EXPO 2025 グリーンビジョン (案)

資源循環・循環経済編、横断的事項(見え消し版)

2025年●月 2025年日本国際博覧会協会 持続可能性部

内容

はじ	めに	3
I.	脱炭素編	6
II.	<u> </u>	7
1	. <u> </u>	7
2	<u> 国内外の動きを踏まえた大阪・関西万博の取組の基本的考え方</u>	8
3	- 一 会場運営関係の廃棄物等	
	- (1) - 会場運営関係の廃棄物排出量 (BAU)	
	(2) 削減・リサイクルに関する目標	
	(3) - 廃棄物の削減やリサイクルに関する具体的取組	
4	. 建設段階から会期後を見渡した施設設備の廃棄物等	
	(1) 排出量推計	
	- (2) - 施設設備のリユースに関する取組	
	(3) 施設設備のリユースに関する目標	
	- (4) — リサイクルに関する目標	
	(5)—— 具体的取 組	
III.	自然環境編	
IV. _		
-	. 若者、子どもに対する取組	
	- その他(企業との連携等)	
	- ンビジョンの検討状況(別添 1)	
	·集(別添 2)	
/ 14 HH	(A414: =)	
はじ	めに	.5 4
I.	脱炭素編	
II.	資源循環・循環経済編	
1.		
2.		
3.		
-	(1) 会場運営関係の廃棄物排出量 (BAU)	
	(2) 削減・リサイクルに関する目標	
	(3) 廃棄物の削減やリサイクルに関する具体的取組	
4.		
	(1) 排出量推計	
	(2) 施設設備のリユースに関する取組 24	
	(3) 施設設備のリユースに関する目標	

	(4)	リサイクルに関する目標	26 22
	(5)	具体的取組	27 22
III.	自然環境	[編	29 24
IV.	横断的事	項	30 25
1.	若者、	子どもに対する取組(ジュニア SDGs キャンプ)	30 25
2.	その他	(企業との連携等)	31 26
グリ	ーンビジ	ョンの検討状況(別添 1)	37 30
用語	集(別添	2)	41 34

用語の定義

<u>用語</u>	定義
一般規則	第 167 回 BIE 総会で承認された登録申請書の第 8 章に含まれる一
	般規則
特別規則	一般規則第34条に記載されている特別規則
ガイドライン	特別規則に規定される各項目に関連して開催者が発行する博覧会
	に関するガイドラインであって、博覧会の準備及び運営に関する
	あらゆる事項について公式参加者を支援するためのもの
参加者	公式参加者、非公式参加者及び一般営業参加者
公式参加者	日本国政府による博覧会への公式参加招請を受諾した外国政府及
	び国際機関
非公式参加者	博覧会政府代表により公式参加者の陳列区域外で参加することが
	認められた者(例:民間パビリオン出展者)
一般営業参加者	一般規則第 35 条に言及され、博覧会会場内で商業活動を実施す
	る権利を開催者から付与されている者

はじめに

2025年4月13日から開催する「2025年日本国際博覧会(「大阪・関西万博」)」においては、SDGs 達成を実現するため、環境や社会への影響を適切に管理し、持続可能な万博の運営を目指すとともに、地球環境問題への新たな挑戦の形を世界に示していく。

このため、大阪・関西万博の開催者である公益社団法人2025年日本国際博覧会協会(以下「博覧会協会」という)では、持続可能性有識者委員会(委員長:伊藤元重東京大学名誉教授)を設置し、持続可能性の実現に向けた方策等についてご審議頂き、持続可能な大阪・関西万博の基本的な考え方や姿勢を示す「持続可能な大阪・関西万博開催にむけた方針」を2022年4月に策定した。本方針は博覧会協会の一人一人を含む、全ての利害関係者(行政団体、サプライヤー、ライセンシー、市民、来場者等)に向けて対外的に示したもので、博覧会協会はこの方針を理解し、持続可能な万博運営に向けて行動すると共に、広く発信していく。同方針の中では、大阪・関西万博のテーマである「いのち」を考える軸として、博覧会協会は、「Saving Lives(いのちを救う)」、「Empowering Lives(いのちた力を与える)」、「Connecting Lives(いのちをつなぐ)」という 3 つのサブテーマを設定し、これらのサブテーマをもとに、次の5つの大目標をSDGsの5つのPを用いて活動の方向性を示している。

この5つの P はそれぞれが密接に関係する総合的、包括的なものであるが、その中でも 二つ目の P (Planet) については博覧会の方向性として以下を定めている。

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 CO₂・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組む。
- 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。
- 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。

これらの事項については、すでに持続可能性全体についての取組方針、目標と取組状況を「持続可能性行動計画」という形で持続可能性有識者委員会において検討いただいている。しかし、持続可能性の中でも脱炭素と資源循環については、関係者も多く関心も高いため、2021年からその取組方針と取組状況を「EXPO 2025 グリーンビジョン」(以下「グリーンビジョン」)という形で取りまとめてきた。2023年からは自然環境、今回からは横断的事項も加えて、開催まで毎年グリーンビジョンを改定する。

大阪・関西万博においては、二つの観点から取組を進める必要がある。一つ目は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や資源循環型社会及び自然共生社会のための取組を行うことである。二つ目は、第6次エネルギー基本計画(2021年10月)で掲げている日本国内の2050年の脱炭素社会や将来の資源循環型社会及び自然共生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進めていく。

本グリーンビジョンにおいては、万博におけるカーボンニュートラルの実現、資源循環や生物多様性への取組及び2050年のカーボンニュートラル社会、資源循環型社会、生物多様性が確保された社会を、人権や健康と安全にも配慮しつつ提示するために、以下の考え方の下、具体的取組内容や今後の課題について、脱炭素編と資源循環・循環経済編、自然環境編及び横断的事項に分けて整理する。

- (1) 先進性/経済性のある技術や仕組みの導入
- (2) 供給、需要両面にわたる技術や仕組みの導入
- (3) 来場者等の理解促進を図り、行動変容を起す仕組みの導入
- (4) 会場内だけでなく会場外も含めた広域エリアを対象とした実証・実装プロジェクトの実施
- (5) グリーン成長戦略/重点産業分野における需給両面の取組推進
- (6) スタートアップ企業、民間企業、民間団体等様々な主体の参加促進

脱炭素編については、持続可能性に関する有識者委員会の下の脱炭素ワーキンググループ(委員長:下田吉之大阪大学教授)にご審議いただき策定した。世界や日本政府が掲げる気候変動についての目標や社会の動きについて触れた後、①2025 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を目指した取組と②第6次エネルギー基本計画で掲げている日本国内の2050年のカーボンニュートラルを実現するために、開発していくべきエネルギーの先進的な脱炭素技術等をどう展示等していくかについて今年度までの検討を踏まえて記述した。①については、現在までに算定した排出量とその削減方策、それらに基づいた目標を示した。②については実際の展示等の方向性や具体的な候補となる対策技術について示した。2023年にはカーボンリサイクル技術、省エネ技術、再エネ技術の実装と展示の議論を行い具体化した。

資源循環・循環経済編については、持続可能性に関する有識者委員会の下の資源循環ワーキンググループ(委員長:崎田裕子ジャーナリスト・環境カウンセラー)にご審議いただき策定した。G20 大阪サミットで共有された「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」、プラスチック資源循環や食品ロスの削減に向けた制度などを踏まえた取組の基本的考え方を示した上で、廃棄物排出量見込みとその対策、目標について今年度までの検討状況を踏まえて記述する。2023 年にはこれらを精査するとともに今年度の課題となっていた会場関係のリデュース、リユースの目標及び施設設備のリユースの方策について検討した。対策については、資源循環ワーキンググループの前身の資源循環勉強会における企業・団体へのヒアリングも踏まえ、資源循環・循環経済(サーキュラーエコノミー)に資する対策に

ついて記述する。

自然環境編では、これまでの取組に加えて、自然保護団体等 NGO との共同検討、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プロジェクトとの連携について記述する。

最後に、横断的事項として、若者、子どもに対する取組として体験型プログラム、会場内ツアー、Web コンテンツについて記載する。また課題となっていた中小企業の活用方法の一つとして Co-Design Challenge、会場外ツアー、テーマウィークについて記載する。

