

# 卸売市場経営のシミュレーション分析

—— 第3セクター方式による市場開設者の経営収支を中心として ——

小 田 滋 晃

## 1 はじめに

今日、地方都市地域における卸売市場の整備・統合に関しては、しばしば第3セクター方式による方向が検討され、実施に移されてきている。一般に第3セクター方式を採用した場合、市場の立地や規模、機能等に関してだけでなく市場開設に当たっての出資額や事業費等について出資者間で納得のいく合意がまず重要となる。そのためには、当該地域の市場の外部経済問題に留意しながら、内部経済問題である市場経営の収支見通しや採算性等を予め計数的に把握しておく必要がある。

そこで本稿では、第1に第3セクター方式による整備・統合を前提として開設される卸売市場（以下、整備卸売市場という）の年々の経営収支の状況を、与えられた条件のもとで表現できる経営シミュレーションモデルを開発すること、第2にこの種の具体的な計画を事例とし、そこにこのモデルを適用した場合にその卸売市場の経営が、一定年限で長期的な収支をバランスさせることが可能となるための条件を、計数的に明らかにすることを課題とする<sup>1)</sup>。

- 1) 本稿で取上げるモデルは、拙稿「第3セクター方式による卸売市場経営のシミュレーション分析」〔『南大阪地域における拠点流通施設整備に関する調査報告書』泉北・南河内地域拠点の地方卸売市場整備推進協議会及び泉南地域拠点の地方卸売市場整備推進協議会、1989年3月〕において筆者が開発したモデルを改良したものである。また、本稿で使用したデータも、この時筆者が収集した資料を基礎としている。

## 2 経営シミュレーションモデルの前提と構造

### (1) 第3セクター方式による整備卸売市場の会計構造

本稿の課題を考慮した時、整備卸売市場経営の目標に関しては、基本的に年々の資金繰りに考慮しつつ開設後の経常的な市場経営によって当該市場開設時に融資を受けた長期借入金の利息を支払い、元金を償還しながら一定年限（ここでは、市場開設後20年を目安とする）で長期的な経営収支をバランスさせることがまず重要となる。そこで、このことを踏まえ、経営シミュレーションモデルの開発を前提として整備卸売市場の基本的な会計構造を概観しておこう。

1) 整備卸売市場開設前の資産・負債及び資本

市場開設前の市場開設者の資産・負債及び資本の構造は以下の通りである。

[整備卸売市場開設前の資産]

- ・流動資産 — 現金・預金  
                  その他有価証券等
- ・固定資産 — 土地  
                  |  
                  | 建物を含む市場施設

[整備卸売市場開設前の負債及び資本]

- ・負債 — 長期借入金
- ・資本 — 府出資金  
          |  
          | 市町村出資金  
          |  
          | その他民間出資金

2) 整備卸売市場の経常的損益

市場開設後の市場経営の経常的な損益構造は以下の通りである。

[経常的収益]

- ・営業収益 — 使用料収入  
                  { 売上高割使用料  
                  |  
                  | 面積割使用料
- ・営業外収益 — 受取利息

[経常的費用及び租税]

- ・営業費用 — 市場運営費  
                  { 人件費  
                  |  
                  | 一般管理費  
                  |  
                  | 減価償却費
- ・営業外費用 — 支払利息  
                  { 短期借入金利息  
                  |  
                  | 長期借入金利息
- ・その他 — 租税  
                  { 法人税  
                  |  
                  | 住民税  
                  |  
                  | 固定資産税

(2) 経営シミュレーションモデル開発に際しての基本前提

ここでは、(1)で示した整備卸売市場の会計構造を基本として経営シミュレーションモデル開発に際しての前提を整理しておこう。

1) 計測期間等について

当モデル内での会計計算は、1年毎に行うものとする。また、計測期間においては、貨幣価値は1989年度を基準とし、貨幣価値や利子率の変動は考慮しない。

## 2) 整備卸売市場開設時の取り扱いについて

当モデルでは、整備卸売市場の用地取得費、建物を含む市場施設整備費、市場開設前の人件費を含む一般管理費、起工式等の費用、及び登録免許税、不動産取得税、固定資産税等の税金をすべて含んで、「市場開設時総支出額」とし、これらを市場開設前に支払うものとする。この「市場開設時総支出額」は借入金と府・市町村・民間それぞれの出資金とで手当するものとする。なお、ここでの借入金はすべて卸売市場近代化資金によるものであり、同資金は制度上、15年（据置期間3年）の元金均等償還となる。したがって、短期の借入金はこの時点では考慮しない。また、繰延資産も考慮しない。

