

地域コミュニティ再生と町工場活性化計画

－大田区大森西地域の新しい産業振興のための複合型工場と集住体の設計－

指導教授 今村 雅樹

MA4043 中野 泰宏

1 はじめに



(fig.1 鳥瞰写真)

20世紀後半、工業化が進むにつれて、大規模な公害工場は海岸地域に建設されるようになり、中小規模の町工場の多くは、内陸の住戸と工場が隣り合う地域に集まるようになった。オイルショックを始めとする経済危機や、産業構造の変革に伴う社会変動の中でも、町工場が存続できたのは、開発や試作加工を主な業務とする小規模ながら専門性のある工場に移行したことと同時に、各分野に精通した熟練の職人が工場に存在していたからと考えられる。特に本計画の対象地域である東京都大田区は、機械や金属加工、切削といった日本の産業を支える基盤産業がバランス良く集まっている町工場の町であるとともに、住工混在の町としての長い歴史がある。

本計画では、職場と住居が近接していることのメリットを活かしながら、そのデメリットとして近年生じているひずみや問題を解決するために、職住近接の形態を再考し、大田区に産業振興を目的とする職住近接の施設を提案するものである。

2 計画背景

2-1 大田区の現状

大田区は、従業者9人以下の企業（町工場）が約82%を占める“中小零細企業の町”であり、製造品出荷額では東京都全体の約9%を占めている。しかし、不況などのあおりを受けピーク時には9千あった工場数が、いまや6千に減少しており大田区の町工場は衰退の一途を辿っている。

2-2 大田区の町工場と住居の特徴

大田区の町工場の特徴として、専門特化した技術と技能を有する職人同士が連携をとり、高精度で迅速に需要に応えられる「仕事まわし」と呼ばれる企業間ネットワークがある。また、高地価で過密な大都市の市街地において、小零細企業が存続できたのは、職住が一致または近接して通勤時間の短縮による効率化にも拠ると考えられる(参考文献1)。



(fig.2 職住近接の工場)

2-3 産業振興の経緯

大田区では「工業団地」や「工場アパート」、「貸工場」等の

施設を確保して産業支援をすると同時に、街づくりの基本プランにおいても、住工調和推進地域を指定し産業振興をしている。



(fig.3 テクノWING)

国は、「特定産業集積地域活性化支援法」や各種融資制度による住工調和環境整備計画を推進している。大田区では工業集積のモデル施設として、「テクノWING」が建設された。全国でも類のない大規模な住工一体型施設である(参考文献2)。

3 計画にあたって

3-1 計画の課題

専門特化した零細企業の集まる大田区の工業地帯では、空間利用において次のようなひずみや問題が生じている。従来の工場空間を改善する必要がある。

<大田区工場の抱える問題点>

- ・劣悪な工場環境と操業環境（工場面積不足、非効率な搬出入）
- ・事業拡張や新規創業が困難な環境
- ・工場経営の不振や、後継者不足
- ・零細企業が点在していることによる非効率な状況
- ・工場跡地の住宅化による新規居住者と工場との間の不調和

3-2 計画の目的

本計画では、大田区産業振興のモデルとなる施設をつくることを目指し、工場の操業環境の改善と周辺住環境の整備に取組むことを目的とする。住工が近接した地域において、お互いに支え合うことができるバランスのとれた施設を目指す。

4 敷地概要

4-1 敷地の現状

敷地は、大田区内でも再開発が遅れている大森4丁目に設定する(fig.4)。敷地内には、工場跡地の駐車場や、fig5のような工場が存在している。



fig.4 大田区企業分布

当該敷地では、搬出入時の路上駐車の問題や、敷地西側に位置するJR線の踏切などの交通問題がある。大田区の都市計画マスタープランにおいて、住環境と産業が調和した、歴史と文化の薫りが漂う中心拠点として定められた地区でもある。



(fig.5 敷地現状利用状況)

