

## 9.1.8 温室効果ガス、エネルギー

## (1) 現況調査

## 1) 調査事項及びその選択理由

調査事項及びその選択理由は、表9.1.8-1に示すとおりである。

表 9.1.8-1 調査事項及びその選択理由

調査事項	選択理由
①温室効果ガス・エネルギーの状況 ②東京都等における取組の状況 ③過去大会における対策の実施状況 ④東京 2020 大会に向けた取組 ⑤東京都等の計画等の状況 ⑥法令等の基準等	東京 2020 大会の開催に伴いエネルギーの効率的な利用と温室効果ガス排出量削減に配慮することが重要であることから、左記の事項に係る調査が必要である。

## 2) 調査地域

調査地域は、全競技会場等の範囲とした。

## 3) 調査方法

調査は、既存資料調査によった。

東京 2020 大会の開催に伴い、大会運営に伴うエネルギーの効率的な利用と温室効果ガス排出量削減が重要である。

そのため、本評価書では、エネルギーの効率的な利用と温室効果ガス排出量削減の程度を把握するため、「ア. 温室効果ガス・エネルギーの状況」を調査するとともに、「イ. 東京都等における取組の状況」、「ウ. 過去大会における対策の実施状況」、「エ. 東京 2020 大会に向けた取組」等を調査した。

## ア. 温室効果ガス・エネルギーの状況

調査は、以下の資料から温室効果ガス・エネルギーの状況を整理した。

- ・「2019 年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量（速報値）について」（環境省ホームページ）
- ・「集計結果又は推計結果（総合エネルギー統計）時系列表（令和 2 年 11 月 18 日更新）」（資源エネルギー庁ホームページ）
- ・「東京都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2017（平成 29）年度実績）」（令和 2 年 3 月 東京都環境局）
- ・「都内の最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量（2018 年度速報値）」（令和 2 年 7 月 東京都環境局）

## イ. 東京都等における取組の状況

調査は、東京都の既存資料の整理によった。

## ウ. 過去大会における対策の実施状況

調査は、以下の資料から過去大会における対策の実施状況を整理した。

- ・「2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック開催後サステナビリティ・レポート 変化のレガシー」（平成 24 年 12 月 ロンドンオリンピック・パラリンピック組織委員会）

エ. 東京 2020 大会に向けた取組

調査は、東京都等の取組の整理によった。

オ. 東京都等の計画等の状況

調査は、「都民ファーストでつくる「新しい東京」～2020年に向けた実行プラン～」(平成28年12月 東京都)、「「3つのシティ」の実現に向けた政策の強化(2019年度)～2020年に向けた実行プラン～」(平成31年1月 東京都)、「エネルギー基本計画」(平成30年7月3日 閣議決定)、「東京都地球温暖化対策指針」(令和2年7月 東京都)、「東京都気候変動対策方針」(平成19年6月 東京都)、「東京都省エネ・エネルギーマネジメント推進方針」(平成24年5月 東京都)、「総量削減義務と排出量取引制度」(平成28年5月 東京都)、「地球温暖化対策報告書制度」(平成21年4月施行、平成22年4月受付開始 東京都)の計画等の整理によった。

カ. 法令等の基準等

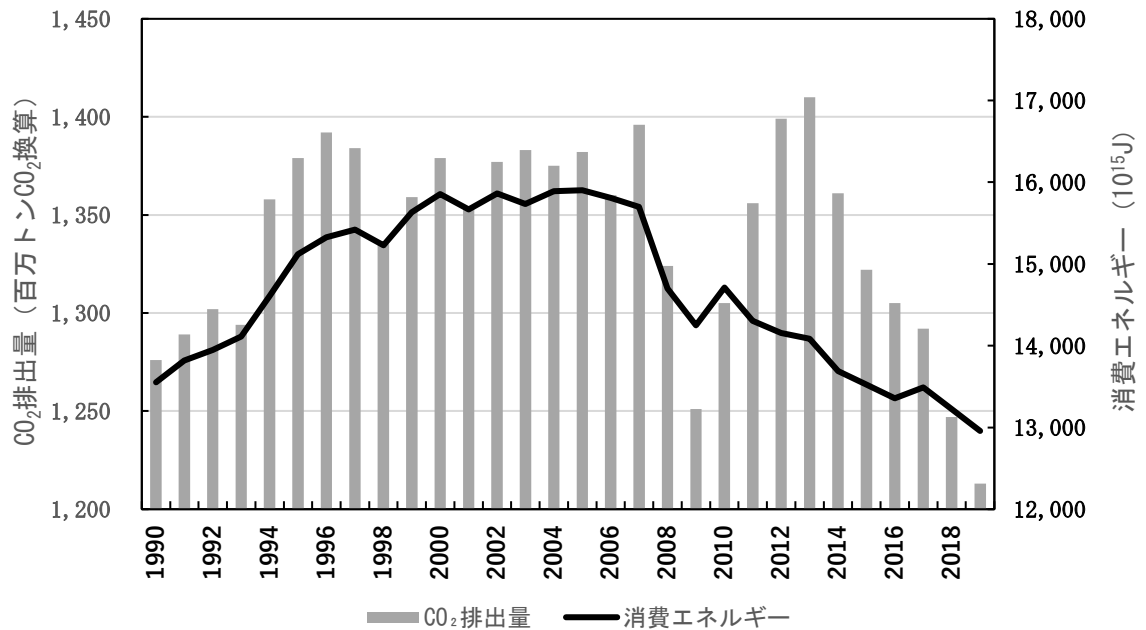
調査は、地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(平成12年東京都条例第215号)、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)(昭和54年法律第49号)の法令等の整理によった。

## 4) 調査結果

## ア. 温室効果ガス・エネルギーの状況

我が国の温室効果ガスの排出量の経年変化は、図9.1.8-1に示すとおりである。

2019年度（令和元年度）における温室効果ガス排出量（速報値）は、12億1,300万t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度（平成25年度）比14.0%、2005年度（平成17年度）比12.2%の減少となっている。



出典：「2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量（速報値）について」

(2021年2月1日参照 環境省ホームページ)

[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-mrv/emissions/material/sokuhou\\_all\\_2019.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-mrv/emissions/material/sokuhou_all_2019.pdf)

「集計結果又は推計結果（総合エネルギー統計）時系列表（令和2年11月18日更新）」

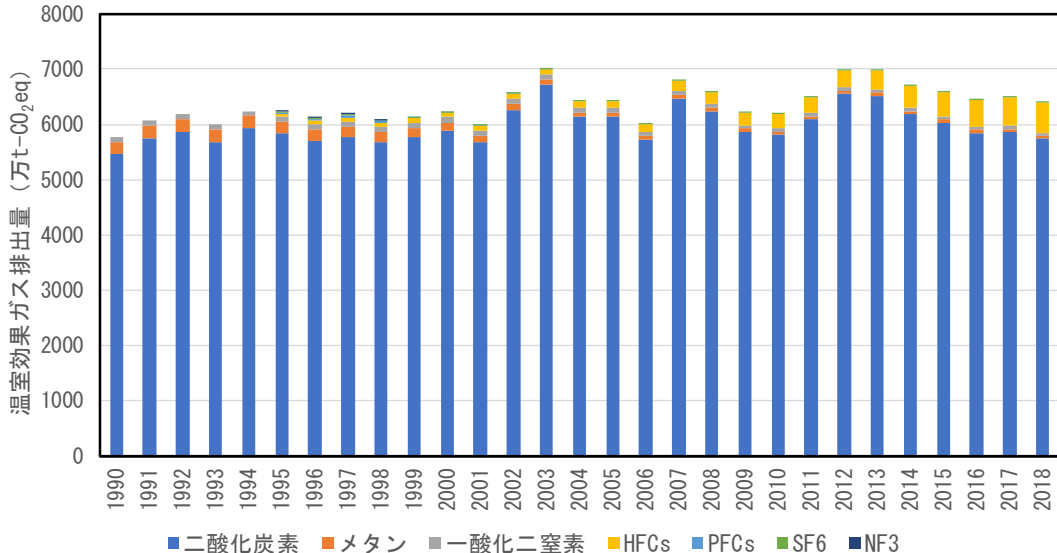
(2021年2月1日参照 資源エネルギー庁ホームページ)

[https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total\\_energy/results.html#headline7](https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/results.html#headline7)

図9.1.8-1 我が国の温室効果ガス排出量・消費エネルギーの推移（2019年度速報値）

東京都における温室効果ガス総排出量の推移は、図9.1.8-2に示すとおりである。2018年度（平成30年度）の温室効果ガス総排出量（速報値）は、二酸化炭素換算で6,393万t-CO<sub>2</sub>であり、2000年度（平成12年度）の6,220万t-CO<sub>2</sub>と比べると2.8%の増加、2017年度の6,485万t-CO<sub>2</sub>と比べると1.4%の減少となっている。

