

作業測定におけるVTR分析の応用

第2報

工藤市兵衛 鈴木達夫

The Application of VTR Analysis in Work Measurement.

Part 2

Ichibei KUDO, Tatsuo SUZUKI.

This paper describes in the operation analysis of line flow production by belt conveyer at an electric switches company.

This article illustrates the introducing process and after effect of application of VTR analysis in work measurement and its relationship problems of monotonous labour.

1. 緒言

近年における科学・技術の驚異的な発達人類社会を大きく変貌させた。

このことは情報化社会と言われる今日においては企業環境の生存競争と内外の競争が一層激化することは言うに及ばず、国内においても量的・質的にも、ますます複雑化し、我が国の大企業・中小企業の両極的・分解的な側面が今日、なお、変遷的な過程を辿る起因ともなっている。

しかし、とかく精神的根柢を重んじることの多い日本企業が、いち早く、過去の歴史的過程の微温湯から脱却し、近代感覚の経営を導入し、いまや世界の自由主義国第2位までに経済が発展したことは大いに意義があると言える。その反面、ますます経営の合理化、能率化の増進を急務とする企業にとって、多くのヒズミが生じ、多くの問題が露出し、その課題を解決するべく、あらゆる努力がされている。

その1つに急激な技術革新の進歩による単純繰返し作業、ならびに緊張を伴う持続的作業の単調感・疲労感の増加の問題である。

現代社会には思慮もなく、濃厚さもなく、この刹那主義的な社会の中で過ごさなければならぬ日々の生活の状況の中で最近、人間性の復権の問題が脚光を浴びつつあるが、企業の中にてこの単調労働の問題は早急に何んらかの対策を考える必要に迫られていることは事実である。

したがって、この観点から、単調労働の問題を論究する意味において、本研究にては、第1報にて報告したと

ころの作業測定におけるVTRの応用についての研究の継続として流れ作業時の女子従業員の作業活動分析から、一日の就業時間から、起る単調感の問題の背景を月曜日から土曜日までの一週間、連続測定し、作業意識と行動心理をVTRから考察をこころみしたので第2報として報告するものである。

表1 測定装置

使用機器	型式	数量
・ビデオコーダー	PV-120U	1
・ビデオモニター	PVM-39	2
・ビデオカメラ	PVC-101	2
・教育用ビデオカメラ		1
・カメラコントロール		2
・ズームレンズ	TV-16S	2
・ビューファインダー	PVM-105A	2
・ズームレンズ用リモートコントロールボックス		2
・リモートコントロールボックス	PVR-120	1
・マイクロホン		1
・カメラスイッチャー	CMS-80P	1
・ビデオ・サンプリングタイマー	UST-301	1
・デジタルタイマー		1
・デジタルカウンター		1
・ビデオテープ	V-21-90	7

2. VTR分析設定手順

本調査工場の工程は電気スイッチの組立工程で女子従業員によるベルトコンベアの流れ作業であるが、VTR

分析の設定手順の第1段階として、第1報にての予備調査の段階にての設定手順と多少の変更をし、本調査にては、次のように定めた。

a. 予備調査と同じ録画配置(図1)とした。

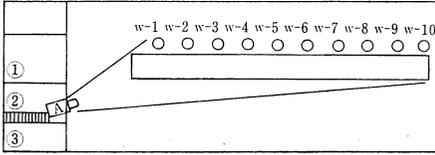


図1 カメラ配置

①事務所 ②1階WC ③2階更衣室 (①③)
④試験室

- b. 予備調査の段階として一日の就業時間を2日間継続して作業活動状況を録画し、その分析結果から、本研究は月曜日から土曜日までの作業活動を連続して記録した。
- c. 予備調査と同じく、VTRによる等間隔ワーク・サンプリグ手法を応用した。^{*}
- d. 写真2に示すように Video Sampling Timer を特別注文試作した。^{**}

この Video Sampling Timer をビデオ本体と接続することにより、自動的に録画し、8時間継続の作業活動状況の再生録画から、流れ作業時に起きる予測できない発現象の観察が可能なのである。

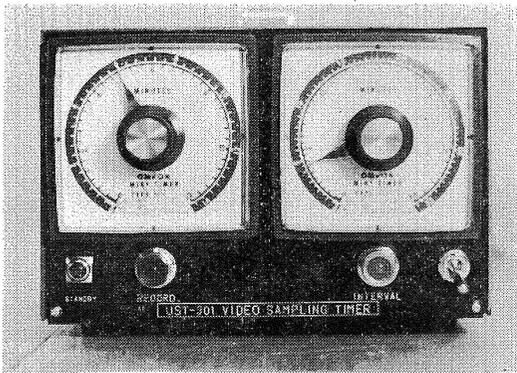


写真1 VIDEO SAMPLING TIMER

e. 写真2、(写真3)に示すように録画後の再生録画が何時の時間の画面であるか、わかりやすくするために数字で示す。Digital Timer を写し込むことにした。

^{*} この手法は90分の TAPE にて、5分間ごとに1回1分間 Sampling すると1本の Tape から 90 Sample を得ることができ1日の就業時間が連続して録画できる。現在新製品として最

