

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、計画地及びその周辺とした。

(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. 3.5」(平成 26 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 36 報]」(平成 26 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 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)、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)の法令等の整理によった。

(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. 3.5」(平成26年5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/kl | 0.0184 tC/GJ |
| 9 | 原油 (コンデンセート (NGL) を除く) | 38.2 GJ/kl | 0.0187 tC/GJ |
| 10 | ガソリン | 34.6 GJ/kl | 0.0183 tC/GJ |
| 11 | ナフサ | 33.6 GJ/kl | 0.0182 tC/GJ |
| 12 | ジェット燃料油 | 36.7 GJ/kl | 0.0183 tC/GJ |
| 13 | 灯油 | 36.7 GJ/kl | 0.0185 tC/GJ |
| 14 | 軽油 | 37.7 GJ/kl | 0.0187 tC/GJ |
| 15 | A重油 | 39.1 GJ/kl | 0.0189 tC/GJ |
| 16 | B・C重油 | 41.9 GJ/kl | 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1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 | 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：「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令

(平成18年経済産業省・環境省令第3号)」

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 3.5」(平成26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26年4月 東京都環境局)

イ. 既存施設の原単位

既存施設である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 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。

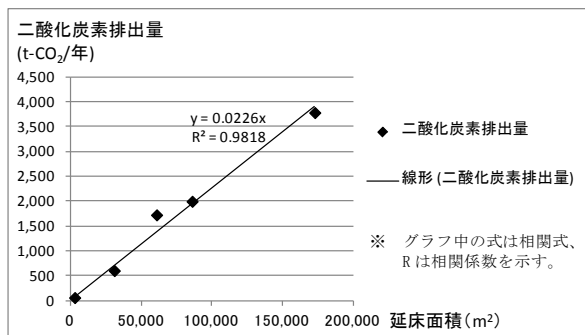
表 9.16-4 類似施設の概要

| 項目 | 横浜国際総合競技場 |
|------|-----------------------|
| 延床面積 | 172,758m ² |
| 観客席 | 72,327席 |

注) 類似施設の選定根拠は、以下に示すとおりである。

出典：「日産スタジアム」(平成27年3月3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>



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 |

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27年3月3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36報]」（平成26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70.9 kg-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 | 65.9 |
| 店舗・飲食店 | 125.2 |
| 集会場 | 60.4 |
| 文化施設 | 63.7 |
| スポーツ施設 | 70.9 |
| 福祉施設 | 69.2 |
| 分類外施設 | 117.3 |

注) 調査期間（平成24年4月～平成25年3月）

出典：「建築物エネルギー消費量調査報告[第36報]」（平成26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

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 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 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・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） ・テナント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27年3月3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) 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る。

出典：「フィットネスクラブの省エネルギー対策」

(平成 27 年 3 月 3 日参照 東京都環境局東京都地球温暖化防止活動推進センターホームページ)

