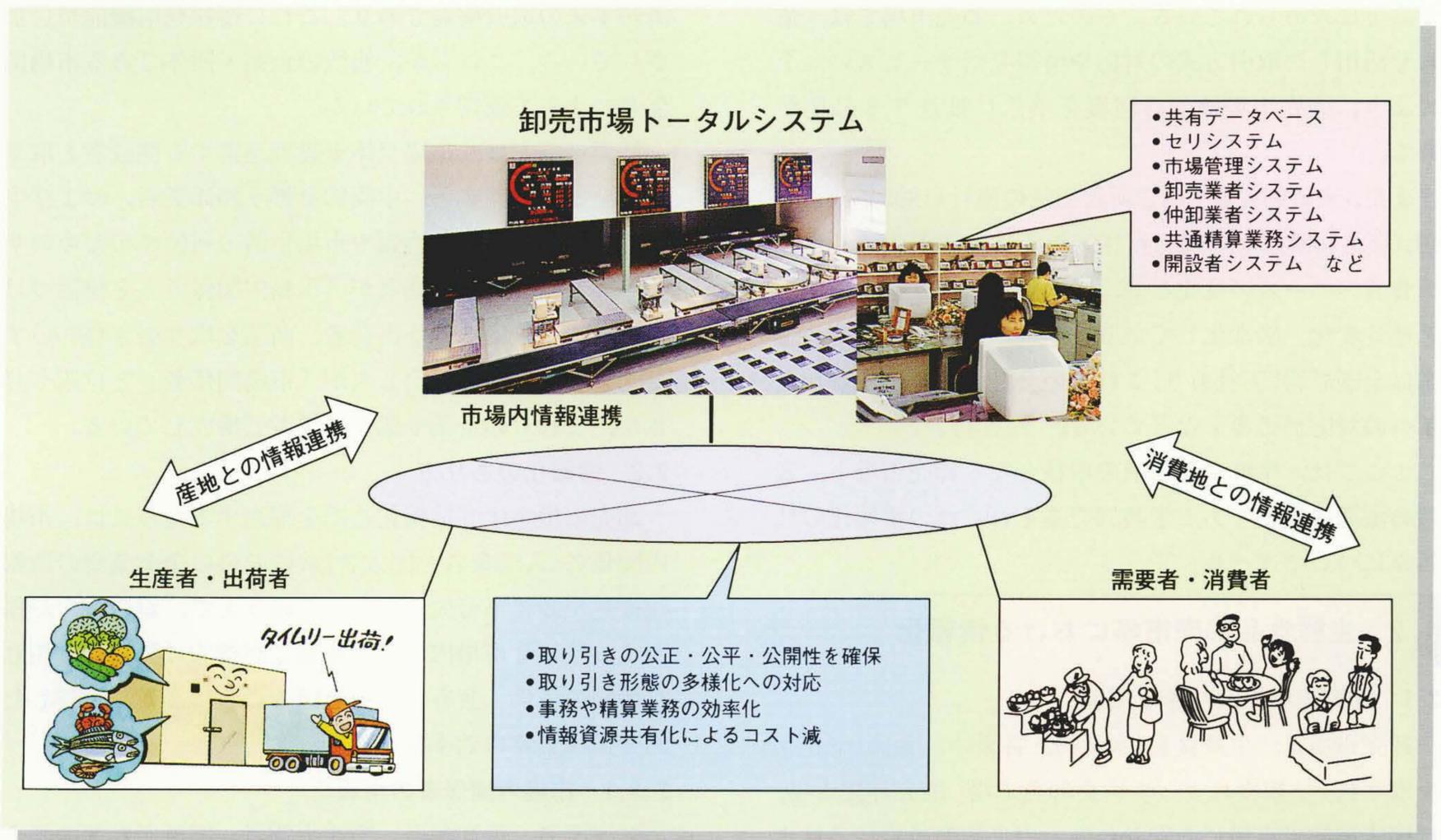


# 農業を取り巻く流通業の情報化

## Information Systems for Agricultural Distribution Businesses

荒井健治 Kenji Arai 亀井成光 Shigemitsu Kamei  
神田充啓 Mitsuhiro Kanda 加瀬俊和 Toshikazu Kase



### 産地(生産者・出荷者)・消費地(需要者)の大型化と情報化の進展

卸売市場での情報システムネットワーク技術の重要性は増大しつつあり、卸売市場内業者の連携や、生産者・需要者と卸売市場との連携に対応する総合的な対策が求められている。

