

Title	工場管理論序説
Sub Title	
Author	小高, 泰雄
Publisher	慶應義塾理財学会
Publication year	1943
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.37, No.1 (1943. 1) ,p.24- 47
JaLC DOI	10.14991/001.19430101-0024
Abstract	
Notes	
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19430101-0024

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

工場管理論序説

小高泰雄

企業経営形態の如何を問はずその成果を實現するが爲めには次の諸原則を履踐することの必要なるは筆者が嘗て本誌上に於いて論じたところである。即ち一、各経営は其の調達する凡ての資本、及び其の提供する製品の配給について他の経営と合理的統合關係を保つこと、二、資本運用の全過程及び其の成果の處分について資本構造として合理的均衡の維持せられること、三、生産技術が科學的研究に基礎付けられ、且つ其の効果が最高能率を發揮する如く管理せられること、四、経営は一個の生活場所であるが故にこれに對して合理的厚生政策の實施せられることとこれである。これ等の四原則は過去の企業経営の發展を分析した結果得られたものであり、凡そ企業経営の獨立性の存置せられる限りその何れをも欠くことが出来ないこと考へられる。而してこれ等の諸原則中何れの原則を中心として他の原則を體系付けるかについては社會經濟の變革とともに變化するものであると考へられる。自由主義時代の経営原則は云ふ迄もなく財務上の原則が究極の支柱をなしてゐた。調達資本が其の回轉を通じて収益性を實現するか否かが他の一切の原則を制約してゐたとも考へられる、然るに現下の統制經濟に於いては、生産技術の合理

性と云ふ第三の原則が支配的意義を有するに至つた。これは國防經濟の完成を目標として各経営の有する生産能力を最高度に發揮せしめることの中に統制の本質が存在してゐることより當然生じ來れる歸結である。財務上の採算の故に、我國の生産能力上の弱點が顧みられないとか或は却つて其の弱點、悪條件が商業的採算によつて収益の對として利用せられる如きは極力防止することゝなるは當然である。一経営を他の経営と如何に結合し分離するかと云ふ問題も、これに對する資本調達の諸問題も、經營に於ける勞務者の生活上の諸問題も結局は、其の經營の生産技術上の能力を中心として解決せらるべき問題であつて、然らざる限り企業としての資本計算自體の成立する餘地がないと同時に統制經濟の意義も認められない。生産經濟が如何にして其の生産技術を向上し其の成果を最高度に現實するかと云ふことは、かくして經營經濟學の基本問題であると同時に戰時統制政策理論と直接に關聯する問題となるのである。而して生産技術の成果を最高度に實現する如く生産活動を直接管理するところの諸活動の研究が工場管理の主要課題となるのである。

筆者は工場管理を次の如く定義して置きたいと考へる。即ち工場管理とは工場に於ける生産活動の成果を最高度に實現するが爲めに生産に直接關係する人的物的諸要素の組織と運営を合理的に管理する職能である。

この定義に關聯して我々は先づ管理論と技術論との關係について若干の説明を加へたいと考へる。工場に於ける製造活動は、何等かの具體財に加工、仕上、修理、包装等の物理的或は化學的變化を生ぜしめて新なる使用可能性を創造する過程である。而してこの製造過程は必然的前提として物と力との物理的化學的關聯の設定を要するのである。物の有する定性・定量の分析、機械力、裝置力、人力等の力の構造の分析とこれ等兩者を關聯せしめる生産方式は工學或は工學的經驗によつて與へられるものであり、そは其の根底たる幾多の自然科學の綜合によつて初め

て可能となるのである。この場合これ等の物及び力は何れも自然科学的物體或はエネルギーとして考察せられ、何等社會的條件によつて制約せられることなきものとして分析せられ綜合せられるのである。吾々はかゝる一定の製造活動を可能ならしむ如き物に對する力の作用の合理的關係を以つて技術的關聯或は技術的方式となし、其の結果たる生産可能の財を以つて技術的成果となすのである。かゝる技術的關聯の設定は既述の様に製造活動の根底をなすものではあるが、現實に其の成果を實現せんとするには、これのみによつてはなし得ないのである。これが爲めには、一定の經濟計畫に従つて物と力を具體的に組織し、運営し、統制することを要するのである。經濟計畫はこの物と力を何れも現實の社會的經濟的興件として考察し、技術的成果を以つて、社會の需要を充足する使用可能性たる財として觀察し、かゝる使用可能性の齎らす價值と、物と力の消費によつて失はれる價值とを比較考量して初めて設定せられるのである。經濟計畫活動は技術的關聯或は方式を客觀化せしむる基本的條件をなす活動である。而して製造活動が現實に行はるゝが爲めには、かゝる計畫に従つて物と人とを配置し、職能を確定する組織活動と各人の職能の遂行を相互に關聯せしめ一定計畫に準據せしむる統制活動を要するのである。かゝる計畫、組織、統制、作業は既に經營經濟學序説に於いて論述したる如くあらゆる生産活動について見られる人の活動體系であつてこれなくして技術的生產方式は現實し得ないのである。管理はこゝに云ふ計畫、組織、統制活動を包含するものである。勿論技術を廣義に解する限り技術の領域に包含せられるのではあるが、我々はこゝに於いては技術を以上の如く狹義に解釋して管理論との間に明確なる區別を認むるものである。

次に管理の對象たる製造に關係する諸要素の範圍に於いて考察しやう。現代の貨幣經濟社會に於いては凡ゆる財及給付は何れも貨幣を對價として支拂ふことを要するが故に貨幣資本の調達も亦管理の對象たる如くに觀察せられ

るのであるが、工場管理に於いては定義にある如く生産に直接關係のある諸要素の組織と運営を問題とするのであつて、貨幣資本の調達、利益處分等の問題は所謂財務管理上の問題であつて、工場管理の對象たるものではない。然しながら勿論このことは各組織要素と其の運営を貨幣價值を以つて評價することを否定するものではない。貨幣經濟のもとに於いては、かゝる評價活動を行ひこれを計算的に綜合することによつて、管理の成果を綜括的に表明し得るのである。この點についてはこれを次節に論ずることとする。