以上より、当モデルでは「市場開設時総支出額」とこの支出額に対する借入金（卸売市場近代化資金）の比率が問題となる。これは、逆にみれば「市場開設時総支出額」に対する市場開設者の出資金の比率の問題である。

## 3) 使用料について

使用料は、売上高割使用料率及び面積割使用料ともに大阪府中央卸売市場の水準（売上高割使用料率は0.3%<sup>2)</sup>）を基準とする。なお、これら使用料は、年度末に一括して払い込まれるものとする。また、使用料は、売上高割使用料、面積割使用料とも4年毎に5%ずつ上昇するものとする。

## 4) 経常的費用について

営業費用の内、人件費は毎年2.5%ずつ、その他一般管理費は毎年1.5%ずつ上昇するものとする。また、経常的費用は、年度末に一括して支払われるものとする。

## 5) 租税について

法人税、住民税及び固定資産税は、すべて制度に従って支払うものとする。

## 6) 受取利息について

受取利息については、当モデル内の年度毎の資金繰り計算によって年度末に資金過剰が生じた場合、その過剰分の1/2を1年間預金するものとし、その預金に対する利息を、翌年度の受取利息とする。

## 7) 短期借入金について

短期借入金については、当モデル内の年度毎の資金繰り計算によって年度末に資金不足が生

じた場合、その不足分を短期借入金によって補うこととし、翌年、この短期借入金は元利共に返済するものとする。

8) 整備卸売市場の拡張等の追加的な整備について

整備卸売市場の拡張等の追加的な整備、及び修理以外の設備の全面的な入れ替え等は、当計測期間においては考慮しない。

9) その他

当モデルでは、課題から判断して出資者に対する配当や自己資本利子等は考慮しない。また、市場施設に対する減価償却は定額法で行うものとする。

(3) 経営シミュレーションモデルの基本構造

1) 当モデルの定数

まず、当モデルにおける定数を整理しておこう。

① 「市場開設時総支出額」 [SOSST]

$$SOSST = YOCHI + SISETU + PREKAN + KIKO + PRETAX$$

$$PRETAX = PT (1) * RW * (YOCHI + TATEMN) + PT (2) * CAP \\ + PF * RW * (YOCHI + TATEMN) \\ + PK * RW * (YOCHI + TATEMN)$$

YOCHI	: 用地取得費用 (土地実勢価格)	PRETAX	: 登録免許税, 不動産取得税,
SISETU	: 建物を含む市場施設整備費		固定資産税等の市場開設前に
TATEMN	: 建物等取得費用 (建物等実勢価格)		支払うべき税金
PREKAN	: 市場開設前の人件費を含む 一般管理費	PT (i)	: 登録免許税率 (i = 1: 土地及び建物, i = 2: 会社登記)
KIKO	: 起工式等の費用	PF	: 不動産取得税率
CAP	: 法定資本金	PK	: 固定資産税率
		RW	: 課税対象額導出率

② 「市場開設前総費用」

$$SOHIYO = PREKAN + KIKO + PRETAX$$

- ③「市場開設時総支出額」に対する長期借入金比率 [SYAKU]
- ④使用料割増し率 [UP]
- ⑤預金利率 [R (1)]
- ⑥短期借入金利率 [R (2)]
- ⑦長期借入金利率 [R (3)]

## 2) 当モデルの外生変数

次に、当モデルにおける外生変数を整理しておこう。

- ① T 期の整備卸売市場総取扱い金額 [URIAGE (T)]

- ② T 期の売上高割使用料基準値 [PROF1 (T)]

ただし、 $PROF1(T) = (1.05)^{IT} * (0.003 * URIAGE(T))$

IT は、1 から 4 年毎に 1 ずつ増加 (以下同様)

- ③ T 期の面積割使用料基準値 [PROF2(T)]

ただし、 $PROF2(T) = (1.05)^{IT} * PROF21$

PROF21：面積割使用料初期値

- ④ T 期の市場運営費 [COST (T)]

ただし、 $COST(T) = JINKEN(T) + KANRI(T)$

$JINKEN(T) = (1.025)^{T-1} * JINKN1$

$KANRI(T) = (1.015)^{T-1} * KANRI1$

JINKEN (T) : T 期の人件費          JINKN1 : 人件費初期値

KANRI (T) : T 期の一般管理費      KANRI1 : 一般管理費初期値

- ⑤ T 期の減価償却費 [GENKA (T)]

