Yaichiro HIRASAWA, Kimio Yamauchi, and Isao Watanabe:
A Study on the Industrial Fatigue by Symptoms
felt by the Workers

作業員の訴える諸症状からみた工場疲労研究

静岡大学・体育教室 (指導・山口国一教授)

平 沢 彌一郎 山 内 公 雄 渡 辺 功

第1章 緒 論

学校体育に於て、いわゆる正課の体育実技又は課外活動を中心に、あらゆる体育運動にめぐまれているが、社会人はその機会に極めて乏しく、充分なる施策はごく少数の人々を除いては、与えられていない現状にあるといえる。又最近産業体育管理という言葉をよく耳にするが、教育としての正課の体育と共にその重要性はすでに職場の能率向上の面からも、大きなポイントとなつている。そこで本調査はその意味から、自覚的症状による産業疲労に関する一調査として、之を行つた。

さて、疲労という言葉は誰しもが日常生活において、簡単に口にするわけであるがその疲労の本態については学問的には未だ充分明らかにされているというわけではない。ひと口に言えば、運動(仕事)をしたために起る身体の活動能力の低下であると考えてもよいと思う。次に、その疲労の状態については、これは実に各種各様であり、客観的には身体を診察しても何の症状も見出せないような場合もある。これらはいわゆる慢性疲労又は、疲労性神経衰弱といわれる状態で、多分に精神又は神経性の要素を含んでいる。その例としては、不眠、食欲不振、無関心、興味そう失、集中力減退、決断力低下などであり、もう一つはこのような疲労状態とは異なり、一時的な運動(仕事)のために、その直後に疲労状態を示す。これが普通にいわれている

疲労であり、即ち、自覚症状と共に呼吸促進、脈搏頻数などの症状を伴うものと考えられている。

第2章 調査方法

そこで本調査は、疲労の自覚症状の中から主として身体的症状20の項目をとり上げ、比較的筋労働の強度と思われる長野国鉄工場の作業員2,073名に対して質問紙によつて、作業後の自覚的症状を記入させ、それを年令別及び職場別に集計したものである。

第3章 調査結果

第1図が全員の提出したものを合計したもので、2,073名から8,411件の自覚的症状が訴えられたわけで、これをみると、骨筋肉系症状が特に顕著であり、以下消化器系症状、呼吸器系症状、耳症状、神経症状、眼症状、循環器系症状となつている。更にそれらの症状別に訴えられた件数を被験者総数で割つてみると、骨筋肉系症状においては、1人当たりの

図 1

図 2

図 3

状においては、年代を増すごとに僅か乍らではあるが、増加している傾向がうかがわれ、又呼吸器系症状においては逆に年代を増すごとに、減少していく傾向がみえるということである。他の五つの症状においては各年代層共に殆んど変化のないパーセンテージを示しておる。

第3.4.5図が、本調査対象となつておる国鉄工場の18の職場について、作成したものである。これらを一見すると、各職場もやはり

平均件数として1.7件となり、以下消化器系症状では1人当りに1件、呼吸器系症状では2人に1件、耳症状と神経症状とが3人に1件、眼症状では5人に1件、循環器系症状では10人に1件の割合となつている。又これを更にいふかえるならば、特に顕著な骨筋肉系症状と消化器系症状においては、その提出件数が提出人員の数字をこえており殆んど全員がこの二つの症状について訴えていると考えられるほどである。

第2図は年令別に自覚的症状の頻度を表したものである。まず本調査対象の中の年令別の配分はここに示されるように、20才代が336名、30才代が最も多数で1,097名、40才代が513名、50才代が127名の計2,073名となつている。これらと比較してみると、四つの各属共に大体第1図に示すような全員のものと同一型のグラフを示しているが、次のような二つの特徴がみられることに気がつく。すなわち先づ骨筋肉系症

その大半が全員の場合と同じような結果となつておるが、強いていうならば、骨筋肉系症状が特に顕著な職場は客車、貨車、施盤、工具、鋳物などで、消化器系症状が顕著な職場は事務、技術、動力、電機などで、耳症状では、動力、製缶、鍛冶など、神経症状では、動力、塗工、輸送、検査などが特に顕著である傾向があるといえるが、他の呼吸器系症状、循環器系症状、眼症状は何れも大体同じような頻度をみせていると考えられる。

図 4

図 5

位クラスにおいては多少変動はあるが、製缶、機関車、鋳物などはその頻度が非常に高く、検査、動力、事務などはきわめて低い頻度を示しているわけで、本調査の結果の数字の順位と大体同じ順位となつている実状から、これにはお互いに密接な関係があるのではないだろうか。

