

生物多様性と共生する 「みどり」のデザイン

～関西における地域性種苗を用いた緑化事例集～



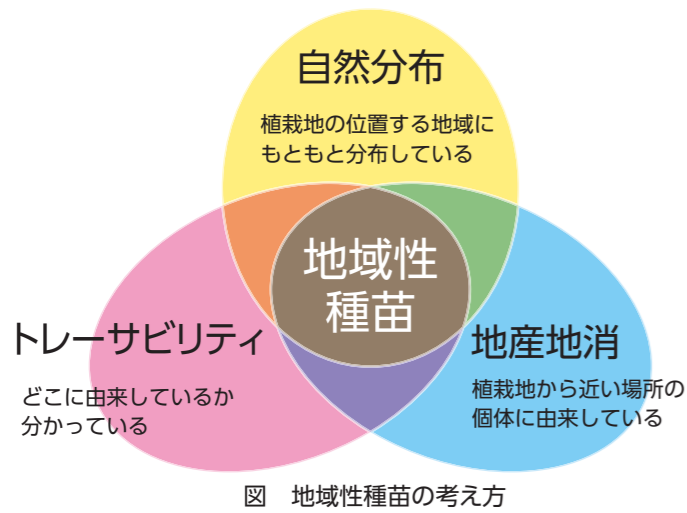
兵庫県立人と自然の博物館

地域性種苗ってなんだろう？

街中の街路樹、庭木やマンションの敷地、屋上の花壇など、私たちの暮らす身近な環境には、環境の変化をやわらげたり、人々の心を和ませたりするために、様々な植物が植えられています。また災害の防止を目的として、道路や河川の法面、土砂崩れや山火事の跡などから表土が流れ出ないように緑化が行われます。このように、緑化はわたしたちの生活に欠かせない営みです。

緑化には国内外の様々な植物が用いられていますが、近年、生物多様性保全の観点から、緑化に用いる植物の産地への関心が高まっています。

緑化に用いる苗のうち、植栽しようとする場所を含む地域に自然分布している種類で、かつ、植栽地からできるだけ近い自然の草地や森林に生える個体の種子から育てた苗のことを地域性種苗と呼んでいます。



地域性種苗による緑化の魅力

地域性種苗による緑化には環境に配慮した手法という側面以外にも、様々な魅力があります。

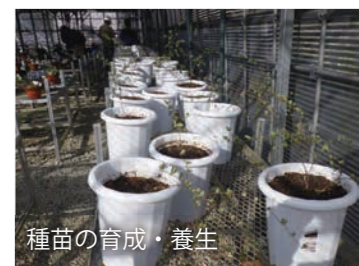
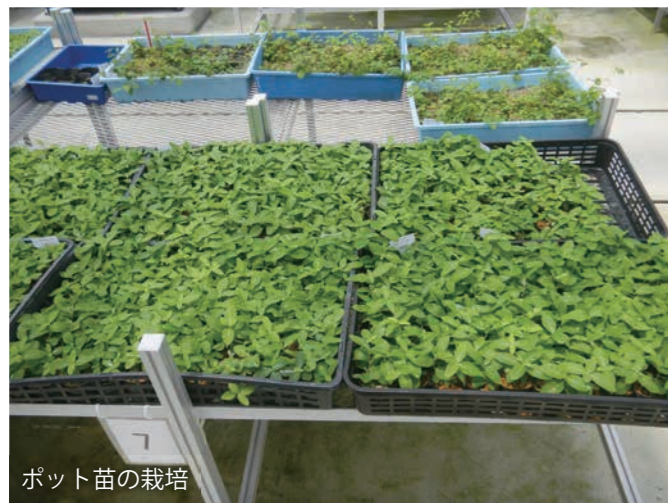
例えば、地域に生育する植物を利用するので、周辺の自然になじんだ植生や景観を創出することができ、地域固有の四季の変化を感じられる憩いの場としてや、野生植物について学べる環境学習の場として活用できます。

品種改良された園芸種とは異なり、地域性種苗は種内の変異を重視して育苗されるので、株ごとの個性が保たれ、開花のタイミングなどの小さな違いが緑地に緩やかな変化をもたらします。

また地域性種苗は、造成する緑地と周辺地域の自然をつなぐキーとなって、その土地に新たな物語性をもたらします。



地域性種苗による緑化はじめてみませんか？



なぜ、今、求められているのか？

かつて、緑化植物には、早期に地面を覆い尽くすなどの機能性や花や実が美しいといった鑑賞性だけが求められ、産地まで問われることはありませんでした。そのため、外来植物や産地不明の在来植物の苗が緑化植物として多用されてきました。

