

# 学校気象観測による富山県内の風と視程\*

太田 芳夫\*\*

## 1. はじめに

富山県学校気象観測が始められたのは、明治41年(1908)からで、この時には県内70の高等小学校に、普通温度計、最高及び最低温度計、風信器、雨量計などの観測器を整備し、理科教育の一部として生徒に測候方法を知得せしめると同時に、県の風土気候の關係に通曉せしめる趣旨の、県知事訓令が出ている<sup>(1)</sup>。

以来、富山県における気象教育は向上の一途をたどったものと見てよく、戦後は昭和27年に富山県教育研究会が発足した。これは理科教育上の気象知識向上と地域産業開発の目的で、県内所在の高等学校、中学校及び小学校の理科担当教師間で結成され、以来20年の歳月を経ている。その間、県内全校又は一部で行なわれた気象調査が、各方面に貢献した業績は極めて大きい。殊に、その

持つ細密な観測網の展開は、従来気象台の關係業務で行ない得なかつた種々の貴重な資料を提供している。

その主なものをあげると、

しぐれの協同調査(昭和34, 35, 36, 37, 43年)

富山県下気温日較差と稲作の局地性(昭和33, 34年)

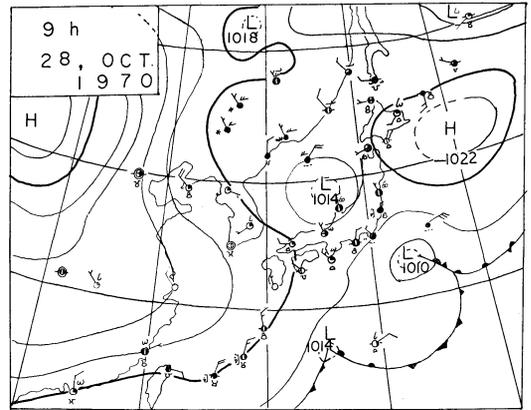
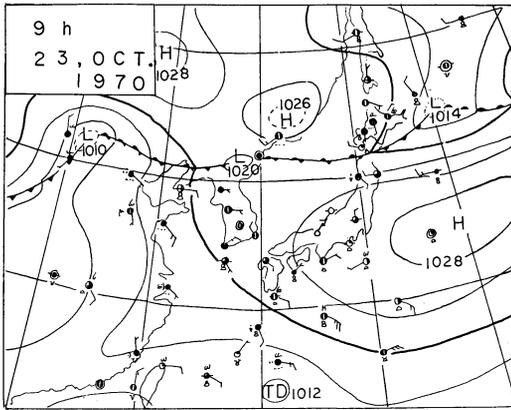
富山県積雪観測報告(昭和35~36, 36~37, 37~38年)

