

地方都市の郊外田園地域における大規模農業公園施設整備を契機とした 土地利用構想に関する方法論的研究

Study on the Development of Methodology for Land Use Planning Initiated by the Large-scale Agricultural Park at Suburban Area of Local City

春名 攻*・大谷 武史**・鈴木 隆嗣***・和気 秀晃***

BY Mamoru HARUNA, Takeshi OTANI, Takatsugu SUZUKI and Hideaki WAKI.

1. はじめに

我が国では、戦後、都市化の急速な進展に伴い、大都市圏を中心とした一極集中型の社会経済システムが形成されてきた。この都市化の影響を受け、大都市圏と地方都市においては、都市的環境の地域間格差が拡大した。さらに、地方都市に目を向けると、都市部と郊外部において都市的環境の地域内格差も広がりつつある。このような現状を打破しようと地方都市郊外部においては田園地域の活性化及び地域の土地利用の中心である農業を中心とした産業活性化をめざし、地域開発プロジェクトが望まれている。

このような背景を受け、農業と他産業を融合した大規模農業公園施設開発を契機とした地域開発プロジェクトを構想し、この構想計画段階において、地域開発構想案策定の為に各種効果を先取りに検討することは、土地利用構想案を策定する上で有意義であると考えられる。そこで、本研究では土地利用構想案策定に関する方法論について研究を進めた。

本研究では、土地利用構想案策定の為の計画プロセス、計画主体、地域開発コンセプト設計方法を計画システムとして取りまとめ、さらに事業化方法等を検討し、地域開発の方法論として論じた。また、土地利用計画問題に関して、さらに非住居系土地利用最適配置計画モデルと住居系土地利用最適配置計画モデルからなる土地利用最適配置計画モデルを定式化し、滋賀県草津市郊外の湖岸地域において実証的に検討し、計画支援情報としてとりまとめた。

キーワード：地域計画、土地利用、市街地整備、産業立地

*正会員、工博、立命館大学理工学部環境システム工学科
(〒525-8577 草津市野路東1-1-1、TEL077-561-2736)

**正会員、松下興産株式会社 住宅事業部

(〒641-0014 和歌山市毛見1538番地、TEL073-448-0456)

***学生員、立命館大学大学院理工学研究科環境社会工学専攻

2. 大規模農業公園におけるマネジメント構造

本研究で想定する地域住民を中心とした経営主体と地域住民、来訪者、公共、農協、地元産業など関連主体の関係構造を明確化し、関係構造の概念図を図-1に示す。また、大規模農業公園は民間企業が運営し、この民間企業は株式会社と設定する。

また、開発用地取得方法については、地元土地所有者にとって事業参画あるいは事業協力が円滑に進められるように、株式会社による土地買収という方法はとらず、安定した収入が得られ、契約期間満了時に土地が変換されるという大きな利点があり、土地による出資にもあたる新借地方式を採用する事とした。

初期整備費用については地域住民の出資を基本とし、出資金に応じた株式配当を行うものとした。株式は、一株の額面を低く設定することにより、地域住民の経営参画を促進し、地域住民が中心となった事業目的にそった企業活動が可能となるものとした。

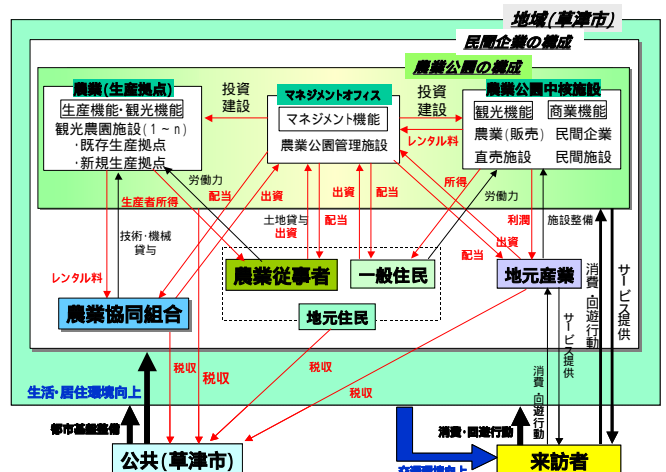


図-1 関連主体の関連構造図

3. 大規模農業公園施設整備による振興効果

大規模農業公園施設が滋賀県草津市湖岸地域に整備された場合に、周辺地域に及ぼす効果・影響を農業振興及び地域振興効果の二つに分類し、具体的な振興効果を図-2に示す。人々が社会生活を送る上

