



Sustainability Post-Games Report

公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会
持続可能性大会後報告書

2021年12月

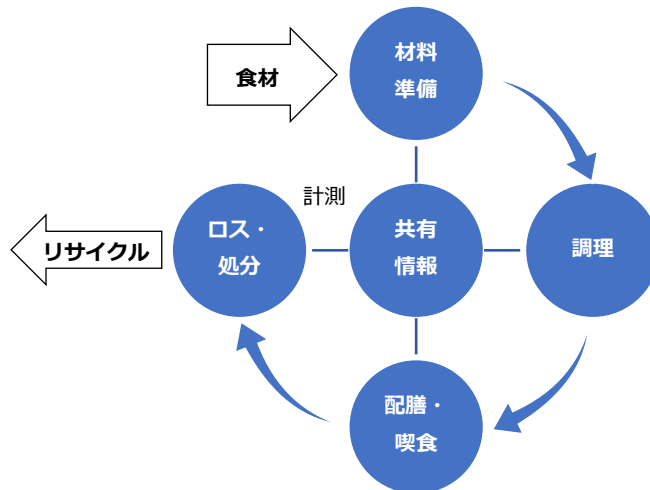
以下の記述の中で、それらの取り組み結果を説明します。

食品ロス削減

選手村の状況

選手村では、7月13日のオリンピック時開村から、9月8日のパラリンピック時閉村まで選手等に飲食を提供しました。コロナ禍において、選手等は村外での飲食ができないこともあり、選手村での安全・安心かつ満足のいく食事の提供は大変重要でした。食品ロス削減の面では、大規模な食事の提供の経験を有するケータラーである受託事業者と協力し、計画段階から取り組みを進めました。