本グリーンビジョンの取組は、博覧会協会のみで実行できるものでは到底なく、経済産業省、環境省、農林水産省、国土交通省等の政府、大阪府、大阪市をはじめとした地方自治体、企業、市民にも協力を働き掛けていく。

I. 脱炭素編

以下省略

II. 資源循環·循環経済編

1. 資源循環・循環経済をめぐる国内外の動き

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、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。このような背景から、世界では広くサプライチェーンを含めた持続可能な資源利用に向けた取組に注目が集まってきており、「持続可能な開発目標(SDGs)」では、2030年までに達成を目指す17の目標(ゴール)の一つとして「持続可能な消費及び生産の形態を確保する」ことが掲げられた。

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」及び、①適正な廃棄物管理、②海洋プラスチックごみ回収、③革新的な解決策(イノベーション)の展開、④各国の能力強化のための国際協力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」が共有された。また、2022 年 2 月から 3 月にかけて開催された第 5 回国連環境総会(UNEA5)では、海洋プラスチック汚染を始めとする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)について議論するための政府間交渉委員会を立ち上げる決議が採択され、2024 年中の条約採択に向けて国際交渉が進められて委員会は 2024 年末までに 5 回開催され、国際文書(条約)の策定に係る作業の完了を目指すとしている。

2023 年 4 月に開催された G7 札幌気候・エネルギー・環境大臣会合では、循環経済・資源効率性のアプローチを持続可能なビジネス慣行の中で主流化し、カーボンニュートラルやネイチャーポジティブ(自然再興)経済等の環境目標達成に不可欠な民間セクターのインパクトを最大化することを目的とした、環境経済・資源効率性原則(CEREP)が採択された。また、プラスチック汚染に関しては、2040 年までに追加的なプラスチック汚染をゼロにする野心を持って、プラスチック汚染を終わらせることにコミットしている。

2023 年 5 月に開催された G7 広島サミットでは、セッション「持続可能な世界に向けた 共通の努力」において、岸田総理から環境に関して「環境汚染の課題にも国際社会が一体 で取り組むべき。循環経済・資源効率性のアプローチが有効であり、取組を強化したい。」 との発言があり、プラスチック汚染対策、海洋汚染などの具体的な取組を進めていくため に連携を強化していくことについて、参加国・機関の間で共通認識が得られた。

また、国内では、2019 年 5 月に、海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化の幅広い課題に対応するため、「プラスチック資源循環戦略」を政府が策定し、3R+Renewable の基本原則と、6 つの野心的なマイルストーン(①2030 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、②2025 年までにリユース・リサイクル可能なデザインに、③2030 年までに容器包装の 6 割をリユース・リサイクル、④2035 年までに使用済みプラスチックを 100%リユース・リサイクル等により有効利用、⑤2030 年までに再生利用を倍増、⑥2030 年までにバイオマスプラスチックを約 200

万トン導入)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から廃棄物の処理段階に至るまでのライフサイクル全般にわたって、あらゆる主体におけるプラスチックの資源循環の取組を促進するための措置が盛り込まれている。これに基づき、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ようとしている。

食品については、国、地方公共団体、事業者、消費者等の多様な主体が連携し、国民運動として食品ロスの削減を推進するため、議員発議により「食品ロスの削減の推進に関する法律案」が国会に提出され、衆議院、参議院とも全会一致により可決され、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。

また、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は、食品関連事業者から発生する食品ロス量について、SDGs も踏まえ、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。さらに、現在、基本方針2024年3月の改定では、再生利用等を是直し実施していない食品廃棄物等の存在を認識することで、これらの焼却・埋立てを削減し、実施率を高めようとする意識がより働くようになることから、焼却・埋立ての削減目標を設定することなどが検討されているが参考値として定められた。さらに、建設リサイクルについては、1990年代から-2000年代のリサイクル発展・成長

期から、維持・安定期に入ってきたと考えられ、今後は、リサイクルの「質」の向上が重要な視点となると想定される中、国土交通省においては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。

2. 国内外の動きを踏まえた大阪・関西万博の取組の基本的考え方 資源循環・循環経済をめぐる国内外の動きで触れた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。

(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、分別排出された資源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取組を進める。

(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・会場外でのレガシーを残せるようなものを検討する目指す。また、会場内における参加者、営業出店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、③熱回収も 含めた全量循環的利用を目指す。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、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<u>削減</u>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、マイボトルの持参及び利用や場外から 持ち込んだごみ等の持ち帰りを促し、協会公式ウェブサイトホームページ等での ごみ分別に関する情報発信、周知の強化に取り組む。
- プラスチックの使用削減などによりプラスチック廃棄物の発生量排出抑制を削減 するとともに、した上で資源化可能物可能なもののリサイクルや食品容器等への 生分解性資材容器の導入などにより再資源化を図る。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に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。

3. 会場運営関係の廃棄物等

本項以降で廃棄物排出量の推計と、削減目標・リサイクル目標を設定する。リサイクルについては、法制度や仕組み<u>の整備が進み</u>、考え方も世の中で社会的に整理されているのでため、政府目標等を踏まえ検討した。

(1) 会場運営関係の廃棄物排出量(BAU)

愛・地球博及び国内 2 か所のアミューズメント施設の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、現在博覧会協会が検討している大阪・関西万博のごみの分別区分をもとに整理した。

また、

表 II-1 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]
缶	42.8	0.4	1.5
びん	611.5	6.3	21.7
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	0.4	22.0
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	5.0	19.0
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			
堆肥化可能な食器類			
割り箸	4,181.4	43.1	148.3
木製パレット			
紙おむつ			
燃やさないごみ・混合廃棄物	212.8	2.2	7 5
汚泥(グリストラップ)	212.8	2.2	7.5
合計	9,708.5	100.0	344.3

*注:四捨五入等により数値が合わない場合がある。

(2) 削減・リサイクルに関する目標

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、(1) の表 II-1 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。下記の表に示す。

表 II-2 廃棄物排出量の削減後の推計値とリサイクル目標

	BAU		削減目標				ウル目標
種別	排出量 [t]	削減量 [t]	削減率 [%]	削減後量 [t]	原単位 [g/人]	リサイクル <u>量</u> [t]	リサイクル率 [%]
缶	42.8	-	-	42.8	1.5		
びん	611.5	-	-	611.5	21.7	699.3	100.0
業務用缶	45.0	1	-	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	100.2	50.5	433.3	13.4	433.3	100.0
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	139.9	25.0	417.0	14.9	419.0	100.0
段ボール	1,711.7	1	1	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	1	1	110.4	3.9	110.4	100.0
燃やすごみ		721.9					
堆肥化可能な食器類						0.4.6	
割り箸	4,181.4	_	17.3	3,459.5	122.7	94.6 64.8	1.92.7
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)	212.0	10.0	4.7	202.0	1.2) . J
合計	9,708.5	1442.3	14.9	8,266.2	293.1	4, 687.9 7 17.8	56.7 57.1

注:四捨五入等により数値が合わない場合がある。

(削減目標)

削減目標を設定するにあたり、各ごみ種別における削減対策を検討し、した。下記の表<u>II-3</u> に削減目標を設定したごみ各ごみ種別の削減対策を整理している。削減対策に関しては、大阪・関西万博の各種募集要領やガイドライン等に記載し、参加者に要請をしているものも含まれている。具体的な対策に関しては、次節でも説明する。リデュース・リユー

