

メイヨーの生涯と業績（その 6） — 緒電器組立作業実験室 —

The Life and Work of Elton Mayo (Part VI)
— Relay Assembly Test Room —

高木直人
Naohito Takagi

(要約)

テイラーの科学的管理法は、作業能率をあげることを重視するあまりに、人間の感情的側面を軽視していた。また、ホーソン実験の照明実験で、照明は従業員の作業能率にある程度の影響を与え、その影響は単なる要素の中の一つにすぎず、あまり重要な要素でないことが判明した。照明実験で、労働者の作業能率は、工場の設備や環境だけではない、人間の感情的側面が仕事の効率に何らかの影響を与えることを発見した。そこで本稿では、その人間の感情的側面と仕事の作業能率の関係を追求し始めた、ホーソン実験における緒電器組立作業実験室について考察した。

(キーワード)

作業環境、社会状況、人間状況

I. 序

ホーソン実験で行われた緒電器組立作業実験は、人間の感情的側面と仕事の作業能率の関係を解明するため、1927年4月から1933年2月まで行われた。

この実験で重要であることは、照明実験での失敗後に実験が実施されているということである。それは、照明実験の失敗から得た情報をもとに、メイヨーたちが新しい実験方法を少なからず導入していることである。

その一つに、メイヨーが疲労の問題を研究していく中で、産業における人間問題はそもそも、「疲労の生理学的研究の結果を産業に応用するというよりも、複雑な状況の中にあって作用しあっている多くの要素を考慮しながら研究してゆく生物学的研究方法そのものが、産業問題の研究にも必要であることを明瞭に意識するにいたった」¹という状況から実験を行っていることである。

おそらく、総合的観察の重要性を知っていたメイヨーは、「生活体は多くの要素の均衡から成っており、その一つの要素に変化が起これば、その組織に変化が及ぶようになっているものである。したがつて、ある要素だけを変化させたり、他の要素の影響を抑えたりすることはできない。生物学的実験における科学的統制とは、抑えることではなく、測定することであるといわれている。生活体は一つの全体として諸変化に反応するものであるから、その反応の性質を知るためにには、できるだけ多くの要素と変化を同時的に測定することが必要なのである」²と考えていたのである。そのような考えのもとに、緒電器組立作業実験が行われた。

II. 繼電器組立作業実験の概要

1. 繼電器組立作業実験

この実験は、照明実験を行った後に実施している。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行っている。

継電器組立作業実験は、約5年間で23期にわたって実験が行われた。その全経過を総生産量と週労働時間で表したのが図1である。

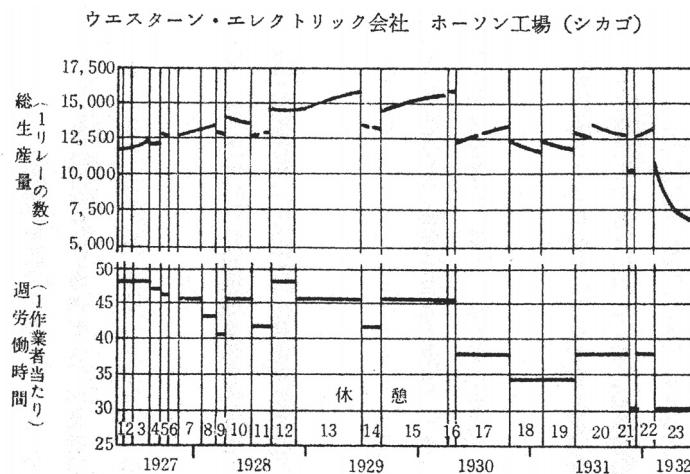


図1 第1期から23期の総生産量と週労働時間

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人の女工が選ばれている。5人の女工は、組立作業に従事している工員であり、もう1人の女工は、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行なう者であった。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人の女工は、実験のために特別に選考したとは『Human Problems』³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。女工が担当し、1日の生産高は、平均で約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2から図4である。



