

**第2回森林土壌分析 報告 I**  
**採取土壌の土壌的性質**

**2018.11.05**

**認定特定非営利活動法人 森林の風**

# 報告事項

- (1) 採取地の場所・地形・標高・方角
- (2) 採取地の樹木環境・落葉環境
- (3) 採取土壌の土壌分類・土壌層位
- (4) 採取土壌の土色・土性

## 土壌採取日及び採取者

- ・2018.10.04 瀧口 瀧口朱 白越 伊坪
- ・2018.10.28 伊坪

# 土壌分析目的 i

## 【1】コメダの森A点及びJAバンクの森B点

- ① アカガシ植樹候補地であるコメダの森A点及びJAバンクの森B点の土壌分析を実施し、土壌的性質の観点より植樹適性を調べる。
- ② アカガシ自生地であるホンダの森A点（第1回森林土壌分析地）と土壌的性質の観点より比較し、植樹適性判断の参考にする。

### ※ 採取日

- ・2018.10.04 & 28（JAバンクの森A点・B点、コメダの森A点、崩積土）、
- ・2018.04..07（ホンダの森A点、アカガシの森A点：第1回森林土壌分析地）

# 土壤分析目的 ii

## 【2】JAバンクの森A点

- ① 植樹したアカガシが順調に成長しているJAバンクの森植樹地A点(パッチディフェンス2内)の土壤分析を実施し、土壤的性質の観点より成長適性を調べる。
- ② 植樹したアカガシが全滅したアカガシの森植樹地A点(パッチディフェンス2)  
(第1回森林土壤分析地) と土壤的性質の観点より比較し、成長適性判断の参考にする。

# 土壌分析結論 i

## 【1】コメダの森A点及びJAバンクの森B点

- ① コメダの森A点及びJAバンクの森B点は、比較地ホンダの森A点と同様に典型的な褐色森林土壌群に属し、明確なA0層・A層・B層を有する。A0層・A層は、アカガシ成長に必要な養分に富む腐葉土を十分に含有する。
- ② コメダの森A点及びJAバンクの森B点は、標高290～300mに位置し、比較地ホンダの森A点の642mよりも低い。アカガシは、ホンダの森A点のように、600～750mの森林温暖帯上部に自生すると云われているので、アカガシの植樹には下限域かと思われる。
- ③ 採取地地形は、南側に高い山腹斜面を背負い、北北東から東南東を向きつつ北方向に開けた斜面である。地形上、日照時間が短く昼間気温は上がり難い。また、鳥井戸川が傍を流れ、霧の発生も期待できる。標高の低さを気温及び霧で補償し、植樹アカガシの生長を促す可能性はある。
- ④ 以上より、コメダの森A点及びJAバンクの森B点は、アカガシの植樹候補地として挙げられる。

# 土壌分析結論 ii

## 【2】JAバンクの森A点

- ① JAバンクの森A点は、比較地アカガシの森A点と同様に典型的な未熟土壌群(崩積土)に属する。崩積土は、腐葉土が貧弱であり、礫を多量に含有する土性ために雨水の浸透が速く、保持され難く、一般的には樹木の成長には不向きな土壌である。
- ② JAバンクの森A点とアカガシの森A点の土性は、一見同じである。しかし、JAバンクの森A点は適度な保水性を有する腐葉土を含むA層とB層が相対的に厚く、植樹アカガシの成長に必要な水を辛うじて確保できるであろう。一方、アカガシの森A点は、A層とB層が極めて薄く植樹アカガシの生長に必要な水が欠乏して易く枯れやすい。アカガシ植樹の季節による水分環境も考慮すべきである。

## 【3】崩積土について (ページ10参照)

- ① アカガシの森及びJAバンクの森一帯の土壌は、大部分が褐色森林土壌に属する。しかし、上部の尾根筋(菰野富士登山道)に花崗岩風化岩やその礫が露出している。過って、この尾根筋に土砂崩れが発生し、アカガシの森やJAバンクの森の中心部に堆積して崩積土となったと思われる。
- ② JAバンクの森のパッチディフェンス1及び2、アカガシの森のパッチディフェンス1及び2、シャクナゲの植樹地は、崩壊土に覆われている。
- ③ アカガシの森のパッチディフェンス3と4は崩積土範囲外である。3つのビートルベッドは崩壊土と褐色森林土壌の境界にある。

# (1) 採取地の場所及び地形 i

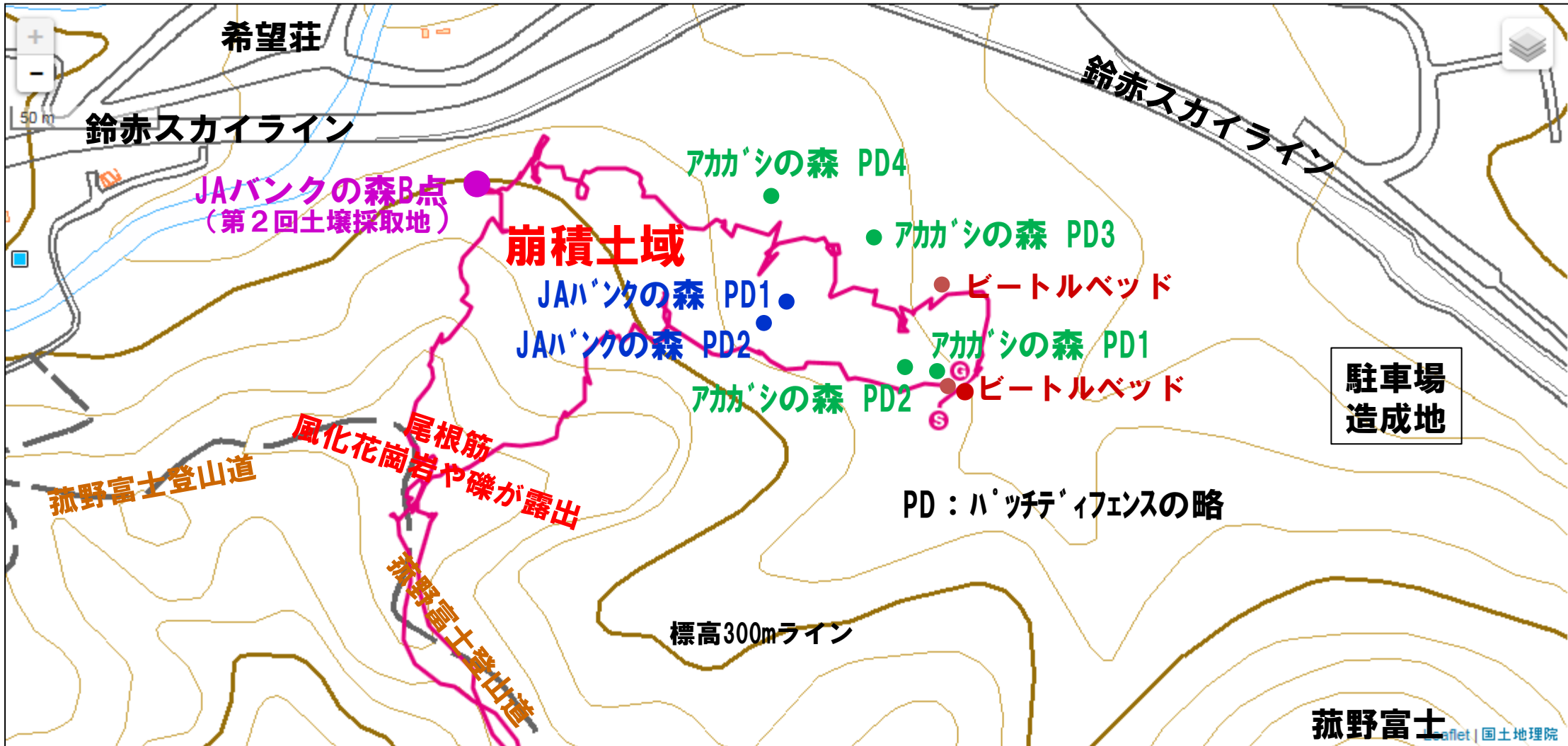
## JAバンクの森 アカガシの森(第1回森林土壌分析地)



国土地理院

- ・JAバンクの森A点:JAバンクの森パッチディフェンス2の内側
- ・JAバンクの森B点:JAバンクの森斜面上部境界近傍(人工林と雑木林の境界)
- ・アカガシの森A点:アカガシの森パッチディフェンス2の内側

