

## 第 13 章 土木建築計画

### 1 建築計画

土木建築計画は、単に機能や条件を満たすだけの設計にとどまらず、建築で成せる付加価値（イメージの改善）を十分に考慮した計画とし、単なる箱物の工場を作るのではなく明確な設計概念を持ち処理機能以外に価値のある建物にする。

### 2 計画の基本方針

#### 1) 意匠計画

- (1) 外観意匠は、上品で美しく、清潔感を持ったもので広く住民に親しまれるものとして、外構計画を含め施設全体の景観が周辺と共生できる設計とする。
- (2) 作業場や施設間の移動で雨に濡れないことや、風雨などの気候条件の対処と自然光の取り込みや騒音・悪臭・粉塵のない室内環境作りなどの環境条件の対処、使い勝手の良い機能的空間の配慮、スペースや材料などの物理的な配慮、ゆとりのある心理的空間の配慮、作業や歩行の安全上の配慮など総合的に建築上の配慮を行う。
- (3) 冷暖房、照明、換気などの室内環境の制御は、設備機器にすべてを依存することなく、窓形状やひさし及び部屋の配置等の建築上の工夫で維持管理を軽減する計画とする。また、建物の汚れや腐食の防止も同様に建築上の工夫と細部の納めを十分に配慮した計画とする。
- (4) 経済設計や工期短縮の具体的方策としてピット、水槽、ポンプ室以外はできる限り地下構造物を設けない計画とする。
- (5) 景観の影響を低減する具体的方策として、エネルギー回収施設の建物の最高の高さは、煙突部を除き 30m 以下とする。

#### 2) 構造計画

- (1) 災害時の稼働を念頭に置き、地形・地質に留意して十分な構造強度を確保する。  
本施設は、災害時対応施設とするため、地震対策として「官庁施設の総合耐震計画基準」による次の基準とする。  
【構造体Ⅱ類（重要度係数 1.25）、建築非構造部材 A 類、建築設備甲類】
- (2) 建物本体と附帯施設及び外構との関係で、地盤沈下や不同沈下などの予測される現象に対処した計画とする。
- (3) 耐震については、構造計算による力学的解決の外に、何よりも安定した構造配置と応力バランス、異種構造の明解な使い分けやジョイントができる計画とする。

#### 3) 設備計画

- (1) 建築設備の機器や配管は、故障やいたみで取り替えることを前提とし制御方法と機器を分散化する。また、中央式、局所式、個々の能力を適材適所に選択する。

- (2) 配管・配線は、地盤沈下の対処や耐震性の確保及び容易に保守できるように伸縮継ぎ手、仕切り弁等の設置や回路、その他の配慮をする。
- (3) 機器及び配管等は整然と配置させ無秩序な取付けは避ける。外部に設置する機器は目隠しを設け景観の配慮を行う。

#### 4) 室内環境

- (1) 臭気、粉じん、振動、騒音、暗騒音、温度、湿度、光熱などすべての面で工場内、居室を問わず配慮した計画とし、建物完成時に問題ないものでも、経年変化で諸問題が生じることがあるため、設計及び施工方法等の対策を行う。
- (2) 室内環境保持対策は、物理的処理、機械的処理を検討し、特に臭気の発生源からの流出が生じないように設計し施工する。

#### 5) 省エネルギー

- (1) 自然エネルギーの取込みと遮断は、採光と換気のための窓と部屋の配置、トップライト（天窗）やハイサイドライト（高窓）、ひさしなどによる直射光の取り入れや制御により照明と冷暖房の節約を図り、建築材料で遮断と吸収をする。
- (2) 制御として機器の個別運転、インバータ制御等のシステムを考慮する。

#### 6) メンテナンスフリー

- (1) 維持管理の軽減は、高品質の材料や機種を選ぶ他に、安価でも取替が容易なものなど適材適所で柔軟に対処する。
- (2) 外壁は耐久性が高くメンテナンスが少なく済む仕上材の選択や造りとする。

#### 7) 将来への対応

- (1) 機械設備の基幹的整備等の大改修を行い 30 年以上 50 年程度使用することを前提とし、構造体の耐久性や修理スペース及び大型機器の搬出入方法を考慮する。
- (2) 管理・厚生諸室は生活様式の変化で機能がそぐわなくなることも予想されるため、余裕をもったスペースの確保と改造時の配慮をする。

