

財政シミュレーションを導入した草津川廃川跡地利用構想 に関する分析的研究

立命館大学 春名 攻*1
西松建設 中岡 良文*2
立命館大学大学院 久米 達也*3
立命館大学大学院 清水 雄太*3

By Mamoru HARUNA, Yoshifumi NAKAOKA, Tatsuya KUME, Yuta SHIMIZU

現在、滋賀県草津市・栗東市域での草津川放水路事業に伴う草津川廃川跡地において滋賀県は、道路関連施設のみの整備を構想している。そこで、草津市では、道路関連施設用地以外の廃川跡地を一部滋賀県より買い取り、整備を行っていくこととなった。草津川廃川跡地の開発事業は、草津市の将来像に大きな影響を与えるものと考えられることから、草津市では、草津川廃川跡地における都市整備事業を実効性があり、より効果的なものにすることが求められている。

そこで、本研究では、多面的・多角的な観点からの総合的検討が必要な都市施設整備問題である草津川跡地問題に対し、実践的で合理的な計画案提示の可能性を示すことを目的とする。その際に、草津川廃川跡地に導入を想定した都市施設において、廃川跡地に整備を行う都市施設の種類・配置・工事実施期間を決定するため、草津川廃川跡地利用構想のための最適化モデルを構築することとする。そして、開発を行った最適化モデルと財政シミュレーションモデルとを連動させ、各都市施設整備が及ぼす財政・社会面における影響を実証的に分析することによって実効性があり、効率的で効果的な計画案の提示を行うこととする。

【キーワード】プロジェクトマネジメント、土地利用、計画分析

1. はじめに

バブル経済崩壊以降、経済状況の不安定が原因で国や地方の財政事情も圧迫されて来ており、都市・地域基盤施設整備への投資財源も厳しい制約を受けている。このような状況の下で、限られた財源の中、必要な都市整備事業を効果的・効率的に促進し、更なる発展をどのように進め

ていくかは、従来にも増して大きな課題となってきた。

現在、滋賀県草津市・栗東市域での草津川放水路事業に伴う廃川跡地利用事業の検討において、都市整備事業としてどのような利用方法を構想し、それらをどのような事業化方法によって実現していくかが大きな問題となっている。そこで、住民の意向を取り入れつつ、事業費を可能な限り最小限におさえることで、事業の成立性向上を追求した計画検討を行うことが主な事業主体である草津市にとって重要であると考えた。

*1 立命館大学理工学部環境システム工学科
(TEL 077-561-2736, FAX 077-561-2667)

*2 西松建設
(TEL 03-3502-0232)

*3 立命館大学大学院理工学研究科
(TEL 077-561-2736, FAX 077-561-2667)

本研究では、草津川廃川跡地に導入を想定した都市施設において、草津川廃川跡地に整備を行う都市施設の種類・配置・事業実施計画を決定するため、草津川廃川跡地利用構想のための最適化モデルを構築することとする。さらに、開発を行った最適化モデルと財政シミュレーションモデルとの連動を図り、財政・社会面における各都市施設の整備効果をシミュレーションすることによって、実証的に分析を行うこととする。

2. 草津川廃川跡地利用における基本方針

草津川は、平成14年7月から川を切り替えて、放水路に水を流している。草津川は堤体が市の中心に行くほど高く積み上げられた天井川で、図-1に示すように市の中央を東西方向に横断している。現在東西を結ぶ交通網の整備が遅れていることから、廃川跡地を道路として利用することが望ましいと考えられるが、地域住民の意見として

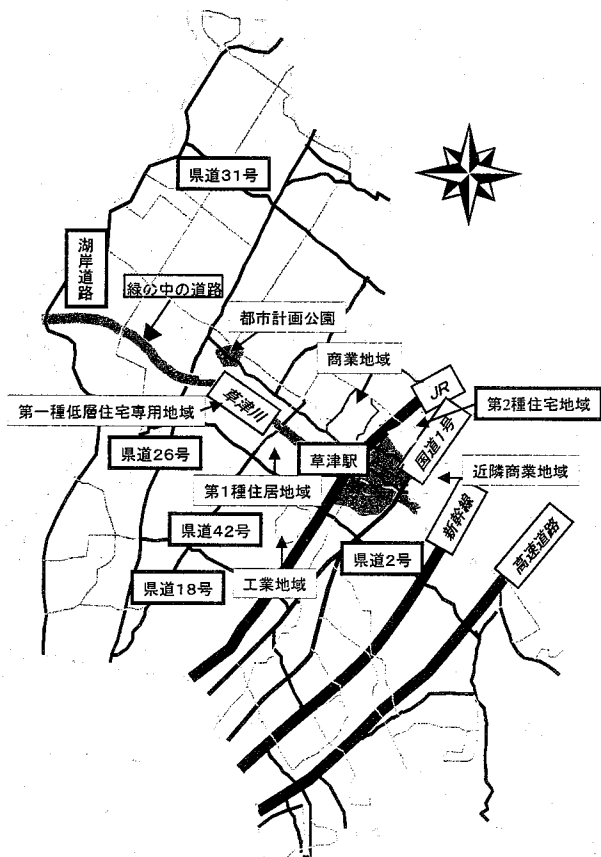


図-1 草津川周辺の土地利用と交通網の現状

は、跡地を公園として利用する要望も強く、これらを調整した跡地利用計画が求められている。

そこで現在、関係行政機関の提案する草津川廃川跡地整備基本計画（素案）では、「将来の豊かな空間整備（ゆとり、うるおい、活力、安心）」を土地利用計画のコンセプトとして、「緑」、「交通」、「防災」、「歴史空間の保全」機能の導入を図ることになっている。「歴史的空間」としての堤体の保存は、JR東海道線から国道1号線までの1kmとしている。「緑」は、湖岸から山地部の緑地を繋ぐ緑道として「緑の中の道路」（図-1参照）を実現することとしている。また、まちづくりに寄与する道路機能として、これまで分断されてきた南北方向の交通の流れを、堤体を切り下げ、平面交差することで円滑化していくこととしている。

