

# ハンディターミナルを利用した資材・原材料管理システムの開発\*

外山 真也\*<sup>1</sup>・宮元 健芝\*<sup>2</sup>

Development of Database System for Materials with Handy Terminals

Masaya TOYAMA and Takeshi MIYAMOTO

株式会社 くらこんは、アメーバ経営を取入れ生産工程のコスト削減と省力化を目的とした生産管理システムの導入を検討していた。大阪本社と九州工場はLANを利用したDB管理を実現し、受発注や製造出荷の管理などを積極的に進めていた。しかし、製造現場では、作業時間の人手による記録が行われ、それらを表計算ソフトで集計し、本社へ転送するなどの作業が行われていた。

そこで、ハンディターミナル(以下「HT」と略す)を利用し、バーコード入力による管理システムを導入し、管理の省力化を実施することとし、資材・原材料管理システムを開発したので報告する。

キーワード：ハンディターミナル，バーコード，データベース，合理化，省力化

## 1 はじめに

株式会社 くらこんは、アメーバ経営を取入れ生産工程のコスト削減と省力化を目的とした生産管理システムの導入を検討していた。大阪本社と九州工場はLANを利用したDB管理を実現し、受発注や製造出荷の管理などを積極的に進めていた。

しかし、製造現場では、作業時間の人手による記録が行われ、それらを表計算ソフトで集計し、本社へ転送するなどの作業が行われていた(図1参照)。

そこで、ハンディターミナル(以下「HT」と略す)を利用し、バーコード入力による管理システムを導入し、管理の省力化を実施(図2参照)することとし、生産管理システムの開発に取り組むこととなった。この開発は、当初MZPF(独立行政法人産業技術総合研究所が開発した統合ソフトウェア開発環境)を利用して実施することを検討していた。しかしながら、担当者ごとの労務時間の集計や作業項目などの複合集計は、C#言語を利用したオブジェクト指向によるプログラム開発がより容易であることがわかり、急遽、開発環

株式会社 くらこん 製造三課 塩昆布製品製造工程フロー (現在)

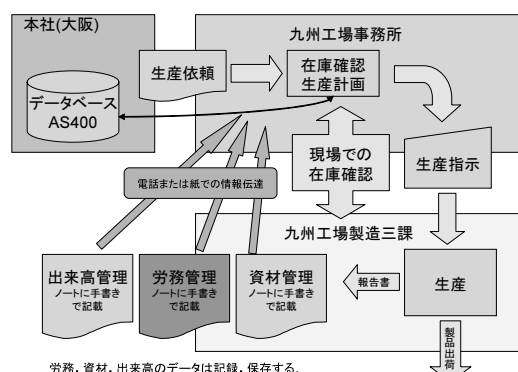


図1 生産管理システム導入前の状況

株式会社 くらこん 製造三課 塩昆布製品製造工程フロー (IT化)

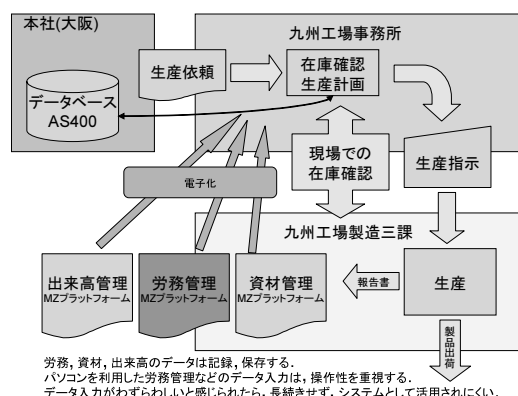


図2 生産仮システム導入後の状況

\* 共同研究 (第2報)  
\*1 機械電子部  
\*2 株式会社 くらこん

境を変更し、C#による開発を実施し、平成19年度においては労務管理システムを構築した。

そして、平成20年度においては、資材・原材料管理システムを開発したので報告する。

## 2 開発方法

開発は、主に1) HT制御、2) HTからパソコン(以下「PC」と略す)へのデータ転送制御、3) データベース集計、の三つのプログラムの開発に分けられる。以下において各開発手順を示す。