農業は、国民生活に不可欠な食料品などを安定供給するという重要な役割を果たしている。わが国の農業と農民を巡る状況は、経済の国際化、高度化、人口や産業の都市への集中といった諸情勢の変化の中で、従事者の減少や高度化の進行、山村等での過疎化など、近年大きく変化している。特に、1995年4月からのウルグアイラウンド農業合意により、わが国の農業は、新たな国際措置の下で厳しい環境に置かれることとなった。

このような中で、農業協同組合の統合化、経済農業協同組合連合会・全国農業協同組合連合会の3階層組織の2階層化への再編成など、経営の合理化が推進されている。

新食糧法の改定に伴い、量販店による米穀の取扱量の

増大など、新たな流通ルートの開拓が行われ、これによる中間流通が大きく変化しつつある。また、野菜・果実の海外輸入品の増加や、健康志向による有機栽培等に伴う流通ルートの変化、小売業での量販店の大型化への対応などに対し、流通の中核を担う卸売市場のいっそうの効率化・合理化が求められている。

卸売市場での情報化連携を推進するためには、統合的な情報の提供・共有・活用が必要である。そのため日立製作所は、米穀卸売業界で制御系(精米生産)と情報系(基幹業務)の間に原価管理機能を設け、販売から財務会計までのトータルシステムを構築した。これにより、制御系システムと情報系システムとの連携が図れ、より精度の高い原価管理を行うことができる。

## 1. はじめに

物流技術や情報技術の進展に伴い、農業製品を取り扱う生鮮食品の流通経路は変化を余儀なくされている。

生鮮食品や米穀品はそれぞれ卸売市場法、食糧管理法によって保護、運営されてきたが、日米構造改革に見られる国際化の波や、市場外流通の拡大などの流通チャネルの多様化が進み、現状に合った流通への対応がこれまで以上に求められている。そのため、卸売市場では、情報を活用した取引方式の対応や情報発信サービスの向上により、卸売市場機能の回復を早急に推進する必要がある。

また、米穀卸売業でも、新食糧法の施行(1995年11月)、PL(製造物責任)法の施行(1995年7月)、労働者の不足、消費者のニーズの変化など、米穀業界を取り巻く環境が急速に変化、多様化している。中規模精米工場を持つ企業は全国で約750社あり、これらの会社でもこのような変革への対応が必要となっている。

ここでは、生鮮食品流通の中核となる卸売市場と、米穀の流通の中核である米穀卸売業それぞれの情報化の仕組みについて述べる。

## 2. 生鮮食品卸売市場における情報化

### 2.1 卸売市場を取り巻く環境

卸売市場は、生鮮食品(水産物、青果物、食肉)や花きを取り扱い、規模によって中央卸売市場、地方卸売市場、規模未満卸売市場に大別される。中央卸売市場は農林水産省が管理・監督を行い、地方卸売市場以下は、都道府県または市が管理・監督を行っている。卸売市場では、卸売市場整備基本方針を10年間を目標に策定し、5年ごとに見直ししている。現行の第6次卸売市場整備基本方針は平成8年度に策定されており、この中で情報化に関する事項は以下のとおりとなっている。

#### (1) 全体的に情報受信センターとしての市場整備の方向

市場内企業業務システム、市場内企業連携システム、産地と市場間の連携システムおよび市場と利用者間の連携システムを相互に結合し、市場関係を中心にネットワークを形成し、さらに、市場内の食品に関する総合的な情報を発信、受信する基地となるような整備を図る。

