

# マグロの流通実態の把握及び中央卸売市場への 出荷方法に関する研究

1055026 冷 静

指導教員 黒川久幸 教授

## 1. はじめに

### 1.1 研究目的

マグロの市場における卸売価格は日々、大きく変動しており、流通コストと比べるとその変動幅は圧倒的に大きい。このためマグロの卸売業者にとっては、利益を高めるために流通コストの軽減よりもいかに高い卸値の時に市場に出荷するかが重要となっている。

そこで本研究では、マグロの卸売業者がより安定して多くの利益を得ることができるための市場への出荷方法を検討する。そして、この出荷方法を検討するために必要なマグロの流通経路、流通段階の取引形態などのマグロ流通実態を明らかにすることを目的とする。

## 2 マグロの流通実態

### 2.1 日本におけるマグロの漁獲量

キハダ、メバチとビンナガマグロは比較的に漁獲量が多いのに対して、クロマグロとミナミマグロの漁獲量はそれらの半分以下で、非常に少ない。また、全種類のマグロは近年減少している傾向が見られる。

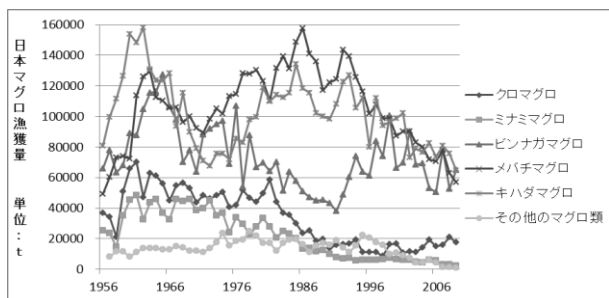


図 1 日本のマグロ漁獲量

### 2.2 日本におけるマグロの輸入・輸出量

マグロの輸入量については、2001 年までに、15 万 t 前後で推移していたが、2002 年から一気に 32 万 t になり、その後急激に減少している。2002 年の急激な増加は、輸入量にメバチマグロ、クロマグロ、そしてミナミマグロの輸入量が含まれていなかったためである。なお、輸出量については、2 万 t~6 万 t の間で変動している。

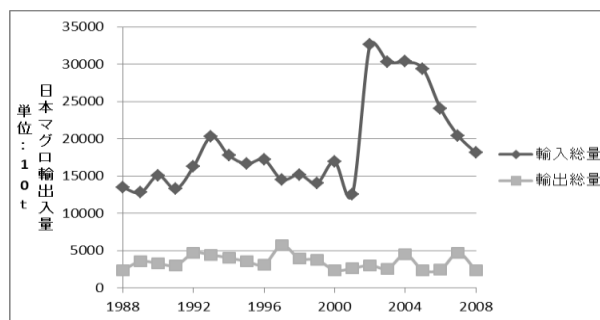


図 2 日本マグロ輸入・輸出量

### 2.3 マグロ国内漁獲量と海外輸入量の割合

日本におけるマグロの総漁獲量の内、国内で捕れた割合は、2001 年までは全体の 70% を占めていた。そして、2002 年からその割合は 45% 程となり、2007 年に 60% 弱となっている。

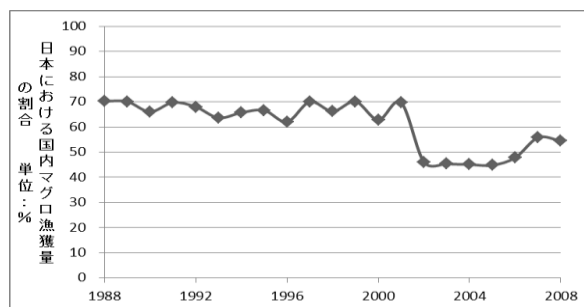


図 3 日本における国内マグロ漁獲量の割合

### 3 マグロの流通経路

#### 3.1 マグロ従来からの流通経路

日本従来の水産物流通は産地卸売市場・消費地卸売市場の2つの市場を経由する6段階流通である。

卸売市場で現物によるセリ・入札によって価格が決定され、そして小売業者へ相対で販売され、最後に消費者に定価売りされる。

#### 3.2 マグロ現在の流通経路

昭和40年代から、「一船買い」という取引が登場し、流通形態が大きく変わった。生産者が産地市場に委託出荷をしなくなり、国内のマグロ大口買付業者に対し、直接相対取引を行うようになった。

