

施設配置計画の検討について

1. はじめに

鶴見工場建替計画では、老朽化した平成2年3月竣工の鶴見工場の敷地内の建物をすべて解体し、新しい施設を同じ敷地内で建設する予定である。

新鶴見工場の施設配置計画の検討にあたっては、これまでの委員会の検討内容を踏まえ、処理規模をもとに、本組合の過去実績や他自治体の動向から工場棟の寸法について推定し、敷地内に新しい工場棟をどのように配置するか、また施設の配置に伴い、搬入動線をどのように設定するか等を検討するものとする。

2. 鶴見工場の現状

(1) 建替事業用地に係る法規制等

用途地域	準工業地域
防火指定	準防火地域
建ぺい率	60%
容積率	200%
都市計画地域	ごみ焼却場
緑化基準	「大阪府自然環境保全条例」 及び「大阪市みどりのまち づくり条例」による。
日影規制	「大阪市建築基準法施行条 例」による。

(2) 搬入車両動線

現在、鶴見工場の搬入車両動線は、図2-1のようになっている。現在の鶴見工場は、プラットフォームが1階にあるため、プラットフォーム出口のところでは平面的な車両の交差が常時発生していた。

また、出口専用の計量棟を西側の搬入路に設置していたため搬入後の退出車両は必ず西門から出る動線となっていた。

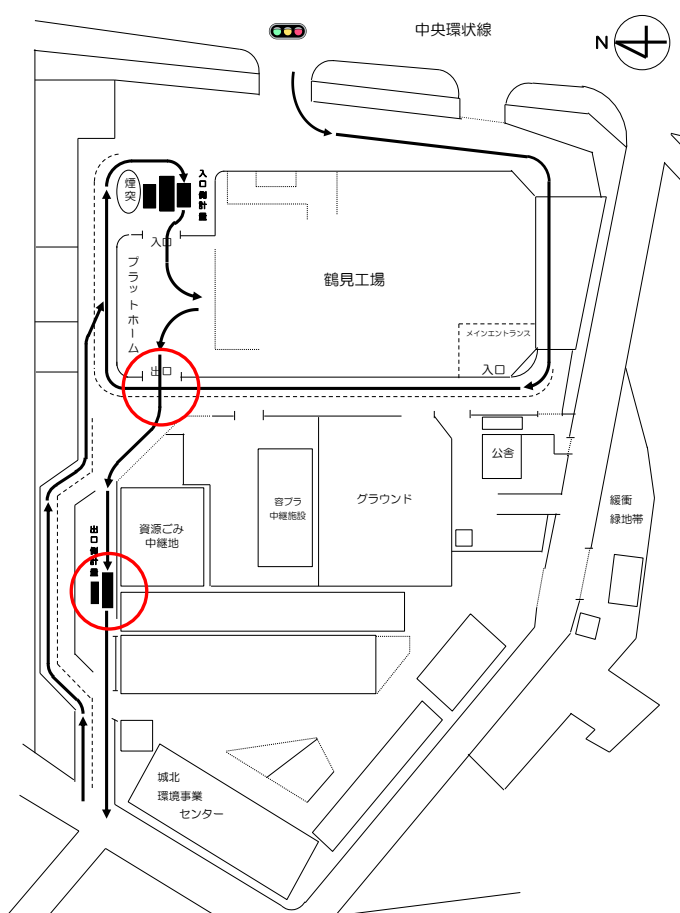


図2-1 現工場の搬入車動線

3. 新鶴見工場における工場棟の大きさについて

これまで本組合にて実施したごみ焼却工場の建替え実績は、すべて湿式排ガス処理を採用した事例のため、プラントメーカーに対して聞き取り調査を行い、必要な面積を推定したところ74m×105m（復水器は含まない）となった。

工場棟の大きさを推定するにあたって、これまでの委員会でお示しした前提条件を以下に示す。

- ・処理能力は620トン/日（310トン/日×2炉）のストーカ式とする。
- ・ごみピット容量は約14,500 m³とし、搬入扉は10門とする。
- ・プラットホームは上層階に設置するため、スロープが必要である。
- ・乾式排ガス処理、圧力波式スートブロワを採用する。