# JAバンクの森及びアカガシの森の崩積土域





# (1) 採取地の場所及び地形 ii

## コメダの森



# (1) 採取地の場所及び地形 iii

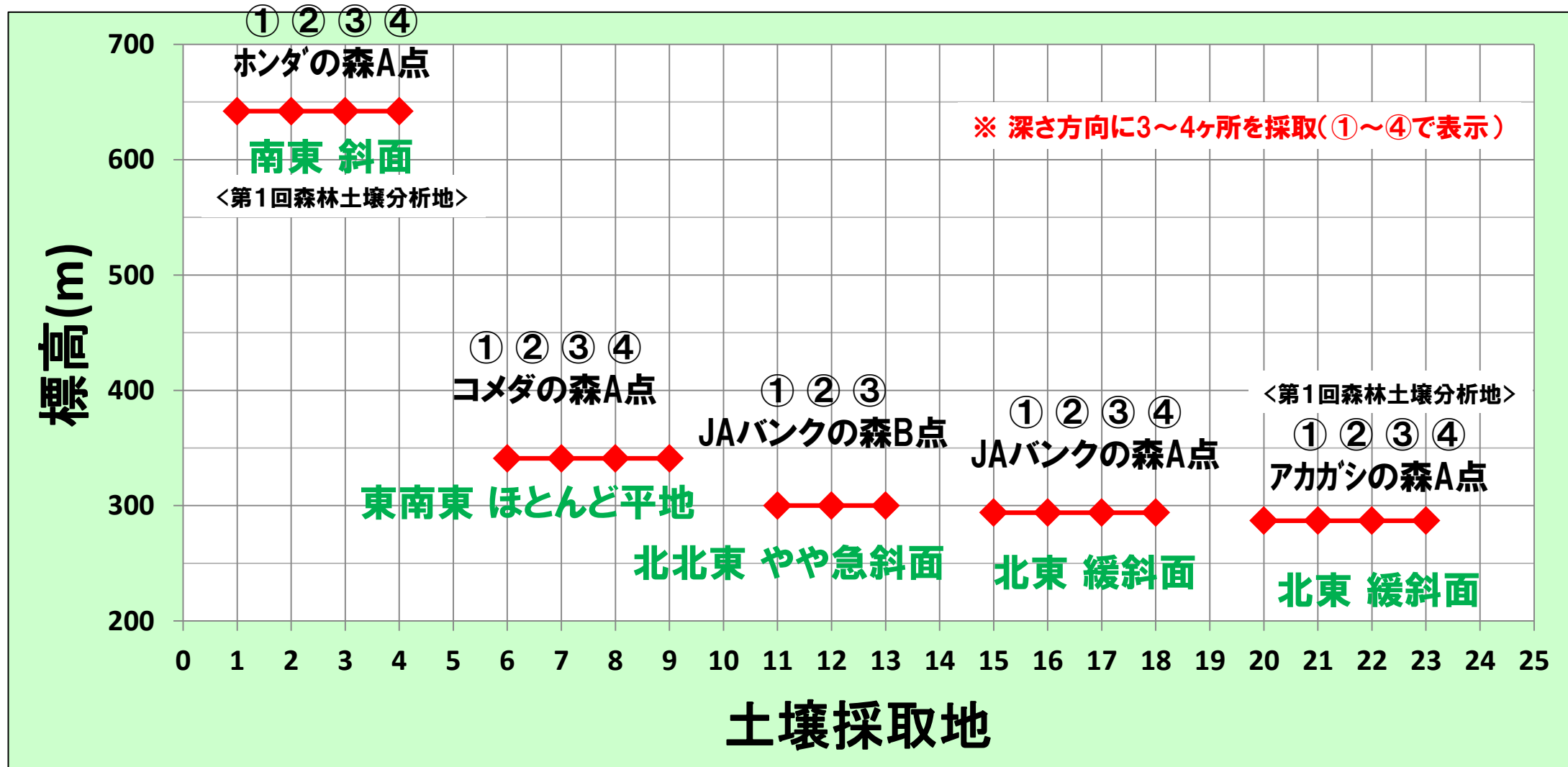
## ホンダの森(第1回森林分析地)

至鈴鹿峠



国土地理院

# (1) 採取地の標高・方角・地形



# 考察(1)：採取地の標高・地形・方角

## 今回採取地「コメダの森A点・JAバンクの森B点・JAバンクの森A点」と 第1回森林土壌分析地「ホンダの森A点・アカガシの森A点」の比較

- ① コメダの森A点の地形は、東南東向きほとんど平地、標高341mである。アカガシ植樹候補地
- ② JAバンクの森B点の地形は、北北東向きやや急斜面、標高300mである。アカガシ植樹候補地
- ③ JAバンクの森A点の地形は、北東向き緩斜面、標高294mである。植樹アカガシ成長地
- ④ ホンダの森A点の地形は、南東向き斜面、標高642mである。アカガシ自生群落地
- ⑤ アカガシの森A点の地形は、北東向き斜面、標高287mである。植樹アカガシ全滅地

(1) アカガシの垂直分布範囲は温度要因に強く依存し、温暖帯上部域に自生すると云われる。

ホンダの森は、この温暖帯上部域の642mあたりに自生し、近隣では御在所岳藤内、小屋周辺、朝明溪谷猫谷、石樽峠の標高600～750mあたりに自生している。また、雲霧が多発する雲霧帯を好むとも云われている。

(2) コメダの森A点、JAバンクの森B点、JAバンクの森A点及びアカガシの森A点は、標高が290～350mであり、温暖帯下部に属し、標高的には、アカガシ植樹には下限域かと思われる。

(3) しかし、地形的には北北東～東南東のどちらかと云うと北向きに開け、且つ、南側の高い山斜面により遮られ日照時間が短く昼間温度はあがり難い。また、鳥井戸川がそばを流れ、霧の発生も期待できる。標高の低さを温度及び霧で補償し、植樹アカガシの生長を促す可能性はある。 ※アカガシの森A点とJAバンクの森A点のアカガシの森成長の相違についてはページ26.36参照 12



## ホンダの森A点

第1回森林土壌分析地

採取地

アカガシの自生群落(常緑広葉樹)

# (2) 採取地の 樹木環境 i

## アカガシの森A点

第1回森林土壌分析地

アカガシの森パッチディフェンス2の内側  
2017春にタブ等を皆伐。アカガシを植樹、枯れて全滅した

採取地

## JAバンクの森A点

採取地

JAバンクの森パッチディフェンス2の内側  
2017秋にタブ等を皆伐した場所(常緑広葉樹跡)

2017秋に植樹したアカガシが  
順調に成長している



**コメダの森A点**

人工林・雑木(常緑&葉樹、常緑針葉樹)

採取地



## (2) 採取地の 樹木環境 ii

**JAバンクの森B点**

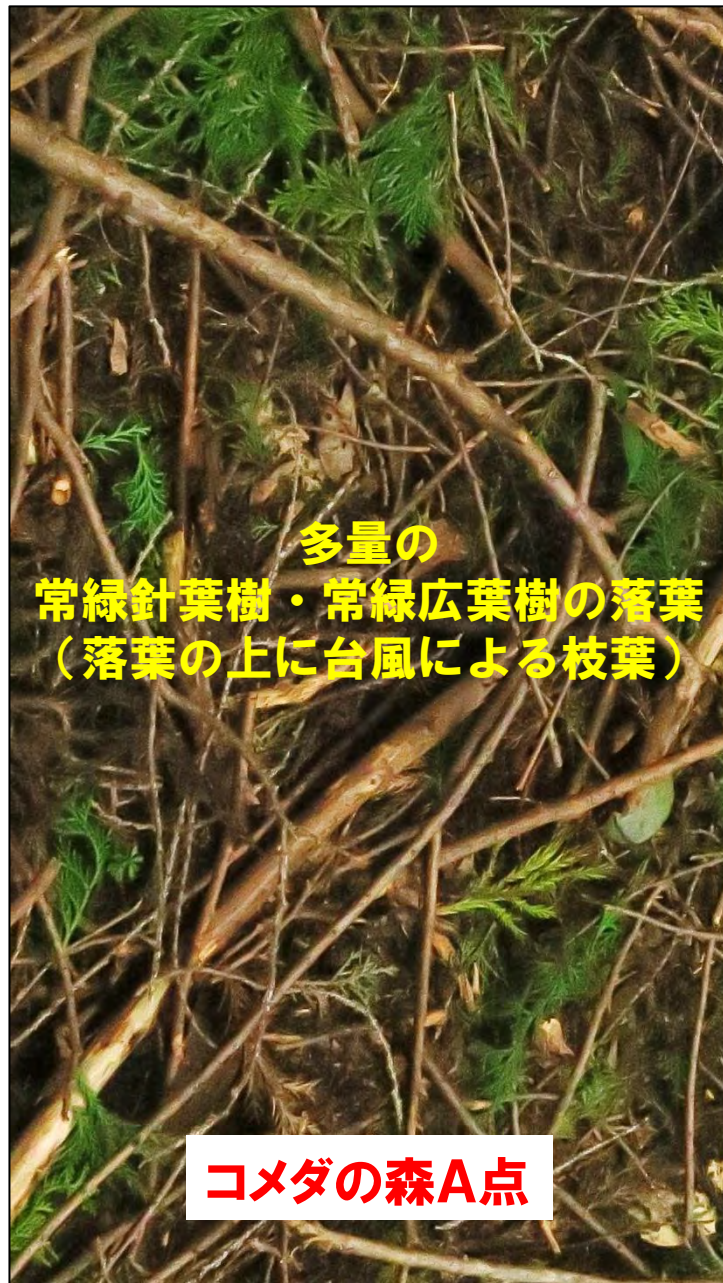
JAバンクの森斜面上部の境界付近  
(人工林との落葉広葉樹の境)

