

環境最優先のオリンピックを 目指す 2016 年東京大会

長 伸彦

東京オリンピック・パラリンピック招致本部 招致推進部副参事（運営担当）

163-8001 新宿区西新宿二丁目 8 番 1 号 東京都庁第一本庁舎 15 階北側

1. はじめに

東京都は、シカゴ、リオデジャネイロ、マドリッドとともに開催都市に立候補している 2016 年の夏季オリンピック・パラリンピック競技大会において「環境最優先のオリンピック」を実現することを、提唱している。

本稿は、本年 2 月、IOC（国際オリンピック委員会）に対し、東京の開催計画に関する「立候補ファイル」を提出した時点における環境対策について、「カーボンマイナスオリンピック」を中心に、取りまとめたものである。

2. 環境とオリンピック

1990 年代以降、オリンピック・ムーブメントにおいて、「スポーツ」、「文化」とともに「環境」が 3 つ目の柱として位置づけられた。2000 年のシドニー大会以降は「グリーンゲーム（環境に配慮したオリンピック大会）」の考え方が標準となり、開催都市決定に際しても、「環境」が重要な要素の 1 つと考えられている。

こうしたことから、2016 年東京オリンピック・パラリンピック大会（以下、「2016 年東京大会」という）は、「成熟を遂げた東京だからこそできる、世界で最も環境にやさしいオリンピック・パラリンピックを開催し、地球環境の大切さを世界に発信する」ことをコンセプトの一つとしている。

そのための基本的な道筋を示す「オリンピック環境ガイドライン」において、「環境負荷の最小化」、「自然と共生する都市環境の再生」、「スポーツを通じた持続可能な社会づくり」という 3 つの柱を定めた。この第一の柱の最も重要な要素が「世界初となるカーボンマイナスオリンピックの実現」である。

3. カーボンマイナスガイドライン

あらゆる人間活動は CO₂ の排出につながり、程度の差こそあれ地球環境に負荷を及ぼす。オリンピックは、巨大な事業である。大会施設の建設、大会開催時の運用、開催後の仮設施設の廃棄、さらには国内外からの大会関係者・観客の移動や宿泊を通じて、膨大な CO₂ 排出をもたらすことは否定できない。

その事実を目を背けることなく、大会開催に伴い新たに発生する CO₂ 排出量を、現時点で可能な限り詳細に積み上げて算定するとともに、大会全体として排出を上回る CO₂ 削減効果を生み出す対策シナリオ定める「カーボンマイナスガイドライン」（以下、単に「ガイドライン」という）を策定した。策定に当たっては、ライフサイクル・アセスメント（以下、「LCA」という）の権威である学識経験者で構成する検討会の監修をいただいている。

もとより、ガイドラインは、立候補時点における基本的な方向性を示すものに留まる。今後は、大会の準備・実施段階や、大会後の報告段階において、一層厳格な排出量の算定と CO₂ 削減対策の実施及び効果の検証を行うカーボンマイナスマネジメントを展開し、カーボンマイナスオリンピックの実現を図っていく。

4. カーボンマイナスオリンピックとは

ガイドラインは、最初に 2016 年東京大会におけるカーボンマイナスとは何か、を定義する。

オリンピック等の大規模スポーツイベントにおける CO₂ 排出量の算定には、これまで確立されたルールはない。多岐にわたる排出要因の中から、何を対象としどこまでを範囲にするかによって、算定される排出量は大きく異なってくる。

2016 年東京大会においては、CO₂ 排出量算定の視点

カーボンマイナスの定義

カーボンマイナスとは「 $A - B < 0$ 」にすることA: 大会開催に伴い、新たに発生するCO₂排出量

- ・ 大会期間中の施設の運営
- ・ 施設の建設や廃棄
- ・ 選手や役員等の大会関係者や観客の移動・宿泊 など

B: 大会開催を契機に、導入・促進されるCO₂排出削減対策による削減効果量

- ・ 太陽光発電など再生可能エネルギーの導入効果
- ・ 施設の省エネルギー対策の導入効果
- ・ グリーン電力証書の活用等のカーボンオフセット対策
- ・ 国内外で実施するカーボン削減プロジェクトの効果 など

として、LCA の考え方を導入した。大会運用時の排出だけでなく、建設資材の製造も含めた、施設の建設から廃棄に至るライフサイクルを考えて排出量を算定している。

また、対象範囲として、大会施設の建設・運営・廃棄、大会関係者の移動・宿泊など大会基盤分の排出に加えて、観客の移動（海外移動を含む）・宿泊に伴う排出を含めた包括的なCO₂排出量を算定している。

