

## 3.2 Planet(生態系、環境)

国際的合意（「パリ協定」、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」「昆明・モントリオール 生物多様性枠組」）の実現に寄与する会場準備、運営を目指す。

### 【目指すべき方向】

- ①省 CO<sub>2</sub>・省エネルギー技術の導入や再生可能エネルギー等の活用により、温室効果ガス排出量の抑制に徹底的に取り組む。

### 【背景】

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出削減に向けた国際的枠組については、2005年の京都議定書の発効以降も検討が進められ、2015年12月には、パリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、全ての国が参加する公平かつ実効的な枠組となるパリ協定が採択された。パリ協定では、産業革命前からの平均気温上昇を2°Cより十分低く保ち（2°C目標）、1.5°Cに抑えるよう努力するとともに、今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と人為的な吸収を均衡させるという世界共通の長期目標が掲げられた。また、各国に長期の温室効果ガス低排出開発戦略の策定と、5年ごとにより高い温室効果ガス削減目標に更新することが求められるなど、温暖化対策のさらなる推進に向けた合意がなされた。なお、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書によると、気温上昇を1.5度未満に抑えるには、CO<sub>2</sub>排出量を2050年代初頭には正味ゼロ又はマイナスにする必要性が高いことが示されている。

日本は、2025年2月に公表した地球温暖化対策計画において、もはや地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につなげるという考えのもと、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、2050年ネット・ゼロの実現を目指すこととしている。また、2050年目標と整合的で野心的な目標として、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていくとしている。さらに、世界全体での1.5°C目標及び2050年ネット・ゼロの実現に向けた直線的な経路と整合的で野心的な目標として、2035年度、2040年度に、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指すこととしている。2025年2月に公表した第7次エネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、以下のとおり2040年度に向けたエネルギー施策の方向性が掲げられている。

- エネルギー安定供給と脱炭素を両立する観点から、再生可能エネルギーを主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存しないようバランスのとれた電源構成を目指していく。
- エネルギー危機にも耐えうる強靱なエネルギー需給構造への転換を実現するべく、徹底した省エネルギー、製造業の燃料転換などを進めるとともに、再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する。
- エネルギー危機にも耐えうる需給構造への転換を進める観点で、徹底した省エネの重要性は不変。加えて、今後、2050年に向けて排出削減対策を進めていく上では、電化や非化石転換が今まで以上に重要となる。
- 水素等は、幅広い分野での活用が期待される、カーボンニュートラル実現に向けた鍵となる



エネルギー。水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化を進める。

- CCUSは、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が困難な分野においても脱炭素を実現できるため、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠。
- CDRは、残余排出を相殺する手段として必要。

出典：第7次エネルギー基本計画（令和7年2月閣議決定）の概要より抜粋

さらに、GX2040ビジョン（2025年2月）では、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現を目指すGX（グリーントランスフォーメーション）政策の方向性を示しており、目指す産業構造の実現のための取組、脱炭素電源等の活用を見据えた産業集積の加速などGX産業立地の推進等に加え、GXを加速させるためのエネルギーをはじめとする個別分野の取組を推進していくこととしている。また、脱炭素社会に向けて、2050年二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明する地方自治体も増えつつある。大阪・関西万博の開催地である大阪府や大阪市でも、2050年ゼロカーボンシティを表明し、脱炭素化に向けた取組を一層推進している。

経済分野では、気候変動が金融システムの安定を損なう恐れがあるとの考え方から、G20財務大臣・中央銀行総裁会議の要請を受け、金融安定理事会（FSB）により設立された「気候変動関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」において、2017年6月に気候変動要因に関する適切な投資判断を促すための一貫性、比較可能性、信頼性、明確性をもつ、効率的な情報開示を促す提言が策定された。同提言は、企業等に対して、自社のビジネス活動に影響を及ぼす気候変動の「リスク」と「機会」について把握し、ガバナンス（Governance）、戦略（Strategy）、リスク管理（Risk Management）、指標と目標（Metrics and Targets）について開示することを推奨している。日本においても、2020年に経済産業省が主催したTCFDサミットで菅総理大臣が、日本は累積のCO<sub>2</sub>量を減少に転じさせる「ビヨンド・ゼロ」を実現するイノベーションを生み出し、「環境と成長の好循環」の絵姿を示すことで世界の脱炭素化に貢献していくこと、日本政府としてTCFDを支援していくことを表明した。また、株式会社日本取引所グループは、2021年6月に改訂したコーポレート・ガバナンス・コード（CGC）で、東京証券取引所プライム市場上場企業に対してTCFDまたは同等の枠組に基づく情報開示を求めている。TCFDは2023年10月をもって活動を停止したが、国際会計基準（IFRS）財団のもとに設置された国際サステナビリティ審議会（ISSB）が取組を引き継いでおり、公益財団法人財務会計基準機構（FASF）サステナビリティ基準委員会（SSBJ）が2025年3月にISSB基準に基づいた国内版のサステナビリティ開示基準を公開している。

#### 【取組内容】

これらのエネルギー施策の方向性を受けて、大阪・関西万博においては、二つの観点から取組を進めた。一つめは2025年現在の時点で、先進性、経済性がありつつも採用可能な技術を用いてカーボンニュートラルのための取組を行うことである。二つめは、日本国内の2050年の脱炭素社会を実現するために、2050年を見据えて開発していくべき先進的な技術や仕組みをお見せし、体験いただくことである。これら二つの観点を意識して取組を実施した。

#### 【主な実施事項】

<脱炭素に係る取組実施に向けた方針策定・議論の場>

大阪・関西万博における脱炭素関連の取組の方向性の具体的な検討は、2021年1月から同年6月



まで10回にわたり開催した「未来社会における環境エネルギー検討委員会」において始めた。同委員会では、万博で発信すべき環境・エネルギーの方向性や、それらを実現する上で重要となる技術などについて検討を実施し、議論の中間取りまとめとして2021年6月に「EXPO 2025 グリーンビジョン」の初版を公表した。

同ビジョンでは、万博において目指すべき方向性に加えて、導入に際して政府の実証予算等の活用が想定される技術や、導入に時間を要する技術、会場のインフラ整備に影響を及ぼす技術など、優先的に検討する必要がある技術として、エネルギーマネジメント、水素エネルギー、CO<sub>2</sub>回収・利用分野等を示した。また、需要サイドの技術の導入や来場者の理解促進を図る仕組みについては継続して検討するとした。

グリーンビジョンに記載の技術の実証・実装事業を具体化するため、2021年9月には「EXPO 2025 グリーンビジョン具体化タスクフォース」を立ち上げ、2022年4月までに9回の調査委員会・分科会を開催し、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、経済産業省との連携のもと、検討を重ねた。また2021年12月には「持続可能性有識者委員会」を設置し、タスクフォースの議論と並行してグリーンビジョンの改定を進めた。改定版のグリーンビジョンは、万博での持続可能性全般の実現に向けた「持続可能な大阪・関西万博開催にむけた方針」のもとにあるものと改めて位置付けたうえで、2022年4月に同方針と同時に公表した。ビジョンの実現に向けた更なる検討は、持続可能性有識者委員会のもとに置いた「脱炭素ワーキンググループ」に引き継いだ。2022年7月から2025年1月まで9回にわたって、グリーンビジョン初版・改定版で示した供給サイドの技術導入のほか、行動変容の促進をはじめとした需要サイドの取組や、温室効果ガス排出量の算定に係る検討を実施し、会場内外で展開する万博運営の脱炭素化や脱炭素社会の具体像の提示に資する取組を取りまとめた。

同ワーキンググループでの議論を踏まえた EXPO 2025 グリーンビジョンの改定版は、毎年度更新・公表し、2025年3月に最終版を公表した。また同ビジョンに記載した温室効果ガス排出量の推計や各種取組は、持続可能性有識者委員会での議論を経て策定した「持続可能な大阪・関西万博開催にむけた行動計画」にも掲載した。

さらに会期中にもワーキンググループを開催し、取組状況をフォローアップするとともに、閉幕後、本レポートのドラフトを取りまとめ、結果のレビューを行った。

#### <温室効果ガス(GHG)排出量の算定>

- 大阪・関西万博開催に伴うGHG排出量は、国際的に広く普及している算定手法であるGHGプロトコルを参照し、これまで特段の対策等を実施しなかった場合（BAU）の予測値について算定・第三者による妥当性確認・公表を実施してきた。会期の終了にあたり、入手可能な実績値に基づいたGHG排出量算定を実施した。表3-2-1にGHG排出量算定に係る前提条件、表3-2-2に温室効果ガス排出量算定に利用した主な外部情報源、表3-2-3にBAUと実績値ベースによるGHG排出量算定結果の比較を記載する。





図3-2-1 BAUでのGHG排出量算定結果の妥当性確認報告書  
(発行：日本能率協会地球温暖化対策センター (JMACC))

表3-2-1 GHG排出量算定に係る前提条件

組織境界	万博の主催事業体である公益社団法人2025年日本国際博覧会協会に加えて参加国・参加企業等を含めて一体の主体とし、GHGプロトコルにおける経営支配力基準を参照して設定。
活動境界	設定した組織境界におけるGHGの直接排出 (Scope 1) 及び間接排出 (Scope 2、3) を対象とする。また、第32回オリンピック競技大会 (2020/東京)・東京2020パラリンピック競技大会でのカーボンフットプリント算定対象を考慮して、設定した組織境界に含まれない万博への来場者の移動・宿泊・飲食及び公式ライセンス商品の買い物についても間接排出 (Scope 3) として算定範囲に追加する。
主たる評価対象の温室効果ガス	二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)
地理的境界	万博会場内及び会場外に位置する協会事務所、会場外駐車場
時間的境界	2019年1月～2028年2月 (博覧会協会発足から、会場撤去工事の完了予定まで*) ※会期：2025年4月13日～同年10月13日(184日間)
Scope 1,2 の評価範囲	会場内：会期を対象 会場外：2019年1月～2028年2月* ※実績値の把握・整理できない2025年11月から2028年2月までの期間については、実績から推計して計算
Scope 3 の評価範囲	2019年1月～2028年2月* ※実績値の把握・整理できない2025年11月から2028年2月までの期間については、実績から推計して計算

\*BAU算定時点では会場撤去工事の完了予定は2027年3月までとされていたが、実態に即した算定範囲とするために最新の状況に更新した。BAUと実績値ベースで評価期間が異なることにより影響を受ける項目は表3-2-3に示す。

表3-2-2 温室効果ガス排出量算定に利用した主な外部情報源

名称/出典	利用したバージョン・項目
LCI データベース IDEA, 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 IDEA ラボ	BAU 算定：Ver. 3.4.1(2024/9/2), LCIA 結果_GWP, 気候変動 IPCC 2021 without LULUCF, AR6, GWP 100a 実績算定：Ver. 3.5.1(2025/5/30), LCIA 結果_GWP, 気候変動 IPCC 2021 without LULUCF, AR6, GWP 100a
温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル, 環境省・経済産業省	BAU 算定：Ver5.0(令和6年2月16日) 実績算定：Ver6.0(令和7年3月10日)
サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース, 環境省	BAU 算定：Ver3.4(2024年3月) 実績算定：Ver3.5(2025年3月)



表 3-2-3 GHG 排出量算定結果

Scope・カテゴリ		排出源	GHG 排出量(t-CO <sub>2</sub> e)	
			BAU	実績ベース
Scope 1		会場内の施設で使用する燃料	4,979	3,152
		会場内輸送で使用する燃料	162	237
		会場内、会場外の施設におけるエアコン稼働によるフロン漏洩	72	93
Scope 2		会場内、会場外の施設で使用する電力	31,080	0 (23,938)
		会場内輸送で使用する電力	9	上記に含む
		博覧会協会事務所・会場外駐車場で使用する電力 <sup>*1</sup>	2,527	820 <sup>*2</sup> (1,164) <sup>*2</sup>
		博覧会協会事務所（咲洲・ATC）で消費する熱 <sup>*1</sup>	302	273 <sup>*2</sup>
<b>Scope 1, 2 合計</b>			<b>39,133</b>	<b>4,575</b> (28,858)
Scope 3	カテゴリ 1	運営（物品・サービスの購入）	113,974	119,456 <sup>*2</sup>
	カテゴリ 2	建築・インフラ整備	361,700	357,274
	カテゴリ 3	使用した燃料、電力 <sup>*1</sup>	14,283	3,309 <sup>*2</sup>
	カテゴリ 5	会期中に発生する廃棄物	2,749	1,365
	カテゴリ 6	協会職員による出張	3,545	3,572 <sup>*2</sup>
	カテゴリ 7	協会職員の通勤及びボランティア・関係者の会場への移動 <sup>*1</sup>	2,533	14,576 <sup>*2</sup>
	カテゴリ 12	建築・インフラ解体を含む建設廃棄物	167,343	166,861 <sup>*2</sup>
	その他	来場者の移動、宿泊、飲食(会場内)、買い物(会場内・公式ライセンス商品)	2,858,622	2,199,221
<b>Scope 3 合計</b>			<b>3,524,747</b>	<b>2,865,635</b>
<b>GHG 排出量合計</b>			<b>3,563,880</b>	<b>2,870,210</b> (2,894,493)

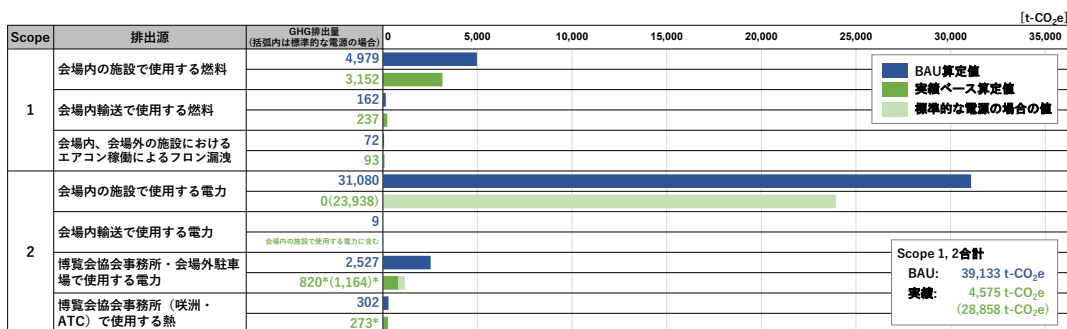
かつこ内は標準的な GHG 排出係数を適用した場合の値（ロケーション基準相当）

四捨五入により各欄の値の合計と合計値が一致しない場合がある

残余排出量のうち Scope 1,2 排出量については相当する量のクレジット等を調達する予定（2026 年度中）

\*1 実績ベースの評価期間が BAU から延長されたことによる排出を含む

\*2 会期後の博覧会協会事務に係る将来（2028 年 2 月まで）の排出量推計値を含む。

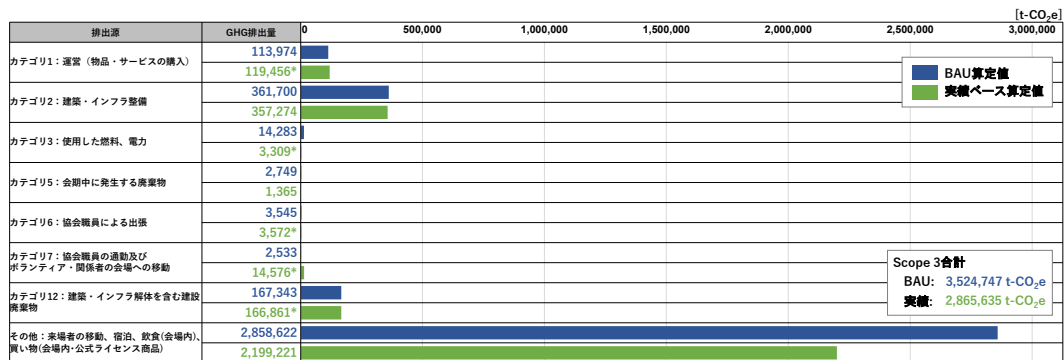


四捨五入により各欄の値の合計と合計値が一致しない場合がある

\*会期後の博覧会協会事務に係る将来（2028 年 2 月まで）の排出量推計値を含む。

図 3-2-2 Scope 1,2 排出量における BAU 算定値と実績ベース算定値の比較





四捨五入により各欄の値の合計と合計値が一致しない場合がある  
 \*会期後の解体工事等に関する将来 (2028年2月まで) の排出量推計値を含む。  
 図 3-2-3 Scope 3 排出量における BAU 算定値と実績ベース算定値の比較

GHG 排出量実績値の算定に当たっては、会場内でのエネルギー使用量や関係者・来場者人数などの実測値を活動量として利用した。削減努力後の Scope 1、2 排出量は約 4,600 トン-CO<sub>2</sub>e となり、BAU 排出量と比較して約 88%削減された。以下に Scope 1、2 の状況について述べるとともに、Scope 3 のうち BAU 排出量と比較して顕著な増減が見られたカテゴリに注目して考察を述べる。

a)Scope 1

会場内の各施設に供給する冷房用冷水の熱源機器で使用された都市ガスや、各施設で使用された LPG 等の燃焼に由来する排出が大半を占め、全体で BAU 排出量を下回る結果となった。

まず、「会場内の施設で使用する燃料」について述べる。このうち、都市ガスに由来する排出は、2005 年日本国際博覧会 (愛・地球博) のユーティリティ使用量実績を参考に設定したものである。愛・地球博から 20 年が経過し、熱供給システムの高効率化が進んだことや、海水熱・帯水層蓄熱といった再生可能エネルギーの導入、エネルギーマネジメントの導入により、都市ガスに由来する排出量は BAU 排出量を下回った。一方、都市ガス以外の燃料に由来する排出は、調理等を目的とした LPG 利用が想定を上回ったほか、各施設で独自に設置した内燃機関発電機の利用もあり、BAU 排出量を上回った。

「会場内輸送で使用する燃料」については、当初の計画において想定された物流車両を上回る関係者車両の流入があったこと、また、「会場内、会場外の施設におけるエアコン稼働によるフロン漏洩」も、計画よりも冷水使用施設が減少し個別空調の利用が増えたことを受けて、両項目とも BAU 排出量を上回る結果となった。

b)Scope 2

会期中に万博会場や会場外のパークアンドライド駐車場で利用する電力を非化石電力としたため、全体では BAU 排出量を大幅に下回ることとなった。実績値としては、非化石電源の調達が困難であった博覧会協会のオフィスでの電力及び同所での熱使用に由来するものが計上された。

また、調達する電力を一般的な電源由来と仮定した場合においても、実績値は BAU 排出量を下回る結果となった。本項目の BAU 排出量も Scope 1 の都市ガス由来の排出と同様、愛・地球博の実績を参考に設定したため、この結果は機器の高効率化やエネルギーマネジメントによる省エネルギー化が達成されたことによるものと考えられる。



### c) Scope 3 カテゴリ 2 (建築・インフラ整備)

当初想定されていなかった追加的な工事など、インフラ整備に係る追加的な GHG 排出が生じた。その一方で、BAU 排出量算定において想定した一般的な鉄骨造での建築ではなく、万博のシンボルとなった大屋根リングをはじめ、木造の施設が多く建築されたほか、少ない資材量で建築可能な膜構造の施設も多く見られた。これを受けて建築に係る実績の GHG 排出量は、複雑な構造・意匠のパビリオン等が多く建築されつつも、BAU 排出量を下回る結果となり、カテゴリ 2 全体も BAU 排出量を下回った。

### d) Scope 3 カテゴリ 7 (博覧会協会職員の通勤及びボランティア・関係者の会場への移動)

本カテゴリの BAU 排出量算定にあたっては、博覧会協会職員、各パビリオン関係者、ボランティアの会場への通勤を想定し排出量の推計を実施していた。しかし、実際には関係者入場証 (AD 証) を利用して入場する者はこれに限定されず、単発の催事の関係者や営業施設関係者等の入場もあったことから、関係者数は BAU の設定を大幅に上回り、GHG 排出量も上回った。

### e) Scope 3 その他 (移動、宿泊、飲食(会場内)、買い物(会場内・公式ライセンス商品))

来場者の活動に由来する GHG 排出は、特に移動に関連する排出が BAU 排出量を大幅に下回り、本カテゴリ全体でも BAU 排出量を下回る結果となった。来場者移動に係る排出が抑制された要因としては、出発地点によるものと交通手段分担率によるものの 2 点が考えられる。

まず、出発地点に関しては、来場者全体に占める海外来場者の割合・絶対数が BAU での想定を下回ったこと、また国内においては、地域別の来場者数は大阪府が大幅に伸び、関東からの来場者数も伸びたものの、その他の地域からの来場者数は軒並み BAU を下回った。

次に、交通手段分担率に関しては、海外来場者数が BAU の想定を下回ったことにより航空機移動が減少したほか、自家用車やシャトルバス、団体バスの分担率が BAU の想定を下回り、また来場者の主たる交通手段である鉄道については、分担率が BAU の設定である 59% を上回る約 74% となるなど、排出係数の低い交通手段の分担率が増加する傾向が確認された。

これら実際の来場者の出発地点や交通分担率が BAU と比べ GHG 排出量を低減させる方向に変化したほか、桜島駅発着路線を始めとするシャトルバスの EV 化や、会場最寄りの夢洲駅に乗り入れる Osaka Metro 中央線の運行電力の実質再エネ 100% 化により、万博の GHG 排出で最も大きな割合を占める本項目の排出量も BAU 排出量を下回った。

GHG 排出抑制に貢献した取組の詳細は以降で記載する。なお、Scope 1、2 の残余排出量約 4,600 トン- CO<sub>2</sub>e については、これに相当するクリーンガス証書 (調達仕様での義務付け)、大阪府のもずやん EXPO グリーン募金箱による J-クレジット (大阪府からの寄付) 等を調達し、手当てすることにより当初目標であった全量オフセットを達成できる見込みである。これらカーボンプレジット等の詳細については以降で触れる。

#### <温室効果ガス排出抑制のための取組>

##### (1) 徹底した省エネルギーの推進

- 各施設での冷房の効率化

会場の空調については、空調用の冷水を冷水プラントで集中的に製造し、導管を通して複数



建物へ供給する地域冷房システムを導入した。冷水プラントは会場内に分散配置し、中央監視設備・自動制御システムからの遠隔監視・操作により、熱源の台数制御、熱負荷予測、冷水の搬送動力低減など効率的な運用と見える化を行った。また、再生可能エネルギーとして、冬季に地下水を予冷して夏季に冷却水として利用する帯水層蓄熱設備や、海水を冷凍機用冷却水として利用する設備を設置した。



図 3-2-4 空調用冷水の供給処理施設の位置

- エネルギー使用量の見える化

各パビリオンにおいて、動力や照明の需要は演出内容等により異なるが、冷房については概ね延床面積に比例し、エネルギー需要のうち平均すると約4割が冷房需要であると推定されることから、冷房を中心に各パビリオンに省エネの取組を促した。具体的には、希望するパビリオン等に対して、様々なセンサーから収集した情報などをもとにAI技術を活用して空調の最適管理を行うシステムなどを提供し、冷房の効率化に努めた。11のパビリオン、協会施設でシステムを導入した。パビリオン等により導入した制御は異なるが、最大で3割程度の省エネを実現した。

会場内パビリオン及び各施設のエネルギー使用量データを可視化することにより、各施設使用者の省エネ意識向上を促すシステムを導入した。このシステムは日々のエネルギー使用状況だけでなく、他の施設とのエネルギー使用状況の比較や気象条件ごとのエネルギー使用状況といった日々の見直しを支援する情報も提供した。システムを積極的に活用したパビリオン等は一部に留まったが、利用したパビリオン等からは、日々の使用エネルギーについて詳細なデータを把握できたことを評価する声をいただいた。利用が伸びなかった要因としては、万博では猛暑の中での屋外待機を経てパビリオン等に入館されるケースが多く、各施設の管理者が来場者の快適性を重視した結果、通常のオフィス等と同様の省エネ化が困難となったことが考えられる。





図 3-2-5 エネルギー見える化システムの利用画面

- 各パビリオン等でのエネルギー等の削減対策

博覧会協会は、参加者に対して、パビリオンの設計に必要な計画及び管理に関する事項について記載したガイドラインを示した。この中で、できる限り省エネルギーを考慮した施設建設、環境負荷の小さい建材、設備、機器の調達、建築環境総合評価制度（CASBEE）の採用など、最大限、環境性能の高い取組が実施されるよう促した。

