

きいと考えられる。また1回このようなピッチ障害を除去するにはセントリクリーナの活用、即その流量、流速、配列様式を適当に選択することによつて、ピッチ障害軽減の可能性が示されている。

(2) 紙葉中のピッチ検出法

工場でこのようなピッチ障害を簡単に、しかも精確に知る方法として熱圧法を採用している。即ち熱圧することによつて紙葉上にピッチ斑点を現出させ、この数を計測している。

吾々も、この方法を試みたが成功せず、別の方法によつてピッチを検出しようと試みた種々検討した結果紫外線照射法が簡単にして、しかも精確な結果を与えることを知つた。

この方法によるとパルプの種類 (SP, KP, GP) に関係なく良好な成績を与え、例えばSPについて見ると紫青色のバック上にピッチは明白な黄白色の斑点となつて現われる。

現在は定性的に利用しているに過ぎないが、斑点の大きさ、形状、数量等を面積法によつて集計すれば半定量法としても利用出来るものと思われる。

(3) 人工ピッチ生成試験

ピッチ検出の簡易法が見出されたので、これを利用して人工的にピッチを形成せしめ、トリテルペンがピッチ障害の要因であるとする最終的決定のため実験を

行つた。

アカマツSP18gをとり、パルプ濃度0.3%とし充分攪拌しながら一定濃度 (対パルプ0.02, 0.01%) になるよう、ラワントリテルペン (3.6, 1.8mg) をとり、これを出来るだけ少量のベンゼンにとかして、添加し30分攪拌した後、紙葉を作製した。(15枚)

これについて前述の方法でピッチの検出を行つた結果は次の如し。

人工ピッチ生成結果

	対照	0.02%添加	0.01%添加
ピッチ斑点数	0	6.4	3.5

(但、15枚の平均値)

以上の結果、ラワントリテルペンがクラフトラワンパルプのピッチ障害の原因物質であること、しかも極めて低濃度でピッチ障害を惹起することが明らかになつた。

これが工場対策については今後の研究にまたなければならぬが、ピッチ斑点の簡易な検出方法が見出されたこと、人工的なピッチ生成試験が実験室規模で行い得ることが明らかとなつたので、今後これ等を十分に活用して対策の具体的方法を見出す必要があり、尚前述したようにセントリクリーナの活用も、充分考慮する余地があるものと考えられる。

76 林業労働における作業集団編成合理化の方法 (その1)

— 集団作業の工期研究に適用する小集団の技術、とくに個別因子分析の方法 —

九大農学部 中島 能道・塩谷 勉

I ま え が き

林業において生産活動にたざきわる作業集団の工期について、それを決定する諸因子を、林業機械化によつて導入される機械性能の側からではなく、主として作業集団を形成する従業労働者の側から小集団理論の立場で分析し、あわせて林業労働における各種作業の標準工期設定条件を計数化し、従来きわめて大雑把であつた林業経営における作業計画を、いささかなりとも精緻なものにする方向を提示しようと思う。

II 林業における個人的作業機能測定の必要性

林業労働においては造育林労働の一部や、その他少数のものを除けばいずれも重筋の労働である。たとえ機械が導入されたとしてもその機械を携行すること自体、一定水準以上の能力が要求されるので、作業集団が形成される前提として個人の性能が問題になる。

一般に作業集団の工期を上位にランクさせる可能性を内包する基本的要因は、一つには集団成員個々の適性、二つにはこれらの適性が彼の属する集団の人間関係において、どのように発揮されるかということである。したがつて第一に個人の適性を、第二にそれが人間関係の成熟度といかに関係しているかを調べる必要があるが、ここでは前者に関する事項についてのべる。

