

土壤粒ノ大小ト苗木根組織トノ關係

白澤保美

土壤ノ種類ト苗木發育トノ關係ニ就テハ本報告第二號及第五號ニ記載セリト雖モ茲ニ又土壤粒ノ大小ト苗木ノ發育特ニ其根組織トノ關係ニツキテ施行シタル試驗ノ成績ヲ報告セントス

試驗ニ供シタル樹種ハあかまつ、からまつ、すぎ、ひのき、もみ、しらかし、げやき、こなら、てうせんまつ、ぶな、みねばり、くぬぎ、こなら、くす、とち、ほゝのきノ十六種ナリ

試驗ノ方法ハ目黒苗圃内ニ於テ方六尺深五尺ノ穴ヲ掘リ之ニ木枠ヲ入レ第一號枠ニハ砂土第二號枠ニハ礫質赤土第三號枠ニハ小粒礫土第四號枠ニハ大粒礫土ヲ充實シ之ニ前記ノ苗木九本宛ヲ六寸平方ノ間隔ヲ以テあかまつ以下こならニ至ル八種ハ明治三十七年四月十日ニ、てうせんまつ以下ほゝのきニ至ル八種ハ同三十九年四月十日ニ各一年生苗木ヲ移植セリ

前記各號枠内土壤ノ性質ハ左ノ如シ

第一號枠 多摩川ニ於テ採取セル砂土ニシテ全ク礫ヲ混セサルモノナリ

第二號枠 東京附近ニ現ハル、第四紀洪積層中砂利ヲ夾雜セル赤土ニシテ大小不定ノ礫ヲ有シ其ノ平均直徑五六厘アリ

第三號枠 第二號ニ用ヒタルモノヨリ篩別セル平均直徑四五分大ノ小礫ノミニシテ礫面ハ厚ク赤土ヲ以テ蔽ハル、モノナリ

第四號枠 第三號ト同シク第二號ニ用ヒタルモノヨリ篩別シタル礫土ニシテ平均直徑八九分アリ礫面赤土ヲ以テ蔽ハル、コト前者ト同シ

移植後明治三十八年十一月及同四十一年十一月即チ第二年目ノ成長期ヲ經過セル後ニ於テ之ヲ發掘シ

其成長時ニ根組織發育ノ模様ヲ調査セルニ次ノ如シ

樹種	土壤種類	幹				根			
		長	直徑	備考	長	本數	備考		
あかまつ (初年ノ大三寸)	1	26.0	7.2	幹真直生長佳真ナリ	39.0	3	主根分岐シ真直ニ發育シ鬚根疎生セリ		
	2	20.0	7.6	幹真直生長佳ナリ	33.0	2	主根分岐シ多少彎曲シ鬚根稍密生セリ		
	3	17.0	6.1	幹短肥多數ノ太キ枝ヲ生ス	28.0	4	主根分岐各彎曲シ土壤ノ上層ニ於テ鬚根密生セリ		
	4	16.0	5.9	幹短矮彎曲シ太キ枝アリ	25.0	4	主根分岐上者ヨリ彎曲強ク鬚根ハ土壤ノ上層ニ於テ密生セリ		
からまつ (初年ノ大五寸)	1	55.0	6.0	幹真直生長佳真ナリ	35.0	3	主根分岐シ真直ニ伸ヒ鬚根少シ		
	2	50.0	5.7	幹真直生長佳ナリ	33.0	2	主根平均二本ニ分レ真直ナリ		
	3	34.0	4.3	幹真直枝太ク多數ナリ	25.0	1	主根彎曲シ土壤ノ表面ニ接シテ鬚根密生ス		
	4	45.0	5.7	幹真直生長佳ナリ	29.0	2	主根分岐シ彎曲甚タシ鬚根ハ上部ニ密生ス根皮ニ礫粒ノ凹痕多シ		
すざぎ (初年ノ大三寸)	1	27.0	3.8	幹真直枝葉疎生シ生長佳ナリ	36.0		主根真直支根多シ		
	2	19.0	2.8	幹真直生長佳ナリ	35.0		主根真直支根密生セリ		
	3	22.0	4.3	幹稍彎曲シ或ハ分岐セリ	25.0		支根密生シ鬚根亦密茂セリ		
	4	6.0	1.0	幹短矮彎曲シ枝ヲ生スルコト多ク生長不真ナリ	8.0		支根及鬚根密茂ス		
ひのき (初年大三寸五分)	1	25.0	3.1	幹真直ナルモ枝葉疎生シ生長良好ナラス	21.0		支根多數ナルモ鬚根ノ發達佳ナラス		
	2	13.0	2.4	枝太ク樹冠扇形ヲナス	30.0		殆ント同上		
	3	10.0	1.9	枝多ク生長不真ナリ	18.0		支根多ク鬚根密生ス		
	4	13.0	2.7	生長上者ニ優リ枝葉密生セリ	22.0		根組織密ニシテ佳真ナリ		
もみ (初年大三寸五分)	1	7.0	2.7	幹真直	18.0		支根多數ニシテ鬚根密生セリ		
	2	7.0	2.7	同上	13.0		同上		
	3	8.0	3.0	枝密生シ廣ク擴張セリ	15.0		根組織非常ニ密茂シ殆ント水中ニ於ケル赤楊根ノ如シ		
	4	6.0	2.4	生長稍萎縮枝ノ縮小ナリ	15.0		根組織密ナルモ上者ノ如クナラス		
しらかし (初年大三寸五分)	1	12.0	2.4	幹真直	13.0		主根數本ニ分岐シ土壤ノ表面ニ鬚根密生セリ		
	2	14.0	2.8	幹真直ニシテ生長上者ニ優ル	22.0		主根多數ニ分岐シ多少彎曲セリ		
	3	—	—	全部枯腐セリ	—				
	4	—	—	同上	—				

