

農作業に伴なう疲労に関する研究

誌名	農村生活研究 = Journal of the Rural Life Society of Japan
ISSN	05495202
著者	北村, 美江 荻原, 信子 箱岩, 範美 堀, リイ 加藤, 幸江 長谷川, 寿子 久川, きよみ 小林, 敬子
巻/号	30号
掲載ページ	p. 26-32
発行年月	1971年11月

〔生活技術〕

農作業に伴なう疲労に関する研究

新潟県農業専門技術員室	北村美江
〃 新発田農業改良普及所	萩原信子
〃 水原 〃	箱岩範美
〃 新津 〃	堀リイ
〃 巻 〃	加藤幸江
〃 長岡 〃	長谷川寿子
〃 小千谷 〃	久川きよみ
〃 安塚 〃	小林敬子

Studies on Fatigue of Agricultural Worker

Mie Kitamura

Agri, Specialists office, Niigata Pref

Nobuko Ogiwara, Norimi Hakoiiwa,
Rii Hori, Satie Katō,
Tosiko Hasegawa, Kiyomi Kugawa,
Keiko Kobayasi

Sibata, Suibara, Niitu, Maki,
Nagaoka, Ojiya, Yasuzuka,
Extention office Niigata Pre

はじめに

農作業に伴なう疲労の問題は、作業能率そのものの向上と、農業従事者の健康保持の面からみて重要なプロジェクトであり、大型農業機械の導入が進んだ今日、農業従事者の疲労実態も新たな視点からの把握が必要である。しかし現在のところ指導の指針となりうる資料が見当たらないので、著者らはこれら現在における農業従事者の疲労度についての調査研究を進めてきた。すなわち、前半では稲刈り初期および最盛期の疲労の実態を、後半では稲脱穀調整期の疲労の実態と、田植期の疲労の実態、稲刈り期における作業間休息の有無と疲労度について調査を実施し、その結果を逐次報告してきた(注)。この報告は、さらに3年次において、稲刈機(バインダー)利用の有無と疲労度の問題、および刈取機(コンバイン)共同利用と疲労度の問題についての調査研究結果を加え、とりまとめたものである。今日その意義ある成績を得た

のでここに報告し諸家の参照に供したいと考える。

1 調査方法の概要

調査方法の詳細については、各成績項下でふれることにし、ここではその概要を述べる。

1. 調査対象

調査対象は新潟県内の代表的な農村地帯6ヶ所を選定し、男子および婦人農業従事者と対照群として一般勤労者の調査を実施した。

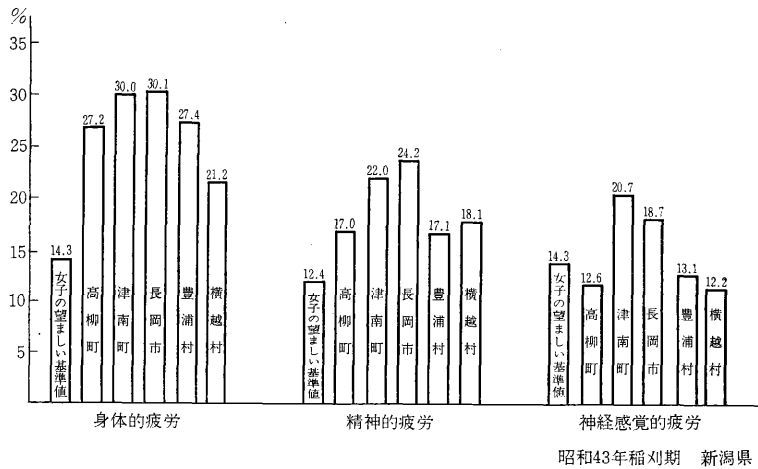
調査対象人数は自覚症状調査305名、フリッカー検査、膝蓋腱反射検査はそれぞれ206名、ドナジオ検査は20名となっている。

調査日数は、5日ないし7日間、田植期のみは3日間で、逐次的経過を測定した。

2. 調査内容

調査内容は自覚症状調査ならびに他覚的調査として、フリッカー値、膝蓋腱反射閾値、ドナジオ反応値を求め

第1図 稲刈期婦人農業従事者、自覚症状訴え頻度（市町村別）



た。

自覚症状調査は日本産業労働委員会編のものを用い、調査用紙に作業前後の愁訴を記入させた。フリッカー値の測定には柴田製携帯用を、膝蓋腱反射閾値の測定には柴田製簡易型装置を使用し、ドナジオ反応は山添簡便法を用いた。