表 II-3 廃棄物の削減対策

2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2						
種別	削減対策					
ペットボトル ペットボトルキャップ	・マイボトル持参の推奨、普及啓発 ・マイボトルを使用する環境の整備(会場内に給水機、マイボトル洗 浄機の設置、店舗でのマイボトルへの給水 など等)					
プラスチック類 発泡スチロール・発泡トレイ	・容器包装に関するプラスチック類の削減 対策を要請 (レジ袋の配布禁止 など等) ・詰め替え商品の使用 推奨(会場内の各施設への要請)					
紙類	・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、電子化することに適したものに関しては積極的に電子化 を推進 ・各施設の事務所等 ではにおける紙の使用削減に向けた取組 (両面・集約印刷、オンライン会議の活用 など)を要請等)					
生ごみ(食品廃棄物)	・飲食を提供する事業者へ参加者における食品ロス削減対策 を要請 ・上記に は 該当しない事項、例えばスタッフの食事 など やパーティー等においても その 対策を具体化した上で 関連する参加者に要請 、協会公式ホームページ等で周知・来場者への食べ残し削減の呼びかけ など 等					
燃やすごみ	・キッチンカー等フードトラックエリアでのリユース食器の導入 ・簡単に廃棄されるようなもの(うちわ等)の発生抑制 ・ペットボトル、プラスチック類、紙類等の削減対策により、本来リ サイクルできるが汚れなどのために燃やすごみに分別せざるを得なか ったもの、あるいは燃やすごみに混入していたものの排出量の減少					
燃やさないごみ・混合廃棄物	・会期中に使用する物品など等に関して、運営参加による積極的な無償貸与の活用 ・マッチングプラットフォーム・リユースマッチングサービス等を活用した備品のリユース					

(リサイクル目標)

リサイクルに関しては、「燃やすごみ」と「燃やさないごみ・混合廃棄物」以外のごみは、会場内の分別・再分別を徹底することでリサイクルの目標値を 100%とする。

通常であれば「燃やすごみ」となる食器(フェンスフリファブ・メルマレンートラット

、<mark>堆肥化可能なもの食器類(生分解性プラスチック)</mark>、割り箸、木製パレット、紙おむつ(会場内のに専用ごみ箱回収ボックスを設けた一部)に関しては、分別区分設置)を設け、それらを合わせてリサイクルし、合計で約 6595 トンリサイクルする目標としている。

「燃やさないごみ・混合廃棄物」に関しては、傘や電池などを分別することし、「汚泥」 と合計で約19トンリサイクルする目標としている。この段階での全体のリサイクル率は約 57%となる。さらなる分別・リサイクルの徹底を図ることで目標を上回るリサイクルを目 指す。

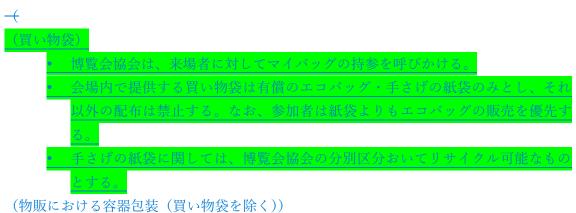
(3) 廃棄物の削減やリサイクルに関する具体的取組

大阪・関西万博では、近年政府国内でも取組が進み、会場運営においても多く排出され る廃棄物であるプラスチックと食品関係のもの廃棄物を中心に、その削減やリサイクルに 取り組む。2023 年度の検討内容の進捗として、プラスチック対策は、キッチンカーエリア フードトラックエリアにおいてもおけるリユース食器の導入、<mark>ス場者が自由に利用できる</mark>

給水燃約 80 台を送出する計画の具体化、会場内にカルで設置することによるマイボトルを り利用民間、マイバッグの特勢・エニバッグを新製の手とけ渡り販売<mark>推奨するルールの決</mark> 定・公表、レジ袋・プラスチックバッグの販売・配布の禁止等、を実施する。食品対策は、 食品ロス対策削減の取組の更なる具体化(食品廃棄物排出量を可視化する仕組みの導入 等)、食品廃棄物の堆肥化等による全量再資源化の検討等の充実を図った進める。また、 ごみの適正処理や 3R+Renewable の推進を目的とした公式参加者等が遵守すべき基本的事 項を取りまとめた「ごみの適正処理等に関するガイドライン(運営期間)(初版)」を多言 語化する等して周知を図るなどにより、公式参加者等とともに具体的取組の徹底を図る。

1) プラスチック対策

1. に記述した G20 大阪サミットで共有された「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」 と、政府の「プラスチック資源循環戦略」の目標を受けて、大阪・関西万博では、ワンウ エイプラスチックワンウェイ(使い捨て)プラスチックの排出抑制、リユース・リサイク ル可能なデザイン、リユース・リサイクルの徹底、再生利用の増加といった観点を重視し て、以下の取組を進め会期前・会期中に実施し、プラスチックごみによる河川や海洋の汚 染の防止にも貢献する。



- - 容器包装において過剰包装を避ける。また、より少なくなるよう配慮する。
 - 会場内で包装する場合、容器包装に関してはプラスチックを中心とした食器類 の取組禁止する。また、その容器包装は博覧会協会の分別区分においてリサイ クル可能なものとする。

緩衝材については、プラスチックの使用を禁止し、リサイクルの可否は3 タイミー袋については、会場内で液漏れによるごよの制度とリケイ

- •—レストラン等のフルサービスを提供する飲食事業者は陶器、金属等のリユース 食器を使うことを原則とする。
- キッチンカー等通常使い捨て容器が用いられる可能性が高い場面においてもリ ユース食器の導入を目指す。

『保持袋については、金場内で飲食物を包装する場合、有償販売可能とする 会場外で子の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を、本

(食品容器、飲料容器)

• 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。

やバガス等の脱ブラスチック素材の導入)を検討する。

- 博覧会協会が公募したフードトラックエリアに関しては、6エリアのうち5エリアでリユースできる食器を使用する。残りの1エリアにおいては博覧会協会が委託する処理事業者が食品廃棄物と合わせて堆肥化処理可能な生分解性プラスチックを使用する。
- 会場内で調理するもので使い捨て容器を使う場合には、食品廃棄物と一緒に堆 肥化可能なものやその他資源化可能なものとする。
- ◆ 使い捨て食器の素材については、①分解の容易さ、②使用する原料の環境負荷の低さや環境保全への貢献度合い、③調達可能性を勘案して検討する。
- ・ フォーク、スプーン、ナイフ、マドラー等カトラリー類についてもリユースするものを使うことを原則とする。使い捨てのカトラリー類を使う場合には、堆肥化、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やその他資源化可能なものと使用し、難しい場合は脱プラスチック素材を使用する。
- <u>箸</u>会場外で調理した飲食物の容器包装についてもリユースする関して、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使うことを原則と優先し、割り箸を使う難しい場合には国産の木材(端材、残材、間伐材)や竹のものを脱プラスチック素材の使用を検討する。
- 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、仕方なく <u>やむを得ず</u>使い捨てのものを使用する場合は 堆肥化可能なもの、あるいは紙、 木、竹などの素材のものを使用する。

(カトラリー類や箸等)

- 店舗区画内で喫食される来場者に飲食を提供する場合、フォーク、スプーン、 ナイフ、マドラー等のカトラリー類や箸においてもリユースできるものを使用 する。
- 博覧会協会が公募したフードトラックエリアに関しては、6エリアのうち5エリ

アでリユースできるカトラリー類を使用する。残りの 1 エリアにおいては博覧会協会が委託する処理事業者が食品廃棄物と合わせて堆肥化処理可能な生分解性プラスチックを中心とした使用する。

• カトラリー類で使い捨てのものを使う場合、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使用し、難しい場合は脱プラスチック素材を使 用する。

リッド(ドリンクカップの書)とストローに関して、飲料提供の際は使用せず

やむを得ず値用する場合は脱プラスチック素材のものを検討する。

- 割り箸は国産材とし、木や竹を使用する。
- 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。 容器の取組によ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。

(ペットボトルの削減とリサイクル)

- 会場内において博覧会協会は、来場者へ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、やマイボトル洗浄機を設置するなど、来場者がマイボトルを使用できる環境を整える。また、外部と連携して、マイボトルの利用が会場外で一層盛り上がり、会期終了後も地域で取組が続くような工夫を検討する取り組む。
- 飲食店舗において飲料をテイクアウトで提供する際に、来場者が持参したマイボトルなど等の容器に飲料を提供できる環境、及び、来場者の希望に応じてマイボトルに水を入れることができる環境を参加者は整える。
- 熱中症対策も踏まえペットボトル等容器入りの飲料の販売も可能とするが、飲料用のペットボトル等<u>の使用済み</u>容器について<u>、博覧会協会は、非化石由来 (バイオマス由来など)やリサイクル素材等の使用、及び、水平リサイクルのを実施を検討する。</u>

