

韓国における水産物の流通段階別価格間の因果性分析と 水産業協同組合の対応

成 耆 政

目 次

I. はじめに

II. 流通段階別価格変動と流通マージン

1. 流通経路及び一般的な流通実態
2. 流通マージンの実態
3. 流通段階別流通マージン分析
4. 流通段階別価格変動

III. 流通段階別価格の因果性と動態的關係

1. 流通段階別価格資料の予備的検定
2. 流通段階別価格の動態的分析

IV. 水産業協同組合の対応

V. むすび

【註】

【参考文献】

I. はじめに

最近、韓国は生活の質の向上と健康ブームの影響により、水産物に対する関心が高まるとともに、消費者の欲求も多様化している。しかし、水産物の価格は他の一次生産物と比べ消費者取引価格が相対的に高いのみならず、価格変動においても生産者と消費者の所得及び厚生福利的側面から多くの問題を抱えているのが現状である。それには漁業という産業的特殊性と生産の不安定性による流通体系上の問題、そして流通マージン、即ち流通費用の問題と商業利潤率の問題等がある。そのため、流通段階別における流通マージンの分析及び、これに対応できる流通体系の確立が緊急の課題である。

一般的に水産物は流通段階を経由することにつれ生産物の形はある程度変化するが、段階別市場価格は流通マージンの差を踏まえながら相互に関連性をもって動いている。これらの価格間にはある価格が先に形成され先頭価格の役割をし、他の価格が一定の時差をおきながら後についていくのが一般的である。従って、市場の需給条件の変化により、各段階が相互にどのような価格伝道性（price transmission）を持っているかを究明することは各市場ないし価格形成の構造を把握する側面からも有益な示唆点を提供してくれるであろう。

このような視点に基づき、本稿では、まず、水産物の流通段階別価格変動と流通マージンを検討した後、韓国人が最も一般的に消費するサバ（生鮮）と片口鰯（干魚類）を対象に、産地、卸売、小売段階の市場価格が動態的観点からみてそれぞれどのような形態の先導一時差（lead-lag）関係をもっているかを分析^(註1)することで、今後、韓国の水産業協同組合（以下、水協という）が生産者及び消費者のために流通体系内でどのように対応していくべきかを検討することを目的とした。

本稿で利用する各段階別価格は、水協の「水産物系統販売高統計年報」、韓国農水産物流通公社の「農水産物卸・小売価格動向」の資料を利用した。産地価格は産地市場での浜値（ウォン/kg）、卸・小売価格は全国平均の中品価格（卸売：ウォン/kg、ウォン/一匹）を適用した。時系列資料は、片口鰯の場合、2002年1月から12月まで、サバの場合は1995年1月から2002年6月までのものを用いて分析を行った。

II. 流通段階別価格変動と流通マージン

1. 流通経路及び一般的な流通実態

1) 鮮魚類

鮮魚類の主な流通経路は漁民→産地市場（委販場：水協）→搬出商→共販場（水協）・消費地卸売市場→仲卸売商→小売商→消費者のような形態が一般的である。

鮮魚類流通の一般的な特徴は、規格化と等級化がなされていないため流通上の費用が増加され、また、体型の大きさによる価格差が大きいため等級別適正価格の形成に難点が多く価格の騰落も激しいことである。そして鮮魚類の場合は、義務上場制は廃止されたが大部分の物量が産地の委販場を通じた1次競売の後、消費地市場へ再上場されるため流通マージンが増加していることが現状である。

産地の流通実態をみると、産地競売後、仲卸売人及び小売人が体長と鮮度による再選別作業をした後、消費地市場へ出荷する場合が多いため規格化が難しく流通費用が大きく増加する要因となっている。

卸売市場の流通実態は、卸売市場法人の産地収集能力がないために仲卸売人が収集後、記録上場するため上場手数料（4%）の他、委託手数料（5%）が追加され、流通費用が増加する要因となっている。その原因は上場競売の時、価格の騰落幅が大きいため出荷主が価格不安定性を回避する目的で販売価格の保証が可能な予約相対取引を好むからである。そして卸売市場の仲卸売人は産地物量を収集する商人と分散を担当する商人とに二元化されている。

小売市場の実態をみると、冷凍品の場合は、卸小売流通の時、損失する部分がほとんどないが、鮮魚類は農産物等に比べ常温での作業が多いことから商品性の低下が著しいため小売流通時の減耗率が10%にもなり、流通マージンを増加させる大きな要因となっている。

2) 貝類

貝類の流通経路は次のような二つの経路が一般的である。その一つが漁民→産地委販場→産地仲売人（荷主）→駐在荷主→卸売市場→仲卸売人→小売商経路であり、もう一つは漁民→産地収集商→卸売市場→仲卸売人→小売商の経路である。

流通の一般的な特徴としては水協の委販場を通じて流通される量より主産地から客主商人を通じて委販を通さない流通の物量が多いことである。それは大量に漁獲される鮮魚類とは異なり、零細漁民が少量の漁獲物を競売しないで駐在する貝類商人に販売する伝統的な方法が盛んに行われているため、委販助成のための仲卸売人の構成が相対的に難しいことに起因する。養殖のかきを除けば水協を通る貝類の比率はほとんど20%未満の水準である。

産地の流通実態をチョウセンハマグリ（朝鮮蛤）を例にしてみると、次のようである。チョウセンハマグリは地域によって水協へ委販するか、または産地の出荷主を通じて直接卸売市場へ搬入される。水協に委販する場合、委販手数料（3%）を漁民が負担することになる。

産地仲売人は内陸地の卸売市場の仲卸売人に販売を委託するか、または卸売市場に駐在している駐在荷主に委託する二つの方法が並行している。この時の委託手数料は6%、駐在荷主手数料は2%である。駐在荷主は卸売市場の情報を産地の仲卸売人に提供して出荷量を調節し、卸売市場の仲卸売人に販売を委託するという仕組みになっている。

