

509. 8-U45



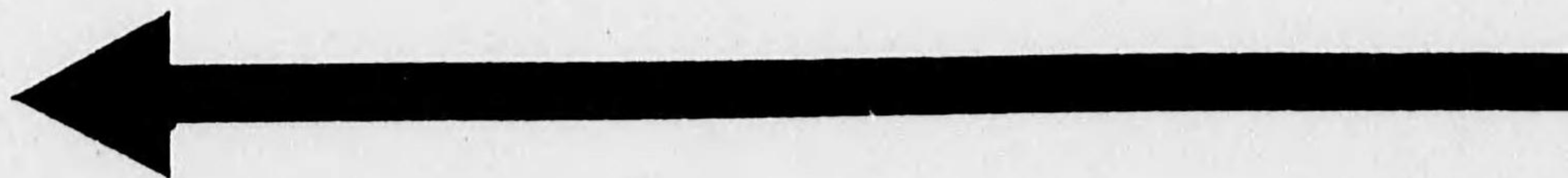
1200500744852

28

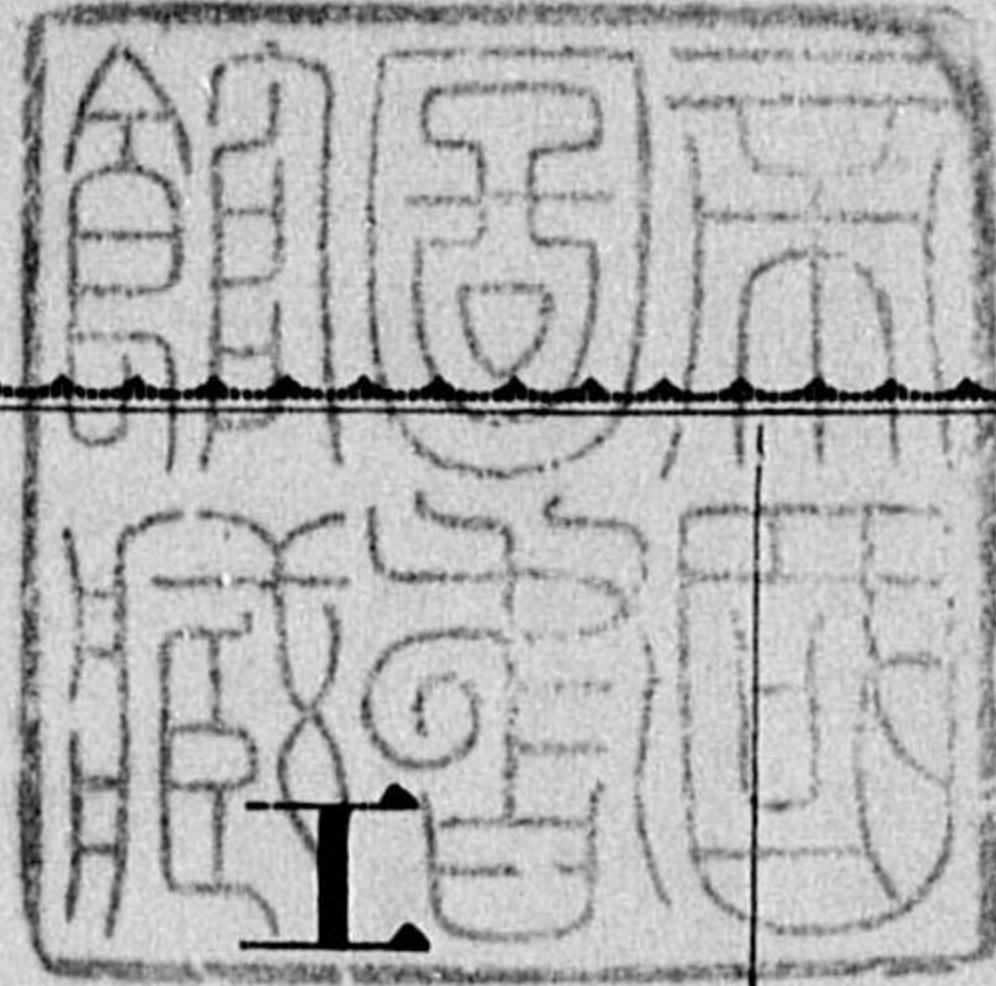
15



始



509.8
U45



勞働科學研究所 上野義雄著

(勞務管理全書
第十五卷)

工場安全

東洋書館發行



927

41

序

工場安全は今や國家の要望であつて、單に従業員や工場の都合によつてのみ考へられるべきものではない。又安全のための安全、即ち生産はどうしてもよいから怪我をするなどいふやうな態度も赦されないことである。

生産確保、而して安全、之は同時に行はなければならぬ問題である。此處に於て私は正しい作業といふことを強く主張する。正しい作業とは何であるか。正しい生活をして、正しい働き方をするのである。そのためには、第一に作業意志の確立が大切である。次に合理的動作が必要である。そして最後に正しい作業條件が肝要である。

國家の大方針に従ひ、工場の指導者も工員も協力一致、各々その責務を盡し、徒に他に要求することなく、各自の立場で反省と工夫を爲す、これが工場安全の

要諦であると思ふ。

この考へを以て私が今迄勉強し、経験したことのみを書き綴つたものが本書であるが、見解の偏りと獨善は筆者自ら反省するところである。又實地の體驗と安全教育とは未知の部分が少くない。工場に於ける多くの先輩知友によつて教へられたことが殆ど全部である。それらを纏めてみたのであるが、時間の餘裕を持ち得なかつたために十分に推敲することが出来なかつた。又圖版その他による具體的な説明も不充分であるのを免れず、この點讀者諸賢の御諒察を得たいと思ふ。

昭和十七年九月三十日誌す

著者

目次

第一章 總 說……………一五

 第一節 工場安全即産業報國……………一七

 第二節 生産と安全……………一八

 第三節 安全作業……………二〇

 第四節 産業人の決意……………二三

第二章 災害發生の狀況……………二五

 第一節 如何なる人に……………二五

 第二節 如何なる工場に……………三三

目次……………五

第三節 如何なる時に……………三
 第四節 怪我の程度及び豫後……………三
 第五節 損失……………三

第三章 災害の原因……………四

第一節 災害の真相……………四
 (イ) 凡ての條件……………五
 (ロ) 全経過の再生……………五
 (ハ) 主因……………五
 (ニ) 避け得らるべき事項……………六
 (ホ) 前例との比較、検討……………六
 第二節 人の能力……………六
 (イ) 作業時の心身……………六
 (ロ) 作業場に於ける能力の限界……………六

(ハ) 従來の考へ方……………六

第三節 防止對策を考慮した原因の分類……………七

(イ) 作業との關係……………七
 (ロ) 用具、機械、裝置……………八
 (ハ) 人……………九
 (ニ) 疲勞、失調その他異常狀態……………九
 (ホ) 無知又は未熟練……………九
 (ヘ) 管理……………九

第四章 災害防止對策……………九

第一節 安全運動……………九
 第二節 安全指導……………九
 第三節 安全施設……………九

目次

第四節 安全組織

二五〇

第五章 正しい作業

第一節 正しい暮らし方

二五四

(イ) 活気ある生活

二五五

(ロ) 生活要素

二五五

(ハ) 生活時間

二五七

(ニ) 計畫生活

二六〇

第二節 正しい働き方

二七一

(イ) 作業意志(心構)

二七二

(ロ) 動作

二七四

(ハ) 時間

二七五

(ニ) 計畫作業

二七五

第六章 安全教育

二八一

第一節 作業能力の検定

二八三

(イ) 生活

二八三

(ロ) 體力並に精神力

二八三

(ハ) 習得能力

二八三

(ニ) 作業意志

二八四

第二節 工場の安全性検定

二八四

(イ) 作業の安全性

二八四

(ロ) 用具・機械の安全性

二八五

(ハ) 組織とその活動

二八六

第三節 安全作業訓練

二八七

(イ) 作業動作の訓練

二八七

- (ロ) 特殊動作の訓練……………三七
- (ハ) 安全施設の訓練……………三八
- (ニ) 實際作業の訓練……………三八
- 第四節 集團訓練……………三九
- (イ) 集團生活訓練……………三九
- (ロ) 集團作業訓練……………三九
- (ハ) 集團安全作業訓練……………三九
- (ニ) 非常時集團訓練……………三九
- 第五節 災害者の再教育……………三九
- (イ) 再教育と災害原因の究明……………三九
- (ロ) 工場安全性の再検討……………三九
- (ハ) 不適應者の處置……………三九
- 第七章 工場安全の方策……………三五

- 第一節 國家の方針……………三六
- 第二節 工場の責務……………三六
- 第三節 工人の責務……………三六
- 第四節 協力一致……………三六

統計圖表目次

- 新入工人就業期間と災害率……………三七
- 養成少年工の實習期間に於ける負傷回数……………三七
- 某工場一ヶ年間の年齢別程度別災害率……………三六
- 重要工場死傷數年次統計……………三六
- 重工業工員出勤後負傷公休者發生時間調……………三六
- 某工場七曜別傷害件數……………三六
- 某工場就業經過時間別工場災害……………三六

工場出火原因別百分率	111
某重工業主要工場に於ける一ケ年の程度別災害率表	112
作業別部位別負傷件数	113
身体部位別負傷率表	114
某工場に於ける災害原因の分類	115
某重工業工場に於ける災害發生の原因の分析	116
業態別災害率比較	117
小供に於ける毎日の過失回数	118
自動車運轉者の疲労と災害	119
作業速度に伴ふ不正確度の激増	120
疲労感並に倦怠感の増進と生産高	121
自動車運轉者の疲労調査	122
疲労検査に於ける個人差	123
重筋作業に於ける従業員の疲労検査成績	124

一般従業員に於ける作業別一日平均作業時間	125
年齢別生活時間比較	126
職業別生活時間比較	127
職業別労働時間比較	128
少年工の生活時間	129
平日と休日に於ける睡眠時間分布	130
八時間交替制勤務に於ける睡眠時間	131
動作の偏向	132
作業進行に伴ふ動作の變化と作業意識の變化	133
投炭、鑄物區分各作業に於ける酸素消費曲線	134
郵便ハガキ區分作業に於ける作業曲線	135
作業能力發揮の様式(作業曲線)	136
作業動作の分類(必要要素によるもの)	137
作業動作の分類(形によるもの)	138

作業能力發揮の様式	101
作業強度表	101
特種重筋作業者の疲労感出現状態	101
作業時間及び作業動作の分析	102
各種作業に於ける作業態度の逐時的變化	103
成人・少年及び婦人一日作業能率	104
稻刈作業に於ける休止・腰伸・作業量及び能率の逐時的變化	104

第一章 總 說

工場安全といふことは勿論人の安全、機械器具の安全、生産品や原料の安全、即ち怪我、損傷、火災等の絶無を意味するのであるが、本書に於ては主として人の安全を説く。

怪我をしないやうに、しかも生産能率を高めやうとするためには、凡ゆる方面を考慮することが必要である。之を正しい作業と稱するならば、正しい作業は人の安全も物の安全も確保するものでなければならぬ。

危険な作業を中止し又未熟練工を第一線に立てなければ災害は激減するに相違ない。如何なる工場に於ても全體の工程を円滑ならしめるためには無理な部分が存在する、又さういふ場合が生ずるものである。その無理を無理でなくするためには如何にするか。若しそれが不可能である場合にはその作業を中止することが出来れば問題はないのであるが、實際問題としてそれはどうであるか、目を塞いで或は又無意識に決行して終ふことが多いのではあるまいか。或は又それで無事に通つて終ふことも案外多いのではないかと思はれる。

一部の人々の利益のために危険な作業を遂行することも少くなかつたのであるが、大東亞戦下に於ては此様なことは絶対に許容さるべきではない。

然し大戦完遂のためには幾分無理であると思はれる作業も作業全体の圓滑を期し決行することも已むを得ないのである。但し無理でなくする工夫、少くとも無理と知りつつ放任して置くやうなことなく何かの手段を考慮することは産業人全体の責務ではあるまいか。

生産作業特に近代工場作業に於ては、普通の日常作業とは異なり機械を使用し、許多の約束の下に多人數共同して働くのであるから、身心の緊張と習熟動作とを必要とするのである。これが人により或は又場合に依つては無理なことになるのである。即ち工場作業に於ては或る程度の緊張が要求され、或る程度の無理は「つきもの」であるといふことが出来る。一寸油断をすれば危険であると観じ得るのである。これが工場作業の本質であり、工場には絶対安全性といふことが考へられない所以であると思ふ。故に工場安全は各自が努力し続けるところに存在し、恰も坂に車を押す如く油断をすれば元に戻るものであり、又一人の維持し得るものでなく總力以つて支へ得るところのものであると思ふ。

即ち工場安全は工人のみに要求され、又工人のみが訓練されるものでなく、重役より給仕に至る迄全員舉つて之を分擔し、各自の立場に於て責任を果すべき性質のものである。

第一節 工場安全即産業報國

人と物を大切に之を損傷することなく生産を高めて行くといふことは、産業人にとつて何よりの責務を果すことであつて、産業報國は是以外に無いと思ふ。國民としての覚悟、身心の錬成、文化的教養、その他種々の教養を得ることも大切であるが、それらの効果が一日も早く工場安全といふ本道に注がれることが望ましいのである。

工場の總力を擧げて事に當らなければならぬ。工場の機械や設備が改善されることなく、工程管理や作業の段取りが無軌道であるならば、工人のみが何程作業訓練を受けても、その効果を現はすことが出来ない。又何程良い機械を入れても工人がそれに相當した訓練を受けて居なければ能率を高めるところかそれを壊したり或は又災害を惹起したりするのである。又工人が怪我をした場合に何故原動機を止めなかつたか、或は又何故必要な道具を持つて來なかつたか、何故一人でやつたかと責める前に、工人のその場合の心理状態に於て、必要な手段を講ずれば氣の濟むやうな状態又は風習がその工場に出來て居たかどうか、工場の主腦者としてその點に遺憾がなかつたかどうかを反省すべきである。

工員は自分の不注意を詫び、工場長は自分の不行届を詫び、重役は自分の至らなかつた點を反省するといふやうに互ひに譲り合ひ助け合つて、自己の職務の萬全を期すといふことになれば、災害の責任の歸屬などと謂ふことは問題

でない。此様な精神の發露こそ、産業精神の精華である。又此様な仕事にこそ、産業報國の心髓が培育せられるのではあるまいか。

又工場安全は何も怪我をしないといふことに限つたことではない。廣く工員の保健といふ意味に解すべきである。本書に於ては主として怪我のことを論ずるのであるが、過勞に基く疾病、工場環境に基く疾病も見方によつては長期に亘つて蒙つた見えない痛手と見做すことが出来る。而してその防止對策の根本は怪我の場合と全く同一である。故に工場安全とは、「工員が健全で各々その本分を盡し、立派な生産品を益々多く作ると共に、各自の身心を育成しその作業力を増強する」ことに他ならぬのである。産業人として國家に盡すことが是を措いて他に何があらうか。工場安全即産業報國と謂ふ所以は此處にある。

第二節 生産と安全

怪我を懼れて餘りに消極的になれば正當な作業も出来ず生産は減退する。併し乍ら餘りに積極的になり過ぎて作業全體の圓滑を缺き調子を失して或る方面に却つて災害を増加することはよく人の知るところである。又生産高を上げようとして急ぐ場合には生産の數は増すけれども不良品、出来損じが多く又災害も漸増してくるものである。この場合の災害の原因を見るに不良品や出来損じを作る原因と全く同じであることが少くない。即ち作業動作上の失敗が

或る時は怪我となり、或る時は出来損じとなり、或る時は機械や道具の損傷となるのである。勿論是は人により又熟練の程度によることであつて、一概には謂へないことであるが、急いで仕事をする場合或は又疲勞して仕事をする場合には主要動作に手違ひが生じたり、失調が現はれたりすることが少くないのである。而してその結果が、チャンスにより怪我となり、出来損じとなり或は又機械や道具の損傷となるのである。故に怪我の多いところでは仕損じ品も多いといふことが一應考へられるのである。併し仕損じと關係なく怪我をすることもあるし、又準備作業のときも怪我が多いのであるから、必ずしも一致するものではないけれども、作業の動作が正しくなければ怪我、仕損じ或は又機械を損傷するチャンスが多くなることは疑ひなき事實である。

又怪我をしたために自分の作業時間を失ふばかりでなく、他人にも迷惑を及ぼすことや、又怪我のために機能障害でも残すやうなことをも考慮に入れば生産に及ぼす影響は甚大であらうと思ふ。長期生産戦とも見られる大東亞戦下に於ては、生産を減退させることだけでさへも申譯ないことであるのに、なほその上に生産の原動力たる機械や器具を損傷したり、工人に怪我をさせたりしては、二重、三重に相濟まない事に成るのである。

即ち災害は災害だけとして考へてはならない。生産といふことを常に念頭に置かなければならないと思ふ。併し乍ら、怪我をすれば生産に對して何程の損失を生じたといふやうな損得勘定をするといふことでは決してない。生産と安全といふことは正しい作業といふ點で根本的には一致すべきものであつて、正しい作業に於ては生産も高まり、且

つ又安全である。この意味に於て安全なれば生産の増進も期待し得るといふことである。働く人が健全であり、安全であれば、正しい作業を期待され、従つて計畫生産の確保も可能であると謂ふのである。

安全のための安全といふが如き消極的考へ、或は又安全を顧慮せざる一時的自利的な儲け仕事等は全く存在の價値なきものであつて、本書に於ても論外とするものである。

第三節 安全作業

安全作業とは正しい作業と根本方針に於ては一致するものである。種類により條件によつて、安全といふ立場より理論的な正しい作業と幾分の相違の生ずるのは已むを得ないことであるが、一步でもそれに近づかうと努力する點に於て、正に安全作業の本來の姿は正しい作業であり、それに近づきつつあるものと見做すべきである。

然らば正しい作業とは何であるか、無理をせず方式に順つて、正しく動作し、産業人としての所期の目的を達成することである。正しく動作するといふことは、先づ第一に作業の心構へを正しくし確固不拔の作業意志を堅持すること、第二に身體各部の正しい動かし方を習得し、法に合つた動作をすること、第三に機械や用具の正しい使ひ方をすること、第四に作業時間の経過に伴ひ生ずるところの心身の變化を知り調整を怠らず適時の休憩を行ふこと、第五に良品を能率よく作ることを常に心掛けその工夫を怠らぬことである。

然るに實際作業に於ては機械の構造や設備を人の動作に合せて作るところ迄進歩してゐないために、幾分無理な動作も要求されるのである。又漸く生産し得たばかりであつて、物の出来ることにのみ重點が置かれ、人の働くところとしては良くない、又不便が多いといふ部署も少くないのである。此様な場合には作業法の改善を計ることの急務なるは勿論であるが、それが完成を待つ迄もなくとか工夫して人の働き得るやうな状態にするといふことが實情に沿つた方法である。此様な作業場になつては理論的な正しい動作は行はれない。無理や不合理なことが多く、災害や疾病が瀕發することはよく人の識るところである。併し乍ら之を一步でも正しい作業に近附けようとする努力は絶えず試みられなければならない。それはこの生産法を考へた技術者或は又之を踏襲した技術者の責任であるのみならず従業員全體の國家に對する責務であり、それを等閑に附することは申譯のないことである。而してその暫定的處置として、種々の安全装置や防護具が考案され、又特殊の安全作業法が工夫されたのである。

即ち生産方法が不完全である爲普通の正しい作業法が行はれ難いところから一時の便法が考へられたのである。そのために理論的な正しい作業法が種々の方面で變更された。而して變更の著しい部署では災害防止を目的とする特殊の手段が考慮されたのである。此様な事例は凡ゆる工場に見られ、寧ろこの方が多い様な實情である。而して元來在るべき筈の正しい作業が忘れられ、又氣附かれずに、變形、變容された作業が却つて普通の作業と思惟されるやうな状態になつてゐる。しかも工場の設備や作業法の不備不完全を忘れ、或は又その改善を怠りつつも、そのままの條件

に合ふやうな作業法を考へて安全作業法として居る工場も少くないのである。之の中には怪我をさせまいとの親心から種々工夫考案された尊いものもあるけれども、これのみに終始して居てはいけないと思ふ。あくまで安全作業とは正しい作業であるといふ考への下に一步でもそれに近づく工夫が肝要である。従つて、第一に工場の作業法の改善が爲されなければならない。第二に工人に正しい作業法を教へなければならない。第三に暫定的な安全作業法を教へなければならない。而して、工場側の作業法の改善と相俟つて工人の作業をして本来の姿たる正しい作業に到らしむるやう努力すべきである。而して不自然な動作や、不自然な心遣ひが安全作業法として何時迄も残らぬ事を切望するものである。

第四節 産業人の決意

工場安全は工場生産と密接な關係にあり、安全作業は正しい作業と根本に於て一致するものである。しかも人と物とを大切にして國家の御役に立てることを當面直接の目的とする工場安全方策は將に國家の要望するところであり、産業報國の心髓であると謂はなければならない。

但し工場安全は現状のままの安全であつてはならない。消極的な追はれるものの安全であつてはならない。正しい作業を目指すところの積極戦法であつてほしいと思ふ。

工場災害發生の大部分は工人の不注意に原因すると謂はれる。どの工場に於ても、又何年経つてもこの事實が残されてゐるのである。安全教育の不備不徹底のためか、工場側に於て餘りに多くの注意事項を要求するためか、それとも教へても效なき工人の心理状態のためか、事の真相を捕へることは中々困難である。又それは工場により、その事情により相違するであらう。併し乍らその前に各自の立場に在つて各自が反省することは直ちに可能なことである。而して氣附いた點を是正して行けば、或る一つの災害の眞因は掴み得なくとも以後の災害防止に役立つことは莫大なるものであらうと思ふ。例へば作業場の一部に凸所或は又凹所があり、物の運搬や急いで通る場合に調子が亂れ怪我をする場合が多い。此の場合、工人に四圍に注意せよ、足下に氣をつけよ、作業物は整頓せよ、運搬には傾斜に留意せよ等の安全心得が強調されるのである。是は當然のことであつて正しい事であるが、安全管理者はこの注意を申渡しただけでは責任を果したものは言はれない。作業場の凸所又は凹所を平坦にすることを考へなければならない。而も怪我人が瀕發した後で氣が附くやうでは困るのであつて、事前に處置するを以つて最善となすのである。若し萬一機械の都合でそれが不可能であれば、その場所を通過する場合の具體的處置、見張りを置くとか重量物通過の場合は手傳ひを出すとか徐行又は迂廻するために生ずる時間の遅れを確認する方法を講ずるとかの工夫を案出しなければならない。而して機會さへあれば平坦になすことを常に心掛けなければならないのである。

此様に工人は工人の立場で反省し、管理者は管理者の立場で反省し、互ひに相授け合ひ、譲り合ふことが最も大切

であつて、災害に於ける責任の歸屬を争ふやうなことは害あつて益なきことである。但し災害の主因を確かめ重點的な改善を施すといふことは極めて重要なことであるけれども、その場合には個人的な責任の歸屬は問題にならない、工場全體の責任として處置されるのである。

工場は多くの人が集り、組織され、人為的に種々の約束を設け、人の作つた機械を用ひて生産作業に従事するところであるから、多くの矛盾、不合理、無理の存在するのは已むを得ないことである。しかもこの組織と生産とを以つて國家に職域奉公するのであるから、單に一工場だけのことを考へず、國家全體の大方針に則り、互讓の精神を以つて事に當ることを忘れてはならぬ。

工場作業の方針としては正しい作業を目指すこと、その暫定策として安全作業法を規定し、工人も指導者も工場主腦者も各自の立場より一步でも半歩でも最後の目標たる正しい作業に近附くやう努力し、萬一の不幸なる災害に際しては、各人各自の立場より反省し、他を責めることなく互讓の精神を以つて検討し、各自の立場より最善の防止對策を立て、必ず實行することを以つて産業報國の本分を盡すものであると考へなければならぬ。

此様に工場全體が正しい作業即ち健全作業を目指し、工場安全を確保するために各人各自の立場より互讓の精神を以つて相倚り相援けて邁進するの決意こそ至高至純の産報精神の心髓である。

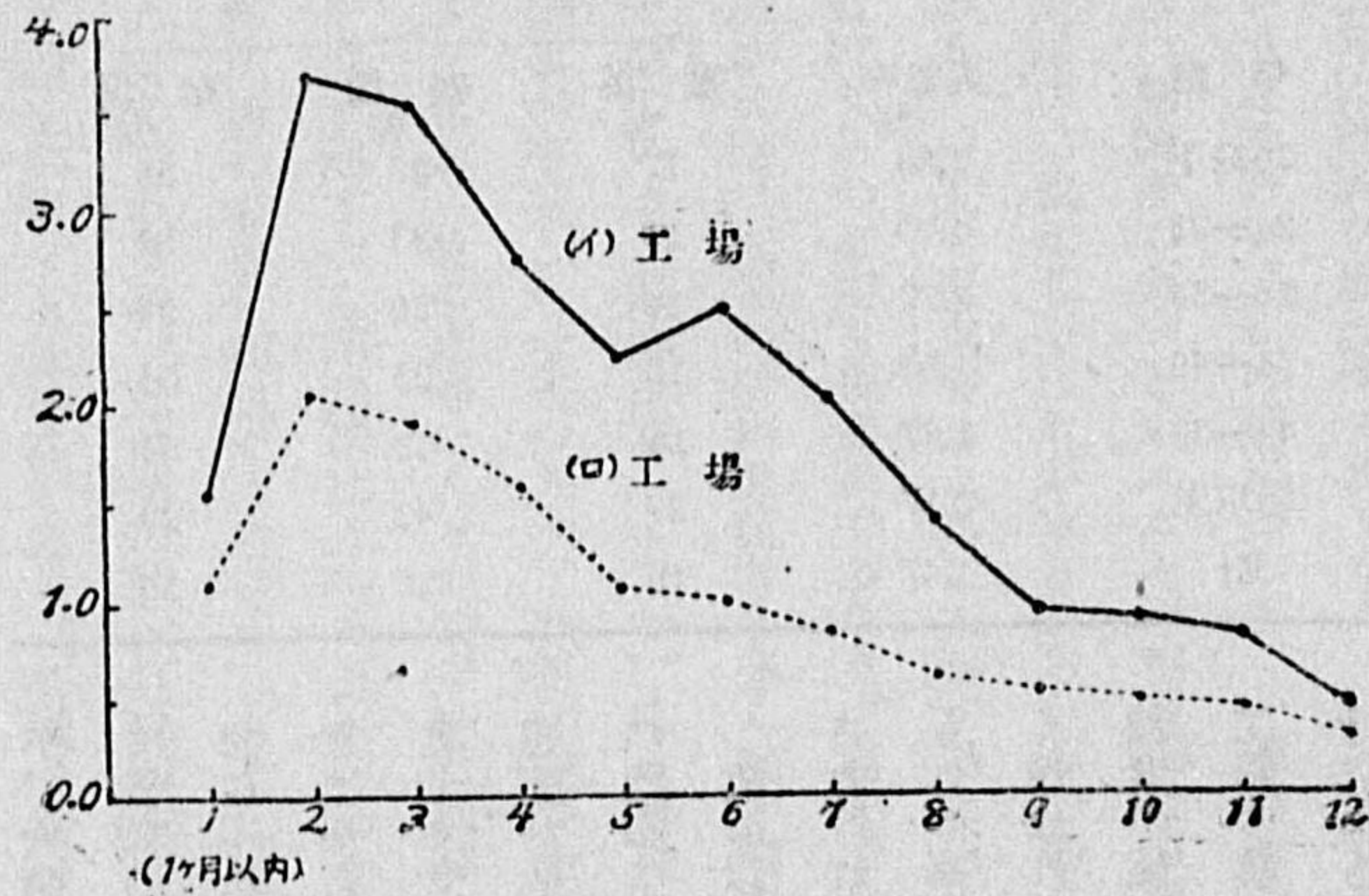
第二章 災害發生の狀況

前述の如く工場安全の完全を期するためには、工場の凡ゆる作業が正しい作業にならなければならないのであるが、實際問題として、それは中々容易なことではなく、一朝一夕に成立し得るものではない。唯そこに目標を置いて漸進することが肝要なのである。この場合に、現状に於て如何なる災害が多いか、又それは何によつて生ずるかを明らかにして、その防止對策をたて、設備に於ても、作業法に於ても又工人の訓練に於ても、正しい作業の樹立を目指して漸次改善の歩を進むべきである。この方針の下に第一に採り上げられるものは災害發生の狀況を正しく捕へることであり、これが何よりも大切な第一歩となる。

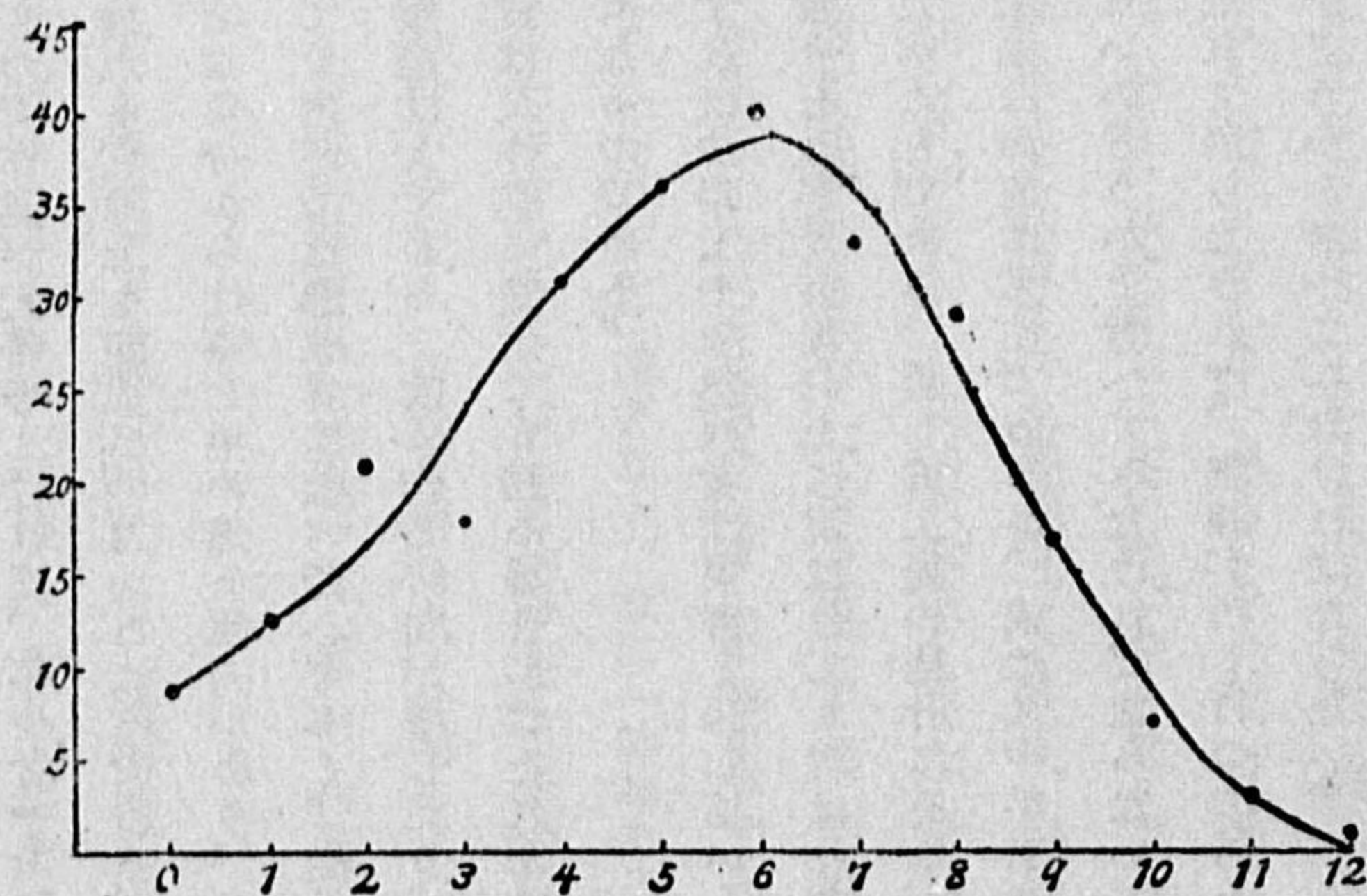
第一節 如何なる人に

災害は如何なる人に多いか、「未熟練者に多い」。「少年工に多い」。又「數年を経た相當の熟練者に多い」。等種々の統計を示しての議論がある。併し乍ら工場によつては少年工や未熟練者に災害が少く、却つて相當の熟練者のみ或は年配のものに、災害が多いのである。それは何故であるか。實情についてももう少し突込んで考へてみる必要がある。

新入工人就業期間と災害率
 (養成工に非ず30日後に實務につく18歳以上の工人)
 30日以内は訓練期間である。



養成少年工の實習期間に於ける負傷回数
 (極く微傷を含む 256名)



る。養成工としての訓練期間中であり、實習として實際作業場に出る場合でも、指導者の命により、一定の方式に従つて作業を行ひ、規律正しく行動する場合には殆んど例外なく怪我は少い。之に反し、訓練を十分に行はず未熟練のままに一般従業員の伍間に入れて、一般工員と等しく作業に従事せしむる場合には相當災害が多い、又少年工のみが集り、互ひに競争して仕事の出来高を争ふやうな場合には怪我人も多し、出来損じも多く、又道具の破損が目立つて多い。但しその程度は作業により又集つて来た少年工の質にもよつて大差のあることも判明してゐる。今少年工を集めて相當手の込んだ仕事をやらせ、一寸した怪我也細大漏らさず集計してみると、その分布状態はほぼ正常曲線を示し大多數のものが数回の怪我を記録してゐる。即ち、慣れぬ仕事を急いでやる場合には、どの少年も一様に災害を起し易い状態に置かれるものであるといふことが出来る。

北支の某鐵鑛山に行つた時、露天掘作業に老若入り雜つて従事して居たが、中には十三歳ぐらいの少年も居つた。其處の管理者の曰く、少年はよく働く、又怪我もしないので何よりですと。不思議に思つてよくその作業を研究してみると、大體少年も成人も老人も一様に働く、しかも成人や老人には身心共に低格者が多い。少年はその點で少し優つて居り動作も敏捷であり、且つ又大きな怪我はしないのである。このことが管理者の目に少年工は良いと映じたのであつた。

工場當事者の言や、一通りの災害統計をみて誰に怪我が多いなどと、早急に斷定し得ないことは前述の通りである

某工場一ヶ年間の年齢別程度別災害率 $(\frac{\text{災害件数}}{\text{各實就業人員}} \times 1000)$

年 齢	災害率 %	内 譯		
		重 傷 %	輕 傷 %	微 傷 %
20以下	1.80	17	27	56
21~25	1.73	15	33	52
26~30	1.77	16	30	54
31~40	1.08	13	23	64
41~50	1.07	16	20	64
50以上	0.57	29	42	29
計	1.47	16	28	56

が、大體同様な素質のもので作業が大體等しければ、年少者や未熟練者に怪我の多いことは理論上も實際上も間違ひのないところである。但し同じ作業に於ても年少者は自分から仕事を早め焦る傾向があり、未熟練者は外見上普通に見えても内心では熟練者に較べ苦心も多く、従つて作業より受けるところの壓迫は大である。故に作業時間が増したり、作業速度が早められたり、或は又作業に變化でも起る場合にはそれだけ多くの危険に直面することになるのである。

故に以上の點を考慮すれば少年工や未熟練者は災害を起し易いと思ふべきでない。假令それが災害統計上に現はれても現はれなくともこの事實は間違ひのないことである。若し或工場の統計にそれが著しく現はれて居ればその工場は如何に多忙であるか、或は又少年工や未熟練者の使ひ方に無理がないかどうかを考へてみなければならぬ。又或工場の統計のそれが現はれて居らなければ、訓練が巧く行つて居るか、それとも遊ばして置くかどうかを考へてみなければならぬ。

次に四、五年の経験を経た働き盛りの人々に災害が多いといふことは工場方面に於てもさうであるが、鑛炭山に於て殊に著しい現象である。この理由として、一應慣れた爲に油断をするためであると考へる人もあるが、私見を以つてすれば本當の熟練者でないといふことが本質的な原因であると思ふ。本當の熟練者ではないのであるが、本當の熟練者らしく振舞ひ、或は又それを要求されるからであると思ふ。本當に正式に訓練された熟練者であれば、動作も正しく確かであり、一人で出来ることと二人要することとの區別を知り且つ實行すべく、或は又危険を冒して決行する意圖もなければ又その必要も感ぜぬであらう。而して作業の全部を見透す見識をも具有して居る筈である。最近の工場鑛炭山に於ける四、五年の所謂経験者の多くは、唯單に経験を積み外見上一人前に成つたと言ふに過ぎず、その作業態度は不十分であり、動作は正しくない。唯々経験によつて仕事をこなしてゐるに過ぎない。故に一朝事ある場合には、即ち仕事が平常と一寸變つたり、助手が變つたり、又忙しく成つた場合にはその缺陷を暴露して災害の危険に陥るのであると思ふ。故に之等の人々の安全性は仕事との相對的な安全性であつて、所謂實力なく、仕事によつては容易に怪我を惹き起すのも不思議はないと思ふ。即ちこの意味に於ては矢張未熟練者に過ぎない。正しい作業を目標とした正式の訓練の必要を痛感する所以である。

次に婦人の災害であるが、是は男に較べ怪我が少い。疾病率はさうでもないが災害率は低い。但し残業時間或は又仕事が忙しく速度が増すと急に多くなる。普通の場合に於ては、仕事の關係上男子に比し怪我をすることが少い。又

一寸した微傷は多いが大きな怪我は少いといふことが出来る。以前には即ち未だ安全装置もよく出来て居なかつた時代に於ては、紡織の如き作業に於ても婦人に重大災害が相當多かつたのであるが、最近に於ては安全装置と作業訓練とにより或は又婦人が作業に慣れて来たために少く成つたやうに思ふ。併し乍ら新しい作業に於ては以前の苦い経験が繰り返へされて居るであらうことを懼れる。大體に於て婦人の場合は、作業と作業時間に無理がなければ男子に比し怪我をすることが少いとみて大過なからうと思ふ。

次に年齢や経験を抜きにして或る特定の人に怪我が多いといふ事實がある。災害の少い工場に於ては特に目立ち、又彼氏かと謂ふのである。工場への通路に穴があつて誰か落ちた。この次はあれだらうと云つてゐる中に果して彼氏がやつたと云ふやうな事も聞くのである。然らば一ヶ月に數回の割合で怪我でもしてゐると思へば、最も多い者で一ケ年に十回くらい大抵は四、五回である。此の如き人々を災害頻發者と稱して居るが、この中には本當に怪我を起し易い人、即ちその作業には適しない人が存在して居る。何の工場に於ても此様な人々は極めて少數であるが、當該者の幸福のために又一般工人の安全のために此様な人の存在とその處置とは忘れてはならないことである。

次に災害統計の示すところに依れば、一年を通じて一回も怪我をしない者が大多數を占め、一回のものに次ぎ二回のは少く三回以上のものは極く少數となるのである。その度數分布の形によつて、偶然分布であるとか非均等分布であるとかを統計的理論より推定し、一般従業員の安全訓練や作業改善が必要であると考へられたり、或は又災

害頻發者の處置が急務であると考へられたりするのであるが、大局から見れば如何なる場合に於ても一般工員の安全訓練が肝要であり、それと同時に作業の改善が望ましいのである。即ち一般工員全體の災害が減少することが最も望ましいし、又最も効果が擧るのである。

年一回又は二回怪我をするところの人々が若し半減するならば、工場全體の災害率が著しく減少するのである。故に工場としては頻發者よりもこの年一回乃至二回の人々の安全訓練に重點を置くべきである。尙、此處に留意すべきは一回も怪我をせぬ人の事である。この中には年一回又は二回怪我をしても表面に現はれなかつた者がどのくらい有るか解らない。又時と場合によつては、年一、二回の怪我を起しさうな者がどのくらい有るか解らないのである。故に訓練は、無事故者をも含めて全員に對し常に怠らず之を施すことが肝要である。

即ち以上を通觀すれば災害は誰でも起し易い。一寸油断をすれば相當の経験者と雖も危険である。故に災害が誰に多いといふことは一概に言へないのであるが、身心の發育の十分でない、充實した底力を有しない少年工や未熟練、或は又身心に缺陷を有して居るものが災害を惹起し易いと考へることが出来る。又外見上は一應の経験を積んだ者も本式の作業訓練を十分に受けて居なければ、作業の第一線に立ち無理をし易いために往々にして災害を瀕發するのである。此の如く考へれば、怪我の多少といふことは作業と關係づけて相對的に言へることであつて、絶対に危険であるとか絶対に安全であるとか言ふことは出来ないのである。故に訓練は全員に對し怠らず行ふことが本當であると

思ふ。

第二節 如何なる工場に

災害は一般に製鐵、製鍊、造船、車輛、人造肥料及び鑛炭山に多い。生産設備や生産機械に制限され、そのコントロールが困難であり、作業環境もそれに支配されて非衛生的である。而してその作業方法が困難であり、特に重量物や運動量の大きな物を取扱はなければならぬ。尙その上に當面の動作のみでなくそれに關聯した作業及び周囲の一般狀況に鋭い注意を働かせなければならぬ。此様な作業物に災害が多いのである。換言すれば人智未だ至らず生産そのものに壓倒せられて居るところに災害が多いのである。

又特殊化學工場や乾燥工場に於ける火災等の災害も生産過程に伴つて生ずる自然力に壓倒される場合に惹起するところが多いのである。單に工人の不注意とするには餘りに割り切れぬもの存在することを忘れてはならない。

又此様な作業困難の工場に於けるそれにも劣らぬ高率の災害を示す普通工場もなしとしない。しかも機械器具製造工場の如き、作業には本質的に無理があるとも思へぬ工場に災害が瀕發することがある。例へばプレス工の災害であるとか起重機に關連した災害であるとかそれである。是等は工員の未熟練、訓練不足或は又不注意といふことにも歸着して考へられるけれども根本的には作業方法の誤り、安全設備の不適當等言はば手拔りに基く人爲的、一時的な機

