

グローสบettor

第 19 卷 第 2 号

1980 年冷夏の循環場の特徴	荒 井 康	1
1980 年の冷夏時の海況		
— アリュージュン南方海域の海面水温の	関 根 勇 八	8
変動とオホーック海方面の気圧場の関連 —		
水資源と気候	今 村 瑞 穂	22
「気候」という言葉とその内容	田 宮 兵 衛	30
Report of the Informal Meeting of Experts on Long-range Forecasting (紹介) (Geneve, 1-5 Sep. 1980, WMO)		
Present State-of-art on Long-range Forecasting (長期予報技術の現状)	田 中 康 夫	34
海洋と気象	長 坂 昂 一	47

1981年6月

L. F. グループ

1980年冷夏の循環場の特徴

荒井 康*

1. まえがき

1980年は8月を中心として、1902年（明治35年）、1905年（明治38年）、1913年（大正2年）の三大冷害年以来の異常な低温・日照・多雨に見われ、これと対照的に沖縄では記録的な高温・干ばつの天候となった。ここで述べるのはこの夏の異常天候をもたらした地上と500mbの極東地域および半球の循環場の特徴で、最初にこの夏のおよその天候の経過を述べる。

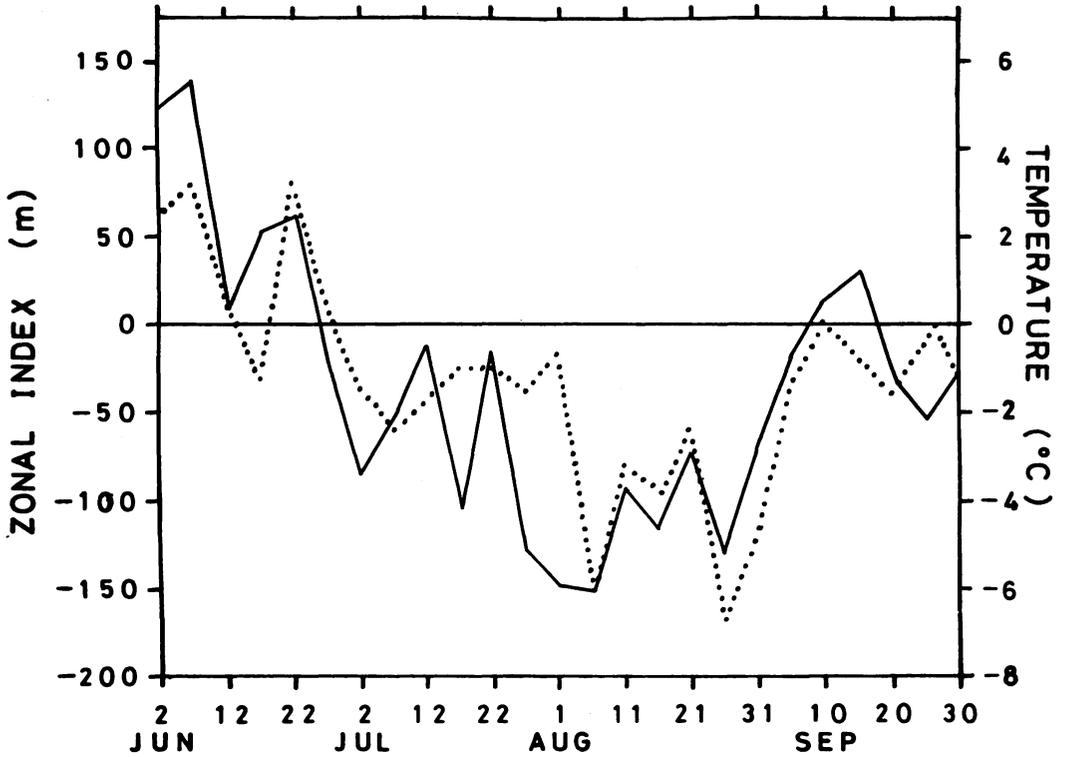
6月は全国的に高温・少雨の傾向が強く、沖縄では前月に続いて極端な少雨・多照であった。6月末になって寒気が流入すると共に前線が停滞するようになり、その後7月中旬ごろまで低温が続いた。7月18日から22日にかけて九州南部から東北地方南部の地域で梅雨明けとなり、関西～関東の地域では7月20日～24日の半旬に気温が平年をやや上回った。しかしこの状態は永続せず、7月末から8月上旬の期間には半旬平均気温偏差が -6°C に達する所があり、その後低温はやや弱まったものの8月一杯持続し、気温が平年以上に回復したのは9月に入ってからであった。一方、沖縄では7月に続いて8月も高温と干ばつが続いた。

このように持続的な異常天候は当然、大規模で時間スケールの大きな場と関連があるので、以下では半旬および月平均場について検討を行った。用いた平年値は、特にことわらない限り、1950年～1979年の30年間の資料によって求めた値である。

2. 東西指数

極東域（ $90^{\circ}\sim 170^{\circ}\text{E}$ ）の $40^{\circ}\sim 60^{\circ}\text{N}$ の带状平均高度の差で定義した東西指数の平年偏差と気温平年偏差の間には正相関があることが知られている。そこで、1980年の暖候期の半旬指数偏差と宮古の半旬気温偏差の変化を第1図に示した。この図で顕著なのは、6月の高指数・高温が7月に低指数・低温に転じ、8月末まで続いていることと、7月末から8月初めの低温が極めて異常だったことである。

* 気象庁長期予報課

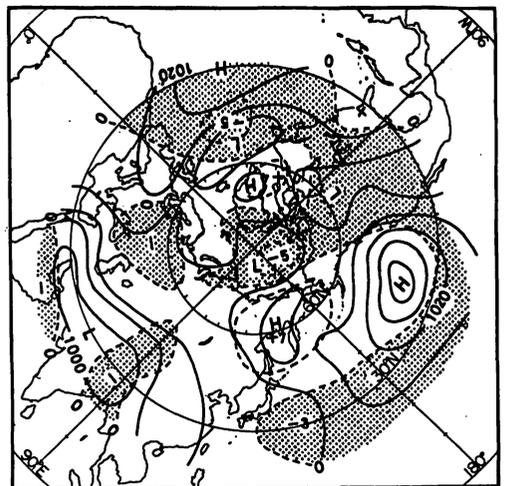


第1図 1980年の暖候期の宮古の半旬平均気温偏差（実録）と500 mbの極東域東西指数偏差（破録）の経過、気温の平年値は1941～1970年の資料による平滑値

3. 地上の循環場

第2図の8月の月平均地上天気図にみられるように、+7 mbの偏差を持つ高気圧がオホーツク海にあり、極には-5 mbの低圧部がある。また、大太平洋高気圧の日本方面への張り出しが弱く、負偏差域が関東の南海上から東に連なっており、前線帯が日本付近に停滞し易かったことが示されている。その他、印度北部の低気圧はほぼ平年並の強さで、グリーンランドの高気圧が強く、大西洋の高気圧が弱かったことが目立っている。

ここでオホーツク海高気圧が如何に強かったかについて検討してみる。すでに調べられてい



第2図 1980年8月の月平均地上天気図、等圧線と等偏差線の間隔は共に4 mb

ることであるが、8月のオホーツク海高気圧の出現日数は21日で、これは1902年の1位とタイの記録である。いまオホーツク海高気圧の強さを表わす指数としてこの領域（50°，60°N，140°～160°E）の6地点の月平均気圧偏差の平均値を用いると、8月のこの指数の値は+6.1 mbで、これは標準偏差の3.1倍で、1950年**以来の正の記録である。オホーツク海高気圧とそれに伴った低温をみるために、1883年以後で宮古の月平均気温が最も低かった4年について、気温偏差と気圧偏差などをまとめたのが第1表である。昨年の宮古の低温は先にあげた3大凶作年の低温記録を破っており、根室の気圧は第2位の高圧である。根室の気圧は第2位の高圧で、1902年と1905年はそれほど大きな値ではなく、1913年は負である。東京の気圧は1913年を除いて特に低圧にはなっていない。このことを反映して、東京-根室の気圧差は昨年は負の第2位で、他の3年は大きな負にはなっていない。この4年の状況と比較するために、根室の気圧偏差が第1位の1938年と気圧

第1表 1883～1980年間に起こった8月の月平均偏差の記録的な値、宮古の気温偏差第1から第4位、根室の気圧偏差第1位、東京-根室気圧差（平年偏差）第1位、平年値は上記の98年間の平均値

年 号	気温偏差(°C)	根室気圧偏差(mb)	東京気圧偏差(mb)	気圧差(mb)
1902	-3.9	2.5	1.3	-1.2
1905	-4.1	1.7	-0.1	-1.8
1913	-3.2	-1.7	-3.5	-1.8
1980	-4.3	4.1	-0.1	-4.2
1938	1.6	5.1	2.6	-2.5
1890	0.2	1.8	-3.8	-5.6

差が第1位の1890年の値を第1表の下段に示した。1938年は根室と共に東京の気圧差も正でかなり大きい。この年は日本付近の天気図が利用できるの、これを見ると太平洋高気圧が北偏して発達しており、これに対応して宮古の気温もかなり高くなっている。気圧差が1890年に大きいのは東京の気圧がかなり低いことが効いており、これは日本の南方で台風の活動が強かったためと思われる。以上述べた事実から、1980年8月はオホーツク海高気圧が観測開始以来の第1位の強さで、いわゆる“やませ”も記録的に強かったことが推定される。

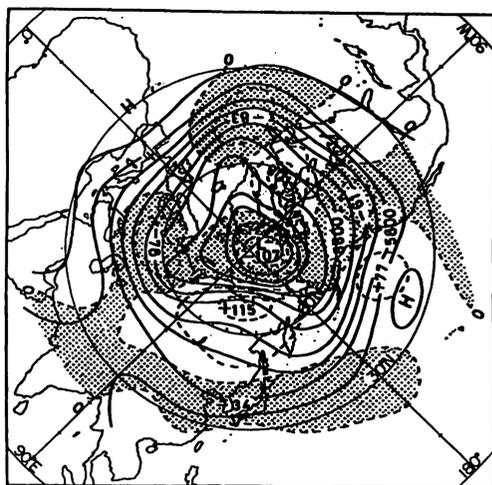
3. 500 mbの循環場

1980年8月の月平均500 mb 天気図（第3図）では、レナ川付近に発達したリッジがあり、日本付近のトラフがかなり顕著で、偏西風の分流を伴う典型的ブロッキングが形成されている。高緯度では、極の低気圧が発達しており、北海とデービス海峡付近にリッジが、アラスカにトラフがあっ

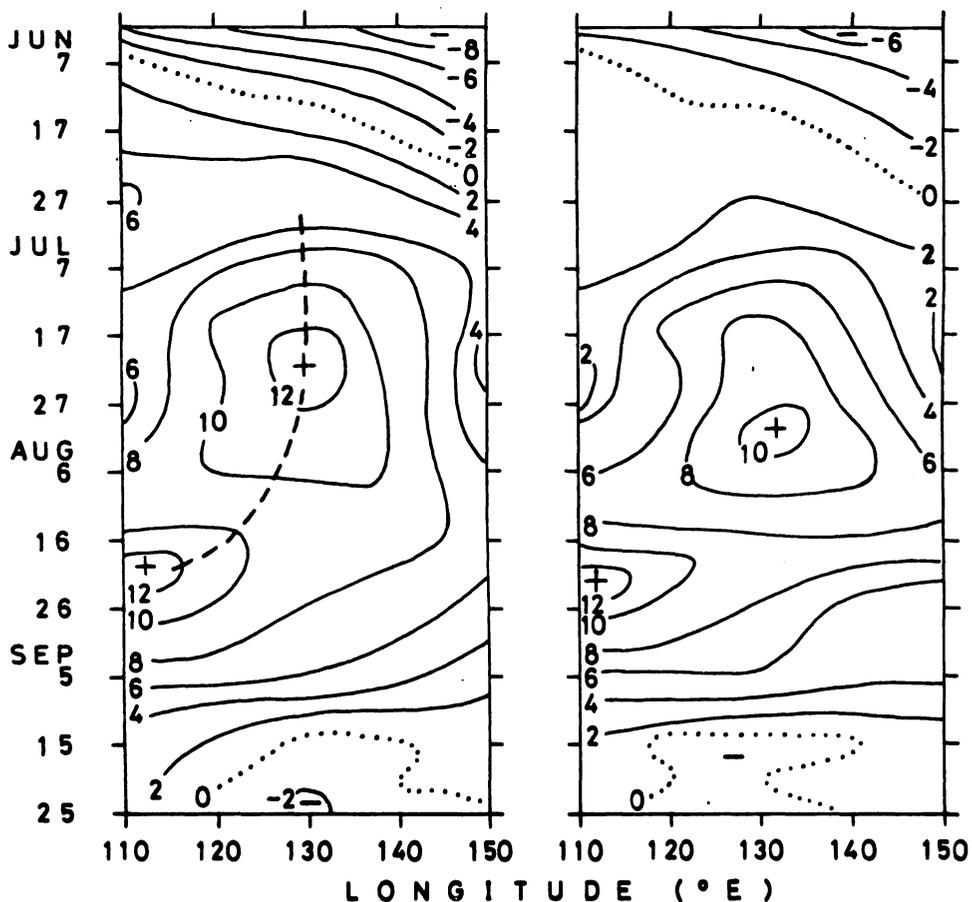
** 北半球の各格子点の月平均地上気圧は1950年以後の値がテープに収められている。

てほぼ3波数型循環となっている。しかし60°Nの波数3の波の振幅は平年と同じで、特に発達してはいなかった。

レナ川付近の準定常的なブロッキング高気圧が何時ごろから形成されたかをみるために、60°Nに沿う25日平均500 mb高度（帯状平均からの差）およびその平年偏差の連続図を第4図に示した。この図は各半旬毎に計算した値を用いて作ったもので、破線はリッジの中心を表わし、平年ではリッジは120°E付近にある。図に見られるように、130°E付近にリッジが形成されたのは7月2日を中心とする期間（6月20日～7月14日）で、約1カ月間ほぼ同じ位置にあり



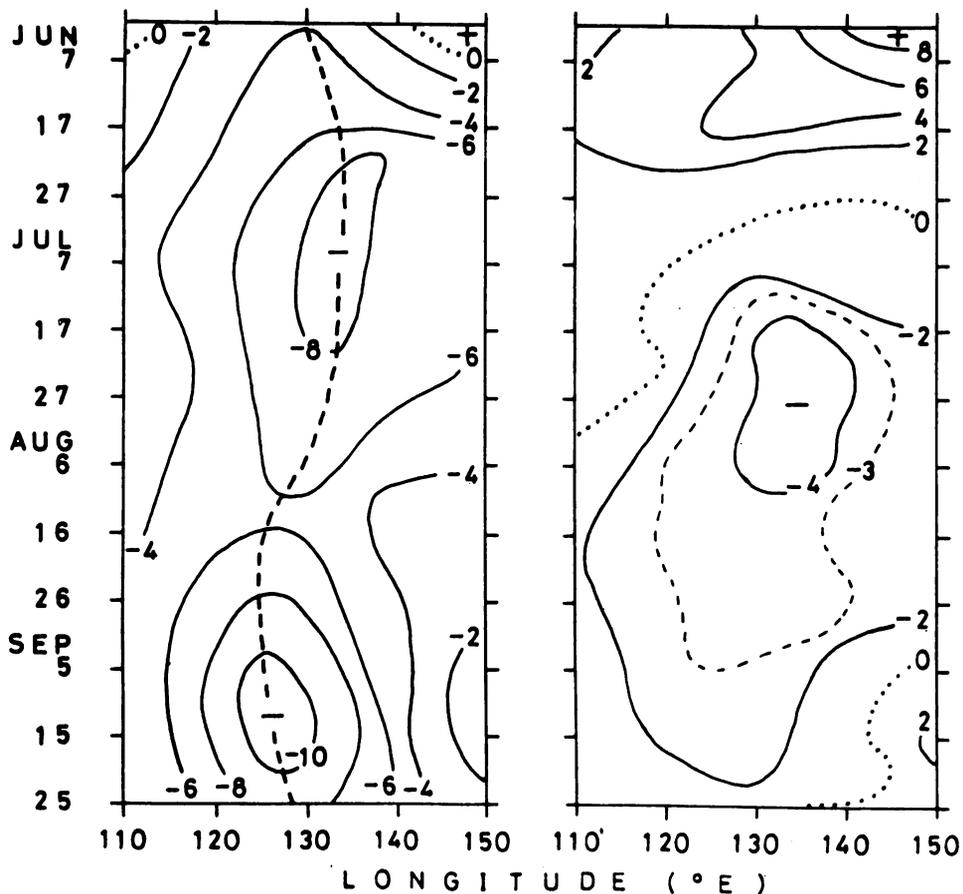
第3図 1980年8月の月平均地上天気図、等圧線と等偏差線の間隔は共に4 mb



第4図 1980年の暖候期の60°Nに沿う25日平均500 mb高度(帯状平均からの差、左図)とその平年偏差(右図)の連続図、単位は10 mで、等値線の間隔は20 m

その後8月1日から8月21日かけて110°E付近まで西進している。もっとも、8月11日にリッジが一時わずかに弱まった期間があるので、110°Eのリッジの発達是不連続であったようにもみえる。偏差図でも高度場と全く同様な変化がみられ、130°Eのリッジが平年に比べて最も強かったのは8月1日を中心とする期間（7月20日～8月14日）であった。

第4図と同様な図を40°Nについて示したのが第5図である。図(左)にみられるように、130°E付近のトラフは6月初めから発達し、7月27日からわずかに弱まりながら西進し、8月中旬から9月にかけて125°E付近ではほぼ停滞している。7月下旬から8月上旬にかけての40°Nのトラフと60°Nのリッジの弱まりと西進はほぼ対応しており、両者の変化には相互作用があると考えられる。偏差の連続図では、平年に比べてトラフが最も発達したのは7月27日を中心とする期間で、これも60°Nのリッジの最もよく発達した期間とほぼ一致しており、宮古の気温が最も低かったのもこの頃である。以上の事実から、8月の低温は南北で逆位相のブロッキングの発達に伴うことは明りょうである。



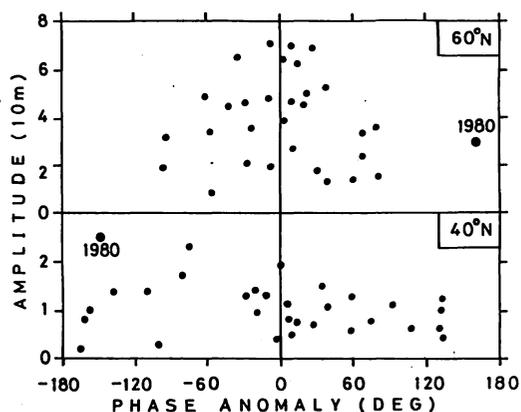
第5図 第4図と同じ、但し40°Nの連続図で破線はトラフの位置

4. 超長波の振舞

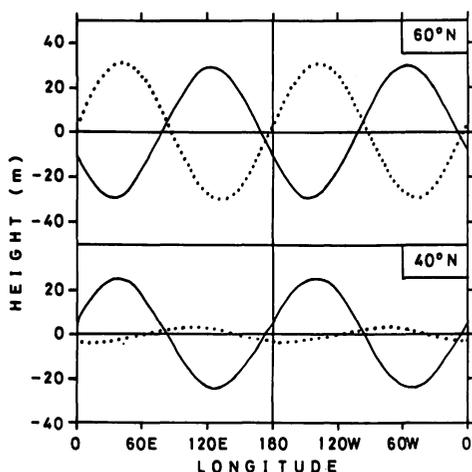
一般に、持続性の大きいブロッキングと準定常波は関係があると考えられるので、波数分析を行って検討した。その結果、1980年8月には波数2の波が異常であったことが知られた。このことを示すために、 60° と 40° Nの8月の月平均波の振幅を位相角年偏差の関数として第6図にプロットした。この場合の位相角年偏差は1950~1979年の30年平均高度から計算したものである。

60° Nでは、1980年の振幅はほぼ平年並で特に発達はしていなかったが、位相角が平年とほぼ逆位相であったのが特徴である。一方、 40° Nでは、1980年の振幅は考えている期間の最大値で、この波が特に発達していたことが特徴である。この緯度では位相角の変動が大きいので、その平年値の意味は 60° Nに比べてうすれるが、1980年は平年とほぼ逆位相である。

60° と 40° Nの波について問題となるのはその相対関係である。そこで第7図に、これらの緯度の8月の1980年の波の分布(実録)と30年平均高度から求めた波の分布(平年の分布、点



第6図 8月の波数2の月平均波の振幅(m)と位相角年偏差(deg)の関係、上が 60° N、下が 40° Nの波、1950~1980



第7図 1980年の波数2の月平均波の分布(実線)、上が 60° N、下が 40° N、破線は1950~1979年の30年平均高度から求めた波の分布

線)を示した。1980年の分布と平年の分布がほぼ逆であるのは第6図で述べたことから明らかであるが、ここで特に顕著なのは 130° E付近の 60° と 40° Nで逆のパターンとなっており、この波が極東のブロッキングとよく対応していたことである。

このことを数値的に示すと次のようになる。すなわち、第7図においてある経度の実線と点線の差をとると、これは波数2の波がその経度の高度平年偏差に寄与する部分になるので、両者を比較すればよい。1980年8月の場合には、 60° N、 130° Eにおけるこの差は+59mで、これはこの地点の高度偏差+87mの68%に相当し、 40° N、 130° Eにおける差-27mは高度偏差-34mの80%

に相当する。このことから、8月のブロッキングのかなりの部分が、波数2の波の異常な振舞によっ

て説明できることになる。なお、第7図では60°Wでも130°Eと同様な分布を示しており、これに対応してデービス海峡付近に発達したリッジが形成されている(第3図参照)。

5. むすび

以上は解析した結果の主なものについて述べたもので、1980年8月の異常低温と極東域のブロッキングの特徴は次のようにまとめられよう。

(1) オホーツク海高気圧は明治以来最も強かったことが推定された。

(2) 500 mb 面の低指数循環は1950年以後最も強く、レナ川付近でリッジが異常に発達して顕著なブロッキングが持続した。

(3) このリッジと日本付近のトラフの最盛期は一致しており、持続的なブロッキングは7月末から8月初めに最も発達した。

(4) 極東域のブロッキングは60°と40°Nの波数2の準定常波の異常な位置と関連していた。

夏季に超長波と関連して異常気象が生じる例が示されたことからいっても、超長波の維持される機構を解明することが長期予報の発展にとって重要である。同時に、超長波の総観的解析を多くの例について行うことも必要である。まえがきで述べたように、昨夏は梅雨が明けてから高温であったのはわずかの期間で、この年の梅雨あけは決められなかったとの考えもあり、これについても検討すべき問題が今後に残されている。

1980年の冷夏時の海況

— アリューシャン南方海域の海面水温の変動と オホーック海方面の気圧場の関連 —

関根 勇 八*

§ 1. はじめに

1980年の夏は典型的な第一種型冷夏であった。例年ならこれからが夏本番という7月末になって再びオホーック海高気圧が強まり、本州を横断していた前線帯に沿う悪天の影響も加わって、特に8月は北日本から西日本に及ぶ各地でこれまでの低温記録を塗り替えるといった大冷夏となった。

月平均気圧分布図で見ると、8月のオホーック海高気圧は1,017 mbを示し、平年より6 mbも高かった。また、毎日の天気図上で見ると、オホーック海高気圧の出現日数は21日で、これは、明治35年と並ぶ1位タイの記録とのことであった。

当然のことながら、上層天気図でみると沿海州方面では気圧の尾根が卓越しており、月平均500 mb高度偏差はこの方面で7月は+50 m、8月は+100 mを示した。と同時に、この両月ともベーリング海からアリューシャン南方にかけての気圧の谷が例年より深まっていたのが特徴的である。

一方、目を上空の大気から北太平洋域の海況に転じてみると、春以来この方面の海面は例年より低い状態が目立っていた。海面水温の変化はかなり緩慢であるし、極めて特徴的な分布であったので、その後の気圧パターンに何らかの影響を及ぼしたかも知れないと思い、両者の関係を調査したのがこの小文である。

長期予報にとって直接利用できるような因果関係までは得られなかったが、夏季にはアリューシャンからその南方域にかけては、500 mb高度場と海面水温のあいだに明瞭な正相関が認められることに関連して若干考察を加えてみたい。

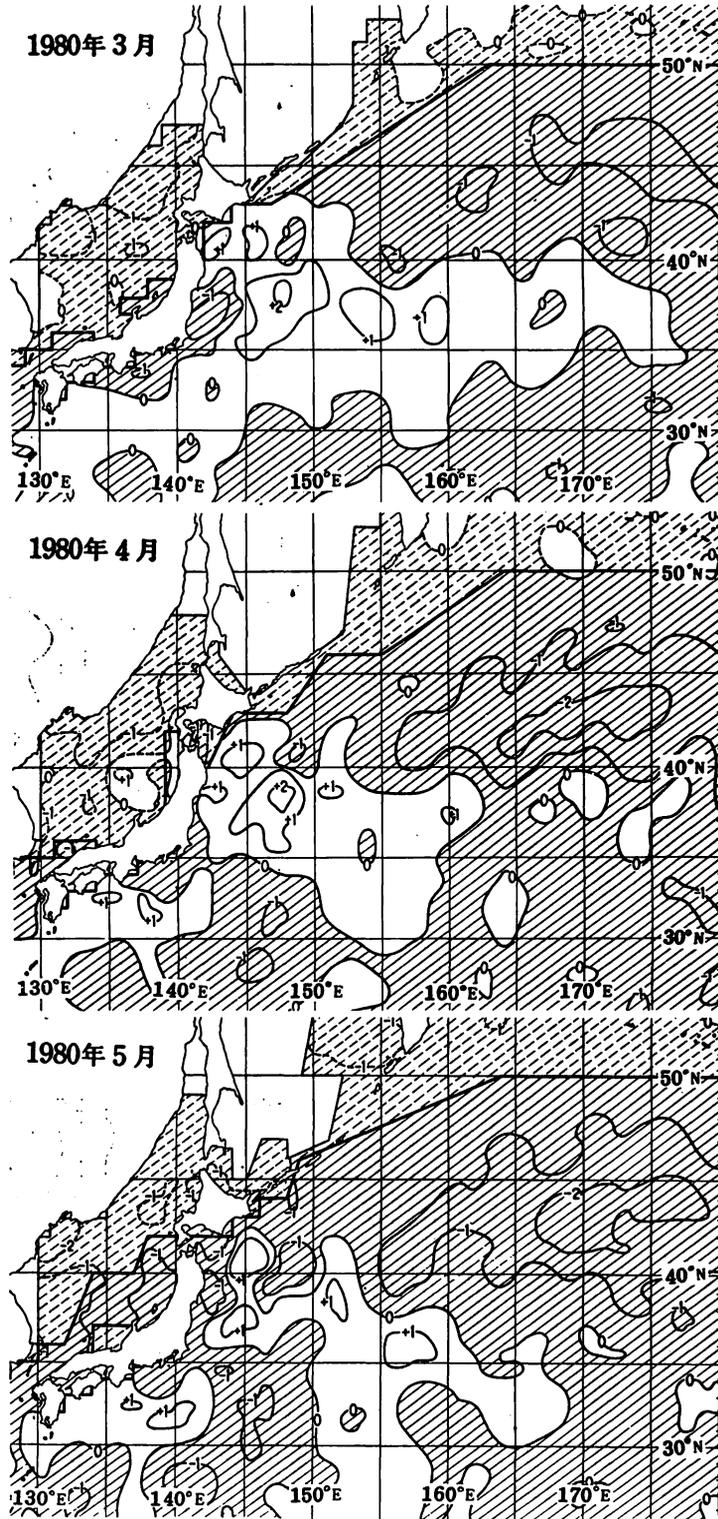
海洋まで加味した大気大循環の力学モデルでは、海面上すべての海域からの水蒸気と熱の輸送が問題になるが、気圧パターンへの海洋の影響を総観的にみていくためには、関係のよい特定海域を抽出し両者のあいだの関連を究明していくという努力が、当面は必要であろう。

§ 2. 1980年の北西太平洋域における海面水温分布の特徴

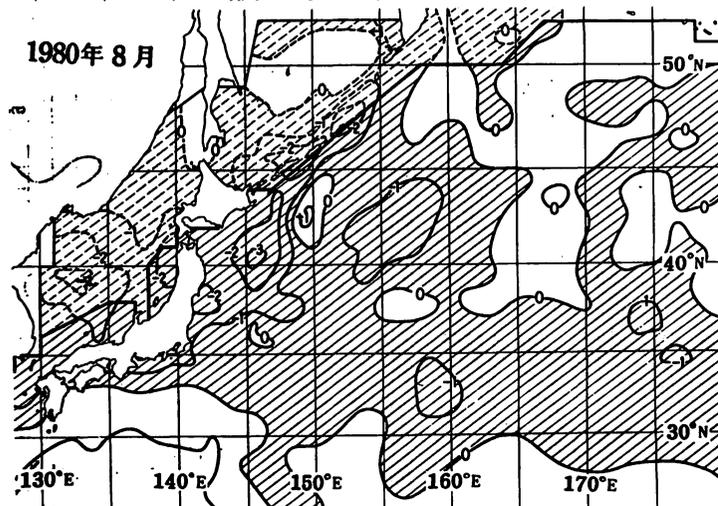
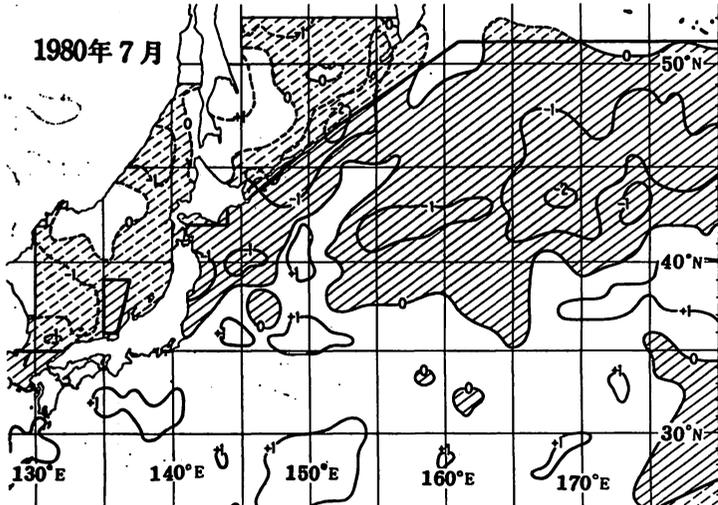
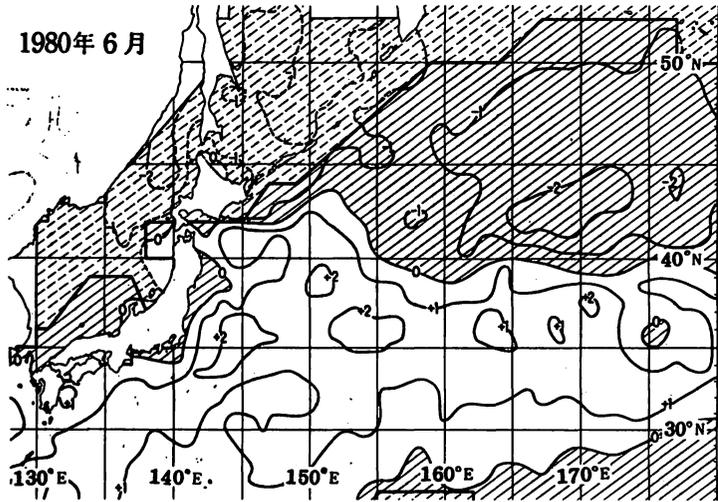
(1) アリューシャン南方一帯の低水温域の持続

1979年12月から80年1月にかけては日本各地は暖冬で経過したが、2月に入ると一変してきびしい寒さとなり、日本海側では大雪に見舞われた。

* 気象庁海上気象課



第1図 1980年の月平均海面水温偏差分布図
(斜線域は負偏差域)



第1図つづき

この2月の寒波は、500mb天気図上でみると、シベリア中部とカナダ付近の優勢な気圧の屋根、北太平洋一帯の幅の広い低圧部という形で起こったものである。

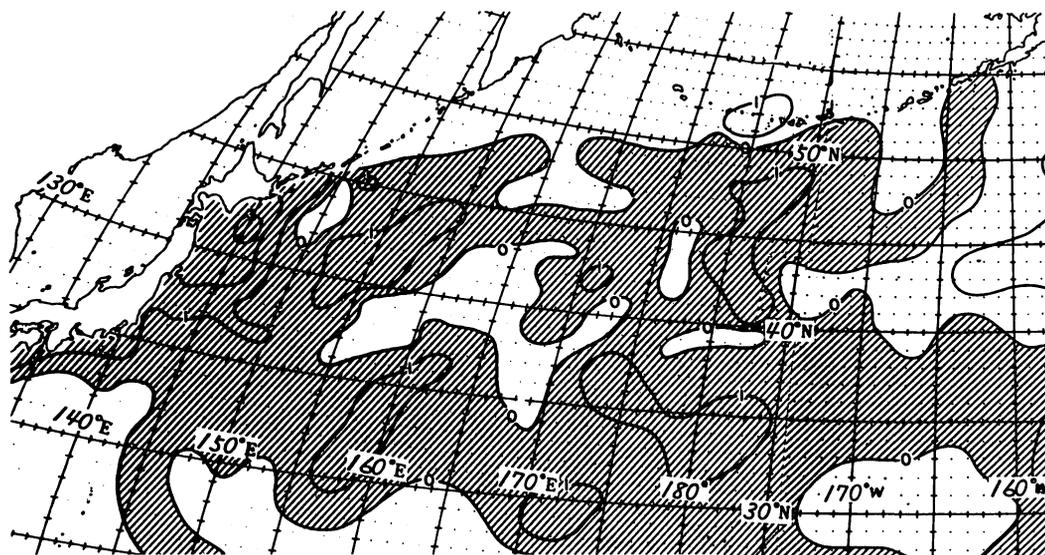
このようなパターンであったため、日本付近からアリューシャン南方海域にかけては寒気はいりやすく、しかも荒天のため海水がかくはんされて、海面水温はかなり低くなったと思われる。

アリューシャンからその南方域にかけての上層の低圧傾向は5月まで続き、6月になってようやくこの方面は高度正偏差域に変わった。

第1図は気象庁全国海況旬報から転載した1980年3～8月の月平均海面水温偏差図であるがアリューシャン南方海域では4～5月ごろを中心に、広い範囲に亘って海面水温の負偏差域が存在していた。

しかも、この方面の500mb等圧面高度が正偏差に転じた6月にも、海面水温はなお低く、このような状態は7月も続いた。

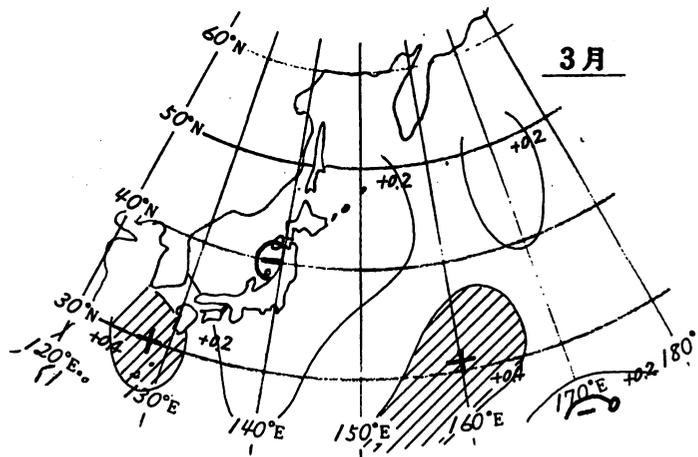
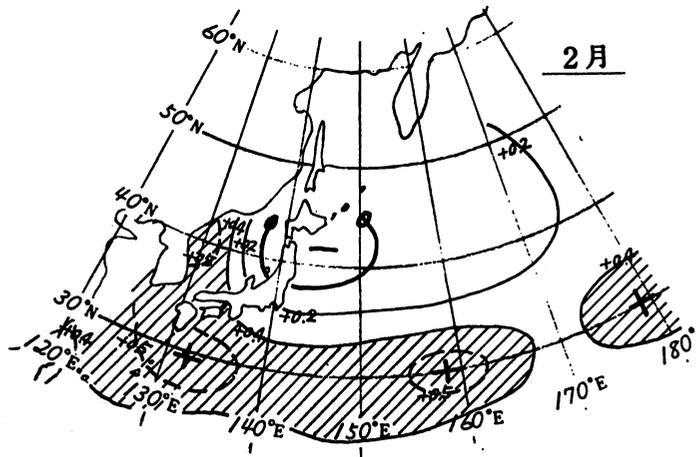
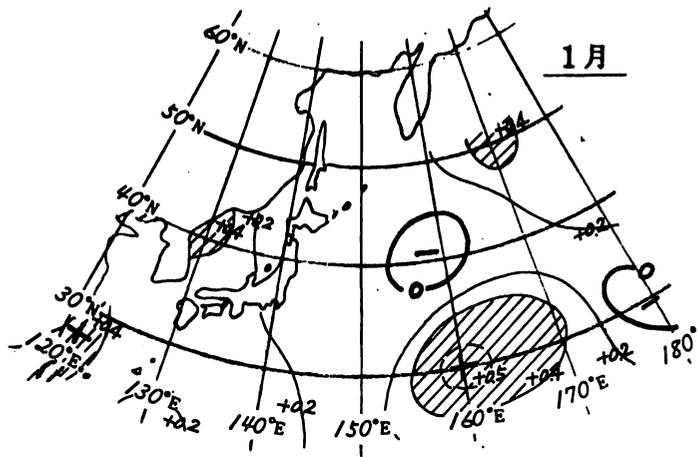
8月はそれまでと様子が変わり、170°E～180°、40°～50°N内の海域の平均海面水温についてみると、ほぼ半年振りまで正偏差になった。ただ、これは経度180°以西についての状況であって第2図に示したさらに広域の海面水温偏差分布図によると、8月も180°～170°W、40°～50°N内の海域を中心に平年より1℃以上も低温であった。



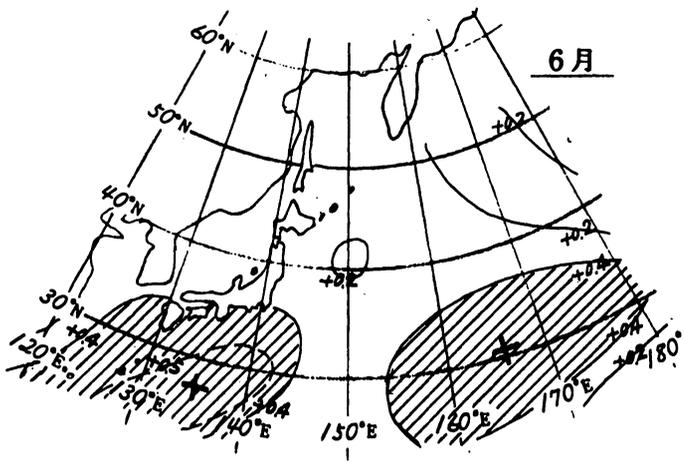
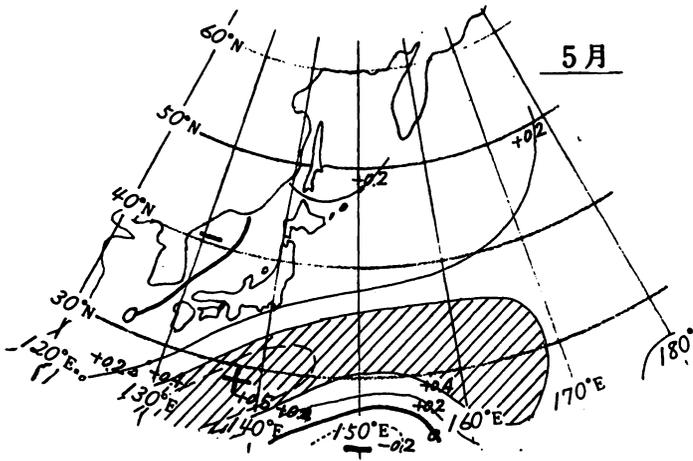
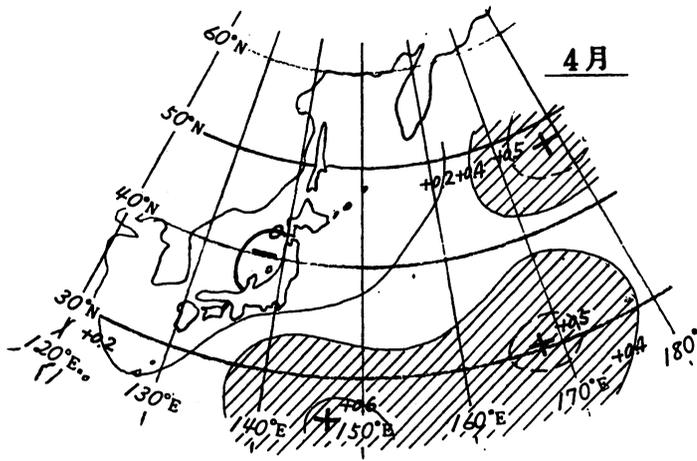
第2図 1980年8月の北太平洋域の海面水温偏差図
(NOAAのFishing Informationによる)

(2) 中緯度帯の太平洋域の海面水温の状況

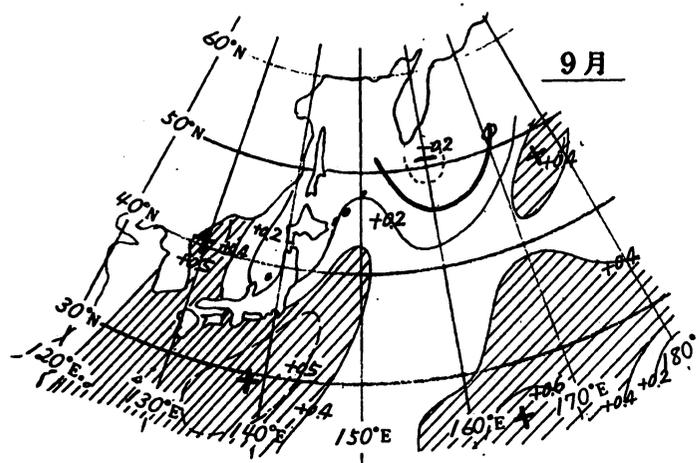
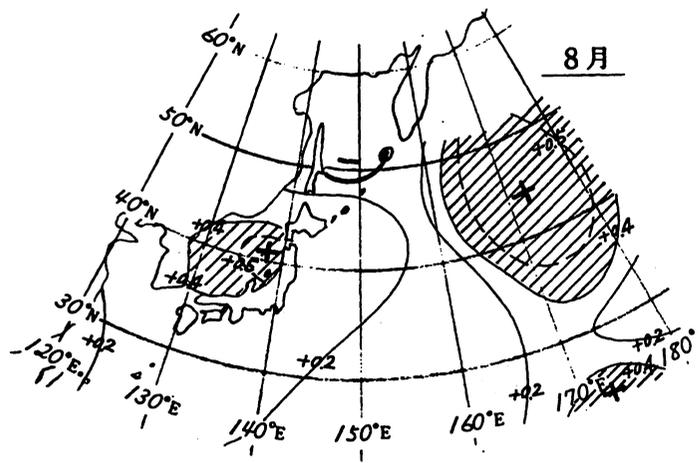
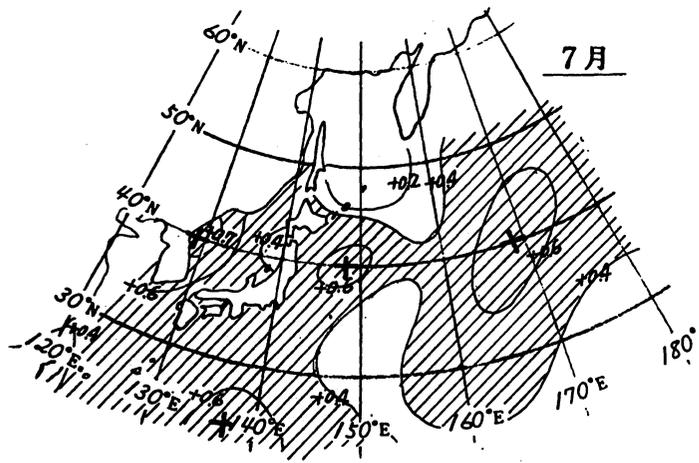
500mb高度偏差図で見ると、3～5月は極東域から太平洋域にかけてのほぼ40°N以南は正偏差域におおわれていた。この方面はいわゆる亜熱帯高圧帯の支配下において好天が持続した地域である。これに対応して第1図中の3～5月のこの方面の緯度帯の海面水温はおおむね正偏差になっていた。



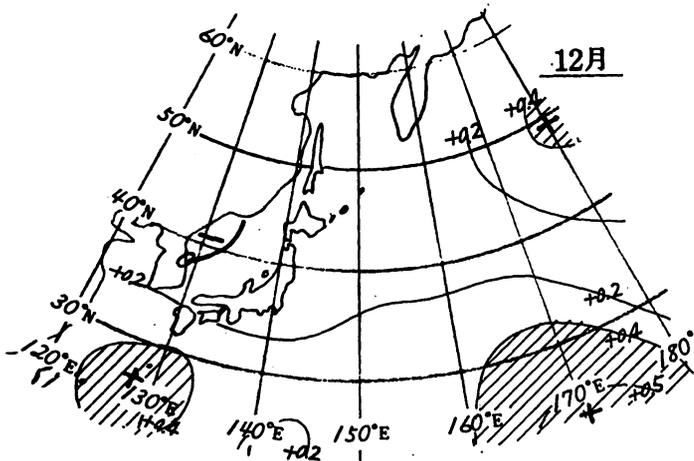
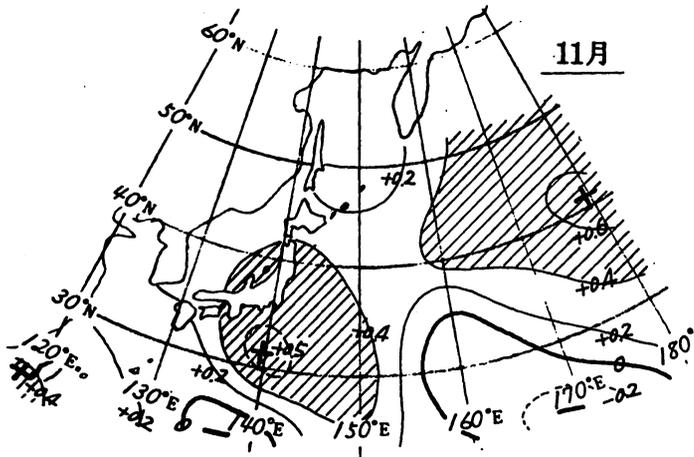
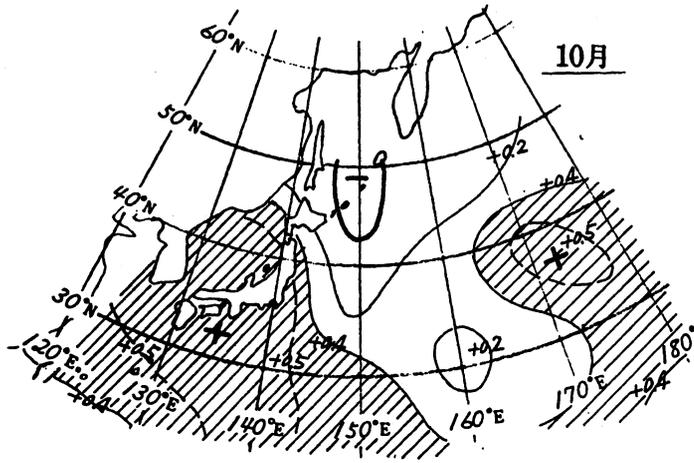
第3図 海面水温と500mb等圧面高度との同時相関分布図



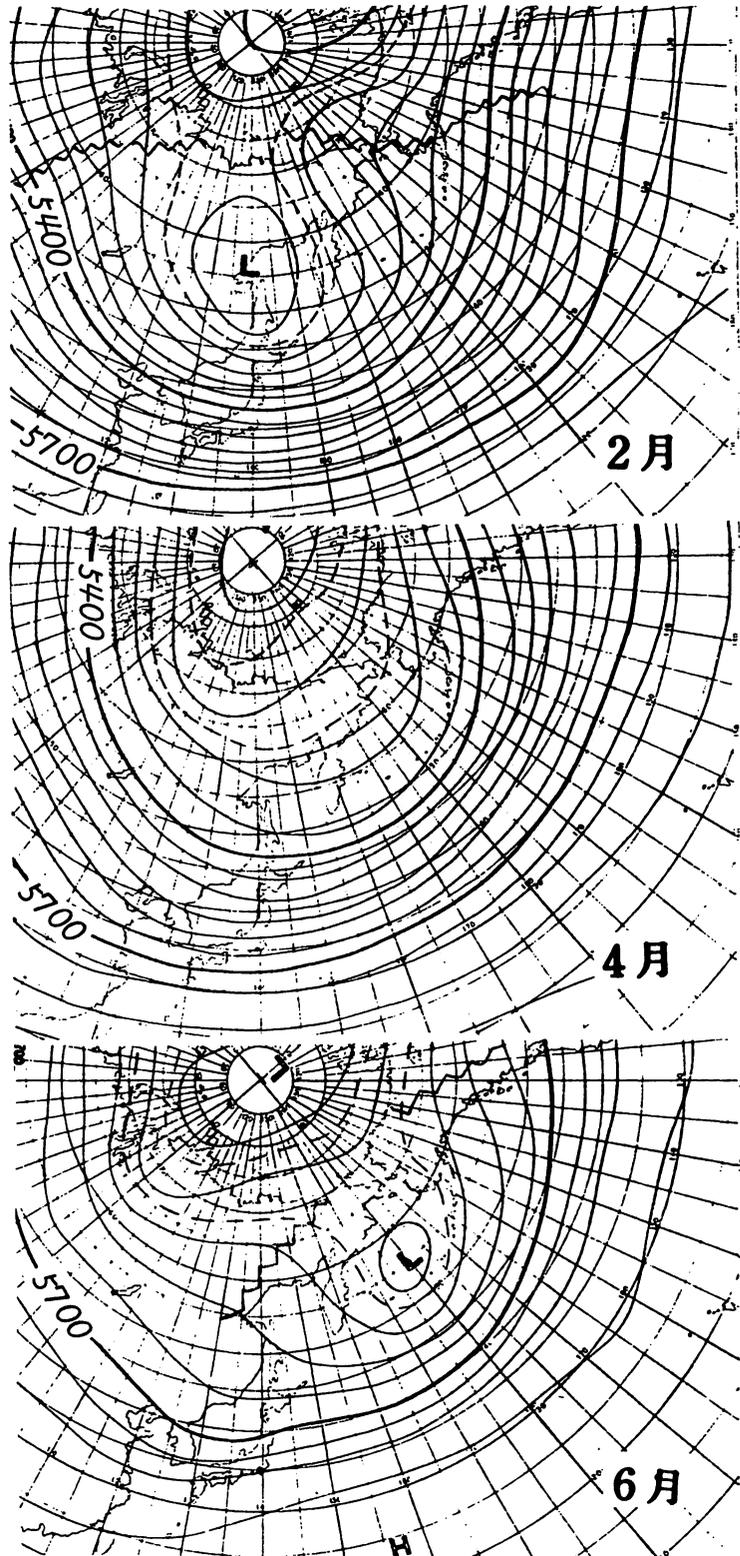
第3図つづき



第3図つづき



第3図つづき



第4図 500mb 面上の平年における平均場の谷の季節変化

6月、500mb面の高度正偏差域は50°Nまで北上し、日本の東海上の海面水温偏差のプラスの状態はさらに強まった。

7月さらに8月と、極東域の上層における低指数型循環が強まるにつれて、中緯度方面の海面水温の正偏差域はしだいに南下し、8月は30°N以南に見られるだけとなった。

(3) 8月の日本海から三陸沖にかけての冷水域

地上天気図によると、オホーック海高気圧は7月に続いて8月も極めて優勢であったが、もうひとつの特徴は、日本海南部から本州中部を横断して東海上にのびる前線帯の停滞と、その上を相ついで低気圧が通過したことである。このため、その前線帯近傍とその北側では悪天が続いて海面水温は上昇せず、加えて低気圧の通過によって海水がかくはんされ、日本海から三陸沖にかけて顕著な冷水域が出現したものとみられる。

