

事例調査に基づく設計変更業務の現状分析 ～東京都下水道局を例に～

東京都下水道局	正会員	浅見絵理佳
東京大学大学院	正会員	小澤一雅

1．背景・目的

建設工事は現地・屋外生産であり、また、様々な自然条件・環境条件の下で個別生産されるという特殊性を持っている。そのため、工事中に当初の想定条件と実際の状況が異なることが頻繁に発生し、他業種に比べ計画変更を強いられることが多い。特に、東京都の下水道工事においては、大都市部の地下埋設物工事であり、地域住民の要望も多いため、設計変更が建設工事の中でも多く起こっている。

よって、設計変更の必要性は、建設工事、とりわけ下水道工事の特性からやむを得ないことであることではあると認識されている。しかし、「設計変更」の件数は20～30年前から比較すると大幅に増加しており、変更の種類も多様化している。そのため、最近では設計変更が頻繁に起きすぎているのではないかという問題が組織としても上がっており、「設計変更」を専門に担当する係を設置する等の対策も行ってきた。しかし、現在のように工事段階において「設計変更」として随時発生する問題点に対応するだけでは、これからの下水道工事全体や市民生活の向上まで考えると不十分である。また、「設計変更」が起こる背景には、表面化している問題だけではなく、別の多くの問題が潜在的に存在することにより発生している可能性があると考えられる。

本研究では、東京都下水道局の「設計変更」業務の実態調査を行い、その課題を把握すること、また、個々の設計変更事例の分析を行うことにより、設計変更業務の改善と発注者、請負者両者にとっての業務の適正化・効率化・コストパフォーマンス向上のための解決策の提案に繋がる分析を行うことを目的としている。

2．研究方法

研究方法として、以下の3つを軸に調査、分析を行った。

下水道局が作成した「工事変更書」に記載されている「変更理由」と「変更内容」を分類、集計する。「工事変更書」は公表可能な資料であり、これに記載されたものから、どのような理由から、どのような内容の変更が起こったか、その傾向を把握する。

「工事変更書」に記載された工事種別の変更金額を計算、分析する。ここからは、工種ごとの変更金額の動きを把握する。さらに、コスト面からの工事変更の傾向を把握する。

請負業者から提出された「上申書」を調査することにより、「工事変更書」に記載されていない全ての「変更項目」を網羅する。さらに、変更に至った背景について詳細なヒアリングを行う。ヒアリング調査から変更の背景にある全ての変更要因を把握し、全変更項目の要因分析を行う。

3．調査対象

平成18年度東京都下水道局中部建設事務所工事第一課契約工事57件を対象に行った。1件の工事においては、概ね2～4回の変更が行われるのが一般的であり、平成18年度中に変更が行われた件数は91件である。東京都下水道局建設部の平成18年度契約工事は271件であるので、局全体の約1/5を対象としている。

4．分析結果

「工事変更書」に記載されている変更理由の分析から、変更理由の約半分以上が「現場調査」によるものであることが判明した。なお、変更1件あたり変更項目は複数あるため、図1の変更理由件数は変更件数より多くなっている。

