

マルチプロジェクトの観点からみた広域における土地開発・土地造成工事に関する研究 —土の工事間運用を中心として—

Study on Multiprojecting Method for Targetting Low-cost Construction Project
through Cooperation of Land Development Project Management

立命館大学 正員 春名攻*
立命館大学大学院 学生員 玉井大吾**
立命館大学大学院 学生員 ○川上俊幸**

By Mamoru Haruna, Daigo Tamai and Toshiyuki Kawakami

本研究では複数の開発事業を対象に、各開発事業が様々な面で協調・共有体制をとることによって現在の地方部での大規模都市開発のための開発事業が直面している問題を打破する可能性を秘めていることを明らかにする必要があると判断した。この問題打破の可能性を検討することにより、複数の開発事業を対象とした「総合計画化・複合事業化」を計画案として立案するための糸口として、高質で低価格な（開発効果の高い）都市・地域計画が立案できると考えた。このような認識のもとに、本研究では、このような総合計画化・複合事業化が図られた都市・地域計画をマルチプロジェクト計画と定義し、マルチプロジェクト計画案策定システムの開発研究を最終的な目標として掲げることとした。

なお本論文では、この問題への最初のアプローチとして、シュミレーション実験によるマルチプロジェクト計画案の有効性の検証を行うこととした。シュミレーション実験は、開発事業の造成工事に伴う建設客土・廃土問題を中心に、開発事業をマルチプロジェクト計画として捉えることでマルチプロジェクト計画の有効性を検討した。

【キーワード】 マネジメント論、マルチプロジェクト計画、運土の運用・転用

1. はじめに

近年、建設残土を規制するために、懲罰規定を盛り込んだ「残土条例」の制定の動きが相次いでいる。現在、日本国内で年間約4億4千3百万立方メートルの建設残土が発生している。この建設残土は各種建設工事の盛土や埋め立て、農地のかさ上げなどに利用されているものの、その利用はあまり進んでいないとはいえない。一方、一部には産業廃棄物等を建設残土に混ぜて投棄するという違法行為も見受けられ、環境・土壌問題として無視できない状況になってきている。

また、現在の土地開発プロジェクトは、慢性的な都市中枢機能の過度集中による人口過密や住宅不足

などの問題により、都市周辺の田園・農山村地域の山間部に対象が求められている。そこでは、その特徴的な地形のため、切土・盛土の土量バランスを図ることが困難であり、大規模な盛土調達・残土処分を必要とする計画立案をせざるを得ない場合が多々存在する。すなわち、この場合の工事費用は、通常の工事に比べて盛土調達・残土処分費用分だけ上昇することになる。つまり、工事費用に与える盛土調達・残土処理費用の影響は、プロジェクトが大規模であれば大規模であるほど顕著に現れてくると考えられる。そこで、開発費用を抑える上で、いかに盛土調達・残土処分費用を低減化させるかといった問題が重要となってくる。

以上のような考察にもとづき、土量バランスを考慮する検討の範囲を個々の土地開発プロジェクト内から、複数プロジェクトを含む広域圏内に拡大して考えることとした。すなわち、都市・地域計画の対

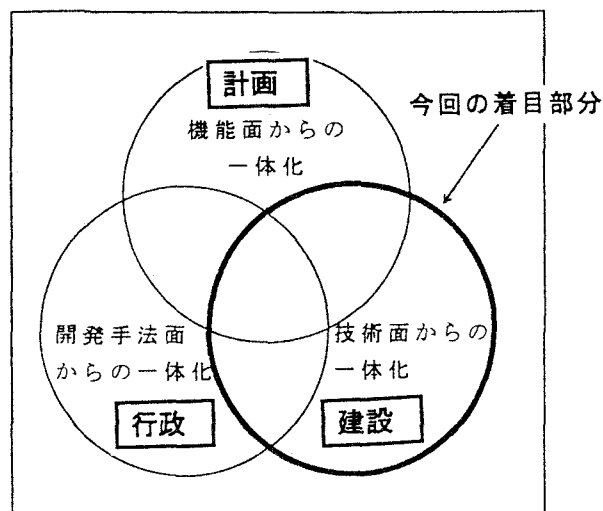
* 理工学部環境システム工学科 0775-61-2736

** 理工学研究科環境社会工学専攻 0775-61-2736

象地域（市町村）あるいは、同時期に計画実施の検討がなされている近隣地域（市町村）で企画されている土地開発プロジェクトにおいて、広域的に複数プロジェクト間での土の運用を行うことにより、開発費用の低減化を図ることが可能になると考えた。

本研究では、このような複数プロジェクトの一体的取り扱いを「マルチプロジェクト化」問題とした。マルチプロジェクト化の検討レベルとしては、都市マスタープランにおいて検討されたプロジェクト群を対象とし、個々のプロジェクト構想がプロジェクト計画へ移行する前段階において、建設施工計画面からの土の運用による工事費用の低減化の問題に着目し、マルチプロジェクト計画立案へのアプローチを図った。