卸売市場の流通実態をみると、卸売市場へ搬入されたすべての品目に対して競売の実施有無とは拘わらず別に3%の上場手数料が徴収されており、駐在荷主を通す場合の委託手数料、上場手数料以外に駐在荷主手数料（2%）が付加され、合計12%の高い手数料が賦課されることで総流通費用が増加している。このような高率の手数料は類似卸売市場へも影響を与えている。産地の出荷主は産地出荷段階で発生するすべての流通費用と上場手数料・委託手数料、荷役費等のような費用を二重に負担しているのが現状である。荷役費は通常荷主が負担しているが、場合によっては卸売市場の仲卸売人が負担することもある。卸売市場の仲卸売人は委託手数料を商業利潤として取り扱っているが、冷凍保管費用、店舗維持費、人件費等の間接費の占める費用が大きく流通費用増加の一つの要因となっている。

3) 乾魚類

乾魚類の流通経路は次の二つに分けることができる。第一は、漁民→産地委販場→産地仲売人→共販場・卸売市場→仲卸売人→小売商の経路であり、第二が漁民→産地収集商（乾燥業者）→卸売市場→仲卸売人→小売商の経路である。

産地の流通実態をみると、産地生産者は営業資金、免税油類、先給金、補償金制度等の有利な条件が与えられる水協の系統出荷をしていたが、1997年7月の自由販売制の実施とともに収集商、又は産地仲卸売人を通じて出荷する比率が増加しつつある。

片口鰯の場合、自由販売制へと転換された以降、産地の委販場を通じて出荷される物量の比重が段々と減って収集商による産地直出荷が70%程度まで増えている。

卸売市場の流通実態をみると、片口鰯の場合、法人受託物量と仲卸売人委託物量はそれぞれ20：80程度である。仲卸売人の収集物量に対しては競売価格に対する法人上場手数料（3%）と販売価格（3%）の委託手数料を負担するため出荷主は二重に手数料を負担しているのが現状である。収集能力の大きい仲卸売人は、競売の時、出荷主が提示する価格より低い水準で価格が形成された場合は出荷主に対して事後販売により価格を補填している。従って、出荷主の事前予示価格に対する価格支持が可能になり、出荷主は競売時の価格不安に対する危険回避の手段として仲卸売人への委託を好んでいる傾向がある。

小売市場の流通実態は、卸売段階から小売段階へ転換される時点では大部分の乾魚物が一般家庭で消費するには大きいため、流通段階別に小包装取引をする時、包装費等がかかることにより流通マージンも増加している。

2. 流通マージンの実態

流通マージン率は〈表1〉のように概ね30～53%を占めている。その中で鮮魚類が47～53%と最も高く、次いで冷凍類43～48%、貝類32～41%。乾魚類30～36%を占めている。

サバをはじめとする鮮魚類の流通マージン率が高いのは流通過程での輸送の相対的劣位等によるものである。また流通過程が貝類や乾魚物に比べ複雑であることと、保管・貯蔵の問題等から導かれた結果である。そして商業利潤率においても貝類、乾魚類に比べて高くなっている。

〈表1〉 品目別にみた流通マージン率

(単位：Won、%)

品目	生産者 受取価格	消費者 支払価格	流通マージン			流通マージン率		生産者 受取率
			流通費用	商業利潤		流通費用率	商業利潤率	
サバ	16,488	35,000	9,162	9,350	18,512	26.2	26.7	47.1
太刀魚	41,081	80,000	12,099	26,820	38,919	15.1	33.5	51.4
鳥賊	10,560	20,000	5,771	3,669	9,440	28.9	18.3	75.4
冷メンタイ	14,700	28,000	4,068	9,232	13,300	14.5	33.0	52.5
冷鳥賊	13,200	23,100	3,775	6,125	9,900	16.4	26.5	57.1
カキ	5,350	9,000	2,171	1,479	3,650	24.2	16.4	59.4
アサリ	28,954	43,000	5,912	8,134	14,046	13.8	18.9	67.3
ノリ	2,687	4,750	614	1,449	2,063	12.9	30.5	56.6
乾片口鰯	12,624	18,200	3,134	2,442	5,576	17.2	13.4	69.4
スルメ	17,000	26,400	4,474	4,926	9,400	16.9	18.7	64.4

註：1) 流通マージン＝消費者支払い価格－生産者受取価格＝流通費用＋商業利潤

2) 流通費用率、商業利潤率、流通マージン率は消費者支払い価格に対する流通費用、商業利潤、流通マージンの比率を指す。

<表 2> 品目別流通段階別流通マージンの構成内訳

(単位: Won、%)

品目	生産者 受取価格	流通マージン				消費者 支払価格
		出荷・収集段階	卸売段階	小売段階		
サバ	16,488	5,512 (29.8)	2,000 (10.8)	11,000 (59.4)	18,512 (100)	35,000
太刀魚	41,081	6,419 (16.5)	7,500 (19.3)	25,000 (64.2)	38,919 (100)	80,000
鳥賊	10,560	3,440 (36.4)	1,500 (15.9)	4,500 (47.7)	9,440 (100)	20,000
冷ノリ	14,700	3,300 (24.8)	2,000 (15.0)	8,000 (60.2)	13,300 (100)	28,000
冷鳥賊	13,200	2,800 (28.3)	2,000 (20.2)	5,100 (51.5)	9,900 (100)	23,100
カキ	5,350	1,650 (45.2)	630 (17.3)	1,370 (37.5)	3,650 (100)	9,000
アサリ	28,954	5,046 (35.9)	3,400 (24.2)	5,600 (39.9)	14,046 (100)	43,000
ノリ	2,687	513 (24.9)	600 (24.1)	950 (46.0)	2,063 (100)	4,750
乾片口鰯	12,624	1,376 (24.7)	1,000 (17.9)	3,200 (57.4)	5,576 (100)	18,200
スルメ	17,000	6,000 (63.8)	1,000 (10.6)	2,400 (25.5)	9,400 (100)	26,400

