

孟宗竹及ヒ苦竹ノ生長

小 野 郁 藏

竹ノ生長ハ甚タ短期ニ限リ其間急速ノ速度ヲ以テ伸長スルコトハ他ノ植物ニ於テ其例ヲ見サルトコロナリト雖モ從來是等ニ就テ精細ノ調査アルヲ聞カス殊ニ其生長ノ狀況並ニ之レニ及ホス外圍ノ影響或ハ其生長ト雙子葉木本類ノ生長トノ關係等ヲ研究センコトハ林業上并ニ植物學上甚タ有益タルヲ信シ明治三十四年四月ヨリ之レカ調査ニ從事シテ其得タル成績ハ次ノ如シ

一、林況

本林ハ荏原郡目黒村山林局試験苗圃内ノ西部ニ位シ地勢近傍一帯平坦ニシテ東及北方東半部ハ樺縱ノ大樹ヲ以テ閉塞セラレ北方西半部ハ距離二十間餘ノ空地ヲ隔テテ苦竹林ニ對シ西ハ巾十八間ノ杉林ニ接シ南ハ一帯ノ櫟、樺、杉、樹並立シ稍開濶ナリ地形東西ニ長ク稍長三角形ヲナシ面積八十坪アリ粘土質ニシテ上層淺ク深サ二尺ニ過キス

現在竹(明治三十四年四月現在)ハ合計百二十本ニシテ平均一坪一本半ノ割ニ方リ其直徑ハ最小四、二、センチメートル最大一、七、センチメートルニシテ六、〇、センチメートルヨリ一、〇、〇、センチメートルニ至ルモ

ノ最モ多ク平均直徑八、二センチメートル〔胸高斷面積合計六四〇六、〇九センチメートル平方ヲ有シ林相稍密ナリ〕全長及體積ハ幹頭ヲ截去シアルヲ以テ測定スル能ハス〕
 年齡ハ記錄ナキヲ以テ詳カナラサルモ概略次ノ如クニシテ老竹甚多シ

年 齡	一 年 生	二 年 生	三 年 生	四 年 生	五 年 生	六 年 生	七 年 生	八 年 生 以 上	計
本 數	九	一〇	四	五	八	一一	四	六九	一二〇

（一）年生即明治三十三年生及二年生即三十二年生三年生即三十一年生マテハ竹色ニ據リ確ニ區別シ得レトモ其以上ハ概定ニ過キス殊ニ八年生已上ニ至テハ殆ント區別スルコト能ハス

本林ハ明治二十年頃新植シ爾來筍採收ノ目的ヲ以テ年々地下莖ノ地表ニ出ツルモノヲ埋伏シ（但シ不良ノ根ハ同時ニ掘去ス）適度ノ肥料ヲ施シ相當ノ培養ヲ加ヘタリト云フ然レトモ昨三十三年ハ其手入ヲ施ササリシヲ以テ一年生（三十三年ニ生シタルモノ）地下莖ハ地表ヲ走行セリ

二、筍發生ノ景況

本林ハ前記ノ如ク四隣殆ント樹木ヲ以テ包圍セラレ且林相稍密ナルヲ以テ陽光ノ射入甚弱ク附近ノ竹林ニ比スレハ發筍期凡二週日遅ク四月十七日三本發生シタルヲ始トシ漸次其數ヲ増加シ同月二十四日最高數ニ達シ以後其數ヲ減少シ五月十四日ヲ以テ終リ合計百四十九本發生セリ之ヲ旬期ニ區別スレハ次ノ如ク四月下旬ニ屬スルモノ最モ多シ故ニ本林ノ發筍強盛期ハ四月下旬ナルカ如シ

發 生 期	發 生 筍 數	發生總數ニ對スル歩合%	發生筍數ノ内腐シタルモノ	發生腐筍數ニ對スル腐朽歩合
四 月 中 旬	一七	一一	六	三五

四月下旬	五月上旬	五月下旬	計
九六	二九	七	一四九
六四	二〇	五	
三五	一五	三	五九
三六	五二	四三	四〇

此表ニ於テ腐朽筭トハ發生後全ク伸長セス或ハ一〇、〇センチメートルヨリ七〇、〇センチメートルマテニ伸長シテ漸次縮萎シ終ニ腐朽シタルモノニシテ發生數ノ四〇、プロセントニ方レリ故ニ成筭ハ發生總數ノ僅ニ六〇、プロセントナリトス俗ニ早筭及晩筭ハ多クハ腐朽ストノ説アリ然ルニ本林ニ於テハ上表ノ如ク四月中旬ノモノハ發筭強盛期即四月下旬ノモノト其腐朽歩合大差ナク何レモ發生數ノ凡ソ三分一ニ方リ五月上旬ノモノハ凡ソ二分一五月中旬ノモノハ凡ソ五分二腐朽セリ故ニ其腐朽ハ單ニ發生ノ遲速ニ關係セサルカ如シ然レトモ晩筭ハ早筭ニ比シ腐朽スルモノ多シトス又新竹ノ胸高斷面積ハ合計四四一七、八九センチメートル平方ニシテ平均直徑七、九センチメートルヲ有シ母竹明治三十四年四月現在竹ノ平均直徑八、二センチメートルニ比スレハ稍小ナリトス今旬期ニ依リ其大小ヲ區別スレハ左ノ如シ

發 生 期	胸		高		直		徑	
	一〇「センチメートル」以上	自八、「センチメートル」至一〇「センチメートル」	自六、「センチメートル」至八「センチメートル」	六、「センチメートル」以下	一〇「センチメートル」以上	自八、「センチメートル」至一〇「センチメートル」	自六、「センチメートル」至八「センチメートル」	六、「センチメートル」以下
四 月 中 旬		二		四			四	一
四 月 下 旬		八		三〇			一三	一〇
五 月 上 旬				一			六	七
五 月 下 旬								四

此表ニヨレハ四月下旬發生セルモノハ直徑ノ大ナルモノ最モ多ク四月中旬ニ發生セルモノモ亦其直徑大ナルモノアリト雖モ五月上旬及中旬ノモノハ其直徑小ナリ故ニ早筭ハ良竹トナルモノアリト雖モ晩竹ハ良竹トナルモノ少シトス

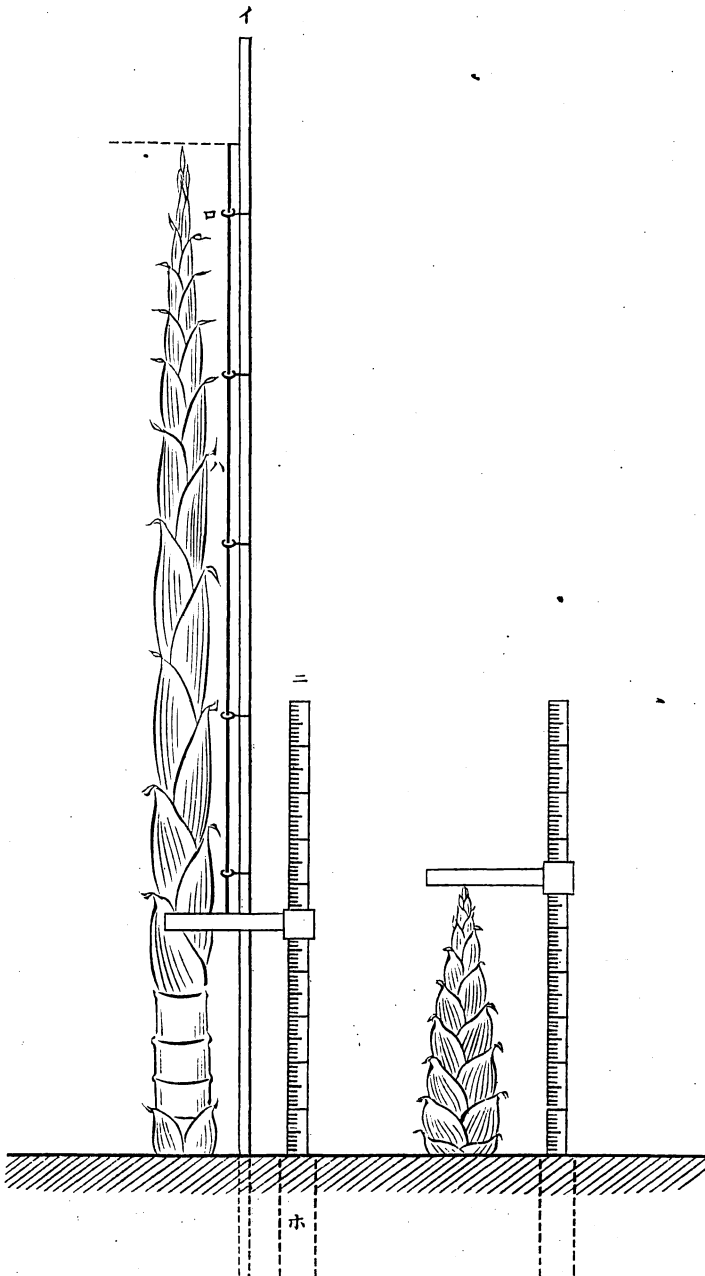
此腐朽ノ多寡及成竹ノ大小ヨリセハ發筭強盛期以後ニ發生スルモノハ成竹ト成サスシテ筭期內ニ採收

