

9.16 温室効果ガス

9.16.1 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 9.16-1 に示すとおりである。

表 9.16-1 調査事項及びその選択理由

調査事項	選択理由
①原単位等の把握 ②対策の実施状況 ③地域内のエネルギー資源の状況 ④温室効果ガスを使用する設備機器等の状況 ⑤東京都等の計画等の状況 ⑥法令等による基準等	事業の実施に伴い温室効果ガスの排出量及びその削減の影響が考えられることから、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、特に設定しない。

(3) 調査方法

1) 原単位等の把握

調査は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.4.1」(平成 28 年 2 月 環境省・経済産業省)、「建築物エネルギー消費量調査報告[第 38 報]」(平成 28 年 4 月 (一社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会)の既存資料等の整理によった。

2) 対策の実施状況

調査は、東京都等の既存資料の整理によった。

3) 地域内のエネルギー資源の状況

調査は、東京都の既存資料の整理によった。

4) 温室効果ガスを使用する設備機器等の状況

調査は、事業計画の整理によった。

5) 東京都等の計画等の状況

調査は、「東京都建築物環境配慮指針」(平成 21 年 9 月 東京都)、「東京都地球温暖化対策指針」(平成 26 年 11 月 東京都)、「東京都気候変動対策方針」(平成 19 年 6 月 東京都)等の計画等の整理によった。

6) 法令等による基準等

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)、フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(平成 13 年法律第 64 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 年条例第 215 条)の法令の整理によった。

(4) 調査結果

1) 原単位等の把握

ア. 燃料種別の原単位

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 4.1」(平成28年2月 環境省・経済産業省)による排出原単位は、表9.16-2に示すとおりである。

表 9.16-2 燃料の種類、単位発熱量及び排出係数

No	燃料の種類	単位発熱量	排出係数
1	原料炭	29.0 GJ/t	0.0245 tC/GJ
2	一般炭	25.7 GJ/t	0.0247 tC/GJ
3	無煙炭	26.9 GJ/t	0.0255 tC/GJ
4	コークス	29.4 GJ/t	0.0294 tC/GJ
5	石油コークス	29.9 GJ/t	0.0254 tC/GJ
6	コールタール	37.3 GJ/t	0.0209 tC/GJ
7	石油アスファルト	40.9 GJ/t	0.0208 tC/GJ
8	コンデンセート (NGL)	35.3 GJ/k1	0.0184 tC/GJ
9	原油 (コンデンセート (NGL) を除く。)	38.2 GJ/k1	0.0187 tC/GJ
10	ガソリン	34.6 GJ/k1	0.0183 tC/GJ
11	ナフサ	33.6 GJ/k1	0.0182 tC/GJ
12	ジェット燃料油	36.7 GJ/k1	0.0183 tC/GJ
13	灯油	36.7 GJ/k1	0.0185 tC/GJ
14	軽油	37.7 GJ/k1	0.0187 tC/GJ
15	A重油	39.1 GJ/k1	0.0189 tC/GJ
16	B・C重油	41.9 GJ/k1	0.0195 tC/GJ
17	液化石油ガス (LPG)	50.8 GJ/t	0.0161 tC/GJ
18	石油系炭化水素ガス	44.9 GJ/千 Nm ³	0.0142 tC/GJ
19	液化天然ガス (LNG)	54.6 GJ/t	0.0135 tC/GJ
20	天然ガス (液化天然ガス (LNG) を除く。)	43.5 GJ/千 Nm ³	0.0139 tC/GJ
21	コークス炉ガス	21.1 GJ/千 Nm ³	0.0110 tC/GJ
22	高炉ガス	3.41 GJ/千 Nm ³	0.0263 tC/GJ
23	転炉ガス	8.41 GJ/千 Nm ³	0.0384 tC/GJ
24	都市ガス	44.8 GJ/千 Nm ³	0.0136 tC/GJ

注)都民の健康と安全を確保する環境に関する条例に基づく指針である「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」では、表中の値は第2計画期間の排出係数として掲載されており、都市ガスの単位発熱量については、下表が別途掲載されている。

表 東京都内の都市ガス事業者の単位発熱量

事業者名	ガスグループ	単位	単位発熱量 (H19～)
東京ガス	13A	GJ/千Nm ³	45
青梅ガス	13A	GJ/千 Nm ³	43.12
武陽ガス	13A	GJ/千 Nm ³	45
昭島ガス	13A	GJ/千 Nm ³	45

また、間接排出として、「他人から供給された電気」「他人から供給された熱」について、電気事業者等、熱供給事業者等の別によらず一律に、第2計画期間は、次の標準値を用いることとしている。

区分	第2計画期間
他人から供給された電気の排出係数	0.489 t-CO ₂ /千 kWh
他人から供給された熱 (蒸気・温水・冷水) の排出係数	0.060 t-CO ₂ /GJ

出典:「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 4.1」(平成28年2月 環境省・経済産業省)

「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成28年4月 東京都環境局)

イ. 既存施設の原単位

旧国立霞ヶ丘競技場における温室効果ガス排出量の原単位は、利用日数により計算されている。それに基づく温室効果ガス排出量の状況は、表9.16-3に示すとおりである。

表 9.16-3 旧国立霞ヶ丘競技場における温室効果ガス排出量

項 目	単位	平成 25 年度
温室効果ガス排出量	t-CO ₂	1,565

注) (独)日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づき作成。

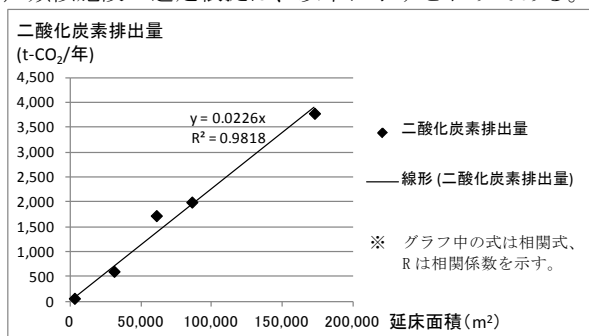
ウ. 類似施設の原単位

類似施設として、横浜国際総合競技場における温室効果ガス排出量の状況について整理した。横浜国際総合競技場の施設の概要及び横浜国際総合競技場における原単位は、表9.16-4及び表9.16-5に示すとおりである。