本検討において、跡地には全区間4車線の道路整備を想定し、同時に「緑」を基本軸とした「緑の中の道路」を実現するために植樹帯と歩道（サイクリングロード）を設けることとした。また、市の掲げる基幹公園整備計画にもとづき、目標整備量に対して最低整備率を設定し、堤体を切り下げたあとの平地を公園・緑地として整備していくこととしたが、広い敷地が確保できるゾーンでは都市施設を整備していくものと想定した。本研究では、図-2に示すように、対象地を13のゾーンに分割し検討を行うこととした。

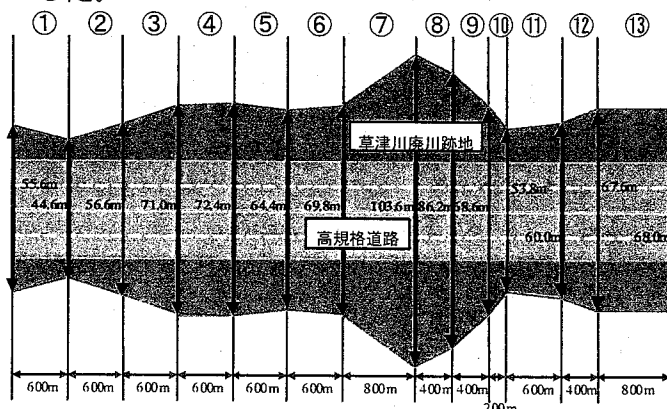


図-2 対象地のゾーン

3. 跡地整備事業主体と方法に関する考察

本研究では、事業主体として草津市を中心に検討を行った。上位行政機関である滋賀県は、道路と歩道・植樹帯を整備し、事業費を負担することとなっている。草津市にとっての課題は、残りの跡地を利用してどのような都市整備を行っていくかである。

草津市は跡地に公園と公共施設整備を行うものとするが、公共施設としては既存の都市施設を廃川跡地へ移動させるのに加え、現在草津市において構想されている都市施設整備を行い、公園と都市施設以外の敷地を将来における公共用地として転用することとして検討を行った。移転させる都市施設としては、草津駅東地区に立地している草津第二小学校、草津警察署、草津市教育委員会等の公共施設とした。これらの公共施設の近隣には大規模な空閑地が存在し、その利用を駅前中心地区の活性化に役立てることが現在検討されている。そこで、これらの公共施設を廃川跡地に移動させることによって地価が高い元の土地を売却し、その売却益を施設整備費として活用できると考えるものである。

草津市が負担する事業費としては表－1のような項目が挙げられる。ここで、草津川は天井

表－1 草津市の事業収支項目

支出項目	
都市施設整備事業	小学校整備費
	公園整備費
区画整理事業	その他の都市施設整備費
	区画整理区域造成費
	住民移転先土地購入費
	住民移転先土地整備費
	住民移転先宅地造成費
	住民移転先区画道路整備費
草津川廃川跡地買取額	
草津川廃川跡地整備費の草津市負担額	

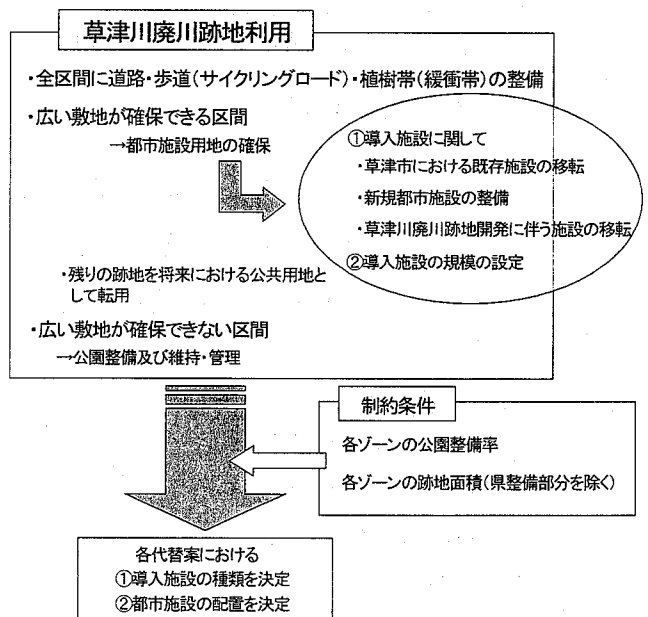
収入項目
草津駅東地区遊休地売却額
草津川廃川跡地遊休地売却額

川であるため場所によって堤体の高低差が大きく、切盛土量が多く発生するため土工を中心とした整地・造成費が発生する。これらの費用は施工計画時に発生するため現段階では県・市の負担に関する検討は行われていないため、ゾーンごとの整備面積に応じて振り分けることとした。

次に、跡地整備事業に関連して計上される収入項目としては、草津駅東地区遊休地売却額と草津川廃川跡地遊休地売却額があげられる。整備後の残地としての遊休地の価値は公共が所有する資産ストックと考えられることからそれをここでは収入項目として考慮することとした。

4. 草津川廃川跡地利用のための最適化モデル

本研究では、このようなシナリオの下で、効率的財源運用探索のための草津川廃川跡地利用検討のための最適計画モデルを構築した。その概念図を図－3に示す。



図－3 最適計画モデルの概念

本研究では、目的関数を総移動距離の最小として定式化した。これは、限られた都市財源の

効果的・効率的運用をめざしつつ、草津市民の生活利便性の向上を図るという相反する側面を持つ2目標の総合化を図るためである。

目的関数

$$\sum_{s=1}^m \sum_{i=1}^{13} \sum_{j=1}^n d_{ij}^s \cdot p_j \longrightarrow MIN$$

