

3. 関西の各分野の動き

①企業がすすめる都市における生物多様性に配慮した土地利用

Land use in consideration of biodiversity in cities promoted by companies

大阪ガスグループは、社会基盤を担うエネルギー事業者として企業の社会的責任を全うし、当社グループが社会とともに持続的な発展を図っていくため、事業活動と生物多様性との関わり方の把握、生物多様性に及ぼす影響の低減と持続可能な利用に配慮した事業活動に努めている。

本稿では、1970年代に当社のガス製造所で始まった周辺地域との景観の調和を目的とした緑地化が、生物多様性保全の取り組みへと変遷する歴史について紹介するとともに、生物多様性を組み込んだ緑地管理コンセプトに基づき、専門家にアドバイスをいただきながら取り組んできた具体的事例とその効果について報告する。

製造所以外の事業所では、環境教育や新しいライフスタイル研究への展開、また、グループ会社によるグッドデザイン賞受賞事例を紹介する。

最後に、企業が継続的に生物多様性に取り組むうえで、多様なステークホルダーとの協働とコミュニケーションの重要性について述べるとともに課題について整理した。

Osaka Gas Group has set as a goal to fulfill its corporate social responsibility as an energy company responsible for relevant infrastructure and achieve sustainable growth together with society, and so it has striven to understand the relation between its business activities and biodiversity and to conduct business activities in a way that considers the importance of reducing negative impacts on biodiversity and how to utilize the benefits of biodiversity in a sustainable manner.

This paper describes how the company's effort to increase green spaces, efforts that started at its gas production sites in the 1970s aiming to create a landscape in harmony with the surrounding area, has transformed into efforts to protect biodiversity. This paper also presents concrete examples of the efforts (and their effects) at production sites. These efforts are based on a biodiversity-conscious approach to green-space management and on advice and instructions given by experts. In addition, this paper discusses examples of relevant activities overseen by company offices beyond only production sites: environmental education programs, research on new lifestyles, and the work that led to the Group's winning of the Good Design Award.

Lastly, this paper discusses the importance of companies collaborating and communicating with various stakeholders in making sustained efforts related to biodiversity, and outlines challenges that companies may face in doing so.



1 | はじめに

当社グループは1905年(明治38年)の創業以来、地域の発展なくして企業の存続なしとの考えの下、エネルギービジネスを中心に事業展開している。110年以上にわたり地域の皆さまに支えられながら事業を継続し、現在では近畿エリアで約613万件(2017年6月末時点)のお客さまに都市ガスをご利用いただいている。

社会基盤を担うエネルギー事業者として企業の社会的責任を全うし、当社グループが社会とともに持続的な発展を図っていくため、2006年4月に「大阪ガスグループCSR憲章」を定めた。その行動の指針として掲げている5項目のうちの一つに、「環境との調和と持続可能な社会への貢献」がある。また、2010年4月には「大阪ガスグループ生物多様性方針」を定め、事業活動と生物多様性との関わりの把握、生物多様性に及ぼす影響の低減と持続可能な利用に配慮した事業活動の実施について公表

した。

しかしながら、これら指針や方針を制定する以前から、自社敷地において生物多様性に配慮した緑化を進めてきており、その歴史は長い。今一度、当社グループのこれまでの取り組み(図1)について振り返るとともに、生物多様性への取り組みが継続的な活動として、社内外で浸透するためにクリアするべき課題について整理してみた。

今回、「都市部において企業がどのように生物多様性に配慮し土地利用をしているのか」をテーマに、当社グループの活動内容をご紹介します。機会をいただいたことに、感謝申し上げたい。

2 | 都市ガス製造所緑地の役割の変遷

多くのお客さまにご利用いただいている都市ガスは、当社の泉北製造所(第1工場：大阪府堺市、第2工場：高石市・堺市)、姫路製造所(兵庫県姫路市)にて製造している。

図1 大阪ガスグループ事業拠点での生物多様性への取り組み



出所：大阪ガス株式会社作成資料

泉北製造所第1工場が操業を開始したのは、工場緑地の設置を義務づけた工場立地法が施行される前の1971年(昭和46年)であった。しかし、社内での製造所内の緑化への関心は高く、積極的に職員の手で植樹を行っていたとの記録が残っている。ただ、当製造所は地盤が非常に固い埋立地であり、植樹には随分と苦労したようだ。また、関西一円のライフラインを支える製造所であるため、セキュリティ対策は一段と厳しく、倒木リスクや防災の対策が最優先事項であり、緑化・維持管理面では他事業所とは異なる大変さがある。

