

生活環境保全的山腹植生工における 樹木の選択導入に関する一考察*

伏見 知道*

I はじめに

近年、都市近郊において、生活環境保全林の整備や、公共施設・住居等建物周辺のマツサイセンチュウによる被害林地に対する改良治山工事、時に復旧治山工事を実施する例がみられる。

マツサイセンチュウによる激害跡地は、再びマツ林に復帰する例もあるが、もともとマツ林は広葉樹と混生している場合が多く¹⁾、特に愛媛県海岸周辺の調査例²⁾では、広葉樹の混生本数割合が高く、マツが大量に枯損した後は、残存広葉樹を中心とする森林を形成する場合も多い。だが、マツ激害跡地に森林を積極的に回復し、治山上の役割を急速に改善・拡充しようとする場合もあり、これは、土質及び微細地形等の要因によっては、それなりに意義のあるものである。

小規模簡易レクリエーションの場として森林を利用したいという強い要望に対し、簡便に答える一つの方法として、筆者は、市街地近郊や集落周辺の山地部に、溪流添い遊歩道を開設し、地域住民と市街部からの利用者との連帯による維持管理を進めることは、有意義な一案とと思っている。また、生活環境保全だけでなく近時、生徒の学習指導に織り込まれてきている、体験的学習の場の1つとして利用し得るような近郊森林の保全を含めて、治山緑化工を実施しようとする場合もあり得よう。さらに山腹緑化工対象地が、地理的位置によっては、人目に多く触れる結果として、景観の保全、改善あるいは増進をはかることが望まれるのは、今日当然のことであるが、時には四季折り折りに、花・果を含めた色彩の変化を賞ずるような治山工はできないものであろうか、といった住民の声もある。

そこでこれらの場合に、緑化工用樹木の選択にあたって、花と実と葉との適宜な組み合わせによって景観の変化と共に治山効果を実現することを前提に、従来常識的に用いられてきた治山用樹草に限定しないで、樹木の治山的意義に対する根系特性を考慮した、導入樹種を選択について考えてみた。このことは、根系による土壌の支持緊縛及び保持による侵食抑制効果が、従来の治山用樹草に匹敵するような樹種で、しかも景観的深味と公共的楽しみも味わえるような組み合わせを選ぶことにより、実施可能と思われる。その場合、治山施工地には、基肥のほかに、保育管理上の追肥、時には給水の補助が必要であるかもしれない。この補助作業は、前述のような治山工法を採用しようとする意義からいっても、利用住民の連帯的協力によって実施されることを、条件とすべきことは当然であらう。

以上のような観点のもとに、既往文献³⁾⁴⁾⁵⁾を参照して諸表をまとめ、花木を加えた治山緑化工用樹木について若干の考察を試みたが、近郊の山腹治山あるいは生活環境保全治山等を検討する場合の、一考案として役立てば幸いと思っている。

* Tomomichi FUSHIMI: A Study on the selective introduction of Tree species on the Hillside work to the Conservation of Life environment.

* 森林工学研究室 Laboratory of Forest Engineering.

II 森林の侵食崩壊抑制機能

森林植生による侵食崩壊抑制機能のうち、根系による土壌緊縛・保持効果は、林地の根系組成、形態、分布特性など、植生構成の質と量の相違に応じて変化するところの総合作用として働き、侵食崩壊抑制機能として評価されるようになる。一般的には、根系の表面積と土壌粒子の摩擦抵抗に影響されるから、各種分岐根数が多く、長大であるほど、根の緊縛力が大きくなるのだが、浅根集中型よりも深根粗放型のほうが、緊縛力が大きいと考えられている。そこでまず、このような根系の機能についての知見を概観してみる。

(i) 根系間のネットワーク作用

林地植生の根系がからみ合い、土層マットを構成してゆくことにより、侵食崩壊に抵抗すると期待される作用がネットワーク作用で、この作用は土層マットが厚く、内部の根系密度が均質でしかも大きいほど、また土層マット底面が不整で、滑落面に平行しない場合に有効と考えられる。