その結果、生産者の受け取り率は乾魚類、貝類、冷凍類、鮮魚類の順となり、鮮魚類に対する流通過程での効率性の向上及び流通段階縮小の余地は相対的に大きいといえる。

3. 流通段階別流通マージン分析

分析の便宜上、全体の流通段階を出荷・収集段階、卸売段階、小売段階に区分して流通マージンを分析してみると〈表 2〉のようである。出荷・収集段階では、乾燥費・割腹費等の比重が高く、配送・包装・運搬費用が少なく減耗損失がほとんどないスルメを除いては概ね16～45%、卸売段階10～30%、小売段階39～65%と、卸売段階で流通マージンが最も高く現れる国内産農畜産物とは異なって、小売段階で最も高い流通マージン率を示している。これは水産物の特性上、長期保管が難しく腐敗が容易なため小売段階で相対的に高い商業利潤を受け取っているためである。それは鮮魚類等が貝類や乾魚物に比べ小売段階でのマージン率が高いことをみても推測できるであろう。

4. 流通段階別価格変動

出荷・収集段階の場合、概ね生産者受取価格対比上昇率が11～33%を示しており、卸売段階では18～46%の上昇率をみせ、この二つの段階では商業利潤よりは物流費用が価格変

<表 3> 品目別流通段階別価格変動

(単位: Won、%)

品目	生産者受取価格	出荷・収集段階	卸売段階	小売段階
サバ	16,488 (100)	22,000 (133.48)	24,000 (145.6)	35,000 (212.3)
太刀魚	41,081 (100)	47,500 (115.6)	55,000 (133.9)	80,000 (194.7)
鳥賊	10,560 (100)	14,000 (132.6)	15,500 (146.8)	20,000 (189.4)
冷ノリ	14,700 (100)	18,000 (122.4)	20,000 (136.1)	28,000 (190.5)
冷鳥賊	13,200 (100)	16,000 (121.2)	18,000 (136.4)	23,100 (175.0)
カキ	5,350 (100)	7,000 (130.8)	7,630 (142.6)	9,000 (168.2)
アサリ	28,954 (100)	34,000 (117.4)	37,400 (129.2)	43,000 (148.5)
ノリ	2,687 (100)	3,200 (111.6)	3,800 (132.5)	4,750 (165.7)
乾片口鰯	12,624 (100)	14,000 (110.9)	15,000 (118.8)	18,200 (144.2)
スルメ	17,000 (100)	23,000 (135.3)	24,000 (141.2)	26,400 (155.3)

註: () 内は生産者受取価格に対する比率である。

動に及ぼす影響が大きいことが分かる（〈表3〉）。一方、小売段階では生産者受け取り価格対比消費者支払い価格は44～113%の上昇と極めて高くなっている。このように価格の変動は小売段階での流通構造上の問題というよりはむしろ商業利潤である小売商の利潤が高いためであるといえる。

Ⅲ. 流通段階別価格の因果性と動態的關係

1. 流通段階別価格資料の予備的検定

1) 単位根検定 (unit root test)

一般的に時系列分析は最小限資料が共分散安定性 (covariance stationarity) をもっていることを前提にしている。しかし、最近の様々な研究で大部分の資料は不安定であることが明らかになりつつある。従って、安定的な時系列を求めるために様々な方法が用いられているが、その中でもっとも多く利用されているのが差分 (difference) である。この時差分の差数 (differencing order) を決定するために利用する方法が単位根検定である。本稿では様々な単位根検定方法の中で一般的に多く利用されている ADF (Augmented Dickey-Fuller) 検定^(註2)及びPP検定法^(註3)を利用して比較する方法を選択した。

即ち、ADF検定法は単位根の有無を検定しようとする時系列を時差分変数と常数項に回帰させた後、時差分変数に対する係数の通常最小自乗 (OLS) 推定値が単位根 ($\alpha_1=1$) と有意に異なるかどうかをt-値を利用して検定するDickey-Fuller (DF) の方法に時差分変数 (logged difference variance) を含ませたものである。DF検定は式 [1] のようで、ADF検定は式 [2] のようである。

$$[1] \quad \Delta X_t = \alpha_0 + (\alpha_1 - 1)X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$[2] \quad \Delta X_t = \alpha_0 + (\alpha_1 - 1)X_{t-1} + \sum \beta_j \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

また、確率的趨勢を持つ時、系列資料の単位根検定のために時間変数を上記式 (2) へ入れて検定を実施した。単位根検定の判定は、もし時差分変数のt-値がシミュレーションにより計算された臨界値より絶対値が大きいと「単位根が存在する」という帰無仮説を棄却す

〈表4〉 流通段階別価格の単位根検定結果

		ADF 検定		PD 検定	
		常数項	趨勢価格	常数項	趨勢価格
片口鰯	〈元系列=lag4〉				
	log 産地	-1.5598	-3.3208*	-9.2042***	-11.6602***
	log 卸売	-1.5315	-0.2463	-1.5290	-0.0842
	log 小売	-1.6967	-0.3645	-1.6989	-0.3577
片口鰯	〈1次差分=lag3〉				
	log 産地	-3.9363***	-3.8794**	-30.5019***	-30.3161***
	log 卸売	-6.8954***	-7.2497***	-6.9854***	-7.2500***
	log 小売	-6.1510***	-6.4961***	-5.1753***	-5.3622***
サバ	〈元系列=lag2〉				
	log 産地	-4.6707***	-4.7174***	-4.1777***	-4.1798***
	log 卸売	-2.5298	-2.5908	-2.6298	-2.5908
	log 小売	-2.8175	-2.9885	-2.4036	-2.4326
サバ	〈1次差分=lag1〉				
	log 産地	-6.1927***	-6.1377***	-6.4133***	-6.3596***
	log 卸売	-10.6250***	-10.6381***	-10.6381***	-10.6381***
	log 小売	-7.1792***	-7.1792***	-7.1792***	-7.1327***

註：*、**、***はそれぞれ10%、5%、1%の有意水準である。

るようになり、そうでない場合は帰無仮説を受諾するようになる。帰無仮説が棄却できない場合は差分された資料をもって前述の過程を繰り返し替えることになる。単位根検定において重要なことのひとつである時差項の数はAIC^(註4)の最終予測誤差（final prediction error, FPE）の最小値基準を用いて分析を行うことにした。