また一般調査として全対象に対し、年齢、身長、体重、農業従事年数、労働時間、睡眠時間、調査期日および調査期間中の主作業、休日等について逐日の経過を記録した。

3. 調査条件

測定は朝、作業に出る前と夕方、農作業終了後の測定値を求めた。対象者の測定時間はできるだけ同一にするよう心掛けた。すなわち疲労に関する諸検査は、作業前が午前5時から6時、作業後が午後7時から8時にそれぞれ測定した。

II 調査成績および考察

1. 農業従事者の疲労の実態

婦人農業従事者の自覚的疲労の訴え率は第1図に示したが、身体的疲労で20%から30%の訴え率で、平均値は27.2%となっている。精神的疲労では平均値19.7%、神経感覚的疲労で15.5%で、これを女子の自覚的症状の望ましい基準値と比較すると、身体的疲労の14.3%に対し、約2倍もの訴え率となっており、精神的疲労も12.4%に対して17.1%から24.2%と全般的に高い訴えを示している。神経感覚的疲労においては、基準値14.3%に対してほぼ同じ程度の訴え率となっているところもあるが、地域によっては20%にも及んでいる。

次に、男子農業従事者の自覚的症状の訴え率を、男子

筋的作業労働者の平均訴え率と比較すると次に示すようになり、その訴え率は大きく上廻っていることがわかる。

	身体的症状訴え率	精神的症状訴え率	神経感覚的症状訴え率	全症状平均訴え率
男子筋的作業労働者の平均訴え率	20.7%	8.6%	11.1%	13.5%
稲刈り期、男子農業従事者の訴え率（主作業は稲手刈り）	34.3%	25.9%	20.8%	27.0%

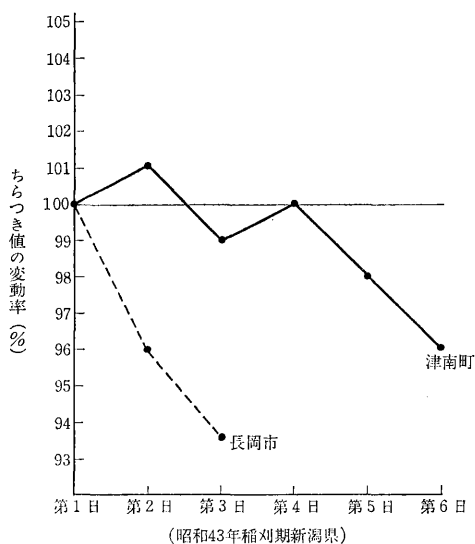
他覚的検査としてのフリッカー値は、婦人農業従事者の平均は34.7（作業後）で、別に行なった一般勤労婦人の39.3に比し、かなり水準の低い数値となっている。またこの日間変動率は肉体労働の場合、好ましい限界は-10%に対し長岡市の場合は1.6%程度であり、週間変動率は好ましい限界-3%、可能限界-13%に対し、長岡市-4.5%、津南町-5.5%という数値になっている。

膝蓋腱反射閾値は作業の前後差は10mm程度であるが、一般勤労婦人の実数の平均が29.5mmに対し、労働量の多い地帯では40mmから50mmの高い数値を示し、疲労度の大きいことを表わしている。

またドナジオ反応値は、一般勤労婦人の2.0に対して婦人農業従事者は2.91を示した。

以上のように、農業従事者の疲労度が男子および婦人ともに他産業の労働者に比してかなり高い数値となって

第2図 ちらつき値の作業前値の変動



いることがわかった。また、農作業従事により、具体的

第1表 稲刈期婦人農業従事者自覚的疲労の訴え項目

身体的疲労	実数(%点)	精神的疲労	実数(%点)	神経感覚的疲労	実数(%点)
体のどこかがだるい	56.7 10	考えがまとまらない	25.3 10	動作がぎこちなくなる	21.3 10
肩がこる	58.5 9	ねむくなる	50.1 10	足もとがたよりない	21.6 10
足がだるい	5.69 9	一寸したことが悪い出せない	32.9 10	きちんとしてられない	36.5 10
あくびがでる	5.70 7	することに自信がない	15.0 10	目がかれる	56.4 9
		物事が気にかかると熱心にやれない	33.5 10	目がしぶい、かわく	13.7 8
		物事に熱心にやれない	14.6 9		
		いらいらする	13.3 7		

