

講 座

建設の機械化について〔IV〕

正 員 伊 丹 康 夫*
 正 員 加 藤 三 重 次**
 正 員 小 林 元 稜***
 正 員 長 尾 満****

5. 機械および施工の経済的諸問題 (2)

6. 税法上の減価償却

減価償却とは経済的価値消耗、すなわち減価を毎期の費用に計上することをいう。従つて資産の原価からその廃棄時の残存価格を差引いた額を、その資産を使用する各年度に、一定の計算によつて繰越価格を減少する会計技術を減価償却という。

一般に減価償却の算定には購入価格 P 、償却期間 N 年、残存価値 S の3つの要素が必要である。償却期間は普通年数で表わし耐用年数といい、耐用年数における残存価格を購入価格の何割かに取る。

税法上の減価償却には定額法か定率逓減法のいづれかによることになつてゐるが、最近では定率逓減法がほとんど使用されている。しかし建設機械の減価償却には前記2方法以外に年数逓減法および(11)式で示した経済的耐用時間内における毎期の減価償却費と、維持修理費との合計が常に一定となる償却方法がある。次に各償却方法の特徴を簡単に説明しよう。

(1) 定額法 定額法とは減価が毎年平等に発生すると考えて、直線的に償却する方法であつて毎年の償却額は $\frac{P-S}{N}$ で示される。この償却法によると、初期の償却額が他の方法に比較して最も少なく、機械使用料(償却費と維持修理費の合計)は機械が古くなるほど、かさんでくる。

(2) 定率逓減法 定率逓減法とは毎年一定率で減価償却をしてゆくが、減価を算定する基本金額を資産残高におくから、実質的には償却額が年々逓減してゆく方法であつて、毎年の償却額は年度当初における帳簿価格に $1 - \sqrt[N]{\frac{S}{P}}$ を掛けて算出する。初期の償却

額が他の方法に比較して最も多く、資産会計上最も安全な償却法といえる。

(3) 年数逓減法 年数逓減法とは算術級数法とも呼ばれ、定率法の代用として用いられ、第1年度および第 N 年度の償却額は次により算出する。

$$D_1 = (P-S) \times \frac{N}{1+2+3+\dots+N}$$

$$D_N = (P-S) \times \frac{1}{1+2+3+\dots+N}$$

電力会社の一部でこの償却法を実施している。

(4) 機械使用コンスタントの償却法 前回(11)式で示したとおり、機械の経済的耐用時間 X 、および経済的耐用時間までの維持修理費累計の購入費に対する比率 f の区分に従つて償却率が求められる。すなわち機種の違いにより償却率が異なつて算出され、経済的耐用時間までは毎期の償却額と維持修理費を加えた機械使用料は一定の価格となり、機械の運用、管理上便利がよい。新旧の機械の区別なく一定の機械使用料によつてゐる建設省、国鉄、日本国土開発KK等はこの償却法を適用しているからである。

図-8 は残存価格が購入原価の1割(税法上機械設備に対しては残存価格は購入原価の1割と定められている)の場合の償却曲線の比較である。これにより判明するように、機械使用料コンスタントの償却法は、ちょうど定率法と定額法の間に入つており、定額法は $f=0$ 、すなわち維持修理費を考慮しない場合に相当し、定率法は $f=4$ 以上、すなわちかなり多額の維持修理費を考慮せねばならない機械の場合に相当する。定額と定率の償却曲線の開きは効用持続時間における残存価格率が小さくなるほど、大きくなる。年数逓減法の償却曲線は前半は $f=4.0$ の曲線に近く、後半は定率の曲線に近づいているが、効用持続時間における残存価格率が小さくなるほど、定額の直線の方に移行する傾向にある。つまり税法上の規定が2つの極端な場合いづれかを撰ぶことになる。

