

〔研究ノート〕

エルトン・メイヨーとピエール・ジャネ その5

—女性工員のやる気—

高 木 直 人

名古屋学院大学商学部

要 旨

一般的に、メイヨーが心理学を取り入れた産業調査としてホーソン実験が有名であるが、この実験の中心人物は、レスリスバーガーとディクソンである。そこで、メイヨーがホーソン実験に参加していた本当の理由を違った角度から検討してみた。おそらく、職場環境に対しての人格に関する調査が本当の狙いであったのではないかと筆者は考えている。その理由としては、すでに、心理学を取り入れた産業調査をフィラデルフィアで実施している。そこでは、職場環境と離職率に関する調査および、その問題に対する施策を実施している。だからこそ、メイヨーがホーソン実験で本当に知りたかったことは、職場環境と人格の問題であったと考えられる。そのような理由から、ホーソン実験では、職場環境が従業員の個人人格に影響を与えていると考えている。本稿は、メイヨーが最後に書きあげた著書である「ピエール・ジャネの心理学に関する研究ノート」を理解するための研究である。

キーワード：職場環境、女性工員、やる気、作業能率

Elton Mayo and Pierre Janet (V)

—Motivation of female workers—

Naohito TAKAGI

Faculty of Commerce
Nagoya Gakuin University

緒言

メイヨーは、アメリカでのウェスタン・エレクトリック企業組織（会社）のホーソン実験によって、初期人間関係論を確立した人物であると言われている。しかし、ホーソン実験に関しては、レスリスバーガーとディクソンによって産業調査を進め、その報告書『Management and the Worker』¹⁾を作成している。

ホーソン実験が実施され、伝統的管理論（経済人モデル）では、現場で起こっている事実を説明できない状況が生まれた。その一つが照明実験である。メイヨーはこの照明実験で、工場で働く従業員の姿から、本人が考えていた起こるべき現象の事実を再確認したのではないかと筆者は考えている。

そのような理由から、ホーソン工場で実施された、照明実験と継電器組立作業実験の内容を再考しながら、この実験で本当にメイヨーが追い求めていたものがなにであったかを考えることとする。

ここでは、ホーソン実験の全容としてわかりやすく説明されている、大橋昭一氏と竹林浩志氏の著書である『ホーソン実験の研究』²⁾を参考にしながら、照明実験と継電器組立作業実験について再考する。

1. 照明実験

ホーソン実験における照明実験は、3期に分けて実施され、その実験結果は予想と異なり、照明と生産能率との間に特定の関係を実証することはできなかった。しかしこの実験は、第1次継電器組立作業実験を行うことの直接的要因になった。それは、照明実験が、職場環境（職場の人間関係）の研究に大きな刺激を提供するものであったからである。

では具体的に、照明実験の「第1期」「第2期」「第3期」は、どのような方法で実施され、どのような結果がでたのかを整理する。

〔第1期〕

実施方法：「検査部門」「継電器組立部門」「コイル巻き部門」の3部門を対象に、照明を一定ごとに変化させ、その変化によって従業員の能率がどのように変化するかを実験した。

具体的には、照明の光には、自然光と電燈を併用し、部門ごとに、Foot-candleを、第1回目では、「3, 6, 14, 23」とし、第2回目では、「5, 12, 25, 44」とし、第3回目では、「10, 16, 27, 46」として実験を実施している。

実験結果：レスリスバーガーとディクソンが報告しているように、生産能率は、「検査部門」では照明度と関係なしに乱高下していたようである。他の部門である、「継電器組立部門」「コイル巻き部門」では上昇を続けていたと述べている。

しかし、表-1の結果からも「継電器組立部門」「コイル巻き部門」においても、照明と生産能率の相関関係は認めることができなかった。

表-1 The First Illumination Experiments

順次	Foot-candle	検査部門	継電器組立部門	コイル巻き部門
		生産能率	生産能率	生産能率
1	3→6→14→23	乱高下	上昇	上昇
2	5→12→25→44	乱高下	上昇	上昇
3	10→18→27→46	乱高下	上昇	上昇

参考：1 Foot-candle=10.76 Lux

出所：この表は筆者が、*Management and the Worker* p. 15のデータをもとに作成

〔第2期〕

実施方法：第1期では照明実験以外の諸要因に注意が払われていなかったことから、できる限り諸要因をコントロールすることを念頭において実験を実施した。ただし、実験の対象は「コイル巻き」の部門の従業員に限定する。また、ほぼ同じ経験年数の従業員を選び、同数の2グループで実験を行なった。1つのグループを「テストグループ」、もう一つのグループを「コントロールグループ」とし、建物を別々に競争心などが起こらない状況の下で実験を実施している。