次に前述の18の職場別の集計表をみると第6図のよう^な、三様の型のグラフによつて分類出来るように思われる。即ち、骨筋肉系症状が特に顕著な機関車型（これに属する職

第4章 考 察

第1表は、一人当りの平均件数を全員のものと又年齢別、職場別にしたものである。この表から考えられることは、先づ年齢別には年代を増すごとに減少していく傾向がみられるわけで、これは一見疑問に思われるような現象であるが、これは年代の若い人ほど作業状態のはげしい職場に配属されている結果からではないかと考えられる。又職場別の方をみると製缶の5.6件を最大値として、5件代のクラスには鋳物、機関車があり、4件代には塗工、貨車、施盤、輸送、客車、3件代では鍛冶、電機、利材、工具、検査、2件代では工機、仕上、技術、動力、事務となつている。この職場別における各々の頻度を示す数字は、そのまゝ労働の軽重度につながっているように思われる。という理由は、国鉄工場のここ数年間の職場別災害頻度の統計表をこれと比較してみると、中

場は、比較的筋労働のはげしいと思われる所のいわゆる現場が主体である)、と消化器系症状が特に顕著なところの事務型（これに属する職場として、他の技術、検査などの職場で、いわゆる事務系の仕事を主体としている職場である）であり、これはその職場での作業状態の特徴の表れであり、このような結果が得られたのも当然ではなからうかと思われる。又他の一つの動力についてはこれだけの他の職場と異り、独特な型を示したわけであるが、これもやはりその職場の環境とか作業条件と

年令別・職場別にみた一人当たり平均提出件数

全 員	8411 件		4.1 件									
	2073 人											
年 令 別	20 才代		30 才代		40 才代		50 才代					
	336人	4.8	1,097	4.2	513	3.3	127		3.6			
職 場 別	機 関 車		客 車		貨 車		工 機		施 盤		工 具	
	253人	5.0	198	4.3	207	4.4	99	2.9	177	4.4	59	3.4
	鍛 冶		製 罐		仕 上		電 機		塗 工		鋳 物	
	72	3.9	168	5.6	106	2.6	78	3.9	90	4.8	86	5.5
別	利 材		輸 送		動 力		檢 査		事 務		技 術	
	61	3.6	92	4.4	34	2.2	46	3.3	189	2.1	58	2.4

	提 出 人 員	253 人		189 人		34 人		2073 人	
		機 関 車		事 務		動 力		件 計	
		件 数	パーセン ト	件 数	パーセン ト	件 数	パーセン ト	件 数	パーセン ト
神経、精神、心理	頭 痛 が する	108	42.7	26	13.8	8	23.5	679	32.8
循環器	動 悸 が する	43	17.0	15	7.9	2	5.9	249	12.0
呼吸器	息 が き れ る	41	15.6	9	4.8	3	8.8	237	11.4
	か ぜ を 引 く	122	48.0	38	19.6	8	23.5	833	40.1
消化器	胃 が わ る い	133	52.7	73	38.6	5	14.7	923	44.5
	腹 を こ わ す	59	22.9	28	14.8	9	26.5	418	20.2
	便 秘 が する	24	9.5	18	9.5	6	17.7	206	9.9
	痔 が わ る い	57	22.5	31	16.4	1	3.0	348	16.8
眼	め ま い が する	69	27.3	13	6.9	3	8.8	417	20.1
耳	耳 が き こ え に く い	51	20.1	9	4.8	3	8.8	313	15.1
	耳 な り が する	62	24.5	10	5.3	13	38.1	374	18.0
骨 筋 肉	肩 が こ る	103	40.7	55	29.1	3	8.8	906	43.7
	腰 が い た む	110	43.5	32	16.9	2	5.9	791	38.2
	ひ じ が い た む	28	11.1	1	0.5	1	3.0	180	8.7
	手 首 が い た む	58	22.9	5	2.6	2	5.9	304	14.7
	腕 が し び れ る	42	16.6	7	3.7	0		249	12.0
	ひ ざ が い た む	68	26.9	18	9.5	1	3.0	449	21.7
	も ち が し び れ る	34	13.4	7	3.7	3	8.8	201	9.7
	足 首 が い た む	56	22.1	4	2.1	0		268	12.9
	足 が む く む	10	4.0	2	1.1	1	3.0	67	3.2
		1277		401		74		8411

8

図 6

して、騒音がきわめてはげしく、その反面筋労働は比較的少ないので、このように、耳症状と神経系症状とが特に顕著になつて表われたものと考えられる。

次に本調査の20の自覚的症状の項目の中から、特に顕著な症状を三つ（胃が悪い・肩がこる・かぜをひく）とりあげて、やはり年令別及び職場別に比較したものが、第3表である。これらの三症状は何れも、頻度40%以上の高率