採取地





## (2) 採取地の落葉（土壌表面）環境 i





## (2) 採取地の落葉 (土壌表面) 環境 ii





# 考察(2) : 採取地の樹木環境

## 今回採取地「コメダの森A点・JAバンクの森B点・JAバンクの森A点」と 第1回森林土壌分析地「ホンダの森A点・アカガシの森A点」の比較

- ① コメダの森A点の樹木環境は、主として檜の人工林に山ツバキやシキミ等の常緑広葉樹が混ざり未間伐・未整備林床である。今後、アカガシ植樹候補地として間伐・林床を整備し、ある程度の日当たりを確保する必要がある。
- ② JAバンクの森B点の樹木環境は、主としてモミジ・コナラ等の落葉広葉樹の未間伐・未整備林床であり、未間伐のスギ人工林と接する。今後、アカガシ植樹候補地として間伐・林床を整備し、ある程度の日当たりを確保する必要がある。
- ③ JAバンクの森A点の樹木環境は、タブ等の常緑広葉樹を皆伐・林床整備し、パッチディフェンスを設置後にアカガシやミツマタを植樹してある。植樹したアカガシは順調に成長している。
- ④ ホンダの森A点の樹木環境は、アカガシの自生群落に囲まれている。
- ⑤ アカガシの森A点の樹木環境は、タブ等の常緑広葉樹を皆伐・林床整備し、パッチディフェンスを設置後にアカガシ等を植樹してある。植樹したアカガシは枯れて全滅している。

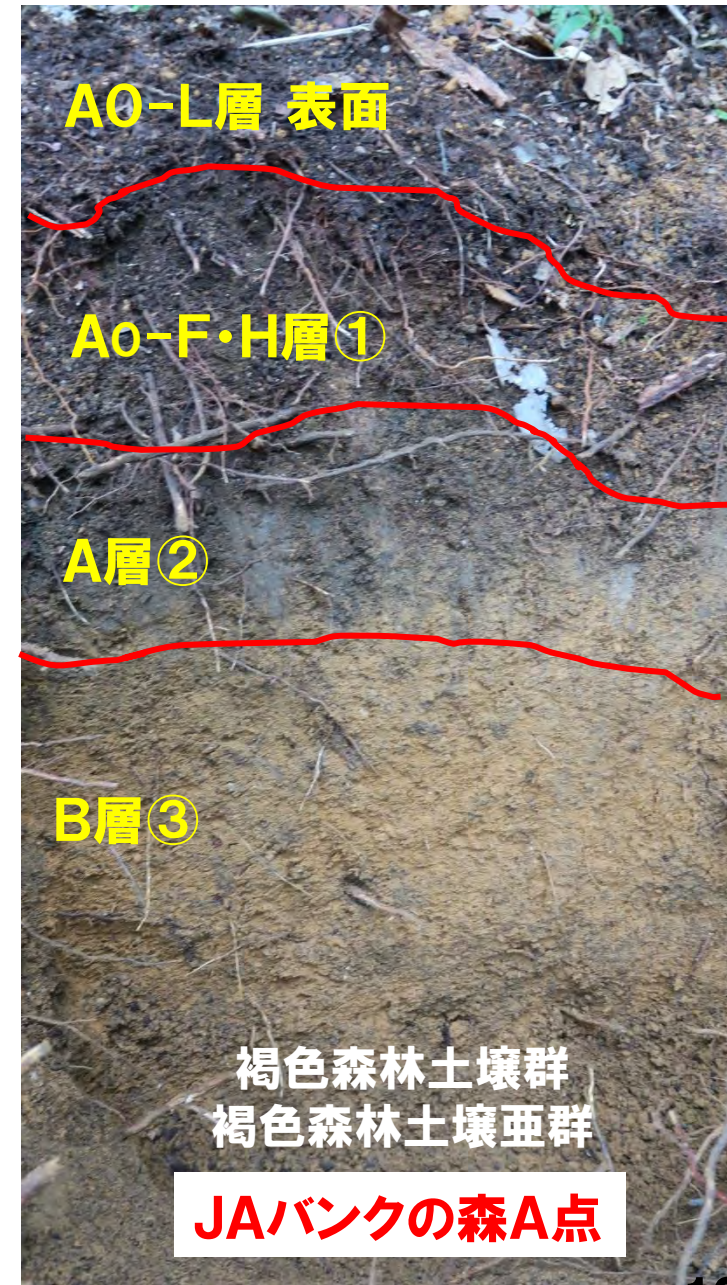
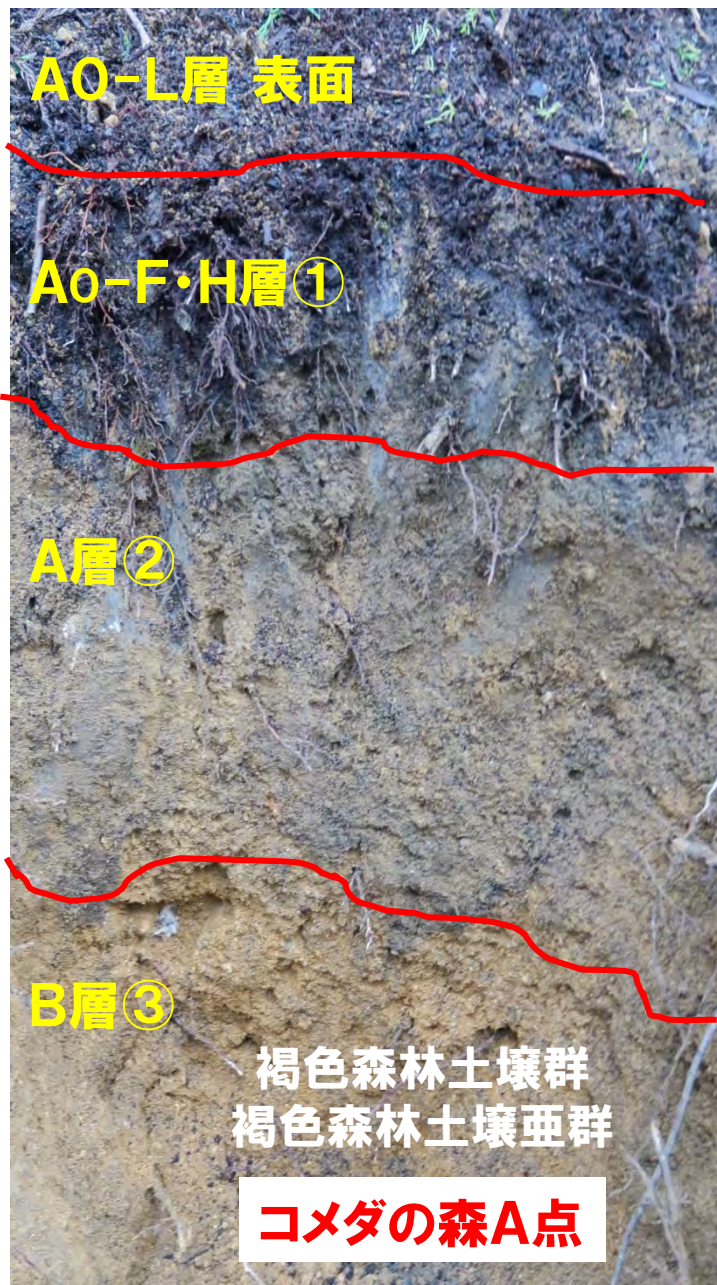
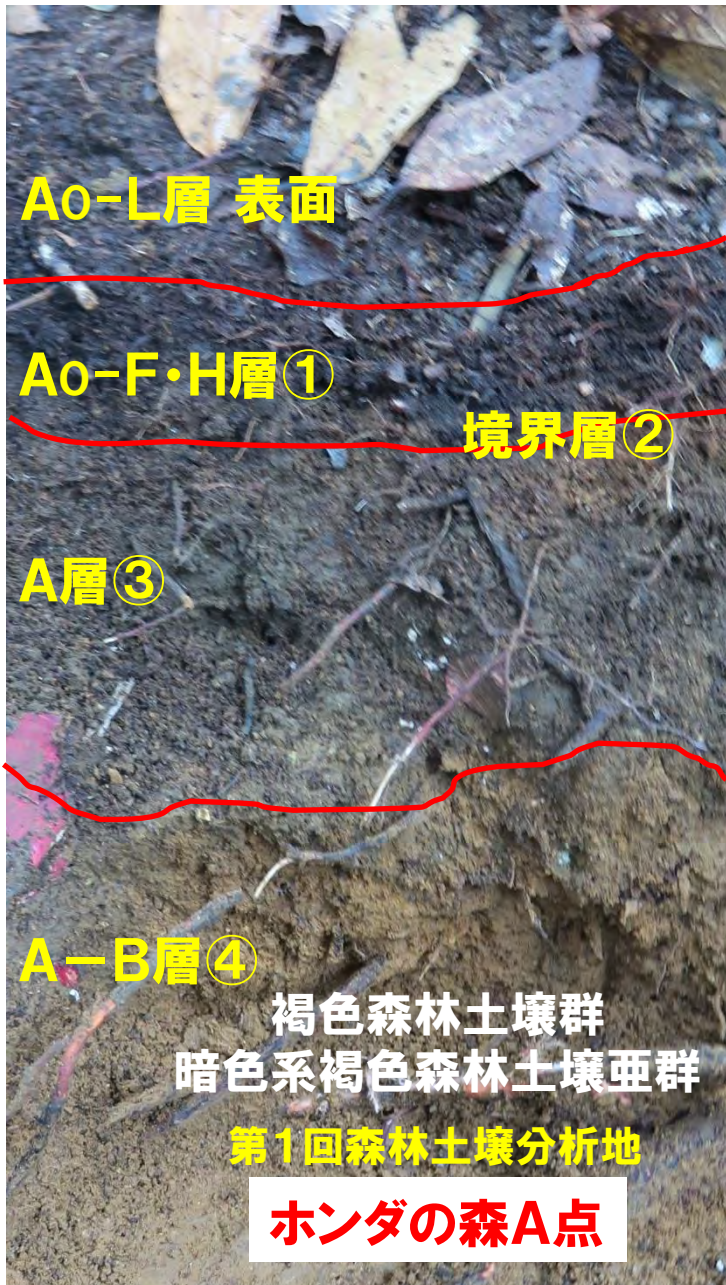
# 考察(2) : 採取地の落葉(土壌表面)環境

