

## 東白川地方スギ林土壌について

助 手 渡 部 政 善

### 1. 緒 言

東白川地方は本県屈指の優良造林地として知られている地方であるがその大部分はスギ造林地でありこれら造林地を昭和27～29年にわたつて、東白川地方スギ林々分収穫表資料を調査する一方、土壌調査をも実施して来たので、その概要を記して参考に供する次第である。

### 2. 調査地域の概況

#### 1. 位置及び面積

調査地域は県の南部、通称中通りとよばれる内陸部の最南端に位置し、八溝山に源を發する久慈川が郡の中央部を南流し、これに沿つて郡山市と水戸市を結ぶ水郡線が走つている。その林野面積は24,431町歩である。

#### 2. 気 候

当地方の平均気温及び年降水量は第1表及び第2表の通りである。

第1表 平均気温月別分布表(°C)

月別 地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均	統計 年数	統計期間
	棚 倉	0.0	-0.2	5.9	9.6	14.8	19.2	23.5	25.0	20.5	13.9	8.0			
東 館	0.9	1.1	5.1	10.7	16.0	20.0	24.4	26.5	21.5	14.8	9.1	3.3	12.8	9	"
宮 本	0.5	0.3	4.2	10.0	14.9	19.4	23.9	25.8	20.8	14.2	7.5	2.9	12.0	9	"

第2表 降水量月別分布表(mm)

月別 地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年計	統計 年数	統計期間
	棚 倉	38.4	54.1	75.6	107.3	131.3	153.4	184.3	185.4	225.3	149.0	78.9			
東 館	24.6	44.9	82.8	99.4	112.6	136.9	244.2	164.5	199.1	170.4	78.7	43.9	1,402.0	9	1941～1949
宮 本	28.1	46.8	69.8	102.5	108.6	130.2	180.3	184.1	187.9	151.8	71.1	44.9	1,306.3	26	1924～1949

以上の如く、年平均気温は約12～13°C、年降水量は約1300～1400mmである。しかし、これらの気温及び降水量は平地でのものであり、山岳地に於ては気温の低下、積雪量の増加及び降水量の増加は容易に推察される。特にスギ林に於いては海拔高200～600mで局地的気候の変化は大きい

ものと考えられる。

### 3. 地形及び地質

調査地域は県の中央部（通称中通り）最南端に位置し、その中央部を久慈川が茨城県に向つて南流し右岸に八溝山系、左岸に阿武隈山系を控え、久慈川流域にわずかな耕地があるだけで山また山のところでスギの造林は明治以来盛んに行われ現在では本県屈指の林業地帯となつている。

阿武隈山系は 標高 5,600 m の高原地形をなし主として花崗岩類及び竹貫系結晶片岩よりなり、八溝山系は標高約 1,000 m の山岳地形をなし、古生層の粘板岩よりなつている。これら両山系の間には棚倉破碎体と呼ばれる広い断層地帯が久慈川にほぼそつて走つておりそのため地形地質は複雑となつている。

この地帯は主に第 3 紀層集塊岩と花崗岩である。

## 3. 調査並びに実験方法

調査方法は主として民有林土壌調査方法書によつた。

### 1. 野外調査方法

#### ㊸ 土壌層断面の設定及び層断面の調査

土壌層断面の設定は標準地調査のほぼ中央部附近にて、地形、植生の状態等を観察して、それらの状態のおおむね一様であると認められた範囲内で数カ所試孔し、その形態が最も正常であると考えられたところで調査用の層断面を設定した。層断面は整備の上調査方法書にもとづいて記載した。実験試料は布袋を用いて採取した。

