

2024年7月19日

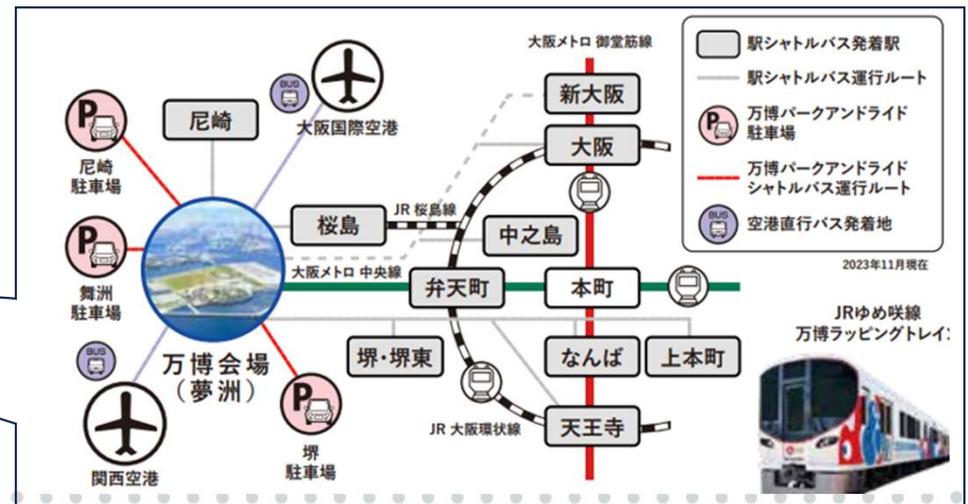
大阪・関西万博の概要と脱炭素に関する取り組み

公益社団法人 2025年日本国際博覧会協会

企画局 持続可能性部 脱炭素課

2025年日本国際博覧会（略称「大阪・関西万博」）の概要

- テーマ** いのち輝く未来社会のデザイン
Designing Future Society for Our Lives
- サブテーマ**
- (1) Saving Lives (いのちを救う)
 - (2) Empowering Lives (いのちに力を与える)
 - (3) Connecting Lives (いのちをつなぐ)
- コンセプト** People's Living Lab (未来社会の実験場)
- 開催期間** 2025年4月13日(日)～10月13日(月) 184日間
- 想定来場者数** 約2,820万人
- 開催場所** 大阪 夢洲 (ゆめしま)



会場配置計画



(2023年11月30日時点)

色凡例	
A	タイプA (国・民間企業)
B	タイプB (国・国際機関)
C	タイプC (国・国際機関)
D	シグネチャー・パビリオン
E	営業施設
F	日本館、権率施設等
G	サービス/管理施設等
H	休憩所、トイレ
I	リング
J	水壁類
K	緑地

