

審査方法を異にする場合の挽材競技成績

神 和 雄

はじめに

私は、この稿において、審査方法を異にする場合の挽材競技成績について述べたいと思う。

私は、1961年11月10日より12日の間に亘って行われた第1回北海道針葉樹挽立競技会の審査結果を材料として採り上げたが、審査の方法の考え方を換えればかなり異なった競技成績が得られるということ述べ将来において、より合理的な、より実際的な審査方法が見い出されるための資としたいと希うものである。

第1回全道針葉樹挽立競技会の成績

第1回全道針葉樹挽立競技会の審査方法並に結果についての詳細は、1961年12月号の指導所月報、木材の研究と普及誌上で北沢暢夫氏が、述べておられるがいま、その成績の1部を掲げると、第1表のとおりである。なお、第1表の得点比は、この小論を進める必要上、私が、つけ加えたものである。

さて、いま、第1表より鋸目立部門を除外すると総得点と順位は、第2表のようになる。

第2表でみると、9チームのうち4チームの順位が変動している。チームNo. 4は、2位から3位に落ち、チームNo. 2、No. 5、No. 9は、夫々、6位から4位、9位から6位、3位から2位に、順位が昇ることになる。

次いで、第1表の作業時間と生産価値の2部門に限ってみると、第3表のようになる。

第3表でみると、9チームの中で変動しないのは

チームNo. 3 とチームNo. 9 のみで、他の7チームは、こぞって順位が変動している。なかんずく、大きな順位の変動は、チームNo. 2 が、6位から2位に昇ることであり、チームNo. 4 が、2位から5位に落ちることである。

第2表 競技成績(2)
鋸目立部門を除く総得点と得点比

チーム番号	総得点	得点比	順位の変動	
			第1表順位→第2表順位	
No. 1	89.9	95.8	5	→ 5
No. 2	90.4	96.4	6	→ 4
No. 3	93.8	100	1	→ 1
No. 4	90.6	96.6	2	→ 3
No. 5	86.4	92.1	9	→ 6
No. 6	90.4	96.4	4	→ 4
No. 7	86.0	91.7	7	→ 7
No. 8	84.1	89.7	8	→ 8
No. 9	91.5	97.6	3	→ 2

第3表 競技成績(3)
作業時間部門と生産価値部門の総得点比

チーム番号	総得点	得点比	順位の変動	
			第1表順位→第3表順位	
No. 1	38.4	97.5	5	→ 4
No. 2	38.7	98.2	6	→ 2
No. 3	39.4	100	1	→ 1
No. 4	37.8	95.9	2	→ 5
No. 5	36.7	93.2	9	→ 7
No. 6	36.1	91.6	4	→ 8
No. 7	36.1	91.6	7	→ 8
No. 8	37.6	95.4	8	→ 6
No. 9	38.6	98	3	→ 3

第1表 競技成績(1)

審査区分 チーム番号	得点						総得点	得点比	順位
	鋸目立部門	作業時間部門	製品精度部門	製品歩止部門	選別部門	生産価値部門			
No. 1	14	20	14.6	17.5	19.4	18.4	103.9	97.3	5
No. 2	13	19.7	15	18.5	18.2	19	103.4	96.8	6
No. 3	13	19.4	14.4	20	20	20	106.8	100	1
No. 4	16	19.4	16.1	17	19.7	18.4	106.6	99.8	2
No. 5	7	17.9	14.4	18	17.3	18.8	93.4	87.5	9
No. 6	15	16.7	17.1	19	18.2	19.4	105.4	98.7	4
No. 7	9	17.9	15.2	18	16.7	18.2	95	89	7
No. 8	10	19.4	13.1	17	16.4	18.2	94.1	88.1	8
No. 9	14	19.4	15.2	18	19.7	19.2	105.5	98.8	3

第2表や第3表のように、鋸目立部門を除外したり、作業時間と生産価値の2部門に限ってみようとしたのは、これらの場合には、どのような成績を示めすかを確かめてみたかったからである。