しかし、これらの植物が植栽地から周辺の自然に広がることで、地域の生物多様性（遺伝子や種の多様性）に悪影響を及ぼす恐れがあることが分かってきました。外来植物

の一部が生態系のバランスを崩し、産地不明な在来植物が地域の遺伝的な多様性を乱してしまうのです。

このような緑化における悪影響を最小限に抑える方法の一つが「地域性種苗を用いた緑化」です。近年では環境省や林野庁、日本緑化工学会などが推奨しています。

なぜ、今、地域性種苗による緑化が求められているのでしょうか？生物多様性条約の締結（1992）以降、遺伝子・種・生態系の3つのレベルで生物多様性を保全することの

必要性が認識され、国内では生物多様性国家戦略の策定や外来生物法の整備などが進んできました。また日本で開かれた第10回生物多様性条約締約国会議（2010）にて経済の中での生物多様性の取り組みの重要性が強調されたことで、企業の参画も加速しました。都市と生物多様性白書（生物多様性条約事務局 2012）で、私たちの健康と幸福の向上には都市生態系の維持が欠かせないことが示され、SDGs（2015）には陸域生態系の保護（目標15）や安

全で包摂的な緑地や公共スペースへのアクセス（目標11）が盛り込まれました。近年ではESG投資、OECDの議論など、民地での生物多様性の保全を評価する動きも広がっています。

このような動きが、わたしたちの暮らしの中にある「みどり」を生物多様性に配慮した質の高いものへと変えていこうとする潮流を生んでおり、その解決策の一つとして地域性種苗による緑化が注目されているのです。

植栽地の状況把握

関係職種 **緑** **コ**

緑化を行う場所の気候、地形、土壌、周辺環境の植生や生物多様性の状況などの概要を把握します。



里山林

目標植生設定

関係職種 **緑** **コ**

植栽地の状況と、植栽後の利用目的や管理の在り方を勘案し、創出したい植生、植栽の姿を決めます。

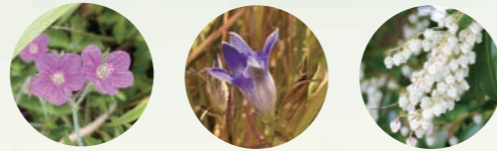


草原

植栽種の選定

関係職種 **緑** **コ**

植栽地のある地域に生育している種の中から、目標植生に適したものを選びます。地域は流域や山系など、遺伝的構造に大きな違いがないと考えられる範囲とします。



設計

関係職種 **緑**

配植計画や植栽量の見積、種子採取から育苗までの工程を含めた計画を策定します。



種子採取地選定

関係職種 **コ** **種**

植栽種が生育しており、種子採取ができる場所を選定します。土地所有者から許諾を得たり法規制へ対応したりします。植栽地にできるだけ近い場所が理想的です。



種子採取

関係職種 **コ** **種**

植物によって結実時期は様々なので、四季折々の植物の種子を集めるには1年以上かかります。



種子保管

関係職種 **種**

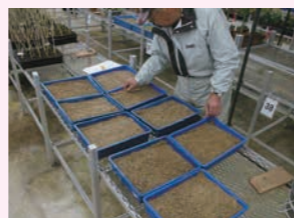
播種適期まで乾して冷蔵保存する場合や、ストックを確保するために長期保存のための処理を施す場合があります。



播種

関係職種 **種**

採取した種子はすぐに播くのが基本ですが、種類によっては発芽を促すために特殊な処理を施します。



発芽

関係職種 **種**

播種後1~2か月で発芽するものもあれば、1年以上かかるものもあります。



育苗

関係職種 **種**

実生苗をポット苗に鉢上げできるサイズにまで大きく育てます。発芽直後は病気や水加減で枯れやすいので細心の注意が必要です。実生苗を肥料分が豊かな用土に植え替えて成長を促します(鉢上げ)。鉢上げのタイミングを見極めるには野生植物の栽培の経験が必要です。鉢上げ後は植栽に耐えるサイズにまで苗を育てます。育苗期間は木本種と草本種で大きく異なり、草本種では1~2年、木本種では3~5年を要します。

地域性種苗を用いた緑化のプロセス

この緑化のプロセスは様々な職種の協働により進められます。現在は、計画生産により植栽計画から施工までの期間は長くなります。各地域での地域性種苗の生産体制や流通経路が整ったっては専門家の指導を受けながら関係者の

各プロセスを担う職種

緑 : 緑地設計者

種 : 種苗生産者

コ : 環境コンサルタント

造 : 造園施工者

目標植生によって定着後の維持管理の方法は異なります。草地を目標植生とする場合、年1回程度の刈り取りと外来種の抜根除草が必要です。低木林や高木林を目標植生とする場合は、3~5年後に間伐を行って密度を調整します。保全効果を可視化するために定期的な生物モニタリングを行うことが望ましいです(生物多様性認証を得る場合など)。

維持管理

(間伐、刈取、モニタリング等)
関係職種 **造** **コ**



草地の維持管理

植栽した株が定着し良好に成長するように、植栽1年目は散水を行います。しっかり根付けば夏季には散水が必要ですが、その他の季節には雨水で賄えるでしょう。また、植栽した株の成長を妨げる雑草を抜き取り、刈り取りを行います。

育成管理(散水、除草等)

関係職種 **造**

植栽した株がしっかり根付いているかを確認します。定着に難がある場合は、散水や追肥などの対応や補植などを行います。

定着確認(1年目)