スルヲ利トス

三、伸長量測定方法

筍ノ發生スルニ隨ヒ成育ノ見込アルモノヲ撰ヒ合計三十一本ニ就キ毎日三回(午前七時、正午、及午後四時)其高サヲ實測シ以テ伸長量ヲ算定シタリ然ルモ内十五本ハ數日ノ後殆ント伸長セス漸次萎縮セシヲ以テ之ヲ除キ(是等ハ終ニ腐朽セリ)殘數十六本ニ就キ其伸長ノ終極マテ精密ニ試驗セリ

九四



其方法ハ圖ノ如ク筍ノ根際ヨリ凡ソ二〇センチメートルヲ隔テテ小杭(ホ)ヲ地表ト同高ニ打チ込ミ之ヲ基點トシ長一メートルノ曲尺(ニ)ヲ以テ(木製輪尺ヲ代用シタリ)其全長ヲ測定シ既ニ一メートル以上ニ伸

長シタル時ハ其筍ノ傍ニ添竹(イ)ヲ建テ之レニ直徑二、センチメートルノ小環(ロ)竹ニテ作ル)ヲ凡ソ一、メートルノ間隔ニ締結シ別ニ長一、メートルノ細竹(ハ)ヲ作り之ヲ小環内ニ挿入シ筍ノ伸長スルニ隨ヒ順次一「メートル」ツツ細竹ヲ接合シ之ヲ上下シテ其上頭ヲ筍ノ頂端ト水平ニシ其底面ト基點トノ間隔ヲ前ノ如ク曲尺ヲ以テ測定シ之レニ細竹ノ長サヲ加算シテ其全長ヲ求メ以テ其伸長量ヲ算出セリ

筍ノ當初眞直ニ上長スル間ハ之レカ伸長量ヲ測定スルノ便法他ニナキニアラスト雖モ既ニ一〇、メートル以上ニ達スルヤ頂部漸ク細小トナリ終ニ彎曲シテ下垂スルヲ以テ到底機械的ニ之ヲ測定スルコトヲ得サルノミナラス其關節ハ極メテ纖弱ニシテ折損シ易ク往々中途ニシテ多日ノ調査ヲ水泡ニ歸セシムルコト少ナカラサルナリ故ニ本試驗ハ林内ニ架臺ヲ設ケ測夫ヲ其上ニ登ラシメ細竹ノ上端ト筍ノ頂端トヲシテ正確ニ水平ナラシムルコトヲ務メタリ

四、幹部ノ形狀並ニ容積重量等測定ノ方法

測定シタル竹ハ明治三十四年發生ノモノノミニシテ其總數六十四本ナリ之レ古竹ニハ前說ノ如ク其發生ノ年齡不明ナルモノアリ且ツ江南竹取扱ノ慣習ニ依リ其稍頭ハ既ニ截斷セラレ完全ナル形ヲ有スルモノナキヲ以テナリ、直徑測定ハ凡テ十字ノ方向(各方向ヲ一定シ)ニ、センチメートルノ百分ノ一ニテ長サハ幹ノ表面ニ沿フテ亦、センチメートルノ百分ノ一マテヲ精測シ重量ハ幹部ノミ、キログラムノ百分ノ一マテ測定シ重心點モ亦幹ノミニ付キ實際ニ之レカ位置ヲ決定セリ而シテ其測定ノ事項ハ次ノ如シ

一、各節間ノ長サ並ニ全長、

二、各節ノ中央部ニ於ケル直徑、

三、胸高直徑(地上一、二五、メートル高)

四、全長ノ四分ノ一、二分ノ一、四分ノ三ニ於ケル直徑並ニ該部ニ於ケル肉ノ厚サ

五、幹ノミノ重量

六、幹ノミノ重心點ノ位置

七、地上ヨリ第一番目ノ枝ノ位置

此等ノ七項中第一項各節間ノ長サ第二項第三項第四項ノ全長ノ四分ノ一及第七項ハ各節ノ番號ニ從ヒ列記シ全長、全節數、最長節間ノ位置、各節ノ地上ヨリノ長サ、各節ノ容積、竹幹全部ノ容積、單位容積ニ對スル重量ノ胸高形數、底面形數等ヲ計算セリ即チ之レヲ表記セハ第四表ノ如シ

但シ節ノ番號ハ最下節即チ鬚根ノ附著シタル最上節ヲ零トシ其上ヲ第一節トシ以下之レニ準シ最終ノ節ノ番號ハ即チ節數ヲ示スモノナリ而シテ全長四分ノ一、二分ノ一、四分ノ三ニ於ケル位置第一枝ノ附著セル節、重心點及ヒ最長節間ノ位置ハ各一定ノ記號ニヨリ節ノ番號欄内ニ示シ而シテ全長四分ノ一、二分ノ一、四分ノ三ニ於ケル肉ノ厚サハ之レヲ備考欄内ニ記入シ節間中央斷面積ハ平方センチメートルヲ單位トシ以下四位マテハ容積ニ立方ミリメートルヲ單位トシ以下四位マテ計算シタリ又形數ハ小數以下四位マテヲ示シタリ

