

Ⅱ-20 地方都市における大規模集客型農業施設開発事業構想方法の研究

春名 攻

Mamoru Haruna

馬場 美智子

Michiko Banba

杉左近 昭太

Shota Sugisakon

松山 洪文

Hirofumi Matuyama

【抄録】本研究の対象となる大規模集客型農業施設は、農業従事者にとって一つの重要な方向を示し、地元・周辺地域住民、広域圏来訪者にとっては、魅力的な「遊」の活動が行われるレクリエーションの場の出現となる。これは公共的な社会福祉の実現に当たり、社会的ニーズを満たすものとなる。さらに施設来訪者の地域内回遊行動や、農業公園との取引などにより経済効果が見込まれる。この様な開発事業を大規模集客型農業施設を対象に、望ましい開発事業を実施していく為の構造論的・システム論的計画論を滋賀県甲南町を対象に実証的検討を行った。

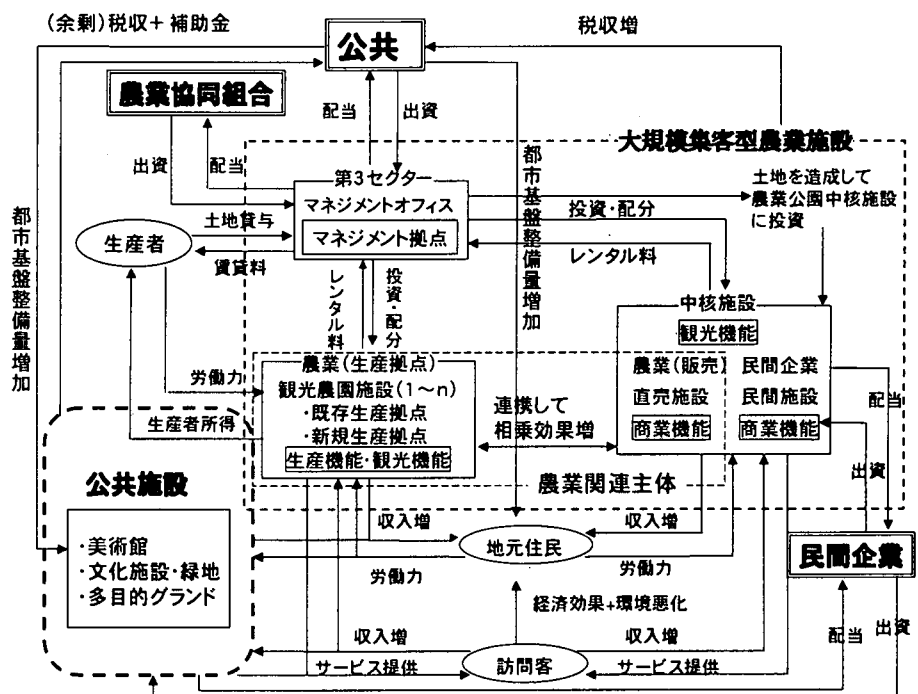
【キーワード】 農業施設 開発事業構想

1. はじめに

本研究では、一次産業を主産業とする地方都市における地域整備プロジェクトの一つとして大規模集客型農業施設開発事業構想を取り上げ研究を行った。地域の安定的な発展をめざした地域開発方策として、その地域の伝統的産業である農業の近代化・今日的農業化を目的とし、農業と観光

を結び付けた新しい農業生産体制の構築に関する検討を加え、そのシステムの検討を数理計画モデルを用いて行うとともに、滋賀県甲南町を対象として実証的に検討を行った。

2. 大規模集客型農業施設開発事業構想の計画方針に関する考察



図一1 主体・機能の関連構造図

本研究では、農業に関連した新事業展開を軸とする地域整備プロジェクトの一つの方策として大規模集客型農業施設を整備することにより地域農業事業全体の中核・中枢施設として位置づけていくことを計画方針とした。また、広域来訪者と地元住民の交流拠点開発や効率的な事業を行うため、来訪者のニーズを取り込むために複合効果を考慮して、緑地や文化ホールなどの公的施設