具体的には、照明の光には、自然光と電燈を併用し、「コントロールグループ」では、Foot-candleを、16から28の一定基準の範囲で実験を行っている。「テストグループ」では、Foot-candleを、「24」「46」「70」の3種の照明度で実験を実施している。

実験結果：表-2と表-3の結果から、レスリスバーガーとディクソンが報告しているように、生産能率は、「テストグループ」も「コントロールグループ」も、ともに生産が増大し、ほとんど差をみる事ができなかった。この実験でも、照明の明るさが、従業員の生産能率向上に関係しているかを明らかにすることができなかった。

表-2 The Second Illumination Experiments (test)

テストグループ		テストグループ		テストグループ	
Foot-candle	生産能率	照明量 (W)	生産能率	照明量 (W)	生産能率
24	上昇	46	上昇	70	上昇

参考：1 Foot-candle=10.76 Lux

出所：この表は筆者が、*Management and the Worker* p. 16のデータをもとに作成

表-3 The Second Illumination Experiments (control)

コントロールグループ	
Foot-candle	生産能率
16から28の範囲（一定水準）	上昇

参考：1 Foot-candle=10.76 Lux

出所：この表は筆者が、*Management and the Worker* p. 16のデータをもとに作成

〔第3期〕

実施方法：これまでの実験では、自然光と電燈を併用して実験が行なわれていたことによって、きっちりとした照明の明るさがコントロールされ実施されていなかった。この問題を解決して実施するために、第3期では、照明は電燈のみを利用して実験が実施された。

具体的には、「コントロールグループ」では、Foot-candleを、「10」に一定させ、「テストグループ」では、Foot-candleを、「10」「9」「8」「7」「6」「5」「4」「3」と、段階的に電燈を暗くし、最終的に「3」までおとす実験を実施している。

実験結果：表-4の結果からもわかるように、「テストグループ」も「コントロールグループ」もゆっくりと着実に増進したが、「テストグループ」の照明の明るさが、月明かり程度になったとき、よくみえないという抗議があって生産も減少した。

表-4 The Third Illumination Experiments

実験日	テストグループ		コントロールグループ	
	照明量 (W)	生産速度	照明量 (W)	生産速度
9/13	100	112	100	107
10/25	75	113	100	108
12/6	60	115	100	111
12/27	50	116	100	111
1/17	40	117	100	112
2/28	25	114	100	109
3/1	100	116	100	114

出所：*Manufacturing knowledge - A history of the Hawthorne experiments* p. 46より

第3期の実験に加えて若干の追加実験を実施しているが、結局のところ照明実験から、照明は従業員の生産能率に影響を及ぼす多数存在する要因の一つであり、それも生産能率を向上させる要因の中でもそれほど大きな意味を持たないとの結論を導いた。この照明実験では、一つの変数の影響を測定する実験としては失敗に終わっている。

しかし、この実験の失敗こそが、継電器組立作業実験にかかされている。

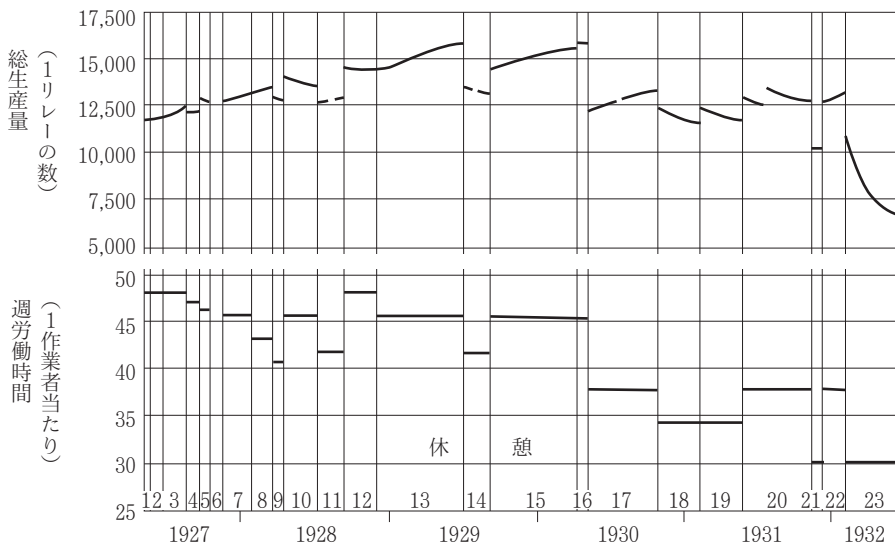
II. 継電器組立作業実験

継電器組立作業実験は、照明実験の後に実施している。すなわち、照明実験での失敗を反省し、この継電器組立作業実験を実施しているのである。ここで、重要なことは作業環境（照明の明るさや暗さ）ではない、他の問題が生産能率に影響を与えているのではないかとの考えが生まれたことである。しかし、メイヨーは「最初の研究 (The First Inquiry)」³⁾で、そのことには気が付いていたと考えられる。すなわち、メイヨーがホーソン実験に参加した理由として、職場環境が作業効率に影響を与える最も大きな要因を突き止めることであった。それこそが、組織と人格であったのではないかと筆者は考える。