2-4-2. エネルギー・地球環境

C-23 エネルギー消費性能の高い設備機器を採用しなければならない。トップランナー制度の該当機器については、省エネ基準を達成している機器を採用しなければならない。(ただし、廃棄物発生量の抑制のため、リース機器及びリユース機器を導入する場合は、この限りではない。)

G-14 温室効果ガスの排出実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指す取組として、パビリオンの設計においては、建物の省エネルギー化や再生可能エネルギーの導入を積極的に検討することが望ましい。なお、今後、策定予定の大阪・関西万博の持続可能性に関する基準については、改めて公表する。

G-15 建築外皮（屋根・外壁・窓・床）は、断熱性・遮熱性の高い工法・資材の採用や、庇等による日射遮蔽を行い、熱損失・熱取得の低減を図ることが望ましい。

G-16 自然通風や自然採光等の自然エネルギーを直接利用する手法を採用することが望ましい。

G-17 太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギー設備を導入することが望ましい。

G-18 用途別（空調、換気、証明、給湯、コンセント等）や機器別のエネルギー使用状況を把握できる EMS（エネルギー監視システム）を導入することが望ましい。エネルギーの使用状況を見える化し、効率的な設備運用によるエネルギー消費量削減に努めること。

G-19 オゾン層破壊係数及び、地球温暖化係数のより小さい資機材を採用することが望ましい。

G-20 低 NOx 仕様機器を採用することが望ましい。

(出典 パビリオンタイプ A (敷地渡し方式) の設計に係るガイドライン (民間パビリオン用) から抜粋)

(2) 電化、脱炭素電源の活用

エネルギー源として可能なものについては電気として、排出係数がゼロの電力を使うことがカーボンニュートラル社会の絵姿であり、大阪・関西万博においてもこうした取組を進めた。



会場及び会場外駐車場（万博P & R駐車場）では、排出係数がゼロの電力を導入した。具体的には、会場には、再生可能エネルギー、原子力発電、水素発電の電力を、会場外駐車場（万博P & R駐車場）には再生可能エネルギーの電力を導入した。なお、調達した電源には会場内のメガソーラーによる太陽光発電を含む。協会が供給する電力の他にも、それぞれのパビリオン等で独自に太陽光発電設備を設置するなど、再生可能エネルギー利活用への配慮も見られた。

さらに、会場内・外周バスや廃棄物運搬車両等にEVを導入したほか、冷房施設においても電力による冷水プラントをガス冷水プラントより優先して稼働させるなど電化を進めた。一方で、調理や給湯器など電化が難しい用途においてはLPGの利用があり、GHG排出が生じた。

実質のGHG排出削減が困難な会場内施設の冷房用の都市ガスは、オフセットされた「カーボンニュートラルガス」を調達した。オフセットにはJ-クレジットを使用し、e-メタンやバイオガスから環境価値を移転させたクリーンガス証書も一部使用した。また、会場内でのLPGなどのガス利用については、2024年5月発行の「持続可能性に配慮した調達コード（第3版）」にて、「会場内において電気、都市ガス又はLPGを使用する場合には、カーボンニュートラルなものを使用しなければならない。」とした。博覧会協会及び参加者はこれに従ってガスを調達し、カーボンクレジットが付与されたものを導入した。

会期中に会場内で使用した電力・ガスの使用量は以下のとおりである。

表 3-2-4 会場内での電力・ガス使用量

区分	使用量	備考
電力（系統）	59,696,650kWh	太陽光 45.2%、水力 18.6%、原子力 35.8%、水素 0.4%
発電機	440,971kWh	
都市ガス	877,146m <sup>3</sup>	クレジット:531,977m <sup>3</sup> 相当、 クリーンガス証書: 345,169m <sup>3</sup> 相当
LPG	141,522m <sup>3</sup>	調達コードにてクレジット付与のものを指定

\*電力（系統）は2025年4月13日～10月13日、都市ガスは2025年4月1日～10月31日の使用量、  
発電機・LPGについては報告者により検針日が異なるため、会期を含むが、統一した期間はない。

会期前には最大需要電力が想定を上回ることを心配する声もあったが、十分な余裕をもって会期末を迎えた。万博という短期間のイベントでこれまでにないオリジナリティのある施設のエネルギー使用量を想定することの難しさがあり、このような結果に至ったと考えられる。

また、各施設の需要電力（デマンド）は十分に余裕があったが、各施設管理者が電力不足を懸念して、供給される電力と並行して利用する常用発電機を設置したことや、当初想定されていなかった追加的な設備への給電のために発電機を設置したことなどがあり、追加的なGHG排出が生じたことは課題であった。

### （3）合成燃料、リニューアブルディーゼル等の導入

廃棄物等の場内物流については、EV車両4台を導入するとともに、その他の車両については、低燃費車の利用や、合成燃料、リニューアブルディーゼル等も利用した。



#### (4) 交通需要対策

万博来場者の安全で円滑な移動、大阪・関西圏の社会経済活動を支える人流・物流への影響の最小化を実現するため、学識経験者や関係する行政機関、関係団体等からなる 2025 年日本国際博覧会来場者輸送対策協議会（以下、「協議会」という。）を 2021 年 7 月に設置し、来場者輸送の具体的な対策について協議、調整を行った。

2022 年 6 月に「大阪・関西万博 来場者輸送基本方針」を策定し、同年 10 月には、基本方針を実現するための具体的な取組についてまとめた「大阪・関西万博 来場者輸送具体方針（アクションプラン）初版」を策定し、2024 年 12 月に第 5 版（最終版）を公表した。アクションプランでは、アクセスルートの計画や交通マネジメントの取組内容について記載した。

##### （アクションプランの概要）

- 自家用車利用については、できるだけ抑制を図り、公共交通機関（鉄道・バス）の利用を呼びかける
- 公共交通機関の利用が難しい等、やむを得ず自家用車を利用して来場する者に対しては、尼崎、堺の会場外駐車場（万博 P & R 駐車場）に誘導し、舞洲の会場外駐車場（万博 P & R 駐車場）については、シャトルバスの運行、物流交通に影響を与えない範囲の利用に抑制する
- 桜島駅シャトルバス及び舞洲 P&R シャトルバスは、全車両 EV バスで運行し、夢洲第 2 交通ターミナル、舞洲万博 P&R 駐車場等に EV 充電器を設置し、EV バスの運行に必要な継ぎ足し充電を実施する
- 入場券の料金割引等によるチケットコントロール、会場への入場時間予約や駐車場入庫時間予約制度等により、来場日及び来場時間のピークを平準化
- 鉄道の運行本数増便、道路における淀川左岸線（2 期）の活用や交通容量拡大等の供給拡大策の実施
- 需要平準化策、供給拡大策等を実施しても鉄道や道路で発生する万博交通による影響が解消されないことから、一般交通の抑制、分散、平準化を目的とした交通需要マネジメント (Transportation Demand Management, TDM) の実施を働きかける

- 桜島駅シャトルバス及び舞洲万博 P&R 駐車場シャトルバス等において、1 日最大 142 台の EV バスで運行を行った。実施にあたっては、運行に必要な便数の確保や、周辺道路の交通量軽減の観点から、充電のために回送する車両を減らすために、会場側の夢洲第 2 交通ターミナル及び舞洲万博 P&R 駐車場に EV 充電器を設置した。また、システムによりそれぞれの EV バスを認証して交通ターミナルにおける充電設備の稼働状況及び EV バスへの充電量等を適切に把握・管理するとともに、各バス事業者と連携し運行管理に反映し、効率的な運用を行った。路線バスタイプ以外の運行については、国内で生産された合成燃料の活用により脱炭素化に取り組んだ。
- バス会社の協力を得て、会場整備工事に従事する工事関係者を対象にした通勤バスとして EV バスを運行した。また、会場内で関係者が移動するための電動モビリティを導入した。
- 大阪市建設局と博覧会協会は、大阪・関西万博における自転車等の安全で円滑な来場方法を検討するため、「大阪・関西万博 自転車アクセス協議会」を開催した。同協議会では、自転車によるアクセス、来場者の交通安全対策について検討するとともに、周辺自治体と連携した機運醸成についても検討した。結果として、会期中の自転車利用台数の累計は約 2 万台、1 日平均利用台数は約 100 台となった。



#### (5) 会場建設でのバイオディーゼル等の活用

- 会場内の建設工事においては、多くの事業者で、廃食用油から製造した B100 燃料（100%バイオディーゼル燃料）や RD（リニューアブルディーゼル）を、油圧ショベル、フォークリフト、発電機等の建設機械で使用する実証を行った。また、一部設備工事において溶断ガスとしてアセチレン代替の水素/エチレン混合ガスを用い、工事全般での CO<sub>2</sub> 排出削減、環境負荷低減の取組を行った。

#### (6) バリューチェーンを見渡した GHG の削減

- 「持続可能性に配慮した調達コード」において、省エネルギーの推進、低炭素・脱炭素エネルギーの利用、温室効果ガスの削減に資する取組、バリューチェーン全体を通じた温室効果ガスの低減に寄与する原材料の利用についての基準を定め、サプライヤー、ライセンサー及びパビリオン運営主体等並びにそれらのサプライチェーンに対し、調達基準の遵守を求めた。多くのパビリオン等施設で調達基準に基づいた取組が実施され、木材の活用や、軽量で部材量を低減できる膜構造の採用、リースやレンタル等の採用など、GHG 排出抑制に寄与する取組が実施された。
- 実質の削減が困難な航空機移動に係る GHG 排出については、パビリオンを出展する参加者に対しては持続可能性に配慮した調達コードにおいて「調達物品等の航空機輸送にかかる温室効果ガスの排出量や、サプライヤー等関係者の航空機移動にかかる温室効果ガスの排出量をオフセットすることが推奨される。」と記載し、取組を促した。

#### <2050 年に向けた脱炭素社会の具体像の提示>

大阪・関西万博では、エネルギー基本計画の記載も参考に、カーボンニュートラルが達成された社会の技術、仕組みのうち、開催期間や場所の制約も踏まえて、(1)水素発電等を利用した水素社会、(2)再生可能エネルギーの利用、(3)DAC、メタネーション等の CO<sub>2</sub> 回収・有効利用技術、(4)省エネルギーを中心に、来場者にお見せし、体験いただいた。

#### (1)水素発電等を利用した水素社会

水素社会に向けた取組として、水素発電由来の電力の会場外からの導入、水素サプライチェーンの構築、水素燃料電池船の運航等を行った。

##### • 水素発電

会場で使用する電力は非化石電力とし、再生可能エネルギーや原子力のほか、会場外で実施された水素混焼発電実証で発電された電力を導入した。将来の電力供給を体感できるよう、バス停に設置したサイネージで受電電力量や電源構成について来場者にも分かりやすく発信した。





図 3-2-6 バス停サイネージでの電力構成の展示

● 水素サプライチェーン

複数の民間パビリオンとも連携し、会場内で再生可能エネルギーを用いて製造した水素を貯蔵し、導管経由で他パビリオンに供給し燃料電池で使用するといった水素サプライチェーンを構築し、その取組が分かるように会場内に展示した。



図 3-2-7 水素供給パイプラインと供給先の水素燃料電池

● 水素燃料電池船

水素を利用した水素燃料電池船を、会場アクセスの手段の一つとして運行した。水素燃料電池船は、水素と酸素を使用する燃料電池システムを動力とするため、運航時の CO<sub>2</sub> 排出がないことを示したほか、エンジン駆動の振動や燃料のにおいがない快適な乗り心地を乗客に体験いただいた。



提供:岩谷産業株式会社

図 3-2-8 水素燃料電池船

● その他

会場外で、2メガワット級ガスタービンでクリーンなアンモニアを利用した実証試験も実施され、実証で生じた脱炭素価値を寄附いただいた。



(2)再生可能エネルギーの利用

再生可能エネルギーの利用として、ペロブスカイト太陽光発電システムの実装や展示、会場内空調において帯水層蓄熱及び海水冷熱を利用する設備の導入等を実施した。

● ペロブスカイト太陽光発電システム

西ゲートに隣接する夢洲第1交通ターミナルのバスシェルターに、フィルム型ペロブスカイト太陽電池を、総延長約 250 メートルと世界最大級の規模で設置し、会期を通じて太陽電池の発電のみでバスシェルター直下の照明に給電した。フィルム型ペロブスカイト太陽電池は、軽くて曲げることができる素材であるため、従来の太陽電池では設置できなかった場所にも取り付けることができ、バスシェルターの電灯に使用する電力を賄えることを来場者に実感いただいた。現在普及している一般的な太陽電池相当の発電効率と、会期を通じた屋外使用における耐久性が確認された。なお、当該太陽電池付バスシェルターは会期後香川県へ移設され、実証が継続される予定である。

フィルム型ペロブスカイト太陽電池については、バスシェルターの他にトレーラーハウスやパビリオンの天井、スマートポールなど、会場内の様々な場所で展示・利用された。また、住宅ガラスの代替として活用が期待されるガラス型ペロブスカイト太陽電池も、パビリオンで展示された。これに加えて、有機薄膜太陽電池を活用したベンチや展示なども見られ、次世代太陽電池が多様な形で展示・利用された。



図 3-2-9 夢洲第1交通ターミナルに設置されたペロブスカイト太陽電池付バスシェルター

● 帯水層蓄熱及び海水冷熱

会場内の空調については、パビリオンなどの建屋に対し空調用の冷水を供給する中央熱源方式を採用したが、この冷凍機の一部に再生可能エネルギーとして、冬季に地下水を予冷して夏季に冷却水として利用する帯水層蓄熱設備や、海水を冷凍機用冷却水として利用する設備を設置した。これらの機器は、冷凍機の効率的な冷却に寄与し、省エネルギー及びGHG排出削減に貢献した。

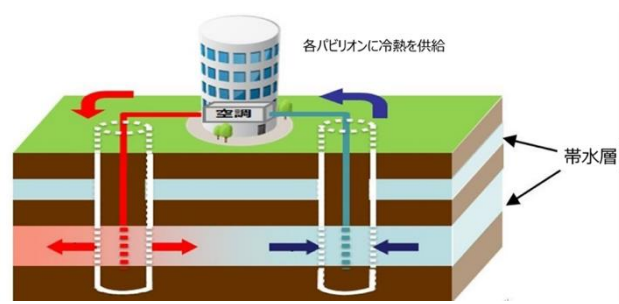


図 3-2-10 帯水層蓄熱のイメージ (大阪市環境局、在大阪オランダ王国総領事館資料より抜粋)

2026年3月持続可能性開催後報告書 大阪・関西万博サステナビリティレポート

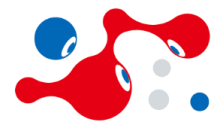




図 3-2-11 会場内に実装された帯水層蓄熱システムの熱源井

### (3) DAC、メタネーション等の CO<sub>2</sub> 回収・有効利用技術

カーボンリサイクル技術として、DAC (Direct Air Capture)、メタネーション、CO<sub>2</sub> 回収装置、合成燃料、CO<sub>2</sub> 排出削減・固定量最大化コンクリートの利用促進等の取組を実施した。

#### ● DAC、メタネーション、CO<sub>2</sub> 回収装置“カーボンリサイクルファクトリー”

会場南東の管理エリア内に“カーボンリサイクルファクトリー”を設置し、その中で DAC、メタネーション、CO<sub>2</sub> 回収装置の実証を行い、来場者向けの見学ツアーを実施した。

DAC は大気から CO<sub>2</sub> を直接回収する技術であり、約 400ppm と低濃度の CO<sub>2</sub> を吸着する技術、また可能な限り低いエネルギーで脱着する技術の双方が求められる。大気中の CO<sub>2</sub> 濃度を直接的に引き下げられることから、カーボンネガティブに必要な技術とされる。会場内に DAC を設置しベンチスケールの実証を行った。回収した CO<sub>2</sub> はメタネーションの原料やドライアイス用として別設備に供給したほか、メタノールの原料や CO<sub>2</sub> 地中貯留用として会場外へ輸送した。

また、エネルギー源としての脱炭素化の一つとしてメタネーションや水素利用等、供給側のイノベーションによる「ガス自体の脱炭素化」が必要である。このため、会場内から回収した生ごみを発酵させて製造したバイオガスに含まれる CO<sub>2</sub> 及び DAC や CO<sub>2</sub> 回収装置で回収された CO<sub>2</sub> と再生可能エネルギーから作った水素を化合し(メタネーション) 合成メタン (e-メタン) を製造した。合成メタン (e-メタン) は導管を通じて輸送し、迎賓館厨房での調理や熱供給設備に用いた。

工場のボイラー等から排出される高温・低圧・低濃度の CO<sub>2</sub> を効率よく分離回収する技術も開発が進んでいる。会場内では、ボイラーの燃焼排気ガスから CO<sub>2</sub> の回収実証を行い、回収した CO<sub>2</sub> は、冷却用のドライアイスとして活用したほか、メタネーションの原料として別設備に供給した。

その他、膜を活用した DAC や冷熱を利用した DAC のほか CO<sub>2</sub> 吸収路盤材などカーボンリサイクルに関する様々な技術の展示を行った。

立地や実証施設の制約からカーボンリサイクルファクトリーの見学者は限定され、26,870 名と多くなかったが、見学ツアーは最新の技術について実機を見て体験し環境についての意識を高める学習の場として好評だった。

具体的には、以下のようなご意見があった。

- 未来志向の取組について、実際のプラントを見学することが出来、貴重な体験になった。
- 子供に地球環境の未来のかたちを見せることができ、貴重な勉強の機会となった。
- 地球温暖化に取り組むシステムを実際に見ることができて、自分自身の意識もかなり変わった。
- スタッフの方も皆さん親切で説明も分かりやすく、開発関係者の方に直接質問ができたのもよかった。



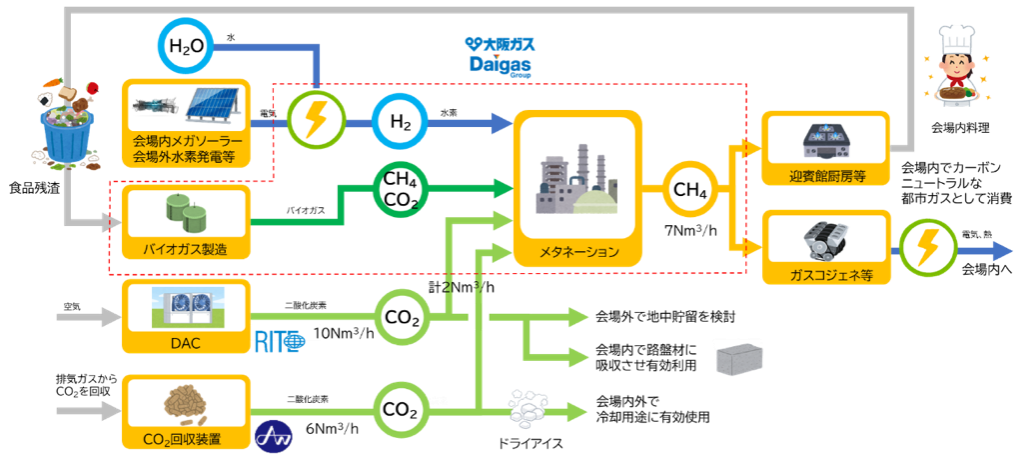


図 3-2-12 カーボンリサイクルファクトリーの概要



図 3-2-13 未来の森 外観及び見学ツアーの様子



● 図 3-2-14 化けるLABO 外観及び見学ツアーの様子



図 3-2-15 地球の恵みステーション CO<sub>2</sub>回収装置及び見学ツアーの様子

● 合成燃料

CO<sub>2</sub>とグリーン水素から製造した合成燃料を、会場内で使用する車両 8 台及び駅シャトルバス 1 台で運用した。多くの自動車メーカーに賛同いただき、合成燃料を用いた走行実証を実施した。将来、合成燃料が社会に普及していく形態を考慮し、低濃度から幅広い濃度を検証し、シャトルバスにて合成燃料濃度 100%での運行を達成することができた。また、会場内で使用する物流車両 1 台にリニューアブルディーゼルを使用した。





図 3-2-16 合成燃料の車両走行実証に用いた車両

● CO<sub>2</sub> 吸収型建材

CO<sub>2</sub> 吸収型建材を会場内施設の躯体や舗装用インターロッキングブロック等に利用し、標準化に向けて耐久性等の評価を行った。



図 3-2-17 CO<sub>2</sub> 吸収型建材を利用した建築物（サステナドーム）

(4) 省エネルギー

● エネルギーマネジメント

各パビリオンにおいて、動力や照明の需要は演出内容等により異なるが、冷房については概ね面積に比例し、エネルギー需要のうち平均すると約4割が冷房需要であると推定されることから、冷房を中心に各パビリオンに省エネの取組を促した。具体的には、希望するパビリオン等に対して、様々なセンサーから収集した情報などをもとにAI技術を活用して空調の最適管理を行うシステムなどを提供し、冷房の最適化に努めた。11のパビリオン、協会施設でシステムを導入した。導入した取組は施設により異なるが、数パーセントから3割程度の省エネを実現した。表 3-2-5 にて、各パビリオン等で実施した制御手法とそのエネルギー削減率の結果について取りまとめた。

なお、システムを導入した施設では、エネルギー使用量に対する空調エネルギーの割合は7割程度と、一般的な施設に比べて高かったことから、空調でのエネルギーマネジメントは特に有効であった。



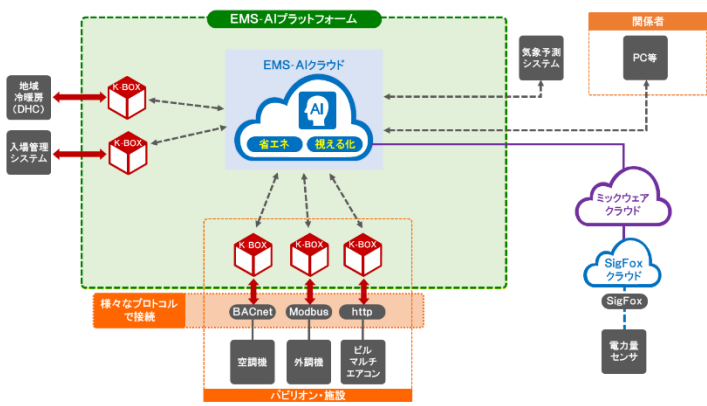


図 3-2-18 エネルギーマネジメントシステムイメージ図

表 3-2-5 各パビリオン等で実施した制御手法とエネルギー削減率の結果

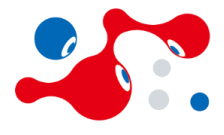
制御手法	パビリオン・施設											制御手法削減率平均
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
外気冷房制御											制御停止	
風量最適化制御						3.3%						
外気量制御 (CO2)			制御不可	33.8%	7.1%		23%			複合	12.0%	19.0%
室外機容量制御		15.0%										15.0%
室内機インターバル制御			制御停止							複合	制御不可	
在館人数制御		制御停止										
起降時間自動設定										複合		
空調機給気温度設定変更								18.0%	24.0%			21.0%
フィードフォワード制御	複合											
室内設定温度変更	複合											
パビリオン・施設ごとの削減率	5.4%	15.0%		33.8%	7.1%	3.3%	23.0%	18.0%	24.0%	6.2%	12.0%	14.8%

● 会場内輸送におけるEVバスの導入

会場内の来場者向けバスについて、EV（電気）バスを導入し、運行管理システム（FMS：Fleet Management System）と一体となったエネルギーマネジメントシステム（EMS：Energy Management System）を活用した運行と充電を両立する技術実証を実施した。さらに、自動運転レベル4相当での運行や走行中給電などの新技術も融合させ、世界でも類を見ない大規模な実証を行うことで、次世代のモビリティとその進化を示した。

<機運醸成・行動変容の促進などの取組>

脱炭素社会の実現に向けては、会場内での博覧会協会、参加者の取組はもとより、万博をきっかけとして行動変容を促していくことが重要であることから、シンポジウムの開催や一人ひとりに脱炭素行動を促すアプリの運用、また持続可能な取り組みに関する表彰を実施した。



(1) 脱炭素・資源循環シンポジウムの開催

万博開幕前の2025年1月に、博覧会協会の方針や具体的な取組についての説明のほか、オランダとオーストラリアの取組についての発表、日本国内の2050年の脱炭素社会の実現のために重要となる水素についての講演とパネルディスカッションを行うシンポジウムを開催した。持続可能性に関する様々な取組の発表とともに活発な議論が行われた。