5 計画概要

5-1 事業組織

27 敷地所有者により市街地再開発組合を設立し、市街地再開発事業を行い、総合設計制度を適応して計画する。敷地周辺整備は、JR や、大田区、大田区河川管理局、東京都都営住宅整備局、敷地所有者と共に行う。未整備の踏切の改善や、緑地整備、道路拡幅など敷地外整備を積極的に行う（参考文献3）。



fig.6 個別建替えをした場合と、再開発事業により総合設計制度を適応した場合の最大建設可能ボリュームの比較

5-2 事業の運営・位置づけ

運営は再開発組合が主体となり、産業振興協会が工場マネジメントをする事でよりバランスのとれた運営を目指す。土地所有者に対しては、所有権比率に応じ、既存資産の15%増をインセンティブとして建設後再分配する（全体グロス値として）。保留床の住戸や工場スペース賃借収入を、事業資金調達や事業拡大にあてる。

5-3 建替え手順

1. 現在盛り土になっている鉄道下を掘り新たな空間を形成する。敷地内の工場を高架下空間に移転する。
2. 1期工事～3期工事
移築により生じた空地や駐車場を利用し住戸や工場を形成すると同時に、更新の必要性がある建物や、敷地外の移転を迫られている工場・住居を誘致する。周辺コミュニティの弱体化や、地震・火災時の防災といった地域問題に対処する。

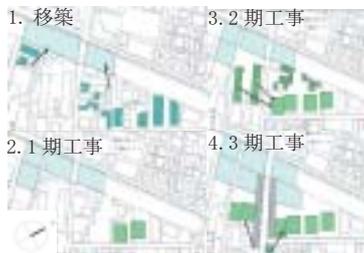


fig.7 建替え手順

5-4 配置計画

1階にスーパーや図書館、カフェを配置し、当施設に立ち寄り易い演出をする。敷地外周整備の一環として、敷地中央を通過している道路は、現在踏切となっているが、道路を鉄道盛り土の下を通過させることで、立体交差させ、安全な車路と歩道を確保する。敷地周辺に散在する緑地を公開空地によりつなぎ、地域の庭を形成する。



fig.8 生活道と建物の位置関係

6 計画プログラム

計18の機能を複合化し、住工が調和した相互扶助の計画を提案する。全ての施設の主要出入口・動線は完全分離し、円滑に管理する（図5）。計18の機能を複合化することで、零細企業で

は確保が難しい福利厚生施設を確保し、労働・操業環境を改善する。共用施設を一般にも開放する事で地域社会への貢献し、敷地周辺の公開空地の緑化により住み易い環境整備を実現する。

工場空間 (計 17498 平米)	<ul style="list-style-type: none"> 生産施設：モジュール化による賃貸形式 技術開発施設：生産空間と一体化された空間 搬出入口：半オートメーション化
共用施設空間 (計 3002 平米)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5F 福利厚生施設（企業・居住者利用を想定） ・託児所 ・診療所（託児所との一体的利用として一時保育可能） ・企業向け図書館（技術系専門図書）・レストラン（200席） ・屋上庭園（福利施設を緑で繋ぐ） ・リフレッシュルーム（ロッカー・シャワー延べ400人） ■ 1F 生活支援施設（地域・一般利用を想定） ・スーパーマーケット・カフェ・街角図書館 ・展示ホール / 集会場（225平米）・レクチャーホール（97席） ・駐車場・蓄熱システム・污水排水処理施設
住戸空間 (計 7730 平米)	<ul style="list-style-type: none"> ・一般賃貸住戸（B1～2F） ・社宅（3F～6F）

fig.9 計画プログラム一覧

7 設計概要

7-1 工場施設の計画

■工場誘致及び配置

金属系および樹脂系の2つの素材を扱う計47の企業を誘致することを誘致する。工場内の配置は、周辺環境との整合性を考慮した上で、各工場の生産機能や使われ方に適した提案をし、零細企業を集積したメリットを各企業が享受できる生産施設とする。