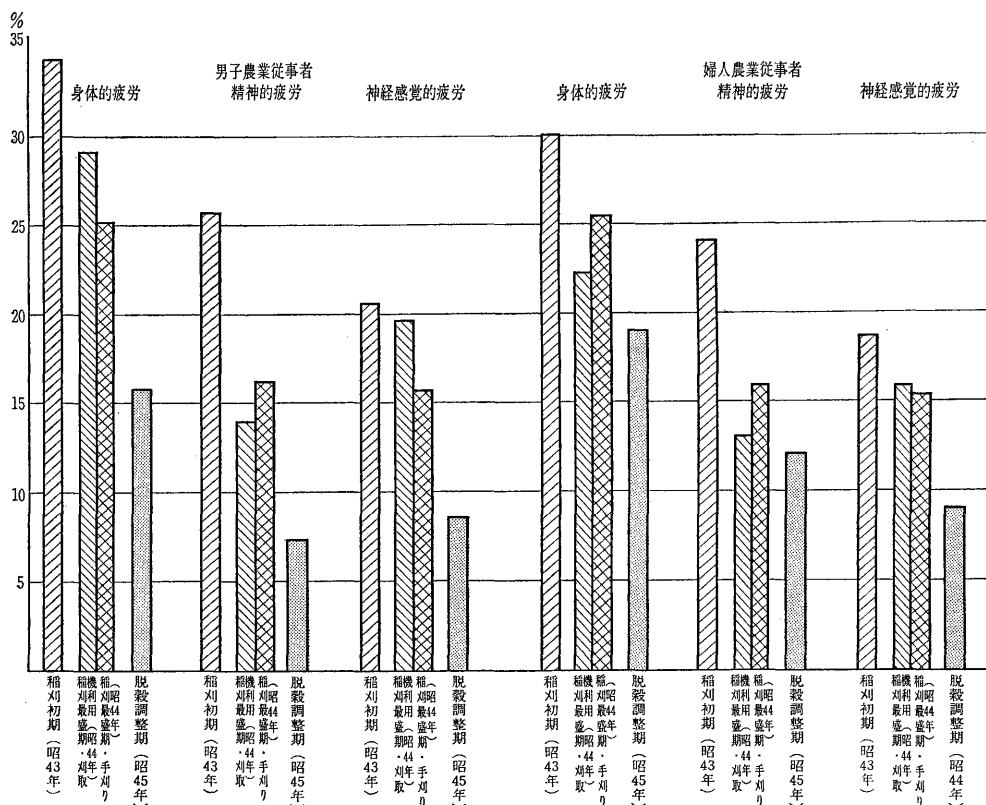
(昭和43年 新潟県)

にどのような愁訴をもっているかをみると、次の如くである(第1表)。

これらからもわかるように、農作業従事に伴う全身の倦怠と疲労、思考力の減退、すいみん不足の症状が大きく現われていることが看取される。

2. とくに稲刈期と疲労度の問題

第3図 稲刈り各期別の自覚的疲労度



(昭和43~45年9月 新潟県長岡市)

1) 稲刈り時期別にみた疲労度

男子および婦人ともに他産業従事者に比し疲労度の大きいことがわかったが、ここでは1ヶ月もの長期に及ぶ稲刈り期、各時期別の疲労度を観察することとする。

同じ調査対象者に対して、稲刈り初期、刈り取り最盛期、脱穀調整期別の自覚的症状の訴え率をみたのが第3図である。これによると稲刈り初期の訴え率が非常に大きく、最盛期、脱穀調整期と進むほど訴え率が少なく、このことは婦人労働者においても全く同じ傾向となっている。これは稲刈り初期においては、仕事に馴れるまでの身心の緊張による疲労の現れであり、時間経過に従って仕事に馴れ、疲労を調節し乍ら作業を進めてゆくものと思われる。

しかし時期別のフリッカー値では、第2、3表のよう

第2表 稲刈り時期別のフリッカー値

対象	調査時期 作業前後別	昭和43年 稲刈り初期	昭和44年稲刈り最盛期		昭和45年 脱穀調整期
			刈取機利用	手刈り	
男子	作業後	38.6	36.8	34.7	39.0
婦人	作業後	37.4	35.9	31.7	35.8

