

田園都市における大規模土地開発プロジェクト・建設プロジェクト企画に関する方法論的研究

A study on Proposal Methodology for Land Development Project Planning with Large-Scale Construction Project at Local Area in Garden City

立命館大学	正 員	春名 攻*
神戸大学工学部	正 員	竹林 幹雄**
(株)建設技術研究所	正 員	上山 晃***
立命館大学大学院	学生員	安本 賢司****
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	○篠原 弘夫****

By Mamoru HARUNA, Mikio TAKEBAYASHI, Koh UEYAMA, Kenji YASUMOTO, Daigo TAMAI and Hiroo SHINOHARA

現在、地方都市においては、都市の活性化や環境整備に対するニーズに応えるべく、魅力ある地域開発プロジェクトの企画・計画が多く都市で目指されている。このような社会的要請を受けた、地域振興型の地域開発プロジェクトをプロポーザルするにあたっては、対象地の自治体、参加主体、近隣住民といった関係者が要望を提示しやすいような内容でプレゼンテーションを行なうことが重要である。さらに、建設プロジェクトの企画レベルでの検討も行ない、開発プロジェクトの実施・管理の過程で生じる問題に対して事前に解決策を求め、実現性の高いプロジェクト内容を追求しておくことが望ましい。このため、その重要性は広く認識されているものの実質的には具体化が困難とされてきた上記のような課題に対して、我々は、まずプロポーザル内容として提示すべき計画情報の整理を行ない、さらに、その分析方法ならびに出力方法の検討を行なった。すなわち、本研究は、プロジェクトの企画段階からアンケート調査を中心とした住民ニーズの詳細な把握、さらにはCADの積極的活用による建設プロジェクト企画までも含めたプロポーザル代替案策定のためのプロセス化を試みたものである。

【キーワード】：土地開発プロジェクト，建設プロジェクト，開発効果，CADシステム

1. はじめに

本研究で取り上げるような地方都市の地域振興型の大規模都市開発プロジェクト企画のプロポーザル策定に際しては次のようなことがいえると考える。すなわち、対象地域の自治体、参加主体、近隣住民といった関係者が、プロジェクトへ参画すべきかどうかを判断したり、参画にあたっての要望を提示しやすいような内容のプロポーザル案を設計すること。また、開発プロジェクトの実施・管理の過程で生じる問題を建設プロジェクトとしてとらえて先取的に検討を行ない、事前に解決策を求めておくことなどの実現性の高いプロジェクト内容を追求することが重要な役割を果たすものと考えられる。

本研究においては、プロポーザルのこのような重要性を十分に認識した上で、事業主体がプロジェクト内容を明確に把握できるように配慮するべきであ

ると考えた。そこで、土地開発プロジェクト企画の効果的・効率的代替案策定のため、開発コンセプトの設定から地区内施設の規模・配置や周辺環境のデザイン、等々のプロジェクト目標の具体化のためのプロジェクトデザイン設計に関する様々な検討を行なった。そしてこのようなプロセスの中では、すでに開発してきた土地の造成計画システム・景観設計システムなどのCADシステムを取り込んで、視覚的な検討とプロポーザルの効果的な作成が行なえるトータルシステムの開発を目指すこととした。また、土地開発プロジェクトが施行される場合の事業主体、事業形態についての検討は、土地開発プロジェクトの関連主体が参画するかどうかを決める際の重要なポイントであり、さらに地域振興という性格とどのようにかみ合わせていくのか、事業マネジメントについての方向付けを行なうことを、プロセスの中に位置づけることとした。

以上のような考えのもとで、実際的な検討を行なうために、京都府中部地域の亀岡市川関地区の丘陵地42haを対象として、地域振興のための農林業関連

*理工学部環境システム工学科	0775-61-2736
**工学部建設学科	078-803-1016
***情報技術部	03-3668-0451
****理工学部環境社会工学科	0775-61-2736

連土地開発プロジェクトのプロポーザル案の策定を試みた。

2. 土地開発プロジェクトにおけるプロポーザル案策定における方法論的検討

プロポーザル案策定においてはプロジェクトの実施目的を達成するため、図－1に示すように、方法論的には次の2段階の論理構成を採用した。

①開発可能性の追求

地域の基盤整備状況、地域社会の開発ニーズ、開発の立地条件等の調査・分析を行なうことにより土地開発がその地域に必要なか否かを明らかにする。

②土地開発の実現性・充足性の追求

開発土地への導入機能の計画、土地の利用計画および施設配置の計画、開発プロジェクトのファイナンスと経営計画など、各種計画に対してモデリングを行なうことにより、効果的かつ効率的なプロジェクト計画立案を行ない、土地開発の実現性あるいは充足性について検討する。

上記のような概念のもとで、対象地域における土地開発の必要性と、プロジェクト内容の目的をより充足させるものになることを示す必要があると考えた。本論文においては、以後に土地開発プロジェクトにおける企画案づくりの方法論を、このような概念レベルから具体化させ、検討作業をどのように進めるかを実例を用いて示していくこととする。

3. プロポーザル策定の検討プロセスに関する考察

土地開発プロジェクトの企画案のプロポーザル代替案を策定する際には、土地開発プロジェクトの実施に際して発生する諸問題をより先取的に検討し、そのプロジェクトの各関係者が納得のいく代替案を作成するための検討プロセスを構築することが必要である。そこで、本研究においては、図－2のようなプロポーザル策定における検討プロセスを確立することとし、また、それに応じて各段階における評価を考えていくこととする。ここで、評価を行なう一貫した視点としては次のことが挙げられる。

①サービスレベルの向上：全国平均的サービスレベル、及び近郊の都市のサービスレベルと比較し、比肩しうるサービスを提供できるような計画であること。

および、今後の社会潮流の流れに沿っていること（社会厚生向上）。

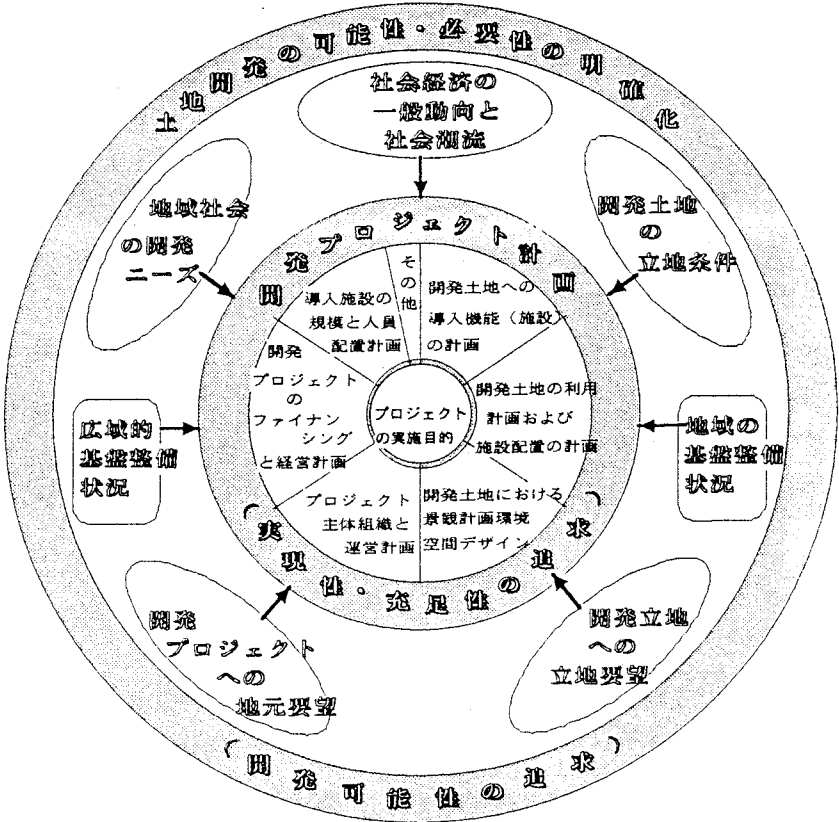
②プロジェクトにより、域内の産業構成・人口構成・街並みなどのバランスを是正するものであり、特定の機能のみが偏って整備されていないこと（調和性・公平性）。