では、継電器組立作業実験は具体的にどのように実施されたのかをみる。継電器組立作業実験は、約5年間で23期にわたって実施されている。その全経過を総生産量と週労働時間で表したのが表5である。

表5 第1期から23期の総生産量と週労働時間

ウエスタン・エレクトリック会社 ホーソン工場 (シカゴ)



出所：村本栄一訳 『新訳産業文明における人間問題 ホーソン実験とその展開』 日本能率協会、1967年、65頁。

実験には、6人の女性工員が選ばれている。5人の女性工員は、組立作業に従事している工員である。もう1人の女性工員は、組立作業員に、部品を持ってきて配る仕事と一種の監督的な業務を担当していた。メイヨーは、この作業員は、経験をつんだ作業員であったが、6人の女性工員は、実験のために特別に選考したとは『Human Problems』⁴⁾では述べていない。

なお、作業内容については、電話交換機用のリレーの組立であり、35の小さな部品を器具に取り付けて、4つの機械ねじで締める作業であった。女性工員が担当し、1日の生産高は、平均



図1 作業風景

出所：Management and the Worker 資料より

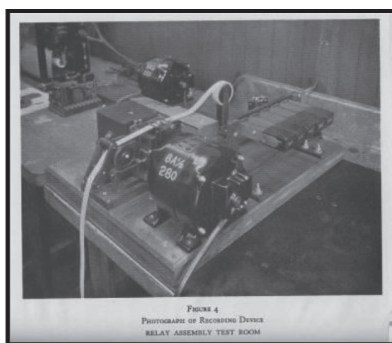


図2 製造機械

出所：Management and the Worker 資料より

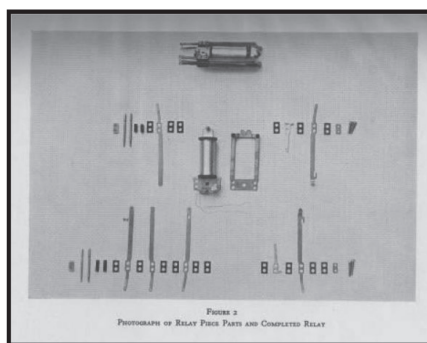


図3 部品

出所：Management and the Worker 資料より

で約500個であった。その時の作業風景，製造機械と部品の写真が図1から図3である。

ここでは，この実験の第1期から第13期について重要であると考えられる部分について再考する。第14期以降の実験が無駄であったわけではないが，レスリスパーガーとディクソンの報告によれば，その後の調査は特別な変化をみることがなかった。

また，ホーソン実験に関して詳しく分析されていた，櫻井信行教授⁵⁾も進藤勝美教授⁶⁾も，それぞれの著書において，第13期までの結果を重視して扱われている。そのことを考えると，継電器組立作業実験に関しては，第13期までの結果を利用し分析することに問題はないと思われる。そのような理由から第13期までの実験結果について再考する。

なお，継電器組立作業実験に関しての具体的に行われた実験内容は，進藤勝美教授が，レスリスパーガーとディクソンが作成した『Management and the Worker』を，こと細かく分析し，『ホーソン・リサーチと人間関係論』⁷⁾にまとめられている。

さらに，第1期から第13期まで行われた実験を，表6を参考に，第1期から第3期を「実験の導入準備」，第4期から第7期を「休憩時間の導入」，第8期から第13期を「時間短縮の導入」に分類し考察する。なお，故進藤教授もレスリスパーガーとディクソンが作成した表6をもとに3期に分類している。