### 3 造成計画

計画施設は、地形を考慮し事業用地の一部を造成して建設用地にするため、以下に示す内容を方針とする。

- (1) 事業用地約 5.5ha は、変形した形状で高低差のある山林のため、用地南側の比較的平坦な台地頂部の約 3 ha を造成したうえで建物を建てる建設用地にする。
- (2) 造成は、切土材を地盤の低い方に盛土して場外搬出のない計画とし、施設建設時に発生する掘削土も敷均し場内利用して外構の地盤を造る。
- (3) 建設用地の南西角は、新たに設ける進入道路に接道する出入口とし、用地の東側

は、敷地の幅が狭くなるため建物の建設は避け多目的利用ができる広場を設ける。  
(4) 建設用地の施設完成後の雨水排水は、雨水調整池及び専用排水管を設け、中郷工業団地専用排水管路に放流する計画とし、雨水調整池は建設用地の北東側に設ける。

#### 4 進入路計画

- (1) 配置計画に影響する道路の位置は、敷地南側が北茨城市道 1592 号線に沿って接道していますが、幅員が約 2 m のため高萩市道 212 号線の城戸場交差点から敷地に至るルートを整備し、敷地南側境界線に接道する計画とする。
- (2) 敷地への出入り口は、搬入車両と管理棟への進入 2 車線と退出車線の合計 3 車線を設け安全を確保した計画とする。また、緊急時や臨時に車両の出入りができる通用門を設ける。

#### 5 配置計画

##### 1) 計画施設

計画用地に建設する施設は主に次の建物があげられる。これらの施設を機能的に配置することや、建物同士を合棟にすることなどで敷地を有効利用できる計画とする。

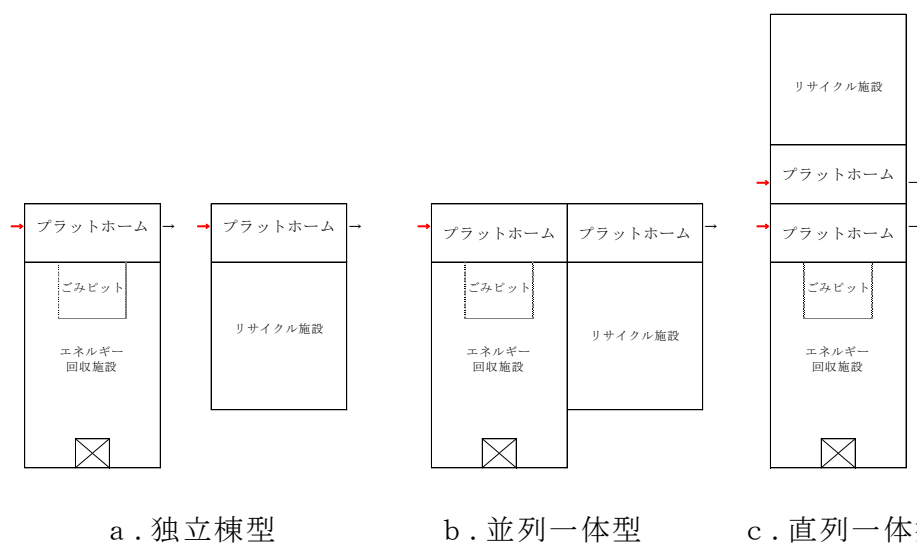
- ・エネルギー回収施設棟
- ・リサイクル施設棟
- ・管理棟
- ・計量棟
- ・資源物ストックヤード棟
- ・洗車場棟
- ・車庫棟
- ・その他

##### 2) 処理施設（工場棟）の配置パターン

計画施設の中で最も大きな面積の建物であるエネルギー回収施設とリサイクル施設の配置は、施設相互の機能性、利便性、動線と建物の経済性及び敷地の有効利用に影響する。

エネルギー回収施設とリサイクル施設の配置パターン及び建物構成は大別して図 13-1 の 3 パターンが考えられる。

本計画では、直接持込者が施設間を移動することなく 1 か所でごみを捨てることができるなど、施設利用者の利便性を考慮して、エネルギー回収施設とリサイクル施設を合棟にするなどの計画とする。