<http://www.tokyo-co2down.jp/documents/fitness.pdf>

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。

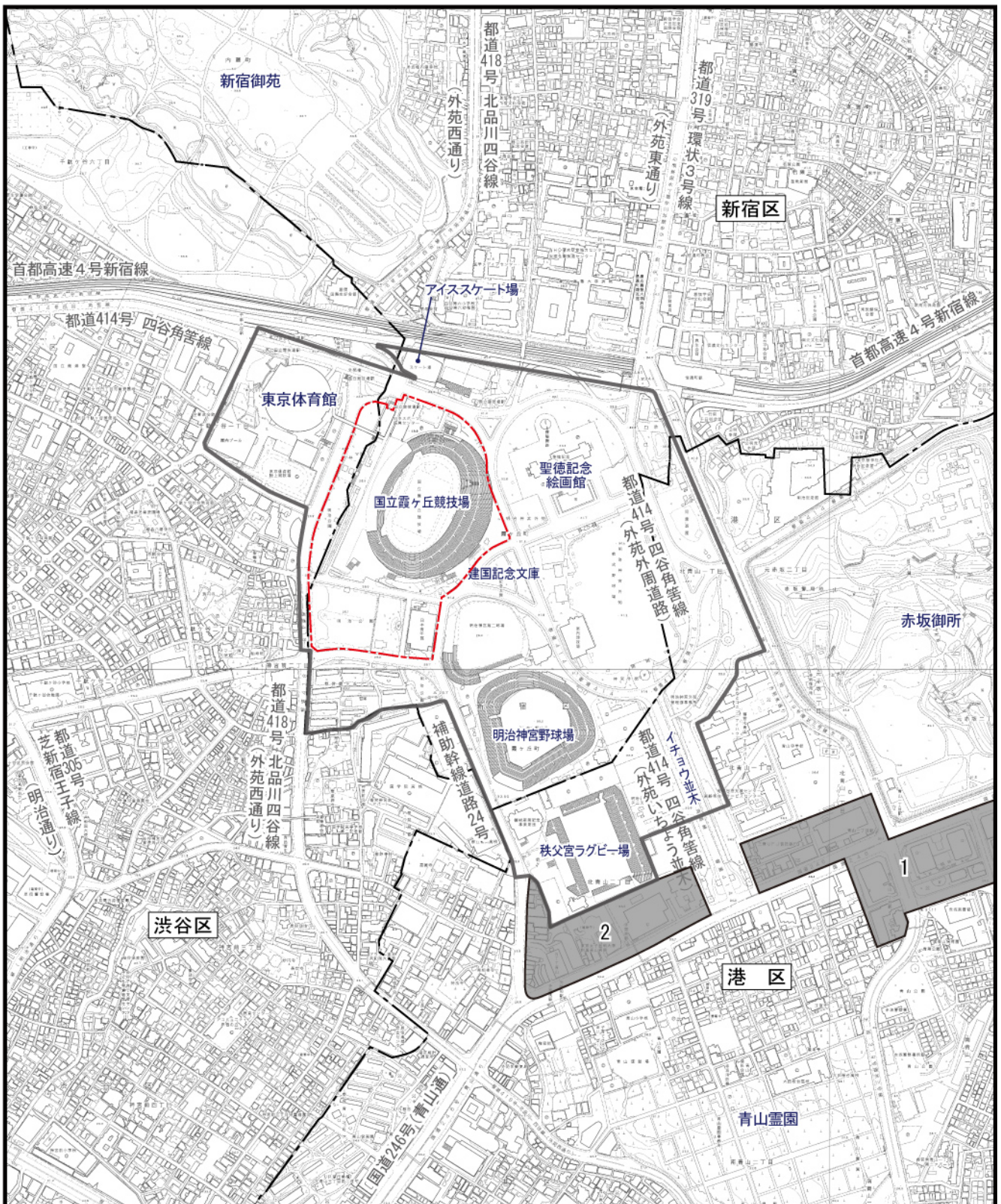
表 9.16-10 地域冷暖房区域の設定状況 (平成 24 年度)

| No. | 区域の名称 | | エネルギー供給 対象建築物 総延べ面積 (m ²) | 種類及び量並びに 熱媒体の種類 | 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 南青山一丁目他 | 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：5,659,734kWh 都市ガス：60,932GJ |
| 2 | 北青山 二丁目 | 東京都港区 北青山 2 丁目 2 番から 7 番 | 158,063.00 | 冷水：51,153MJ/h 蒸気：35,189MJ/h | 平成 3 年 4 月 | 青山エナジ ーサービス 株 | 電気：3,485,929kWh 都市ガス：31,702GJ |

注) エネルギーの供給期間及び使用したエネルギーの期間は、いずれの区域も平成 24 年 4 月 1 日から平成 25 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)



凡例

- 計画地
- 会場エリア
- 区界
- 地域冷暖房区域



Scale 1:10,000



図 9.16-1 地域冷暖房区域

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 | | | | | | | | |
|--|--|---------|----------------|--|-----|---|-----|--|-----|
| 東京都建築物環境配慮指針 (平成 21 年 9 月 東京都) | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <table border="1" data-bbox="544 837 1383 1099"> <thead> <tr> <th data-bbox="544 837 1174 902">評価基準の段階</th> <th data-bbox="1174 837 1383 902">評価基準への適合に対する配点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="544 902 1174 967">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 data-bbox="1174 902 1383 967">0 点</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 967 1174 1032">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 data-bbox="1174 967 1383 1032">1 点</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 1032 1174 1099">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 data-bbox="1174 1032 1383 1099">2 点</td> </tr> </tbody> </table> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|---|-------------------------------|---|--|---|---------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|
| <p>東京都建築物環境計画書制度 (平成14年6月 東京都)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・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" data-bbox="555 461 1378 790"> <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" data-bbox="555 853 1378 1630"> <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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>東京都地球温暖化対策指針 (平成26年4月 東京都)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・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) | <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><実現のための方針></p> <ol style="list-style-type: none"> 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CBO」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) | <ul style="list-style-type: none"> ・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1,500kL以上の事業所 ・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 ・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、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。また公表する義務がある。 ・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、床面積にかかわらず、前年6月1日からの1年間の電気の使用量が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(及び都内中小)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) | <ul style="list-style-type: none"> ・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3,000kL/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30kL/年以上1,500kL/年未満でも、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 9.16-11(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) | <ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> 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 |
| 新宿区地球温暖化対策指針 (平成 23 年 3 月 新宿区) | <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <ul style="list-style-type: none"> 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) | <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> |