合理的なる管理は既述に於いて明らかなる如く計畫と組織と統制活動の合理性を指してゐるのであるが、このことは單に原價の低下と云ふ立場より一切の人間活動の體系が構成せられることを意味するものではない。體系を構成する原則となるものは國民經濟的生產性或は經濟性の維持擴大に外ならぬのであつて、かゝる意味の經濟性は既に「序説」に於いて詳論したところである。唯現代の社會に於いてはかゝる經濟性が貨幣價值的表現を取るのであつて、本質と現象の關係をこゝに見ることが出来るのである。現象は必ずしも本質を表明しないことは云ふ迄もないのであつて、殊に原價の計算せられるに當つて商業的性格が強烈に反映する限り屢々矛盾する結果が表明せられるのである。併しながら、原則的には、生産性の維持、擴大の立場より合理的管理の行はるゝ以上、原價低下を招來することは認めなくてはならぬ。これ原價は生産に於ける價值の消耗、或は犠牲を評價して決定せられるが故に眞に經濟性の増大する場合には價值消耗が相對的に低下することは當然であるからである。我々は次に原價現象を通じて、合理的管理の一致的態様を考察しやう。

二

さて吾々がこゝに工場管理の體系を論ずるに當つて原價現象と合理的管理の關聯を追及するのは、原價現象は一

切の管理上の方式を総合的に表明する一般的指標であると考へられるが故である。多くの管理論者は、所謂能率學の立場よりしてかゝる総合的表明を「無駄と無理なき状態」或は手段の目的に對する適合の状態と云ふことに求めてゐる。もとよりかゝる表現は事實自體としては毫も疑問を興へないのであるが、經營經濟學の對象としての生産經濟に於ける適合状態と一般消費經濟に於けるそれとの區別を明確にしてゐない。換言すれば能率學者の云ふ所謂適合状態は凡を經營なる限り生産・消費の何れの生活に對しても安當すべき一般的能率状態を指してゐるのである。生産經濟に於ける管理形式が他の經濟に比して特殊のものであることは云ふ迄もないところである以上、この特殊性に應じて、かゝる適合状態が特殊の具體的形態をとることは當然であり、この特殊性を示す事實を表明することが必要であると考へられるのである。而して、この特殊性を示すものとして吾々はこゝに原價現象をとり來つたのである。以上は單に問題の説明をなしたに過ぎないのであつて、以下原價現象について若干の考察を加へたいと思ふ。

原價計算上の諸問題はこゝに關説する限りではない。こゝに問題とせられるのは、原價の動態的局面である。一般に原價論に述べられてゐる如く、原價の動態は營業度の變化と密接に關係してゐる。この關係は原價を比例費と固定費に分析することによつて簡明にせられる。比例費が營業度と關係して變動する原價要素なるに對して、固定費は營業度と關係することなき定額費を構成してゐることは其の名稱よりして明らかである。而して後者は一定設備或は一定の組織に關係してゐる費用であつて、組織は一度構成せられると例外的要素が或る程度以上に増大せざる限りは固定性を有することは組織の一般理論として認めざるを得ないのである。故に固定費も一經營に就いて如何なる營業度の變化に對しても一定なりとは謂はれないのであつて、營業度がある限度以上に達するか、或はある限度以下に低下する場合、組織變化によつて變動することは免れない。固定的であるのはこの上限下限の限度以内のことであるに外ならぬ。

營業度が一經營に於いて常に一定なることはあり得ない。經營は社會的自然的經營的なる各種の條件の變化を反映するからである。原價論の教ゆるところによると、營業度の上昇に於いて、組織が完全なる利用即ち一〇〇%の能率を發揮する迄は、總原價は増加するも遞減的に増加する。これ營業度の上昇と比例せず固定してゐる原價要素が存するからである。而して單位原價は遞増的に減少する。減少率は増加する。これ固定費の負擔部分は生産量の増加とも減少するからである。この事實は換言すると、生産設備が完全に利用せられず餘剰能力が存在する限りに於いて原價の一層の低下が生ずべき餘地あることを示すものである。然るに、更に營業度が上昇して一定設備の要求する適量の生産量を突破する場合には總原價も單位原價も遞増するのである。これ舊來の設備が包容し得る以上の生産量の故に其の能力が過度に酷使せられ、其の結果機械修繕、疾病、傷害、勞働訓練等の費用の増加を招來することとなるが故に外ならぬ。以上のことよりして我々は次の如く結論することが出来る。即ち製造に於ける合理的管理は一定生産量を製造するに當つてこれに最適應せる設備を設けること或は別の角度よりすれば、一定設備に對してこれを完全に利用し得る量の生産が行はることこれである。この設備と生産量の適應關係は管理の諸活動の一般的基礎をなすものであると考へられるのである。換言すればこのことの中に經濟性の最も合理的發現を意欲する人の活動體系が存してゐるのであつて、技術の眞の成果を實現し得る所以である。生産量を絶對的に増大することとは我國の現在の情勢よりして緊急の問題ではあるが、それは生産能力を單に消耗することではなくして、これを合理的に活用することに存する。激變する營業度に照應する組織の編成替の問題もこれに關聯してゐるのである。

