

北海道の産地漁港における品質衛生管理 の効果分析について

ECONOMIC IMPACT OF QUALITY CONTROL AND HYGIENE MANAGEMENT OF FISHERY PRODUCTS IN FISHING PORTS OF HOKKAIDO

中泉昌光¹・古屋温美²・廣部俊夫³・横山純⁴・黒澤馨⁴・長野章⁵

Masamitsu NAKAIZUMI, Atsumi FURUYA, Toshio HIROBE,
Jun YOKOYAMA, Kaoru KUROSAWA and Akira NAGANO

¹正会員 工博 水産庁漁港漁場整備部 (〒100-8907 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1)

²正会員 工博 北海道大学大学院水産科学研究院准教授 (〒041-8611 函館市港町3-1-1)

³北海道開発局農業水産部 (〒060-8511 札幌市北区8条西2丁目)

⁴正会員 水産庁漁港漁場整備部 (〒100-8907 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1)

⁵正会員 工博 公立はこだて未来大学教授 (〒041-8655 函館市亀田中野町116-2)

Consumers as well as producers are highly aware that the quality control and hygiene management of fishery products is a priority matter. The authors have conducted an analysis on the economic impact of quality control and hygiene management of fishery products in the fishing port, which is a center of the landing areas, by employing the Input-Output table. The advanced cases in Hokkaido are deliberately selected for the analysis according to the major species. The results are as follows: 1) Exporting fishery products and supplying to the nation under quality control and hygiene management contribute to the recovery, stabilization and rise in value, in addition to expanding the market, 2) The economic effects far reach the whole country, especially consuming areas as well as landing areas. This paper also has clarified the validity of the fisheries infrastructure development in landing areas.

Key Words: *Quality Control and Hygiene Management, Fishing Port, I-O Table, Economic Impact*

1. はじめに

近年、食品の安全性に対する国民的、世界的な高まりや国際市場での競争の激化から、水産物や水産食品の高い品質衛生管理が求められている。一方、我が国の水産物生産量の1/4を占める北海道では、0-157 など食の安全に係わる事故や事件を踏まえ、安全・安心な水産物の安定供給のため、品質衛生管理に積極的に取り組んでおり、昨今では産地価格の安定化と新たな販路拡大を目的に水産物の輸出を推進している。本研究は、北海道を事例に、産地において生産流通拠点となっている漁港（以下、産地漁港という。）における品質衛生管理対策について、

産地価格の上昇等の効果や産地及び消費地への経済波及効果を分析するとともに、産地漁港に投資される社会資本の意義や妥当性を国民的視点から明らかにすることを目的としたものである。

2. 品質衛生管理の定義と効果分析手法

産地においては、水産物の生産（漁獲）から流通まで一貫した品質衛生管理が必要である。このため、生産から流通・加工まで地域が一体となって、施設や設備などのハードや啓蒙普及などのソフトを一体

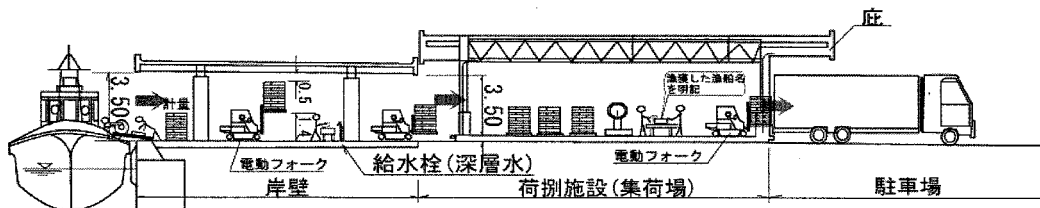


図-1 品質衛生管理型漁港の概念図（北海道檜山地域の熊石漁港の事例）

的に行う総合的な品質衛生管理対策（以下、地域水産総合衛生管理対策推進事業という。）に取り組んでいる。重要な水産基盤である漁港については、図-1 に示すように、人の健康を損なう恐れのある危害を除去あるいは管理できるように、漁港全体の衛生環境が整っているとともに、水産物の鮮度保持や作業環境の清潔保持により水産物出荷の衛生管理を適切に実行できることを目標水準としている。

