

共同化・協調化方式を中心とする新しい建設プロジェクト マネジメント方法に関する研究

共同グループ代表 立命館大学理工学部環境システム工学科

春名 攻

幹事 (株) 奥村組電算センター

北角 哲

1. はじめに

近年の社会・経済的な変化に伴い、都市基盤づくりに貢献してきた土木事業を取り巻く環境も大きく変化してきた。建設プロジェクトに対する国民の要求として、より低廉で高品質なものが望まれている。

このような状況の中で、建設会社各社は独自に生産性の向上やコストダウンといった課題に取り組んできた。しかし、現行の建設プロジェクトにおける個別での工事実施という枠組みの中では、限界がある。そこで本共同研究グループでは、総合的地域開発事業における一連の事業を取り上げ、それらの複合事業化（マルチプロジェクト化）を企画・構想段階より総合計画として統合的に取り扱い、プロジェクト群トータルとしての効果を狙うマルチプロジェクトマネジメントの方法についての研究を行った。すなわち、発注者側と受注者側それぞれの共同・協調のもとで、「機能」、「人」、「物」、「金」、「情報」を一体的に取り扱った場合の費用低減効果や、問題・課題解決の円滑化効果等についての実証的な研究を行った。なお、マルチプロジェクト化の考え方や研究内容と成果についての詳細は、別途講演会にて発表するのでここでは省略するが、全メンバーの協力の下での以下に示すような実証的研究によって、マルチプロジェクト化の効果がかなりの程度明らかにされている。

2. 研究内容

(1) 研究対象

実際に、マルチプロジェクトマネジメントとしての共同化・協調化を行う際の検討項目は、導入する施設機能の検討段階から借入金の償還に至るまで非常に多岐にわたる。そこで、本研究はこのような研究の第一ステップとして考えられる建設プロジェクトの成否の鍵を握る建設事業費の低減の問題に着目し、この事業費の大半を占める建設工事費削減の方策に焦点を当てて研究を進めることとした。なおここでの研究対象レベルとしては、プロジェクト上流部での総合計画化の段階でも取り扱えるように配慮し事業構想レベルのマルチプロジェクト計画問題の検討とすることとした。

さて、建設プロジェクトの工事施工段階における共同化・協調化の対象は、「人」、「施工機械」、「建設土」、「建設情報」等々が考えられる。本研究では、地方部の大規模都市・地域開発事業を事例として取り上げることとしているので、特に問題の大きい「建設土」の処理問題に焦点を当てる事とした。即ち、各工事現場での盛土調達・残土処分に要する費用が総工事費の中で大きな部分を占めるにもかかわらず、これまで各プロジェクトごとに実施されてきた土量バランス調整を、プロジェクト全体で行うマルチプロジェクト計画システムの開発研究を行った。マルチプロジェクト計画システムの開発にあたっては、プロジェクトスケジュール変更等をシミュレーションモデル的に取り扱い、プロジェクト個別の工事費用の算定までを可能とした。このシステムをもとに、マルチプロジェクトマ

ネジメントの観点より、マルチプロジェクト参画プロジェクトの選別方法、工事費用（ここでは、特に運土費用）の分担方法についての検討が行えるものとした。

（２）マルチプロジェクト計画システムの概要と滋賀県米原町を対象とした実証的研究
マルチプロジェクト計画システムの特徴としては、土量調整プロジェクトを設定している点である。これは、マルチプロジェクト化を行った際にもなお、運土スケジュール・土量等で土量バランスのとれていない場合が想定される。この時、都市マスタープラン策定段階で、二次的に検討されているプロジェクトの導入により土量バランスがはかれる際は、土量調整機能を果たすプロジェクトとして計画化し、マスタープランに盛り込むものとした。

このシステムを用い、滋賀県米原町を対象としてシミュレーション実験を行った。シミュレーション実験にあたっては、対象とした 15 プロジェクトの概略施工計画をそれぞれの委員が分担して行い、これをもとに立命館大学 都市・地域計画研究室の学生委員がマルチプロジェクト計画として各代替案の作成を行った。なお、ここでのシミュレーション実験結果一部を図-1 に示した。これより、マルチプロジェクト全体としての工事費用はかなりの低減効果が得られることが分かる。しかし、一方では個々のプロジェクトの低減率にはかなりのばらつきが見られ、場合によってはマイナスとなっているプロジェクトもある。そこで、低減率の高いプロジェクトのみを選別し、再度マルチプロジェクト計画を立案した際の結果は図-2 のようになり、この場合もプロジェクトごとの工事費用の低減率にばらつきが見られた。これより、マルチプロジェクト計画の立案方法如何で、個々のプロジェクトがその恩恵を受けるか否かが大きく変化してくることがわかる。

3. おわりに

上述したシミュレーション実験の結果からも分かるように、マルチプロジェクト化のトータルとしての有効性が確認されたが、マルチプロジェクトの効用を個々のプロジェクトに如何にして配分（還元）していくべきかという問題の存在も解った。

今後の展開としては、建設施工における他の分野、さらには上位の計画段階での共同化・協調化の検討とそれに関するマネジメント方法の研究が考えられる。

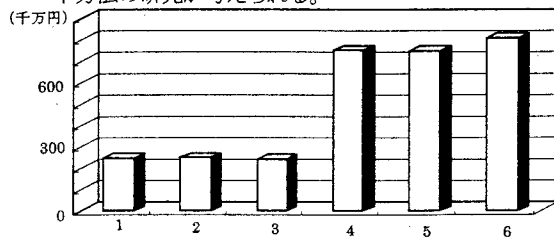


図-1-1. 各代替案ごとのトータルプロジェクト費用

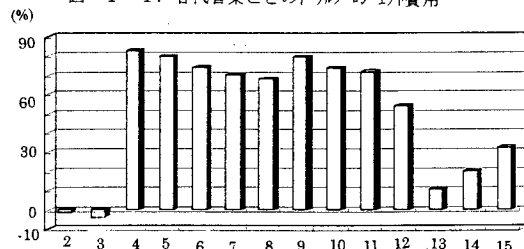


図-1-2. 代替案2における各プロジェクトの費用低減率

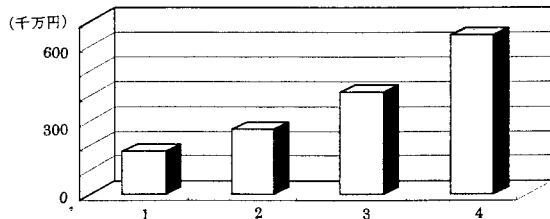


図-2-1. 各代替案ごとのトータルプロジェクト費用 (プロジェクト選定後)

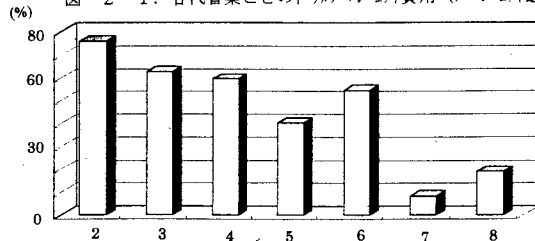


図-2-2. 代替案2における各プロジェクトの費用低減率 (プロジェクト選定後)