

春と秋の台風の類似性について*

(台風経路の季節予報的見地から)

藤本成男・根山芳晴**

概要: 台風の長期予報については、筆者の1人¹⁾がさきにマークスの高層資料から20日位前にできる方法を述べたが、この論文では同じように独創的な台風予報法を述べる。すなわち、秋(9, 10月)の台風がどのような経路をとるか、本土への上陸はどうなるかといったことについて、その年の春(6, 7月)の実際現われた台風経路から予想できる方法である。またそれら春・秋の平均合成経路の類似性とか独特な年のくせといった現象を北半球の場から考察し、その結果、台風経路を指標して秋の北半球広域場の長期予想のできることも付言する。また1960年秋の台風経路の予想を行ない、この方法の追試による結果を得た。

1. 緒言

台風とハリケーンの類似性については田辺三郎²⁾が、その発生と経路に関し、太平洋と大西洋とでよい対応性を見つけ、北半球全体の地形的対応に関連した振動的な現象として述べており、また根本順吉³⁾は、半旬地上気圧分布から夏・冬のおのおのの対称軸として子午線を見つけて、台風とハリケーンの類似性について太平洋と大西洋の高気圧が対応しているとの一つの解釈を与えている。また田辺三郎⁴⁾は、台風の発生数と北半球循環との関係を500mb偏差分布の合成図から求めている。

筆者等は、1945年から59年までの15カ年間の春(6・7月)と秋(9・10月)の台風経路を比較し、それらの関連性を検討した。またそれに対応する500mb 2カ月平均高度偏差図を作成し、北半球の場から台風経路を考察した。

田辺三郎が半球上で主として空間的対称性を指摘しているのに対し、筆者等は季節的な観点から時間的対称性を見付けた。

2. 春と秋の台風経路の比較

第1図は1945年以来59年までの春と秋の台風経路の合成図である。発生が5月や8月末であっても、本邦に最も近い位置に来たときが、5月や9月であれば採用してある。第1図からは、春や秋の台風経路がそれぞれよく類似している年を1つの群に集めてその概略を説明しよう。

う。

1951・54年: 春の台風経路は華南への北西進と本邦および本邦付近での北東進とに分かれ、秋は同じように類似した経路をとっている。

1947・49・52年: 春は本邦付近で北東進したものと、華南へ北西進したものとに分けられ、秋は華南への北西進と本邦南東海上を北東進とに明瞭に分かれて、本邦への上陸はない。但し52年の春は51年と同じような経路をとっている。

1946・49年: 春の台風は特徴的で、本邦はるか南方海上からおおむね北上しており、秋は華南への北西進と本邦南東海上を北東進するものとに分けられ、春秋の経路に対応性はない。