第1回全道針葉樹挽立競

技会では、次のように配点され、鋸目立部門は他の5部門に対して20%のウェイトをもつものとされている。

1. 鋸の目立	20点	} 100点	} 120点
2. 作業時間	20点		
3. 製品精度	20点		
4. 製材歩止	20点		
5. 製品選別	20点		
6. 生産価値	20点		

しかし、一般的にみても、鋸目立の良否は、甚しく大きく製材成績を左右するものである。

一般的に、鋸の目立が不良であれば、作業時間が増し、製品精度が劣り、ひいては量的歩どまりも低下すると見做されるから、特に鋸目立成績を重複させなくともよいのではなかろうかと考え、鋸目立部門を除外した時の得点比は、どうなるかを確かめてみたのである。

作業時間と生産価値の2部門についても、一般に挽立精度が不良であれば、当然、量的歩どまりは落ちるだろうし、選別作業が不良であり、あてにならぬものであれば、もう一変、やり直しをするためにも作業時間が、よけいにかかるだろうし、誤りのない選別作業を行うためには、おそい作業によらざるを得ないのだから、本来、鋸目立部門を除く5部門のすべてが、この2部門の中に集約されるべきであると考えた場合に得点比は、どうなるかを確かめてみたわけである。

審査方法を異にする場合の挽材競争成績

(1) 計算式(A)による判定

一般的製材企業において、生産技術を向上するためには、よりよい製品を、より早く、より安く、より多くということが一つの指標になると思う。又、これを要約すれば、作業員1人当り、単位時間当りの生産価値が高いほどよいと云うと思う。

作業員1人当り、単位時間当りの生産価値は次式(A)で示すことができ、又この簡単な、計算式(A)は、製材生産技術の全ての要因を含んでいると見做しうと思う。

$$\frac{\text{製材販売価格}-\text{原木購入価格}}{\text{作業時間} \times \text{人員}} \dots\dots\dots (A)$$

さて、指導所月報1961年12月号によると、9チームの製品平均価格は、原木1m³当り 12,622円ということが、わかっているので、この資料にもとづき1m³当りの原木価格を、次の方法によって割出してみることにする。

いろいろな考え方があると思うが、ここでは、計算の便宜上、賃金、経費、利益が、夫々製材販売価格の

10%を占めるものと考え、次のように、原木価格は1m³当り 8,835.4円ときめることにする。

原木価格	70 %	8,835.4円
賃金	10 %	1,262.2円
経費	10 %	1,262.2円
利益	10 %	1,262.2円
計	100 %	1,262.2円

なお、チーム別素材 1m³当り作業時間と賃金と製品価格は 第4表のようになる。

第4表 作業時間、素材 1 m³ 当り賃金、製品価格

チーム番号	作業時間 (秒)	賃金 (円)	製品価格 (円)
No. 1	1012	1,128.3	12,404
No. 2	1070	1,192.9	12,716
No. 3	1084	1,208.6	13,411
No. 4	1075	1,198.5	12,295
No. 5	1227	1,368.0	12,546
No. 6	1345	1,499.5	12,986
No. 7	1228	1,369.1	12,241
No. 8	1072	1,195.2	12,182
No. 9	1076	1,199.6	12,816

9チームの平均作業時間 1132.1秒を 1,262.2円とみて各チームの賃金を割り出した。

そこで、前掲の計算式(A)によって、作業員1人当り単位時間当りの生産価格を計算すると第5表が得られる。この場合、得られた数値は、作業員1人、1秒当りの生産価格ということになるが、製材生産技術の全ての要因を、ただ一つの数値で、まとめたということになる。

第5表のような見方をしても、成績順位に変化を生じないのはチームNo. 3 であり、1位の位置をくずさぬことに変わりはない。しかし、大きくちがっているのは、チームNo. 4が2位から5位に落ち、チームNo. 6が4位から7位に落ち、逆にチーム No. 2が6位から3位に昇ることである。