(プラスチックを中心とした容器包装、ノベルティ等配布物の対策によるプラスチックの 削減)

- ◆製品の容器包装は少なくなるよう配慮する。
- ◆—会場内で商品を包装する場合は原則としてプラスチックを禁止する。
- 物販における容器包装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する。
- ◆—レジ袋、プラスチックバッグの配布を禁止し、エコバッグの利用を推奨する。
- * 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。

- ◆—安全面を考慮しつつ、傘袋は使用せず、傘のしずく取り等を導入するよう要請 する。
- ◆<u></u><u>→ うちわについては、プラスチック素材は禁止し、木、竹等の素材を用いて丈夫</u> で長く使用できるものとする。
- ◆<u>飲料、調味料、洗剤などは紙パックや詰め替えのものを積極的に使用し、プラ</u>スチックの削減をする。

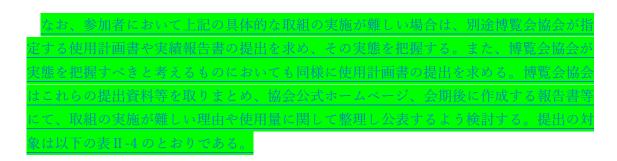


表 II-4 使用計画書と実績報告書の提出対象

X T C/AHDE O/CRINE DE FACE		
原出を求める場合	使用計画書	実績報告書
エコバッグ・手さげの航後以外の買い物券を使用できるを得るい事情がある場合 ・ 資料をノベルティ、手上産等を制布時に使用され を繰り対象		
タイミー変や保育変を使用する場合	提出	不要
店舗区面内でリエース食器が使用できない場合		每月提出
店舗区画内で包装銀に工提供する場合		不要
テイクアウト等の使い信で食器(度プラスナック素 材に限る)を使用する場合	<mark>漫世</mark>	不要
デイクアウト等の使い捨て食器に協会の示すものを 使用できない場合		每月提出
店舗区画内でリコースのカトラリー・者が使用でき ない場合		方月提出
テイタアウト等の使い捨てカトラリー (脱プラスナック素材に限る)を使用する場合		1000
テイクアウト等の使い捨てカトラリーに協会の示す ものを使用できない場合	舞曲	专月提出
デイタアウト等の割り署において国産材の木・竹を 使用できない場合		本要
使い捨ておしばりで、生地に石油田泉の成分が含まれていないものを使用できない場合。かつバイオマス配合率 50%以上の包装材を使用できない場合		4%
		日本の

◆──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。どうしても

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および包装フィルムはバイオマス由来のものとする。

◆ 素材が何であるかに関わらず、使い捨てのものをできるだけ減らすことを検討する。

2) 食品対策

政府では、食品ロスについては、2030 年度までに、サプライチェーン全体で 2000 年度 (547 万トン)の半減とする目標と、再生利用等実施率目標として、2024 年度に食品小売業 60%、外食産業 50%等の目標を設定している。大阪・関西万博では、食品ロス削減については上記を上回る目標を設定するために、一般的に店舗で実施されることが考えられる食品ロス削減対策に加え、店舗で発生した食品廃棄物の排出量のデータの可視化を行い、飲食を提供する事業者には会期中に排出量が削減していくよう食品ロス削減対策の日頃からの改善を促す。さらに、食品ロス削減に関する資料の提出など等を求め、取り組んだ食品ロス削減対策など等が会期後も記録として残るよう検討する取り組む。

また、上記の食品ロス<u>削減</u>対策をした上でも排出された食品廃棄物に関しては、堆肥化等の資源化により再生利用等実施率目標としては100%を達成することを目指す。

(食品ロス削減対策による食品廃棄物の削減)

- •—開催者廃棄<mark>が事前に知らせる来場者数の予測に応じて食材の調達量をコントロ</mark> —ルする。
- 食材の少なくなるよう調達方法や調達量を管理・工夫し、食品ロスの削減に努 める食材を調達する。
- 無理なく食べきれる量やサイズのメニューの提供等の方法を検討する。
- 無理なく食べきれる量やサイズのメニューを提供する。
- 無理なく食べきれる量やサイズを注文するよう来場者に呼びかける。
- ◆ 食品衛生にも配慮しつつ売れ残りそうな弁当等を希望者が簡単に入手できるよ うな仕組づくりを検討する。
- ◆ 賞味期限や品質が担保された余った食材でこども食堂等にて利用可能なものを フードバンク等に渡せるような仕組づくりを検討する。
- 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 HP-が準備) を活用する等に食品ロス対策例をの削減に努める。
- 参加者は、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贈することを検討する。また、博覧会協会は 寄贈のための連携の場を提供することを検討する。
- 博覧会協会が協会公式ホームページ等に示すので、参照し食品ロス削減を行う 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)。

- 開会前店舗で取り組む予定の具体的な食品ロス削減対策を、会期前に博覧会協会が指定する書式で、店舗で取り組む予定の食品ロス対策の具体策をに記載の土し、提出する。
- 会期中には、記載した食品ロス上記の対策に取組取り組み、食品ロスの削減に 努める。
- 会期中に店舗で発生した食品廃棄物の排出量に関して、食品廃棄物の排出量以外の博覧会協会がデータを公表する際は必要なデータの提出とその利用に協力する。
- <u>会期中に発生した</u>食品廃棄物の排出量等のデータ実績値を参考にし、、さらなる 食品ロス削減の改善に日々取り組む。
- 閉会前後会期終了前後に、<u>博覧会協会が行う</u>食品ロス削減対策等に関する調査 (実際に店舗で取り組んだ対策や各種アンケート等)を提出に協力する。
- <u>博覧会協会は上記の提出資料やデータに関しては、HP や</u>を、協会公式ホームページや会期後に作成する報告書等にで公表するよう検討する。

(食品廃棄物のリサイクル)

- * 食品廃棄物 ロス削減対策を 堆肥化等の資源化をする。 した上でも排出されてしまった食品廃棄物の一部に関しては、会場内のメタン発酵施設等 日本館及びカーボンリサイクルファクトリー において メタン化するとともに、その残渣バイオガス化、会場内のコンポスト機で堆肥化、会場外の堆肥化施設で堆肥化等の資源化の可能性を検討する。
- 会期後の持続可能性を考慮し、会期中の食品廃棄物の処理委託先(再生利用事業者)と 体となって検討を進め、食品リサイクルループを形成する。これにあたっては、食品の資源循環の姿を来場者に見てもらえることが可能となるよう工夫を検討する。

3) その他の廃棄物対策

(ノベルティ等配布物)

- 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。
 - 資料やノベルティ、手上産等を配布する際、袋を極力使用しないこと。袋に入れて配布する場合はエコバッグや紙製の手きげ袋を使用する。
- <u>無償配布する</u>うちわについては、プラスチック素材は禁止する(配布する場合 は木、竹等の素材を用いて丈夫で長く使用できるものとする)。
 - 会場内外で飛散のおそれがあるノベルティの配布は禁止する。

• 地図、チラシ、リーフレット、パンフレットについては極力電子的に配布して 紙の排出量を減らす。

(その他)

- 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。
- 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 チックの削減を検討する。
- 素材が何であるかに関わらず、使い捨てのものをできるだけ減らすことを検討 する。