**図 13-1 工場棟配置パターン**

### 3) 計画施設の構成

機能性、安全性、経済性及び敷地の有効利用等を考慮して、以下の施設構成を方針案として配置計画する。

- (1) エネルギー回収施設とリサイクル施設は、合棟とする。
- (2) 管理棟は、計量棟と合棟とする。
- (3) 資源物ストックヤード棟は、リサイクル施設内に設置する。
- (4) 計量棟は、直接搬入の現金精算等の事務を行う計量事務室を設ける。
- (5) 洗車場は、工場棟内とし4t収集車2台用の広さとする。
- (6) 車庫は、乗用車及び4tトラック程度の4台分とし原則として独立棟とし、可能な場合は管理棟や工場棟内も可とする。重機類は工場棟内に格納する。
- (7) 駐車場は屋外型とし、来客用、身障者用、大型バス用、職員用、管理業務受託者用ごとに利用しやすい位置に分け必要台数を確保する。
- (8) 駐輪場(自動2輪車)は、建物に付随した軒下や、屋根付独立型とする。
- (9) 各部の構成と施設
  - ①管理棟が独立の場合は工場棟への渡り廊下を設ける。
  - ②リサイクル施設の環境学習室等の5R関連施設は、管理棟内に設け、展示物は関連施設各室、展示ホール、見学コーナー等に置く。

### 4) 配置計画の方針

- (1) 入口で各施設や東側広場までが標識なしで認知できるような施設配置にする。
- (2) 入口から見て大きな建物を奥に配置するなどの威圧感を減らす計画に努める。
- (3) 煙突はできる限り近隣民家から離れる位置とする。
- (4) 管理棟は、敷地入口及び東側の広場を室内から目視可能な配置にする。
- (5) 計量棟は、敷地入口から約50m程度離れた敷地西側に設ける。

- (6) 施設に関する車両の車種、車両重量、台数及び最大車両に基づいて、安全性を考慮した動線計画及び配置計画とする。
- (7) 見学者や来客が管理棟前の駐車場や広場などから収集車が見えないように建築遮蔽物や植栽等の緩衝帯を設けた配置にする。

5) 動線計画の方針

- (1) 搬入車両の動線は、原則として一方通行とし、交差動線の無い計画とする。
- (2) 敷地入口で、管理施設を利用する来客車と工場棟への車両の車路を分離する。
- (3) 持ち込み車（直接搬入車）は、計量機を通過後にできる限り専用車路を通行する。
- (4) 西側入口から東側の緑地に至る車路を敷地南側境界線に沿って設ける。
- (5) 年末年始などの持ち込み車両が多い繁忙期に対応できるよう、敷地内での周回路や車溜まりを設ける。

6) ゾーニングと配置計画(案)

