

# 東北の農業気象

Bulletin of the Agricultural Meteorology  
of Tōhoku District of Japan,

No. 1

1955

仙臺市鐵砲町一、仙臺管區氣象臺内  
日本農業氣象學會東北支部

昭和31年3月

日本農業氣象学会東北支部

The Tōhoku-Branch of the Society  
of Agricultural Meteorology of Japan

March 1956

## 発刊のことば

加藤愛雄

農業気象学会の東北支部はすつと早くから結成されて気象台を中心として活動を続けて来たのであるが今回更に発展を期し更に又会員相互の連絡と研究成果の発表のために、支部からこの「東北の農業気象」という今のところささやか乍ら一つの機関誌を出す事になった。農業気象が学問的に言つて一分科として農業経営と気象要素との関聯について学理的に研究されねばならないと同時にその成果が直接農業経営の実地に応用されなければならない。その意味でこの一小誌が研究者の間にも又実地指導者の間にも有効なものである事を信するのである。

農業気象に関する研究が主として気象災害防止の立場から特に必要視されて来たのであるが、農業気象は単にそればかりでなく農業経営に於て、気象要素が如何なる機構でそれに寄与して居るかという事を明らかにしそれによつて最も合理的に且つ最も有効な経営の方法を見出す事が重要であると考え。最近農業気象の研究が急速に発展して居る事、そして実地農業にそれ等の成果が応用されて来て居る事は喜びに堪えない。

東北地方に於てその置かれている地理的位置に於て、農業経営の成果が農業気象の研究の応用の有無によつて著しく支配される事を考えるときこの「東北の農業気象」が東北地方の発展に些かでも寄与出来る事を望んで居るものである。

# 目 次

発刊の辞 .....	東北大学理学部教授 加藤愛雄	1
1. ソリバツプ、グリーンの水温上昇効果に関する一実験 .....	宮城農試 宮本硬一、千葉文一、森谷睦夫	3
2. ビニール被覆による水温上昇について .....	宮城農試 宮本硬一、千葉文一、森谷睦夫 庄司源十郎、	4
3. 硬質ビニール板による分散灌漑の効果について .....	青森農試 羽生寿郎、鳥山国土、小田桐光雄 和田純二、佐々木正吉	6
4. 水稲冠水被害による形態的变化 .....	宮城統計調査事務所 氏家四郎、斎藤豊治、鈴木康彦、 加藤 力	9
5. 水田微気象と水稲の炭水化物の集積に関する研究(1) .....	山形大、農学部 羽根田栄四郎	10
6. 5 cm地温と馬鈴薯萌芽との関係の統計的考察 .....	岩手農試 高橋友吾	12
7. 畦被覆による地温の差異が馬鈴薯の生育収量に及ぼす 影響について (予報) .....	東北農試 阿部亥三	13
8. 昭和30年水稲栽培期間の天候位置 .....	山形県庁 小笠原和夫、小林四郎	14
9. 福島県における水稲の豊凶について .....	福島測候所 梅田三郎	16
10. 山背風について .....	八戸測候所 松沢一郎	17

## ソリバツプグリーンの水溫上昇効果 に関する一実験

宮 城 農 試

宮本硬一、千葉文一、森谷睦夫

### I、苗代における実験

1. ソリバツプグリーン溶液 (S.G. 溶液) を径 10cm 長さ 3m のポリエチレンチューブにいれ、それを大きさ 3m×17m (約 15坪)、水深 13cm の苗代に 30cm 毎に 1 本づゝ並べて計 34 本 (延 100m) 設置、水溫の上昇効果を調べた。溶液の濃度は  $\frac{1}{5000}$  で、観測は昭和 30 年 10 月 30 日～11 月 1 日 に実施した。
2. 水溫上昇に対する S.G. 溶液の効果は比較的少く、日平均 0.5～0.7℃ 位高くなつただけで、それも昼間の昇温は少く、むしろ夜間の温度差が大きい。10月30日12hに S.G. 溶液附近の水溫分布を特に詳しく測つてみたが、チューブに最も近いところの水溫が上昇していることは認められず、日射吸収による昇温効果は殆んどなかつた。又その時の 8 点の平均水溫を対照区のそれと比較してみると、前者が 19.2℃、後者が 19.0℃となつて兩者の差は極めて小さかつた。従つて晩秋の氣候条件下においては約 15 坪 (水深 13 cm) の湛水した苗代に長さ 100m のポリエチレンチューブ (S.G. 溶液を入れた) を設置して、水溫上昇効果を測つても、殆んどその効果がなかつた訳である。

### II、S.G. 溶液の量別昇温効果

1. 一定量の水を入れた直径 14.5cm、高さ 18cm のガラス製ポットに色々な量の S.G. 溶液をつめたポリエチレンチューブを入れて水溫の上昇程度を調べてみた。各ポットに対する供試条件は次表の通りである。



3 ビニールハウス区 面積 被覆部 8.81m<sup>2</sup> 被覆外 2.2m<sup>2</sup>

4 ビニール平張区 " " "

