

第 3 章 基本条件調査（100 万 kW）

本調査項目では、既存のインフラ整備状況や関連する各種法規制、行政手続きの有無等を把握し、発電所設置にかかる諸々の必要事項を明らかにすることを通じて、発電所設置に係る基盤整備費用算定根拠を整理する。

3 - 1 各種インフラの整備状況

第 2 章で整理したように、天然ガスを燃料源とするガスタービンコンバインドサイクル発電所の運営においては、次に示すインフラの整備が必要になる。

表 3-1 必要となるインフラ整備

インフラ	各インフラの整備目的
ガス	燃料となる天然ガスの供給インフラ（LNG タンク設置、タンクからのローリー運搬または都市ガス管との接続）が必要になる
送電線	ガスタービンコンバインドサイクルにて発電した電力を系統に売電するために、送電線（275kV）との接続が必要になる。
冷却用水	復水器冷却用水の供給のために、各検討対象地近隣の水源から冷却用水を取水する導水管が必要になる。
水道	事務本館における生活用水ならびに純水製造用に水道の供給を受ける必要がある
下水道	給水ボイラのブロー、排熱回収ボイラからの排水、事務館からの生活排水に加え、循環冷却の場合は冷却塔からのブローを下水道に排水する必要がある、
道路 （ 接道 ）	建築確認を行うためには、発電所敷地への接道確保がなされていることが必要である

(1) 燃料ガスの供給方法の検討

天然ガス焚火力発電所で、天然ガスを使用する方法として、

LNG 貯蔵設備を新たに発電所内に設置して発電所設備内で気化

既存の LNG 貯蔵設備からローリー車で運搬し、発電所設備内で気化

ガス管を敷設し、都市ガスを構内まで引き込む

の 3 つが考えられる。

100 万 kW 級ガスタービンコンバインドサイクル発電所の運転には、年間約 5.8 億 Nm^3 の天然ガスが必要となる。新たにこれだけの容量を満たす LNG 貯蔵設備建設を行うには 500 億円以上の費用が見込まれるため、現実的でない。

また、既存の LNG 貯蔵設備からローリー車で運搬する場合にも、1 日当たり 200 台 (10 トンローリー車で運搬を想定) が必要となり、運搬費用、給油費用及び運搬による安全性等考慮すると、この本案も現実的ではない。

よって、本技術検討調査では、新たにガス管を敷設し、都市ガス (13A) を発電所構内に引き込む案が現実的であるとした。

都市ガス使用を前提に、東京ガスへヒアリングを行ったところ、100 万 kW 級に必要なガス量では既存中圧管では容量が不足することから、高圧ガスでの供給が必要との回答があり、発電所検討対象地近傍における都市ガスの取り合い点として、「陸揚ガバナステーション (住所：東京都江東区新木場 4)」が候補として挙げられた。



図 3 - 1 燃料ガス取り合い点 (100 万 kW 級)

陸揚ガバナステーションは、袖ヶ浦工場にてLNGから製造された都市ガスを東京近郊へ供給する6.86MPa高圧海底幹線の終点である。陸揚ガバナステーションにて1.96MPaに降圧されたガスは、湾環幹線にて豊洲ガバナステーションや大井ガバナステーションへと送られている。

100万kW級発電所では、3MPa以上の高圧ガスが必要となるため、取り合い点としては陸揚ガバナステーションが適当である。

燃料ガスの時間当たり消費量は 14.5 万 Nm^3 と見込まれるため、口径 300A のガス管にて都市ガス 13A の供給を受けることとした。なお高圧ガス管の敷設工法は、東京ガスより提案のあったシールド工法とする。

(2) 送電線連系点

100 万 kW 級発電所の系統連系点について、東京電力ネットワークサービスセンターへヒアリングを行ったところ、発電所設置検討対象地 4 箇所近傍における連系点としては、江東変電所（住所：東京都江東区新砂 3-6-4）および新豊洲変電所（住所：東京都江東区豊洲 6 丁目 2-15）が適当との結論を得た。

なお、その際に必要となる送電線は、275kV - 2 回線とされた。



図 3-2 送電線連系点（100 万 kW 級）

100 万 kW 級 (50 万 kW 級×2 系列) の発電出力を送電するには、1 回線当たり 500MVA の送電容量が必要となるため、275kV 送電線を使用する場合、送電線に流れる定格電流は 1050A となる。

表 3-2 275kV 送電線の定格電流

周波数	: 50 [Hz]
定格電流	: 1050 [A] … 500[MVA/cct]/275[kV]/√3
計算方法・定数	: 日本電線工業会規格 JCS0501-2008 による

表 3-3 送電ケーブルの常時許容電流の計算公式

ケーブルの常時許容電流は次式より求まる。

$$I = \sqrt{\frac{T_1 - T_2 - T_d}{n \cdot r \cdot R_{th}}} \quad [\text{A}]$$

ここで、

- n : 線心数
- r : 導体許容温度時の交流導体抵抗 [Ω/cm]
- T₁ : 導体許容最高温度 [°C]
- T₂ : 基底温度 [°C]
- T_d : 誘電体損失による温度上昇 [°C]

$$T_d = W_d \left(\frac{1}{2} R_1 + R_2 + R_3 + R'_3 + R_5 \right)$$

W_d : 誘電損失 [W/cm]

R_{th} : 全熱抵抗 [°C・cm/W]

$$R_{th} = R_1 + R'_3 + (1 + P_s)(R_2 + R_3 + L_f R_5)$$

P_s : シース損失率

R₁ : 絶縁体熱抵抗 [°C・cm/W]

R₂ : 防食層熱抵抗 [°C・cm/W]

R₃ : ケーブル表面放散熱抵抗 [°C・cm/W]

R'₃ : 金属被付きケーブルコア表面放散熱抵抗 [°C・cm/W]

R₅ : 土壌及び管路の熱抵抗 [°C・cm/W]

L_f : 損失率

試算の結果、1050A の定格電流を常時電流として許容する送電線としては、断面 $2,000\text{mm}^2$ 以上の送電線が適当とされた。

そのため、本検討では、 $2,000\text{mm}^2$ 断面の 275kV 送電線にて、系統電力網と連系することとした。

表 3-4 必要となる送電線断面積³³

	$1\times 1600\text{mm}^2$	$1\times 2000\text{mm}^2$	$1\times 2500\text{mm}^2$
布設断面	地中管路布設 1 孔 1 条 同相 2 条	地中管路布設 1 孔 1 条 同相 2 条	地中管路布設 1 孔 1 条 同相 2 条
接地	クロスボンド	クロスボンド	クロスボンド
線間最高電圧 E [kV]	287.5	287.5	287.5
n	1	1	1
r [Ω/cm]	1.682×10^{-7}	1.417×10^{-7}	1.217×10^{-7}
T ₁ [°C]	90	90	90
T ₂ [°C]	25	25	25
T _d [°C]	0.44	0.45	0.47
W _d [W/cm]	0.00597	0.00649	0.00727
P _s	0.539	0.691	0.901
R ₁ [°C・cm/W]	42.9	39.7	36.7
R ₂ [°C・cm/W]	7.1	6.8	6.3
R ₃ [°C・cm/W]	22.3	21.3	20.0
R ₃ ' [°C・cm/W]	22.0	20.8	19.4
R ₅ [°C・cm/W]	169.0	169.0	169.0
R _{th} [°C・cm/W]	370.3	393.9	427.2
L _f	1	1	1
I [A]	1018	1075	1114
評価	NG	OK	OK