産地漁港で取り組む品質衛生管理対策の効果分析においては、図-2に示すようにシナリオⅠ、Ⅱを想定した。北海道の主要魚種は、輸出により需給調整を図り、生産増や漁獲増による価格の下落を防いでいる。この効果を除いた品質衛生管理による価格上昇、販路拡大等の効果を算定するのが、シナリオⅠであり、産地での品質衛生管理対策が輸出に寄与する効果（品質衛生管理導入率の対象分）を把握するのがシナリオⅡである。具体的には、北海道の産地漁港における品質衛生管理の先進的な取組事例を分析し、輸出による価格安定化効果とその効果を除いた価格の上昇等の効果を求めた。次に、品質衛生管理の水準を後述する目標まで引き上げた場合、図-3に示すように主要な魚種別のシナリオ（以下、魚種別シナリオという。）ごとに、水産物が産地や消費地へ至る過程における直接効果として漁業生産、産地買受・出荷、運輸、及び小売生産の増加等（金額）を算定し、これを入力データとして全国地域間産業連関表を用いて波及効果等を算定した。

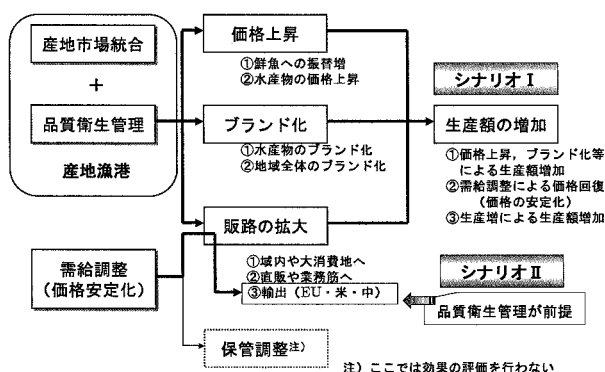


図-2 シナリオの考え方

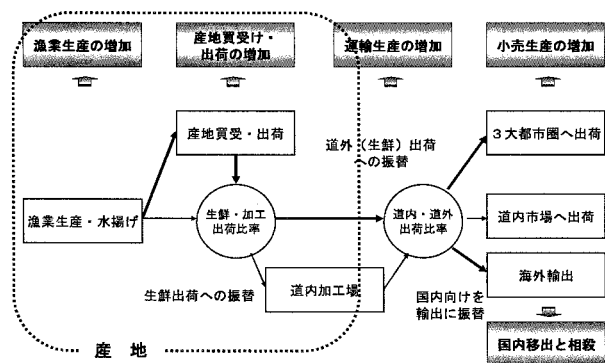


図-3 直接効果の考え方

3. 品質衛生管理の効果事例分析

(1) スケソウ

スケソウの全国生産の概ね95%は、道内産である。生産量の減少とともに単価の減少も続いていた。魚卵以外の用途先は、すり身加工用である。2001年頃から輸出が始まり、2005年現在、道内生産量の4割近くに達しており、韓国、中国、ロシアなどへ冷凍、冷蔵や生鮮で輸出されている。漁獲後の船上での箱詰め・鮮度保持、陸揚げ後の規格別仕分け・鮮度保持などの品質衛生管理が進み、これが、単価の向上や安定化に寄与している。輸出の有無による生産量と平均価格の関係式（図-4）を導き、過去5カ年（2001-2005）の平均生産量に対する輸出による価格の安定化の効果を算定し、その結果を次に示す。