4. 施設配置条件について

鶴見工場の敷地に、新たな工場棟の大きさを配置し車両動線の検討を行う。その際に前提となる条件を以下のように検討する。

(1) 敷地周辺の状況を考慮した前提条件

- ・鶴見工場の近隣には住宅地があるため、なるべく敷地北側に工場棟を配置し圧迫感を緩和する。
- ・工場敷地の外周部分には緑地等を配置する。

(2) 敷地内の動線計画を考えるうえで、安全対策上の前提条件

- ・鶴見工場への一般来訪者が、搬入動線を横切ることが無いように考慮し、一般来訪者のエリアと搬入車両動線とは、可能な限り区画を分離する。また、(1)において、なるべく敷地北側に工場棟を配置することから、一般来訪者のエリアは南側を想定する。
- ・西門側の搬入路および東門側付近を除く、工場内の搬入動線は一方通行を基本とし、平面交差が無いように施設を配置する。
- ・搬入車両については、西門（環境局城北環境事業センター側）と、東門（大阪中央環状線側）の両方から入退出可能とする。

(3) 建設費用を抑えるための調査を行い可能であれば配置計画に反映する条件

- ・工場棟についてはプラットホームを上層階にするため利活用することはできない。配置計画を検討したうえで、煙突の利活用が可能であれば、劣化状況等を調査のうえ、工場の建替えに併せて煙突の改修を行うなどの検討をする。

5. 施設配置計画について

(1) 施設配置と搬入動線計画

新鶴見工場の全体配置を検討するにあたり、「4. 施設配置条件について」に記載した前提条件を満足するように、「3. 新鶴見工場における工場棟の大きさについて」で示した大きさの工場棟を配置することとするが、その際に「なるべく敷地北側に工場棟を配置し圧迫感を緩和する。」ように配置した場合、建替事業用地の形状に合わせて東西方向に長方形を配置する形状となる。この場合、ごみピットを西側に配置した場合は、図2-2のように搬入時の車両周回数は多いものの前提条件を満足する。

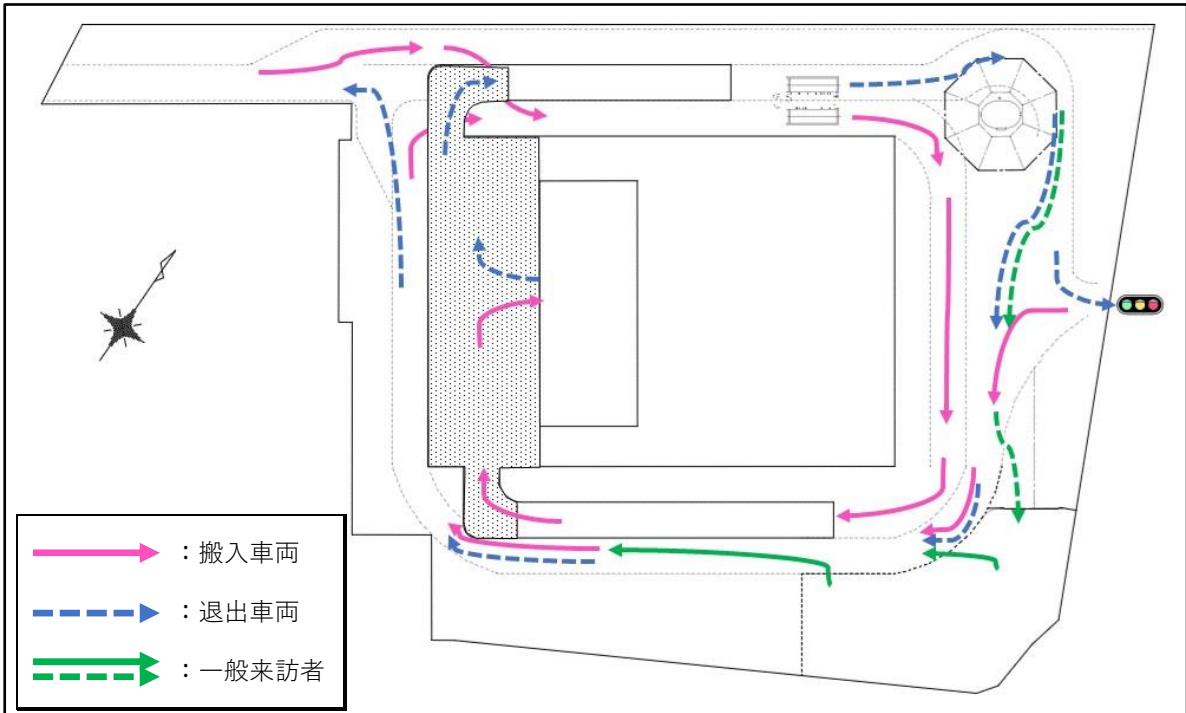


図 2-2 ごみピットを西側に配置した工場棟の例

一方、ごみピットを東側に配置した場合は、図 2-3 のように一般来訪者の車両が、一般来訪者用に想定したエリアから計量器へ向かって退出する際、また進入する際に、出口計量器に向かう搬入車両や外周路を走行する搬入車両と交差するため前提条件を一部満足しない。