## 今回採取地「コメダの森A点・JAバンクの森B点・JAバンクの森A点」と 第1回森林土壌分析地「ホンダの森A点・アカガシの森A点」の比較

- ① コメダの森A点の落葉環境は、杉・檜と主として山ツバキ等の常緑広葉樹の落葉や落枝が混ざり、厚く堆積している。アカガシ植樹候補地
- ② JAバンクの森B点の落葉環境は、主としてモミジやコナラ等の落葉広葉樹の落葉や落枝に接する針葉樹の落葉も少し混ざり、堆積している。アカガシ植樹候補地
- ③ JAバンクの森A点の落葉環境は、タブ等の周囲の常緑広葉樹の落葉、生えてきた雑草の残骸が薄っすらと堆積している。また、礫が露出している。植樹アカガシ成長地
- ④ ホンダの森A点の落葉環境は、常緑広葉樹であるアカガシの落葉が厚く堆積している。アカガシ自生群落
- ⑤ アカガシの森A点の落葉環境は、タブ等の周囲の常緑広葉樹の落葉、生えてきた雑草の残骸が薄っすらと堆積している。また、礫が露出している。植樹アカガシ全滅地

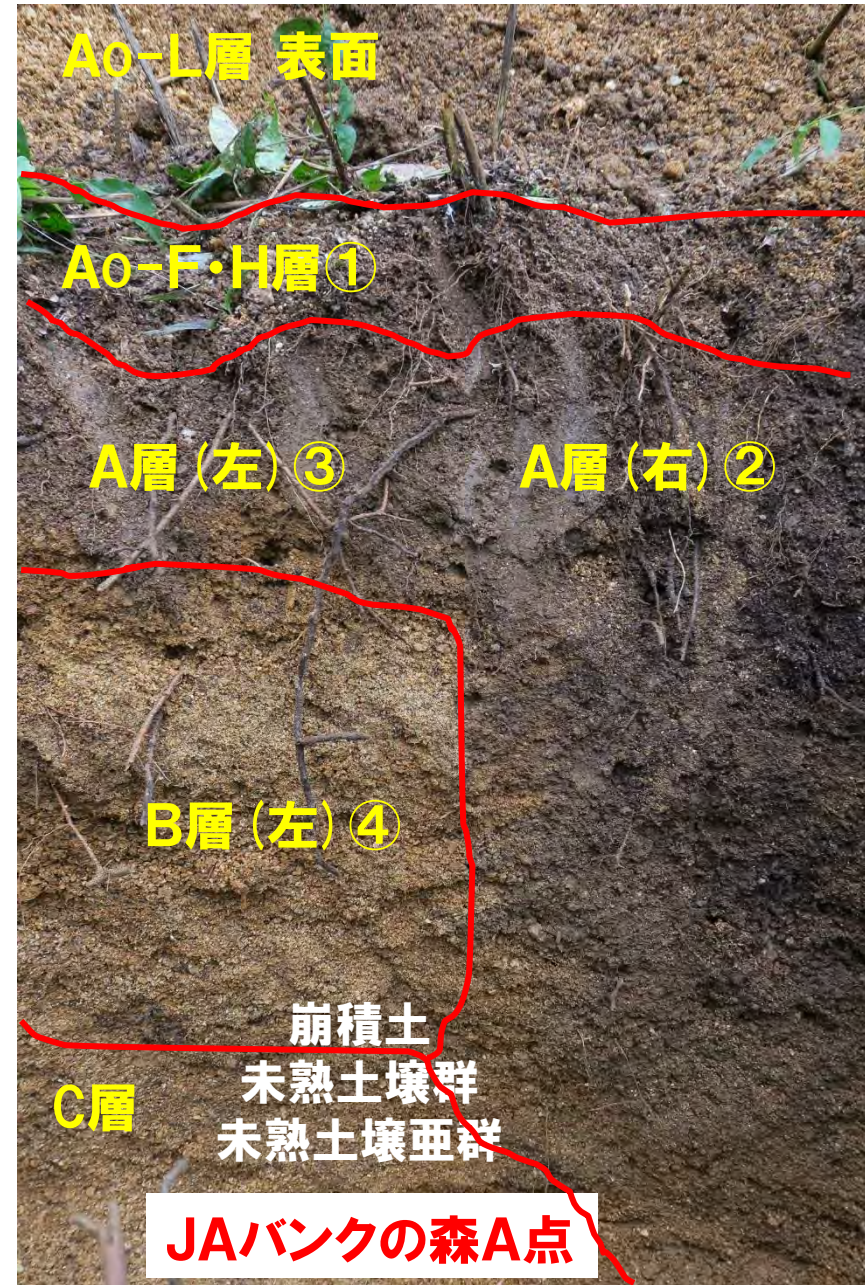
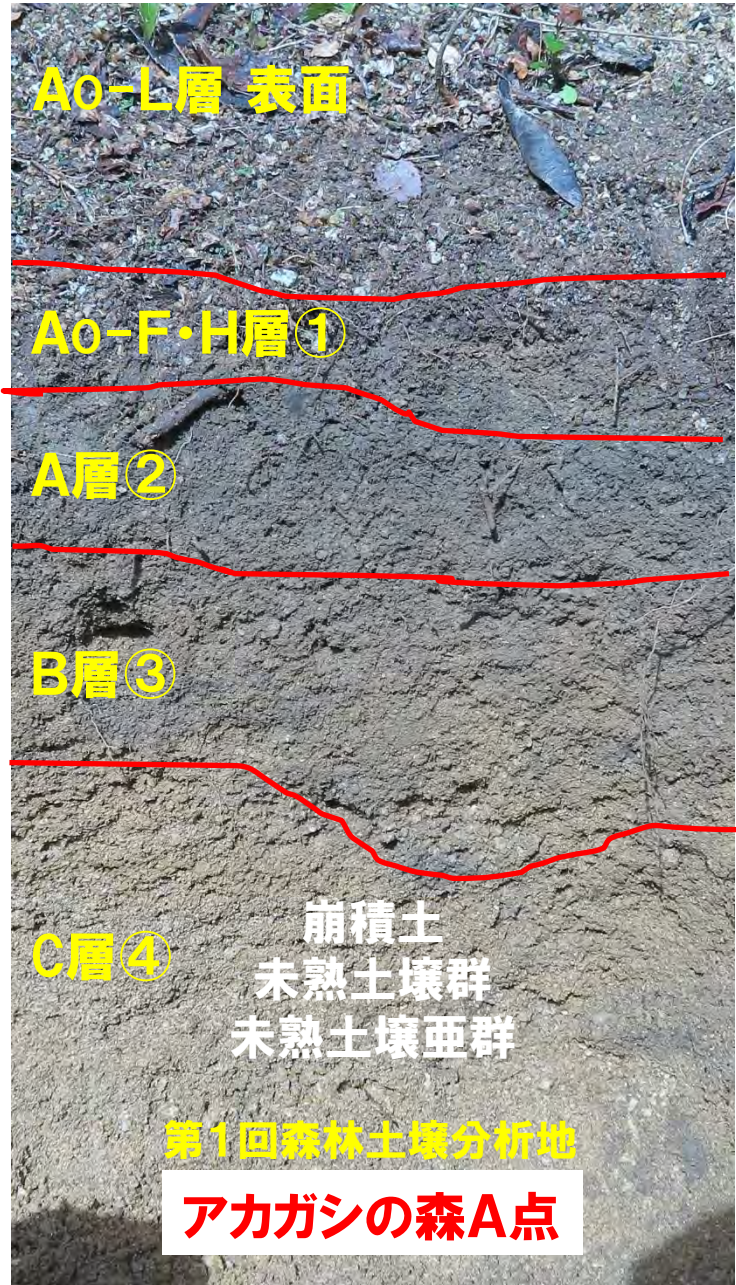