泉北製造所第2工場は1977年(昭和52年)に操業を開始した。敷地面積約52万6千m²のうち約13万m²の緑地(約23%)を確保した。都市ガス製造所は海沿いに立地するため、樹種の選定にあたっては、近隣の公園等の樹種の生育状況を調査し、潮風や海水の影響への対策を施した。また、工場立地法の対応にとどめず、工場周辺への配慮と工場内構造物との景観の調和を図ることに努めた。工場を訪れるお客さまの休憩場所付近には、

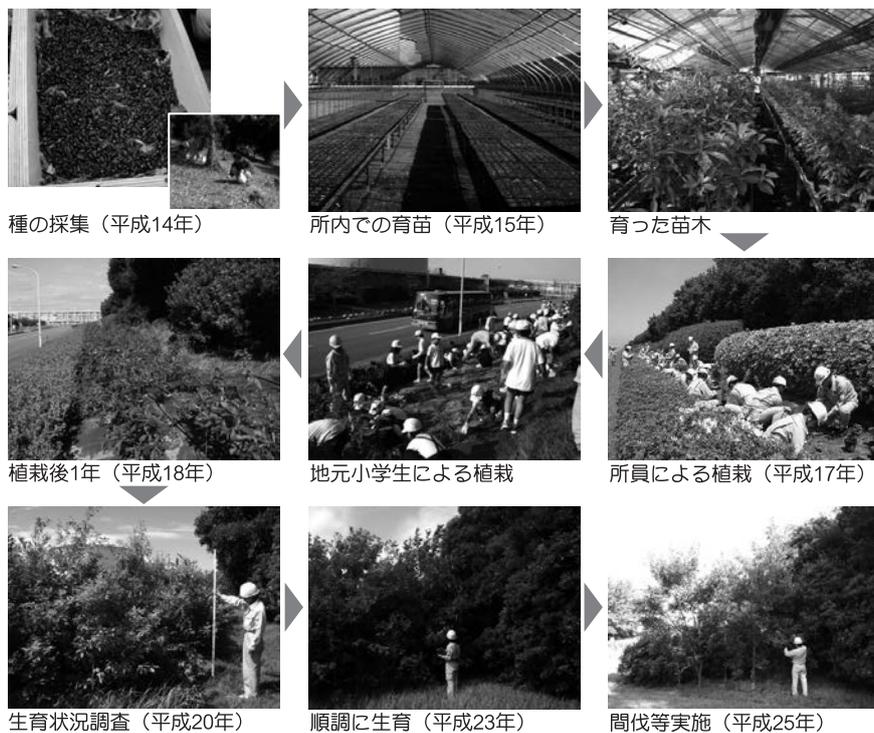
洋風庭園式の植栽方式を取り入れたとの記録もあり、景観重視の緑化の時代であったことがうかがわれる。

1984年(昭和59年)には姫路製造所が操業を開始。泉北製造所での緑化の知見を踏まえ、「エコロジー緑化」を中心に約10万m²(敷地の約22%)の緑地を有した。エコロジー緑化は、従来の造園形式の緑化と一線を画し、かつて私たちの生活を取り囲んでいた自然林を人工的に再現する「生態学的環境保全林づくり」で、多層林で構成されることから環境の変化に強く、動植物が生息しやすい。この頃から生態系へ配慮した緑化が意識づけられていることが分かる。

3 | 生物多様性への取り組み

泉北・姫路の両製造所で、生物多様性を組み込んだ緑地管理コンセプトを設定したのは、2002年(平成14年)である。コンサルティング会社や専門家にアドバイス・指導をいただきながら、さまざまな取り組みを開始した。