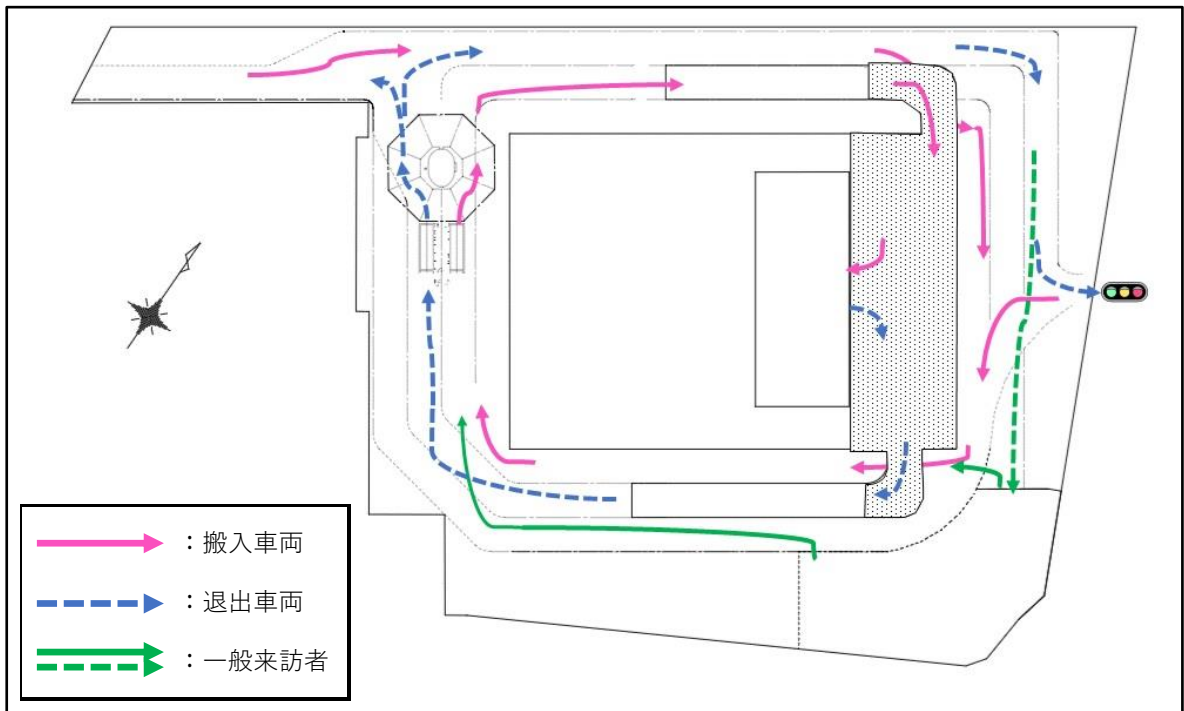


図 2-3 ごみピットを東側に配置した工場棟の例

このように、配置計画を検討した結果、ごみピットの位置を西側に、煙突の位置を東側に配置することが、最も前提条件に合った配置・動線計画の例である。

(2) 煙突調査について

前述のとおり、ごみピットの位置を西側に、煙突の位置を東側に配置することとなったため煙突の利活用が可能となった。そのため、劣化状況等を調査し再利用の可否について評価することとした。

(2-1) 概要

竣工：平成2年3月 高さ：100m
 内筒：鋼板製 外筒：鉄筋コンクリート造

(2-2) 調査内容

煙突外筒の全体的な劣化状況を把握するために、鉄筋コンクリート造りの煙突外筒、内部および外部に発生している躯体のひび割れ及び外装材の劣化等について調査を行った(図2-4)。また、コンクリートのコアサンプルを採取して、コンクリート強度と中性化深さの調査を行い、それらの結果から、煙突の劣化状況を評価した(図2-5)。さらに長寿命化を図るうえで必要な改修工事内容等の検討を行った。