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 |
|---|---|
| <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) <続き></p> | <p>(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) 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。</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。</p> |
| <p>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)</p> | <p>(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かんがみ、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、特定製品からのフロン類の回収及びその破壊の促進等に関する指針及び事業者の責務等を定めるとともに、特定製品に使用されているフロン類の回収及び破壊の実施を確保する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。</p> <p>(事業者の責務) 第四条 事業者は、前条第一項の指針に従い、特定製品が整備され、又は廃棄される場合において当該特定製品に使用されているフロン類が適正かつ確実に回収され、及び破壊されるために必要な措置その他特定製品に使用されているフロン類の排出の抑制のために必要な措置を講じなければならない。</p> |

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 |
|--|--|
| <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。 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。 (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。</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> |

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、2020年東京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。

(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>

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

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

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

$$\text{燃料消費量(時間あたり) (L/h)} = \text{定格出力 (kW)}$$

$$\times \text{燃料消費率(出力時間あたり) (L/kW \cdot h)}$$

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

<電動式の機械>

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

$$\text{電力使用量 (kWh)} = \text{稼働時間 (h)} \times \text{電力消費量(時間あたり) (kWh /h)}$$

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

$$\text{電力消費量(時間あたり) (kWh /h)} = \text{定格出力 (kW)}$$

$$\times \text{電力消費率(出力時間あたり) (kWh/kW \cdot h)}$$

$$\text{排出係数 (t-CO}_2\text{/kWh)} : \text{東京電力(株)の平成 25 年度の実排出係数 (=0.000530)}$$

表 9.16-13 建設機械ごとの燃料使用量

| 使用機械名 | 定格出力 (kW) | 燃料消費率 (l / kW・h) |
|--------------------------|--------------|---------------------|
| パワーブレンダー | 223 | 0.175 |
| クローラドリル | 160 | 0.151 |
| 3軸掘削機 | 230 | 0.436 |
| アースオーガ | 174 | 0.089 |
| 発電機 (450kVA) | 427 | 0.170 |
| 0.45m ³ バックホウ | 60 | 0.175 |
| 0.8m ³ バックホウ | 104 | 0.175 |
| 1.9m ³ バックホウ | 223 | 0.175 |
| クラムシエル | 114 | 0.089 |
| 50t クローラクレーン | 132 | 0.089 |
| 90t クローラクレーン | 204 | 0.089 |
| 200t クローラクレーン | 235 | 0.089 |
| 450t クローラクレーン | 448 | 0.089 |
| 650t クローラクレーン | 522 | 0.089 |
| 1250t クローラクレーン | 522 | 0.089 |
| クレーン車 | 147 | 0.044 |
| コンクリートポンプ車 | 265 | 0.078 |

注1) 表中の使用機械は、施工計画より東京都が想定した使用機械を示す。

2) 燃費消費率及び電力消費率は、「平成26年度版 建設機械等損料表」(平成26年(一社)日本建設機械化協会)による。

3) 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

| 使用機械名 | 工事期間中の稼働台数合計 |
|--------------------------|--------------|
| パワーブレンダー | 576 |
| クローラドリル | 447 |
| 3軸掘削機 | 600 |
| アースオーガ | 360 |
| 発電機 (450kVA) | 2,227 |
| 0.45m ³ バックホウ | 1,968 |
| 0.8m ³ バックホウ | 4,952 |
| クラムシエル | 984 |
| 90t クローラクレーン | 600 |
| 200t クローラクレーン | 4,180 |
| 450t クローラクレーン | 538 |
| 650t クローラクレーン | 490 |
| 1250t クローラクレーン | 509 |
| クレーン車 | 4,540 |
| コンクリートポンプ車 | 2,424 |