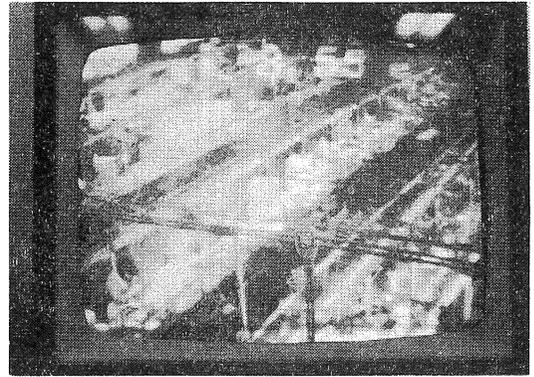


写真2 時間表示をデジタルタイマーの応用で数字の時間を写し込む。

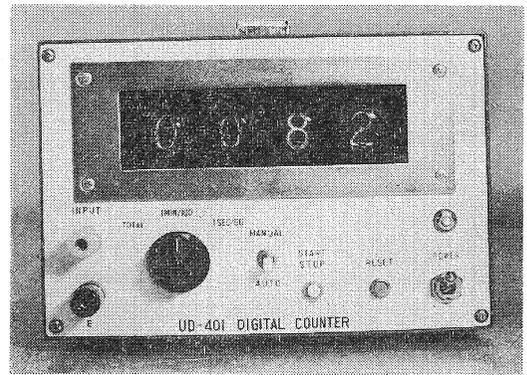


写真3 DIGITAL COUNTER ^{***}

高1本の Tape から、68時間連続録画できるVTRができ、作業測定に於けるVTRの活用分野が益々、広がることを意味している。

^{**} Video Sampling Timer は左の針が最高12分まで任意の時間の録画時間が可能であり、右の針は最高30分まで任意の Interval が可能である。又、VTR は録画に入る前に Standby の立上がり为解决しなければならないので、7秒間 Standby のランプがともった後 Record ランプがつくように考慮してある、この Video Sampling Timer が自動的に定められた任意の時間録画するしくみである。

^{***} テレビジョンの映像信号は1秒60コマの標準スピードを持っており、このことは写真4に示すDIGITAL COUNTER を1sec/60速さでVTRに同期させることにより、マイクロモーション手法が可能となり、又、テレビモニターを技術改良することによりメモ・モーション手法も機構上可能である。たとえば90分の再生録画を4分間ぐらいで再生することができる。こ

の DIGITAL COUNTER は 1MIN/100 時間表示も可能である。

3. 単調労働の諸条件

技術革新下の現代工業社会においては、今後ますます人間本来の姿勢を取り戻すことは、非常に努力のいることであると言わねばならないと思う。

なぜなら、我が国も今後情報化時代へ向うにつれ、企業環境はますます複雑化し、企業管理手法も合理化、効率化への道を急務とするからである。このことは人間の能力の有無が自己の将来を今後決定づけることは確かである。

したがって、人間の労働においても知識労働と単調労働の二つに大きく、別れて来ることと思われる。それだけに労働力不足から来る機械設備の単純化、省力化が進めば進むほど人間の単調労働の問題は格差が縮むことなく拡大し、いまや単調労働対策は底深き問題となるであろう。

それだけに今日の生活認識が現在の瞬間の感情・生活を思うままに満足させようとする生き方が支配的傾向にあることが正しいとするならば、企業が作業員全員に企業の仕事や企業の環境を常に改善しようとする気持、いわゆる企業側の目標とする創造的態度を持たせようと企業内教育に力を入れても大変困難な問題と言わねばならないであろう。それだけに単調労働者に対して、今後の企業のあり方が重要な問題であり、単調労働の問題点を早急に探究し、解決策を導くことが重要である。

こうした観点から、感情的動物である人間の作業の実体を究明することは非常に困難であるが単調労働とはどんなものであるか。その問題を VTR 分析手法の応用に結びつけできないのか考慮した結果、ベルトコンベアによる流れ作業に於ける作業活動分析から、単調感の問題を着手したのが本研究の出発点となっている。

DATA の取り方としては、作業の中断、作業場からの離席、作業員同志の談話の 3 点を重点を絞り、表 2 に示すような動作分類し記号化した。

※※※
このときの分析 DATA が表 3 である。

表 3 の分析 DATA を月曜日～土曜日までの 6 日間の集計 DATA が表 4 である。

又、表 5 は作業の中断・離席・談話について、月曜日～土曜日までの動作の発生現象を一日の就業時間を 8 つの時間帯分布に分けて集計した DATA である。

※ 労働省の単調労働専門家会議で行なった「単調労働力に関する調査」が昭和 42 年 7 月から実施され、単調労働に対する今後の施策に資するようその実態を把握するための単調労働の構造面および意識面に関する調査を行なっている。会

社実務 44 年 9 月号、P35、参照。

※※※ 作業測定に於ける VTR 分析の応用の第 1 報にての動作分類を多少整理変更している。

※※※※ この分析 DATA は朝 8:05 の始業時から、午後の 4 時 45 分の終業時の一日の就業時間を月曜日～土曜日の 6 日間連続測定した分析 DATA の第 1 回目、月曜日の測定分析 DATA の一部分である。