³³ メーカー提供資料

表 3-5 275kV 送電線の構造³⁴

公称電圧		kV	275						
線心数		—	1						
導 体	公称断面積	mm ²	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500
	形状	—	分割圧縮円形						
	外径	mm	34.0	38.0	41.7	45.0	48.2	53.8	61.2
内部半導電層厚さ		約mm	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5
最小絶縁体厚さ		mm	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
絶縁体外径		約mm	84.0	88.0	91.7	95.0	98.2	103.8	112.2
外部半導電層厚さ		約mm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
クッション層厚さおよび遮へい層厚さ		約mm	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
アルミ被厚さ		mm	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
防食層厚さ		mm	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
仕上り最大外径		mm	125	130	134	138	142	149	160
概算質量		kg/m	18.5	21.0	23.0	25.0	28.0	32.5	39.0
直流最大導体抵抗		Ω/km (20℃)	0.0231	0.0187	0.0156	0.0133	0.0117	0.00933	0.00746
絶 縁 抵 抗	絶縁体	M $\Omega \cdot \text{km}$ (常温)	3500	3000	3000	3000	3000	2500	2500
	防食層	普通	10	10	10	10	10	10	10
		防災	1	1	1	1	1	1	1
静電容量		$\mu\text{F}/\text{km}$	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.25	0.28

導體
内部半導電層
絶縁体
外部半導電層
クッション層
遮へい層
アルミ被
防食層（普通・防災）

³⁴ メーカー提供資料

今回の検討対象である 100 万 kW 級発電所では、50 万 kW 級のガスタービンコンバインドサイクル発電プラントの 2 機構成となるため、前述の送電線が 2 回線、必要となる。

実際の敷設に当たっては、小口径推進工法により 6 条分の埋設溝を掘削し、送電線ケーブルを敷設する方法と、直径 2m の洞道をシールド工法にて掘削し、6 条分をまとめて敷設する方法の 2 つが考えられる。

直径 2m の洞道掘削コストは 65 万円/m、直径 20cm の小口径推進工法による掘削コストは 15 万円/m であることから、6 条を格納する際には、直径 2m の洞道を掘削し、6 条-2 回線分をまとめて格納する方がコスト的に有利である。

そのため、本技術検討調査では、275kV 送電線の敷設に当たり、直径 2m の洞道をシールド工法にて掘削する方法を採用することとする。

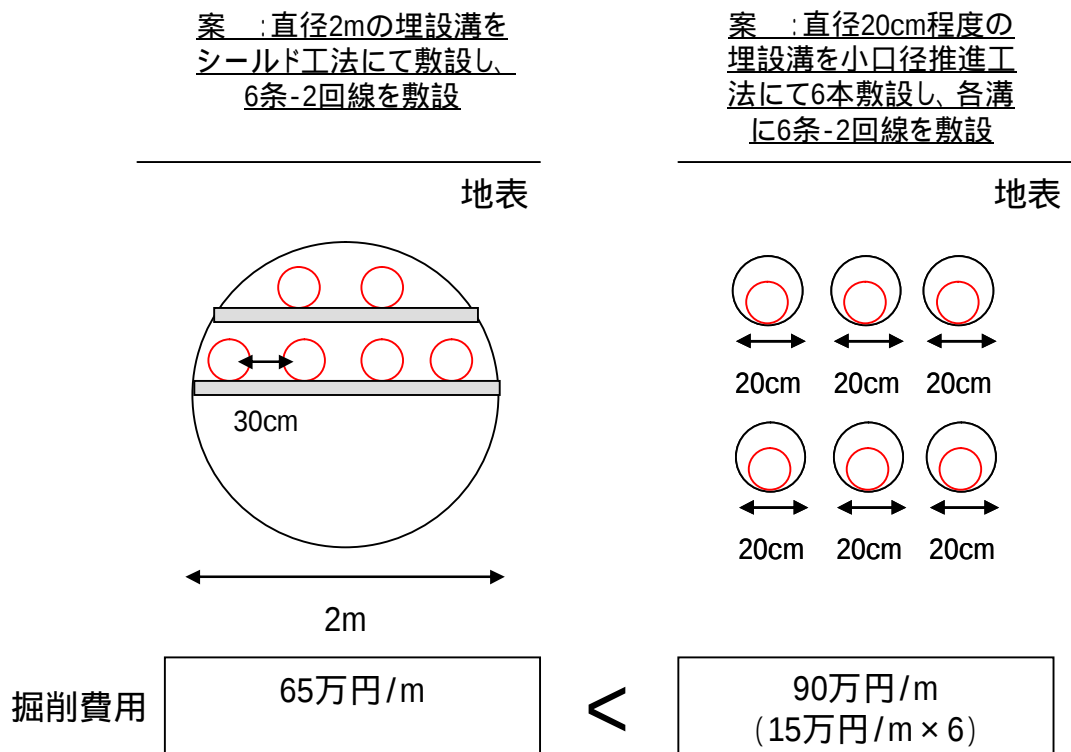


図 3 - 3 275kV 送電線の敷設方法（比較）

(3) 復水器冷却方式と冷却用水

蒸気復水用の冷却水は、水中放熱方式の場合で日量 126 万 m³、冷却塔利用による循環冷却方式の場合で日量 2.4 万 m³ 程度が必要になる。

今回の検討検討対象地の冷却水として活用できる水源は、

東京湾の海水

荒川もしくは中川の河川水

砂町運河の運河水

近隣の水再生センター（砂町水再生センター、葛西水再生センター）から放流される下水処理水

の 4 つである。

荒川及び中川については水利権を取得する必要がある、中央防波堤外側埋立地については周辺の漁業関係者への事前説明等が必要となる。

以上を踏まえ、各立地近傍において利用可能な水源と、活用できる冷却方式を整理すると、以下のようになる。

表 3-6 利用可能な冷却用水/冷却方式

	冷却用水の利用可否	水中放熱方式	循環冷却方式
海水（東京湾）	当該海域で漁業権 ³⁵ は設定されておらず取水可能（ただし自由漁業が認められているため、慣行的な漁業関係者への事前説明は必要となる）	海水は流水占用無料、かつ水量も豊富であり、水中放熱に適する。	塩分析出のため、循環冷却用水としての利用は不可。
運河水（砂町運河）	汽水対応の冷却塔により、冷却用水利用が可能。 海水に準じた取り扱いが可能（利用に当たって特段の制限は存在せず、流水占用も無料）。	運河のため、多量の取水を伴う場合水温や流速への影響が大きい ため不適。	汽水対応の冷却塔により、循環冷却用水として利用可能。
下水処理水（近隣の水再生センター）	砂町、葛西の水再生センターの排水量（処理能力）は、循環冷却方式であれば対応可能。 前処理を施すことにより、冷却用水に適用可能	水中放熱方式で必要となる水量が確保できない。	前処理を施すことにより、循環冷却用水として利用可能。
河川水（荒川・中川）	新規の水利権 ³⁶ 取得が必要となるため、水利権取得手続きには相応の時間および多額の流水占用料を要する。	水利権の取得の 手続きに時間を要することなどから不適。	水利権の取得の 手続きに時間を要することなどから不適。

河川水（荒川・中川）については、新規の水利権取得について長期間を要すること（直近の事例では 10 年以上を要している）流水占用料負担が生じるために発電所の維持管理費用が増加すること、の 2 つの理由から、本検討では冷却用水として適さないと判断した。