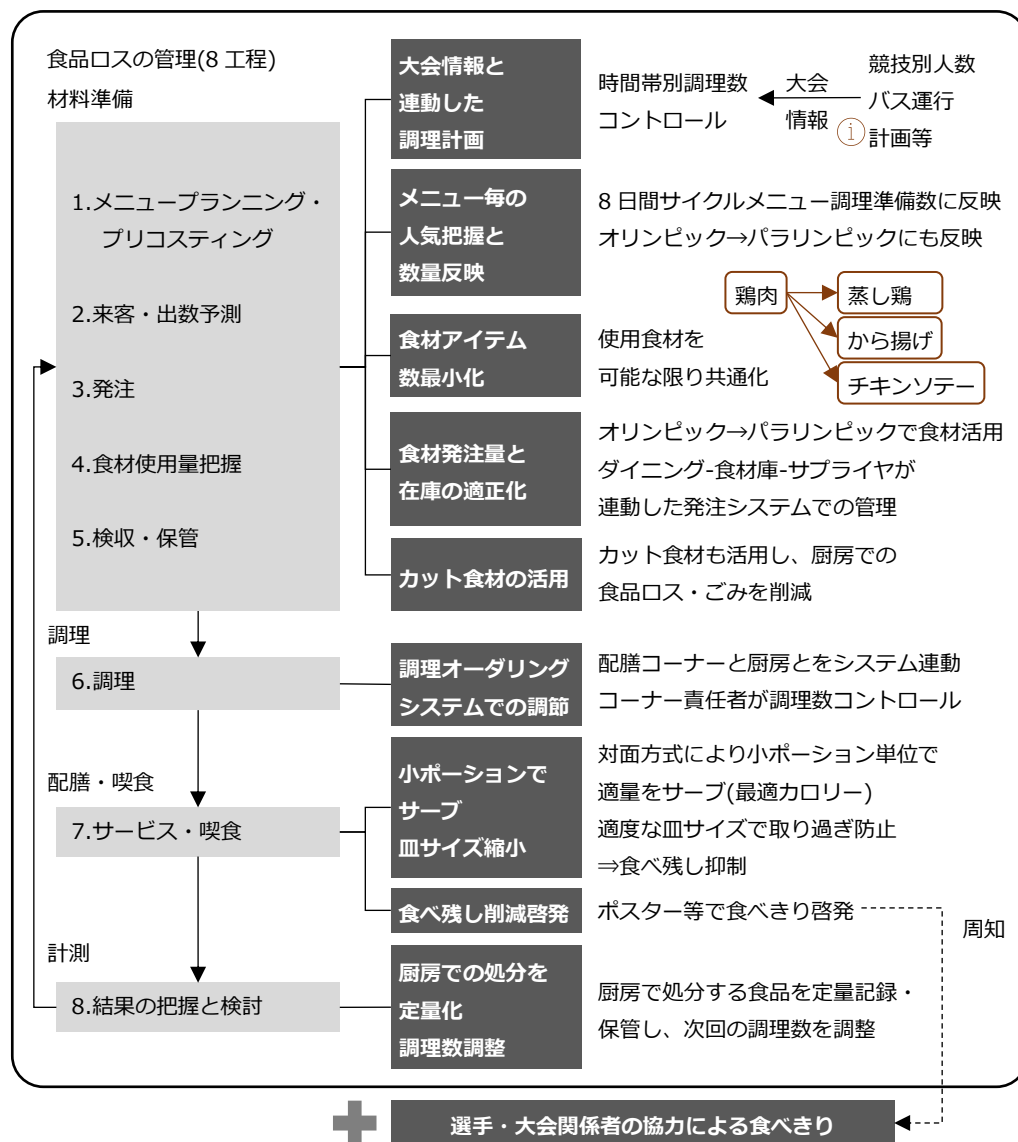
選手村の食品ロス対策の体系



選手村のメインダイニングホールでは、選手等の様々な食習慣や文化、宗教等に配慮して飲食を提供しました。メインダイニングホールは、各選手のコンディション維持を重視した栄養供給の観点から、24時間営業、且つ約700種類のメニューを8日間のサイクルでいずれのメニューも切らすことなく提供が求められました。また、日単位、朝、昼、夜、深夜という単位でメニューの入替えを要するなど、食品ロスが出やすい条件下で、大会期間中87万食という大規模な提供を行いました。こうした中、食品ロス削減のため、競技スケジュールなど大会情報と連動した調理、メニューごとの人気・数量把握、使用食材の共通化による食材の種類の最小化、配膳と厨房をシステム連動させた調理数のコントロールなど、ICT技術^{*1}等も活用した様々な対策を行いました。また、食事はスタッフが選手に一定量取り分けて提供していますが、メニューカードには取り分け量に対応したカロリー、栄養表示を行うことで、各選手が自ら必要とする分だけ取り分けられるよう配慮を行いました。

^{*1} 競技別人数やバス運行スケジュール等の情報を調理数に反映し、調理済み食品ロスの削減に取り組んだ。食材在庫調整や、厨房と配膳を結び調理品の残数調整などにおいてシステムを活用

選手村における食品ロス削減の具体策



情報を活用したコントロールと配膳の工夫により食品ロスを最小化

以上のように多項目にわたる食品ロス削減に取り組み、メインダイニングホールの食品ロスの実績を集計したところ、以下の結果となりました。

- ・ 大会期間を通じた食材総使用量： 1,207 トン
- ・ 食材の皮、骨等を除いた後の可食部分の処分量：175 トン（処分率：14.5%）
- ・ 1人1食当たりの摂取量： 1.12kg
- ・ 1人1食当たりに換算した処分量：約0.2kg

注1) 処分量は、調理後、選手等が喫食しないまま2時間を経過し、衛生上の理由から食事として提供できなくなったものの量を集計（衛生面は厚生労働省が定める大量調理施設衛生管理マニュアルに基づき運営）。

注2) 衛生上の理由等から処分となったものはリサイクルを行った。

上記処分率の計算(可食部分の処分量／食材総使用量)に当たって使用した処分量については、煮炊きなど調理過程で加えた水の重量が相当程度加わっており、処分率の数字については大きく出る形となっています。