#### (2) 個別アプローチとして、市場運営、企業経営の合理化の観点から情報化を推進

多様な取引引きに対応し、これを核とした一連の取引事務のペーパーレス化、行政と企業間の各種手続き・報告

書類の電子情報化、各企業間での情報の共有化によるコスト軽減、および関係者間ネットワークによる広域流通の円滑化・効率化の推進を図る。

#### (3) 情報ネットワーク整備にあたって、行政による基幹部分を支援

### 2.2 卸売市場の概要

卸売市場は、産地からの集荷、売買参加者への分荷、商品の評価し値決めする価格形成、および取引代金の決済が本来の取引機能であり、これに情報発信機能が付加されている。これらが、複数の企業・団体である市場関係者によって運営されている。

卸売市場では、市場全体を管理運営する開設者と取引引きを担う卸売業者、中間卸を担う仲卸業者、および生鮮食品以外の商品の物販や市場生活の利便性のためのサービスを担う関連事業者が「市場内関係者」と位置づけられ、商品供給を行う出荷者、商品を取り引き(購入)する売買参加者、買い出し人が「市場関係者」と位置づけられ、これらの企業や個人事業者で構成している。

### 2.3 情報化のあり方

卸売市場全体で情報化連携を推進するためには、市場内関係者(入場業者と開設者)おのおのの企業業務の情報化推進が必要不可欠であり、そのうえで、おのおのが保有する情報を市場内の情報基盤で有機的に結合し、相互に情報の提供・共有・活用を図ることにより、一貫した卸売市場業務の効率化を図る。

#### 2.3.1 市場内関係者の情報化

卸売業者、仲卸業者、関連事業者、開設者などの各企業システムの情報化のあり方について以下に述べる。

##### (1) 卸売業者

卸売業者の取引引き・精算業務では、一とおりの情報システム化がすでに個々の企業で推進されている。今後は、市場内関係者間での情報交換を推進するために必要な取引データの効率的な作成と、情報交換に関連する業務システムの見直しを推進する必要がある。

##### (2) 仲卸業者

現状の各仲卸の情報化推進レベルは格差が大きい。市場内での情報のある一定レベルまでの向上を図るためには、情報交換の受け入れ処理システムの統一化が効率的な手段となる。また、システムを構築するうえで経費の低減を図るためには、共通システムを共同で開発、運用することが必要であると考えられる。

##### (3) 関連事業者

関連事業者については、取引商品や営業内容が各企業

によって異なるため、取引業務システムの共同開発は困難である。しかし、卸売市場利用者の利便性や各企業の業務効率化の観点から、共通する精算業務を中心とした情報システムを共同で開発し、運用することが必要であると考えられる。

(4) 開設者

市場内で取り引きされる業務を統制し、事業所からの許認可業務、報告書の回収、市場全体としての市況の公開に迅速に効率よく対応するための情報化が必要である。また、市場経営の効率化・迅速化の観点から、場内の監視、設備の検針から使用料の計算といった管理業務などで、情報化による作業の効率化を図る必要がある。

2.3.2 卸売市場関係者間の情報連携のあり方

市場内関係者間・市場外関係者間の情報連携を強化し、市場全体の運営の効率化と市場利用者へのサービスの向上を推進する。そのため、取引情報の電子化、開設者許認可情報の電子化、公開情報の電子化などによる企業間双方の情報の共同活用を推進する必要がある。

卸売市場情報化の全体イメージを図1に示す。

(1) 市場内情報連携

申告や報告といった市場内関係者との書類のやり取りの電子化を推進する。そのほか、公共の機関として取り引きの公平・公正・公開の原則に基づく各種情報の提供を電子化することにより、より迅速に正確な情報を市場