2. この試験からは水温上昇法としては対照区の分散灌漑が最も良く、迂廻水路は大した期待は持てない。

ビニール被覆の場合は流量によりその結果が異なり、多い場合 ( $0.575 \frac{l}{sec}$ ) はハウス内の気温が高く (日中は 5°C ~ 15°C 以上高く、夜間は逆に 3°C 位低くなる) 蒸発量も少くない (35% ~ 45%) にもかかわらずビニールの日射量の透過率 50% ~ 70% 位で遮光による影響が大きく水温上昇には効果はない、流量の少ない場合 ( $0.103 \frac{l}{sec}$ ) はハウス内の高温がビニールによる遮光の影響を補つて対照区の分散灌漑とほぼ同じ位の昇温効果があり、又夜間の冷却のしかたも遅くなっている。

平張はビニールの約半分が水面に接していたためか、ハウスの様なことは認められず迂廻水路とほぼ同程度の昇温であった。

水温上昇度 ( 出口水温 - 入口水温 )

		対照区	迂廻水路	ビニール ハウス	ビニール 平張
水量の多い場合	日 中	2.2	1.5	1.0	1.4
	夜 間	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2
水量の少ない場合	日 中	4.6	3.9	4.7	3.8
	夜 間	-0.2	-0.6	0.0	-0.1

3. 流量が少ない程、日射を受ける面積、空気に接している面積 ( 気温が水温より高い場合 ) が大きい程、水温の上昇度が高くなることは当然であるが、ビニール被覆の効果が出るための流量との関係については今後の研究にまつ。

## 硬質ビニール板による分散灌漑の効果 について

青 森 農 試

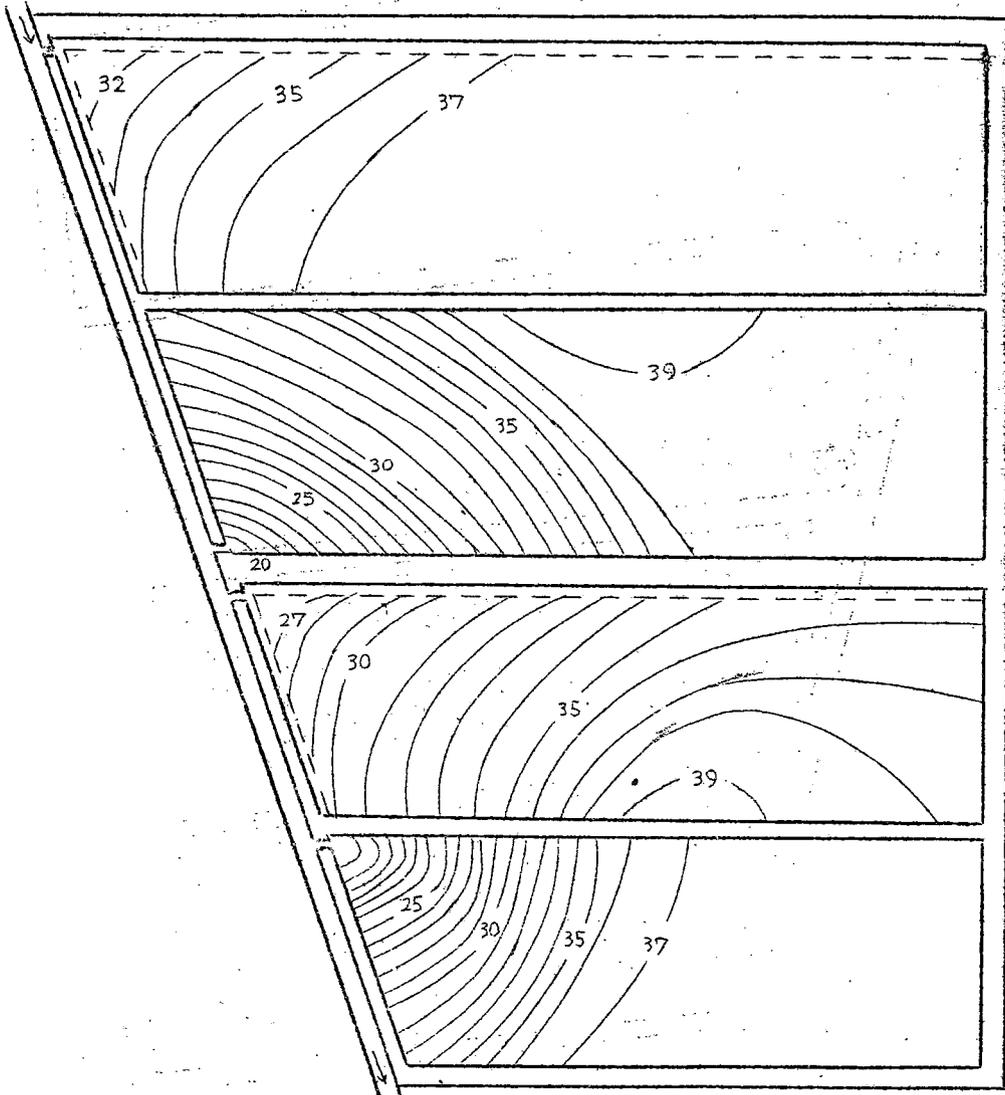
羽生寿郎、鳥山国土、小田桐光雄  
和田純二、佐々木正吉、

硬質ビニール分散板はセルロイドの下敷位の硬さで、幅約15cmの帯状をなし、ほぼ中央に直径1~3mmの孔が一定の間隔で一列にうがたれている。これを図のように水田の内側に立てると、この多数の孔から水が少しづつ水田内に入る。図のA区、C区に分散板を取付け、尚A、B区には漏水防止のためペントナイを反当200貫混入した。このため漏水量はA、B区が $4 \frac{\text{cm}}{\text{day}}$ 、C、D区が $8 \sim 9 \frac{\text{cm}}{\text{day}}$  となつた。