では、「実験の導入準備」「休憩時間の導入」「時間短縮の導入」の3期について、実験の概要と、その結果からわかった事実を簡単にまとめる。

表6 第1期から13期の実施内容

TABLE III
SCHEDULE OF TEST PERIODS
RELAY ASSEMBLY TEST ROOM

Period Number	Special Feature	Dates Included	Duration in Weeks	Times of Rest Pauses	
				A.M.	P.M.
I	In regular department	4-25-27 to 5-10-27	Approx. 2		None
II	Introduction to test room	5-10-27 to 6-II-27	5		None
III	Special group rate	6-13-27 to 8-6-27	8		None
IV	Two 5-min. rests	8-8-27 to 9-10-27	5	10:00	2:00
V	Two 10-min. rests	9-12-27 to 10-8-27	4	10:00	2:00
VI	Six 5-min. rests	10-10-27 to 11-5-27	4	8:45, 10:00, 11:20	2:00, 3:15, 4:30
VII	15-min. A.M. lunch and 10-min. P.M. rest	11-7-27 to 1-21-28	11	9:30	2:30
VIII	Same as VII but 4:30 stop	1-23-28 to 3-10-28	7	9:30	2:30
IX	Same as VII but 4:00 stop	3-12-28 to 4-7-28	4	9:30	2:30
X	Same as VII	4-9-28 to 6-30-28	12	9:30	2:30
XI	Same as VII but Sat. A.M. off	7-2-28 to 9-1-28	9	9:30	2:30
XII	Same as III (no lunch or rests)	9-3-28 to 11-24-28	12		None
XIII	Same as VII but operators furnish own lunch, company furnishes beverage	11-26-28 to 6-29-29	31	9:30	2:30

出所：Management and the Worker p. 30

〔実験の導入準備〕

第1期（1927年4月25日から1927年5月10日）は、5人の女性工員を実験室に移動するまでの2週間である。5人の女性工員に知られないうちに、各人の生産記録がとられていた。実験に本格的に入る前の各人の基礎生産高の測定が実施されていた。

第2期（1927年5月10日から1927年6月11日）は、5人の女性工員たちを実験室に移動し、5週間にわたって作業条件などを変化させずに、生産高の記録がとられた。

第3期（1927年6月13日から1927年8月6日）は、賃金に関する実験的变化を8週間行った。具体的には、100人の集団出来高払いから、5人の集団出来高払いに変更した。

第1期から3期の実験結果より、ここでの実験は、第4期から本格的に実施する実験のための準備実験であったと考えても問題ない。

この第1期から3期の実験結果について、レスリスバーガーとディクソンの報告書では、この実験結果を13項目に要約している。

筆者が重要であると考えたのは、13項目の中で、「②テスト・ルームの照明は良好であった」「③これまでの職場にない扇風機が備えつけられた」「⑤各作業者の席に自動カッター装置が取り付けられた」「⑦5人の小集団作業には、集団出来高給制が導入された」「⑩5人の作業者は、出来高給を取り入れた小集団だけでなく、社会学的にも小集団であった」「⑪観察者が監督機能の重要部分を引き継いだ」「⑫5人の女性工員は、定期的な身体検査を受け、部長などのオフィスに呼ばれて話をし、職場では関心の的になった」「⑬5人の女性工員は、テスト・ルームの中では自由に話げた」の9項目である。

照明実験の結果から、継電器組立作業実験では作業環境に関して注意を払っていたことは、②③⑤項目で理解できる。しかし、それ以上に⑦⑩⑪⑫⑬項目から、この継電器組立作業実験は社会的側面（作業環境以外の要因）を観察する準備が、実験の導入時期に考えられていたことであろう。

すなわち、人間の感情的側面と仕事の作業能率の関係を、継電器組立作業実験から少しでも解明するための準備を進めていたのである。ここにこそ、メイヨーがホーソン実験で知りえたかった、ジャンネの心理学的考察としての組織と人格の問題が隠されていると考えられる。

特に、「⑪観察者が監督機能の重要部分を引き継いだ」は大きな効果を発揮していると筆者は考える。なぜなら、この実験での監督機能の重要部分にこそ、組織と人格の問題が関係しているからである。

[休憩時間の導入]

第4期（1927年8月8日から1927年9月10日）は、午前10時に5分間の休憩と午後2時に5分間の休憩を導入し、実験期間を5週間行った。休憩の導入に関しては、作業者たちと相談して、5分の休憩時間を導入した。集団出来高払いであることから、10分や15分の休憩を入れることによって、生産に影響することを心配して5分の休憩を導入するのであった。

第5期（1927年9月12日から1927年10月8日）は、休憩時間を5分から10分に変更し、午前10時に10分間の休憩と午後2時に10分間を導入し、実験を4週間実施した。