重要工場死傷數年次統計

工場別	年次	死亡 災害指數	重傷 災害指數	輕傷 災害指數	合計 災害指數
特別工場	昭和 7年	100.0	100.0	100.0	100.0
	8	68.9	87.8	143.0	124.8
	9	87.8	289.3	330.9	309.8
	10	62.2	365.4	367.4	354.6
	11	64.9	317.5	328.4	315.2
機械器具工場	昭和 7年	100.0	100.0	100.0	100.0
	8	131.8	101.5	109.0	107.5
	9	131.3	111.3	119.2	109.2
	10	131.1	110.1	112.8	112.5
	11	117.3	109.6	115.3	114.3
化學工場	昭和 7年	100.0	100.0	100.0	100.0
	8	141.2	89.5	99.4	97.2
	9	156.8	100.0	95.3	96.7
	10	178.6	104.4	103.4	104.1
	11	149.5	111.3	103.2	105.8
	12	157.9	107.3	105.7	106.3

第二章 災害發生の狀況

械力の壓倒に基くのである。

生産は結局、人のためである。故に理想としては凡ゆる生産作業が人間にとつて好ましいやうな、即ち人間の育成に役立つところの正しい作業とならなければならぬ。自分達の作つた機械力に壓倒されて居ては本末顛倒である。

前述の製鐵、造船、人肥等の工場に於てはその大部分の作業が機械力に壓倒されて居る。鑛炭山に於ては自然力に抗する設備の不完全なため却つて設備を通して自然力に壓倒されて居る。此様な工場に於ては大多數の人々が、機械力に壓倒され十分な活動が出来ない。又臨機應變

の處置が困難である。兎もすれば動作の失調を生じて災害を起すのである。又災害を起すまいとする努力、注意或は又それに伴ふ心勞は他の然らざる工場に較べ格段の相違がある。従つて熟練者には特有の動作、落着、判断、諦めがあるやうに見える。

設備又は機械力壓倒の工場に於ける災害は、唯單に怪我をするのみでなく、機械又は用具を損傷することが少ない。又その場合の生産品は多く失敗するのみでなく、後續の生産に障碍を及ぼすのである。何故なれば作業の性質上災害時の運轉停止や操作の誤り、又は中止は連關作業に著しい影響を及ぼすからである。

次に設備又は機械の壓倒と言つてもその性質によつて災害率が違つて居る。平爐の如きは高熱重筋作業ではあるが作業動作そのものはさう烈しくない。又短時間で動作が一應終るところに於ては、高熱、塵烟、騒音による壓倒は著しいが動作そのものは連続的でないために災害率は思つたよりも少い。之に反し、薄板壓延作業、線材壓延作業等に於ては、動作は連続的であり、又速度も大であり、操作も困難であり、且つその上に集團の状況に常に注意を怠つてはならないところに於ては、災害が非常に多いのである。他の工場では一寸した動作の失敗は笑つても済むが此處では時には重大災害の因となるのである。又造塊工場や造船工場に於ては、困難な動作が高所に於て又クレーンの頭上を通過する低所に於て行はれる。しかも高温と非常な騒音と塵烟の下に於て行はれるのであるから、失調、誤認或は不知に誘因する災害が少くないのである。此の場合に於ける不知は不注意と認定される事が多いのであるが、その場

の状況よりすれば、普通の不注意と認定し得るかどうか疑問である。即ち異常な壓倒的狀態に於て當面の動作に注意することのみが精一杯ではなかつたが、勿論それには程度があり當然注意すべきことも自儘の氣分からしなかつたと云ふ點もあるが、當然要求されるべき注意力の限度に疑問を抱かせるやうな種類の災害が少くないのである。

次に新設工場に災害が多い。元來は作業の困難な工場ではないが、新設のために調子が解らないとか慣れて居ないとかで一時的に設備や工程に壓倒されるのである。殊に此様な新設工場が仕事を急ぐ場合、或は又新入工を一時に澤山入れた場合には災害が殊に多い。勿論その場合には怪我だけでなく機械や器具の損傷や火災等の物的損傷も含まれ且つ又工程が意の如く進まないといふ作業障りも含まれて居る。工場の主腦者も亦工人の大部分も變らない場合には如何なる新設工場に於ても次第に落着をみせ、設備や機械の壓倒を制壓して逆に之を支配するやうに成り、災害も漸次減少して來るのが通例である。即ち大抵の工場では放任して置いて減退の傾向を示すものであるが、人が變つたり、作業法が變つたりすると何時迄も災害が減退せず、或は却つて漸増の傾向さへ示す場合がある。

この事は一工場全體の場合でなくとも一部署に於ても、或は又一つの新しい器具を使ひ始めた場合にでも現はれる。前にも擧げたプレス工の怪我もそれであり、又單一性能の機械を使用したり、各種のメーター類を亂用した場合にも認められたのである。物の使用には使ふ人は勿論使はせる人もその調子を會得しなければ物を使ふとは言はれない、却つて使はれる場合が多いのである。殊にその場合作業速度を増したり、必要以上に亂用したりする場合には、物に

使はれる懼れが多分に存するのである。此様な場合の災害も怪我と物の損傷が多いのであるが、又仕損じ品の多出が目立つものである。機械は速く使ふもの、休止せざるもの、メーターは駆使するものと思ひ込まない迄も、それに近い使ひ方をする工場に於ては災害が決して少くない。何程注意しても又安全設備を施しても作業の根本方針が誤つて居るために災害の減りやうがないのである。是は單に機械や器具のみに限つたことはなく、工員の身心の使ひ方にもその儘當嵌るのである。

次に工場内の整理整頓の出来て居ない工場に災害が多い。殊に生産品や材料が亂雑に置かれ、工場の設備以上の仕事を計畫して居る工場に多いのである。その點で整頓は事の末で分不相應の仕事を計畫したところに、即ち怒張つた計畫に元兇が在るともみられる。此様な工場に於ては仕事もキツト忙しいに違ひない又無理な作業や残業も多い事であらう。工人は亂雑な仕事場を探し廻つたり、無理な運搬を急いでやつたり、道具の揃ふのも待ち切れないに相違ないと思ふ。此様な工場に災害の多いのは無理もない。

次に危険な設備、間に合せの不合理な機械等、法規を無視し、一時を糊塗するやうな工場に災害の起るのは當然であつて、是等は本書の論外とするところであり、此様な工場は大東亞聖戰下に存在の價值無きものである。

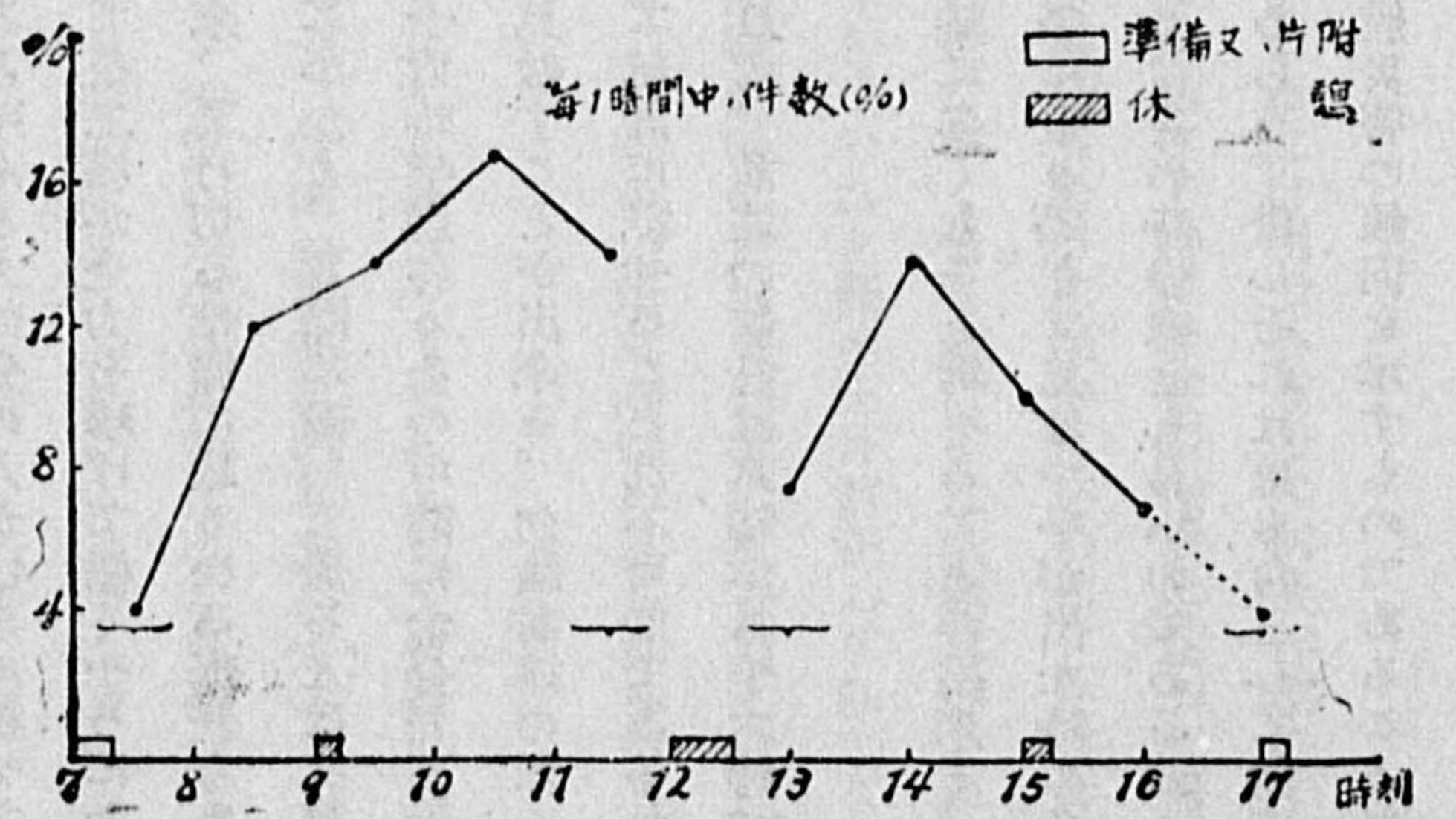
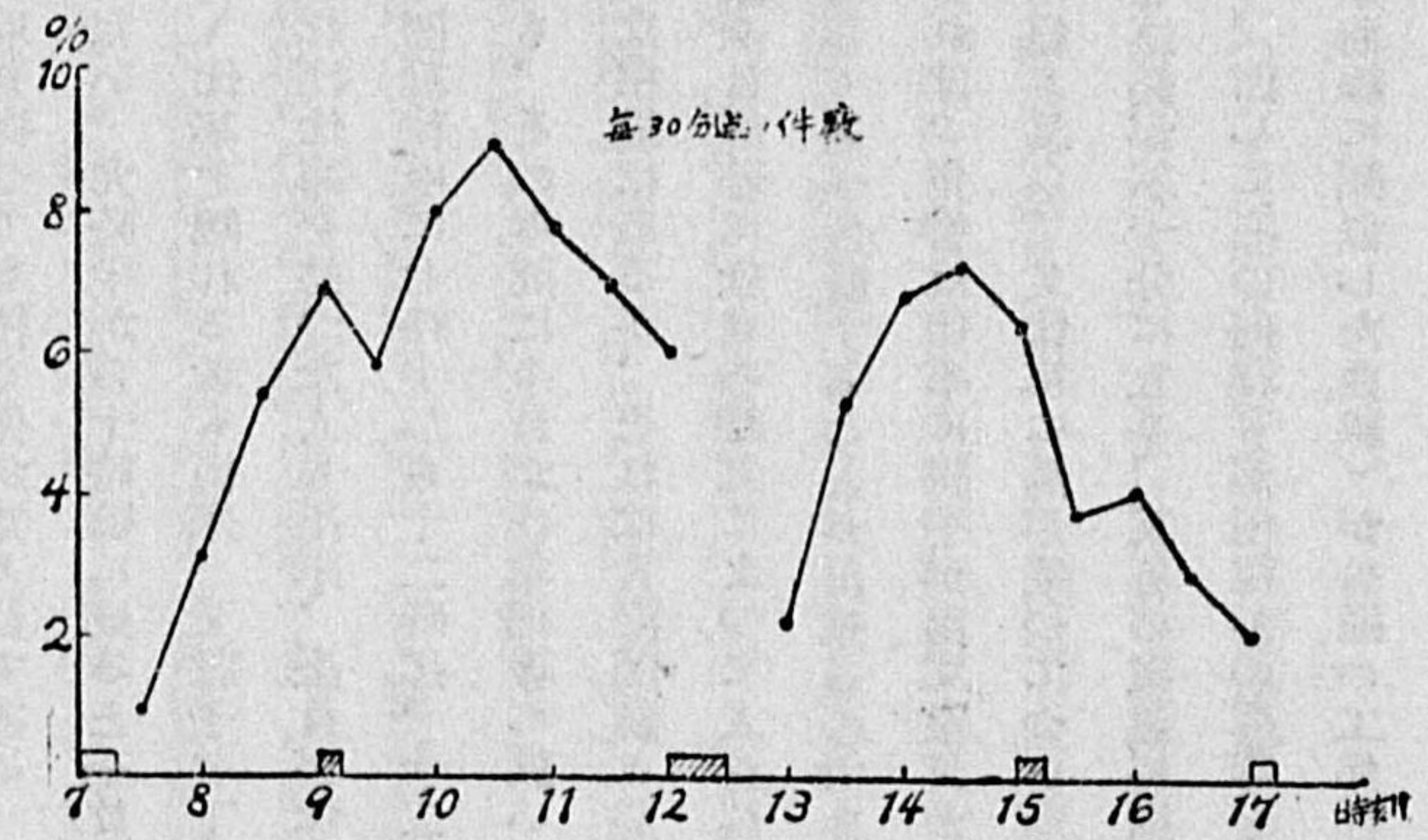
第三節 如何なる時に

多くの工場に於ては就業後二乃至三時間頃最も多く正午近くに漸減する。午後は開始後二時間頃頂點に達し漸次減少する。この曲線の形は略々作業曲線に近似してゐる。多くの統計について詳細に研究してみると、この災害時間曲線は、一般的傾向を示すものとみても差し支へないやうである。工場に依つては、作業開始直後や終了近くに災害が多かつたり、又は不規則な状態を示したりするのであるが、それらは作業の條件が特殊であつたり、或は又特別の事情があつたりしたためであつて、此様な工場に於ても普通の状態に戻れば大體に於て前述の如き一般曲線を示すのである。又鑛炭山の如く特殊な條件に支配されて居る所に於ても長期に亘る統計を仔細に検討すれば、矢張り前述の一般傾向を明らかに示して居るのである。

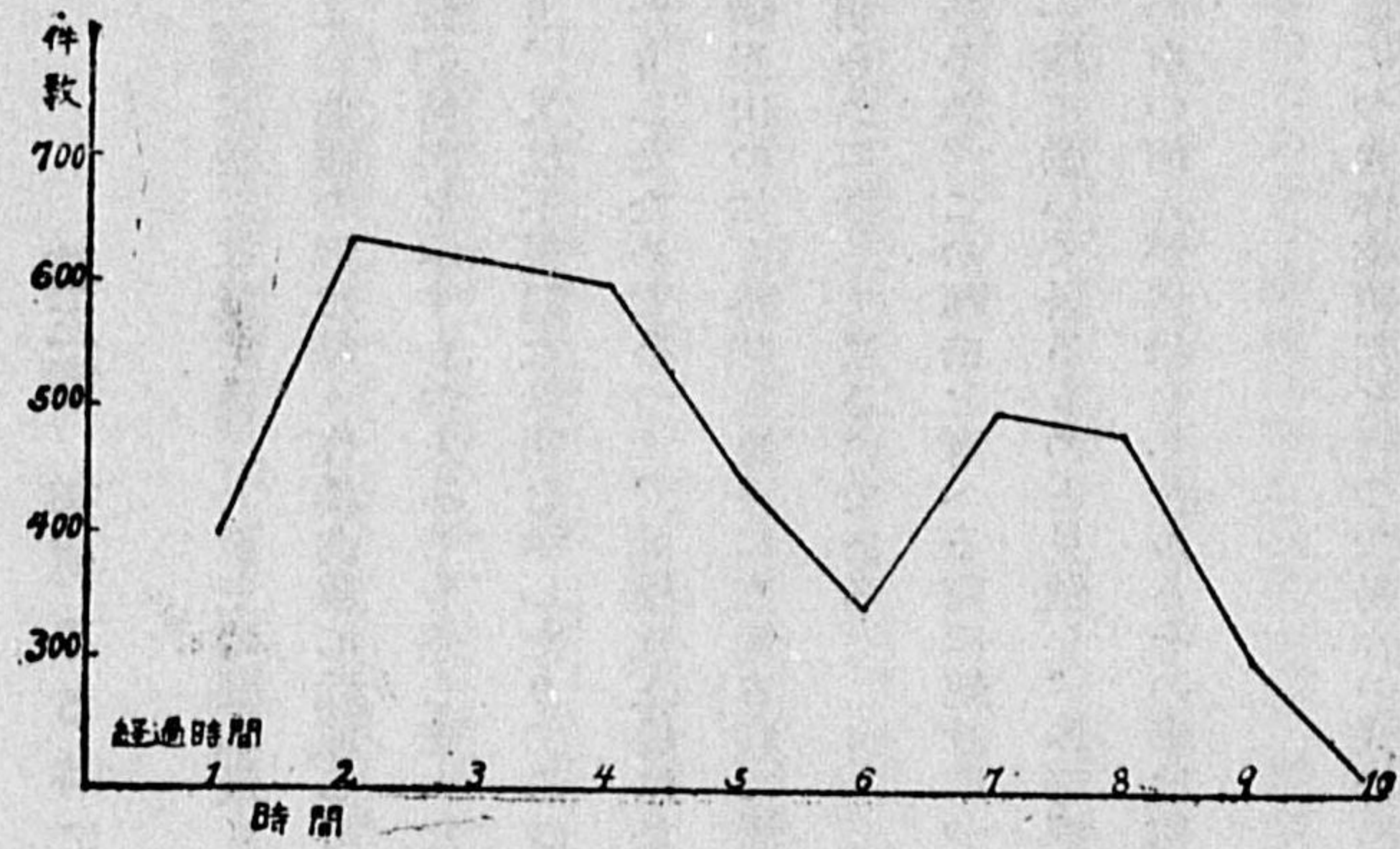
何故であるか、この理由を考へる前に統計について検討するに、先づ第一に普通の統計は例へば十時間の勤務時間中全員が一様に働いて居るものと見做し、各時刻別の災害件数を集計して居るのである。各時刻別に實際に働いた人を調べその中の何人が怪我をしたからその率は何程であるとなつた場合について、各職場を検討して調べたものではなく。

今各工場につき作業研究を行つた場合の資料について検討してみると、七時の就業といつても正七時から働き出す

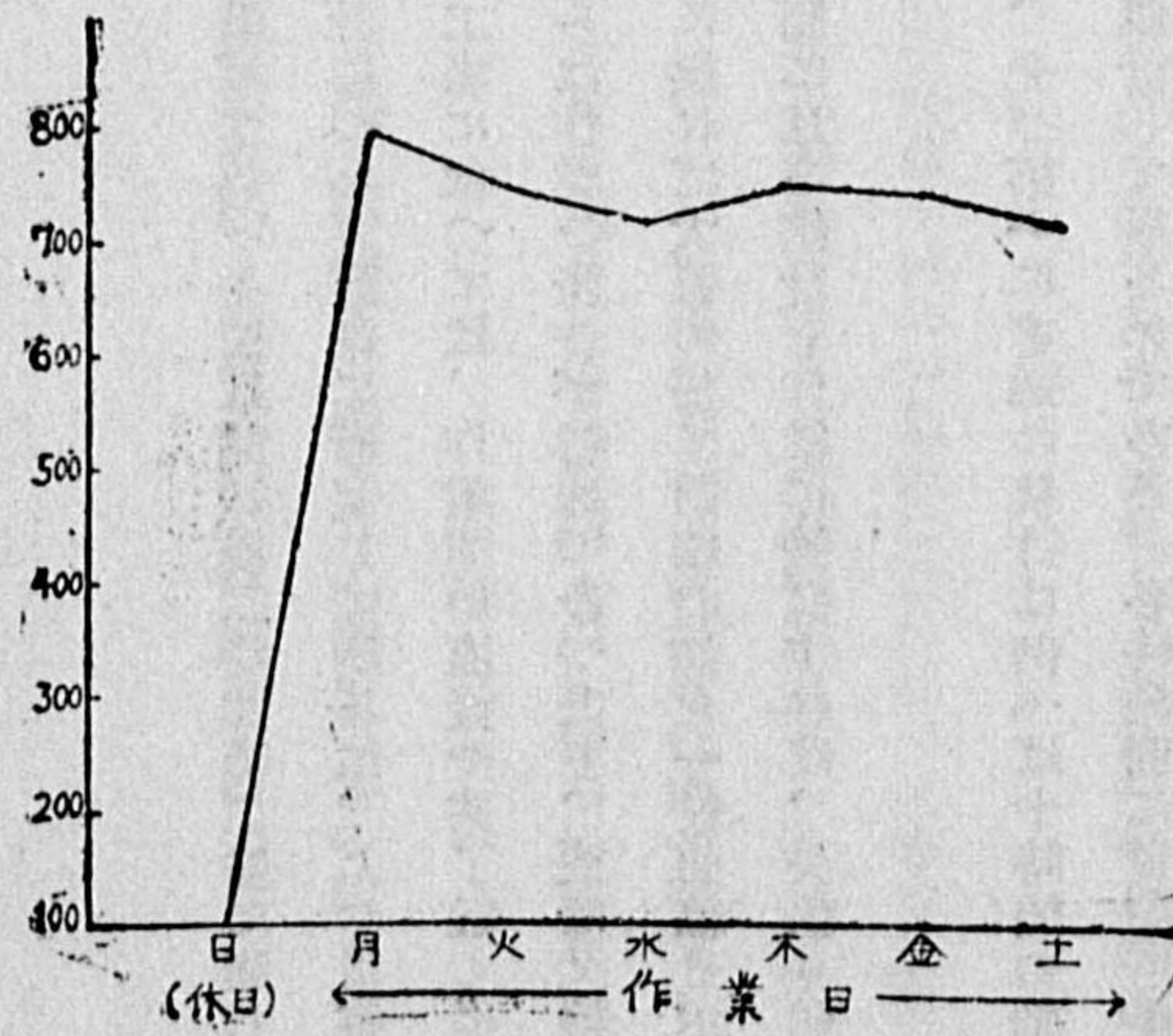
某工場就業經過時間別工場災害發生件數
(微傷を含む)(1時間を100とす)
(就業人員各時刻とも同一なり)



某工場工具出勤後負傷公休者發生時間調



某工場七曜別傷害件數



部署はない、又取り掛つても極く僅かな人員である。八時近くになると殆んど大部分の人が仕事に掛つて居るが、まだ調子が出て居ない。九時半から十時頃に成ると全員が調子に乗つて全工場が全力を擧げて働くやうになる。十一時頃からはポツ／＼仕事を離れる者も出来、又調子を下げる部署も出来、又打切る準備に取り掛る部署もある。而して十六時近くになれば仕事を終つた人も出来、全員が仕事を終る準備にかかり、實際に働いて居る人は次第に減少するのである。十時間勤務中に七時半から十二時迄、十二時五十分から十六時半迄各々その中間に十分乃至十五分の休憩はあつたとしても、その中間は全員が作業部署に就いて居たものと見做すことが出来る。勿論前述の如く各部署各人の仕事の仕方には相違はあるが、それは實際問題として一々區別して統計に載せることは不可能であるから、七時半から十六時半迄全員部署に就き各時刻によつて人員に變更なしとすれば、前述の統計は八時から十六時迄の災害發生の時刻別統計として先づ信頼することが出来るのである。

統計を信頼すれば、災害は仕事に調子が出て全員が忙しくなつた時に多くなると考へることが出来る。又作業強度が増大した時に起り易い。又仕事に油が乗つてつい油断をし、又調子に乗り過ぎて思はず手が出た時に危い。みんなが忙しくなると連絡が不十分になり、又その氣運に推されてつい急ぐ、その時怪我をし易いのである云々と種々の事情が考へられる。而してその何れもが何程かの眞理を含んで居るであらう。併しそれは兎も角として前述の災害時間曲線（恰も作業曲線に類似した曲線）が普通の工場作業に於ける一般災害の傾向を示すものであることは間違ひない

と思はれる。

疲労と災害については種々議論もあり、疲労時に災害の起り易いことは自明であるのに何故作業終了時又は残業時に災害が案外少いのであるか。是には統計上にも難點がある。即ち作業終了時には實際作業に當つて居る人員は少くなつて居る。又残業は全員従事することは稀であり、少數の人が従事して居るに過ぎないので、災害件数を總人員で割つて居るから、或は又率でなく單に件数を示して居るから、實際の率は高くとも統計には低率に示されて居るのである。此様な議論も一應吟味してみる必要があらうと思ふ。併し乍ら、それを調べ上げ訂正してみても矢張り低率ではないかと思ふ。何故なれば普通の作業に於ては、作業終了時又は残業時に於ける作業には全力を打込んで居ない、即ち作業態度が變つて居り、仕事を加減してやつて居るからである。午前中の最高潮時に見られるやうな態度は個人的にも又殊に集團的にも見られないのである。

夜業に災害は少いと言はれる。前述の如く統計を修正して調べてみても少いやうであり、又實際に調査してみても少い。それに夜間の作業には附帯作業が少い。又餘分の工具も居らず、當面の作業にのみ専心することが出来るやうになつて居る。又困難な仕事や手の込んだ修理は日中の作業に廻し、手慣れた生産作業にのみ落着いて従事し得ることは事實である。又他との交渉も少く、又新しい命令を受けたり、干渉されることも少い。故に機械の運轉に制限された持續的作業に於ては夜間の方が能率もよく、又災害も少いといふ結果を示すのである。併し乍らそれは晝間の作

業あつての夜間作業なればこそで、晝間に必要な總ての準備が出来上つて居るからである。若し晝間と獨立した夜間作業があれば夜間に於ては能率の高い筈はなく又災害の少い筈はないのである。而して事實もそれを證明して居る。

八時間三交替或は又十二時間二交替の如く無休止交替作業に於ける災害はどうかと見るに、各交替作業毎に前述の災害時間曲線が基本様式として存在するのであるが、三交替ならば二番方の作業始め及び三番方の末期に幾分災害が多い傾向が見られる。是は調子が出ないため或は又疲労のために失調するからであらうと思はれる。

交替作業に於ける連勤、或は又長時間の残業時に現はれる災害の殆んど全部は睡眠不足や疲労に基因する動作上の失調や誤認によつて生ずるものであるが、此様な場合の災害は何時といふことはなく、何時でも機會ある毎に起るものである。

以上を通観して何時災害が多いかと謂ふことは作業の事情により又工人の作業態度によつて相違するので一概には言へないのであるが、普通の場合には前述の災害時間曲線がその大體の傾向を示して居るものと思ふ。

又週日に依る相違も考へられるのであるが、週日より現狀に於ては休日と休日の間を問題とすべきである。而して休日明の第一日は一寸多く、第二日は少い。第三日第四日と少しづつ増加し、略作業曲線の高低に従つて變つて行くやうである。但し作業日の末期に於ては作業曲線は下降するが災害曲線の方はさほど下降せず却つて増高することもある。殊に交替制作業の第三番方即ち夜勤の場合にはその傾向が見られる。

年曲線の方では夏期と春期(三―四月)にヤ、高く秋期は概して低い。これは作業曲線とは一致せず正反對の傾向を示して居るのであるが、一日の時間曲線、休日間の日次曲線と較べ面白い現象であると思ふ。蓋し月次曲線の方には夏期に於ける一般體力の減退、従つて自覺的作業強度の増大、氣候の變化による作業意志の變化、新入工の増加による集團の質的變化、従つて活動内容の變化等が影響して來たのであつて、日時曲線の如く單純な作業態度のみによつて影響されるのではないことを示して居ると思ふ。

尙又此様な一般的傾向の他に、作業により或は又工場の事情、即ち作業方法の變化、作業條件の變化、新入工の激増、人員の移動、人員の過不足、新しい機械や器具の使用による動作の變化或は又時間延長による過勞の程度等により、特に災害の多い時期が現はれるのである。

第四節 怪我の程度及び豫後

怪我の程度は死亡、重傷(休業二週間以上)及び輕傷(休業三日以上)と分けるのが普通であり、公の統計には此の分類に従つて示されて居る。今昭和六年より十年迄の五ヶ年の官廳統計に依つてその割合をみるに、死亡は〇・七乃至〇・九%、重傷は二三乃至二七%、輕傷はその残りの七二乃至七六%となり約七割五分は輕傷である。但し之は全工場を通観した場合の數字であつて業種に依つて相違することは勿論である。例へば雜工場や特別工場等に於ては

重傷が三四%にも達する場合があり、又機械器具工場に於ては二〇%にも満たない場合がある。此様に作業の種類や条件によつて相違するばかりでなく、同種の作業に在つても作業の方法や従業員の如何によつても相違することは勿論である。

尙怪我には此の他に休業二日以内のものが残されて居ることを忘れてはならない。しかもその数は莫大であり、災害防止の要點は却つて此處に存することも考へられる程である。災害統計の單位を休業三日以上としたのは種々の事情もあることと思ふが、少くとも休業一日以上を統計單位とすることは決して難事ではなく、賃銀や出勤率や原價計算には必ず考慮に入れなければならない單位であるから、殆んど凡ての工場に於ては既に工場内の統計單位として採用されて居ることと思ふ。又熱心な工場に於ては、休業に到らぬ一寸した怪我でも治療を受けた者は取り上げて集計して居るのである。是等を一般に微傷と稱して居るのであるが、少くとも軽傷の二倍以上に上ることと思ふ。更に又工場醫にもかからず現場の救急箱で間に合した如き怪我也入れるならば、重傷、軽傷、微傷を含めた全部の五倍にも達するだらうし、更に又救急箱の使用も試みず治療で済ます者を加へれば大變な數に達することを推察することが出来る。今各種の工業を含む某大重工業に於ける休業以上の災害と無公休の災害の件數を比較するに、昭和五年以來最近迄の比率は二乃至二・三倍であり、是等を含めた全災害件數と救急箱の使用回數とを較べると各年を通じて四乃至六倍に達して居るのである。即ち一年の休業三日以上の災害件數が今假に千と報告されて居るとすれば、その報告

工場出火原因別百分率(%) (昭和2年~14年) (産報調査)

引火性料品	14.9	電氣設備	10.6
爆發性發火性料品	6.7	機械設備	6.4
瓦斯粉塵	6.0	作業方法	1.6
自然發火	7.3	過失不始末	18.5
乾燥裝置	8.5	其の他	0.9
火爐	4.2	不明	14.0
煙突・煙道	4.0		

某重工業主要工場に於ける一年間の程度別災害率表

($\frac{\text{災害件數}}{\text{各實就業人員}} \times 100$)

	重傷及死亡	輕傷	微傷	計
イ工場	0.28	0.49	1.26	2.03
ロ工場	0.29	0.74	2.06	3.09
ハ工場	0.49	0.85	2.89	4.23
ニ工場	0.33	0.67	0.82	1.82
ホ工場	0.10	0.12	0.10	0.31
計	0.25	0.41	0.83	1.47

に載らなかつた休業二日以下及び無公休の件數は約その二倍の二千であり、合計三千件のものが一應安全委員の手にかかつて居る、即ち調査可能のものである。尙この他に救急箱の使用のみで詳しい調査を受けなかつた者が一萬二千居たのである。

怪我の程度といふ問題からも大切なことであるが、工場災害の原因を本當に確める上に於ても此處に謂ふ如き微傷程度の怪我を重大視し、少くとも休業一日以上、更に出来れば無休業でも工場醫又は保健員の手にかつた者は輕傷と同じ程度の取扱ひを受け、その原因を研究すると共に公に報告されるやうになることを希望する。又現に此様な意圖の下に

作業別部位別負傷件数 (%)

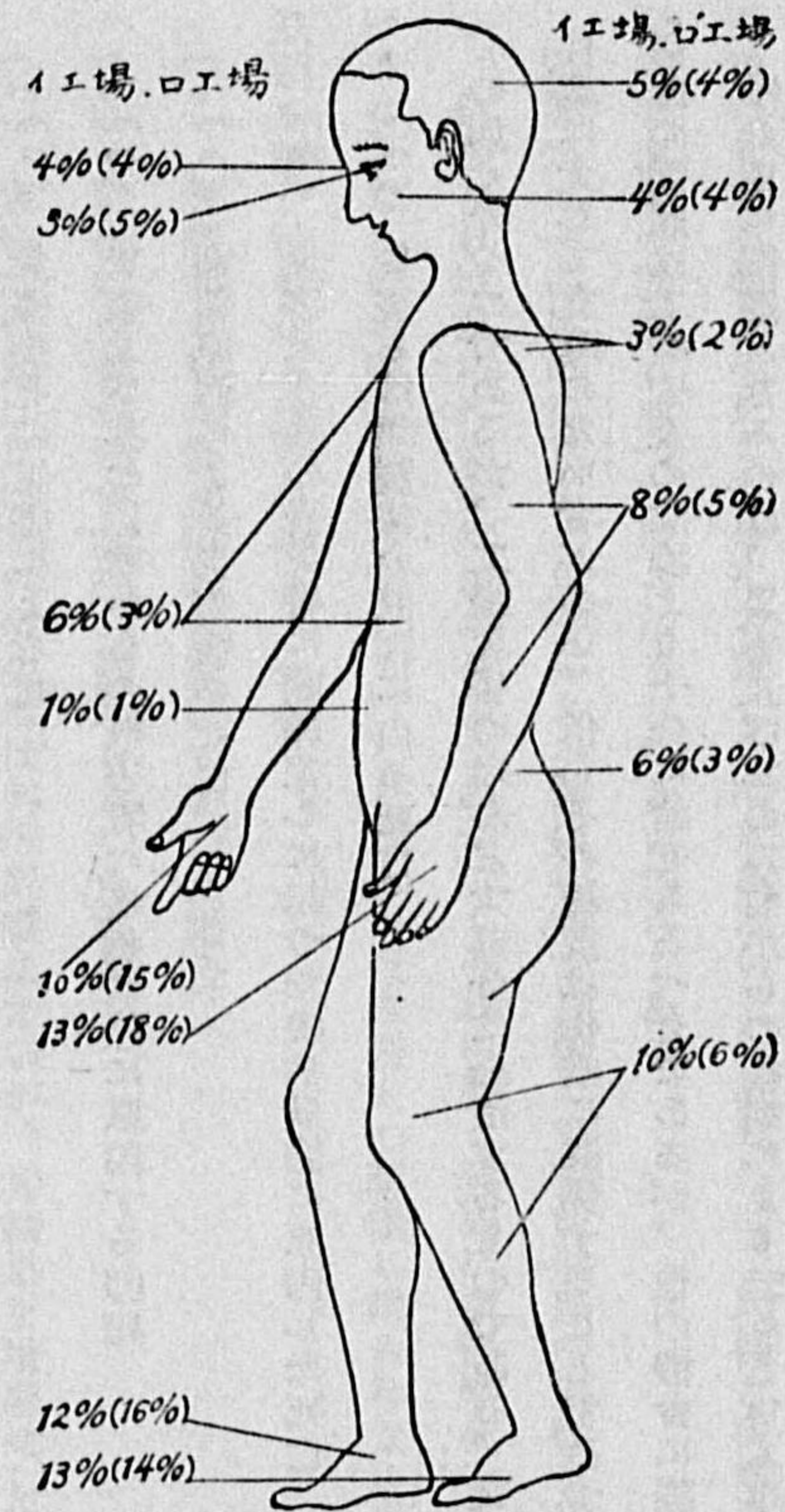
部 位	イ工場	ロ工場	ハ工場	ニ工場
頭部(頸部を含む)	5	4	4	4
顔 部	4	4	5	3
目	9 (左5 右4)	9 (左5 右4)	9	12
上 膊 及 前 膊	8	5	15	16
手(指を含む)	23 (左13 右10)	33 (左18 右15)	20	30
大 腿 下 腿	10	6	7	8
足(趾を含む)	25 (左13 右12)	30 (左14 右16)	25	18
腰	6	3	4	3
肩、背	3	2	2	2
胸、腹	6	3	7	2
臀	1	1	1	1
其 他	1	0	1	0

イ、ロ、重筋作業場

ハ、ニ、機械工作作業場

集計を行ひ研究を進めて居る工場も有るのである。尙無休業、輕傷を極微傷として微傷と區別する。

次に怪我の部位であるが、それは如何なる工場に於ても例外なく手足の怪我が最も多い。勿論作業によつてその率は相違するが怪我の約七〇%は手足に受ける傷害である。手に多いか足に多いかは作業状況にもよるが手の怪我は三〇%乃至五〇%、足の怪我は二〇%乃至三五%ぐらひである。手の怪我の大部分は指の怪我である。左右を比較すると左の方がヤ、多くなつて居る。又目の怪我を較べてみても左の方がヤ多く成つて居るが、作業の姿勢や動作に因るものであらうと思はれる。次に目の怪我と云つても異物が入つたものも含めてであるが、約七%乃至一五%ぐらひである。次に頭部及び顔面が多く、それに頸部も含めると約六%乃至一〇%となる。次に腰部の怪我であるが、これには捻挫を含めて二%乃



至一〇%となつて居る。其他職種や作業の如何により肩、背、胸、臀部等の怪我に多少比率上の相違はあるが何れも多くて二%、大抵は一%に満たない。但し特別の作業は此の限りでない。又腹部其他の内臓損傷は全部合して多くて二%、大抵は一%内外である。以上は怪我の大體の傾向を示したのであつて、工場により

場合によつて相違することは勿論である。尙工場によつてはその工場特有の怪我といふものも存在し得るのである。次に災害外傷名別にみると、挫創、打撲傷、切創、擦過傷が多い。又火傷や湯傷も相當な數に上る。又作業によつては捻挫も少くない。特に挫創、打撲傷は多く、兩方で全傷の五〇%に達する。又切傷は一〇%乃至一五%に及び火傷と湯傷を合して一〇%以上に及ぶ場合がある。

次に怪我による結末であるが之を、

全治—完全治癒を云ふ。

治癒—機質又は機能障害を残して治癒するを云ふ。

未治打切—解職又は其他の事由に及ぶものを云ふ。

死亡—次の如く區別する。

- (イ) 全く災害に原因する即死
- (ロ) 災害後その災害による死亡
- (ハ) 災害及び其の以前からの被害者の疾病状態に原因する即死
- (ニ) 前項原因による災害後の死亡
- (ホ) 災害及び其の後災害に關係なしに起つた疾病状態に原因した死亡
- (ヘ) 災害とは無關係の原因に由る死亡

の如く分つのであるが、工場災害の殆んど大部分は全治するものである。又治癒の中でも機能障害は幾分残つても作業に大して支障のない者が多い。但しその程度は作業に關係することであつて、相對的に考へなければならぬ。尙此の問題は工場安全の立場より十分に論ぜらるべきであるが、他の機會に譲り本書では餘り觸れぬことにする。

唯此處に問題となるのは、災害及び其の以前からの疾病により云々といふ事である。是は死亡した場合に限らず、

怪我の凡ゆる場合に於て十分に考慮せねばならない。何故なれば、此様な疾病は、怪我の結末に關係するのみでなく災害の直接の誘因と成つて居るかもしれないからである。

和邇氏は「臨床的に見て、災害による傷痍疾病で身體の災害前状態の影響を受けないものは皆無である」と云つてよ。何故なれば此處に完全無缺の身體があつて、それに全く單獨に損傷變化を來し之が災害前状態の影響を少しも受けることなしに規則正しく復舊して行くと云ふことは吾人の想像し得られない事柄であるからである」として災害前状態を靜止性變化と進行性變化とに分ち、

- (イ) 災害前状態が傷害惹起の原因であつた場合
- (ロ) 災害前状態が傷害惹起の補助をなした場合
- (ハ) 災害前状態は災害事件發生には何等影響はないが、其結果を増悪せしめた場合

の各々の場合について論じて居るが、特に(イ)及び(ロ)の場合について注意する必要があると思ふ。法律的にみてその責任の歸屬はどうあらうとも、不幸なる災害を防止するためには吾人は事實を正しく純に擷むことが必要である。而して本人も又指導者も氣がつかかなかつた癩癩や心臟病、胃腸病其他に誘因する腦貧血、感覺器官の異常、脊髄癆、其他潜在性疾患、精神異常(特に性病に基くもの)等に留意し、出來る限り事前に之を發見すべく、前例を詳細に研究し又常に注意を怠らぬことが必要である。

次に災害によつて生ずる所謂外傷性神経症であるが、之は傷が治り、痛みが去れば普通の状態に戻つて作業に従事するのが通例であるのに、頭痛、眩暈、不眠、不安、無氣力等を訴へ作業困難となる状態である。之は醫學的にその正體を掴み得ず、患者の詐病なるかと迷ふ場合多く、醫者も患者も困るものである。又此様な神経症にあつては、徒らに作業を恐れたり、嫌悪したりするのみならず、引いては工場全般の安全に支障を來たす場合も無しとしないのである。

此様な神経症は今日の醫學では未だにその原因を明らかにすることは不可能であるが、植村氏の試みられた穿顯法や輕微骨折の發見等により何時とは無しに消失する場合もあり、或は全然手のつけやうのない場合もあり、又病氣か詐病か自他共に判明せぬものもあり、或は又全く詐病であつたりする場合もあつて怪我の結末としては最も困るものである。

第五節 損 失

災害による直接の損失は勿論であるが、そのために休業をする。又他との共同作業に障礙を及ぼす等の間接の損失を數へ上げれば莫大な損失となるのであるが、それらは一々數字を擧げて説明する迄もないことである。