最近我國に於いて商工省の提唱にかゝる原單位計算は經營上の能率を所謂原價計算によることなく、技術に直接

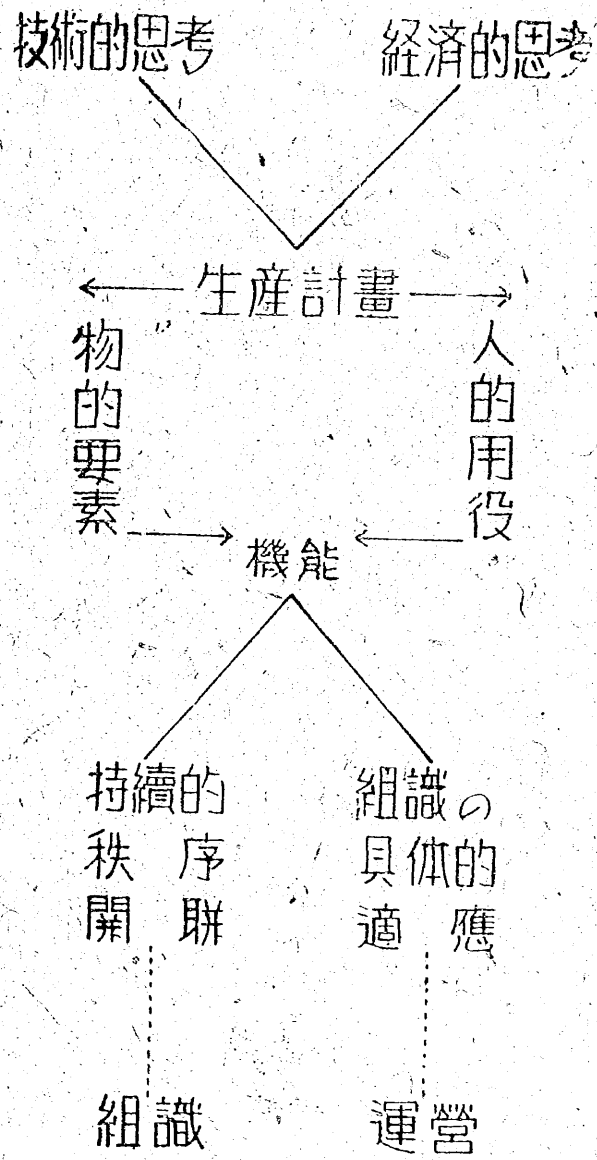
する物と力の作用に關聯する計數によつて測定せんとする主旨に出でたことは明らかである。この原單位計算制度は統制經濟に於ける經營原則として技術の意義を完全に發揮せしめんとするに外ならないのである。本制度は生産様式別、製品別に、原料、資材、勞力、輸送關係についての生産能率を個別的に計量する方式をとるものである。現在曹達工業に行はれてゐる。その結果が如何なるものなるかは將來の問題であるから明言することは出来ない。然しながら、其の如何なる技術的局面に於ける數量について考察しても其の能率の結果は、本質上前述した如く、設備、組織に對する人的物的諸手段の適合の度合如何によつて決定せられると見なくてはならぬ。たゞこれを根據として組織の新なる編成替をなすことは、單に原價を根據とするものに比して一層の合理性を保有するものであることは云ふ迄もないであらう。

三

以上論じた如く組織と運營の適合關係を最も合理的に維持せんとすることが管理の根幹をなすものではあるが、其の管理の具體的方法はこれを、一般的な方法と、特殊的方法とに區別し得るのである。前者はあらゆる工場形態並にあらゆる時期に於ける工場管理に妥當する方法であり、後者はこれを特殊の工場形態、特殊の時期に適應せられる方法である。吾々は先づ前者を考察しやう。

一般的法則は云ふ迄もなく組織一般に關聯するものである。筆者は、かゝる方法を標準化と協力意思の成育の二つとなし得ると考へる。組織の本質は既に「經營經濟學序説」に於いて論述したからしてこゝにこれを再論する必要はない。生産組織はこれを廣義に解する場合には、一定の技術的生産計畫の要求に従つて獲得せられたる一切の要素を其の特質と機能に従つて生産目的の達成上の有效なる統率を可能ならしむる如き、持續的秩序關聯を設定するこ

とである。技術的生産計畫は既述の如く、純粹技術思考と經濟的思考との融合によつて現實の諸生産要素の新なる結合による工業化の基礎をなすものである。これ等の諸要素は何れも外部經濟より獲得せられるが、あらゆる要素は其の量及質に應じて、生産計畫を具體化する爲めに分類せられ、綜合せられ、一定の地位と、他の要素に對する關聯とが與へられる。これに對して運營は、かゝる秩序關聯を各特殊の具體的生産目的の遂行に適應せしめこれを發展せしむるものである。即ちそれは一定の生産目標達成の爲めの動態的組織を行ふものであるとも云へる。



さて組織に於いて秩序關聯を有するに至るあらゆる要素は、他の要素に對し二つの性格を有することを觀察することが出来るのである。協同的關聯と補完的關聯とがこれである。組織上同一部類内に存する要素は共通目的の爲めに直接参加する協同關聯を有するとともに、異部類に屬するものに對しては共通目的實現の爲めに補完的關聯に立つてゐるのである。人の工場に於ける組織は製造上の職能構造をなすのであるが、同一職能に屬するもの、例へば仕上工場所屬の勞務者は一定の仕上作業なる共通目的に對して直接に而して屢々同時に協同してゐる。即ち協同關聯を有してゐるのである。これに反し、仕上工が異部類に屬する勞務者側へは鑄物工、機械工に對しては、同様に機械製造の共通目的の實現に参加してゐるのではあるが、直接的同時的協力ではなくして、相補足する作業を遂行することによつて協力してゐるのである。即ち補完的關聯を有するものである。このことは原料、材料、工具、機械、設備についても同様に考へることが出来るのである。例へば同一の作業場内に存するステイム・ハンマーは鍛造なる同一目的に對して協同關聯を有するに對し、機械場の工作機械に對しては補完關聯を有するのである。勞働對象たる原料、材料に對してこの關聯は一層明らかである。一工場或は一工程に於いて加工せられたる原材料が次の工程の原材料となることは補完關聯を有するとともに、同一工程内に於ける同種原材料は一定の加工を可能ならしむる爲めの共通目的に直接關聯してゐるのである。そこで組織と運営の適合を合理的ならしめんとするに當つてはこの關聯を合理的ならしむることを要するのである。而して、この合理性を現實する一般的方法即ち法則となるものは、標準化である。

標準化の行はるゝ場合に於いては、同じ部類に屬する要素については、時間、品質、精度、作業方法等について標準的の規格を設定するが故に、各要素の能力上の比率即ち能率を決定し、例外を矯正し、進んで組織の改善をなすものは、標準化である。

通して共同の成果を大ならしむることとなるのである。異部類間に於ける標準化は相互の連絡統合を圓滑にし、且つ標準の範圍を單純化すること (Simplification) によつて補完關聯を單純化せしめ、生産能力の向上を來すことは云ふ迄もないところである。これは單に工場内に於ける問題としてではなく、更に進んで各種製品間に存する補完關聯が標準化によつて合理化せられることは理論上何等の疑を容れないところであり、其の具體的方法が今日大量生産方式研究上の重要な問題となつてゐることは一般に知られてゐるところであらう。

さて工場に於いて標準化の行はるゝ具體的局面は多岐多端である。其の若干のものを列挙しても作業方法標準、作業時間標準、原材の量及質の標準、機械標準、精度標準、工具標準、製品標準、會計及び原價計算其の他事務管理上の諸標準等々枚擧すること頗る困難とするところである。それが如何なる體系と方法を以つて設定せられるかはこゝに論述する限りではない。兎に角これ等の諸標準はそれぞれ特質を有するも、何れも單なる主觀的判斷によつて恣意的に行はるゝものではなくして各の要素を綜合的に採取し、統計學的に經濟學的、時に社會學的に嚴密なる判斷に従つて決定せられるのであつて、何れも、變數の中に常數を設定し、それは、正常なる規範的價值を有するものとしての意義を有するのである。