を大規模集客型農業施設と複合的に整備していくこととした。また、基地機能を有する集客性の高い核施設を地域内分散配置し、それらを統括する役割を有する大規模集客型農業施設を整備することによる地域農業事業全体の中核・中枢施設として位置づけた。このような大規模集客型農業施設開発事業構想の関連主体および主体間の機能・構造関連を図-1に示す。

経営に関しては、民間企業の経営ノウハウを取り入れ、公共の安定性や資金調達などの信頼性等も確保し、地域全体を視野に入れた公共的施策の導入を可能にするため、経営主体を地方自治体・民間企業・農協で構成される第3セクター(株式会社)とした。

3. 大規模集客型農業施設開発事業構想の計画モデルの定式化

本研究では、集客施設として大規模集客型農業施設を計画するだけではなく、地域住民に還元する形で公共施設整備やそれに伴う基盤整備を行うために開発計画を二段階の構造として考えた。

第一段階では構想計画の主目的である農協の単年度利益が最大となる大規模集客型農業施設規模を決定する問題ととらえ定式化を行った。

第二段階では、前段階で決定された大規模集客型農業施設から想定できる納税(地方税)、公共施設に投資可能な普通建設事業費、補助金などの範の圏内で住民の意向を最大限に活かすことを目的とした交流拠点整備のための公共施設計画として、それらを公園・公共施設の最適内容・規模決定問題として捉えた。

(1) 第1段階

＜大規模集客型農業施設計画に関する目的関数＞

Maximize

$$Z = Z_{ag} + Z_{agn} \dots (1)$$

Subject to

$$Z_{pk} \geq R_{pk} \dots (2) \quad Z_{pe} \geq R_{pe} \dots (3) \quad S_{pk} \leq A \dots (4)$$

$$S_i \leq a_i \dots (5) \quad M \leq C_{pk}^{con} \dots (6)$$

$$S_{pk}, S_{pe}, S_{sg}, \sum S_{agn} \geq 0 \dots (7)$$

ここで、

$$Z_{ag} = P_{ag} p_{ag} + P_{ag}^h p_{ag}^h - (C_{ag} + T_{ag}^{all}) \dots (8)$$

$$Z_{agn} = \sum P_{agn}^k p_{agn}^k - (C_{agn}^k + T_{agn}^{kall}) \dots (9)$$

$$Z_{pe} = P_{pe} p_{pe} - (C_{pe} + T_{pe}^{all}) \dots (10)$$

$$Z_{pk} = P_{pk} p_{pk} - (C_{pk} + T_{pk}^{all}) \dots (11)$$

ここで、 Z_{ag} は直売施設の利潤、 Z_{agn} は観光農園の利潤、 Z_{pk} は大規模農業公園の利潤、 Z_{pe} は民間施設利潤、 P は各主体の来訪者数、 P^h は地元年間来訪者、 p は各主体の消費金額、 C は各主体の単年度総コスト関数、 T は各主体の課税関数、 Z は目的関数(農協の利潤最大)、 R_{pk} は大規模農業公園の最低利益、 R_{pe} は民間企業の最低利益、 S_i は各施設の規模 m 、 a_i は各施設の最大規模、 M は限界初期投資額、 A は開発面積、 C_{pk}^{con} は大規模農業公園の建設コストである。

(2) 第2段階

＜公共と自治体に関する目的関数＞

Maximize

$$Z_{pub} = \sum U(x_i) \dots (12)$$

subject to

$$\sum C(x_i) \leq B_{pub} \dots (13)$$

$$\sum x_i = A_{pub} = A - A_{pk} \dots (14)$$

$$a_{i_{pub}}^{\min} \leq x_i \leq a_{i_{pub}}^{\max} \dots (15)$$

ここで、 Z_{pub} は公共の目的関数(公共施設の総合効用値)、 $U(x_i)$ は地元住民の公共施設に対する効用値、 C は公共が行う公共施設整備費用関数、 B_{pub} は事業予算、 x は公共施設規模、 $a_{pub}^{\min}$ は最低限必要な施設規模、 $a_{pub}^{\max}$ は最高限度の敷地規模、 A_{pub} は公共施設開発面積、 A_{pk} は大規模農業公園最適規模である。