# (3) 採取土壌の層位・土壌群 i





# (3) 採取土壌の層位と土壌群 ii

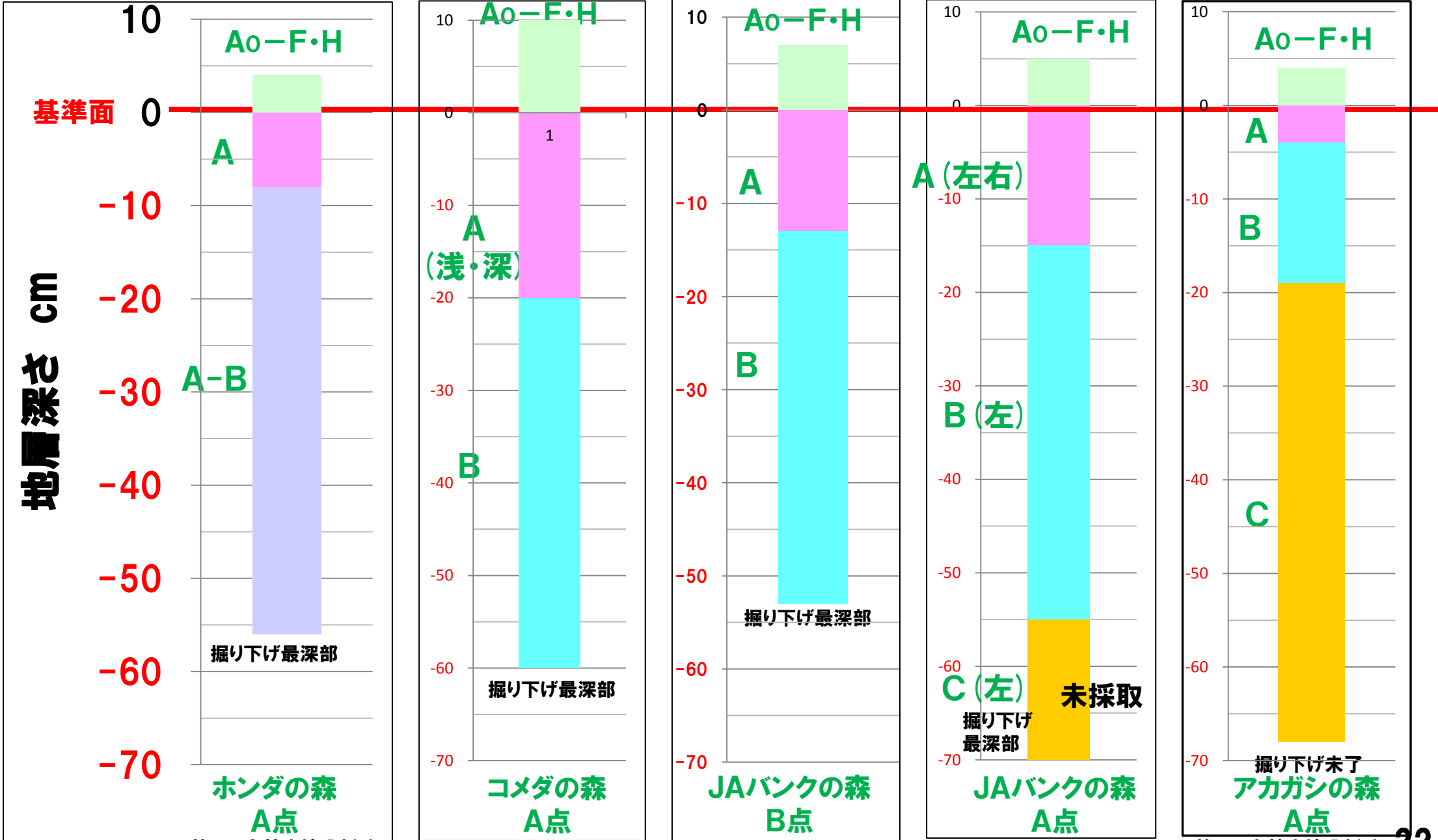




# (3) 採取土壌の土壌群・亜群及び層位

ホンドの森 A点	コメダの森 A点	JAバンクの森 B点	JAバンクの森 A点	アカガシの森 A点
第1回 森林土壌分析地		褐色森林土 土壌群		第1回 森林土壌分析地
褐色森林土 土壌亜群		未熟土 土壌亜群		
A0-F・H層①	A0-F・H層①	A0-F・H層①	A0-F・H層①	A0-F・H層①
境界層②				
A層②	A層②	A層③	A層② (左)	A層② (右)
A-B層③	A-B層確認不可	A-B層確認不可	A-B層確認不可	
	B層③	B層③	B層③ (左)	B層 確認不可
掘り下げ未了	掘り下げ未了	掘り下げ未了	C層 未採取	
			C層	

# (3) 採取土壌の層位と深さ・幅



# 考察(3) : 採取土壌の土壌分類及び層位 i

- ※ 土壌分類に関しては、添付の「参考1、2」を参照
- ※ 土壌図に関しては、添付の「参考3、4」を参照
- ※ 土壌層位に関しては、添付の「参考5」を参照
- ※ 土色に関しては、添付の「参考6、7」を参照

## 【1】採取土壌の土壌群及び層位の同定

- ・「参考1、2、5」「参考6、7」及び後述の土性を参考にしつつ、採取写真「採取土壌の層位 i 及び ii」から同定した。同定結果を「採取土壌の土壌群・亜群及び層位」「採取土壌の地層深さと層位」としてページ19と20に纏めた。
- ・今回の第2回土壌採取により、日本の森林土壌面積の72%を占める褐色森林土壌群が、採取3ヶ所中2ヶ所に認められた。また、特殊な未熟土壌群（山斜面が崩壊し堆積した土壌であり崩積層土とも云われる）が1ヶ所に認められた。
- ・A0、A、B層が明確な層位が、採取3ヶ所中3か所に認められた。JAバンクの森A点では、掘削面の左右で異なる層位が認められた。

# 考察(3) : 採取土壌の土壌分類及び層位 ii

## 【2】採取土壌の土壌群及び層位の特徴 35-36ページの「土性」を参照

### ① ホンダの森A点(比較対象としての第1回森林分析地)

- ・褐色森林土壌群(暗色系褐色森林土壌亜群)に属し、A<sub>0</sub>、A、A-B層が認められた。  
掘り下げ55cmではB層が確認できなかった。多分B層からC層へ続くであろう。A点直近の坂下峠崩壊地の層位露出面から褐色のB層及び母材のC層の存在が推定できる。
- ・「参考3」の国交省土壌図では褐色土壌群に属し、本同定と一致する。

### ② コメダの森A点

- ・褐色森林土壌群(褐色森林土壌亜群)に属し、A<sub>0</sub>、A、B層が認められた。
- ・「参考4」の国交省土壌図では褐色土壌群に属し、本同定と不一致である。
- ・ホンダの森A点と次の③JAバンクの森B点と比較すると、同じ土壌群に属し、A<sub>0</sub>層は厚く腐葉土が豊富である。全層位に礫が認められない。この2点の視点からは、アカガシ植樹の最適地地と判断できる。



# 考察(3) : 採取土壌の土壌分類及び層位iii

## 【2】採取土壌の土壌群及び層位の特徴(続き)

### ③ JAバンクの森B点

- ・褐色森林土壌群(褐色森林土壌亜群)に属し、A0、A、B、C層が認められた。
- ・「参考4」の国交省土壌図では褐色土壌群に属し、本同定と不一致である。
- ・ホンダの森A点と前の②コメダの森A点と比較すると、同じ土壌群に属し、A0層もある程度厚く腐葉土が豊富である。全層位に礫が認められない。この2点の視点からは、アカガシ植樹適地と判断できる。

### ④ アカガシの森A点(比較対象としての第1回森林分析地)

未熟土壌群(未熟土亜群)に属し、A0、A、B、C層が認められた。

各層に2mm以上の多量の礫が含まれている土性であり、上部尾根筋山斜面の崩壊による花崗岩風化物・礫が堆積した土壌と推定できる。実際に菰野富士登山道尾根筋に風化花崗岩や礫が露出している。