各施設の配置は、土地利用計画条件及び建物等の構成案に沿って大まかな施設や外構のゾーニングを行い計画する。ゾーニング図を図 13-2 に示す。

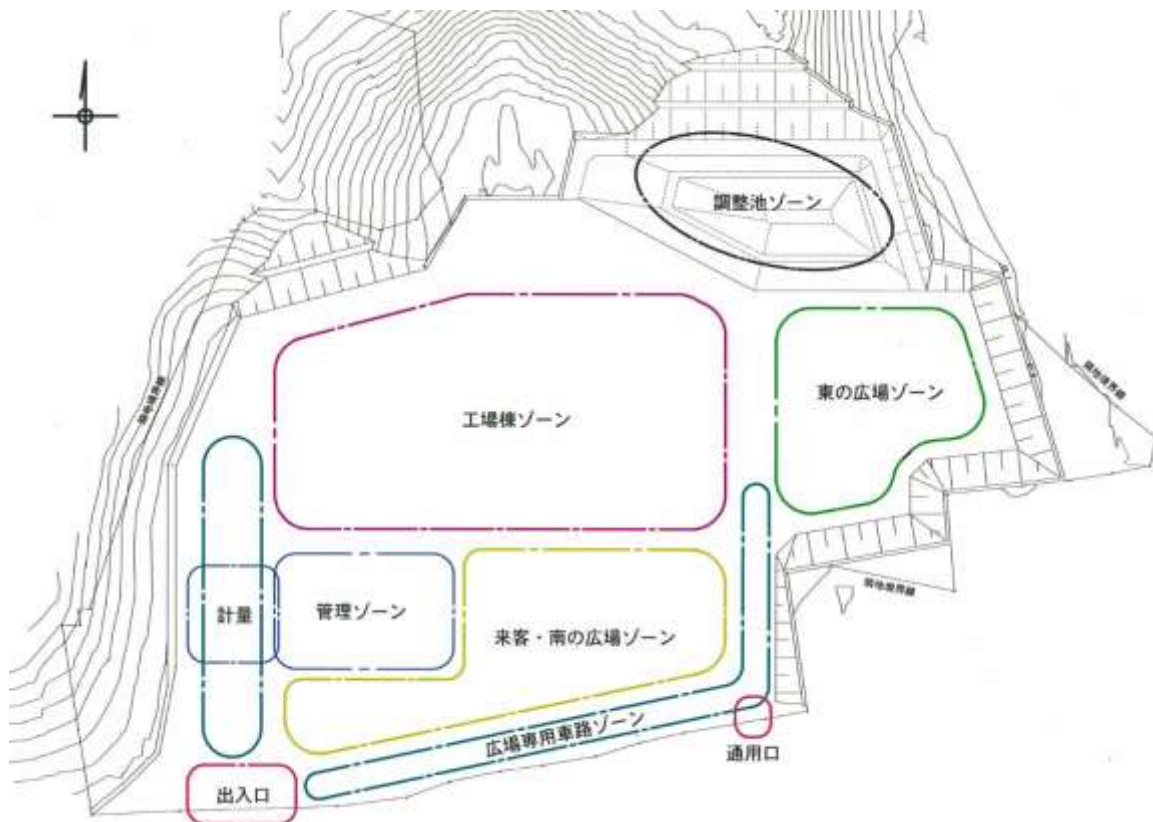


図 13-2 ゾーニング図

配置計画は、ゾーニングに沿って計画方針に基づいた建物と外構等を配置する。配置計画を図 13-3 に示す。

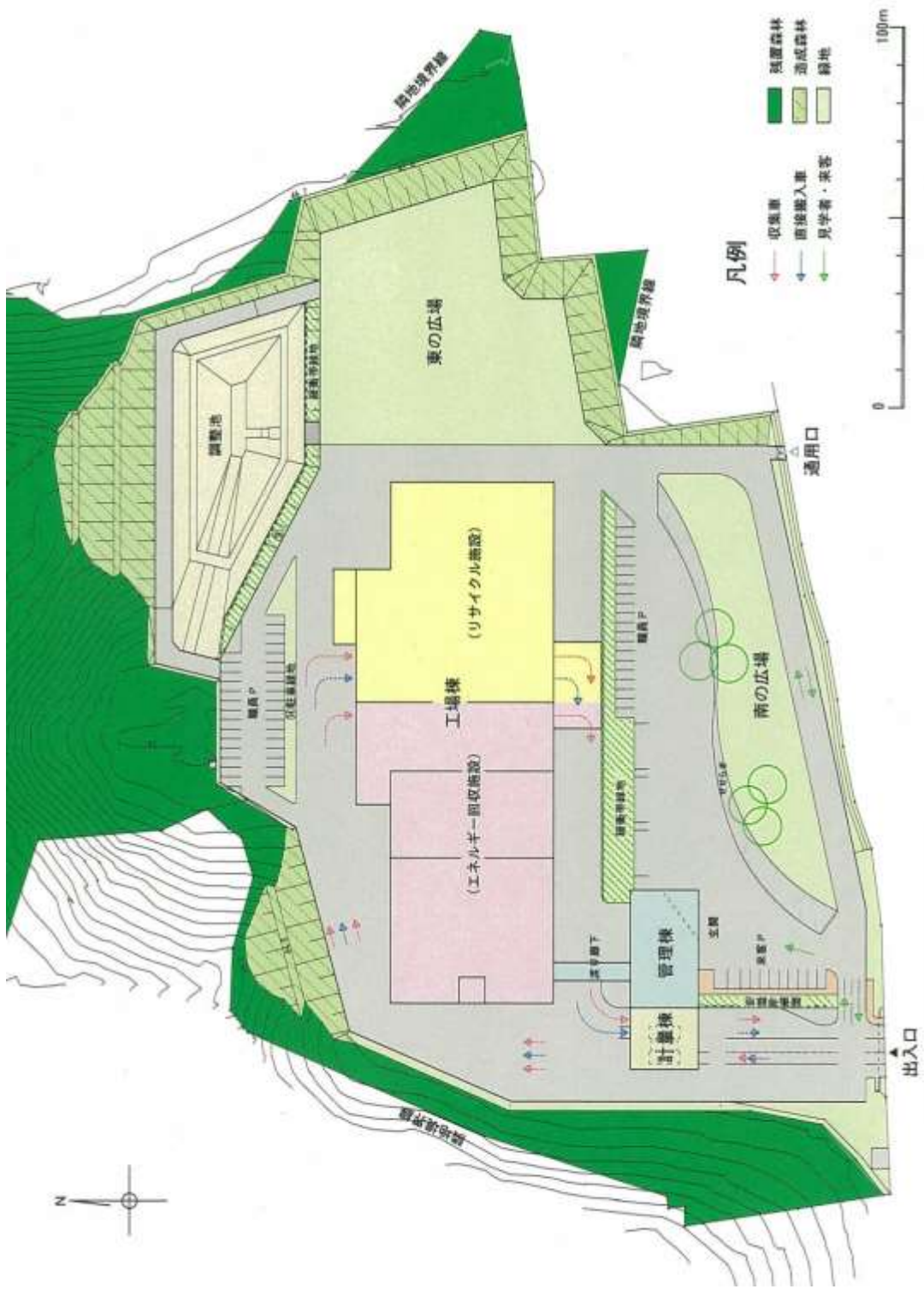


図 13-3 配置計画(案)

※今後プラントメーカーが決定し、実施設計の結果、変更する可能性がある。

## 6 煙突の高さと構造

### 1) 煙突の高さ

既存の北茨城市清掃センターは、本計画と同様に台地の頂上で標高 45.5m の地盤に建ち煙突の高さは 59m である。最近の煙突の高さの事例を表 13-1 に示す。

表 13-1 煙突の高さ事例

	施設名	施設規模	竣工年度	高さ	建設形状
県内	江戸崎地方衛生土木組合	70 t	R5 年度予定	59m	建物一体
	水戸市清掃工場	330 t	R2 年度予定	59m	建物一体
	ひたちなか・東海クリーンセンター	220 t	H24 年度	59m	独立
	さしま環境管理事務組合	206 t	H17 年度	59m	独立
	日立市エコクリーンかみね	300 t	H13 年度	80m	独立
視察先	飯能市	80 t	H28 年度	59m	建物一体
	武蔵野市	120 t	H28 年度	59m	既設独立

一般的な煙突の高さは 40～120m 程度まであり、類似規模の施設では 50、59m が多く、高さ 60m 以上の場合は、航空法により航空障害灯、昼間障害標識の設置が必要になり、建設費も高くなるため高さ 59m が多く採用されている。

### 2) 煙突の高さの環境影響

排ガスの拡散効果は、煙突の高さ、排ガス濃度、煙突出口の排ガス速度等によって変わり、一般的に高さが高くなればなるほど生活環境への排ガスの影響は少なくなる傾向があり、生活環境影響調査の結果で影響が少ないことを確認する。

