

開催後報告書（概要） (脱炭素編・案)

2026年1月15日

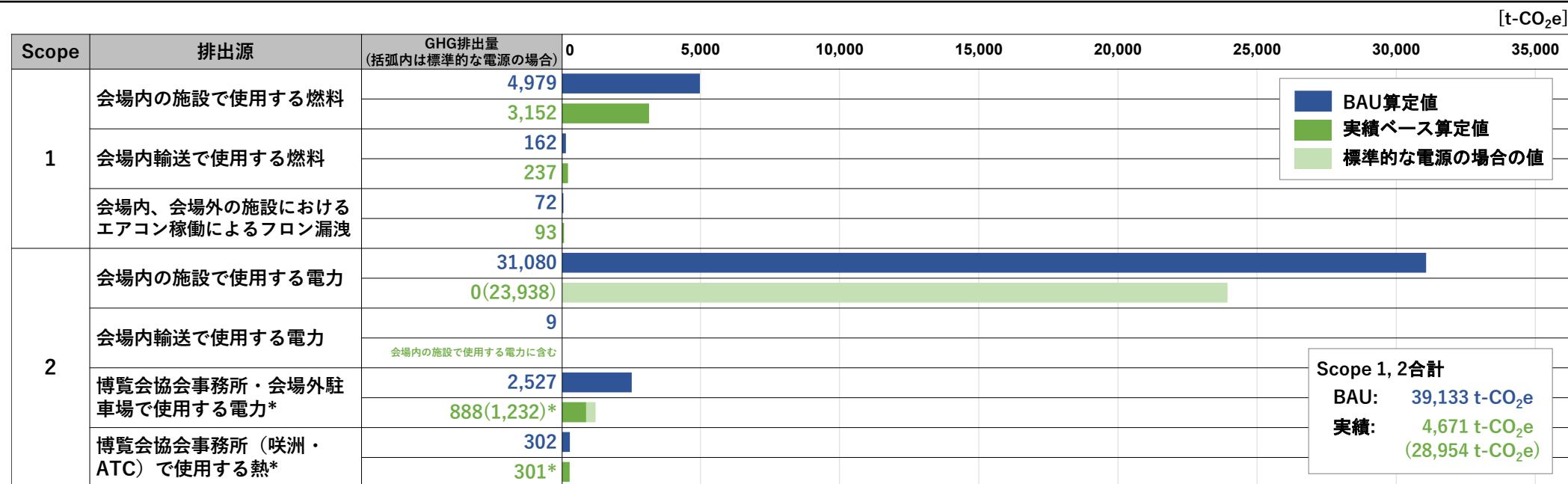
2025年日本国際博覧会協会
持続可能性局



カーボンニュートラルに向けた会場運営 (Scope 1, 2)

大阪・関西万博の温室効果ガス排出量の算定は、国際的に広く普及している算定手法であるGHGプロトコルを参考し算定を行った。

Scope 1, 2排出量は、省エネ・排出係数ゼロの非化石電力*を使用すること等により、BAUと比較して約88%削減。残余排出量については、これに相当するカーボンクレジット等を調達し、当初目標であったScope 1, 2の排出量の全量オフセットは達成できる見込み。 (*電源構成：太陽光 45.2%、原子力 35.8%、水力 18.6%、水素 0.4%)