表 9.16-4 類似施設の概要

項 目	横浜国際総合競技場
延床面積	172,758 m ²
観客席	72,327 席
二酸化炭素排出量	3,781 t-CO ₂ /年
延床面積あたりの排出量	22 kg-CO ₂ /m ² ・年

注1) 類似施設の選定根拠は、以下に示すとおりである。



各施設の延床面積と二酸化炭素排出量

施 設	延床面積 (m ²)	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /年)
有明テニスの森	30,952	608
夢の島競技場	2,920	66
東京スタジアム	86,000	1,999
埼玉スタジアム 2002	60,867	1,727
横浜国際総合競技場	172,758	3,781

二酸化炭素排出量と延床面積の関係

注2) 東京及びその近郊における屋外の一般的なスポーツ施設において、二酸化炭素排出量と延床面積には相関関係があると考えられた。そのため、延床面積がオリンピックスタジアムに最も近い施設として、横浜国際総合競技場を選定した。

出典: 「日産スタジアム」(平成28年5月10日参照 (公財)横浜市体育協会ホームページ)

<http://www.nissan-stadium.jp/stadium/gaiyo.php>

「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会 初期段階環境影響評価書」(平成25年2月東京都ほか)

なお、横浜国際総合競技場における温室効果ガス排出量の状況は、表9.16-5に示すとおりである。

表9.16-5 類似施設(横浜国際総合競技場)における温室効果ガス排出量の状況

項 目	単位	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
CO ₂ 排出量	t-CO ₂	5,022	4,731	4,373	4,521	3,691

出典: 「日産スタジアム」(平成28年5月10日参照 (公財)横浜市体育協会ホームページ)

<http://www.nissan-stadium.jp/csr/eco02.php>

また、「建築物エネルギー消費量調査報告[第38報]」（平成28年4月（一社）日本ビルエネルギー総合管理技術協会）による建物用途別の原単位は、表9.16-6に示すとおりであり、スポーツ施設では75.0kg-CO₂/m²・年となっている。

表 9.16-6 用途別二酸化炭素排出量原単位

建物用途	CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ² ・年)
事務所	69.6
デパート・スーパー	131.9
店舗・飲食店	121.1
ホテル	123.5
病院	160.1
学校	62.1
マンション	64.8
集会場	55.6
教育・研究施設	102.1
文化施設	76.9
スポーツ施設	75.0
福祉施設	65.2
電算情報センター	389.1
分類外施設	128.6

注）調査期間（平成26年4月～平成27年3月）

出典：「建築物エネルギー消費量調査報告[第38報]」（平成28年4月（一社）日本ビルエネルギー総合管理技術協会）

2) 対策の実施状況

ア．既存施設

旧国立霞ヶ丘競技場における温室効果ガス排出量の削減対策は、表9.16-7に示すとおりである。

表 9.16-7 旧国立霞ヶ丘競技場における温室効果ガス排出量の削減対策

対策の内容
・空調利用時間帯の制限（夏期期間：7月～9月、冬期期間12月～3月） ・照明灯の間引きによる減灯 ・イベント設営・撤去時間帯の夜間照明灯の減灯 ・設備改修（ポンプのインバーター制御など） ・デマンド管理（必要に応じて、空調機等の緊急遮断の要請） ・場内自動販売機の夏場ピークカット運転の要請（電力需要時間帯の運転停止） ・飲食事業者等に省エネの要請を実施

注）（独）日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づく

イ. 類似施設

類似施設として、横浜国際総合競技場における温室効果ガス排出量の削減対策状況について整理した。横浜国際総合競技場における削減対策は、表9.16-8に示すとおりである。

表 9.16-8 類似施設（横浜国際総合競技場）における温室効果ガス排出量の削減対策

区分	対策の名称	実施時期
LED 化	大型映像装置の LED 化 (1 基 1 時間あたりの消費電力が 230kwh から 90kwh に減少。 140kwh の省エネルギー。)	平成 23 年度
光熱水費削減	熱源設備の改修、空調機や給排気ファンのインバータ化、高効率ヒートポンプチラーの導入、照明機器の LED 化など	平成 22 年度

出典：「日産スタジアム」（平成28年5月10日参照（公財）横浜市体育協会）

<http://www.nissan-stadium.jp/csr/index.php>

また、スポーツ施設における温室効果ガス排出量の削減対策の実施状況は、表9.16-9に示すとおりである。

表 9.16-9 屋内スポーツ施設における省エネルギー対策実施状況

項目	対策の内容
照明 ^{注)}	不必要な照明の消灯、電球形蛍光灯の採用
水	節水器具の採用
空調	設定温度の見直し、高効率設備の採用、運転時間の見直し、ファンのインバータ制御
その他	省エネ自販機の採用、濾過ポンプのインバータ制御、コージェネシステムの採用、窓ガラスの断熱・遮熱、ボイラーの省エネ運転