經濟學的研究に於いては一般に經濟的成果を増大せしむる方法として特殊化と綜合化とが擧げられてゐる。特殊化綜合化は「序説」中の組織論に於いて述べた様に經營組織の分化形態を説明する限りに於て意義を有するのであつて、具體的に特殊化、綜合化が行はれるに際しては、其の前提條件として標準化の決定が行はれてゐることを知るのである。例へば機械工場に於いて、從來機械場の一部として存在してゐた小規模の鑄物場が、特殊化して材料工場に移り、獨立の經營部門を構成したとする。特殊化によつて鑄物作成上の効果が增大することは理解することが

来る。然しながら問題は鑄物場の成果を單純に増大せしむることにあるのではなくして、加工場及び仕上場に於いて要求せられる工作物の量、質、時間、精度との適合關係を合理化することであり、この合理化を實現するが爲めには、鑄物需要の量、時間、質の標準の決定によることなくしては行はれ得ないのである。即ちこれに應じて、鑄物場の規模即ち爐、原料、工員、工具、運搬用具の性質と數量が具體的に決定せられるのである。即ち標準を決定することなくしては特殊化は行はれ得ないのである。このことは綜合化についても同様に論ずることが出来るのである。

四

組織一般に關聯する他の基本的事實は、組織が人間の職能構造であることである。組織運営として考へられる生産過程は、人間の活動の對象であり、人はこれを各自の職能として遂行してゐる。工場組織に於ける幾多の物的要素は雜然と存在してゐるのでなくして、一の體系を以つて構成せられてゐる。然しながらこの物の體系は作業者管理者の職能の遂行を待つて初めて可能なのであつて、建物、機械、工具、装置の配置、運動は人間の活動の結果を表明してゐるに外ならぬ。換言すればそれは人間行爲の客觀化せられたものに外ならない。職能は全生産過程を人間労働の對象たるの立場より分割せられ、人間能力に限定せられた部分即ち仕事或は職分と、これをその責任に於いて遂行せんとする特定の人との現實的持續的關聯を保有せられてゐる状態である。標準化は職能に對して經濟合理的な體系を與へる根據となるのである。然しながら如何なる標準化による成果も各人の職能が満足に遂行せられることなくしては實現にこれを齎し得ないことは云ふ待たぬところである。人は單なる衝動によつて行爲する機構ではなくして、作業意志の働を待つてのみ行爲するのである。命令に對して機械的に適應しやうとする作業意志なる

か、或は進んで其の目的に協力しやうとする積極的意志が作用するかに従つて行爲そのもの、態度も異り、職能の成果も自から異なる。如何なる精細な標準化もかゝる意志決定迄も規定することは出来ない。これを決定するものは人の自覺に待たなくてはならぬ。自覺は協力意志の根源である。自覺は職能を通じて自己の社會に於ける存在意義を識ることである。而して自覺は本來各個人の自省に待つべきものであつて、管理者は經營に於ける他の全員を自覺せしむる如く指導し補導することを要する。我國に於いて勞資の階級的對立を前提とし、階級的利益獲得の中に其の存在意義を認めんとする如き階級思想を打破して、職能の遂行によつて國家に献身せんとする日本國民の本來の自覺を醒起せんとする運動が産業報國運動の本質をなすものであらう。工場管理者が工場に於ける協働者全員の自覺を導くために自からが自覺し、提身し、垂範することを要するは云を待たないところである。

然しながら管理者が協力意志育成の爲めに行ふべき任務はこれを以つて終るものではない。協力意志發現が合理性を持ち得る如き客觀的條件を整備することが同様に重要な任務となるのである。簡單な一例を示すならば、レンズ研磨作業を脂肪性の勞務者に遂行せしめたと、其の勞務者は十分の自覺を以つて、國家の手であり足であるとの觀念を以つて研磨職能を遂行した場合は、勞務者個人の立場よりすれば十分な協力意志を發現したこと、ならう。これを若し脂肪性ならざる勞務者が同様の協力意志を以つて遂行したりとするなれば、其の成果の一層大なること言ふを待たぬ。即ち、協力意志を最も妥當な形を以つて客觀的に露呈せしむる如き措置をとること管理者の任務となるのである。即ち協力意志の育成は一面に於いて個人的修養を指導すると共に、客觀的に其の成果が合理的となる如くに生産條件を設けこれに人を適合せしめ、訓練することを要するのである。勞務對象たる仕事は千種萬様である。單調極りなき整理作業、酷熱に對處する爐前作業、腰の鑄物作業、腕力と技術を要する投炭作業、織

細なる神経を働かす工作機械作業等々異なる作業にはそれぞれ特殊の能力ある人が適合せらるべきであるとも考へられる。適性、選擇、制度がこゝに重要な問題となるのである。更に人の能力は適當なる訓練によつて助長せられ、適性の範圍は廣く深くなることは當然であるからして、訓練制度が同様に協力意志の客觀的合理性を保證する一手段となる。又、生活資料獲得の源泉たるべき所得が、其の努力に正確に照應する如き妥當なる報酬制度は同様の効果を有することは云ふ迄もない。更に工場に於ける作業勞務が單調性、危險性、非社會性、非創造性等を有する傾向にあることは否定し得ないところであり、これに對する安全厚生制度は又協力意志に重大なる影響を齎すものである。凡てこれ等の諸制度は職能者たる人の尊嚴を維持し、仕事に對する肉體的、心理的適合を實現することによつて其の職能を歡喜の念を以つて遂行し、其の結果が又合理的なるものとなることを希求するものである。

以上述べたる如き標準化論と協力意志育成論はあらゆる工場形態に就いて又あらゆる時期に於いて普遍的に妥當する根本的法則を示してゐると考へられる。蓋し、これ等の法則は、あらゆる工場の具體的特質を檢象として組織一般として考察し、これに關聯して、これと結合して生じ來れる方法であると思考せられたるが故である。然るに、かゝる普遍的法則は、工場形態の異なるに従つて其の具體的内容を異にすることは當然であり、更に又同種工場にしても其の時期を異にする場合には特殊の局面が強調せられることとなる。かゝる特殊性を明らかならしむる爲めに吾々は先づ工場形態の分類を行ふこととする。