### 2-1 HT制御機能の開発

HTのプログラムに関しては、前回開発した労務管理システムにおいて、作業コード、作業項目コードおよび作業開始時間または作業終了時間を入力し、同一作業における作業項目の照合を実施していた。そのため、今回の資材管理及び原材料管理においては、その労務管理において開発したプログラムを流用し、資材コードと入荷、出荷、在庫などの個数を入力できるようにした。

資材管理や原材料管理においては、先に入力したデータの照合は必要ないので、単純にコードと個数のデータを保存蓄積するものとした。

### 2-2 HTからPCへのデータ転送機能の開発

転送プログラムについても、労務管理の開発の際に作成したプログラムを流用した。

### 2-3 データベース集計機能の開発

HTから取り込んだデータは、拡張子が「CSV」のテキストデータとして保存するようにした。また、資材管理において、ある製品に使用される資材をコード化し、その製品に使用される原材料もコード化し関連付けを行った。その一例を図3及び図4に示す。図3は資材データ(出荷する際の封入用の袋や梱包用の箱ケースなどを示す)のリストを示す。図4は原材料のデータリストを示すもので、例えば、「松前漬」の原材料となる「スルメ」の対応リストを示している。

ここで、コード「54500007200」の「松前漬150g」を製品として箱詰めする際には、「外ケース」、「内ケース」、「袋」、「タレ」などの資材が使用される。さらに、その際に、原材料としてコード「50099907205」の「スルメ」が外ケース1に対して「1.8kg」使用される。これらの関係をコード

化し、それぞれ、資材リストデータと原材料リストデータとして登録保存した。

そして、資材、原材料の各データ項目のクラスを作成し、データ入出力の基本的な機能を追加した。具体的には、例えば、コード「54505007200」の「松前漬150g外ケース」が50個出荷されると、その外ケースの在庫数から「50」が減算され、かつコード「50099907205」の原材料の「スルメ」が90kg(50×1.8kg)在庫量から減算されるようにした。

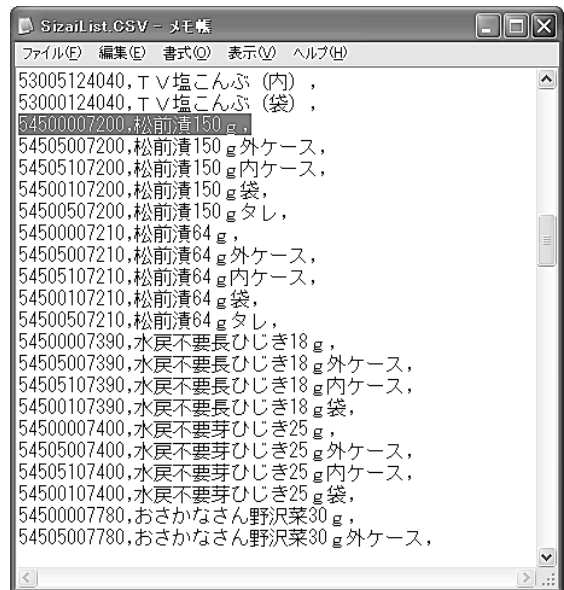


図3 資材データリスト

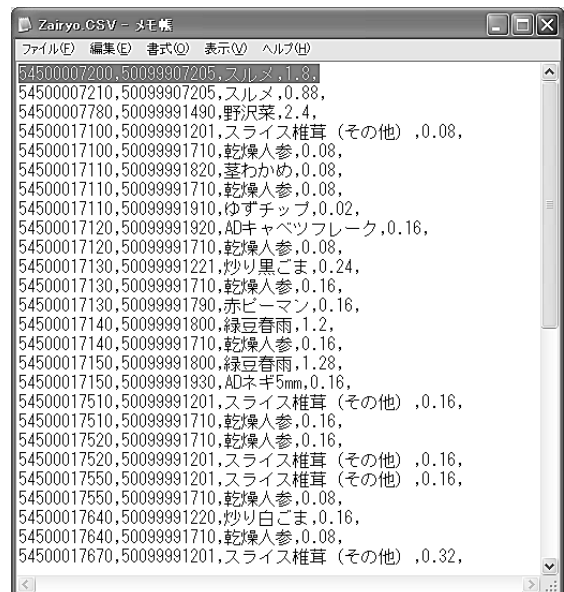


図4 原材料データリスト

### 3 結果および考察

プログラム開発においてはMicrosoft Visual Studio .NET C# 2005 Expressを利用した。HTに関してはメーカーである株式会社キーエンスが提供している各種アプリケーションを利用して