#### ㊹ 植 生 調 査

土壌層断面設定附近の植生状態を 10 × 10 m 四方お目測により高木階、低木階、草木階に区分して調査した。

### 2. 室内実験

八木式土壌分析器により一部土壌の簡易分析を行つた。

## 4. 土壌の分類及び分布

### 1. 土壌の分類方法

調査区域に出現している土壌を林野土壌調査方法書により区分した。

上記の分類方法により類別された土壌を一括列記すると次のとおりである。

#### 褐色森林土壌群

- a. 乾性褐色森林土（緩斜地型）…………… B<sub>B</sub>
- b. 弱乾性褐色森林土…………… B<sub>C</sub>
- c. 適潤性褐色森林土…………… B<sub>D</sub>
- d. 弱湿性褐色森林土…………… B<sub>E</sub>

#### 黒色土壌群

a. 適潤性褐色森林土…………… B 1

2. 土壤層断面の記載

調査区域内 87カ所の標準地中 77カ所については層断面の記載は行つたが試料採取は 30カ所にとどまつた。それらの内から代表的なものを選んで記載することとした。

① B B 型土壤, 乾性褐色森林土 (緩斜地型)

B B 型土壤のあらわれるところは B A 型のような風衝地ではないが, おおむね峯筋あるいは台地状地形の縁辺あるいは西に偏した傾斜地の上部に最も普通にあらわれる。

当地方でもスギ造林地にあらわれる B B 型土壤は少く (最もこれらの土壤にはスギ造林は不適當であるが) 又その成長も不良である。

収穫表資料から見てもこれらの土壤は土位は III 等地の中でも下の部に属する。

B B 型土壤は資料中 1カ所あらわれたに過ぎないが西に面した緩傾斜地, 台地状辺縁部に出現したもので冬期間北西風が吹き抜ける箇所であると推定される。

この型は落葉層を比較的厚く堆積し, 表層は粒状構造が見られるのが普通である。この土壤に属する土壤層断面について記載すると,

Profile 1. (fig 1.)

土壤型: B B 型, 位置及び地形: 東白川郡矢祭村大字  
宝坂字手元 山麓 (台地状辺縁部) 海拔高 280 m,  
母材料: 花崗岩

層断面の説明

- L層: 5~10 cm, スギ落葉
- F層: 4~5 cm, マット状に剝離されるスギの腐葉層
- H層: 0~4 cm, 暗褐色腐植層, スギの吸収根が多い。
- A層: 0~15 cm, 黒褐色壤土, 粗鬆, 粒状構造
- B<sub>1</sub>層: 15~42 cm, 暗褐色, 壤土, 粗鬆, 粒状構造
- B<sub>2</sub>層: 42~65 cm, 黄褐色, 壤土, 粗鬆, 粒状構造
- C層: > 65 cm, 黄褐色, 花崗岩

この土壤は落葉層を厚く堆積し, 表層にはかなり高度に発達した粒状構造が認められる乾性土壤である。F, H層はマット状に A層から剝げる。酸度は強酸性である。

出現する植物はフジ, コアジサイ, ヤマウルシ, アオハダ等の乾性植物が目立っている。

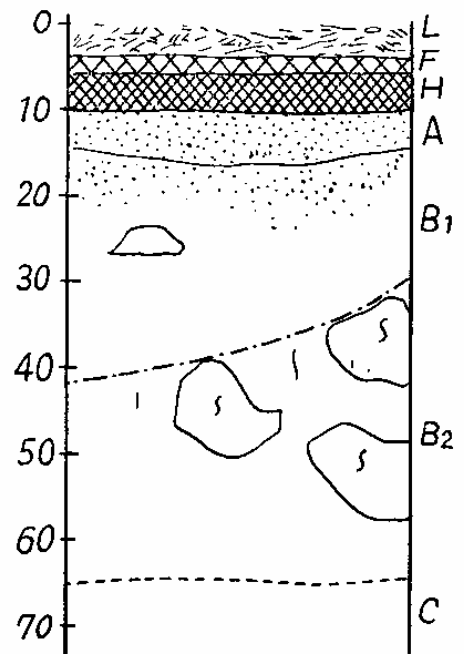


fig 1.  
B B 型 土壤層断面  
「Profile」

② Bc 型土壤, 弱乾性褐色森林土

スギ林下にあられるBc 型土壤は西面の緩傾斜地及び台地状地形にあられる傾向があるところからBA, BB 型のような強い乾燥の影響を受けているように思われぬが, 表層には構造が発達し, 乾燥の影響を受けている事は事実である。この土壤は堆積状態は一般に密であり, スギの造林には適当とは考えられない。又堅果状の構造の発達は一般に顕著である。

