

のである。全幹集材の場合労務者で90人、費用で 33,897円、単価で66円の減少となり有利である。

IV 総合検討と結論

1. 伐木造材は全幹集材による場合が経費高となるこれは造材作業が集運材との一連作業となるため造材能力が集運材能力をオーバーしていた事、あるいは集材線の事故その他で、造材夫の待ち時間が多くなり、工期を落す結果となつたと考えられる。集運材の工期は全幹集材による方が有利である。従つて、全体としての工期をあげるためには集材能力と上場処理能力をバランスさせる事が必要である。この点人員構成も再

検討の必要がある。

2. 枝条木が相当多く出るため、その処理いかんが作業能率に非常に影響する。従つて作業を容易にするため広い土場を必要とする。

3. 土場で造材するため用材採材の指導、管理が容易であり、切損、木口割れ、集材もれ等がなくなり、小径木までの採取、更に枝条木のチップ材利用も可能となり、品質の向上、歩止りの向上をもたらす。

4. 工程が減るため労務者数が少なくてすむ利点あり。

以上数字上は大差ないが無形の利点多く、地形、人員構成いかんでは全幹集材は採算上も充分可能である。

71 林道工事におけるブルドーザー作業について

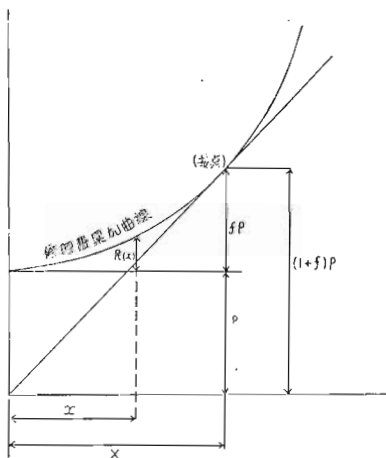
宮大学農学部 緒 方 吉 箕

最近ブルドーザーを使用する林道工事が、盛んに行なわれつつありますが、これが施行計画にあつては修理費、償却費、残存価格について充分検討して、工事計画が円滑に施行せられるようにしなければならない。これらの算出方式については種々示されているが、私は修理費の計算に際して図表計算を試みた。

I 修理費の計算式

日本道路公団斎藤義治氏の下記文献によれば、中岡

附 図 1



P = 購入費            x = 使用時間  
 R(x) = x 時間までの修理費累計  
 X = 経済的使用時間  
 fP = X 時間までの修理費累計

二郎氏の誘導として次の式がある。(附図1)

$$R(x) = f \left( \frac{x}{X} \right)^{1 + \frac{1}{f}} P \dots\dots\dots (1)$$

P = 購入費

R(x) = x 時間までの修理費累計

X = 経済的使用時間

fP = X 時間までの修理費累計

II 式の図表化

(1)式の1部を  $\beta = f \left( \frac{x}{X} \right)^{1 + \frac{1}{f}} \dots\dots\dots (2)$

とおいて

対数をとる  $\log \beta = \log f + \left( 1 + \frac{1}{f} \right) \log \left( \frac{x}{X} \right)$

$$\left( 1 + \frac{1}{f} \right) \log \frac{x}{X} - \log \beta + \log f = 0 \dots\dots (3)$$

(3)式は3変数図表の2平行直線1曲線図表として表現される。

すなはち、  $f_1 g_3 + f_2 h_3 + f_3 = 0 \dots\dots\dots (4)$

または、  $\begin{vmatrix} f_1 & -1 & 0 \\ f_2 & 0 & -1 \\ f_3 & g_3 & h_3 \end{vmatrix} = 0 \dots\dots (5)$

の型式として表現される。

よつて、  $\begin{cases} Z_1 = \frac{x}{X} \\ f_1 = \log \frac{x}{X} \\ \mu_1 = 100mm \\ \lambda = 130mm \end{cases} \begin{cases} Z_2 = \beta \\ f_2 = -\log \beta \\ \mu_2 = 70mm \end{cases} \begin{cases} Z_3 = f \\ f_3 = \log f \\ g_3 = 1 + \frac{1}{f} \\ h_3 = 1 \end{cases}$

とおいて、

$$Z_3 \begin{cases} x_3 = \lambda \frac{\mu_1 h_3 - \mu_2 g_3}{\mu_1 h_3 + \mu_2 g_3} \\ y_3 = -\frac{\mu_1 \mu_2 f_3}{\mu_1 h_3 + \mu_2 g_3} \end{cases} \dots\dots\dots (6)$$