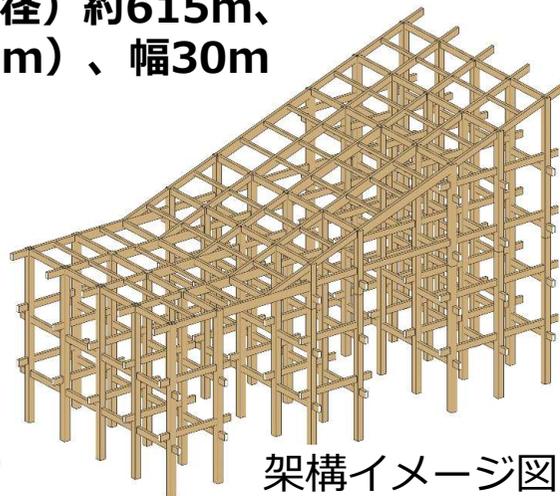
※ 今後の調整状況により、現在の配置計画については、変更が生じる。

0m 20m 100m 200m 500m 1km

大屋根リング



円周約2km、直径（内径）約615m、
高さ12m（外側は20m）、幅30m



架構イメージ図

リング1F : グラウンドウォーク

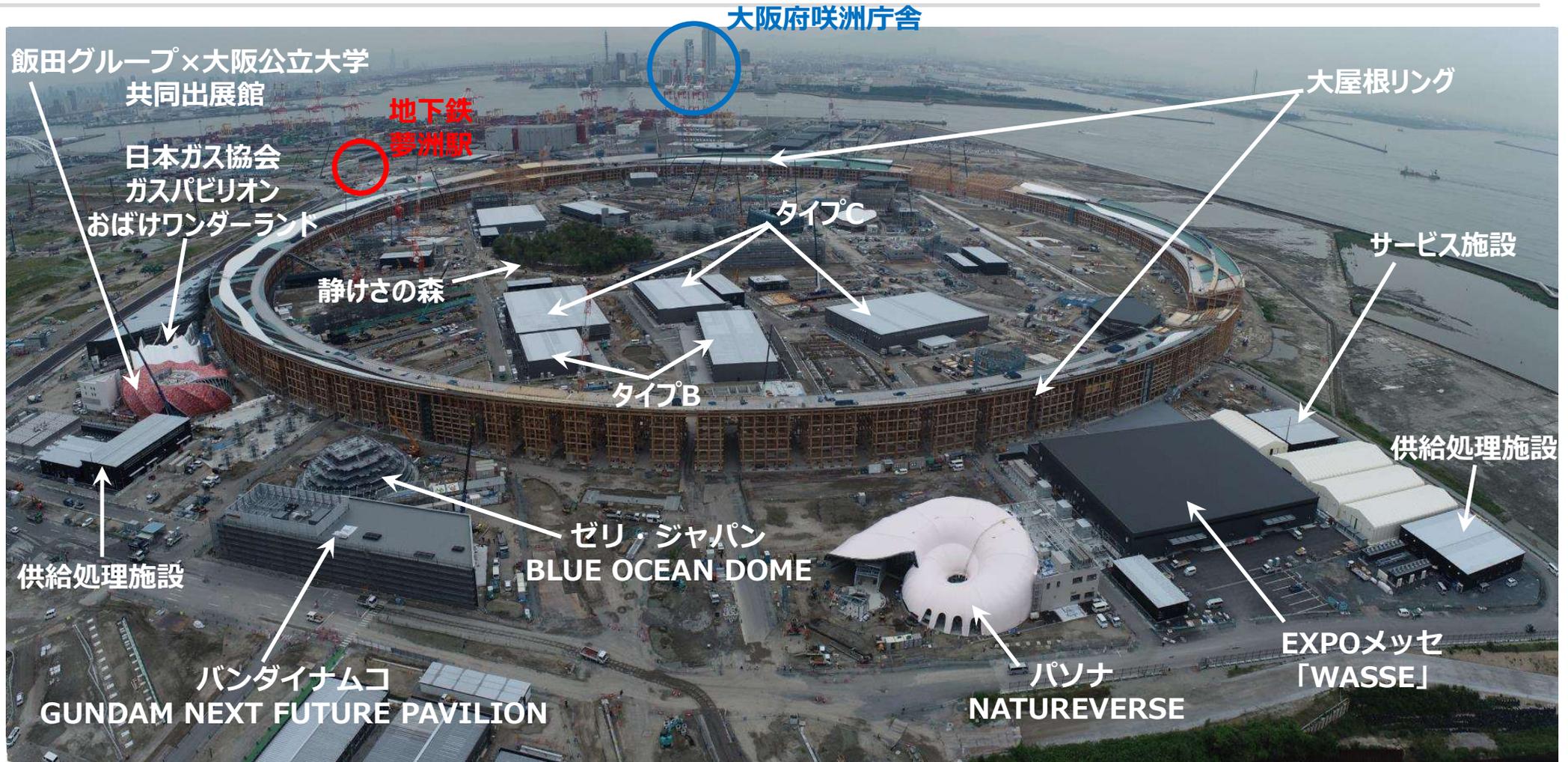


リング2F : スカイウォーク



会場建設の様子 (南西から市内中心方向)

撮影日 2024/6/20



未来社会ショーケース事業

「未来社会ショーケース事業」は、
SDGs達成後に実現するSociety 5.0の社会＝“いのち輝く未来社会”を
支える技術・サービスを先んじて展示・体験する場です。

<https://www.expo2025.or.jp/future-index/>

・ 2025年時点で各企業・団体様の開発した
最新のテクノロジーやサービスの実装・実証の場として活用

・ 各企業・団体様の構想する
2025年より先の社会を支えるテクノロジー・サービスの
実証実験/デモンストレーションの場として活用



空飛ぶクルマ



EVバス



バーチャル会場

© NTT CORPORATION



来場者向け
パーソナルエージェント



未来の都市

未来社会ショーケース事業

未来社会ショーケース事業は、2025年より先の未来を感じさせる次世代技術・社会システムの実証と、2025年の万博にふさわしい先端技術・社会システムの実装の二つのレイヤーを念頭に実施を検討しています。

<p>スマート モビリティ万博</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 会場アクセスバス、アクセス船 ・ 会場内・外周バス ・ 会場内パーソナルモビリティ ・ ロボットエクスペリエンス ・ 空飛ぶクルマ 等 	<p>アート万博</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウォータープラザ水上ショー ・ 静けさの森インスタレーション ・ プロジェクションマッピング ・ パブリックアート 等
<p>デジタル万博</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 来場者向けパーソナルエージェント、XR案内 ・ 自動翻訳システム ・ オールフォトニクス・ネットワーク ・ 無線LAN環境・ローミング基盤 ・ EXPO VISION ・ プロジェクションシステム 等 	<p>グリーン万博</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DAC、メタネーション ・ 水素発電、純水素型燃料電池、アンモニア発電 ・ 水素サプライチェーンモデル ・ CO₂吸収路面素材、CO₂回収装置 ・ 次世代太陽電池、エネルギーマネジメントシステム ・ 帯水層蓄熱、合成燃料 ・ ジュニアSDGsキャンプ ・ リユースマッチング ・ 緑化 等
<p>バーチャル万博</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ バーチャル会場 ・ XR演出 ・ EXPO共創事業 等 	<p>フューチャー ライフ万博</p> <p>フューチャーライフゾーンを拠点に、様々なアイデアを実装するインキュベーション型事業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 未来の都市 ・ 未来の暮らし（食・文化・ヘルスケア） 「フューチャーライフエクスペリエンス」 ・ 未来への行動（「TEAM EXPO 2025」、ベストプラクティス） 「TEAM EXPOパビリオン」