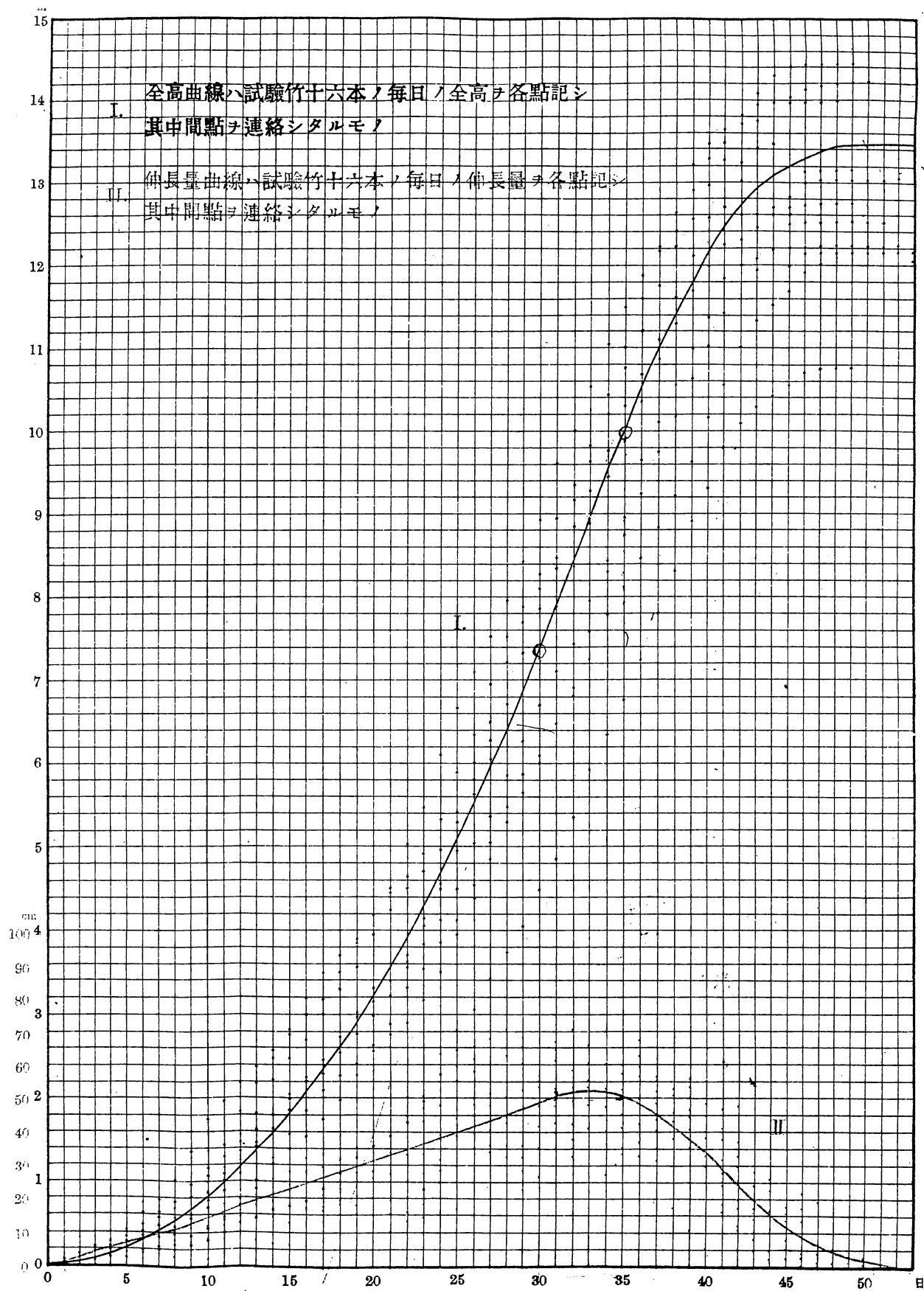
五、伸長ノ狀況

イ、毎時ノ伸長

一日中毎時間ニ於ケル各試験竹ノ伸長量ヲ測定センカ爲メ各本共ニ其伸長量ノ旺盛ナル時期ニ際シ五月廿一日並ニ五月二十七日ノ兩日ニ於テ毎日午前五時ヨリ翌日午前五時ニ至ルノ間一晝夜ヲ通シテ每一時間ノ伸長量ヲ測定セシカ其結果第一表(一、二)ニ示スカ如シ

此兩日ノ測定ニ於テ各本毎時ノ伸長量ハ諸種ノ原因ニヨリテ勿論一樣ナラスト雖モ試ニ之レヲ四期ニ別チ午前七時ヨリ正午十二時マテ第一期トシ午後一時ヨリ午後六時マテ第二期午後七時ヨリ夜半十二時マテ第三期午前一時ヨリ翌朝六時マテ第四期ト爲ス時ハ兩日ノ測定共ニ其平均數相近似シ即第二期ハ伸長最モ旺盛ナル時期ニシテ第一期及第三期之レニ次キ第四期即夜半ヨリ翌朝六時マテノ

第一図 毎日ノ全高並ニ伸長量曲線



間ニ於テハ伸長最モ少量ナリ

ロ、毎日ノ伸長並ニ氣温トノ關係

四月二十日ヨリ二十五日ニ至ルマテノ間ニ發生シタル法正ノ形狀ヲ有セル新竹十六本ニ就テ毎日一定時ニ於テ各者ノ伸長量ヲ測定シ六月十三日各竹ノ生長全然休止スルマテ五十五日間ニ至レリ其結果ハ第二表ニ示スカ如ク各者共發生後五月二日マテハ毎日ノ伸長量漸次上進シ三四日ニ至リテ急ニ其量ヲ増加セシカ翌五日ヨリ漸ク衰弱シテ八日ニハ殆ント二分ノ一ニ減シ九日ヨリ再ヒ増加シ十一日ヨリ又減シ十四日ヨリ再ヒ増進シテ或者ハ十八日ニ於テ其最高點ニ達シ其殘餘ノモノハ二十五日ニ於テ亦最高點ニ達セリ其後ノ生長ハ日ニ依リ多少ノ増減アリト雖モ漸次減却シテ六月十三日ニ至テハ更ニ生長スルモノ無キニ至レリ

尙ホ各試驗竹測定ノ際得タル毎日ノ全高并ニ毎日ノ伸長量ヲ圖示セハ第一圖(一、二)ノ曲線ノ如シ

此期間ニ於テ氣温ト伸長トハ實ニ密接ノ關係ヲ有シ即温度ノ高キ日ニ於テハ其伸長旺盛ニシテ低キ日ニハ減却セリ第二表下欄ニ揭示セル温度表ハ中央氣象臺ノ觀測ニ係ル東京ノ氣温ニシテ即五月十八日ニハ十九度ニ達シ其前十數日ニ於テ其例ヲ見サル最高温度ナリシニ同日其生長ノ最高點ニ達シタルモノ本數十一本アリ爾後氣温ノ低キニ伴ヒ各者ノ生長亦減却シ二十五日再ヒ氣温ノ上昇ト共ニ殘餘ノ五本ハ此日ニ於テ亦伸長ノ最高點ニ達セリ爾來氣温ハ漸次上昇セリト雖モ各竹ノ伸長ハ其極ニ達シタルヲ以テ漸次減却スルニ至レリ

之レニ據テ竹ノ伸長ハ温度ニ對シテ其影響甚タ敏捷ナルコトヲ證スヘク亦一日中毎時ノ測定(第一表參觀ニ於テモ之レト同一ノ關係ヲ有セリ即一日中氣温ノ最高ナル時期即正午ヨリ午後六時ニ至ルノ間ハ其伸長最モ旺盛ナルヲ見ル

又第二表中第十六號ノ筍ハ東南隅ノ林縁ニ發生シタルモノニシテ最モ温暖ノ位置ニ在リタルヲ以テ

其他ノモノニ比シテ伸長較速ニシテ四日目に於テ已ニ一、五センチメートルニ達セリ概シテ全林ヲ通シテ前ニ發生シタルモノハ其初期ノ伸長稍緩慢ニシテ一日伸長ノ最高點ニ達スル時期遅ク之レニ反シテ後ニ發生セルモノハ其伸長急ニ増進シ隨テ其最高點ニ達スル時期速カナリ是等モ亦温度ノ影響ニシテ其季節逐テ温暖ニ向ヒタルカ爲メナリ

今各竹ニ就テ其伸長ト氣温トノ關係ヲ圖示セハ第二圖ノ如シ

ハ、定期間ノ伸長

試験竹各者ニ存スル種々ノ事情ハ各相異ナルヲ以テ各本毎日ノ伸長量ハ直チニ之レヲ標準ト爲スコト能ハサル場合アリ是故ニ一定期間ニ於テ其平均伸長量ヲ求メントハ甚タ必要ナレハ第二表ニ示セル試験竹十六本ノ發生日ヲ同一行ニ移載シ毎五日ヲ一期トシテ其平均伸長量ヲ算出セリ其結果ハ第三表ニ示スカ如ク第一期ニハ僅カニ五センチメートルヲ伸長セルノミナリト雖モ第二期ニハ其二倍第三期第四期ニハ其四倍半第五期ニハ七倍弱第六期ニハ九倍餘第七期ニ至テハ一日四九センチメートル餘ノ最高ニ達セリ第八期ニハ稍下リテ第六期ト略等シク第十期ニ在テハ凡ソ二分ノ一ニ減却セリ即其發生ノ最初ハ伸長甚タ緩慢ナリト雖モ漸次増進シテ最高ニ達シ爾後凡ソ十日間ニ徐々ニ減却シ其後ハ急ニ衰弱スルモノナリ伸長強盛期ハ平均二十六日目ヨリ三十七日目ニ至ル十日間ニシテ其早キモノハ已ニ二十五日目ニ最高點ニ達シ遅キモノハ二十九日目ニアリ而シテ其量最大ナルモノハ一日七二センチメートル餘ニシテ其平均一時間ノ伸長量ハ實ニ三センチメートルニ達セリ

六 地下莖ノ配置

試験林ノ西方一部ヲ分チ掘探シテ母竹ヨリ分生セル地下莖ノ狀態ヲ調査セルニ其地下莖ヲ分出スルヤ前年ハ單ニ一莖直進スルノミニシテ枝莖ヲ分タス翌年ニ至リテ初メテ枝ヲ分生シ其翌年更ニ其枝ヨリ枝ヲ分生スルヲ以テ其枝數ニ據テ略ホ莖ノ年齡ヲ算スルヲ得可シ然リト雖モ或原因ヨリ枝莖ヲ分生セ

サル歳アル可シ殊ニ本林ハ毎年手入ヲ施コシ不良ノ莖ヲ採棄シタルモノナルカ故ニ其年齡ハ確知スルコトヲ得サリキ尙ホ其配置ハ第三圖ニ於テ示スカ如シ

明治三十三年ニ於テハ手入ヲ施コササリシヲ以テ同年ノ莖ハ四方ニ分出シ多クハ地表ヲ走行セリ之レ第三圖中青字ヲ記スルモノ多キ所以ニシヲ又其前年マテハ毎年莖ヲ埋伏セルニヨリ地表ヲ走ルモノ無ク皆地中ニアリ又本圖ニ示スカ如ク新竹ハ皆明治三十一年三十二年及三十三年ニ分生シタル莖ヨリ發生セリ之レニ據テ見ルトキハ古莖ニハ筍ヲ發生セサルモノナリト稱スルコトヲ得可シ