過去の大規模スポーツイベントと比較すると、LCA 基準の導入はオリンピックでは初(2006年ドイツワールドカップで導入)の試みである。また、観客の移動・宿泊までを範囲とすることは、2012年オリンピック大会の立候補都市であったパリが初めて提案し、「野心的な試み」として評価されたが、開催都市の栄誉を勝ち取ったのはロンドンであった。

このように、2016年東京大会のCO₂排出量算定は、これまでのイベントと比して非常に厳密、かつ、広範囲なものとなっている。

5. CO₂排出量算定の諸元と原単位

算定の諸元は、原則として「2016年東京オリンピック・パラリンピック立候補ファイル」に記載した開催計画に基づいている。

すなわち、オリンピック約343万人(うち観客数約338万人)、パラリンピック約69万人(同約68万人)が参加し、34(パラリンピックは22、いずれも既設を含む)会場にわたって、それぞれの開催期間、大会が展開され

るものとしている。

CO₂排出量の原単位は、たとえば施設建設は社団法人日本建築学会による「建築物のLCA指針」(2006)、また海外からの航空機を使用する移動については、ICAO(International Civil Aviation Organization:国際民間航空機関)のカーボン排出算定ツールなど、今日一般的に認知され使用されていると考えられるものを採用した。

今回の算定の対象と範囲、諸元、原単位については、全てガイドラインの中で明らかにしている。また、大会の準備・実施段階や、大会後の報告段階においては、実態に即しあらためて排出量、及びさまざまなCO₂削減対策による削減量を算定・検証するとともに、その結果を公表する。

6. CO₂排出量ベースラインの低減

カーボンオフセットの取組は、まだまだ発展途上の段階である。削減対策が温室効果ガスの実質的な削減に結び付いていない事例の指摘や、単に排出元の付替えに過ぎない、などの批判もある。CO₂排出量そのものをできる限り低減することが、気候変動の抑制と地球環境の保全を推進する上では大前提であり、最も重要であることを、あらためて銘記しなければならない。

2016年東京大会は、大会計画それ自体に、あらかじめ次のような環境配慮を組み込んでいる。

第一に、非常にコンパクトな会場配置計画である。中央区の晴海地区に今後建設するオリンピックスタジアムを中心とする半径8km圏内に、競技会場の82%(サッカー予選会場を除いた場合は96%)を集約している。これによって、効率的な大会運営や選手等の移動時間の大幅な短縮が実現できる。

第二に、東京・日本の高度に発達した公共交通網の活用である。ほぼ全ての競技会場は、鉄道駅から徒歩10分圏内にある。近年の実績を見ると、大会開催期間である8月中、都内公共交通機関の乗客数は約240万人減少している。一方、大会に伴う乗客数増加は約80万人と見込まれる。このため、観客は、快適で環境負荷の少ない移動が可能である。

第三に、既存施設を最大限活用する。オリンピックに使用する34競技会場のうち23会場は既存。うち3会場は、1964年東京大会でも使用されたレガシー(遺産)施

設である。スポーツインフラが豊富に集積している東京だからこそ、こうした試みも実現できる。仮に全ての施設を新設した場合、CO₂排出量は現在の計画からほぼ倍増すると見込まれる。

このような計画により、CO₂排出のベースラインを徹底して低減する一方、排出量の把握に当たっては、既に述べたとおり、かつてない厳密、かつ、広範囲な算定対象を採用している。

立候補ファイル提出時点での CO₂ 排出量は、合計約 88 万トンであった。

他都市の立候補ファイルも、いずれも「カーボンニュートラル」を標榜している。そのうちシカゴは具体的な排出量（約 80 万 4 千トン）を示しているが、対象や範囲、算定方法等は明らかでない。リオデジャネイロ、マドリッドは、具体的な記載はなかった。

7. 先進的かつ徹底した削減対策

ガイドラインにおいては、排出要因のカテゴリーごとに、先進的かつ徹底した削減対策を示している。

まず、大会施設の建設・運営、大会関係者の移動・宿

泊など大会基盤分についてである。建築物の建設・運営・廃棄に伴う排出（約 34.5 万トン）に対応するため、徹底した低エネルギー・省エネルギー対策を講じる。この場合も排出量低減化を最優先し、建設や改修にあたっては自然光や通風など自然エネルギーを活用するパッシブデザインにより、できる限り人工エネルギーを使用しない施設とする。その上で、使用する場合は最先端の高効率化・省エネルギー技術を駆使していく。

