

第 1 回 測 定 時				第 2 回 測 定 時				第 3 回 測 定 時			
A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
101		100		108	106	103	104	117	115	113	114

胸高直径では、施肥当年に少し効果がみられ、2年目、3年目まで効果は持続している。隣接80gと160g区との間には大差はない。

間伐区	無間伐区
施肥回数 0	100
1	112
2	107
	100
	110
	115

間伐の影響については、明らかな傾向はみられない。

(4) 材積に対する保育効果

単木材積について検討した結果は次のとおり、

第 1 回 測 定 時		第 2 回 測 定 時				第 3 回 測 定 時			
A	B	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
100	102	119	115	117	108	120	123	129	128

間伐区	無間伐区
施肥回数 0	107
1	131
2	116
	100
	127
	138

この指数にみられるように施肥効果は、当年から現われ2年目において著しい、3年目においては、P-40g区とP-80g施用区では、P-80g区の指数がすぐれ

ている。その他の施用区では大差はない。間伐の影響は材積についても明らかでなかった。この原因としては、設定時の立木密度の程度と成長の度合、間伐の程度、立枯病、台風の被害等密度競争に大きな影響を与える因子が多いことに問題があるように思われる、この結果から間伐の効果について言及するのは妥当でないと考える。

## 26. 凍 霜 害 の 発 生 要 因

鹿児島県林業試験場 田ノ上一平

### はじめに

鹿児島県の凍霜害の中大隅半島中南部の、比較的温暖な地域の被害発生条件を理解するための手段として被害直後の造林地について、その被害地附近の気象観測資料によって被害前の気象と、被害発生との結びつきの解析を試みると共に、微地形ごとの気温の時期的変化が、造林木の細胞活動にどのように影響するか

について2、3の顕微鏡調査を行なった。

### 1. 被害時期と気象の関係調査

昭和42年2月24日大隅半島中央部の串良町（笠之原台地内）で、また3月3日県北部の始良郡吉松町で被害直後の個体を発見した。

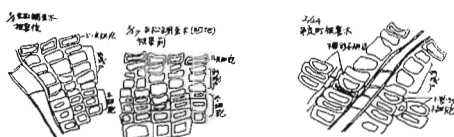
近くの観測所鹿屋、栗野の観測値は表1のとおりである。鹿屋観測所では1月19日から2月11日まで日最

表 1 被害発生前の温度（鹿屋、栗野観測所）

場 所	発見日	前々旬の温度				前旬の温度				雨量	発生 推定日	最低 温度
		平均最高	日最高	平均最低	日最低	平均最高	日最高	最低平均	日最低			
串良町	42 2.24	15.0	19.6	1.3	-4.0	13.1	18.7	2.1	-2.3	12m/m	2.13	-4.1
吉松町	42 3.3	8.1	14.4	-2.7	-6.2	13.4	20.1	3.0	-5.0	24	3.1	-6.4

註 1. 串良町の前々旬は1月下旬である。1月中旬は最低平均 $-2.2^{\circ}\text{C}$ 霧下の日は8日2月上旬は霧下の日3日、2月中旬は13日が日最低 $-4.1^{\circ}\text{C}$ でそれ以後霧下はない。  
 2. 吉松町では2月27日発見せず3月3日に発見した。2月19日から26日まで  $10^{\circ}\text{C}$  以上の日が続き28日 $-5.0^{\circ}\text{C}$ 、3月1日 $-6.4^{\circ}\text{C}$ となった。

高 $10^{\circ}\text{C}$ 以上が続きその平均は $14^{\circ}\text{C}$ である。この間に日最低零度以下が11日間あったが日最高は $19.6^{\circ}\text{C}$ に達した。栗野観測所では2月初旬日最高 $10^{\circ}\text{C}$ 以上の日が5日続いたが中旬は17日まで $10^{\circ}\text{C}$ 以下、その間日最低 $5^{\circ}\text{C}$ 前後が6日間ある。2月19日から26日までの8日間日最高平均 $14.4^{\circ}\text{C}$ の暖かさが続いた。この間の日最高は $20.1^{\circ}\text{C}$ であって雨量も $24.4\text{m/m}$ があった。このように厳寒期の短期間の高温度が凍害を招くほどの生理的变化をスギに起させるものであるかを確かめるため北海道林試森田1)の方法で被害木の芽の細胞を調べたのが図1である。充分な資料はえられな



かったが1~2段の不整形の冬細胞や割合大きくなった形成層細胞の変化が認められた。

2. 地形別生理調査

(1) 地形別耐凍性の時期別変化

吉松試験地内に地形毎に造林木の集団をつくり以

表 2 細胞 の 変 化

場 所	処 理 区 分	形 成 層					木 細 胞					
		11/25	12/21	1/25	2/27	3/23	11/25	12/21	1/25	2/27	3/23	4/28
吉 松	北斜面 3年生	層 4-5	層 4	層 2-5	層 4	層 7	層	段	段	段	段 3	段
	南東凹地 1年	4	—	2-4	4	6	—	—	—	—	できつ とある	—
	南斜面 1年	4-5	3	2-4	3	6	—	—	—	—	—	—
	平地 1年	—	4-7	2-3	2-3	4-7	—	—	—	—	—	—
林 試 内	建物北側 クローン 1年	2-3	—	3	2-4	5-6	—	—	—	—	できつ とある	6
	ガラス室内 クローン 1年	4-5	—	3-4	4	5-6	—	—	—	—	—	調査せず
	建物南側 1年	4-7	—	4	3-4	5-6	—	—	—	—	—	3-4
	建物南側 樟黒ビニール巻	1/23日 巻いた	—	巻いた 部 分 2/17	3-4	9-10	—	—	—	なし	不整形 3	夏細胞 5

