

第 11 回脱炭素ワーキンググループ

日時：2026 年 1 月 15 日（木） 10 時 00 分～12 時 00 分

会場：日本国際博覧会協会 および オンライン

■出席委員（五十音順・敬称略）

委員長：下田吉之

委員：秋元圭吾、信時正人、吉高まり

■議事：

- ① 開会
- ② 本日出席委員の確認
- ③ 議事

（1）. 大阪・関西万博における脱炭素の取組結果について

下田委員長: それでは、議事を進めさせていただきます。今ご紹介ありましたように、3 つ議事がございます。まず 1 つ目の大阪・関西万博における脱炭素、その取組結果を事務局からご説明をお願いいたします。

事務局（岡野）：資料 11-2 大阪・関西万博における脱炭素の取組結果について報告させていただきます。各取組につきましては、これまで WG 等で実施概要等についてご説明をさせていただいておりますため、実施結果を中心にご報告をさせていただきます。1 ページ目、カーボンリサイクルファクトリー（CRF）についてです。DAC やメタネーションなどの各実証試験は、大きなトラブルなく、会期を通じて実施できました。

見学ツアーを開催いたしました。26,870 名に参加をいただきました。管理区域内の立地であったため、当初は集客が進まないのではないかと懸念がございましたが、5 月以降は満員状態でした。バスで現地までお越しいただく運用としていたため、移動手段に制約があり、予約枠の拡大を迅速に行うことが難しい状況がございました。来場者から寄せられた主なご意見を資料下部に記載しておりますが、最新技術の体験を通じて環境への関心を高める学習の場として、概ね高い評価をいただけたものと考えております。また、予約が取りにくかったというご意見も頂戴いたしました。2 ページ目は、カーボンリサイクルファクトリーの主な施設の画像です。3 ページ目は、フィルム型ペロブスカ

イト太陽電池の実装です。西ゲート外側の夢洲第一交通ターミナルのバスシェルターに約 250 メートルにわたって、フィルム型のペロブスカイト太陽電池を設置し、発電の実証実験を実施いたしました。シェルター直下の照明に給電し、一般的な太陽電池と同等の発電性能を発揮いたしました。世界最大級のペロブスカイト太陽電池の実装設備とし、会期を通じて屋外使用における耐久性が確認されました。なお、この設備は、香川県内の港のバスシェルターなどに移築され、実証が継続されることとなっております。4 ページ目は、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の実証です。希望されるパビリオン等の施設に対して、様々なセンサーを用いて AI 技術と統合し、空調の最適管理を行うシステムなどを提供いたしました。導入施設は、ページ下段にあります 11 の施設です。施設の設計上の問題で実際の運用段階では、削減ができなかった施設を除きますと、数%から 3 割程度の省エネを実現し、一定の効果を示すことができたと考えております。もう少し多くの施設に導入をいただければよかったと考えておりますが、開幕前に導入の調整に苦労したところもあり 11 件の施設導入となっております。5 ページ目は、導入したパビリオン・施設ごとに、どのような制御を行ったのかと、削減率についてまとめていますので、ご覧いただければと思います。6 ページ目が、合成燃料の供給および走行実証です。CO₂ とグリーン水素から製造した合成燃料を関係車両 8 台とシャトルバス 1 台で活用し、走行の実証を実施いたしました。画像のように、協賛にて提供いただいた車両について、自動車メーカー様に合成燃料の使用に賛同いただき、実証を行っております。合成燃料で走行している旨のステッカーを車体に貼ることで PR にも努めています。低濃度のものから、バスでは 100%のものまで、いくつかの濃度について実証が行えました。7 ページ目では、情報発信ステーション（バス停）として、会場内の外周バスの停留所 3 か所にデザイン性の高いディスプレイやサインージュを設置し、カーボンニュートラルに資する取組の内容や会場に供給されているゼロカーボン電力の受電電力量、電源構成などを来場者に発信しました。8 ページは、EXPO グリーンチャレンジ（EXPO グリーンチャレンジアプリ）です。脱炭素社会に向けたレガシー形成を目的として、万博を契機に CO₂ 削減行動を促し、将来の排出削減につなげる取組を実施しました。その主な施策として「EXPO グリーンチャレンジアプリ」を運用いたしました。当該アプリでは、9 つの脱炭素行動を提示し、利用者が実践した行動による CO₂ 削減量を可視化しました。さらに、取組内容に応じてポイントを付与し、プレゼント抽選に参加できる仕組みとすることで、一人一人の行動変容を促進いたしました。会期を通じて、アプリ登録者数は 30,875 名となり、利用者による脱炭素行動は CO₂ 削減量として約

642 トンに相当する成果となりました。会期前から継続的に取り組んだことにより、脱炭素行動を広げるという一定の役割を果たすことができたと考えております。なお、当該アプリは、協賛者の方で名称を変え、継続運用されます。登録者数については、当初目標には届かないという結果でございました。万博関連商品の提供等によるインセンティブの付与、インセンティブを充実させること、会社単位で取り組みたいというニーズがございましたが、アプリの改修が進まなかったため、実現が困難でした。9 ページ目は、エネルギー見える化システムです。会場内の 140 の施設を対象にそれぞれの施設エネルギー使用量のデータを可視化することにより、施設使用者の省エネ意識向上を促す取組です。他の施設とのエネルギー使用状況比較、気象条件ごとのエネルギー使用状況といった日々の運用見直しを支援する情報も提供いたしました。システムを積極的に活用していただけた施設は一部に留まったものの利用者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ております。利用が伸びなかった一因と考えられるのは、万博では猛暑の中の屋外待機を経てパビリオン等に入館されるお客様が多く、各施設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であったのではないかと考察しています。10 ページは、持続可能な取り組みに関する表彰についてです。こちらにつきましては、委員の皆様へ審査にご協力いただき、ありがとうございました。5 月から 7 月にかけて、表彰対象の取組を募集し、WG で審査をいただき、その上で公式参加者につきましては、国際審査委員会が公式参加者褒賞の一部門として持続可能性表彰を設け表彰対象を決定し、10 月 12 日の BIE デーにおいて資料の下部分に記載のあるパビリオンの種類ごとにドイツ連邦共和国、ルクセンブルク大公国、ヨルダン、赤道ギニア共和国が受賞をいたしました。11 ページです。同日 10 月 12 日、公式参加者以外の参加者につきまして博覧会協会から表彰を行いました。表彰式の後、受賞した企業・団体様から取組発表を行って頂きました。公式参加者以外の参加者については、脱炭素部門として 5 者、資源循環部門として 3 者、調達部門として 5 者が受賞いたしました。それぞれの取組概要、授賞理由につきまして一覧にして資料に記載しております。脱炭素部門が 11 ページにございまして、資源循環、調達部門は 12 ページです。13 ページは ESD (ジュニア SDGs キャンプ) についてです。若者や子どもが SDGs や環境問題について自ら主体的に考え、行動・態度変容につながる ESD 実践の場をジュニア SDGs キャンプとしまして、会場内に設置をいたしました。来館者は 352,171 名です。ジュニア SDGs キャンプの企画は、館内にタッチパネル (PC) を 10 台設置し、SDGs や環境問題に対する取組のデジタル展示を実施いたしました。また、

協会の Instagram で SDGs に関連する取組を促す情報の発信も行いました。SNS の連動企画も掲げていたところがございます。体験型プログラムとして、学校のゼミ、NPO、企業等に作成いただいた SDGs や環境問題に関する体験型のプログラムを実施いたしました。国際交流の要素があるものや、プログラムの実施・発表者として、若者や子どもが参画するものもあり、323 回のプログラムを実施し、12,941 名の参加がございました。次に、会場内ツアーについては、脱炭素や資源循環、建築などのテーマに沿ってガイドマップを作成し、こちらを活用して会場内に設定したコースをめぐり、解説する 1 時間程度のツアーを実施しました。全 10 コースございまして、390 回実施し、参加者は 5,459 名参加となりました。14 ページは、体験型プログラムの様子の画像です。生き物のウミガメと実際に触れ合うプログラムもありました。15 ページは、会場内ツアー実施内容です。10 のコースを設け、実施しました。以上で、資料 11-2 の説明を終わらせていただきます。

下田委員長：ありがとうございます。それでは、この内容につきまして、ご質問・ご意見ございましたらお願いします。

吉高委員長：ご説明ありがとうございます。アプリのアクセスについてご説明ありましたが、こちら非常に低く感じられたため、こちらについて深掘りしてご説明いただけますでしょうか。