関係職種 **造**

植栽できる大きさにまで育つには草本で1~2年、木本で3~5年かかります

水切れが起きにくく、植物の根の成長が緩やかになる晩秋から春にかけて行います。夏場の植栽は定着率が下がります。

植栽

関係職種 **造** **種**

Case-1

地域性種苗による緑化モデルを創出する～「三田の草原」

生物多様性に配慮した緑化手法の普及を目的に、その実例として紹介するために創出した見本草原です。草原生植物の多様性を高く維持するよう管理しており、当館に生物多様性について学びに訪れる人々へ草原生植物や草原生態系について伝える学習教材として活用するだけでなく、館に隣接する公園で散策する人を楽しんでいただくことも目的としています。



見本草原全景



ススキの穂がたなびく様子



フレモコウ

ヤマハッカ

■住所：兵庫県三田市弥生が丘6丁目

■面積：20㎡

■植生タイプ：ススキ・チガヤ草原

■主な植栽植物：

キキョウ、オミナエシ、フレモコウ、リンドウ、シラヤマギク、ツリガネニンジン、ネコハギ、コマツナギ、オガルカヤ、メガルカヤ、ヤマハッカ、ヒメアブラススキ、ユウスゲなど

■植栽数量：約200ポット

■種子・種苗の由来：三田市産（市内複数産地）

■計画期間：

3年（種子採取 2014年11月、育苗2014年12月～2017年12月、植栽2017年12月）

■土地所有者：三田市

■土地管理者・実施者・計画設計者：
兵庫県立人と自然の博物館

■施工者：

兵庫県立人と自然の博物館 研究員・職員で植栽。

■種苗調達：計画生産（館内で生産）

■メンテナンス体制・方法：

兵庫県立人と自然の博物館の研究員による定例活動（月1回）を基本としてメンテナンスを実施。初夏に侵入した外来草本の抜根除草作業（ヒメジョオン、セイタカアワダチソウなど）、晩秋に全草を刈り取り、刈草は場外処理している。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：

遺伝的多様性の攪乱が最小限となるよう、種苗の由来は三田市内に限定した。同種を固めて植栽するのではなく、ランダムに配置されるように植栽し、現地の植生に近い状態を再現できるように工夫した。

■施工後の活用状況：

一般開放されている公園内にあるため、公園利用者が自由に鑑賞できる。また、博物館主催の生物多様性に関するセミナーにおいて草原環境や草原生植物を説明する際に教材として観察利用している。生物多様性に配慮した緑化に関する相談対応の際、その見本草原として相談者に案内している。

■今後の課題：

外来植物の繁茂は抑制できているが、ススキの株が大きくなりがちで、他の草原生植物の生育を阻害する恐れがあるため、刈り取り頻度を増やす等、メンテナンス方法の微調整が必要。秋季相の再現はできているが春季相の再現が不十分であるため、スミレ類やタンポポ類などの春咲きの草原生植物の追加植栽も検討している。

■備考：

収蔵庫棟建設時に整備された小規模な張芝法面に、周辺からチガヤやススキ等のイネ科草本や、外来植物が侵入し、単調なチガヤ優占群落となっていた立地を、生物多様性の普及啓発を目的とした見本草原とするために整備した。誰でも自由に見学できる場所にあるため、利用しやすく、高い普及啓発効果が見込めると判断し企画した。



リンドウ

Case-2

地元小学校と共につくる天王ダムビオトープ

天王ダムビオトープは神戸市立小部東小学校と兵庫県が連携して、身近な場所で安全に生きもの観察ができる、地域の自然体験や環境学習の場として整備されました。植栽木の一部は、小学生が授業の一環（3年間プロジェクト）で、種子を採取し、育苗、植樹を行いました。生きものつながりの大切さを学習するとともに緑化を図り、地域の生物多様性にも貢献しているビオトープです。

■住所：兵庫県神戸市北区山田町小部（天王ダム内）

■面積：2,400㎡

■植生タイプ：

【森林エリア】コナラ林

【水辺ビオトープ】クサヨシ群落

■主な植栽植物：

クリ、コナラ、アベマキ、オニグルミ、エノキ、ヤマザクラ、エゴノキなど16種

■植栽数量：

【樹木】550ポット、【水辺の植物】36㎡

■種子・種苗の由来：

六甲山地（概ね明石川～武庫川の範囲）

■計画期間：2013年12月～2019年3月

■土地所有者：国土交通省

■土地管理者：兵庫県神戸県民局神戸土木事務所

■発注者：兵庫県神戸県民局神戸土木事務所

■計画・設計者、施工者：

（公財）ひょうご環境創造協会（植栽工のみ）

■種苗調達：計画生産（エスペックミック株へ委託）

■メンテナンス体制・方法：

1年目は兵庫県の委託を受けて（公財）ひょうご環境

創造協会が年5回の除草、モニタリングなどの植栽管理を実施。2年目以降は1級ビオトープ管理士が在籍するボランティア団体「鈴蘭台エコアップ・プロジェクト」が、県の支援を受けて植栽管理を実施。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：