五

工場型態の分類は種々なる立場より行ふことが出来る。工場の生産活動を價值循環の立場より考察し、各生産物に綜合せられる組織要素の價値の消耗部分を分析することによつて工場型態を指示することも一の方法である。こ

の方法は總ての要素を同一價值單位に換元して表明するが故に、價值構造として工場組織を觀察した場合に何れの組織要素がより重要性を有するかを明らかにするのである。例へば、碎木パルプの原價の構成を見ると、

原料費	二〇、〇〇 (五五%)
藥品用具	九一 (二五%)
其他	七三 (二〇%)

三、六四 (一〇〇%) (昭和十二年、成田努著「パルプ」一七八頁)

銑鐵爐前原價			
礦石	八、〇一七	工賃	〇、四八〇
コークス	五、二二二	修繕費	〇、一五六
石灰石	七二六	雜費	〇、九四七
計	一三、九六四(九〇%)	計	一、五八三(一〇%)
六呎精密旋盤		六呎標準旋盤	
材料	三七・八%		四三・四%
賃銀	六一・二%		五六・六%
	一〇〇%		一〇〇%

これ等三種のものゝ原價的比較を行ふことによつて人と物との組織構造に於ける價值關係の頗る異つてゐることを容易に觀取し得る。前二者の如く、原料装置の價値が人的用役の價値に對して絶對的に多額を占め後者に於いて

は反對に寧ろ人的用役の價值構成上に於ける重要性がよく現はれてゐるのである。この分類は既に明らかなる如く、管理の一般的方向或は重點を暗示することに意義を有するのである。或は又工場立場論に於ける如く、工場を一般的に觀察して、原料産地牽引工場なるか勞働供給地牽引工場なるかの特質を決定する參考となる。然しながら原料材料、設備、人的用役との結合に於ける具體的特質を把握する爲めには別個の分類に待つことを要するは云ふを待たぬところである。斯様な立場より要求せられる分類は一、技術的發展に照應した技術的手段の構造を中心とした分類、二、原料の流動形態と結合せしめての分類、三、作業者の職能の構造を中心としての分類等が考へられる。第一の分類は所謂工場手工業、機械工業、装置工業の分類である。この種の分類は中世手工業よりの技術的發展に伴つて工場形態發展の一般的傾向を示してゐるのであつて、かゝる分類の重要性は作業者の社會的地位の變化、設備の生産物への價值移轉の一般的型の變化等を研究するに際して生じ來るものであると考へられるのである。工場管理の立場より見てかゝる分類の意義を閑却するものではないが、管理の對象としての工場の具體的型態を把握することはこの分類のみによつては困難である。何となれば、現在の工場は多少ともこれ等三個の型態を綜合してゐるものが多いのであつて、十工場が純粹にマニユファクチュアなり、機械工場なり、装置工場なりとして認められることは寧ろ少いと考へられるからである。この綜合關係を明らかならしむる爲めに他の二つの分類が重要となるのである。

先づ原料の流れによる工場の分類はこれを大別して直線式工場と組立式工場に分ち得ると考へる。直線式工場はこれを單純直線式工場と複合直線式工場とに分類し得る。前者は同一の主要原料が、相連続してゐる全作業過程を經過するのである。

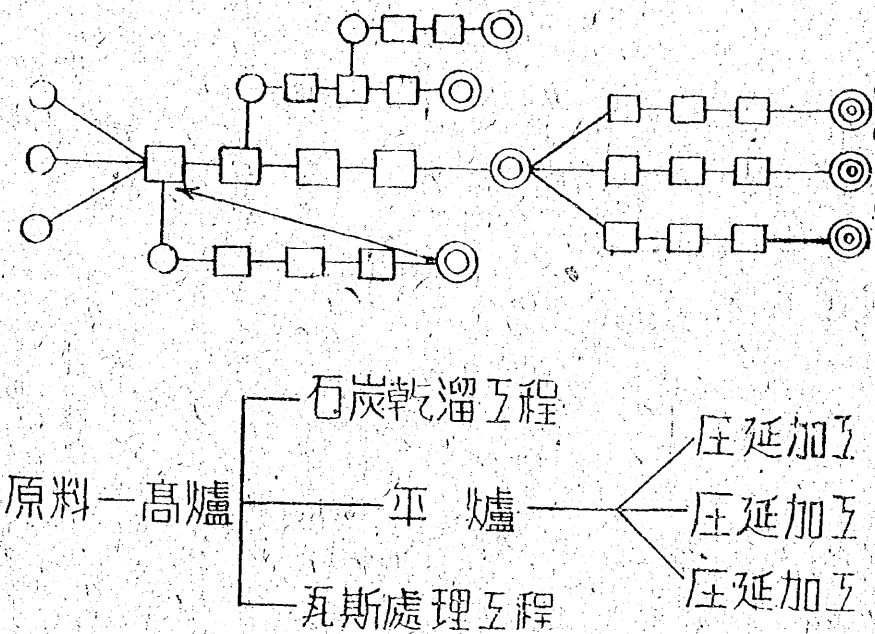
例へば、硝酸製造工場に於いて、(アンモニア酸化觸媒—濃縮—硫酸製造工場に於いて(硫黄—燒鑛—コックトレ—グローパー塔—鉛室—ゲルザック塔)二硫化製造工場に於いて、(硫黄—炭素—レトルト—凝縮—蒸溜)硝子製造工場に於いて、(珪酸—曹達—石灰石—着色劑—粉碎—熔解—成形—冷却)セルロイド製造工場に於いて、(リント—の脱脂—漂白—硝化—脱酸—洗滌—脱水—着色—捏和—濾過—壓延—切断)ビール製造工場に於いて(大麥—分離—發芽—糖化—煮沸—醱酵—貯藏)に其の代表的型態を見ることが出来るのである。凡そこの種の單純直線工場に於いては、各生産過程に作業してゐる勞務者は大體に於いて、其の勞働對象に對して時間的に量的に質的に等しい關係に立つてゐる。見方をかへると、一定の時間一定の勞働場所に於いては、等しい勞働量と等しい質と量の原料材料が存在してゐる。所謂恒常負擔度(Konstant Lastgrad)が存在する特質を持つてゐるのである。この型態が純粹となるに従つて大量生産の可能性を愈々高めるのである。併しこの型には一の前提が存在してゐることは容易に觀察せられる。それは製品の單一化であり、従つて、原料材料の特定化と云ふことである。この前提が與へられないとこゝに種々なる形態の複合直線式型態を生ずることとなる。

