

積算実績データに基づく建設コストの分析

1. はじめに

建設工事におけるコスト縮減などの各種施策の取り組みは、建設工事におけるコストの中味・内訳がどのようなになっているのかといった観点から、コストの構成を踏まえ重点的・戦略的に行うことが効果的であると考えられる。そこで、建設工事のコストの構成を明らかにし主要なコストを把握するにあたり、国土交通省直轄土木工事の積算時に積み上げた内訳をデータベース化した積算実績データを用いて分析を行った。

ここでは、平成 14 年度の国土交通省直轄土木工事（道路、河川、砂防、公園）における積算実績データ10,993件を基に、建設工事コストの構成を階層的に明らかにし、積算に利用されたコストの構成要素に関する分析を行った結果を紹介する。

2. 積算実績データの概要

積算実績データ10,993件の内訳を主たる工種区別に示す。主たる工種区分は、積算を行う際の共通仮設費率や現場管理費率の決定区分であり、1設計書に1つの主たる工種区分が設定される。図-1に示したグラフの数値は、直接工事費と間接工事費を合わせた工事価格を主たる工種区別に集計した値である。

金額の集計結果では、道路改良工事が約2,700億円で最も大きく、続いて河川工事（約1,934億円）、舗装工事（約1,812億円）の順となっている。

工事件数では、道路改良工事が1,913件で最も多く、続いて道路維持工事(1,877件)、河川工事（1,805件）の順となっている。

また、工事価格の価格帯別に工事件数のシェアを見ると、0.5億円以下の工事が全体の 30%を占め、続いて0.5～1.0億円以下(28%)、1.0～1.5億円以下(15%)の順となっており、1.5億円以下の工事件数が全体の 73%を占めている。なお、3.0億円を超える工事件数のシェアは 6%である(図-2)。

3. 「工事区分(レベル1)」に注目した分析

「主たる工種区分」は、1設計書の中で主体となる工事目的物により決定される。工事の内容によっては、1件の工事に土工、構造物、舗装等が混在している場合があり、その場合にはもっとも金額が大きい工事目的物により決定されるため、例えば、工事の主体が構造物であれば、河川道路構造物工事に区分され、また舗装が主体であれば舗装工事に区分されることとなる。そのため、より工事の内容をわかりやすく区分した、工事工種体系における「工事区分（レベル1）」別に分類し分析を行うこととする。

4) 「工事区分(レベル1)」別の金額及び累計シェア

積算実績の内訳データを 39 工事区分に区分し、直接工事費の金額と金額累計シェア(図-3)を見ると、道路改良が特に大きく、築堤・護岸、道路修繕、舗装、トンネル(NA

TM)、橋梁下部、鋼橋上部までの上位7工事区分で全体の約70%の金額シェアを、また、上位 17 工事区分で全体の約 95%の金額シェアを占めており、残りの 22 工事区分は全て合わせても 5%程度であるという結果が得られた。

Q) 機労材構成比

直接工事費は、機械・労務・材料それぞれの費用を積み上げて算出した金額であり、機械・労務・材料の構成比を求め分析することで、工事費に対して影響の大きな項目を洗い出すことが可能となる。

データの分類は、機械・労務・材料の他に市場単価と、その他の 5 項目で行った。なお、諸雑費やデータの名称などから他の 4 項目に分類できないものを、その他として集計した(図-4)。

各費用の構成比を見ると、最も金額シェアが大きい項目が材料費であり、全体の 43.3%を占め、続いて労務費(27.6%)、機械費(11.6%)の順となっている。直接工事費の約 70%を材料費と労務費で占めているという結果が得られた。ここで、機労材それぞれの金額上位項目を示す。

① 労務費の上位 10 項目

労務費の中で金額シェアの大きな職種は、普通作業員であり、労務費の 29.2%を占め、続いて一般運転手(10.8%)、特殊作業員(10.6%)の順となっている。上位 3 職種において労務費全体の約 50%を占め、上位 10 職種では実に労務費全体の 90%以上を占めているという結果が得られた(図-5)。