【計画・立案時】

植栽樹種は、六甲山地のコナラ・アベマキ林に生育するものの中から選定。

【設計時】

上方向の生長を促すため、やや過密になる植栽本数に設定。

【施工時】

植栽木が不自然に整列しないよう配置。

【施工後】

水辺ゾーンは大雨の度に流されてくる大量の土砂に埋没。

■施工後の活用状況：

誰でも立ち入れるビオトープとして、地元の人たちの憩いの場、子供の川遊び場、野鳥や昆虫の観察の場として利用されている。

■今後の課題：

- ①地元小学校を巻き込んだ利活用ができていない。
- ②植栽管理等をしているボランティア団体の人員不足。

■備考：

ダム内にあるビオトープであるため、大雨による浸水被害を受けるリスクが高い。（天王ダムは、平時は親水空間、野球場、テニスコートとして利用されている。）河川区域内であるため河川法の適用を受ける。



植栽4年目の状況(2021年7月)



樹高3m以上に育ったホオノキとエゴノキ



小学生による苗づくり(2014年11月)



植栽当時の状況(2018年4月)



植栽当時のホオノキ(樹高15cm)



小学校で育苗している様子(2017年9月)

Case-3

環境配慮型賃貸マンション

「アーバネックス神戸六甲」での緑地取り組み

兵庫県立人と自然の博物館の研究に用いられた地域性種苗の一部を譲り受け、中庭に植栽しています。居住者の生物多様性への関心を高めるための工夫として、本取り組み内容を示すサインを敷地内に掲示しています。



■住所：神戸市灘区琵琶町3丁目

■面積：約270㎡

■植生タイプ：
「カシの林」「四季の庭」「野鳥の森」と3ゾーンで構成

■主な植栽植物と数量：
フジバカマ7本、アラカシ、アセビ、イヌツゲ、アリマグミ3本、キブシ3本、ムラサキシキブ3本、ヤブムラサキ3本

■種苗の由来：六甲山地

■計画期間：2011～2012年

■土地所有者：大阪ガス都市開発(株)

■土地管理者：(株)大阪ガスファシリティーズ

■発注者、実施者、計画・設計者：
大阪ガス都市開発(株)

■施工者：
(株)森組。地域性種苗の植栽は大阪ガス都市開発社員で実施。

■種苗調達：兵庫県立人と自然の博物館より譲受。

■メンテナンス体制・方法：
(株)大阪ガスファシリティーズへ委託。管理会社用に植栽メンテナンス説明冊子を作成し配布。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：
配棟計画より、まとまった中庭ができることになり、地域性種苗を植栽。合わせて屋上緑化や太陽光発電の採用など、環境配慮型マンションとして建設。

■施工後の活用状況：

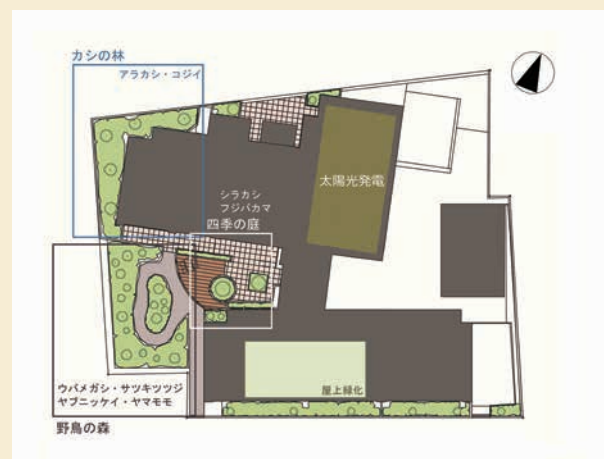
敷地内緑地として継続使用中。セキュリティラインのなかではあるが、外部からの視認性もあり地域周辺の緑地景観に寄与している。

■受賞歴：

2016年度グッドデザイン賞
「地域性種苗などを用いた生物多様性の取り組み」

■今後の課題：

大阪ガス都市開発の賃貸マンション開発が、比較的敷地の広い保有地開発から駅近・好立地案件へと移行し、まとまった緑地の確保ができない物件にシフトしている。利便性だけでなく環境配慮、広くはSDGsの観点から物件価値を高める方策が必要となってきている。



Case-4

グループ会社所有地の植栽管理時に得た種苗を用いた緑化事例（シーズ塚口）

分譲マンションの外構植栽に、近隣のグループ会社所有地の植栽管理時に得た地域性種苗を採用しました。兵庫県立人と自然の博物館から1.5年間の種苗の養生の協力を得たことで、竣工時に合わせて、良好な成育状態で移植することができました。

■面積：約145㎡（緑地全体の面積は1,064.9㎡）

■植生タイプ：

樹林（10m以下の樹木で構成し、高木層、低木層、草本層を形成。）と草地。

■主な植栽植物と数量：

アクシバ7本、カンサイスノキ1本、ツクバネウツギ7本、ヤマツツジ1本、ベニシダ3本、モチツツジ4本、コバノミツバツツジ5本、コウヤボウキ5本、クロモジ2本

■種苗の由来：六甲山地（採取地：芦屋市）

■計画期間：2018年4月～2020年2月

■土地所有者：区分所有

■土地管理者：シーズ塚口管理組合

■発注者、実施者：

大阪ガス都市開発(株)、近鉄不動産(株)、阪急阪神不動産(株)

■計画・設計者：(株)IAO竹田設計

■施工者：

(株)鍛冶田工務店、(株)山本定樹園（植栽施工）

■種苗調達：

グループ会社所有地の植栽管理時に得た種苗を1.5年間、兵庫県立人と自然の博物館にて養生を委託した後、マンション内緑地に移植。

■メンテナンス体制・方法：

シーズ塚口管理組合より委託を受けた伊藤忠アーバンコミュニティ(株)による管理。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：