注) 旧国立霞ヶ丘競技場においては、この他に Hf 蛍光灯や LED 照明の採用も行われていた。

出典：「フィットネスクラブの省エネルギー対策」（平成 21 年度 東京都環境局、東京都地球温暖化防止活動推進センター）

3) 地域内のエネルギー資源の状況

計画地周辺の地域冷暖房区域の設定状況は、表 9.16-10 及び図 9.16-1 に示すとおりであり、港区において地域冷暖房区域が 2 区域位置している。

なお、「エネルギー有効利用計画書」（東京都）及び「地域エネルギー供給計画書」（東京都）によると、計画地の周辺において計画されている事業はなかった。

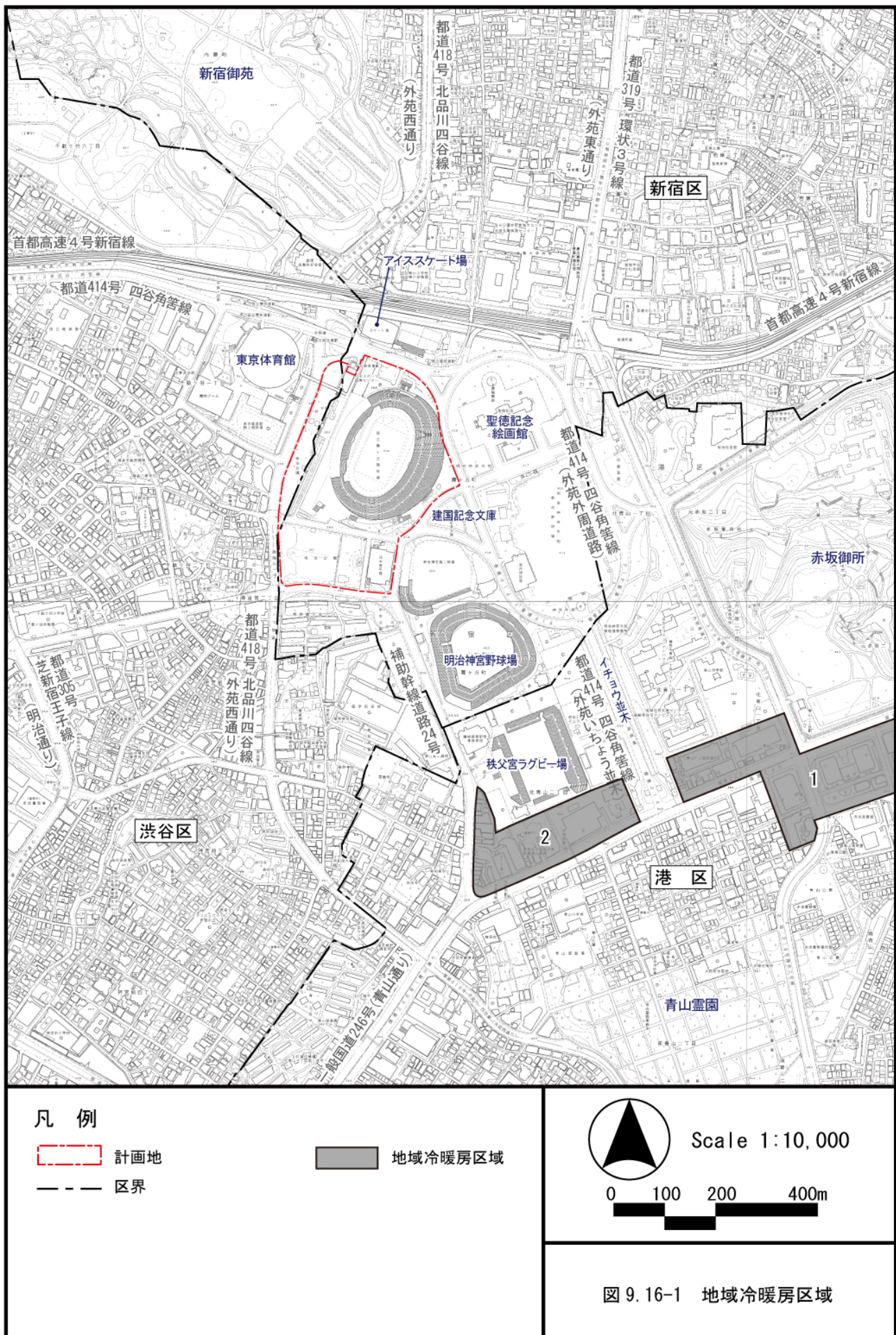
表 9.16-10 地域冷暖房区域の設定状況（平成 26 年度）

No.	エネルギー供給を行った区域		地域エネルギー供給事業者	エネルギー供給対象建築物 総延べ面積 (m ²)	供給したエネルギーの種類及び量並びに熱媒体の種類 (供給能力)	エネルギー供給開始時期	熱供給プラントの名称	使用したエネルギーの種類及び実績
	名称	所在地						
1	青山地域冷暖房区域	東京都港区南青山一丁目ほか	丸の内熱供給 (株)	201,430.10	冷水：62,660MJ/h 蒸気：81,930MJ/h	平成 19 年 10 月	丸の内熱供給 青山センター	電気：5,413,951kWh 都市ガス：57,758GJ
2	北青山二丁目地域冷暖房区域	東京都港区北青山 2 丁目の一部	青山エナジーサービス (株)	158,063.00	冷水：51,153MJ/h 蒸気：35,189MJ/h	平成 3 年 4 月	第一プラント	電気：3,146,537kWh 都市ガス：31,195GJ