盛夏季に、低気圧がその付近を相ついで通ったために冷夏となった例としては、1905年(明治38年)が挙げられるが、極端な大冷夏年には、オホーック海高気圧の出現だけでなく、前線帯近傍の悪天の影響も加わっているようである。

§ 3. 北西太平洋域の海面水温と500mb等圧面高度との相関

第1図の海面水温偏差図の元の資料が、海域によっては30年以上に亘って集積されている。そこで、この資料と500mb面高度との同時相関を各月について緯経度10度ごとに求めて図示したのが第3図である。オホーック海と日本海方面については統計年数が少ないが、その他の大部分は20年以上である。相関係数が0.5以上、本州東方海上や南方海上などの統計年数の長い領域にあっては0.45以上で有意な関係があるとみられる。図には0.40以上の領域に斜線を施してある。

これらの図から、まず目につくのは、中緯度帯での正相関域である。この傾向は、2月、4～7月、9～11月などによく表われている。これは、1980年の場合の§2の(2)で述べたことに相当するものであろう。

ところで、これらの各月の関係を見ていて気につくもうひとつの特徴は、アリューシャン南方の正相関域である。これは、4月や11月にも多少見られるが、この小文の主題にも関連する夏季の7～8月には、組織的にしかも大規模な正相関域として認められる。

§2の(1)で示したように、1980年の場合はこのアリューシャン南方の正相関域付近一帯が顕著な冷水域となっていた。このようなことから、海面水温と上層高度場の関係を調査するに際して、この領域が注目に値するいわば sensitive area のひとつではないかと考えてみたわけである。

では、この領域はどのような意味をもっている場所なのであろうか。

§ 4. 平均場の谷に当たっているアリューシャン付近

第3図は資料の都合で経度180°以西について作られたものであるが、その図の7～8月に見ら

れるアリューシャンからその南方にかけこの正の高相関域は、さらに東方に広がっているのかも知れない。それはそれとして、この方面の領域が上層の気圧場でみたときにどのような場所になっているかをみてみよう。

第4図は平年における500mb高度場の季節変化の一部を見るために、2、4、6月の月平均図を示したものである。

冬の2月頃は、オホーック海西部に中心を持つ低気圧から日本付近にかけては顕著な谷となっている。4月には、中緯度帯では日本付近の谷が2月とほぼ同様に見られるが、50～60°Nの高緯度帯ではオホーック海東部からベーリング海にかけて広く谷場となってくる。

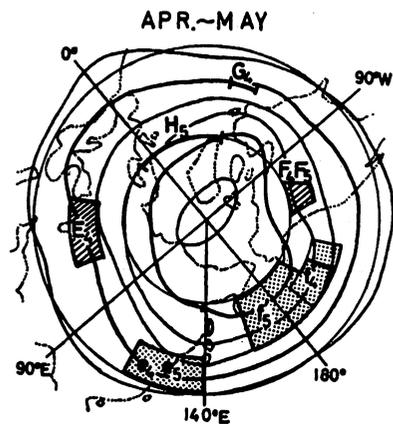
さらに6月には梅雨型気圧配置に対応して、中緯度帯では日本付近で西谷型となり、高緯度帯ではシベリア東部から沿海州にかけての屋根が目立ってくる。この高緯度帯の屋根の両側には90～100°E付近と経度180°付近に谷が存在している。これらの谷のうち後者はベーリング海中部に孤立した低気圧を伴いアリューシャン南方まで延びるものである。

7～8月の盛夏季には、沿海州の屋根は弱まり、アリューシャン方面の南北にのびる谷も6月よりは弱まるが、高緯度では大勢としてこの状態が変わらない。

§3で注目した高相関域は、実は夏季に平均場の谷となっている領域なのである。この谷が発達している年には、この付近の低気圧活動が活発であり、悪天のための海水温上昇の抑制と海水のかくはんなどの影響で海面水温は低くなるのは当然であろう。逆に、冷水域が存在しているときには低気圧通過後に侵入する下層寒気の温暖化がにおく、上層の気圧の谷の衰弱をおくらせることが考えられる。いずれにしても、同時的にはこの平均的な谷の近傍では、海面水温と上層高度場の間には正の関係が期待される。

夏季に、上層のベーリング海から南にのびる経度180°付近の気圧の谷が深まれば、その西側の沿海州の屋根は優勢となり、日本付近では地上天気図に見られる北高型が強化されることになる。

第5図は、上層の平均場の谷や屋根の動向が、その後の大規模な循環場に影響を及ぼす一例として示したものである。これは、6月の60°N以北の平均の500mb高度を対象として、これと4月と5月の各格子点の500mb高度との相関を調べ、両月分をいっしょにして模図式に表わしたものである。英字の大文字は正相関域小文字は負相関域を、添字の4、5はそれぞれ4月、5月を示してある。また、等高線は両月の平均500mb高度であり、総合した高相関域



第5図 4～5月の各地の500mb高度と6月の北半球の極地域の500mb高度との高相関域
(点線：負相関域)
(斜線域：正相関域)

のうち正相関域を斜線域で、負相関域を点線域で示したものである。

これによると、平均場に表われている谷や尾根が例年より発達しているような場合には、空気量の南北交換が活発化し、1～2カ月後に高緯度帯から極方面にかけての空気量が増大することがわかる。具体的に述べると、アリューシャンからその南方にかけての平均場の谷が深まるような年には、カナダからアラスカにかけての尾根も強まるのであるが、このような年にはその後極方面の高度場が強化され、低指数型循環が出現しやすくなるわけである。

前述の海面水温と500mb高度との高相関域、第5図に見られる高度場同志の高相関域がともにアリューシャンからその南方海域にかけて存在しているところからみると、季節予報などで基本場を考える際には、まず以って平均場での谷や尾根の動静に注目する必要があると思われるのである。

§ 5. アリューシャン南方海域の海況の変化

夏季のアリューシャン付近の平均場の谷の強さと関係を持ち、ひいては沿海州～オホーック海の尾根の発達具合とも関連を持つアリューシャン南方海域の海況について、その持続性や年による違い、さらにはその後の循環場との関連などについて、いくつか気付いた点を述べてみたい。

第6図はアリューシャン南方海域として仮りに $50\sim 40^{\circ}\text{N}$ 、 $170^{\circ}\text{E}\sim 180^{\circ}$ 内の緯・経度5度の9地点平均の海面水温偏差を求め、6～8月中のいずれかの月で -0.5°C 以下の値を示した年について、3～8月の 42.5°N 線に沿う海面水温の状況をみたものである。 42.5°N という緯度帯は第1図の1980年の海況で負偏差値のもっとも大きかったところである。

これらの図から、以下のようなことが指摘できそうである。

(1) 海面水温の低温状態の持続

ここで対象とした12カ年についてみると、いちど平年より低い状態が現われると、強弱の変化はあるが、少なくとも数か月は持続する傾向がある。1980年の2～8月間の変動の様子については、§2の(1)に述べたように、その海域では半年以上に亘って低海面水温が続いた。近年の冷夏年である1974、76年などの場合も、80年の場合と同様に $160\sim 170^{\circ}\text{E}$ の海域で低温が続いたことが特徴的である。

ただ、低温状態は持続性があるといっても、これは第6図に示した各年を対象にした話であって、これら以外の年については、まだ当たっていない。

(2) この海域の海面水温の長期傾向

第6図に挙げた各年は、飛び飛びになっており、また1964、65、74、76年などの冷夏時には、気象的要因によって急に顕著な冷水域が出現しているので、かなり主観的な見方かも知れないが、1970年代後半についてみると、近年はしだいにこの方面の海域の水温が低下してきているように思われる。

1956年以降の全部の年についてみると、この海域の暖候期の海面水温は1950年代と70年代が

低く、60年代は高温の年が多い傾向にある。

田代(“気象”1980年7月号)によると、7月のオホーック海高気圧(50°N, 150°E 地点の月平均気圧)が平年より高かった年数は、1950年代と70年代はともに10か年中7年であるのに反し、60年代には3か年のみで、オホーック海高気圧の勢力は比較的弱い年が多かったとのことである。

このふたつの事実を考え併せると、両者は相互に関連し合っているものと考えられる。

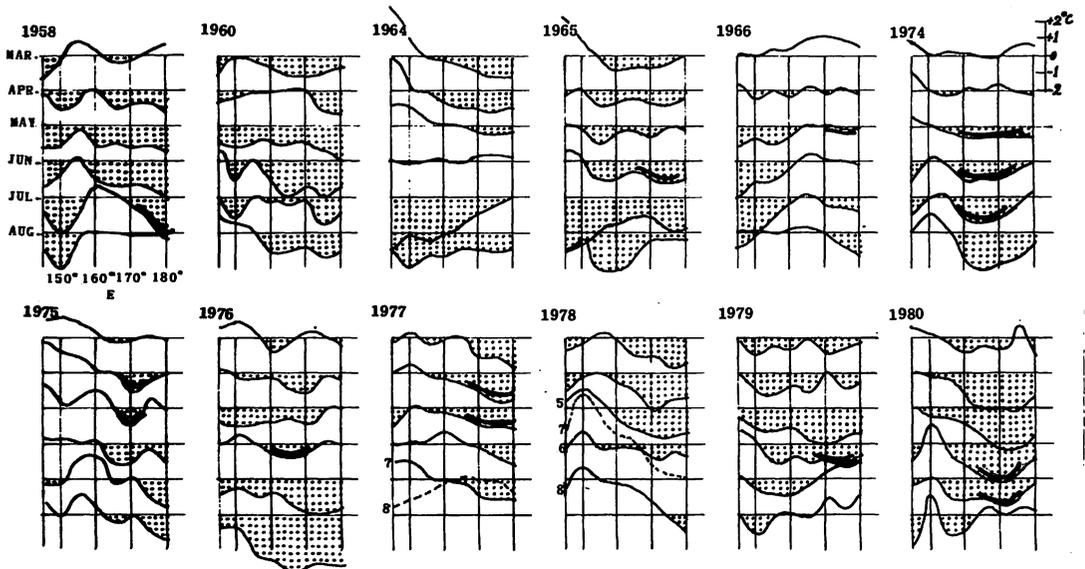
(3) アリューシャン南方海域の冷水域とその後の極東域の気圧パターン

前述のように、海面水温に持続性があることからみると、この海域が低温の場合は、その月のみでなくその後の上層の気圧パターンにも若干影響するのではないかと考えられる。

ここでは、アリューシャン方面の上層の平均場の谷の深まりに対応して同時に発達するオホーック海西部の尾根の動向を簡単に表わす目安として、極東域における東西指数の状態をみていくことにする。

第6図中の160°E~180°付近の偏差値線に沿った太線は、その翌月に極東域で低指数型循環を示した場合を示したものである。北海道付近まで一様に冷水域が広がっている場合や、5月以前については何ともいえないが、6月以降については、冷水域が存在している翌月は低指数型の循環場となっていることが比較的多いようである。

冷夏年であった1974, 76, 80年などには、注目している海域の海面水温が6月以降は特に低くなり、北高型の循環が持続したのであろう。



第6図 アリューシャン南方海域の海面水温が低い年の海面水温の状況

§ 6. おわりに

長期予報の立場からは、明治凶冷群以来その原因の究明のために、海況の重要性が数多く指摘されてきた。

しかし、力学的予報モデルに全海面上の資料を利用する場合は別として、総観的な長期予報への海況資料の利用は必ずしも十分とはいえない状況にある。

気圧配置別の気温と海面水温の関係は、福田（“季節予報の研究”，中央気象台彙報，1950年）によると、

- 1) 中緯度高気圧が発達する場合は、海面水温のいかんにかかわらず気温が高い。
- 2) 北東気流が卓越するときは海況の影響を大きくうけ、水温が低いほど気温も低下する。
- 3) その他の気圧配置のときは、気温と海面水温はだいたい平行して変化する。

となっている。

三陸地方には、“飢饉は海から来る”という俚言が伝わっているが、これは2)の場合に該当するものであろう。ただ、海況と気象要素との関係は、前記のように、やや複雑なので、一対一の対応は掴めないことが多い。

これに対して、J. Namias, J. Bjerknes, R. Ratcliffe 等の多くの研究からもわかるように、或る特定海域の海面水温の変動がその後の気圧配置に影響してくるという考え方は興味がある。日本の最近の研究では、三陸はるか沖合いの海況が翌月の日本付近の上層の循環場に関係する（島村，1979年）という調査があるが、これも特定海域に着眼しているものである。

一般に、海面水温と気圧分布は互に関連し合っているので、どちらが主原因であるかわからないことが多い。長期間の大気の状態は、ゆるやかに変化する海面水温に支配されているという調査結果もあり、さらに検討を進めていくことが必要であろう。

前述したアリューシャン南方海域の海況などは夏の上層循環場に対して同時的な、またある程度は前兆としての役割りを果している可能性があり、注目に値する特定海域と思われる。

なお、この種の特定海域を調べ上げていくためには、さらに広域の、できれば全海洋上の資料が必要となるが、1961年以降について各国の協力の下に行われている“WMO海洋気候概要”が役立つことであろう。

この小文をまとめるに際して、気象庁海洋課の長坂主任技術専門官他の方々には海面水温の資料について、さらに気象庁長期予報課の田中調査官には龐大な資料の計算面でご協力をいただいた。記して謝意を表するものである。

水資源と気候

今村 瑞穂*

1. まえがき

人類の歴史は水辺に沿ってめばえ発展してきたと言っても過言ではない。このことは、水の流れが人間の社会経済活動を主導してきたといえる。我国における稲作農耕文明も夏期の高温多湿な気候のもとで形成されてきた。つまり、これまでは、気候そのものが水資源の利用形態を創造してきたといえる。

しかしながら、人間の社会経済活動が拡大し、河川の自然流況のみでは、必要とする水の需要量に対応できなくなり、我々は種々の手段を用いて水の利用可能量を拡大する努力を続けてきた。いわゆる水資源開発である。

つまり、この時点から、人間は自らの活動に都合の良い型で自然の流況を制御するようになった。

具体的には、水の需要と河川流量の格差を調整する手段として一定規模の水質源開発施設（ダム貯水池の容量）がある。

一方、或る変動巾を有する天然現象（河川の流量）に対して、一定の水需要と一定の貯水池容量を対応させた場合、これらの要因間には当然のことながら或る種の安全度が介在することとなる。

つまり、これらの安全度が低いことは、言い換えれば渇水現象に弱いことを示し、安全度が高いことは、渇水に強いことを示すこととなる。

このような、気候と水資源との関係について、具体的な水資源開発計画手法を説明する中で、水資源と気候に関する各々の指標の関係について考察するとともに、さらに、気候情報の水資源管理への応用の可能性について考察してみたものである。

2. 水資源計画と気候（降雨又は流量）

水資源開発計画における施設規模は、当該河川における計画対象年を定め、その計画対象年における計画地点（貯水池設置地点および利水基準地点）の河川流況（日平均又は半旬平均流量）をもとに、当該河川において、占用されている既得収益を損わない範囲で設定される。すなわち、下流利水基準地点から下流部における既得水利権、ならびに、河川管理者が必要と認める流量（河川法施行令第10条に定められている河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持をはかることを目的として、流水の占用、舟運、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持等、総合的立場から定められる流量で通称「河川維持流量」という。）を確保した上で、さ

* 建設省土木研究所ダム部、水質源開発研究室

らに新規に取水しようとする流量を加えた粒量に対して十分に補給可能なものでなければならない。

また、計画対象率の決め方としては、最近10ヶ年間の計画地点の流況により利水基準地点における確保流量に対する貯水池よりの補給運用を試行し、補給のために必要な貯水池容量が最大となる年を採用することを原則としている。以上のような過程を図示すれば、図-1に示すとおりである。本図は、(1)~(4)の確保流量を仮定した場合(上段)それに対応した貯水池の容量(下段)を対応させたものである。この図から次のような点を指摘することができる。

- i) 渇水の発生時期として、河川水の利用率が少ない時点(1に近い状態)では、少降雨が直ちに渇水に継がるケースが多かったが、河川水の利用率が増加して行くに従って(4の状態に近づくに従って)渇水の発生する時期(貯水池必要容量が最大になる時期)が遅れて行く傾向にある。
- ii) また、従来は、主たる渇水は、かんがい用水取水の増大する夏場に集中していたが、近年で

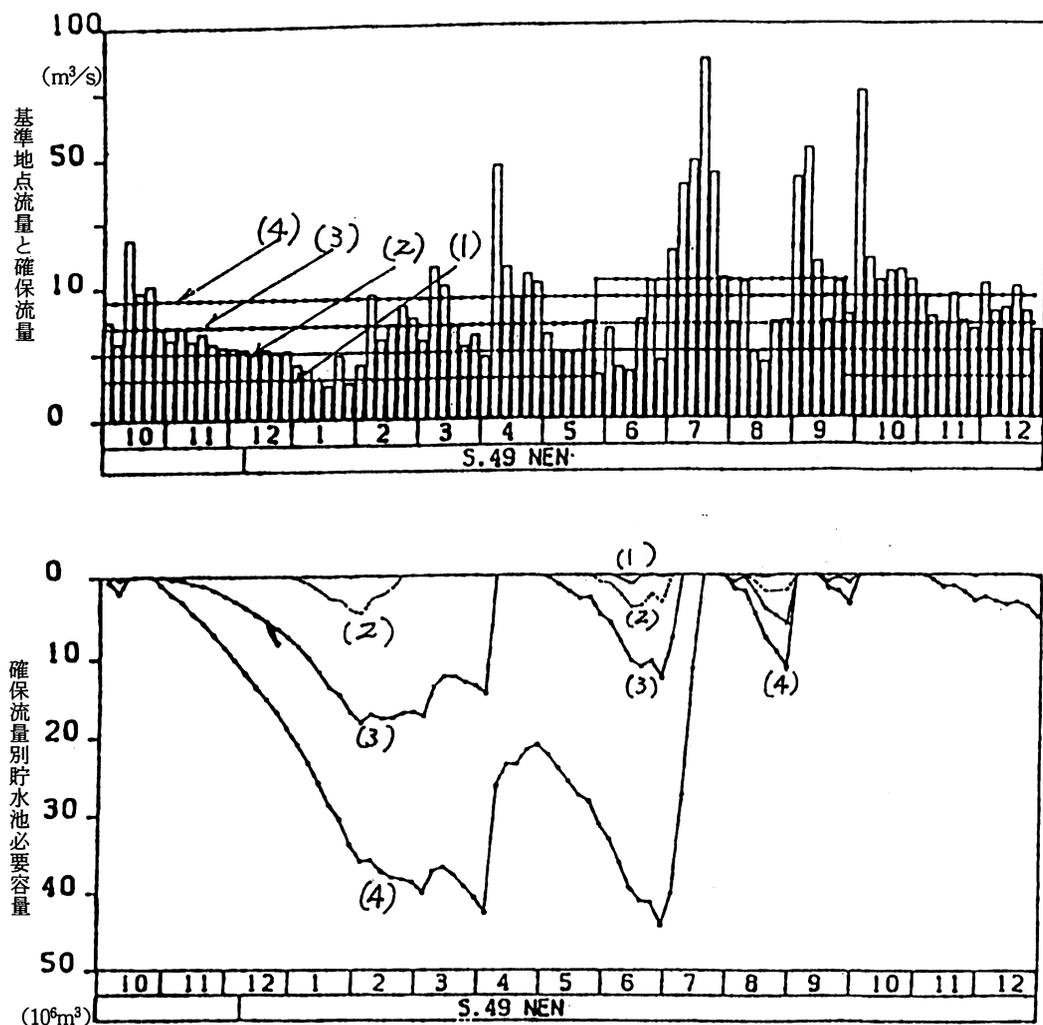


図-1 利水基準地点における流量・確保流量及び貯水池必要容量

は、都市用水取水量の増大とともに冬場の渇水が発生する場合も少なくない。

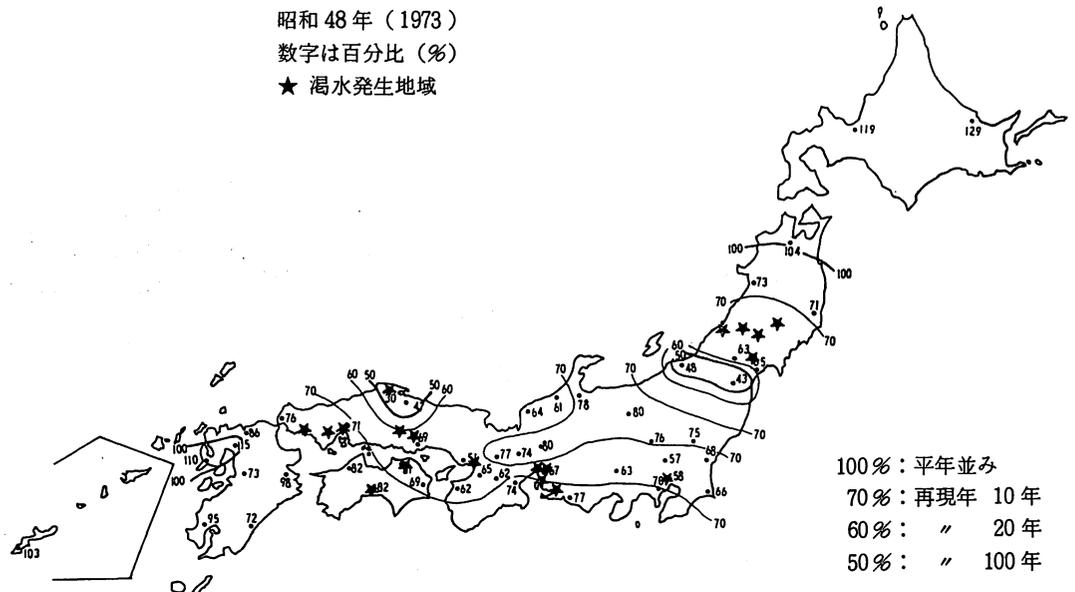
iii) さらに、河川の利用率が増加すると(4)の状態)貯水池の水位変動は経年型となり、前年の少降雨が次の年の渇水の原因となる可能性も生じてくる。

以上は、水資源開発施設の規模決定過程を踏まえ、降雨(又は流量)と渇水発生形態を河川の利用率の変化といった立場から分析したものである。

次に、気候指標と水資源指標との関係についてモデルケースにおける計量的立場からの分析結果について考察してみることにする。

図-2は、渇水発生年における夏期(5月~9月)における総降雨量の平年比(%)をコンターで示し、同時に渇水発生地域をプロットしたものである。この図から渇水発生地域は大略平年比70%以下の降雨地域に収まっている。

図-2 代表渇水年の夏期総雨量(平年比)分布と渇水発生地域



次に、図-3は、Aダムにおける流量資料(昭和23年~昭和50年)から求めた必要補給容量と流域年平均雨量との関係を示したものである。この図からも少雨と渇水は傾向的にその関連性を説明できるが、計量的な評価は不可能である。しかしながら、平年比70%程度になれば、渇水発生の可能性があるということと言える。なお、夏期降雨量の平年比70%を統計的に整理すると再現年にして10年となっており、貯水池容量が最近10ケ年の最大値を採用することと一致しており興味深い。

以上、気候と渇水の関係は、少雨傾向と渇水傾向といった定性的な判別指標とはなり得るが、渇水の計量的評価を的確におこなうことは不可能である。この傾向は、水資源の開発が進行し、河川

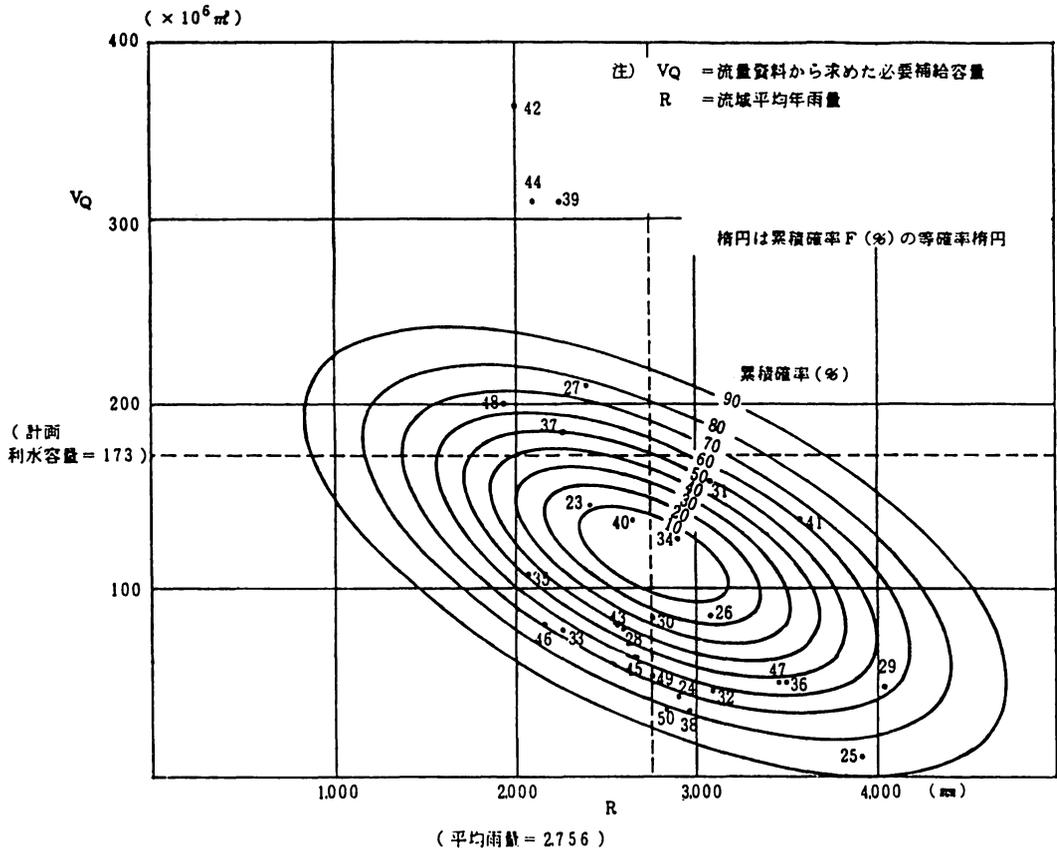


図-3 必要補給容量と流域平均年雨量との関係

の利用率が增加するに従い顕著になって行くものと想定されるが、降雨情報を中心とした気候に関する情報は過去の経緯から見て広く一般の日常生活に浸透していることは事実であり、このような観点から、より一般化された気候情報を通して渇水に関する情報が表現できるような相互の計量的関係の分析について今後一層の調査研究が必要と思われる。

3. 水資源管理と気候（長期的気象予測）

前節では、水資源開発施設規模決定を踏えて水資源と気候との関係について記述したが、ここでは、これら決定された施設（貯水池）の運用を実行するという立場から気候情報との関係を考察してみる。

前節と本節の考察における基本的な相違点は、前者は考察する時系列区間のすべての情報を既知として取り扱ったのに対して後者はこれら時系列区間を外挿する形での検討が必要になるところにある。つまり、現時点までの気候情報（流量、雨量情報）における貯水池情報のみが既知であり、将来の時系列情報は予測値、又は、過去の統計値に頼らざるを得ないところに水資源管理特有の困難さがある。

ここでは、渇水発生地域の被害実態調査をもとに貯水池操作のための評価関数を作成し、渇水時における節水による被害額を最小とするような貯水池操作方式についての検討を試みた。

貯水池の規模が10年間に起り得る最大の渇水に対して設定されているということは、逆に、10年に一度は貯水池の機能を越える渇水が発生する可能性があるということである。このような異常な渇水時における貯水池運用の基本的な方向としては、各水系ですでに実施されている実態から見ると貯水池の現在貯水量と密接に関連している。図-4は、利根川におけるダム群の貯水量と変化と取水制限との関係を示したものである。すなわち、貯水量が或る限界を越えると第1次の取水制限(節水)に入り、さらに貯水量が減少すれば取水制限率を強化し、貯水量が増加すれば逆に取水制限は緩和或は解除される。

また、図-4から明らかなことは、3月~4月において貯水量が相当減少したにもかかわらず取水制限が実施されていない。これは、この時期にはかんがい用の取水も少なく、かつ、季節的に融雪流出が相当に期待できることによるものである。

このような観点から本検討では取水制限操作のための指標として貯水量、及び、流出量の季節性を取り上げ、さらに、降雨に関する長期予報についてもその適用の可能性について考察することとした。

図-5は、Aダムにおけるかんがい期及び非かんがい期における全用水の平均渇水被害原単位と

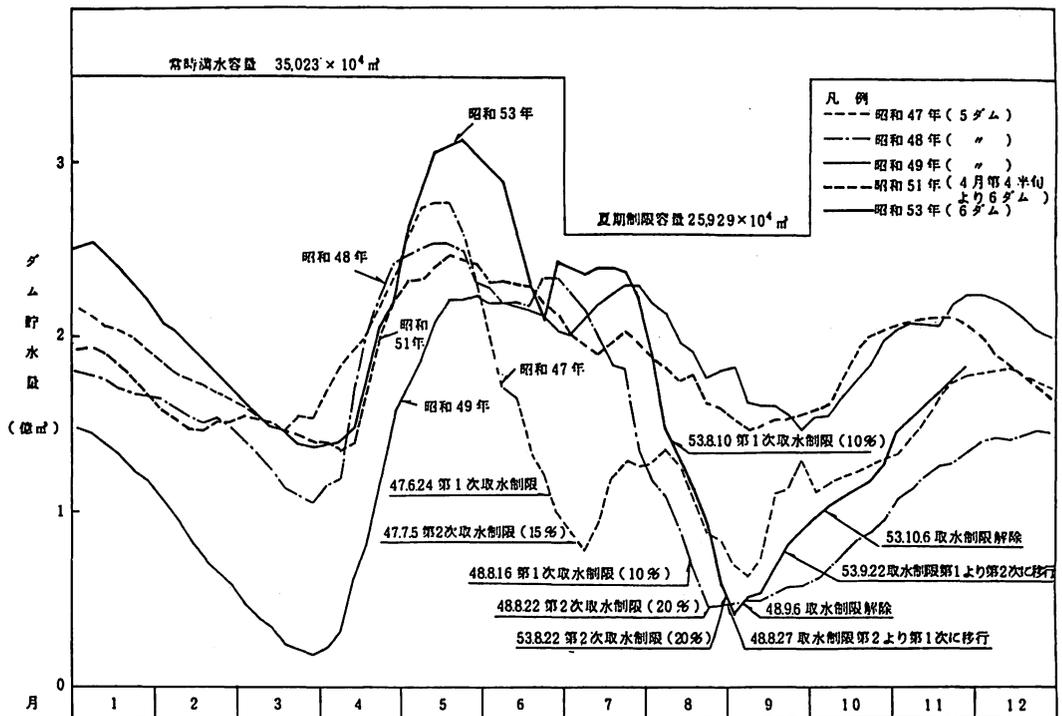


図-4 利根川上流ダム群貯水量図

節水率の関係を示したもので、全国の渇水被害地域における現地実態調査により推定したものである。この図から明らかのように、節水率が增大すれば、 1m^3 を節水した場合の渇水被害は増大することを示している。このことは、低い節水率の機会を多くして貯水量を温存し渇水被害の増大する高い節水率の機会をできるだけ少なくすることが渇水による被害を減少させるための方策の一つであると言うことを示している。このような観点に加えて、前述の現実的に貯水池を運用して行く段階で得られる諸情報を考慮しつつ節水運用の方式としては次のようなものが考えられる。

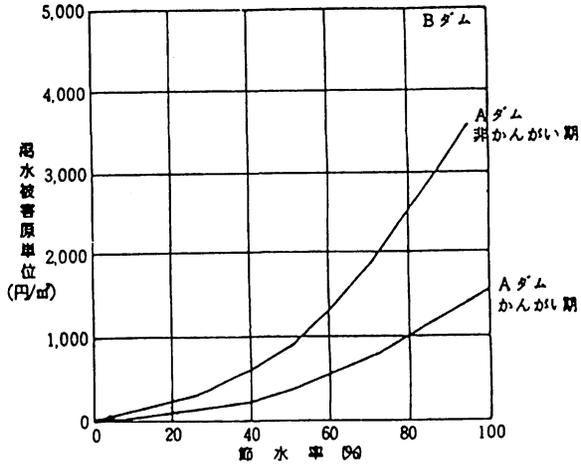


図-5 渇水被害原単位 (全用水平均)

i) 貯水量のみを節水の指標とする場合。

貯水量の減少に応じて節水の度合いを強化して行く方式……………「段階的節水方式」

ii) 貯水量と流量の月変動特性を節水の指標とする場合。

表-1 確立D.P.方式最適確保流量
(Aダム 単位= $10^7\text{m}^3/\text{月}$)

貯水量 ($\times 10^8\text{m}^3$)	17	9	8	9	9	11	16	20	20	15	9	8	9
	16	9	8	9	9	11	16	18	19	14	9	8	9
	15	9	8	9	9	11	16	18	19	14	9	8	9
	14	9	8	9	9	11	16	18	19	14	9	8	9
	13	9	8	9	9	11	16	18	19	14	9	8	9
	12	9	8	9	9	11	15	18	19	14	9	8	9
	11	9	8	9	9	11	15	18	19	14	9	8	9
	10	9	8	9	9	11	15	18	18	14	9	8	9
	9	9	8	9	9	11	15	18	18	14	9	8	9
	8	9	8	9	9	11	15	18	19	14	9	8	9
	7	9	8	9	9	11	15	18	18	14	9	8	8
	6	9	8	9	9	11	15	18	18	14	9	7	8
	5	9	8	9	9	11	15	18	18	14	8	7	8
4	9	8	9	9	11	15	18	18	14	8	7	8	
3	8	8	9	9	11	15	18	18	14	8	7	8	
2	8	8	9	9	11	15	18	18	13	8	7	7	
1	8	8	9	9	11	15	18	18	13	8	6	7	
0	8	8	9	9	11	15	18	18	13	8	6	7	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	確保流量 (計画値, $\times 10^7\text{m}^3/\text{月}$)												
	9	8	9	9	11	16	19	20	15	9	8	9	

将来の流況(月単位)を確率統計的に期待される値と考え、渇水被害の将来期待値を最少とするような節水率を定める。このとき、節水率は、月別、貯水量別に設定される(表-1) ……………
 …「確率ダイナミックプログラミング(確率D.P)方式」

iii) 気象台より発表される長期予報(1ヶ月, 3ヶ月予報)を利用する。

発表される長期予報より、今後の河川流況を予測し渇水被害の発生を防止する方法……「予測方式」

その他、特殊なケースとして何ら節水運用を実施しない場合、iii)の方式において長期予報が完全の中した場合、「予報完全」、或は、将来の河川流量が完全に予測されとした場合(「極限ルール」)等についても分析を試みた。

以上のケースについて、Aダムをモデルとして、年平均渇水被害額を計算した結果を図-6に示した。

図-6から判断すると確率D.P方式の被害軽減効果が最も高い。その他の方式は殆んど差異は認められない。

ここで注意すべき点は、予測方式と予報完全方式に差異が認められないことである。この理由としては、次の3点が考えられる。

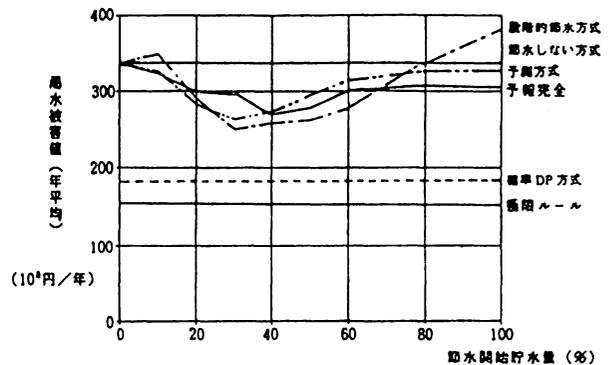


図-6 発生渇水被害額(Aダム)

i) 降雨量から流出量に変換する際の計算誤差。

ii) 当該モデル流域と気象予報区域の面的不整合。

iii) 長期予報階級区分の問題。

i)は、水文学的な計算精度の問題であり、ii)、iii)は、水資源管理と気候情報の指標間の相互不整合の問題である。つまり、水資源管理は当該流域単位で種々の情報が整理される必要があるが、気象情報は必ずしもこれらの区域と整合していないということであり、さらに、予報階級区分についても、その階級は5段階方式となっており、仮に「並」と予報されそれが的中したとしても、図-3等の結果から見て渇水発生の可能性があり、水資源の管理に応用して行く上においては粗すぎる傾向にあるとすることができよう。

4. あとがき

以上、水資源の計画、及び、管理という立場から気候に関する情報を眺めてみた。

水資源と気候の関係については、各々の指標相互間の関連性は増々薄弱になって行く傾向にある。これは、従来の気候(自然流量)に応じた水利用形態から、水需要の増大にともない社会経済活動

主導形の水利形態に移行したことによるものであり、モデルケースにおいて説明したとおりである。しかしながら、降雨を中心とした気候指標はその情報の蓄積と一般性といった面から高く評価されるべきであり、このような観点から、より一般化された気候情報を通して水資源に関する情報が一般化されるような、相互の計量的関係の分析について今後一層の調査研究が必要と思われる。

また、水利用率の向上とともに渇水期間は益々長期化する傾向にあることを示した。このことはより長期間にわたる気候変動中の予測の必要性を示しているものと思われる。このような観点から水資源と気候相互の情報の互換性を円滑化するような、例えば、水資源管理区域と気候変動中の予測区域の面的な整合性、予程階級の細分化、発生確率的な表現方法、等々についての調整等も今後の重要な検討事項の一つであると言える。

「気候」という言葉とその内容

田宮兵衛*

「気候」とは何であるか考えてみる。その上文章にまでしようというのは次の理由による。筆者は二十年弱自然地理学の一分科としての気候学を専攻してきたが、一年ほど前からは気象庁に所属しつつ「気候」についてかなり意識しなければならない立場になっている。この間自分のまわりで使われている「気候」という言葉の使われ方が変化したことは事実である。

いかなる使い方が良いのか、という問題は別にして、一年前まで慣れていた使い方は自分なりに若干の経験を経て身につけてきたものなので忘れないうちに書いておこうということである。

ただし、筆者の「気候」のイメージが自然地理学における気候学のそれであるということは殆んどない。というより、地理分野で「気候」と言っても人によって大いに異なっていると考えたほうがよさそうである。すなわち、「気候」という言葉に関して共通理解を求めるというよりも、この議論は詰めるべきではないという点で共通理解が成立しているかのように思われる。

一方、気象分野で使われる「気候」という言葉も人によって意味が少しずつ違うらしい。気象関係者の間で「気候」という言葉の内容について何らかの共通理解を持つことは事によると必要であるのかもしれない。特に世界気候計画（WCP）等に対応するような場合、様々な分野の人々と係り合いを持つとすれば、少なくとも分野によりあるいは人により気候の概念が大幅に異り得るという認識を持つことは無駄ではないであろう。

まず始めに、一般日常用語としての「気候」の使われ方を見ると、

「気候も良くなってきましたが、……」という時候の挨拶の場合は季節が推移して快適になってきたという意味である。

「今年は気候がおかしい。」ということを異常天候が発生・持続した時に言うことがあるが、「最近では気候が変わってきました。」というのも同じような使い方であろう。また、

「当地は気候温暖にして風光明媚云々」というのは昔の観光案内に出てくる文句であるが、気候が特定の地域に固有なものであるという常識のあることを示している。

これらの「気候」がWCPで言う「気候」や、気候学の対象とする「気候」と同じかどうかという点はいつかは議論すべきかもしれない。すなわち「気候」は一般日常用語としての市民権が既に確立しているということである。たとえば気象学の対象は気象である、と言ったとしてもわかったよう

* 気象研究所予報研究部

なわからぬような話であるが、幸か不幸か気象という言葉は日常性も少いし、専門用語でもない(らしい、というのは文部省・日本気象学会の学術用語集気象学編には気象という語は出ていない)ので、「気候」におけるような混乱は少なそうである。

ここで筆者の「気候」という言葉との係りを振り返ると、上に述べた一般日常用語と高等学校の社会科の人文地理でおそわる Köppen の気候区分につきあいにはじまる。

次いで、学問分野として気候学があることを知りさらにそれを専攻するとなると、もう少しもっともらしく考えねばならぬという気になった筈である。総観気候(学)、動気候(学)、微気候(学)、都市気候(学)というような述語が当然存在するものとしての講義等を聴くうち、それらに共通する部分である「気候」とは何かを否応なしに考えさせられるようになる。同時に人間の居住環境としての「気候」の意義についても観念的にはあるが繰返し指摘をうけた。

古典的な平均値的気候学概念に加えて Budyko あたりの影響の下、熱収支を論ずることは既に始まっており、Sellers の Physical Climatology⁽¹⁾ によって大勢は決したように思えたが、平均値を計算する替りに問題を残差項に納める形ででもよいから熱収支を勘定すればすなわち気候学というような雰囲気にはいささか馴染み難かった。熱を含めたエネルギーの収支とは現象そのものの本質であるべきであろう。

十余年前ベルリン自由大学の気象教室で学生であった時、当時ハノーバー工科大学教授であった Dammann という人が気候学の集中講義に来て、「気候学は大気科学のうち、天気予報に関する部分以外のすべてである」と言った時には一応おどろいた。同教授の講義は前記 Sellers の Physical Climatology にほぼ沿っていた。ところが、別のところでは、日本で気候学をやっていたと言ったら、統計の教育ばかり受けて来たかのように誤解されもした。

そうこうするうちに、真鍋淑郎氏の一連の論文の中で、気候のシミュレーションとして、Köppen の気候区分図を再現⁽²⁾ (月平均気温と月降水量の季節的分布を表現することになる)しているのを見て愕然とした。気象学からみれば気候(学)は Köppen に尽きるということであるのだろうと思わざるを得ない。確かに、このような目的には、Köppen 以上のものは無かったし、今日も事情は変わっていないだろう。

上記のような今までの筆者の経験の中で形成された気候学のイメージは次の二つのいずれかに収束する。

- (1) 大気現象を長時間積分的⁽³⁾に捉える立場および、
- (2) 人間の気候環境との係りを論ずる立場。

前者を極端にすれば、気象データを統計的に処理することが気候学ということになるし、後者の極端はいわゆる風土論に至る。しかしながら、これら両極端を気候学とは言っていないし、いずれの対象あるいは結果も「気候」と言い切るには抵抗がある。

関口武氏は、アメリカでの climatology は前者であり、日本では後者への傾きがあると書いた⁽⁴⁾。我国では、気象学関係者の常識的前提に前者があり、地理分野の気候学関係者は後者の傾向への暗黙の諒解があるように筆者は感じている。

(1)の立場を言い換えると現象が生じている空間スケールに対応すべき時間スケールに比べ十分長い期間についての統計的処理によって現象を把握することである。要するに現象の認識の仕方の一つであり、メカニズムがわからない場合、うまく統計処理することによって現象を明確にし得るということはある。と考えれば小気候・都市気候等の言葉に含まれる「気候」も、大きなスケールの「気候」と同じ意味を持ち得よう。こうして明確にされた現象について、さらにそのメカニズムを明らかにする方向に進もうとすれば、そこから先は気候学ではないといって研究をやめてしまうわけにはいかないであろう。そこで、レッテルを気象学と貼り変えることは趣味の問題である。

鈴木秀夫氏は、気候学には長期予報を目的とするものと、風土の理解を目的とするものがあると述べているが⁽⁵⁾、これらは各々前記(1)を拡大解釈したものおよび(2)に対応する。

ここで、(1)あるいはその拡大解釈によって明らかになる筈の「気候」の意義付けの問題が出てくる。それには当然各個人の価値観の相違が反映されるので簡単には結論が出ないであろう。しかし、空間スケールに対応すべき時間スケールを超えて取扱わなければならない現象のうち最も重要なものが、地球の公転周期に拘束されている季節変化の経年的変動—いわゆる気候変動であると断定⁽⁶⁾してもあまり批判は無いであろう。そして、この問題は人間との係りの点から言っても、最も重要と言えないこともない。ということになると、気候学と気象学はほとんど全く重なってしまう。島貫隆氏は気象学と気候学の違い（かなりおもしろく表現してある）が弱まってきていると書いたが⁽⁷⁾、ほとんど無いと筆者は考えている。さらに筆をすべらせれば気象庁のやっていることすべて（地震はちょっと無理かもしれない）「気候」の解明を目的としていると言えよう。ただし最近都田菊郎氏が「気候を学問的に如何に深く極めても、全く長期予報には役に立たない。⁽⁸⁾」と考えていることを知り筆者は現在若干混乱している、「気候」の定義の問題であれば安心できるのではあるが。

これまで述べてきたようなことを考えていたところでWMOの世界気候計画（WCP）に関する文書⁽⁹⁾を読んでも、「気候」という言葉がやたらに出てくるけれどもその内容は明解とは言い難い。

WCPのうちWCDP（気候データ計画）は別にするると、WCRP（気候研究計画）は先に述べた(1)およびその拡大解釈に対応する。すなわちWCRPはいわゆる気象学に対応していることになる。

また、WCAP（気候応用計画）とWCIP（気候インパクト研究計画）は明らかに前述の(2)人間との係りを論ずるものである。WCAPは比較的短い期間の問題を担当し、WCIPはより時間の長い問題を分担している。このように解釈するとWCPのイメージがつかみやすい。すなわち今迄の状況とWCPが出てきた後の状況はあまり変わっていない。

WCP全領域への対応は個人としては不可能に近いと思われるので、WCPに係わる人々に全体と部分の関係を常に明らかにしておくことは必要であろう。そうしないと、前述の気候の二つの立場を個人的に行ったり来たりしてみたり、両者の積極的な混同によって仕事がすすんでいると思いつまされる、等のことが起こらないとも限らない。

以上のように複雑な「気候」に関係する者として、このような文章を書くひまがあるなら何れにころんでも役に立つようなデータの整備の手伝いをしたほうがよほど有益なことは確実であるので本文はここで止める。

参 考 文 献

- (1) Sellers, W. D. (1965) : Physical Climatology. The University of Chicago Press. 272 p.
- (2) Manabe, S and J. L. Holloway, Jr. (1975) : The seasonal variation of the hydrologic cycle as simulated by a global model of the atmosphere. Journal of Geophysical Research, 80, 1617 - 1649.
- (3) 気候談話会 (1955) : 気候の概念に関するシンポジウム (I), 天気, 2, 113 - 116.
- (4) 関口 武 (1965) : 地表大気気候学序説—研究題目の選び方—, 東京教育大学地理学研究報告 IX, 135 - 142.
- (5) 鈴木秀夫 (1975) : 風土の構造, 大明堂, 161p.
- (6) 田宮兵衛 (1980) : 気候変動における季節の意味と季節の実態, 気候変動の実態 (河村武編, 古今書院), 20 - 34.
- (7) 島貫 隆 (1980) : 気象の理—環境科学へのアプローチ—, 東洋館出版社, 166p.
- (8) グロースベッター第18巻, 第2号 編集後記
- (9) WMO (1980) : Outline plan and basis for the world climate programme 1980 - 1983. 64p.