富山県下主要地域の局地気象(昭和31, 32, 34, 36年)などがあり、いづれも機関誌の学校気象又は単行本として発刊されている。

本文に昨秋以来四季に亘って行なわれた風の協同観測調査のうち、秋季の2日分の資料<sup>(2)</sup>に基いて調査したものを報告する。

## 2. 海陸風時の県内の風(昭和45年10月23日)

この日は第1図のように移動性高気圧が東に進み、富



第1図 学校気象観測時の地上天気図

山県はその後面にあって海陸風が発達した。その時の県内約200校において風の分布と視程を8時から19時まで、毎時連続して観察することが出来た。

第2図はその日の毎時の風の分布に基いて流線図を画き不連続線を鎖線で視程をkmで示したものである。そ

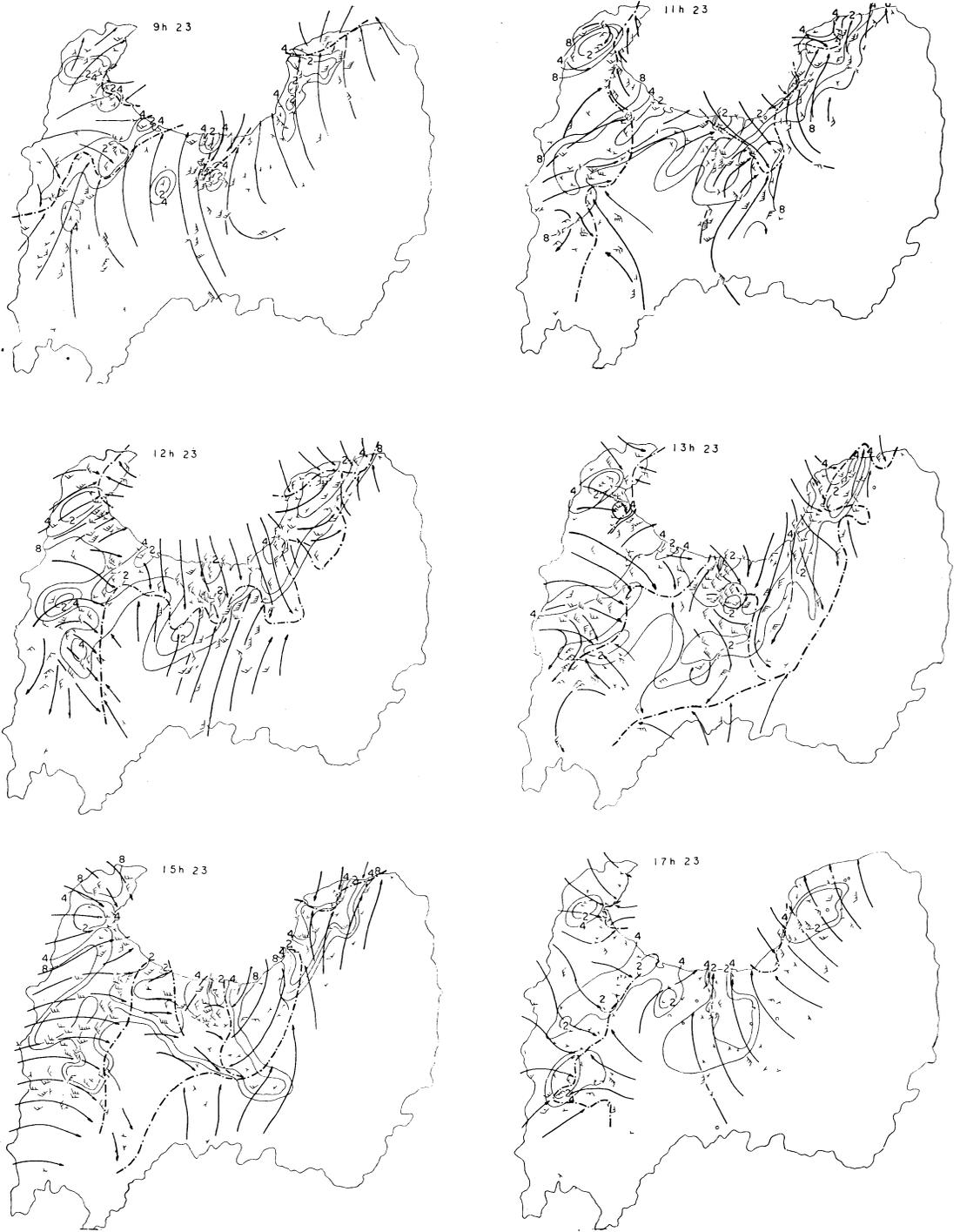
の経過を次に説明する。

1. 8時~10時の陸風時は岐阜県側から流入して来た南の風がやや強く、殊に神通川流域に顕著である。この時礪波平野中央部の小矢部川沿いに南西から北東に抜ける不連続線が出来ている。これは、岐阜県側からの気流と、石川県から倶利伽羅峠付近の低い山を越えて東流して来た気流との間に出来たものと考えることが出来る。