(ii) 根の土層に対する抗作用

土中の堅軟境界層、特に土層と基岩の間を貫いて樹根が生育している場合に、杭としての効果を示す。ただ一般的には、杭作用を示すような樹根の成立密度は比較的小さいので、杭作用はネットワーク作用より小さいと考えられている。いずれにしろ、(i)及び(ii)とも、根系分布範囲内、一般的には最大2 m内外、平均1 m程度の深さでだけ考えられている。

(iii) 根系の作用と森林構造

根系の分布は、大径木あるいは高樹高木ほど、垂直的及び平面的にも広いと考えられるから、このような樹木からなる林分では、土層マットも厚く強靱で杭作用も期待できるであろう。一般に林木は高齢になるほど大径で高樹高になるので、15年生以上では崩壊抑制機能が、林齢の増加と共に増すと考えられている。また根系の分布面積は、樹冠の投影面積に比例すると考えられているのだが、根系の発達と環境の関係については、水分供給が容易であると、同時に供給される養分の吸収も容易であるため、根系の分布は浅く密度も低い、これに対し、水分供給の少ない乾性環境では、養分も吸収しにくいいためか、根系分布は土中深くまた高密度に達するといわれている。

(iv) 崩壊発生と根系分布

崩壊は一般に、地形的凹部を中心に、もしくは基部を始点として発生し、湿性環境が発生主体になっている。しかし、崩壊の拡がり、周辺の尾根形斜面に及ぶことが多い。したがって、発生主体の適潤立地と拡がり域の乾性立地との境界部、あるいは乾性立地内での土層の剪断抵抗、さらにはそれらの部位における根系分布の質と量が、崩壊抵抗条件として、崩壊規模を左右するうえで意味を持ってくるであろう。

(v) 表層侵食と根系

林地の表層侵食抑制効果は、上層木根系によるものより、林床植生によるもののほうが大きい。実際に伐跡地などに成立する落葉広葉樹が優占する森林で、土壌流出が多いのは、林地が被覆されて、地床植生の発育が貧弱で裸地状態になるため、表面侵食に対し抵抗力が弱い結果であろう。土壌表層における根系密度は、林内の個体数が限られる高低木類に比べて、草本類の総量の方が大きくなり得る点に注意しなければならない。

(vi) 林分における広葉樹と針葉樹

広葉樹は針葉樹に比べて、根系の強度が大きく、分岐も密で、深根性のものが多い。しかし、一般に、林分での成立本数は、広葉樹の方が低密度であるので、林分としての土壌緊縛効果は、広葉樹林の方が劣ることになる。落葉広葉樹林であっても、枝葉が繁茂している頃には林床植生も少なく、豪雨に対する地表侵食抑制力は弱い。この点は常緑広葉樹林や針葉樹林の場合と同様である。

以上述べてきたように、林地の土壤保全機能の面からみると、いずれの林地についても、上層樹木類と十分発達した林床植生群とが、共存状態になるよう、植生の組み合わせと成立密度を管理することが大切であろう。

III 治山樹種の特性と侵食崩壊抑制機能

治山用に使われる樹木は、やせ地や乾燥地等の生育条件の悪い環境にもよく耐えて生育し、土壤緊縛・降雨遮断等の機能によって侵食崩壊を抑制し、土地保全の効果を現わすものでなければならない。そのためには、施工後なるべく早い時期から、広く密生して、雨滴の衝撃力を緩和し、土粒子の飛散を抑制、地表流水の流量及び流速を減衰するようになることが必要である。したがって、使用樹木が具備すべき特性としては、(i)生産力大、(ii)不利な生育環境によく耐える、(iii)繁殖力が大で更新も容易、(iv)常緑多年生、(v)耐陰性大などがあげられているが、1樹種によって全ての条件を備えるものはない。このような観点から、従来使用あるいは取りあげられてきた治山用樹種は、緑化後の主林木と、生育促進用肥料木が中心であり、他に空白地表面の緑化用草類があつて、種々の組み合わせが工夫実行されてきている。古くはクロマツとヒメヤシヤブシの組み合わせが主であったが、マツ類を主林木として、各種肥料木が取りあげられてきている。肥料木は、倉田⁶⁾によって「共生遊離窒素固定を行い、地力の増進と栽培植物の生育を促進する機能を持つ根粒樹木をいう」と定義され、根粒バクテリアあるいは放射状菌を有するマメ科あるいは非マメ科の樹木がある。肥料木はやせ地や乾燥地で、一般の樹木の生育があまりよくない