【輸出による価格安定化】

過去5カ年の平均生産量203千トンに対して、

平均価格の上昇率 $(B-A)/A=30\%$

輸出を行わなかった場合の平均価格 $A=70$ 円/kg

輸出を行った場合の平均価格 $B=90$ 円/kg

a) 効果事例－檜山地域（熊石漁港他）

檜山地域の熊石漁港等では、2001年ごろより品質衛生管理に取り組み、上屋付き岸壁、衛生管理型荷捌き所や深層水等利活用施設の整備（図-1）を行い、2003年から供用されている。漁獲後速やかに船上でオス・メスに分別し、魚箱に詰めて帰港する。上屋付き岸壁の下で陸揚げした後はさらに大きさ別に仕分けし、深層水に浸してから氷を敷き詰めた箱に詰める。韓国向けのオスは、発泡箱に詰めて生鮮の状態の下関港まで陸送され、そこから韓国に輸出されている。ひやま漁協の取扱の生産量と平均価格の推移（図-5）から、品質衛生管理による価格の上昇の効果（輸出による価格安定化の効果を除く。）を算定し、その結果を次に示す。

【品質衛生管理による価格の向上】

平均価格の上昇率 $=12\%$

b) 効果事例－南かやべ地域（臼尻漁港他）

市町村・組合合併や産地市場統合が進むなか、市場機能が函館地方卸売市場に集約されたが、スケソウについては、臼尻漁港で行っている。品質衛生管理や就労環境の改善を目的に、岸壁上屋が整備され、

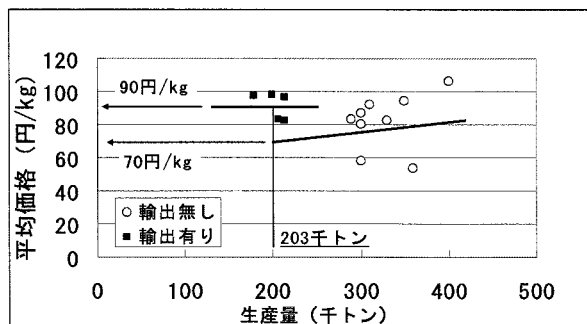


図-4 スケソウ：輸出の有無による生産量と平均価格

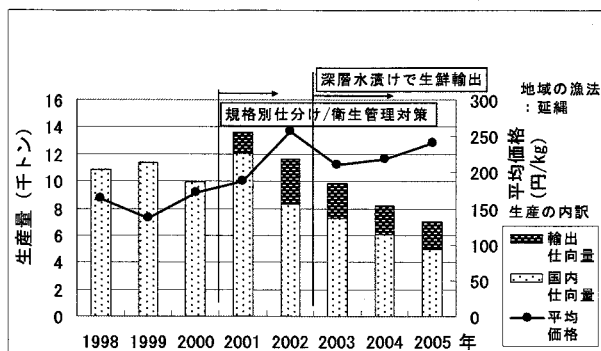


図-5 スケソウ：檜山地域の漁港における生産量

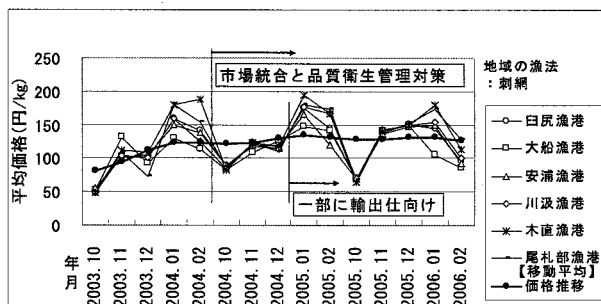


図-6 スケソウ：南かやべ地域の各漁港における平均価格

魚体の鮮度管理や規格別仕分け、プラスチック容器の使用等に努めている。2005年からは一部輸出向けに買受けるケースも出てきている。南かやべ地域の取り扱うスケソウの生産量と平均価格の推移（図-6）から、市場統合や品質衛生管理による価格の上昇の効果を算定し、その結果を次に示す。

【品質衛生管理等による価格の安定化・向上】

平均価格の上昇率 $(F-E)/E=50\%$

衛生管理・輸出等取組み前（2003.10-2004.2）の平均価格 $E=82$ 円/kg

衛生管理・輸出等取組み後（2005.10-2006.2）の平均価格 $F=122$ 円/kg

道内全体の輸出による上昇率（30%）を控除すると、市場統合、品質衛生管理による平均価格の上昇率 $= (150\% - 130\%) / 130\% = 15\%$