1950・56年: 春は台風発生の位置が非常に北偏しており、経路は北上型である。秋は本邦およびその付近で北東進して上陸した台風が多い。

1948・53・59年: 春は華南への北西進と本邦をはさんで北東進とに分かれ、秋は華南への北西進と本邦付近での北東進とで、経路は両者とも大体一致している。

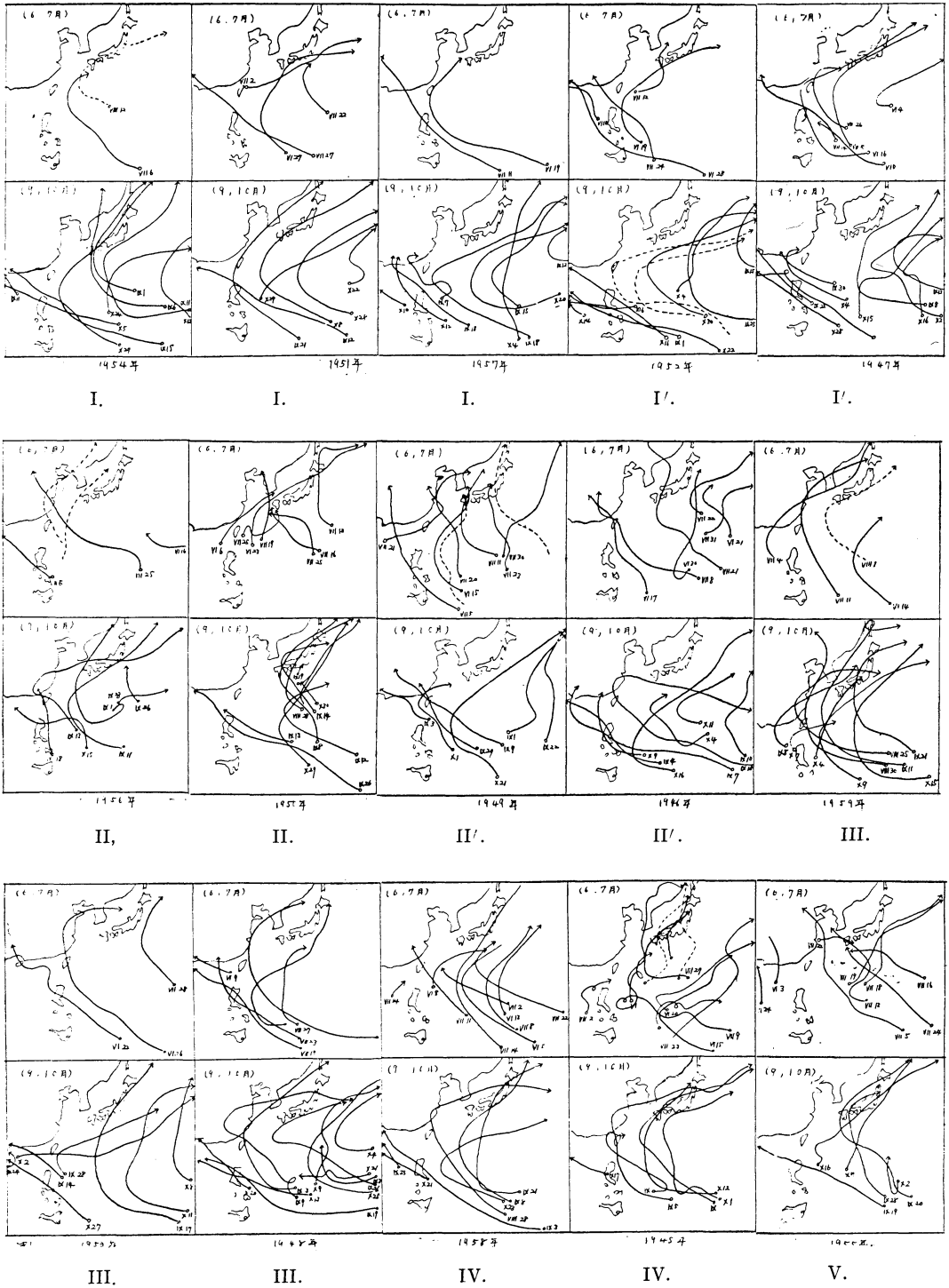
1945, 58年: 春の台風は大体15°N以北で北東進しており、その一部は本邦に上陸している。秋は25°N辺で北東に転向し、上陸したものもあり、概して転向点を北上さすだけで、春と秋の経路はよく類似している。

1955年: 春は特徴的で、本邦の南方海上から黄海方面への北西進と本邦南東海上を北東進するものとに分けられ、秋は本邦およびその付近を北東進して上陸した台風がない。