夜間及び曇天の昼間でも水温の分布は普通灌漑区の水口水温に比較して分散灌漑区の方が高温を示し、晴天のときはこの差が著しかった。(才1図)

冷水による水口の生育遅延の状態は才2図の出穂日等日線から明らかで、普通灌漑区は水口に不出穂の部分を生じたが、分散区は全部出穂し、漏水が少ないA区は特に効果が大きかった。反収は才2図から明らかのようにD区を100とするとC区は17%増収した。尚B区とA区の差の少いのはA区のサンプリング誤差と地力差によるようで、数%の差はであると推定される。

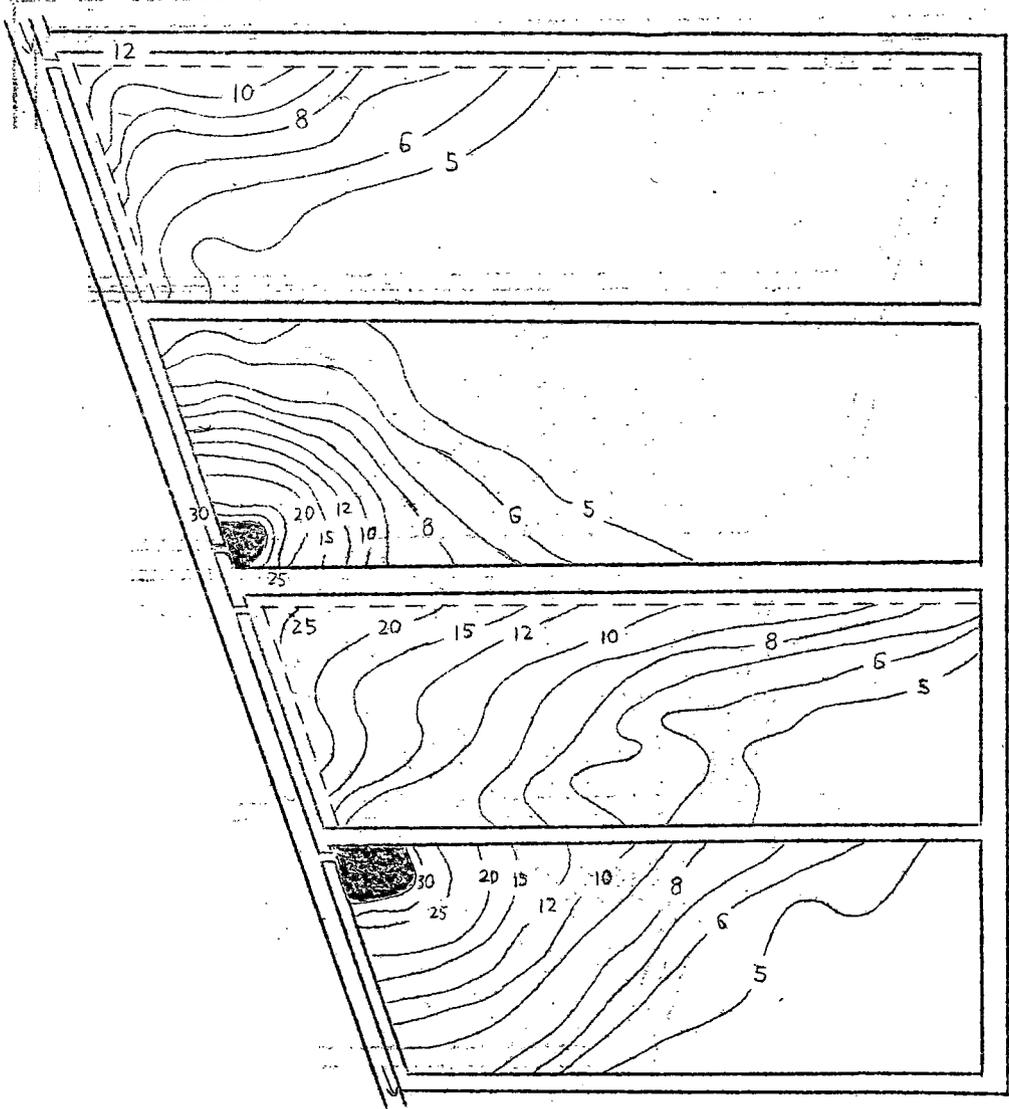
才1図 昭和30年7月14日 12~14時平均  
水温分布点線は分散板、数字は℃を  
示す。



才 2 図 出穂期分布 (品種、藤坂 5 号)