で、望ましい都市または地域として5つの都市機能、つまり「職」「住」「学」「遊」「アメニティ」が大規模農業公園施設開発を契機とした地域開発・整備により、雇用の機会の拡大、都市基盤整備の充実、リゾート施設を中心とした新規拠点地区開発などにより満たされ、居住環境も良好なことから他地域からの多くの人々の定住化が見込まれる。大規模農業公園施設整備に契機として、農業ビジネスの高度化と同時に周辺土地利用の高度化を図り、発展性のある田園地域の都市化が可能となる。

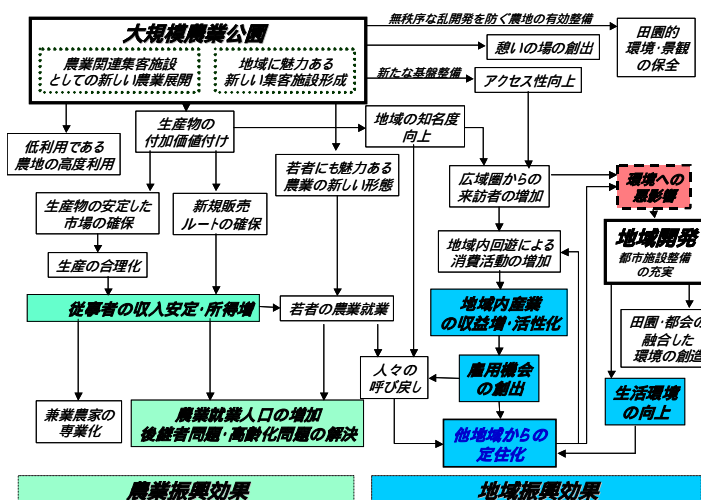


図 - 2 大規模農業公園施設整備による振興効果

また、滋賀県草津市山田地区を計画対象地とした農業公園施設整備計画に関して、既往研究において実証的検討を行っている。以下に想定した施設整備計画に関する分析結果の一部を示すこととする。図 - 3 は施設計画モデル適用の結果、求められた最適解を地域振興概念図として示した。

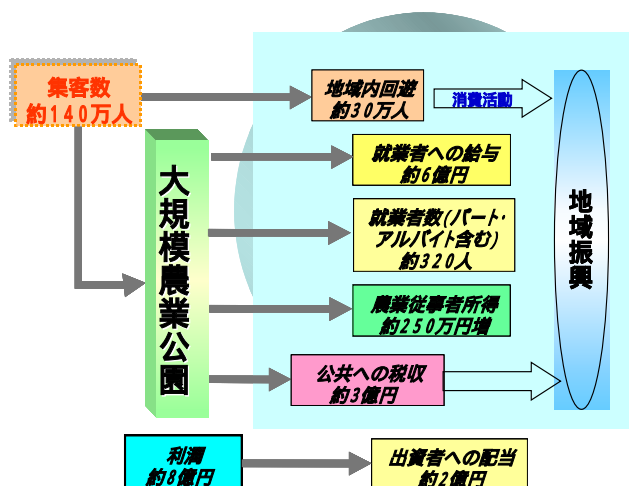


図 - 3 最適計画と地域振興関係概念図

4．地域開発プロジェクト推進における地域マネジメント手法の検討

これからの地域開発は、開発の明確なコンセプトとあわせて「事業主体と地域住民の（対峙関係）」から「民主的な話し合いによる（協調関係）」による開発手法へ移行していくべきであり、その為には、客観的に正当と判断できる『合意形成』を担保できるような計画案の策定と、円滑な事業化及び運営をマネジメントできるマネージャーの役割が大変重要である。また、多種多様な開発・整備事業が官・民・住民の協力のもとで円滑に推進されることが重要であり、また、官・民・住民の協力体制のもと合意を図っていく際に、第三者的な地域マネジメントセンターを設置する事が有意義であるといえる。

地域マネジメントセンターの担う業務は、当該地域において実施する開発・整備事業の選定と事業計画の検討・策定の為に必要な調査プロジェクトの提案や、計画化と事業化の為の検討を行うことである。そこでは、資金調達方法や実施マネジメントシステムの設計や実施にあたっての様々な調整と実行組織化を行う。さらに、公的・民間資金の導入からの償還計画を含んだ実行可能性の検討や公共ならびに地域住民・法人と事業実施企業・組織との様々な調整問題を解決し、全体的な合意形成を促進していく事が重要な役割である。また、事業実施支援の為の組織化手法の立案も重要な役割である。