注) 表中の数値は、施工計画より東京都が想定した稼働台数を示す。

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

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とともに、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 2,900t-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 | 燃料使用量 (kL) | 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 3,951 | 約 2,900 |

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

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、表 9.16-16 に示すとおり約 7,900t-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

| 施設名 | 種類 | 使用量 | | 予測結果 (t-CO ₂ /年) |
|-------------|----|------------|--------------------|-----------------------------|
| | | 値 | 単位 | |
| オリンピックスタジアム | 電気 | 12,306,716 | kWh/年 | 約 6,500 |
| | ガス | 593,635 | Nm ³ /年 | 約 1,400 |
| | 合計 | — | — | 約 7,900 |

注1) 電気及びガスの使用量は、(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

2) 各係数は、以下の値を使用した。

電気：0.000530 (t-CO₂/kWh) (東京電力㈱の実排出係数)

ガス：2.29 (kg-CO₂/m³N) (東京ガス㈱の都市ガスの排出係数)

出典：「平成25年度の電気事業者ごとの実排出係数・調節後排出係数等の公表について (お知らせ)」
(平成26年12月5日 環境省報道発表資料)

「都市ガスのCO₂排出係数」(平成27年3月3日参照 東京ガス㈱ホームページ)

<http://www.tokyo-gas.co.jp/env/gas/category10.html>

9.16.3 ミティゲーション

(1) 予測に反映しなかった措置

- ・オリンピックスタジアムについては、設備設置において、表 9.16-17 に示す恒常的なエネルギー対策を検討する計画である。

表 9.16-17 設備計画方針（オリンピックスタジアム）

| 項目 | 方針 | 計画 |
|----|---|--|
| 空調 | <ul style="list-style-type: none"> ・少ないエネルギーで効率的な居住域空調 ・水の気化熱（自然エネルギー）を積極的に利用 ・観客動員数に合わせた空調が可能なゾーニング | <ul style="list-style-type: none"> ・座席空調 ・間接気化冷却空調機 |
| 熱源 | <ul style="list-style-type: none"> ・空調ピーク時に必要な熱源容量、スペースの最小化 ・地下ピット熱の有効活用による外気負荷抑制 | <ul style="list-style-type: none"> ・ガス・電気併用電源 ・蓄熱システム ・クールヒートチューブ |
| 換気 | <ul style="list-style-type: none"> ・観客席の熱溜まりを有効に排熱可能な自然換気計画 ・コンコースの熱環境対策 | <ul style="list-style-type: none"> ・屋根フルーム（サイドストラット）を自然換気ルートとして活用 |

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

- ・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である。
- ・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 SF₆回収率の高い技術の採用の導入を検討する計画である。
- ・廃棄物の運搬車両については、廃棄物のストックヤードの設置・運用や、車両の走行時間や走行ルート等を検討し、車両走行による燃料等の消費が少なくなるように配慮を行う計画である。
- ・建設機械の稼働にあたっては、アイドル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計画である。

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 2,900t-CO₂/年と予測する。

工事の実施にあたっては、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、事業者は、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っていることから、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 7,900t-CO₂/年と予測する。会場施設の空調換気設備においては自然換気や自然通風を考慮する等、各設備計画等において効率的利用のための措置を計画している。

以上のことから、事業者は、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。

9.17 エネルギー

9.17.1 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 9.17-1 に示すとおりである。

表 9.17-1 調査事項及びその選択理由

| 調査事項 | 選択理由 |
|---|--|
| ①エネルギー使用原単位等の把握 ②対策の実施状況 ③地域内のエネルギー資源の状況 ④東京都等の計画等の状況 ⑤エネルギー消費に関する法令等の基準等 | 事業の実施に伴いエネルギーの使用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、計画地及びその周辺とした。

(3) 調査方法

1) エネルギー使用原単位等の把握

調査は、「建築物エネルギー消費量調査報告[第 36 報]」（平成 26 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) 東京都等の計画等の状況

調査は、「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）、「東京都の省エネルギー目標」（平成 26 年 3 月 東京都）の計画等の整理によった。

5) エネルギー消費に関する法令等の基準等

調査は、エネルギーの使用の合理化に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号）の整理によった。

(4) 調査結果

1) エネルギー使用原単位等の把握

ア. 既存施設の原単位

既存施設である国立霞ヶ丘競技場におけるエネルギー使用量の原単位は、利用日数により計算されている。それに基づくエネルギー使用量の状況は、表9.17-2に示すとおりである。