- 風船チバルーンは、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

- ・ <u>博覧会協会及び参加者は、</u>各施設の事務所<u>等</u>では紙の削減に向けた取組(両面・集約印刷、オンライン会議の活用など)の案内も行い、紙の削減対策等) を行う。
- ◆— 「ごみの適正処理等に関するガイドライン(運営期間)(初版)」を多言語化して周知を図り、会場内のごみの分別を徹底する。
- <u>博覧会協会及び参加者は、</u>廃棄される什器、備品はマッチングプラットフォームを活用し、広くに関してリユースを図るに努める。
- 会場装飾は可能な限りリサイクル可能なものを使用する。
- 物品の納品における輸送用具は再使用可能なもの(通い箱等など)を推奨する。
- 博覧会協会が用意するユニフォーム<u>もは</u>持続可能性に配慮したものとするとと 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 めることを検討する。
- ・ ごみの削減 3R やササイクル等循環経済の取組について、特に優良な参加者を協 会公式ホームページで紹介することや営業出店者を表示、万博会期中に表彰す るようなことを検討する。
- ◆──会場外の宿泊施設と協働しプラスチックアメニティ(歯ブラン、くし、ひげそり、シャワーキャップ)などの削減の推奨を検討する。
- 来場者に期待される行動様式(マイボトルやマイバッグの持参、ごみの徹底分別等)の具体化とその来場者への発信について検討する。
 - 未来社会の実験場である大阪・関西万博において、3R や循環経済に関する社会 実装が期待される取組として難再生古紙のリサイタル、ペットボトルの水平リ サイタル、生分解性プラステックの食品廃棄物と合わせた処理等を実施し、広 く社会に情報発信する。
- 4. 建設段階から会期後を見渡した施設設備の廃棄物等
 - (1) 排出量推計
 - 建設・解体工事に伴う廃棄物等の発生量等は、「2025 年日本国際博覧会 環境影響評価

書」において行ったとおり、事業計画及び工事計画等を踏まえて推計した。現在のところ サデュース・リュースについては追加的対策を考慮していないものであり、リデュース・ サユースについての目標値は2024年度に設定していく予定である。</u>建設工事(会期前)に おける廃棄物発生量の推計にあたっては、会場予定地の施設面積をもとに、「建築系混合 廃棄物の原単位調査平成 28 年度データ」(一般社団法人日本建設業連合会)に掲載の鉄骨 造りの原単位(延べ面積あたりの建設廃棄物量の発生原単位)を乗じて算出した。解体工 事(会期後)における廃棄物排出量の推計にあたっては、大阪・関西万博の基本設計書で 予定されている施設の材料から種別毎に算出した。建設・解体工事に伴う残土及び汚泥の 発生量は、工事計画等を踏まえて予測した。

残土の推計値にあっては、 会場整備では施設建築のための根切及び浮き基礎を整備する ための掘削を行う計画で発生土量を算出した。

汚泥の推計値にあっては、 建設工事において杭基礎は原則無排土工法を想定しているが、 一部施設で汚泥発生を伴う杭基礎工事を行うことが考えられることから、想定される施設 の面積から汚泥発生量を算出した。解体工事については、鋼管杭の撤去に伴う汚泥の発生 量を算出した。

汚泥のリサイクル率は建設リサイクル推進計画 2 0 2 0 における建設汚泥の再資源化・ 縮減率をもとに設定した。

展棄物の種類	発生量	組成比	リサイクル率	リサイクル量	処分量	
光来初り 性規	[t]	[%]	[%]	[t]	[t]	
廃プラスチック類	1,064	7.1	59.0	628	436	
金属くず	600	4.0	96.0	576	24	
ガラスくず、陶磁器くず、石	2,148	14.2	79.3	1 702	445	
膏ボード	2,140	14.2	19.3	1,703	443	
紙くず、木くず、その他	2,702	17.9	76.6	2,069	633	
がれき類	5,452	36.2	99.3	5,415	37	
混合廃棄物	3,100	20.6	63.2	1,959	1,141	
合計	15,067	100.0	82.0	12,351	2,716	

表 II-5 建設工事による廃棄物発生量の推計値(会場予定地)

注:四捨五入等により数値が合わない場合がある。

表 II - 6 解体工事による廃棄物発生量の推計値(会場予定地)

皮革物の種類	発生量	組成比	リサイクル率	リサイクル量	処分量
廃棄物の種類	[t]	[%]	[%]	[t]	[t]
廃プラスチック類	1,688	0.2	59.0	996	692
金属くず	56,318	7.4	96.0	54,065	2,253

木くず	17,397	2.3	97.0	16,875	522
がれき類	669,929	87.4	99.5	666,580	3,350
混合廃棄物	20,774	2.7	63.2	13,129	7,645
合計	766,106	100.0	98.1	751,644	14,462

注:四捨五入等により数値が合わない場合がある。

表 II-7 建設工事による残土の推計値

		利用土量		
発生土量	埋戻し土量	造成・盛土量	計	残土量
	[m³]	[m³]	ដ	
1,091,000	50,000	1,042,000	1,091,000	0

注:四捨五入等により数値が合わない場合がある。

表 II-8 建設工事による汚泥の推計値(会場予定地)

廃棄物の種類	発生量	リサイクル率	リサイクル <u>量</u>	処分量
	[t]	[%]	[t]	[t]
汚泥	6,600	95.0	6,270	330

表 II-9 解体工事による汚泥の推計値(会場予定地)

廃棄物の種類	発生量	リサイクル率	リサイクル量	処分量
	[t]	[%]	[t]	[t]
汚泥	780	95.0	741	39

(2) 施設設備のリユースに関する取組

一施設設備についても、リデュース、リユースを優先的に行う行い、施設設備解体に伴う廃棄物量の削減を図る。リースの積極的活用に加えて、リユースについて仕組みに基づいた取組を行う。具体的には、以下の通りの取組を行い、大阪・関西万博のリユースを積極的に進めるとともにこうした仕組みが今後の日本全体の施設設備のリユースの推進に役立つものとなることを目指す。 なお、リースやリユースが上記排出量推計に具体的にどの程度影響するかは、来年度までに精査する。

サユースについては、博覧会協会所有のシグネチャーパビリオン 8 棟、若手建築家施設 20 棟を皮切りに、順次他の施設も対象に公募にかけることを第1フェーズとする。第1フェーズは 2024 年度早期に開始するが、需要の状況をみながら 2 段階(先発:自治体他、後発:民間)での公募を実施する。次に、外観の飾り、窓等、施設の中でも取り出せるものについて第 2 フェーズとして公募を検討する(2025 年当初を目標)。最後に、閉会時に残った什器備品等(引っ越し業者で回収できる大きさのもの)の入札を第 3 フェーズとして

行う(会期終了後速やかに)。第 2 フェーズ以降は、Web サイト上にマッチングプラットフォームを制作して、広く入札にかけることを周知するとともに、公式参加者や民間パビリオン設置者にもマッチングプラットフォーム参加を呼び掛ける。

まず、リユース対象を以下のとおり3つに分類し、公募により引渡し先を選定し、会期 終了後に、移築、設備等の取り外し、梱包、保管、引渡しを行う。

PHASE 1: リース建材を使用していない施設

PHASE 2:大屋根リング木材、移築対象外施設の建材、設備機器など

PHASE 3:会期終了時に残った什器、備品など



図 II-1 ミャク市!サービスサイト

(3) 施設設備のリユースに関する目標

(2) に基づき行う施設設備のリユースについては、建物自体のリユースと設備についてのリユースと二つに分けて考え、会期直前に設定することとする。

前者については、積極的にリース施設を使うとともに、施設のリユースを進める。施設のリユースについては、現状ではどれだけの需要があるか見通せず、総量としても概算になってしまうため、絶対量としての目標を検討する。その際には、過去の日本における万博(登録博)のリユース状況を指標とする。1970年の大阪万博においては、56の国際館、30の企業館のうち、28のパビリオンについて、施設の一部または全部のリユースが行われており、現在もカンボジア館やミュンヘン市館などは、団地集会所や自衛隊施設として活用されている。28のパビリオンに関する記録は乏しく調査も困難だが、調査した結果、全体移築は7館、一部移築は5館、移築割合が不明なものは16館となっている。また、2005年の愛・地球博においては、大小約100の施設のうち19の外国館、6の国内館のリユースが行われているとされている。

移築の事例が多い 1970 年を指標とし、当面は少なくとも 1970 年の件数を上回ることを目標とする。この際、移築割合が不明なものについては、基本的には割合が大きければ記録に残っていることが多いと考え、基本的に一部移築として算入する。一部を 50%程度とし、一部移築 21 館を 10.5 館とみなし、全体移築と合わせ 17.5 館を目標値とする。