表-1 マツ類の根系特性

樹種名	生活型	光	花	土の乾湿 (耐乾性)	根系分布 (垂直・水平)	細根 密度	緊縛力	保持力
アカマツ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	小
クロマツ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	小
リギダマツ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	小
ストロブマツ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	中
テーダマツ	高	+		(中)	深根・分散	疎	大	小
フランスカイガンショウ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	小
ヒメコマツ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	大

表-2 肥料木類の根系特性

樹種名	生活型	光	花	土の乾湿 (耐乾性)	根系分布 (垂直・水平)	細根 密度	緊縛力	保持力
オオバヤシマブシ	高・落	+		(中)	浅根・集中	密	中	大
ヤシヤブチ	高・落	+		(大)	浅根・集中	密	中	大
ヤマハンノキ	高・落	+		適潤	浅根・中間	密	中	大
ニセアカシア	高・落	+		(大)	中間・分散	疎	大	小
ネムノキ	小高・落	+	花	弱湿性	中間・分散	疎	小	小
アキグミ	低・落	+	花実	(大)	浅根・分散	疎	小	大
ナツグミ	大低・落	+		(大)	浅根・分散	疎	大	中
ヤマモモ	高	+		(中)	深根・中間	疎	中	大
フサアカシア	高・落	+	花	(大)	中間・分散	密	小	中
フツる・落	+	+	花	適潤	深根・分散	疎	大	小
モクマオウ	高	+		(大)	深根・中間	密	大	中
ヤマハギ	低・落	±	花	(中)	中間・分散	疎	大	中
キハギ	低・落	+	花	(中)	中間・分散	疎	大	大
イタチハギ	低・落	±		(中)	中間・分散	疎	大	小
エニシダ	大低・	+	花	適潤	中間・集中	疎	大	小
○アカメガシワ	高・落	+		適潤	浅根・分散	疎	中	小
○ニワトコ	大低・落	-		適潤	深根・分散	疎	大	小
○ヌルデ	小高・落	+		(中)	中間・分散	中	中	小
○イヌザクラ	高・落	+	花	適潤	中間・中間	疎	中	中
○オシマザクラ	高・落	+	花	適潤	中間・中間	疎	中	中

所に、よく自生している。この肥料木の他に倉田⁷⁾は、新肥料木「根粒植物ではないが、樹葉の窒素量が肥料木と同じ程度か、またはより多く含み、やせ地に耐えて育つ木」を提示(表中○印)している。そこで、従来治山用に使用されるマツ類及び肥料木類の根系による、土壤緊縛力や保持力等の特性を集計し、表1及び表2に示した。

松の根系の一般的特性は、前記の一般森林に関するものと相違するものではないが、松が他の樹木に比べて、侵食崩壊抑制機能的に何ら変わらないのか、あるいは独特の機能を持つのかといった点については、根系分布の実態や力学的機能に関する定量的説明が必ずしも明確でない。松の根は、高木根型の深根性と考えられ、垂下根が直根として土中深部に達している例が多い。しかし、人工植栽では主根の発育が弱く、天然生のものに比べ全体の発育もよくないようである。深根性というのが、草本類でみられるような乾燥性環境に成立する結果の、立地的対応特性なのかとおかも、明確でないし、分布箇所が崩壊剪断箇所と関係があるのか否かも明らかでない。ただし、根系の水平分布は、分散疎放形だが太く長大で広範囲に及ぶため、幹の倒伏に対する屈曲抵抗あるいは根の牽引抵抗を高くしている。細根の分布は疎で土の保持力は低い。一般にマツ林は生長に伴って疎開し、広葉樹と混交し、二段林状となってゆくため、松と広葉樹の混交構成もさまざまな段階を示し、いずれが主体か、あるいはその中の比率は、両者交替の時期等により、機能も変化してくるであろう。