③プロジェクトで企画されている内容が独自性を持っていること（独自性）。

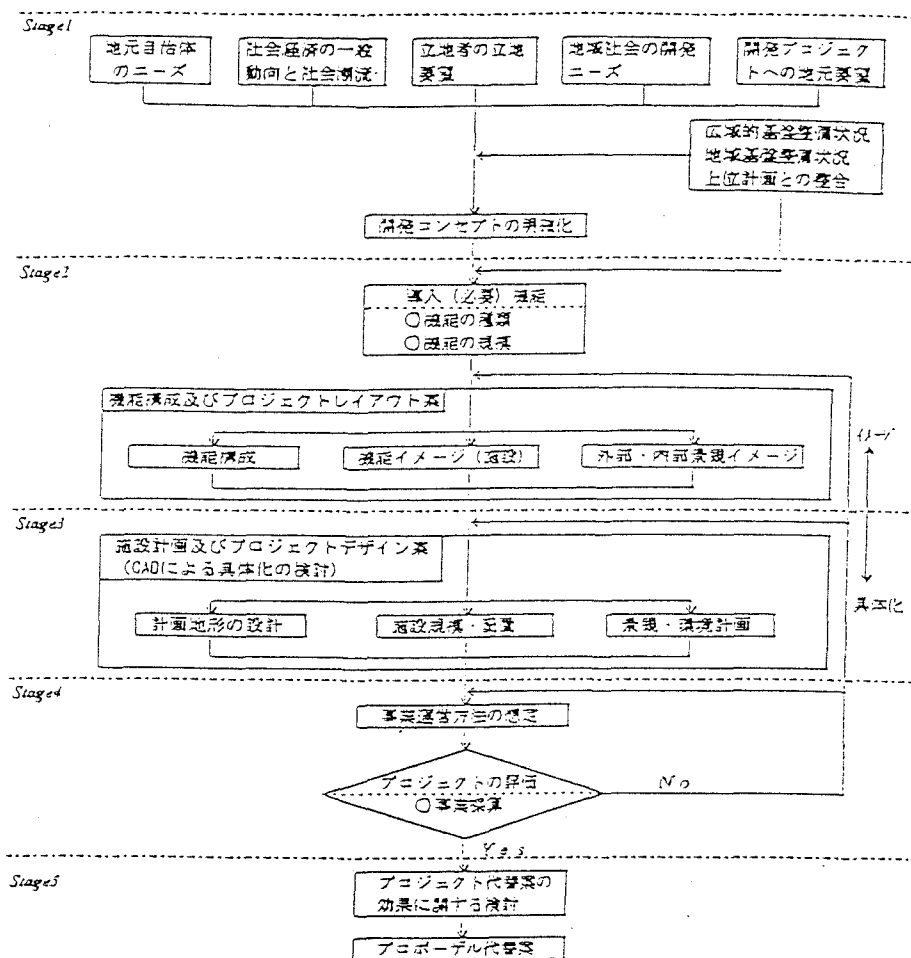
④プロジェクト運営のリスクを軽減できること（リスク回避性）。

プロポーザル案策定においては、この策定・評価作業の流れに沿って、以下ようになる。

Stage1では、社会潮流、地域社会の開発ニーズ、地元要望、等々にもとづき開発コンセプトの設計を行なう。ここでは開発の必要性を、その



図－1 企画案策定における検討概念



図－２ プロポーザル代替案策定のための検討プロセス

不足（あるいはニーズ）の度合いの順位付けによって行う。特に、全国平均以下の場合や、周囲の都市に比べ、明らかに劣っていて代替不可能な機能である場合、優先的に充足されるべきニーズとなる。

Stage2では、地区内への導入機能構成（種類・規模・配置）を各種基盤整備状況や上位計画との整合性を図りつつ設定する。さらには機能構成，施設，周辺環境，等々のイメージにもとづく開発プロジェクトのレイアウト作成を行なう。ここでは、Stage1で確定されたニーズに対応した機能を列挙し、機能間の排他性・補完性を検討する。そして、機能の複合を考慮し、機能の複合パターンを複数構成する。

Stage3では、開発プロジェクトのレイアウト案にもとづく、具体的な計画地形のデザインと施設の規模と配置のデザイン案を総合的かつ同時的に検討するとともに、土地造成を含む建設プロジェクト計画、景観計画としての具体化の検討をおこなう。ここでは立地場所、地形、造成規模、施設規模、配置（交

通動線なども含む）、景観的収まり・調和などが検討される。Stage3ではStage4との間にループを有し、事業としての実現性が直後に検討されることになる。そして、前述の項目に関し、最適なパターンを抽出するまで案が検討されることになる。そして、機能の複合パターンごとに最適な代替案を作成する。

Stage4では、土地開発プロジェクトに携わる事業主体と事業形態の方法をまとめ、さらにそれらにもとづく事業採算性の検討を、地域振興型という視点で地域からみた開発効果との整合性を図りつつ行なう。すなわち、評価項目としては事業採算性、ニーズの達成度、そして費用便益性である。ニーズの達成度と事業採算性に関しては、全体のバランスを重視した評価が行な

われることになる。通常、事業採算性とニーズの達成度を満たすために必要な費用ということで、費用便益性は定義される。ここでの評価結果によっては、必要に応じてStage2、Stage3へフィードバックさせた上で、再度検討を行なう。つまり、プロジェクトデザインに関わるクレームが存在する場合は、Stage3でのマイナーチェンジで調整し、説得力のある代替案に至ることができると考えられる。一方、ニーズの充足度や便益の公平性に比肩して、大幅に費用のかさむような場合などは、機能導入のパターンそのものの見直しを迫られることになり、Stage2まで遡らなければならない。

Stage5では、既に得られた説得力のある代替案（Stage4までの成果）をプロポーザルとして効果的にプレゼンテーションするためにとりまとめる。

このようなプロセスを概観すると、検討を効率的かつ効果的に進めていくために、次のような段階的に具体化を行うステージを設定したことになる。

すなわち、①開発コンセプトの設定という理念・ビジョンレベルの段階、②必要機能・導入機能の明確化と機能の種類やバランスを検討する機能システムレベルでの段階、③空間や施設などの規模・配置の検討を行なう物的レベルの段階、④プロジェクトの評価の段階、⑤効果的なプレゼンテーションを検討する段階。そして、それぞれにおいて、具体的な案をビジュアルに示しながら論議することによって、計画内容の合理性の検討も容易になり、プロジェクトに関わる多くの人々の意見も取り入れやすい方法となるように配慮する。そのために、CGをはじめとする各種システムツールを活用することとした。

さらにこのようにして構築した検討プロセスには、作業機能・作業手法の両面から次のように考えることができる。

プロポーザル案策定作業の上部においては、初めて意識的な形で計画内容（イメージ）を図上に展開することにより、計画内容の具体的な方向付けをしていくことをその目的にしている。したがって、できるだけ幅広い構想力のなかで質の高い計画イメージが望まれる作業である。このために、抱いた多様なイメージをできるだけ簡便な方法で表現し、検討を加えることが望ましい。つまり、次の段階へはイメージ段階で意図したことが概ね伝達されればよく、この段階では、キーワードの把握程度で十分である。次に中部では、展開されたイメージをもとに意図されたものの保存を確認しつつ現況図の上に確実に（精度はともかくとして）固定化することを目的としている。したがって、

作り出された情報は確実にデータとして次の段階へ伝えていかなければならない。このために作業量も飛躍的に増大すると考えられる。したがって、迅速でかつ確実な処理実施が作業手法上の大きなポイントとなる。そして、下部においては、プロジェクトが実際に展開されることを想定して、プロポーザル内容を経済的、社会的に保証していく作業が必要である。

以上の点をふまえると本システムは、①基本イメージプランの策定作業（開発基本方針の具体化、土地利用構想の具体化）、②計画内容の具体化（計画地形の設計、開発構想案の策定）、③策定内容の評価（開発効果、事業形態）の3つの作業に分けて考えることが可能である。

4. 亀岡市地域振興型土地開発プロジェクトを対象とした実証的研究

ここでは、実際の検討を行なうために、京都府中部地域の中核都市の1つである亀岡市域の42haの地区の開発プロジェクトを取り上げた。以下に、本研究で構築したプロポーザル策定の検討プロセスがどのように具体化されていくかの過程と本システムの有効性についての考察を行なうこととする。

（1）開発コンセプトの設定

本土地開発プロジェクトの対象とする地域に関する上位計画をはじめとして、社会的潮流や亀岡市域の土地開発に対する社会的ニーズ、さらには関連各主体の意向や要望等を考慮しつつ、最も望ましいと考えられる開発コンセプトを図-3に示すフローにしたがって設定することとした。例えば、過疎化の進行している地域では地域振興・都市機能の地域内分散の一貫として、産業の活性化というトップダウン的ニーズがあり、また住民アンケート調査で生活環境への不満の大きいものや要望の大きいものについては開発へのニーズとして捉えて、都市サービスの向上というボトムアップ的ニーズがある。これ

