

屋上・壁面緑化マニキュアル

— 追補版（郷土樹種の特徴） —



森林の低木層で見られるガマズミの実

埼玉県農林総合研究センター
平成22年3月

はじめに

農林総合研究センターでは、平成21年3月に、屋上・壁面緑化の効果や方法、利用できる植物の乾燥や大気汚染物質に対する耐性、二酸化炭素吸収量などの環境改善能力などをまとめた「屋上・壁面緑化マニュアル」を作成しました。

また、近年、平地林など身近なみどりは減少傾向にありますが、郷土樹種が生育する身近なみどりを保全していこうという機運が高まりつつあります。そこで、県内に生育している郷土樹種が屋上緑化などの都市緑化にも利用できるように都市緑化への適応性や二酸化炭素吸収量などの郷土樹種の特性を明らかにして「屋上・壁面緑化マニュアルー追補版（郷土樹種の特性）ー」としてまとめました。

是非、屋上・壁面緑化を導入する際には、「屋上・壁面緑化マニュアル」とあわせてこの追補版をご活用ください。

平成22年3月

埼玉県農林総合研究センター

— もくじ —

1	郷土樹種の特徴	.....	1
2	郷土樹種の特性リスト	.....	5
3	試験結果の概要	.....	6
	(1) 郷土樹種の薄層土壌への適応性	.....	6
	(2) 郷土樹種の環境改善応力	.....	7
	(3) 郷土樹種の乾燥耐性	.....	8
3	参考文献	.....	9

1 郷土樹種の特徴

ウリハダカエデ カエデ科 落葉広葉樹

樹皮には暗い青緑色の模様があり、この模様が瓜に似ていることから名前がつけられました。個体によっては、葉の縁から葉脈に向かって黄色から赤に変化する見事な紅葉をするものもあります。

エゴノキ エゴノキ科 落葉広葉樹

新緑の頃、1～2cmの白い小花が枝先いっぱいにつきます。花びらは5枚で先が反り返り、独特の美しさがあります。雑木林を代表する花木で、株立ち状に仕立てることも可能です。品種には花が淡紅色のピンクチャイムや枝がたれ下がるシダレエゴノキなどがあります。比較的耐陰性もあり明るい日陰でも生育しますが、花付きは悪くなります。空気浄化能力は高く、耐乾燥性および大気汚染物質耐性はやや弱い傾向にあります。



ウリハダカエデの紅葉



エゴノキの花

エノキ ニレ科 落葉広葉樹

ケヤキに似た樹形をしています。大きくなると枝を横に広げて大きな日影を作るような樹形になります。10月頃、赤褐色に熟す実を付け、野鳥の食餌木としても利用できます。秋には黄葉します。高温化抑制能力は高く、大気汚染物質耐性は弱い傾向にあります。

オニグルミ クルミ科 落葉広葉樹

雄花は前年枝から垂れ下がり、雌花は今年枝の枝先に立って伸びます。実は長さ3cm程度の卵形で、9～10月には暗緑色になります。実は市販のクルミと比べ殻は厚く、内部には脂肪分が多い種子があります。薄層土壌への適応性は低く、なるべく厚い土壌に植栽する必要があります。植栽後の成長は大きくないので管理はしやすいですが、植栽時には大きめの苗木を用いたほうがよいでしょう。大気汚染物質耐性は強い傾向にあります。

カシワ ブナ科 落葉広葉樹

コナラの仲間、そのなかではもっとも葉が大きく、柏餅の葉として利用されます。花は黄緑色で尾状になり、枝から垂れ下がります。実は堅果（ドングリ）になり、身近に親しまれています。葉は紅葉しますが、翌春の新芽がでるまでそのまま枝に残ります。薄層土壌への適応性は低いので、なるべく厚い土壌に植栽する必要があります。薄層土壌に植栽後の成長は緩慢なので管理はしやすいですが、植栽時には大きめの苗木を用いたほうがよいでしょう。空気浄化能力および耐乾燥性は高い傾向にあります。