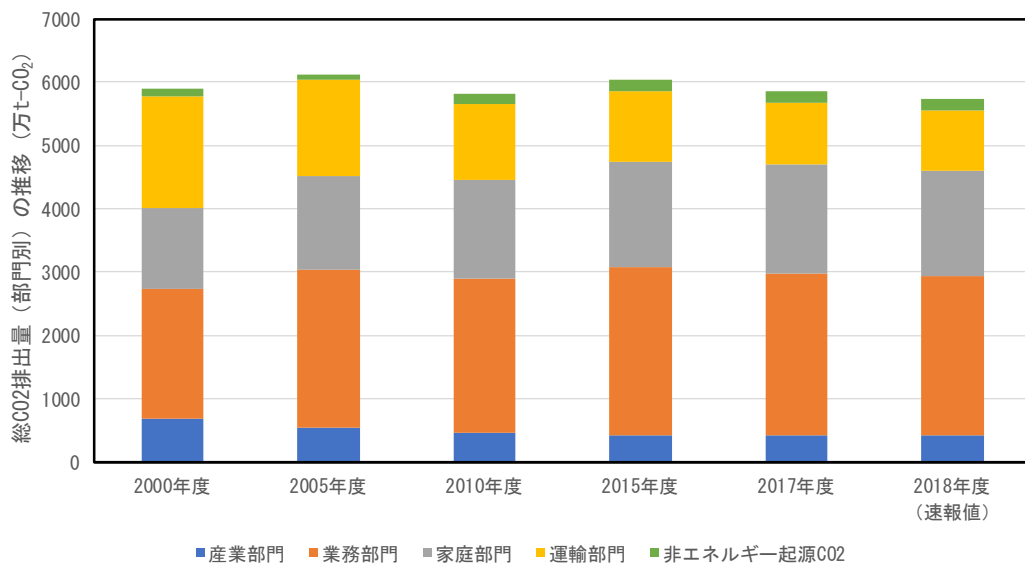
温室効果ガス排出量全体としては、エネルギー消費量の削減及び電力の二酸化炭素排出係数の改善効果により、2012年度（平成24年度）から減少傾向にある。



出典：「東京都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2017（平成29）年度実績）」（令和2年3月 東京都環境局）  
 「都内の最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量（2018年度速報値）」（令和2年7月 東京都環境局）  
 をもとに作成

図9.1.8-2 東京都における温室効果ガス総排出量の推移

東京都における総CO<sub>2</sub>排出量（部門別）は、図9.1.8-3に示すとおりである。2018年度（平成30年度）の部門別CO<sub>2</sub>排出量（速報値）は、業務部門が2,530万t-CO<sub>2</sub>ともっとも多く、全体の約44%を占めている。総CO<sub>2</sub>排出量に占めるエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の割合は、96.9～98.4%となっており、高い割合を占める傾向が続いている。



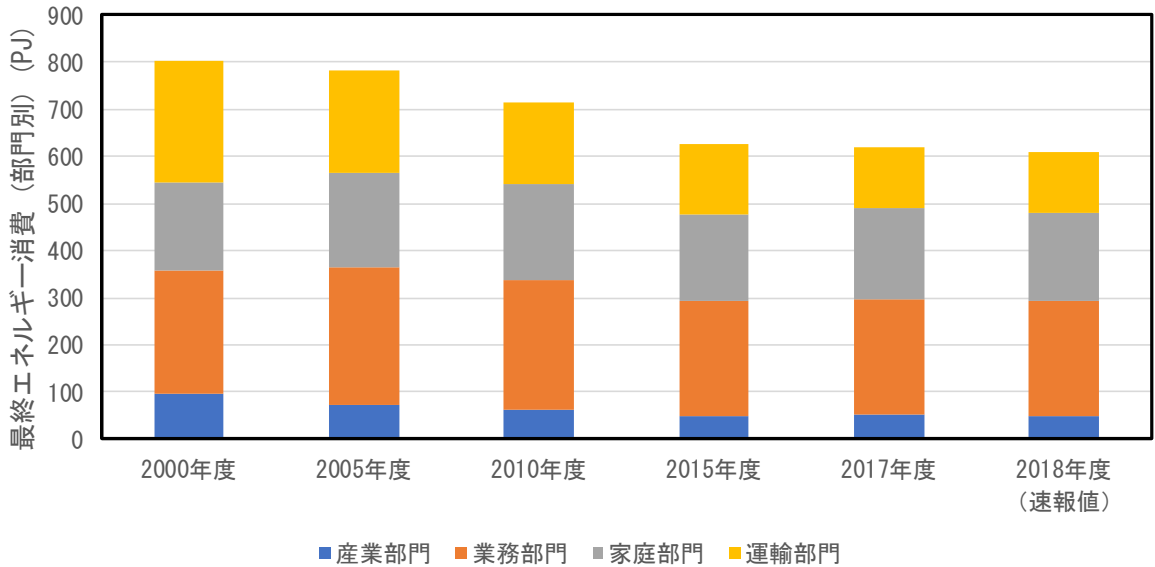
出典：「東京都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2017（平成29）年度実績）」（令和2年3月 東京都環境局）  
 「都内の最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量（2018年度速報値）」（令和2年7月 東京都環境局）  
 をもとに作成

図9.1.8-3 東京都における総CO<sub>2</sub>排出量（部門別）の推移

東京都における最終エネルギー消費（部門別）の推移は、図9.1.8-4に、最終エネルギー消費（燃料種別）は、図9.1.8-5に示すとおりである。

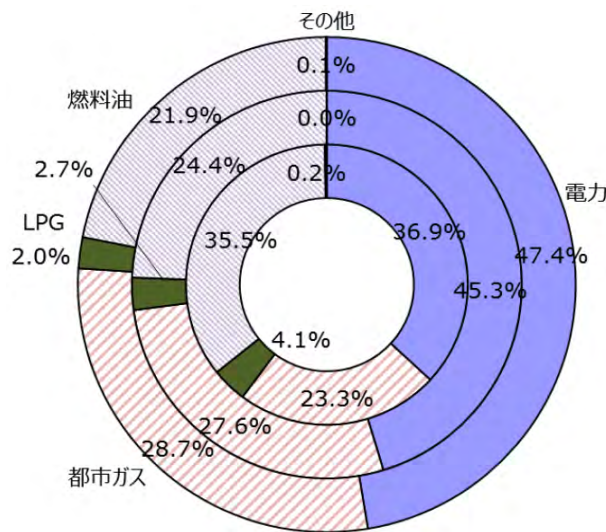
2018年度（平成30年度）の最終エネルギー消費（速報値）は608PJであり、2000年度（平成12年度）の802PJと比べると24%の減少、2010年度（平成22年度）の714PJと比べると15%の減少となっている。

部門別にみると産業部門、運輸部門での減少率が大きい。燃料種別では、電力及び都市ガスの割合が増加しており、LPG、燃料油の割合は減少している。



出典：「東京都における最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量総合調査（2017（平成29）年度実績）」（令和2年3月 東京都環境局）  
 「都内の最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量（2018年度速報値）」（令和2年7月 東京都環境局）  
 をもとに作成

図 9.1.8-4 東京都における最終エネルギー消費（部門別）の推移



内円：2000年度（合計802PJ）  
 中円：2010年度（合計714PJ）  
 外円：2018年度（合計608PJ）

出典：「都内の最終エネルギー消費及び温室効果ガス排出量（2018年度速報値）」（令和2年7月 東京都環境局）

図 9.1.8-5 東京都における最終エネルギー消費（燃料種別）の推移

## イ. 東京都等における取組の状況

東京都では、産業・業務部門における対策として、環境確保条例に基づく温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度（東京都キャップ&トレード制度）により、オフィスビル等も含め、大規模事業所に CO<sub>2</sub> 排出総量の削減義務を課している。中小規模事業所については、地球温暖化対策報告書の提出を受け、その内容を公表することにより、二酸化炭素排出量の抑制を推進していくこととしている。

また、大規模な新築建築物については、「エネルギーの使用の合理化」等の配慮措置について、計画書の提出を受け、その内容を公表する「建築物環境計画書制度」があり、その内容に基づき、マンションの環境性能やオフィスビル等の省エネルギー性能の評価が行われるしくみがある。

都庁自らの取組としては、「スマートエネルギー都庁行動計画」により、意欲的な目標の設定を踏まえ、東京都自らが先導的な目標と取組を掲げ、取り組んでおり、さらに「省エネ・再エネ東京仕様」を適用した都有建築物の省エネルギー化や再生可能エネルギー導入のほか、投資家に対して、気候変動の影響への適応の観点から選定した事業等を投資対象とするグリーンボンドの発行等を行っている。

## (ア) 産業部門

大規模事業所の工場等に対しては東京都キャップ&トレード制度、中小規模事業所の工場に対しては地球温暖化対策報告書制度等の運用において、照明のLED化等の省エネルギー対策を推進している。

中小規模事業所の工場に対しては、「地球温暖化対策報告書制度」を活用した省エネルギー対策支援、民間主導型の省エネルギー対策の定着などを行っている。

再生可能エネルギーの事業所などへの導入推進として、蓄電池システムの導入支援、電気事業者ごとの再生可能エネルギー利用率を「見える化」するなどの再生可能エネルギーによる電力利用を促進している。

東京都の率先行動として、投資家に対して、気候変動の影響への適応の観点から選定した事業等を投資対象とするグリーンボンドの発行等を行っている。

## (イ) 業務部門

大規模事業所のオフィスビル等に対しては東京都キャップ&トレード制度、中小規模事業所のビル等に対しては地球温暖化対策報告書制度等の運用において、照明のLED化等の省エネルギー対策を推進している。現存都有施設においてもLED照明を導入し、その状況を公表している。

中小規模事業所のビル等に対しては、「地球温暖化対策報告書制度」を活用した省エネルギー対策支援、カーボンレポート制度の運用を通じた低炭素ビルの評価向上、民間主導型の省エネルギー対策の定着、グリーンリース契約の締結を条件とした中小テナントビルの省エネルギー化支援などを行っている。

建築物における省エネルギー対策の推進として、ESCO事業者を活用したエネルギーマネジメントの実施促進等を行っている。

再生可能エネルギーの事業所などへの導入推進として、蓄電池システムの導入支援、電気事業者ごとの再生可能エネルギー利用率を「見える化」するなどの再生可能エネルギーによる電力利用を促進している。