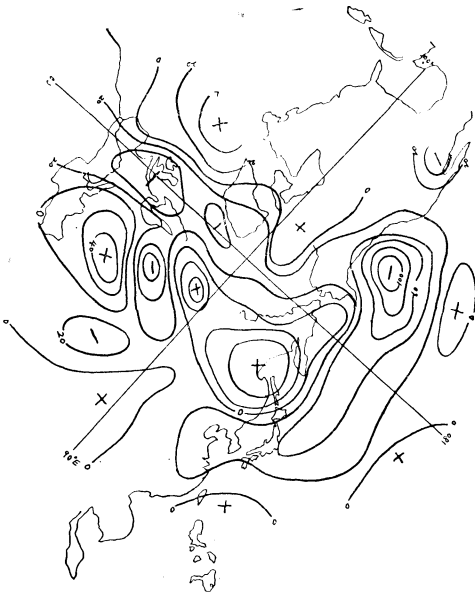
以上春秋の台風経路の状況を、本邦およびその付近を

* On the Similarity between Typhoon Tracks in Spring and those in Autumn

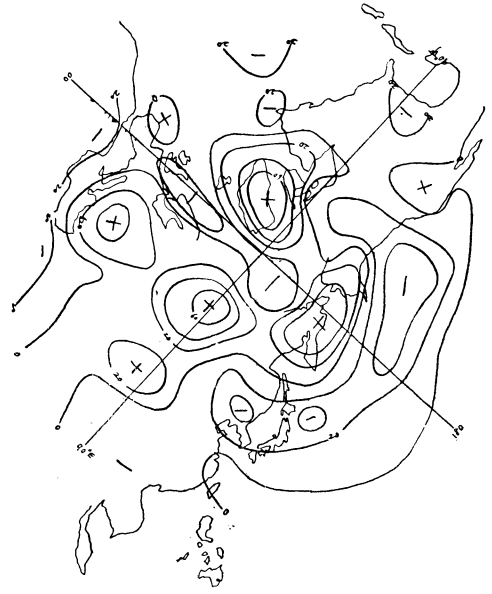
** S. Hudimoto & Y. Neyama: 広島地方気象台
—1961年6月19日受理—



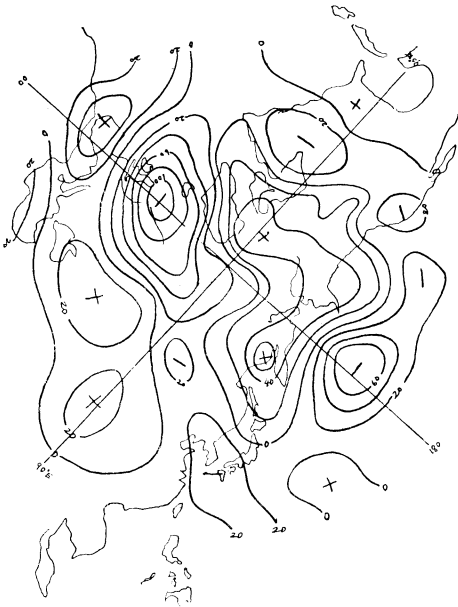
第1図 台風経路の合成図



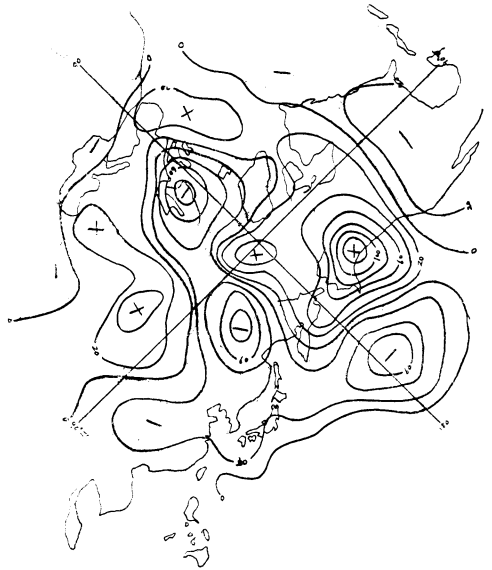
第2図 北半球 500mb 2カ月平均高度偏差図
(以下同じ)
I. 1954年6, 7月



IV. 1957年6, 7月



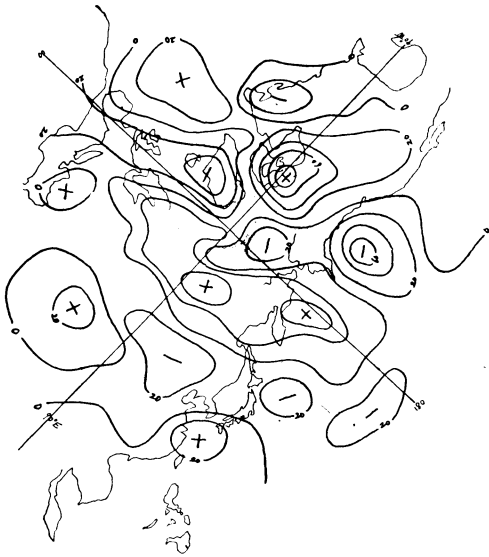
I. 1954年9, 10月



IV. 1957年9, 10月

北東進、本邦南東海上を北東進、本邦へ向って北上、本邦をはさんで北東進と北西進、本邦をはさんで北東進および華南への北西進とに分類し、転向点や本邦への上陸の可否等について要素別に表示できるが、続いて発表す