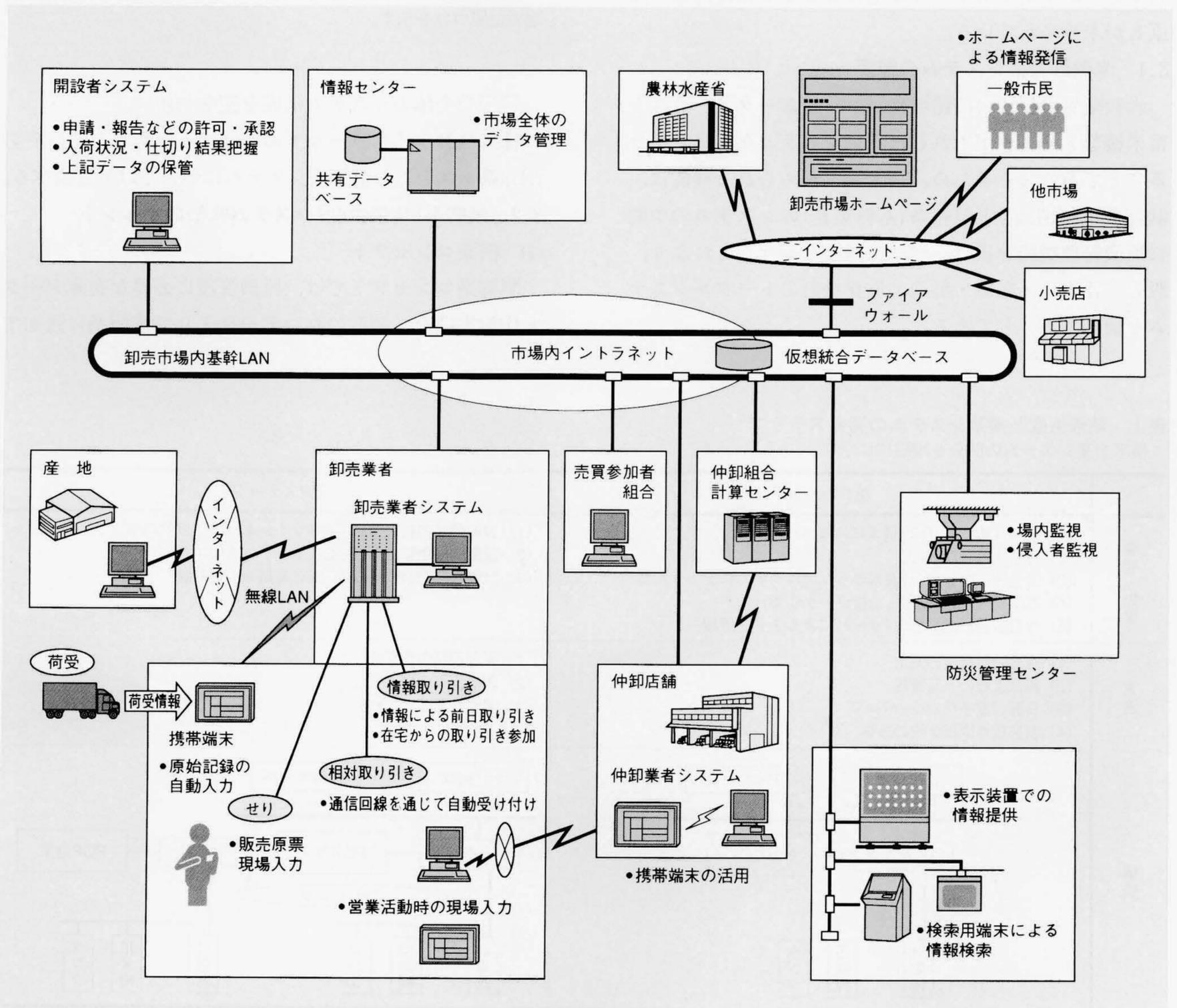


図1 卸売市場情報化の全体イメージ  
 生鮮食品卸売市場全体での情報化のイメージを各組織別に示す。

関係者に発信できる。

(2) 市場外情報連携

卸売市場を情報の発信基地としてとらえ、産地と売買参加者との情報連携による取引業務の効率化を図り、情報の活用によるサービス機能を強化し、さらに消費者に対する生鮮品情報の提供を行う。

3. 米穀業界の情報化

米穀業界の流通は急速に変化し、専門小売商中心の取り引きから量販店へと、販売先の方向が塗り替えられて大規模化している。これらに対応するためには、経営基盤を強固にするための内部固めを図る必要がある。