(6)式を計算して附図2

をえた。

(1)(2)式から  $R(x) = \beta P$  であるから、われわれは  $\frac{x}{X}$ ,  $f$  を知れば本図表によつて  $\beta R(x)$  を計算することができる。

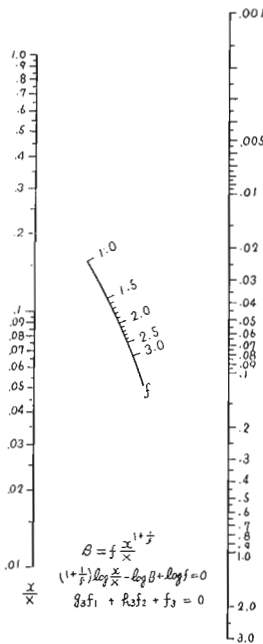
### Ⅲ むすび

以上修理費の計算式の図表化について述べたが、この計算は単位時間あたりの修理費計算、使用料の算出、残存価格の推算等の基礎となるもので、上記計算にあつていさきかでも便益を与えれば幸いである。

### 参考文献

- (1) オペレーターハンドブック、シリーズ 2  
日本建設機械化協会

附 図 2



- (2) 建設機械施行法 齊藤 義治
- (3) 計算図表学 谷村豊太郎
- (4) 計算図表, 図式計算法 {本間 仁  
内田茂男
- (5) 計算図表 守田 勝彦

註. 図表のつかいかたは、今かりに小松製作所製 D50 型ブルドーザーの、実働 2,000 時間より 3,000 時間迄の修理費を知りたい、とすれば、D50 型の経済的使用時間は 10,000 時間であり、修理費係数  $f$  は 2.3 と仮定して、 $\frac{x}{X}$  の 0.3, 0.2 と  $f = 2.3$  の点を結ぶ直線が  $\beta$  を切る点の読みをとり、その差  $0.41 - 0.24 = 0.17$  が求める係数で、これに購入原価を乗ずれば、2,000 時間 ~ 3,000 時間までの修理費予定額となる。ただし修理費の大部を占めるのは、定期的に行なう整備費で、実際の修理費支出は階段状を呈するのであつて、時間数のとらへ方により定期整備を中にはさむか否かで相違が出てくるから、過去の実績、製作所の公表する資料、建設省、道路公団等の発表する資料によつて  $X, f$  を的確にとらえることにつとめなければならない。

## 72 繊維板製造に於ける冷圧脱水工程に関する研究 (1)

九大農学部 太田 基・又木 義博

### 1. 研究目的

繊維板製造に於ける冷圧脱水工程は、熱圧工程の熱経済に影響することはもとより、insulation board 製造における cold press 工程として、工程管理又は製品の品質に影響をもつが、主に冷圧脱水後の pulp sheet の含水率と spring back が、その後の工程管理および製品に影響を及ぼすと考えられるので、この研究では、まず圧縮条件の変化に伴う pulp sheet の脱水度 (含水率で示す) および厚さの spring back の変化を調べる。

### 2. 試験方法

試験用 pulp は大建ウオールボード K. K. 岡山工場製のアカマツ、ブナを主体とした混合 pulp を篩分機にかけて、11mesh を通過しなかつたものを長繊維

pulp, 42 から 100 mesh 間にかかつたものを短繊維 pulp とした。その pulp の適量を Defibrator pulp-Freeness-Tester で forming して、上部に金属板、下部に金網を挿入し、油圧式 press で 所定条件に圧縮し、除圧直前の pulp sheet の厚さ ( $d_0$ ) と除圧 1min 後の厚さ ( $d_1$ ) および重量を測定し、含水率の測定は除圧後の pulp sheet の 5 カ所から均等に採取した試料について行つた。

Spring back は次式から求めた。

$$\text{spring back} = \frac{d_1 - d_0}{d_0}$$

尚水温は  $18 \pm 2^\circ\text{C}$  であつた。

### 3. 試験結果および考察

冷圧操作を略一定とみなすと、冷圧脱水による pulp sheet の含水率とそれに伴う spring back には、圧縮時間、圧縮力および圧縮される pulp sheet の実量