凡そ、競技である以上、ほんの僅かの差があっても必然的に1位と9位とのちがいの生ずるのは当然のことであり、又、あえて順位をきめるためには、小数点以下の微少な数値をも見逃すまいとすらすらするわけである。

しかし、挽立競技会というものが、競技会のための競技でなく、本当に、製材技術の向上を目的とするならば、成績順位をきめる基礎となる数値が、製材生産技術の実際的な姿を示すものであることが望ましく技術的問題意識を高めることに役立つ数値であることが望ましいと思う。

このように考えながら、第1表の得点比を見ると最大100に対する最少は 87.5でその差は僅か 12.5にすぎず、参加 9チームの技術の度合は、略同様で大差がなく、同じような、水準であると判断されやすいがしかし本当に、そうなのだろうかという疑問も生じてくる。

しかし、第5表のように

$$\frac{\text{製材販売価格} - \text{原木価格}}{\text{作業時間} \times \text{人員}}$$

によるは、最大100場合に対する最良は 65.6となりその差は第1表に比し甚しく大きくなり、成績順位は不問にしても、改善向上を計るべき生産技術上

上述の、計算式(A)によってみれば、最良の成績を収めるためには、

少ない人員で、より早く、ということであり

歩どまりは量を多く価値を高くということでありこのことは、よく切れる鋸で、挽材の精度を高め、選別作業をより正確により早くという生産技術によってもたらされるものであると考えられる。

(2) 計算式(B)による判定

挽材競技の成績は、次のような方法によっても判定できると思う。

の問題点の所在が、明らかにされうように思われる

製材販売価格 - 原木価格 - 賃金 = $\frac{\text{経費} + \text{利益}}{\dots}$ (B)

という計算式で $\frac{\text{経費} + \text{利益}}{\dots}$ の最大のチームを最優位とみる方法である。(B)式の要因となる数値は、すでに掲げてあるから、各チームの成績は第6表のように簡単に計算することができる。

第6表だけをみると、とりわけて問題が感じられないとしても、第5表との対比をする重要な問題が思い出されてくる。第6表によっても、1位はやはり1位であるが、第5表の4位が第6表では5位に落ち、第5表の7位が第6表では4位に昇り計算式のちがいで順位が全く逆転することになった。

これは、計算それ自体には誤

第5表 競技成績(4)
 計算式(A)による判定

チーム番号	計 算 方 法	得点比	順 位 の 変 動
			第1表順位→第5表順位
No. 1	$\frac{12,404 - 8,835.4}{1,012 \times 10} = \frac{3,568.6}{10,120} = 0.353$	83.7	5 → 4
No. 2	$\frac{12,716 - 8,835.4}{1,070 \times 10} = \frac{3,880.6}{10,700} = 0.363$	86.0	6 → 3
No. 3	$\frac{13,411 - 8,835.4}{1,084 \times 10} = \frac{4,575.6}{10,840} = 0.422$	100	1 → 1
No. 4	$\frac{12,295 - 8,835.4}{1,075 \times 10} = \frac{3,459.6}{10,750} = 0.322$	76.3	2 → 5
No. 5	$\frac{12,546 - 8,835.4}{1,227 \times 10} = \frac{3,710.6}{12,270} = 0.302$	71.6	6 → 8
No. 6	$\frac{12,986 - 8,835.4}{1,345 \times 10} = \frac{4,150.6}{13,450} = 0.309$	73.2	4 → 7
No. 7	$\frac{12,241 - 8,835.4}{1,228 \times 10} = \frac{3,405.6}{12,280} = 0.277$	65.6	7 → 9
No. 8	$\frac{12,182 - 8,835.4}{1,072 \times 10} = \frac{3,346.6}{10,720} = 0.312$	73.9	8 → 6
No. 9	$\frac{12,816 - 8,835.4}{1,076 \times 10} = \frac{3,980.6}{10,760} = 0.370$	87.7	3 → 2