点線は分散板、数字は 8 月の日付

は不出穂を示す。



## 水稻冠水被害による形態的变化

宮城統計調査事務所

氏家四郎 斎藤豊治

鈴木康彦 加藤力

宮城県で水稻被害減収の原因を統計表で見ると、筆頭は毎年水害である。冠水被害面積は4万町歩にも及ぶことがあり、その被害の対策や推定に要する基礎資料は、その都度大いに要望されている。ところが冠水被害に関する要因が雑多である為、その研究は比較的少ない、本試験はこれらの観点に立つて、冠水被害状況を外部形態的に把握し、現地における被害減収量判定の参考に資するを目的とした。試験方法はポットで行ったが、冠水は宮農試附近の用水路にて行い、被害当時の自然環境と同様に考慮した、冠水は田植直後から出穂期後20日目頃まで13期に区分し、更に各期毎に冠水日数区分を3~4回とし、合計42区の4回反復で行った。

調査は生育時期及び冠水日数別の減収量を算出し、これが被害機構との関連性を外部形態的に究明した。その概要を見ると、栄養生长期間は出穂遅延が減収の主因である、出穂遅延は分けつ遅延によるもので、田植後の日数経過とともに、1次分けつが沃折し穂数が減少する。この補償作用として2次分けつを特に増加するが、穂が小さくなる外登熟不完全になる為減収量を次々に増大する。幼穂発育期間の被害では、初期と後期では被害機構が異なる。幼穂形成期は幼穂枯死による穂数の減少が主因である、穎花の発育が進むにしたがって、幼穂が枯死するものと、枝梗が沃折するものがある、出穂期が近づくにしたが、幼穂枯死が減少し、枝梗の沃折と、不稔粒が増加する。この期間における被害の大きいことはいうまでもないが

補償作用として枝穂が発生する。幼穂形成期頃の被害莖は殆んど節間伸長しないから枝穂の発生は少ないが、その後の被害莖は殆んど節間伸長し、枝穂が1莖から1~2本発生する。枝穂は主莖の幼穂枯死したものは勿論、不稔粒が50%内外の主莖を限度として発生している。枝穂の穎花数は30~40粒に過ぎないが、出穂期前5日頃までは登熟良好で皆無地帯から0.5~1.0右の収量を得ることがある。出穂期前5日から出穂期後5日目頃までの減収の主因は不稔粒の増加である。枝穂の発生はこの期間で終るが次々に減少し、登熟も不完全になる、補償作用としては、被害を回避した稔実粒の1粒重が、無冠水辺のそれより重くなることである。然し米質が低下するのでその役割は小さい。出穂期後5日目以降は米質の悪化と千粒重の低下が減収の主因となる、米質の悪化する経過を詳細に観察すると、開花直後は茶米を増加するが比較的米質は悪化しない、開花後5日目から急激に乳白米が増加する、乳白米は8日目頃最高に達し、以後はこれにかわつて死米を増加する。米質を最も悪化するのは開花後10日目前後であるが、本田においては出穂期後10日目頃に当る、この様な米質の障害機構は早害、冷害の場合と同様な傾向をたどっている。

## 水田微気象と水稻の炭水化物の集積に関する研究

(1) 山形大学農学部 羽根田栄四郎

筆者は水田気象が水稻の生育過程中のエネルギー源であり、且つ栄養上重要な炭水化物の消長に如何なる影響を与えるかについて研究

しつづあり、その日変化について報告する。

供試品種は「農林41号」と「農林46号」で、苗代期と生長転換期の環境条件（灌排水、遮光、低温、高温等）の差異に伴う変化を調査し、次の結果を得た。

1. 炭水化物の日変化は粗澱粉、還元糖について顕著な変化があり品種によつて差異が認められた。
2. 苗代期の灌排水、低温は日変化に影響した。即ち「41号」では、灌水時の還元糖は地表温の変化と同傾向で、粗澱粉は水温・気温の変化と逆傾向である。排水時の還元糖は5cm地温と、粗澱粉は草間気温、地表温、気温の変化と同傾向となる。「46号」では、灌水時の還元糖、粗澱粉は5cm地温の変化と同傾向となり、排水時の還元糖は10cm地温と同傾向で、粗澱粉は気温、5cm地温の変化と逆傾向となる。又灌水時の「41号」は遮光（70%）によつて、日変化が乱されない。次に低温、寡照の後日作用は才一日目では、「41号」が粗澱粉、還元糖ともに日変化が顕著な影響を受けるが、「46号」では還元糖の変化が影響される。才二日目からは両品種共に影響されないことが夫々認められた。
3. 生長転換期にも灌排水、遮光が日変化に影響した。即ち「41号」は還元糖の変化が排水により地表温の変化と類似し、灌水により前者曲線の午后に、遮光（50%）により午前にも夫々二回の凹部が現われた。又粗澱粉の変化は草間気温の変化と類似し、排水により8時と16時、灌水により10時、14時、遮光により10時に夫々凹部が現われる。「46号」は灌水、寡照（10%）下では日変化が影響されず、自然下よりも粗澱粉が多くなる。次に夜温の影響は「41号」では、高温は粗澱粉

の消耗が多く、低温は集積が大となるが、「4.6号」は前者の変化と逆傾向を示した。

## 5 cm 地温と馬鈴薯萌芽との関係の統計的考察

岩手農試 高橋友吾

馬鈴薯萌芽の早晚は、その後の生育及び収量に及ぼす影響が大きいので、気象条件のうちで馬鈴薯萌芽と最も関係深いとみられる地温との関係について、次のような統計的考察を試みた。

資料は岩手農試圃場にて実施中の馬鈴薯気象感応試験(供試品種男爵)における萌芽揃期と、同視測露場にて視測(9或は10時)した地中5cmの温度で、昭和24~30年の7ヶ年の資料である。