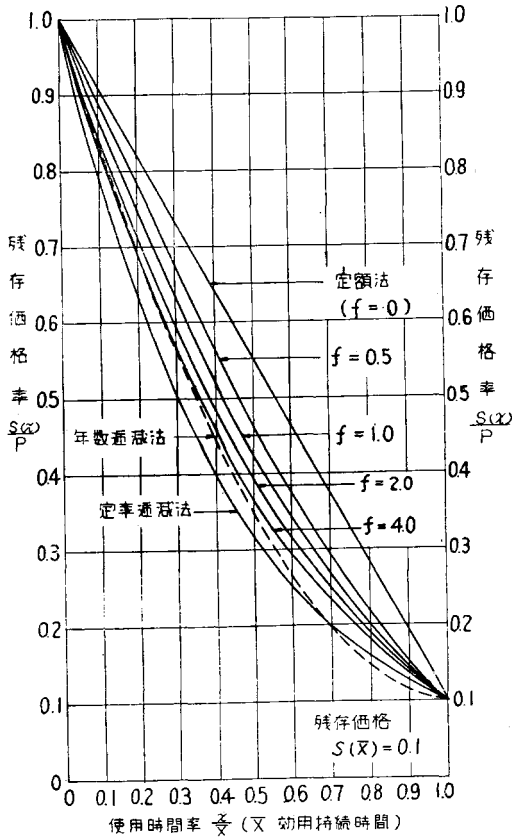
* 電源開発KK土木部機械課

** 建設省道路局道路企画課

*** 建設省大臣官房建設機械課

**** 建設省大臣官房建設機械課

図-8 各償却曲線との比較



また税法上の耐用年数は年間の使用時間のいかにかわらず 10 年と定められ、残存価格は購入原価の 1 割と定められているから、建設機械のように使用時間で耐用命数の限度が定められるものには、税法上の償却をした残存価格と (11) 式により求めた残存価格には大きな差異を生ずる。すなわち年間運転時間がきわめて少ないときは税法上の償却が大きすぎ、損益計算において利益が不当に過小視されるが、時間当りの使用料が割高となる。一般に多くの機械はこれと反対に、実際の耐用年数に税法上の耐用年数より短かく、税法上の償却が小さすぎ、損益計算において利益が不当に過大視され、原価に応ずる機械損料を見積れば機械設備の実質価値に喰い込んで現実には損失をきたしていることになつて危険である。

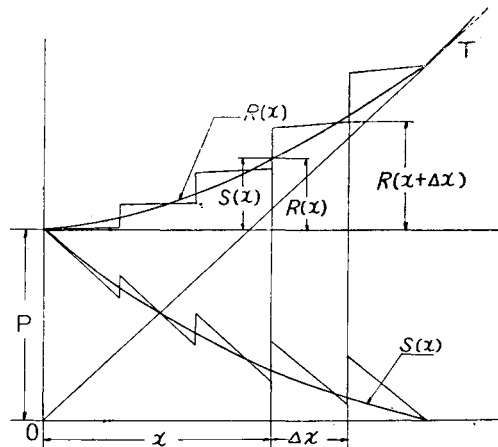
7. 機械の効用価値

(1) 効用価値と評価額 すでに述べたように、機械の残存価値すなわち評価額は使用時間の増加により適宜変化してゆくが、効用持続時間という場合、その時間までは機械の価値すなわち効用価値は一応変化がないと考えている。従つて両者の意味が全然異なつて

いるが、一般には漠然と同じ意味で解されている場合が多い。

たとえば中古の機械の価値が新品の 85% であつたとすると、その効用価値すなわち利用価値も 85% しかないように思われがちである。しかし厳密に言えば残存価値が正しく評価され、以後の効用を維持するために必要にして十分な修理がほどこされているならば、当然その機械の効用はやはり 100% であるはずである。この関係は 図-9 のようになる。

図-9 効用価値と評価額の説明図



前回 2. に述べたように維持修理費累計曲線 $R(x)$ と使用料累計曲線 OT との差 $S(x)$ が時点 x における残存価値を与えるが、以後 Δx 時間の間同等の効用を持續するためには、この時点においてあらかじめ $R(x + \Delta x) - R(x)$ だけの修理を加えて機械を完全な状態に整備しておかねばならない。従つてこのように整備された状態ではこの機械の残存価値は $S(x) + R(x + \Delta x) - R(x)$ で与えられる。しかし実際には x 時点までの修理費累計がちょうど $R(x)$ に等しくならない場合や、 x 時点で次の使用時間 Δx にそなえて行う整備が $R(x + \Delta x) - R(x)$ にちょうど等しくならない場合の方が多くであろうが、その場合には残存価値にそれだけの喰い違いが起ることになる。すなわち 図-9 の OT と実際の維持修理費累計曲線の差が残存価値を示し、残存価値は整備を加えるごとにそれだけ上昇するが、傾向としては $S(x)$ の値に従つて減じてゆき、図-9 の下部に示すような鋸歯状の曲線をたどることになる。従つて実際の維持修理費累計曲線がその標準曲線 $R(x)$ を下廻り、残存価値がその標準曲線 $S(x)$ を下廻っているときは効用は 100% ではなく残存価値に比例していると考えられる。

