2.4 換地設計システム

前節までに、換地計算方法・土地評価方法等換地設計のための道具だてが出来た。次にこれらを使って図4.7に示される手順で換地設計が行われる。

"換地設計"は各換地に与えられるべき土地価値量〔価値指数〕を算定し、これにより必要換地地積を求め、これを具体的な画地の形におとす〔画地設計〕ことであるが、また図に示されているように換地計算と設計の相互フィード・バック過程である。〔画地設計に基づき換地面積を求め、その面積で画地設計を行い収斂させていく。〕

(1) 設計ベース・フレームの確定

図に示されているように、土地利用、公共施設、特に道路網等の整理前の現況、整理後の計画については事業計画で確定され、換地設計はこれに基づいて行われる。特に以下の2点に留意すべきである。

- 事業地区全体で負担すべき土地〔平均減歩d〕が決められており、換地はこれらを除いた一般宅地の配分であり、またこの配分は各土地がそれぞれ上記の負担土地をいかに分担するかを決定することである。
- 換地は事業計画で決められた道路網により形成される街区にはめ込まれることになる。その整理前の土地と街区の位置関係を示したものが重ね図であり、換地設計はこれよりスタートする。

(2) 土地評価〔評価指数の算定〕

換地地積は整理前後の土地価値の増進に応じて配分されるため、図4.7に示されたような施行前後の指数が算定されなければならない。

ここで、整理後の宅地の単位面積当り価値指数、面積、換地価値指数は、この換地設計の結果として得られるものであるが、それ以外の評価指数は現況図、計画より推計出来る。

1) 整理前主要指数

路線価、各筆評価〔単位面積当り価値指数〕、宅地面積、宅地価値指数〔基準指数〕

2) 整理後主要指数

これは事業計画の計画図、街路図をベースに評価される。

a. 整理後路線価

この路線価に基づいて換地の評価がなされる。

b. 整理後街区評価

この街区評価は、土地区画整理の換地設計の重要な技術的工夫である。すなわち、以下に示すように、これを基に宅地増進率、暫定換地地積が算定される。地区平均の

宅地増進率は整理前後の単位面積当りの平均土地価値の比（$y=e_0/a_0$）であるが、換地設計が終っていないため、換地評価指数が無いのでこれを算定することが出来ない。

したがって、整理後の路線価に基づいた街区平均の単位面積当りの土地価値を用いてeoを算定し、yを推計するわけである。

この街区評価は、上記の重ね図を用いて、地区平均減歩率による暫定換地設計図を使用して行う。すなわち、まず始めとして、土地価値は考慮せずに街区内に平均減歩された土地を配置することによって、換地の位置の想定、その構成を検討するわけである。

(3) 換地の標準指数

換地地積は2.2で示した数式で算定するが、この換地の標準指数とは換地に与えられるべき土地の価値量〔指数〕であり、この数式の分子に当る部分である。

すなわち、換地の原則である“換地は地区全体〔平均〕の整理前後の価値の上昇に応じて等しく増加する土地価値量〔換地指数〕を配分される”ことから、宅地整理前の基準価値指数に比例係数aを乗じた土地の価値量〔指数〕が与えられるべきである。

このため、上記ように街区評価値を使って宅地増進率（$y=e_0/a_0$）を算定する。換地率は、事業計画の平均減歩率より求められる。

なお画地設計によって、Eiei〔換地標準指数〕=a×Aiai〔基準指数〕のEiとeiが与えられなければならないが、設計の都合上、Eiei≠a×Aiaiとなった場合には、清算金の交付もしくは徴収が必要となる。