未来社会ショーケース事業について、実施したい案件(記載されている以外のものも含む)をお持ちの企業・団体様におかれましては、随時、博覧会協会までお寄せください。

©Copyright Japan Association for the 2025 World Exposition, All rights reserved. ※ 6月1日時点のものであり、今後変更することがあります。

EXPO 2025 グリーンビジョン (2024年概要版) (抜粋)

2025年日本国際博覧会協会
持続可能性部

2024年3月



EXPO2025グリーンビジョン（2024年版）



持続可能性方針（2022年4月）

- 「いのち輝く未来社会のデザイン」という大阪・関西万博のテーマに基づき、持続可能な大阪・関西万博の基本的な考え方や姿勢として、持続可能性に関する有識者委員会（座長：伊藤元重東京大学名誉教授）でのご審議に基づき策定。
- SDGsの5つのPに基づき目指すべき方向を記述。環境関係は、P（Planet）として以下を記述。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り組む。
 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。

グリーンビジョンの構成

- 持続可能性に関する有識者委員会や脱炭素WG（委員長：下田吉之大阪大学教授）、資源循環WG（委員長：崎田裕子ジャーナリスト・環境カウンセラー）等で検討いただいた。
- 脱炭素編、資源循環・循環経済編、自然環境編、横断的事項の4編構成
- 2025年博覧会開幕前に改定予定

グリーンビジョンの基本的な考え方

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



2050年に向けた脱炭素社会の具体像の提示（1）

エネルギー基本計画（2021年）に基づき、2050年カーボンニュートラルが達成された社会に向けて、開発し実装されるべき先進的な技術を来場者の方々に印象に残る形でお見せし、体験いただく。特に、①水素社会、②再生可能エネルギーの徹底利用、③カーボンリサイクル技術、④省エネルギーについて注力する。

水素社会

- 水素発電やアンモニア発電を場外から導入
- 複数の民間パビリオンとも連携して
再生可能エネルギーを利用して作った水素による燃料電池の展示

【水素ガスタービン】



出典：三菱重工業株式会社

【アンモニアガスタービン】



出典：株式会社IHI

再生可能エネルギーの徹底利用

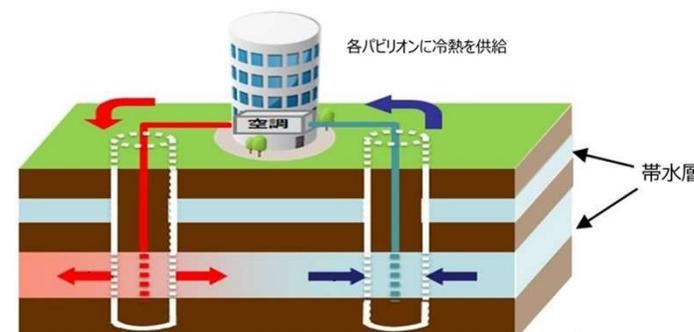
- ペロブスカイト太陽光発電システムの実装と展示
- 会場内空調において帯水層蓄熱及び海水冷熱を利用する設備の導入

【ペロブスカイト太陽電池実装イメージ】



出典：積水化学工業株式会社

【帯水層蓄熱イメージ】



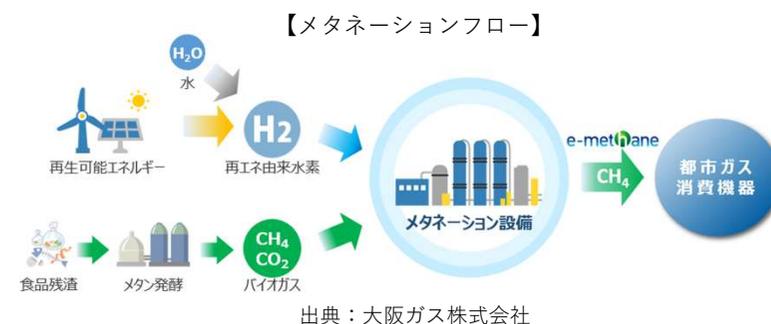
出典：大阪市環境局、在大阪オランダ王国総領事館資料

2050年に向けた脱炭素社会の具体像の提示（2）

エネルギー基本計画（2021年）に基づき、2050年カーボンニュートラルが達成された社会に向けて、開発し実装されるべき先進的な技術を来場者の方々に印象に残る形でお見せし、体験いただく。特に、①水素社会、②再生可能エネルギーの徹底利用、③カーボンリサイクル技術、④省エネルギーについて注力する。