取り引きの拡大や大口資金を動かす大型取り引きには利益管理が重要となり、その基盤ともなる原価計算の見直しが求められている。

3.1 米穀卸売業システムの概要

米穀業界の現状の問題点は、コンピュータメーカーと精米機器メーカーがそれぞれ別にシステムを構築していることである。そのため、精米業で求められる機能は、制御系(精米生産)と情報系(基幹業務)のシステムの間に関原価管理機能を設け、データ連携を行うことにより、販売・仕入れ・在庫・製造・財務会計のトータルシステムを構築することである。

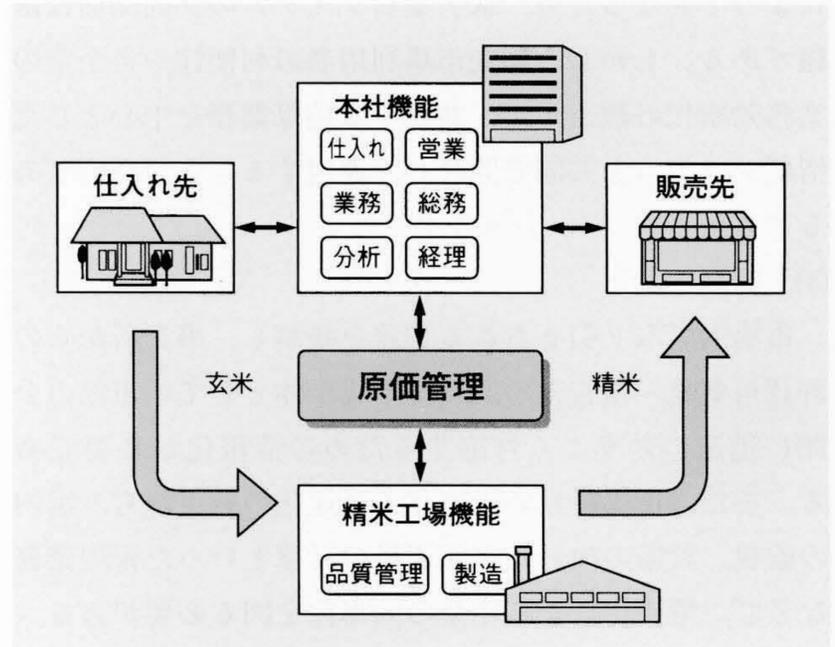


図2 精米業全体システムのイメージ  
精米生産システムと基幹業務システムとの連携としての原価管理の位置づけを示す。

精米業全体のシステム構成を図2に示す。

株式会社ライスワールドのシステムを例として、その制御系システムと情報系システムについて以下に述べる。

3.2 制御系(精米生産)システム構築のポイント

(1) 構築コンセプト

制御系コンセプトでは、原価管理に必要な在庫データと作業実績を、精度の高いデータとして情報系に通知す

表1 精米生産制御系システムの開発ステップ

精米生産システムの開発を段階的に示す。

	第1ステップ	第2ステップ
機能・効果	(1) 入荷実績収集(POP端末によるペーパーレス) (2) 作業実績収集(同上) (3) 計量データ管理(計量器からリアルタイムにデータ収集) (4) 在庫管理(計量器から直接データ収集) (5) 作業計画作成、管理(サーバによるデータ管理)	(1) 製造設備の自動制御(工場ラインをPCSで自動制御) (2) 設備の集中管理(中央監視でラインを集中制御) (3) 計画生産(管理端末で計画と実績を中央監視)
方法	(1) 在庫管理精度の向上 (2) 製造工程の一元管理 (3) 日報の電子化(ペーパーレス) (4) 製造現場間接業務の改善	(1) 製造現場の合理化 (2) 現場作業の効率化 (3) 混米作業の均一化
構成		

注：略語説明ほか POP(Point of Purchase), PCS(Process Control Station), CPU(Central Processing Unit)  
\*イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の商品名称である。