**Report of the Informal Meeting
of Experts on Long-range Forecasting
(Geneva, 1 - 5 Sep. 1980, WMO)
Present State-of-art on Long-range Forecasting
(長期予報技術の現状)**

紹介 田 中 康 夫 *

I Predictability studies (予報可能性の研究)

これまでの予報可能性の研究というのは、初期状態に不確かさがあった場合に予報成績が悪くなるのは、どんな過程によって悪くなるのか、また、その結果どれだけ先まで予報が可能かということを中心にしようとするものである。そこで、もしも正確な予報可能性の理論が作りあげられたとしたら、それを使って、予報モデルの中の種々の物理過程が本来持っている限界を見積れることとなるので、モデル固有の最高の予報成績を見積れることにもなる。だから、現在のモデルの成績が、その最高の成績より悪い時には、未だそのモデルを使って予報を改良する余地があることが解ることとなる。

予報可能性の研究は先ず、Lorenz (1969) によって行なわれ、初期値の誤差によって予報がどれだけ先まで使えるかという点を明らかにしようとするものだった。その結果は、数値モデルを使った場合、予報可能な期間は2～3週間であるというものだった。

現在、実際に動いている最良のモデルでは1週間先まで予報期間がのびている。また、2～3週間の予報可能性が言われているからこそ、最近、中期予報が行なわれたり、又、そのためのデータを集めるFGGEが実施されたりしている訳である。

但し、注意したいのは、上に述べた予報可能性は、いわば各々の長波についてのもので、空間又は、時間平均状態に対する予報可能性では無いということである。大気にゆっくり影響を与える海洋、地表面等を入れた場合の予報可能性の研究はこれまでは行なわれてはいない。長期予報の場合には、これらの境界条件が重要となるだろう。

これまでの処、長期予報に対する予報可能性の理論は無い。そこで力学モデルを使った結果がしばしば用いられるが、現在は主に経験的、統計的手法によって長期予報の予報可能期間が見積られており、それによると1～3カ月くらいであるらしい。

長期予報の成績が余り良くないならば、長期予報の予報可能性を更に調査しなければならない。

* 長期予報課

参 考 文 献

- Davis, R. E., 1978 : Predictability of sea level pressure anomalies over the North Pacific Ocean. J. Phys. Ocean., 8, 233-246
- Lorenz, E. N., 1969 : a : Three approaches to atmospheric predictability. Bull. Amer. Meteor. Soc., 50, 345-349.
- Lornz, E. N., 1969 : b : The predictability of a flow which possesses many scales of motion. Tellus, 21, 289-307.
- Madden, R. A., 1976 : Estimations of the natural variability of time-averaged sea-level pressure. Mon. Wea. Rev., 104, 942-952.
- Nicholls, N., 1980 : Long - range weather forecasting - value, status and prospects. Rev. Geophys. Space Phys., in press.
- Thompson, P. D. 1957 : Uncertainty of initial state as a factor in the predictability of large - scale atmospheric flow patterns. Tellus, 9, 275-295

II Prediction (予報)

II A Empirical prediction (経験的方法による予報)

使用可能なデータが急激に多くなり又、計算機の能力が増大したにもかかわらず、経験的方法による予報成績の上昇は、わずかなのが現状である。というのは、経験的手法による予報が良く当たるのは、予報対象の時間、空間が特定の場合に限られているからのようだ。なお、各予報法の内容は Bagrov (1979), Nicholls (1980) を参照されたい。以下では、経験的方法の基となっているいくつかの手法を述べる。

1. Single statistics (1つの変数を用いる方法)

1.1 Persistence (持続性)

殆んどどの場所でも、持続性予報は他の予報より成績が良い。例えば、ある持続性の大きさに、あらかじめ計算しておいた係数を乗じて予想値を作れる。その結果は季節・場所によっては統計的に有意な成績を示す。(Wright 1979; Wiesnet and Matson 1976; Bunting et al, 1975)。現在では、長期予報が成功しているというのは、この持続性による予報より、成績が良い場合を指すのが一般的である。

1.2 Simple Liner Regression

例えば、500mb の北半球の個有ベクトルを求め、その回帰式を計算して予想図を作る(Bagrov, 1959; Colgate, 1975) など。この方法による成績は持続性より良くない。また、この方法では、自己相関等を求める必要があるので、データの自由度が小さくなるという欠点がある(Lorenz, 1980)。

1. 3 Forward projection of time-series (時間外挿)

一般的にはフーリエ級数による外挿を行なうが、位相や周期がずれる場合には使えない。これが使える大前提は、大気-海洋システムが常に個有のスペクトルを持っているということである (Lorenz, 1980; Steinberg, 1980)。英国での成績は、季節によって異なるが、平均すると持続性より良くない。

2. Multiple statistics

複数の変数を使うか、又は一変数で異った地点の値を使う方法などである。

teleconnection の代表的なものは Southern oscillation であり (Wright, 1977), その相関の大きさは季節によって異なる。また、太平洋中緯度の海水温と大気の流れは (秋と冬に) 相関がある (Davis, 1978)。英国では長期予報に大西洋の海水温を用いている (Ratcliffe & Murray, 1970)。

海水温と大気の流れの相関は、時間のズレが小さい程良いものが多いので、海水温だけが大気を動かす原動力ではないということになる (Yudin 1967, 1968; Gruza 1967, 1978)。

また、一般的に使われているものに、「前兆現象」又は「特定地域」というものがある (Multanovsky, 1933; Pagava, 1966)。これは気温、降水等の予報をするために、500 mb 格子点高度とのズレの相関を利用するものである。

この Multiple statistics の多くの方法による成績も持続性より良くはない。

3. Analogues (類以)

類以を用いた成績も持続性より大巾に良くはならない。しかし、最近英国で、北半球の地上気圧と 500 mb 高度の固有ベクトルの係数から類以を選び出したところ、類以が良ければ良いほど予報成績が良くなった。またアメリカで、daily の高層天気図の類以を同じ季節の中から選ぶとした結果では、毎日の解析による誤差の限界との関連で、100 年以上の daily map が無ければ、完全な類以が選べないという (Lorenz, 1969, Parker 1980)。

類以法を行なうためには十分なデータを集積する必要がある。

参 考 文 献

- Bagrov, N. A., 1959 : Analytical representation of the sequence of meteorological fields by means of natural orthogonal components. Works of Central Prognostic Institute. No. 74.
- , 1979 : Statistical long-range forecasts. 50 years of the Central Prognostic Institute, A collection of articles. pp. 61-66.
- Barnett, T. P., 1980 : Predictability of North American air temperatures: Pacific predictors. J. Atm. Sci., in press.
- Bunting, A. H., Dennett, M. D., Elston, J. and Milford, J. R., 1975 : Seasonal rainfall forecasting in West Africa. Nature, Vol. 253, pp. 622-623.

- Colgate, M. G., 1975 : An attempt to predict the anomalies to the monthly mean sea level pressure field a month ahead. *Quart. J. Roy. Meteor. Soc.*, Vol. 101, pp. 267–280.
- Davis, R. E., 1978 : Predictability of sea level pressure anomalies over the North Pacific Ocean. *J. Phys. Ocean.*, Vol. 8, pp. 233–246.
- Gruza, G. V., 1967 : Some general questions of the theory of prediction on the basis of statistical data. *Works of Mid-Asia Hydromet. Res. Inst.*, No. 29, p. 44.
- , 1978 : Methods of statistical prediction on the basis of dynamical climatology. In "Usage of statistical methods in meteorology", Leningrad.
- Harnack, R. P., 1979 : A further assessment of winter temperature predictions using objective methods. *Mon. Wea. Rev.*, Vol. 107, pp. 250–267.
- Lorenz, E. N., 1969 : Atmospheric predictability as revealed by naturally occurring analogues. *J. Atm. Sci.*, Vol. 26, pp. 636–646.
- , 1980 : Non linear statistical weather prediction. *Pap. WMO. Symp. Prob. Stat. Meth. Weath. Fcst.*, Nice, 8–12 Sept 1980, pp. 3–8.
- Madden, R. A., 1976 : Estimations of the natural variability of time-averaged sea-level pressure. *Mon. Weath. Rev.*, Vol. 104, pp. 942–952.
- Mitchell, J. M. Jr., 1968 : Some remarks on the predictability on drought and related climatic anomalies. In *proc. conf. drought in northeastern U.S. A. Rep. TR-68-3*, Geoph. Sci. Lab., New York Univ., 129–159.
- Multanovsky, B. P., 1933 : Main provisions of the synoptic method of long range forecasting. Part I. Moscow.
- Mussaelyan, Ch. A., 1976 : The use of cloud-cover satellite information for quantitative long-term forecasting. *Proc. Symp. Met. Obs. from space*, Philadelphia, Penn., USA, 8–10 June 1976 (COSPAR 19).
- , 1978 : On the nature of certain atmospheric processes of extra-long duration. Leningrad, *Gidrometeoizdat*, p. 142.
- Nicholls, N., 1980 : Long-range weather forecasting—value, status and prospects. *Rev. Geophys. Space Phys.*, Vol. 18, pp. 771–788.
- Nicholls, N. and Woodcock, F., 1980 : Verification of an empirical long-range weather forecasting method. *Pap. WMO. Symp. Prob. Stat. Meth. Weath. Fcst.*, Nice, 8–12 Sept 1980, pp. 313–320.
- Pagava, S. T., 1966 : Basis of synoptic method of seasonal weather forecasts. Leningrad, *Gidrometeoizdat*.

- Parker, D.E., 1980 : Climatic change or analysts' artifice? - a study of grid-point upper - air data. Meteorol. Mag., Vol. 109, pp. 129-152.
- Ratcliffe, R.A.S. and Murray, R., 1970 : New lag associations between North Atlantic sea temperature and European pressure applied to long-range forecasting. Quart. J. Roy. Meteorol. Soc., Vol. 96, pp. 226-246.
- Steinberg, L., 1980 : An application of the ARIMA procedure to climate diagnostics and forecasting. Pap. WMO. Symp. Prob. Stat. Meth. Weath. Fcst., Nice, 8-12 Sept 1980, pp. 287-293.
- Weise, V., 1922 : The influence of polar ice in the Greenland Sea on the North Atlantic cyclonic activity. Ann. Hydr. Mar. Meteor. Vol. 50 pp. 280-281.
- , 1925 : On the question of long-range forecasting of the quantity of precipitation in April and May in the Southern-Central and Eastern regions of the European USSR. Geophys. Collection Vol. 4. No. 3.
- Wiesnet, D.R. and Matson, M., 1976 : A possible forecasting technique for winter snow cover in the Northern Hemisphere and Eurasia. Mon. Weath. Rev., Vol. 104, pp. 828-835.
- Wright, P.B., 1977 : The Southern Oscillation - patterns and mechanisms of the teleconnections and the persistence. Hawaii Inst. Geophys. Honolulu.
- , 1979 : Persistence of rainfall anomalies in the Central Pacific. Nature, Vol. 277, pp. 371-374.
- Yudin, M.I., 1967 : Physical -statistical methods of weather forecasting and the possibilities for introducing their application. Met. i. Gid. pp. 39-49.
- , 1968 : Physical -statistical methods of long-range weather forecasting. Leningrad. Gidrometeoizdat, p. 28.

II B Dynamical prediction (力学予報)

1. Simple models

Simple model とは Lorenz (1963) による "the maximum simplification model" とか, Gambo & Arakawa (1958), Kurihara (1970) の "Zonal mean model", 又は, Gall (1976) の linearized GCM (General Circulation Models) を指す。

1.2 予報モデル

Blinova や Adem のモデルだが, 予報成績は良くない。

1.3 長期予報に有用な理論的研究

例えば Egger (1978), Charney & De Vore (1979), Tung & Lindzen (1979) のブロッキ

ング理論； Charney & De Vore (1979), Charney & Strauss (1980)の複数の平衡状態；Epstein (1969), Fleming (1971), Leith (1974)の stochastic-dynamic 予報や, Pedlosky (1972), Obukhov (1974), Vickroy & Dutton (1978)の bifurcation (分岐)理論； Lorenz (1965, 1968), Leith (1978)の予報可能性； Simons (1972), Gall (1976), Gall, Blakeslee & Somerville (1979), Simmons & Hoskins (1978)の傾圧不安定とエネルギーカスケードの問題などである。

2. General Circulation models (GCMs)

グリッドモデルとスペクトルモデルとがある。詳しくは GARP. Publication Series No. 14, No. 22 等を参照されたい。

2.1 Sensitivity studies (感度実験)

(a) 赤道の海水温 (SST) の影響

Rowntree (1972) は Bjerknes の仮説を数値実験して成功した。Shukla (1975) はモンスーン期のアラビア海の水温が低くなるとインド洋の雨が減少することを示した。Julian & Chervin (1978) も Bjerknes の仮説と Walker 循環についての実験を行った。その他に Rowntree (1976) もある。これらの結果によると、大気の流れは、中緯度の海水温より、熱帯の海水温によって変えられやすいようである。

(b) 中緯度の海水温の影響

Spar (1973) は南北両半球の中緯度の海水温の影響を調べた。Houghton et al., (1974) は北大西洋の SST とヨーロッパの気圧パターンとの関係を調べた。しかし、Chervin et al., (1976) は、SST の影響を noise による影響と較べてみて、SST が有意な影響を大気に与えてはいないという結果を得た。

感度実験に使うモデルは十分に精度の良いものを使って、今後も更に研究を進めれば長期予報には有効であろう。

(c) Blocking-Kikuchi (1969;1979)

地形として山の無い海陸分布、更に山がある場合等を与えて、ブロッキングに対する海陸分布、山の影響を調べたものである。山がある場合にはブロッキングは観測と同じような場所で起こるが海陸分布だけを与えた場合には観測とは異ってくる。ブロッキングが顕著な時には波数 2 が大きい。南半球に関しては、Van Loon, H. (1956) & Wright, A. D. F (1974) 等があるが、ブロッキング活動は北半球より弱い。

(d) Mountain effects (山岳の影響)

Kasahara & Washington (1971), Manabe & Terpstra (1974); Kikuchi (1979) などである。

超長波は山の影響が大きい。例えば、チベット高原が無ければシベリア高気圧は出来ないし、イ

ンドの南西モンスーンも起こらない。

(e) Soil moisture effects

Mintz (1981), Walker & Rowntree (1977), Miyakoda et al (1979, 1980) 等。例えば、土中の水分は、アフリカやカスピ海地方の流れのパターンに影響がある。

2.2 Real data forecasts

(a) Monthly forecasts

Spar et al (1976) は、1月を予想するための1か月予報を3ケース行ったが、各々の年による違いを表現できなかった。

(i) U.K. Meteorological Office (イギリス気象局)

5層の半球モデルで2年間準ルーチンの1か月予報を行った (Gilchrist, 1977)。成績は他の統計的方法より良くなく、特に冬と夏によくない。極高気圧が強くなりすぎる。

(ii) ECMWF (15層モデル)

中期予報が主だが、verificationの結果では、予報と実況の波数毎の相関が0.5以上の期間は、波数1～3では7.6日、4～9では5.4日、10～20では3.8日となっている。

(iii) Miyakoda et al (1980) (9層モデル)

1965年3月、1977年1月の2ケースを1か月予報しようとした。その結果、予報には高精度のモデルを使わなければブロッキングをうまく表現できないことが分った。

Summary (結論)

(a) Monthly forecasts

初期条件が未だ影響する。1か月予報では、SSTの影響は、(感度実験による限りは)未だ確認できない。使用するモデルは先ず季節変化を再現できることが必要である。そして定常的なブロッキングを再現できなければならない。その為には、水平・垂直分解能が良くなければならぬ。そしてサブグリッドスケールの過程を適切に組み込む必要がある。

(b) Seasonal forecasts

現在では、数値予報で初期値から季節予報を行うことは不可能なので、統計的に扱う必要がある。そのためには、第1に外からの影響(例えばSST)に対して大気がゆっく反応する仕組みを見出さなければならない。

また、雲と放射の相互作用も重要となる。そして、SSTも中期予報では平年値を使っても良いが、長期予報では正確な実況値が必要となる。それに伴って海気相互作用もモデルに正確に組み入れなければならない。

季節予報を行うためには、いろいろなモデルが考えられるが、先ず1か月予報の可能なモデルを作成する必要がある。というのは、先ず最初の1か月位を予報し、その結果を使って、更にその先を予報する必要があるからである。

2.3 Coupled ocean-atmosphere models

Manabe & Bryan (1978), Marchuk (1975) 等によるものがある。長期予報の海洋モデルには、海洋の上層だけを予報するモデルを使えば良いだろう。

3. Conclusions (結論)

数値モデルによる長期予報は極めて有望だが、今から 10 年以内にルーチン化できるかどうかは疑問である。

参 考 文 献

- Adem, J., 1965: Experiments aiming at monthly and seasonal numerical weather prediction. *Mon. Wea. Rev.*, **93**, 495-503.
- Blinova, E.N., 1965: Hydrodynamical long-range weather forecasting in the USSR. WMO Technical Note No. 66, 63-75.
- Bilinova, E.N. and I.A. Kibel, 1957: Hydrodynamical methods of short-and long-range weather forecasting in the USSR. *Tellus*, **9**, 443-463.
- Charney, J.G. and J.G. DeVore, 1979: Multiple flow equilibria in the atmosphere and blocking. *J. Atmos. Sci.*, **36**, 1205-1216.
- Charney, J.G. and D.M. Strous, 1980: Form-drag instability, multiple equilibria and propagating planetary waves in baroclinic, orographically forced, planetary wave systems. *J. Atmos. Sci.*, **37**, 1157-1176.
- Chervin, R.M. and S.H. Schneider, 1976a: A study of the response of NCAR/GCM climatological statistics to random perturbations: estimating noise levels. *J. Atmos. Sci.*, **33**, 391-404.
- Chervin, R.M., J.E. Kutzbach, D.D. Houghton and R.G. Gallimore, 1980: Response of the NCAR General Circulation Model to prescribed changes in ocean surface temperature. Part II: Midlatitude and subtropical changes. *J. Atmos. Sci.*, **37**(2), 308-332.
- Chervin, R.M., W.M. Washington and S.H. Schneider, 1976: Testing the statistical significance of the response of the NCAR General Circulation Model to North Pacific Ocean surface temperature anomalies. *J. Atmos. Sci.*, **33**, 413-423.
- Egger, J., 1978: Dynamics of blocking highs. *J. Atmos. Sci.*, **35**, 1788-1801.
- Epstein, E.S. 1969: Stochastic dynamic prediction. *Tellus*, **21**, 737-759.
- Fleming, R.J., 1971a: On stochastic dynamic prediction, Part I. The energetics of uncertainty and the question of closure. *Mon. Wea. Rev.*, **99**, 851-872.
- Gall, R.L., 1976: Structural changes of growing baroclinic waves. *J. Atmos. Sci.*, **33**, 374-390.
- Gall, R.L., 1976: The effect of released latent heat in growing baroclinic waves. *J. Atmos. Sci.*, **33**, 1686-1701.

- Gall, R., R. Blackeslee and R.C.J. Somerville, 1979: Baroclinic instability and the selection of the zonal scale of the transient eddies of middle latitudes. *J. Atmos. Sci.*, **36**, 767-784.
- Gambo, K. and A. Arakawa, 1958: Prognostic equations for predicting the mean zonal current. Tech. Rept. No. 1, Numerical Weather Prediction Group, Tokyo.
- GARP, 1974: Modelling for the First GARP Global Experiment. World Meteorological Organization, and International Council of Scientific Unions. GARP Publ. Series No. 14, 261 pp.
- GARP, 1979: Report of the JOC Study Conference on Climate Models: Performance, inter-comparison and sensitivity studies, Vol. 1. World Meteorological Organization, and International Council of Scientific Unions. GARP Publ. Series, No. 22, 606 pp.
- Gilchrist, A., 1977: An experiment on extended range prediction using a general circulation model and including the influence of sea surface temperature anomalies. *Beit. zur Phys. der Atm.* 25-40.
- Gilman, D.L., 1978: General circulation models, sea-surface temperatures, and short-term climate prediction. Proceedings of the Eighth Technical Exchange Conference, Air Force Academy, Colorado Springs, CO. November 28-December 1, 1978.
- Houghton, D.D., J.E. Kutzbach, M. McClintock and D. Suchman, 1974: Response of a general circulation model to a sea temperature perturbation. *J. Atmos. Sci.*, **31**, 857-868.
- Julian, P.R. and R.M. Chervin, 1978: A study of the southern oscillation and Walker circulation phenomenon. *Mon. Wea. Rev.*, **106**, 1433-1451.
- Kasahara, A. and W.M. Washington, 1971: General circulation experiments with a six-layer NCAR model, including orography, cloudiness, and surface temperature calculations. *J. Atmos. Sci.*, **28**, 657-701.
- Kikuchi, Y., 1979: The influence of orography and land-sea distribution on winter circulation. *Papers in Meteor. and Geophys.*, **30**, 1-32.
- Kikuchi, Y., 1969: Numerical simulation of the blocking process. *J. Meteor. Soc. Japan*, **47**, 29-54.
- Kurihara, Y., 1970: A statistical-dynamical model of the general circulation of the atmosphere. *J. Atmos. Sci.*, **27**, 847-870.
- Leith, C.E., 1974: Theoretical skill of Monte Carlo Forecasts. *Mon. Wea. Rev.*, **102**, 409-418.
- Leith, C.E., 1975: Climate response and fluctuation dissipation. *J. Atmos. Sci.*, **32**, 2022-2026.
- Leith, C.E., 1978: Objective methods for weather prediction. *Ann. Rev. of Fluid Mechanics*, **10**, 107-128.
- Lorenz, E.N., 1963: The mechanics of vacillation. *J. Atmos. Sci.* **20**, 448-464.

- Lorenz, E.N., 1968: Climatic determinism. *Meteor. Monograph*, **8**, 1-3.
- Lorenz, E.N., 1965: A study of the predictability of a 28-variable atmospheric model. *Tellus*, **17**, 321-333.
- Manabe, S., K. Bryan and M.J. Spelman, 1975: A global ocean-atmosphere climate model. Part I. The atmospheric circulation. *J. Phys. Ocean.*, **5**, 3-29.
- Manabe, S. and T.B. Terpstra, 1974: The effects of mountains on the general circulation of the atmosphere as indentified by numerical experiments. *J. Atmos. Sci.*, **31**, 3-42.
- Marchuk, G.I., 1965: A new approach to the numerical solution of differential equations of atmospheric processes. WMO Tech. Note No. 66, 212-225.
- Marchuk, G.I., 1975: Formulation of the theory of perturbations for complicated models. Part I: The estimation of the climate change. *Geofisica International*, **15**, 103-156.
- Marchuk, G.I. 1975: Formulation of the theory of perturbations for complicated models. Part 2. Weather Prediction. *Geofisica International*, 169-183.
- Mintz, Y., 1981: The sensitivity of numerically simulated climate to land surface conditions. *Proceedings of the study conference on land surface processes in atmospheric general circulation models*, Greenbelt, Maryland. 5-10 January, 1981.
- Miyakoda, K., G.D. Hembree and R.F. Strickler, 1979: Cumulative results of extended forecast experiments. II: Model performance for summer cases. *Mon. Wea. Rev.*, **107**, 395-420.
- Miyakoda, K., T. Gordon, R. Caverly, W. Stern, J. Sirutis and W. Bourke, 1980: Simulation of a blocking event in January 1977. (to be published).
- Obukhov, A.M., F.V. Dolzhanski, V.N. Kliatskin and M.N. Chusov, 1974: Nonlinear systems of hydrodynamical type. *Izvestia, Atm. and Ocean Phys.* **10**, 1123-1124.
- Pedlosky, J., 1972: Limit cycles and unstable baroclinic waves. *J. Atmos. Sci.*, **29**, 53-63.
- Rowntree, P.R., 1972: The influence of tropical east Pacific Ocean temperature on the atmosphere. *Quart. J. Roy. Meteor. Soc.*, **98**, 290-321.
- Saltzman, B., 1978: A survey of statistical-dynamical models of the terrestrial climate. *Advances in Geophys.*, **20**, 183-304.
- Shukla, J., 1975: Effect of Arabian sea-surface temperature anomaly on Indian summer monsoon: a numerical experiment with the GFDL model. *J. Atmos. Sci.*, **32**, 503-511.
- Shukla, J., and B. Bangaru, 1980: Effect of a Pacific sea-surface temperature anomaly on the circulation over north America. A numerical experiment with the GLAS model. GARP publication series, **22**, 501-518.
- Simmons, A.J. and B.J. Hoskins, 1978: The life cycles of some non-linear baroclinic waves. *J.*

Atmos. Sci., **35**, 414-432.

Simons, T.J., 1972: The nonlinear dynamics of cyclone waves. *J. Atmos. Sci.*, **29**, 38-52.

Somerville, R.C.J., 1977: The role of the upper ocean in large-scale numerical prediction of the atmosphere. *Modelling and Prediction of the Upper Layers of the Ocean*, ed. by E. Kraus. Pergamon Press, Oxford and New York.

Spar, J., 1973: Some effects of surface anomalies in a global circulation model. *Mon. Wea. Rev.*, **101**, 91-100.

Spar, J. and R. Atlas, 1975: Atmospheric response to variations in sea surface temperature. *J. Appl. Meteor.*, **14**, 1235-1245.

Spar, J., R. Atlas and E. Kuo, 1976: Monthly mean forecast experiments with the GISS model. *Mon. Wea. Rev.*, **104**, 1215-1241.

Tung, K.K. and R.S. Lindzen, 1979: A theory of stationary long waves. Part I. A simple theory of blocking. Part II. Resonant Rossby waves in the presence of realistic vertical shear. *Mon. Wea. Rev.*, **107**, 714-750.

Van Loon, H. 1956: Blocking action in the southern hemisphere, *NOTOS*, **5**, 171-176.

Vickroy, J.G. and J.A. Dutton, 1979: Bifurcation and catastrophe in a simple, forced, dissipative quasi-geostrophic flow. *J. Atmos. Sci.*, **36**, 42-52.

Walker, J. and P.R. Rowntree, 1977: The effect of soil moisture on circulation and rainfall in a tropical model. *Quart. J. Roy. Meteor. Soc.*, **103**, 29-46.

Wright, A.D.F. 1974: Blocking action in the Australian Region. Tech. Report No. 10, Bur. Meteorology, Australia, pp. 29.

III Dominant Physical Processes (重要な物理過程)

(a) Background

個々の長波の予報可能期間より長い期間を予報しようとする1～数か月予報には、初期値と、外部から大気に影響を与えるプロセスの両者が重要である。

Namias (1964, 1968-1970) によると海水温が大気の大規模な波に影響を与えるということなので、これを確めるためには更に正確な観測と正確な数値モデルが必要である。その他に海水温と大気の関係は Ratcliffe & Murray (1970), Davis (1978), Newell & Weare (1976), Markham & Mc Clain (1977) 等がある。Nicholls (1980) はこれらを更に詳しく調べた。Manabe & Stouffer (1979) は、海洋の 68.5 m の深さの混合層を持つモデルを作った。今までの処、モデル実験では SST が大気に与える影響は確認されていないが、モデルを扱う人達の間では、SST が大気に影響を与える重要な要素だと一般的に考えられているようだ。

その他には、雲量と放射、雪氷・海水面積の変化も重要と考えられている。

また、第8回のWMO総会では、特に海気相互作用の重要性が強調されている。

(b) Ocean Atmosphere Coupling (海気相互作用)

先ず海洋のデータを集積する必要がある。そして、海洋の混合層の構造や振舞いを知らなければならぬ。特に熱帯海域、中高緯度の海気相互作用の活発な海域、海水分布などについて特に調査を進める必要がある。

(c) Other Major Influences

WCRPの中で考えられている物理過程のうち長期予報に重要だと思われるのは、

(i) 雲量～放射過程に影響。

(ii) 雪氷・海水面積～アルベドや境界層に影響。

(iii) Land surface processes ～物理・生(植)物学的過程に必要な風、温度、湿度のデータが必要。

(d) Satellite data

モデルの初期値や、経験的方法による研究のために、衛星の観測を更に活用すべきである。

(e) Diagnostic Studies

診断的研究は、直接予報には使えないが、大気の物理過程を理解する上で重要である。特に SST に関する研究が必要とされている。また、テレコネクションや、準周期振動 (quasi-periodic behaviour), サザンオシレーション等に関しての調査も行う必要がある。

参 考 文 献

Davis, R.E. 1978: See references to Item I, p. 8, Appendix D.

Kutzbach et al, 1977: Response of the NCAR general circulation model to prescribed changes in ocean surface temperature, *Journal of Atmospheric Science No. 34*, pages 1200-1213.

Manabe, S. and Stouffer, R.J., 1979: A CO₂-Climate Sensitivity Study with a Mathematical Model of a Global Climate, *Nature No. 282*, pages 491-493.

Markham, Ch. G. and McLain, D.R., 1977: Sea Surface Temperature Related to Rain in Ceara North-Eastern Brazil, *Nature No. 265*, pages 320-323.

Musaelyan, Sh. A., 1980: Research on Development of Long-Range Weather Forecasting in U.S.S.R. (Report presented at the LRF Expert Meeting (Geneva, September 1980).

Namias, J., 1964: 5-Year Experiment in the Preparation of Seasonal Outlooks, *Monthly Weather Rev., No. 92* (10), pages 449-464.

Namias, J., 1968: Long-Range Forecasting, History, Current Status and Outlook, *Bulletin of A.M.S. No. 49* (5), pp. 438-470.

Namias, J., 1969: Seasonal Interactions Between the North Pacific Ocean and the Atmosphere

during the 1960s', *Monthly Weather Rev.*, No. 97 (3), pages 173-192.

Namias, J., 1970: Macro-Scale Variations in Sea-Surface Temperature in the North Pacific, *Journal of Atmospheric Research* No. 75 (3), pages 565-582.

Newell, R.E. and Wearce, B.C., 1976: Ocean Temperature and Large-Scale Atmospheric Variations, *Nature* No. 262, pages 40-41.

Nicholls, N., 1980: See references to Item II A, page 9, Appendix D.

Ratcliffe, R.A.S. and Murray R., 1970: See references to Item II A, page 9, Appendix D.

IV Resources for long-range forecasting research (調査のための資源)

(a) Computing

現在では、コンピューターが大型化してきたので30～60日の数値予報はルーチ的に可能だし、種々の物理過程が大気に与える効果を調べる実験も可能である。現在残されている最も困難な問題は、長期予報の研究者が大型コンピューターを使いにくいという実情である。

(b) Data

FGGEで集中的に特定期間のデータを集める作業をしているのは、力学予報のためには、未だ全世界のデータが充分ではないからである。統計的な研究では過去データが必要であるから、重大な問題に直面する訳で、現在では、使えるデータが非常に少ない。

(c) Human interaction (人的交流)

短期予報と比べると、長期予報の作業はその性質上、かなり狭い範囲のものだった。というのは、決定的な理論が無いので、経験的方法を重視するあまり、特定の天候、特定の狭い地域のみに注意が注がれたためでもある。基本的な進歩が現在まで少なかったし、又、希望さえもあまり無かったので、研究者の数は少なく、お互いの交流も少なかった。そこで、アイディアがあっても拡がることもあまりなかった。このような状態は、現在変わりつつあるし、今後も改善しなくてはならない。

太平洋西部赤道海域における海況の長期変動

本文は、137°E 線の海洋観測で得られた、海況の長期変動の概要を解説するために、用意したものである。

長 坂 昂 一 *

1 はじめに

海洋は熱の貯蔵や輸送を通じて、全球的熱収支の鍵を握る役割をはたしている。また海面から蒸発する莫大な水分は、降水の主な源でもある。したがって気候変動や気候予測を取扱う場合には、常に海洋の効果を考慮に入れる必要がある。

1960年以降、海面水温の大規模な変動と気候とのかかわりについて数多くの研究が、推進されてきた。これらの幾つかによって、赤道を中心とした低緯度の海面水温変動は、各地域の気候に大きな影響を及ぼしていることが明らかにされた。なかでも Bjerknes (1969) による太平洋の東部赤道海域の海面水温の異常昇温 (EI・Niño 現象) と中緯度の高低気圧の活動度との相関性の指摘は、余りにも有名である。

ここでは、台風発生海域でもある太平洋の西部赤道海域の海況の長期変動について紹介する。

2 137°E 線の海況変動

気候変動と海洋のかかわりを議論するためには、海洋を含めた観測データの長期にわたる蓄積が、何よりも必要である。しかし気象観測網に比較して、海洋観測網は余りにも貧弱であり、一部の沿岸海域を除いて観測網とも言えないのが実情である。特に外洋においては海面水温以外の観測は非常に少い。例えば、気象庁では西太平洋の毎旬の海面水温の解析に加えて、毎月1回深さ100mの水温分布の解析を行っているが、その対象海域は、24~48°N・124~158°E と日本の極く近海に限られている。外洋域での海面水温以外の観測データは気象観測の頻度からみれば、ほとんど無いに等しい。

このようななかで、気象庁の凌風丸 (1,598 ton) による 137°E 線沿いの海洋観測は、1967年以来毎月1月に続けられ、今年で15年目を迎えた。日本近海から赤道海域に至る広い海域を対象に、15ヶ年間も継続されている海洋観測は、世界的にみても他に例がなく、気候変動と海洋との関係を解明する重要な資料をもたらすものとして内外から注目されている。この観測は、もともとユネスコの政府間海洋学委員会 (IOC) により、当時推進されていた黒潮域共同調査 (CSK) の一環として始められたもので、どちらかと言えば西太平洋の海洋構造の把握を主目的としたものであった。その後1972年からは、夏季の観測も追加され、現在年2回の観測が続けられている。

* 海洋気象部 海洋課

太平洋の海洋系は、その東西の縁辺部を除いては、東西流が卓越しており、これらを横切る子午線沿いの海洋観測を継続すれば、太平洋中央部をある程度代表する海況変動をモニターすることが可能である。そこで、太平洋の海流のなかで最も規模の大きい黒潮を含む定線として、137°E線に観測定線が、設定された。この定線上には、日本近海から順に、黒潮（東流*）・黒潮反流（西流）・亜熱帯反流（東流）・北赤道海流（西流）・赤道反流（東流）・赤道潜流（東流）、さらにニューギニアの沿岸では冬季にはニューギニア沿岸流（東流）、夏季には南赤道海流（西流）が交互にみられる。赤道以南で、季節により、ニューギニア沿岸流と南赤道海流が入れ変わるの、この海域の風系が冬季と夏季で大きく異なることに関係する。

凌風丸により行われている137°E線沿いの海洋観測は、緯度1度毎の水溫・塩分の測定の外、海水の化学成分、重金属、さらには石油炭化物の分布把握等、多岐の項目にわたっているが、ここでは気候変動と直接関係の深い、水溫等の年々の変動を冬季の観測データを中心に概説する。

2-1 水 温

137°E線沿いの1月の海面水溫は、日本沿岸で16℃台、赤道付近で29℃前後である。海面水溫は、黒潮域から亜熱帯反流域にでは、緯度1度につき0.40℃程度の割合で高くなるが、やがて18°N付近からこの水平傾度は、0.16℃/1度前後に減少する。さらに2°N付近で海面水溫は最高となり、同以南では若干降温する。

図-1に、毎1月の海面水溫とその平均値（1967～1978年の12ヶ年平均）を示したが、日本近海・赤道海域を問わず、かなりの変動が年々みられる。しかし、長さ3,500kmの定線を通じて、一様な水溫偏差がみられるのではなく、19～15°N付近に、平年偏差が零に近い海域があり、これを境にそれぞれの海域では、水溫偏差は同一符号をとる傾向が強い。これは水溫変動の南北スケールが、約1,500km程度であることを示唆している。

ところでこのような海面水溫の年々の変動は、一体どの程度の深さまで影響しているのだろうか。図-2は、深さ150mまでの主要等温線の南北断面分布を示したものであるが、海面水溫の低い年には、表層水溫も低く、その影響は少くとも150m以深まで及んでいる。この傾向は、特に赤道付近で著しい。なかでも1973年1月は、過去15ヶ年間で最も赤道付近の表層水溫が低かった年として、注目される。

赤道付近の暖水（例えば27℃以上）が、1月に137°E線の南北断面で占める面積の大小と、その年1年間の台風発生数との間には、かなり良い正の相関がみられる。また朝倉（1980）は、同様な関係を、この定線上の6°Nの1月の海面水溫の平年偏差との間に見い出している。年間の台風発生数といったやや莫然とした量が、大気の状態をどの程度代表するものであるか、さらには1月の水溫分布がなぜ向う1年間の台風発生数（夏季の水溫分布では、余り良い相関がみられない）と関連しているのか、今後

* 海流の場合の流れの向きは、風向とは逆で、東流は東の方向に流れていくことを意味する。

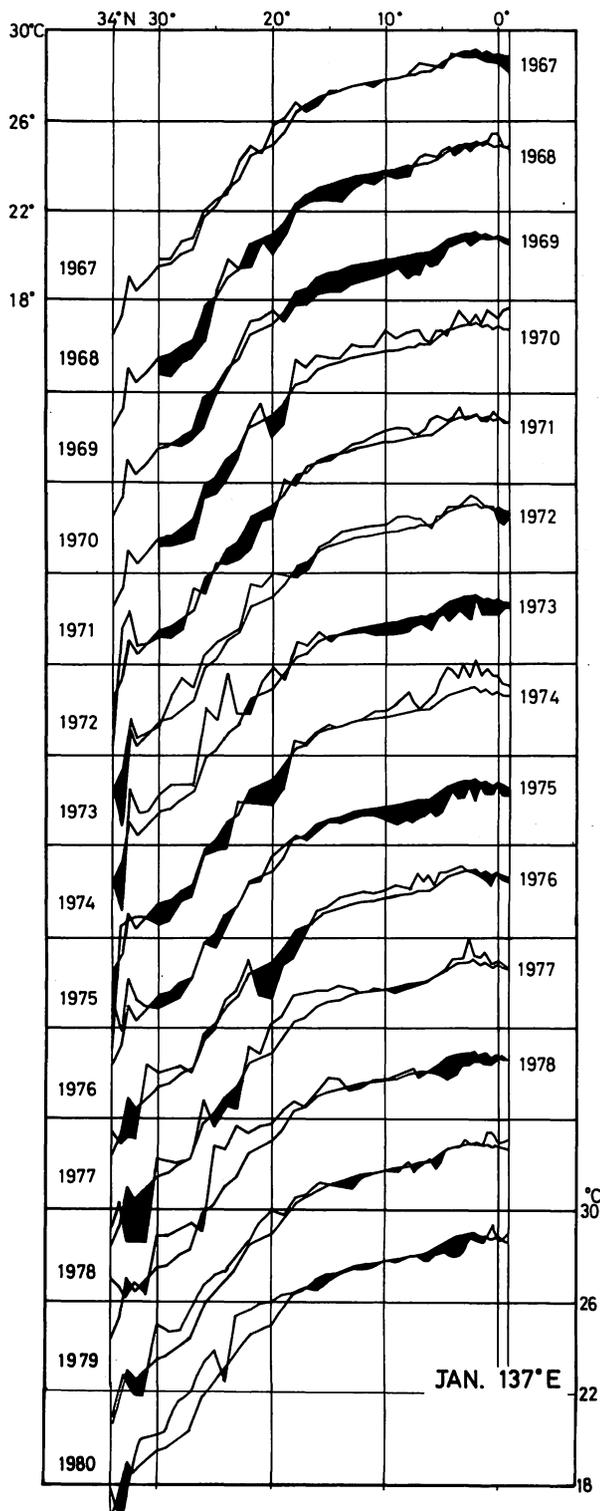


図-1 137°E線沿いの毎1月の海面水温とその平均値 (1967~78年) (■は、平均以下を示す。)

充分な調査を行う必要がある。

海洋の貯熱量の年々の変動を示すために、500 m 以浅の表層に含まれている熱量の相対値を図-3に掲げておく。赤道近海では、貯熱量の年々の差異は、その季節変動を大きく上まわっている。特に1969年1月・1972年7月・1973年1月、及び1976年7月の貯熱量が小さく、これらの1~2年前の期間その貯熱量が比較的大きい現象については次節で改めて説明する。

2-2 塩分

気候変動に与える海洋の影響を考えると塩分の効果は、水温に比べて極めて小さい。しかし洋上における蒸発量や降水量の信頼できる観測データが得られない現状では、外洋域の塩分分布は、これらを推定する有力な手掛りを与えるものである。

137°E線上での海面塩分の分布は、12~13°N以北の34.5~34.9‰、6°N以南の34.5~35.1‰の高かん水の間には33.9~34.5‰の低かん水がみられるのが、大きな特徴である。海面水温の年々の変動は、13°N以南で大きく、なかでもひととき目を引くのは1973年1月の分布である。この年には、通常12~6°Nの間に見られる34.5‰未満の低かん水が全く存在せず、34.5~34.7‰の高かん水で占められていた。赤道付近でも海面塩分は、平年に比べて0.3‰前後高めの34.8~35.5‰となっていた。

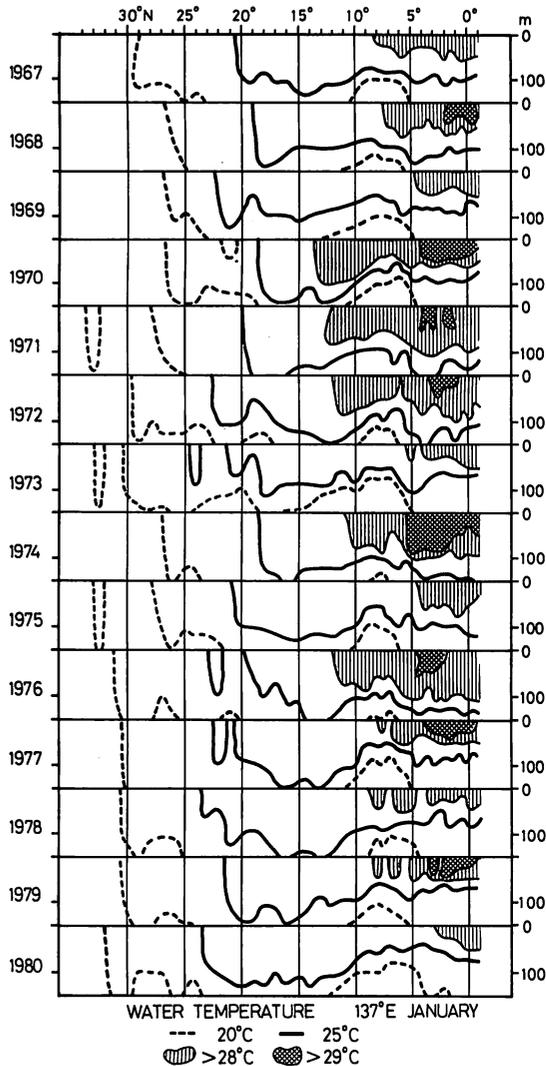


図-2 137°E線の表層水温分布

2-3 力学的高度偏差

137°E線沿いの海面の力学的高度偏差は、黒潮流域の南端で最も高く、日本の沿岸で最も低い。1000db面を基準にすれば、前者は2.25~2.50 dyn·m、後者は1.40 dyn·m前後である。30-20°N付近では2.1 dyn·m内外、同以南ではほぼ一様に低くなり、8~7°Nで極小(1.60 dyn·m)、5~2°Nの間は1.80 dyn·m、2°N以南では、僅かではあるが降下するのがその平均的分布である。これらの力学的高度偏差の高低が、はじめに述べた各海流系に対応していることは言うまでもない。

年々の力学的高度偏差の分布で最も特異的なのは、1973年1月の23°N以南全域にわたる低水

つぎに表層の塩分分布に触れておく。中部北太平洋(20-30°N, 140°E-140°W)では、蒸発が盛んなため、35%以上の高かん水が年間を通じて、その海面にみられる。この高かん水は、比容偏差300~400 cl/tonの等比容面に沿って広く北太平洋の表層に広く分布している。137°E線沿いの観測では、この高かん水は、9~24°Nの約150m深付近にみられ、その塩分値は34.9~35.0%前後である。図-4はこの北太平洋高かん水の断面分布であるが、一見して1967年から1973年にかけて、その断面積は縮小し、1974年以降拡大の傾向があることがうかがわれる。小林ら(1981)によれば、1967年から1973年にかけては、北太平洋高かん水の形成海域での降水量が増加し、蒸発量に減少の傾向がみられたことが報告されている。

一方、赤道付近の深さ30~300m付近には、南太平洋に起源を持つ、別の高かん水(35.5%)がみられる。この高かん水の断面積にも、ほぼ同様の变化傾向がみられる。

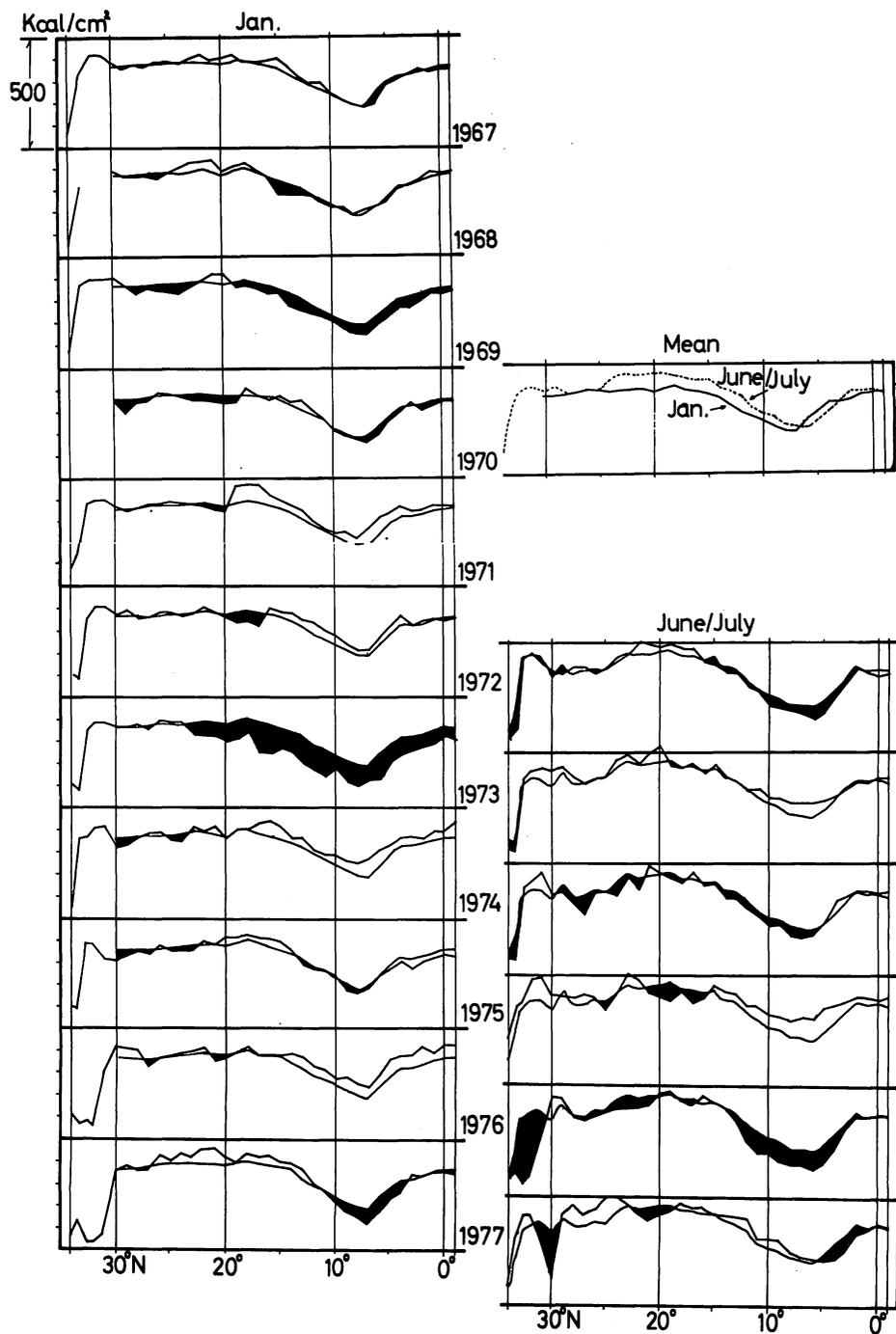


図-3 137°E線沿いの500m以浅の貯熱量 ($\int_0^{500} Tdz$) の相対値とその季節平均値 (■は1月又は6/7月の平均以下を示す)

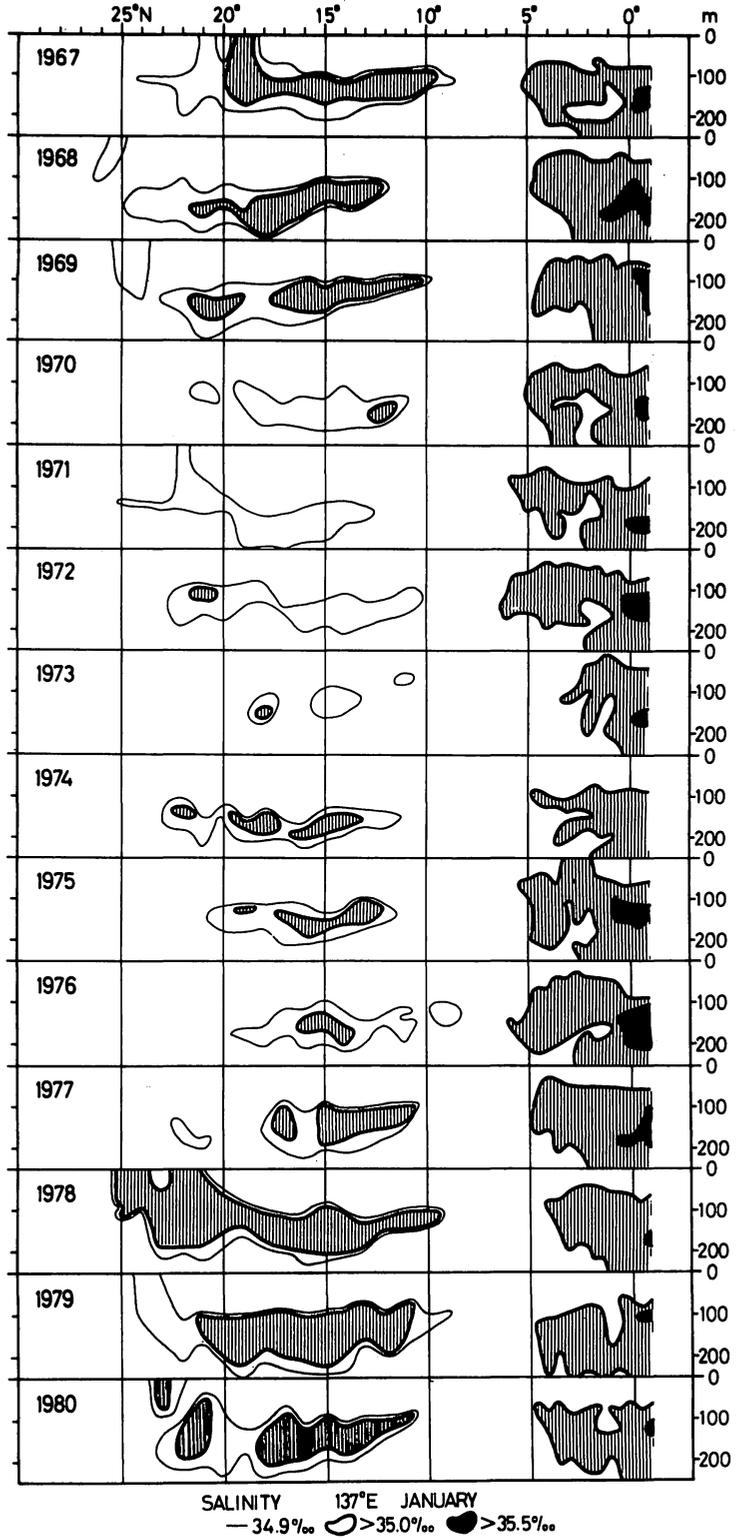


図-4 137°E 線沿いの高かん水の分布

位現象で、平年に比べて $0.2 \text{ dyn}\cdot\text{m}$ (一部では $0.4 \text{ dyn}\cdot\text{m}$) 程水位が下がっている。

3 El・Niño と西太平洋の海況

前節で述べたように1973年の西部赤道海域の海況は、他の冬に比較して著しく特異的である。その特徴は、一言で言えば“低温・低水位”現象の目立った年と言えよう。この低温現象は、前の年の夏に既に発生していたきざしが、丁度1972年から始められた夏季の観測結果から、うかがわれる。ところで丁度これと時期を同じくして南米沖で近年にない大規模な El・Niño 現象がみられたのは、興味深い。

ペルー・エクアドル沖の海面水温は、1972年2月から平年より高くなり始め、5月には、ペルー沖で平年に比べて $+3^\circ\text{C}$ になるとともに、高水温域は赤道から 10°N にかけて、 130°W 付近まで広がった。8月に入るとペルー沖の海面水温は平年に比べて 8°C 以上も高めとなり、 $+2^\circ\text{C}$ 以上の海域は、さらに西に延び 140°W 付近までとなった。12月に入るとこの現象は一段と著しくなり、 $+2^\circ\text{C}$ 以上の水温偏差域は、日付変更線付近までせまった。しかし年が明けて2月に入ると、これ

らの海域の海面水温は急激に平年並みに戻った。

この太平洋の赤道海域全域でみられた一連の異常海況の原因について、Wyltki (1977) は、次のようなメカニズムを提唱している。(5図)