³⁵ 特定の水面において、特定の漁業を営む権利。

³⁶ 河川水を排他的に使用するにあたり、取得する必要がある権利。水利権は所有権ではなく、流水の占有権にあたる。

表 3-7 直近の水利権取得事例

事例	概要	考察
東京都水道局・三郷浄水場 ³⁷	● 昭和 50 年、東京都は三郷浄水場の水源に対応する水利権を、フルプランによる水源からの暫定取水（余剰水取水）により乗り切る方針を立て、建設省と折衝を開始。 ● 昭和 52 年、多数の協議を経て、河口堰開発水 2.5m³/秒を三郷浄水場の水源に充てることが決定され、水利申請手続きに移行し、昭和 53 年に許可。 ● 不足する水源についても引き続き水利申請に取り組むが、「荒川水系には特に水がない」とする建設省の態度は固かった。 ● 他県から渡良瀬川遊水地及び、霞ヶ浦開発での暫定の許可を水源の確保をすることで、昭和 60 年に暫定許可を得た。	● 新規の水利権取得には、原則裏付けとなる水源開発が必要。 ● 荒川水系は水が不足している地域であり、今後新たな水利権取得は困難。
福井県大野市 ³⁸	● 同市は新たな水利権獲得のため、平成 3 年に鳴鹿大堰の「多目的ダムの改築に関する基本計画」に参画。水道利用として 8,640m³/日、毎秒最大 0.1 トンの取水が位置づけられた。 ● 水道のみに限定された水利権を「その他用水」として利用できるすべく国土交通省と協議を重ね、平成 17 年に当該利用の許可が得られた。 ● 続いて水利権に関わる真名川土地改良区連合や北陸電力など関係機関と協議を重ね、水利申請を経て、平成 22 年に許可を得た（約 20 年）	● 水利権取得には、所管官庁である国土交通省のほか、関係する水利権者との調整にも相応の時間を要する（本事例の場合は約 20 年）

³⁷ 第 4 次利根川系水道拡張事業より

³⁸ 広報「おおの」平成 23 年 5 月号

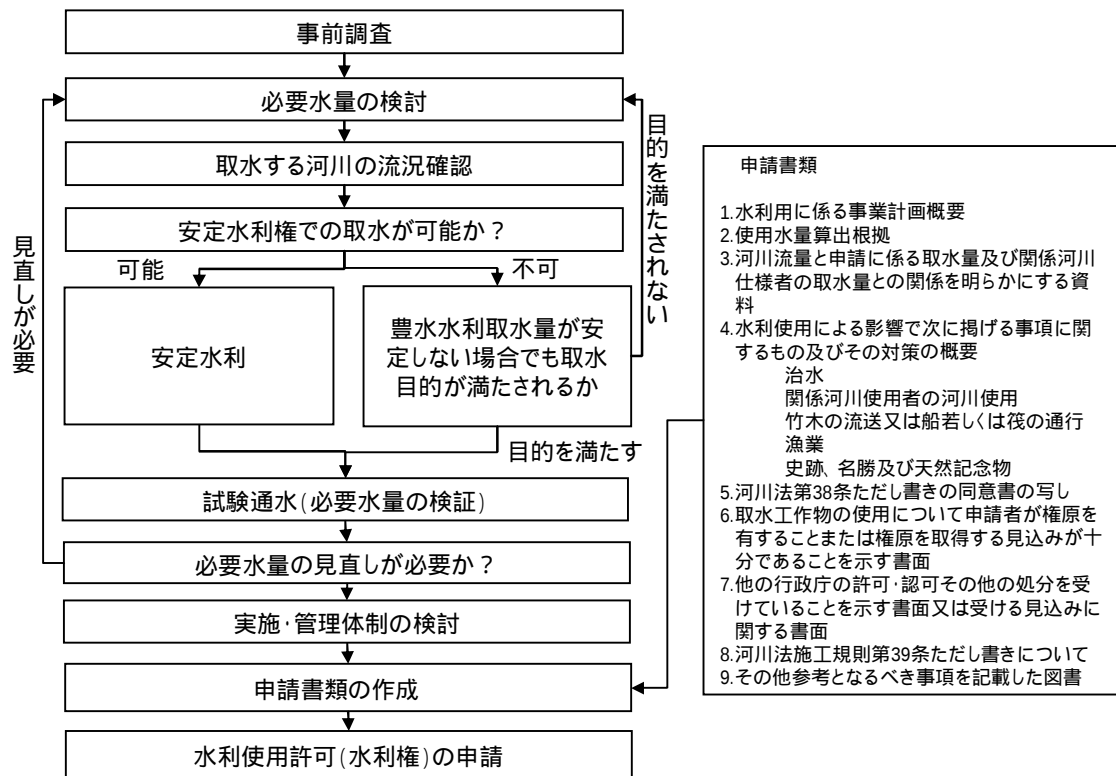


図 3 - 4 水利権取得に係る国土交通省との協議プロセス

流水占用料

種別	使用水量	年間費用
【工業用その他】 6,244円 × 使用水量 (リットル毎秒)	25,000 リットル/秒 (水中放熱方式)	156百万円
	2500 リットル/秒 (循環冷却方式)	15.6百万円

土地占用料

2,269円(m²・年) × 土地占有面積(取水用の導管など)

図 3 - 5 河川水取水時の負担費用(年間)

また 運河水（砂町運河）については、取水・排水に伴う運河の流況への影響を鑑み、取排水量の少ない冷却塔利用による循環冷却方式を採用する場合のみに活用することとした。

下水処理水（砂町および葛西水再生センター）については、水再生センターの施設能力では、水中放熱方式で必要とする日量 126 万 m³ の水量を安定的に確保できないため、冷却塔利用による循環冷却方式を採用する場合のみに活用することとした。

以上の条件を踏まえ、取水点と各検討対象地との距離を勘案した結果、各検討対象地において最も合理的と考えられる復水器冷却方式は、次のようになった。

表 3-8 各検討対象地における冷却用水/冷却方式

	中央防波堤外側 埋立地	砂町水再生 センター	砂町水再 生センター	葛西水再生 センター
海水 （水中放熱）	距離が最も近い。	距離が遠く、利用困難	距離が遠く、利用困難	深度が浅く（2-3m 程度）取排水による海水への環境影響が大きい
運河水 （循環冷却）	距離が遠く、利用が困難	隣接の砂町運河から取水可能	隣接の砂町運河から取水可能	距離が遠く、利用が困難
下水処理水 （循環冷却）	距離が遠く、利用が困難	隣接の砂町水再生センターから取水可能	隣接の砂町水再生センターから取水可能	隣接の葛西水再生センターから取水可能
取水方法	海水取水による水中放熱方式	下水処理水による循環冷却方式	下水処理水による循環冷却方式	下水処理水による循環冷却方式

(4) 道路 (接道)

発電所を建設する際、建築確認のために敷地に対する接道が存在することが前提となる。

中央防波堤外側埋立地では、東京港臨海道路の延伸が計画されているが、埋立地内部は竣工前であるため、仮設道路しか存在せず、発電所設置に当たっては、護岸近傍に設置された護岸管理用通路の共用、もしくは接道建設が必要となる。

砂町水再生センター用地 では、現状では接道が存在しないため、発電所建設時に新たに建設が必要になる。なお、発電所敷地に接する、補助 144 号線が計画されているため、建設時期を調整することにより接道として扱うことができる可能性がある。