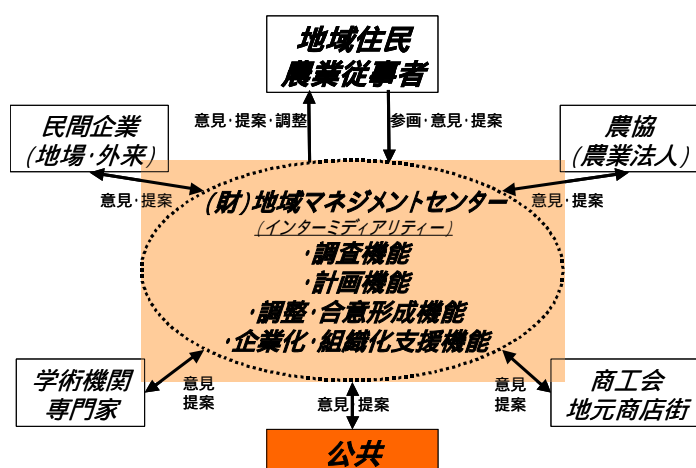


図 - 4 地域マネジメントセンターと関連図

5．土地利用最適配置計画モデルの定式化

地方都市における大規模農業構造改善事業を契機とした土地利用構造案策定の為の土地利用最適配置

計画モデル構築と題して、配置計画モデルの定式化を行った。

(1) 非住居系土地利用最適配置計画モデル

地方都市田園地域における公共施設利用も含めた非住居系土地利用最適配置計画モデルの定式化に関して、公共施設整備、商業用途、工業用途、環境整備に伴う土地利用の最適化を目的とした配置計画に関する定式化を行った。本研究においては、非住居系土地利用整備と公共施設整備の総プロジェクト費用から公共施設移転等に伴う土地売却による収入を差し引いた支出が minimum となることを目的関数とし、その中で最も効果的・効率的である非住居系の土地利用最適配置計画モデルの構築を行った。

目的関数：最終支出最小

$$C^{last} \rightarrow \min$$

$$C^{last} = C^{total} - P^{total}$$

$$C^{total} = C^{non-R} + C^{move-Pub} + C^{new-Pub} + C^{Road} + C^{Kukaku}$$

$$P^{total} = P^{move-land} + P^{land}$$

制約条件：開発フレーム（導入目標面積）

$$GS^C \leq \sum_{i=1}^N S_i^C$$

$$GS^I \leq \sum_{i=1}^N S_i^I$$

$$GS^E \leq \sum_{i=1}^N S_i^E$$

C^{last} ：最終支出

C^{total} ：総プロジェクト費用

P^{total} ：公共用地売却収入

C^{non-R} ：非住居系用地整備費用

$C^{move-Pub}$ ：移転公共施設整備費用

C^{Road} ：道路整備費用

$C^{new-Pub}$ ：新規公共施設整備費用

C^{Kukaku} ：区画整理費用

$P^{move-land}$ ：移転公共施設跡地売却収入

P^{land} ：公共用地売却収入

GS^C ：商業系用地導入目標面積

GS^I ：工業系用地導入目標面積

GS^E ：環境系用地導入目標面積

S_i^R ： i における商業系用地整備面積

S_i^R ： i における工業系用地整備面積

S_i^R ： i における環境系用地整備面積

(2) 住居系土地利用最適配置計画モデル

居住地開発を行うにあたり複数の開発候補地が存在する時、事前に生活環境や交通利便性等を考慮し、居住希望者が快適と感じる事のできる適切な開発地評価を行う必要があると考える。また、技術上の問題や検討効率等の問題から公共施設利用地を含めた非住居系土地利用最適配置計画モデルと住居系土地利用最適配置計画モデルの 2 段構成になっており、公共施設や非住居系土地利用が行われない開発可能地を開発地選定モデルによって評価し、開発地に居住地が開発される。その為、選択されていない開発地が最適な開発地とならない為にも、居住地開発計画の目的に沿った開発地評価を行う必要がある。

開発可能ゾーンにおける住民効用が最大となることを目的とした評価モデルの定式化を行い、さらに将来設定人口に対応した開発必要面積において、住民の効用が最大となることを目的とした住居系土地利用最適配置計画モデルの構築を行った。