更に、近年、卸売市場を経由しない市場外流通が増えている。

#### 3.3 マグロ流通経路変化の原因

マグロの流通経路が多チャンネル化したのは、水産物流通環境が大きく変わってきたからといわれており、その理由として以下の7点が挙げられる。

- [1] 輸入水産物の増加
- [2] 生鮮品中心から冷凍品・加工品形態の流通へ
- [3] 委託・セリ入札取引から買付・相対取引へ
- [4] 得意先がスーパーや外食チェーンへの変化
- [5] 水産物供給者としては市場外流通を活性化させている商社、場外問屋、大手水産などが台頭するなどの状況が一般化
- [6] 養殖マグロが急増
- [7] 低価格傾向

#### 3.3 M水産会社取扱いミナミマグロの流通経路

複雑なマグロの流通経路を把握するためにM水産会社を対象にヒアリング調査を実施した。

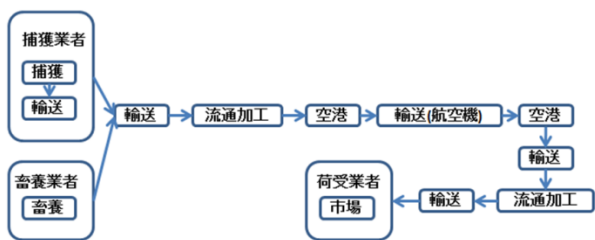


図6 M水産会社の生鮮マグロの流通経路

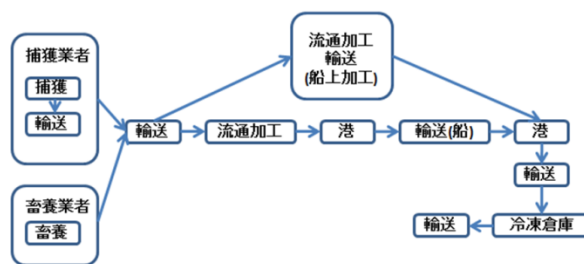


図7 M水産会社の冷凍マグロの流通経路

### 4 マグロの流通段階価格形成

#### 4.1 M水産会社取扱ミナミマグロの流通経費

表1と2から、生鮮・冷凍マグロの流通経費の販売価格に対しての割合はそれぞれ17.5%と24.94%で、それほど大きな割合ではないことがわかった。

表1 M水産会社の生鮮マグロの流通経費

販売価格		¥1,600	単位:円/kg
仕入価格	①捕獲業者	¥280	
各段階経費 (販売経費)	②畜養業者	¥56	
	③陸揚げ～オーストラリア～日本	¥60	
	④清水港～清水倉庫	¥2	
	⑤冷凍倉庫	¥5	仕入価格割合 17.50%
	⑥倉庫～築地市場	¥35	販売経費 ¥158
残額	⑦築地市場	¥1,162	販売経費割合 9.88%

表2 M水産会社の冷凍マグロの流通経費

販売価格		¥1,600	単位:円/kg
仕入価格	①捕獲業者	¥280	
各段階経費 (販売経費)	②畜養業者	¥56	
	③陸揚げ～加工場	¥80	
	④加工場～シドニー空港	¥50	
	⑤シドニー空港～成田空港	¥200	仕入価格割合 17.50%
	⑥成田空港～築地市場	¥13	販売経費 ¥399
残額	⑦築地市場	¥921	販売経費割合 24.94%

#### 4.4.1 市場外流通のメリット

- [1] 安定した価格でマグロを提供できる。
- [2] 流通期間が短縮できる。
- [3] 自社ネットワークができ、管理をしやすい。

#### 4.4.2 市場外流通のデメリット

- [1] 膨大な資金が必要なので、大手しかできない。
- [2] 納品業者の間での競争による経営の悪循環
- [3] 大量規格商品を主に扱い、扱いにくいものは量販店流通から外されている。