(2) 効用価値の比較 同一の機械で、その作業能力にも変化がないものは、効用価値も等しいと考える

が、異なつた価格、異なつた作業能力を有する機械ではおのおのの効用価値を比較する必要を生ずる。この場合の基準となるのは次に示す作業単価の逆数である。

$$\text{作業単価} = \frac{\text{作業時間当り総作業経費}}{\text{平均時間当り作業能力}}$$

作業時間当り総作業経費は作業時間当り使用料（償却費と維持修理費の和）と作業時間当り運転費の和であるから、これらのものと平均時間当り作業能力を知れば、機械相互の効用価値を比較することができる。次に実例について述べよう。

(例) 10t 級ブルドーザの作業能力は 15t 級ブルドーザの作業能力の 80%，作業時間当り運転経費は表-2 のとおり 15t 級 443 円に対し 10t 級 369 円であるとする。

表-2 作業時間当り運転経費明細表

品名	単位	単価	15tブルドーザ		10tブルドーザ	
			数量	金額	数量	金額
軽油	l	17円	10	170	7	119
ガソリン	l	35	0.2	7	0.01	
モビール	l	45	0.5	22.5	0.35	16
ギヤ油	l	75	0.3	22.5	0.25	19
グリース	kg	70	0.2	14	0.15	10
その他		上記の3%		7		5
小計				243		169
運転手賃金	人	800	0.20	160	0.20	160
同 助手	人	400	0.10	40	0.10	40
合計				443		369

また両者の使用料算定の条件として次のごとくし、

	15tブルドーザ	10tブルドーザ
購入価格……………(P)	645万円	425万円
スクラップ価格……(P _s)	0.03P	0.03P
経済的耐用時間……(X)	10 000 h	10 000 h
Xまでの修理費累 計の購入費に對する割合	1.7	2.2
年間標準運転時間…(N _n)	1 500 h	1 500 h
年基準管理率………(C)	15%	15%

(24) 式により使用料を算定すれば、15tブルドーザは時間当り 2 387 円、10tブルドーザは 1 785 円となる。

時間当り総作業経費は

$$15t \text{ブルドーザ} \quad 2\,387 + 443 = 2\,830 \text{円}$$

$$10t \text{ブルドーザ} \quad 1\,785 + 369 = 2\,154 \text{円}$$

従つて効用価値を比較すると

$$2\,830 \times 0.8 = 2\,264 \text{円}$$

であるから 15t の方が効用価値が約 5% 落ちる。

8. 機械の運営管理が工事の経済性に及ぼす影響

工事の規模が増大してくれば、建設工事は機械力を高度に使用するに至り、機械力でほとんどの工事を施

工するように計画される。その場合、工事費の構成はその設計条件並びに施工方法によりおのおの異なるが、いくつかの工事実績よりその構成率を求めると表-3 のように推定される。