砂町水再生センター用地 、葛西水再生センター用地には隣接する道路が存在しており、建築確認申請に当たって障害は存在しない。

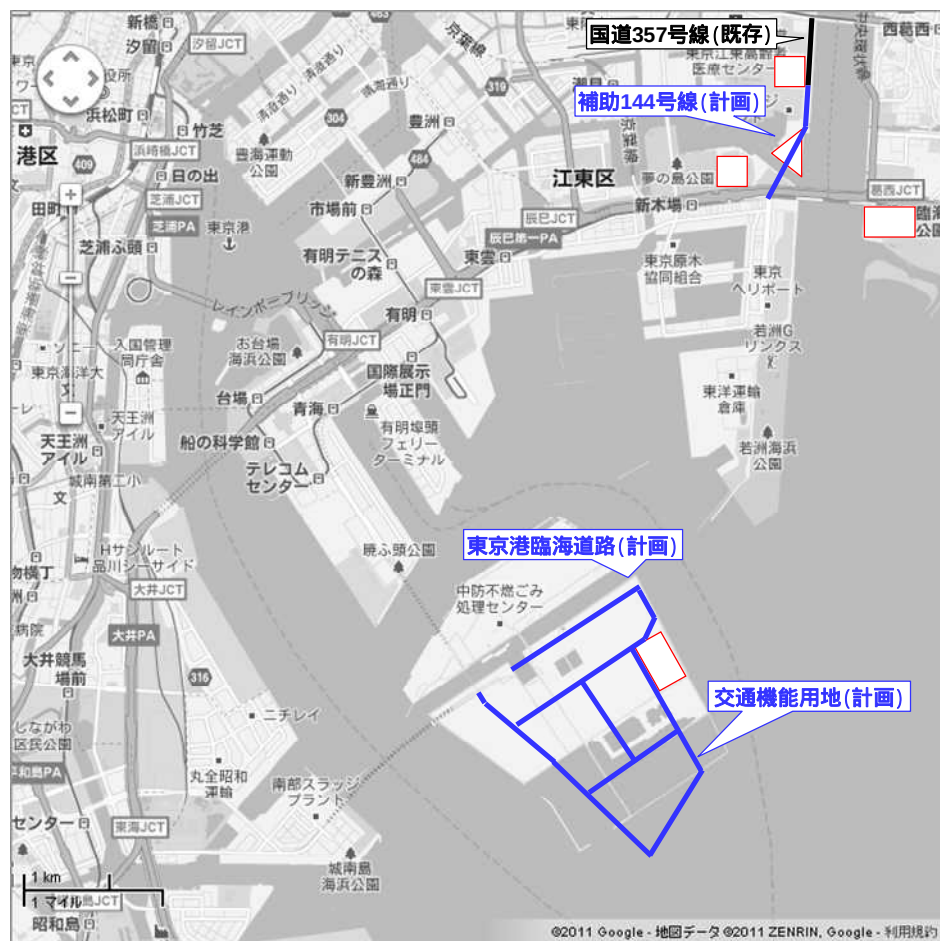


図 3 - 6 発電所設置検討対象地近傍での道路計画

(5) 水道

ガスタービンコンバインドサイクルプラントのボイラ用水の原水として、および事務本館における生活用水として、水道の供給を受ける必要がある。

砂町水再生センター用地、砂町水再生センター用地の北側に水道の配水本管が敷設されており、水道の引き込みに当たっては、近隣の配水本管への接続が可能である。

葛西水再生センター用地の南側には水道の配水本管が敷設されており、水道の引き込みに当たっては、近隣の配水本管への接続が可能である。

一方、中央防波堤外側埋立地には水道網が敷設されていない。既存の配水網は中央防波堤内側埋立地に留まっているため、2km 超の新規整備が必要となる。

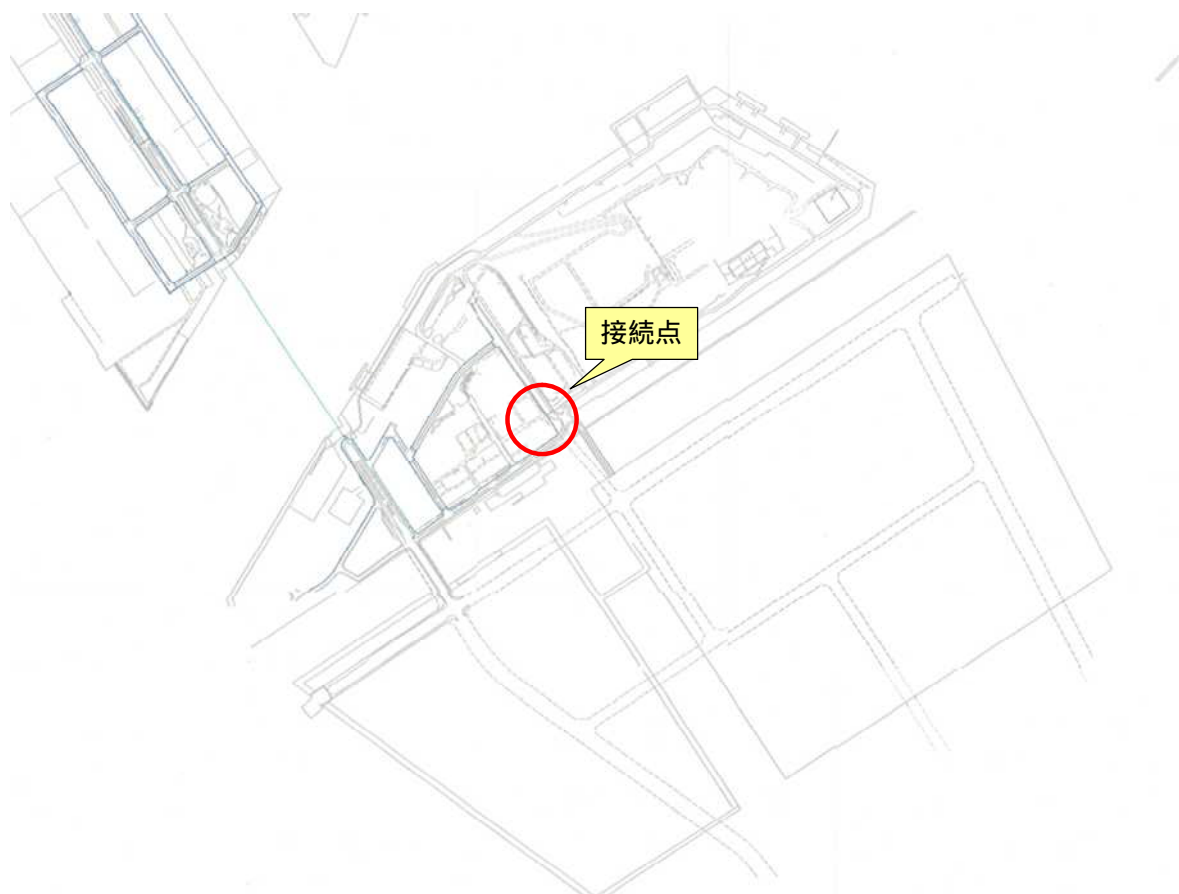


図 3 - 7 中央防波堤外側埋立地近辺の水道敷設状況³⁹

³⁹ 東京都水道局からの受領資料を基に日本総研作成



図 3 - 8 中央防波堤外側埋立地以外の検討対象地近辺の水道敷設状況⁴⁰

⁴⁰ 東京都水道局からの受領資料を基に日本総研作成

(6) 下水道

発電所からは、給水ボイラからのブロー、排熱回収ボイラからの排水、事務館からの生活排水に加え、循環冷却方式の場合は冷却塔からのブローが発生するため、これらを下水道に排水する必要がある。