### 3) 煙突の構造

近年ほとんどの施設で採用している外筒支持・鋼製内筒式の煙突では、従来型の独立した煙突を設置する場合の他に、建物と一体にした煙突が増えている。

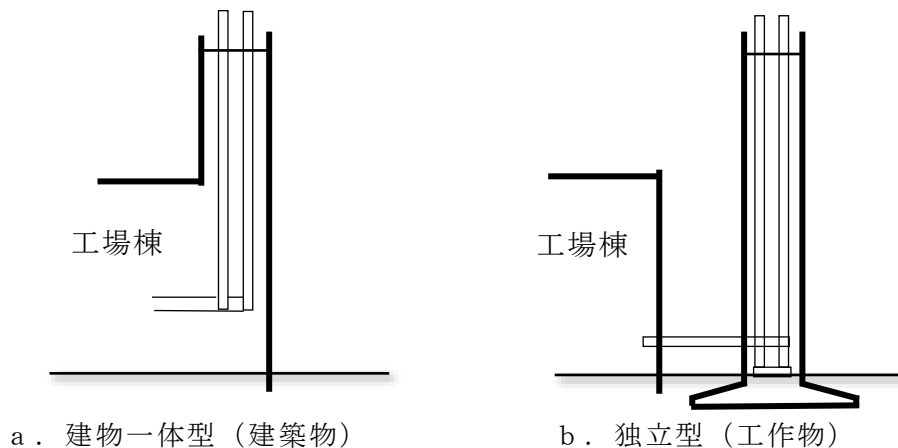


図 13-4 建物一体型と独立型モデル図

煙突の高さが 50～59m の場合の建物一体型と独立型の比較を表 13-2 に示す。

**表 13-2 建物一体型と独立型の比較**

項目	建物一体型	独立型
工期	・建設工期が短い。	・建設工期が長い。
経済性	・建築構造体と一体のため経済的に独立型より有利になる。 ・煙道距離が短く経済的	・高さの高い自立構造のため経済的にやや不利になる。 ・煙道、煙突が長い分の費用増
景観	・建物の屋根高さと比べるため圧迫感が少ない。	・独立していることで長さが強調される印象を受けやすい。
形状	・建物の構造を立てに伸ばすことから骨組が矩形になる。平面形状は四角形が多い。	・平面形状を比較的自由に造れる。
配置	・建物外形の範囲内になり自由度が少ない。 ・車両動線に影響はない。	・配置の自由度は高い。 ・車両動線の障害になる場合がある。
その他	・建築物の一部のため斜線制限 <sup>*1</sup> の対象になる。	・工作物にあたるため斜線制限がない。

注) \*1 の斜線制限は、斜線制限は、道路斜線制限、隣地斜線制限、北側斜線制限があり、道路境界線や隣地境界線からの距離に応じて建築物の各部分の高さを制限することにより、道路上空や隣棟間に一定の角度をもって空間を確保しようとするもの。

#### 4) 本計画の煙突の高さと構造

周辺環境への影響、景観、経済性などを総合的に考慮して、本計画の煙突の高さ及び構造は次のとおりとする。なお、生活環境影響調査において大気汚染の寄与度により変更する場合もある。

煙突の高さ 【 59m 】

煙突の構造と配置構成 【 原則として工場棟と一体型とする。 】



## 7 施工計画

### 1) 工事中の公害防止

工事における環境対策を行い、周辺住民の生活環境の保全を図る。施工に際し生じる次の事項について対処する。

#### (1) 騒音・振動対策

土木工事及び建設工事において騒音・振動の主な原因となる作業に用いる建設機械は、原則として低騒音又は超低騒音型建設機械及び低振動建設機械を用いることとし、著しい騒音を発生する特定建設作業に該当する場合は、届出を行い法令基準値を遵守する。

#### (2) 工事車両による砂塵、道路の汚れ防止対策

工事関係車両が敷地出入口から公道に出る際に、泥や砂を持ち出さないように泥落とし場など必要な設備を用意する。また、場内で生じた砂塵が公道に出ないように散水対策を行う。

#### (3) 搬入経路の安全対策と交通管理

高萩市道 212 号線から敷地までの経路は、大型の運搬車両や連続的に搬入車両が通行する場合は、交通誘導員を配置するなどの安全対策に努める。また、電線や樹木の枝等が通行時に支障が無いか事前に調査し確認を行い対処する。

#### (4) 工事排水の汚染対策

工事中の施設設備の設置に伴う洗浄液や廃液類、その他の汚染の恐れのあるものを扱う場合は、土中に流出することがないようにまとめて産業廃棄物として処分する。また、雨水排水に混入しないように雨除け対策を施す。

#### (5) 発生材の処分

工事で生じた建設資材の残材、廃棄物類は、分別収集してリサイクル及び産業廃棄物として処分する。土工事で生じる残土は、場内再利用として場外搬出のない計画とする。

### 2) 工事工程の周知

工事工程の概略は、造成工事によって整地された土地に、施設を建設するための土工事、基礎工事から始まり建屋を建設しながら機械設備を据え付け、最後に外構舗装、植栽等の順になる。工事工程ごとに建設機械や搬入車両、工事騒音等が異なることから周辺の住民に工事内容をお知らせする告知板を設置する。

また、特に工事車両が多い時期などは、事前に経路の地区にお知らせするなど配慮する。

### 3) 緊急時の対応

工事中の自然災害、事故等における緊急対応は、受注者と発注者の管理体制及び連絡体制をあらかじめ整えておき円滑に対処する。