カツラ カツラ科 落葉広葉樹

幹は直立する性質があります。雌雄異株で、花には花弁もガクもなく、葯や雄しべだけが付きます。葉はハート型をしていて、縁には鋭い鋸歯があります。秋には、黄～赤色に紅葉します。カツラの変種のシダレカツラでは枝が急角度で垂れ下がります。

ガマズミ スイカズラ科 落葉広葉樹

5～6月に白い小花が房状に多数集まった6～10cmの花房を付けます。9～11月には、赤い果実が枝先に付き、野鳥の食餌木として期待できます。葉は卵形で、紅葉をします。耐陰性があり明るい日陰でも生育が可能です。薄層土壌への適応性は比較的高く、樹高も最大で3m程度と管理もしやすいです。



カツラの葉



ガマズミの実

キハダ ミカン科 落葉広葉樹

6月頃に小さな黄色の花を付けます。樹皮はやわらかく、コルク質になります。樹皮を剥ぐと鮮やかな黄色をしています。材は加工しやすく、木工品に利用されています。薄層土壌への適応性は低いので、なるべく厚い土壌に植栽する必要があります。薄層土壌に植栽後の成長は緩慢なので管理はしやすいですが、植栽時には大きめの苗木を用いたほうがよいでしょう。

クヌギ ブナ科 落葉広葉樹

樹皮は深く縦に裂け、葉はクリの葉に似ていて鋸歯が鋭く尖っています。また、秋には黄褐色に黄葉し、その葉が初冬まで残ります。実は堅果（ドングリ）として楽しめます。樹液にはカブトムシ、クワガタムシが好んで集まります。材はシイタケのほだ木に利用されています。薄層土壌への適応性はやや低く、薄層土壌に植栽後の成長は大きくないので管理はしやすいです。空気浄化能力は高い傾向にあります。

クロモジ クスノキ科 落葉広葉樹

樹皮に黒い斑点があるので、黒い文字にたとえてこの名が付いています。新芽を出すのと同時に黄緑色の小花が集まった花を付けます。葉は卵形で先は鋭くとがり、秋には黄葉します。材質は白く、特有の香りがあるので楊子、細工物によく利用されます。耐陰性があり、明るい樹林下でも生育が可能です。薄層土壌への適応性は中程度で、樹高は大きくなっても3 m程度と管理もしやすいです。

コナラ ブナ科 落葉広葉樹

春先に葉を出すのと同時に花を付けます。雄花は黄緑の小花で多数集まり尾状になって枝から垂れ下がります。実は堅果（ドングリ）で秋に成熟します。葉は長さ4～6 cmの先がとがる卵形で、縁には鋸歯があり、秋には紅葉が楽しめます。薄層土壌への適応性は比較的高く、植栽後も成長しますので樹高管理が必要になってきます。耐乾燥性および大気汚染物質耐性は強い傾向にあります。



コナラのドングリ

シラカシ ブナ科 常緑広葉樹

葉は明るい緑色で裏面がやや白っぽい色をしています。雄花は、尾状になって枝から垂れ下がります。秋には堅果（ドングリ）を付け楽しめます。大気汚染物質耐性は強い傾向にあります。

ナツグミ グミ科 落葉広葉樹

4～5月頃に淡黄色の小さい花を付けます。実は6月頃に2 cm程度に赤く熟し食べられます。園芸品種では、特に実の大きなビックリグミが知られています。薄層土壌への適応性は高く、植栽後も成長しますので剪定等の管理が必要になってきます。空気浄化能力は高く、耐乾燥性は弱い傾向にあります。



ナツグミの実

ブナ ブナ科 落葉広葉樹

樹皮は灰白色で、雄大な広円柱形の樹形になります。堅果は3稜形をしています。秋には葉が黄葉します。また、多雪地帯では純林を形成し、白神山地のブナ林は世界遺産になっていることでも知られています。薄層土壌への適応性は中程度ですが、薄層土壌での成長は緩慢なので、植栽時にはなるべく大きな苗を用いたほうがよいでしょう。耐乾燥性および大気汚染物質耐性は弱い傾向にあります。