表 2 動作の分類と記号

種別	動	作	記号
作業の中断	イ	作業遅れにて流れ待ちの中断	A ₁
	ロ	作業員の小休止、身仕度等による中断	A ₂
	ハ	作業台整理、治工具等の調整による中断	A ₃
離席	イ	トイレ、水のみ等の生理的理由による離席	B ₁
	ロ	材料・部品工具等の入手による離席	B ₂
	ロ	コンベア近辺の掃除等の離席	B ₃
	ニ	理由のハッキリしない離席	B ₄
談話	イ	作業しながらの談話	C ₁
	ロ	作業中断してのある程度長い談話	C ₂
	ハ	作業担当者及び予備作業員との談話	C ₃
	ニ	他のコンベア作業員との談話	C ₄
その他	イ	作業員離席による予備作業員との交代作業	D ₁
	ロ	作業員同志の工程入れ替え作業	D ₂
	ハ	病気その他身体の障害	D ₃
	ニ	コンベア停止	D ₄
	ホ	作業開始時における段取あるいは作業準備	D ₅
	ヘ	作業開始遅れ	D ₆
その他	ト	早じまい	D ₇
	チ	離席から自己の席にもどり作業の交代	D ₈

4. VTR 分析から見た単調労働の問題点

単調労働から起る単調感、倦怠感等から解放する有効な解決策がない理由として、作業員の人間性が考慮されないからである。すなわち、作業環境、労働条件、疲労、感情、生産意欲、心理面、その日の作業員の体の調子具合、人間関係等の複雑な環境が作業員の周囲を取り巻いていると言える。

この問題点を認識し、1つ1つ解決しないかぎり、単調感の問題は解決しないであろう。したがって、第 1 に重要なことは単調労働の起りうる環境の問題背景を把握

表3 第1回目 月曜日の測定分析データ

作業者 時間	作業者										時間	作業者									
	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	W-10		W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	W-10
8:05~06	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	D ₅	13:35~36				D ₂	D ₂		A ₁		A ₁	
8:10~11						B ₂					13:40~41				D ₂	D ₂					A ₁
8:15~16						A ₂					13:45~46				D ₂	D ₂ /C ₁	C ₁				
8:20~21											13:50~51				D ₂	D ₂ /C ₁	C ₁	A ₁			
8:25~26						A ₂					13:55~56		A ₂						B ₂		
8:30~31		A ₁	C ₁	C ₁							14:00~01				A ₂	A ₂					
8:35~36								B ₂			14:05~06		A ₂						B ₂		
8:40~41			C ₁	C ₁		C ₂					14:10~11					A ₁	A ₁				
8:45~46			C ₁	C ₁							14:15~16		C ₁	C ₁							
8:50~51									A ₁		14:20~21		C ₁	C ₁	C ₁	C ₁					
8:55~56	D ₁		C ₂	C ₂							14:25~26								A ₁	A ₁	A ₁
9:00~01	D ₁					A ₂	A ₂				14:30~31				B ₂						
9:05~06	D ₁										14:35~36								A ₁		
9:10~11				C ₁	C ₁						14:40~41										
9:15~16			C ₁	C ₁							14:45~46										
10:10~11				C ₄	D ₁						15:20~21										
10:15~16				C ₁	C ₂		B ₂			B ₂	15:25~26										
10:20~21										B ₂	15:30~31	C ₁	C ₁		A ₁			A ₁			
10:25~26											15:35~36	C ₁	C ₁						C ₁	C ₁	B ₂
10:30~31							A ₁				15:40~41				C ₄		C ₁	C ₁	C ₁		B ₂
10:35~36											15:45~46				A ₁	A ₁					
10:40~41				C ₂	C ₁				A ₁		15:50~51				A ₂		C ₁	C ₁			
10:45~46						B ₂	A ₁				15:55~56					A ₂			B ₂		
10:50~51									B ₂		16:00~01				B ₁ /D ₁						
10:55~56										B ₂	16:05~06					A ₁	A ₁ /A ₂	C ₂	C ₁		
11:00~01	B ₂ /D ₂	D ₁				A ₁	A ₁	A ₁			16:10~11							A ₂			B ₂
11:05~06	D ₂ /D ₈	D ₁ /D ₄									16:15~16				B ₁ /D ₁						
11:10~11				A ₂ /C ₂	C ₂				B ₂		16:20~21				D ₁		C ₂	C ₁			
11:15~16				C ₂	C ₂						16:25~26		D ₁	C ₁	C ₁						
11:20~21							A ₁				16:30~31				C ₂	C ₂	C ₂				B ₂
13:25~26	A ₂			D ₂	D ₂				B ₂		16:35~36										B ₂
13:30~31				B ₂	D ₂	D ₂				B ₂	16:40~41								A ₁		B ₂

表 4 月～土までの集計データ

	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	W-10	計	%	%
A ₁		23	14	52	91	52	74	94	43	7	450	71.5	25.0
A ₂	15	16	10	23	27	11	9	22	1		134	21.3	7.45
A ₃	6	6	3	3	10	3	7	3	3	1	45	7.2	2.5
計	21	45	27	78	128	66	90	119	47	8	629	100	34.95
B ₁	10	6	4	6	2	2	1	8	1	1	41	12.5	2.28
B ₂	9	5	17	16	5	2	7	44	10	90	205	62.5	11.6
B ₃	5	4	6	9	7	6	6	9	6	7	65	19.8	3.5
B ₄	6		1	1	3		1	4		1	17	5.2	0.9
計	30	15	28	32	17	10	15	65	17	99	328	100	18.29
C ₁	33	44	52	51	36	44	21	4	1		286	53.2	15.9
C ₂	6	11	26	53	42	32	14	3			187	34.8	10.3
C ₃	4	2	4	6	4	6	2	1	2	1	32	5.9	1.77
C ₄	1	5	6	10		3		8			33	6.1	1.86
計	44	62	88	120	82	85	37	16	3	1	538	100	29.83
D ₁	10	7	5	5	11	3	7	7			55	18.5	3.06
D ₂	8	10	9	19	12	3				1	62	20.4	3.50
D ₃													
D ₄													
D ₅	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	180	59.8	10.0
D ₆													
D ₇													
D ₈	1	1	1	1	2			1			7	2.3	0.38
計	37	36	33	43	43	24	25	26	18	19	304	100	16.94
合計											1,799		100%