(2) スルメイカ

渡島・檜山管内沿岸に優良な漁場が形成され、当管内での生産が北海道全体の概ね7割を占めている。イカの鮮度の確保のためには、速やかに陸揚げするとともに、雨水等に当たらないことを避けなければならないことから、函館漁港では2001年から上屋付き岸壁や蓄養施設、荷捌き施設が整備された。釣ったイカは漁船の水槽に入れて帰港し、生きているイカを箱に入れて陸揚げ、函館地方卸売市場に運ばれてせり落とされる。函館漁港及び周辺漁港でのスルメイカの生産量と平均価格の推移から、品質衛生管理による価格の上昇の効果を算定し、その結果を次に示す。

【品質衛生管理等による価格の向上】

平均価格の上昇率 $= 15\%$

(3) ホタテ

全国の生産量の約8割が北海道産である。生産量の増加に対して単価の減少が続いていたが、1996年頃から輸出が始まり、2005年現在、冷凍ホタテとして6千トンが米国を中心に輸出されているほか、干貝柱が1,400～1,800トンの範囲で中国に輸出されている。輸出という新たな販路の拡大が価格の下落を抑え、安定化に大きく寄与している。その効果の算定した結果を次に示す。

【輸出による価格安定化】

輸出の目安となる道内生産量 $= 345$ 千トン
過去5カ年の平均生産量 427 千トンに対して、
平均価格の上昇率 $= 44\%$

フランスなどEUは、かつて最大のホタテ輸出相手国であり、1989年には、製品重量で約4,400トンと記録されていたが、1990年に規制値を超える貝毒が検出されたことから、日本産ホタテの輸入が禁止されていた。その後、政府間協議が進み、輸出再開に向けて輸出水産食品取扱が制定された。この取扱に基づき、2003年に噴火湾北西部海域、2005年に網走中部海域が生産海域に指定され、加工場の認定取得や使用漁船、陸揚げ地や荷捌き施設等の登録等が進められている。湧別、常呂、長万部、静狩、大中の漁港は陸揚げ地として登録され、そこでは積卸し及び陸揚げの際の水産物の汚染を避けるため、専用岸壁で専用タンクを使用し、計量、車輛への積み込みが行われ、ホタテの移動動線の確保やゲートによる進入禁止、危害物混入防止などハード・ソフト面で高い品質衛生管理が行われている。こうした品質衛生管理の下でEU向け輸出の増大を新たな販路の拡大と考え、かつてのEU向け輸出量を期待生産増とした。

【品質衛生管理・輸出による販路拡大】

EU向けの期待生産量（額）の増加率 $= 6\%$

(4) サンマ

根室・釧路管内が主要産地であり、ここ数年サンマのブランド化が進み、鮮度保持や選別方法、品質衛生管理及びその生産履歴情報、認証などに差違が見られるが、漁獲段階、陸揚げ段階からの鮮度保持に留意している。品質衛生管理による価格の上昇の効果を、①浜中地域（日帰りサンマ）のように陸揚げ後に氷水タンクに入れて鮮度管理するなど比較的取り組み易い方法による地域全体の価格の底上げと、②厚岸（大黒サンマ）や歯舞（舞サンマ）地域のように生産履歴情報管理や認証など徹底したブランド化による効果に分けて算定し、その結果を次に示す。