これに対し肥料木は、必ずしも深根性ではなく、浅根あるいは中間型が多く、また新肥料木は、根系の支持力に比べ、細根の土壤保持力が小さいものが多いなど、肥料木類の根系機能は、一方が大きいか中間型の樹種が多い。肥料木類は、落葉あるいは根粒による窒素分の供給能力を中心に選ばれているもので、その養分増強に依存するところの、主林木であるマツ類の肥大生長による土壤緊縛力の増強と、肥料木自身の生長による緊縛力及び土壤保持力の増大によって、林分としての林地保全機能を増強する役割を、合理的に果しているものようである。

IV はげ山復旧工施工地の侵入樹種

瀬戸内海沿岸のはげ山復旧工施工地の調査例⁸⁾⁹⁾によると、導入されたクロマツと肥料木のほかに、表-3に

表-3 瀬戸内はげ山復旧工施工地の侵入樹の根系

樹種名	生活型	光	花	土の乾湿 (耐乾性)	根系分布 (垂直・水平)	細根 密度	緊縛力	保持力
アカマツ	高	+		(大)	深根・分散	疎	大	小
ヒサカキ	大低	±		(大)	浅根・集中	密	小	大
シヤシヤン	大低	±		(大)	浅根・集中	密	中	中
ヤマツツ	低・落	+	花	(大)	浅根・集中	密	大	大
ミツバツツ	低・落	+	花	(大)	浅根・分散	密	中	小
ネズミサシ	小高・	+		(大)	浅根・集中	疎	小	小
ナツハゼ	低・落	+		(大)	浅根・分散	疎	中	中
ネジキ	小高・落	±		(中)	浅根・集中	中	小	小
ヤマウルシ	小高・	±		(大)	中間・分散	中	小	小
ウバメガシ	高・落	±		(大)	中間・集中	疎	大	小
コナラ	高・落	+		(中)	深根・集中	疎	大	中
ヤマハギ	低・落	±	花	(中)	中間・分散	疎	大	中
キハギ	低・落	+	花	(中)	中間・分散	疎	大	大
ヤブムラサキ	低・落	±		適潤	浅根		小	小
ツルウメモドキ	つる・落	±	実	(中)	浅根・分散	疎	中	中
ユウヤボウキ	低・落	-		適潤	浅根・集中	疎	小	小
クロキ	小高・落	-		適潤	中間・集中	疎	中	小
クロモヂ	低・落	-		適潤	中間・中間	密	小	大
カヂノキ	高・落	±		適潤	中間・分散	中	大	小
クサギ	小高・落	+		適潤	浅根・集中	密	小	小
クヌギ	高・落	±		(中)	深根・集中	疎	大	大
ネズミモチ	小高	-		弱湿性	浅根・集中	密	小	小
イヌビワ	小高・落	±		適潤	浅根・分散	疎	小	大
ツクバネウツギ	低・落	+	花	(中)	中間・集中	密	小	大

示すような侵入樹種が認められる。侵入樹は陽性で耐乾性の大きいものが中心であるが、施工後30年余経過し、被覆が十分な林分になった例⁸⁾では、陰性で適潤地をよしとする樹の出現も認められるようになる。侵入樹の根系分布は、浅根型及び中間型の集中分布型が多く、緊縛力は中ないし小程度のものが約3分の2を占め、保持力は小程度のものが半数であって、総合的な土地保全効果も中程度以下に偏った分布となっている。

松林内に侵入する植生は、周辺に存在する植生に影響された変化があるのは当然なのだが、瀬戸内海沿岸花崗岩地域の松林内に混生する樹種数は、同じ地域の和泉層群や片岩地域に成立する松林内の混生樹種数に比べるとかなり少ない¹⁾²⁾⁸⁾。ただし、成立本数密度は、ヘクタール当り1万本前後を示すに至り、どの地域もほぼ類似している。