これらの実績をどのように評価するかについては、同様な条件、規模での比較事例がないため大変難しいものがありますが、一つの参考事例として、東京 2020 大会における食品ロス削減に資することを目的として検証を行った農林水産省委託事業における報告があります^{*1}。ここでは東京 2020 大会の選手村における処分率 14.5%に相当する事例として日本国内で開催された 2 つの国際的な大規模スポーツ大会における検証があります。まず 2018 年の大会(ホテルにおけるビュッフェ)においては、取り分け前の料理の処分率²の例として約 26%との報告があります。また、2019 年の大会においては、処分率が日毎に 58%、24%、35%で推移したという報告があります。ただし、当該委託調査はビュッフェ形式によるものである一方で東京 2020 大会はスタッフが選手に一定量取り分けて提供する方式となっていることや、宿泊施設からの外出の可否や水分の扱いや調査サンプル数が異なることなど、東京 2020 大会と単純比較ができないことに留意が必要です。なお、東京 2020 大会においては、この調査結果も参考に、啓発資材の掲示、大会情報と連動した調理、料理の量の調節がしやすいメニュー表示、人気メニューなど積極的に食べる料理の把握による調理といった食品ロス対策を実行したところで

す。

このように、東京 2020 大会において、選手村の食品ロスの量の計測を行ったことで、過去のオリンピック・パラリンピックにおいては食品ロスに関する具体的なデータが残っていない中、今後の大会における一つの指標となる数字を提供できたものと考えています。

また、選手等のメニューの選択などは、当初 IOC から提供を受けていた情報と異なる傾向であることも多く、今後の大会において、東京 2020 大会における対策の内容、食品ロスの量を参考に更に検証が続けられることを期待します。

競技会場等の状況

競技会場等では、スタッフ等、大会関係者への食事の提供を行いました。スタッフ等の弁当については、約 2 か月前に仮の注文を受け付け、その後無観客開催に伴うスタッフ減少分にも対応し、提供の 3 日前に最終的な発注を行うことにより、食品ロスの削減に努めました。提供数は、43 競技会場等で約 160 万食にも及びました。しかしながら、大会開催を取り巻く環境が流動的であったことなどから発注量の見直しが十分ではなく、また、当日のシフト変更等により発注と実需に差が生じて弁当の処分が発生しました。具体的には、オリンピックの開会式では約 1 万食分の弁当を提供しましたが、非喫食数は約 4 千食と多くの食品ロスが発生しました^{*3}。このため、発注数の更なる管理／精査、発注された弁当の確実な喫食の呼びかけ、提供時間の延長による喫食の促進、会場内融通による果物の消費促進等の対策を受託事業者の協力を得ながら実施し改善を図りました。結果として、オリンピックの開会式においては約 6 千食の弁当の提供のうち、非喫食数は約 200 食と改善することができました。

競技会場等全体の状況に目を向ければ、会場によって規模、競技日程・運営の内容が異なるために喫食の状況にある程度のばらつきはありますが、競技会場等全体の月ごとの推移としては、大会序盤の 7 月は合計で非喫食数約 19 万食、非喫食率約 24%でしたが、8 月には非喫食数約 10 万食、非喫食率約 15%、9 月には非喫食数約 8 千食、非喫

*1 「農林水産省委託業務 令和元年度食品産業リサイクル状況等調査委託事業報告書」

*2 調理後の料理総量に占める、取り分け前の料理の廃棄量の割合

*3 スタッフ数の多いオリンピックスタジアムにおいては、以下の状況
(提供数/非喫食数/非喫食率。
数値は概数)
<オリンピック>
開会式：10,000 食/4,000 食/40%
閉会式：6,000 食/ 200 食/ 3%
<パラリンピック>
開会式：6,000 食/ 100 食/ 2%
閉会式：6,500 食/ 350 食/ 5%

食率 8%（通算では非喫食数約 30 万食、非喫食率約 19%）となりました。上記の対策を実施しても、消費期限を過ぎ、処分せざるを得ない弁当については、飼料化・バイオガス化のリサイクルに努めました。

加えて、削減に取り組んでもなお余剰となったもののうち、消費期限の比較的最長いパンについては、パラリンピック大会期間中にフードバンクに提供し、有効活用への協力を得ました。実績としては、1 千食分弱を提供しました。