(昭和45年9月、新潟県長岡市)

第3表 稲刈り時期別の膝蓋腱反射閾値

対象	調査時期 作業前後別	昭和43年 稲刈り初期	昭和44年稲刈り最盛期		昭和45年 脱穀調整期
			刈取機利用	手刈り	
男子	作業後	33.4	22.3	22.5	30.1
婦人	作業後	27.1	21.4	17.7	28.6

(昭和45年9月、新潟県長岡市)

に、稲刈り最盛期において疲労度が高い傾向を示し、膝蓋腱反射閾値は、稲刈り初期および脱穀調整期において疲労の高い結果を示している。これは自覚的な疲労度は作業を進めながらかなり改善されても、身体そのものの疲労が重なって、最盛期におけるフリッカー値の数値が悪く、また、膝蓋腱反射閾値は稲刈り初期のための足の疲労と、稲刈り全期およびとくに後期の運搬作業の多いことによる足の疲労の蓄積ともみることができる。

さて、疲労を回復し蓄積しないためには、作業間に休息をとることが効果的とされている。作業の間に休息をとった群と、休息をとらない群との身体的訴え率は第4図のとおりで、神経感覚的訴え率においても全く同様の傾向を示している。

第5図はフリッカー値の逐日的変動であるが、膝蓋腱反射値についても同様にその効果が現れている。またド

ナジオ反応値は、休息有群の平均が2.89に対し、休息無群は2.94という成績で、他覚的検査においても、作業間休息の効果が認められる。

また農休日をとったことと疲労度についても、その効果が著明となっており、フリッカー値および膝蓋腱反射値においても、他の農作業日より改善された成績となっている。第6図は1地域の婦人農業従事者のものであるが、他地域のものおよび男子農業従事者の場合をみてもその効果をはっきり示している。

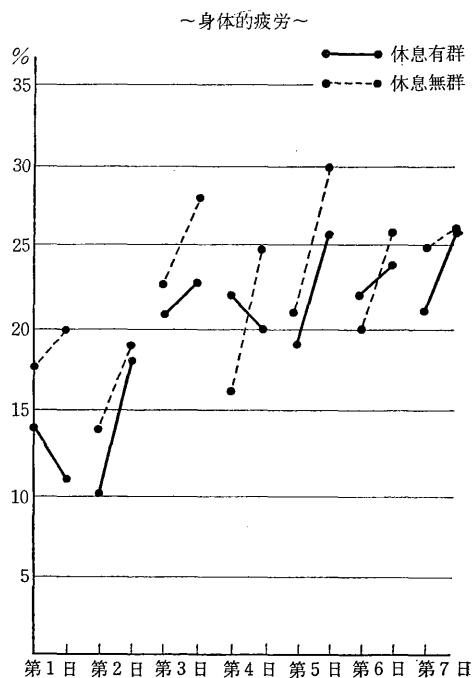
2) 稲刈り機利用と疲労度

稲刈り機の利用と疲労度について、ここでは、バインダーおよびコンバイン利用について観察する。

まず、バインダー利用による稲刈り取り作業の自覚的訴え率を手刈り作業の訴え率と比較した第7図によれば、バインダー利用群において高い訴えがみられる。これに対して、精神的訴え率は手刈り群の方が全般的にかなり高く、神経感覚的訴え率では、バインダー利用群の方が高い訴えを示す。

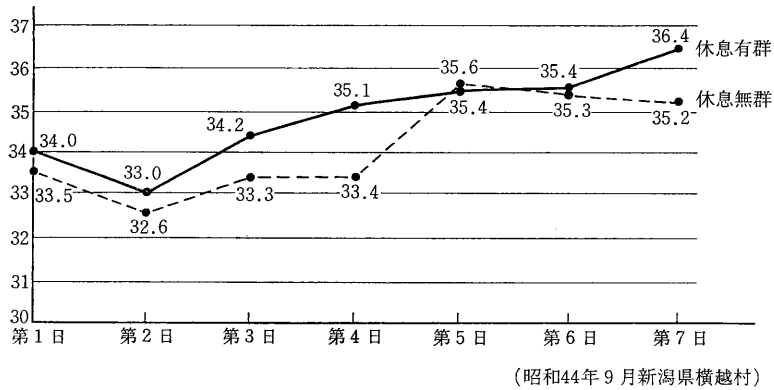
このようにとくに身体的訴え率で、調査5日間のうち第4日、第5日に作業等の都合で手刈りにかえたバインダー利用群の疲労度が大きいことは、機械利用というこ