(4) 換地の地積指数

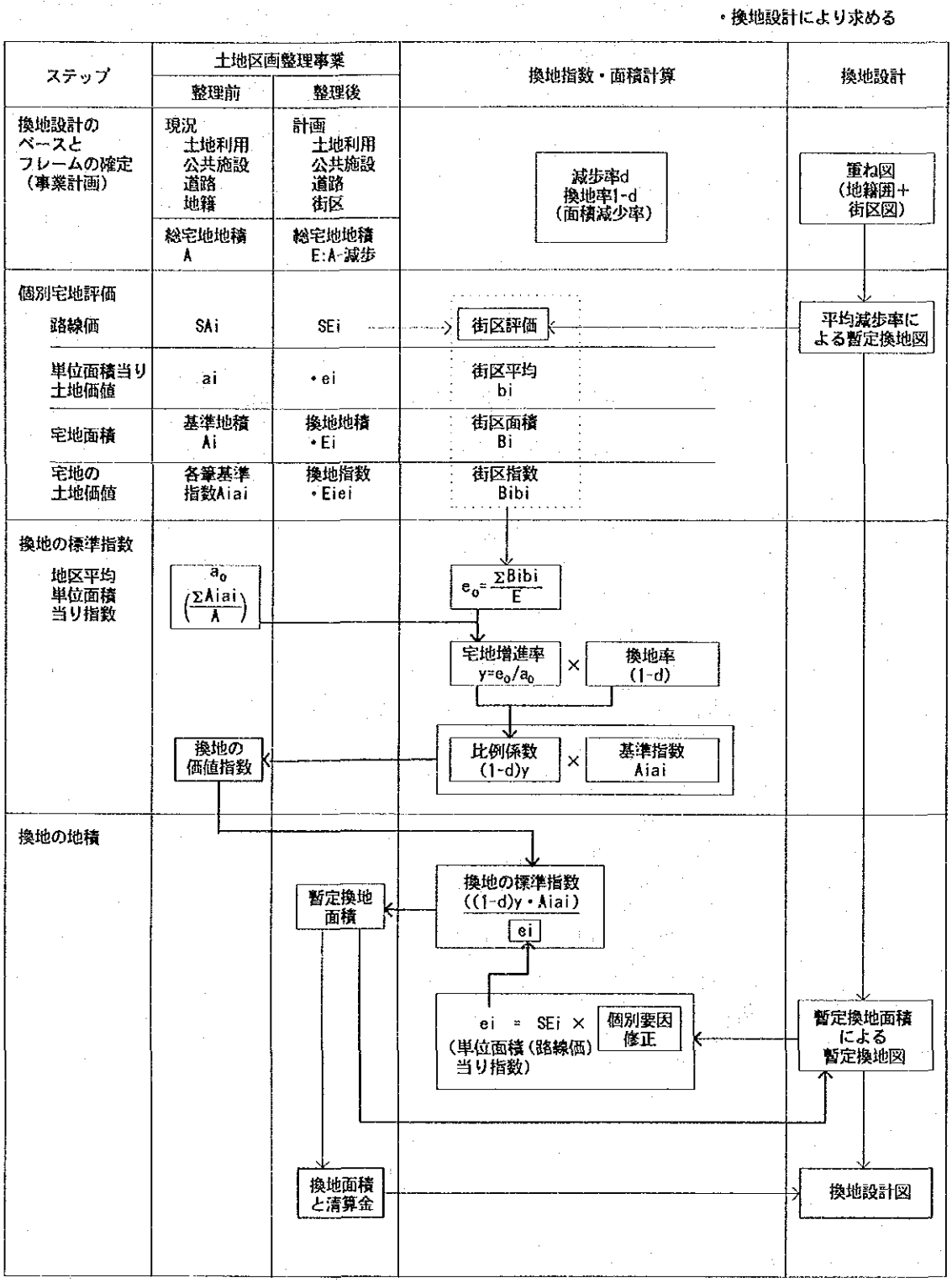
上記の換地の価値量〔指数〕を土地量〔地積〕に変換するためには、換地の単位面積当り土地価値〔指数 ei〕が決められなければならない。

しかしながら、土地評価システムで示したように単位面積当り指数ei=路線価（SEi）×宅地の個別要因による修正であるため、実際にこの個別要因を決める換地（画地）設計を行わなければならない。また、この設計を行うためには、換地面積が必要というような相互依存関係にある。このため、図4.7に示されているように、まず街区評価で算定された街区平均単位面積当り土地価値（指数eo）で暫定換地地積を算出して、これをもとに暫定換地設計を行う。

更に、この暫定換地図をもとにeiを算定し、再度換地地積を算定する。このように換地地積計算と設計を繰り返すことによって、換地を収斂させてゆく。

これを繰り返すが、最後に Eiei=aAiaiとならない場合は、先に記したように金銭で清算することになる。

図4.7-換地設計の手順


・換地設計により求める
ステップ
土地区画整理事業
整理前
整理後
換地指数・面積計算
換地設計
換地設計のベースとフレームの確定（事業計画）
現況
土地利用
公共施設
道路
地籍
計画
土地利用
公共施設
道路
街区
減歩率d
換地率1-d
（面積減少率）
重ね図（地籍図＋街区図）
総宅地地積
A
総宅地地積
E:A-減歩
個別宅地評価
路線価
SAi
SEi
街区評価
平均減歩率による暫定換地図
単位面積当り土地価値
ai
・ei
街区平均
bi
宅地面積
基準地積
Ai
換地地積
・Ei
街区面積
Bi
宅地の土地価値
各筆基準指数Aiai
換地指数
・Eiei
街区指数
Bibi
換地の標準指数
地区平均単位面積当り指数
a_0
$\left(\frac{\Sigma Aiai}{A}\right)$
$e_0=\frac{\Sigma Bibi}{E}$
宅地増進率
$y=e_0/a_0$
×
換地率
(1-d)
換地の価値指数
比例係数
(1-d)y
×
基準指数
Aiai
換地の地積
換地の標準指数
((1-d)y・Aiai)
ei
暫定換地面積
ei = SEi ×
（単位面積（路線価）当り指数）
個別要因修正
暫定換地面積による暫定換地図
換地面積と清算金
換地設計図

3. 計画地区における概略換地設計

前節で設定された換地手法とそのシステムを使って、計画地区300 haの概略換地設計を行った。

3.1 土地評価基準及び換地設計基準

換地設計を行うためには、土地評価基準と換地設計基準を定めなければならない。これらの基準は前節に示した土地評価法及び換地設計システムに基づいて作成されるが、特に本計画地区で配慮された主要事項は以下のとおりである。

1) ラマ9世道路に接した宅地とその他の宅地とでは、その価格に大きな差がある。この価格差をそのまま土地評価に反映させると、その両者の減歩に大きなギャップを生じさせ公平性が失われる。