本論文では、マルチプロジェクト化計画の概念を 図-1 (b)．マルチプロジェクトマネジメントの考え方



のマルチプロジェクト化計画案策定にあたり、必要となるスケジュール調整などの一連の検討項目の整理を行った。

2. マルチプロジェクト化計画の考え方

本研究で定義する「マルチプロジェクト化」は多くの場合、独立的に行われている個々のプロジェクトを、複数プロジェクトの一体的取り扱いとするための計画的検討を指す。すなわち複数のプロジェクトを一体化し、マルチプロジェクト合体の複合的マネジメントを行うことで、これまでのような単一プロジェクトの個別的扱いによる検討方法に比べて、合理的かつ効果的な計画案策定や合理的なマネジメントシステム構築の可能性を探ろうというものである。

図-1 (a) には大規模都市開発プロセスにおける土地開発プロジェクトの位置づけを、図-1 (b) にはプロジェクトに関わるいくつかのレベルからのマルチプロジェクト化検討の概念フレームを示した。これは複数プロジェクトの一体的取り扱いを、「機能面からの一体化」、「開発手法面からの一体化」、「技術面からの一体化」の3側面から捉え、マルチプロジェクト化のマネジメント対象を示している。本研究では、この中でも特に「技術面からの一体化」に着目し、都市マスタープランにおいて検

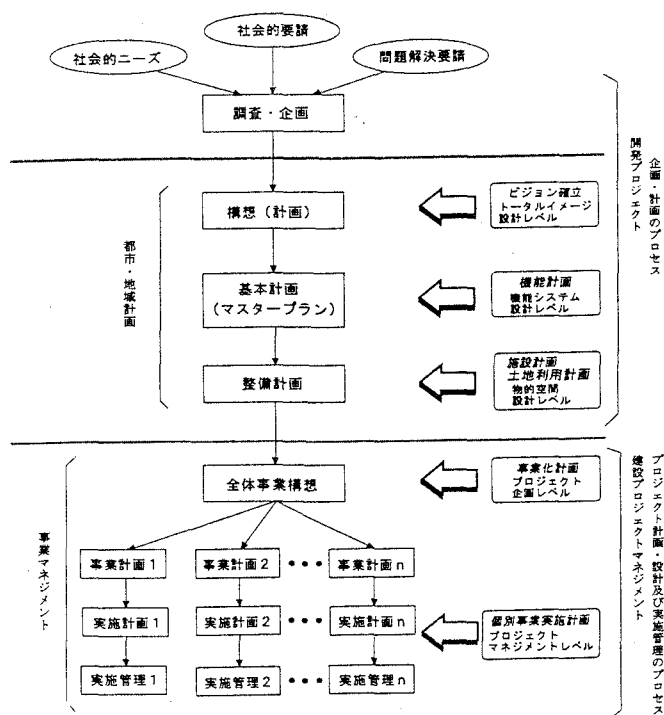


図-1(a)．大規模都市開発計画と事業化のプロセス。

アトハツによる地形設計内容の変更	プロジェクトのスケジュール変更の自由度	スケジュールの自由度の大きさ	＜土運搬計画の立案＞	ストックヤードの設定	＜ストックヤードの量の制約と位置の設定＞	ストックヤードの量制約の	他地域とのやりとりの検討
する……(今回は考えない。)							
しない……………	ない……………			する……………		制約内 制約外……………	
				しない……………			する
	ある……………	全プロジェクト期間……………		する……………		制約内 制約外……………	する
				しない……………			する
		設定期間内……………		する……………		制約内 制約外……………	する
				しない……………			する

図－２．土運搬計画の代替案設定の考え方

討されたプロジェクト群が、個々のプロジェクト計画へ移行する前段階で行うべきマネジメントのための検討項目を設定し、コスト縮減の可能性を検討することとした。

「技術面からの一体化」における計画目標は、従来のCM同様「より安く」、「より早く」、「より確実に」、「より安全に」、等々である。同時にこのマルチプロジェクト計画では従来のCMのように個別のかつ直接的な建設施工そのものの検討にとどまらず、建設プロジェクトマネジメントを広域的・総合的に広げる開発プロジェクトの実施のためのマネジメントとして捉え、複数のプロジェクトの一体的取り扱いの中で、開発プロジェクト全体の合理化・効率化を追求していくことを目指すものという立場をとっている。

この研究の開始にあたり、本研究では、この「技術面からの一体化」へのアプローチの中でも特にマルチプロジェクト化による高い効果が大きいと見込まれる、複数プロジェクト（工事）間での運土の運用・転用の問題を取り上げて考察を加えることとした。

3. 土の工事間運用を目的としたシミュレーション実験によるマルチプロジェクト化計画

土の工事間運用を考える場合、各工事間での土のやりとりが可能となるよう、工事間の施工スケジュールの調整、さらにはプロジェクトスケジュールの調整という単独のプロジェクト計画とは異なる、マルチプロジェクト化計画の立案が必要となる。そこ