砂町水再生センター用地 、 は、それぞれ敷地北側に既存下水道が整備されており、敷地近辺で接続が可能である。

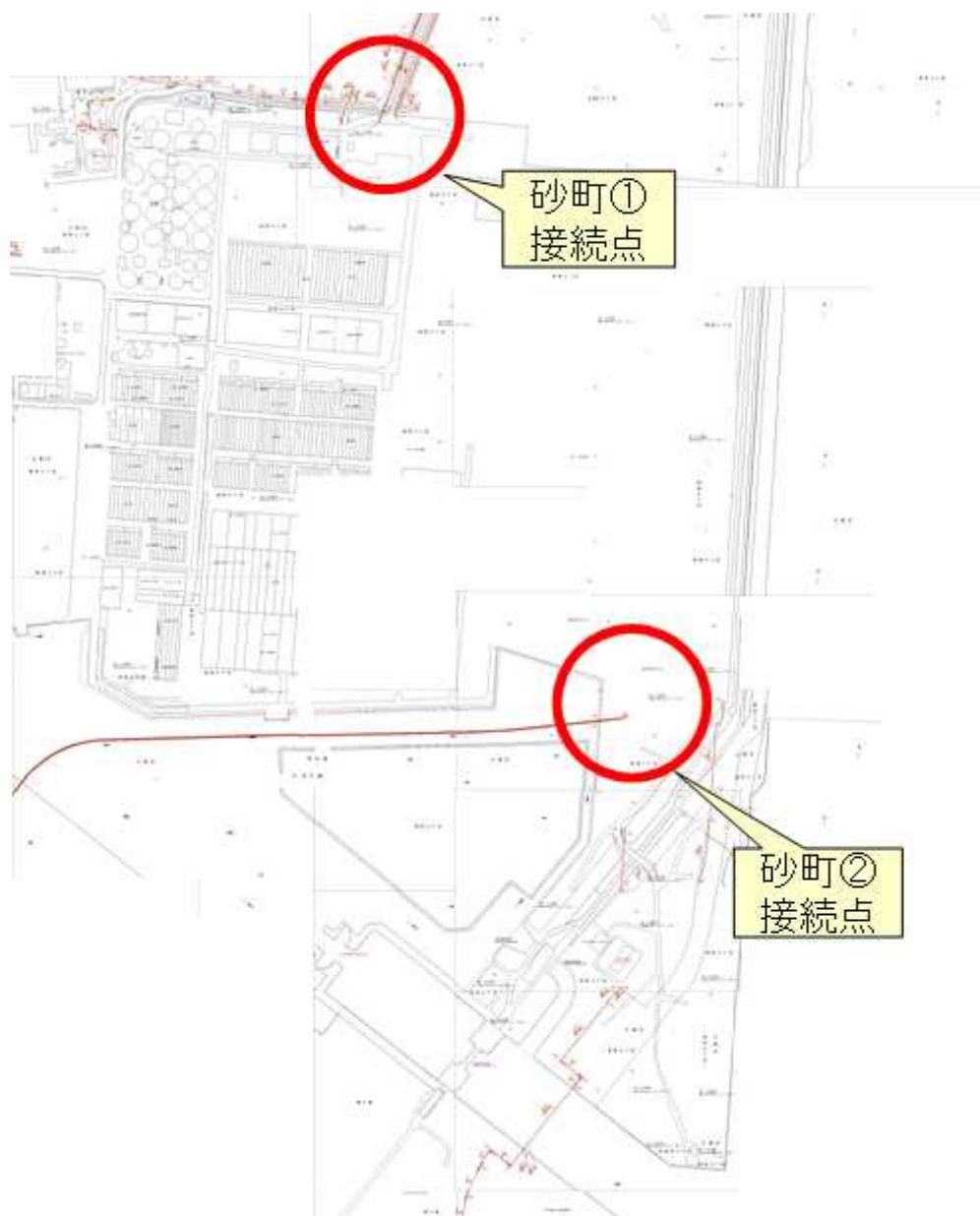


図 3 - 9 砂町水再生センター用地 、 近辺の下水道管の配置

葛西水再生センター用地は、北東側には下水道管が敷設されており、敷地近辺で接続が可能である。



図 3-10 葛西水再生センター用地近辺の下水道管の配置

一方、中央防波堤外側埋立地には下水道網が敷設されていないため、水道と同様のルートによって、内側埋立地まで下水道管を 2km 超、新規整備する必要がある。

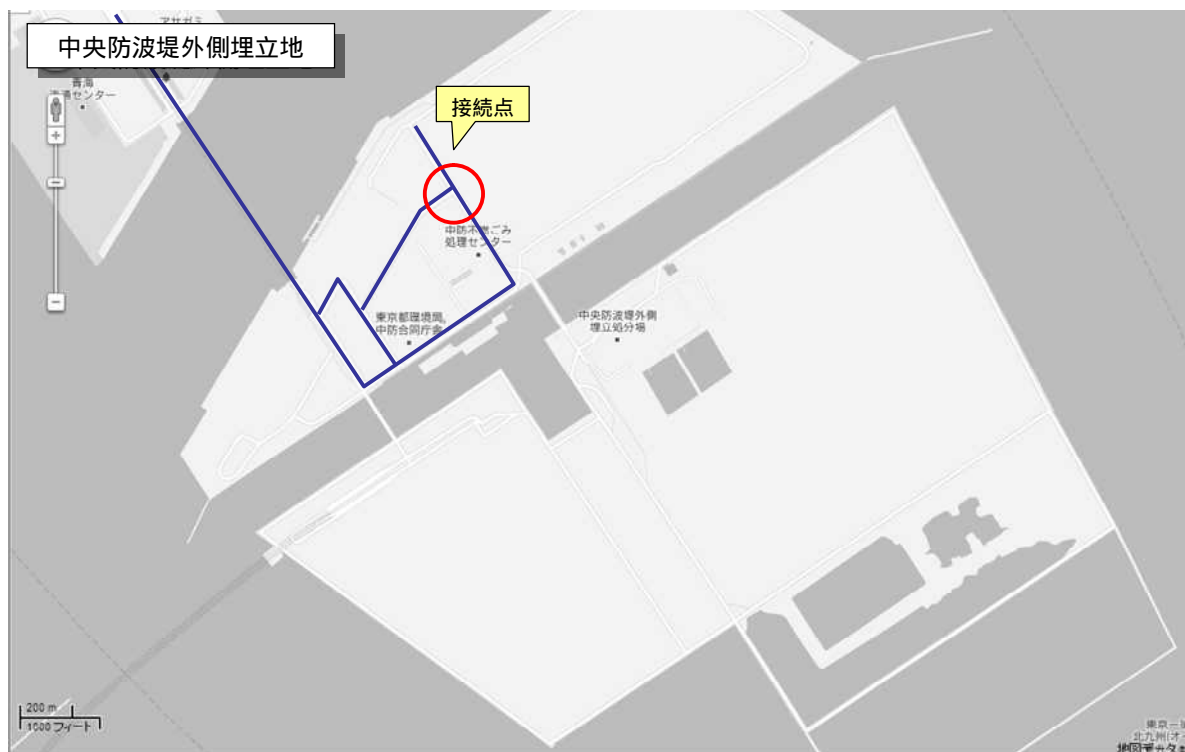


図 3 - 1 1 中央防波堤外側埋立地近辺の下水道敷設ルート
(図 3 - 7 の水道と同様のルートを想定)

下水処理水の取水口は、下水道局と協議した結果、砂町水再生センター用地にて現在建設中の下水放流暗渠の排水口、ならびに葛西水再生センターからの西側排水口（既設）から取得することが可能とされた。

[illegible]

Copyright: The Japan Research Institute, Ltd. All rights Reserved.