カーボンリサイクル技術

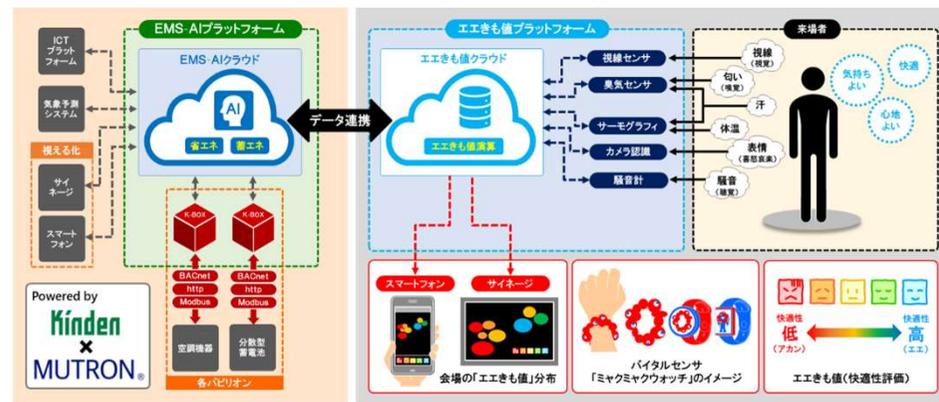
- メタネーション技術の活用：再エネからの電気による電解水素並びに生ごみ由来のCO₂及びDAC(直接大気回収)により得られるCO₂を用いてメタネーション技術によりeメタンを製造し、会場内の給湯設備や厨房で利用
- DAC（直接大気回収）：大気からCO₂を直接回収する設備の導入
- CO₂回収装置：排気ガスからのCO₂を回収する設備の導入
- サステイナブル燃料：合成燃料・バイオディーゼルの活用促進
- CO₂排出削減・固定量最大化コンクリートの利用促進