事務局（小寺）：利用者の 30,875 人が少ないというご指摘でしょうか。

吉高委員：入場者や万博の全体の規模に関連してという意味です。

事務局（小寺）：当初、アプリの登録者数の目標を 20 万人と設定し、実際に各種イベントへの参加や周知活動を通じて、広く利用促進に取り組んでまいりました。吉高委員からご指摘いただいたとおり、開幕までの段階においても、企業の皆さまに対し会社単位での取組をお願いする形で働きかけを行ってまいりました。しかしながら、資料に記載のとおり、アプリの機能が会社単位での利用ニーズに十分応えられる仕様となっていなかったこと、またイベント来場者の方々からも「より魅力的な景品があると良い」とのご意見をいただいていたことなど、いくつか改善の余地がございました。これらの点（企業向け機能の拡充、インセンティブの強化など）が充実していれば、より効果的な登録促進につながった可能性があると考えております。加えて、アプリで付与したポイントが会場内サービスと連動しておらず、会場内で現金同様に使用できる仕組みにはなっていませんでした。もし、アプリで貯めたポイントを会場内で利用できるよう

な仕組みが実装されていた場合、さらに高い効果が得られたのではないかと考えております。

事務局（永見）：加えて申し上げますと、会場内でもサイネージや給水スポットでの周知を図りましたが、全体的にそのほかコンテンツが圧倒的で、印象深いものが多く、会期中の会場内での周知ということでは、正直なところ、埋もれてしまった印象があります。

吉高委員：どうもありがとうございます。全体的に各種取組が比較的順調に進んだ印象の中で、本件が特に目立った結果となり、当初は私自身も驚きをもって受け止めました。会期中に数多く来場できたこともあり、実際にアプリをダウンロードして使用してみたものの、万博会場内ではスマートフォンで案内のアプリを常に使わなくてはならず、当該アプリの使用まで手が回らなかったことを強く感じました。こうした経験から、今後同様の取組を進めるにあたり、どのように利用者の負担を軽減し、使っていただける環境を整えるかについて、改めて考えさせられる機会となりました。また、カーボンリサイクルファクトリーにつきましては、私自身ガス会社に所属していることもあり、何度か現地に伺いました。来場者からの評価も高く、非常に良い取組であったと感じております。テーマがいのちであったことも影響し、会場全体としてサステナビリティ全般に焦点が当たっていた印象がありました。一方、「EXPO グリーンチャレンジ」という名称でありながら、脱炭素への直接的なリンクは相対的にインパクトが弱く見えた部分もあると考えております。また1点、資源循環ご担当の委員からお伺いしましたが、資源循環の分野では、会場内のごみ排出量が少なかったことや、様々な取組が一定の成果を上げていたとのお話を伺いました。この点につきまして、ジュニアSDGs キャンプやEXPO グリーンチャレンジ、アプリ以外に効果が見られた取組がございましたら、ぜひお聞かせいただければと考えております。

事務局（岡野）：先ほどご指摘いただいたとおり、資源循環の分野では来場者の皆さまにも主体的に参加いただき、共に取組を作り上げていく要素が多く見られたと感じております。一方で、脱炭素に関しては、同様の「参加型」の取組は相対的に少なかった印象があります。会場全体のエネルギー供給を脱炭素化することや、システム・建築物の面で脱炭素の取組を実施することは、以前から力を入れてきた重要な分野です。また、ごみ削減が結果として脱炭素につながる面は確かにありますが、来場者が「CO2 削減そのもの」を直接的に実感できる機会は限定的であったと考えております。例えば、移動手段としてEVバスを利用していただくことや、バスシェルター上に設置したペロブスカイト太陽

電池を体感いただくことは、来場者が脱炭素技術に接する機会となり得たものと認識しております。ただし、実際にこれらがどの程度利用され、全体としてどのような評価につながったのかについては、改めて検証が必要であると考えております。

吉高委員：大変こちらにも示唆に富む結果であると感じております。一般来客者にとっては、脱炭素は、目に見えにくいもので、取り組みにくいところもあるという点は、このような場で重要な経験が積まれたと思っております。もう一点、エネルギーに関して様々な実証を行われ、先ほどご説明いただいたペロブスカイト太陽電池も今後実証は続くとのことでした。エネルギーマネジメントシステムの導入施設が少なかったのは残念でございましたが、今回のデータは、今後どのようにレガシーとして生かされていくことがございますか。

事務局（岡野）：各実証につきましては、国の補助金を活用したプロジェクトという性格も一部あるため、データを我々としてもすぐには公表、共有いただける状況ではないためプロジェクトの成果としての発表は、後々行われると考えております。実績データを入手できた暁には、我々としても講演等の機会がこれからあまりないかもしれませんが、何らかの形で発信をさせていただけたらと考えています。

吉高委員：せっかくの取組で、インパクトやその結果もレガシーにもなると思えました。本日の報告は、速報だと思いますが、レガシーとして最終結果は、とても重要なものになると思えました。以上です。ありがとうございました。

下田委員長：ありがとうございました。それでは、秋元委員お願いします。

秋元委員：私も吉高委員のご指摘と同様のことをお伝えしたいと考えておりました。すでに議論は一通り終わっておりますので多くを申し上げる段階ではありませんが、事務局の皆様がこれまで大変な取組を進めてこられたことに対し、深く感謝申し上げます。万博全体として、また脱炭素に関する発信という点でも、一定の成果を上げられたと考えており、この面では大変成功した取組であったと思っております。RITE（地球環境産業技術研究機構）として申し上げますと、DAC 設備を出展させていただき、多くの来場者にご覧いただけたことは非常に意義深い機会であり、大きな成果であったと感じております。また、万博という場が技術のアピールの機会となったことについては、万博全体を企画・運営してくださった皆様に改めて感謝申し上げます。加えて、e-メタンは専門家の間では一定の認知がありましたが、一般には必ずしもなじみのある技術ではありませんでした。DAC も同様であります。万博を契機として 広く

認知されるようになったことは大きな成果であったと考えております。この点は非常に意義深く、万博開催の効果が明確に表れた部分であると受け止めております。一方で、課題として認識している点もございます。EXPO グリーンチャレンジアプリの登録者数が目標に対して大きく下回ったことは、吉高委員からご指摘いただいたとおり、私自身も重要な懸念事項として受け止めております。CO2削減行動のみを単独で促すことの難しさが示されたとも考えており、今後は他の施策や仕組みと組み合わせながら行動を促進する工夫が求められると感じております。商品提供によるインセンティブは効果がある一方で、コスト面の課題から容易ではない側面もあります。しかしながら、来場者の多くがパビリオン巡りのスタンプラリーに積極的に参加されていたことを踏まえると、アプリと連動した特別なスタンプのような仕組みがあれば、登録者数の増加や参加意欲の向上につながった可能性もあると考えております。もっとも、インセンティブに大きなコストをかけることは削減コストが事実上高いということであるので、そうではない方法でいいアイデアをこれから考えるきっかけになります。今回の取組を通じて、こうした課題やこれからの取り組むべき課題が明らかになったということで重要な機会になったかと思えます。

きんでんのエネルギーマネジメントの取組自体はとても重要だと思えますが、DAC や e-メタンと比較するとどうしても陰になり、一般の方々にとってはわかりにくいところもあります。DAC や e-メタンよりも一歩目の削減としては重要だと認識していますが、アピールとしては見えにくくなる点があると感じております。また、暑くなってくると運用面での課題も出てくると思えます。このような課題を、博覧会協会として正式に引き継ぐことは難しいかもしれませんが、課題を克服するための対応を何らかの形で残していけたらと思えます。それは、私自身の役割でもあると考えています。以上です。

下田委員長：ありがとうございました。では信時委員、お願いします。

信時委員：吉高委員、秋元委員のお話を伺い、内容が重複する部分も多いため、私からはコメントのみ申し上げます。まず、全体として予想以上に多様な事業が展開されたことに対し、皆様努力されたなと思えます。万博終了後も、入場者数や大屋根リングのリサイクルなどが継続して話題となっておりますが、「いのち輝く未来社会のデザイン」というテーマを踏まえると、今回の取組の多くは未来社会のデザインに資する内容であり、より一層 PR や周知を進めていく内容だと思っています。レガシーに関する議論もございましたが、きんでんのエネルギーマネジメントの取組や ESD 教育などがあり、今後さらに広げていただきたいと思えます。また、EXPO グリーンチャレンジアプリについては、参