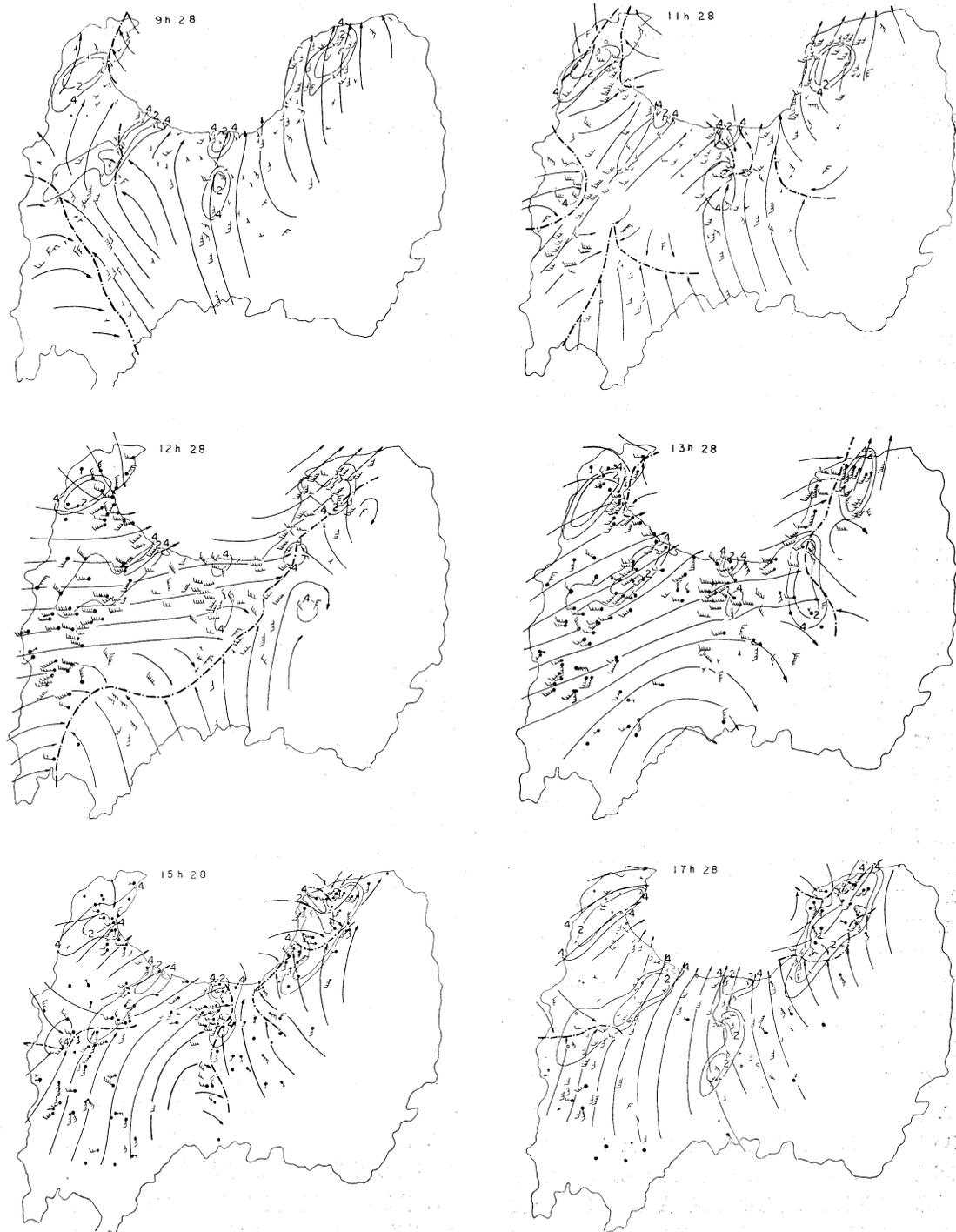
2. 11時に海風前線が富山湾の中央部海岸から陸地にくさび状に浸入している。この外、氷見海岸や黒部海岸

\* Detailed Distribution of Wind and Visibility in Toyama Prefecture.

\*\* Y. Ota. 富山地方気象台  
—1971年11月6日受理—



第2図 海陸風時の県内の風と視程 (km) 分布



第3図 日本海低気圧時の県内風の分布と視程 (km) 分布 (黒丸は降雨)

に出来ている海風前線は、8時～11時に見られるように、それ程深く内陸には浸入していない。

3. 12時には富山県中央部の海風前線は内陸に浸入し、幅を拡げて富山湾沿岸全部に及び、内陸に浸入した一部は各河川沿いの谷間に深く浸入しているので、不規則な波形をしている。

