

水産加工業における生産計画立案支援システムと資材所要量計算方法の提案

4 T-3

菊池 誉 竹野 健夫 菅原 光政
岩手県立大学院 ソフトウェア情報学研究科

1. はじめに

原材料費が原価に占める割合が大きい水産加工品において生産計画立案時に原材料について厳密な所要量を求める必要がある。これに対して菊池ら[1]は鮭を例にとり原材料購入支援システムを主力製品とそれ以外の製品に分類して資材所要量計算方法の提案を行った。本稿では水産加工品の生産計画立案支援システムとしての資材所要量計算の方法についてイカを原料とする企業を例に計算法を提案し、システムの構築を行なう。

2. 水産加工品の資材所要量計算

水産加工品の特徴として1つの原魚から複数の製品が製造され特徴的な部品構造を持つ。また、原料となる魚体の個体差により魚体の重量から製品として利用可能な部位の量を厳密に計算することが困難である。製品によっては特定の部位が含まれている必要があり、重量と個体数の双方を同時に管理する必要がある。これらより機械製品等の場合と比較して複雑な資材所要量計算を必要とする。一方で、3日から1週間といった短いリードタイムでの確定注文や鮮度管理を意識した生産計画が求められている。以上より実際の生産現場では過剰な在庫を持つことで対応を図ってきたが、これは生産の非効率性の要因となっている。

3. 資材所要量計算と生産計画立案の実用事例

資材所要量計算と生産計画の立案を行なう対象製品は一夜干イカ、いかくん、こだわり焼きイカの3製品で1ケース、8kgで21杯から25杯入りのARイカ(まいか)が主原料となる製品群である(図1)。一夜干イカといかくんはダルマARイカ抜(ARイカの胴体)から製造され、こだわり焼きイカはARイカ耳から製造される。また、イカ足と内臓は残滓として肥料用に転売される。1ケースあたり原

材料として使用可能な比率は約5割程度であり、残りの5割は残滓となる。

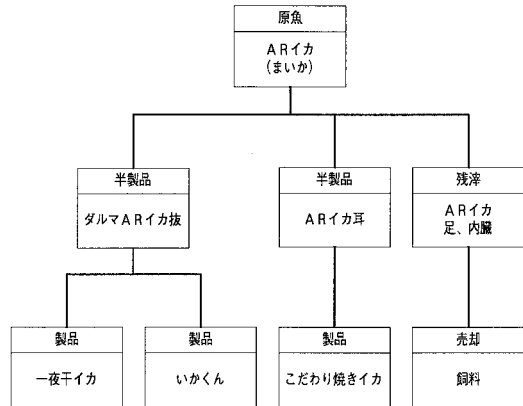


図1 ARイカから作られる製品群

4. ARイカの所要量計算プロセス

1箱30袋単位で取引される55g入一夜干イカ製品の計算例を以下に示す。図2は一夜干イカにおけるダルマARイカ抜から製品までの加工工程を示す。資材所要量の計算は製品の必要数から加工工程とは逆に計算を行ない、具体的には以下のStep1～Step6による。また、資材所要料計算は重量をベースとし、原材料はケースの単位を切り上げて個数を求める。

- Step 1 梱包資材Bの必要数を計算する。
- Step 2 廃棄D1を考慮してバルク一夜干イカの所要量を求める。
- Step 3 廃棄D2を考慮してダルマ一夜干イカの所要量を求める。
- Step 4 廃棄D3と梱包資材Aを考慮してダルマARイカ抜の所要量を求める。

Step 5 一夜干イカ、いかくん、こだわり焼きイカの需容量を Step 1 から Step 4 の所要量計算を用いて求める。その際、1 製品の受注数の通りに資材所要量計算を行なうと半製品であるダルマARイカとARイカ耳のどちらかが在庫になってしまう恐れがある。半製品のバランスのとれた検証を繰り返し行ない、最も効率の良い生産計画立案が必要とする。