表-3 工事費の構成率

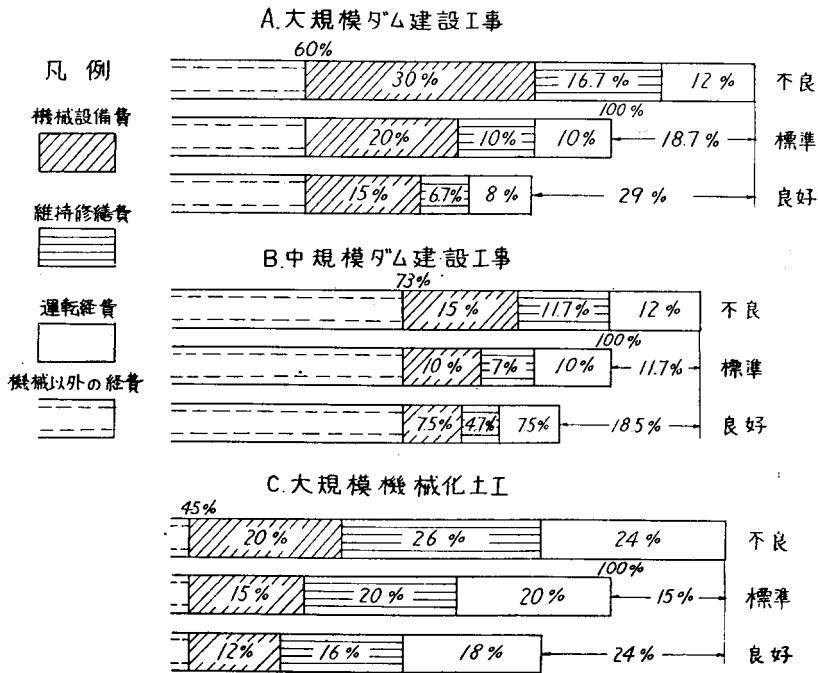
工事の種類	ダム建設工事		機械化土工
	大規模 コンクリート 50万m ³ 以上	中規模 コンクリート 10~50万m ³	ブルドーザ、 パワーショベル、 ダンプトラック、 スクレーパー等の 組合せ施工
機械設備費 (償却費または損料)	20%	10%	15%
同上仮設および据付費 (機械の上屋および組立等)	7	3	0
運転経費 (燃料、動力および 運転員賃金)	10	10	20
機械設備の維持修繕費 (部品および修理工の賃金)	10	7	20
資材費 (鉄材、木材、セメント等)	20	30	3
労務費 (各種労務賃金)	15	23	20
輸送費 (機械および資材)	3	2	2
管理費 (現場経費その他諸経費)	15	15	20
合計	100	100	100

以上の経費の構成要素のうちで機械の運営管理に関する経費は機械設備費、運転経費および機械設備の維持修繕費であつて、その合計はダム建設工事の大規模の場合で 40%，同じく中規模の場合で 27%，機械化土工の場合で 55% を占めている。この機械に関する経費は、機械の運転管理（運転員の運転に関する技術的な適切な正しい機械の運転操作、日々の整備、故障の未然防止のための点検等）および維持管理（整備の方法および時期、機械の格納保管、修理対策、部品対策等）の良否により相当の増減が起る。すなわち、わが国において機械の運営管理の良好な工事と、その反対に不良な工事とを著者の経験において変化を想定すると図-10 のようになる。

図-10 は表-3 に示した工事の種類および工事の規模区分に従つて、機械の運営管理の不良の場合、標準の場合、良好な場合について、機械関係経費の棒線グラフを画いたもので、機械関係経費以外の経費は機械の運営管理のいかんにより影響がないものと考えた。

図-10 の数値よりみると、機械に関する経費の合計は機械の運営管理が良好な場合は不良の場合の 34%（機械化土工の場合）および 50%（ダム建設工事の場合）を逡減することができる。しかしそれぞれの工事の機械経費の占める割合が異なるので、運営管理の標準の場合の工事経費を 1 とすると、大規模ダム建設工事では、不良の場合は 18.7% 増大し、良好の場合は 10.3% 逡減することができ、中規模ダム建設工事では、不良の場合は 12% 増大し、良好の場合は 6.8% 逡減す

図-10



ることができ、機械化土工工事では不良の場合は15%増大し、良好の場合は9%逡減することができる。

以上でわかるように、機械の運転及び維持、すなわち運営管理に最善の努力と技能を発揮することが、工費の節約の面で最も重要な要素で、他の要素としてはこれほど変化しやすい要素はない。従つて今後大規模に機械化された工事においては工事中機械の運営管理に関する問題が工事の経済性に最も大きく影響を及ぼす。

工事の機械化はその目的が工事の能率化、経済化、品質の向上にある。機械の性能がいくら向上し、容量をいくら増大し得ても、運営管理が悪くて、稼働率を低下し、工費を増大させるような機械の運営管理は技術的にはブレーキをかけていることになる。機械化工事は機械が工事を遂行するのである。従つて機械を大切にし、故障を未然に防ぎ、円滑な運転ができれば、工事は自然と経済的に能率的に工程を進めてゆくのである。

(伊丹 康夫 記)

9. 文献解説

建設の機械化に関する文献は内外のものを含めるときわめて多数にのぼるが、今回は主として単行本を中心として簡単な解説をしたもので、このほかにもあるいは漏れているものもあるかと思われるが、その点は