物件規模が大きく、市場等からの地域性種苗の調達では量が不足することが想定されたため、近隣のグループ会社所有山林の植栽管理時に得た種苗を活用することとした。

■施工後の活用状況：

外部空間に開かれたマンション内緑地として活用されている。また、種苗導入の取り組みを示す銘板を設置しており、活動の周知を企図している。今後、マンション住民に向けたモニタリング等の教育イベントを実施する予定。

■受賞歴等：ABINC認証、2020年度グッドデザイン賞



Case-5

寮生と地域の自然をつなぐ地域性種苗植栽（深江竹友寮の事例）

竹中工務店の新入社員は、寮生として創業の地・神戸にある深江竹友寮で1年間の共同生活を行います。豊かな共感性を育むことが目的の相互研鑽の場として、多様な自主活動を支え、その可能性を広げることがこの寮の重要な役割です。寮の建替えに際し、人と自然のつながりに気づき、寮生が協力して自然を育むことができる場づくりを目指し、敷地の背後に広がる六甲山地の植物を導入しました。



プランター配置状況



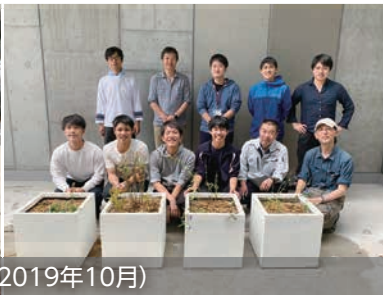
プランター植栽生育状況(2020年7月)



植栽帯植栽生育状況(2021年11月)



植栽植え付け(2019年10月)



■住所：兵庫県神戸市東灘区深江北町2-10-12

■面積：
5㎡（プランター45cm角×10個、植栽帯各所に地植え）

■植生タイプ：草原

■主な植栽植物と数量：
【プランター】オカトラノオ、オトギリソウ、ツリガネニンジン、オミナエシ、ワレモコウ、リンドウ
【植栽帯】ウラジロウツギ

■植栽数量：約170ポット

■種苗の由来：六甲山地

■計画期間：2019年10月（植栽）

■土地所有者、土地管理者：(株)竹中工務店

■実施者、計画・設計者：(株)竹中工務店

■施工者：
兵庫県立人と自然の博物館と施工担当者（(株)朝日興産）の協力の下、新社員有志・寮長、設計担当で植栽。

■種苗調達：兵庫県立人と自然の博物館より譲受。

■メンテナンス体制・方法：
プランターについては新社員有志による散水、定期観察のほか、メンテナンスの継続性を図るための引き継ぎ書を作成。ウラジロウツギは植栽帯の維持管理作業の中で剪定を適宜実施。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：
①深江竹友寮建替えに伴い、六甲山地の草原生植物や

低木を植栽し、寮の北に広がる六甲山の自然とのつながりが見える化することを意図した。

②少ない緑量でも存在感を示し、環境変化への対応のしやすさや維持管理のしやすさを考慮し、草原生植物の植栽にはプランターを採用。

③地域性種苗植栽の意義が腑に落ちるよう、新社員有志と設計担当者が兵庫県立人と自然の博物館の研究員とともに六甲山に登り、草原を体験しながらから解説を受ける機会を設定。

■施工後の活用状況：
ウラジロウツギは道路に面した植栽帯に植えられており、道行く人が目にする事ができる。

■今後の課題：
コロナ禍により2020年4月以降に新社員が入寮しない期間が生じたことで、中庭のプランターへの関心が希薄化し天水のみで滋養となるなど管理強度が低下した。このため、管理者や新社員と本植栽の意義・植栽の目標像を再度共有し、植栽管理の持続性を高めるとともに植栽植物の生育環境の改善（日照の改善、剪定圧の調整など）を行う必要がある。

■備考：
全社で活動している生物多様性への具体的な取り組みのひとつとして、当社研修所で行っている「清和台の森づくり」活動と並行し、社員教育の要である新社員寮で実施した。

Case-6 六甲山最高峰トイレ園地

六甲山最高峰トイレに合わせて整備された園地内に地域性種苗による草地进行を創出。六甲山地山頂域、夙川河川敷にてヨメナ、ヨシノアザミ、オカトラノオ、ヒヨドリバナ、シラヤマギク、ゲンノショウコなど17種の種子を採取し、2年半養生した苗を植栽。蛸壺状に芝地を囲うように草丈のある地域性種苗による草地进行を計画し、小グループの休息の場となるだけでなく、六甲山の草本類を観察する場としても機能しています。

■住所：兵庫県神戸市北区有馬町字六甲山1913番2
(瀬戸内海国立公園(六甲地域)第1種特別地域)

■面積：1796.26㎡

■植生タイプ：芝生+ススキを中心とした草原

■主な植栽植物：
スズメノヤリ、ヨメナ、チチコグサ、オトギリソウ、ツリガネニンジン、アキノキリンソウ、オガルガヤ、ヨシノアザミ、オカトラノオ、ヒヨドリバナ、シラヤマギク、ゲンノショウコなど17種