以上の方法により、単位根検定をした結果は〈表4〉の通りである。ここで用いたすべての変数は時間により分散が一定にならない問題を緩和するために自然対数を取り入れた。

〈表4〉で分かるように、片口鰯の場合、元系列においては趨勢値を追加した産地価格の検定を除いては全部10%有意水準で「単位根が存在する」という帰無仮説を棄却することができない。これは、これらの価格の動きが平均を中心として一定であるということではなく任意的に動いていることを表し、時系列が不安定であることを示す。ところで、1次差分された資料に対しては5%有意水準で単位根が存在するという帰無仮説がすべて棄却されている。即ち、1次差分する時1%と5%有意水準で全部正常系列であることが分かる。サバの場合は元系列の産地価格が1%有意水準、小売価格が10%有意水準で「単位根が存在する」という帰無仮説が棄却されており、1次差分された資料に対しては1%有意水準で単位根が存在するという帰無仮説が全部棄却されている^(註5)。

2) 共積分検定 (co-integration test)

前述の単位根検定ですべての時系列資料が1次差分をすると安定的な時系列になることと確認された。しかし、時系列を差分する過程で変数間の長期的な特性が相当部分損失される問題点がある。従って、このような長期的な関係の存在有無を検定する方法が共積分検定である。差分する前の不安定な時系列間に安定的な時系列を形成する線形結合 (linear combination) が存在するならばこれらの時系列は共積分関係にあると定義する。即ち、変数間に長期的な均衡関係が存在すると判断するのである。Engle & Granger (1987) により指摘されたように、もし、分析に利用される変数間に共積分関係が存在すると短期的な関係のみならず、長期的な関係までも含める誤差修正模型 (Error Correction Model, ECM) を利用し、共積分関係が存在しない場合は、Sims (1980) により一般化されたベクター自己回帰 (Vector Auto-regression, VAR) 模型を利用すべきである。

本稿では共積分関係をJohansen (1988) が提示した最尤推定法を利用して変数間の共積分関係を分析することにした。Johansen共積分検定は存在するすべての共積分関係を探し、その検定統計値を構築している。そして、この時、求められた共積分係数の値は恣意的な定規化の影響を受けなく、経済理論から得られる共積分係数間の関係や大きさに対する制約を統計的に検定できる利点を持っている。最適時差は尤度比検定^(註6)を利用して

〈表5〉 流通段階別共積分（価格連帯性）検定結果

H0	MET	5%	1%
片口鰯(時差=4)			
No co-intergration	26.69***	20.97	25.52
1 co-intergration	6.17	14.07	18.63
2 co-intergration	2.00	3.76	6.65
サバ(時差=2)			
No co-intergration	23.30**	20.97	25.52
1 co-intergration	12.23	14.07	18.63
2 co-intergration	8.38	3.76	6.65

註：**、***はそれぞれ5%、1%の有意水準である。

検定した結果、片口鰯の場合は時差4、サバの場合は時差2と分かった。

前述した方法により各変数間の共積分の存在有無に対する検定結果は〈表5〉の通りである。この結果によると分析しようとする変数間「共積分関係が存在しない」という仮説をそれぞれ1%、5%有意水準で棄却している。即ち、最大特性根検定（MET）統計量が片口鰯の場合1%、サバの場合5%の臨界値より大きく示され、流通段階別価格間には長期的な均衡関係が成立していると考えられる。従って、誤差修正模型（ECM）を分析方法として採択することができるようになる。

2. 流通段階別価格の動態的分析

1) 因果性分析

三つの段階の価格の因果性分析のため単位根検定及び共積分検定の検定結果を基にし、誤差修正模型を用いた。模型の構造は次のようである。

$$[3] \Delta PP_t = a_1 + a_{ppt-i} + \sum_{i=1} a_{11}(L) \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=1} a_{12}(L) \Delta WP_{t-i} + \sum_{i=1} a_{13}(L) \Delta RP_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$[4] \Delta WP_t = a_2 + a_{wpt-i} + \sum_{i=1} a_{21}(L) \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=1} a_{22}(L) \Delta WP_{t-i} + \sum_{i=1} a_{23}(L) \Delta RP_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

$$[5] \Delta RP_t = a_3 + a_{rpt-i} + \sum_{i=1} a_{31}(L) \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=1} a_{32}(L) \Delta WP_{t-i} + \sum_{i=1} a_{33}(L) \Delta RP_{t-i} + \varepsilon_{3t}$$

ここで、 $a_{ij}(L)$ は時差、 ε_{t-i} は誤差修正項（error-correction term）、そしてPP、WP、RPはそれぞれ産地、卸売、小売の価格である。

因果性検定を遂行した結果は〈表6〉の通りである。まず、片口鰯の場合をみると、産地の価格は産地自体価格のみにより影響を受け、卸売価格は他の価格に影響を与えていない。一方、小売価格は小売自体価格と卸売価格に対して一方的に影響を与えている。このことから乾物類の代表魚種である片口鰯の場合は小売価格が価格を主導しており、各流通段階別価格は分離され形成されていると解釈できる。

サバの場合は、5%有意水準で産地価格と卸売価格間に互い影響を及ぼすフィードバック関係にあり、小売価格とは分離され形成されるといえる。

〈表6〉 流通段階別価格間の因果性検定（P 値）

	独立変数 \ 従属変数	log 産地	log 卸売	log 小売
片口鰯	log 産地	0.0724*	0.4231	0.8863
	log 卸売	0.3685	0.4124	0.4603
	log 小売	0.7831	0.0000***	0.0000***
サバ	log 産地	0.2531	0.0307**	0.1655
	log 卸売	0.0288**	0.2962	0.8759
	log 小売	0.4669	0.1246	0.3282

註： 1) *、**、***はそれぞれ 10%、5%、1%の有意水準である。

2) H0：検定しようとする変数に対するすべての時差変数の係数は0である。

2) 予測誤差分散分解（forecast error variance decomposition）

予測誤差分散分解方法によってもGrangerの因果関係を代案的に究明することができる。標準的なF検定を通じたGrangerの因果性検定は与えられた標本期間に対して因果関係が

存在するか否かだけを表すが、分散分解は予測期間別説明力の総体的な強度まで測定できる動態的な情報を提供するメリットを持っている^(註7)。従って、因果性検定をする時、標準的なF検定と分散分解結果を総合的に利用するとよりよい結果を導くことができる。