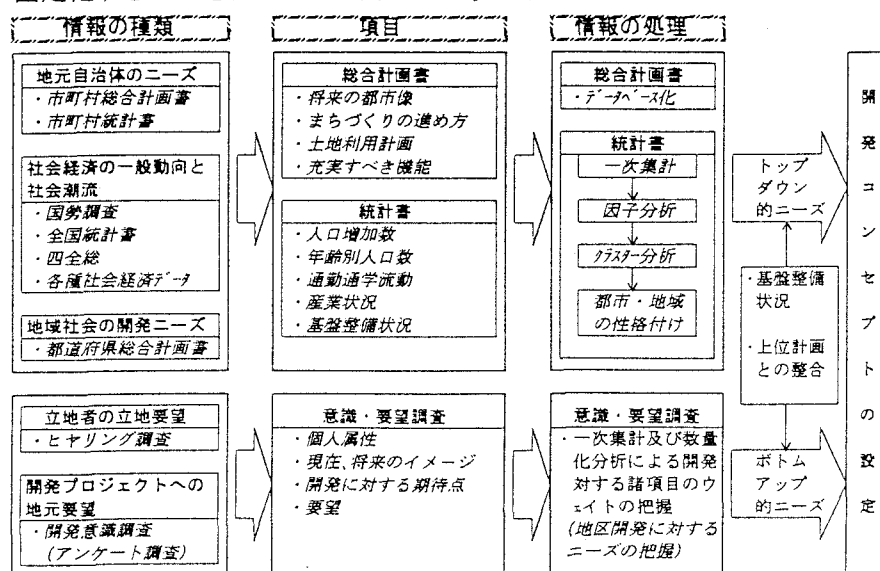


図-3 開発コンセプト設定のための作業フロー

らについて上位計画、地域の基盤整備状況との整合性を図りつつ開発コンセプトを策定していく。

本研究においては、開発コンセプトを設定するために、亀岡市民に対してアンケート調査を行なった。ここでは、地域整備課題の意識を明確にするために、生活環境、施設などに関する項目の細分化したものの34項目について満足から不満まで5点満点でそれぞれ評価してもらい、さらに優先的・重点的に整備してほしい項目を3つ挙げてもらうこととした。この評価結果をもとに、外的基準を「総合した生活環境」の評価項目として、数量化2類の分析を行ない、各項目が生活環境に与える影響についてのウェイト付けをした。また、優先的・重点的にあげられた項目を有効サンプル数を100%として各項目について割合を出した。すなわち、ウェイト及び割合の値の双方が高い項目は、生活環境に対する重要項目でありながら現在不満であるということを意味し、このような項目を抽出することによって亀岡市の地域整備課題を構造的に把握することとした。

この調査結果から表－1に示すように、「高校・大

学の設置状況」、「勤労者の福利厚生」、「贈答品や高額商品の買い物」、「スポーツ・レクリエーション施設の設置状況」、「医療施設の設置状況」、「働く場」についての施設整備が課題であることが分かった。

そこでこのような結果から次のような開発コンセプトが挙げられる。

- ①産業の育成とそれに伴う雇用の促進
- ②多様な余暇ニーズへの対応
- ③高齢化社会に対応した健康福祉環境の充実

また、これらのコンセプトを受けて、以下のような開発基本方針を設定した。

- ①亀岡市や当対象地区の美しく豊かな自然を損なわないような品格のある開発。
- ②市民のニーズに応えられる複合的な都市機能を導入し、多くの市民の訪問が期待できる開発。
- ③将来の亀岡市の魅力の一つとなり、広域的に亀岡の良さを知らせる役割を果たせるような特徴のある開発。
- ④多様な主体による協調的運営。
- ⑤投資資金や経営資金のコストダウンによる適正価

表－1 アンケート調査結果（開発コンセプト）

亀岡市における地域整備課題			
項目	ウェイト	不満率	グラフ
1 空気のきれいさ	2.98188	0.34039	
2 緑の多さ	1.80750	0.31153	
3 家の立地場所	0.93708	0.85023	
4 家の広さ	2.24507	1.58798	
5 まちなみの整備	5.53553	3.09013	
6 バス路線の整備状況	1.96401	4.64999	
7 J R の整備状況	1.64533	3.48749	
8 道路の整備状況	0.62825	4.33772	
9 近隣市町村へのアクセス	1.01722	3.51561	
10 道路の安全さ（歩道、信号、ガードレール等）	1.03084	4.50792	
11 騒音・振動・悪臭の対策	3.88893	1.81441	
12 商店街のまとまり具合	2.75225	2.66538	
13 日用品の買い物	3.90384	1.67308	
14 趣味・娯楽に関する買物	1.90292	3.74205	
15 贈答品や高額商品の買物	3.34950	4.02620	
16 水害などに対する防災対策	1.46844	1.81441	
17 防犯対策（街灯施設など）や治安の良さ	1.32856	3.34542	
18 スポーツ・レクリエーション施設の設置状況	3.95631	3.71393	
19 図書館・文化会館など文化施設の設置状況	4.16723	3.34542	
20 公民館・集会場などのコミュニティ施設の設置状況	1.16138	2.52331	
21 公園や子供の遊び場の設置状況	1.84432	3.31730	
22 若者が魅力を感じる場所の設置状況（アライBOXなど）	3.74299	2.46633	
23 幼稚園の設置状況	1.29386	2.23990	
24 小学校・中学校の設置状況	1.84673	2.09782	
25 高校・大学の設置状況	6.15294	5.13172	
26 児童・老人・障害者など福祉施設の設置状況	2.44406	4.70623	
27 医療施設の設置状況	2.78382	5.58532	
28 住民診断など保健事業の実施状況	4.16900	2.66538	
29 下水道や水路などの排水施設の整備状況	6.03518	3.20408	
30 ゴミの収集状況	4.02782	1.87139	
31 まちの活気	7.95092	2.55143	
32 働く場	3.23634	4.50792	
33 勤労者の福利厚生	6.79992	4.30960	
以上を総合した生活環境	外的基準		

（ウェイトが2.5以上で、不満率が4.0以上のものを選んだ）

格でのサービスと品位の維持の両立

以降の各ステージにおける検討段階においてはコンセプトの実現度とそのバランス、および費用便益面を加えて総合的に評価される必要がある。そのため、本プロジェクトにおける各項目の評価項目を設定し、以下検討段階で評価を行なう必要がある。

a) 産業の育成とそれに伴う雇用の促進

①雇用者数：プロジェクトにより、雇用機会がどれほど提供されるか。これは特に「兼業」を前提とした評価が必要である。

②事業所：魅力的な事業所の提供。特に、雇用機会を多く与える「パートタイム労働中心」の事業所の場合、評価が高くなる。また、兼業農家の健全な農事環境を提供するような「労働制約の緩い」事業所に対しても評価が高くなると考えられる。

③平均賃金：雇用機会が提供されても、質の悪い労働条件では「豊かな暮らし」は達成されない。プロジェクトによる平均賃金の計測、および周辺地域の賃金レベルとの比較検討を行う。

④平均労働時間／平均余暇時間：生活時間を計測することにより、プロジェクト内で就業する雇用者の生活様式を推測し、生活環境の改善状況を評価する。

⑤都市との交流：周辺・或いは近郊の都市住民の来訪数が増えることで、都市との情報の双方向性が高まり、新しい情報が都市並に流入することにつながる。ここでは、類似の環境にあるプロジェクトを探し、交通条件、人口分布などを考慮しながら、規範的にその交流数を算定することが考えられる。また、社会潮流として、一般的に潜在的需要がかなり見込まれるような施設（群）によって構成される場合、流入客数が多くなり、評価が向上する。

b) 高齢化社会に対応した健康福祉環境の充実

①単位人口あたり病床数などのサービスレベル：病院立地により、改善される項目。ここでは周囲の地域でのサービスレベル、特に京都・高槻など大都市でのサービスレベルにどれほど近づくかが評価のポイントとなる。これは、老人医療等高度福祉施設の立地による効果計測でも同様のことが行われる。

②主要サービス施設までの平均旅行時間：現行の各ゾーンから主要病院までの平均旅行時間を把握し、プロジェクトによる時間改善を計測する。そして、より平均旅行時間が短くなることで高い評価に結び

つく。

c) 多様な余暇ニーズへの対応

①プロジェクト・施設の唯一性：「ここしかない」、「希少な存在」であることは、郷土の魅力向上に対して大きな貢献が予想される。これは、b)の⑤とも関連するが、周囲・あるいは全国的な希少性の比較を行い、存在確率が低く、なおかつ潜在的なニーズが高い場合に評価が高くなる。特に、景観・伝統的地場産業が大きな比重を占めることが予想される。