ミズナラ ブナ科 落葉広葉樹

葉には粗い鋸歯があり、コナラに似ますがコナラに比べて葉が大きく、葉柄が短いのが特長です。コナラ同様に堅果（ドングリ）を付け、秋には紅葉が楽しめます。薄層土壌への適応性は低いので、なるべく厚い土壌に植栽する必要があります。薄層土壌に植栽後の成長は緩慢なので管理はしやすいですが、植栽時に大きめの苗木を用いたほうがよいでしょう。空気浄化能力および高温化抑制能力は高い傾向にあります。

ヤマザクラ バラ科 落葉広葉樹

山地に広く自生し、植栽も多いサクラです。花は葉を出すのと同時に付き、白または淡白色で、2～5個の花が散房状に付きます。花の大きさは2～3cm、花びらは5枚です。開花は、ソメイヨシノの後になります。果実は5～6月に黒紫色に熟し野鳥の食餌木にもなります。薄層土壌への適応性は高く、植栽後も成長しますので樹高管理が必要になってきます。大気汚染物質耐性は弱い傾向にあります。

ヤマツツジ ツツジ科 常緑・半常緑広葉樹

枝はよく分枝して株立ち状の樹形になります。4～5月頃に枝先に4～5cmの赤い花を2～3個付けます。比較的耐寒性があります。耐陰性もあるので明るい日陰にも利用することができます。薄層土壌への適応性は比較的高く、樹高は最大でも3m程度と管理もしやすいです。

リョウブ リョウブ科 落葉広葉樹

樹皮はサルスベリに似て茶褐色を呈し、部分的に剥がれ斑紋を作ります。葉は枝の先端にやや集中して付きます。花は枝先に白い小花が多数集まり長さ10～20cmの穂状になります。耐陰性があり明るい樹林下でも生育が可能です。薄層土壌への適応性は比較的高く、刈り込みにも強いので樹高をおさえて仕立てられます。高温化抑制能力は高い傾向にあります。

2 郷土樹種の特性リスト

植物名	形態	空気 浄化 能力	高温化 抑制能 力	耐乾 性	大気 汚染 耐性	薄層土 壌適応 性	観賞ポイント（時期）
ウリハダカエデ	落・高	中	中	中	中	中	紅葉（11月）
エゴノキ	落・高	高	中	弱	弱	中	花（5～6月）
エノキ	落・高	中	高	中	弱	中	実（10月）、黄葉（11月）
オニグルミ	落・高	中	中	中	強	低	実（9～10月）
カシワ	落・高	高	中	強	中	低	ドングリ（9～10月）
カツラ	落・高	中	中	中	中	中	紅葉（11月）
ガマズミ	落・低	中	中	中	中	高	花（5～6月）、実（9～11月）
キハダ	落・高	中	中	中	中	低	花（6月）
クヌギ	落・高	高	中	中	中	低	ドングリ（9～10月）
クロモジ	落・低	—	—	中	中	中	黄葉（11月）
コナラ	落・高	中	中	強	強	高	ドングリ（9～10月）、紅葉（11月）
シラカシ	常・高	中	中	中	強	中	ドングリ（9～10月）
ナツグミ	落・高	高	中	弱	中	高	花（4～5月）、実（6月）
ブナ	落・高	中	中	弱	弱	中	実（11月）、黄葉（11月）
ミズナラ	落・高	高	高	中	中	低	ドングリ（9～10月）、紅葉（11月）
ヤマザクラ	落・高	中	中	中	弱	高	花（4月）
ヤマツツジ	常・低	中	中	中	中	高	花（4～5月）
リョウブ	落・低	中	高	中	中	高	花（6月）、紅葉（11月）

3 試験結果の概要

(1) 郷土樹種の薄層土壌への適応性

ア 試験方法

平成19年から平成21年にかけて、図1～3にあげた17樹種を20cm平鉢（土壌厚10cm）及び30cm深鉢（土壌厚25cm）に、赤土：腐葉土＝3：1の用土を使用して定植しました。施肥量は、同量とし、灌水及び病害虫防除は当所慣行法による管理を行いました。それぞれ、植栽後3年、2年、半年の樹高成長量を比較しました。

