

牧之原だより

54. 6. 1 No.6

牧之原畑地総合整備土地改良区

島田市中心町26番1号

電話 (05473) 6-0984

6-0682

先般の異常気象による凍霜害によって被害を受けた、多くの関係組合員の皆さんに心から御見舞いを申し上げます。当事業の推進につきましては関係者一同なお一層精励致す所存であります。

関東農政局牧之原農業水利事業所 所長 大屋 昭治
静岡県牧之原農業用水建設事務所 所長 渡井 幹夫
牧之原畑地総合整備土地改良区 理事長 加藤 太郎

空前の異常低温気象

県下を襲い新緑の茶園

各地で大打撃

凍霜害防止を取り入れた畑かん多目的利用施設の早期完成の声高まる

牧之原台地における茶の栽培の長い歴史の中で、気象災害、特に降霜による被害と言えば、地形、土壌、気象等、霜の害を受け易い悪い条件のそろったいわゆる常習地帯と呼ばれる一定の地域が毎年のように霜害の心配をし悩まされ続けながら、殆んどの人が防霜対策の必要性は重視しながらも、天災とあきらめ積極的な対策をなし得なかったのが実態であったと思われる。

そして今年も又、新茶の摘取り作業が始まる事を指折り数えていた矢先の四月六日と三日の未明、まれにみる異常低温現象が県下を襲い、各地域の茶園が凍霜害に見まわられて、昨日迄の新緑の茶葉は

一瞬にして赤茶色に変わり、余りのひどさに茶園のあちこちで呆然とたたずむ農家の人達の姿が見られました。その被害も県下茶園の五六%に当る一万二千ヘクタール、被害総額は七十六億円に達したと聞きます。

当牧之原畑地総合事業の計画受益地内においても、約五十%近い樹園地が程度の差こそあれ被害に見まわれ、関係機関におきまして、特にこの事態を重視して今後、安定した茶の生産を維持する上にもこの種の気象災害に対する問題について各方面から種々研究を進め被害を最少限に食止める様な対策を講ずる事になりました。

当畑かん事業は、安定した用水

を確保することによって水の多目的利用を図り、病虫害防除、施肥凍霜害防止、塩害防止等農作業の合理化と改善に資すると共に、気象災害にも対応し得る機能を備えているのが事業の特色であります。昔から「お天気相手の営農」と言われ、総ての面で無防備に近い農作業が続けられてきましたが、折角凍霜害も防げる様な近代施設

を組込んだ、この畑かん事業であり、既に国営事業もスタートをした今日、この台地に大井川の水が導水され「一日も早く工事が完成し、今度の様な被害は免れたい。」と言う関係農家の人達の声が各地に高まりつつあります。皆さんの一層のご理解とご支援によって、この事業が益々推進できますよう願ってやみません。

四月十八日凍霜害と当畑かん

凍霜害防止計画について

四月十八日凍霜害時における気温、地表温は次の通りでした。

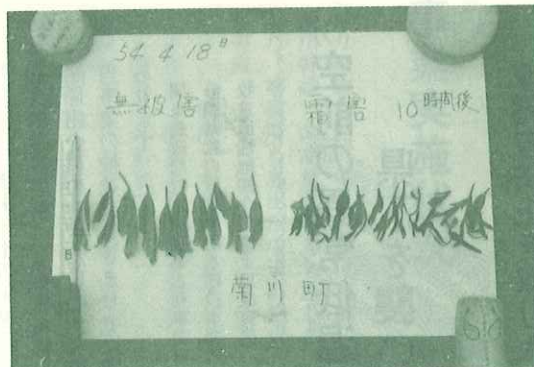
場所	施設名	最低気温			最低地表温			備考
		温度	日	時	温度	日	時	
掛川市東山	永井光平宅	℃	-2	18	℃	4.20	6.00	199 聞取り 山間部宅地前
掛川市東山	鈴木工事場	1.0	18	6.00	-	-	-	185 自記式(仲田建設現場) 谷川沿い低地
金谷町金谷	国立茶試	0.2	18	5.00	-5	18	5.00	204 自記式 試験場茶園内
菊川町倉沢	県立茶試	1.5	18	5.00	0	18	5.00	188 自記式 試験場茶園内
小笠町古谷原	宮城園	2.5	18	5.00	-	-	-	148 最低温度計(百葉箱) 茶園内

・百葉箱の中の気温は葉温より3~4℃高いのが通例である。

当畑総事業計画地域内の被害面積は概ね次の通りでした。

(関係市町及農協調査 単位: ha)