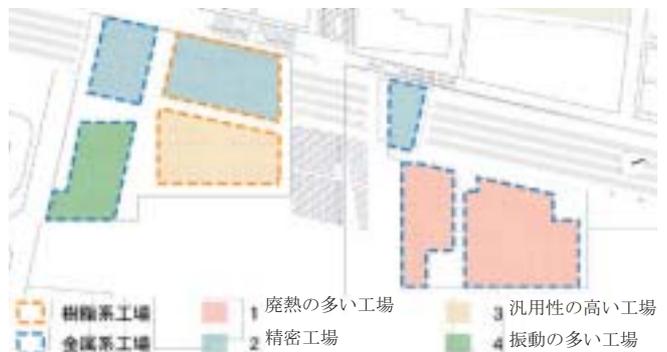


fig.10 周辺環境に配慮した工場施設配置計画

1. 廃熱の多い工場を配置する（河川用水利用）

敷地上部に流れる用水路の水を工場廃熱の冷却用に活用し、廃熱処理の効率化を図る空間を提案する。

2. 精密工場を配置する（鉄道下の密閉空間による空調・粉塵管理）

現在盛り土になっている鉄道下の空間を掘り下げて、利用することで、気密性に優れた空間を提案し、クリーンルームや粉塵対策を必要とする精密加工に適した空間を提案する。

3. 汎用性の高い工場を配置する（高さ広さの多様化）

工場内では必要な空間仕様は大きく変化する。また高さは不要で平面空間が必要といった特異な空間利用をする企業もある。高さや平面の広さの様々な空間仕様が集積する事で、スケールメリットと空間利用の柔軟性が得られる。

4. 振動を発生させる機械を配置する（空堀を活かした空間）

敷地周辺に元々ある工場や公園など、振動を低減できる要素等を活用し、振動や騒音、光害に対応した空間を提案する。

■工場モジュール

工場は、異なる工場製品の共通項である輸送モジュールと工作機械を基準に設計する。このモジュールを基に空間を構成し、仕様と必要モジュール単位で各企業に貸し出し、貸し出す単位は、50 平米から 450 平米まで 47 企業分確保する。さらに、増設用ピットを提案することで将来の需要に応える。

- ・基準平面モジュール 1800×4200 (m)
- ・基準立面モジュール 2100～7200 (m)
- ・平米単位ごとの部屋数 (単位：部屋)

50 平米：2 70 平米：2 90 平米：5 100 平米：5 120 平米：8 150 平米：6
180 平米：5 200 平米：8 300 平米：2 350 平米：4 450 平米：2

工場空間のモジュール化や物流システムの半オートメーション化により、従来の工場と比較した場合、平面的に 44%、断面的に 48% 高密度に利用できる。

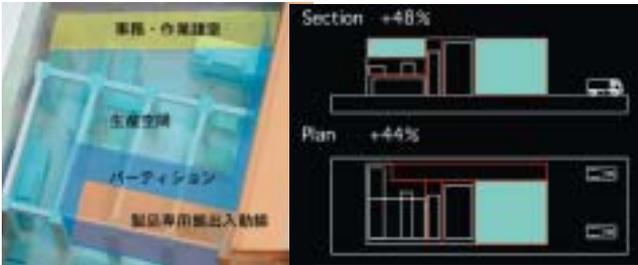


fig. 11 工場生産空間と動線の関係

fig. 12 通常の工場との利用効率の比較

■技術開発施設が一体となった生産施設

大田区町工場の特徴である「仕事まわし」と呼ばれる協業ネットワークを促進させるために、Canon や本田技研において採用し効果を上げているビジネスモデルを参考にして、技術・生産・販売が一体となった生産技術開発空間を具現化する。工場を集積させた場所に、技術・開発・販売部門を近接させ、工場空間自体を生産技術開発施設として提案することで、デモンストレーションや実物を前にした会議など、新たな仕事と仕事を支える「仕事まわし」のネットワークを築き易くする。



生産空間

技術開発施設

fig. 13 生産エリアと技術開発施設の関係



fig. 14 工場と住戸・共用施設の関係

7-2 共用施設の計画

ホール等の多くの人が利用する共用施設は、主要アクセスを敷地中央の前面道路に取り、人を敷地中央に引き込むようにする。隣地の公園と一体となった公開空地を通過し、地域利用を考慮した街角図書館や地域の小売店減少対策としてのスーパーにアクセスできるようにする。荷下場を地下 1 階に確保することで、工場やスーパー、ホール等のトラックの騒音やライトによる搬出入問題に対応する。周辺及び複合化対策として騒音の発生する機械室や換気ファンを鉄道側にして、静粛性の高い空間を居住側へ配置し騒音レベルをコントロールする。工場内では、中心を貫くオートメーション式輸送クレーンを導入し、計 5 カ所の搬入口を設置して物流の効率化を図る。