(4) リサイクルに関する目標

リサイクル率についても「2025 年日本国際博覧会 環境影響評価書」を引き継ぎ、以下表 II-10 に示すとおり設定した。

表Ⅱ-10 リサイクル率の目標値

種別 リサイクル率 [%] 出典・参考

コンクリート塊	99.3	
アスコン塊	99.5	建設リサイクル推進計画2020
木くず	97.0	(国土交通省)
混合廃棄物	63.2	
ガラス陶磁器	73.0	
廃プラスチック類	59.0	産業廃棄物排出・処理状況調査報告書
金属くず	96.0	令和元年度実績(環境省)
紙くず	77.0	
石膏ボード	86.0	建設産業におけるリサイクル_石膏ボードの
		リサイクル(日本建築士会連合会)
その他	63.2	混合廃棄物と同じとした

(5) 具体的取組

一パビリオンの建築に当たっては、「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」12 頁「2-4-3.資源循環・3R の推進」において、資源循環について以下のような基準を示しており、これに基づいて建築を進めることとなる進めている。

2-4-3.資源循環・3Rの推進

- C-24 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。
- ·躯体材料については、構造耐力上主要な部分についても積極的にリサイクル資材の使用を検討すること。
- C-25 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。
- ·躯体材料、屋根材、外壁材、内装材の大半が着脱できるか、もしくは単種類の材料で構成されていて、それらを少なくともリサイクルできるような構造・工法とすること。
- C-26 節水型衛生器具を採用しなければならない。節水コマを主要水栓に設けることに加え、省水型機器を採用しなければならない。
- ·省水型機器の採用にあたっては、環境ラベルの認定の有無を参考に採用製品を検討する こと。
- G-21 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。
- G-22 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。
- G-23 木材や紙、土など自然界で再生可能な資材を積極的に活用することが望ましい。特に木材使用においては、認証木材等、持続可能性に配慮した木材を採用すること。

·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-24 環境負荷の大きい材料や難分解性の素材の使用回避に努めることが望ましい。

G-25 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。

G-26 雨水を積極的に利用することが望ましい。

・屋根に降った雨を貯留し、灌水や打ち水に利用することなどを検討すること。

III. 自然環境編

以下省略

IV. 横断的事項

1. 若者、子どもに対する取組(ジュニア SDGs キャンプ)

万博における若者、子どもに対する教育の効果を最大化すべく、2023 年度より教育に関する有識者や小中高校の先生に相談した結果、以下 3 項目に注力して取り組むこととした。

<u>(1)体験型プログラム、(2)会場内ツアー、(3)Web コンテンツ展示に注力し「ジュ</u>ニア SDGs キャンプ」として会場西側のサステナドームを拠点に実施することとしている。



(図IV-1 ジュニア SDGs キャンプ会場

(1)体験型プログラム

__リアルな会場内だからこそ感じられる五感を使ったインプットとアウトプットの場を提供し、来場者の心に残ることでその後の継続的な行動変容に繋げる。)
つなげる。環境問題、SDGs について、博覧会協会、企業、NPO、大学ゼミ等が制作した体験型プログラムを実施し、プログラムの一部は国際交流要素のあるものとする。この際、中小企業、NPO、大学生が実施するプログラムを積極的に受け入れる。

【プログラムの例(変更の可能性あり)】

- ・海外の人と環境問題について議論しよう (インドネシア編)
- ・海外の人と環境問題について議論しよう(スイス編)
- ・海外の子どもたちと環境問題について議論しよう (キリバス編)
- ・発泡スチロールを通して環境問題・SDGs を考えよう
- ・ごみ分別ボードゲーム「Hokasu」でごみ・環境問題を学ぼう!!
- ・屋台でも使える? リユース食器について学ぼう
- ・ペットボトルがペットボトルになって戻ってくる?
- ・二酸化炭素 (CO2) を吸いこむコンクリート?

(2) 会場内ツアー

(ドバイ万博で実施し好評であった、会場内の設備やパビリオン・施設の、環境・ 建築に関する見どころや、SDGs 関連コンテンツに関するガイドマップを巡って説明制作 し、同マップに基づいて歩いて会場<mark>を受けられるような</mark>巡る「会場内**ツアー**→」を実施する。 ガイドマップの制作にあたっては、15 歳から 30 歳までのユースを公募し、参加したユースによるパビリオン・施設へのインタビュー、原稿執筆を経て、ガイドマップを取りまとめている。



図IV-2 会場内ツアー ガイドマップ (イメージ)

(3) Web コンテンツ

(バーチャル万博と連携した展示や導入、SNS での仕掛け、教材や作品の格納など) 会場内の環境・SDGs に関連する Web コンテンツ展示を行う。

【Web コンテンツ展示の例】

- ・SDGs 教育コンテンツ (小学生向け、中高生向け): SDGs に関する知識を提供し SDGs への理解を深めるきっかけとする。
- ・SNS 連動コンテンツ: 万博を通して SDGs について学び得たものをアウトプットする 場を提供し、自分事として思考するきっかけとする。
- ・体験型プログラム資料
- ・会場内ツアー ガイドマップ
- ・会場に実装される環境への取組についての動画等資料
- ・子どもたちの SDGs 宣言:日々の生活の中での子どもたちの SDGs への取り組みや、 体験型プログラムでの学び、交流を通して得た自らの考えをアウトプットとして「宣 言」の形で入力し、発信する

2024 年度は引き続き上記の事項について有識者や小中高の先生、学生とワークショップ 等を実施して個々の内容を具体化し、教材作成、担当者の教育をするにつなげている。

- 2. その他(企業との連携等)
- (1) Co-Design Challenge プログラム
- 1) Co-Design Challenge プログラムの概要

__Co-Design Challenge プログラムは、大阪・関西万博を契機に、 $\frac{k \wedge k}{k}$ 「これからの日本のくらし(まち)をつくる」 ことをコンセプトとして改めて考え、多彩なプレイヤーと

の共創により新たなモノを万博で実現するプロジェクトである。現在、公募により選定された 12事業が着々と進行しており、協会公式ウェブサイトホームページなどで取組を紹介しているところ、引き続き、情報発信していく予定である。

本プログラムは、大阪・関西万博のコンセプトである「People's Living Lab」を体現するものとなっている。また、中小企業の参加を条件とすることで、大企業だけではなく、スタートアップを含む中小企業の力も結集し、物品やサービスを新たに開発することを通じて現在の社会課題を解決することを目指している。様々なプレイヤーの共創により新たに生み出された物品やサービスは万博会場内外で実装され、世界に向けて発信をしていく予定である。本プログラムに選定された事業から、脱炭素や資源循環に資する物品やサービスが新たに生み出されることが期待される。また、第2弾では、物品の開発に加えて、その物品に関連した製造現場の見学を含むものづくり体験企画(オープンファクトリー)に取り組むことが条件となっており、これにより万博会場と地域との相互誘客が期待される。



図.—IV-3 Co-Design Challenge プログラムのプロセス

2)「これからのごみ箱(資源回収箱)をデザインする」製作プロジェクト

<u>ここで、第1弾(</u>Co-Design Challenge <u>2023)</u>における選定事業のひとっである事業例 <u>を紹介する。</u>「これからのごみ箱(資源回収箱)をデザインする」製作プロジェクト(代表企業・団体:テラサイクルジャパン合同会社/協力企業・団体:イオン株式会社・P&G ジャパン合同会社)については、「EXPO 2025 みんなのリサイクルステーションプロジェクト」として始動している。





図IV-4 これからのごみ箱(資源回収箱)をデザインする」製作プロジェクト

全国のイオングループ 650 店舗で日用品の使用済みプラスチック空き容器を回収し、回収された使用済みプラスチック空き容器を分別・加工・リサイクル原料化して、万博会場に設置される資源回収箱のリサイクル原料とする予定である。回収時期は2024年11月30日まで、回収対象は日用品の使用済みプラスチック製本体ボトル・つめかえパック(衣料用洗濯洗剤・柔軟剤、台所洗剤、布用消臭剤、ヘアケア製品など)としているごみ箱(資源回収箱)を製作する取組である。現在、ごみ箱(資源回収箱)のデザイン作業を進めており、今後、使用済みプラスチック空き容器を原料化し、製作過程に入る予定である。