【EMS-AI エネルギー管理システム】

省エネルギー

- パビリオンごとに空調で使用するエネルギーを削減するために、AIやセンサーを活用した高度なエネルギー管理システムを導入する。

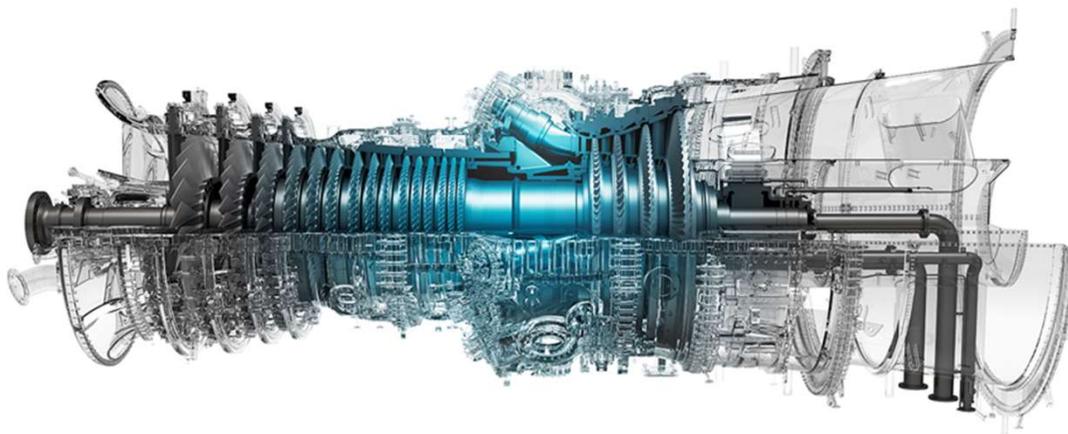


脱炭素社会の具体像の提示1

水素社会

水素発電を含む電気を会場外から導入する。

【水素ガスタービン】



出典:三菱重工業株式会社

【アンモニアガスタービン】



出典:株式会社IHI



脱炭素社会の具体像の提示1

水素社会

NTTパビリオンに、グリーン水素生成・パイプライン輸送・水素発電を実装し、生成した水素はパイプラインを通じてパナソニックグループパビリオンにも供給



脱炭素社会の具体像の提示2

再生可能エネルギーの徹底利用

バス停のシェルター部分にフィルム型ペロブスカイト太陽光発電システムを実装し、照明に使用する。



積水化学工業株式会社提供

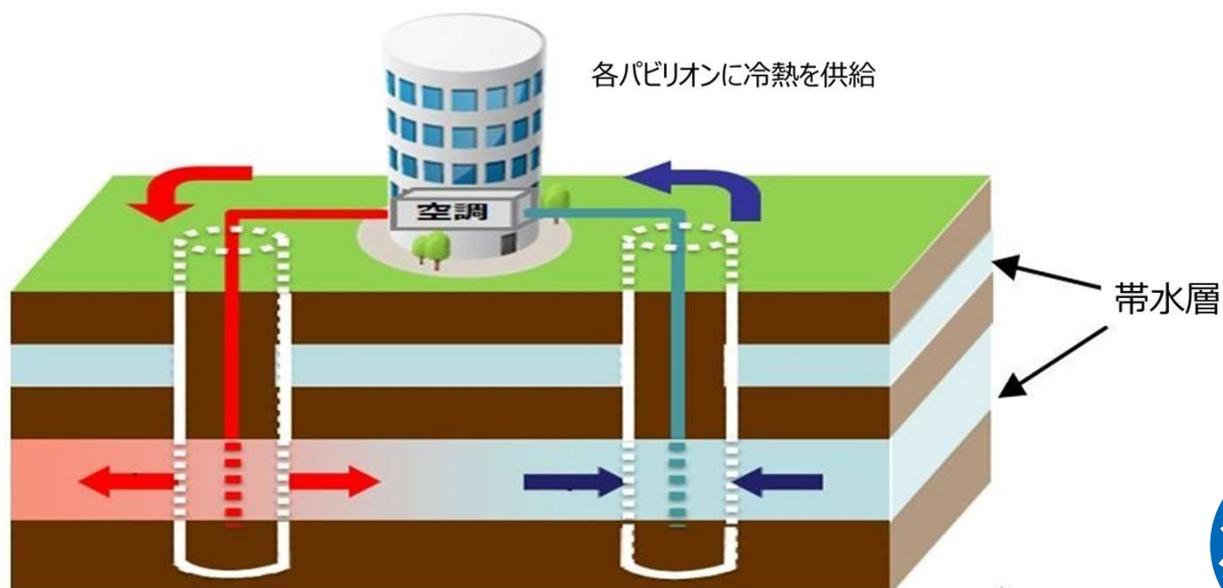
※本画像はイメージで現況とは異なります。現況と異なる場合は現況を優先します。

脱炭素社会の具体像の提示2

再生可能エネルギーの徹底利用

