

9.13 温室効果ガス

9.13.1 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 9.13-1 に示すとおりである。

表 9.13-1 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.4.0」(平成 27 年 5 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 37 報]」(平成 27 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、関連施設へのヒヤリング調査によった。

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 4 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)、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(平成 13 年法律第 64 号)、環境確保条例(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. 4.0」(平成27年5月 環境省・経済産業省)による排出原単位は、表9.13-2に示すとおりである。

表 9.13-2 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1)「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」は「東京都地球温暖化対策指針」で指定するガイドラインの一つである。

2)「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. 4.0」(平成27年5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27年4月 東京都環境局)

イ. 類似施設の原単位

「建築物エネルギー消費量調査報告[第37報]」(平成27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9.13-3に示すとおりであり、スポーツ施設では $190.3\text{kg-CO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ となっている。

表 9.13-3 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	73.0
店舗・飲食店	132.2
ホテル	130.7
集会場	61.5
文化施設	65.7
スポーツ施設	190.3
福祉施設	77.8
分類外施設	130.6

注) 調査期間 (平成25年4月～平成26年3月)

出典: 「建築物エネルギー消費量調査報告[第37報]」(平成27年4月 (一社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会)

類似施設における温室効果ガス排出量等及び原単位は、表9.13-4及び表9.13-5に示すとおりである。

なお、類似施設では、清掃工場におけるごみの焼却から発生する熱エネルギーより熱供給を受けているため、清掃工場からの熱供給を受けない場合の温室効果ガス排出量の把握を行った。

表 9.13-4 類似施設における温室効果ガス排出量等

項 目	単位	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
温室効果ガス排出量 (清掃工場からの受入熱量分は除く。)	t-CO ₂	2,033	1,923	1,337	1,787	2,309
清掃工場からの受入熱量	t-CO ₂	2,150	1,868	1,432	1,331	2,179

注1) 類似施設は、関東圏内で、屋内50mプールを所有する施設を選定した。

2) 各年度の温室効果ガス排出量及び清掃工場からの受入熱量は、類似施設へのヒヤリングに基づく。なお、平成22～23年度は東日本大震災による影響を受けており、平成24～25年度には大規模改修工事を実施している。

表 9.13-5 類似施設における温室効果ガス排出量の原単位

項 目	単位	排出量
温室効果ガス排出量 (合計)	t-CO ₂ /年	4,488
(清掃工場からの受入熱量分は除く。)	t-CO ₂ /年	2,309
(清掃工場からの受入熱量)	t-CO ₂ /年	2,179
延床面積	m ²	22,319
延床面積当たり温室効果ガス排出量	kg-CO ₂ /m ² ・年	201

注1) 温室効果ガス排出量(清掃工場からの受入熱量分は除く。)及び(清掃工場からの受入熱量)は、東日本大震災や大規模改修工事の影響を受けていない平成26年度の実績値を使用した。

2) (清掃工場からの受入熱量)の排出係数は、「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27年4月 東京都環境局)による値を使用した。

2) 対策の実施状況

施設の用途・規模が類似しているA施設における温室効果ガス排出量の削減対策は、表9.13-6に示すとおりである。

表 9.13-6 類似施設における温室効果ガス排出量の削減対策

対策	実施場所
LED 照明の設置	・ 廊下 ・ ロビー ・ 更衣室 ・ トイレ 等

注) 類似施設へのヒヤリングに基づき作成

3) 地域内のエネルギー資源の状況

東京都の「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)によると、計画地の周辺において地域冷暖房区域は位置しておらず、計画地から1.5km程度離れたところに「臨海副都心地域冷暖房区域」が位置し、2km程度離れたところに「豊洲三丁目」及び「新砂三丁目」が位置している。

なお、計画施設が位置する江東区辰巳において、地域におけるエネルギーの有効利用に関する制度(東京都)に基づく「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)を届け出ている事業はみられなかった。