3 - 2 発電所設置に係る関連法令：建築・設備関連

本節では、発電所建設の基本条件の一環として、発電所の建築・設備関連に係る法令を整理する。関連する法令は下表のとおり。

表 3-9 関連法令一覧（建築・設備関連）

	法律	条文	手続き・遵守内容等	必要とされる有資格者	備考
設備関係	電気事業法	第39条	技術基準適合維持義務	-	-
		第42条	保安規定作成、届出、遵守義務	-	-
		第43条	主任技術者専任義務・主任技術者職務誠実義務	電気主任技術者 ボイラー・タービン主任技術	常駐
		第48条	工事計画届出義務	-	-
		第50条の2	使用前安全自主検査	-	-
		第52条	溶接安全管理審査	-	-
	電気設備に関する技術基準を定める省令	第53条	自家用電気工作物使用開始	-	-
		第19条	絶縁油の構外流出防止	-	-
		第23条	構内・構外の区分	-	-
	建築基準法	第33条	事故発生時の保護	-	-
		第43条	接道義務	-	-
	省エネルギー法	第8条	エネルギー管理士設置義務	省エネ管理士	外注可能
		第75条	事前届出	-	-
	航空法	第49条	制限表面	-	-
		第51条	航空障害の回避	-	-
	電波法	第102条の3	高層建築物等の届出（総務大臣）	-	-
	河川法	第26条第1項	河川水の使用許可	-	-
	下水道法	第11条の2	使用開始の届出	-	-
	都市計画法	第35条の2	用途変更等の場合は都道府県知事の許可が必要となる。	-	-
	港湾法	第37条	港湾区域内の工事等の許可	-	-
	海岸法	第7条	海岸保全区域の占有許可	-	-
	工場立地法	第6条	敷地面積 9,000㎡以上 又は 建築面積（建物の合計）3,000㎡以上の場合市町村長への届出が必要	-	-
	消防法	第8条	防火管理者設置義務	防火管理者	常駐
		第13条	危険物取扱者設置義務	危険物取扱者	常駐
	高圧ガス保安法	第27条の2	高圧ガス製造保安責任者設置義務	高圧ガス製造保安責任者	常駐

以下では、関連する法令の要点を示す。

(1) 電気事業法第 3 9 条

事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。事業用電気工作物が技術基準に適合していないと認められるとき、経済産業大臣は事業用電気工作物を設置する者に対し、技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる。

技術基準は下記の基準により定められている。

- 1 事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること。
- 2 事業用電気工作物は、他の電氣的設備その他の物件の機能に電氣的又は磁氣的な障害を与えないようにすること。
- 3 事業用電気工作物の損壊により一般電気事業者の電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにすること。
- 4 事業用電気工作物が一般電気事業の用に供される場合にあっては、その事業用電気工作物の損壊によりその一般電気事業に係る電気の供給に著しい支障を生じないようにすること。

これらの基準を踏まえ「事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準」では、人体への電撃の防止、漏電、せん絡、短絡等による火災の防止、他の電氣的設備又は他の物件に対する誘導障害、電波障害、電食障害、磁気観測障害等を防止するための措置、遮断器の設置等により電気事業者の電気の供給に支障を及ぼす波及事故の防止のための措置、事業用電気工作物に起因するばい煙等による公害防止の措置等が義務付けられている。

(2) 電気事業法第 4 2 条

事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、経済産業省令で定めるところにより、保安を一体的に確保することが必要な事業用電気工作物の組織ごとに保安規程を定め、当該組織における事業用電気工作物の使用(自主検査を伴うものにあつては、その工事)の開始前に、経済産業大臣に届け出なければならない。また、事業用電気工作物を設置する者は、保安規程を変更したときは、遅滞なく、変更した事項を経済産業大臣に届け出なければならない。事業用電気工作物を設置する者及びその従業者は、保安規程を守らなければならない。

< 保安規程の内容 >

保安規程には、次の事項を定める。

- 1 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する業務を管理する者の職務及び組織に関すること。
- 2 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に従事する者に対する保安教育に関すること。
- 3 事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安のための巡視、点検及び検査に関すること。
- 4 事業用電気工作物の運転又は操作に関すること。
- 5 発電所の運転を相当期間停止する場合における保全の方法に関すること。
- 6 災害その他非常の場合に採るべき措置に関すること。
- 7 事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安についての記録に関すること。
- 8 事業用電気工作物の法定事業者検査に係る実施体制及び記録の保存に関すること。
- 9 その他事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安に関し必要な事項

(3) 電気事業法第 4 3 条

事業用電気工作物を設置する者は、主任技術者を選任するとともに経済産業大臣又は所轄産業保安監督部長に届出なければならない。また、主任技術者は保安業務を誠実に行之、従事者は主任技術者の指示に従わなければならない。

(4) 電気事業法第 4 8 条

受電設備の電圧が 1 万 V 以上の工事を行う際は経済産業大臣に工事計画の「届出」をしなければならない。

なお、「届出」をしてから 30 日のうちに特に所轄の産業保安監督部から変更の指摘をされなければ工事に着工することができる。

(5) 電気事業法第 5 0 条の 2

平成11年の電気事業法によって、国による関与の最小限化の観点から、使用前検査及び定期検査については公共の安全の確保上特に重要な原子力発電設備等を除き、国の検査が廃止された。これに代えて次に述べる使用前自主検査等の法定自主検査制度が取り入れられた。設置者は使用前自主検査の結果を記録して、保存しておく義務が課せられている。

使用前自主検査の結果の記録項目は、以下の11項目である

- 1 検査年月日
- 2 検査の対象
- 3 検査の方法
- 4 検査の結果
- 5 検査を実施した者の氏名
- 6 検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容
- 7 検査の実施に係る組織
- 8 検査の実施に係る工程管理
- 9 検査において協力した事業者がある場合には当該事業者の管理に関する事項
- 10 検査記録の管理に関する事項
- 11 検査に係る教育訓練に関する事項

なお、設置者は上記の使用前自主検査を行う自主検査体制（組織、検査方法、工程管理等）について、国の審査を受けることが義務づけられる。

国は、審査結果に基づいて設置者の自主検査体制を評定し、設置者に通知するが、このときに通知された評定結果が優良であれば、以後の審査頻度が軽減される。

(6) 電気事業法第 5 2 条

発電用のボイラー、タービン等で、経済産業省令で定める圧力以上の圧力を加えられる部分（以下「耐圧部分」という。）について溶接をするもの又は耐圧部分について溶接をしたボイラー等であって輸入したものを設置する者は、その溶接について使用の開始前に、当該電気工作物について事業者検査を行い、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

記録項目は以下の 6 項目となる。

- 1 溶接事業者検査の実施に係る組織
- 2 溶接事業者検査の実施に係る検査の方法
- 3 溶接事業者検査の実施に係る工程管理
- 4 検査において協力した事業者がある場合には、当該事業者の管理に関する事項
- 5 検査記録の管理に関する事項
- 6 検査に係る教育訓練に関する事項

(7) 電気事業法第 5 3 条

自家用電気工作物の使用を開始した後、自家用電気工作物ごとに遅滞なく経済産業大臣に届け出なければならない。

(8) 電気設備に関する技術基準を定める省令 第 1 9 条

貯油施設等の破損その他の事故が発生し、油を含む水が当該設置場所から公共用水域に排出され、又は地下に浸透したことにより生活環境に係る被害を生ずるおそれがないよう、防油堤等の適切な措置を講じなければならない。

(9) 電気設備に関する技術基準を定める省令 第 2 3 条

高圧又は特別高圧の電気機械器具、母線等を施設する発電所又は変電所、開閉所若しくはこれらに準ずる場所には、取扱者以外の者に電気機械器具、母線等が危険である旨を表示するとともに、当該者が容易に構内に立ち入るおそれがないようにフェンス等を整備するなど適切な措置を講じなければならない。