4. 13時を見ると、海風前線の最先端は黒部海岸から立山連峰山ろく沿いにほぼ等高線に並行して南西に延び、岐阜県境近くを白山山ろくにまで達しているが、岐阜県内までは浸入していない。その高さは約500mである。この海風前線の背後には、石川県境から流入して来た気流が第2次海風前線を作り、射水平野及び礪波平野の山ろくに及んでいる。

5. 海風の最盛期は13時及び14時であり、気温の極大時に一致する。射水平野と富山平野の気流の間には神通川沿いに、富山平野と新川平野の間には常願寺川沿いにそれぞれ境が出来て地形性の不連続線が形成されているのが、13時～16時によく表われている。

6. 15時には海風前線が後退し始めているが、14時～16時に見るように、石川県側からの気流は依然強く、庄川沿いに不連続線が停滞している。

7. 陸風前線の発達で、17時には富山県内は殆んど南風になるが、石川県からの気流は依然残り、小矢部川沿いに不連続線が停滞し、常願寺川沿いにも不連続線が停滞しているのが、17時以後の図によく表われている。

### 3. 日本海低気圧時の県内の風（昭和45年10月28日）

この日は第1図の右に見るように、日本海に低気圧が出来て、始め南の風、次いで西の風が卓越した。観測は前回に準じて毎時のものを使用した。降雨があったので、降雨のものはその地点に黒丸で示してある。

1. 南の強風時の県内の風の分布は、海陸風時の陸風に準ずるが、岐阜県側からの流入が強く、石川県境からの気流の流入がない。礪波平野の南部の山沿いに不連続線を生じている。これは地形性の渦と考え、剝離現象と見るのが至当であろう。8時から10時までではっきり現われ、位置も変っていない。

2. 南風の衰退と共に西の風の流入は11時から始まっているが、これも俱利伽羅の低い山を越えて、最初の移流が見られる。この西風は12時最盛を示し、最前線は立山連峰の山ろく沿いに南西に延び、白山山ろくで終わっている。その高さは100m前後の位置にある。この後面に当る礪波平野の西部山沿いには12時から雨が降り出して来た。図には黒丸で示してある。

3. 西の風の前線は県東部にまで及んで、時には県中央南部の山ろくを廻った西風が、神通川上流で北寄りの風に変っている。立山連峰山ろくには不連続線が残って、15時まで殆んど同じ位置にあるので、これは地形性の渦と考えられ、その高さは100m前後である。13時には雨域も県東部まで延びている。

4. 15時や16時には西の風が再び南の風に変って、神通川と小矢部川沿いに不連続線が出来ている。雨域は15時には県内全般に拡がったが、16時には県西部から次第に止み出した。

5. 夕刻になって県下全般に南の風になったが、18時や19時には礪波平野の小矢部川ないし庄川沿いに石川県側からの西風と明瞭な不連続線を形成している。

### 4. 風と視程

23日及び28日の毎時の不連続線の位置と、その日の8時～19時の平均視程4km以下の位置を第4図に示した。

1. 風の収束域に当る不連続線付近は視程が悪い。これは他の地域でも見られること<sup>(3)</sup>で、この時も、23日の8時～10時、17時～19時、28日の13時～16時に非常に明瞭に表われている。

2. 富山県の工場地帯は小矢部川、庄川及び神通川下流周辺<sup>(4)</sup>なので、この地域は常に視程が悪い。

3. 平均視程を見ると、23日及び28日共小矢部川上流にまで悪視程域が延び、富山平野の神通川と常願寺川流域及び黒部川下流域の北東ないし南西を結ぶ線が悪視程域になっている。