4) 温室効果ガスを使用する設備機器等の状況

現在、計画地は、辰巳の森海浜公園となっており、温室効果ガスを使用する設備機器等は確認されていない。

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 9.13-7(1)～(4)に示すとおりである。

表 9.13-7(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 9.13-7(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 14 年 6 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㎡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㎡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㎡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 4 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 9.13-7(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、その他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/年末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/年末満でも、事業者には報告書とりまとめと報告の義務が課せられる。 ・フランチャイズ（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 9.13-7(4) 温室効果ガスに関する計画等

関係計画等	目標・施策等
省エネ・再エネ東京仕様（平成 26 年 6 月改正） （平成 26 年 6 月 東京都）	・「2020 年までに東京のエネルギー消費量を 2000 年比で 20%削減する」という目標の達成に向けた率優先的取組として、都有建築物の改築等において、建築物の熱負荷の低減、最新の省エネ設備、多様な再エネ設備の導入等により、エネルギーの使用の合理化を図ることを目的としている。 ＜導入を検討する技術項目＞ 対象施設は、庁舎、学校、病院等とし、導入を検討する技術項目は、以下の技術項目例を参考にして検討を行う。 ・建築： 自然採光を得やすい建築計画、自然通風を取り入れる建物配置、熱負荷を低減する建物配置・建築形状、屋根断熱（75mm）、外壁断熱（50mm）、複層ガラス（Low-E）、気密サッシ（気密等級 A-4 相当）、日射遮蔽（庇、縦ルーバー等）、高性能外壁（エアフローウインドウ、ダブルスキン等）、自然換気、建物（屋上・壁面等）緑化、雨水利用、エコマテリアル ・電気設備： デマンド監視装置（電力監視装置）、太陽光発電設備、コージェネレーション装置、トッランナー変圧器（2014 基準）、LED 照明（ベースライト）、昼光連動制御システム、スイッチ回路の細分化、タスク&アンビエント照明（執務室）、人感センサー制御、LED 照明（ダウンライト）、LED 誘導灯、LED 照明（高天井器具）、LED 照明（外構）、集中管理コントローラー、待機電力削減システム ・機械設備： 高効率熱源機器、バイオマス利用設備、排熱投入型熱源機器、高効率空調機（AHU）、高効率冷却塔、高効率ポンプ、VAV、VWV、大温度差空調、床吹出空調システム、中央監視設備（BEMS）、高効率パッケージエアコン、センサー機能（人感、温度等）、集中管理コントローラー、顕熱潜熱分離（デシカント）空調システム、氷蓄熱式空調機器、地中熱利用ヒートポンプ、外気導入制御システム（CO₂ センサー）、外気冷房、予冷予熱制御（外気カット）、全熱交換器（同ユニット）、クール・ヒートピット、クール・ヒートチューブ、クール・ヒートトレンチ、高効率ファン（三相）、DC モーター換気扇、節水器具、トイレの擬音装置、高効率給湯器、排熱回収型給湯器、太陽熱利用設備、電力回生制御、回生電力蓄電システム、エスカレーター人感制御
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 以上の開発事業）、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

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 9.13-8(1)～(3)に示すとおりである。

表 9.13-8(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。 (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って、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っ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。

表 9.13-8(2) 温室効果ガスに関する法令等

法令・条例等	責務等
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气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 9.13-8(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。 (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。

9.13.2 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される時点とし、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。

(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

予測は、事業計画の参照による方法によった。

(5) 予測結果

計画施設では、表 9.13-9 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（建築物としての配慮、省エネ設備の導入等）により、温室効果ガスは約 2,800t-CO₂/年の削減（約 3 割の削減）ができるものと予測する。

表 9.13-9 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 (kWh/年)	温室効果ガスの削減量 (t-CO ₂ /年)
太陽光発電設備	100,000	約 50
その他 (太陽熱利用設備、地中熱利用設備、コージェネレーション等)	—	約 2,750
合 計	—	約 2,800

注 1) 太陽光発電設備の発電量の算出計算式は、以下のとおりである。

発電量 (kWh/年) = 設置容量 (kW) × 1kW 当たり発電量 (kWh/年・kW)