- ・「参考4」の土壌図では褐色土壌群に属し、本同定と不一致である。

※アカガシの森A点と同じ土壌分類と同定したJAバンクの森A点との比較は次ページ参照

# 考察(3) : 採取土壌の土壌分類及び層位iv

## 【2】採取土壌の土壌群及び層位の特徴(続き)

### ⑤ JAバンクの森A点

- ・未熟土壌群(未熟土亜群)に属し、A<sub>0</sub>、A、B、C層が認められた。  
各層に2mm以上の多量の礫が含まれている土性(ページ33)であり、上部山斜面の崩壊による花崗岩風化物・礫が堆積した土壌と推定できる。
- ・掘削横断面の層位は、左右に二つ分かれた。左側は、A<sub>0</sub>、A、B、C層が左側では、A<sub>0</sub>、A層が認められた。「参考4」の土壌図では褐色土壌群に属し、本同定と不一致である。

### ⑥ アカガシの森A点とJAバンクの森A点との比較

- ・共に同じ土壌群に属する崩積土であり、全層位にわたり大小の礫が沢山認められる。  
しかしながら、JAバンクの森A点(左側)は、A層とB層がより厚く、C層は約55cmより深部に認められる。右側は、A層が約50cmであり厚い。左右とも相対的に礫が少ない。一方、アカガシの森A点は、A層とB層がより薄く、C層は約20cmから存在し、礫は多い。
- ・同じ崩壊土でも斜面上部にあるJAバンクの森A点は、下部にあるアカガシの森Aよりも腐葉分に富み、礫が少なく保水性に相対的に優れる。これが、アカガシ成長と全滅の差をもたらすと考えられる。植樹する季節の影響も考慮する必要がある。アカガシの森A点では植樹後直ぐに夏の乾季を経ている。一方、JAバンクの森A点の植樹は秋であり、水分は恵まれている。 26

# (4) 採取土壌層位の土色 i



**ホンダの森A点**  
第1回森林土壌分析地



**コメダの森A点**



**JAバンクの森B点**

# (4) 採取土壌の土色 ii



JA  
バンクの森  
A点



C層 未採取

アカガシの森  
A点  
第1回  
森林土壌分析地



# 考察(4)：採取土壌の土色

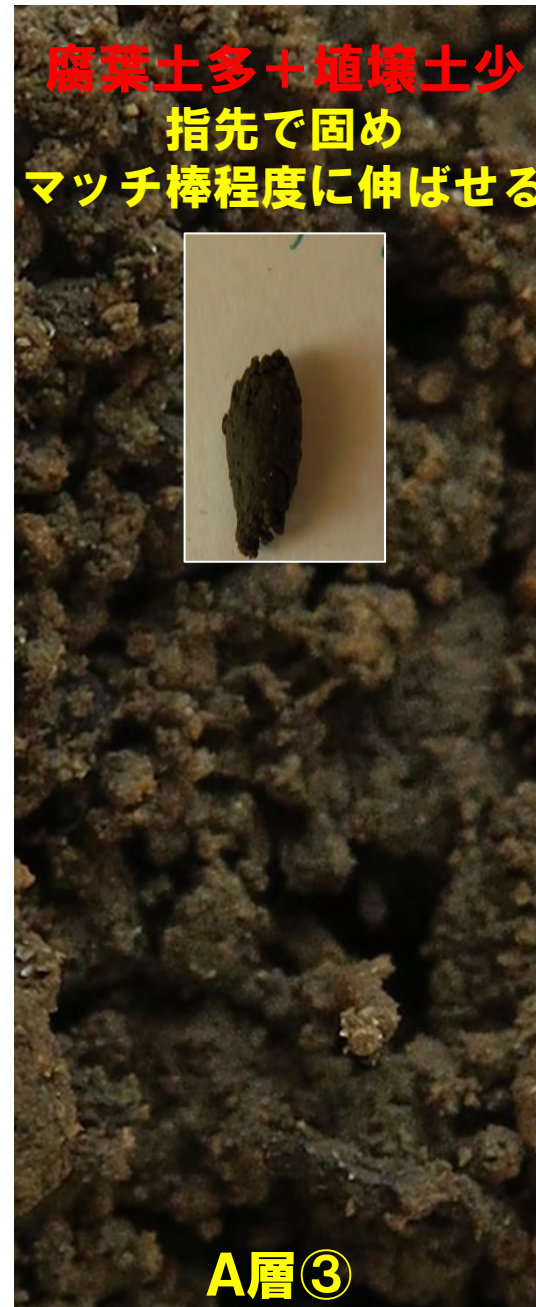
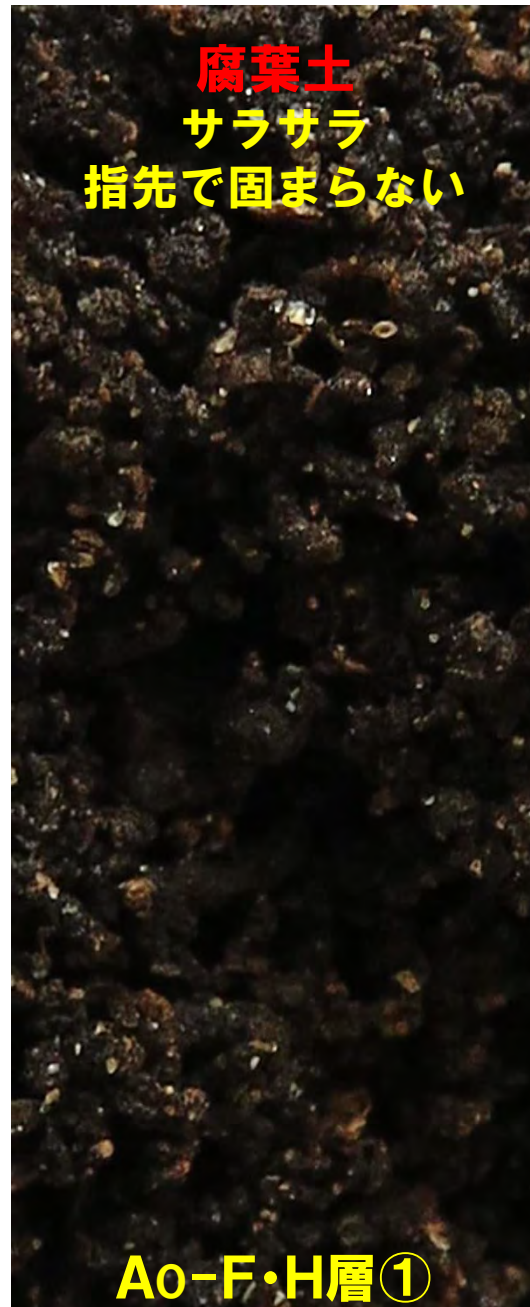
※ 土色に関しては、添付の「参考6、7」を参照

## 【1】採取土壌の土色の同定

- ・「参考6、7」及び後述の土性を参考にしつつ、採取写真「採取土壌の土色 i 及び ii」から同定を試みた。しかしながら、農水省監修「新版標準土壌帳」を未入手であり、各層位の土色の同定は未確定である。
- ・採取土壌の各層位に見られる土色、特に赤色系褐色・暗色系褐色・褐色や黒色に関しては「参考7」の説明文により、その起因を理解できる
- ・褐色森林土壌軍に属するホンダの森A点・コメダの森A・JAバンクの森B点の各層位の土色は、同じ傾向を有する。崩積土に属するアカガシの森A点・JAバンクの森Aも同様である。