*4 大会期間ごとの状況
（提供数/非喫食数/非喫食率。
数値は概数）
<オリンピック期間 7/23～8/8>
81 万食/ 17 万食/ 21%
<パラリンピック期間 8/24～9/8>
29 万食/ 3 万食/ 11%

スタッフ等への食事提供の実績^{*4}

期間（2021 年）	提供数（万食）	非喫食数（万食）	非喫食率（%）
7 月	81	19	24
8 月	69	10	15
9 月	10	0.8	8
期間合計	160	30	19



日本食提供時に使用したリユース食器



リサイクル可能な弁当容器



フィルムをはがし、きれいな状態で
重ねて分別された弁当容器

*1 「持続可能性大会前報告書」125
ページを参照

*2 3.5 参加・協働、情報発信（エン
ゲージメント 80 ページを参照

容器包装削減

不要な容器包装材や使い捨て製品については使用を控えるなど、容器包装廃棄物等の発生抑制の取り組みを進めました。東京 2020 組織委員会の調達においては、東京都グリーン購入ガイド等に対応した簡易な容器包装等、再生利用のしやすさ及び廃棄時の環境負荷低減への配慮等を求めてきました。

会場等での使い捨てプラスチックに対する取り組み

選手村のメインダイニングホールにおける選手等への食事の提供では、使い捨てプラスチック皿ではなく紙皿を使用し、トイレトペーパーにリサイクルしました。カジュアルダイニングでは、再生 PET 素材でできたリユース食器も使用して日本食を提供し、繰り返し使う食器ならではの食の楽しさを提供しました。また、カトラリーは、金属製を用い、繰り返し使用しました。

スタッフの弁当容器は、紙製を含めて検討しましたが、配送や食の安全等、運用上の検討を進めた結果、リサイクル可能なプラスチック製容器を採用しました。この容器は、食後に内側のフィルムをはがすことで、きれいな容器として回収できる特長があり、各会場ではボランティアやスタッフがそれぞれ分別啓発に取り組み、マテリアルリサイクルにつなげました。

オフィシャルショップでは、購入された商品を詰める袋が必要な場合は紙袋とし、プラスチック製レジ袋を削減しました。

競技会場における海洋プラスチックの回収対策として、江の島ヨットハーバーでは神奈川県において、海洋プラスチックごみ回収装置（Seabin（シービン））3 基を導入しました^{*1}。

組織委員会では使い捨てプラスチックに関わる象徴的な取り組みとして、「使い捨てプラスチックを再生利用した表彰台プロジェクト～みんなの表彰台プロジェクト～」を実施しました^{*2}。



ペットボトルtoペットボトルの
工程で製造されるレジン（左）
とプリフォーム（右）

(3) ペットボトル

大会で排出されたペットボトルは分別して回収し、再びペットボトルにリサイクルするペットボトル to ペットボトルに取り組みました。回収されたボトルは、細かく裁断し、フレーク状になります。水の中で浮力を利用して材料を選別し、ペレット状の原材料に戻した後、再びペットボトルに生まれ変わります。

(4) 紙ごみ

まずは、大会で提供される飲食の容器を極力紙容器にすることに取り組み、選手村のメインダイニングホールでの食事の提供には紙容器を使用しました。これまで汚れた紙容器のリサイクルは困難でしたが、異物除去・洗浄・排水処理等の技術により、トイレットペーパーとしてリサイクルしました。