中部赤道海域の赤道貿易風による東風は、El・Niño 現象発生前の2年間は、かなり強かったが、1972年に入ると突然、この東風が弱まり、1973年初めに再び、元の強さに戻っている。東風が強い間に、太平洋の赤道海域の海面近くの暖水は、西太平洋側に吹き寄せられている。このとき赤道上の海面の高さの差は、太平洋の両端で約 90 cm と言われている。しかし、表層の暖水と下層の冷水と境界面の東西の傾きは、静水圧バランスで決まるため、非常に大きくなった状態で平衡状態が保たれている。何らかの原因で貿易風が

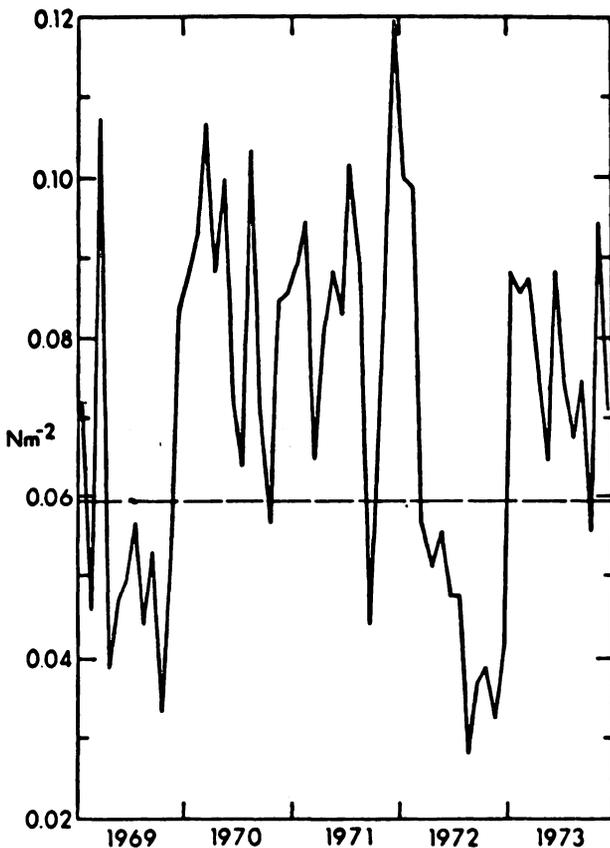


図-5 中部赤道海域 ($4^\circ\text{N}-4^\circ\text{S}$, $140^\circ\text{W}-180^\circ$) の風の海面応力の時系列 (Wyrтки (1978) による)

弱まると、海面の傾きは速かに減少するが、これまで静水圧バランスのためにかなり深くなっていた西側の暖水と冷水の境界は、浅くなり、この変動が内部波として赤道上を3ヶ月以上かかって南米沖に到達する。これはみかけ上暖水が西部太平洋から東部太平洋へと赤道付近を東に移動したことに相当する。また EI・Niño現象の約3ヶ月程度前から、西部太平洋域を中心に赤道逆流が強まることが確かめられているが、これは、上に述べたメカニズムと矛盾するものではない。

ところで主な EI・Niño 現象は記録に残されているものだけで、1891・1925・1941・1957-58, 1965, 1969, 1972-73, 1976年と8回あり、なかでも1972-73年の EI・Niño 現象は、最も顕著なもので、南米沖の漁場が懐滅的な打撃を受けた。この影響は、我国の食卓にも影響をもたらした。

従来 EI・Niño 現象は、南米沿岸の南風が弱まり、その結果付近の湧昇流が弱まり海面水温が異常に高くなると説明されてきた。しかし EI・Niño 現象がみられている間も、この南米沿岸の南風は、弱くなく、湧昇流はいつもと同じように発生しているが、ただ湧昇する海水が、西部赤道海域から到達した暖水であるために海面水温の上昇がみられることが明らかになってきた。

いずれにしても、赤道貿易風の風速変化が、西部太平洋では、表層水温を下げる役割をし、逆に東部太平洋の赤道海域の水温を上昇させる引き金となっている。図6に、1973年1月の137°E線沿いの断面における水温の平年偏差を示して、この現象が赤道付近のみならず、20°N以北までの西太平洋の非常に広い海域に及ぶ壮大なものであることを改めて指摘したい。1973年1月と1972年1月の海面水位の差は、前にも述べたように約20cm、またこれに相当する上層と下層の境界面(20°Cの等水温面をここでは考える)は、図-2によれば、ほぼ70m程、1973年1月の方が浅くなっている。西太平洋で海面の水位が降下した海域の面積を約 $16 \times 10^{12} \text{ m}^2$ と見積れば $1.1 \times 10^{15} \text{ m}^3$

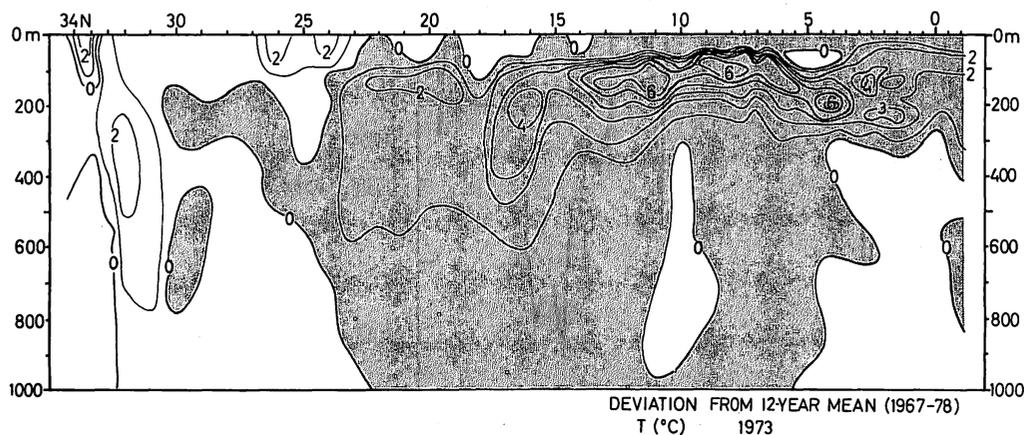


図-6 137°E線沿いの水温の平年偏差，1973年1月
(///// は平均水温(1967-78年)以下を示す。)

程度の暖水が西太平洋から消失したことに相当する。この莫大な暖水の移動が、一体気候にどのような影響をもたらすか、非常に興味深い。

4 終りに

137°E線沿いの海洋観測で得られた海況の長期変動についての、極く概略的な紹介に終わってしまったが、137°Eの海洋構造等については、末尾にかかげた参考文献を参照願いたい。編集担当者の御好意により観測開始(1967)から1979年までの200m以浅の水温及び塩分の観測データを付属資料として掲載しておくので、調査・研究に活用されることを希望します。

参 考 文 献

- 朝倉 正 (1980) : 気候変動と長期予報, 朝倉書店 179~180p.
- Bjerknes J., 1969 : Atmospheric teleconnections from the equatorial Pacific
Mon. Wea Rev., 97, 163-172.
- 小林雅人, 石野 誠, 大塚一志 (1981) : 137°E線断面における高塩分水面積の縮小傾向と中部
北太平洋の気候変動との相関性
日本海洋学会春季大会講演要旨集 102.
- Masuzawa J., 1967 : An oceanographic section from Japan to New Guinea at 137°E in
January 1967. Oceanogr. Mag., 19, 95-118
- Masuzawa, J. and K. Nagasaka, 1975 : The 137°E oceanographic section.
J. Mar. Res. Supplement, 33, 109-116.
- Nagasaka, K., 1979 : The oceanographic section along 137°E. The Kuroshio
IV, Proceedings of the fourth CSK symposium, Tokyo (1979), 313-320.
- Wyrтки, K., 1977 : Sea level during the 1972 El Nino
J. Phys. Oceanogr. 7, 779-787
- Wyrтки, K., 1979 : The response of sea surface topography to the El Nino
J. Phys. Oceanogr. 9, 1223-1231

(資 料)

凌風丸による西太平洋の海洋観測のうち、137°E線沿いの表層（200 m 以浅）の水温及び塩分の観測データを以下に掲載する。

★ 137°E線の定線観測は、1月については1967年以来、夏季（6/7月）については1972年以来、毎年継続されている。資料では、このうち緯度1度毎の観測値を掲載した。

★ この他155°E線（30°N～5°S、8°S～11°S）沿いについては夏季（6月）のみであるが、1972年以降毎年観測が行われている。（但し1974年は欠測）

★ これらを含めて気象庁で実施されている海洋観測の資料は、その全てが

「気象庁海洋気象観測資料」

として刊行されている。また一部

「気象庁海洋汚染観測速報」

にも、その概要が、速報的に発表されている。

★ 表は左から深さ(m)、海水温(°C)、塩分(‰)です。表の作成上の都合で南から縦に並んだものと北から並んだものがあります。

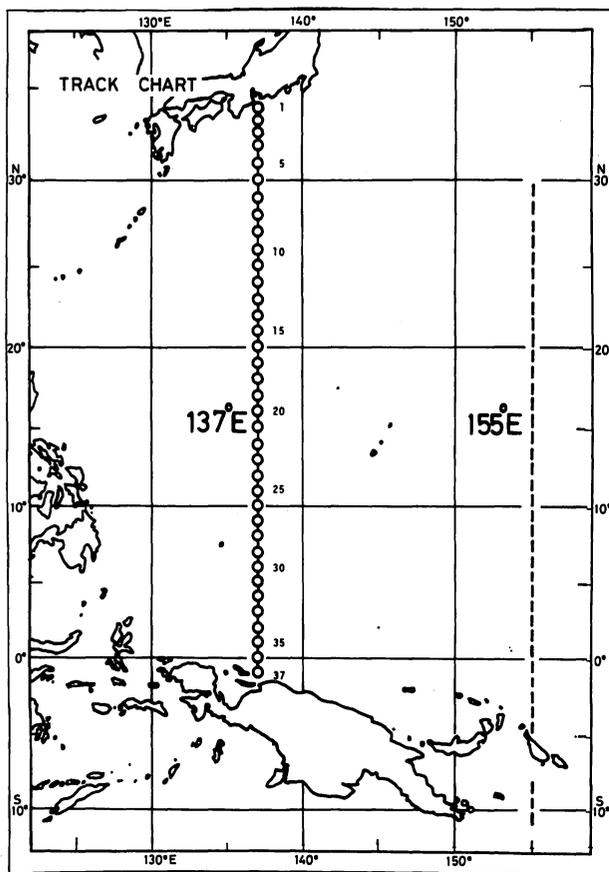


図 凌風丸による西太平洋の定期海洋観測線

1967. 1

33-58 N, 136-58 E, Jan.12, 0 15.6 34.696 25 15.96 .699 50 15.93 .688 75 15.85 .677 100 15.67 .661 125 15.63 .659 150 15.55 .651 175 14.02 .557 200 12.65 .502	28-54 N, 137-00 E, Jan.13, 0 19.8 34.825 25 20.03 .830 50 20.03 .828 75 20.02 .832 100 20.02 .829 125 20.04 .834 150 19.13 .838 175 18.52 .838 200 18.07 .830	20-58 N, 136-58 E, Jan.16, 0 24.6 34.959 25 24.66 .950 50 24.62 .950 75 24.48 .928 100 24.00 .933 125 21.82 .941 150 19.43 .909 175 18.52 .878 200 17.96 .856	12-57 N, 136-58 E, Jan.18, 0 27.5 34.396 25 27.54 .383 50 27.54 .379 75 27.65 .780 100 25.84 .992 125 24.22 35.065 150 22.07 .037 175 19.15 34.913 200 17.44 .809	5-09 N, 137-01 E, Jan.21, 0 28.3 34.380 25 28.26 .404 50 26.70 .885 75 26.10 .959 100 25.49 .986 125 24.29 35.034 150 22.57 34.937 175 20.07 .814 200 16.80 .739
33-28 N, 137-00 E, Jan.12, 0 16.9 34.601 25 17.18 .606 50 17.18 .601 75 16.86 .635 100 16.10 .627 125 13.96 .564 150 12.98 .518 175 12.53 .493 200 11.83 .456	27-59 N, 137-00 E, Jan.14, 0 20.6 34.841 25 20.83 .847 50 20.78 .839 75 20.62 .818 100 20.16 .822 125 19.78 .826 150 18.97 .837 175 18.56 .841 200 18.21 .835	20-00 N, 136-59 E, Jan.16, 0 25.8 34.832 25 26.00 .831 50 26.00 .832 75 25.78 .893 100 24.08 .997 125 22.43 .982 150 21.07 .982 175 19.77 .940 200 18.79 .905	11-55 N, 136-49 E, Jan.19, 0 27.6 34.243 25 27.58 .217 50 27.60 .219 75 26.87 .737 100 25.44 35.081 125 23.70 .139 150 20.91 .045 175 18.11 34.869 200 16.23 .718	4-04 N, 136-52 E, Jan.21, 0 28.9 34.509 25 28.04 .728 50 26.37 .961 75 25.56 35.040 100 25.05 .139 125 24.06 .234 150 22.57 .899 175 21.83 .810 200 19.30 .199
32-58 N, 137-09 E, Jan.12, 0 20.4 34.822 25 20.78 .816 50 20.79 .818 75 20.81 .823 100 20.83 .823 125 20.80 .822 150 20.29 .823 175 19.11 .826 200 18.23 .824	26-57 N, 137-00 E, Jan.14, 0 20.8 34.846 25 20.99 .831 50 20.99 .827 75 21.00 .827 100 20.68 .821 125 19.82 .836 150 19.03 .846 175 18.58 .842 200 18.31 .837 200 17.66 .832	19-00 N, 137-00 E, Jan.16, 0 26.2 35.001 25 25.98 .005 50 25.91 .037 75 25.89 .044 100 25.28 .060 125 23.45 .104 150 22.01 .114 175 20.85 .698 200 19.35 34.944	11-09 N, 136-48 E, Jan.19, 0 27.5 34.204 25 27.54 .190 50 27.57 .188 75 26.66 .920 100 25.61 35.058 125 24.25 .125 150 22.08 .050 175 19.02 34.887 200 16.71 .755	3-00 N, 137-00 E, Jan.22, 0 28.7 34.473 25 28.50 .506 50 26.83 .895 75 25.52 35.037 100 24.05 .057 125 23.54 .269 150 22.11 .207 175 19.13 34.936 200 18.36 35.000
32-30 N, 137-00 E, Jan.12, 0 19.3 34.841 25 19.59 .827 50 19.60 .831 75 19.60 .831 100 19.60 .831 125 19.60 .826 150 19.60 .824 175 19.60 .822 200 19.58 .828	25-59 N, 137-00 E, Jan.14, 0 22.0 34.862 25 21.84 .846 50 21.32 .802 75 21.27 .801 100 21.06 .805 125 20.00 .822 150 19.08 .843 175 18.60 .854 200 18.21 .854	17-55 N, 136-58 E, Jan.16, 0 26.8 34.808 25 26.59 .794 50 26.25 .866 75 25.78 .861 100 23.90 35.055 125 22.32 .109 150 20.76 .021 175 19.47 34.937 200 18.60 .899	10-02 N, 136-58 E, Jan.19, 0 27.8 34.076 25 27.76 .050 50 27.70 .191 75 26.40 .789 100 24.04 35.059 125 20.71 34.978 150 17.50 .759 175 15.49 .647 200 14.15 .567	2-04 N, 136-52 E, Jan.22, 0 28.8 34.921 25 28.63 .503 50 28.36 .673 75 26.74 .901 100 25.34 35.020 125 23.64 .125 150 22.51 .183 175 20.57 34.914 200 17.98 .960
32-02 N, 137-04 E, Jan.12, 0 19.1 34.816 25 19.50 .826 50 19.27 .830 75 19.19 .830 100 19.18 .825 125 19.18 34.831 150 19.08 .835 175 18.93 .843 200 18.98 .839	24-57 N, 136-58 E, Jan.15, 0 22.5 34.906 25 22.82 .895 50 22.50 .877 75 22.19 .863 100 22.04 .847 125 21.47 .824 150 20.05 .830 175 18.99 .832 200 18.25 34.836	16-57 N, 137-00 E, Jan.17, 0 26.4 34.831 25 26.46 .883 50 26.25 .898 75 26.19 .904 100 25.18 .962 125 23.01 35.024 150 21.20 34.978 175 19.73 .912 200 18.65 .873	8-59 N, 136-46 E, Jan.19, 0 27.8 34.000 25 27.82 33.967 50 27.82 34.317 75 25.16 .878 100 21.79 .938 125 18.06 .831 150 16.85 .766 175 14.69 .482 200 13.05 .343	1-29 N, 137-04 E, Jan.22, 0 28.7 34.471 25 28.66 .611 50 26.97 .911 75 24.42 .948 100 23.72 35.089 125 23.07 .222 150 21.63 .049 175 19.43 34.816 200 17.92 34.956
31-18 N, 137-05 E, Jan.13, 0 18.4 34.820 25 18.58 .845 50 18.57 .839 75 18.57 .841 100 18.57 .846 125 18.54 .847 150 18.53 .845 175 18.53 .842 200 18.48 .845	23-57 N, 136-58 E, Jan.15, 0 22.8 34.846 25 22.99 .855 50 22.93 .851 75 22.63 .813 100 21.74 .844 125 20.10 .893 150 19.04 .858 175 18.42 .828 200 17.91 .820	16-03 N, 137-04 E, Jan.17, 0 26.7 34.804 25 26.85 .800 50 26.65 .810 75 26.50 .884 100 26.45 .898 125 24.88 .987 150 22.61 .969 175 20.83 .963 200 19.43 .946	07-58 N, 137-00 E, Jan.20, 0 28.0 34.255 25 28.00 .237 50 27.02 .645 75 24.38 .779 100 21.64 .826 125 17.59 .715 150 14.79 .619 175 13.26 .530 200 11.55 .517	1-00 N, 137-19 E, Jan.23, 0 28.6 34.573 25 28.70 .562 50 28.68 .563 75 25.36 35.032 100 24.87 .824 125 22.44 34.894 150 21.33 35.014 175 18.58 34.923 200 17.64 .788
30-40 N, 136-56 E, Jan.13, 0 19.2 34.831 25 19.50 .821 50 19.54 .821 75 19.53 .821 100 19.49 .820 125 19.49 .819 150 19.42 .821 175 19.28 .822 200 19.15 .822	22-58 N, 137-00 E, Jan.15, 0 24.2 34.838 25 24.30 .790 50 24.19 .790 75 23.50 .851 100 22.42 .904 125 20.96 .884 150 19.56 .838 175 18.90 .836 200 18.36 .830	14-54 N, 136-58 E, Jan. 17, 0 27.3 34.784 25 27.41 .786 50 27.42 .784 75 27.42 .787 100 26.76 .907 125 25.37 35.025 150 23.79 .033 175 21.87 .021 200 20.04 34.953	6-58 N, 137-01 E, Jan.20, 0 28.5 34.065 25 28.25 .026 50 28.00 .450 75 24.95 .877 100 20.78 .862 125 17.17 .744 150 15.14 .621 175 12.62 .556 200 11.26 .545	0-14 S, 137-19 E, Jan.23, 0 28.5 34.300 25 28.51 34.297 50 28.40 .318 75 27.15 .956 100 25.13 35.375 125 22.53 .464 150 20.22 .187 175 19.20 .160 200 18.57 .250
30-02 N, 136-59 E, Jan.13, 0 19.8 34.872 25 19.93 .849 50 19.93 .852 75 19.92 .846 100 19.91 .872 125 19.92 .870 150 19.92 .863 175 19.37 .842 200 18.02 .818	21-58 N, 137-00 E, Jan.15, 0 24.9 34.848 25 25.00 .838 50 25.00 .847 75 25.00 .846 100 24.66 .881 125 22.97 .936 150 21.41 .984 175 20.26 .941 200 19.35 .907	14-00 N, 136-54 E, Jan.18, 0 27.3 34.756 25 27.36 .756 50 27.38 .759 75 27.40 .760 100 26.64 .933 125 25.32 35.047 150 23.45 .033 175 21.34 34.989 200 19.52 .932	6-02 N, 137-04 E, Jan.20, 0 28.4 34.235 25 28.44 .220 50 28.21 .300 75 25.67 34.789 100 22.19 .932 125 18.47 .804 150 15.89 .672 175 13.60 .531 200 11.97 .532	0-43 S, 137-02 E, Jan.24, 0 28.2 34.208 25 28.27 .192 50 28.03 .510 75 27.36 .962 100 23.46 35.339 125 22.44 .519 150 21.60 .447 175 19.72 .452 200 18.17 .435

1968.1

<p>34-00 N, 136-58 E, Jan. 14,</p> <p>0 16.3 34.770</p> <p>10 16.32 .767</p> <p>20 16.33 .764</p> <p>30 16.34 .762</p> <p>50 16.34 .759</p> <p>75 16.32 .757</p> <p>100 16.32 .759</p> <p>125 16.28 .758</p> <p>150 15.57 .703</p> <p>200 12.11 .467</p>	<p>24-02 N, 137-00 E, Jan. 17,</p> <p>0 23.8 34.826</p> <p>10 23.86 .840</p> <p>20 23.87 .840</p> <p>30 23.87 .840</p> <p>50 23.87 .840</p> <p>75 23.74 .846</p> <p>100 23.36 .876</p> <p>125 22.20 .920</p> <p>150 20.49 .951</p> <p>200 18.38 .889</p>	<p>16-00 N, 137-00 E, Jan. 19,</p> <p>0 26.5 34.572</p> <p>10 26.50 .567</p> <p>20 26.50 .563</p> <p>30 26.50 .561</p> <p>50 26.51 .561</p> <p>75 26.54 .562</p> <p>100 26.53 .570</p> <p>125 24.00 .35,065</p> <p>150 22.17 .095</p> <p>200 19.02 34,936</p>	<p>7-58 N, 137-00 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.6 34.150</p> <p>10 27.59 .131</p> <p>20 27.54 .125</p> <p>30 27.45 .132</p> <p>50 27.14 .184</p> <p>75 24.65 .520</p> <p>100 20.74 .754</p> <p>125 17.79 .757</p> <p>150 15.42 .662</p> <p>200 11.62 .565</p>	<p>0-01 N, 137-01 E, Jan. 25,</p> <p>0 29.4 34.554</p> <p>10 29.10 .536</p> <p>20 29.07 .534</p> <p>30 29.07 .533</p> <p>50 29.03 .534</p> <p>75 27.04 .35,187</p> <p>100 24.65 .403</p> <p>125 23.39 .495</p> <p>150 22.05 .576</p> <p>200 19.11 .456</p>
<p>32-56 N, 137-15 E, Jan. 14,</p> <p>0 18.4 34.882</p> <p>10 18.69 .885</p> <p>20 18.70 .885</p> <p>30 18.72 .886</p> <p>50 18.72 .888</p> <p>75 18.72 .892</p> <p>100 18.71 .893</p> <p>125 18.73 .894</p> <p>150 18.65 .888</p> <p>200 17.84 .841</p>	<p>22-58 N, 137-01 E, Jan. 18,</p> <p>0 23.4 34.892</p> <p>10 23.42 .885</p> <p>20 23.43 .888</p> <p>30 23.44 .890</p> <p>50 23.44 .892</p> <p>75 23.42 .890</p> <p>100 23.39 .886</p> <p>125 22.90 .900</p> <p>150 21.56 .921</p> <p>200 19.25 .908</p>	<p>15-00 N, 136-58 E, Jan. 20,</p> <p>0 26.5 34.528</p> <p>10 26.52 .522</p> <p>20 26.54 .517</p> <p>30 26.54 .515</p> <p>50 26.56 .517</p> <p>75 26.50 .539</p> <p>100 24.02 35,050</p> <p>125 22.28 35,098</p> <p>150 20.14 34,965</p> <p>200 16.75 .734</p>	<p>6-58 N, 137-02 E, Jan. 22,</p> <p>0 28.4 34.572</p> <p>10 28.13 .560</p> <p>20 28.11 .559</p> <p>30 28.10 .553</p> <p>50 28.03 .543</p> <p>75 25.19 .593</p> <p>100 22.95 .784</p> <p>125 19.75 .788</p> <p>150 16.07 .692</p> <p>200 12.06 .565</p>	<p>1-03 S, 137-00 E, Jan. 26,</p> <p>0 28.9 34.474</p> <p>10 28.96 .510</p> <p>20 28.98 .524</p> <p>30 28.92 .539</p> <p>50 28.13 .756</p> <p>75 25.46 35,404</p> <p>100 25.08 .463</p> <p>125 24.04 .489</p> <p>150 23.28 .505</p> <p>200 20.77 .532</p>
<p>29-58 N, 137-00 E, Jan. 15,</p> <p>0 18.8 34.873</p> <p>10 18.86 .870</p> <p>20 18.91 .868</p> <p>30 18.96 .865</p> <p>50 19.03 .862</p> <p>75 19.05 .860</p> <p>100 19.04 .859</p> <p>125 19.01 .859</p> <p>150 18.98 .859</p> <p>200 18.96 .860</p>	<p>22-00 N, 137-00 E, Jan. 18,</p> <p>0 23.5 34.892</p> <p>10 23.62 .892</p> <p>20 23.64 .892</p> <p>30 23.65 .893</p> <p>50 23.66 .894</p> <p>75 23.66 .895</p> <p>100 23.65 .898</p> <p>125 22.50 .930</p> <p>150 20.55 .972</p> <p>200 19.09 .897</p>	<p>14-00 N, 137-00 E, Jan. 20,</p> <p>0 26.4 34.619</p> <p>10 26.40 .618</p> <p>20 26.41 .618</p> <p>30 26.41 .618</p> <p>50 26.42 .620</p> <p>75 26.41 .631</p> <p>100 25.20 .880</p> <p>125 22.96 35,074</p> <p>150 20.80 .618</p> <p>200 16.13 34,688</p>	<p>6-02 N, 137-03 E, Jan. 23,</p> <p>0 28.4 34.776</p> <p>10 28.31 .781</p> <p>20 28.25 .784</p> <p>30 28.23 .786</p> <p>50 28.19 .779</p> <p>75 27.96 .714</p> <p>100 25.87 .936</p> <p>125 21.01 .878</p> <p>150 16.45 .713</p> <p>200 11.86 .568</p>	
<p>29-00 N, 137-02 E, Jan. 16,</p> <p>0 18.7 34.914</p> <p>10 18.75 .901</p> <p>20 18.79 .890</p> <p>30 18.82 .882</p> <p>50 18.87 .872</p> <p>75 18.88 .870</p> <p>100 18.88 .870</p> <p>125 18.87 .869</p> <p>150 18.86 .867</p> <p>200 18.15 .841</p>	<p>21-00 N, 137-01 E, Jan. 18,</p> <p>0 24.6 34.813</p> <p>10 24.60 .814</p> <p>20 24.61 .815</p> <p>30 24.61 .815</p> <p>50 24.60 .816</p> <p>75 24.60 .816</p> <p>100 24.57 .814</p> <p>125 24.35 .830</p> <p>150 23.11 .981</p> <p>200 19.80 .985</p>	<p>13-00 N, 136-58 E, Jan. 20,</p> <p>0 27.0 34.161</p> <p>10 27.03 .151</p> <p>20 27.05 .146</p> <p>30 27.06 .146</p> <p>50 27.06 .156</p> <p>75 26.93 .328</p> <p>100 24.80 35,047</p> <p>125 22.52 .099</p> <p>150 20.45 34,990</p> <p>200 16.93 .732</p>	<p>4-59 N, 137-00 E, Jan. 23,</p> <p>0 28.7 34.808</p> <p>10 28.54 .797</p> <p>20 28.45 .793</p> <p>30 28.41 .795</p> <p>50 28.34 .820</p> <p>75 26.65 .610</p> <p>100 25.67 .959</p> <p>125 24.21 .932</p> <p>150 22.05 .785</p> <p>200 12.06 .542</p>	
<p>27-59 N, 137-02 E, Jan. 16,</p> <p>0 19.3 34.881</p> <p>10 19.36 .882</p> <p>20 19.41 .882</p> <p>30 19.45 .882</p> <p>50 19.49 .879</p> <p>75 19.49 .876</p> <p>100 19.48 .877</p> <p>125 19.44 .879</p> <p>150 19.02 .874</p> <p>200 18.15 .859</p>	<p>19-58 N, 137-00 E, Jan. 18,</p> <p>0 24.0 34.861</p> <p>10 24.04 .866</p> <p>20 24.04 .870</p> <p>30 24.02 .874</p> <p>50 23.85 .881</p> <p>75 23.61 .884</p> <p>100 23.41 .899</p> <p>125 22.87 .962</p> <p>150 21.32 35,010</p> <p>200 18.50 34,897</p>	<p>11-58 N, 137-02 E, Jan. 21,</p> <p>0 27.3 33.905</p> <p>10 - -</p> <p>20 - -</p> <p>30 - -</p> <p>50 - -</p> <p>75 - -</p> <p>100 - -</p> <p>125 - -</p> <p>150 - -</p> <p>200 - -</p>	<p>4-00 N, 137-00 E, Jan. 23,</p> <p>0 28.5 34.555</p> <p>10 28.49 .532</p> <p>20 28.45 .553</p> <p>30 28.40 .620</p> <p>50 28.22 35,132</p> <p>75 26.56 .307</p> <p>100 25.81 .345</p> <p>125 25.02 35,280</p> <p>150 23.89 .298</p> <p>200 19.42 34,878</p>	
<p>26-58 N, 137-00 E, Jan. 16,</p> <p>0 19.6 34.855</p> <p>10 19.72 .860</p> <p>20 19.73 .861</p> <p>30 19.74 .863</p> <p>50 19.75 .867</p> <p>75 19.76 .870</p> <p>100 19.75 .870</p> <p>125 19.73 .870</p> <p>150 19.18 .870</p> <p>200 18.23 .860</p>	<p>18-58 N, 136-59 E, Jan. 19,</p> <p>0 24.9 34.808</p> <p>10 24.96 .798</p> <p>20 24.98 .793</p> <p>30 24.96 .793</p> <p>50 24.94 .804</p> <p>75 24.94 .814</p> <p>100 24.85 .822</p> <p>125 24.16 .907</p> <p>150 23.47 .963</p> <p>200 20.48 .998</p>	<p>11-01 N, 136-58 E, Jan. 21,</p> <p>0 27.2 33.823</p> <p>10 27.22 .813</p> <p>20 27.24 .809</p> <p>30 27.24 .807</p> <p>50 27.24 .825</p> <p>75 27.34 .950</p> <p>100 23.22 34,825</p> <p>125 20.83 .854</p> <p>150 18.41 .894</p> <p>200 15.25 .628</p>	<p>3-00 N, 137-02 E, Jan. 24,</p> <p>0 28.9 34.919</p> <p>10 28.90 .919</p> <p>20 28.83 .918</p> <p>30 28.69 .963</p> <p>50 28.23 35,178</p> <p>75 27.36 .301</p> <p>100 26.41 .340</p> <p>125 24.66 .359</p> <p>150 22.35 .326</p> <p>200 17.10 34,934</p>	
<p>26-00 N, 137-01 E, Jan. 16,</p> <p>0 20.2 34.877</p> <p>10 20.33 .885</p> <p>20 20.39 .894</p> <p>30 20.41 .897</p> <p>50 20.42 .897</p> <p>75 20.41 .896</p> <p>100 19.98 .896</p> <p>125 19.06 .869</p> <p>150 18.47 .875</p> <p>200 17.81 .847</p>	<p>17-59 N, 137-00 E, Jan. 19,</p> <p>0 26.0 34.776</p> <p>10 26.09 .774</p> <p>20 26.15 .772</p> <p>30 26.19 .771</p> <p>50 26.18 .769</p> <p>75 26.18 .769</p> <p>100 26.19 .770</p> <p>125 25.41 35,058</p> <p>150 24.21 .186</p> <p>200 21.56 .147</p>	<p>10-02 N, 137-00 E, Jan. 21,</p> <p>0 27.6 33.869</p> <p>10 27.58 .855</p> <p>20 27.57 .863</p> <p>30 27.55 .862</p> <p>50 27.52 34,001</p> <p>75 27.49 .018</p> <p>100 22.93 .753</p> <p>125 20.45 .775</p> <p>150 17.54 .728</p> <p>200 13.00 .536</p>	<p>1-52 N, 137-02 E, Jan. 24,</p> <p>0 28.9 34.834</p> <p>10 28.98 .826</p> <p>20 29.02 .828</p> <p>30 29.07 .831</p> <p>50 28.90 .895</p> <p>75 27.12 35,252</p> <p>100 26.11 .355</p> <p>125 23.95 .298</p> <p>150 21.04 .314</p> <p>200 17.94 .367</p>	
<p>24-54 N, 137-02 E, Jan. 17,</p> <p>0 22.4 34.945</p> <p>10 22.39 .945</p> <p>20 22.00 .932</p> <p>30 21.37 .918</p> <p>50 20.73 .897</p> <p>75 20.44 .883</p> <p>100 20.34 .882</p> <p>125 20.17 .893</p> <p>150 19.74 .890</p> <p>200 18.59 .889</p>	<p>17-01 N, 136-58 E, Jan. 19,</p> <p>0 26.4 34.735</p> <p>10 26.40 .739</p> <p>20 26.40 .740</p> <p>30 26.40 .738</p> <p>50 26.40 .730</p> <p>75 26.42 .733</p> <p>100 26.43 .734</p> <p>125 25.63 .982</p> <p>150 23.05 35,125</p> <p>200 19.91 .013</p>	<p>9-02 N, 137-00 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.4 33.945</p> <p>10 27.44 .987</p> <p>20 27.45 34,022</p> <p>30 27.49 .028</p> <p>50 27.13 .181</p> <p>75 24.40 .642</p> <p>100 22.08 .777</p> <p>125 19.76 .787</p> <p>150 16.78 .706</p> <p>200 13.07 .538</p>	<p>0-58 N, 137-02 E, Jan. 25,</p> <p>0 29.1 34.585</p> <p>10 29.09 .556</p> <p>20 29.03 .566</p> <p>30 28.92 .614</p> <p>50 28.46 .823</p> <p>75 26.91 35,287</p> <p>100 26.02 .306</p> <p>125 24.03 .286</p> <p>150 21.60 .225</p> <p>200 20.94 .506</p>	

1969.1

<p>1-00 S, 137-02 E, Jan. 28,</p> <p>0 28.6 34.538 25 28.55 .680 50 28.22 .827 75 26.01 35.398 100 23.75 .593</p> <p>125 22.08 .581 150 20.62 .551 175 21.71 .525 200 18.66 .439</p>	<p>7-00 N, 137-02 E, Jan. 23,</p> <p>0 27.2 34.164 25 27.22 .143 50 26.93 .220 75 23.79 .763 100 20.08 .894</p> <p>125 16.66 .709 150 13.37 .539 175 10.71 .440 200 9.76 .536</p>	<p>15-00 N, 136-08 E, Jan. 20,</p> <p>0 26.4 34.708 25 26.55 .701 50 26.59 .702 75 26.59 .703 100 26.58 .705</p> <p>125 24.50 .982 150 22.28 35.076 175 20.23 .015 200 18.33 34.875</p>	<p>22-59 N, 137-01 E, Jan. 18,</p> <p>0 24.0 34.804 25 23.78 .821 50 23.54 .840 75 23.22 .852 100 22.82 .863</p> <p>125 21.50 .880 150 19.30 .898 175 18.29 .887 200 17.01 .861</p>	<p>30-40 N, 136-59 E, Jan. 16,</p> <p>0 19.2 34.840 25 19.33 .839 50 19.36 .839 75 19.36 .838 100 19.35 .836</p> <p>125 19.34 .836 150 19.33 .838 175 19.20 .845 200 18.73 .864</p>
<p>0-07 S, 137-00 E, Jan. 27,</p> <p>0 28.8 34.826 25 28.57 .792 50 27.80 .922 75 24.40 35.430 100 22.27 .335</p> <p>125 21.76 .316 150 21.05 .314 175 20.51 .344 200 18.71 .358</p>	<p>7-59 N, 137-01 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.0 34.291 25 26.92 .281 50 25.27 .609 75 22.60 .805 100 18.55 .752</p> <p>125 16.14 .678 150 14.95 .626 175 12.27 .542 200 10.83 .522</p>	<p>16-00 N, 137-00 E, Jan. 20,</p> <p>0 26.3 34.655 25 26.23 .656 50 26.23 .652 75 26.18 .644 100 24.74 .997</p> <p>125 22.94 35.073 150 21.34 .067 175 19.85 .004 200 18.55 34.908</p>	<p>23-58 N, 137-00 E, Jan. 18,</p> <p>0 22.8 34.917 25 22.69 .917 50 22.70 .917 75 22.61 .926 100 22.39 .929</p> <p>125 19.52 .920 150 18.18 .904 175 17.45 .867 200 17.07 .833</p>	<p>31-22 N, 137-00 E, Jan. 16,</p> <p>0 19.2 34.809 25 19.37 .812 50 19.38 .816 75 19.36 .825 100 19.29 .837</p> <p>125 19.15 .840 150 19.00 .857 175 18.80 .882 200 18.42 .888</p>
<p>1-00 N, 136-59 E, Jan. 26,</p> <p>0 28.8 34.851 25 28.00 .921 50 27.68 35.083 75 26.56 .193 100 23.89 .332</p> <p>125 22.35 .394 150 21.70 .361 175 19.37 .139 200 17.32 .201</p>	<p>9-01 N, 136-58 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.4 34.275 25 27.25 .258 50 27.22 .270 75 22.94 .822 100 19.17 .790</p> <p>125 16.98 .710 150 14.19 .599 175 12.94 .587 200 11.83 .536</p>	<p>17-00 N, 136-58 E, Jan. 20,</p> <p>0 26.1 34.539 25 26.05 .535 50 25.97 .570 75 25.60 .678 100 24.69 .843</p> <p>125 23.32 35.077 150 21.42 .058 175 19.71 34.984 200 18.64 .923</p>	<p>24-54 N, 136-58 E, Jan. 18,</p> <p>0 21.9 34.908 25 21.83 .917 50 21.81 .921 75 21.05 .918 100 19.21 .903</p> <p>125 18.68 .896 150 18.21 .881 175 17.87 .865 200 17.50 .845</p>	<p>32-00 N, 137-02 E, Jan. 16,</p> <p>0 18.9 34.857 25 19.00 .850 50 19.04 .843 75 19.05 .843 100 19.04 .846</p> <p>125 19.04 .846 150 19.04 .846 175 19.03 .849 200 18.69 .866</p>
<p>1-59 N, 137-00 E, Jan. 26,</p> <p>0 28.6 34.785 25 28.34 .840 50 27.18 35.029 75 25.87 .348 100 24.21 .406</p> <p>125 22.94 .389 150 22.21 .343 175 18.37 34.950 200 16.15 .902</p>	<p>9-58 N, 136-58 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.2 34.372 25 27.22 .360 50 27.23 .365 75 26.04 .757 100 22.50 .909</p> <p>125 18.72 .807 150 16.20 .687 175 13.30 .572 200 12.40 .547</p>	<p>17-58 N, 136-58 E, Jan. 20,</p> <p>0 25.8 34.710 25 25.82 .713 50 25.84 .716 75 25.84 .730 100 23.96 .871</p> <p>125 21.95 .956 150 19.91 .988 175 18.94 .938 200 17.99 .871</p>	<p>26-00 N, 137-00 E, Jan. 17,</p> <p>0 20.4 34.868 25 20.41 .868 50 20.37 .867 75 20.26 .863 100 20.16 .862</p> <p>125 19.45 .860 150 18.65 .882 175 18.41 34.883 200 17.96 .870</p>	<p>32-30 N, 137-02 E, Jan. 15,</p> <p>0 19.0 34.853 25 19.28 .847 50 19.30 .844 75 19.30 .842 100 19.31 .839</p> <p>125 19.31 .840 150 19.30 .856 175 19.02 .876 200 18.61 .877</p>
<p>2-59 N, 136-59 E, Jan. 25,</p> <p>0 28.7 34.854 25 28.44 .867 50 27.57 35.013 75 25.97 .276 100 24.68 .432</p> <p>125 23.30 .370 150 21.16 .202 175 18.54 34.882 200 16.12 .708</p>	<p>11-00 N, 136-59 E, Jan. 21,</p> <p>0 27.0 34.485 25 27.16 .463 50 27.17 .494 75 26.48 .710 100 22.94 35.069</p> <p>125 19.58 34.926 150 17.86 .809 175 16.15 .692 200 14.77 .587</p>	<p>19-00 N, 136-59 E, Jan. 19,</p> <p>0 25.1 34.772 25 25.18 .763 50 25.06 .770 75 24.88 .790 100 24.30 .856</p> <p>125 22.26 .972 150 20.32 .991 175 19.18 .925 200 18.41 .897</p>	<p>27-00 N, 136-58 E, Jan. 17,</p> <p>0 19.9 34.848 25 19.79 .855 50 19.80 .860 75 19.80 .860 100 19.80 .863</p> <p>125 19.17 .872 150 18.40 .872 175 17.87 .866 200 17.50 .860</p>	<p>32-59 N, 137-05 E, Jan. 15,</p> <p>0 19.6 34.786 25 19.80 .794 50 19.82 .803 75 19.74 .821 100 19.57 .833</p> <p>125 19.01 .829 150 18.33 .829 175 17.73 34.837 200 17.18 .833</p>
<p>4-00 N, 137-00 E, Jan. 25,</p> <p>0 28.5 34.858 25 28.49 .850 50 28.62 .873 75 25.42 35.191 100 24.64 .306</p> <p>125 23.23 .311 150 22.07 .296 175 18.12 34.892 200 17.19 .832</p>	<p>12-00 N, 136-58 E, Jan. 21,</p> <p>0 26.9 34.612 25 26.95 .607 50 26.93 .608 75 26.60 .680 100 23.08 35.086</p> <p>125 21.04 35.008 150 18.88 34.998 175 15.78 .611 200 13.90 .500</p>	<p>19-58 N, 136-58 E, Jan. 19,</p> <p>0 25.5 34.755 25 25.30 .756 50 25.29 .760 75 25.25 .778 100 24.45 .837</p> <p>125 23.66 .963 150 21.67 35.035 175 20.39 .020 200 19.35 34.947</p>	<p>28-00 N, 137-00 E, Jan. 17,</p> <p>0 19.6 34.855 25 19.56 .857 50 19.58 .859 75 19.58 .859 100 19.58 .863</p> <p>125 19.25 .869 150 17.91 .872 175 17.42 .859 200 17.28 .841</p>	<p>33-30 N, 136-58 E, Jan. 15,</p> <p>0 16.4 34.620 25 16.52 .619 50 16.54 .620 75 16.51 .623 100 16.36 .623</p> <p>125 16.14 .622 150 14.71 .582 175 13.37 .527 200 12.21 .467</p>
<p>5-00 N, 136-59 E, Jan. 24,</p> <p>0 27.9 34.277 25 27.42 .323 50 27.40 .413 75 26.85 .380 100 23.53 .716</p> <p>125 20.68 .800 150 17.92 .797 175 15.93 .712 200 12.69 .918</p>	<p>12-58 N, 137-02 E, Jan. 21,</p> <p>0 26.7 34.625 25 26.64 .627 50 26.63 .633 75 26.62 .638 100 24.85 .920</p> <p>125 22.63 35.086 150 19.86 34.950 175 17.43 .782 200 15.72 .656</p>	<p>20-58 N, 136-59 E, Jan. 19,</p> <p>0 25.2 34.744 25 25.20 .748 50 25.21 .749 75 25.22 .744 100 25.23 .740</p> <p>125 24.98 .805 150 22.13 35.138 175 20.37 .928 200 19.25 34.981</p>	<p>28-58 N, 136-57 E, Jan. 17,</p> <p>0 19.7 34.806 25 19.71 .808 50 19.73 .803 75 19.70 .806 100 19.66 .809</p> <p>125 19.66 .808 150 19.66 .807 175 18.80 .887 200 18.30 34.863</p>	<p>34-00 N, 136-57 E, Jan. 15,</p> <p>0 17.8 34.709 25 17.79 .805 50 16.91 .647 75 16.20 .632 100 15.53 .613</p> <p>125 14.68 .564 150 13.63 .517 175 12.80 .478 200 11.64 .444</p>
<p>6-00 N, 137-02 E, Jan. 23,</p> <p>0 27.5 34.237 25 27.30 .224 50 27.30 .243 75 26.28 .322 100 22.57 .760</p> <p>125 18.86 .845 150 16.23 .721 175 14.13 .578 200 11.93 .467</p>	<p>13-59 N, 136-55 E, Jan. 21,</p> <p>0 26.4 34.688 25 26.49 .676 50 26.50 .673 75 26.32 .710 100 23.87 35.048</p> <p>125 23.06 .076 150 19.40 34.950 175 17.31 .789 200 16.04 .702</p>	<p>21-58 N, 137-03 E, Jan. 19,</p> <p>0 25.1 34.723 25 25.06 .727 50 24.98 .748 75 24.77 .772 100 24.44 .817</p> <p>125 22.70 .925 150 20.31 .976 175 18.87 .932 200 18.02 .872</p>	<p>29-58 N, 137-02 E, Jan. 16,</p> <p>0 19.7 34.839 25 19.70 .844 50 19.70 .847 75 19.70 .846 100 19.70 .846</p> <p>125 19.70 .851 150 19.70 .856 175 19.70 .856 200 19.69 .857</p>	