御諒承願いたい。

なお書名の記載順は一応 50 音順とした。

オペレータハンドブック エンジン編

日本建設機械化協会

本書は最も普通である 4 行程のディーゼルエンジンを中心とし、2 行程ディーゼルエンジンについては異なる点のみをあげ、その構造及び機能について詳述してある。さらにその運転取扱法については運転操作、整備、及び調整についてのべ、故障の原因とその対策については具体的に取扱い、検査及び試験についてはベンチ台テスト、燃料装置試験、電気装置試験について、その試験項目及び試験の概要について記してある。なお付表として、エンジンの主要諸元表、エンジン性能試験成績表、エンジン性能曲線表、エンジン分解検査表が掲げられている。なお実績は建設機械に現在最もたくさん用いられている国産エンジンが採用されている。本書はオペレータのためのエンジンの取扱指針となつているが、監督者、整備員にも参考になるものである。

建設機械化

土木学会

本書は昭和 27 年夏季講習会におけるパンフレットで、建設機械化の理論及び実際、機械の配置、運営及び性能等について発表されたものである。

斎藤義治氏の「機械化施工の理論及び計画」は工事選定、機種選定、機械組合せ、能率増進及び単価軽減の各原則等について詳述したものである。さらにこの

ほかに機械化施工計画及び設計歩掛りの決定方法にも触れている。

村山朔郎氏の「建設機械と土」はトラクタについてはその履帯と土との間の関係について、また掘削機械については切削抵抗を中心として、また締固めについては各種締固め機械についてのべてある。

高木 薫・安河内春雄・清水四郎の各氏の「掘削工法及び掘削機械」は前段が実績を中心とした施工法について、また後段はパワーショベル、タワーエクスキャバータ及びブルドーザについてその構造、取扱い方法についてのべてある。

田中倫治・中村翁治・土手義雄の各氏の「運搬及び運搬機械」は前段に運搬についての概論として、機械の種類及び工法について、後段に建設工事用コンベヤ、及びダンプトラックについてのべてある。

森 茂・有坂誠喜・高野 務・加納俊二の各氏の「構造物の築造」はコンクリート施工機械、ダム施工機械及び設備、道路施工機械及びトンネル施工機械についてそれぞれのべてある。

伊丹康夫氏の「機械化施工の運営及び管理」は運営の原則及び着眼、修理及び整備用施設（モータープールを含む）、運営形態、及び機械使用料等についてのべてある。

建設の機械化最近の諸問題 日本建設機械化協会

本書は昭和 30 年 11 月における日本建設機械化協会の講習会のパンフレットである。

伊丹康夫氏の「機械化施工の傾向と新機種について」は土工工事、ダム建設工事、トンネル工事について、それぞれその傾向と新しい機械について紹介したものである。

中岡二郎氏の「減価償却について」は経済的使用時間の概念及びその応用について、その根本をなしている修理費累加曲線の特性についての考察を中心としたものである。

石井靖丸氏の「軟弱地盤の処理工法について」はサンドドレーン工法及びウエルポイント工法について、その概念、利用範囲、設計、施工、及び工事費について書かれたものである。

塩谷 毅氏の「整備技術について」は、現場整備とモータープールにおけるオーバーホールについて詳述したものである。

齋藤義治氏の「建設機械の運営及び管理について」は運営の主眼、順序、組織等について、また管理の意義、機械及び人間の管理について書かれている。

三野 定氏の「アメリカの道路建設」は機械を中心としたアメリカの実情を紹介したものである。

三谷 健氏の「道路舗装工事について」は戦後のわが国の舗装工事から、主としてコンクリート舗装について機械を中心として書かれたものである。

小林元椽氏の「土の締固めについて」は、締固めの意義と締固めの機構に触れてから、締固めに必要な各

種転圧機械の種類と、その実績比較を行ったものである。

清水四郎氏の「タイヤドーザについて」は、タイヤドーザの特徴、種類、構造につき、また同時に低圧タイヤ、トルクコンバータの応用等について書かれたものである。

長尾 満氏の「建設機械の能力とその組合せについて」は従来から行われている建設機械の能力算定と組合せ理論について考察を加えたものである。

芳野重正氏の「法面締固め機について」は、新しく考えられている法面締固め機の設計経過から、機械の主要部分の寸法、機能を解説したものである。

建設の機械化（月刊誌） 日本建設機械化協会

日本建設機械化協会発行の月刊誌で、建設機械に関する各種論文が集録されている。現在までに発行されたもののうち、これを機械、施工及びその他に分けてそのおもなものを挙げると次のとおりである。