これらは、それぞれの下流域にある工場群からの煤煙が海風のため陸地に運ばれて、停滞した結果と考えられ、不連続線の位置に略々一致する。

4. 氷見市周辺や片貝川奥地に見られる悪視程域は、山峡地帯のもので論外である。

### 5. むすび

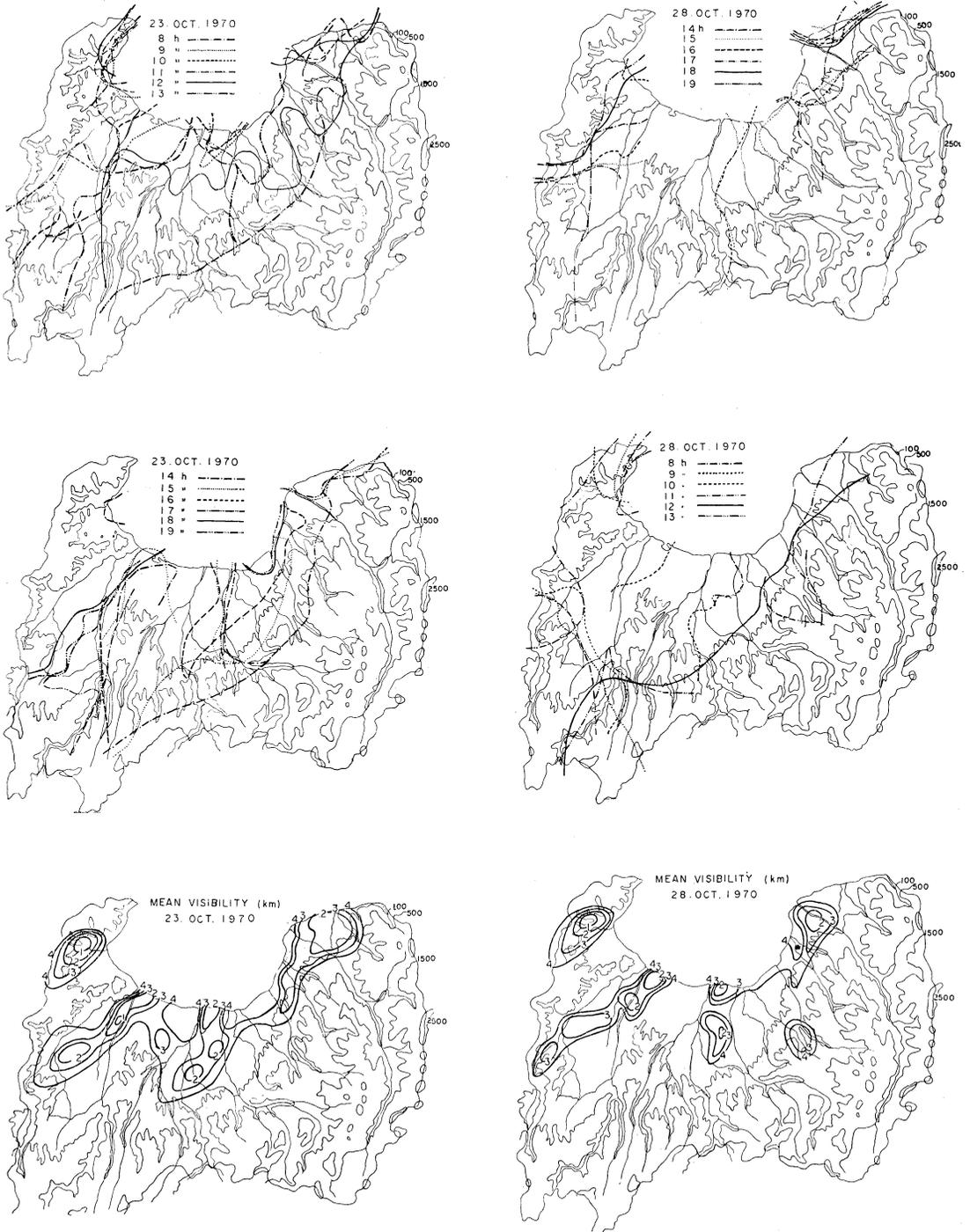
富山県内の約200校で観測された風の分布と視程の毎時の観測結果から、次のことが言われる。

1. 海陸風は、富山湾から海風が起る前に、石川県境の低部を越えた西風の浸入がある。別な言い方をすれば、南の陸風は庄川以西は弱く、庄川以東が強い。

2. 海風前線は富山湾中部から始まり、内陸には河川沿いに浸入するので、川の流域が時間的に早い。

3. 海風の最盛期は気温の極大時に一致し、その前線は立山連峰山ろくから南西に約500mの等高線に沿っている。

4. この海風前線の通過後、県西部では石川県側から



第4図 不連続線の毎時の位置とその日の平均視程

の西風が、この後を追うような形で第2次海風前線を形成する。

5. 陸風前線の進行は海風前線より速い。
6. 不連続線の位置は山ろくや河川の流域が多く、高さに関係する。
7. 日本海低気圧の際の南の風が強い間は、石川県側からの西風は認められず、礪波平野南部の山沿いに地形性渦を生じ易い。
8. 西の風は石川県境の低い山を越えて浸入し始め、最盛期には立山連峰の山ろくに地形性渦を生じ易い。
9. 視程の悪いのは、礪波平野の北西部の小矢部川流域、富山平野の神通川と常願寺川にはさまれた地域、及