②統一性・一貫性：プロジェクトが周りの条件から逸脱した存在ではないこと。すなわち、景観的に収まりがよく（地形改変が最小・色彩の特異性が少ないこと）、地域としての産業就業バランスを備えているあるいは就業バランスを改善することが評価につながる。また、特定の属性を持った人にもみアプローチするものではないこと、などが評価項目として考えられる。

③余暇施設の収容数：余暇施設で1日あたりの収容人数などを算定する。1日の処理能力。

これらは前述の評価基準を亀岡のプロジェクトに即した形で表現し直したものである。

（2）導入（必要）機能構成及びプロジェクト

レイアウト案の検討

ここでは、上で設定した開発コンセプトをうけて、今回のプロジェクトでの導入が望まれる機能の構成を、ニーズの分析を通して、導入機能の構成、機能イメージ（施設の想定）についての検討を行なう。

また当該段階においては、造成地形の設定及び外部・内部景観のイメージに関する検討も同時に行うこととする。レイアウト案の検討プロセスを図-4に示す。

a) 機能構成の検討

まず、地元・周辺地域住民を対象としてアンケート調査を行ない、導入機能の検討を行なうこととする。特に今回は、一般住民に必要な機能について訪ねる際において、容易にイメージ喚起が行えるよう

「必要施設」というような施設レベルまでヒアリング内容を具体化して調査を行うこととした。これにより次段階での施設計画の段階へスムーズに移行でき、また当該段階においても施設のイメージが容易となった。そして造成地形判定や景観イメージの設定においても、視覚に訴えた、より具体的な検討が行

えられ、恒常的な集客が期待できる。このような結果と、前段階における開発コンセプトにもとづいて、導入機能の構成イメージを設定したものを図-6に示す。さらに、以降の検討において必要とされる施設の種類及び面積についても出来る限り想定しておくことが必要である。すなわち、プロポーザル案をより簡便に作成するためには、この段階でニーズを満たす規模を算定し、既知条件として後のステージに情報を送ることが肝要である。

b) 造成地形の判断

建設プロジェクトの検討に關しての基本的な考え方としては、当段階での造成地形の選定作業を加えた3次元的な検討を行なうこととした。

必要平面積の確保が可能である造成地形代替案は無数に

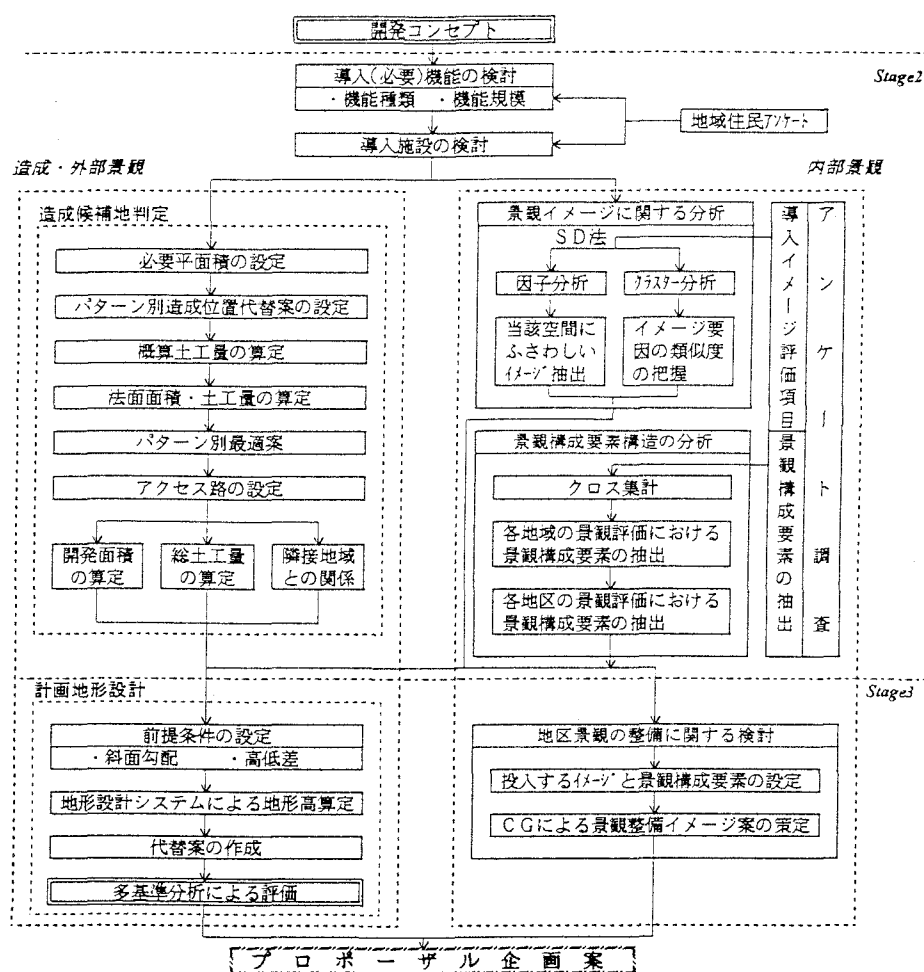


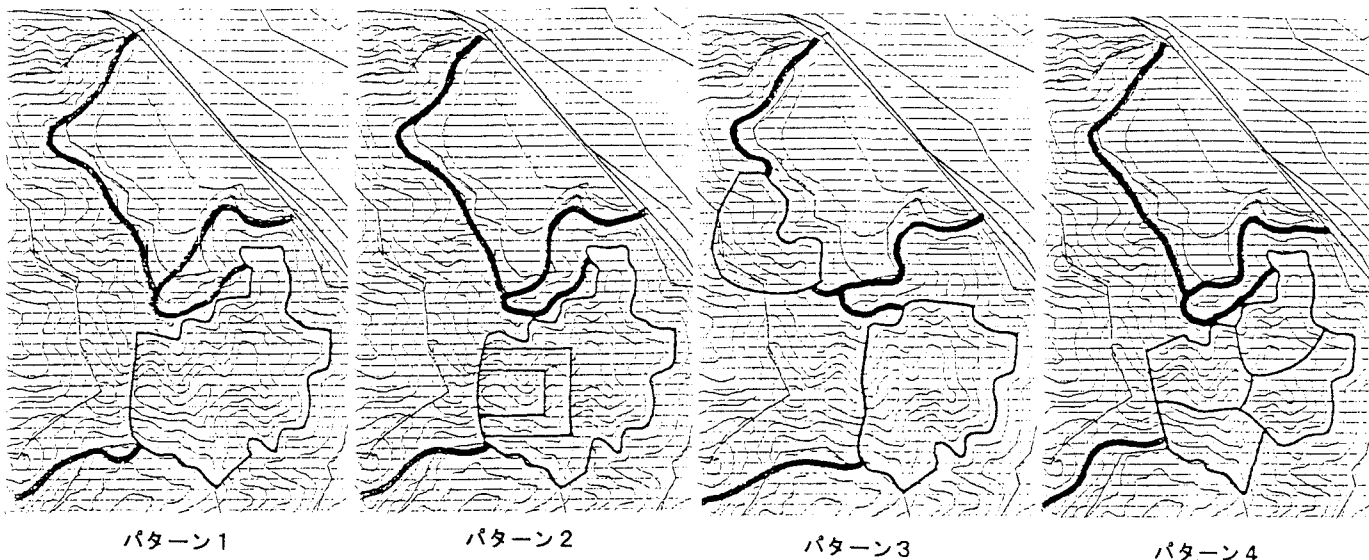
図-4 プロジェクト代替案策定のための作業フロー

なうことが可能となった。

そこでまず、本研究においては、先に示した開発コンセプトにもとづき、機能間の排他性・補完性を考慮して、①産業機能、②余暇機能、③医療・福祉機能の3つの導入機能を想定した。図-5に示す住民に対するアンケート調査の結果からも読みとれるように、余暇施設、医療・福祉施設、生涯学習施設の設置状況に関しては、現況に不満に感じている人が多く、さらなる充実を求めていることが分かる。これは、施設までの距離が遠い、施設数が少ない、ということが共通要因として挙げられる。また余暇施設と生涯学習施設に関しては、自分にあった施設がない、医療・福祉施設では信頼できる施設がないといった回答が多かった。ゆえに、医療機関においては総合的な医療・福祉が要求され、これを機能に付加させなければならない。