りがない筈である。このような逆転する結果が出てきたのは、計算の方法や思想がちがうからであるといえると思う。

(3) 計算式(A)、(B)の比較

いま、計算式(A)、(B)の比較をするために、次のような実験を試みてみよう。

チーム No.6 の製材価格は 12,986円
 原木価格は 8835.40円
 作業時間は 1345秒
 賃金は 1499.5円である

いま、チーム No.6の原木が他のチームよりも品質がとびぬけて良かったと仮定する。そのために製材価格が10%増え、14,284.60円となったとする。これは挽材成績にどのようにひびくだろうか。

計算式(A)によると

$$\frac{14284.6 - 8835.4}{1345 \times 10} = \frac{5449.2}{13450} = 0.405$$

第6表 競技成績(5)
 計算式(B)による判定

チーム番号	計 算 方 法	得点比	順 位 の 変 動
			第1表順位→第6表順位
No. 1	$12,404 - 8,835.4 - 1,128.3 = 2,440.3$	72.5	5 → 5
No. 2	$12,716 - 8,835.4 - 1,192.9 = 2,987.7$	79.8	6 → 3
No. 3	$13,411 - 8,835.4 - 1,208.6 = 3,367.0$	100	1 → 1
No. 4	$12,295 - 8,835.4 - 1,198.5 = 2,261.1$	67.2	2 → 7
No. 5	$12,546 - 8,835.4 - 1,368.0 = 2,342.6$	69.6	9 → 6
No. 6	$12,986 - 8,835.4 - 1,499.5 = 2,651.1$	78.7	4 → 4
No. 7	$12,241 - 8,835.4 - 1,369.1 = 2,036.5$	60.5	7 → 9
No. 8	$12,182 - 8,835.4 - 1,195.2 = 2,151.4$	63.9	8 → 8
No. 9	$12,816 - 8,835.4 - 1,199.6 = 2,781.0$	82.6	3 → 2

計算式(B)によると

$$14,284.6 - 8,835.4 - 1,499.5 = 3,949.7$$

そこで、第5表、第6表のチームNo. 6の数値に対する変化率をみると

第5表の0.309が0.405となり変化率は131.07%
第6表の2,651.1が3,949.7となり変化率は148.98%となるから、原木の品質のちがいが計算式(B)の方が強くあらわれることになる。

次いで、作業時間が20%短縮され1076秒となり賃金が20%短縮されて1,199.6円に低下したとすると、これは挽材成績にどのようにひびくだろうか。

計算式(A)によると

$$\frac{12,986 - 8,835.4}{1,076 \times 10} = \frac{4,150.6}{10,760} = 0.385$$

計算式(B)によると

$$12,986 - 8,835.4 - 1,199.6 = 2,951$$

そこで第5表、第6表のチームNo. 6の数値対する変化率をみると

第5表の0.309が0.385となり変化率は124.59%

第6表の2,651.1が2,951となり変化率は111.32%となるから、計算式(B)では作業時間を短縮するという生産技術の努力的効果の現われ方が微弱であると考えられる。

とにかく、1チームが凡そ3 m³の素材を挽立てるといような挽立競技会では、全く品質の同じようなものを配分することは不可能だから、或るチームは素材の品質が、このほかかわるく、或るチームは素材の品質がとびぬけて良くして生産技術が低調でも優位になりうるという不公平を修正するためにも計算式(B)の方法よりも計算式(A)による方法が良いと考えられる。

総括

いま、審査方法を異にする場合の競技成績について得点比の変動と順位の変動を1表にまとめると第7表、第8表が得られる。

私は、挽立競技会のすすめ方に大変革を試みようとするわけではない。第1回全道針葉樹挽立競技会はいままで何回も経験した方法で進められているわけである。私はただ審査の方法に異なった見方をしてみたにすぎないのである。