(i) 機械

- トラクタの研究 山本房生 (昭24. 8)
- 建設機械の研究について 河上房義 (昭24.10)
- タワーエクスガのレールロープの失敗 京増博吉 (昭25. 8)
- 国産ブルドーザの故障及びその対策について 佐野忠行 (昭25. 8)
- 金町浄水場におけるコンクリートポンプの試験概況 石川島重工業KK (昭25. 8)
- 石搗機について 小松製作所 (昭25. 9)
- 作業時の回顧と展望 河野正吉 (昭26. 6)
- 渡良瀬川砂防工事の機械化施工について 建設省渡良瀬川砂防工事事務所 (昭26. 7)
- 建設機械の運転歩掛りについて 齋藤義治 (昭27. 3)
- バッチャープラントについて 森 茂 (昭27. 6)
- モーターグレーダの実績 千葉県・大阪府道路課 (昭27.11)
- 切刃について 西村義一 (昭27.12)
- モーターグレーダの点検の着眼点と故障判断について 渡辺次郎 (昭27.12)
- 粘土の切削抵抗について 村山朔郎 (昭28. 6)
- ケーブルクレーンのスピードアップ 赤木 進 (昭28. 7)
- ショベルの性能について 阿部哲義 (昭28. 7)
- 製砂設備について 川勝四郎 (昭28.12)
- トルクコンバータの解説 石原智男 (昭28.12)
- シーマンミキサについて 大阪府道路課 (昭29. 7)
- 実務者のための浚渫ポンプの理論及び能率的な使用法 長谷川源太郎・八木得次 (昭30. 2)
- 新機種紹介特集号 (昭30. 3)
- 16吋ディーゼルポンプ船について 水本忠明 (昭30. 4)

(ii) 施工

- 東海道改良工事の機械化施工について 中田一幸 (昭26. 5)
- 掘削土工機械化の現状 佐野忠行 (昭27. 3)
- 各機種組合せによる築堤土砂運搬の施工例について 木下秋登 (昭27. 4)
- スクレーパ作業について 鈴木康一 (昭27. 5)
- 国鉄信濃川発電所建設工事における機械化土工について 原島龍一 (昭27. 7)
- 泥炭地における機械化の諸問題 今井善二 (昭28. 6)

- 災害復旧機械土工工事について 小竹秀雄 (昭28. 9)
ブルドーザ土工作業量の実用算定式
伊丹康夫 (昭28. 9)
小竹秀雄 (昭28.11)
- グラウチングについて
北海道における除雪作業と除雪機械
北海道科学技術連盟 (昭29. 4)
北海道冬期道路交通対策委員会
昭和 28 年度グレーダ作業実績
大阪府道路課 (昭29. 5)
- アスファルトフィニッシュによる舗装工事について
名須川秀二・神谷朗男 (昭29. 7)
- 飯田線付替工事大原隧道大嵐方の全断面掘削について
足立貞彦 (昭29.10)
- 鍋田干拓におけるサンドポンプによる堤防埋立施工報告
日比正光 (昭30. 4)
- 国産大型ダンプトラックの実用試験成績
伊丹康夫 (昭30. 5)
- 特殊水中コンクリートの施工について
小檜山齊 (昭30. 6)
- スクレーバの施工実績並に施工上の問題点について
田中常三 (昭30. 9)
- (iii) その他
- 建設機械の使用料算定の一考察 高木 薫 (昭26. 1)
国鉄における機械土工工事の経済性について
原島龍一 (昭26.12)
- 機械化の経済問題
中岡二郎 (昭27.10)
- 建設機械とモーターブールの投資のバランスについて
斎藤義治 (昭27.12)
- 建設機械のアワーコストと維持修理費について
伊藤益雄 (昭28. 2)
- 日本建設機械工業の生産概況と問題点並びにその対策
通産省産業機械課 (昭29.2,3)
- 土工工事における機械運営の合理化について
粕谷逸男 (昭29. 5)
- 骨材生産計算図表について 矢野信太郎 (昭30. 5)