加人数が少なかった点が話題になっていましたが、もともと本取組は会期中のみならず、万博終了後も活用され、大阪のみならず関西一円の自治体にも広がっていく構想のもとで開始されたものと理解しております。そのため、会期中の数字のみで評価するのではなく、今後の展開可能性についても検討すべき点があるのではないかと考えております。もちろん、継続的な運用には予算面の課題もあると思いますが、本来の狙いを踏まえ、一定の手直しを行いながらレガシーとして引き継いでいただければと思っています。

会期中は、当日予約の取得など、スマートフォンを使用する場面が多く、来場者の皆様の時間を大きく取られる状況があったと感じております。予約をして「列を作らない万博」というコンセプトではありましたが、実際には各所で列が発生しており、来場者としては限られた時間でできるだけ効率的に見て回りたいという思いが優先されたのではないかと考えております。そのため、EXPO グリーンチャレンジアプリまで利用いただく余裕が十分に確保できなかった面もあったと認識しております。逆に申し上げますと、今回の経験を踏まえれば、むしろこれからが本番とも言えるのではないかと考えております。冒頭で申し上げたとおり、多種多彩なプログラムをここまでそれなりに完成されたことに対しては、関係者の皆様に深く敬意を表したいと思っております。せっかくのコンテンツであることを踏まえ、ぜひレガシーとして可能な限り残し、できる範囲で継続していただければと思っております。以上です。

下田委員長：ありがとうございます。私の発言の後、事務局からご回答いただければと思います。吉高委員がおっしゃった「CO2 やエネルギーの取組が来場者に見えにくい」という点については、私も当初から問題意識を持っておりました。見えにくいものを、いかに博览会という場を通じて可視化していくかが、今回の大きなテーマの一つであったと考えております。この点については、時間的制約等もあり、十分に実現しきれなかった部分があったと思います。ぜひ、この反省点を次に生かしていただきたいと思っております。一方で、部分的には可視化できた取組もございますので、その成果は引き続き残していただければと考えております。レガシーの観点では、今回ご提示いただいた多くの取組が企業・団体の皆様によって実施されたものであり、それぞれの組織の中に確実にレガシーとして蓄積されるものと期待しております。協会としても、これらの組織とのコンタクトを今後も維持していただければ幸いです。EXPO グリーンチャレンジについては、1~2 年前を振り返ると、万博全体として事前の機運醸成が十分でなかったことが影響した可能性もあると考えております。当時、万博全体の機運がより高まっていれば、より効果的に誘導できたのではないかと感じております。最後に、私が数年前に本件に携わり始めた際、ドバイ

万博、愛知万博、1970年大阪万博でどのような取組が行われたのかを調べようとしたのですが、個人としては十分な情報に到達できなかったことが印象に残っています。本日提示されたスライド程度の内容であれば、デジタルアーカイブ化することはそれほど困難ではありません。日本語だけでなく英語資料としても整理し、どこからでも参照できるようにすることが、非常に大きなレガシーになるのではないかと考えました。秋元委員、信時委員、そして私からの発言を踏まえ、協会としてコメントがあればお願いしたいと思います。

事務局（岡野）：まとめたお答えになるかと思いますが、後ほどご覧いただく報告書の本文には、今回の反省点やうまくいかなかった要因について記載しております。また、アプリ、エネルギーマネジメントに関する内容も盛り込んでおります。これらを踏まえ、今後同様のイベントを実施される際に、どの点に留意すべきかをご参照いただけるような形で整理を進めております。

事務局（永見）：報告書につきましては、最終的に英訳を行う予定としております。EXPO グリーンチャレンジについて、インセンティブの充実に関するご指摘に触れますと、私どもとして難しさを感じた面がございました。国内の他地域では本アプリと類似した取組が成功している例があり、それらを参考にしながら進めてまいりました。しかし、知的財産に関する制約や、万博のルール上アプリに広告を容易に掲載できないことなどから、十分なインセンティブを設けることが困難であった点がございます。他地域の成功例では、アプリ上の広告掲載と引き換えに企業から商品提供を受ける仕組みも見られましたが、私どもの場合は同様の手法を採用することができませんでした。なお、今後は協賛者にアプリが引き継がれる予定です。万博の名称は外れるものの、アプリとしての自由度は高まることから、これを基にさらに発展させていただける可能性が広がっていると期待しております。本日いただいたご意見についても、協賛者に共有させていただく予定です。以上です。

下田委員長：協会から以上でよろしいでしょうか。委員の方から何か追加でご発言ありますでしょうか。吉高委員お願いします。

吉高委員：先ほどは御礼を申し上げる機会がなかったため、改めてお伝えいたします。皆様の取組は本当に素晴らしいものでした。私個人としては、パビリオンなどのスタンプを約8割近く押すことができるほど高い頻度で会場を訪れ、大変楽しませていただきました。この場をお借りして、心より感謝申し上げます。つきましては、協会の皆様からも、報告という形式ではなく、率直なご感想をお聞かせいただければ幸いです。脱炭素に関する取組についてでも、サステナビ

リティ全体の取組についてでも、あるいは「やりきった」というお気持ちや個人的なご感想でも構いません。もしよろしければ、ぜひ伺いできれば大変ありがたいと存じます。

事務局（永見）：率直に申し上げますと、万博が始まってみると、万博自体のコンテンツの力が非常に大きく、来場者の関心を引きつける要素が多くございました。その中には、脱炭素や国際的な理解、SDGs 的な観点も当然含まれておりますが、脱炭素に特化した取組を十分に PR していくことについては、難しさを感じた部分もございます。ただし、すでに申し上げた点に加え、後ほど排出量についてもご説明いたしますが、初期段階で計画していた内容については、概ね所期のとおり実施できたと考えております。

事務局（焔場）：排出量算定を担当した立場から、私の率直な感想を申し上げますと、後ほどご説明する報告書の概要にも記載しておりますが、来場者の皆様に対して直接的に訴求するという点では、一定の課題があったと感じております。一方で、脱炭素電源の導入をはじめ、バックオフィスの領域においては、当初計画していた取組の多くを確実に実施することができたと考えております。他にも例として、脱炭素に関する協賛者の取組について、BtoC よりも BtoB の観点から効果が見られ、海外からの視察者を中心にお問い合わせが増加したとの報告もございました。我々協会職員の日線では、表面的には効果が見えづらい部分もあったかもしれませんが、裏側では一定の成果が確実に生まれていたのではないかと受け止めております。以上です。

事務局（岡野）：会期中、私どもは現場対応や来場者の皆様の対応などに追われ、落ち着いて業務に取り組む時間を十分に確保することが難しい状況であったと感じております。持続可能局は直接的な万博運営や来場者対応を担う部署ではありませんでしたが、会場全体が非常に慌ただしい雰囲気であったため、その影響を強く受けながら業務にあたっておりました。万博が始まってからは、大きな施策を新たに展開することは難しく、やはり事前準備が極めて重要であることを改めて実感いたしました。この点については、報告書の中にも記載させていただいております。脱炭素と資源循環の双方に関わっておりましたが、資源循環については、会場内のごみの問題や日々の改善への対応が比較的明確でしたが、脱炭素についてはそのような日常的な対応が難しく、手を入れられる余地が限られていたと感じています。ただし、排出量の観点では、一定の削減が実現できました。この成果については、しっかりと PR していくべきであり、我々として実施可能なことを着実に進めてきたという点を発信していきたい

と考えております。初めてご覧いただく方がどのように受け止めるかという点も踏まえつつ、丁寧に伝えてまいりたいと思います。以上です。

事務局（小寺）：省エネや脱炭素を呼びかける EXPO グリーンチャレンジ、エネルギーマネジメントシステム、およびエネルギー見える化システムを担当いたしました。出向元でもこのような業務に取り組んだ機会があり、協会でもこのような取組に携わる機会をいただきましたが、個人・企業を含む多様な関係者に対して、省エネや脱炭素の行動を促すことの難しさを改めて実感いたしました。また、組織全体として省エネ・脱炭素に取り組む姿勢を明確に打ち出していかなければ、一体となって推進することが難しいという点も強く感じております。組織内で「一緒に取り組みましょう」「周知していきましょう」と呼びかけても、反応が必ずしも十分ではない場面が多く見受けられました。今後、同様の業務に取り組む際には、こうした点をより意識し、組織として一体感を持ちながら推進していく体制づくりが必要であると感じています。一定の成果は得られたものの、さらなる効果を生むには、組織が一枚岩となって取り組んでいくことが重要であると考えております。