けやき (初年ノ大五寸)	1	44.0	6.7	幹真直ニシテ枝小ナリ	67.0	1	主根分岐セス真直細長ナリ側根亦然リ鬚根疎生セリ
	2	28.0	5.0	同上生長稍不長ナリ	30.0	2	主根真直ニシテ側根多シ
	3	29.0	4.7	幹真直ニ伸長セルモ枝ナシ	36.0	2	主根真直ニシテ側根及鬚根密生セリ
	4	25.0	4.3	生長不長ニシテ稍萎縮セリ	19.0	2	主根彎曲側根竝ニ鬚根密生セリ
てうせんまつ (初年大一寸五分)	1	50.0	2.2	幹真直	11.0		主根ト側根トヲ區別スルコト能ハス其數多シ
	2	54.0	2.3	幹真直ニシテ枝多シ生長佳長ナリ	86.0		同上綿狀ノ白黴側根ニ點生セリ
	3	52.0	2.4	幹真直	13.0		側根稍長ク伸ヒ周圍ニハ一様ニ白黴アリ
	4	45.0	2.5	幹短肥ニシテ真直ナリ	13.0		同上
ぶな (初年ノ大四寸)	1	13.0	2.1	幹強大ニシテ枝條多シ	12.0	3	主根分岐シ真直ニ生長シテ鬚根密生ス
	2	9.0	2.1	幹短大枝多シ	15.0		同上
	3	10.0	2.0	幹真直枝少ナシ	14.0		主根分岐シテ彎曲シ鬚根極メテ密茂ス
	4	8.0	1.8	幹短ク生長不長ナリ	13.0		主根多數ニ分岐シ鬚根亦多シ
みねばり (初年ノ大八寸)	1	55.0	4.7	幹真直ニシテ枝條上向シ生長最モ可ナリ	33.0	3	主根淺ク地表ヲ横走シ鬚根少ナシ
	2	—	—	全部枯槁セリ	—		
	3	26.0	3.2	幹真直ニシテ枝條横出ス	14.0	7	主根淺ク横走シ鬚根密生ス
	4	15.0	2.0	枝條細弱ニシテ横出シ生長最モ不長ナリ	8.0	4	主根短小ニシテ彎曲甚タシク鬚根多シ
くぬぎ (初年ノ大五寸)	1	11.0	2.0	幹真直ニシテ生長佳ナリ	27.0	1	主根單直強大ニシテ直下シ鬚根少ナシ
	2	12.0	2.2	同上枝條稍多シ	43.0	1	主根單一少シク彎曲シ直下シテ下層ノ土中ニ侵入ス鬚根少ナシ
	3	9.0	2.6	幹枝細小生長不長ナリ	28.0	1	主根分岐セス彎曲多シ上方地表ニ近ク鬚根密生ス
	4	8.0	2.1	生長最モ惡ク枝少ナシ	18.0	2	主根著シク彎曲シ且ツ分岐ス上方ニ鬚根極メテ多シ
こなら (初年ノ大五寸)	1	16.0	2.9	幹真直枝條上向シ生長佳ナリ	28.0	3	主根真直ニシテ側根アリ鬚根殆ントナシ
	2	12.0	2.0	幹真直枝ハ横出ス	25.0	2	同上主根少シク彎曲ス
	3	13.0	2.3	同上	26.0	2	主根著シク屈曲シ鬚根地表ニ近ク密生ス
	4	9.0	1.9	枝條少ク生長最モ不可ナリ	15.0	2	主根著シク彎曲シ鬚根最モ多シ
くす (初年ノ大二寸)	1	18.0	2.7	幹真直ニシテ細ク枝多シ	34.0		主根真直ニシテ直下シ側根及鬚根殆ントナシ
	2	15.0	3.8	幹短太枝多シ	36.0		主根直下シテ下層土中ニ侵入シ側根地表ニ生スルモ鬚根ナシ
	3	17.0	3.3	幹真直	15.0		主根短太屈曲シ鬚根最モ多シ
	4	10.0	2.8	枝葉少ナク生長不長ナリ	18.0		主根著シク屈曲シ鬚根多シ