図 3-2-19 脱炭素・資源循環シンポジウムの様子

(2) 将来に向けた行動変容の取組

万博会期前から会場外で、企業や学校、自治体などの団体を通して、個人に呼びかけ、脱炭素社会に向けたレガシーとなるよう“万博をきっかけ”とした様々なCO<sub>2</sub>削減努力を一体となって行い、将来の排出削減に貢献する「EXPO グリーンチャレンジ」を展開した。取組の核となる「チャレンジメニュー」は個人を対象とし、「EXPO グリーンチャレンジアプリ」で9つの脱炭素行動を提示するとともに、行動によるCO<sub>2</sub>削減量を可視化した。削減量に応じてポイントを付与し、商品が当たる抽選に参加できる仕組みとし、一人ひとりの行動変容を促した。このアプリは2024年3月にリリースし、閉幕まで運用した。最終的な登録者数は3万人を超え、約642トン-CO<sub>2</sub>eの削減に相当する取組が行われた。なお、このアプリの運用は協賛者において、名称を変えて継続されている。

アプリの登録者数については、当初は20万人程度の登録を目指していたが未達となった。登録者数をさらに伸ばすためには、万博関連商品の提供などによりインセンティブを充実させることや、会社単位で取り組みたいというニーズに応えるためのアプリ改修などが効果的だったのではないかと考えられる。

また、参加事業者の取組によるCO<sub>2</sub>削減データを大阪府がとりまとめてクレジット化し、万博に寄付いただくことで、大阪・関西万博の脱炭素化に貢献する取組である「もずやんEXPOグリーン募金箱」を大阪府と協力して進めており、クレジット化の手続きが進められている。

表 3-2-6 EXPO グリーンチャレンジアプリの取組結果

登録者数	30,875人
CO <sub>2</sub> 削減量	642t-CO <sub>2</sub> e





図 3-2-20 EXPO グリーンチャレンジのイメージ

【振り返り、今後の展望】

大阪・関西万博においては、現時点で先進性、経済性がありつつも採用可能な環境・エネルギー技術を採用して、万博開催による温室効果ガス排出をはじめとする環境負荷の低減に努め、結果として Scope 1、2 排出量の約 88% の削減を達成した。また、2050 年のカーボンニュートラルが達成された社会の技術として、水素、再生可能エネルギー、CO<sub>2</sub> 回収・利用、省エネルギーをはじめとした先進的な技術の実装・実証を行い、将来の社会実装のイメージを来場者に示した。

このように SDGs 達成への貢献を目指した国際イベントとして 2025 年現在で取り組むべき環境負荷低減策を実行したほか、会期前の早い段階から検討を重ねた未来の脱炭素社会の在り方を提示することができ、万博のコンセプトである「未来社会の実験場」の具現化にもつながった。

2050 年の脱炭素社会の実現に向けては、さらなる革新的な技術の開発・実装や行動・意識変容、またこれらを社会全体に広げることが必要であり、本万博で披露した取組だけで足りるものではないものの、今後の展開への呼び水とすることができたと考えられる。

博覧会協会が実施した個別の取組の詳細については本報告書に記載したとおりであるが、今後の同様のイベント運営の参考ともなるよう、取組全体を俯瞰した上での振り返り・展望をここに記す。

- 本報告書において具体的に述べたように、博覧会協会が主体となり温室効果ガス排出量の削減等に取り組んだほか、パビリオン設計ガイドラインや調達コード等への記載を通じて参加者へ脱炭素化に資する施設の設計や機器の導入等を促してきた。この効果もあり、多くの参加者において脱炭素について高い意識を持った取組が実施され、パビリオンの設計・建設で CO<sub>2</sub> 排出削減への様々な配慮がなされていた。
- 参加者のパビリオン・イベント等においては、大阪・関西万博のテーマ・コンセプト解釈のもと、脱炭素化に資する技術・取組の展示が多数見られた。
  - 地理的特色を生かした波力発電や洋上風力発電などの再生可能エネルギーに関する展示
  - 屋上緑化や特殊な遮熱素材などの省エネに資する取組の展示
  - ブルーカーボン、植林、マングローブ育成などの CO<sub>2</sub> 吸収を促進する取組の展示



- MOF（有機金属構造体）、人工光合成、バイオ炭、地下鉱物への炭素固定などの炭素除去に関する技術の展示
- 水素吸蔵合金、水素固定などの貯蔵技術、水素生産船などの水素社会実現に資する取組や核融合発電に関する展示

博覧会協会が実施した取組やこれらの展示を通じて、万博全体で脱炭素社会実現に向けた機運を高めることができたと考えられる。

- 多くの参加者が独自にパビリオン・施設を作り運用するという万博の特性から、脱炭素の取組を効果的に実現するには、設計・調達等の早期の計画段階から指針を示し順守を求めたことが有効であった。一方で、LPGの使用や運用段階での省エネの取組など個々に判断を委ねた部分については、参加者ごとに温度差もあり想定した効果を得られないところもあった。脱炭素化の徹底に向けては、早い段階からステークホルダーと認識を共有した上で共通ルールや要件を明確化することが重要と考えられる。
- カーボンリサイクルファクトリーでは、多くの来場者から、環境・脱炭素について勉強になった、最新の技術にふれることができてよかった等高い評価をいただき、脱炭素に関する学びの機会として非常に有用であった。特に、映像を駆使した展示が多い中で、カーボンリサイクルファクトリーのような実機を直接見る機会は非常に有用であり、来場者の満足度も非常に高かった。
- 脱炭素関連の先進技術を提供いただいた事業者からは、万博での展示を通じて自治体・事業者・海外からの問い合わせが増えたという声があった。万博のような国際イベントにおける脱炭素分野では、B to Cの啓発・波及効果だけでなく国際的な展開を含むB to Bのマッチング・プロモーション効果も大いに期待される。
- 脱炭素に係る計画の策定段階から万博開催までに、カーボンクレジットの質や活用可能範囲に対する社会的な認識が変わるなど、脱炭素を取り巻く社会状況に変化が見られた。これを受けて、カーボンクレジット等の調達にあたっては、その質を担保することに加えて、可能な限り万博で発生する排出に近い分野で生成された環境価値に由来するものであることに留意した。長期にわたる事業においては、社会状況の変化に対応した取組の実施が必要であると考えられる。



## 脱炭素ワーキンググループ 委員長メッセージ

万博開幕の約5年前から「未来社会における環境エネルギー検討委員会」の委員長として、未来社会の実験場を具現化する上での一つの柱となる「環境・エネルギー」分野の議論を開始しました。その後、検討の場は持続可能性有識者委員会のもとに設けられた脱炭素ワーキンググループに移り、世界的な潮流や国のエネルギー政策の方向性などを踏まえ、カーボンニュートラルを目指した会場運営とともに、様々な先端技術を会場に実装し、その取組をわかりやすく発信することによる脱炭素社会構築への理解醸成を目指してきました。

構想した取組の全てが実現できたわけではありませんが、万博会場では、多くのパビリオン等で、ライフサイクル全般にわたるCO<sub>2</sub>削減の取組が見られ、エネルギーマネジメントシステム等の取組によりエネルギー消費を抑えつつ、ゼロカーボン電力の供給によりスコープ1、2の排出量をBAUから88%削減したうえで、残余の排出量はクレジットなどによりオフセットしました。このように、CO<sub>2</sub>排出削減面で当初の目標をほぼ達成したことは大きな成果であったと考えます。同時に実証実験の現場見学が好評であったカーボンリサイクルファクトリーや、ペロブスカイト型太陽電池、EVバスなど、2050年頃に目指すべき脱炭素社会の姿を目に見える形で提示することもできました。また、ジュニアSDGsキャンプでは若者・子どもを中心にESDの実践をおこなうことができました。

わずか半年で跡形もなく消えてしまう博覧会は、本質的に持続可能性とは相反するよう思えます。しかし、この会場に集った2千数百万人の心に持続可能な未来社会の姿を印象づけることができ、それが広がっていくならば、将来に向けての大きな成果であったと思います。企画・運営を担った関係者の皆さんにはぜひその経験を次の世代に語りついでいただきたいと思います。

私自身、万博の開催に深く関わられたことは大きな経験となりました。関係者の皆様のご尽力により、大阪・関西万博で様々な脱炭素の取組が展開されたことに改めて感謝いたします。

持続可能性有識者委員会 脱炭素ワーキンググループ

委員長 下田 吉之



国際的合意（「パリ協定」、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」「昆明・モントリオール 生物多様性枠組」）の実現に寄与する会場準備、運営を目指す。

#### 【目指すべき方向】

②リデュース（Reduce）、リユース（Reuse）、リサイクル（Recycle）、可能な部材等を積極的に活用する3R、またリニューアブル（Renewable）に取り組み、資源の有効利用を図る。

#### 【背景】

新興国や開発途上国の経済成長等により世界の資源消費量は増大し、2060年の世界の資源消費量は2017年の2倍以上に増加すると推計されている。これに伴う資源の逼迫や資源採掘・消費による環境影響の増大が懸念されている中、世界的に「持続可能な開発目標（SDGs）」が掲げられ、「持続可能な消費及び生産の形態を確保する」ことが目標の1つとされた。

2019年6月に開催されたG20大阪サミットでは、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有されるとともに、適正な廃棄物管理などの自主的取組を実施する「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」が採択された。また、2022年から、プラスチック汚染対策に関する法的拘束力のある国際文書（条約）の策定に向けた政府間交渉が進められている。

日本では、2019年5月に、「プラスチック資源循環戦略」を策定し、3R+Renewableの基本原則と、2030年までにワンウェイ（使い捨て）プラスチックを累積25%排出抑制等の6つの野心的なマイルストーンを目指すべき方向性として掲げた。2022年4月に施行された「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」では、プラスチック使用製品の設計・製造の段階において環境配慮設計の取組を促すとともに、販売・提供の段階においては消費者に無償で提供されるフォーク、スプーン、テーブルナイフ、マドラー、飲料用ストロー等のプラスチック使用製品の使用の合理化を求めるなど、各主体による積極的な取組が進められている。

食品については、2018年6月に策定された第4次循環型社会形成推進基本計画で、家庭系食品ロス削減目標として2030年度までに2000年度比半減が掲げられた。その後、2019年5月に「食品ロスの削減の推進に関する法律」が成立している。2019年7月に改定された食品リサイクル法の基本方針において、事業系食品ロスを2030年度までにサプライチェーン全体で2000年度（547万トン）比で半減するとの目標が新たに設定されるとともに、2024年度までの再生利用等実施率目標として、食品製造業95%、食品卸売業75%、食品小売業60%、外食産業50%という目標が設定された。なお、2025年3月に改定された食品リサイクル法の基本方針では、事業系食品ロスの2030年度までの削減率目標を2000年度比で60%に深掘りし、食品リサイクルの2029年度までの再生利用等実施率目標を食品小売業は65%に引き上げることとなった。

また、2023年3月に閣議決定された消費者教育の推進に関する基本的な方針では、地域の活性化や雇用等を含む、人や社会・環境に配慮して消費者が自ら考える賢い消費行動、いわゆるエシカル消費を推進していくことが求められている。

建設リサイクルについては、今後、リサイクルの「質」の向上が重要な視点となることが想定される中、2020年9月に「建設リサイクル推進計画2020～「質」を重視するリサイクルへ～」を策定し、建設リサイクルを推進している。



## 【取組内容】

廃棄物、資源循環については、背景で触れた国内外の動き、法律やそれに基づく基本方針を踏まえて以下の対応をすることとした。

### (全般)

大阪・関西万博における資源循環対策は大きく二つの部分からなる。一つは、会場内で食品・プラスチック等日々発生する廃棄物をリデュース・リユースにより最大限削減した上で、分別排出された廃棄物のリサイクルを徹底すること、もう一つは会場建設から会期終了後までを見渡した施設・設備の資源循環の取組である。

これらについては、環境負荷の少なく、2025年時点で最先端かつ実現可能な方法で資源循環を目指す。ただし、現時点での環境負荷だけで決めず、2050年時点の環境負荷削減の可能性や実現可能性を視野に入れて複数の手法を用いる。

これらの取組は脱炭素にも貢献するという視点も踏まえて進める。

### (会場内の日々発生する廃棄物への対策)

会場内外で行動変容が進むような普及啓発効果を意識して、参加者、来場者、市民が参加して取り組み、会期後に会場外でのレガシーを残せるようなものを目指す。また、会場内における参加者が歩調を合わせて一体的に取り組めるものとする。

政府の基本的な方針である3R+Renewableや食品リサイクルの優先順位を踏まえ、(1)廃棄物を極力発生させない会場運営、(2)廃棄物は極力リサイクル(熱回収を除く)、(3)熱回収も含めた全量循環の利用を目指す。大阪・関西万博において特に排出量が多く留意すべき事項として、(1)プラスチック対策、(2)食品ロス削減対策、(3)紙の使用量削減、(4)施設設備のリユースが挙げられる。

プラスチック対策については、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律に掲げられた特定プラスチック使用製品を中心に、ワンウェイ(使い捨て)プラスチックの削減を行い、容器包装のリユース・リサイクル等プラスチック資源循環戦略に掲げられた2030年等の目標を前倒しで目指していく。

食品ロス削減対策、食品リサイクル対策は法律に基づいた目標を最低限のものとして、国内の最先端の取組を参考にして、最先端の取組と同等の取組を行う。

紙については、国内での直近の重要な目標はないものの、デジタル万博を標榜する大阪・関西万博として、国際的な会議、イベントに遜色のないレベルで紙の消費を削減していく。

来場者、参加者に対しては、マイバッグ(風呂敷を含む)、マイボトルの持参及び利用を促し、博覧会協会公式ウェブサイト等でごみ分別に関する情報発信、周知の強化に取り組む。

廃棄物の排出抑制をした上で資源化可能なもののリサイクルを徹底し、再資源化が難しい廃棄物は、可能な限り焼却による熱回収を進め、埋立処分を抑制する。

### (会期全体を見渡した施設・設備の取組)

解体時に分別しやすい建築構造・工法の採用や、建築物の簡素化・軽量化などを進めるとともに、木材等再生可能な資源を利用する。会期後の資機材や建築物はできる限りリユースするなど、地球環境や資源の有効活用のできる限り配慮した万博会場を構築する。

また、備品などの購入にあたっては、環境に配慮したものを購入し、共有する。リース・レンタルを最大限利用するとともに、再生材、リサイクル材を活用する。



## 【主な実施事項】

以上の背景、取組内容について、以下のように検討、実施した。

- 持続可能性有識者委員会のもとに「資源循環ワーキンググループ」を設置し、大阪・関西万博の運営における廃棄物の排出抑制、リサイクルの仕組みの構築など資源循環に係る対応の方向性等について諮りながら取組を進めた。
- 会期中及び会期前後も含めたサーキュラーエコノミー実現に向けて、3R+リニューアブル（Renewable）に関して、廃棄物排出量の推計と、削減目標・リサイクル目標を設定した。リサイクルについては、法制度や仕組み、考え方も世の中で整理されているので、政府目標等を踏まえ設定した。

## &lt;廃棄物の削減目標及び実績値&gt;

会期前に推計・設定した廃棄物排出量、削減目標・リサイクル目標について示し、実際の廃棄物排出量との比較を行う。

## (1) 廃棄物排出量（BAU）と削減目標、リサイクル目標

愛・地球博及び国内2か所のアミューズメント施設の来場者一人当たり廃棄物排出量の平均値を大阪・関西万博における追加的な対策をしなかった場合の一人当たり廃棄物排出量とした。これに、大阪・関西万博の想定来場者数2,820万人を乗じて、廃棄物排出量（BAU）とした。また、愛・地球博における廃棄物の種類別の排出割合に応じて種類別の廃棄物排出量を算出し、大阪・関西万博のごみの分別区分をもとに整理した。

表 3-2-7 大阪・関西万博における廃棄物排出量（BAU）

種別	排出量 [t]	割合 [%]	原単位 [g/人]
びん	611.5	6.3	21.7
缶	42.8	0.4	1.5
業務用缶	45.0	0.5	1.6
ペットボトル	562.8	6.4	22.0
ペットボトルキャップ	58.8		
発泡スチロール・発泡トレイ	5.6	5.8	19.8
プラスチック類	554.1		
段ボール	1,711.7	17.6	60.7
紙類	110.4	1.1	3.9
生ごみ（食品廃棄物）	1,501.2	15.5	53.2
廃食用油	110.4	1.1	3.9
燃やすごみ	4,181.4	43.1	148.3
堆肥化可能な食器類			
割り箸			
木製パレット			
紙おむつ	212.8	2.2	7.5
燃やさないごみ・混合廃棄物			
汚泥（グリストラップ）			
合計	9,708.5	100.0	344.3

注：四捨五入により各欄の数値の合計と合計値が一致しない場合がある。



大阪・関西万博ではリデュース、リユースに力を入れることとし、表 3-2-7 の数値を基に、個別の削減対策を講じた場合の排出量の推計・目標を設定した。また、削減後の排出量推計値に対して、リサイクル目標を設定した。

表 3-2-8 廃棄物排出量、削減及び削減後目標、リサイクル目標

種別	BAU	削減目標		削減後目標		リサイクル目標	
	排出量 [t]	削減量 [t]	削減率 [%]	排出量 [t]	原単位 [g/人]	リサイクル量 [t]	リサイクル率 [%]
びん	611.5	-	-	611.5	21.7	699.3	100.0
缶	42.8	-	-	42.8	1.5		
業務用缶	45.0	-	-	45.0	1.6		
ペットボトル	562.8	188.2	30.3	433.5	15.4	433.5	100.0
ペットボトルキャップ	58.8						
発泡スチロール・発泡トレイ	5.6	139.9	25.0	419.8	14.9	419.8	100.0
プラスチック類	554.1						
段ボール	1,711.7	-	-	1,711.7	60.7	1,711.7	100.0
紙類	110.4	61.1	55.4	49.2	1.7	49.2	100.0
生ごみ（食品廃棄物）	1,501.2	321.2	21.4	1,179.9	41.8	1,179.9	100.0
廃食用油	110.4			110.4	3.9	110.4	100.0
燃やすごみ	4,181.4	721.9	17.3	3,459.5	122.7	94.6	2.7
堆肥化可能な食器類		-					
割り箸							
木製パレット							
紙おむつ							
燃やさないごみ・混合廃棄物	212.8	10.0	4.7	202.8	7.2	19.3	9.5
汚泥(グリストラップ)							
合計	9,708.5	1,442.3	14.9	8,266.2	293.1	4,717.8	57.1

注：四捨五入により各欄の値の合計と合計値が一致しない場合がある。

リサイクルには熱回収を含まない。

削減目標を設定するに当たり、廃棄物種別における削減対策を検討し、その内容を大阪・関西万博のガイドラインや各種募集要領等に記載するとともに、説明会を開催し取組の実施について参加者に周知・要請した。具体的な対策に関しては次節で説明する。

リサイクルについては、法制度や仕組みの整備が進み、考え方も社会的に整理されているため、政府目標等を踏まえ検討しており、会場内の分別区分で「燃やすごみ」と「燃やさないごみ・混合廃棄物」以外の廃棄物は、リサイクルの目標値を100%とした。通常であれば「燃やすごみ」となる使用済みの紙コップ・紙皿やレシート等の難再生古紙、堆肥化可能な食器類(生分解性プラスチック)、割り箸、木製パレット、紙おむつ（会場内に専用回収箱を設置）をリサイクルし、合計で約95トン をリサイクルする目標とした。

## (2) 会場運営関係の廃棄物排出量（実績値）

会期中の会場運営にともなって排出された廃棄物の種別の量やリサイクル率などについて、表 3-2-9、表 3-2-10 に示す。会場運営関係の廃棄物は、来場者や参加者が排出し、サブストックヤードを経由してメインストックヤードに集められた後、博覧会協会が搬出・処理したものと、参加者が会



場外の廃棄物処理施設等に搬出するなど、独自に処理したものに大別される。(会場で排出された廃棄物の流れは次節参照)

会期中の来場者数は2,902万人(関係者含む)、廃棄物全体の排出量は5,276.8トンで、想定来場者2,820万人における推計値8,266.2トンの64%程度となり、2,989.4トン下回った。また、来場者一人当たりの排出量(原単位)は、181.9g/人となり推計値293.1g/人の62%程度であった。なお、全体の排出量のうち、上述の独自処理分は688.1トンであった。(独自処理の排出量は、資料編 3 資源循環に関する資料参照)

表 3-2-9 会場運営関係の廃棄物排出量(実績値)

種別	削減後目標		会期中廃棄物の実績	
	排出量 [t]	原単位 [g/人]	排出量 [t]	原単位 [g/人]
びん	611.5	21.7	256.9	8.9
缶	42.8	1.5	85.0	2.9
業務用缶	45.0	1.6		
ペットボトル	392.5	13.9	381.9	13.2
ペットボトルキャップ	41.0	1.5	242.0	8.3
プラスチック類	415.6	14.7		
発泡スチロール・発泡トレイ	4.2	0.1	3.7	0.1
段ボール	1,711.7	60.7	1,072.7	37.0
紙類	49.2	1.7	95.4	3.3
生ごみ(食品廃棄物)	1,179.9	41.8	413.8	14.3
廃食用油	110.4	3.9	108.4	3.7
燃やすごみ	3,459.5	122.7	2,428.7	83.7
堆肥化可能な食器類			0.7	0.0
割り箸			6.8	0.2
木製パレット			6.8	0.2
紙おむつ			10.9	0.4
燃やさないごみ・混合廃棄物	202.8	7.2	162.5	5.6
汚泥(グリストラップ)			-	0.7
合計	8,266.2	293.1	5,276.8	181.9

注：四捨五入により各欄の値の合計と合計値が一致しない場合がある。

メインストックヤードから搬出された缶と業務用缶、ペットボトルの水平リサイクル促進のために分別したキャップとプラスチック類は合わせて処理されたため個別の排出量は計量していない。

紙おむつは、実証実験を実施するために専用回収箱で8月4日までに回収されたものを計量した。

原単位について、廃棄物の種別を見ると、紙類以外は推計値を下回った。プラスチック類は、リユース食器の使用や、プラスチック製容器包装の削減の取組など、生ごみは、飲食店舗による来場者数の見込みを踏まえた適量の食材等の準備、冷凍食品の活用など、燃やすごみは、食べ残し等が付着した紙容器など難再生古紙を紙として分別し、リサイクルしたことなどによる一定の効果が表れたものと考えられる。

一方、紙類は推計値の2倍程度となった。これは会場で配布されるチラシやリーフレット等は、ほとんど見られず削減が進んでいたものの、上述のプラスチック類や燃やすごみの削減に寄与した紙容器等が紙類として一定量を占めたことなどが要因と考えられる。





図 3-2-21 使用済みのリユース食器の例（左）、飲食物が付着した紙容器の例（右）

なお、推計値の設定は愛・地球博及び国内 2 か所のアミューズメント施設の排出量を参考としたが、愛・地球博の開催から 20 年が経過し、資源循環に関する法制度等の整備や関心の高まりなどを背景として、社会全体で廃棄物の排出量削減に向けた動きが進みつつあり、全国の一人一日当たりのごみ排出量は、2005 年度（1,131g）から、2023 年度（851g）にかけて約 25%減少している。実際の排出量が推計値を下回った要因として、こうした社会全体の動向も考慮する必要があると考えられる。

リサイクル率については、缶、びん、ペットボトル、生ごみなど 11 種のうち、ペットボトル及び生ごみ以外は目標とした 100%を達成した。ペットボトルは、ボトル内に付着した水分や分別しきれなかったラベル等が影響し 88.8%に留まった。生ごみは、メインストックヤードから搬出されたものは全てリサイクルしたが、独自処理分ではリサイクルが進まず全体として 76.9%となった。燃やさないごみ・混合廃棄物については、傘などの分別を行うことにより一定のリサイクル量を見込んだが、実際にはリサイクルが進まなかった。

表 3-2-9 に示した廃棄物のほか、会場ゲートで回収された持込禁止物、一部の忘れ物、感染性廃棄物等が、事前の推計には含まれていない廃棄物として、52.8 トン排出された。また、駐車場、バスターミナル、浮棧橋において回収した廃棄物は、約 20 トンであった。これらは、会場内の分別区分に応じた処理とは別に、性状等に応じて処理委託した。