注) 使用したエネルギーの期間は、いずれの区域も平成 26 年 4 月 1 日から平成 27 年 3 月 31 日である。

出典：「地域エネルギー供給実績報告書」（東京都）

「地域冷暖房区域区市別一覧（平成 26 年 5 月現在）」（東京都）



出典：「北青山二丁目地域暖冷房計画区域図」（東京都）、「青山地域暖冷房計画区域図」（東京都）

4) 温室効果ガスを使用する設備機器等の状況

現在、計画地に既存施設はないため、温室効果ガスを使用する設備機器等は存在しない。

5) 東京都等の計画等の状況

温室効果ガスに関する東京都等の計画等は、表 9.16-11(1)～(4)に示すとおりである。

表 9.16-11(1) 温室効果ガスに関する計画等

関係計画等	目標・施策等								
エネルギー基本計画 (平成 26 年 4 月 11 日 閣議決定)	○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。 ○エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策 1. 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進 2. 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現 3. 再生可能エネルギーの導入加速 4. 原子力政策の再構築 5. 化石燃料の効率的・安定的な利用のための環境の整備 6. 市場の垣根を外していく供給構造改革等の推進 7. 国内エネルギー供給網の強靱化 8. 安定供給と地球温暖化対策に貢献する水素等の新たな二次エネルギー構造への変革 9. 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現 10. 総合的なエネルギー国際協力の展開 ○戦略的な技術開発の推進 ○国民各層とのコミュニケーションとエネルギーに関する理解の深化 1. エネルギーに関する国民各層の理解の増進 2. 双方向的なコミュニケーションの充実								
東京都建築物環境配慮指針 (平成 21 年 9 月 東京都)	1. 特定建築物のエネルギーの使用の合理化、資源の適正利用、自然環境の保全及びヒートアイランド現象の緩和に係る措置について配慮事項、取組状況の評価、省エネルギー性能基準に適合するための措置、再生可能エネルギー利用設備導入に係る措置の検討方法等について定める。 2. 環境配慮措置の配慮事項 特定建築主は、特定建築物について、環境への配慮のための措置を講じる際は、別表にある事項について配慮を行い、措置を定める。 3. 環境配慮措置の取組状況評価 特定建築主は、環境配慮措置についての取組状況について、特定建築物の住宅用途又は住宅以外の用途の別に定める評価基準への適合状況を把握し、適合する評価基準に対応する評価基準の段階ごとに次の表に定めるところにより配点を行い、取組・評価書を作成する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価基準の段階</th><th>評価基準への適合に対する配点</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>段階 1 (環境への配慮のための措置として環境への負荷の低減を図る上で必要なもの)</td><td>0 点</td></tr> <tr> <td>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)</td><td>1 点</td></tr> <tr> <td>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)</td><td>2 点</td></tr> </tbody> </table> 4. 大規模特定建築主は再生可能エネルギー利用設備の導入に関する検討を行う。 5. 特別大規模特定建築主は省エネルギー性能基準の値に適合するよう措置を講じるものとし、その内容を取組・評価書に記載する。 6. 特別大規模特定建築主はエネルギー有効利用計画書において設定したエネルギーの使用の合理化に関する性能の目標値以上の性能を確保するよう講じた措置の内容を、取組・評価書に記載する。 7. 特定建築主は環境への配慮のための措置等の実施結果を示した書類について、取組・評価書を用いて作成し、工事完了届出書に添付する。 8. 知事が、エネルギーの使用の合理化に関する性能の状況について報告を求める内容は、特別大規模特定建築主が行った建築設備の運転及び制御の方法の調整の状況並びにその結果として把握されたエネルギーの使用の状況とする。	評価基準の段階	評価基準への適合に対する配点	段階 1 (環境への配慮のための措置として環境への負荷の低減を図る上で必要なもの)	0 点	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)	1 点	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)	2 点
評価基準の段階	評価基準への適合に対する配点								
段階 1 (環境への配慮のための措置として環境への負荷の低減を図る上で必要なもの)	0 点								
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)	1 点								
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)	2 点								