制約条件

$$C^{total} \leq C^{investment}$$

$$a_i^{institution_total} \leq a_i^{rest}$$

$$C^{total} = C^{pay} + C^{const} - P^{total}$$

$$a_i^{rest} = a_i^{zanchi} + a_i^{re}$$

$$a_i^{zanchi} = a_i^{total} - a_i^{road} - a_i^{sidework} - a_i^{plant}$$

s : 都市施設の種類

m : 都市施設の数

i : ゾーン数

j : ブロック

d_{ij}^s : 施設 s が i ゾーンに配置された場合の施設 s とブロック j との距離

p_j : j ブロックの人口数

C^{total} : 草津市の純支出

$C^{investment}$: 草津市の純支出制約額

$a_i^{institution_total}$: i ゾーンにおける総都市施設面積

a_i^{rest} : i ゾーンにおける都市施設整備可能面積

a_i^{zanchi} : i ゾーンの県整備後の廃川跡地における草津市整備面積

a_i^{re} : i ゾーンの区画整理面積

C^{pay} : 滋賀県から草津川跡地(道路整備部分を除く)の買取費用

C^{const} : 総工事費用

P^{total} : 総資産ストック

a_i^{total} : i ゾーンにおける草津川廃川跡地面積

a_i^{road} : i ゾーンにおける道路整備面積

$a_i^{sidewalk}$: i ゾーンにおける歩道整備面積

a_i^{plant} : i ゾーンにおける植樹帯整備面積

制約条件としては、草津市の純支出額が設定した草津市の純支出額を上回らないことと、あるゾーン i における都市施設整備面積の総和が、ゾーン i における都市施設整備可能面積を上回らないこととした。また、もうひとつの制約条件として導入を想定した都市施設の特性を考慮し、配置制約を設定することとした。

また、本研究における総移動距離とは、まず、ゼンリンの住宅地図に従い草津市を約38万 m^2 ~100万 m^2 の102個のブロックに分割し、各ブロックの世帯数の調査を行う。その上で、ある都市施設 j の整備を行った場合、その都市施設 j から各ブロックの中心までの距離を算定し、その距離を総和したものを総移動距離と定義している。

5. 財政シミュレーションモデルの特徴

本シミュレーションモデルでは、市町村が公共投資した後に還流してくる効果をまず単純に単一施設の立地効果としてのみ捉えることとする。そして、それが市町村財政に及ぼす影響を、自主財源につながる各種の税金名を具体的に取り上げ、税収の増減を具体的な形で考察することにより、投資による市町村財政への還流を予測できるものとしている。

しかし現実的には、多種多様な複数プロジェクトが同時に実行されて行くのが自然である。そう意味合いから本システムモデルは、同時期に複数の施設立地が行われた際に生み出される効果を把握し、また立案された開発計画の実行可能性を判断するための今後のシミュレーションシステムづくりのファーストステップと位置づけられる。