また、会場内で排出された生ごみをバイオガス化し活用する実証実験等から残渣が 405 トン排出された。ここで使用した生ごみ量は、表 3-2-9 の廃棄物全体の排出量に含まれていることから、当該残渣については重複を避けるため排出量には計上していない。



表 3-2-10 会場運営関係の廃棄物のリサイクル状況

種別	目標		実績		
	リサイクル量 [t]	リサイクル率 [%]	排出量 [t]	リサイクル量 [t]	リサイクル率 [%]
びん	611.5	100.0	256.9	256.9	100.0
缶	42.8	100.0	85.0	85.0	100.0
業務用缶	45.0				
ペットボトル	392.5	100.0	381.9	339.1	88.8
ペットボトルキャップ	41.0	100.0	242.0	242.0	100.0
プラスチック類	415.6				
発泡スチロール・発泡トレイ	4.2	100.0	3.7	3.7	100.0
段ボール	1,711.7	100.0	1,072.7	1,072.7	100.0
紙類	49.2	100.0	95.4	95.4	100.0
食品廃棄物	1,179.9	100.0	413.8	318.1	76.9
廃食用油	110.4	100.0	108.4	108.4	100.0
生ごみ（食品廃棄物）	94.6	2.7	2,453.9	25.2	1.0
堆肥化可能な食器類					
割り箸					
木製パレット					
紙おむつ	19.3	9.5	162.5	0.0	0.0
燃やさないごみ・混合廃棄物			0.7	0.2	29.6
汚泥（グリストラップ）					
<b>合計</b>	<b>4,717.8</b>	<b>57.1</b>	<b>5,276.8</b>	<b>2,546.5</b>	<b>48.3</b>

注：四捨五入により各欄の値の合計と合計値が一致しない場合がある。

リサイクルには熱回収を含まない。

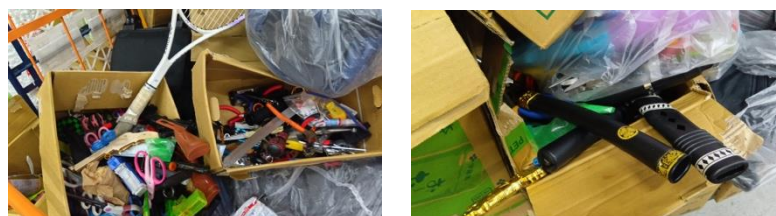


図 3-2-22 持込禁止物の例

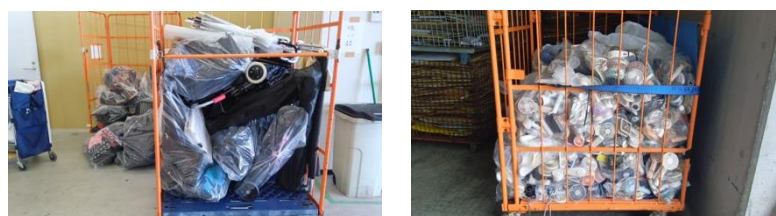


図 3-2-23 一部の忘れ物の例（左：ベビーカー・傘、右：ハンディファン）

### (3) 廃棄物回収に関する会場内の体制について

会場内で発生した廃棄物は、表 3-2-11 に示すよう到来場者向けに 10 区分、参加者向けに 17 区分の分別区分を設け、リサイクル及び適正処理に努めた。これらの分別区分は、愛・地球博の分別区分を基に、2025 年時点の廃棄物の適正処理・リサイクルの現状を踏まえて設けたものである。



表 3-2-11 廃棄物の分別区分

		来場者	参加者
1	飲み残し水	○	-
2	生ごみ	○	○
3	廃食用油	-	○
4	業務用缶	-	○
5	缶（アルミ・スチール）	○	○
6	びん		○
7	ペットボトル	○	○
8	ペットボトルキャップ	○	○
9	発泡スチロール・発泡トレイ	○	○
10	プラスチック類		○
11	堆肥化可能な食器類	-	○
12	段ボール	-	○
13	紙類	○	○
14	紙おむつ	○	-
15	汚泥（グリストラップ）	-	○
16	木製パレット	-	○
17	割り箸	-	○
18	燃やすごみ	○	○
19	燃やさないごみ	○	-
20	混合廃棄物	-	○
		10 区分	17 区分

来場者から排出された廃棄物については、会場内各所に配置した 44 か所の「3R ステーション」において 9 区分のごみ箱を設置し、分別回収を実施した。ごみ箱にはピクトグラムを掲示するとともに、各ステーションには清掃スタッフを配置して、来場者が現場で迷うことなく分別排出ができるよう配慮した。このほか、紙おむつについては会場内サービス施設等 11 か所に専用回収箱を設けた。こうして回収された来場者の廃棄物は、清掃スタッフが 11 か所に設けたサブストックヤードに持ち込み、分別区分ごとに計量した。作業スタッフが分別や飲料容器内の残留物等を確認した後、適切に分別されていない廃棄物は再分別の指導等を行った。その上で最終集積場のメインストックヤードに集め、会場外の処理業者に搬出し、再資源化等を実施する処理体制をとった。

また、参加者が排出する廃棄物については、参加者自ら分別し、サブストックヤードへ持ち込み、計量した後は来場者の廃棄物と同様の流れで処理する体制とした。なお、ガイドラインに従って、参加者が独自に廃棄物を処理することを可能とした。独自処理を行った際には、博覧会協会に対し、廃棄物の品目、排出量、処理方法、リサイクルの有無について報告することを求めた。

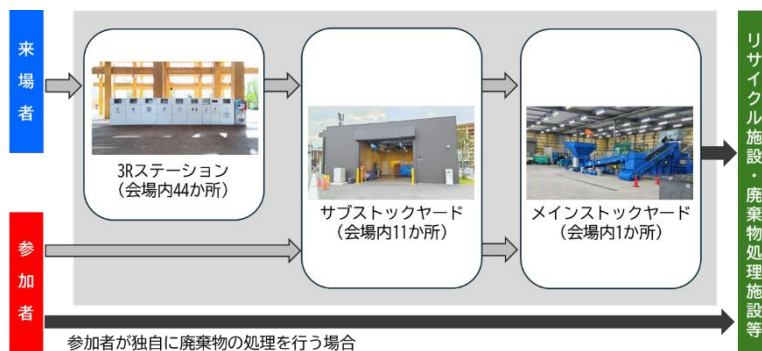


図 3-2-24 会場内で排出された廃棄物の流れ





図 3-2-25 廃棄物関連施設の配置図

さらに、廃棄物処理を会場運営機能の一つとして位置づけるのみならず、「未来社会の実験場」にふさわしい技術実証の場と位置づけ、大屋根リング上では、自律型（自走式）ごみ箱を配置し、また、つながりの海の浮遊ごみの回収にロボットを活用し、省人化・効率化を検証した。

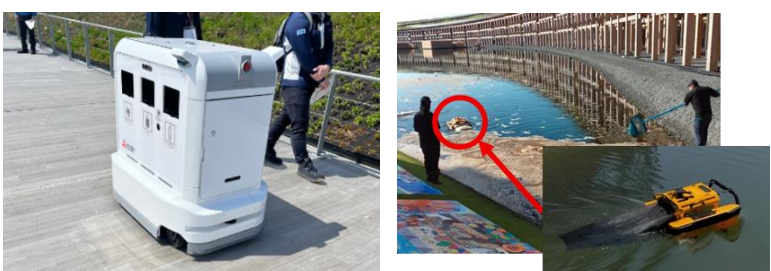


図 3-2-26 ごみ箱ロボット(左)と水景面用清掃ロボット(右)

来場者アンケートによると、3R ステーションで清掃スタッフに、丁寧に分別をサポートしていただいたという意見が多く寄せられた。また、燃やすごみ、燃やさないごみの分別区分にどのようなごみを入れたらよいか、わかりにくいという声もあった。来場者がより適切に分別できるようにするためには、ピクトグラムの表示だけでなく、わかりやすい例示などが有効であるとする。



図 3-2-27 清掃スタッフによる分別誘導活動の様子



#### (4) 廃棄物の削減・発生抑制 (Reduce)

大阪・関西万博では、近年国内でも取組が進み、会場運営においても多く排出されるプラスチックと食品関係の廃棄物を中心に、削減に取り組んだ。

使い捨てプラスチックの削減対策として、EXPO フードトラックエリアにおけるリユース食器の導入、マイボトルの利用促進（会場内に来場者が自由に利用できる給水機やウォーターサーバーを最大で70か所設置）を図った。参加者には使い捨てプラスチックの発生抑制に関して説明会を開催し、マイバッグ等の持参・エコバッグや紙製の手さげ袋の販売推奨、レジ袋の販売・配布の禁止、使い捨てプラスチック容器の使用抑制等に取り組んだ。

食品廃棄物の削減対策は、飲食提供者向けに説明会を開催し、廃棄を少なくする食材の調達等の対策例を紹介し、食品ロス削減の意識づけを行うなどにより発生抑制に取り組んだ。また、売れ残りそうな食品を活かすための仕組みの提供を行った。

主な削減対策を表3-2-12に示し、詳細な取組を以下に記す。

表3-2-12 会場運営関係の廃棄物の削減対策

種別	計画	実績
ペットボトル ペットボトル キャップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイボトル持参の推奨、普及啓発</li> <li>マイボトルを使用する環境の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>博覧会協会公式ウェブサイト・SNSを通じて、給水スポットやマイボトル持参に関する情報を発信</li> <li>会場内に給水機やウォーターサーバーを70か所（夏季増設分含む）、マイボトル洗浄機を10台設置。一部のコンビニ、パビリオンでもマイボトルへ補充できる環境を整備</li> </ul>
プラスチック類 発泡スチロール ・発泡トレイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXPO フードトラックエリアでのリユース食器の導入</li> <li>容器包装に関するプラスチック類の削減（レジ袋の配布禁止等）</li> <li>詰め替え商品の使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXPO フードトラックエリアでは原則としてリユース食器を使用</li> <li>レジ袋の配布を禁止</li> <li>ガイドラインで詰め替え商品の使用を推奨</li> </ul>
紙類	<ul style="list-style-type: none"> <li>会場内のポスター、マップ、各種チケット、各施設のパンフレット等、電子化すること</li> <li>に適したのものに関しては積極的に電子化</li> <li>各施設の事務所等における紙の使用量削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会場内でデジタルサイネージを活用、チケットと会場マップを電子化</li> <li>参加者へ削減を周知、博覧会協会内ではプライベートプリントの設定を案内</li> </ul>
生ごみ (食品廃棄物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>飲食を提供する参加者における食品ロス削減対策</li> <li>上記に該当しない事項、例えばスタッフの食事やパーティー等においても対策を具体化した上で、博覧会協会公式ウェブサイト等で周知</li> <li>来場者への食べ残り削減の呼びかけ等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開催前に食品ロス削減対策に関する説明会を開催し、意識付け</li> <li>パーティー等を含め飲食提供時の対策例を博覧会協会公式ウェブサイトに掲載</li> <li>食べきりを促す啓発資材を飲食提供者へ配布して来場者に働きかけ</li> <li>フードシェアリングサービスのアプリ「万博タベスケ」の導入</li> </ul>
燃やすごみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡単に廃棄されるようなもの（うちわ等）の発生抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>うちわを配布する場合は、丈夫で長く使用できるものとするようガイドラインに掲載するとともに、開催前に参加者への説明会を実施</li> </ul>
燃やさないごみ ・混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>会期中に使用する物品等に関して、運営参加による積極的な無償貸与の活用</li> <li>ミャク市！等を活用した備品のリユース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気機器やユニフォーム等を運営参加により無償貸与にて獲得</li> <li>ミャク市！を活用し、施設設備等のリユースを促進</li> </ul>



## [1] プラスチック

### (買い物袋)

会場内で提供する買い物袋は、エコバッグの販売を優先、ついで手さげの紙袋の販売を原則とし、レジ袋の配布を禁止した。手さげの紙袋については博覧会協会の分別区分においてリサイクル可能なものとした。紙袋にかける雨カバーについても併せて禁止した。また来場者に対して、博覧会協会公式 SNS を通じて、マイバッグの持参を呼びかけた。これらの事項について、ガイドラインへの記載や参加者への説明会、万博での環境関係の取組を紹介するシンポジウムの開催等で周知を図った。メディアにおいては「レジ袋の配布禁止」が取り上げられ注目を集めた。

会期中、上述のルールを認知していない一部の参加者によるレジ袋配布に対し、改めて趣旨の説明を行い、中止を要請した事案はあったものの、多くの会場内の店舗等では求めがなければ買い物袋を提供しない運用が一般化し、レジ袋を携行する来場者はほとんど見られなかった。国内外でのレジ袋をはじめとする使い捨てプラスチック対策の進展を背景に、博覧会協会における周知や、メディアを通じて話題となったことなども相まって、概ねルールに沿った取組が進められたものと考えられる。



図 3-2-28 オフィシャルストアで販売されたエコバッグと紙袋

### (物販における容器包装（買い物袋除く）)

物販における容器包装については、会場内で包装する場合、原則としてプラスチックを禁止し、博覧会協会の分別区分においてリサイクル可能なものとした。なお、購入した商品の破損防止や衛生管理等の観点から、次のように例外的な取り扱いを定めた。

- 緩衝材も同様にプラスチックを禁止するが、リサイクルの可否は求めない。
- リール巻きポリ袋は、会場内で液漏れによる汚損の可能性などのある飲食物を包装する場合、使用可能とする。
- 保冷袋については、会場内で飲食物を包装する場合、有償販売可能とする。

また、さらなるプラスチック削減を行うために参加者には、以下のようなことも推奨事項として案内した。

- 容器包装において過剰包装を避ける。また、来場者に積極的に配布するのではなく、必要なら申し出てもらおう等、より少なくなるよう努力する。
- 会場外で予め商品を包装する場合、万博会場ということも踏まえ従来とは異なる対応（博覧会協会の分別区分において紙としてリサイクルできる素材や、木、バガス等の脱プラスチック素材の導入）を検討する。

会場内では、こうした容器包装のうち、びんの包装にプラスチック製の緩衝材を用いる事例が一部で見られたが、その他の参加者では概ね上述のルールに沿った運用がなされた。



(マイボトル)

博覧会協会は、来場者に博覧会協会公式ウェブサイトや SNS を通じて、マイボトルの持ち込みを推奨するとともに、会場内に給水機やウォーターサーバーといった給水スポットを 70 か所（給水機 36 台・ウォーターサーバー34 台、夏季増設分含む）、マイボトル洗浄機を 10 台設置し、来場者がマイボトルを使用できる環境を整えた。

開幕当初から、給水スポットに列をなす来場者の姿が報道や SNS を通じて発信され、会場内には無償で利用できる給水スポットが多数設置され好評を博していることが広く周知された。来場者アンケートにおいてもマイボトルに給水できるのは良かったという声が多数あった。

給水回数の計測が可能な給水機（31 台）においては、万博開催期間中に、1 回約 500mL の給水が約 1,206 万回実施され、また、交換式のタンクの消費実績が把握できたウォーターサーバー（20 台）では、12L タンクが 12,320 本消費された。仮に、同量の飲料が 500mL のペットボトルで購入されていたと想定すると、約 1,236 万本分となり、使い捨てとなるペットボトルがおよそ 300 トン削減されたことに相当する。

また、一部の物販店舗でマイボトル向けのウォーターサーバーを設置する例や、コンビニエンスストアでは、マイボトル向けの氷の販売やコーヒーマシン、洗浄機を店内に設けた事例、海外パビリオンでは建物の入り口付近に給水機を設置する事例も見られた。こうした会場全体での取組が、使い捨てとなるペットボトルの削減に寄与したものと考えられる。



図 3-2-29 会場内の給水スポット例（左）、（中央）、マイボトル洗浄機（右）

(リユース食器)

店舗区画内で喫食される来場者に飲食を提供する場合、リユースできる食器を使用することを義務付けた。また使い捨てプラスチックが多く使用される可能性が高いフードトラック（キッチンカー）について、リユース食器を使って飲食物の提供を行うことを条件とし、EXPO フードトラックとして営業参加の募集を行った。あわせて必要な食器の準備、貸出・回収・洗浄等を行うリユース食器運用事業者も募集し、EXPO フードトラックにおいてリユース食器が円滑に使用できる体制を整えた。リユース食器運用事業者は、リユース食器回収拠点でのごみの分別指導などの業務も担った。

会場には 9 か所のエリアを設けて、EXPO フードトラックを 30 台配置しリユース食器を導入した。なおリユース食器の回収拠点を設けるスペースが確保できないことを理由に、リユース食器の代替として堆肥化可能な生分解性プラスチック食器の導入や、食器を使用しないメニューの提供を行ったトラックも存在した。堆肥化可能な生分解性プラスチックの食器については、場内で発生す



る食品廃棄物と一緒に堆肥化して再生利用することを社会実証として実施した。

EXPO フードトラックの募集要領では、フードトラック事業者に対し、食器、カップ、カトラリー、箸などを含めてすべてリユース食器を使用すること、博覧会協会が選定したリユース食器運用事業者と、貸出食器に係る価格交渉の上、直接契約を締結することなどを求めていた。しかしリユース食器運用事業者と契約締結済みにもかかわらず、会期中に価格を理由にリユース食器の使用を取り止める例や、新たなメニューの提供を開始したにもかかわらずリユース食器が使用されない例が見受けられた。このため博覧会協会は、フードトラック事業者を対象とした説明会の開催等を通じて、リユース食器使用の趣旨や募集要領の記載内容の再確認を行ったところ、以降は概ね募集要領に沿った運用がなされた。会期中、EXPO フードトラックにおいてはリユース食器が約 123 万個使用され、使い捨て容器を約 10 トン削減することにつながった。

大阪・関西万博では、他に例を見ない規模・期間でリユース食器を使用し、使い捨てプラスチック等の削減に取り組むことができたが、関係事業者からは今回のリユース食器使用の仕組みについて、食器の貸出料金が使い捨て容器と比較して相対的に高額であり商品単価への上乗せがしづらい、来場者（来店者）へのリユース食器使用の意義の説明が不足している、また、食器回収に多くの人員を要するといった指摘があった。

今後、イベント等でのリユース食器の使用を持続可能なものとして普及させていくためには、参加者にリユース食器の導入の目的、趣旨を十分に説明し、理解、賛同していただくことが必要である。上述のような課題も踏まえ、関係者間での役割分担やコスト負担等について認識共有を図り、実施規模・期間や場所の特性等に応じた事業スキームを構築していくことが必要であると考えられる。



#### 4.6 使用予定のリユース食器の種類と貸出単価等

リユース食器の種類と貸出単価は下記を参考としてください。参考情報であって、現時点で確定している訳ではありません。フードトラック事業者は、自らの責任で協会の指定するリユース食器事業者と価格調整を行ってください。

リユース食器の種類一覧表・貸出単価(リユース食器事業者公募提案より)

※食器の貸出単価は今回公募における参考価格であり、最終的な契約価格を縛るものではありません。 ※予定貸出単価は食器の貸出、食器回収、洗浄、運搬までの費用を含んだ予定単価になります。				
食器アイテム名	サイズ	最低ロット数	予定貸出単価(計画)	リユース食器のイメージ(形状や色などは今後変更の可能性もあります)
① メインプレート大	直径 21.5 cm	140	120 円	
② メインプレート小	直径 18.7 cm	240	100 円	
③ 角皿 M	17 cm×10 cm	120	120 円	
④ 角皿 S	16 cm×8 cm	160	100 円	
⑤ 丼 L	直径 18.5 cm 深さ 7 cm	160	120 円	
⑥ 丼 S	直径 14.7 cm 深さ 7 cm	240	100 円	
⑦ 飲料カップ 大	450ml	200	90 円	
⑧ 飲料カップ 小	280ml	360	80 円	
⑨ カトラリー(箸)		800	50 円	
⑩ カトラリー(スプーン、フォーク)		800	50 円	

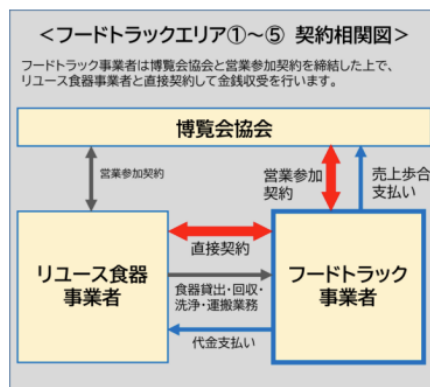


図 3-2-30 営業参加 募集要領 EXPO フードトラック(キッチンカー)事業者公募 (抜粋)





図 3-2-31 EXPO フードトラックエリアのリユース食器返却所

(使い捨ての食品容器・飲料容器、カトラリー類)

会場内で調理するものはリユース食器を使用して飲食物を提供するよう義務付けた。なお施設の電気容量や厨房スペースの不足により食器の洗浄設備の設置が難しい場合、テイクアウト向け等、リユース食器の使用が適さない場合、博覧会協会が指定する使用計画書・使用実績報告書の提出により、理由が妥当だと判断した時は使い捨ての食器やカトラリーの使用を認めた。書類の作成・提出を求めることにより、安易に使い捨て容器等を使用していないか主体的に考えるきっかけをつくとともに、書類提出者に対しては、博覧会協会との協議の場を設けることで、取組の趣旨・目的の再周知や理解促進を図った。なお、会場内での食品容器等の使用は、以下の方針に沿った運用とした。

#### A) 会場内で調理し店内で飲食を提供する場合

- 食器、箸、カトラリー、マドラーはリユースできるものを使用する。
- 食器を使用するまでもない飲食物を提供する時は包装紙の使用も可とする。
- リユースの使用が難しい場合、使用する使い捨て食器、カトラリーの素材は、以下の優先順位とする。
  - i) 紙としてリサイクル可能なもの
  - ii) 脱プラスチック素材（木や竹、バガスなど）
  - iii) その他素材（植物由来、石油由来のプラスチックなど）

#### B) 会場内調理でテイクアウトの場合

- 使用する使い捨て食器、カトラリーの素材は、以下の優先順位とする。
  - i) 紙としてリサイクル可能なもの
  - ii) 脱プラスチック素材（木や竹、バガスなど）
  - iii) その他素材（石油由来、植物由来のプラスチックなど）

また会場外で調理した飲食物の容器包装に関して、博覧会協会の分別区分において紙としてリサイクル可能なものを優先し、難しい場合は脱プラスチック素材の使用を検討するよう求めた。

箸についてもリユースできるものを前提とし、やむを得ず割り箸を使用する場合は国産材の木・竹とすることとした。

さらに以下のようなことも推奨事項として案内し、使い捨てプラスチックの削減を図った。

- リッド（ドリンクカップの蓋）とストローに関して、飲料提供の際は使用せず、やむを得ず使用する場合は脱プラスチック素材のものを検討する。
- おしぼりを使用する場合は、再利用できる布製のものを優先する。やむを得ず使い捨てのものを配布する場合は、生地に石油由来の成分が含まれていないものを使用する。加えて包装材は



バイオマス配合率 50%以上のものを使用する。

- 試飲・試食の提供について、使い捨てのものが少なくなるよう努め、やむを得ず使い捨てのものを使用する場合は紙、木、竹などの素材のものを使用する。

使用計画書によると、一般営業参加者からは、提供する食品等の見栄えを重視して使い捨てのプラスチック容器を使用したいという申し出が一定程度あり、持続可能性への配慮と販売促進は両立しにくいとの認識があることがうかがえた。また、会期中は、会場内で調理したものをプラスチック製の容器を使用して提供する例があり、適切な取組を実施している一般営業参加者から統一的な対応について問い合わせが寄せられることもあった。このように持続可能性への配慮に関する内容の理解や実際の取組の度合いは、参加者間で濃淡が生じる場合もあり、具体的な取組項目を記載した商業ガイドラインや EXPO 2025 グリーンビジョン等を等しく理解し、実際の取組につなげていただくことに課題が残った。

(うちわ、傘袋、ノベルティなど)

うちわは、無償配布する場合、プラスチック素材は禁止した。会場内で見かけたプラスチック製のうちわは、大半が来場者の持参によるものだったが、イベント主催者等が配布したのも確認された。ルールに沿っていないと現認できたものは、イベント主催者等へ速やかに配布中止を求めるとともに、回収に努めるよう要請した。