② 材料費の上位 10 項目

材料費の中で金額シェアの大きな品目は、生コンクリートであり材料費の 14.7%を占め、続いて舗設材(12.7%)、軽油(5.0%)の順となっている。土木工事で使用される材料は多種多様であるが、上位 10 品目で材料費全体の約 50%を占めているという結果が得られた(図-6)。

材料費は、直接工事費に占める割合が大きなことから、例えば原材料の不足などの事態により価格が急騰、または新たな低価格の新材料の開発などにより材料コストを抑えることが可能となるなど材料価格が± 1%の変動を生じたと想定した場合、その影響は、37 億円(3,688 億円× 1%)にもなる。あくまで想定の数値であり、全ての材料価格が一律に上昇したり下降したりすることは考え難いが、材料価格の変動による工事の価格への影響は大きなものと推察される。

③ 機械費の上位 10 項目

機械費の中で金額シェアの大きな機種は、ダンプトラックであり機械費の 23.7%を占め、続いてバックホウ(11.8%)、ホイールクレーン(6.1%)の順となっている。上位 3 機種において機械費全体の約 42%を占めており、上位 10 機種で約 63%を占めているという結果が得られた(図-7)。

④市場単価の上位 10 項目

市場単価の中で金額シェアの大きな工種は、法面工（法面工）であり市場単価の 17.8%を占め、続いて鉄筋工(16.9%)、法面工（吹付砕工）（7.6%）の順となっている。平成 14 年度の市場単価 25 工種のうち、上位 3 工種において市場単価の約 42%を占め、上位 10 項目で約 81%を占めているという結果が得られた(図－8)。

6) 工事区分別に労務費と材料費に注目した分析

機労材の構成比より、直接工事費の約 70%を労務費と材料費で占めていることがわかったが、土木工事では工事の施工内容によって機労材の構成内容にも違いが生じてくると考えられることから、工事区分別に労務費と材料費の金額シェアの分布に注目し、金額シェアの観点から、どの分野で何が全体コストに与える影響が大きいかを見ることがとされる（図－9）。

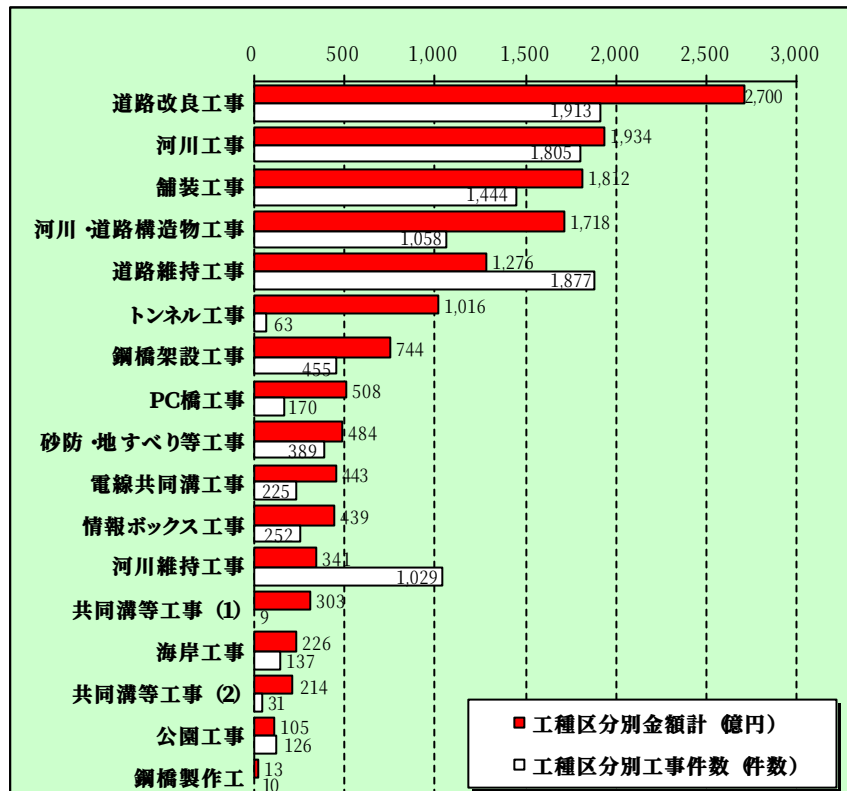
工事区分別に見ると、材料費の占める割合が大きいのは、舗装工事(72.3%)、道路修繕(62.0%)、砂防ダム(60.9%)、電線共同溝工事(57.8%)、共同溝(57.4%)、情報ボックス(56.8%)の順となっており、構造物の築造を主体とした工事内容のものが上位を占めている。