することから始めるべきである。その観点から、表 3・4・5 から総合して VTR 分析から見た単調労働の問題点を以下考察して見ることにする。

㊤ 作業員別から見た単調労働者の意識

a. 作業員別作業の中断 (図 2)

図 2 は月～土までの各工程の作業員別の中断の発生回数をグラフ化したものであるが図 2 から言えることは、

1. 月曜日～土曜日までのグラフから推移すると 1 工程～2 工程にて多少上昇し 3 工程にて下降し、4 工程～5 工程と急上昇し、6 工程にて下降し、7 工程から、8 工程にかけて、又、急上昇し、9 工程

10 工程にかけて下降する傾向が見受けられる。このことから、言えることは作業員の外面的影響より、内面的影響が大と考えられる。すなわち、各工程の作業員が一週間、大体同じ傾向を示すことは作業員の内面的な性格及び、流れ作業に対する作業態度が固定化していることを意味している。

2. 各工程間の作業員別において、作業中断の発生回数バラツキ範囲が大きいことは各工程の作業員の編成問題の安定対策が重要となり、作業員の生産意欲・作業ペースの安定化を計り、作業員の内面的性格及び心理面をよく現場責任者がよく熟知する必要がある。

表5 中断・離席・談話の月～土までの時間帯分布の集計データ

時間	動作曜日	作業の中断					計	離席					計	談話					計			
		月	火	水	木	金		土	月	火	水	木		金	土	月	火	水		木	金	土
8:05~8:56		4	5	4	16	17	5	51	3	3	0	5	2	4	17	9	3	14	8	4	10	48
9:00~9:55		12	14	18	18	7	18	86	4	4	5	9	2	3	27	13	23	11	15	3	16	81
10:00~10:55		3	4	11	17	17	16	95	8	12	4	11	2	1	38	7	1	11	9	9	19	56
11:00~11:56		7	8	10	12	9	24	70	13	7	6	4	6	3	39	12	7	8	7	12	17	63
12:40~13:41		13	19	10	11	17	23	93	4	8	7	10	3	2	34	8	5	13	17	17	27	87
13:45~14:46		11	10	10	21	16	18	86	13	18	21	14	14	15	95	10	4	14	8	20	16	72
15:00~15:50		8	11	8	11	14	5	57	2	2	5	14	6	6	35	11	10	14	5	14	10	64
15:55~16:41		5	9	14	29	16	20	93	7	9	5	3	3	5	32	9	8	6	5	9	16	53
平均		8	10	11	17	15	16	79	7	8	7	9	5	5	40	10	7	11	9	11	15	66

3. 作業遅れによる流れ待ちの中断が作業中断の中の71.5%を締め、全体から見ても25%を示していることから判断しても作業中断が生産量の減少を示すことは明らかである。特に5工程が中断が多い理由は図3・4で示すように1工程から5工程に

かけて、談話の発生回数が急上昇しているグラフからして、作業者同志の談話が平行して作業中断を多くしている原因と考えられる。

又、8工程の中断が多い理由は第1に前半5工程までの談話・中断等により後半に流れ待ち中断が多くなり、又、部品・材料・工具等の入手による離席が重なり、作業中断を多くしている原因と考えられる。このことから、外的要因とは別に作業中断は作業者の談話・離席等の発生回数と相関係にあると言える。