V 公園及び庭園用樹種の特性

治山緑化工に従来使用されてきた樹種、あるいははげ山復旧工施工地内に侵入した樹種の根系の概要をみだが、根系による土壌緊縛力や土壌保持力は、かならずしも大きなものばかりではない。そもそも、治山工に肥料木が重視されるのは、自然的に養分供給の役割を果たして、導入樹種の早急な繁茂が期待できるからにほかならない。はげ山復旧工事後の土壌調査結果¹⁰⁾によっても、土壌の分化発達は容易には認められなけれども、植生は森林状に回復し、一応の治山効果を発揮しているのであって、施工後早急に裸地面を枝葉が被覆するようになれば、治山緑化工の第1段の目的は達せられている。

また、既に述べたように、根系による土壌緊縛効果は最大深さ2m、平均1m程度までが一般的と考えられており、また細根による土壌保持力は、地上部の被覆による雨滴衝撃力の緩和や、落葉腐植の供給による土壌の団粒構造化と相まって、表層土壌の侵食抑制効果を発揮するものであって、前者は成立本数密度に関係してくる。表面侵食抑制効果は、高低木類よりむしろ、地床植生の成立密度によって左右される面が大きく、草丈20cm程度以上の水平連続帯ができれば、土砂流出がほぼ抑制される点については、既に多くの実験例がある。

このように見てくると、生活環境の保全など、人間の景観に対する意識あるいはレクリエーション的価値に対する配慮を特に望むような治山工の場合においては、従来の治山用樹種に限定しないで、根系による土壌の緊縛及び保持効果が、前述のような治山緑化工用樹種の値に匹敵し、しかも新緑の違いや紅葉に加うるに、花や結実による色どりの変化を求めるような組み合わせを、選択することもできるようにしてもよいと判断される。この際、根粒による窒素固定あるいは落葉による養分の環元といった点での不足があるとすれば、前述の判断が生活環境あるいはそれに近いことに対する配慮からの工夫であるから、地域住民や利用者等の連帯協力により、水分及び養分の補給を含めた保育管理を実行すべきであろう。

表-4 公園及び庭園用樹種の根系

樹種名	生活型	光	花	土の乾湿 (耐乾性)	根系分布 (垂直・水平)	細根 密度	緊縛力	保持力
スギ	高	+		適潤	深根・中間	密	大	小
ヒノキ	高	+		(中)	浅根・集中	密	小	大
ヒマラヤスギ	高	+		適潤	深根・中間	疎	大	中
イヌマキ	高	-		耐湿	深根・中間	密	大	大
シロオ	高・落	±		弱湿	深根・中間	密	大	大
ヤチダモ	高・落	±		弱湿	深根・中間	密	大	大
トネリコ	高・落	±		弱湿	深根・中間	密	大	大
ツブラシイ(コジイ)	高	±		適潤	深根・分散	疎	大	大
スタジイ(シイ)	高	±		適潤	深根・中間	疎	大	大
クスノキ	高	±		適潤	中間・分散	疎	中	小
アラカシ	高	±		(大)	中間・集中	疎	大	小
ウミズクラ	高・落	±		適潤	中間・中間	疎	大	小
ソメイヨシノ	高・落	+	花	適潤	中間・集中	中間	小	小
エドヒガン	高・落	+	花	弱乾性	中間・中間	中間	中	小
ヤマザクラ	高・落	+	花	弱乾性	中間・中間	中間	中	中