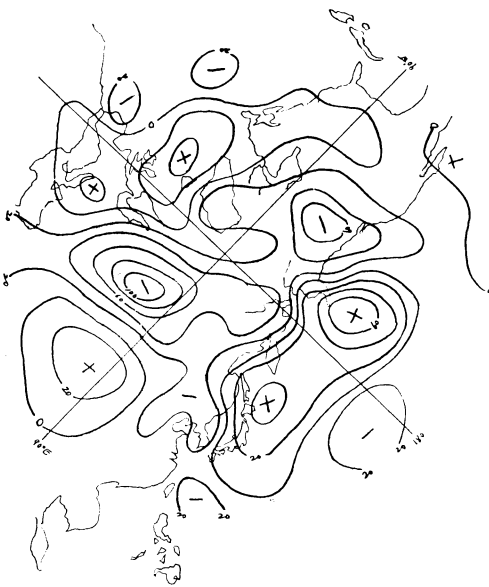
る予定の「夏の台風の予想」の論文にまとめて述べる。春の経路と秋の経路の類似している型は、II型、III型、IV型であることが判り、I型の中には、秋の経路は大体類似しているが、本邦を中心に考えると、上陸する型



II, 1956年6, 7月



II', 1949年6, 7月



II, 1956年9, 10月



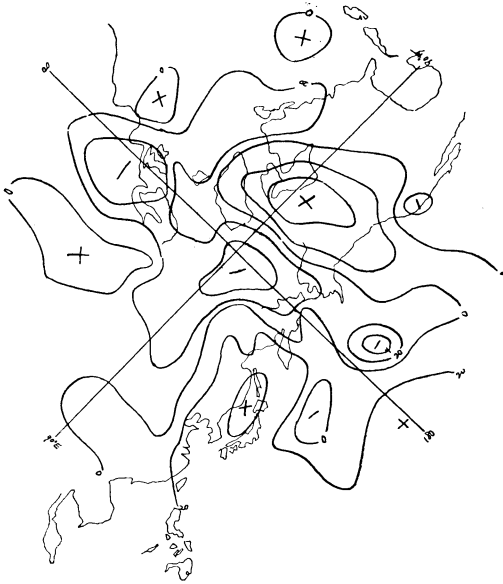
II', 1949年9, 10月

(II型)と上陸しない型(I型)とがある。それらの違いは、春の台風において転向点の違いが目安となる。また春と秋とで全く違った経路をとるII型にも、秋の台風が本邦に上陸する場合(II型)と、上陸しない場合(II'型)とがあるが、これは春の台風の発生点に相違がみられる。本邦には関係ないが、華南への北西進という台風経路の春秋の類似性は、かなり適用できる。

3. 北半球500mb 2か月平均高度偏差の解析

台風経路に対する大規模の場との関連性を調べるためには、いろいろの平均天気図が用いられている。ここでは前節の春秋の台風経路に対応させるため、特に2か月平均高度偏差を北半球について500mb面で作製した。