都は、建築物環境計画書制度により、一定規模以上の建築物に対しエネルギー使用の合理化など環境配慮の徹底を求め、その中では標準的な施設に比して 35%の削減を最高水準の評価に値する省エネ性能としている。2016 年東京大会においては、さらに先進的な性能を追求し、新規施設は 50%以上、既存施設は 10%以上、それぞれ CO₂ 排出を削減する。しかし、技術革新の進展を考えれば、削減対策の有効性は一定期間に止まる。そこで、効果の有効期間を 10 年間で設定し、その間の削減分を削減量としている。

一方、エネルギー源として、太陽光・太陽熱や風力、バイオマスなど、再生可能エネルギーを積極的に導入していく。大会のアイコンとなるオリンピックスタジアム



に、約 4 万 m²の太陽光発電設備を設置する。そのほかの競技会場全体で、太陽光パネル換算で約 10 万 m²相当の再生可能エネルギー設備を整備する予定である。現在の一般的な発電効率で見た場合、一日当たり約 40MWh の発電能力を擁する。これらの効果の有効期間についても、付属機器の交換時期を考慮し 10 年間と設定している。

大会関係者の移動に伴う排出（約 11.5 万トン）は、車両の低排出・無排出化により対応する。少なくとも 6 千台必要とされる大会関係車両は、全て低排出・無排出車を使用する。うち削減効果として算定しているのは、主に選手等の移動に使用するバス 2,500 台分である。削減割合等は既に普及拡大しているハイブリッド車を想定し、15%、10 年間使用とした。その他関係車両 3,500 台については車両の仕様等が未確定のため、削減効果としては算定していない。

環境に係る技術開発は、近年ますます注目を集め、中でも水素エネルギーやそれを応用した燃料電池の活用等は高く期待されている。しかし、今回の算定にあたっては、既にある程度の確実性が見込めることを第一とし、2016 年までの技術トレンドに過剰な期待をかけるものとならないよう留意したところである。

大会開催中、競技・施設運営、宿泊等に伴って生ずる CO₂ 排出（約 5 万トン）については、グリーン電力証書等を活用し即時オフセットする。これにより、大会運営を 100%グリーンエネルギー化する。

8. 代償措置等による削減対策

次に、海外移動を含む観客の移動や宿泊に伴う観客関連の排出（約 37 万トン）についてである。これらは、大会主催者側の自立的・直接的な努力による削減が困難であり、代償的・間接的な対策で対応しなければならない。

その柱となるのは、CO₂削減に寄与する多彩なプロジェクトを展開するカーボンマイナスプログラムである。排出量取引制度の活用などさまざまな手法を駆使し、排出相当分を代償するもので、プロジェクト関連予算として約 14 億円を計上している。

この予算額は、2008 年夏季における日経・JBIC 排出量取引参考気配（CO₂ 1 トン当たり約 4 千円）を基に算定した場合約 35 万トン分に相当する。しかし、取引価

格はその後の世界的な景気低迷に伴い、2009 年 3 月にはトン当たり 1,300 円台に下落するなど極めて振れ幅が大きく予測困難である。排出量取引制度は、とりわけ国内では未だ萌芽の段階にあり、実質的な CO₂ 排出の削減につながるか疑問視する意見もある。

2016 年大会の開催都市は、本年 10 月、デンマークのコペンハーゲンにおける IOC 総会で決定される。一方、その 2 ヶ月後には、所も同じコペンハーゲンで 2013 年以降の温暖化対策に関する国際的な枠組み条約を定める COP15 が開催される。

こうした状況を踏まえ、COP15 締結後の気候変動問題をめぐる国際的な動向、経済的手法を活かした環境対策や環境ビジネスの発展等をにらみつつ、安易に取引制度に依存することなく、新たな削減手法に関する検討を進める。

国内外においてスポーツ団体を含むさまざまな NGO が実施する環境プロジェクトに対し、技術的・財政的な支援を講じるとして、支援対象の選定基準や削減効果の測定手法など、検証に耐えられる 2016 年東京大会独自のルールづくりが不可欠である。

都は、大規模事業所を対象として、温室効果ガス排出量の総量削減義務を、排出量取引制度と組み合わせて 2010 年度から導入する。これにより、ホテルなど宿泊施設の省エネ化を促進する。