市町名	被害面積	記
島田市	二五七 ha	(註) 昭和五十一年度に於て過去十ヶ年間の被害面積調査をした結果三千八百二十三 ha であり被害面積率は八十一%であった。
金谷町	六三九 ha	
榛原町	一八五 ha	
相良町	四一五 ha	
御前崎町	二五 ha	
掛川市	三三三 ha	
菊川町	四九六 ha	
小笠町	一〇〇 ha	(上) 見渡す限りの茶園は被害で赤茶色となった。 (下) 無被害葉と被害葉との比較
浜岡町	七五 ha	
計	二、五一五 ha	



スプリンクラー散水による防止対策の基本的な考え方

晩春の茶園の気象災害のうち凍霜害は、最も重要な一番茶の収量や、品質及び摘採期などに大きな影響を及ぼすだけに、この防止対策については古くから多くの研究がなされています。その代表的なものが被覆法や、通称ファンと呼ばれる送風法ですが、施設費や手間がかかる上に、更にこの二つの方法では低温のきびしい条件下では十分な効果が得られない様であります。これに対してスプリンクラーによる散水法は、低温に対しても効果があり、多目的利用の一環として行なえば施設費も安くあります。

そこでこの機会に、牧之原畑地かんがい事業で計画しているスプリンクラー散水による凍霜害防止の考え方、及び被害対策について二十年来あらゆる方法を取り入れ永い研究と苦心の結果、今度の凍霜害に対してスプリンクラー散水により完全に被害を免れた。浜松市根洗町(三方原地区)の樽井孝蔵氏の茶園の実例について御紹介致します。

(1) スプリンクラーの目的

- 茶園におけるスプリンクラー散水は
- (イ) 干ばつ防止のためのかん水
- (ロ) 病虫害防除

(イ) 施肥

(ニ) 塩害防止

(ホ) 凍霜害防止

等にご利用されますが、このうち凍霜害防止方法について説明します。

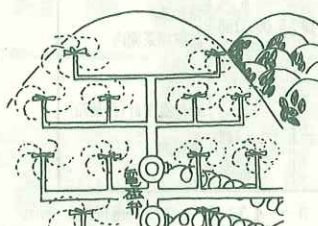
(2) 散水による凍霜害防止の考え方

スプリンクラー散水による凍霜害防止は、散水氷結法と呼ばれ、その原理は水が凍りつつあるとき、或は氷が溶けつつあるときの温度は常に 0°C であって、水が凍るとき水 1g につき八十カロリーの潜熱が放出され、氷が水になるときは八十カロリーの熱が吸収されます。一方茶の新芽の方は、細胞液の中にいろいろな物質(アミノ酸、糖類、塩類等)が溶け込んでいるので 0°C では凍りません。従って絶えず散水すれば茶葉を 0°C に保ち、凍結を防ぐことができる訳です。即ち 0°C を保つために必要な熱量(カロリー)が、失われる熱量(A)放射(B)乱流(C)蒸発を上廻る様に散水してやれば良い訳であります。

(3) 散水量の決め方

当事業では、牧之原地区の過去の凍霜害の気象から最も被害を受け易い気象条件で散水方法を計画しました。

計画の気象条件 (イ) 気温 2°C
(ロ) 風速 1.0m/秒 (湿度九十%)
のときに茶葉から失われる熱量は九十カロリーとなり、これに見合う散水量は水温 10°C で計算しますと一・三ミリ/時間ですので、散水能力二・六ミリ/時間のスプリンクラーで三分間の間断散水を行なえば良い事になります。



(4) 三方原用水(浜松市根洗町)樽井孝蔵氏茶園のスプリンクラーによる凍霜害防止の実例について

三方原台地にあるこの茶園は、昭和四十六年度に県営ほ場整備事業で完成した地区にあり、三方原用水によって、かん水方式の多目的利用施設を十分に活用し、成果を挙げたのです。樽井氏は七年前から散水方式による防霜対策についていろいろと苦心研究されてきたのですが、今年も新茶シーズンに備えて一定の温度に気温が下ると機械が自動的に動きだし、スプリンクラーが散水を始める自動散水装置と言う方法を取り入れま