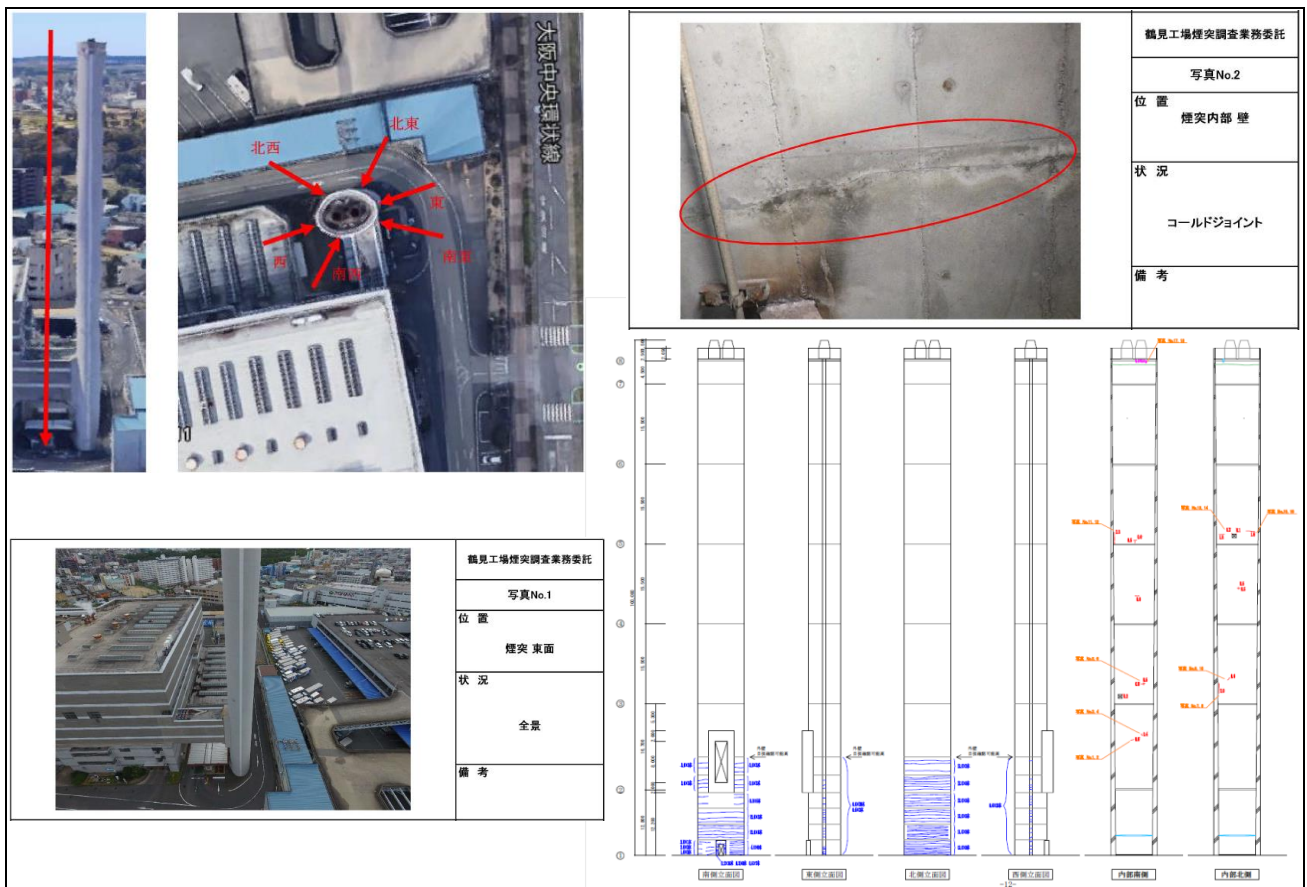


図2-4 ひび割れ及び外装材の劣化状況の調査

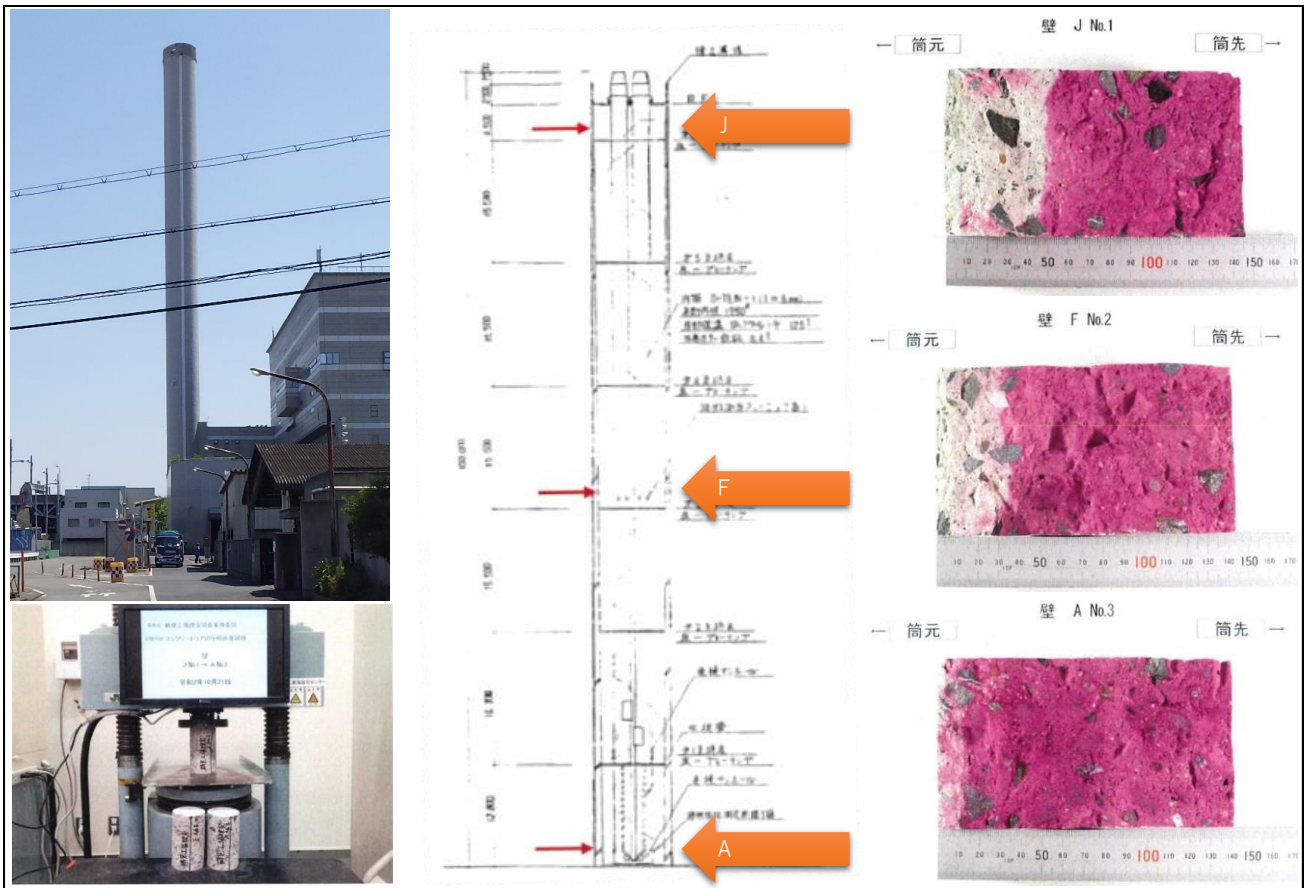


図 2-5 コンクリート強度と中性化深さの調査

(2-3) 煙突調査結果（抜粋）

【目視調査結果】

目視調査により、煙突内側には 0.2～0.5 mm のひび割れが認められた。コールドジョイントは見られたものの、100m もある煙突で劣化数量が少ないのは、施工に対する打設方法、養生方法が適切であったと考える。

煙突外部は、仕上げ上で確認したひび割れとなるが、幅 0.1 mm 程度の水平方向のひび割れが非常に多かった。これは、構造物の揺れによって起こる曲げひび割れの可能性と乾燥収縮の可能性がある。

【コンクリートの圧縮強度試験結果】

圧縮強度試験の結果、採取したコアの圧縮強度は平均で 31.5 N/mm^2 となった。設計基準強度 23.5 N/mm^2 (240 kg/cm^2) であることから、コンクリート強度に問題はないと考えられる。