下の調査材料を採取した。

11月末から3月末まで1ヶ月おきに各集団から小枝を採取し、九州支場に依頼し耐凍性の変化を調べた。調査結果は地形的に最も低温度となる凹地の集団が最も早く強まり、おそくまで持続した。他の地形には大きな差はなかった。時期的変化は九州支場高木2)の調査に較べて強まりは順当であったが、弱まりは逆になった。

(2) 地形別含水率の変化

従来の発表のとおり1年生では被害の危険度の最も大きい凹地の赤松木集団が常に最も高かった。場内実験では最も被害を受けやすい状態においたガラス室内の鉢植木が常に低いという逆結果になったがこれは鉢植で水分状態が他と同じ条件でなかった結果かもわからない。

(3) 細胞活動の時期的変化

(1)と同じ集団の中から特定の1本づつを選定し11月末から3月末まで1ヶ月おきに頂芽3cmを取り形成層と木細胞の状態を調査した。調査結果は表2のとおりである。調査部分の方位は一定にできなかった。

12月下旬までは地形による僅かの差があるようであるが、1月、2月は殆んど差がなく3月下旬には相当な差がでた。3月の調査回数を増せば時期的変化を把握できると思う。

別に場内で建物北側と南側、ガラス室内の3ヶ所にスギクローンの鉢植木をおき調査した。その結果11月下旬に北側の形成層が最も早く早く休眠することを示した。4月下旬には北側の針葉は緑色、南側は暗赤色であったが、北側は木細胞6段、南側は3—4段で直射日照部がおそい結果となった。

1月23日にスギ鉢植2年生の根元を巾5cmだけ黒ビニールで巻き建物南側と樹木園内の日陰においた。調査結果は表3のとおり1ヶ月以内に形成層の発達と、丸味をおびた冬細胞がみられ、2ヶ月後には日照部の幹に3段以上の不整形木細胞がみられた。このことから樹体の一部を温めることによって形成層が活動し木細胞も膜の厚い不整形のものができてくることがわかった。

### 3. まとめ

以上はじめての試みで不完全な調査であったが要約すると。

(1) 2月中旬から下旬にかけて発生したと予想される被害について被害前の温度を調べたところ8~20日の温暖な気温が続いた後の低温によって起ったであろうと推定された。

(2) 地形的耐凍性を集団の小枝によって調査したところ、凹地は最も早くから強まりおそくまで持続した。他の地形間には差は見出せなかった。

(3) 細胞の活動を地形の異なる標本木や環境をかえて育てた木の芽について調査したところ、樹令や場所の違いによって形成層の層数や木細胞のでき方に変化が見られた。

(4) 木の幹に温度を上げるような処理をすると細胞は真冬でも活動を開始する。芽と幹の間には若干の違いがみられる。

(5) 直射日光を受ける状態より僅かの日陰になるような状態の木は春早く活動を開始する。

### 参考文献

- 1) 森田健次郎 1965、北海道の林木育種、ポプラの成熟過程と耐凍性
- 2) 高木哲夫 1966、日林九講耐凍性カーブの年変動

## 27. アカシヤ類の林地肥培体系化について(第1報)

— 植栽後及び5~6年後の肥培と成長 —

福岡県林業試験場 西 尾 敏

### 1. はじめに

アカシヤ類は土壌物理性と化学性の相互関係と推定されるが土壌の浅い現実林分において3~4年で成長の極度に衰える現象が認められる。この対策と林分の高度成長を計る目的で林地肥培が考えられる。しかし肥培体系化については未知の因子や数値があり不明点も多い。今までの試験結果より概念を組み立て、収量増加と短伐期の実用効果を現わす林地肥培体系化を試みた。

### II 試験内容及び考察

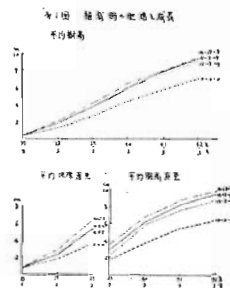
#### A 植栽後肥培

試験地は中生界花崗岩を母材としたもろい残積土、土壌型はB<sub>B</sub>~B<sub>D</sub>である。

昭和37年4月丈約35cm、直径約0.7cmの苗木を植栽、同5月に試験区を設定し第1回施肥を行った。肥料は

(15-8-8)を基準として燐酸の多い(14-18-8)、窒素のやゝ少ない(12-8-7+微量要素)を用い、70~75本を1区として2反復、1本当たり施肥量は100gを植栽時より3ヶ年間毎回連続して与えた。

試験開始後5年間の成長を示すと第1図の通りである。



総成長は施肥を続けた3ヶ年間は樹高、直径共に燐酸の多い(14-18-8)区が他区より大きい成長数値を示し、施肥を止めてからは樹高において(15-8-8)区がやゝ接近して来るが、全体的には施肥期間に生じた生長量の差を維持しその