

1. 工場の使命

サイロの美

“工場は工業的手段によって生産を行う場所である。”という定義は19世紀も20世紀も同じであるけれども、その社会的役割は非常に變化した。前世紀には、それは利潤をあげる手段としての生産の場であり、労働者は機械と同じ立場にあつて、機械でできない部分を擔當する生産手段であり、暗くて不衛生な、塵埃の多い、雑然たる機械の間にはさまつて、終日休みなく驅使されつかれきつた身體を、屋根裏のつめたいわが家のベットに運んで、翌朝くらい間に起されるまでぐつたりと死んだように寝るのが一般であつた。かくて、勞務者の心身はつかれ、健康はそこなわれて、病魔と貧窮があらゆる社會不安の原因をなし、富者の生活にも重大な脅威を與えるようになった。かくして、社會主義が起り、機械文明と資本主義へのきびしい批判をもたらし、機械は人類の幸福のために敵であるとさえ考えられるようになった。

しかし、機械は人間の代りに、人類の好まない種類の勞働を果してくれるものであり、少い犠牲で多大の効果をあげるものであるから、その用法が適切でさえあれば決して人類の幸福に相反するものではない。ただ工業自體の未發達の故の不健康性と、從來の農・商が主體であつた社會に工業が急速に膨大な部分を占めるようになった社會、經濟上の不均衡とが、工業から起されやすい慘禍を一層大きなものにしたのである。

20世紀に入つて機械をはじめあらゆる工業が次第に發達整備してきた上に、工業による利潤が一部の獨占にもかかわらず、社會制度の適度に改善された所では、次第に社會全般をうるおすようになったので、工業はもはや人類の公敵であるという風には考えられず、むしろ、

## 工場の美化

星野昌一

造形藝術を大きく支配し、音樂や文學などにも影響を與え、機械を讃美する傾向さえ生じてきたのである。(極端なダイナミズムをたたえた未來派は一時的のものであつても、立體派、純粹派にいたる一連のモダンアートは機械的生産に適した簡素、明快な美を生み出している) 新らしい美學によれば“機能的にすぐれ能率の高いものほど美しさを發揮し、工場は寺院や宮殿に代つて本當にすぐれた美しさをもっている”としている。進んだ形式の工場では機械の噪音や有毒なガス、塵埃などは完全な遮断壁や空氣調節によつて人體に有害な作用を及さなくなり、作業工程に従つてきちんと配列された機械群は、完備した計器類と自動制御によつて調製され、小人数で能率の高い快適な作業をつづけうるように整備されている。かくて工場での比較的短時間の作業によつて多くの人々の必要とする材料、機器がどんどん生産され、人々は多くの時間を各自の欲する精神活動や心身鍛錬に充てうという状態が現出するので、工場はそれ自身快適であるばかりでなく、他の快適條件の原動力になるものと考えられる。

### 2. 工場の美化手段

工場を美しくする手段はいろいろ考えられるが、その主なものあげると。

#### a (立地)

工場の位置選定にあつて、從來のような工場の密集した地帯に窮屈に入りこむのではなく、新らしい別天地に



第1圖 工場入口——白壁の殿堂をおもわせる工場事務所外觀、單純な壁面と水平連續回轉窓をもっている。

美しい自然に包まれて、充分な敷地をもち、清淨な空氣を存分にとり入れた工場として、周圍の煤煙や噪音から隔離され、環境美をうるのにふさわしくする。樹林や丘陵を背景にもてばさらに心の慰樂が與えられ、南方に海

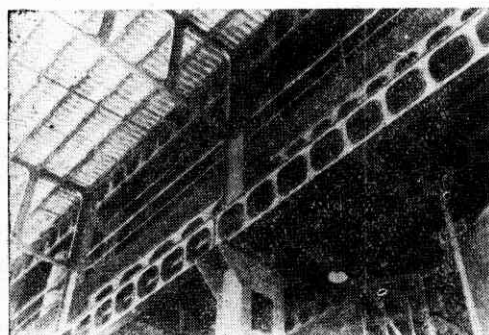
や湖水を控えるときは夏季の涼風が得られて能率の増進の上にも望ましい。

### b (敷地)

作業線にそつて作業空間を都合よく収めるような形状の敷地に、運搬や配管の経済性を考慮した工場を充分な餘地をもつて配置しうる敷地を可とする。かならずしも完全に整地された平坦地である必要はなく、運搬や作業の種類によつては、丘陵、樹林、河沼などを巧に取り入れることも考慮される。(いたづらに廣大な敷地を擁して少しも快適でなく、管理に困難を感じている事例が多い)