地中熱活用ポテンシャルが高い大阪平野において、2本1組の井戸を用いて冬季にためた冷熱を夏季に熱利用し、地下水を戻す帯水層蓄熱を実装する。

帯水層蓄熱のイメージ



参照：大阪市環境局、在大阪オランダ王国総領事館資料

2.8
×10⁷
GJ/年

地中熱導入ポテンシャル
大阪市内の年間エネルギー消費量の
約15%に相当

▲47~
55%

エネルギー消費量
大阪市内での冷房時運転実績

▲63%

CO₂排出量
大阪市内での冷房時運転実績

3000

件超
導入実績世界一であるオランダに
おける導入件数。



脱炭素社会の具体像の提示3

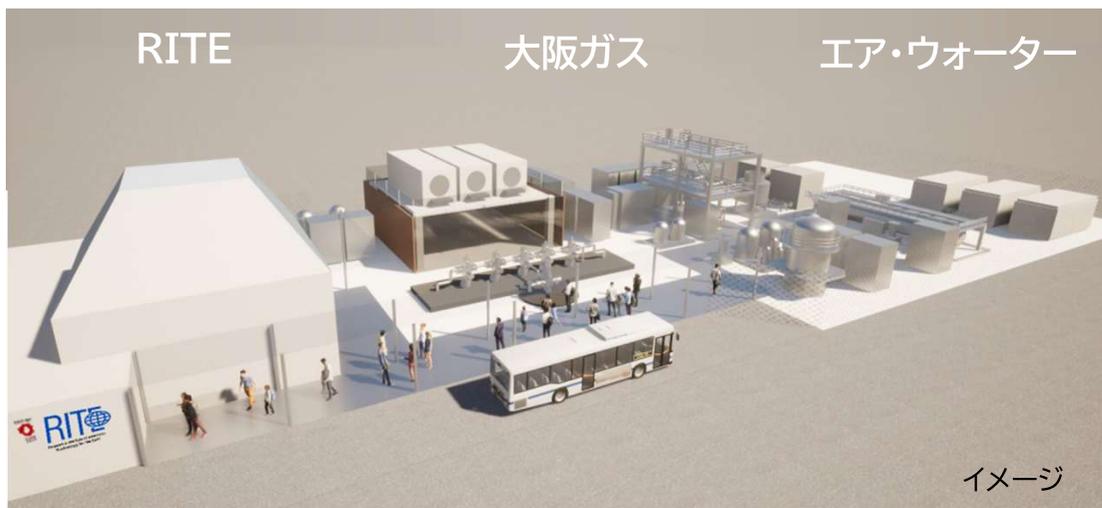
カーボンリサイクル技術

大気や排気ガスからCO₂を回収し、メタネーション技術により会場内の給湯設備や厨房で燃料として利用する。

【DAC】

【メタネーション】

【CO₂回収装置】

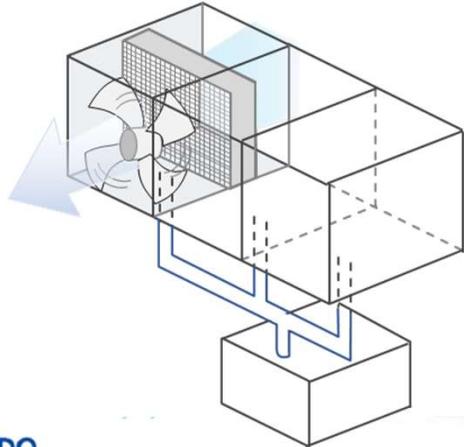


管理区域の“カーボンリサイクルファクトリー”にて先進技術を実証
事前に予約いただいた方がバスで見学可能

【カーボンリサイクルのイメージ】



DAC [RITE]