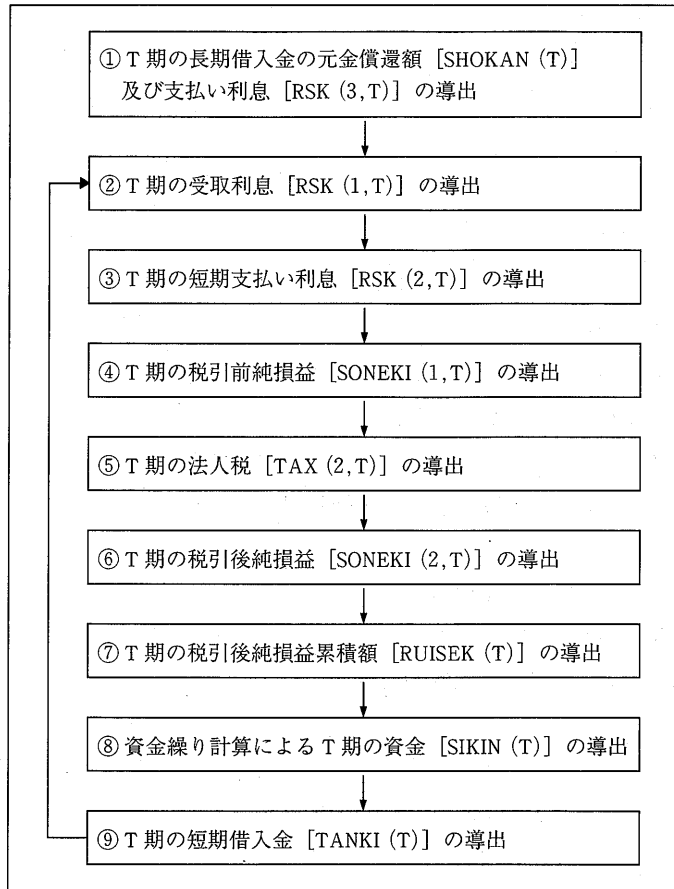
- ⑥ T 期の固定資産税 [TAX (1, T)]

ただし、 $TAX(1, T) = PK * RW * (YOCHI + TATEMN - GENKA(T))$

## 3) 当モデルの基本構造

当モデルの基本構造は、図 1 の通りである。ここで、当モデルの各モジュールごとにその構造を簡単に述べておこう。

図1 卸売市場経営シミュレーションモデルのフローチャート



① T期の長期借入金の元金償還額 [SHOKAN (T)] 及び支払い利息 [RSK (3,T)] の導出

$$SHOKAN (T) = SOSST * SYAKU/12$$

ただし, T = 4 ~ 15 これ以外は, SHOKAN (T) = 0.0

$$RSK (3, T) = R (3) * \sum_{i=T}^{15} SHOKAN (i)$$

ただし, T = 1 ~ 15

② T期の受取利息 [RSK (1,T)] の導出

$$SIKIN (T-1) \leq 0.0 \text{の時} \quad RSK (1, T) = 0.0$$

$$SIKIN (T-1) > 0.0 \text{の時} \quad RSK (1, T) = R (1) * SIKIN (T-1)/2$$

ただし, SIKIN (T-1) : 前期の資金繰り計算による資金

③ T 期の短期借入金利息 [RSK (2, T)] の導出

$$RSK (2, T) = R (2) * TANKI (T-1)$$

ただし、TANKI (T-1)：前期の短期借入金

④ T 期の税引前純損益 [SONEKI (1, T)] の導出

$$\begin{aligned} SONEKI (1, T) &= (1.0 + UP) * (PROF1 (T) + PROF2 (T)) \\ &\quad - COST (T) - GENKA (T) - TAX (1, T) \\ &\quad + RSK (1, T) - RSK (2, T) - RSK (3, T) \end{aligned}$$

⑤ T 期の法人税 [TAX (2, T)] の導出

T 期の法人税は、法人税率を PH、過去 5 年の税引前純損益を考慮した T 期の課税所得を SYOTOK (T) とした時、以下のようになる。なお、当モデルにおける法人税には住民税も含めて考える。

$$TAX (2, T) = PH * SYOTOK (T)$$

⑥ T 期の税引後純損益 [SONEKI (2, T)] の導出

$$SONEKI (2, T) = SONEKI (1, T) - TAX (2, T)$$

⑦ T 期の税引後純損益累積額 [RUISEK (T)] の導出

$$RUISEK (T) = \sum_{i=1}^T SONEKI (2, i) - SOHIYO$$

⑧ 資金繰り計算による T 期の資金 [SIKIN (T)] の導出

$$SIKIN (T) = SONEKI (2, T) + GENKA (T) - SHOKAN (T) - TANKI (T-1)$$

⑨ T 期の短期借入金 [TANKI (T)] の導出

$$\begin{aligned} SIKIN (T) < 0.0 \text{ の時} & \quad TANKI (T) = - SIKIN (T) \\ SIKIN (T) \geq 0.0 \text{ の時} & \quad TANKI (T) = 0.0 \end{aligned}$$

