

I S S N 0386-5878

土木研究所資料第3328号

土 木 研 究 所 資 料

わが国の積算の変遷

平成7年3月

建 設 省 土 木 研 究 所
積算技術研究センター システム課

Copyright © (1995) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

わが国の積算の変遷

積算技術研究センター システム課 課長 山 本 聡
研究員 次 郎 丸 敬 太
研究員 栗 原 誉 志 夫

要 旨

本論文は、わが国の積算体系の改善のために参考となるような情報の抽出を目的として、現在の積算体系、手法のルーツである直営施工時代の積算体系、および積算に大きく関与する事業形態について各種文献、残存する契約図書、ヒヤリング等によりとりまとめたものである。

キーワード：積算，直営施工，請負施工，歩掛

はじめに

近年の国際化、一連の不祥事件、国民価値観の多様化等公共土木事業をめぐる環境は著しく変化している。このような世情で現状の公共事業は高いのか安いのか関心があるところであり、その費用算出方法である積算の在り方が注目されるのは当然のことであろう。平成5年度設置された「公共工事積算評価委員会（委員長：秋本勝彦 元会計検査院事務総長）」の報告では現行の積算手法は妥当であると評価を得たが、同時に今後の積算をめぐる重要な指摘等が数多くなされた。また、入札、契約に関しては一般競争入札方式の本格的導入など歴史的な大変革を迎えようとしている。このような背景のもと、建設省では工事工種の体系化や新土木積算システムの開発など新土木工事積算大系の構築を急いでいるところである。

現行の積算は、現地における実際のプロセスを想定しながら、労働力や資材、機械の調達等を考慮し、必要な費用を逐一積み上げる方式によっている。この積み上げ方式は直営施工時代のノウハウをも多分に受け継ぎながら体系化されているものであり、今後の積算手法の改善を検討する上で、過去から現在までの施工、契約形態の変化及び積算手法の変遷について分析、評価することは必要不可欠である。

本稿では主に、建設省直営時代について事業実施状況、積算体系を各種文献、残存する契約図書、建設省OBヒヤリング等により調査した結果を報告するものである。第1章では、建設請負業の歴史を通じて施工形態の変遷を概説した。第2章では、時代毎（内務省、建設省直営、建設省請負時代）の事業執行体制、施工に大きく関与する機械、労務、材料等の状況を記載し、第3章では上記3時代の積算体系、手法について述べた。また、第4章では、積算、施工形態の変遷に関する2、3の考察を行っている。

なお、直営時代以前は現在と異なり交通、通信等の情報化が進んでいないため、記述に関して地域毎に名称等若干の相違があることをご了承願いたい。

目 次

はじめに

第1章 建設請負業の歴史

1-1 明治以前	1
1-2 明治期	1
1-3 大正、昭和初期	2
1-4 第二次世界大戦後	3

第2章 事業形態と施工状況

2-1 内務省時代	
2-1-1 事業執行体制	
1) 内務省等の組織	5
2) 事務所組織	7
2-1-2 施工状況	
1) 建設機械の状況	8
2) 労働力の状況	8
2-2 建設省直営時代	
2-2-1 事業執行体制	
1) 直営建設省の組織	15
2) 事務所組織	18
3) モータープール	20
2-2-2 施工状況	
1) 建設機械の状況	21
2) 労働力の状況	23
3) 建設材料の状況	24
4) 施工状況	25
2-2-3 施工管理	31
2-2-4 検査	
1) 工事検査	32
2) 会計検査	33
2-3 建設省請負時代	
2-3-1 事業執行体制の変遷	34

2-3-2	積算関係組織	
1)	内部組織	36
2)	各種委員会	36
2-3-2	積算基準類の制定方法	
1)	標準歩掛	39
2)	機械損料	40
3)	労務単価	41
4)	資材単価	42

第3章 積算体系

3-1 内務省時代

3-1-1 積算に関する一般事項

1)	予算関係等	43
2)	設計単価	43
3)	歩掛	45

3-1-2 内務省時代の設計書例

1)	大正15年藤田水制工事設計書	46
2)	昭和22年南湖第二護岸工事設計書	46

3-2 建設省直営時代

3-2-1	積算理念	59
-------	------	----

3-2-2	工事費構成	60
-------	-------	----

3-2-3	積算基準書	
-------	-------	--

1)	積算基準書例	61
2)	歩掛	70

3-2-4	設計単価	72
-------	------	----

3-2-5	直営時代の積算価格	73
-------	-----------	----

3-3 建設省請負時代

3-3-1	積算基準の制定	
-------	---------	--

1)	積算基準制定の背景	76
2)	積算基準統一の経緯	76

3-3-2	工事費構成の変遷	78
-------	----------	----

3-3-3	歩掛の変遷	81
-------	-------	----

3-3-4	設計単価の変遷	
-------	---------	--

1)	建設機械損料	83
2)	労務単価	83

3) 材料単価	85
3-3-4 電算化の変遷	86
第4章 考察	
4-1 直営施工と請負施工形態の比較	89
4-2 施工形態の変遷に伴う積算手法等の比較検討	91
4-3 今後の積算改善等に関する一考察	94
おわりに	96
参考文献	97
参考資料 積算年表	99
ヒヤリング資料	108

第 1 章 建設請負業の歴史

第1章 建設請負業の歴史

1-1 明治以前

土木建設工事のもっとも古い施工形態は自力あるいは共同作業である。古代に入り社会関係が成立した時代には共同作業の中から作業の得意な人間があらわれ、人を統率し、仕事の段取りをする人が生まれる。やがて、需要規模の増大とともに建設作業は分業し、職業化する。大工、左官などの専門工がその初期の職種である。

建設請負業はすでに13世紀に行われていたと言われている。ただしそれは労働だけの請負、いわゆる手間請で、小規模工事に限られていたようだ。

土木工事が請負（材工共）によって行われるようになったのはそれほど昔のことではない。1653年（承応2年）に着工された玉川上水の工事は「玉川庄右衛門・清右衛門という兄弟百姓が7,500両（のちに増額して9,000両）で請負、武蔵国羽村から江戸まで約42kmに達する水路を開通させた」、土木工事に請負施工が採用された最も早いものの一つである。また、この頃江戸市中においては、町触れによって小規模な橋の架設などの入札者の公募が行われている。

江戸末期になると急に請負入札の記録が多く見られるようになる。主なものに品川台場の人口島砲台（1854年竣工）、函館五稜郭（1864年竣工）、横須賀製鉄所（1868年竣工）等がある。

1-2 明治期

この時期は多くの建設請負業が生まれ、又は育った時期である。その発端は鉄道事業であり、巨額で継続的な需要を生じたことにより、日本の土木請負業者は従来の労務請負から、技術を有した土木建設業へと発達した。

初期の鉄道事業は、設計、施工、列車の運行まで外国人技師の指導監督によって直営工事で行われた。鉄道建設においてもそれ以前の土木工事と同様に請負業は労務供給型からスタートした。しかし、工事を手がける間に経験を積み、外国人技師から技術を習得し、やがて労務の請負のみならず工事全体の一括請負をするまでに成長した。その初期の例が、1878年（明治11年）の敦賀線の工事である。この工事では、「土工仕様書並びに請負人心得書」というものが作られ、いわゆる仕様書に基づいた契約がなされている。

直営から請負方式への発達過程においていくつかの施工形態（表1-2-1参照）が存在する。いずれも労力のみでの介入であり、現場の総括、責任は施主にあることを考えると本当の意味での請負とはいえない。

鉄道事業に対し、河川改修、港湾整備は官による強い直営体制にあった。このため、土木事業の施工形態は明治以来百年余りの経緯の中で、直営、労働力供給、分業、一括請負の諸形態が混在している。

表1-2-1 施工形態の発達過程

施工形態	施 工 形 態 の 概 要
直 営	施主が自ら労働力、材料、施工機械器具等を調達し、労働者を直接指揮して施工に当たらせる形態
労働力提供型	工事の施工に際して資材は当局が支給し、土工、鳶、石工などの職種別に親方衆が労働力を提供する方式
切 投 げ 型	賃金を実労働時間ではなく、「ここ一坪についていくら」など、仕事量の単位で支払うもの。ただし、切投げでは履行期限、工事数量、危険負担などの条件を必ずしもあらかじめ明確にするものでないから、請負とはいいいかねない。
部 分 請 負	職種別専門工事ごとの部分請負。切投げにおいて、工事量がある程度まとまって事前に予知できるもの。しかし、契約条件などの点で十分でなく、近代的な請負とはいえない。
一 括 請 負	与えられた条件（品質、工期）に基づいて、施主に成り代わり、機・労・材の調達、監督、施工、管理を行い、工事の完成を約束する。

1 - 3 大正、昭和初期

大正期に入り、わが国の鉄道網は次第に完成されて行ったが、このころ建設工事請負業に大きく影響を与えたのが、1909年（明治40年）以降始まった電源開発である。施工にあたってはすでに鉄道工事などで経験を積んだ業者に発注され、直営方式はとらず最初から請負施工で行われた。水力発電工事は、1箇所における規模が大きいので、これに従事する請負業者も大型にならざるを得なかった。鉄道工事によって質的に向上をみた請負業者の施工技術は、水力発電工事によって量的に消化する技術を加えることとなった。特にダム工事においてその成長の地盤は固められた。その代表例として昭和初期の朝鮮半島北部における電源開発がある。このプロジェクトの大規模性は、ほぼ同時期にはじまるアメリカのT A V事業を電力開発の点で大きく越えるものであった。

一方、昭和4年に始まる昭和恐慌により、建設業は受注難となり大きなダメージを受けることになる。また、失業対策のため公共事業は人海戦術でおこなわれ、建設機械化の後退をも余儀なくされている。やがて戦時体制となり公共土木は不要不急のものとなり、戦後を迎える。

1-4 第二次世界大戦後

1948年（昭和23年）に建設省が設置され、時を同じくして都道府県にも建設行政を担当する部課が設けられ、ここに中央・地方を一貫した本格的な建設行政が始まった。

1949年の建設業法は「建設工事の適正な施行を確保し、発注者を保護するとともに、建設業の健全な発達を促進し、もって公共の福祉の増進に寄与すること」とあり、ここで初めて請負契約についても双務性の確立を意図している。また、中央建設業審議会も設置され建設業を巡る環境は法的に整備された。

1955年（昭和30年）代の高度成長期を境に国の直轄事業も本格的に請負へと移行しており、建設業も公共投資増大による工事の大型化、工事量の増加に伴い、企業経営をめぐる体質改善のための動きが活発になってきた。その後わが国の建設業は、1973年（昭和48年）のオイルショック等幾度かの不況時を乗り越え、1975年（昭和50年）代より、世界の最高水準の技術を持つようになり、青函トンネル（1988年）、本四架橋の瀬戸大橋（1988年）、関西国際空港（1994年）等の大プロジェクトを完成させるに至る。

このようにして、わが国の建設業は戦後日本の経済発展を支える基幹産業として大きく躍進してきた。現在そのかず50数万者、約600万人の巨大産業である。

時代区分	施工形態		請負の質等
江戸時代以前	直営主流		・大工、左官
江戸時代		・幕末の請負	・労力主体
明治時代	直営請負混合	・鉄道事業の請負化	・質的向上
大正、昭和初期		・電源開発事業の請負化	・施工規模の拡大
第二次世界大戦後	請負主流	・公共事業の全請負	・技術革新
現在		・請負の重層化	・世界のトップレベル

図1-4-1 施工形態の変遷

第 2 章 事業形態と施工状況

第2章 事業形態と施工状況

2-1 内務省時代

2-1-1 事業執行体制

1) 内務省等の組織

(1) 治河使、土木司（明治元年～4年）

近代国家最初の土木行政組織としては治河使がある。職務内容等は不明だが概ね治水、利水の事務を所掌していたようだ。道路、橋梁、水利等について総合的な土木管理を所掌する組織としては明治2年6月、民部官に置かれた土木司が最初のものである。

(2) 土木寮（明治4年～9年）

土木司は明治4年工部省に移され土木寮と改称し、明治7年1月に内務省が設置されるとともに内務省の所管に定着した。

明治8年6月に「内務省土木寮」に「出張所」が設けられ、この出張所が工事の施工を実施していた。また、この出張所が今日の地方建設局の発祥となっている。

(3) 土木局（明治10年～昭和16年）

明治10年1月に、各省の諸寮制度の廃止に伴って土木寮は土木局と改称され、このため出張所の名称も「内務省土木局出張所」と改称された。以後70年余にわたる内務省土木行政史が開かれた。明治23年8月、土木監督区署官制の制定により、全国を6土木監督区に分け、土木監督署を置き、直轄工事の実施及び府県の土木工事の監督等を行っている。

明治38年3月の内務省官制の改正により土木監督署は廃止され、翌4月1日「土木出張所」が設置されることになり、土木監督署は「内務省土木出張所」と改称された。

(4) 国土局（昭和16年～22年）

昭和16年、土木局と計画局の地方計画及び都市計画部門を合体して国土局が設置された。

(5) 戦災復興院（昭和20年～22年）

昭和20年11月、政府は戦災復興の急務であることから直ちにその準備に着手し、復興事務の統轄機関として戦災復興院を設置した。この間、内務省国土局の所掌事務には変更はなく、計画及び直轄土木工事を行っている。

(6) 建設院（昭和23年）

昭和22年12月をもって内務省が廃止解体され、戦災復興院と旧内務省国土局による二次元建設行政が統合されて、昭和23年1月、建設院の設置をみる。

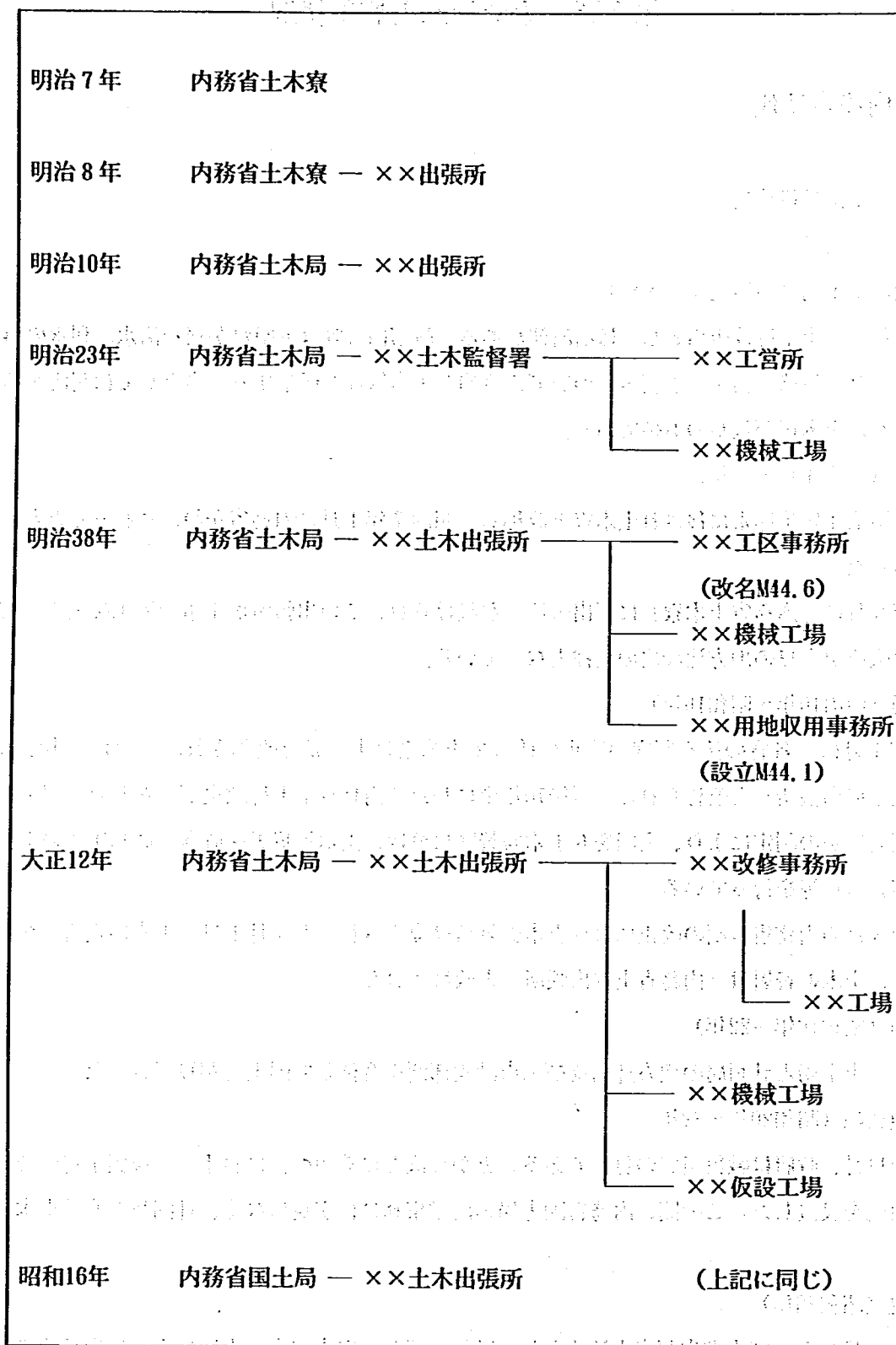


図2-1-1 内務省体制の変遷

2) 事務所組織

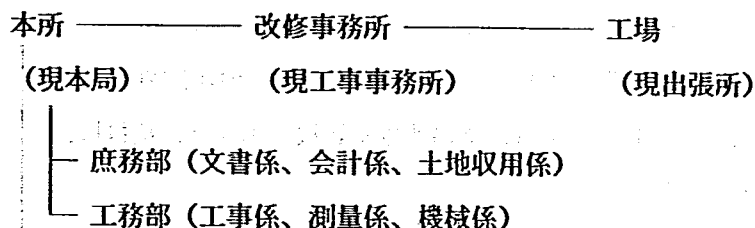
土木出張所の下で直接改修工事を実施する組織は、改修事務所（時代によっては土木工営所・工区事務所など）と呼称されていた。そして、事務所の下に工事を担当する工場（現在の出張所）が置かれた。

改修事務所においては、工事实施のための測量・設計・製図・水理観測・機械手配・資材購入・予算管理を行った。事務所の大きさは50坪程度で、これに30坪程度の倉庫が2棟くらい付属するのが通常の規模であったらしい。

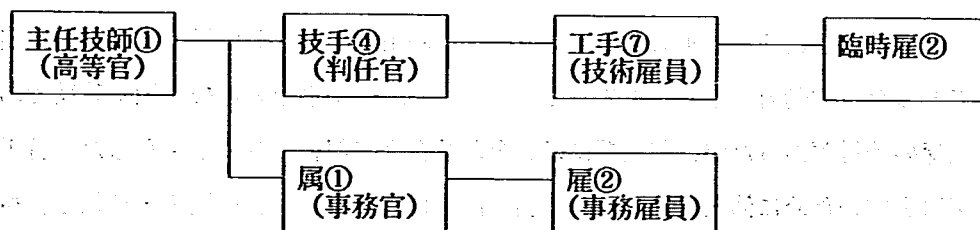
工場においては、工事の施工計画の検討、工事の監督、労務者の確保、現場における工事資材・器材の保管および払い出し、施工機械の運転管理等、現場管理の一切を行った。工場主任の下には、設計書に従って施工箇所ごとに担当者が配置され、必要に応じて見張所（又は派出所）を置くこともあった。

事務所の職員構成は、当時（昭和2年2月現在）の東京出張所職員禄によると主任技師（高等官）の下に属・技手（判任官）、その下に雇員がいた。雇員は事務関係が雇、技術関係が工手と称し、工手の下に臨時雇（傭人）がいた（図2-1-2参照）。

（東京出張所の全体概要）



（本所工務部工事係の職員構成）



（改修事務所の職員構成：富士川上流事務所）

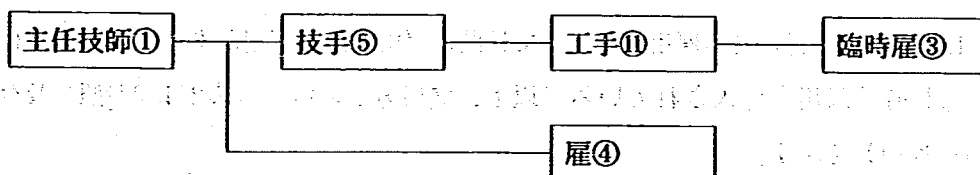


図2-1-2 昭和2年の工事執行体制（東京出張所）

※○は人数を示す。

2-1-2 施工状況

1) 建設機械の状況

わが国の建設工事において本格的に建設機械が導入され始めたのは明治30年頃からである。この時期の淀川、利根川、信濃川改修工事は、その工事規模も大きく、スチーム式の浚渫船、引船、土運搬、ラダーエキスカベータ、機関車、トロなどを輸入して施工している。大正6年の利根川改修工事の使用機械を見ると表2-1-1であり、これを見る限り使用建設機械の数量も現代の大規模工事に比較して遜色のないことがわかる。また、港湾、鉄道および水力発電の建設工事は工事そのものの内容から機械化の必要が強いため、機械化施工も進み大正末期までに相当進歩した。しかし、昭和初期の恐慌は多くの失業者を出し、公共事業は失業対策にすり替えられ、当然建設機械施工で行われるべき工事まで人海戦術で施工することを余儀なくされた。すなわち、当時保有していた機械の使用すら禁じられ建設の機械化は一次挫折したわけである。また、満州事変、支那事変、太平洋戦争と戦時色が濃くなるにつれて公共事業は不要不急事業として没落期に入り、建設機械は停滞というより後退していった。

表2-1-1 大正6年利根川改修工事の使用機械

浚渫船17隻、曳船7隻、土運搬524隻、バケット掘削機18台、機関車(20t)23台、 トロ(3m)1765台、トロ(1m)3650台、その他さく岩機、ポンプ、杭打機、 コンクリートミキサー多数

2) 労働力の状況

労働者はもっぱら地元住民を雇用するものであったが、雇用機会の乏しい地方では、地元出役労働者の現金獲得の機会であった。労働力を地元を求めることから、農閑期が事業の進捗を図る時期であり、経済好況時には出役者確保の苦労があったが、不況期には賃金が社会経済調整の機能を果たした。各工場（現出張所）においては、工事実施のために傭人をおいた。業務の内容により定工夫、機関士・運転士、職工・人夫等であった。また、工事の円滑な進捗を図るための措置として、労働者の一部を常傭人（常夫）とし、日給に割り増しをつけて優遇することにより、労働者の確保、工事の段取り、工程管理等に卓越した者の定着安定をはかっている。

当時の直営工事における労働者の雇用方法としては間接雇用と直接雇用があり、内務省では上記のように作業能率を考慮し直接雇用も導入されている。以下、雇用方法の概要（表2-1-2参照）及び当時の契約書の例（資料2-1-2参照）を示す。

表2-1-2 内務省時代の雇用方法概要

雇用形態	概 要	利 点	欠 点
直接雇用	起業者が直接顧主として、自ら職工人夫を募集し、彼らと直接雇用契約を結ぶ方法。	起業者と労働者との間に労働を商品扱いする営利的な仲介者を置かないので、社会政策上好ましい。	起業者自ら労働者募集の心配をし、労働者と直接雇用契約を結び、その取締、監督その他万事の世話を見なければならず、面倒である。
間接雇用	起業者が直接顧主とならず、人夫供給者又は請負業者と供給請負契約を結び、必要な職工人夫を募集供給せしめる方法。	起業者は、賃金の支払い、日々の工事での人夫の増減の心配等はすべて労働者供給人（仲介者）に命じるだけでよく、面倒が少ない。	起業者は、労賃を人夫の人数に対して支払うため、工賃を節約することが直接供給人の利益にならないので、技量優秀な労働者を求め、労働者の能率を増進することができない。

参考に内務省の事務所状況が伺える須田氏の手記を掲載する。

資料2-1-1 須田一郎氏（元営繕局管理課長）の手記（建設月報 1988.7）より

私は昭和8年3月父の急逝のため内務省横浜土木出張所狩野川改修事務所に採用されました。当時は休日は祭日だけで午後8時から午後5時半迄厳しい規律で、人夫賃金を記す「出面帳」材料の出納を「日計簿」、工事の内容を把握する「箇所限明細簿」等博物館入りの様な事務処理の日々でした。

内務省土木出張所は臨時官制であり定員は極めて少なく、奏任官（内務事務官、内務技官）判任官（内務属、内務技手）は数える程しかありませんでした。そのため大多数の人々は書記、技手補として雇員として対偶されていたわけでその下に補助員がありまして任官は一般の人の夢でした。書記に昇進することも容易でなく私は先輩を抜いて書記に任ぜられたのが昭和11年でした。

第一、職工人夫供給請負契約書

一金	職一人一日賃金	但延人員	人ノ見込
一金	職一人一日賃金	但延人員	人ノ見込
一金	職一人一日賃金	但延人員	人ノ見込
一金	職一人一日賃金	但延人員	人ノ見込
一金	職一人一日賃金	但延人員	人ノ見込

右工事ニ使用スル職工人夫ノ供給ヲ前記單價ヲ以テ
付
ヲ甲トシテ請負人ヲ

第一條 乙ハ大正

年

月

日ヨリ同年

月

日迄ノ間ニ於テ甲ノ指

示スル所ニヨリ日々所要人員ヲ甲ノ使用ニ供スヘシ

前項ノ所要人員ハ使用期間前日迄ニ甲ヨリ乙ニ指示スルモノトス

第二條 甲ハ第一條ノ期限ヲ伸縮シ又ハ前記延人員ヲ増減シ若ハ一時使用中止ヲ命スルコトアルヘシ此
場合ニ於テ乙ハ之ヲ拒ムコトヲ得ス

第三條 甲ハ何時ニテモ本契約ヲ解除スルコトヲ得

前項ノ場合ニ於テ乙ニ損害アルトキハ其補償アルモノニ限り甲ニ於テ相當ト認ムル金額ヲ支拂フヘシ

第四條 就業時間ハ特ニ指定スル職工ノ外ハ實働拾時間ヲ以テ定則トス但シ甲ヨリ特ニ定時間外ニ就業
ヲ命スル時ハ乙ハ之ヲ拒ムコトヲ得ス

第五條 就業定時間ニ滿タサルモノ及定時間外就業ヲ命シタルモノハ其毎三十分ニ對シ賃金ノ百分ノ五
ノ割合ヲ以テ減給又ハ増給ス但シ午前五時前及午後八時後ノ就業ニ對シテハ前記割合ノ五割増トス
掛費ノ許可ヲ得シテ獵リニ退場シタル者及第六條ニ依リ交替ヲ命シ退場シタル者ハ其日賃金ヲ支給セ
サルモノトス

第六條 工事ノ都合ニ依リ供給職工人夫ニ對シ一人歩ノ作業課程ヲ定ムルコトアルヘシ此場合ニ於テ乙
ハ之ヲ拒ムコトヲ得ス

第七條 職工人夫ハ身強體壯ニシテ各其ノ職ニ熟練ナルモノニ限ル若甲ニ於テ不適當ト認ムル者アルト
キハ交替ヲ命スヘシ

第八條 請負賃金ハ第一條ノ期限満了ノ後現ニ使用シタル人員ニ對シ前記單價ヲ以テ計算ノ上支拂フヘ
シ

但シ甲ハ乙ノ請求ニヨリ一ヶ月二回ヲ限り現ニ使用シタル人員ニ對スル賃金ヲ支拂フコトアルヘシ
支拂金額ハ錢位未滿ノ端數ヲ生シタルトキハ凡テ之ヲ切捨ツルモノトス

第九條 取扱物品ハ勿論甲ニ於テ使用方ヲ承認シタル當局用物品ヲ故意、怠慢ニ依リ忘失毀損セシ時ハ
乙ハ之ヲ辨償スルモノトス

前項ノ辨償額ハ甲ノ定ムルトコロニ依ル

第十條 乙ハ甲ノ指定シタル掛員ノ指揮監督ヲ受クヘシ

第十一條 乙ハ終結現場ニ出頭シ職工人夫ノ取締ヲ爲スヘシ若シ乙自身出頭シ難キトキハ相當ノ代理人ヲ
出場セシムヘシ

但シ甲ニ於テ其ノ代理人ヲ不適當ト認ムルトキハ交替ヲ命スヘシ

第十二條 職工人夫ノ衛生ニ關シテハ甲ノ指揮ニ從ヒ之カ設備ヲ爲スヘシ
 第十三條 乙ニ於テ正當ノ理由ナクシテ本契約ノ各條項ニ違背シタルトキハ甲ハ本契約ヲ解除シ且ツ違約金トシテ現ニ使用シタル人員ニ對スル償金總額ノ十分ノ一ヲ沒收スヘシ
 右ノ通り契約シ此證書式通ヲ作り甲乙各該通ヲ保管スルモノトス

大正 年 月 日

契約擔當者
 所 住
 諸 負 人

第二、直轄工事職工人夫使役規程

第一條 直轄工事ニ使役スル職工人夫ノ募集ハ派出所長(出張所ニ在リテハ詰所主任以下同)之ヲ行フ
 第二條 他地方ヨリ募集スル職工人夫ニ對シテハ鐵道貨船賃ノ三等賃費及旅行日數ニ相當スル期間ノ賃金ヲ支給スルコトヲ得但シ陸路十二里海路百哩鐵路二百哩ヲ以テ一日ノ行程トス
 第三條 派出所長ハ傭人原票(第一號樣式)二通ヲ作り一通ハ派出所ニ保管シ一通ハ職工人夫ノ所屬工事主任ニ交付スヘシ

第四條 職工人夫ノ就業時間ハ自四月一日至十月三十一日間ハ毎日十時間自十一月一日至三月三十一日間ハ毎日九時間ヲ以テ定時間トス但シ派出所長ハ作業ノ種類ニヨリ就業時間ヲ短縮スルコトヲ得
 始業及終業時刻ハ工事主任派出所長ノ承認ヲ得テ之ヲ定ム

第五條 職工人夫ノ賃金ハ日額トシ別ニ定ムル標準ノ範圍内ニ於テ派出所長之ヲ定ム

第六條 就業定時間ニ滿タサルモノ又ハ定時間外就業ヲ命シタル場合ハ其ノ毎三十分ニ付定賃金ニ對スル百分ノ五ノ割合ヲ以テ減給又ハ増給ス但シ午前五時前午後八時後ノ就業ニ對シテハ每三十分間ニ付定賃金ノ百分ノ二、五ヲ加給ス前項就業時間三十分ニ滿タサルモノハ之ヲ切捨ツルモノトス

第七條 工事主任職工人夫ヲシテ左記ニ該當スル作業ニ從事セシメタルトキハ其ノ種類及就業時間ニ應シ特ニ定賃金ノ十割以内ヲ増給スルコトヲ得

- 一、水中、地下、架空ノ作業其ノ他危險又ハ衛生上有害ナル業務ニ從事シタルトキ
- 二、特ニ過激ナル業務ニ從事シタルトキ

前項實施ニ關スル規定ハ別ニ之ヲ定ム

第八條 派出所長必要アリト認メタルトキハ經同ノ上司長ヲ以テ合宿所ヲ設ケ職工人夫ヲ收容スルコトヲ得

前項ノ收容所ハ工事主任之ヲ管理スルモノトス

第九條 工事主任ハ職工人夫ニ對シ毎月、賃働傳票帳(第二號樣式)ヲ交付シ該帳紙裏面相當欄ニ自己ノ認印ヲ押捺シ同時ニ職工人夫ヲシテ賃金受領ニ用フル印章ヲ押捺セシムヘシ

第十條 職工人夫就業ノ爲出所シタルトキハ其ノ都度工事監督員ハ賃働傳票帳ヲ提出セシメ賃働傳票ニ日附始業時間其ノ他相當欄ニ記入ノ上乙片ヲ切取り本人終業歸還ノトキニ本帳ヲ返付スヘシ

第十一條 工事主任前條ニ依リ賃働傳票乙片ヲ受取リタルトキハ直チニ之ヲ調査シ遲滞ナク全部取扱いノ上送狀(第三號樣式)ヲ附シ派出所長ニ提出スヘシ

第十二條 派出所長前條ニ依リ工事主任ヨリ賃働傳票ヲ受ケタルトキハ賃金支拂締切期日毎ニ職工人夫使役報告書(第四號樣式)及賃金計算書(第五號樣式)ヲ調製ノ上即時土木部長(詰所主任ニ在リテハ出張

所長)ニ提出スヘシ

第十三條 職工人夫ノ賃金ハ毎月二回ニ締

切リ各前半月分ヲ支拂フ但シ必要ノ場合

ハ臨時支拂ヲナスコトアルヘシ

第十四條 職工人夫賃金ノ支拂ニハ工事主

任若ハ監督員立會スヘシ

第十五條 派出所長ハ左ノ各號ニ依リ公休

日ヲ定ムルコトヲ得此ノ場合ハ賃金ヲ支

給セス

一、一月一日、二日、三日、十二月三十

日、三十一日

二、一月十二月ハ前號ニ定ムルモノノ外

各一日

三、二月乃至十一月ハ大祭日祝日ヲ通シ

毎月二日

第二號様式

保 人 原 票					
職 名		氏 名		出 生	
				年 月 日	
原 籍					
現住所					
給 與	大正	年	月	日	本人ノ特記其他
	同	年	月	日	
	同	年	月	日	
	同	年	月	日	

備考 縦四寸横約三寸位トシ厚紙ヲ用フ

經 緯

一、仕事ノ始メニ之ノ得業ヲ見察
ニ就ムコト
二、仕事ヲ終シタラ修養ヲ實シテ
勉ムコト
三、此ノ得業ハ大町ニ求むルモ若
給失シタル途ニ照臨ニ屈ケ出
ルコト

司 務 課
職 名
氏 名
賃金定額
運 費 局

紙 張

[illegible]

(甲)						(乙) 宣傳傳單							
第 號						第		號					
年月日						年月日							
姓名						姓名		姓名					
地址						地址		地址					
職業						職業		職業					
電話						電話		電話					
備註						備註		備註					
發行人						發行人		發行人					
印刷所						印刷所		印刷所					
發行所						發行所		發行所					
總經銷						總經銷		總經銷					
分經銷						分經銷		分經銷					
代售處						代售處		代售處					
廣告費						廣告費		廣告費					
其他費用						其他費用		其他費用					
合計						合計		合計					

細竹 十坪、粗竹二十坪分、管制三寸五分位ノス

第三號樣式

第 號		年 月 日		發送者		工務主任	
受領者		月 日		發送者		工務主任	
票 月		日 迄分計		外		名ニ對スル貸働傳票	
受領印		月 日		外		名ニ對スル貸働傳票	

2-2 建設省直営時代

2-2-1 事業執行体制

1) 直営建設省組織

戦後昭和22年12月31日、内務省は解体され、昭和23年1月1日には「内務省国土局」と「戦後復興院」が統合され、総理府の外局として「建設院」が設置された。さらにその半年後の昭和23年7月10日、建設省設置法の設定により運輸省の運輸建設本部を吸収して、「建設省」が設置された。

発足当初の建設省の組織は、官房および6局（総務、河川、道路、都市、建築、特別建設（監督部、営繕部））、付属機関（土木研究所、建築研究所、地理調査所、建設工事本部）ならびに地方建設局（6地方建設局、建築出張所）をもって構成され、その職員数約6,000人（他に何倍もの雇員、備員を抱えていたが）からの出発であった。

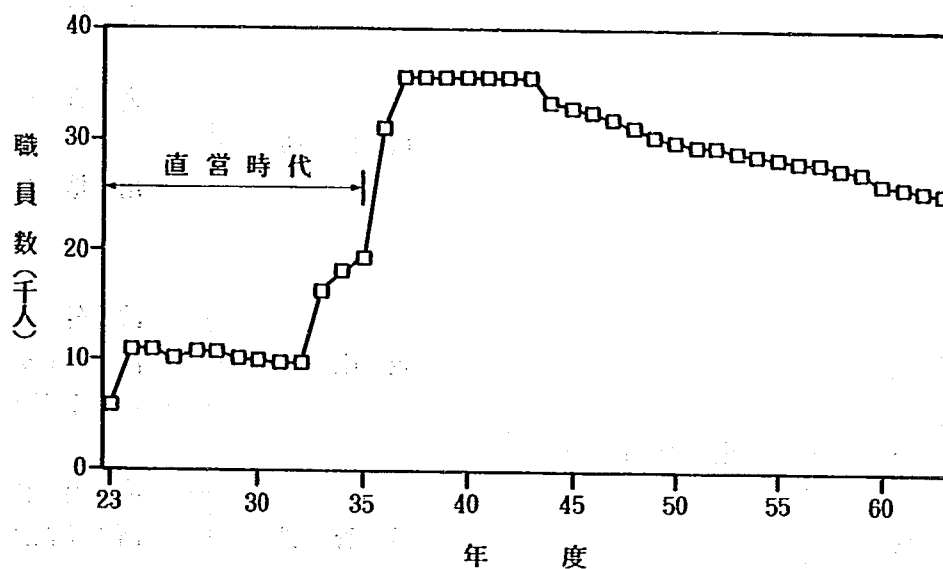


図2-2-1 建設省職員数の推移

地方支部局は建設院発足時に「土木出張所」を改編し「地方建設局」となり、昭和40年に北陸地建の設置、中国四国の分離を経て現在（8地建）に至っている。

例として発足当時の関東地方建設局本局組織を図2-2-2に示す。本局組織は現在ほど多種多様化しておらず、庶務、企画、工務の3部で構成されていた。また、当時は資材課（後に需品課）があり、直営施工のために必要な資材・物品の購入・賃借・修繕・出納・保管に関する事務を主として所掌していた。これが後に契約課と名称変更されたのは建設省の直営工事が、直営施工から請負施工へと大きく転換したためである。昭和23年、関東地建には30事務所（平成6年現在：41事務所）があった。その内現存（平成6年）するものは20事務所では廃止または他地建へ移管されている（表2-2-1参照）。

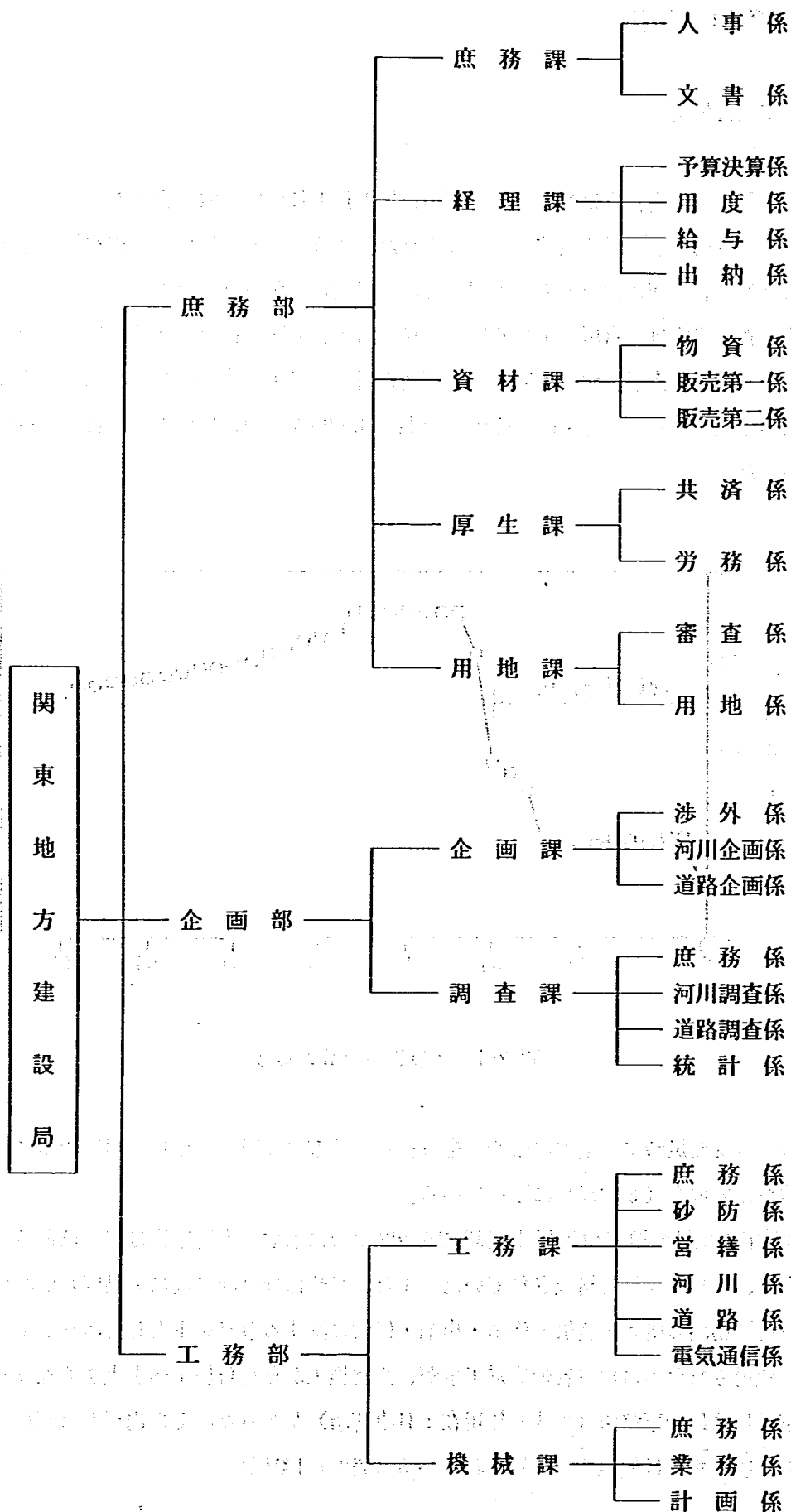


図2-2-2 関東地方建設局本局組織（昭和23年発足時）

表2-2-1 関東地方建設局事務所組織（昭和23年度）

事務所名	事務所所在地	出張所数	その後の状況	備考
東京	東京都千代田区		昭和26年廃止	×
荒川工作	東京都江戸川区		昭和29年廃止	×
常陸工事	茨城県久慈郡	6		○
小貝川工事	茨城県真壁郡	4	昭和39年合併し、現在の	△
鬼怒川改修	茨城県真壁郡	5	下館工事事務所	△
常総国道改良	千葉県松戸市		昭和36年に首都国道工事	△
房総国道工事		2	昭和28年に廃止	×
利根川下流工事	千葉県香取郡	5		○
江戸川工事	千葉県東葛飾郡	4		○
船橋工作	千葉県船橋市		昭和46年に関東技術	△
相模工事	神奈川県小田原市	3	昭和36年に横浜国道工事	△
辻堂工作	神奈川県藤沢市		昭和24年に廃止	×
京浜工事	神奈川県川崎市	8		○
熊谷国道工事	埼玉県熊谷市	1	昭和33年大宮国道工事	△
古河国道改良	埼玉県南埼玉郡		昭和39年宇都宮国道工事	△
利根川上流工事	埼玉県北葛飾郡	6		○
荒川上流工事	埼玉県入間郡	4		○
高崎工事	群馬県高崎市	2	昭和39年三国国道と合併	○
利根川水系砂防工事	群馬県碓氷郡			○
渡良瀬川上流工事	栃木県足利郡	1	昭和39年渡良瀬川工事	△
日光砂防工事	栃木県上賀茂郡			○
富士川下流改修	山梨県西八代郡	3	昭和33年甲府工事	△
天竜川工事	長野県上伊那郡	4	昭和28年中部地建に移管	×
信濃川水系砂防工事	長野県松本市	2	昭和33年北陸地建に移管	×
魚野川流域砂防工事	新潟県南魚沼郡		昭和25年廃止	×
阿賀野川工事	新潟県中浦原郡	1	昭和33年北陸地建に移管	×
信濃川工事	新潟県長岡市	4	昭和33年北陸地建に移管	×
荒川下流事務所				○
千曲川工事			昭和33年長野国道工事	△
横須賀国道工事			昭和24年に廃止	×