第2圖 重層工場——張出床の外面に大きなガラス面をもち白いコンクリート壁との對比もあざやかで、現代的感覺にみちている。



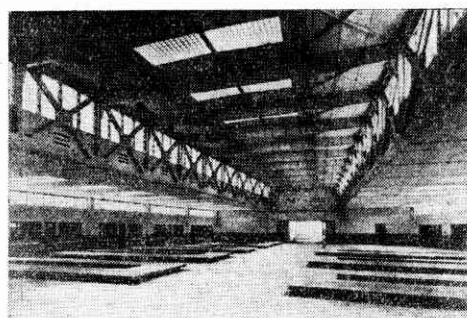
第3圖 構造見上げ圖——單層工場天井附近でクレーンのレールや小屋梁に新型のガーダーが用いられている。

### c (配置)

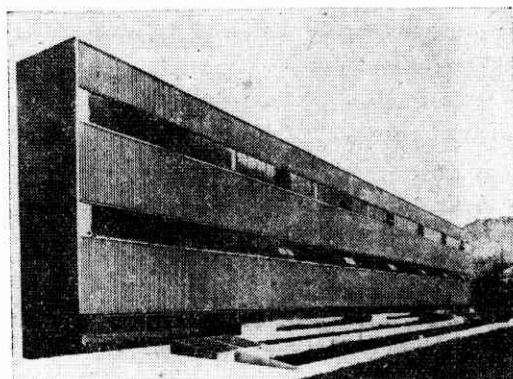
作業系統に應じて直列、並列、複合、放射、集中、分散などの各種の配列がとられるが、一般に規則正しい配置は道路・搬送・配管・配線・管理上有利であるが、敷地造成に經費を要する。不規則配置は地形を利用しやすく防災、保健上すぐれているが、管理上の不利はまぬかれない。前者は工業的、機能的人工美が得られやすく、後者は自然的環境美が得られやすい。あまり厳正な幾何學性は人の心を疲れさせ倦怠させる場合があるので、自然の勾配や引込線の曲線を利用した緩い曲線を交えることも効果的である。

### d (形式)

工場を單層にするか、重層にするかの問題は作業の種類、搬送方法、地價等に支配されるが、一般に輕工業で垂直搬送を有利とする場合、そして都會地、工業密集地の場合には後者が有利であり、地上から見た工場美觀の上にも有効であることは當然で、採光・通風・防音・配管上も有利である。近代の建築構造技術ではこのような立體化の傾向を助長する加能性が強く、リフト、エレベーターの改良進歩はますますその利點を強化する。(第2圖参照) この場合、作業場に充分な採光をうために最大限のガラス面を活用し、張出床の外側に吊壁式に全面



第4圖 大梁間の室内——構造、採光、通風などが合理的に解決されている單層廣間の例



第5圖 現代的な工場外觀——規格された窓と連續折曲金屬板を用いたスマートな機能美がみられる。

をガラスにする手法が採用され、他の採光を必要としない部分の白壁と強い對比を示すように考慮されている。

單層のものは重量物の天井走行クレーンによる水平移動を必要とする重工業に適し、(第3圖参照) また大きな空間と均一な採光を必要とする組立職場や、製品展示場などに好適である。近來は防水材料の進歩から無駄な空間をもち、風壓に不利な勾配屋根をやめて、水平段形屋根が大規模に採用されラーメンや筋違が有効に活用されている。(第4圖参照)

### e (材料)

建築材料の進歩は、工場の様式を漸次にかえ、煉瓦壁

で急な勾配屋根をもつた窓の小さい初期の工場から、鐵筋コンクリートや鐵骨造の陸屋根または連段屋根（わが國では材料と降雨の關係で鋸齒状とする場合が多い）に移りかわつた。外壁は鐵板折曲材によるもの（第5圖參照）や輕金屬板を使用した輕構造が登場し、大梁間や大きい壁の構法が簡易化した。わが國では戰時中波形石棉スレート板を屋根や外壁に大量に使用したが、耐久性、耐衝擊性に缺陷があり、強化スレートの研究が必要になつた。