目的関数：住民満足度最大

$$U^{total} \rightarrow \max$$

$$U^{total} = \sum_{i=1}^n u_i$$

$$u_i = \sum_{p=1}^6 \gamma_p u_{i-p}$$

$$u_{i-p} = \alpha_p \ln(x_{i-p}) + \beta_p$$

制約条件：開発フレーム（導入目標面積）

$$GS^R \geq \sum_{i=1}^N S_i^R$$

U^{total} ：住民満足度

u_i ：開発可能地 i における総合評価

u_{i-1} ： i における**最寄駅**までの距離に対する評価

u_{i-2} ： i における**周辺幹線道路**までの距離に対する評価

u_{i-3} ： i における**買物・娯楽施設**までの距離に対する評価

u_{i-4} ： i における**医療・福祉施設**までの距離に対する評価

u_{i-5} ： i における**文化・芸術施設**までの距離に対する評価

u_{i-6} ： i における**教育施設**までの距離に対する評価

GS^R ：住居系用地導入目標面積

S_i^R ： i における住居系用地整備面積

6．滋賀県草津市を対象とした計画モデル適用結果
表 - 1 非住居系土地利用最適配置計画モデルの最適解に関する収支結果

収支項目	収支額
最終支出	36,016,854,873
総PJ費用	41,311,416,873
土地取得費用	22,512,087,911
非住居系用地整備費用	5,950,000,000
公共施設整備費用	3,235,663,962
道路整備費用	1,554,490,000
区画整理費用	8,059,175,000
公共用地売却収入	5,294,562,000
移転公共施設用地売却収入	1,514,562,000
公共用地売却収入	3,780,000,000

土地取得に関する費用は約 225 億円と算出された。この費用は市の財源や財政状況からとても低い額ではないが、対象地の大半の地域が市街化調整地域に存在しているので、依然地価は低くなっている。この状況で土地を取得し、さらに社会基盤整備等を行い、用途地域を変更した上で土地を売却するというプロセスをとることで、用地整備費用を賄うことができると思う。また、移転公共施設等の土地売却収入については、約 53 億円の収入が見込まれる結果となり、プロジェクト全体で、最終支出は約 360 億円という結果が得られた。

開発可能ゾーンそれぞれにおける住居系土地利用総合評価モデルの分析結果については、最寄駅、周辺幹線道路、買物・娯楽施設、医療・福祉施設、文化・芸術施設、教育施設の各施設項目別に単純結果、単純合計結果、総合評価結果について求めた。この結果を受けて、表 - 2 に住居系土地利用最適配置計画モデルの適用結果を示すこととする。

表 - 2 住居系土地利用最適配置計画モデルの適用結果

町名	整備面積 (㎡)
下笠町	200000
矢橋町	199000
穴村町	36700
御倉町	53640
橋岡町	20430
集町	51800
北山田町	38430

以上の計画モデルの適用結果から得られた対象地内の各町別商業系用地、工業系用地、環境系用地、及び移転公共施設、新規公共施設整備、周辺幹線道路拡幅整備に関する費用と面積をもとに、作成した土地利用構想案を図 - 5 に示した。



図 - 5 滋賀県草津市湖岸地域の土地利用構想案

7．おわりに

本研究では、地方都市郊外の田園地域の地域振興及び地元住民の生活環境の改善、都市的環境整備を図っていく為の地域整備プロジェクトの一方策として、大規模農業公園施設整備を契機とした地域開発構想計画を取り上げた。そして、適正な「農業ビジネスの高度化」と「土地利用の高度化」を並行して進めるという目標に合致した周辺土地利用構想案策定の為の方法論を確立し、滋賀県草津市を対象として実証的分析を進めた。また、総プロジェクト費用が最小となる中で、最も効果的・効率的な効果をもたらす非住居系土地利用最適配置計画モデルと住民効用最大を目的関数とした住居系土地利用最適配置計画モデルを用いて、田園地域活性化をめざした土地利用構想案の提示を行った。

参考文献

- 1) 春名 攻：都市環境の創造 現代地域課題と地域創造 3、1993、法律文化社。
- 2) 竹林 幹夫：地域マネジメントシステムの農業活性化への適用に関する考察、1996、土木学会第 51 回年次学術講演会
- 3) 脇田 武光、石原 照敏 編：観光開発と地域振興、1996、古今書院。
- 4) 井上 和衛、中村 攻、山崎 光博：日本型グリーン・ツーリズム、1997、都市文化社。