fig. 15 共用施設主要エントランス

7-3 住戸の計画

敷地形状に合わせ、周辺環境を考慮した住戸配置を提案する。密集して住まう事を考え、音の発生する水回りを住戸棟中央部に集中させ、端部に居室を提案し採光や居住性を両立させる。住戸は、コートアクセスによる一般賃貸住戸 (B1～2 階) と、工場・関連会社社宅 (3～6 階) の 2 つのタイプがあり、一般賃貸住戸は周辺建替時の住戸確保等にも利用される。社宅も確保することで、工場の労働力を安定的に確保する。居住形態として、単身者から家族向けを考慮した 30 平米から 100 平米のバリエーションを提案する。



fig. 16 一般賃貸住戸エントランス

7-4 構造計画

工場棟は S 造とし、需要に応じた高さ・広さを確保する。住戸棟は RC 造とし、共用棟は SRC 造としそれぞれの空間用途に適した構造を提案する。各棟はエキスパンションにて、接続し連続した空間を提案する。

7-5 設備計画

工場と住戸のレベル差を利用したドラフト効果や、地下蓄熱層・アトリウム空間の温度差を利用し、積極的に自然換気をする。大きな吹抜けをもつ工場棟は、加圧式ファンと排煙タレ幕による防煙設備を提案する。

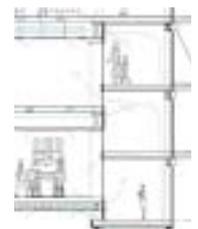


fig. 17 自然換気による空気の流れ
参考文献 1：大田区産業経済部振興協会、大田区産業ビジョン、明日のもづくり広場 H13、H14、H15、H16、産業集積の本質、地域再生化への戦略（及川浩著） 参考文献 2：地域振興と産業支援施設（関満博著）、地域再生のビジョン（清成忠男著）、大田区都市計画、大田区マスタープラン参考文献 3：東京都総合設計許可要綱 参考文献 4：環境とまちづくり