図2 泉北製造所の地域性種苗による森づくり



出所：大阪ガス株式会社作成資料

(1) 泉北製造所での取り組み

泉北製造所では第2工場を核として取り組みを進め、約73万㎡となった敷地の約21%を緑化、地域性種苗の導入に向けて泉州地域の里山から樹木のドングリを採取し、製造所内で育苗を開始した。3年後の2005年(平成17年)にはこの苗を所員や地元小学生と植樹する活動を開始した。現在では、アラカシやコナラが大きく育ち、「泉北の杜(もり)」として多様な生きものが集う森を形成している(図2)。

同製造所では、緑地の生物多様性保全機能および管理効率化の観点から、2010年(平成22年)には緑地管理コンセプトの再設定とともに、多様性に配慮した緑地形

成計画書を策定してPDCAを回している。草地タイプの緑地ではシバ草地からチガヤ草地への転換を開始した。それまでシバ草地では年4~5回の草刈りが必要だったが、半分の年2回に減らすことで、チガヤ草地へ転換・維持し、生物多様性の向上を図っており、同時に緑地管理費用の削減にもつながった(図3)。

鳥類やチョウ類を指標にした緑地のモニタリング調査では、草地のチガヤ化や地域性種苗による樹林拡大を開始した2009年(平成21年)以降、確認種数は増加しており、生物多様性保全機能が向上していると考えられる(図4)。

図3 チガヤ草地導入効果

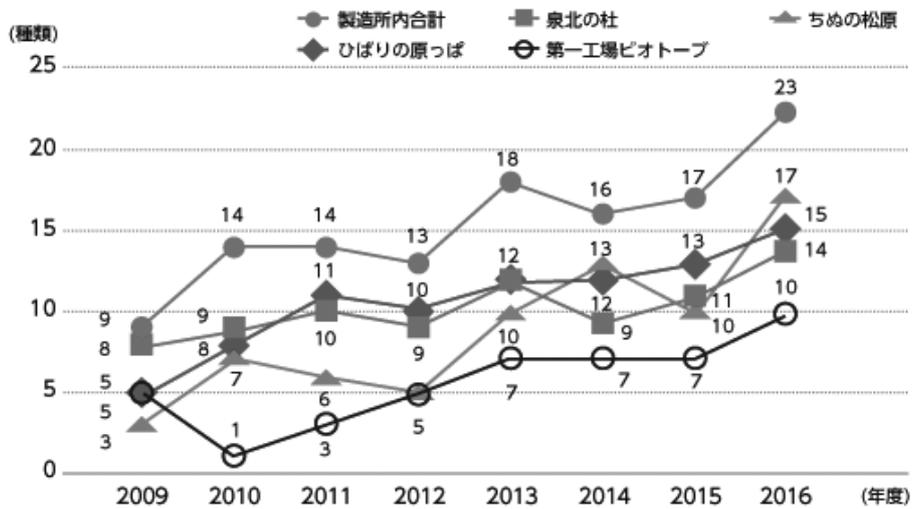


シバ草地 ※4回/年の草刈り(平成14年)

チガヤ草地 ※2回/年の草刈り(平成29年)

出所：大阪ガス株式会社作成資料

図4 泉北製造所のチョウ類モニタリング調査結果



出所：大阪ガス株式会社作成資料

図5 希少な植物のレフュージアとなっている姫路製造所「西播磨の森ゾーン」



希少種保護エリア

保護している希少種
 左上／オチフジ
 右上／チトセカズラ
 左下／エビネ

地域性植物の導入



ダム建設予定地での苗採集

採集した植物の養生

所員による移植

出所：大阪ガス株式会社作成資料

(2) 姫路製造所での取り組み

姫路製造所では、2002年(平成14年)に「西播磨本来の生物多様性の高い生態系を備えた緑地の創出と維持」コンセプトを設定し、「兵庫県立人と自然の博物館」のご指導の下、ビオトープの整備やレフュージア(一時避難場所)として緑地を活用して西播磨地域のチトセカズラやオチフジ等の希少植物の保全活動に協力する等、先進的な取り組みを展開している(図5)。特に、水没することが予定されている西播磨地域のダム建設予定地から、そこに生育するエビネやミヤコアオイ、チトセカズラ等の希少種を含む森林生の植物や、行政の要請を受けてため池の改修で生育地の改変が余儀なくされたコウホネ等を救出し敷地内のビオトープに植栽し保護を行っている。