第4図 作業間休息の有無と自覚的症狀訴え頻度 (婦人農業従事者)

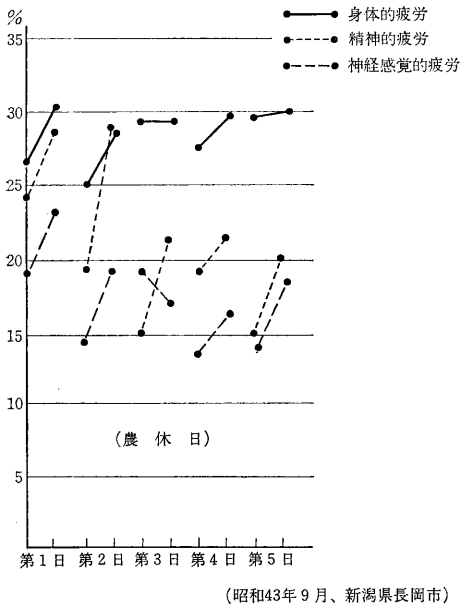


(昭和44年9月新潟県長岡市)

第5図 作業間休息の有無とフリッカー値 (婦人農業従事者)



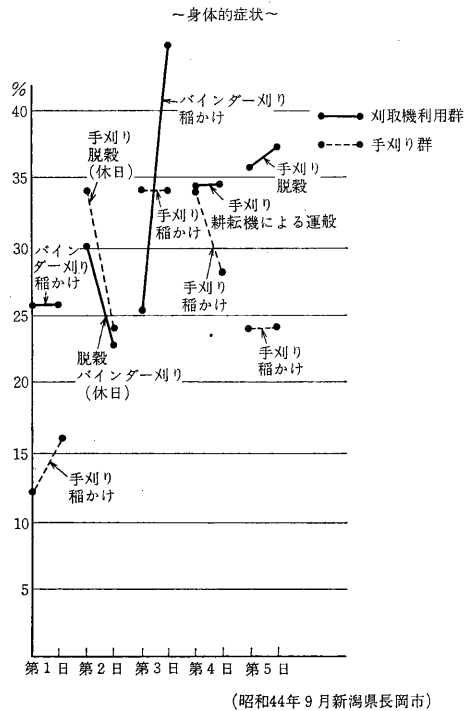
第6図 稲刈期, 婦人農業従事者, 自覚症状訴え頻度



とで精神的には安定しているが、小型機械であることが作業の安定度を低め身体への無理をもたらしていると推察されるのであり、バインダーを利用したときの疲労が継続して蓄積していることを示すと思われる。

これに対して、大型機械であるコンバインを利用した場合の疲労度をみると、身体的疲労では第8図のとおりで、20才台の男子がコンバイン作業に従事した調査5日間の平均訴え率は、作業後で身体的訴え率 5.4%、神経的訴え率 3.7%、神経感覚的訴え率 2.6%にすぎない。天候の都合で農休日が間に入り、平均年齢が 22.8 才ということもあるが、それにしても疲労の少ない数値となっている。

