

論 說 報 告

第15巻第2號 昭和14年2月

花崗岩地帯の砂防植物に就て

會 員 猶 原 恭 爾*

要 旨 植栽の困難な花崗岩地帯の禿嶺地に適する植物に就て記す。

1. 緒 言

昭和13年8月中旬滋賀縣下田上村、兵庫縣六甲山、岡山縣都窪郡帶江村、兒島郡下津井、川上郡落合村等の花崗岩地帯の禿嶺地を踏査した結果、表土に乏しく、山骨嶮々としてゐる花崗岩地帯の禿嶺地にも生育し得る數種の植物があり、之等の植物を砂防工事に活用すれば、効果が得られると思ひ、茲に卑見を述べて諸賢の批判を仰ぐ次第である。

2. 花崗岩地帯の植生

全國の汽車の窓から眺めて山肌を最も多く露はしてゐるのは山陽線沿線の花崗岩地帯である。其の原因は此の地方は雨量が比較的少いこと、落葉掻き等の人為作用のあることの他に、表土に乏しい花崗岩地帯は植物の生育には困難な爲である。花崗岩地帯が一度荒れて、表土や腐植土が少くなり、母岩が露はれるようになると、雨量は1000mm内外の量を示し乍らも、植物の生育には不足を來し、落葉掻き等の人為作用の害も増大して、植物の生育を非常に困難ならしめる。安山岩、凝灰岩等の急峻な土地では植栽に困難なところはあるが、緩傾斜の土地では花崗岩地帯よりも植物の生育に困難なところは極めて稀である。花崗岩地帯も表土の多い所では各種の植物が生育繁茂するが、表土の少い花崗岩地帯ではハギ、ス、キ、クズ、タケニグサ、ヨモギ、イタドリ等の如き比較的荒地に耐へる植物でさへも生育は頗る困難である。花崗岩地帯の砂防工事を見れば、その緑化が如何に困難なものであるか分る。表土の比較的多い山麓は立派に緑化しながら、山頂附近は依然山骨を露はし、一時は緑化が成功したと思つても、間もなく年々と樹勢が衰えて、元の禿山に退行し、或は植付當時と殆ど同じ状態を辛じて保つてゐるのが花崗岩地帯の砂防地に屢見られ、徒に當事者の苦闘を物語つてゐる。

3. マツ、ヤシヤブシ類に関する考察

アカマツ、クロマツ、ヤシヤブシ、ヒメヤシヤブシ類は何れも砂防植物として缺くべからざるものである。然し之等の植物も短所を持つてゐる。例へば、昭.13.7.の神戸地方水害の際六甲山に於てアカマツの夥しい倒壊は惨害の増大を招いてゐる。アカマツの根の状態を屢見る場所は通常崖等に於てである。斯る箇所では根に於ける酸素、炭酸瓦斯の交換が容易である爲に根が下方によく伸び、一見根が深く入る性質を有するかの如く見られるが、アカマツの根は概ね淺く穿つ性質を有してゐる。従てアカマツの根元に盛り土をすれば、根に於ける酸素、炭酸瓦斯の交換が困難になる爲に、樹勢が弱り、枯死する例が多い。アカマツの地上部の形態は幼樹は大體円錐形をしてゐるが、大木となるに従ひ、大きな樹冠を1本の主幹上に形成し、風に抵抗し易い故に、降雨の爲に土壌が弛み、或は強風を受ければ倒壊し易い。況して表土が淺く、急傾斜の六甲山の如きでは更に倒壊し易い。アカマツは純陽樹である爲に他樹の日蔭では生育し難い。爲に混植の際には日光をよく浴びるように注意が拂はれなくてはならない。又成長した樹は概ね下部に枝を有しない爲に大切な落葉を樹下に餘り留めない等の短所がある。神

* 理学士 東京府豊島師範学校教諭

戸地方の水害後アカマツの害のみを挙げ、砂防植物の資格がないかの如く説かれてゐる。アカマツには前述の如き幾多の短所があるので、急傾斜地で表土の浅い地ごりの起り易い所では避けねばならない。然し他の植物には求め得られない禿地に適する性質があることを忘れてはならない。

ヒメヤシブシ、ヤシブシの短所は10年位経つと樹勢が急に衰えることである。而して花崗岩地帯に於ては植栽後10数年は未だ緑化が決定的ではない頃である。爲に緑化の進行が停止し、或は退行を招くことになる。

アカマツ、クロマツ、ヒメヤシブシ、ヤシブシ等は斯くの如き短所はあるが、砂防植物として著しい長所を持つてゐるので、今後も益々活用されるべき植物である。然し花崗岩地帯の山骨の露はれてゐる尾根筋の如きに於ては之等の混植のみでは緑化は非常に困難である。