4. 土地造成企画案策定方法に関する検討

ここでは先に想定した施設の規模を設定し、数種類の施設配置イメージ案にもとづき、実際の地形に配してある程度検討を行っておくことにより、後続の計画段階において整合のとれた企画案を提案できると考えた。また、3次元的な検討を行うことにより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示すといった造成地形検討のための情報を提供することを目的とした。そこで、地形造成の方針を示すとともにその検討過程をシステムとして整理した。

造成地形に関する検討においては、必要面積、計画地形の形状、施設配置イメージに関する方針などを検討項目として、地形造成の方針を示す情報をまとめることにより、次の検討段階において、より効果的な計画地形設計が可能になると考えた。

まず、原地形をデータ化(図-2 参照)するとともに造成方針を設定し、施設内容(建物の高さ、面積、形状、構造)、施設配置、アクセス道路などの平面設計情報から必要

平面積、計画地形高を設定した。地形に関しては、できる限り自然な状態を生かすことにより、土工量を減らすことをめざした。施設は景観面への配慮と建設コスト面から、すべて平屋の建築物とし、必要面積は約156,000 m²とした。出てきた代替案のそれぞれの土工量を算定し、景観、法面勾配、造成面高低差なども検討項目に盛り込み、AHP手法により評価した。また、評価結果に関しては発表時に示すこととする。

このようにして土地造成企画案を決定し造成地形の土工量を計算した結果は487,532 m³となった。また、土工事とその付帯費用の複合単価に関しては、データ入手が困難なため「建設省土木積算基準」における積算単価を用い、358.3552(円/m³)で算定した結果土工費用は、概算で1.74億円となった。以上の結果をもとに以下で事業採算性の検討を行っていくこととする。

5. 事業採算性に関する検討

本研究でとりあげるような事業構想の運営主体が、第3セクターあるいは公社的な性格

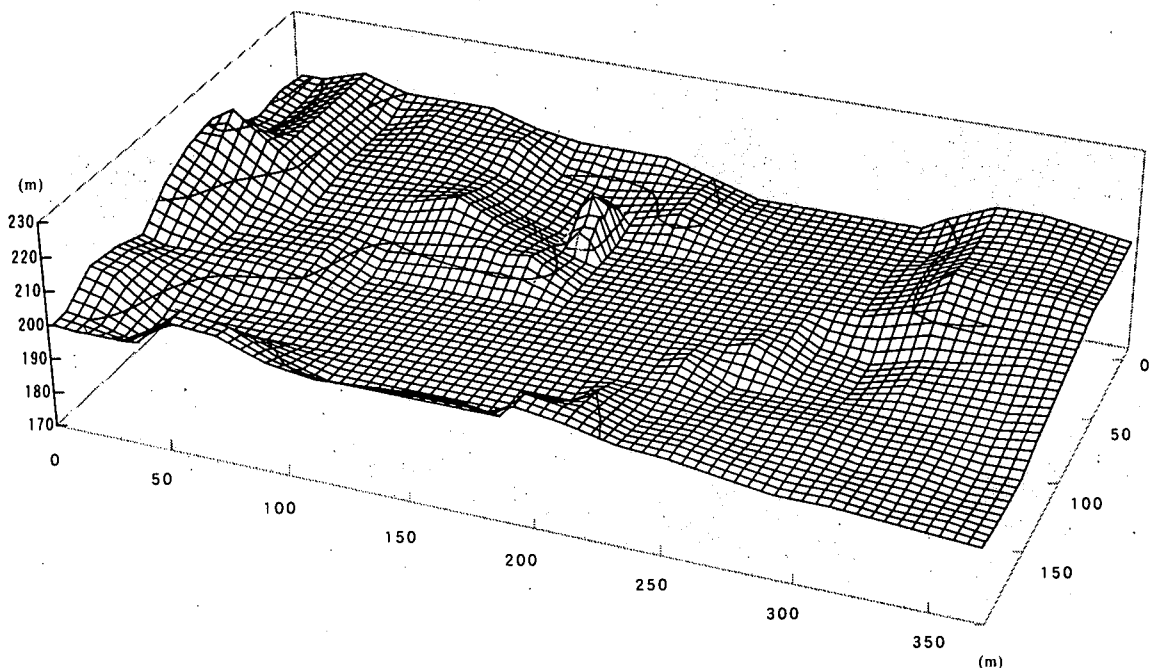


図-2 滋賀県甲南町対象地区地形データ

を有し、営利目的で行われるものではないとはいえ、事業の成立性が地域活性化の効果を創出するという点からも、事業採算性の検討は必要不可欠である。また、構想段階で事業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。