2) 整理前には公共用地が殆どなく、土地評価に工夫が必要になる。

3) 計画地区には大規模プロジェクトが計画されており、これらの用地（高速道路用地、スカイトレン用地）には特別の宅地としての換地措置が必要になる。

本地区の土地評価の主要ポイントを列挙すれば、以下のとおりである。

(1) 路線価を付す道路

公道は私的制限を受けず何人も利用でき、また現に利用不能な道路であっても利用可能になりうる潜在的価値を持っていることから、公図上の道路は、幅員の大小にかかわらず全て路線価を付す。

- タイ国では、運河等の水路も道路と同じように交通の手段として利用されているため、運河等にも路線価を付す。
- 私道（現況道路）は、敷地の延長によるものは除いて路線価を付す。

(2) 路線価

- 街路係数を決定する道路水準を表わすt値（図4.5参照）は、公共道路がラマ9世道路一本しかなく、他は全て私道であることから、単に生活道路としての役割を果たしている私道に対して1.0とし、整理後の区画道路のt値も1.0とすることでバランスをとる。
- 上記t値を幅員で修正する係数F(W)は、現在の道路幅員はほどんどが4m以上であるので、$F(W) = \frac{W}{W+4}$とする。
- 接近係数については、ラチャダピセック道路の商業施設をとらえ、その影響度は標準的なものとしてm=0.5を設定した。更に、新交通システムについては整理後m=0.3とわずかながら土地評価に反映させた。

・宅地係数については、地域性を表わすuは商業地としてのポテンシャルを評価して1.4～2.0の範囲で設定する。

(3) 各筆評価

・無道路地は、本来道路に面していないのであるから、街路係数を除いた接近係数と宅地係数とにより算出した値で評価するのが妥当である。しかしながら、この方法では減歩率のバランスを損なう事が考えられるので、街路係数を除いたものを基本とするが、その修正係数を0.80と査定した。

・低地修正係数は、減歩バランスを考慮して道路と画地の高低差が1mを越える画地は本地区の状況から0.90とした。

・袋地修正は地区の実情を考慮しておおむね5%減程度が妥当と判断した。

・私道路修正については本来が道路としての利用目的であり、一般宅地の10%から30%であろうと推測した。

3.2 概略換地設計の結果

上記の基準に基づいて概略換地設計を実施した。これによれば、表4.1、図4.8に示すような増進率が算定された。

これによれば、以下のような土地区画整理事業の課題と問題点が指摘される。

ゾーン(1)

すでに宅地開発された市街地を含むため、減歩率も増進率も比較的低いが、すでに市街化していることと、過小宅地であることのために減歩が無理となる。また、保留地をとることも難しくなる。

ゾーン(2)

この地区の公共減歩率は、緑地・公園及び広幅員道路等が計画されたために約38%と他のゾーンに比して高い。また、街区面積より予定換地地積の方が大きいため、この地区のみで事業を行うためには公共減歩率を減らす対策が必要になろう。

ゾーン(3)

この地区はほとんどの土地が更地で、1,000m²以上の宅地が多いが、無道路地の多い区域である。ラマ9世道路沿の減歩は10～15%程度となる。宅地の評価に相当の開きがあり、原位置換地を重視した換地を考慮する必要があろう。

ゾーン(4)

スプロール化の激しい区域で原位置換地を行うにしても、相当の家屋移転が生じ、建物の移転・補償問題と換地の対応を考える必要がある。

4. 事業地区の換地設計

事業地区(約85 ha)について、第3章で設定された事業計画に基づいて換地設計が実施された。2.4の換地設計システムで示した換地設計の手順に従って作業フローを描くと図4.9のとおりである。

表4.1-ゾーン別増進率、減歩率

	整理前		整理後		増進率	減歩率
	地積m²	@	換地地積m²	@		%
(1)	397,500	730	283,100	1,327	1.818	28.8
(一般)	(374,000)	(772)	(283,100)		(1.719)	(24.3)
(私道)	(23,500)	(75)	—	—	—	—
(2)	391,800	545	254,300	1,093	2.006	35.1
(一般)	(389,800)	(548)	(254,300)		1.995	(34.8)
(私道)	(2,000)	(45)	—	—	—	—
(3)	459,400	560	284,900	1,175	2.098	38.0
(一般)	(457,600)	(562)	(284,900)		2.091	(37.7)
(私道)	(1,800)	(44)	—	—	—	—
(4)	544,500	564	329,700	1,205	2.137	39.4
(一般)	(517,400)	(590)	(329,700)		2.042	(36.3)
(私道)	(27,100)	(57)	—	—	—	—
計	1,793,200	596	1,152,000	1,205	2.022	35.8
(一般)	(1,738,800)	(612)	(1,152,000)		1.969	(33.7)
(私道)	(54,400)	(64)	—	—	—	—