と 初年 大(一尺)	と 初年 大(二寸)	と 初年 大(三寸)	と 初年 大(四寸)	と 初年 大(五寸)	と 初年 大(六寸)	と 初年 大(七寸)	と 初年 大(八寸)	と 初年 大(九寸)	と 初年 大(一尺)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20.0	19.0	17.0	17.0	14.0	19.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6.8	7.2	6.0	7.7	2.9	2.7	3.1	3.3	2.9	2.7
幹真直無枝	上	上	上	幹真直二三枝アリ生長不良	同	幹真直分岐ヒス生長可ナリ	同上生長最モ佳ナリ	同	同
27.0	25.0	19.0	20.0	14.0	19.0	30.0	30.0	14.0	19.0
3	3	4	4	3	3	4	5	3	3
主根上端ニテ屈曲シ急ニ細ク直下ニ緊根アリ	緊根少シ側根直下ヒス	主根短太ニシテ屈曲ス緊根地表ニ近ク密生ス	主根多数ニ分岐シ葉シク彎曲ス緊根モ多シ	主根平滑ニシテ支根少ナシ	主根屈曲シ上者ノ如ク平滑ナラス	主根屈曲ナルモ根組織等シク密茂シ緊根側根極メテ多シ	根組織ノ密茂上者ノ如クナラサルモ葉シク伸長シ四尺五寸ニ及ヘルモノアリ	主根平滑ニシテ支根少ナシ	主根屈曲シ上者ノ如ク平滑ナラス

[備考] 第二年目ノ大サノ調査ハ苗木ヲ大小ノ二級ニ分チ各級ヨリ標準木ヲ選ビテ其長及直徑ヲ測定シ之ヲ全本數ニテ平均セリ

(一) 土壤粒ノ大小ト地上部生長トノ關係

土壤粒ノ大小ト根組織トノ關係ヲ述フルニ當リ先ツ地上部生長ヲ述ヘントス是地上部ノ生長ハ必スシ
モ地下部即チ根組織ノ疎密又ハ大小長短ト相比例スルモノニアラサレハナリ

前表ニ示スカ如ク

第一號枠内即チ砂土中ニアルモノハ多クハ比較的良好ナル生長ヲナシあかまつ、からまつ、すぎ、ひのき、け
やき、ぶな、みねばり、こなら、とち、くす等皆他ニ於ケルモノニ優レリ就中けやき、こなら、みねばりノ如キハ
著大ナル發達ヲナシ又すぎ、もみ、くぬぎ等ノ如キハ之ヲ第二號内ノモノニ比スレハ遜色アルモ猶ホ良
好ナル生長ヲナセリ獨リほゝのきハ其ノ生長最モ劣レリ

第二號枠内ノモノハ其ノ生長概シテ砂土中ノモノニ及ハサルモ就中くぬぎ、てうせんまつ等ハ却テ之ヲ
凌ケリ

第三號枠中ニアリテハ各樹種ノ生長何レモ前兩者ニ劣リテ短矮ナルモノ多シ唯もみ、ほゝのきハ比較的
良好ナル生長ヲナセリ

第四號梓ニアリテハ各種林木ノ生長前者ニ比シ更ニ著ク劣レルニモ係ハラス獨リほゝのきハ他ノ土粒中ノモノニ比シテ最大ノ生長ヲナセリ

(二) 土壤粒ノ大小ト根組織トノ關係

(イ) 主根及支根ト土壤粒トノ關係

主根及支根ノ長サノ生長ハ其ノ樹種ノ深根性タルト淺根性タルトニヨリ伸長ノ方向ヲ異ニスト雖モ多クノ場合ニ於テ地上部ノ生長ト相伴ヒ其ノ大ナルニ從ヒテ益々長シ即チあかまつ、からまつ、すぎ、もみけやき、こなら、みねばり、とち等ハ第一號梓内ニ於テひのき、くぬぎ、くす等ハ第二號梓内ニ於テほゝのきハ第四號梓内ニ於テ最大ノ伸長ヲナセリ而シテ各號ノ梓内ニ於テ地上部ノ生長カ大差ナキテうせんまつノ如キハ主根ノ生長モ亦大差ナキヲ見ル