Profile 2. (fig 2)

土壤型: Bc 型, 位置及び地形: 東白川郡矢祭村大字  
宝坂字広平, 傾斜地下部, 海拔高280m, 母材料:  
結晶片岩

層断面の説明

- L層: 2~3cm, スギ落葉
- F層: 0~2cm, スギ腐葉層
- A層: 0~8cm, 暗黒褐色壤土, 粗鬆, 粒状構造
- B<sub>1</sub>層: 8~22cm, 褐色砂壤土, 堅果状構造, 堅
- B<sub>2</sub>層: 22~30cm, 暗黄褐色砂壤土, 堅果状構造,  
堅, 空洞あり, 亀甲状の割目が多く, 削面に光沢あり。
- C層: >30cm, 暗黄褐色固結

この土壤は土層が浅く, 堅く, A層が粗鬆であるがB<sub>1</sub>,

B<sub>2</sub>層は堅く堅果状構造が発達している。乾性土壤である。

酸度は強酸性である。この層断面付近における植生はアオハダ, ヤマウルシ, コバノトネリコ, ワラビ等の乾性植物の外にウツギ, タマアジサイ等の適潤性乃至弱湿性の植物等の植物もあられる。種類もかなり多い。

③ B<sub>D</sub> 型土壤, 適潤性褐色森林土

B<sub>D</sub> 型土壤は大政氏によればブナ林下では最も広く分布し, 褐色森林土の代表的なものであると述べていられる。当調査地域でもこれらの分布面積は広く, スギの成長も中位のものが多い。次にその代表的なものを記載する。

Profile 3 (fig 3)

土壤型: B<sub>D</sub> 型, 位置及び地形: 東白川郡矢祭村大字下石井字一ノ沢, 斜面中部, 東面向傾斜11°  
海拔高: 300m, 母材料: 結晶片岩

層断面の説明

- L層: 0~2cm, スギおよび広葉樹落葉
- A層: 0~25cm, 暗黒褐色埴質壤土, 団粒構造, 膨軟

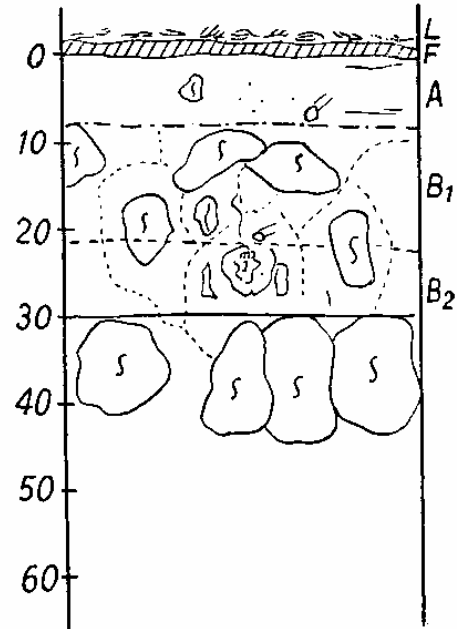


fig 2.  
Bc 型土壤層断面  
Profile

B層：>25cm, 灰黄褐色埴質壤土, 根の周囲は团粒状構造, 軟

この土壤は比較的水湿もあり, 落葉の分解もよく, 下層まで腐植が滲透し, 膨軟で, 層位の推移が漸变的な適潤性土壤である。

この土壤は吸水性があると思われる埴質壤土で, 腐植は下層まで混入し, 酸性は比較的弱い。この層断面附近の植生状態は種類数は比較的多く, この土壤の特徴を示すような植物はないが, コナラ, ウツギ, クリ等の適応性の広い適潤性の植生が優勢であり, ヤマブキ, オニグルミ, モミジイデゴ等の湿性植物と見られる外, ヤマウルシ, サワフタギ等の乾性植物も現われている。