下田委員長：ありがとうございます。他によろしいでしょうか。委員の先生方には、本日最後の議題で最後のご挨拶を、二分程度いただくことになっておりますので、よろしく申し上げます。

（２）．GHG排出量の算定状況について

下田委員長：二番目の議題 GHG排出量の算定状況について、に移ります。事務局からご説明をお願いします。

事務局（畑場）：これまでWGで、GHG排出量の算定を報告してまいりましたが、状況、振り返り、今回の報告の位置付けについてご説明させていただきます。

これまでの状況です。我々博覧会協会は、一昨年2024年12月にBAU(特別な対策をしない状態)でのGHG排出量算定結果について検証機関から妥当性確認を取得いたしました。こちらの算定結果について、開幕前の2025年1月第9回脱炭素WGで委員の皆様へ報告し、同年3月にEXPO2025グリーンビジョン開幕前、最終版のところで公表させていただきました。

会期中2025年7月の第10回脱炭素WGにて、来場者数やエネルギーの使用状況、会期の途中段階ですが、こちらに基づいて作成したGHG排出量算定結果の実績値を速報値として報告させていただきました。

今回の WG での GHG 排出量のご報告の位置づけは、万博閉幕を受け会期中に取得した各種実績に基づく GHG 排出量算定結果の数値報告と、BAU と実績値を比較した考察についてとなります。

1 点ご留意いただきたいことは、今回お示しする GHG 排出量算定結果は、万博の事業全体を対象とするものです。会場の解体・撤去に伴う排出、閉幕後協会がオフィスで使用しているエネルギーの使用も含まれています。これらの排出は、今後も継続的に発生するもののため、これらに関しては、実績値ではなく、推計値として算定しています。そのため、今回ご報告する数字は、実際の実績と推計値が組み合わさったものであることご留意いただきたいと思います。

3 ページは、実績値のご報告です。Scope 1、2 について、ご留意いただきたい点は、Scope 2 は、先ほどの議題でご説明しましたが、会場内で使用する電力、会場外のパークアンドライド駐車場で使用する電力につきましては非化石電源を調達しています。そのため、GHG 排出量を計算するとゼロになってしまうため、省エネの報告とそちらについても可視化した方がよろしいということで、標準的な電源を利用した場合の排出係数を使用して算定した結果も併記しています。そちらにつきましては、スライド上部のグラフの薄い色の緑で表示したもの、また、表中の数字におきましては、カッコ書きで表示したものです。

個別の排出量で特に変化が大きかった点についてご説明をいたします。全体の概況としては、Scope 1、2 全体での実績の排出量は 4,671 トンとなりました。BAU の 39,133 トンと比較すると約 88%の削減となります。

この Scope 1 の内、会場内の施設で使用する燃料は資料一番上の項目になります。こちら様々な燃料がございますが一番多くを占める都市ガスに由来する排出は BAU の算定を行うにあたり「愛・地球博」の実績を参考にしています。「愛・地球博」の開催時点から 2025 年まで大分期間が空いておりますので、一般的に市場で利用される空調機器が効率化したこと、我々の取組として実施した海水熱・帯水層蓄熱を熱源として利用したこと、その他にエネルギーマネジメントを導入したこともあり、それぞれの寄与率については現時点ではまだ個別の取組の数字が出てきてないところもありますので定かではありませんが、上記を総合しまして BAU より下回ったと考察しています。

Scope 1 のうち、排出量が増えてしまった点がございます。こちらは会場内輸送で使用する燃料です。物流車両やイベント参加者が利用されるバス、裏方の使用する車両数が開幕前当初設定していた関係者、車両数の推定値をはるかに上回り、実際の排出量も BAU を上回っております。

Scope 2 につきましては、先ほどご説明いたしましたように、一般的な電源由来と仮定した場合の数字も表記しております。こちらの数字につきましても、BAU を下回っています。BAU 排出量は、「愛・地球博」の電力使用実績を参考に設定したものです。こちらも機器の効率化、エネルギーマネジメントといった省エネの効果が一定達成されたことと考察しています。

標準的な電源を使用した場合でも削減されており、なおかつ、太陽光、原子力、水力、水素発電を組み合わせ用いました非化石電源を調達することによってさらに削減し、結果として88%削減ということになったと考察しております。

ページ 4 Scope 3 は、協会が直接コントロールできる場所以外の排出を含んでいるところです。全体としては、BAU が 3,524,747 トンとしていたところを、実績値は 2,872,059 トンとなっております。

考察するトピックをいくつか取り上げてこの場で述べます。カテゴリー2：建築・インフラ整備に関しては、我々一昨年、妥当性の確認を取得した BAU 算定の時点で想定していたインフラ工事と比べ、様々な追加対策を行わなければいけないインフラ工事がありました。これによって、工事工数が増え、インフラに関連する排出は、BAU より増えてしまったところです。一方で、各国や協会が建設するパビリオン、施設に関しては、BAU の排出を下回りました。理由は、木造や資材量を抑えることが可能な膜構造の建築物が多数建築されたことも一因かと思えます。パビリオンは一般的な建築物と比べると複雑な構造や意匠をとるものが多く、どうしてもコストがかかり、それに連動して排出量が増えてしまう印象がありますが、そのような中でも木造や膜構造の採用により BAU の排出量を下回った結果、建築・インフラを合算したトータルの結果として、BAU より下回りました。Scope 3 のうち増えてしまった点としては、Scope 1 の会場内輸送、関係者の車両に関する排出とも少し関わりますが、カテゴリー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にかかる排出です。会場内の移動というよりは、会場にアクセスする関係者の交通の排出です。BAU 算定時点では、私たち博覧会協会職員、ボランティア、参加国の関係者の入場を基に推計しておりましたが、これ以外に単発の催事に参加される関係者、営業施設も多数あり営業施設の関係者の入場もあり、これに由来し BAU 排出量と比較して、実績値が上回っています。一番変化が大きかったのは、表の最下部、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）でした。一番寄与率が大きいものとしては来場者が万博会場にアクセスいただく際の交通による排出です。BAU の段階にて海外来場者数はある程度一定数想定していたものの、実績はそれを下回り、

国内の来場者も大阪府と関東のみ推計を上回っています。その他の地域は推計値を下回っています。特に大阪府は推計の来場者数を大幅に上回っており、国内では近郊からいらっしゃったお客さんが多くなったという結果でした。このことにより、お客様の万博会場への移動距離が短くなった点がございました。このほか、交通手段の方法について BAU 設定から変化がございました。当初 BAU で想定していた自家用車、シャトルバスの分担率が実際は下回り、鉄道がこの点を補完する形で上回りました。このように、出発地点、交通手段分担率ともに排出量を低減する方向に変化した点が大きくございますが、その他にも、会場にアクセスするシャトルバスの EV 化、夢洲に乗り入れている大阪メトロ中央線の電源の脱炭素化など追加的な取組もあり BAU 排出量を実績が下回りました。

参考に 5 ページで、来場者に関するバックデータを報告いたします。BAU で設定していた数値が資料上段の部分になります。総数として 2,820 万人の来場者を想定していました。このうち、海外来場者が 12%、近畿圏の来場者は 55% を想定していましたが、実際の総数は 2,558 万人となり、総数は BAU から大きく減っているというわけではないですが、海外来場者が約 5%、近畿圏の来場者は約 62% でした。海外来場者の 5% の内訳を示したものが、資料下の左手の円グラフになります。右手の円グラフは、2025 年の万博会期中の日本全体での訪日外客数です。これと比較して海外から来たお客さんの総数は少ないものの、遠方から来場したお客様の割合は多いということになります。

最後に、Scope 1, 2 につきましては削減努力を行った結果として、残余排出量が約 4,700 トンとなり、グリーンガス証書・J-クレジット付きの都市ガス、大阪府のもずやん EXPO グリーン募金箱を調達・手配し、約 4,700 トンに相当するクレジット等を調達する見込みです。これによって、当初目標は達成する見込みでいます。

今後の GHG 排出量算定方針としては、冒頭に申し上げたとおり、予測値を含む形とはなりますが、今年度末に取りまとめる予定です。開催後報告書本体の記載にあたりましても、未完了事業を含む報告となる点をご了解いただきたいと思います。

今回の WG でご報告した GHG 排出量のなかには今後実データが取得可能なものもありますが、現状は昨年 10 月末時点での実績データをもとに算定しています。恐らく報告書本体の公表までの期間に解体にかかる排出等更新できるところがございますため、例えば、2025 年末時点等の実データを取得でき