(I) 平均地温と萌芽の早晚との関係：萌芽に要する日数を大体30日とみるとこの期間が高温であれば萌芽が早まる傾向にみられた。このうちで、15日間づつ、前半と後半とに区切つてみた場合は前半の平均地温とは統計的に全く有意な関係が認められず、後半15日間の平均地温とは、可成り密接な関係にあると認められた。

(II) 地温の時期的変化と萌芽の早晚との関係：地温上昇の様相は年によつて可成り異なるが、12℃前後に達した日の早い年に萌芽が早くなる関係にあることが認められた。そしてこれに更にその前後に於ける地温変化の状況を考え併せることは、全く意味がないと認められた。ところで本資料では、12℃に達している日が植付後13~23日となつており、しかも後半15日間の温度上昇には年による大きな違いがないため、12℃に達した日の早晚と、前記の後半15日間の平均地温の高低とは、全く同じ意味を表わしているものとみられる。従つて馬鈴薯萌芽の早晚に対しては、後半15日間の平均地温の高低が影響しているのか、或は12℃前後に達する日の早晚がより影響しているのかは明らかに出来なかつた。何れにしても萌芽の早晚が、前半15日間位の地温にはそれ程影響されないうで、後半15日間位の地温に影響されていると見ることができよう。

畦被覆による地温の差異が馬鈴 薯の生育収量に  
及ぼす影響について(予報)

東北農試 阿部 亥三

1 試験方法：

1) 供試品種： 男爵薯

2) 試験区の構成：

標準区 供試面積 約32坪

両側被覆区

南側被覆区 (本試験圃場は半精密圃場として前年造成し

北側被覆区 たものである。)

3) 耕種条件： 播種 4月25日

肥培管理は當場耕種梗概に準じて行う。

4) 処理方法： 被覆材料—稲ワラ 被覆時期—6月20日

ワラの量—畦の長さ8尺につき片側に200匁  
使用。

5) 畦の方向： 概ね東西畦

6) 地温観測： 各区の畦の北側、南側、及び中央部の3ヶ所  
において0cm, -5cm, -10cm, -20cm, の地温  
を測定。

2 試験結果の概要：

1) 地温の差異： ワラ被覆による地温の上昇抑制は昼間は両  
側被覆区に於いて最も著しく、南側被覆区がこれに次ぎ、北  
側被覆区は標準区より逆に高温を示す。

又地温の上昇抑制は畦の北側より南側で顕著である。夜間は  
被覆区はいづれも標準区より地温の低下が緩和されている。

塊莖の最も多く着生していたのは地下10cm付近の層であつたので、10cm地温につき各区の南側及び北側の温度(17時観測、期間6月21日~7月20日)へ標準区の温度を比較すると、畦の南側は両側被覆区が最も低く(地温の上昇と共に標準区との差は増大する傾向が認められる)、次いで南側被覆区で、北側被覆区は逆に標準区より高温を示す。

畦の北側では両側被覆区が最も低く、他の3区間には差異は少い。

- 2) 馬鈴薯の生育収量の差異: 収穫期の総薯重量は標準区を100とすると、南側被覆区110.2, 両側被覆区105.8, 北側被覆区99.5となり、生育途中の調査でもこの収量順位と合致した傾向を示した。又塊莖は各区とも畦の南側より北側に多く着生していた。

### 昭和30年水稻栽培期間の天候位置

山形県庁

小笠原和夫 小林 四郎

昭和30年大豊作の要因として、オホーツク気団の発達が微弱で6-7月に異常高温多照の天候がつづき理想型の生育相をたどり得たこと、同じ天候型でイモチの発生が完全に抑えられたことが挙げられる。この年8月中旬以降の低温は生殖成長促進と秋落防止の上からは却つて非常な好結果をもたらしている。山形測候所の資料に就き明治24年以来65ヶ年に亘る4-9月の気温偏差を高い順序にならべると、昭和25年(8.5°), 明治27年(7.3°), 大正11年(6.9°), 昭和8年(5.6°), 昭和30年(5.2°), 大正13年(5.1°), 昭和17年(4.8°), 昭和18年(4.5°), 明治25年(4.5°), 昭和23年(4.4°), 昭和21年(4.1°)。で4-9月の高温は豊作の示標となる

が、昭和30年は65ヶ年中の才五位に止まり、次に、4-9月の日照百分率を高い順序にならべると、昭和18年(121%)、昭和17年(119%)、昭和21年(116%)、昭和23年(116%)、昭和8年(114%)、昭和25年(114%)、昭和30年(105%)、大正11年(105%)、大正13年(102%)で、4-9月の多照は豊作の示標となるが、昭和30年は65ヶ年中の才7位に過ぎない。

4-5月の天候は仮りに除き、山形県の作柄は6-7月に梅雨が卓越しても8-9月に高温多照なれば一般に良好であるが、6-7月が異常高温で8-9月に軽い冷氣の入った型の変りが昭和30年の天候特徴である。

何れにしても敗戦後品種改良、病虫害対策、農業改良技術の普及が、天候を克服して生産を挙げているのは大きな特徴と見られる。明治12年以來77年間に山形県の反当収量が飛躍的増大を示した5回の年代が劃される。