また、材料費の占める割合が少なく、労務費の占める割合が大きいのは、河川維持工事(68.2%)、道路維持工事(59.6%)、雪寒(45.2%)である。維持工事は、施設の維持管理を主とした工事内容であるため、構造物を主体とする他の工事に比べ材料費の割合が少なく労務費の占める割合が大きいと推測される。

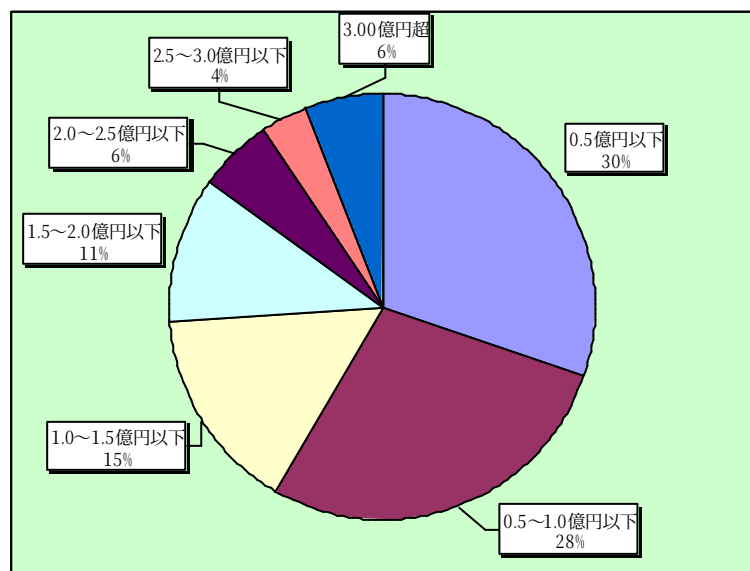
コスト縮減などに資する技術開発は、さまざまな要因を考慮して検討を行うべきと考えるが、材料費のシェアが大きな工事分野で、仮に低コストの新材料の開発など技術開発の推進、資材の生産・流通の合理化・効率化、資材の新たな調達方法などが実施された場合、また、労務費のシェアが大きな工事分野で、仮に新たな施工機械の開発やロボット化など技術開発による機械化が促進された場合には、効果的なコスト縮減につながると考えられる。