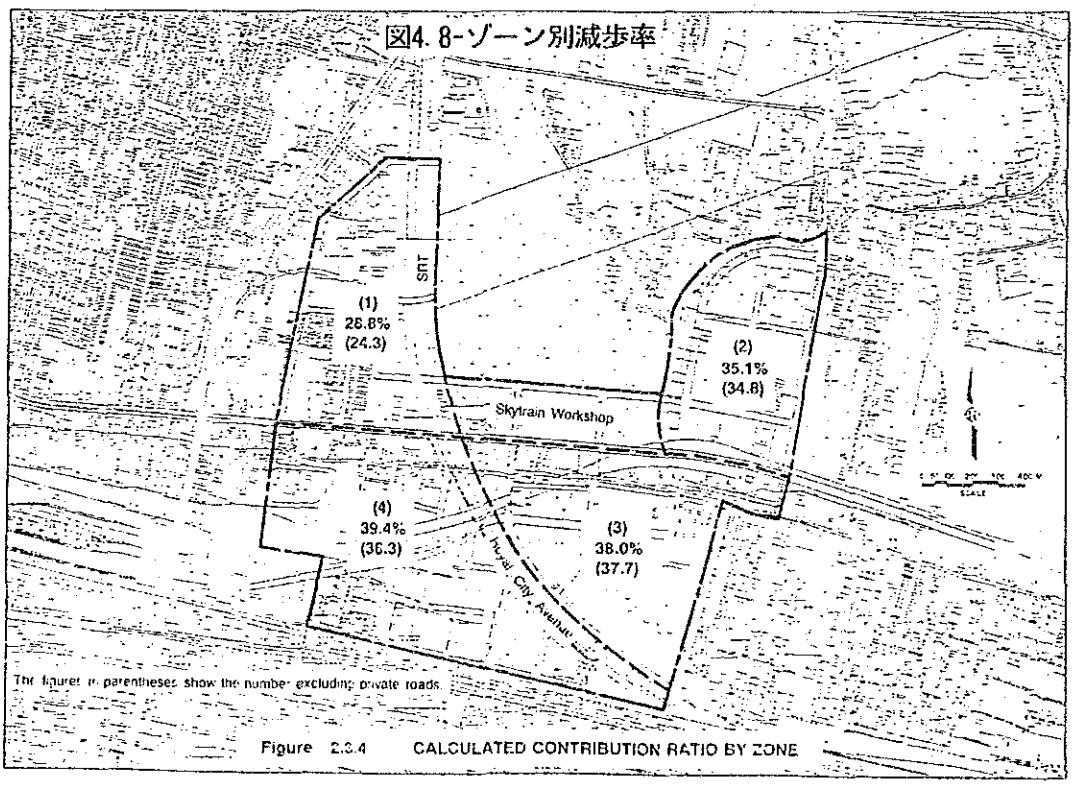


図4.8-ゾーン別減歩率

4.1 換地設計の準備

準備作業で最も重要なものは、換地設計全てのベースとなる整理前の宅地（基準地積と土地図）を確定する事である。本調査では測量が行われ、土地局調書と対比した結果、後者のデータを採用した。