東京都の率先行動として、「省エネ・再エネ東京仕様」を適用した都有建築物の省エネ

ルギー化や再生可能エネルギー導入のほか、投資家に対して、気候変動の影響への適応の観点から選定した事業等を投資対象とするグリーンボンドの発行等を行っている。

(ウ) 家庭部門

家庭のLED照明化の推進に向け、環境イベント等を活用した広報により、LED照明普及のムーブメントを醸成している。

家庭における省エネルギー対策の推進として、断熱性能の高い窓を普及させるための改修支援、太陽熱利用システムの導入支援、住宅展示場などを活用したエコハウス普及に向けた啓発、社会の環境意識の向上等を行っている。

建築物における省エネルギー対策の推進として、マンションの電力消費のスマート化の促進等を行っている。

再生可能エネルギーの住宅への導入推進として、蓄電池システムやV2H<sup>1</sup>の導入支援、電気事業者ごとの再生可能エネルギー利用率を「見える化」するなどの再生可能エネルギーによる電力利用を促進している。

(エ) 運輸部門

交通・輸送における省エネルギー対策の推進として、シェアサイクルの広域的な普及促進、「東京都貨物輸送評価制度」による物流部門の省エネルギー化推進、東京湾におけるはしけ輸送などによるモーダルシフトの推進によるエネルギー消費量削減などを行っている。

水素ステーション整備促進により、燃料電池自動車の導入拡大を支援、燃料電池自動車・バスの普及拡大に向けて、導入支援を行うとともに、東京都の庁有車で率先導入を行っている。



(東京都撮影)

写真9.1.8-1 燃料電池バス

(オ) その他

地域におけるエネルギー利用のスマート化推進として、建物間のエネルギー融通に必要なインフラの整備、都市づくり手法を活用した地区・街区でのエネルギー利用の効率化促進等を行っている。

CO<sub>2</sub>フリー水素を生かした水素蓄電の電気や熱などの新たなエネルギーマネジメントを推進している。

1 V2H:「ビークル to ホーム」の略。電気自動車等への充電と住宅への電力供給ができる設備で、電気自動車等を家庭用蓄電池として活用可能。

## ウ. 過去大会における対策の実施状況

ロンドンオリンピック・パラリンピックにおいて、大会のカーボンフットプリントに関して基準を定め、実績（開催後の想定）との比較が行われている。この中で、削減の背景として挙げられている事項は、表9.1.8-2に示すとおりである。

表 9.1.8-2 ロンドンオリンピック・パラリンピックにおける温室効果ガス排出量対策

開催都市	開催年	概要
ロンドン	2012年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会場での再生可能製品の使用</li> <li>・関係者・マスコミ・選手チームの既存公共交通サービスの利用</li> <li>・聖火リレーの国際便での長距離飛行機輸送をさけた英国国内のみでの実施</li> <li>・一部の機材の大会後半でのリース調達</li> <li>・飛行機の代わりにユーロスター<sup>2</sup>の使用</li> <li>・輸送計画の公表による移動パターンの変化</li> <li>・会期中の効率化策</li> <li>・エネルギーの使用管理</li> </ul>

出典：「2012年ロンドンオリンピック・パラリンピック開催後サステナビリティ・レポート 変化のレガシー」  
（平成24年12月 ロンドンオリンピック・パラリンピック組織委員会）

2 ユーロスター：英仏を結ぶドーバー海峡に海底トンネルが開業した1994年（平成6年）にデビューした国際高速列車。



エ. 東京 2020 大会に向けた取組

(ア) 各競技会場における取組

各競技会場（新設）における温室効果ガス排出量及びエネルギー使用量削減に向けた取組の状況は、表9.1.8-3に示すとおりである。

表9.1.8-3 各競技会場（新設）における主な取組の状況（温室効果ガス・エネルギー）

競技会場	建物 <sup>注1</sup>			設備・物品 <sup>注1</sup>							システム <sup>注1</sup>			PAL*の低減率 <sup>注5</sup> (%)	ERR <sup>注6</sup> (%)	
	自然換気	自然採光	日射遮蔽	太陽光発電	太陽熱利用	地中熱利用	コージェネ <sup>注2</sup>	LED照明	Low-eガラス	人感センサー	BEMS <sup>3</sup>	CASBEE <sup>4</sup> 注3	建築物制度 <sup>注4</sup>			ゾーニング <sup>注5</sup>
新国立競技場 (オリンピックスタジアム)	○	○	○	○				○	○	○	○	S	3	○	25.15	31.62
武蔵野の森総合スポーツプラザ	○		○	○	○	○	○		○	○	○		3		43.58	52.37
有明アリーナ	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	S	3	○	26.30	37.78
大井ホッケー競技場			○	○				○					3		39.00	30.00
海の森水上競技場				○	○			○		○			3		艇庫棟 28.30 クラブハウス タクト棟 66.10	艇庫棟 36.00 クラブハウス タクト棟 32.00
東京アクアティクスセンター			○	○	○	○	○	○	○	○	○	S	3	○	32.20	50.97
有明テニスの森 <sup>注9</sup>				○	○						○		3		・ショールーム 54.01 ・クラブハウス ・イントロコート 21.64	・ショールーム 48.18 ・クラブハウス ・イントロコート 36.14

注1) 主な取組の「建物」は建物の構造上での取組、「設備・物品」は設置する設備や物品での取組、「システム」は管理方法や制度、しくみでの取組を示す。

注2) 「コージェネ」はコージェネレーションシステム<sup>6</sup>の略を示す。

注3) 「CASBEE」の表中のアルファベットは、取得したランクを示し、「Sランク（素晴らしい）」から、「Aランク（大変良い）」「B+ランク（良い）」「B-ランク（やや劣る）」「Cランク（劣る）」の5段階のランキングがある。

注4) 「建築物制度」は、東京都建築物環境計画書制度の略を示し、表中の数字は、取得した段階を示す。

段階3：環境への配慮のための措置として環境への負荷の低減に著しく高い効果を有するもの

段階2：環境への配慮のための措置として環境への負荷の低減に高い効果を有するもの

段階1：段階3及び段階2に適合しないもの

注5) PAL\*は、建築物の断熱性を表す指標であり、ペリメーターゾーン（屋内周囲空間）の年間熱負荷をペリメーターゾーンの床面積で除した値を示す。PAL\*低減率は基準値からの低減率を示したものであり、低減率が大きいほど「建物の断熱性能が高い」と評価される。

注6) ERRは、設備システム全体のエネルギー利用の低減率を示す。ERRが大きいほど「設備の省エネルギー性能が高い」と評価される。

注7) 「設備・物品」の取組の「太陽光発電」「太陽熱利用」「地中熱利用」、「システム」の取組の「BEMS」「CASBEE」「建築物制度」については、「持続可能性大会前報告書」（2020年4月 組織委員会）を参照した。

注8) 「建築」及び「設備・物品」のその他の取組、PAL\*の低減率、ERRについては、東京都建築物環境計画書制度による公表資料を参照した。なお、新国立競技場（オリンピックスタジアム）、武蔵野の森総合スポーツプラザ、大井ホッケー競技場、海の森水上競技場については、完了時期の内容、その他の施設については、計画時期の内容である。

注9) 本評価書において、有明テニスの森は既存施設として整理しているが、参考として「建築物環境計画書制度」による情報を記載した。

出典1：「持続可能性大会前報告書」（2020年4月 組織委員会）

出典2：「建築物環境計画書制度」（2021年2月1日参照 東京都環境局ホームページ）

<https://www7.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/building/>

出典3：各競技会場の「東京2020大会実施段階環境影響評価書」、「持続可能性進捗状況報告書」（平成31年3月 組織

3 BEMS：ビル・エネルギー管理システム（Building and Energy Management System）の略。ITを利用して業務用ビルの照明や空調などを制御し、最適なエネルギー管理を行うもので、要素技術としては、人や温度のセンサーと制御装置を組み合わせたものである。室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムであり、温暖化に対する有効な対策とされている。

4 CASBEE：建築環境総合性能評価システムであり、建築物の環境性能で評価し格付けする手法。省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮はもとより、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価するシステムである。

5 ゾーニング：建物特性や使い方を考慮しながらいくつかのゾーンに区切り、空調系統を分けて、各ゾーンの温度や湿度を調整するという考え方により設定されるもの。

6 コージェネレーションシステム：熱源より電力と熱を生産し供給するシステムの総称。電力と廃熱の両方を有効利用することでCO<sub>2</sub>排出量の削減、省エネルギーによる経済性向上ができる。

委員会) をもとに作成

建物面では、新国立競技場（オリンピックスタジアム）、武蔵野の森総合スポーツプラザ等において、自然換気、自然採光を考慮したデザインが導入されている。

設備・物品面では、太陽光発電、太陽熱利用、地中熱利用、コージェネレーションシステムの採用等が行われている。武蔵野の森総合スポーツプラザについては竣工しており、太陽光発電設備として発電容量102.58kW、太陽熱利用設備として利用容量197kW、地中熱利用設備として地中熱容量373kWを設置している。

なお、武蔵野の森総合スポーツプラザにおけるエネルギー使用量は、表9.1.8-4に示すとおりである。2019年（平成31年・令和元年）の月平均のエネルギー使用量は、2017年（平成29年）に比べ、電気で約86%、都市ガスで約81%となっている。



（東京都撮影）

写真9.1.8-2 太陽光パネルの設置状況（武蔵野の森総合スポーツプラザ）

表9.1.8-4 武蔵野の森総合スポーツプラザにおけるエネルギー使用実績

項目	単位	2017年（平成29年）		2018年（平成30年）		2019年（平成31年・令和元年）	
		11～12月	月平均	1～12月	月平均	1～12月	月平均
電気	kWh	651,175	531,222	5,454,789	454,566	5,476,588	456,382
都市ガス	m <sup>3</sup>	94,838	77,369	705,172	58,764	748,355	62,363