大会主催者側の自立的・直接的な努力による削減量に、代償的・間接的な対策による削減量を加算すると、合計 93.5 万トンである。排出量合計 88 万トンとの差引は約 5.5 万トンのマイナスで、これは東京の家庭約 2 万世帯の 1 年分の排出削減、または約 7,500ha の新たな森林の 1 年分の吸収量に匹敵する。

9. 三位一体で実現する低カーボン型社会

カーボンマイナスオリンピックは、2016 年東京大会という国際的イベントを舞台に、大会の CO₂ 収支をトータルでマイナスにすることを目指す。しかし、それは大会関係者など当事者のみで実現できるものではなく、また、一回限りの社会的実験に留まるものでもない。

大会招致が決定した場合は、ガイドライン監修に参画をいただいた学識経験者をはじめ、スポーツ・環境 NGO、JOC、オリンピック及び東京都で構成するマネジメント組織を構築する。この組織は、2016 年東京大会の組織委

員会が進める事業の進捗に応じ、適切な指導や助言を与えるとともに、その効果を検証・評価し、必要な場合は改善や新たな対策を求めるなど、カーボンマイナスマネジメントを実施する。

オリンピックは、組織委員会が自ら調達するものもとより、幅広く膨大な需要を喚起する。製品やサービスの調達に当たって、環境配慮の視点を導入し、それらを優先的に購入することにより、環境ビジネスや環境市場の拡大・発展に寄与する。

オリンピックは、世界で最も注目を集めるイベントの一つである。IOCの調査によれば、オリンピック放送の視聴者は、一つの大会で300億視聴者・時間を超える。会場・施設に導入する環境技術の「見える化」を徹底したり、バックヤードツアーを開催したりするなど、大会自体を最先端の環境技術のショーケースとする。こうした取組を通じて、幅広い主体に対し環境意識の啓発や環境配慮の行き届いた行動への変革を発信し、広範なカーボンマイナスムーブメントを醸成することを目指していく。

2016年東京大会が目指すカーボンマイナスオリンピックは、スポーツとオリンピックが与える感動を原動力として、持続可能な低カーボン・低エネルギー型社会の実現を加速するものである。

国家・日本の国際社会への本格的な復帰であった。大会を契機として、新幹線や首都高速道路等をはじめ、東京・日本の骨格が形成され、今日に至るまでの物質的繁栄の礎が確立された。

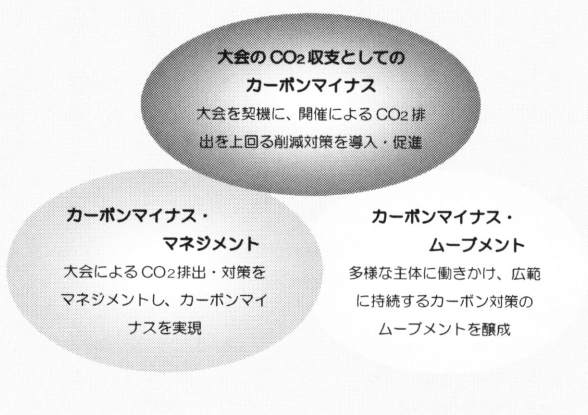
UNEP（国連環境計画）は、昨年開催された北京オリンピック大会に関するレポートの中で、大会について「中国の国内的な環境基準や環境対策の向上の面で、一定の成果を収めた」と評価する一方、「今後の大会は、カーボンオフセットなど地球環境への貢献を目指すべき」とコメントしている。

既に世界の人口の半ば以上が都市圏に住む今日、世界最大規模の都市・東京は、2回目のオリンピックを開催するに当たって、競技そのものの成功や開催都市自身の発展に加え、より広い見地からの成果や貢献を追求する必要がある。

カーボンマイナスオリンピックは、2016年東京大会が目指す「地球への贈り物」の、環境面からのアプローチである。

三位一体で実現するカーボンマイナスオリンピック

- 大会を契機にCO₂削減対策を導入・促進し、開催に伴う排出量以上の削減効果を実現
- CO₂排出を最小限にするため、対策の効果を確実にするようマネジメントを継続的に実施
- 主催者や参加者が協働して対策に取り組み、また、世界に発信していくことで、レガシーとして残る低炭素型社会実現へのムーブメントを醸成



10. むすびに

1964年の東京大会は、戦後の荒廃から立ち直った平和