【品質衛生管理による価格の向上】

全体の底上げによる平均価格の上昇率 $= 25\%$
ブランド化による平均価格の上昇率 $= 6\%$

(5) サケ

1995年以降、秋ブナ対策として国内販売の拡大と

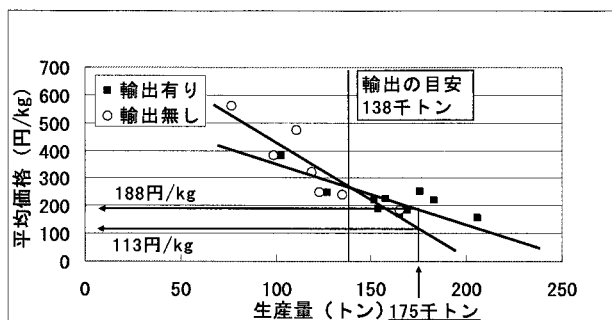


図-7 秋サケ：輸出の有無による生産量と平均価格

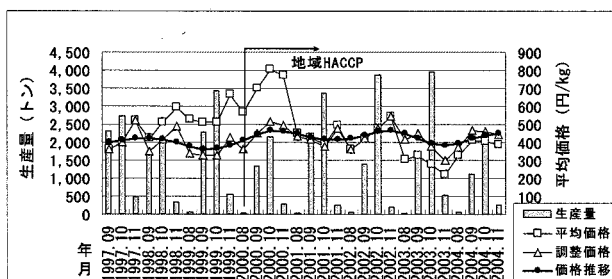


図-8 秋サケ・メス：標津漁港の生産量と平均価格

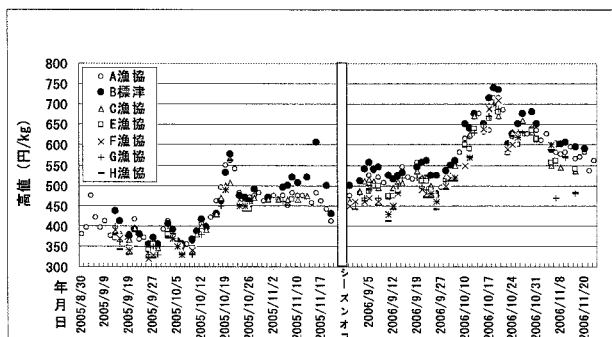


図-9 秋サケ・メス：根室・釧路管内における平均価格

需給調整（国内価格の安定）のため、漁連を通じて中国やロシア向けに輸出を促進している。輸出の約9割は中国向けであり、道内加工場でドレスにされて道内港等から中国へ輸出され、そこで最終製品に加工された後は、EUなどへ輸出されている。輸出の有無による生産量と平均価格の関係式（図-7）を導き、過去5カ年の平均生産量に対する輸出による価格の安定化の効果を算定し、その結果を次に示す。

【輸出による価格の安定化】

輸出の目安となる道内生産量＝138千トン
過去5カ年の平均生産量175千トンに対して、
平均価格の上昇率 $(B-A)/A=65\%$

輸出を行わなかった場合の平均価格 $A=113$ 円/kg

輸出を行った場合の平均価格 $B=188$ 円/kg

a) 効果事例－標津漁港

近隣で発生した食中毒 O-157 や BSE など食品の安全性に関する関心の高まりに対応して、サケ漁やその加工製品業に大きく依存している標津では、早くから地域全体で衛生・品質管理に取り組んでいる

（標津町では地域 HACCP（ハシップ）と呼んでいる。）。標津漁港は、上屋付き岸壁など地域水産総合衛生管理対策推進事業として整備が進められている。輸出や需給量の変化の影響を除いた品質衛生管理の効果については、秋サケ全体及び比較的価格の高い秋サケのメスについて価格の推移を分析し、道内全体の価格の趨勢を控除した価格を月毎に移動平均して求め（図-8）、その結果を次に示す。

【品質衛生管理による価格の向上】

平均価格の上昇率 $(F-E)/E=6\%$

衛生管理取組前（-1999）の平均価格 $E=212$ 円/kg

衛生管理取組後（2000-）の平均価格 $F=225$ 円/kg

同じ根室・釧路管内の各産地と比較（図-9）しても、価格に関して標津の優位性は明らかである。

4. 効果分析における設定値

(1) 生産量、生産額及び用途別出荷量等

北海道の生産流通構造は、①少数魚種で多量生産魚種（サケ、スケソウ、イカ、ホタテ、サンマが生産量の約7割、生産額の約6割を占めている、②魚価安（全国平均の約6割）、③高い加工仕向け割合（輸出向け加工も含む）、④価格安定化のための需給調整（輸出拡大）、並びに⑤道外消費地への高い仕向け出荷割合という特徴を有している。本研究の効果分析は主要魚種毎に行うこととした。