Step 6 実績から各廃棄量D1～D3を修正する。

D1～D3は収穫時期、産地をもとに実測値に置き換えられ、本例においては、1 ケースあたり

D1 = 115 g

D2 = 400 g

D3 = 350 gであった。

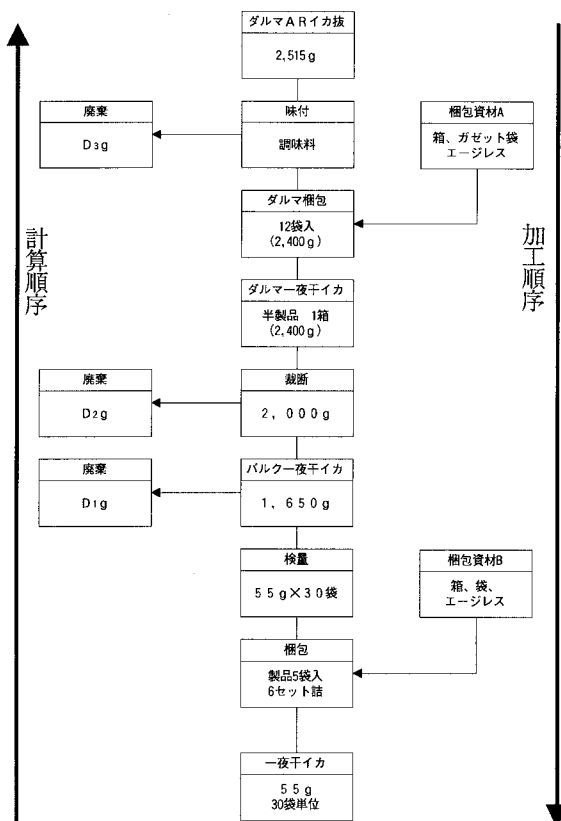


図2 一夜干イカ資材所要量計算例

5. システム概要

実装企業は東京本社に営業本部と購買本部が置かれ、生産は北海道と埼玉県の工場で行われる。資材所要量計算は週に一度行われ、営業本部が受注状況の確認を行ない、購買本部では製品毎に計算された製品在庫、仕掛り在庫の引当を確認の上、埼玉工場に製品毎のバルク在庫及びだるま在庫を確認し、埼玉工場の生産計画立案がなされる。北海道工場に対してはARイカのダルマ在庫と冷ARイカ耳の確認を行ない、最終購買計画と北海道工場の生産計画立案がなされる。

システムは本社、埼玉工場、北海道工場間をWANで結び、それぞれのPCサーバにアプリケーションとデータベース (Oracle 8) を導入、データの同期を本社で行なう。

6. おわりに

本稿では水産加工品のための生産計画立案支援システムにおける資材所要量計算方式の提案と実装の報告を行なった。これにより、従来と比較して効率的な生産計画を得ることができた。しかし、新たに以下のような問題が提起された。

副材とされる包装材、箱のリードタイムが製品の加工に比べて3倍から5倍程度長く、製品原料は残っているのに副材が不足しているため納期を守れない。

相手先のブランド毎に包装材が異なる。また、製品のライフサイクルが短くなる傾向があり、管理項目が増加傾向にある。

提案された問題点の解決も含め、今後も水産加工の現場で製品を安定かつ経済的に供給するための考察と提案を続けていく予定である。

参考文献

- [1] 菊池 豊, 竹野 健夫, 菅原 光政: 水産加工業における原材料購入支援システムの提案, 情報処理学会第62回全国大会予稿集, pp. 4-243~4-244, 2001.
- [2] T. Takeno, M. Sugawara, M. Myazaki: Freezer and Refrigerator Storage Function in Seafood Supply Chain LOGISTICS IN THE INFORMATION AGE Proceedings of 4th ISL, Florence, Italy, pp. 337~343, 1999.