表 9.16-11(2) 温室効果ガスに関する計画等

関係計画等	目標・施策等																								
東京都建築物環境計画書制度 (平成 22 年 1 月 東京都)	- 東京都建築物環境配慮指針、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例・規則を根拠とした制度。 - 対象建築物 計画書提出義務：大規模特定建築物（5,000㎡超） 特別大規模特定建築物（10,000 ㎡超） 計画書任意提出：特定建築物（2,000 ㎡以上） - 制度の特徴 <table border="1"> <tr><td>1</td><td>建築物における幅広い環境分野を対象とした制度</td></tr> <tr><td>2</td><td>建築主自身が環境配慮の取組を配慮指針に基づいて評価する制度</td></tr> <tr><td>3</td><td>計画書を都が公表することにより、建築物の環境配慮の状況を広く明らかにする制度</td></tr> <tr><td>4</td><td>積極的な環境配慮の取組を行った場合、そのレベルが明示される制度</td></tr> <tr><td>5</td><td>計画時の「建築物環境計画書」だけでなく工事完了時においても、実際にどのように建築物の環境への配慮のための取組が行われたかを明確にすることを求めた制度</td></tr> <tr><td>6</td><td>従来型の規制的な手法ではなく、誘導的な手法により建築主の自主的な取組を促す制度</td></tr> </table> 2010 年以降の制度強化項目 <table border="1"> <tr><td>1</td><td>建築物環境計画書制度の対象拡大【2010 年 10 月より実施】 ・現行延床面積 1 万 ㎡超から 5 千 ㎡超へ引き下げ ・延床面積 2 千 ㎡以上 5 千 ㎡以下は任意提出が可能</td></tr> <tr><td>2</td><td>マンション環境性能表示義務の対象拡大 ・分譲マンションに加え、賃貸マンションにも表示義務</td></tr> <tr><td>3</td><td>再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務 ・太陽エネルギー、地中熱、バイオマス等が対象 ・太陽エネルギーについては、導入検討内容について提出を義務</td></tr> <tr><td>4</td><td>省エネルギー性能評価書制度の新設 ・賃貸等の取引時に建築主が省エネルギー性能評価書を交付 ・PAL*と ERR を各々 5 段階で表示、採用した省エネ設備も表示 ・延床面積 1 万 ㎡超が対象。ただし、住宅、倉庫、工場、駐車場等の用途は対象外</td></tr> <tr><td>5</td><td>省エネルギー性能基準の設定と義務化 ・次の両方の基準に適合するよう措置を講ずること（延床面積 1 万 ㎡超の特別大規模特定建築物（非住宅）が対象） ①PAL*の低減率が、住宅、工場等を除く用途のいずれかの延べ面積が 2,000 ㎡以上である場合、非住宅用途の部分全体で 0 以上であること。 ②ERR が、住宅を除く用途のいずれかの延べ面積が 2,000 ㎡以上である場合、建物全体で 0 以上であること。</td></tr> <tr><td>6</td><td>省エネルギー性能目標値の確保 ・特定開発事業においては、エネルギー有効利用計画で設定した性能目標値以上を確保するよう措置を講ずる</td></tr> </table>	1	建築物における幅広い環境分野を対象とした制度	2	建築主自身が環境配慮の取組を配慮指針に基づいて評価する制度	3	計画書を都が公表することにより、建築物の環境配慮の状況を広く明らかにする制度	4	積極的な環境配慮の取組を行った場合、そのレベルが明示される制度	5	計画時の「建築物環境計画書」だけでなく工事完了時においても、実際にどのように建築物の環境への配慮のための取組が行われたかを明確にすることを求めた制度	6	従来型の規制的な手法ではなく、誘導的な手法により建築主の自主的な取組を促す制度	1	建築物環境計画書制度の対象拡大【2010 年 10 月より実施】 ・現行延床面積 1 万 ㎡超から 5 千 ㎡超へ引き下げ ・延床面積 2 千 ㎡以上 5 千 ㎡以下は任意提出が可能	2	マンション環境性能表示義務の対象拡大 ・分譲マンションに加え、賃貸マンションにも表示義務	3	再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務 ・太陽エネルギー、地中熱、バイオマス等が対象 ・太陽エネルギーについては、導入検討内容について提出を義務	4	省エネルギー性能評価書制度の新設 ・賃貸等の取引時に建築主が省エネルギー性能評価書を交付 ・PAL*と ERR を各々 5 段階で表示、採用した省エネ設備も表示 ・延床面積 1 万 ㎡超が対象。ただし、住宅、倉庫、工場、駐車場等の用途は対象外	5	省エネルギー性能基準の設定と義務化 ・次の両方の基準に適合するよう措置を講ずること（延床面積 1 万 ㎡超の特別大規模特定建築物（非住宅）が対象） ①PAL*の低減率が、住宅、工場等を除く用途のいずれかの延べ面積が 2,000 ㎡以上である場合、非住宅用途の部分全体で 0 以上であること。 ②ERR が、住宅を除く用途のいずれかの延べ面積が 2,000 ㎡以上である場合、建物全体で 0 以上であること。	6	省エネルギー性能目標値の確保 ・特定開発事業においては、エネルギー有効利用計画で設定した性能目標値以上を確保するよう措置を講ずる
1	建築物における幅広い環境分野を対象とした制度																								
2	建築主自身が環境配慮の取組を配慮指針に基づいて評価する制度																								
3	計画書を都が公表することにより、建築物の環境配慮の状況を広く明らかにする制度																								
4	積極的な環境配慮の取組を行った場合、そのレベルが明示される制度																								
5	計画時の「建築物環境計画書」だけでなく工事完了時においても、実際にどのように建築物の環境への配慮のための取組が行われたかを明確にすることを求めた制度																								
6	従来型の規制的な手法ではなく、誘導的な手法により建築主の自主的な取組を促す制度																								
1	建築物環境計画書制度の対象拡大【2010 年 10 月より実施】 ・現行延床面積 1 万 ㎡超から 5 千 ㎡超へ引き下げ ・延床面積 2 千 ㎡以上 5 千 ㎡以下は任意提出が可能																								
2	マンション環境性能表示義務の対象拡大 ・分譲マンションに加え、賃貸マンションにも表示義務																								
3	再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務 ・太陽エネルギー、地中熱、バイオマス等が対象 ・太陽エネルギーについては、導入検討内容について提出を義務																								
4	省エネルギー性能評価書制度の新設 ・賃貸等の取引時に建築主が省エネルギー性能評価書を交付 ・PAL*と ERR を各々 5 段階で表示、採用した省エネ設備も表示 ・延床面積 1 万 ㎡超が対象。ただし、住宅、倉庫、工場、駐車場等の用途は対象外																								
5	省エネルギー性能基準の設定と義務化 ・次の両方の基準に適合するよう措置を講ずること（延床面積 1 万 ㎡超の特別大規模特定建築物（非住宅）が対象） ①PAL*の低減率が、住宅、工場等を除く用途のいずれかの延べ面積が 2,000 ㎡以上である場合、非住宅用途の部分全体で 0 以上であること。 ②ERR が、住宅を除く用途のいずれかの延べ面積が 2,000 ㎡以上である場合、建物全体で 0 以上であること。																								
6	省エネルギー性能目標値の確保 ・特定開発事業においては、エネルギー有効利用計画で設定した性能目標値以上を確保するよう措置を講ずる																								
東京都地球温暖化対策指針 (平成 26 年 11 月 東京都)	- 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。 - 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。 - 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。 - 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。																								

表 9.16-11(3) 温室効果ガスに関する計画等

関係計画等	目標・施策等
東京都気候変動対策方針 (平成 19 年 6 月 東京都)	「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。 <実現のための方針> 1. 企業の CO₂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 2. 家庭の CO₂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 3. 都市づくりでの CO₂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 4. 自動車交通での CO₂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 5. 各部門の取組を支える、都独自の仕組みを構築：CO₂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
総量削減義務と排出量取引制度 (平成 20 年 7 月 東京都)	・対象となる事業所：前年度の燃料、熱、電気の使用量が、原油換算で年間合計 1,500kL 以上となった事業所 ・削減計画期間：5 年間 第 1 計画期間：2010～2014 年度／第 2 計画期間：2015～2019 年度 以後、5 年度ごとの期間 ・基準排出量：2002 年度から 2007 年度までの間のいずれか連続する 3 か年度の排出量の平均値 ・削減義務率：第 1 計画期間：8%又は 6%の削減義務／第 2 計画期間：17%又は 15%の削減義務。優良特定地球温暖化対策事業所（トップレベル事業所）について、「地球温暖化の対策の推進の程度が特に優れた事業所」として、「知事が定める基準」に適合すると認められたときは、当該事業所に適用する削減義務率を 1/2 又は 3/4 に緩和 ・排出量取引（都基準によりクレジット化した排出量を取引で取得）：超過削減量、都内中小クレジット、再エネクレジット、都外クレジット、埼玉連携クレジット ・事業所の推進体制：指定地球温暖化対策事業所では、事業所ごとに、統括管理者・技術管理者を選任しなければならない。 ・地球温暖化対策計画書の提出と公表：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。また公表しなければならない。 ・テナントビルへの対応：事業所の所有者を義務対象の基本としつつ、全てのテナント事業者に、事業所の所有者の削減対策に協力する義務があり、特定テナント等事業者（総量削減義務の対象事業所内のテナントであって、床面積 5,000m²以上を使用している事業者、床面積に関わらず、前年度 1 年間の電気使用量が 600 万 kWh 以上の事業者）には、テナント事業者独自の対策に関する計画書を作成・提出し、その計画に基づき対策を推進する義務がある。 ・検証を要するもの：本制度対象事業所は、基準排出量の申請（当初のみ）、排出量の報告（毎年度）、トップレベル事業所の認定申請、削減義務の対象とならないガスの削減量の認定。その他の事業所は、排出量取引に利用する削減量や再生可能エネルギー環境価値の認定。
地球温暖化対策報告書制度 (平成 20 年 7 月 東京都)	・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、CO₂排出量を把握し、抑制対策の実施を推進する。 ・同一事業者が都内に複数の事業所を置いており、合計の原油換算エネルギー使用量の合計が 3,000 kL /年以上になる場合、各事業所の原油換算エネルギー使用量が 30 kL/年以上 1,500 kL/年未満でも、事業者が報告書とりまとめと報告の義務が課せられる。 ・連鎖化事業者の場合、一定の要件に当てはまる場合は対象となる。 ・義務提出となる事業所等以外の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。