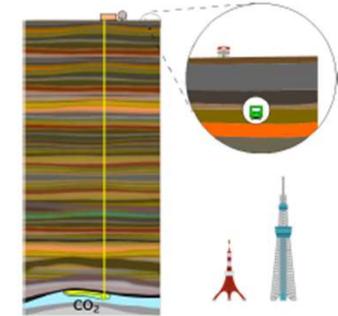
大気中の二酸化炭素直接回収

DAC (Direct Air Capture) 装置

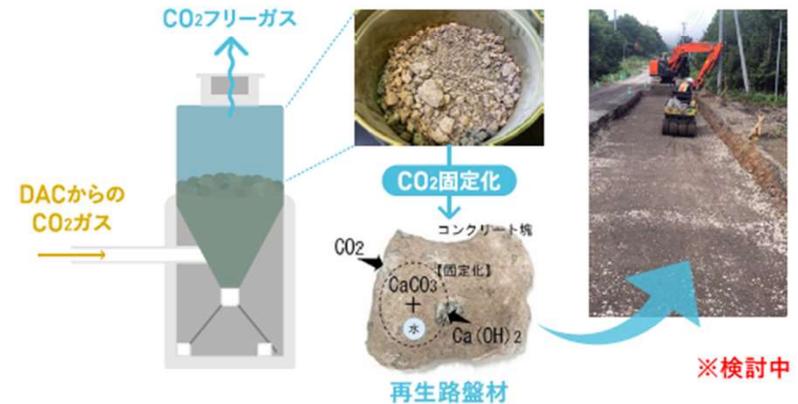
最大
500
kg/day



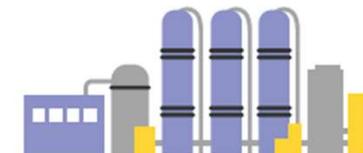
01 輸送・地中貯留



02 アスファルト舗装材への鉱物固定*



03 メタネーション



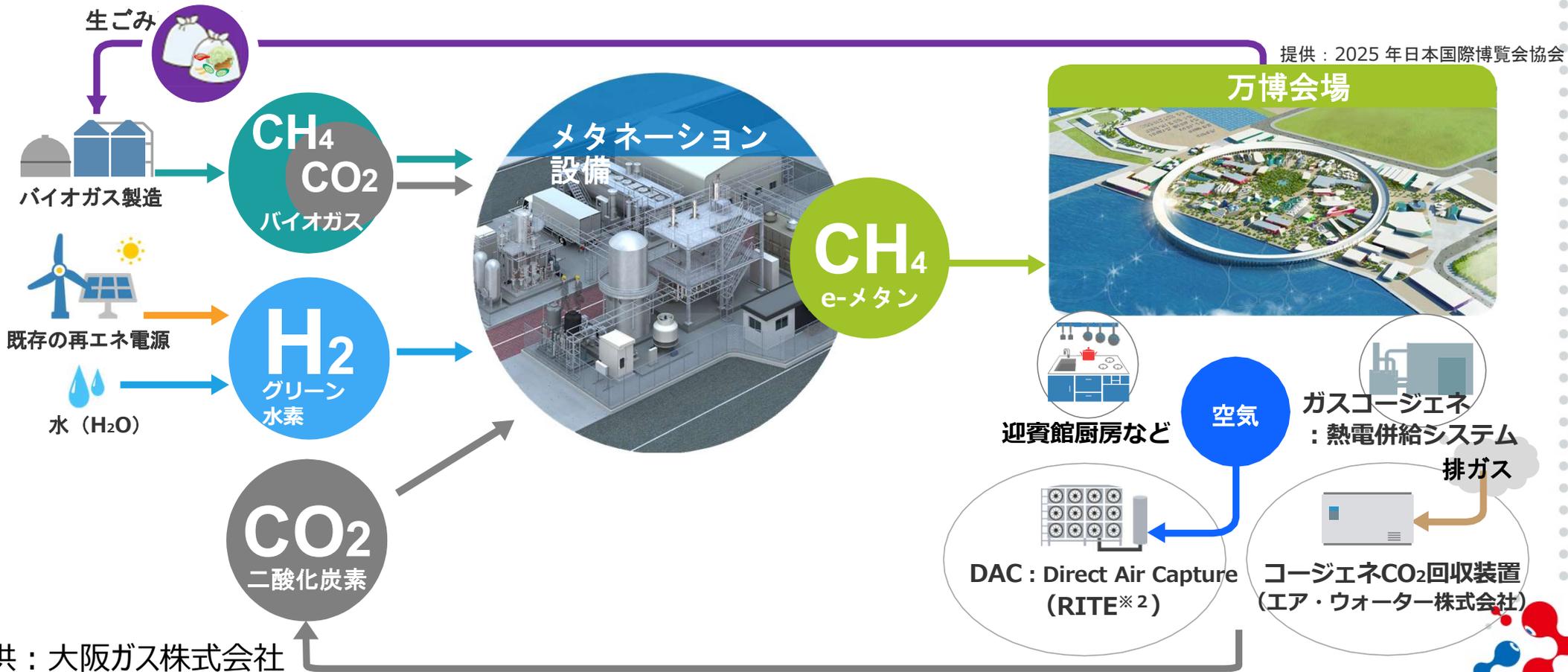
メタネーション設備

◎触媒メタネーション

◎バイオメタネーション

万博会場での食品廃棄物（生ごみ）と空気中のCO₂を活用したメタネーション実証

- 万博会場で発生する生ごみを発酵してできるバイオガスや、空気中に含まれる二酸化炭素と、グリーン水素をメタネーションし、e-メタンを作る実証を実施。e-メタンは迎賓館厨房などの都市ガス消費機器に供給予定です



※1 環境省委託事業「既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築実証事業」 ※2 公益財団法人地球環境産業技術研究機構