6. 財政シミュレーションモデルの定式化

本研究で扱う財政シミュレーションモデルの全体構造を図-4に示すこととする。

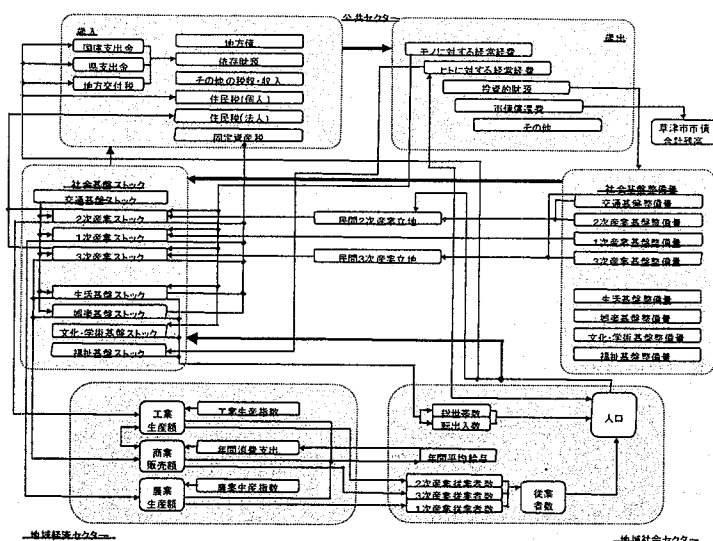


図-4 地域関連構造

つづいて、本研究で用いる財政シミュレーションモデル式を以下にまとめて示すこととする。

固定資産税

$$TR(t) = \alpha_1 SS2(t-1) + \alpha_2 (SS3(t-1) + SS3S(t-1)) + C_1$$

住民税個人分

$$TC(t) = \alpha_3 P(t-1) + C_2$$

住民税法人分

$$TCO(t) = TCO(t-1) + \alpha_4 (OC(t) - OC(t-1)) + \alpha_5 (O2(t) - O2(t-1))$$

人に対する経常経費

$$HMC(t) = \alpha_6 P(t-1) + C_3$$

施設に対する経常経費

$$MMC(t) = \alpha_7 (SSC(t-1) + SSL(t-1) + SSS(t-1) + SSR(t-1)) + C_4$$

商業販売額

$$OC(t) = \alpha_8 P(t-1) + \alpha_9 O2(t-1) + C_5$$

工業生産額

$$O2(t) = \alpha_{10} SSC(t-1) + \alpha_{11} NO2(t-1) + C_6$$

所得

$$IN(t) = \alpha_{12} O2(t-1) + \alpha_{13} P(t-1) + C_7$$

従業者数

$$E(t) = \alpha_{14} O2(t-1) + \alpha_{15} IN(t-1) + C_8$$

人口

$$P(t) = \alpha_{16} (SS3(t-1)SS3S(t-1)) + \alpha_{17} SSL(t-1) + C_9$$

2次産業ストック

$$SS2(t) = \alpha_{18} O2(t-1) + \alpha_{19} SSC(t-1) + C_{10}$$

商業ストック

$$ss3(t+1) = ss3(t) + \alpha_{20} \exp(t)(P(t) - P(t-1))$$

サービス業ストック

$$SS3S(t) = \alpha_{21} \ln(t+1) + C_{11}$$

変数

$TR(t)$: t 期の固定資産税、 $TC(t)$: t 期の市町村民税個人分、 $TCO(t)$: t 期の市町村民税法人分、 $HMC(t)$: t 期の人に対するの経常経費、 $MMC(t)$: t 期の施設に対するの経常経費、 $OC(t)$: t 期の商業販売額、 $O2(t)$: t 期の工業生産額、 $IN(t)$: t 期の所得、 $E(t)$: t 期の従業者数、 $P(t)$: t 期の人口、 $SS2(t)$: t 期の2次産業ストック、 $SS3(t)$: t 期の商業ストック、 $SS3S(t)$: t 期のサービス業ストック、 $NO2(t)$: t 期の全国商品需要、 $SSL(t)$: t 期の生活基盤ストック、 $SSS(t)$: t 期の文化学術基盤ストック、 $SSC(t)$: t 期のコミュニケーション基盤ストック、 $SSR(t)$: t 期のリゾート・リクリエーション基盤ストック

7. 草津市廃川跡地利用構想のための最適化モデルを用いた実証分析

財政シミュレーションモデルを内包した草津川廃川跡地利用構想のための最適化モデルを草津川廃川跡地利用プロジェクトに適用し、得られた分析結果を以下に示すこととする。分析では、同研究室で研究された山田地区開発構想、新都心地区開発構想からそれぞれの開発構想を行った場合の草津市の予測人口（整備効果による草津市の人口増）に関するデータを提供していただき、草津川廃川跡地利用プロジェクトとあわせてシミュレーション分析を行うこととした。

山田地区開発構想・新都心地区開発構想は、草津川道路整備による切土の宅地造成利用・道路整備によるアクセス性の向上を見越しての構

想となっている。そのため本研究では、本研究で設定した計画年数 20 年の間で草津川道路の完成を想定した 10 年後から山田地区開発構想・新都心開発構想の整備効果（整備効果による草津市の人口増）が影響を及ぼすこととした。

本研究では、先述した数理計画モデル分析から初年度の投資財源を 5 億円（初年度投資額 5 億円、次年度以降 5 億円+整備効果による税収増額分）、4 億円（初年度投資額 4 億円、次年度以降 4 億円+整備効果による税収増額分）としたそれぞれ場合において、施設規模を変化（2 パターン）させた場合という 4 つの施策を設定して分析を行った。初期投資額を 5 億円と 4 億円の場合で分析を行ったのは、本研究において、山田地区開発構想、新都心地区開発構想や草津川廃川跡地利用構想（それぞれの施設整備）による整備効果（人口増等）について財政シミュレーション分析を行うことによって計測しているが、シミュレーション分析によって得られた人口の増加予測等が予測よりも下回ることがあると考えたからである。また、施設規模において 2 パターン設定したのも同様に、人口増加予測が下回ることが想定したためである。

表 2.3 に本研究で設定した 2 つの施設規模パターンを示すこととする。

表 2 各施設の整備面積パターン 1

整備を想定した都市施設	整備面積(m ²)
草津第2小学校(2年)	20000
草津警察署	8000
草津警察署大路寮	1200
スポーツ施設(2年)	15000
総合福祉施設(2年)	13000
武道館	3000
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)	8000
草津駐車場	2000
観光用駐車場	2000
スポーツ施設2(2年)	10000
広域防災センター	2000
排水浄化施設	2000
情報センター	2000
草津商工会議所	5000
草津市教育委員会	3000
草津市立第6保育所	2000

表 3 各施設の整備面積パターン 2

整備を想定した都市施設	整備面積(m ²)
草津第2小学校(2年)	17400
草津警察署	6960
草津警察署大路寮	1044
スポーツ施設(2年)	13050
総合福祉施設(2年)	11310
武道館	2610
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)	6960
草津駐車場	1740
観光用駐車場	1740
スポーツ施設2(2年)	8700
広域防災センター	1740
排水浄化施設	1740
情報センター	1740
草津商工会議所	4350
草津市教育委員会	2610
草津市立第6保育所	1740

施設規模パターン 2 は、施設規模パターン 1 の約 8 割とした。表 2.3 中で（2 年）と表示されている都市施設に関しては、整備完了を 2 年と想定して分析を行った。それ以外の都市施設に関しては、すべて整備完了を 1 年と想定した。このような設定の元、4 つの施策の場合について分析を行った。

先述した数理計画モデル分析結果として、以下の表 4.5.6.7 には四つの場合における工事実施計画を、表 8 に初期投資額 4 億円で東地区の公共施設移転整備を優先した場合の工事実施計画、表 9 には四つの場合それぞれの施策純支出額、そして図 5.6.7 ではそれぞれの場合において利便性が最も高くなる施設配置結果を示した。

また初期投資額 4 億円で施設規模パターン 2 の場合において最も利便性が高くなる施設配置結果は、導入を想定した都市施設がすべて整備できたことから、初年度の投資財源を 5 億円で施設規模パターン 2 の場合と同様の配置結果となったため、施設配置結果は割愛した。