表 9.16-11(4) 温室効果ガスに関する計画等

関係計画等	目標・施策等
地域におけるエネルギーの有効利用に関する制度 (平成 22 年 1 月 東京都)	・特定開発事業（1 区域において、すべての建築物の延床面積の合計が 50,000m²を超える開発事業）、において低 CO₂型都市づくりを推進するために、計画の早い段階から未利用エネルギー・再生可能エネルギー・地域冷暖房に関する検討を実施し、計画段階で省エネルギー性能の目標値を設定・確認するなど、エネルギー供給に関する関係者の義務を明確化するもの。 ・事業者の義務 ①エネルギー有効利用計画書の提出・公表 ②地域エネルギー供給計画書の提出・公表（地域冷暖房を導入する場合） ③地域エネルギー供給実績報告書の提出・公表 ④熱供給受入検討報告書の提出（地域冷暖房区域内で、住宅以外延床面積 10,000m²以上、又は住宅延床面積 20,000m²以上） ⑤その他の協力義務など
新宿区地球温暖化対策指針 (平成 23 年 3 月 新宿区)	・短期の削減目標:2015 年度 CO₂排出量を 1990 年度と同水準（2007 年比 21%減）、中期の削減目標:2020 年度 CO₂排出量を 1990 年度比 25%減(2007 年比 41%減)、長期の削減目標:2050 年度 CO₂排出量を 1990 年度比 50%減 とする。 ・以下の 3 つの基本方針と重点施策により、低炭素なまちづくりの実現をめざす。 基本方針 1. 地球温暖化対策に対する意識を向上し、行動を起こす 重点施策: 温暖化防止・低炭素なまちづくりの効果・実績の「見える化」の推進、大学や事業者と連携した地球温暖化対策の取り組み 基本方針 2. エネルギー利用の高度化をはかる 重点施策: 地域冷暖房の高度化の支援 基本方針 3. 環境にやさしいまちづくりを推進し、低炭素都市“新宿”を目指す 重点施策: 温暖化防止・低炭素なまちづくりの検討

6) 法令等の基準等

温室効果ガスに関する法令等については、表 9.16-12(1)～(3)に示すとおりである。

表 9.16-12(1) 温室効果ガスに関する法令等

法令・条例等	責務等
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)	(目的) 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。 (事業者の責務) 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。

表 9.16-12(2) 温室効果ガスに関する法令等

法令・条例等	責務等
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) <続き>	(温室効果ガス算定排出量の報告) 第二十一条の二 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っては、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。 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。 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。 (事業者の事業活動に関する計画等) 第二十二条 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、単独に又は共同して、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。 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、単独に又は共同して、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。
フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律 (平成 13 年法律第 64 号)	(目的) 第一条 この法律は、人類共通の課題であるオゾン層の保護及び地球温暖化(地球温暖化対策の推進に関する法律(平成十年法律第百十七号)第二条第一項に規定する地球温暖化をいう。以下同じ。)の防止に積極的に取り組むことが重要であることに鑑み、オゾン層を破壊し又は地球温暖化に深刻な影響をもたらすフロン類の大気中への排出を抑制するため、フロン類の使用の合理化及び特定製品に使用されるフロン類の管理の適正化に関する指針並びにフロン類及びフロン類使用製品の製造業者等並びに特定製品の管理者の責務等を定めるとともに、フロン類の使用の合理化及び特定製品に使用されるフロン類の管理の適正化のための措置等を講じ、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。 (指定製品及び特定製品の管理者の責務) 第五条 指定製品の管理者は、第三条第一項の指針に従い、使用フロン類の環境影響度の小さい指定製品の使用等に努めなければならない。 2 特定製品の管理者は、第三条第一項の指針に従い、特定製品の使用等をする場合には、当該特定製品に使用されるフロン類の管理の適正化に努めるとともに、国及び地方公共団体が特定製品に使用されるフロン類の管理の適正化のために講ずる施策に協力しなければならない。

表 9.16-12(3) 温室効果ガスに関する法令等

法令・条例等	責務等
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)	(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。 (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。 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員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。 (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。 (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。 (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。 (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。 (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。 (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。 (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。

9.16.2 予測

(1) 予測事項

予測事項は、温室効果ガスの排出量及びその削減の程度とした。

(2) 予測の対象時点

予測の対象時点は、東京 2020 大会の実施に伴う建設、改修又は撤去の工事、会場運営、観客等の宿泊又は移動、競技の実施、温室効果ガスを使用する設備機器のガス交換、移設又は廃棄等で温室効果ガスの排出及び削減が生じると思われる時点とし、大会開催前、大会開催中及び大会開催後においてそれぞれ代表的な時点又は期間のうち、大会開催前、大会開催後とした。

なお、大会開催後の温室効果ガスを使用する設備機器のガス交換、移設又は廃棄等については、現時点において各設備の諸元が未確定のため、予測から除外し、別途地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」等に従い、必要な報告等を行う計画としている。