### 5 マグロ取扱量と卸売価格の実態

#### 5.1 マグロの取扱量

図8に示すように、東京が圧倒的に多いことがわかった。

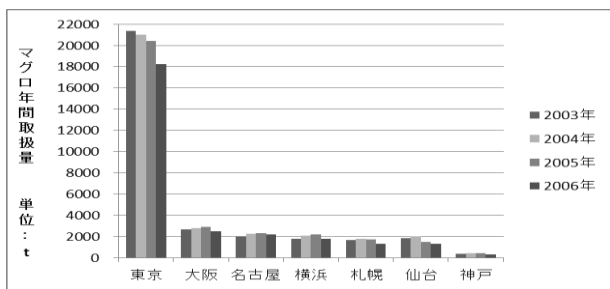


図 8 マグロ年間取扱量

## 5.2 マグロの卸売価格

月平均卸売価格については、2003～2006 年の 4 年間で、生鮮マグロでも、冷凍マグロでも、2006 年の卸売価格が一番高いことが分かった。

## 6 マグロ取扱量・卸売価格の変動とそれらの関係

### 6.1 マグロの取扱量と卸売価格の変動

図 9 より生鮮マグロの取扱量は 7 月が一番多く、次に 12 月が多い。これは正月に需要が多いからと考えられる。これに対して、冷凍マグロの取扱量は 12 月に一番多く、次が 3 月である。これについては、冷凍マグロは調整ができるので、需要量が一番多い正月に出荷されていると考えられる。卸売価格については、生鮮マグロの変動は激しく周期性があって、7 月が安く、ほかの時期が高い。これに対して、冷凍マグロの卸売価格は周期性がなく、比較的に穏やかに変動している。

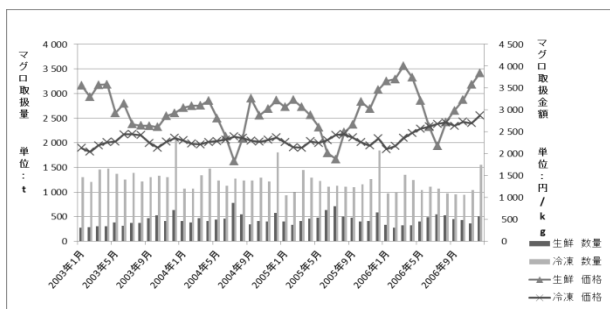


図 9 東京都中央卸売市場取扱量及び卸売価格

### 6.2 マグロの取扱量と卸売価格の関係

図 10 より、生鮮マグロは取扱量が増加するとともに卸売価格が安くなるのがわかる。これに対して、図 11 より、冷凍マグロは取扱量と卸売価格の関係性が見られない。

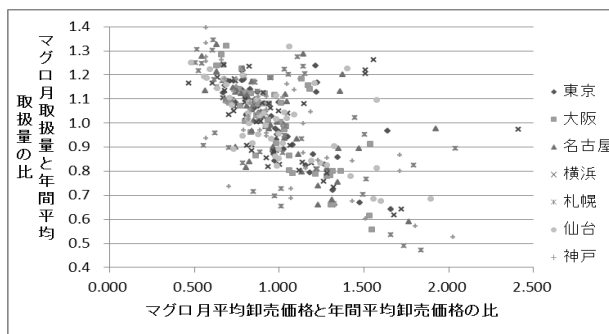


図 10 2003 年～2006 年生鮮マグロ月取扱量と月平均卸売価格の関係

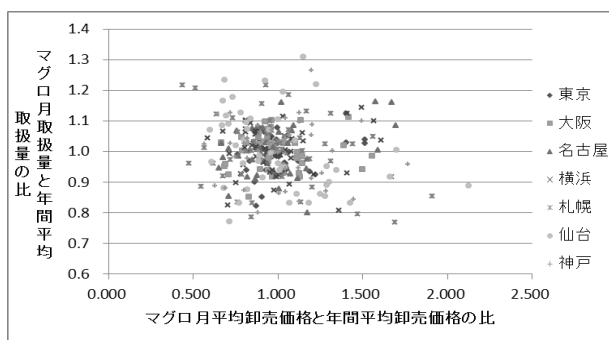


図 11 2003 年～2006 年冷凍マグロ月取扱量と月平均卸売価格の関係

## 7 出荷方法の検討

### 7.1 検討の概要

卸売業者の市場への出荷方法を検討するにあたって、今回は利益最大を目指す場合とリスク最小を目指す場合の 2 つの出荷方法について検討する。

具体的には、出荷する市場として望ましい市場はどこか、また、生鮮マグロと冷凍マグロの出荷比率はどの程度が望ましいのか、過去の市場における卸売価格をもとに検討する。

### 7.2 利益最大化の検討

#### ○目的関数

卸売業者の年間の総利益は次の式によって求めることができる。

$$P = \sum_{i \in SHI} (W1_i \cdot (\mu 1_i - C1_i) + W2_i \cdot (\mu 2_i - C2_i)) \dots \text{式 1}$$