表 9.17-2 国立霞ヶ丘競技場におけるエネルギー使用量

| 項目 | 単位 | 平成 25 年度 |
|----------|----|----------|
| エネルギー消費量 | GJ | 33,798.9 |

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

イ. 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エネルギー使用量の状況について整理した。横浜国際総合競技場における原単位は、表9.17-3に示すとおりである。

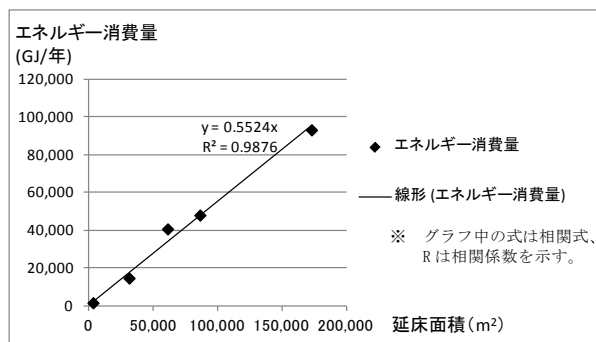
表 9.17-3 類似施設におけるエネルギー使用量の状況

| 項目 | 横浜国際総合競技場 |
|-------------|-----------------------|
| 延床面積 | 172,758m ² |
| 観客席 | 72,327 席 |
| 一次消費エネルギー量 | 93,089 GJ/年 |
| 延床面積あたりの消費量 | 539 MJ/m ² |

注) 類似施設の選定根拠は、以下に示すとおりである。

出典：「日産スタジアム」(平成27年2月22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>



エネルギー消費量と延床面積の関係

注) 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、エネルギー消費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：「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)

各施設の延床面積とエネルギー消費量

| 施設 | 延床面積 (m ²) | エネルギー消費量 (GJ/年) |
|--------------|------------------------|-----------------|
| 有明テニスの森 | 30,952 | 14,735 |
| 夢の島競技場 | 2,920 | 1,675 |
| 東京スタジアム | 86,000 | 48,042 |
| 埼玉スタジアム 2002 | 60,867 | 40,720 |
| 横浜国際総合競技場 | 172,758 | 93,089 |

また、「建築物エネルギー消費量調査報告[第36報]」（平成26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エネルギー消費量原単位は、表9.17-4に示すとおりであり、スポーツ施設では1,195MJ/m²・年となっている。

表 9.17-4 用途別エネルギー消費量原単位

| 建物用途 | 原単位 (MJ/m ² ・年) |
|--------|----------------------------|
| 事務所 | 1,448 |
| 店舗・飲食店 | 2,129 |
| 集会場 | 1,174 |
| 文化施設 | 1,233 |
| スポーツ施設 | 1,195 |
| 福祉施設 | 805 |
| 分類外施設 | 1,381 |

注1) 調査期間（平成24年4月～平成25年3月）

2) 表中の数値は、電力換算係数9.76MJ/kWhの時の平均値を示す。

出典：「建築物エネルギー消費量調査報告[第36報]」（平成26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

対策の実施状況は、「9.16 温室効果ガス 9.16.1 現況調査 (4) 調査結果 2) 対策の実施状況」（p.406 参照）に示したとおりである。

3) 地域内のエネルギー資源の状況

地域内のエネルギー資源の状況は、「9.16 温室効果ガス 9.16.1 現況調査 (4) 調査結果 3) 地域内のエネルギー資源の状況」（p.407 参照）に示したとおりである。