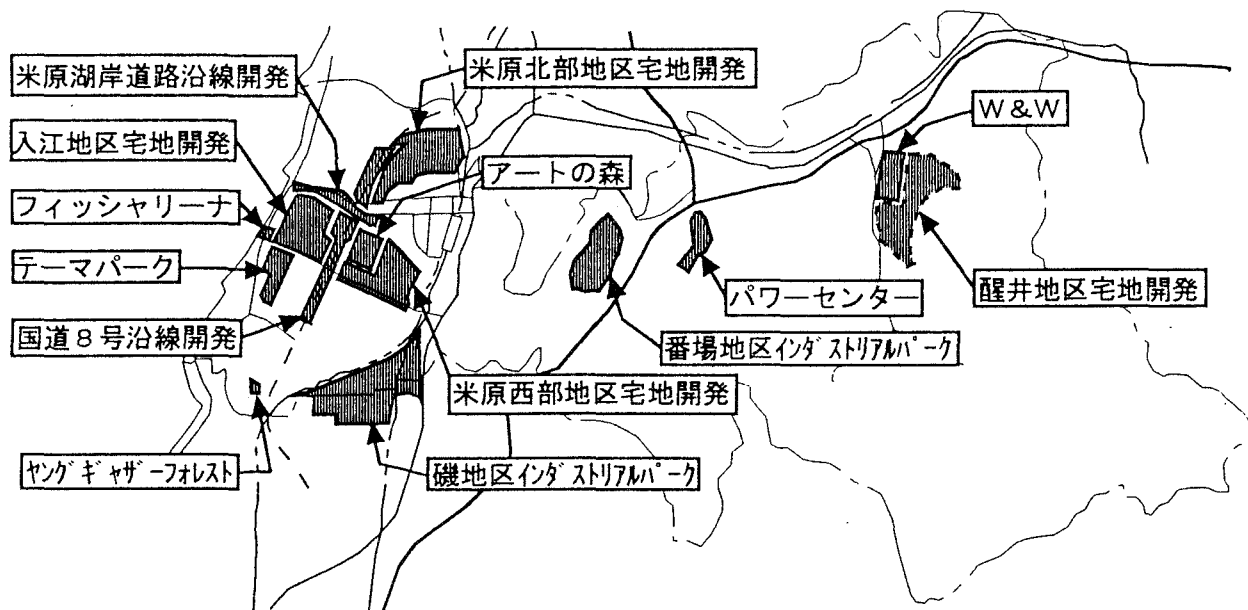
で本研究では、土の工事間運用を中心としたマルチプロジェクト化計画のシミュレーション実験的な比較・検討を行うために比較代替案を作成する考え方を図－２に示すように整理した。以下にその詳細を述べることとする。

（１）シミュレーション実験を行う上での前提

シミュレーション実験を行う上で必要となる前提条件を以下のように定めることとする。

開発費用の低減化の考え方に関しては、土のやりとりが成立する場合、プロジェクト内の作業に起因する費用は個々のプロジェクトが受け持ち、運土に必要なとする費用は、便宜的に両プロジェクト間で折半することとした。すなわち、ここではプロジェクト間での土の積込み・運搬費用のみを考慮すればよいと同時に、遠隔地に客土・廃土の対象を求める場合と異なり、運搬費用が安価に収まると考えられる。そこで、土のやりとり如何で開発費用の低減化が図れる可能性があると考えた。

- ①「広域なマルチプロジェクト化」対象地域は、都市マスタープランレベルで同時期に開発が検討されている開発プロジェクトを含む地域とする。
- ②各開発プロジェクトの事業主体による、マルチプロジェクト化計画導入への協力体制はとれているものとする。
- ③各開発プロジェクトは、都市マスタープラン策定段階において、平面計画にもとづき概略的な地形設計が行われるものとする。
- ④各開発プロジェクトは、実現化することのできる任意の地形設計代替案の中でも、上位計画を忠



図－３．シミュレーション実験における対象プロジェクト（滋賀県米原町）

実に反映する実行可能領域内で、最も土工量を最小にする地形設計案を採用する。

⑤対象プロジェクトは③、④の条件の下、対象地域内の各開発プロジェクトごとに概略的な地形設計を行った結果、土量バランスの不均衡が生じたプロジェクトとする。

（２）建設プロジェクトスケジュールの検討

土運搬計画を立案するに先立ち、各検討対象プロジェクトの客土・廃土量と建設プロジェクトスケジュール変更に関する自由度があるかどうかの整理を行う。

上述の建設プロジェクトのスケジュール変更に伴い、開発プロジェクトスケジュールも変更を必要とするが、この点は地域の一体的・継続的發展に大きく関わってくる。そのため、建設プロジェクト面から工事費用の低減化のみを目的として開発プロジェクトスケジュールの変更を行うことは非常に現実的であるとは言えない。従って、個別の開発プロジェクトの上位計画情報（PM情報）に基づき、開発プロジェクトスケジュールの変更可能な範囲に限定して建設プロジェクト間の運土問題を取り扱うこととした。

すなわち、開発プロジェクトのスケジュール変更に関する自由度がある場合は、その自由度が対象とする地

域開発の行われる全プロジェクト実施期間内であるか、あるいは設定期間内であるかの設定・整理を行う。開発プロジェクトスケジュール変更の自由度が全プロジェクト期間内であれば、土のやりとりを考慮した上で、自由に建設プロジェクトスケジュールの変更が行えるとする。一方、開発プロジェクトスケジュール変更の自由度が設定期間内であれば、その変更可能期間内で建設プロジェクトスケジュール期間を変更することにより、土の運搬用の面でより合理的な土運搬計画立案を立案していくこととする。