次に、実際に換地の設計作業を行うための“重ね図”（整理前の土地図に街区確定図－計画道路を記入したもの）を準備した。

4.2 換地計画諸基準の策定

土地評価基準、換地設計基準を2.タイ国換地手法とそのシステムで検討された基準を受けて策定した。

4.3 土地評価

上記土地評価基準に基づき、図4.9の作業フローに沿って、土地評価を行った。これにより換地指数、換地地積を算定するための増進率、比例係数が設定された。

図4.9-換地設計作業フロー

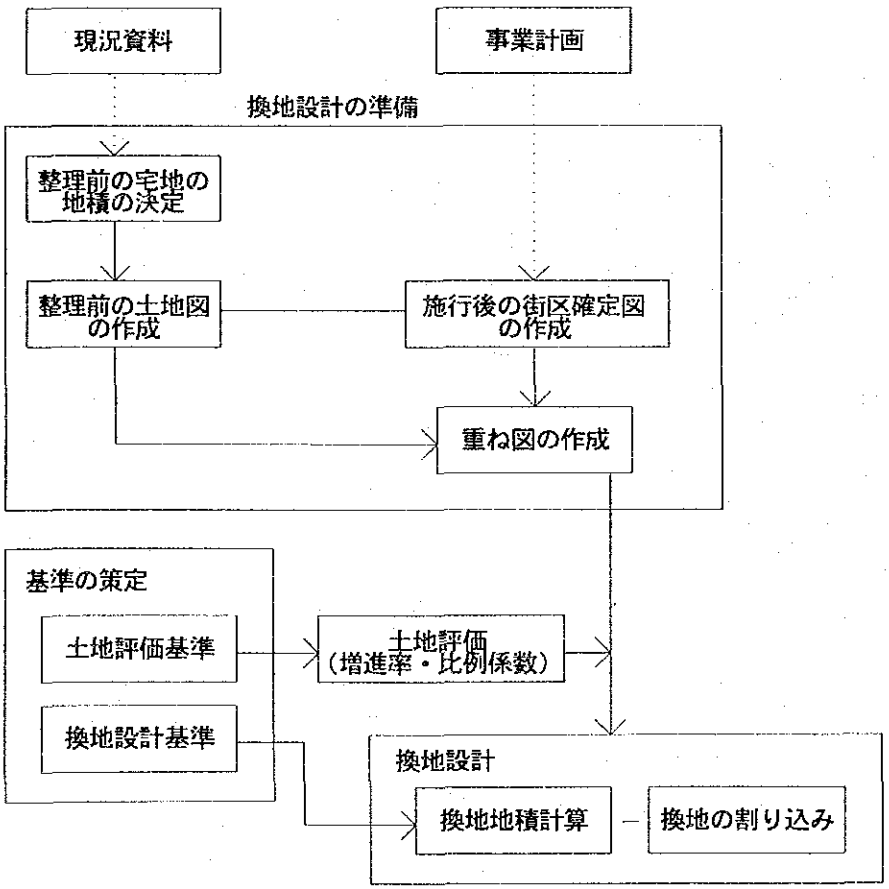
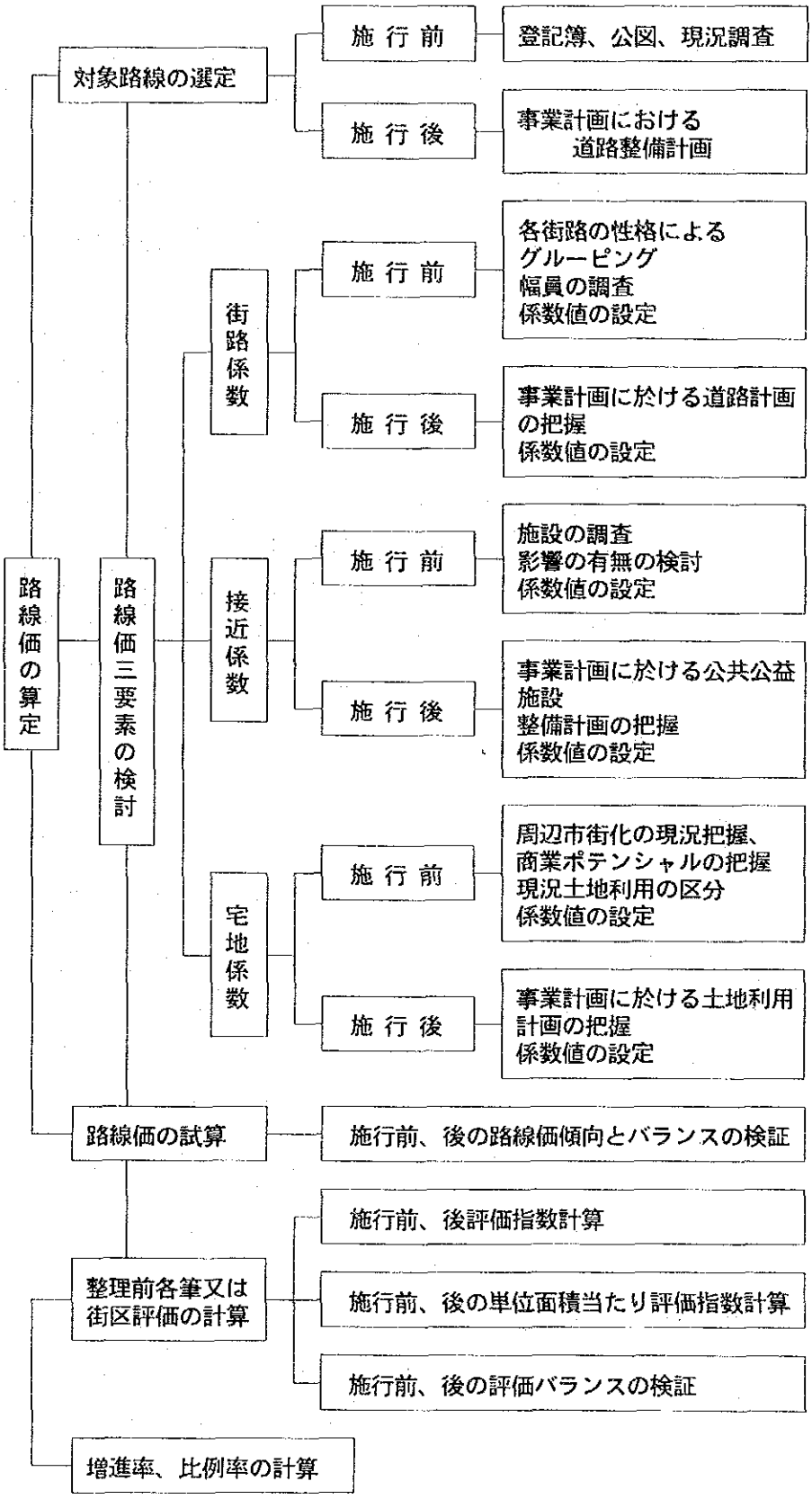


図4.10-土地評価の作業フロー



(1) 路線価

特筆すべき事項は以下の２点である。

・ 路線価を付設する道路はラマ９世道路、１本の私道、ロイヤル・シティアベニュー内道路の３本のみであった。また、その路線価は土地局の評価額、実態調査及び現地踏査により算定した。

・ 運河には路線船も運行されており、このため運河にも路線価が付けられた。その路線価指数値は、一般道路と比較してその車道機能及び連続性を除いた値と同程度になるように設定した。

路線価評価の結果は表4.3に示すとおりで、路線価に占める三要素の割合は整理前後とも宅地係数が最大である。

表4.2-路線価指数の最高値と最低値及び平均値

	最高値	最低値	平均値	備　考
整理前	1,000	606	747	
整理後	1,316	1,070	1,153	

（整理前の路線価の最高値（ラマIX道路）を1,000ポイントとした）

表4.3-路線価三要素の全体に占める割合(%)

