

環境影響評価準備書
- (仮称)仙台駅東口開発計画 -
審査会における指摘事項以外の事項

温室効果ガス
事後調査計画

平成 24 年 7 月

東日本旅客鉄道株式会社

1. 温室効果ガス 修正箇所

変電設備等の温室効果を含めた計算結果の変更箇所は以下のとおりである。

エ 予測方法

本事業で供用後に定常状態で使用するエネルギーの種類は都市ガス及び電気である。予測方法は、以下のとおりである。

① 都市ガス

都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量の予測方法は、次式により算出する方法とした。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}(\text{tCO}_2) = \text{都市ガス使用量} (\text{m}^3) \times \text{単位使用量あたりの排出量} (\text{tCO}_2/\text{m}^3)$$

② 電気

電気の使用に伴う二酸化炭素排出量の予測方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成 23 年 4 月, 環境省・経済産業省)に基づき、次式により算出する方法とした。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量}(\text{tCO}_2) = \text{電気使用量} (\text{kWh}) \times \text{単位使用量あたりの排出量} (\text{tCO}_2/\text{kWh})$$

③ 冷媒(ハイドロフルオカーボン)

a) 水冷ヒートポンプパッケージ方式空調機

空調室内機の設置、点検及び取り外し作業は、冷温水配管の接続及び切り離しのみであることから、空調室内機に内蔵されているコンプレッサー、冷媒配管からの作業時における冷媒の漏洩は無いものと考えられる。

また、更新時期に達した空調室内機は、冷媒が封入されたままの状態 で建物外に搬出されることから、水冷ヒートポンプパッケージ方式空調機における冷媒の漏洩量は無いものとした。

b) 空冷ヒートポンプパッケージ方式空調機

空冷ヒートポンプパッケージ方式空調機は、機器の定期点検時と更新時期の機器交換時に行われる冷媒管の接続、切り離し作業時に冷媒が大気に漏洩する可能性がある。空冷ヒートポンプパッケージ方式空調機の漏洩率は機器封入冷媒量の 3%~5%程度でとされている(メーカーリング)ことから、冷媒の大気中の漏洩予測量については、機器封入冷媒量に 5%を乗じたものとした。

$$\text{冷媒排出量}(\text{R410A}) = \text{冷媒総量} (\text{kg}) \times 5\%$$

※IPCC4 次レポートによる R410A の地球温暖化係数 (GWP) ; 2,090

④ 特別高圧変圧器封入ガス(SF₆)

本事業においては、66 kV で受電するため、ガス絶縁変圧器の採用を計画しており、変圧器と特高受電盤内の母線絶縁、コンデンサについてもガス封入型で計画している。

これらの特高機器は、計画地内においてガス封入作業などを行わないこと、施設の稼働時においても、トランスの絶縁を保つため、高度な気密性を保つように製造されていることから、SF₆の漏洩量は無いものとした。

オ 予測条件

① 計画建築物の二酸化炭素発生量及び発生源単位

a) 二酸化炭素の単位使用量あたりの排出量

都市ガス及び電気の単位使用量あたりの排出量は表 8.11-6に示すとおりである。

表 8.11-6 二酸化炭素の単位使用量あたりの排出量

エネルギーの種類	単位使用量あたりの排出量
都市ガス	2.36 tCO ₂ /千 m ³ *1
電気	0.429 tCO ₂ /千 kWh*2

※1：排出係数(仙台市ガス局供給 平成 23 年 12 月 25 日時点)

出典元：仙台市ガス局 HP：<http://www.gas.city.sendai.jp/faq/index.php>

※2：排出係数(東北電力 平成 23 年 12 月 25 日時点)

出典元：東北電力 HP：<http://www.tohoku-epco.co.jp/faq/kankyo/index.html>

b) 都市ガス・電気使用量

計画建築物において想定される都市ガス及び電気使用量は、表 8.11-7に示すとおりとした。

表 8.11-7 エネルギー使用量

施設の区分	都市ガス使用量 (千 m ³ /年)			電気使用量 (千 kWh/年)				
	空調補助	厨房等	ガス合計	空調換気	衛生	厨房除害	照明動力搬送	電気合計
商業施設	58	92	150	3,650	830	136	9,384	14,000
宿泊施設	35	22	57	1,319	481	—	1,950	3,750
業務施設	—	—	—	1,420	360	—	2,720	4,500
合計			207					22,250

出典：社内資料による

c) 機器封入冷媒量

計画建築物において想定される機器封入冷媒量は、表 8.11-8に示すとおりとした。

表 8.11-8 機器封入冷媒量

施設の区分	商業施設	宿泊施設	業務施設	合計
機器封入冷媒量 (kg)	191.8	10.4	1,065.2	1,267.4

出典：社内資料による

カ 予測結果

① 計画建築物の温室効果ガス排出量

a) 二酸化炭素の排出量

二酸化炭素の排出量は、表 8.11-12に示すとおりであり、10,035 tCO₂/年 (0.122 tCO₂/m²・年) と予測される。

表 8.11-12 二酸化炭素排出量の予測結果

施設の区分	商業施設	宿泊施設	業務施設	合計
都市ガス(tCO ₂ /年)	354	135	0	489
電気(tCO ₂ /年)	6,006	1,609	1,931	9,546
合計(tCO ₂ /年)	6,360	1,744	1,931	10,035
延床面積(m ²)	43,000	14,000	25,000	82,000
消費原単位(tCO ₂ /m ² ・年)	0.148	0.125	0.077	0.122

b) R410A 漏洩量

空冷ヒートポンプ空調機器から漏洩が予想される冷媒量を二酸化炭素に換算した排出量は、表表 8.11-13に示すとおりであり、総排出量は15年間で132 tCO₂/年(0.002 tCO₂/m²・年)、1年当たり8.8 tCO₂/年(0.001 tCO₂/m²・年未満)と予測される。