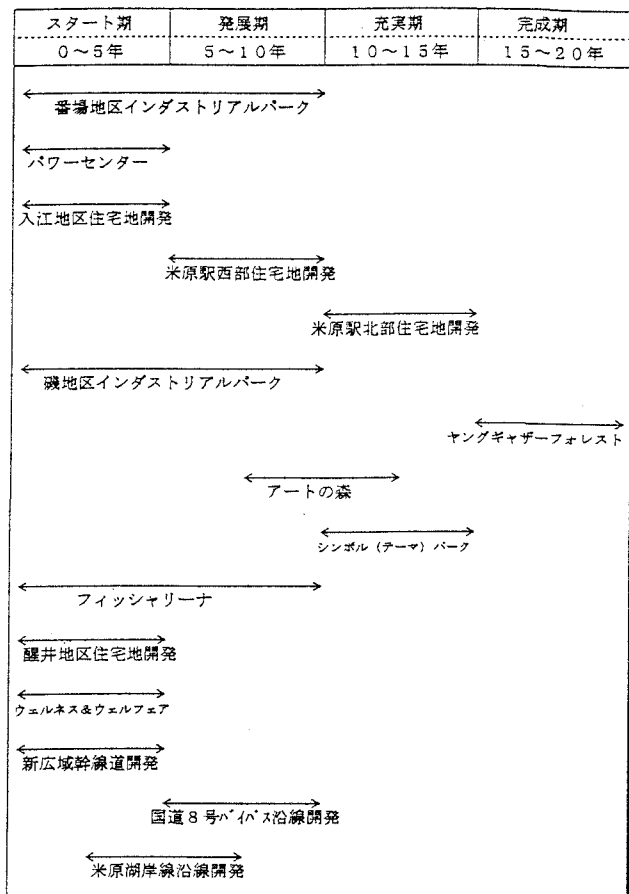
（３）概略施工計画案の作成

ここでは、マルチプロジェクト化による土運搬計画立案のためのインプット情報として、個々のプロジェクトに対して概略施工計画案を作成する。

ここでは、マルチプロジェクト化計画案で立案されたスケジュールをもとに、概略施工計画案を立案する。これにより、マルチプロジェクト化計画の現象合理性を確認するとともに、マルチプロジェクト化計画案の比較評価項目を設定する。

（４）ストックヤードの検討

土運搬を行うプロジェクト間のスケジュールの不



図－４．開発プロジェクトスケジュール

一致、必要日搬出・搬入土量の相違等により、地域内で土量バランスが確保されても、プロジェクト間で直接土運搬を行うことが困難な場合が考えられる。この場合に、土の仮置き場としてのストックヤードを設定するかどうかの検討を行う。

ストックヤードを設定する場合は、まずストック土量制約とストック位置を設定する。設定したストックヤード位置への必要仮置き土量がストックヤードの制約外である場合か、またはストックヤードを設定しない場合には、他地域のプロジェクトと土のやりとりの検討を行うこととする

（５）地域内土量バランスの検討

土運搬計画立案段階では、現実の土運搬に対する現象の合理性を確保しながら、費用面で目的合理性を達成する土運搬計画を立案する。

まず、抽出されたプロジェクト群のみで、個々の開発プロジェクトが持つスケジュール自由度にもとづき、土のやりとりを検討する。この検討段階での問題としては、マルチプロジェクトレベルで土量に

過不足が存在している場合と、土のやりとりを行いたいプロジェクト間でスケジュールが一致していない場合が考えられる。すなわち、土の運搬用のみで問題を捉えるのではなく、検討対象地域間の運搬用を検討する開発プロジェクトの土量そのものも比較検討の対象とすることとした。

本研究ではこの問題に対して、開発規模とスケジュールに自由度があるプロジェクトとして「土量調整プロジェクト」として設定し、地域内土量バランスを図ることとした。

土量調整プロジェクトの設定の考え方は次の二点にもとづくこととした。

- ①土量調整プロジェクトにおける開発規模の自由度の大きさは、導入される都市機能をはじめとする諸施設機能を満足するために必要とされる最低開発面積を確保しなくてはならない。
- ②土量調整能力は土量調整プロジェクトへのアクセス状況、施工能力、マルチプロジェクトスケジュール制約、開発可能な敷地境界線によって最大搬出・搬入可能土量が決定される（→開発可能な最大面積が存在する）。

土量調整プロジェクトの検討後にもなお、過不足土量が存在する場合は、対象地域外で同時期に導入が検討されている近隣のプロジェクトと協調関係の導入の検討を行う。この場合予想される問題点としては、①プロジェクトが初期の対象地域よりも遠隔地にあるため運搬コストがより多くかかる、②協調導入検討を行うプロジェクトのスケジュールに制約を受ける、の２つが挙げられる。①に関しては、他地域へ過不足土量分を完全に依存する際の一般的な単価と、運搬コストの面から、盛土調達・残土処分費用が他地域へ依存する場合と同程度となるラインが存在すると考えられる。そこで、マルチプロジェクト化計画案の立案に際しては、この境界ラインと②を考えあわせ、近隣プロジェクトの協調導入の検討を行うこととする。