【コンクリートの中性化深さ試験結果】

測定した全箇所、理論値（竣工から現在までの中性化進行予測数値理論値 8.3 mm）を上回っている。また、目視調査で錆汁は認められなかったが、中性化進行度から見ても、内部で腐食が進行している可能性はある。今後、中性化が進むにつれ腐食進行が促進されると考えられるため、進行を抑制するための措置を講じる必要がある。

【所見】

煙突内側目視調査の結果では、0.2～0.5 mmのひび割れが認められた。劣化数量は少ないが、中性化が進行している結果もふまえ、補修が必要である。煙突外部は、仕上げ上で目視確認したひび割れとなるが、幅0.1 mm程度の水平方向ひび割れが非常に多かった。

今後長期使用をする上では、構造計算により当該煙突の構造耐震性指標を算定し、必要とされる構造耐震性指標との比較を行った上で、追加の詳細調査をすることが望ましい。詳細調査の結果を踏まえ、今後、供用される年数（約30年間）に応じた補強・補修を施し、予防保全のための定期的な点検を実施していけば再利用は可能と考える。

(2-4) 調査、検討結果から配置計画に与える影響

調査の結果から、煙突は補修を行えば、再利用が可能であることが判明した。また、前述のとおり配置計画上也利活用が可能な位置にあり、建替えに伴う廃棄物発生を抑制することができることから、図2-2のように現在の煙突を活かした配置計画を検討することとする。

(3) 各階平面配置検討（案）

鶴見工場建替え事業用地におけるごみピット及び煙突の敷地に対する方角が決まったことにより、各階の主要な機器配置を検討することとする。当委員会では、浸水対策が必要な機器について配置の一例を示すこととする。なお、各階の機器配置とフロア高さを検討したところ、北側敷地境界線の日影規制を受けるため、規制範囲内の施設高さを考慮して各階の配置計画を検討した。