(3) 予測地域

予測地域は、計画地及びその周辺とした。

(4) 予測手法

1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度

予測は、施工計画の内容を基に、排出量を算出する方法によった。

排出量は、下記に示す計算式で算出した。建設機械ごとの燃料使用量は、表 9.16-13 に、建設機械ごとの稼働台数合計は、表 9.16-14 に示すとおりである。

＜ディーゼルエンジンを搭載した機械＞

$$\text{二酸化炭素排出量 (t-CO}_2\text{)} = \text{燃料使用量 (L)} \times \text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/L)} / 1,000$$

$$\text{燃料使用量 (L)} = \text{稼働時間 (h)} \times \text{燃料消費量 (L/h)}$$

$$\text{稼働時間 (h)} = 1 \text{ 日の工事時間 (h/日)} \times 1 \text{ 日の稼働率 (\%)} \\ \times \text{月の稼働日数 (日)}$$

$$\text{燃料消費量 (L/h)} = \text{定格出力 (kW)} \times \text{燃料消費率 (L/kW \cdot h)}$$

$$\text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/L)} = \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \times \text{排出係数 (t-C/GJ)} \times 44/12$$

＜電動式の機械＞

$$\text{二酸化炭素排出量 (t-CO}_2\text{)} = \text{消費電力量 (kWh)} \times \text{排出係数 (t-CO}_2\text{/kWh)}$$

$$\text{消費電力量 (kWh)} = \text{稼働時間 (h)} \times \text{消費電力 (kW)}$$

$$\text{稼働時間 (h)} = 1 \text{ 日の工事時間 (h / 日)} \times 1 \text{ 日の稼働率 (\%)} \\ \times \text{月の稼働日数 (日)}$$

$$\text{消費電力 (kW)} = \text{定格出力 (kW)} \times \text{電力消費率 (kWh/kW \cdot h)}$$

$$\text{排出係数 (t-CO}_2\text{/kWh)} = \text{東京電力 (株) の平成 26 年度の実排出係数 (=0.000505)}$$

表 9.16-13 建設機械ごとの定格出力・燃料消費率等

建設機械	機関出力 (kW)	燃料消費率 (L/kW・h)
ブルドーザ	78	0.175
SMW 重機	235	0.436
アボロン	174	0.085
0.45m ³ バックホウ	60	0.175
0.7m ³ バックホウ	104	0.175
コンプレッサー	125	0.595
テレスコクラム	104	0.175
発電機	427	0.170
25t ラフタークレーン	193	0.103
50t ラフタークレーン	254	0.103
75t ラフタークレーン	257	0.103
100t クローラークレーン	204	0.089
200t クローラークレーン	235	0.089
300t クローラークレーン	253	0.089
500t クローラークレーン	522	0.089
650t クローラークレーン	522	0.089
タワークレーン	10	0.305 ※
コンクリートポンプ車	265	0.078
アスファルトフィニッシャー	75	0.152

注 1) 表中の使用機械は、(独)日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づく

2) 燃費消費率の欄の値は、「平成 27 年度版 建設機械等損料表」(平成 27 年 5 月 (一社) 日本建設機械化協会) による。

3) タワークレーンの燃費消費率の値 (※) は、電力消費率 (kWh/kW・h) を示す。

4) 1 日の工事時間中での稼働率を考慮した標準運転時間は 6.3 (時間/日)、月の稼働日数は約 24 日として計算を行った。

表 9.16-14 建設機械ごとの稼働台数合計（工事期間全体）

建設機械	工事期間中の稼働台数合計（台・日）
ブルドーザ	288
SMW 重機	624
アボロン	336
0.45m ³ バックホウ	3,792
0.7m ³ バックホウ	4,008
コンプレッサー	240
テレスコクラム	192
発電機	816
25t ラフタークレーン	1,056
50t ラフタークレーン	3,840
75t ラフタークレーン	5,448
100t クローラクレーン	1,080
200t クローラクレーン	576
300t クローラクレーン	2,904
500t クローラクレーン	672
650t クローラクレーン	480
タワークレーン	768
コンクリートポンプ車	1,776
アスファルトフィニッシャー	192

注) 表中の数値は、(独)日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づく

2) 施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度

予測は、事業計画の参照による方法によった。

なお、大会開催後の温室効果ガスを使用する設備機器のガス交換、移設又は廃棄等については、現時点において各設備の諸元が未確定のため、予測から除外し、別途地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度」等に従い、必要な報告等を行う計画としており、フォローアップ報告書等において明らかにする。

(5) 予測結果

1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度

建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.16-15 に示すとおり約 3,600t-CO₂/年と予測する。

表 9.16-15 建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量

区 分	使用量（工事期間全体）		二酸化炭素排出量（t-CO ₂ /年）
ディーゼルエンジンを搭載した機械	軽油 (kL)	4,544	約 3,900
電動式の機械	電力 (kWh)	14,757	

注 1) 表中の値は、「(4) 予測手法」に基づき、東京都が予測した値を示す。

注 2) 表中の二酸化炭素排出量は、工事期間中の二酸化炭素排出量合計に対して、平均した年間当たりの二酸化炭素排出量を示す。

2) 施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度

施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガス排出量は、削減対策を行わない場合、表 9.16-16 に示すとおり約 3,450t-CO₂/年と予測する。

表 9.16-16 設備の持続的稼働における温室効果ガス排出量（無対策時）

施設名	種類	電気・ガス使用量		温室効果ガス排出量 予測結果（t-CO ₂ /年）
		値	単位	
オリンピックスタジアム	電気	5,669,666	kWh/年	約 2,860
	ガス	264,641	Nm ³ /年	約 590
	合計	—	—	約 3,450

注 1) 表中の数値は、(独)日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づく。

注 2) 各係数は、以下の値を使用した。

電気：0.000505（t-CO₂/kWh）（東京電力（株）の平成 26 年度の実排出係数）

ガス：0.0136（t-C/GJ）（都市ガス（13A）の排出係数）

45（GJ/千 Nm³）（東京ガス（株）の都市ガスの単位発熱量）

出典：「平成 26 年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について（お知らせ）」（平成 27 年 11 月 30 日 環境省報道発表資料）

「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」（平成 28 年 4 月 東京都環境局）

計画施設では、表 9.16-17 に示すとおり、温室効果ガス排出量の削減対策を導入する計画（太陽光発電設備の導入）としており、温室効果ガスは約 10t-CO₂/年の削減ができると予測する。