※備考欄について ○：当時の事務所名で関東地建に現存（平成6年）するもの
△：事務所名は変更しても関東地建に現存するもの
×：関東地建に現存しないもの

2) 事務所組織

建設省直営時代における事務所組織の概要を図2-2-3に、役職概要を表2-2-2に示す。事務所では、工事実施のための調査、設計、製図、水理観測、予算の確保、積算業務を担当しており、出張所の業務は、工事の施工計画の検討、工事の監督、労務者の確保、現場における工事資器材の保管および払い出し、施工機械の運転管理等、工事全般を行っていた。工事が始まると現場に見張所（現在の受注者現場事務所相当）が設けられ出張所所員が配置された。この他、必要に応じて機械出張所が配置される場合があり、工程管理に大きな影響を及ぼす建設機械を維持、管理する機械出張所長の権限は大きかったようである。

戦後の国家財政は悪化しており、人件費の財政への負担を防ぐため、職員数はかなり切り詰められていた。このため、事務所では技官補、工手、技能員等多くの雇員（準職員）を抱え事業を実施していた。彼らはいずれも工事のスペシャリスト（職人）であり豊富な現場経験を持っていたようである。後に高度成長期以降、公共事業の重要性が叫ばれ、職員定数の拡大とともに準職員の職員化が計られた（図2-2-1参照）。

請負施工と比べ実際に工事現場を運営する直営期では出張所の業務は多種多様化していた。このため、現場の長である出張所長の役割は重要であり、工事の指揮権はもとより資材の購入、雇員・労務者の雇用、見張所間の工事費の調整等多くの権限を持っていた。出張所の人員規模を想定する（工事数：5件程度／年、見張所：3箇所程度）と工事規模にもよるが、その比率は職員1に対し、雇員2、労務者10の割合と想定される。

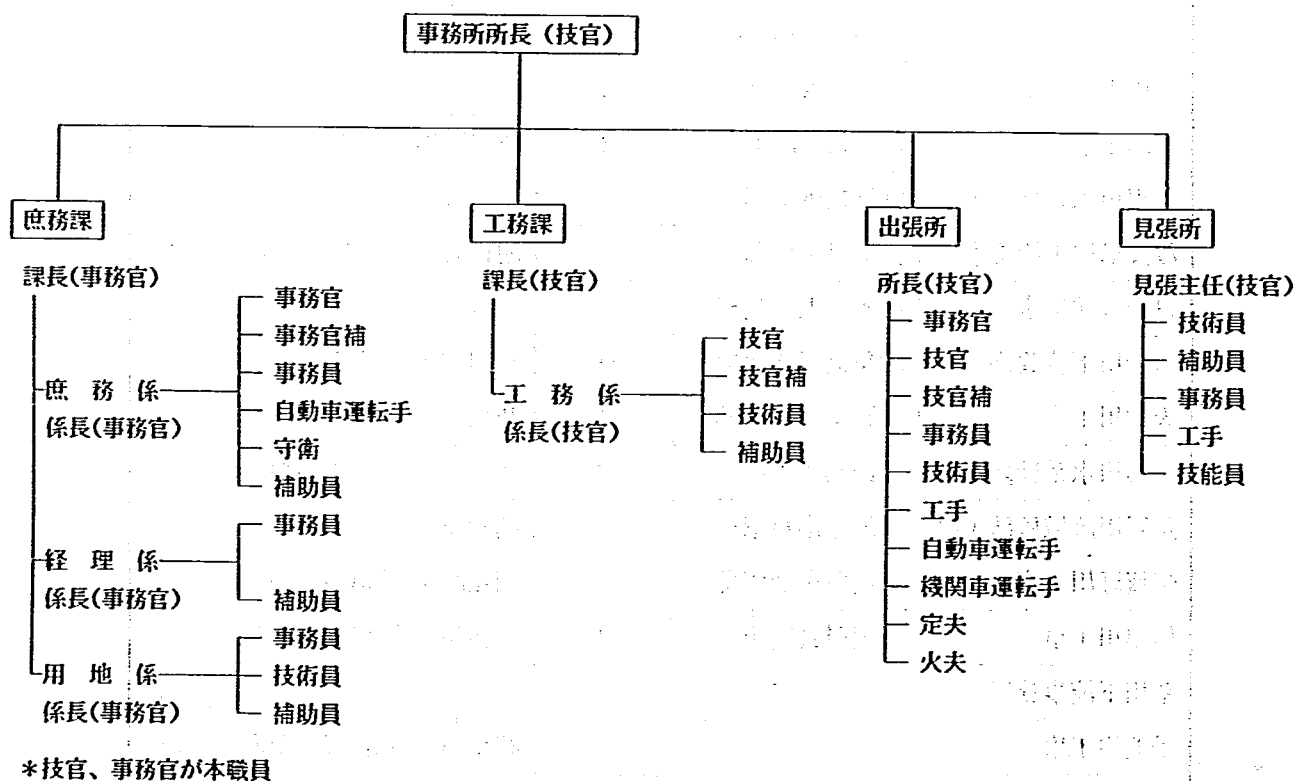


図2-2-3 直営時代の事務所職員構成の例

表2-2-2 建設省直営時代の主要役職概要

		職 務 内 容	経 験 年 数 等	現在の役職相当
事 務 所	所 長	総括 外部に対しては、行政、 技術上の指導的役割	大卒以上有資格者	所長
	技術主任	調査、設計総括	工業学校卒業以上	課長
	係 長	係りのまとめ	工業学校卒業以上	係長
	技 術 員 補 助 員	技術主任、係長の指示に より調査、設計積算業務 に従事	工業学校卒業以上	係員
出 張 所	出張所長	現場総括 資機材、労務者の管理等 の全責任者	13～15年 (出張所長に任命されて 10～20年在官した)	出張所長(現在 と比べ多種多様)
	見張主任	個々の現場の責任者	5～8年	無し
	技 術 員	出面、材料検収等	工業学校卒業以上	係員
	補 助 員	測量等	工業学校卒業以上	係員
	工 手	労務管理監督	10～15年	無し
	技 能 員	専門職 嵩工、鉄筋工、運転手等	10年以上	無し

3) モータープール（現在の技術事務所）

昭和23年の「建設機械整備費」設定以降に導入された新型重土工機械の整備となると、従来の建設機械工作事務所（全国に4ヶ所設置）や工作出張所（大型工事現場に付属設置）の技術力や設備では手におえないため、昭和24～25年にかけて新たにモータープールが設けられた。全国を9ブロック（北海道を含む）にわけ、新技術要員の確保、増強を図りつつ設置されていった。このモータープールは、新型重土工機械運営上の中核組織として位置づけられており、各ブロック内の重機械類集結基地として小修理およびオーバーホールを行って常に出動できる状態に機械を管理し、管内の工事現場からの要請に応じて機械を配備する役割を担った。すなわち、能率的機械化施工の展開による建設省直轄工事の質の向上・経費の節約・工期の短縮が図られた。

官庁モータープールの組織概要は概ね図2-2-4であり、その機能のとしては、管理、工事、整備部門と言った組織を具備する必要があった。

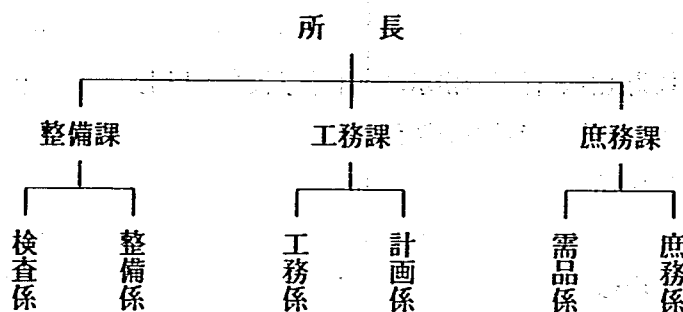


図2-2-4 官庁モータープールの組織例

また、モータープールでは管内各工事事務所の運転員、整備員の教育を担当している。養成施設としては、モータープールに技術員養成所があり、宿泊施設、講堂、食堂が設けられ、最大30名程度の教育が出来る様になっていた（表2-2-3参照）。

表2-2-3 モータープールの概要

所在地	技術員要請所面積	所管区域
札幌	264㎡	北海道全域
仙台	305㎡	東北地建
東京	215㎡	関東地建
名古屋	132㎡	中部地建
大阪	317㎡	近畿地建
大宮	264㎡	北陸地建
広島	469㎡	中国地建
松山	264㎡	四国地建
久留米	264㎡	九州地建

2-2-2 施工状況

工事実施のための重要要素である機械、労務、材料について当時の概要を述べ、施工例を紹介する。

1) 建設機械の状況

前述のように、建設省では昭和23年の「建設機械整備費」の予算化により、近代的な建設機械を保有しており、これらはモータープールで管理され工事に応じて現場へ配備された。当時、建設機械の購入台数は年間200～400台程度で、ダンプトラック、ブルドーザ、パワーシャベルと言った重機械が大体6割程度占めている（図2-2-5参照）。その他機械では昭和29年の第1次道路整備5ヶ年計画策定を境に河川系から道路系機械の需要が増えた。また、工事の都合により建設機械に余裕のある時は地方公共団体や建設請負業者に有料で貸付けられており、年間貸付延台数は800～1,400台程度で、年間貸付歳入額は建設機械整備費の約3%程度に相当した（図2-2-6参照）。参考のため建設機械貸与料の一例を見ると表2-2-4のとおりである。

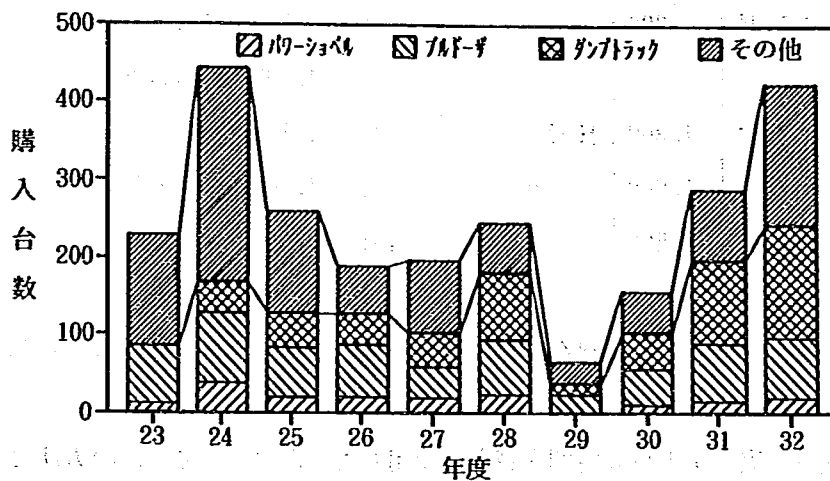


図2-2-5 建設省の建設機械購入台数の推移

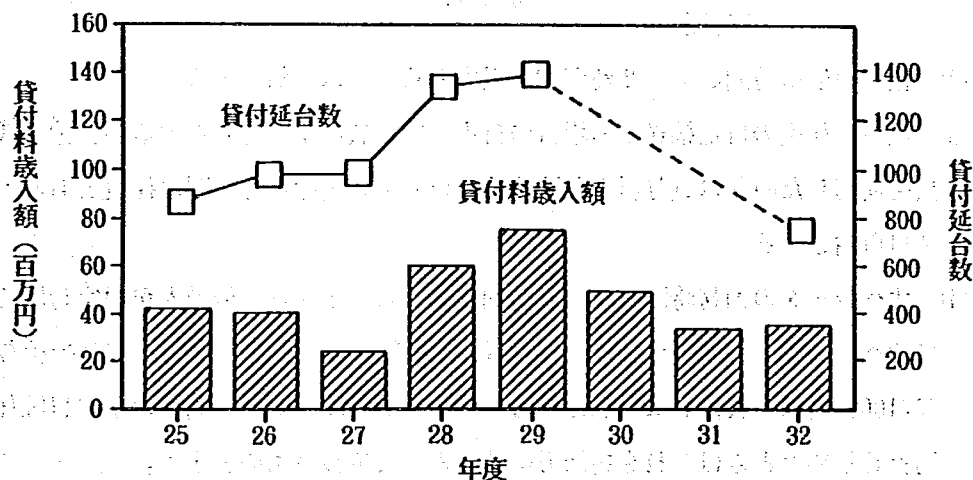


図2-2-6 建設機械貸付実績

表2-2-4 建設機械貸与料一覧表（特別調達庁、昭和26年）

機 種	貸与料 (円)	機 種	貸与料 (円)	機 種	貸与料 (円)
カドザ D4	3,900	クレーン・ 7t吊上	4,500	トラック・トラクタ(日野)	2,800
" D6	4,800	リックベム		" 4~5t	3,600
" D7	6,500	" ハンソ 3.5t吊上	3,800	ヘビレック	4,300
" D8	7,000	" インター 2t吊上	3,000	コンプレッサカー	3,400
" HD14	6,500	パワーショベル 3/4yd ³	4,800	ストラドルランバ	1,700
" TD18	4,800	ロードロー 10t	2,600	ロッククランシ	1,400
キャリオール・ 3.5yd ³	800	" 8t	1,900	コンプレッサ	2,800
スクレーバ		" 6t	1,600	シープットロー	350
" 8yd ³	1,300	トレラ 8t	1,100	モータグレーダ	3,600
" 12yd ³	1,600	" 16t	1,200	コンクリートミキ	2,000
クレーン・ライマ 7t吊上	4,500	" 10t	1,500		

- この貸与料（基準貸与料金）はオペレータ付で、修理備はS.P.B持ちであり1日実動5時間の場合の1日の料金である。なお、貸与料については、
- 摘 (1) 機械の実動が1日5時間を越えて使用した時間については次の方法により貸与料を定める。
- $$\frac{\text{基準貸付料} \times \text{超過時間}}{5 \text{ 時間}} = \text{超過貸付料金}$$
- 要 (2) 機械の使用時間が実働2時間30分以内の貸与料は半額とする。
- (3) 機械の往復の自走輸送する場合の自走時間は貸与使用時間とするが、輸送機関器具を使用した時間は貸与料を免除する。但しその免除輸送時間は往復ともおのの2日以内とする。
- (4) オペレータの勤務時間は1日8時間1週6日間とする。借受人が規定時間を越えてオペレータを就業せしめた場合は超過労働手当として1時間当たりの給与額の75/100相当額を負担しなければならない。なお、オペレータ同意の下に日曜休日に勤務せしめたときはこれを超過労働時間として取扱うものとする。

2) 労働力の状況

当時の公共事業は国土の復興はもとより失業対策も主目的とされており、現場の労働力は地元住民の雇用でまかなわれていた。飯場はなく、通勤ができ、ピンハネ等の不正行為がないため工事が始まると就労希望者が多く、担当官は断るのにかなり苦慮したようである（労働条件はわりとよかった）。労働者の年齢は現在と比べると大変若く、ある現場では「25才以下が約7割程度と多く、40才以上は殆どいなかった」と言う記録もある。年代別労働者40才以上の割合を見ると昭和40年で46%、平成2年で61%であり、このことから直営時代（昭和20～30年代）の労働年齢は低かったと言える。以上、直営時代は買い手市場であり労働者の年齢を考えると、当時の労働力の質はかなり高かったと考えられる。

一方、戦後の労働関係法規の整備により、戦前と比較して雇用者側は厳しい制約を受けることになる。例えば間接雇用（労務提供制）の禁止、賃金立替方式の禁止、勤務時間給与制のため歩による出来高的な整理（切投げ方式）が難しくなったこと等は直営工事の事務を煩雑にし、また工事における作業効率にも影響を来たした。

資料2-2-1 賃金立替方式

賃金立替方式は、労働者の賃金を整理して正式に払うまでには1～2週間かかっており、支払いが遅れると直ちに労働者の生活に跳ね返ってくるために、農協などに依頼して賃金を支払っていたものである。直営初期、この手数料は設計書に諸掛費の一部として計上されていた（3-1-2 2)昭和22年南湖第二護岸工事設計書 参照）。



3) 建設材料の状況

終戦から昭和25年頃までは工事用資材の入手が困難を極め、資材の割当を得ても市場実績から所定の価格での入手が困難な状態であった。当時のヤミ市場の価格を見ると（表2-2-5参照）、基準価格に対して数十～数百倍するのがわかる。

表2-2-5 闇市場の値段（昭和20年10月）

品 名	数 量	価 格	基準価格
		円 銭	円 銭
白米	1升	70.00	0.53
みそ	1貫目	40.00	2.00
醤油	2リットル	60.00	1.32
砂糖	1貫目	1,000.00	3.79
塩	1貫目	40.00	2.00
植物油	1斗	2,000.00	26.80
牛肉	100匁	22.00	3.00
鶏卵	100匁	21.00	1.82
生サバ	100匁	20.00	0.34
煮干し	100匁	23.00	1.13
さつまいも	1貫目	50.00	1.20
大根	1貫目	3.00	0.06
ごぼう	1貫目	10.00	1.70
りんご	100匁	13.00	0.36
煎茶	100匁	20.00	3.30
ふかしいも	100匁	10.00	0.08
水あめ	1貫目	10.00	3.40
清酒2級	1升	350.00	8.00
ビール	大びん1本	20.00	2.85

（資料）警視庁経済第三課調べ

また、人件費に対して工事資材の割合を見ると図2-2-7のとおりで、直営時代いかに材料が高価であったかが伺える。このことから現場の事務整理は徹底されていたのだ。

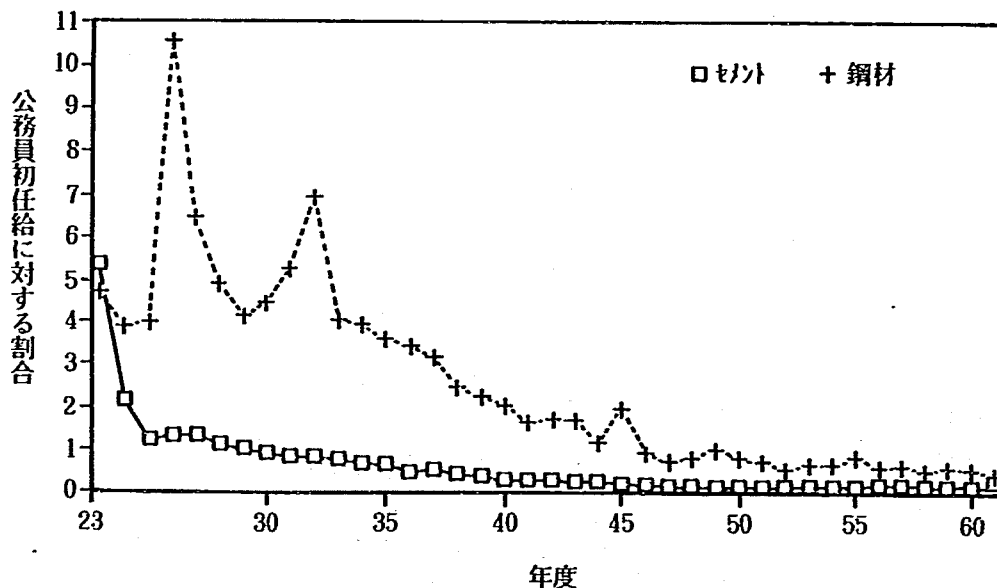


図2-2-7 主要材料価格（t当たり）と公務員給与の比較

4) 施工状況

以上の機械、労務、材料の状況において直営施工はどうだったのか。

土工量の施工内訳で機械化の進捗状況を見ると(図2-2-8参照)、昭和30年度当時では人力施工が全体の1/4を占めており、現在のような建設機械化は十分進んでおらず、未だ多くの労力に頼った施工形態をしている。(昭和29年度当時による機械化施工による処理土工量を建設省直轄河川改修事業に例をとって付記すれば総土工量54百万 m^3 の約半分が人力施工であったと推定される。)

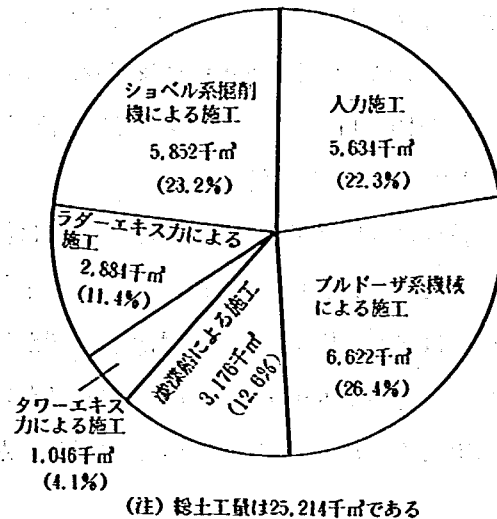


図2-2-8 直営工事土工量施工内訳
(昭和30年度)

一昭和29年度大分工事における施工例一

直営施工について、昭和29年度に大分工事事務所が実施した河川工事を紹介する。工事概要は、「河川の洪水疎通能力を向上するため、河積の掘削(150,000 m^3)を行い、関連工事箇所(6箇所)へ築堤土として受土するものである」。直営施工で特徴的なのは、土砂等の運搬に機関車が用いられていることで、これは、わが国の交通が鉄道先行道路後発であったことと関係する(昭和31年の建設省における主要建設保有台数によると、ダンプトラック602台に対して機関車821台)。

第7表 予定工程表		昭和29年4月1日～昭和30年3月31日														
工種	種別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
準備及取付																
掘削																
反り																
パワーショベル掘削																
甲号7tonテール機掘削																
乙号7tonテール機掘削																
丙号7tonテール機掘削																
キャリオール掘削																
諸掛																

図2-2-9 本工事例の工程表

従来の人力から機械化施工へ変わろうとしている戦後直営時代は、現在ほど機械化施工に関する知識はなく、新機種を使った施工に大変苦勞している。本例でもキャリオール(スクレーパ俗称)掘削に対する施工能力等のデータは施工前に把握されていなかったようで、工事報告書ではまるで現在の試験フィールドでも行っているような考察が述べられている。また、建設機械も現在のように優秀ではなくたびたび故障した。

この工事の場合、4台のブルドーザの整備日数率（現場総日数に対する整備日数の割合）は平均で2割を越えており、いかに稼働率が悪いかわかる。また、燃料の給油一つにしても浮遊物の除去など大変苦勞している（図2-2-10、11参照）。参考までに、直営施工状況の様子が把握できる本工事報告書の‘総合的考察（資料2-2-2参照）’を添付する。

以上、戦後の直営施工を総評すると、当時は機械化施工への転換期であり、新機種の建設機械が次々と現場へ導入された。しかし、交通通信と言った情報網が確立されていない世上では、現場での機械の補修、整備等容易ではなく、施工についても施行錯誤が繰り返されたのが現状である。これらの直営期のノウハウが集大成し、現行の土木施工が成り立っているわけだが、当時は施工法等の標準化はなされず、各事務所ごとに過去の実績等に基づいて事業（および積算）が行われていた。

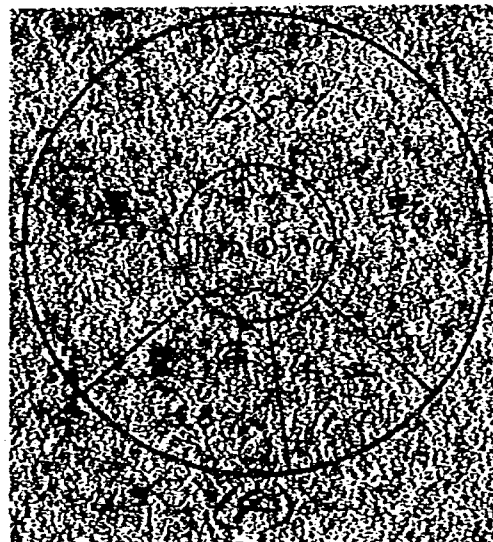
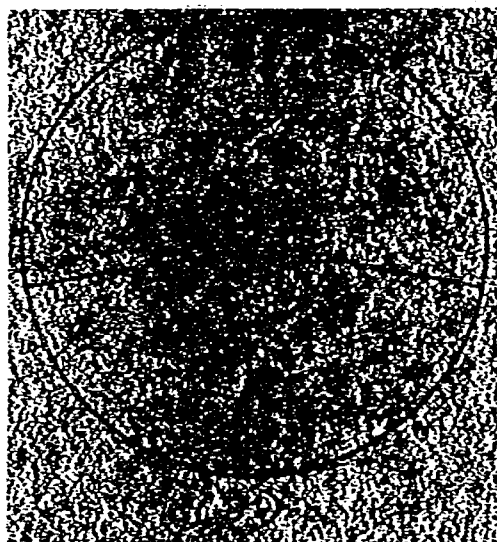
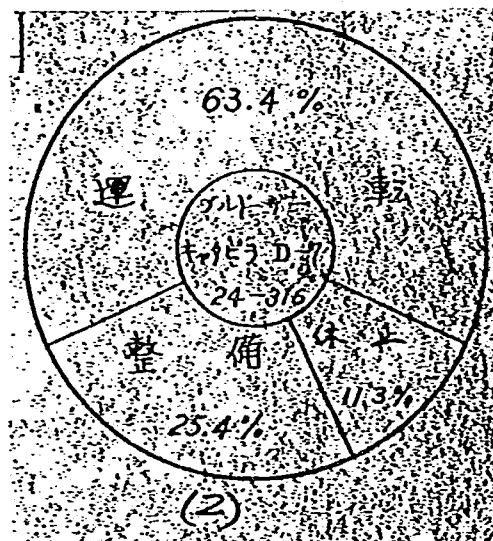
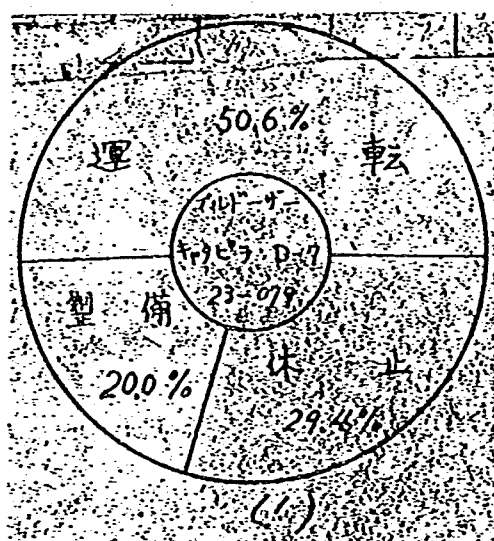


図2-2-10 本工事例のブルドーザ稼働率

給油設備略図

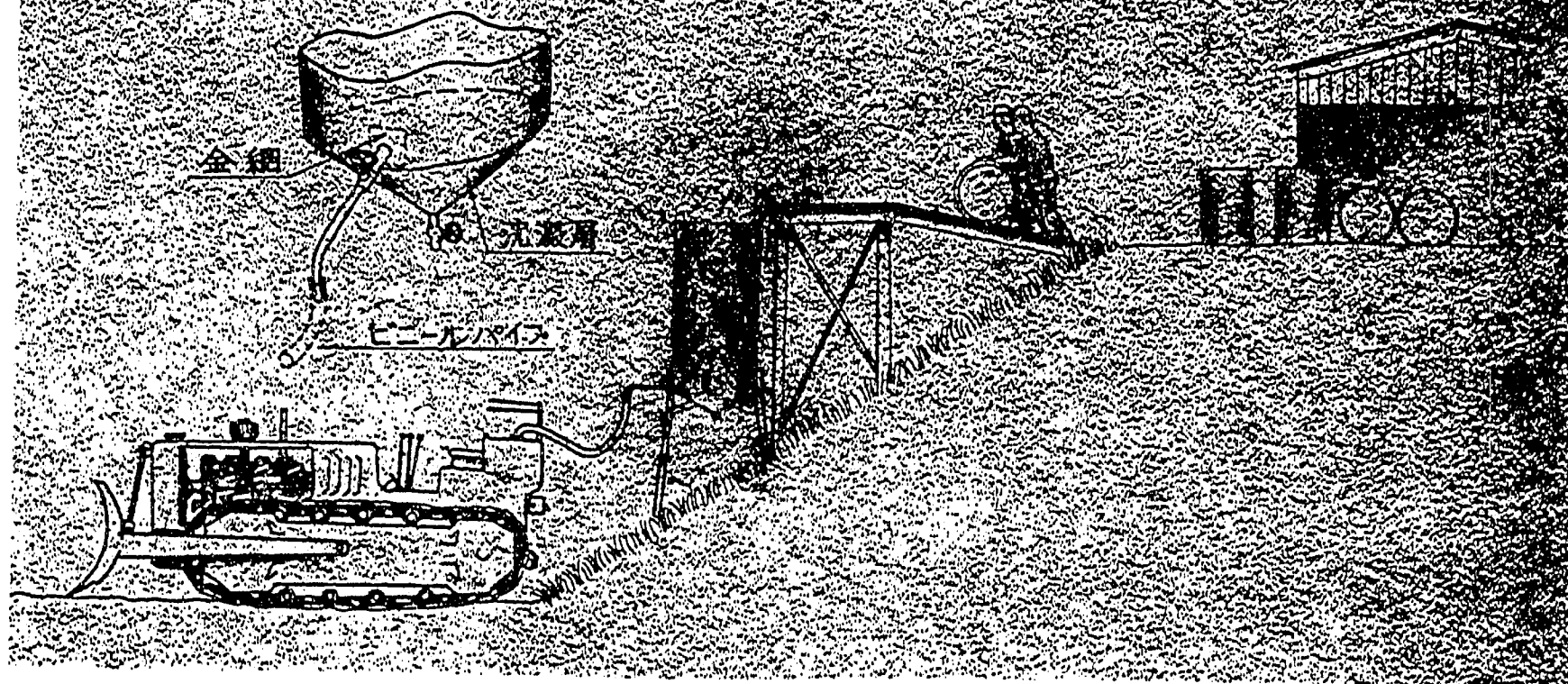


図2-2-11 本工事例の給油整備概要図

3. 総合的考察

以上29年度皆春機枝採削工事の実績を示して諸先輩の御批判を仰ぐ次第であるが約8ヶ月機枝施工を担当して感じた事を次に二、三述べてみたいと思う

(1). 機枝施工の運営について

凡そ如何なる工事でも周到な計画に基づいて運営されるのが当然であるが特に機枝化施工では、その計画、運営の巧拙は、作業の能率に多大の影響を及ぼす。従つて一度樹立した計画は天災地変以外はこのを堅くして変更せず、万難を排して先達すべきで、しばしばの予定変更は、現場監督員や運転員のみならず一般の人々の士気にまで影響する。

故に一つの工事完了の爲には単に一見張所のみでの努力にまつことなく、出張所、工事事務所、モータープール、そして本局までな打つて一丸となつて一致協力して始めて円滑なる施工がなされるのである。

直営機枝施工で特に考慮しなければならないのは故障部品の出回りと、三月、四月の年度皆りの時期の運営についてである。第15表に見られる通り、フルドーサー(23~079)、(25~153)では部品持込車が非常に多い。部品補給が一日遅れれば予定工期達成の爲に現場では1時間残業を1週間続けなければならないのである

(2). 機枝の選定、配車の計画について

機枝の選定に当つては、工期、工事量、現場の地形、土質等を勘案して選定するのであるが、かくして機枝を選定し、配車する場合、出来るだけ同一メーカー、同一型式の機枝を配車すべきである。皆春機枝採削の場合、

パワーシヨベルは2台とも油谷 24A型で部品の購入等に非常に都合がよかったが、フルドーザーは、小松D-80[※]キヤタピラD-7などのどちらかに統一すべきであつたと思う。

又29年度はフルドーザー排土作業よりキヤリオール牽引作業が主体であつたし、土質も比較的軟かいものであつたから小松D-80(25~153)の蓄き油圧式フルドーザーよりP.C.U.を持ったケーフル式フルドーザーの方がよかったのではなからうか。

当現場に於て部品待休車が多かつたので考へたのであるが、故障部品の補給に直営工事の於て極めて遅いという事は機械施工の大きな陸路である。これは技術関係者のみならず事務関係者に一考して頂かななくてはならないが、もし簡単に現在の機械を交換出来ないとするは、消極的ではあるが次のような事も考えられないだろうか。即ち経過運転時間の多い換車すれば故障率の多い車はモーターフル電圧の現場、若しくは大田市附近の部品交換が容易な現場で使用して、山岡僻地では、故障率の少ない新車を使用するように出来ないだろうか。

(3). 車庫の設備について

フルドーザーを数ヶ月に亙つて使用する現場には、車庫の必要は言うべくもないが、車庫の広さは機械の大きさより充分の余裕をとつて車庫内での整備、修理に支障のない面積が必要である。又車庫内の電燈設備は是非必要で、当現場の車庫は電燈設備が乏しかつた為、夜間の整備、修理は不可能であつたし、それを承知でカーバイドランプを頼りに夜間の修理を強行して運転員が負傷するという事故も起つた。

当現場の成功例として燃料濾過装置がある。鉄製600ℓ入タンクを車庫の横に設置し、軽油を一層底静置させた後、その上澄を機械に注入する様にした。(※ 図参照)

大分縣工業試験場での試験結果は濾過装置を用いた場合、軽油中の浮游物は¹に減する事を示している。

資 料	浮 游 物	水 分
24時間タンク中に静置せる軽油の上澄み	7.5 ^{mg/kg}	痕 跡
ドラム缶から直接採取した資料	25.0 ^{mg/kg}	〃

更に此のタンクを用いた為にはドラム缶に沈澱せる水分が機械に入ることは全く除かれた

尚此のタンクにゲージをつけて軽油補給量を正確に知る事が出来ればよかったと思う。

(4)、 キャリオール掘削並運搬作業について

- ① キャリオールは出来るだけ下り勾配で掘削すべきである。参考書によると次のような数字が載せられてある(土木学会、建設機械化)

勾配	軽い土	中間	重い土
水平	1.00	1.00	1.00
下り5%	1.09	1.08	1.06
下り10%	1.20	1.14	1.12

当現場でも約5%の下り勾配で掘削した。

- ② 出来る限りフツシャーで後押しして掘削をする事
伊田康夫著、建設機械施工法要覧によると、砂利、砂交りの土質での実験でフツシュドーザーを使用しない場合と比較して

掘上時間	50% 減
掘土距離	45% 減
掘込土量	25% 増

となっている。当現場では土質が軟かった為フツシュするより運搬路の潤滑に重点を置いて施工した。

- ③ 運搬路の維持に注意すること

良好な道路は後載の振動、衝撃を減じ修理費を最少にするばかりでなく運転手の能率を上げ、柱後時間を少くし、工事を増加させるから運搬路は常に補修する事が好ましい。

(5) パワーショベルとフルドーザーとの共同作業

河川敷掘削にパワーショベルを用いる場合、出来るだけ、フルドーザーを併用する事が望ましい。当現場ではパワーショベル掘削の時、随分フルドーザーを準備したわけではなかったが同一地区でキャリオール施工をし、洪水の時、泥土地ならの引上げ等にフルドーザーの応援は効果的であった。特に水防の時の退避の場合、自走では表小段にまで上れなかったショベルがフルドーザーの応援によって堤頂まで引上げられ、危く侵入を免れた例があった。

(6)、堤防の締固めについて

貫入試験結果からも判るようにキャリオール施工に比べて地場石による締固めは非常にルーズである。施工速度の速い機械施工に於ては特に軽圧締固めも機械化する必要がある。

2-2-3 施工管理

施工管理は各現場毎に見張所主任が部下を指揮して実施していた。工程・品質・出来形に関するマニュアルはなく、現場担当者個々の経験に基づく判断で実施されている（表2-2-6参照）。品質について言うならば、当時は勘による施工が行われ一定の方法に品質管理が行われていない。例えば、「コンクリート施工において監督員の山勘で練り、型枠に入れたもので途中のテスト等は殆どされていないし、出来上がりも色で判断していた」というエピソードもある。当時の施工規模から考えると、そういった名人芸でもやって行けたのである。工程管理については当時の文献から予定工期をできるだけ遵守した姿勢が見られる。原価管理については他と異なり「現場事務整理要綱（建設省、全国版）」があり、それに基づいて箇所限明細簿（工事の内容を把握するもの）、労務点検表、機械日報等の帳簿が日々作成されていた。調書の一例を図2-2-10に示す。このような実績が次回工事の歩掛として使用されている。

表2-2-6 施工管理の概要

項 目	施 工 管 理 方 法
工 程 管 理	過去の経験に基づくバーチャート
品 質 管 理	テストピース、シュミットハンマー、密度試験等
出 来 形 管 理	自主的確認
原 価 管 理	箇所限明細簿、労務点検表、機械運転日報

月 日	運 転 手	助 手	上 工	人 夫	人 時 間	実 作 業 時 間	その 他 運 転 時 間	運 転 時 間	堅 固 度	モ ル ト ン	プ リ ス	功 程 量	土 量	振 込 数
12月16日	2	1	2	10	1	7.30	0.30	8.0	80	2	2	910	910	25
12月17日	2	1	1	10	1	4.40	0.40	5.20	40	1	2	812	250	42
12月18日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12月19日	2	1	0	10	1	7.20	0.40	8.00	75	3	2	875	670	42
12月20日	2	1	0	10	1	5.40	0.20	6.00	60	2	2	725	625	45
12月21日	2	1	0	10	1	7.50	1.10	8.60	74	3	2	1075	815	79
12月22日	2	1	0	10	1	5.50	2.10	7.60	78	2	2	363	180	3
計	12	6	3	60	6	38.50	5.30	44.20	47	14	12	4760	3550	262
1本当り	0.028	0.024	0.012	0.24	0.024	9分15秒	1分18秒	10分33秒	1.65	0.055	0.028	18.9	14.7	1
100平方メートル	0.254	0.127	0.064	1.27	0.127	49分25秒	6分53秒	55分58秒	8.75	0.291	0.254	100	75	5.3

図2-2-12 本工事例の土工作業実績調査

2-2-4 検査

1) 工事検査

建設省における検査機構の始まりは、昭和26年の本省監査官室の整備とともに地方建設局に新たに検査という業務が附加されたことによる。昭和26年11月の事務次官通達「直轄土木工事検査実施要領」では「検査にあたっては、工事事務所で実施する工事の出来形を対象に工事実施設計書（請負工事については契約書並びに仕様書）と対比して、その適否を判定するとともに当該工事の予算経理の妥当か否かを検査するものとする」と記されている。