4. 混植用樹種

砂防地に單純林を育成するよりも2種の混植林を造成する方が遙に成功し易い。更に2種よりも4、5種の混植林を造成して個々の樹種の短所を互に補はしめるならば、更に成功を容易ならしめる。花崗岩地帯に於ては飽迄マツ、ヒメヤシブシの類を中心として、之等の短所を補ふ樹種を混植すべきである。その混植用樹種としての條件は

- i) 強い日射を好み、且つ乾燥に耐へる陽樹であること。
- ii) 陽樹の性質を有し乍ら、しかも他樹に蔽はれても、樹勢の衰えないもの。
- iii) ヤシブシ類の樹勢の衰える頃にもよく繁茂すること。
- iv) 低い莖枝が叢生する灌木にして、地表面を蔽うて土砂、落葉を樹下に留め易い樹形であること。
- v) 密植し得るもの。
- vi) 常緑樹で各期の

冷却を緩和し得るもの。等が挙げられる。之等の條件を満足する數種を混植するならば、緑化を期待し得られると思ふ。

次に述べる種類は以上の條件を比較的満足せしむるものである。

図-1. ネズミサシ



図-2. ネズミサシ、ヒサカキ、ヤマツハジ (上より)



5. ネズミサシ (*Juniperus rigida* Sieb. et Zucc.)

一名をムロ、ネズと云ひ、針狀の葉を有する雌雄異株の常緑樹であつて、初夏美しくもない花を開き、球形の果實は秋黒色に成熟す。肥沃の土壤では8m 餘にも成長するが、表土の少い花崗岩地帯では1~2m 位に過ぎない。

稍々日蔭でもよく生育することが出来る。通常主幹は1本で叢生しないけれども、下部の枝が低く繁り、且又マツよりも密植することが出来るので、落葉や表土を留め易い。針狀の葉に觸れると痛いので、兎角人が立ち入り易い砂防地が人に荒されるのを防ぐ働がある。

6. ヒサカキ (*Eurya japonica* Thunb.)

常緑の灌木で山地に自生するが、又庭園に栽培されてゐる(図-2)。雌花、雄花、雌雄兩性花を生ずる株は夫々

図-3. ヒサカキ

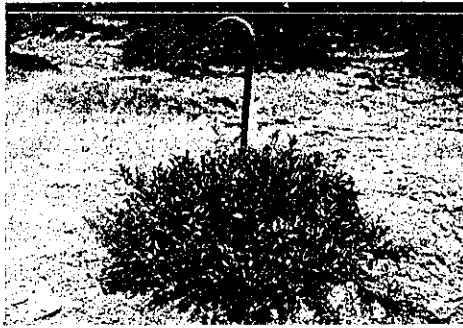


図-4. シャンパンボ



異つてゐる。4月頃緑白色の小花を数ヶ宛葉腋に生じ、果實は秋紫黒色に熟す。肥沃の地では3~4mにも成長するが、禿禿地では図-3に示すが如く地面に匍ふ様に生じ、落葉等を樹下に留め易い。稍、日蔭の地にもよく生育出来る。本種はサカキに似てゐるので、サカキに代用されて伐り取られる缺點がある。

7. シャンパンボ (*Vaccinium bracteatum* Thunb.)

本州中部以南に多い常緑の灌木で、花は紅白色であるが、小形である爲に美しくはない。11月頃結實す(図-4)。好適地では3m位に達するが、花崗岩の禿禿地では低く匍ふように生育し、樹下に落葉、土砂を留め易い。岡山縣南部の禿禿地にはヒサカキと共に澤山自生してゐる。

8. コバノミツバツ、ジ (*Rhododendron reticulatum* D. Don.)

落葉灌木で4月頃葉に先達て紅紫色の美しい花を開く、葉は3片が枝端に叢生してゐる。肥沃の土地では3mにも達するが、禿禿地では1m以下の莖が叢生する性質があるので、落葉、土砂を留め易い。下田上村の砂防地に於て嘗て雑木植付として附近の山林から各種の植物が移植された中、本種のみが今日生存を保つてゐる。又花崗岩地帯の禿禿地、岩礫地には本種の苗が先驅生育してゐることが多い。之は本種が禿禿地によく耐へることを示すものである。本種は本州中部以西に多い。殊に中國地方の花崗岩地帯の疎林、禿禿地に多い。本種に似てゐるものにミツバツ、ジとトウゴクミツバツ、ジがある。ミツバツ、ジは本州中部に多く、トウゴクミツバツ、ジは中部以北に多い。此の2種も夫々の適地に於ては砂防植物として利用されるものと思ふ。

図-5. コバノミツバツ、ジ



9. ネヂキ (*Xolisma elliptica* Nakaj.)