当開発プロジェクトにおいて、宿泊施設を導入することにより、飲食店等、付随する施設の立地が考

存在するため、それらの代替案全てについて検討・考察を加えることは現実的でないと考えられる。本研究において適用した造成地形判定システムの適用目的は、対象敷地内における地形形状の特徴を把握し、望ましい造成の方針を概略的に把握することにある。つまり、造成地形判定システムに続く計画地形設計システムや計画段階における詳細な地形設計からのフィードバックを極力避け、詳細検討に値する造成地形代替案を抽出し、検討に値する保証を与えることにあるといえる。今回、造成地形の選定に関しては、機能構成の検討により得られた土地利用・施設整備のレイアウト案より、必要面積、計画地形の形状、法面勾配、造成面高低差を制約条件として取り込み、対象地の地形に適した10個の代替案を選定し、単一平面案や分割平面案等、数種類の代替案の作成を行ない、今回は「一カ所集中で地形平面にステップがないもの」、「複数の高さに地形平面がステップしているもの」、「地形平面が複数個に分か



図ー7 造成地形代替案

れているもの」,「敷地外からの景観性を考慮したすり鉢状のもの」という4つのパターンに分類した。これら4つのアウトプットを図ー7に示す。4つに分類した各パターンの中から最も特徴的で、土工量が少ない4つの造成位置代替案を抽出し、これらについて計画地形の設計を行なうこととする。

c) 外部・内部景観のイメージの設定

外部景観に関しては造成地形の判断において出された代替案に関して鳥瞰図の作成を行ない、一定の視点場から得られる景観での評価をアンケートを用いて行なった。また、内部景観に関してはCGにより構造物の素材・色彩・形態を変化させた数種の代替案の作成を行ない、アンケート調査により各々の評価をとり、景観構成要素の抽出を行なった。

(3) 施設計画及びプロジェクトデザイン案の検討

ここでは先に想定した当プロジェクトの施設機能イメージを活かしつつ、施設の配置を想定して検討を加えることとした。具体的には、対象地区の土地利用と施設規模を想定し、そして施設配置のレイアウトについて複数の機能を10.5haの敷地に導入することにより、利用者が各施設を有効に利用することができるよう、ある程度想定される計画地形をイメージしつつ、CG上でシミュレートすることとした。

施設内容・配置に関しては、前段階において検討された機能構成と景観構成要因を考慮し、代替案の作成を行なう。

土地造成計画に関しては、前段階において選定された4つの代替案に関して、既開発の地形設計シス

テムにより地形高を算定し、各々の代替案を多基準分析により評価を行なうこととした。

評価項目としては、①造成によって確保される開発面積、②総土工量、③地形を考慮に入れた施設間距離、④アクセス路距離、⑤開発対象地の外的景観(対象地の南北から眺めた景観性)、⑥平面に対する法面の割合、⑦施設間移動高、⑧アクセス路の平均勾配の8つの項目とした。多基準分析の結果を表ー2に示す。なお、総事業費に関する評価においては、事業費の大半を建設費が占めるため、総土工量の評価により判断する。建設費の算定表を表ー3に示す。

この結果、代替案2が最適と評価された。これは本研究においては上位計画で費用に与える項目を重視する傾向が表された結果であると推察される。最も望ましいと判断したプロジェクト企画案を図ー8に示した。この案は、代替案の中で土工量が少ないため、賃貸料が低くおさえられる。また、全施設が集約した形で配置されているので、利用者の利便性が高いと考えられる。

(4) 事業形態・運営に関する検討

土地開発プロジェクトの企画において事業マネジメントについて方向付けをすることは、土地開発プロジェクトの関連主体が参画するかどうかを決める際の重要なポイントである。このような事業マネジメントは、プロジェクトの成功の一つの鍵になるものとする。本研究においては土地開発プロジェクトが施行される場合の事業主体、事業形態について