1970.1

<p>01-00 S, 137-00 E, Jan. 21,</p> <p>0 29.7 34.138</p> <p>25 28.64 .905</p> <p>50 27.65 .830</p> <p>75 24.57 35.362</p> <p>100 23.57 .413</p> <p>125 22.55 .470</p> <p>150 21.23 .535</p> <p>175 20.45 .510</p> <p>200 18.39 .400</p>	<p>7-00 N, 137-00 E, Jan. 25,</p> <p>0 28.7 34.190</p> <p>25 28.74 .177</p> <p>50 27.04 .955</p> <p>75 22.20 .794</p> <p>100 17.36 .731</p> <p>125 14.86 .612</p> <p>150 13.99 .576</p> <p>175 12.34 .511</p> <p>200 11.23 .476</p>	<p>15-59 N, 137-00 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.6 34.505</p> <p>25 27.73 .502</p> <p>50 27.74 .501</p> <p>75 27.75 .503</p> <p>100 27.20 .622</p> <p>125 24.66 .943</p> <p>150 22.65 .981</p> <p>175 20.82 .983</p> <p>200 19.68 .923</p>	<p>24-02 N, 136-57 E, Jan. 19,</p> <p>0 22.1 34.788</p> <p>25 22.07 .781</p> <p>50 21.78 .759</p> <p>75 21.65 .758</p> <p>100 21.50 .761</p> <p>125 20.63 .810</p> <p>150 19.53 .841</p> <p>175 18.76 .841</p> <p>200 18.17 .829</p>
<p>0-14 N, 136-59 E, Jan. 30,</p> <p>0 29.3 34.415</p> <p>25 29.14 .454</p> <p>50 28.62 .362</p> <p>75 26.95 .990</p> <p>100 24.46 35.398</p> <p>125 23.37 .440</p> <p>150 20.94 .308</p> <p>175 18.92 .329</p> <p>200 17.75 .347</p>	<p>7-58 N, 136-58 E, Jan. 25,</p> <p>0 28.6 34.197</p> <p>25 28.57 .185</p> <p>50 26.56 .568</p> <p>75 24.12 .725</p> <p>100 20.47 .735</p> <p>125 16.91 .670</p> <p>150 14.05 .586</p> <p>175 12.45 .551</p> <p>200 11.32 .527</p>	<p>16-55 N, 137-04 E, Jan. 21,</p> <p>0 27.3 34.627</p> <p>25 27.35 .626</p> <p>50 27.37 .628</p> <p>75 27.40 .621</p> <p>100 27.12 .648</p> <p>125 25.22 .829</p> <p>150 23.49 .934</p> <p>175 20.71 .941</p> <p>200 19.04 .897</p>	<p>25-00 N, 137-01 E, Jan. 19,</p> <p>0 21.5 34.742</p> <p>25 21.59 .738</p> <p>50 21.59 .747</p> <p>75 21.59 .743</p> <p>100 21.59 .743</p> <p>125 21.29 .764</p> <p>150 19.57 .835</p> <p>175 18.73 .848</p> <p>200 18.30 .836</p>
<p>1-01 N, 136-58 E, Jan. 29,</p> <p>0 29.6 34.407</p> <p>25 29.05 .517</p> <p>50 28.10 .360</p> <p>75 27.11 35.042</p> <p>100 24.80 .233</p> <p>125 23.02 .305</p> <p>150 20.37 .152</p> <p>175 17.48 .137</p> <p>200 17.35 .363</p>	<p>9-00 N, 136-59 E, Jan. 25,</p> <p>0 28.3 34.209</p> <p>25 28.36 .203</p> <p>50 25.17 .245</p> <p>75 25.31 .690</p> <p>100 22.11 .757</p> <p>125 18.33 .750</p> <p>150 15.19 .618</p> <p>175 12.45 .551</p> <p>200 11.62 .505</p>	<p>18-03 N, 137-06 E, Jan. 21,</p> <p>0 27.4 34.572</p> <p>25 27.41 .572</p> <p>50 27.41 .567</p> <p>75 27.33 .586</p> <p>100 25.54 .851</p> <p>125 24.04 .971</p> <p>150 22.25 .980</p> <p>175 20.43 .941</p> <p>200 18.93 .911</p>	<p>26-00 N, 137-00 E, Jan. 19,</p> <p>0 21.2 34.796</p> <p>25 21.30 .768</p> <p>50 21.30 .768</p> <p>75 21.28 .766</p> <p>100 21.30 .766</p> <p>125 21.09 .783</p> <p>150 19.56 .865</p> <p>175 18.76 .870</p> <p>200 18.30 .848</p>
<p>2-02 N, 136-55 E, Jan. 28,</p> <p>0 29.4 34.479</p> <p>25 29.12 .466</p> <p>50 28.35 .535</p> <p>75 25.54 35.156</p> <p>100 24.08 .277</p> <p>125 21.59 34.892</p> <p>150 20.60 .847</p> <p>175 16.81 .715</p> <p>200 15.79 .781</p>	<p>11-00 N, 136-59 E, Jan. 24,</p> <p>0 28.0 34.238</p> <p>25 28.01 .231</p> <p>50 28.02 .234</p> <p>75 26.06 .225</p> <p>100 26.52 .602</p> <p>125 22.73 .914</p> <p>150 19.59 .940</p> <p>175 17.04 .797</p> <p>200 15.58 .670</p>	<p>19-00 N, 136-59 E, Jan. 21,</p> <p>0 24.6 34.762</p> <p>25 24.54 .761</p> <p>50 24.13 .800</p> <p>75 23.95 .821</p> <p>100 22.20 .937</p> <p>125 20.23 .950</p> <p>150 18.95 .911</p> <p>175 18.07 .854</p> <p>200 17.44 .823</p>	<p>27-00 N, 137-00 E, Jan. 18,</p> <p>0 19.4 34.782</p> <p>25 19.48 .787</p> <p>50 19.48 .782</p> <p>75 19.50 .782</p> <p>100 19.50 .783</p> <p>125 19.50 .784</p> <p>150 19.50 .786</p> <p>175 18.87 .812</p> <p>200 18.11 .834</p>
<p>3-00 N, 137-00 E, Jan. 27,</p> <p>0 29.3 34.507</p> <p>25 29.16 .507</p> <p>50 28.34 .766</p> <p>75 26.09 35.174</p> <p>100 24.70 .190</p> <p>125 23.58 .164</p> <p>150 21.73 .024</p> <p>175 20.91 .277</p> <p>200 19.33 .211</p>	<p>11-59 N, 136-58 E, Jan. 23,</p> <p>0 28.0 34.504</p> <p>25 28.08 .498</p> <p>50 28.11 .484</p> <p>75 28.12 34.475</p> <p>100 27.37 .665</p> <p>125 24.29 .902</p> <p>150 21.69 35.056</p> <p>175 20.07 .037</p> <p>200 17.72 34.643</p>	<p>19-59 N, 136-58 E, Jan. 20,</p> <p>0 24.0 34.817</p> <p>25 24.02 .805</p> <p>50 24.03 .816</p> <p>75 24.03 .822</p> <p>100 21.01 .873</p> <p>125 19.42 .887</p> <p>150 18.64 .894</p> <p>175 18.24 .850</p> <p>200 17.63 .838</p>	<p>27-58 N, 137-00 E, Jan. 18,</p> <p>0 19.3 34.778</p> <p>25 19.41 .772</p> <p>50 19.42 .770</p> <p>75 19.42 .773</p> <p>100 19.43 .773</p> <p>125 19.43 .772</p> <p>150 19.43 .772</p> <p>175 18.85 .806</p> <p>200 17.99 .839</p>
<p>4-02 N, 136-58 E, Jan. 27,</p> <p>0 29.0 34.491</p> <p>25 29.02 .482</p> <p>50 26.91 .827</p> <p>75 24.52 35.119</p> <p>100 23.05 .117</p> <p>125 22.48 .297</p> <p>150 21.67 .292</p> <p>175 20.60 .243</p> <p>200 18.44 34.926</p>	<p>12-58 N, 136-58 E, Jan. 23,</p> <p>0 28.1 34.538</p> <p>25 28.11 .535</p> <p>50 26.12 .537</p> <p>75 26.12 .536</p> <p>100 26.12 .538</p> <p>125 25.94 .722</p> <p>150 23.25 .924</p> <p>175 20.43 .980</p> <p>200 18.47 .889</p>	<p>20-59 N, 136-59 E, Jan. 20,</p> <p>0 25.5 34.737</p> <p>25 25.25 .730</p> <p>50 24.14 .796</p> <p>75 23.89 .843</p> <p>100 21.85 .919</p> <p>125 19.87 .904</p> <p>150 18.29 .856</p> <p>175 17.54 .801</p> <p>200 17.17 .801</p>	<p>29-00 N, 137-01 E, Jan. 18,</p> <p>0 19.2 34.770</p> <p>25 19.37 .760</p> <p>50 19.37 .775</p> <p>75 19.39 .782</p> <p>100 19.40 .777</p> <p>125 19.07 .804</p> <p>150 18.18 .832</p> <p>175 17.56 .825</p> <p>200 17.11 .805</p>
<p>4-59 N, 137-02 E, Jan. 26,</p> <p>0 28.7 34.324</p> <p>25 28.87 .393</p> <p>50 28.74 .426</p> <p>75 25.31 .423</p> <p>100 22.54 .805</p> <p>125 21.19 35.055</p> <p>150 18.99 34.978</p> <p>175 17.13 .761</p> <p>200 15.27 .767</p>	<p>14-00 N, 136-59 E, Jan. 23,</p> <p>0 27.5 34.548</p> <p>25 27.68 .327</p> <p>50 27.69 .327</p> <p>75 27.62 .554</p> <p>100 25.30 .830</p> <p>125 23.23 .982</p> <p>150 21.42 .993</p> <p>175 19.60 .946</p> <p>200 18.22 .861</p>	<p>22-00 N, 137-00 E, Jan. 20,</p> <p>0 24.6 34.696</p> <p>25 24.02 .723</p> <p>50 22.77 .778</p> <p>75 22.00 .786</p> <p>100 20.58 .833</p> <p>125 19.20 .869</p> <p>150 18.47 .863</p> <p>175 18.02 34.842</p> <p>200 17.61 .820</p>	<p>29-59 N, 137-00 E, Jan. 17,</p> <p>0 19.2 34.820</p> <p>25 19.36 .805</p> <p>50 19.34 .803</p> <p>75 19.31 .806</p> <p>100 19.26 .818</p> <p>125 19.17 .827</p> <p>150 18.65 .839</p> <p>175 18.27 .838</p> <p>200 17.93 .828</p>
<p>6-02 N, 137-03 E, Jan. 26,</p> <p>0 28.1 34.034</p> <p>25 28.25 .070</p> <p>50 27.37 .257</p> <p>75 24.56 .713</p> <p>100 22.47 .822</p> <p>125 18.42 .798</p> <p>150 15.28 .676</p> <p>175 13.55 .573</p> <p>200 11.98 .475</p>	<p>14-58 N, 136-57 E, Jan. 22,</p> <p>0 27.5 34.574</p> <p>25 27.54 .563</p> <p>50 27.56 .563</p> <p>75 27.57 .571</p> <p>100 27.56 .570</p> <p>125 25.41 .843</p> <p>150 23.03 .894</p> <p>175 21.31 .986</p> <p>200 19.48 .936</p>	<p>23-00 N, 137-02 E, Jan. 20,</p> <p>0 23.1 34.750</p> <p>25 22.54 .789</p> <p>50 22.50 .791</p> <p>75 21.61 .782</p> <p>100 20.12 .885</p> <p>125 19.26 .900</p> <p>150 18.46 .890</p> <p>175 17.81 .825</p> <p>200 17.36 .811</p>	<p>31°N 以北欠測</p>

1971.1

<p>34-01 N, 137-00 E, Jan.14, 0 15.3 34.684 10 15.51 .642 20 15.56 .630 30 15.57 .628 50 15.58 .629 75 15.58 .630 100 15.50 .615 125 14.65 .565 150 14.14 .537 175 13.51 .500 200 12.50 .465</p>	<p>27-00 N, 137-00 E, Jan.16, 0 21.2 34.809 10 21.10 .802 20 20.71 .798 30 20.27 .793 50 20.11 .783 75 20.04 .777 100 20.00 .777 125 19.98 .776 150 19.89 .779 175 19.39 .812 200 18.45 .838</p>	<p>16-01 N, 137-00 E, Jan.18, 0 26.1 34.746 10 26.25 .733 20 26.31 .736 30 26.30 .739 50 26.32 .734 75 26.32 .734 100 26.33 .734 125 26.29 .741 150 24.60 .882 175 22.59 .956 200 21.11 .996</p>	<p>10-59 N, 136-56 E, Jan.21, 0 28.1 34.136 10 28.18 .122 20 28.15 .122 30 28.15 .117 50 28.14 .117 75 28.01 .275 100 26.43 .708 125 23.16 .724 150 19.49 .759 175 16.49 .673 200 14.54 .546</p>	<p>03-00 N, 136-56 E, Jan.25, 0 29.9 34.704 10 29.13 .745 20 29.38 .761 30 29.32 .758 50 28.77 .783 75 28.34 .979 100 26.55 35.139 125 26.15 .756 150 25.52 .755 175 21.01 34.714 200 18.50 .672</p>			
<p>33-18 N, 137-04 E, Jan.14, 0 19.8 34.646 10 20.08 .625 20 20.21 .622 30 20.21 .639 50 19.74 .634 75 18.25 .587 100 16.20 .586 125 13.43 .621 150 13.27 .617 175 14.82 .591 200 14.14 .549</p>	<p>25-59 N, 137-00 E, Jan.16, 0 21.0 34.847 10 21.59 .843 20 21.15 .840 30 21.19 .839 50 21.19 .941 75 21.19 .838 100 20.96 .820 125 20.32 .817 150 19.49 .838 175 18.85 .858 200 18.30 .851</p>	<p>17-58 N, 137-00 E, Jan.19, 0 25.9 34.705 10 26.13 .699 20 26.17 .695 30 26.16 .694 50 26.18 .697 75 26.16 .704 100 26.17 .701 125 26.17 .694 150 25.98 .725 175 23.49 .897 200 21.37 .958</p>	<p>10-00 N, 136-56 E, Jan.21, 0 28.3 34.033 10 28.34 .014 20 28.34 .044 30 28.33 .068 50 28.28 .108 75 27.29 34.543 100 25.45 .686 125 23.16 .724 150 19.80 .751 175 15.30 .622 200 13.22 .529</p>	<p>02-01 N, 137-00 E, Jan.26, 0 29.0 34.570 10 29.04 .740 20 29.04 .758 30 28.99 .749 50 28.87 .782 75 28.75 .840 100 28.08 35.148 125 24.35 34.873 150 22.75 .793 175 19.77 35.043 200 18.94 .362</p>			
<p>32-38 N, 137-03 E, Jan.4, 0 20.4 34.683 10 20.54 .683 20 20.64 .683 30 20.69 .683 50 20.68 .685 75 20.68 .683 100 20.72 .680 125 20.28 .719 150 19.49 .823 175 18.87 .842 200 18.46 .839</p>	<p>25-00 N, 137-00 E, Jan.17, 0 22.4 34.798 10 22.54 .803 20 22.62 .806 30 22.64 .804 50 22.61 .803 75 22.61 .821 100 22.63 .820 125 21.44 .875 150 19.49 .899 175 18.97 .874 200 18.36 .852</p>	<p>16-58 E, 136-56 E, Jan.16, 0 26.9 34.678 10 26.98 .684 20 26.98 .684 30 26.98 .681 50 27.00 .678 75 26.99 .685 100 27.01 .686 125 27.01 .689 150 24.92 .853 175 23.47 .918 200 22.46 .930</p>	<p>09-00 N, 137-00 E, Jan.21, 0 28.4 34.132 10 28.40 .118 20 28.40 .120 30 28.38 .122 50 28.33 .116 75 27.54 .426 100 26.50 .651 125 21.75 .697 150 13.04 .685 175 14.61 .566 200 13.78 .547</p>	<p>01-02 N, 136-58 E, Jan.27, 0 28.8 34.803 10 28.93 .796 20 28.97 .800 30 28.98 .812 50 29.00 .850 75 28.45 35.014 100 27.35 .166 125 25.69 .800 150 24.14 .403 175 20.91 .149 200 20.28 .489</p>			
<p>32-01 N, 137-02 E, Jan.15, 0 18.8 34.802 10 18.94 .797 20 19.04 .793 30 19.10 .791 50 19.11 .792 75 19.11 .781 100 19.11 .788 125 19.11 .774 150 19.11 .800 175 18.86 .825 200 18.31 .849</p>	<p>24-00 N, 137-00 E, Jan.17, 0 22.4 34.807 10 22.47 .805 20 22.52 .810 30 22.53 .810 50 22.52 .824 75 22.52 .838 100 22.54 .849 125 22.48 .849 150 19.95 .900 175 19.35 .877 200 18.55 .855</p>	<p>15-59 N, 137-02 E, Jan.19, 0 26.9 34.650 10 27.09 .637 20 27.09 .637 30 27.09 .637 50 27.11 .643 75 27.11 .633 100 27.12 .642 125 27.10 .649 150 23.94 .922 175 22.51 .915 200 21.34 .920</p>	<p>08-02 N, 137-04 E, Jan.27, 0 28.4 33.866 10 28.45 .051 20 28.45 .052 30 28.45 .057 50 28.27 .248 75 26.76 .584 100 21.95 .683 125 17.95 .687 150 16.07 .654 175 14.70 .624 200 12.23 .531</p>	<p>00-17 S, 137-04 E, Jan.28, 0 28.7 34.703 10 28.74 .698 20 28.77 .716 30 28.78 .749 50 28.70 .819 75 28.53 .798 100 27.97 35.026 125 25.39 .319 150 23.63 .408 175 22.20 .518 200 20.17 .528</p>			
<p>31-00 N, 137-00 E, Jan.15, 0 18.9 34.794 10 18.99 .798 20 19.04 .801 30 19.06 .800 50 19.05 .796 75 19.07 .795 100 19.06 .795 125 19.05 .795 150 19.06 .795 175 18.96 .803 200 18.25 .854</p>	<p>23-00 N, 137-01 E, Jan.17, 0 22.4 34.832 10 22.44 .836 20 22.47 .838 30 22.48 .838 50 22.46 .835 75 22.42 .836 100 22.43 .837 125 22.41 .869 150 19.45 .905 175 18.60 .882 200 18.09 .894</p>	<p>15-02 N, 136-59 E, Jan.20, 0 27.0 34.633 10 27.17 .621 20 27.18 .620 30 27.16 .621 50 27.16 .623 75 27.16 .625 100 27.13 .633 125 25.45 .848 150 23.60 .919 175 21.72 .955 200 20.27 34.952</p>	<p>07-02 N, 137-00 E, Jan.23, 0 28.2 34.107 10 28.29 .051 20 28.30 .068 30 28.24 .244 50 27.87 .232 75 26.62 .384 100 24.27 .602 125 22.51 .676 150 19.07 .882 175 17.11 .660 200 14.43 .508</p>	<p>01-00 S, 136-58 E, Jan.28, 0 28.8 34.615 10 28.89 .611 20 28.77 .608 30 28.60 .621 50 28.40 .728 75 27.95 .985 100 25.72 35.269 125 24.45 .477 150 23.86 .450 175 22.85 .504 200 20.54 .492</p>			
<p>30-00 N, 136-58 E, Jan.15, 0 19.2 34.811 10 19.24 .808 20 19.27 .806 30 19.26 .803 50 19.21 .798 75 19.16 .788 100 19.13 .789 125 19.13 .789 150 18.73 .833 175 18.24 .853 200 17.98 .846</p>	<p>21-58 N, 136-59 E, Jan.17, 0 23.1 34.936 10 23.19 .939 20 23.24 .941 30 23.24 .942 50 23.17 .940 75 23.10 .927 100 23.10 .919 125 22.76 .939 150 20.25 .907 175 18.99 .871 200 18.49 .859</p>	<p>14-00 N, 136-58 E, Jan.20, 0 27.3 34.521 10 27.38 .514 20 27.38 .514 30 27.36 .515 50 27.36 .516 75 27.37 .516 100 27.31 .547 125 25.71 .800 150 23.06 .969 175 20.59 .945 200 18.78 .885</p>	<p>06-02 N, 137-01 E, Jan.24, 0 28.9 34.928 10 28.94 .931 20 28.95 .933 30 28.94 .935 50 28.91 .943 75 27.15 .911 100 24.01 .561 125 24.35 .773 150 22.29 .822 175 19.51 .683 200 17.33 .709</p>	<p>29-01 N, 137-00 E, Jan.16, 0 19.1 34.818 10 19.40 .810 20 19.53 .799 30 19.57 .795 50 19.56 .802 75 19.56 .798 100 19.55 .809 125 19.56 .817 150 19.28 .826 175 18.30 .829 200 17.88 .830</p>	<p>20-58 N, 137-00 E, Jan.19, 0 24.4 34.711 10 24.53 .705 20 24.57 .711 30 24.52 .731 50 24.21 .801 75 24.09 .888 100 24.06 .918 125 22.07 .942 150 20.21 .942 175 18.95 .907 200 17.94 .856</p>	<p>13-00 N, 136-59 E, Jan.20, 0 27.7 34.399 10 27.77 .385 20 27.78 .431 30 27.77 .470 50 27.77 .463 75 27.77 .388 100 27.77 .376 125 26.34 .756 150 24.18 .921 175 21.35 .943 200 18.55 .848</p>	<p>05-00 N, 137-00 E, Jan.24, 0 28.9 34.512 10 28.92 .910 20 28.90 .931 30 28.90 .954 50 28.93 .977 75 28.82 35.015 100 27.30 .270 125 26.12 .158 150 24.12 .016 175 21.58 34.939 200 18.58 .807</p>
<p>28-00 N, 137-00 E, Jan.16, 0 19.5 34.773 10 19.55 .776 20 19.59 .778 30 19.60 .779 50 19.60 .778 75 19.60 .776 100 19.60 .776 125 19.60 .776 150 19.17 .830 175 18.42 .842 200 17.96 .834</p>	<p>19-58 N, 137-01 E, Jan.18, 0 24.4 34.718 10 24.62 .715 20 24.62 .719 30 24.62 .723 50 24.62 .724 75 24.62 .717 100 24.49 .740 125 22.02 .915 150 20.18 .920 175 18.88 .886 200 17.98 .855</p>	<p>12-00 N, 136-58 E, Jan.21, 0 27.3 34.139 10 28.05 .178 20 28.04 .177 30 28.02 .179 50 28.02 .174 75 28.02 .203 100 27.38 .649 125 25.12 .765 150 21.46 .863 175 18.26 .795 200 15.78 .658</p>	<p>04-02 N, 137-00 E, Jan.25, 0 26.9 34.825 10 28.90 .843 20 28.89 .840 30 28.93 .873 50 29.04 35.005 75 28.82 .024 100 28.30 .167 125 27.26 .360 150 25.79 .103 175 23.85 .075</p>	<p>02-01 N, 137-00 E, Jan.26, 0 29.0 34.570 10 29.04 .740 20 29.04 .758 30 28.99 .749 50 28.87 .782 75 28.75 .840 100 28.08 35.148 125 24.35 34.873 150 22.75 .793 175 19.77 35.043 200 18.94 .362</p>			

1972.1

<p>34-00 N, 136-58 E, Jan.14,</p> <p>0 16.7 34.555 10 16.82 .545 20 16.84 .545 30 16.83 .542 50 16.66 .530</p> <p>75 15.25 .534 100 14.40 .534 125 14.02 .527 150 13.97 .522 200 13.48 .495</p>	<p>27-00 N, 137-02 E, Jan.16,</p> <p>0 20.9 34.786 10 20.95 .782 20 20.96 .779 30 20.96 .779 50 20.98 .786</p> <p>75 20.96 .780 100 20.96 .778 125 20.36 .788 150 18.71 .821 200 17.77 .826</p>	<p>19-00 N, 136-58 E, Jan.18,</p> <p>0 25.9 34.526 10 25.91 .515 20 25.92 .515 30 25.93 .515 50 25.90 .536</p> <p>75 23.21 .854 100 21.62 .909 125 20.22 .924 150 19.01 .891 200 17.61 .823</p>	<p>11-00 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 28.1 34.299 10 28.10 .289 20 28.09 .287 30 28.08 .287 50 28.09 .288</p> <p>75 28.02 .337 100 26.44 .932 125 24.63 .943 150 22.33 .925 200 17.02 .730</p>	<p>2-55 N, 136-58 E, Jan.25,</p> <p>0 29.2 34.759 10 29.03 .758 20 28.93 .851 30 28.72 35.045 50 28.08 .309</p> <p>75 27.60 .344 100 26.40 .344 125 25.55 .435 150 23.41 .258 200 18.23 34.799</p>
<p>33-18 N, 137-00 E, Jan.14,</p> <p>0 15.1 34.508 10 14.93 .504 20 14.92 .503 30 14.91 .499 50 14.84 .494</p> <p>75 14.69 .521 100 14.52 .524 125 14.26 .517 150 13.81 .507 200 12.69 .471</p>	<p>26-00 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 22.3 34.895 10 22.44 .885 20 22.46 .880 30 22.46 .878 50 22.47 .878</p> <p>75 22.47 .878 100 21.49 .859 125 19.29 .833 150 18.60 .832 200 17.76 .820</p>	<p>17-59 N, 136-58 E, Jan.18,</p> <p>0 25.8 34.547 10 25.79 .550 20 25.80 .549 30 25.81 .547 50 25.80 .547</p> <p>75 23.84 .779 100 21.86 .911 125 20.19 .905 150 18.78 .898 200 17.12 .827</p>	<p>10-00 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 28.1 34.197 10 28.02 .194 20 28.01 .191 30 28.01 .190 50 28.03 .190</p> <p>75 27.49 .506 100 25.95 .830 125 23.63 .887 150 21.01 .830 200 16.04 .640</p>	<p>1-58 N, 137-00 E, Jan.26,</p> <p>0 29.3 34.795 10 29.03 .808 20 28.95 .802 30 28.93 .841 50 28.84 35.034</p> <p>75 28.16 .273 100 27.14 .375 125 23.86 34.816 150 22.89 .790 200 16.01 .676</p>
<p>32-39 N, 137-03 E, Jan.14,</p> <p>0 19.6 34.638 10 19.68 .638 20 19.68 .637 30 19.68 .638 50 19.71 .659</p> <p>75 19.66 .709 100 19.62 .736 125 19.58 .745 150 19.47 .773 200 17.90 .827</p>	<p>25-00 N, 137-02 E, Jan.17,</p> <p>0 23.0 34.866 10 22.96 .874 20 22.96 34.874 30 22.96 .873 50 22.96 .871</p> <p>75 22.96 .870 100 22.69 .865 125 20.74 .864 150 19.52 .869 200 17.90 .844</p>	<p>17-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 26.5 34.472 10 26.48 .444 20 26.49 .444 30 26.50 .448 50 26.52 .445</p> <p>75 25.55 .630 100 23.20 .862 125 21.45 .896 150 19.99 .910 200 18.20 .848</p>	<p>9-00 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 28.4 34.081 10 28.35 .065 20 28.33 .065 30 28.30 .065 50 28.30 .142</p> <p>75 27.64 .540 100 24.97 .880 125 20.19 .796 150 16.43 .652 200 13.66 .578</p>	<p>1-00 N, 137-00 E, Jan.27,</p> <p>0 29.0 34.972 10 28.99 .983 20 29.01 .985 30 29.00 .982 50 28.85 .982</p> <p>75 28.44 35.166 100 27.75 .350 125 26.35 .394 150 22.35 34.980 200 17.86 35.253</p>
<p>32-00 N, 137-01 E, Jan.15,</p> <p>0 18.7 34.587 10 18.86 .688 20 18.93 .722 30 18.95 .755 50 18.96 .773</p> <p>75 18.96 .746 100 18.96 .746 125 18.95 .746 150 18.96 .745 200 18.30 .831</p>	<p>23-58 N, 137-02 E, Jan.17,</p> <p>0 23.3 34.843 10 23.30 .850 20 23.30 .854 30 23.30 .851 50 21.26 .850</p> <p>75 23.28 .859 100 20.87 .890 125 19.30 .885 150 18.62 .861 200 17.79 .831</p>	<p>16-00 N, 136-59 E, Jan.19,</p> <p>0 27.1 34.441 10 27.10 .434 20 27.09 .434 30 27.09 .434 50 27.10 .434</p> <p>75 27.11 .433 100 25.74 .855 125 24.33 .899 150 23.33 .939 200 19.76 .908</p>	<p>8-00 N, 136-58 E, Jan.22,</p> <p>0 28.5 33.975 10 28.42 .955 20 28.41 .955 30 28.41 .956 50 27.64 34.626</p> <p>75 24.47 .828 100 21.20 .832 125 18.55 .737 150 15.97 .634 200 12.53 .563</p>	<p>0-01 S, 137-04 E, Jan.28,</p> <p>0 28.3 34.261 10 28.37 .312 20 28.38 .325 30 28.36 .331 50 28.22 .458</p> <p>75 28.13 .909 100 27.88 35.298 125 24.87 .493 150 22.52 .551 200 18.90 .298</p>
<p>31-00 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 19.0 34.731 10 18.98 .728 20 18.98 .724 30 18.98 .722 50 18.97 .722</p> <p>75 18.97 .724 100 18.98 .723 125 18.98 .723 150 18.95 .738 200 18.51 .807</p>	<p>23-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 23.5 34.815 10 23.44 .815 20 23.45 .811 30 23.46 .811 50 23.45 .816</p> <p>75 23.45 .811 100 21.56 .818 125 19.91 .887 150 19.01 .869 200 17.64 .837</p>	<p>14-58 N, 136-58 E, Jan.19,</p> <p>0 27.4 34.356 10 27.40 .339 20 27.41 .338 30 27.42 .338 50 27.43 .339</p> <p>75 27.43 .339 100 27.40 .340 125 23.87 .949 150 21.73 .952 200 18.61 .883</p>	<p>7-00 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 28.4 33.953 10 28.12 .954 20 28.03 .965 30 28.02 33.978 50 27.28 34.506</p> <p>75 24.00 .754 100 21.38 .798 125 20.50 .747 150 16.68 .659 200 12.14 .540</p>	<p>1-00 S, 136-58 E, Jan.29,</p> <p>0 28.6 34.465 10 28.36 .450 20 28.31 .451 30 28.31 483 50 27.96 .667</p> <p>75 27.08 35.034 100 26.39 .368 125 23.91 .528 150 22.99 .535 200 19.12 .402</p>
<p>30-00 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 19.3 34.729 10 19.24 .729 20 19.24 .729 30 19.24 .728 50 19.24 .726</p> <p>75 19.25 .726 100 19.25 .723 125 19.23 .721 150 19.22 .733 200 17.99 .827</p>	<p>21-57 N, 136-59 E, Jan.17,</p> <p>0 25.5 34.756 10 25.52 .760 20 25.54 .757 30 25.55 .754 50 25.54 .751</p> <p>75 25.55 .755 100 22.46 .944 125 21.20 .971 150 20.15 .944 200 18.65 .890</p>	<p>13-59 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 27.8 34.364 10 27.72 .345 20 27.71 34.343 30 27.71 .343 50 27.73 .345</p> <p>75 27.73 .343 100 26.93 .851 125 25.44 .906 150 24.01 .938 200 20.14 .950</p>	<p>6-00 N, 137-03 E, Jan.23,</p> <p>0 28.0 34.201 10 27.93 .198 20 27.93 .198 30 27.72 .201 50 26.37 .273</p> <p>75 24.49 .599 100 23.98 .675 125 23.20 35.048 150 22.60 .267 200 15.06 34.596</p>	
<p>28-58 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 20.6 34.790 10 20.71 .777 20 20.72 .777 30 20.72 .782 50 20.71 .786</p> <p>75 20.73 .781 100 20.72 .778 125 20.71 .775 150 19.39 .827 200 18.25 .831</p>	<p>21-00 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 25.5 34.679 10 25.53 .675 20 25.56 .673 30 25.56 .673 50 25.55 .674</p> <p>75 25.56 .678 100 22.24 35.092 125 20.81 .028 150 19.65 34.899 200 18.00 .947</p>	<p>13-02 N, 136-53 E, Jan.20,</p> <p>0 27.9 34.433 10 27.81 .425 20 27.81 .423 30 27.81 .421 50 27.84 .415</p> <p>75 27.87 .442 100 27.83 .454 125 25.94 .897 150 24.20 .940 200 18.93 .880</p>	<p>5-01 N, 136-59 E, Jan.24,</p> <p>0 28.5 34.471 10 28.44 .467 20 28.44 .461 30 28.44 .460 50 27.80 .575</p> <p>75 27.08 .358 100 26.62 .367 125 25.48 .317 150 23.39 .155 200 18.70 .750</p>	
<p>28-00 N, 136-59 E, Jan.16,</p> <p>0 21.4 34.813 10 21.40 .826 20 21.39 .826 30 21.38 .825 50 20.93 .788</p> <p>75 20.66 34.764 100 19.47 .822 125 18.67 .830 150 18.10 .827 200 17.39 .807</p>	<p>20-02 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 26.0 34.464 10 26.01 .446 20 26.02 .446 30 26.02 .445 50 26.02 .445</p> <p>75 26.04 .454 100 22.89 .828 125 20.34 .953 150 19.57 .933 200 17.85 .849</p>	<p>12-00 N, 136-58 E, Jan.20,</p> <p>0 28.0 34.287 10 27.93 .280 20 27.93 .280 30 27.94 .285 50 27.96 .322</p> <p>75 27.99 .399 100 27.58 .754 125 26.23 .902 150 23.88 .976 200 18.34 .790</p>	<p>4-02 N, 136-59 E, Jan.24,</p> <p>0 28.9 34.536 10 28.65 .524 20 28.64 .766 30 28.64 35.045 50 28.46 .251</p> <p>75 28.40 .291 100 27.55 .347 125 27.30 .367 150 25.80 .398 200 20.61 34.899</p>	

1973.1

<p>34-01 N, 137-01 E, Jan.14, 0 16.4 .616 10 16.48 .600 20 16.48 .606 30 16.48 .614 50 16.48 .608</p> <p>75 16.43 .614 100 16.20 .583 125 15.72 .540 150 15.42 .619 200 13.60 .542</p>	<p>27-00 N, 137-00 E, Jan.16, 0 20.6 34.729 10 20.58 .737 20 20.57 .738 30 20.56 .737 50 20.48 .729</p> <p>75 20.44 .725 100 20.43 .722 125 20.28 .722 150 18.29 .792 200 17.44 .787</p>	<p>18-58 N, 137-00 E, Jan.18, 0 25.3 34.847 10 25.09 .850 20 24.93 .850 30 24.92 .849 50 24.68 .848</p> <p>75 24.46 .835 100 22.05 .809 125 20.10 .816 150 19.09 34.849 200 17.19 .797</p>	<p>11-01 N, 137-00 E, Jan.21, 0 27.3 34.600 10 27.2 .594 20 27.22 .593 30 27.22 .593 50 26.22 .668</p> <p>75 25.12 34.924 100 18.32 .795 125 15.54 .646 150 12.92 .504 200 10.79 .479</p>	<p>3-00 N, 136-58 E, Jan.24, 0 28.2 34.959 10 28.15 .865 20 28.09 .964 30 27.85 .947 50 26.72 .881</p> <p>75 25.10 .876 100 23.42 .984 125 20.74 35.001 150 20.07 34.877 200 16.22 .809</p>
<p>33-21 N, 136-58 E, Jan.14, 0 15.4 34.580 10 15.42 .564 20 15.42 .564 30 15.41 .570 50 15.36 .582</p> <p>75 15.30 .564 100 15.18 .540 125 15.10 .537 150 14.89 .528 200 13.73 .530</p>	<p>26-00 N, 137-00 E, Jan.16, 0 24.0 34.925 10 23.96 .931 20 23.95 .931 30 23.94 .930 50 23.98 .930</p> <p>75 23.74 .946 100 23.93 .924 125 21.14 .903 150 19.91 .901 200 18.25 .833</p>	<p>18-00 N, 137-01 E, Jan.19, 0 26.9 34.660 10 26.98 .654 20 26.88 .661 30 26.87 .675 50 26.80 .706</p> <p>75 26.68 .729 100 25.94 .881 125 24.45 35.037 150 21.42 .006 200 17.84 34.821</p>	<p>10-00 N, 136-59 E, Jan.21, 0 27.3 34.576 10 27.30 .569 20 27.29 .569 30 27.30 .568 50 27.32 .568</p> <p>75 24.90 .706 100 20.29 .820 125 15.48 .679 150 14.07 .558 200 11.97 .526</p>	<p>1-58 N, 137-00 E, Jan.25, 0 29.0 34.978 10 28.17 .970 20 27.95 .976 30 27.35 35.032 50 25.17 .221</p> <p>75 24.38 .300 100 21.56 34.980 125 21.26 35.260 150 19.34 .208 200 15.51 34.950</p>
<p>32-40 N, 137-01 E, Jan.14, 0 20.5 34.690 10 20.56 .681 20 20.56 .680 30 20.56 .679 50 20.54 .679</p> <p>75 20.38 .686 100 20.23 .684 125 20.17 .692 150 19.80 .656 200 18.16 .792</p>	<p>24-58 N, 136-57 E, Jan.17, 0 23.5 34.952 10 23.47 .958 20 23.47 .957 30 23.47 .957 50 23.47 .961</p> <p>75 23.32 .959 100 23.49 .871 125 20.76 .852 150 19.64 .856 200 18.16 .804</p>	<p>16-59 N, 137-00 E, Jan.19, 0 27.0 34.703 10 26.76 .703 20 26.72 .703 30 26.72 .706 50 26.68 .730</p> <p>75 26.15 .822 100 23.44 .884 125 21.28 .884 150 19.53 .849 200 15.24 .605</p>	<p>9-00 N, 136-58 E, Jan.21, 0 27.3 34.676 10 27.34 .685 20 27.36 .690 30 27.03 .690 50 23.76 .750</p> <p>75 18.11 .771 100 16.48 .698 125 14.48 .622 150 12.55 .546 200 11.06 .530</p>	<p>1-00 N, 137-00 E, Jan.26, 0 28.3 34.994 10 28.03 35.001 20 28.01 .020 30 27.23 .091 50 25.47 .190</p> <p>75 23.82 .246 100 22.31 .082 125 21.00 34.995 150 19.26 .884 200 16.97 35.077</p>
<p>32-00 N, 137-01 E, Jan.14, 0 19.4 34.740 10 19.42 .726 20 19.42 .727 30 19.42 .727 50 19.41 .720</p> <p>75 19.42 .722 100 19.40 .724 125 19.42 .723 150 18.92 .789 200 18.21 .789</p>	<p>24-01 N, 136-58 E, Jan.17, 0 25.6 34.829 10 25.50 .826 20 25.48 .826 30 25.48 .826 50 25.47 .826</p> <p>75 25.29 .877 100 22.71 .896 125 20.37 .892 150 19.35 .884 200 17.97 .826</p>	<p>16-02 N, 137-00 E, Jan.19, 0 27.4 34.644 10 27.00 .672 20 26.96 .670 30 26.95 34.666 50 26.95 .671</p> <p>75 26.72 .686 100 23.40 .837 125 21.00 .857 150 18.92 .804 200 15.14 .599</p>	<p>08-04 N, 136-56 E, Jan.22, 0 27.5 34.765 10 27.46 .754 20 27.46 .754 30 27.46 .759 50 26.66 .779</p> <p>75 18.55 .766 100 13.60 .613 125 11.75 .569 150 11.18 .559 200 9.96 .359</p>	<p>0-01 S, 136-59 E, Jan.27, 0 28.2 34.720 10 28.21 .903 20 28.21 .926 30 28.21 .932 50 26.51 35.208</p> <p>75 24.02 .360 100 23.08 .341 125 22.27 .355 150 21.94 .486 200 17.40 .363</p>
<p>31-00 N, 136-59 E, Jan.15, 0 19.5 34.712 10 19.45 .717 20 19.46 .717 30 19.47 .717 50 19.46 .717</p> <p>75 19.46 .714 100 19.38 .714 125 19.10 .737 150 18.69 .771 200 18.28 .778</p>	<p>23-02 N, 136-59 E, Jan.17, 0 23.8 34.842 10 23.72 .842 20 23.68 .845 30 23.67 .848 50 23.67 .848</p> <p>75 23.65 .838 100 21.62 .899 125 19.98 .875 150 18.57 .852 200 17.05 .793</p>	<p>14-59 N, 137-01 E, Jan.19, 0 27.0 34.721 10 26.94 .716 20 26.91 .716 30 26.90 .715 50 26.87 .715</p> <p>75 25.59 .882 100 23.06 .945 125 20.78 .925 150 19.26 .889 200 16.74 .761</p>	<p>7-00 N, 137-00 E, Jan.22, 0 27.8 34.641 10 27.73 .641 20 27.68 .641 30 27.65 .641 50 27.65 .641</p> <p>75 20.28 .781 100 15.81 .665 125 13.71 .590 150 12.45 .571 200 10.50 .539</p>	<p>30-01 N, 136-58 E, Jan.15, 0 20.3 34.686 10 20.17 .677 20 20.17 .690 30 20.18 .706 50 20.18 .719</p> <p>75 20.19 .719 100 20.16 .739 125 19.63 .823 150 18.86 .822 200 17.88 .807</p>
<p>29-00 N, 137-04 E, Jan.15, 0 20.7 34.743 10 20.66 .743 20 20.61 .742 30 20.55 .738 50 20.46 .727</p> <p>75 20.38 .726 100 20.28 .724 125 20.06 .749 150 19.39 .785 200 17.97 .801</p>	<p>21-02 N, 137-01 E, Jan.18, 0 25.2 34.859 10 25.02 34.872 20 25.02 .871 30 25.02 .870 50 25.00 .870</p> <p>75 23.78 .802 100 21.85 .831 125 19.16 34.819 150 18.41 .823 200 17.20 .794</p>	<p>13-00 N, 137-00 E, Jan.20, 0 27.4 34.459 10 27.29 .450 20 27.24 .448 30 27.23 .446 50 27.23 .446</p> <p>75 24.22 .798 100 21.04 .825 125 18.47 .770 150 16.12 .674 200 13.30 .511</p>	<p>6-02 N, 137-02 E, Jan.23, 0 27.5 34.555 10 27.43 .543 20 27.42 .538 30 27.43 .538 50 27.43 .542</p> <p>75 24.49 .832 100 18.43 .786 125 15.31 .642 150 12.98 .523 200 9.45 .427</p>	<p>5-01 N, 137-02 E, Jan.23, 0 28.2 34.919 10 28.15 .921 20 28.07 .922 30 28.02 .923 50 27.96 .920</p> <p>75 27.72 .874 100 26.29 .864 125 21.84 .852 150 16.95 .735 200 11.62 .441</p>
<p>28-00 N, 137-00 E, Jan.16, 0 20.7 34.729 10 20.61 .727 20 20.60 .728 30 20.60 .729 50 20.60 .729</p> <p>75 20.62 .728 100 20.59 .725 125 20.60 .725 150 19.33 .771 200 17.96 .798</p>	<p>20-01 N, 136-59 E, Jan.18, 0 25.8 34.873 10 25.34 .866 20 25.25 .868 30 25.23 .871 50 25.19 .874</p> <p>75 22.00 .870 100 19.42 .846 125 18.42 .808 150 17.69 .801 200 16.67 .767</p>	<p>12-00 N, 137-00 E, Jan.20, 0 27.4 34.547 10 27.36 .541 20 27.36 .536 30 27.36 .533 50 27.34 .533</p> <p>75 26.17 .574 100 20.28 .835 125 18.07 .805 150 16.10 .674 200 12.24 .455</p>	<p>4-00 N, 137-00 E, Jan.24, 0 28.1 34.925 10 27.95 .942 20 27.92 .940 30 27.92 .935 50 27.91 .937</p> <p>75 27.71 .908 100 23.90 .773 125 22.21 .781 150 19.15 .731 200 12.63 .515</p>	<p>3-00 N, 136-58 E, Jan.24, 0 28.2 34.959 10 28.15 .865 20 28.09 .964 30 27.85 .947 50 26.72 .881</p> <p>75 25.10 .876 100 23.42 .984 125 20.74 35.001 150 20.07 34.877 200 16.22 .809</p>

1974.1

<p>33-57 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 13.4 34.593 10 13.38 .603 20 13.34 .636 30 13.32 .608 50 13.34 .614</p> <p>75 13.30 .615 100 13.27 .612 125 13.28 .611 150 13.27 .610 200 13.17 .599</p>	<p>27-01 N, 137-01 E, Jan.18,</p> <p>0 19.9 34.976 10 19.78 .874 20 19.77 .871 30 19.76 .870 50 19.73 .869</p> <p>75 19.72 .867 100 19.69 .868 125 19.67 .859 150 19.59 .857 200 19.46 .850</p>	<p>19-01 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 24.5 34.799 10 24.48 .805 20 24.44 .806 30 24.44 .806 50 24.42 .803</p> <p>75 24.28 .796 100 24.13 .792 125 24.00 .799 150 23.23 .920 200 19.88 .911</p>	<p>10-59 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 28.0 34.143 10 27.94 .129 20 27.94 .129 30 27.94 .125 50 27.92 .127</p> <p>75 27.90 .126 100 27.33 .607 125 24.77 .807 150 22.33 .851 200 15.07 .603</p>	<p>2-01 N, 137-00 E, Jan.26,</p> <p>0 30.1 34.699 10 29.51 .679 20 29.40 .678 30 29.39 .681 50 29.30 .723</p> <p>75 29.02 .926 100 27.91 .978 125 26.50 35.028 150 23.93 34.820 200 21.80 35.166</p>
<p>33-16 N, 137-11 E, Jan.16,</p> <p>0 19.0 34.812 10 19.19 .811 20 19.20 .810 30 19.20 .808 50 19.20 .805</p> <p>75 19.20 .805 100 18.11 .712 125 17.25 .677 150 16.36 .648 200 14.80 .534</p>	<p>26-00 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 21.5 34.933 10 21.43 .836 20 21.36 .842 30 21.32 .848 50 21.32 .855</p> <p>75 21.25 .863 100 20.11 .859 125 20.36 .845 150 20.30 .837 200 18.18 .800</p>	<p>18-00 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 26.0 34.681 10 26.02 .676 20 26.04 .677 30 26.04 .676 50 26.03 .670</p> <p>75 26.04 .692 100 26.02 .721 125 25.11 .979 150 23.28 35.034 200 20.34 34.953</p>	<p>10-00 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 26.0 34.031 10 26.02 .013 20 26.03 .014 30 26.06 .042 50 26.14 .163</p> <p>75 26.11 .374 100 25.85 .769 125 23.91 .799 150 21.56 .787 200 14.72 34.583</p>	<p>2-00 N, 136-59 E, Jan.27,</p> <p>0 30.3 34.706 10 29.55 .686 20 29.46 .683 30 29.44 .683 50 29.28 .724</p> <p>75 29.03 .949 100 27.53 35.078 125 25.95 .036 150 23.48 34.952 200 17.98 .889</p>
<p>32-38 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 18.8 34.836 10 18.78 .836 20 18.78 .836 30 18.78 .836 50 18.78 .836</p> <p>75 18.78 .836 100 18.78 .840 125 18.61 .836 150 18.79 .834 200 18.73 .839</p>	<p>25-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 21.8 34.817 10 21.86 .821 20 21.86 .822 30 21.84 .824 50 21.84 .839</p> <p>75 21.23 34.932 100 20.03 .969 125 19.51 .846 150 19.00 .811 200 17.98 .806</p>	<p>16-58 N, 137-02 E, Jan.21,</p> <p>0 26.8 34.593 10 26.83 .584 20 26.84 .584 30 26.84 .590 50 26.82 .586</p> <p>75 26.84 .585 100 26.84 .593 125 26.65 .778 150 23.50 .880 200 19.29 .915</p>	<p>9-00 N, 137-00 E, Jan.23,</p> <p>0 26.3 34.123 10 26.18 .109 20 26.18 .117 30 26.20 .125 50 26.16 .144</p> <p>75 27.85 .625 100 25.94 .790 125 22.30 .815 150 18.80 .726 200 14.68 .572</p>	<p>1-00 N, 137-00 E, Jan.28,</p> <p>0 29.9 34.741 10 29.55 .731 20 29.44 .711 30 29.25 .719 50 28.69 .813</p> <p>75 28.70 .922 100 28.00 35.208 125 26.96 .273 150 23.80 .288 200 17.22 .050</p>
<p>31-59 N, 137-03 E, Jan.17,</p> <p>0 18.9 34.808 10 18.83 .818 20 18.83 .824 30 18.84 .826 50 18.84 .820</p> <p>75 18.63 .819 100 18.63 .824 125 18.82 .828 150 18.81 .828 200 18.80 .830</p>	<p>24-00 N, 137-02 E, Jan.19,</p> <p>0 21.9 34.821 10 21.87 .825 20 21.85 .826 30 21.82 .824 50 21.75 .822</p> <p>75 21.66 .843 100 21.33 .866 125 19.37 .862 150 19.19 .872 200 17.96 .865</p>	<p>15-58 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 27.1 34.686 10 27.04 .680 20 27.04 .682 30 27.05 .684 50 27.04 .685</p> <p>75 27.04 .684 100 27.02 .686 125 27.02 .686 150 25.26 .842 200 21.50 35.013</p>	<p>7-59 N, 137-00 E, Jan.23,</p> <p>0 26.8 34.054 10 26.36 .015 20 26.34 .018 30 26.34 .029 50 26.34 .078</p> <p>75 27.95 .718 100 24.48 .838 125 22.08 .816 150 18.24 34.717 200 13.21 .579</p>	<p>0-02 S, 137-02 E, Jan.29,</p> <p>0 29.5 34.484 10 29.21 .469 20 29.06 .450 30 28.92 .456 50 28.72 .511</p> <p>75 28.51 .735 100 27.60 35.110 125 26.09 .316 150 23.30 .325 200 20.18 .401</p>
<p>31-00 N, 136-58 E, Jan.17,</p> <p>0 18.9 34.825 10 18.92 .835 20 18.92 .835 30 18.92 .833 50 18.92 .833</p> <p>75 18.90 .836 100 18.92 .829 125 18.91 .834 150 18.86 .836 200 18.83 .840</p>	<p>23-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 23.9 34.823 10 23.89 .829 20 23.90 .832 30 23.90 .830 50 23.89 .823</p> <p>75 23.79 .816 100 23.31 .814 125 23.23 .896 150 21.91 .888 200 19.31 .889</p>	<p>18-00 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 27.4 34.643 10 27.37 .641 20 27.37 .641 30 27.37 .641 50 27.37 .643</p> <p>75 27.37 .643 100 27.29 .642 125 25.70 .880 150 23.80 35.028 200 20.51 34.972</p>	<p>6-58 N, 137-02 E, Jan.24,</p> <p>0 26.1 34.052 10 26.06 .066 20 26.07 .117 30 26.08 .160 50 26.00 .168</p> <p>75 27.27 .505 100 25.90 .759 125 23.86 .786 150 20.43 .773 200 13.23 .577</p>	<p>01-04 S, 136-59 E, Jan.30,</p> <p>0 29.2 34.458 10 29.18 .460 20 29.21 .444 30 29.24 .444 50 29.04 .501</p> <p>75 28.92 .716 100 27.73 35.262 125 26.49 .344 150 25.87 .334 200 22.34 .428</p>
<p>30-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 18.5 34.767 10 18.61 .769 20 18.62 .769 30 18.62 .769 50 18.62 .768</p> <p>75 18.62 .777 100 18.61 .766 125 18.63 .764 150 18.54 .764 200 17.42 .775</p>	<p>22-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 23.9 34.803 10 23.96 .807 20 23.97 .807 30 23.97 .807 50 23.99 .805</p> <p>75 23.99 .803 100 23.80 .837 125 22.82 35.018 150 21.00 34.985 200 18.89 .883</p>	<p>14-00 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 27.3 34.647 10 27.30 .647 20 27.31 .647 30 27.31 .647 50 27.30 .647</p> <p>75 27.31 .654 100 27.28 .656 125 25.50 .946 150 23.70 35.020 200 19.03 34.902</p>	<p>6-02 N, 137-02 E, Jan.24,</p> <p>0 26.5 34.254 10 26.27 .245 20 26.18 .241 30 26.15 .241 50 26.11 .246</p> <p>75 27.08 .566 100 26.69 .751 125 25.42 .759 150 23.43 .750 200 16.65 .699</p>	
<p>29-00 N, 137-01 E, Jan.18,</p> <p>0 18.8 34.813 10 18.76 .812 20 18.75 .811 30 18.75 .812 50 18.76 .815</p> <p>75 18.75 .812 100 18.74 .813 125 18.77 .811 150 18.77 .811 200 17.57 .784</p>	<p>21-00 N, 136-59 E, Jan.20,</p> <p>0 23.9 34.815 10 23.90 .809 20 23.90 .807 30 23.87 .803 50 23.73 .791</p> <p>75 23.58 .786 100 23.48 .791 125 23.35 .782 150 22.99 .897 200 19.93 .941</p>	<p>13-00 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 27.5 34.586 10 27.47 .567 20 27.47 .567 30 27.48 .566 50 27.48 .563</p> <p>75 27.48 .585 100 27.43 .601 125 25.06 .936 150 23.59 .990 200 18.41 .844</p>	<p>5-00 N, 137-00 E, Jan.25,</p> <p>0 29.4 34.800 10 29.32 .750 20 29.32 .777 30 29.32 34.807 50 29.28 .818</p> <p>75 29.24 .827 100 26.94 .641 125 24.98 .642 150 23.51 .696 200 19.70 .889</p>	
<p>27-58 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 19.6 34.899 10 19.45 .867 20 19.45 .873 30 19.43 .875 50 19.44 .871</p> <p>75 19.42 34.868 100 19.39 .864 125 19.22 .824 150 19.08 .793 200 18.79 .796</p>	<p>19-57 N, 136-58 E, Jan.20,</p> <p>0 23.8 34.793 10 23.74 .792 20 23.75 .791 30 23.73 .788 50 23.69 .775</p> <p>75 23.53 .773 100 22.50 .857 125 20.65 .937 150 19.34 .869 200 17.89 .820</p>	<p>12-00 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 27.6 34.411 10 27.49 .399 20 27.49 .401 30 27.50 .403 50 27.48 .403</p> <p>75 27.54 .474 100 27.32 .616 125 25.27 .904 150 23.13 .994 200 18.14 .692</p>	<p>3-58 N, 137-02 E, Jan.23,</p> <p>0 29.8 34.802 10 29.49 .778 20 29.42 .778 30 29.41 .784 50 29.33 .823</p> <p>75 28.92 .918 100 28.21 35.011 125 26.70 .066 150 23.66 34.754 200 20.78 .862</p>	