P : 総利益 [円/年]

W1 : 生鮮マグロの出荷量 (仕入量) [kg/年]

$\mu 1$  : 生鮮マグロの卸売価格 [円/kg]

C1 : 生鮮マグロの出荷単価 [円/kg]

W2 : 冷凍マグロの出荷量 (仕入量) [kg/年]

$\mu_2$  : 冷凍マグロの卸売価格 [円/kg]

C2 : 冷凍マグロの出荷単価 [円/kg]

SHI : 卸売市場の集合

$\sigma_1$  : 生鮮マグロの卸売価格の標準偏差 [円/kg]

$\sigma_2$  : 冷凍マグロの卸売価格の標準偏差 [円/kg]

$\rho$  : 生鮮及び冷凍マグロの卸売価格の相関係数

○検討結果

表 3 に最大利益化の検討結果を示す。この表から最も取扱量の多い東京都中央卸売市場が最適である港はなかった。

表 3 最大利益の出荷方法

中央卸売市場	港	中央卸売市場	港
札幌	北海道	大阪	京都
	青森		和歌山
仙台	岩手	神戸	鳥取
	宮城		島根
	秋田		徳島
	山形		高知
横浜	福島	福岡	愛媛
	茨城		鹿児島
	神奈川		山口
	新潟		福岡
	東京		長崎
名古屋	千葉	福岡	熊本
	富山		大分
	石川		宮崎
	福井		福岡
	三重		福岡

7.2 リスク最小化の検討

マグロの卸売価格の変動特徴を掴み、ポートフォリオの公式により、リスク最小の生鮮と冷凍の割合を算出する。

○目的関数

$$P = W1 \cdot P1 + W2 \cdot P2 \quad \dots \text{式 2}$$

P : 総利益 [円/年]

W1 : 生鮮マグロの出荷量 (仕入量) [kg/年]

P1 : 生鮮マグロの 1kg あたりの期待利益 [円/kg]

W2 : 冷凍マグロの出荷量 (仕入量) [kg/年]

P2 : 冷凍マグロの 1kg あたりの期待利益 [円/kg]

$W_{min}$  は卸売価格の変動リスクを最小とする生鮮マグロの割合で、下記の式によって求めることが出来る。

$$W_{min} = \frac{\sigma_2^2 - \rho \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2 \cdot \rho \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2} \quad \dots \text{式 3}$$

○検討結果

表 4 にリスク最小化の検討結果を示す。この表からも東京都にある港以外に、東京都中央卸売市場が最適である港はないことが分かった。

表 4 リスク最小化検討結果

港	中央卸売市場	港	中央卸売市場
北海道	北海道	三重	名古屋
青森	北海道	和歌山	神戸
岩手	仙台	京都	神戸
宮城	仙台	鳥取	神戸
秋田	仙台	島根	神戸
山形	仙台	徳島	神戸
福島	仙台	高知	神戸
茨城	横浜	東京	山口
東京	東京	横浜	福岡
千葉	横浜	東京	愛媛
神奈川	横浜	東京	福岡
新潟	名古屋	横浜	東京
富山	名古屋		大分
石川	名古屋		福岡
福井	名古屋	神戸	宮崎
静岡	名古屋	横浜	鹿児島
			福岡

8 おわりに

今回の調査により、マグロの流通が単一チャネルから複数チャネルに変化していることが明確となった。また、生鮮マグロが市場における卸売価格の変動が激しいのに対して、冷凍マグロは穏やかであることがわかった。更に、今回の出荷方法の検討から利益最大及びリスク最小のいずれの出荷においても現在、最も多くのマグロが取引されている東京都中央卸売市場は適切な市場ではないことが分かった。

ただし、この検討には市場から小売店舗までの流通コスト等を含めていない。今後は、これらの流通コストを含めて更に検討が必要である。

また、生鮮マグロの卸売価格の変動は周期性があり、今後はその周期性を考慮した出荷方法の検討も有効と考えられる。

参考文献

- (1) 農林水産省ホームページ統計情報
- (2) 東京中央卸売市場ホームページ
- (3) 財務省貿易統計ホームページ
- (4) 日高健: 養殖ミナミマグロ事業におけるビジネスシステムの構造的特徴と課題 漁業経済研究 第 52 巻 第 3 号 PP.21-47