主要自覚的症状の年令別職場別集計表

胃が悪い		肩がこる		かぜをひく		順位	胃が悪い		肩がこる		かぜをひく	
年令別	パーセント	年令別	パーセント	年令別	パーセント		職場別	パーセント	職場別	パーセント	職場別	パーセント
30才	48.9%	50才	45.7%	30才	52.6%	1	利材	55.7%	客車	57.6%	製罐	53.0%
20才	48.5	20才	44.0	20才	47.0	2	製罐	54.2	鋳物	57.0	機関車	48.0
50才	37.0	30才	43.7	40才	31.6	3	機関車	52.7	輸送	56.5	施盤	48.5
40才	34.5	40才	43.1	50才	29.1	4	電機	52.6	施盤	49.7	鋳物	47.7
						5	施盤	50.3	技術	48.2	客車	46.0
						6	鋳物	48.8	製罐	47.6	輸送	44.6
						7	客車	48.5	電機	46.2	利材	44.3
						8	塗工	44.7	鍛冶	45.8	塗工	43.3
						9	工具	42.4	貨車	45.4	電機	38.5
						10	技術	41.4	塗工	45.4	工機	36.4
						11	輸送	41.3	機関車	40.7	貨車	36.2
						12	工機	39.4	利材	39.4	仕上	34.9
						13	事務	38.6	工具	37.3	鍛冶	34.7
						14	貨車	37.2	検査	37.0	技術	31.0
						15	検査	37.0	仕上	33.0	検査	30.4
						16	鍛冶	36.1	工機	31.4	工具	28.8
						17	仕上	31.1	事務	29.1	動力	23.5
						18	動力	14.7	動力	8.8	事務	19.6
胃が悪い		肩がこる		かぜをひく			胃が悪い		肩がこる		かぜをひく	
全体合計		同	左	同	左		胃が悪い		肩がこる		かぜをひく	
	44.5%		43.7%		40.1%		胃が悪い		肩がこる		かぜをひく	

を示し、2,073 名中の約半数が訴えていると考えても差しつかえないと思われる。又これらの三症状は、それぞれ大きな分類の項目別でも、特に顕著であつた所の骨筋肉系症状（肩がこる）、消化器系症状（胃が悪い）、呼

吸器系症状（かぜをひく）の代行としても通用出来得るものであり、従つて、この表からも本調査の傾向の大意がつかめるように思われる。

第5章 ま と め

以上が本調査において得られた結果の報告であるが、先ほども述べたように、国鉄工場の災害の頻度と、本調査による作業後の自覚的症状の頻度が全く一致した事実を知ると共に、過去三十余年間という長期に亘り国鉄体操を実施してきたといわれる工場にも拘らず、なほこの状態であるということを知つて、私共体育にたづさわる者として、今後の研究課題として是非とも考えなければならぬ問題ではないかと思われる。私共も今回はその調査の結果の報告にすぎないが、これを機会に今後は、これらの結果を基礎にして、将来の職場体育の有り方又方法、広くは産業体育管理について、この研究をすすめていきたいと思う。

第6章 引用文献

- 1) 原口鶴子：心的作業と疲労の研究，北文館，大3.
- 2) 暉峻義等：産業疲労，横手社会衛生叢書8，金原書店，大14.
- 3) ヴァーノン（小川忠蔵訳）：産業疲労と能率，大同書院，昭6.
- 4) 暉峻義等：産業疲労の研究 方法に関する批判的考察，労働科学研究8の2，昭6.
- 5) 勝沼精蔵，朝比奈一男：疲労，創元社，昭23.
- 6) 日本産業衛生協会・産業疲労委員会：産業疲労検査の方法，昭27.
- 7) 日本産業衛生協会・産業疲労委員会：疲労調査法—疲労の自覚症状調査基準—労研，昭29.
- 8) Meyer M.G.: Fatigue p. 649~51 Ann. Allergy 8: 5 Sept-Oct 50.
- 9) Fatigue p. 805~7 Brit. M.J. 1: 4,762. 12Apr. 52.
- 10) Adamson, G.L.: Fatigue P. 584~8 J. Aviat. M. 23: 6 Dec. 52.
- 11) Bill A.G.: The Psychology on Efficiency, Harper and Brothers, New York, 1943.
- 12) Ryan T.A.: Work and Effort, The Ronald press Company, New York, 1947.
- 13) Robinson E.S.: Principles of the work decrement. Psychol. Review, 1926, 33.
- 14) Simonson E.: The influence of muscular work and fatigue on the state of the central nervous system. J. Lab. and Clin. Med., 28, 1555, 1943.
- 15) Liddell H.S.: Conditioned Reflex Method and Experimental Neurosen, Chapter 12 in Personality and Behavior Disorders, J.Mc. V. Hunt, Editor, New York K, the Ronald Press Co. 1944.