4) 東京都等の計画等の状況

エネルギーに関する東京都の計画等については、表 9.17-5 に示すとおりである。

表 9.17-5 エネルギーに関する計画等

| 関係計画等 | 目標・施策等 |
|--|---|
| 東京都の 省エネルギー目標 (平成 26 年 3 月 東京都) | <ul style="list-style-type: none"> ・東京都の「2020 年までに東京の温室効果ガス排出量を 2000 年比で 25%削減する」という目標を掲げ、様々な先駆的対策に取り組んできているが、エネルギー消費量が減少する一方で、都内に供給される電気の CO₂ 排出係数の悪化により CO₂ 排出量が増加している現状にある。 ・このため、事業者や都民等の省エネ・節電の成果が明確となるよう、温室効果ガス 25%削減目標における需要側が取り組むべき目標を設定するという観点から、「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」という目標を掲げる。 <p><主な対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模事業所対策：キャップ&トレード制度による、着実な CO₂ 削減（省エネ）の推進。 ・中小規模事業所対策：地球温暖化対策報告書制度での自己評価指標（ベンチマーク）の活用や、無料省エネ診断の推進等による、省エネの取組強化 など ・新築建築物対策：建築物環境計画書制度を活用した新築建築物の省エネ性能の向上 など ・家庭対策等：家庭等への創エネ・エネルギーマネジメント機器の普及促進 など |
| 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"> ・従来の省エネルギー・再生可能エネルギー導入拡大にくわえて 2011 年夏の電力需給ひっばくへの対応経験をいかし、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。 <p><「賢い節電」の実施></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「賢い節電」の基本原則（3 原則） <ol style="list-style-type: none"> 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 2. ピークを見定め、必要ときにしっかり節電（ピークカット） 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 ・事業所向け「賢い節電」7 か条 <ol style="list-style-type: none"> 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 2. 「実際の室温 28℃」を目安に、上回らないよう上手に節電 3. 0A 機器の省エネモード設定を徹底 4. 電力の「見える化」で、効果を共有しながら、みんなで実践 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 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 7. 電力需給ひっばくが予告された時に追加実施する取組を事前に計画化 <p><スマートエネルギー都市実現を目指した主な取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所における取組の促進 <ul style="list-style-type: none"> ・キャップ&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 ・地球温暖化対策報告書制度の着実な運用～中小規模事業者が自らの CO₂ 排出水準を評価できるベンチマークの導入 ・低 CO₂ 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 |

5) 法令等の基準等

エネルギーに関する法令等については、表 9.17-6(1) 及び(2) に示すとおりである。

表 9.17-6(1) 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)</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 78 条第 1 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 1 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>第十四条 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ついて第 5 条第 1 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> |

表 9.17-6(2) エネルギーに関する法令等

| 法令・条例等 | 責務等 |
|---|--|
| <p>エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法) (昭和54年 法律第49号) <続き></p> | <p>(定期の報告) 第十五条 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っ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。 (建築物の建築をしようとする者等の努力) 第七十二条 次に掲げる者は、基本方針の定めるところに留意して、建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び建築物に設ける空気調和設備その他の政令で定める建築設備(以下「空気調和設備等」という。)に係るエネルギーの効率的利用のための措置を適確に実施することにより、建築物に係るエネルギーの使用の合理化に資するよう努めるとともに、建築物に設ける電気を消費する機械器具に係る電気の需要の平準化に資する電気の利用のための措置を適確に実施することにより、電気の需要の平準化に資するよう努めなければならない。 一 建築物の建築をしようとする者 二 建築物の所有者(所有者と管理者が異なる場合にあつては、管理者。以下同じ。) 三 建築物の直接外気に接する屋根、壁又は床(これらに設ける窓その他の開口部を含む。以下同じ。)の修繕又は模様替をしようとする者 四 建築物への空気調和設備等の設置又は建築物に設けた空気調和設備等の改修をしようとする者(建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準となるべき事項) 第七十三条 経済産業大臣及び国土交通大臣は、建築物に係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、建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び建築物に設ける空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置に関し建築主等(前条第1号、第3号及び第4号に掲げる者をいう。以下同じ。)及び建築物に係るエネルギーの使用の合理化を図る必要がある規模の建築物として政令で定める規模以上のもの(以下「特定建築物」という。)の所有者の判断の基準となるべき事項(住宅の建築を業として行う建築主(以下「住宅事業建築主」という。)が住宅であつて政令で定めるもの(以下「特定住宅」という。)を新築する場合に係るものを除く。)を定め、これを公表するものとする。 2 前項に規定する判断の基準となるべき事項は、エネルギー需給の長期見通し、エネルギーの使用の合理化に関する技術水準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。 (第一種特定建築物に係る届出、指示等) 第七十五条 次の各号のいずれかに掲げる行為をしようとする者(以下「第一種特定建築主等」という。)は、国土交通省令で定めるところにより、当該各号に係る建築物の設計及び施工に係る事項のうちそれぞれ当該各号に定める措置に関するものを所管行政庁に届け出なければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。 一 特定建築物のうち建築物に係るエネルギーの使用の合理化を特に図る必要がある大規模なものとして政令で定める規模以上のもの(以下「第一種特定建築物」という。)の新築(住宅事業建築主が第一種特定建築物である特定住宅を新築する場合を除く。)若しくは政令で定める規模以上の改築又は建築物の政令で定める規模以上の増築 当該建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び当該建築物に設ける空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置 二 第一種特定建築物の直接外気に接する屋根、壁又は床について行う政令で定める規模以上の修繕又は模様替 当該第一種特定建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置 三 第一種特定建築物への空気調和設備等の設置又は第一種特定建築物に設けた空気調和設備等についての政令で定める改修 当該空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置</p> |