本プロジェクトの事業費の主なものは、建設費すなわち土地造成費と施設の建築費、設備費、開業費等々である。資金は補助金と借り入れ金を調達し、自己資金はないものとする。支払い金利は定額で設定した。建設費、設備費、開業費は減価償却することとし、償却年数を定額法で算定した。経常利益は、大規模集客型農業施設の来訪者が施設内で消費することによって得る売上金とした。ここで、既存の農業公園では、初年度には話題性などが先行し予想以上の集客数を記録しているが、年々減少傾向にある事から、収支は前年の10%減と想定することとした。また、5年毎に経常収支の10%を再投資することで、景観、機能、話題性等を維持できると考えた。償還年数は25年間で償還し終えることとし、以上の仮定のもと計算結果を表一1に示す。

この事業採算の算定において、設定した施設規模での事業費で算出された経常収

入の額を上回れば、25年で償還を終え、利益を出すことが可能となる。一つの例として滋賀県日野町の農業公園ブルーメの丘では初年度に100万人を超える集客をしており、現状調査より明らかになった消費単価2800円/人を用いれば初年度収支は約28億円となり表一2の初年度収支26.5億円を超すことから本プロジェクトは実現可能であると考えられる。

6. おわりに

本研究では、大規模集客型農業施設開発事業構想をより実現可能なものへと導く事を目的とし、大規模集客型農業施設開発事業構想の計画モデルを構築し、事業の評価および分析を行った。今後、地域構造全体から見た検討を行い、より効果的な計画方法の確立をめざす。

【参考文献】

- 1) 春名攻、他：都市環境の創造、法律文化社（1993）
- 2) 春名攻・馬場美智子・桑垣誠：一地域振興をめざした大規模農業公園の開発問題に関する研究—土木学会、土木計画学研究講演集（1998）

表一1 償還計画表

単位(千円)	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
<償還計画>												
経常収支	2646549	2381894	2143705	1929335	2122268	1910041	1719037	1547133	1392420	1531662	1378496	1240646
経常支出	1559680	1403712	1263341	1137007	1250707	1125637	1013073	911766	820589	902648	812383	731145
減価償却費	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400
支払利息	92379	88529	84680	80831	76982	73133	69284	65435	61586	57737	53888	50038
税引前利益	935091	830253	736284	652097	735178	651871	577280	510533	450845	511877	452825	400063
税引後利益	584432	518908	460177	407560	459487	407420	360800	319083	281778	319923	283016	250039
借入金返済額	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455
借入金残高	4618929	4426474	4234018	4041563	3849108	3656652	3464197	3271741	3079286	2886831	2694375	2501920
当年度純利益	391976	326453	267722	215105	267031	214964	168345	126628	89323	127468	90560	57584
累積純利益	391976	718429	986151	1201256	1168287	1383252	1551597	1678224	1767547	1595015	1685575	1743159

<償還計画>	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
経常収支	1116582	1004923	1105416	994874	895387	805848	725263	797790	718011	646210	581589	523430	575773
経常支出	658030	592227	651450	586305	527675	474907	427416	470158	423142	380828	342745	308471	339318
減価償却費	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400	59400
支払利息	46189	42340	38491	34642	30793	26944	23095	19246	15396	11547	7698	3849	0
税引前利益	352962	310956	356075	314527	277519	244597	215352	248986	220072	194434	171745	151710	177055
税引後利益	220601	194347	222547	196579	173450	152873	134595	155616	137545	121521	107341	94819	110659
借入金返済額	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455	192455
借入金残高	2309465	2117009	1924554	1732099	1539643	1347188	1154733	962277	769822	577366	384911	192456	0
当年度純利益	28146	1892	30091	4124	-19006	-39582	-57860	-36839	-54910	-70934	-85115	-97637	192455
累積純利益	1771305	1773197	1503289	1507413	1488407	1448825	1390965	1324126	1269215	1198281	1113167	1015530	907985