以下に分析結果とその結果に対する考察を述べる。

表 4 初期投資額 5 億円（施設規模パターン 1）の場合の工事実施計画

整備項目	T=1	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7	T=8	T=9	T=10	T=11	T=12	T=13	T=14	T=15	T=16	T=17	T=18	T=19	T=20
草津第2小学校(2年)																				
草津警察署																				
草津警察署大路寮																				
スポーツ施設(2年)																				
総合福祉施設(2年)																				
武道館																				
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)																				
草津駐車場																				
観光用駐車場																				
スポーツ施設2(2年)																				
広域防災センター																				
排水浄化施設																				
情報センター																				
草津商工会議所																				
草津市教育委員会																				
草津市立第6保育所																				
草津川記念公園(3年)																				
草津川廃川一部買取(20年)																				
草津川廃川一部造成(5年)																				
区画整理費用(10年)																				
公園整備																				

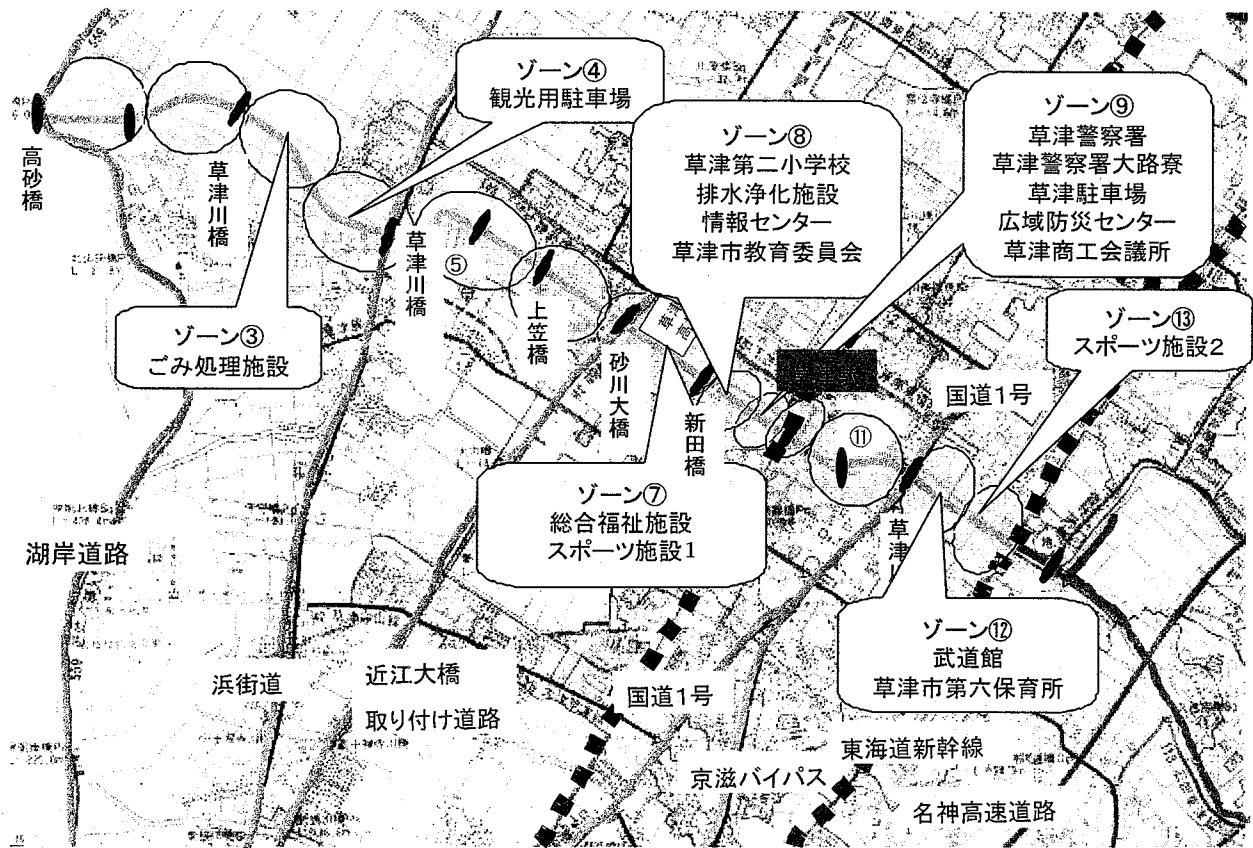


図 5 初年度の投資額を 5 億円と設定した場合（施設規模パターン 1）の施設配置結果

表5 初期投資額4億円（施設規模パターン1）の場合の工事実施計画

整備項目	T=1	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7	T=8	T=9	T=10	T=11	T=12	T=13	T=14	T=15	T=16	T=17	T=18	T=19	T=20
草津第2小学校(2年)																				
草津警察署																				
草津警察署大路寮																				
スポーツ施設(2年)																				
総合福祉施設(2年)																				
武道館																				
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)																				
草津駐車場																				
観光用駐車場																				
スポーツ施設2(2年)																				
広域防災センター																				
排水浄化施設																				
情報センター																				
草津商工会議所																				
草津市教育委員会																				
草津市立第6保育所																				
草津川記念公園(3年)																				
草津川廃川一部買取(20年)																				
草津川廃川一部造成(5年)																				
区画整理費用(10年)																				
公園整備																				