即ち、明治18年(1.55石)、明治34年(1.93石)、大正3年(2.06石)、昭和8年(2.44石)、昭和23年(2.70石)、昭和30年(3.05石)の如くで、昭和8年に到達した2.44石の異常記録は昭和25~29年の5ヶ年平均反当収量に当る。

1度獲得した新記録はやがて平均収量へと安定するところ、ここに農業の躍進がある。

## 福島県における水稻の豊凶について

福島測候所 梅田三郎

福島県における水稻の豊凶を種々の視点より調査し、気温の地域性との関連についての考察を行つたものである。

調査資料のうち収量は福島統計調査事務所が福島県統計書より作成した郡を単位とした反当収量で、最近のものは会計が調査したものである。又気温の資料は区内観測所のものである。だが統計期間がまちまちであり統計値をそのままいわゆる平年値として各所を比較することが出来ないので、平年値はすべて最近30年間のものに引き直した。得られた結果の内主なものは次の通りである。

- (1) 収量の永年変化を見るに顕著な漸増のさう勢が見られるが、増収の割合は地域によつて甚しく違い、会津地方に大きく、浜通りでは小さい。
- (2) 減収歩合は増収歩合よりかなり大きい。
- (3) 作柄の不安定度は浜通り北部から阿武隈山地、中通り南部にかけて大きく、会津方面が最も小さい。
- (4) 作柄の地域差は不凶作年に大きく、地域差の大きい年の作況の分布は浜通りに悪く会津方面に良い型を示すことが多い。
- (5) 明治時代から現在に進むに従い地域差は小さくなつていようである。これは気象の地域差の小さくなつて来たためか、稲作の技術の発達及び普及によるものと思われる。
- (6) 気温と収量と非常に有意な相関のあるのは会津では7月、中通りでは7・8月、浜通りでは7・8・9月であり、水稻の生育の諸相の地域的な推移などから見て当を得たものと思われる。
- (7) 水稻の収量は年とともに各郡かなり違つた割合で増加し現在の状態に至つているのであるが、さう勢直線から計算される

現在の平年収量は各地域の盛夏季の気温の高低に略々比例して増減しているが、昔の平年収量ではこの関係は見られない。

(8) 地域的に見た収量の合致の度合は盛夏季の気温の合致の度合と関係している。

## 山背風について

八戸測候所 松 沢 一 郎

青森県上北郡及び三戸郡の平野部に初夏より盛夏にかけて吹く山背風(偏東風)の諸性質を調査した。

山背風の吹走時期は平野部で5月、山間部で6月より初まり、最強時期は北部海岸地方で6~8月、南部海岸地方で7月~8月、山沿地方では8月となつている。風速は防風林のある所で最大8 m/s、平野、海岸、台地で10 m/s以上となつている。山背風の侵入しない所は十和田湖畔のみとなつている。

農作物の被害は山背風の強さと密接な関係があり、被害の大きい地域を挙げると上北郡小河原沼周辺、浦野館村台地、三沢海岸地域、三戸郡では八戸市、及び馬淵川流域である。

山背風にはしばしば霧が伴い2~3日も続く。霧の強い区域は七戸一三本木を結ぶ線までと八戸周辺及び馬淵川流域となつている。

山背風の吹走する時は一般に気温が低い。反対風のSW風の時と比較すると平均2~4℃位低くなつている。しかし晴天の時はそれほど温度は下らない。

偏東風である山背風の吹く高さを高層観測資料(Aerological data of Japan)を用いて調べると、地上より上空まで連続して吹いている場合下層は別な風である高さ以上が偏東風となつている場合その他がある。各月についてどの型が多いかをみると、各月とも地上3 kmまで連続

して偏東風となつている場合が多く、全体の80%内外を占めている。7~8月にはかなりの高所まで吹いていることがある。

山背風の高さで地上の気温との関係については7月はあまりはつきりした関係は得られないが、8月になると0時及び12時の気温とも山背風が高くなると上昇することが認められる。気温の高低の境界高度は8月では400位と考えられる。このような現象は山背風を引起す高気圧の性質の差によるもので一般に高気圧が北偏している場合は山背風は低く、南偏している場合は山背風は高くなつている

### 参 考 文 献

- 1 岩手県庁、岩手県農業気象調査
- 2 仙台管区气象台、東北の気候

### 報 告

昭和30年度東北支部総会並びに研究発表会

昭和31年1月19日仙台管区气象台において開催した。

参集者50名

#### 1. 総 会

- (1) 支部会則の作成については、原案について討議したが会員少数のため決議に至らなかつた。近日中に役員会を持ち支部会則の最終案を作成して、支部全会員の賛否を問うことになつた。
- (2) 年1回東北支部が機関誌を発行することになつた。
- (3) 支部の振興を計るため役員を増員拡充し、新会員加入促進運動を活潑にすることになつた。
- (4) 支部長が次のとおり改選された。

旧、 間野 浩 (仙台管区気象台長)

新、 加藤 愛雄 (東北大学理学部教授)

## 2. 研究発表会

講演題目は目次に掲載されたものゝ他に、特別講演として中央気象台産業気象課長、大後美保氏の「農業気象災害推定について」があり、合せて11題で終始活潑な討論がなされた。