a) 初期状態      b) データ入力状況  
図5 HT動作状況

HTの動作状況を図5に示す。今回の資材・原材料管理においては、「入荷処理」と「出荷処理」を使用し、コードと個数を入力する。

プログラムの起動状況を図6に示す。画面左側の「入荷処理」、「出荷処理」および「集計03」が主に資材管理としての集計を実施している。ただし、出荷処理においては、自動的に原材料の減算処理も同時に実施している。

右側の「原材料棚卸処理」、「原材料入荷処理」および「原材料集計」が、原材料に関する集計処理を実施している。

HTから取り出したデータは、すべて拡張子が「CSV」のテキストデータとして取り扱うようにした。このようにすることで、ユーザー側は、表計算ソフト「EXCEL」で簡単にデータ内容を確認でき、部分的なデータの切り取り、変更修正などを容易にした。

図7は原材料の集計結果を示す。この集計結果においては、常に最新の更新データが表示されるようにした。



図6 プログラム起動状況

### 4 まとめ

今回、開発に利用したソフトは主にMicrosoft Visual Studio .NET C# 2005 Expressで、無料のソフトである。そしてオブジェクト指向による開発を実施し、操作性の良いシステムが構築できたと考える。

現在、この資材・原材料管理システムの運用を始めているが、この3ヶ月は順調に稼働しているようである。

また、今回の開発においては、前回実施した労務管理システムと比較すると、プログラムステップ数は約1/2程度であるため、担当者の理解も順調であったと感じた。

今後、さらに理解度を深めていただき、自力での生産工程の省力化を支援したいと考える。

No.	Code No.	原材料名	在庫数	入荷数	出荷数	残数
1	5000007091	5号鋼板	0.0	0.0	0.0	0.0
2	5000000101	ホドシ	0.0	0.0	0.0	0.0
3	5000000103	韓国産厚みホ	1.0	0.0	0.0	1.0
4	50000001100	鋼ひき	2.0	0.0	0.0	2.0
5	50000001110	平鋼	5.0	0.0	0.0	5.0
6	50000001111	1号ホドシ	4.0	0.0	0.0	4.0
7	50000001112	無油加工鋼	5.0	0.0	0.0	5.0
8	50000001140	5号鋼板	5.0	0.0	0.0	5.0
9	50000001150	1号ホドシ	8.0	0.0	0.0	8.0
10	50000001160	鋼ひき(無油)	8.0	0.0	0.0	8.0
11	50000001161	鋼ひき(無油)	0.0	0.0	0.0	0.0
12	50000001162	鋼板	0.0	0.0	0.0	0.0
13	50000001170	毛鋼(厚み)	0.0	0.0	0.0	0.0
14	50000001180	ホドシ	0.0	0.0	0.0	0.0
15	50000001200	5号鋼板(標準)	0.0	0.0	0.0	0.0
16	50000001201	5号鋼板(標準)	0.0	0.0	0.0	0.0
17	50000001210	山崎鋼	0.0	0.0	0.0	0.0
18	50000001220	5号鋼板	0.0	0.0	0.0	0.0
19	50000001221	5号鋼板	0.0	0.0	0.0	0.0
20	50000001231	1号ホドシ	0.0	0.0	0.0	0.0
21	50000001240	鋼	0.0	0.0	0.0	0.0
22	50000001241	鋼板(厚み)	0.0	0.0	0.0	0.0
23	50000001250	1号ホドシ	0.0	0.0	0.0	0.0
24	50000001251	1号ホドシ	0.0	0.0	0.0	0.0
25	50000001260	5号鋼板	0.0	0.0	0.0	0.0

図7 原材料の集計結果