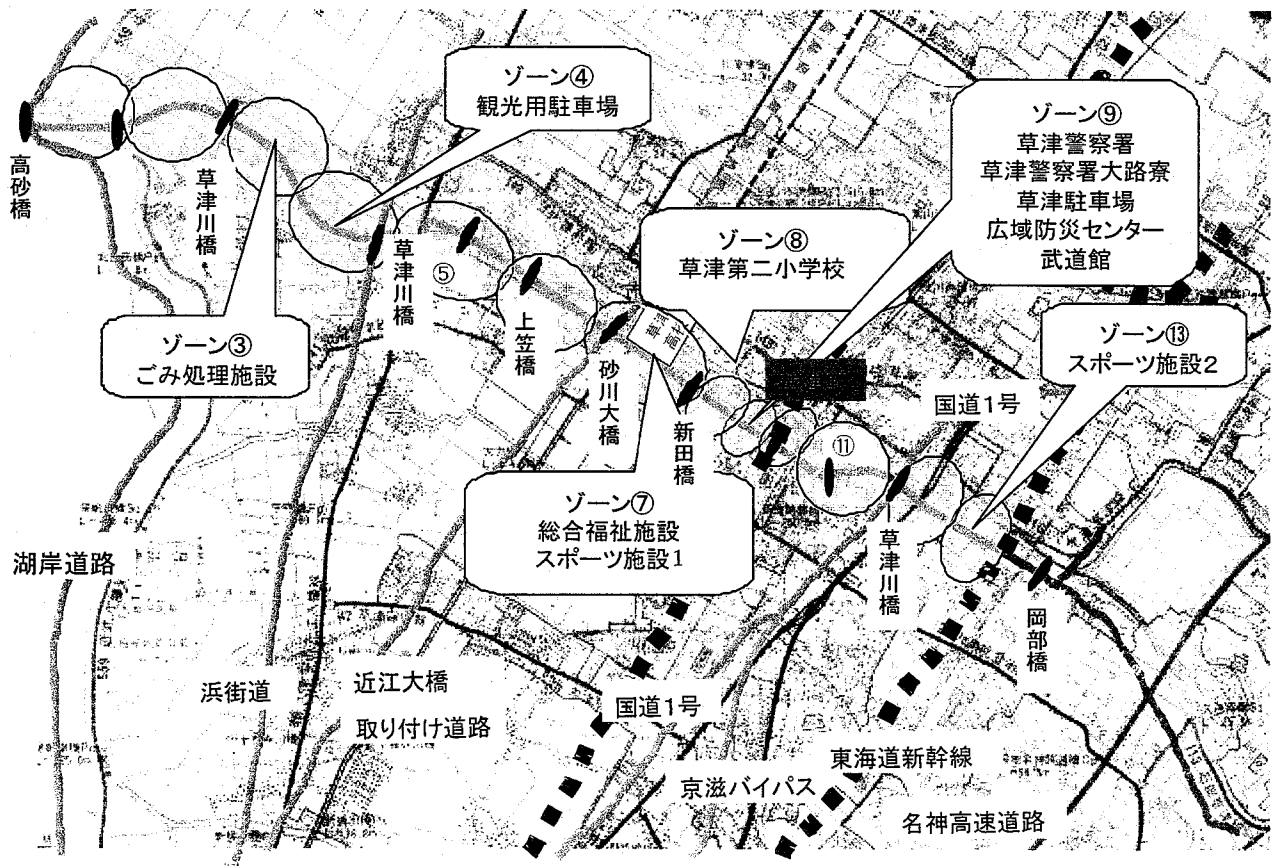


図6 初期投資額4億円（施設規模パターン1）の場合の工事実施計画の施設配置結果

表6 初期投資額5億円（施設規模パターン2）の場合の工事実施計画

整備項目	T=1	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7	T=8	T=9	T=10	T=11	T=12	T=13	T=14	T=15	T=16	T=17	T=18	T=19	T=20
草津第2小学校(2年)																				
草津警察署																				
草津警察署大路寮																				
スポーツ施設(2年)																				
総合福祉施設(2年)																				
武道館																				
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)																				
草津駐車場																				
観光用駐車場																				
スポーツ施設2(2年)																				
広域防災センター																				
排水浄化施設																				
情報センター																				
草津商工会議所																				
草津市教育委員会																				
草津市立第6保育所																				
草津川記念公園(3年)																				
草津川廃川一部買収(20年)																				
草津川廃川一部造成(5年)																				
区画整理費用(10年)																				
公園整備																				