3) Co-Design Challenge 2024

今後、既に公募した「Co-Design Challenge 2024」において、全国のものづくり産地との相互誘客により、日本全国それぞれの土地で、「これからの日本のくらし(まち)

をつくる」 ことをコンセプトに、オープンファクトリー(つくり手が工場や工房の製造 現場を公開し、来場者にものづくりを体感してもらう取組)に取り組む企業・団体を対 象として、地域への誘客の要素を加えた事業を新たに選定する予定としている。

(2) 会場外ツアー

一次に、第2弾(Co-Design Challenge 2024)における選定事業例を紹介する。「軽量・ 高強度で多彩なデザイン設計が可能な古紙から生まれる「展示台」」製作プロジェクト (代表企業・団体:一般社団法人サスティナブルジェネレーション/協力企業・団体:株 式会社アクラム・株式会社高木包装・株式会社パックインタカギ)については、リサイク ル可能な段ボールの軽さはそのままで、設計により耐久性を確保した、古紙から生まれる 展示台の開発にチャレンジしている。使い捨てではなく、持ち運びや保管も簡単で最終的 にはリサイクルしてまた段ボールに戻るという持続可能性を存分に活用する取組となって いる。

また、第 2 弾特有の取組である体験企画については、段ボールケースの製造工場見学・ 開発した展示台の簡単な組み立て体験・段ボール端材を活用した工作キットでの製作体験 や、「相撲発祥の地」という歴史・文化と結びついた体験等の実施を検討している。

(2) Expo 2025 Official Experiential Travel Guides

大阪・関西万博を契機とした観光客を会場外へ誘致するために、「-Expo2025 Official Experiential Travel Guides」というポータルサイトを博覧会協会で 2024 年 4 月より立ち上げる。このサイトに観光商品となる体験プログラムやツア・等のコンテンツを事前登録いただき、会期中に来場者が直接使ったり、旅行代理店が活用したりすることでマッチングを目指す。有名な観光地でなくても、PRする資金力のないスタートアップ企業であっても、キーワードから検索する結果に等しく表示され、観光客を呼び込める可能性があるに開設している。ポータルサイトでは大阪・関西万博のテーマに親和性があり、高い満足度を提供できる高付加価値な旅行商品を掲載し、万博来場予定者に直接、地域の観光情報や商品情報を届ける。利用者は日時や場所からの検索・予約だけでなく、万博のテーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」に関連する多数のジャンルからの検索も可能で、各地域の万博のテーマに関連する旅行商品や地域イベント情報の紹介などを通じて万博のテーマを体感することができる。

(3) テーマウィーク

<u>テーマウィークとは、</u>世界中の国々が半年間にわたり同じ場所に集う万博の特性を活かし、地球的規模の課題の解決に向けて英知を持ち寄り、対話による解決策を探り、いのち輝く未来社会を世界と共に創造することを目的として行う取組として「テーマウィーク」を行うである。約 1 週間ごとに異なる地球的課題をテーマに設定し、主催者だけでなく、公式参加者、日本国政府・自治体、共創事業参加者、出展企業等の万博参加者及び全国の

自治体や産業界等が集い解決策を話し合う「対話プログラム」と、具体的な行動のための 「ビジネス交流」等を実施する。

環境課題に関しては、気候変動、資源循環全般も含めて取り組む 2025 年 9 月 17 日~28 日の「地球のみらいと生物多様性」~、交通の在り方も論じる 5 月 15 日~26 日の「未来のコミュニティとモビリティ」、食品ロスなどの問題も含めた 6 月 5 日~16 日の「食と暮らしの未来」等が開催される。

また、「テーマウィークコネクト」として、日本中万博会場外で開催される会場外プログラム、テーマウィークの「8 つのテーマ」に登録いただき、連携し、関連した地球的規模の課題解決に向けて、全国一丸向けた取り組みで取り組むことあるテーマウィークコネクトを目指す。実施する。テーマウィークの会場外関連プログラムとして、大阪・関西万博工リアに限定せず、全国から参加することができ、大阪・関西万博を軸に、全国で実施される地球的規模の課題解決に向けた取組と連動することで、全国的な機運醸成へ繋げていく。

(4) 会期前までの検討課題

会期前までには、これまで記載のあった事項の他、以下の事項を進めていく。

- ·--会場内において行動変容を促す仕組みの具体化
- **→**—スタートアップ企業の活用
- ・ 想定排出量、目標値の精緻化。
- →―食品リサイクルなどについて会場外との連携の推進
- ・―自然保護団体や市民と連携した会期前の希少種の保全の在り方
- →―自然保護団体等外部団体と連携した展示、催事の検討
- → ポスト 2020 枠組の議論、TNFD や SBTs for Nature の取組の広がりや具体化、大阪・ 関西万博における出展内容の具体化に合わせた指標の設定の可能性の検討

2	6
J	v

グリーンビジョンの検討状況 (別添1)

グリーンビジョンについては、以下のワーキンググループ等において検討いただいている。

1. 脱炭素編

(1) 脱炭素ワーキンググループ

EXPO 2025 グリーンビジョン、目指すべき方向性に掲げた「カーボンニュートラルの実現」等に向けて、CFP の算定、電源構成の検討、グリーンビジョンやアクションプランに記載の技術、オフセットの考え方等について議論する。

(開催状況)

- 第1回脱炭素ワーキンググループ (2022年7月28日)
- ・脱炭素ワーキンググループの位置づけ・設置目的・検討議題・スケジュール の確認に ついて
 - ・2025年大阪・関西万博アクションプラン Ver.2 について
 - ・会期中の電気 ガス利用について
 - ・エネルギー政策の基本的方向性について
 - ・水素発電について
 - ・アンモニア発電について
 - ・再エネ水素を使ったメタネーション実証について
 - 第2回脱炭素ワーキンググループ (2022年10月4日)
 - ・会場内外の行動変容を促進し、温室効果ガスを削減するための取組
 - ・会期中のエネルギーマネジメントについて
 - 第3回脱炭素ワーキンググループ(2022年12月6日)
 - ・GHG 排出量算定の考え方 (バウンダリ・算定条件等)
 - 第4回脱炭素ワーキンググループ (2023年2月1日)
 - ・ カーボンニュートラル LPG、航空機のオフセットについて
 - ・ワールドカップのバウンダリ・排出量算定等紹介
 - ・改訂版 EXPO 2025 グリーンビジョン (脱炭素編:案) について
 - 第5回脱炭素ワーキンググループ (2023年8月10日)
 - ・事務局より

直近の状況及び今年度のスケジュールについて

「未来社会ショーケース事業」協賛者記者発表会(7/20,8/2)について

- 万博におけるエネルギーマネジメントについて
- ・万博をきっかけとした ESD、環境教育について

第6回脱炭素ワーキンググループ (2023年11月21日)

- ・大阪・関西万博の直近の準備状況について
- ・ EXPO グリーンチャレンジについて
- ・温室効果ガス排出量推計の見直しと今後の進め方について
- ・万博におけるエネルギーマネジメントについて
- ・その他進捗状況報告 海外パビリオンの進捗状況について 万博をきっかけとした ESD について 万博をきっかけとした観光誘致について

第7回脱炭素ワーキンググループ (2024年2月9日)

- ・大阪・関西万博の直近の準備状況について
- ・他国際イベントの事例紹介について
- ・ EXPO2025 グリーンビジョン (2024 年版) 改定案について
- ・万博をきっかけとした ESD の検討状況について

第8回脱炭素ワーキンググループ (2024年9月24日)

- ・万博の直近の準備状況について
- ・万博をきっかけとした ESD について
- ・グリーンに関する機運醸成について
- ・GHG 排出量算定・第三者検証の実施について
- ・カーボンリサイクルファクトリーの現状について

(脱炭素ワーキンググループ委員名簿) 五十音順・敬称略

秋元 圭吾 公益財団法人地球環境産業技術研究機構 グループリーダー主席研究員

下田 吉之 大阪大学 大学院 工学研究科 環境エネルギー工学専攻 教授

信時 正人 神戸大学 学術研究推進機構 SDGs 推進室 コーディネーター 客員教授 株式会社エックス都市研究所 理事

吉高 まり 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 フェロー(サステナビリティ) 東京大学教養学部 客員教授