唯此處に、怪我は輕かつたが生産品や機械又は用具に損傷を與へた場合、或は又うまく怪我は免れたが、その代り

前記の如き物に損害を與へた場合、或は又自分は何んともなかつたが、他人に迷惑を及ぼした場合等の問題と、怪我をした場合にその程度により凡そ何日ぐらゐの休業を要するかの問題がある。若しそれが大略でも判明すれば、工場ではその對策として如何なる手段をとるべきかを研究することが出来るから、それを知ることが出来れば好都合である。この推定日數を定めると云ふことは元來災害による損失率を計算するために、或は又扶助料を決定するために、又其の他の理由によつて考へられたのであつて、實際の確定日數を以つてすれば良いのであるが、餘りに遅れる場合があるのと休業日が連続せず斷續し、長期に亙る場合多く、却つて仕末に悪い場合もなしとしない故、從來の經驗より推定して見込日數を定めようと謂ふのである。併し乍ら此様な消極的な方面のみを考へず見込日數を積極的に利用して災害後の對策を迅速に立てることが肝要であると思ふ。

さて怪我の場合に於ける或は又怪我と同一原因による生産品の損害、機械や器具の損傷であるが、是は前にも述べた通り災害の大部分は生産動作中の失敗であり無理であるために、單に怪我だけに終らぬ場合が多い。又怪我は極く輕微であつたが生産に影響するところが大である場合が少くないのである。殊に所謂微傷が公にされた災害の數倍であり、又誰れも氣がつかぬ一寸した怪我はどのぐらゐあるか計り知ることが出来ない程である。而してそれら全部が何等かの意味に於て直接又は間接に生産に影響することを思へば輕微な怪我と雖も此様な作業動作をそのままにして置くことは出来ないのである。宜しく明るみに出して、或は又ことさらに出す必要はないが此様な災害性動作を一日

も早く是正して安全動作に、更に引いては正しい動作に迄持つて行くことが大切であると思ふ。而して此の道程は、安全運動安全教育の道程であると共に生産報國の正しい道程でもあると信するのである。

次に休業日数及び全療養日数の見込日数であるが、それに二種の意味があると思ふ。一は治療のみに要する日数であり、他は機能障害を残すものにつき作業能力低下を考慮して推定した損失日数である。

治療日数の方は主として全治する場合に有効であり、その利用は、作業管理の方面よりも大いに考慮する必要がある。能力低下所得不能等に基く損失日数の方は、作業管理より見れば唯單に損失日数を推定するよりも能力低下の状況を知らることが肝要である。即ち治療日数とその後の作業能力とを知ることが望ましい。そのためには、全傷害を元の作業に復帰し得ぬ元作業不能傷害と、復帰し得るが幾分の能力低下を免れ得ぬ能力低下傷害と完全に復帰し得る能力休止傷害とに分け、各々につき治療に必要な休業見込日数を推定し、更に、能力低下傷害の場合には低下の程度を推定することが必要であると思ふ。

現在多く用ひられて居るのは災害のために蒙る喪失推定日数であつて、丈夫で居れば何日働けるのに怪我のためにそれが如何なる程度に損害を受けたかを日数を以つて假に示さうと云ふのである。先づ死亡は全所得能力の喪失を意味し、喪失日数六千日と定める。之は一年に三百日宛二十年間働き得るものとの推定より定められたものである。以下各種の傷害はその程度により此の六千日を基として推定されてゐるのである。故に工場醫の診断に附記するには便

であり、又必ず附記されたきものであるが、之を前述の如く作業管理の方面に積極的に利用することも考慮すべきであると思ふ。尙この問題は既に啓成社や義肢研究所に於て研究され、且つ又軍事保護院に於ても専心研究され、残存能力の検定や作業指導の方面も次第に明らかになり、手術時の注意やその後の養護指導も進み、怪我による損失も段段軽減されるやうに成つて來たのであるが、工場方面に於ては常に又永久に考へなければならぬ問題であるから、もう少し此の方面の研究が進まなければならないのである。

第三章 災害の原因

災害の原因は種々の方面から考へられる。例へば躓いて怪我をしたとか物に突當つて怪我をしたとかのやうに自分の行爲上の失敗によつて生ずる災害は原因も一應不注意といふことに歸して考へられる。而してかやうな不注意が工場の何處にでも又何をやつて居る場合にでも、一樣に見られるならば、その原因を不注意とするに誰も不満を感じる人は無からうと思ふ。ところが或る特定の部署に怪我が多くて他の部署に少いといふ場合には、その特定の部署又は特定の機械或は又特定の作業に重點をおいて考へるやうになる。例へば起重機による災害が特に目立つて來ると、起重機を用ひて作業をする場合には種々の危険があり、特に注意をしなければならぬ。それ故起重機そのものが何人も人を怪我させるのではないが、それを取扱ふ場合に怪我をすることが多いので起重機による災害と稱するやうになる。工場の事情を知らない人にはピンと來ないが熟知してゐる人にはそれで十分に判る。そしてア一あれか、あれでやつたなとすぐ想像がつくのである。それで起重機による災害と謂へば災害の原因が一應判つたやうに思ふのである。併し乍ら細かに言へば、起重機を使用して作業をして居る時に、不注意であつたとか、注意をしてやつたが知識や経験が少く、吊り方が良くなかつたとか、合圖が十分でなかつたとか、ロープやフックが不良で切斷したとかと、

人の側にも機械の側にも或は又作業の方法の側にも種々の突込んだ原因が擧げられるのである。更に又機械や器具の不良や故障は點檢が十分でなかつたとか手入が良くなかつたとか謂ふやうな物の管理の方にまで及んで原因が追求される。又遣り方が悪いとか合圖が不十分であつたとかいふ場合には人の管理にも及ぼして考へられるのである。而して此様な問題になつて來ると何も起重機に限つたことはなく、物の管理や人の管理上の一般問題に移つて來ることは當然である。

此様に原因を突込んで徹底的に研究し、その對策を立てようとする場合には、以前の起重機による災害と稱したやうに、起重機が恰も災害の唯一原因であつたかの如く、簡單に考へて済まして置かれなくなるのである。

某工場に於ける災害原因の分類

一 運轉中の機械及び動力傳導装置に因るもの	三〇%
(イ) 起重機	一一
(1) 之により取扱中の物體によるもの	七
(2) ワイヤ、チェーン、フックの破損及び掛損じによるもの	三
(3) 之に觸れ或は之と他物との間に挟まる	二
(ロ) 汽車	五

- (1) 飛乗り飛降り又は墜落
- (2) 之に觸れ又は他との間に挟まる
- (3) 之により取扱中の物體によるもの
- (ハ) ロール又は之により加工中のものによるもの
- (ニ) 剪断機、壓搾機又は之により加工中の物體によるもの
- (ホ) 調帶、調索、調車類によるもの
- (ヘ) 旋盤類又は之により加工中の物體によるもの
- (ト) 其の他
- 二 取扱中の物體によるもの
- (イ) 鋼板に觸れたもの
- (ロ) 取扱中に無理をしたもの(捻挫等)
- (ハ) 手を這らし又は取落しによるもの
- (ニ) 之と他物との間に挟まる
- 三 工具によるもの
- (イ) 自己又は他人の使用のものによる
- (ロ) 不良又は之が破片によるもの
- (ハ) 之により加工中の物體によるもの

二八
四一三
一五八
一六
二
二

- 四 躓き、這り、顛倒によるもの
- 五 高熱物によるもの
- (イ) 高熱固體によるもの
- (ロ) 熔解物によるもの
- (ハ) 蒸氣又は熱湯によるもの
- 六 異物目に入りたるもの
- 七 高所より墜落
- (イ) 屋根及び足場より
- (ロ) 梯子又は階段より
- (ハ) 其の他
- 八 飛降り、飛び越し、踏み込みによるもの
- 九 物體に觸れ又は打ちつけたもの
- 一〇 物體の落下、墜落、飛來によるもの
- 一一 手押車及び之により取扱中の物體によるもの
- 一二 古釘其の他鋭利なるものを踏みたるもの
- 一三 動力を用ひざる機械類及び之を用ひ取扱中の物體によるもの
- 一四 トロリー又は之により取扱中の物體によるもの

六八
三三
三三
二二二
二二二
一一一
一一一

第三章 災害の原因

災害の原因が起重機であると謂つてもその氣持を察すれば何も悪いことはなく、起重機作業が怪我の直接機縁になつたことは事實であるから、その意味では不當ではないが物足りなく成つて來るのである。十分突込んで考へれば如何なる怪我也人の所爲でないものは無いのであるから、起重機によつて生じた災害も、旋盤によつて生じた災害も或は又物に衝突して生じた災害も何かそこに共通な、人の所爲に歸して考へられる根本的な原因を有つて居るに違ひない。故にそれを擱むことが災害防止の根本對策であると考へられるやうになつたのである。

今各方面で熱心に研究されつつあるところの災害發生原因の再検討といふ氣運の中には、かやうな考へも多分に存在して居るのである。

但し從來のやうに何々によつて生ずる災害と謂ふやうに主として機械や装置或は又工具や物品、或は又電氣やガスの如きもの更に又爆發や火災、或は又高所等を指摘して、それに關聯して分類をする方法は、工場安全の指導上、場所や物を具體的に現示し得て便宜多く、特に完全設備や装置の設定に又その取締りに資するところ大で、今後も益々その必要を痛感せざるを得ないのである。但し最近に於ける産業界の發達は機械に於て、又作業法に於て格段の進歩を示しつつある。故に從來の項目では不十分な場合もあり、或は又前に指摘されたものが安全化され、且つ又作業

法が變つたために不必要になり、従つてそれに相當する件数が僅少になつたとか、又工場によつては該當項目が全然無いといふ場合もあり、或は又一項目に相當する件数が餘りに多く、もし細分類した方が適切であるといふ場合も生じて來たのである。故にその改善が叫ばれるやうになつて來たのであるが、この種の分類が不用になつたとか、又誤つて居るとかと謂ふ議論は成立しないのである。この分類法はこの分類法で意義があり益々その完備につとめなければならぬと思ふ。

唯災害の原因を考へる場合に、この分類法だけで十分であると謂ふことは出來ない。前述の如く、物や設備を別として人間の働きに主眼點を置いた考へ方が必要であることは誰にも異議のないことであると思ふ。事實この分類の他に機械に對する無知であるとか不注意であるとか過失であるとかといふ分類を試みられ、災害の原因は物の方よりも人に在るといふ議論もよく耳にするのであるが、その論據とする原因探究の方法も不十分であり、且つ又各自勝手の方法によつて分類を試みて居るために他との比較は勿論、事の真相を擱むのに非常に困難を感するのである。故に少くとも統一のある分類法を定め、全部が歩調を揃へてやつてみるといふことが必要ではないかと思ふのである。

この意味に於て日本産業衛生協會に於ける災害統計方法に關する委員會で採用された方法の主要點を御参考に供しやうと思ふ。

原因を三つに分けて考へる。第一を甲とし、何で、何をしたために、何の突發事件で等の謂はば災害の條件、又直

接関係した物を擧げる方法をとる。これは誰にでも分類が可能であり、又どれかに當嵌るために便宜である。この方法としては、現今の傷害報告書の様式に従つた。第二は物的原因でこれを乙とし安全管理の立場から、不適當であつたために災害の誘因となつたと思はれるものを分類して示したものである。誘因となつた不適當物がなかつたならばこの項目には該當するものなしといふ喜ばしいことに相成るのである。故に不適當なりと思はれる程度を正確に決定することが困難であり、該當項目がなければなくともよいといふことが問題になり得るのであるが、若しうまく使へたならばその効果は大であると思ふ。それを次の如く分類する。

乙 災害物的(管理上)原因

A 施設物

- 1 機械及び設備の構造不良
- 2 動力傳達装置の不良
- 3 安全装置及び安全器具の不備又は不良
- 4 作業個所の狹隘
- 5 足場の不良
- 6 作業場照明の不良

7 其他

B 工具

- 1 工具の不適切
- 2 工具の不良
- 3 運搬具の不備又は不良

C 材料又は取扱品

- 1 材料又は取扱品の不適當(重量等)
- 2 同上包装不十分
- 3 同上發火性又は爆發性
- 4 同上中毒性

D 作業場の不整頓

- 1 通路の不整頓
- 2 材料や製品の不整頓及び置き方不良
- 3 工具の不整頓

某重工業工場に於ける災害發生の原因の分析

物的原因	27	内譯	年齢	物的原因 (%)	人的原因 (%)
(イ)施設	5		(滿)		
(ロ)工場	4				
(ハ)材料及取扱品	2		15歳未滿	0.1	0
(ニ)作業の不整理	8		15~19	10	10
(ホ)服装	2		20~24	16	17
(ヘ)其他	6		25~29	19	22
人的原因	72		30~34	21	20
(イ)管理上の	13		35~39	13	11
(ロ)心理的	59		40~44	8	7
(ハ)醫學的	0.1		45~49	5	6
不明	1		50以上	8	7
不計	100		計	100	100

第三章 災害の原因

- B 心理的原因(各項目の小分類省略)
- 4 作業進行の混乱
 - 5 連絡不十分及び他人の過失
 - 6 作業方法不可による疲勞
 - 7 作業速度の不適切或は多忙
 - 8 其他、突發事項
 - 1 精神力不適切
 - 2 精神上の缺陷
 - 3 心勞(家庭又は個人的事情による)
 - 4 規約及び命令不遵守
 - 5 作業上の不用意(對人、對機械工具、對作業)
 - 6 作業動作不適切(急ぐ、無理、不完全、錯誤)
 - 7 舉止動作(運動)の不適切(不注意、失誤)
 - 8 行爲の不適切(無氣力、衝動、輕卒)

六三

3 運搬の不整頓

E 服装

1 服装の不備又は不良

2 着身具の不備又は不良

F 其他

となつて居るが分類のための分類になつて居るところもあり、又種々な點で不備もあることと思ふが、要は工場安全保持のため物の管理を如何にするか、又何が大切であるか、又その工場にとつて最も缺けて居る點は何であるか、といふやうなことを知らうとする意圖を有するものである。

第三は主として人的原因を分類したものである。これを三つに分け、管理に關するものと個人の心理に關するものと生理(身體)に關するものとする。即ち

人的原因

A 管理上の原因(管理不十分)

1 作業知識の不足

2 作業未熟

3 人員の不足又は過剩

六二

9 其他

C 生理的原因

- 1 體力不適切
- 2 身點上の缺陷
- 3 疲勞
- 4 睡眠不足
- 5 月經
- 6 妊娠
- 7 飲酒(其他藥物)
- 8 疾病(特に潜在性疾患及び既往症に注意)
- 9 其他

以上

第一節 災害の真相

災害の原因は決して單一ではなく、いろいろの事情が輻輳してはじめて災害現象が生ずるものである。而して各々

の事情の間には恰も數學で謂ふ函數關係の如きものが在るやうに思はれる。然るに又、一つの現象を研究する場合には、その目的により、見方或は主として見るところの方面が異なつて来るものである。災害の如き複雑極まる現象を研究する場合には、總ての方面よりこれを研究して全部を見極めるといふ事は不可能のことである。故に災害の原因を考へる場合にも、目的と立場を明らかにして、吾々に最も都合のよいやうに研究することが大切であると思ふ。

此處に於て、先づ第一に災害防止の根本對策を立てるといふ目的を確立し、その立場に立つて原因を考へてみる。第二に人の能力といふ立場より考へてみる。何故なれば折角の防止策も人の能力を無視しては何事も出来ないし、又災害の原因はこれこれであると指摘しても、人の能力として不可能であれば對策は物の方に持つて行かなければならぬ。従つてその原因も重點の置き所が違つて来るのである。第三に災害の真相を確かめなければならぬ。真相と言つても唯漠然と目的も方針もなく、これを探ることは無意味であるから、前の二つの目的の方針に従つてこれを確かめるやうにするのである。但し事の順序から謂へば、丁度この逆に第三から第一に向つて進むのが當然である。故に本書に於てもこの順序に従ふが、第三及び第二を根柢に置いて第一を考へて居るのである。真相のための真相に拘泥することは吾人の採らないところである。

(イ) 凡ての條件

災害の原因を研究する場合には起り得るあらゆることを考へて見なければならぬ。周囲の事情、その時の情勢から被害者の動作の順を追つて詳細に研究し、災害を起すに至つた凡ての條件を挙げなければならぬ。

例へば起重機で重量物を吊り上げた際、吊り方が悪くて落下し、その下敷になつて怪我をした。この災害の原因をよく調べてみるに第一に吊り方をよく教へられてゐなかつた。しかしよく注意し一寸考へれば解る筈である。第二に起重機運轉者も上から見て居て變だと思つたが、急いで居るので餘り氣にもとめず吊り上げた。第三に中心が外れて落下したとき、被害者は横に避ければよいのに真後に逃げた。第四にその時運悪く迂つて倒れた(履物がよくなかつた)。その上に落下物が轉つて來たのである。第五に丁度その時仕事の指導者がある場を外して居なかつた。第六に起重機での吊り方もよくなかつた。最初真直に徐々に吊り上げると殆んど同時に移行したため、斜に落下し轉つた。第七に、人員不足のため十分な訓練を経ないで實際作業に従事せしめた指導者がついて居たのであるが、折悪しく居合はさず被害者はその戻るのを待たずに見様見真似でやつたのである。確信はなかつたが失敗するとは考へなかつた。第八に運轉者をよく調べてみると、工場内は平常から照明不十分でありそれに塵煙が多く、ワイヤの懸け方が一寸變だと思つたが判つきり見定め得なかつた。よく見定めるよりも早く上手に吊つて持つて行かうと思つたと言ふのである。第九に被害者をよく調べてみるとどのくらいの重量があるのか又何處に中心があるのか知らぬ。唯々従來の経験でワイヤを懸けてみたに過ぎない。傾いて落ちて來るとは思ひ掛けなかつた。ハッとしたがどうしてよいか解

らず、唯々反射的に後へ飛退いた。その時八折が脱げ迂つて倒れたと言ふのであるが、その時の足の状態から考へてみると、ロープをかけ吊り上げるのを仰向いて見てゐた時の姿勢は兩脚を踏張つた形であつたので、衝動的に移動するならば、前か後かへでなければ動けない身構であつた。第十に作業場の整頓もよくなかつた。殊に地面が凸凹でありその上に土や屑が溜つて軟く足場がよくなかつた。以上の如く一つの災害から種々の誘因が考へられるのである。

又齒車に手を卷込まれた災害の場合に手袋がよくなかつたこと、無理な動作をやり左手の置き方が齒車に接近し過ぎてゐたこと、右手の作業に力が入り過ぎ左手を置いた部分が動いて遂に手袋の端切が齒車に觸れたこと、採臺が古くガタ／＼であつたこと、齒車に安全装置がなかつたこと(但し普通そんな所に人の手が行く筈はない)、仕事を急ぐ必要から人手を借りず自分一人でやつたこと(但し一人でも出来る仕事である)、急いだために力が入り過ぎ臺全體が動揺したこと等が挙げられる。

鐵板や條材の検査を二人組で行ふのであるが時々腰の捻挫をしたり、又手足の怪我をする。この場合には、重量物を二人で特殊の挺子を用ひ巧く呼吸を合せて動かすのであるが、中々骨の折れる仕事である。クレーンかハンドクレーンが有れば骨も折れず、又危険もないのであるが、仕事を急ぐのと設備が不足であるので人力でやる場合が多い。即ち設備の不十分といふ點があること、二人の呼吸がうまく一致することが中々困難であること、一人が上手で一方が下手であつたり、筋力の相違が餘り大であつたり、互ひに氣心が判らなかつたりすると互に遠慮がちとなり、心勞

が多いこと、又疲労の程度や作業意志の程度に相違が生じ一方にのみ重量がかかつて来る傾向がある。従つて感情が昂つて来ることも少くないこと等の誘因が挙げられる。

又高所や音響の烈しい所で困難な仕事を行つて居るとき他物の運行に氣附かず怪我をすることが多いのであるが、此様な場合には、作業場環境に堪えるために相當緊張して居り、更に困難な仕事に一心を打込むために作業以外の他物に注意することは事實上不可能であること、慣ればこの邊で他物に注意する必要があることを知り、計畫的に一寸仕事から氣を抜き周囲に注意を拂ふのであるが、不慣れであるといふそれを忘れる。又仕事の切目でそれを悟るのであるが、それ程仕事に上達してゐないと知つてゐても時機を失すること、他物の通過に際し合圖がある筈であるが慣れない者の注意を喚起する程十分でないこと、周囲が餘りに騒々しいこと、足場が悪いこと、照明の良くないこと、作業が困難過ぎること、要求される注意力はその状態に於て限界程度に近く、作業者の注意力にまかして置くことは無理であること、作業の全體を統へ指揮する者を常置する必要があるにも拘はらずそれが置かれてゐないこと、當面の作業に慣れ又動作が上手であるといふだけでなく、作業の全體によく通じ落付いた態度を採り得るやうになつた者のみを斯様な部署に就けるべきであるのに必ずしも左様になつてゐないこと、即ち人の配置に無理があること等の誘因が考へられるのである。

斯様に災害の原因となるべきあらゆる條件を挙げ、それらの條件が輻輳し關連を持つて來たために不幸な災害が生ずるに到つたのであると考へられる。即ち災害は決して單一な原因から生ずるものではなく、種々の遠因、近因があり且つ又種々雑多な條件が揃つてはじめて現はれるのであると考へたい。

(ロ) 全經過の再生

次に個々の條件をバラバラに考へず順序をつけ、統一して、全體として考へてみる必要がある。即ち全經過を再生してみるのである。前の起重機の災害の場合を例にとれば、吊り上げて移動すべき品物があり、起重機も來て待つて居る。早くワイヤロープをかけなければならぬ。平常ならば指導者がその附近に居つて悪いところを直して呉れるのであるが、なければ黙つて見て居る習慣になつて居る。それで今度のは大きくもあり形も違つて居るのであるから、大事をとれば指導者に伺ひを立ててみるのが本當である。併し折悪く見當らなかつた。或は又居つても、積極的に教へを乞ふやうな氣分になつてゐなかつたかもしれない。又さういふ法式に慣らされてゐなかつたのである。そこで自分の考へで何時もと同じやうにかけた。本當はどうして良いか判らなかつたのでさうするより他に手がなかつた。ワイヤで縛つたのであるから、大抵大丈夫と思つた。重心が何の邊にあるか、又重心を吊ることがどのくらい大事なことであるかを思ひ出せなかつた。一通り教へられたが肝心の實物教育を受けてゐなかつたのも事實である。それで結果がどうかと看守つてゐた。突然重量物が傾き落下して來た、豫想せぬ大變事である。危いといふ聲

も聞いた。反射的に避けたがどちらに動いたか判らない。ただ動ける方に飛退いたところが、はいて居た八折の緒がゆるく、脱げた拍子に滑つて倒れた。そこへ重量物が轉つて來たが何か生物に追ひかけられてゐるやうな様子であつた。この被害者は、仕事にも執心であり、未だ作業に慣れてゐないが、人の嫌がることも進んでやるやうな心掛けのよい人であつた。やり方を十分に知つてゐなかつたことも事實であるが、それがこのやうに重大な結果になるかを推測し得る頭がなかつた、言葉では教へられても體驗がなく、仕事をしようとする意志の前にそれが心に浮んで來なかつた。

● 又一方のクレーンマンもロープのかけ方が一寸變だと思つたが餘り氣に留めなかつた。下がよく見えれば注意もするがよく見えないのでそれを確かめやうとする氣持になれなかつた。又未熟練工などと始めから判つて居れば又少年工でもあれば注意をするが、一人前の男子であり、熟練の程度も不明であり、いつもは職長が居て誰れか見ておるのであるからとつい吊り上げた。尙その際何時もよりは注意して慎重にやつたつもりであると言ふのである。即ちみんなが少しづつ氣附いて居つたが断片的なホンの一寸した感じであつて、その仕事を中止させロープのかけ直しをする又させる意志にまでは持つて行けなかつたのである。成程後から考へればいろいろなきことが思ひ出されるのであるが、その時は唯それを見て居ただけで、即ち感覺だけに止まりそれが意志になり行爲となる迄には到らなかつたのである。現場には附近に被害者の仲間が居つた。又指導者は打合せのため事務所に行き、その暫くの間に現場に居なかつた。但

し留守中に仕事がこの状態にまで進行する故、この場合には立會はなければならぬなどといふことを心の中で計畫しては行かなかつた。又その時注意をして置かなかつたのである。又クレーンの都合がよく豫定よりも幾分仕事が進んで居たことも事實である。又被害者の動作もよくなかつた。起重機下の仕事では吊つたら横に避けて居るべきであるのにそのまま變化に都合の悪い姿勢で、しかも吊り方に心を奪はれて看守つて居た。どちらへでも直ぐ變化し得るやうな身構へをしてゐなかつた。又履物も良くなかつた。平常通りであれば少しも悪いところはないのであるが、突嗟の場合の烈しい變化には都合が悪かつた。履物の良し悪しをどの程度の動作まで考へて判断すべきかは、中々困難な問題であるが、八折でなく靴であつたならば滑つて倒れるやうなことがなかつたらう。又八折でも緒がしつかりして居たならば助かつたであらうと思はれる。

此様に災害の状況を後から推察し、必要なことを問ひ質し、又現場をよくみて、出來れば自分をその時の状態に置いて考へ、動作してみても、又クレーンに上つてみてその状況を確かめ、見取圖を書いて全経過を再生してみることが必要である。

その場合に、その時の関係者の氣持、仕事の關係又は災害を目撃した人達の氣持等をよく考へることが大切である。又災害の處置に就ても此處では述べなかつたが出來るだけ詳しく記録して、後々の参考に資することが大切である。又作業場の環境も、その時は直接關係がないと思はれても方式通りに記入して置くことが大切である。特に照明、

騒音、高温等は見逃してならない事項である。例へば鐵板検査に於て、熱さの爲汗が流れ、氣になつて二人の調子が狂ひ怪我をしたといふやうな場合もあり、又クレーン上で熱さの爲頭がボンヤリして、見て判つて居るけれども動作が遅れた。又早過ぎた、合圖を思ひ違ひしたといふやうなこと、又塵煙の多いところでは動作中に目に異物が入り、一瞬動作が亂れて怪我をしたといふ場合も少くないのである。この場合には目に異物が入つたといふ怪我ではなく、もつと重大な怪我をした爲に往々にして動作の亂れのもと即ち災害の重大主因を忘れて終ふことがありがちなのである。

以上の如く全経過を再生してみると、前に凡ての條件を考へたつもりで居つても尙残したものが見出されたり、解釋の仕方が違つて來たりして事の真相が明らかになるものである。恰も分析と綜合の關係の如く兩者相俟つてはじめて事の真相が判つて來るのである。

(ハ) 主 因

次に災害の主因を考へる必要がある。畫龍點晴の如く、災害にも主因を考察しなければ纏まつた解釋は出來ないのである。

主因とは、災害の直接原因となる最初の行爲又は突發事故を謂ふのであるが、何か爆發でもあり破片が飛來して怪我をした場合にはその爆發が主因である。前の起重機災害の場合には、ロープをかけ吊上るべく合圖をしたことに在

る。即ち掛け方作業に主因がある。鐵板検査の場合には二人の共同作業の仕方に主因がある。高所作業の災害では、場合により異なるが、本人の不注意、その時の作業そのもの、或は又管理の仕方に主因がある。主因は事を起すに至つた最初のものであつて、その大部分は個人の動作である。勿論單獨で働いて居る時の動作もあり、共働時の動作もある。又無知や半知による動作、不十分な動作、未熟な動作、錯誤に基づく動作、失調動作等に分けて考へることも出来る。次に作業命令が主因として擧げられる。命令の中には、明らかに宣言された命令と、習慣又はその時の情勢により無言の裡に自然に感得される命令を考へなければならぬが、さういふものが主因として考へられる場合がある。例へば工場に高架線を通す必要があり、その工事の必要上路面を掘り下げた。但しその箇所は小形の運搬車が通るに便利なところであるため、凹形の斜面通路に改められた(元は平坦な通路である)。そこを通る場合荷物が重かつたり、又斜面の途中で、停止する必要があつたりした場合によく事故を起すので、なるべく通らないやうにといふことであつたが徹底しなかつた。又他に良い通路もないので、事實は通らざるを得ないのである。そこで起る災害は、普通の場合には、運搬方法や車止め等の個人動作に主因があると考へて差支へないのであるが、この場合にはそれらの動作に無理があることははじめから判つて居ることであり、さういふ場所に斜面通路があつて、何回もの事故發生にもかかはらず改められない。而して凡ての従業員が危険箇所と稱して居るやうな状態となつては、此處に主因があると考へなければならぬのである。即ち必然的に危険な状態に置かれて居り、従業員の非常な注意と互ひの

戒めによつて僅かに防止されて居ると考へてよいのである。

但し主因は事情によつて相違するのであつて、形は似て居るからと言つて如何なる場合に於てもそれが主因であると速断することは出来ないことは勿論である。

次に主因と誘因又は従因との關係を如何に見るか、因果關係として考へるか條件として考へるかは議論のあるところと思ふが、根本理論は別として實際問題としては、考へて居る中に自然に關係がつけばそれを追求して行く事は良いが無理にこぢつけることは禁物である。それよりは正直に經過に従つて條件を擧げて置いた方がよいのである。

(二) 避け得らるべき事項

災害の主因を除去すべきことは勿論であつて眞先にこれが對策を考へなければならぬのであるが、便宜上或は又最も手近かからといふ意味で誘因の方から取り掛かる場合が實際問題として少くないのである。但しその前に、一つの災害について避け得らるべき事項は何と何であるかを考へてみて、その上でどれから取り掛かるかを研究するのが本筋であると思ふ。唯單に目新しいものから取掛かることは後々のために良くないと思ふ。

例へば前例に於て履物や手袋の改善は直ぐにも出来ることであり、避け得らるべき事項の最たるものである。しかもそれがために怪我から救はれる可能性が多分に存するのである。又床面を整頓するとか機械のガタ／＼を修理する

とかは直ぐにも實行可能のことであり、やる氣さへあれば何んでもない事である。但しこれは主因ではないから、災害を惹き起すやうになつて來る經過を防止する事は出来ないが、それを途中で食ひ止めて少くとも怪我を防ぎ得たとか或は又輕傷で済んだとかといふことにはなると思ふ。これが災害の防止上非常に大切なことであると信ずる。

災害の原因をよく考へてみるに、災害に到るべくして途中で防止されたものは何程あるかわからない。他人も本人も氣がつかずそのまま平氣で済まして居るが、一日中の作業の中にさういふ場合が何度あるか測り得ない程である。故に怪我をしてはじめて原因を云々するやうではまだ／＼である。

主因を防止する又消滅させるといふことは勿論やらなければならぬことであるが、避け得らるべきことは何であるかをとり上げてその方からも取掛かる事が實際問題として大切なことであると思ふ。主因が容易に避け得られることであれば何を措いてもそれをやらなければならないのであるが、主因であらうとなからうと一つの災害原因の中で何が避け得られることであるかを考へ、手近から、又容易なものから直ぐ實行に移すことが肝要である。さうすれば實行不可能と思はれることも、それだけ後に殘されて非常に目立つて來、又實行の糸口も解つて來て實行可能といふことに成つて來ると思ふ。

大きなこと又は根本的なことを解決するまで待てといふことは良くない。勿論放つて置くことの論外なことは謂ふまでもないが、特に災害問題に於ては毎日々々何人も人が怪我をして居るのであるから一日も待つと謂ふことは許

されなさいことである。これ即ち、避け得らるべき事項を特に重要視し採上げた所以である。勿論考へやうによつては避け得られないことはあるべき筈はないのであるが、その程度と、實際効果の上より方針を立て計畫を定めて實施に移すべきであると思ふ。

(ホ) 前例との比較、検討

工場には同じやうな災害が起り易い。仕事が同じであり、同じところに缺陷があるために同じやうな怪我が現はれ又かと思ふことが少くないのである。

例へば起重機の災害はどの工場でも多いのであるが、何れも、吊り方が悪いか、吊つた物體の運動を豫期しなかつたとか、重量物を吊るといふことの力學的關係を知らないとかといふことに基因するやうである。又理論は知らなくとも實際に知つて居ればよいのであるが、それが確り肚に入つてゐない。又判つてゐても作業場が狭いために避けるのに苦心する。又吊り方や運行が早過ぎる。これは、遣り方もよくないが、その根源は仕事が忙しいことにあると思ふ。即ち僅かの設備で何んでもやらうとするから、無理が生ずるのである。仕事の範圍を定め、又それに相當する遣り方を決めれば自然に無理な運轉も無くなるであらう。又工場の内部を廣くし、整然として置けば物に挟まれることも又それに觸れて怪我をすることも激減するに相違ない。又一方、工人の方にも安全教育を徹底させ、それと同時に

その教育を生かすやうに作業方法を改めれば、災害などは餘程無茶なことでもしない限り起きないものであるに相違ない。

又前に擧げた斜面の通路に原因する災害の如きは、前例に徴すれば、その原因が何處にあるか直ぐ解る筈であり、斜面さへ改善すれば根絶する事故である。この種の災害はプレス工にも見受けられた。而してプレス機の安全装置が工夫されてから見違へる程少くなつたのである。尙又これは單に機械や設備のみでなく、動作の方にも少くない。壓延工の作業改善により、又工具の改良に基づく動作改善により、災害の減少したこと、及び工員全部の一寸した注意により、又作業場の整頓によつて同種の災害の減つたことは驚く程である。

斯様に前例を尋ねそれと比較し検討してみることは確かに効果のあるものであつて、災害の真相を知る上に役立つのみでなく、その工場の缺陷、又は人の弱點を知り、改善の目標を定めるためにも必要なことであると思ふ。

之を要するに、災害の真相を知るためには、起り得可きあらゆる條件を考へ、事實と照合してそれを吟味してみる。而してその時の全経過を再生してみる。而してその主因を探り、問題の中心點を捕へる、次に災害を起すに到つた諸事情の中、避け得らるべき事項は何であつたかを考へてみる。さうすればこんなことで怪我をしたのか残念であるといふ念も浮んで來ようし、又これだけは防止しようといふ意圖も生れて來ると思ふ。そして更に前例と比較し検討することによつて、當面の目標も定つて來ると同時に災害の真相も判つて來るのではないかと思ふ。

尙この場合は責任の所在は問ふところでないから、それは何處に向けて考へられやうともかまはないのである。但し特定の人や物に限定して責任を問ふことほど害あつて益なきものはない。それよりも、改善の責任者を定め全員之に協力することが大切である。その意味で改善の主眼を決定するといふことは、災害の真相を掴む目的であり、又それによつて真相が明らかにされたと言ふべきであらうと思ふ。前述の如く真相のための真相などと謂ふことは、今此處には問題としてゐないのである。要は真相を具體的に捕へることであつた。

第二節 人の能力

工場災害の原因の中に不注意といふ項目がある。不注意によつて災害の起ることは事實であり、又それが多いのも眞實である。然るに何程注意を促されても不注意は相變らず少くない。何故であるか、それには二つの考へ方があると思ふ。一つは注意の喚起の仕方が良くないこと、一つは人の注意力の問題である。例へば機械が運轉中に故障を起して變な音をたててゐた。それに氣がつかず仕事をはじめ、或る時間が経過してから事故を起し怪我をした場合、その原因を本人の不注意とするか機械の故障とするかが問題になるのであるが、此の場合人の注意力の限界を知るといふことは極めて大切なことである。責任の歸屬は別問題として、災害防止の上からはどうしても研究し盡さなければならぬ問題である。

どのくらいの音ならば注意を喚起する必要があるか、又その作業に慣れた者と慣れない者とは相違するのは當然であるが、その程度はどうか、或は作業場の騒音のため即ちマスキングエフェクトのため聞き取れぬ事もあるだらう、その邊はどうであるか、又作業の性質上、機械の運轉状態に絶えず注意して居ることが可能であるかどうか、即ち變調音を聞き取り得る能力を持つてゐても、作業の關係でそれを十分に行使する暇があつたかどうか。先づ大體此様なことが考へられるのである。

難しく考へれば際限のないことであるが、又簡単に考へれば、この程度のこととはと經驗によつて直ぐ解決されもするのである。若し未経験工であつて、此様な變調音を耳にしたことのない者であれば、本當に聞き分け得なかつたかもしれない。又非常に慣れた者でも、容易に聞き取れない程の幽な音であつたかもしれない。その場合に災害の原因を本人の不注意とすることは當を得て居ないと思ふ。機械の検査調整が不十分であつたとか、又古くなつた機械を持たせて置いたのが悪かつたとか、何か他の原因が考へられるのである。

斯様なことは高所での作業、又困難な作業等に熱中して居る場合、他物の飛來又は通行に氣がつかず又氣がついても間に合はず怪我をした場合にも見られる。不注意とは注意が要求されてゐるのに注意しなかつた場合を謂ふのであるが、そこに問題があると思ふ。常に外方に注意し、作業に熱中し得ない様では仕事の能力が擧らないのであるが、それでもよいといふことになれば、仕事に熱中することは良くなかつたといふやうな逆説も考へられるやうになつて

来る。

八〇

又どうしても本人に注意して貰ふ他に手段がないといふことになれば、如何にして注意を喚起するか、即ち注意を必要とする時機を定め、仕事の段取りをそこで區切るやうに計畫し、自然に注意することが出来るやうにするか、それとも斯様なことが出来なければ、別に注意掛りを一人設けてそれに注意させ、他は仕事に専心させる即ち見張り人を置くといふ方法を探るか何んとかしなければならぬ。但しさういふことが實際上眞に必要なかどうかを決定するためには、人の能力を知らなければならぬことになる。

人の能力を知ると云つても、一々検査をして知るといふことではない。さうして確實に知つて行けばそれに越したことはないけれども、此處で云ふ意味は、普通人の平常の能力は自分の身に引較べて大體解つて居るものとして、それが作業によつて如何に影響されて居るか、即ち作業時の心身とか、或は又それが作業場に於て如何に變化するものであるかを知らなければならぬと謂ふのである。

(イ) 作業時の心身

先づ第一に作業は如何なるものであつても、それ相當の心構へを必要とするのである。家に居る時のゆつくりした氣持とは違ふのである。慣れたと云つても工場では機械を使い、一定の條件の下で、みんなが協同して働くのである

から、約束を守らなければならないし、又作業の進行に伴つて起きて來るところの種々の事態に即應して行かなければならない。そのために或る程度の緊張状態を必要とする。又身體も一定の姿勢を保つ必要上緊張して居る。その上に、特殊の局所的緊張も存在するものである。而して何程軽い作業に於ても時間の経過に従つて疲勞して來る。又緊張がややもすると一方にのみ偏在する傾向を示すやうになつて居るのが通例である。それに作業が若し危険作業であるとか、重筋作業であるとか、特に困難な作業であるとか、或は又特に頭腦を要する作業であるとかといふ場合には緊張の偏在が著しくなつて來る。

斯様な状態に於ては、人の注意力は偏在し、當面の仕事にのみ集中され易く、廣く周圍に氣を配ることは困難である。又一つの状態から他の状態に變化することも困難である。感覺の方ではその必要状態を受取つてゐても、心の全部がそれに向ひ意志動作が發動するのは容易でない。即ち一種の惰性がついて居ると考へてよいのである。型に嵌つた姿勢(身構)を變へることの困難なことはよく人の知るところである。一寸手を伸ばして物を取る必要がある場合に、今までの作業姿勢を變へて、物を取る普通の姿勢になり得る人は蓋し尠からうと思ふ。そんな時に一度立上つて體勢を變へる習慣のある人は、その動作も正しく行くのであるが、大抵の人はそのままの姿勢で手だけを伸すために、無理な形となり、又それをそのまま遂行して姿勢が崩れ怪我をするやうなことも起り得るのである。

以上は一つの例であるが、これと同じやうなことが作業中の身心によく起るのである。作業に熱中すればする程さ

うなるし、又未熟練者ほどその偏り方がギゴチなくなるのである。仕事に慣れて来ると身心に餘裕を生じ、型に嵌つたと謂つてもそれなりで全體を見透す力があり、臨機應變の處置が出来るやうになる。但しそれも變化を豫期し適當に反應しようと待ち構へて居る人と較ぶれば非常な相違があるのである。又それを知つて居る人は、自分の能力に應じた事であれば手を出さなくなる。所謂物慣れた熟練工と謂はれる人はそれである。

よく横着である、怠ける、憶劫がる、無理をする、多寡をくくる等といふことが災害の原因として擧げられる。勿論性格的にさうする人もあるが、作業中には誰もさういふ傾向が平常より多くなるものである。又重量物の目分量や運動體の方向、速さ、或は又運動量に關する目測といふ方面になると平常に於ては不正確ではあるが大體の見當はつく、それが作業時に於ては非常に遠つて来るのみでなく、自分の力で左右し得ぬやうな錯覺をさへ起し易い。或は又何も考へず反射的に手を出すやうになり易いのである。考へやうに依つては、それが本當の姿で平常考へて仲々手を出さないのは心で調整して居るからであるとも考へられる程、無頓着に手を出したがるやうになるものである。一言にして云へば作業時に於ては當面の仕事のことのみとらはれ、意志も思考もそれに附隨して局限され、全般的な思考や反省が衰へ、動作も偏り固まつて来るかの如き傾向を示すのである。

即ち普通の場合と異なり、幾分遠つた状態になつて居るのであるから、そのつもりで事に當らなければならぬと思ふ。自發的な注意を呼起すことも必要であり缺くべからざることであるが、尙危険であると思はれる場合には、特

別の指導員を置き徒らに作業者を刺戟するのではなく、作業者に代つてその注意力の代行をしてやることも考慮すべきではないかと思ふ。かくして作業者が作業場に慣れて来るのを待つといふことが必要ではあるまいか。又注意の警告も千篇一律でなく、作業者の心理に適した方法を考へなければならぬ。