以上が、経営シミュレーションモデルの概要であり、このモデルによって整備卸売市場の開設後の会計構造の変化を年次毎に追跡することが可能となる。そして、特に税引後純損益累積額の変化を追跡することが、本稿の課題へ接近することになる。

2) 面積割使用料に関しては以下の施設を対象としている。

卸売場、仲卸売場、買荷保管積込所、バナナ加工施設、その他加工施設、卸売棟事務所、管理棟事務所、福利厚生施設、倉庫、冷蔵庫、関連商品売場、金融棟、配送施設、駐車場 (台)

### 3 計測の前提条件及び計測ケースの設定と計測結果

#### (1) 計測の前提条件についての整理

ここでは、前節で提示した計測モデルを踏まえ、計測の前提条件を整理しておく。

#### 1) 計測に際して所与として与えられる条件

計測に際して所与とされる定数及び外生変数の初期値は以下の通りである。

##### [定数関係]

・用地取得費用（土地実勢価格）	[YOCHI]	・不動産取得税率	[PF]
・建物を含む市場施設整備費	[SISETU]	・固定資産税率	[PK]
・建物等取得費用（建物等実勢価格）	[TATEMN]	・法人税率（住民税含む）	[PH]
・市場開設前の人件費を含む一般管理費	[PREKAN]	・課税対象額導出率	[RW]
・起工式等の費用	[KIKO]	・預金利率	[R (1)]
・法定資本金	[CAP]	・短期借入金利率	[R (2)]
・登録免許税率	[PT (1~2)]	・長期借入金利率	[R (3)]

##### [外生変数初期値関係]

- ・面積割使用料初期値 [PROF21]
- ・人件費初期値 [JINKN1]
- ・一般管理費初期値 [KANRI1]

#### 2) 計測ケースとして設定する条件

本稿では計測ケースとして、T期の整備卸売市場総取り扱い金額 [URIAGE (T)] を設定する。

#### 3) 計測上、操作変数として考慮する条件

ここでは、本稿の課題に照らして以下の2変数を操作変数とする。

- ①「市場開設時総支出額」に対する長期借入金比率 [SYAKU]
- ②使用料割増し率 [UP]

この操作変数は、課題への接近上、重要な意味を持つ変数となる。すなわち、与えられた条件とケース設定のもとで、一定年限（市場開設後20年）で長期的な経営収支をバランスさせることを狙ってこの変数を操作し、モデルを動かすことになる。なお、本稿では税引後純損益累積額が負から正に転じた時点で、長期的な経営収支がバランスしたと見なすことにする。



(2) 計測ケース、前提条件及び操作変数の設定

本稿における計測では、南大阪地域で計画されたS整備卸売市場を具体的事例として取り上げる<sup>3)</sup>。

1) 計測ケースの設定

ここでは計測ケースとして、整備卸売市場総取り扱い金額に関して3ケース(ケース1～3)を設定した。具体的には、既存資料からS整備卸売市場の年間総取り扱い金額の初期値を約315億円とし、これが毎年コンスタントに2.5%ずつ増加する場合をケース1とし、市場開設後10年でケース1の年間総取り扱い金額が頭打ちする場合をケース2、同様に15年で頭打ちする場合をケース3とした。

2) 前提条件の設定

まず、建物を含む市場施設整備費[SISETU]は、既存の第3セクター方式による市場施設整備費の実際値(1981年以降のデータによる)より推定した。S整備卸売市場の面積規模(卸売場及び仲卸売場の面積)は別途10120m<sup>2</sup>と推定されており、この値を用いて既存の第3セクター方式による市場施設整備費の実際値より推定した結果は、図2に示す通り、約32億2千万円となる。その結果、取得時の建物実勢価格は、約21億2千万円となる。