本試驗林ノ母竹ハ明治二十年頂始メテ栽植セルモノニシテ圖中(イロ)ノ莖ハ其際母竹ニ附着シタルモノニシテ新莖ハ之ヲ漸次繁殖シタルモノナリ

地下莖ノ分生ハ前說ノ如シ而シテ其廣延ハ特異ノ狀態ヲ有スルモノニシテ地内一定ノ深サヨリ其内部ニ浸入セス且ツ務メテ地表ニ沿フテ走行スルノ傾向アリ第三圖(乙)ハ多數ノ調査上其法正ナルモノヲ圖示セルモノニシテ初メ母莖ヨリ分生スルヤ直ニ地表ニ萌出シ暫時伸長ノ後地内ニ伏入シ是處ニ或期間ノ生長ヲ爲ス時ハ再ヒ地面ニ表出ス此ノ如ク上下ニ波狀ヲ爲シテ走行スルヲ常トス

地表ニ近ク走行スル地下莖ヨリハ大形ノ筍ヲ生セサルヲ以テ目黒附近ニ於テ筍採取ノ爲メニ育成セル竹林ニ在テハ毎年十一月頃其地面ニ露出セル莖ヲ地内一尺五寸乃至二尺ノ深サニ埋伏セシメ此際生長不完ノ莖部ハ切斷シ且人糞堆肥米糠等ノ肥料ヲ與フ

七、幹部ノ形狀重量並ニ容積

竹幹ノ形狀容積並ニ重量ニ關シテハ第四項ニ記述セル測定方法ニ據リ三十四年發生ノ新竹六十四本ニ付キ精測ヲ成シタリ而シテ其成績ヲ總括セハ第五表ノ如シ

茲ニ本節ニ於テハ左ニ掲クル事項ヲ論セントス

一、節間距離ノ變化並ニ最長節間距離ヲ有セル節ノ位置

二 各節中部ノ平均直徑ノ變化並ニ各種形率ノ關係

三、幹材形數ノ形率並ニ高サニ對スル關係

四、重心點ノ位置

五、胸高直徑ト左ニ掲クル各事項トノ關係

イ、幹ノ總節數

ロ、最長節間距離

ハ、幹材形數

ニ、幹長

ホ、形狀高

ヘ、容積

ト 本數分配

チ、重量

リ、比重

但シ一ヨリ四マテハ毎木調査ノ成績ニ據リ五ハ前掲第五表ニ據ル

其一、幹ノ形狀

幹ノ形狀ニ關シテ

(1) 竹幹各節間ノ距離ノ變化

(2) 最長ノ節間距離ヲ有セル節ノ位置

(3) 竹幹ノ各節中央ノ平均直徑ノ變化

(4) 幹ノ形率

第 六 表

節ノ 番 號	竹 幹 番 號				節ノ 番 號	竹 幹 番 號			
	水		87			水		87	
	節迄ノ高サ (cm)		節間ノ長サ (cm)			節迄ノ高サ (cm)		節間ノ長サ (cm)	
0	0.	0.	4.00	5.00	36	$\frac{3}{4}$ 744.70	699.00	24.60	26.10
1	4.00	5.00	5.20	5.40	37	769.30	725.10	23.70	25.20
2	9.20	10.40	5.00	6.90	38	793.00	750.30	22.50	25.60
3	14.20	17.30	5.00	8.10	39	815.50	775.90	21.20	25.30
4	19.20	25.40	4.50	9.30	40	836.70	801.20	19.50	25.00
5	23.70	34.70	5.30	10.40	41	856.20	826.20	18.10	24.60
6	29.00	45.10	5.90	12.50	42	874.30	850.80	17.10	24.90
7	34.90	57.60	5.60	13.30	43	891.40	875.70	16.60	24.40
8	40.50	70.90	8.50	14.60	44	908.00	900.10	15.30	24.30
9	49.00	85.50	11.30	15.10	45	923.30	$\frac{3}{4}$ 924.40	13.30	23.40
10	60.30	100.60	13.10	16.20	46	936.60	947.80	11.90	23.20
11	73.40	116.80	14.80	16.50	47	948.50	971.00	11.00	22.70
12	88.20	133.30	16.40	17.30	48	959.50	993.70	9.30	22.40
13	104.60	150.60	18.00	17.70	49	968.80	1016.10	8.20	21.60
14	122.60	168.30	19.10	18.40	50	977.00	1037.70	6.70	20.90
15	141.70	186.70	21.00	19.10	51	983.70	1058.60	5.70	20.10
16	162.70	205.80	22.00	20.10	52	989.40	1078.70	5.70	19.00
17	184.70	225.90	24.30	21.00	53	995.10	1097.70	5.10	17.50
18	209.00	246.90	25.10	21.50	54	1000.20	1115.20	4.50	16.50
19	$\frac{1}{4}$ 234.10	268.40	26.60	22.20	55	1004.70	1131.70	3.40	15.50
20	260.70	$\frac{1}{4}$ 290.60	27.30	22.80	56	1008.10	1147.20	2.30	14.50
21	288.00	313.40	28.70	23.40	57	1010.40	1161.70	1.40	8.40
22	316.70	336.80	29.30	24.30	58	1011.80	1170.10	—	10.80
23	— 346.00	361.10	30.60	25.00	59	—	1180.90	—	10.90
24	376.60	386.10	31.00	25.50	60	—	1191.80	—	9.10
25	407.60	411.60	31.60	25.90	61	—	1200.90	—	8.30
26	439.20	— 437.50	32.70	25.90	62	—	1209.20	—	7.60
27	471.90	463.40	33.20	(26.40)	63	—	1216.80	—	6.50
28	$\frac{1}{2}$ 505.10	489.80	(34.10)	26.40	64	—	1223.30	—	4.80
29	539.20	516.20	33.30	26.20	65	—	1228.10	—	4.30
30	572.50	542.40	32.00	25.80	66	—	1232.40	—	3.80
31	604.50	568.20	30.50	26.20	67	—	1236.20	—	1.70
32	635.00	$\frac{1}{2}$ 594.40	29.70	26.20	68	—	1237.90	—	1.30
33	664.70	620.60	27.80	(26.40)	69	—	1239.20	—	—
34	692.50	647.00	27.10	26.10	—	—	—	—	—
35	719.60	673.10	25.10	25.90	—	—	—	—	—

(5) 幹ノ總節數カ胸高直徑ニ對スル關係

(6) 幹ノ最長節間距離ノ胸高直徑ニ對スル關係

ヲ論究セント欲ス(1)(2)(3)(4)ハ單木ニ對スル研究エシテ(5)(6)ハ林木ニ對スルモノトス

備考 茲ニ單木ノ研究ト稱スルハ竹幹一本ニ對スルモノニシテ林木ト稱スルハ六十四本ノ各竹幹

ヲ二「センチメートル」宛ノ胸高直徑階ニ從テ類別シタル各階ノ平均一本ニ對ル研究ヲ示スモノナリ

(1) 竹幹ノ各節間距離ノ變化

六十四本ノ各竹幹ニ付キ節間ノ長サヲ調査セルニ其長サ決シテ同一ニ非スト雖モ其變化ハ毎ニ一定スルモノノ如シ詳言セハ最下節即チ鬚根ノ附着セル節ヲ以テ零號トシ其上部ヲ第一節トシ之レヨリ第二第三……等トセハ最下節ヨリ節ノ番號ノ昇ルニ從ヒ即チ地上ヨリ遠サカルニ從ヒ順次ニ其長サヲ増加シ一定ノ位置ニ至ラハ其節間距離ハ最長トナリ之レヨリ漸次減少ナシ最終ノ節ニ至リテ最短トナル而シテ其ノ節間距離ノ最長ナルハ唯一回顯出スルノミニシテ除外例トシテ其二回ニ涉リタルモノ六十四本中只一本ヲ存セシノミ

此節間距離ノ變化ヲ圖示センカ爲メ²軸ニ全長若ハ節ノ番號ヲ取リ³軸ニ地上ヨリノ任意ノ高サ若クハ節ノ番號ニ相當スル節間距離ヲ取リテ之レヲ連絡セハ誤差ノ顯出度ノ曲線ト近似スルモノヲ得ヘシ即チ第四圖甲、乙ハ之レカ關係ヲ示スモノニシテ樹木ノ高サノ連年生長曲線ニ近似スルコトヲ知り得ヘシ只タ樹木ニ在テハ其最大點ノ位置カ原點ニ近キヲ以テ異リトスルノミ