落葉灌木で新しい枝は赤色を呈し、古い幹はねぢれてゐるので此の名がある。5~6月頃白色の小花を綴り、果實は秋成熟す。好適地では3~4mにも達するが、禿禿地では1m位の莖が叢生し、落葉、土砂を留め易い性質がある。落葉性ではあるが、コバノミツバツ、ジと共に重要な砂防植物である。

10. コツクバネウツギ (*Abelia serrata* Sieb. et Zucc.)

本州中部以南に多い落葉灌木で初夏帯黄色の美しい小花を開き、花後生ずる小さな果實は子供が正月について遊ぶ羽根の形を呈してゐる。好適地では2m以上にも達するが、禿禿地では1m以下の莖が叢生してゐる。コバノミツバツ、ジ、ネヂキに比較すると幾分劣るけれども、混植に適する植物である。

上述の數種の植物の中1種或は2種を瘠薄な花崗岩の禿地に植栽したのでは緑化は依然困難である。アカマツ、ヒメヤシブシと共に混植して相互に長短を補つて初めて緑化を容易ならしめる。

瘠薄な花崗岩の禿地に於て更に常に念頭に置かなばならぬことは落葉を有効に用ゐること、硝酸鹽を供給する植物を活用することである。禿地に於ては落葉は最も重要な肥料源である。然るに禿地に於ては兎角落葉は雨水や風に取り去られ易い。上述の灌木は何れも比較的落葉や土砂を留め易い形態を呈してゐる。禿地に於ては肥料の3要素の1つの硝酸鹽は殊に缺乏してゐる。之を供給する植物のあることは緑化を大に促進す。此の目的の爲に花崗岩地帯では今日までヒメヤシブシ、ヤシブシが用ひられてゐるが、更に播種によつて芝工等に豈科植物のメドハギ、コマツナギ、カハテケツメイ、ヤハズサウの生育を誘致すべきである。岡山縣下津井の砂防地に於てクロマツ、ヒメヤシブシが植栽され、その芝工にメドハギ、コマツナギが自然に生育してゐる。殊にコマツナギが非常によく繁茂してゐる。此處の芝工にコマツナギ、メドハギの播種がわざわざ行はれたならば、更に良好な影響をクロマツ等に與へ、緑化を促進するものと考へられる。同地に於てはアキグミが澤山自然に生育してゐる。此の硝酸鹽を供給するアキグミは河原に殊に多い灌木であるが、砂防地の硝酸鹽供給植物としても利用され得るものである。

根に根瘤を有して硝酸鹽を供給し得る植物は何れも禿地の植栽に適するものではない。根瘤を有するヤマモモは砂防植物として禿地に適するかの如く考へる人がある。殊に神戸地方水害後その傾向がある。緑化の容易な所ならばいざ知らず、緑化の困難な花崗岩地帯の禿地に於ては本種は断じて成功するものではない。

前述のネズミサシ、ヒサカキ、ヤシブシ、コバノミツバツ、ジ、ネデキ等は今日その種子も苗も商品として取扱はれてゐない爲に入手することは出来ない。従つて植栽する爲には先づ種子の採取、苗圃に苗を育成することから始められなくてはならぬ。斯ることは迂遠極まるが如く見えるが、適材を適所に植栽するのであるならば、種子の採取から始めても、不適な種類の苗を植ゑるよりも遙に捷徑である。須雲川流域に於て、求め易い爲と今までの習慣とからニセアカシアの苗が植栽された。大抵の植物が生育し得る肥沃な場所ではニセアカシアも立派に生育してゐるが、少し瘠薄な所では枯れたり、或は辛じて餘命を保つてゐるに過ぎない。然し斯る所にはキブシの種子が自然に散布され、それから生育したキブシの叢が人の体を没するほど立派に繁茂してゐる。応急策として急いで何か植ゑることも必要であるが、適材ならば苗の育成から始めても緑化を早く完成することを示すものである。入手し易い樹種或は不適な樹種を強引に植栽することは今日までの失敗を更に繰返すに過ぎない。

11. 結 語

我國に於て緑化の最も困難な花崗岩地帯に於ては前述の如き適材を選んで、マツ、ヒメヤシブシの類と混植し、肥料源として重要な落葉を残さず留め、且つ硝酸鹽を供給する植物を混植に或は播種に出来るだけ活用せねばならぬ。

同じく花崗岩地帯と言つても、氣候の相違は勿論、岩石組成の僅かな相違さへも植物群落に可成り大きな差異を來し、又殆ど同一地と見做される所に於てさへも植栽の難易、樹種の適否がある。故に混植用樹種、播種用植物の生態的研究を進めて各地の花崗岩地帯への適否が細密に調査されなくてはならぬ。