2004年(平成16年)に西播磨産の植物を移植したビオトープを2009年(平成21年)に追跡調査した結果、約80%が良好に生息しているとの評価も得られた。これにより都市部であっても、工場緑地が希少な植物の保護の場として有効であり、貴重な遺伝資源の保護に寄与できることが分かった。現在も年2回のモニタリングを実

施し、その生育状況を見守っている。

また同製造所では、兵庫県瀬戸内海側で唯一となった植物自生地の個体群を再生する取り組みにも参加した。南あわじ市慶野松原におけるウンランの個体群は、その個体数が減少したことを受け、「兵庫県立人と自然の博物館」によって、2006年(平成18年)にその一部を同博物館内ジーンファームへ避難させ、保護・増殖が行われた。危機分散の観点から、2010年(平成22年)、保護中の個体の一部(39株)を姫路製造所に移植し保全していたが、2013年(平成25年)、これらの個体が約150株

図6 慶野松原へのウンランの再導入



出所：大阪ガス株式会社資料

にまで増殖したため、同博物館および兵庫県立大学のご指導の下、そのうちの20株を親株の生育地である南あわじ市慶野松原へ再導入した(図6)。

また、同製造所では、2010年に「大阪ガス姫路製造所生物多様性戦略」を策定し、2013年に事務所棟前に、「播磨の里山」や「播磨の原っぱ」と名づけたビオトープ環境を遺伝子の多様性への配慮を意識して西播磨地域の地域性種苗のみを用いて創出する等、さまざまな生きものが住まう豊かな空間を目指し活動している。

4 | その他の事業所での取り組み

当社は、近未来の都市型集合住宅の在り方について、環境・エネルギー・暮らしの面から実証・提案することを目的に「実験集合住宅NEXT21」(大阪市天王寺区)を1993年(平成5年)に建設した(図7)。当社社員とその家族が実際に居住し、時代に一步先んじた居住環境・設備を体験する実験を行っている。1,500m²の敷地面積に対し、屋上やベランダ等の緑化面積は、約1,000m²を有する。大阪城公園と天王寺公園という大阪市内のまとまった緑地の中間に位置しており、この間を飛ぶ野鳥や昆虫に羽休めをつくらうとのコンセプトに基づき、建物上の人工土壌での緑地という厳しい条件となりがちな都市での緑化の可能性を検証した。

NEXT21の「緑地実験」のテーマは、『緑の回廊』を『都市における緑・風・光のあふれる住環境』として住棟内に構築することで、広域都市緑化ネットワークの一端を担うとともに、生態系を支える生物生育基盤となり、かつ居住者が関わり育てる緑地とし、人と緑の関係性の再構築を目指している。

第1フェーズの5年間では、22種の野鳥の飛来や21種の自生植物の生育が確認され、また、緑地による日射遮蔽や水分蒸散効果により、躯体への蓄熱を抑制する等の効果があることも確認された。第2フェーズからは、入居者が緑地を管理し、緑地を通じたコミュニティ形成の可能性の検証も行っている。第4フェーズとなる2016年(平成28年)度は、大阪府立大学のご協力を得ながら、

図7 実験集合住宅NEXT21



出所：大阪ガス株式会社資料

居住者が屋上東側で大阪府内から採取した4種(キキョウ、オカトラノオ、ハバヤマボクチ、オガルカヤ)を種子から苗へ育て、屋上に移植するイベントを実施した。また、居住者によるカブトムシ養殖実験を行っており、大阪府堺市産のカブトムシを育て、卵を採取した。幼虫まで各家庭で育てた後、屋上の腐葉土を重ねたエリアに放し、2017年(平成29年)7月に無事羽化した。水生動物のモニタリング等も居住者とともに実施する等、子どもが興味を持つことで、親も興味を持ち始めている。このような意識の変化をアンケート等で確認をしている。