樹種名	生活型	光	花	土の乾湿 (耐乾性)	根系分布 (垂直・水平)	細根 密度	緊縛力	保持力
ウミザク	高・落	±	花	適潤	中間・中間	疎	大	小
イヌザク	高・落	+	花	適潤	中間・中間	疎	中	小
ヤブツバキ	小高	-	花	(中)	浅根・集中	疎	中	小
ナツツバキ	小高	-	花	弱乾性	浅根・集中	疎	中	小
ユキツバキ	小高	-	花	弱湿性	浅根・中間	疎	大	小
ヒメカエデ	高・落	+	花	適潤	浅根・集中	疎	大	小
コブカエデ	高・落	±		弱乾性	浅根・集中	疎	大	大
ヤマモミ	高・落	±		(中)	浅根・集中	密	大	大
イタヤカエデ	高・落	±		弱湿性	浅根・中間	中間	中	大
モミチノキ	高	-		適潤	浅根・集中	密	中	大
カキノキ	高・落	+		(小)	中間・分散	疎	中	大
ヒユウガミ	低・落	+	花	弱乾性	浅根・分散	密	中	大
トサミズキ	低・落	±	花	(小)	浅根・分散	中間	中	小
ハモミズキ	小高・落	-	花実	弱湿性	浅根・分散	密	小	小
ハクタク	小高	-		耐湿性	深根・中間	疎	大	小
ハクタク	小高	-		適潤	中間・集中	疎	大	小
ゲッケイジュ	高	+	花	適潤	中間・集中	密	大	小
ウメ	小高・落	+	花	適潤	中間・集中	中間	中	小
ヤブニッケイ	高	-		適潤	中間・中間	中間	大	大
ワナカマド	大低・落	±	花	弱乾性	浅根・分散	密	大	大
ナカモ	小高・落	±	花	(大)	浅根・分散	疎	大	中
リョウブ	小高・落	±	花	適潤	浅根・分散	中間	大	中
ハムゲ	高・落	±	花	(小)	浅根・集中	疎	大	大
ムクゲ	低・落	+	花	適潤	中間・中間	疎	小	大
ヤマツツジ	低・半	+	花	(大)	浅根・集中	密	大	大
ドウツツジ	低・落	+	花	(小)	浅根・集中	密	大	大
モチツツジ	低・半	+	花	(大)	浅根・集中	密	大	中
シラキ	低・落	±	花	適潤	浅根・分散	密	大	中
マサキ	小高・落	±	花	適潤	浅根・集中	密	大	大
ヤマサキ	大低・落	-		耐湿性	深根・集中	密	大	大
ヤガサキ	低・落	-		弱湿性	深根・集中	密	大	大
ユウキ	低・落	±	花	弱乾性	深根・集中	密	大	大
ホノキ	低・	+	花	弱湿性	深根・分散	密	大	小
ユキギリ	低・落	±	花	(大)	浅根・集中	密	大	中
コナギ	低・落	±	花	弱乾性	浅根・集中	密	大	大
ヤブキ	低・落	+	花	適潤	浅根・集中	中間	大	大
シロバナ	低・落	+	花	(中)	浅根・集中	疎	大	大
レンギョウ	低・落	+	花	適潤	浅根・分散	密	大	大
オムシ	低・落	+	花	(中)	浅根・集中	密	大	大
オミ	低・落	±	花	適潤	浅根・中間	疎	大	大
ハスナ	低・落	+	花	弱乾性	深根・分散	疎	大	中
スモモ	高・落	+	花	(中)	中間・中間	密	中	中
チヤク	低	-		適潤	深根・集中	密	大	大
キヤク	大低	-		適潤	中間・集中	密	大	大
マサキ	高・落	+		適潤	浅根・中間	密	大	大
ボクシ	大低・落	+	花	適潤	中間・分散	疎	大	小
ノリ	低・落	±		適潤	深根・集中	密	大	大
ガミ	大低・落	±		(中)	中間・集中	密	大	大
ムサシ	低・落	+	花	(大)	浅根・集中	密	中	大

そこでこのような考えに基く、樹木の選択組合せに関して参考になるよう、公園・庭園樹として用いられるものの中から、花木に注意しつつ集計し、それらの根系その他の特性を表-4に示した。なおここでは、根系による土壌の緊縛力あるいは土壌保持力が中または大である樹種を主として取りあげている。表-4の中の花木35種中、緊縛力及び保持力がともに中程度以上の樹種割合が57%、いずれか一方が大である樹種割合は66%、さらにいずれか一方が中以上の樹種割合は88%強であって、花木の中にも、根系による土壌保全効果がかなり高い樹種や、治山緑化用樹種に匹敵する樹種も、相当多いことが判る。花木類は適潤土壌に適するものが多く、耐乾性が大きいものが少ないので、適用場所によっては、水分及び養分の管理が必要である。