キーワード 設計変更

連絡先 〒111-0051 東京都台東区蔵前 2-1-8

東京都下水道局基幹施設再構築事務所 TEL 03-3862-8311

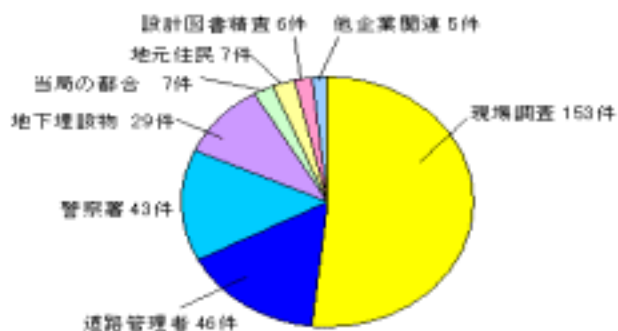


図1 「変更理由」の集計結果

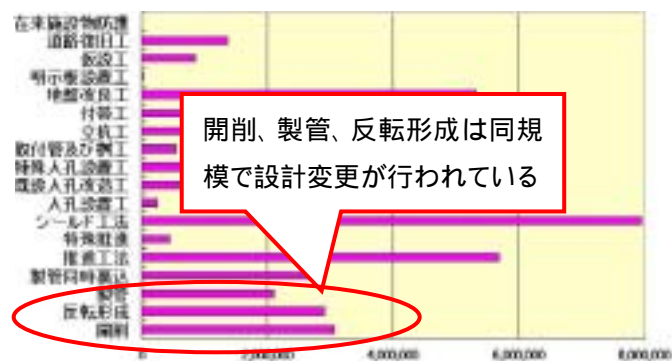


図2 工種ごとの差引増減額の大きさの平均

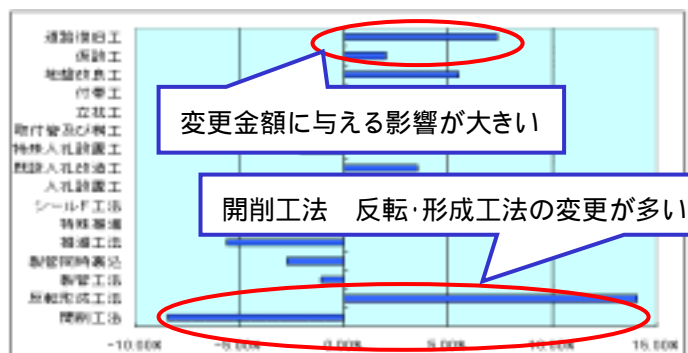


図3 全体工事費における各工種の差引増減額の割合

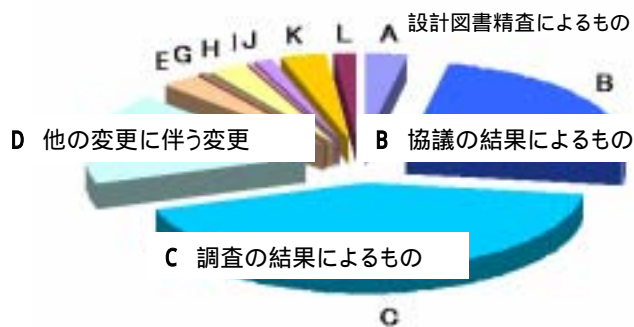


図4 変更要因の分類・集計結果

また、コスト面からの分析では、変更1件ごとの増減額については、変更金額の元の設計金額に対する増減率が10%以下のものが、全工事の88%となっており、差ほど大きな変動はない。図2、図3は各工種ごとの現設計金額と変更設計金額の差額（差引増減額）についてのグラフである。これらから、変更1件ごとの増減額は大きくなくても、工種ごとの変動は大きく、1件の変更の中で増額工種、減額工種が複数存在し、工法変更が頻繁に行われていることがわかった。特に、下水道管の布設工法が頻繁に変更されており、工法同士の増減で、全体の変更金額としては相殺されていることが明らかになった。また、1つの工事に対する変更金額に寄与する影響が大きい変更項目が存在していた。その他にも、変更において増加傾向の工法と減少傾向の工法が発見された。

最後に、全ての変更項目の「変更要因」を調査した結果、他企業等との協議の結果によるもの、調査の結果によるものが、大多数を占めていた。図4におけるBが「協議不足」によるもの、Cが「調査不足」によるものである。ここでさらに、「調査」や「協議」の内容を詳細に調査した結果、設計時に行えたはずの調査が多く、例えば、設計時に現場に出向かなかったことによるものなどが半数以上を占めていた。

5. 結論

設計変更の約半数が、さほどコストもかけずに設計時点で防げるものであった。しかし、設計業務の改善には個人に頼るのではなく、組織として改善策を積極的にとっていかなければ解決できない問題である。解決策としては、若手職員に現場経験を積ませることや、コンサルタントの「設計調査」に対する検査方法の改善、また契約方式の変更等が考えられるが、より詳細な改善策の内容や、その実行可能性、有効性については今後の課題である。

6. 謝辞

本研究を進めるにあたり、調査に協力して頂いた東京都下水道局中部建設事務所の皆様に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 東京都下水道局建設部 「工事変更マニュアル」平成18年版
- 2) 國島正彦・庄子幹雄 「建設マネジメント原論」 山海堂 1994