表 9.16-17 施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガスの削減の程度

項 目	発電量（想定） (kWh/年)	温室効果ガスの削減量 (t-CO ₂ /年)	備 考
太陽光発電設備	約 20,000	約 10	定格発電量：20kW

注 1) 太陽光発電設備の発電量は、(独)日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づき作成。

注 2) 太陽光発電設備の温室効果ガスの削減量の算出計算式は、以下のとおりである。

温室効果ガスの削減量（t-CO₂/年）＝発電量（kWh/年）×排出係数（t-CO₂/kWh）

排出係数：0.000505（t-CO₂/kWh）（東京電力（株）の平成 26 年度の実排出係数）

よって、施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガス排出量は、削減対策による削減量を見込むと、表 9.16-18 に示すとおり、約 3,440t-CO₂/年になると予測する。

表 9.16-18 施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガス排出量（対策導入後）

区 分	予測結果 (t-CO ₂ /年)
無対策時	約 3,450
対策による削減量	約 10
対策導入後	約 3,440

注) 無対策時及び対策導入後の数値は、(独)日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づく。

9.16.3 ミティゲーション

(1) 予測に反映した措置

- ・熱源は、環境性能などから電気・ガス熱源のミックス方式を採用する計画としている。一方で防災性能が求められる空調室には、常用発電機による保安電源で運転可能な空冷ヒートポンプエアコンを採用（一部に GHP 採用）する計画としている。
- ・設備設置においては、「エネルギー基本計画」等を踏まえ、再生可能エネルギーの利用を検討し、屋根先端にガラス一体型シースルー薄膜太陽電池を設置し、発電した電力を本施設のベース電力として利用する計画としている。

(2) 予測に反映しなかった措置

- ・主要熱源は複数台設置とし、年間を通じて最適運転制御を行い、ガスと電気の使用量を削減する計画としている。
- ・スタンド各層及びメイン、バック、サイドの各客席ゾーン毎に設備の系統を分けることで使わないエリアの省エネルギー化を図る計画としている。
- ・イベント以外でも利用する諸室を個別空調方式とすることで、イベント利用時以外での中央熱源の稼働を少なくする計画としている。
- ・中央熱源は、部分負荷時の対応として、変流量制御を導入する他、ピーク時においても輸送能力を節減するため、冷温水の行き還り温度を大きく設定して、循環流量を抑える制御を取り入れる計画としている。
- ・イベント非開催時は競技関連負荷等の変圧器を遮断することで、未使用設備の待機電力や変圧器による無負荷損失を削減する計画としている。
- ・熱負荷のピークが重なる競技系諸室には、省エネルギー技術を取り入れたシステム COP（成績係数）の高い中央熱源式空調とする計画としている。
- ・駐車場やVIP ラウンジ等は、室容積及び換気量が大きくかつ、利用率変動も大きいいため、CO/CO₂ 制御及び変風量制御を行う計画としている。
- ・管理系諸室に設置する空冷ヒートポンプエアコンの室外機には散水装置を設ける計画としている。
- ・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む計画とし、補光設備必要範囲を減少させる計画としている。
- ・「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計画としている。
- ・大型送風機を適切に配置し、有風時は導入された風の流れを有効に利用する計画としている。
- ・各階には観客席へ風を取り込む「風の庭」を設けて、これらの開口による弱風時における温度差換気による、外気取入れと排熱促進を行う計画としている。
- ・日照熱軽減のため、高圧木毛セメント板を野地板に使用した金属屋根とし、日射反射率の高い塗装を行う計画としている。（第7章 p.33 参照）
- ・屋根の透明ガラス下部には、夏季に観客席に入る日射を防ぐ角度で固定アルミルーバーを設置する計画としている。
- ・外壁は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立を図る計画としている。（第7章 p.33 参照）
- ・汎用 BEMS の機能に加えて、トータルエネルギーコストおよび環境負荷を最小化する最適運転を支援する BEMS の設置を検討する計画としている。

- ・ハイブリッドソーラー外灯を部分的に採用する計画としている。
- ・敷地内に下水本管（千駄ヶ谷幹線）が敷設されているという条件や、東京都下水道局管内での先駆的試みという面からも、未利用エネルギーである下水熱利用の採用を検討する計画としている。（第7章 p.33 参照）
- ・平成25年省エネ基準における建築物の熱負荷の低減率（PAL*低減率）を20%以上、設備システムのエネルギー利用の低減率（ERR）を11%以上とする計画としている。また、建築環境総合性能評価システム（CASBEE）では、最高ランクのSランクを達成する計画としている。
- ・設備を更新する場合には、より高効率な機器の採用を検討する計画としている。
- ・六フッ化硫黄（SF₆）の排出量削減に向けて、変圧器等電気機械器具の使用開始時や点検時における六フッ化硫黄（SF₆）回収率の高い技術の採用を検討する計画としている。
- ・建設機械の稼働に当たっては、アイドリングストップやエンジン回転の抑制など省エネ運転を徹底する他、極力、温室効果ガス排出量が少ない建設機械を使用する等の配慮も行う計画としている。

9.16.4 評価

(1) 評価の指標

評価の指標は、東京都が策定している温室効果ガスに関する目標、計画、対策等とした。

(2) 評価の結果

1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度

建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、約3,900t-CO₂/年と予測する。

工事の実施に当たっては、省エネ運転をすることで、温室効果ガス排出量を削減する計画としている。

以上のことから、事業活動に伴って生ずる温室効果ガスの排出量を把握し、必要な措置を講じて、建設工事に伴い生じる環境への負荷の削減を図ることから、評価の指標は満足するものとする。

2) 施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度

施設の運営における温室効果ガス排出量は、約3,440t-CO₂/年と予測する。施設の構造・設備においては自然光や自然換気、自然通風を考慮する等、建物や設備計画等において効率的利用のための措置を行う計画としている。

以上のことから、事業活動に伴って生ずる温室効果ガスの排出量を把握し、必要な措置を講じて、温室効果ガスの排出量を削減していると考えられ、評価の指標は満足するものとする。