9.17.2 予測

(1) 予測事項

予測事項は、エネルギーの使用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、2020年東京大会の実施に伴う建設、改修又は撤去の工事、会場運営、競技の実施等でエネルギーの使用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、大会開催前、大会開催後とした。

(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エネルギー使用量及びその削減の程度

予測手法は、施工計画の内容を基に、使用量を算出する方法によった。

使用量は、下記に示す計算式で算出した。建設機械毎の燃料使用量及び建設機械毎の稼働台数合計は、表 9.17-7 及び表 9.17-8 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>

$$\text{エネルギー使用量 (GJ)} = \text{燃料使用量 (L)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} / 1,000$$

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

$$\begin{aligned} \text{稼働時間 (時間/月)} &= \text{1日の工事時間 (時間/日)} \times \text{1日の稼働率 (\%)} \\ &\quad \times \text{月の稼働日数 (日/月)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{燃料消費量(時間当たり) (L/h)} &= \text{定格出力 (kW)} \\ &\quad \times \text{燃料消費率(出力時間当たり) (L/kW \cdot h)} \end{aligned}$$

<電動式の機械>

$$\text{エネルギー使用量 (GJ)} = \text{電力使用量 (kWh)} \times \text{一次エネルギー換算値 (MJ/kWh)} / 1,000$$

$$\text{電力使用量 (kWh)} = \text{稼働時間 (h)} \times \text{電力消費量(時間当たり) (kWh /h)}$$

$$\begin{aligned} \text{稼働時間 (時間/月)} &= \text{1日の工事時間 (時間/日)} \times \text{1日の稼働率 (\%)} \\ &\quad \times \text{月の稼働日数 (日/月)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{電力消費量(時間当たり) (kWh /h)} &= \text{定格出力 (kW)} \\ &\quad \times \text{電力消費率(出力時間当たり) (kWh/kW \cdot h)} \end{aligned}$$

一次エネルギー換算値 (MJ/kWh) : 改正省エネ法 (平成 18 年 4 月 1 日施行) に基づく
一次エネルギー換算値 (=9.76)

表 9.17-7 建設機械毎の燃料使用量

| 使用機械名 | 定格出力 (kW) | 燃料消費率 (l / kW・h) |
|--------------------------|--------------|---------------------|
| パワーブレンダー | 223 | 0.175 |
| クローラドリル | 160 | 0.151 |
| 3軸掘削機 | 230 | 0.436 |
| アースオーガ | 174 | 0.089 |
| 発電機 (450kVA) | 427 | 0.170 |
| 0.45m ³ バックホウ | 60 | 0.175 |
| 0.8m ³ バックホウ | 104 | 0.175 |
| 1.9m ³ バックホウ | 223 | 0.175 |
| クラムシェル | 114 | 0.089 |
| 50t クローラクレーン | 132 | 0.089 |
| 90t クローラクレーン | 204 | 0.089 |
| 200t クローラクレーン | 235 | 0.089 |
| 450t クローラクレーン | 448 | 0.089 |
| 650t クローラクレーン | 522 | 0.089 |
| 1250t クローラクレーン | 522 | 0.089 |
| クレーン車 | 147 | 0.044 |
| コンクリートポンプ車 | 265 | 0.078 |

注1) 表中の使用機械は、施工計画より東京都が想定した使用機械を示す。

2) 燃費消費率及び電力消費率は、「平成26年度版 建設機械等損料表」
(平成26年 (一社) 日本建設機械化協会) による。

3) 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 9.17-8 建設機械毎の稼働台数合計

| 使用機械名 | 工事期間中の稼働台数合計 |
|--------------------------|--------------|
| パワーブレンダー | 576 |
| クローラドリル | 447 |
| 3軸掘削機 | 600 |
| アースオーガ | 360 |
| 発電機 (450kVA) | 2,227 |
| 0.45m ³ バックホウ | 1,968 |
| 0.8m ³ バックホウ | 4,952 |
| クラムシェル | 984 |
| 90t クローラクレーン | 600 |
| 200t クローラクレーン | 4,180 |
| 450t クローラクレーン | 538 |
| 650t クローラクレーン | 490 |
| 1250t クローラクレーン | 509 |
| クレーン車 | 4,540 |
| コンクリートポンプ車 | 2,424 |