なお、土量調整プロジェクトを導入し、ストックヤードを設定する場合は、土量調整プロジェクトにストックヤードの機能を持たせることとした。

（６）土運搬計画の立案

- a) 土運搬計画立案を行う上での前提

①土運搬計画は、工事施工のスケジュールの設定条件の下で、各運土作業による仕事量の総和を最小化するような土の配分がなされることとする。

②土運搬による既存の地域内幹線道路への影響を考慮し、専用運搬ルート进行ける努力をするとともに、そうでない場合には、ルート上の大型車通行量の制約を設定する。

b) 土運搬計画代替案の作成

ここでは、概略施工計画案をもとに土運搬計画代替案の作成を行う。

各建設プロジェクト間で協調（土の工事間運用）を行う場合は、概略施工計画案にもとづき、土の工事間運搬速度を変更可能領域内で調整し、それぞれの建設プロジェクトが協調可能となるよう施工計画・マルチプロジェクトスケジュールの立案を行い、土運搬計画代替案を作成する。

なおこの時、土の工事間運搬速度に影響を与える投入機械計画に関しては、可能な限り同種・同規模の施工機械を使用することとする。これは本研究の今後の課題として考えられる、施工機械の工事間運用・転用を想定しているためである。

(7) 各代替案の評価

各代替案の評価は、土工事全体における概略土工事費用により行う。施工費用は、マルチプロジェクト化計画の導入により求められる（期待される）費用低減化の内容を評価する。

表－1. マルチプロジェクト代替案の内訳

フィードバックによる 地形設計内容の変更	スケジュールの自由度の 大きさ	土量調整プロジェクト設定	ストックヤードの設定	代替案番号
する (今回は考えない)				
しない	全プロジェクト期間	する	しない	代替案1
	設定期間内	する	する	代替案2
			しない	代替案6
		しない	する	代替案4
			しない	代替案3
	なし	しない	しない	代替案5

4. シミュレーション実験

本研究では、滋賀県米原町の都市マスタープラン策定段階で検討されている開発プロジェクト群を対象に、マルチプロジェクト化検討のためのシミュレーション実験を行った。対象開発プロジェクト位置を図－3に、開発プロジェクトスケジュールを図－4にそれぞれ示す。

(1) 対象地域の現況

米原町では、マスタープラン策定段階で15の開発プロジェクトが検討されている。これらのプロジェクトは対象地域の広範に計画されており、田畑に盛土を必要とするプロジェクト、山間部に切土を必要とするプロジェクト等が存在する。

(2) 地形設計段階

まず、シミュレーション実験の対象である15個の開発プロジェクトに対して概略的な地形設計を行った。ここでは、上位計画を忠実に反映する実行可能領域内で、最も土工量を最小にする地形設計案を採用した。

地形設計結果により、番場地区インダストリアルパーク整備事業は開発面積に対する土工量の割合が非常に大きいと同時に大規模な切土が発生しおり、望ましい開発が計画されているとはいえない。そこで、このまま計画化されたとしても、採算性が非常に乏しく、効果的な開発行為が行えそうにない。しかし、マルチプロジェクト化計画の検討レベルにおいては、対象地域外より必要土量を搬入するよりも、このプロジェクトで発生する切土を用いることが、全体において有効に作用する場合も考えられる。そこで、番場地区インダストリアルパーク整備事業は二次的に導入検討を行うプロジェクトとして取り扱った。

番場地区インダストリアルパーク整備事業を除いた際に、地域内の土量バランスを整理すると、土量が大幅に不足していることが分かる。そこで、土量調整プロジェクトとして醒井地区宅地造成プロジェクトを設定し、地形設計を行った。その結果、必要土量を可能な限り確保しようとした場合、大規模な法面の発生、距離が遠いことによる運土費用の大き

さ等を考慮し、実行可能性が非常に乏しいものと判断した。

そこで、プロジェクト位置・必要土量を考え合わせ、醒井地区宅地造成プロジェクトはプロジェクト内で土量バランスを図り、先に二次的な導入対象プロジェクトとした番場地区インダストリアルパーク整備プロジェクトを土量調整プロジェクトとして導入することとした。

(3) 代替案作成過程

米原町におけるマルチプロジェクト化計画代替案の設定は表－1のように行った。以下に各代替案の概略を述べる。

a) 代替案1：完全協調型－1

図－4に示すとおり、開発プロジェクトスケジュールは設定されているが、比較評価を行うため開発プロジェクトスケジュールの変更自由度の大きさを全プロジェクト実施期間内に設定した。そこで、完全に地域内で土量バランスを確保し、ストックヤードを要さず直接プロジェクト間で土のやりとりを行った場合の代替案である。

b) 代替案2：完全協調型－2

プロジェクトスケジュールの自由度の大きさを設定期間内で調整し、土量調整プロジェクトを設定した場合の代替案である。このとき、スケジュールの不一致期間にストックパイルを設定し、地域内で土量バランスを完全に図った。