1975.1

0-58 S, 137-02 E, Jan. 30, 0 28.4 34.518 10 28.21 .529 20 28.10 .570 30 28.06 .605 50 27.94 .715 75 26.40 35.220 100 25.74 .380 125 23.70 .536 150 19.77 .482 200 16.95 .327	6-58 H, 137-02 E, Jan. 24, 0 27.3 33.693 10 27.30 .563 20 27.28 .653 30 27.25 .694 50 27.21 34.038 75 25.88 .513 100 21.73 .745 125 17.80 .699 150 14.83 .598 200 11.03 .462	15-01 N, 136-58 E, Jan. 22, 0 27.1 34.507 10 27.05 .470 20 27.03 .473 30 27.02 .488 50 27.03 .491 75 27.02 .487 100 27.25 .476 125 26.39 .537 150 23.37 35.057 200 19.92 34.949	22-58 H, 136-59 E, Jan. 20, 0 23.4 34.820 10 23.68 .619 20 23.70 .619 30 23.61 .618 50 23.15 .607 75 22.53 .805 100 20.77 .837 125 19.65 .647 150 18.70 .833 200 17.63 .795	30-59 H, 137-00 E, Jan. 17, 0 19.3 34.733 10 18.21 .736 20 19.19 .733 30 19.16 .731 50 19.12 .734 75 19.26 .739 100 18.96 .760 125 18.67 .774 150 17.79 .790 200 16.97 .770
0-02 S, 137-02 E, Jan. 29, 0 28.9 34.717 10 28.48 .758 20 28.44 .758 30 28.44 .749 50 27.92 .340 75 26.96 35.112 100 25.84 .370 125 23.33 .597 150 22.04 .599 200 18.88 .423	7-59 H, 137-01 E, Jan. 24, 0 27.2 34.114 10 26.99 .094 20 26.72 .094 30 26.59 .096 50 26.34 .266 75 22.07 .745 100 18.55 .723 125 15.81 .627 150 14.21 .557 200 11.44 .517	15-59 N, 137-01 E, Jan. 22, 0 26.7 34.535 10 26.76 .637 20 26.76 .536 30 26.75 .627 50 26.76 .514 75 26.76 .532 100 26.78 .632 125 25.00 .958 150 22.93 35.224 200 19.91 34.937	24-01 H, 137-00 E, Jan. 15, 0 22.4 34.826 10 22.55 .626 20 22.55 .626 30 22.38 .621 50 21.94 .809 75 21.76 .750 100 21.25 .799 125 19.60 .647 150 18.92 .846 200 17.72 .794	31-58 H, 137-00 E, Jan. 17, 0 19.3 34.754 10 19.60 .753 20 19.50 .751 30 19.57 .749 50 19.57 .751 75 19.39 34.757 100 19.61 .750 125 19.61 .748 150 19.62 .763 200 18.14 .815
1-00 N, 137-00 E, Jan. 23, 0 28.4 34.857 10 28.54 .870 20 28.41 .914 30 28.31 .952 50 28.26 .996 75 27.57 35.085 100 23.98 35.220 125 24.11 .435 150 20.74 .426 200 17.37 .299	9-00 H, 137-00 E, Jan. 24, 0 27.0 33.916 10 27.03 .901 20 27.03 .900 30 27.02 .902 50 26.97 .923 75 21.94 34.785 100 19.91 .777 125 18.31 .750 150 15.82 .663 200 11.55 .538	16-58 H, 137-00 E, Jan. 21, 0 26.5 34.611 10 26.64 .603 20 26.62 .603 30 26.59 .603 50 26.62 .601 75 26.62 .599 100 26.56 .690 125 24.12 35.012 150 22.63 34.974 200 19.66 .909	25-00 N, 137-00 E, Jan. 19, 0 21.6 34.789 10 21.66 .798 20 21.65 .756 30 21.64 .754 50 21.64 .793 75 21.66 .788 100 21.00 .797 125 15.12 .021 150 18.23 .615 200 17.44 .751	32-42 H, 137-02 E, Jan. 16, 0 20.2 34.744 10 20.62 .728 20 20.62 .725 30 20.62 .724 50 20.61 .723 75 20.62 .728 100 20.64 .728 125 20.64 .728 150 20.68 .728 200 18.96 .833
2-00 S, 137-00 E, Jan. 28, 0 28.2 35.035 10 28.34 .079 20 28.29 .092 30 28.23 .095 50 28.07 .114 75 26.39 .236 100 23.82 .086 125 22.24 .017 150 20.23 34.949 200 17.00 .809	10-02 H, 136-59 E, Jan. 23, 0 27.2 33.990 10 27.22 .957 20 27.21 .953 30 27.19 .953 50 27.18 .966 75 27.18 .974 100 24.46 34.779 125 21.71 .807 150 18.52 .756 200 13.73 .582	18-00 H, 136-59 E, Jan. 21, 0 26.5 34.568 10 26.56 .571 20 26.55 .569 30 26.54 .567 50 26.57 .568 75 26.57 .568 100 26.50 .583 125 23.17 .984 150 21.38 .577 200 18.97 .857	25-59 H, 137-00 E, Jan. 18, 0 21.7 34.848 10 22.00 .823 20 22.00 .815 30 21.99 .814 50 21.98 .813 75 21.99 .815 100 21.96 .816 125 21.53 .813 150 18.88 .835 200 18.03 .811	33-18 H, 136-59 E, Jan. 16, 0 18.3 34.616 10 18.40 .628 20 18.40 .627 30 18.40 .625 50 18.39 .624 75 18.40 .626 100 18.22 .616 125 16.53 .585 150 15.29 .589 200 13.50 .516
3-00 N, 137-00 E, Jan. 27, 0 28.3 35.063 10 28.24 .094 20 28.16 .102 30 28.11 .102 50 27.95 .118 75 25.78 .148 100 23.98 34.978 125 22.51 35.159 150 21.50 .280 200 16.31 34.777	11-00 H, 136-58 E, Jan. 23, 0 27.4 34.068 10 27.31 .057 20 27.27 .051 30 27.27 .049 50 27.28 .049 75 27.28 .048 100 25.02 .766 125 21.69 .827 150 20.59 .862 200 14.60 .564	19-00 N, 136-59 E, Jan. 21, 0 26.6 34.733 10 26.26 .719 20 26.26 .715 30 26.24 .714 50 26.27 .714 75 26.25 .717 100 23.60 .774 125 22.69 35.011 150 20.39 34.932 200 18.81 .864	27-00 N, 137-00 E, Jan. 18, 0 20.3 34.794 10 20.45 .796 20 20.45 .793 30 20.44 .791 50 20.44 .790 75 20.37 34.785 100 19.95 .817 125 19.44 .842 150 18.30 .874 200 17.28 .792	34-01 H, 137-02 E, Jan. 16, 0 19.3 34.746 10 19.38 .699 20 19.38 .696 30 19.30 .692 50 18.92 .665 75 18.29 .611 100 17.35 .590 125 16.01 .592 150 14.28 .553 200 12.12 .464
3-58 H, 137-00 E, Jan. 26, 0 28.6 34.874 10 28.28 .867 20 28.20 .879 30 28.07 .928 50 27.43 35.112 75 26.46 .258 100 25.24 .340 125 24.85 .345 150 22.98 .121 200 19.59 .244	12-01 H, 136-59 E, Jan. 23, 0 27.4 34.081 10 27.37 .060 20 27.34 .058 30 27.33 .060 50 27.33 .066 75 27.33 .066 100 26.32 .994 125 23.54 .994 150 20.61 .931 200 15.21 .599	20-00 S, 137-02 E, Jan. 20, 0 25.5 34.783 10 25.68 .779 20 25.67 .779 30 25.65 .778 50 25.66 .775 75 25.23 .748 100 24.12 .803 125 22.33 .966 150 20.91 .964 200 18.76 .896	28-00 N, 137-00 E, Jan. 18, 0 19.4 34.751 10 19.57 .749 20 19.58 .748 30 19.57 .748 50 19.56 .747 75 19.56 .746 100 19.57 .747 125 19.56 .747 150 19.55 .745 200 18.13 .809	
5-01 H, 136-59 E, Jan. 26, 0 27.6 34.225 10 27.54 .213 20 27.53 .219 30 27.45 .253 50 27.18 35.142 75 26.31 .411 100 23.95 34.701 125 23.18 .752 150 21.18 .775 200 16.47 .734	13-00 H, 136-59 E, Jan. 22, 0 27.2 34.031 10 27.35 .014 20 27.34 .010 30 27.32 .011 50 27.33 .016 75 27.32 .030 100 25.70 35.075 125 23.85 .075 150 21.72 .033 200 17.37 34.769	21-00 S, 137-00 E, Jan. 20, 0 24.5 34.804 10 24.63 .804 20 24.63 .806 30 24.61 .807 50 24.61 .804 75 24.64 .804 100 22.28 .866 125 21.42 .872 150 19.75 .874 200 18.10 .822	28-58 H, 137-02 E, Jan. 17, 0 19.2 34.748 10 19.30 .747 20 19.30 .745 30 19.28 .744 50 19.27 .744 75 19.28 .748 100 19.27 .757 125 19.11 .774 150 18.37 .790 200 17.30 .782	
6-00 N, 137-00 E, Jan. 25, 0 27.6 33.949 10 27.55 .895 20 27.51 .896 30 27.48 .947 50 26.17 34.404 75 25.80 .584 100 24.86 .772 125 22.71 .863 150 19.42 .767 200 13.26 .534	14-00 N, 137-00 E, Jan. 22, 0 27.1 34.512 10 27.08 .477 20 27.05 .493 30 27.04 .508 50 27.04 .507 75 27.02 .504 100 27.04 .504 125 25.17 35.017 150 22.20 .046 200 18.69 34.988	21-56 N, 137-01 E, Jan. 20, 0 24.4 34.798 10 24.53 .800 20 24.54 .803 30 24.50 .805 50 24.49 .798 75 24.52 .794 100 23.00 .804 125 20.95 .835 150 19.21 .858 200 17.95 .819	29-58 H, 137-01 E, Jan. 17, 0 18.9 34.774 10 18.98 .777 20 18.98 .796 30 18.98 .797 50 18.97 .775 75 18.99 .771 100 18.91 .771 125 18.70 .775 150 17.47 .773 200 16.31 .753	

1976.1

<p>34-00 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 17.5 34.618</p> <p>10 18.13 .605</p> <p>20 18.13 .601</p> <p>30 18.13 .599</p> <p>50 18.14 .597</p> <p>75 18.15 .601</p> <p>100 18.02 .615</p> <p>125 18.07 .609</p> <p>150 14.89 34.583</p> <p>200 13.20 .516</p>	<p>27-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 20.1 34.708</p> <p>10 20.19 .695</p> <p>20 23.21 .708</p> <p>30 29.22 .719</p> <p>50 20.23 .713</p> <p>75 20.21 .719</p> <p>100 20.17 .716</p> <p>125 18.87 .739</p> <p>150 18.12 .759</p> <p>200 17.15 .764</p>	<p>19-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 24.8 34.656</p> <p>10 25.06 .665</p> <p>20 25.10 .661</p> <p>30 25.10 .657</p> <p>50 24.96 .654</p> <p>75 24.23 .612</p> <p>100 23.92 .654</p> <p>125 23.38 .735</p> <p>150 22.05 .886</p> <p>200 18.93 .856</p>	<p>11-00 N, 137-00 E, Jan.21,</p> <p>0 23.0 34.297</p> <p>10 23.03 .637</p> <p>20 23.04 .639</p> <p>30 23.05 .629</p> <p>50 23.06 .629</p> <p>75 23.00 .404</p> <p>100 23.60 .957</p> <p>125 24.46 .991</p> <p>150 23.33 .975</p> <p>200 16.91 .705</p>	<p>2-59 N, 137-00 E, Jan.24,</p> <p>0 29.2 34.352</p> <p>10 29.56 .576</p> <p>20 29.36 .578</p> <p>30 29.08 .510</p> <p>50 28.95 35.086</p> <p>75 28.40 .215</p> <p>100 28.25 .310</p> <p>125 27.57 .364</p> <p>150 25.49 .363</p> <p>200 19.38 34.343</p>
<p>33-20 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 17.2 34.340</p> <p>10 17.42 .345</p> <p>20 17.44 .345</p> <p>30 17.44 .343</p> <p>50 17.44 .339</p> <p>75 17.39 .531</p> <p>100 17.38 .533</p> <p>125 16.98 .549</p> <p>150 14.39 .562</p> <p>200 11.51 .427</p>	<p>25-59 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 22.0 34.719</p> <p>10 22.10 .740</p> <p>20 22.10 .746</p> <p>30 22.10 .746</p> <p>50 21.97 .738</p> <p>75 21.13 .654</p> <p>100 20.17 .652</p> <p>125 19.87 .739</p> <p>150 19.00 .816</p> <p>200 17.66 .750</p>	<p>17-58 N, 136-59 E, Jan.19,</p> <p>0 25.2 34.645</p> <p>10 25.28 .642</p> <p>20 25.29 .641</p> <p>30 25.29 .640</p> <p>50 25.27 .637</p> <p>75 25.29 .641</p> <p>100 24.83 .690</p> <p>125 23.86 .617</p> <p>150 22.48 .935</p> <p>200 19.77 .917</p>	<p>9-59 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 23.1 34.233</p> <p>10 23.09 .628</p> <p>20 23.06 .607</p> <p>30 23.08 .612</p> <p>50 23.07 .615</p> <p>75 27.75 .521</p> <p>100 25.06 .854</p> <p>125 22.09 34.814</p> <p>150 19.07 .853</p> <p>200 14.26 .560</p>	<p>1-59 N, 136-58 E, Jan.25,</p> <p>0 28.9 34.368</p> <p>10 28.99 .903</p> <p>20 29.01 .939</p> <p>30 28.99 .927</p> <p>50 28.73 35.168</p> <p>75 28.30 .304</p> <p>100 28.22 .331</p> <p>125 27.17 .364</p> <p>150 25.22 .155</p> <p>200 19.31 .350</p>
<p>32-38 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 17.2 34.537</p> <p>10 17.45 .533</p> <p>20 17.51 .531</p> <p>30 17.51 .531</p> <p>50 17.52 .531</p> <p>75 17.51 .531</p> <p>100 17.52 .531</p> <p>125 17.52 .530</p> <p>150 15.35 .610</p> <p>200 13.07 .504</p>	<p>25-00 N, 136-59 E, Jan.17,</p> <p>0 22.0 34.777</p> <p>10 22.20 .746</p> <p>20 22.21 .716</p> <p>30 22.22 .719</p> <p>50 22.22 .727</p> <p>75 22.24 .739</p> <p>100 22.24 .744</p> <p>125 21.68 .763</p> <p>150 20.45 .817</p> <p>200 17.72 .753</p>	<p>16-59 N, 136-59 E, Jan.19,</p> <p>0 26.4 34.564</p> <p>10 26.45 .568</p> <p>20 26.48 .568</p> <p>30 26.48 .567</p> <p>50 25.49 .635</p> <p>75 24.96 .649</p> <p>100 24.08 .770</p> <p>125 22.36 .960</p> <p>150 20.57 .948</p> <p>200 19.41 .922</p>	<p>9-00 N, 137-00 E, Jan.21,</p> <p>0 23.3 34.169</p> <p>10 23.28 .157</p> <p>20 23.41 .157</p> <p>30 23.42 .157</p> <p>50 23.44 .157</p> <p>75 23.44 .656</p> <p>100 23.39 .966</p> <p>125 22.40 .994</p> <p>150 20.92 .830</p> <p>200 14.45 .614</p>	<p>1-00 N, 137-00 E, Jan.25,</p> <p>0 23.7 34.711</p> <p>10 23.74 .762</p> <p>20 23.77 .767</p> <p>30 23.78 .837</p> <p>50 23.78 35.098</p> <p>75 23.77 .245</p> <p>100 27.45 .399</p> <p>125 26.75 .483</p> <p>150 24.39 .156</p> <p>200 19.12 .304</p>
<p>31-58 N, 137-02 E, Jan.15,</p> <p>0 17.2 34.516</p> <p>10 17.23 .513</p> <p>20 17.24 .512</p> <p>30 17.24 .512</p> <p>50 17.25 .510</p> <p>75 17.25 .503</p> <p>100 17.25 .502</p> <p>125 15.92 .579</p> <p>150 14.28 .570</p> <p>200 12.02 .457</p>	<p>24-00 N, 136-59 E, Jan.17,</p> <p>0 23.2 34.555</p> <p>10 23.24 .551</p> <p>20 23.24 .551</p> <p>30 23.24 .552</p> <p>50 23.21 .552</p> <p>75 22.51 .670</p> <p>100 22.54 .684</p> <p>125 21.25 .796</p> <p>150 19.98 .869</p> <p>200 18.00 .808</p>	<p>15-56 N, 137-01 E, Jan.19,</p> <p>0 27.2 34.556</p> <p>10 27.28 .354</p> <p>20 27.33 .349</p> <p>30 27.31 .356</p> <p>50 26.99 .527</p> <p>75 26.53 .544</p> <p>100 26.00 .710</p> <p>125 23.86 35.007</p> <p>150 21.77 .924</p> <p>200 19.99 34.890</p>	<p>8-00 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 23.2 34.187</p> <p>10 23.22 .180</p> <p>20 23.23 .178</p> <p>30 23.23 .178</p> <p>50 23.23 .178</p> <p>75 26.47 34.655</p> <p>100 23.30 .802</p> <p>125 20.64 .820</p> <p>150 17.77 .721</p> <p>200 13.50 .550</p>	<p>0-01 S, 137-03 E, Jan.26,</p> <p>0 23.9 34.882</p> <p>10 23.83 .988</p> <p>20 23.76 .885</p> <p>30 23.72 .882</p> <p>50 23.71 .898</p> <p>75 23.67 .935</p> <p>100 23.13 35.194</p> <p>125 25.88 .439</p> <p>150 23.22 .342</p> <p>200 20.56 .559</p>
<p>30-59 N, 137-02 E, Jan.16,</p> <p>0 20.4 34.681</p> <p>10 20.48 .682</p> <p>20 20.50 .682</p> <p>30 20.50 .681</p> <p>50 20.53 .680</p> <p>75 20.53 .683</p> <p>100 19.98 .689</p> <p>125 19.45 .692</p> <p>150 19.15 .712</p> <p>200 17.91 .769</p>	<p>22-58 N, 136-59 E, Jan.18,</p> <p>0 23.7 34.602</p> <p>10 23.70 .609</p> <p>20 23.73 .610</p> <p>30 23.72 .618</p> <p>50 23.48 .672</p> <p>75 22.85 .749</p> <p>100 21.52 .858</p> <p>125 20.81 .878</p> <p>150 19.52 .890</p> <p>200 18.82 .851</p>	<p>15-00 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 27.4 34.397</p> <p>10 27.39 .522</p> <p>20 27.43 .524</p> <p>30 27.43 .522</p> <p>50 27.44 .523</p> <p>75 27.44 .524</p> <p>100 25.53 .950</p> <p>125 23.73 35.018</p> <p>150 22.25 .913</p> <p>200 19.24 34.390</p>	<p>7-00 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 23.8 34.210</p> <p>10 23.81 .193</p> <p>20 23.82 .192</p> <p>30 23.82 .192</p> <p>50 23.84 .270</p> <p>75 23.81 .710</p> <p>100 22.78 .852</p> <p>125 19.50 .803</p> <p>150 16.45 .686</p> <p>200 12.57 .499</p>	<p>1-02 S, 137-06 E, Jan.27,</p> <p>0 23.6 34.817</p> <p>10 23.70 .829</p> <p>20 23.72 .826</p> <p>30 23.74 .827</p> <p>50 23.73 .867</p> <p>75 23.72 .930</p> <p>100 23.14 35.271</p> <p>125 23.61 .564</p> <p>150 23.52 .594</p> <p>200 20.62 .563</p>
<p>29-59 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 20.1 34.697</p> <p>10 20.30 .695</p> <p>20 20.33 .695</p> <p>30 20.33 .695</p> <p>50 20.33 .692</p> <p>75 20.33 .693</p> <p>100 20.33 .695</p> <p>125 20.33 34.593</p> <p>150 20.32 .689</p> <p>200 20.33 .692</p>	<p>21-56 N, 136-57 E, Jan.18,</p> <p>0 25.1 34.657</p> <p>10 25.12 .656</p> <p>20 25.14 .666</p> <p>30 25.14 .667</p> <p>50 25.14 .670</p> <p>75 25.13 .662</p> <p>100 23.29 .697</p> <p>125 22.44 .760</p> <p>150 21.11 .862</p> <p>200 18.29 .800</p>	<p>13-59 N, 136-59 E, Jan.20,</p> <p>0 27.3 34.486</p> <p>10 27.79 .475</p> <p>20 27.78 .476</p> <p>30 27.78 .479</p> <p>50 27.78 .480</p> <p>75 27.78 .561</p> <p>100 27.77 .743</p> <p>125 26.98 .924</p> <p>150 24.92 35.061</p> <p>200 20.35 34.993</p>	<p>6-02 N, 137-01 E, Jan.22,</p> <p>0 23.7 34.220</p> <p>10 23.76 .317</p> <p>20 23.75 .324</p> <p>30 23.71 .329</p> <p>50 23.56 .317</p> <p>75 23.59 .342</p> <p>100 23.20 .599</p> <p>125 22.87 .539</p> <p>150 19.61 .887</p> <p>200 14.18 .572</p>	<p>29-00 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 20.2 34.552</p> <p>10 20.41 .660</p> <p>20 20.42 .667</p> <p>30 20.42 .670</p> <p>50 20.43 .670</p> <p>75 20.42 .669</p> <p>100 20.42 .672</p> <p>125 20.42 .668</p> <p>150 20.41 .674</p> <p>200 19.41 .798</p>
<p>28-00 N, 136-59 E, Jan.16,</p> <p>0 20.4 34.637</p> <p>10 20.43 .643</p> <p>20 20.43 .647</p> <p>30 20.42 .647</p> <p>50 20.44 .646</p> <p>75 20.43 .644</p> <p>100 20.44 .646</p> <p>125 20.43 .643</p> <p>150 20.45 .648</p> <p>200 20.44 .671</p>	<p>19-59 N, 136-58 E, Jan.18,</p> <p>0 23.3 34.292</p> <p>10 23.34 .300</p> <p>20 23.34 .532</p> <p>30 23.29 .724</p> <p>50 23.10 .747</p> <p>75 22.92 .750</p> <p>100 22.57 .758</p> <p>125 21.15 .823</p> <p>150 19.63 .858</p> <p>200 18.14 .815</p>	<p>12-01 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 23.0 34.419</p> <p>10 27.92 .414</p> <p>20 27.93 .412</p> <p>30 27.95 .412</p> <p>50 27.96 .413</p> <p>75 27.94 .464</p> <p>100 27.50 .791</p> <p>125 26.41 .930</p> <p>150 22.53 .573</p> <p>200 17.20 .689</p>	<p>4-01 N, 137-00 E, Jan.24,</p> <p>0 23.0 34.818</p> <p>10 23.02 .819</p> <p>20 23.02 .823</p> <p>30 23.04 .827</p> <p>50 23.05 .864</p> <p>75 23.72 35.054</p> <p>100 27.08 .294</p> <p>125 26.38 .273</p> <p>150 25.30 .282</p> <p>200 22.50 .271</p>	<p>29-00 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 20.2 34.552</p> <p>10 20.41 .660</p> <p>20 20.42 .667</p> <p>30 20.42 .670</p> <p>50 20.43 .670</p> <p>75 20.42 .669</p> <p>100 20.42 .672</p> <p>125 20.42 .668</p> <p>150 20.41 .674</p> <p>200 19.41 .798</p>

1977.1

<p>34-02 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 17.3 34.713</p> <p>10 17.34 .705</p> <p>20 17.36 .691</p> <p>30 17.36 .669</p> <p>50 16.16 .622</p> <p>75 15.86 .592</p> <p>100 15.73 .569</p> <p>125 15.05 .561</p> <p>150 13.96 .540</p> <p>200 12.01 .465</p>	<p>26-59 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 20.2 34.708</p> <p>10 20.28 .709</p> <p>20 20.30 .710</p> <p>30 20.32 .713</p> <p>50 20.28 .713</p> <p>75 20.21 .717</p> <p>100 20.23 .720</p> <p>125 20.22 .722</p> <p>150 20.18 .728</p> <p>200 18.08 .779</p>	<p>19-00 N, 136-59 E, Jan.19,</p> <p>0 26.6 34.592</p> <p>10 26.59 .595</p> <p>20 26.50 .620</p> <p>30 26.48 .717</p> <p>50 26.46 .817</p> <p>75 26.36 .823</p> <p>100 23.53 .890</p> <p>125 21.75 .882</p> <p>150 19.97 .864</p> <p>200 18.44 .818</p>	<p>10-59 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 27.8 34.221</p> <p>10 27.72 .202</p> <p>20 27.76 .202</p> <p>30 27.76 .206</p> <p>50 27.75 .200</p> <p>75 27.76 .200</p> <p>100 20.81 .989</p> <p>125 23.15 35.070</p> <p>150 20.04 34.912</p> <p>200 15.39 .605</p>	<p>2-59 N, 136-59 E, Jan.26,</p> <p>0 29.2 34.690</p> <p>10 29.17 .694</p> <p>20 29.18 .692</p> <p>30 28.92 .752</p> <p>50 26.98 35.055</p> <p>75 26.10 .269</p> <p>100 24.97 .314</p> <p>125 23.88 .343</p> <p>150 22.84 .358</p> <p>200 18.44 34.871</p>
<p>33-22 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 18.6 34.769</p> <p>10 18.76 .777</p> <p>20 18.77 .777</p> <p>30 18.76 .775</p> <p>50 17.98 .714</p> <p>75 17.25 .642</p> <p>100 16.79 .554</p> <p>125 16.35 .554</p> <p>150 15.86 .662</p> <p>200 14.40 .571</p>	<p>25-58 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 22.8 34.739</p> <p>10 22.74 .751</p> <p>20 22.76 .747</p> <p>30 22.73 .749</p> <p>50 22.73 .746</p> <p>75 22.72 .750</p> <p>100 22.71 .743</p> <p>125 22.65 .740</p> <p>150 22.54 .740</p> <p>200 19.44 .808</p>	<p>18-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 27.5 34.540</p> <p>10 27.46 .536</p> <p>20 27.44 .540</p> <p>30 27.40 .540</p> <p>50 27.41 .542</p> <p>75 27.41 .554</p> <p>100 25.38 .805</p> <p>125 23.39 .864</p> <p>150 21.90 .900</p> <p>200 19.45 .829</p>	<p>9-58 N, 136-55 E, Jan.21,</p> <p>0 27.8 34.224</p> <p>10 27.72 .206</p> <p>20 27.72 .208</p> <p>30 27.72 .226</p> <p>50 27.75 .254</p> <p>75 27.75 .306</p> <p>100 25.49 .698</p> <p>125 20.37 .788</p> <p>150 15.99 .655</p> <p>200 11.57 .465</p>	<p>1-58 N, 137-00 E, Jan.26,</p> <p>0 27.8 34.651</p> <p>10 29.32 .640</p> <p>20 29.31 .641</p> <p>30 29.04 .746</p> <p>50 27.52 35.081</p> <p>75 25.67 .301</p> <p>100 24.26 .370</p> <p>125 23.00 .376</p> <p>150 22.37 .414</p> <p>200 19.64 .507</p>
<p>32-42 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 16.6 34.644</p> <p>10 16.30 .634</p> <p>20 16.32 .632</p> <p>30 16.82 .627</p> <p>50 16.72 .614</p> <p>75 16.35 .595</p> <p>100 16.03 .591</p> <p>125 14.47 .571</p> <p>150 12.94 .568</p> <p>200 10.75 .412</p>	<p>24-59 N, 136-59 E, Jan.17,</p> <p>0 21.6 34.725</p> <p>10 21.96 .748</p> <p>20 21.89 .726</p> <p>30 21.84 .721</p> <p>50 21.71 .711</p> <p>75 21.61 .714</p> <p>100 21.57 .714</p> <p>125 21.13 .718</p> <p>150 20.01 .758</p> <p>200 19.09 .772</p>	<p>17-01 N, 136-59 E, Jan.19,</p> <p>0 27.8 34.499</p> <p>10 27.80 .484</p> <p>20 27.74 .476</p> <p>30 27.70 .478</p> <p>50 27.68 .509</p> <p>75 27.66 .558</p> <p>100 26.45 .994</p> <p>125 24.82 35.048</p> <p>150 22.65 .868</p> <p>200 19.61 34.922</p>	<p>0-00 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 27.6 34.332</p> <p>10 27.60 .313</p> <p>20 27.63 .314</p> <p>30 27.60 .331</p> <p>50 27.49 .382</p> <p>75 27.47 .784</p> <p>100 19.30 .783</p> <p>125 18.29 .763</p> <p>150 15.78 .661</p> <p>200 11.43 .522</p>	<p>0-58 N, 136-59 E, Jan.27,</p> <p>0 29.5 34.648</p> <p>10 29.18 .665</p> <p>20 29.12 .641</p> <p>30 29.06 .667</p> <p>50 27.89 .963</p> <p>75 26.37 35.242</p> <p>100 24.13 .400</p> <p>125 22.32 .407</p> <p>150 21.05 .267</p> <p>200 18.76 .359</p>
<p>31-59 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 16.6 34.590</p> <p>10 16.63 .590</p> <p>20 16.60 .589</p> <p>30 16.66 .589</p> <p>50 16.65 .587</p> <p>75 16.64 .587</p> <p>100 16.64 .581</p> <p>125 16.53 .572</p> <p>150 14.69 .560</p> <p>200 11.61 .462</p>	<p>24-00 N, 136-59 E, Jan.17,</p> <p>0 22.6 34.744</p> <p>10 22.65 .755</p> <p>20 22.67 .753</p> <p>30 22.68 .752</p> <p>50 22.60 .752</p> <p>75 22.25 .717</p> <p>100 21.99 .715</p> <p>125 21.84 .717</p> <p>150 20.68 .775</p> <p>200 18.83 .797</p>	<p>15-58 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 27.7 34.507</p> <p>10 27.71 .498</p> <p>20 27.74 .497</p> <p>30 27.73 .491</p> <p>50 27.72 .498</p> <p>75 27.72 .496</p> <p>100 27.58 .704</p> <p>125 26.74 .942</p> <p>150 24.96 .953</p> <p>200 21.46 .986</p>	<p>7-58 N, 137-00 E, Jan.22,</p> <p>0 27.8 34.438</p> <p>10 27.83 .433</p> <p>20 27.84 .432</p> <p>30 27.86 .433</p> <p>50 27.86 .435</p> <p>75 22.89 .786</p> <p>100 19.13 .833</p> <p>125 16.57 .724</p> <p>150 13.45 .578</p> <p>200 11.25 .543</p>	<p>0-01 N, 137-02 E, Jan.28,</p> <p>0 29.0 34.708</p> <p>10 29.06 .704</p> <p>20 29.08 .707</p> <p>30 29.00 .717</p> <p>50 28.84 .751</p> <p>75 26.39 35.272</p> <p>100 24.64 .367</p> <p>125 22.35 .287</p> <p>150 21.80 .327</p> <p>200 18.69 .481</p>
<p>30-58 N, 137-02 E, Jan.16,</p> <p>0 16.6 34.598</p> <p>10 16.57 .588</p> <p>20 16.60 .586</p> <p>30 16.60 .584</p> <p>50 16.52 .577</p> <p>75 16.53 .571</p> <p>100 16.56 .570</p> <p>125 16.52 .571</p> <p>150 15.29 .572</p> <p>200 12.14 .481</p>	<p>23-00 N, 136-58 E, Jan.18,</p> <p>0 22.4 34.763</p> <p>10 22.41 .750</p> <p>20 22.02 .714</p> <p>30 22.02 .718</p> <p>50 21.99 .712</p> <p>75 21.99 .707</p> <p>100 22.00 .708</p> <p>125 21.91 .707</p> <p>150 21.02 .747</p> <p>200 19.28 .766</p>	<p>14-59 N, 136-58 E, Jan.20,</p> <p>0 27.7 34.385</p> <p>10 27.68 .364</p> <p>20 27.69 .364</p> <p>30 27.68 .363</p> <p>50 27.69 .366</p> <p>75 27.70 34.366</p> <p>100 26.68 .995</p> <p>125 25.47 35.090</p> <p>150 23.75 .109</p> <p>200 19.57 34.860</p>	<p>7-00 N, 136-59 E, Jan.22,</p> <p>0 27.8 34.303</p> <p>10 27.86 .277</p> <p>20 27.86 .271</p> <p>30 27.88 .276</p> <p>50 25.03 .633</p> <p>75 19.78 .805</p> <p>100 16.75 .713</p> <p>125 13.76 .590</p> <p>150 12.12 .556</p> <p>200 9.65 .583</p>	<p>1-00 S, 137-00 E, Jan.28,</p> <p>0 28.9 34.547</p> <p>10 28.92 .545</p> <p>20 28.93 .545</p> <p>30 28.51 .545</p> <p>50 27.74 .892</p> <p>75 26.24 35.297</p> <p>100 24.55 .499</p> <p>125 23.64 .550</p> <p>150 22.53 .600</p> <p>200 19.20 .490</p>
<p>30-00 N, 137-03 E, Jan.16,</p> <p>0 20.2 34.748</p> <p>10 20.48 .746</p> <p>20 20.49 .745</p> <p>30 20.49 .746</p> <p>50 20.48 .743</p> <p>75 20.49 .744</p> <p>100 20.50 .742</p> <p>125 20.45 .735</p> <p>150 20.44 .743</p> <p>200 18.54 .790</p>	<p>22-00 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 25.2 34.813</p> <p>10 25.24 .830</p> <p>20 25.27 .830</p> <p>30 25.28 .829</p> <p>50 25.28 .828</p> <p>75 25.28 .820</p> <p>100 24.94 .785</p> <p>125 23.67 .884</p> <p>150 22.43 .933</p> <p>200 19.59 .874</p>	<p>14-01 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 27.9 34.377</p> <p>10 27.80 .363</p> <p>20 27.80 .362</p> <p>30 27.78 .361</p> <p>50 27.78 .366</p> <p>75 27.77 .371</p> <p>100 27.44 .810</p> <p>125 25.50 35.008</p> <p>150 24.22 .056</p> <p>200 19.89 34.958</p>	<p>6-02 N, 137-03 E, Jan.23,</p> <p>0 28.1 34.265</p> <p>10 28.15 .247</p> <p>20 29.17 .245</p> <p>30 28.14 .248</p> <p>50 28.14 .248</p> <p>75 24.11 .763</p> <p>100 21.55 .916</p> <p>125 18.75 .798</p> <p>150 14.77 .633</p> <p>200 10.00 .440</p>	
<p>29-00 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 20.1 34.725</p> <p>10 20.10 .733</p> <p>20 20.11 .729</p> <p>30 20.14 .727</p> <p>50 20.10 .725</p> <p>75 20.10 .724</p> <p>100 20.15 .729</p> <p>125 20.13 .728</p> <p>150 19.93 .740</p> <p>200 18.43 .801</p>	<p>21-00 N, 136-59 E, Jan.18,</p> <p>0 24.9 34.341</p> <p>10 24.88 .848</p> <p>20 24.89 .848</p> <p>30 24.30 .844</p> <p>50 24.90 .844</p> <p>75 23.49 .763</p> <p>100 23.20 .753</p> <p>125 23.09 .751</p> <p>150 22.49 .733</p> <p>200 21.12 .958</p>	<p>13-00 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 27.8 34.483</p> <p>10 27.85 .480</p> <p>20 27.88 .471</p> <p>30 27.88 .476</p> <p>50 27.84 .474</p> <p>75 27.81 34.476</p> <p>100 27.86 .480</p> <p>125 26.63 35.011</p> <p>150 25.16 .645</p> <p>200 19.79 34.919</p>	<p>5-00 N, 137-02 E, Jan.24,</p> <p>0 28.4 34.468</p> <p>10 28.47 .457</p> <p>20 28.32 .454</p> <p>30 28.24 .454</p> <p>50 28.07 .403</p> <p>75 25.36 .641</p> <p>100 24.21 .737</p> <p>125 22.64 .806</p> <p>150 19.91 .825</p> <p>200 13.03 .522</p>	
<p>28-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 20.0 34.715</p> <p>10 20.04 .709</p> <p>20 20.04 .710</p> <p>30 20.06 .713</p> <p>50 20.04 .710</p> <p>75 20.03 .707</p> <p>100 20.07 .710</p> <p>125 20.06 .714</p> <p>150 19.96 .722</p> <p>200 18.12 .753</p>	<p>20-00 N, 136-58 E, Jan.18,</p> <p>0 26.2 34.789</p> <p>10 26.26 .798</p> <p>20 26.28 .793</p> <p>30 26.29 .801</p> <p>50 26.11 .807</p> <p>75 25.36 .837</p> <p>100 24.25 .825</p> <p>125 22.46 .874</p> <p>150 21.04 .894</p> <p>200 17.98 .800</p>	<p>11-59 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 27.6 34.303</p> <p>10 27.59 .288</p> <p>20 27.62 .286</p> <p>30 27.60 .286</p> <p>50 27.61 .291</p> <p>75 27.62 .670</p> <p>100 27.11 .940</p> <p>125 25.17 35.047</p> <p>150 22.82 .803</p> <p>200 18.03 34.776</p>	<p>4-02 N, 137-00 E, Jan.25,</p> <p>0 29.1 34.729</p> <p>10 28.94 .733</p> <p>20 28.88 .733</p> <p>30 27.73 35.018</p> <p>50 27.15 .999</p> <p>75 25.37 .344</p> <p>100 24.72 .384</p> <p>125 23.92 .442</p> <p>150 22.75 .348</p> <p>200 17.37 34.727</p>	

1978.1

<p>01-01 S, 137-01 E, Jan.26,</p> <p>0 28.6 34.191</p> <p>10 28.71 .172</p> <p>20 28.66 .194</p> <p>30 28.48 .283</p> <p>50 27.41 .643</p> <p>75 24.98 35.243</p> <p>100 23.71 .341</p> <p>125 22.59 .353</p> <p>150 22.05 .482</p> <p>200 18.59 .424</p>	<p>07-00 N, 136-57 E, Jan.22,</p> <p>0 27.9 34.540</p> <p>10 27.89 .549</p> <p>20 27.76 .552</p> <p>30 27.63 .553</p> <p>50 27.54 .557</p> <p>75 24.67 .725</p> <p>100 18.45 .805</p> <p>125 15.62 .654</p> <p>150 14.56 .602</p> <p>200 11.50 .530</p>	<p>15-00 N, 136-59 E, Jan.20,</p> <p>0 27.9 34.796</p> <p>10 27.46 .788</p> <p>20 27.32 .807</p> <p>30 27.29 .825</p> <p>50 27.24 .837</p> <p>75 27.17 .867</p> <p>100 27.09 .900</p> <p>125 25.55 35.209</p> <p>150 23.90 .209</p> <p>200 20.66 .050</p>	<p>23-00 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 25.6 34.939</p> <p>10 25.37 .971</p> <p>20 25.34 .968</p> <p>30 25.34 .960</p> <p>50 25.33 .960</p> <p>75 24.94 35.043</p> <p>100 24.72 .110</p> <p>125 24.70 .121</p> <p>150 22.62 .087</p> <p>200 20.27 34.954</p>	<p>31-00 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 18.4 34.611</p> <p>10 18.40 .608</p> <p>20 18.40 .607</p> <p>30 18.40 .606</p> <p>50 18.40 .605</p> <p>75 18.38 .613</p> <p>100 18.36 .610</p> <p>125 17.88 .634</p> <p>150 15.88 .620</p> <p>200 12.62 .496</p>
<p>00-03 S, 137-02 E, Jan.26,</p> <p>0 28.6 34.183</p> <p>10 28.61 .262</p> <p>20 28.48 .308</p> <p>30 28.27 .374</p> <p>50 27.96 .520</p> <p>75 24.66 35.238</p> <p>100 23.24 .238</p> <p>125 22.17 .250</p> <p>150 20.43 .220</p> <p>200 17.43 .377</p>	<p>08-00 N, 136-59 E, Jan.22,</p> <p>0 28.1 34.433</p> <p>10 28.01 .414</p> <p>20 27.98 .423</p> <p>30 27.98 .433</p> <p>50 27.98 .425</p> <p>75 24.40 .713</p> <p>100 21.32 .793</p> <p>125 18.29 .754</p> <p>150 15.27 .642</p> <p>200 11.62 .548</p>	<p>16-00 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 27.4 34.801</p> <p>10 27.23 .806</p> <p>20 27.18 .818</p> <p>30 27.15 .821</p> <p>50 27.10 .849</p> <p>75 27.14 .858</p> <p>100 27.15 .868</p> <p>125 27.17 .869</p> <p>150 25.94 35.185</p> <p>200 21.64 .049</p>	<p>24-00 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 24.7 35.056</p> <p>10 24.66 .076</p> <p>20 24.66 .079</p> <p>30 24.66 .084</p> <p>50 24.60 .094</p> <p>75 24.39 .055</p> <p>100 24.07 34.997</p> <p>125 24.02 .817</p> <p>150 21.95 .707</p> <p>200 20.71 .844</p>	<p>32-02 N, 137-00 E, Jan.16,</p> <p>0 18.7 34.643</p> <p>10 18.82 .639</p> <p>20 18.88 .639</p> <p>30 18.88 .639</p> <p>50 18.88 .637</p> <p>75 18.83 .637</p> <p>100 18.84 .639</p> <p>125 17.06 .628</p> <p>150 15.41 .603</p> <p>200 13.07 .506</p>
<p>00-59 N, 137-01 E, Jan.25,</p> <p>0 28.6 34.340</p> <p>10 28.64 .343</p> <p>20 28.62 .350</p> <p>30 28.60 .350</p> <p>50 26.52 .890</p> <p>75 24.33 35.147</p> <p>100 23.07 .139</p> <p>125 21.49 .215</p> <p>150 19.91 .264</p> <p>200 17.06 .330</p>	<p>08-59 N, 136-59 E, Jan.22,</p> <p>0 28.0 34.278</p> <p>10 27.98 .265</p> <p>20 27.98 .263</p> <p>30 27.97 .264</p> <p>50 27.96 .267</p> <p>75 26.75 .511</p> <p>100 23.14 .728</p> <p>125 21.83 .815</p> <p>150 19.83 .839</p> <p>200 12.39 .517</p>	<p>16-59 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 26.5 34.802</p> <p>10 26.52 .824</p> <p>20 26.50 .824</p> <p>30 26.47 .827</p> <p>50 26.43 .832</p> <p>75 26.35 .824</p> <p>100 26.15 .807</p> <p>125 25.13 .937</p> <p>150 23.15 35.087</p> <p>200 20.15 34.894</p>	<p>25-01 N, 137-01 E, Jan.18,</p> <p>0 24.7 35.132</p> <p>10 24.92 .152</p> <p>20 24.92 .153</p> <p>30 24.92 .153</p> <p>50 24.91 .153</p> <p>75 24.91 .155</p> <p>100 22.16 34.735</p> <p>125 22.02 .917</p> <p>150 20.44 .854</p> <p>200 18.67 .793</p>	<p>32-41 N, 137-02 E, Jan.15,</p> <p>0 18.1 34.599</p> <p>10 18.24 .604</p> <p>20 18.24 .601</p> <p>30 18.22 .600</p> <p>50 18.19 .607</p> <p>75 18.17 34.613</p> <p>100 18.16 .615</p> <p>125 16.88 .618</p> <p>150 14.16 .561</p> <p>200 12.43 .485</p>
<p>01-57 N, 136-59 E, Jan.25,</p> <p>0 28.7 34.304</p> <p>10 28.54 .302</p> <p>20 28.29 .382</p> <p>30 26.81 .945</p> <p>50 24.98 35.120</p> <p>75 23.76 .246</p> <p>100 23.01 .314</p> <p>125 21.31 .286</p> <p>150 20.72 .270</p> <p>200 17.62 .092</p>	<p>10-00 N, 136-58 E, Jan.21,</p> <p>0 27.8 34.255</p> <p>10 27.83 .244</p> <p>20 27.83 .243</p> <p>30 27.81 .254</p> <p>50 27.74 .316</p> <p>75 27.59 .400</p> <p>100 24.79 35.024</p> <p>125 21.56 .085</p> <p>150 17.51 34.815</p> <p>200 12.96 .516</p>	<p>17-58 N, 137-06 E, Jan.19,</p> <p>0 26.7 34.805</p> <p>10 26.48 .806</p> <p>20 26.37 .811</p> <p>30 26.31 .812</p> <p>50 26.25 .804</p> <p>75 26.23 .793</p> <p>100 25.83 .792</p> <p>125 23.79 35.034</p> <p>150 22.34 .051</p> <p>200 20.07 34.882</p>	<p>26-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 21.2 34.674</p> <p>10 21.20 .672</p> <p>20 21.20 .672</p> <p>30 21.20 .690</p> <p>50 21.18 .700</p> <p>75 21.05 .727</p> <p>100 20.72 .742</p> <p>125 19.84 .779</p> <p>150 18.60 .774</p> <p>200 17.34 .744</p>	<p>33-21 N, 136-58 E, Jan.15,</p> <p>0 18.8 34.683</p> <p>10 18.94 .681</p> <p>20 18.83 .670</p> <p>30 18.68 .658</p> <p>50 18.58 .647</p> <p>75 18.56 .646</p> <p>100 18.42 .630</p> <p>125 17.60 .622</p> <p>150 15.92 .611</p> <p>200 12.85 .499</p>
<p>03-00 N, 136-59 E, Jan.24,</p> <p>0 28.4 34.411</p> <p>10 28.48 .438</p> <p>20 28.42 .462</p> <p>30 27.73 .552</p> <p>50 25.77 .964</p> <p>75 24.58 35.133</p> <p>100 23.85 .308</p> <p>125 23.18 .251</p> <p>150 22.26 .273</p> <p>200 18.17 .007</p>	<p>10-58 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 27.7 34.442</p> <p>10 27.64 .427</p> <p>20 27.54 .433</p> <p>30 27.49 .448</p> <p>50 27.48 .487</p> <p>75 27.36 .566</p> <p>100 24.28 .876</p> <p>125 24.29 35.104</p> <p>150 20.48 34.923</p> <p>200 15.51 .636</p>	<p>19-00 N, 136-59 E, Jan.19,</p> <p>0 26.4 34.777</p> <p>10 26.12 .798</p> <p>20 25.92 .807</p> <p>30 25.86 .809</p> <p>50 25.74 .809</p> <p>75 25.63 .837</p> <p>100 24.33 35.072</p> <p>125 22.62 .912</p> <p>150 20.93 34.928</p> <p>200 18.50 .831</p>	<p>27-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 21.4 34.660</p> <p>10 21.36 .672</p> <p>20 21.36 .683</p> <p>30 21.36 .690</p> <p>50 21.36 .695</p> <p>75 21.32 .700</p> <p>100 21.20 .717</p> <p>125 19.84 .779</p> <p>150 18.75 .775</p> <p>200 17.36 .745</p>	<p>34-00 N, 137-00 E, Jan.15,</p> <p>0 18.9 34.669</p> <p>10 18.89 .670</p> <p>20 18.88 .668</p> <p>30 18.88 .668</p> <p>50 18.86 .664</p> <p>75 18.85 .653</p> <p>100 18.65 .637</p> <p>125 17.90 .658</p> <p>150 16.54 .638</p> <p>200 14.28 .566</p>
<p>04-00 N, 137-01 E, Jan.24,</p> <p>0 27.9 34.496</p> <p>10 27.92 .491</p> <p>20 27.89 .493</p> <p>30 27.87 .491</p> <p>50 26.45 .555</p> <p>75 24.73 35.099</p> <p>100 22.90 34.975</p> <p>125 20.88 .728</p> <p>150 19.10 .775</p> <p>200 15.15 .667</p>	<p>12-00 N, 137-00 E, Jan.21,</p> <p>0 27.4 34.647</p> <p>10 27.39 .650</p> <p>20 27.38 .651</p> <p>30 27.38 .650</p> <p>50 27.37 .643</p> <p>75 27.35 34.638</p> <p>100 27.34 .640</p> <p>125 25.69 35.122</p> <p>150 23.41 .075</p> <p>200 17.66 34.768</p>	<p>20-01 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 25.9 34.829</p> <p>10 25.94 .846</p> <p>20 25.92 .853</p> <p>30 25.85 .895</p> <p>50 25.66 .987</p> <p>75 25.64 35.060</p> <p>100 25.02 .172</p> <p>125 23.84 .192</p> <p>150 21.71 34.977</p> <p>200 19.54 .915</p>	<p>28-00 N, 136-59 E, Jan.17,</p> <p>0 21.2 34.630</p> <p>10 21.18 .646</p> <p>20 21.20 .640</p> <p>30 21.21 .640</p> <p>50 21.21 .641</p> <p>75 21.20 .638</p> <p>100 21.20 .638</p> <p>125 19.60 .735</p> <p>150 18.11 .760</p> <p>200 16.94 .732</p>	
<p>05-02 N, 137-03 E, Jan.23,</p> <p>0 28.0 34.412</p> <p>10 28.01 .404</p> <p>20 28.01 .404</p> <p>30 28.00 .408</p> <p>50 27.98 .416</p> <p>75 26.40 .696</p> <p>100 21.30 .915</p> <p>125 16.73 .712</p> <p>150 14.41 .487</p> <p>200 11.60 .405</p>	<p>12-59 N, 136-59 E, Jan.21,</p> <p>0 27.4 34.644</p> <p>10 27.39 .641</p> <p>20 27.39 .641</p> <p>30 27.39 .649</p> <p>50 27.39 .679</p> <p>75 27.38 .704</p> <p>100 27.36 .709</p> <p>125 26.25 .770</p> <p>150 25.48 35.125</p> <p>200 20.82 34.995</p>	<p>21-00 N, 137-00 E, Jan.19,</p> <p>0 25.8 34.873</p> <p>10 25.53 35.044</p> <p>20 25.37 .816</p> <p>30 25.29 .139</p> <p>50 25.26 .147</p> <p>75 25.24 .186</p> <p>100 25.21 .180</p> <p>125 25.19 .180</p> <p>150 23.09 .164</p> <p>200 20.24 34.965</p>	<p>29-00 N, 137-00 E, Jan.17,</p> <p>0 20.9 34.700</p> <p>10 20.90 .712</p> <p>20 20.89 .720</p> <p>30 20.89 .723</p> <p>50 20.87 .725</p> <p>75 20.87 .725</p> <p>100 20.87 .729</p> <p>125 20.88 .731</p> <p>150 20.39 .767</p> <p>200 18.89 .783</p>	
<p>05-59 N, 137-00 E, Jan.21,</p> <p>0 28.2 34.354</p> <p>10 28.19 .395</p> <p>20 28.15 .397</p> <p>30 28.19 .399</p> <p>50 28.19 .410</p> <p>75 28.00 .752</p> <p>100 28.27 .822</p> <p>125 17.13 .729</p> <p>150 13.99 .581</p> <p>200 10.86 .546</p>	<p>14-01 N, 137-00 E, Jan.20,</p> <p>0 27.7 34.615</p> <p>10 27.79 .624</p> <p>20 27.72 .638</p> <p>30 27.64 .639</p> <p>50 27.59 .631</p> <p>75 27.59 .629</p> <p>100 27.59 .632</p> <p>125 26.12 35.125</p> <p>150 24.41 .181</p> <p>200 20.96 .056</p>	<p>22-01 N, 137-00 E, Jan.18,</p> <p>0 25.3 35.078</p> <p>10 25.17 .107</p> <p>20 25.22 .153</p> <p>30 25.03 .182</p> <p>50 24.92 .178</p> <p>75 24.91 .170</p> <p>100 24.87 .175</p> <p>125 24.83 .180</p> <p>150 22.56 .144</p> <p>200 20.16 34.925</p>	<p>30-02 N, 137-06 E, Jan.16,</p> <p>0 21.0 34.724</p> <p>10 21.06 .723</p> <p>20 21.06 .723</p> <p>30 21.06 34.723</p> <p>50 21.04 .721</p> <p>75 20.83 .716</p> <p>100 20.46 .718</p> <p>125 19.79 .751</p> <p>150 18.83 .713</p> <p>200 17.58 .702</p>	