4. 各作業者の作業中断の発生回数は月火水のグラフ傾向から判断すると、木金土の週末に向うほど発

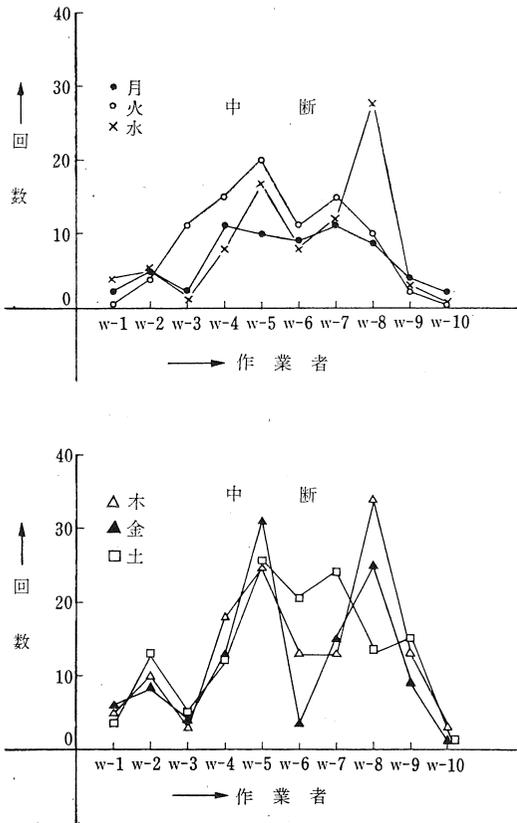


図2 月～土の作業別中断

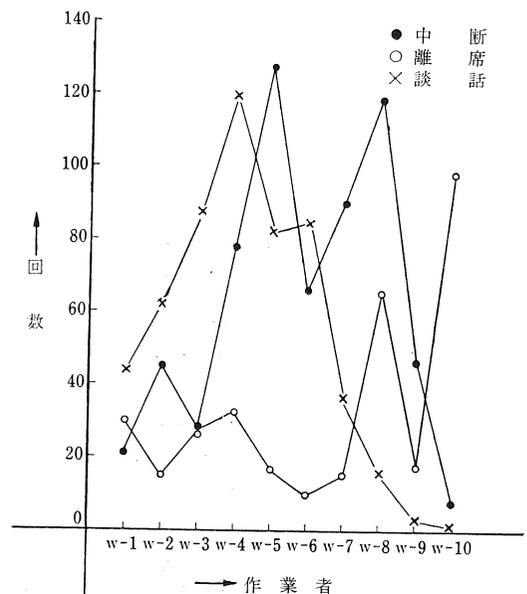


図3 中断・離席・談話の相関

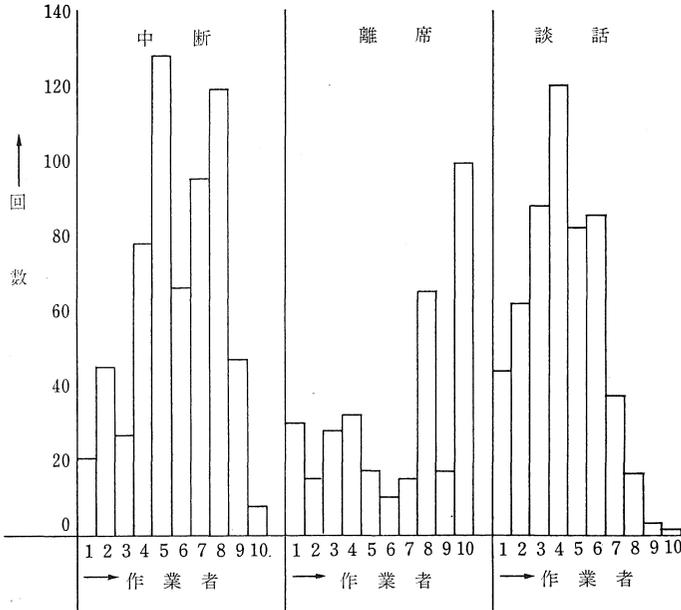


図4 中断・離席・談話

生回数の増加を示す。特に6工程・7工程・8工程・9工程の作業者は月火水は比較的作業中断の発生回数が安定化しているが、木金土に向うほど発生回数のバラツキが激しくなる傾向にある。これは明らかに週の前半に比べ、後半に向うほど単調感・倦怠感・飽和感が増加することを意味してい

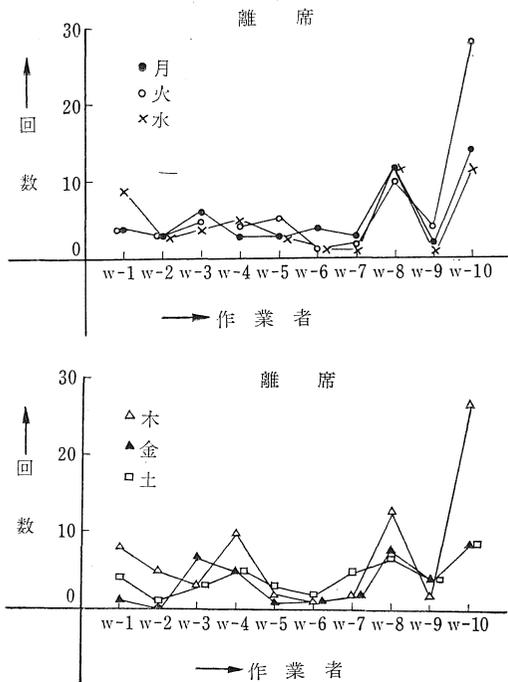


図5 月～土の作業員別離席

る。

b. 作業員別離席 (図5)

図5は月～土までの各工程の作業員別の作業場からの離席の発生回数をグラフ化したものであるが図5から言えることは、

1. 月～土のグラフの推移は同じ傾向を示している。しかし、月火水のグラフの推移は1工程～7工程まで安定した傾向を示しているが木金土のグラフ推移はバラツキが大きいことを示している。このことは作業の中断と同じく、週末に向うほど、単調感・倦怠感・飽和感から離席が多くなるものと思われる。
2. 8工程と10工程に離席の回数が多いのは材料部品の入手による離席による。これは作業員の動作範囲外に材料があるため、離席率が高くなって

いるようである。

c. 作業員別談話 (図6)