このため、各工事事務所では上記要領に基づき出来形については実測により設計書と対比し、予算経理の妥当か否かの検査は、箇所限り明細簿、材料受払簿などの書類により書面検査を行っていた。この当時の検査は、現在のような施工管理（品質管理、出来形管理、写真管理等）が行われておらず資料もないため、検査は設計書と現地出来形とを対比することと検査官の経験的な判断により工事の適否を判定していた。

大規模、特殊工事は地建本局から検査官（課長補佐クラス）が派遣され、通常工事については出張所長等が自らの現場を検査していた。昭和30年代における検査のチェックポイントの一例を示すと下記のとおりである。

表2-2-7 工事実施状況の検査留意事項

直 営 工 事 の 場 合			請 負 工 事 の 場 合		
項 目	関係書類	内 容	項 目	関係書類	内 容
1 工事の管理	予定工程表 実施工程表	工程の管理状況 及び進捗内容	1 工事の監督	契約書、仕様書、監督 検査事務処理要領	工事監督の状況 確認、立会及び 指示承認協議事項等の処理内容
2 工事施工		工法研究、施工 方法及び手戻り （災害）に対する 処置状況	2 工程管理	工程図表、 実施工程表 工事出来高 打合せ簿	工事管理状況及 び進捗内容
3 機械器具		運用計画、稼働 整備及び保管の 状況	3 工事施工		工法研究、施工 方法及び手戻り （災害）に対する 処置状況
4 工事材料及び 現場発成品	物品管理事務 取扱規定	物品管理事務取扱 規定に基づく 取得供用、保管 及び処分の状況	4 支給品及び貸 与品	支給、受領、 使用、精算 及返納書、 関係書類	支給、受領、使用 及び返納の処理 状況
5 現場事務	現場事務整理 要綱及び 関係諸規定	賃金支払及び諸 帳簿の整理状況	5 貸与設備及び 貸与機械	建設機械貸 与規則及び 貸与共通仕様 書	借用、使用状況、 保管、整備並び に返納処理状況
		(以 下 略)			

2) 会計検査

当時の会計検査項目は、現場搬入材料と帳簿の整合が主であり、工事の都合により材料が余った時等の対応には大変苦慮したようである。また、現在のように積算の内容まではあまり関与されていなかったようだ。当時の会計検査における具体的指摘事項を概説すると下記のとおりである。

(1) 内務省時代

内務省時代の当初は、技術者が設計、積算、施工したものは間違いない、あるいは間違いがあっても会計検査員の立ち入る余裕がない程権威を持っていたようで、現在程多くの指摘はなかった。この中での具体的な指摘事項は、ヒヤリング等によれば以下の状況であった。

①工事の出来型の不足

②工事材料、特に当時では高価なものであったセメント（セメントは当時薬と同じ様に貴重であったらしい）等の過不足

③工事用の物品（スコップ等）の在庫数量と報告書の記載事項との整合性

(2) 建設省直営時代

この時期の会計検査指摘事項で最も目立つものは架空経理（特に昭和24年～26年頃）であろう。直轄工事費から架空の人夫賃や材料購入費等の名義によって支払に立てた賃金を手元に保有し、これを予算や会計法規の拘束を逃れて労務費、材料購入費、定員外職員等の給料諸手当、超過勤務手当等に使用するなど不当な経理を行っていたものである。この架空経理の原因は戦後の物価の高騰つまりインフレの影響でやむおえなかったものと思われる。以下、その他事項を列举する。

①物品の過大調達を行った事例

②設計書に忠実を欠いた事例

③現場の把握が不十分だった事例

④適性な資料を欠いた事例

⑤資料への理解が不十分だった事例

なお、請負工事に関する（予定価格の算出に係わる）事項としては以下のものがある。

⑥労務単価の基準に関する事項

⑦諸経費に関する事項

⑧機械経費に関する事項

2-3 建設省請負時代

2-3-1 事業執行体制の変遷

関東地方建設局の組織変遷を図2-3-1に示す。現在の組織の骨格は、概ね昭和30年代中頃、つまり請負時代への変革期に出来上がっている。昭和40年代初頭には、事業を行う上で必要となる法的事務を所掌する課（水政課、路政課）が設けられ、昭和50年頃には環境対策に関与する課（河川調整課、計画調整課）が、50年代中頃には社会資本の質的向上を目的とする組織（交通対策室、都市調査課）が設置され、最近では資源の有効利用を所掌業務とする技術調査課も設置されている。このように、時代の要請とともに職務の複雑化、組織の多種多様化が進んでいる。

事業量については、その規模は漸増しており職員一人当たり事業費は昭和41年に対し、昭和63年では4倍強となっている（図2-3-2参照）。この傾向は工事費ベースでも同様である。

以上、今後一層の事業の大規模化、複雑化等に対し、業務の合理化、省力化が必要とされており、特に業務ウエイトの大きい積算業務に関して「新土木工事積算大系」の構築は必要不可欠と考えられ、早急な整備が望まれる。

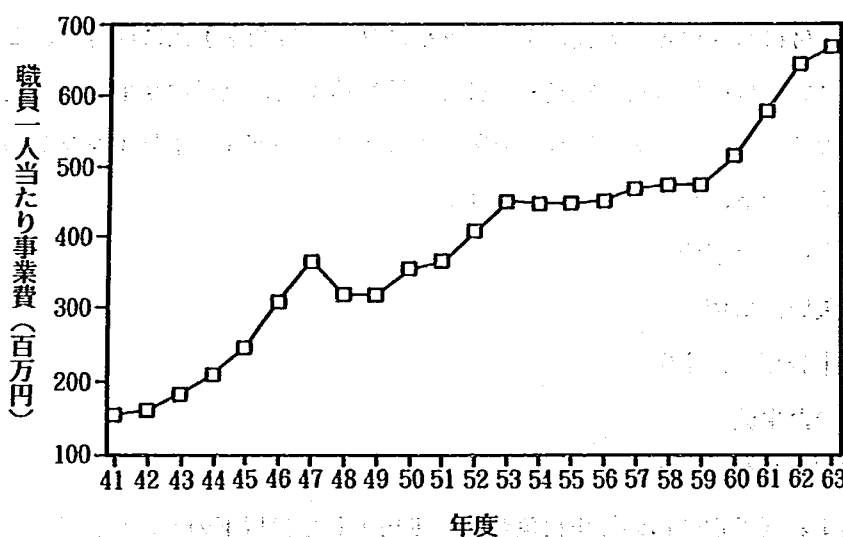


図2-3-2 建設省職員1人当たり事業費の推移

(注) 1. 事業費は建設省所管事業費

2. 昭和60年度価格

昭和20年代	昭和30年代	昭和40年代	昭和50年代	昭和60年代	現在
庶務部 (23. 7. 10)	総務部 (33. 6. 1)				総務部
人事課 (24. 11. 1)			人事第一課 (53. 4. 6) 人事第二課 (53. 4. 6)		人事第一課 人事第二課
庶務課 (23. 7. 10)		総務課 (40. 4. 1)			総務課
会計課 (23. 7. 10)	会計課 (24. 11. 1)				会計課
材料課 (23. 7. 10)	契約課 (35. 4. 1)				契約課
厚生課 (23. 7. 10)					厚生課
用地課 (23. 7. 10)	用地第一課 所屬変更 (35. 4. 1) (36. 11. 1) 用地第二課 所屬変更 (36. 4. 1) (36. 11. 1)				用地部
	用地部 (36. 11. 1) 用地第一課 (36. 11. 1) 用地第二課 (36. 11. 1)				用地第一課 用地第二課
			用地第三課 (50. 4. 6)		用地第三課
工務部 (23. 7. 10)	河川部 (33. 6. 1)	水政課 (40. 4. 1)			河川部
	河川計画課 (33. 6. 1)		河川調整課 (51. 5. 10)		水政課 河川計画課 河川調整課
	河川工事課 (33. 6. 1)				河川工事課
	河川管理課 (33. 6. 1)				河川管理課
電気通信課 (25. 5. 3)	電気通信課 (33. 6. 1)				電気通信課
	道路部 (33. 6. 1)	路政課 (42. 6. 1)			道路部
	道路計画課 (33. 6. 1)	道路計画第一課 (36. 4. 1) 道路計画第二課 (36. 4. 1)			路政課
	道路工事課 (33. 6. 1)	計画調整課 (48. 4. 16)			道路計画第一課 道路計画第二課 計画調整課
	道路管理課 (33. 6. 1)				道路工事課 道路管理課
			交通対策課 (56. 4. 6)		交通対策課
機械課 (23. 7. 10)	機械課 (33. 6. 1)				機械課
工務課 (23. 7. 10)	橋梁課一廃止 (25. 8. 29) (27. 5. 31)				
企画部 (23. 7. 10)	企画室 (33. 6. 1)	企画部 (44. 6. 16)			企画部
企画課 (23. 7. 10)	計画検査課 (26. 8. 1)	企画課 (44. 6. 16)			企画課
調査課 (23. 7. 10)	廃止 (33. 5. 31)	技術管理課 (44. 6. 16)			技術管理課
			都市調査課 (54. 4. 6)		技術調査課 (43. 4. 12)
				電気情報課 (61. 4. 7)	都市調査課 電気情報課

図2-3-1 関東地方建設局の組織変遷 (ただし、営繕部は省略している)

2-3-2 積算関係組織

1) 内部組織

現在の建設省内部の積算関係組織は概ね図2-3-3のとおりで、昭和44年に本省に技術調査室が設置されるとともに各地方建設局に技術管理課が置かれた。建設省では平成3年度に従来組織に加え、積算業務の抜本的改善に向けた整備を図るために、本省大臣官房技術調査室に「積算企画室」を土木研究所に「積算技術研究センター」を設置している。

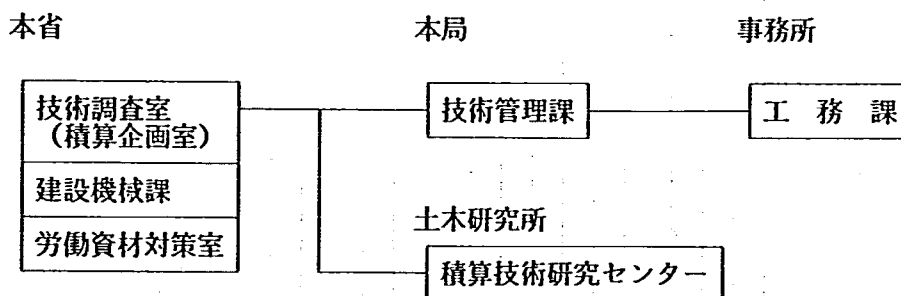


図2-3-3 積算関係内部組織の概要

各機関の積算関係所掌事務を下記に示す。

(積算企画室)

- ・土木工事に関する積算体系の改善に係わる企画及び調整。
- ・土木工事の積算に関する事務の合理化、省力化に係わる企画及び調整。
- ・土木工事の積算基準の運用に係わる連絡及び調整。

(積算技術研究センター)

- ・新技術、新工法の設計・積算・施工管理技術に関する調査研究
- ・既存の積算体系の問題点の抽出と改善方策に関する調査研究
- ・諸外国における積算関連諸制度と我が国の当該諸制度の比較分析に関する調査研究。

(建設機械課)

- ・歩掛調査、機械損料のとりまとめ

(労働資材対策室)

- ・公共工事労務単価のとりまとめ

(技術管理課)

- ・土木工事積算基準等の改正整備及び建設労務資材調査

2) 各種委員会

積算体系、手法の向上のため、内部組織以外にも各種委員会が設置されている。その主なものを挙げると以下のとおりである。また、これら委員会等を含め積算改善のフローを示すと図2-3-4のとおりである（ただし、下記(1)は別格である）。

(1) 積算評価委員会

平成5年度に開催された「公共工事積算手法評価委員会」の提言により、第三者の学識経験者等から公共工事の積算に対して幅広い御意見を頂き、公共工事の積算を評価する場として建設大臣の下に設けられた。本委員会の機能は、①「公共工事積算手法評価委員会」から提言を頂いた施策等の実施状況の検証および評価、②積算の透明性、客観性及び妥当性の確保等に関する新たな施策の導入ならびに評価に関する幅広い研究等である。

(2) 土木工事積算研究委員会

土木工事積算研究委員会は、昭和49年に土木工事における諸経費（現場管理費、一般管理費等）に関する調査研究など積算体系の基本となる研究を行うことを目的に設置された委員会である。本委員会はこれまでに以下の検討を行い、実際の積算に反映されている。①現在の積算基準の基本となっている昭和51年度の諸経費全面改正のための実態調査と分析、②官民の積算方式の実態調査とこれに基づく複合単価方式の提案、③工事一時中止に伴う増分費用の実態調査とこれに基づく算定方式の提案

(3) 土木工事標準歩掛検討委員会

昭和58年の積算基準の公表に伴って、改めて社会に対して建設省は責任を担うこととなったが、積算基準の調査、策定に対して従来にもまして、慎重かつ適切な対応が必要となった。このような観点から、積算基準に関する省内の検討体制を一層万全かつ充実したものとするために設置された。次に述べる地方土木積算研究会等の意見をふまえ、標準歩掛の調査工種の決定、調査結果の検討等、歩掛の設定に関するすべてを検討することとしている。

(4) 地方土木工事積算研究委員会

この研究会の設立主旨は、学識経験者、受注者、発注者が対等の立場で、同一のテーブルにつき、積算問題を検討するためであり、設立以後今日まで非常に熱心かつ活発に検討がなされている。現在まで本省レベルに百数十件にのぼる意見が寄せられており、これらを大別すると、①積算基準に関するもの、②新しい工種への対応、③積算体系全体に係わるもの等がある。

(5) 土木工事施工情報研究会

近年の土木工事は日進月歩の技術革新の影響を受け、新しい工法、機械の開発や従来の工種区分では整理できない工種が多数発生している。これらの実態、変化を迅速かつ的確に積算に反映させる必要があり、また、得られた情報を適切かつ合理的に収集、分析することが望まれている。本研究会の検討項目としては、現状の分析、施工実態調査の在り方等を2～3年審議し、新しい歩掛調査方法を提言することにある。

(6) 三省（建設、農林水産、運輸）積算基準連絡会

公共工事の発注方法（積算）の相違を無くすことは国民の側はもとより、受注者の立場から見ても、原価管理上、極めて重要なことである。本連絡会は積算基準公表後の昭和59年に設定され、積算基準制定改定について共同して検討する場を確保したものである。

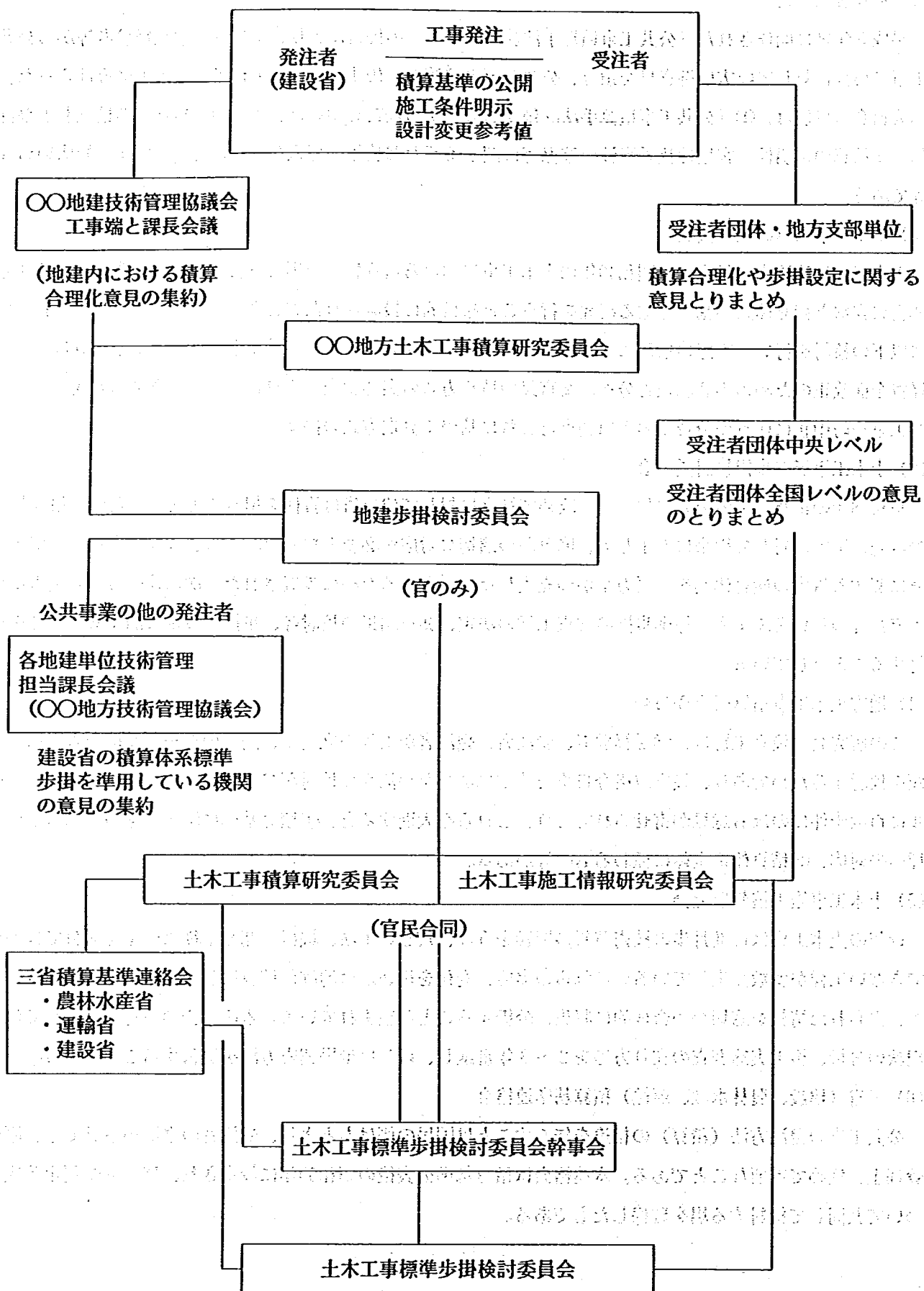


図2-3-4 積算改善のフロー

2-3-3 積算基準類の制定方法

現行の積算基準類の制定手順を見ると以下のとおりである。

1) 標準歩掛

既制定標準歩掛の改正については、モニタリング調査により改正必要工種が決定される。また、新たな標準歩掛の制定については、官民等の要請を受けその工種の予測される使用頻度、積算に対する影響の大きさ等を勘案して調査すべき項目が整理され、調査様式が作成される。そして、施工実態調査（直轄、補助併せて各工種100件以上のサンプル）が行われ、施工効率や施工条件等を考慮し分析、整理され標準歩掛の制定に至る。

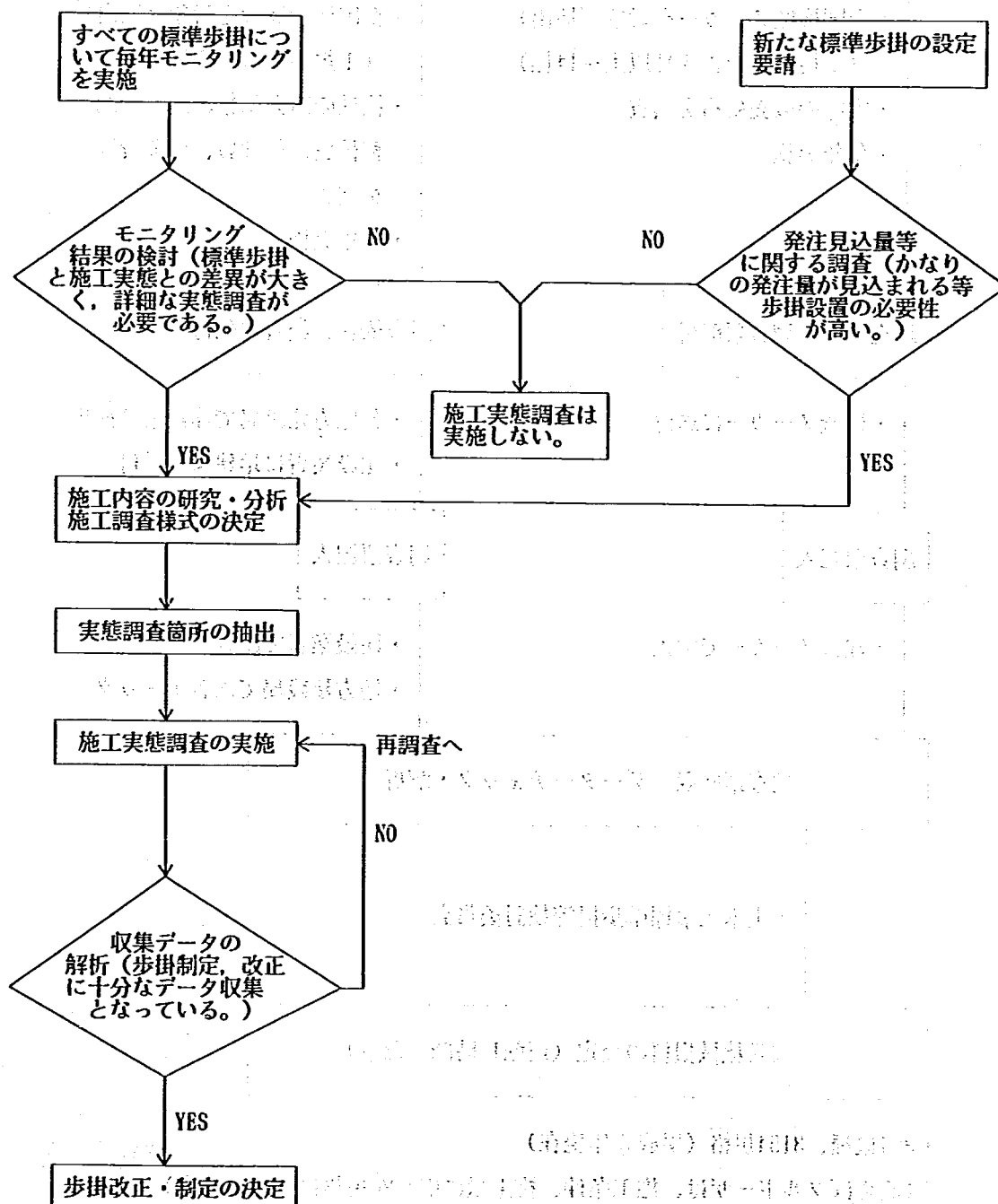
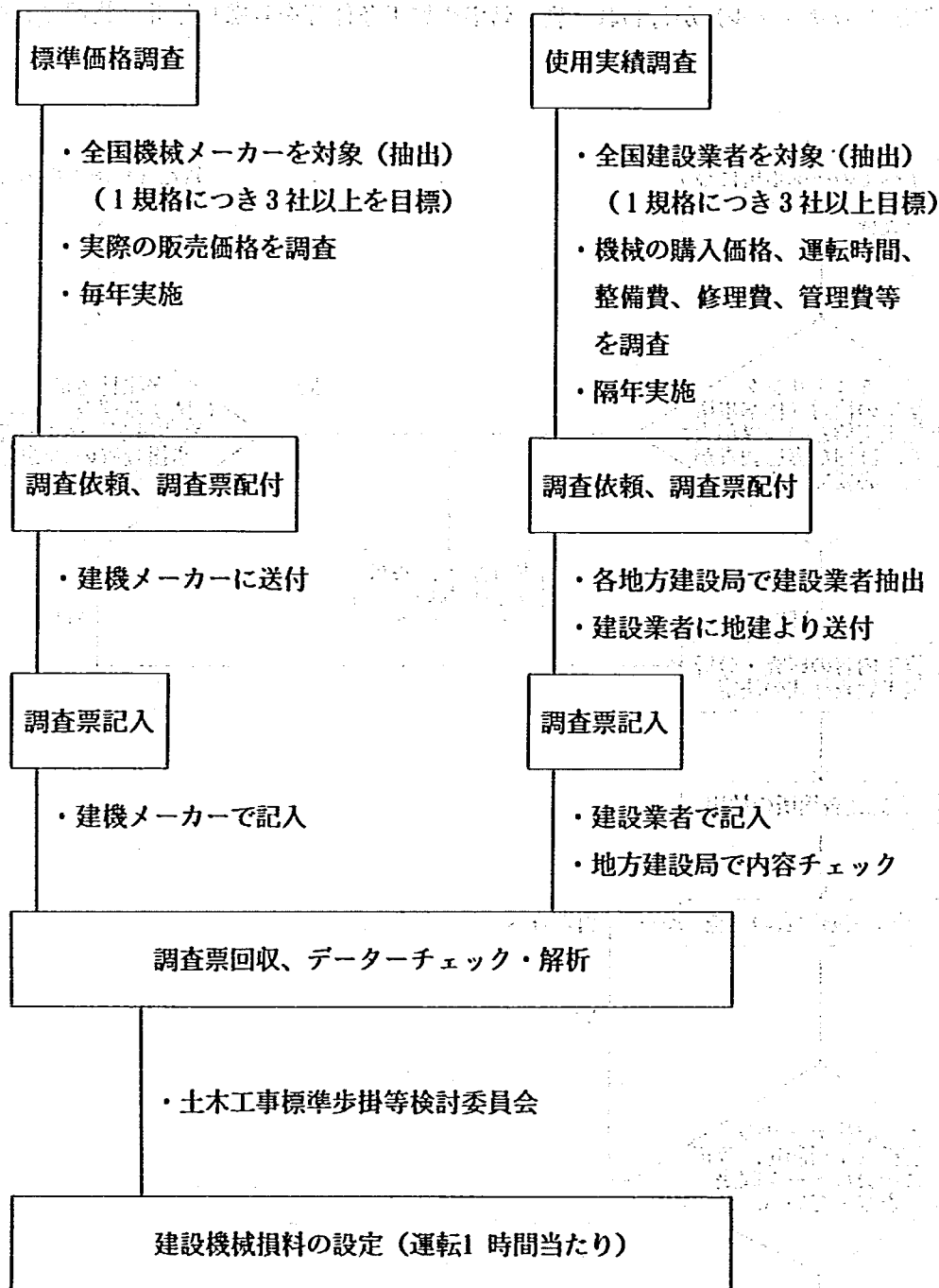


図2-3-5 土木工事標準歩掛制定フロー図

2) 機械損料

機械損料は、建設省が実態調査をもとに関係機関、団体の意見も聴き制定している。実態調査は、基礎価格、耐用年数、稼働日数・時間、維持・管理費等について調査される。基礎価格については、機械メーカーに対する価格調査を実施し、他の経済指標や経済報告等の照合がなされる。また、使用実績については全国の建設業者を対象に実施され、過去の実績や動向等と照らして、解析が行われる。



- ・364機種、3154規格（平成5年現在）
（例えばブルドーザは、施工条件、排土量に応じ26規格について設定）

図2-3-6 建設機械損料設定の手順

3) 労務単価

労務単価の特徴は、建設資材に比べ地域間格差があること、労働者の年齢、経験、能力あるいは雇用企業の経済状況等と言った賃金差が存在することである。このため、設計労務単価として各職種の平均的な賃金額を設定するためには多数の労働者に対する大規模な賃金調査が必要となる。公共事業労務費調査は3省（建設、農林水産、運輸）が所管している公共工事等に従事する約15万人の労働者を対象に年2回行われ、大蔵協議等を経て制定される。

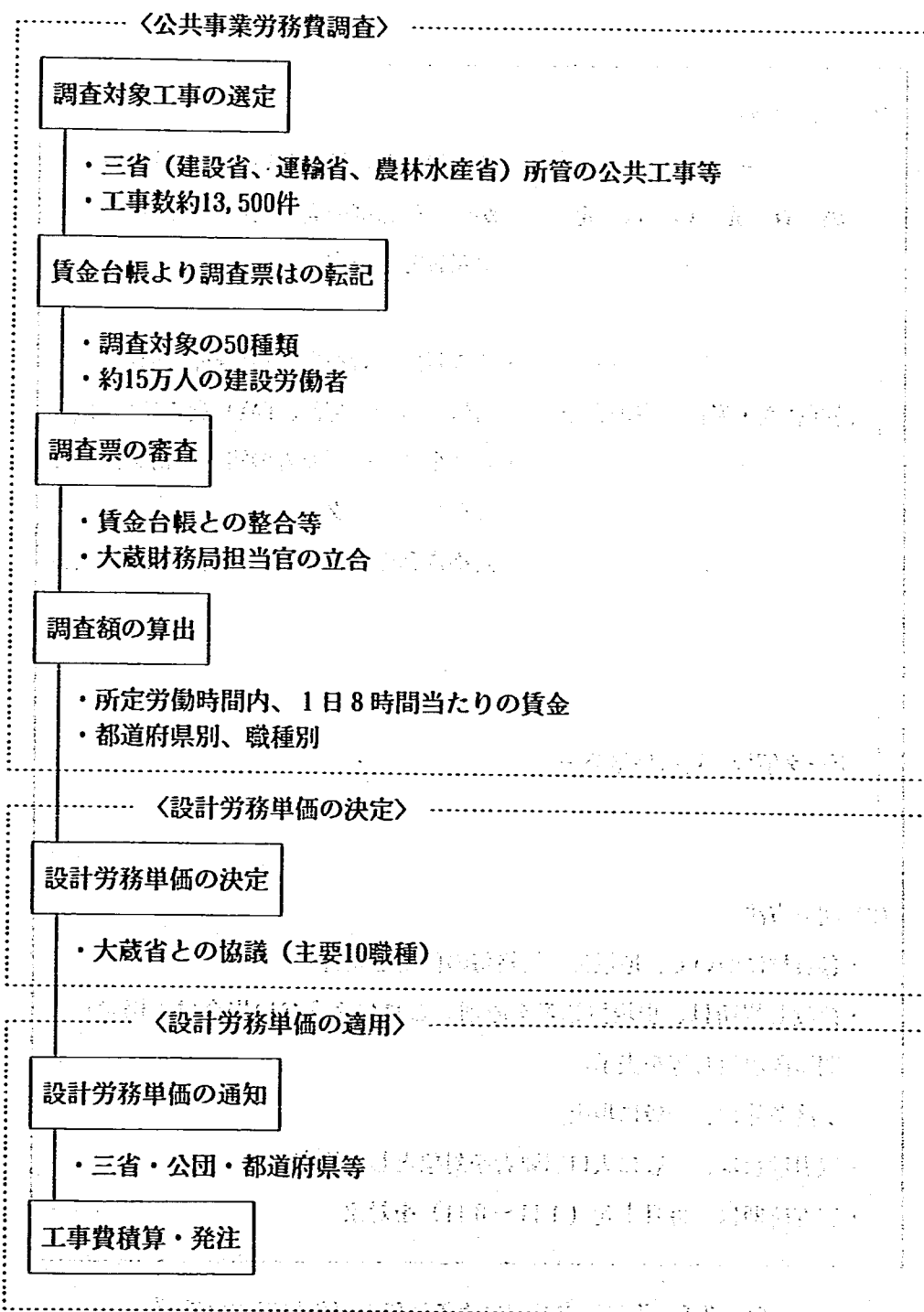


図2-3-7 公共事業労務費調査と設計労務単価決定手順

4) 資材単価

現在、資材価格は公益の物資調査機関が市中の取引価格を調査している。一般に、資材の価格は市場の需要状況により変動するものと考えられる。このため、最新の市場価格に関する情報を提供するため、例えば工事で度々使用される鉄筋やセメントなどの場合は、1ヶ月当たり全国で約2,000件余りの事例を実際に行取引を行った者からアンケート等により収集し、それらのデータを統計分析し、最も標準と考えられる取引価格をとりまとめ、毎月の出版物として市販している。発注者は一般に公表されたこれらの価格をもとに、積算に用いる単価を決定、使用している。

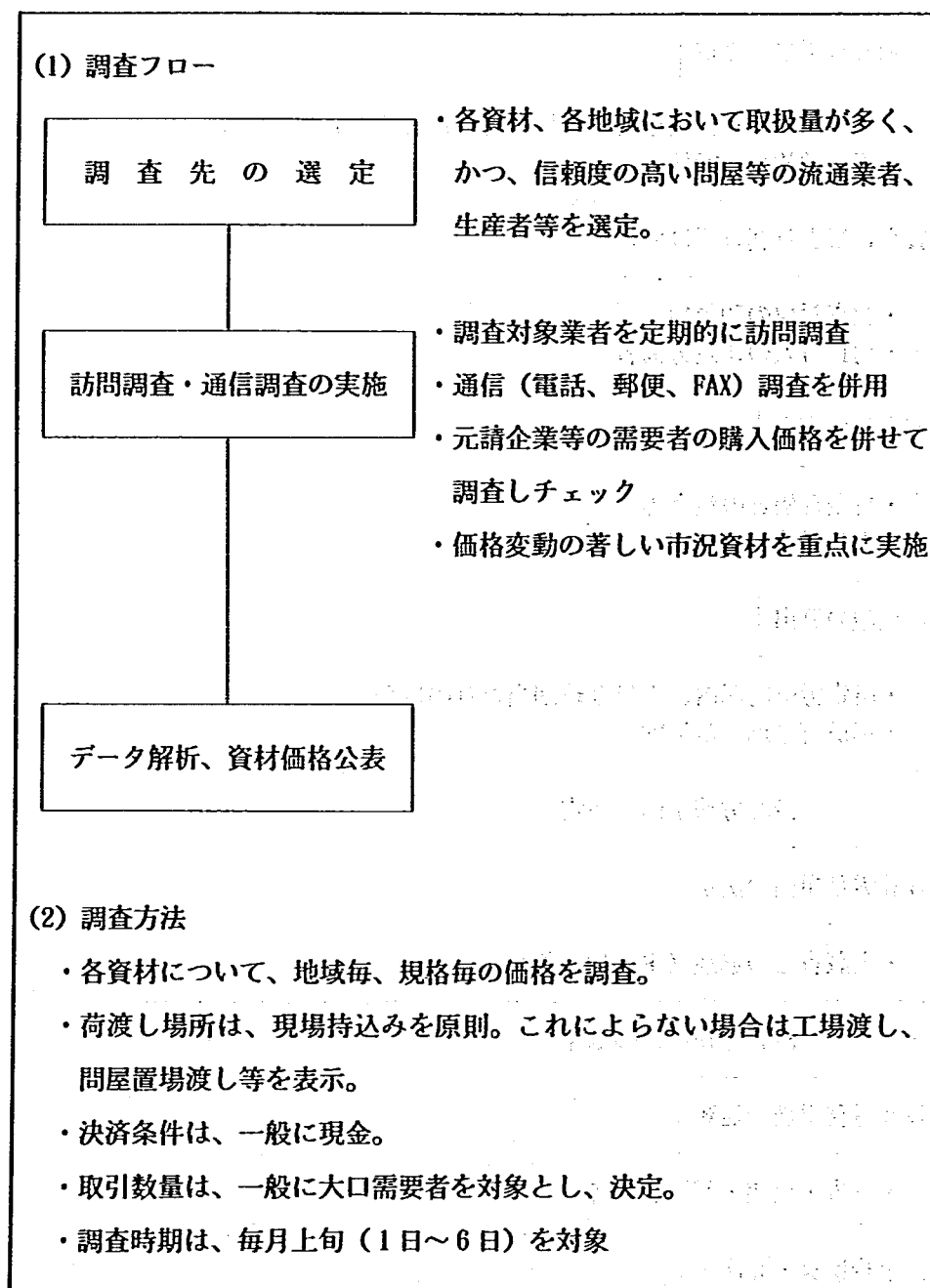


図2-3-8 物価調査機関による建設資材価格調査の手順

第3章 積算体系

第3章 積 算 体 系

3-1 内務省時代

内務省時代の積算は名称等の違いはあれ、基本的には戦後建設省直営時代と同様に原価管理として位置付けられており、また、その積算技術に関しても後年の直営時代と比べ大差がないと考えられる。よって、積算に関する基本事項については「3-2 建設省直営時代」に譲り、ここでは当時の富士川改修事業を例にとり内務省時代の積算に関する事項を紹介するに留まる。

3-1-1 積算に関する一般事項

1) 予算関係等

大正13年度富士川改修工事工務報告書によれば、「富士川改修工事は大正9年度より同18年度に至る10ヶ年継続工事にして工費は930万円なりしが、予算編成当時に比して一般物価及び労銀高騰甚だしく工費に不足を告ぐるを以て大正12年度以降工費を増額して1,200万円に改め施工年度を延長して大正20年度に至る12ヶ年とせり」と記録されている。

この記録から判読すると、当時も現在と同様に事業全体の計画に基づいて工事が行われていることがわかる。また、予算は単年度ではなく複数年にまたがって設定されており、この複数年予算は概ね建設省発足時まで続く。工事期間中、物価上昇等による設計変更等は行われておらず、工費が足りない場合は一括して予算要求、工期延長を申し出ている。ただ、手間賃等は年度別に算定し、労務者に支払われていたようだ。

2) 設計単価

設計単価は統一的なものではなく、聞き込み、世間の相場、過去の実績等を参考に設定された。同報告書より労務単価の設定状況を見ると以下のように記録されている。

「土運搬成績、築堤土運搬にあたり一合積土運搬車1基凡て0.6立方メートルと計上せり而して1基の積込運搬費等は掘削土質・運搬距離の遠近・落差の大小・その他路線の状況等を参酌し適宜これを定めたるが本年度の最高最低または平均賃金は右表（表3-1-1参照）の如し、即ち前年度分と比較するに上流部においては馬力線の如きは運搬距離落差ともに前年度に比し増加せしも運搬賃金一割強の減少を見、賃金についても同様なり」

この記録によると、年度による賃金差の理由については触れていないが施工条件等を勘案し実績に基づいて単価が設定されていることがわかる。この工事の場合、労務賃の支払いは出来形払い（仕事量当たりの単価）と想定され、人夫、馬持ち人夫、牛持ち人夫等に表3-1-1のような賃金が支払われていたようだ。

表3-1-1 牛・馬・人力によるトロッキー基当たりの運搬費用（上流部）

一基当たり 単価		牛力線 (円)	馬力線 (円)	人力線 (円)	備 考
運搬	最高		2. 5 0	2. 0 0	人力線には積込含む
	最低		0. 8 0	1. 1 0	馬力線平均 運搬距離:1076米 落差 :5.9 米
	平均		1. 5 1 (1. 6 9)	1. 4 2	人力線平均 運搬距離:438 米 落差 :1.6 米
積込	最高		1. 2 0	—	土質砂交じり土砂
	最低		0. 4 0	—	
	平均		0. 6 4 (0. 7 7)	—	括弧内は前年度のもの

材料単価について大正15年の藤田水制工事（次項参照）から抜粋すると以下のとおりである。とりわけセメントが他に比べて非常に高価である。

表3-1-2 藤田水制工事主要材料（大正15年）

材 料	規 格	単位	単 価
セ メ ン ト	1 m ² : 約0.6樽	樽	7.000円
丸 軟 鋼	径12.7mm 長3.6m	本	0.470円
丸 軟 鋼	径12.7mm 長2.7m	本	0.370円
亜鉛メッキ鉄線	径3.5mm	t	0.230円
亜鉛メッキ鉄線	径0.9mm	t	0.300円
金 沓		個	0.600円
松 板	長1.8m、幅0.2m、厚0.02m	枚	0.500円
松 板	長1.8m、幅0.2m、厚0.024m	枚	0.800円
杉 角	長3.6m、0.06m角	本	0.750円

3) 歩掛

歩掛は過去の経験、実績あるいはわずかな参考書に基づいて各事務所あるいは課毎に決められていた。つまり、各現場の技術者が権威を持って主観的に歩掛等を設定していたのである。参考に当時の積算に関する官民双方の様子を掲載する。

資料3-1-1 官側の積算（旧国鉄の「岐工史（岐阜工事事務所史）」）より

「昔は、現場に行くにも自転車を用いることも許されなかった。なぜならば、施工現場を歩いて行けということであり、歩いてゆく道すがら、一作業から作業人員をひろい、一日の仕事量をつかんで歩掛とする心構えを要求されたものである」とある。こうして得たデータは個人の所有とされ、同僚先輩を頼ることは許されなかった。作業も「誰かがやった積算書をたよりにこれを見本として地方の物価、人夫賃、材料供給源、運搬路、運賃等、積算に関する資料はすべて自ら調査し、はじめて積算業務にはいったものである」という形で、経験豊かな人ほど高い単価になったという。それは作業内容を細かく知っているため、積み上げる内容が多くなるためである。

資料3-1-2 民側の見積（西松三好氏の談話「東建月報（1954.3号）」）より

「終戦前の土木請負のやり方はいわゆる腹芸が一番必要であって、仕事を決めるときはたとえばそろばんにのらなくてもともかくも企業者のお気にめすよう万事ごもっとも方式で折衝してまず仕事を頂戴しておいて工事にかかる。そして仕事の進むにしたがってなんとかして契約のときの不足を補うべくいかにして値増してもらうか、その嘆願の事務は請負の幹部の最大の仕事でありその手腕がなければまた請負人ではないともいえるくらいであった。」