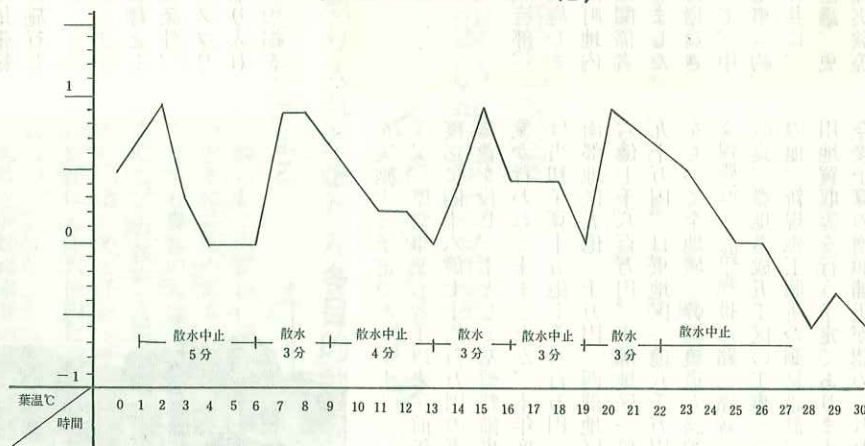
(5) 間断散水における茶葉の温度変化 (試験の例) (静岡県茶業試験場 46年1月22日~23日)

間断散水における樹体温 (°C)

区項目		操作 タイム	散水開始		中止					開始					中止					開始				
			4:58	5:00	1分	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	5:14						
散水区	表面葉温		0.5	0.7	0.9	0.3	0	0	0	0.8	0.8	0.6	0.4	0.2	0.2	0	0.5							
	幹温		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.2	0.2	0.8	0.8	0.6	0.5	0.6	0.5	0.2	0.6							
	内層葉温		0.6	0.6	0.9	0.4	0.9	0.4	0.4	0.8	0.9	0.7	0.6	0.7	0.9	0.8	0.6							
無散水区	表面葉温		-2.7																					
	幹温		-2.9																					
	内層葉温		-2.9																					

区項目		操作 タイム	中止			開始					中止			開始					中止			開始		
			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
散水区	表面葉温		0.8	0.4	0.4	0.4	0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.2	0	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.4						
	幹温		0.8	0.4	0.5	0.7	0.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.7	0.2	0.4	-0.4	0.1	-0.1						
	内層葉温		0.9	0.4	0.5	0.5	0.2	1.2	0.9	0.9	0.6	0.6	0.7	0.2	0.4	0.5	0.4	-0.1						
無散水上	表面葉温																	-2.2						
	幹温																	-1.3						
	内層葉温																	-1.9						

(上記の表のグラフ化)



この試験の結果
(イ) 散水中止 三〜四分後に○
℃となります。
(ロ) 散水開始すると温度が上昇
し、一〜二分後に○・八℃前
後となる。
従ってこの位の間隔で散水すれ
ば茶葉を○℃に保つことが出来ま
す。

※

県下の茶園が凍霜害に見舞われ
た四月十七日夜から十八日未明は
機械の作動する設定温度を茶の株
面一℃と決めて機械をセットして
置いた処、十八日朝午前四時四十
分株面温度が一℃となったのでス
プリンクラーが作動し、それから
更に二十分後に三℃まで低下、
六時十五分になってようやく温度
が一℃となったので散水を止めた
のです。その結果被害は全くな
く、散水の効果がはっきりと証明され、
県農業試験場を始め、その他の茶
業関係者もあらためてこの散水方
式を見直しました。

(6) 防霜対策と散水

国立茶業試験場 青野研究室長
談

「扇風機や被覆資材による防霜
は、飽迄補助的なもので散水によ
る防霜は原理から言って非常に有
効だと思ふ。散水氷結防止法はヨ
ーロッパで技術的に確立され、最
低氷点下八度まで有効と判断され
ている。日本の茶研究機関でも研

究は進められているが、実際に良
いと言われながら余り利用されて
いないのは、水利と施設が大掛り
になるためであり、今後スプリン
クラー散水方法についての研究課
題もある。しかし、茶園の防霜対
策としてはスプリンクラー散水が
本命となる事は間違いなく、病虫
害防除や、液肥の利用などとかみ
合せて多目的利用の方向で実用化
に向うだろう。今度の樽井さんの
行動は、研究を先取りして実用化
にこぎ付け、成果を得た点で大い
に評価できる。」
と話しておりました。

(7) 凍霜害防止施設モデル園場の
建設を計画

昭和三十三年度事業によって南部地
区の相良町地頭方地内に当畑かん
事業計画にそって近代設備を整え
た五haのモデル園場が完成し、か
ん水、病虫害防除等の作業につい
て省力化を図り、地元農家が有効
に活用しております。