■植栽数量：9パレット+1045ポット

■種子・種苗の由来：六甲山地山頂域、夙川河川敷

■計画期間：2018年11月(採取) - 2021年3月(植え付け)

■土地所有者、土地管理者、発注者：神戸市

■計画・設計者：
(株)ofa、(株)エスエフジー・ランドスケープアーキテクト、
名古屋市立大学芸術工学部 大野暁彦

■施工者：(株)緑創。植栽は一般参加も呼びかけて実施。

■種苗調達：
計画・設計者が種子採取し、兵庫県立人と自然の博物館に育苗を委託。造成前に生育していたススキなど一部の植物を野取り。

■メンテナンス体制・方法：
神戸市定期管理および設計者による定期視察

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：
計画地は六甲山地の中心的な場所で登山客利用が多いこと、六甲山地で草地在り減少していることを考慮すると地域性種苗による草地在り芝生を組み合わせる園地とするのが妥当として整備。本草地在り芝生より背丈が高くなることから、芝生を草地在り蛸壺状に囲い込むことで利用者の居場所を確保し、芝生との境界面に多くの草本を配植することで六甲山の草本類の観察の場となるように計画。

■㎡単価：542円/pot (2,660円/㎡)

■施工後の活用状況：
六甲山最高峰への主要ルートにあり、常に開かれた園地であるため、多くの登山客や自転車利用者などが利用している。蛸壺状にしたエリアでは個人や小グループが飲食や休憩空間として利用している。

■受賞歴：
ウッドデザイン賞2021 ソーシャルデザイン賞、
「第23回人間サイズのまちづくり賞」 まちなみ建築部門 奨励賞ほか

■今後の課題：
施工時にマルチング材を敷き込んだため、初年度は外来植物など繁茂しやすく他種を被圧してしまう種の侵入は限定的であった。しかし、今後は、それらの侵入の可能性があるので、抑制策を検討する必要がある。



撮影：小川重雄



撮影：小川重雄

Case-7

神戸三田周辺の地域性種苗を用いた屋上緑化 「エスペック株式会社神戸R&Dセンターつながりの大屋根」

技術開発棟の建設に伴い消失する草地を、より質の高い豊かな環境として復元することを目的に、屋上に草地を創出しました。荷重制限がある中、植栽基盤15cm程度の条件の基、「六甲北部の畦畔の再現」をコンセプトに、生物多様性に考慮した草地としました。神戸三田地域の在来種野草100%を植栽し、植物の生育特性を生かした、より自然にみえるデザイン（風景）を目指しました。



近景(春)



屋上緑化全景



近景(秋)



ヒバリも営巣



スズサイコ



ツリガネニンジン

■住所：兵庫県神戸市北区鹿の子台南町5-2-5

■面積：約400㎡

■植生タイプ：
シバ・チガヤ・ススキ草原（田んぼの畦畔植生）

■主な植栽植物：
チガヤ、カンサイタンポポ、オオジシバリ、ウマノアシガタ、カワラナデシコ、ノアザミ、ウツボグサ、スズサイコ、キキョウ、リンドウ、ワレモコウ、オミナエシ、ススキなど 合計40種

■植栽数量：
【チガヤマット】約170㎡、【野草】13,000株

■種子・種苗の由来：
兵庫県三田市内（羽束川流域・波豆川流域が中心）

■計画期間：
2018年10月～2020年2月
（※植栽に関しては2022年3月まで）

■土地所有者、土地管理者、発注者、実施者：
エスペック(株)

■計画・設計者：エスペックミック(株)

■施工者：
エスペックミック(株)。植栽の一部はエスペック(株)社員が実施。

■種苗調達：
エスペックミック(株)が2年程度かけ、民間所有地や河川道路沿いより、種子を中心に苗を採取し、育苗したほか、兵庫県立人と自然の博物館より7種の苗を譲受。

■メンテナンス体制・方法：

エスペック(株)およびエスペックミック(株)が植栽管理を実施。月に1回程度、選択的除草や刈込を行う。また、エスペック(株)のビオトープ委員の活動カリキュラムとして環境教育と共に維持管理作業を実施。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：
屋上緑化のため、耐荷重200kg/㎡の制限の中で、生物多様性に考慮した多様な野草が生育できるよう、目標植生設定や基盤材などの工夫。

■㎡単価：約65,000円/㎡

■施工後の活用状況：
エスペックグループの生物多様性への取り組み拠点として、来場者への案内、ステイクホルダーへの環境教育や研修の場としての活用、社員の環境教育とともに憩いの空間としての利用、エスペックミックの製品開発および展示場としての活用を行っている。

■受賞歴：
2021年度 全国みどりの工場大賞 日本緑化センター会長賞

Case-8

会社所有地の植栽管理時に得た種苗を用いた 緑化事例（大阪ガス姫路製造所）

当所では「地域の豊かな生命を育むみどりの拠点づくり」をテーマに、西播磨地域に適した緑地づくりに努めています。操業開始の1984年から郷土種緑化に取り組み、2001年からは既存緑地で絶滅危惧種を保全し、2012年からは地域性種苗による樹林や草地を整備しました。Daigasグループ生物多様性方針に則り、製造所独自の生物多様性戦略により継続的取り組みに努めています。