ることを目的として構築した。また、投資費用とリスクの分散を可能とするシステムを実現した。

(2) システム構成

制御系システムは、ライン設備に対しての柔軟性、段階的システム構築の可能性、拡張性および保守性を重視して、LAN(イーサネット)を使ったC/S構成とした。

(3) 機能、効果、構築ステップ

今回の第1ステップで現場運用の改善と原価管理の実現を図り、第2ステップで生産現場の合理化と効率化を図って競争力のある精米工場を実現する(表1参照)。

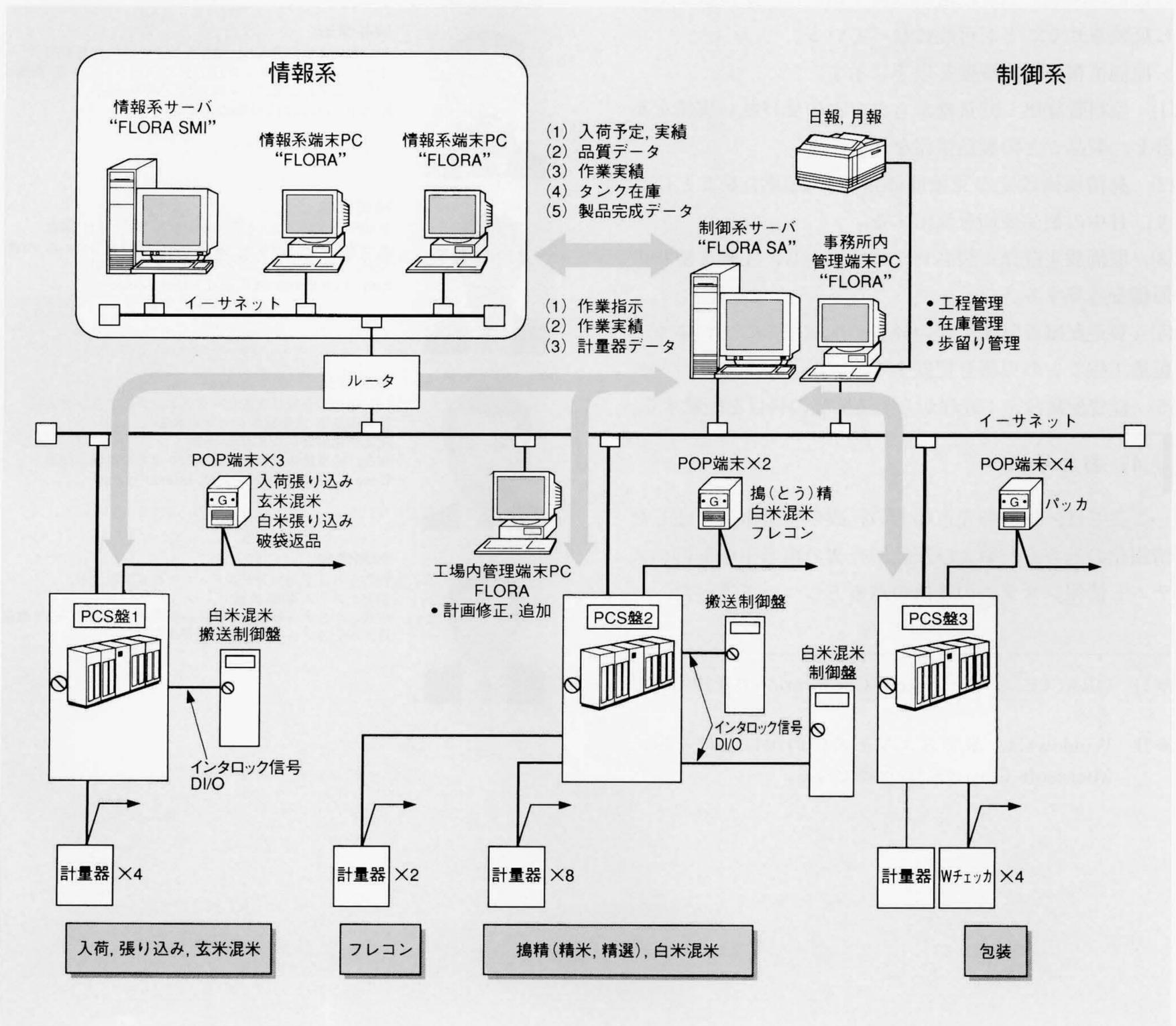
3.3 情報系システム(基幹業務)構築のポイント

3.3.1 システム構築

情報系システム(基幹業務)は、パソコンサーバによるORACLEデータベース<sup>\*1)</sup>を適用したC/Sで構成する。Windowsシステム<sup>\*2)</sup>による、将来の拡張性を意識したシステムを実現する。