今度の凍霜害を契機として、県
は、特に被害の広範囲に及んだ地
域にこれらの気象災害防止を主眼
とした畑かん施設のモデル園場を
早急に建設し、牧之原台地の茶園
を凍霜から守る最も望ましい機能
と効果を求めて、あらゆる角度か
ら研究が出来得る様、関係方面に
働きかけ、その実現に努力してお
ります。

畑かん事業推進の見通しについて

「牧之原だより」前号でもお知らせしましたが、水源となる長島ダム（総貯水量七千八百万トン）は、建設省によって、榛原郡本川根町大字梅地々先にその建設が始められ、昭和六十年には完成が予定されております。

尚、畑かんの基幹事業である国営事業も昨年島田市内に、牧之原農業水利事業所を開設して、測量調査を開始致しました。計画としては川口分水（取水口）より大井川を伏越で横断、金谷町大地地先まで導水し、同地内に建設される揚水機場によって牧之原台地にポンプアップし、末端百haまでの幹線用水路を農林水産省が施行しま

ます。この完成目標は昭和六十一年度です。

又、県営事業については、国営事業の末端を引き継ぎ、各々の受益地の最末端の施設までの畑かん施設と、農道整備、排水改良、農地造成等の基盤整備を、畑地帯総合土地改良事業として県が施行します。

ファームポンド（調整池）までは昭和六十一年度を完成目標とし、末端施設については、ほ場条件、地元農家の要望によって、スプリングラーや給水栓方式を取り入れた施設を設置して、工期の短縮を図って行く計画であります。

本年度国、県営事業実施状況

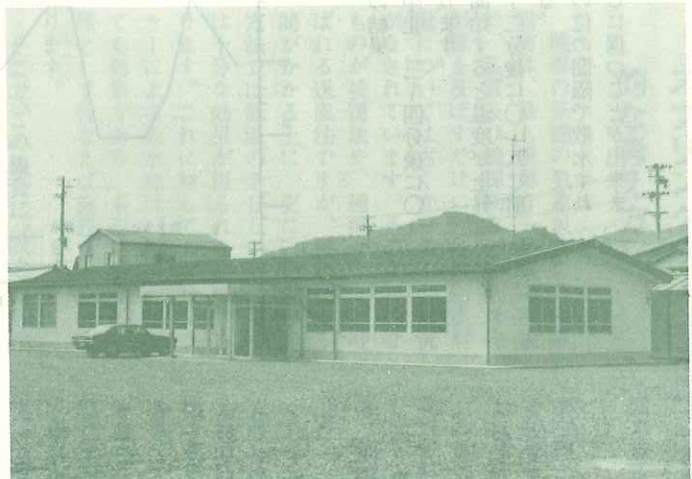
「国営導水管理設工事に、県営幹支線農道工事三十九路線を施工予定」

昭和六十年年度の完成を目指してスタートした長島ダムの建設事業に伴って、農林水産省は国営畑かん事業に着手するため昨年十月、島田市内に国営事業所を開設し、事業所の新築工事にかかると共に事業実施に必要な調査、設計を開始し国営幹線上流部（川口取水口

よりの導水路、中央幹線上流部、掛川幹線）の測量試験を実施しました。事業所も島田市中溝町地内に完成、去る五月九日には関係者によって開所式が挙行されました。本年度は職員も十二名に増員され、四億円の事業費をもって、中央幹線水路の導水管理設工事（約一千五百m）を施工すると共に、測量調査及び他省庁との協議、更には実施設計に要する水理実験等

を実施する予定であります。

又、県営事業も着工以来、前年度迄に四十六億七千六百万円の事業費を投じ、主として基盤整備事業が行われて来ましたが、本年度は当初予算十五億七千八百万円（南部地区五億三千万円、西部地区六億七千八百万円、東部地区一億九千万円、日東地区一億八千万円）をもって全地域で幹線農道九路線、支線農道三十路線、排水路三路線の改良、農地造成五工区の工事とその他、新規施工個所の測量設計、用地買収等を行う予定であります。今後予算の増額補正が認められれば更に工事が追加施工されることとなります。



↑新装なった国営牧之原農業水利事業所

↓国営事業所の開所式において挨拶する関東農政局 棚橋次長



畑かん一口メモ ファームポンド （調整池）

牧之原台地に揚水された水は、国営事業幹線の導水管によって各計画受益地に導水され、更にかん水施設を多目的に利用するための用水調整を図る上に、ローテーションプ

ロック毎に一ヶ所の貯水槽を設置します。その容量は受益支配面積三十三haで二千五百トン程度であり、ここから各々の樹園地に配水されて、水が有効に使われる事となります。