産地水産物流通調査（農林水産省統計部）や現地ヒアリングから、主要魚種別に用途別出荷比率を算定した。全体でみると、生鮮食用向け33%、加工食用向け63%、非食用向け（漁業用、養殖用の餌料）4%である。また、水産物流通統計年報（農林水産省統計部）の全国主要漁港・主要品目の過去5カ年（2001-2005）平均より、主要魚種別に生鮮食用向けの仕向け先別出荷比率を算出した。全体でみると、87%が道外であり、関東45%、中部22%、関西20%に出荷されている。

(2) 産地から消費地に至るまでの価格の変化

主要魚種について産地買受け段階での価格の変化を調査した。全体でみると産地からの出荷額は生産額の142%という結果であった。産地から出荷された水産物、食品は、地域あるいは域外、道外において荷姿（出荷形態）や鮮度等に応じて付加価値化され、消費地の最終小売段階で産地価格の数倍の価格に上昇する。その上昇率を家計調査年報（総務省統計局）に基づき、主要魚種別に算定した。全体でみると、小売価格は産地卸売価格の5.2倍であった。

(3) 産地漁港における品質衛生管理導入率

産地漁港における品質衛生管理は、地域水産総合

表-1 魚種別シナリオ：直接効果、波及効果及びGDP

億円

魚 種	シナリオ	直接効果			一次波及額		二次波及額		GDP	
		道内	道外	合計	道内	道外	道内	道外	道内	道外
サケ	1-1 品質衛生管理による価格上昇	17.4	23.5	40.9	7.8	35.2	11.4	22.8	20.4	28.9
	1-2 輸出による価格安定化	16.4	0.0	16.4	5.1	0.6	11.0	7.4	19.8	3.5
	1-2' 1-2のうち品質衛生管理による効果	7.2	0.0	7.2	2.2	0.3	4.8	3.3	8.7	1.6
イカ	2-1 品質衛生管理による価格上昇	14.7	14.5	29.2	11.2	22.3	8.4	15.0	15.6	18.7
ホタテ	3-1 品質衛生管理による販路拡大	3.9	0.0	3.9	1.2	0.2	2.6	1.8	4.7	0.8
	3-2 輸出による価格安定化	18.1	0.0	18.1	5.6	0.7	12.2	8.2	21.9	3.9
	3-2' 3-2のうち品質衛生管理による効果	6.4	0.0	6.4	2.0	0.2	4.3	2.9	7.7	1.4
サンマ	4-1 品質衛生管理による価格上昇	12.3	33.4	45.7	8.9	49.4	7.3	23.4	13.3	37.3
	4-2 品質衛生管理によるブランド化	2.2	5.9	8.1	1.6	8.7	1.3	4.1	2.4	6.6
スケソウ	5-1 品質衛生管理による価格上昇	11.4	0.0	11.4	6.5	0.7	6.9	4.9	12.8	2.6
	5-2 輸出による価格安定化	6.9	0.0	6.9	3.9	0.4	4.2	3.0	7.7	1.6
	5-2' 5-2のうち品質衛生管理による効果	1.6	0.0	1.6	0.9	0.1	1.0	0.7	1.8	0.4
その他	6-1 品質衛生管理による価格上昇	19.4	33.9	53.3	12.9	50.7	11.7	27.7	21.3	39.8

衛生管理対策推進事業によってハード・ソフトの取組が行われている。北海道全体の生産量（水揚量）に対する、この事業の実施中あるいは実施予定の漁港において扱われる水産物量の割合を品質衛生管理導入率と定義する。北海道全体の品質衛生管理導入率は、2005年現在、約0.5%であるが、事業の取組による目標値は、約23%である。魚種別シナリオの効果分析には、魚種別に積み上げて求めた品質衛生管理導入率を用いることとした。