(1 0) 電気設備に関する技術基準を定める省令 第 3 3 条

特別高圧の変圧器又は調相設備には、当該電気機械器具を著しく損壊するおそれがあり、又は一般電気事業に係る電気の供給に著しい支障を及ぼすおそれがある異常が当該電気機械器具に生じた場合に自動的にこれを電路から遮断する装置の施設その他の適切な措置を講じなければならない。

(1 1) 建築基準法 第 4 3 条

建築物の敷地は、道路に二メートル以上接しなければならない。

道路が整備されていない検討対象地については、建築に先立って道路の整備が必要になる。

(1 2) 省エネルギー法 第 8 条

第一種特定事業者は、その設置している第一種エネルギー管理指定工場等ごとに、政令で定める基準に従い、エネルギー管理士免状の交付を受けている者のうちから、エネルギー管理者を選任しなければならない。

ただし、エネルギー管理者は外注することが可能である。

(1 3) 省エネルギー法 第 7 5 条

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について所管官庁へ事前に届け出なければならない。

(1 4) 航空法 第 4 9 条

進入表面、転移表面又は水平表面（これらの投影面が一致する部分については、これらのうち最も低い表面とする。）の上に出る高さの建造物（その告示の際現に建造中である建造物の当該建造工事に係る部分を除く。） 植物その他の物件を設置し、植栽し、又は留置してはならない。

なお中央防波堤及び葛西水再生センター用地については、延長侵入表面と円錐表面、砂町水再生センター用地 については円錐表面に該当するため、発電所施設や煙突に高さ制限があるとともに、対象区域内で物件等の設置工事や工事用等クレーンの使用を行う場合は、事前に東京空港事務所との調整が必要となる。

(1 5) 航空法 第 5 1 条

地表又は水面から六十メートル以上の高さの物件の設置者は、国土交通省令で定めるところにより、当該物件に航空障害燈を設置しなければならない。昼間において航空機からの視認が困難であると認められる煙突、鉄塔その他の国土交通省令で定める物件で地表又は水面から六十メートル以上の高さのものの設置者は、国土交通省令で定めるところにより、当該物件に昼間障害標識を設置しなければならない。

(1 6) 電波法 第 1 0 2 条の 3

伝搬障害防止区域内においてその最高部の地表からの高さが三十一メートルをこえる建築物その他の工作物を新築する場合は、建築主は、総務省令で定めるところにより、当該指定行為に係る工事に自ら着手し又はその工事の請負人に着手させる前に、当該指定行為に係る工作物につき、敷地の位置、高さ、高層部分の形状、構造及び主要材料、その者が当該指定行為に係る工事の請負契約の注文者である場合にはその工事の請負人の氏名又は名称及び住所その他必要な事項を書面により総務大臣に届け出なければならない。

(1 7) 河川法 第 2 6 条第 1 項

河川区域内の土地において工作物を新築する者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。河川の河口附近の海面において河川の流水を貯留し、又は停滞させるための工作物を新築する者も、許可を受けなければならない。

(1 8) 下水道法 第 1 1 条の 2

継続して政令で定める量又は水質の下水を排除して公共下水道を使用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、当該下水の量又は水質及び使用開始の時期を公共下水道管理者に届け出なければならない。

(1 9) 都市計画法 第 3 5 条の 2

開発許可を受けた者は、開発区域の位置、区域及び規模、開発区域内において予定される建築物又は特定工作物の用途、開発行為に関する設計等の変更をしようとする場合においては、都道府県知事の許可を受けなければならない。

(2 0) 港湾法 第 3 7 条

港湾区域内の水域やその上空及び水底の区域又は公共空地の占有を行う場合、水域施設、外郭施設、係留施設、運河、用水きよ又は排水きよの建設又は改良を行う場合は、港湾管理者の許可を受けなければならない。

(2 1) 海岸法 第 7 条

海岸管理者以外の者が海岸保全区域内において、海岸保全施設以外の施設又は工作物を設けて当該海岸保全区域を占有しようとするときは、主務省令で定めるところにより、海岸管理者の許可を受けなければならない。

(2 2) 工場立地法 第 6 条

製造業等に係る工場又は事業場であつて、用地内における敷地面積又は建築物の建築面積の合計が政令で定める規模以上であるものの新設をしようとする者は、主務省令で定めるところにより、次の事項を当該特定工事の設置の場所を管轄する都道府県知事に届け出なければならない。

届出事項とは以下の項目である。

- 1 氏名又は名称及び住所
- 2 特定工場における製品（電気供給業にあつては特定工場の種類）
- 3 特定工場の設置の場所
- 4 特定工場の敷地面積及び建築面積
- 5 特定工場における生産施設、緑地及び環境施設の面積並びに環境施設等
- 6 特定工場における大気又は水質に係る公害の原因となる主務省令で定める物質の最大排出予定量並びにその予定量を超えないこととするための当該汚染物質に係る燃料及び原材料の使用に関する計画、公害防止施設の設置その他の措置
- 7 特定工場の新設のための工事の開始の予定日

(2 3) 消防法第 8 条

学校、病院、工場、事業場、興行場、百貨店、複合用途防火対象物、その他多数の者が出入し、勤務し、又は居住する防火対象物で政令で定めるものの管理について権原を有する者は、防火管理者を定め、消防計画を作成し、当該消防計画に基づく消火、通報及び避難の訓練の実施、消防の用に供する設備、消防用水又は消火活動上必要な施設の点検及び整備、火気の使用又は取扱いに関する監督、避難又は防火上必要な構造及び設備の維持管理並びに収容人員の管理その他防火管理上必要な業務を行なわせなければならない。

(2 4) 消防法第 1 3 条

製造所、貯蔵所又は取扱所の所有者、管理者又は占有者は、甲種危険物取扱者（甲種危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。以下同じ。）又は乙種危険物取扱者（乙種危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。以下同じ。）で、六月以上危険物取扱いの実務経験を有するもののうちから危険物保安監督者を定め、その者が取り扱うことができる危険物の取扱作業に関して保安の監督をさせなければならない。

(2 5) 高圧ガス保安法第 2 7 条の 2

圧縮、液化その他の方法で処理することができるガスの容積が一日百立方メートル以上である設備を使用して高圧ガスの製造（容器に充てんすることを含む。以下同じ。）をしようとする者又は、高圧ガスの製造に関する経験を有する者のうちから、高圧ガス製造保安技術管理者を選任しなければならない。

3 - 3 発電所設置に係る関連法令：環境対応関連

前節に引き続き、本節では発電所設置に係る環境対応関連法令を整理する。関連法令の一覧は以下のとおり。

表 3-10 関連法令一覧（環境対応）

	法律	条文	手続き・遵守内容等	必要とされる有資格者	備考
環境関係	環境影響評価法	第2条	15万kw以上の場合は環境アセスメントの対象。11.25万kw～15万kwは都道府県知事の判断	-	-
	漁港漁場整備法	第39条	漁港管理者の許可が必要		
	漁業法	第38条	漁業権の補償		
	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律	第4条	公害防止組織を整備することにより事業場における公害を防止	大気関係公害防止管理者 騒音関係公害防止管理者 振動関係公害防止管理者	外注可能
	大気汚染防止法	第18条	LNG燃料の場合はNox対策のみ	-	-
	水質汚濁防止法	第5条	「特定事業場」からの公共用水域への排出、及び地下水への浸透を規制	-	-
	騒音規制法	第6条	市町村長への届出が必要	-	-
	振動規制法	第6条	市町村長への届出が必要	-	-
	悪臭防止法	第7条	工場やその他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭を規制	-	-
	ダイオキシン類対策特別措置法	第12条	都道府県知事に対する特定施設の設置に係る届出が必要	-	-
	土壌汚染対策法	第4条	形質変更時の届出	-	-
	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	-	最終処分場の廃止手続き等について規定	-	-