注1)武蔵野の森総合スポーツプラザは、2017年11月25日にオープンしており、2017年（平成29年）の月平均は稼働日数を考慮している。

注2)電気使用量には、太陽光発電分の使用量は含めていない。

出典：武蔵野の森総合スポーツプラザへの聞き取りによる

システム面では、BEMSの採用、CASBEE等の認証取得が行われている。CASBEEについては、新設恒久会場である新国立競技場（オリンピックスタジアム）、有明アリーナ及び東京アクアティクスセンターにおいて「Sランク」（5段階のランキングのうち最高評価）を取得している。また、延床面積2,000m<sup>2</sup>以上の新設恒久会場である新国立競技場（オリンピックスタジアム）、武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ、大井ホッケー競技場、海の森水上競技場及び東京アクアティクスセンターにおいては、東京都建築物環境計画書制度における「段階3」（3段階の評価のうち最高評価）を取得している。これは建築物の設備システムのエネルギー利用の低減率（ERR）が標準的な建物より30%以上低減することを示している。

なお、仮設会場であるが、有明体操競技場は、大会後10年程度は展示場として活用する予定となっている。この大会後の展示場としての実施設計段階評価において、「CASBEE

短期使用<sup>7</sup>」認証を取得した。

同競技場は、持続可能な森林から生産された木を躯体や内装材に多量に使用しているほか、断熱性が高い材料の使用や再生水の利用、また展示場としての将来活用も見据えての周囲に配慮した植栽など、さまざまな面において高い環境性能を備えている。

また、仮設会場への電力供給及び、一部の恒久会場における大会時の増加電力の供給については、電力会社から発電源を明確にできる再エネ100%メニュー電気の導入を図る。

仮設会場等・オーバーレイの整備に当たっては、組織委員会があらかじめ配慮すべき事項や取組をリスト化し、その実施状況のモニタリングを行っている。

具体的には、コントラクターは、実施設計完了時・大会前工事の着手時・大会前工事の完了時・大会後工事の完了時の各段階において、建築物の省エネ化・CO<sub>2</sub>削減、3Rの実現・廃棄物の削減など、8つの視点で整理された持続可能性に関する配慮事項の実施状況をチェックリストに記録し、組織委員会は、その記録と実際の状況が合っているかを確認している。

東京2020大会では、大会関係車両として使用する乗用車の車両数を可能な限り減らす取組に加え、必要な車両については、燃料電池自動車（FCV：Fuel Cell Vehicle）やプラグインハイブリッド自動車（PHV：Plug-in Hybrid Vehicle）等の積極的な導入を行うことで、低公害・低燃費車両比率を100%とすることを目標に準備を進めている。

また、大会関係者を輸送する車両では、水素を燃料とした燃料電池自動車（FCV）を500台導入することが計画されている。

他にも、ハイブリッド自動車（HV：Hybrid Vehicle）等の低燃費車も導入する予定である。

大会では、選手村内を巡回するバスで、電気自動車（EV）を導入することを計画しており、大規模な会場では、会場域内での移動をサポートする車両を、大会専用のEV車両として、約200台導入することを予定している。

#### (イ) 「選手村地区エネルギー整備計画」

選手村地区は、再開発事業の一環として整備されているが、東京都では、選手村地区を水素社会の実現に向けたモデルとするべく、大会後には、同地区で、水素パイプラインによる水素供給システムの実現や水素ステーションの設置等を計画している（選手村地区エネルギー整備計画（2017年3月））。大会においても、選手村地区を中心として、水素エネルギーの利活用を行う。

選手村内においては、宿泊施設の一部や、晴海ふ頭公園に設置する選手の休憩施設を、純水素型燃料電池で発電した電気で賄う。使用する水素については、福島県で生産された再生可能エネルギー由来の水素を使用する。このような取組を通じて、「水素社会の実現」と「復興」のメッセージを合わせて発信する。

また、選手村に隣接して水素ステーションを設置し、大会期間中に24時間体制で車両への水素供給を行うとともに、水素エネルギーに関する情報発信施設を設置する。

#### (ウ) 国産木材の活用

オリンピックスタジアムや有明体操競技場の屋根材等には、国産木材を活用し、有明テニスの森においても、木造屋根トラスに国産木材を活用している。

また、選手村ビレッジプラザの整備に際しては、全国の自治体から借用した国産木材を

<sup>7</sup> 仮設建築物など短期間の使用を意図して建設される建物に対してその総合環境性能を評価・認証するものであり、これまで国内における認証事例はほとんどない。

用いて建築し、大会後には解体した木材を返し、各地でレガシーとして活用してもらおうプロジェクト「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～」を立ち上げた。

(エ) 「東京ゼロカーボン4デイズ in 2020」の実現

東京都は、CO<sub>2</sub>を排出しない「ゼロエミッション東京」を目指す取組を実施しており、その一環として、東京2020大会の開会式と閉会式の計4日間の都内全てのCO<sub>2</sub>排出量をオフセットしてゼロにする取組を行う。

4日間分の都内全CO<sub>2</sub>排出量は約72万トン（1日当たり約18万トン×4日間）を想定しており、募集対象クレジット<sup>8</sup>は、当初、東京都キャップ&トレード制度における超過削減量、都内中小クレジットとしていたが、2019年（令和元年）10月から、再エネクレジット（環境価値換算量）と都外クレジットを追加した。

(オ) 「東京2020大会のカーボンオフセット」への協力

東京都は、東京2020大会のホストシティとして、東京2020大会組織委員会が目指す大会の開催に伴い発生するCO<sub>2</sub>をゼロにする「東京2020大会のカーボンオフセット」にも協力している。

(カ) テレワークの推進

東京都は、東京2020大会開催期間中の交通混雑緩和に向けた交通需要マネジメント（TDM）、テレワーク、時差Bizなどの取組を「スムーズビズ」と総称し、一体的に進めることで大会時の交通混雑の緩和はもとより、新しいワークスタイルや企業活動の東京モデルの確立を目指している。

テレワークはICT（情報通信技術）を活用し、時間や場所の制約を受けずに柔軟に働ける勤労形態のことであり、交通混雑緩和とともにオフィス省力化による、環境負荷の軽減が見込まれる。東京都は国とともにテレワーク推進センターを設置し、テレワークの体験、相談、情報提供等をワンストップで提供している。

(キ) 原材料調達～製造時の二酸化炭素排出が抑制された物品の選択

大会スタッフが着用するユニフォームの特徴として、各種アイテムは、再生ポリエステル材や植物由来材を多く取り入れており、また、一部のアイテムの包装材には焼却時にCO<sub>2</sub>を吸収する素材を使用する等、様々な観点から環境への配慮を取り入れている。リサイクル繊維の利用量は、ユニフォーム 88,000 人分となる。

テクニカルオフィサー用のフォーマルユニフォームに関しては、ジャケットの素材の一部がトウモロコシ由来のポリエステル繊維を使用することで、石油の使用を減らしている。

また、「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」を通じ、メダル製造用の金属として、使用済み小型家電を、全国に設置された回収ボックス等によって回収した。新たに鉱山から採掘する場合に比べて、環境への負荷も少なく、エネルギー消費や二酸化炭素排出が抑制される。

<sup>8</sup> クレジット：削減対策の実施等によって得られた二酸化炭素の削減量であって、認定等を経ることによって第三者との取引を可能としたもの

オ. 東京都等の計画等の状況

温室効果ガス、エネルギーに関する東京都等の計画等は、表9.1.8-5(1)～(4)に示すとおりである。

表 9.1.8-5(1) 温室効果ガス、エネルギーに関する計画等

関係計画等	目標・施策等
<p>都民ファーストでつくる「新しい東京」～2020年に向けた実行プラン～ (平成28年12月 東京都)</p> <p>「3つのシティ」の実現に向けた政策の強化(2019年度)～2020年に向けた実行プラン～ (平成31年1月 東京都)</p>	<p>○都民ファーストの視点で、3つのシティ(セーフシティ、ダイバーシティ、スマートシティ)を実現し、新しい東京をつくる</p> <p>①誰もが安心して暮らし、希望と活力を持てる東京 ②成長を生み続ける持続可能な東京 ③日本の成長エンジンとして世界の中で輝く東京</p> <p>○スマートシティ ～世界に開かれた、環境先進都市、国際金融・経済都市・東京～</p> <p>政策展開1 スマートエネルギー都市 政策展開2 省エネルギー対策の推進 エネルギー大消費地である東京の責務として、世界をリードする低炭素都市を実現するため、都内のエネルギー消費量を2030年までに2000年比38%削減、温室効果ガス排出量を2030年までに2000年比30%削減することを目標に、都民や事業者、区市町村等と連携して、省エネルギー対策を推進する。</p> <p>政策展開3 再生可能エネルギーの導入促進 エネルギーの大消費地である東京において、2030年までに再生可能エネルギーの電力利用割合を30%程度(2017年度14.1%)に高めるとともに、太陽光発電設備130万kW(累計)を導入する。 都庁率先行動の更なる加速として、都庁舎で使用する電力について、再生可能エネルギー100%化への取組(都庁舎版RE100<sup>9</sup>)を推進。</p>
<p>エネルギー基本計画 (平成30年7月3日 閣議決定)</p>	<p>○エネルギー政策の基本的視点(3E+S) 安全性(Safety)を前提とした上で、エネルギーの安定供給(Energy Security)を第一とし、経済効率性の向上(Economic Efficiency)による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合(Environment)を図るため、最大限の取組を行う。</p> <p>【2030年に向けた対応】 温室効果ガス26%削減に向けて、エネルギーミックスの確実な実現 &lt;主な施策&gt;</p> <p>○再生可能エネルギー ・主力電源化への布石 ・低コスト化、系統制約の克服、火力調整力の確保</p> <p>○原子力 ・依存度を可能な限り低減 ・不断の安全性向上と再稼働</p> <p>○化石燃料 ・化石燃料等の自主開発の促進 ・高効率な火力発電の有効活用 ・災害リスク等への対応強化</p> <p>○省エネ ・徹底的な省エネの継続 ・省エネ法と支援策の一体実施</p> <p>○水素/蓄電/分散型エネルギーの推進 【2050年に向けた対応】 温室効果ガス80%削減を目指して、エネルギー転換・脱炭素化への挑戦 &lt;主な方向&gt;</p> <p>○再生可能エネルギー ・経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す ・水素/蓄電/デジタル技術開発に着手</p> <p>○原子力 ・脱炭素化の選択肢 ・安全炉追求/バックエンド技術開発に着手</p> <p>○化石燃料 ・過渡期において一次エネルギー源としては主力、資源外交を強化 ・ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト ・脱炭素化に向けて水素開発に着手</p> <p>○熱・輸送、分散型エネルギー ・水素・蓄電等による脱炭素化への挑戦 ・分散型エネルギーシステムと地域開発</p>