又作業場の環境が良くない場合には更により以上の影響を受け、身心の状態も餘程變つて来ると考へなければならぬ。

又環境は悪くなくとも作業時間が長くなると、緊張や偏りの傾向が益々増大し、反省と調和の働きが衰へて来るために災害を起し易い状態に陥つて来るのである。

尙又家に歸つてからの生活が悪かつたり、或は又常に心勞があつたりした場合には、二重に苦しめられることになり、平常の能力を發揮することが出来なくなる。

以上の如く作業時に於ける工人の身心は或る程度の影響下に在り、一つの型に嵌つた状態に置かれ、平常時とは異なつて居るのであるから、能力發揮の方法も幾分違つて来るのは當然である。心身の緊張と偏りとは或る意味に於ては却つて作業に好都合である。さういふ状態に入らなければ一定の仕事を行ふことが困難であるかもしれない。ただ緊張の仕方が良くなかつたり、偏りの程度が度を失して来ると作業の正確度を減じ、出来損じを生じたり、失敗をしたりするのである。即ちこの場合には著しく安全性が失はれ、所謂不注意の状態になつて来るのである。

即ち作業時の心身の状態は、作業に都合のよいやうに變つて來るのであるが、若し度を過したり、又遣り方が不自然であつたりすると怪我を起し易い状態、且つ又作業に都合の悪い状態に移行するのである。而して人によつては早期に或は又最初から此の様な危険状態に陥る場合もあるのである。

そこで不自然な作業法とは何であるかと謂ふに、無理な動作、偏つた心身の使ひ方、作業速度の早過ぎること、重量の重過ぎること、又廣汎なそして變化の早い状態に注意を集中すること及び長時間の連続作業等がそれである。

尙作業時の心身を知る上に大切なことは、共通の一般的傾向を知ると共に集團としての能力と、個人としての能力とを知ることである。特に個人的な事情はよく知つて置かなければ、災害の原因を探る上には、従つて又防止策を立てる上にも不便が多いと思ふ。

(ロ) 作業場に於ける能力の限界

作業時に於ける心身の状態が平時に於ける場合と違つて居ることは前述の通りであるが、實際問題としてはこれだけでは足りない。もう一步進んで作業場に於ける能力の限界を知らなければならぬと思ふ。

作業場に於ける能力の限界を知ると云ふことは、能力發揮の構造を知るといふことである。何處まで堪え得るかといふ力の限界を知ることが望ましいことであるが、それは不可能なことである。併し乍ら構造を知り機能を推察して

限界を越えた時、崩れ方を察知するといふことは不可能ではない。故にそれを知らうと云ふのである。

作業能力とは個々の能力が集合して出來上つて居るのでなく、種々の機能が一つの目的の下に動員され、互ひに相關聯し、互ひに力のバランスを保ち有機的全體として活動して居る状態を謂ふのであるが、此處に問題とするのは主として動員されて居る機能は何か、又その機能間の釣合はどうか、それを知つて置けば一旦事が起つた場合に如何なる方向に又如何様に變化するかを推察することが出来る。従つて作業中若し災害を起すとすれば如何なる災害を起すであらうかを或る程度迄考へることが出来る。従つてその防止策も未然に立てることが出来るのではないかと思ふのである。

作業場の能力の限界は、その場の状態、その人のその時の心身の状態及びその時の作業命令（有形又は無形）に依つて異なる。故に一應一般的な作業時の心身とは別に於て、その特例として考へようと思ふのである。

而して一見普通の作業状態と變らぬやうであつても、内部の構造はどうなつて居るか解らない。即ち参加する力が異なつて居つても、うまくバランスがとれて居る場合には一樣に平靜に見えるのである。笑ひを堪へる場合も怒りを堪へる場合も、堪へ得る間は區別し得ないのである。勿論見る人の目から見れば僅かの差異も見逃さず、これを推察することが出来るであらうが、仕事をして居るときの外觀や、生産高、等からは何物も観取することは出來ないであらう。この場合、見る人の目を此處で要求して居るのである。そこまで突込んで考へなければ災害の真相を捕へること

とは不可能である。

この作業場の能力限界を知る手懸りは、第一にその人の平常の作業振を十分に研究し、その構造を知つて置くこと、特に活動して居る諸機能とその間の釣合を知ることが大切である。第二に、何か心身に異常のあつた場合、その人は如何なる破綻を見せる傾向を有するかを平常時の構造と比較して研究して置くこと、第三に、如何なる作業命令を受けて居るか、又は如何なる意圖の下に作業をなしたか、それを考へること、第四に、作業環境を考慮すること、即ち作業構造がその場合の意志により、或は又環境によつて如何に影響されて居たであらうかを平常の構造と照合して研究することである。

かくすることによつて或る程度その場の能力の限界を推定することが出来ると思ふ。勿論それを嚴密な意味に於て知ることは人間の力として、又現在の科學に於て不可能なことは解り切つて居るのであるが、少しでも之を知らうとすることや又此様な方法によつて考へを進めることは、災害の真相を掴へる上に於て大に役立つであらうと思ふ。即ち知つた上の材料だけでなく思考の道程に於て何か心に閃くものがあると信するのである。思考は唯單に自然の成行にまかして置いては發展せぬものである。方向と方法を得て何かしら進むところに大いなる働きを示すものである。この意味に於て、作業場の能力の限界といふことを提言するのである。私は何も此處でゲシタルト説や力學的解説を述べようとするのではなく、事實を事實として正直に掴むことを主張するものである。

例へば今、一人の投炭作業者が居り、毎日疲勞する迄働いて居つた。この人は疲勞したと思はれる頃になると時々定められた場所よりも遠くへ炭を投げ飛ばす癖があつた。大抵の人は疲勞すると手前に落ち易いのにこの人だけが反對であつた。その理由として、疲勞すると却つて元氣を出す(所謂疲勞刺戟)からである、嫌氣がさして衝動的にさうするので、兎もすれば手前に落ちようとするのを防止しようとする意圖の現はれである、疲勞を見せまいとする見せかけである、等々種々の解釋が爲されたのであるが、皆當らず、事實は次の如くである。

此の人は動作に癖がありそのためにスコップが上り過ぎる。又引手が強いためにその反動で遠くへ飛ばす傾向を有つてゐる。それを平常は抑へてバランスを得て居るのである。即ちさういふ力の使ひ方をし、又さういふ構造を持つてゐる。若し萬一バランスが破れるとすれば無理に抑へて居た方面から崩れ易いのは當然である。故に若し自分でそれに氣付き、故意に抑制すれば兎も角、自然にまかせてゐる状態では、疲勞時に遠方に飛ばすのは當然であり、又事實であつた。而して、正しいスコップの使ひ方を教示してからは、この傾向が消失したのである。

多くの工人は、自分の力の使ひ方に氣附かない。従つて何故悪い癖が出るか不思議に考へてゐる。又疲勞した時或は又突然事故が生じた場合、如何なる動作をなすか、又なさざるを得ないかも全然知らない場合が多い。しかし一寸研究することによつてこんなことになるだらうといふぐらゐの推測は出来る筈である。現にあらゆるスポーツに於てはそれをやつて居るではないか。こんな姿勢ではこんな怪我をするぞ、こんな足の構へでは倒れると足を折るぞ等と

いふことは、一寸スポーツを教はつた人は誰でも聞かされて居るではないか。これと同様に作業の動作に於ても考へ様によつては、災害時の状態を想像したり、平時の動作の構造を考へたりすることが可能であると思ふ。

始終このやうな見方により、習練を積み、経験を積んで来ると、大體の見當がついて来るものである。その場合、最も戒めなければならぬのは主観に墮することである。あくまで客觀的に事實を正しく把握することが肝要である。機械の癖を知つて居つても人の癖を知らぬもの又は知らうとせぬものが多い。勿論人には意志があり、又複雑な構造があるから、思ひ掛けない行爲をして變化の生ずることは當然であり、一見豫測を許さぬ如くに思はれるけれども、人間には人間としての限界があり、考へやうによつてはその範圍を一步も脱し得ぬものである。これらの事情をよく考へ、その場に於ける能力の限界を研究することは困難ではあるが、興味のあることであり、且つ又災害の真相を知る上に缺くべからざる必要事であると思ふのである。

尙この場合に、事實についてよく考へ又経験を積み、研究を怠らぬといふことは根本的要素であるが、その他に、多くの人の経験を尋ね、或は又、學説を知つてよく考慮するといふことも見逃してはならない大切なことであると思ふ。以下この意味に於て、災害の原因及び災害頻發者の心理に關する主なる文献に就て紹介しようと思ふ。但し、これは重大文献を全部集録したのではなく、今自分の手元に集まつて居るもののみを挙げたのであるから、この他にも重要なものが存在することは勿論である。

(ハ) 従來の考へ方

災害の原因に就ては従來多くの人々に依つて研究されて來た。特に災害を起し易い人の心理状態や、身體上の缺陷に就ては種々の學説が存するのである。

諸外國で研究されたものが多いけれども、最近の我國に於てはそれに劣らず盛んに研究されるやうになつて來たし又良い研究發表も少くない。唯それが組織的に行はれてゐないために全體としての力が如何にも弱いのである。最近官廳に於ても又産業報國會に於ても組織的に研究なり調査なりが行はれるやうになつて來たから、將來期して俟つべきである。以下參考として手元にある資料を集めてみる。

マイヤースは、「災害は人間の大腦中樞系及び運動系の缺陷に基いて起るものであつて、頗る複雑な性質を有するものであるが、時としては單に不注意とか、向ふ見ずとか、或は又機械や裝置の危険性とかに基く等と簡單に考へられる場合がある。しかし工場災害の大半は危険な機械に依るのでなく、その使用法が悪いとか、物が落ちて來たとか物に突き當るとか、運搬が悪いとかいふ様に、そこに働く人の方にその原因の存することが多い。或る人の評價に依ると如何に機械の方を安全にしても、更に一〇%以上の災害率を減少せしむる事は不可能なりとされてゐるが決して驚くに足りない。又或工場では年齢、經驗の有無に拘らず特定の人にのみ災害が多かつた。又若い者は老人よりも災

害の影響から早く恢復するが、作業時間の長さなどより来る所の疲勞にはより多く影響されるものである。事實疲勞は災害の重要な原因とはなるが、疲勞のみが主因ではない。その場合に不當に努力して作業速度を増し忙しい時に災害が頻發する。慣れた工場作業者は自己に最も適した作業速度を有してゐるものであるが、機械が餘りに早く（彼自身に對して）運轉してゐる場合に特に災害が發生し易いと云ふ事實は否めない。尙此の他に注意の分散とか、精神上又肉體上の缺陷とかがその原因として挙げられる。又溫度、照明及び換氣等も問題となつて来る。

尙、災害はその人に必然のものではない。それはチャンスにも依る比較的稀なものである。而して災害の大多數は人的要素に基くものであり、その無意識的な作用に誘因するものである。而してその救濟方法としては、選擇、作業の教育と練習及び作業環境への順應が挙げられる」と述べてゐる。

ヴァイトレスは「災害は機械的災害と非機械的災害等に分けて考へられる。前者に於ては機械の取扱ひ、ベルトやギヤに對する取扱注意等に安全運動の主力が注がれて居たが、最近では機械そのものの改良に意が用ひられてゐる。後者は安全装置を施した後に於ても尙發生する所の人的災害であつて、人間の方の缺陷に歸せられるものである。而して此の方面の災害發生率はステフェンソンの調査に依ると全災害数の九〇%を占めると言はれてゐる。それは單に不注意と云ふ言葉だけでは不充分であつて、尙詳細に分析する必要がある」と云ひ、アルベは三〇〇〇人の職工を十年間調べ頻發性の存在を主張し、ニューボルドは「災害の分布曲線はチャンスに依らず、その平均値は極く少數の人

人の災害に依つて左右されることが多い。又各期の災害、災害の型、工場又は家庭に於ける災害等を見るに頻發性を有するものの存在を否定し得ない」と述べ、グリーンウッド及びウッド・ヒルデヴラントも同様に論じて居る。スロコンプ及びブレイクマン、ランゲ、グランドラーも統計的に災害頻發者の存在を證明し、年五回以上災害を起す者を頻發者と稱してゐる。フィッシャーも亦統計的に頻發者の存在を證明してゐる。レベンスタインは「過失に基く災害の分配を見るに、災害の四分の三は全従業員の四分の一の人々で引受けてゐる」と稱してゐる。ヴァイトレスに依れば「災害頻發者の存在は、實際統計上證明されたことである」と述べ、尙我國に於ても、平松、助川兩博士の調査は災害頻發者の存在を認めてゐる。

然し乍ら、この災害頻發者をどう決定するかに就ては、尙種々の難點がある。その一は何回以上の災害發生者を以つて頻發者とするかといふことであり、その二は作業條件に依つて災害發生率は違つて來るとすれば、如何なる作業を標準として、如何にその荷重を決定するかといふことである。メーデは「事故は、従業員と作業環境の兩方面より考へなければならぬ。不利な條件下に於ても尙事故を起さぬ者もある。これを無事故者と稱す。有利な條件、即ち普通の人が事故を起さぬ様な場合に於ても、尙事故を起す様な者を事故者即ち災害頻發者と稱す」と云つて居るが、かくの如く定義して見ても、問題は決して解決したのではない。何故なれば、正常な條件とか正常人とかを決定することは、難中の至難事であるから。故に實際的には、誰が見ても無理のない作業に於て、大多數の人々が事故を起さ

ないにも拘らず、尙且つ數回の事故を起す者（調査の必要に應じて回數の多い者から漸次とつて行けばよい）を災害頻發者となし、誰が考へても、可成無理な作業に於て、しかも多くの人々が多少の事故を起して居るにも拘らず、無事故なる者を、無事故者と決定するより他はない。かかる場合に於ては、ヴァイトレスやファーマー及びチェンバー等の提出した所謂災害分布曲線の三つの假定は、この決定に役立つて来る。

次に災害頻發者の心的缺陷の研究は一般心理學の進歩に伴ひ次第に進んで来たのであるが、その主なものを擧ぐれば次の如くである。

ファーマー及びチェンバーは種々のテスト（智能・運動能・技能テスト）を行ひ、それと災害率との相關係數を算出してゐるが、如何なるテストも災害率とは無關係に近いといふ結果に到達してゐる。即ち是等のテストに依つて、災害性の要素を見出すことが出来なかつた。そこで、テストそのものの吟味は別として、先づテストの結果と災害率とを關係づける方法の吟味を試みたのである。そして次の如く述べて居る。「相關係數RもQ₀の方法も用ひ難い。相關係は比較的合理的である様に思ふ。又テストの成績を四分偏差法で分ちQ₁とQ₂とQ₃とQ₄を問題とし、Q₁、Q₂等は問題にせぬ様な方法が寧ろ實用的である。然し乍ら、何れにしてもかかる要素的なテスト方法を以つてしては災害性を檢出し得ない。高々、最も災害を引起し易いもの、又最も災害を起し難いものを見出し得るくらいのものである。但し運動感覺検査で劣つたものは災害を起し易い。テストと災害率との相關係は、危險に直面する期間（年月）が長くなればな

る程高くなる傾向がある。」と、即ち彼は、災害性をテストに依つて決定しようとして失敗はしたが、非常に劣つたテスト成績のものは概して災害を起し易いといふこと及び災害性は作業期間の長引くに伴ひ増長する傾向がある、少くとも災害率として表面に表はれる傾向を増す、即ち出来るだけ早く職を轉せねばならないといふことを發見してゐるが、之は相當注目すべきことであると思ふ。

ランゲは各種の災害を分類し、心的原因に基く災害の多いことを統計的に明らかにし、ケーラーは金屬工業に従事する五〇〇〇人に就て検査し、「災害の四〇％は精神的缺陷に基く」と述べ、スロコンプ及びブレイクマンは「災害率と各テストとの相關係は低いが、全部のテストを綜合した評價點との相關係は高い。然し乍ら災害率として算出されたものには、心的缺陷のみに基く災害のみでなく、其他種々の原因に依る災害も混同されてゐるのであるから、テストそのものが災害性（心的）を指示しても、實際災害との相關係を出す場合には僅々〇・五以上に出ないのは當然である」と述べてゐる。

注意と災害との關係に就ては、從來多くの人々に依つて氣付かれ調査されてゐる。スピッツマンは、「總ての職工は終日生産高を一樣に保たうとしてその方のみ注意を集中し、質の方には無頓着になり易い。此の如く注意は一方のみ集中され易く一樣に分配されることは困難である。而してその個人差は大である」と述べ、マックイーンは「注意の分配能力は特殊性を有するものであつて、一般的のものではない。同一人に種々のテストを課して見ると、注意

の分配は一樣に行かない。或る特殊なものにはうまく分配してゐるが、他の場合には一方に偏した状態しか現はし得ない。又かかる注意の分配は、他律的に變るものである」と言つてゐる。ウッドローは「注意を促す刺激は一觸二音三光の順であり光は最も効果がない」と述べてゐる。此様に災害と注意との關係は大分詳細に研究されては居るが、是等の研究の多くは、所謂實驗條件下に於ける注意の状態即ち特殊の心的態度の下で、而も單時間の注意の集中分配を検査し、それと災害との關係を論じようとしたものである。所がピオルコフスキーの注意分配力検査の如く、複雑な反應作業を管ませ、而もその速度を自由に變へても検査し得る様な検査方法は、災害と結びつけて考へる時一段と進歩した方法である様に思はれる。何故なれば、普通の状態に於ては、注意の分配能力に於て缺點を示さない様に見える者でも、作業速度が増したり、或は所謂非常時的環境に置かれた場合には、容易にその缺點を現はして來るであらうことは想像するに難くないのである。

現に、大阪鐵工所栖宮氏は、該器を用ひて災害者と無災害者とを検査し、速度を早めた場合に、兩者の差違がよりよく現はれるといふ結果を示してゐる。又齋藤氏は災害頻發者は注意、敏活、沈着に於て劣つてゐると述べ、ヴァイトレスの見解に従へば通常の場合には注意並に動作上に缺陷を示さない者でも、速度が増したり作業時間（特にその人に適さない仕事に於て）が長引いたりする場合には、容易にその缺陷を現はし、従つて災害を惹起し易い状態に陥るのである。

この他感覺機能上の障碍に依つて、災害を起す場合に就ては、スミス、ブレイクマン、ガイスラー、ワイバー（以上視覺）、フルニューゲル、ハルバーソン（聽覺）等の研究に俟つ迄もなく周知のことである。唯ここに問題として残るのは、平常には差し支へないものでも、條件が變ればかかる感官上の缺陷を現はし災害傾向を高めるものも居るといふことである。故に感官上の缺點を検査する場合に於ては、その被験者に取つて起り得べき最悪條件下に於ても、尙差し支へないかどうかを確かめて置かなければならない。

又ハーゲルのデナミケルとデオテケル、イエンシュの統合型と非統合型等と災害との關係、或は又ダウニーの意志氣質型や血液型と災害との關係、平松氏、石西氏によるクレペリンの體質性格型と災害との關係等、類型的研究と災害との關係に就ても二、三の試みが爲され、A B型、O型に災害が多いやうであると論じられて居るが、未だ確定的の關係を見出したものではない。此様な研究は兎角誤解され易く、又無批判に應用され易い故、特に慎重な態度を必要とする。

ホランドは、作業に對する態度を、積極と消極の二つの態度に分ち、それ等の態度と災害との關係を調べ、ヴァーノンやダブスは、單調作業に適應者の存在を主張し、彼等は生得的に行爲の變化性を有し、退屈がり、或は幻想に捉はれて災害を起し易いと述べ、ヒルデブランドは、災害に一種の習慣性を認め、マルベは、一度災害を起せばそれを再び繰返し易くなる一種の傾向を生ずると述べてゐる。以上は何れも、情意方面を主とした廣義の作業態度に災害

の原因を求めようとする研究に他ならない。

此の他に性や年齢、経験等と災害との関係を研究したものととして、アッハ、シュミット、リップマン、ニューボルド、ヴァイトレス、バーノン、ファマー及びチェンバー、小川氏、吉田氏その他多くの人々の文献を挙げる事が出来るけれども、是等の差異を以つて災害性を決定し得ないのは勿論、研究者に依つては年齢と災害とは無関係であると主張したり、経験の有無も大して関係がないと述べたりして定説がないもの様である。

例へば此處にヴァイトレスの見解を挙げれば次の如くである。「ゲーツ、シュミット、リップマン、グリーンウッドは年齢と災害との間に種々の相関を出して居るが、彼等自身は當にならないと云つてゐる。年の若いと云ふことは、一面その職業への経験の浅いことにも關係して来る。ニューボルドは年齢と経験と災害との関係を部分相関を用ひて調査し、災害は年齢と共に減少し経験に關係がないと云つてゐる。即ち年齢を一定に取れば災害と経験との關係は消失する。又経験を一定に取れば、年齢の増加と災害の減少との關係は破られないと云ひ、フィシャーは経験と共に災害率は減少すると云ふ。

然るに他の多くの人々の調査に依ると、六ヶ月以内又は一年未滿の新入者の災害率が非常に大であることは否めぬ事實である。

即ち経験は災害の一誘因と考へて差支へない。但しそこには尙年齢との關係を分析する必要がある。又上達度とか

選擇とか、情意方面とか、作業環境への慣れ即ち順應とか、心的機能とかを調べなければならない。それらのものは多くの場合経験と云ふ語の中に包含されてゐるのであるが、よく分析して見る必要がある云々」と述べて居るが、調査工場に依る相違とか、統計材料の吟味等を充分に考慮しなければならぬといふことは誰でも直ぐに氣附くことであらう。

次に、實際作業状態と災害との關係に就て見るに、リップマンは「災害は生産高に關係するものである故、單位生産高に對する災害数を以つて災害危険度とする」と述べ、ゴルトマルク、ヴァーノン等は、作業時間と生産高の兩方に災害を結びつけて考へ、ムッシュー、暉峻博士、ヴァイトレス、アッハ等は、作業速度と災害との密接なる關係に就て論じてゐる。又疲労と災害との關係に就ては、災害の時間的分布及び其の他の統計的方法に依り推論されてゐるが、災害者の當時の疲労状態を、直接に調査したものはない。ファーマー及びチェンバーは、災害率と時刻との關係を調査し、災害は朝より漸次増し、十時頃最高に達し、それより漸次下り、晝になる。午後は三時頃高くなり、再び漸次減少する、と論じてゐるに反し、バーノンは、それは疲労ではなく、注意や意識状態のリズムによるものであると主張したこともあるが、後には矢張り疲労の影響を認めてゐる。然し乍らここに云ふ疲労とは、筋肉的疲労を意味せず（間接的には考慮されるが）、心的疲労に就てである。短時間の筋肉的作業に於ては疲労と災害との關係は殆んどないと云つてもよゝ程である。ヴァイラントは「能率の減退、災害の増加は筋の疲労よりも、中樞的疲労即ちコ

ントロールの喪失に依存するものであり、これは安全性に取つて甚だ注意すべきことである」と述べて居るが、この失調といふことは、筋肉の疲勞とは直接に關係がなく、退屈、單調、不滿等より來ることが多く、災害性の重要な因子を爲すやうに思はれる。特に運轉手のやうな、目と手の共應動作を必要とするものに取つては、失調こそ災害の直接原因であるとも考へられるのである。坂路に於けるカーヴや傾斜の誤認に依る、或は又アルコールに依る、運轉手の失調に基く災害の夥しいことは周知の事實である。(尙、アルコールと運轉手の災害に就ては、バーンセン及びヴェデルベンターセンの詳細な研究がある。)此様に、作業時に於ける動作上の缺陷と災害とを結びつけて考察しようとする試みは、感性と意志との調和、運動、協調、中樞の働き等、總ての感覺運動に關する協調上の障壁を探らうとするものであつて、災害頻發性素質の中核に觸れて行く極めて重要な問題である。尙最近に於てギーズ、メーデ、ニール、ルップ等に依つて新しい見地より考慮されつつあるものは、從來のテスト方法に飽き足らず、災害の現場に臨み、災害の直接原因たる心的状態を全體として研究しようとするものである。例へば、レヴェンスタインの試みの如きは、その過渡期に生れたものである。彼は、左右の手、左右の脚、胸の呼吸、腹の呼吸、頭の前方左右の動き、頭の廻向等九種の動きを、タンプールを利用して、キモグラフに記録し、それを姿勢曲線と稱し、之を通常の場合、刺戟を與へた場合、情緒的に興奮した場合等につき吟味し「是等の動作分析と精神過程との關係が充分研究されるやうになれば、個人の災害性の發見に光明を投ずるであらう」と云つてゐる。メーデは有利な条件下に於ても、尙災害

を頻發するものを災害者と見做し、種々の検査を試みて居るが「通常のテスト条件下では、缺陷を現はさない災害者も、條件が一寸悪化すれば無事故者に比し著しい相違を示し、明らかにその缺陷を暴露する様になる。例へば、眩惑後低照度下で物を辨別するに、普通人は八一〇秒で済むのに災害性を有すると思はれる者は六〇秒以上要した。尙又此様な視覚上の缺陷を現はさなかつた事故者は、他の方面(道徳性、私生活、性格)で缺陷を示した。即ち或るものは無暗に速度を増したり、交通状態を無視した動作をやつたり、坐眠しながらも惰性に驅られて運轉を強行することに平氣であつたり、他人の蒙る迷惑を感じ得なかつたりした。而して此様な性格は、從來は作業状態の検査(質量の時間的變化)に依つて差異づけられてゐたが、更に直接的の評價は行動検査に依つて補足される様になるだらう。但し、この場合の行動検査は、視察と解釋を主としたもので、それには多年の専門的經驗を必要とする」と述べてゐる。又グランドラーは「災害發生の八二%は人的のものであり、その中の五二%は實際作業中に發生したものであり、三〇%は作業外の仕事例へば準備とか、道具の手中に發生し、一六%は通行又は運搬に基く事故であつた。又二九六名の災害者中の七四%は外部的條件に關係なしに災害を起してゐる。又負傷も全身に及んで別に局所性を發見しない」と述べ、一九種の災害テストを施行した。而して此中六つが災害テストとして有望であると述べてゐるが、そのテストは狭い所を通らせる、邪魔物を跨ぐ、押し分けて通る、作業中に物を落下させる、足場を不完全にして置く等といった様な、何れも各種条件下の實際作業中に於ける注意の状態や動作の適否を検査したものである。又

カルステンの心的飽和の状態と災害との関係も考へられる。ヴァーノンやダビスは飽和といふ文字は使用してゐないが、「單調作業に於ける退屈、不注意の状態は災害と密接な関係がある」と云ひ、メーデは飽和状態より逃れようとする情緒の強いものは、當面の仕事に對し屢々不注意に陥り災害を起すと云つて居る。又ホラントは「能動的態度で仕事をする場合はその最初の感じは受動的態度に於けるよりも長続きするが、仕事には受動的態度の方が望ましい」と述べてゐる。之に對し、ブラムスフェルト及びユングは、朦朧状態(デムメルツースタント)といふことを述べて居る。即ち自分の活動が、全く自分の注意の焦點より逸脱し、無氣力となり、屢々瞼が閉ぢられ危険に面したことを意識し(或は意識せずに)乍ら、適宜な新しい動作を爲し得ないやうな状態を論じ、此様な状態に屢々又比較的長時間に互つて陥る場合には、災害を起すといふのである。而して彼は「この状態は刺戟の缺乏(單調、取扱ひ容易等)特殊の刺戟(リズムミカルな弱い刺戟、眩惑的な光線、單調な機關の響等)、心構へ(倦怠、弛緩)に依り惹起される一種の催眠状態に近いもので注意の範圍は縮小され、此の状態に反抗しようとすれば、却つて引入られ、一度罹れば容易に又罹り易くなるものである」と述べてゐる。尙、ブラムスフェルトの單調作業検査器に依る實驗の結果「作業を全く自動的なものとして、口笛を吹くとか、又何か別なこと(少くとも直接作業に關係のないこと)を思ふとか、或は又他の刺戟に依り呼び醒されたりした場合には、この状態に罹らなかつた。反對に作業に注意を集中し、緊張してやり、次第に消極状態に向つて來るやうな場合には、突然抵抗し難い無注意状態に陥り、中には頭を徐々に前に倒

す姿勢をとるやうになつた者もある。此の状態は、抵抗し難い睡魔に襲はれた場合に近似してゐる。而して甚だしい場合には、この状態が百秒以上も續いたことがあつた」と述べてゐるが、この状態は、心的飽和の状態が作業に對する積極的態度であるに對し、極端な消極的態度であり、云はば、作業の惰性に負けた状態であるとも云へるのである。此の他にかかる異常状態と災害との關係に就てメーデは「驚き易いものは屢々生理的原因に基き危険の際驚愕麻痺を起し、適切な動作を行ふ事が出来なくなる。臆病なものは危険な場合には不向であるが、他面慎重な所もある。過度の誤れる名譽心のため、或は才氣に富み仕事に飽き易い者は屢々習慣的な不注意状態に陥り、災害を起す」と述べ、又自動車事故の原因としてヘンダーソンは一種の反射動作のことを述べてゐる。「運転者は或る状態に於ける自分を整へようとして本能的反射的な動作を發し、力一杯ハンドルを握つたり足を伸ばして思はずアクセルを踏んだりする。此種の災害は統計上より見て一〇%はあつた」と云つてゐるが、之は恐らく或る種の感覺に依存した平衡反射の一種か、驚愕、麻痺の反射運動の一種か、或は又双方の合併動作であるかもしれないが、刺戟の多い神経を疲らす作業に於ては此の種の災害は益々多くなるであらうから、今後は此様な方面によく注意を向けなければならぬと思ふ。尙之と反對に疲労の結果氣が弛み、無氣力状態に陥り、手も足もグニャグニャに成り、無意識の中に災害を起す場合がある。私が自動車の調査をしてゐた時、フットブレーキを踏んで車を止めたつもりでゐたが、車は動き出し、追突しさうに成つた事を體驗した。又夜通し長距離運転をしてゐる時、矢張りフットブレーキで車を止め前車の

動くのを待つ中、足の力が抜けて車が動き出し追突したといふ報告を聞いたことがあるが、此様な状態は反射的に緊張を解除した場合であると思ふ。

而して是等兩方の場合ともに疲労の影響や睡眠不足の影響もあらうが、何かそこに素質的な病的缺陷があり、それが作業条件と環境に助長されて現はれる場合も少くないと思ふ。

次にストリーマーは事故の大部分は人々の不整頓、不注意、輕卒等に基くのであるが、之は幼少の時から習慣に依存する場合が少なくないとして、幼少の時から整頓教育、特に母親に依る訓育の必要を力説してゐる。又災害は家庭の不和、煩累に悩む所に發生し易い點を擧げ、家庭の婦人に對して警告を與へてゐる。此の他に家庭上のこと、經濟上のこと、婦人關係、社會的關係等に基く所謂不斷の悩みを有してゐるといふことは、災害性を有する人は勿論、無事故者たりとも容易に災害の危険に臨ましめるものであることは疑ひない。併し乍ら、此様な事實は、從來より多くの識者に氣附かれ又統計的にも示されたものであるが、その多くは洞察的な見解か、或は推測に過ぎず、その影響も過大視されてゐる場合が多い。又かかる悩みが如何にして、何のやうな作業動作に影響を及ぼして災害に迄立ち到らしめたかといふ様な實際的な研究には未だ全く手がつけられてゐないと云つてよい。

以上の如く、災害頻發者の存在に就ては、人と環境との兩方面より考慮されたものでなければならぬと云ふ議論に對して、何人も否定するものはないであらう。而して如何なる心理状態が普通の人と違つてゐるか、これが所謂災

害頻發性として問題になるのである。これに就ては、先づ第一に、先天的な缺陷に歸して考へられる。即ち、感覺機能にか、智能又は技能方面にか、それとも情意方面にか、或は又もつと廣く考へて性格又は人格方面にか、兎に角生れながらにして或種の缺陷を有してゐるが爲に災害を引起すといふことが考へられる。この意圖の下に、從來種々の検査が試みられてゐるが、尙災害頻發性検査として、今迄試みられた検査の殆んど總ては一般心理學上より考案せられた検査法であつて、それをそのまま災害心理學上に持つて來たものに過ぎない。云はば借り物である。故に、一般素質検査としては未完成乍らもそこに意義があるが、それはそのまま災害性を検査し得るとは限らない。否一足飛、不徹底といふ感じがすると云はなければならぬ。從來の一般心理學上の検査對象は非常に要素的なものであつた。最近は何れも全體的機能的に見るやうに成つては來てゐるが、それでも極く特殊な状態、即ち實驗条件下に置かれた場合の、而も極く限られたものの検査でしかない。故に災害の様な實際上の非常に複雑なものをこれ丈で解釋しようとするのが無理であると云はなければならぬ。然し乍ら、心理學上の検査は役立たないと云ふのでは決してない。未だ解決し得る所迄進歩してゐないと云ひたいのである。將來の心理學は心性の各方面の検査を残りなく濟まし、複雑な心的状態も分析的に又全體的に、機能的に説明し得るやうになる筈であるが、さうなれば災害性も本當に合理的に説明されるやうになると思ふ。

今迄のもの及び近い將來のものは、總てその途中の過程であつて、各々の研究は残らず將來の研究に役立つて行く

のである。棄てるものは一つもない。その意味に於て現今の心理學上の検査は意義を有して来る。一般人の観察や意見には非常に優れた洞察力を示すものも稀にはあるが、大多數はその場限りのもので將來の研究の下積みに成り得るやうなものではない。それに思ひ較ぶれば心理學上の検査の意義がはつきりして來ると思ふ。要するにテストを以つてする災害性の研究は、今の所、未完成、不徹底、一足飛のきらひがあると云はなければならぬ。

第二に考へられるのは、日頃の心得、習慣、即ち習得性のものに缺陷があつて、それが極く僅少の素質上の缺陷と相俟つて一つの傾向となり災害を起す様になる。即ち災害性を悪化された習得的性向と見る考へである。此の方の調査には、心理學的検査も行はれるが、それよりも觀察(科學的の)と統計とにより、その歩を進め、最近には動作、行為、日常生活等も考慮して出來る丈實際に近く、災害の當時當所に直面して、直接その原因を求め、次第に素質の方に進まうとするやうになつた。即ち第一の考へ方は、先づ災害性の本質を知つてから災害を説明しようとするに反し、第二の考へ方は先づ災害状態を直視して、次第に素質のものに考へを及ぼさうとする云はば演繹的遺方と歸納的遺方との相違であるとも云へる。第三の考へ方は、災害は環境(廣義の)を離れては考へられないといふ極く實際的な考へ方であつて、此様な場合に於ける災害性とは災害を起した當時(直前)の精神状態と非常に近似した概念となつて來て、稍もすれば混同し易くなるのである。又環境と云つても外的條件をノルマルとアノルマルとに分つことの困難なるは實際家によく經驗することであるが、それは先づよいとしても、内的環境、しかも一時的の心的疲勞、悩み

と云つたものを、どの程度に定めるかと云ふことは殆んど不可能事と云つても差支へない。一見非常に實際的ではあるが嚴密に行かうとするには、そこに非常な困難が横たはつてゐる。故に前の第一及び第二の考へ方より災害性を定め、その實際上に災害として現はれる場合に就ては、第三の考へ方を取入れるといふやうにすれば良いかと思ふ。即ち災害性に相當の弾力性を認め、災害性の高きもの必ずしも災害を起さず、災害性の低きもの必ずしも災害少からず、要はその工場の作業條件なり、従業者のその時の状態に依存するのであるといふやうに考へ、内的・外的條件をも研究して兩々相俟つて災害心理學を構成すると云ふやうな遺方、即ち實際的には災害頻發者と災害頻發性とを全然同等に扱はず、災害頻發性を有するもの必ずしも頻發者たらず、そこに條件があるとして、災害性と習得的性向と環境(内的外的)の三つを考へるやうにしたならばどうかと思ふ。

即ち災害頻發性を根本的には素質的傾向であるとしても、かかる微力な傾向のみに依つて災害が惹起されると簡單に考へず(災害の素質的傾向そのものの育成衰退は問題であるとしても)、かかる傾向の出現即ち實際に災害を起すやうな状態に成つて來る度合は本人の教育、習慣、或は心構へ或は環境等に依り、或は増成され或は抑制されるものである。即ち素質は單なる萌芽であつて、それを基として災害を起し易い心的状態が培養されて來るが、その培養は日頃の生活状態及び作業條件が爲すのであると考へたい。一度災害を起すと又起し易くなるとか、仕事を拙速的にする様に慣れて來たとか、仕事をする場合に整頓もせず、無頓着にする癖があるとか、又人の迷惑を感じない様な立場

にのみ育つて来たとか（他人と地位を變へてそこで働いた経験がない）、といふ様に或る種の傾向を知らず識らずのうち形成してゐる者も少くないのである。これは素質的にさうなる場合もあるが、その大部分は習得的のものである。而して之は廣義の作業及び安全教育又は訓練に依つて或程度迄は立派に抑制し得るものである。

最近災害防止の立場より試みられた所謂災害テストに就て見るに、前述の災害頻發性検査の項目を擧げたものが即ち防止の意味でのテストに採用されて居り、現今各工場に於て用ひられてゐるものも是等のテスト中の一部分、或はその數種のみを組合せて出来たものである。然し乍らこの災害テストを専門に試みてゐるところは稀であつて、多くは採用時のテスト即ち適性検査の場合にその附屬的なものとして取扱つて居るに過ぎないやうである。マイルス及びヴィンセントは乗合自動車運轉手の災害テストを考案し、その検査の結果と雇主其他の人々に依つて爲された評價との相關を検したところ〇・七七を得た。ここに於て之を一つの法案の中に織り込み強制的に施行しようとして一部の人々に依つて議案として提出されたが、種々の事情のため法律案としては通過しなかつたといふ事實もある。

此の他ニューボルト、マルベ、ヒルデブランド、ファーマー及びチェンバー、リップマン、スロコンプ及ブレイクマンヴァイトレス、ラング等の検査を擧げることが出来る。然し是等の検査法は、單に或る種の單一テストであるか或は又數種のテストを組合せて出来たものに過ぎない。然るに、フィシャーは、言語、經驗、知能、感覺、興奮、半意識的過失、躁急、不注意（退屈混亂）、心配、精神異常、病氣、アルコール、疲勞等の各項目につき、作業分析、作

業改善、適材適所、訓練、マネージメント、個人調査、定期検査、災害後の分析の各方面各立場より詳細に研究し、一つの書込表を作つて個人毎に記入させる手段を取つてゐる。實際このくらい、精密に研究をするにあらざれば、短期の効果を擧げることが出来ないであらう。

附記

労働科學研究に掲載された文献中、本書の引用したもの及び極く最近に出版されたものの中で私の注意を惹いたものを左に紹介し参考に供しよう。

* 和邇氏は工場災害に、災害前状態を重要視すべきことを主張し、それが災害の誘因としても考慮すべき點を指摘した。詳しくは第三章中に述べた通りである。

* 平松氏は工場災害發生の原因として血液型、桐原意志氣質検査と災害との關係を調査し精細に検討してゐる。

* 日本産業衛生協會災害統計委員會は、災害統計の方法を研究し、成案を得て労働科學誌上に發表した。

岩田博士は日滿支各國人の災害を調べ、災害の頻度は作業の性質、労働者の作業に對して占むる地位に關係する、一概に人種別、熟練程度にのみ歸することは不可であると述べて居るが、これは忘れてはならぬ大切なことである。又災害の防止はただ漠然たる宣傳に止まらず、科學的研究の上に立ち適切なる方策が適當なる作業部位と適切なる作業者の上に加へられなければならないと述べて居るが、物と人を見て適當な方策を立てよといふ見解は將に災害防止の核心を衝くものである。

武田技師は起重機災害の統計的研究を行ひ、原始的運搬作業から簡單なる手動機械を使用するに至つて死亡危険性は一躍八・六倍となり、更に動力運轉起重機に移つて手動機械の二・九倍即ち手運搬の二十五倍の死亡危険性に増大した。又重傷危険性は手運搬から手動機械となる時一・五五倍となり、起重機に移る際は一・六四倍になつたと述べ、工場内の運搬作業は動力揚重運搬機械を利用することによつて甚しく危険性を増加した。又労働強化の影響は工場の危険性大なる弱點に於て、顯著に現はれるとなし、起重機作業の物的安全化、人的安全化を述べて居るが、現代工業の安全性を示すものとして、又その改善の方向を教示するものとして特に重要視すべきである。

齊藤鐵郎氏は、災害の防止と安全作業に於て多くの實例を示し、安全作業法の確立を唱へて居る。而して「工場

災害中、無知に起因する災害の結果は最も悪性で、しかも工場災害は類似乃至は同様の原因で、各所に於て幾度となく反覆されてゐる。工場災害を根本的に解決するには、もとより技能者の報國精神、高度の智能、安全教育の普及、工場設備の完備、管理の徹底、家族の協力等々の總力によらねばならないが、災害の原因を詳細に研究すれば自づと災害防止の要諦を知ることが出来る。産業界の先輩はそれを安全作業心得として我々に與へた。即ち安全心得こそ災害防止の急所であつてそれは幾多諸先輩の貴い血潮を以つて綴られた工人の教訓である」と述べて居るが安全心得を形式化せず、それを作るに到つた事情を考へ、作業者の心理に觸れてそれを活用することが大切であると思ふ。「即ち見方によつては災害の原因を具體的に示し残したものが安全作業法である故に、之を解釋し、活用し更に以上のもとなすことが工人に残された責務であると信ずる」と述べて居る。尙氏は機械工場に於ける災害の實例及びそれに對應する安全作業法を詳細且つ具體的に示して居る。この種の研究は各工場に於て行はれ、眞面目に長年コツ／＼と研究を續けて居る人も少くない。而して此の様な研究が工場の安全係の手に保存されて居るだけで、世に出され活用されてゐないことは眞に遺憾なことである。本書はその待望を最善に満たしたものであると信ずる。

狩野廣之氏は事故發生條件の一面として、(1)大抵大丈夫だらうとして無理をする或は又億却がつてそのままや

つて了ふ(2)判断の誤り殊に馴れすぎて見縊ることから来る錯誤(3)仕事を急ぐ補助手段を省略したり準備を不徹底にする(4)適應した處置をとらない(5)必要な物や人が手近かにない(6)作業の輕視等の事項を擧げ作業時に於ける工人の心理状態に留意すべきことを指摘して居る。

又事故頻發者に就て論じ、事故頻發者の存在及びその統計的研究法を述べ、實例に就てその方法を例示し、又事故頻發者の精神的特質及び検査法に就て詳細に述べて居る。災害の心理學的研究として必讀の書である。