予測誤差分散分解の分析結果を利用して各変数別に予測誤差の分散が自己及び他の変数によりどの程度説明されるかをみると〈表7〉及び〈表8〉の通りである。

片口鰯の場合、予測誤差分散を分解した〈表7〉の結果によると、産地の価格変動幅は自己価格の変動幅により最も大きく説明されている(92.45%)。卸売価格の変動幅は自己価格の変動幅の影響を多く受けているが、第2期以降には小売価格変動幅の影響を少しずつ受けている(24.45%)。小売価格の変動幅は、初期には自己価格変動幅の影響(46.70%)と卸売価格変動幅の影響(53.28%)をほぼ同じく受けているが、時間が経つにつれ卸売価格変動幅の影響が増加する反面、自己価格変動幅の影響は減少しつつある(卸売：53.28%→61.55%、小売：46.70%→36.71%)。従って、卸売価格の変動幅が産地価格の変動幅に対しては説明力(3.58%)が落ちるが、全体的にみて卸売価格の変動が三つの段階の価格のうち最も先導的な役割をすることと判断できる。

〈表8〉はサバの場合を示している。産地価格の変動幅は片口鰯と同様自己価格変動幅により大部分影響を受けており、卸売価格変動幅が13.65%の説明力をもっていることになっているが、自己価格の説明比率を考慮すると卸売価格変動幅の役割は微々たるものと思われる。卸売価格変動幅の場合、初期には自己価格変動幅の影響(99.46%)が非常に大きく表れているが、時間が経つにつれ自己価格の説明力は少しずつ減少する反面、産地価格の説明力が少し増加した(卸売：99.46%→69.02%、産地：0.54%→24.75%)。一方、小売価

〈表7〉 片口鰯の予測誤差分散分解

変 数	期間	各変数からの説明比率 (%)		
		log 産地	log 卸売	log 小売
log 産地	1	100.00	0.00	0.00
	2	98.44	0.46	1.10
	4	94.41	3.04	2.55
	6	93.05	3.20	3.75
	8	92.59	3.50	3.92
	10	92.47	3.58	3.96
	12	92.45	3.58	3.97
log 卸売	1	0.28	99.72	0.00
	2	2.26	73.11	24.63
	4	2.42	73.12	24.46
	6	2.66	72.84	24.50
	8	2.76	72.79	24.45
	10	2.79	72.76	24.45
	12	2.79	72.76	24.45
log 小売	1	0.01	53.28	46.70
	2	0.41	60.45	39.15
	4	1.33	61.70	36.98
	6	1.60	61.57	36.83
	8	1.70	61.57	36.73
	10	1.73	61.56	36.72
	12	1.73	61.55	36.71

註：予測誤差分散分解のための変数の順序は産地価格－卸売価格－小売価格である。

〈表8〉 サバの予測誤差分散分解

変 数	期間	各変数からの説明比率 (%)		
		log 産地	log 卸売	log 小売
log 産地	1	100.00	0.00	0.00
	2	98.76	0.28	0.96
	4	85.20	13.40	1.40
	6	85.56	13.07	1.37
	8	85.49	13.13	1.37
	10	84.91	13.70	1.40
	12	84.96	13.65	1.39
log 卸売	1	0.54	99.46	0.00
	2	1.28	91.93	6.79
	4	24.16	69.54	6.30
	6	23.84	69.85	6.32
	8	23.70	70.00	6.33
	10	24.82	68.93	6.25
	12	22.75	69.02	6.23
log 小売	1	9.33	16.02	74.65
	2	9.01	16.66	74.33
	4	25.56	13.58	60.85
	6	26.04	16.10	57.86
	8	26.00	16.91	57.09
	10	26.99	16.71	56.30
	12	26.91	16.98	56.11

註：予測誤差分散分解のための変数の順序は産地価格－卸売価格－小売価格である。

格の場合、初期は自己価格の説明力が比較的に高いものの、時間が経つにつれ少しずつ減少しており、反面、産地価格の説明力が少し増加した。卸売価格の説明力は時間が経つことによる変化がほとんど見られない（小売：74.65%→56.11%、産地：9.33%→26.91%、卸売：16.02%→16.98%）。

3) 分析結果の要約

F検定と予測誤差分散分解を利用した動態的分析の分析結果を要約すると次のようである。第一に、片口鰯の産地価格は10%有意水準で自己価格の変動のみにより影響を受けている。全般的に貯蔵性の強い乾物類の特性上、最初価格、材料費及び加工費等の原価概念をもとにした競売価格を事前に卸売市場法人と協議し出荷物量を調節しているために産地価格は他の価格変動の影響を直接的に受けないことに起因すると思われる。消費地では小売価格の変動が卸売価格と小売価格変動に対して影響を与えており、片口鰯価格の先導的役割をしている。それは乾物類が大部分であるため流通の安易さ、貯蔵の安易さと流通段階を通る費用が相対的に少ないため、小売段階での商業利潤が価格を先導することと思われる。サバの場合は、産地価格と卸売価格との間ではピードバック関係が存在し、相互に密接な影響関係を形成しているといえる。

第二に、予測誤差分散分解の結果をみると、片口鰯の場合、産地の価格変動に影響を及ぼす各段階の比率をみると、産地—小売—卸売の順であり、卸売価格の変動には卸売—小売—産地の順で、小売の価格変動には卸売—小売—産地の順である。従って、各段階別価格変動に最も影響を及ぼしているのは卸売価格変動である。サバの場合、産地の価格変動に影響を及ぼす各段階の比率をみると、産地—卸売—小売の順であり、卸売価格の変動には卸売—産地—小売の順で、小売の価格変動には小売—産地—卸売の順である。これにより、各流通段階別価格変動に最も影響を及ぼすのは自己価格変動であり、次に産地価格変動に対しては卸売価格変動、卸売価格変動に対しては産地価格変動、そして小売価格変動に対しては産地価格変動の影響が大きいといえる。

IV. 水産業協同組合の対応

以上のような流通マージンの分析と流通段階別価格間の因果性分析の結果からみて水協の対応方策は二つの接近方法があると考えられる。しかし、乾物類の場合は産地収集商を通じた消費地直出荷比率が高いため、本稿では生鮮及び冷凍品を中心とした水協の対応方策を探ってみることにする。