2015年(平成27年)にオープンした大阪ガスの食と住まいの情報発信拠点「hu+gMUSEUM(ハグミュージアム)」(大阪市西区、図8)では、屋上に約100m²の水田と約12m²の畑を設け、地域・環境コミュニケーションや環境教育の一環として、地元小学校等に活用いただいている(図9)。教育プログラムの企画や運営には、「hu+gMUSEUM」のスタッフメンバーを中心に、近隣の事業所で勤める大阪ガスグループ従業員もボランティアで参加し、小学生たちの田植えや稲刈り等の体験授業のサポート、および日常の水田観察・維持管理等に努めている。

2016年(平成28年)度は、近隣の小学5年生111人を対象に、稲作体験を通じた環境学習を実施。田植えから稲刈り・炊飯試食までを体験していただいた。田植

図8 食と住まいの情報発信拠点
「hu+gMUSEUM (ハグミュージアム)」



出所：大阪ガス株式会社資料

えの約1ヵ月後には、稲の成長や水田に生息する生きものを観察する自然観察会を開催し、生きものと農業、食、環境のつながりについても学習した。水田観察では、自然に飛来したトンボ類やミジンコ類が生息の様子を確認できた。秋には稲刈りを行い、約31kgのお米が収穫できた。脱穀は昔の農機具（千歯扱せんばごきや唐箕とうみ等）を用いて、「農作物を食物にする」という過程を学習した。子どもたちからは「作業は楽しかった」「田んぼ作業が大変であることが分かった」との感想を、保護者からは「体験を通して子どもが成長するのを感じた」と感謝の声をいただいた。

5 | グループ会社の取り組み

グループ会社の大阪ガス都市開発株式会社は、不動産事業を営み、オフィスビルや分譲・賃貸マンションの開発・運営を手がけている。同社は、都市や物件づくりにおける「5つのこだわり」のひとつに「環境との共生」を掲げ、不動産開発に伴う緑地形成時に「地域に合わせた植生の緑地を形成し、生きもののすみかを作る」「可能な限り、地域性種苗の導入を図る」との考え方の下、2011年より生物多様性保全活動の深化と、生活者が身近に「生物多様性」を知り、体感できるための仕組みづくりに継続して取り組んでいる。

物件への地域性種苗の導入事例は2012年（平成24年）5月竣工の「アーバネックス神戸六甲」において、「兵庫県立人と自然の博物館」が栽培した六甲山産のヤブムラサキ、ムラサキシキブ、キブシ、アリマグミを敷地内に植栽したことから始まっている。

図9 屋上水田での地元小学生たちとの稲刈り



出所：大阪ガス株式会社資料

2014年（平成26年）3月竣工の「ジ・アーバネックス京都松ヶ崎」では、「チマキザサ」の地域性種苗を植栽に導入した。チマキザサは京都市北部に分布し、古くから祇園祭の疫病・災難よけのお守りの材料や和菓子等に使用されてきたが、近年、里山で増加しているシカの食害を受ける等、京都市内で絶滅の危機に瀕している。導入した10株は、京都市左京区や京都大学の研究者等が関わる「チマキザサ再生委員会」から譲り受けた。さらに、2016年2月に竣工した「ジ・アーバネックス神戸大倉山」では、「兵庫県立人と自然の博物館」のご協力により、アラカシやオカトラノオ等の六甲山産の地域性種苗を譲り受けて植栽した。また、住人の方々にも生物多様性の重要性を知っていただけるよう、植物の特徴等を記載した植物名板を設置した。こうした継続的な取り組みや地域性種苗の活用が評価され、2016年度グッドデザイン賞を受賞した（図10）。

また、同社の子会社である京都リサーチパーク株式会社（以下、KRP）は、京都の新事業創出支援を展開しており、ベンチャー企業や団体等が入居し、約4,400人が事業活動を営む産業集積拠点である。

2010年（平成22年）10月に開業した京都市産業技術研究所・KRP9号館複合棟では、土地の歴史を踏襲し、生物多様性に配慮した植栽を整備している。KRPが立地する地区からは、平安時代の貴族の邸宅の遺構が見