9 都庁舎版RE100: The Climate Group と CDPが主催する、企業が事業で使用する電力の再生可能エネルギー100%化にコミットする国際協働イニシアチブ。

表 9.1.8-5(2) 温室効果ガス、エネルギーに関する計画等

関係計画等	目標・施策等
東京都地球温暖化対策指針 (令和2年7月 東京都)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス排出事業者が取り組むべき地球温暖化の対策の推進体制の整備、温室効果ガス排出量の把握、地球温暖化対策計画書及び地球温暖化対策報告書等を作成するための方法等について定めている。</li> <li>・事業者は、自らの事業活動に伴い排出される温室効果ガスの量の把握及びその削減等のための措置を継続的に実施するよう努めなければならない。</li> <li>・事業者は、他の事業者が取り組む当該他の事業者自らの事業活動に伴い排出される温室効果ガスの量の把握及びその削減等のための措置の実施に対し、必要な協力を行うよう努めなければならない。</li> <li>・事業者は、東京都が実施する温室効果ガスの排出削減のための施策について把握及び理解に努め、効果的に施策が実施されるよう協力しなければならない。</li> </ul>
東京都気候変動対策方針 (平成19年6月 東京都)	<p>「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」(東京の温室効果ガス排出量を、2020年までに2000年から25%削減)を目標とする基本方針。</p> <p>&lt;実現のための方針&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企業のCO<sub>2</sub>削減を推進: 大規模排出事業所には削減義務と排出量取引制度の導入、中小企業の省エネ対策等を「環境CB0」等の導入で推進、金融機関に対し環境投融资の拡大と投資実績の公開を要請、「グリーン電力購入」の推進、大気汚染対策と連携した取組</li> <li>2. 家庭のCO<sub>2</sub>削減を本格化: 「白熱球の一掃作戦」、太陽熱市場の再生、住宅の省エネルギー性能の向上、再生可能エネルギーや省エネルギー設備の普及促進</li> <li>3. 都市づくりでのCO<sub>2</sub>削減をルール化: 世界トップクラスの建物省エネ仕様を策定し都の施設へ全面適用、大規模新築建築物等に対する省エネ性能の義務化、大規模新築建築物等に対する「省エネルギー性能証書(仮称)」の導入、地域におけるエネルギーの有効利用や再生可能エネルギー利用の推進</li> <li>4. 自動車交通でのCO<sub>2</sub>削減を加速: 低燃費車普及推進、環境自動車燃料導入促進、エコドライブ等の支援、公共交通を生かした交通量対策</li> <li>5. 各部門の取組を支える、都独自の仕組みを構築: CO<sub>2</sub>排出量取引制度の導入、中小企業・家庭の省エネ努力を促進・支援する制度の構築、「省エネルギー促進税制」の導入を免税・課税の両面で検討</li> </ol>
東京都省エネ・エネルギーマネジメント推進方針 (平成24年5月 東京都)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の省エネルギー・再生可能エネルギー導入拡大に加えて2011年夏の電力需給ひっ迫への対応経験を活かし、2012年夏以降に取り組むべき「賢い節電」の方針を定め、将来のスマートエネルギー都市の実現を目指す取組を検討する。</li> </ul> <p>&lt;「賢い節電」の実施&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「賢い節電」の基本原則(3原則) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 無駄を排除し、無理なく「長続きできる省エネ対策」を推進</li> <li>2. ピークを見定め、必要なときにしっかり節電(ピークカット)</li> <li>3. 経済活動や都市のにぎわい・快適性を損なう取組は、原則的に実施しない</li> </ol> </li> <li>・事業所向け「賢い節電」7か条 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 500ルクス以下を徹底し、無駄を排除、照明照度の見直しを定着化</li> <li>2. 「実際の室温28℃」を目安に、上回らないよう上手に節電</li> <li>3. OA機器の省エネモード設定を徹底</li> <li>4. 電力の「見える化」で、効果を共有しながら、みんなで実践</li> <li>5. 執務室等の環境に影響を与えず、機器の効率アップで省エネを</li> <li>6. エレベータの停止など効果が小さく負担が大きい取組は、原則的に実施しない</li> <li>7. 電力需給ひっ迫が予告された時に追加実施する取組を事前に計画化</li> </ol> </li> </ul> <p>&lt;スマートエネルギー都市実現を目指した主な取組&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業所における取組の促進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・キャップ&amp;トレード制度における需要家による低炭素電力・熱の選択を評価する仕組みの導入</li> <li>・地球温暖化対策報告書制度の着実な運用～中小規模事業所を所有または使用する事業者が自らのCO<sub>2</sub>排出水準を評価できるベンチマークの導入</li> <li>・低CO<sub>2</sub>排出型の既存の中小規模建築物が不動産取引市場で評価されるための取組の推進</li> </ul> </li> </ul>

表 9.1.8-5(3) 温室効果ガス、エネルギーに関する計画等

関係計画等	目標・施策等																				
<p>排出総量削減義務と排出量取引制度（東京都キャップ&amp;トレード制度） （2020年6月 東京都）</p>	<p>○制度の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・オフィスビル等を対象とする世界初の都市型のキャップ&amp;トレード制度</li> <li>・高効率機器への更新や運用対策の推進など、自らの事業所で削減対策を推進</li> <li>・自らの削減対策に加え、排出量取引での削減量の調達により、合理的に削減義務を履行することができる仕組み</li> <li>・大規模事業所間の取引に加え、各種クレジットの活用が可能</li> </ul> <p>&lt;削減計画期間（5年間）&gt;</p> <p>第1計画期間：2010～2014年度 第2計画期間：2015～2019年度 第3計画期間：2020～2024年度 以後、5年度ごとの期間</p> <p>&lt;総量削減義務の履行期限&gt;</p> <p>計画期間終了後、1年6か月間の整理期間の後、履行期限となる。</p> <p>○制度の対象（対象となる事業所）</p> <p>燃料、熱、電気の使用量が原油換算で年間合計1,500kL以上の事業所</p> <p>○総量削減義務の対象ガス</p> <p>燃料、熱、電気の使用に伴い排出されるCO<sub>2</sub></p> <p>○総量削減義務の対象者</p> <p>対象となる事業所の所有者（原則）</p> <p>○総量削減義務</p> <p>&lt;削減義務量&gt;</p> <p>（基準排出量）×（削減義務率）×（削減義務期間）⇒削減義務量 （基準排出量）×（削減義務期間）－（削減義務量）⇒排出上限量 削減義務期間の排出量を、上記で定まる排出上限量以下にする</p> <p>&lt;削減義務率&gt;</p> <table border="1" data-bbox="536 1081 1382 1375"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>削減義務率</th> <th>第1計画期間</th> <th>第2計画期間</th> <th>第3計画期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I-1 オフィスビル等と熱供給事業所（区分I-2に該当する者を除く。）</td> <td></td> <td>8%</td> <td>17%</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>I-2 オフィスビル等のうち、他人から供給された熱に係るエネルギーを多く利用している事業所</td> <td></td> <td>6%</td> <td>15%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>II 区分I-1及び区分I-2以外の事業所（工場等）</td> <td></td> <td>6%</td> <td>15%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table> <p>○義務履行手段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自らの事業所で削減（①高効率なエネルギー消費設備・機器への更新や運用対策の推進など、②低炭素電力・熱の選択の仕組み、③高効率コージェネ受入評価の仕組み）</li> <li>・排出量取引（①超過削減量、②都内中小クレジット、③再エネクレジット、④都外クレジット、⑤埼玉連携クレジット）</li> <li>・直前の削減計画期間からのバンキング</li> </ul> <p>○排出量取引</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排出量取引は、取引の当事者間で行うことが基本</li> <li>・排出量取引の取引価格は、取引する当事者同士の交渉・合意により決定される。</li> <li>・取引価格に対する上限価格、下限価格等の制約は特に定めない。</li> </ul> <p>○実効性の担保</p> <p>義務履行期限までに削減義務未達成の場合、削減義務不足量×1.3倍を削減するよう措置命令 ⇒命令違反の場合、罰則（上限50万円）、違反事実の公表、知事が命令不足量を調達し、その費用を請求</p> <p>○地球温暖化対策計画書の提出と公表</p> <p>制度対象となる大規模事業所は、毎年、削減目標、目標を達成するための措置の計画及び実施状況、特定温室効果ガスの年度排出量、その他ガスの年度排出量等を記載した地球温暖化対策計画書を作成し、知事に提出する。また、前年度の年度排出量等を公表しなければならない。</p>	区分	削減義務率	第1計画期間	第2計画期間	第3計画期間	I-1 オフィスビル等と熱供給事業所（区分I-2に該当する者を除く。）		8%	17%	27%	I-2 オフィスビル等のうち、他人から供給された熱に係るエネルギーを多く利用している事業所		6%	15%	25%	II 区分I-1及び区分I-2以外の事業所（工場等）		6%	15%	25%
区分	削減義務率	第1計画期間	第2計画期間	第3計画期間																	
I-1 オフィスビル等と熱供給事業所（区分I-2に該当する者を除く。）		8%	17%	27%																	
I-2 オフィスビル等のうち、他人から供給された熱に係るエネルギーを多く利用している事業所		6%	15%	25%																	
II 区分I-1及び区分I-2以外の事業所（工場等）		6%	15%	25%																	