(2) 最長節間距離ヲ有セル節ノ位置

最長節間距離ヲ有セル節ノ位置ヲ調査セルニ

(1) 全長ノ〇、三ニ相當スル位置ニ於ケルモノハ總本數ノ三、一「プロセント」

(2) 同	〇、四	〃	〃	二、三、四	〃
(3) 同	〇、五	〃	〃	五、一、六	〃
(4) 同	〇、六	〃	〃	二〇、三、一	〃
(5) 同	〇、七	〃	〃	一、六	〃

ナリ

以上ノ平均ノ結果ニ據リ最長節間距離ヲ有スル節ハ全幹長ノ〇、五即チ中央部ニ近キ位置ニ在ルモノト稱スルコトヲ得ヘシ

又竹幹ノ總節數ニ付キ其最長節間距離ヲ有セル節ノ位置ヲ調査スルニ

(1) 竹幹ノ總節數ノ〇、三ニ位スルハ總本數ノ四六九「プロセント」	
(2) 同	〇、四
(3) 同	〇、五
(4) 同	〇、六

ニ該當スルヲ見ル

此結果ニ據リ最高ノ節間距離ヲ有スル節ハ幹ノ總節個數ノ〇、五即チ其半數ニ相當スル節ノ番號ニ近キ位置ニ在ルモノト稱スルコトヲ得ヘシ

又最長ノ節間距離ヲ有スル節ノ番號ヲ調査スルニ

(1) 總節數若クハ全長ノ〇、三ニ相當スル位置ニ在ルモノハ地上ヨリ二〇番目	
(2) 同	〇、四
(3) 同	〇、五
(4) 同	〇、六

二五番目
三一番目
三八番目

ナリ

是故ニ最長節間距離ヲ有セル節ノ位置ハ總節個數並ニ全長ニ對シテハ平均〇、三乃至〇、六ノ間ニ在テ其節ノ番號ハ平均二〇番目ヨリ三八番目ノ間ニ在リ

(3)、竹幹各節中央部ノ平均直徑ノ變化

玆ニ各節中央部ノ平均直徑トハ第四節ニ述ヘタル方法ヲ以テ各節中央部直徑ノ算數的平均價ヲ云フ今地上ヨリ上部ニ向ヒテ各節中央部ノ平均直徑ノ變化ヲ考查スルニ第六表ニ示スカ如ク六十四本ニ於テハ何レモ節ノ番號ノ上ルニ從ヒ漸次ニ減少シ殊ニ樹冠即チ第一枝ノ附著セル節ヨリ梢頭ニ至ルマデハ一層著シク減少スルヲ見ル今 x 軸ヲ以テ竹幹ノ主縱軸トシテ竹幹ノ長サヲ示シ y 軸ヲ以テ地上ヨリ任意ノ位置ニ於ケル半徑ヲ示ストキハ竹幹ノ幹曲線ヲ得ヘシ而シテ此ノ幹曲線ハ何レノ部分ニ於テモ毎ニ x 軸ニ對シテ凸形ニシテ其曲線ノ原點ニ近キ部分ハ凸形ノ度最モ著シク漸次其位置ノ昇ルニ從ヒ其度合ヲ減少シ且ツ樹幹ニ於ケルカ如ク曲線ノ方向ヲ變換スル點ナキヲ見ル之レ竹幹カ樹幹ト異ナル著シキ點ナリトス

(4)、幹ノ形率

以上述フル所ニヨリ異ホ竹幹ノ形狀ヲ知ルヲ得ヘシト雖モ尙ホ一層之レヲ明瞭ナラシメンニハ所謂形率 (Form-quotient) ヲ調査スルヲ以テ最モ適當ナリトス而シテ形率トハ次ニ示スカ如ク胸高直徑ト他ノ位置ノ直徑トノ割合ヲ稱スルモノニシテ即チ最下ノ直徑ヲ d_0 トシ胸高直徑即チ一、二五「メートル」ノ直徑ヲ d_m トシ全長ノ四分ノ一、二分ノ一、四分ノ三ノ位置ニ於ケル直徑ヲ $d_1/4, d_2/2, d_3/4$ トセハ形率トハ即左ノ關係式ヲ以テ示スコトヲ得

$$\frac{d_0}{d_m} = q^0, \quad \frac{d_1/4}{d_m} = q^1, \quad \frac{d_2/2}{d_m} = q^2, \quad \frac{d_3/4}{d_m} = q^3,$$

然リ而シテ各竹ニ付キ是等ノ形率ヲ調査セルニ竹幹ニ在テハ一般ニ

$$q_0 > 1; \quad 0.9 > q_1 > 0.8; \quad 0.7 > q_2 > 0.4; \quad 0.3 > q_3 > 0.2$$

ノ如キ關係アリ之レヲ樹幹ノモノト比較スルニ奥國林業試驗所ニ於テ「シツフエル」氏カ唐檜ニ就テノ調査ニ據ル時ハ $q_3 \sqrt{0.3}$ ナルヲ以テ竹幹ノ形率ト樹幹ノ形率相異ナルモノトス
今竹幹ニ付キ調査セル形率ノ算數平均價ヲ取り之レヲ示サハ次ノ如シ

長サ	q_0	q_1	q_2	q_3
7 ^m	1.326	0.847	0.572	0.270
10 ^m	1.268	0.837	0.576	0.278

之レヲ單純ナル廻轉體ノ幹曲線 $y^2 = pa^x$

ニ比較スルニ

	高サ	q_0	q_1	q_2	q_3
$y^2 = pa^{2.2}$ ノ廻轉體 竹 幹	10 ^m	1.115	0.844	0.540	0.251
	"	1.268	0.837	0.576	0.278
$y^2 = pa^{2.2}$ ノ廻轉體 竹 幹	7 ^m	0.782	0.570	0.365	0.170
	"	1.326	0.847	0.572	0.270
圓錐體 竹 幹	10 ^m	1.144	0.857	0.571	0.286
	"	1.268	0.837	0.576	0.278
圓錐體 竹 幹	7 ^m	0.800	0.600	0.400	0.200
	"	1.326	0.847	0.572	0.270
$y^2 = pa^{1.8}$ ノ廻轉體 竹 幹	10 ^m	1.129	0.870	0.604	0.324
	"	1.268	0.837	0.576	0.278
$y^2 = pa^{1.8}$ ノ廻轉體 竹 幹	7 ^m	0.818	0.632	0.437	0.235
	"	1.326	0.847	0.572	0.270

$q^2 = pae^{1/4}$ ノ廻轉體	10 ^m	1.099	0.898	0.676	0.416
竹 幹	〃	1.268	0.837	0.576	0.278
$q^2 = pae^{1/4}$ ノ廻轉體	7 ^m	0.855	0.699	0.527	0.321
竹 幹	〃	1.326	0.847	0.572	0.270
拋 物 線 體	10 ^m	1.959	0.926	0.756	0.535
竹 物 線 體	〃	1.268	0.837	0.576	0.278
拋 物 線 體	7 ^m	0.894	0.775	0.642	0.447
竹 物 線 體	〃	1.226	0.847	0.572	0.270

以上ノ比較表ニヨリ竹幹々曲線ヲ考査スレハ

竹幹ノ幹曲線ハ樹幹ト異リ $q^2 = pae^{1/4}$ ニ比較シ得ヘキモノニアラスシテ他ノ曲線式ニ比較ス可キモノナル
ヤ疑ナシ

以上述フル所ニヨリ竹幹ト樹幹トハ大體ニ於テ相似スルモノナリト雖モ全長ノ四分ノ三即チ幹ノ上半
部ニ於テハ然ラサルヘク從テ q_2 並ニ高サニ對スル q_0, q_1 ノ關係ハ恐クハ樹幹ト同一ナルモ q_3 ニ對スル關
係ニ在テハ或ハ異ナルモノナルヘシ即チ「アツプロキシマチヨンマテマチツク」ノ研究法ニ從ヒ玆ニ前提
ヲ示サハ