	街路係数	接近係数	宅地係数	備　考
整理前	30.81	5.57	57.62	
整理後	24.09	7.40	68.51	

(2) 整理前各筆評価

施行前各筆評価図は、現況図に公図を重ねた縮尺1,000分の１の図面とし、土地評価は各筆毎に土地評価基準に従い行った。

(3) 整理後街区評価

街区確定図により、土地評価基準に従い行った。なお、街区評価は一般宅地の平均減歩率を基に暫定換地設計を行い、これを参考にして実施したものである。

(4) 増進率、比例係数

表4.4に示すとおり、増進率1.97、比例係数1.306となり、この比例係数で各筆の土地価値指数が増大することになる。

表4.4-増進率、比例計数表

	整理前		整理後		減歩	増進率	比例計数
	地積m²	@	換地地積m²	@	%		
一般の宅地	660,009	643	437,732	1,267	33.7	1.97	1,306
保　留　地	—	—	30,300	1,267	—	—	—
特別な宅地	173,396	—	139,847	—	19.3	—	—
計	833,405	—	607,879	—	—	—	—

＊@とは、平均平方メートル当り評価指数を言う。
＊増進率は、整理後@÷整理前@にて算出する。
＊比例係数は、（1－平均減歩率）×増進率にて算出する。
＊特別な宅地とは、Expressway、Skytrain、Royal City AvenueおよびSRT用地のことを言う。

4.4 換地設計

換地の割り込みは、上記の比例係数等により換地地積を算出し、各宅地の位置等を考慮しながら図4.11のフローに従って行った。

(1) 換地位置の想定

換地の位置は、換地設計区域を想定し、原位置もしくはその付近に、土地利用上の地理的な位置関係が極力損なわれないよう配慮して決定された。

(2) 換地の割り込み

上記の換地位置の想定を行った結果に従い、換地の割り込みを行い、換地計算書、街区別換地調書、地番順換地調書及び1/1000の換地図を作成した。

(3) 換地設計の総括

換地設計の結果は表4.5のとおりである。

4.5 換地設計上の課題

(1) 事業計画と換地について

本事業地区内には、高速道路及びスカイトレンと言う公共性の強い宅地が存在している。事業計画において、これらの宅地と整理後計画道路との交差部分は、公共用地扱いとしている。換地設計では、この公共用地となった部分を減歩として取り扱った。これら一連の宅地は、事業計画時点で関係諸機関と協議決定することは勿論のこと、換地計画作成以前においても、その位置及び地積に特別な扱いをすることを決めておく必要がある。さらに、清算金の取扱についても協議しておかなければならないであろう。今回のスタディで、高速道路用地等は最寄りの路線価指数の50%で土地評価を行ったが、換地の不足（従前予定地積－買収予定地積－より整理後予定地積が減少している）分を清算処理する場合、その評価の考え方についてもさらなる研究が必要である。