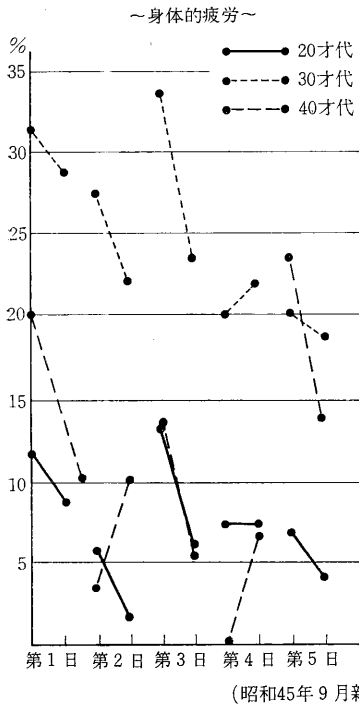
第7図 稲刈期男子農業従事者自覚症状訴え頻度



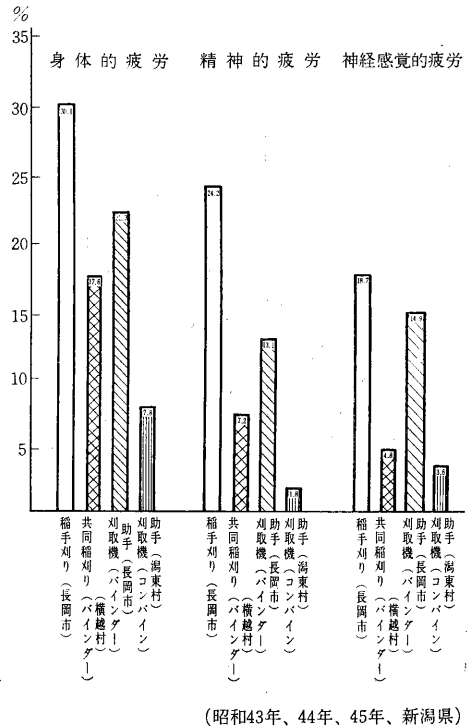
このコンバインを中心とする作業で、40才台の男子の主作業は、稲運搬、調整であり、30才台の男子はこれに加えて夜間の乾燥作業に従事しているため、睡眠時間も平均5時間未満となっており、これらによって大きな訴え率となっている。なおこの三者の労働時間は11時間30分程度で変わらない。

フリッカー値の日間低下率は30才台平均で -9.3%、40才台平均で -9.0% となっているが、週間低下率は20才台 -9.4%、30才台 -9.4%、40才台 -11.4%

第8図 刈取機（コンバイン）共同利用と自覚症状訴え頻度（男子農業従事者）



第9図 稲刈期作業形態別自覚症状訴え頻度（婦人農業従事者）



と年齢差の大きいことが特徴である。なおフリッカー値の作業後の平均は、20才台 40.7, 30才台 39.6, 40才台 36.5 であった。

以上、稲刈機利用と疲労度についてみてきたが、バインダー利用とコンバイン利用ではその疲労程度に大きな差がみられた。これはそれぞれの機械のもつ機能はかなり異なっており、そのため作業の内容も異なることから、身体的にも精神的にも及ぼす影響が変わるためと思われる。

ところで、収穫作業形態により婦人農業従事者の疲労度が、第9図にみるように、かなり異なった結果を示している。すなわち、新潟県の稲刈りおよびバインダー利用は個々の農家の作業であり、新潟県はバインダー利用による共同稲刈り、新潟県はコンバイン利用による共同稲刈りであるが、自覚的疲労度は、個々の農家で行なう場合、手刈りよりはバインダー利用の方が、共同作業ではバインダー利用よりはコンバイン利用がその訴え率は少なく、この4者の間は明らかな差がみられる。