1979. 1

<p>1- 1 S JAN. 31 137- 1 E</p> <p>0 29.1 34.451 10 28.89 34.504 20 28.76 34.499 30 28.67 34.487 50 28.21 34.550</p> <p>75 24.45 35.067 100 22.61 35.461 125 22.06 35.518 150 20.92 35.454 200 20.09 35.452</p>	<p>6- 1 N JAN. 27 137- 4 E</p> <p>0 28.2 34.328 10 28.26 34.317 20 28.06 34.278 30 27.91 34.245 50 27.77 34.245</p> <p>75 26.37 34.787 100 21.33 34.855 125 16.98 34.720 150 17.66 34.582 200 10.65 34.512</p>	<p>14- 0 N JAN. 25 137- 0 E</p> <p>0 27.5 34.500 10 27.22 34.485 20 27.22 34.486 30 27.27 34.486 50 27.21 34.492</p> <p>75 27.22 34.494 100 26.41 34.472 125 24.30 35.195 150 22.34 35.165 200 19.76 34.472</p>	<p>22- 1 N JAN. 22 137- 0 E</p> <p>0 24.6 34.837 10 24.79 34.830 20 24.69 34.844 30 24.59 34.846 50 24.56 34.850</p> <p>75 24.44 34.845 100 24.12 34.958 125 22.37 34.934 150 21.15 34.941 200 19.20 34.898</p>	<p>29-59 N JAN. 20 137-17 E</p> <p>0 21.0 34.818 10 21.22 34.806 20 21.22 34.802 30 21.19 34.802 50 21.18 34.804</p> <p>75 21.11 34.806 100 21.12 34.806 125 20.42 34.771 150 19.84 34.769 200 19.18 34.776</p>
<p>0- 1 S JAN. 31 137- 0 E</p> <p>0 29.3 34.531 10 29.17 34.510 20 29.07 34.509 30 28.67 34.524 50 27.69 34.657</p> <p>75 25.30 34.928 100 23.09 35.154 125 21.89 35.237 150 20.92 35.302 200 17.99 35.278</p>	<p>6-59 N JAN. 27 137- 0 E</p> <p>0 27.8 34.238 10 27.90 34.234 20 28.06 34.228 30 27.98 34.300 50 26.24 34.776</p> <p>75 22.28 34.874 100 18.65 34.799 125 14.34 34.695 150 14.27 34.593 200 10.61 34.554</p>	<p>15- 7 N JAN. 24 137- 0 E</p> <p>0 27.1 34.447 10 27.06 34.458 20 27.06 34.451 30 27.06 34.451 50 27.06 34.451</p> <p>75 27.06 34.655 100 27.06 34.662 125 25.70 35.037 150 23.46 35.149 200 20.81 35.734</p>	<p>22-59 N JAN. 22 137- 1 E</p> <p>0 24.0 34.879 10 24.17 34.894 20 23.96 34.902 30 23.64 34.915 50 23.09 34.943</p> <p>75 22.77 34.931 100 22.66 34.938 125 22.40 34.941 150 20.70 34.915 200 19.27 34.836</p>	<p>31- 0 N JAN. 20 137- 0 E</p> <p>0 17.8 34.718 10 18.03 34.705 20 18.03 34.700 30 18.00 34.699 50 18.00 34.700</p> <p>75 18.00 34.700 100 17.99 34.698 125 17.83 34.693 150 15.68 34.699 200 12.88 34.502</p>
<p>1- 0 N JAN. 30 137- 0 E</p> <p>0 29.4 34.528 10 29.14 34.504 20 29.07 34.504 30 29.06 34.547 50 28.13 34.778</p> <p>75 25.16 34.771 100 23.63 34.935 125 21.96 34.982 150 19.52 34.961 200 18.68 34.932</p>	<p>6- 1 N JAN. 26 136-56 E</p> <p>0 28.1 34.835 10 28.19 34.824 20 28.15 34.824 30 28.11 34.877 50 26.73 34.728</p> <p>75 23.40 34.882 100 19.92 34.850 125 17.11 34.741 150 14.42 34.613 200 11.52 34.552</p>	<p>16- 1 N JAN. 24 137- 0 E</p> <p>0 27.1 34.505 10 27.19 34.493 20 27.19 34.491 30 27.17 34.491 50 27.17 34.490</p> <p>75 27.18 34.488 100 27.18 34.497 125 26.40 34.925 150 23.98 35.143 200 20.84 35.765</p>	<p>24- 0 N JAN. 22 137- 0 E</p> <p>0 23.3 34.915 10 23.26 34.925 20 23.18 34.911 30 23.16 34.914 50 23.16 34.918</p> <p>75 23.14 34.920 100 22.51 34.922 125 20.79 34.879 150 19.34 34.861 200 17.95 34.782</p>	<p>32- 0 N JAN. 20 137- 1 E</p> <p>0 17.9 34.718 10 18.23 34.710 20 18.27 34.710 30 18.22 34.715 50 18.16 34.702</p> <p>75 18.12 34.691 100 18.11 34.688 125 17.81 34.683 150 16.14 34.682 200 13.66 34.546</p>
<p>1-59 N JAN. 30 137- 0 E</p> <p>0 28.9 34.499 10 29.03 34.480 20 29.02 34.493 30 29.03 34.493 50 27.56 34.830 75 23.94 34.707 100 23.45 35.107 125 22.07 35.194 150 19.84 35.129 200 14.78 35.372</p>	<p>9- 0 N JAN. 26 137- 0 E</p> <p>0 27.7 34.355 10 27.88 34.319 20 27.96 34.714 30 27.82 34.314 50 27.82 34.368</p> <p>75 25.35 34.770 100 21.72 34.900 125 18.54 34.778 150 15.03 34.623 200 11.87 34.521</p>	<p>17- 0 N JAN. 24 137- 0 E</p> <p>0 26.6 34.544 10 26.61 34.511 20 26.61 34.507 30 26.61 34.507 50 26.61 34.507</p> <p>75 26.61 34.528 100 25.77 35.025 125 23.89 35.139 150 22.37 35.113 200 19.59 34.876</p>	<p>25- 0 N JAN. 22 137- 0 E</p> <p>0 23.1 34.842 10 23.33 34.838 20 23.34 34.838 30 23.34 34.833 50 23.36 34.831</p> <p>75 23.36 34.834 100 23.36 34.837 125 21.65 34.847 150 19.68 34.861 200 18.32 34.795</p>	<p>32-41 N JAN. 19 136-59 E</p> <p>0 18.7 34.758 10 18.92 34.750 20 18.97 34.753 30 18.85 34.748 50 18.88 34.739</p> <p>75 18.60 34.727 100 18.55 34.725 125 18.29 34.709 150 17.37 34.703 200 14.42 34.578</p>
<p>1-59 N JAN. 30 136-59 E</p> <p>0 28.9 34.499 10 29.03 34.480 20 29.04 34.489 30 29.03 34.480 50 25.75 34.642</p> <p>75 23.83 35.012 100 23.20 35.138 125 22.09 35.204 150 20.41 35.252 200 18.42 35.383</p>	<p>9-59 N JAN. 26 136-58 E</p> <p>0 27.7 34.024 10 27.85 33.996 20 27.96 33.994 30 27.84 33.992 50 27.84 33.992</p> <p>75 27.19 34.420 100 24.68 34.820 125 20.92 34.903 150 17.36 34.754 200 11.72 34.424</p>	<p>18- 0 N JAN. 24 136-58 E</p> <p>0 26.5 34.690 10 26.75 34.678 20 26.76 34.678 30 26.75 34.679 50 26.74 34.679</p> <p>75 26.74 34.680 100 25.40 35.041 125 23.92 35.157 150 22.52 35.127 200 20.16 34.922</p>	<p>26- 1 N JAN. 21 137- 0 E</p> <p>0 22.6 34.887 10 22.76 34.894 20 22.76 34.894 30 22.71 34.897 50 22.41 34.904</p> <p>75 21.95 34.922 100 21.10 34.872 125 19.92 34.842 150 18.73 34.813 200 17.89 34.771</p>	<p>33-20 N JAN. 19 137- 0 E</p> <p>0 18.0 34.723 10 18.21 34.725 20 18.21 34.727 30 18.20 34.727 50 18.20 34.728</p> <p>75 18.11 34.719 100 17.97 34.704 125 17.75 34.752 150 16.44 34.664 200 13.74 34.543</p>
<p>3- 1 N JAN. 29 137- 1 E</p> <p>0 29.1 34.427 10 29.01 34.414 20 29.09 34.470 30 28.80 34.554 50 27.15 34.708</p> <p>75 25.26 34.737 100 23.85 35.000 125 23.32 35.219 150 21.92 35.325 200 18.14 35.257</p>	<p>11- 1 N JAN. 25 136-59 E</p> <p>0 27.6 34.054 10 27.73 34.026 20 27.73 34.028 30 27.71 34.030 50 27.71 34.029</p> <p>75 26.47 35.114 100 24.34 35.180 125 21.60 35.093 150 18.64 34.880 200 14.72 34.592</p>	<p>18- 0 N JAN. 23 137- 0 E</p> <p>0 25.8 34.877 10 25.96 34.883 20 25.97 34.881 30 25.96 34.884 50 25.98 34.887</p> <p>75 25.97 34.885 100 25.97 34.884 125 25.29 35.065 150 24.05 35.189 200 21.34 35.078</p>	<p>27- 3 N JAN. 21 137- 0 E</p> <p>0 21.7 34.924 10 21.80 34.931 20 21.81 34.932 30 21.79 34.929 50 21.79 34.925</p> <p>75 21.52 34.896 100 21.07 34.882 125 20.27 34.860 150 19.10 34.834 200 17.80 34.743</p>	<p>34- 0 N JAN. 19 137- 1 E</p> <p>0 16.8 34.716 10 16.79 34.695 20 16.78 34.695 30 16.78 34.695 50 16.75 34.691</p> <p>75 16.65 34.689 100 16.65 34.687 125 15.30 34.607 150 14.76 34.585 200 11.65 34.459</p>
<p>3-59 N JAN. 29 137- 0 E</p> <p>0 28.7 34.537 10 28.94 34.534 20 28.75 34.472 30 28.21 34.594 50 25.44 34.673</p> <p>75 24.95 34.711 100 24.25 34.854 125 23.52 35.074 150 22.37 35.132 200 18.28 35.294</p>	<p>11-59 N JAN. 25 137- 0 E</p> <p>0 27.4 34.323 10 27.49 34.299 20 27.48 34.294 30 27.44 34.294 50 27.48 34.294</p> <p>75 27.48 34.476 100 26.70 34.923 125 24.24 35.174 150 22.10 35.150 200 18.35 34.883</p>	<p>20- 0 N JAN. 23 136-58 E</p> <p>0 26.3 34.872 10 26.13 34.865 20 26.14 34.861 30 26.12 34.858 50 26.13 34.860</p> <p>75 26.14 34.867 100 26.20 35.201 125 25.27 35.167 150 23.70 35.183 200 20.60 35.012</p>	<p>28- 1 N JAN. 21 137- 0 E</p> <p>0 20.7 34.873 10 20.95 34.891 20 20.44 34.891 30 20.45 34.890 50 20.85 34.892</p> <p>75 20.44 34.893 100 20.86 34.892 125 20.84 34.887 150 20.02 34.886 200 19.46 34.887</p>	<p>29- 0 N JAN. 21 137- 1 E</p> <p>0 20.7 34.840 10 21.11 34.834 20 21.11 34.827 30 21.11 34.825 50 21.11 34.828</p> <p>75 21.11 34.826 100 21.11 34.832 125 21.08 34.828 150 20.93 34.844 200 19.68 34.794</p>
<p>5- 1 N JAN. 28 137- 2 E</p> <p>0 28.1 34.430 10 28.21 34.434 20 28.27 34.434 30 28.20 34.424 50 28.04 34.386</p> <p>75 27.45 34.416 100 25.03 34.774 125 22.92 34.889 150 20.23 34.924 200 15.64 34.673</p>	<p>13- 2 N JAN. 25 137- 0 E</p> <p>0 26.7 34.589 10 26.99 34.579 20 26.90 34.572 30 26.99 34.579 50 26.99 34.579</p> <p>75 25.63 35.038 100 23.59 35.184 125 20.34 35.164 150 19.81 34.994 200 16.15 34.687</p>	<p>20-59 N JAN. 23 137- 0 E</p> <p>0 25.5 34.894 10 26.09 34.884 20 26.07 34.872 30 25.87 34.852 50 25.86 34.851</p> <p>75 25.86 34.851 100 25.01 35.005 125 23.21 35.154 150 21.40 34.944 200 19.40 34.834</p>	<p>29- 0 N JAN. 21 137- 1 E</p> <p>0 20.7 34.840 10 21.11 34.834 20 21.11 34.827 30 21.11 34.825 50 21.11 34.828</p> <p>75 21.11 34.826 100 21.11 34.832 125 21.08 34.828 150 20.93 34.844 200 19.68 34.794</p>	<p>31- 0 N JAN. 20 137- 0 E</p> <p>0 17.8 34.718 10 18.03 34.705 20 18.03 34.700 30 18.00 34.699 50 18.00 34.700</p> <p>75 18.00 34.700 100 17.99 34.698 125 17.83 34.693 150 15.68 34.699 200 12.88 34.502</p>

1972.7

<p>1-00 S, 136-53 E, July 15,</p> <p>0 29.9 32.265 10 29.43 33.368 20 29.14 .861 30 28.96 34.048 50 28.63 .348</p> <p>75 27.73 .630 100 26.33 35.133 125 24.70 .556 150 23.02 .550 200 18.94 .423</p>	<p>9-00 N, 137-00 E, July 20,</p> <p>0 28.9 34.472 10 28.76 .458 20 29.70 .475 30 29.46 .572 50 27.36 .573</p> <p>75 25.46 .942 100 20.77 .389 125 17.34 .741 150 15.14 .512 200 12.95 .517</p>	<p>15-00 N, 137-01 E, July 22,</p> <p>0 28.0 34.579 10 27.99 .574 20 27.84 .570 30 27.33 .563 50 27.80 .562</p> <p>75 27.48 .492 100 27.10 .642 125 25.60 .753 150 23.76 .948 200 15.53 .902</p>	<p>22-58 N, 137-30 E, July 24,</p> <p>0 27.5 34.634 10 27.25 .700 20 27.01 .700 30 27.31 .699 50 26.90 .699</p> <p>75 23.58 .967 100 22.79 .967 125 21.68 .929 150 20.58 .890 200 18.98 .840</p>	<p>31-01 N, 136-56 E, July 26,</p> <p>0 25.9 34.642 10 25.63 .637 20 25.52 .637 30 25.50 .637 50 25.04 .627</p> <p>75 22.16 .749 100 19.34 .782 125 18.67 .813 150 18.26 .793 200 17.77 .751</p>
<p>0-08 S, 136-58 E, July 16,</p> <p>0 29.9 33.796 10 29.46 .796 20 29.03 .952 30 28.71 34.146 50 28.63 .336</p> <p>75 28.22 34.534 100 27.09 35.133 125 24.70 .540 150 21.67 .567 200 17.70 .252</p>	<p>5-00 N, 137-02 E, July 19,</p> <p>0 29.7 33.861 10 28.68 .829 20 28.66 .834 30 28.66 .841 50 28.44 .929</p> <p>75 26.06 34.542 100 20.34 .750 125 16.69 .668 150 13.43 .535 200 10.55 .486</p>	<p>16-00 N, 137-00 E, July 22,</p> <p>0 27.8 34.599 10 27.72 .579 20 27.71 .583 30 27.64 .568 50 27.43 .568</p> <p>75 27.23 34.774 100 26.32 .802 125 24.84 .850 150 22.62 .946 200 19.51 .879</p>	<p>24-00 N, 137-00 E, July 24,</p> <p>0 27.0 34.701 10 26.24 .597 20 25.89 .701 30 25.32 .703 50 25.32 .724</p> <p>75 23.56 .985 100 21.68 .996 125 20.43 .875 150 19.72 .957 200 18.62 .921</p>	<p>32-00 N, 136-59 E, July 26,</p> <p>0 25.9 34.433 10 25.60 .529 20 25.76 .588 30 25.72 .625 50 24.20 .607</p> <p>75 20.60 .619 100 19.28 .702 125 18.64 .714 150 18.30 .719 200 18.18 .751</p>
<p>0-58 N, 137-00 E, July 17,</p> <p>0 29.7 34.004 10 29.35 33.995 20 29.22 34.009 30 28.77 .252 50 28.50 .477</p> <p>75 28.56 .642 100 27.67 35.203 125 24.88 .459 150 22.40 .416 200 19.37 .464</p>	<p>6-00 N, 137-00 E, July 19,</p> <p>0 29.0 34.082 10 28.76 .075 20 28.47 .110 30 28.31 .158 50 28.07 .285</p> <p>75 23.67 .671 100 18.41 .745 125 14.46 .585 150 12.60 .523 200 9.97 .530</p>	<p>17-00 N, 136-58 E, July 22,</p> <p>0 27.8 34.643 10 27.69 .642 20 27.66 .642 30 27.64 .647 50 27.57 .669</p> <p>75 27.57 .698 100 27.02 .874 125 25.56 .921 150 24.58 .922 200 22.42 .935</p>	<p>25-01 N, 136-59 E, July 25,</p> <p>0 27.3 34.567 10 27.10 .565 20 26.71 .547 30 26.55 .540 50 26.29 .564</p> <p>75 22.45 .954 100 20.36 .960 125 19.41 .843 150 18.43 .902 200 17.51 .911</p>	<p>32-38 N, 137-04 E, July 27,</p> <p>0 25.9 34.316 10 25.67 .307 20 25.60 .290 30 25.11 .317 50 23.66 .494</p> <p>75 21.50 .672 100 20.18 .748 125 19.27 .754 150 18.80 .756 200 18.27 .784</p>
<p>1-56 N, 136-58 E, July 18,</p> <p>0 29.2 34.192 10 29.26 .211 20 29.20 .211 30 28.60 .400 50 28.30 .523</p> <p>75 28.37 34.691 100 28.29 .878 125 25.39 35.433 150 24.14 .462 200 18.52 .369</p>	<p>9-59 N, 136-59 E, July 21,</p> <p>0 28.7 34.579 10 28.62 .571 20 28.61 .570 30 28.45 .496 50 27.21 .883</p> <p>75 25.59 .982 100 23.72 .986 125 19.74 .869 150 16.25 .673 200 12.57 .469</p>	<p>18-01 N, 136-59 E, July 23,</p> <p>0 29.1 34.765 10 28.03 .773 20 28.00 .774 30 25.00 .772 50 27.97 .771</p> <p>75 27.95 .765 100 26.27 .747 125 25.02 .774 150 24.27 .869 200 20.74 .880</p>	<p>25-59 N, 136-56 E, July 25,</p> <p>0 26.3 34.955 10 26.63 .580 20 26.21 .580 30 26.00 .580 50 25.56 .590</p> <p>75 20.72 .811 100 19.09 .804 125 18.41 .803 150 17.97 .801 200 17.37 .799</p>	<p>33-20 N, 137-02 E, July 27,</p> <p>0 25.1 33.287 10 24.92 .305 20 22.60 .623 30 19.85 34.050 50 17.17 .516</p> <p>75 15.80 .498 100 14.56 .495 125 13.42 .461 150 12.97 .470 200 11.92 .439</p>
<p>3-03 N, 137-03 E, July 18,</p> <p>0 29.2 34.125 10 28.98 .113 20 28.77 .137 30 28.46 .176 50 28.12 .359</p> <p>75 27.87 .788 100 26.92 35.151 125 26.05 .404 150 23.31 .439 200 17.44 .294</p>	<p>10-59 N, 136-58 E, July 21,</p> <p>0 28.5 34.309 10 28.51 .294 20 28.49 .293 30 28.44 .364 50 28.05 .731</p> <p>75 27.11 .995 100 25.77 .974 125 23.94 .993 150 21.14 .945 200 13.78 .591</p>	<p>19-00 N, 137-02 E, July 23,</p> <p>0 28.2 34.674 10 28.25 .677 20 27.98 .679 30 27.56 .675 50 27.85 .682</p> <p>75 27.00 .790 100 26.26 .853 125 24.96 .807 150 23.90 .899 200 21.15 .966</p>	<p>27-01 N, 136-53 E, July 25,</p> <p>0 27.5 34.670 10 27.33 .668 20 27.26 .664 30 26.54 .647 50 23.57 .639</p> <p>75 21.44 .971 100 20.12 .962 125 19.42 .858 150 18.74 .826 200 17.97 .805</p>	<p>33-58 N, 137-00 E, July 27,</p> <p>0 25.8 33.584 10 25.64 .250 20 22.00 .760 30 19.50 34.042 50 16.77 .586</p> <p>75 15.56 .515 100 14.04 .496 125 13.17 .478 150 11.85 .436 200 10.94 .402</p>
<p>4-08 N, 137-05 E, July 19,</p> <p>0 28.9 34.152 10 28.87 .131 20 28.65 .103 30 28.34 .112 50 27.72 .235</p> <p>75 27.28 .310 100 26.57 35.055 125 21.85 34.835 150 19.04 .764 200 12.56 .500</p>	<p>12-00 N, 137-02 E, July 21,</p> <p>0 28.7 34.715 10 28.59 .701 20 28.50 .715 30 28.47 .729 50 28.42 .756</p> <p>75 27.55 .979 100 26.20 .927 125 24.05 .971 150 20.94 .967 200 16.23 .595</p>	<p>20-02 N, 136-59 E, July 23,</p> <p>0 27.8 34.647 10 27.64 .650 20 27.44 .670 30 27.30 .687 50 27.22 .691</p> <p>75 27.02 .693 100 25.65 .763 125 24.39 .867 150 23.14 .904 200 20.56 .867</p>	<p>28-00 N, 137-00 E, July 25,</p> <p>0 26.3 34.719 10 26.38 .724 20 26.36 .723 30 26.21 .723 50 25.65 .760</p> <p>75 20.47 .789 100 19.54 .796 125 18.92 .790 150 18.32 .797 200 17.69 .795</p>	<p>3-03 N, 137-03 E, July 18,</p> <p>0 29.2 34.125 10 28.98 .113 20 28.77 .137 30 28.46 .176 50 28.12 .359</p> <p>75 27.87 .788 100 26.92 35.151 125 26.05 .404 150 23.31 .439 200 17.44 .294</p>
<p>7-00 N, 137-01 E, July 20,</p> <p>0 28.7 33.955 10 28.66 .922 20 28.58 .920 30 28.53 .920 50 28.21 .920</p> <p>75 21.08 34.740 100 17.50 .773 125 16.04 .673 150 14.72 .610 200 11.91 .550</p>	<p>12-59 N, 137-00 E, July 21,</p> <p>0 28.4 34.305 10 28.34 .313 20 28.32 .311 30 28.32 .806 50 28.25 .300</p> <p>75 25.92 .736 100 26.12 .923 125 24.30 .980 150 22.31 .982 200 19.20 .898</p>	<p>21-00 N, 137-00 E, July 24,</p> <p>0 27.2 34.625 10 27.10 .619 20 26.79 .611 30 26.58 .607 50 26.46 .607</p> <p>75 25.69 .744 100 24.49 .849 125 23.55 .947 150 23.09 .957 200 19.50 .811</p>	<p>29-00 N, 136-58 E, July 26,</p> <p>0 26.1 34.561 10 26.34 .356 20 25.51 .394 30 22.50 .772 50 20.23 .794</p> <p>75 19.17 .771 100 13.40 .778 125 18.11 .786 150 17.90 .788 200 17.43 .785</p>	<p>8-01 N, 136-58 E, July 20,</p> <p>0 28.9 34.095 10 28.62 .074 20 28.56 .074 30 28.56 .075 50 27.92 .456</p> <p>75 25.42 .779 100 22.34 .845 125 17.28 .790 150 15.10 .725 200 11.35 .548</p>
<p>14-00 N, 137-00 E, July 22,</p> <p>0 27.8 34.694 10 27.75 .634 20 27.73 .694 30 27.72 .708 50 27.64 .736</p> <p>75 25.67 .856 100 25.98 .930 125 24.57 .973 150 22.47 .985 200 19.24 .888</p>	<p>21-58 N, 137-02 E, July 24,</p> <p>0 27.2 34.475 10 27.05 .671 20 26.69 .658 30 26.38 .461 50 26.12 .508</p> <p>75 25.90 .559 100 25.75 .556 125 25.63 .577 150 24.58 .703 200 21.67 .951</p>	<p>30-00 N, 137-00 E, July 26,</p> <p>0 25.7 34.641 10 25.62 .642 20 25.52 .580 30 24.22 .700 50 20.99 .756</p> <p>75 18.95 .791 100 13.41 .790 125 18.17 .791 150 17.98 .798 200 17.54 .798</p>		

1973. 7

<p>1-00 S, 136-58 E, July 4,</p> <p>0 29.6 33.998 10 29.22 34.519 20 29.24 .652 30 29.29 .704 50 29.14 .791</p> <p>75 28.36 .822 100 25.28 33.330 125 23.88 .497 150 22.38 .558 200 19.29 .466</p>	<p>7-00 N, 137-01 E, July 10,</p> <p>0 28.9 33.582 10 29.06 .683 20 29.22 .775 30 29.26 .944 50 28.94 34.352</p> <p>75 27.90 .719 100 26.50 .769 125 24.11 .792 150 19.08 .756 200 13.71 .599</p>	<p>14-59 N, 136-59 E, July 26,</p> <p>0 29.2 34.098 10 29.15 .579 20 29.13 .139 30 29.10 .249 50 28.98 .488</p> <p>75 28.49 .717 100 27.91 .751 125 27.34 .771 150 26.29 .805 200 22.02 .964</p>	<p>23-00 N, 136-59 E, July 28,</p> <p>0 29.1 34.625 10 29.05 .624 20 28.83 .616 30 28.71 .613 50 28.74 34.577</p> <p>75 26.02 .974 100 25.10 35.639 125 24.26 .033 150 23.18 .026 200 20.74 34.956</p>	<p>31-00 N, 137-00 E, July 30,</p> <p>0 29.1 34.452 10 24.68 .441 20 24.33 .498 30 23.55 .560 50 21.58 .656</p> <p>75 20.35 .759 100 19.42 .731 125 19.08 .798 150 18.97 .786 200 13.59 .783</p>
<p>0-05 N, 136-58 E, July 5,</p> <p>0 29.2 34.477 10 29.20 .730 20 29.19 .784 30 29.20 .786 50 29.23 .809</p> <p>75 29.15 .908 100 29.02 .994 125 26.38 35.311 150 23.58 .304 200 20.45 .480</p>	<p>3-02 N, 137-00 E, July 11,</p> <p>0 29.3 33.957 10 29.08 .931 20 29.07 .931 30 29.07 .998 50 29.97 34.347</p> <p>75 27.87 .659 100 25.99 .765 125 22.86 .804 150 19.14 .765 200 14.55 .621</p>	<p>16-00 N, 136-59 E, July 26,</p> <p>0 29.5 34.528 10 29.26 .538 20 29.03 .650 30 28.93 .650 50 28.76 .663</p> <p>75 27.73 .710 100 27.07 .750 125 25.41 .917 150 24.11 35.025 200 20.73 34.999</p>	<p>23-58 N, 137-02 E, July 28,</p> <p>0 29.4 34.499 10 29.08 .505 20 28.95 .607 30 28.66 .698 50 27.53 .758</p> <p>75 26.03 .938 100 24.47 35.000 125 23.17 34.982 150 22.00 35.012 200 20.25 34.946</p>	<p>32-00 N, 137-00 E, July 30,</p> <p>0 29.4 34.497 10 24.14 .433 20 23.99 .466 30 23.60 .566 50 22.02 .779</p> <p>75 21.13 .759 100 20.79 .304 125 19.33 .808 150 19.36 .801 200 18.75 .798</p>
<p>0-58 N, 137-08 E, July 6,</p> <p>0 29.1 34.630 10 29.10 .717 20 29.14 .785 30 29.17 .822 50 29.18 .850</p> <p>75 28.27 .959 100 25.70 35.075 125 23.98 .124 150 22.78 .448 200 17.55 .380</p>	<p>9-02 N, 137-00 E, July 12,</p> <p>0 29.0 34.018 10 29.04 33.992 20 29.07 .999 30 29.14 34.011 50 29.15 .110</p> <p>75 28.23 .651 100 27.49 .725 125 26.55 .756 150 22.77 .639 200 16.05 .672</p>	<p>17-01 N, 137-00 E, July 26,</p> <p>0 29.4 34.643 10 29.38 .643 20 29.26 .660 30 29.12 .672 50 28.59 .693</p> <p>75 27.61 .732 100 27.23 .750 125 26.15 .834 150 24.48 .908 200 21.70 35.016</p>	<p>24-56 N, 136-58 E, July 28,</p> <p>0 29.5 34.450 10 29.20 .456 20 27.68 .469 30 26.50 .504 50 23.97 .706</p> <p>75 21.82 .820 100 20.56 .870 125 19.81 .847 150 19.03 .825 200 13.10 .807</p>	<p>32-40 N, 137-00 E, July 30,</p> <p>0 26.6 34.421 10 26.52 .411 20 26.19 .398 30 25.35 .447 50 22.93 .682</p> <p>75 21.30 34.900 100 20.19 .804 125 19.42 .307 150 13.94 .802 200 17.94 .789</p>
<p>2-00 N, 137-04 E, July 7,</p> <p>0 28.9 33.558 10 29.47 34.358 20 29.47 .479 30 29.42 .511 50 29.29 .584</p> <p>75 28.69 .638 100 25.37 .952 125 22.76 35.287 150 21.88 .422 200 19.45 .460</p>	<p>10-03 N, 136-58 E, July 12,</p> <p>0 29.1 34.061 10 28.98 .043 20 28.94 .034 30 28.94 .033 50 28.96 .051</p> <p>75 28.83 .201 100 27.54 .709 125 25.28 .791 150 20.88 .828 200 15.44 .648</p>	<p>18-00 N, 136-59 E, July 27,</p> <p>0 29.2 34.705 10 29.05 .689 20 29.03 .687 30 29.01 .678 50 28.67 .656</p> <p>75 27.44 .718 100 26.66 .792 125 25.59 .868 150 24.04 .977 200 20.34 .978</p>	<p>25-58 N, 136-59 E, July 29,</p> <p>0 28.1 34.524 10 28.02 .517 20 27.90 .523 30 27.02 .595 50 23.78 .829</p> <p>75 21.55 .846 100 19.86 .916 125 19.26 .902 150 18.67 .756 200 17.48 .780</p>	<p>33-18 N, 137-08 E, July 31,</p> <p>0 24.4 34.254 10 23.42 .252 20 23.42 .252 30 22.65 .390 50 17.88 .387</p> <p>75 16.05 .597 100 14.44 .553 125 12.90 .498 150 11.45 .438 200 10.62 .402</p>
<p>2-58 N, 137-00 E, July 7,</p> <p>0 29.6 34.043 10 29.52 .024 20 29.50 .299 30 29.50 .143 50 29.29 .349</p> <p>75 28.65 .547 100 25.95 .778 125 24.50 .832 150 21.20 35.240 200 19.59 .429</p>	<p>11-00 N, 137-00 E, July 25,</p> <p>0 29.6 34.365 10 29.40 .361 20 29.43 .424 30 29.47 .457 50 28.72 .652</p> <p>75 28.16 .745 100 27.76 .756 125 27.15 .766 150 23.84 .864 200 16.91 .751</p>	<p>19-02 N, 137-00 E, July 27,</p> <p>0 29.2 34.691 10 29.05 .693 20 28.87 .693 30 28.72 .694 50 28.46 .701</p> <p>75 26.33 35.014 100 24.89 .042 125 23.02 .053 150 21.67 .036 200 19.50 34.947</p>	<p>27-00 N, 137-02 E, July 29,</p> <p>0 27.3 34.447 10 26.70 .447 20 25.59 .496 30 24.29 .582 50 21.92 .756</p> <p>75 20.14 .823 100 19.29 .816 125 18.79 .805 150 18.24 .789 200 17.45 .782</p>	<p>33-59 N, 136-58 E, July 31,</p> <p>0 24.4 34.332 10 23.96 .331 20 20.57 .442 30 17.20 .568 50 16.10 .582</p> <p>75 14.89 .573 100 13.22 .519 125 11.96 .462 150 11.37 .429 200 10.10 .375</p>
<p>3-58 N, 137-02 E, July 8,</p> <p>0 30.8 33.959 10 29.60 .909 20 29.56 .909 30 29.63 .945 50 29.72 34.116</p> <p>75 28.67 .508 100 27.51 .691 125 25.42 .838 150 24.12 34.876 200 15.59 .662</p>	<p>12-00 N, 136-58 E, July 25,</p> <p>0 29.6 34.278 10 29.25 .348 20 29.28 .599 30 29.27 .705 50 28.51 .801</p> <p>75 27.76 .791 100 27.40 .790 125 26.12 .811 150 21.42 .925 200 17.59 .790</p>	<p>20-01 N, 136-59 E, July 27,</p> <p>0 29.4 34.732 10 29.11 .743 20 28.98 .731 30 28.95 .723 50 28.82 .723</p> <p>75 27.62 .686 100 26.71 .731 125 26.11 .835 150 25.31 .943 200 22.89 35.076</p>	<p>28-00 N, 136-59 E, July 29,</p> <p>0 27.5 34.286 10 26.76 .350 20 25.23 .392 30 23.70 .492 50 21.45 .740</p> <p>75 19.98 34.791 100 19.38 .802 125 18.97 .802 150 18.72 .803 200 18.13 .800</p>	<p>35-00 N, 136-58 E, July 31,</p> <p>0 27.5 34.286 10 26.76 .350 20 25.23 .392 30 23.70 .492 50 21.45 .740</p> <p>75 19.98 34.791 100 19.38 .802 125 18.97 .802 150 18.72 .803 200 18.13 .800</p>
<p>05-02 N, 137-02 E, July 9,</p> <p>0 29.6 33.888 10 29.64 .389 20 29.54 .930 30 29.54 .976 50 29.45 34.176</p> <p>75 27.96 .655 100 27.28 .851 125 26.08 .791 150 23.27 .825 200 12.74 .528</p>	<p>13-00 N, 137-00 E, July 25,</p> <p>0 29.3 34.386 10 29.16 .385 20 29.10 .415 30 29.08 .463 50 29.00 .586</p> <p>75 28.10 .780 100 27.77 .823 125 26.14 .802 150 23.57 .827 200 18.73 .904</p>	<p>21-00 N, 137-00 E, July 27,</p> <p>0 29.6 34.642 10 29.25 .725 20 28.57 .730 30 28.32 .748 50 27.54 .719</p> <p>75 27.49 .714 100 27.15 .710 125 26.24 .788 150 24.94 .978 200 22.66 .973</p>	<p>29-01 N, 136-59 E, July 29,</p> <p>0 26.5 34.380 10 26.34 .418 20 25.47 .348 30 24.35 .423 50 23.98 .572</p> <p>75 22.45 .794 100 21.65 .799 125 20.59 .797 150 19.80 .805 200 18.79 .795</p>	<p>30-02 N, 137-04 E, July 30,</p> <p>0 29.2 34.883 10 26.72 .557 20 26.72 .557 30 26.64 .807 50 27.03 .634</p> <p>75 25.44 35.026 100 24.13 .028 125 23.07 .022 150 21.44 .008 200 19.57 34.639</p>
<p>05-59 N, 137-01 E, July 10,</p> <p>0 29.3 33.902 10 29.33 .877 20 29.34 .877 30 29.32 .828 50 28.99 34.260</p> <p>75 27.66 .740 100 26.86 .770 125 24.57 .803 150 21.03 .793 200 14.13 .599</p>	<p>14-00 N, 137-00 E, July 25,</p> <p>0 29.4 34.127 10 29.30 .106 20 29.28 .127 30 29.27 .163 50 29.09 .380</p> <p>75 28.42 .720 100 27.95 .783 125 27.23 .815 150 24.00 .900 200 19.02 .881</p>	<p>22-00 N, 137-00 E, July 28,</p> <p>0 29.2 34.883 10 28.62 .843 20 28.39 .841 30 28.64 .807 50 27.03 .634</p> <p>75 25.44 35.026 100 24.13 .028 125 23.07 .022 150 21.44 .008 200 19.57 34.639</p>	<p>30-02 N, 137-04 E, July 30,</p> <p>0 29.2 34.883 10 26.72 .557 20 26.72 .557 30 26.64 .807 50 22.08 .770</p> <p>75 20.66 .838 100 19.45 .813 125 19.04 .788 150 18.53 .788 200 18.25 .793</p>	<p>30-02 N, 137-04 E, July 30,</p> <p>0 29.2 34.883 10 26.72 .557 20 26.72 .557 30 26.64 .807 50 22.08 .770</p> <p>75 20.66 .838 100 19.45 .813 125 19.04 .788 150 18.53 .788 200 18.25 .793</p>

1974.6

<p>34-00 N, 136-56 E, June 8,</p> <p>0 21.0 34.094 10 20.76 .540 20 19.67 .809 30 18.93 .611 50 17.49 .682 75 16.09 .651 100 15.29 .637 125 14.13 .568 150 13.96 .537 200 12.01 .460</p>	<p>26-59 N, 136-59 E, June 10,</p> <p>0 24.0 34.388 10 23.78 .432 20 22.70 .461 30 22.63 .545 50 18.15 .810 75 17.64 .817 100 17.42 .831 125 17.23 .828 150 17.02 .798 200 16.56 .766</p>	<p>19-00 N, 136-56 E, June 13,</p> <p>0 26.4 34.767 10 26.28 .760 20 26.27 .762 30 26.27 .760 50 26.10 .695 75 24.99 .949 100 23.80 .928 125 22.67 .938 150 21.42 .937 200 19.98 .867</p>	<p>11-00 N, 136-59 E, June 15,</p> <p>0 29.0 33.794 10 28.71 .897 20 28.65 .907 30 28.65 .907 50 27.99 34.671 75 27.38 .814 100 25.65 .932 125 22.57 35.020 150 19.85 34.920 200 14.44 .572</p>	<p>2-59 N, 137-01 E, June 21,</p> <p>0 28.3 34.044 10 28.87 .590 20 28.33 .991 30 28.78 .102 50 28.76 .109 75 28.31 .482 100 28.11 35.000 125 26.51 .086 150 22.27 .223 200 19.73 .105</p>
<p>33-18 N, 137-01 E, June 8,</p> <p>0 22.0 34.475 10 21.44 .480 20 21.20 .482 30 19.52 .519 50 17.04 .662 75 15.64 .655 100 14.99 .668 125 14.19 .568 150 13.61 .536 200 11.40 .421</p>	<p>26-01 N, 136-58 E, June 10,</p> <p>0 27.7 34.725 10 27.05 .760 20 26.80 .873 30 24.51 .919 50 22.54 .918 75 20.95 .907 100 19.86 .898 125 19.36 .890 150 18.78 .860 200 17.59 .816</p>	<p>18-00 N, 137-00 E, June 13,</p> <p>0 26.8 34.879 10 26.40 .878 20 26.29 .888 30 27.58 .883 50 25.64 .678 75 25.13 .988 100 24.46 35.040 125 23.62 .039 150 21.94 34.971 200 19.61 .909</p>	<p>10-00 N, 136-57 E, June 15,</p> <p>0 28.7 33.791 10 28.74 .768 20 28.72 .810 30 28.70 .861 50 28.67 34.033 75 26.81 .684 100 24.49 .947 125 20.84 .856 150 18.46 .708 200 12.46 .468</p>	<p>02-00 N, 136-59 E, June 21,</p> <p>0 29.2 34.447 10 29.16 .444 20 29.15 .456 30 29.20 .466 50 29.17 .545 75 28.00 35.118 100 27.84 .230 125 26.79 .318 150 25.67 .289 200 18.74 .237</p>
<p>32-40 N, 136-59 E, June 8,</p> <p>0 25.6 34.494 10 21.37 .480 20 24.90 .598 30 24.42 .682 50 23.66 .723 75 22.49 .764 100 21.83 .809 125 21.25 .855 150 20.41 .845 200 19.15 .831</p>	<p>25-02 N, 136-57 E, June 11,</p> <p>0 27.5 34.767 10 27.05 .773 20 26.80 .804 30 26.05 .824 50 22.96 .878 75 20.68 .904 100 19.51 .896 125 19.25 .888 150 18.46 .847 200 17.87 .816</p>	<p>17-00 N, 137-01 E, June 13,</p> <p>0 26.4 34.626 10 26.44 .626 20 26.45 .626 30 26.42 .653 50 26.05 .764 75 26.99 .630 100 26.04 .635 125 25.62 .688 150 24.96 .917 200 22.46 35.020</p>	<p>9-00 N, 137-00 E, June 16,</p> <p>0 26.8 33.894 10 26.73 .883 20 26.75 .894 30 26.73 .980 50 26.26 34.307 75 26.43 .688 100 23.04 .866 125 19.09 .814 150 16.97 .684 200 13.47 .580</p>	<p>00-59 N, 136-56 E, June 22,</p> <p>0 29.4 34.622 10 29.26 .618 20 29.12 .631 30 29.00 .663 50 28.83 .851 75 28.60 .988 100 27.84 35.215 125 26.35 .428 150 23.53 .076 200 20.15 .127</p>
<p>31-56 N, 137-01 E, June 8,</p> <p>0 23.5 34.669 10 23.04 .677 20 22.92 .687 30 22.58 .715 50 21.58 .777 75 20.77 .806 100 19.51 .829 125 19.17 .849 150 18.48 .831 200 17.71 .825</p>	<p>24-01 N, 137-00 E, June 11,</p> <p>0 27.5 34.745 10 27.39 .767 20 25.85 .847 30 22.83 .985 50 21.77 .899 75 20.46 .898 100 19.82 .912 125 19.11 .876 150 18.46 .841 200 17.73 .812</p>	<p>15-56 N, 137-01 E, June 14,</p> <p>0 26.5 34.619 10 26.42 .624 20 26.42 .624 30 26.43 .622 50 27.97 .725 75 26.90 .849 100 26.27 .867 125 26.48 .938 150 23.95 35.010 200 20.53 34.974</p>	<p>8-03 N, 136-55 E, June 16,</p> <p>0 29.4 33.849 10 29.17 .820 20 28.94 .897 30 28.92 .863 50 28.50 34.124 75 24.10 .725 100 19.06 .776 125 15.52 .659 150 13.95 .558 200 11.40 .521</p>	<p>00-02 N, 136-57 E, June 23,</p> <p>0 29.7 34.642 10 28.99 .608 20 28.92 .606 30 28.92 .608 50 28.91 .609 75 28.18 35.147 100 26.61 34.790 125 23.15 35.376 150 22.79 .307 200 18.76 .360</p>
<p>30-59 N, 137-00 E, June 9,</p> <p>0 23.8 34.603 10 23.68 .603 20 23.60 .600 30 23.60 .600 50 23.59 .605 75 22.79 .695 100 22.03 .789 125 21.41 .791 150 20.81 .806 200 19.85 .845</p>	<p>23-02 N, 137-00 E, June 12,</p> <p>0 27.8 34.783 10 27.80 .778 20 27.60 .786 30 27.01 .801 50 24.73 .964 75 26.49 .905 100 22.41 .911 125 21.36 .921 150 20.05 .901 200 19.32 .992</p>	<p>15-01 N, 136-58 E, June 14,</p> <p>0 26.1 34.608 10 26.04 .604 20 26.09 .661 30 26.11 .686 50 27.33 .908 75 26.49 .905 100 26.69 .854 125 24.95 .917 150 23.64 .935 200 20.96 .981</p>	<p>7-00 N, 137-00 E, June 17,</p> <p>0 26.6 33.725 10 26.64 .724 20 26.62 .717 30 26.59 .794 50 26.32 34.249 75 25.70 .826 100 19.60 .780 125 16.54 .672 150 13.46 .550 200 10.58 .535</p>	<p>01-00 N, 136-57 E, June 25,</p> <p>0 29.0 34.066 10 28.83 .510 20 28.80 .550 30 28.81 .570 50 28.81 .679 75 28.13 .898 100 26.93 35.271 125 25.58 .428 150 24.95 .476 200 18.52 .458</p>
<p>29-58 N, 136-54 E, June 9,</p> <p>0 23.7 34.224 10 23.18 .728 20 22.83 .525 30 22.76 .659 50 22.38 .700 75 20.73 .866 100 19.83 .832 125 18.86 .831 150 18.05 .798 200 17.38 .813</p>	<p>22-02 N, 137-00 E, June 12,</p> <p>0 26.6 34.749 10 26.14 .741 20 27.33 .784 30 26.16 .833 50 23.59 .894 75 22.08 .907 100 20.68 .911 125 19.86 .901 150 19.34 .887 200 17.83 .820</p>	<p>14-00 N, 136-57 E, June 14,</p> <p>0 26.1 34.641 10 26.10 .643 20 26.11 .685 30 26.12 .719 50 27.61 .845 75 25.90 .947 100 24.91 35.044 125 24.18 .039 150 22.47 34.949 200 19.54 .936</p>	<p>5-59 N, 137-01 E, June 17,</p> <p>0 26.8 33.784 10 26.75 .733 20 26.69 .754 30 26.64 .770 50 26.46 .848 75 25.75 34.640 100 20.85 .860 125 17.44 .714 150 14.41 .596 200 10.65 .550</p>	<p>29-00 N, 137-00 E, June 9,</p> <p>0 23.5 34.376 10 23.32 .405 20 23.04 .429 30 22.68 .401 50 21.88 .784 75 21.24 .799 100 20.44 .809 125 19.74 .820 150 18.92 .851 200 17.84 .820</p>
<p>28-00 N, 136-58 E, June 10,</p> <p>0 24.3 34.478 10 24.15 .470 20 23.94 .537 30 22.36 .789 50 19.81 .836 75 18.73 .836 100 18.37 .820 125 17.73 .820 150 17.83 .822 200 17.06 .796</p>	<p>19-58 N, 136-58 E, June 12,</p> <p>0 26.5 34.805 10 26.55 .016 20 26.43 .813 30 27.62 .816 50 28.72 .846 75 24.51 .886 100 23.84 .883 125 23.34 .935 150 22.82 .890 200 20.41 .924</p>	<p>12-00 N, 136-58 E, June 15,</p> <p>0 26.4 34.480 10 26.12 .446 20 26.08 .446 30 26.05 .449 50 27.69 .775 75 26.69 .782 100 25.67 .883 125 24.96 35.012 150 23.15 .043 200 17.73 34.797</p>	<p>4-03 N, 137-00 E, June 20,</p> <p>0 26.8 34.004 10 26.34 33.980 20 26.77 .970 30 26.66 .970 50 28.39 34.325 75 27.73 .899 100 26.94 35.292 125 26.02 .370 150 23.77 .189 200 19.35 .344</p>	