若クハ q_1 ハ q_2 並ニ長サニ對シ又 q_0 ハ q_1 ニ對シテ或關係ヲ有スルモノト考フルモノトセハ

$$q_1 = f(q_2, h) \dots \dots \dots (1)$$

$$q_3 = f(q_2, h) \dots \dots \dots (2)$$

$$q_0 = f(q_1, h) \dots \dots \dots (3)$$

ナル關係式ノ成立スヘキナリ

1) 式ニ就テ

A. h 即チ長サハ一定ナルトキハ

(a) $q_1 \propto q_2 \dots \dots \dots$ ナルカ若クハ

(b) $q_1 \propto \frac{1}{q_2}$ ナルカ

B. q_2 即チ $\frac{d_{1/2}}{dm}$ ノ關係一定ナルトキハ

(c) $q_1 \propto h$ ナルカ

(d) $q_1 \propto \frac{1}{h}$

ナルカヲ明カナラシメントス

今六十四本ノ竹幹ニ付キ q_2 並ニ h ニ付キ次ノ如キ階級ヲ組成シ q_1 ノ平均價ヲ求ムレハ次表ノ如キ結果ヲ得

q_2 \ h	8	10	12	14m
0.50	0.853	0.819	0.806	0.799
0.60	0.898	0.860	0.848	0.834

即チ q_1 ハ高サノ同一ナル場合ニ在テハ q_2 ノ増加スルニ從ヒ増加シ q_2 カ同一ナル場合ニハ高サノ増加スルニ從ヒ減スルモノノ如シ

即チ前式ニ於テ (a) 並ニ (d) ノ關係式ノミ成立スルモノタルコトヲ知ル、

又 (2) 式 q_3 ガ q_2 並ニ h ニ對スル關係ヲ調査セルニ次表ノ如シ

q_2 \ h	9	13m
0.50	0.255	0.252
0.60	0.274	0.270

即ち q_3 ハ高サ同一ナル場合ニハ q_2 ノ増加スルニ從ヒ増加シ q_2 ノ同一ナル場合ニハ高ノ増加スルニ從ヒ却テ減少スルモノノ如シ

又 (3) 式ニ就テ q_0 カ q_1 並ニ h ニ對スル關係ヲ調査セルニ次表ノ如シ

q_1 \ h	8	10	12	14m
0.8	1.418	1.333	1.290	1.232
0.9	1.400	1.292	1.236	1.219

即ち q_0 ハ同一ナル高サニ對シ q_1 ノ増加スルニ從ヒ却テ減少シ又 q_1 カ同一ナルトキハ高サカ増加スルニ從ヒ却テ減少スルモノノ如シ

以上述フル所ニヨリ大體ニ於テ竹幹ハ q_0 並ニ q_1 ノ q_2 並ニ h ニ對スル關係ニ於テ樹幹ト一致スルモ只 q_3 カ高サノ増加スルニ反對シテ減少スルヲ以テ異リトス

爰ニ上記ノ關係ヲ綜合セハ

高サ同一ナルトキハ q_2 ノ増加スルニ從ヒ q_1 並ニ q_3 ハ増加シ q_0 ハ反對ニ減少ス即ち高サ同一ナルトキハ q_2 ノ増加スルニ從ヒ竹幹ノ完滿ノ度ハ増加スルコトヲ知ルヘシ又 q_2 カ同一ナルトキハ高サノ増加スルニ反對シ q_1 ハ減少ス即ち幹ノ下半分ハ其太サヲ減シ亦 q_3 モ減少ス從テ上半分モ其太サヲ減ス之レニ依テ吾人ハ q_2 並ニ h ニ對スル q_0 及ヒ q_3 ノ關係數即ち形率ニヨリ幹形ヲ類別シ得ルヲ知ルヘシ

(5) 幹ノ總節數カ胸高直徑ニ對スル關係

第五表ノ總括表ニ據ル時ハ幹ノ總節數ハ胸高直徑ノ増大スルニ從ヒ漸次増大スルコトヲ見ル今六十四本ノ各竹ヲニ「センチメートル」宛ノ直徑階ニ類別シ各直徑階ニ編入セラレタル各竹ノ總節數ノ平均數ヲ調査セルニ

直 徑 階 cm	節 數
4	54
6	60
8	63
10	68
12	70

ナリ故ニ竹幹ノ總節數ハ直徑ノ増大スルニ從ヒ増加スルコト明瞭ナリ

(6) 幹ノ最長節間距離ノ胸高直徑ニ對スル關係

(5) ニ述ヘタル方法ニ據リテ直徑階ヲ編成シテ平均ノ最長節間距離ヲ調査セルニ

直 徑 階 cm	最長節間距離
4	26
6	28
8	30
10	30
12	30

ニシテ即チ直徑ノ増大スルニ從ヒ最長節間距離ハ漸次ニ増大スルモノナルコトヲ知ルヲ得

其二、竹幹ノ容積

(甲) 容積計算ノ要素

(1) 幹材形數ノ性質

(2) 幹長ト胸高直徑トノ關係

(3) 形狀高ト胸高直徑トノ關係

容積ト胸高直徑トノ關係

(乙) 直徑階ニ於ケル本數ノ分配

ヲ論セントス但シ茲ニ容積ト稱スルハ竹幹ノ肉部ノミノ容積即チ竹幹ノ實積ヲ示スモノニ非スシテ竹幹ノ肉部並ニ内部ノ空隙ノ容積ヲモ總稱セルモノナリ即チ竹幹内部ノ空間モ肉質ヲ以テ充實セラレタリト想像シタル場合ノ容積ナリ

樹幹ノ容積ハ次ノ關係式ニ依テ計算スルコトヲ得

$$v_s = f_s g_m h$$

但シ v_s ハ幹部ノミノ容積ヲ示シ h ハ幹ノ長サ(若クハ高サ)ヲ示シ g_m ハ胸高ニ於ケル圓面積ヲ示シ f_s ハ胸高直徑ニ對スル幹材形數ヲ示スモノナリ式中 h ト f_s トカ g_m 若クハ d_m ニ對スル關係並ニ d_m 若クハ g_m ニ對スル v_s ノ關係ヲ知ル時ハ容易ニ容積ヲ計算シ得可シ是故ニ

(1) d_m 若クハ g_m ニ對スル容積計算ノ要素タル f_s 、 h 、並ニ $h f_s$ ノ關係

(2) d_m 若クハ g_m ニ對スル v_s ノ關係ヲ研究シ次キニ

(3) 本數分配ニ就テ論究セント欲ス而シテ(3)ハ林木總容積ヲ計算スルニ必要ナル事項ニシテ(1)並ニ(2)ハ主トシテ單木容積計算ニ關スルモノナリ

(甲) 容積計算ノ要素

(1) 幹材形數ノ性質

茲ニ左ニ掲クル三項ヲ論セントス

(イ) q_2 ト高サトニ關シテ胸高直徑ハ如何ナル關係ヲ有スル乎

(ロ) 幹材形數ハ q_2 ト高サトニ關シ如何ナル關係ヲ有スル乎

(ハ) 幹材胸高形數ト胸高直徑トノ關係

(イ) 及ヒ(ロ)ニ就テ調査セルニ次ノ二表ノ如シ

(イ) d_m ノ q_2 並ニ高サニ關スル表 但シ直徑ハ「センチメートル」ヲ以テ之レヲ示ス

q_2 / h	8	10	12	14 _m
0.50	5.27	6.19	8.03	10.48 _{cm}
0.60	5.16	6.01	7.54	9.99 _{cm}

本表ハ d_m ト q_2 並ニ高サトノ關係ヲ示ス

$\frac{h}{q_2}$	0.54	0.57	0.60
8	0.4553	—	0.5102
10	0.4246	0.4422	0.4602
12	0.4065	0.4162	0.4427
14 _m	—	0.4110	0.4320

本表ハ幹材形數ト q_2 並ニ高サトノ關係ヲ示ス

(イ) 表ニヨレハ胸高直徑 d_m ハ同一ナル高サニ對シテハ q_2 ノ増加スルニ反シテ減少シ同一ナル q_2 ニ對シテハ高サノ増加スルニ從ヒ増加スルコトヲ知リ又 (ロ) 表ニヨレハ幹材形數ハ同一ナル q_2 ニ對シ高サノ増加スルニ從ヒ減少シ同一ノ高サニ對シテハ q_2 ノ増加スルニ從ヒ増加スルコトヲ見ル
以上述フル所ニ據リ竹幹ハ樹幹ト同一ナル關係ヲ有スルモノナルコトヲ見ルヘシ

(ハ) 幹材形數ト胸高直徑トノ關係

以上 (イ) 並ニ (ロ) ニ於テ述フル處ニヨリ幹材形數ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ減少スルモノナルコト明カナリ依テ之レヲ調査セルニ次ノ如シ

直徑階	胸高幹材形數
4 _{cm}	0.5004
6	0.4532
8	0.4034
10	0.4180
12	0.4179

(2) 幹長ト胸高直徑トノ關係

幹材形數ノ性質ハ前述ノ如シ是故ニ是等ノ關係ハ竹幹ニ在テハ常ニ樹幹ヨリモ著シキヲ見ル殊ニ幹材形數ト胸高直徑トノ關係ノ如キ然リトス又幹長ト胸高直徑トノ關係ニ就テ同一樹林ニ存スル林木ニ在テハ其兩者ノ關係甚タ明瞭ニシテ殆ント動カスヘカラサルモノノ如シト雖モ竹幹ニ在テモ亦次表ノ如