# (4) ホンダの森A点の土性

第1回森林土壌分析地





# (4) コメダの森A点の土性

腐葉土多+埴壤土少  
指先でなんとか固め  
マッチ棒程度に伸ばせる



A0-F・H層①

腐葉土多+埴土少  
指先で固め  
こより程度に伸ばせる



A層②

腐葉土少+埴土多+礫少々  
指先で固め  
こより程度に伸ばせる



B層③



# (4) JAバンクの森B点の土性





# (4) JAバンクの森A点の土性

腐葉土少+壤土多+礫  
ザラザラ  
指先で固まらない



A0-F·H層①

腐葉土少+壤土少+礫多  
ザラザラ  
指先で固まらない



A層(左)②

礫(小)  
ザラザラ  
指先で固まらない

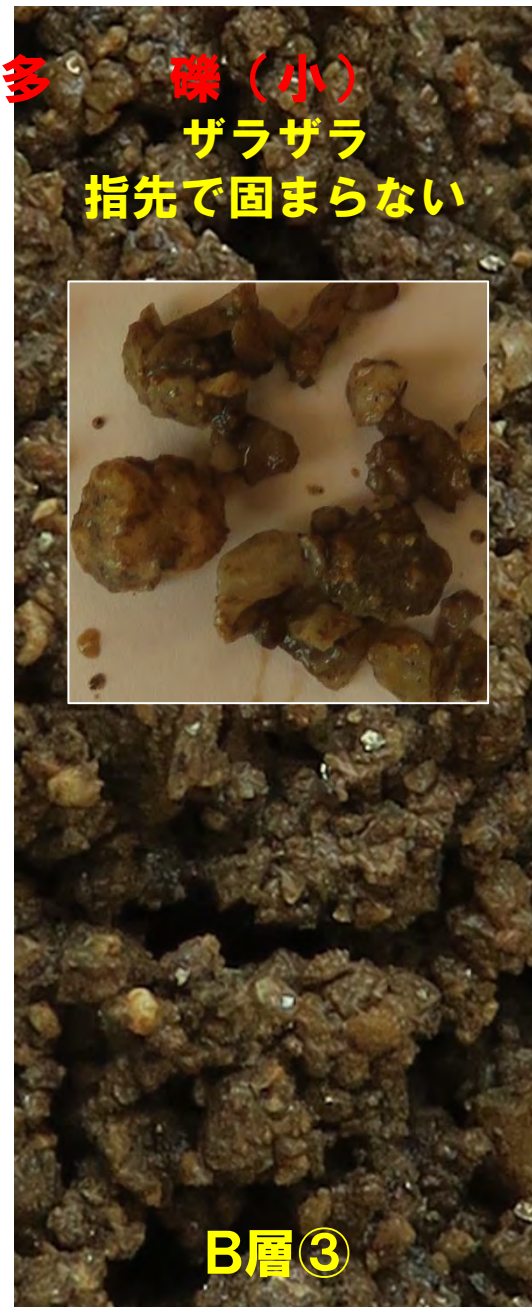


B層③



# (4) アカガシの森A点の土性

第1回森林土壌分析地





# 考察(4)：採取土壌の土性 i

※ 土壌土性に関しては、添付の「参考8, 9」を参照

※ 土壌層位の深さに関しては、ページ22「採取土壌の層位と深さ・幅」を参照

## 【1】採取土壌の土性の同定

- ・「参考8, 9を参考にしつつ、指感触法で同定した。ページ30～34の採取写真「採取土壌の土性」に同定結果を記した。

## 【2】採取土壌の土性の特徴

### ① ホンダの森A点（第1回森林土壌分析地）

- ・ A0層は土性区分に含まれない腐葉土のみであり、A層とA-B層は腐葉土と埴壤土の混合土性である。この土性は雨水の適度な浸透及び保持が可能であり、樹木成長に適する滴潤環境(適度な湿り気)にあることを示している。

### ② コメダの森A点

- ・ A0層は腐葉土に少しの埴壤土が混合した土性であり、A層とB層は腐葉土と壤土との混合土性である。B層には少しの礫が認められる。これらの土性は雨水の適度な浸透及び保持が可能であり、樹木成長に適する滴潤環境(適度な湿り気)にあることを示している。

# 考察(4) : 採取土壌の土性 ii

## 【2】採取土壌の土性の特徴(続き)

### ③ JAバンクの森B点

- ・ A0層は腐葉土と礫の混合土性で、A層は腐葉土と壤土との混合土性であり、細かな礫が混じる。B層は壤土と礫の混合土性である。これらの土性は雨水の浸透が早くて保持し難くなる傾向があるが、樹木成長は可能である。

### ④ JAバンクの森A点

- ・ A0層とA層(左・右)は腐葉土と壤土及び礫との混合土性である。B層は礫から成る土性である。

### ⑤ アカガシの森A点

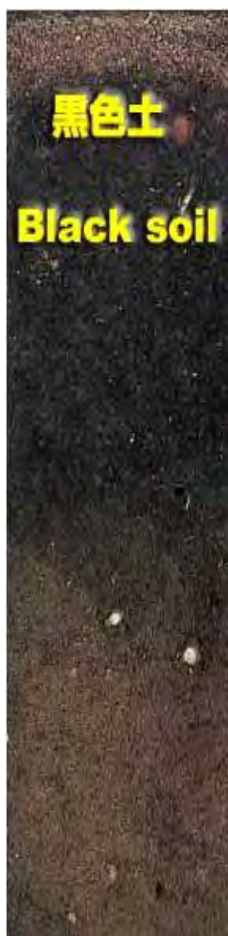
- ・ A0層とA層は腐葉土と壤土及び礫との混合土性である。B層とC層は大小の礫から成る土性である。

- ⑥ JAバンクの森A点④とアカガシの森A点⑤の土性は一見同じである。しかし、JAバンクの森A点は適度な保水性を有する腐葉土を含むA層とB層がかなり厚く、植樹アカガシの成長に必要な水を何とか確保できるのであろう。一方、アカガシの森A点は、A層とB層が極めて薄く植樹アカガシの生長に必要な水が欠乏し、枯れて全滅したのであろう。

# 日本の森林土壌分類

## 8土壌群・24土壌亜群 (森林研究・整備機構)

← 8土壌群 →



他に農水省系の耕作地土壌分類がある



# 森林土壌 8土壌群の特徴

土壌群	断面の特徴
ポドソル	A <sub>0</sub> 層が発達し、溶脱層（E層）と腐植物質や酸化物鉱物の集積層を持つ。
褐色森林土	<u>A<sub>0</sub> 層-A層-B層-C層からなり、E層は認められない。B層は褐色を呈する。</u>
赤・黄色土	A <sub>0</sub> 層は薄く、B層は明赤褐色ないし明赤黄色でありC層に続く。
黒色土	<u>黒色で厚いA層を持つ。A層とB層の境界は明瞭である。一般に乾燥密度が小さく、保水力は大きい。火山灰から発達したものが多。</u>
暗赤色土	A層は淡色であるか薄い。B層は赤褐色ないし暗赤色である。
グライ土	比較的浅いところに、地下水の影響を受けて生成された灰白色の層を持つ。
泥炭土	土層上部に厚さ30 cm以上の泥炭層が存在する。
未熟土	<u>氾濫・土砂流・泥流などが堆積した土壌か、浸食を受けて土壌上部が削剥されたため、A層、B層などが認められない。</u>

## 主要な土壌群

- ・褐色森林土：日本の森林土壌面積の76%を占める。
- ・黒色土：日本の森林土壌面積の12%を占める。  
農耕土壌分類の黒ボク土に対応する。

## 特異な土壌群

- ・未熟土

# 採取地の土壌図 i



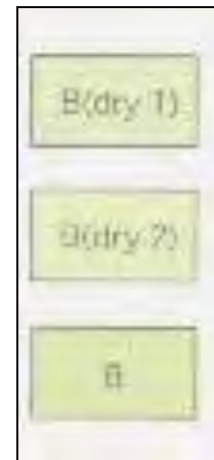
褐色森林土



黒色土  
(黒ボク土)



# 採取地の土壌図 ii



褐色森林土



黒色土  
(黒ボク土)



# 日本の森林土壌の層位

## A<sub>0</sub>層

- L層: 新鮮な落葉・落枝層(形が残る)
- F層: 部分的に腐蝕した落葉・落枝層(形が部分的に残る)
- H層: 腐蝕した落葉・落枝層(腐葉土)(形が完全になくなる)