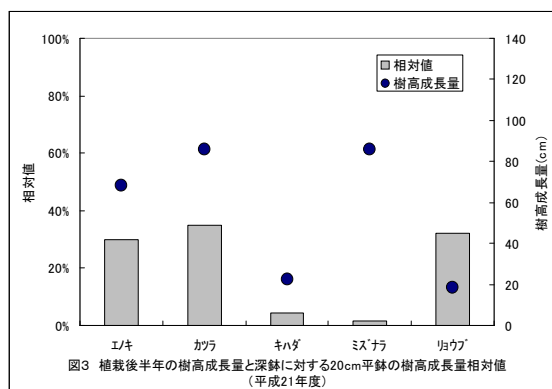
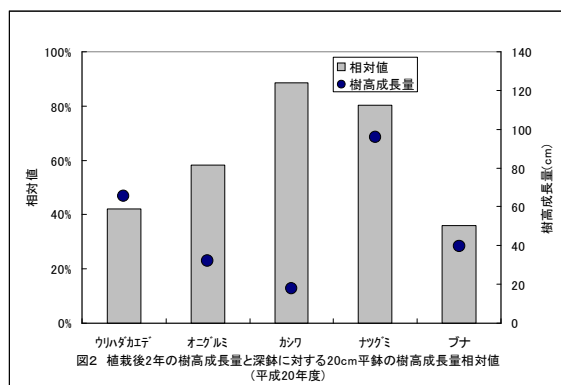
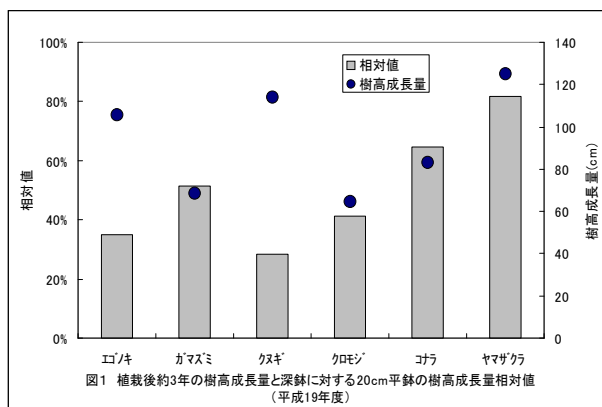
イ 結果及び考察

樹高成長量が良好かつ、深鉢の成長量に対して20cm平鉢の成長量の割合が高いものは、平成19年度の試験では、ヤマザクラ、コナラ（図1）、平成20年度の試験では、ナツグミでした（図2）。平成21年度の試験では、全体に成長量の相対値は低い値を示しました（図3）。

ヤマザクラ、コナラ、ナツグミなどでは、薄層土壌でも比較的成長が良好なので、屋上緑化などの薄層土壌への適応性が高いと考えられます。また、これら以外の樹種でも、薄層土壌で生育が可能なことが確認できました。

管理面から考えると、薄層土壌での成長が良好な樹種は、剪定等の管理が必要であると考えられます。逆に薄層土壌で成長が緩慢な樹種は管理はしやすいと考えられますが、植栽後の成長があまり期待できないので植栽時には大きめの苗木を利用する必要があると考えられます。

ウ 主な試験データ



(2) 郷土樹種の環境改善能力

ア 試験方法

郷土樹種の環境改善能力を調べるために、平成19年から平成21年にかけて光合成速度及び蒸散速度を測定しました。光合成速度は、温室効果ガスの一つである二酸化炭素の吸収に関係します。蒸散速度は、葉からの水分蒸散速度を表し、潜熱による気温低減に関係します。試験に使用した樹種は図1及び図2にあげた17樹種です。供試樹種は6号ポットに赤土：腐葉土＝3：1の用土を用いて定植しました。測定は、携帯用光合成蒸散測定装置を使用して7月、8月、9月に行いました。測定方法は、各樹種とも毎回同一の中位葉を用いて20秒間隔で連続して5回測定し最大値及び最低値を除いた測定値の平均を求めました。なお、クロモジおよびブナはやや生育状況がよくありませんでしたが、参考値としてグラフに載せました。