製品が同種の物理的化學的性格のものなるに拘らず、其の精粗、型狀、比重、軟硬等々に於いて變化が生ずると、生産過程は全體として直線式型態を示してゐるのであるが、主要各原料が各工程を利用する様式に變化を生ずる。これが複合直線式型態中に於いて組別的型態とも稱し得るものである。例へば紡績工場に於いて、紡績の工程は各種の棉を混合、混棉して夾雜物を除去し、筵棉を形成して、纖維を揃へ、併せて清棉するとともに、繩狀の條を作り、之を牽引して次第に細くし撚を加へて所要番手の絲とする。各種の番手の絲はこの過程を例外なしに通過するのであるが、其の絲の性格の如何に従つて、各工程内に於いて作業の方法なり或は技術設備それ自體なりが特殊の型を

持つてゐる。例へば、混棉工程に於いて既に其の番手の相異によつて混棉率に相異を來すのみならず、初紡工程に於いて牽引率(二十番手標準)六倍乃至七倍のものは〇式精紡機、十倍見當のものはリーター式精紡機、十五倍乃至二十倍のものはエプロン式精紡機を用ふると云ふ如きである。斯く直線工程を探りながらも、製品に若干の變化あるが爲めに各工程がこれに適應する状態に變化を生ずる。同様のことが、鑄物工程に於いても見られるし、光學硝子製造に於いて硝子の種類の相異によつて同種の型態を生ずるを見るのである。要するに單純直線工場は嚴格の意味に於いては其の数は頗る少いことは認めなくてはならないのが事實である。然しながら既述の様にこの型態は組織要素間殊に物的要素間に於ける補完關係が殆んど完備してゐるからして標準化はかゝる補完關係の改善の爲めではなく寧ろ各工程に於ける作業能率が主要な問題となる。

次に複合直線式工場中他の型態としては、結合的直線工場と呼び得る型態である。この形態は主原材料及び副原材料がそれぞれ別個の工場に於いて加工せられ後製品に結合せられる型態のものである。例へばビール工場に於いては、生ビール工場、罐詰工場を有するものであるが、罐詰工場に於いて用ひられる罐は獨立せる製罐工場に於いて製造せられ罐詰工場に於いて結合せられる。これは後述の組立工場と類似するが其の異なるところは、主産物或は副産物そのものが、多數部品の組立行程を經過してゐるものではなくして、直線式工場によつて生産せられる點に存するのである。

次に複合直線式工場として擧げられるのは、並列的直線式工場である。これは主要原料より生ずる製産物が一定の生産段階に於いてそれぞれ別個の獨立直線工場に於いて加工せられるか、或は又、主産物の生産過程に於いて生ずる副産物製造過程が主産物製生産過程に並列して發展する如き型態をとるものである。これを圖示すれば次の如



くである。

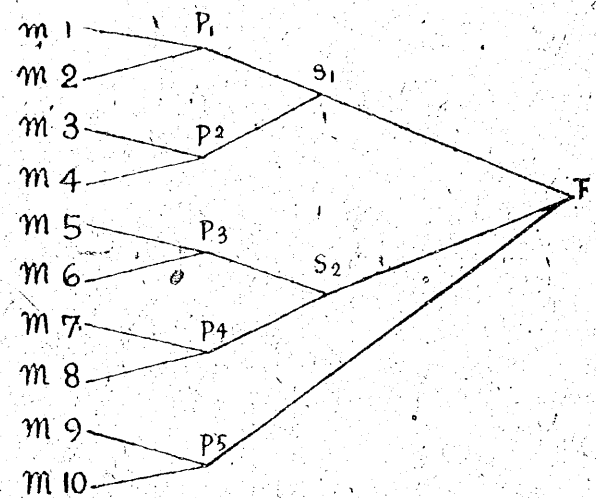
かゝる並列式直線工場は製鐵、石鹼、曹達工場等々の如く多くは化學的工場に於いて發展してゐる型態であつて、これを製鐵工場について見れば上の如くである。

直線式工場に於いては主要原料が各生産過程を流れるのであるが之に對して以下に述べる組立式工場に於いては、多數の原材料を各別に加工し、これを部分的に綜合して部品となし、更に各部品を綜合して素型品とし、これを綜合して初めて完成品を製造する工場型態である。この型態のもとに於いて殆んど總ての工作機械、特殊機械、兵器、動力機關及び裝置が製造せられることは一般に知られてゐるところである。