1. 物流的接近

1) 水協の産直（直取引）

流通マージンを品種別にみると生鮮類が貝類、乾物類に比べ流通マージン率が高く、流通段階別では出荷・収集段階及び卸売段階より小売段階での流通マージンが高くなっている。それは生鮮類に対する流通過程での効率性向上及び流通段階縮小の余地が相対的に大きいことを示唆する。即ち、中間流通媒介体を排除した産直の必要性が強調されるとい

る。

一方、流通段階別価格変動をみると、出荷・収集段階及び卸売段階では選別・包装・材料費、輸送・積み降ろし費等のような物流費用が価格変動に大きく影響を及ぼしており、卸売段階以降の小売段階では商業利潤が最も大きい価格変動要因となっている。

前述のような流通マージンの変化を産直と関連して考えてみると、生産者である漁民と消費者の両側の所得効果を創出するためには周知のように産地と消費地でのマージンの縮小が必要だといえる。

従って、産地での流通マージンを縮小していくためには流通マージンの変化で分かるように産地に対する情報の提供及び物流費用を低減する体系を構築していくべきである。このためには産地水協の収集能力強化と低次加工施設の導入が前提条件となる。消費地での流通マージンの節減は前述したように商業利潤部分が最も大きい比重を占めているため、この部分を減らしていくのが至急の課題である。商業利潤の形成は卸売段階以降の流通経路上の問題、価格の急激な変動ばかりでなく商品性の減少・貯蔵性の低下等のような物理的な要因も大きい影響を及ぼしており、総合的な消費者接近方法が必要であるといえる。その故、中間流通媒介体の排除により生産者と消費者を直接に連結するシステムを物理的費用を節減する物流センター→直販売場の形態が望ましいといえる。即ち、既存の流通体系とともに産直を活性化させていく必要がある。

2) 産直と流通マージン

現在の一般的な水産物流通体系は、〈図1〉のように生産者である漁民の生産物が消費者へ至るまでは生産者→産地水協→仲卸売人→消費地卸売市場→仲卸売人→中間卸売商→小売商→消費者という過程で7～8段階を経る。この過程で物流費用、各種商業利潤、減耗等が発生し消費者へ至る水産物は生産者受取価格の約2倍、多くは約3倍まで至る現象を招いている。

〈図1〉で流通マージン率の形成過程をみると次の通りである。総流通費用は消費者支払価格の56.42%であり、その構成においては物流費用が2.90%、仲卸売利潤が8.92%、小売利潤が21.15%、その他18.35%となっている。商業利潤である仲卸売利潤及び小売利潤

〈図1〉 水産物の現行流通段階別平均マージン率 (%)

		—— 出荷段階 ——		—— 卸売段階 ——			—— 小売段階 ——	
		産地水協	仲卸売人	卸売市場	仲卸売人	中間卸売商	小売商	消費者
生産者	→							
			→		→	→	→	
合 計	56.42	計	12.52	計	11.30	計	32.60	
物流費	2.90	積み	0.45	仲卸売利潤	2.12	小売利潤	26.25	
仲卸売利潤	8.92	運送	2.02	中間卸売利潤	6.80	その他	6.35	
小売利潤	26.15	降ろし	0.47	その他	2.38			
その他	18.35	その他	9.58					

が35.07%で総流通費用の62.3%を示しており、生産者受取価格の向上及び消費者支払い価格の低減のためには商業利潤をどのように抑制するかが一次的な課題であるといえる。出荷段階では積み卸し料0.92%、輸送料2.02%、手数料を含めたその他の費用が9.58%が消費され全体で12.52%の比率を占めている。卸売段階では仲卸売利潤2.12%、中間卸売利潤6.80%、その他2.38%で全体で11.32%であるが、特徴的なのは商業利潤が大部分を占めていることである。小売段階では大部分が小売商利潤で26.25%、その他が6.35%を占め、全体で32.50%と流通段階別にみて最も高い流通マージンを占めている。

＜図2＞ 産地加工水協直取引時の流通段階別平均マージン率（%）

生産者	→	出荷段階		→	直販段階		消費者
		産地水協	加工処理		水協中央会		
					物流センター	総合販売場	
合計	31.65	計	11.62		計	20.30	
物流	2.04	積み	0.31		仲卸売利潤	-	
仲卸売利潤	-	運送	1.41		中間卸売商利潤	-	
中間卸売商利潤	-	降ろし	0.32		小売商利潤	-	
水協利潤	11.30	その他	9.58		保管、ロース	8.73	
その他	18.31				水協利潤	11.30	

このような流通体系を産地加工産直の形態へと転換した時の流通マージンの変化率を示したのが＜図2＞である。これによると、まず、出荷段階において産地水協で加工処理するための輸送及び積み降ろし費がそれぞれ0.61%、0.29%節約され計0.9%のマージンが減少する。次に、物流センター及び総合販売場が卸・小売段階を担当する直販段階では仲卸売、中間卸売及び小売利潤のような商業利潤部分がなくなる反面、相対的に低い水協利潤部分が追加され直販段階の流通マージンは20.30%となる。現行の流通体系上の卸小売段階のマージン率43.80%より23.5ポイントも低くなる。こうして出荷段階と直販段階の流通マージン率を合わせても31.65%と現行の流通体系上の流通マージン率56.32%より24.67%低くなる。このことから中間段階を除いた産直の意義、ないしは妥当性が推測できる。