3-1-2 内務省時代の設計書例

富士川改修事業に関する内務省時代の設計書を2例紹介する。

1) 大正15年藤田水制工事設計書

「本工事は釜無川右岸断面17/10、17/12、17/20及び17/22の4箇所に置いて長さ32mの水制を築設し流心の堤脚に接近するを防ぐものとする。

断面17/10及17/12に於けるもの全部並に17/20及17/22に於けるもの、内長24mは混凝土杭出とす杭出は3mを隅て、3列とし各列2m間隔に長3m鐵筋混凝土杭を打込みこの水制頭部には長4m鐵筋混凝土杭を打込み何れも其頂部を計画洪水以下1.7mたらしむ唯17/22に於いては河床低きにより杭頂部を計画洪水位以下2.5mとなす而して各列共杭頂部より1mを下りたる所に鐵筋混凝土を柱を横材として取り付けまた此横材より上部杭間に亜鉛鍍鐵線4條を張り渡し横材と共に水制を減殺せんとす。

又17/20及17/22に於いては堤脚に既設の水床を存するを以て長は8mは杭出とせず3層建幅6m混凝土方各枠を布設し長1.2m鐵筋混凝土杭1各1本を建込み方枠面上55cm突出せしめ杭出に於けると同じく亜鉛鍍鐵線2條を張り渡埋として捨石をなす。尚4箇所水制の根固として長10m鐵線蛇籠3本を布設す。(原文)」

本例では、富士川上流改修事務所の福田主任(現在の所長)が中川所長(現在の局長)の決裁を仰いでいる。設計書様式は縦書きで6つの単価表が作られており、摘要欄に歩掛が見受けられる(資料3-1-3参照)。

2) 昭和22年南湖第二護岸工事設計書

「本工事は山梨県中巨摩郡南湖村地先、釜無川右岸断面自16/23、下188.4mより同、下86.9mに至る区間延長101.5mに護岸を施し本堤の安全を図るものである。

本箇所は本年9月16日の洪水に依り、激流の浸食を蒙り著しく海岸を蝕潰せしめ本堤の安全を脅かすに至りたるを以て、ここに合掌枠を布設して根固となし法面は2割法とし柳籠を布設して法覆とするもので根固全面には木材中聖牛6組を配列して流水の衝撃するを緩和せんとするのである。本工事に要する日数は雨天その他休業を見込み100日とした。(原文)」

本設計書で特徴的なのは、設計書の諸掛費で「賃金立替手数料」が計上されていることである。これは先に説明したが、労務費の賃金を第三者に立替させ、その手数料を計上したものである(資料3-1-4参照)。

(原設計書が傷んでいたため、綴じ代部分の「水除工」がうまく複写できなかった。)

大正十五年一月二十六日

富士川上流改修事務所主任

技師 福田次吉

所長 中川吉造 殿

工事施行義々付御伺

一 藤田水利

別冊設計書ノ通り施行致度候間御承認相成度
此段相伺候也

藤田水利設計書

山梨縣中巨摩郡忍村大字今福新田及藤田村大字浅原地等

釜無川右岸断面1/20, 1/20及1/25

一 水利 田圃所 百貳拾八米 大正十五年一月三十日承認

二 費金 六千參百五拾圓也 大正十五年二月一日承認

昭和三年三月二日 竣工

右内譯

設計書

富士川上流改修事務所

工種	細目	名稱	材料	形狀寸法	單位	員數	單價	金額	摘	要
水利	堤防土	土	土	土	米	一三八	一六〇	一〇、三三八	一箇所長三米四圓所分	要
		土	土	土	米	一八八	五六〇	一〇、五三八	可	
		土	土	土	米	七六	七三〇	五、四四八	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	一〇八	六三〇	六、六九六	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	一〇八	二二〇	二、三六八	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	二六九	二二〇	六、一八七	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	九四四	一五〇	一四、一六〇	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	五四	一五〇	八、一六〇	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	二二	一五〇	三、三〇〇	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	二八	二二〇	六、一六〇	一箇所長三米四圓所分	
堤防土	土	土	土	土	米	一三八	一六〇	一〇、三三八	一箇所長三米四圓所分	要
		土	土	土	米	一八八	五六〇	一〇、五三八	可	
		土	土	土	米	七六	七三〇	五、四四八	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	一〇八	六三〇	六、六九六	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	一〇八	二二〇	二、三六八	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	二六九	二二〇	六、一八七	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	九四四	一五〇	一四、一六〇	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	五四	一五〇	八、一六〇	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	二二	一五〇	三、三〇〇	一箇所長三米四圓所分	
		土	土	土	米	二八	二二〇	六、一六〇	一箇所長三米四圓所分	

根固	計	鉄線 五五五座	米	一二〇	一九二七	二二〇〇〇	六、一八〇	水田一箇所長一〇米 四ヶ所分 軍備料紙、酒、
諸材料	計	諸材料				三〇二五〇		
人天	計	人天	人	九〇	三三〇	一九八〇	一〇八八二五	一日一人九〇日分
合計	計			一八〇	一五〇	七、七〇〇	六三五〇〇〇	一日一人七二五分
右之通り								

大正十五年一月二十六日

富士川上流改修事務所主任

技師 福田 次吉

混凝土方格樑三層連樑大木(四八半方木)壹組當單價表

材	料	形狀寸法	單位	員數	單價	金額	備	要
鐵筋混凝土樑	長二五米	一五五	本	九二	三三〇	三〇五〇	方格樑用	單價別紙、通り
合	長二四米	一〇〇	〃	八四	一六〇	一三四〇	長二四米、一〇〇	單價別紙、通り
合	長二二米	一五〇	〃	一二	一七二	二〇六四	長二二米、一五〇	單價別紙、通り
凡軟鋼	長二二米	一五〇	〃	一二	一六〇	一九六〇	方格樑用、通り	單價別紙、通り
混凝土塊	長二五米	一五五	〃	四八	二六六	一二七八	上置用、一〇四箇、通り	單價別紙、通り
王石	一箇五五五	一〇〇	〃	二〇	一三〇	二六〇〇	長一五米、一〇〇	單價別紙、通り
亞鉛鍍鉄線	長二五米	一〇〇	〃	一〇	一三〇	一三〇〇	鐵柱、一〇〇	單價別紙、通り
合	長二五米	一〇〇	〃	一〇	一三〇	一三〇〇	鐵柱、一〇〇	單價別紙、通り
人	長二五米	一〇〇	〃	五〇	一五〇	七五〇〇	五五五、一〇〇	單價別紙、通り
合	長二五米	一〇〇	〃	七二	一五〇	一〇八〇〇	五五五、一〇〇	單價別紙、通り
合	長二五米	一〇〇	〃	一	一五〇	一五〇	鐵線、一〇〇	單價別紙、通り
計						八三〇八		

方格樑用
單價別紙、通り
長二四米、一〇〇
單價別紙、通り
長二二米、一五〇
單價別紙、通り
方格樑用、通り
上置用、一〇四箇、通り
單價別紙、通り
長一五米、一〇〇
單價別紙、通り
鐵柱、一〇〇
單價別紙、通り
五五五、一〇〇
單價別紙、通り
五五五、一〇〇
單價別紙、通り
鐵線、一〇〇
單價別紙、通り

四三〇八元二角二分

拾石壙。五方米當單價表

材	料	形狀寸法	單位	員數	單價	金額	摘要
人	玉	五	方	一。			人夫採果
計	夫	五	方	二五	一五。	三七五。	玉石採果。拾石共一五方米。二方。五方人採。一五方米分。

鐵線蛇籠徑五五糧長壙。水當單價表

材	料	形狀寸法	單位	員數	單價	金額	摘要
玉	石	五	方	二			蛇籠製作用
人	夫	五	方	一四	一五。	二一。	蛇籠製作用
計	夫	五	方	二五	一五。	一八。	石拾用一五方米。二方。五方人採。一五方米分。
						七五。	玉石採果。拾石共一五方米。二方。五方人採。一五方米分。
						一九一。	

估察部東京土木出張所

查無川右岸断面	自至	16/23	下	188.4米	間
		16/23	下	86.9米	

1. 護岸

101.5 *

木材合掌梓

8.0米 (1列建)

12 組

木村中聖片

6組

龍 柳

812 米

工賃

260,000.⁰⁰00

支出費目 富士川應急災害復旧工事費 本工事費

右 丙 譯

工種	項目	名稱	材料	單位	數量	單價	金額	備註
護岸				米	101.5	2561	576	260,000 000 断面 自 16/23 下 188.4 米 間 至 16/23 下 86.9 米 間
	土工			米	1546	25	385	13,860 000
		灰掘	土砂	米	213			断面 10.5 米 平均断面 積約 2.1 平米
			人夫	人	64	70	000	4,480 000 灰掘 1.5 米 平均 0.3 人 掛 213 米 分
		鼠土	土砂	米	335			断面 10.5 米 平均断面 積約 3.3 平米
			人夫	人	134	70	000	9,380 000 鼠土 1.5 米 平均 0.4 人 掛 335 米 分
	根固工			米	101.5	1210	995	122,916 000 断面 自 16/23 下 188.4 米 間 至 16/23 下 86.9 米 間
		合掌梓	木材 合掌梓 長 8 米	組	12	10,243	000	122,916 000 單價 別紙 / 通
	水制工			米	27	1161	867	31,370 400
		聖片	木材 聖片	組	6	5,228	400	31,370 400 單價 別紙 / 通
	法覆工			米	406	136	200	55,297 200 断面 10.5 米 長 4 米
		蛇籠	蛇籠 50 噸	米	812	68	100	55,297 200 蛇籠 長 4 米 203 本 分 別紙 單價 表 / 通

水除	灰砂切	竹薪	蛇籠 50 噸	米	135	41	800	5643 000 灰砂切 用 單價 別紙 / 通
		人夫		人	120	70	000	8,400 000 排水路 掘 鑿 用 1 米 1.0 人 掛 120 米 分
	詰掛						22,513	400
		雜品					4134	690
		灰塊		人	100	20	000	2,000 000 1 日 1 人 100 日 分
		人夫		人	200	70	000	14,000 000 1 日 2 人 100 日 分
		鐵釘 材料		日	1189	35.6	020	2,378 710 鋼釘 10 分 2 線 / 割 至 以下 的 拾 鋼釘 1189 35.6 560 分
		昭和 22 年	12 月					
		富士川	工事 事務 所 長					
			技官				伊藤	信

木材合掌杵(長8米)1組當單價表									
材 料	形 狀 寸 法		單 位	員 數	單 價		金 額		摘 要
松 丸 太	長4.5米	和15粒	本	10	113	000	1130	000	棟打用2本 前使打用8本
合	4.40米	15粒	本	10	88	000	880	000	前合掌打用5本 梁打用5本
合	3.6米	15粒	本	5	83	000	415	000	後合掌打用
合	4.0米	12粒	本	32	60	000	1920	000	敷成材用
鋼 線	西鉛線	徑4粒	丈	32	18	000	576	000	主索材結束用
合	紅	徑2.5粒	丈	12	18	000	216	000	敷成材束着田
鉄 線 蛇 籠	徑55粒		米	24	169	000	4056	000	重籠用
人 夫			人	15	70	000	1050	000	材小運搬仕上一式
計							10243	000	

木材中聖牛1組當單價表									
材 料	形 狀 寸 法		單 位	員 數	單 價		金 額		摘 要
松 丸 太	長7.3米	和12粒	本	3	180	000	540	000	棟打用1本 桁打用2本
合	4.5米	12粒	本	5	65	000	325	000	前合掌打用2本 梁打用3本
合	4.5米	9粒	本	1	41	000	41	000	砂掛打用
合	3.6米	12粒	本	2	58	000	116	000	中合掌打用
合	2.7米	12粒	本	2	44	000	88	000	後合掌打用
合	3.6米	9粒	本	13	29	000	377	000	前打用1本 敷成打用12本
鋼 線	西鉛線	徑4粒	丈	18	18	000	324	000	主材結束用
合	紅	徑2.7粒	丈	4	21	000	84	000	敷成材束着田
竹 籠	蛇籠 徑50粒		米	63	41	800	2633	400	重籠8本3.6米及可重3本1.35米 砂掛籠3本1.35米
人 夫			人	10	70	000	700	000	
計							5228	400	

柳籠(蛇籠 徑50釐)長10米清單價表						
材 料	形 狀 寸 法	單 位	員 數	單 價	金 額	摘 要
竹	圓通 12 釐	本	17	6 000	102 000	蛇籠 製作用
生 柳	1.5米打邊	束	2	-	-	全上 人天採集
玉 石	2.0米打邊	束	1.6	-	-	詰石用 全上
真 土	1箇5呎以上	米	1.0	-	-	詰石目濺用 全上
人 天		人	1.0	70 000	70 000	生柳採集小運搬用
全		人	3.0	70 000	210 000	蛇籠 製作用
全		人	2.0	70 000	140 000	石詰及真土運搬市校用
全		人	1.9	70 000	133 000	玉石採集運搬12米+廿1.2人拆 1.6米分
生柳自對事搬		束	2	13 000	26 000	單價 列紙1通1
計					681 000	

竹籠(蛇籠 徑50釐)長10米清單價表						
材 料	形 狀 寸 法	單 位	員 數	單 價	金 額	摘 要
竹	圓通 12 釐	本	30	6 000	180 000	蛇籠 製作用
玉 石	1箇5呎以上	束	1.6	-	-	詰石用 人天採集
人 天		人	1.0	70 000	70 000	蛇籠 製作用
全		人	1.6	70 000	112 000	玉石採集運搬12米+廿1.2人拆 1.6米分
全		人	0.8	70 000	56 000	詰石用12米+0.5人掛1.6米分
計					418 000	

鉄線蛇籠(径55種)長10米當單價表

材 料	形 狀 寸 法	單 位	量 數	單 價	金 額	摘 要
鉄線蛇籠	径55種	米	10	148 000	1480 000	
玉 石	1角5分以上	株	2.0			諸石同 人夫採集
人 夫		人	2.0	70 000	140 000	玉石採集運搬月12米計 1人採2.0土粉
合 計			1.0	70 000	70 000	諸石用12米計0.5人採2.0土粉
					1690 000	

生柳自動車運搬 100束當單價表

材 料	形 狀 寸 法	單 位	量 數	單 價	金 額	摘 要
木 炭	瓦斯用15噸袋入	袋	8	95 000	760 000	自動車運轉用
エビール油		主	4	20 000	80 000	同上
雜 品					20 000	
運 轉 手		人	2	80 000	160 000	
人 夫			4	70 000	280 000	運轉手2人停技12積卸用
計					1300 000	

3-2 建設省直営時代

3-2-1 積算理念

直営工事は労務の供給を他より受け、施工機関の設置、材料、工事機械器具の購入、指揮、監督を施主自ら行う工事である。現場で使う材料や労働力の調達においては、当然のことながら費用が掛かり、施主は予算や調達行為におけるプロセスで単価と数量を用いて必要な予算額を算出する、いわゆる積算行為を行う。請負期における積算の意義が適正な予定価格の設定にあるのに対し、直営期のそれは現場で発生する原価を管理すること（利益を伴わない現在の受注者の原価管理）にあった。直営時代の予算執行は出来高払いが頻繁に行われており、工事前の積算より完成時の精算積算の方が重視され、工事事務処理として箇所限明細簿、労務点検表、機械日報等の夥しい日報が作成されていた。これらは次回以降の積算における歩掛等の積算資料とされている。

直営時代の積算者は、過去の経験、手持ち材料や器具を想定しながら自己が工事を行うための積算を行っており、その工事価格は現場固有のものであったと想像される。積算過程で施工者が想定できない現在の積算（標準的な想定での積算）と比べると、その積算値は工種等による地域間の整合はないが、任意の現場に着目すれば過不足のない妥当な積算であったと考えられる。

直営時代の積算者について言えば、当時の積算者は原価管理の形で積算を行っていたため、実際現場で何がどれだけ動いて、費用がどのくらい掛かるという実工事費を把握していた。現在と比べると、当時の積算業務は手間など非常に大きいが個々の技術力を大いに発揮できた（技術者としておもしろみがあった）と言えるだろう。

3-2-2 工事費構成

直営時代の工事費構成を模式すると図3-2-1のとおりである。

①直接工事費

建設機械は官もちであるため、機械損料は積算の対象となっていない。このため、直営時代の直接工事費は、各工事目的物に要した労務費、材料費で構成されている。

②間接工事費

直営時代の間接工事費には以下の準備工、諸掛費といったものがあつた。内容はほぼ現在の共通仮設費に相当すると考えられるが、工事監督、施工管理は官の技術者が行っていたため、今日の安全費、技術管理費的要素はない。

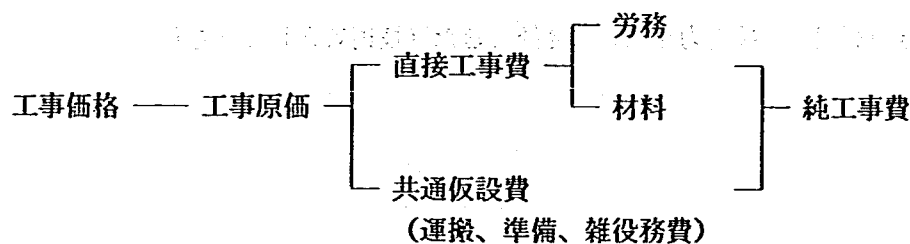
・準備工：運搬線路の敷設、障害物取除及び地均し、仮設・給水・給炭設備等の準備工事の費用、建設資材・機械等の運搬、片づけ等

・諸掛費：・工手、測量その他雑役人夫、雑品等

③工事価格

直営施工形態ではその性格上、諸経費（一般管理費等及び現場管理費）は存在しない。よって、純工事費＝工事価格である。

(直営時代)



(現在)

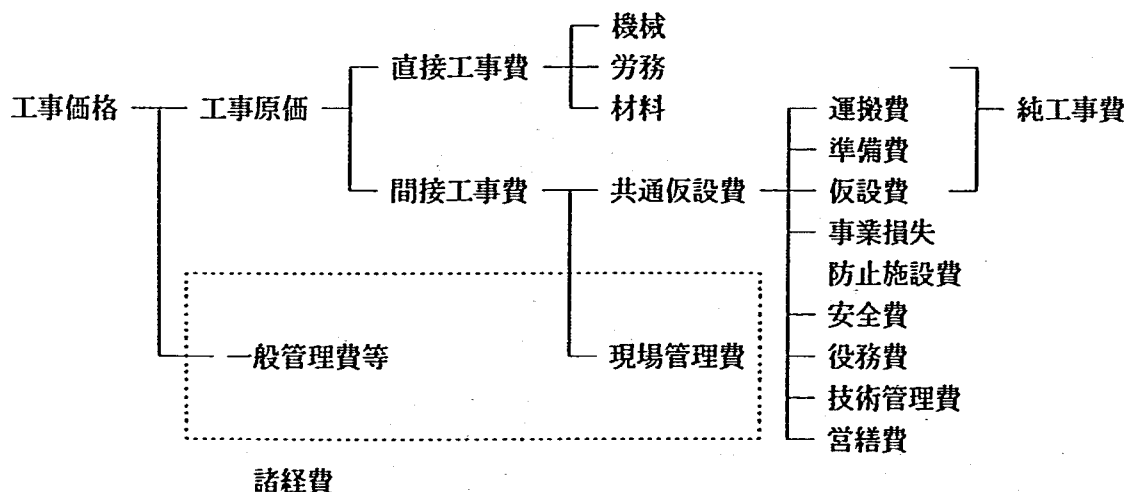


図3-2-1 直営及び現在の工事費構成

3-2-3 積算基準書

1) 積算基準書例

直営期には、現在のような統一された積算基準はなく、主に過去の実績に基づいて各事務所又は課毎に積算が行われていた。当時の積算資料としては表3-2-1に示すものがある。「土木施工法」、「河川工学」等は市販本で、施工方法、各諸元、歩掛、工事費の考え方等が記載されている。「設計標準書」、「工務提要」は地建の積算基準（現在の赤本）であるが、地建内すべてには浸透しておらず、一部局職員等の「虎の巻き」程度の位置づけと言える。

表3-2-1 直営時代の積算資料の例

資 料 名	著 者 名 等	発 行 年
土 木 施 工 法	谷 口 三 郎	昭和 8 年
河 川 工 学	宮 本 竹 之	昭和 11 年
土木工学ポケット ブック	荻 野 廣 他	昭和 11 年
設 計 標 準 書	関 東 地 建	昭和 24 年
工 務 提 要	東 北 地 建	—

参考に地建の積算基準書の元祖と言うべき関東地建の「設計標準書（\$24.3）」の一部を紹介する。

巻頭の末松局長の話（資料3-2-1参照）を要約すると「戦後混乱期もようやく落ち着いたことなので、これまでまでのノウハウを取りまとめ今後の事業の規範としよう」と言うものである。その反面、「戦前に比べ施工能率の悪さ、設計標準書に対する未完成さ」など指摘していることは戦後の土木事業を象徴していると言えるであろう。

本文の構成（資料3-2-2参照）は、「第1章 設計心得及書式」、「第2章 歩掛及単位当材料労力表」、「第3章 参考資料」から成っており、河川、道路、砂防、営繕関係について記述されている。設計心得では設計書作成のルールが記述されており（資料3-2-3参照）、その内容は諸掛費の限度額、工期の取り方、材料割増し率、単位の規定等である。歩掛は計178表（河川51、道路84、砂防18、営繕25）で構成されている。現在の基準書と比べ説明文はあまりなく、ある程度現場に精通しておく必要がある。参考文献は諸数表及材料表、諸機械性能表、関係機関の機構図等が掲載されている。

設計標準書作成について

終戦前後を通じ極度に混乱していた工事歩掛なども近來世相の落着くに
従い漸く一定しようとして居るが未だ作業能率の点では戦争前に追付けな
い現状である。然し乍ら一応安定しつつある現在を足掛りとして極力作業
能率を向上せしめることは我々技術者の任務であり更に国直轄工事に携わ
る地方建設局の職員の見地からすれば確実な工事を迅速、安價に施工する
ことこそその本分であり国直轄工事の特性もここに存するのである。

このときにあたり関東地方建設局として河川、道路、砂防に関する設計
標準をつくり日常業務の軌範とすると共に良きをとり惡しきを捨てて一步
一步邁進してゆけば日本の土木技術の粋を関東地方建設局に集めることも
夢ではない。勿論この「設計標準書」は現状に應ずるもので満足すべきも
のでないことは言を俟たない、絶ゆまない努力と実践により我々自身の技
術の練磨向上を計ると共にこの「設計標準書」をも充実してゆきたいもの
である。

作成にあたり所感を述べて諸君と共に一層の努力を盡すことを深く期し
たいものである。

関東地方建設局長

昭和24年3月

末 松 榮

目 次

第一章 設計心得及書式	1
第一節 設計心得	1
第一項 河 川	1
第二項 道 路	2
第三項 單位に関する内規	3
第二節 河川設計書式及参考	6
第一項 工事施行例書式	6
第二項 設計書式	6
(イ) 掘 鑿	6
(ロ) 築 堤	9
(ハ) 護岸及水制	13
(ニ) 変更設計書例	15
第三項 設計書添付図面について	17
第四項 各費目一覧表	20
第五項 附帯工事について	24
第六項 委託及占用について	30
第七項 堤防の維持について	34
第八項 架設物について	35
第三節 道路設計書式及参考	38
第一項 工事施行例	38
第二項 設計書例	39
(イ) 道路の場合	39
(ロ) 隧道の場合	39
第三項 各費目一覧表	40
(イ) 道 路	40
(ロ) 隧 道	41
(ハ) 橋 梁	41
(ニ) 管 轄	42
(ホ) 測 量	42
(ヘ) 公 園 施 設	42

第四項 橋梁工事関係資料	42
(A) 鉄筋コンクリート橋	43
(イ) ゲルバー橋	43
a 上部工事	43
b 下部工事	43
c 型枠1m ² 当單價表	41
d コンクリート 1:2:4)1m ³ 当單價表	41
e 支保工に関する資料	45
f 杭打歩掛表	46
(ロ) ラーメン橋	46
a 橋体工事	46
b 基礎工事	47
c 石積(間知石練積) 10m ² 当單價表	47
(ハ) T 型 橋	48
a 上部工事	48
b 下部工事	48
c 標準国道橋設計資料	48
(B) 鋼 橋	49
(イ) ゲルバー鋼桁橋	49
a 上部工事	49
b 下部工事	50
(ロ) 単純梁鋼桁橋	51
a 設計資料	51

第四節 砂防設計書式及参考	52
第一項 砂防設計参考	52
第二項 砂防計画に当り注意すべき事項	53
(1) 砂防計画の調査	53
(2) 計画説明書記載事項	53
(3) 計画樹立の要領	51
(4) 内務省土木局にて制定したる計画調査の書式	58
(5) 堰堤築立に関する表	
第三項 設計書様式	
第四項 着手及竣工報告	63

(1) 工事着手報告	63
(2) 工事竣功報告	63
(3) 工事打切竣功伺及理由調査について	64
(4) 工事打切竣功報告	65
第五項 堰堤の計算	66
第二章 歩掛及單位当材料勞力表	78
第一節 河 川	78
(1) 実施標準歩掛一覽表	78
(2) 鐵筋に關する歩掛表	80
(3) 各種工法別單位当材料勞力表	80
第1表 ディーゼル掘削 100 立米当運轉	81
第2表 ディーゼル掘削車 (7t) 100 立方米当運轉	81
第3表 ショベル蒸汽掘削機 100 立方米当運轉	81
第4表 ショベルディーゼル掘削機 100 立方米当運轉	82
第5表 蒸汽 (バケット) 掘削機 100 立方米当運轉	82
第6表 蒸汽掘削車 100 立方米当運轉	83
第7表 ドラグライン (蒸汽) 掘削機 100 立方米当運轉	83
第8表 ドラグライン (蒸汽) 掘削機 100 立方米当運轉	84
第9表 ブリストマン浚渫 100 立方米当運轉	84
第10表 ディーゼル掘削車 (7t オフター) 100 立方米当運轉	85
第11表 ガソリン掘削車 100 立方米当運轉	85
第12表 ガソリン (4t) 掘削車運轉 100 立方米当	86
第1表 土運車掃揚機 100 立方米当運轉	86
第14表 粗朶沈床 1 平方米当	87
第15表 早床 1 平方米当	87
第16表 粗朶沈床 1 平方米当	88
第17表 木工沈床 4 層建 1 組当	88
第18表 改良方格枠 1 組当	89
第19表 木材大壘牛布設 1 組当	90
第20表 木材中壘牛布設 1 組当	90
第1表 鐵筋コンクリート村合掌枠 10 米当	91
第2表 木材合掌枠 10 米当	92
第3表 片合掌枠 (高 1.8 米, 幅 2.5 米) 20 米当	92
第24表 上記元詰 20 米分	93

第25表 沈床長 10 米, 幅 4 米 4 枠 1 組当	93
第26表 (幹部) 杭打上置 (長 1 米, 幅 2.5 米) 布設	93
第27表 (頭部) 杭打上置 (幅 2 米)	94
第28表 鐵筋材杭打上置 (幅 2.5 米)	94
第29表 木材三基枠 (長 5 米, 幅 2 米, 厚 0.5 米, 高 1.9 米) 1 箇当	94
第30表 三又付コンクリートブロック (長 5 米, 幅 4 米, 高 3 米) 1 箇当	95
第31表 並杭工 (幅 3.6 米, 長 14 米)	96
第32表 石張 (空積) 10 平方米当	96
第33表 石張 (練積) 1 平方米当	97
第34表 コンクリートブロック 100 箇当	97
第35表 植石コンクリート張 10 平方米当	98
第36表 梯子土台長 5 米 1 組当	98
第37表 鐵線籠 (蛇籠徑 45 厘米) 長 10 米当	99
第38表 鐵線籠 (蛇籠徑 55 厘米) 長 10 米当	99
第39表 〃 (蛇籠徑 45 厘米) 長 10 米当	99
第40表 法垂掛用鐵線籠 (徑 45 厘米) 長 10 米当布設	100
第4表 柳籠長 3.5 米 (2 割法) 直高 1.5 米布設	100
第4表 柳籠長 2.5 米 (2.5 割法) 直高 0.9 米布設	100
第43表 柳 枝 工	100
第44表 竹籠 (蛇籠徑 50 厘米) 10 米当	101
第45表 コンクリート (配合 1:2:4) 10 立方米当	101
第46表 マルタル配合に付いて	102
第47表 玉石入コンクリート (配合 1:3:6) 10 立方米当	102
第48表 コンクリート混合機運轉 10 立方米当	102
第4表 昭和 24 年支河川改修実施計画工事工程別單價調	103
第10表 コンクリート大壘牛 1 組当所要材料表	101
第51表 コンクリート中壘牛 1 組当所要材料表	105
第二節 道 路	110
第1表 真土 0.6m ³ 積上運車 (実坪 0.4m ³) 人力積込運搬 100 当歩掛表	110
第2表 搬 土 同上	110
第3表 敷 岩 同上	111
第4表 硬 岩 同上	111

第5表	真土 0.6m ³ 積上運車(実坪0.4m ²) 人力秋込馬力互換100m ³ 当歩掛表	112
第6表	礫 土 同上	112
第7表	吹 土 同上	113
第8表	硬 土 同上	113
第9表	真土ガソリン機関車10m ³ 当人力秋込運搬歩掛表	114
第10表	礫 土 同上	114
第11表	吹 土 同上	115
第12表	硬 土 同上	115
第13表	6.4tディーゼル機関車120m ³ 当人力秋込運搬歩掛表	117
第14表	同 上	117
第15表	4t積ガソリン自動車 実坪1.8m ² 、100m ³ 当人力秋込運搬歩掛表	118
第16表	切筋100m ³ 当歩掛表	118
第17表	1号側溝10米当歩掛表	119
第18表	2 同 上	119
第19表	3号側溝10米当歩掛表	120
第20表	4 同 上	120
第21表	5 同 上	121
第22表	6 同 上	121
第23表	7 同 上	122
第24表	7号側溝蓋板10枚当歩掛表	122
第25表	コンクリート(1:3:6)1立米当歩掛表(手練)	123
第26表	同 (1:2:4) 同	123
第27表	街渠10米当歩掛表	123
第28表	街渠掛1箇当歩掛表	124
第29表	街渠掛蓋10枚当歩掛表	124
第30表	内径2 鋼管梁1米歩掛表	125
第1表	同 30 同	125
第2表	同 45 同	126
第3表	同 60 同	126
第4表	同 90 同	127
第31表	モーターグレーに依る不陸直し1km 歩掛	127
第32表	砂利道100m ³ 当歩掛	128

表7表	碎石道100m ³ 当歩掛	128
第33表	瀝青塗装道100m ² 当歩掛	129
第34表	瀝青マカダム道 混合法100m ² 当歩掛	129
第35表	瀝青コンクリート道(基礎用)100m ² 当歩掛	130
第36表	瀝青コンクリート道(トベカ式)100m ² 当歩掛	130
第37表	瀝青コンクリート道(粗粒式)100m ² 当歩掛	131
第38表	シートファルト道100m ² 当歩掛	131
第39表	コンクリート道100m ² 当歩掛	132
第40表	瀝青コンクリート道(トベカ式)全面補修100m ² 当歩掛	132
第41表	瀝青コンクリート道(トベカ式)部分補修100m ² 当歩掛	135
第42表	コンクリート混合1m ² 当歩掛	138
第43表	最近使用されている進駐車放出によるトリエグトアスファルト	138
第44表	高濃度混合用乳劑	138
第45表	カットバックアスファルト Mc-2	139
第46表	AP-3	139
第47表	鋪石道100m ² 当歩掛	140
第48表	ガソリンローラー輾圧100m ² 当歩掛	140
第49表	蒸汽ローラー輾圧100m ² 当歩掛	140
第50表	運搬1日1班当歩掛	141
第51表	鍍筋コンクリート擁壁(突折式高3m ² 0, 厚0.50) 10m ² 当歩掛	141
第52表	コンクリート擁壁(高0.90, 厚0.30, 10m ² 当歩掛	142
第53表	割石積(練積)擁壁高5m, 厚0.33, 10m ² 当歩掛	142
第54表	割石積(多積)擁壁高1m, 厚0.30, 10m ² 当歩掛	143
第55表	間石積擁壁10m ² 当歩掛	143
第56表	隧道導坑掘壁1m当、高2.2m×幅3.1m 歩掛	144
第57表	隧道切抜掘壁1m当、断面6m×5.4m 歩掛	144
第58表	隧道巻立(厚3cm)1m 当歩掛	145
第59表	隧道坑門(2ヶ所分)歩掛	145

第6表	隧道坑支护工長1.2m 当歩掛	146
第56表	隧道切抜支护工1.5m 当歩掛	147
第57表	隧道拱架長1.2m 当歩掛(岩質悪き場合)	148
第58表	隧道拱架 10.5m 当歩掛(岩質良き場合)	149
第59表	隧道型杭(坑門面壁用)1m ² 当歩掛	151
第70表	コンクリート(配合1:3:6)1m ³ 当歩掛	152
第71表	コンクリート泥和機運転費 10m ³ 当歩掛	152
第72表	コンクリート撈揚機運転費 10m ³ 当歩掛	153
第73表	原動機運転費(ディーゼル1馬力) 1m ³ 当歩掛	153
第74表	路面工(コンクリート舗装幅6m, 厚10cm)1m ² 当歩掛	154
第75表	コンクリート(配合1:2:4)1m ³ 当歩掛	155
第76表	8t 履帯機運転費(20馬力) 100 m ² 当歩掛	158
第77表	木造橋台及袖 10 m ² 当歩掛	153
第78表	木造橋脚組立 1 組当歩掛	153
第79表	橋杭打込 1 本当歩掛	158
第80表	木造橋面 10 m ² 当歩掛	159
第81表	木橋架設 1 m ² 当歩掛	159
第82表	木橋撤去 1 m ² 当歩掛	159
第83表	土橋(支間4m, 幅口5.5m) 材料表	160
第84表	木橋 1 徑間当り材料表 幅口 5.5m	160
第三節 砂防		
第一項 歩掛表		
1	石積歩掛表	161
2	石張歩掛表	161
3	コンクリート工及モルタル工材料並に歩掛表	161
4	切取床掘歩掛表	161
5	岩石掘削歩掛表	162
6	背負運搬歩掛表	161
7	積石運搬歩掛表及傾斜せる場合の係数表	163
8	セメント運搬歩掛表	163
9	玉石コンクリート材料並に歩掛表	164
10	法切其他種々なる歩掛表	164
11	割石及野面石採取歩掛表	164

12	石張一平方米歩掛表	165
第二項 砂防單價表		
1	岩石掘削單價表	165
2	土石1立方メートル單價表	165
3	泥漿土1立方メートル單價表配合1:3:5	166
4	膠泥1立方メートル單價表	166
5	築石1立方メートル單價表	167
6	中細石1立方メートル單價表	167
7	薪炭自動車1杆當單價表	167
8	泥漿土混合機運轉 單價表	163
9	グラウトミキサー	168
10	山腹床掘1立方メートル單價表	163
11	法切1立方メートル單價表	163
12	苗木植付 100 本當單價表	163
13	石芝積立工 1 米當單價表	163
14	積苗工 10 米當單價表	170
15	筋芝工 10 米當單價表	170
16	山腹石積工 1 米當單價表	170
17	法留工 1 米當單價表	171
18	法留工 1 米當單價表	172
第四節 營繕建築關係		
一般歩掛表及各型材料勞力表		
第1表	一般歩掛表	173
第2表	床張(1面坪當)材料勞力表	173
第3表	各種外壁(1面坪當)材料勞力表	173
第4表	外壁簷子下見板張(1面坪當)材料勞力表	174
第5表	洋式下見板張(1面坪當)材料勞力表	175
第6表	南京下見板張(1面坪當)材料勞力表	175
第7表	ペイント, ワニス, 光明丹塗 1 面坪當り材料と手間	176
第8表	塗敷材料と手間	177
第9表	小屋金物所要数量表	177
第10表	釘所要計算表	178
第11表	窓・硝子寸法	178
第12表	木材所要量例	179

第1表	平均歩掛表	179
第14表	屋根下地土居葺屋根面1m ² に要する材料	180
第15表	同上に要する歩掛	180
第16表	瓦葺歩掛	181
第17表	トタン板葺上所要数	181
第18表	金属屋根葺歩掛	181
第19表	浪形板所要量	182
第20表	浪形板葺立歩掛	182
第21表	トタン板製作歩掛	183
第22表	左官及塗工工事単位面積当り所要材料	183
第23表	同上当り上塗所要材料	183
第24表	同上当り塗手間	181
第25表	仮設所建歩掛	181
第三章 参考資料		187
第一節 諸数表及材料数表		187
第1表	各単位比較表	187
第2表	杭安全載荷力表	189
第3表	地盤安全支持力表	189
第4表	架梁の法長(係数表)	190
第5表	天端滿鉢形面積	190
第6表	法勾配表	191
第7表	土砂自然勾配表	191
第8表	勾配表	192
第9表	マニラロープ強度表	193
第10表	陶管寸法表	193
第11表	洋針小鉄重量表	194
第12表	両捻子「ボルト」重量表	195
第13表	錠の重量表	195
第14表	木捻表	196
第15表	瓦折管の寸法表	196
農林省告示丸太材立積計算法		197
第16表	杭丸太材積表(単位)	197
第17表	木材の耐久年限	198
第18表	丸鋼寸法及重量表	198

第19表	丸鋼重量表	199
第20表	鐵線重量表	200
第21表	鋼索強度表	201
第22表	物体1立方メートルの重量表	201
第23表	主要石材重量表	202
第24表	石材性質一覽表	202
第二節 諸機械性能表		203
第1表	掘鑿機の構造及性能	203
第2表	蒸氣掘更車の性能表	203
第3表	ドラグライン掘鑿機の掘鑿能力	201
第4表	土工用蒸氣掘更車牽引力表	204
第5表	ガソリン掘更車の性能表	201
第6表	ガソリン掘更車牽引力表	205
第7表	オート製ディーゼル掘更車性能表	206
第8表	7馬力ディーゼル掘更車勾配と其の延長組合	205
第9表	7馬力ディーゼル掘更車曲線勾配の組合	206
第10表	ブルドーザー、スクレーパー性能表	206
第11表	0.6立方メートル「トロ」1人1日運込能力表	207
第12表	0.6立方メートル「トロ」1台に付必要な力	207
第13表	0.6人「トロ」勾配長と勾配との關係表	208
第14表	土運車の撈揚に関する概算馬力数	209
第15表	貨物自動車運搬回数基準算定表	209
第16表	燃料油消費基礎算定表	210
第17表	馬「トロ」線標準運搬回数表	211
第18表	手押土運車標準運搬回数表	213
第19表	人力土運搬定回数決定圖表	214
第20表	唧筒の適當なる最大揚水量表	216
第21表	タービン唧筒所要馬力表	217
第22表	ミキサーの標上容量及能力表	218
第23表	混凝土混合及填充1m ³ 当り價及所要時間表	218
第三節 其他		219
(1)	日本政府機構圖	219
(2)	新警察機構圖	220
(3)	連合國最高司令官司令部機構圖	221
(4)	連駐軍略字表	222

第一章 設計心得及書式

第一節 設計心得

第一項 河 川

- (1) 直轄河川工事は充分研究調査の上実施設計書を作製し施工すること
- (2) 支出費目を必ず明記すること。
- (3) 従来諸出費雜品に含めた失業保険料、人夫賃立替手数料は設計書には計上しないこと。
- (4) 諸掛費は、総工費の 4 %、雜品は総工費の 0.3 %以内とする事。
- (5) 當経関係設計書には国有財産か仮設物を必ず明記すること。
特に當経関係の単位は尺間坪として計上すること。
- (6) 従来材料の單價は各所場毎に雜多で定率上困難を來す故必ず公定價格(統制外の場合は購入)を掲記し、運搬を必要とするものは設計書の準備工の名稱欄に運搬工として可成の運搬にして自動車運搬等を必要とする場合は屯當單價表を添え小運搬程度のものは人夫を計上する事。
大きな材料運搬を必要とするものは別に材料運搬の設計を起し整理すること。
- (7) 設計の工事予定日数は成可く兩年度に跨ることをさける、已むを得ざる時は設計説明に年度別%を掲記すること。
- (8) 原則として承認通知受理後起工すること。已むを得ざる場合は予め了解を受けること。
- (9) 既証量及予算と照合して実施設計をなすこと。
- (10) 設計説明は口語体で綴ること。
尙設計書作製に當り常用漢字を使用すること。
- (11) 諸掛費に雜人夫として必要以外計上しないこと。

(12) 芝付面積計算書に就て

- (i) 総芝………法面積の一割増
- (ii) 葎の目張、筋、又は此れに準ずるもの……法面積の半量の一割増
※割増の理由 一部損耗を見込む
(注意) 耳芝、袖芝の分は別に計算書に算出する事