図10 主な対象物件：ジ・アーバネックス京都松ヶ崎、KRP 9号館、アーバネックス神戸六甲、ジ・アーバネックス神戸大倉山



GOOD DESIGN AWARD
2016年度受賞



出所：大阪ガス都市開発株式会社作成資料

つまっていることから、連綿と続いてきた歴史を受け継ぎ、発展させていきたいという思いを、「雅の庭」として具現化した。平安時代から愛されてきた植物を中心に植栽し、光源氏の住まいである六条邸に倣って、八重桜、桂、紅葉、梅をシンボルツリーとした四季の庭を建物の四隅に配置している。また、京都の重要な伝統産業に関わりの深い桑の木や、環境省版レッドリスト掲載種で絶滅の危機にある大原野のフジバカマ（原種）を（株）京都放送（KBS 京都）から譲り受けて導入する等、地元産の植物を中心に植栽している。2016年（平成28年）10月には、KRP9号館が、極めて優れた「環境・社会への配慮」がなされたビルとして、（株）日本政策投資銀行（DBJ）より DBJ Green Building 認証を受けた。

6 | 企業が継続的に生物多様性の保全に取り組むうえでの課題と今後

エネルギー事業者として地域とともに発展してきた当社グループにとって、環境行動は事業活動そのものである。大阪ガスグループの各会社・各組織において地域景観との調和から始まった緑化活動は、社会課題やニーズへの対応、次世代教育や環境との共生提案等、さまざまな取り組みに発展してきた。

当社グループにおける土地活用の歴史と現在の取り組

みについて振り返り、これまで継続してこられたのは、各現場の担当者の熱意と社外専門家の方々のご助言・ご協力があったることと、改めて感じる。各現場の事業環境や職場特性にあわせた計画を立て、進められてきたという良い点もあるが、一方では、当社の担当者には緑地管理の専門家はおらず、また別の業務も担当しながら、日々刻々と変化する自然と向き合い、苦労しながら取り組んでいる現状だ。社外の専門家の方々にサポートしていただかなければ、立ち行かない場面も多々ある。

また、エネルギー市場における自由化がはじまり、当社グループにとってもますます経営環境は厳しくなっているなか、緑地の管理は、企業の命題であるコストダウンとの両立が、より一層、求められる分野でもある。なぜ生物多様性の取り組みが必要なのかを、お客さまや株主さまに十分にご理解していただくとともに、社内での価値・評価の共有も重要である。生物多様性の取り組みの成果は数年で得られることは難しく、これまでの継続的な取り組みの重要性や効果を、分かりやすく発信し続けることが必要だ。当社グループ内においても、環境月間行事やe-ラーニング受講により従業員の意識啓発を実施しているが、浸透というレベルにはまだまだ達していない。2010年に掲げた「大阪ガスグループ生物多様性方

針」に基づき、各担当者が取り組んでいるさまざまな内容を、体系立てて評価できる仕組みづくりと、従業員一人ひとりの行動レベルにまで浸透する内発的な取り組みの発現が促せるよう啓発活動に努めたい。

生物多様性の取り組みは自社の緑地管理にとどまらず、調達や製造、販売と事業バリューチェーンのすべてに影響するため、一企業グループで取り組める範囲は限

られている。今後も、研究者・専門家・行政・市民団体、他事業者等の多様なステークホルダーと協働し、コミュニケーションを深めながら、生物多様性への取り組みの重要性を認識・共有し、自然の恵みを将来にわたって享受できる「自然共生社会」構築のため、地域とつながるネットワークづくりを継続していきたい。

【参考文献】

- ・大阪ガスグループCSR憲章 http://www.osakagas.co.jp/company/csr/beginning/csr_charter.html#1
- ・大阪ガスグループ生物多様性方針 <http://www.osakagas.co.jp/company/csr/charter02/ecology.html#2>
- ・大阪ガスグループ生物多様性の取り組み紹介サイト <http://www.osakagas.co.jp/company/csr/charter02/biodiversity.html>
- ・泉北製造所、姫路製造所の緑地管理のコンセプト設計・モニタリング調査、大阪ガスグループ生物多様性取り組みについて、株式会社BO-GAに助言・協力いただいている。 <http://www.bo-ga.co.jp/>
- ・大阪ガスは、一般社団法人 企業と生物多様性イニシアティブ（JBIB）の会員企業であり、多様な企業とともに生物多様性に関する取り組みに参加している。 <http://jbib.org/>