c) 代替案6：協調型－1

代替案2に対して、ストックヤードの設定を行わなかった場合の代替案である。すなわち、スケジュールの不一致期間の客土・廃土は対象地域外に求めることとした。

d) 代替案4：協調型－2

土量調整プロジェクトを設定せず、ストックヤード設定によるスケジュール調整で、可能な限り地域内で客土・廃土を扱った場合の代替案である。

e) 代替案3：協調型－3

設定期間内でのプロジェクトスケジュール調整のみで、協調を図った場合の代替案である。

f) 代替案5：不協調型

完全に他地域へ客土・廃土先を求め、スケジュー

ール調整を行わない従来通りの方法で土運搬計画を立案した場合の代替案である。

(4) 概略施工計画案の作成

ここでは、前段階で作成された地形設計案に基づき、マルチプロジェクト化を図る上で基本となる概略施工計画案の作成を個々のプロジェクトに対して行った。

尚、概略施工計画の作成における前提条件を以下の通りとした。

①仮設工事を含め、準備工（表面処理、伐採・除根など）や後かたづけ工は取り扱わないこととする。

②制約工期は特に設定せず、開発プロジェクトスケジュールを満たす標準的な工事を行うとする。

③盛土地域での地盤改良は不要とし、単に盛るだけでよいこととする。

④土質については普通土とするが、硬岩を含む大規模な切土地域では硬岩のための発破が必要であるとする。

⑤防災工事について取り扱わないこととする。

(5) 土運搬計画の立案

プロジェクトスケジュールの自由度の大きさ、ストックパイルの設置の有無を考慮して、プロジェクトごとの概略施工計画のスケジュールを調整し、土運搬計画の立案を行う。

ここで得られた土運搬計画代替案群の一例を図－5に示す。

(6) 概略工事費用の算定

各代替案ごとの土工事全体における概略工事費用の算定結果を図－6、図－7に示す。施工費用は、施工単価資料・建設物価を参考に算定し、ストックヤード設定に関する費用は月・単位面積あたりの単価により求めた。

5. シミュレーション実験結果の考察

図－6により各代替案の費用を比較した場合、不

マルチプロジェクト土運搬工程図 代替案④

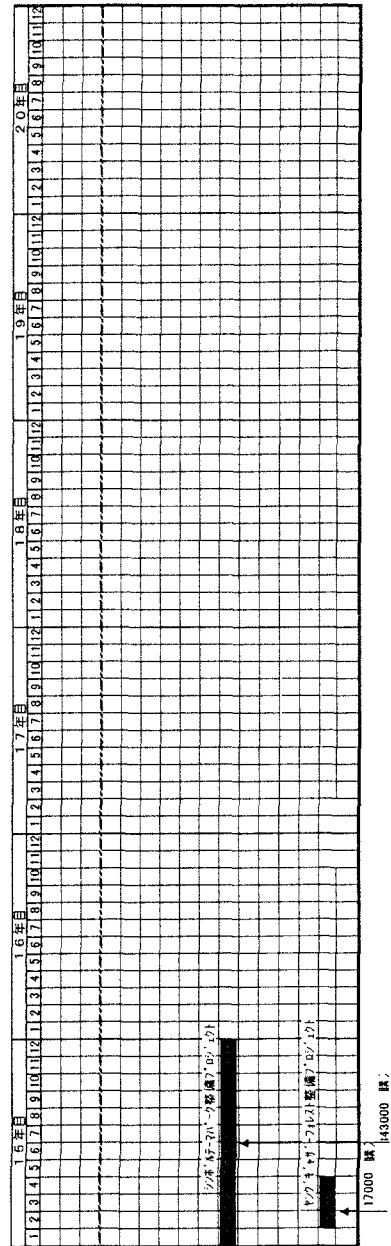
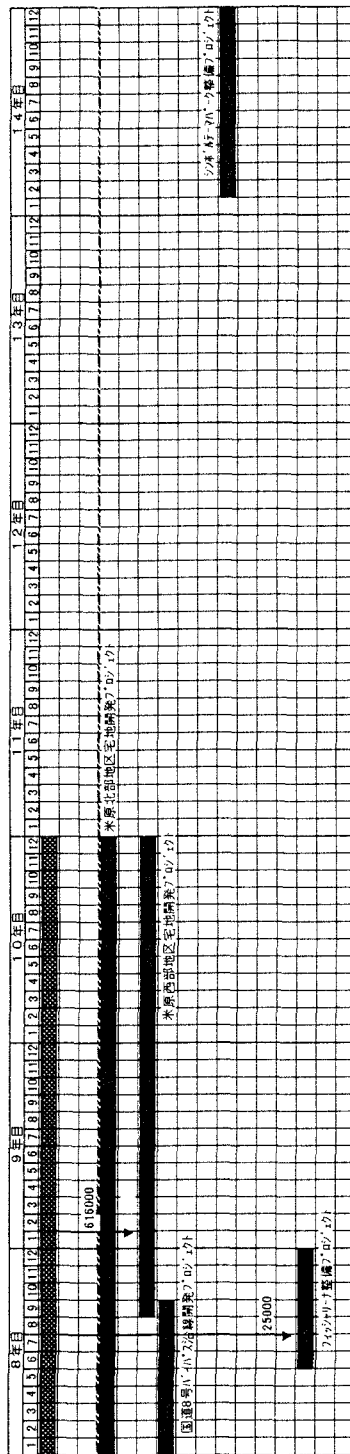
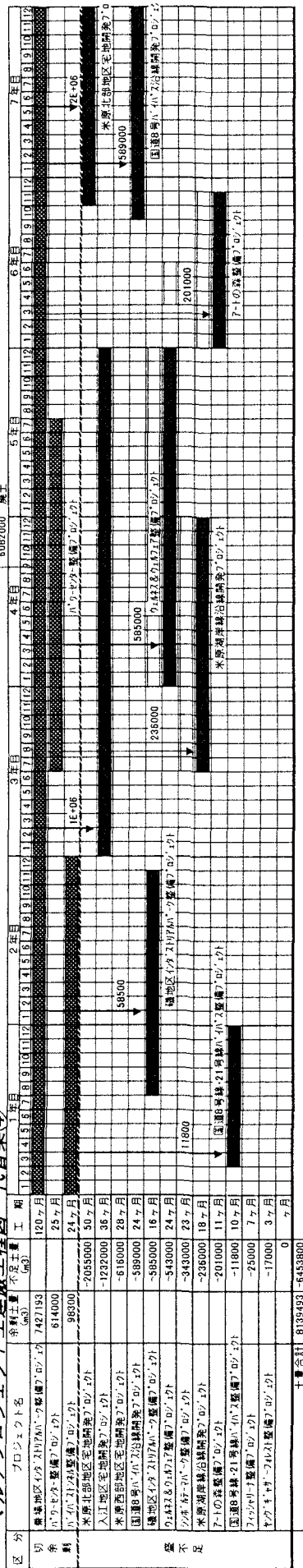