また、その他の前提条件は表1の通りである。

図2 第3セクター方式による既存卸売市場を参考にした時の整備市場の施設整備費の推定

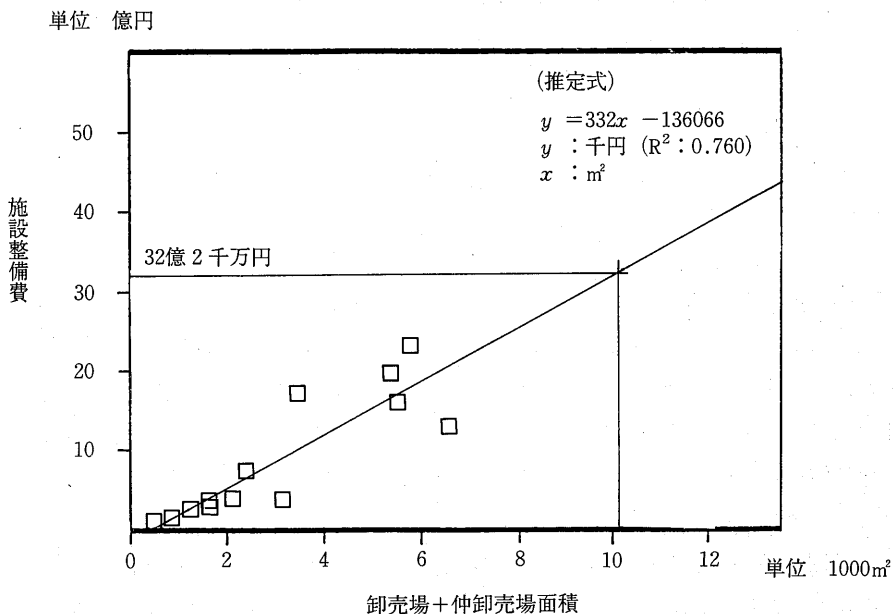


表1 計測の前提条件

定数関係		(単位：千円, %)	
用地取得費用 (土地実勢価格)	7,500,000	不動産取得税率	4.00
建物を含む市場施設整備費	3,222,385	固定資産税率	1.40
建物等取得費用 (建物等実勢価格)	2,124,318	法人税率 (住民税含む)	50.70
市場開設前の人件費を含む一般管理費	91,512	課税対象額導出率	33.33
起工式等の費用	13,830	預金利率	0.51
法定資本金	500,000	短期借入金利率	6.40
登録免許税率 (土地・建物)	5.00	長期借入金利率	5.25
登録免許税率 (会社登記)	0.70		

外生変数初期値関係		(単位：千円)
面積割使用料初期値	277,399	
人件費初期値	129,735	
一般管理費初期値	236,310	

### 3) 操作変数の設定

当計測における操作変数の操作範囲は次の通りである。

① 「市場開設時総支出額」に対する長期借入金比率 [SYAKU]

0.0 から 0.15 まで 0.001 刻みで操作

② 使用料割増し率 [UP]

使用料の基準値を大阪府中央卸売市場の水準とし、この使用料に対する割増し率として

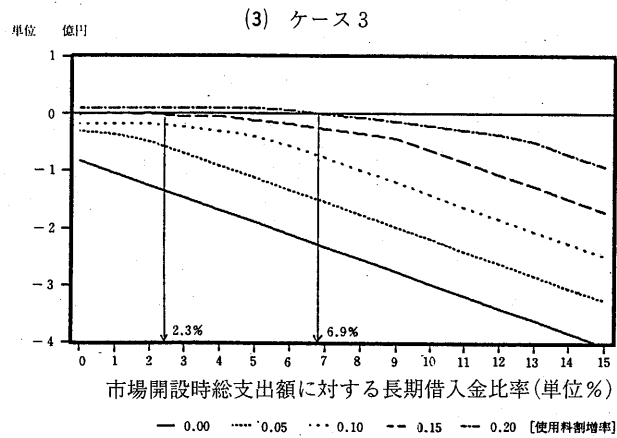
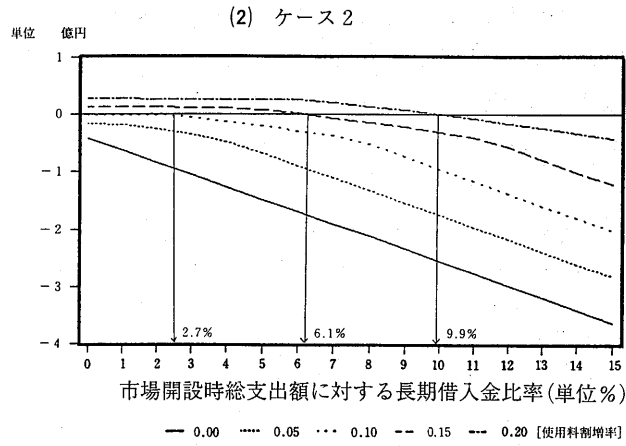
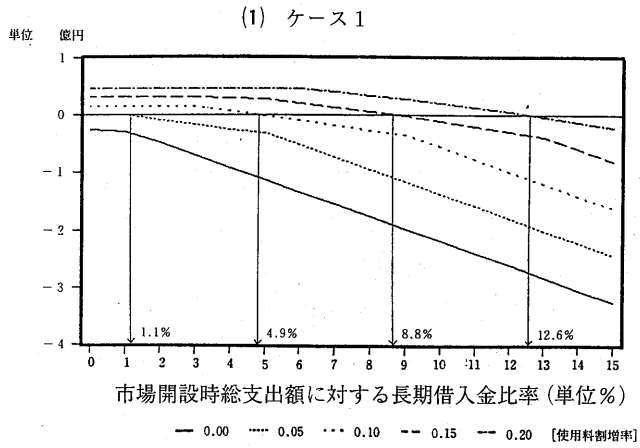
0.0 から 0.2 まで 0.05 刻みで操作