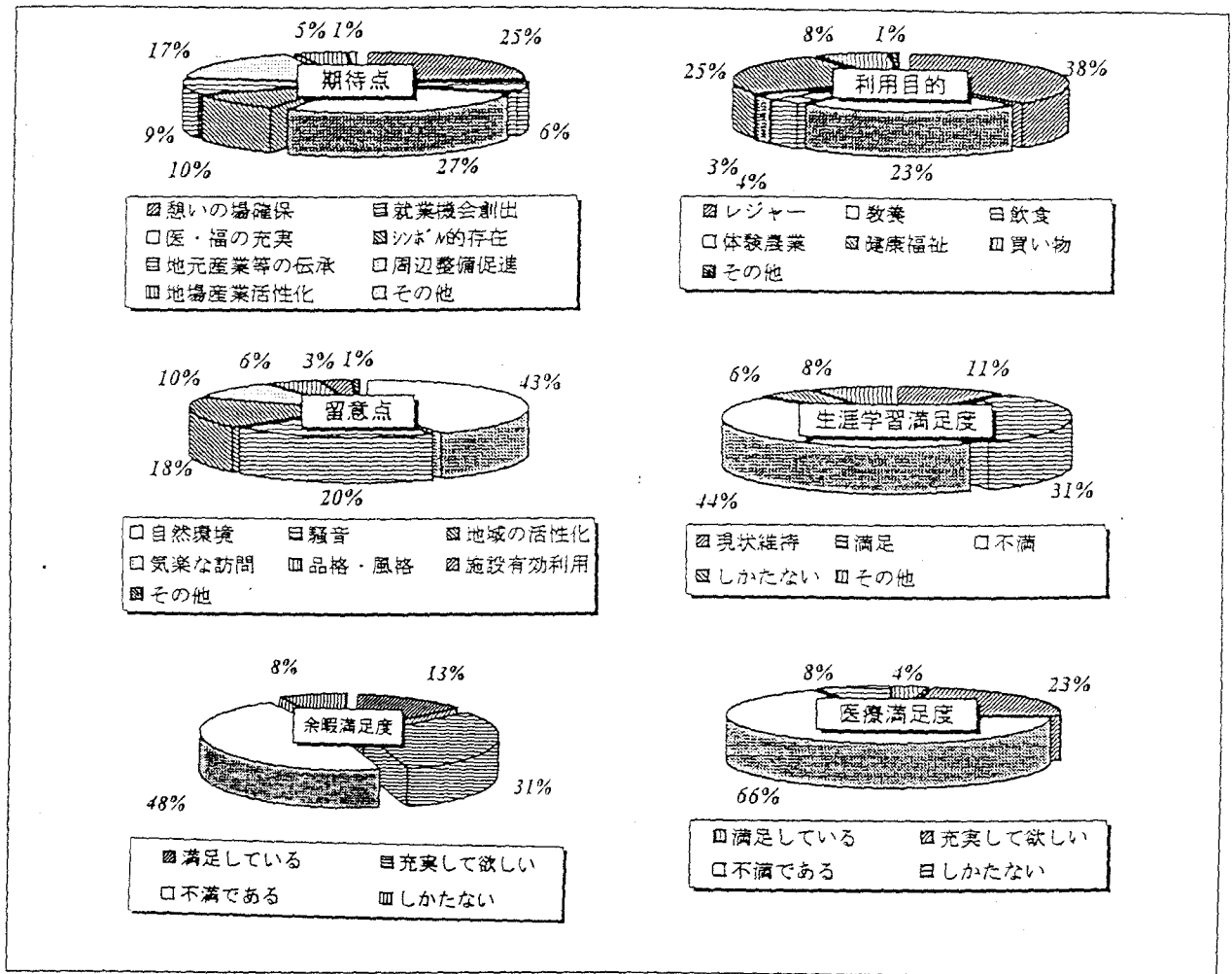


図-5 住民アンケート調査の結果

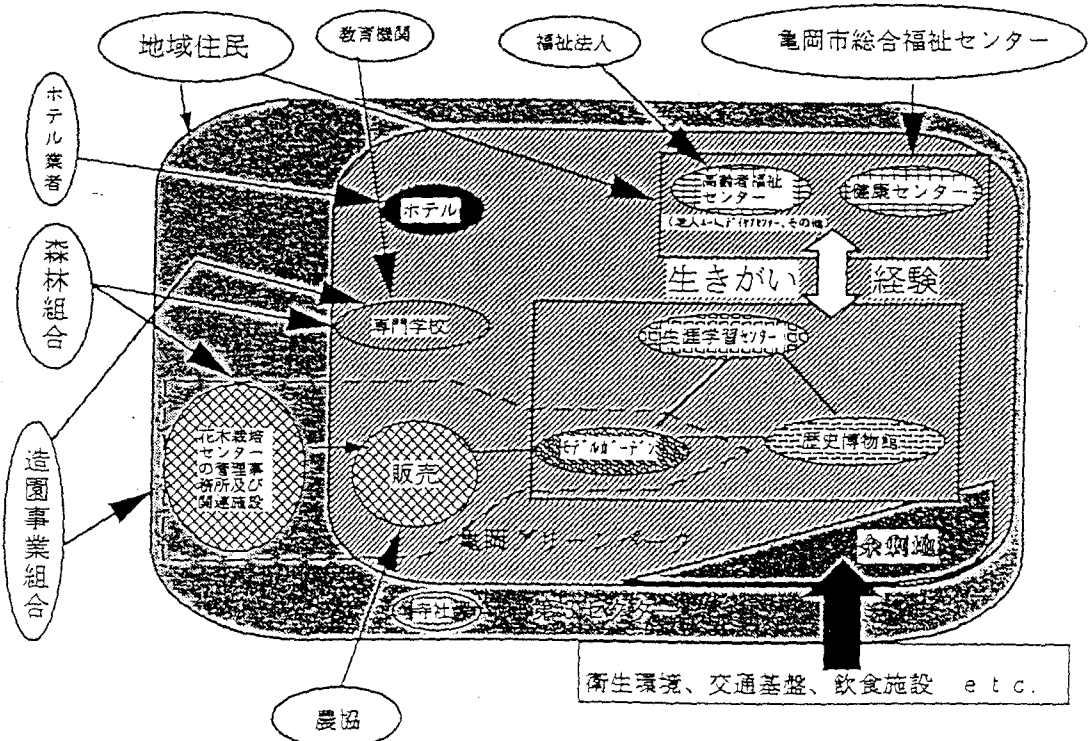


図-6 機能構成イメージ図

表－2 多基準分析の結果

評価マトリックス	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4
開発面積	181027.9	171848.64	191050.57	185316.95
土工量	2587606	2328942.3	2785031.3	2462831.8
施設間距離	4016.88	4084.57	6767.39	4051.69
アクセス路距離	1889.247	1792.267	1603.716	1759.271
景観性	1	1	1	1
法面発生率	0.1434	0.10486	0.2488	0.13499
施設間移動高	1	10	6	10
アクセス路の平均勾配	3.794	4.68	6.363	4.775

基準化評価マトリックス	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4	ウェイト
開発面積	1.05537	1.11174	1	1.03094	1
土工量	1.0763	1.19584	1	1.13082	2
施設間距離	1.68474	1.65682	1	1.67026	0.8
アクセス路移動	1	1.05411	1.17804	1.07388	0.7
景観性	1	1	1	1	1
法面発生率	1.73556	2.37345	1	1.84369	0.5
施設間移動高	10	1	1.66667	1	0.3
アクセス路の平均勾配	1.67712	1.35962	1	1.33257	0.6

一致指数行列 C = [cij]	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4
代替案1		1.70000	5.20000	2.70000
代替案2	4.20000		4.90000	4.10000
代替案3	0.70000	1.00000		1.00000
代替案4	3.20000	1.50000	4.90000	

不一致指数行列 D = [dij]	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4
代替案1		0.61040	1.00000	0.41496
代替案2	1.00000		0.69608	0.11104
代替案3	1.00000	1.00000		0.97885
代替案4	1.00000	0.72311	0.58504	

	ci	di	ei	順位
代替案1	1.50000	-0.97464	2.47464	2
代替案2	9.00000	-0.52639	9.52639	1
代替案3	-12.30000	0.69773	-12.99773	4
代替案4	1.80000	0.80330	0.99670	3

$c_i = \sum (c_{ij} - c_{ji}) (i \neq j) \quad ; \quad d_i = \sum (d_{ij} - d_{ji}) (i \neq j) \quad ; \quad e_i = c_i - d_i$

表－3 土工量にもとづく土工費用一覧

代替案番号	代替案1	代替案2	代替案3	代替案4
土工事費用	919,185,334	822,050,903	982,185,422	865,034,535

※単位費用を358.3552(円/㎡)とおくこととする

充分検討することにより、プロジェクトの企画案をさらに実現性の高いものとするこことした。

a) 事業主体に関する検討

当土地開発プロジェクトにおける事業主体は、基本的に亀岡市・企業・組合によって構成される第3セクターとして会社を発足し、川関地区における丘陵地の敷地の造成を行なう。事業主体を第3セクターとすることにより、開発に関わる許認可や、企業や組合だけでは困難な用地取得等に対して行政当局の支援が期待できる。つまり、周辺の基盤整備が公共投資によりなされる可能性を秘め、プロジェクトの遂行が可能となり得るためである。

この第3セクターは、それら企業・組合に造成された用地を売買・賃貸することにより収益を得る仕組みをとることとなる。

b) 運営主体に関する検討

総合的な管理は第3セクターによって行なわれるが、前段階で想定された導入機能（施設）等に関しては、亀岡市・企業・組合がそれぞれ立地した施設について運営・管理を行なう。

その実行可能性を勘案した関連図を図－9のように示す。

(5) 事業採算性に関する検討

土地開発プロジェクトにおいて事業としての採算性を検討することは、その実現性を考える上でも非常に重要であると考えられる。本研究では各施設（企業・組合等）の事業形態についてはふれず、第3セクターの事業形態に関してのみ議論することとする。

まず、川関地区の住民の入り会い地として利用している財産区を第3セクターに出資することにより、第3セクターは無料で土地を入手したことになる。

よって、第3セクターの初期投資費用は土地の建設費がほぼ大半を占めるようになり、この建設費を償還することを考える必要がある。そこで、当プロジェクトに導入する機能施設に関して立地者（民間企業等）に土地を買い入れ、あるいは賃貸の条件を与え、買い入れ金・賃貸料を支払うことにより建設費用を賄うという形態をとることとする。また、本研究では建設費に関しては、多様な機能の複合した施設を導入することにより、用途に応じた低利の公的資金を借り入れたり、補助金を導入することにより第3セクターにかかる金銭的な負担を軽減することを狙いとした。建設費の償還に関しては土地の賃貸料金の設定について概算したものを表－4に示す。

ここでは、各施設に対して造成された土地を賃貸する想定でのみ概算を行なっている。また、亀岡市の行なう公的施設、福祉法人の福祉施設に関しては賃貸料を回収せず無料で土地の提供を行なうと仮定する。結果として、初期投資に関しては、補助金が事業の1/3、公的資金借入として民間都市開発機構から金利3.4%、5年間据置、定額25年返還として資金を借入することとする。その結果、25年後返却が終了と同時に、収益としてキャッシュがプラスに転じることから、賃貸料はホテル、販売所、専門学校で250円/㎡・月、モデルガーデンで50円/㎡・月が妥当であると判断される。