短期間イベントの主催者側に対する準備段階からの素材規制の内容の確実な周知が課題であったため、博覧会協会内のイベント窓口部局等との連携を強化し、うちわを配布するイベントを早期に把握するよう努めた。この結果、計画段階でプラスチック以外の素材への代替を行った事例もあった。

また、以下についても推奨事項として案内した。

- 安全面を考慮しつつ、傘袋は使用せず、傘のしずく取り等の導入を検討する。
- 資料やノベルティ、手土産等を配布する際、袋を極力使用しないよう努める。袋に入れて配布する場合はエコバッグや紙製の手さげ袋を使用する。
- 飲料、調味料、洗剤等は紙パックや詰め替えのものを積極的に使用し、プラスチック削減を検討する。
- 各パビリオンで配布するノベルティについては、電子的なもの（ゲームアプリ等）の提供も含めて環境負荷の少ないものとするよう検討を促す。実際にモノを配る場合であっても、①プラスチックの使用を削減し、②プラスチックを使う場合であってもバイオマス由来等環境に配慮されたものとし、③すぐ廃棄されるようなものとならないように検討する。また、④来場者に必要の有無を確認する等配布方法を工夫すること。

傘袋の使用に関しては、上述のように代替措置を推奨した結果、傘袋はほとんど見かけず、大半の参加者において傘のしずく取りや傘立てが設置されていた。

この他、ノベルティ等についても、概ね上述の推奨事項に沿った対応がなされた。使い捨てのものを減らすようガイドラインへの記載などにより周知を図ったことに加え、ノベルティ等を配布する場合、プロモーション活動の適正化の観点から事前に配布計画の提出を求めることがあり、こう



した仕組みが、すぐに使い捨てとなるものの配布抑制に寄与した面もあると考えられる。



図 3-2-32 プラスチック不使用のうちわ



図 3-2-33 傘のしずく取り (左)、傘立て (右)

## [2] 食品

政府は、事業系食品ロスについて 2030 年度までにサプライチェーン全体で 2000 年度 (547 万トン) の半減とする目標を立てていたが、8 年前倒しで達成したことから、2025 年に事業系食品ロスは 2030 年度までに 2000 年度比の 60%削減する目標に改定している。

大阪・関西万博では最大限食品ロスを削減するために、会期前に参加者に対し、食品ロス削減に関する説明会を開催して、一般的に店舗で実施することが可能と考えられる食品ロス削減対策を飲食・物販店舗に要請した。加えて食品ロス削減に関する資料 (削減対策の計画等) の提出等を求める等、参加者には食品ロス削減を意識するよう促した。

博覧会協会としても参加者に会場内において無料で利用できるフードシェアリングサービスを提供するとともに、食品寄附の受け入れ先のリストを取りまとめ、参加者へ情報提供できるよう整えるなどして、食品ロス削減に努めた。これらの取組の詳細を以下に記す。

### 1)参加者が会場内の店舗で取り組める食品ロス削減対策

#### ①博覧会協会が例示した取組

博覧会協会は飲食を提供する参加者に日々の食品ロス削減を促すため、以下の対策を求めるなどし、ガイドラインへの掲載や説明会の開催などにより周知を図った。

- 廃棄が少なくなるよう調達方法や調達量を管理・工夫し、食材を調達する。
- 無理なく食べきれぬ量やサイズを提供する。
- 無理なく食べきれぬ量やサイズを注文するよう来場者に呼びかける。
- 食べ残しのないよう、ナッジなどの手法の導入を検討する。
- 売れ残りそうな弁当等を希望者が簡単に入手できるような仕組み (博覧会協会が準備) を活用する等食品ロスの削減に努める。
- 賞味期限・消費期限に余裕があり、品質が担保された余った食材等をこども食堂やフードバンクに寄附することを検討する。
- 博覧会協会が協会公式ウェブサイト等に示す食品ロス削減の対策例を参考に食品ロスの削減に取り組む (パーティー等含む)。



以下は博覧会協会公式ウェブサイトに掲載した食品ロス削減対策の例である。

<p><b>■飲食店舗で取り組める対策</b></p> <p><b>【飲食提供事業者向け】</b></p> <p><u>食材調達・準備</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・的確に調達量を予測・決定するため、過去のイベントの調達データ、来場者実績数、来場者予約数等の情報を活用する。</li> <li>・廃棄となる食材を効率的に削減するため、会場外の近隣店舗等と食材の仕入れや利用を調整する。</li> <li>・発注管理システムを活用し、在庫管理及び発注量の適正化を試みる。</li> <li>・食材廃棄までの期間を延ばすため、下処理や保管方法を工夫する。</li> </ul> <p><u>メニュー</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・喫食者が料理の量やサイズが分かるように工夫する。</li> <li>・喫食者が料理の味や辛さが分かるように工夫する。</li> <li>・食べ残しや注文が少なく使用されず廃棄される食材の傾向を踏まえ、メニューを見直す。</li> </ul> <p><u>注文受け・提供</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品ロス削減の啓発資材（POP やステッカー等）を設置・掲示し、適量注文や食べきりを喫食者に呼びかける。</li> <li>・アレルギーや食事制限の有無を注文時に確認する。</li> </ul> <p><u>余剰食品（売れ残りそうな食品）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・賞味期限（消費期限）が近づいた食品を値引き販売する。</li> <li>・従業員の休憩食などに利用する。</li> <li>・こども食堂やフードバンク等へ寄附する。</li> </ul> <p><u>その他</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・従業員に対し食品ロス削減に関する教育を実施する。</li> <li>・食べ残しのないようナッジ等の手法を導入する。</li> </ul> <p><b>■立食パーティー等（ビュッフェ形式）で取り組める対策</b></p> <p><b>【飲食提供事業者向け】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提供する料理のメニューや量について食べ残しが少なくなるよう主催者と打ち合わせする。</li> <li>・食べ残しが少なくなるようなフィンガーフード等の小盛り・小分けメニューを取り揃える。</li> </ul> <p><b>【主催者向け】</b></p> <p><u>準備時</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・参加予定人数を正確に把握して、適切な分量を発注する。</li> <li>・参加予定者の喫食量等に影響する属性（年齢層等）が分かるようであれば、それらの情報も参考にメニューや量を検討する。</li> <li>・一人前の量がどれくらいなのか、どのようなメニュー・量の提供が適切か、飲食提供事業者と相談する。</li> <li>・パーティーの目的として、食事がメインとなるような場合、提供量は喫食予定者の7割相当が適量であるという事例があり、また、食事ではなく社交が中心となる場合は、さらに提供量を減らすことも有効と考えられるので参考にする。</li> </ul> <p><u>食事時</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・飲食提供事業者とも連携し、参加者の喫食の状況に応じて料理を取り分ける。また、取り分けた料理を積極的にサーブする。</li> <li>・自身で食べきれぬ分を取り、それを最後まで食べ切るよう、適時、参加者に呼びかける。</li> </ul>
---

## ②会場内で取り組まれた食品ロス削減対策の例

会期中、飲食店舗が取り組んだ対策として、毎日博覧会協会が提供した来場予約者数や混雑状況の予測情報を参考にした調達、仕込み量の調整、冷凍食品の活用等が挙げられる。また余ってしまった食品は関係者で消費している店舗もあった。

この他、国と博覧会協会が連携して配布し活用を働きかけた、ナッジを応用した食べ切りを促す啓発資材（POP、ステッカー等）をレジ横や店舗内のテーブル上に設置する例が見られた。また、客が無理なく食べられる量を選択できるよう、ごはんの小盛りを注文できる旨を案内する掲示を行う店舗もあった。





図 3-2-34 レジ横に設置された啓発資材 (左)、ごはんの小盛りの例 (右)

## 2) 博覧会協会が会場内で実施した取組

### ①フードシェアリングサービス「万博タベスケ」

万博タベスケは会場内の飲食店舗・物販店舗が売れ残りそうな食品をウェブ上に通常価格よりお得な価格で出品し、会場内の購入希望者とマッチングさせるフードシェアリングサービスである。協賛（運営参加）により導入が実現したもので、主な特徴は次のとおりである。

- 出品者・購入者ともに無料で利用可能。
- 出品は会場内の飲食店舗・物販店舗のみに限定。
- 出品可能な時間帯や対象となる食品に一定ルールを設定。
- 位置情報を活用し、会場内の利用者のみが予約可能となるよう設定。
- 会場内の購入希望者がウェブ予約し、販売している実店舗を訪れ、代金の支払いと商品の受け取りを行う仕組み。
- 出品時に食品の重量を登録するため、マッチングによる食品ロス削減量を把握可能。

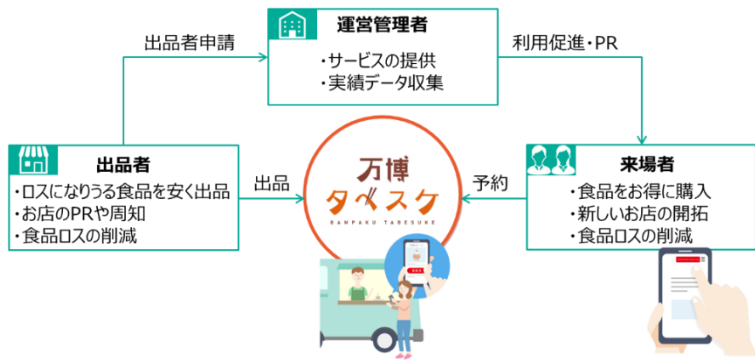


図 3-2-35 万博タベスケの概要 (提供：株式会社 G-Place)

「万博タベスケ」は、会期中の4月13日～10月13日までの全期間でサービスを提供した。184日間で6,596個の食品が出品され、そのうち5,799個の食品がマッチングし（成約率は約87.9%）、全体の食品ロス削減量は917.7kgと推計された。28,342人のユーザー登録があり、そのうち実際に1,777人が購入した。会期中の利用実績の詳細を表3-2-13に示す。開幕当初は認知度が低く成約率も高くなかったが、徐々に認知度が高まり、会期後半は90%を超える成約率となり、食品ロスの削減に寄与した。



表 3-2-13 万博タバスケの出品状況と食品ロス削減量

	出品個数	取引成立個数	成約率(%)	削減量(kg)
4月	334	192	57.5	23.0
5月	875	704	80.5	64.9
6月	944	801	84.9	106.1
7月	1,297	1,103	85.0	161.7
8月	1,217	1,147	94.2	194.9
9月	1,369	1,314	96.0	264.8
10月	560	538	96.1	102.3
合計	6,596	5,799	87.9	917.7



図 3-2-36 万博タバスケの利用画面 (提供: 株式会社 G-Place)

一方で、万博タバスケの利用は多くの店舗には広がらなかった。これは店頭在庫と出品物の数量管理の必要があり、出品した食品を取り置いて別管理しておくか、陳列している食品が売れたらウェブ上の出品数量を減らす等の作業が生じることや、出品物の重量登録も行う必要があり、計量の手間が生じることなどが要因であったと考えられる。また、店頭で値引き販売を実施した店舗もあった。

## ②食品寄附受入事業者のリスト化と提供

博覧会協会は参加者が食品寄附の検討を行いやすい環境を整えるために、会場内の飲食店舗・物販店舗で余った食品の寄附の受け入れに協力いただけることも食堂やフードバンク等の受入事業者(以下、「受入事業者」という。)を、博覧会協会公式ウェブサイトを通じて募集した。応募のあった受入事業者の情報(受入条件や連絡先等)についてリスト化し、希望する会場内の参加者へ情報提供する仕組みを構築した。博覧会協会が食品の取りまとめ等を行い寄附する形ではなく、このような仕組みとしたのは、参加者が自らの責任において受入事業者と調整の上、寄附を実践し、万博閉幕後も同様の取組が継続されることを期待してのものである。

なお、食品寄附の実施は本スキームによるものに限定しておらず、リストを使用せずに参加者自らが寄附先を決め、主体的に寄附することも可能とした。

関西圏を中心に 56 の受入事業者の応募があり、それらをリスト化した。会期中に会場内の参加者からリスト提供依頼はあったものの、実際の寄附の実施時に受けることとなっていた報告はなかったため、本リストを活用した食品寄附は行われなかったものと考えられる。

後述する食品ロス削減のアンケート結果にも関連事項を記載する。



### ③フードバンク活動団体の支援など

②のスキームとは別に、閉幕後に9つの公式参加者からNPO法人に食品寄附が行われた。これはNPO法人側が公式参加者へ直接アプローチし、それに応える形で寄附が実現したものであり、博覧会協会は会期後の会場内の車両入退場や食品受け取りのサポート等を実施した。当該NPO法人からは、約6トンの飲食物が寄附され、それらは京都、大阪、兵庫、岡山、広島のこども食堂や支援団体、児童養護施設等に配られたと報告があった。

この他、大阪府内の社会福祉協議会等を通じて地域福祉活動に活用されるよう、参加者から大阪府へ寄贈された事例もあった。



図 3-2-37 会場内での食品寄附受取の様子

### [3] その他の廃棄物対策

#### 1) 紙

会場内では、マップ、パンフレット、リーフレット、チラシについては極力電子データによる配布を求め、紙の排出量削減に取り組んだ。多くの来場者の利用が見込まれた会場内マップは、デジタルマップを博覧会協会公式ウェブサイト上に公開し、紙のマップは有料販売とした。また、会場内に設置したデジタルサイネージを通じてイベント情報や展示内容などの情報発信を行うとともに、詳細については二次元コードを積極的に活用してスマートフォンからの情報取得を促した。

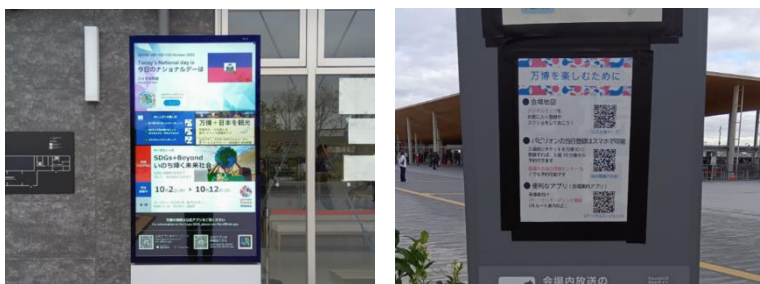


図 3-2-38 デジタルサイネージ（左）、二次元コード（右）の活用例

#### 2) ユニフォーム

博覧会協会が用意するユニフォームは持続可能性に配慮したものとするともに、パビリオン出展者に対してもユニフォームの持続可能性への配慮を求めた。

ユニフォームには様々な種類があり、調達方法も多様であった。そのような中、運営スタッフと医師スタッフのユニフォームは、協賛者から無償貸与され、会期後に返却することで廃棄物の発生を抑制した。会場サービスアテンダントユニフォーム等その他のユニフォームは、協賛者から無償提供されたものや博覧会協会の直接発注により調達したものであり、会期後は不要となったが極力



リサイクルに努めた。

#### (運営スタッフユニフォーム)

堆肥分解性ポリエステルを使用したユニフォームは、牛糞を使用した堆肥により水と二酸化炭素に分解。



図 3-2-39 堆肥にユニフォームを入れている様子（提供：株式会社 V&A Japan）

#### (医師スタッフユニフォーム)

生地は国内産の間伐材を利用した木の糸で作られており、自然由来の生分解性を有した素材であるため、「森に還す」ことで循環も可能。今回使用したユニフォームについては、生地をセルロースに戻す実験を進め、園芸エプロンやバッグなどの商品化を検討中。

### 3) 持続可能な取り組みに関する表彰

大阪・関西万博を通じて実施された、持続可能性に関する先進的な取組について、参加者のさらなる取組を促すとともに、その成果がレガシーとして会期後も社会に広がっていくことを目的として、持続可能な取り組みに関する表彰を実施した。（詳細は第2章 2.2「持続可能な取組に関する表彰」に記載）

### 4) その他の削減に関する取組

大阪・関西万博の会場は、周囲を海に囲まれたロケーションであり飛散時の回収が困難なことから、飛散の恐れがあるノベルティの配布禁止、風船やバルーンは、会場内の屋外展示での使用や膨らませたものの販売を禁止した。また来場者に廃棄物の削減につながる行動を促すために、「EXPO グリーンチャレンジアプリ」の活用により、マイボトルの利用、食べ残しの抑制、EXPO フードトラックでのリユース食器の使用・返却等に楽しみながら取り組めるようにした。

#### <発生してしまった廃棄物の再生利用（Recycle）>

大阪・関西万博では、<廃棄物の削減目標及び実績値>の（4）に記載した廃棄物削減対策を実施した上でも発生した廃棄物については、会場内の廃棄物分別区分に従って分別され、メインストックヤードに持ち込まれたものは、燃やすごみと燃やさないごみ・混合廃棄物以外は 100%リサイクルすることを目指した。主な廃棄物ごとのリサイクル方法を表に示す。



表 3-2-14 主な廃棄物ごとのリサイクル方法

廃棄物	リサイクル方法等
びん	再生原料化（ガラス原料）
缶	金属原材料（金属原材料）
業務用缶	
ペットボトル	プラスチック原料（ペットボトル等）
ペットボトルキャップ	コークス炉化学原料 （プラスチック原料・原燃料）
プラスチック類	
発泡スチロール	プラスチック原材料（プラスチック原材料）
段ボール	古紙原料（段ボール）
紙類	古紙原料（トイレットペーパー）
生ごみ（食品廃棄物）	バイオガス化（バイオガス）
	堆肥化（堆肥）
廃食用油	混錬による原燃料化（石炭代替燃料等）
堆肥化可能な食器類	堆肥化（堆肥）
割り箸	エタノール発酵（バイオエタノール）
木製パレット	破碎（原燃料用チップ）

### （1）社会実装の拡大が期待されるリサイクルの取組

分別された廃棄物は前節で示した方法でリサイクルを行ったが、その中で今後も社会実装の拡大が期待される取組について記載する。

#### 1) 難再生古紙のリサイクル

従来、燃やすごみに分別していた飲食物が付着した紙コップや紙皿等の紙容器、プラスチックの飲み口が付いた紙パックの飲料容器などの難再生古紙について、特別な技術を採用することで、一般古紙とあわせてトイレットペーパーにリサイクルした。また、トイレットペーパーは会場内のトイレで使用し、取組の内容を掲示することで来場者にも技術を紹介するとともに、分別の大切さを実感してもらえるように工夫した。このように、会場内で多量に発生しうる使い捨てプラスチックの飲料・食品容器の素材を紙に置き換えることを参加者に要請し、プラスチックの発生抑制を図るとともに、使用済みの容器は燃やさずに紙としてリサイクルする一連のスキームを構築することができた。



図 3-2-40 リサイクルの対象とした紙容器等





図 3-2-41 来場者に取組を説明するためのトイレ内の掲示物

実際の運用においては、紙容器は燃やすごみに分別される場合があること、また、過度に付着した飲食物はリサイクルの妨げになることなどが課題となる。難再生古紙リサイクルの趣旨の理解促進や紙容器の分別の徹底など、来場者、参加者共に更なる周知を図ることが必要であったと考えられる。

2) 生ごみのバイオガス化、堆肥化

会場内で発生した生ごみは、会場内の日本館及びカーボンリサイクルファクトリーの施設でバイオガス化、会場内のメインストックヤードに設置したコンポスト機で堆肥化、会場外の堆肥化の 4 つの処理ルートでリサイクルを行った。なお、場外の堆肥化施設は、大阪市内には堆肥化できる施設がなかったため、食品リサイクル法における廃棄物処理法等の特例措置により大阪市外の施設に運搬した。



図 3-2-42 日本館のバイオガス装置 (左)、メインストックヤード内のコンポスト機 (右)  
出典：日本館 公式 X ([https://x.com/japanpavilion\\_j/status/1942524100779663459/photo/2](https://x.com/japanpavilion_j/status/1942524100779663459/photo/2))



図 3-2-43 会場外の堆肥化施設

それぞれのリサイクル量は、日本館で約 77 トン、カーボンリサイクルファクトリーで約 99 トン、コンポスト機で約 62 トン、場外の堆肥化施設で約 79 トンであった。日本館ではバイオガスを燃料として発電を行い、電気を館内で使用し、カーボンリサイクルファクトリーではバイオガスを迎賓



館の厨房等で利用された e-メタン製造の原料とした。

リサイクルの実施にあたっては、貝殻、骨、卵の殻、トウモロコシ・パイナップルの芯、タケノコの皮等が混入してしまうと装置トラブルを引き起こしたり、バイオガス化等を阻害したりすることから、生ごみとして分別しないこと、また食品廃棄物によく混入するプラスチックの袋、容器包装類、つまようじ、割り箸、紙ナプキン、新聞紙などを確実に除去することをガイドライン等で周知した。実際にサブストックヤードに持ち込まれた生ごみには、これらのリサイクル不適物の混入が見られることがあったため、現場での指導や参加者と博覧会協会の間で使用していたポータルサイトによる関係者への注意喚起を度々実施した。会期終了に近づくにつれて改善は図られたものの、会期前からの周知徹底が重要であったと考えられる。

### 3) 生分解性プラスチックの堆肥化

会場内の EXPO フードトラックエリアは基本的にはリユース食器を使用することとしたが、リユース食器の回収拠点を設けることが難しいエリアでは生分解性プラスチックの食器類を導入し、専用の回収箱等を設けて回収した。回収後の生分解性プラスチックの食器類は、会場内の食品廃棄物とあわせて会場外の堆肥化施設において処理を行った。



図 3-2-44 生分解性プラスチックの食器類 (左)、回収箱 (右)



図 3-2-45 回収し持ち込まれた堆肥化可能な食器類 (左)、堆肥化後の様子 (右)

これらの運用にあたっては、堆肥化可能な食器類のみを確実に回収することに苦心した。会場内に用意した専用の回収箱には、来場者が他の廃棄物を投入するケースも多くあったことから、投入口を改良するとともに、当該エリアのフードトラック事業者において回収後に再分別を行い、異物を除去する必要があった。

また、処理スキームの検討段階では、バガス等の植物由来の素材を活用した食器も堆肥化を目指したが、運搬や堆肥化処理を行う際に必要な廃棄物処理法への対応など必要な条件が整わなかったことから、生分解性プラスチックに限った運用とした。廃棄物として別の種類に区分されるものを堆肥化等リサイクルする場合は、技術的に実施可能であることの確認はもちろんであるが、廃棄物処理法への対応をはじめスキーム構築を丁寧に実施する必要があると考えられる。



#### 4) ペットボトルの水平リサイクル

サブストックヤードに持ち込まれた使用済みペットボトルは、メインストックヤードで圧縮減容（ペール化）処理を実施した後、場外搬出し、水平リサイクルを実施した。

効率的な水平リサイクルを実施するためには、回収時のボトルの品質向上が重要であり、ボトル内の飲み残しやボトル以外の異物の混入を少なくすることが必要である。このため、各3Rステーションにはボトル回収箱のほか、ボトル内の飲み残しを廃棄する箱及びキャップ・ラベルの回収箱を設け、清掃スタッフによる声掛けも行い、適切な分別を促進した。

実際の3Rステーションでは、ラベル等を付けたまま回収箱に投入する来場者も見かけられるなど、キャップ・ラベルの分別を完全に実施することは難しかった。このため、清掃スタッフによる継続的な誘導や、回収箱への目立つ形で注意書きの貼付を実施し、できるだけペットボトル単体で回収できるよう取り組んだ。

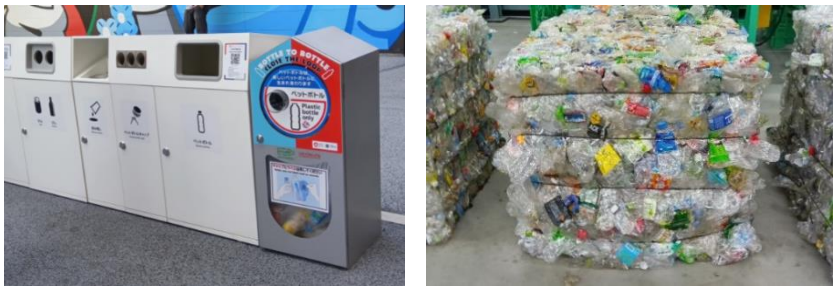


図 3-2-46 ペットボトル回収箱（左）、ペール化後の様子（右）

#### (2) 会場全体のリサイクルに向けた取組の留意事項

さまざまな企業・団体から、環境に配慮した物品・資材の提案がなされたが、それらが廃棄物として排出された際には、素材・原料によっては会場全体で統一的に運用するリサイクルシステムを阻害してしまう可能性があるため、全体を俯瞰して慎重に採用・導入等の判断を行うべきであることは留意しておく必要がある。