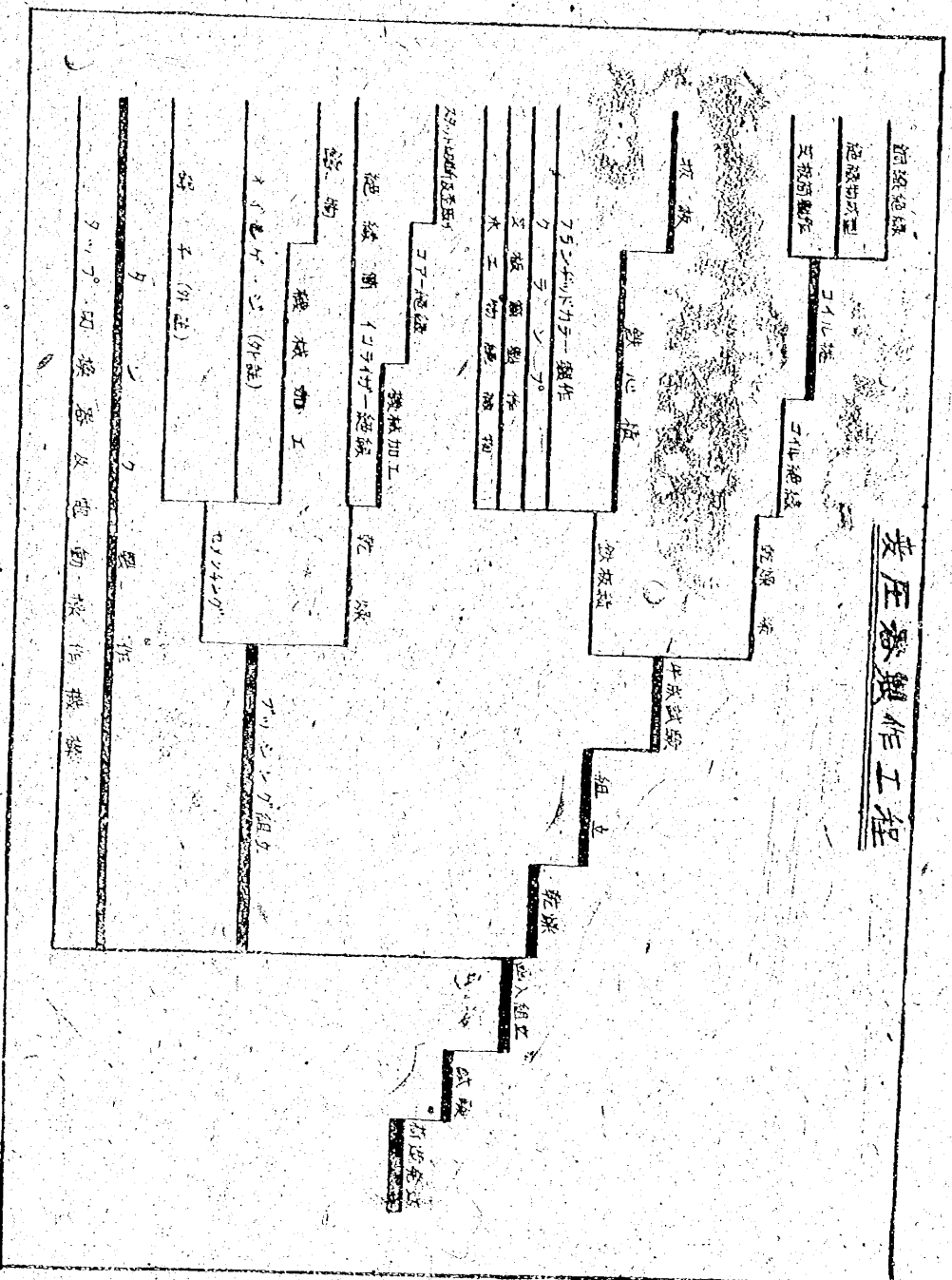
この型態のもとに材料工程と機械工場と仕上工程が結合し、種々なる原材料は殆ど各工程を通過し、而して各工程は部品、素型品、製品の種類に従つて更にそれが再分割せられてゐるのが普通である。この分裂してゐる工程は其の名稱を示してゐるやうに原料に對する作業の一般的性格を示してゐる。この點に於いて直線式工場に於ける工程名稱が遙かに具

體的なるは容易に氣付くところであり、それは、後者に於いては既述の様に常に特定の作業が反復せられて可變性を有しない故である。組立式工場に於いて各工程を如何なる體系を以つて原料材料が通過するかは、製品そのもの、種類に依存してゐると云ふべきである。直線工場に於いては反對に原料の性質が作業の一般的體系を構成してゐると云へる。(次頁圖参照)

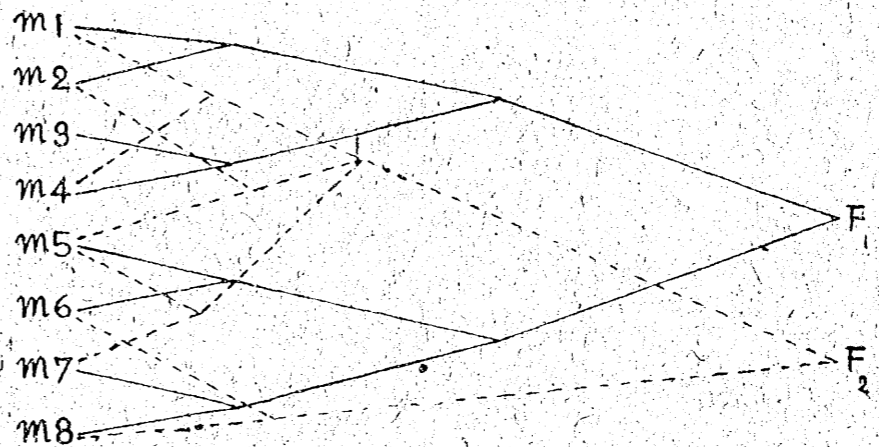
さて、組立式工場はこれを二種に分つことが出来る。一は單純組立式工場であり、他は複合組立式工場である。單純組立式工場は次圖に見る如く單一製品(F₁)のみを反復製造する工場型態である。



この種のもは直線式工程の複雑なる結合を示してゐると見ることとも出来やう。製品が單一であるからして各作業過程に於いて作業の轉換は勿論免れないとしても其の間に一定の仕事の時間的秩序的秩序を設立し得べく進んでこれを自動化し得る可能性を見出し得るのである。例へば一定型の電球の製造工場はこれである。ヴァルブ、導線加工、金具等は結局組立せられて製品となるのであるが、電球が一定してゐるからして各加工過程は其の内容が一定し、複雑なる組立過程が多數の自働機構の利用によつて行はれてゐるのである。このことは又、自動軍工場、飛行機工場に於いて其の型を全く一定した場合に全工場の自動化が生じ來ることは進んで説明する迄もないであらう。組立式工場に於いては部品、素型品、製品間に於ける補完關係が殊に重視せられることを要するが、この種單純組立式工場に於いてこの關係を最もよく合理化し得る状態にあ



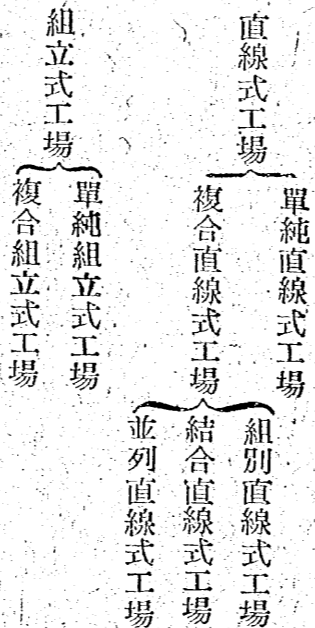
工場管理論序説



ることを容易に理解し得るところである。後述のやうに此事は現下の我國の生産力増強に重大なる影響を與ふるものであると觀察せられるのである。

組立式工場に於ける別の型態は複合組立式工場であつて、製品の種類が單一でなくして同一系統の多數の製品が同一組立式工場で製造せられるものである。例へば電機製造工場に於いて、電動機、變壓機、水銀整流機、同期變壓機、配電盤、其の他の諸電機製品が同一工場で生産せられるのである。無線機械に於いて兵器關係に於いて工作機械關係に於いても多くはこの型態なのである。(上圖)