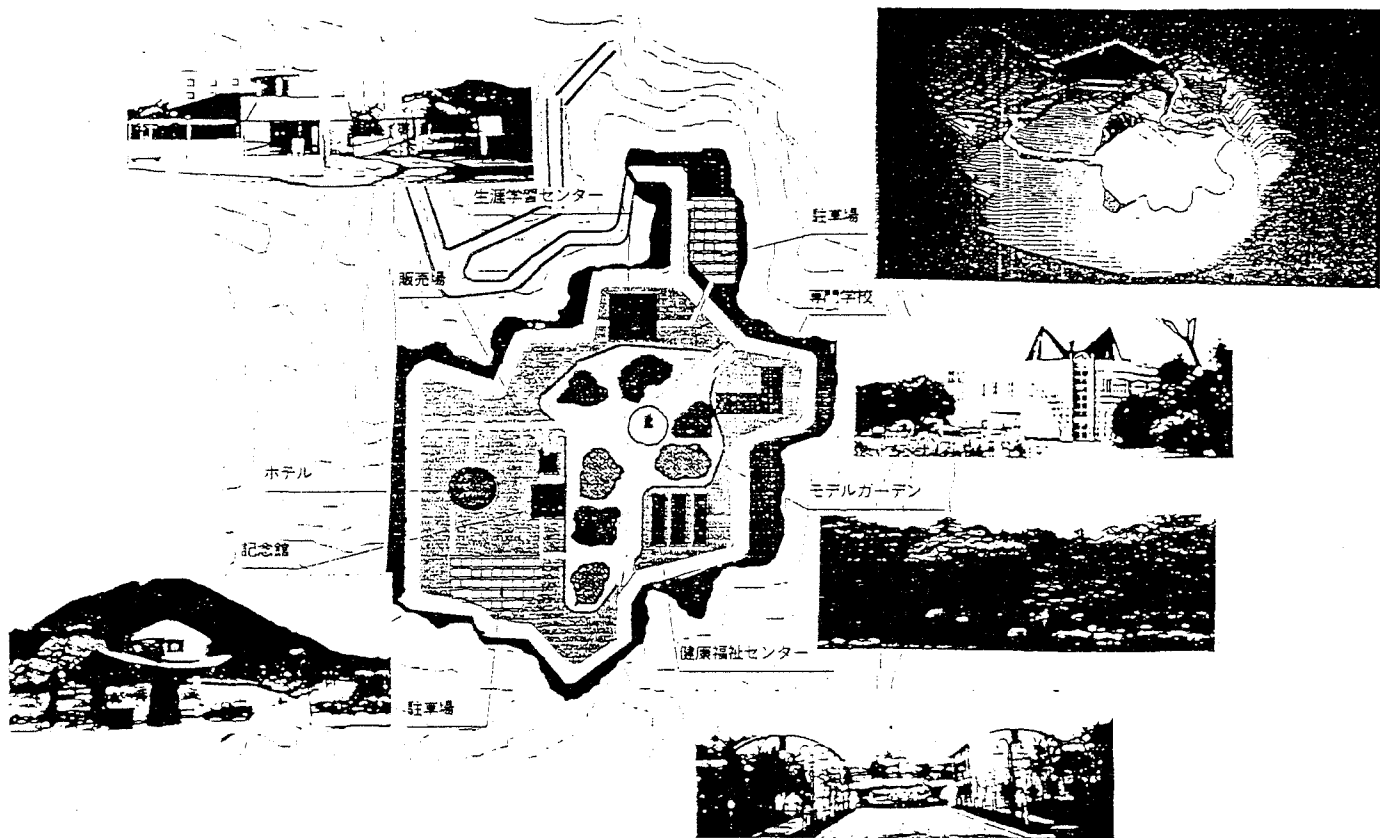


図-8 プロポーザル企画案

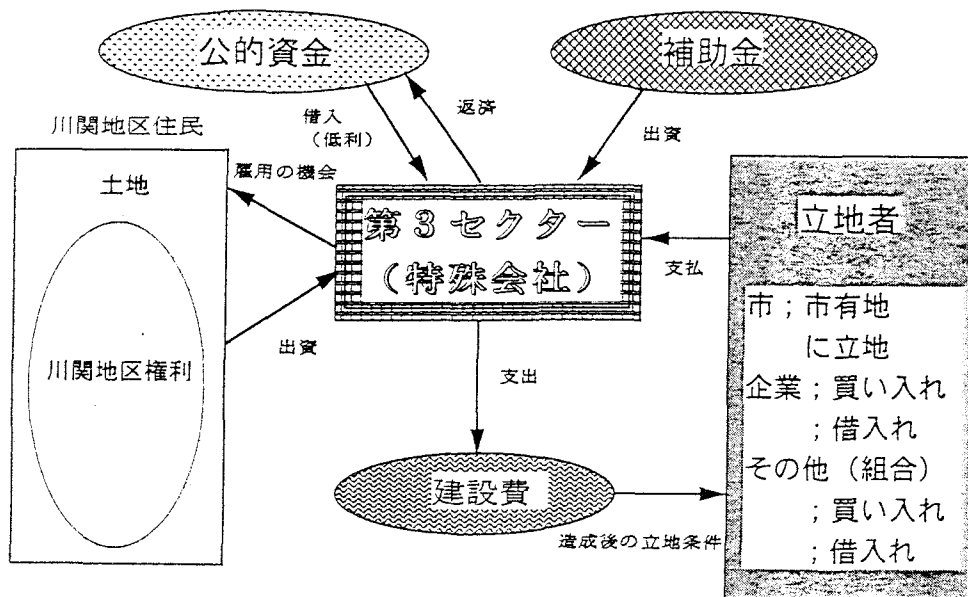


図-9 事業形態・運営に関する参加主体の関連図

に対して、プロジェクトに関わる各主体に対し、効果的・効率的にプレゼンテーションする事は迅速な実現化を考える上で大変重要である。本研究においては検討内容をわかりやすくするため、各検討段階におけるプロセスや決定項目について視覚的に表現することに努めてきたが、ここではプロジェクト

5. プロポーザル案の効果的なプレゼンテーション方法に関する考察

これまでの検討により設定されたプロポーザル案

トの実行に際し、期待される効果についての検討を行なうことがプロポーザル案に対する合意形成の上においても必要であると考え、プロジェクトの効果についての検討を行なう。プロジェクトの効果に関しては当然主体ごとに異なってくるため、各主体ご

表－４ 建設費償還の概算

導入施設	敷地面積(㎡)	コスト(円/月)	コスト(円/㎡)
モデルガーデン	10000	500000	50
生涯学習センター	4100	0	0
健康福祉センター	4000	0	0
民之館	4500	0	0
専門学校	4000	1000000	250
ホテル	5000	1250000	250
販売所	500	125000	250
余剰地			

資金調達科目	金額	備考
自己資金	0	
補助金①	150000000	
補助金②	200000000	
借入金	522050903	民間都市開発機構
合計	872050903	

(公的施設に関しては貸料は払わないと仮定する)

<償還計画>

収支計画	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度
賃貸収入	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000
営業保証金	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000
借入金金利	0	0	0	0	0	17749731	17749731	17749731
元金返済額	0	0	0	0	0	26102545	26102545	26102545
借入金返済残	522050903	522050903	522050903	522050903	522050903	495948358	469845813	443743268
返済後キャッシュ	35535000	71070000	106605000	142140000	177675000	169357724	161040448	152723172

9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000
1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000
17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731
26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545
417640722	391538177	365435632	339333087	313230542	287127997	261025452	234922908	208820361
144405897	136088621	127771345	119454069	11136793	102819517	94502241	86184966	77867690

18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000	34500000
1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000	1035000
17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731	17749731
26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545	26102545
182717816	156615271	130512726	104410181	78307635	52205090	26102545	0	0
69550414	61233138	52915862	44598586	36281311	27964035	19645759	11329483	46864483

とにどのような効果があるのかを検討していく必要がある。ここで関連する各主体に対する効果をまとめてものを図－10に示す。

また、具体的な効果の内容について、ここではプロジェクトの内容により「周辺地域に及ぼす効果」と事業形態・地形設計計画等、計画の検討内容による「各事業主体に及ぼす効果」とに分け、項目を挙げ検討を加えることとする。

(1) 周辺地域に及ぼす効果

①アメニティの向上：表－1でも明らかなように、亀岡市民は「豊かな自然環境」を認めながらも、「公園や子供の遊び場の不足」への不満ウェイトが高いことが指摘されている。すなわち、すぐれた周辺環境が都市アメニティの向上とリンケージした形で認識されていないと言える。

亀岡市での実状は保津川等に示される「手つかずの自然」は豊富であるが、「自然」を手軽に体験できる空間がない(少ない)と考えられる。これが、前述のような認識を生み出していると推察される。

こういった意味で、手軽な「自然体験空間」として、モデルガーデンを提供することにより、アメニティの向上に寄与することができる。

②地場産業の維持・育成：特にモデルガーデンを設

置ることにより、地元産業の一つである園芸・種苗育成業務で一定の需要を生み出すことができる。すなわち、ガーデン内で花卉・種苗などを展示・即売する機会を提供することで、訪れる観光客に対して新たな購買動機を生み出すことに繋がるからである。同時に、通常分散的に存在する種苗床を集中して管理することになり、労働の分担・軽減など、コスト面での軽減、労働環境

の改善に繋がることが期待される。

③地場産業の技術の継承・発展：集中的に生産現場を提供することで、新たに生み出された雇用者に対して技術の継承の機会を提供することになる。また、新たな品種・育成手法などを開発する、実験的施設としての利用機会も生まれ、造園業の発展に寄与できる。

④医療その他の地域サービスの向上：現在、亀岡市内では総病床数が停滞・漸減傾向にあり、人口1000人あたりの病床数は約5.6床である。これは隣接する京都市における13床の約1/3である。このサービスレベルの低さが、アンケート結果に反映されていると考えられる。プロジェクトで想定されている病床数は約120床であり、これにより、人口1000人あたりに占める病床数は約6.9床にアップし、地元サービスの向上に繋がる。

⑤観光効果(広報効果)：大規模な体験型農業公園は地域内のみならず、域外からの利用者＝観光客の流入を生み出すと考えられる。これは近年のグリーンツーリズムの普及に示されるように、大都市では体験できない余暇行動を地方農村に期待する傾向が存在するためである。神戸フルーツフラワーパークや岡山ドイツ村での事業成功例を参照しても、近郊