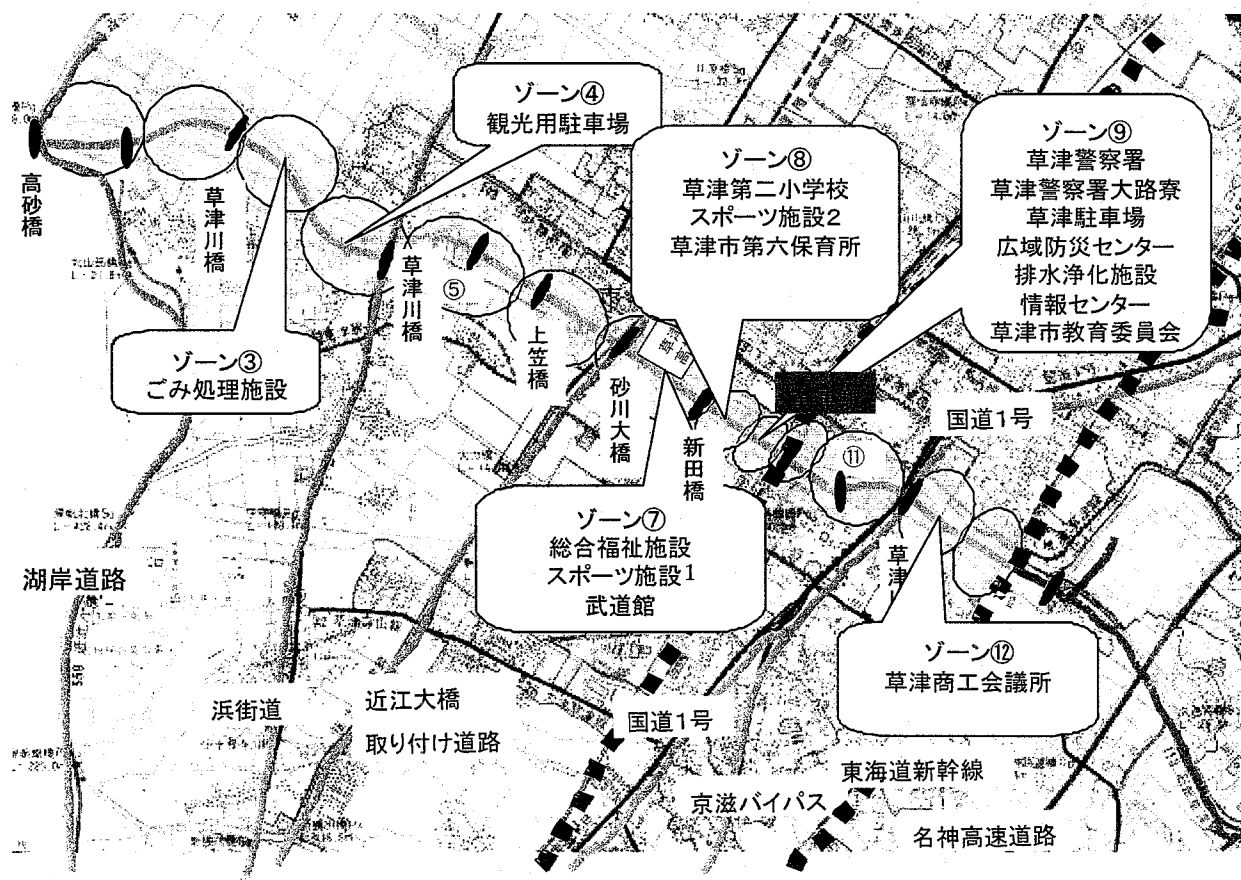


図7 初年度の投資額を5億円と設定した場合（施設規模パターン2）の施設配置結果

表7 初期投資額4億円（施設規模パターン2）の場合の工事実施計画

整備項目	T=1	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7	T=8	T=9	T=10	T=11	T=12	T=13	T=14	T=15	T=16	T=17	T=18	T=19	T=20
草津第2小学校(2年)																				
草津警察署																				
草津警察署大路寮																				
スポーツ施設(2年)																				
総合福祉施設(2年)																				
武道館																				
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)																				
草津駐車場																				
観光用駐車場																				
スポーツ施設2(2年)																				
広域防災センター																				
排水浄化施設																				
情報センター																				
草津商工会議所																				
草津市教育委員会																				
草津市立第6保育所																				
草津川記念公園(3年)																				
草津川廃川一部買収(20年)																				
草津川廃川一部造成(5年)																				
区画整理費用(10年)																				
公園整備																				

表8 初期投資額4億円（東地区の都市施設整備優先の場合）の場合の工事実施計画

整備項目	T=1	T=2	T=3	T=4	T=5	T=6	T=7	T=8	T=9	T=10	T=11	T=12	T=13	T=14	T=15	T=16	T=17	T=18	T=19	T=20
草津第2小学校(2年)																				
草津警察署																				
草津警察署大路寮																				
スポーツ施設(2年)																				
総合福祉施設(2年)																				
武道館																				
ごみ処理施設(リサイクル)(2年)																				
草津駐車場																				
観光用駐車場																				
スポーツ施設2(2年)																				
広域防災センター																				
排水浄化施設																				
情報センター																				
草津商工会議所																				
草津市教育委員会																				
草津市立第6保育所																				
草津川記念公園(3年)																				
草津川廃川一部買収(20年)																				
草津川廃川一部造成(5年)																				
区画整理費用(10年)																				
公園整備																				

表9 各施策の純支出額

単位 万円

施策	純支出
5億・パターン1	1349773
4億・パターン1	1189023
5億・パターン2	1262867
4億・パターン2	1262867

まず施設規模パターン1の場合の二通りについての各分析結果を見ると、初期投資額5億円の場合と4億円の場合との大きな違いとしては、投資額が1億円異なるだけで、導入都市施設の種類（数）に大きな差が出ていることが分かる。これは、10年度以降は山田地区開発構想で想定している地域振興・農業関連構造の活性化・地方都市郊外の田園地域利用等を目的とした農業公園の開園や草津川道路の完成による交通アクセスの向上、新都心地区の開発完了等により山田地区が総合的に都市発展することを想定しているので、草津川道路・農業公園・新都心地区による整備効果（市町村民税個人・法人、固定資産税等）は同じであるのに対して、初期投資額が5億円の場合では、スポーツ施設が早

い段階で整備ができ、また他の都市施設も初期投資額4億円の場合と比較して、投資財源の関係で早い段階で整備を行うことができることから、その整備効果（市町村民税個人・法人、固定資産税等）がいち早く次年度に影響を及ぼし投資財源の増加につながったためであると考えられる。

また、各代替案において利便性を最大とした都市施設の配置結果を見ると、やはり、人口の集積率が大きい市街地付近に都市施設が集まる結果となった。本研究では、導入を想定した都市施設の整備順序（現在の草津市に不足している都市施設・将来において必要と考えられる都市施設を緊急度合いに応じて整備順序の設定を行う）を緊急度（必要性）の高い都市施設から順に整備行っていくこととしたが、初期投資4億円の場合では、導入を想定した都市施設の一部のみしか整備を行うことができないという分析結果となった。