表 8.11-13 二酸化炭素排出量の予測結果(R410A 漏洩量)

施設の区分	商業施設	宿泊施設	業務施設	合計
機器封入冷媒量(kg)	191.8	10.4	1,065.2	1,267.4
R410A 漏洩量 冷媒量の5%(kg)	9.6	0.5	53.3	63.4
地球温暖化係数による 換算(tCO ₂ /年)*	20	1	111	132
延床面積(m ²)	43,000	14,000	25,000	82,000
消費原単位(tCO ₂ /m ² ・年)	0.001 未満	0.001 未満	0.004	0.002

*IPCC4 次レポートによる R410A の地球温暖化係数 (GWP) ; 2,090

② 一般的な施設の消費原単位との比較

各施設の原単位を面積比で加重平均した消費原単位を表 8.11-14に示す。

計画建築物の消費原単位 0.122 tCO₂/m²・年と比較すると、各施設を加重平均した消費原単位 (0.138 tCO₂/m²・年)の 88.4%と予測される。

表 8.11-14 二酸化炭素消費原単位(一般的な施設)

施設の区分	商業施設	宿泊施設	業務施設	合計
消費原単位 (tCO ₂ /m ² ・年)	0.145	0.165	0.112	0.138

2. 事後調査計画 修正箇所

工事中における報告を、ピーク時における報告のほかに工事終了後も実施することとした。

11.2. 事後調査スケジュール

環境影響評価事後調査スケジュールは、事業スケジュール及び工事工程を勘案し、表 11.2-1 のとおり計画した。

事後調査の実施にあたっては、建築物等の建設及び供用により生じる環境への影響を早期の段階から可能な限り回避又は低減できるよう、事後調査を最大限活用するものとし、必要に応じて事後調査計画を事業着手後であっても見直すこととする。

11.3. 事後調査報告書の提出時期

事後調査の報告書の提出時期は、表 11.3-1に示すとおり、工事中は2回、供用後に1回とする。

なお、事後調査により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係機関と連携を図り、必要な措置を講ずるものとする。

表 11.3-1 事後調査報告書の提出時期

回数	提出時期	報告内容等
第1回	平成27年11月頃 (工事用車両及び建設機械のピーク時における調査終了後)	工事用車両及び建設機械のピーク時(平成27年8月)までにおいて実施した事後調査の結果等。
第2回	平成30年10月頃 (工事中の調査終了後)	第1回事後調査報告書において報告した調査以降の工事中における事後調査の結果等。
第3回	平成32年6月頃 (供用後の調査終了後)	第1回及び第2回事後調査報告書において報告した調査以降の供用後における事後調査の結果等。

※事後調査により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係機関と連携を図り、必要な措置を講ずるものとする。

11.4. 苦情等への対応方針

本事業に係る苦情等は下記の連絡先で受け付け、できる限り早期対応を行う。苦情の内容によっては担当部局の助言を仰ぎ対応する。

(連絡先) 東日本旅客鉄道株式会社
仙台支社 総務部 企画室
TEL : 022-266-9601

表 11.2-1 環境影響評価事後調査スケジュール

事業工程	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年
工事期間								
準備工								
山留・構台・基礎工事								
掘削工事								
鉄骨工事								
設備工事								
仕上工事								
外構工事								
ホテル棟								
オフィス棟								

■事後調査(工事中)

	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年
大気質：資材等の運搬								
大気質：重機の稼働								
騒音：資材等の運搬								
騒音：重機の稼働								
振動：資材等の運搬								
振動：重機の稼働								
水象(地下水)：切土・盛土・発破・掘削等、建築物等の建築								
地盤沈下：切土・盛土・発破・掘削等								
廃棄物等：切土・盛土・発破・掘削等、建築物等の建築								
温室効果ガス等：資材等の運搬、重機の稼働								
事後調査報告書の作成(工事中)								

■事後調査(存在・供用後)

	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年
大気質：施設の稼働(商業・業務施設等)								
大気質：資材・製品・人等の運搬・搬出								
大気質：施設の稼働(商業・業務施設等)								
騒音：資材・製品・人等の運搬・搬出								
振動：資材・製品・人等の運搬・搬出								
水象(地下水)：工作物の出現、施設の稼働(商業・業務施設)								
地盤沈下：工作物の出現、施設の稼働(商業・業務施設)								
電波障害：工作物の出現								
日照障害：工作物の出現								
風害：工作物の出現								
景観：工作物の出現								
廃棄物等：施設の稼働(商業・業務施設)								
温室効果ガス等：施設の稼働、資材・製品・人等の運搬・搬出								
事後調査報告書の作成(存在・供用後)								