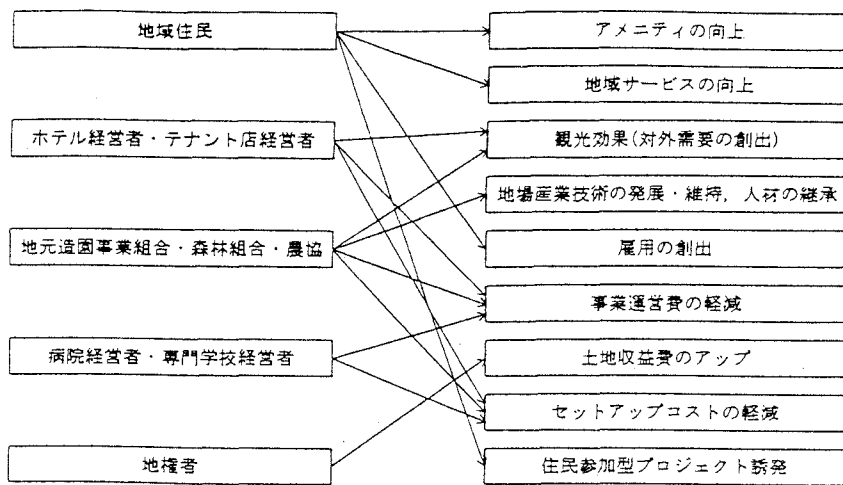


図-10 各関連主体に対する効果

に大都市を複数かかえる亀岡市の地理的条件を考慮すれば、観光客の増加は十分期待できるものと考えられる。

⑥雇用の確保：プロジェクトで設定される雇用先としては、「モデルガーデン内での園芸業従事者」，「販売部門従事者」，「飲食店従事者」，「ホテル従業員」，「病院関係者」などが想定される。これは地域住民にとっても重要な便益であるため、コンセプトレベルの効果としても位置づけられるものである。

(2) 各事業主体に及ぼす効果

①プロジェクト誘発効果：後述するように、事業のセットアップコストのうち、土地造成代は第3セクター側ですべて負担される。また、土地賃借制度により運営上のリスクも軽減される。このことから、同様の手法を採ることにより、地域内の住民や団体が新たなプロジェクトを実施するトリガーになる可能性があり、住民の地域づくりへの主体的参画へつながることが期待される。

②セットアップコストの軽減：病院、特に老人医療を含む高福祉型総合病院は、セットアップコストが高く、加えて、ある程度の病床数を確保するためには、敷地面積を広くとる必要があり、土地購入費用・建設費用などがセットアップコストに占める割合が高くなることが予想される。同様に、プロジェクトに参入する主体においては、そのセットアップコストの高さが事業開始時の高いリスクとして認識され、結果的に参入障壁として機能する。

本プロジェクトの方式では、病院を例にとると、建設費用分1.6億円は初期コストから軽減されること

になり、経営上のリスクが軽減されることになる。

③運営コストの軽減：土地賃借制度の導入により、契約年度内における運営・営業を行なう上で、土地を買い上げてその減価償却費用を払うよりも安価な費用となる。これも、運営上のリスクの軽減となり、プロジェクト参加をする上で大きなメリットとして位置づけられる。専門学校を例に

として検討すると、対応する造成・土地購入代金としては3.4億円が算定される。年間土地賃借料は1.2千万円であるため、契約年数を25年間と設定すると、この期間中の土地購入代金の償還費の軽減は4千万円となり、その軽減割合は無視できないことがわかる。

④土地の有効利用：これは地権者にとっての直接効果である。通常、造成されないままであれば、地権者の土地からの収益は0か、ないしは固定資産税の支払いによるマイナス資産の形成があると考えられる。プロジェクトに参画する事業主体に賃貸することにより、年間一定量の土地収益が得られることになり、寝かされた土地の有効利用に繋がる。

以上のような、本研究の対象プロジェクトプロポーザル案における効果の関連図を図-11に示す。

このように当プロポーザル案は、建設費用の第3セクターによる負担制度と、土地賃借制度の導入を前提としたプロジェクトは、社会厚生 の点からも、実現可能性という点からも、十分な効果が期待できるものである。

6. おわりに

本研究では、土地開発プロジェクトのプロポーザル策定において、開発コンセプトをはじめ、導入機能の構成、事業形態、施設の規模や配置・地元要望等々、土地開発プロジェクトに関わる諸条件を総合的に勘案し、それらを多様にかつ柔軟に組み合わせることによって、社会潮流や上位計画との適合および事業主体や利用者のニーズを充足した土地開発プロジェクト企画案の策定とそのプロポーザルを作成

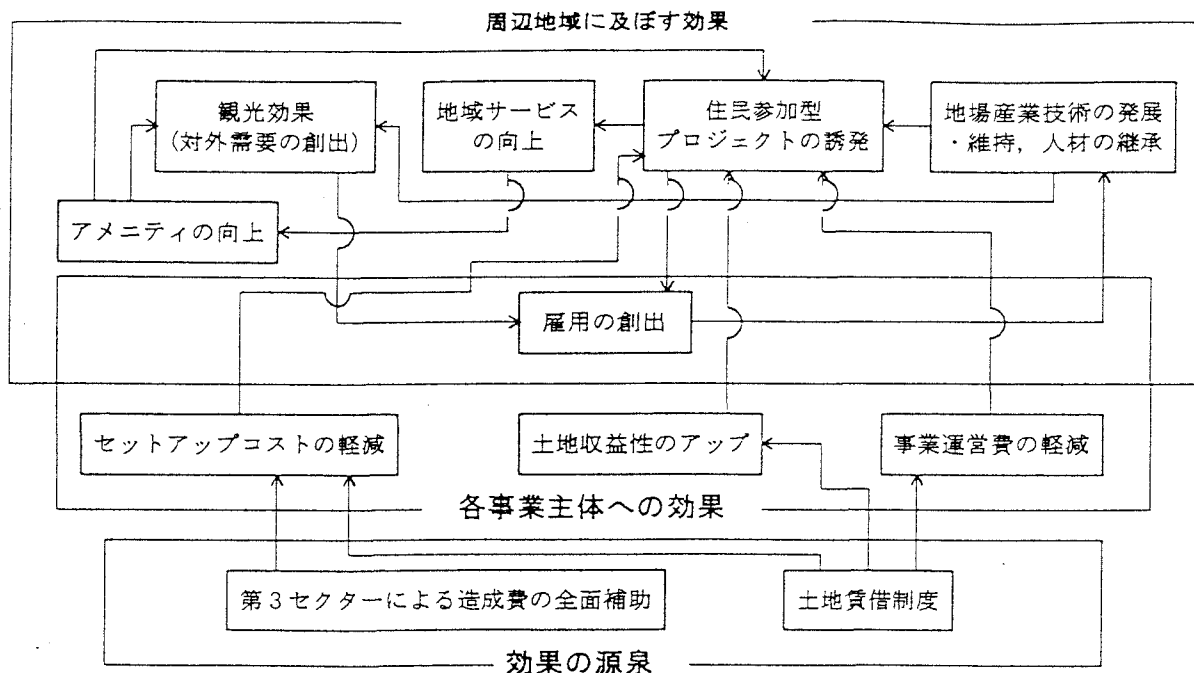


図-11 本研究対象プロジェクトにおける効果の関連図

するための方法論を確立することができた。また、京都市近郊の田園都市亀岡市における具体的な土地開発プロジェクトに適用することによって、実用性に関する実証的検討を行なうことができたと考える。

本研究が対象とした地域振興型の開発プロジェクトにおいては、そのプロジェクトの評価として、事業主体の採算性はもちろん地域への効果も十分検討する必要がある。プロジェクトの地域への影響としては経済的效果・地域イメージといった社会的効果や交通混雑等のマイナスの効果が考えられる。そこで本研究においては、プロジェクトが及ぼす効果に関して整理し示したが、今後、これらを計測していくことが必要であると考え。

最後になりましたが、亀岡造園組合の方々をはじめ、本論文作成にご協力頂いた多くの方々に感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 吉川 和広：土木計画とOR，丸善，1980年
- 2) 田村 誠邦：建築企画のフロンティア，建設物価調査会，1993年
- 3) 春名 攻、曾我 享彦：田園・農山村地域におけるニュータウン開発プロジェクトプランニングに関する方法論的研究発表会，1993年3月

A Methodological study on Proposal Presentation for Land Development Project Planning with Large-Scale Construction Project at Local Area in Garden City

In this paper a methodological study on proposal presentation is discussed through the case study of Land development project planning problem at local area in Kameoka-city of Kyoto-prefecture, in which agricultural industry development and urban facility development are discussed and planned to promote regional activation policy.

For attaining desirable project planning a developing concept is designed through analysis of social needs and requests from people who have strong relations to this area at first stage, and at next following stage desirable design of land developing project is tried to obtain through CAD simulation study.

At final stage feasibility of project are discussed focussing on construction cost and integrated evaluation of various project effects in order to obtain the most desirable project plan and in order to make-up a proposal to the land development project plan.