**A層** : 腐植した落葉・落枝(腐葉土)に富む暗色の鉍質土層  
(A<sub>0</sub>層の腐葉土と鉍物が混ざった層)

**B層** : 腐植有機物に乏しい茶褐色の鉍質土層

**C層** : 基岩が風化した母材の鉍質土層  
(C層の下に風化しない母材岩なるR層がある)

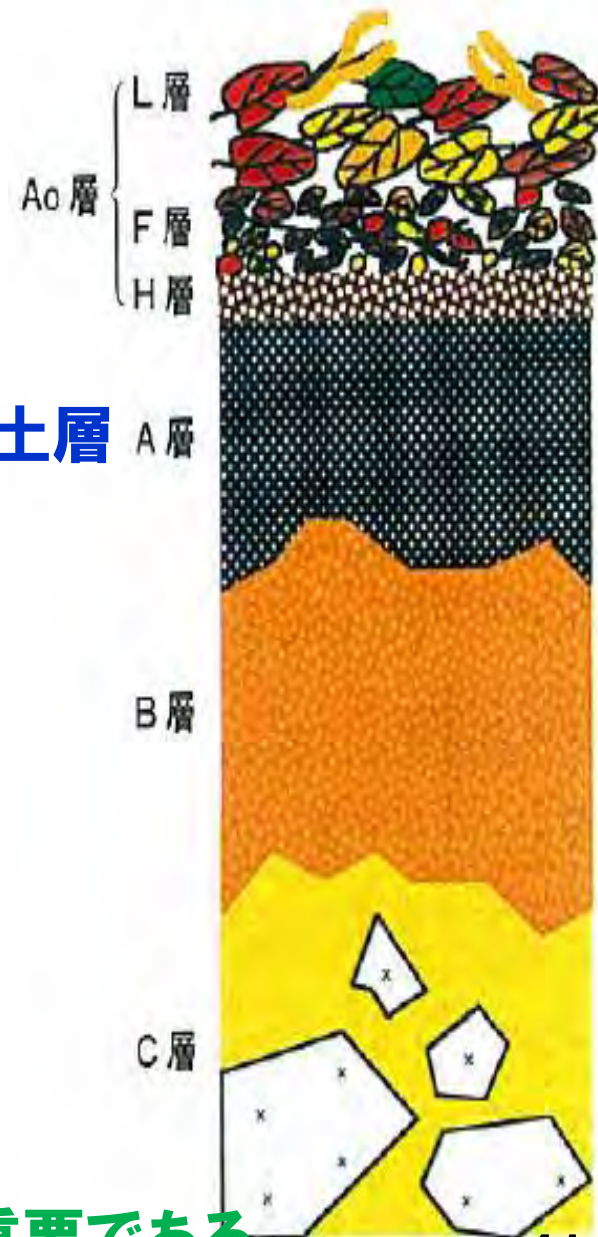
※ この説明図は、森林褐色土に典型的に当てはまる

※ A<sub>0</sub>層のF層とH層が区別できないときはA<sub>0</sub>-F・H層と表す

※ A層とB層の遷移層(中間層)をA-B層と表す

※ 腐葉土 = A<sub>0</sub>-F層 + A<sub>0</sub>-H層 = 微生物作用により黒くなる

※ 表層 = A<sub>0</sub>層 + A層 + A-B層 = 樹木の細根が張り成長に重要である





# 日本の森林土壌の土色①

色相「例：明褐色」

農水省監修 「新版標準土色帳」



土色は、「標準土色帳」に基づいて、  
色相・明度・彩度 の組合せにより、数量的に決める

		7.5YR					
8/	灰白 8/1 8/2	浅黄橙 8/3 8/4 8/6			黄橙 8/8		
7/	明褐灰 7/1 7/2	にぶい橙 7/3 7/4		橙 7/6	7/8		
6/	褐灰 6/1 6/2	灰褐 6/2	にぶい褐 6/3	6/4	6/6 6/8		
5/	5/1 5/2	5/3 5/4	明褐 5/6 5/8				
4/	4/1 4/2	褐 4/3 4/4 4/6					
3/	黒褐 3/1 3/2		暗褐 3/3 3/4				
2/	黒 2/1 2/2	極暗褐 2/3					
1.7/	1.7/1						
	/1	/2	/3	/4	/6	/8	
	← 淡い		彩度	→ 濃い			

明度 ↑  
↓ 暗い

# 日本の森林土壌の土色②

## 土色の由来

### (1) 黒色系

- ・主として植物の落葉・落枝が微生物の作用によって腐蝕された暗色の腐蝕有機物(腐葉土)に由来する。
- ・適湿土壌では、腐植や集積が進み、黒系褐色のA層及びA-B層が厚くなる。

### (2) 褐色系

- ・母岩に含まれていた鉄が風化作用により遊離し、水といろいろな程度に結合した褐色の加水酸化鉄に由来する。
- ・褐色森林土の褐色を呈する土壌には、加水度が高く結晶化進んでいない加水酸化鉄が含まれる。



# 日本の森林土壌の土性①

## 土性とは？

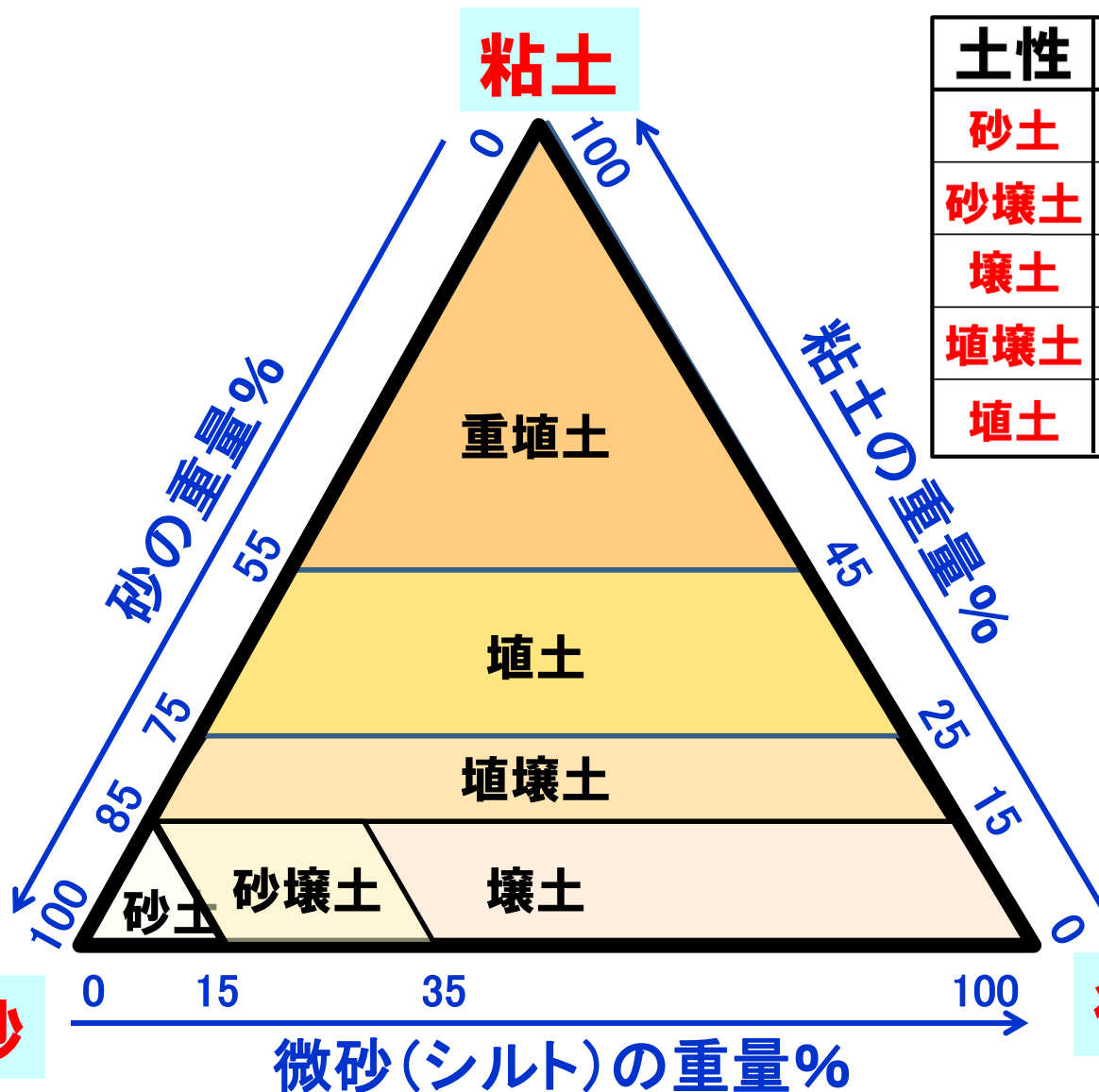
土壌物質の大部分を占める鉱質部分は、主として岩石や鉱物が風化してできた大小さまざまな粒子から成る。これらの連続的に大きさが変化する粒子を、礫・砂（粗砂と細砂）・微砂（シルト）・粘土に区分する。土性とは、礫を除外して砂・微砂・粘土の粒子区分が占める割合に基づく土壌の粗さの区分のことである。

## 土性の粒径区分

粒径区分	粒径 (mm)	区 分 の 根 拠	
礫	2 mm以上	水を殆ど保持しない。	
砂 {	粗砂	2 ~ 0.2	毛管孔隙に水が保持される。
	細砂	0.2 ~ 0.02	同上 + 肉眼で見える限界
微砂 = シルト	0.02 ~ 0.002	凝集して土塊を形成	
粘 土	0.002mm以下	コロイド的な性質を持つ	

# 日本の森林土壌の土性②

## 土性の分類(土性三角図)



## 土性の指感触

土性	土性の触感<<指で触った感触>>
砂土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ザラザラした砂の感触、粘土の感触がほとんどない</li> <li>・指先で固めることができない</li> </ul>
砂壤土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ザラザラした砂の感触とツルツルした粘土の感触が少しある</li> <li>・指先で固めることはできるが、ヒモ状にはできない</li> </ul>
壤土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ザラザラした砂の感触とツルツルした粘土の感触が半々程度感じる</li> <li>・指先で固め、鉛筆くらいの太さにできる</li> </ul>
埴壤土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘りがあるツルツルした粘土の感じと、ザラザラした砂の感じが少しある</li> <li>・指先で固め、マッチ棒くらいの太さにできる</li> </ul>
埴土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘りがあるツルツルした粘土の感触、指先でひねるとヒモ状になる</li> <li>・指先で固め、こよりのように細長くできる</li> </ul>

## 土性の性質

土性	透水性	通気性	養分保持力	粘着性
砂土	↑	↑	↓	↓
壤土	↑	↑	↓	↓
埴壤土	↑	↑	↓	↓
埴土	↑	↑	↓	↓

微砂(シルト)