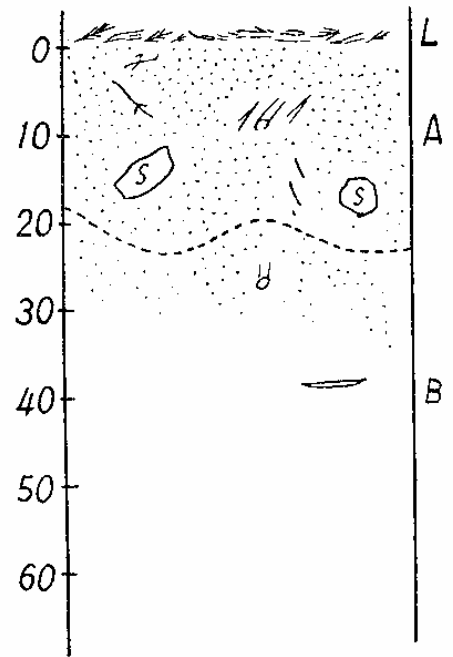


fig 3.  
BD 型土壤層断面  
Profile 3

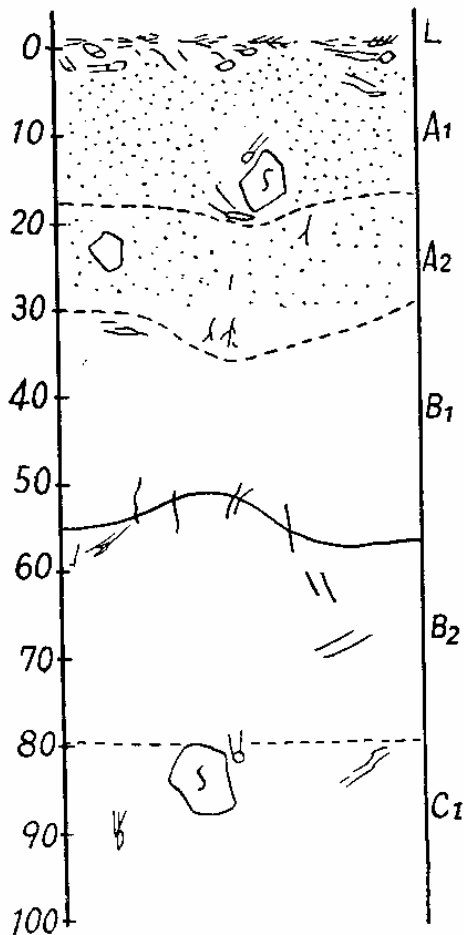


fig 4.  
BE 型土壤層断面  
Profile 4.

#### ④ BE 型土壤, 弱湿性褐色森林土

BE 型土壤は, おおむね斜面中腹以下の緩斜地にあらわれ, 湿潤ではあるが排水がよいため, 下層にグライ層をとまなうようなことはない。スギ造林地の大部分はこの土壤型に入ると言つても過言ではないと思う。