ク直徑ノ増大スルニ從ヒ幹長ハ増大スルモノナルコトヲ知ル

直 徑 階	長 サ
4	751.0
6	926.9
8	1117.3
10	1277.8
12	1393.0

(3) 形狀高ト胸高直徑トノ關係

此ノ關係ハ同一樹林ノ林木ニ在テハ(2)ノ關係ト等シク明カナルモノナリト雖モ竹幹ニ於テ亦然リ即次表ノ如ク直徑ノ増大スルニ從ヒ hf_s 即チ形狀高ハ増加スルモノナリ

直 徑 階	形 狀 高
4	379.2
6	422.7
8	473.0
10	540.7
12	584.1

以上述フル事實ニヨリ胸高直徑ノ増大スルニ從ヒ容積計算ノ要素タル h 並ニ hf_s ハ増大シ f_s ハ反對ニ減少スルモノナルコトヲ知ル可シ

(乙) 容積ト胸高直徑トノ關係

林木材積計算ニ於テハ樹幹材積ハ胸高圓面積ニ比例シテ増加スルモノト假定スルヲ常トスルモ是レ果シテ正當ナルヤ否ヤ不明ナリ然レトモ吾人ハ樹幹ノ材積ハ胸高圓面積ノ増加スルニ從ヒ増加スルモノナルコトヲ斷言シ得可シ竹幹ニ就テハ(甲)ノ(3)ニ述タルカ如ク hf_s ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ増加スルモノナルヲ以テ容積ハ胸高直徑ノ増加ニ從ヒ増加スルモノナルコトヲ知ル即チ次表ノ如ク直徑ノ増大スルニ從ヒ容積ハ明カニ増加スルモノナリ

直 徑	容 積
階 <small>cm</small>	積 <small>cm³</small>
4	4926.0
6	9965.6
8	20869.0
10	38175.7
12	58880.0

(丙) 直徑階ニ於ケル本數分配

樹林林木ニ在テハ相互ノ生存競争ノ結果トシテ胸高直徑ノ小ナルモノハ其ノ本數少ナク胸高直徑ノ大ナルニ從ヒ其本數ヲ増加シテ遂ニ最高數トナリ其後ハ胸高直徑ノ増加スルニ拘ラス其本數ハ漸次減少シ最モ太キモノ並ニ最モ細キモノハ其本數極メニ僅小ナルモノトス而シテ之レヲ圖解セハ誤差ノ現出度ノ曲線ト同一ナルヲ見ル今之レヲ新竹六十四本ニ付キ調査スルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

即チ

直 徑	本 數
階 <small>cm</small>	
4	2
6	20
8	25
10	14
12	3
本數合計	64

之レニヨリ竹林モ亦樹木ノ林木ニ於ケル本數分配ト同一ナルヲ知ル只此ノ竹林ニ就テ異ナルハ其ノ最多本數所屬ノ直徑階ハ平均直徑階ニ相當スル眞徑階ニ存スルコトナリ

其三 竹幹ノ重量

(1) 伐採當時ニ於ケル竹幹ノ重量ト胸高直徑トノ關係

前述ノ如ク竹幹ノ容積ハ胸高直徑ノ増大スルニ從ヒ増加スルモノナルヲ以テ若シ各竹幹ノ肉部ノ厚サ同一ナリト考フル時ハ重量ハ從テ増加セサルヘカラス而シテ其調査ノ成績ハ

即チ

重 量
<small>kg</small>
2.527
4.963
10.141
14.166
20.438

直 徑	階
4	6
8	10
12	

ノ如ク重量ハ胸高直徑ノ増大スルニ從ヒ増大スルモノナルコトヲ知レリ

(2) 竹幹ノ比重ト胸高直徑トノ關係

此ノ關係ヲ示スコト次表ノ如シ

直 徑	階	對スル容積ニ量
4	6	0.513
8	10	0.498
12		0.486
		0.436
		0.347

之レニ據リテ竹幹ハ直徑ノ増大スルニ拘ラス單位容積ニ對スル重量即チ比重ハ都テ減少スルコトヲ見ル

(3) 重心點ノ位置

重量ヲ測定スルニ當リ重心點ノ位置ヲ定メテ次ノ如キ結果ヲ得タリ即チ

重心點ハ全長四分ノ一ノ位置ニ存スルモノ總本數ノ四九、九「プロセント」ニシテ一ツ上ノ節ニ位スルモノ
貳六、六九「プロセント」一ツ下ノ節ニ位スルモノ二三、五「プロセント」ナリ

之レニ據リテ重心點ハ平均全長ノ四分ノ一ニ近キ位置ニ存スルモノナルコトヲ知ル

其四 第七項調査ノ概括

(1) 竹幹ノ各節間ノ距離ハ地上ヲ離ルルニ從ヒ又節ノ番號ノ増加スルニ從ヒ增長シ遂ニ最大ニ達シ之

レヨリ漸次ニ減少シ其最大ハ竹幹ノ全長若クハ總節數ノ二分ノ一ニ近キノ位置ニ在リ

(2) 竹幹各節中央部ノ平均直徑ハ地上ヲ離ルルニ從ヒ又節ノ番號ノ増加スルニ從ヒ減少スルヲ以テ其

大體ノ形狀ハ圓錐體ニ近似スルモノ單純ナル廻轉體ノ幹曲線ヲ以テ示スコト能ハサルコト樹幹ノ如

シ然リト雖モ其幹曲線ハ樹幹ト異リ常ニ軸ニ凸形ヲ成シ梢頭ニ近クニ從ヒ著シク梢殺ナリトス

(3) 竹幹ノ形狀ハ樹幹ニ於ケルカ如ク形率即 q_2 並ニ n トノ關係ニ依リテ大體ヲ示スヲ得而シテ其樹幹

ト異ルハ q_3 ハ h ノ増加スルモ却テ減少シ概シテ〇三ヨリ小ナルコトナリ

(4) 幹ノ總節數並ニ最長節間距離ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ増加ス

(5) 竹幹ノ容積計算要素タル h 並ニ $h f_s$ ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ増大ス然レトモ f_s ハ却テ減少ス之

レ樹幹ト同一ノ關係ナリ

(6) 竹幹ノ容積ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ増加ス

(7) 竹林ノ林木本數分配ハ甚タ規則正シ

(8) 竹幹ノ重量ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ増加ス

(9) 竹幹ノ比重即チ單位容積ニ對スル重量ハ胸高直徑ノ増加スルニ從ヒ減少ス

(10) 竹幹ノ重心點ハ地上ヨリ全長ノ四分ノ一ニ近キ位置ニ在リ

以上論述セル事實即チ胸高直徑ニ對スル

(1) 竹幹總節數

(2) 最長節間距離

(3) 胸高幹材形數

(4) 幹長

(5) 形狀高

(6) 容積

(7) 本數分配

(8) 重量

(9) 單位容積ニ對スル重量

ノ關係數ヲ總括シテ表記セハ次表ノ如シ

直径階 cm	節 數	最長節 間距離 cm	胸材 形數 f_s	幹 長 cm	形 狀 高 h_{fs}	容 積 cm^3	本 數	重 量 kg	單積ス量 位ニル容對重
4	54	26	0.5004	751.0	379.2	4926.0	2	2.527	0.513
6	60	28	0.4532	926.9	422.7	9965.6	20	4.763	0.498
8	63	30	0.4034	1117.3	473.0	20869.0	25	10.141	0.486
10	68	30	0.4180	1277.8	540.7	38175.6	14	14.166	0.436
12	70	30	0.4179	1393.0	584.1	58880.0	3	20.438	0.347