れば、可能な限り最新の実績値に更新の上報告したいと考えます。以上になります。

下田委員長：ありがとうございます。それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問ご意見お願いいたします。秋元委員お願いします。

秋元委員：精緻に分析いただきありがとうございます。88%の削減という数字も出ていて、とても良い形で成功したという感想を持ちました。皆様のご努力に感謝を申し上げたいと思います。特にコメントはなく、感想のみとなります。

下田委員長：吉高委員、お願いします。

吉高委員長：大変良い結果を得られたとのことで、まずは関係者の皆様に御礼申し上げます。今後、数値が順次判明してくると伺っておりますが、私から一点、解体時の排出量に関する観測についてお伺いしたいと思います。先ほど、解体に伴う排出量については BAU (Business As Usual) 算定値と大きな差異は生じないとのご説明がありました。しかし、BAU 算定を行った時期と現時点では一定の期間が経過しており、その間に何らかの前提条件の変化が想定される可能性もあるのではないかと考えております。この点につき、変動が見込まれる要因などがあればご教示いただきたいと思います。また、今回全体として排出量が削減できた背景については、先ほどご説明いただいたとおり、来場者の内訳として海外からの来場が少なく、大阪近郊からの来場が多かったこと、加えて再エネ導入や省エネの取組が進んだことによるものであると理解しております。一方で、解体段階は会期中とは条件が異なる部分もあると考えられるため、BAU 推計値と実測値が変わらないと見込まれる理由について、何か現時点でのご見解や予測がおありでしたらお伺いできれば幸いです。

事務局（焔場）：解体につきましてご説明申し上げます。現状の資料でお示ししている数値は、建設廃棄物に関する算定結果であり、会場建設時に発生した廃棄物については、実績値に基づき更新しております。一方で、今後予定されている会場撤去段階で発生する廃棄物については、現時点では BAU の数値をそのまま用いており、実績値に更新していない状況にあります。この点につきましては、資源循環 WG でも説明があるかと思いますが、施設設備のリユースやパビリオンの移築など、可能な限り廃棄物の発生を抑制する取組を、協会のみならず各国パビリオンを含む多くの出展者において実施いただいております。これらのリユース・移築に関する実績値がまだ確定していないため、現時点では「BAU と大きく変わらない」という整理としております。もっとも、こうしたリユースや移築が実際の排出量に反映される場合、どのように算定に反映

すべきかについては、明確な基準が必ずしも存在するわけではありませんが、実績値が確定すれば BAU よりも一定程度削減される可能性はあると考えております。

吉高委員長：移築をすると輸送費がかかりそうですが、かえって解体する方が CO2 を出す可能性があるってということでしょうか。

事務局（焔場）：はい、現時点では厳密な精査ができていないため断言はできませんが、リユースや移築が進むことで廃棄物そのものの総量を減らすことが可能になります。その結果、本来であれば廃棄物として処理されることで排出されるはずであった CO2 が削減されるため、総排出量は一定程度低減する可能性があると考えております。

吉高委員長：どうもありがとうございます。大変明快なご説明でした。今回計算大変だったと思います。大変ご苦労様でした。ありがとうございます。以上です。

下田委員長：他にいかがでしょうか。

信時委員：様々な分野で確かな実績が得られたことは、大変素晴らしいことだと思います。先ほど愛知万博のお話もございましたが、私自身、日本館や各種技術導入に携わった経験があるものの、今回のようにここまで精緻に数値を算定し、実績として積み上げた事例はこれまでありませんでした。その点、今回 BAU と実績値を比較しながら丁寧に精査された結果を残されたことは、意義があると思います。来年の横浜でのイベント（横浜園芸博）をはじめ、海外で開催されるイベントにおいても、「BAU はこの水準だが、施策を実施したことで実績としてここまで削減できた」という事例は、政策立案や計画策定において重要な参考となり得ます。どのような施策がどの程度の効果を生んだのかという点を、今回のように精緻に算定・整理した取組は、今後のイベント運営や脱炭素施策の検討において、大きな示唆を与えるものだと思います。このノウハウや技術を、ぜひレガシーとして継承・発展させていくことができれば、大変意義深いと考えておりますが、いかがでしょうか。

事務局（焔場）：ノウハウに関しまして申し上げますと、資料 4 ページの Scope 3 の下段に記載の「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〕）」については、当協会オリジナルの手法ではなく、東京オリンピック・パラリンピックにおいて実施された算定方法を参照しております。国際的なイベントにおいては、こうした算定手法が十分に整理されていない部分もあるため、何らかの形でこれらの知見を関係機関へ継承できればと考えております。一方、それ以外の算定項目につきましては、現在企業等で

の開示のスタンダードとなっている GHG プロトコル に則り、可能な限りその枠組みに基づいて算定を行いました。ただし、これまでのオリンピック・パラリンピックや万博における算定も含め、完全に GHG プロトコルに従った算定事例は存在しておらず、今回の算定も GHG プロトコルに「準拠した形」で実施したという位置づけとなります。むしろ、これまで万博では十分に取り入れられてこなかった 一般的・国際的なスタンダード(GHG プロトコル)を、可能な限り導入した初めての例の一つ と言えるのではないかと考えております。こうした取組が、今後の万博や大規模イベントにおいて、より客観性の高い手法で排出量を算定していくための先導的事例となれば幸いです。

信時委員：理解いたしました、ありがとうございます。

下田委員長：数字として効果が大きいものや、逆に有効だと思っていたものの CO2 削減としては効果がなかったポイントありますでしょうか。

事務局（焔場）：資料 3 ページの「カテゴリー 2：建築・インフラ整備」は、下田委員からご指摘いただいた内容に該当する部分でございます。私個人としては、本算定に着手する前、会場内を見学した際に木造のパビリオンが多く見られたことから、建築に伴う排出量は一定程度削減されるのではないかと考えておりました。

しかし、実際に算定を進める中で、各パビリオンの部材データ等を詳細に確認したところ、木造でありながらも、一般的な木造建築と比較して構造が複雑であるケースが多いことが分かりました。その結果、木造化による削減効果と、パビリオンという特殊な建築形態に伴う排出量の増加要因が相殺され、最終的な算定値としては大きな削減に結びつく形にはならなかった、という状況でございます。

下田委員長：ありがとうございます。算定できない可能性はありますが、木を切ったことによって、森林で新しい木を植えて、CO2 吸収量が増えるということがあります。恐らく木造にする意義は、更にあると思いますが、貴重な情報ありがとうございます。

（３）．開催後報告書について

下田委員長：では、開催後報告書について説明をお願いします。

事務局（岡野）：資料 11-4 についてご説明いたします。まず、今回取りまとめております報告書の前提についてご説明いたします。参考資料として、昨年 3 月に

公表した「持続可能な大阪・関西万博に向けた行動計画」をお示ししています。本計画では、脱炭素、資源循環、調達、人権など、持続可能性に関する全体的な取組を整理した事前の行動計画となっております。今回作成する報告書につきましては、この行動計画に対応する形で作成する「開催後報告書」という位置づけで進めております。グリーンビジョンの議論でご検討いただいた内容を踏まえ、昨年3月の行動計画の構成に沿う形で取りまとめる予定です。具体的には、第3章「Planet」において脱炭素の取組を整理し、第4章「持続可能な大阪・関西万博の指標」では、GHG 排出量を主要指標として進行管理を行う旨を記載しております。資料 11-4 につきましては、事後報告書に盛り込むべき実際の排出量、取組の成果、振り返り等を示す内容となっております。最終的に事後報告書として取りまとめる際には、資料全体の構成や分量を踏まえ、編集・簡略化を行う可能性があります。委員の皆様には、最終の有識者委員会の前に、他分野の内容も含め統合した報告書案をご確認いただく機会を設けたいと考えております。また、別件ではございますが、全体報告書におきましては、各 WG の委員長からのコメントを掲載したいと考えております。本日の資料には含んでおりませんが、委員長のコメントにつきましては、後日改めてご相談させていただければと存じます。

続きまして、資料 11-4 の内容についてご説明いたします。「持続可能な大阪・関西万博に向けた行動計画（開催後報告書）案」のうち、脱炭素に係る取組に関する部分です。まず、1 ページから 3 ページまでは、グリーンビジョンにも記載している内容から引用しており、背景説明に加えて、カーボンニュートラルに向けた会場運営の考え方、温室効果ガス排出量の算定方法、BAU 算定の方法および前提条件などを整理しております。