## 編集後記

こゝに「東北の農業気象」の発行を見いよいよ東北支部の陣容が整つてきましたことは喜びに堪えません。

かねてから支部の発展と充実を計るため支部機関誌を刊行することを考慮中でありましたが、資金難のため実現しないでおりましたこの件について去る1月19日開催された当支部総会に提案説明しましたところ、満場の賛同と援助を得ましたので取敢えず昭和30年度から研究会アブストラクト及び報告を掲載することにしました31年度からはこれらの外に論説解説等をも掲載し益々内容の充実を計つてゆきたいと考えています。

機関紙の命名については慎重を要するので幹事各位に会誌名を予選して載せ、その中より支部長が決定したものですから御了承を願います。今後も農業気象学発展のために何分の御助言、御協力下さいますようお願いいたします。

末筆乍ら本誌発行のために御協力下された会員および関係者各位に厚く御礼申し上げます。

日本農業気象学会東北支部

事務所：仙台市鉄砲町一 仙台管区気象台内

支部長： 加藤 愛雄

# 謄寫印刷の前進

各種印刷

謄寫時代

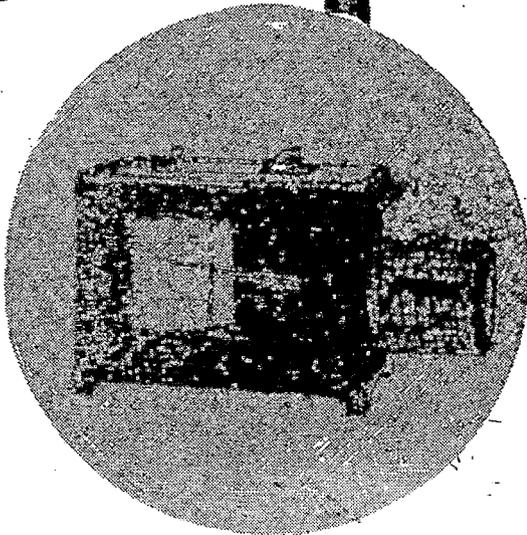
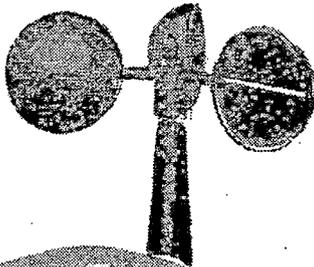
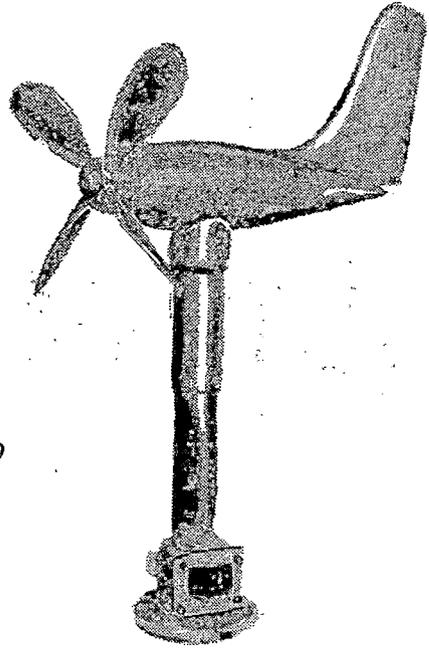
仙台市原町本通 1 ~ 22

電話 仙台(2)6781

# 気象器械は

検定付を

信用ある専門店から



気象器械 ・ 測量器械

通商産業大臣許可

角度計 (トランシットその他)

製造並に修理

## 須賀製作所

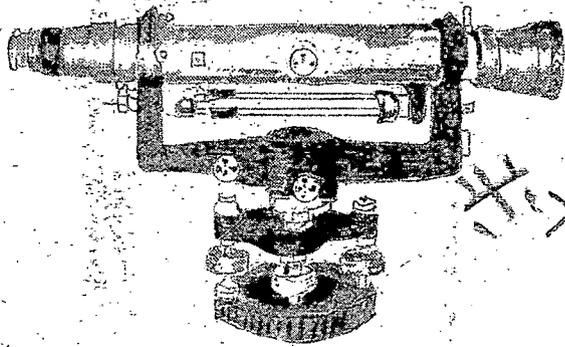
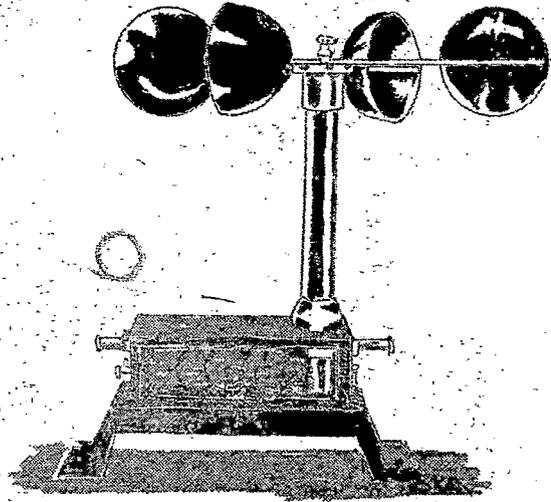
代表者 須賀常太郎