又之レヲ圖示セハ第五圖一ノ如シ

次ニ

(11) q_2 並ニ h ニ對スル q_1 ノ關係

(12) q_2 並ニ h ニ對スル q_3 ノ關係

(13) q_1 並ニ h ニ對スル q_0 ノ關係

(14) 胸高直径ノ q_2 並ニ h ニ對スル關係

(15) 幹材形數ノ q_2 並ニ h ニ對スル關係

等ヲ表記セハ 左表ノ如クニシテ之レヲ圖示スレハ第五圖IIノ如シ

q_2 並ニ h ニ對スル q_1 ノ關係

q_2	h	8	10	12	14 _m
0.50		0.853	8.819	0.806	0.799
0.60		0.898	0.660	0.848	0.834

q_2 並ニ h ニ對スル q_3 ノ關係

h q_2	9_m	13_m
0.50	0.2555	0.252
0.60	0.274	0.270

q_1 並ニ h ニ對スル q_0 ノ關係

h q_1	8		10		12		14_m	
	0.8	1.418	1.383	1.292	1.290	1.236	1.232	1.219
0.9		1.400						

胸高直徑ノ q_2 並ニ h ニ對スル關係

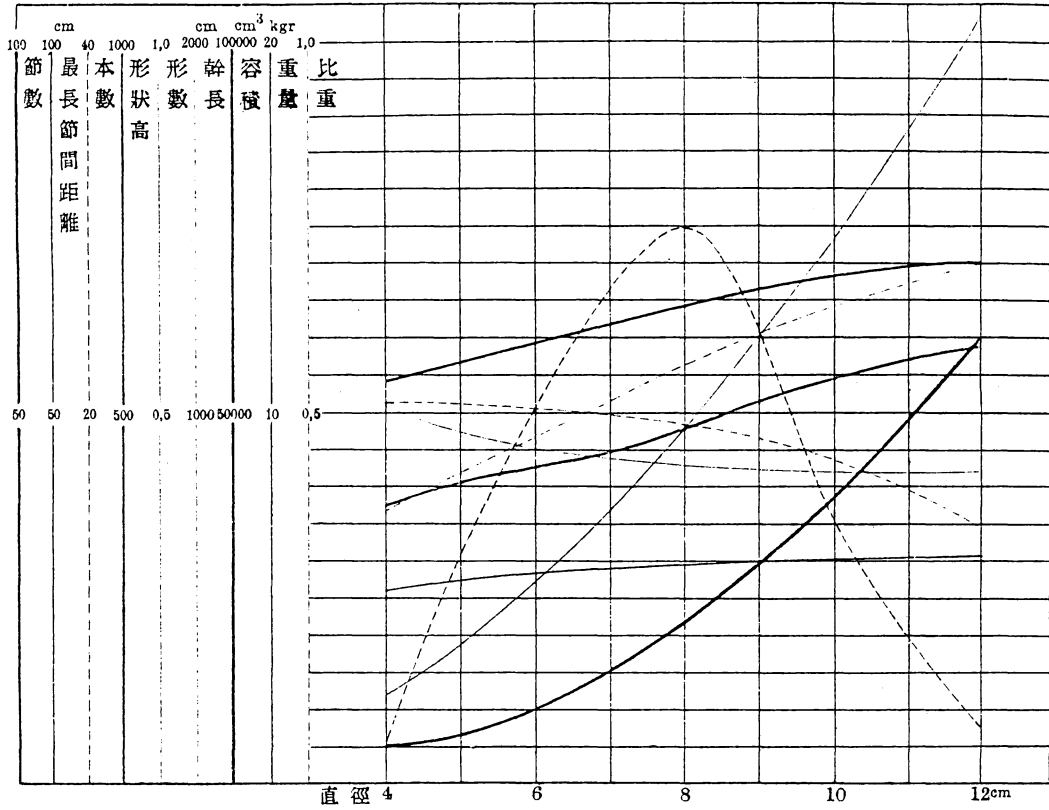
h q_2	8	10	12	14_m
0.50	5.27	6.19	8.03	10.48_m
0.60	5.16	6.01	7.54	9.99_m

q_2 並ニ h ニ對スル 幹材形數ノ關係

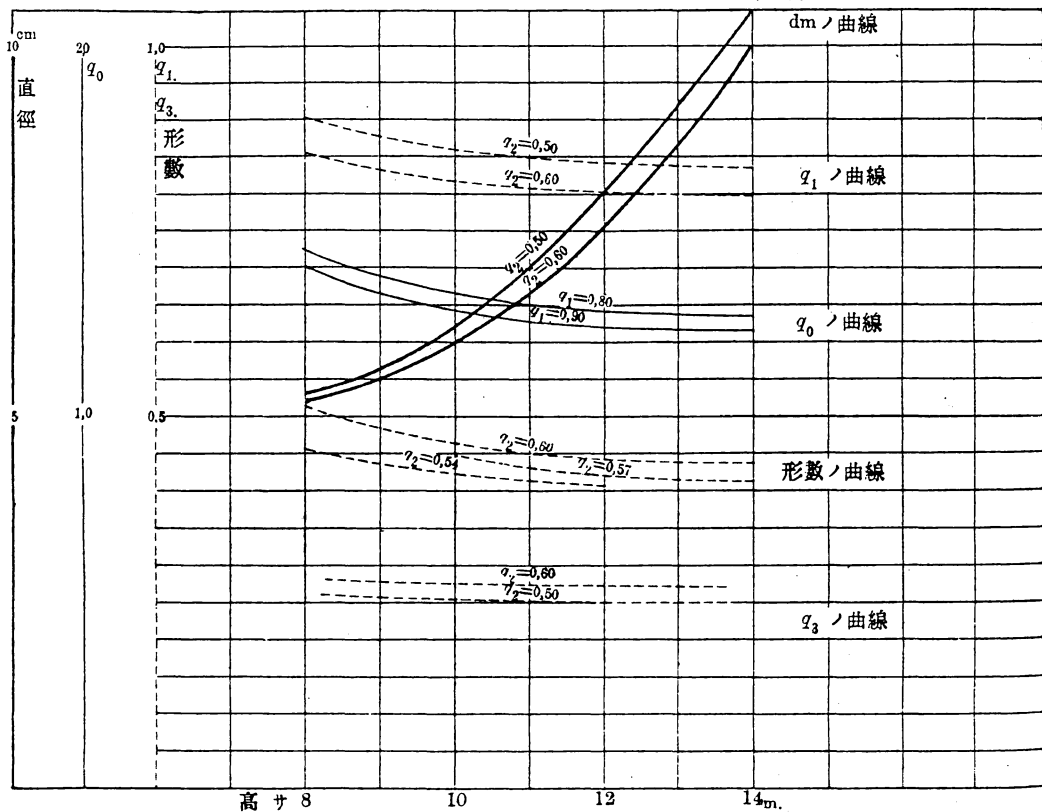
h q_2	0.54		0.57		0.60	
	8	0.4553 0.4246	10	0.4422 0.4162	12	0.5102 0.4602 0.4427 0.4320
14 _m		0.4065 —		0.4110		

以上ノ調査ニヨリ竹幹ハ樹幹ト總テノ關係ニ於テ近似スルコトヲ知レリト雖モ其異ナルハ著シク梢殺

第五圖 I. 胸高直徑ニ對スル 節數, 最長節間距離, 本數, 形狀高, 形數, 幹長, 容積, 重量, 比重ノ曲線



II. 高サニ對スル 直徑 q_0, q_1, q_3 , 形數ノ曲線



ニシテ且ツ幹曲線ハ常ニ^①軸ニ凸形ヲナスニ在リ又樹幹ノ測定ニ於テハ直接ニ知了スルコト能ハサリ
シニ件ヲ發見セリ即チ竹幹ノ比重ハ胸高直徑ノ増加スルニ拘ラス減少スルコト及ヒ重心點ノ位置ハ全
長ノ四分ノ一二位スルコトナリ

苦竹ノ生長

本林モ亦目黒山林局試験苗圃内ニ於テ前掲ノ孟宗竹林ト同一地況ノ處ニ在リ面積百餘坪ニシテ北方ハ
密植セル一列ノ檜樹ヲ以テ寒風ヲ防禦シ西方ニハ杉林南方ニハ人家アリテ土壤ハ常ニ濕潤ナリ

伸長量測定ノ方法亦前者ニ等シ又幹部ノ形狀並ニ容積ノ計算等ニ就テハ未タ之レヲ報告スル能ハサル
ヲ遺憾ト爲ス

伸長量測定ノ成績ハ第七表及第八表ニ掲記セルカ如シ

同表ニ據ル時ハ其伸長ノ狀況並ニ氣温トノ關係等ハ孟宗竹ニ就テ論シタルモノト全然相等シク只苦竹
ニ在テハ其發生時期孟宗竹ニ比シテ甚タ遅キモ之レニ反シテ其定期間伸長量ノ最高ニ達スル時期速カ
ナルト及直徑ハ較小ナルモ伸長量ノ較大ナルトニアリ即チ孟宗竹ニ在テハ定期伸長量ノ最高ハ第六期
ニ在リト雖モ此ニ在テハ第四期ニ於テ已ニ初期伸長量ノ八倍餘ニ達シ各期伸長量ノ最高トナリ殊ニ其
最高ノモノハ一日八四・三即一時間平均三・五センチメートルヲ伸長セリ