表 9.1.8-5(4) 温室効果ガス、エネルギーに関する計画等

関係計画等	目標・施策等
地球温暖化対策報告書制度 (平成 21 年 4 月施行、平成 22 年 4 月受付開始 東京都)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料・熱・電気使用量の原油換算量が 1,500kL/年未満の中小規模事業所を対象に、CO<sub>2</sub>排出量を把握し、抑制対策の実施を推進する。</li> <li>・同一事業者が都内に設置している事業所等（前年度の原油換算エネルギー使用量が 30kL 以上 1,500kL 未満の事業所等）の前年度の原油換算エネルギー使用量の合計が年間 3,000kL 以上になる場合、事業所等の報告書を取りまとめて提出する義務と公表の義務が課せられる。</li> <li>・連鎖化事業者の場合、一定の要件に当てはまる場合は義務提出対象となる。</li> <li>・義務提出の対象とならない都内の全ての中小規模事業所についても、自主的に報告書の提出ができる。</li> </ul>
ゼロエミッション東京戦略 (令和元年 12 月 東京都)	<p>&lt;気候危機行動宣言&gt; 今、直面している気候危機を強く認識し、具体的な戦略をもって、実効性のある対策を講じるとともに、全ての都民に 共感と協働を呼びかけ、共に、気候危機に立ち向かう行動を進めていく</p> <p>&lt;戦略の 3 つの視点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気候変動を食い止める「緩和策」と、既に起こり始めている影響に備える「適応策」を総合的に展開</li> <li>・資源循環分野を本格的に気候変動対策に位置付け、都外のCO2削減にも貢献</li> <li>・省エネ・再エネの拡大策に加え、プラスチックなどの資源循環分野や自動車環境対策など、あらゆる分野の取組を強化</li> </ul> <p>&lt;具体的な取組を進める 6 つの分野（セクター）&gt;</p> <p>I. エネルギーセクター</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 再生可能エネルギーの基幹エネルギー化</li> <li>② 水素エネルギーの普及拡大</li> </ol> <p>II. 都市インフラセクター（建築物編）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>③ ゼロエミッションビルの拡大</li> </ol> <p>III. 都市インフラセクター（運輸編）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>④ ゼロエミッションビークルの普及促進 [ZEV 普及プログラム策定]</li> </ol> <p>IV. 資源・産業セクター</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑤ 3R の推進</li> <li>⑥ プラスチック対策 [プラ削減プログラム策定]</li> <li>⑦ 食品ロス対策</li> <li>⑧ フロン対策</li> </ol> <p>V. 気候変動適応セクター</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑨ 適応策の強化 [気候変動適応方針策定]</li> </ol> <p>VI. 共感と協働（エンゲージメント&amp;インクルージョン）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑩ 多様な主体と連携したムーブメントと社会システムの変革</li> <li>⑪ 区市町村との連携強化</li> <li>⑫ 都庁の率先行動</li> <li>⑬ 世界諸都市等との連携強化</li> <li>⑭ サステナブルファイナンスの推進</li> </ol>

## カ. 法令等の基準等

温室効果ガス、エネルギーに関する法令等については、表9.1.8-6(1)～(3)に示すとおりである。

表 9.1.8-6(1) 温室効果ガス、エネルギーに関する法令等

法令・条例等	責務等
<p>地球温暖化対策の推進に関する法律 (平成10年法律第117号)</p>	<p>(目的)</p> <p>第一条 この法律は、地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであり、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ地球温暖化を防止することが人類共通の課題であり、全ての者が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要であることに鑑み、地球温暖化対策に関し、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。</p> <p>(事業者の責務)</p> <p>第五条 事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置(他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。)を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制等のための施策に協力しなければならない。</p> <p>(温室効果ガス算定排出量の報告)</p> <p>第二十六条 事業活動(国又は地方公共団体の事務及び事業を含む。以下この条において同じ。)に伴い相当程度多い温室効果ガスの排出をする者として政令で定めるもの(以下「特定排出者」という。)は、毎年度、主務省令で定めるところにより、主務省令で定める期間に排出した温室効果ガス算定排出量に関し、主務省令で定める事項(当該特定排出者が政令で定める規模以上の事業所を設置している場合にあつては、当該事項及び当該規模以上の事業所ごとに主務省令で定める期間に排出した温室効果ガス算定排出量に関し、主務省令で定める事項)を当該特定排出者に係る事業を所管する大臣(以下「事業所管大臣」という。)に報告しなければならない。</p> <p>2 定型的な約款による契約に基づき、特定の商標、商号その他の表示を使用させ、商品の販売又は役務の提供に関する方法を指定し、かつ、継続的に経営に関する指導を行う事業であつて、当該約款に、当該事業に加盟する者(以下この項において「加盟者」という。)が設置している事業所における温室効果ガスの排出に関する事項であつて主務省令で定めるものに係る定めがあるもの(以下この項において「連鎖化事業」という。)を行う者(以下この項において「連鎖化事業者」という。)については、その加盟者が設置している当該連鎖化事業に係るすべての事業所における事業活動を当該連鎖化事業者の事業活動とみなして、前項の規定を適用する。この場合において、同項中「事業所を設置している場合」とあるのは、「事業所を設置している場合(次項に規定する加盟者が同項に規定する連鎖化事業に係る事業所として設置している場合を含む。)」とする。</p> <p>3 この章において「温室効果ガス算定排出量」とは、温室効果ガスである物質ごとに、特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量として政令で定める方法により算定される当該物質の排出量に当該物質の地球温暖化係数を乗じて得た量をいう。</p> <p>(事業者の事業活動に関する計画等)</p> <p>第三十六条 事業者は、その事業活動に関し、地球温暖化対策計画の定めるところに留意しつつ、単独で又は共同して、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置(他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。)に関する計画を作成し、これを公表するように努めなければならない。</p> <p>2 前項の計画の作成及び公表を行った事業者は、地球温暖化対策計画の定めるところに留意しつつ、単独で又は共同して、同項の計画に係る措置の実施の状況を公表するように努めなければならない。</p>

表 9.1.8-6(2) 温室効果ガス、エネルギーに関する法令等

法令・条例等	責務等
<p>都民の健康と安全を確保する環境に関する条例 (平成 12 年東京都 条例第 215 号)</p>	<p>(目的) 第一条 この条例は、他の法令と相まって、環境への負荷を低減するための措置を定めるとともに、公害の発生源について必要な規制及び緊急時の措置を定めること等により、現在及び将来の都民が健康で安全かつ快適な生活を営む上で必要な環境を確保することを目的とする。</p> <p>(事業者の責務) 第四条 事業者は、その事業活動に伴って生ずる環境への負荷の低減及び公害の防止のために必要な措置を講ずるとともに、知事が行う環境への負荷の低減及び公害の防止に関する施策に協力しなければならない。</p> <p>2 事業者は、環境への負荷の低減及び公害の防止のために従業者の訓練体制その他必要な管理体制の整備に努めるとともに、その管理に係る環境への負荷の状況について把握し、並びに公害の発生源、発生原因及び発生状況を常時監視しなければならない。</p> <p>(特定地球温暖化対策事業所の温室効果ガス排出量の削減) 第五条の十一 特定地球温暖化対策事業所の所有事業者等(以下「特定地球温暖化対策事業者」という。)は、各削減義務期間ごとに、当該特定地球温暖化対策事業所における算定排出削減量(排出削減量に、第 1 号の量及び第 2 号の量を加え、第 3 号の量を減じて得た量をいう。以下同じ。)を、当該削減義務期間終了後の規則で定める日までに、削減義務量以上としなければならない。</p> <p>(地球温暖化対策計画書の作成等) 第六条 指定地球温暖化対策事業者は、毎年度、指定地球温暖化対策事業所ごとに、次に掲げる事項を記載した計画書(以下「地球温暖化対策計画書」という。)を、地球温暖化対策指針に基づき作成し、第 6 号の量については、第 5 条の 11 第 4 項の規定による検証の結果を添えて、規則で定めるところにより、知事に提出しなければならない。ただし、第 5 条の 8 第 2 項の規定により検証の結果が既に提出されているときは、同号の量について検証の結果を添えることは要しない。</p> <p>(地球温暖化対策計画の公表) 第八条 指定地球温暖化対策事業者は、地球温暖化対策計画書を提出したときは、規則で定めるところにより、遅滞なくその内容を公表しなければならない。</p> <p>(建築主の責務) 第十八条 建築物の新築等をしようとする者(以下「建築主」という。)は、当該建築物及びその敷地(以下「建築物等」という。)に係るエネルギーの使用の合理化、資源の適正利用、自然環境の保全、ヒートアイランド現象の緩和及び再生可能エネルギーの利用について必要な措置を講じ、環境への負荷の低減に努めなければならない。</p> <p>(配慮指針に基づく環境配慮の措置) 第二十条 規則で定める規模を超える特定建築物(以下「大規模特定建築物」という。)の新築等をしようとする者(以下「大規模特定建築主」という。)は、当該大規模特定建築物及びその敷地(以下「大規模特定建築物等」という。)について、配慮指針に基づき適切な環境への配慮のための措置を講じなければならない。</p> <p>(省エネルギー性能基準の順守) 第二十条の三 規則で定める規模を超える大規模特定建築物(以下「特別大規模特定建築物」という。)の新築等をしようとする大規模特定建築主(以下「特別大規模特定建築主」という。)は、配慮指針で定めるところにより、当該特別大規模特定建築物(規則で定める用途の部分に限り、規則で定める種類の建築物を除く。)について、規則で定める省エネルギー性能基準の値に適合するよう措置を講じなければならない。</p> <p>(建築物環境計画書の作成等) 第二十一条 大規模特定建築主は、規則で定めるところにより、大規模特定建築物等について、次に掲げる事項を記載した環境への配慮のための措置についての計画書(以下「建築物環境計画書」という。)を作成し、建築基準法第 6 条第 1 項の規定に基づく確認の申請又は同法第 18 条第 2 項の規定に基づく通知の前であって規則で定める日までに、知事に提出しなければならない。</p>