び黒部川下流域である。

これらはいづれも不連続線が停滞しているため、そのために煤煙の収束域となったためと考えられる。

## 文 献

- 1) 気象集誌 (1908) 27号, 明治41年。
- 2) 富山県学校気象研究会 (1970) 風の協同観測調査 第1回 秋季 (昭和45年10月23日・28日)
- 3) 太田芳夫 (1965) 大気汚染に関する気象学的解析の研究, 研究時報 17, 11.
- 4) 太田芳夫 (1970) 富山県の大気汚染と気象, 産業環境工学, 68, 69.

## 気象研究ノート既刊号の販売 についてのお知らせ

さいきん発行された下記気象研究ノートをご希望の方は本号末尾に添付されたハガキに必要事項をご記入の上、学会事務局宛にお申し込み下さい。なお、第102, 105, および106号は品切れです。

1. 第100号 (1969), 回顧と抱負—戦後20年の時点に立って— (執筆 120名), 学会員 700円, 団体会員 890円, 会員外 970円,
2. 第101号 (1969), オホーツク海の海上気象: オホーツク海高気圧 (大井正一), オホーツク海における海況と気象との関連について (尾形哲), オホーツク海の海氷 (赤川正臣), オホーツク海の海況 (飯田隼人), オホーツク海の船体着氷 (沢田照夫), このほか気象学百年偶感 (堀内剛二), 最近の中国気象学論文リスト, 気象研究ノート総目次, 学会員 450円, 団体会員 540円, 会員外 590円,
3. 第103号 (1970), 気象力学における数値シミュレーション: 数値シミュレーションの簡単な歴史, 数値予報と今後の問題点, 大気大循環の数値実験, 実験予報, その他 (新田尚), シンポジウム—寺田寅彦論 (奥田穰その他の執筆), 学会員 490円, 団体会員 590円, 会員外 640円,
4. 第104号 (1970), 気象制御・気候改造: 気象制御・気候改造の歴史, 小規模気象制御・気候改造, 中規模気

象制御・気候改造, 大規模気候改造, 気象制御・気候改造と生物界, その他 (土屋巖), 学会員 450円, 団体会員 540円, 会員外 590円,

5. 第107号 (1971), 環境汚染特集号: 大気大循環と汚染物質 (菊池幸雄), 気候変動の人為的原因—主として環境汚染に関連して— (根本順吉), 対流圏の汚染 (川村清), 燃焼による空気成分 (酸素と炭酸ガス) の変化 (当舎万寿夫), 海洋汚染 (杉浦吉雄), 人工放射能による大気汚染 (葛城幸雄), 放射観測による大気汚染の現状 (藤本文彦), 都市汚染に対する大気拡散研究の現状 (伊藤昭三), 都市地域大気汚染 (大喜多敏一), 学会員 600円, 団体会員 720円, 会員外 780円,

6. 第108号 (1971), L. N. Gutman によるメソ気象学的過程の非線型理論序説: メソ気象学的過程の熱流体力学方程式, 大地の起伏の気流に及ぼす影響, 前線, テルミック, 積雲, 竜巻とトルネド, 局地風 (紹介, 浅井富雄), 学会員 590円, 団体会員 700円, 会員外 750円,

7. 第109号 (1971), 対流に関する研究の現状と問題点—京都シンポジウム (1970) の報告—: 基礎理論, 室内実験, 大気大循環, 大規模運動, 中規模運動と対流, 観測, 人工制御 (浅井富雄ほか 11名), 70年代の気象学のあり方についての投稿 (寺田一彦ほか 7名), 学会員 810円, 団体会員 960円, 会員外 1040円,