① 1階平面図

ごみピット・炉室を中心に配置し、蒸気タービン発電機室（補機）を北側に配置した。浸水対策として工場棟への出入口や、マシンハッチ等は防水扉を採用する。

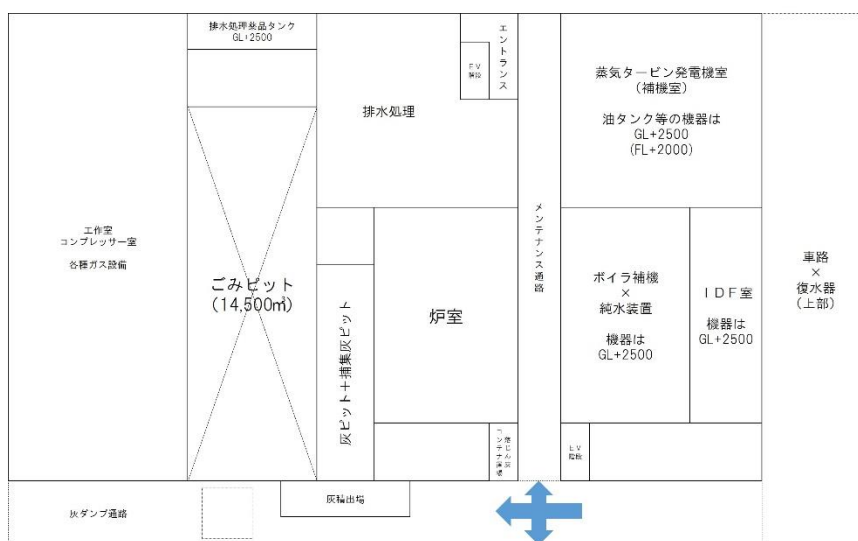


図2-6 1階平面図（イメージ）

② 2階平面図

プラットホームを西側に配置し、蒸気タービン発電機（本体）を北側に配置した。また、電気室や保安用（非常用）発電機を浸水被害のない2階に配置した。

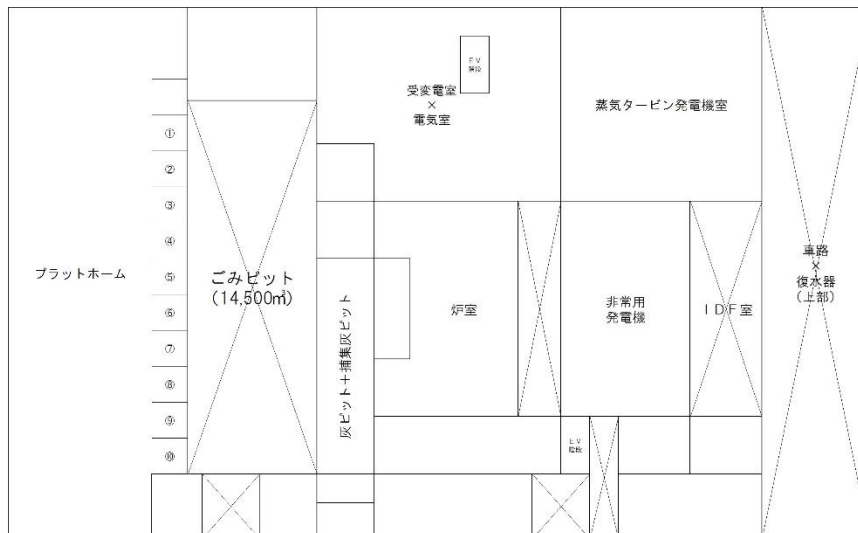


図 2-7 2階平面図（イメージ）

③ 4階平面図

ごみピット西側はプラットホーム吹抜けとなっている。中央部に各炉への投入ホッパーがあり、炉室から排ガス処理室を一直線に配置した。また、日影規制による高さの制限により工場棟の上部に復水器を配置することができないため、東側の建物外に配置することにより図 2-9 のとおり規制内に収まる結果となった。