特にこれをえらんだ根拠としては、台風経路についてもむしろ平滑化した平均状態を論じており、しかも個々



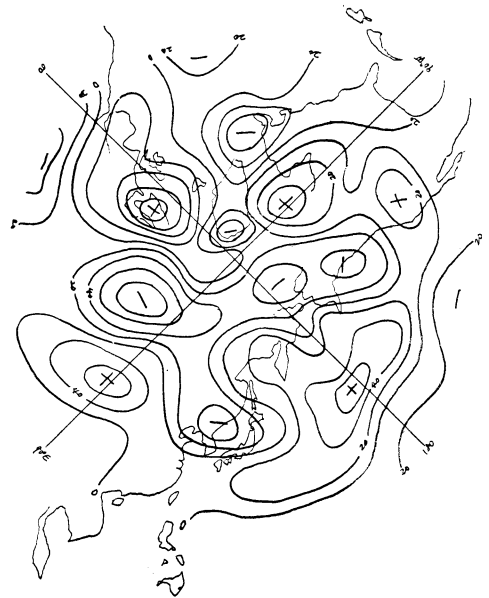
III. 1948年6, 7月



IV. 1958年6, 7月



III. 1948年9, 10月



IV. 1958年9, 10月

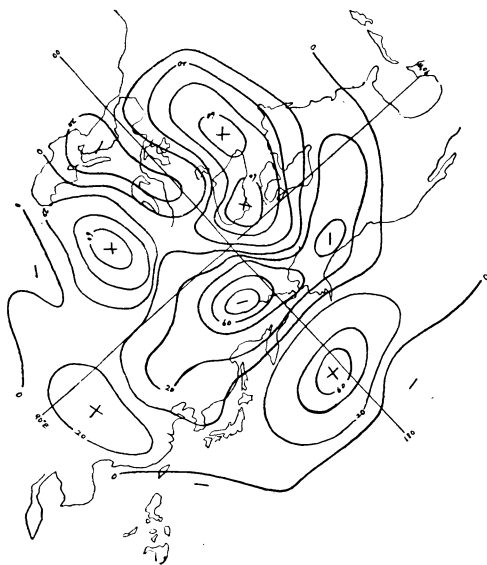
の台風についてはある程度無視して、季節的観点から眺めるということから、対応させる手段としての天気図も、むしろ台風経路を決定する作用源を現わすと思えるような大規模な一般場を示すものを用いた。

I 型 (1954年): 東半球での状況は、春秋ともよく似

ている。すなわちカムチャッカ付近に正偏差、バイカル湖方面から本邦をへて、さらに東に伸び米国西岸にまで達する負偏差がみられる。この負偏差域は明らかに台風の北東進を導いている。西半球の状況は特徴的ではない。



V. 1955年 6, 7月



V. 1955年 9, 10月

I'型 (1957年): 正偏差がI型より、緯度は同じだがはるか東に偏しているベーリング海東部からアラスカ辺にある。本邦および西太平洋の状況はI型と同じく負偏差帯をなしている。また54年は極は大体において負偏差であったが、57年の場合はむしろ正偏差となっており、春と秋との場合西半球での状況には関連性はない。I型とI'型との相違はわずかに北方60°N辺での正偏差の変動にあ

るようである。47年もI'型になるが、極付近の正偏差については全く同じ傾向にある。

II型 (1956年): 春秋ともに半球の場は異っている。春は本邦の南西海上とオホーツク海から北部シベリア大陸にかけて正偏差、バイカル湖付近から東日本、太平洋中部は負偏差、東太平洋も負偏差、大西洋は正偏差、これに反し秋には極から、120°E, 120°Wと50°Eとの各子午線に沿って負偏差があり、本邦および太平洋北部は正偏差、大西洋北部も正偏差となっている。この型では半球的にも季節的にも類似性はみられない。

II'型 (1946年): 春は70°N 140°Eの負偏差から、また140°Wに沿って、そして80°Wに沿ってそれぞれ伸びている各負偏差域と、満州付近および45°N, 170°E付近の正偏差とがあり、秋にはそれらが20~40°ぐらいい東に移動しているようで、少なくとも東半球では季節の推移とともに、大循環の順調な動きを示している。西半球の場と極付近は全く無関係に変動しているようである。

III型 (1948年): この型はきわめて特徴的で、春秋の北半球の場は、わずかに東に移動させた程度でお互いよく類似している。すなわち本邦付近が南北に連なる正偏差域、カナダ付近が正偏差、極およびアラスカ、オホーツク海は負偏差、ヨーロッパ大陸、大西洋、北米大陸南部が負偏差となっている点が大体類似している。台風経路の北東進型の類似は、このような半球的場が春と秋とで非常によく似た形で現われることによると考えられる。

IV型 (1958年): 春は極付近は正偏差、太平洋西部と米国西岸も正偏差で、本邦の南海上を南西から北東に抜けてアリューシャン方面の負偏差の中心に連なる弱い負偏差帯がある。秋になると極付近は負偏差となり、日本海にも負偏差が現われているが、太平洋西部と米国西岸の正偏差は変わらず本邦の南海上から本邦を通りカムチャッカ半島に伸びる負偏差域があり、本邦の南海上の状況は、春秋で大きく変ってはいない。