(13) 型枠面積計算に就て

- (i) 構造物の場合は所要面積の一割増
- (ii) ブロック又は杭製作等にて三回以上反覆使用する場合は一割増

(14) 築堤の土量計算に就て

- (i) 計畫断面による
- (ii) 割増土量は不良地盤其他の事情を考慮するものとして三割増以内とする。

第二項 道 路

- (1) 既証量及年間計画と照合して実施設計を作ること。
- (2) 設計書の作製單位を改良、補修、災害復旧、工事毎に道路、橋梁、隧道、測量調査の如く大別し、一括して作製する。當経は国有財産の關係上各建物毎に作り、用地、物件移転、器具機械は別途年間計画に集る
- (3) 諸掛費は1000万円未満6%、1000~3000万円5%、3000~5000万円4%、5000万円以上3%を基準とする。
- (4) 工種は万円單位、細目千円、名稱百円になる如く材料最下層の雜品にして調整すること。又單價、金額は円單位とすること。
- (5) 材料數量は設計々算々出量の 10 %増以内のこと。但し鋼材、木材等特殊の場合は 20 %増を限度とする。
- (6) 工事工程日数は休日雨天を 20 %以内見込むこと。
- (7) 着工は承認通知受理後とし、設計書日付と提出日付とは原則として同一なること、止むを得ざる場合は予め了解を得ること。

第三項 單位に関する内規

材料及勞力單位表

[illegible]

8

[illegible]

2) 歩掛

前述の設計標準書の歩掛を紹介する。建設機械の歩掛（図3-2-2,3）を見ると、機械は官持ちであるため、機械経費は計上されていない。また、下図の例では現在と異なり種々の油脂類が細かに計上されている（現在は諸雑費化）。運転手の適用欄に‘現場採用’とあるが新機種や特殊機械の場合、モータープールからオペレータが派遣されている記録もある。

第1表 デーゼル掘削機100立方メートル当運転 第 号

名 称	形状寸法	単位	員数	単価	金 額	備 考
軽油		立	1.5			註1日10時間600m・掘 50ILPエンジン
マシン油		〃	0.5			
モビール油		〃	1			
グリース		延	0.1			
ボロ品		〃	0.2			
雑 費						現場採用 同助手用
運 手		人	1			
人 手		〃	1			
計						

図3-2-2 直営時代のディーゼル掘削機歩掛

第2表 デーゼル機関車 (7t)100立方メートル当運転

名 称	形状寸法	単位	員数	単価	金 額	備 考
重油		立	8			
軽油		〃	1.6			
マシン油		〃	1			
モビール油		〃	1			
グリース		延	0.1			
ボロ品		〃	0.2			現場採用 同助手用
雑 費						
運 手		人	1			
人 手		〃	1			
計						

図3-2-3 直営時代のディーゼル機関車歩掛

次に構造物歩掛の例を見ると、管渠歩掛（図3-2-4参照）では材料が細かに計上されているのがわかる。このように松角から釘1本にいたるまで材料が積み上げられているのが直営歩掛の特徴である。アスファルト舗装歩掛（図3-2-5参照）について現在と比較すると、直営歩掛はアスファルトと骨材の混合作業が含まれており、現地でアスファルトが作られている。また、舗設作業は全て人力で、締固めは現在のマカダム・タイヤローラの代わりに6～10t輾圧機が使われている。このため、現在と比べると現地の作業員数は現行の約30倍（混合作業も含むが）を要している。現在は歴青材料の散布、舗装用具等経費の小さいものは、諸雑費化して積算している。

第34表 内径 90 ㎜管渠 1 米当歩掛表

名 称	形状寸法	単位	数量	備 考
コンクリート	1:3:6	立米	0.8	歩掛長
並砂利	内径90㎜ 長1米 厚10㎜	立米	0.24	敷砂利用
ヒューム管		本	1	
松丸太	長3.6米 巾24㎜ 厚2.5㎜	本		基礎枕
松 板	長3.6米 5㎜角	枚	0.45	型枠面積1.8平米 5 回遣
松 角	9 ㎜角	本	0.9	型枠用 5 回遣
松 角		本	0.3	同 上
丸 釘		疋	0.4	型枠用
雑 品				
大 工		人	2.7	型枠製作組立取外共
人 夫		人	2.2	大工手係ヒューム管伏込敷砂利その他
人 夫		人		基礎枕打込

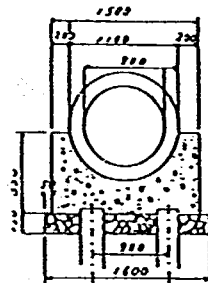


図3-2-4 直営時代の管渠歩掛

第42表 歴青コンクリート道（粗粒式）100m² 当歩掛

配合 粗骨材 55% 細骨材 34% 填充材 5% アスファルト 6%

名 称	単位	厚 6cm		数	量
		形 状	数 量		
碎 石	m ³	徑30耗~5	4.8		仕上容積の3割増
細 骨 材	■	徑5耗~0.15	3.0		
石 粉	kg	比重2.6以上	920		1m ² 当 165kg
アスファルト	■	比重1.02~1.05 針度30~60	840		1m ² 当 140kg
人 夫	人		12		混合作業歩掛設作業
輾 圧 機	台		5~10		6t~10t 輾圧機
混合物運搬					
雑 品					
計					

図3-2-5 直営時代のアスファルト舗装歩掛

3-2-4 設計単価

①機械

先に述べたように機械は官持ちであり、汎用性の高い機械は事務所、特殊・大型機械はモータープールより調達した。よって、現在のように設計単価の概念はない。請負契約のために現在の「建設機械等損料算定表」が制定されたのは昭和36年である。

②労務

作業員の調達は出張所が地元住民の雇用という形で行っており、労務単価は「政府に対する不正手段による支払い請求の防止に関する法律(s22)」に根拠を置く一般職種別賃金いわゆるPW (Prevailing Wage by Occupation) によって決められていた(表3-2-2)。このPWは、昭和38年に5省協定単価に引き継がれ、やがて現在の公共工事設計労務単価(3省単価)になる。PWは地域によっては実態を完全に把握していない場合があり、その値が非常に低い場合などは「ケーソン内に入りきれないほどの人員を見るなど歩掛でカバーした」等の記録もある。

表3-2-2 主要地域別PW額の推移(大工)

(単位 円)

年 月	北海道	福 島	東 京	愛 知	広 島	宮 崎
22. 12	170	105	145	95	125	95
23. 4	240	160	220	195(165)	225(190)	155
23. 8	320	240	300	275(245)	305(270)	250
23. 12	385	305	385	350(315)	370(325)	305
26. 1	410	325	410	375(335)	395(345)	325
26. 10	490(470)	360	470	450(400)	455(395)	360
27. 11	590(565)	395	515	495(440)	525(455)	395
28. 11	590(565)	395	515	495(440)	525(455)	395
32. 4	615(590)	440	575	560(495)	565(490)	440
35. 4	665(635)	475	640	640(565)	625(545)	475
36. 4	745(710)	545	770	770(680)	690(600)	545
37. 4	910(865)	680	970	970(855)	865(755)	715

(注) 1. 1日実働8時間内に対する標準額を示す。

2. カッコ内は乙地区を示す。

③材料

材料単価については現在のように物価調査機関が発達しておらず、過去の実績又は見積りにより地元代理店から購入しているのが一般的である。

3-2-5 直営時代の積算価格

直営時代の積算価格について、「2-2-2 4) 施工状況」で紹介した昭和29年度大分工事事務所が実施した河川工事を例に、直営と現行（平成6年度）で積算価格の比較を行った。双方の積算設計書を図3-2-6, 7に示す。

工事概要		本工事は、河川の洪水疎通能力を向上するため、河積の掘削（150,000m ³ ）を行い、関連工事箇所（6箇所）へ築堤土として受土するものである。					
施工形式		パワーショベル掘削、機関車運搬及キャリオール掘削運搬					
費 目	工 種	種 別	細別	単位	員 数	単 価	金 額
掘削							
	機械掘削						1,233,000
		パワーショベル掘削		立方メートル	90,000	13.7	1,233,000
	土運搬						2,501,640
		甲号ディーゼル機関車運搬		立方メートル	20,000	31.45	629,000
		乙号ディーゼル機関車運搬		〃	58,400	27.1	1,582,640
		丙号ディーゼル機関車運搬		〃	11,600	25	290,000
	機械掘削並に運搬						1,530,000
		キャリオール掘削運搬		立方メートル	60,000	25.5	1,530,000
	準備工						1,314,800
		準備及跡片付		式	1		1,248,000
		運搬工		日	40	1,670	66,800
	諸掛費						479,560
		諸掛費		式	1		479,560
	計						7,059,000

図3-2-6 直営時代の設計書例

費 目	工 種	種 別	細別	単位	員 数	単 価	金 額
掘削							
	機械掘削						19,170,000
		バックホウ 掘削		m ³	90,000	213	19,170,000
	土運搬						49,810,000
		ダンプトラック 運搬 (甲)		m ³	20,000	683	13,660,000
		ダンプトラック 運搬 (乙)		m ³	58,400	533	31,127,200
		ダンプトラック 運搬 (丙)		m ³	11,600	433	5,022,800
	機械掘削 並に運搬						11,220,000
		ブルドーザ 掘削運搬		m ³	60,000	187	11,220,000
直接工事費							80,200,000
	共通 仮設費						7,195,575
		運搬費		式	1		216,571
		共通仮設費		式	1		6,979,004
純工事費							87,395,575
	現場 管理費			式	1		13,249,169
工事原価							100,644,744
	一般管理 費等			式	1		11,674,256
工事価格							112,319,000
	消費税 相当額			式	1		3,369,570
請負工事費							115,688,570

図3-2-7 現在の設計書

工事価格の費目割合（図3-2-8参照）では双方とも直接工事費が全体の70%強でほぼ同程度であるが、直接工事費に対する共通仮設費の割合は直営時代の方が約4倍程度大きい。これは、現在と異なり機関車の線路や機械の車庫等、準備工に多くの人員、材料を要したためである。

直接工事費の機械・労務・材料の割合（図3-2-9参照）を見ると、直営期では労力と材料費の割合がほぼ半々で直接工事費が構成されているのに対し、現行では機械と労力が約4割程度で残りが材料費となっている。試みに直営積算において機械の使用料を考慮する（昭和30年電源開発㈱における機械使用料の算定式より同程度の機械を選び試算した）と、図3-2-9の(3)のように機械経費は直接工事費の約7割を占め、当時建設機械がいかに貴重であったかが伺える。

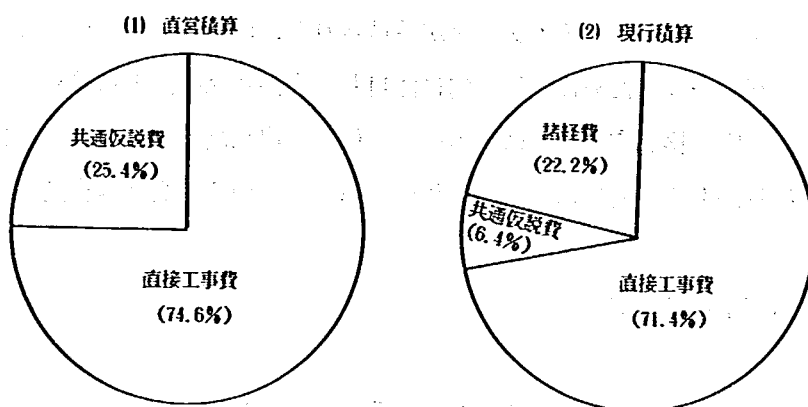


図3-2-8 工事価格の費目割合

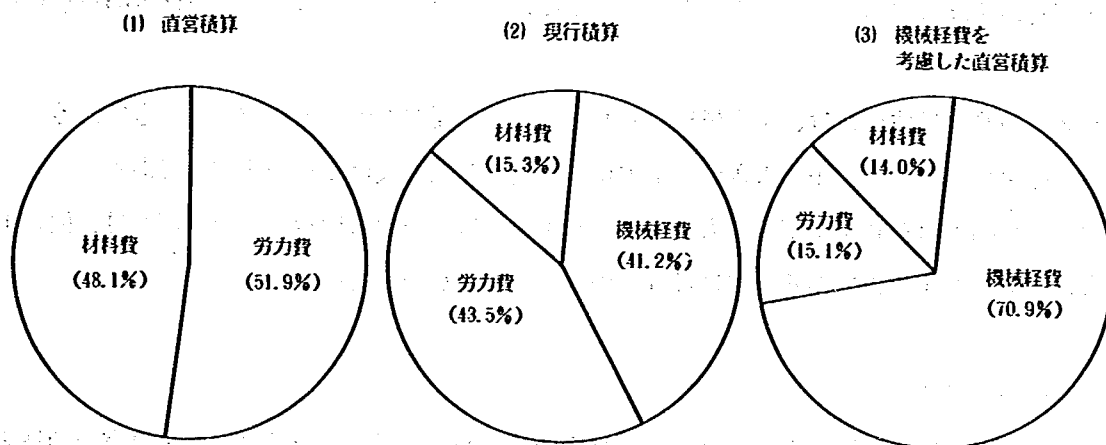


図3-2-9 直接工事費の機・労・材の割合

3-3 建設省請負時代

3-3-1 積算基準の制定

1) 積算基準制定の背景

請負化の方針が明確にされた昭和30年代中頃には、維持的な工事あるいは特定の箇所の工事を除いて、ほとんどの工事は請負工事に切り替わっており、昭和40年代には直営工事の時代は終わりを告げるようになった。そして、工事の請負化への転換に伴い、請負工事に関係する諸体制の整備が進められた。

昭和30年代初期の会計検査では、まだ積算者が優位の立場にあったため、河川と道路、事務所毎にあるいは積算者個々に積算方法が異なってもそれほど問題となることがなかった。しかし、建設需要の増大に伴い、同様の工事が至る所で施工され、そのデータが蓄積されるに伴って、会計検査院の指摘が増大してきた。即ち積算者に公共の利益を守るために物価動向に注目し、商品知識の向上に努め、正しい予定価格の積算を求めるようになり、予定価格算定の誤りによる高価、低価、出来高不足の決算検査報告が多くなされるようになった。特に、積算基準の必要性は、昭和35年の鶴田ダムの積算で会計検査院の指摘を受けて急激に高まった。

当時、積算に関する指摘事項には次のものがある。

①同じ国の機関でありながら積算方法、歩掛等が異なるのはおかしい。

②工事費中の機械経費が半分程度を占めるものが珍しくなくなっているが、純工事費中にも機械費と機械経費を設けているものと、外に設けているものがある。

③設計変更時の諸経費率の適用が省庁によって、元設計額なのか、変更後の額に掛けるのかが異なっている。

④ ①～③の積算の構成体系は、予定価格に最も関与する重要なものであり統一すべきである。

⑤機関毎に標準歩掛のバラツキが大きい。1本化した調査機関を設けて統一すべきである。

⑥その他、既製品の材料費が工事費の大半を占める工事では、現場管理費や一般管理費は、他の工事に比べて大幅に少なくすべきである。特に最近このような工事が増えている。

2) 積算基準統一の経緯

積算基準の統一過程は概ね下記のとおりで、これらの整備を経て従来の設計書は「工事実施の技術的計画書あるいは予算管理資料」から「適正な予定価格算出の根拠」としての新しい役割を持つことになる。また、この他請負工事契約書、仕様書の制定、監督・検査の規定等が逐次整備された。

一 積算基準統一の概要一

- ・昭和22年：「政府による不正手段による支払請求の防止等に関する法律（法律第171号）」において現在の原価計算方式が表れた。
- ・昭和30年代：局の工務課長が主催する「積算担当者会議」があり、事務所の係長クラスが勉強していた。
- ・昭和31年：公共土木施設災害復旧工事における工事費構成の確立
- ・昭和34年：建設省所管補助事業に係わる工事費構成の統一
- ・昭和35年：技術調査室で中央大学の天野教授の指導を受けて積算基準の検討を開始
- ・昭和36年：建設機械損料算定表が制定
- ・昭和38年：公共工事設計労務単価の制定（5省単価）
- ・昭和42年：「土木請負工事工事費積算要領」及び「土木請負工事工事費積算基準」の制定
- ・昭和49年：諸経費の地建間統一

3-3-2 工事費構成の変遷

積算体系の骨格をなす工事費構成の変遷を述べる。

①昭和22年法律第171号に基づく工事費構成．．．原価計算方式の採用

現在行われているような原価計算方式が出現するきっかけとなったのは、昭和22年の法律第171号「政府に対する不正手段による支払請求防止等に関する法律」である。これによって、受注業者は工事に関して材料費、労務費、諸役務費について原価計算的な見積をすることを強制されたのである。発注者においては別に強制はされないが、予定価格の作成に際し、この方式を採用することとなった。ただ、この法律は諸経費的なものは何れも拘束していないので業者の自由裁量を防ぐため大蔵省通達が昭和24年に出された。この通達と先の法律2つによって、今日の工事費構成の基礎が築かれた（図3-3-1参照）。

以下、建設省の工事費構成の発達段階を概説する。

②昭和31年公共土木施設災害復旧事業における工事費構成．．．間接工事費の分離

建設省の従来型は請負業者が必要とする諸経費、損料等の間接工事費を本工事として材料費や歩掛の中に組入れていたが、この方式では分離計上している。

しかし、この方式においても工事費構成をみると、調査費が本工事費と付帯工事費の中に、営繕費および諸経費が工事雑費の中に整理されるなど課題が残っていた（図3-3-2参照）。

③昭和34年建設省所管補助事業に係わる工事費構成．．．工事費構成の統一

当時、建設省の設計様式は、各局各課ごとに行っていたため、合併施工等において混乱や府県における事務の煩雑、矛盾等がおこっていた。このため、この方式において所管局、課内の統一を図っている。また、測量および試験費（従来の調査費）、営繕費、諸経費を明確に位置づけている（図3-3-3参照）。

④昭和43年河川局長通達による工事費構成．．．現行体系の確立

昭和40年代に入り、企業の会計管理も発達し、従来諸経費の中に含まれていた現場管理費、一般管理費、企業利益等の把握が可能となったことを受け、昭和43年4月1日建設省河川局長通達をもって設計書の区分および内容が改正され、工事費の構成はほぼ現在の構成と同様のものとなった。（図3-3-4参照）。

工事費構成の各費目については、現在まで施工形態の変遷にともない諸経費率の見直し、外注経費等の必要経費の追加等逐次改良されている。現在、工種毎の階層分類、使用用語・表示単位等の標準化および工事目的物の明確化を目的とした「工事工種の体系化」が進められている。

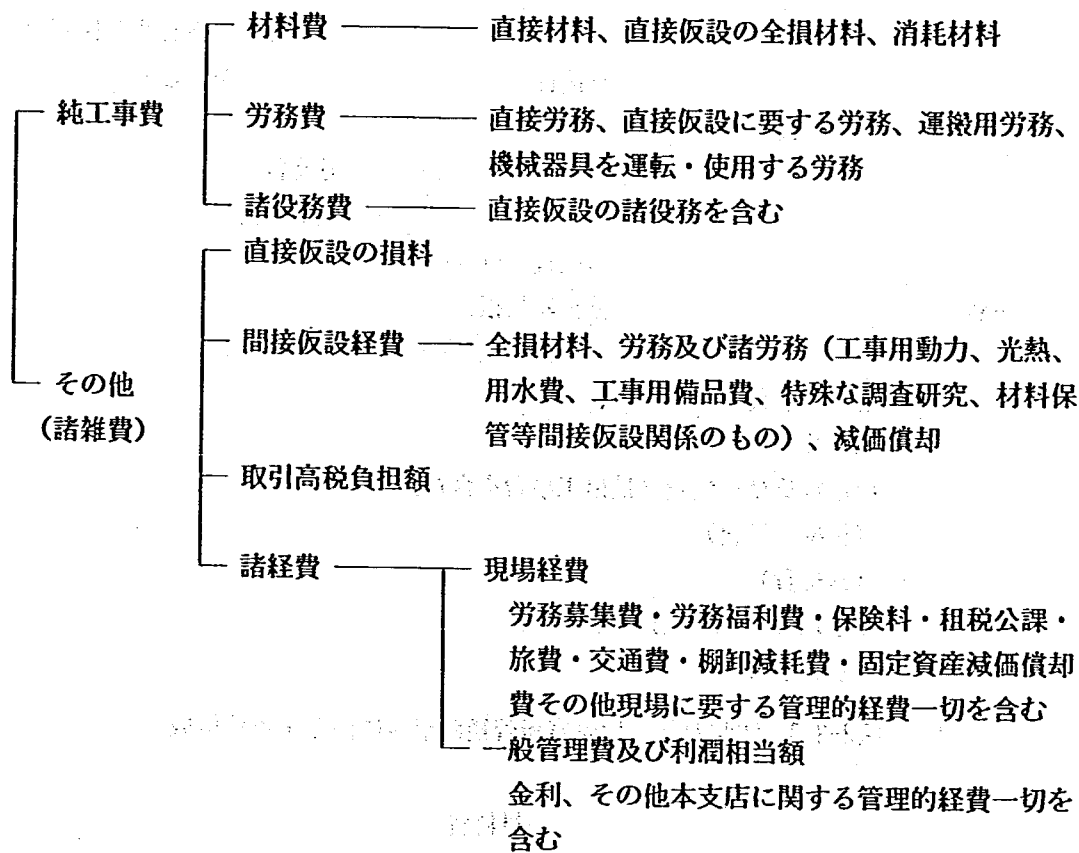


図3-3-1 大蔵省通達による工事費の構成

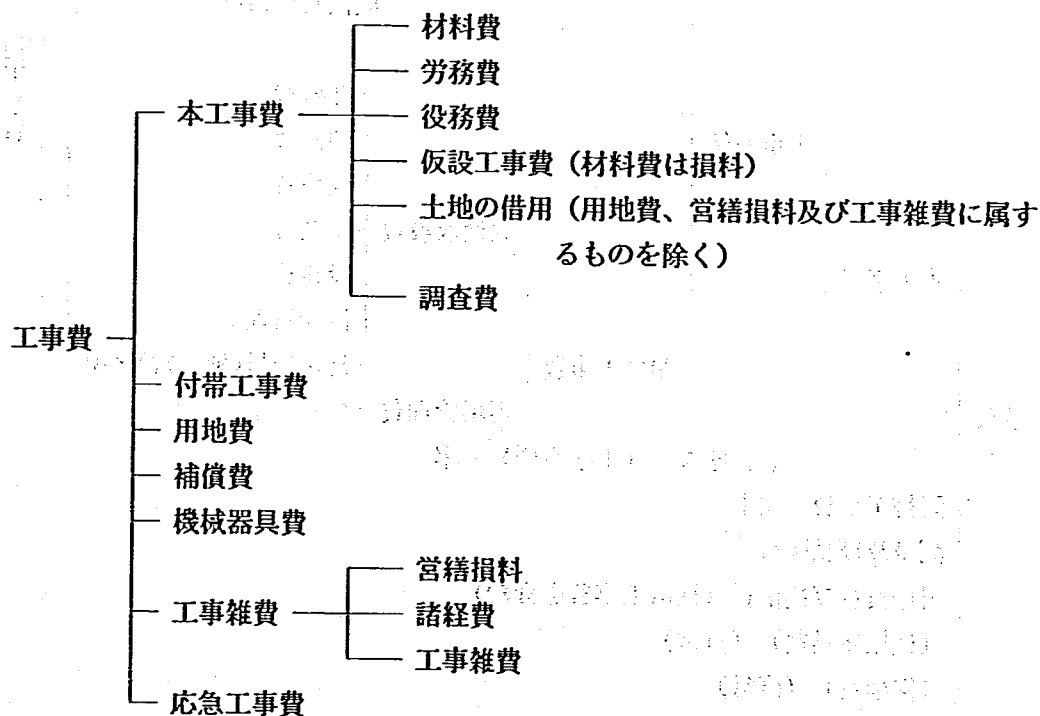


図3-3-2 昭和31年 公共土木施設災害復旧工事における工事費構成

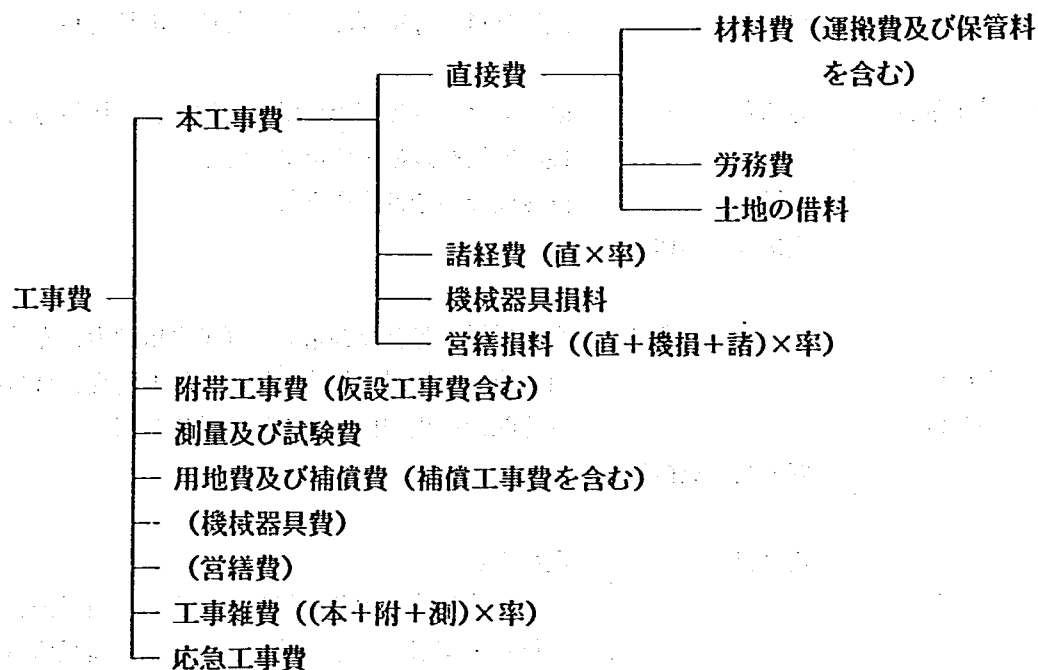


図3-3-3 昭和34年 建設省所管補助事業に係る工事費構成

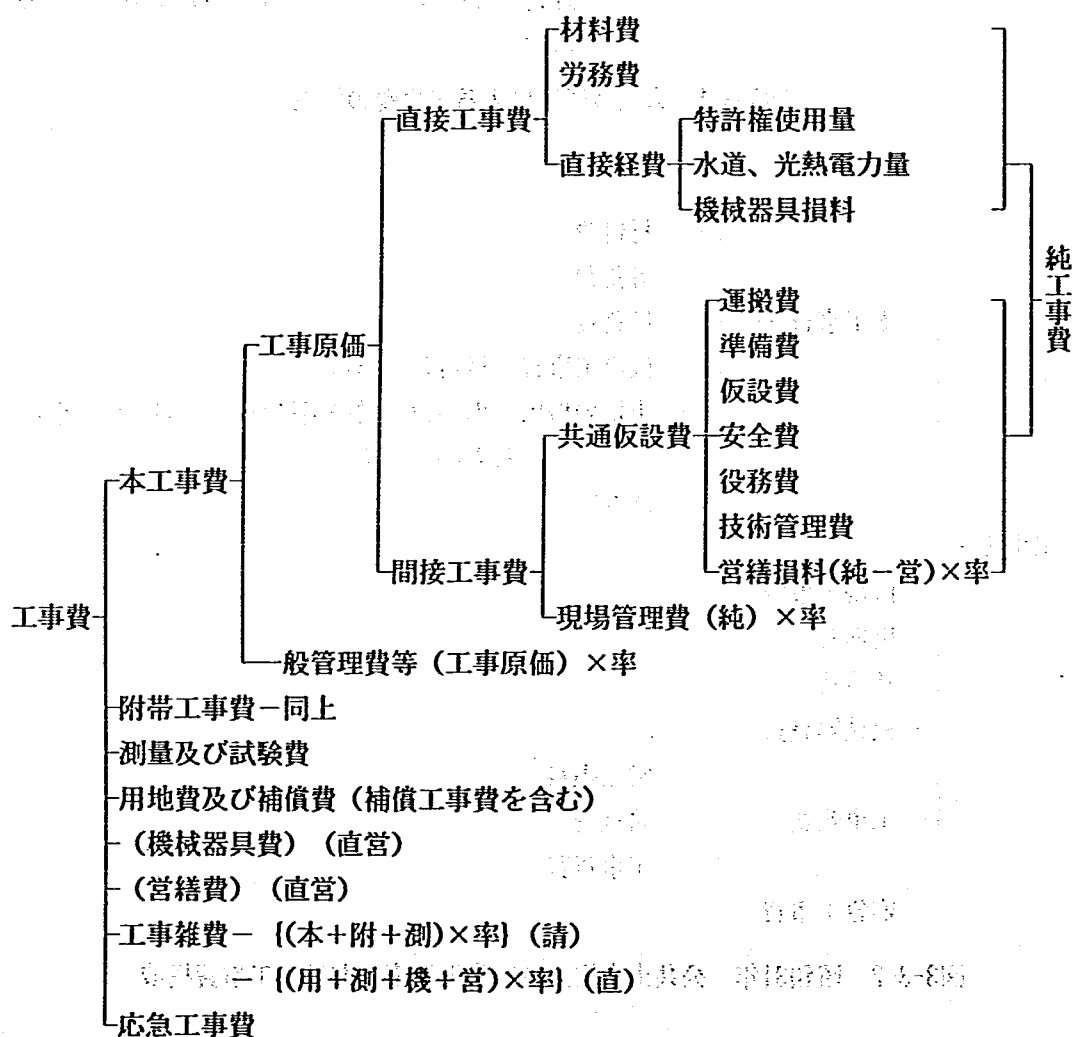


図3-3-4 昭和43年 河川局長通達による工事費構成

3-3-3 歩掛の変遷

現在のような歩掛調査（当時は、機械施工積算合理化調査と名称）が初めて実施されたのは、昭和38～40年の「機械土木（ブルドーザ作業）歩掛」である。昭和42年の土木請負工事工事積算基準策定時の歩掛をみると、建設機械運転労務、機械土工、岩石工（図3-3-6参照）、土の敷均し・締固め工、鋼管・既製コンクリート杭打工、区画線工、道路打換工、道路清掃工の8工種であった。以後、必要に応じ制定および改正が順次行われ、平成6年4月現在で129工種の標準歩掛が設定されている。

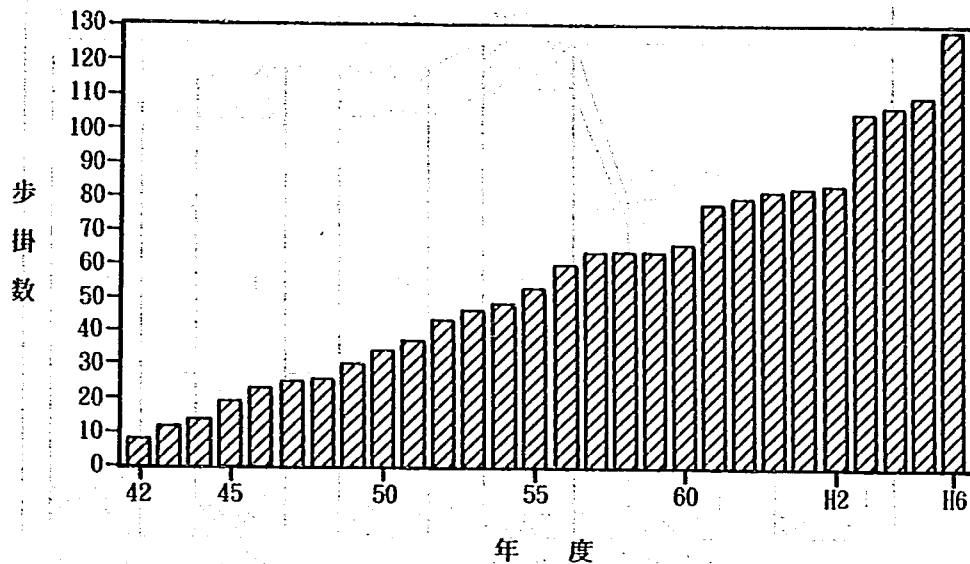


図3-3-5 歩掛数の変遷

表Ⅱ-3 10㎡掘削当り標準歩掛表（片切）

名称 岩単 岩分類	(イ) 火薬 kg	(ロ) 雷管 個	(ハ) ロッド 本	(ニ) ビット 個	(ホ) 世話役 人	(ヘ) 削岩工 人	(ト) 坑天 人	(チ) 土工 人	(リ) コンプレッサ 運転 人	(ス) 削岩機 運転 人	(シ) 雑材料 式
軟岩(I)	0.9	5	0.04	0.06	0.2	0.4	0.4	1.0	0.5	0.2	1
軟岩(II)	1.6	9	0.06	0.08	0.2	0.6	0.6	2.2	0.6	0.3	1
準硬岩	1.8	12	0.08	0.10	0.2	0.6	0.6	2.6	0.6	0.3	1
硬岩	2.2	12	0.08	0.10	0.3	0.7	0.7	3.1	0.7	0.3	1

図3-3-6 昭和42年岩石工歩掛

一考察として、工事費構成比率（全体工事費に対する労務費、機械経費、材料費の割合）の変化について検討を行った。適用歩掛はコンクリート工（制定、改定時）、施工構造物は無筋構造物、使用材料はレディーミクストコンクリートとし、①制定、改定当時の単価（当該年度単価）、②平成5年度単価で工事費を算定した。

当該年度の単価による総工事費の変化は昭和55年度以降はほとんど変化がない。これは、工事費中のウェイトが大きい材料価格が安定したためである。昭和55年度以降の工事費の割合をみると、機械経費の占める割合が増加しているかわりに、材料費の占める割合が減少している。次に平成5年度の単価に基づいた積算の結果では、トータルコストは殆ど変化がみられない。割合をみると、機械性能はよくなったにもかかわらず、機械経費が増大し、労務割合が減少しており、このことから機械の依存度は大きくなったことがわかる。

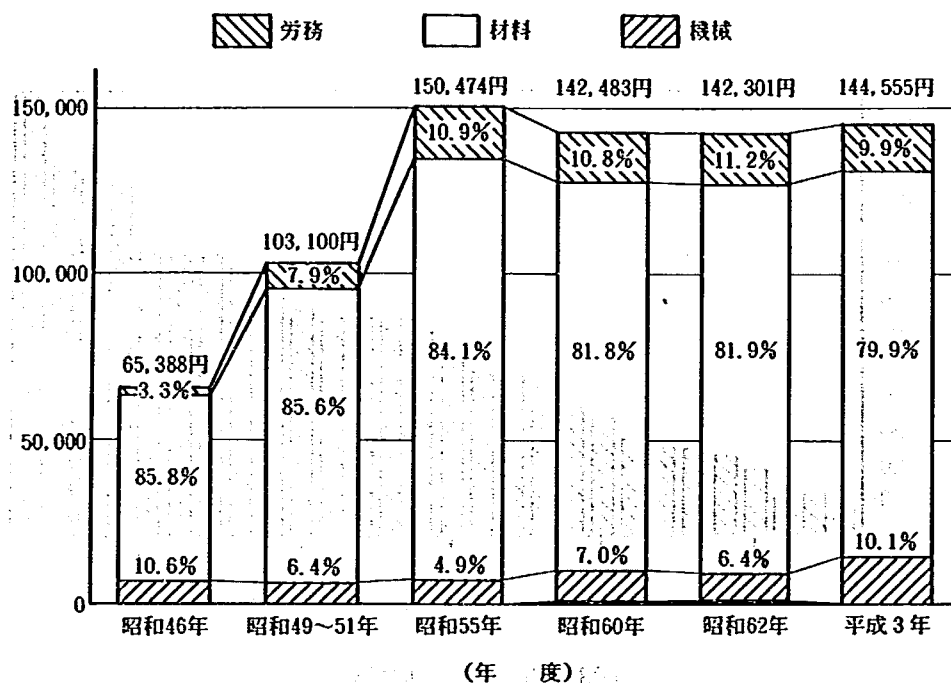


図3-3-7 当該年度単価による工事費構成比率

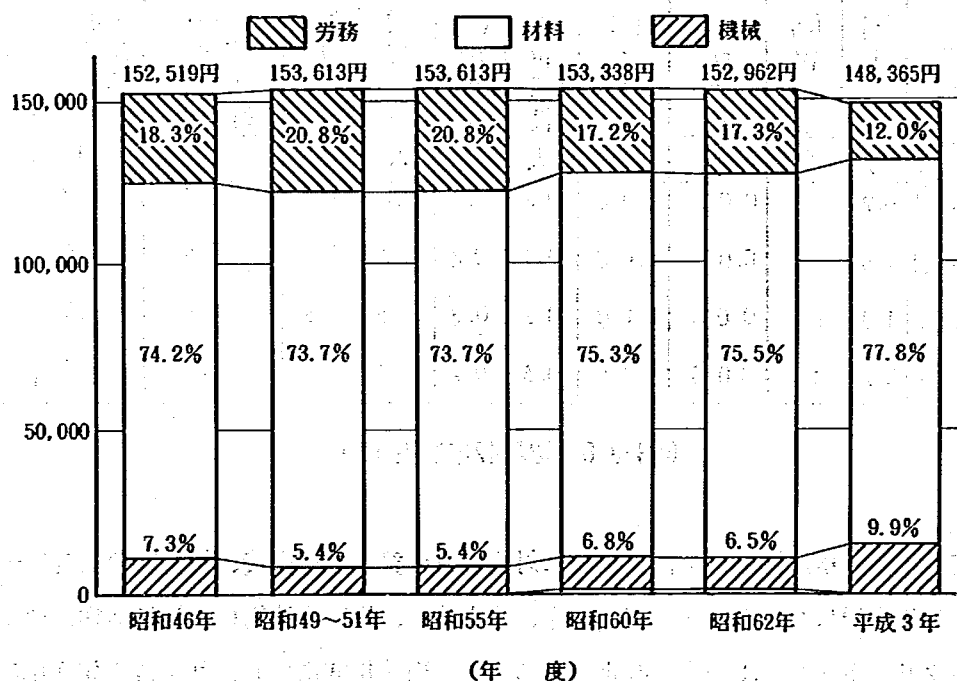


図3-3-8 H5年度単価による工事費構成比率

3-3-4 設計単価の変遷

1) 建設機械損料

機械損料のわが国における推移を見ると、戦後の機械化施工が導入されたごく初期においては、積算担当官の個人的な知識、経験などにより行われていたようである。その後、機械化施工の普及に伴い、建設省、農林水産省、国鉄など各発注機関での機械経費積算方法の統一化が進められていた。しかしながら、昭和30年代半ばになると各発注機関が同様の工事をする場合でも「建設機械の償却方法またはその基準が異なる。償却費、修理費等の取扱い方いかんで工事費が大きく変動するので、償却方法の基準化がなるべく早く各省庁などを通じて決定されることが望ましい」と指摘されるようになった。このため、(社)建設機械化協会が中心となり発注者、受注者、学識経験者による共同調査、審議が行われ、その審議結果は昭和35年12月、中央建設業審議会から関係行政機関、建設業団体などの「建設機械損料の適正化について」が勧告され、建設機械損料の考え方は発注者および施工者に共通の基準として結実し、昭和36年「建設機械等損料算定表」が制定された。

以下、バックホウ(0.6 m³)、ブルドーザ(21 t)、ダンプトラック(11 t)の運転1時間当たりの損料額の推移を図3-3-9に示す。また、損料率について昭和40年(ダンプトラックは45年)と平成6年を比較すると、バックホウ(345→316)、ブルドーザ(376→409)、ダンプトラック(380→286)である(カッコ前がS40、後がH6年度値、いずれも $\times 10^{-6}$)。