Ⅲ 団員個人の個人的作業機能の測定法

適性を決定づける最初の因子は一般作業能力である。

(1) 個人の一般作業能力の調査

この種の調査は (i) 感覚運動検査 (ii) 身体の形態的検査 (iii) 生理的機能検査 (iv) 運動能力検査, (v) 感覚生理検査 (vi) 知覚動作および作業検査, の以上6種に大別できるが, 各検査法に該当する具体的な方法は約25種ほどもある。いずれも検査しようとする目的によつて特有な性格をもつものであるが, われわれが林業労働に適用するものは, 一応つぎのようなものに限定してみる。(a) 個人の職業歴: 個人の職業歴および同職業内についても彼が従事した仕事の内容, 操作・使用したことのある機械や道具などの種類, 経験年数などの聞きとり調査。(b) 体格体力指数: 一般には身長, 体重, 胸囲, 坐高などが測定されるが, これらの個々の測定値をバラバラに扱わないで, 体格体力指数として表現する。たとえば発育指数, カウプ指数, ベルベック指数などとしてまとめておく。これらの指数は心理的測定に不可欠の要因として扱われる。(c) 背筋力, 握力および筋持久力: 背筋力は全身的な筋力の代表として, 握力は上肢の末梢筋作用力として, さらに筋持久力は筋力の持続的能力として測定する。(d) 肺活量: 筋の活動は酸素の供給によつて行われるので肺活量は筋活動を支配する重要な要因である。(e) 反応速度: 一定の刺激が与えられた場合, できるだけ速く定められた反応を行わせるものである。(f) 注意力配分: 注意の属性には

(i) 集注 (ii) 持続 (iii) 配分などがあるが, この検査は注意の配分能力と視知覚の速度とをあわせて検査する。(g) 両手協応検査: 両手の協応動作能力を検査する。

以上の検査のうち (a)~(e) までは一般林業労働にとつて不可欠のものである。(f) および (g) は機械化によつて重要な地位を占めるに至つた運材用トラック運転手などを対象として行われて有効なものである。測定は, 習熟や馴れなどの過程条件を考慮して7~8個位, 測定値を出しておくことが望ましい。

(2) 各因子間の比較対照

検査結果を実測値のまま比較対照することはできないので各因子の測定値を同一の尺度上にのせる。たとえば第1表, 第2表に要約した線型判別函数によるのも一法である。

Ⅳ む す び

昭和24年, 九州大学で Willard L. Leedz 博士が小集団に関する学説を発表して以来, 十数年間その紹介, 追試が行われ, 現今では我國独自の研究をすすめる段階にきている。その成果は経営における職場集団の研究に充分適用されうるものであることが明らかにされた。またここに述べた因子分析は, いわば職場集団の心理的なものを規定する以前の条件分析法であつて, 上述の比較ばかりでなく, 作業場気候, 傾斜角度, 日照度などいわゆる計量的な作業条件を条件因子として組合せ, 既往の労働科学的業績との勘案の上で, 作業機能係数の決定要因として取扱うことも可能であろうと思われる。

第1表 集団内部成員間の各因子比較対照

成員	要因	測定値				線型判別函数の決定
P ₁	X ₁	x _{1,1-1}	x _{1,2-1}	...	x _{1,n-1}	P ₁ を制限因子とする
	X ₂	x _{2,1-1}	x _{2,2-1}	...	x _{2,n-1}	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	X _i	x _{i,1-1}	x _{i,2-1}	...	x _{i,n-1}	
P ₂	X ₁	x _{1,1-2}	x _{1,2-2}	...	x _{1,n-2}	P ₁ × P ₂ Z _{1×2} = P _{1,1×2} (x ₁) + P _{2,1×2} (x ₂) + ... + R _{i,1×2} (x _i)
	X ₂	x _{2,1-2}	x _{2,2-2}	...	x _{2,n-2}	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	X _i	x _{i,1-2}	x _{i,2-2}	...	x _{i,n-2}	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
P _m	X ₁	x _{1,1-m}	x _{1,2-m}	...	x _{1,n-m}	P ₁ × P _m Z _{1×m} = P _{1,1×m} (x ₁) + R _{2,1×m} (x ₂) + ... + R _{i,1×m} (x _i)
	X ₂	x _{2,1-m}	x _{2,2-m}	...	x _{2,n-m}	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	X _i	x _{i,1-m}	x _{i,2-m}	...	x _{i,n-m}	

第2表 成員間の作業機能係数比較表

成員	線型判別函数によるZの値(n個)				
	1	2	3	...	n
P ₁	Z _{1,1}	Z _{1,2}	Z _{1,3}	...	Z _{1,n}
P ₂	Z _{1×2,1}	Z _{1×2,2}	Z _{1×2,3}	...	Z _{1×2,n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
P _m	Z _{1×m,1}	Z _{1×m,2}	Z _{1×m,3}	...	Z _{1×m,n}