図2 作業風景

出所：Management and the Worker 資料より

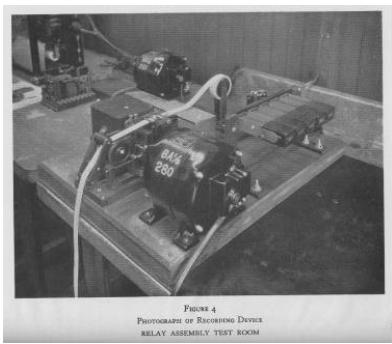
FIGURE 4
PHOTOGRAPH OF RECORDING DEVICE
RELAY ASSEMBLY TEST ROOM

図3 製造機械

出所：Management and the Worker 資料より

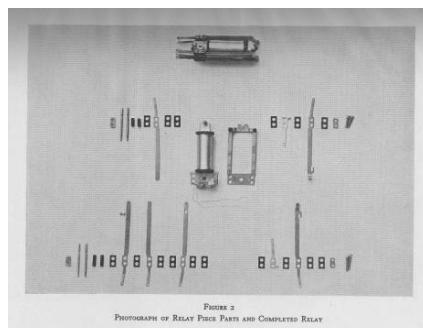
FIGURE 2
PHOTOGRAPH OF RELAY PIECE PARTS AND COMPLETED RELAY

図4 部品

出所：Management and the Worker 資料より

本章においては、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る部分について考察する。第14期以降の実験が無駄であったわけではないが、レスリスバーガーらの報告書⁴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ようである。また、ホーソン実験に関して詳しく分析されていた、故櫻井教授⁵も故進藤教授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考察する。

また、継電器組立作業実験に関する具体的に行われた実験内容は、故進藤教授が、レスリスバーガーとディクソンが作成した報告書『Management and the Worker』⁷をこと細かく分析し、『ホーソン・リサーチと人間関係論』⁸にまとめられているので、それを参照して欲しい。

さらに、第1期から第13期まで行われた実験を、表1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バーガーとディクソンが作成した表1をもとに3期に分類している⁹。

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、どのような実験が行われたかの概要と、その結果からわかった事実を簡単にまとめ述べることとする。

表1 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	A.M.	Times of Rest Pauses 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 6-11-27	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 より

2. 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人の女工を実験室に移動するまでの2週間である。5人の女工に知られないうちに、各人の生産記録がとられていた。作業実験に本格的にに入る前の各人の基礎生産高の測定が行われていたのである。

第2期（1927年5月10日から1927年6月11日）は、5人の女工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変化を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期から本格的に行う実験のための準備実験を行ったと考えても問題ないと思われる。

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は、実験報告書の『Management and the Worker』でこの実験結果を13項目に要約している¹⁰。

筆者が特に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」「④5人の女工に、世話役を一人おいた」「⑤各作業者の席に自働カッター装置が取り付けられた」「⑦5人の小集団作業者には、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な部分を引き継いだ」「⑫5人の女工は、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人の女工は、テスト・ルームの中では自由に話ができた」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、①から⑨の項目で理解できる。しかし、それ以上に⑩から⑬の項目から、この継電器組立作業実験は社会的な側面を観察する準備が、「実験の導入時期」にできていたことが伺える。

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。

3. 休憩時間の導入

図5から伺うことができるが、この実験で昼食以外の休憩を導入したのは、第4期の実験からである。

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。

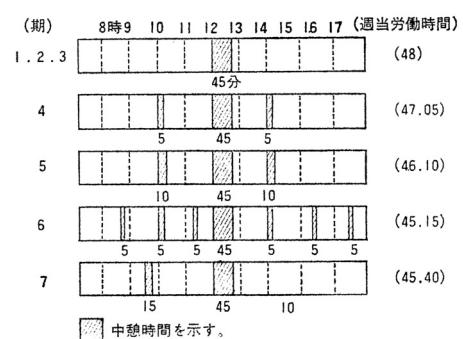


図5 休憩時間の導入計画

出所：進藤勝美 ホーソン・リサーチと人間関係論 23頁。

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週間行った。

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回と午後に3回）とれる方法を4週間行った。

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週間行った。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、実験には軽食が工場から支給されていた。