＜表9＞ 産地加工水協直取引時の流通マージンの節減部分

区 分	サバ	烏賊	太刀魚	冷マタイ	平均	水協直取引産地加工	節減率
出荷段階	(13.9)	(16.5)	(8.0)	(11.7)	(12.52)	(11.62)	(△ 0.9)
積み	0.3	0.7	0.1	0.7	0.45	0.31	△ 0.14
運送	1.8	2.9	0.4	3.0	2.02	1.41	△ 0.61
降ろし	0.3	0.8	0.1	0.7	0.47	0.32	△ 0.15
その他	11.5	12.1	7.4	7.3	9.58	9.58	-
卸売段階	(11.7)	(16.9)	(9.4)	(7.2)	(11.30)	(2.38)	(△ 8.92)
仲卸売利潤	2.8	2.6	3.1	-	2.12	-	△ 2.12
中間卸売商利潤	6.1	11.8	4.4	4.9	6.08	-	△ 6.80
その他	2.8	2.5	1.9	2.3	2.38	2.38	-
小売段階	(3.45)	(35.7)	(31.2)	(28.6)	(32.50)	(17.65)	(△ 14.85)
小売商利潤	26.2	26.4	27.4	24.6	26.15	11.30	△ 26.15
その他	8.3	9.3	3.8	4.0	6.36	6.35	11.3
総マージン	60.1	69.1	48.6	47.5	56.32	31.65	△ 24.67

註：1）産地直加工時排除率：0.9%（積み降ろし、運送費等物流マージン率2.94%×30%）

2）直取引時排除率：35.07%（但し、仲卸、中間卸、小売商等の利潤）

3）産地直加工・直取引時排除率：35.97%（但し、水協の売出利益率は除外）

産地加工直販により流通マージンがどのような形で節約されるかを表したのが〈表9〉である。出荷段階で0.9%節約されるが、それは産地で直接加工することにより輸送で0.61%、積み降ろしで0.29%が節約されるからである。そして卸・小売段階を通さずに直接消費者と取り引きすることにより各種の商業利潤が35.07%排除され、計35.97%が節約される。

なお、産地等からすべてを直接購入することができない場合、品揃えのために卸売市場から購入した時も〈図3〉のように小売商利潤が相対的に低い水協利潤部分が追加されるため既存の流通マージン率56.32%よりは14.85%ポイント低い41.47%の流通マージン率となる。

〈図3〉 卸売市場から品揃えをする時の流通段階別平均マージン率(%)

		出荷段階		卸売段階			水協直販	
		産地水協	仲卸売人	卸売市場	仲卸売人	中間卸売商	水協直売	消費者
生産者	→							
合計	41.47	計	12.52	計	11.30		計	17.65
物流費	2.90	積み	0.45	仲卸売利潤	2.12		小売利潤	-
仲卸売利潤	8.92	運送	2.02	中間卸売利潤	6.80		水協利潤	11.30
小売利潤	26.15	降ろし	0.47	その他	2.38		その他	6.35
その他	18.35	その他	9.58					

2. 機能的接近

流通段階別価格間の因果性分析と動態的分析で産地の価格変動と卸売の価格変動は相互に密接な影響関係を形成しており、各流通段階別価格変動は自己価格変動が説明する比率が高いことが分かった。このようなことを考慮すると、生産者団体として社会的公益性和私企業の営利性を同時に追求する水協の役割は産地の受取価格を高め、共販活動を活性化させることで国内外の厳しい環境変化に対処すべきである。以下ではこのような水協の役割、ないし改善方策を述べることにする。

1) 産地市場での役割

産地市場は産地の水協が開設者であり、その主は産地の生産者である漁民である。そのため、産地の水協は「ONE FOR ALL, ALL FOR ONE」という理念のもとに次のような流通活動を遂行することにより流通効率を高めるべきである。

第一に、生産者が共販場、ないしは卸売市場を通じて共同出荷ができるように生産者を教育、組織化して出荷班を作り、消費地を開発して共同販売経路を開拓することにより共同販売による交渉力の強化、費用節減等が可能になるようにすべきである。

第二に、付加価値向上のための低次加工ができるようにすべきである。現在、生産者の

販売商品はほとんどが原魚状態である。このような原魚を非可食部分を除去し、衛生的な処理をし、包装することにより商品性を向上させるのみでなく、消費地で発生するゴミの処理問題を同時に解決する効果がある。特に、消費地の大型小売商は消費地で販売用の個別包装をするよりは作業条件が相対的に良好な産地で実施することを要求している。水協は産地の低次加工を通じたブランド商品を開発し、商品の認知度を高めることで商品差別化効果が得られるであろう。

第三に、生産の時点から流通活動を開始すべきである。これは生産段階から同一規格、同一等級を維持することが次の段階の流通活動に有利に作用するからである。このためには生産者が集团的に操業するシステムを構築し、決められた作業マニュアルに従って漁獲物を管理する必要がある。また、生産者が集团的に販売する経路を交渉し消費者の関心を集めることのできる消費増大方策を講ずるべきである。即ち、消費者志向主義を追求しながら流通活動を流通従事者だけに任せるのではなく産地の水協が積極的に参加して流通の主体になり、流通の時点を生揚げの時点からでなく漁獲計画時点から出発して流通の対象商品を水産物＝水産資源という認識のもとで資源管理に重点を置き、生産から販売に至る全体過程を生産者の集团的利益に基礎とした流通活動、即ちトータル・マーケティングを実施すべきである。

2) 消費地卸売市場（共販場）での役割

水協が産地との連携性を強化し小売市場に対する役割を忠実に履行するためには取引において次のような体系を構築することが必要である。

共販場・卸売市場は受託販売原則、当日全量上場・全量取引の原則、競売入札原則、当日現金支払い原則等様々な原則を遵守している。しかし、このような原則は卸売市場の健全なる発展を促進させる規範となるが、場合によってはかえって発展を阻害する要因として作用することもある。以下では上記の原則を乗り越えた改善方策を検討する。

第一に、大型需要者のための供給体系の構築である。水産物卸売市場で大型小売店、外食産業、加工業者のような大型需要者は定時、定質、定量、定価の供給体制を要求している。しかし、水産物卸売市場は委託販売を原則としているため上場物量を卸売市場が確保するのでなく出荷者が出荷するのを待つ立場である。そのため大型需要者が要求する4原則の条件を全部満足させることは不可能である。また、一定の物量を収集したとしても競売原則のため特定需要者へ提供することは難しい。従って、大型需要者の場内での取引を誘導し市場離脱を抑制、又は防止するためには卸売法人の買い取り上場、随意売買、そして付帯事業ができるように努力すべきである。卸売市場法人の買い取り売買に対しては農安法（第28条第1項、同施行規則第19条第1項）で例外的に認定している部分もあり、流通市場の開放により外国企業の買い取り売買も可能であるからこれらとの衡平性の維持及び卸売市場自体の競争力強化のためにも買い取り売買が許容できるようにすべきである。