図4.11-換地設計の作業フロー

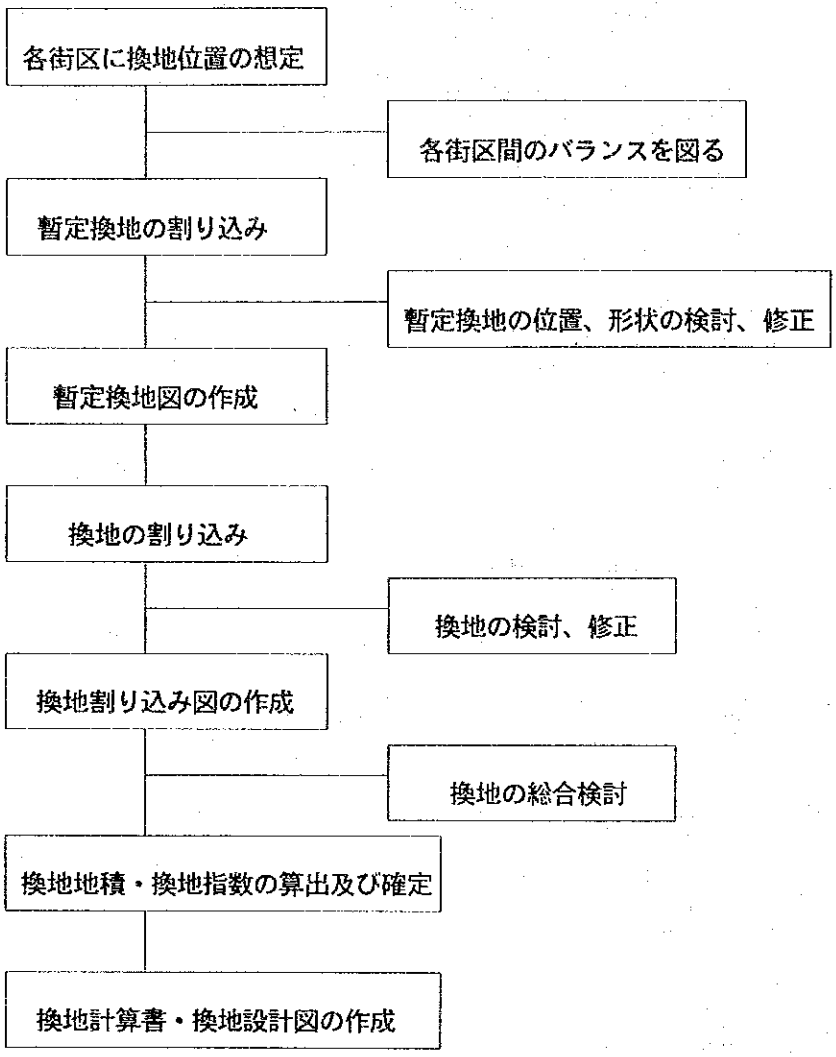


表4.5-換地設計総括表

		従前の土地		従後の土地		備考
		土地地積(m²)	総指数	換地地積(m²)	総評価指数	
公共用地		24,680	—	250,100	—	
宅地	一般の宅地	319筆 660,009	553,972,844	192筆 437,216	553,995,406	徴収 22,562
	特別な宅地	173,396	—	139,847	—	—
	保留地	—	—	30,922	—	—
計		858,085	—	858,085	—	—

＊従前地の総指数は、換地を与えるための換地標準指数の総計のことをいう。

(2) 私道の取扱について

私道の宅地について、それに代わる公共用地（道路）が計画されている場合、その換地を与えるべきが否かを検討しておく必要がある。事業地区内では、換地を与えることとした。なぜなら、現段階においては、私道の取扱いについて、何等協議がなされていないからである。

(3) 過小宅地の取扱いについて

それ自身では宅地としての利用価値の小さいいわゆる過小宅地は、その取扱いについて検討協議する必要がある。特に、換地を与えない事となったとき、本人の同意に基づくものか、あるいは委員会等で換地を与えない旨を決定するのかである。本事業地区には、換地の地積で100㎡以下となる宅地が、５筆あった。この５筆は、換地することとして取扱った。

(4) 換地と建設許可について

ラマIX世道路沿いの宅地は、15 mのセットバックをしないと、建物が建てられないことになっている。すでに建築許可を受けて利用されている宅地については、換地計画上、原位置換地で建物の移転がなければ問題ないと思われる。しかしながら、ラマIX道路沿いに高速道路が計画されており、この高速道路とラマIX道路とに挟まれた宅地（街区番号3の所）は、ここに換地を与えられた時、奥行きが浅く建物の建てられない宅地となる。これらの部分の宅地の救済についての課題が残る。

(5) 飛び換地について

ラマIX世道路沿いの宅地は、区画整理事業による増進が非常に低いところである。なぜなら、現状のままで十分商業用地としての、あるいは住宅地としてのポテンシャルが高いからである。従って、減歩率は軽いものとなる。設計図から明らかなように、ラマIX世道路と KHLONG SAM SEN NAI の間には、緑地等の公共用地が多く設計されている。これによりラマIX世道路とクロンとの間にある宅地は、減歩率の軽さも関係して、ラマIX世道路とクロンとの間に一部換地の出来ない宅地が生じた。この一部の宅地は、クロンの反対側に換地されることとなるが、その筆の選択及びその位置と減歩率について区画整理設計と共に検討する必要があるであろう。

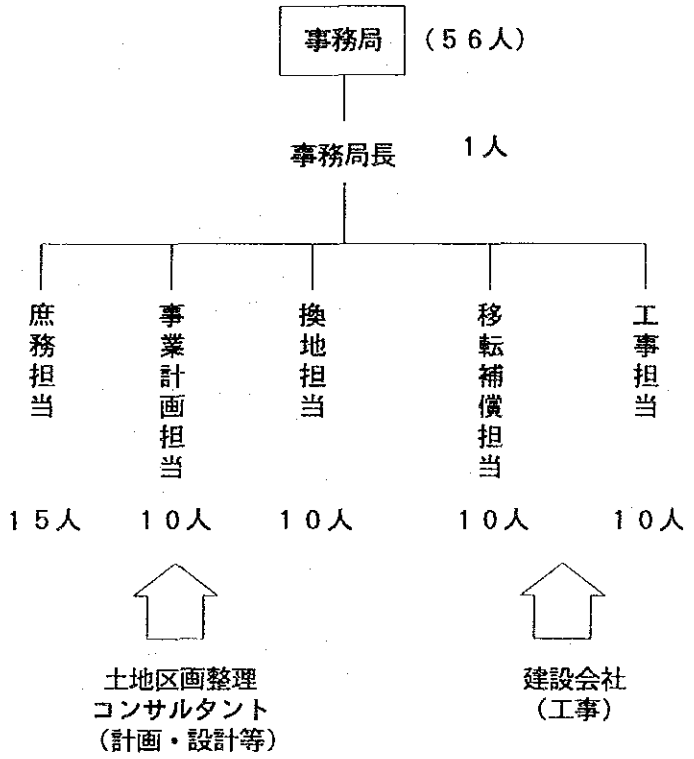
第５章 事業の実施

第５章 事業の実施

1. 組織と人材

(1) 組織

第３章で提案された事業計画に基づいて、土地区画整理事業を実施する施行組織は、以下のように事務局長下５担当部門から成り、総勢５６名必要となる。



(2) 人材

上記の組織体制を確立するためには、人材の確保が最も重要である。本事業に従事する職員は、都市計画・公共施設・土木工事等に関する知識・技術の他、特に換地設計については、土地の評価に関する知識を含めて高度な専門的知識・技術及び豊かな経験を必要とする。また、資金の調整、組織の運営、諸々の手続、権利者への対応等を担当する人材も必要となる。