（1）環境影響評価法 第2条

「環境影響評価」とは、事業（特定の目的のために行われる一連の土地の形状の変更（これと併せて行うしゅんせつを含む。）並びに工作物の新設及び増改築をいう。以下同じ。）の実施が環境に及ぼす影響（当該事業の実施後の土地又は工作物において行われることが予定される事業活動その他の人の活動が当該事業の目的に含まれる場合には、これらの活動に伴って生ずる影響を含む。以下単に「環境影響」という。）について環境の構成要素に係る項目ごとに調査、予測及び評価を行うとともに、これらを行う過程においてその事業に係る環境の保全のための措置を検討し、この措置が講じられた場合における環境影響を総合的に評価することをいう。

この法律において「第一種事業」とは、次に掲げる要件を満たしている事業であって、規模（形状が変更される部分の土地の面積、新設される工作物の大きさその他の数値で表される事業の規模をいう。次項において同じ。）が大きく、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるものとして政令で定めるものをいう。

（省略）

ホ 電気事業法（昭和三十九年法律第百七十号）第三十八条 に規定する事業用電気工作物であって発電用のものの設置又は変更の工事の事業

火力発電所を建設するにあたって、発電端出力が15万kw以上の場合は「第1種事業」として環境アセスメントの対象となる。また、発電端出力が11.25万kw以上15万kw未満は「第2種事業」として都道府県知事の判断となる。

本技術検討調査で対象とする発電所の出力が100万kW旧の場合については、環境影響評価法の手続きを実施しなければならない。

(2) 漁港漁場整備法 第39条

漁港の区域内の水域又は公共空地において、工作物の建設若しくは改良（水面又は土地の占有を伴うものを除く。）、土砂の採取、土地の掘削若しくは盛土、汚水の放流若しくは汚物の放棄又は水面若しくは土地の一部の占有をしようとする者は、漁港管理者の許可を受けなければならない。ただし、特定漁港漁場整備事業計画若しくは漁港管理規程によってする行為又は農林水産省令で定める軽易な行為については、この限りでない。漁港管理者は、前項の許可の申請に係る行為が特定漁港漁場整備事業の施行又は漁港の利用を著しく阻害し、その他漁港の保全に著しく支障を与えるものでない限り、同項の許可をしなければならない。

(3) 漁業法 第39条

漁業調整、船舶の航行、てい泊、けい留、水底電線の敷設その他公益上必要があると認めるときは、都道府県知事は、漁業権を変更し、取り消し、又はその行使の停止を命ずることができる。このとき都道府県は漁業権の変更若しくは取消し又はその行使の停止によつて生じた損失を当該漁業権者に対し補償しなければならない。

（中略）

13 第1項の規定による漁業権の変更若しくは取消し又はその行使の停止によつて利益を受ける者があるときは、都道府県は、その者に対し、第6項の補償金額の全部又は一部を負担させることができる。

(4) 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律 第4条

特定工場を設置している者は、当該特定工場に係る公害防止に関する次に掲げる業務を統括管理する公害防管理者を選任しなければならない。特定事業者は、公害防止統括者を選任したときは、その日から三十日以内に、主務省令で定めるところにより、その旨を当該特定工場の所在地を管轄する都道府県知事に届け出なければならない。

ただし公害防止管理者は外注することが可能である。

(5) 大気汚染防止法 第 18 条

ばい煙を大気中に排出する者は、ばい煙発生施設を設置しようとするときは、環境省令で定めるところにより、次の事項を都道府県知事に届け出なければならない。

届出事項は以下の項目である。

- 1 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 2 工場又は事業場の名称及び所在地
- 3 ばい煙発生施設の種類
- 4 ばい煙発生施設の構造
- 5 ばい煙発生施設の使用の方法
- 6 ばい煙の処理の方法

(6) 水質汚濁防止法 第 5 条

工場又は事業場から公共用水域に水を排出する者は、特定施設を設置しようとするときは、環境省令で定めるところにより、次の事項を都道府県知事に届け出なければならない。

届出事項は以下の項目である。

- 1 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 2 工場又は事業場の名称及び所在地
- 3 特定施設の種類
- 4 特定施設の構造
- 5 特定施設の使用の方法
- 6 汚水等の処理の方法
- 7 排出水の汚染状態及び量
- 8 その他環境省令で定める事項

(7) 騒音規制法 第 6 条

指定地域内において工場又は事業場（特定施設が設置されていないものに限る。）に特定施設を設置しようとする者は、その特定施設の設置の工事の開始の日の三十日前までに、環境省令で定めるところにより、次の事項を市町村長に届け出なければならない。

届出事項は以下の項目である。

- 1 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつてはその代表者の氏名
- 2 工場又は事業場の名称及び所在地
- 3 特定施設の種類ごとの数
- 4 騒音の防止の方法
- 5 その他環境省令で定める事項

(8) 振動規制法 第 6 条

指定地域内において工場又は事業場に特定施設を設置しようとする者は、その特定施設の設置の工事の開始の日の三十日前までに、環境省令で定めるところにより、次の事項を市町村長に届け出なければならない。なお届出には、特定施設の配置図その他環境省令で定める書類を添付しなければならない

届出事項は以下の項目である。

- 1 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 2 工場又は事業場の名称及び所在地
- 3 特定施設の種類及び能力ごとの数
- 4 振動の防止の方法
- 5 特定施設の使用の方法
- 6 その他環境省令で定める事項

(9) 悪臭防止法 第 7 条

規制地域内に事業場を設置している者は、当該規制地域についての規制基準を遵守しなければならない。

東京都が定める敷地境界での臭気指数は13である。

(1 0) ダイオキシン類対策特別措置法 第 1 2 条

特定施設を設置しようとする者は、環境省令で定めるところにより、次の事項を都道府県知事に届け出なければならない。

届出事項は以下の項目である。

- 1 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 2 特定事業場の名称及び所在地
- 3 特定施設の種類
- 4 特定施設の構造
- 5 特定施設の使用の方法
- 6 大気基準適用施設にあっては発生ガス、水質排出基準に係る特定施設にあっては当該水質基準対象施設から排出される汚水又は廃液の処理の方法

(1 1) 土壌汚染対策法 第 4 条

土地の掘削その他の土地の形質の変更（以下「土地の形質の変更」という。）であって、その対象となる土地の面積が環境省令で定める規模以上のものをしようとする者は、当該土地の形質の変更に着手する日の三十日前までに、環境省令で定めるところにより、当該土地の形質の変更の場所及び着手予定日その他環境省令で定める事項を都道府県知事に届け出なければならない。

ただし、軽易な行為その他の行為であって、環境省令で定めるものについては形質変更の手続きは不要となる。

(1 2) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

平成20年度に環境省がとりまとめた「広域最終処分場計画調査（海面最終処分場の閉鎖・廃止適用マニュアル策定に向けた調査）報告書」によると、埋立竣功と廃棄物処理法上の閉鎖（覆土処理）に時間的な前後関係はないとしている。同報告書では、跡地利用等の関係から、部分竣功された区画の取り扱いについても触れており、遮水措置を施し、維持管理に支障を及ぼさなければ、一部閉鎖が可能としている。