倉戸三郎氏は傷害者と無傷害者の性格調査(桐原意志氣質検査)を試み、その間に相違のある事を見出して居る。又疲労と災害との關係、又内面生活特に睡眠と災害との關係を論じて居る。又不注意を分析の作業曲線との關係について考察して居るのは、作業時の心理やその場に於ける能力の限界を考慮したものとして重要視すべきである。又安全教育に就ても人を見て法を説くことの大切なことを論じて居るが、これは災害の心理をよく捕へたものであり、原因と防止の表裏一體なるを唱へたものである。安全教育は、作業教育であり、人格の陶冶を目指すものである。故に災害の真相を知つたもう一つ上の段階に立つものであるが、その見地より災害の原因をもう一度見直すことは甚だ肝要なことであると思ふ。尙氏は少年の犯罪と災害との關係をみて居るが、災害者の精神構造を知る上に一つの暗示を與へて居る。

桐原博士は災害頻發者と無災害者の精神検査を行ひ、知能に於て運動能に於て、或は又反應動作に於て著しく劣つて居ることを指摘して居る。

上野も亦、某重工業工場に於ける災害頻發者の智能検査(桐原一般智能)に於て眞に頻發者であると思はれた者(作業研究による)の大多數は著しく低格者であつたことを見出した。又その中には明らかに精神異常者と診斷されるものが含まれてゐることを報告した。

- 和 通 秀 恒 傷疾疾病と災害前状態との關係 (勞働科學10の1)
- 八 木 高 次 産業災害統計に就て ()
- 平 松 眞 兵 衛 工場災害發生の原因に關する研究 ()
- 和 通 秀 恒 災害類發性に就て—醫學的方面 (勞働科學11の4)
- 上 野 義 雄 〃 心理學的方面 ()
- 岩 田 稔 工場災害發生の原因に關する研究 (勞働科學4の3)
- 桐 原 葆 見 戦時勞務管理 昭和17年
- 狩 野 廣 之 産業事故 昭和17年

- 淡路圓次郎 狩野廣之 災害傾向に關する知見 (航空研究所彙報 129)
- 齋藤 鐵 郎 工場災害防止の研究と實例 昭和 12 年
- ◇ 機械工場安全作業法 昭和 16 年
- 倉戸 三 郎 安全運動の重點 昭和 15 年
- ◇ 災害豫防の科學 昭和 15 年
- 淡路圓次郎 狩野廣之 機械工場の災害事故に於ける精神的狀況の調査 (航空研究所彙報 130)
- 武田 晴 爾 起重機災害の統計的研究 (工場安全の叫び 5)
- 中島 正 之 災害防止上より見たる工場従業員の履物に就て (同上)
- 日本産業衛生協會(災害統計委員會) 産業災害の統計方法に關する報告 (勞働科學 17 の 3、18 の 3)
- 栖宮 吉 郎 安全ボスターの心理的研究 (工場安全の叫び 5)
- 上山 元 市 歐米災害豫防ボスター集 (昭和 12 年)
- Ach : Ind. Psychotech. 1923
- Former and Chamber : I. H. R. B. 38, 55, 68.
- Fisher : Mental Causes of Accident. 1922
- Fluger : Brit. J. Psychol. 1920. 1928
- Gates : J. Ind. Hygiene. 1920
- Giese : Methoden d. Wirtschaftspsychol 1927

- Goldmark : Fatigue and Efficiency. 1912
- Greenwood und Woods : I. H. R. B. 4
- Grundler : Arbeitsphysiol. 1935
- Guilford : Amer. J. Psychol. 1927
- Halverson : Amer. J. Psychol. 1927
- Hildebrandt : Psychotech. Z. 1928
- Haeger : Ind. Psychotech. 1931
- Holland : J. exp. Psychol. 1920
- Jaensch : Z. Psychol. 1932, 1933
- Jacobson : J. exp. Psychol. 1926
- Jung und Bramsfeld : Ind. Psychotech. 1932
- Korsten : Psychol. Forsch. 1928
- Köhler : Ind. Psychotech. 1932
- Lahy : Trav. Humain 1935
- Lange : Handbook of Safety and Accident. 1926
- Lipmann : Internat. L. R. 1931
- Lipmann : Unfallursachen u Unfallbekämpfung. 1922

- Löwenstein : Ind. safety Survey. 1934
 Marbe : Praktish Psychol. d. Unfall. u. Betriebschaden. 1925
 Moede : Ind. Psychotech. 1934
 Musio : I. H. R. B. 19
 Newbold : I. H. R. B. 34
 Nier : Ind. Psychotech. 1931
 Piorowski : Z. f. Ang. Psychol. 1915
 Rupp : Psychotech. Z. 1931-32
 Schmitt : Ind. Rpsychotech. 1926
 Slocomb and Brakman : Brit. J. Psychol. 1930
 Striemer : Ind. Psychotech. 1934
 Smith : Brit. J. Psychol. 1915
 Spearman : Ind. Psychotech. 1932
 Vernon : Industrial Fatigue and Efficiency. 1929
 * : I. H. R. B. 19. 34. 39
 Viteles : Industrial Psychology. 1932
 Weinland : Arch. Psychol. 1927

第三節 防止對策を考慮した原因の分類

災害の原因は頗る複雑であつて、あらゆる方向から考慮されなければならないが、結局は防止對策を得るのが目的である故、それを考慮に入れて原因を考へ、又その目的に合致するやうに先づ原因の方を分類して置いて、その中のどの項目に該當するかを考へるのである。前二節は分類を考へず先づ災害の真相を捕へよう、人の能力の方面から原因を考へようといふのであつた。今度は先づ分類を作つて置いてそれに當嵌めてみようとするのである。結局は同じことであるけれども、考へ方に差違があつて、各々にその得失のあることは當然である。

故にこれら三つの考へ方の各々の特長を生かして、長短相補ひ、災害の原因を正しく捕へて、最も適切な對策の樹立に資すべきであると思ふ。以下六項目を擧げてその要點を述べようとするのであるが、前二節で説明は盡きて居る故此處では唯觀方を換へた場合の考へ方についてのみ説明する。

(イ) 作業との関係

作業には、力の要る作業、速い作業、頭を使ふ作業、又観方を換へると機械を使はない手作業、機械を使ふ機械作業、又観方を換へて屋内作業、戸外作業、高所作業、地下作業等、種々の作業が考へられるのである。如何なる作業に災害が起り易いか先づそれを考へてみる。更に事務的に考へれば、如何なる名稱の業務に災害が多いかといふことになる。これは決して原因を分類したことはないが、先づ第一步を踏み出したものと考へられる。而して何故あの作業に災害が少く、この作業に多いか、何處に缺陷があるか、又何處を改善すべきかといふところ迄進めば將に原因に觸れて來たことになる。

例へば一般に重工業には災害が多い。何故多いか。機械や設備が大きく、威力があり且つ又操作が困難である。而して一度動き出せば一寸手が出せなくなる。従つて兎もすれば人が機械に壓倒されるやうになる。又この作業は機械力を十分に利用してゐないために人の體力を必要とする。又作業環境も良くない。その上に晝夜交替で作業を休みなく繼續することが必要である。此様に作業の性質と作業の方法と作業條件(環境も含めて)によつて、即ち人が作業を支配し得る程度によつて災害の起り方が違ふといふことになる。

この意味で最近發達した重工業、造船業、機械工業、化學工業等に災害多發の工場が多い。工場管理をいくらよく

業態別災害率比較(昭和12年)

業 態 別	災害率 %
金屬品製造業	10.28
船舶車輛製造業	15.01
機械製造業	7.42
器具製造業	2.95
人造肥料製造業	14.13
人造絹糸製造業	4.97
製油及製蠟業	5.21
金屬製錬業	10.14
電氣業	5.31
ガス業	1.25
染織工場	1.59
機械及器具工場	9.45
化學工場	3.95
飲食物工場	1.61
雜工場	2.16
特別工場	7.52
計	5.10

しようと思つても今の科學では出來ない。即ちどうしても危険の伴ふ部署がある。而してその危険さに災害が基因すると考へて差支へない場合がある。安全作業法や安全装置により、一日も早くこのやうな所を無くして終ひたいのであるが、その意味で、これを正しく指適することが望ましく、又防止を目的とする原因の分類を考へる上からも之を取上げる

ことが必要であると思ふ。

この場合、作業の大分類を持つて來ることは意味がない。なるべく細く分け、如何とも致し難い危険箇所を含む、又は危険作業を含む作業及びその場所を指摘すべきである。而してその作業を遂行することが災害の根本的誘因となることを明示すべきである。恐らく此様な作業は有る筈はない。又許可される筈もないと謂ふ人もあると思ふが若し一寸でもその懸念を抱くやうな場合があれば、それをそのまま黙殺せず明るみに出して適當な處置を講じてほしいものである。これは單にその一つが解決されるのみでなく、他の多くのものに示唆を與へ、災害防止上どのくらい有益

であるか計り知ることが出来ないと思ふのである。

次に此様な危険作業を有せずとも、遣方により、危険作業と異なるに否却つてより以上の危険を招来して居る場合があると思ふ。これは人道上許し難きことである。若しそれが無知や無思慮に基くものであるにもせよ、その責任は免れ得ないのである。而してその危険性は、後にも述べる如く、絶對的のものでなく、人による相對的のものである。強力な大人にはさして危険でないとしても年若い少年工には大いに危険であり、又それを知らなかつたとは云へないのである。知らなければ少年工に働いて貰ふ資格がないと謂はざるを得ない。

(ロ) 用具、機械、装置

この項目も大體に於て(イ)の場合と同様である。設計及び構造上無理であるかどうか、先づその點を確かめる。次に操作上無理があるかどうかを調べる。次に操作法が正しいかどうか、その人が正規の資格を有するかどうか、さういふ點を考慮する必要がある。機械や道具は人が使つてはじめて物を言ふのであるから使ひ方といふことを何處迄も考へなければならぬ。機械だけでは致し方ないのである。人がそれをどう使つたかにポイントが在る。勿論物が悪ければ問題にならないのであるから、先づ物がどうかを決定することが第一であることは當然のこと、今更断はる迄もないことである。又物は使へば磨滅し、悪くなるのも當然であるから、使ひ方と同時に減り方つまり機能の衰へ

方を調べなければならぬ。その上ではじめて如何なる機械や用具が危険性を有し易いかを推測することが出来る。その手續を経ずして唯單に、災害件數のみより何々機械による災害が多いと言つてみたところで、防止上具體的な指示を與へたことにならないと思ふ。もう一度指摘された方で研究をしてみなければ對策は立たないのである。その機械を全廢して終へば文句はないが、直ちにかかる手段は採られさうもない。吾々は如何なる用具に於ても又機械に於てもその悪いところ、又使用法の正しくないところを改善すべきであつて、用具や機械全體を抽象的に批判することは避けなければならない。故に分類を試みる場合に於ても、餘りに包括的な又名目上の分類はいけないと思ふ。切角大事な點を擱んでも、分類の時見失ふやうなことでは分類をしたかひがないと云つても過言でない。

(ハ) 人

人は道具や機械や装置を使つて仕事をする。故にさういふ物を使つて居る中に怪我をするのである。又種々の材料を集めて品物を作るのであるが、さういふ物によつても怪我をする。或は又さういふ物と關係なく、歩いて居る時躓いたり、突當つたりしても怪我をするのである。即ち身體の使ひ方が悪いために怪我をする。材料や品物の扱ひ方が悪くて怪我をする。又用具や機械の操作が悪くて怪我をするのである。

人は普通自分の思ふやうに身を使ひ得るかどうか、思ふ事が正しくとも、身體がその通り動かなければ狂つた機械

と同様に怪我をすることは當然である。さういふ人、又さういふ場合は誰にもあると思ふ。次に頭の方でボンヤリして適当な命令を出さなかつたために怪我をする場合は少くない。所謂不注意による怪我である。どの工場に於ても原因の七割以上は不注意によるとされて居る。次に頭も身體も良いが用具や機械が悪いために怪我をする。この率も少くないのであるが、工具や機械は人が使つてはじめて動き出すものであるから、さういふ物が悪いと言つても使ひ方が悪いのか、検査が悪いのか、作つた人が悪いのか、兎に角、誰か人に原因が歸せられるのである。その邊が非常に難しく又災害の原因の中で最も肝心なところである。故に或る觀方からは、物と人とは分けて考へることは出来ないといふことになる。この物はその性質上又使ひ方から云つてかくなり易いといふことは謂へるのであるが、いざ怪我をしたといふ場合には、その人の使ひ方を考へなければ何んとも言へないのである。起重機による怪我、工具による怪我と謂つても、それを誰がどうしたときといふように、人が結びつかなければ、何か分つたやうで解らないのである。従つて此様な分類では問題の所在は暗示されるが對策は立たない。もう一度研究を遣り直す必要がある。遣り直すといふことは災害の原因を調べたときは一應此様なことは解つて居たに相違ない、そして調書にも書いてあることと思ふ。それが統計として分類されたときにかくれて終つたのであるから、それを探して來るために遣り直すことが必要になつて來たのである。それならばはじめから、無駄をしないやうに計畫を立てて十分役に立つやうな分類を試みた方がよいと思ふ。要は實際の防止策に役に立つことであつて、抽象的な、分類のための分類であつてはならない

のである。又何程簡略を要すと云つても大切な要點を失するやうでは、始めからやらない方が寧ろよいのであつて、役に立つ限度といふことを重要視する必要があると思ふ。

人について原因を考へる場合に最も大切なことは、どういふつもりで、どうしたといふことである。即ち意志と動作である。これを第一に考へなければならぬ。特に何をするつもりであつたかと云ふことを單に外見上だけでなく、周囲の事情や本人の言動より十分に考察することが必要である。命ぜられた仕事を正しくしようとしてゐたのか、それとも何か他の方法で、或は他のことをやらうとしたのか、或は又何か思ひ違ひをして居つたのか、それを確かめる事が必要である。又それと關聯して動作を考へてみなければならぬ。その本人の意志の通りに動作が行はれたかどうか、何かそこに矛盾がなかつたかどうか。是は意志の確立といふことも關係することであるから徹底的に調べてみなければならぬ。つまり心の中に種々の考へが生じて、纏らない中に動作を開始し、どつちつかずの動作をして失敗したのであるか、それとも意志は一つで確立して居つたが、身體上の缺陷があつて思ふやうに動けなかつたのであるか、それともその前の動作が清算されず、姿勢がそのままの状態になつて居る中に無理をして次の動作を開始したのであるか、又その様な習慣があるかどうか、斯くの如き點を突込んで調べるのである。而して之を分類上に現はして來るのである。

次に、明らかに心身の缺陷を有して居るものを一應別に考へてみる。之を所謂災害頻發者或は災害傾性を有するも

のと稱するのであるが、一般人とは區別しなければならぬ。而してその缺陷の性質と程度に従ひ、作業と結びつけて、絶対に従事すべからざる作業、注意すれば出来る作業、先づ従事して支障なき作業とに分けて考へてみる。作業を主として人の方を分類して考へることも場合によつては必要であるが、頻發者の場合では作業の方を分類して、その人を如何に生かすべきかを考へる方が本人の安全の爲に、延いては作業全體の安全のために必要なことであつて、決して作業を主としてはならないと思ふ。一般人に於ては便宜上作業を主として考へてもよいが、その場合には訓練によつて十分に安全が保たれるといふ見透しがついてゐるからである。

次に作業を一應離れ、その人の日常生活なり、又は人との應對や行爲の上から、性格や能力を考へてみる必要がある。作業状況だけをみて之を十分に察知することが出来ればこの必要もないのであるが、作業に於て示される部分は人の性格や能力の極く一部分であり、且つ又作業といふ型に嵌つた状態であるから、その型に嵌つた状態を徹底的に究明することは勿論大切であるが、その大本を研究して置くことが必要である。それをしなければ今後生ずるであらうところの新状態について常に不安を有ち又豫想がつかないことになるのみでなく、災害を起した時の状態についても十分に推察することが出来ないのである。但し日常生活や日常の態度を考察すると云つても、それを單獨に専門に考察すると云ふのでなく、作業時の心理を知るために副次的なものとして考察するのであることを忘れてはならぬ。

人は常に一樣な状態に置かれて居るのでなく、波の起伏の如く、調子の良い時と悪い時とがあり、又種々の複雑な事情によつてその變化も一樣でない。作業に於ては一定の型に入つて働くのであるから、それに順應するためには一段の努力を必要とするのである。前にも述べた如く、作業のためには作業緊張とも稱すべき一種の緊張を必要とする。しかもそれが相當の時間連続的に且つ毎日必要であるから、それに依つて受ける影響は決して少くない。又人によつて相當異なるべき筈のものである。然し乍らそれを克服して行くところに人の意志があり、又それをバックする

小供に於ける毎日の過失回数(あらゆる事故を集計す)

日次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	(6月中)	
男	7	0	0	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	15回	
女	4	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	1	0	1	1	3	2	1	0	1	0	26
男	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
女	9	0	0	1	2	3	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	3	2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	4	27

よく怪我をする期間がある。(身體の調子や気持ちによる。又は遊び方にもよると思ふ)

ところの能力が備はつて居ると思ふが、それには一定の限度といふものがあり、之は多分に弾力性を有するものであつて、人により場合により大差がある。又作業によつても相違するのである。今この場合考へなければならぬことは作業に對する一般従業員の限度である。多くの場合には、作業上必要であるものは限度よりはるかに下位に存するものであつて、一般従業員が危険に直面するといふやうなことは、先づ無いものと考へて差支へないやうである。唯時折り、或る人が不運にもさういふ状態に陥つたに過ぎないのである。しかし乍らその陥り方に一般従業員の戒心すべき同一傾向を見出し得るのであるから、その點を取り上げて注意をし、又訓練を怠らないやうにすることが當面の目的である。而して一般的の傾向も、作業により、集つた従業員によつて相違する。少くともその具體的表現は違ふと考へなければならぬ。もう少し根源にさかのぼれば同じことになるが、さうなれば具體性が失はれて防止對策が立たなくなるから、工場に於てはなるべく具體的に之を掴むことが必要であると思ふ。

尙人の問題については言ふべきことは限りなくあるのであるが、前節の文献にも述べて居るし又本書の全部が人のことを述べて居るのであるから、此處には重複を避けて、要點を記すに止めた。

(二) 疲勞、失調その他異常状態

これは人に關聯して考へなければならぬことであつて、如何なる人に於ても疲勞した場合には何處か普通と違つ

自動車運轉者の疲勞と災害(災害調査に依る分析)

分類	平常時 %	焦燥 不調時 %	疲勞 不足時 %	計 %
在へ和作調れ執(偏向)	3	5	6	14
偏考調失運執(弛緩)	2	2	6	10
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	2	2	4
のたの不調の失運の固執(弛緩)	1	2	0	3
のたの不調の失運の固執(弛緩)	1	2	4	7
のたの不調の失運の固執(弛緩)	2	0	2	4
のたの不調の失運の固執(弛緩)	2	2	1	5
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	1	3	4
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	0	4	4
のたの不調の失運の固執(弛緩)	1	1	3	5
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	0	3	3
のたの不調の失運の固執(弛緩)	2	2	2	6
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	1	3	4
のたの不調の失運の固執(弛緩)	2	3	1	6
のたの不調の失運の固執(弛緩)	1	2	2	5
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	2	1	3
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	3	0	3
のたの不調の失運の固執(弛緩)	0	2	1	3
のたの不調の失運の固執(弛緩)	1	1	1	3
のたの不調の失運の固執(弛緩)	1	2	1	4
計	19	35	46	

たところが現れるものである。ただそれが作業の上に現れるか、何か他のところに現れるか、それとも意志の力で押へつけて終ふか、或は又遣り方によつて緩和するか何れかである。又同一作業を行つても疲勞の程度や性質が人により場合によつて異なるのである。

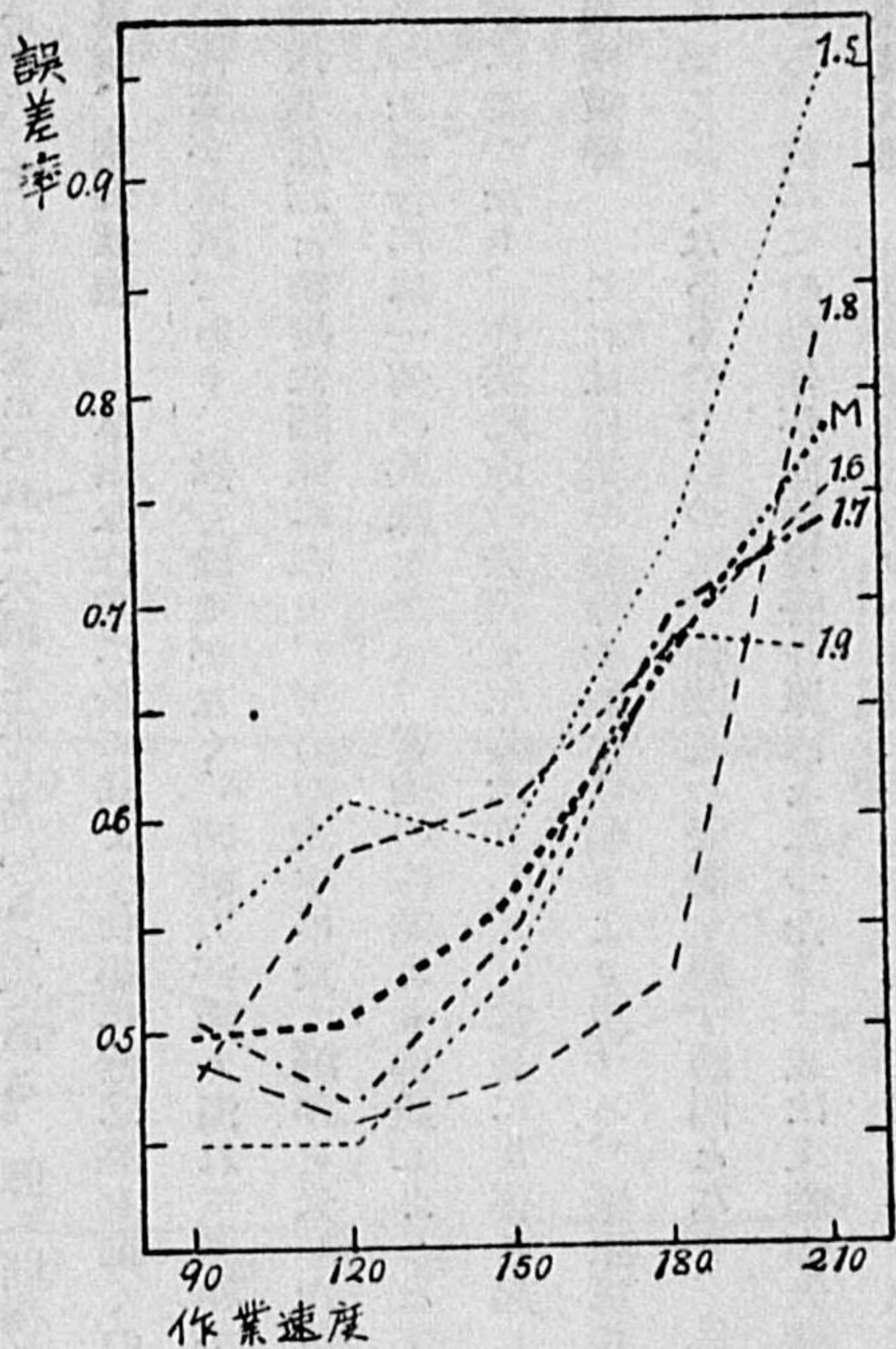
故に災害の原因として疲勞を考へる場合には、ただ疲勞によるのみでは無意味である。これこれの程度の作業で、これこれの程度の疲勞が普通であるのかかはらず、この場合には如何なる影響を

受けたか、その理由は何であり、平常はどういふ性癖を有つて居たかといふことが追求されねばならない。作業により如何なる性質の疲労を生じ易いか、従つてその受ける影響は主として何であるかを知ることが研究すべきであり、又それを示すやうな分類を考へることが前提条件である。

失調も亦疲労と同様に考へられるのであり、疲労の影響として現れることが多いのであるが、又別に、動作を急に變へた場合、或は或る動作に障碍を受けた場合、速度を早めた場合等に現れるものである。又意志が變つたり、意識が不統一になつた場合にも現れる。尙重大なことは疲労の有無に不拘、長時間連続作業に於て繊細且つ複雑な動作に於て現れるものである。この失調は單に怪我の原因となるのみならず、生産品や機械に與へる影響が大であるから、怪我としては微傷であり謂ふに足りないやうに考へられても、この原因を掴みこれが防止策を立てることは非常に重要なことであると思ふ。又この研究の中にこそ、災害の原因並に防止對策の根源を見出し得るのではないかと考へられる。

次に作業に附隨して生ずる異常の中には、單に一時的な情緒的變化より肉體的病氣變化に到る迄種々の異常状態が考へられるのであるが、病的變化を現すやうな場合は、作業環境に基く中毒によるもの、或は又熱中症の如く温度と労働とによるもの等があり、或は又作業前より潜在的の疾患を有し、それが作業により増悪して異常状態を呈するものもある。之は災害前状態として注意すべき必要のあることは前述の通りである。尙、これらの病的異常に於ては本

作業速度に伴ふ不正確度の激増



全書の勝木氏の著書を参照された。

今此處に述べんとするのは、一時的の精神的變化である。之等の精神的變化は作業の動作に直接又は間接に影響を及ぼし失調の誘因となり、或は又所謂不注意の誘因となるのである。

疲労感 作業時に於ける種々の感覚を基調とした情緒的變化であつて、筋肉を使用すれば筋や關節の神経から中樞に向つて求心性の刺戟が傳へられる。同様に目、耳、皮膚等

の五管からも求心性刺戟が傳へられ、ここに全體的の所謂疲れたといふ感じが生ずる。而して之には感情が伴つてゐる。此様な疲労感人は人をして極端な疲労に陥らしめないやうにするところの安全瓣であるとも考へられる。若し果してさうであれば甚だ都合であるが、多くの場合實際の疲労に先行する。しかしながら必ずしもさうとは限らず、僅かの仕事にも疲労を覺えたり長時間働いても覺えなかつたりするのである。簡単に言へば作業意志と關係するのであ

る。特に少年工や未熟練者が氣負つて仕事に熱中する場合には、この疲勞感を正當に感得し得ない。而して休憩もとらず又自分の能力の偏つて居るのも知らないものである。又疲勞感を覺えても、それがどういふ意味を有つて居るかも知つて居ない。又さういふことに慣れてゐないのである。安全瓣のない機械が危険である如く、此様な人々は危険に曝されることが少くないのである。又反對に疲勞感が著しい場合には（それは多くの場合作業意志の減退によるのであるが）、それに氣をとられて失調を生じ易いものである。即ち間接的に失調の因を作る場合もある。

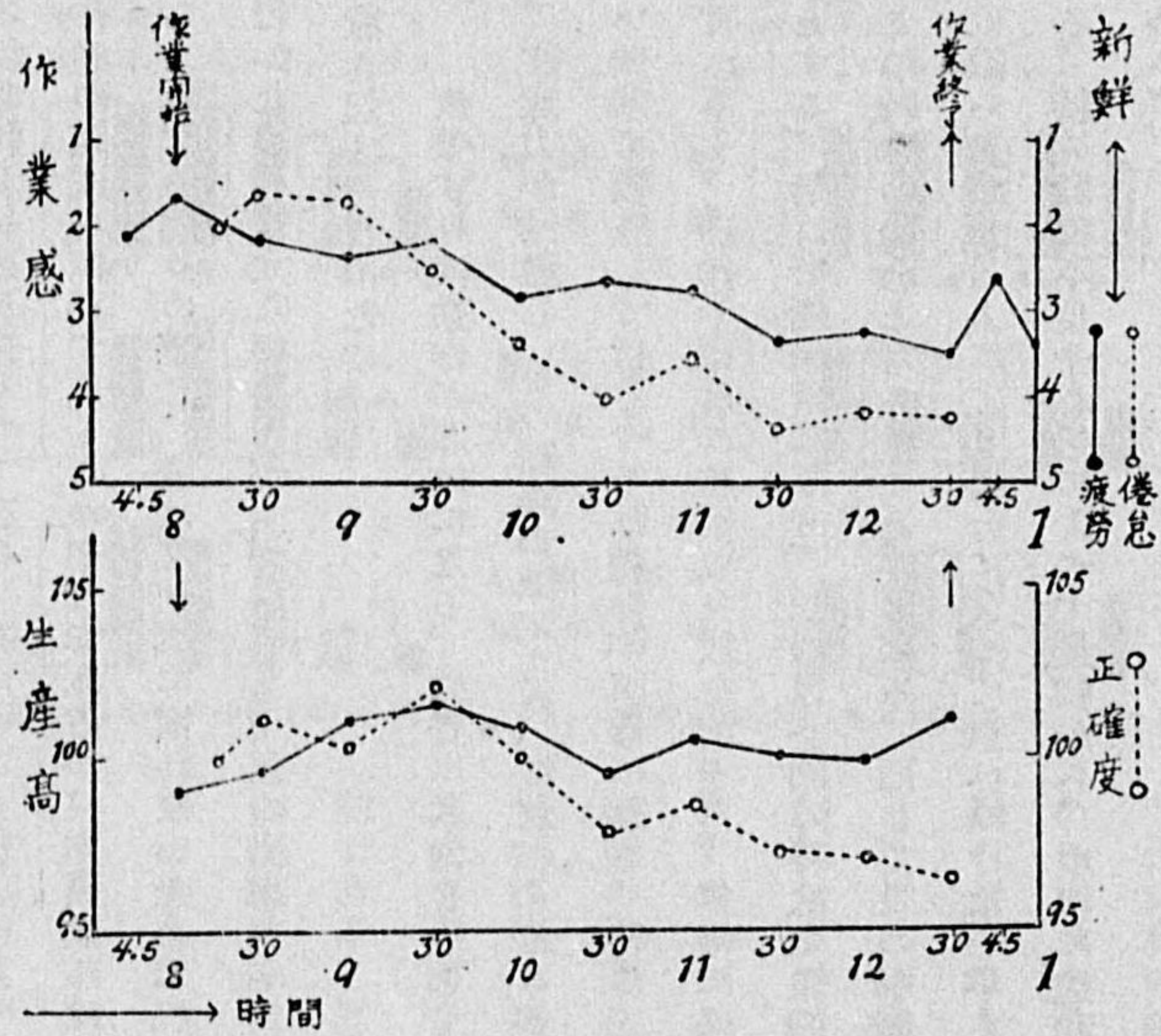
單調、飽和状態 單調な作業に於てはよく仕事に倦怠感を抱くのである。又作業に全力を傾倒しようとしても、その作業が單調であり、働く餘地がなく、精神力が満ち溢れて調和が破れ、最早その仕事に堪へ得られなくなる。これは作業意志と密接な關係に在り、努力の途中に於て調和を失したのであつて疲勞感とは異なる。而して此様な状態に陥つた場合には一切の興味を失ひ、當面の作業より逃避しようとするためにややもすれば、心の平靜を失ひ衝動的動作に走つたり、作業動作の失調を生じたりして、容易に災害を起し易い状態となるのである。

局所疲勞 これは作業の姿勢や動作の偏りより生ずる。緊張緩和に基く一種の痛覺であつて、一度經驗すれば容易に感じ易くなるものであつて、作業者の姿勢を崩す誘因となり、且つ又無意識的な補償動作を起す誘因となるものである。故にこの動作が直接災害の原因となつたり、或は又動作失調の誘因となるものである。

朦朧状態

單調な刺戟の少ない作業に長時間従事して居る時、或は又同一刺戟を繰返し與へられる場合には恰も催

疲勞感並に倦怠感の増進と生産高(質量)
(ハンドル作業、4人5回の平均)



眠術にかかつたやうな状態に陥り、新しい意志動作が出来なくなつて唯今迄の惰性に驅られて機械的に動き得るのみとなる。此様な状態に於ては作業の意志も感情も一種の麻痺状態に陥り、危険と知りつつも之に即應した動作をとりえないやうになる。之は極端な場合であるが、これと似た状態は睡眠不足の時に見られる。而してこの状態は人間として最も大切な意志力を失ひ、自發的活動が制限され、コントロールを失つた状態であるから、若し怪我をせずに済んだとすればその幸運を喜ぶのみであつて、如何とも手の下しやうがないのである。

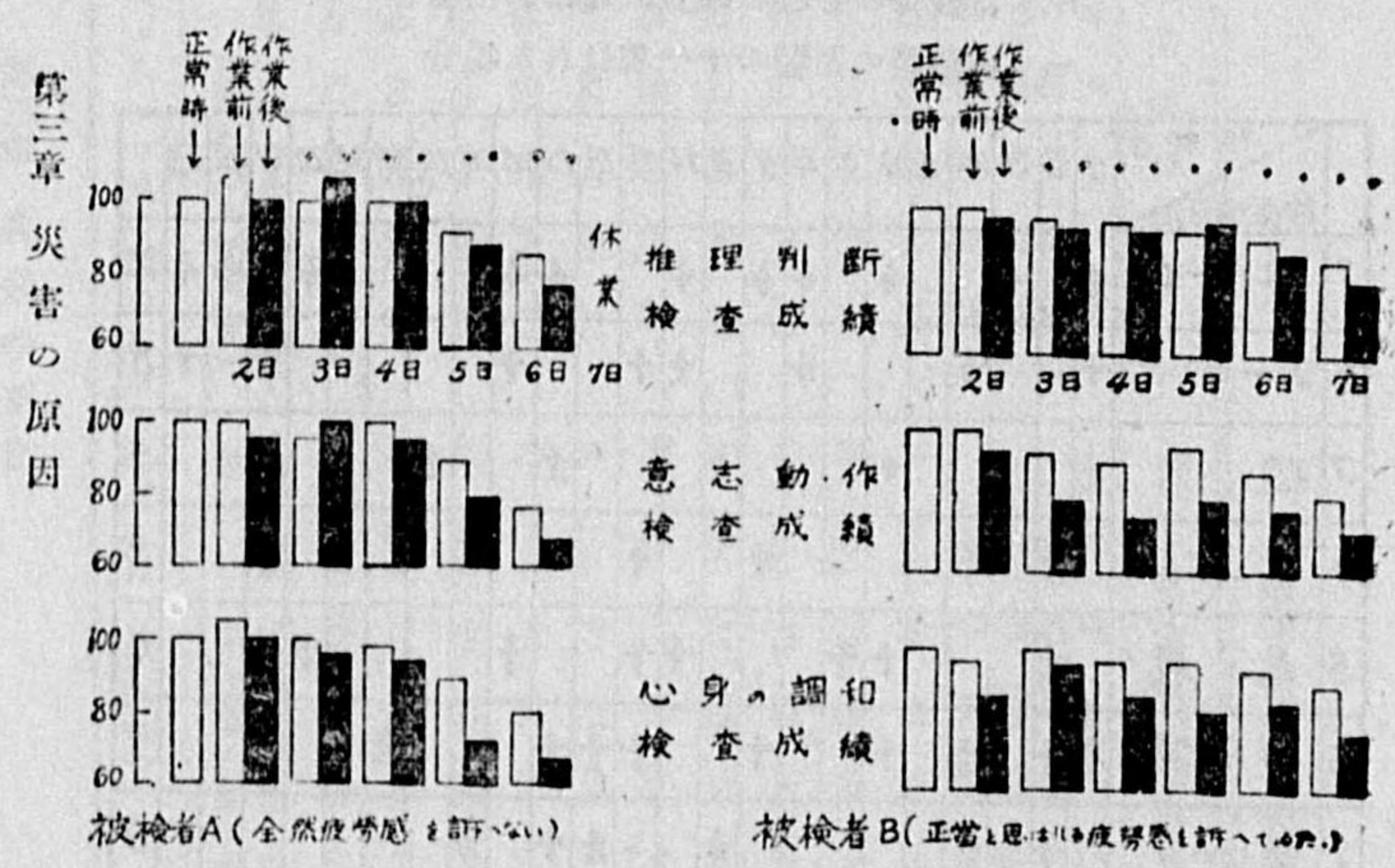
焦燥感

作業速度が増した場合には何物か

に追立てられる様な忙しい感を抱くのである。特にベルト作業の如く強制速度作業に於て著しい。此の状態は外見적으로는主として作業の速度に依存するもののやうであるが、本質的には作業態度に基くものである。この速度感或は又作業を早くやらうとする焦りの感じ、或は又仕事に慣れないために起る多忙感等が心の調和を亂し、従つて動作間の連絡がうまく行かない。重大な手落ちが生ずる。又用意の出来ない内に動作を開始する等、意志と動作の不一致から思はぬ災害を惹き起すやうになる。

中樞性疲勞 疲勞すれば動作が遅鈍になる。知覺に異常を生じて錯覺に陥る。考へが淺薄になり目前の事のみを心を奪はれる。注意力が減退し、その範圍が限定され、注意のリズムが亂されて来る。自制心を喪失し感情的行動が生じ易い。新しい状態に順應して行くやうな動作が困難になる。特に人との應對がうまく出来ない。思はぬ事を云ふ。重要なことを言ひ落す。動作や行爲に思はぬ失敗を演ずる。無暗に略語や片言を以つて或は又簡単な身振りで自分の意を傳へようとする。無口で無表情になる。此様な心的障病は全體的な中樞的な障病である。而して前述の各項に相當する場合はこの特殊の場合と考へることが出来る。而してこの中樞性疲勞の場合には、必ずしも災害を惹起し易い状態になるとは限らないが、人により場合によつて思ひ掛なく早くその著しい状態に達し、人を驚かす如き災害を起すことがある。特に睡眠不足や心勞によつて最初から、中樞に遠和が存する場合には一寸した事によつて重大な状態に陥るのである。

自動者運轉者の疲勞調査
(乗合バス毎日11時間勤務)



尙此處に注意すべきは中樞性疲勞が動作に影響する程度である。又その影響の性質である。之は勿論場合によつても異なるが特に人による相違が著しい。或る人は疲れた時消極的となり、結果として能率を低下するが、安全性を保持する人もあり、この反對に興奮して平常より能率を上げ又進んで決行するといふ態度を示すが、安全性が乏しくなる人も居る。疲勞の検査をしてみればこの關係が解るのであるが、人によつて相違することは驚く程である。抵抗の強い人、弱い人又或る方面では強いが他の方面では弱いといふやうに千差萬別である。故に災害の原因を知るためには、個人個人の長所と短所を知ることが肝要である。何故長所を知る必要があるかと言へば、短所を發見しただけでは、防止策が生れて來ない。長所を利用して短所を補ふのでなければ有名無實であるからである。尙又特例ではあるが、自分の短所を知り常にそ

疲労検査に於ける個人差
 (同一作業に従事し作業的疲労を覺へた者につき行ふ)

+ は疲労の影響の確實に現はれた場合
 - は疲労の影響のやや現はれた場合

検査項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1 トレモール	+	+						+	+	+				+	+	+				+	+	+	12	
2 エーミング	+			+				+		+	+				+						+	+	8	
3 線引	+					+				+				±		+							5	
4 ハンドル		+	+						+		+										+		5	
5 反應		±				+	+			+	+			+						+			7	
6 暗(加算)	+	+		±	+				+		+	+	+					±					9	
7 筆(加算)	+									+		+	+		+								5	
8 注意	+									+			+										3	
9 聯想										+												+	2	
10 トレーシング		±			+	+															+		5	
11 反轉錯視	+			±	±					±		+	+	+							+		8	
12 株(四)消		+				+																+	4	
13 カード分類								+				+		±									4	
14 連続反應	+	+				+	+		+	+	+	+	+		±	+	±	±	±	±	±	±	11	
15 色彩呼稱	+	+	±	±	±	±	±	+				+	+								+		10	
16 調和	+	+			+		+	+	+				+	+							+	±	10	
17 態度	+						+	+							+						+		5	
18 P.G.R	+					+			+					+								+	6	
計		8	12	2	4	4	8	4	5	7	4	4	4	6	8	6	5	1	2	0	5	6	5	9

重筋作業時間における従業員の疲労検査成績

(1) 注意力検査	作業前		作業直後		(2) 推判力検査	作業前		作業直後		(3) 身心調和検査	作業前		作業直後		(4) 意志動作検査	作業前		作業直後					
	2時間目	4時間目	2時間目	4時間目		2時間目	4時間目	2時間目	4時間目		2時間目	4時間目	2時間目	4時間目		2時間目	4時間目	2時間目	4時間目	2時間目	4時間目		
A	100	95	84	80	71	A	100	96	93	90	80	A	100	102	96	86	80	A	100	101	100	97	100
B	100	92	95	81	93	B	100	93	96	95	90	B	100	98	94	88	80	B	100	105	104	98	96
C	100	86	82	78	72	C	100	98	88	82	82	C	100	101	100	84	86	C	100	93	100	96	89
D	100	101	90	92	89	D	100	101	93	90	56	D	100	100	98	94	92	D	100	97	95	96	100
E	100	99	72	81	77	E	100	102	101	94	95	E	100	102	101	98	93	E	100	102	100	98	100
F	100	86	84	70	71	F	100	89	90	86	83	F	100	99	100	92	84	F	100	106	100	94	90
G	100	93	88	76	82	G	100	96	90	86	101	G	100	97	88	92	92	G	100	100	98	100	100
H	100	96	80	73	75	H	100	93	84	80	79	H	100	101	76	90	87	H	100	106	98	101	96
I	100	86	70	68	67	I	100	97	88	81	79	I	100	100	95	90	89	I	100	100	100	100	95
J	100	81	69	60	51	J	100	89	80	72	67	J	100	93	72	60	52	J	100	97	86	70	70
平均	100	100	84	72	73	平均	100	91	91	82	84	平均	100	106	94	89	84	平均	100	101	98	95	94

(人により又は疲労検査の種類により相違す)

れを補ふ意識より長所のみを使ふ傾向を示すものが居り、長所の亂用に依つて長所却つて短所となつて居る人も存するからである。

次に動作上の失調であるが、之は前述の如く、災害の直接原因となるのみでなく仕事の仕損じの原因ともなり、同一原因で或は仕損じとなり、或は怪我となり或は又兩方が同時に起るのであるから、動作失調の原因を探すことも大切であるが、先づ失調現象を直視し十分に之を研究することが肝要である。