5. 効果分析の結果

(1) 魚種別シナリオの直接効果及び波及効果等

北海道全体の品質衛生管理導入率が目標の約23%における経済波及効果等を算定する。まず品質衛生管理の効果事例より、品質衛生管理導入率が約23%とした場合の魚種別シナリオの直接効果を算定した。次に、これを全国地域間産業連関表に入力して、一次波及効果、二次波及効果及びこれらに内包するGDP増加効果を算定した。このとき、一次波及効果は、漁業者所得など水産関連産業の生産額の増加、及び運輸業や小売業など関連産業の生産額増加によるその他の産業との取引増加額を、また二次波及効果は、一次波及効果のうち雇用者所得や営業余剰の一部が消費されることによる産業への経済波及額を表す。魚種別シナリオごとに経済効果を算定した結果を表-1に示す。魚種別に次のことが分かった。

- ① 直接効果については、ホタテとスケソウは輸出に仕向けられることから、その効果は産地など道内に限られる。
- ② これに対し、サケとサンマは、生鮮や鮮魚として関東や中部、関西市場への流通も増加しており、道外の直接効果が道内のそれを超えて

いる。

- ③ 一次波及・二次波及効果については、ホタテを除き道外には道内の2～3倍の効果が現れている。ホタテについては、二次波及の段階で道外にも明確な効果が現れている。

(2) シナリオ I：直接効果、波及効果及びGDP

シナリオ I については、魚種別シナリオの値を合算した。その結果を図-10に示すが、直接効果は、漁業者、仲買、運輸、小売等毎に、また波及効果は道内からのものか、あるいは道外からのものか区別した。以上より次のことが分かった。

- ① 直接効果：道内では、漁業者、仲買、加工、小売と多様な産業に現れている。道外では、販売先である小売にのみ現れている。
- ② 一次波及効果：道外の小売生産増加による他産業への波及効果（約161億円）が大きい。道内は漁業者の所得増加の比率が大きいため、一次

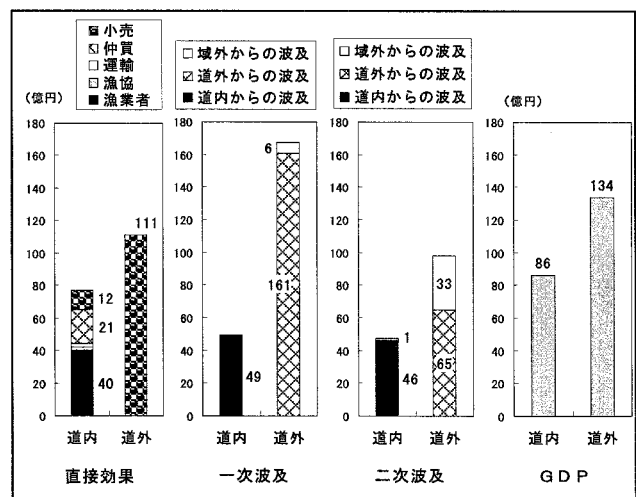


図-10 シナリオ I：直接効果、波及効果及びGDP

波及効果（約49億円）は道外と比較して小さい。

- ③ 二次波及効果：漁業者の所得が消費に転換し、その他地域の生産増（約33億円）に寄与している。
- ④ GDP：道外（約 134 億円）は、道内（約 86 億円）の約 1.5 倍となっている。
- ⑤ 直接効果＋波及効果：品質衛生管理の政策は、具体的な施策や社会資本投資として主に産地に講じられているが、その効果は産地や道内（約 172億円）に留まらず、約2倍を超える大きさで道外（約370億円）へ波及している。

