

# 環境改善効果を強化した植物

原 千 雪

近年、環境改善効果を強化した植物の開発が相次いでいる。主に大気浄化能力とヒートアイランド現象緩和効果を強化した種類が主流であり、ターゲットは都市緑化向けである。これらの環境改善効果を上手に活用するためには、植物の生育環境を配慮して導入することが必要である。さらに、生き物としての適切な管理が、持続的な環境改善効果を発揮させるのに重要である。

キーワード：植物、環境、改善、CO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、蒸散、SO<sub>2</sub>、ヒートアイランド

## 1. はじめに

地球温暖化問題が世界的に議論を深める昨今、環境に配慮しない企業は市場から排除されるという動きが、欧米先進国を中心に起こっている。

これに伴い、企業のCSR活動にも環境というテーマが軒を並べるようになった。緑に関わる活動としては、砂漠緑化やマングローブの植林など話題性のある社会貢献活動が増えてきた。更に持続的な環境活動として、国内の山林の荒廃を防ぐと言う目的で、山林を取得し社有林として管理をしてゆくという企業も現れてきている。

局地的な話題では、都市のヒートアイランド現象対策として、屋上緑化・壁面緑化など特殊緑化のニーズが高まってきている。

国土交通省の調査では平成12年に比べ、平成19年1年間あたりの施工面積は屋上緑化で約2倍、壁面緑化で約21倍も増えている。

これらは自治体が条例によって緑化を義務付けたことにより増加しているという背景も大きいですが、建築物に付加価値を与える為に緑地を導入している案件も増えてきている。

付加価値になりうる要素としては、デザイン性・癒し効果・環境改善効果などが考えられる。

環境改善型の植物は、このような場面で活躍しうる植物材料といえる。

## 2. 環境改善植物

現在、幾つかの環境改善型植物が発表され、市場に

出回り始めている。これらの植物の特徴は、次の機能が強化されているという物が多い。

- ① CO<sub>2</sub> 吸収量の強化
- ② NO<sub>2</sub> 吸収量の強化
- ③ 蒸散作用の強化

普通種の植物も多少なりともこれらの機能は持っているのだが、品種改良によってこれらの機能を強化した植物が開発されている。これらは二酸化炭素の固定、大気汚染物質の吸収、ヒートアイランド現象の緩和に高い効果が望めるという点が特徴といえよう(図1)。

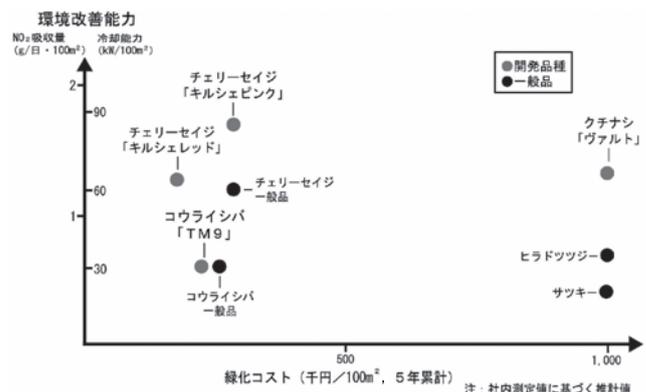


図1 トヨタ開発品種での緑化コストと環境改善能力

上記以外にも、芝の刈りカスの減量化など、植物の特徴が環境改善に寄与するという意味から、環境改善植物と呼ばれている物もある。

### 3. 緑化用植物の生産者分類

緑化用植物の生産者を大きく分けると植木業界と園芸業界の二つに分けられる。

植木業界の中でも細かく分類されており、高木・中木・生産者、灌木類生産者、山林苗生産者、グランドカバー生産者、芝生産者、といった具合に分業化がなされている。

園芸業界も、細かく分類すると、観葉植物・鉢物生産者、花壇苗生産者、野菜苗生産者、種苗メーカーなどに分けられている。

中規模以上の生産者は幾つかのジャンルを掛け合わせた形態で生産が行われている。

また、一般的に「品種物」と呼ばれている品種改良した植物種の生産を行っているのは中規模以上の企業が多い。

環境改善植物では、種苗メーカーの他、トヨタ自動車のように（図-2）樹木・多年草を中心に品種開発を行っている企業もある。植物は幹や枝にCO<sub>2</sub>を固定しており、長期に渡って生長を続ける樹木や多年草のCO<sub>2</sub>固定量は、寿命の短い切り花や一年草に比べて大きいという考えからである。