4 ページ以降では、実際の GHG 排出量に関する結果として、Scope 1・2・3 および各カテゴリー別の排出量を、具体的な棒グラフとともに提示しております。また、先ほど説明があったとおり、排出量の増減要因に関する分析内容については、5 ページから 6 ページに記載しております。説明が重複するため、分析内容の詳細は省略させていただきます。

次に、（2）温室効果ガス排出抑制のための取組についてですが、こちらは会場運営において実際にどのような施策を実施したかを整理したものとなっております。この内容も、冒頭で私から説明いたしました資料 11-2 と重複する部分があることから、省略しながら説明をいたします。

主な取組として、まず徹底した省エネルギーの推進が挙げられます。会場の空調には地域空調システムを導入しており、再生可能エネルギーとして帯水層蓄熱設備を活用したほか、海水を冷凍機の冷却水として利用する取組を行った旨を記載しております。

ページ7の下部分に記載ある、エネルギー使用量の見える化につきましては、資料11-2の4ページ、9ページで説明をさせていただいた内容です。

8ページは、各パビリオン等でのエネルギー等の削減対策です。参加者に対し、パビリオンの設計に際し、ガイドラインというのを示しております。その中でできる限り省エネルギーを考慮した施設の建設、環境負荷の小さい建材の使用、建築環境総合性能評価システム(CASBEE)の採用を促した内容の記載です。具体的には資料の四角囲みの中にガイドラインの内容を記載しております。

次は2) 電化、脱炭素電源の活用についてです。排出量の箇所でも説明をいたしました。会場、会場外の駐車場では排出係数がゼロの電力を導入した旨を記載しております。協会が供給する電気の他にも、各パビリオン等で独自に太陽光発電設備が設置され、再生可能エネルギー利活用への配慮も見られた旨を記載いたしました。廃棄物運搬車両にEV車両を導入したことや、CO₂を排出しない動きが会場内で見られたこと、また一方調理や給湯など電化が難しい用途は、LPG利用がありGHG排出が生じた旨を記載しております。

実際の排出削減が困難な会場内施設の冷暖房用の都市ガスは、オフセットされたカーボンニュートラルガスの調達、Jクレジットの使用、クリーンガス証書も一部使用したことを記載しております。9ページの下の方です。会期中に会場内で使用した電気及びガスの使用量は表3の通り、エネルギー区分ごとに使用量を記載し、系統電源については電源の構成についても記載をさせていただいています。排出量が増える方向に働いた部分については、各パビリオンにおいて協会から供給する電力以外に、常設の発電機等の設備が置かれた課題があった旨を記載しております。

3) 合成燃料、リニューアブルディーゼル等の導入についてです。廃棄物の場内物流は、EV車両を4台使用し、合成燃料も他の車両で活用した事例について記載いたしました。4) 交通需要対策は、グリーンビジョンでも記載をさせていただきましたが、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・物流への影響を最小限に抑えるために全体の交通需要の対策を検討してまいりました。協会としてアクションプランを策定し、その概要を記載しております。アクションプランに基づいて自家用車利用はできる限り利

用を抑制し、できるだけ公共交通機関の利用を呼びかたことや、桜島及び舞洲シャトルバスを全車両EVバスで運行したことなど、実行に移した内容を記載しています。10 ページの下の部分には、EV シャトルバスは、一日最大 142 台の運行を行ったということも記載しております。自転車利用についても促進し、結果として会期中の自転車利用台数の累計は一日平均で約 100 台程度というデータが出ており掲載しています。

5) 会場建設のバイオディーゼル等の活用についてです。以前からご報告をしておりましたが、建設段階において建設機械にて使われたということです。

6) バリューチェーンを見渡した GHG の削減は、協会が公表した調達コードでバリューチェーン全体を通した CO2 排出に寄与する原材料の利用を求め、この基準順守についてまとめています。以上が、会場内の運営において CO2 削減、GHG 削減につながるような取組として掲載をさせていただいております。

III. 2050 年に向けた脱炭素社会の具体像の提示は来場者の皆さんに取組を見ていただき、未来社会を体験していただくために実施したものをまとめています。柱は大きく四つあり、(1) 水素発電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) 省エネルギーです。

(1) 水素発電を利用した水素社会は、水素発電は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、導入したことがわかるように、バス停に設置したサイネージにて発信したことを記載しました。水素サプライチェーンは、民間パビリオンで実施されました。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水素サプライチェーンを構築、展示した旨を記載いたしました。

水素燃料電池船は、会場アクセスの手段の 1 つとして運行されたと記載させていただいています。その他、会場外において 2 MW 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が実施され、寄付いただいた環境価値でオフセットすることも実施いたしました。

(2) 再生可能エネルギーの利用については、ペロプスカイト太陽光発電につきましては、先ほど資料 11-2 の 3 ページで説明をしていますが、大規模なバスシェルターの実証以外にも会場内のトレーラーハウス、パビリオンの天井、スマートポールなど、様々な所で展示利用がされました。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のペロブスカイト太陽電池も展示された事例についてもご紹介をさせていただいています。

(3)DAC、メタネーション等のCO₂回収・有効利用技術、先ほどご説明をさせていただいたとおりです。各個別の施設の内容を少し詳しく記載をさせていただいています。資料後段に見学ツアー参加者のご意見、アンケート結果、画像を記載、掲載させていただきました。合成燃料は、資料11-2の6ページのところでご説明した通りです。CO₂吸収型建材として、ジュニアSDGsキャンプ、いわゆるサステナドームで使用し、耐久性の評価を行った旨記載しています。

(4)省エネルギーは、資料11-2 エネルギーマネジメントでご説明をしたとおり記載させていただいています。

会場内輸送におけるEVバスの導入は、シャトルバスとは別に会場内の外周バスにEVバスを導入し、運航管理システムと一体となったエネルギーマネジメントシステムを実証した旨記載しています。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記載いたしました。別の柱として、IV.機運醸成・行動変容の促進などの取組についても記載しております。

(1)脱炭素・資源循環シンポジウムの開催は、ちょうど1年前に万博開催前に脱炭素の取組等を広く知っていただくために開催したとことを記載しております。(2)将来に向けた行動変容の取組は、先ほどご説明しました、アプリを中心としたEXPOグリーンチャレンジの取組についてです。EXPOグリーンチャレンジのメニューの中には、企業や自治体からのクレジットの寄付というメニューがあるため、大阪府と協力し取り組んでいる「もずやん EXPO グリーン募金箱」のクレジット化の手続きについて記載しております。

(3) 持続可能な取り組みに関する表彰につきましては、脱炭素の分野について概要として発表資料に記載しておりますが、開催後の報告書全体の中では、紙面を割き、各受賞者の取組内容を紹介する形で、先ほどの資料(資料11-2)でご説明した内容を盛り込むことを予定しております。

また、V.「振り返り、今後の展望」については、各個別の取組の中で整理した反省点を踏まえつつ、全体を俯瞰した観点から、今回実施した取組の成果や課題、さらに今後どのような取組が望ましいかについて考察を加えております。取組全体を総括し、今後の改善点や発展の方向性を示すことを目的として記載しているものです。

大きく 5 つの項目を記載しています。まず、パビリオンの設計、建設等では CO2 削減のさまざまな配慮がなされていたことで評価をしていること、展示等でも持続可能、サステナブルに関するものが多く見られた旨を記載しました。

次の項目では、建物での取組は、設計、調達等の早期計画段階から指針を示して、順守を求めたことが有効であったと考えている一方で、LPG の使用や運用段階での省エネの取組等で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があり想定した効果を得られないところもあったと考えています。類似している内容ですが早い段階から各関係者と意識を共有した上で、お願いしたい共通ルールや要件を明確化することが重要であったと考えています。

次に、カーボンリサイクルファクトリーについてです。多くの来場者から環境・脱炭素について勉強になり、最新の技術に触れることができよかったと高い評価をいただいております。脱炭素に関する学びの機会として、非常に重要であったと評価しています。特に、映像系のパビリオン等が多い中でカーボンリサイクルファクトリーの実機を直接見る機会ということが非常に有用であった、来場者の満足度も高かったのではないかと考えています。

次も先ほど説明した内容になりますが、事業者の皆様、協賛者の皆様から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りました。BtoC の啓発・普及効果を我々は考えてきたものの、国際的な展開を含む BtoB のマッチング効果についても気づきがあったため、改めて記載をしています。