表 9.1.8-6(3) 温室効果ガス、エネルギーに関する法令等

法令・条例等	責務等
エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法) (昭和 54 年法律第 49 号)	<p>(目的)</p> <p>第一条 この法律は、内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場等、輸送、建築物及び機械器具等についてのエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置、電気の需要の平準化に関する所要の措置その他エネルギーの使用の合理化等を総合的に進めるために必要な措置等を講ずることとし、もつて国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。</p> <p>(エネルギー使用者の努力)</p> <p>第四条 エネルギーを使用する者は、基本方針の定めるところに留意して、エネルギーの使用の合理化に努めるとともに、電気の需要の平準化に資する措置を講ずるよう努めなければならない。</p> <p>(事業者の判断の基準となるべき事項等)</p> <p>第五条 経済産業大臣は、工場等におけるエネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を図るため、次に掲げる事項並びにエネルギーの使用の合理化の目標及び当該目標を達成するために計画的に取り組むべき措置に関し、工場等においてエネルギーを使用して事業を行う者の判断の基準となるべき事項を定め、これを公表するものとする。</p> <p>一 工場等であつて専ら事務所その他これに類する用途に供するものにおけるエネルギーの使用の方法の改善、第四百四十五条第一項に規定するエネルギー消費性能等が優れている機械器具の選択その他エネルギーの使用の合理化に関する事項</p> <p>二 工場等(前号に該当するものを除く。)におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項であつて次に掲げるもの</p> <p>イ 燃料の燃焼の合理化</p> <p>ロ 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化</p> <p>ハ 廃熱の回収利用</p> <p>ニ 熱の動力等への変換の合理化</p> <p>ホ 放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止</p> <p>ヘ 電気の動力、熱等への変換の合理化</p> <p>2 経済産業大臣は、工場等において電気を使用して事業を行う者による電気の需要の平準化に資する措置の適切かつ有効な実施を図るため、次に掲げる事項その他当該者が取り組むべき措置に関する指針を定め、これを公表するものとする。</p> <p>一 電気需要平準化時間帯(電気の需給の状況に照らし電気の需要の平準化を推進する必要があると認められる時間帯として経済産業大臣が指定する時間帯をいう。以下同じ。)における電気の使用から燃料又は熱の使用への転換</p> <p>二 電気需要平準化時間帯から電気需要平準化時間帯以外の時間帯への電気を消費する機械器具を使用する時間の変更</p> <p>3 第一項に規定する判断の基準となるべき事項及び前項に規定する指針は、エネルギー需給の長期見通し、電気その他のエネルギーの需給を取り巻く環境、エネルギーの使用の合理化に関する技術水準、業種別のエネルギーの使用の合理化の状況その他の事情を勘案して定めるものとし、これらの事情の変動に応じて必要な改定をするものとする。</p> <p>(中長期的な計画の作成)</p> <p>第十五条 特定事業者は、経済産業省令で定めるところにより、定期的に、その設置している工場等について第五条第一項に規定する判断の基準となるべき事項において定められたエネルギーの使用の合理化の目標に関し、その達成のための中長期的な計画を作成し、主務大臣に提出しなければならない。</p> <p>2 主務大臣は、特定事業者による前項の計画の適確な作成に資するため、必要な指針を定めることができる。</p> <p>3 主務大臣は、前項の指針を定めた場合には、これを公表するものとする。</p> <p>(定期の報告)</p> <p>第十六条 特定事業者は、毎年度、経済産業省令で定めるところにより、その設置している工場等におけるエネルギーの使用量その他エネルギーの使用の状況(エネルギーの使用の効率及びエネルギーの使用に伴つて発生する二酸化炭素の排出量に係る事項を含む。)並びにエネルギーを消費する設備及びエネルギーの使用の合理化に関する設備の設置及び改廃の状況に関し、経済産業省令で定める事項を主務大臣に報告しなければならない。</p>

(2) 予測

1) 予測事項

予測事項は、エネルギーの効率的な利用と温室効果ガス排出量削減の程度とした。

2) 予測の対象時点

予測の対象時点は、東京 2020 大会の開催中とした。

3) 予測地域

予測地域は、全競技会場等の範囲とした。

4) 予測手法

予測手法は、東京 2020 大会の開催に当たっての東京都等の取組や活動状況を参考として、東京 2020 大会開催中のエネルギー使用量及び温室効果ガスの排出量を類推する方法とした。

予測は、競技会場における大会開催中のガス（都市ガス及び LPG）使用量及び電気量、選手及びメディア関係者の車両走行によるものを対象とし、エネルギー使用量及び温室効果ガスの排出量の算定に当たっては、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver. 1.0」（平成 29 年 3 月 環境省）を参照した。

5) 予測結果

東京2020大会では、会場計画全体の見直しにより、既存施設を最大限に活用し、恒久会場の建設を抑制することにより、競技会場等の整備により使用するエネルギー使用量及び排出される温室効果ガスを削減している。

また、東京2020大会の新設恒久施設では、建物形状の配慮、省エネルギー性能の高い設備・物品等の導入及びBEMS等の導入により、競技会場等の稼働に伴うエネルギー使用量及び温室効果ガス排出量の削減に配慮した計画のもと整備されている。これらの取組により、東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催中のエネルギー使用量は、約920,000GJ、温室効果ガス排出量は、約77,000t-CO<sub>2</sub>と予測される。

## (3) ミティゲーション

組織委員会は、表 9.1.8-7 に示す気候変動分野の目標を設定し、温室効果ガスの排出量及びエネルギー使用量の削減に努めることとしている。

表 9.1.8-7 東京 2020 大会の気候変動分野の目標

区分	目標	目標値 (定性目標も含む)
排出回避	既存会場や公共交通網を最大限活用する戦略的な会場計画	・既存競技会場の活用割合：58%
	会場建設における環境性能の確保	・パッシブデザイン <sup>10</sup> 導入会場：5会場 ・再生材の活用量・活用された会場 ・環境配慮資材の活用
	環境性能の高い物品の最大限の調達	・調達コードに沿った物品の調達を行う
排出削減	省エネルギー技術を積極的に導入した会場の建築	・新規恒久会場3会場で、CASBEE「S ランク」を目指す ・仮設屋内競技会場で、CASBEE 短期使用「S ランク」取得 ・2000㎡以上の新規恒久会場7会場 <sup>注</sup> で、東京都建築物環境計画書制度「段階3」達成、設備システムのエネルギー利用の低減率 (ERR) を標準的な建物より30% 以上低減
	省エネルギー性能の高い設備や機器等の最大限の導入	・省エネ性能の高い機器等の最大限の導入
	会場運営におけるエネルギー管理の実施及び新規恒久会場における BEMS の導入と活用	・事務施設における照明、室温の適正化の実行 ・BEMS 導入会場4会場 (新国立競技場、東京アクアティクスセンター、有明アリーナ、武蔵野の森スポーツプラザ)
	物品の最大限の循環利用による CO <sub>2</sub> 排出抑制	・調達物品の再利用・再生利用率：99% (資源管理の目標と連動)
	環境負荷の少ない輸送の推進	・乗用車：低公害・低燃費車両比率：100% ・大会関係車両の平均 CO <sub>2</sub> 排出量原単位 80g-CO <sub>2</sub> /km 以下 (目標数値を設定)
	CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス (HFC 類等) の最大限の削減	・冷媒用途代替フロン削減
	恒久会場における再生可能エネルギー設備の導入	・太陽光発電・太陽熱利用・地中熱利用設備を設置する会場及び導入容量
	再生可能エネルギーの最大限の利用	・再エネ電力利用率 100% ・電力以外の再生可能エネルギーの利用量
相殺	対策を講じても発生することが避けられない CO <sub>2</sub> 等に対するオフセット等の実施	・オフセット等の実施

注) ここでは、オリンピックスタジアム、武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ、有明テニスの森、大井ホッケー場、海の森水上競技場、東京アクアティクスセンターを指しており、本評価書で整理している分類 (第7章参照) と異なる。

出典：「持続可能性大会前報告書」(2020年4月 組織委員会)

## 1) 排出回避

- ・東京2020大会では、会場計画全体の見直しにより、既存施設を最大限に活用し、恒久会場の建設を抑制することにより、競技会場等の整備により使用するエネルギー使用量及び排出される温室効果ガスを削減している。
- ・新国立競技場 (オリンピックスタジアム) では、外壁に庇により深い軒を形成し、諸室における夏季の日射遮蔽と冬季の日射熱取得との両面を図る。また、屋根の南側にガラストップライトを設けて、自然光をできる限りピッチ面に取り込み補光設備必要範囲を減少さ