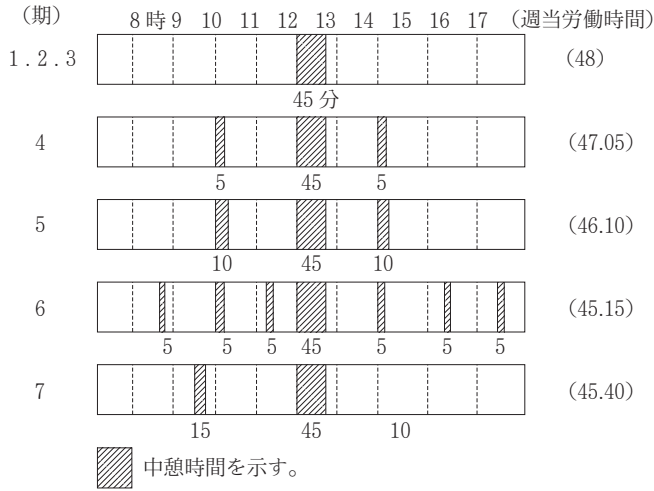
第6期（1927年10月10日から1927年11月5日）は、5分間の休憩を6回（午前中に3回と午後3回）とれる方法を4週間実施した。

第7期（1927年11月7日から1928年1月21日）は、午前中の軽食つき15分間（午前9時30分）の休憩と午後の10分間（午後2時30分）の休憩を導入し、実験は11週間実施した。この期に導入した方法が、後の実験の標準とされている。なお、実験には軽食が企業組織（会社）から支給された。

表8から、週単位の時間あたり平均生産高は、第1期から3期の実験結果よりも、第4期から7期の実験結果の方が、上昇している。しかし、この結果から、休憩時間を取り入れたことによる生産高との関係よりも、テスト・ルームにおける5人の女性工員の人間関係によって生産高が変化したのではないのかということに注目されるようになった。

第4期から7期の実験によって、はっきりとわかってきたことは、休憩を含む一日の労働時間

表7 休憩時間の導入計画



出所：進藤勝美 ホーソン・リサーチと人間関係論 23頁。

計画よりも、テスト・ルームでの人間関係がより生産高に影響しているのではないかということであった。しかし、それよりもこの実験で、女性工員の職場環境に今まで取り入れられていない、休憩時間が導入された意味が重要である。実験ではあるが、休憩時間を導入することによって、女性工員にやる気が生まれ、さらに生産能率が安定するか向上するかもしれない予測から実施されている点である。ここでもメイヨーは、ジャネの心理学的考察としての組織と人格の問題を解明しようとの試みがあったものと考えられる。

〔時間短縮の導入〕

表9から、労働時間の短縮実験を第8期から9期と第11期に導入し、第7期まで実験してきた結果を確認実験するために、第10期、第12期と第13期の2種類の実験内容に区分している。

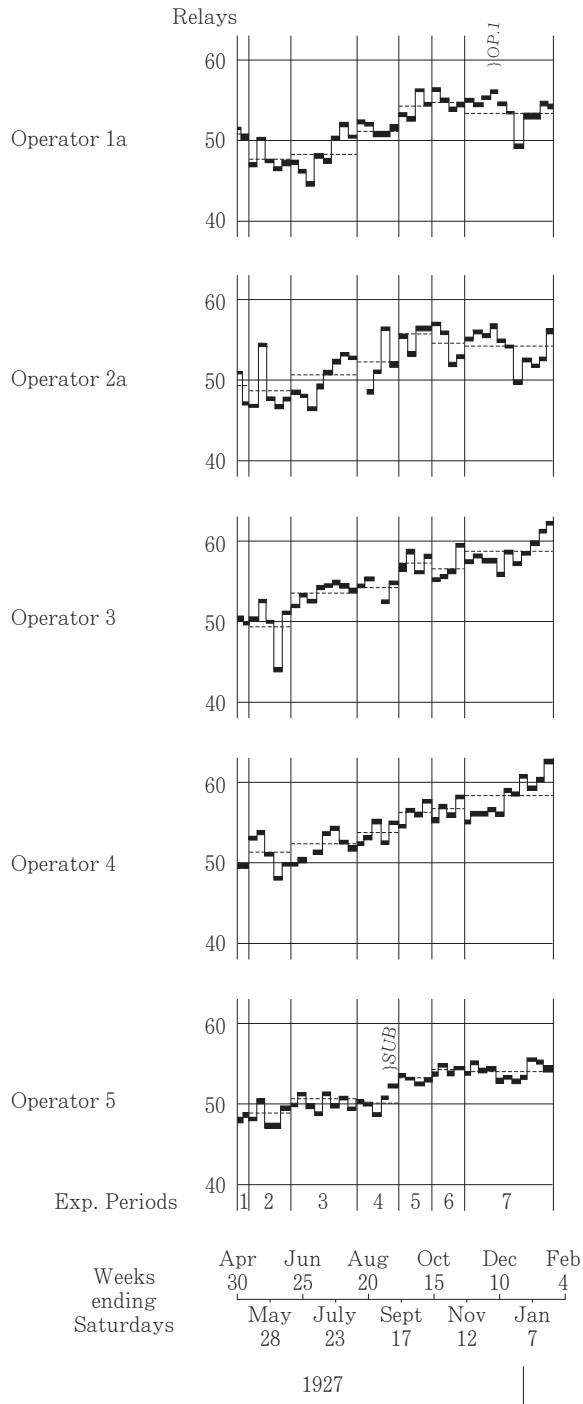
第8期（1928年1月23日から1928年3月10日）は、第7期に導入した方法を変えずに、毎日の仕事の終了時間を午後5時で終わるところを午後4時30分として、30分早く仕事を終了させた。この実験は、7週間続いた。