そこで、都市施設の移転元地の売却が可能な草津駅東地区の都市施設を優先的に整備することによって、全施設の整備が可能ではないかと考え分析を行った。その分析結果を表8に示すこととする。この分析結果を見ると、すべての都市施設を整備できるという分析結果となった。

この場合草津駅東地区の都市施設は3年に分割して整備を行っていくこととした。このことから、緊急度を優先するのではなく草津駅東地区の都市施設を優先的に移転し、整備していくことによって、結果的には、草津市にとって非常に効果的且つ効率的な整備・投資になるといえる。

初期投資額4億円（施設規模パターン2）の場合では、施設規模を小さめに設定していたことから、すべての都市施設を導入することができるという分析結果となった。

また草津市の人口の予測（整備効果を含む）では、初期投資額5億円（施設規模パターン1）、初期投資額5億円（施設規模パターン2）、初期

投資額4億円（施設規模パターン1）の場合、初期投資額4億円（施設規模パターン2）の場合という順で、計画年数である20年後の人口集積が約2000人程度ずつ大きくなるという結果が得られた。

よって、整備方法としては、草津駅東地区の都市施設群の移転・再整備を先行的に行いその後で、緊急度の高い都市施設を順に整備していくことが有効であると考ええる。そうすることによって、結果的に草津川廃川プロジェクトを効果的且つ効率的に進めていくことができるものとする。

8. おわりに

本論文では、現在滋賀県草津市において、草津川の廃川跡地利用の方法、事業化方法が問題となっていることから、滋賀県草津市の草津川廃川跡地プロジェクトを対象として、草津川廃川跡地利用構想のための最適化モデルの開発を行った。さらに、開発を行った最適化モデルと財政シミュレーションモデルとの連動を図り、財政・社会面における各都市施設の整備効果をシミュレーションすることによって、草津川廃川跡地プロジェクトの実効性を確保し、且つ効果的で効率的な計画案の提示を行った。

草津川廃川跡地利用構想のための最適化モデルの構築を行うにあたり、まず現在の草津市及び草津川周辺地域の土地利用状況を明確に捉え、そのうえで、本研究で考える草津川廃川跡地及び草津川周辺地域の土地利用方針・土地利用構想案の提示を行った。次に、草津川開発構想計画の構想要件を整理し、システムとして捉えたうえで、草津川廃川跡地構想のための最適化モデルの構築を行った。さらに、本研究で開発を行った最適化モデルと財政シミュレーションモデルとの相互関係に関する考察を行った。

そして、草津川廃川跡地構想のための最適化モデルと財政シミュレーションモデルとを連動させたシステムを用いて、草津川廃川跡地利用

プロジェクトを対象として実証分析を行った分析結果を示すとともに、考察を行った。実証分析では、各制約条件下において、目的関数である総移動距離が最小となるような施設の組み合わせ、施設配置となっている代替案の抽出を行った本論文には大きな意義があると考え。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、西松建設伊藤氏、東光コンサルタンツ村上氏、戸田建設谷沢氏、その他、都市・地域づくりマネジメント研究小委員会で議論に参加していただいた、関西部会、関東部会の皆様に多大な協力を頂きました。ここに謝意を表します。

[参考文献]

- [1] 藤宏一：地域開発の財政学，大月書店，1994
- [2] 草津川廃川跡地利用検討協議会：草津川廃川跡地整備基本計画（素案），2000
- [3] 春名 攻：これからの都市づくりの計画論と都市地域マネジメントの考え方，講演集，1994

- [4] 奥村 誠，小林 潔司，吉川 和宏：財政効果を考慮した地方開発投資の計量経済分析，土木計画学研究・論文集，No.5，土木学会，pp.171-178，1987
- [5] 岡田 憲夫，亀田 雄二：過疎地域の経済活性化に関する研究，土木計画学研究・論文集，No.4，土木学会，pp.29-36，1986
- [6] 中村 英夫：公共投資とその効果の測定，土木学会誌，Vol.68，No.1，土木学会，pp.31-36，1983
- [7] 吉川 和広：地域計画の手順と手法，森北出版，1978
- [8] 竹林 幹雄：マネジメントシステム概念を導入した地域総合開発計画策定のための理論モデルに関する研究，京都大学博士論文，1998
- [9] 野上 敏行：地方税の常識，税務経理協会，1997
- [10] 荻田 保，中島 正朗：予算の見方・つくり方（平成10年版），学陽書房，1997
- [11] 出井 信夫，稲村 恵三，熊倉 二三子：第3セクターの事業化と運営実態調査資料集，綜合ユニコム，1988

Analytic Research Related to Promotion Plan about Former site of Abandoned River in Kusatsu River by Introducing Financial Simulation

By Mamoru HARUNA, Yoshifumi NAKAOKA, Tatsuya KUME, Yuta SHIMIZU

Recently, at the former sites of abandoned river along the Kusatsu river drainage canal enterprise in Kusatsu and Ritto city region, Shiga Prefecture, the construction of facilities related to road is under consideration. Then, in Kusatsu city, part of former sites of abandoned river other than facilities related to road will be bought from Shiga Prefecture for the promotion. The development of the former sites will influence the future of the city greatly. The planned construction is expected to be efficient, so the more effective plan for this project is in great need.

Then, in this research, the synthetic examination from multi-aspect and multi-side viewpoint was carried out for the purpose of the possibility of practical and rational plan raised about the former site required by urban facilities construction problems. In that case, to determine the kinds arrangement, construction implementation periods of the urban facilities which is assumed to be constructed at former sites of abandoned river, the optimization model was built up. So, with the connection of the optimization model of development and financial simulation model, it is feasible to analyze the influence effect from financial and social aspects about the construction plan. And effective and efficient plan proposal was concluded.