第7表のうちのとは、当否は別としてとに角選別作業の成績が考慮されているがの方法では選別作業の成績が考慮されていない。もちろん私は、選別作業を軽視したりこれを審査項目に採りあげてを全く不必要とするわけではない。ただ選別作業に関する詳細なデータが手もとにないためと選別作業を

第7表 得点比の変動

成績表 チーム番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
No. 1	97.3	95.8	97.5	93.7	72.5
No. 2	96.8	96.4	98.2	86.0	79.8
No. 3	100	100	100	100	100
No. 4	99.8	96.6	95.9	76.3	67.2
No. 5	87.5	92.1	93.2	71.6	69.6
No. 6	98.7	96.4	91.6	73.2	78.7
No. 7	89	91.7	91.6	65.6	60.5
No. 8	88.1	89.7	95.4	73.9	63.9
No. 9	98.8	97.6	98	87.7	82.6

第8表 順位の変動

成績表 チーム番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
No. 1	5	5	4	4	5
No. 2	6	4	2	3	3
No. 3	1	1	1	1	1
No. 4	2	3	5	5	7
No. 5	9	6	7	8	6
No. 6	4	4	8	7	4
No. 7	7	7	8	9	9
No. 8	8	8	6	6	8
No. 9	3	2	3	2	2

どのようなウェイトで考えるかによってかなり巾の広い自由な考え方ができるのでこの稿ではあえてふれなかったわけである。従ってこの稿の全文を点視し審査方法を異にする場合の挽立競技成績の結果のみを云々すれば選別作業の成績を全くネグってしまったということになるだろう。

私は、選別作業については次のような考えをすればよいと思う。選別作業を急いでするためにミスが生ずるのであるとすればこのミスを時間に換算し、審査チームの全作業時間に加算すればよいと思う。この場合の時間換算も、製品価値の大きい場合は大きく、製品価値のひくい場合は小さくするように実際的に決められればよいと思うがこのような度合は林産行政上の要望をも考慮して審査委員会で自由に決めうることである。

製品の形量については、JAS規格に照合して、不当のものは製品量より除外すればよいと思う。

挽肌については、よい挽肌が実際的に製品の価値を高め又、高まりうるような方向に進めることにウェイトをおくならば、それに相応して製品価値を高めればよいと思う。現在、市場の動向がどうあるとも、少くとも挽立競技会においては良い挽肌はそれだけ高いという思想がうちだされてしかるべきと思うが、これもウェイトのおき方によって自由に決めうることであ

る。

このような考慮をほらいすべてを作業時間より生産価値に換算すれば、計算式(A)で算出することができるから、私は、この方法が望ましいと思う。なお又、計算式(A)の方法は製材生産技術に直結するものであり、回を重ねる度毎に技術向上の度合を評価することができ、なお且、普及効果測定の重要な資料となりうるにちがいないと思うものである。

凡そ競技会である以上、一定のルールは必要である私は、あえていうならば、レイアウトのやり方も審査項目にしたいと思うくらいである。もし競技会場の機械が簡単に移動できるものであるならば自由な機械配置をさせることにしたいと思うくらいである。まして少量の材料で作る程度の補助具くらいは参加チームの自由なアイデアにまかしてもよいと思う。ついでに、チームの人員も10人と限らず9人でも8人でもさしつかえないということにしたらどうだろうか

挽立説技会の目的が生産技術の向上を目標とするならば、やりにくい作業の装置にこだわって技を競わせることは必ずしも良策ではないと思う。私は、端的に言えば作業員1人当り、単位時間当りの生産価値を高めよう方法とアイデアを見い出すことに挽立競技会の重要な意義の一面があると思う。

あとがき

私は、審査方法を異にする挽立競技成績というテーマでこの小論をまとめてみた。

視野の甚だ足らざることを痛感するが、いままでよりも、もっと実地的な製材工場の日常にも役立つような審査方法が見い出されるための資料として「このように考えれば、このような結果となる」という計算結果の1例を示したものである。

- 林業指導課木材加工SP -