今その手懸りとも謂ふべきものを考へてみるに、補償動作、動作の分節、動作中心の移動、偏向、固執性、衝動又は反射動作、動作の鈍磨、リズム變更、構への變化、局所疲勞等の外部より見られる變化を擧げることが出来る。

補償動作は主要動作を補ふために餘分の動作を附加することであつて、場合によつてはその動作のために自分又は相手に害を及ぼすことがある。偏向とは運動感覺のみに頼つて作業を長時間繼續する場合に現れるもので、一方に偏り慣性を有するやうになるもので新しい状態に應ずることが困難となる。衝動的或は反射的動作とはハツとした場合に突然的に生ずるものであつて、動作の中断を生じ後續動作に支障を及ぼす一過性の運動であるが、場合によつては重大災害を起すものである。鈍磨とは一部分が思ふやうに動かさず、しかもそれに氣付かない動作を言ひ、物を握らうとして握り切らない中に他の動作を開始して高所から墜ちたり、足を擧げたつもりで實は十分擧つて居らず踏いたり、身をかはしたつもりで一部分しか動いて居なかつたりする場合で、焦燥の場合と似て居るがさうでなくとも起り得る

のである。之等は一部の求心性刺戟の疲勞に基く場合もあり、中樞に於ける異常興奮による一部動作の促進又は抑制に基く場合もある。この甚しいものは驚愕痲痺となり、又朦朧状態に於けるやうに全體的功能低下となるのである。リズム變化とは所謂調子の亂れであつて、動作間に違和手違ひを生ずる事である。これは殊に複雑な動作や似た動作の系列中に見られる。姿勢又は身構への變化は動作全體の變化を意味し事重大である。動作中に於ける無意識的な姿勢の變化には精神的、肉體的の缺陷を暗示することが多く、それを見逃さず捕へることは災害の原因を探究するものにとつては極めて重要である。此の缺陷は動作の中にも現れるが、變化が激しく容易に捕へ得ない。然し姿勢や身構への中では割合によく發見する事が出来る。又平常不自然な姿勢のまままで無理な動作を遂行する者は、ややもすれば作業中にもフトこの癖を出すものである。又氣のよい眞面目なものでよく怪我をする者が居る。この種の人は動作よりも意志が早く働く傾向があり、身構へする暇もなく殆んど反射的に手を出すのである。此様な人は先づ姿勢を作り次に動作するといふ習慣をつければ、この氣早さから來る災害を防ぐことが出来ると思ふ。此様に身構へは何んでもないことやうで甚だ大切なものである。武道で之を重要視する意味を味ふべきである。構へが出来れば心も落着く、心が出来れば構へも出来るといふやうに、作業心と作業姿勢との間には一體不離の關係がある。又動作法としても手をゆつくり小さく動かす場合には、下體の構へは力學的に餘り關係がないが、大きく、強く、又早く動かす場合にはその動搖が下體に及び動作の中心が腰に移つて來る。従つて下體の作り足の踏張りが重要になつて來る。之は力學的に

十分説明のつくことである。それにもかかはらず、姿勢を無視して、身體の一部を力にまかせて無理に動かすことの如何に無謀極まることであるかを知るべきである。故に姿勢に難點があり、又その使ひ方に惡癖が存する中は何程作業に習熟して居ても安全人とは受取れない。又この意味で眞の熟練者とは云へないのである。又姿勢や動作の偏りのため局所の痛みを覚えるやうな場合には前述の如く、姿勢が崩れ易い。又實際の疲勞以上に誇大に感じ、それが種々の方面に波及して作業心の不統一を生じて災害の誘因となるのである。

以上は主として異常状態を述べたのであるが、説明の都合上さうしただけであつて、作業中には程度の差こそあれ常に此の様な傾向が現れて居るのである。故に之等に留意して災害の原因を理論的に分類してみても實際との關係を吟味することが望ましいのである。

(ホ) 無知又は未熟練

これを災害の原因として擧げなければならないといふことは、洵に遺憾なことである。近代工場作業は機械を多く使ひ、或る程度の危険性を有するは自明のことである。その工場に十分な訓練を受けて居ない人達を従事せしめることは好んで危険に近寄らせるやうなものである。

災害の原因とは、元來、あらかじめ充分と思はれる様な作業状況の下にあるにも拘らず災害を生じた際、その原因

を追求するといふことであつて、はじめから危いと思はれる場合に災害を起しても、それは當然であつて今更問題にならないのである。無理に追求すれば種々の事情も展開して來るであらうが、それは災害防止の根本方策を立てる所以では斷じてない。

故に此處では、これならば先づ大丈夫と思つて作業をさせたのであるが、本人が進んで教はつてゐないことに迄手を出したとか、仕事がその時思ひ掛けなく忙しくなつたので不慣れの者には疲勞が過ぎたとか、新しい事態が生じ判斷してやつたのであるが、未熟なため失敗したとか何か特別の事情のあつた場合の災害を問題にしようと思ふのである。作業の何物も教へず作業場に放任して自發的に自然に習得するにまかせ、その者が怪我をした時、無知のためとか未熟であつたためとかと理由づけることは無意味である。一通り教へ、先づ大丈夫として就業させ、それでも怪我をした場合よく考へてみると未だ不十分であつた、今後はその點も考慮して教育を十分に施さうと云ふ場合だけが考慮されるのである。

この場合、先づ大丈夫だといふ事の程度について考へてみると、安全性は相對的のものであつて、作業の困難なところでは、多くの訓練を必要とし、又容易な作業に於ては、それ程必要としない。又訓練を受ける人によつても相異なる。又普通の作業時間に於ては大丈夫であるが、残業をやつたり夜業をすると、不慣れの中は疲勞するから危険であるといふやうに作業條件によつて違ふのである。例へばここに、入職後間もない男で仕事の都合上交替勤務に就け

られたところが缺勤者があつて已を得ず連勤せざるを得なかつた。所が連勤々務の終り頃疲れてフラク／＼して居つたため、移動物體に觸れて怪我をした。——その原因を何と考へるか、——不注意といふ人もあらう。疲勞によると主張する人もあらう。未熟練又は無知と稱する人もあらうと思ふ。果して何が本當の原因であつたか、又その場合移動する物體による災害とすることの如何に無意味であるか……。

これならば、大丈夫一通りのことは教へたと思つても、唯耳から聞いただけでは、肚に入つてゐないから、直ぐ忘れて終ふ。又聞いて居る時は成程と思つても、實際に接すると餘りにスケールが大き過ぎて解らなくなるといふこともあるであらう。一通り肝心の基礎教育を終つたならば、實地についてその然る所以を實際に解るやうに示すことが必要である。その上工場環境に慣れ、生活に慣れさせるために勤務時間も加減することが大切である。かくして一通りの訓練を経たと稱することが出来る。しかし乍ら、これは一應外見だけが出来たのであつて、實地の試練を経なければ體得し得ないものであるから、その間は指導者をつけ陰に陽に看守り注意を與へ、萬一の危険から救つてやらなければならぬのである。

此の如き道程に於て尙且つ豫期せぬことが起りがちのものである。その場合に、始めて無知や未熟の程度が知れ、指導者にとつて反省の機會が興へられる。そこに如何なる無知が潜んでゐたか、又それが如何なる性質のものであり、その教育は今後如何にすべきかといふことが反省されなければならぬのである。又未熟にしても、どの點で未熟で

あり、それが全船に對してどう影響したか、又何故それが未熟のまま残つてゐたのであるか、又訓練はどうしたらよいか等を反省し、それらの反省を生かすやうな分類を行つてこの原因を考慮すべきである。

但し理想としては無知又は未熟によるといふ災害を根絶すべきである。少くとも安全教育に當る者の理想としたきものである。

(一) 管 理

管理の問題は、物にも人にも及ぶ。物の場合には、物の完備とその保全といふことであるが、特にその保全には力を注ぐことが肝要である。何程良いものでも手入れを怠り、又定期の検査を怠つては何にもならない。然も災害の物的原因の多くは手入れや検査の不十分なるに在る點よりみてもこの保全には全力を盡すことが大切である。

次に危険を感じしめる場所、實際に危険なる場所、特に通路については何を措いても改良するやう心懸けなければならぬ。管理の根本要件は人に注文する前に自分の出来ることを果すにある。先づ物的條件を整備してから人に呼びかけなければならない。

次に工程管理、作業管理と共同して、作業の合理化を期すべきである。物の整備が出来ても作業が無理では致し方がないのであるから、その方を合理化して、徒らに疲勞することのないやうに、又作業に必要な設備には費用を惜し

まず、作業のやり易いやうに又安全であるやうに工夫をこらすべきである。

次に機械や工具その他の安全装置は第一に作業のやり易いやうに、第二に安全は出来るだけ必要の限度に止め、約束を嚴重に守らせること、又工員のみでなく上司にもそれを徹底させることが肝要である。第三に安全装置は常に改善に心掛け、無用の長物化せぬやうに、必要と利用價値をみて随時改めて行く。而してその利用を常用化し、有つても無とも良いといふやうなものを置かないこと、而して一度やりはじめたものはその徹底を期すべきである。第四に安全装置を作つた所以や、効果を知らしめ、一般工員の安全教育の徹底により不用化されたものは直ちに撤廢することが望ましく。

人の管理については既に何回もその要點を述べたのであるから今ここに繰返す迄もない。命令と約束とを徹底させること、作業の合圖を確實簡明に定め、定期的に検査と再教育をすること、共働安全作業法、個人安全作業法を定め訓練と検定によつて徹底させることがその要點である。

繰返すやうであるが、管理上最も大切な事は、物と作業の安全管理を先づ整へ、次に人の安全管理を志すことである。この逆に人の安全管理を先にすることは、餘り効果がないのである。但し物を先にするといふことは人の方をそれ迄放任せよといふことではない。人の方はなるべく強制することなく、自發的に實行せしむる様な意圖の下に、確固たる責任を以つて、物や作業に對する管理を充分にするならば、従業員もそのやうな意氣込みを感じ、その整備に

力を合せて自分達の安全訓練に身が入つて來ると思ふ。管理は物にも人にも及ぶのであるが、人の方は協力を要する故、管理者は物を、工員は自分達自身を完成させることを目指す。而して管理者は工員のために、工員は工場のために互ひに相寄り相助けて進むやうにすることが管理の要諦であると信ずる。管理は人の指導をも爲すべきであるが、自發的に行はせるやうに指導する。少くとも指導のための指導ではいけないのである。

従來の工場のやり方は餘りに工人にのみ呼びかけて居る。災害の原因はそこに有つても更に一步を進んで教育又は工場全體の安全といふことになれば、何から取り掛るべきか又各自の任務は何であるか、全員一致協力するためには如何にすべきかを考へなければならぬ。そこに現實とは自ら變つた見方も存するのである。工場災害の原因を分類する上に於て、然も防止策をそれによつて立てようとする場合には、事を餘りに單純に考へてはならない。従つて防止對策としては分類の方も自ら異なるところがなければならぬ。異なるとは分類の細分を重點によつて變へるといふことである。即ち自分の爲さねばならぬ部分を精細に具體的に分けてみることである。

第四章 災害防止対策

災害防止の考へは既に古くより、各種の文献に散見して居る。恐らく疾病防止と同様に、人類始つて以來考へられて來たことであらうと思ふ。

近代機械工業が我國に於て隆盛となるに従ひ、從來の手工業時代に比し、較べものにならぬ程災害が激増した。武田技師が起重機災害の例に依つて示された（前述）と同様の傾向があらゆる方面に現れて居るのである。生産が機械化され大量生産が行はれる際には、丁度それと同一歩調をとつて進みつつあるところの災害を忘れてはならないのである。米國に於ける自動車工業の發達に伴ひ、その工場災害及び交通事故の激増は、人をして、米國の自動車工業は災害によつて築かれて居るとさへ叫ばしめた程であつた。

如何なる工場に於ても機械化され、大量生産化される場合には、その頭初に於て災害による犠牲者が頻發するものである。それが次第に落着いて來るに従ひ漸減し、何かの機會に於て作業法が變へられ又は多數の工員が、一時に變更する場合には再び激増の傾向を示して來るのである。斯かる傾向は業種により且つ又事情によつて幾分相異なるが、この一般的傾向を脱することは出來ないのである。

近代工場は元來危険性を有する處である。工員は定められた作業法に順ひ、常に注意してはじめて安全を保つことが出来るのである。工場の危険性が甚大である場合には、いくら慣れようとしても適應出來ない工員も少なくないと思ふ。又工場が比較的安全性を有してゐても工員が不慣れであつたり、不注意であつたりしては折角の安全工場も不安全工場となるのである。この間の事情を十分考慮に入れて工場災害の防止対策を樹てなければならぬ。

従業員一〇〇名足らずの小工場であつて機械が所狭き迄ギツシリ並んで居る。通路もない程であり、それにベルトが交錯し、危険至極である。素人にはとても通り得ない程の工場があつた。勿論安全規定にも觸れてゐたと思ふ。その工場で災害を研究したところ不思議に怪我が少い。殊にベルトに依る怪我、機械に觸れた怪我は皆無であつた。よく調べると機械の配列は仕事本位であつて必要を十分満すやうに出來てゐた。それにしても餘りに狭く、あまりに雑然としてゐる。唯、従業員は皆五六年以上の經驗を有し、その間同一機械、同一部署で働いてゐた。しかも機械の配置は主として工員の要求によつて爲されてゐた。だが怪我が少いといふのはどうしても不可解であつた。どんな狭い家に住みどんなに亂雑であつても、慣れればその人にとつては十分廣く、又十分整理されて感ずるといふ事も考へられるから、さういふ事情も有るかもしれないが、工場は自分の家と違ひ共働作業場であるから果してその様に斷定し得るか否か疑問である。二年後に同工場を訪れたとき、今度は怪我人が多く出て困却し、その擧句、工場の改築をやつたといふことを聞いたのである。何故怪我人が出たかといふ質問に對しては、判つきりした回答は得られなかつた。

が、仕事が忙しくなつて残業が多くなつたこと、新人工員が相當入つて来たこと、又工員にその當時の時流に乗つた移動が相當あつたこと等が考へ合はされる。工場の當事者は種々の説を述べるであらうが、要は安全規定だけで押通されるのは困るといふことである。私はこの工場に於て工場安全に關する少なからざる知見を得たと思つてゐる。

工場安全は、物と人と作業との三つより、又それに各種の事情を考慮して考へなければならぬ。そして工場全員の心構へが一致し常に努力するところに、はじめて保持されるものである。

第一節 安全運動

安全運動が唱へられ全國的な運動となつたのは昭和のはじめ頃からである。全國産業安全大會が開催され、全國の各工場から、安全を擔當する人が集り、眞面目な研究を開始するやうになつたのは、漸く十年前のことである。又厚生省に安全研究所が設けられ、研究の指導を行ふやうになつたのは更に最近のことである。従つてこの方面の活動は日尙淺く、規模も十分でないといへ、安全のために舉國一致して立上つたことは將に劃期的なことである。

勿論この安全運動は個人的に或は又一工場として行つた例は珍らしくなく、又相當の成績も擧げて居るのであるが、それも一局部に止り、人が變れば、その運動も中絶して終ひ、後には残らなかつた。この種の運動のどれもがさうであるやうに、優れた人が二、三現れてもその人の業績はそれだけに止まり、それを引繼ぐ者もなく自然に消滅して居

たのである。又引繼がうとしても、それだけの地位もなく又力もなく且つ又職務でもなかつたために、不可能であつたことも事實であつた。甚だ遺憾なことではあるが、斯様な實例は決して珍らしいことではない。安全運動が全國的に實施されるやうになつてもなほ斯かる傾向が存在するようでは、折角の運動も一時的の現象として中絶する外はな

筆者の観るところでは、安全運動もはやその啓蒙時代は去つたのであり、誰しも安全の必要を感じ、國家的要請としての重要さを覺らぬものにはやあるまいと思ふ。又安全運動の何たるかを知らぬ者もないと思ふ。

今後の安全運動は、實施上の相談、方法の統一合理化、研究、指導等の具體的問題に入つて來なければならぬ。即ち唯單に案や報告を持寄つただけでなく、問題を定め、研究して、その結果を報らせる。そして必要に應じて指導もするといふ段階に入つて居るものと思ふのである。

安全週間に於ても以前は唯單にポスターによる啓蒙が主であつた。それに依つて安全の何物であるかを知らしめたのである。然るにそれが徒らに恐怖心を生ぜしめたり、又何の事か解らなかつたりして、工員の心にピンと來ないものが多かつた。此の邊に起因してポスターの教育や、ポスターの研究さへ生れたのであつた。そして安全と云へば、ポスターを聯想させるやうな場合さへもあつたのである。栖宮氏等は廣く内外のポスターを研究し、その効果を研究されて居た。然しながら、ポスターは注意喚起の手段であつて安全運動ではない。これは解り切つたことであるが、

工員全部がそれに気がつき、ポスターの含む意味を感得し、終にはポスター不要に到る迄は長い年月を必要とするのである。ポスター不用論の誤りなることは云ふ迄もないが、ポスター以外に見るべきものなしでは困るといふのである。

又最近、安全週間の各日を有効に過すために、整理整頓日であるとか、安全心得再認日であるとか、健康日であるとかと具體的な行事の日を定め、重點的に實際教育を施すところも少くないのである。而してその撰ぶ項目も、外部への見せ掛けでなく、實際その工場として必要を感じて居るもの或は重點的に整備を期して居るものを撰ぶやうになつて来たことは眞に喜ぶべきことである。以前には工場の實情に沿はない講習や、有り來りの訓示で、工員をして又かと思はしめたものと較べ、その内容に於て雲泥の相違をみるのである。

又安全運動は、事實に即したものでなければ有效適切でないために、業種別・ブロック別の實際運動を起す必要も感じられるのである。機械工場と化學工場の安全運動には自ら異なるところがある筈であるから、具體的に専門的に入らうとする場合には各ブロック別に考へなければならぬ。而して共通の一般問題については協議するといふことに致したいものである。

従來の安全運動では求める方も餘りに無知無理解であり、自分の進み方を他人に尋ねる式のものが多かつた。又指導者側の人も求むる方の要求を察せず、又研究もせず、自分に都合のよいことを押しつける傾向が少くなかつたの

である。お互ひの研究が足りなかつたせいもあるが、誠意の足りなかつた點、何を爲すべきかを知らなかつた點もあつたと思ふ。

今や一切を清算し、大東亞戦下に相應しい心構へを以つて出直す必要を痛感するのである。

第二節 安全指導

安全運動と同様のことが云へるのであるが、この方ははじめから具體的、實際的なものであつたために、事實を離れて飛躍するやうな懸念はなかつた。然し乍ら餘りに事實に即し過ぎ理想に乏しい嫌ひが多分に存するのである。所謂安全心得、安全作業法はそれである。この問題については齋藤氏の言を前述で引用したのであるが、この中には工員先輩諸君の血を以つて教へた教訓が残されて居るのである。吾々は決して仇や疎かに考へてはならない。安全作業法はその由つて來るところを噛みしめ、その核心に觸れ、先輩の災ひに對しても二度と繰り返さぬ決意を固めることが大切であるが、此様な作業法そのものの存在を無批判に肯定することは正當でないと思ふ。作業改善によつて、その作業法を除去するか、根本的に安全化するか、何れかにすることを以つて理想とせねばならない。即ち正しい作業とすることを心掛けなければ進歩はないと思ふ。消極的に守るだけでは何年経つても根本的解決は得られない。但し作業改善をなすのであるから、それ迄の我慢だと云ふので、折角の安全作業法を徹底させないといふことは言語道斷

であつて、さういふつもりではないのである。現在の武器を採り生死を越へた戦闘に従事する一方、常に兵器の改善を計るといふことと同様に、正しい作業法を目指す作業法の根本的改善こそ、安全指導に必要不可欠からざることであることを固く信ずるものである。

又安全指導は人をみて法を説くの氣持を忘れてはならない。如何に用心を極めた安全作業も、それをやりこなし得ない人にとつては却つて迷惑千萬である。故に机上で作つた安全作業法をそのまま實施に移してはならない。實地の檢證を濟まし、これで大丈夫といふ確證を得て實施に移すべきである。又工人の工夫になる實際的方法も採用されて居るが、その多くは、作業としての理想が低いやうである。又一方の都合がよくて他方が良くないといふやうに全體的に弊はない傾向を有して居るのであるから、これもそのまま標準法として採用し難いのである。何か専門の委員會でも作つてその檢證を経てはじめて實施に移す、而してその訓練は徹底的に行ひ、單に工員がそれを知るだけでなく、上は工場長より下は給仕に到る迄之を知り、全員一致して それに邁進するだけの熱意を示さなければならぬと思ふ。

第三節 安全施設

安全施設と安全指導とは表裏一體である。施設をしただけで、それを指導しなければ、即ち何のために施設したの

か解らなくなり、結局それを他の事に利用したり取り除いたりする。それでは折角の施設も有名無實となり、果はその爲に却つて事故の起る場合さへも生ずるのである。故に安全施設は前にも述べた如く、必要の限度に止め、不用になつた場合には除去することが望ましい。又必要である以上は、その理由とその取扱ひ、即ちその指導を行はなければならぬ。多くの工場に於て無用の長物化した安全施設、餘りに大げさな設備、本當の役には立たぬ施設を見ることとが少なくないのである。又何のために設けられたかを知る人もなく除去したところ、思はず災害が生じてはじめてその設置された理由が解つた。但しその施設はもつと簡單に要點にのみほんの一吋した設備をする方が却つて有効適切であることが判明したといふ例もある。又何のための設備だか判断がつかなかつたのであるが、偶然の事情から、作業變更のため機械の位置を變更した事實を知り、その時の安全装置は費用の都合で除去されず、そのまま放任されてゐたことを知り、資材不足の折柄その方に役立つたといふことも聞くのである。又他方、工場の一隅に土手があつた。何故作つたのか解らないまま取壊した、或る年水害があり、はじめてその土手の重要さを知つたと言ふ場合もある。此様にその當時は必要あつて作つたものでも、時代が變るとその必要な所以が忘れられる。全く不用になるものもあり必要なものもある。故に何のために如何なる計畫の下に作つたかと云ふことを書き誌し、又後の人によく教へ、その使ひ方を指導して置くことが必要である。それを怠れば折角の安全施設も役に立たないやうになる。

又安全装置、安全施設は、常に改善されなければならない。作業の方も進み、工人も教育によつてズンズン進んで

居るのに、施設のみが舊態依然として居つては用ひられなくなるのも當然であるから、常に改善を計り工人をして成程と感ぜしむることに心掛けなければならないと思ふ。

尙安全指導や安全施設の問題に就ては、實例と圖解とを以つて具體的な説明を要するのであるが、實際作業並に實際安全教育に経験のない著者のよくするところではない。各工場の安全心得や安全作業法に關する資料も集めて居るのであるが、それを羅列しても、實際作業場を知らない人にとつては別に参考にはなるまいと思ふ。又自分でも解らぬ點が少くなく。

それよりも、ブロック別に集大成し、實地の研究を重ねて十分に検討し、之を全工場の總意を以つて發表し、指導されんことを此處に重ねて切望する次第である。かくしてこそ、災害防止對策確立の緒につき得ると信ずるものである。

第四節 安全組織

各工場の安全指導組織をみるに千差萬別である。責任者は最高の社長又は事業所長、或は工場長になつて居る。その下に安全委員が居り、各係がその下で實際の仕事を行つて居るかの如き一通りの組織を有つて居る。故に組織の外観より見れば、全工場舉つて安全指導に當つて居るかの如く見える。然し乍らそれは外見であつて内實は決して然ら

ず、委員の中にさへ安全の何たるを解せぬ人も居る有様である。即ち、内容に到つては千差萬別と申す他はないのである。

工場災害は、前述の如く、近代工業につきもので、大多數がそれに直面してゐるといふことが出来る。それを工場の一部の人のみで防止することは一寸考へても不可能である。設備、人、作業の三つに關聯した謂はば全生産に關聯した大事を、一局部の人にまかして置くといふことは、全生産を一部の人にまかして置くのと同様の事であつて到底支へ得るところではないのである。生産組織即安全組織であることを必要とする。そして生産組織として活動して居る如く安全組織として働いて居なければならないのである。尙十分に謂へば、安全のために日々の仕事を持つて謂ふことになる。仕事がなくして組織を作つても致し方がない。日々の仕事が出来てはじめて組織が動くのである。故に組織よりも日々の仕事を定めると謂ふことが先決問題であると信ずる。

何を以つて仕事とするか、日常の作業を正しく行ひ得るやうに指導し、管理し、教育せよと云ひたい。これは生産作業の仕事である。安全は生産作業と表裏一體である。作業により災害が生じ、災害によつて或は又それと同一原因によつて生産が阻害されるのである。本當の正しい作業をしようと努力するならば生産は増し、災害は減退するに相違ない。同一の道で兩方が同時に解決されるのである。日々の仕事は何であるかと今さら探す必要はなくなる。

日々の仕事を定め、分擔を決め、組織を完備し、全員一致防止に乗り出すならば、如何なる災害も防止し得ない筈

はないのである。

従来の各工場に於ける安全係の仕事の大半は、災害の統計を作り、之を役所に報告し、申譯をして今後の策を約束するだけであつた。根本的防止策を樹立するための時間もなければ又人も居らず、災害の現場に立會つて實情を調べることさへも不可能な有様である。安全週間の時だけ全員が注意する。又怪我を少くする工夫をする。而も一時的なその場限りの工夫をする。他の日は何もして居らない。怪我をすれば叱られるだけである。安全心得や安全作業法の刷物は貰つたが説明は忘れて終つた。又書いてあることと實際との關係は全然知らない。此様な有様で安全を保持しようとするのは、一體可能であるかどうか。

又工場によつては安全委員を常置し、各工場の安全装置を檢查し、改善案を立て、その部署の主任に通知して改造を命ずるやうな組織を作つて居るのである。これならば毎日の仕事は兎も角も有つて居ることになるが、缺點を指摘するだけの仕事では張合ひがなく、次第に萎靡して終ふ懼れがあり、且つ又仕事も段々に少くなつて來ると思ふ。

又或る工場では、少年工や一般工に安全作業法を教へて居るのであるが、これは日々の仕事として立派なものであり、遣りがひのある仕事であつて永續するものと思ふが、唯單に机上の教訓に終り、實際作業と結びつかない懸念があるやうに思ふ。

災害發生の場合には現場に臨み、その原因を徹底的に究明するとともに防止対策を練るといふことで仕事は十分あ

るのであるが、報告作製に追はれて肝心の研究を怠るやうでは事の本来を誤るものであると謂はなければならない。

以上の如く安全組織の上には形よりも内容機能に於て遺憾な點が非常に多いのである。私は安全組織即作業組織と考へ、作業指導者をして安全指導を行はしめ、工人をして正しい作業に必要な作業條件の改善、設備の改良を併せ行はしめることを主張するものである。事實はさうなつて居ると云ふ人もあるかもしれないが、その内容を仔細に検討すれば、作業の指導さへも完全に行はれてゐない實情である。ましてやそれが安全指導にまで及ぶには未だ前途遼遠である。指導に當る人が居ないといふことも謂へるが、その養成さへも考へて居ないやうでは、はじめから考へてゐなかつたと評せざるを得ないのである。一言にして言へば設備を作り材料を興へた後は工人まかせといふ實情である。これではいけない。組織の中で最も活動を要する、下士官と士官が居ない。又居ても肝心な仕事をしてゐない。そして下らぬ誰でも出来る仕事をして居ると評せざるを得ない工場もあるやうに思ふ。

組織には活動の中心がなければならぬ。而してその中心を何處に置くか、それは工場の實情によつて相違すると思ふ故一概に言へないが、兎に角中心を定め、そこを充實して日々の仕事を定め、方針を興へて十分に活動せしめることが組織上最も肝要なことである。而してこれが災害防止対策の中核をなすものであり、之が活動の如何こそは対策の成否を左右するものである。

第五章 正しい作業

工場安全は目前の災害を防止することだけに止まらず、更に正しい作業にまで進み、災害を根絶すると共に生産の増加を計らなければならないことは繰返し述べた通りである。然らば正しい作業とは何であるか。又如何にして得られるか。今その要點を誌さうと思ふ。

正しい作業は、正しい暮し方と正しい働き方によつて得られる。働き方が正しく見えても、暮しに無理があれば、働き方にもどこか無理が潜んで居るものであるから、それだけでは決して正しい作業とは言へない。

第一節 正しい暮し方

この中には凡そあらゆる方面が含まれて居るのであるが、今ここでは主として時間の方面に限つて述べることにする。經濟方面のこと、生活の内容即ち文化方面のこと等は、述べれば際限のないことであり、且つ又本全書の他の著書にも十分説かれて居る故此處では重複を避ける。

(イ) 活氣ある生活

先づ何よりも大切なことは生活に理想があり、又それに到達せんとする意志を有することである。何程立派な計畫を立てても、意志がなければ、人間の生活ではない。立派な工人として世に立ち、産業報國の誠を盡さうといふ確固たる意志を有し、それを貫く決意の下に、あらゆる試練に堪えて行く心構へと潑刺たる生氣とを有する所謂志を立てた人であることを第一要件とするのである。

(ロ) 生活要素

人の生活を便宜上、生活基本と、勤務と其の他の三つに分けて考へる。基本とは、生きて行く爲に缺くことの出来ないものであつて、睡眠、食事、身仕度(用便、着換へ、洗滌等)を含む、勤務は、作業と休憩と通勤を含む(作業と休憩を一所にして勤務としてもよい)。其の他は、教養、用事(家事を含む)、保健、休息、自由、其の他臨時の出来事を含む。即ち細分して十一項目となる。今假に之を生活要素と稱して置く。

生活要素の分類はこの他にも種々考へられる。即ち教養をもつと細く分けるとか、自由を重大視して更に内容を含めて分類を遣り直すとか、種々の分類が可能であると思ふ。而してそれは目的によつて相違することは云ふ迄もない。

ことである。故にこの分類が最善であるとも、又唯一のものであるとも考へてゐない。現在の目的に便宜のため、かく分けてみたに過ぎない。

ただ私の考へて居る點は、作業を本位として生活を考へる場合、少くともこれだけは確保したいといふ最低限度目を定めることである。而してそれは、睡眠、食事、身仕度、通勤、勤務、それに作業後家に戻つてから興奮した心身を休め、自分の平常の状態を取戻し、落着きと反省とを得るための必要事項である。家に在つても、寄宿舎に在つても、下宿に在つても、この關係がどうなつて居るか、その中の一つでもが不合理なことになつて居ないかどうかを私は常に考へるのである。

更に限局して謂へば例へば、寄宿舎の生活をみる場合には、私は睡眠、食事、身仕度、自分を取戻すところの落着きと反省との四つが此處で十分得られるかどうか、先づそれだけを觀取しようと努める。而してその他のことはその次に考へることにして居るのである。

自分を取戻す落着きと反省、即ち己に歸る、或は心の故郷に歸るといふこと、これを文字通りに誌すことは整理上都合がよいけれども、實際は説明上困るのである。といふのは自分を取戻すことは、取戻さうと努力したり、又それを専心つとめることに依つては却つて得られない。それは特別の修業をした者でなければ不可能である。多くの人は、慣れた仕事を自由に勝手にやつてゐる時、日常の習慣に入つてゐる時、慣れた我家に戻つてくつろいだ時に自然に得

られるのである。故に普通の人が家に戻つてから爲すであらうと考へられる用事（自分の用事、家事、小供の世話等を含む）保健（散歩、ハイキング、運動等を含む）、休息、自由（娯樂を含む）、教養（勉強、稽古、御話し、反省、それに家族の團欒を含む、團欒は別に獨立して考へてもよい）及び其の他の項目を擧げ、それによつてその人の日常生活の内容をも採りつつ、果して自分を取戻して一日の生活のリズムを確保して居るかどうかを推定しようと試みたのである。

（ハ）生活時間

生活の正しさは勿論時間だけからは得られない。然し乍ら少くとも時間が足りなければ一番困るのであるから、一應時間的にみて十分であるかどうかを知らうとするのである。

先づ睡眠時間を考へてみる。勤勞者の生活中睡眠ほど大切なものはない。睡眠が不足すれば十分なる活動は出来ないのである。又睡眠は食事とも關係が深いやうに考へられる。

食物を多く攝れば睡眠時間が長くなり、少く攝れば比較的短くて済む。夜勤者は食事を攝らないことが多い。攝つても少量である。又徹夜して長時間頑張る場合には食物を十分に攝ることは禁物であると謂はれる。エネルギーを多量に必要とするからと言つて十分に食べれば必ず睡くなる。又、身體に故障を起し易くなるものである。エネルギー論から考へれば一寸變であるが、頑張つて仕事を遣り遂げる必要のある時は少くとも食べ過ぎてはいけない。食べ過

一般従業員（16～40歳）に於ける作業別一日平均生活時間（24時間を100とす）

業種	性別	睡眠%	食事%	身仕度%	運動%	作業%	休息%	自由%	教養%	用事%	保健(運動)%	其他%
軽速作業	男	31.0	3.0	4.0	3.0	33.0	11.0	9.0	1.0	3.0	1.0	1.0
	女	30.0	3.0	5.0	3.0	30.0	13.0	6.0	2.0	6.0	0.5	1.5
持続的作業	男	32.0	3.5	4.0	3.0	34.0	9.5	8.0	1.5	2.5	1.0	1.0
	女	29.0	5.0	5.0	2.5	30.0	13.0	6.0	2.5	5.0	0.5	1.5
重筋作業	男	33.0	4.0	4.5	3.5	28.0	20.0	5.0	0.5	1.0	0	0.5

年齢別生活時間比較（軽速及持続的作業）

年齢別	性別	睡眠	食事	身仕度	運動	作業	休息	自由	勉強又教養	用事	運動(保健)	其他用件
16歳未満	男	35	5	2	5	29	5	6	2	1	1	0
	女	35	3	9	5	30	4	10	2	1	1	0
16～20	男	33	4	3	5	35	5	9	3	1	2	0
	女	34	4	5	4	34	4	9	2	3	1	0
21～25	男	34	3	3	4	37	3	11	1	0	1	3
	女	34	3	3	4	37	3	11	1	6	0	0
25以上	男	32	3	4	4	41	2	7	1	3	1	2
	女	29	3	6	4	40	2	5	1	9	1	2

きて睡眠不足すればキツトやられることは、実際に経験した人のよく知るところである。又この場合、災害も必ず多
いのである。即ち無理も押通して頑張らなければならぬ非常時には、食物の補給を十分にし、即ち十分食べて栄養
不足に陥らないやうにしようといふ考へとは逆に、寧ろ少い食物を効果的に攝り、排棄物を少くし、その方の労力を
省いて身體機能の活動を重點主義に使ひ、睡眠時間を短縮しても故障の起らぬやうな工夫をすべきである。而して假
令體重は減してもそれは休養時に取戻すと、此様に考へた方が實際上では有効である。而してこのことは経験者の等
しく認めるところであり、私も實驗してみても成程と感じたのであるが、これは更に十分研究を要することである。そ
れは兎も角として睡眠の生理の中には、まだ解つてゐない重要なことが澤山潜んで居る故、決して輕々に考へてはな
らなうのである。

さて人は二十四時間中に纏つた睡眠時間を必要とする。一日に寝たり起きたり、何回も繰返すやうな生活は不自然
であつて永續し得ないものである。この考へよりすれば晝寝は決して正規の睡眠ではない。不足した正規の睡眠を補
ふ爲か、活動によつて昂進した心身機能の沈靜を計る爲か、或は又一時的の疲労恢復を計る爲かに利用されるに過ぎ
ないのである。正規の睡眠とは謂はば波の高低の低部に相當するものであつて、低部なければ高部がないが如く活動
の素地を作り調子をつけるのが本來の任務である。活動が烈しければ睡眠時に疲労を恢復すると云ふ副次的な現象も
含まれて居るのであるが、疲労恢復といふことのみを考へてはいけない。又切角良い睡眠を攝つても活動がそれに相

少年工の生活時間

A 通勤少年工の生活時間

	睡眠分	食事分	身廻分	通勤分	勤務分	教養分	用事分	體練分	自由分
14~15	8.30	60	40	60	9.00	60	55	15	100
16~17	8.10	60	40	60	10.00	30	60	10	90
18~20	7.40	60	50	60	11.00	10	60	10	80

B 寄宿少年工の生活時間

	睡眠分	食事分	身廻分	通勤分	勤務分	教養分	用事分	體練分	自由分
14~15	9.30	60	30	20	9.00	100	40	30	50
16~17	9.00	60	30	20	10.00	60	40	30	60
18~20	8.30	60	30	20	11.00	30	40	30	60

某鑄物工場地域少年徒弟工の(14~17)生活時間

(昭和12年度と16年度との比較)

	睡眠分	食事分	身廻分	通勤分	勤務分	教養分	體練分	用事分	自由分
昭和12年	8.30	60	30	0	11.00	0	0	0	180
昭和16年	8.30	60	40	0	10.00	90	20	40	80

勤勞者の睡眠は大體に於て七時間乃至八時間である。而して女子は、男子よりも幾分少い。又少年工は大體に於て八時間餘睡つて居る。又是を職業別にみると軽速作業、精密作業の如く近代、頭腦的作業に従事する者及び交替制作業に従事するものは他のものに比し睡眠時間が少い傾向に在る。このことは、事務的仕事に従事するもの及び職業婦人に於て殊に著しい、是等の人々は大抵の場合七時間以下の睡眠しか攝つてゐない。而して就床も大抵十一時以後になることが多いのは寒心に堪えない。此様な人々は休日にて居るのであるが、合理的な又完全なる補ひとなるかど

職業別生活時間比較

業種	睡眠時	食事時	身廻り時	通勤時	業務時	其他時
精密工業	7.5	1	1	1	10	3.5
機械工業	8	1	1	1	10	3
化學工業	7.5	1	1	0.5	8	6
重工業	8	1	1	1	8~12	5~1
鑛炭山	8	1	1	1	8~12	5~1
平均	8	1	1	1	8~12	5~1

(主要項目について)

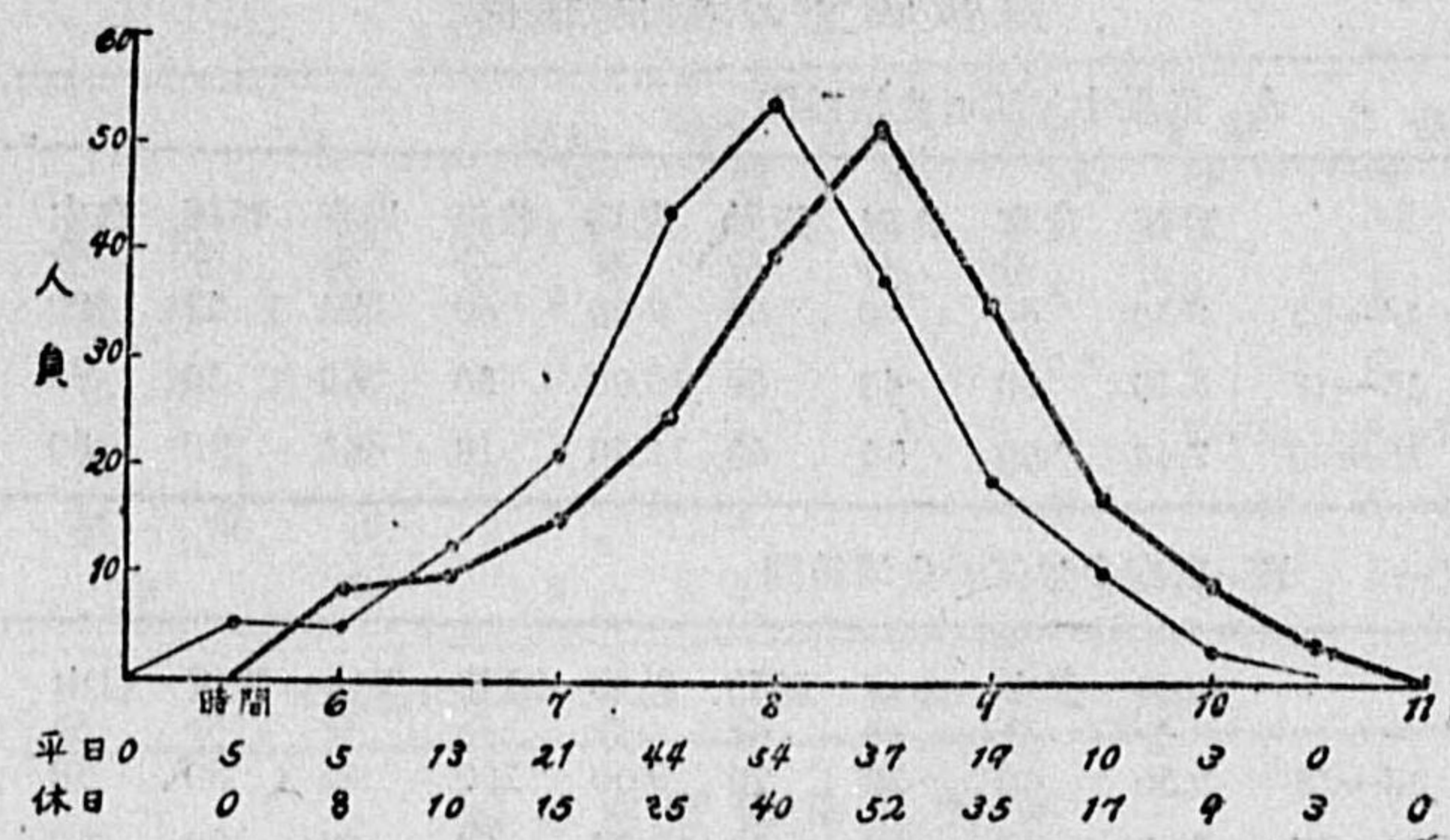
職業別實働時間割合

業種	本業%	附帶%	計%	手待及休憩%
精密工業	61	10	71	29
機械工業	59	12	71	29
化學工業	50	19	69	31
重工業	42	15	57	43
鑛炭山	42	15	57	43