次にその代表的なものを記載すると,

#### Profile 4. (fig 4)

土壤型: BE 型, 位置及び地形: 東白川郡棚倉町大字北山本字居出金 中腹, 南西面 35~40° 海拔高: 310m, 母材料: 古生層粘板岩

#### 層断面の説明

L層: 0~1cm, スギの落葉

A<sub>1</sub>層: 0~20cm, 黒灰色壤土, 固粒状構造, 膨軟

A<sub>2</sub>層: 20~35cm, 黒褐色埴質壤土, 团粒乃至カベ状, 軟

B<sub>1</sub>層: 35~55cm, 褐色埴質壤土, カベ状, やや堅

B<sub>2</sub>層: 55~80cm, 黄褐色埴壤土, カベ状, やや

堅

C<sub>1</sub>層 : > 80 cm, 明黄褐色埴土, 堅

この土壤は古生層に最も普通に現われる土壤である。層断面は石礫に富み下層になるにしたがつて粘土分を増す。腐植はかなり深くまで滲透しており、弱湿性土壤と推定される。出現する植物も、ヤマブキ、ハナイカグ、コゴメウツギ等の湿性灌木が多い。

この外草木ではタガネソウ、が多くついでヤブラン、トリアシシヨマ、ツリフネソウ、オウバギボシ等も多い。

⑤ B<sub>1</sub>D 型土壤, 黒色土

B<sub>1</sub>型土壤は既往において放牧、採草地として使用され、頻繁に野火の影響を受け、草原植生により優占されたところに出現しているものと考えられている。調査地域に於いては部落に近い丘陵地形に主として分布している。当地方のものは火山の抛出物によるものが多い様に思われる。これらの土壤には比較的良好なスギの造林地であることが多い。

Profile 5. (fig 5)

土壤型 : B<sub>1</sub>D 型, 位置及地形 : 東白川郡矢祭村大字宝坂字手元, 台地伏緩斜地, 海拔 : 250 m, 母材料 : 結晶片岩

層断面の説明

L層 : 0 ~ 2 cm, スギの落葉

A<sub>1</sub>層 : 0 ~ 20 cm, 黒色壤土, 団粒乃至塊状構造, 鬆, 潤

A<sub>2</sub>層 : 20 ~ 55 cm, 黒色壤土, カベ状, 軟, 潤

B層 : > 55 cm, 褐色壤土, カベ状, 軟, 潤

この土壤は黒色土層が比較的厚く、A<sub>1</sub>層は上部に団粒状構造下部は塊状に近い構造を示している。比較的水分に恵まれた弱酸性土壤で、スギの成長も良好である。植物の種類は多く、センノキ、シラカシ、コナラ等の割合乾性のものが多いが、草木ではヘビノネコザ、コチヂミザサ、ツリフネソウなどの湿性のものも入っている。

土壤の分布

次に各土壤型の分布を標準地如にまとめて見ると第3表のようになる。

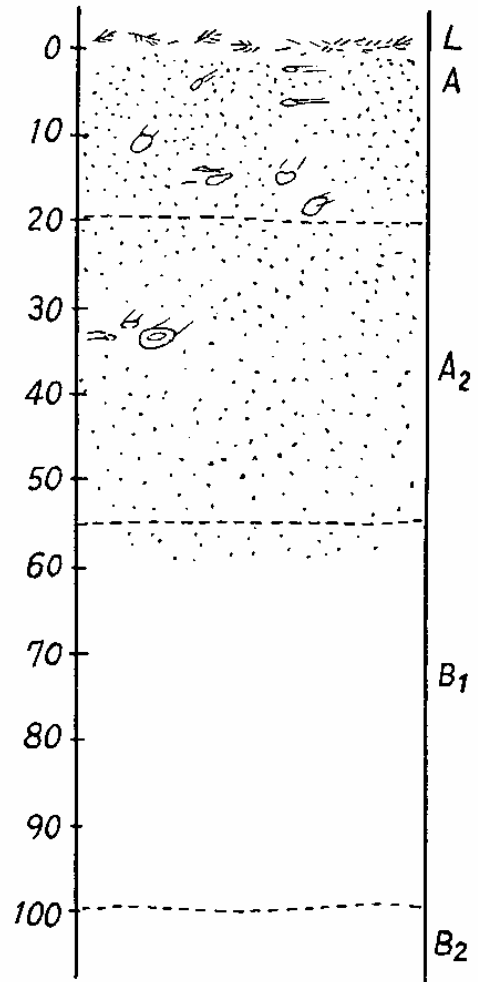


fig 5.  
B<sub>1</sub>D 型土壤層断面  
Profile 5.