図6は月～土までの各工程の作業員別の作業員同志の談話についてグラフ化したもので図6から、言えることは、

1. 月火水の作業員別談話の推移を見ると談話の回数の個人差は別として、月火水の談話回数のバラツ

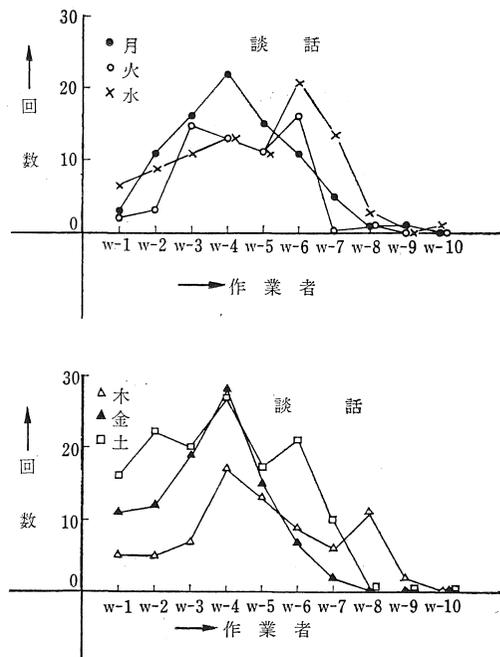


図6 月～土の作業員別談話

キの格差は余りないと言える。しかし、木金土の推移を見ると明らかに月火水の推移に比べ、木金土の談話回数のバラツキの格差が高くなっている。このことは月火水の前半までは比較的作業に集中力があると判断するならば、木金土の後半は作業に対する集中力が薄れて来ることは確かである。

- 又、談話の回数も前半の曜日と比べ後半の曜日より金曜日、金曜日より土曜日と談話が多くなる。これは後半になればなるほど、疲労感・単調感・倦怠感・飽和感が来る仕事に対する一種の逃避心理であり、作業者が談話することにより作業態度の変容を求めているものと思われる。

⑧ 時間帯別から見た単調労働者の意識

a. 時間帯別作業の中断 (図7)

図7は月～土までの一日の就業時間を8つの時間

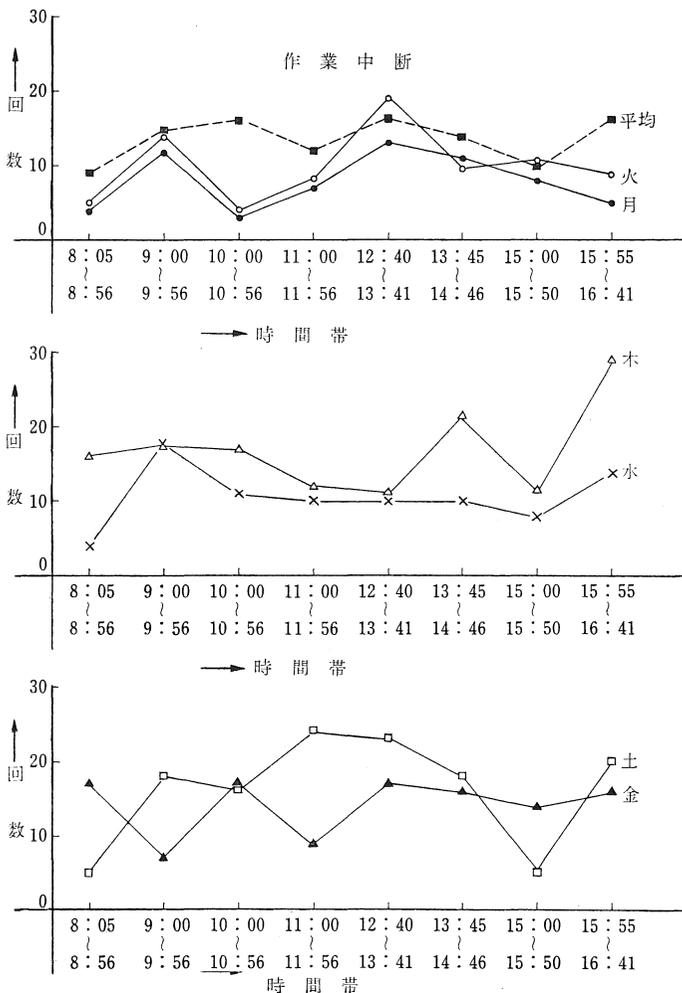


図7 中断の時間帯分布

帯に別け、作業の中断についての回数をプロットしたグラフである。この図7から言えることは、

- 平均のグラフの推移を見ると8:00~8:56まで仕事に集中し、作業の中断が少ない。始業時1時間後の9:00~9:56頃から中断が増加し、10:00~10:56と逐次増加する。11:00~11:56の昼の休憩時間前は中断が下降する。この理由は後少しの時間で昼の休憩という期待感から作業の中断が減少するものと思われる。15:00~15:50頃、中断が下降しているのは2:50~3:00の10分間、午後の休憩時間があり、単調感・倦怠感が一時的に解消し、ここに休憩の効果が現われている。
- 月火は比較的、同じグラフの推移を示し水曜日が作業の中断の中で一番安定をしている。しかし、木金土に向うに従い、中断の回数が増加し、特に土曜日が著しい。このことは月曜日は前日の体の

調子具合の影響の為比較的作業に対する集中度が高くなく、水曜日頃の仕事の集中度が高いと思われる。しかし木金土に向うに従い、バラツキが多くなることがわかる。

b. 時間帯別離席 (図8)