■住所：兵庫県姫路市白浜町灘浜1番地

■面積：緑地面積：4,739㎡

■植生タイプ：
照葉樹林（既存緑地エリアの低木層・草本層に地域性種苗を追加導入）、落葉広葉樹林（コナラ林）、シバ・チガヤ草地、ため池植生（ビオトープエリアとして地域性種苗のみで構成）

■主な植栽植物：
既存緑地エリアの一部ではチトセカズラ、ヒメカンアオイ、エビネなどの絶滅危惧種を含む27種。新規に造成した落葉広葉樹林（コナラ林）ではコナラ、ヤマザクラ、コバノミツバツツジなど17種、シバ・チガヤ草地ではキキョウ、ツリガネニンジン、カワラナデシコなど7種、ため池植生ではアカメヤナギ、コウホネ、フジバカマなど、多数。

■種苗の由来：兵庫県西播磨地域および瀬戸内海沿岸

■計画期間：
既存緑地エリア（2001年、2011年）、ビオトープエリア（2012年6月～12月）

■土地管理者・実施者：
Daigasガスアンドパワーソリューション(株)

■土地所有者・発注者：大阪ガス(株)姫路製造所

■計画・設計者：
大阪ガス(株)姫路製造所、兵庫県立人と自然の博物館、(株)BO-GA

■施工者：
所員や近隣市民による種苗植栽（一部）。ビオトープ基

盤整備は鴻池運輸(株)。

■種苗調達：
兵庫県立人と自然の博物館から地域性種苗譲受（2001年）。姫路市内で所員が採取した種子を兵庫県立人と自然の博物館にて播種・育苗、土地改変予定地より種苗を採取し、製造所内で育苗・養生（2011年）。種子採取～育苗を外部へ業務委託（2012年）。

■メンテナンス体制・方法：
緑地管理会社への管理委託

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：
①業務への好循環と緑地への愛着を醸成することを狙い、所員に育苗～植栽の作業への積極参加をはたらかせ、所内における生物多様性への理解を醸成。
②市場を介してでは入手困難な大量の地域性種苗を確保するため、緑地工事に種苗育成の項目を含め、前倒しで発注。
③造成後に通常の緑地管理で目標植生を創出できるよう、管理作業方法、作業時期などについて管理コストの低減化も加味して整備計画時点で詳細に検討。

■施工後の活用状況：
所員の憩いの場として機能している。製造所の見学者には緑地の取り組みも紹介し、生物多様性の普及に努めている。

■受賞歴：
2011年「審査員特別賞」（兵庫県立人と自然の博物館主催発表会「共生のひろば」）、2013年「みどりの日」自然環境功労者環境大臣表彰（いきもの環境づくり・みどり部門）



落葉広葉樹林（コナラ林）



ため池ビオトープ



草地ビオトープ



絶滅危惧種の移植



所員による種苗育成



野草の移植

Case-9

生物多様性にこだわった 兵庫県立尼崎の森中央緑地の森づくり

兵庫県立尼崎の森中央緑地は、臨海部の工場跡地において、地域の自然植生をモデルとして整備が進められている。森づくりにあたっては、「1. 自然の森をお手本にします」「2. 森はタネから育てます」「3. 森はみんなで作ります」の3つの約束を基本とし、周辺山地や流域内から種子を採取し、苗木を育成、植栽することにより、生物多様性の豊かな環境の創出に取り組んでいる。



最初に植栽した「はじまりの森」では、植栽後15年が経過し、樹高10mを超えるまでに成長。



尼崎の森中央緑地全景



地域性苗を栽培している育苗施設



植栽後、数年でエドヒガンが開花。10年目には見事に咲き誇るまでに成長。



森づくりには多くの方に参加していただいている。



多数の地域性の植物を植栽した見本園「みんなの花野」の全景

■住所：兵庫県尼崎市扇町33-4 尼崎の森中央緑地

■面積：291,000㎡（全体の整備計画面積）

■植生タイプ：
コジイ林、ウバメガシ林、コナラ林、クヌギ林、エノキ林、ガマズミ・ウツギ林、クロマツ林、ハマボウ林、チガヤ草原、ススキ草原、海浜植物群落など

■主な植栽植物：
【樹木】
アリマグミ、エドヒガンなど絶滅危惧種を含む約120種
【草本・矮生低木】
オカトラノオ、オミナエシ、カワラナデシコなどのほか、絶滅危惧種を含む約170種

■植栽数量：
約102,000本（樹木、野草、2021年3月末時点）

■種子・種苗の由来：
武庫川水系、猪名川水系、六甲山地の各地。海浜植物は大阪湾岸由来。

■計画期間：2002年（着工）～継続中

■土地所有者、土地管理者：兵庫県

■発注者・実施者、計画・設計者：兵庫県

■施工者：
公共事業で実施。植栽については、森づくり活動団体（アマフォレストの会など）、幼稚園、小中学校、高等学校、地元企業などとの参画と協働により実施。

■種苗調達：
計画生産。
【種子採取】
兵庫県が実施。一部、参画と協働による機会を設けている。
【育苗】
兵庫県が主体で実施。播種、植え替えは、森づくり活動団体（アマフォレストの会など）、幼稚園、小中学校などとの参画と協働により実施。栽培知見の乏しい種については、兵庫県立人と自然の博物館へ育苗委託（2017年まで）。