第9期（1928年3月12日から1928年4月7日）は、第7期に導入した方法を変えずに、毎日の仕事の終了時間を午後5時で終わるところを午後4時として、60分早く仕事を終了させた。この実験は、4週間続いた。

第10期（1928年4月9日から1928年6月20日）は、第7期に導入した方法である、午前中の軽食つき15分間（午前9時30分）の休憩と午後の10分間（午後2時30分）の休憩を導入し、午後5時に仕事を終了させる実験は12週間続けた。

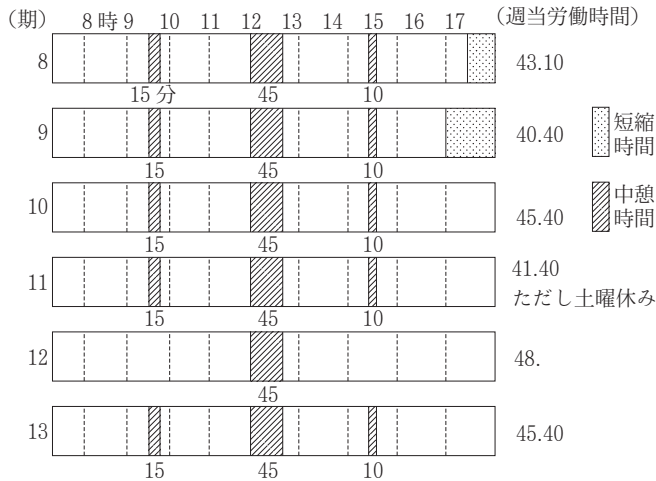
第11期（1928年7月2日から1928年9月1日）は、第7期に導入した方法を変えずに、労働日数減少（土曜日を休日にする）を導入し、実験を12週間続けた。

表8 5人の女性工員の生産高



出所：Management and the Worker p. 56

表9 休憩時間と時間短縮の導入計画



出所：進藤勝美 ホーソン・リサーチと人間関係論 29頁。

第12期（1928年9月3日から1928年11月24日）は、休憩もなく軽食もなく一日の労働時間の短縮もない、さらには週労働数の短縮もないという方法で、実験を12週間続けた。