例えば、一見紙に見えるものでも、主原料がパルプではなく、プラスチックの場合などには、分別の判断が非常に難しい。そうした商品等の知識を持ちえない来場者によって、3Rステーションで誤った区分で分別されると、リサイクルシステムに悪影響を及ぼす。

また、ペットボトルの水平リサイクルを推進するためには、色付きペットボトルの混入を防止する必要があり、ガイドラインに色付きペットボトルの取り扱いの禁止を記載した。しかし、一部の公式参加者による物販営業では、輸入された色付きペットボトル入り飲料の販売が見られた。参加者への周知の徹底、EXPO 2025 グリーンビジョンに、色付きペットボトルの販売禁止等の取り扱いを記載しておくことが望ましかった。なお、このケースでは、ペットボトルの回収箱に入れられないようにするため、店舗内のPOPに「会場内でペットボトルを捨てる場合は、プラスチックごみに分別してください」と記載いただいた。

先述のとおり、3Rステーションには清掃スタッフを配置したが、開幕当初は分別知識の習得度の違いや、言語の壁もあり、スタッフによって分別の案内に差が生じていた。スタッフ向けのマニュアルの修正や勉強会の開催等、現場の状況に応じて柔軟に対応することで分別の徹底につなげることができると考えられる。



## 【振り返り、今後の展望】

万博で実践した取組全体を振り返り、その成果や課題、今後の社会に活かすための展望などを以下に記す。

### (1) プラスチック対策

#### 1) 参加者への周知・理解促進

プラスチック対策の具体的な内容については、2021年から毎年改定して公表した EXPO 2025 グリーンビジョンに取りまとめるとともに、ガイドライン等へ記載し、参加者に取組を促した。資材調達などの準備期間を考慮し 2024年10月下旬から翌年1月にかけて、一般営業参加者や国内パビリオンに対して事前説明会を実施し、それまでに問い合わせや質問が多くあった項目を踏まえ、詳細を示していなかった方針やルールを周知した。会期中、大半の参加者においては、EXPO 2025 グリーンビジョンの内容に沿った運用がなされたが、一部では、その意義や取組内容の理解不足、準備の遅れ、収益性の優先などの理由から、方針やルールに合わないプラスチック資材の使用等が見られた。非公式参加者と一般営業参加者への周知については、説明会の開催などに加え、参加者の募集・契約プロセスでの説明など、複数の機会を捉えて徹底することができれば、さらに効果的なものとなったと考えられる。博覧会協会組織内の業務領域を超えた横断的な連携を強化することが重要である。

公式参加者に対しては、プラスチックなどの資源循環に係るルール等が国・地域で差異がある中、全ての参加者が過度な負担なく取り組めるよう考慮し、商業ガイドラインに記載した内容を追補する形で「会場内の廃棄物の発生抑制及びリサイクルの実施に向けたルール（公式参加者用）」を英語及び仏語により示した。開幕約1か月前の提示であったため、このルールに基づき公式参加者に求めた買い物袋の使用報告などの提出率は低く、周知が不十分となったことは否めない。

#### 2) 方針・ルールに沿わない運用への対応

EXPO 2025 グリーンビジョンに示す方針やルールに沿った運用がされているか把握するため、飲食・物販店舗を中心に適宜現地確認を実施した。店舗等の種類別に点検する項目や着目点を一覧にして、効率的に現地確認が実施できるよう準備し、来場者の動線に配慮しながら店舗等の内外において、通常の運営状況を目視によって把握した。また、店舗内の様子が自由に確認できない施設やパビリオンは、事前連絡の上、現地確認を実施した。ルール等に沿わない運用が見られた場合、参加者との窓口となる博覧会協会の所管部局（以下、「所管部局」という。）と連携しステップを踏んで改善を求める対応方針とした。事前連絡なしに確認した店舗等は多くの来場者で混雑したことや、責任者が不在の場合もあることから、原則として現地でのスタッフへの声掛け等は実施しないこととした。

改善を求める中であっては、参加者間で対応に濃淡があり、改善に時間を要する場合や、改善に至らないものもあった。取組趣旨の理解を求め続けるのみでは、実質的に限界もあることから、開幕前から所管部局が参加者と締結する契約の規定も活用し改善を求めるような手法を検討しておくことも有効と考えられる。

### (2) 食品対策

大阪・関西万博の準備段階においては、来場者に対し十分な喫食数を確保することが課題となっていたため、飲食店舗には飲食提供数が不足することがないよう求める必要があった。一方で食品



ロス削減にも対応を求めることは博覧会協会としてジレンマとなったが、毎日提供した来場予約者数や混雑状況の予測情報を食材等の準備の参考にさせていただくことができ、過不足ない飲食の提供につながったものと考えられる。

万博会場には公式参加者、非公式参加者や一般営業参加者による、軽食を含めた飲食を提供する店舗が100店舗以上あり、店舗の形態もレストランやフードコート、カフェ、フードトラック、テイクアウト専門などさまざまであった。それぞれの店舗において、飲食の提供方法等に応じ、コスト削減にもつながる食品ロス削減対策が一定程度講じられていたものと考えられる。

博覧会協会として、万博タベスケや食品寄附受入事業者のリスト化と提供といった仕組みを構築した。イベント主催者だからこそ可能な取組が重要であり、多くの参加者の参画を得るためには、早い段階から制度設計して周知を図り、事業者の方針に組み込んでいただくこと、出来る限り参加者の手間がなく活用できるスキームの構築が重要であったと考える。

会期前からさまざまな事例の収集や、関係者のヒアリングを実施し、幅広く食品ロス対策を検討したが、実現に至らなかった取組もあった。例えば、来場者が食べきれなかった食品の持ち帰りについては、気温の高くなる時期に会場内に長時間滞在し持ち歩くことによるリスクを考慮し、推奨を見送った。

また、参考とした東京オリンピック・パラリンピックなどの大規模スポーツイベントや、テーマパーク、アミューズメント施設等のうち、スポーツイベントでは、主催者がスポーツ選手を中心に食事を提供し、大阪・関西万博のように会場内のスペースを飲食店舗に貸して営業してもらい不特定多数の来場者に食事を提供する形態とは違うため、効果的と考えられる対策の内容も異なってくることに留意が必要である。

### (3) リサイクルの取組

先述のとおり、ごみの適正処理等に関するガイドラインでは、サブストックヤードに持ち込まず参加者が自ら処理を手配すること（独自処理）を許容した。この場合においても、原則として再生利用できるものについては再生利用を行うことを周知したが、独自処理を行った参加者からの報告によると、適切に分別されず燃やすごみとして処理されたケースや、分別されていても再生利用されなかったと考えられるケースが見受けられた。このため、独自処理については参加者に分別と再生利用の意識付けの徹底を図る必要があったと考える。また、独自処理はやむを得ない場合の措置とするなど限定的な取り扱いとすることも有効であったと考えられる。

### <建設段階から会期後を見渡した施設設備の資源循環>

大阪・関西万博においては、会場内に多くの施設・設備を建設するとともに、膨大な量の什器・備品を使用した。会期後は、基本的に会場跡地を更地にして大阪市へ返却することとなっており、施設、建材・設備等、什器・備品等については、その場から速やかに撤去する必要がある。したがって博覧会協会では、こうした施設、建材・設備等、什器・備品等について、設計段階から会期後のリユースを考慮して建設等を進めることとした。また、会期後は円滑にリユース品として譲渡できるよう、譲渡先を探し、決定し、最終的な引き渡しを行うとともに、リユースのための解体工事や搬出等を速やかに進め、計画的に作業を行うこととした。具体的には、閉幕前からリース品の積極的な利用、リユース可能な施設、建材・設備等、什器・備品等の利用を博覧会協会が率先して行うとともに、参加者に対しても広く協力を求めることとした。



その中で博覧会協会では、2024年8月には、「万博サーキュラーマーケット ミヤク市！（以下、「ミヤク市！」という。）」のウェブサイトを開設し、開幕前の2025年3月から、具体的な施設、建材・設備等、什器・備品等について公募を開始した。

一方、参加者に対しては、ミヤク市！を媒介としたリユース先の募集等を通じたリユースの呼びかけを行った。

#### （1）設計段階からのリユース・リサイクルへの配慮

リユース促進のため、博覧会協会では、参加者へ敷地を提供して参加者自身が建物を建設して利用する「パビリオンタイプA」に対して、「パビリオンタイプA（敷地渡し方式）の設計に係るガイドライン」（以下、「パビリオンタイプAガイドライン」という。）に以下の内容を規定し、建築物、資機材、内装材のみならず、外構に用いる樹木や屋上・壁面緑化に用いる植物に至るまで、積極的にリユースを行うことを促した。また、リース・レンタル資機材を利用することも求めて、設計段階から、パビリオン等の解体、撤去時に発生する廃棄物量をできる限り減らすこととした。

- ・ 資材や工法について、自然素材やリユース・リサイクル可能な素材、構造や工法を積極的に採用することが望ましい
- ・ 建築資材においてはリサイクル資材を2品目以上使用しなければならない
- ・ 解体時に分別しやすい建築構造・工法を採用しなければならない
- ・ 資機材や建築物のリユースを積極的に行うことが望ましい
- ・ 撤去後のリユース先を予め想定したうえで、設計を行うこと
- ・ 混合廃棄物となりやすい内装材等についても積極的なリユースに努めること
- ・ 資機材だけでなく建築物も含め幅広くリユースの可能性を検討すること
- ・ 外構に用いる樹木や屋上・壁面緑化に用いる植物は、移植や移設を前提として設計することが望ましい
- ・ リース・レンタル資機材を利用することが望ましい。資機材だけでなく建築物も含め幅広くリース・レンタルの可能性を検討することが望ましい

一方、博覧会協会が建設した建物を単独の参加者へ提供して利用する「パビリオンタイプB」及び「パビリオンタイプX」、博覧会協会が建設した建物を提供し、ひとつの建物を複数の参加者が共同で利用する等の「パビリオンタイプC」、そのほか営業施設等に対しては、パビリオンタイプAガイドラインにおいて公式参加者に求めた設計段階からのリユースやリサイクルへの配慮を自ら実践し、屋根・柱・梁・外壁胴縁・一部設備（一部照明器具・パッケージ空調機・受変電設備）等でリース資機材を広く使用することとした。

#### （2）博覧会協会のリユースに関する取組

博覧会協会施設等のリユースの取組を効果的に進めるため、リユースやリサイクルの知見、経験を有する企業の協賛を募り、リユースの仕組みをつくり、リユース対象品を3つのカテゴリーに分類して進めた。

##### ①万博サーキュラーマーケット「ミヤク市！」の開設

リユースニーズの発掘、リユース公募実施の際の情報発信などを目的とし、ミヤク市！のウェブサイトを開設した。2024年8月に開設した。ミヤク市！のウェブサイトにおいては、リユース対象品をカテ



ゴリー1（施設等の移築）、カテゴリー2（建材・設備等のリユース）、カテゴリー3（什器・備品のリユース）に分類している。

また、公募・出品サイトの開設、運営をはじめ、ミヤク市！に関する様々な取組について、協賛企業（14社）に協力いただき、一連のリユース取組の大きな原動力となった。

なお、参考までに、ミヤク市！ウェブサイトへのアクセス状況<sup>注)</sup>を確認したところ、表中の期間における月毎のページビュー数の合計は約10万ページから約270万ページ、回遊ページ数は3.27ページから5.97ページであった。正確な統計値ではないが、一般的にECサイトにおける月間のページビュー数の目安は1万ページから10万ページ、回遊ページ数の目安は3ページから5ページと言われている。ミヤク市！ウェブサイトは公開期間が短いことなど、一般的なECサイトと運用条件が異なるものの、ページビュー数や回遊ページ数については、この範囲に近い値であり、当該サイトはECサイトとして一定程度有効に機能していたと考える。

注) 各数値はミヤク市！ウェブサイトのみのものであり、公募に関連する博覧会協会公式ウェブサイトの情報や、カテゴリー3の公募に関連する協賛者が運営管理する既存のECサイトの情報は含まれていない。

- ・セッション数：サイトへの訪問回数
- ・ページビュー数：サイトで閲覧されたページ数
- ・回遊ページ数（回遊率）：1回のサイト訪問で閲覧されたページ数（＝ページビュー数/セッション数）



図3-2-47 ミヤク市！専用ウェブサイトのイメージ



表 3-2-15 ミヤク市！ウェブサイトのアクセス状況（2025年5月～2026年1月）

項目	2025/5	2025/6	2025/7	2025/8	2025/9	2025/10	2025/11	2025/12	2026/1	
カテゴリ 1	セッション数	11,954	25,862	19,805	27,669	54,353	187,419	56,567	23,469	17,568
	ページビュー数	35,974	92,998	52,543	75,515	136,507	442,338	108,211	48,120	38,801
	回遊ページ数	3.01	3.60	2.65	2.73	2.51	2.36	1.91	2.05	2.21
カテゴリ 2	セッション数	19,483	30,466	20,992	41,300	20,433	99,082	22,211	8,001	4,266
	ページビュー数	66,704	128,090	127,347	225,060	116,835	528,872	127,729	33,401	17,931
	回遊ページ数	3.42	4.20	6.07	5.45	5.72	5.34	5.75	4.17	4.20
カテゴリ 3	セッション数	—	—	—	—	27,998	164,755	46,011	15,968	12,409
	ページビュー数	—	—	—	—	180,209	1,723,116	420,191	116,437	80,357
	回遊ページ数	—	—	—	—	6.44	10.46	9.13	7.29	6.48
合計	セッション数	31,437	56,328	40,797	68,969	102,784	451,256	124,789	47,438	34,243
	ページビュー数	102,678	221,088	179,890	300,575	433,551	2,694,326	656,131	197,958	137,089
	回遊ページ数	3.27	3.93	4.41	4.36	4.22	5.97	5.26	4.17	4.00

## ②カテゴリ 1（施設等の移築）

シグネチャーパビリオン、各催事場、若手建築家設計による各施設などの全部または一部移築や大屋根リング、ランドスケープの樹木を扱うものである。

2024年8月のミヤク市！のウェブサイト開設に当たって、施設等の移築対象として、シグネチャーパビリオンや若手建築家が設計した施設など約30施設を掲載し、各施設の全部または一部移築の受け入れ先の申し出を募った。各施設のリユースを検討されている地方公共団体、民間企業、個人（以下、「需要家」という。）には、「リユース検討申出書」をミヤク市！のサイトを通じて提出してもらい、博覧会協会と対面またはオンラインで打ち合わせを行うこととしていた。需要家が、より詳細な検討を必要とする場合は、両方で秘密保持契約を締結後、対象施設の図面等を提供した。需要家の検討が進み、当該リユースの実現性が高くなった場合に、リユース公募を実施した。公募については、博覧会協会内に外部有識者2名を含めた財産処分委員会を設けて、同委員会の承認を得て実施した。また、公募入札後の決定についても同委員会の承認、監督官庁の了解を得て、契約手続きを行った。

表 3-2-16 カテゴリ 1（施設等の移築）の主な取組実績の概要

施設等の名称	取組実績の概要
大屋根リング	2025年6月～2026年2月：第1期～第4期公募を実施 (約3,900m <sup>3</sup> を譲渡)
	北東部(約200m)を残置し、大阪市へ譲渡
樹木	2025年7月～10月：ランドスケープの高木と中低木の公募を実施(高木約460本、中低木約600株を譲渡)
	静けさの森樹木を残置する方向で調整中
シグネチャーパビリオン	2025年8月～：施設の一部移築や特徴的な設備について公募を実施
その他施設	2025年8月～：催事場の建材等や若手建築家施設の一部移築について公募を実施

注：数量等は予定であり、引き渡し時に確定

## A) 大屋根リング

大屋根リングについては、国、大阪府、大阪市、経済界と博覧会協会が構成する「大屋根リング



の活用に関する検討会」において、2025年5月2日～9月16日まで4回にわたり議論を重ねた結果、大屋根リングの北東部約200mを残置し、その周辺エリアも含め、大阪市が公園、緑地として整備していく方向となった。

また、大屋根リングはその木材のリユースを行うためには、通常解体に比べて1,000m<sup>3</sup>あたり10億円程度追加的に解体費用がかかるとされたが、大屋根リングは大阪・関西万博の象徴として重要な建築物であり、持続可能性の追求という万博の理念に照らして、リユースのための丁寧な解体等に係る追加費用を会場建設費で負担することとした。

2025年6月から2026年2月にかけて4回の公募を実施し、地方公共団体、民間企業等合わせて63者に対し、約3,900m<sup>3</sup>の木材を譲渡することとなった。主な譲渡先とその譲渡量については表3-2-17のとおりである。また、大屋根リング木材を用いた記念グッズ等の製作・販売等へのニーズに対応するためリユース解体工程で取り出せる端材等の公募を検討している。

大屋根リングを構成する全109ユニットの内、14ユニットを残置、60ユニットをリユース解体対象とし、会場解体工事の主要動線確保等のため先行解体の対象となったユニットを除き、残置またはリユースの対象とすることができた。

この内、石川県珠洲市は震災・豪雨被害の復興公営住宅の資材として、民間企業は2027年国際園芸博覧会（以下、「GREEN×EXPO 2027」という。）における大型モニュメントの資材として、福島県浪江町は駅前芝生広場のモニュメント等として利用される予定である。

表 3-2-17 大屋根リング木材の主な譲渡先

主な譲渡先 (50m <sup>3</sup> 以上)		譲渡量[m <sup>3</sup> ]
地方公共団体	石川県珠洲市	1,191
	神奈川県横浜市	113
	大阪府大阪市	89
	福島県浪江町	78
	高知県	52
その他公共的団体	学校法人関西大学	385
その他（民間企業、個人等）	鹿島建設株式会社	703
	株式会社サラダコスモ	357
	清水建設株式会社	228
	株式会社永明	84
	株式会社竹中工務店	54

注：数量等は予定であり、引き渡し時に確定



復興公営住宅による活用例  
提供：株式会社坂茂建築設計



GREEN×EXPO 2027 での活用例  
提供：鹿島建設株式会社

図 3-2-48 大屋根リング木材リユースのイメージ



なお、大屋根リング木材のリユースに当たっては、構造部材というより付加価値の高いリユースを目指し、木質構造の専門家の協力を仰ぎながら、環境測定の機器選定、設置方法、測定方法などの検討を行い、会期中に環境測定を実施した。

### B) 樹木について

万博会場には、ランドスケープ（約 1,000 本）及び静けさの森（約 1,500 本）の合計約 2,500 本の樹木が移植された。これら樹木のうち、ランドスケープ樹木については、2025 年 7 月から 10 月にかけてリユース公募を実施し、表 3-2-18 のとおり、地方公共団体を中心に 16 者に対し、高木約 460 本、中低木約 600 株の譲渡が決定した。会期中は、酷暑かつ降雨量が少なかった関係で、閉幕時点で状態が良好ではなく譲渡に適さない樹木も多く、譲渡本数は想定より少なくなった。

また、静けさの森樹木については、周辺パビリオン等の撤去のため支障となる樹木を除いて残置する方向で調整している。

表 3-2-18 ランドスケープ樹木の主な譲渡先

樹木種別	主な譲渡先		譲渡本数/株数
高木	地方公共団体	大阪府大阪市	107
		和歌山県海南市	53
		兵庫県神戸市	45
		京都府亀岡市	24
		大阪府泉大津市	16
		大阪府豊中市	14
		大阪府太子町	10
		大阪府岸和田市	8
		大阪府守口市	6
		大阪府寝屋川市	5
		滋賀県彦根市	4
		大阪府和泉市	3
		福井県勝山市	3
		その他（民間企業、個人等）	そら植物園株式会社
		鹿島建設株式会社	29
合 計			460
中低木	その他（民間企業、個人等）	白ハト食品工業株式会社	597

注：譲渡本数/株数等は予定であり、引き渡し時に確定

### C) シグネチャーパビリオン、その他施設について

シグネチャーパビリオンや博覧会協会保有のその他施設の移築等については、2024 年 8 月のミヤコ市！のウェブサイト開設以降、継続して需要家の発掘に努めてきた。その結果、表 3-2-19 のとおり、シグネチャーパビリオンの建物一部移築や特徴的な設備のリユースを進めている。

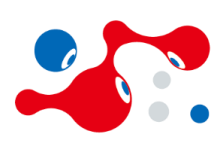


表 3-2-19 シグネチャーパビリオンの一部移築や特徴的な設備等の譲渡先と用途

施設名称	主な譲渡物	譲渡先	用途（予定）
いのち動的平衡館	立体 LED システムクラスラ本体及び付属品	一般財団法人いのち動的平衡財団	巡回展示を計画
いのちの未来	アンドロイド7体及び駆動機器など	京都府	けいはんな学研都市に移設し、巡回展示を計画
いのちめぐる冒険	セル（15セット）	株式会社國場組	沖縄県中城村立中学校整備事業での利用
	セル（3セット）	株式会社神鋼環境ソリューション	社内敷地の展示施設での利用
	セル（3セット）	一広株式会社	愛媛県今治市のタオル美術館敷地内で展示
	セル（3セット）、HPC パネル（波型）	スパイスファクトリー株式会社	自社オフィスでの使用を計画
	セル（3セット）	株式会社日進機械	学校敷地内での展示、藻場構造物として再利用
	セル（2セット）	ミナミ金属株式会社	バス停、簡易待合室等として再利用を計画
	セル（1セット）	株式会社 Vector Vision	文化施設等での巡回展示を計画
	セル（1セット）	株式会社明石スクールユニフォームカンパニー	自社敷地内での活用を計画
EARTH MART	茅葺	国土交通省	GREEN×EXPO 2027 日本政府苑での利用
		大阪府	日本民家集落博物館での利用
	床材	株式会社 LIXIL	自社及び関連施設にて利用
いのちの遊び場クラゲ館	屋根(躯体)、創造の木、演出用照明器具など	広島県福山市	「子ども未来館(仮称)」での利用
null <sup>2</sup>	設備一式	一般社団法人計算機と自然	GREEN×EXPO 2027 での利用
	ロボットアーム"御神体"	ファナック株式会社	自社展示スペースで公開予定
	ロボットアーム"ボクセル用"	東洋計装株式会社	自社内での展示を計画
		株式会社サンメカニック	自社施設内での常設展示を計画
Dialogue Theater - いのちのあかし -	エントランス棟	大阪府泉佐野市	泉佐野丘陵緑地で地域の教育・文化資源として活用
	森の集会所		
	対話シアター棟		

注：数量等は予定であり、引き渡し時に確定

いのちめぐる冒険(河森館)のセルのリユース(イメージ)



EARTH MART(萱屋根)



いのちの遊び場クラゲ館(大屋根)



図 3-2-49 シグネチャーパビリオンの建物一部移築



また、その他の博覧会協会が設置した施設についても、表 3-2-20 のとおり、施設の一部や資材、機材などのリユースが行われる。

表 3-2-20 その他の施設の一部移築や特徴的な設備等の譲渡先と用途

施設名称	主な譲渡物	譲渡先	用途（予定）
EXPO ナショナルデーホール 「レイガーデン」	天井角材	BIG-TREE 設計建設工事 共同企業体	公共施設オープンエリアの木質仕上げ 箇所に利用
	床材タイル	hide k 1896 株式会社	商業施設で活用予定
トイレ W41（トイレ 5）	一部ユニット	大阪府	大阪府立花の文化園への移設
	一部ユニット	株式会社ワイドレジャー	公園で活用予定
ポップアップステージ東外	ドーム部	株式会社奥田工務店	滋賀県内の道の駅のイベントステージ として活用予定
EXPO アリーナ「Matsuri」	音響機材	株式会社エムエスアイジ ャパン東京	国内、アジア、アメリカでの音響活動で 活用予定
トイレ F43（トイレ 6）	杉板	合同会社麩屋	施設建材、ワークショップで活用予定
	樹木	浦田庭園設計事務所株式 会社	神社境内への移植を予定
トイレ W77（トイレ 3）	外壁合板	民間企業	宮城県名取市の地域交流スペースで活 用予定