建設機械整備基準

日本建設機械化協会

建設機械の整備に関する必要事項を全部掲げたものである。すなわち内容はエンデン、トラクタ、ショベル、ドラグライン、グレーダ、内燃機関車、ダンプトラック、スクレーバ、補器及び部品についての毎日、毎週、毎月、1200時間整備要領と整備基準表を示してある。このほかに燃料、潤滑油の選択、取扱い等についても述べてある。

建設機械施工法便覧

伊丹康夫著

本書は施工法概論(機械化施工の特性、施工計画、工事経費、施工の運営及び管理)に始まり、掘削、運搬、整地及び転圧等について、これらに用いられる機械の種類、構造、施工法、作業能力算定及び計算例、並びに歩掛りを集めて、機械化施工現場においてすぐ役に立つようにしてある。さらに整備及び修理についてもまた具体的にブルドーザ以下各種機械についてのべてあり、また建設機械の輸送について、鉄道輸送、トレーラ輸送、トラック輸送の各論について記してある。

建設機械施工積算要覧

高橋吉雄著

本書は建設機械を各部門に分けて、これらについて系統的に用途、構造、特質等を簡明に記し、性能、歩掛りについては比較的詳細に説明されている。さらに

機械の原価償却については、その計算方法及びその例を挙げている。また施工機械の実績及び施工建設機械の適用についてのべられている。

機械化土工必携

小竹秀雄著

本書は国鉄東京操機工事事務所における経験と実績を中心として取まとめたもので、工事の計画と設計については主として土工工事を取り上げて解説してある。工事の実例は遠羽線機械土工工事についてその計画から実績までをまとめている。さらに機械の正しい使い方については、ブルドーザ、スクレーバ、ルータ、ショベル、ドラグライン、クラムシェル等につき、図解による説明を行つている。

骨材破碎の理論と実際

日本建設機械化協会

最近特に問題となつた川砂に代る製砂に関して Rock Product 誌 June 1950~June 1953 に掲載された "Crushing Practice and Theory—By Brownell Mc. Grew" を中心として Impeller Breaker に関するドイツの文献と、日本における数種の試験結果を収録したものである。内容はクラッシャの変遷と各種クラッシャの型及びその特性、用途並びにクラッシャ製品の粒度曲線と図表の使用法についてのべられている。さらに破碎を効果的に行うための採石設備の選択、第一次クラッシャとしてのジャイレートロー型とジョー型との比較、第二次クラッシャとレダクションクラッシャの選択、流れ方式と循環方式のクラッシャ運転上の比較等について説明が加えられてある。

重土工機械の組合せと能率

斎藤義治著

各種の施工条件に応じて組合せる機械の種類について、その組合せの原則と機械組合せの種類についてのべてある。能率については、その向上策として工期の短縮と同一期間の施工量の増大について、また施工単価軽減策として経費(運転費、修理費、償却費、輸送費、事務費)の軽減について、理論式を中心として、実例があげられている。また機械施工と在来施工との関係については、計算実例によつて説明されている。設計方法及び歩掛りについても計算例によつてある。このほかに機械運営方法及び建設機械の現状についてのべられている。

ダム建設の機械化

日本建設機械化協会

本書はダム建設用の機械について、その機種、適用、構造、仕様及び実績を挙げ、さらにダム・コンクリート冷却の理論と実際がのべられている。すなわち、機械としては、地質調査と基礎地盤の強化用機械、掘削用機械、コンクリート用骨材製造機械、輸送機械、コンクリート混合用機械、及びコンクリート打設用機械がとりあげられている。ダム・コンクリート冷却の理論と実際についてはダム内部に生ずる温度応力、各種の冷却法の効果、プリクーリング法、及びパイプ冷却法についてくわしく述べられている。

道路工事の機械化

日本建設機械化協会

本書は日本建設機械化協会の道路工事機械化専門部

会の第1回報告書である。

谷藤正三氏の「道路補修セットについて」は道路補修用に必要な機械セットを決めるまでの経過と、各機械の作業目的をのべたものである。

群馬県土木部道路課の「砂利道補修機械セット作業報告」は前述の機械セットを用いての作業報告である。

神谷 洋・三谷 健両氏の「コンクリート舗装セットについて」は舗装セットとしての簡易パッチャプラント、サイドダンプトラック、タンDEM・マカダムローラ、ロードフィニッシャ等の機械の容量の決定経過と構造についてのべたものである。