最後はクレジットの取り扱いに関することです。計画策定段階から、万博の開催までに期間があったため、カーボンクレジットの質や活用利用範囲に対する社会的な認識が変化してきたため脱炭素を取り巻く社会状況に変化が見られました。これを受け我々としても、カーボンクレジットの調達にあたり質を担保することに加え、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に当たることに留意しました。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ことを今後の引き継ぎ事項と考え、記載しています。以上を振り返り事項として、まとめさせていただきました。

資料 11-5 は脱炭素編の概要版として作成しております。内容としては今ご説明をさせていただいた箇所をピックアップさせていただき、まとめています。会場運営の Scope 1, 2 の排出量についてから記載していますが、BAU と比較して 88%削減したことと当初の目標であった Scope 1, 2 の排出量全量のオフ

セットは達成できる見込みである旨を記載しています。最後の箇所では振り返り、今後の展望として、ご説明した内容を記載しております。資料の説明は以上です。よろしくお願い致します。

下田委員長：ご説明に関しまして、ご質問、ご意見をお願いします。吉高委員、お願いします。

吉高委員：ご説明ありがとうございます。一点質問です。4) 交通需要対策についてです。こちらはタクシー関係についても含まれていますでしょうか。記載いただいた内容から読み取れなかったためどちらに記載されているか教えていただけますでしょうか。報告書に含めるかについてのご質問と、私自身が来場した時、時間的な制約もあり、高齢者と同行したためタクシーを活用することが多かったためのご質問でした。乗り場など万博でタクシーの運用が頻繁に変わった印象でした。自家用車と記載される時の範囲について、タクシーも含まれているか個人的な経験も踏まえお伺いした次第です。

事務局（焔場）：タクシーの運用については、ご認識の通り乗り場の変更、移動など頻繁に様々と変わりました。私どもが脱炭素担当として承知しているのは、それらの変更はいずれも利便性やタクシー待ちの車両の列がターミナルの交通を阻害することを危惧したことを受けての運用変更と承知しています。そのため、そのような運用の中で、脱炭素の側面がどれほど考慮されたかという点につきましては、正直なところ考慮する余裕がなかったというところがございます。資料に記述している自家用車としては、一般のお客さんが個人で持っている自家用車を想定しています。抑制策としてはパークアンドライド駐車場を設置し、直接夢洲に自家用車が乗り付けないようにする形で抑制を図りました。そういった点の趣旨で記載させていただいています。

吉高委員：そうしますと公共交通はあくまでも鉄道とバス、自動車関係は個人の自家用車でタクシーは入っていないということでしょうか？

事務局（焔場）：はい、来場者アクセス交通に関する脱炭素メニューとしてタクシーは入ってきません。排出量の方には計上しています。

吉高委員：わかりました、ありがとうございます。確認だけでしたので、記載いただいた自動車にはタクシーは入らないということでした。

最後の振り返りの1つ目の項目についてです。先ほどの取組について、万博全体という観点だと、どのパビリオンも気候変動等のテーマが多かったと思っています。「多くの参加者が」という記載は、パビリオンを出した方を指します

でしょうか。こちらの記載の場合、来場者については指さない理解であってまずでしょうか。

事務局（岡野）：はい、参加者はパビリオンの出展者等を指します。

吉高委員：その場合、記載が二、三行で終わってしまうのはもったいないと思います。来場者にとっては、参加者の脱炭素への取組はインパクトがあったと思います。そのため、内容を充実して記載いただくのが好ましいと思いました。協会の取組として各パビリオンに中身については任せたいと思うのですが、協会が脱炭素を言うことによってパビリオンの内容への影響は一切なかったのでしょうか。または、機運として盛り上がりませんでしたでしょうか。

事務局（岡野）：協会の働きかけがどの程度寄与したかについては、正確に測ることが難しい面がございます。先ほどもご説明したように、事前のガイドラインにおいて、環境配慮や CO2 排出の低減については明記しており、調達コードにおいても同様の内容を盛り込んでおります。また、世界的な環境配慮の潮流や、万博テーマとの整合性などの要因もあり、出展者が自主的に環境配慮を進める背景があったものと認識しております。

吉高委員：こちらは、英語にして BIE に提出する報告書でしょうか。

事務局（永見）：英語にはしますが、BIE 条約事務局に提出するものではなく、博覧会協会が任意に出して英語にもするものです。

吉高委員：任意に出すとしても、国際発信するものですね。日本的な振り返りになっている、つまり、日本的な傾向として控えめな表現にまとめられがちな部分もあるので、今説明されたような内容をもう少し記載していただいてもよいのではないかと感じました。例えば、表彰について申し上げると、受賞したパビリオンの中には、気候変動の取組や脱炭素に関連した取組が多数見受けられましたので、協会の事前の取組が寄与した点があればもう少し入れてもよいと思います。カーボンリサイクルファクトリーの記載はよいと思う。一方で、ややネガティブな印象を与える反省点や、BtoB の面での効果、カーボンクレジットの活用など、脱炭素の取組としてはインパクトが弱かったように思います。協会としてももう少し出来たと思うところも振り返りの中で、入れていただくのが良いのではと思います。

事務局（永見）：承知いたしました。下田先生と相談しながら、特に最初の三行構成となっている 1 つ目の項目について考えたいと思います。

下田委員長：ありがとうございます。他いかがでしょうか。

信時委員：今のお話とも関連しますが、本報告書について「誰に向けて」「どのような目的で」提示するのかを、改めて明確にしておく必要があるのではないかと考えております。単なる記録として残すのか、あるいは将来的なPRや後続の取組につなげていく資料として位置づけるのかによって、記載すべき内容や強調すべき点が変わってくると思います。愛・地球博でも、会期後に万博全体をまとめた書籍だけでなく、たとえば会場内の木使い（木材利用）をまとめた事例集や、バイオラング（壁面緑化施設）に特化した記録書など、個別のテーマに焦点を当てたPR的な出版物が複数発行されました。こうした形で、会期後もテーマを深掘りした情報発信が継続されていた例があります。今回の大阪・関西万博においても、吉高委員がおっしゃったような点を踏まえつつ、誰に向けてどのように継続的に情報を伝えていくかという目的を協会全体で共有することが重要だと考えます。そのうえで、脱炭素の取組が全体の中でどのような位置を占めるべきかについても期待を込めて申し上げた次第です。この点について、ご見解を伺えればと思います。

事務局（永見）：資料をご覧ください対象について、特定の読者像を明確に設定しているわけではありませんが、まずは協賛者、日本の出展者、そして政府主催のイベントであることから、排出量に関する説明責任を果たすことが主要な目的になると考えております。また、英訳版を作成する理由としては、万博に関係した海外の参加者の方々に共有するとともに、今後類似のイベントを実施される関係者にも参考としていただく意図がございます。資料の構成につきましては、各パビリオンの中身を詳細に記載するという考え方もあるかと思いますが、万博全体の報告書を現在別途準備しており、来年度中の公表を予定しております。その報告書の中では、パビリオン展示の内容にも一定程度触れることになる見込みです。確かに、環境分野やSDGs（持続可能性）の観点から印象的な展示も多く見られましたが、それらは環境分野に限らない幅広いテーマで構成されており、どこまで個別に取り上げるかについては整理が必要であると考えております。そのため、本報告書においては、今回の形で整理させていただければと考えております。

信時委員：万博として利益を出たようですので、有効活用ということを考えていただければと思います。以上です。

下田委員長：秋元委員、お願いします。

秋元委員：まとめていただきまして、ありがとうございます。よくまとまっていると思えました。その上で、吉高委員、信時委員のご発言とも重複しますが、最

後のV. 振り返り、今後の展望が淡泊に書かれていると思いました。例えば、今回のテーマである脱炭素につきましては、カーボンニュートラルへの道筋が依然として厳しく、今後も多様な技術開発や社会実装、さらには広範な展開が求められる状況にあります。そのような中で、今回の万博が、これらの技術のさらなる開発や普及に向けた“呼び水”として機能した点についても言及いただけると良いのではないかと感じました。現時点でも、カーボンニュートラルに向けた取組には依然として大きな障壁が存在しており、今回の万博でそれらがすべて解決されたわけではありません。しかしながら、技術や取組の“入り口”として、非常に有効な機会を提供したという評価は十分に可能だと思います。こうした観点を前文に盛り込んでいただければと思います。下田委員長とご相談いただき、前文の構成の中に適切に反映していただければと思います。全体としては大変よく整理された資料であるという印象を持ちました。