第3表 土壤型別等級表

等級 \ 型	B <sub>B</sub>	B <sub>C</sub>	B <sub>D</sub>	B <sub>E</sub>	B <sub>1D</sub>	計
I	—	1	4	22	3	30
II	—	1	12	20	4	37
III	1	4	5	9	1	20
計	1	6	21	51	8	87

以上の如く B<sub>B</sub> 型ではスギの成長は悪く B<sub>C</sub> 型でも良好な成績とは言えない。B<sub>D</sub> 型では成績は II 等地が多く I, III 等地はほぼ同数をしめている B<sub>1D</sub> 型でも大体 B<sub>D</sub> 型と同じ傾向にあると言える。B<sub>E</sub> 型では I 等地が最も多く、次いで II, III 等地の順である。

又スギの現在までの造林地を見ても B<sub>E</sub> 型に最も多く、次いで B<sub>D</sub>, B<sub>1D</sub>, B<sub>C</sub>, B<sub>B</sub> 型の順

となり当地方に於いて不成績造林地の少ない事が伺えると思う。B<sub>E</sub> 型等で III 等地に入るのは主として土壤層断面の堅密度が問題になる様である。

即ち A 層は軟かであつても B 層から急に堅くなる様な土壤ではその成長が悪く、B<sub>D</sub> 型や B<sub>1D</sub> 型でも膨軟な土壤ではその成長は良好である。

次に各地質別に等級をわけて見ると第4表の様になる。

第4表 地質別等級表

等級 \ 地質別	古生層	片麻岩	結晶片岩	頁岩	花崗岩	破碎体花崗岩	古期花崗内岩緑	新六三紀層	その他	計
I	1	1	19	2	3	—	1	3	—	30
II	6	2	17	—	5	1	1	4	1	37
III	5	—	7	—	4	—	—	3	1	20
計	12	3	43	2	12	1	2	10	2	87

第4表によると、通常もつとも良いといわれる古生層では I 等地が少なく II, III 等地が多いのは以外であつた。そういつた点では結晶片岩では I 等地が最も多く、II 等地もこれについている。花崗岩と新第三紀層はおおむね似ている。その他のものは何とも資料が少ないので何ともいえない。

### 5. 考 察

1. 現在造林地となつているスギ林ではほとんど B<sub>E</sub> 型に多く集中し、次いで B<sub>D</sub> 型, B<sub>1</sub> 型, B<sub>C</sub> 型, B<sub>B</sub> 型の順となつている。
2. 普通古生層は成長が良好であるといわれているが、少ない資料であるのではつきりはいえないかもしれないが地位は II, III 等が多く、I 等地は少なかつたこれはむしろ古成層はスギの不適地が少ないと言うことが出来るといえる。
3. 土壤型によつてその植生も多少変化が見られる。即ち B<sub>B</sub> 型ではヤマウルシ, アオハダ, コナラ等の乾性植物が見られ、又 B<sub>C</sub> 型では、モミ, ヤマウルシ, ツノハシバミ等が見られる。B<sub>D</sub> 型で

はその種類が多くこれといった特徴あるものは見あたらないが、タガネソウ、ヘビノネコザ等がある。BE型ではタマアジサイ、ヤマブキ、ジュウモンジンド、モミジイチゴ等が見られる。又B1D型では、ニガイチゴ、ワラビ、ススキ等が見られる様である。

4. この調査は27年から29年にわたつて調査したもので、その時期も11月から12月に調査したものであるため土壌層断面も凍つていたりしてその形態を適格につかみえなかつたと思われる点も多々あるが、何らかの参考になれば幸甚である。

又標準地一覧表は当所研究報告No.3.の第1表の(1)及び(2)を参考にして戴きたい。