仙台市田町 65 番地

TEL (2) 0425

(2) 4034

測 量、 気 象、 観 測 器 械

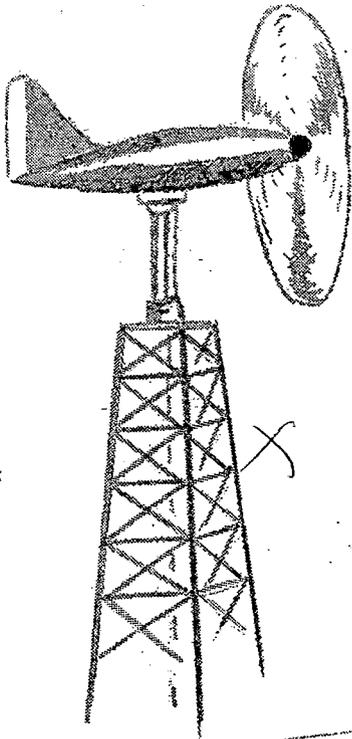


仙 台 市 東 一 番 町

株 式  
会 社

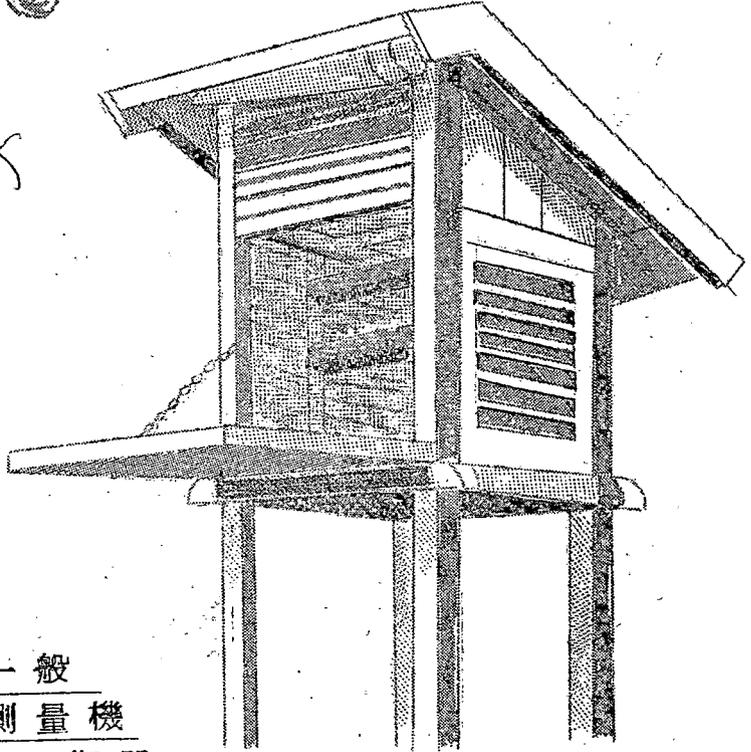
ヤシマ測器店

電 話 (2) 4 8 2 9 (3) 0 8 1 1



正しい記録は

運検付のよい測器から



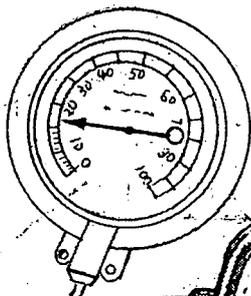
気象器械一般  
その他測量機  
及び度量衡器

株式  
会社

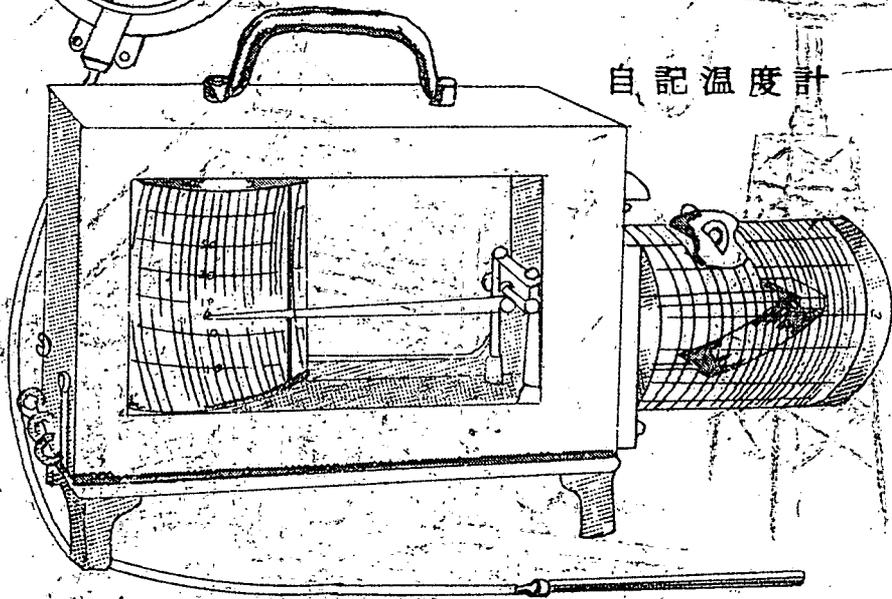
仙台測器社

仙台市大町5丁目20

TEL (2) 6.038, 4.273



隔測溫度計



自記溫度計

氣象・測量・光學器械

仙台市元寺小路76(広瀬通)

株式会社 佐々木計量器店

電話 (2) 5952 (3) 1594

振替口座 仙台 626番

取引銀行 七十七銀行東一番丁支店