選手村のメインダイニングホール
の紙容器



大会の紙容器がリサイクルされた
トイレットペーパー

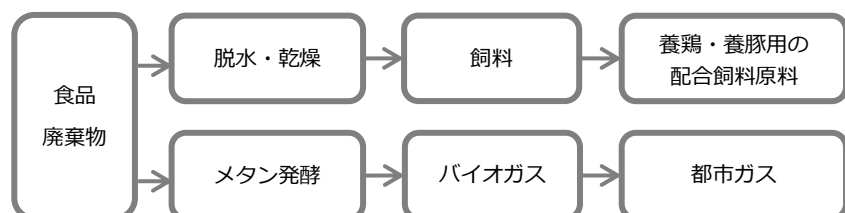
食品廃棄物の再生利用



食品廃棄物の回収の様子

大会では、食品ロス削減に取り組む一方、削減に取り組んでもなお余剰となった食品廃棄物については、飼料化・バイオガス化の再生利用に取り組みました。

会場では、大会関係者自らが食品廃棄物の分別に取り組みました。回収された食品廃棄物は、飼料化・バイオガス化の工場に運び込まれ、再生利用されます。飼料は養鶏・養豚用の配合飼料原料として、バイオガスは都市ガスとして、活用されました。（詳細は、付録 139 ページを参照してください。）



建設廃棄物の再使用・再生利用実績

新設会場では、建設廃棄物の再資源化・縮減率 99%以上、建設発生土の有効利用率 99%以上の目標達成に向けて、積極的にリサイクル等を進めました。オリンピックスタジアムでは、建設発生土の有効利用率は、再利用先との搬出入時期の調整がつかなかったことなどから約 85%となりましたが、建設廃棄物の再資源化・縮減率は 100%となり、目標を達成しました。その他の東京都が整備した新規恒久会場については、建設廃棄物の再資源化・縮減率 99.6%。建設発生土の有効利用率 99.9%となりました*1。

*1 詳細は、3.7 会場整備 108～109 ページを参照

再生可能資源の持続可能な利用（木材等）

選手村のビレッジプラザ、オリンピックスタジアムや有明体操競技場などにおいては、国産木材を活用し、持続可能性に配慮した会場整備を行いました。また、ビレッジプラザは、「日本の木材活用リレー ～みんなで作る選手村ビレッジプラザ～」のプロジェクトにより整備を行いました*2。

オリンピック大会の開会式では、1964 年の東京大会の時に持ち寄られた種から育った木の木材を活用してファイブリングスを表現しました。2 つの大会の間の時の中で、木を育て、前回大会のレガシーを今回の大会で大切に使用しました。

*2 「日本の木材活用リレー」の実績については、「持続可能性大会前報告書」74 ページを参照

環境中への排出の削減

大会で使用した物品については、再使用・再生利用に取り組み、環境中への排出の削減に取り組みました。物品の性状等から、再生利用できなかった物は、熱回収等を行った後、ガス等となって環境中に排出されました。本大会では、約 1,100 トンが熱回収によって処分され、約 1,200 トンの CO₂ が排出されました*3。なお、会場の原状回復に伴い発生した鉛を含む土壌の処分のため、0.5 トン未満の不溶化処理を行いました。

*3 CO₂ の算定に当たっては、以下を参照した
「環境影響評価書-江戸川清掃工場建替事業-」(2019 年)
「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」

大会で得た学び・気づき

持続可能性への配慮はしばしば、例えばコストや安全衛生といった他の必須事項と相反する場合があります。他の事項の制約が決まった時点で、持続可能性の観点を付け加えるのではなく、計画／設計・調達より前の可能な限り早期から持続可能性を組み込むこと、またそれぞれの過程の中でチェックをすることが重要です。併せて、計画・準備・運営を担う部門一つひとつが、現場を運営する一人ひとりが、当事者として持続可能性の意識を持つことも欠かせません。東京 2020 大会でも、大会の早期から持続可能性の方向性を議論し、示してきましたが、大会を通じて発生した資源分野の課題について振り返ってみると、計画段階をはじめ更なる改善の余地があったのではないかと考えます。

大会期間中、資源管理の面では、いくつかの課題が発生しました。大会に必要な資源は、大会の在り方によって変動するものです。3R の考え方に沿って資源の最適化を図るためには、東京 2020 大会のように、延期や観客数・大会関係者数の削減が発生した状況では、資源を無駄にしないよう、調達先や大会関係者との間で、調達方法等に一層柔軟性を持たせておくことが重要であったと考えます。

[食品ロス削減]