第二に、生産者志向の収集活動である。卸売市場法人は受託販売の原則のため収集活動に多くの制約があるが、次のような生産者志向の収集活動を強化することにより経営合理化方策を講ずるべきである。

①卸売市場に上場する漁獲物を収集するため生産者に価格情報を詳細に提供し、②生産者が卸売市場内の仲卸売人に会う機会を斡旋し仲卸売人から消費者の意見を正確に受け取

り消費者の欲求を充足させながら受取価格を高めるチャンスを提供し、③生産者が必要とする各種の便宜を提供し、④生産者が卸売市場に対して疎外心を感じないで信頼をもって漁獲物の上場ができるような関係を強化し、⑤生産の金融上の問題が打開できるように協力すべきである。これにより、現在、蔓延している仲卸売人の卸売行為をある程度抑制することができると思われる。卸売市場での仲卸売人の卸売行為が続ければ社会的費用を高める要因として作用し、結局、その費用を生産者と消費者が負担することになる。

V. むすび

以上の流通段階別マージン分析、因果性及び動態的分析等の検討により、社会的公益性と私企業的営利を同時に追求する水協が対内外的に厳しい環境変化に適応していくための方策を要約してみると次の通りである。

第一に、流通段階別マージン分析からは、産地から卸売に至るまでの物流費用を縮小し卸売段階から消費者に至るまでの商業利潤を縮小するために流通段階の縮小が前提となり、産地と消費地を直接に連結させる直接取引システムの構築が必要であるということである。

第二に、流通段階別価格の動態的分析では水協の卸売機能の強化が必要であるということである。産地市場では生産者の共同出荷、低次加工、生産時点からの流通活動の強化が強調され、消費地の卸売市場では大型需要者のための供給体系の構築、生産者志向の収集活動等が強調された。

しかし、上記のような対応をするには多くの課題が内在している。直取引を追求することにおいて、まず、一般商業流通資本との競争で社会的公益性を理念としている水協としては限界を持っており、生産者団体として販売に主力することが正当なことであるかという疑問を抱きうることである。従って、生産者団体として産地の生産者と大型需要者、生活協同組合等を円滑に連結させることが協同組合の本来の姿ではないかとも思われる。また、機能的接近方策の産地市場及び卸売市場での役割改善は現行法上実現されにくいところもある。このような現行法上の問題と理念問題を克服していくのが本稿の前提条件になるといえる。

【註】

1. 本稿では、Grangerの因果性 (causality) 概念を導入するが、ここでいう因果関係とは、変数間の原因と結果 (cause and effect) の関係よりは計量経済学的意味で、ある変数が他の変数に対する時間的に先導的要因として作用した時に発生する関係である
2. 単純DF検定の弱点は時系列変数が変数がAR (1) で、誤差項 ε_t が i. i. d 分布することを仮定していて自己相関現象がある場合は弁別力が落ちる。ADF検定はこのような自己相関の影響を除去するためにDF検定模型にそれぞれ差分追加項を追加させ検定する方法である。
3. 誤差項 ε_t が自己相関と異分散現象まで持つようになる場合、1 次的にDF統計量を推算した後、2 段階で推定された誤差項の分散値を利用してDF統計量を変換させることにより自己相関等の影響を除去させた創出した後、次の検定を実施する。
4. 一般的に適正時差の長さを決定する方法は尤度比検定 (Likelihood ratio test)、AIC (Akaike Information Criteria)、そしてSBC (Schwarz bayesian criteria) 等があるが、次のような統計量で定義される。

$$A I C = T \log |\Sigma| + 2N, \quad S B C = T \log |\Sigma| + N \log(T)$$

ここで、 $|\Sigma|$ は残差の分散／共分散行列で、 N は推定母数、 T は観測値である。

5. 本研究ではサバの安定的な産地価格を差分することにより失う諸要因の影響力を無視することにする。
6. 尤度比統計量は次のようである。

$$(T-c) (\text{lag } |\Sigma \gamma| - \text{lag } |\Sigma \mu|) \sim \chi^2(n)$$

ここで、 T は総観測値、 c は制約されない各方程式の推定母数、 n は模型内の制約された母数の総数である。

7. Grangerの因果性は与えられた情報集合内である特定資料の包含有無による予測誤差が存在するのかという観点で定義されるが、分散分解は全体情報集合を包含した状態の予測誤差分散の観点で定義される。予測誤差分散の分解過程はBessler, David A.(1984, pp.111~117)参照されたい。

【参考文献】

1. Keon Yong-Duk・Choi Gyu-Seop「肉類卸売市場の統合性検定と価格の動態的連携性分析」『農業経済研究』韓国農業経済学会、1998.2.
2. Lee Byeong-Seo「主要畜産物の市場段階別価格間の因果性分析」『農村経済』第5巻第2号、韓国農村経済研究院、1992.
3. Lee Yoon-Bok「日本消費関数：誤差修正模型による計測」『産業と経済』江原大学産業経済研究所、1994.
4. Cho Gea-Goen・Cho Dong-Ho『農畜水産物の流通構造とマージン分析』韓国経済研究院、1994.
5. Cho Yong-Hoon『水協の水産物産直事業の推進方策』水協水産経済研究院、1998.
6. Bessler, David A. "An Analysis of Dynamic Economic Relationship: An Application to the US Hog Market", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, Vol.32, No.1, 1984.
7. Dickey, David A. and Wayne, A. Fuller "Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 1979.
8. Engle, Robert F. and Granger, C.W.J. "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, Vol.55, 1987.
9. Johansen, S. "Statistical Analysis of Co-integration Vectors", *Journal of Economic Dynamic and Control*, Vol.12, 1988.
10. Johnston, J. *Econometric Methods*, 2nd edition, McGraw-Hill, 1972
11. Sims, C. "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, Vol.48, 1980.
12. William H. Greene, *Econometric Analysis*, 4th edition, Prentice Hall International, Inc. 2000.