(全勤務時間を100とす)

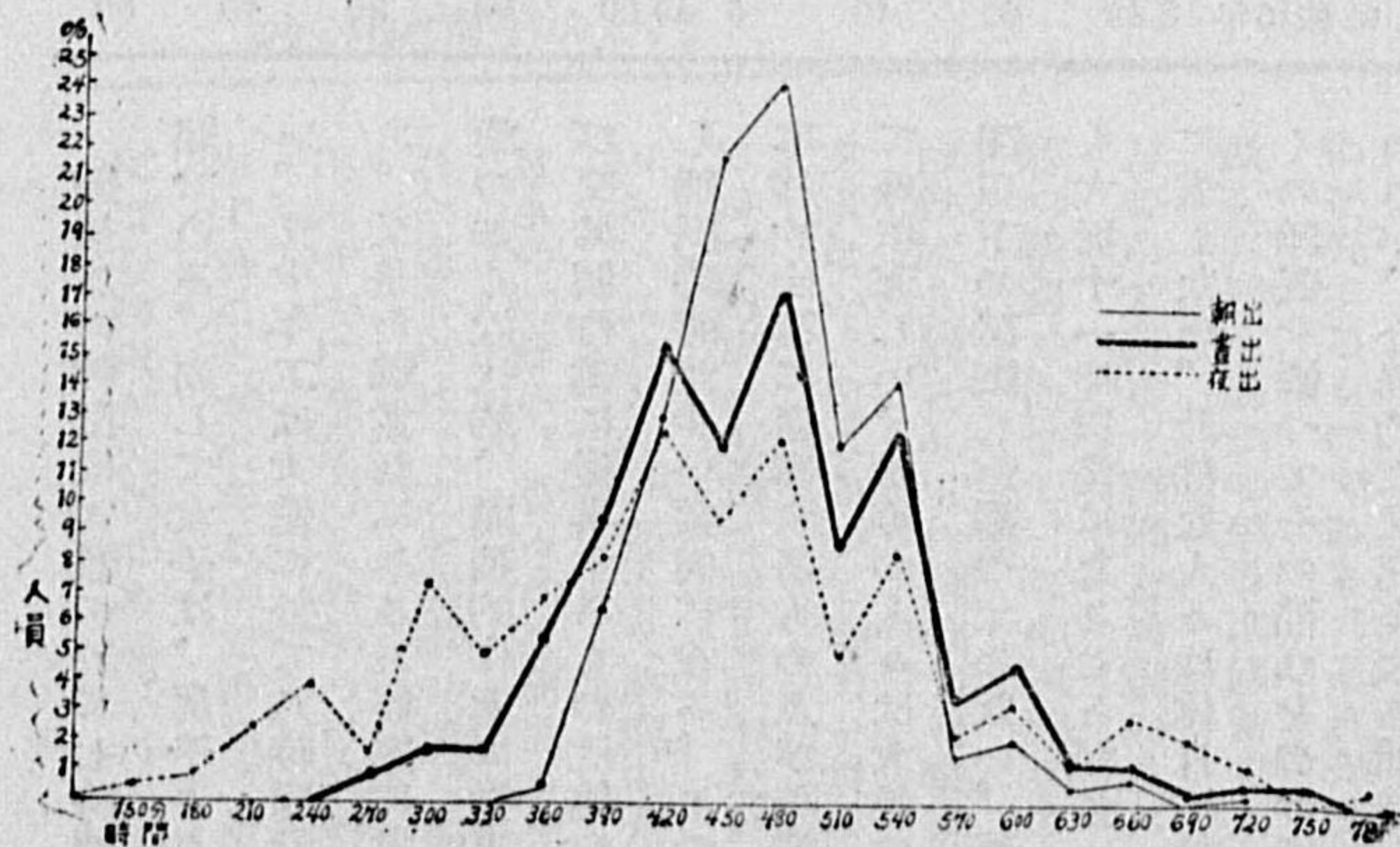
當した高さに達しなければ波全體としての調和を失するものであり、それが度重なれば睡眠も亦悪く成つて來る事はよく人の經驗するところである。睡眠と活動のリズムこそは生活の基調であつて、この調和がうまく行かなければ人間としての眞の力を發揮することが出来ない。他に向つて全力を集中すべきときに身體内部の整調に意を注がなければならぬといふことは、恰も兄弟尙未だ相闘ぐが如きものである。吾々の身體はうまく調和がとれた場合には、之を意識せず、従つてそれに拘泥せずに全意力を外部の目的物に向つて集中することが出来るのである。故にそのためにこそ睡眠が大切である。

平日と休日に於ける睡眠時間分布



(休日に於て睡眠の不足を補ふ)

8時間交替制勤務に於ける睡眠時間



うかは疑問である。

八時間三交替制作業に従事せる重筋作業者の睡眠時間の分布をみるに、朝六時から十四時迄即ち日勤に近い勤務に従事する期間は、その分布曲線も正曲線に近く、その平均も八時間であるが、十四時より二十二時迄の夜勤を含む勤務になると分布曲線が擴がり、睡眠時間の多い者と少いものとが増加し正常の者が減つて来る。二十二時より翌朝六時迄の深夜勤になるとこの傾向が更に著しく、勝手氣儘なその場凌ぎの傾向をとつて來るのである。この場合睡眠時間の多いのは晝寝を加算したためである。即ち朝七時に歸り、食事をしてすぐ睡り、十二時頃一寸起きて食事をとり午後又睡るといふ様に一過性の睡眠でなく二過性又は三過性の睡眠となるのである。即ち加算では多くなつてゐるが睡眠の内容を異にしてゐるのである。これは交替勤務の様式、作業の性質にもよるが又住居とも著しい關係を有つものである。

夜勤者の疲勞を調べてみると、睡眠不足に基く者が全體の八〇%以上、業種によつては九五%以上存在するのである。睡眠不足の場合には、心身の調和を缺き常に何等かの異常感を覺え、全力を集中する事が出來なくなるのである。正常な睡眠時間は何時間であるか。是を嚴密に決定することは困難である。又人により習慣によつて幾分相異なるのであるが、私の考へでは一般産業に従事する者の正常睡眠時間は八時間である。時刻は二十二時から六時まで、二十一時半から五時半までの二種類である。この八時間中に於ける睡眠の深度やその経過曲線に就ては種々の議論もあ

るが、睡眠の最初の二時間が極めて大切であり、又最深度に達する経過をとる。又その部分が不十分な場合には睡眠の後期に於て再度或る程度の深度に達する経過をとるのであるが、後者の方が幾分多くの時間を必要とするやうである。八時間睡眠は一般の正常睡眠であつて、少年はこれより多く、又忙しい成人はこれ以下であつても宜しいのである。又毎日八時間を厳守すべしと謂ふのでなく、臨時にそれより短い時間があつても差支へない。一週に一度の不足ぐらいでは別に補ふ必要もないのである。唯、日常の正規生活として八時間を確保せよと謂ふのである。

睡眠時間を短縮すれば睡眠の深度が深まる。或は又その時間中で事足りるやうに身體の機能が順應するであらうといふことは考へられる。又事實さうである。併しものには限度があり、八時間の正常睡眠を練習により七時間にすることは可能であるかもしれないが、六時間以下にすることは一般人の爲し得るところではない。老人は日々の活動も衰へ睡眠も減退して來るのであるが、若い者にはさうは行かない。良く睡り良く働く、リズムの波も大きく又力強くあつて欲しいものである。一過性睡眠で、時間も少い人は、殆んど例外なく暇さへあれば假睡を攝る傾向を有してゐる。即ち前述の單相型に多相型を加味した如き睡眠様式を有してゐるのである。この様式の可否は別として、之は個性に基くことが多く、一般人の採り得べき様式ではない。無理をして睡眠時間を切り詰めるよりは活動時の内容を良くすることが本筋である。但し前述の如く或る程度の短縮は合理的に可能である。而してそのためにはその人の體質、境遇に對應した錬成を必要とするのである。唯無暗に、一般的に短縮することは妥當ではない。

睡眠不足の影響をみるに、勤勞者の場合には第一に仕事上に失敗が現はれる。災害を起す、能率が減退する、他との連絡が悪くなる、計畫性が消失する、新しい事態に即應し得なくなる、疲勞を増し、疾病に罹り易くなる等の現象が見られる。検査工の場合には見逃し、誤認、數の誤り、情性に驅られた誤りが多くなる。平常起し得ないやうな不注意、しかも忘我に近いやうな過失を惹き起す。危いと知りつつもやつて終ふ。平常は抑へてゐた癖が出る。見てゐる、又氣のついてゐる部分が局限され、そのために思はぬ躓き、衝突や轉倒等の怪我をする。調子を合せて瞬間的に行ふべき仕事を永く續けることが出來なくなる。ついボンヤリして終ふ。他人と話をしても思はぬ事を云つたり、大事なことを云ひ忘れたり、聞き違ひをしたり、無口になつたりする。又全身の調和を失する爲に不自然な姿勢を情性的に繼續して局所疲勞を増し、或は睡眠不足より來る全身違和のため傳染病に罹り易くなる。又氣分の減退により缺勤が多くなる。

又睡眠不足の影響は仕事によつては午前中に多く午後はやや恢復するところから、仕事の終り頃より元氣が出て遊び廻り却つて益々疲勞を増す等、睡眠不足の影響はあらゆる方面に顯はれる。而してその現はれ方は心身機能の全面的低下の形で、或は又一部分低下、一部昂進といふ失調の形で現はれるのである。故にそれが仕事の上に、或は又その人の心身の上に如何に影響するかは、その時と場合により計り知るべからざるものであるが、睡眠不足は單なる疲勞ではなく一種の失調である。人間の心身の機能は弾力性を有し或る程度の睡眠不足を補つて餘りありとは謂へ、そ

の影響する所は甚大であり悪性である。

次に食事時間であるが、調査の結果は一時間である。食後の休憩を別にすれば、これで足りないとは言へないと思ふ。ただここに問題となるのは食事間の時間である。大抵は六時間であるが、作業場の都合によつては、四時間から八時間ぐらいになる場合がある。但しこれは勤務時間と關聯せしめて考ふべきであつて、自分の計畫だけでは解決し得ない事である。

身仕度も大體一時間である。さうすると、生活基本時間は合計十時間である。今勤務を十時間とし、通勤(往復)を一時間とすれば、勤務に要する時間が十一時間となる。勿論この中に晝の食事時間、勤務中の身仕度の時間も含まれてゐる。それらを考慮に入れ(約三十分)尙その他のことも考へに入れて、生活基本と勤務とに要する時間とを加ふれば、二十時間半乃至二十一時間となる。

故に残りの約三時間が生活リズム中の自分を取戻す時間に利用されるのであるが、朝出勤前の時間は殆んど利用價值がない。帰宅後の一時間ぐらゐは直ぐ過ぎて終ふ。さうすると餘程巧く使はぬ限り、その必要時間は何時の間にか空費されて終ふこととなる。かかる場合には勢ひ漸く落著き得た頃の睡眠時間がそれに充當され、睡眠時間がそれだけ少くなるのである。自分を取り戻す時間又は反省の時間がなければ、何か不満であり、落著かず、焦つて友人と時を過したりするのである。又それが習癖となればさうすることによつて始めて自分を取り戻し得たかの如き感を抱く

やうになり、無意識の中にそれを追求するやうになる。

今若し勤務が十二時間となれば、生活リズムに必要な時間は僅々一時間となり、通勤時間でも長ければ全然無くなつて終ふのである。然るに八時間勤務に於ては五時間を有つことになる故、その利用價值は絶大となる。

以上を通観して最も合理的な生活時間を考慮すれば、

睡眠	八時間
基本食事	一時間
身仕度	一時間
勤務	八時間
通勤	一時間(出向より作業、現場まで)
自分の時間	五時間

となる。而して工場が近ければ通勤時間の方でも少し餘裕も生ずるが、先づこの程度の生活時間であれば正しい生活に必要な標準生活時間であることができる。

この場合、自分の時間、即ち己に歸る時間を多く見積つた理由は、自分が自分として落著き得るためには、相當の時間を必要とすること、又落著いただけでなく、少しづつでもその向上進歩を計らなければならぬ。即ち文化向

上を必要とするためにその方の時間を加へて見積つたからである。而して青少年の場合に於て特にこのことは重要視されねばならないのである。

(二) 計畫生活

計畫生活とは、前述の時間を基として一定の計畫を立て、目標と方法を定めて、毎日を希望に満ちて送る生活を謂ふのである。この場合、毎日の睡眠時間が假に七時間になつたとしても、或は又或る期間自由時間が無くなり教養時間が減少しても、大きな計畫中の一部分であり、大局からみて支障なしとされるならば、それでも差支へはないのである。例へば修學上一ヶ年間は頑張らなければならない、そのためには何かを犠牲に供する必要がある、しかし別に病氣もないからその期間は堪えられやう、又堪え得るあらゆる手段を講じようといふことであれば、それでもよいのである。人間には弾力性があり、意志さへ堅固であれば少々のことは押通して行けるのである。毎日の生活が標準通りに行けば、それに越したことはないけれども、それが不可能であればそれに準ずる便法によつて計畫を立て、それに従つて生活することが望ましい。標準に合致しないから希望を變更すると謂ふが如きは、餘りに消極的であり、且つ意味なきものである。標準様式は最も中庸を得た理想的な場合を示したものであつて、全部が全部それに合致する必要もなければ、又さうする可能性もないのである。標準を示さなければ生活方針を立てる上から據り所がつかめない

であらうから、その意味で示したに過ぎないのである。

但し此處に注意すべきことは、斯かる融通性ある生活標準を或人が用ひて、それを他人にも當嵌めやうとする事である。これは嚴に戒めなければならない。何故なれば、自發的な決意がなされ、各自に最も適應した工夫と計畫との上に立つてこそ、標準外の生活様式も成立つのであつて、人が他人を律する場合には、標準様式以外に用ひることは許されないのである。標準様式とは、誰が何時用ひても先づ支障ないとされるものであり、それ以外のものは、何かの意味に於て誰かに不向なものであると考へられる。故に、それを一律に他人に要求することの不可なるは言を俟たない。

自分の意志、自分の計畫によるものは標準より幾分外れてゐても、それをカバーするだけの威力を有つて居るのである。その威力を有せぬ他人が、未だ威力の湧いて來ない者に迄それを強ふることは無理である。但し、志を同じくする者であり、當然にその湧いて來ることを豫期される場合に、その意志に向つて呼びかけることは正しい。又その上で特定の生活の必要なるを告げることが當を得て居るのみならず、却つて親切を盡すものであるとも考へられるのである。

正しい生活を送るためには、計畫生活が必須である。計畫のない生活ほど無意味且つ無力なものはない。計畫生活は標準生活を先づ知り、更に自分の意志と希望とを考慮して自分に最も適應した計畫を立て、それによつて生活を完

遂することである。決して他人に立ててみて覚るものでなく、又他人から強ひらるべき筈のものでもないのである。而してその計畫を立てる場合、特に注意すべき事項として、本書に於ては、睡眠時間と己に歸る時間を強調した。而して殊に己に歸るといふことの大切なる所以を主張したのである。

人は己に歸る時間を有たなければならぬ。それがなければ向上發展は考へられない。殊に災害防止といふ點から見れば、非常に重大なことであつて、それが若し不十分であれば日々の作業も唯單に惰性を驅つて爲されるのみであつて、物を判断する叡知も鈍り工夫もなくなり、機敏な動作も不可能となり、延いては、動作の失調を生じ易く又臨機應變の處置も不可能となるのである。

己に歸るは、一日の全心身の休養であり活動源泉の涵養である。又興奮した心身の沈靜であり次の活動のための基調である。難しく言へば人生の大事を得るといふことになるかもしれないが、此處ではそんな深いことは考へて居ない。唯日常生活の在りのままのことを指摘して居るのである。

少年工の寄宿舎に於て餘りに大勢を一室に置いたり、又一人一人が自分専用の机さへもないときには、少年は己に歸る機縁もなくなるのではあるまいか。又残業につぐ残業作業から室へ戻れば直ぐ夜學といふのでは、己に歸る時間を見出し得ないではないかと案じるのである。

己に歸るとは、心の家庭に戻ることであり、温か味と落著きとを得られることでなければならぬ。又己に歸ると

は、廣い意味に於て反省といふことである。一日のことを思ひ出し、楽しみを覚え、悲しみを味ひ、希望を感じ、明日を計畫することである。而して之を基として、之に教養を加ふるやうになれば、その効果は倍加されるのである。反省のないところに教養はない、文化はないと謂ふことの意味は、此處に在ると信するものである。

一日の生活はリズムである。高揚したところもあり、沈靜したところもある。高揚部を作業とし、沈靜部を睡眠とすれば、己に歸るは丁度その波の節に相當するのである。而してその節が確固不拔であるならば、假令高揚部が相當高くとも、リズムの調子を失ふこともないと思ふ。

計畫生活にそのリズムの中心となるべき、己に歸る反省を重要視する所以は此處に在り、意志を尊重する理由も亦此處に存するのである。

第二節 正しい働き方

正しい働き方は、物の方にも条件を必要とする。不合理な作業場に於ては、又不合理的な用具を用ひては正しい働きが出来ないのである。しかし用具が良いか悪いかは作業法によつて定まり、作業法は人間の動作に規定せられるのである。故に、物の方は一と先づ措いて動作に就て述べようと思ふ。

(イ) 作業意志(心構へ)

如何なる動作にも意志が大切である。外見上無理のない動作であつても、仕事をしようとする意志、仕事の目標及び作業上の反省がなければ機械や動物の運動と違ふところがない。故に正しい働き方には必然的に作業意志が問題となる。又意志の存するところには必ず、どういふ具合にやらうとか、どこ迄しようといふ目當、心組或は又理想がある筈である。又仕事をはじめれば直ぐに反省が伴つて来る。而して悪いところを是正し、今度はかうしようといふ工夫が生れる。かくしてはじめて仕事がかまぐ運ぶのである。ただやらうといふ衝動だけでは、仕事が完遂されない。意志は反省され再認されてはじめて具現化し展開して行くものである。而して之はあくまで自力によつて爲されるものであつて、他からは如何とも致し難いものである。自分が自分で自分を展開して行くのであつて、他からエネルギーの補給を受けるのではない。この意志の展開、此處では作業意志、之が無ければ、又は十分でなければ正しい作業とは言へないと思ふ。

作業意志が十分であれば、人間としての全能力が動員され發揮されて来る。従つて仕事の上達は元より、疲勞の恢復も容易であり、且つ又あらゆる場合に順應し得て、災害を防止することが出来るのである。勿論、方法的に見れば、未だ十分でない點、不經濟な點があつたとしても、それらを補つて餘りある程の威力を發現することが出来る。

而してこの原動力たる意志がなければ、何程うまく途中の工程即ち動作法がよくとも、役に立たないのである。人間力には弾力性があると言ふことも恐らく、此間の事情を説いたものであらうと思ふ。又その意志力を展開發揚せしめ得るやうに心身のあらゆる方面が構成されて居るであらうことは想像に難くない。例へば非常時に於ける想像以上の力量、吾々の平常の仕事に對しては有り餘る程の筋力、此様なものは何故に準備されて居るのであるか。單に安全性を考慮してのみ作られて居るものではない。意志力の展開を豫定し、それに備へて出来て居るものと考へられるのである。

吾々は何も意志力を神秘化して考へる必要はない。又意志の存するところあらゆるものを克服し得ると一足飛に考へてはならない。意志は、前述の如くその自力展開に依つて始めて全體としての力を發現するものである。單なる衝動や、思ひつきでは何んの力も有しないのである。反省を経、順序を追つて展開して行く機能の上に總力が發現されるのである。この意味に於て、自然の動作、自然の速さ、氣持よい動作、好ましい動作等が正しい動作に最も近いものであるといふことが考へられるのである。私は郵便區分作業に於て、熟練者の最も好ましい速度が、その動作を分析し、各動作のリズムを調べた結果、最も美しい最も固定したリズムを形成して居ること、又酸素の消費量からみて所謂生理的至適速度に最も近いものであることを實證し、最も好ましい速度を自然速度と稱し、それを基として各方面より検討し、これによつて設定した速度を標準速度と稱したのである。(勞働科學五の三、七の二)。而して暉峻博

士はこの兩者の關係について、その一致する所以を詳細に述べられた(労働科學七の二)。これは速度に關する實驗であつたが、動作についても同様のことが言へると思ふ(労働科學十二の四)。

(口) 動作

正しい動作は、作業意志を正當に合理的に伸展する行爲である。無理な動作、速過ぎる動作、不自然である動作は意志を阻碍し、疲勞を早め、作業の進展、生産の品質をして理想より遠ざからしむるものである。殊に各種の無理より生ずる求心性刺戟即ち感覺は、その動作の誤れることを中樞に報告し、その變更を促すものであるが、之を無視して遂行する場合には、意志そのものに影響を及ぼすやうになつて来る。一般にはかかる警告、即ち抵抗を抑制することを以つて意志なりと考へる向もあるが、決して然らず、それこそ却つて本來の又自然の意志の展開を妨害するものである。

作業動作の研究に於て、作業意志と作業に關與する感覺との關係を重要視する所以は前述の通りである。又動作の形や経路のみの研究が、動作研究の全部でなく、初歩の初歩であり、寧ろ未だ出發點に就かぬ準備中のものであると見做される所以も此處にあると思ふ。

正しい動作に於ては、作業意志を何よりも重要視する。次に動作時の意識を考へる。次にそれを形成するところの

感覺を取り上げる。最後に參考として形を比較検討しようと思ふ。

正しい動作を實際作業について説明することは著書の上では不可能である。同時に又それは各自が自ら研究すべきものであらうと思ふ。故に本書に於ては、正しい動作を考へる場合の手懸り、又その場合の重要事項について略述するに止める。

姿勢 或る姿勢を保つためには起立筋の緊張と拮抗筋の緊張とが必要であり、且つその上に是等の間に平衡状態が保たなければならない。又補正機能が常に働いて體勢の崩れを反射的に恢復させる事が必要である。而して此の様な反射機能の中樞は主として脳幹皮質下に集り全身の筋活動を統合してゐる。是を神経系統の統合作用と云ふのであるが、外見では靜的に思はれる姿勢も實は非常に多くの神経及び筋の緊張のバランスに依つて保持されてゐるのであつて、或る一群の持續的緊張のみに依るものではない。尙姿勢の維持には此の他に意識を伴ふところの神経興奮が參與する。即ち平衡感覺、筋、關節及び腱の内部感覺、壓覺、觸覺の外部感覺その他目、耳等の遠距離刺戟、對應感覺等の求心性興奮が參與し、又それに應ずる有意動作も加はつて更に是等一切が統合されバランスされて始めて一つの作業姿勢(身構へ)が維持されるのである。作業動作の場合にも姿勢の場合と同様であるが、更に多くの又複雑な緊張が現はれそれが調和統合されて一つの流れとなり、目的動作が可能となるのである。犬、猫、鳥等の動物に於てはその身構へは反射的であり、種々の反射緊張の出現を次々に見ることが出来る。又動作も衝動的では亦緊張の出現と

その調和の状態を観察することが出来るのであるが、人間の場合には、神経興奮の複雑なものと種々の高等精神作用によつて偽装されたりして、反射的な體勢變化や緊張調和の状態を外部より観察することが困難である。

運動の中心と重心 手及び足の運動は關節を中心として又支點として爲されるものであり、力點は筋の附着點であることは論を俟たない。併し乍ら両手を同時に動かすやうな場合にはその協同動作の中心は何處に在るか、此の場合の中心は物理學的なもののみでなく多分に心理學的なものを意味し、軀幹の中央に在るが如く意識される。又客觀的にも両手の動き方を見ると恰も假想的な中心がそこに存在するかの如く見えるのである。何んな動作にも相對的に不動な中心が必要であり、それが固定されればされる程動作が安定されて、必要部分が自由に圓滑に動き得るのである。故に如何なる動作にも中心を知り、それを固定することが上達の捷徑である。尙此の中心は絶對的に不動であるといふのではない。歩き乍らでも編物が出来るし、又上半身を動揺し乍らでも精妙な手先の動作が出来得るのである。而して斯くの如き方法が中心を相對的に固定させ、動作の緊張をうまくコントロールして却つて微妙な動作が出来ることがある。或は又中心を固定させ動點を微細に又早く動かすために特殊の構へを爲す場合もある。此の例は旋盤工の送りハンドル操作や床屋の鋏の使ひ方などに見られる。

大きい全身動作に於ては、動作の中心と重心とは近接する。又或る場合には一致することもある。ハンマーの大振り、ブータ搗或は又煉瓦運び等が是である。手足を十分に自由に動かす場合、或は又全身をリズムミカルに移動する場

合には運動の中心と重心との關係が密接に有機的に聯關することが極めて大切である。此の場合には重心の移動のみを問題とすべきでなく、中心との關係に於て重心の移動を調べなければ作業動作の構造を見失ふ懸念がある。即ち身體の向を少しづつ變へ乍ら動作する場合或は又鑄物工の如く前屈みで作業する場合は是である。此の様に全身動作の場合には運動の中心と重心とを安定さすために種々の身構へが工夫されてゐる。而してその身構へは腰作り、肩作り、脚作り、腕作り、首作り等と稱して身體各部の構へ或は作りを工夫するのである。その中で最も一般的に必要なものは腰作りと首作りである。腰作りは全身の安定を保つ爲に、首作りは視線を正し、狙ひを定めて動作に狂ひのないやうにするために大切なものであつて、如何なる動作にも缺くべからざるものであり、その道の多くの人々によつて工夫されてゐるものである。

力の入れ方 これは緊張度の正しい分布、即ち緊張の均衡と同じことを云ふのであるが、動作の未熟なる場合、非常に心急いだ場合、或は又餘りに緊張しすぎて或る部分に力が入り過ぎた場合等の云はば異常状態を指摘するために特に力の入れ方と入れ所を問題としたのである。初心者には緊張の分布と手心とを知らないで必要以上に緊張しやすいものであるから、それを防ぐために心にゆとりを有たせ、動點には力を入れないこと、支點又は中心を固定し稍々力を入れること、及び中心を固定する爲に必要な部分には最大の力を入れる、而してそれらが可能なるために如何なる氣持で力を入れるべきかを知らせるのである。握りの形を變へるか或は参加する指を變へれば握りの力を適當にすること

が出来るとか、小指に力を入れると養指や拇指の力を抜くことが出来るとかといふやうな事は意志の如何にかかはらず、生理的に或は又物理的にも可能なことであつて、緊張を必要程度に止める一つの手段となるのである。或は又他の部位に力を入れしめて、或る必要部位の力を抜く即ち轉換作用も心理的に可能である。此の様に種々工夫することに依つて力の入れ所を悟らめしめるのである。又心急いで或は又緊張の度を過して力の調和を失するやうな場合には、一寸の注意により或は氣分轉換によつて容易に平常の均衡状態に戻すことが出来る。意志が強調せられるとき又感情が高ぶる場合には、思はず力が入り過ぎてバランスを失することがある。特に意志と緊張とは有機關係を有し、どこかに力が入らなければ自分の意志も強く意識することが出来ない。併し乍ら動點に力が入つたのでは圓滑なる動作が出来ないのであるから、その邊を十分に考慮に入れて、力の入れ方と入れ所とを工夫し且つ練磨することが肝要である。

指導點と據點

是は共に感覺點であつて、運動が導かれ、或は又それに依つて方向づけられると意識する點である。

例へばハンマーで打つ場合には、握り手の指の第二關節の邊に動作の想念がこもるやうに意識される、又手を上に擧げる場合には指先の爪の生え際の邊が特に意識される、さういふ氣持で擧げると手が自然と眞直に擧るものである。此の場合には手首の邊にそれが在る場合には手が眞直に擧らないし、又指先も伸びない。此の様に運動には運動しようとする想念のこもる感覺點がある。而して指導點は身體の外側又は先端の皮膚感覺の鋭敏なところに意識されるものの如くである。恐らく神経や筋の緊張に伴ひ特殊の皮膚感覺が興奮して動作意志と共に意識されるのであらう。

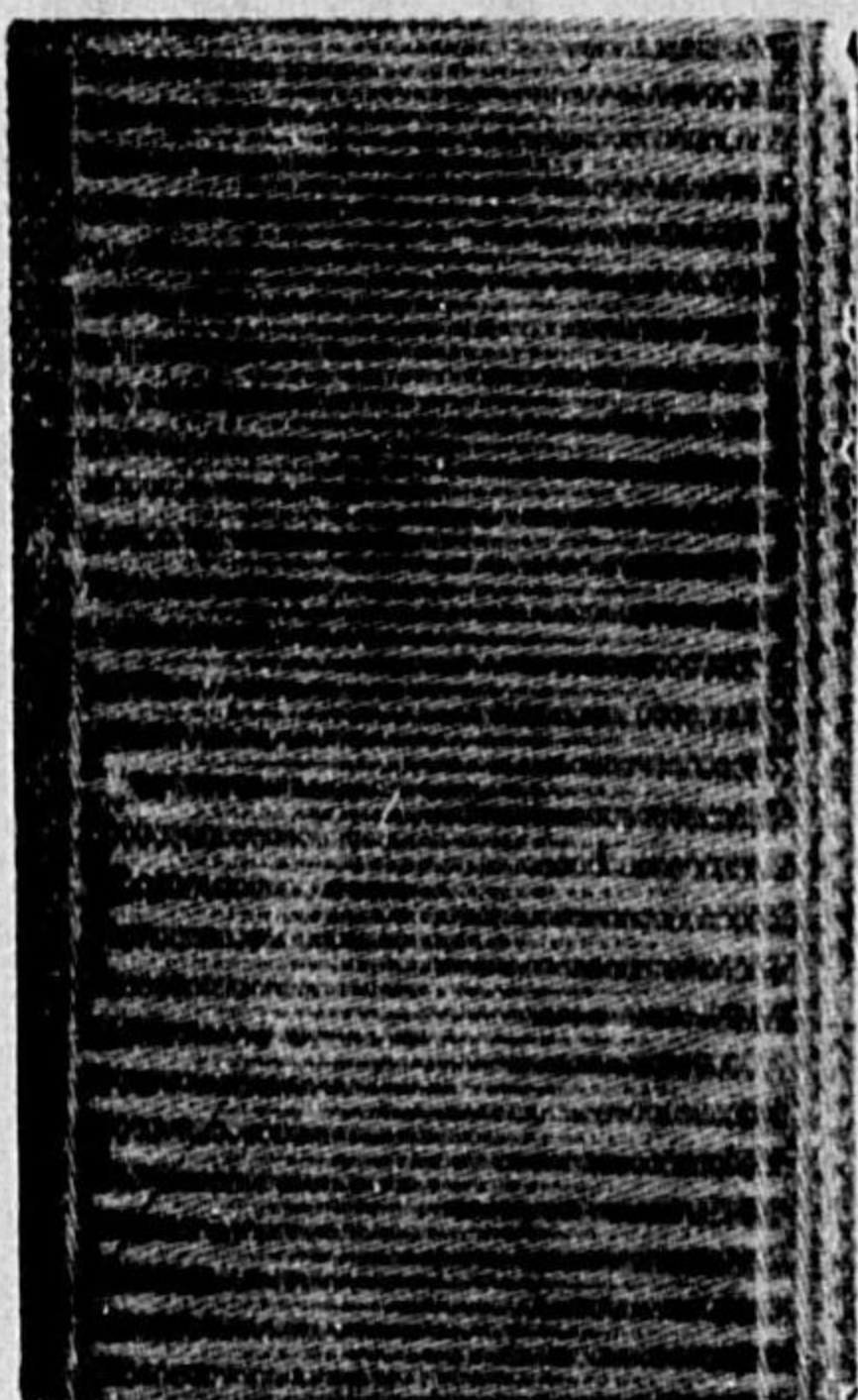
運動の據點とは、或る動作を行ふ場合身體上の或る部分を特に意識し、それを據り所として動作を行ふ場合である。例へば線を引くとか物を切る場合の右手の動きは、左手の作業臺に觸れてゐる部位を特に意識し、それをたよりとするが如き、アイロンを掛ける場合の腰部右側の臺に觸れる部位、或は又ハンマーの片手打ちの場合、右前腕が右腰部から下腹部にかけて觸れる一線狀の部位などを指して云ふのである。或は又両手でハンマーを振る場合、兩足の接地部位が據點である。而して此の場合には二つの意識點によつて第三點を恰も意識點であると同様に正しく捕へて、のがさず打つことが出来るのである。更に方面を變へてハツリ作業の場合、タガネを持つ左手の拳の上縁、特に人差指の第一關節部位と、ハンマーを握る右手の人差指の第二關節部位との間に一線を意識し得るが如く、相方の緊張がピツタリと結びつくことが出来れば、打ち損ずるといふこととはない筈である。此の場合の左手の意識點は一つの指導點とも考へられないことはないが、それよりも右手の動作に對する據點と考へた方がよい。此の様に據點とは運動の感覺的據り所である。動作が微細複雑である場合には運動の中心、據點或は又指導點を區別することは困難であつて、一樣に種々の感覺點或は意識點と云ふより他はないのであるが各々を一應は區別して考へた方が便利である。是を要するに動作をする場合、身體各部に特殊の感じを意識するのであるが、それを動作と結びつけて考へるのである。

作業と感覺 作業には凡ゆる感覺が動員される。併し乍らそれは勝手に活動すると云ふのでなく、一つの統制ある調和に於てはじめて圓滑なる活動が期待されるのである。動作の習得状況を見るに、はじめは殆んど全部視覚に依つ

て爲され、視線は一々の動作の跡を追ひ、コントロールしてゐる。従つて目の疲労が著しい。段々慣れて來ると觸覺、壓覺及び筋又は關節の感覺（即ち總稱して運動感覺）、是等が形成され動作と運動感覺が密接に結合されるやうになると一々の動作はその運動感覺に依つてコントロールされるやうに成る。而して此の場合の視覺は一見開放されたかの如く見えるけれども實は監視の遣り方を變へたのであつて、全然關與しないのではない。此の關係を知るためには動作中に時々閉眼せしめてみればよい。動作は或る方向に漸次偏つて行くのを觀る。即ち此の場合の視覺は動作の偏りを是正してゐるのである。

個々の動作は運動感覺によつて行はれるが、そのみでは次第に偏つて來る。それが或る程度に達した場合に視覺に映じ無意識的に或は又意識的に是正されるのである。動作に於ける運動感覺の形成には前述の運動の中心、指導點及び據點等も考慮に入れて各方面よりの種々の考察が必要であるが、要するに何回も繰り返す中に、動作に依つて生ずる汎ゆる求心性刺激即ち此處では運動感覺を覺え込み、各動作中に生ずる感覺をそれに照合して、反射的に動作をコントロールすることが出来る様になつたのである。故に動作に必要な運動感覺が出来たと云ふことは、或る意味ではさう云ふ感覺（緊張）形態が心に深く刻まれたと云ふことである。而してその刻まれた記憶が一々の標準形態即ち尺度となつて動作に伴ふ諸感覺を評價する。即ち感覺形態が感覺を評價して動作をコントロールするのである。是と同様のことが仕上工、ゲージ工等の物の厚みや長さに対する目分量についても言へると思ふ。彼等の心中には既に

動作の偏向



作業中閉眼すれば無意識の裡に偏向し、開眼によつて自然に元に復するが、作業者は之に氣がつかない。

練磨された感覺記憶があり、その意識形態は如何なる感覺の如何なる組合せによつて爲されてゐるかは人と場合により相異なるが、兎に角或る定つた心のスケールがあつてそれに照して殆んど直觀的に斷定を下すのである。此の様な心中のスケールは常に取扱ふもの、記憶し易いもの、名稱の適切なもの（例へばインチ物の如し）に於てよく形成される。而してそれを維持するためには常に檢定と反省とによつてその感度を鋭敏にして置くことが大切である。

聽覺は主として動作のリズムを形成するために又はそれを保持するために必要である。併し乍ら此の様な聽刺戟は絶えず必要ではない。必要時にのみ必要時間だけ存在すればよい。又實際の作業では工場内の音響の中で、どの音響が工人の作業テンポに利用されるか、それを研究

する事が極めて重要である。機械の回轉或は速さと工人の動作リズムとは必ずしも一致しない。即ち物理的速さと心のテンポとは別物であり、そこに關聯があつても、決して等しくはない。工人は自分に都合のよい音響を選択して、自分の作業テンポを形成するのである。聴覚は視覚と異なり、幾多の同時に聞える聽刺戟の中から都合のよい或は好ましいものを選択することが可能である。視覚では同一面に縦横に書かれた中から一つの線を見出すとか折重つて見えるものの中から或るものを選び出すと云ふことは決して容易ではない。この理由から聴覚は機械の音に依つて故障を探すとか、音に依つて（高低強弱にもよるが多分に音色に據る）機械を開き分けるとかいふことに利用される。而して此の場合には或る一點に注意が集中されるから、それを妨害するやうな所謂マスキング・エフェクトに遭ふと焦慮し且つ疲勞する。

以上によつて感覺の使ひ方の大略を述べたのであるが、作業の動作に直接關與するものでは觸覺、壓覺、運動感覺及び視覺である。聴覺や嗅覺は作業遂行上必要なものであるが、動作には間接的に參與する。又視覺、觸覺及び壓覺運動感覺等も種々の辨別、判斷等の智的活動に參與し、間接的に動作に關與する。併し乍ら作業に依つては、判斷即動作であり動作即辨別である場合が少くない。殆んど反射的に辨別し直ちに動作に移る。而してその方向は辨別と同時に決定してゐる。或は又直ちに動作を起し、その途中で判斷し、同時に反射的に以後の方向を決定する場合もある。此の様な場合には感覺の參與は直接か間接かを區別し見分けることは困難である。從來この感覺については所謂カン

とか第六感とかと稱して神祕化してゐるのであるが、動作にはこの感覺が絶對的に必要であり、動作中の刻々の微細なる報告が、筋、腱、皮膚及び視覺や聽覺等を経て中樞に傳達されるのでなければ、吾々は一寸も動作し得ないのである。唯それが反射的に無意識的に行はれる場合、それを覺らず何か自然に動くやうに考へたり、或は又神祕的なものを考へたりするのである。特に前述の心の中のスケールの形成は、未経験者には想像も出来ないことであつて、此の様な意識形態（作業心）が出来てゐるといふことが即ち取りも直さず動作の心、即ち動作の基礎が出来てゐると云ふことであつて、「昔とつた杵柄」等と稱して居ることも恐らく是を指して云ふのであらうと思ふ。又此の感覺形態が出来るとそれに關係のある極めて微細な感じでも直ちに形態全體の興奮を生じ、それに照して一見神の如き判斷が出来るものである。又或はそれを受けるに都合のよい心構へに在るときには、假令前述の如き感覺形態が未完成であつても、人間の本性に基いて恰も此の様な意識形態が出来た場合と同様に直觀的な斷定が出来るのである。

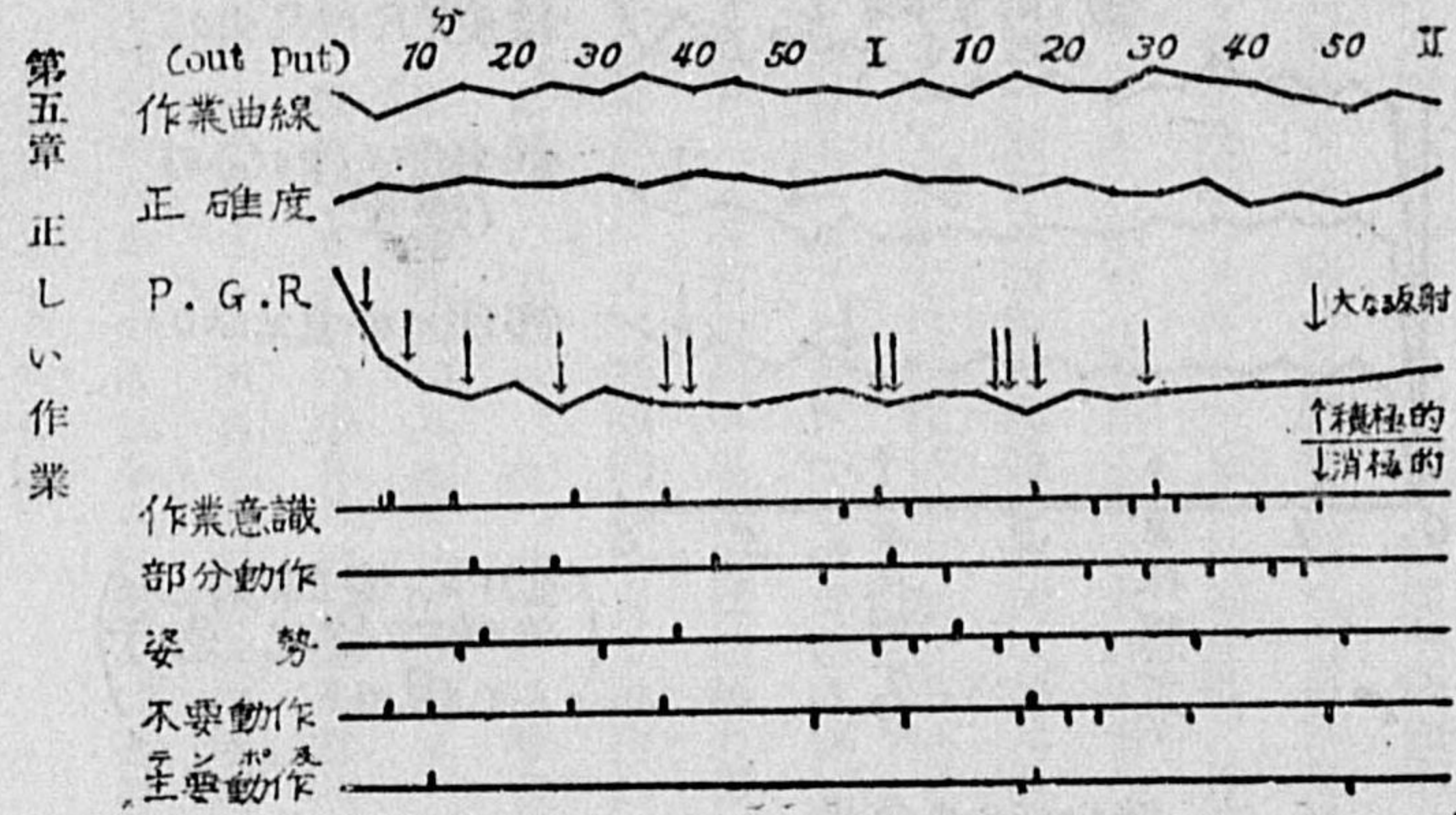
作業心 吾々は如何なる動作を行ふ場合にも全力を擧げて行ひ、その動作に必要な凡ゆる感覺を參與させ、統合し調和させて、明確な意識を堅持してゐなければならぬ。若し全力を盡さずして常に不定な興奮が參與するとか、統一様式が變るとか云ふことでは、作業心は確立されず従つて立派な動作も出来ないのである。此の意味に於て全力を盡すといふことと反省をすると云ふことが極めて肝要なことである。よい加減の經驗は何程積んでも作業心の成就には役立たない。従つて動作も極つて來ないのである。但し全力を盡すと云ふことは一時に全精力を傾盡すると云ふ