### (3) 計測結果の概要<sup>4)</sup>

計測結果の概要として S 整備卸売市場の開設20年後の税引後純損益累積額の状態を図示したものが、図3-(1)~(3)である。図は、すべて横軸が「市場開設時総支出額」に対する長期借入金比率（以下、単に長期借入金比率という）を、縦軸が整備卸売市場の開設20年後の税引後純損益累積額を表わしている。また、使用料割増し率を操作した結果は、一つの図に異なった曲線として重ねて表示されている。

以上の計測結果から明らかなように、操作変数の設定で見限る限り、「長期借入金がまったくなし」の場合、使用料割増し率の水準がケース1では5%以上、ケース2では10%以上、ケー

図3 S整備卸売市場開設後20年目の税引後純損益累積額



ス3では15%以上でなければ20年後に長期的な経営収支をバランスさせることはできない。使用料割増し率が5%水準で20年後に長期的な経営収支をバランスさせるための条件は、本計測では卸売市場総取扱い額の設定がケース1の場合に限られ、この場合でも長期借入金比率を僅か1.1%に留める必要がある。

他方、長期借入金を導入し、卸売市場総取り扱い額の設定に関する全ケースで、20年後に長期的な経営収支をバランスさせることが可能となる使用料割増し率の水準は15%以上である。そこで、使用料割増し率の水準が15%以上で20年後に長期的な経営収支をバランスさせることが可能な長期借入金比率をみると、使用料の割増し率が15%の場合で、ケース1から3の順に8.8%、6.1%、2.3%、使用料の割増し率が20%の場合で、ケース1から3の順に12.6%、9.9%、6.9%となる。これらの結果から、使用料水準を少々アップしたとしても、長期借入金比率を大きく引上げることは困難なことがわかる。

したがって、所与の条件のもとでS整備卸売市場の長期的な経営収支を20年程度でバランスさせるためには、使用料水準を基準値の15%程度引き上げかつ長期借入金をできるだけ押え込むことを考慮する必要がある。すなわち、S整備卸売市場開設に当たっては、公共セクターとして府・市町村が思い切った出資を行う必要があるといえよう。また、市場開設者は、市場使用料を支払う荷受会社や仲卸会社等の市場利用主体が、この使用料水準のアップに納得するだけの機能や利便性を、与えられた施設条件の中で達成していく必要がある。

- 3) 本稿における計測の前提条件は、1989年時点のデータを基礎としている。
- 4) 本稿におけるシミュレーションモデルの開発及び実行は、京都大学大型計算機センターのTSS下でFORTRANを使用して行った。

#### 4 ま と め

本稿において提示したモデルは、第3セクター方式による卸売市場の開設時からの基本的な会計構造を規範的に表現することに重点を置いたものであり、ゆらぎを含んだ不確実な要素や会計構造の細部に渡っては考慮していない。その意味で、本モデルにおける考察はあくまでも先に示した前提や仮定を基礎にしており、第3セクター方式による卸売市場経営の開設に先立って、その将来の収支状況に関して計数的に一定の示唆を与えるに留まるものである。したがって、市場の外部経済の条件やその他様々な確率的な要素も加味し、市場開設者の立場に立ったより精緻な卸売市場経営モデルの開発が今後の課題となろう。