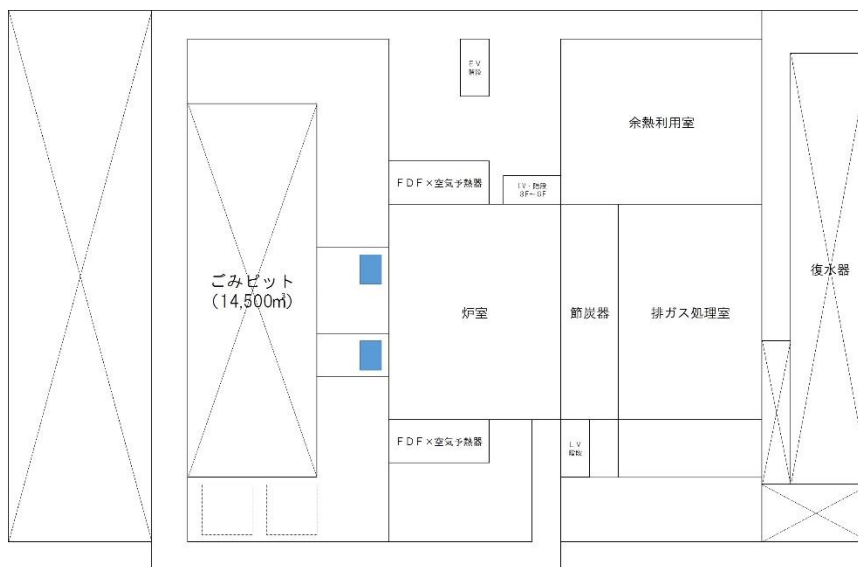


図 2-8 4階平面図（イメージ）

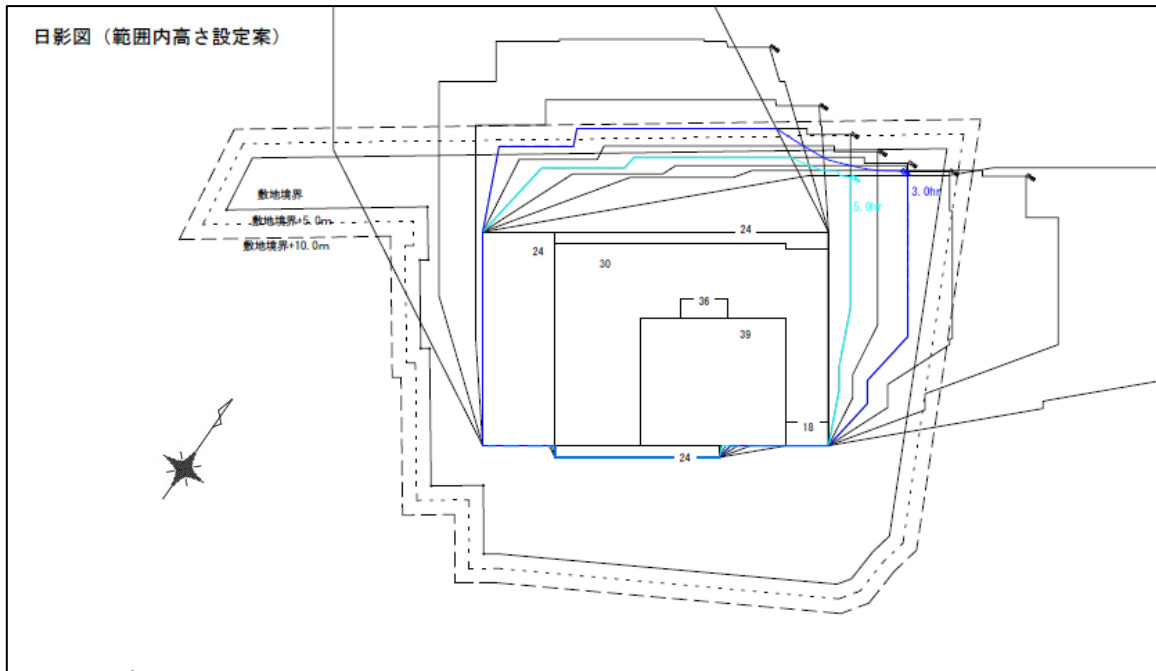


図 2-9 鶴見工場の各階平面配置検討 (案) に基づく日影図

6. まとめ

- 配置計画を検討した結果、ごみピットの位置を西側に、煙突の位置を東側に配置することが、最も前提条件に合った配置・動線計画の例である。また、北側敷地境界における日影規制に配慮した施設配置が必要である。
- 煙突については、劣化状況等を調査したところ、必要な改修を行えば再利用が可能であるため、煙突を再利用することが望ましい。

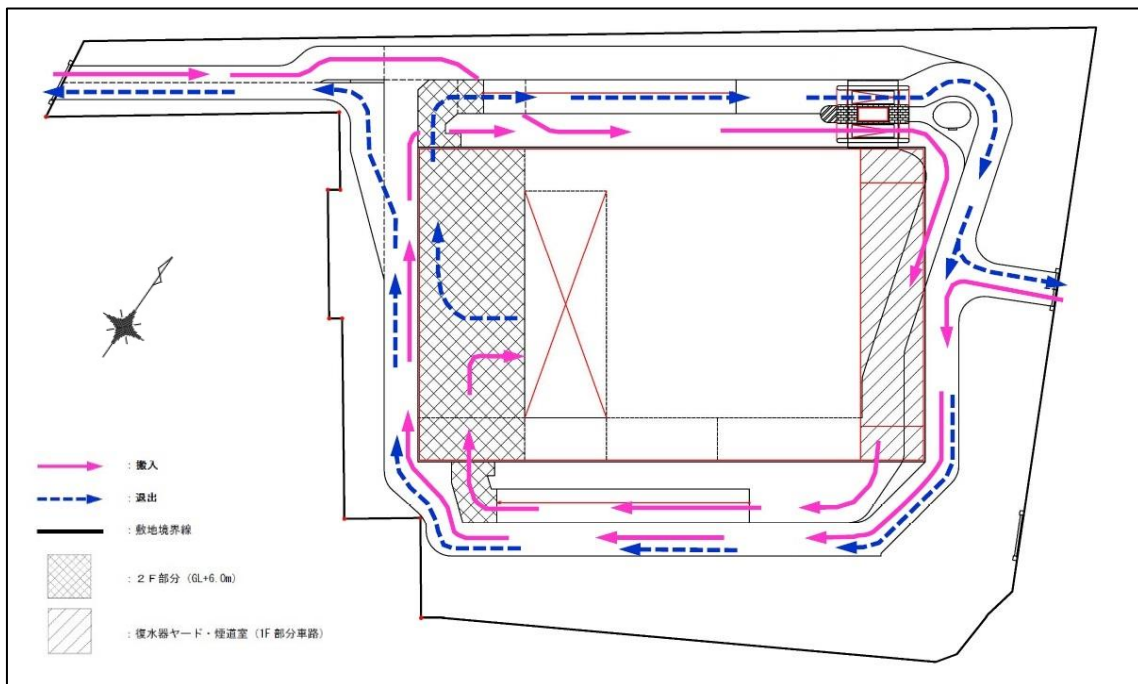


図 2-10 復水器を東側建物外に配置した鶴見工場の施設配置と搬入動線の例