* 将来の推計値を含む

GHG排出削減に寄与した取組

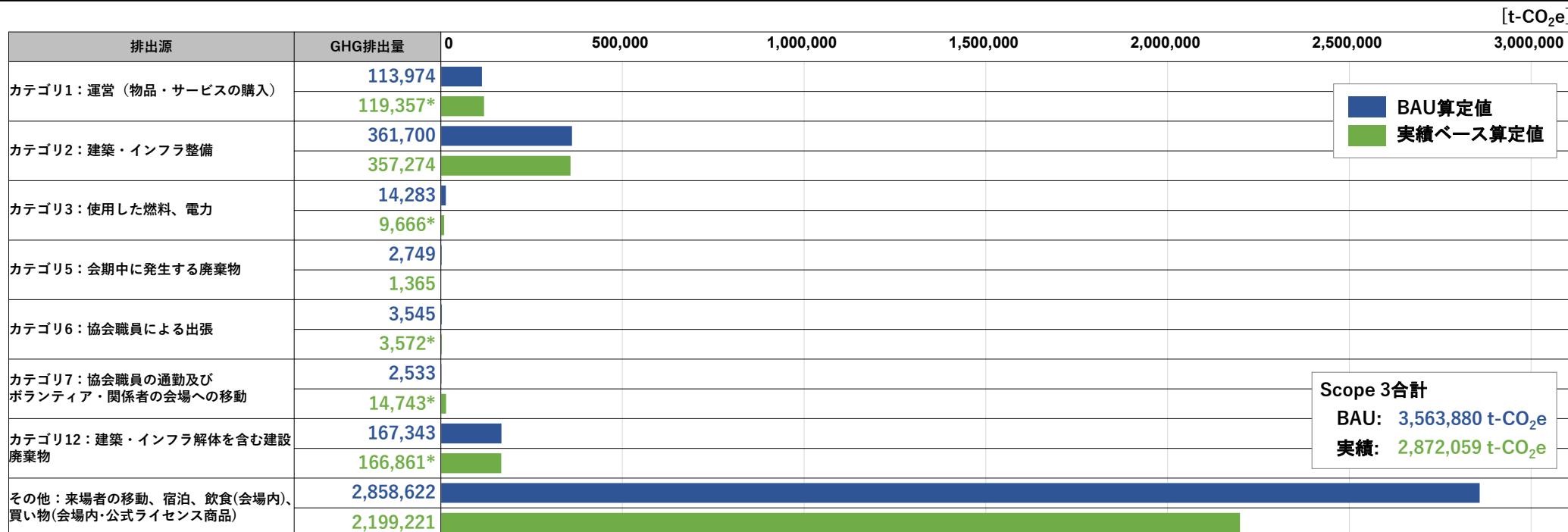
- 空調用冷水のプラントでの集中管理、海水熱・帶水層蓄熱の導入
- エネルギー可視化システム、空調エネマネ等省エネルギー技術の導入
- 施設設計ガイドラインにおける環境負荷の小さい資機材の導入の推奨、CASBEEの採用
- 排出係数ゼロの電力の導入、運営車両のEV化
- 合成燃料、リニューアブルディーゼル等の導入



カーボンニュートラルに向けた会場運営 (Scope 3)

Scope 3排出量は、GHGプロトコルを参考しつつ、東京2020大会等を踏まえ来場者の移動、宿泊等の排出量も算入した。

Scope 3排出量の削減については、バリューチェーン全体でのGHG排出低減を求める調達基準の設定、会場アクセス交通からの排出抑制等を実施した。万博のGHG排出で最も大きな割合を占める来場者移動による排出は、BAUの設定から出発地点、交通手段分担率が変化したほか、会場アクセス交通の一部の脱炭素化により、BAU排出量を下回った。



* 将来の推計値を含む

GHG排出削減に寄与した取組

- 木材を積極的に活用した建築の採用
- 部材量を低減可能な膜構造の建築の採用
- リース・レンタル物品の活用
- 排出量の少ない移動手段の利用促進、自家用車利用の抑制
- 会場アクセスシャトルバスのEV化
- 鉄道運行電力の実質再エネ100%化



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CO₂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、体験頂いた。

水素社会

- 水素発電由来の電気を場外から導入し、情報発信
- 複数の民間パビリオンが連携し、再生可能エネルギー由来水素を導管経由で水素燃料電池に用いる水素サプライチェーンを構築



水素発電の情報発信

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



帯水層蓄熱システムの熱源井



水素供給パイプラインと供給先の水素燃料電池



2050年に向けた脱炭素社会の具体像の提示（2）

カーボンリサイクル技術

- 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
- メタネーション技術の活用：会場内から回収した生ごみ、DAC、CO₂回収装置由来のCO₂と再エネ由来の水素からe-メタンを製造し、熱供給施設などで利用。



未来の森（DAC）



地球の恵みステーション（CO₂回収装置）



化けるLABO（メタネーション）

- CO₂とグリーン水素から製造した合成燃料の活用
- CO₂吸収型建材を活用した施設の建築（サステナドーム）



合成燃料を使用したシャトルバス



サステナドーム外観

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、AIやセンサーを活用した高度エネルギー・マネジメントシステムを導入。

機運醸成・行動変容の促進などの取組

脱炭素に関する機運醸成及び行動変容を促進する取組であるEXPOグリーンチャレンジを実施した。また、脱炭素・資源循環シンポジウムを開催し、協会や参加者が実施する取組を情報発信した。さらに、会期中に実施された優れた取組に対して、持続可能な取り組みに関する表彰を実施した。



EXPOグリーンチャレンジのイメージ



脱炭素・資源循環シンポジウムの様子



持続可能な取り組みに関する表彰 表彰式

■会期前、会期中を通じて実現できた事項

- 多くの参加者が脱炭素について高い意識を持って取り組まれ、パビリオンの設計・建設でCO₂排出削減への様々な配慮がなされていた。
- カーボンリサイクルファクトリーでは、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得た。映像を駆使した展示が多い中で、実機展示は理解促進と満足度向上の観点から特に有効であると考えられる。
- 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いては、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きかった。

■開催を通じて得られた課題・教訓・今後の展望

- 脱炭素に関する取組のうち、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、共通ルールや要件を明確化することが重要。
- 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の変化を受けて、カーボンクレジット等の調達においてはこれに留意した。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。