3.3.2 機能の概要

制御系システムとのデータ連携を強化し、受注、発注仕入れ、生産計画・製造、品質管理、在庫管理、原価管理および財務会計をサポートする統合システムを構築する(図3参照)。



注：略語説明 DI/O(Digital Input/Output), PC(Personal Computer), フレコン(フレキシブル コンテナ)

図3 精米業全体のシステム構成

精米業を構成する情報系システム(基幹業務)と制御系システム(精米生産)とのデータ連携手順を示す。

情報系(基幹業務)システムのポイントを以下に示す。

- (1) 生産実績情報(生産制御系システム)と連携し、実績情報収集の省力化を図る。
- (2) 製品・仕掛かり品のロット単位による原価計算を行う。
- (3) 会計・財務システムも連携し、原価計算と月次決算の効率化・迅速化を図る。
- (4) 表計算ソフトウェアの活用により、蓄積データの分析を行う。

### 3.3.3 特 徴

特に、このプロジェクトの目的である、より精度の高い原価管理を実現しており、部門別・取引先別・商品別の損益管理を徹底し、営業政策を迅速に、かつこまやかに反映させることが可能になっている。

原価情報の機能概要を以下に示す。

- (1) 原料費算出：計量機からタンクの受け払い実績を集計し、製品ごとの製造情報を作成する。
- (2) 見積原価設定：見積原価情報を使用することにより、月中の製品原価を算出する。
- (3) 原価設定登録：製品レシピ情報から、工程と原料の原価を計算する。
- (4) 製造配賦設定：工程の経費を配賦することにより、製造工程ごとの原価を把握する。
- (5) 経費配賦設定：経理から製造原価の科目を配賦する。

## 4. おわりに

ここでは、生鮮卸売市場での行政の整備事業を通じた情報化の進め方、および米穀卸売業の精米生産制御システムと情報システムの連携の進め方について述べた。

- ※1) ORACLEは、米国Oracle Corporationの登録商標である。
- ※2) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

卸売市場は多数の企業団体から構成し、それぞれの役割を担っている。市場全体の機能を高度化し、有機的な連携を図ることにより、市場経由率が向上し、大型化する小売業の期待に十分対応できるものと確信する。また、米穀業界でも流通ルートの変化が著しい中、合理化の一環として情報系と制御系の総合的な連携を図ることが重要であり、原価管理システムを中心としたデータ連携によって実現したことを構築事例で示した。

今後も、卸売市場などの分野を含めた、農業を取り巻く先進的な中間流通システムについて、総合的に技術を開発していく考えである。

### 執筆者紹介



#### 荒井健治

1969年日立製作所入社、情報システム統括営業本部  
オープンソリューション営業本部 第三システム部 所属  
現在、食品卸売業向けシステムの開発に従事  
E-mail: kenarai@O3head.hitachi.co.jp



#### 神田充啓

1986年日立製作所入社、情報システム統括営業本部  
オープンソリューション営業本部 第三システム部 所属  
現在、食品卸売業向けシステムの開発に従事  
E-mail: mkanda@O3head.hitachi.co.jp



#### 亀井成光

1979年株式会社日立東サービスエンジニアリング入社、  
機電事業部 産業機電システム本部  
産業情報制御システム部 所属  
現在、小型情報制御システム取りまとめ拡販に従事  
E-mail: skamei@cm.head.hitachi.co.jp



#### 加瀬俊和

1979年日立京葉エンジニアリング株式会社入社、  
制御システム本部 所属  
現在、システム事業部システム開発部で、農業関連・農産物生産システムの開発・事業推進に従事