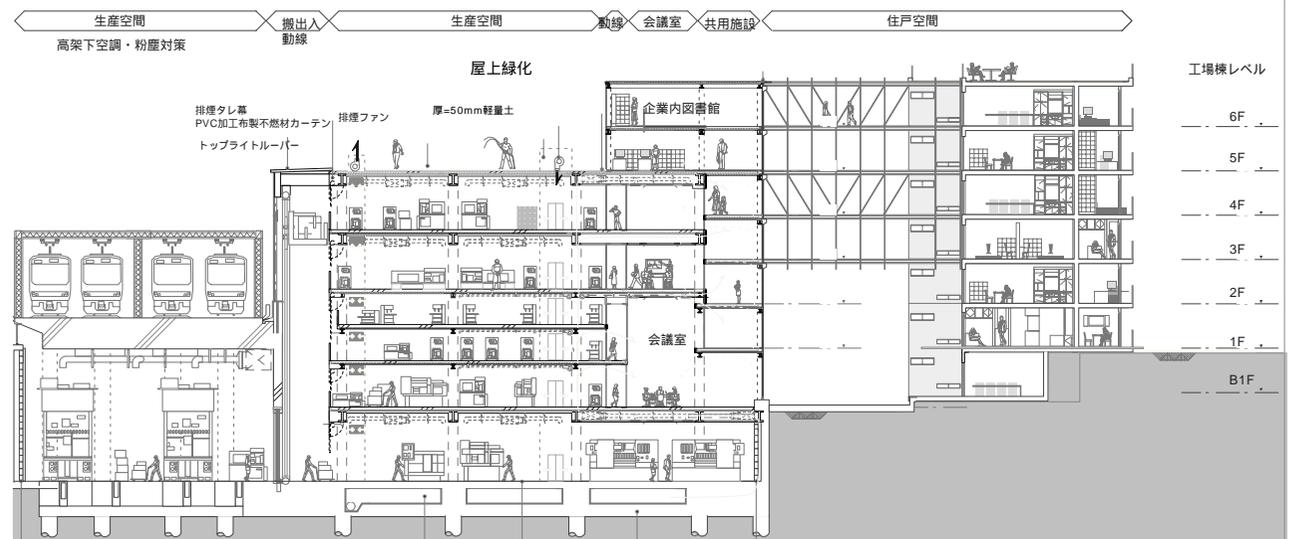
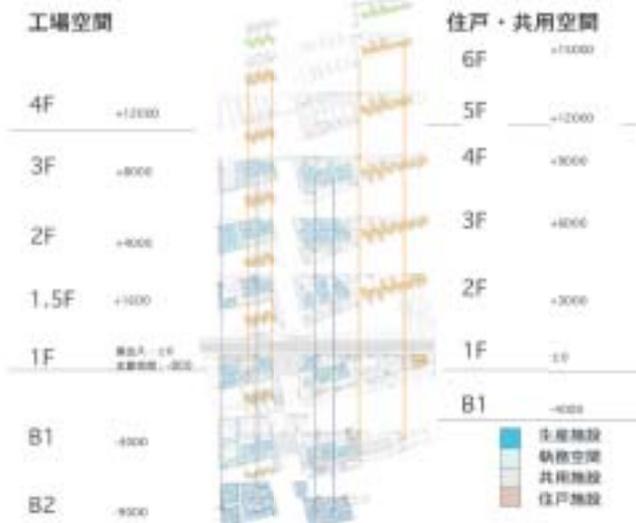
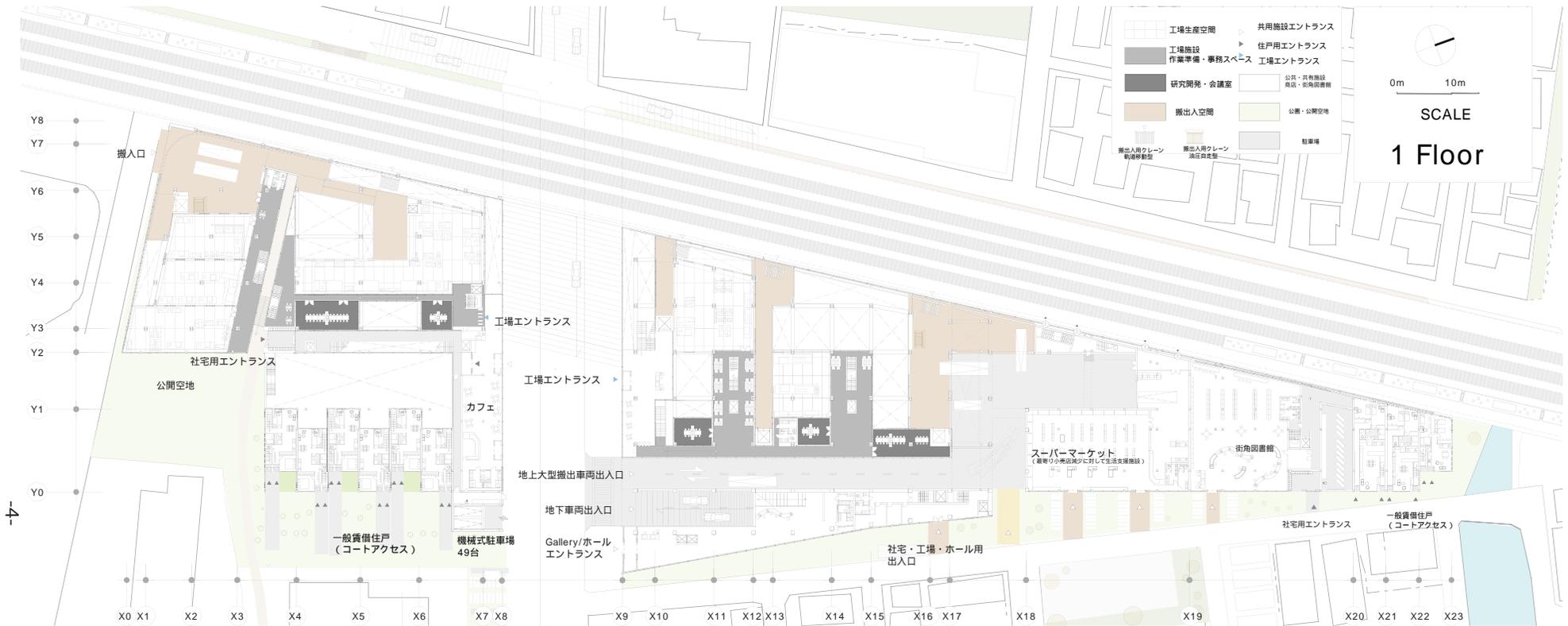


fig. 18 動線ダイアグラム