旭 芳雄・中田一幸・三好幸逸の各氏の実績報告はそれぞれ熊谷国道、名古屋国道、和歌山国道における上述の舗装セットを使用したものである。

以上のほかに、斎藤義治・米倉亮三両氏の「熊谷国道におけるコンクリート舗装機械化工事の調査報告」、伊丹康夫氏の「機械化道路土工工事の計画及び施工上の注意」、最上武雄氏の「戸塚国道における転圧機械による締固め実績」が収録されている。

さらに付録として、久野悟郎・栗野泰吉両氏による「転圧機械による土の締固めの野外実験」、米倉亮三氏の「高含水比の粘土質土における転圧機の転圧効果と締固り測定法」及び福岡正己氏の「土質試験法」が集められている。

土工の機械化施工の研究 斎藤義治著

建設機械の施工の運営に關して、いかにして能率化するか、単価を軽減するかなどの問題の現場の実施方法を示したものである。

土木機械施工の計画法 斎藤義治著

建設機械の施工の計画について解説したものである。

トンネル建設の機械化 日本建設機械化協会

本書はトンネル工用各種機械を中心として、その機構、性能を詳述するとともに、各種施工法と実績を数多く採用してあり、トンネル工事計画および施工にあたって現場員にきわめて必要な資料が集められている。また本書中には特にバーンカット(Burn-Cut)法について、その特徴、外国の諸例、わが国の実績及び普通発破との実績比較等が詳細にのべられている。

日本建設機械要覧(1953年版)

日本建設機械化協会

本書は一般のカタログと異なり、需要者側で使用して良好な成績を収めた機械が選択されており、また機械の諸元のほかに、その工事能力、実績、概算価格など必要事項はすべて網羅してある。

ブルドーザ土工の設計および施工 伊丹康夫著

ブルドーザによる土工工事の計画、設計、施工および施工の運営管理について述べられたもので、その内容も、工事前の調査から、施工方式の選定についてのべ、さらに機械の使用料及び修理費等については、購

入費、修理費、使用料、残存価格、償却費等の基本的関係について記し、またブルドーザの使用料、修理費、残存価格の計算例をあげている。またブルドーザの作業能力については、在来の基本式のほかに、著者が自ら導き出した実用算定公式について各種ブルドーザの時間当り土工量を求めている。またスクレーパ作業については特にそのサイクルタイムの算定に計算図表を用いているのが特徴である。施工の説明には特に図解によつてわかりやすく解説している点が本書の特色で、実地によらなければわかりにくいものを平易に説明している。

Construction Estimates and Costs Pulver

工費の積算について原価計算の方法等を平易に便宜よく書いてある。

Construction Methods and Machinery.

F.H. Kellogg

本書は建設機械及び機械化施工法に關する一般的な問題を教科書風にまとめたもので、理論的解析を主とし、例題によりこれを補足説明している。内容は三部に分れ、第一部では工税管理の問題、第二部では主として建設機械の性能及びこれの適用について論じ、第三部においては土工、岩石掘削、基礎工、骨材、コンクリート、等の具体的な施工法について実績により検討を加えている。

Construction Planning & Plant

A.J. Ackerman

本書は著者の T.V.A. ダム建設における豊富な経験をもとにして書かれたもので、大規模なコンクリートダム工事における諸問題、特に計画と機械設備についてくわしく述べられている。

Contractors' Equipment Ownership Expense

The Associated General Contractors of America. Inc.

建設業者が建設用機械を自ら所有し、これを請負工事に使用する場合の機械関係諸経費(減価償却費、定期整備及び大修理費、金利、税金等の間接経費で直接運転経費は含まれない)に關する調査結果データであつて、所要経費の各細目は当初のその機械に対する投資額に対する百分率で与えられている。これらの百分率は使用する際には各人の経験によつて一定の範囲内で修正しなければならない。

またここにあげられた表の数値には機械貸与の際の利益が含まれていないので、機械貸与の場合は一定の利益のほかに、諸掛りをカバーする維持費を加える必要がある。

Use of Road & Airdrome Construction Equipment.

各種建設機械の施工法を図解して、わかりやすく説明したもので、このほかに道路及び飛行場の建設計画等についてのべてある。

(加藤・小林・長尾 記)