さて以上示した如き組立式工場は、次の様な特質を持つてゐる。一、材料の多様性である。完成製品に綜合せられる素原料、部品の種類に於いて千種萬様であり。屢々數千の多きに達することがある。二、作業機の多角的使用である。異なる材料に對して同一性質の物理的變化を加へる場合は作業方法を若干變化することにより同一作業機を利用することとなる。三、組立過程に於ける手工作業、部品、素製品、製品の組立は何れも複雑なる技術を要求するが故に機械化することが困難なることである。さて以上の工場型態を表示すると左の如きである。



兩種工場型態に於いて前述せる組織、運営の適合に關する方式がそれぞれ特殊の型をとることとなるは容易に考へ得るところである。等しく標準化と云ふも、直線式工場に於いては、既述のやうに組織要素の補完關係は既に工場内に於いて高度に發展してゐるからして、標準化が殊にこの問題に對して有する重要性は左程大なるものではなく、標準化の行はれるのは主として、各工程に於ける原材料の歩止り、精度、純分、作業時間等々の共同關係の合理化に向ふこととなる。更にこの種の工程能率全體に關聯する熱管理の問題、原材料配合の問題が主要な問題となるのである。又この種の工場は既述の様に多くは化學工業に關聯するところであり、従つて、化學工業作業單位たる流體移動、傳熱、蒸發、蒸溜、氣體の脫濕及び與濕並に一般擴散過程、乾燥、ガス吸收、吸着並に接觸、濾過、電解、抽出、溶解、攪拌及混合、粉碎等々が工程管理上の重要な事項となるのである。又この種工場にして化學工業化せられず、手工作業、機械作業を包含するものに於いては、工程間に於ける原材料の移動設備の自動化、特殊工具、特殊機械の設置が重要な問題である。又、綜合直線式工場は、他の直線式工場に比して、組立式工場に於ける如く多種製品を中心とする標準の多様化が生じ來るからして、これを單純化する如き、製品そのもの、標準化

が問題とせられるのである。

組立式工場に於ける基本的問題は、複合式のものより單純式のものへの轉換に存することは云ふ迄もない。後者は既述の様に直線式工場の複雑なる結合を示してゐる型であるからして、こゝに兎に角、特殊工具、特殊機械、自働移動設備利用の可能性が生じ來るのであつて、我國現下の大量生産方式を論ずる場合に第一に思考せらるべき點である。我國の多數の機械製造工場が、種々雑多な製品を製造する複合式型態をとるに至つたことは管理技術の幼稚を示すよりは寧ろ、英米等先進資本主義國の帝國主義的壓迫の故に、市場の狹溢化、技術の停滯等に其の基因が求められるであらう。然し今や國民經濟的生産力を最高度に發揮することを要求せられてゐるのであるからして、工業組織の再編成によつて、最高可能に單純組立式のものに變化せしむることが急務であると云へる。この問題は單なる管理技術の問題としてではなく、再編成に伴ふ所有と經營の問題とも關聯する面の有するものであるが、兎に角組立式工場に於ける基本問題は以上の如く、我國生産力増強の要求と本質的に結合してゐるのであるが、これを管理の立場より見ると、直線式工場とは多少とも異つた面が露呈せられるのである。既述の様に組立式工場は、材料の多様性、作業機の多角的利用、組立工程の手工作業の特質を有してゐて、各製品、素型品に應じて、作業の體系が構成せられる。こゝに、作業の各製造命令書に對する適應と云ふことが重要な問題となる。而してそれは、各作業が他の作業に對して、完全なる連結關係を有することによつてのみ、完成製品への適合を表明するのであるからして、量的に時間的に質的に各作業が補完關係を有するやうに計畫、組織、統制せられることを要するのである。こゝに直線式工場に見られない別個の管理形式が発生することとなる。全體として見ると、直線式工場の Flow method に對する Oder method がこれである。これが如何に具體的に展開せられるかは別に論ずるのである。

が、唯この際管理上主として問題たり得るのは、各作業間に於ける補完關係を合理化せしむる如き、財の質量の補完關係を主とする材料規格化、其の時間的補完關係のための作業時間の標準化、而してこの爲めの工具の標準化、機械の標準化等が重要な問題となるのである。

勿論現實の工場型態には更にこれ等兩種の型態の結合してゐるものを發見することが出來るのであつて、一層複雑な管理形式が發展して來るのであるが、これを分解すると以上のものに歸し得られると考ふるのである。

さて以上は既述の様に原材料の移動を中心とした工場型態を分類し、これによつて一般管理方式の具體的適應形式を考察したのであるが、こゝに述べられたことは専ら標準化を中心として問題を展開したのである。更に組織の一般的基底となる人の職能構造に關聯して生じ來る協力意志成上の方法の具體的展開の問題が残るのであるが、この立場よりする工場形態の分類は以上の分類を以つてしては十分とは云はれない。蓋しこの場合には、工場を一個の生活場として、各成員が、如何なる社會的關聯の中に其の生産生活を営むかを中心として分類することを要するからである。この立場よりの分類を筆者は既に本誌三十六卷八號に「作業に於ける協同形態」として論じて置いたところであるからして、再論することを控える。唯こゝに次の點を指示することに止めやう。多くの労働科學者によつて認められるやうに、近代作業の有する幾多の疎外化(Verfremdung)の傾向は、あらゆる近代産業に對して等しい種類と度合を以つて露呈せられるものではなくして、各作業の特殊性に應じて、多様性の存することを認めなくてはならぬ。而して、其の多様性を各工場について具體的に把持することによつてのみ各企業内に於ける合理的經營社會政策或は勞務管理の根據が得られるのである。前掲の論文にある分類、即ち單純分裂、複合分裂、循環式、單純構成、中間構成、完成構成の各協同型態はこゝに謂ふ特殊性を具體的に把握する爲めの基本的分類をなすものである。(終り)