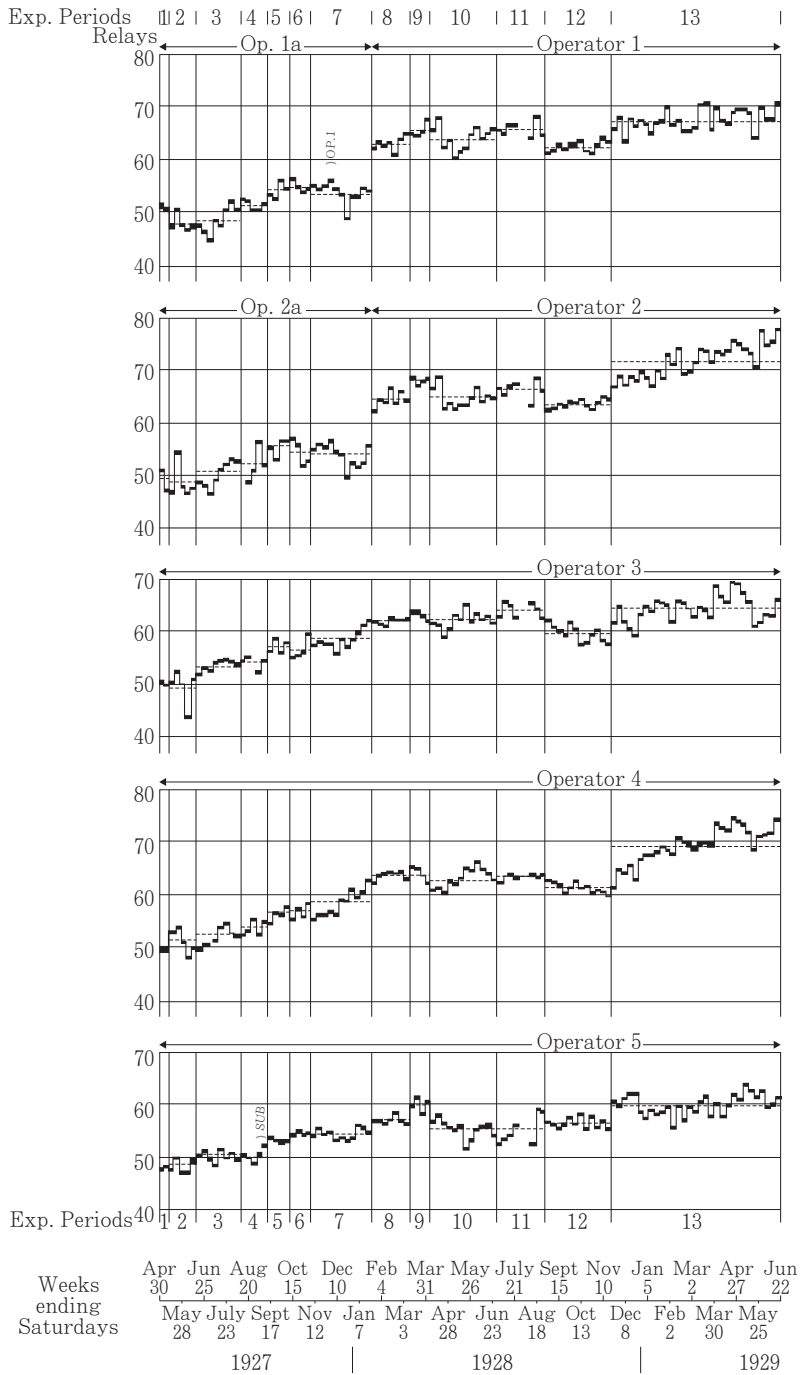
第13期（1928年11月26日から1929年6月29日）は、第7期で導入した、午前中の軽食つき15分間（午前9時30分）の休憩と午後10分間（午後2時30分）の休憩に戻し、実験を31週間続けた。しかし、休憩時間に企業組織（会社）から配られていた、軽食（サンドウィッチなど）は各自で持ってくることとなった。

表10の結果から、第8期から13期の実験結果で第13期の生産高は高水準を保っている。第13期の実験期間は、どの期の実験よりも期間が長く6カ月続けられている。

すなわち、表9の結果からも予測ができるが、休憩時間の導入よりも、テスト・ルームの5人における女性工員の人間関係によって生産高に大きな変化を起こしたといっても過言ではない。

そこで、この継電器組立作業実験によって、職場の人間関係が生産高に何らかの影響を及ぼすことが事実の一つであることが判明した。しかし、職場の人間関係が生産能率に影響を与えていることは事実であると考えられるが、この継電器組立作業実験には、テスト・ルームにおける5人の女性工員のやる気を引き起こさせる要因と、そのやる気を継続させた真の理由が存在するとも考えられる。このことを解明するカギは、メイヨーが最も関心を持っていた、ジャネの心理学的考察としての組織と人格の問題であると考えられる。続いて、女性工員のやる気について考察する。

表10 第1期から13期の週単位の生産高



III. 女性工員とやる気

照明実験と継電器組立作業実験の結果に関しては、櫻井信行教授と進藤勝美教授などによって、それぞれの考えが述べられている。そのことを理解したうえで、人間の感情的側面と仕事の生産能率の関係について考えなければならない。

最初に、基本的な考え方として、職場環境が整備されている企業組織（会社）と整備されていない企業組織（会社）とでは、従業員の生産能率に大きな影響を与えることは事実である。また、職場環境が整備されていない職場は、いくら職場の人間関係が良くても、従業員の生産能率はあまり期待できないことを認識しておくことが必要である。

さらに企業組織（会社）は、従業員に対して、適度な休憩時間の導入と従業員の職場環境を整備することは、それほど難しいことではないが、現実的にはそう簡単にはできない。なぜなら、企業組織（会社）は経済状況の影響によって理想とする職場環境を整備するために必要な経費をかけることができない状況があるからである。企業組織（会社）は、従業員の生産能率を向上させるためには、積極的に職場環境の整備を行うものである。