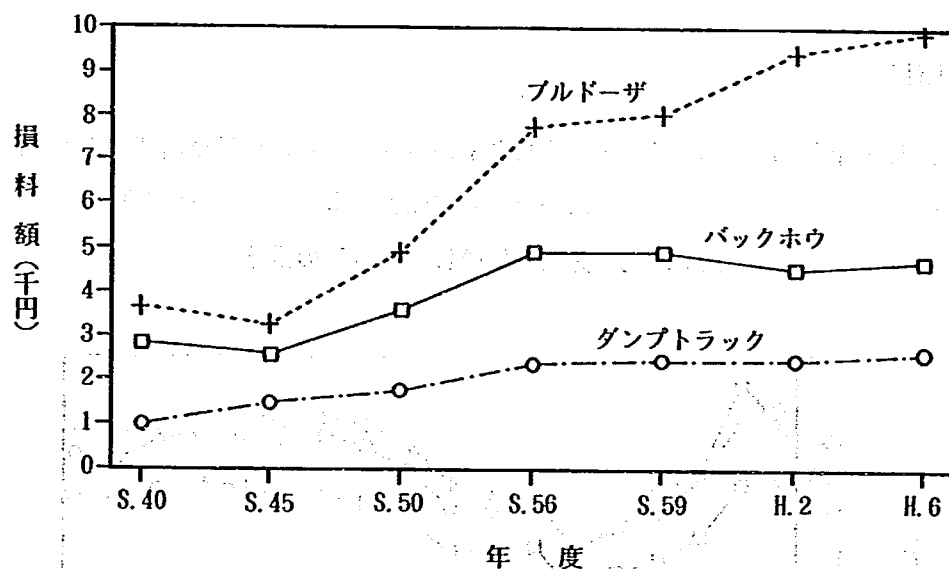


図3-3-9 運転1時間当たり損料額の推移

2) 労務単価

労務費に係わる調査等の推移を示すと、図3-3-10のとおりである。請負初期では、労働省が行う「屋外労働者職種別賃金調査」の結果を参考に5省(農林、運輸、建設、大蔵、労働)の協議により公共工事の労務単価が定められていた。しかし、この調査は公共工事積算のためには、職種が不向きあるいは集計結果の出る時期が遅い等の理由により、昭和45年度をもって廃止された。その後、昭和46年度に3省(農林、運輸、

建設) 共同の調査、いわゆる現在の設計労務単価が公共事業に使用されている。主要職種の対公務員日額(公務員初任給の日額を100とした場合)の動向を見ると図3-3-11のとおりであり、労務費は社会情勢に大きく左右されていることがわかる。特に、40年代後半のオイルショック等不況時に大きく落ち込んでいる。

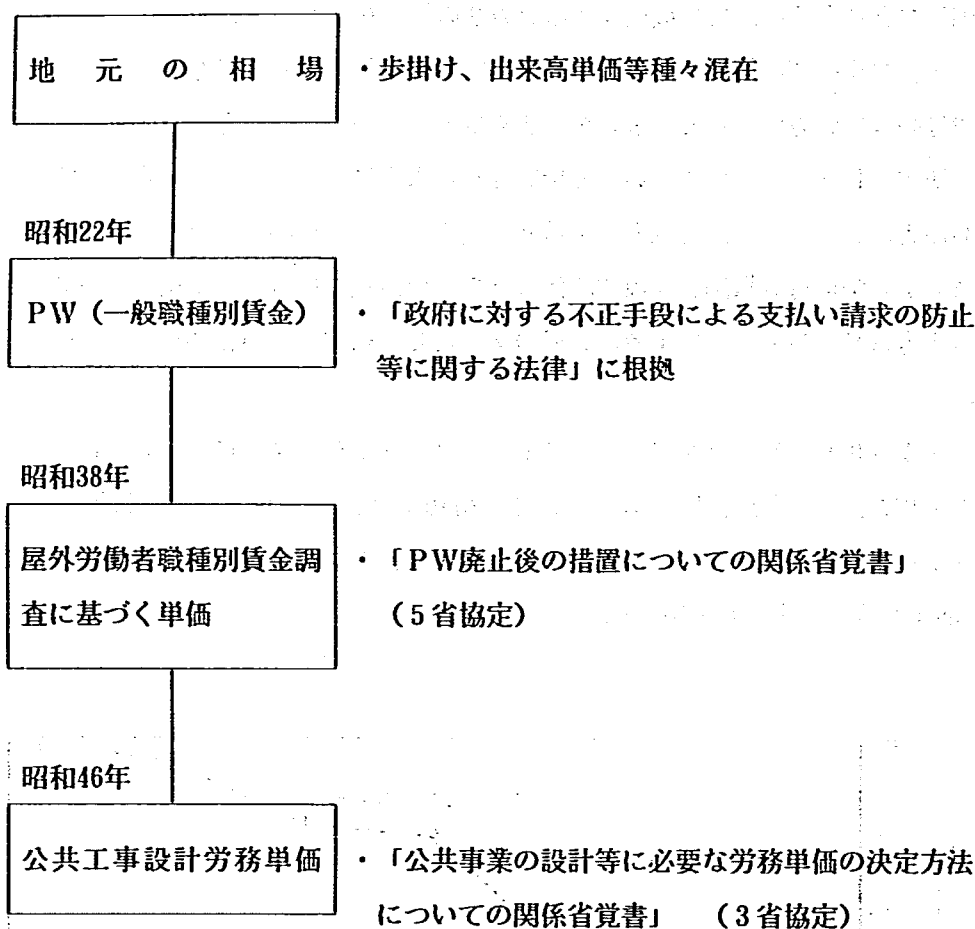


図3-3-10 労務費に係わる調査等の推移

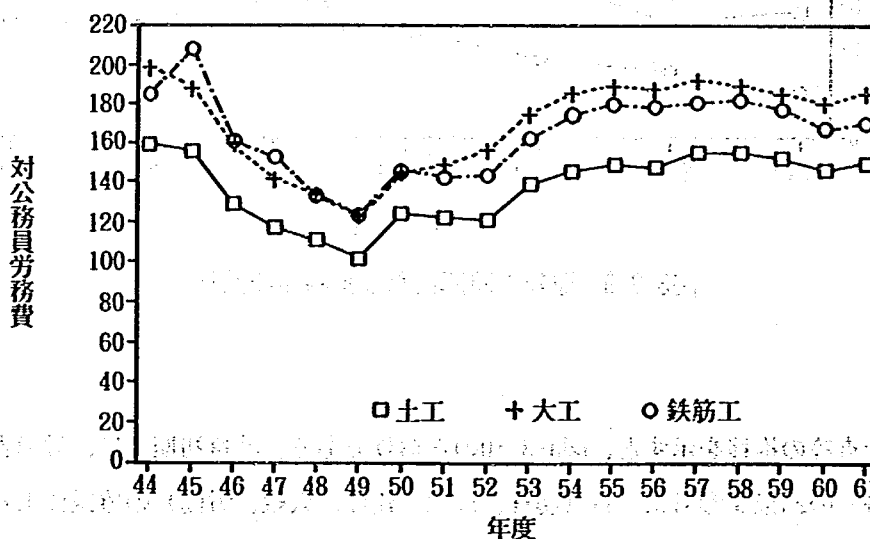


図3-3-11 公務員を100とした場合の労務費の推移

3) 材料単価

現在の物価調査機関の歴史は、戦後、東京経済調査会（現在の経済調査会の前身）が昭和21年9月に経済調査報告書週刊「物価版」第1号を250字足らずの市況と食料嗜好品、衣料、文化物資、建築材料、医療品、燃料および雑品合わせて98品目内容で創刊し、続く昭和22年9月、大阪物価調査会（現在の建設物価調査会の前身）が「物価調査報告書」を市況と医療品、食料嗜好品、建築材料、鉄鋼金属資材、電気器材、文化資材、機械および工具の公定価格と市場価格を掲載し創刊したものが最初である。

当初は、戦後の混乱期における物価（ヤミ値）について非常に広範な物価調査を実施し情報を提供していたが、昭和20年代後半になると、社会も徐々に安定し物価情報に対する要請も以前ほどではなくなり、代わって、要請が高まってきたものが、戦後復興のための公共事業を中心とする建設事業に関連した資材情報であった。特に、公共工事では、まだ直営工事も多く実施されており、工事資材や建設機械等の調達のための公的な機関による建設資材価格情報が強く要請されていた。物価調査機関は、こうして時代の要請に対応し、それぞれ公益法人となり、その活動も現在の建設関連価格調査を中心とし発展してきたのである。

機・労・材設計単価の動向（昭和45年度を1とした場合）を図3-3-12に示す。ここで機械損料はブルドーザ、ダンプトラック、労務費は土工、鉄筋工、材料はセメント、鉄筋をサンプルとした。価格上昇が一番顕著に見られるのは労務費で、続いて機械損料となっている。材料については、一定の伸びは見られず昭和55年以降、価格が低下している。最近（平成6年）では、価格破壊等の現象も見られる。

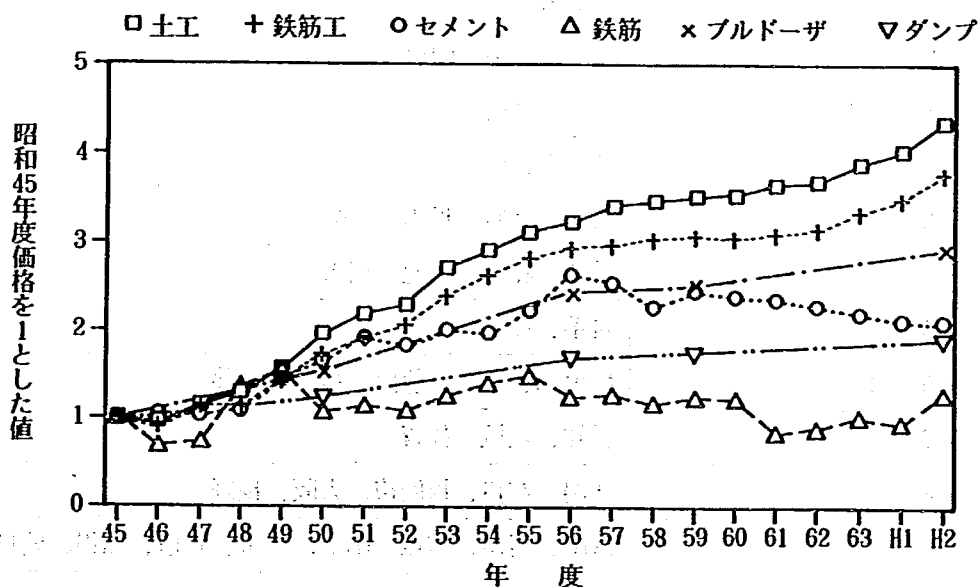


図3-3-12 機・労・材の設計単価の動向

3-3-4 電算化の変遷

工事費の計算には、これまでさまざまな計算用の器具が使用されてきた。昭和40年代前半までは、算盤とタイガー計算機及び電子卓上計算機（電卓）が主流であったが、昭和40年代後半からは、公共事業予算の増大とそれに伴う発注件数の増加に伴い、円滑かつ迅速な積算業務が求められた結果、計算用の器具も大型電子計算機に置き換わってきた。

1) 第1次システム化

土木工事費の積算システムは昭和44年に北陸地方建設局においてはじめて適用が開始され、その後、各機関においても順次、システムの開発が行われてきた。年度別における各機関の運用開始状況を表3-3-1に示す。

表3-3-1 機関別土木積算システム運用開始時期

運 用 開始年	土 木 積 算 シ ス テ ム 運 用 機 関	
	地方建設局	都 道 府 県、(市)
44	北陸	
46	東北、近畿、中国	
47	中部、四国、関東	岡山
48		愛媛
49		神奈川
50		高知、山梨、山口
51	九州	福島、宮崎
52		神戸市、群馬
53		広島、兵庫、栃木、大分
54		長崎、和歌山、北九州市
55		岩手、熊本
56		鹿児島、千葉、静岡、福岡、福井
57		愛知、茨城、佐賀
58		新潟、奈良、福岡市、大阪、長野
59		富山、石川、宮城、山形、埼玉、鳥取、島根、岐阜
60		三重、秋田

最初に土木積算システムを導入した北陸地建では当時以下のような課題等が挙げられている。

- ・システム維持管理のために相当数の人員が必要となった。
- ・積算担当者が最も不満としたのがインプット及びアウトプットを郵便により事務所間でやりとりする必要があったこと。

- ・積算のシステム化により技術者の在り方について変革が必要との議論があった。

2) 第2次システム化

その後、積算基準の全国的な統一が行われ、電算システムにおいても極めて複雑、肥大化したそのシステムに対し、システム面や保守体制面などを総合的に検討した結果、全地建統一したシステムが必要となり、昭和59年頃から本格作業に着手し、基礎データの共同利用及びシステムの二重開発の防止等を目的として、昭和63年から標準積算システムが全地建で同時スタートした。

現在、新土木工事積算大系の一環として第3次システム化と言うべき「新土木積算システム」の開発が行われているところである。

第4章 考 察

第4章 考 察

4-1 直営施工と請負施工形態の比較

発注者の立場からみた直営工事の得失を請負工事のそれと比較対象すると概ね表4-1-1のとおりである（請負については直営の場合と正反対と考えられる）。コストに関して比較すると、工事費ベースでは直営施工の方が有利と思われるが、事業費で考えると直営は利潤がない代わり経済観念等で請負に劣るため、双方の費用の相違はあまりないと考えられる。

表4-1-1 直営工事における長所、短所（請負と比較した場合）

長 短	内 容
長 所	①請負契約上必要な図面、仕様書、契約書、入札、契約等の手続きが省略できる。 ②工事を自由に支配でき、従って設計変更の実行が容易。 ③請負者に支払うべき利潤を節約できる（諸経費の削減）。 ④工事監督又は検査等に要する費用が省略できる（共通仮設費の軽減）。 ⑤請負工事に起こりがちな競争の弊害、営利に伴う粗造の危険その他請負者の不能不正に伴う面倒な問題が起こらない。
短 所	①施工経験のある有能な技師、職工長、労働者を募り新たに施工工事部を組織し、器具機械等の準備をもしなければならない。 ②工事に対する調査設計の準備が粗略になり、予算がずさんになりがち。 ③施工を経済的に行う上での刺激が少ないから、従業員の能率がよくない傾向がある。 ④以上諸種の理由で工費がかさみがち。 ⑤仕事の繁閑に応じて、工事部の組織を変更することがやりにくい。

次に直営施工が有利と考えられる工事、工種について考察する。明治以降、直営請負混在時に、あえて直営施工が採用された例を挙げると表4-1-2のとおりである。

戦前において直営を有利とする工事の種類をまとめると以下のように考えられる。

- ①長期間にわたり連続的に諸種の工事を実施する場合
- ②大規模な難工事
- ③斬新な工事にして、従来実例経験に乏しきもの

④粗造の結果が重大な影響を与える工事

⑤試験的又は調査的な工事

⑥失業対策

⑦物価変動が著しい時（官供給体制が必要）

表4-1-2 必要に応じ直営施工された例

工 事 名	直営方式採用理由	工事期間等	機 関
丹那トンネル	技術的困難、大規模工事	1918～1933	鉄道省
清水トンネル	技術的困難、大規模工事	1922～1931	鉄道省
恐慌時の公共事業	失業対策	昭和初期	地方公共団体
青函トンネルの調査坑	請負のリスクが大きい	1964～1983	日本鉄道建設公団

※丹那トンネルは直営、切投げ、請負混合

現在の社会状況、発注者の組織体制を考慮すると、上述の①～⑦の理由を以て直営方式導入は難しいが、4-3で述べるように現場への関与度が小さくなった今、現場を知る上で部分的な直営を導入するのも一つの案かも知れない。また、新技術、試験フィールドなど請負にしては経済的リスクの大きいものは部分的直営の可能性があるだろう。

4-2 施工形態の変遷に伴う積算手法等の比較検討

直営時代（昭和30年頃）、請負初期（昭和40年頃）及び現在（平成6年）の積算手法等について比較した概要を表4-1-1に示し、それらの結果を以下に述べる。

(1) 施工形態

請負初期には元請けが発注者になり代わり材料購入から工事監督や品質管理まで実施する形態であったが、現在は経済的合理性に基づき工事施工が細分化し、工種により専門工業化が進み、重層化してきている。現在は下請け経費も積算されているが、今後はこのような施工形態の変化に合わせた積算手法の確立も一つの課題であろう。

(2) 工事指揮権

直営時代の工事は、前記のとおり出張所が行っており、その指揮権は現場の長である出張所長にあった。請負では元請けの現場長に指揮権があるが、請負初期においてはこれまでの現場経験豊富な官指導で工事が実施されていた。

(3) 施工管理重点事項

施工管理について時代別優先事項を考察する。施工管理の目的は所定の品質のものを所定の期間内に経済的に作ることにある。公共工事の場合、品質は仕様書で定められており、直営時代は利潤を考える必要がないことから所定の予算を執行するための工程管理が重視された。請負では、注文製品を作りがつ利潤を上げる必要があり、その初期では、工事を効率よく行うための施工計画が優先事項であろう。現在は、コスト、時間、品質はもとより現場環境とりわけ安全管理に力が注がれている。

(4) 工事検査方法

直営期は、官が施工から検査まで行う体制であったため、施工管理に関する基準等はなく独自の判断で検査が行われていた。請負期以降、官検査は土木施工管理基準に基づき実施されている。近年、一部民間大手では、品質保証活動の一環からQC工程図等を用いた検査、管理が行われている。一般競争入札の導入等に伴い、検査・監督業務の重要性が高まると予想され、今後合理的な検査体制・手法を検討する必要がある。

(5) 積算理念

直営、請負時代のいずれにおいても予算執行という形で公共事業を行っているが、直営の場合は、現場で発生した人件費、材料費等の原価を管理する必要がある、積算もその一環として行われていた。これに対し、請負期の積算は契約のための適正な予定価格の算出が目的であり、その価格は、経済性、施工性、安全性等の検討において標準的な工事实施のために要する費用として算出される。

(6) 工事価格算定手法

土木工事の場合、一品注文生産という性格から現在に至るまで、工事価格の算出は目的物を構成する個々の要素について適正と思われる価格を調査し、それらを積み上げて計算する、いわゆる原価積み上げ方式を行っている。施工形態の項で述べた通り、専門工業化に伴い、現在一部工種について契約対象自体の市場での取引価格をもとにする市場価格方式が導入されている。

(7) 歩掛

直営時代の歩掛は、工種も現在ほど多様化しておらず、積算者の経験等に基づいてまとめられていた。請負期に入ってから歩掛は、競争入札の観点から、どの受注者にでも対応できるよう標準的なものとして作成されている。このため、現在の土木工事標準歩掛の質は直営期のものと比べると、客観性を帯びているが、その作成過程において過去の調査事例によること、原価積み上げ的な体系立ては、直営時代の設計標準書、工務提要の考えをそのまま延長している。

(8) 機械・労務・材料の調達、価格

直営、請負時代とも機・労・材の調達は基本的に工事実施者が行ってきた。ただし、スケールメリットの大きい鉄筋等については収益性の点から、下請重層化が進んでも元請けが調達し、下請けに支給する傾向にある。

(9) 工事費構成

直営、請負の工事費体系の大きな違いは諸経費（一般管理費等、現場管理費）の有無である。直営時代にも、準備費、諸掛費等、共通仮設費の概念はあった。これに対し、現在では他に現場毎の支出の実績や財務諸表の分析により、諸経費の算定率が決められている。

表4-2-1 施工形態の変化に伴う積算手法等の比較

比較項目	直営（昭和30年頃）	請負初期（昭和40年頃）	現在（平成6年）
施工形態	官施工	元請け施工	下請（専門工業化）施工
工事指揮権	出張所長	元請け現場長	元請け現場長
施工管理 重点項目	工程管理	施工計画	安全管理
工事監督・ 検査方法	主観的判断	土木工事施工管理基準(案)	土木工事施工管理基準 QC工程図等（民間大手）
積算理念	原価管理の色彩が強い	適正な予定価格の算出	適正な予定価格の算出
工事価格 算定手法	原価計算方式	原価計算方式	原価計算方式 （一部市場価格の導入）
歩掛	設計標準書、工務提要 （主に過去の実績）	土木工事標準歩掛(8工種) その他は事務所毎	土木工事標準歩掛 (129工種)
機械調達	事務所保有	建設会社保有	リース化
機械単価	設定なし	建設機械等損料算定表	建設機械等損料算定表
労務調達	地元住民の雇用	元請けが確保	下請けが提供
労務単価	一般職種別賃金（PW）	5省協定単価	3省協定単価
材料調達	出張所	建設会社	建設会社
材料単価	代理店からの見積等	物価版等	物価版等
諸経費	なし	・現場管理費 ・一般管理費等	・現場管理費 ・一般管理費等 (率の見直し、必要経費の 計上等)
工事費構成	・直接工事費 ・共通仮設費	・直接工事費 ・共通仮設費 ・現場管理費 ・一般管理費等	・直接工事費 ・共通仮設費 ・現場管理費 ・一般管理費等

4-3 今後の積算改善等に関する一考察

積算と最も関係の深い現場について、発注者の現場への関与度を考察し今後望まれるべき積算、現場体制等について検討を行った。

図4-3-1は発注者の現場管理への関与度を示したものである。施工形態が進歩するに従って工事現場への関与度は小さくなっている。現在、現場を担当する出張所では事業の多様化、高度化等に伴い、直営時代にはほとんどない職務（地元、警察、地方自治体、各種関係機関等の協議、環境、安全対策等）が増大し、特に都市部においては、現場の施工状況等を十分把握できない状況にある。施工計画については、請負初期では官側の技術者もある程度関与していたが、現在は仕様書等でその内容の提出を義務付けているがそれはほとんど形だけのものとなっていると言える。また、原価管理に至っては請負に移行して以来、発注者の知らぬところで、その実態はよくわからない。品質・工程に関しては、完成品を受け取る必要上、施工管理基準等に基づいて何とか凌いでいるのが現状と言えるだろう。

このように現場への関与度が薄れて行く中で、逆に技術革新は進んで行く。このギャップにより、発注者は施工実態が益々見えづらくなり、最終的にはそれが積算価格（工事費価格）に跳ね返ってくると考えられる。

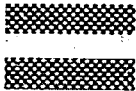
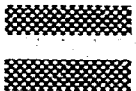
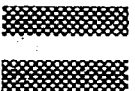
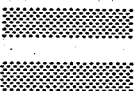
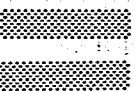
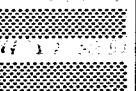
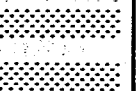
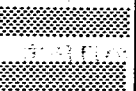
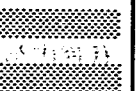
施工形態	工事現場	施工計画	原価管理	品質工程	技術発達
直 営					
請負初期					
請負現在					
責任施工					

図4-3-1 発注者の現場管理への関与度
(色が濃いほど関与大)

以上のことから今後必要と考えられる事項を列举すると以下のとおりである。

1. 現場の重要性を再認識すべきである。

歴史的に見て、現場が手離れするに連れ現場軽視の風潮がある。現場体制の充実、監督の本質（施工管理、技術の向上に対す意識等）を見直す必要がある。

2. 出張所と現場のパイプを強化

直営時代は、原価管理（積算）のために、日々夥しい日報、調書が作成され、それ自体が現場を表現できるものがあつた。現在このような資料は発注者サイドには皆無に等しい。何らかの形で現場とのパイプを強化し、現場把握に努める必要がある。

3. 施工計画、原価管理の研究

実際の施工形態と積算のかい離をなくすため、発注者サイドとしても施工計画や原価管理の研究が必要であり、物資の動き、労務の管理など現場の全体像を熟知し、それらを歩掛調査（現在は単品工法毎）等に反映させるべきである。

4. 現場のよくわかる積算体系の構築

今後、益々現場が見えにくくなると想定される中で次世代の積算者に現場がよくわかる積算体系を残すことが必要である。

お わ り に

本研究の主旨は、「古きを温ねて新しきを知る」であるが「新しき．．．」については次回以降に譲り、本論文では「古き．．．」に関してできる限りの調査結果を記述したつもりである。これまで直営時代の状況、特に積算関係について取りまとめられた文献は皆無に等しく、施工体制等について当時の状況を語った文献はほとんどなかった。このため本論文の作成にあたっては、各種文献に加え多くの建設省OBの方の記憶を参考とし作成されたものであり、本調査の成果は非常に意義のあるものと思う。一方、積算技術は、調査、設計、契約、管理と言った建設業全般にまたがることを考えると、本論文を以て今後の積算体系将来像を探るには十分とは言えず、本文で紹介した設計標準書の末松局長の言葉をかりれば「勿論この『設計標準書』（積算史の研究）は現状に应じるもので満足すべきものでないことは言を俟たない、絶ゆまない努力と実践により我々自信の技術の錬磨向上を計ると共にこの『設計標準書』（積算史の研究）をも充実してゆきたいものである」である。

今後の課題としては、建設事業における一連の流れの各事業区分について、その変遷を調査する、あるいは各時代の材料などの供給体制、価格を以て公共事業、積算を考察する等あらゆる面からの検討が必要となる。また、建設マネジメントを研究する上で、この分野の研究は必要不可欠と考えられる。

最後にヒヤリングに御協力して頂いた諸先輩方、國島東京大学教授をはじめ貴重な意見を下さった方々に謝意を表します。

参 考 文 献

- 建設マネジメント原論：國島正彦、庄司幹雄，山海堂
にっぽん建設業物語：建設業を考える会，講談社
建設月報：建設大臣官房広報室，1988.7
中部地建のあゆみ（25年史）：中部地方建設局，S50.3
公共投資100年の歩み：沢本守幸，大成出版
建設機械化の10年：（財）日本建設機械化協会
工事と請負：平山復二郎，日本工人倶楽部出版部，S3.4
建設省30年史：建設省
甲府工事60年史：甲府工事事務所
国土建設の現況：建設省
建設省土木工事管理の諸問題：田原隆，学陽書房
関東地方建設局30年史：関東地方建設局
建設統計要覧：（財）建設物価調査会
公共工事積算学：國島正彦、福田昌史，山海堂
土木施工法：谷口三郎，常磐書房
設計標準書：関東地方建設局，S24
建設省土木工事積算基準：土木工事積算研究会，H6年度版
建設機械等損料算定表：（財）日本建設機械化協会

参 考 資 料

積算関連年表

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1868 (M元)	治河使の設置 (治水、利水の事務所掌)			くろがね橋完成	1868
1869	土木司の設置				1869
1870	鉄道工事で最初の請負 (切投げ請負)				1870
1871	土木司を土木寮と改称				1871
1872 (M 5)				新橋～横浜鉄道開通	1872
1873					1873
1874	内務省の設置 (内務省土木寮)			淀川に日本初の閘式粗だ沈床	1874
1875					1875
1876				神戸～京都間鉄道開通	1876
1877 (M10)	土木寮を土木局と改称				1877
1878				野蒜港着工	1878
1879				逢坂山トンネル (國沢能長)	1879
1880	鉄道敦賀線で本格的な請負工事			京都～大津間鉄道開通	1880
1881					1881
1882 (M15)				安積疎水 (ドルーン、閘)	1882
1883					1883
1884					1884
1885				三國港着工	1885
1886					1886
1887 (M20)					1887
1888				三居沢発電所 (宮城紡績、5KW)	1888
1889	旧土地収用法公布	会計法、会計規則公布	公共工事の契約制度の確立 原則として一般競争入札、特例で随意契約	鉄道東海道線 (東京～神戸) 開通	1889
1890	土木監督官制公布			琵琶湖疎水事業完成 (田辺)	1890
1891				東北線 (上野～青森) 開通	1891

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1892 (M25)					1892
1893					1893
1894					1894
1895					1895
1896	旧河川法公布			横浜修港完成	1896
1897 (M30)	旧砂防法公布				1897
1898				常磐線開通	1898
1899					1899
1900	旧下水道法公布 旧土地収用法公布 (M22年法廃止)	会計規則改正	指名競争入札の導入	布引ダム完成	1900
1901				山陽線開通	1901
1902 (M35)		会計法改正	少額随契の基準額の増加	笹子トンネル完成	1902
1903					1903
1904					1904
1905	土木監督署を土木出張所と改称				1905
1906					1906
1907 (M40)					1907
1908	水利組合法公布				1908
1909					1909
1910				淀川高水防御工事完了	1910
1911					1911
1912 (T元)					1912
1913	運河法公布			東海道線の複線化	1913
1914					1914
1915					1915
1916 (T-5)					1916

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1917					1917
1918					1918
1919	市街地建築物法、旧都市計画法公布 旧道路法公布			ハツ山橋（日本人初の不静定橋）	1919
1920	道路公債法公布	道路工事執行令	道路工事について、指名競争、随契枠拡大		1920
1921 (T10)	公有水面埋立法公布、住宅組合法公布 軌道法公布	会計法改正	各大臣において、指名、随契が可能		1921
1922	廃川敷地処分令公布	会計規則改正	会計法第31条2項に基づき指名競争、随契 が行える場合を列挙		1922
1923	旧特別都市計画法公布	会計法第31条2項の適用に関し閣議決定			1923
1924				志津川ダム&大井ダム完成	1924
1925					1925
1926 (S元)					1926
1927				大河津分水路完成、初の地下鉄	1927
1928				隅田6橋	1928
1929				小牧ダム（耳川、発電）	1929
1930 (S 5)				利根川改修工事完了	1930
1931				清水トンネル完成	1931
1932					1932
1933				山陰線開通	1933
1934				丹那トンネル完成	1934
1935 (S10)					1935
1936					1936
1937		当分/内資金前渡、前金払若ハ概算払ヲ為シ又 ハ随意契約ニ依ルヲ得ル場合ニ関スル件	随意契約の範囲を拡大した。		1937

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1938				塚原ダム完成	1938
1939					1939
1940 (S15)					1940
1941	国土局の設置(土木局と計画局一部より)				1941
1942		会計法戦時特例、会計規則等戦時特例	随意契約の範囲を拡大	鉄道関門トンネル開通	1942
1943		会計法戦時特例改正		水壘ダム完成	1943
1944				安治川河床トンネル完成	1944
1945 (S20)	戦災復興院設置			相模ダム完成	1945
1946		会計規則臨時特例	土木建築等の工事の請負契約等を当分の間 随意契約にすることができることとした。		1946
1947	内務省廃止 日本道路協会設立	会計法、予算決算及び会計令公布	入札方式について、現在の会計法とほぼ同 じ内容の規定が作成された。		1947
		政府に対する不正手段による支払請求の防 止等にかかわる法律	積算において原価計算方式が採用		
		公共工事の実施設計に使用する労務単価	PWを公共工事の設計労務単価として決定		
1948	建設院発足/建設省設置				1948
1949	建設業法公布、中央建設業審議会設置 日本国有鉄道発足	建設機械貸付規則 建設工事における諸雑費算定基準(大蔵省)	官保有建設機械を貸与する場合の規則を規 定		1949
1950 (S25)	国土総合開発法、建築基準法 中建審「建設工事標準請負契約約款」決定 中建審「建設工事の入札制度の合理化対策 について」決定				1950
1951	河川総合開発事業開始 公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法			苫小牧港着工	1951
1952	道路法改正公布、有料道路制度発足			六甲砂防ダム完成	1952
1953	道路整備費の財源等に関する臨時措置法			柳瀬ダム完成	1953

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1954	建設機械抵当法、土地区画整理法公布				1954
1955 (S30)	愛知用水公団設立			上椎葉ダム完成	1955
1956	日本道路公団設立、首都圏整備法公布			佐久間ダム、五十里ダム完成	1956
1957	高速自動車国道法、特定多目的ダム法公布			井川ダム、鳴子ダム完成	1957
1958	道路整備緊急措置法、下水道法公布			関門国道トンネル完成	1958
1959	首都高速道路公団設立	請負土木工事関係機械経費設計基準	各地建での積算方法の統一を検討		1959
1960 (S35)	治山治水緊急措置法 中建審「建設機械損料の適正化について」			京葉道路一期開通、御母衣ダム	1960
1961	災害対策基本法	建設機械等損料算定法（建設省） 会計法改正	中建審の建議に基づき制定 入札方式に関する規定が整備され、競争参加資格等の明文の根拠が規定	奥只見ダム完成	1961
1962	水資源開発公団、阪神高速道路公団設立			若戸大橋、北陸トンネル完成	1962
1963	近畿圏整備法公布	公共事業に係わる実施設計に使用する労務単価（5省協定）	農林、運輸、建設、大蔵、労働の5省協定により、労働省の「屋外労働者職種別賃金調査」の結果を基に公共工事の設計労務単価を決定	黒四ダム完成	1963
1964	河川法公布、鉄道建設公団設立			首都高、天ヶ瀬ダム、東海道新幹線	1964
1965 (S40)				名神高速道路全線開通	1965
1966				新清水トンネル貫通、川俣ダム完成	1966
1967	公害対策基本法公布	土木請負工事工事費積算要領及び土木請負工事工事費積算基準（建設事務次官） 機械施工積算資料の送付について（技術参事官）	現在の積算体系、基準の淵源 標準歩掛の前身といえるもので8工種制定	中央道開通、八木沢ダム完成	1967
1968	都市計画法改正公布	建設機械運転労務経費の積算基準について（技術参事官） 請負工事機械経費積算要領及び間運用方針	建設機械の運転労務歩掛が制定 地域別補正や拘束損料等の諸問題を含む新	利根大堰完成	1968

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1969	都市再開発法公布、新全総	について 建設工事積算資料について（技術参事官） 「岩石工積算資料」について アスファルト舗装工積算基準（案）について（技術参事官）	しい機械経費算出の要領が制定された 岩石工の歩掛制定 アスファルト舗装工の歩掛制定	東名高速全線開通、鹿島港開港	1969
1970 (S45)	本州四国連絡橋公団設立	建設用仮設材損料算定基準（事務次官） ダム施工機械損料算定基準（官房長） 公共事業に係わる実施設計に使用する労務単価（3省協定）	建設仮設材の損料算定基準制定 ダムで使用する機械損料が制定された 農林、運輸、建設の3省協定により「公共事業労務費調査」を実施し、これを基に公共工事設計労務単価を決定	神戸大橋完成、鉄道六甲トンネル	1970
1971	水資源対策特別措置法公布	除雪機械等損料算定表の制定について	除雪機械の機械損料が制定された	利根川河口堰、矢作ダム完成	1971
1972	沖縄開発庁設置			山陽新幹線開通	1972
1973	資源地域対策特別措置法公布	建設省所管一般公共土木補助事業に係わる工事請負契約の更改について（会計課長） 建設資材価格の高騰に伴う工事請負契約書第20条第6項等の適用について	インフレーションに伴うスライドの計算手法	関門橋完成	1973
1974	国土庁発足、国土利用計画法公布 中建審「公共工事標準請負契約約款の実施について」	請負工事機械経費積算要領（事務次官） 除雪等の作業に使用する除雪用建設機械の機械損料について（建設機械課長） 建設機械の消耗品の消耗費及び補修費について（建設機械課長） 無償貸与機械に係わる現場修理費について（建設機械課長） 労務賃金等の高騰に伴う工事請負契約書第20条第6項等の適用について	機械経費積算要領の見直し制定 インフレーションに伴うスライドの計算手法		1974

年代	建設関連事項	積算に係わる法令・通達等		主な事業等	年代
		名称	内 容		
1975 (S50)	日本下水道公団発足	継続工事に係る工事請負契約書第20条第6項等の運用について 工事請負契約書の運用基準に伴う積算上の取扱いについて(技術参事官) 機械損料のスライドの運用について(技術参事官)	継続する工事のインフレーションによるスライドの計算手法 一般スライドの積算上の考え方を示したものの	山陽新幹線開業	1975
1976		建設省所管公共土木工事の積算について(技術参事官) 土木請負工事工事費積算における2次製品等について(技術参事官) 土木請負工事工事費積算基準の運用について(技術調査室長) 「予決令85条の基準」の運用について 「予決令85条の基準の運用」の取扱要領について	適正工期と工事費の適正化に配慮 2次製品等の概念の改定 工種区分、2次製品の規定、現場管理費、一般管理費等の補正 調査基準価格の算出方法の明確化 調査基準価格の計算例		1976
1977	三全総 中建審「建設工事標準下請契約約款」を中 告、「建設業振興の基本方針」答申			真名川ダム完成	1977
1978		公共工事設計労務単価の取扱いについて(技術調査室長)	3省単価の補正国債工事への適用方法	新東京国際空港開港、 高瀬ダム完成	1978
1979					1979
1980 (S55)		土木請負工事の共通仮設費算定基準について(技術参事官) 建設機械損料の算定について(技術参事官) 建設資材の価格変動に伴う工事請負契約上の措置の運用について及び同措置の運用に	共通仮設費の全面改訂 供用日当たり運転時間の補正 (仮設、土、杭地業、コンクリート、鉄骨 組積防水、石、クイル、左官)		1980

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1981	住宅・都市整備公団発足、アセスメント法案提出、中建審「公共工事標準請負契約約款の改正について」勧告	について（事務次官） 植栽工事における割増積算について（技術参事官） ウエルポイント施工機械器具損料算定表について（建設機械課長）	植替え工事の円滑化を期す	大清水トンネル、島地川ダム	1981
1982	中建審「公共工事に係わる入札結果等の公表について」建議	工事の一時中止に伴う増加費用等の積算上の取扱いについて（技術参事官）	割増し分費用の費用内容等を明確化	東北新幹線、上越新幹線開業	1982
1983	中建審「建設工事入札制度の合理化対策等について」建議	工事費の積算基準の公表について（事務次官） 工事費の積算基準の公表図書について（技術調査室長） 低騒音型・低振動型建設機械指定要領について（官房長）	積算基準類の公表を定めたもの 低騒音型・低振動型建設機械の普及・促進		1983
1984		土木工事標準歩掛について 公共工事に係わる建設業における事業者団体の諸活動に関する独占禁止上の指針（公正取引委員会事務局） 工事請負契約における随意契約のガイドライン（官房長）	積算基準公表に伴い標準歩掛の体系的整備 競争を許さない場合の対象となる主な工事の例示	布引トンネル完成	1984
1985 (S60)		施工条件の明示について（技術調査室長） 工事費の積算基準の公表図書について	契約にあたり施工条件の明示を積極的に実施し、適切な変更設計を推進する。 公表図書の追加		1985
1986	東京湾横断道路株式会社設立			長与ダム完成	1986
1987	四全総 中建審「共同企業体の在り方について」	予算決算及び会計令第85条の基準の取扱いについて（官房長）	計算方法の変更	大川ダム完成	1987
1988		型枠単価について	型枠単価の一部地区にて刊行物単価に移行	瀬戸大橋、青函トンネル完成	1988

年 代	建 設 関 連 事 項	積 算 に 係 る 法 令 ・ 通 達 等		主 な 事 業 等	年代
		名 称	内 容		
1989 (H 1)		共同企業体運用基準の策定等について	J V運用基準の策定等に当たっての留意事項	横浜ベイブリッジ開通	1989
1990		消費税の導入に伴う土木請負工事工事費積算基準の運用について（技術調査室長）	消費税への対応		1990
1991	土木研究所に積算技術研究センター設置 建設大臣官房に積算企画室を設置	漿液注入工事に係わる施工管理等について	注入量の確認、注入の管理および注入の効果の確認、条件明示等の徹底		1991
1992	中建審「入札・契約制度の基本的在り方」建議	施工条件明示について 諸経費算定方式の改訂等	公共工事について施工条件の明示を行う 施工実態への整合、政策的課題への対応、 積算方式の簡素化		1992
1993 (H 5)	中建審「公共工事に関する入札・契約制度の改善」建議	市場単価方式による積算について			1993

積算関連 聞き取り調査結果(1)

1. 対象者：岩松 幸雄 茨城大学工学部教授

2. 日 時：1994年1月13日

(1) 岩松先生と積算の係わり

- ・昭和33年入省。40年に土木研究所システム課。北陸地建の小寺さんと北陸の積算自動化に尽力する。
- ・昭和43年のPW、経費率調査、諸経費の算定に携わる。
- ・当時、前田設計、福山コンサルタントを使っていた。

(2) 積算システムの標準化の経緯

- ・昭和30年代、積算は技能職の人が手計算で担当していたが、人員不足により自動化の必要性が高まっていた。
- ・昭和39年には手計算の基準（今、赤本といわれているもの）が作成された。
- ・初期の自動化（電算化）は、これをそのまま電算化したものである。昭和42、43年頃北陸地建で、45年頃には中国、東北地建で自動化がなされた。
- ・昭和30年代の請負業者は、積算などまるっきり駄目で、つかみで見積りしていたし、総価を知ることが営業であった。
- ・昭和36-37年には完全に請負方式に変化し、地建には技術監理官のポストが39年に設置された。
- ・積算基準の必要性は、昭和35年の鶴田ダムの積算で会計検査院に指摘されたことから頃急激に高まっていた。
- ・この当たりの経緯は、北陸にいた小寺さん（現在長岡高専）、現在川鉄常務の元山さん、現在福岡にいる清水さん（当時中国）、東北では山本しげきさんが詳しい。

(3) 積算体制

- ・昭和30年代に、局の工務課長が主催する「積算担当者会議」があり、事務所の係長クラスが勉強していた。
- ・当時、労務、資材単価などはなく、各自（各局）が工夫して積算していた。

(4) 積算の歴史書について

- ・今までこのような試みは知らない。
- ・土木研究所が事務局になって、各弘済会のOBに依頼し調査した方がよい。それらの成果を持ち寄り、委員会を作ってはどうか。中部建設協会の伊藤幹雄氏など相当詳しい人がいる。私も委員会に加わってもよい。増岡先生を担ぐのもよい。
- ・現在70代の方は直営、60代で直営と請負、50代は請負しか知らない。今のうちに歴史書を纏めておかな

なければならない。

(5) 今後の積算システムについて

- ・積み上げに代わり、「統計積算」が重要。すなわち、統計データを組み込んだ「つかみ」による積算が必要になる。特に一般競争入札になると事務量が膨大になり、積み上げでは対応できない。
- ・落札価格と積算条件をデータベース化し、統計積算すること。