注：数量等は予定であり、引き渡し時に確定  
企業名は承諾が得られたものについて記載

### ③カテゴリー 2（建材・設備のリユース）

建材や設備等のリユースは、ミヤク市！のウェブサイトにて公募出品、応募管理を行う形で検討を進め、2025年3月から10月にかけて12回の公募を実施した。表 3-2-21 のとおり約 8,700 点を出品し、約 5,400 点を譲渡する。

ベンチ、照明柱、テーブルセット、ガーデンパラソル等については出品数が多く、かつ譲渡率も高かった。



表 3-2-21 カテゴリー2（建材・設備等のリユース）にかかる出品物

出品物の概要	出品数	譲渡 予定数	譲渡率 [%]
○ランドスケープ関係 ベンチ、テーブルセット、ガーデンパラソルなど ○催事場関係 椅子、タイルカーペットなど ○設備関係 照明設備、照明柱、空調設備、衛生設備（トイレ）、消火器など ○厨房設備等 ○博覧会協会の制作物 モニュメント、案内サインなど	8,727	5,402	61.9

注：数量等は予定であり、引き渡し時に確定

主な出品物	出品数	譲渡予定数	譲渡率[%]
ベンチ	3,460	3,410	98.6
照明設備、空調設備	739	434	58.7
照明柱	147	147	100.0
テーブルセット、ガーデンパラソルなど	128	128	100.0
消火器	84	84	100.0
厨房設備等	67	23	34.3
衛生設備（トイレ）	30	30	100.0
博覧会協会の制作物（モニュメントなど）	24	24	100.0

注：数量等は予定であり、引き渡し時に確定



図 3-2-50 カテゴリー2（建材・設備等のリユース）にかかる出品物の例  
ベンチ（左）、テーブルセット（中央）、ガーデンパラソル（右）

なお、カテゴリー2に関しては、落札者に対する特典としてオリジナルステッカーを配付した。このステッカーに印字された二次元コードを読み取ると、製品の詳細情報（施設名、仕様、GHG 排出削減効果など）を閲覧することができ、落札者自身が万博レガシーの継承に貢献したことが実感できるものとした。

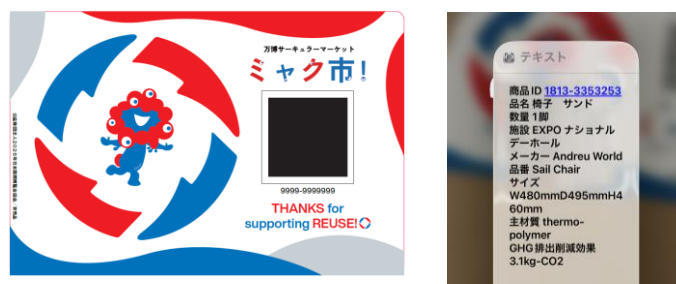


図 3-2-51 オリジナルステッカー（左）と製品の詳細情報の例（右）

その他ミャク市！に出品しなかったものは可能な限りリサイクルし、リサイクル不可能なものは廃棄となるが、解体施工者自らが建材リユースを行う提案を受け付けた結果、西ゲートの屋根の建



材である杉板や小催事場の外構砕石、歩廊床タイル等は、解体施工者が実施している他の建設工事で活用されることとなった。

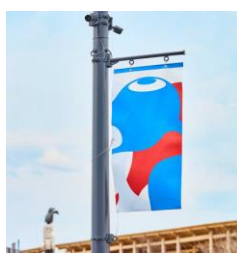
#### ④カテゴリー3（什器・備品のリユース）

「什器や備品のリユース」では、総出品件数 792 件（総出品点数 約 27,300 点）について、2025 年 10 月から 2026 年 3 月までの間、国や地方公共団体等を対象としたものと、民間企業や個人等を対象としたものを分けて公募を行い、応札数は 792 件（応札率 100%）となった。

国や地方公共団体等を対象とした公募は、ミヤク市！のウェブサイトと博覧会協会公式ウェブサイトを実施した。また、民間企業や個人等の公募は、ミヤク市！のウェブサイトと協賛者が運営管理する既存の EC サイトを活用して行った。



博覧会協会の制作物  
(ミヤクミヤク像)



博覧会協会の制作物  
(バナーフラッグ)



執務机

図 3-2-52 カテゴリー3（什器・備品等のリユース）にかかる出品物の例  
博覧会協会の制作物（左）、（中央）と職員机（右）

#### ⑤リース資機材の利用

前述のように、博覧会協会では、パビリオンタイプ A ガイドラインにおいてリース・レンタル資機材の利用を推奨しており、博覧会協会が建設した施設についてもリース資機材を積極的に使用した。

リース資機材（建物の部材として使用する場合は「リース建材」）とは、リース会社から調達した柱や壁などの資材や建材を指しており、大阪・関西万博で使用したリース資機材は、大阪・関西万博の会期後に別の場所で使用することを意図したものである。

具体的に博覧会協会が建設した施設では、パビリオンタイプ B、パビリオンタイプ X、パビリオンタイプタイプ C のそれぞれの建物に加えて、団体休憩所、供給処理施設の建屋等が該当し、最大限リース建材を使用した。

#### （3）参加者のリユースに関する取組

参加者については、ミヤク市！を利用した需要家探しを提案したが、参加者自ら需要家探しを行ったケースも多くみられた。

##### ①パビリオン

オランダパビリオン、セルビア共和国パビリオン、ルクセンブルクパビリオンについては、国内外への移築等が予定されている。

一方、パビリオンタイプ A のアメリカパビリオン、イタリアパビリオン also hosting the Holy See、英国パビリオン、オーストラリアパビリオン、カナダパビリオン、ブルガリアパビリオン、ガスパビリオンについては、躯体に多くのリース建材を使用しており、今後再利用される予定である。また、パビリオンタイプ B、パビリオンタイプ X、パビリオンタイプタイプ C についても、躯体等に多く



のリース建材を使用しており、今後再利用される予定である。

## ② 什器・備品等のリユース

什器・備品のリユースについては、参加者がリユースを検討する財産に保税品も多く含まれていた等の課題があることから、ミヤク市！を利用した参加者による什器・備品のリユースは、大阪ヘルスケアパビリオン Nest for Reborn によるものに留まった。一方で、大阪商工会議所との連携による商談会の実施により需要家を募る方法や、博覧会協会から中古買取事業者を紹介し、中古買取事業者と連携して譲渡先を見つける方法等により、参加者が独自に什器・備品等のリユースを実施した事例もあった。

### (4) 建設・解体工事に伴う産業廃棄物排出量、リサイクルに関する目標

建設・解体工事に伴う産業廃棄物排出量推計値やリサイクルに関する目標は、「2025年日本国際博覧会 環境影響評価書」の数値を用い、「持続可能な大阪・関西万博開催に向けた行動計画（開催前報告書）」において設定した。

現在、万博会場の解体撤去を行っている段階であり、産業廃棄物の排出量やリサイクル割合は算出できない。これらについては、大阪市環境影響評価条例第28条の規定による「事後調査」により大阪市に対して報告する予定である。

### 【振り返り・今後の展望】

#### (1) リユースにおける課題

大阪・関西万博において実施したリユースにおける課題をとして、「建材・設備のリユース」及び「什器・備品のリユース」の公募で活用するプラットフォームの高度化が挙げられる。

特に博覧会協会の資産については、過去の万博の例を踏まえて「譲渡先選定における優先順位」や「国や地方公共団体への無償譲渡」などの規定を設けて、単に金額のみで譲渡先を選定するものではなかった。こうした場合でも対応できるようなプラットフォームを設計しないと、手作業の部分が增多することとなるため、ルールをよく踏まえたプラットフォームとすべきである。

#### (2) レガシーとして引き継ぐべき事例

什器などについては、国内においてもリユースが定着してきているが、建物のリユースや建材・設備のリユースなどについてはまだこうしたものがないため、海外では既に取り組まれているようなマッチングプラットフォームを目指してミヤク市！を企画した。上記のような課題もあるが、今後の建材・設備などのリユースについての知見の蓄積には貢献できたものとする。

また、万博にかかるリユースの取組は博覧会協会に留まらず、民間による取組も行われている。例えば、大阪商工会議所では、「BM 万博アフターコマース」というウェブサイトを開設し、インドネシアパビリオン、UAE パビリオンなどで使用された家具、電化製品、棚などパビリオンで使用した建材や備品等を掲載し、リユースのみならず、アップサイクルへの展開などを含め、国内企業への斡旋を行った。このように主催者である博覧会協会だけでは十分に対処出来なかった部分については共創していただける方の協力を仰ぐことも重要と考える。

(リユースに関する目標・実績については第4章に記載)



## 資源循環ワーキンググループ 委員長メッセージ

「未来社会の実験場」として開催された大阪・関西万博。会場運営でも未来につながる取組を実現したい！多くの関係者の思いを受け、資源循環分野の検討は2022年8・9月、資源循環勉強会で企業・団体の先進事例収集から始まりました。2023年2月には資源循環ワーキンググループとなり、「3R+Renewable」で極力廃棄物の発生を抑制し、リユースを重視した上で全量循環利用をめざす」大方針で、「EXPO 2025 グリーンビジョン」をまとめました。

本ビジョンに沿い、レジ袋配布禁止など使い捨てプラスチック削減、フードトラックでのリユース食器導入、給水機やマイボトル洗浄機の設置、食品ロス削減に向けて「万博タベスケ」の運用など意欲的に展開。会場内44カ所の3Rステーションを中心に、ごみと資源の10分別も実施。これらは今後の社会やビジネスシーンでの行動変容につながります。

最終的に会場運営で排出された廃棄物は想定の64%と、排出抑制を実現。方針やルールをガイドラインに掲載し、準備段階での説明会など、参加者への周知が成果につながりました。一方、リユース食器の活用など参加者間で対応に濃淡が生じた事例もあり、実効性を高める仕組みの必要性など、今後に伝えたいと考えます。

パビリオン等施設の移築も様々な取組がなされ、大屋根リング木材をはじめ多くの施設設備等は「ミヤク市！」などを通じてリユースが進められ、廃棄物削減量は約6,200トンに上りました。建物や建材・設備のリユース・マッチングプラットフォームは国内では例がなく、ミヤク市！は大規模なリユースに先鞭をつけたといえます。

資源循環は、多くの関係者の協力で成果が表われます。今回関わっていただいた全ての皆様に御礼を申し上げます。私も何度も会場を訪れグリーンビジョンの取組状況を確認し、博覧会協会の皆さんとも議論しました。それぞれの現場で日々課題に向き合い改善し、蓄積した経験はまさにレガシーです。その詳細を振り返るこの報告書が、大規模イベントだけでなく地域社会での今後の取組につながり、さらには循環経済実現の「道しるべ」となるに違いありません。私も大阪・関西万博での経験を発信して参ります。

持続可能性有識者委員会 資源循環ワーキンググループ

委員長 崎田 裕子



国際的合意（「パリ協定」、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」「昆明・モントリオール 生物多様性枠組」）の実現に寄与する会場準備、運営を目指す。

**【目指すべき方向】**

- ③沿岸域における生態系ネットワークの重要な拠点として、会場内の自然環境・生態系の保全回復に取り組む。

**【背景】**

生態系、生物多様性に関しては、生物多様性を守り生物資源を持続的に利用していくこと等のための国際的な枠組である「生物多様性条約」の第10回締約国会議（COP10）を2010年に日本において開催するなど、日本が生物多様性の保全と持続可能な利用に向けた国際的な取組を主導推進してきている。

COP10では、生物多様性条約の目的を達成するための世界目標である「愛知目標」と「遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分（ABS）に関する名古屋議定書」が採択された。一方、2020年9月に公表された地球規模生物多様性概況第5版（Global Biodiversity Outlook 5, GBO5）では、愛知目標の達成状況について、ほとんどの目標でかなりの進捗が見られたものの、20の個別目標で完全に達成できたものはないと評価され、2050年ビジョン「自然との共生」の達成は、生物多様性の保全・再生に関する取組のあらゆるレベルへの拡大、気候変動対策、生物多様性損失の要因への対応、生産・消費様式の変革及び持続可能な財とサービスの取引といった様々な分野での行動を、個別に対応するのではなく連携させていくことが必要と指摘されている。

これを受けて、2022年12月に開催された生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)では、2020年までの国際目標であった愛知目標に代わる2021年以降の新たな国際目標（ポスト2020生物多様性枠組）として、「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択された。同枠組では、2030年までに生物多様性の損失を食い止め、回復させるというゴールに向け、2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする30by30（サーティ・バイ・サーティ）が主要な目標の一つとして定められたほか、ビジネスにおける生物多様性の主流化等の目標が採択された。

また、海洋環境保全に関しては、2019年にG20大阪サミットが開催され、海洋プラスチックごみに関して2050年までに追加的な汚染をゼロにすることを目指す「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」がG20首脳間で共有された。不適正な管理等により海洋に流出した海洋プラスチックごみは、生態系を含めた海洋環境の悪化や海岸機能の低下、景観への悪影響、船舶航行の障害、漁業や観光への影響など、様々な問題を引き起こしている。海洋プラスチックごみの量は極めて膨大であり、世界全体では、毎年約800万トンのプラスチックごみが海洋に流出しているとの報告がある。このままでは2050年には海洋中のプラスチックごみの重量が魚の重量を超えるとの試算もある。海洋プラスチックごみ問題は世界全体の課題として対処していく必要がある。大阪・関西万博の開催地である大阪府・大阪市においても、幅広い関係者とのパートナーシップのもと、海洋プラスチックごみの削減に率先して取り組んでいる。

さらに、2009年10月に国連環境計画（UNEP）の報告書において、藻場・干潟等の海洋生態系に取り込まれた炭素が「ブルーカーボン」と命名され、吸収源対策の新しい選択肢として提示された。日本においては、ブルーカーボンを隔離・貯留する海洋生態系として、海草藻場、海藻藻場、潮汐湿地・干潟、マングローブ林が挙げられ、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれている。大



大阪府は2022年1月に「大阪府海域ブルーカーボン生態系ビジョン」を公表し、古くから魚庭（なにな）の海と呼ばれる豊かな魚介資源を誇る大阪湾の海洋環境を取り戻す取組を進めるとしている。

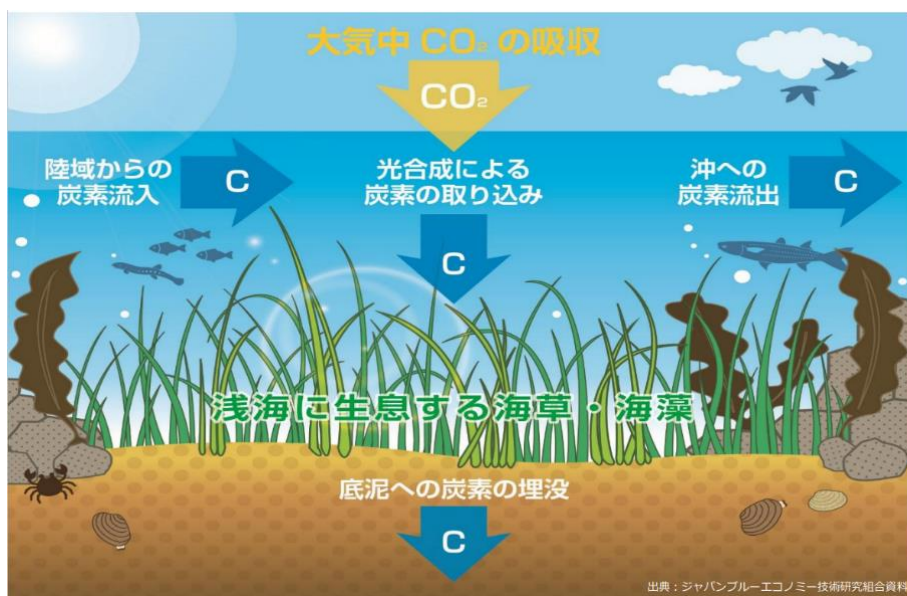


図3-2-53 ブルーカーボンのメカニズム（出典 国土交通省ウェブサイト）  
<https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001394943.pdf>

経済分野においても、2019年の世界経済フォーラム年次総会（ダボス会議）で着想された、自然関連リスクについて報告・対応するための枠組を構築し、自然に負の影響を与える結果から自然に良い影響をもたらす方向に、世界的な資金の流れを移行させることを目指し、自然関連リスクについて、報告・対応するための枠組である「自然関連財務情報開示タスクフォース」（Taskforce on Nature-related Financial Disclosure, TNFD）が立ち上げられている。TNFDの枠組においては、どのように自然が組織に影響を与え得るかについてだけでなく、組織がどのように自然に影響を与えるかについても、取り上げられることとなる。2023年9月には、TNFDが最終提言であるv1.0を公表し、バリューチェーン全体において、自然関連の依存、インパクト、リスクや機会について、特定し、評価、優先順位を設けて開示していく考え方（LEAP）が新たに示された。また、バリューチェーン上の水・生物多様性・土地・海洋が相互に関連するシステムに関して、企業等が地球の限界内で、社会の持続可能性目標に沿って行動できるようにする、科学的根拠に基づく、測定可能で行動可能な目標として「科学的根拠に基づく自然に関する目標」（Science Based Targets for Nature, SBTs for Nature）の設定手法の開発が進められている。

#### 【取組内容】

自然との共生や快適な環境の確保に取り組み、会場周辺に生息、飛来する絶滅のおそれのある動物や生育している貴重な植物について、地元自治体等とも連携し、できる限り自然環境・生態系の保全に配慮した会場建設を行う。

また、事業の実施が環境に及ぼす影響を確認し、必要に応じて適切な環境保全措置を講じる。

#### 【主な実施事項】

以上の背景、取組内容について、以下のように検討、実施した。



- 大阪・関西万博の実施にあたっては、「大阪市環境影響評価条例」に基づく環境影響評価（環境アセスメント）を実施し、2022年6月に、環境影響評価書を大阪市に提出した。博覧会の事業計画の詳細は、徐々に具体化されていくという特性があることから、環境影響評価書作成時に前提とした事項等を事後調査において確認し、建設工事中における陸域動植物への配慮については、2024年1月及び12月に事後調査報告書に記載して公表した。

（具体的な取組）

(1)工事中

○ 全般的な配慮

- ・ 工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを防止する。
- ・ 騒音及び振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。
- ・ 夜間工事を行う場合には、工事を最小限にとどめ、適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、万博会場外及び舞洲万博 P&R 駐車場外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。

○ 動物（鳥類）への配慮

- ・ 夢洲 1 区の内水面付近は、草刈りなどの対策を大阪市等と調整し実施することにより、裸地を利用する鳥類が利用できるよう努める。
- ・ コアジサシの飛来が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」に基づき、防鳥ネットによる被覆等の営巣防止対策を実施するとともに、営巣が確認された場合には、付近を原則立入禁止とする等、配慮、対策を行う。
- ・ 万博会場南部の沈殿池は地盤改良工事の予定がなく、浅場や羽休め等の休息の場として鳥類の利用が可能であると考えられる。

○ 動物（哺乳類）への配慮

- ・ 舞洲万博 P&R 駐車場の工事では、カヤネズミを駐車場周辺の生息可能な場所へ移動させるため、工事開始前の草刈りを行う際に作業を複数回に分け、草地に向かって段階的に草刈りを実施した。

○ 植物への配慮

- ・ 万博会場内において、植物の重要な種の生育状況の確認を工事開始前に行い、生育が確認された場合は有識者からのご意見を参照し、適切な対応を行う。

○ 保全措置の履行状況の確認

- ・ 工事期間中の毎年4月から7月に各月1回、万博会場及びその周辺において、鳥類の飛来状況を確認する。

(2)供用時

○ 全般的な配慮

- ・ 空調設備等は可能な限り低騒音型及び低振動型の設備を採用し、適切な維持管理を行う。
- ・ 適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、万博会場外及び舞洲万博 P&R 駐車場外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。

○ 動物（鳥類）への配慮

- ・ 万博会場内には緑地を確保することにより動物が利用できるよう努める。
- ・ 夢洲 1 区の内水面付近は、草刈りなどの対策を大阪市等と調整し実施することにより、裸地を利用する鳥類が利用できるよう努める。
- ・ 万博会場及びその周辺には、水辺に飛来する鳥類に配慮して可能な限り水辺を確保する。

○ 保全措置の履行状況の確認

- ・ 開催期間中の4月から7月に各月1回、万博会場及びその周辺において、鳥類の飛来状況を確認する。

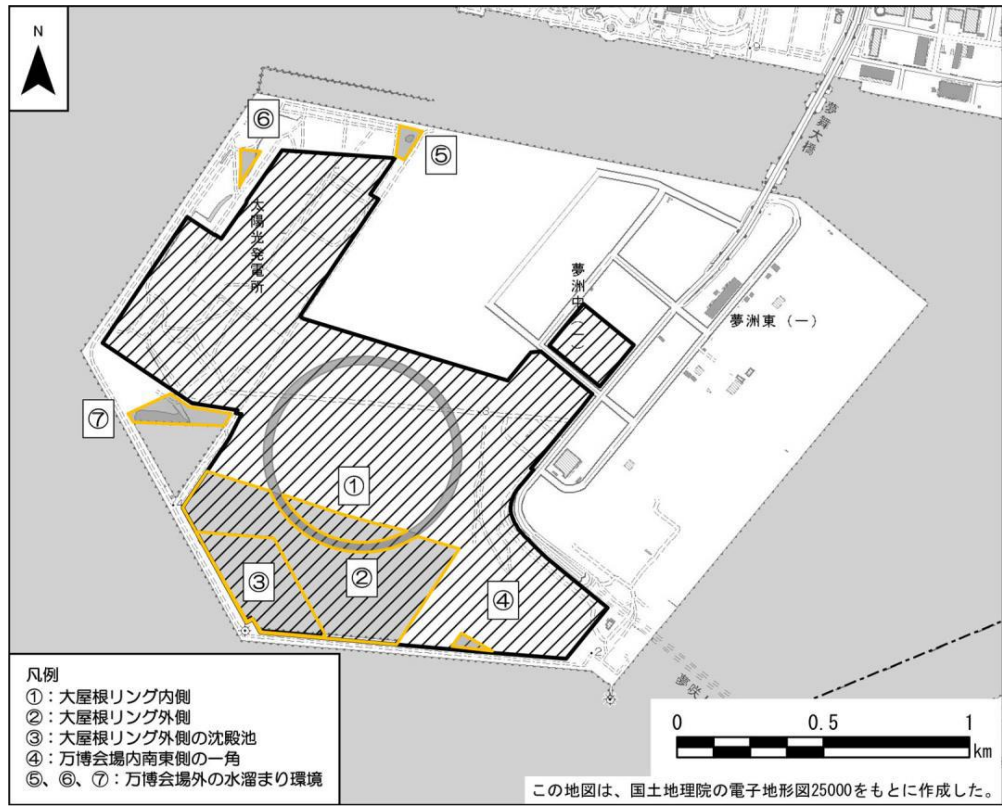
- 万博会場及びその周辺に飛来する動物（鳥類）の生息区分を裸地（砂れき地）・緑地・水辺（水面・水際部）とし、その区分毎に、工事スケジュール等の具体化に合わせ鳥類への配慮を公表しており、水辺を利用する鳥類への配慮については、2024年12月に公表した。



水辺（水面・水際部）を利用する鳥類への配慮について（抜粋）

- 万博会場南西部に位置する「つながりの海」(図Aの②、③)は、万博会期中に水面でのイベントや来場者の出入り等がないため、鳥類の利用可能な場所とします。(中略) 海水を引入れ水域化する期間は、水面を好むカモ類などの羽休め等の利用可能な場所とします。
  - ・ 大屋根リング外側の沈殿池③は、水辺（水面・水際部）を利用する鳥類の羽休め等の利用が可能な場所としています。なお、海水を引入れて水域化する期間は水面を好む水鳥の利用可能な場所としますが、万博閉幕後は海水を放流して原状復帰後、大阪市に返還します。
- 万博会場内南東側の一角(図Aの④)においては、新たに造成した雨水等の一時貯留場所を活用することで、水辺（水面・水際部）を好む鳥類が利用可能な場所としますが、万博閉幕後は解体工事等に移行し、原状復帰後、大阪市に返還します。
- 万博会場外の水溜まり環境(図Aの⑤、⑥、⑦)は、つながりの海を水域化する期間に水際部を好む鳥類の飛来場所の代替地として、夢洲内で雨水等によって自然に形成された水溜まりの場所を鳥類が利用可能な場所として、2025年度末頃までの間、確保します。これらの水際部はシギ・チドリ類、水面はカモ類などの飛来場所として、利用可能な場所とします。