図-5. 土運搬計画代替案の一例

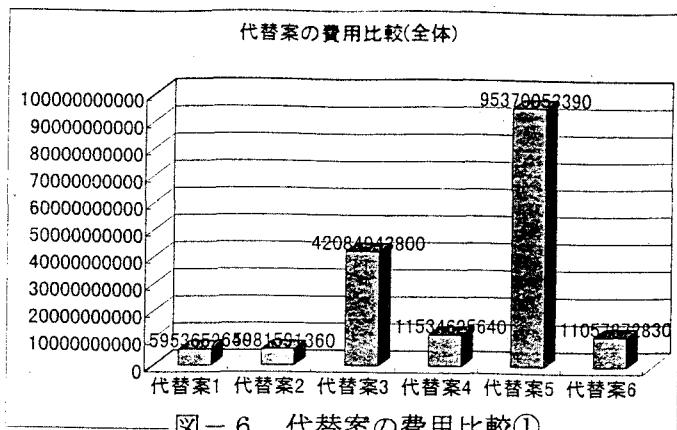


図-6. 代替案の費用比較①

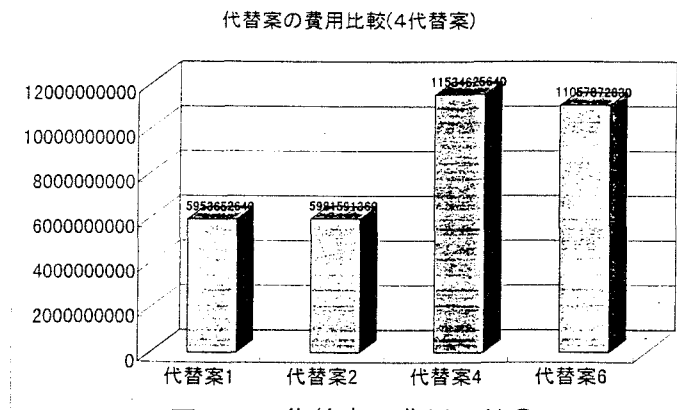


図-7. 代替案の費用比較②

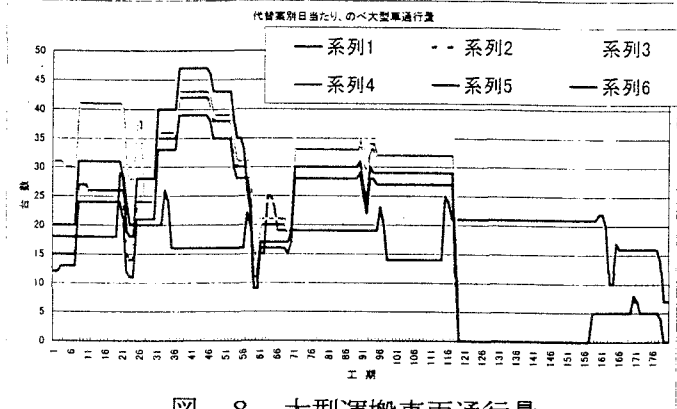


図-8. 大型運搬車両通行量

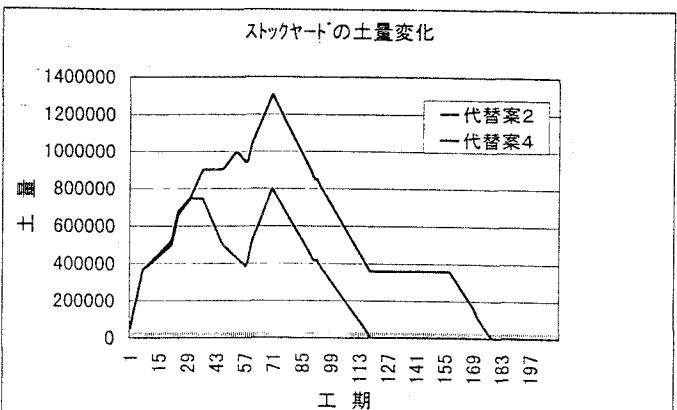


図-9. スtockヤードの土量変化

協調型の代替案5が最も高くなっている。これより、何らかの形で協調を図った場合の方が、工事費用が低く抑えられることが分かる。

続いて、工事費用が低額な代替案1、代替案2、

代替案4、代替案6について、詳細に考察を行う。

まず、代替案2と代替案4、代替案2と代替案6を比較をすると、土量調整プロジェクト設定により、工事費用の縮減が図れていることが分かる。

次に、代替案1と代替案2は、工事費用がほぼ同額となっている。本研究では、土量調整プロジェクトにストックヤードの機能も持たせてあるため、これらの代替案の性質上の違いは、開発プロジェクトスケジュールの変更自由度の大きさだけであるといえる。そこで、開発プロジェクトのスケジュール上、土の運用が困難な場合でも、ストックヤードの設定方法により、効果的な代替案の作成が行えるといえる。また、本研究では協調土量の大半を土量調整プロジェクトが受け持っている。そこで、他プロジェクトからの仮置きを必要とする土量が非常に少なかった。そのため、運搬費用がさほどかからず、ほぼ同額の費用に収まったと考えられる。