VI 竹類の特性

竹類は昔から、河川の堤防及びそれに続く堤外地の氾乱遊水区域内にある農地家屋周囲に繁茂して、土砂礫の沈積による被害緩和作用や、山腹斜面表層上の崩落抑制など、治山防災的役割を果す面が多い。竹類のこのような役割は、地下茎の分岐と根の分布により発揮されるものであるのだが、両者を総括して根系とみなし、その特性を表-5に示した。竹類の根系による土の緊縛力及び保持力は、いずれも中以上であるが、分布は水平連続型であるが、

表-5 竹類の地下部特性

樹種名	生活型	光	花	土の乾湿 (耐乾性)	根系分布 (垂直・水平)	細根 密度	緊縛力	保持力
モウソウチク	高	±		適潤	深・多岐	密	大	大
ナリヒラタケ	小高	±		適潤	浅・多岐	密	大	中
ハチク	高	±		適潤	深・多岐	密	大	中
マダケ	高	±		(中)	中間・多岐	密	大	中
ヒメハチク	大低	±		(中)	浅・多岐	密	大	中
メダケ	大低	+		適潤	深・多岐	密	大	中
クロチク	小高	+		適潤	浅・多岐	中間	中	中
ヤダケ	大低	±		適潤	中間・多岐	密	大	大

深根型であっても地下1m程度までで、一般的には0.5m内外までの分布効果が多いようである。また、竹類は耐乾性が小さいものが多いので、それらの繁殖による利用に際しては、水分を含めた栄養分の管理が必要である。

VII むすび

集落保全等の治山事業において、生活環境あるいは学習環境等の保全も含めたうえで、治山効果の色どりある実現を望む場合は、従来使用してきた治山用樹種に限定しないで、これらに匹敵するような根系特性を持った、別種の特徴ある樹木を選択して、組み入れることを検討すればよい。そこで、表に示したような治山用樹種と公園及び庭園樹等について、治山的機能に関する根系特性を基準に、選択利用の可能性について比較考察した。花木を中心にかなり利用が可能と判断されるのだが、これらの樹種を選択使用する場合の基本方針をまとめ、次に示す。

- (i) 深根性で、土壌緊縛力及び保持力の比較的大きい高木を、格子状に配置する。
- (ii) 土壌保持力の大きい低木あるいは林床植生を等高線沿いに連続配置する。
- (iii) 空白部には、ささや草生を密生させる。
- (iv) 水分及び養分の補給管理に注意する。

なお、花木類の選択導入については、基本方針に沿うなかで、利用者の願望に留意し、協議判断すればよいであろう。

引用文献

- 1) 佐藤敬二：日本のマツⅠ，Ⅱ，1-274，1-190，全国林業改良普及協会，1961，1962

- 2) 伏見知道：松枯れ地における治山計画調査報告書。1～92，愛媛県農林水産部林政課，1982
- 3) 鈴木郁雄編：生活環境保全林ハンドブック。1～220，東京，地球社，1976
- 4) 菊住昇：樹木根系図説。1～1121，東京，誠文堂新光社，1979
- 5) 牧野富太郎：牧野日本植物図鑑。1～1304，東京，北隆館，1960
- 6) 倉田益二郎：緑化工概論。1～210，東京，養賢堂，1959
- 7) 倉田益二郎：緑化工技術。1～298，東京，森北出版株式会社，1979
- 8) 山田藤吾・中島幸雄・伏見知道：笠岡市および呉市周辺の既成砂防造林地の土壌について。日林誌，39：2，303～306，1957
- 9) 伏見知道：未公表資料
- 10) 伏見知道・紫垣英道・中島武：瀬戸内はげ山復旧工事後の土壌（Ⅲ）天然生林地土壌との比較。愛媛大学農学部演習林報告12。1～8，1975

(1982年8月31日受理)