1975.7

1-02 S, 137-00 E, July 10, 0 29.1 34.371 10 29.06 .391 20 28.99 .539 30 28.96 .593 50 28.96 34.924 75 28.73 35.116 100 28.08 .234 125 27.99 .360 150 26.16 .448 200 20.69 .483	7-00 N, 136-59 E, July 16, 0 29.4 34.113 10 28.66 .092 20 28.83 .092 30 28.80 .095 50 28.70 .133 75 28.66 .530 100 27.72 .372 125 26.01 .785 150 21.31 .795 200 14.92 .633	15-01 N, 137-00 E, July 31, 0 29.2 34.169 10 29.26 .798 20 29.28 .457 30 29.22 .550 50 28.78 .590 75 28.16 .549 100 27.58 .998 125 26.78 .789 150 24.70 .938 200 21.06 .877	22-55 N, 137-00 E, Aug.-2, 0 29.0 34.846 10 29.06 .874 20 29.10 .890 30 29.10 .990 50 26.41 .980 75 25.22 .992 100 24.27 .993 125 23.38 35.005 150 22.75 .008 200 21.06 34.962	30-58 N, 136-58 E, Aug.-4, 0 28.9 33.933 10 29.00 .912 20 29.00 .909 30 28.80 .992 50 27.00 34.312 75 24.96 .564 100 22.68 .742 125 21.37 34.331 150 20.58 .830 200 19.29 .821
0-00 N, 136-58 E, July 11, 0 29.0 34.360 10 28.99 .874 20 29.01 .888 30 29.03 .913 50 29.03 35.020 75 28.93 .243 100 27.87 .367 125 26.06 .466 150 24.67 .437 200 20.72 .507	8-00 N, 136-59 E, July 17, 0 28.7 34.073 10 28.61 .033 20 28.56 .042 30 28.55 .069 50 28.52 .168 75 28.28 .444 100 27.52 .571 125 26.32 .613 150 22.65 .741 200 14.53 .601	16-00 N, 137-01 E, July 31, 0 29.7 34.478 10 29.69 .472 20 29.68 .474 30 29.66 .501 50 28.95 .684 75 24.55 .829 100 23.51 .831 125 22.49 .845 150 21.26 .881 200 18.65 .854	24-02 N, 137-02 E, Aug.-2, 0 28.3 34.375 10 28.19 .990 20 28.19 .991 30 27.11 .792 50 23.65 .813 75 22.21 34.897 100 21.08 .967 125 20.16 .862 150 19.38 .846 200 18.21 .830	32-01 N, 137-02 E, Aug.-5, 0 28.9 34.135 10 28.93 .120 20 28.88 .113 30 28.82 .129 50 27.82 .309 75 25.14 .601 100 24.38 .692 125 22.76 .780 150 21.60 .821 200 19.40 .819
1-02 N, 137-00 E, July 11, 0 29.1 34.798 10 29.23 .830 20 29.25 .813 30 29.23 .881 50 29.19 35.071 75 29.23 .150 100 27.98 .356 125 26.93 .383 150 25.11 .281 200 19.90 .483	9-00 N, 137-00 E, July 17, 0 29.5 34.149 10 28.80 .109 20 28.77 .100 30 28.74 .100 50 28.61 .125 75 28.48 .266 100 27.19 .596 125 25.06 .687 150 23.02 .759 200 16.28 .676	17-00 N, 137-00 E, July 31, 0 30.1 34.367 10 29.80 .444 20 29.76 .448 30 28.99 .602 50 25.94 .771 75 23.94 .838 100 22.73 .880 125 21.50 .909 150 20.36 .909 200 18.48 .855	25-00 N, 136-58 E, Aug.-2, 0 29.0 34.604 10 28.05 .600 20 28.06 .607 30 28.06 .615 50 21.99 .783 75 19.09 .822 100 18.36 .822 125 17.78 .815 150 17.36 .799 200 16.83 .774	32-45 N, 137-00 E, Aug.-5, 0 29.0 33.894 10 28.97 34.084 20 28.96 .086 30 28.36 .110 50 26.21 .363 75 24.35 .667 100 22.48 .576 125 20.95 .561 150 20.11 .678 200 18.12 .785
1-59 N, 136-56 E, July 12, 0 29.3 34.289 10 29.13 .273 20 29.11 .279 30 29.15 .440 50 29.22 .826 75 29.08 35.069 100 28.60 .195 125 27.06 .205 150 23.29 .104 200 19.98 .516	10-02 N, 137-00 E, July 17, 0 29.3 34.245 10 28.85 .213 20 28.75 .231 30 28.70 .248 50 28.60 .295 75 28.04 .532 100 27.01 .590 125 25.76 .700 150 23.54 .825 200 16.86 .694	18-00 N, 137-00 E, July 31, 0 29.8 34.534 10 29.86 .335 20 29.73 .338 30 29.29 .583 50 27.72 .754 75 25.65 .889 100 24.35 .992 125 23.39 .988 150 21.67 .999 200 18.97 .883	26-03 N, 136-58 E, Aug.-3, 0 28.0 34.802 10 27.83 .824 20 27.78 .812 30 27.08 .793 50 23.60 .734 75 21.63 .780 100 20.31 34.815 125 19.37 .825 150 18.43 .833 200 17.71 .808	33-23 N, 136-59 E, Aug.-5, 0 29.3 33.960 10 28.57 .923 20 28.21 34.055 30 27.68 .216 50 26.02 34.449 75 24.36 .639 100 22.82 .744 125 21.24 .753 150 19.73 .703 200 17.68 .713
3-00 N, 137-00 E, July 13, 0 29.2 33.925 10 29.06 34.095 20 29.20 .354 30 29.29 .602 50 29.14 .936 75 29.04 35.096 100 28.72 .126 125 27.32 .250 150 23.83 .400 200 19.53 .166	11-00 N, 137-00 E, July 30, 0 29.2 34.632 10 29.10 .640 20 29.10 .633 30 29.01 .632 50 28.82 .655 75 27.92 .621 100 27.37 .666 125 26.78 .809 150 24.93 .876 200 18.67 .823	18-56 N, 136-58 E, Aug.-1, 0 29.5 34.689 10 29.52 .707 20 28.85 .807 30 28.42 .908 50 25.86 .873 75 23.74 .987 100 22.49 .987 125 20.93 .951 150 19.77 34.909 200 17.79 .818	27-00 N, 137-00 E, Aug.-3, 0 27.7 34.710 10 27.72 .713 20 27.72 .713 30 25.64 .872 50 23.34 .962 75 22.55 .962 100 20.96 .928 125 19.60 .840 150 18.76 .893 200 17.68 .816	34-02 N, 137-04 E, Aug.-5, 0 28.6 33.875 10 28.51 .841 20 27.30 .844 30 24.57 .986 50 22.95 34.330 75 20.49 .486 100 18.89 .591 125 17.66 .621 150 16.41 .601 200 14.14 .552
4-00 N, 137-00 E, July 14, 0 29.2 34.232 10 29.08 .194 20 29.07 .189 30 29.13 .282 50 29.32 .729 75 28.99 .955 100 28.83 35.115 125 28.14 .189 150 24.96 .094 200 20.03 34.980	12-00 N, 137-01 E, July 30, 0 28.9 34.173 10 28.99 .468 20 29.02 .471 30 29.02 .474 50 28.78 .557 75 28.40 .594 100 27.78 .591 125 27.32 .590 150 25.52 .786 200 19.59 .884	20-00 N, 136-59 E, Aug.-1, 0 29.4 34.806 10 29.35 .820 20 29.25 .826 30 28.09 .883 50 25.48 .962 75 23.44 .960 100 21.90 .932 125 20.79 .922 150 19.86 .910 200 18.26 .834	28-00 N, 137-00 E, Aug.-4, 0 27.8 34.710 10 27.82 .718 20 27.84 .718 30 27.84 .717 50 23.07 .780 75 21.01 .867 100 20.22 .855 125 19.30 .820 150 18.30 .815 200 17.72 .806	
5-00 N, 137-01 E, July 15, 0 28.9 34.110 10 28.94 .090 20 28.99 .090 30 29.00 .108 50 28.98 .265 75 29.27 .862 100 28.81 35.088 125 27.65 .112 150 24.96 .094 200 18.36 34.841	13-00 N, 137-00 E, July 30, 0 29.1 34.586 10 29.10 .572 20 29.05 .572 30 29.03 .576 50 29.01 .591 75 28.76 .621 100 27.80 .602 125 27.49 .617 150 25.92 .876 200 22.18 .951	21-00 N, 136-59 E, Aug.-1, 0 29.2 34.634 10 29.23 .832 20 29.24 .832 30 29.21 .828 50 26.14 .921 75 23.40 34.925 100 21.52 .913 125 20.31 .876 150 19.33 .852 200 18.15 .828	29-00 N, 137-00 E, Aug.-4, 0 27.9 34.411 10 27.76 .415 20 27.76 .414 30 27.08 .422 50 23.20 .588 75 20.85 .799 100 19.18 34.842 125 18.63 .832 150 18.12 .823 200 17.56 .808	
6-00 N, 137-00 E, July 15, 0 28.8 33.972 10 28.70 .556 20 28.67 34.024 30 28.61 .022 50 28.45 .004 75 28.73 .269 100 28.56 .639 125 25.50 35.175 150 22.51 .010 200 14.29 34.629	14-00 N, 137-00 E, July 30, 0 29.3 34.580 10 29.32 .569 20 29.23 .562 30 29.18 .571 50 29.15 .604 75 28.22 .584 100 27.67 .608 125 27.13 .697 150 25.75 .892 200 21.77 35.025	22-00 N, 136-58 E, Aug.-1, 0 29.1 34.547 10 29.16 .546 20 29.16 .543 30 29.16 .543 50 27.59 .793 75 26.18 .949 100 24.54 .936 125 23.04 .963 150 21.68 .925 200 19.61 .899	30-00 N, 136-57 E, Aug.-4, 0 28.2 34.258 10 28.02 .245 20 27.90 .276 30 27.70 .311 50 24.06 .690 75 21.38 .767 100 19.92 .817 125 18.95 .828 150 18.26 .827 200 17.54 .811	

1976.7

<p>1-00 S, 136-58 E, July 10,</p> <p>0 29.0 33.509 10 28.60 34.435 20 28.44 .518 30 28.39 .653 50 28.39 35.098</p> <p>75 28.21 .241 100 27.72 .437 125 25.10 .542 150 23.47 .568 200 17.84 .525</p>	<p>7-00 N, 136-59 E, July 17,</p> <p>0 28.1 34.334 10 28.09 .325 20 28.10 .325 30 28.11 .325 50 28.16 .668</p> <p>75 22.43 .819 100 19.24 .772 125 16.35 .687 150 13.62 .586 200 10.92 .514</p>	<p>14-08 N, 136-59 E, July 31,</p> <p>0 28.5 34.382 10 28.64 .360 20 28.66 .351 30 28.67 .375 50 28.67 .527</p> <p>75 27.86 .736 100 27.06 .869 125 26.18 .943 150 24.35 35.020 200 20.93 34.956</p>	<p>23-00 N, 136-59 E, Aug. 2,</p> <p>0 28.3 34.523 10 28.13 .512 20 28.10 .511 30 28.10 .512 50 24.09 .720</p> <p>75 22.72 .782 100 21.46 .780 125 20.53 .874 150 19.48 .850 200 18.01 .806</p>	<p>31-00 N, 137-01 E, Aug. 4,</p> <p>0 26.9 33.839 10 26.86 .810 20 26.85 .809 30 26.58 .903 50 25.23 34.372</p> <p>75 23.73 .555 100 21.74 .610 125 19.55 .615 150 18.24 .649 200 16.18 .630</p>
<p>0-00 S, 137-02 E, July 11,</p> <p>0 29.0 34.326 10 28.96 .324 20 28.86 .407 30 28.80 .413 50 28.60 .609</p> <p>75 28.54 .862 100 27.87 35.267 125 26.15 .998 150 22.48 .921 200 17.58 .398</p>	<p>8-02 N, 137-00 E, July 17,</p> <p>0 28.1 34.414 10 28.10 .407 20 28.11 .408 30 28.12 .410 50 26.83 .725</p> <p>75 24.24 .884 100 18.28 .781 125 15.50 .653 150 12.87 .520 200 10.37 .520</p>	<p>16-01 N, 137-02 E, July 31,</p> <p>0 29.12 34.358 10 28.96 .399 20 28.97 .483 30 29.01 .530 50 28.95 .522</p> <p>75 28.11 .709 100 27.46 .776 125 26.17 .835 150 25.36 .850 200 23.22 35.004</p>	<p>23-59 N, 137-00 E, Aug. 2,</p> <p>0 28.7 34.523 10 28.42 .523 20 28.16 .508 30 28.10 .503 50 26.71 .580</p> <p>75 22.70 .780 100 21.78 .791 125 20.48 .815 150 19.49 .812 200 17.73 .812</p>	<p>32-02 N, 136-59 E, Aug. 5,</p> <p>0 26.7 34.086 10 26.65 .080 20 26.65 .080 30 25.50 .171 50 19.33 .318</p> <p>75 16.30 .629 100 15.51 34.522 125 14.97 .392 150 13.59 .341 200 11.41 .438</p>
<p>1-00 H, 137-01 E, July 12,</p> <p>0 28.7 34.273 10 28.82 .267 20 28.84 .262 30 28.84 .262 50 28.81 .393</p> <p>75 28.48 .697 100 27.11 35.375 125 24.14 .677 150 22.39 .439 200 18.34 .373</p>	<p>9-01 N, 137-00 E, July 18,</p> <p>0 28.0 34.241 10 28.25 .249 20 28.30 .298 30 28.35 .308 50 26.33 .638</p> <p>75 24.45 .638 100 20.69 .890 125 16.18 .677 150 14.27 .615 200 10.75 .405</p>	<p>17-00 N, 137-02 E, July 31,</p> <p>0 29.1 34.625 10 28.94 .641 20 28.70 .667 30 28.51 .668 50 28.22 .702</p> <p>75 27.29 .756 100 25.50 .796 125 24.85 .827 150 23.59 .809 200 20.15 .851</p>	<p>25-00 N, 137-00 E, Aug. 2,</p> <p>0 26.8 34.439 10 26.74 .433 20 26.46 .463 30 26.67 .531 50 25.09 .586</p> <p>75 21.35 .723 100 19.45 .790 125 18.67 .790 150 17.59 .789 200 17.46 34.784</p>	<p>32-42 S, 137-00 E, Aug. 5,</p> <p>0 26.4 34.104 10 26.26 .085 20 26.26 .085 30 23.54 .094 50 19.71 .470</p> <p>75 15.38 .611 100 14.51 .577 125 13.34 .523 150 12.18 .467 200 10.33 .403</p>
<p>2-00 N, 137-02 E, July 13,</p> <p>0 28.8 34.401 10 28.68 .392 20 28.70 .398 30 28.68 .422 50 28.61 .516</p> <p>75 28.55 .650 100 27.06 35.382 125 25.32 .418 150 23.21 .411 200 18.25 .336</p>	<p>10-00 N, 136-56 E, July 29,</p> <p>0 29.6 34.332 10 28.68 .318 20 28.68 .308 30 28.65 .308 50 27.83 .433</p> <p>75 24.94 .772 100 21.96 .909 125 17.33 .745 150 15.27 .628 200 12.15 .476</p>	<p>18-01 N, 136-58 E, Aug. 1,</p> <p>0 28.9 34.722 10 28.97 .728 20 28.91 .731 30 28.80 .748 50 28.39 .801</p> <p>75 27.30 .782 100 26.22 .794 125 24.35 .886 150 23.15 .953 200 20.41 .960</p>	<p>26-00 N, 136-58 E, Aug. 3,</p> <p>0 27.0 34.486 10 26.75 .475 20 25.34 .546 30 24.07 .604 50 22.38 .658</p> <p>75 20.07 .757 100 18.39 .782 125 18.04 .778 150 17.68 .769 200 17.20 .760</p>	<p>33-18 N, 136-59 E, Aug. 5,</p> <p>0 25.9 34.114 10 25.62 .099 20 25.36 .082 30 24.18 .109 50 21.02 .347</p> <p>75 17.89 .598 100 16.02 .630 125 15.24 .512 150 14.23 .567 200 12.39 .481</p>
<p>3-01 N, 137-09 E, July 14,</p> <p>0 28.3 34.354 10 28.39 .337 20 28.41 .333 30 28.42 34.333 50 28.39 .483</p> <p>75 27.99 35.041 100 26.25 .426 125 24.14 .483 150 23.14 .499 200 16.91 .127</p>	<p>11-00 N, 136-58 E, July 30,</p> <p>0 28.1 34.251 10 28.25 .221 20 28.25 .221 30 28.12 .304 50 27.14 .632</p> <p>75 24.67 .836 100 21.46 .982 125 18.77 .806 150 16.93 .718 200 12.25 .438</p>	<p>19-00 N, 137-00 E, Aug. 1,</p> <p>0 28.8 34.619 10 28.84 .727 20 28.86 .747 30 28.85 .761 50 28.60 .796</p> <p>75 27.02 .756 100 26.16 .892 125 25.10 .856 150 24.06 .953 200 21.59 .998</p>	<p>27-00 N, 137-00 E, Aug. 3,</p> <p>0 27.0 34.492 10 26.48 .489 20 25.91 .475 30 24.81 .492 50 22.94 .653</p> <p>75 21.10 .737 100 18.61 .773 125 17.72 .769 150 17.25 .763 200 16.77 .750</p>	<p>34-01 N, 137-02 E, Aug. 5,</p> <p>0 24.9 34.005 10 24.75 33.980 20 24.33 34.025 30 19.96 .460 50 17.79 .590</p> <p>75 16.72 34.620 100 15.56 .518 125 14.72 .356 150 14.08 .553 200 11.81 .453</p>
<p>4-00 N, 137-11 E, July 15,</p> <p>0 28.3 34.216 10 28.42 .243 20 28.46 .248 30 28.46 .248 50 27.94 .403</p> <p>75 26.17 .820 100 23.56 .995 125 20.49 .912 150 17.24 .725 200 12.18 .513</p>	<p>12-01 N, 137-00 E, July 30,</p> <p>0 29.1 34.256 10 28.41 .237 20 28.40 .237 30 28.39 .247 50 28.27 .317</p> <p>75 27.88 .435 100 25.95 .728 125 22.23 .905 150 19.87 .878 200 14.71 .584</p>	<p>20-04 N, 136-58 E, Aug. 1,</p> <p>0 29.2 34.672 10 28.90 .693 20 28.86 .708 30 28.86 .715 50 27.47 .747</p> <p>75 25.60 .806 100 24.41 .905 125 23.48 .970 150 22.04 .974 200 19.66 .851</p>	<p>27-59 N, 136-58 E, Aug. 3,</p> <p>0 27.1 34.544 10 26.79 .544 20 25.96 .524 30 25.43 .514 50 24.40 .537</p> <p>75 20.59 .695 100 18.37 .783 125 17.81 .783 150 17.41 .761 200 16.84 .751</p>	
<p>5-01 N, 137-02 E, July 16,</p> <p>0 28.2 34.238 10 28.29 .230 20 28.32 .233 30 28.32 .239 50 28.32 .239</p> <p>75 22.83 .766 100 19.25 .766 125 16.41 .683 150 13.42 .548 200 10.06 .484</p>	<p>12-59 N, 136-59 E, July 30,</p> <p>0 29.4 34.197 10 28.88 .166 20 28.70 .166 30 28.67 .166 50 28.47 .236</p> <p>75 28.50 .318 100 27.76 .507 125 26.52 .921 150 23.87 35.001 200 18.93 34.813</p>	<p>21-01 N, 137-00 E, Aug. 2,</p> <p>0 28.1 34.546 10 28.14 .542 20 28.14 .542 30 28.65 .549 50 27.12 .607</p> <p>75 23.74 .738 100 21.80 .803 125 20.57 .820 150 19.89 .800 200 16.54 .798</p>	<p>29-00 N, 137-00 E, Aug. 4,</p> <p>0 28.0 34.188 10 27.98 .176 20 27.23 .160 30 26.56 .184 50 25.30 .536</p> <p>75 23.73 .678 100 22.31 .739 125 21.23 .762 150 20.31 .778 200 19.07 .778</p>	
<p>5-59 N, 137-00 E, July 16,</p> <p>0 28.2 34.172 10 28.28 .155 20 28.30 .156 30 28.30 .158 50 26.08 .666</p> <p>75 22.00 .847 100 16.44 .691 125 13.48 .584 150 11.62 .525 200 9.77 .553</p>	<p>14-00 N, 137-00 E, July 30,</p> <p>0 29.0 34.389 10 28.94 .374 20 28.93 .412 30 28.36 .447 50 26.47 .497</p> <p>75 27.50 .690 100 26.30 .908 125 25.96 .972 150 24.28 .974 200 19.93 .813</p>	<p>22-00 N, 136-58 E, Aug. 2,</p> <p>0 28.5 34.592 10 27.42 .576 20 27.42 .576 30 26.65 .609 50 25.75 .634</p> <p>75 24.30 .701 100 22.40 .762 125 20.79 .757 150 19.57 .827 200 16.06 34.807</p>	<p>29-58 N, 137-06 E, Aug. 4,</p> <p>0 28.3 34.114 10 28.08 .005 20 28.03 .059 30 28.00 .116 50 27.13 .182</p> <p>75 26.44 .232 100 23.30 .573 125 22.37 .640 150 21.73 .732 200 19.39 34.772</p>	

1977. 7

01-00 S, 137-00 E, July 3, 0 28.9 33.522 10 29.04 .538 20 29.25 .765 30 29.28 .973 50 28.76 34.144 75 27.66 .632 100 26.68 35.205 125 24.43 .495 150 23.72 .549 200 18.96 .474	07-00 N, 137-00 E, July 8, 0 29.1 33.727 10 29.18 .707 20 29.23 .748 30 29.22 .770 50 28.63 34.374 75 27.50 .577 100 23.69 .742 125 21.70 .833 150 17.16 .711 200 12.27 .541	15-00 N, 137-02 E, July 22, 0 29.2 34.585 10 29.38 .687 20 29.36 .699 30 29.36 .705 50 28.96 .712 75 27.91 .830 100 27.12 .871 125 26.18 .930 150 25.01 35.110 200 21.00 .038	23-00 N, 137-00 E, July 25, 0 29.5 34.616 10 29.34 .598 20 29.17 .633 30 28.57 .737 50 26.48 35.011 75 24.64 .059 100 23.33 .022 125 22.34 34.940 150 21.08 .887 200 19.34 34.792	31-00 N, 136-58 E, July 27, 0 28.7 34.398 10 28.91 .380 20 28.29 .399 30 27.22 .456 50 24.84 .624 75 22.72 .738 100 21.20 .766 125 20.04 .701 150 18.15 .635 200 16.06 .638
00-03 S, 137-00 E, July 4, 0 29.1 34.073 10 29.24 .065 20 29.23 .085 30 29.21 .074 50 29.22 .140 75 28.35 .685 100 26.77 35.226 125 25.15 .517 150 23.67 .549 200 19.14 .483	08-00 N, 137-00 E, July 8, 0 29.1 34.163 10 29.27 .160 20 29.26 .190 30 29.21 .231 50 28.68 .344 75 27.44 .598 100 24.54 .732 125 21.74 .843 150 18.16 .783 200 13.58 .588	15-59 N, 137-00 E, July 23, 0 29.8 34.722 10 29.75 .718 20 29.73 .722 30 29.71 .724 50 29.68 .723 75 27.65 .769 100 27.30 .851 125 26.49 .893 150 25.41 .984 200 22.46 35.525	23-59 N, 137-00 E, July 25, 0 29.6 34.823 10 29.69 .822 20 29.23 .897 30 23.27 .960 50 26.02 35.022 75 24.57 .071 100 23.71 .095 125 23.08 .080 150 22.33 .011 200 20.59 34.887	32-01 N, 137-01 E, July 28, 0 29.4 34.464 10 29.25 .477 20 27.96 .477 30 26.56 .509 50 24.71 .648 75 22.88 .717 100 21.93 .729 125 20.92 .764 150 20.51 .771 200 18.81 .776
00-59 N, 137-00 E, July 4, 0 29.7 33.874 10 28.75 .915 20 28.78 34.018 30 28.87 .131 50 29.04 .514 75 28.66 35.085 100 27.70 .249 125 25.08 .401 150 22.77 .593 200 18.70 .481	09-00 N, 137-00 E, July 9, 0 29.3 34.111 10 29.46 .103 20 29.44 .164 30 29.26 .260 50 28.65 .431 75 27.95 .638 100 26.63 .685 125 24.27 .947 150 23.16 35.018 200 17.06 34.752	17-00 N, 137-00 E, July 23, 0 29.7 34.675 10 29.56 .674 20 29.51 .669 30 29.39 .665 50 29.32 .670 75 27.68 .762 100 26.42 .871 125 24.98 .890 150 23.84 .985 200 21.28 .910	25-00 N, 137-00 E, July 25, 0 29.3 34.552 10 29.36 .607 20 29.28 .686 30 28.87 .730 50 27.37 .773 75 25.35 .945 100 23.95 .978 125 22.46 .935 150 21.30 .883 200 19.65 .796	32-40 N, 137-00 E, July 28, 0 29.4 34.448 10 29.14 .428 20 28.15 .348 30 26.82 .369 50 24.30 .650 75 22.92 .774 100 21.70 .796 125 20.67 .783 150 19.96 .805 200 18.46 .768
01-59 N, 137-00 E, July 5, 0 28.5 34.093 10 28.87 .063 20 28.82 .115 30 28.78 .180 50 28.26 .733 75 27.29 35.085 100 26.32 .201 125 23.89 .223 150 21.20 .173 200 17.00 .142	09-59 N, 137-00 E, July 9, 0 29.2 34.315 10 29.20 .307 20 29.20 .307 30 28.48 .707 50 27.96 .707 75 27.61 .712 100 27.32 .712 125 25.45 .898 150 23.34 .986 200 17.54 .762	18-01 N, 137-00 E, July 23, 0 29.6 34.696 10 29.63 .684 20 29.61 .683 30 29.60 .683 50 28.51 .736 75 27.02 .813 100 25.69 .899 125 24.59 .920 150 23.14 .972 200 20.08 .842	26-00 N, 137-00 E, July 26, 0 28.8 34.403 10 28.18 .375 20 26.34 .333 30 24.67 .672 50 23.00 .742 75 22.31 .752 100 21.33 .771 125 20.54 .779 150 19.96 .784 200 18.86 .763	33-26 N, 137-04 E, July 28, 0 29.6 34.294 10 29.64 .370 20 27.43 .414 30 25.53 .408 50 24.38 .618 75 22.94 .710 100 21.80 .738 125 20.48 .722 150 19.03 .682 200 16.64 .624
03-00 N, 137-01 E, July 6, 0 28.8 34.010 10 28.79 33.982 20 28.78 .982 30 28.78 .983 50 27.38 34.716 75 26.91 .994 100 26.38 35.177 125 24.48 .058 150 20.25 .003 200 15.57 34.845	11-00 N, 136-59 E, July 9, 0 29.5 34.530 10 29.22 .505 20 29.07 .525 30 28.76 .582 50 27.91 .696 75 27.43 .681 100 26.96 .786 125 25.95 .962 150 23.21 35.043 200 16.39 34.696	19-00 N, 137-00 E, July 24, 0 29.6 34.572 10 29.54 .561 20 29.52 .561 30 29.52 .562 50 27.07 .864 75 24.93 .854 100 23.25 .852 125 22.14 .883 150 21.31 .839 200 19.68 .809	27-01 N, 136-59 E, July 26, 0 28.9 34.384 10 28.90 .378 20 27.20 .430 30 25.17 .520 50 22.84 .708 75 21.47 .779 100 20.60 .795 125 19.79 .794 150 19.40 .802 200 18.64 .789	34-00 N, 137-02 E, July 28, 0 27.9 34.245 10 29.03 .263 20 21.63 .390 30 18.71 .534 50 17.00 .599 75 15.23 .612 100 11.80 .565 125 12.54 .490 150 11.62 34.443 200 10.42 .487
04-00 N, 136-59 E, July 6, 0 29.3 34.101 10 29.17 .073 20 29.13 .071 30 29.12 .071 50 28.74 .468 75 27.44 .570 100 24.53 .713 125 20.63 .788 150 17.33 .734 200 11.86 .503	11-59 N, 136-59 E, July 10, 0 29.2 34.518 10 29.30 .522 20 29.23 .566 30 29.13 .605 50 28.84 .640 75 27.92 .692 100 27.48 .677 125 27.15 .795 150 26.39 .927 200 21.48 35.088	20-00 N, 137-00 E, July 24, 0 29.6 34.526 10 29.48 .510 20 29.37 .532 30 29.11 .547 50 26.14 .875 75 24.34 .899 100 22.92 .911 125 21.14 .855 150 20.26 .830 200 18.52 .798	28-00 N, 137-00 E, July 27, 0 29.1 34.447 10 29.11 .443 20 28.39 .479 30 27.38 .545 50 25.30 34.691 75 23.20 .755 100 22.42 .771 125 21.55 .780 150 20.86 .784 200 19.48 .793	
05-00 N, 136-59 E, July 7, 0 28.8 33.947 10 29.05 .933 20 29.06 .934 30 29.02 34.061 50 29.00 .505 75 27.36 .713 100 24.60 .500 125 21.04 .506 150 17.68 .743 200 12.58 .546	13-01 N, 136-58 E, July 10, 0 29.3 34.437 10 29.25 .438 20 29.27 .428 30 29.27 .424 50 28.78 .436 75 28.02 .459 100 27.61 .473 125 27.12 .691 150 26.19 .899 200 22.28 35.026	21-00 N, 137-00 E, July 24, 0 29.9 34.806 10 29.67 .822 20 29.67 .822 30 28.01 .969 50 26.03 35.040 75 24.73 34.998 100 23.15 .973 125 22.05 .969 150 20.46 .902 200 18.70 .838	29-01 N, 137-02 E, July 27, 0 28.3 34.278 10 28.15 .253 20 26.24 .244 30 27.50 .299 50 25.67 .331 75 24.51 .509 100 23.19 .753 125 21.34 .772 150 20.78 .777 200 19.20 .769	
06-02 N, 136-56 E, July 7, 0 29.1 34.073 10 29.28 .071 20 29.25 .071 30 29.20 .118 50 29.20 .118 75 26.84 .618 100 24.92 .792 125 22.57 .793 150 17.89 .716 200 11.88 .517	14-02 N, 137-01 E, July 22, 0 29.6 34.678 10 29.61 .681 20 29.53 .691 30 29.29 .698 50 28.34 .701 75 27.59 .705 100 27.45 .740 125 26.91 .847 150 26.11 .990 200 22.29 35.084	22-00 N, 137-00 E, July 24, 0 30.3 34.890 10 29.77 .890 20 28.63 .881 30 27.48 .835 50 26.08 .921 75 24.42 .988 100 22.83 .940 125 21.58 .901 150 20.71 .885 200 18.79 .801	30-02 N, 136-56 E, July 27, 0 28.6 34.195 10 27.53 .160 20 26.24 .165 30 24.09 .269 50 18.93 .602 75 17.36 .643 100 15.90 .637 125 15.19 .638 150 14.57 .588 200 12.97 .507	

1978.7

01-01 S, 136-57 E, June 30, 0 29.5 34.263 10 29.71 .284 20 29.72 .340 30 29.69 .421 50 29.46 .608 75 29.08 .712 100 28.04 .971 125 26.05 35.325 150 23.95 .491 200 21.69 .602	6-59 H, 137-01 E, July 5, 0 29.6 33.894 10 29.66 .870 20 29.70 .894 30 29.61 .971 50 29.15 34.212 75 28.92 .481 100 26.68 .709 125 24.30 .824 150 18.56 .765 200 13.19 .579	15-01 H, 137-01 E, July 19, 0 29.3 34.496 10 29.23 .485 20 29.22 .481 30 29.22 .480 50 29.20 .493 75 28.45 .847 100 27.28 35.000 125 26.14 34.958 150 25.09 35.057 200 22.70 .156	23-00 H, 137-00 E, July 21, 0 28.4 34.859 10 28.26 .839 20 27.95 .803 30 26.74 .800 50 22.87 .797 75 21.03 .868 100 20.10 .875 125 19.26 .830 150 18.57 .816 200 17.72 .778	31-00 H, 136-59 E, July 25, 0 26.8 34.250 10 26.75 .338 20 26.70 .343 30 23.84 .458 50 19.80 .600 75 17.50 .703 100 16.59 .708 125 15.65 .659 150 14.46 .577 200 12.26 .474
0-00 H, 136-58 E, July 1, 0 29.7 34.093 10 29.85 .368 20 29.84 .371 30 29.75 .412 50 29.50 .650 75 25.22 .567 100 28.28 35.076 125 25.97 .318 150 23.19 .462 200 20.15 .858	8-00 H, 137-00 E, July 5, 0 29.6 33.871 10 29.46 .843 20 29.42 .839 30 29.41 .949 50 29.21 34.459 75 28.11 .654 100 26.71 .850 125 23.72 .991 150 19.95 .829 200 13.83 .597	15-59 H, 137-00 E, July 19, 0 29.2 34.434 10 29.27 .438 20 29.27 .438 30 29.20 .467 50 28.78 .632 75 27.75 .777 100 27.11 .924 125 26.38 35.039 150 25.49 .132 200 22.79 .151	23-59 H, 137-00 E, July 21, 0 28.1 34.788 10 28.03 .777 20 27.95 .769 30 27.70 .778 50 22.30 .840 75 20.24 .838 100 19.20 .831 125 18.50 .810 150 18.30 .786 200 17.72 .783	32-01 H, 136-59 E, July 25, 0 27.8 34.414 10 27.13 .390 20 26.93 .393 30 26.14 .402 50 21.51 .550 75 17.86 .698 100 16.33 .707 125 15.15 34.633 150 14.12 .566 200 12.02 .463
1-01 H, 136-59 E, July 2, 0 29.6 34.359 10 29.67 .343 20 29.67 .343 30 29.78 .406 50 29.78 .656 75 28.29 .865 100 27.27 .734 125 24.52 35.118 150 21.45 .494 200 19.24 .505	9-00 H, 137-00 E, July 5, 0 29.3 34.173 10 29.36 .158 20 29.36 .157 30 29.32 34.201 50 28.82 .411 75 27.50 .568 100 24.95 .781 125 21.85 .915 150 18.53 .825 200 14.61 .606	17-01 H, 137-00 E, July 19, 0 29.6 34.770 10 29.68 .773 20 29.67 .770 30 29.66 .770 50 28.67 .959 75 27.04 .970 100 25.88 35.003 125 24.92 .068 150 24.26 .136 200 22.70 .040	25-00 H, 136-54 E, July 22, 0 27.4 34.790 10 27.14 .764 20 27.05 .721 30 26.04 .724 50 24.33 .816 75 21.52 .889 100 20.34 .848 125 19.75 .937 150 19.29 .826 200 18.27 .793	32-43 H, 137-00 E, July 25, 0 29.1 34.513 10 27.82 .509 20 27.40 .531 30 23.34 .560 50 21.03 .613 75 18.38 .662 100 16.68 .664 125 15.83 .631 150 14.29 .568 200 11.27 .438
2-00 H, 136-59 E, July 2, 0 30.2 34.281 10 29.56 .261 20 29.64 .261 30 29.88 .264 50 29.87 .342 75 28.23 .594 100 26.32 .570 125 25.16 .757 150 23.45 .938 200 20.35 35.497	10-00 H, 136-59 E, July 6, 0 29.2 34.286 10 29.25 .282 20 29.29 .282 30 29.22 .329 50 28.92 .531 75 27.61 .722 100 26.33 .899 125 24.04 .976 150 20.45 .976 200 14.25 .586	18-00 H, 137-03 E, July 20, 0 29.3 34.785 10 29.46 .777 20 29.46 .777 30 29.18 34.792 50 27.37 .883 75 25.72 .988 100 24.70 35.130 125 23.37 .075 150 22.43 34.990 200 19.54 .898	26-00 H, 136-59 E, July 23, 0 28.0 35.005 10 27.95 .002 20 27.95 .002 30 27.40 34.940 50 22.70 .747 75 21.20 .836 100 20.39 .844 125 19.78 .839 150 19.57 .832 200 19.36 .824	33-20 H, 136-59 E, July 25, 0 28.3 34.474 10 27.62 .470 20 25.63 .496 30 23.76 .538 50 21.43 .623 75 18.91 .666 100 16.97 .666 125 16.00 .656 150 14.55 .584 200 11.88 .467
03-01 H, 136-59 E, July 3, 0 29.8 33.948 10 29.86 .940 20 29.89 .966 30 29.84 34.033 50 29.20 .246 75 27.41 .524 100 26.35 .590 125 25.82 .573 150 24.45 .563 200 19.16 35.263	11-00 H, 136-59 E, July 6, 0 29.6 34.307 10 29.44 .296 20 29.38 .310 30 29.37 .325 50 29.23 .392 75 27.67 .668 100 25.57 .954 125 23.35 35.047 150 20.97 34.989 200 14.44 .727	19-00 H, 137-00 E, July 20, 0 29.8 34.780 10 29.52 .755 20 29.49 .760 30 29.08 .816 50 27.06 35.008 75 25.31 .095 100 23.79 .071 125 22.54 .010 150 21.16 34.943 200 18.83 .858	27-00 H, 137-01 E, July 23, 0 27.3 34.762 10 27.25 .751 20 27.22 .749 30 27.22 .749 50 23.10 .850 75 21.15 .882 100 20.18 .833 125 19.76 .816 150 19.42 .820 200 18.17 .767	33-59 H, 136-59 E, July 26, 0 27.4 34.196 10 27.45 .182 20 24.20 .300 30 21.40 .446 50 18.69 .631 75 17.23 .700 100 16.34 .701 125 15.57 .652 150 14.77 .607 200 13.74 .548
4-02 H, 137-00 E, July 3, 0 30.6 33.967 10 29.93 .925 20 29.86 .925 30 29.82 .988 50 29.37 34.248 75 27.97 .407 100 26.53 .519 125 25.59 .655 150 24.29 .822 200 19.53 35.041	12-01 H, 137-00 E, July 6, 0 29.5 34.146 10 29.47 .131 20 29.35 .170 30 29.21 .255 50 28.94 .451 75 28.52 .526 100 26.80 .633 125 24.76 .887 150 22.06 .971 200 15.46 .654	19-59 H, 136-57 E, July 20, 0 29.9 34.834 10 29.50 .803 20 29.32 .780 30 29.16 .800 50 27.48 35.193 75 25.64 .190 100 24.51 .165 125 23.36 .143 150 22.20 .079 200 19.97 34.967	26-03 H, 136-56 E, July 24, 0 27.5 34.648 10 27.52 .627 20 27.51 .626 30 27.48 .633 50 25.18 .772 75 22.25 .898 100 20.96 .973 125 20.17 .829 150 19.61 .814 200 18.56 .785	
5-01 H, 137-02 E, July 4, 0 29.8 33.752 10 29.88 .738 20 29.89 .780 30 29.89 .874 50 29.87 34.123 75 29.32 .311 100 29.01 .270 125 27.68 .503 150 24.71 .774 200 17.09 .731	13-00 H, 137-00 E, July 18, 0 29.1 34.326 10 29.14 .291 20 29.13 .282 30 29.11 .284 50 29.11 .360 75 28.09 .663 100 26.84 .845 125 25.62 35.021 150 24.04 .126 200 19.42 34.915	20-59 H, 136-59 E, July 21, 0 29.4 34.706 10 29.55 .796 20 29.44 .884 30 29.25 .925 50 28.00 .958 75 25.99 35.102 100 24.65 .151 125 23.77 .152 150 22.67 .077 200 20.73 .000	29-01 H, 137-01 E, July 24, 0 27.4 34.679 10 27.27 .667 20 27.18 .685 30 25.64 .734 50 21.50 .832 75 20.51 .836 100 19.91 .830 125 19.61 .825 150 19.48 .821 200 19.33 .823	
5-59 H, 137-00 E, July 4, 0 25.6 33.678 10 29.65 .663 20 29.88 .857 30 29.96 34.090 50 29.47 .060 75 28.27 .253 100 27.65 .492 125 26.30 .641 150 22.44 .889 200 14.38 34.607	13-58 H, 136-59 E, July 18, 0 29.2 34.388 10 29.15 .381 20 29.15 .383 30 29.15 .386 50 29.15 .394 75 28.17 .589 100 27.16 .836 125 26.08 35.112 150 24.55 .161 200 21.72 .067	22-00 H, 137-00 E, July 21, 0 29.1 34.871 10 28.93 .869 20 28.90 .869 30 28.95 .865 50 28.19 .989 75 25.78 35.177 100 24.46 .168 125 23.48 .116 150 22.50 .022 200 20.51 34.869	30-00 H, 137-03 E, July 24, 0 27.9 34.910 10 27.85 .901 20 27.80 .896 30 27.75 .895 50 25.25 .757 75 22.72 .849 100 21.62 .879 125 20.49 .848 150 19.85 .821 200 19.27 .810	

1979.7

<p>1-0 S JUNE 28 136-57 E</p> <p>0 29.1 33.897 10 28.89 34.157 20 28.72 34.221 30 28.56 34.257 50 28.29 34.387</p> <p>75 28.17 34.493 100 26.16 35.366 125 24.75 35.444 150 23.54 35.507 200 18.20 35.394</p>	<p>7-0 N JULY 1 136-59 E</p> <p>0 29.3 34.013 10 29.22 34.003 20 29.25 34.003 30 29.24 34.047 50 28.82 34.276</p> <p>75 27.95 34.430 100 25.70 34.838 125 20.36 34.809 150 17.72 34.809 200 11.69 34.556</p>	<p>15-0 N JULY 14 137-0 E</p> <p>0 29.5 34.577 10 29.22 34.553 20 29.14 34.552 30 29.08 34.547 50 28.73 34.521</p> <p>75 27.94 34.502 100 27.31 34.544 125 26.94 34.607 150 26.42 34.679 200 23.11 35.183</p>	<p>23-0 N JULY 16 137-0 E</p> <p>0 28.9 34.626 10 28.87 34.623 20 28.78 34.640 30 27.30 34.780 50 22.68 34.921</p> <p>75 21.00 34.899 100 20.40 34.878 125 19.87 34.869 150 19.34 34.856 200 18.55 34.828</p>	<p>31-1 N JULY 19 137-1 E</p> <p>0 26.1 34.432 10 26.03 34.418 20 26.00 34.347 30 22.30 34.676 50 19.96 34.692</p> <p>75 18.93 34.702 100 17.90 34.703 125 17.04 34.678 150 16.15 34.654 200 14.65 34.586</p>
<p>0-0 N JUNE 28 137-0 E</p> <p>0 30.4 34.351 10 29.64 34.324 20 29.24 34.345 30 29.15 34.367 50 28.35 34.365</p> <p>75 28.43 34.461 100 28.00 34.626 125 24.46 35.386 150 23.57 35.463 200 19.23 35.491</p>	<p>8-0 N JULY 1 136-59 E</p> <p>0 29.1 33.942 10 29.08 33.963 20 29.13 34.042 30 29.16 34.134 50 28.67 34.287</p> <p>75 27.80 34.475 100 25.30 34.750 125 20.31 34.823 150 18.08 34.771 200 12.60 34.598</p>	<p>16-0 N JULY 15 137-0 E</p> <p>0 29.2 34.515 10 29.25 34.504 20 29.04 34.497 30 28.86 34.491 50 28.67 34.489</p> <p>75 28.13 34.540 100 27.59 34.553 125 26.94 34.620 150 26.48 34.688 200 23.92 35.145</p>	<p>24-0 N JULY 17 137-0 E</p> <p>0 28.8 34.663 10 28.69 34.665 20 28.68 34.665 30 28.67 34.665 50 24.74 34.626</p> <p>75 22.27 34.899 100 20.40 34.851 125 19.80 34.866 150 19.23 34.849 200 18.06 34.791</p>	<p>31-59 N JULY 20 136-58 E</p> <p>0 24.9 34.117 10 24.74 34.126 20 23.90 34.209 30 22.60 34.475 50 19.79 34.661</p> <p>75 18.46 34.674 100 17.12 34.662 125 16.18 34.651 150 14.87 34.593 200 12.40 34.481</p>
<p>2-59 N JUNE 29 137-0 E</p> <p>0 30.1 34.204 10 29.67 34.164 20 29.59 34.271 30 29.50 34.376 50 29.53 34.446</p> <p>75 28.50 34.765 100 26.45 35.192 125 24.08 35.089 150 22.47 35.207 200 18.32 35.435</p>	<p>9-0 N JULY 1 137-1 E</p> <p>0 29.1 34.038 10 29.16 34.026 20 29.16 34.025 30 29.13 34.020 50 28.56 34.294</p> <p>75 27.33 34.484 100 25.62 34.770 125 20.27 34.886 150 18.36 34.800 200 12.60 34.562</p>	<p>17-0 N JULY 15 137-0 E</p> <p>0 29.7 34.620 10 29.41 34.615 20 29.35 34.608 30 29.35 34.606 50 29.15 34.628</p> <p>75 27.96 34.823 100 27.45 34.894 125 26.39 34.929 150 24.94 34.982 200 21.53 35.153</p>	<p>25-0 N JULY 17 137-0 E</p> <p>0 28.6 34.666 10 28.40 34.670 20 28.01 34.678 30 26.73 34.703 50 22.46 34.791</p> <p>75 20.37 34.852 100 19.62 34.855 125 18.97 34.836 150 18.45 34.818 200 17.45 34.768</p>	<p>32-40 N JULY 20 137-0 E</p> <p>0 25.2 34.316 10 25.02 34.312 20 25.02 34.320 30 25.00 34.348 50 20.40 34.640</p> <p>75 18.02 34.655 100 16.68 34.651 125 15.86 34.633 150 14.58 34.570 200 11.89 34.455</p>
<p>1-59 N JUNE 29 137-0 E</p> <p>0 30.5 34.283 10 29.77 34.054 20 29.66 34.064 30 29.69 34.126 50 29.67 34.373</p> <p>75 28.41 34.755 100 25.53 34.902 125 24.88 35.243 150 22.31 35.542 200 14.16 35.349</p>	<p>10-1 N JULY 2 137-0 E</p> <p>0 29.1 34.093 10 29.19 34.083 20 29.19 34.093 30 29.03 34.109 50 28.46 34.445</p> <p>75 27.63 34.559 100 25.46 34.795 125 22.11 34.944 150 19.46 34.897 200 14.73 34.626</p>	<p>18-1 N JULY 15 137-0 E</p> <p>0 29.9 34.813 10 29.70 34.803 20 29.54 34.811 30 29.46 34.833 50 29.23 34.875</p> <p>75 28.16 34.856 100 26.24 34.922 125 25.01 34.935 150 24.19 34.966 200 21.49 34.941</p>	<p>26-0 N JULY 16 137-0 E</p> <p>0 28.6 34.732 10 28.31 34.732 20 28.28 34.732 30 27.90 34.732 50 23.10 34.782</p> <p>75 20.94 34.880 100 20.10 34.886 125 19.26 34.885 150 18.76 34.824 200 17.60 34.785</p>	<p>33-20 N JULY 20 136-59 E</p> <p>0 24.4 34.242 10 24.25 34.240 20 24.12 34.314 30 23.28 34.426 50 20.27 34.639</p> <p>75 18.75 34.690 100 17.81 34.694 125 17.09 34.678 150 16.19 34.645 200 14.59 34.580</p>
<p>2-59 N JUNE 29 137-0 E</p> <p>0 29.6 33.992 10 29.53 33.947 20 29.45 33.935 30 29.34 34.036 50 28.82 34.408</p> <p>75 27.67 34.782 100 25.99 34.924 125 23.61 34.953 150 22.67 35.328 200 18.59 35.413</p>	<p>11-0 N JULY 2 136-59 E</p> <p>0 29.4 34.153 10 29.08 34.150 20 29.04 34.150 30 29.03 34.169 50 28.80 34.298</p> <p>75 28.30 34.437 100 27.00 34.516 125 25.93 34.733 150 22.10 34.938 200 16.68 34.755</p>	<p>19-0 N JULY 15 137-0 E</p> <p>0 29.5 34.881 10 29.46 34.871 20 29.41 34.867 30 29.23 34.890 50 27.54 34.901</p> <p>75 26.47 34.918 100 24.84 34.961 125 23.49 35.011 150 22.25 35.019 200 20.40 34.890</p>	<p>27-0 N JULY 18 137-0 E</p> <p>0 29.5 34.615 10 28.35 34.615 20 28.30 34.614 30 25.18 34.735 50 23.39 34.796</p> <p>75 21.81 34.882 100 20.97 34.898 125 20.37 34.882 150 20.03 34.872 200 18.98 34.852</p>	<p>33-59 N JULY 20 136-59 E</p> <p>0 24.5 34.262 10 24.43 34.251 20 24.37 34.251 30 23.80 34.336 50 21.84 34.645</p> <p>75 19.70 34.662 100 18.62 34.750 125 18.02 34.705 150 17.05 34.683 200 15.42 34.637</p>
<p>3-58 N JUNE 29 137-4 E</p> <p>0 29.4 34.016 10 29.43 34.032 20 29.44 33.997 30 29.50 34.026 50 29.53 34.198</p> <p>75 28.86 34.485 100 27.92 34.662 125 26.70 34.760 150 21.98 34.981 200 15.91 34.697</p>	<p>12-0 N JULY 2 137-0 E</p> <p>0 29.9 34.459 10 28.66 34.428 20 28.61 34.445 30 28.60 34.495 50 27.81 34.537</p> <p>75 27.18 34.675 100 26.80 34.791 125 25.76 34.931 150 23.29 35.001 200 17.94 34.821</p>	<p>20-0 N JULY 16 137-1 E</p> <p>0 29.4 34.825 10 29.41 34.820 20 29.40 34.822 30 29.40 34.822 50 27.69 34.852</p> <p>75 26.48 34.901 100 25.10 34.976 125 23.07 35.010 150 21.75 34.956 200 20.56 34.911</p>	<p>28-2 N JULY 18 137-2 E</p> <p>0 26.9 34.454 10 26.73 34.447 20 25.89 34.471 30 24.14 34.579 50 20.90 34.792</p> <p>75 19.73 34.722 100 18.85 34.824 125 18.20 34.804 150 17.84 34.784 200 17.05 34.745</p>	<p>33-59 N JULY 20 136-59 E</p> <p>0 24.5 34.262 10 24.43 34.251 20 24.37 34.251 30 23.80 34.336 50 21.84 34.645</p> <p>75 19.70 34.662 100 18.62 34.750 125 18.02 34.705 150 17.05 34.683 200 15.42 34.637</p>
<p>4-58 N JUNE 30 137-4 E</p> <p>0 29.5 34.061 10 29.51 33.997 20 29.53 33.997 30 29.57 34.057 50 29.55 34.241</p> <p>75 28.68 34.376 100 27.10 34.545 125 25.19 34.622 150 22.52 34.907 200 13.65 34.594</p>	<p>13-6 N JULY 2 137-0 E</p> <p>0 28.6 34.394 10 28.66 34.387 20 28.65 34.413 30 28.65 34.435 50 28.43 34.455</p> <p>75 28.82 34.541 100 27.36 34.687 125 26.40 34.899 150 24.38 35.078 200 19.87 35.017</p>	<p>20-59 N JULY 16 137-0 E</p> <p>0 29.4 34.677 10 29.30 34.684 20 29.39 34.676 30 29.17 34.680 50 25.93 34.812</p> <p>75 23.34 35.000 100 22.49 35.175 125 21.58 35.124 150 20.72 35.080 200 19.02 34.849</p>	<p>28-53 N JULY 19 136-51 E</p> <p>0 26.7 34.285 10 26.50 34.276 20 26.45 34.280 30 25.03 34.480 50 21.15 34.734</p> <p>75 19.87 34.824 100 18.89 34.824 125 18.23 34.814 150 17.88 34.796 200 17.31 34.760</p>	<p>33-59 N JULY 20 136-59 E</p> <p>0 27.1 33.249 10 27.16 34.162 20 26.52 34.356 30 25.68 34.524 50 24.13 34.760</p> <p>75 22.32 34.800 100 21.08 34.877 125 20.24 34.864 150 19.67 34.866 200 18.41 34.795</p>
<p>5-59 N JUNE 30 136-58 E</p> <p>0 29.2 34.246 10 29.21 34.032 20 29.21 34.042 30 29.13 34.048 50 29.13 34.202</p> <p>75 27.91 34.448 100 25.19 34.732 125 20.20 34.881 150 18.39 34.742 200 11.19 34.534</p>	<p>14-0 N JULY 14 137-0 E</p> <p>0 29.2 34.377 10 28.88 34.344 20 28.78 34.346 30 28.74 34.356 50 28.47 34.415</p> <p>75 27.68 34.554 100 27.23 34.676 125 26.71 34.785 150 25.04 34.947 200 21.24 35.102</p>	<p>22-0 N JULY 16 137-0 E</p> <p>0 29.2 34.656 10 28.99 34.653 20 28.78 34.650 30 28.30 34.660 50 24.13 34.869</p> <p>75 21.67 34.939 100 20.50 34.897 125 19.79 34.864 150 19.00 34.835 200 17.62 34.770</p>	<p>30-3 N JULY 19 137-3 E</p> <p>0 27.1 33.249 10 27.16 34.162 20 26.52 34.356 30 25.68 34.524 50 24.13 34.760</p> <p>75 22.32 34.800 100 21.08 34.877 125 20.24 34.877 150 19.67 34.866 200 18.41 34.795</p>	<p>33-59 N JULY 20 136-59 E</p> <p>0 27.1 33.249 10 27.16 34.162 20 26.52 34.356 30 25.68 34.524 50 24.13 34.760</p> <p>75 22.32 34.800 100 21.08 34.877 125 20.24 34.877 150 19.67 34.866 200 18.41 34.795</p>

編 集 後 記

第19巻2号をお届けします。昨年の冷夏、そして寒冬と続き、この夏に対する世間の関心も非常に高く、長期予報課も日夜（気象庁の改修工事のため埃と騒音の中で）奮闘しております。

★今号は1980年の冷夏の特集を組みました。

荒井さんには循環場の特徴からみた1980年の冷夏を。

海上気象課、補佐官の関根さんにはオホーツク海高気圧の発達（第一種冷夏）をアリュージョン方面の海面水温の立場から論じていただいた。

また、海洋課の長坂さんには初期条件、境界条件として重要な比重を持つ海洋の問題を解説していただいた。

★建設省土木研究所の今村瑞穂氏の「水資源と気候」は1981年2月13日の気候問題こん談会で発表された労作を収録させていただいた。

★筑波大学から研究所に向向された田宮さんには気候学と気象学との接点について、常々考えている所を思うままに執筆していただいた。気候変動など今後とも助言を頂きたい。

★昨年9月ジュネーブでもたれた長期予報専門家の非公式会議では英米独ソ豪州などのルーチンの予報の現状が報告された。日本からは菊池長期予報課長が出席された。会議では日本の報告は注目を引いたと記録されている。田中さんにはこのときの学術的な提出論文を紹介していただいた。

★長期予報課で刊行した「1か月予報指針」は非常に評判がよく全国から2300冊あまりの予約がありました。これは事務関係の人を除いた職員の半数にもものぼる数で、長期予報の関心の高さを示すものと喜びの感激です。しかし在庫についての問い合わせを受けるのですが、まことに申し訳ありませんが、在庫はありませんので宣しくお願いいたします。

第19巻（昭和55年度）分の会費未納の方は、なるべく早く納入してください。

なお、納入方法につきましては次の口座のいずれかをご利用下さい（会計担当者：平沼洋司）。

(1) 郵便口座

口座番号：東京5-165913

加入者名：L. F. グループ

(2) 銀行口座

富士銀行本店営業部（店番号：110）

口座番号：203156，名称：L. F. グループ

(H)

— MEMO —

— MEMO —