■メンテナンス体制・方法：
指定管理者が主体であるがアマフォレストの会、地元企業、幼稚園、小中学校、高等学校、その他来園者との参画と協働により、草刈り、間伐などの維持管理を実施。間伐材の一部は、公園内で薪やシイタケのほだ木として利用。

■計画・立案から施工までに生じた課題・工夫：
①種子を採取する地域は、遺伝的多様性の攪乱が最小限となる範囲とし、研究者で構成される植栽計画検討委員会の提言に基づき決定。
②自生していない種や栽培由来の種の混入を防ぐため、種子採取は主に専門技術者が実施。一部については、県民の参画と協働による森づくりの一環として、種

子採取体験会などの機会を設けて、技術者の指導の下で参加者が採取。

- ③樹木の配植では、複数種をランダムに配植すると成長の早い樹種が他を被圧して優占することが予想されたため、将来的な樹冠の広がりを見込んで、同種を約10～30㎡の範囲にまとめて植栽し、植栽当初は種内競争により上伸成長を促す計画とした。

■施工後の活用状況：

本緑地は一般開放された公園であり、利用者が自由に散策し、緑地を鑑賞できる。また、近隣の幼稚園、小学校の環境体験学習の場としても活用されている。

■今後の課題：

- ①できるだけ多様な植物の導入を目指しているが、種

子の採取だけでは確保が難しい種もある。この課題の解決策として、株移植、挿し木などによる導入についても検討している。

- ②道路沿いに植栽されたシャリンバイ、周辺の未利用地に生育する外来種のピラカンサなどの樹木が侵入してくるため、これらの侵入防止対策を考える必要がある。

■備考：

本緑地は、尼崎21世紀の森構想の先導拠点として、「地域を育てる森づくり」を基本理念に掲げ、県民の参画と協働により、種子から育てた苗木を植樹して、生物多様性豊かな森を100年かけてつくる計画となっている。

■執筆者一覧

Case 1	橋本 佳延	兵庫県立人と自然の博物館	E-mail quercus@hitohaku.jp
Case 2	日野 淳郎	(公財)ひょうご環境創造協会	Tel: 078-735-2291
Case 3	武田 浩樹	大阪ガス都市開発(株)	https://ogud.co.jp/inquiry/other
Case 4	田中 龍直	大阪ガス都市開発(株)	https://ogud.co.jp/inquiry/other
Case 5	向山 雅之	(株)竹中工務店	E-mail mukouyama.masayuki@takenaka.co.jp
	野口 伸	(株)竹中工務店	E-mail noguchi.shin@takenaka.co.jp
Case 6	大野 暁彦	名古屋市立大学	E-mail ono@sda.nagoya-cu.ac.jp
	深川 礼子	(株)ofa	E-mail afukagawa.ofa@gmail.com
Case 7	山口 勉	エスペックミック(株)	https://www.especmic.co.jp/bestmann/index.html
Case 8	上野 泰司	大阪ガス(株)姫路製造所	Tel: 06-6205-4604 (総務部環境管理チーム)
	関岡 裕明	(株)BO-GA	Tel: 0770-24-2365
Case 9	田村 和也	(株)里と水辺研究所	Tel: 06-6321-6757
表紙・裏表紙イラスト	高木 里美	(株)エスエフジー・ランドスケープアーキテクト	https://www.sfg-landscape.jp/

生物多様性と共生する 「みどり」のデザイン

～関西における地域性種苗を用いた緑化事例集～

■編集・発行：兵庫県立人と自然の博物館

■発行年月：令和4年3月

■問 合 先：〒669-1546

兵庫県三田市弥生が丘6丁目

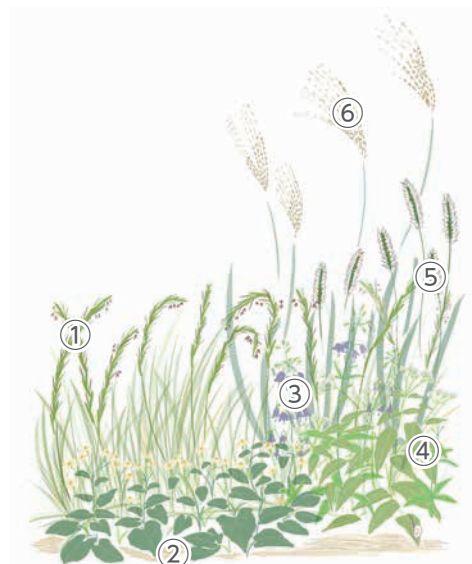
兵庫県立人と自然の博物館

自然・環境再生研究部

TEL：079-559-2001（代表）

■印 刷：ウニスガ印刷(株)

—— 表紙・裏表紙イラストの植物紹介 ——



表紙

- ①オガルカヤ
- ②シラヤマギク
- ③ツリガネニンジン
- ④ヒヨドリバナ
- ⑤チカラシバ
- ⑥ススキ



裏表紙

コバノミツバツツジ