3. 農作業に伴う疲労蓄積の問題

これまで農作業に伴う疲労度について種々検討してきたが、ここで、農作業に従事することにより、身体的、精神的、神経感覚的な疲労症状の固定化工合をみておき

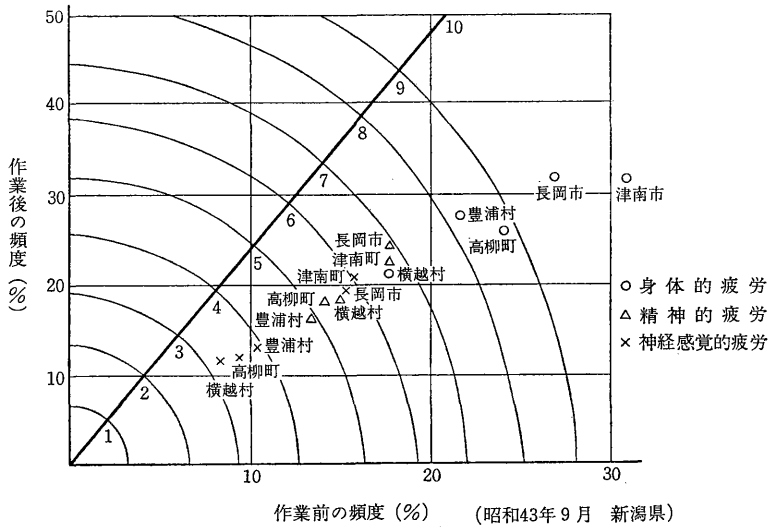
第4表 自覚的疲労症状の固定化

対象	身体的疲労	精神的疲労	神経感覚的疲労
稲刈り最盛期(手刈り)			
婦人農業従事者			
高柳町	9	6	4
津南町	10	6	7
新潟市	10	7	6
豊浦村	9	5	4
横越村	7	6	4
男子農業従事者	10	9	8
総観			
婦人農業従事者	7	3	4
男子農業従事者	8	4	4
バインダー利用			
個人利用			
男子農業従事者	10	3	6
婦人農業従事者	9	4	4
共同利用			
婦人農業従事者	5	2	2
コンバイン利用			
共同利用			
男子農業従事者			
20才台 (コンバイン操作)	3	2	2
30才台 (選搬、脱)	7	5	4
40才台 (穀調整)	3	2	2
婦人農業従事者			

(調査日の平均値より)

たい。これは、作業前後の自覚的訴え率から評価するが、7以上は固定度がたとされている(第4表)。

第 10 図 稲刈期婦人農業従事者自覚的疲労の固定化 (作業後)



婦人農業従事者の稲刈り(手刈り)最盛期の評価は第 10 図のとおりで、これによると対象 5 地域のうち、身体的疲労に対しては全対象が 7 以上の数値で、1 地域を除いては 9、または 10 で固定化が非常に大きくなっている。労働量の多い地帯では、精神的疲労、神経感覚的疲労ともに 6 ないしは 7 のレベルとなっている。

また、同じく稲最盛期の手刈り作業の男子農業従事者は、身体的疲労 10、精神的疲労 9、神経感覚的疲労 8 で、非常に大きな固定度となっている。バインダー個人利用でも、男子、婦人ともに身体的疲労は 10、9 と大きく、これにひきかえコンバイン共同利用では、身体的、精神的、神経感覚的ともに低いレベルになっている。しかし、コンバイン利用でも運搬、脱穀、調整に従事した人は身体的では 7 とかなり高い数値を示しており、農業労働の場合、部分的に大型機械が導入されても、他産業並の低いレベルとするには、まだ改善されてゆく必要がある。

このように農作業に従事することにより疲労が固定してしまい、疲労が回復しないままに種々の不快感をもちながら作業に従事することになり、やがては健康に及ぼしてくることとなる。

Ⅱ 結 語

著者らは、農業労働者の疲労の実態解明を通じて働き方に対する指導指針を得るため、昭和 43 年から昭和 45 年までの 3 年に亘る本調査研究を企図した。その結果は次のとおりである。

1) 農業従事者の疲労度は男子および婦人とも、他の

勤労者に比べてかなり強くなっている。

2) 稲刈り全期を通じての疲労度は、稲刈り初期において高くなっている。

3) 疲労の症状をみると、全身の倦怠、思考力の減退、すいみん不足の症状が大きく現れている。

4) 疲労度は、稲手刈り、バインダー個人利用で高く、バインダー共同利用、コンバイン共同利用の順に低く、疲労の少ない状態になっている。

手刈り以外の婦人の仕事は、補助的な作業に従事しているが、大型機械を利用し、しかも共同作業の場合、疲労の少ない状態となっている。

5) 作業間に休息をとること、また農休日をもつことの効果が認められる。

以上、農業従事と疲労度について観察、検討を加えてきたが、大型機械利用による共同作業従事の場合、心身両面の疲労度の少ないことがわかった。しかしながら、拘束される労働時間は依然として 11 時間から 12 時間にも及んでおり、より近代的な農業経営を営んでゆくためには、今後この点が改善される必要がある。

このことから、農業の重労働から解放されるために大型機械の導入と共同作業の実施、疲労を蓄積しないための作業間休息と体操、毎日、十分な睡眠をとることによる疲労の回復、そのための時間計画、定期的に農休日をもつことにより心身の解放と、疲労の回復をはかる必要性が認められた。

終わりに、この調査研究にあたり御指導をいただいた新潟大学医学部・滝沢行雄助教授に深く感謝の意を表する。

- (注) 1. 北村美江「新潟県農業従事者稲刈期の疲労調査成績」(「農村生活研究」13巻2号1969,10)
- 2. 北村美江外「農業従事者の疲労調査成績(第2報)～刈取機(バインダー)利用の有無と疲労度の問題～」(「農村生活研究」14巻2号1970,10)