2. ——資源循環·循環経済編

(1) 資源循環勉強会

大阪・関西万博の持続可能な準備、運営の実現に向けた方策として、2022 年 4 月に公表 した、改定版〈EXPO 2025 グリーンビジョン〉に記載している対策を具体化、実行してい くため、持続可能性有識者委員会のもとに資源循環勉強会を開催した。

(開催状況)

- 第1回資源循環勉強会(2022年8月9日)
- ・大阪・関西万博の運営における資源循環に係る方向性(案)の説明
- ・方向性(案)に関連した事業者に対するヒアリング

第2回資源循環勉強会(2022年9月27日)

- ・大阪・関西万博の運営における資源循環に係る対応の方向性(案)ver.2の説明
- ・方向性(案)に関連した事業者に対するヒアリング

(2) 資源循環ワーキンググループ

大阪・関西万博の運営における資源循環に関して、資源循環勉強会での検討内容や事業者等に対して行ったヒアリングを踏まえて、EXPO 2025 グリーンビジョンの改定案や具体化、実行していく施策などを検討するために、資源循環ワーキンググループを設置した。

(開催状況)

- 第1回資源循環ワーキンググループ (2023年2月20日)
- ・EXPO 2025 グリーンビジョン改定案の説明

第2回資源循環ワーキンググループ(2023年11月7日)

- ・大阪・関西万博における資源循環に関する検討状況の説明
- ・大阪・関西万博をきっかけとした ESD (持続可能な開発のための教育) についての説明

第3回資源循環ワーキンググループ(2024年2月19日)

- ・ごみの適正処理等に関するガイドライン(運営期間)(初版)の説明
- ・大阪・関西万博をきっかけとした ESD (持続可能な開発のための教育) についての説明
- ・EXPO2025 グリーンビジョン改定案の説明

(資源循環ワーキンググループ委員名簿) 五十音順・敬称略

浅利 美鈴 大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 研究基盤国際 センター 教授

伊藤 武志 大阪大学社会ソリューションイニシアティブ教授

岡山 朋子 大正大学 地域創生学部 教授

崎田 裕子 ジャーナリスト・環境カウンセラー

原田 禎夫 同志社大学 経済学部 准教授

用語集 (別添2)

3R+Renewable

3R(リデュース、リユース、リサイクル)の徹底と再生可能資源への代替のこと。

BAU (Business-as-Usual)

追加的な対策を講じなかった場合。いつも通り。従来通り。

DAC (Direct Air Capture)

空気など、CO2濃度の低いガスから直接 CO2 を回収する技術。

DACCS (Direct Air Carbon Capture and Storage)

大気中の CO₂を直接回収し貯留する技術。

BECCS (Bio-Energy with Carbon Capture and Storage)

バイオマスエネルギー利用時の燃焼により発生した CO2を回収・貯留する技術。

CCUS (Carbon Dioxide Capture, Utilization and Storage)

発電所や化学工場などから排出された CO_2 を、ほかの気体から分離して集め、分離・貯留した CO_2 を利用する技術。

合成燃料

CO₂ と水素を合成して製造される燃料です。複数の炭化水素化合物の集合体で、"人工的な原油"とも言われています。

ESMS (Event Sustainability Management System)

イベントの持続可能性に関するマネジメントシステム。イベント運営における環境・経済・社会への影響を管理し、イベントの持続可能性を改善することを目的としている。 2012 年のロンドンオリンピック・パラリンピックを契機として、国際規格として ISO20121 が発行された。

EV (Electric Vehicle)

電気自動車のこと。電気を動力源として、モーターで走行する自動車。

FCV (Fuel Cell Vehicle)

燃料電池自動車のこと。現在市販のものは、燃料として水素を使用している。

GHG プロトコル (Greenhouse Gas Protocol)

WRI(世界資源研究所)と WBCSD(持続可能な開発のための世界経済人会議)が共催する団体であり、各国政府、業界団体、NGO、企業と協力して運営している。1990 年代後半に、企業の GHG 排出量計算方法の開発を開始、2001 年にスコープ1及びスコープ2の GHG 排出量の算定方法である、コーポレート基準の初版を発行。その後、順次、温室効果ガス排出量の算定・報告に関する様々な基準等を発行している。なお、各種基準等の策定には、海外の政府機関やグローバル企業が参画しており、いずれもデファクトスタンダードの地位を確立しつつある。

GX (Green Transformation)

産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換し、経済社会システム全体の変革を図る取り組みであり、脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、産業競争力を強化し、経済成長の実現を目指している。

SBTs for Nature (Science Based Targets for Nature)

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。設定手法の開発が進められている。

SDGs (Sustainable Development Goals)

2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない(leave no one behind)」ことを誓っている。SDGs は発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル(普遍的)なものであり、日本としても積極的に取り組んでいる。

Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD)

気候変動関連財務情報開示タスクフォースとは、G20 の要請を受け、金融安定理事会により、気候関連の情報開示及び金融機関の対応をどのように行うかを検討するため、マイケル・ブルームバーグ氏を委員長として設立された。TCFD は 2017 年 6 月に最終報告書を公表し、企業等に対し、気候変動関連リスク、及び機会に関して開示することが推奨されている。

Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)

自然関連財務情報開示タスクフォースとは、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。

カーボンクレジット

再生可能エネルギー(太陽光発電や風力・水力発電など)の導入やエネルギー効率の良い機器の導入もしくは植林や間伐等の森林管理により実現できた温室効果ガス削減・吸収量を、決められた方法に従って定量化し取引可能な形態にしたもの。クレジットは、電子システム上の「口座」において、1t-CO₂を1単位として管理される。

カーボンニュートラル

日本が目指す「カーボンニュートラル」は、 CO_2 だけに限らず、メタン、 N_2O (一酸化二窒素)、フロンガスの排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにすること。

カーボンプライシング

炭素に価格を付け、排出者の行動を変容させる経済的手法であるが、CO2 の排出量に比例 した課税を行う「炭素税」や排出量の上限規制を行う「排出量取引」といった手法だけで なく、石炭や石油といった化石燃料の量に応じた課税を行う化石燃料課税など、様々な手 法が存在する。

カーボンリサイクル

CO₂ を炭素資源と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用(リサイクル)する技術。

グリーンアンモニア

再生可能エネルギーなどを使って、製造工程においても CO₂を排出せずにつくられたアンモニア。

グリーン水素

再生可能エネルギーなどを使って、製造工程においても CO2を排出せずにつくられた水素。

水平リサイクル

使用済製品を原料として用いて、同一種類の製品を製造するリサイクルのこと。

スコープ1 (Scope 1)

GHG プロトコルによって定義されている GHG 排出量の区分。事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス))。

スコープ 2 (Scope 2)

GHG プロトコルによって定義されている GHG 排出量の区分。他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出。

スコープ3 (Scope 3)

GHG プロトコルによって定義されている GHG 排出量の区分。Scope1、Scope2 以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出))。

ナッジ

「そっと後押しする」という意味。選択を禁じることも経済的なインセンティブを大きく 変えることもなく、人々のより望ましい行動を促す情報提供や仕掛けの考え方のこと。

バイオディーゼル

菜種油や廃食用油などをメチルエステル化して製造される、ディーゼルエンジン用のバイオ燃料。

リニューアブルディーゼル

食料と競合しない廃食油や廃動植物油等を原料として製造される次世代型バイオ燃料。 水素化処理することで、ディーゼル燃料と同様の化学的特性と物性を持つ。

バイオマスプラスチック

原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材。

ペロブスカイト太陽電池

ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造の材料を用いた新しいタイプの太陽電池。従来の材料 よりも高い変換効率を達成しているため、世界で最も注目されている技術。

メタネーション

CO₂と水素からメタンを合成する技術で、現在の都市ガスの原料である天然ガスを、この合成メタンに置き換える技術であり、ガスの脱炭素化が期待される。

ESD (Education for Sustainable Development)

「持続可能な開発のための教育」。現代社会の問題を自らの問題として主体的に捉え、人類が将来の世代にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、身近なところから取り組むことで、問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動。