(中略) 万博閉幕後は解体工事等に移行し、原状復帰されたエリアより大阪市に返還します。



図A 水辺を好む鳥類の飛来可能な場所

※①～④については、原状復帰されたエリアより大阪市に返還

これを受けて具体的には、会期前から会期中に、会場予定地隣接地域において、コアジサシの要  
対応時期(4月から8月中旬)となる前に草刈りを行い、裸地の形成に努めるとともに、草刈り後の裸  
地にデコイを設置した。

また、つながりの海を水域化する期間に水辺を好む鳥類（水際部はシギ・チドリ類、水面はカモ  
類）の飛来場所の代替地として、万博会場内南東側において、新たに造成した雨水等の一時貯留場  
所を活用するとともに、夢洲内で雨水等によって自然に形成された水溜まりの場所を鳥類が利用可  
能な場所として確保することを検討し、最終的に狭いながらも会場外の雨水溜まりを確保した。





図 3-2-54 水辺候補地（左：雨水溜め(造成)、右：雨水溜まり）

営巣等を確認した際には、不要な立ち入り等がないよう関係者へ周知するとともに繁殖が終わるまで見守った。

会期後には、工事中・会期中に調査を実施した鳥類の飛来状況の結果を取りまとめた事後調査報告書を 2026 年 2 月に公表した。会期中の鳥類の飛来状況としては、スズメ目の種数が他の調査時期と比較して増加した。一方、チドリ目では、評価書の調査時で 23 種、建設工事中で 24 種～26 種の飛来が確認されたが、会期中においては、15 種と種数が少なくなった。上述の通り会場隣接地に飛来場所を確保したものの、実際には、確保した場所ではなく、つながりの海の南部エリアにて水位の変動に伴いできた水際部にセイタカシギ（重要種）が飛来し、営巣及び繁殖が確認された。

種数が増えたスズメ目は、会場内の緑化に努めたことによる一定の効果はあったものと考えられる。また、種数が少なくなったチドリ目は、水辺（水際部）を好む種が多く、会期中における十分な水際部の確保が難しかったことから、飛来する種が少なくなったと考えられる。



図 3-2-55 会場内で確認されたセイタカシギ  
（左：抱卵、中：成鳥・雛鳥、右：成鳥・幼鳥）

これらのことから、環境影響評価書に記載した鳥類の生息・生育環境への可能な限りの配慮については、自然保護団体からは、共同検討での団体からの意見・提案を対策に反映できなかったことなどから、適切な対応とは言えないとの意見があったものの、博覧会協会として、検討も踏まえて可能な限りの対策を実施したことから、適切な対応（適切に実施した）と評価した。（共同検討については後述）



表 3-2-19 事後調査結果（調査時期別の比較結果 万博会場及びその周辺）

No.	目名	科名	種名 (和名)	渡り 区分	会期中		建設工事中				評価書	
					2025(令 和 7)年	重要 な種	2024(令 和 6)年	重要 な種	2023(令 和 5)年	重要 な種	2020(令 和 2)年	重要 な種
19	チドリ	セイタカシギ	セイタカシギ	旅鳥	44	●	85	●	35	●	3	●
20		チドリ	ケリ	留鳥	51	●	32	●	13	●	3	●
21			ムナグロ	旅鳥			6	●	54	●		
22			ダイゼン	旅鳥					2	●		
23			コチドリ	留鳥	74	●	62	●	129	●	68	●
24			シロチドリ	留鳥	19	●	85	●	97	●	78	●
25			メダイチドリ	旅鳥	6	●	62	●	52	●	31	●
26			オオメダイチドリ	旅鳥			3	●				
27		シギ	チュウシャクシギ	旅鳥	5	●	10	●	1	●	14	●
28			オオソリハシシギ	旅鳥			8	●			1	●
29			キョウジョシギ	旅鳥			10	●			12	●
30			オバシギ	旅鳥					6	●		
31			ウズラシギ	旅鳥			2	●	3	●	4	●
32			サルハマシギ	旅鳥			1	●	3	●		
33			オジロトウネン	冬鳥							1	●
34			トウネン	旅鳥	10	●	129	●	261	●	139	●
35			ミュビシギ	旅鳥					6	●		
36			ハマシギ	冬鳥	1	●	1082	●	83	●	343	●
37			アメリカウズラシギ	迷鳥					1			
38			タシギ	冬鳥	13	●			2	●	1	●
39			ソリハシシギ	旅鳥			10	●	29	●	12	●
40			アカエリヒレアシギ	旅鳥			1				4	
41		イソシギ	留鳥	15	●	3	●	8	●	12	●	
42		キアシシギ	旅鳥	3	●	46	●	22	●	56	●	
43		アカアシシギ	旅鳥			1	●					
44		コアアシシギ	旅鳥					2	●			
45		アオアシシギ	旅鳥					12	●	8	●	
46	ツバメチドリ	ツバメチドリ	旅鳥							8	●	
47	カモメ	ユリカモメ	冬鳥	472		58		177		253		
48		ズグロカモメ	冬鳥					1	●			
49		ウミネコ	留鳥	59	●	59	●	159	●	28	●	
50		セグロカモメ	冬鳥	10		7		2		10		
51		コアジサシ	夏鳥	476	●	1094	●	230	●	456	●	
64	スズメ	モズ	モズ	留鳥			1			1		
65		カラス	ハシボソガラス	留鳥	22		21		32		34	
66			ハシブトガラス	留鳥	36		22		33		63	
67		ツリスガラ	ツリスガラ	冬鳥							2	
68		ヒバリ	ヒバリ	留鳥	36	●	27	●	44	●	122	●
69		ヒヨドリ	ヒヨドリ	留鳥	2		3		1		2	
70		ツバメ	ツバメ	夏鳥	58		41		45		124	
71		ウグイス	ウグイス	留鳥	1							
72		ヨシキリ	オオヨシキリ	夏鳥	5	●	3	●	2	●	8	●
73		セッカ	セッカ	留鳥	32	●	59	●	57	●	125	●
74		ムクドリ	ムクドリ	留鳥	115		32		198		444	
75		ツグミ	ツグミ	冬鳥	6		2				21	
76		ヒタキ	ジョウビタキ	冬鳥	2							
77		スズメ	スズメ	留鳥	136		76		108		151	
78		セキレイ	ハクセキレイ	留鳥	53		39		41		46	
79			タヒバリ	冬鳥	2		9		2		10	
80		アトリ	カワラヒワ	留鳥	8		8				41	
81		ホオジロ	ホオアカ	冬鳥	2	●						
82	アオジ		冬鳥	1	●					3	●	
83	ハト	ハト	カワラハト(トバ)	移入種	39		30		82		124	
84	スズメ	ムクドリ	ハッカチョウ	移入種						1		

(2025年日本国際博覧会事後調査報告書(令和7年4月~令和7年10月)【万博会期中】より抜粋)



- ・会場用地には、シギ・チドリ類やコアジサシなど、重要な種が生息していたことから、博覧会協会が行った環境影響評価においても、可能な限り鳥類の生息環境の配慮に努めることを記載した。また、この配慮にあたっては、NGOとの協働が不可欠であると考え、NGOとの協働及びステークホルダー・エンゲージメントの観点から、博覧会協会が実施する鳥類の生息環境に関する保全・配慮をテーマとした共同検討を開催した。

#### 【共同検討の概要】

第1回（2023年9月）：博覧会協会から事後調査計画書に基づく鳥類の事後調査結果、鳥類（シギ・チドリ類、コアジサシ等）の保全・配慮について説明し、意見交換を行った。

第2回（2024年2月）：水辺を利用する鳥類の保全等に関するNGOからの提案をうけて、博覧会協会の対応、考え方を説明し、意見交換を行った。

第3回（2024年9月）：水辺を利用する鳥類の保全場所の検討状況、イベントの検討案について説明し、意見交換を行った。

#### 【共同検討におけるNGOからの意見・提案の概要】

第1回（2023年9月）①事後調査計画書に基づく鳥類の事後調査結果（速報）、②鳥類（シギ・チドリ類、コアジサシ等）の保全・配慮について事務局が説明し、出席者から以下の発言があった。

- ・ 個体数のカウントは非常に重要。
- ・ セイタカシギ、シロチドリなどを中心に重要種がどこでどのぐらい繁殖しているのか公開すべき。
- ・ シギ・チドリ類に関しては、水辺があればそこに来るというわけではなくて、ゆるやかな傾斜であるとか、底質の状況によってどれだけ来るか、どのように利用するのかが決まってくる。水位の取り方や傾斜の角度等野鳥がどういう生息地を好むのかということのを照らし合わせて検討する必要がある。
- ・ 博覧会協会で検討している中身も共有し、NGO側の今までの経験も踏まえて、共同で進め方を検討してほしい。
- ・ 夢洲2区（南西部）B区域（つながりの海）の水位が高くなることに加えて、円形の高い建物（リング）から人が見下ろす形になると思う。シギ・チドリの習性として、一般的には警戒心が強くて物陰が近くにある所には寄り付きたがらないという傾向がある。B区域の水辺に乗る形でこの建物が建設され、そこから見下ろす形になると、北側半分くらいは鳥にとって警戒区域ということになる。会期中はB区域にはほとんど鳥が寄り付く場所がないのではないかと心配をしている。
- ・ 万博会場で虫を忌避するような薬を撒くと、鳥の憩いの場所にはなり得ないといった事も観点としてほしい。
- ・ 新島でコアジサシが繁殖しているが、ベニアジサシが優勢になってきている。会場予定地外で配慮するという事であれば、デコイの貸出について協力したいと思う。
- ・ 終了時点でどう返すかについても、大阪市と調整、検討をしていく必要がある。
- ・ 開催期間中だけで生物の事を論じるのではなくて、今後の日本、世界の事や、大阪湾の環境、生物多様性をどう考えていくのか、大阪港湾局や環境NGOに加えて、関連する企業とかアカデミアも入れて、議論していくべき。

第2回（2024年2月）①事後調査計画書に基づく鳥類の事後調査結果、②鳥類の生息環境への配慮、③催事等の検討案について事務局が説明し、出席者から以下の発言があった。

- ・ 水辺を利用する鳥類の保全、配慮については、前回説明があった内容よりも、後退したのではないか。アセスより下がってマイナスになっているのではないか。
- ・ 西側に水辺を利用する鳥類への配慮場所を確保するとのことだが、手を入れていい場所といけない場所とがあるので、十分に配慮して、事前に私たちの意見と調整しながらしてほしい。できればヨシ原を再現して中に湿地があるような、鳥と底生生物が生きていけるような



場所にしてほしい。

- ・つながりの海の東側の A エリアと B エリアの境目はどうなるのか。連続性（エコトーン）について検討してほしい。
- ・ C エリアの水深を(再び)深くすると、セイタカシギをはじめとするシギ・チドリには適さなくなる。C エリアの排水をコントロールして水位調整をできないか。
- ・つながりの海に入る海水の水質はどうか。海水と一緒に生き物は入ってくるか。
- ・海水を採取する際は、夏場の貧酸素水塊を避けるため、中層より上から取るように計画してほしい。
- ・イベントや花火の頻度などは事前に分かるか。
- ・自然再生構想検討会の設置についての意見に対して、大阪市から回答はあったか。
- ・会期後の跡地利用については大阪市が検討すると聞いているが、情報はるか。
- ・夢洲の生息環境の保全回復についての検討を契機として、大阪湾全体の自然再生の検討、アクションを進めていくことにつなげることが、博覧会の意義を高めるためにも重要。博覧会協会も、その関係者の1人として積極的に考えていくべき。
- ・博覧会協会の事業について指標を設けて評価するという検討が動いている中で、自然環境、鳥類に対する事業の影響について評価する指標が必要。
- ・今回の会議では、NGO だけでなくメディアや企業にも呼びかけを検討してほしい。
- ・夢洲は地盤改良によって、かなり環境が壊されてしまい、我々はこの地盤改良工事が大きな問題と住民監査請求で大阪市に言ってきたが、大阪市監査委員は博覧会協会が保全対策を実施するので問題ないという見解であった。しかし、本日の説明では保全対策にはほど遠い。また、大阪市の開発計画では、万博後にはつながりの海が全く壊されてしまうような方向性だと思う。であれば、万博のアセスメントで、その場だけ繕えば、その後は開発してもいいという、大阪市の姿勢が、すごくおかしいものになっていると思う。これを本来の万博の理念の中で、論議してもらわないといけない。博覧会協会の説明の内容では、A、B、C エリア等への改善提案や意見について、A エリアの画と会場外西側の一部で対応するとの、ほぼゼロ回答であるが、この対策をしても、開発することを前提として大阪市に返すので、この共同検討の場が有意義なのかすごく疑問である。こうした言及があったことを我々の立場として議事録に明確に書いておいてほしい。

第3回（2024年9月）①水辺を利用する鳥類の保全場所の検討状況、②イベント等の検討案について事務局が説明し、出席者から以下の発言があった。

- ・水辺を利用する鳥類の保全場所で、候補地とする会場予定地外の3ヵ所は博覧会期間後も残るのか。セイタカシギがその候補地のいずれかで繁殖が確認されているなら、大阪市に対して、博覧会期間後も保全に努めるよう要請してもらいたい。
- ・水位のコントロールによって、繁殖できる環境を工夫して作ろうということをするのであれば、対応したということになるが、現状のまま利用するのであれば、まったく対応したとは見えない。会場予定地内での浅場についての唯一の対策は、南東部の一角にある雨水溜めだが、0.3ヘクタールという面積で、鳥がここを利用するというのはとても考えられない。
- ・ドローンと花火について、鳥類への影響、どういった軽減策を行ったか、検討、改善した部分について教えてほしい。
- ・できた事だけを述べる、努力して達成した事だけを言うのではなく、理想には至らなかった部分もしっかり記録として残すのが非常に重要。
- ・共同検討の意義、アセスメントの制度が本当に機能していたのか、すごく疑問に思っている。我々は万博のアセスメントが本来評価すべきようなものを残す形になっていないと認識している。アセスの制度において調査をして保全しないといけないもの、鳥類を中心にした環境をしっかり残せという市長意見が述べられて、それに対して博覧会協会が対策をしていくとなっているが、評価された場所、特につながりの海の部分は極めて豊かな場所だったが、地盤改良で完全に損なわれている。住民監査請求も棄却されて、その理由が、博覧会協会が対策をするとの事だったが、結果として博覧会協会は会場南東部の一角で水たまりを作るだけ。中途半端な対策だが、これすら原状復帰になってしまう。アセスメントで評価された鳥に対する環境の保全とか創出が一切それが残らなくなってしまっている。SDGsとか生物多様性を唱えながら、博覧会のレガシーとして残るものが何もない。この共同検討、意味がある検討になっていたかという事を、強調しておきたい。博覧会協会の立場として大阪市に物を申しただけが必要がある。
- ・会場予定地外の候補地と焼却灰の埋立て場所との関係性について確認したい。また、この場所には希少種の水草（ヒトモトススキ）が移植された場所でもあったが、その後はどうなっ



たのか。

- ・市民も入ってモニタリングをと何度も言っているが、難しいと言われ、事後調査計画書のとおり調査しか行わないと言われてしまうと、博覧会協会のポジティブさがなく残念。特に、Cエリアではセイタカシギが繁殖しているが、この場所の水深が深くなって、利用できなくなるならば、代替措置として会場予定地外の3か所の整備とモニタリングが行えないか。
- ・夢洲が開発されても南港野鳥園がその受け皿になるというアセス結果だが、全然そうならない。南港野鳥園の後背地として夢洲が機能しており、夢洲の渡来環境が失われてしまうと、南港野鳥園に来る鳥自体が数を減らす。どうい影響があったのか、影響をできる限り軽微で留められたのか、今のままだと全然評価できない。コアジサシだけでなく、水辺を利用する鳥類について南港野鳥園も含めてモニタリングする必要がある。
- ・会場予定地外の3地点の整備などによって、代替地に鳥が飛来して一定効果があったと言えるように、しっかり調査なり対策をして博覧会協会から打ち出す事が博覧会協会としても良いのではないか。
- ・「水辺を利用する鳥類の保全場所の配慮」が公開されたら、共創チャレンジに参加している「SDGs 万博市民アクション」で、博覧会協会の環境アセスメントの市長意見に対する博覧会協会のロードマップに関する私たちの総合評価を発信する予定である。博覧会協会からの総合評価は考えているか。考えているなら、どのようなものになるのか。

共同検討での NGO からの意見・提案も踏まえて鳥類の生息環境の配慮について検討した結果、会期中のつながりの海は、海水を引き入れ水域化したことから、水面を好む鳥類の利用可能な場所とし、水際部を好む鳥類の飛来場所の候補地としては、会場内南東側の一角において造成した雨水等の一時貯留場所や会場外に形成されていた雨水溜まりを 2025 年度末頃までの間確保し、水辺を好む鳥類が飛来できるよう配慮した。これらの取組を含む、水辺を利用する鳥類への配慮について、2024 年 12 月に公表した。

- ・堺市における会場外駐車場（万博 P & R 駐車場）予定地については、堺市環境影響評価条例に基づき、環境影響評価準備書を作成し、2023 年 4 月に公表し、環境の保全の見地からの意見を受け付けるとともに、環境影響評価準備書の説明会を開催した。2024 年 3 月には環境影響評価書及び事後調査計画書を作成し公表した。
- ・尼崎市において会場外駐車場（万博 P & R 駐車場）の設置検討をするため、駐車場整備については尼崎市の環境影響評価条例の適用はないものの、尼崎市の協力のもと、「2025 年日本国際博覧会尼崎会場外駐車場整備に係る環境影響評価実施要綱」を策定し、同要綱に基づき、自主的に環境に配慮した検討を進めた。2024 年 2 月には、環境影響評価書を作成し公表した。
- ・テーマウィークの「地球の未来と生物多様性」ウィークにおいて、博覧会協会主催プログラム「アジェンタ 2025」として、「いのち」の豊かさ(生物多様性)を巡る国際的な議論に、2030 年以降を見据え、加えるべき視点/要素は何かというセントラルクエスチョンを中心に議論した。この中で、自然資本の維持は企業・市民社会・政策立案者の協働により進展することが強調された。自然資本を守ることは単なる環境保護にとどまらず、社会的課題の解決や経済的持続性とも不可分である。科学的知見、企業の具体的実践、国際的枠組み、地域住民の参画を組み合わせることで、生物多様性の回復と自然との共生社会の実現に近づけるとの共通理解が形成された。

また、同ウィークでは、環境省により、2030 年ネイチャーポジティブに向けた取組に関して、先進的な取組を行っている団体と連携して、自然共生サイト、ネイチャーポジティブ経済、外来種対策、里海づくり、気候変動対策、福島震災復興等に関する展示、セミナーが実施され



た。

- 大阪府と兵庫県が「大阪湾 MOBA リンク構想」の実現に向けて推進する、藻場の創出等により、魚介類をはじめとする水生生物の生息場所や産卵場所、保育場所等を提供し、同時に二酸化炭素の吸収量も増やすプロジェクトと連携して、生物多様性の保全、ネイチャーポジティブについて発信した。
- 万博会場の中心部には、会場の喧騒の中であって、ひとときわ静かで落ち着ける場所として、「静けさの森」を整備した。植栽する樹木については、万博記念公園をはじめ、大阪府内の公園等から将来間伐予定の樹木などを移植し、森を構成した。
- 2022年6月に策定、公表した「持続可能性に配慮した調達コード」において、サプライヤー、ライセンサー及びパビリオン運営主体等並びにそれらのサプライチェーンに対し、調達物品等に関して生物多様性の保全を含む、持続可能性に配慮した調達基準を定めた。調達基準では、資源保存や再生産確保など持続可能な利用のための措置が講じられていない絶滅危惧種等の野生動植物に由来する原材料を使用してはならないこととした。また、サプライヤー等は、原材料の採取・栽培時を含む調達物品等の製造・流通等において、絶滅危惧種等の野生動植物の保全、生物やその生息環境への影響の少ない方法による生産等により、生物多様性や生態系への負荷の低減に取り組むべきであるとした。調達コードの運用にあたっては、誓約書・チェックシートの提出やヒアリングの実施など実効を確保するための取組を実施した。

(調達コードの詳細については 3.3 Prosperity に記載)

- 2023年11月、河森正治テーマ事業プロデューサーが手がけるシグネチャーパビリオン「いのちめぐる冒険」(テーマ:いのちを育む)の共同プロジェクトとして、「Nature Positive:生物多様性の回復」をテーマとした大阪・関西万博開幕500日前から始まる生態系観測・共同プロジェクト「いのち繋がる!みやくみやくいきものクエスト」を開始した。同プロジェクトを通して、「生物多様性の上に私たち人間も生きている」ことを体感していただくことで、大阪・関西万博のテーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」の実現へとつなげていくことを目指した。
- 水環境の保全に関して、工事中の生活排水を含む汚水は、浄化槽を併用し、適切に回収・処理を行うとともに、適正な処理に努めた。著しい降雨時には、可能な限り土工を避け、濁水の発生抑制に努めた。また、工事中の雨水等については、つながりの海を経由させ、既存の余水吐を使用して外海に放流した。コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水は、pH調整を行った後、つながりの海を経由して既存の余水吐より放流した。

会場建設にあたっては、パビリオンの設計に係るガイドラインに基づき、節水器具の採用に努めるとともに、会期中の給水は上水を用い、排水は公共下水道に排出した。

(会期中の上水使用量 912,789m<sup>3</sup>、下水道使用量 912,789m<sup>3</sup>、環境影響評価書での予測値(上水使用量)1,743,529m<sup>3</sup>、環境影響評価書での予測値(下水道使用量)1,743,529m<sup>3</sup>)



### 【振り返り・今後の展望】

- 昆明・モントリオール生物多様性枠組の採択をうけた、ネイチャーポジティブや 30by30 の取組にテーマを絞った展示は多くなかったものの、他のテーマと合わせた包括的な展示がパビリオンで行われた。また、テーマウィーク等での催事を通して、生物多様性の回復、ネイチャーポジティブなど生物多様性に関する発信が行われた。
- 万博の準備、運営における生物多様性の保全については、持続可能性に配慮した調達コードを策定し、生物多様性の保全を含む持続可能性に配慮した調達基準を定めるとともに、実効を確保するための取組を実施した。
- 環境影響評価書に沿って事業を実施し、2026年2月に公表した事後調査報告書では、会期中の鳥類の飛来状況について報告した。会期中の鳥類の飛来状況については、スズメ目は他の調査時期と比較して飛来する種数が増加したことから、会場内の緑化に努めたことによる一定の効果はあったものと考えられる。

一方、チドリ目では、評価書の調査時で23種、建設工事中で24種～26種の飛来が確認されたが、会期中の事後調査においては、15種と種数が少なくなった。これは、水辺（水際部）を好む種が多く、会期中における十分な水際部の確保が難しかったことから、飛来する種が少なくなったと考えられる。なお、会期中にはつながりの海の南側で水位の変動に伴いできた水際部において、セイタカシギの営巣及び繁殖が確認されたことから、不要な立入等がないよう関係者へ周知するとともに繁殖が終わるまで見守った。
- これらのことについて、自然保護団体からは、共同検討での団体からの意見・提案を対策に反映できなかったことから、適切な対応とは言えないとの意見があったものの、博覧会協会として、環境影響評価書に記載した鳥類の生息・生育環境への可能な限りの配慮については、適切な対応（適切に実施した）と評価した。
- 生物多様性に関するステークホルダー・エンゲージメントにおいて、自然保護団体からは、会期後も含めた夢洲での生態系の保全創出について、万博のレガシーとなるよう博覧会協会が国や自治体を主導して自然再生構想検討会を設置すべきとの意見があった。これに対して、会場用地の会期後の土地利用については土地所有者である大阪市において検討が行われていること、博覧会協会は時限的な組織であることから、博覧会協会が主体となった会期後の土地利用についての検討は難しいことを説明した。
- 万博のようなメガイベントでは、その影響範囲が広く、関係者も多岐にわたることから、企画、招致の段階から中長期の視点で検討し、方向性を示すことも必要と考えられる。