設置容量 (現時点での想定仕様) : 100 (kW)

1kW 当たり発電量 : 1,000 (kWh/年・kW) (平成 28 年 1 月 28 日参照 太陽光発電所ネットワーク)

<http://www.greenenergy.jp/faq/answer1.htm#Q6>

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 (東京電力株式会社の平成 26 年度の実排出係数)

3) その他の設備等の概要 (現時点での想定仕様) は、以下のとおりである。

- ・ 太陽熱利用設備 (設置容量) : 100kW
- ・ 地中熱利用設備 (設置容量) : 600kW
- ・ コージェネレーション (設置容量) : (電力) 350kW、(熱) 520kW
- ・ その他建築物の断熱等による省エネ技術

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 9.13-10 に示すとおり、約 6,600t-CO₂/年となり、床面積当たりの温室効果ガス排出量は、約 140kg-CO₂/m² と予測する。

表 9.13-10 施設等の持続的稼働に伴う温室効果ガス排出量（5,000 席レガシーモード）

区 分	延床面積 (m ²) a	単位面積当たり排出量 (kg-CO ₂ /m ² ・年) b	予測結果 (t-CO ₂ /年) c
無対策時	46,593.98	201	約 9,400
対策による削減量	—	—	約 2,800
対策導入後	46,593.98	約 140	約 6,600

注 1) 無対策時の単位面積当たり排出量は、類似施設の値を使用した。

2) 無対策時は、 $a \times b$ により c を算出、対策導入後は、 $c \div a$ により b を算出した。

9.13.3 ミティゲーション

(1) 予測に反映した措置

- ・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、太陽光発電設備、太陽熱利用設備、地中熱利用設備、コージェネレーション設備の導入を予定する。
- ・太陽光発電設備は、商用電力と系統連系を行い、施設電力として有効利用する。
- ・都市ガスを利用した常用発電機設備を設置し、排熱の有効利用（コージェネレーション）を行う。
- ・計画施設の建築、電気設備、機械設備については、「省エネ・再エネ東京仕様」を踏まえた技術の導入を検討する。
- ・軒の深い屋根や外壁面ルーバーを採用し、外壁面及び開口部への日射負荷低減を図る。
- ・計画施設については、設備設置において、表 9.13-11 に示す恒常的なエネルギー対策を計画する。

表 9.13-11 設備計画（オリンピックアクアティクスセンター）

項 目	概 要
電灯設備	・照明器具は省エネ・長寿命化を考慮し、LED 器具を主体に選定する。 ・照度センサ及び人感センサなどにより、消費電力を低減する。
競技照明設備	・省エネ性能及び耐塩素性能などに優れた LED 照明器具を採用する。
受変電設備	・高圧変圧器は、トップランナー2014 以上の高効率機器を採用する。
中央監視制御設備	・受変電設備の計量・警報監視などにより、安全で快適な環境を構築するとともに、省エネルギー・省力化を目的として、中央監視制御設備を計画する。
熱源設備	・高効率機器を採用しエネルギー消費の低減を図る。
空調設備	・大温度差空調方式を採用し、搬送エネルギー消費の低減を図る。 ・プールサイド、観客席の空調については、空間全体ではなく人が居るエリアのみを対象とした部分空調を実施。

(2) 予測に反映しなかった措置

- ・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。

9.13.4 評価

(1) 評価の指標

評価の指標は、既存施設の温室効果ガス排出量とした。

(2) 評価の結果

計画施設における持続的稼働に伴う床面積当たりの温室効果ガス排出量は、約 $140\text{kg-CO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ と考えられ、類似施設調査において確認された床面積当たりの温室効果ガス排出量 ($201\text{kg-CO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{年}$) に対して約 30%の削減率となる。

また、予測に反映した対策以外にも、日射負荷の低減を考慮したデザイン等により、効率的利用を行う計画である。

以上のことから、施設等の持続的稼働に伴い生じる環境への負荷の削減が図られており、評価の指標は満足するものとする。