図8は月～土までの時間帯別作業場からの離席についてのグラフ化したものである。図8から言えることは、

- 作業者が単調を感じ、作業に対し、なげやりや飽きが増し、体に疲労感を感じる時間帯は始業等1時間後頃から、現われ始め、午前中は10:00~11:00すぎの間が最高となり、12:40~13:41頃にかなり減少する。この理由は昼の休憩の効果により、作業者が新たな、作業新鮮感を取り戻すためと思われる。しかし、午前中の作業の疲労感が残り午後からの作業は13:45~14:46頃、急上昇にふえ、15:00~15:50頃又下降するのは作業の中断のグラフの推移と同様午後の10分間の休憩が作業者の作業新鮮度を取戻している効果と思われる。但し、15:00~16:41頃の後半の作業から、離席の回数が下降する特徴が見られる、この理由は単調労働からの規制から解放される期待感が作業者の内面的心理行動として現われるためと思われる。

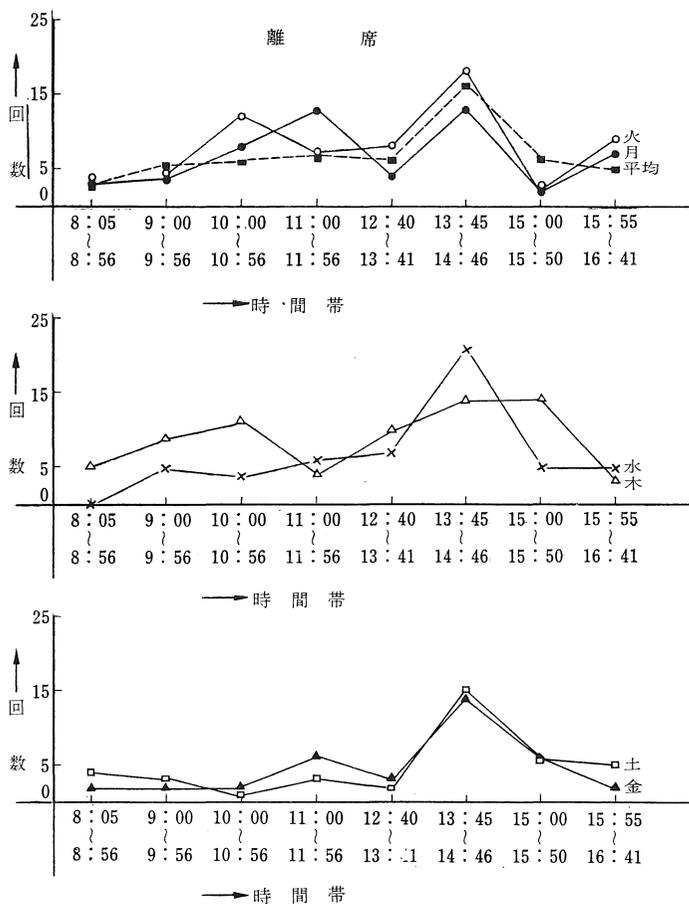


図 8 離席の時間帯分布

2. 離席に対する時間帯分布の推移の特徴は月・火の午前中の離席率のバラツキの格差が小さいが水・木当りから、離席のバラツキが激しくなり、金・土に又、離席回数が減少し、安定している。この理由は作業の中断、談話の月～土曜日までのグラフの特徴は週末になるほど、グラフ推移のバラツキが激しくなる特徴が見受けられたが離席は週末になるほど、安定しているのは作業者の内面に於いて、明日は日曜日であるという期待感から、離席回数が減少しその変り、作業の中断・談話によるおしゃべりなどに作業態度が変容するためと思われる。

c. 時間帯別談話 (図 9)

図 9 は月～土までの時間帯別作業者同志の談話について、グラフ化したものである。図 9 から、言えることは、

1. 月曜日の推移が比較的安定しているが火曜日と比べると 9:00～9:56 の談話回数の急上昇は別とし

て、月曜日の方が相対的に談話が多い、月～土曜日の全体から、推移すると火曜日が一番談話回数が少ない。これは月曜日は前日の日曜日の影響から談話が多いと考えられ、火曜日が一番生産意欲が安定する日と見ていいと思われる。

2. 木～土曜日に向うに従い、グラフの推移の格差も激しくなり、土曜日は、8:00～8:56頃から、上昇をはじめ、午前中は 9:00～10:56 がピークにて、昼の休憩前に多少減少し 12:40～13:41頃急上昇し、他の曜日の推移に比べると一段と作業者同志のおしゃべりが多いことを意味している。しかも、13:45～15:50にかけて、下降し、15:55～16:41にかけて、再び上昇している特徴が見られる。が他の曜日がいずれも作業終了時に談話が減少しているだけに特徴的である。この理由は明日は休日という解放感から、おしゃべりなどの作業態度変容と考えられる。
3. 平均の推移からして、中断・離席同様 9:00～10:56. 12:40～14:46 の時間帯に談話が多く、始業時、昼の休憩時間前、終業時間前の時間帯に談話が少なくなる傾向が現われて

いる。

5. VTR 分析の効果

作業者の単調感の問題を一日の就業時間を一週間連続測定して、流れ作業を VTR 録画し、単調労働者の作業意識及び行動について、VTR 分析したわけであるが本研究における VTR 分析は次の効果を引き出すことができる。それは、

1. 作業評価の資料となり得る。

ベルトコンベア作業は 1 単位作業時間が細文化され、人間の作業動作を単純化した反覆作業であり、作業者は自由を規制されているが、その反面、作業者自身の自由意志により、作業速度はどのようにも調節できるものである。それだけに作業ベースの作業評価は大変重要なことである。VTR のテレビモニターから、何度か繰返して、作業者の作業評価ができる。