特に、継電器組立作業実験の結果から、人間の感情的側面と仕事の生産能率の関係が成り立つことを知ることができた。それは、企業組織（会社）にとって、職場の人間関係問題は解決できない問題ではないが、かといって簡単に解決できる問題でもない。職場の人間関係がいくら素晴らしい状況でも、生産能率が上がらないという意見は存在し、生産能率の向上には、職場の人間関係以外の要因が影響を与えていることも事実である。

このことから、職場環境の整備と職場の人間関係問題は、従業員に共通する部分がある。それは、従業員が職場で頑張ろうとする動機づけがそこから生まれ、それが、従業員のやる気を引き出すきっかけになり、その従業員のやる気が生産能率をあげる。

メイヨーたちは、この継電器組立作業実験の過程で、女性工員に予想以上のやる気が生まれ、そのやる気が生産高をあげた大きな要因の一つであることを確信した。すなわち、職場の人間関係問題が、女性工員にやる気を出させることもあり、女性工員のやる気を失せさせることもあることを確信したのであった。

すなわち、この継電器組立作業実験の結果から、人間の感情的側面と仕事の生産能率の関係は大変重要であるという結論を導き出している。

しかし、この結論は、あくまでも一つ考え方であり、選ばれた女性工員がやる気を出した理由には、もう一つの視点から捉える必要がある。それこそが、メイヨーが関心を持っていた、ジャネの心理学であり組織と人格の問題である。

女性工員がやる気を起こした理由として、実験にかかわっている5人の女性工員自身が、この実験室で頑張ろうとする、すなわち、やる気を持った人格を作り上げたことによって、予想に反した実験結果を導いたとも考えることができる。

そのような理由から、このホーソン実験が実施され、メイヨーがこの実験に参加した時から、組織と人格に関する問題こそが追求したかったことであると筆者は考える。

結言

メイヨーの考える人間関係論思想は予想以上に奥が深い。そのようなメイヨーを理解するためには、どうしても、ピエール・ジャネの心理学を理解する必要がある。

今後はさらに、メイヨーの著書である『ジャネの心理学』を詳しく分析する必要がある。特にジャネは解離にかなり関心をもって研究していた。ジャネの解離こそ、組織と人格の関係を紐解く理由が隠されているとの考えからメイヨーもホーソン実験に参加していたと考えることもできる。

また、バーナードが企業組織（会社）に所属する人間は多重人格⁸⁾であると述べている理由がそこに隠されている。ホーソン実験は、そもそも作業条件と職場環境に重きを置かれた実験ではあったが、本稿では、新たな視点として、職場環境の一つの誘因として、組織と人格の問題から、ホーソン実験を再考する必要性を述べている。

その理由として、女性工員のやる気を持った人格が生まれたからこそ、生産能率があがっていると考えられる。この点に関しては、バーナード理論の誘因も関係しているであろう。このバーナード理論の誘因も、ジャネの心理学を基調に考えられていると思われる。

今後、バーナード理論の誘因、能率、人格⁹⁾はどのように考えられているのかを整理し、ホーソン実験での女性工員のやる気が起こった理由をさらに組織と人格の関連を中心に研究することとしたい。

註

- 1) F. J. Roethlisberger and W. J. Dickson, *Management and the Worker*, Harvard University Press 1939.
- 2) 大橋昭一・竹林浩志編著『ホーソン実験の研究』同文館出版、2008年。
- 3) Trahair, Richard. C. S, “*The Humanist Temper : The Life and Work of Elton Mayo*”, Transaction, Inc., 1984, pp. 171~174.
- 4) Elton Mayo, *The Human Problems of an Industrial Civilization*, New York, The Macmillan & Co. 1933; 2nd Edition, Boston, Harvard Business School, 1946.
日本語訳として以下が出版されている。
村本栄一訳『新訳産業文明における人間問題 ホーソン実験とその展開』日本能率協会、1967年。
- 5) 桜井信行著『新版人間関係と経営者』経林書房、1971年。
- 6) 7) 進藤勝美『ホーソン・リサーチと人間関係論』産業能率短期大学出版部、1978年。
- 8) 山本安次郎・田杉競・飯野春樹訳『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社、1968年、91頁。
- 9) 飯野春樹編『バーナード 経営者の役割』有斐閣新書、1979年、82-92頁。

参考文献

Mayo, G. E, “*Some Notes on the Psychology of Pierre Janet*”, Boston, Harvard Business School, 1948.

Trahair, Richard. C. S, “*The Humanist Temper: The Life and Work of Elton mayo*”, Transaction, Inc., 1984.

Richard Gillespie, *Manufacturing knowledge - A history of the Hawthorne experiments*, Cambridge University Press, 1991.