食品ロス削減については、前述のとおり、選手村での飲食提供に当たり、様々な対策を実施しました。選手・スタッフ等に対して安全・安心かつ満足のいく食事を確実に提供することをはじめとして、多くの要求を満たす必要がある中、選手等の利用者数も期間中増加・ピーク・減少と推移し一定ではなく、実際に提供を始めてから得られる情報を随時運営に取り込みながら、短期間の中で絶えず改善を重ねました。競技会場における大会関係者等への弁当については、大会を取り巻く状況の変化や当日のシフト変更による喫食数の減少等により多数の処分が発生し、大会を通じて改善に取り組みましたが、急な状況変化が起こり得ることをおり込んだ上で、確実な喫食機会の提供と消費期限の短い食事に伴うロス発生削減とを両立させる仕組みの検討を深めることが重要であると強く感じました。大会の取り組みと実績値が、今後の大会やイベントの参考となり、活用されることを期待します。

[調達物品の後利用]

大会会場の多くは、既存の会場を借りて開催しているため、競技終了後は速やかな撤収が求められます。大会では、レンタル等を優先した調達や、大会後に後利用先を決める取り組みを進めてきましたが、大会が始まるまでに全ての後利用先を決めることや、消耗品の余剰をなくすことは容易ではありません。大会自体の開催と大会後の撤収をバランスよく準備することは、このようなイベントにおける課題と考えられます。そのようなことも想定し、大会後も使用できる保管場所をあらかじめ確保しておくことも、後利用を進めることに今後の大会でも有効と考えられます。

後利用先の確保に向けては、リユース会社への売却も行ってきました。昨今、一般消費者向けのリユースは広まってきていますが、事業系・業務系のリユースについては一般消費者向け程の市場が拡大していないため、新品同様であっても、後利用に要する輸送等諸経費が買取価格を上回るなど、市場価値が付かない場合が多くありました。今後もしリユース市場を発展させるための取り組みが必要と感じると同時に、直接の利用者にアクセスする仕組みの充実が必要と感じました。また、短期に大量のリユース品が発生しても、同時期に同等の需要がなければ、有効活用ができないことの難しさを感じました。大規模な大会においては、大会後の物品の再使用計画策定は非常に重要です。

[廃棄物の分別・リサイクル]

廃棄物の処理に関しては、日本の法令では厳格なルールが定められています。収集・運搬と処分は個別の契約が必要で、自治体ごと、品目ごとの許可業者情報を考慮する必要があります。廃棄物該当性の判断も個別に勘案する必要があります。業界各社の規模は大きくなく、品目ごとにリサイクルルートが異なることもあり、オリンピック・パラリンピック大会の規模において、それらのある事業者が一手に受託できるわけではないため、多くの契約が必要でした。再使用・再生利用率 65%という高い目標に向けては、リサイクルから逆算した分別区分の設定と、分別品質の確保が不可欠ですが、同じ競技会場で連日競技を行うため、分別されなかったごみをバックヤードで時間をかけて分ける余裕はありません。そのため、ごみ箱に各人がごみを捨てる時点で分別がなされることが最も重要となります。今回のような細やかな分別が普段の生活環境で求められていない

[参加・協働]

資源管理の分野は、誰でも参加しやすく、取り組んだことが分かりやすいため、持続可能性を体感できる分野です。一方、人々の少しずつの努力の膨大な積み重ねでしかインパクトのあるスケールでのリサイクルを実現することはできません。本大会でも、「みんなのメダルプロジェクト」や「みんなの表彰台プロジェクト」など、市民を含む多くの人々の参画が得られました。これらは、東京都等の行政機関や、大会パートナー等をはじめとした大会関係者との連携により実現できたものです。多くの人々の参加・協働により、持続可能性の課題に対する意識も社会に一層浸透すると考えられ、今後のスポーツイベント等においても、多くの人々の参加により具体的な取り組みを社会に示すことは、啓発の面で大きな役割を果たすと考えています。

[再生資源等の活用]