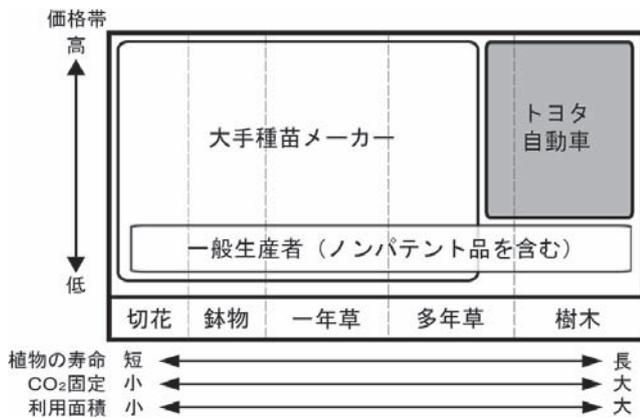


図-2 トヨタの開発対象植物

### 4. 環境改善植物具体例

#### (1) ヒメイタビ突然変異体 KNOX（仮称）<sup>1)</sup>

（開発者）国立大学法人広島大学

独立行政法人日本原子力研究開発機構

（特徴）

- ① NO<sub>2</sub> 吸収力が従来種に比べ 40～80% 高い。
- ② イオンビームを照射した突然変異株から選択培養。親株と外観や生育上の差異は認められない。
- ③ 常緑蔓性低木。壁に気根をおろして生育することから、壁面緑化への利用が期待される。

#### (2) インパチェンス属種間雑種 サンパチェンス

（開発者）株式会社サカタのタネ

（共同実験者）浦野 豊 博士（東京大学 農学）

（特徴）

- ① NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, ホルムアルデヒドの吸収量が従来種に比べ高い。
- ② 従来種に比べ蒸散量が多く、ヒートアイランド現象の緩和効果が高い。
- ③ 成長が速い為、少ない株数で早期に緑地を完成させることが可能。

#### (3) クチナシ ヴァルト

（開発者）トヨタ自動車株式会社

（特徴）

- ① 従来種に比べ NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> 吸収量が高い。
- ② 従来種に比べ、蒸散量が多くヒートアイランド現象の緩和効果が高い。



写真-1 屋上緑化への使用例 クチナシ ヴァルト

#### (4) チェリーセイジ キルシェレッド・ピンク

（開発者）トヨタ自動車株式会社

（特徴）

- ① 従来種に比べ、蒸散量が多くヒートアイランド現象の緩和効果が高い（図-3）。

植物の種類	蒸散量 (/葉面積(m <sup>2</sup> )・1時間)	冷却能力 (/土地m <sup>2</sup> )	小型エアコン(2kW) 相当の緑地面積
キルシェピンク	468g	0.882kW	2.27m <sup>2</sup>
ヒラドツツジ	193g	0.363kW	5.5m <sup>2</sup>

図-3 環境改善植物の効果の比較例

- ② 生育が早い為、少ない株数で早期に緑地を完成させることが可能。



図-4 蒸散量が多い植物のヒートアイランド現象緩和効果



写真-2 個人邸での使用例 改良高麗芝 TM9

### (5) 改良高麗芝 TM9 (ティーエムナイン)

(開発者) トヨタ自動車株式会社

(特徴)