図6から、週単位の時間当たり平均生産高は、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・ルームの5人の女工の人間関係によって生産高が変化したのではない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、はっきりとわかつてきたことは、休憩を含む一日の労働時間計画よりも、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。

4. 時間短縮の導入

図7から伺うことができるが、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

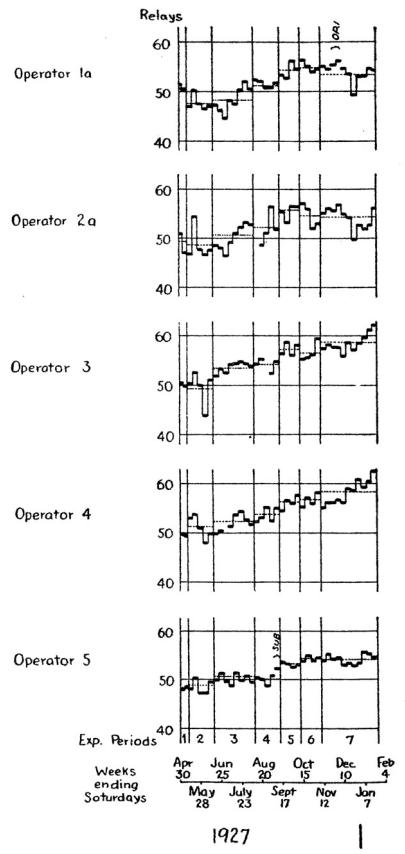


FIGURE 5
AVERAGE HOURLY OUTPUT PER WEEK, EXPERIMENTAL PERIODS I-VII
RELAY ASSEMBLY TEST ROOM

図6 5人の女工の生産高

出所：Management and the Worker P. 56 より

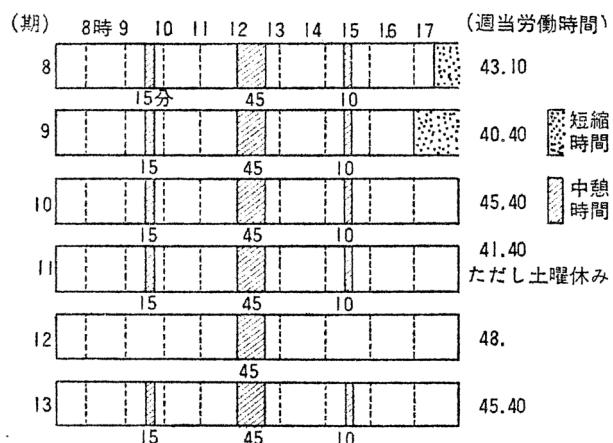


図7 休憩時間と時間短縮の導入計画

出所：進藤勝美 ホーソン・リサーチと人間関係論 29頁。

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週間行った。

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。

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週間行った。

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)の休憩と午後の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、休憩時間に工場から配られていた、軽食(サンドウィッチなど)は各自で持ってくることとなつた。

図8の結果から伺えるが、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、図8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人の女工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つても過言ではない。

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。

III. 人間の感情的側面と仕事の作業能率の関係

この継電器組立作業実験の結果に関しては、多数の研究者¹¹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作業能率の関係について考えなければいけない。

最初に、基本的な考え方として、職場の作業環境が整備されている会社と整備されていない会社とでは、従業員の作業能率に大きな影響を与えることは事実である。職場の作業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とも、従業員の作業能率はあまり期待