<sup>10</sup> パッシブデザイン：環境がもっているエネルギー [日射・気温・風・地熱] などを利用し、あるいは排除して生活環境を調整し、建物自身の構造体に蓄熱したり、建物の空間の作り方によって分配したりする手法や、夏と冬、昼と夜などで住み方を変える等住み手の手法によって行うもの。

せる。

- ・新国立競技場（オリンピックスタジアム）では、「風の大庇」の開口率（ルーバー間隔）を調整し、スタジアム全体の気流分布と換気ルートの適正化を図る。また、各階に観客席に風を取り込む「風の庭」を設け、これらの開口による弱風時の温度差換気による外気取入れと排熱促進を図る。
- ・武蔵野の森総合スポーツプラザ等では、自然換気や自然採光を考慮する。
- ・海の森水上競技場の南面、西面の外装は、大庇により、真夏の日射遮蔽に配慮する。また、北側の外装に開口を設け、安定的な自然光を取り入れる。
- ・再生砕石、再生材料が用いられた陶磁器質タイルやビニル系床材などの再生材料を活用する。
- ・新国立競技場（オリンピックスタジアム）、有明体操競技場、選手村ビレッジプラザ等では、国産木材を使用する。
- ・環境性能の高い物品の最大限の調達を目標に、調達コードに沿った物品の調達を行う。

## 2) 排出削減

### ア. 建物形状等によるハード対策

- ・新規恒久会場の新国立競技場（オリンピックスタジアム）、東京アクアティクスセンター、有明アリーナで、CASBEE「S ランク」を取得し、仮設屋内競技会場の有明体操競技場では、CASBEE 短期使用「S ランク」を取得する。
- ・新国立競技場（オリンピックスタジアム）、武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ、大井ホッケー競技場、海の森水上競技場、東京アクアティクスセンターで、東京都建築物環境計画書制度「段階3」を達成する。

### イ. 設備・物品等によるハード対策

- ・省エネルギー性能の高い設備や機器等の最大限の利用を目標に、省エネ性能の高い機器等の最大限の導入を行う。具体的には、Low-E（複層）ガラスを採用することによる断熱強化（武蔵野の森総合スポーツプラザ）、高効率LED照明器具の採用、人感センサーによる消費電力の低減（有明アリーナ、大井ホッケー競技場、海の森水上競技場、東京アクアティクスセンター）等を行う。
- ・武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ、東京アクアティクスセンターでは、再生可能エネルギーの利用として、太陽光発電、太陽熱利用、地中熱利用を行う。また、新国立競技場（オリンピックスタジアム）では、屋根先端にガラス一体型シーソー薄膜太陽電池を設置する。
- ・排熱の有効利用として、コージェネレーション設備を導入する（武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ、東京アクアティクスセンター）。
- ・温室効果の低い冷媒を使用した機器の導入として、ノンフロン冷媒（自然冷媒）を用いた機器の調達を図る。
- ・新国立競技場（オリンピックスタジアム）、武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ、大井ホッケー競技場、海の森水上競技場、東京アクアティクスセンターで、設備システムのエネルギー利用の低減率（ERR）を標準的な建物より30%以上低減させる。
- ・原材料調達から製造等において、二酸化炭素排出が抑制された物品を選択する。大会スタッフのユニフォームには再生ポリエステル材や植物由来材を多く取り入れ、一部

のアイテムの包装材には焼却時に二酸化炭素を吸収する素材を使用する。また、テクニカルオフィサー用のフォーマルユニフォームに関しては、ジャケットの素材の一部にトウモロコシ由来のポリエステル繊維を使用する。

- ・「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」を通じ、全国に設置された回収ボックス等によって、使用済み小型家電等を回収し、その小型家電等からリサイクル金属を抽出して、メダルを制作する。
- ・再エネ電力の直接的活用（既存契約電力を上回る電力を新規に調達する場合、再生可能エネルギー電力と契約する）やグリーン電気購入等により、再生可能エネルギーの最大限の活用を図る。

#### ウ. システムによるハード対策

- ・新国立競技場（オリンピックスタジアム）、武蔵野の森総合スポーツプラザ、有明アリーナ及び東京アクアティクスセンターでは、BEMSを導入することにより、エネルギー管理を行い、蓄積されたデータによる省エネ活用を可能とする。
- ・新国立競技場（オリンピックスタジアム）、有明アリーナ及び東京アクアティクスセンターでは、設備系統の分割、部分空調の実施等のゾーニングを行うことにより、省エネルギー化を図る。

#### エ. 運用におけるソフト対策

- ・供用中の施設の運用実績を可能な限り踏まえ、効率的な設備機器の運用によって、エネルギーの効率的な利用を図る。
- ・ワークフォース<sup>11</sup>エリア等では、照明管理やクールビズの励行などでの空調管理、効率的な給湯の提供等、使用エネルギーの抑制に努める。
- ・物品の最大限の循環型利用によるCO<sub>2</sub>排出抑制を目標に、調達物品の再利用・再生利用率を99%とする。大会で使用される物品や資機材については、レンタル・リースを基本とし、購入せざるを得ない場合においては、後利用先の確保を徹底する。
- ・大会関係車両のうちの乗用車については、燃料電池自動車やプラグインハイブリッド自動車等を積極的に導入する。また、観客の公共交通機関等の利用促進（広報による周知）、大会関係車両における急発進・急ブレーキの抑制をはじめとしたエコドライブの徹底も行う。
- ・組織委員会、東京都、国により発足した「2020TDM<sup>12</sup>推進プロジェクト」により、公共交通への利用転換、テレワーク等、大会時の交通混雑も緩和、環境負荷の軽減に努める。
- ・運営のために排出される二酸化炭素のうち、対策を講じても発生することが避けられない二酸化炭素については、クレジットによるオフセットを実施する。東京都では、大会運営に当たり排出される二酸化炭素をオフセットする「東京 2020 大会のカーボンオフセット」の取組に加え、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開会式、閉会式の合計4日間、都内で排出される全ての二酸化炭素をゼロにする取組を実施する。

11 ワークフォース：大会のために従事する有給スタッフ、ボランティア、請負事業者。

12 TDM：交通需要マネジメント（Transportation Demand Management）の略。自動車の効率的利用や公共交通への利用転換など、交通行動の変更を促して、発生交通量の抑制や集中の平準化など、「交通需要の調整」を行うことにより、道路交通混雑を緩和していく取組。



オ. 環境負荷の少ない輸送の推進

- ・東京2020大会では、大会関係車両として使用する乗用車の車両数を可能な限り減らす取組に加え、必要な車両については、燃料電池自動車（FCV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）等の積極的な導入を行うことで、低公害・低燃費車両比率を100%とする。
- ・大会関係車両に導入する燃料電池自動車については、合計500台導入する。
- ・選手村内を巡回するバスについては、自動運転技術を搭載した、電気自動車（EV）を導入する計画である。
- ・大規模な会場では、会場での移動をサポートする車両に、大会専用のEV車両として約200台導入することを予定している。
- ・会場周辺における、警備・メディカルスタッフの移動サポート用に約300台の歩行領域EVを導入する計画である。

## (4) 評価

## 1) 評価の指標

評価の指標は、エネルギーの効率的な利用と温室効果ガス排出量削減への配慮が事業者の実施可能な範囲で最大限行われることとした。

## 2) 評価の結果

我が国の消費エネルギー及び温室効果ガス排出量は、2020年以降の温室効果ガス削減目標基準年である2013年度及び2005年度から減少している。また、東京都では、東京2020大会を契機とした水素エネルギーの普及が促進されている。

このような中、東京2020大会では、会場計画全体の見直しにより、既存施設を最大限に活用し、恒久会場の建設を抑制することにより、競技会場等の整備により使用するエネルギー使用量及び排出される温室効果ガスを削減している。さらに、東京2020大会の新設恒久施設では、建物形状の配慮、省エネルギー性能の高い設備・物品等の導入及びBEMS等の導入により、競技会場等の稼働に伴うエネルギー使用量及び温室効果ガス排出量の削減に配慮した計画のもと整備されている。

大会は暑さが厳しい時期に開催されることから、空調設備や暑さ対策設備等の適切な利用による安全な大会運営を進めながらも、環境性能の高い物品の最大限の利用、省エネルギー性能の高い設備や機器等の最大限の利用等により、エネルギーの効率的利用に努める計画となっている。

また、大会運営で使用する電力については、再エネ電力の直接的活用やグリーン電気購入等により、再生可能エネルギーの最大限の活用を図るとともに、レンタル・リース品の利用や観客・大会スタッフの公共交通利用などによるエネルギー消費抑制及び温室効果ガス排出抑制につながる取組を積極的に進める計画となっている。

大会関係車両として必要な車両については、燃料電池自動車（FCV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）等の積極的な導入を行うことで、低公害・低燃費車両比率を100%とする。

また、大会関係者を輸送する車両では、水素を燃料とした燃料電池自動車（FCV）を500台導入する。選手村内を巡回するバスについては、自動運転技術を搭載した、電気自動車（EV）を導入することを計画であり、大規模な会場では、会場での移動をサポートする車両に、大会専用のEV車両として約200台導入することを予定している。さらに、会場周辺における、警備・メディカルスタッフの移動サポート用に約300台の歩行領域EVを導入する計画である。

以上のように、エネルギーの効率的な利用と、それに伴う温室効果ガスの削減につながる取組を東京都と組織委員会が連携して取り組むことから、エネルギーの効率的な利用と温室効果ガス排出量削減への配慮が事業者の実施可能な範囲で最大限行われるものとする。

(空白のページ)