各代替案の開発プロジェクトごとの費用を比較してみる。すると、全体の工事費用は低く収まっている代替案でも、各開発プロジェクトごとの工事費用を比較すると他の代替案の同じプロジェクトよりも高価になっているものがある。そこで、マルチプロジェクト化計画を実施に移す段階では、6で述べるような事業主体間の合意形成の調整機関が必要となってくるといえる。

次に、図-8に日当たりのべ大型運搬車両通行量を示す。これより、代替案1以外は、同程度の投入状況となっているのに対し、代替案1は低台数で比較的安定した投入状況である。よって、開発プロジェクトスケジュールの自由度の大きさは、安定した大型運搬車両投入に影響しているといえる。また、工期が30～60ヶ月の辺りは、非常に投入台数が増加している。これは、土運搬工程図(図-5)に示すように、この期間に多数のプロジェクトが重複しているためである。プロジェクト導入地域の交通環境、或いは施工機械の調達量制約により大型運搬車両の通行量も制約を受ける場合は、計画内容の変更を余儀なくされる。そこで、CM情報による計画内容の変更問題を行えるシステムを構築するにあたり、この情報は非常に有効な意志決定支援情報であると考えられる。

また、図-9のようにストックヤードの土量変化

を工期・土量により示した。これは、ストックヤードの必要時期、必要規模を決定する際に、有効な支援情報となりうると考えられる。

6. マルチプロジェクト計画を実現化するための調整機能

前述したマルチプロジェクトが対象としている複数の大規模土地開発プロジェクトは、事業主体全てがマルチプロジェクト化計画に対して協力体制がとれていることが前提となっている。

しかしながら、実際にはそれぞれの事業主体の意向により、このマルチプロジェクト化計画案を実行に移すことは容易ではないと考えられる。それは、マルチプロジェクト化計画による計画内容が事業主体・関係者間の利害関係と密接に関係していることに起因する。

すなわち、この問題を解決するためマルチプロジェクト化計画案を各プロジェクトの企画・構想段階における計画支援情報から実際に実施に移す際に、各事業主体・関係者間の調整・合意形成を行う機関の設置が必要であると考えられる。本研究が実証検討の対象としている滋賀県米原町においては、(財)RMC(地域マネジメントセンター)の設置を構想している。

この(財)RMCの業務は米原町で実施する開発プロジェクトの選定と、開発プロジェクトのプラン策定に関わる調査、プロジェクトの提案、実施マネジメント計画等を行うことを想定している。また、公共並びに地元住民・企業と立地企業・組織との調整問題の解決や全体的合意形成の促進もその主たる

役割と位置づけている。

7. おわりに

本研究では、マルチプロジェクト化計画に対して、建設プロジェクトの工事施工の中でも、特に土の運用問題に着目し、シミュレーション実験を行ってその効果の大小を中心に比較検討を行った。この結果、シミュレーション実験を通して、マルチプロジェクト化計画の高い有効性を示すことができた。

今後の研究の展開としては、建設プロジェクト計画における施工計画の他分野でのマルチプロジェクト化計画の有効性の検討が挙げられる。さらに、都市機能面・開発手法面からみたマルチプロジェクト化の検討を加え、プロジェクトスケジュール問題等を包括した3側面におけるトータルマルチプロジェクト化計画システムの開発・検討を行うことが必要と考える。

【参考文献】

- 1) 春名 攻：都市地域開発の効果的実現化を目指した地域マネジメントセンター構想に関する考察、土木学会関西支部年次学術講演会 1996年8月
- 2) 阪急開発プロジェクトマネジメント研究会：HANPS研究会検討成果報告書 1983年10月
- 3) 土木工事積算事務所：建設省土木積算基準平成5年度版、建設物価調査会 1993年4月
- 4) 上山 晃：土地開発プロジェクトプランニングのためのCADシステムの開発研究－整地計画・設計からのアプローチ、立命館大学大学院修士論文、1995年2月

Study on Multiprojecting Method for Targeting Low-cost Construction Project through Cooperation of Land Development Project Management

In this study multiprojecting planning method is studied from the planning and managerial viewpoint as follows: A cooperating planning problem between multiple land development project through cooperation is supply and demand relation considering balance of soil among multiple projects is studied and the cooperating concept is formulated as mutiprojecting concept between multiprojects form the viewpoint of construction project management for multiple land development of integrated urban development.

After formulating multiprojecting concept, it is examined that the effect of introduction of multiprojecting planning method through experimental computer simulation of multiprojecting planning in case study at Maihara urban development.