(6) 積算に係わる変化のまとめ

- ・昭和30年代、事業量の増大に対して直営から請負への移行が進み、標準化の必要性とあわせて積算担当者の不足から自動化が進んだと思われる。
- ・昭和30年代、直営から請負への大変革の時代、労務、資材単価などはなく、各自（各局）が工夫して積算していた。
- ・このため、鶴田ダムが会計検査院に指摘され、一方で自動化（標準化）の必要性が高まったと考えられる。標準化の方が少し先行し、昭和39年には基準書が制定された。追っ掛けて、昭和40年前半に電算化が進められたと考えられる。
- ・標準化にあたっては、昭和40年代前半に諸経費率等の調査を実施している。

積算関連 聞き取り調査結果（２）

1. 対象者：田村 宥 （社）建設コンサルタンツ協会専務理事

2. 日 時：１９９４年１月１８日

(1) 田村専務と積算の係わり

- ・まだ請負の残る昭和30年に入省、福山工事事務所に配属。

(2) 当時の積算体制

- ・昭和30年当時請負への移行が活発であったが、芦田川支川の工事及び国道２号線の工事に直営が残っていた。
- ・当時は積算及び発注は事務所工務課で行い（積算は主に係長）、出張所で工事監督を行っていた。
- ・出張所の体制は、所長の下に主任（技官、事務官）がいて、技官の下に技官補がいた。技手はいなかった。
- ・当時は測量、設計は直営で工手（？）が実施していた。
- ・積算の組方には流れがあったが、材料費、機械費等は自分で情報を集めて作成した。
- ・歩掛はなく、先輩からノウハウを聞いていた。
- ・設計書は前任者のものを真似て作成した。施工方法は手持ちの機械を前提に考えた。
- ・機械、材料はメーカー等の代理店から購入した。単価はそのような代理店に電話して交渉していた。
- ・直営時代にも現在の諸経費に相当する諸雑費というものがあったが、利益を計上する必要がなかった。
- ・出張所では人夫の管理をしていたが日当には相場があった。
- ・事務所の積算は主に係長が実施していた。当時は大卒１人に対して高卒２～３人の陣容であった。
- ・昭和34年に全て職員となったが、工手、工夫という技能職制度があった。その後、行政職１、行政職２となった。
- ・昭和30年代には副所長制度はなかった。
- ・当時の会計検査では、例えば石の積み方の良し悪し、セメント等は貴重品であったため実際に使われたかがどうかを検討の対象であった。

(3) 積算基準の標準化（赤本）

- ・昭和30年頃まで積算は事務所ごと、局毎ごとに独自の方法で実施していたが、34年頃本省防災課で災害査定のために基準書（赤本）を作成した。現在物価調査会の理事長をしている浅間課長が執筆した。それまで災害査定官が独自の判断でバラバラに実施していた。
- ・昭和30年～昭和40年代の積算には仮設がぬけていた。

(4) 労務単価の標準化

- ・防災課では昭和46年頃、3省労務単価（PW）の策定に取り組んだ。これは、従前の5省（大蔵、労働、建設、運輸、農林）から大蔵、労働が抜けた結果である。
- ・昭和45年頃、現鹿島建設社長の宮崎技術参事官の招聘で技術調査室に移り、直轄と補助の積算に取り組んだ。

(5) 積算基準の公表

- ・昭和58年に基準を公表しようとした時、当時の萩原参事官より相談を受けた。
- ・積算に関して発注者ばかり努力し、請負者は総価を知りたがるだけで努力していない。公表しなければ持たない。

(6) 積算に係わる変化のまとめ

- ・積算基準なし(S30年):事務所、局でバラバラ
- ・直営なしとなった。
- ・請負の中で基準の標準化が進んだ（それまでは積算は自由）
(会計検査院に引っ掛かっていた)
- ・災害復旧事業（本省査定官⇒大蔵⇒各県）（国庫負担法）
- ・災害査定の合理化（災害査定用の基準＝赤本）
- ・労務単価（計画局）
- ・技術調査室へ（高秀技術調査室長、宮崎技術参事官
- ・直轄積算体系の一本化 S49
- ・補助事業のドッキング（諸経費の改善）
- ・昭和47、48年：鉄が高くなった。調達がむづかしくなった。（スライド条項を入れた）
- ・セメントが高くなった。
- ・公共事業に優先順位を付けた。
- ・労賃の高騰（積算基準がなければ対応できなかったはず！）

(7) 田村専務の意見

- ・積算の歴史をまとめることはタブーであった。
- ・積算は本来いくら掛かったかが重要なものであるが、それは言わない約束でこまできた。
- ・積算も学問としての位置づけを持つべきである。

積算関連 聞き取り調査結果(3)

1. 対象者：青島 實 小田急建設(株)常務取締役、建設技術研究所 中矢技術管理本部長

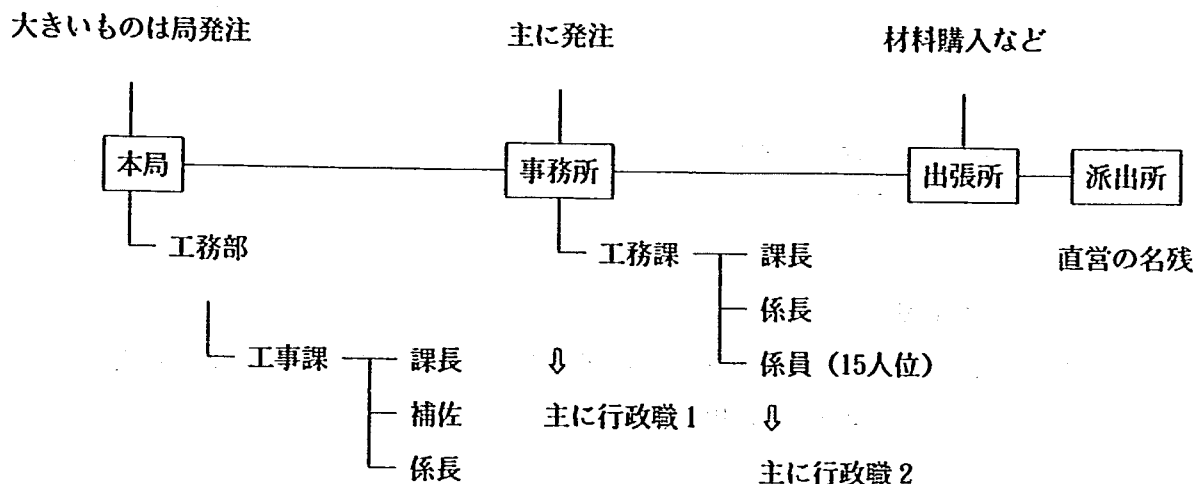
2. 日 時：1994年1月27日

(1) 青島常務と積算の係わり

・昭和32年入省、長野工事事務所配属⇒本局工事課⇒甲府工事⇒本局道路部⇒宇都宮工事⇒首都国道⇒本局技術管理課補佐⇒千葉国道副所長⇒技術管理課長(s52～56)⇒川崎国道所長⇒技術調整管理官

(2) 当時の積算体制

- ・昭和32年当時、直営が残っていた。後発の道路は請負が早く進行し、直営は河川の方に多く残っていた。
(関東60年史参照)
- ・昭和15年～16年頃は道路も直営施工であったが、戦後になって道路整備を外国から急がされたため請負が進行した。
- ・材料(油、セメント、鉄筋等)を自分で買い、労務者も自分で調達していた。歩掛かりはなく、過去の経験から予算を組んでいた。予算は精算のために必要であった。
- ・出張所の出先に派出所があった。
- ・当分の間、直営と請負が並行していたが、請負に対しては、予定価格を決め、入札行為のための積算が必要となった。ただし、積算基準はなく、各事務所独自で各現場、現場に対応した歩掛かりを作り、材料も自分で数量をつくり単価を入れて価格を産出していた。
- ・当時の機械にブル、ダンプ等が主体であったが、損料の出し方が難しかった。当時損料のルールはできていなかった。当時は、プラントを作るための材料の計算まで行っていた。
- ・昭和30年代後半まで河川毎に、締固めの歩掛かりがバラバラであった。
- ・局に機械課が出来(昭和35年頃)、機械損料を統一しようとする動きがあり、局に相談した。
- ・設計書ができると局に相談に行ったが、諸経費については、それまで諸掛かりといていたものが、一般管理費、現場管理費といった請負業者の利益をも考慮したものとなり、会社ではこれくらい必要ではないかといった判断で行っていた。
- ・当時建設業は人夫提供のみで、機械は貸与していた。
- ・長野工事事務所の道路の機械化にあたっては、ワキタ所長がダムの現場から機械を持ってきた。
- ・舗装の機械化に関しては、関東4号(宇都宮国道)が先駆的で、本四の萩原総裁、道路公団の鈴木道夫氏、保全センターのタダさん等が直営から請負の変革期をよく知っている。
- ・機械は貸与が中心であったため、機械持ちで積算する場合は難しかった。それでも官主導で積算していた。
- ・主に事務所の工務課で発注していたが、大きいものは局の工務部工事課で発注していた。
- ・当時の工事発注に係わる体制は以下のとおりであり、主に事務所工務課の筆頭係員が積算していた。



- ・ 事務所の下に出張所、その下に派出所があった。事務所は物品購入等を管理し、出張所は現場の拠点としての役目をもっていた。
- ・ 中矢技師長が入省した昭和38年当時でも、積算は筆頭係員（行政職2）が行っていた。今でいう世話役といった感じで、何でも知っていた。
- ・ 係長は経験を積んでおり、自分で計算し積算していた。昭和37、38年ころまで。

(3) 積算基準の標準化

- ・ 昭和40年代当初から会計検査で、各事務所で歩掛かりが違うのはおかしいという指摘を受けるようになった。
- ・ 局の河川部工事課と道路部工事課で基準を統一しようとする動きがあり、これが技術管理課ができた（関東昭和44年）背景の一つでもある。昭和48年頃統一された。
- ・ 中矢技師長は5代目の技術管理課長（昭和48年）
- ・ 各工事ごとに見積りをとって単価を決めていたが、物価調査会が提供する単価を利用しはじめた。
- ・ 昭和48年、課長補佐の時代にオイルショックに対してスライド条項が適用され、物価調査会の月報から速報を利用するようになった。ただし、会計検査員からは、上昇のみ速報を利用し、下降にはゆっくりしたものを利用するという指摘があった。
- ・ スライド条項の適用にあたっては全国統一を技術調査室で行った。
- ・ 電算化するために標準化が進んだとも言える。北陸が早かった。関東が一番遅かった。
- ・ 標準化には2つの流れがある。1つは河川局防災課の災害査定基準。もう1つは大臣官房技術調査室機械課の工事積算の基準。後者は機械化施工の進展に対応して歩掛かり調査から整理したものである。
- ・ 昭和48、49年頃基準の統一が大きなテーマであり、各地建で分担して統一案を作っていた。
- ・ 会計検査院は地建間での不統一を指摘しており、技術調査室で対応していた。
- ・ 局では、技術管理協議会の部会で事務所への基準の通達を行った。次年度の発注準備のため、各事務所とも新年度の基準を必要とした。
- ・ 昭和48、49年頃は環境対策に人材が割かれていた。この時期、郊外対策として低振動の機械、共通仮設への対応等、諸経費への考慮もなされている。

積算関連 聞き取り調査結果（４）

１．対象者：染矢 聡 (株)建設技術研究所 広島出張所長

２．日 時：１９９４年２月１日

(1) 染矢所長と積算の係わり

- ・昭和28年入省、岡山工事事務所配属⇒32年倉吉工事事務所調査課係長⇒35年皆生海岸出張所長⇒38年西大寺工事事務所公務課長⇒42年局の河川工事課補佐

(2) 32年当時の積算体制

- ・昭和32年当時、河川は直営工事、道路は直轄になっていなかった。
- ・終戦直後の道路工事は見返り資金により直営でやっていた。
- ・当時、海岸工事は、運輸省の歩掛表・単価表を使って局の人と一緒に積算していた。
- ・当時、職員を全員国家公務員にする法律（年？：名称？）が成立し、地建、事務所採用の技術員が技官（行政職１）となり、工手は行政職２となったところである。行政職１は事務所、行政職２は出張所勤務であった。
- ・機械工作所の線路補修人夫も運転手も全員国家公務員となった。
- ・直営から請負への移行については、首切になるので反対の動きもあった。

(3) 35年当時の積算体制

- ・当時、皆生海岸出張所長として工事監督を行ったが、すべて請負であり、機械の貸与以外の官給品はなかった。
- ・設計・積算は事務所の係長（福島）が係員を２～３人使って実施していた。
- ・補助員とは、直営時代の工手が一度辞めて（農業に従事し）再雇用されたもので、運転手とか機械の整備等をしていた。

(4) 38年当時の積算体制

- ・西大寺の工務課長をしていたが、当時は市販の歩掛に関する本があり、これらを買ってきて勉強していた。
- ・当時、三次の工務課長をしていた浦木さんが、事務所間で歩掛が違うのでどうしようと相談の電話をいれてきた。（浦木常務に確認したところ、自分は道路で河川のことが
- ・当時、労働組合が請負に反対していた。

(5) 42年当時の積算体制

- ・河川工事課の補佐時代、歩掛作成の真最中であり、仮設についてやっていたようだ。本設はすでに決ま

っていた。

- ・43年には赤本として制定された。
- ・44年に技術管理課ができたが、それ以前は企画部企画室の基準係が担当していた。
- ・45年には電算がスタートすることとなる。

積算関連 聞き取り調査結果(5)

1. 対象者：長峰 博史 中国地方建設局道路部交通対策課長

2. 日 時：1994年2月1日

(1) 長峰課長と積算の係わり

- ・36年入省、浜田工事事務所配属⇒⇒52年中国技術事務所第2係長⇒⇒58年本省調査情報課情報管理室係長⇒61J A C I C出向⇒63年局の技術管理課補佐⇒

(2) 36年浜田工事事務所時代

- ・浦木さんの下についた。
- ・標準歩掛はなく、見よう見まねでやっていた。薄っぺらな基準書的なものが局の企画室から出されていたが現場では使えなかった。
- ・積算は筆頭係員がやっていた。
- ・当時、設計・図面・積算・測量は職員がやっていた。
- ・特殊な工法は、あい見積りをとっていた。

(3) 40年～50年の職員の体制について

- ・40～45年にかけてコンサルタントを使うようになり、図面はコンサルタントに書かせ数量算出を直営でやっていた。コンサルタントを使用したのは職員が減少でしたためであろう。
- ・当時タンガー計算機を利用していたが、40年よりコンピュータの研究に入り、プログラムを自分で作って民間のコンピュータで計算していた。
- ・46年より地建で運用を開始したが、合理化による人員不足のため電算化が必要でありそのために標準化が必要となった。
- ・特に行政職2は新規補充がなく、減っていったが肩叩きは少なかった。
- ・係長の下的人员はどんどん減っていったがその原因は、職員が辞めたというより係が急激に増大したためであろう。直轄道路の増大に対応して管理課ができたり、調査課に第一係と第二係ができたりしたため。
- ・50年には工務課のウエイトが小さくなり、設計はコンサルタント、工事はゼネコンという体制が出来上がった。

(4) 諸経費、間接費の統一について

- ・当時、共通仮設費と一般管理費はひとつで諸経費といていたが、48、49年頃にこれを分離した。
- ・全国统一がなされたのは58、59年頃で、メンテナンス費用を1/8にしたいということが原因である。

(5) 電算化の経緯

- ・局の電算化は技術管理課というより、技術事務所で研究しており、材料試験課第2係が土木積算を担当していた。
- ・電算情報課に移管されたのは57年である。
- ・局では技術管理課の情報処理係（51年）が電算の担当、基準係が労務単価の標準化等を行っていた。基準係は本省技術調査室の窓口。
- ・46、47年の高度成長期には道路建設工事の伸びが予測され、このため電算化による対応が求められた。
- ・積算の合理化（電算化）の意義は、修正が極めて簡単であることである。
- ・電算化で危険性があるのは、直工は問題が少ないが、共通仮設費のとりかたで差がでる。工期によって大きく変わるが、今は主要な工事の工期しか反映されていない。工期の概念が薄くなってきている。

(6) 全国標準化について

- ・43年に技術調査室より全国標準の基準書が出されたが、歯抜けだらけで、その他は地建で対応していた。各地建で実態調査を行い各地建で独自の機械損料を持っていた。
- ・58年～63年の全国標準は、入力の手簡素化と出力の高度化（誰が見ても分かる）を狙ったものである。
- ・入力の手簡素化は、入力条件の軽減（機械損料では10種類も入力）がテーマとなった。
- ・58年当時は基準は全国統一されているが、システムのメンテナンスが大変であり、これを統一する動きが技術調査室より起こった。
- ・大臣官房の政策課情報管理室が調査情報課に移管され、電算積算を担当することとなり、各地建の電算情報課と連携をとった。
- ・一方、技術調査室は積算の基準を担当し、技術管理課と連携をとった。
- ・56、57年頃に工事価格の漏洩問題が発生し、一般管理費は管理職が計算してつくることとなった。
- ・電算課してから、積算が会計検査に引っ掛かることはなくなった。

(7) 63年に地建に帰ってからの課題

- ・複合歩掛の電算化に取り組んだが、そもそも基準が簡素化されなければ難しい。

(8) 労務単価について

- ・技術調査室が賃金台帳調査を行い、これを分析して大蔵、運輸にはかっている。災害査定も同じ単価を使っている。

(9) 歩掛調査について

- ・機械貸与の時代は必要なかったが、機械持ちで積算するようになってから必要になった。

(10) 工事内訳書について

- ・単価契約ではないので、契約図書には入らないが、積算した側に落ちがなかったかどうかチェックするために提出させていた。
- ・また、既済部分の内訳を出させて、金を支払っていた時代があった。

(11) 災害復旧用と工事積算用

- ・災害復旧は総合単価を用いており、大蔵に対する予算申請用のものであり、工事発注にあたっては工事積算によっている。

(12) 予定価格について

- ・予定価格は高い、安いではなく、上限は、適性価格と判断すべき。下限は品質確保のため。
- ・直営時代は原価管理の思想であるが、徹底的に厳しく、細かくした。請負になってから積算という概念になったが、直営時代の思想がそのまま残っている。

積算関連 聞き取り調査結果（6）

1. 対象者：高橋 秀雄（旧建設技術研究所 仙台支店長）

2. 日 時：1994年2月2日

（1）高橋支店長と積算の係わり

- ・昭和35年入省、湯田ダム工事事務所配属⇒本省開発課 四十四田ダム⇒御所ダム⇒49.8～50.6技術管理課長⇒52.8～54.4技術管理官

（2）35年湯田ダムにおける積算体制

- ・工務課の係長が技官、行政職2など5人くらいを使って積算、発注をしていた。
- ・ダムの場合最初から請負方式でやっており、積算は事例を参考にしていた。

（3）電算化について

- ・42、43年頃企画課長を中心に地建内で積算とは何だといった研究をしていた。とても優秀な2～3人が担当していた。
- ・東北では46年に電算化されたが、当時、複合単価の北陸方式と積み上げ方式の東北方式があった。東北方式は手計算をそのまま電算化したものできめ細かな積み上げである。理由は、対話形式とすると工事の流れが良く分かるが、複合単価だと市場単価の導入には良いが中身がブラックボックスとなる。
- ・43年に全国標準の積算基準が技術調査室より出たが、当時各地建のみならず、各事務所で基準はバラバラであった。43年の技術調査室のものは積算の様式を統一した。各 地建の企画部基準係が集まって議論した。
- ・44年には共通仮設費が積み上げから率に変わった。

（4）49年技術管理課長時代

- ・スライド条項が印象的。材料単価の高騰等に対して。
- ・物価版の月報から速報（10日毎）に代えて対応した。
- ・当時、冬期施工の歩掛を作成した。

（5）52年技術管理官時代

- ・53.2に自主的施工の実施、現場技術業務の委託などを実施した。

積算関連 聞取り調査結果(7)

1. 対象者：森屋 昌也 (社)東北建設協会専務理事

2. 日 時：1994年2月2日

(1) 森屋専務と積算の係わり

- ・26年入省、阿武隈川上流工事事務所(現福島工事事務所)⇒29年寝屋ダム(青森県岩木川、本体設計)
⇒31年福島工事(道路改良工事課ができた)⇒37年本局維持修繕係長⇒40年岩手工事事務所工務第2課
長⇒42年山形工事事務所調査課長⇒45年本局道路部道路管理課補佐⇒47年岩手工事事務所副所長⇒49年
道路管理課長⇒50年道路工事課長⇒51年技術管理課長⇒53年郡山国道所長⇒57年技術管理官⇒59年退官

(2) 26年阿武隈川上流工事事務所

- ・26年に課制度ができた。
- ・工務課が設置され、係長が技官、技術員を使って積算し、材料、労務(工手)の調達も行っていた。技
術員は補助員とも呼ばれていた。
- ・基準はなく、経験から割り出していたが、局には工務提要(地建の技術係長福島氏作成)がありとても
便利がよかった。歩掛、水防工法等がマンガで書いてあった。

(3) 31年福島工事時代

- ・予定価格、仕様書、諸経費といった認識はなかった。
- ・ダムから持ってきたものの形態を整えた。統一した基準はなく、共通仕様書もなく、類似資料でつくった。
- ・当時、歩掛の市販本があり諸経費の概念を勉強した。
- ・請負業者は電力、鉄道等で積算のノウハウを持っていた。
- ・24年の大蔵省提示の率を使っていたが、機械化施工の進展に伴い合わなくなった。⇒46年に技術調査室
の田村さんが諸経費調査を実施した。
- ・諸経費調査は業者を本省が選定し、地建で項目を分担して調査した。

(4) 積算基準化について

- ・東北地建では40年に企画部企画室主催の技術管理協議会の積算部会による標準歩掛表(青本)が出来て
いた。技術管理協議会は出張所長以上全員で構成されていた。
- ・青本は工務提要をベースとしたものである。
- ・昭和43年に技術調査室より全国標準が出ているが、青本を使っていた。
- ・昭和47年～49年に本省の指示により諸経費率の調査(業者の調査、抽出、集計)を行った。
- ・第1次オイルショック後、積算基準は安定し、施工管理基準の検討に入った。
- ・50年以降は積算については変わっていないと思う。ただ、複合単価の検討、積算の簡素化が課題となっ

ている。

- ・51年には冬期施工の歩掛、通年施工について、北海道、東北、北陸の技術管理官による第1回会議を開いた。

(5) 内訳書について

- ・入札後提出させており、契約項目となっていたため、土工協の要請により数量総括表のみとなった。

(6) 積算基準の公表について

- ・公表の前に地建が分担して歩掛の統一をした。
- ・施工方法が機械化施工で統一された。
- ・歩掛は40年代に機械課の主導で、調査は東北技術事務所がおこなった。

(7) 予定価格について

- ・直営時代には、この考え方はなく、実施設計書と呼んでいた。利潤の概念もなく諸経費の認識はなかった。
- ・直接工事費は直営も請負も同じである。
- ・ダンピングは、手抜き工事の可能性が高くなり、公共工事は安全なものを作りたいので認められない。
- ・業界育成の考え方は無かった。但し、同じ積算でも地方の業者にとっては技術研修費をあまり使わないので利潤に回るが、大手業者は技術研修費を使うので、大手からは厳しいと言われている。

(8) その他

- ・土木工事共通仕様書の制定は44年、技術管理課ができる1年前。
- ・災害査定基準は県を対象にしたもので直轄では使っていない。
- ・51年に東北6県の技術管理担当課長会議を開いたが、直轄の歩掛を使いたいとのことであった。

積算関連 聞き取り調査結果（８）

１．対象者：浦木 匡 （株）真柄建設 常務取締役

２．日 時：１９９４年２月５日

（１）浦木常務と積算の係わり

- ・昭和33年入省、西大寺工事事務所へ配属⇒35年局道路部⇒36年浜田工事事務所⇒企画部⇒40年三次工事事務所工務課長（道路＋河川）⇒42年道路工事課補佐⇒43年警察⇒45年道路管理課長⇒47年松江工事事務所長⇒48年技術管理官⇒51年空港公団⇒54年山口工事事務所長

（２）直営から請負へ

- ・33年当時は、コンクリート舗装を直営で実施していた。
- ・アスファルトプラントも直営で持っていた。
- ・36年にプラントを請負に切り換えた。
- ・各事務所毎に歩掛を持って請負に出した。
- ・小川さん（大成道路顧問S25）はトンネルを直営でやっており、その人の歩掛をもらって参考にした。

（３）36～38年の浜田時代

- ・道路は歩掛が現場毎に違っていた。
- ・津和野バイパスは施工計画が十分でなかったので工程管理も修正が多かった。
- ・当時のゼネコン（三井建設）は大赤字であっただろう。

（４）40、41年の工務課長時代

- ・係員が積算して係長が審査していた。当時の係長は今の課長と同じ。
- ・発注は大きいものは局、小さいものは事務所。
- ・出張所は工事監督のみ。
- ・河川は、出張所長の下に係長の下に技官がおり、1件に1監督員がついていた。
- ・道路は出張所体制ではなく、監督官が主任監督官となり各現場毎に監督員を置くしくみであった。
- ・工手は現場の立ちんぼう（現場の労務管理）であった。
- ・河川の方は歩掛が整備されており、よく電話して局の河川工事課長に聞いていた。

（５）40年技術管理官時代

- ・39年に企画部に技術管理官制度ができ、積算の整備に取りかかった。
- ・46、47年頃に標準化は終わっており、電算室で積算していた。
- ・オンライン化の動きがあった。

- ・物価版と経済調査会のものを足して2で割る方法をとっていた。

(6) 設計の標準化

- ・40年、事業費の伸びとともに積算だけではなく設計も標準化しようとした。
- ・33、34年頃の橋は直営で設計していた。
- ・36年の浜田工事のとき、コンサルタント（広コン）を補助業務に使ったが、応力計算はできなかった。
- ・1年間に70kmのルートを選定した。
- ・当時の道路計画課長（山根：元本四架橋公団総裁）が学生時代に航空写真を勉強しており、1/5000から1/500～1/1000を作成し、図上でルート選定し土量バランスも計算できた。

(7) 歩掛調査

- ・36年には局に赤本ができた。
- ・当時、地建毎の歩掛はあった。
- ・本省機械課で全国歩掛調査を実施した。
- ・48年より5年毎に各工種毎の調査を実施するようになった。
- ・歩掛は防災課のものと直轄工事のものとがあり、39年頃、技術管理官制度の中で統一しようとする動きがあり、42年に統一された。

(8) 電算システム

- ・北陸では小寺さんが土木研究所の岩松さんと協力してやっていた。
- ・これをベースに北陸の悪いところを各地建で修正してシステム化を進めた。
- ・技術管理官会議で議論したが、北陸は小寺さんが強引に進めた。
- ・北陸は電送システム(200ボー)で速度が遅い問題があり普及できなかった。
- ・中国は1500ボーで対応し普及できた。
- ・局の専門官をしていた岩田さん（三井建設広島支店）が体系を作り、清水さんが電算システムを担当した。
- ・48年技術管理官の時に藤田さん（技術管理課長）、石田さん（企画課長）でCAMS等、電算化を進めた。
- ・中国地建全体が新しいものが好きといった空気と、四国地建を分離して人不足になっていたこともある。
- ・積み上げ方式か複合単価方式かという議論があったが、積み上げ方式にしていたのでスライド条項の適用ができた。複合単価方式を使っていた四国は大変であった。
- ・電算化の流れはここでストップ。
- ・田村さん、福田さんが58年に全国統一をしようとしてJ A C I Cの設立に繋がった。
- ・58年の公表とは関係ない。これは都道府県における歩切りが業界で問題となり、公表に繋がったと思う。建設省の基準を都道府県にも持っていこうとした。

(9) 諸経費について

- ・35、36年頃、諸経費率（一般管理費、現場管理費）は地建毎にバラバラ、労務保証の料率も工種毎に変わっていた。
- ・39年に元山技術調査官より局（浦木）の提案を全国的に採用するとの電話があった。

積算関連 聞き取り調査結果 (9)

1. 対象者：丸山 幹雄 (社)北陸弘済会 事業調査室長

2. 日 時：1994年2月10日

(1) 丸山室長と積算の係わり

- ・昭和35年入省、長岡（現信濃川工事）事務所配属⇒38年上越国道工事事務所⇒41年新潟国道工務課係長⇒44年局道路工事課構造係長⇒47年局道路計画課計画係長⇒49年富山工事調査課係長（その後第2係長）⇒52年道路計画課補佐⇒56年技術管理課長⇒59年道路工事課長⇒61年羽越工事事務所長⇒62年高田工事事務所長⇒H1年技術管理調整官⇒退官（33年中半分が積算に関連！）

(2) 35年長岡工事事務所時代

- ・先輩の作った設計書の歩掛を参考にした。これは発注者の虎の巻であり、裏面に手書きで歩掛の根拠などが書かれていた。自分で苦労して作る時代であった。
- ・いろいろなタイプの積算方法があった。

(3) 北陸地建第1期の標準化

- ・33年に局ができ各局から人がきたため、関東、中部、東北出身者がそれぞれの方法で実施していた。
- ・37、38年の積算歩掛の統一作業は道路工事課、河川工事課で独自に行った。両者はまるっきり異なる。
- ・43年の電算化は小寺技術管理官が行った。いわゆる北陸流であり、東北のものと入力出力は同じであったが、システムの内部で機械・労務・材料に括り、歩掛に配分する方法をとった。
- ・手計算の方法をそのまま電算化した東北方式を関東が採用したことから全国統一は東北流となった。この方法はメンテナンスが簡単である。

(4) 北陸地建第2期の標準化

- ・オイルショック以降、49年以降で、施工上、数々の問題（スライド条項、人不足、高齢化、3K、冬期施工など）に対応して積算基準を見直した。
- ・インフレにおいては、機械・労務・材料のバランスが崩れた。
- ・高齢化（49～55）は特に北陸でひどく、工法、積算に影響を与えた。
- ・冬期施工は、失業保健法の改正によって、半年働き半年寝て暮らすことができなくなったことで冬期も仕事をしなくてはならなくなったためである。

(5) 技術管理課長時代（56～58年）

- ・標準設計に取り組んだ。
- ・これは施工を含めて頻度の高いものの設計作業を省力化しようとしたもので、機械化施工に対応したコ

ンクリート2次製品の改良・開発と「みなし」の考え方の導入により積算の総合化・複合化を推進した。

- ・コンクリート2次製品は、材料費の12~15%（生コン35%、アスファルト、鉄鋼を合わせると70%）であり、JIS規格が小さいもの（手作業）を対象としていることから、機械化施工に対応した大きいものを改良・開発した。

- ・総合単価、複合単価とは今の施工単価、市場単価みたいなものである。

- ・「みなし」の考え方は、例えばアスファルト舗装においてマンホール分を差し引く代わりに、マンホール周辺の施工が難しいということで、マンホール分を考慮せずに積算すること、あるいは、場所打カルパート（50cm厚）の代わりにPCボックスを用いてもよい、といった「見なす」ことをいう。（今でいう代替案方式がこのころ積算の簡素化の視点で採用されていた）

(6) 技術管理調整官時代（H1~H3年）

- ・総合化、複合化を推進した。

- ・市場単価、施工単価も推進し、市場単価は全国規模で、施工単価は北陸地建内で推進した。

- ・市場単価は（円/m²等）は、価格調査ができ、競争性を高めるためにもよい。

- ・施工単価は、新製品など、歩掛調査のできないものについて開発したメーカーと協議して設定した。設計単位と考えればよい。

- ・施工単価は、積み上げなくてもよく簡素化に繋がった。

- ・例えば、施工渡しという概念がある。プレキャスト材を工場より搬入する際、資材置場ではなく施工現場で直接施工に用いる方法である。

- ・実際、コップ1こが〇円として販売されているのを、材料費と労務費に分ける必要はない。現在、サンプル……として、新工法、新製品の採用に用いられている。

- ・積み上げの矛盾は、数限りなく後追いになることである。

- ・現場では、新工法を採用する場合、局に歩掛を作してほしいと言ってくる。

- ・労務の種類は50~60あり、使っているのは数種類の職種である。一人が何種類もの職種を兼ねている場合が多い。

(7) 積み上げが悪いと表立っていっている訳ではない

- ・みなしで積算し、サンプルが増えればそれを積み上げ方式に導入すればよい。あくまで暫定的措置だと説明している。でないと、本省技術調査室は納得しない。

- ・積算も多様化すべきである。

- ・施工単価方式については、東北地建の佐々木技術管理調整官（当時）がよく理解している。

(8) その他

- ・高齢割増、冬期割増、工期については雨の考慮などを行った。

- ・県の積算方法は直轄と同じである。（災害査定の方法を用いているわけではない）

- ・積算と原価管理は乖離があって当たり前。
- ・自主的施工管理は当たり前で監督検査行為によって請負業者を甘やかしている。監督検査行為が成果品の質の担保になっている。
- ・地方の中小企業は官庁技術者の指導によってきたが、これからは期待できない。
- ・品質保証制度により材料品質を保証し、建設業は出来ばえのみ考えればよいようにすべきである。
- ・しかし、施工管理については、大手ゼネコンがトップにたってハイアラキで指導していく以外ないだろう。

— 参考資料 —

北陸地建における工事積算業務の変遷

- 昭和 33 *北陸地方建設局 開局
- 33～38 *積算は個人プレー、各人によって歩掛りの相違があった
 *人力施工が主体だったため歩掛りも人力中心、金額的に小額な諸材料は人力歩掛りを割増する慣例があったため、他人がみたらかなり難解。
 *関東流・中部流・東北流の派があり北陸型になるのに年月を要す。
- 37～38 *北陸地建版積算歩掛りの統一作業はじまる
- 38～42 *北陸地建標準歩掛りによる積算時代
- 41～43 *積算の電算化について準備
- 43 *電算化 開始
- 49 *オイルショックによる経済混乱始まる
- 49～55 *原価構成のなかの機械費・労務費・材料費バランス崩れる
 *建設労働者の高齢化進む*建設現場で若手労働者を含め苦渋作業を嫌う傾向がつよくなる
 *臨時労働者・季節労働者を少なくし、通年雇用化への社会的要請など各種の矛盾が露呈するようになる
- 55～61 *官庁の技術職員不足が目立つようになる
 *業務簡素化の検討始まる
- ↓
- 標準設計の活用
 コンクリート製品の改良・開発 ——— 省力化を目標に多用
 みなしの考え方の適用拡大
 積算の総合化・複合化 ——— 諸材料の率化の採用
- 60～現在 *建設労働者の高齢化・労働者不足さらに進む
 *積算の総合化・複合化さらに進む
 *全国規模では市場単価・北陸規模では施工単価の採用進む

積算関連 聞き取り調査結果（10）

1. 対象者：小寺 隆夫 元北陸地建技術管理官

2. 日 時：1994年2月14日

(1) 小寺氏と積算の係わり

・昭和27年入省、木曽川上流工事事務所設計係⇒31年木曽川下流工事事務所調査係長⇒33年局企画室の補佐兼任⇒34年局企画室の補佐専任⇒36年河川管理課長⇒40年経済企画庁水資源局⇒41年北陸地建技術管理官

(2) 木曽川上流工事時代（27～30年）

- ・図面、設計書は事務所にあった歩掛表、市販の単価表をもとに作成した。
- ・直営が前提であり、「材料・労務一覧表」に苦勞した。
- ・年間100件を5～6人で実施していた。
- ・28年に自分で積算した水門工事（3300万円）の現場監督に工区主任として出た。
- ・上記の「材料・労務一覧表」を基に、箇所限明細簿（日報）と材料使用状況などを作成した。設計書に合わないところは現状にあわせて予算変更した。
- ・直営工夫があり、その中の常工夫が人夫の調達・指揮を行っていた。
- ・人夫は地元雇用が原則のため、宿舍はなし。職員の宿舍もなく、推理組合の事務所に泊まっていた。他の人はバス等で通っていた。
- ・工区主任の下に、技術者が2～3人おり、他に事務主任、補助員（女性）がいた。鉦区主任の仕事は、出来形検査等の施工管理、土質試験、コンクリート試験等で、これらは木曽川百年史に記載されている。
- ・施工体制は、舟持ち大工、鉄筋組み立て、大工、飛び、石工、人夫等に分けられており常工夫が、一週間位使ってみて、賃金体系を決めていた。一人一人10円刻みで180～300円位まであり、常工夫は雇う権利も有しており大変な力を持っていた。
- ・当時は直営が原則であり、会社を雇う訳に行かず個人を雇用していた。
- ・当時は会計検査対応として比較設計を多くやった。例えば、機械の動力として電気を使うか、ジゼルを使うか等、前者は受電設備が必要であり、後者は人手の問題があった。
- ・締固めにおいて人力を使うか、クローラクライン（機械）を使うかでも比較設計した。機械課はもったいないといい、土質試験で裏付け資料を作った。
- ・会計検査は、工事中に来て、出来形施工が適性かどうか検査していた。

(3) 木曽川下流工事時代（31～33年）

- ・調査関係の発注を行っていた。当時、木曽三川の三角測量を外注した。
- ・また、地盤沈下地帯での軟弱地盤の樋管の比較設計に際して50mのボーリングを行った。当時はせいぜ

い10m位までであった。

- ・33年に局に新設された企画室の補佐を兼務し、長良川河口堰の構想の概算積算を行った。当時、塩害、水利権の問題があった。

(4) 企画室補佐時代（34～35年）

- ・河口堰のまとめを行うとともに、木曽三川の水資源計画を検討した。
- ・35年の伊勢湾台風の災害復旧工事は、請負で実施したが、企画室の補佐（人事担当）であったため、各地建、各事務所を行脚して200人の応援部隊を依頼した。
- ・この時代、骨材が枯渇し、砂利から碎石への転換を行った。
- ・昭和35年杭は木杭から鋼管杭へ。

(5) 技術管理課長時代（36～39年）

- ・当時河川管理は県が実施していたが、40年の新河川法の制定を前に、直轄管理のための準備に忙しかつた。（河野建設大臣）
- ・河川工作物（管理者以外のもの）の基準、河川管理施設の設計・許可・構造基準などをどうするか検討した。
- ・当時、東名、新幹線のピアを新河川法でどうあつかうか検討した。

(6) 経済企画庁時代（40～41年）

- ・5大水系の水資源開発計画。水公団の管理。

(7) 北陸地建技術管理官時代（41～）

- ・当時、北陸地建では、設計基準、施工管理基準、仕様書を標準化しようとしていた。
- ・技術職員の6割が積算に取られていた。
- ・東北流、中部流、関東流、及び個人の流儀があった。
- ・冬期施工の問題があり、早期発注のための積算の合理化・迅速化が必要であり、コンピュータしかないが、組合の反対があった。
- ・コンピュータアレルギーをなくすため、土木研究所で講習を受け、事務所の所長以下局は部長以下全員を講習したが、若い組合員が積極的に熱中した。
- ・コンピュータの導入には3年かかった。当時、設計基準、積算基準（分厚いもの）があったが、統一がはかられていなかった。
- ・このため、過去10年分の設計書を分析し、単純化した。
- ・機械化施工が主流になりつつあり、機械化施工の単価を決めている要素を出させて工種毎に分類し、単価は要素の組み合わせ（変数）であるとした。
- ・プログラム化できない設計基準、積算基準は改定してしまえという方針で、ブラックボックスをなくす

ため全部職員で実施した。

- ・コンピュータ化の副産物として基準が簡素化された。
- ・近畿地建は富士通に外注し、分厚いブラックボックスのあるものを作ってしまった。
- ・電算の出力はローマ字であったが、会計検査にもローマ字の設計書を通してもらった。
- ・コンピュータ化において機密漏洩（予定価格）の問題があり、機密保持に係わる規則等を作った。また、手計算による設計書は認めないという徹底的な電算化を実施した。
- ・木曽川上流工事事務所時代（27年）に機労材の一覧表を作って大変だったたので、設計書にはこれを電算出力として付けるようにした。
- ・積算は施工の集合として実施すべき。物体の集合だと大変な項目数になる。工事をどうとらえるかという思想の問題である。

積算関連 聞き取り調査結果 (11)

1. 対象者：伊藤 幹雄 (社) 中部建設協会 顧問

2. 日時：1994年2月14日

(1) 伊藤顧問と積算の係わり

- ・昭和26年入省、企画部配属(丸山ダムの検討)⇒30年木曽川上流調査設計課⇒31年横山ダム調査事務所調査係長⇒工務係長⇒工務課長⇒39年三重工事事務所工務課長⇒40年局河川工事課補佐⇒42年企画部専門官(全国の積算基準)⇒43年技術管理課長⇒45年静岡河川工事事務所長⇒48年三重工事事務所長⇒51年技術管理官⇒55年退官

(2) 昭和30年までの請負工事

- ・25、26年頃、見返り資金による橋梁の請負工事があった。当時の工務課工務係長の石田さんが詳しい。
- ・28、29年頃、しゅんせつ工事は請負で出していた。(中部25年史参照)