2. 事業運営

事務局（施行者）は、事業の事務業務・監理業務及び地権者の対応を行い、計画・設計業務はコンサルタントへ、工事等は専門業者に委託する。

事業は上記の５部門で運営されるが、運営のポイントは以下のとおりである。

1）全体調整

事業全体の掌握は、事務局長が担当するが、工程、資金等について調整が必要であり、各担当責任者の会議等によって対応してゆくのが重要である。

2）管理

技術部門の充実とともに事務所全体の運営、地権者への対応等を担当する管理部門の拡充は事業の完遂に不可欠である。

3）計画

計画の内容、実施時期、資金計画等、他事業との調整を計り、無駄な投資を避ける必要がある。

4）換地

本事業の中核的業務であり、技術はもとより、地権者との対応が上手にできなければならない。

5）移転・補償

移転・補償交渉は、一次的ではあるが生活状況に変化をもたらすため、非常に難しい交渉で、長期間要することが多い。常に相手とコミュニケーションを保ち、じっくりと交渉する必要があるため、ピーク時には増員が必要である。

6）工事

工事そのものは、工事業者が実施することになるが、実施設計、積算、工事発注、工事監督、施工監理等を行わなければならない。工事中は常に現場に駐在し、指示・監督することになる。

3. 調整

土地区画整理は、社会的調整の事業であると言われるように、調整作業は事業に一貫する作業である。この調整は以下のように関係機関との調整、権利者との合意形成から成る。

(1) 関係機関との調整

事業によって整備される道路、公園、水路、下水道等の各施設は、事業が完了すると夫々の管理者に引き継ぐこととなる。円滑な引き継ぎのためには、計画の立案、施行中、完了の各段階で協議・調整が行われなければならない。

また別途に計画されている都市施設（例えばスカイトレン等）についても関係機関と時期・順序等の調整を計らなければならない。

(2) 権利者との合意形成

第２章で示した法制度においては、施行者と地権者、関係権利者との意思の疎通を図り、

民意を反映するシステムが制度化されている。

これは制度上の手続であるが、実際の事業においては権利者との合意形成を図るため最大の精力が費やされる。

合意意形式活動は、施行者と地権者の要請の調整、あるいは対立する利害の調整であるが、事業地区内には職業、価値観等を異にする権利者が混在するため、地域の社会的特性に応じた柔軟な対応が必要になる。

この活動で最も重要なポイントは、施行者に対する信頼であり、地権者の関心（減歩、補償金等）に適切に応えられなければならない。また、工事中の騒音等工事公害は円滑な施行を妨げる要因となるので注意を要する。

合意形成活動は

1）事業の準備段階
2）事業の実施段階
3）事業の終息段階

と進むが、最も重要なのは準備段階である事は無論である。

その具体的方法は、地域の実情に即した多様な対応が必要であるが、根本となるのは「行政サイドが事業を押しつけるのではなく、行政サイドと住民（地権者）サイドが一体となって事業の実現を目ざす」という態度を持つことである。

合意形成活動を進める上で特に留意すべき事項を列挙すれば、以下のとおりである。

1）権利者の中から協力者・リーダーを開発し、組織づくりを進める。

2）説明会・研究会の開催（事業者と権利者の接触を定期化する。制度や仕組、法の主旨を徹底させる。）

3）パンフレット、模型、イメージ図の活用。

4）学識経験者の意見を聴く。

5）先進地の見学等を行い、目で、また聞いて確かめる機会を作る。

第６章 今後の課題

第6章 今後の課題

本調査で、タイ国における土地区画整理制度及び事業が提案された。本事業は、エンジニヤリング的プロセスであるうえに社会的調整プロセスである。

従って、地権者との交渉、協力を含む実際のプロセスが最も重要であると言える。この点では、タイ国の土地区画整理の本格的適用は今始まったと言えよう。

この事業の実施のために、次に採られるべき対策を列挙すれば、以下のとおりである。

(1) 土地区画整理の法制定

このJICA調査に併行して、タイ政府は法案の準備を進めて来た。都市問題の深刻化という緊急問題に対処するため、早急の法制定が望まれる。また同時に、税制度、事業費負担制度、土地登記制度等、整備すべき課題も多い。

(2) 事業計画の見直し

地元との交渉が事業の第1歩となるが、この交渉結果に基づいて本調査で提案した事業計画を見直す必要がある。

(3) 実施システムの設立と人材開発

他の公共事業とは異なり、地元交渉、換地作業、工事等多様で大量の業務が発生する。このため、組織強化と人材開発が必須である。また、コンサルタントの育成も急務である。

(4) 実施条件

事業施行のための以下の2つの条件は重要である。

1) 金融機関の確約

事業は保留地処分金でまかなわれるが、それまでの間に多額の資金（工事資金等）が必要となる。本事業では、約 4.5億バーツが3年間で必要になる。このため、この資金源を確保しなければならない。

2) 地権者の確約

地権者の同意が、事業実施の不可欠の条件の1つである。広報・説得・利害の調整、住民の意見の反映等の合意形成活動を通じて、地権者の同意を得なければならない。

JICA