- ①従来種に比べ草丈の伸びが半分以下。
- ②肥料が従来種の半分程度の量で済む。
- ③刈り込み回数軽減可能な為、刈カスが少なくなる。

## 5. 適材適所と適切管理

植物には、適地適作という言葉があるように、どんな植物であろうと、植栽場所の環境に適応できるかを確認してから決定する必要がある。

利用しようとしている植物材料が植栽予定地の環境に適するか、チェック項目を下記に示した。

- ①温度条件 (温良指数・気候帯)
- ②日照条件 (日照時間・照度)
- ③水分条件 (土壌の保水力・排水性)
- ④通気性 (風向・風力)

⑤土壌の化学性 (pH・EC など)

⑥土壌の量 (屋上緑化・壁面緑化などの場合)

これまで紹介した環境改善植物は、主に都市緑化向けに開発されている物である。砂漠緑化や林地への緑化では、期待する効果を得る材料とはいえない。

ヒートアイランド現象緩和効果が高い植物(図-4)などは、水分要求量が多い為、乾燥地に植えると水分不足で枯死してしまう。

都市緑地のように制約された条件下で、単位面積当たり高い効果を求められる場面でこそ活躍できるのが、環境改善植物である。

植物を植えることは比較的簡単なことである。しかし、その植物を枯らさずに維持することは大変である。しかも美観まで維持させることは更に難しい事である。

植物は生き物であり、世話が必要だということを忘れてはいけない。生き物である限り、管理不要という事はありません。

生育旺盛な植物は、肥料要求度が高いはずであり、肥料を切らさないよう肥培管理に注意が必要である。樹脂コーティングされた緩効性肥料の活用など有効な手段である。

蒸散量が大きい植物は、水分要求度が高いはずであり、夏期は毎日、場合によっては一日に数回の灌水が必要になる。自動灌水装置を活用することは有効な手段である。

今後も環境改善植物が次々に開発されてゆくであろう。

適切な場所で、目的に適した材料を選び、更に適切な管理を施すことにより、植物を活用した持続的な環境貢献が行われることを期待する。

## 《参考文献》

- 1) 国立大学法人広島大学・独立行政法人日本原子力研究開発機構  
「イオンビームを用いて高い環境浄化能を持つ植物品種の育成に初めて成功」  
平成19年8月2日プレス発表記事より



## 【筆者紹介】

原 千雪（はら ちゆき）  
三井物産アグロビジネス(株)  
環境事業室  
室長代理

## 「建設機械施工ハンドブック」改訂3版

近年、環境問題や構造物の品質確保をはじめとする様々な社会的問題、並びにIT技術の進展等を受けて、建設機械と施工法も研究開発・改良改善が重ねられています。また、騒音振動・排出ガス規制、地球温暖化対策など、建設機械施工に関連する政策も大きく変化しています。

今回の改訂では、このような最新の技術情報や関連施策情報を加え、建設機械及び施工技術に係わる幅広い内容をとりまとめました。

## 「基礎知識編」

1. 概要
2. 土木工学一般
3. 建設機械一般
4. 安全対策・環境保全
5. 関係法令

## 「掘削・運搬・基礎工事機械編」

1. トラクタ系機械
2. ショベル系機械
3. 運搬機械
4. 基礎工事機械

## 「整地・締固め・舗装機械編」

1. モータグレーダ
2. 締固め機械
3. 舗装機械

● A4版／約900ページ

## ● 定 価

非 会 員：6,300円（本体6,000円）

会 員：5,300円（本体5,048円）

特別価格：4,800円（本体4,572円）

【但し特別価格は下記◎の場合】

◎学校教材販売

〔学校等教育機関で20冊以上を一括購入申込みされる場合〕

※学校及び官公庁関係者は会員扱いとさせていただきます。

※送料は会員・非会員とも沖縄県以外700円、沖縄県1,050円

※なお送料について、複数又は他の発刊本と同時申込みの場合は別途とさせていただきます。

● 発刊 平成18年2月

### 社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8（機械振興会館）

Tel. 03 (3433) 1501 Fax. 03 (3432) 0289 <http://www.jcmanet.or.jp>