4. おわりに

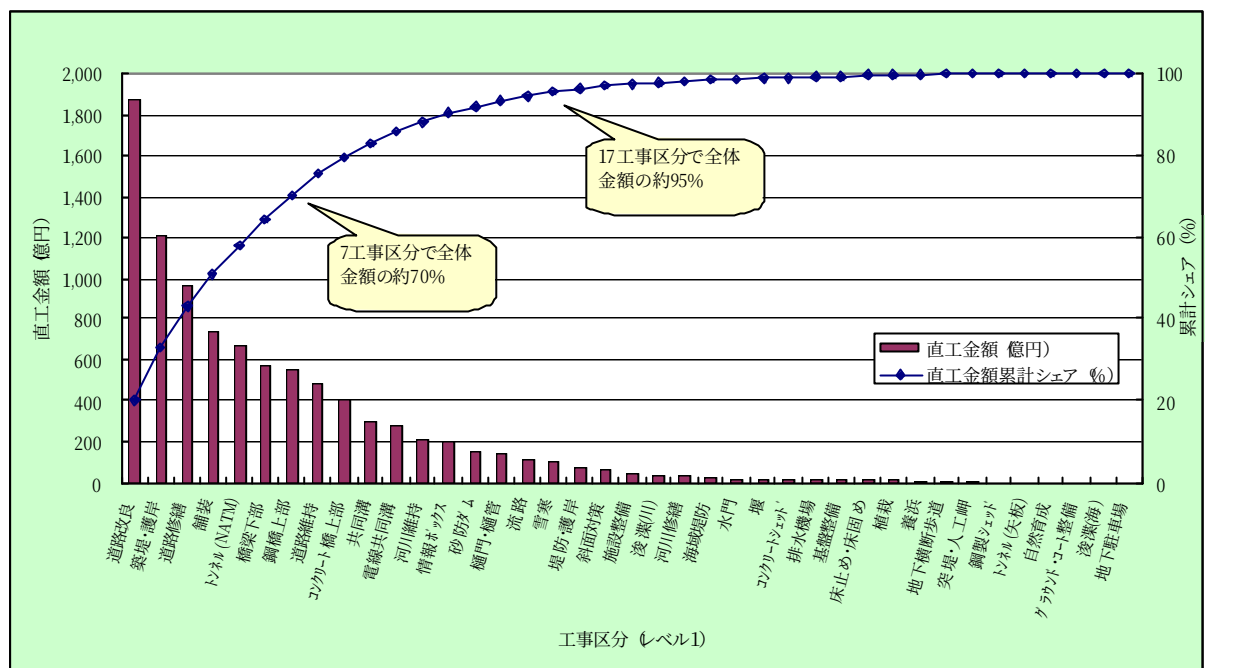
本成果は、土木工事標準積算基準書に基づき積算された実績データを蓄積し分析を行った結果であり、必ずしも個々の現場における施工実態と一致するものではない。しかしながら、現在進められている積算の合理化、コスト縮減の検討、グリーン調達の検討、資材の調達方法等の検討、技術開発の検討などの各種施策に向けてのターゲットを明確にする上で有効であり、建設工事の中のどこを狙えば大きな効果が期待できるかを見ることができると考えられる。