イ 結果及び考察

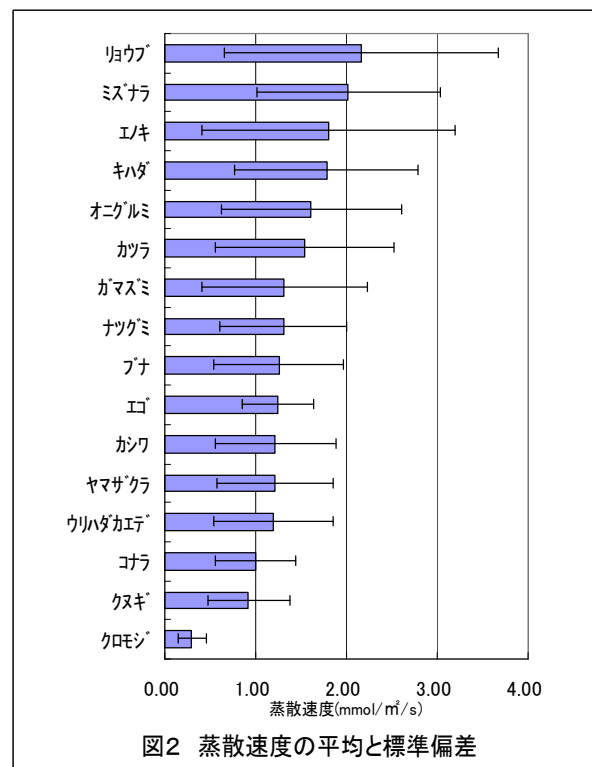
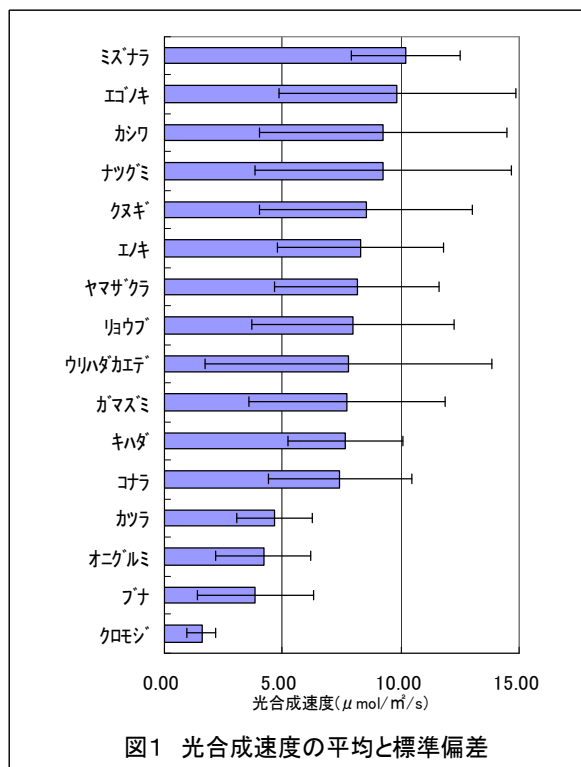
光合成速度の平均が上位の樹種は、ミズナラ、エゴノキ、カシワでした（図1）。

蒸散速度の平均が上位の樹種は、リョウブ、ミズナラ、エノキでした（図2）。

標準偏差のばらつきが大きいのは、光合成速度、蒸散速度が植物の部位、季節、1日の時間帯によって変化するためと、郷土樹種は実生苗から生産される場合が多いので実生由来の植物を測定に使用したためと考えられます。

そこで、条件にもよりますが、ミズナラ、エゴノキ、カシワは、光合成速度が速く二酸化炭素吸収量が多いと、リョウブ、ミズナラ、エノキは蒸散速度が速く高温化抑制能力が高いと考えられます。