注) 表中の数値は、施工計画より東京都が想定した稼働台数を示す。

- 2) 施設等の持続的稼働に伴うエネルギー使用量及びその削減の程度
予測手法は、事業計画の参照による方法によった。

(5) 予測結果

1) 建設機械の稼働に伴うエネルギー使用量及びその削減の程度

建設機械の稼働に伴うエネルギー使用量は、表 9.17-9 に示すとおり約 43,000GJ/年と予測する。

表 9.17-9 建設機械の稼働に伴うエネルギー使用量

| 区 分 | 燃料使用量 (kL) | エネルギー使用量 (GJ/年) |
|------------------|------------|-----------------|
| ディーゼルエンジンを搭載した機械 | 軽油 3,951 | 約 43,000 |

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

2) 表中のエネルギー使用量は、工事期間中のエネルギー使用量合計に対し平均した年間当たりのエネルギー使用量を示す。

2) 施設等の持続的稼働に伴うエネルギー使用量及びその削減の程度

施設等の持続的稼働に伴うエネルギー使用量は、表 9.17-10 に示すとおり約 147,000GJ/年と予測する。

表 9.17-10 設備の持続的稼働におけるエネルギー使用量

| 施設名 | 種類 | 使用量 | | 予測結果 (GJ/年) |
|-------------|----|------------|--------------------|-------------|
| | | 値 | 単位 | |
| オリンピックスタジアム | 電気 | 12,306,716 | kWh/年 | 約 120,000 |
| | ガス | 593,635 | Nm ³ /年 | 約 27,000 |
| | 合計 | — | — | 約 147,000 |

注 1) 電気及びガスの使用量は、(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

2) 各係数は、以下の値を使用した。

電気：9.76 (MJ/kWh) (一次エネルギー換算値)

ガス：45 (GJ/千 Nm³) (東京ガス株式会社の都市ガスの単位発熱量)

出典：改正省エネ法 (平成 18 年 4 月 1 日施行)

「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 26 年 7 月 東京都環境局)

9.17.3 ミティゲーション

(1) 予測に反映しなかった措置

- ・オリンピックスタジアムについては、設備設置において、表 9.17-11 に示す恒常的なエネルギー対策を検討する計画である。

表 9.17-11 設備計画方針（オリンピックスタジアム）

| 項目 | 方針 | 計画 |
|----|---|--|
| 空調 | <ul style="list-style-type: none"> ・少ないエネルギーで効率的な居住域空調 ・水の気化熱（自然エネルギー）を積極的に利用 ・観客動員数に合わせた空調が可能なゾーニング | <ul style="list-style-type: none"> ・座席空調 ・間接気化冷却空調機 |
| 熱源 | <ul style="list-style-type: none"> ・空調ピーク時に必要な熱源容量、スペースの最小化 ・地下ピット熱の有効活用による外気負荷抑制 | <ul style="list-style-type: none"> ・ガス・電気併用電源 ・蓄熱システム ・クールヒートチューブ |
| 換気 | <ul style="list-style-type: none"> ・観客席の熱溜まりを有効に排熱可能な自然換気計画 ・コンコースの熱環境対策 | <ul style="list-style-type: none"> ・屋根フルーム（サイドストラット）を自然換気ルートとして活用 |

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

- ・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である。
- ・建設機械の稼働にあたっては、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計画である。

9.17.4 評価

(1) 評価の指標

評価の指標は、国が策定しているエネルギーに関する目標、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エネルギー使用量及びその削減の程度

建設機械の稼働に伴うエネルギー使用量は、約 43,000GJ/年と予測する。

工事の実施にあたっては、省エネ運転をすることで、エネルギー使用量を削減する計画としている。

以上のことから、事業者は、建設工事に伴い生じる環境への負荷の削減を図っていることから、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エネルギー使用量及びその削減の程度

施設の運営におけるエネルギー使用量は、約 147,000GJ/年と予測する。会場施設の空調換気設備においては自然換気や自然通風を考慮する等、各設備計画等において効率的利用のための措置を計画している。

以上のことから、事業者は、エネルギー使用の合理化に努めていると考えられ、評価の指標は満足するものとする。