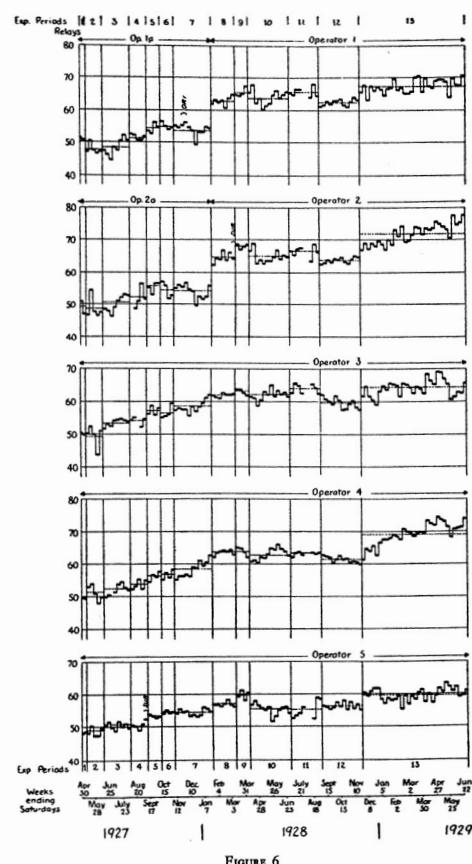


図8 第1期から13期の週単位の生産高
出所: Management and the Worker P. 76 より

できないことを認識しておくことが必要である。

さらに会社は、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、会社は経済状況の影響によって理想とする作業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。会社は、従業員の作業能率を向上させることができることは、積極的に作業環境の整備を行うものである。

今回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作業能率の関係が成り立つことを知ることができた。それは、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、作業能率が上がらないという意見は存在し、作業能率の向上には、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。

しかし、作業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、問題の解決によって、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」が生産能率を上げるのである。

メイヨーたちは、この継電器組立作業実験の過程で、女工に予想以上の「やる気」が生まれ、その「やる気」が生産高をあげた大きな原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、女工に「やる気」を出させることもあり、女工の「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作業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。

IV. 結び

継電器組立作業実験の結果において、人間の心理的側面と内面的側面の重要性が初めて指摘され、人間の心理的側面と内面的側面を重要視した新たな組織理論と管理論の必要性が高くなる。

すなわち、この実験で、人間の感情的側面と仕事の作業能率との間には、従業員の感情や意欲といった主観的な態度が大きく影響し、この主観的な態度は、自然的発生的に生じる非公式集団（非公式的な人間関係）の集団規模の影響を受け、集団規模が会社の組織目標をサポートするのであれば、生産高の向上につながり、非公式集団の人間関係の良し悪しは、管理者の管理行動の良し悪しに大いに依存しているという一つの考え方があげられる。

次号では、ホーソン実験で実施された「面接調査」について考察することとする。

註

- 1 桜井信行 『新版人間関係と経営者』 経林書房、1971年、59頁。
- 2 桜井信行 同上書、100頁。
- 3 Elton Mayo, *The Human Problems of an Industrial Civilization*, New York, The Macmillan & Co. 1933; 2nd Edition,

Boston,Harvard Business School,1946.

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。

4 F.J.Roethlisberger and William J.Dickson, Management and the Worker,1939.

5 桜井信行 前掲書 『新版人間関係と経営者』。

6 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。

故進藤教授は、同書において、第13期以降に実施された研究結果の扱いについては、レスリスバーガーの考え方（第13期までに重要な問題は出尽くしている）と、プラムバーグの考え方（第13期までとその後では、実験への参加という点が大きく違う）という対照的な二つの見解について論じられている。

7 F.J.Roethlisberger and William J.Dickson,op,cit.

8 進藤勝美 前掲書 『ホーソン・リサーチと人間関係論』。

9 進藤勝美 前掲書 『ホーソン・リサーチと人間関係論』, 19から32頁。

10 F.J.Roethlisberger and William J.Dickson,op,cit, P39.

進藤勝美 前掲書 『ホーソン・リサーチと人間関係論』, 21から22頁。

なお、2冊を参考にして、筆者が少し表現を変えているが、基本的な解釈は同じである。

11 ホーソン実験に関する研究は、多数の研究者によって行なわれている。その中でも、特に詳しい資料は、『Management and the Worker』と『ホーソン・リサーチと人間関係論』である。それ以外では、次の著書が詳しく分析されているので参考にして欲しい。

筆者は、基本的に『Human Problems』『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』『Management and the Worker』『新版人間関係と経営者』を使用している。資料としては古く感じられるところがあるが、ホーソン実験を研究する上で、大変重要な資料であることには間違いない。

近年の研究成果としては、大橋昭一・竹林浩志編著の『ホーソン実験の研究』が同文館出版より2008年に出版されている。この著書は、近年で一番よく分析されている。