(3) 直営時代の設計書

- ・前やった工事の設計書を先輩から借りてやっていた。
- ・河川には出張所に労務職員(常工夫)がいた。
- ・事業量の増大につれ、請負に出すようになったが、反対闘争があった。
- ・当時、「現場事務整理要領」(全国版)があり、この中に「箇所限明細書」「出面(人夫)労務点検表」などが規定されており、出張所では工事毎に「箇所限明細書」をつけていた。
- ・40年に河川工事課長をしていた飯田さんは、これ以前の「箇所限明細書」は混乱期で幽霊人夫等があり実績としての参考にはならなかった。むしろ、市販本を参考にしたと言っていた。
- ・当時、公務員は給料だけで食べていけず、「幽霊人夫」等もあった。
- ・昭和8年には歩掛に関する市販本が出ている。「土木施工法(谷口三郎著)」
- ・また、明治30年頃の歩掛資料が有る。
- ・河川工事と道路工事では歩掛はまったく別で、自分が局にいた40年頃、統一した。

(4) 横山ダム時代(31～39年)

- ・31年に横山ダム調査事務所の調査係長として本体設計をやった。
- ・ダムの設計基準はなく、他のダムの資料をもとに作成した。(作成資料入手)
- ・31年に、電力協、土工協、道路協などが、諸経費率について意見を寄せている。
- ・当時、請負を始めるにあたり、建設省が業界から意見をきいたのであろう。
- ・横山ダム工事誌をチェックする必要があるが、積算についてはマル秘のため、掲載されていないだろう。
- ・また、36年には官房の機械課より機械損料が出ているが、これは建設機械要覧(建設機械化協会)を参

考にしたものであろう。

- ・横山ダム工事事務所は100人位おり、工務課だけで20人いた。設計は局の萩原、和気、大西などがおり、積算は伊藤がやった。

(5) 積算の歴史関連図書

- ・自分が局企画部の専門官をしていた時（42年）の大臣官房技術調査室長の田原さんの博士論文「建設省土木工事管理の諸問題」（43年）には積算の歴史、積算の合理化について書かれている。元山調査官が執筆した。
- ・土木学会誌1985年(Vol. 70)、No. 7に「積算特集」がある。
- ・土木学会誌1962年(Vol. 47)、に積算の特集がある。
- ・その他、中部建設協会の図書目録の紹介あり。
- ・木曾川文庫もよい。

(6) 本局時代（40～44年、河川工事課補佐、企画部専門官、技術管理課長）

- ・40年に河川、道路の統一を試み、42年の企画部専門官として実施した。
- ・42年には中部地建の積算基準を統一し、全国の一応の統一もしたが、技術調査室（田原さん）では、市販されている歩掛である「道路土工指針」等を使っていた。
- ・これは、会計検査院が通りやすかっただけではなく、全国の地建それぞれが、独自の主張をしてまとまらない時に、第三者のものを持ってくるのが有効であった。
- ・ただし、共通化できたものは土工、コンクリート工など、少しだけ。
- ・43年の技術管理課長時代の電算化は中部独自の基準をシステム化した。
- ・システム化には北陸方式と東北方式があり、中部は北陸方式であった。
- ・仕様書、監督基準、検査基準を整備したのもこのころである。
- ・全国の担当者を一箇所に集めて会議した。
- ・40年当時、建設業の海外進出を支援するため、双務契約を重視した契約書を作る必要があった。それまで、外国のコンサルタントが作成した仕様書などを使っていた。

(7) 労務単価について

- ・PW（全国统一労賃）は、インフレ防止の為に政策的に労務単価を抑えたもので、駐留軍の命令だった。
- ・PWは異常に低い為、歩掛を増やしてカバーする等の歪みが生じた。
- ・昭和40年代中頃に、やっと実績歩掛と実績労務単価とが一致するようになった。

(8) 内訳書について

- ・以前、設計変更を工事内訳書で実施していたが、割高になる項目の単価を高くいれる、ネゴをやると単価がバレル、スライド条項の適用にあたって業者の内訳書ではこまる等の理由により、廃止となった。

(9) 予定価格について

- ・業者は、総価がわかれば良いので積算能力はいらないのではないか。
- ・発注者は「不正支払防止法」への対応の為に積算は原価方式を行っているが、業者による見積方式（下請の見積×数量+ 本社経費）の方が合理的かもしれない。
- ・現在の積算は、業者が直営でやることを前提としており下請の考え方が入っていないことは確かだ。
- ・歩掛調査結果には、データのバラツキがあり平均値をとっているが、発注者としては一件一件がバラついていても全体に支出が平均であれば良い。
- ・業者は一件一件でもうけようとする所に問題があり平均で儲ければ良いのではないか
- ・建設業は、兵器、造船と同様受注産業の弱点を持っており、業界育成が必要である。人、機械が余っているからといって、安い価格で発注すべきではなく、あくまで適性価格とすべきであろう。

(10) 積算と仕様書、工期との関係

- ・仕様書（ex締固め密度 ≥ 0.9 t/m³以上）で監督すべきであり、積算（ex締固め回数 5 回転圧）で監督している例がみられるが誤りである。
- ・積算には工期が反映されていない（ex型枠は工期が短いと数量が必要であるが、長いと転用が可能である等）。機械損料の扱いも工期の考え方によっては供用日数に幅が生じる。

積算関連聞き取り調査結果（１２）

1. 対象者：高野 浩二（㈱建設技術研究所 大阪支社長

2. 日 時：１９９４年２月１７日

(1) 高野支社長と積算の係わり

- ・ 28年近畿地建企画部入省⇒31年大津工事事務所⇒32年企画部道路⇒33年企画部工務部⇒35年紀南国道⇒38年第二阪神国道副所長⇒39年近畿圏整備本部（総理府）⇒40年奈良国道所長⇒44年企画部技術管理官⇒46年難波国道所長⇒48年近畿圏整備本部調査官⇒50年四国地建企画部長⇒52年近畿地建道路部長、企画部長⇒55年沖縄総合事務局次長⇒57年退職
- ・ 31年大津工事事務所
 - ・ 橋梁下部工の計算をし、石部出張所で直営工事の監理。
 - ・ 水口出張所で同じく直営工事の監理をした（技術主任）
- ・ 32年企画部道路
 - ・ 当時道路では直営はなかった。
 - ・ 道路構造令ができたころで、ソフト計画はなかった。
 - ・ ソフト理論の構築には、ユニットグラフの考え方を導入した。
 - ・ データ収集体制も作った。
- ・ 33年企画部工務部
 - ・ 予算配分を行った。
- ・ 35年紀南国道
 - ・ 田辺出張所では請負工事で橋、トンネル、道路の工事を実施した。
 - ・ 工務課長として積算を担当した。
 - ・ 設計基準がなく、自前で作った。波返しの安全係数を1/3にした。
- ・ 38年第二阪神国道副所長
 - ・ 鉄道交差の負担方法に新在家（神戸市）方式を確立。私鉄が軽くなるように考えた。
- ・ 39年近畿圏整備本部（総理府）
 - ・ 道路網論理を展開。
- ・ 40年奈良国道所長
 - ・ 前任者の名阪道路（初の自動車専用道路）70km（河野建設大臣1000日：工事のみ400日）の急速施工の後の管理で大問題。会計検査院に不良工事を厳しく指摘された。
 - ・ 奈良バイパスでは遺跡と道路開発を検討。道路事業上、遺跡調査するというルールを確立。当年は半額負担、2年後には全額負担のルール化。
- ・ 44年企画部技術管理官
 - ・ 設計の電算化にあたっては、FACOM持ちで産業大学に職員を5～6名派遣し、開発した。

- ・当時、開発ブームであり、設計が間に合わない状況であった。このため、契約方式も責任施工契約、単価契約、早期（効率的）契約制度等を検討した。
- ・46年難波国道所長
 - ・遺跡問題の調整で工法の基準書などを作った。
 - ・用地の早期確保方法、6通り。
 - ・コンクリート構造物の継手で特許を取る。

(2) 資材労力表

- ・直営時代は資材労力表により、幾らの価格のものを幾ら使ったかを整理した。
- ・設計積算の中に間違いがないかチェックできる。
- ・請負になってからも付けていた。歩掛がすぐ分かり、設計書と請負の突き合わせに便利であった。

(3) 内訳書

- ・細々と中間払で使っていたが、昭和40年代後半にやめた。
- ・設計変更は、官側単価でやるので不要となった。

(4) 会計検査の視点

- ・会計検査は、本来発注者の意図するものが、そのとおり施工されているかを検査すべきである。（設計、積算と施工結果の対比）
- ・しかし、昭和40年代の中ば頃から、発注者の意図の中まで介入（口をはさむ）ようになってきた。

(5) 複合単価への対応

- ・システムを動かす人と、積算する人が異なる場合には、積算の簡略化を図るべき。
- ・システムを知っている人が積算するのなら、簡略化すべきではない。しかし、積算内容を知っている人が何人か必要である。

積算関連 聞き取り調査結果(13)

1. 対象者：皆川 順治 (財)建設技術研究所 技術開発本部技師長

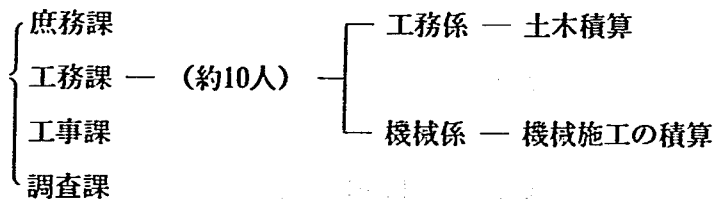
2. 日 時：1994年2月18日

(1) 皆川技師長と積算の係わり

- ・29年鎧畑ダム工事事務所⇒32年皆瀬ダム調査事務所⇒皆瀬ダム工事事務所⇒37年局内野ダム調査出張所⇒38年仙台工事釜房ダム調査出張所⇒39年釜房ダム調査事務所⇒釜房ダム工事事務所⇒45年白川ダム工事事務所⇒47年局河川計画課⇒50年青森工事事務所⇒53年北上川下流工事事務所⇒57年局河川管理課長補佐⇒59年山形工事副所長⇒61年局河川工事課長⇒62年七ヶ宿ダム所長⇒平成2年退官、(財)ダム技術センター

(2) 鎧畑ダム時代(昭和29年～32年)

- ・工事課で仮締切工事の監督を行った。
- ・ダム工事は、昔から請負で行っていた。
- ・工事事務所組織(60～70人)



- ・出張所組織(12人)，業務は付替道路等の測量(路線・水準)，設計，積算，工事監督
- ・係長と技術員が積算を行った。
- ・道路工事も請負で施工
- ・機械設備等は、国産で官持で官が注文生産し、業者に貸与していた。

電気ショベル 2 m ³	索道(骨材運搬)(安全索道(財))
ダンプトラック 11 t	セメント解体所
ケーブルクレーン(IHI)	変電所(官で作って、官が維持管理)
バッチャープラント(栗本)	骨材輸送

(3) 皆瀬ダム時代(昭和32年～36年)

- ・ダムの設計は、古くから河川砂防基準があって、皆瀬ダムの時代にはダム設計基準があった。
- ・ダム型式の決定は堤体積が少なくでき、比較的岩も良く(重力式，アーチ式は無理だが、100t/m²くらいのせん断強度はとれた～今なら重力式が可能)、東北では石淵ダムの実績があって表面遮水壁型を採用した。
- ・東電の相俣，野反ダム(同じ型式)が同時進行していた。
- ・当時は、中央遮水壁型のロックフィルダムの発想はなかった。

(4) ダム積算の電算化

- ・昭和61年頃に電算化の話が出たが、ダム積算の電算は難しいのでやっていない。
- ・ダム工事は工種が多い上に汎用性が無く（何年かに1ダムくらいの工事の頻度。設計変更は多い）、電算化が難しい。
- ・ダム本体は電算可能と思われるが、グラウト、プラント関係は電算化が難しく、電算と手計算の混合、ドッキングになるので電算化を行っていない。
- ・土工事（基礎掘削）を電算化しようとしたが、長大法面が生じると、ベンチカット等での押土、運搬距離が多様化し、電算化が難しかった。

(5) ダムの積算

- ・ダムの積算は、過去の実績設計書と局の統一単価によってやっている。
- ・ダムの積算は、昭和40年代中頃から「ダム積算の考え方」「ダム積算資料」（歩掛が出ている）によっているが、会計のOKがでていない。「土木工事標準歩掛」（建設省の全国版）は、会検のOKを得ている。会検には、本省が対応することになっている。
- ・「ダム積算の考え方」「ダム積算資料」（補助ダムにも適用）は、本省の技調、開発課補佐、財ダム技術センター、地建の工事課長が中心となる「ダム積算委員会」の検討部会（局の河川工事課係長）がアンケート（パイロット）調査を行って、会検に対応すべく1本化している。
- ・しかし、全地建が同時期にダム工事を発注しているわけでないため、ダム工事を発注している地建の意見が強く、全国版とは言いがたい面がある。

(6) ダムの会計検査

- ・ダム工事の会検ではグラウト、濁水処理設備、法面が多く指摘を受けている。
- ・グラウト工事～注入量、時間管理、廃棄セメント処理量（管内滞留量）、積算の設備と業者の記録との違い。
- ・濁水処理設備～人間の張付け（歩掛の人工が多い）、濁水沈殿物の廃棄（積算との違い）
- ・法面処理～厚さ、アンカー緊張強度、吹付コンクリートのクラック
- ・特に濁水処理設備は、昭和40年代前半以降に濁水処理の規制が出て後に設けることになったので歩掛整備が遅れ、指摘が多かった。
- ・ダム本体工事は、RCD、拡張レヤ等、新打設工法が多様化しており、パイロット工事でもあるので指摘が難しい。（会検も勉強中）

(7) 内訳書

- ・内訳書は、「設計変更時に、業者の出したもので変更せよ」が前提だが、業者の特に一式（仮設工事等）が官と合わず、官は数量、単価の変更を求めることになった。即ち、本工事費、仮設工事費、経費の各々の額を予算書（設計書）と合わせる必要があった。

- ・部分払いは、本体数量×単価を工事進捗率に応じて行われたが、官が出来高不足を心配して、会検対応上、9/10掛して支払ったため業者から不満が出た。

(8) 歩切の問題

- ・予算書（設計書）を組んだ後、歩切が行われて予定価格になる。
- ・歩切は、決裁者（工事事務所長、局長）が行う。
- ・県で2～3%，町等で大幅（〇割）な歩切を行うので問題が大きい。特に町等で歩切で生じた金をかき集めて、より多くの工事を行おうとしている。

(9) 直営時代のダム工事

- ・材料費に変動があって予算書通りに施工できなくなると、労力負荷をかけることがあった。例えば、歩掛で4㎡/人と見ていたのに、4.5㎡/人で労働者に指示する。

(10) 箇所限明細簿

- ・道路工事の補修では、直営で出面をとっていた。
- ・ダム工事では、工種毎に担当の労務者が居て、日報を官に提出していた。
- ・例えば、世話役や労務者の出面、材料数量（型枠、止水板、半割管）、機械の台数・稼働時間を日報として作成していた。
- ・設計書と合わない場合は、会検前に業者に指示して官に合わせるようにした。
- ・このため、会検用と、実態との2種類あり、後者は、解析後廃棄している。但し、解析は、個人的趣味の感があった。

積算関連 聞き取り調査結果 (14)

1. 対象者：佐川 栄一 (社) 建設コンサルタント協会東北支部 事務局長

2. 日 時：1994年2月18日

(1) 佐川事務局長と積算の係わり

- ・終戦まで海軍施設部多賀城地方施設事務所⇒戦後運輸省運輸建設本部 関東地方建設部水戸支所⇒23年建設省関東地建 常陸工事事務所⇒28年東北地建磐城国道工事事務所⇒33年局会計課⇒34年局総務課審査係長(法律, 組織担当)⇒40年磐城国道庶務課長⇒43年局総務部人事課長補佐⇒47年局会計課長補佐⇒50年青森工事副所長⇒52年局総務課長⇒53年局総務部調査官⇒55年退官, (財) 道路施設協会 仙台支部

(2) 磐城国道工事時代(昭和28年～32年)

- ・同工事事務所は、コンクリート舗装工事のコンクリートフィニッシャの実用等の機械化施工で有名で、歴代の所長が機械が好きな人で優秀だった(みのわけんじ, 蛭間ゆたか, 三谷健)。
- ・磐城セメント工場が直営で6号国道沿いにあったため、管内の道路は、全てコンクリート舗装とした。
- ・同工事事務所は、地建の方針として、最後まで直営として残っていた。
- ・地元では道路工事は、県の工事と思っていた為か、磐城国道は県の下請とされていた。
- ・機械化施工のメッカとなった。
- ・泉トンネル(全長 200m)は、地建では直営の初めての工事でショベルローダ, ドリルジャンボ, コンクリートポンプ車などが初めて使用された。
- ・コンクリートフィニッシャは、コタニから購入したが使えず、購入した金の半額くらいかけて改良し、実用化した。
- ・新材料(スリップバー, タイバー, ガードレール(アメリカの特許なのでトラブルもあった))も初めて使った。
- ・昭和28年にフランスの特許としてPC桁が入ってきて、磐城でも採用(5m)した。
- ・出張所の下に1現場1箇所ずつの見張所(関東地建の派出所に相当)があった。
- ・1つの見張所で1～2本の設計書の工事を担当した。(人夫の調達, 監督)
(タキジリ見張所～トンネル, 本谷出張所～土工, ○○出張所～骨材製造)
- ・タキジリ見張所の構成
 - 主 任(技術屋, 責任者) 1人
 - 事務職員(1人) + 女性補助(人夫) 数人～人夫の整理, 材料受渡伝票の整理
 - 技術職員(1～2人(行1))～図面に基いて監督
 - 工 手(行2)～技術職員1人に付き数人居て、人夫の監督をしていた。
- ・その他、現場には棒頭(人夫)がいて5～6人の人夫をかかえていた。

- ・出張所では、見張所から出てくる出面に従って、材料受払い、賃金表（人夫1人々の毎日の出面を整理したもので、表に人夫を載せることを“テンケンにあげる”と言っていた）に基づく半月毎の支払を行った。物品は出張所で購入していた。
- ・出張所時代 佐川事務主任は、工務課から出てくる設計書を工種毎に分解して、〇月に人夫〇人、土工〇㎡という一覧表を作成していた。（これを、「設計書を分解する」と呼んでいた）。この箇所限明細簿を付けるために、昼間現場に行っていた。箇所限明細簿から、工事終了後に積算設計書を作成した。
- ・昭和29年に常盤炭坑が左前になって緊急就労対策事業費が2,000万円付いたが、1～3月の為、失業対策として雪の少ない磐城国道で全て消化した。（他の事務所からの応援もあって、3月で消化した）

(3) 直営～請負

- ・道路の請負は、昭和30年代中頃（「磐城国道史」に記述してある）
- ・昭和26年の常陸工事には、河川しかなく、長岡出張所で昭和27年に道路工事を開始した。長岡出張所は、6号の道路改良で、シープスフートルーラ、サイドポンプ、スクレーパーがあった。
- ・河川工事の直営は、行2のメシを食わせるために必要だった。
- ・直営では、金をつぎこめる、技術開発ができる、機械も持っていたしオペレーターも官持ちだったので自分の裁量でできる等の利点がある。

(4) 現場事務整理要綱

- ・同要綱に従って、（箇所限り）明細簿と、箇所限り日計表（出張所の壁に張った大きい用紙）を作成していた。

(5) 直営時代の会計検査

- ・会計検査は、出来高を検査した。
- ・昭和26年に建設省は、全国的にゆうれい人夫を使っていて、東北地建が国会に呼び出された。
- ・当時は、6月に予算が出るが、消化は4月1日に逆のぼるため、各地建は市町村から金を借りて人夫を4～6月の間雇っていた。利息のでどころもないことから人夫の水増しをやっていた。
- ・会検は、予算制度が悪いと指摘し、翌年から4月予算となった。
- ・当時は公定価格表しかつかえなかったが、品物の無い時代で、同表の価格では品物が買えなかった。昭和25年常陸工事時代には、金をもって東京へ買出しに出かけ、不足の金は、ゆうれい人夫を使用するしかなかった。

(6) 直営時代の労賃（昭和28年）は、材料費と人夫（人）の賃金が、

人 夫	180円/日
土 工	250円/日
運転手	300円/日

機械工 300～350円／日
大 工 350 (坑外)
トンネル坑内作業 500円 (支保工建込等)
坑 夫 (ずり出し) 800円
号令夫 10,000円 (坑夫の10倍?) ～トンネル工事のプロで、山はね等、危険時等に適確な指示を出す。

当時の事務官 (佐川氏) の月給 9,000円／月

その他、昭和24年の馬持人夫 (トロッコを引張らせる) が坑夫の3倍もらっていた。(油がなかった時代)

(7) 直営時代の工事促進

- ・工期に間に合わない時や、工程上早く進める必要がある場合には、「こまわり工法」「歩増し工法」が採用された。
- ・「こまわり工法」～ノルマ制で早く終われば帰っても良い。
- ・「歩増し工法」～超勤 (時間当たり25%割増し)

(8) 河野大臣の合理化への取組み

- ・工事事務所統廃合 (昭和38年～39年) ～1県1事務所
- ・名称統一 (昭和38年～39年)
河川と道路の両方担当する事務所 → ○○工事事務所
(地名) (出先は○○国道出張所)
河川だけの事務所 → ○○川工事事務所
道路だけの事務所 → ○○国道工事事務所
- ・地建への権限移行 (これは国会で3回流れた)
- ・昭和35年に河野大臣が「今後は公務員法に基づいてやる」と言って26人を処分した。
- ・当時は勤務中に組合 (共産党系) 活動、ビラ張りをやっていた。(公務員法を無視していた)
- ・昭和36年の春闘では、補助職員 (人夫) の職員化 (定員化闘争)、共済組合の負担金値上闘争で荒狂った。(特に郡山工事、新庄工事、秋田工事、仙台工事の組合が強かった)
- ・昭和34年～35年の頃、人夫も組合闘争で職員化が図られた。
- ・当時建設省に管理職体制がなかった。出張所では所長は管理職だが、監督官は管理職員でない為、所長一人が組合につるし上げられた。
- ・佐川氏は、地建の総務課審査係長として、組合対応、処分者対応の一切を担当していた。

(9) 国家公務員法による人減らし

- ・同法により毎年減らされた。

- ・昭和39年頃、東北地建で4,800人、全国で48,000人くらいいた。
- ・磐城国道に昭和40年頃150人、出張所でも平出張所に運転手を含めて60人（現在は20人くらいか）いた。
- ・昭和45年の山形工事には、250～260人いた。
- ・職員優遇策により課、官が増えた。
- ・行2は、土着で図面が書けないため、当時は、機械工作出張所（現在、東北技術事務所）等にまわされている。
- ・東北技術事務所の前身は塩釜工作事務所（大工、せん盤工他）、磐城機械整備事務所（グレーダー等整備）で、せん盤工等は、今も厚生福祉職員として残っている。
- ・機械工作出張所は、東北で小牛田、酒田、磐城の3カ所あって、機械の修理を直営でやっていた。

積算関連 聞き取り調査結果(15)

1. 対象者：馬場安吉 元九州地建勤務

2. 日 時：1994年

Q1. 出張所の組織概要をお聞かせください。

別紙のとおり

Q2. 工事の施工計画はだれが行っていたのでしょうか。

事務所長、工務係長、主張所長、技術主任

Q3. 工事の指揮権はだれにあったのでしょうか。

事務所長、主張所長、見張主任

Q4. 施工管理はだれがどういう方法で行っていたのでしょうか。

工程管理 見張主任、技術員、工手、技能員、運転手
(全般)

Q5. 工事検査はだれがおこなっていたのでしょうか。

事務所工務係長、主張所長

2～3年毎、会計検査が実施されていた。大変だった。

大工事の場合は他の事務所係長又所長が来る場合もあった。

Q6. 工事監督はだれがおこなっていたのでしょうか。

工手及び技能員で工事監督

工手～10～15年以上経験年数で年令も30～40才の年輩

技能員10年以上経験年数

Q7. 当時の労働職種にはどんなものがあったのでしょうか。

人夫、大工、石工、蔦工、鉄筋工、馬持人夫、馬車持人夫、船人夫、運転手、助手、(トラック、機関車、施工機械)その他

Q8. 当時現在の仕様書はあったのでしょうか。

特別な仕様書はなく図面に記入されていた。たとえばコンクリート配合は1:3:6(1.セメント 3.砂 6.砂利)，モルタル1:3(1.セメント 3.砂)，杭は未口10cm，長さ3m(松丸太又杉丸太)，鉄筋丸鋼

Q 9. その他、特に現在と直営時代で大きな相違がある点がありましたらお聞かせください。

現在工事は、すべて機械施工で、労務者運搬追社送迎、日曜祭日は休み、その当時には夢にも思いませんでした。直営時代は、工事はすべて人力によることばかりで、人力による土運送、人力杭打、馬力による土運送（トロッコ）馬車による材料運搬等、直営末期に機関車土運搬が導入施工されました。労働者は年令的大変若く18才～25才位が多く（70%位）26才～35才（20%位）36才～40才（10%位）40才以上は殆どいなかった。工事が始まると就労希望者多くて断るのに苦労した程でした。九州では、35年頃から完全に請負となった。

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

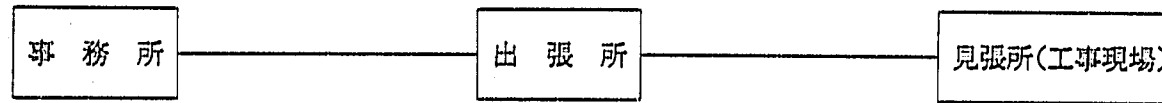
（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

（昭和35年頃）

(別紙)

出張所の組織



所長 (技官)

1) 河川係

工務係長 (技官補)

技術員 (補助員) 2～3人

事務係長 (事務官補)

事務員 (補助員) 2～3人

2) 道路係

工務係長 (技官補)

技術員 (補助員) 2～3人

事務係長 (事務官補)

事務員 (補助員) 2～3人

3) 用地係

用地係長 (事務官補)

事務員 (補助員) 2～3人

4) 機械係

機械係長 (技官補)

機械係 2～3人

所長 1人 (技官)

技術主任 1人 (技官補)

技術員 2人 (補助員)

事務主任 1人 (事務官補)

事務員 2～3人 (補助員)

見張主任 1人 (技官補) 現場全般

技術員 2～3人 (補助員) 測量、丁張掛け

事務員 1～2人 (補助員) 一般事務

工手 1人 (工手) 工事監督

労務管理

技能員 1～2人 (補助員) 工事監督

運転手 1人 (トラック)

運転手 1人 (機関車)

助手 1～2人

労務員 1人

倉庫番 (スコップツルハン等の道具管理)

積算関連 聞き取り調査結果（16）－九州地区座談会－

1. 対象者

井 信義 （社）九州建設技術管理協会

浦 弘道 エイコー・コンサルタント(株)

江口 祐一 松尾舗道(株)福岡支店

河野 有芳 (株)日東技術コンサルタント

西田 武 エイコー・コンサルタント(株)

野村 慎一 飯田建設(株)

日野 正二 祐徳建設興業(株)

吉井 皎 無（面談）

龍 守夫 無 （敬称略アイウエオ順）

2. 日時 1994年

Q1. 事業体制をお聞かせください。

別紙のとおり

Q2. 技官、技官補、補助員の定義について。

① 身分等について

職 種	身 分	任 命	給与体系	備 考
技 官	本 官	局 長	月 給	技術職
技官補	雇 員	〃	〃	〃
技術員	〃	〃	〃	〃
工 夫	備 人	事務所長	〃	〃
工 手	〃	〃	日給月給	〃
補助員	人 手	〃	〃	〃 技能職
工 夫	〃	〃	日 給	技能職
定 夫	〃	〃	〃	〃

② 職務内容について

職 種	職 務 内 容
技 官	総括業務。（責任大。定数有り）
技官補	見張主任。事務所勤務の場合は、調査・設計（係長的なもの）
技術員	見張主任の指揮下で作業。（技術職）
工 夫	” （ ” ）
工 手	” （ ” ）
補助員	” （ ” ）（技能職）
工 夫	” （技能職）
定 夫	” （ ” ）

Q 3. 役職の定義について教えてください。

	役 職	職 務 内 容	経 験 年 数	現在の役職相当
事 務 所	所 長	総 括 外部に対しては、行政、技 術上の指導的役割	一概に云えないが旧帝大卒後 約12年、学歴や資格によるが 学歴尊重の傾向	所長（現在より年 長者）
	技術主任	総 括 (調査・設計)	工業学校卒以上の学歴	課 長
	係 長	係のまとめ	— “ —	係 長
	技 術 員 補 助 員	技術主任、係長の指示によ り調査、設計積算業務に従 事	— “ —	係 員
出 張 所	出張所長	現場総括（資機材、労務者 の管理等の全責任者）	13年～15年 （出張所長に任命されて15 ～20年退官した）	出張所長（現在よ り業務範囲が多種 多様であった）
	見張主任 (通称)	個々の現場の責任者	5年～8年	無 し
	技 術 員 補 助 員	— 出面、材料検収等 — — 測量等	工業学校卒以上 — “ —	係 員
	工 手	技能指導者	相当な経験年数が必要	無 し
	技 能 員	専門職 蕎工、鉄筋工、運転手等	相当な経験年数が必要	無 し

Q4. 施工管理の詳細 — いて、だれがどういう方法（マニュアル等）でおこなっていたのでしょうか。請負初期については現在と同じなら回答する必要はありません。

項 目	直 営		請 負 初 期	
	担 当	方 法	担 当	方 法
工程管理	見張主任が補助員を指揮して実施。	◆マニュアル等は一切なし実施。 ◆個々の判断で実施。	見張主任以上	◆マニュアル等は一切なし ◆直営方式と同じ (1)工事の進捗も建設省主導型で、個々の判断で実施していた。 (2)段取り等も建設省サイドの指導。 (3)材料の工程も建設省サイドの指導 (4)品質試験も発注者側で実施。
原価管理				
資材管理				
機械管理		運転日報		
品質管理		テストピース シムツルマー 濃度試験 等		
労務管理		出面、点検野帳		
個別限 日計簿		個別限簿（所定の様式—毎日の材料、出面、出来高等の詳細を記帳したもの）		
出来高管理		自主的に確認を		
出来形管理		おこなっていた		

Q 5. 直営時代工事の指揮権はだれにあったのでしょうか。例えば出張所長の独断で工事をストップできるか等

- ① 資材労務の管理及び材料購入、労務者雇用等の権限は、出張所長にあった。
- ② 見張主任は、出張所長に相談して決定していた。
- ③ 機械出張所が存在する場合は、機械出張所長の権限が大きいので、直営工事の工程管理に影響大であった。
- ④ 工事ストップ等は、事務所長に上申して実施する事はあったと思われる。
- ⑤ 幹部会議（多くて2ヶ月に1回程度）及び緊急会議等は実施していた。
- ⑥ 見張所の工事費不足を出張所長権限で他の見張所に応援させることもあった。

Q 6. 直営時代の会計検査の検査・指摘事項はどんなものだったのでしょうか。

また、会計検査時は相当大変だったようですがどんな点に苦慮しましたか、現在と相違があればお願いします。

- ① 会計検査は実施されていた。（大事務所ほど頻度が多かった）尚、時期は5～7月頃、期間は4～5日程度、検査官の人数は2～3人程度だったと思われる。
- ② 検査内容は、主に材料と事務整理の検査が主流であったが、出来形や出来高の測定も行われた。
- ③ 積算については調査はなかった。
- ④ 特に材料が余った時の対応に苦慮した。

Q 7. 工事検査の着眼点はどんなところだったのでしょうか。現在と相違があればお願いします。

- ① 毎年実施されていなかった。
- ② 大規模工事、特殊工事を対象とし、工程、出来形、出来高の検査を行った。
- ③ 検査官は局の補佐クラスであった。

Q 8. 1つの工事を行う場合（規模にもよると思うが）、どれだけの人員が必要だったのですか。

（例）

職員	出張所長	1人
	技術主任	1人
	補助員	3人
準職員	工夫	5人
	技能員	5人
	（運転手等）	
作業員	人夫等	50人

この規模で1出張所 5件前後/1年
見張所1～3ヶ所

Q 9. 当時の積算資料等、残存するものがありましたらお借りしたい。

- ① 標準歩掛等基準になるものはなかった。但し、参考書は各自準備していた（別添資料1、2、3、4及び5）
- ② 各現場の実績と前年までの設計資料を参考にして個人の主観で積算していた。（参考書との比較をしながら）
- ③ 昭和31年頃、「道路設計の手引き（標準設計的なもの）」を局から配布した。

Q 10. 設計書作成手順について。

仮設計書→正式設計書→ 局審査→ [工事] →精算設計→ 決 裁
(出張所) (事務所) 局 (出張所) (事務所)

- ① 基本的には上記フローで実施されていたようだが、重要構造物（応力計算を伴うもの）は事務所で設計されていた。（20年代はコンサルタントへの委託はなし）
- ② 局審査は、大規模工事のみでその他は事務所で決裁していたもよう。（全設計書局審査を受けていたという説もある。）
- ③ 直営時代の精算設計書は、出張所で作成して事務所で決裁していた。請負工事にならうと局まで持ち込むようになった。

Q 11. 直営時代の設計図書（仕様書、図面、数量総括表等）の内容はどんなものだったのでしょうか。

- ① 仕様書はなかったが、許可のとき条件をつけていた。
- ② 図面、数量総括表、積算書はあった。
- ③ 戦後暫く、単年度でなく、3年間位の総体的な設計を作成していた時代もあった。（物価が安定していた時期）

Q 12. 直営時代の労働職種にはどんなものがあったのでしょうか。また、賃金に差があったのでしょうか。

- ① 賃金差はあった。

② 労働職種及び賃金は次のとおり [賃金比例]

補助員	370円	1.3
運転手	450円	1.6
土工	300円	1.1
人夫	220円	1.0（人夫を1とした場合）
大工	500円	2.0
石工	400円	2.0

（29年大分）（28年菊池川）

（注）資料としては1つの例に過ぎない

Q13. 直営時代は、立替払いが頻繁に行われていたようですが、だれが労務費を役所に代わって立て替えていたのですか。

- ① 農協や地場銀行が立替手数料を取り行っていた。
- ② 特別なケースとして個人の立替人もいた。
- ③ 立て替えは労働者賃金に限られていた。尚、戦後より、昭和25年ぐらいまで行われていた。

Q14. 直営時代OBの方の再就職はあったのでしょうか。あればどんな会社にかかれていたのでしょうか。

なし

Q15. 直営時代は人力が主体の施工だったそうですが、作業員の労働条件等お聞かせください。また、資料がありましたらお願いします。

- ① 場所によっては異なるが、労働力が豊富な地域では断るのに苦慮したほどである。(飯場やピンハネがなく、人夫は通いで仕事ができる等、条件がよかったため)
- ② 労働力不足の地域では、受刑者を依頼して作業をさせていたケースもある。
- ③ 専門的な作業(木工沈床、石工、芝付工等)は地域性があり、その職人を使用した。
- ④ 労務者は、通年継続して雇用していた。

Q16. 現在の工事現場の重要事項は、1に安全、2に利益、3に品質ですが直営時代、請負初期ではどうですか。

直営時代: ① 工程管理 ② 資材管理 ③ 労務管理

請負時代: ① 施工計画 ② 工程・労務管理 ③ 品質管理

(注) 官側指導型でむしろ直営時代より手が掛かったと思われる。(半直営型)

Q17. その他直営時、請負初期時を通じて現在と著しく違うところ、また、エピソード等がありましたらお聞かせ下さい。

- ① 直営時代の技術者は現場主体で、設計の組方、段取り、測量、丁張り、機械運転等の作業も行ない現場を肌で覚えた時代であった。現在は、確かに技術事務的な能力は優れているが現場を知らない時代になってきている。
- ② 現在の方が組織上の信頼関係が薄れてきているように思われる。(直営時代は苦楽を共にしてきたため。)
- ③ 請負初期は、役所も請負者もお互いパートナー意識があった。(いい意味での相談に応じていた)
- ④ 請負初期は、施工管理基準がなかったため、監督者の主観で行っていた。(現在は施工管理基準があるため同一意識で管理が出来、公平な運用がなされている)

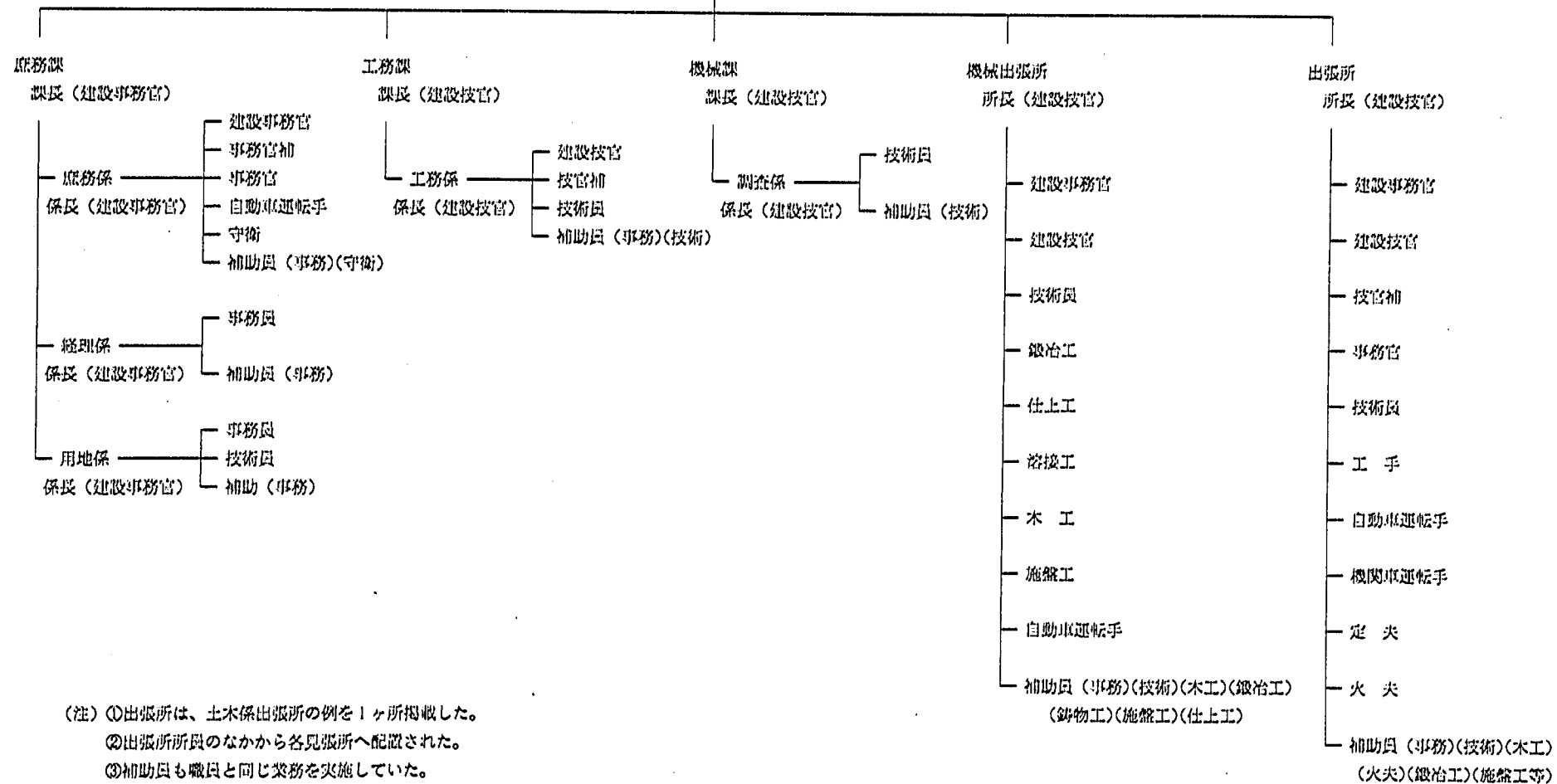
(別紙)
事務所の組織

糸川建設局 (昭和26年度)

地方建設局

工事事務所

所長 (建設技官)



ISSN 0386-5878

土研資料 第3328号

平成7年3月 (1995)

山本 聡，次郎丸 敬太
栗原 譽志夫

要 旨 本論文は、わが国の積算体系の改善のために参考となるような情報の抽出を目的として、現在の積算体系、手法のルーツである直営施工時代の積算体系、および積算に大きく関与する事業形態について各種文献、残存する契約図書、ヒヤリング等によりとりまとめたものである。

キーワード：積算，直営施工，請負施工，歩掛

郵便はがき

郵便切手をはって下さい

$$\boxed{3} \boxed{0} \boxed{5} - \boxed{} \boxed{}$$

茨城県つくば市大字旭一番地

建設省土木研究所

積算技術研究センター

システム課
行

No.

No.

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第3328号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名 印