ことではない。合理的な方法によつて眞面目に反省しつつ動作すること即ち心構へを正し、作業心の確立を計るといふことである。作業の初期には中々精神の統一が困難であり、種々の意識に惑はされ易く、心のどこに重點を置いてよいか解らないものである。段々やつてゐる中に自然に心が落付き統一されて、或る態度がほぼ定つて来る。此の場合に稍々もすると易きに就き難を避けて自分勝手の態度に固着する懸念がある。若し一度さう云ふものが出来れば作業動作もそれにつれて我流に墮し上達が望まれない。作業の心構へを正しい動作によつて練磨すれば自然に正しい作業心が出来て来る。また作業心が出来れば動作も正しく行はれるやうになる。

以上の如く作業動作にはそれに適した作業心が形成せられ、それに依つて必要動作が營まれる。又その逆に動作に依つて作業心が規定されるのである。故に作業には、それに適した作業心の確立とそれに相應する動作とが必要であり、それを目標として先づ第一に作業の心構へが出来なければならぬ。

作業テンポとリズム 作業心が定り動作が極つて来ると作業のテンポも自ら定つて来る。繰返して行はれる動作はリズム化されそのテンポは極めて正しく保持される。その作業を見なくともその音を聞きテンポを理解することに依つて何んの作業であるかを推定する事は決して難事ではない。此様な作業テンポは時と場所によつて相違することなく、或は又人に依つてもさう異なるものではない。又少々の疲勞に依つても變らないものである。又或る人の作業テンポを知ることによつてその人の動作が習熟したものであるかどうかを推察することも出来るのである。未熟練者は、

作業進行に伴ふ動作の變化の意識の變化

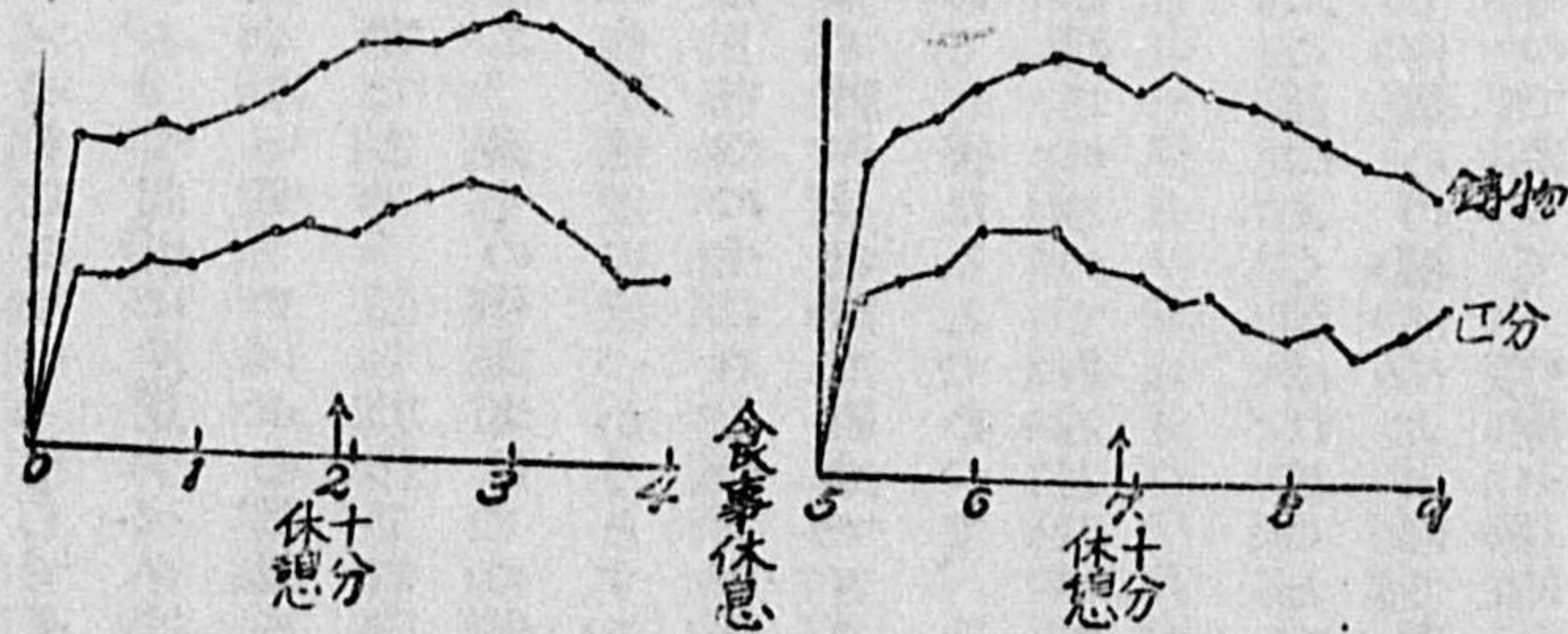
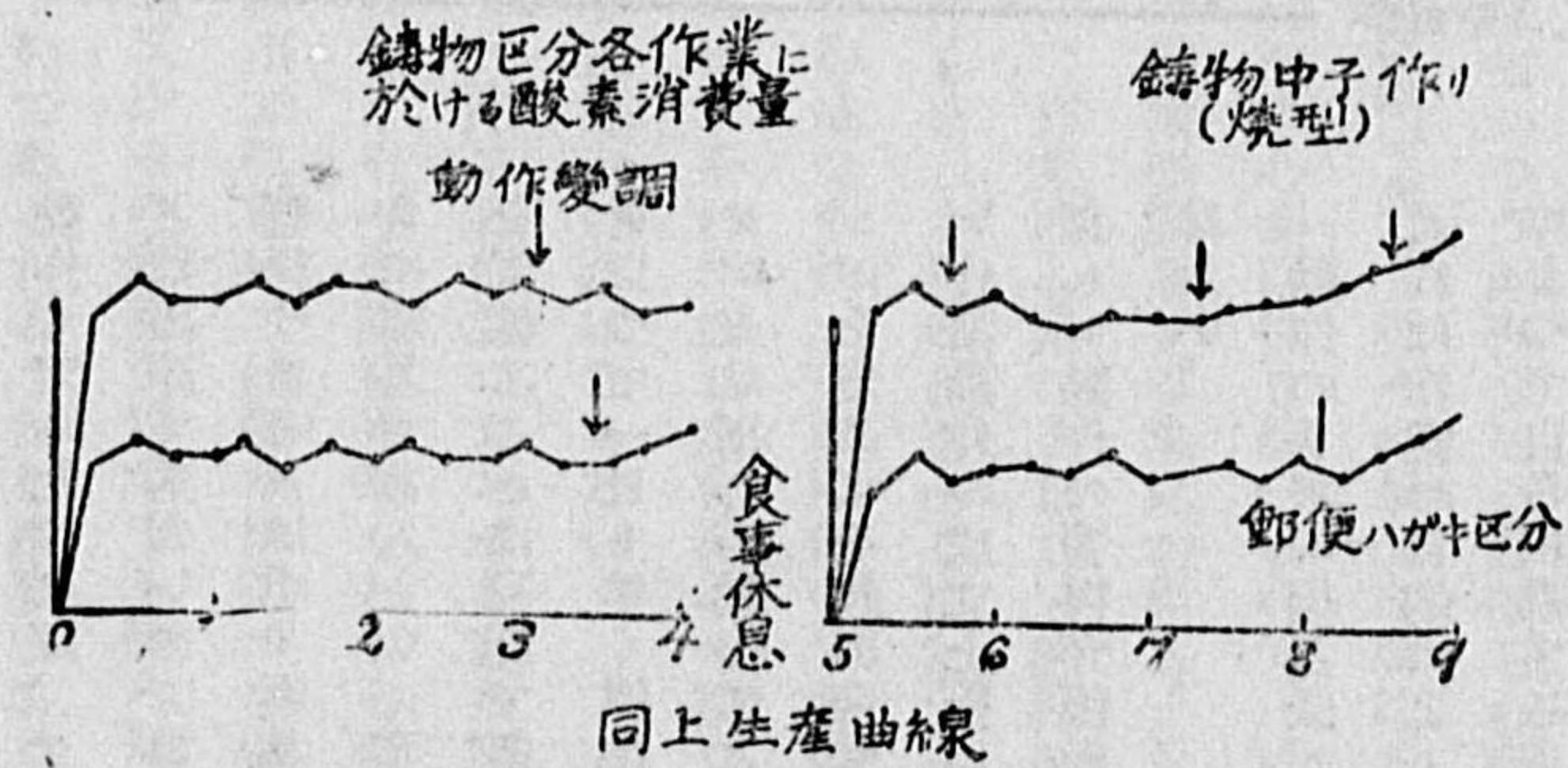
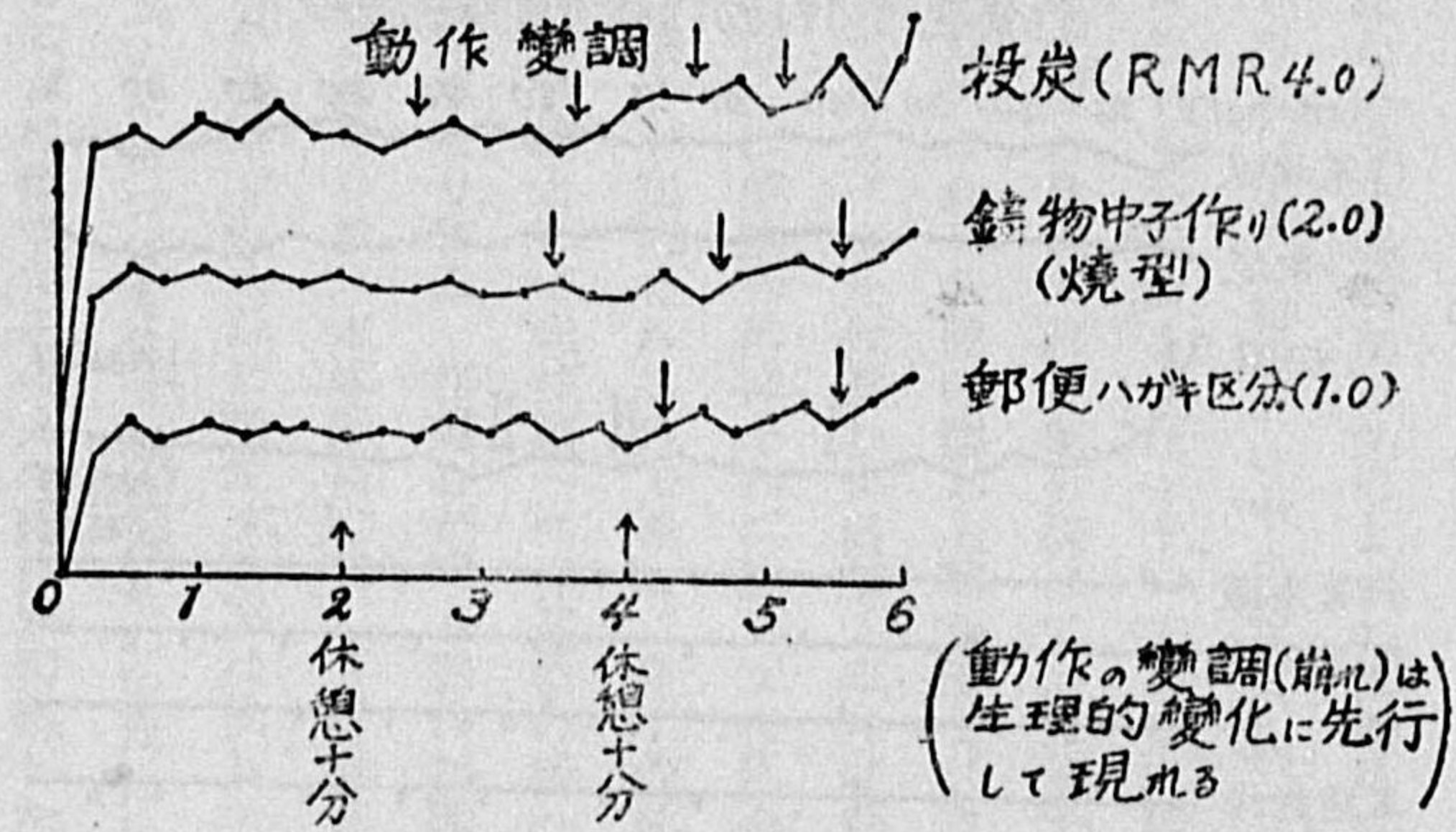


第五章 正しい作業

動作も定らなければ、テンポも定らない。ましてや作業心などは出来て居ないのである。唯此處に注意すべきは、動作を習得することは中々容易でないが、テンポを真似ることは割合に容易であるといふ事實である。即ち動作を省略しテンポを真似ることは可能である。多くの作業者はこの偽装テンポを以つて一日も早く標準作業速度に近づかうとする。作業のテンポは正しい動作により自然に生れるものである。先づテンポを定めてそれに合せて動作を我流に組立てることは正しい作業動作の成立上極めて有害なことであつて、そのために正しい動作の習得が困難視されるのであると云つても過言ではなす。

動作のリズム化と云ふことはよく謂はれることであるが、これは作業の目的により作業心の構成により即ち動作の構造によつて自ら相異なるものであつて、作業を目的としない自

投炭、鑄物区分各作業に於ける酸素消費曲線



由な運動の方面に於てその基本的な形態や全貌が見られる。而して動作には唯その片鱗が現はれるに過ぎない。何故なれば作業に於ては一定の目的があつて自由な又最も自然な運動は制限され又一部抑制されるからである。ただ単一動作に於てのみ運動のリズムが見られる故に、作業動作のリズムと運動のリズムとは必ずしも同一に考へてはならない。運動のリズムの氣持を動作に取り入れて考へるやうにしなければならぬと思ふ。

精神と肉體 動作は精神と肉體の協調に於てのみ完全に行はれる。作業の意志、作業心が何程良く出来てゐても肉體がそれについて動かなければ何にもならない。或は又肉體が不完全であれば、感覺も不完全であり、従つて作業心も不十分であると云ふことも言へるのであるが、精神と肉體との調和がとれず思ふやうに働けないと云ふことが案外多いものである。又練習の途中に於ては精神の方が進み過ぎたり、或は又肉體の方が進み過ぎたりして調和を缺くこともありがちである。又、意識的には良く動作し得るやうになつても、それを反射的に自然的になし得る迄には餘程の練習を必要とするのである。そのためには唯身體の一部分を機械的に動かして練習すること、又或る部分の筋肉や皮膚の使用による發達に俟つことも必要である。特に用具や機械を使ふ場合がさうである。又特に力を入れて動作するとか、速く動作するとかの場合には、筋や腱の抵抗を打破し、神經傳達の作用を圓滑ならしむる必要上、その意味の猛訓練を行ふ必要さへもある。その場合には特に疲勞を利用したり、或は強い刺激を利用したり、機械的に手足を動かしたりするやうな工夫も試みられるのである。作業動作の練習は決して溫和的な事なればならぬ。

5. 唯平常の作業に於ては無駄な疲労を防ぎ能率的に動作せしむることを主眼とするのみである。

作業に特有な皮膚變化や發育變化をみることがある。而して、一見して何職たるかを推定することが出来るのである。理想的に言へば作業動作に依つて偏つた發育や特殊の變化を招來することは好ましいことではない。以前に較べると、此様な畸形的存在は餘程少なくなつて來た。就業年齢制限や、作業動作の改善や、生活の改善やがそれを齎したものであらう。

正常動作と異常動作 無理のない手慣れた動作を好ましい速さで行ふ場合には、その動作は安定し長続きするものである。此様に安定して長続きする動作を正常動作と稱し、熟練者の日常作業に見られるものである。又この場合には、酸素の消費量も一定率に保持され、その曲線は基線にほぼ平行するのである。是を生理的な定常状態と稱してゐるが、動作の方から見てもそれは最も自然であり最も遣り易く、又安定した動作である。日常に於ける作業動作は全部この正常動作である事を望む。而してこの動作は數時間も持續する事が出来るのである。作業の速度を増大したり、或は又疲労を押して動作する場合には、餘分の興奮のために或は又機能の減退を補ふために補償的に新しい動作を附加し動作形態が違つて來る。是を補償動作と言ふ。尙又、作業にリズムをつけるため、或は又固定された部位の偏つた緊張を和らげるために身體を動揺させることがある。この動揺動作も亦一種の補償動作である。手先の細い、速い動作を主とする作業に於ては、多くの場合上半身を前後又は左右に動かす。而してこの場合の動揺テンポは恰も時計

の振子を見る如く實に正確である。この動揺テンポに乗つて手先の非常に早い複雑な動作を行ふのであるが、その動作の一系列の切目が丁度この動揺テンポの切目に合致するやうに行はれる。即ち大きな動揺の波の中に小さな幾組かの波が乗せられ、大きな波の變り目毎に小さな幾組かの波の切目が合致するのである。

この様な場合に於ては作業の能率は動揺テンポに依つて低下されることはないけれども、その動揺が餘りに大きい場合には、その動揺毎に無駄な休止が入つて良くない。動揺と作業のテンポとが一致するやうな場合（例へば煎餅焼き）には動揺は作業の能率を規定し、動揺が主であり、作業が従であるかの如き觀を呈し、能率が低下する。この様な動揺は出来るだけ無くしたいものである。而して必要がある場合にもその必要の限度に於て出来るだけ簡略に又小さくすることが肝要である。ただ動揺は緊張の防止し局所疲労を防止すると云ふ效はあるが、これも他の合理的方法によつて解決し、動作は動作として正しく進むべきである。

次に疲労が甚だしく身體が思ふやうに動かせないとか、或は又意識の統一が破れたとかの場合には、動作が分節したり或は又外觀は同じでも意識内容が變つたりする。この様な氣配の見える動作を失調動作と稱する。意識の平衡が破れると云ふ事は或る部分動作を意識しなくなつたり、別な意識が入つて來たり、統一の方向が變つたり分裂したりすることであつて、一寸した刺激によつても衝動的動作（例へば驚愕、麻痺、反射）を生じたり、偏つた動作を意識し乍ら是を是正する意志動作が發せられなかつたりするのである。この様な異常動作又は病的症狀は常に現はれ

るものではないけれども、その傾向を有しその色彩を帯びた動作は一日の作業中に少くとも數回は現はれるものである。普通は何事もなくして済むが、状態が悪ければ思はぬ失敗を演ずる。而してその防止對策は根本的にはかかる病的な場合をも考慮に入れて深くその原因に徹して樹てなければならぬのであるから、この様な動作には平常より注意し、作業者各人の性癖を知つて置くことが望ましい。

以上動作研究の手掛りとすべき方法を述べたのであるが、然らば正しい動作とは何であるか、又如何にして決定せられるか、正しい動作即ち標準動作とは、作業意志に合致して（第一條件）無理のない（第二條件）、しかもそれによつて身心が正しく調整され、鍊成（第三條件）されることの動作である。作業意志に合致するとは、例へばハンマーで打つ場合には、正しく、力強く打ち得ることを意味し、無理がないとは、打ち損じて持つ手を打つたり、姿勢が悪くて局所疲勞を生じたり、打ち方が速過ぎたり、ハンマーが重過ぎたりして早く疲勞したりするやうなことがないと云ふことである。身心が正しく調整され鍊成されると云ふことは、如何程慣れた作業に於ても常に眞剣な態度を以つて臨み、両手をそれに打込んで身心の調整を計り、より以上の向上を目指すことと云ふことである。この中第一條件の作業意志については事新しく述べる迄もないことであるが、如何に正しい動作であつても、一つの作業意志を有しなれば、且つ又それに合致しなければ、標準動作とは云はれない。作業の遣り方が悪いとか用具が不適切であると云ふことでは、作業の目的が完全に果されないものであるから、假令人間の動作に無理がなくともそれを以つて該作業

の標準動作であるとは云へない。次に第二條件たる汎ゆる方面よりみて無理のない動作を決定すると云ふことは非常に困難な問題であるが、それを決定するためには、先づ第一に熟練者を選び日常のままの正常動作をやらせる。而して前述の諸手掛りを基としてその動作を十分に吟味し、悪いと思ふ點を改めて更に十分に練磨せしめ、いよいよ悪い點が見出されないと云ふ迄進んだならば、それを各方面より出来るだけ客觀的に調査研究して標準動作を作るのである。

次にこの標準動作によつて訓練を行ひ、是が第三條件たる身心が調整され、鍊成されると云ふことに合致するか否かを確かめる。而して後はじめて標準動作が出来上るのである。而してそれは常に改善され進歩するものである。何故なれば作業のやり方も進歩するし、熟練者にも種々の段階があり、且つ又熟練度も次第に高まる、且つ又種々の科學的検討の方法も常に進歩するため、目標は決して一箇所に止まつてゐないからである。

標準動作は一つの理想動作であつて、多くの作業動作はそれではないのである。此處に於て許容動作と云ふものを考へる。是は正常動作の内標準動作に近いもの、即ち標準動作として便宜上許容し得る範圍の動作を指して謂ふのである。

簡単な手作業に於ては自然動作や自然テンポが觀られる。而して是は許容動作として最も標準動作に近いものであるから、標準動作を研究する場合には、先づ第一にこの自然動作及び自然テンポに目をつける。人間の自然の動作や

テンポには合理性が最も多く含まれてゐるであらうとの前提の下にそれを取り上げるのである。被験者が良く、作業の條件さへ良ければ、この前提に誤りのないことを體驗するのであるが、その理由も肯定し得るやうに思ふ。然るに工場にては不自然な姿勢や動作、高速度作業、良くない環境での作業、交替制作業或は流れ作業等種々の形の作業が要求され、作業者はそれに順應して行かなければならないのが通例であるが、その場合、許容動作としての許容範囲を研究しなければならない。

工場に於ける作業動作は、運搬、操作、組立(取付け)、分解、看視、選別、検定、計算、記入の十種に區別することが出来る。その中、運搬、操作、選別の三つが第一群、看視、検定が第二群、組立、分解が第三群、計算と記入が第四群であり、各その性質によつて研究の主眼點が相異なるが、何れの場合に於ても最も問題になるのは、作業の姿勢と身體の使ひ方と持續時間である。それは前述の手掛りを基として研究する。作業の速度と重量又は抵抗と動作面、(或は移動範囲)は或る程度まで客觀的に規定し得るものであるから、その許容範囲を作業別、年齢別、性別に決定して置くことが望ましい。先づ作業速度には至適速度がある。是を利用して許容速度を決定すればよい。その決定法としては、作業能率から、作業の心理から或は又酸素消費量から推定される。而して是等何れの方法によつても大體等しい値が出るから、その曲線の形をみて許容範囲を決定すればよい。重量又は機械の抵抗には速度に於けるやうな至適曲線は引けないが、或る程度を越せば著しく影響を與へる變曲點があるから、その邊を考慮して許容範囲を考へ

る。又運搬の場合には重量物を選ぶと云ふことだけでなく、その重量を評價して自分に運べるかどうか、或は如何なる身構へを必要とするかを直感しなければならぬから、重量物取扱ひに對する修練を許容動作の附隨的條件として擧げなければならない。

作業面とは、作業面高、作業範囲及びその分布状態を指して謂ふのである。作業面高の許容範囲の決定も亦前述の方法によればよいのであるが、この際視力の關與を忘れてはならない。作業面高を種々變へて動作形態の變化をみ、又生産量を測定して作業面高との關係を曲線によつて示し、必要箇所を十分吟味して許容範囲を決定することも出来る。この様にして種々の場合につき許容範囲を定め、標準動作を設定する前提として、先づ許容動作と云ふものを出るだけ廣範囲の作業について定める。又機械の操作、用具の使ひ方についてもその標準と許容範囲とを定め、更に進んでこれを基として機械や用具の改善に迄進まなければならない。

(八) 時 間

正しい作業時間は何時間であるか。これも作業意志によつて決定される。不自然な又偏つた意志に於ては、疲勞も何んのその、斃れて後止むの如き働き方をするのであるが、普通の工場作業に於ては、正しい作業意志の正しい行使を最善とするのである。

生活より見たる勤務時間は八時間乃至十時間がよい。而して八時間ならば理想的である。これを作業の方面より見ればどうであるか。作業意志の正しく行使される、即ち、眞面目に、眞摯に、正直に、弛みなく行はれる時間は何時間か。之は勿論仕事の種類により、且つ又目的、計畫に依つて異なるが、普通の工場作業に於てはどうか。之を作業態度、作業曲線等の觀察より仔細に研究してみるに、午前四時間乃至四時半、午後三時間乃至四時間である。即ち、作業時間として、七時間乃至八時間である。勤務に直すと八時間乃至九時間となる。然し乍ら理想的に言へば、即ち作業意志の上より言へば、作業時間は午前四時間午後三時間、即ち七時間、勤務時間にして八時間である。

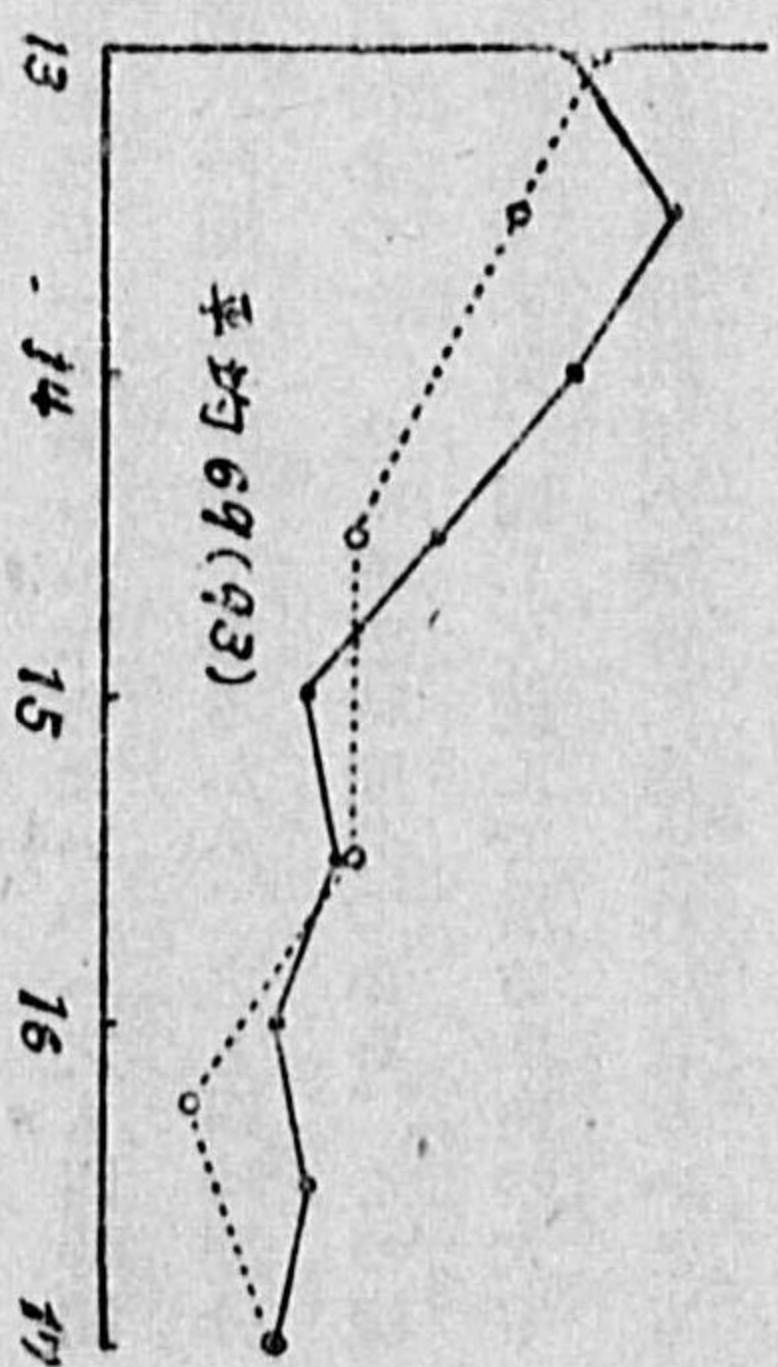
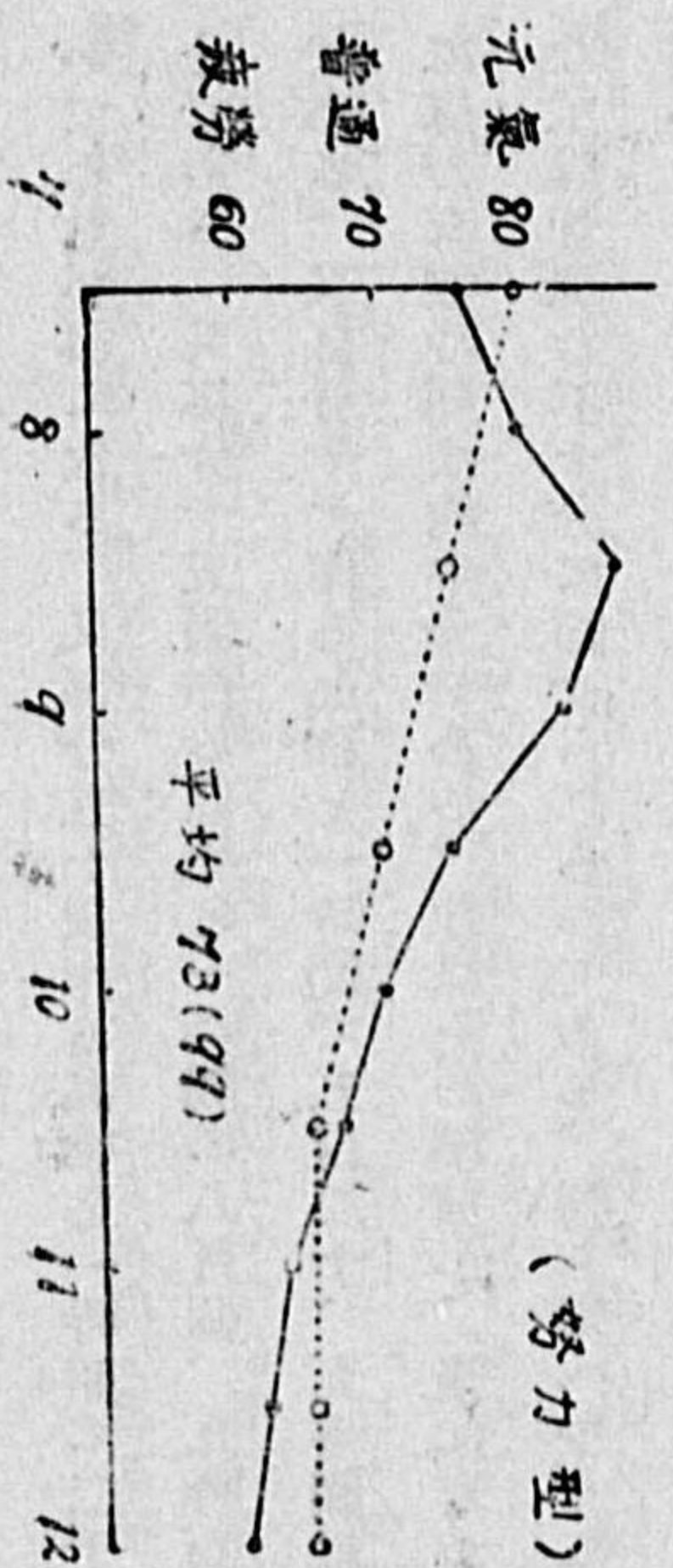
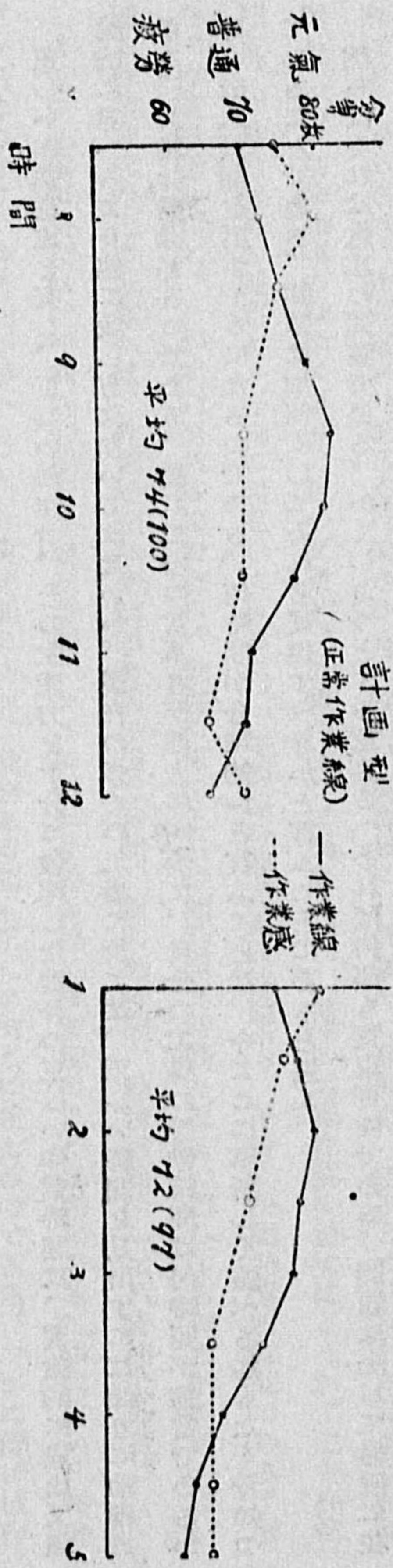
多くの工場に於ては、午前四時間、午後三時間、フルに働かせ得る程工程管理のよく出来て居る工場は少い。幾分ダレ氣味になり手待時間が多い爲に、作業時間八時間、勤務九時間も正しいやうに見えるのである。フルに働けば作業七時間で一杯である。又七時間、正當に立派にフルに働けば、普通の状態に於ける九時間分乃至は十時間分以上に働けることは確實である(但し紡績等の如く機械化され人間の活動が著しく制限されたところの工場を除く)。試みに、手作業を主とする工場に於て作業研究を行つてみるに、一個當り一秒を要する品物を、一分間に五十二個作るのである。一時間に二千五百乃至三千個作る。然るに一日十時間勤務で、一萬三千個しか作らない。即ち一時間當り千六百である。即ちフルに働けば僅々五時間で一日分出来るのである。勿論そのフルに働くためには仕事の準備、運搬、後の處理等の附帯作業が必要であることは當然であるが、本作業即ち生産といふ點からみると、五時間分しか働

いてゐない事になる。又毎分五十個作る品物を一時間に二千五百、十時間勤務で一萬個しか作らないから之も四時間分である。又毎分十五個作る品物を一時間に八百個、九時間勤務で(實働八時間)四千個であるから、之も四時間分である。又毎分十個作る品物を一時間で五百二十、九時間勤務で二千五百であつた。之も亦五時間分である。この様に眞の有効時間は約半分である。他はその準備か、後仕末か、遊んで居る時間である。而して遊んで居る理由の大半は工程管理の不十分に歸せられるのである。即ち考へやうによつては、工員は時間利用の機會に恵まれてゐないとも謂へる。そのくせ何かしら忙しさうであり、徒らに心身を勞して居るのである。この様な實情を以つてしては、何處に正しい勤務時間を見出すべきか迷はざるを得ないのである。

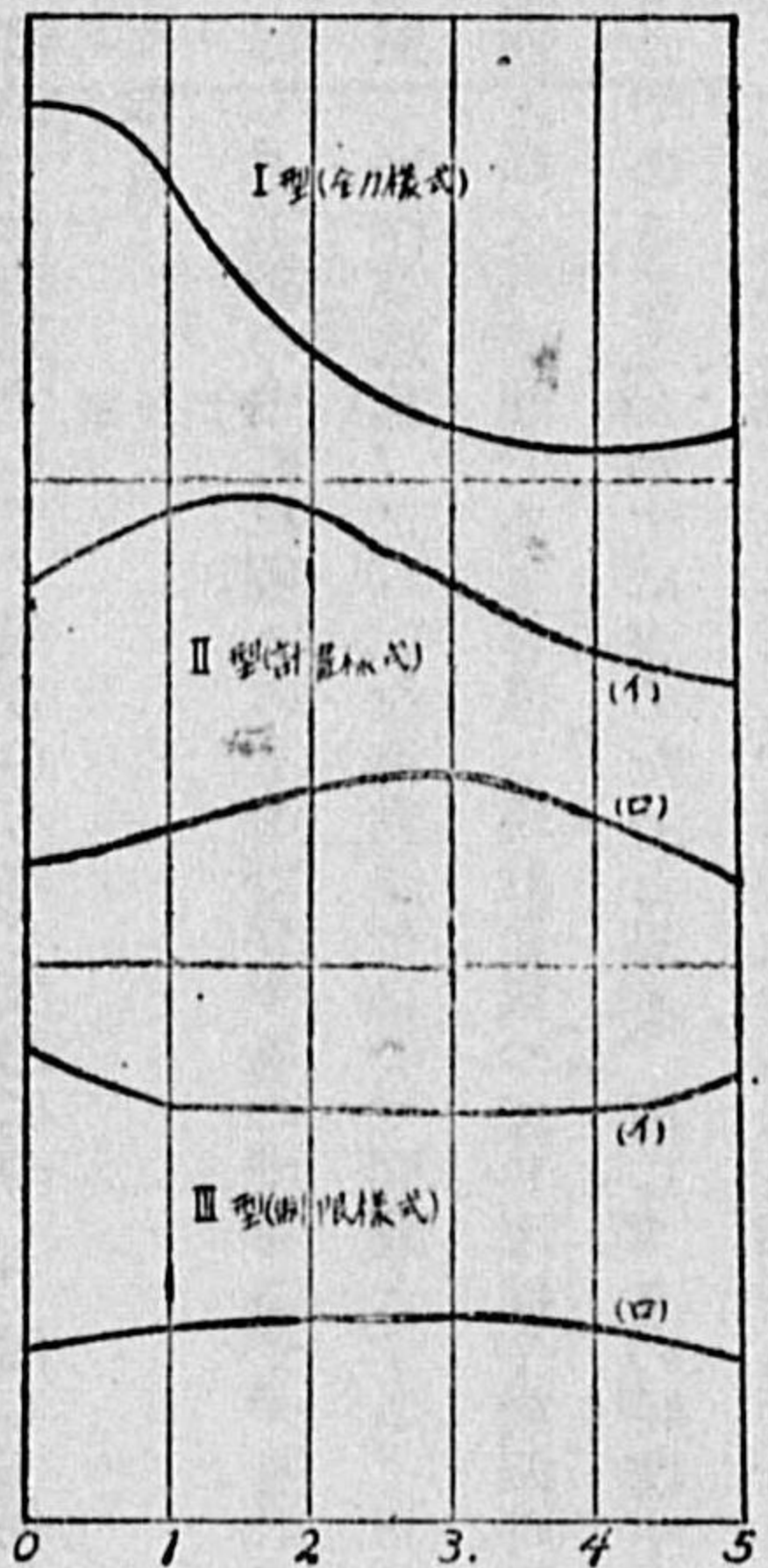
正しい作業意志を有し、正しい動作で、その生産力を十分に發揮した場合の正しい作業時間は、實驗的に或は又理論的に考へるより他に致し方はないではないか。現在の多くの工場に於ては、正しい時間を見出すには餘りに幼稚過ぎる。又無計畫過ぎるのである。故に工場の當事者が他人に向つて、自分の工場の労働時間は何時間が適當であるか等と云ふ質問を出すやうになるのである。何時間が合理的かと言ふことは、今ここに事新しく述べる迄もなく皆知つてゐることである。問題は如何にしてそれを實現すべきかと言ふことにあると思ふ。

然らばそれは意志の問題である。かくしようとする意志さへあれば何事も實現可能である。問題は決して他所に在るのではなく、自己の中に存するのであると思ふ。

郵便入カキ區分作業に於ける作業曲線（並に作業感の變化）



作業能力發揮の様式 (作業曲線)



工員は或る意味に於て作業の意志をうまく使ひ、或は又うまく分配してゐるやうに見える。仕事がなくなると思へばゆつくりやる、長時間勤務だと思へばそれに歩調を合せて伸縮自在である。而してこれの出来るか出来ないかは、熟練工たるの資格であるかの如くさへ見受けるのである。

試みに作業曲線を調べてみればその間の事情は直ぐ判明する。誰しも全力を盡して働く場合には漸減曲線を示す事は疑ひない（勿論それは練習といふことを考へない話である）。又作業意志を普通に、即ち正當に働かして居る時は圓い山形となる。一定の調子がなければ不規則形を又機械や何かに制限されれば平坦なる形を示す。之は自然の勢ひであつて、之を原則的曲線型と見做してもよいと考へる。圓い山形の場合には、ややもすると始めに早く昇りがちになるのであるが、それを一寸抑へて居ると上昇がゆるやかになり、高張期が長続きする。これを正常作業曲線と稱する。而してこの作業曲線を示す場合が最も能率よく、最も生産が高い。而してその割に災害が多くない特長を有してゐる。今若し之を放任し、早く高張期に達する場合には、災害も多く又比較的早く減退傾向を示し、全體としても