ウ 主な試験データ



(3) 郷土樹種の乾燥耐性

ア 試験方法

試験には、表1、図1にあげた17樹種を用いました。供試樹種は、赤土：腐葉土＝3：1の用土を使用してプラスチックポット（6号ポット）に定植しました。施肥、灌水及び病虫害防除は当所慣行法による管理を行いました。平成19年は9月に灌水を中断（手違いで灌水中断後5日目に灌水）して、植物のしおれの状況を観察しました。また、平成20年は9月、平成21年は7月に灌水中断を行い、しおれが発生した時点のPF値（土壌の水分状態を示す指標の一つ。数値が高いほど土壌が乾燥している）を測定しました。

イ 結果及び考察

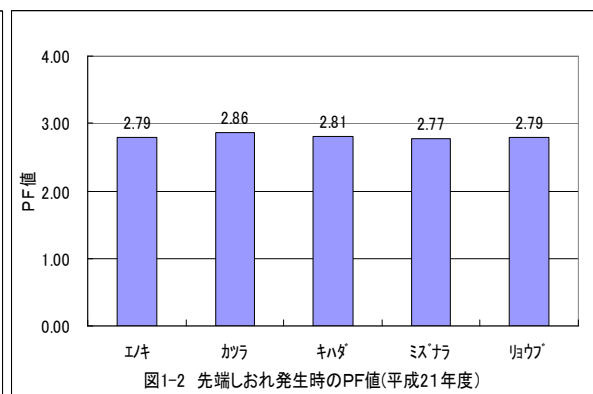
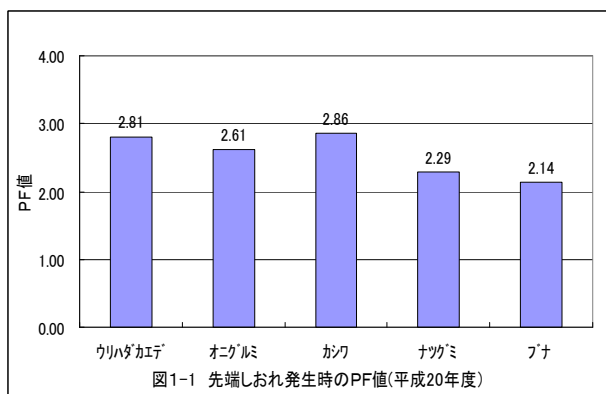
鉢により根域を制限された中で灌水中断を行った場合、しおれ等の発生しやすい植物はつぎのとおりとなりました。平成19年度ではエゴノキなどでしおれが早く発生しました。平成20年度ではナツグミ、ブナが他の樹種よりやや低いPF値でしおれが発生しました。平成21年度では、しおれが発生したときのPF値は5樹種とも同程度で、平成20年度にナツグミ、ブナにしおれが発生したときのPF値では、しおれを発生させる樹種はありませんでした。

このことから、エゴノキ、ナツグミ、ブナでは、やや乾燥に弱い可能性があると考えられます。

ウ 主な試験データ

表-1 供試植物としおれ等の発生までの日数
(平成19年度)

樹種	先端	全体	枯死
エゴノキ	4	5	9
ヤマザクラ	4	5	10
カマスミ	4	7	10
クヌギ	9	10	10
コナラ	9	10	10
クモシ	10	10	16



3 参考文献

- (1) 伊藤洋「埼玉県植物誌」埼玉県教育委員会 (1998)
- (2) (財)日本緑化センター・(社)日本植木協会「緑化樹木ガイドブック」
(社)建設物価調査会 (2000)
- (3) 川原田邦彦「花色・仲間・落葉・常緑で引ける庭木・植木図鑑」
(株)日本文芸社(2006)
- (4) (株)プレック研究所「大気浄化植樹マニュアル」(独)環境再生保全機構(1995)
- (5) 苅住昇「新装版 樹木根系図鑑」(株)誠文堂新光社(1987)

屋上・壁面緑化マニュアルー追補版(郷土樹種の特性)ー

平成22年3月発行

編集・発行 埼玉県農林総合研究センター 森林・緑化研究所
〒360-0102 埼玉県熊谷市須賀広784
TEL 048 (536) 0347