万博におけるCO₂回収実証事業



①新規CO₂回収材Na-Fe系酸化物を用いた高効率CO₂回収実証



②ドライアイスを会場内で利用

③高純度CO₂ガスをメタネーション原料に利用



地球の恵みを、社会の望みに。

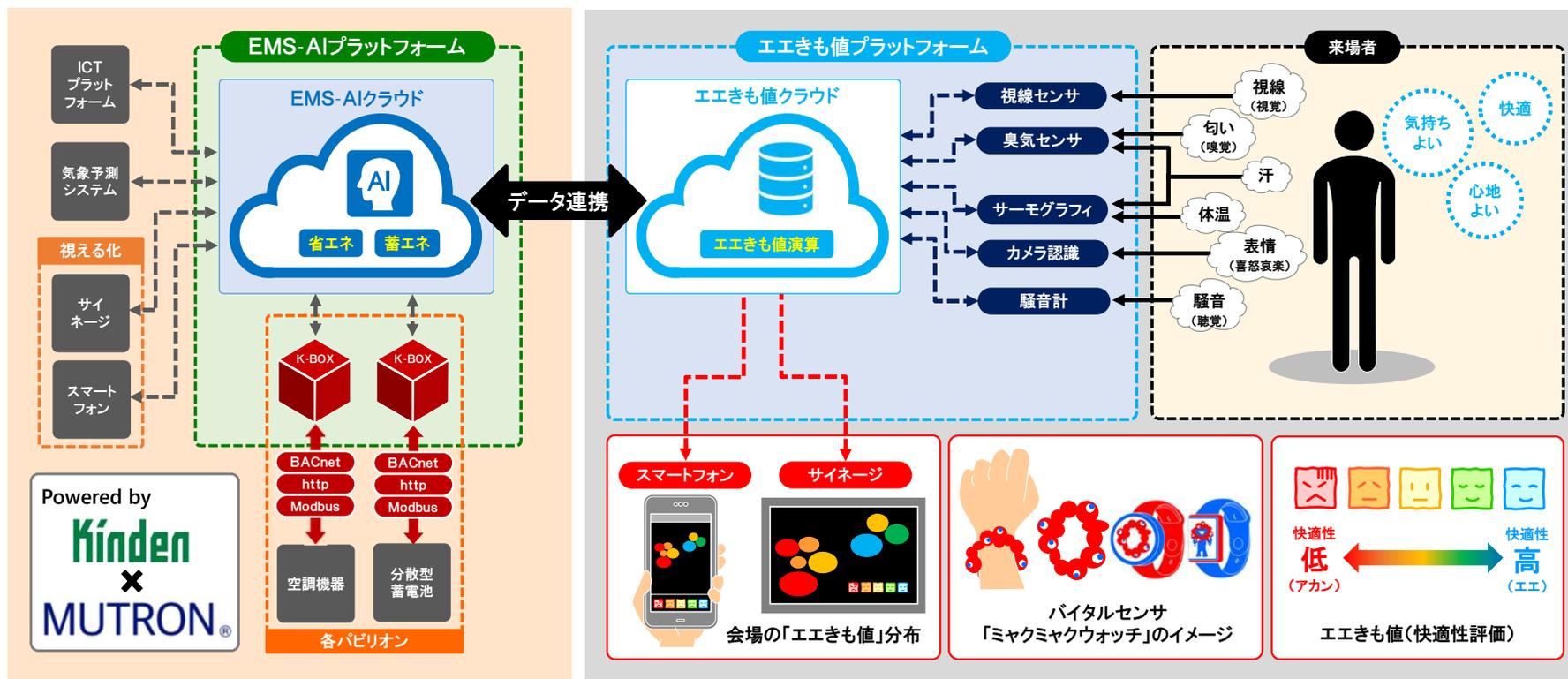


脱炭素社会の具体像の提示4

エネルギーマネジメント

クラウド上のAIとK-BOX(パビリオンの情報集約・通信機器)にて情報のやり取りを行い、空調機器等を高度に制御してエネマネによる省エネをする。

© 2023 Kinden Corporation



ジュニアSDGsキャンプ

会場西側のサステナドームを拠点に、ESD、SDGs、気候変動等について、1時間程度の体験型プログラムを実施。プログラムのない時間帯にはSDGsや環境関係等の展示を行う。

(定員:40名 有効面積:約200㎡ 空調付き屋内)

- 実施日時 平日の10:00~18:00までの1時間程度
- 参加対象者 小学生~高校生
- 参加者数 40名/回 × 3回/日程度

万博のテーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」とSDGsに沿った、若者・子ども向けの以下の事業を実施予定。

1 会場内ツアー

- 脱炭素や資源循環、建築など、テーマに沿って会場内に設定するコースを周り、解説する。(1時間程度)
- 大学生を中心としたコースにコースを案内していただく。

2 体験型プログラム

- 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する。
- 博覧会協会が実施するプログラムの一部は、国際交流要素のあるものとする予定。
(例 事前学習→海外の方と議論・意見交換→事後学習)

CUCO-SUICOMドーム「サステナドーム」
【CO₂排出削減・固定量最大化コンクリート構造物】



< (提供) 鹿島建設 (株) >



グリーン万博 「ジュニアSDGsキャンプ」

会場西側のサステナドームを拠点に、ESD、SDGs、気候変動等について、1時間程度の体験型プログラムを実施。
プログラムのない時間帯にはSDGsや環境関係等の展示を行う。

- 鹿島建設が建設する環境配慮型コンクリートドーム：CUCO®-SUICOMドーム（通称サステナドーム）において、小学生から高校生を対象に、SDGsに関する展示と体験型プログラム、会場内ツアーを予定。
- 体験型プログラムは、公式参加者から派遣いただいた海外の方との環境問題に関する議論や、協賛企業や大学のゼミが行うプログラムを中心に検討中。

若者・子ども向けの以下の事業を実施予定。

1 会場内ツアー

- 脱炭素や資源循環、建築など、テーマに沿って会場内に設定するコースを周り、解説する。(1時間程度) < (提供) 鹿島建設 (株) >
- 大学生を中心としたユースにコースを案内していただく。

2 体験型プログラム

- 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する。
- 博覧会協会が実施するプログラムの一部は、国際交流要素のあるものとする予定。

(例 事前学習→海外の方と議論・意見交換→事後学習)

スマートモビリティ万博「会場アクセス船」

水素社会

岩谷産業が水素燃料電池船の旅客運航を担うことを発表(2023年7月20日)



全長約**30m**



総トン数**120ト**



定員**150名**



岩谷産業

全体運営・バンガリング

関西電力
エネルギーマネジメント

名村造船所
船舶建造

大阪水上バス
船舶運航

東京海洋大学

日本政策投資銀行

NEDO

提供：岩谷産業株式会社



スマートモビリティ万博「来場者移動EVバス」

協賛企業：関西電力株式会社、大阪市高速電気軌道株式会社、株式会社ダイヘン、株式会社大林組
万博会場内実証の概要

万博会会期中、35台の小型EVバスを終日数分間隔で運行

走行中給電 実施場所

フューチャーライフパーク西側
外周道路エリア

ターミナル

各バス停

EVバス走行ルート



4台は自動運転車を導入

10台は走行中給電搭載車を導入



EVバス管理センター



遠隔監視(FMSxEMS)



急速充電

出展：公益社団法人2025年日本国際博覧会協会ホームページより抜粋 資料資料より充電スポット想定を加筆



300
Days
to Go!!