工場に使用される材料は大量に均質のものが得られ、耐久性があり、簡易に加工・裝備され、かつ經濟的に生産されるものでなければならない。この他外装材は耐水性と防火性が不可欠であり、内装材はその用途によつて斷熱性・防音性・反射性などが必要でありそれらがもつとも簡潔な方法で結合されて要求をみたすことによつて自然に機能的な美が發揮される。

#### f (開口部)

工場においては窓の使命は相當重要視されなければならないが、これはかならずしも側壁の窓のみを意味するのではなく、大面積の單層工場では天窗及びクリヤストリー（段違いに設けられた窓）が有効に活用されて均質な採光が得られる。（第4圖參照）

窓の開閉は近接できない場所が多く、また廣大な面積を占めるものであるから、連動式が必要となり、簡単な手段で開閉が調節できることを要し、横軸回轉窓が好適であるが、内側に遮光幕をもつた場合には困難になるので、上出式、つき上げ式なども用いられる。（いずれも外側にはほりがつきやすいから注意）下段の窓は引違式がもつとも簡便である。換氣に關係のない部分はすべて固定（ハメゴロシ）窓を用いる。最近では常時換氣可能な透明ルーバー（鐵戸）もよく用いられるが、清掃を怠ると採光能率が著しく悪くなる（1/3 以下）。わが國では一般に窓の清掃にまで手の廻らない工場が多く、このために作業員に心理的悪影響を与え、作業能率をおとし、災害

の原因とさえなりやすい。工場美化の第一は窓の清掃にある。（窓格子は十字形の断面よりも丁形の方がほりがつきやすい）出入口は人や物の出入空間によつて、その規模と形式が異なるが、簡易で破損し難い形式の採用が最も緊要である（吊戸引分式が便利）。

#### g (仕上及配色)

人の眼に最もつきやすいものは、室内仕上と機械裝置類の配色である。從來、工場に美は必要がないとの見地もあつて、油と埃の混合した黒褐色を主體としていた工場に對して、明朗な配色を採用することによつて、心理的な効果はきわめて大きい。實用的にも照度の増大によつて能率が向上する。水を使用し、清潔であることを生命とする工場では白色若しくは白にごく少量のエメラルドまたはコバルトを含有させたものがよく（明度 60~80）、一般には汚れを考慮してクリーム又はアイボリーとするのがよい。（明度 40~60）更に汚れ易い工場では多くの部分を灰色系の色（明度 20~40）とし、部分的に白及黒を配して明快性を求めるとよい。一般に重量物を明色にすると軽く感じることは實驗的に求められているが、災害防止と疲勞の輕減の目的で、把手や、移動物は暗い背景に白色で塗裝し、其他の部分は中性の鼠色（明度 10~20%）に落して注意を分散させないようにするのも一案である。

また各種の配管、配線、計器等を系統別に、色相で區分し、またそれを明暗により數種に區分すれば、操作、検査、修理等の場合多くの利便が得られやすい。またそれらを平行線状にまとめることは繁雜さをさける上に効果的である。その他一般に埃のたまりやすい箇所をなくするように平滑な仕上とし、隅を丸めて明暗のうつり變りを柔げ、全體的に明暗の配置に對數的階調を與えることも工場美化の有力な手段となる。原色は小さい部分、または細い線以外に使用することをさけ、白を含んだ中性の明色から暗色に至る數系列の色相にまとめることが柔和な調和をうる上に必要である。

## 次 號 豫 告 (11 月 號)

### “合 成 樹 脂 の 應 用” 特 集 號

論 說 合成樹脂工業の發展と生産技術...山口文之助  
特 集 合成樹脂應用概説.....永井 芳男  
合成樹脂の光學的應用.....久保田 廣  
合成樹脂塗料.....堀田 幹雄  
電氣材料としての合成樹脂.....藤高 周平

化學工業材料としての合成樹脂...山本 寛  
合成樹脂成型法の進歩.....谷山 孝次  
合成樹脂製レコード.....谷田部善雄  
その他 速報、トピック、技術史ノート、隨筆、  
生研ニュース等