主根ノ分枝即チ支根ノ數ハ常ニ土壤粒ノ細小ナルモノニ僅少又ハ皆無ニシテ其ノ大ナルニ從ヒ増加スルモノナリ而シテ此ノ關係ハくす、くぬぎ、なら、ほゝのき等ニ於テ著ルシ

主根ノ狀態ハ土壤粒ノ大小ニヨリテ最モ著明ナル差異ヲ生シ砂土中ニアリテハ常ニ眞直ニシテ平滑ナルモ他ハ土壤粒ノ大ナルニ從ヒ屈曲甚ダシク其ノ根ノ皮面粗ニシテ又往々凸凹アル礫痕ヲ存セリ

(ロ) 鬚根ノ發達ト土壤粒トノ關係

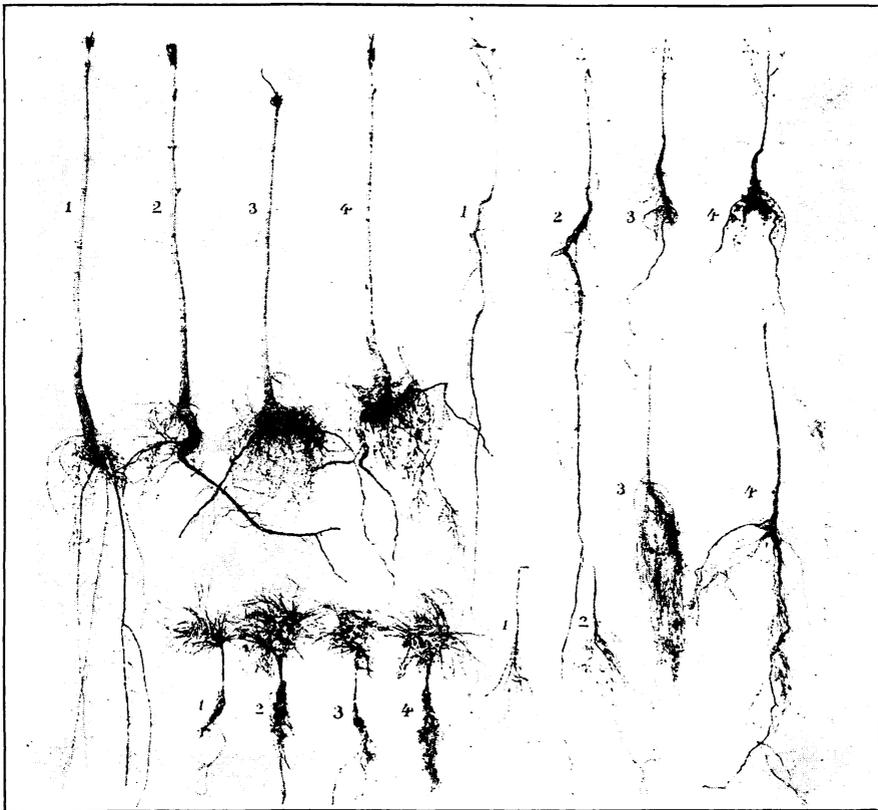
主根ノ生長カ苗木地上部ノ生長ト相伴フニ反シ鬚根ノ發達ハ全ク之ト異ナレリ即チ地上部ノ生長最モ旺盛ナル第一又ハ第二梓内ニ於テハ其ノ發達極メテ少ナキカ或ハ殆ントナキニモ係ハラス第三第四號梓内ニアリテハ各種共異常ノ發達ヲ成シ殆ント別種ノ觀ヲナスモノアリ而シテ此ノ關係ハぶな、もみ等ノ如ク本來比較的多數ノ鬚根ヲ有スルモノニアリテハ然ラサルモくぬぎ、こなら、くす、ほゝのき等ノ如キ太キ直根ヲ有スルモノニ於テ殊ニ明ナリ思フニ是樹木ノ根部カ養分ニ乏シキ礫層中ヲ侵入スルニ當リ其ノ吸收面積ヲシテ可成的廣大ナラシメントスルノ結果ニ外ナラスシテ彼ノ鉢植々物根或ハ岩石上ニ

生スル植物ノ樹根カ網狀ニ鬚根ヲ出スノ類ト同一ナラン而シテ猶ホ茲ニ注意スヘキハ此等ノ鬚根カ常ニ地表ニ近キ根端ニ叢生スルコトナリトス

第三版

ト
チ(左上)

テウセンマツ(左下)



ク
ヌ
ギ(右上)

ホ
ノ
キ(右下)