(3) シナリオⅡ：直接効果、波及効果及びGDP

シナリオⅡについての結果を図-11に示す。これより、次のことが分かった。

- ① 直接効果：輸出であるため、道内の漁業者と産地買受人（仲買、加工等）などへの効果（約 15 億円）のみである。
- ② 一次波及：産地買受人らの生産増加による他産業への波及効果（約 5 億円）が発生している。
- ③ 二次波及：漁業者の所得が消費に転換し、道外の生産増（約 7 億円）に寄与している。
- ④ GDP：道内（約 18 億円）は、道外（約 3 億円）の約 6 倍となっている。
- ⑤ 直接効果＋波及効果：輸出については、道内への効果（約 30 億円）が道外（約 8 億円）に比して大きく現れている。

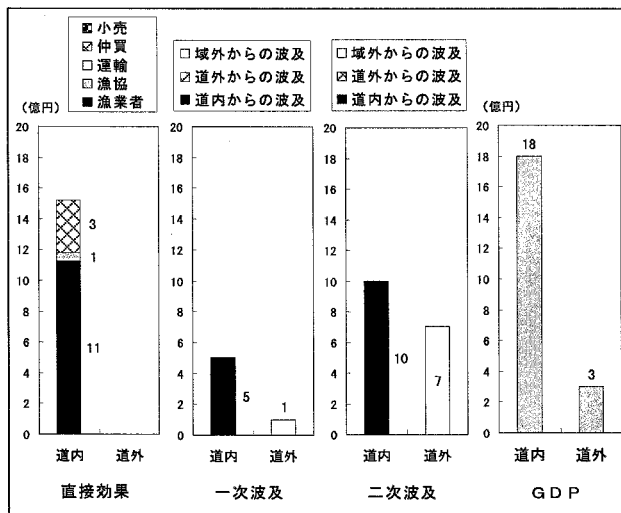


図-11 シナリオⅡ：直接効果、波及効果及びGDP

6. 経済波及効果の評価

シナリオの効果分析から次のことがいえる。

- a) シナリオⅠ：産地漁港に投資する意義
品質衛生管理により価格の向上が期待でき、その

効果は産地や道内に留まらず広く道外へと波及している。国民への食の安全・安心の確保と漁業経営の改善のために産地漁港の水産基盤整備などに大きな投資が行われるが、その経済波及効果は、産地にとどまらず全国に及ぶことが明らかになった。ここで用いた分析手法を用いるにより、漁港整備など地域への投資に対する社会経済上の意義や妥当性が説明できる。

b) シナリオⅡ：輸出による経済波及効果の範囲

一魚種の漁獲量のほとんどを北海道が占めているという生産構造においては、生産増が単価の下落を引き起こし、結果的に漁業経営を厳しいものにしてしまう。これに対して、輸出は道内の価格安定に大きく寄与しているものの、輸出の直接効果や波及効果が産地や道内に限られている。

c) 波及効果発現の要件

国民に対する食の安全・安心の確保や水産物需給動向の国際化に対応するとともに、産地や全国的な経済波及効果の面からも品質衛生管理は重要である。こうした取組を推進するには、漁業者など生産者だけでなく、加工・流通などの水産・食品関係者や行政機関が一体となって産地から消費地まで一貫した品質衛生管理システムを構築していかなければならない。

7. まとめ

産地漁港での品質衛生管理により、価格の安定や向上、販路の拡大が期待できる。主要魚種について先導的な取組の効果事例を分析した結果から、輸出によるものの他、スケソウ、スルメイカが概ね15%、ホタテ、サケが概ね6%、サンマについては25%の産地価格の上昇が見込まれることがわかった。また、その効果は産地や道内に留まらず広く道外へと波及し、その大きさは道内の約2倍を超えるものである。すなわち、国民への食の安全・安心の確保と漁業経営の改善のために産地漁港に大きな投資が行われるが、その経済波及効果は地域にとどまらず全国的に広がることから、投資の妥当性が説明できる。輸出については道内の価格安定に大きく寄与しているが、一方でその効果は産地や道内に限られ、道外への波及効果は僅かであることもわかった。

全国的に裨益が及ぶ産地漁港の品質衛生管理の取組を推進するには、漁業者など生産者だけでなく、加工・流通などの水産・食品関係者や行政機関が一体となって産地から消費地まで一貫した品質衛生管理システムを構築していかなければならない。