調達する物品には、メダルや表彰台、聖火リレートーチやユニフォームなど、大会の象徴的な物品を含め、再生品や再生資源を含む原材料の利用を進めてきました。一方で、多くの物品にも、一定の再生素材が使用されていると想定されますが、その実績の詳細を把握することは容易ではないことも再認識できました。このような活動を広げるには見える化が重要ですが、使用実績を効率的に把握する仕組み作りは今後の課題と考えられます。

資源管理ワーキンググループ座長コメント

持続可能な未来へのレガシーに

持続可能性を重視した運営が、将来に向けた社会経済システムの変革に、レガシーとして貢献できるようにと考えてきました。

そこで外部専門家や関係者で組織する「資源管理ワーキンググループ」では、世界的な循環経済への流れを念頭に、「Zero Wasting～資源を一切ムダにしない」を大目標に掲げ、10 項目の目標を設定しました。

先進事例視察や勉強会を重ね、NGO の提案も検討し、既存の取り組みを超える高い数値目標も設定。委員から、新たな挑戦をしつつ資源循環と適正処理の多様な法律を遵守するには、運営体制強化が必要との声が上がリ、組織委員会が真摯に体制づくりに取り組まれたことを高く評価します。

しかし、ほとんどの意欲的挑戦が成功した一方で、想定を超える状況で課題解決に労力を費やした分野もあり、経験の全てを次の世代へのレガシーとして生かして欲しいと願っています。

数値目標を設定したのは主に 3 項目です。「再生資源 100%活用した入賞メダル作成」は、「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」として携帯事業者や自治体・再資源化業者等が連携し、市民から使用済み小型家電を回収するなど、天然資源を最小化して循環経済実現をめざす象徴として、世界にインパクトを与えました。

「調達物品の 99%リユース・リサイクル」では、レンタル・リース徹底活用で 99.97%を達成し、商慣習に与える影響は大きいものがあります。「運営時廃棄物の 65%

リユース・リサイクル」目標は62%に。ボトルto ボトルリサイクルに回すペットボトルが無観客で少なく、新型コロナ対応で焼却・熱回収する廃棄物が増えるなど、現状踏まえ十分な成果と受け止めます。また、レジ袋など使い捨てプラスチック削減や選手村のダイニングの紙皿・紙コップを衛生紙に再生するなど、今後に様々活かせるはずです。

なお食品ロス削減も重視。選手村のメインダイニングホールは 24 時間運営で、宗教上の配慮も含め常に 700 品目の料理を提供。事前予想徹底と喫食状況を細かく確認しながら調理し、食品ロス率を 14.5%に抑えました。一方、オリンピックスタジアムなど 43 会場で警備・競技・ボランティアスタッフに用意した弁当は、発注誤差をなくす予約システム導入にも拘らず、当日のシフト変更などが影響しオリンピック開会時（7 月）にはロス率 24%。その後、発注誤差削減やフードバンク活用などでパラリンピック閉会時（9 月）には誤差 8%までに減らし、期間平均で 19%のロス率となりました。

事前準備と現場判断の総合力など、多くの教訓を得た日々。資源管理に関わった全ての関係者の努力に感謝すると共に、この報告書を生かすべく広く発信を呼びかけていきたい。

崎田 裕子

運営時廃棄物の再使用・再生利用

運営時廃棄物量・再生利用割合

区分			廃棄物量（トン）	割合	
再生利用	ビン・缶		19	0.7%	62%
	ペットボトル		246	9%	
	プラスチック（リサイクル）		194	7%	
	弁当容器（プラスチック）		16	0.5%	
	食品廃棄物 （不可食部含む）	飼料化	449	18%	
		バイオガス化	68		
	紙容器類		32	1.1%	
	段ボール		436	15%	
	新聞・OA 紙類		12	0.4%	
	金属・プラスチック等混合廃棄物		262	9%	
	電池・蛍光灯		2	0.1%	
	廃食油		12	0.4%	
	木材原料化		16	0.6%	
熱回収	プラスチック（熱回収）		19	0.7%	38%
	可燃ごみ（ティッシュ・割ばし・包み紙等。使用済みマスク等、コロナ禍において焼却処理が必要な物を含む）		1,070	37.5%	
合計			2,852	100%	