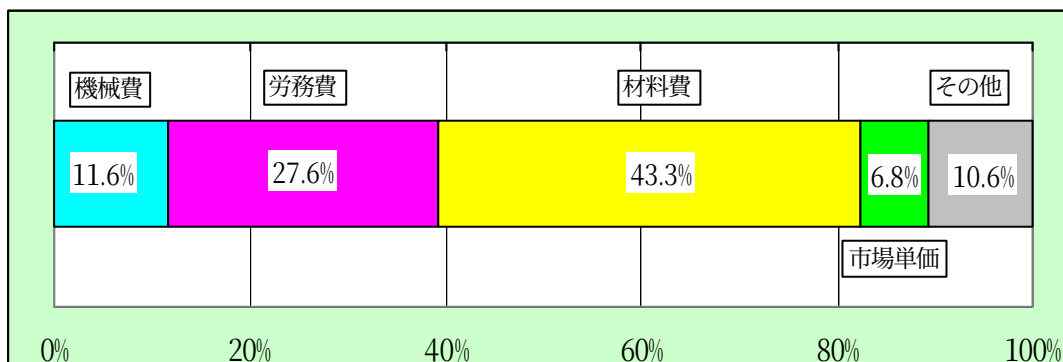
図－１ 主たる工種区分別の金額及び件数



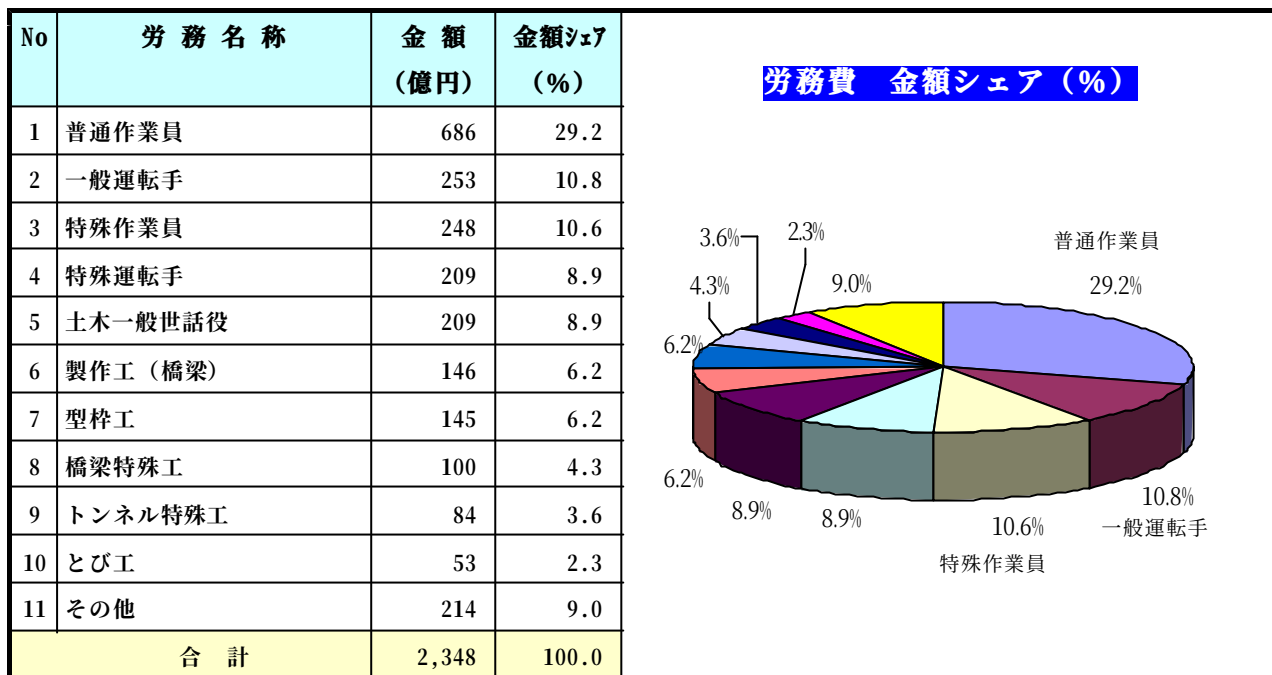
図－２ 工事価格帯別の工事件数シェア



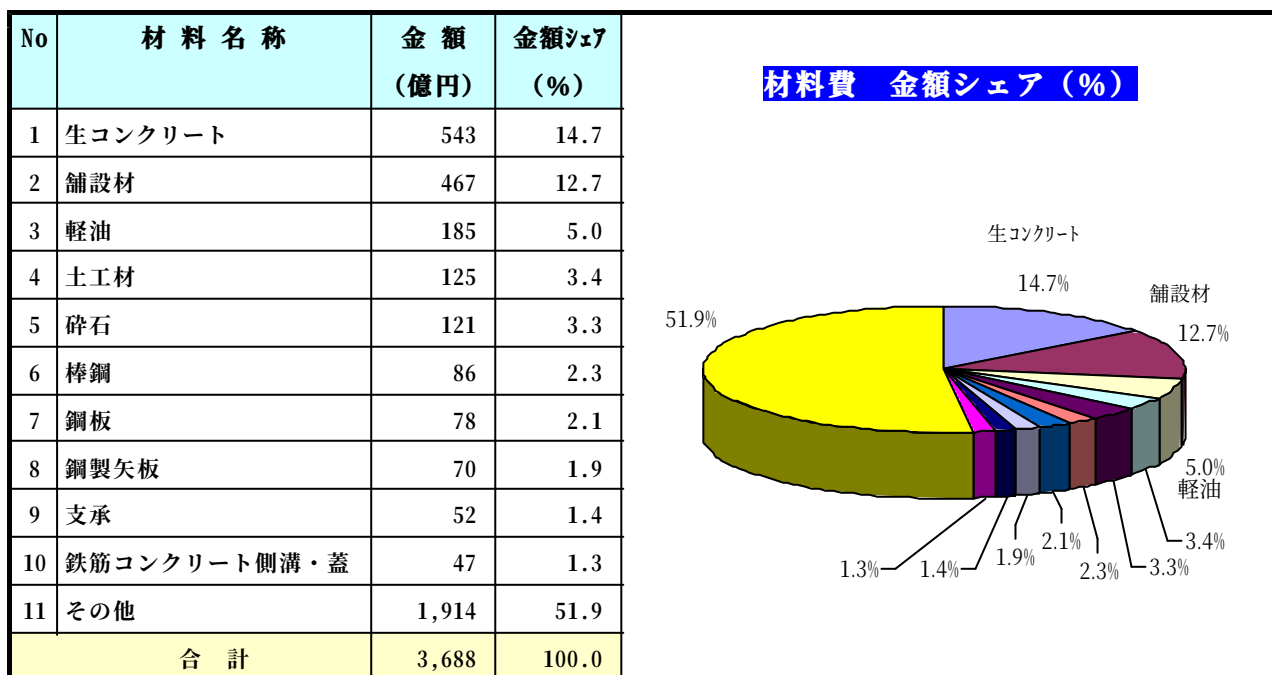
図－３ 工事区分別直接工事費及び累計シェア



図－４ 機労材構成比



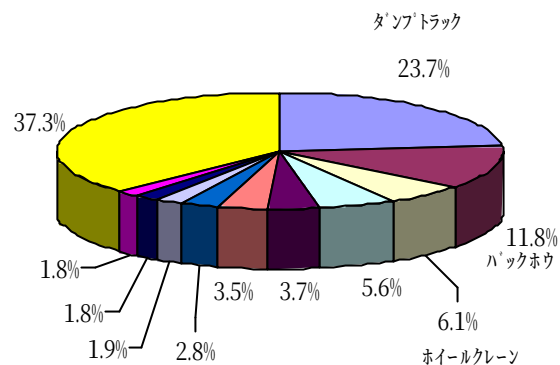
図－５ 労務費の金額上位１０位



図－６ 材料費の金額上位１０位

No	機 械 名 称	金 額 (億円)	金額シェア (%)
1	ダンプトラック	234	23.7
2	バックホウ	116	11.8
3	ホイールクレーン	60	6.1
4	ブルドーザ	55	5.6
5	ドリルジャンボ	36	3.7
6	トラッククレーン	35	3.5
7	クローラクレーン	27	2.8
8	路面切削機	19	1.9
9	A Sフィニッシャ	18	1.8
10	深層混合処理機	18	1.8
11	その他	368	37.3
合 計		986	100.0

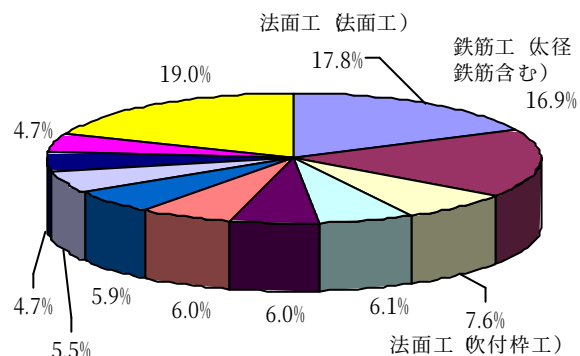
機械費 金額シェア (%)