下田委員長：ありがとうございます。今のご意見とも関連いたしますが、数年前に取組を開始した段階から、第6次エネルギー基本計画に示されている方針を踏まえ、各種の施策を徐々に積み重ねてきたというプロセスについては、脱炭素以外のパートに関わるのかもしれないが、どこかに記載しておくことが良いのではないかと考えております。また、冒頭で申し上げましたとおり、毎年グリーンビジョンを作成し、積み上げてきたプロセスについては、資料として残していただきたいと考えております。さらに、パビリオンに関する内容については、どこで記載されるかは現時点では未定とのご説明でしたが、どのパビリオンがどのような展示・環境配慮の取組を行っていたかについては、キーワードレベルでも構いませんので、何らかの形で記録として残していただくと良いのではないかと考えております。また審査の過程で拝見した各パビリオンの環境面での取組は非常に興味深いものでしたので、可能であれば掲載をご検討いただければと存じます。細かい点ではありますが、資料7ページに記載の「地域空調システム」については、正しくは「地域冷房システム」であるため、修正をお願いいたします。本日は最終回となりますが、先生方から多くのご意見を頂戴いたしましたので、それらを踏まえて事務局にて修正案を作成いただき、最終確認につきましては私にご一任いただくということでもよろしいでしょうか。

秋元委員、吉高委員：異議ございません。

下田委員長：ありがとうございます。先ほどお話しした委員長コメントも盛り込ませていただき、持続可能な有識者委員会に提出する報告書を各委員にご確認いただ

くというプロセスで進めさせていただきたいと思います。本日の議題は以上です。終了として事務局にお返しをいたします。よろしくお願いいたします。

事務局（小寺）：お時間をいただき、ありがとうございました。最後に、事務局から事務連絡を申し上げます。本日の議論は、議事録として公表する予定です。事務局で取りまとめ、皆様にメールでお知らせする予定です。ご多忙かと思いますが、議事録の確認のほど、よろしくお願いいたします。また、全体の開催後報告書案は、各WGのご議論を踏まえ、事務局で取りまとめますので、皆様にもご確認いただくようにいたします。

最終的には、3月ごろに予定しております、持続可能性有識者委員会にお諮りした上で、公表してまいります。最後に、副事務総長の田中から、ご挨拶をさせていただきます。

事務局（田中）：副事務総長の田中です。本日は熱心にご議論いただきまして、また貴重なご意見を賜わりまして感謝申し上げます。大阪・関西万博ですが、多くの方に支えられまして、184日間の会期を無事に終えることができました。委員の皆様には、グリーンビジョンの策定を始め、脱炭素の取組の推進に関しまして、会期前から長期にわたり、ご指導・ご協力いただきまして、改めて心から感謝を申し上げます。

本日、ご報告いたしましたように万博の運営による温室効果ガスの排出は、Scope 1, 2で推計値を9割程度下回り、当初の目標である全量オフセットを達成することができました。また、将来の脱炭素社会の将来像の取組につきましても、DAC、メタネーション、ペロブスカイト太陽電池などの最新の技術を、世界を担う子どもたちから事業者の方まで、幅広く興味を持っていただくことができたのではないかと考えております。今回、実証・実装されました様々な取組については、万博をきっかけに社会に広く認知され、今後の社会において、まさに当たり前のことになることを期待しております。私ども博覧会協会は縮小していく組織ではありますが、この取組が関係各所に引き継がれるよう努力してまいります。委員の皆様には、引き続きお力添えをお願いしたいと考えておりますので、今後ともよろしくお願いいたします。

事務局（小寺）：ありがとうございました。では、最後に、委員の先生方からも一言ずつご挨拶をいただければと思います。では、まず秋元委員からお願いいたします。

秋元委員：ありがとうございます。なんとといっても万博がこのように成功裏に終わったことは、皆様のご努力に対して感謝申し上げたいと思いますし、とても喜ば

しいと思います。脱炭素の道のりは、非常に長くて遠い道のりだと思います。今回の万博をきっかけに、様々な部分に関しても見据えることができ、喚起もでき、認識もさらに深まってきたのではないかと思います。そういう中で私は長いプロセスだったようにも思いますが、あっという間でもございましたけれども、このプロセスに関わらせていただいたということは、私自身にとっても貴重な機会でございます、本当にありがとうございます。世界が一層持続可能な発展に向かって、そして脱炭素に向かって進んでいくことを祈願しています。どうもありがとうございました。

事務局（小寺）：ありがとうございました。では、下田委員長は最後にさせていただきます、信時委員お願いいたします。

信時委員：まずは、協会の皆様におかれましては、この間のご尽力に心より御礼申し上げます。名古屋での愛知万博では私自身が中心的な立場で携わっていましたが、今回はサテライト的な立場からの参画となりました。そのような中、このチームの一員として取組に関わらせていただいたことに深く感謝しております。どこまでお力になれたか分かりませんが、本日のご報告を拝聴し、非常に多岐にわたる取組の中の一部に関わらせていただいたことを改めて嬉しく思っております。愛知万博では、日本館において環境万博を掲げ、スマートグリッド、生分解性プラスチック、光触媒、土に戻るレンガだとか、さまざまな先端的な環境技術を導入いたしました。しかし当時は、今回のようにそれらの技術がどのような結果や効果を及ぼしたかについて、考察には至りませんでした。それに比べ今回は、効果や次へ渡していく技術の評価がわかり時代の進展を感じております。また、議論の中でも「継続」や「レガシー」といった言葉が多く出てまいりましたが、今回の取組を契機として、この業界全体、そして私自身も含め、脱炭素に関する取組を語り継ぎ、次につなげていく仲間として、今後も皆様と交流を続けていければ大変ありがたく存じます。本日は皆様、本当にお疲れ様でした。そして、改めてありがとうございました。

事務局（小寺）：ありがとうございました。では、吉高委員お願いいたします。

吉高委員：協会の皆様、この度は本当にお疲れ様でございました。私自身、東京オリンピックの際には脱炭素の取り組みは一部関わらせていただいた経験はありますが、このような万博という大規模なイベントにおける取組に参加させていただいたのは今回が初めてでございました。過去の万博と比較しても、ここ数年は特に不確実性なことも多く、そのような状況下で皆様が成し遂げられた成果は、非常に大きなものであったと感じております。開催当初、何が起こるか

わからない中でのスタートでしたが、最終的に今回のような形で結果が示されたことは、素晴らしいと思えましたし、大変良い経験をさせていただいています。サステナビリティや脱炭素の分野は、時に急速に変化することもあります。一方、長い道のりの中では、今回の万博は大きなマイルストーンとなったと思っております。良い経験をさせていただいたことと、また皆様とともにここまで仕事をご一緒させていただいたことに、心より感謝申し上げます。今後につきましても、折を見てぜひフォローアップなどもさせていただき、今回の取組を振り返りなど共有できるようなネットワークとしてつながっていければと思っております。下田先生、大いに期待しておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。最後になりますが、協会の皆様、本当にありがとうございました。

事務局（小寺）：ありがとうございました。では、最後に下田委員長お願いいたします。

下田委員長：本当に皆様いろいろお世話になりました。最後に、吉高先生から宿題をいただきましたけど、それはちゃんと解決したいと思っております。私がこの会議体で一番初めに参加したのが、恐らく2021年の1月ですので、ちょうど5年間仕事に携わせていただき、様々な経験をさせていただき、多くの方とお話しさせていただき、勉強させていただいたというのは財産になっております。当時から、2つテーマを持っていました。1つが若い人に何かレガシーを残すこと。直接私の周りではできなかったですが、プロセスの中で協会の方、出展された各企業・団体の方の中で様々なものが残っているのではないかと考えています。もう1つが、今日も話題になりましたが、脱炭素をいかに見せて、感じてもらい、特に暮らし周りのところで主役となる市民の人たちにどのようなものを感じていただくかということです。今の感覚だとまだ宿題が残っている箇所ではありますが、様々な機会を進めていくチャンスもあると思っておりますので、宿題として持っていきたいと思っております。本当に長い間委員の皆様、事務局の皆様お世話になりました。本当にありがとうございました。また、引き続きよろしくお願いいたします。

事務局（小寺）：委員の皆様、ありがとうございました。本日のWGをこれで終了させていただきます。ご参加いただきありがとうございました。また長い間ご協力いただき、心より感謝いたします。引き続きよろしくお願いいたします。

以上