2. 工程の分割、編成問題の資料となり得る。

VTR の再生録画をテレビモニターで何度か観察

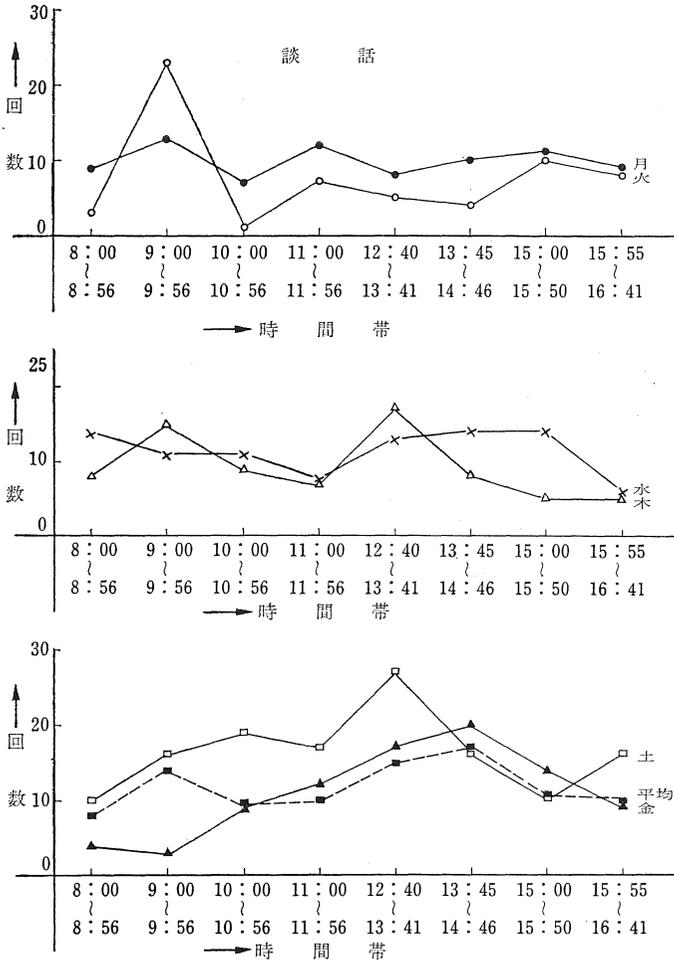


図9 談話の時間帯分布

し、各作業者の性格、作業者の体の調子具合、人間関係、態度、行動、疲労度の問題、作業の熟練度など、作業者の内面的要因を調査することにより、詳細な各作業者の調査カードを作り、班長等の現場管理者が調査カードを見ることにより、各作業者の工程の分割、編成問題の資料とする。

3. ピッチタイム決定のための余裕時間、付随時間、準備時間等の基礎資料となり得る。

各作業者の作業時間の経過に従い、どのような作業行動を取るか、単調感、倦怠感、疲労感、飽和感がどのような行動となって現われるか等の資料を作ることにより、ピッチタイム決定の資料となる。

4. 現場作業者にもモラル向上の為に生産編成計画に進んで参加させることにより、高い職場意識を持たせることが必要であり、VTRの録画を見せることにより、作業者にディスカッションさせ、生産意欲を高めることができる。
5. VTR分析から得た資料は勤務評価の対象となり得

る。

労務管理上の面から、昇給、賞与、昇進等の一つの資料とすることが可能である。

6. 各作業者が現場担当者の指導のもとに適性な職場配置が考えられ、又、自分の能力を知ることにより、技術・能力の向上が考えられ、これが生産量の増加につながる。
7. トップが現場作業者の意識を知ることにより、リーダーシップを容易に得ることができ、トップと現場のパイプ役をVTRが省すことができる。
8. 現場内の作業環境、労働条件等の外面的要因にも機能を省すことができる。

以上のようなVTR分析の効果が考えられる。

6. 結 言

作業測定におけるVTR分析の応用例として、ベルトコンベア作業についての単調労働者の作業意識について論述してきたが、まず企業経営者がこの単調労働の問題点と重要性をはっきり認識することが大切であり、労使の納得の行く、労働条件、作業環境の向上という課題の解決なくして、単調労働の問題は今後と

も根の深い社会問題となるであろう。又、情報化時代への移行は反面、人間の精神的革命への移行でもあるわけであり、旧態以前とした考え方は企業経営を乗切ることとは、きわめて困難となり、企業は多角的に生産効率化への解明を推進して行くことが重要である。ここで、今一度、企業における従業員とはどうあるべきか、考える必要がある。

又、企業の生産効率化の道が作業者を受身の人間、機械人間としてではなく、一人の人間として、直接的に企業に結びつけてこそ、はじめて単調労働の問題も解決するものと考えられる。本研究も今後、単調労働に於ける問題点の解明を短期間の調査でなく、長期的に究明したいと思っている。

終りに本研究に対して、研究の場を提供して、頂いている日東工業株式会社と日頃御援助をいただいている丹村郁郎氏に深く感謝申し上げます。

参 考 文 献

- (1) 工藤・鈴木「作業測定に於ける VTR 分析の応用」
第 1 報 愛知工大研究報告 第 4 号 1968.
- (2) 工藤・鈴木「VTR 分析の応用による流れ作業時の
女子従業員の作業活動状況の分析についての一考
察」第 21 回全国能率大会研究論文集, P66.
- (3) 工藤・鈴木「標準時間における評定に関する研究」
第 1 報 愛知工大研究報告 1967.