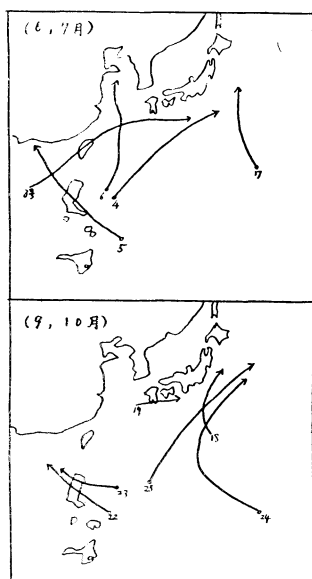
V型 (1955年): 春は本邦付近に正偏差の中心があり、カナダ、英国、ヨーロッパ、シヤ付近に正偏差、華中、アラスカ、グリーンランドおよび英国の西岸と東岸とに負偏差がある。秋にはそれらがいずれも若干東に移動しており、本邦付近は南北に伸びる負偏差域となっている。

以上各型について、北半球の平均場の解析をおこなったが、このような大規模の場には、春秋にはほとんど変らない年のあることがわかり、このような特徴的な場は、春に見付けておけば、秋にふたたび現われることを予想し、台風のみならず他の長期予報にも有効となろう。

また春秋にわたる検討した台風経路に対応したこのような北半球500mb 2カ月平均高度偏差図は実によく状況を説明しており、またこのような天気図上で眺めると、東西方向に変動していく大循環の帯状流成分のみならず、極から南下する変動すなわち南北循環も季節的推移の過程に大きく寄与していることがわかる。

4. 台風経路の季節予報的考察

春の台風経路から、秋の台風経路の予想をする方法にI型、II型、IV型のように、春に現われた経路がそのまま秋にも現われた場合には特に有効に使える。



第3図 台風経路の合成図1960年

6, 7月の台風経路の合成図と、2カ月平均500mb高度偏差図を作成して、上記の分類にあてはめることによって行なえるこの方法は、その年に実際に前駆して現われた実況を基にして行なうのであるから、この点単なる類似法よりも意義があるだろう。

追試として1960年の予想例をあげておこう。第3図のように春の台風経路図から、I型に非常によく似た状況を示していることがわかる。しかも1960年の台風は、その転向点が 120°E 以西であったので、I'型として秋には現われると予想された。すなわち1960年の台風は、秋には本邦に上陸するものはないとの予想である。結果は第3図のように本州の南海上に北東に抜けた台風ばかりであった。

5. 結 語

春と秋との台風経路には、毎年例外なく類似性があるというのではなく、年のくせによって非常によく似た傾向をもつ場合のあることを指摘した。もちろんこれは極方面から流れ出す寒気の周期性と地域性とが旨く一致し、大循環の場が春と秋とにしかも極東方面で、夏を対称点として対応した場が現われたことによるものと思われる。このような現象の目安として春秋の平均台風経路をとることは十分効果があろう。

以上季節予報の一つの新しい試みとして、台風経路の予想法を述べた。

参 考 文 献

- 1) 根山芳晴, 1959: マーカスの高層資料による台風の長期予報, 研究時報, 11巻4号.
- 2) 田辺三郎, 1959: 台風とハリケーンの発生および経路等の類似性, 研究時報, 11巻1号.
- 3) 根本順吉, 1959: 台風とハリケーンの類似性についての一つの解釈, 研究時報, 11巻6号.
- 4) 田辺三郎, 1959: 台風の発生数と北半球循環との関係, 研究時報, 11巻7号.
- 5) 笠原 彰・増田善信, 1956: 台風論, 気象講座, 第11巻, 地人書館.

【大気圏研究所の設立】

アメリカでは大気の研究を行なうため、National Center for Atmospheric Research (全国大気圏研究所) がアメリカ国立科学財団の援助により14カ所の大学の運営で、コロラド州ホルダーに設立された。

ここでは長期および短期の天気予報、局地、地区、大陸での天気制御などの研究を行なう予定である。また地球の大気圏におよぼす影響、太陽および宇宙線による影響などの研究も行なう。(1962年3月9日の科学新聞より)