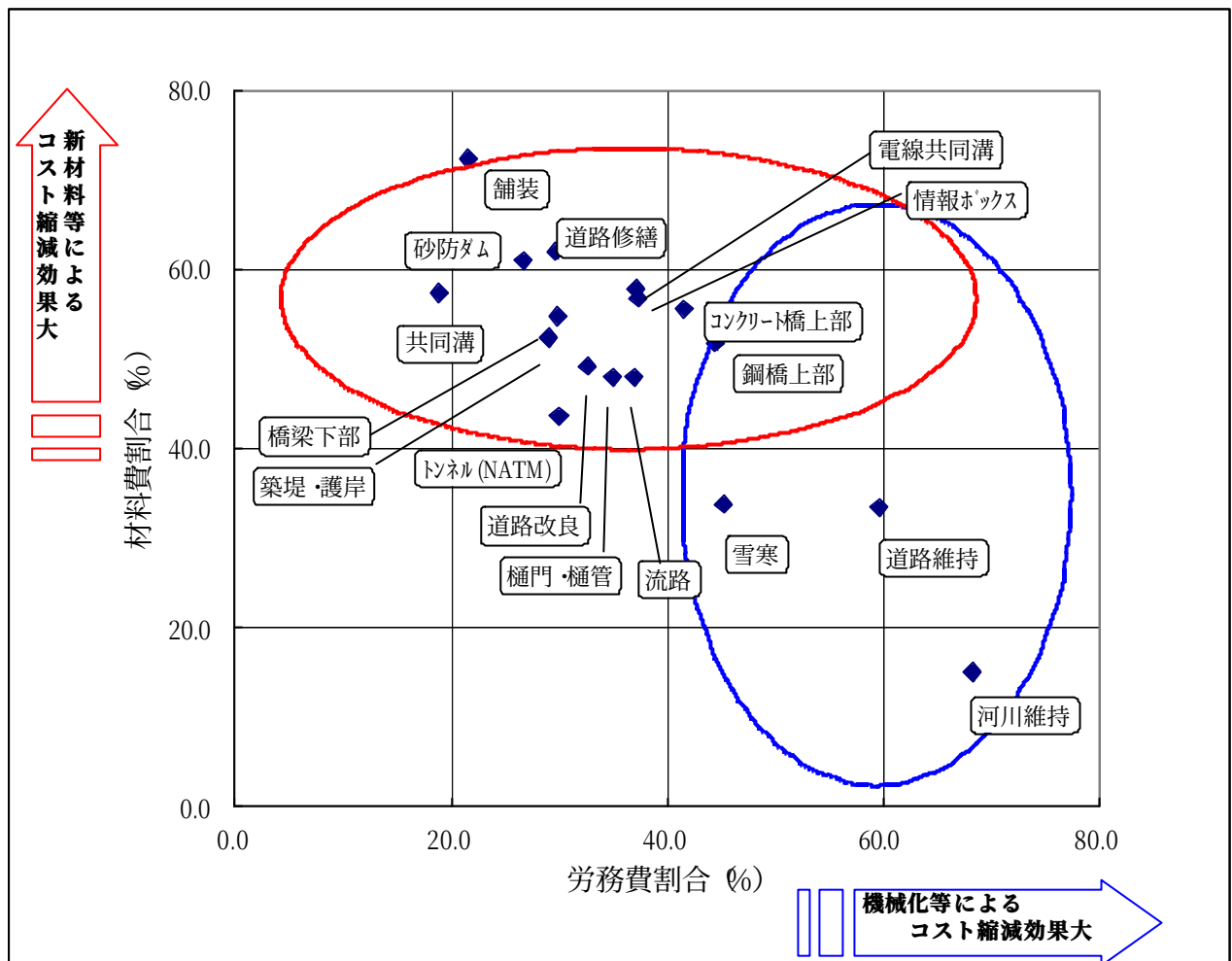
図－7 機械費の金額上位10位

No	市 場 単 価 名 称	金 額 (億円)	金額シェア (%)
1	法面工（法面工）	104	17.8
2	鉄筋工（太径鉄筋含む）	98	16.9
3	法面工（吹付砕工）	44	7.6
4	排水構造物工	36	6.1
5	道路植栽工	35	6.0
6	橋梁塗装工	35	6.0
7	構造物とりこわし工	34	5.9
8	防護柵設置工(ガードレール)	32	5.5
9	道路標識設置工	27	4.7
10	コンクリートブロック積工	27	4.7
11	その他	111	19.0
合 計		583	100.0

市場単価の金額シェア (%)



図－8 市場単価の金額上位10位



図－９ 労務費と材料費の金額シェア分布（１７工事区分）