

## 学校給食への県産水産物の利用 —特に鯵ハンバーグについて—

白井一茂・柳川美恵子・黒岩勇太・太田昌子

Very use of Kanagawa prefecture marine products to School lunch.

—The case concerning the Aji hamburg (from Horse mackerel meet)—

USUI KAZUSHIGE\*, YANAGAWA MIEKO\*\*, KUROIWA YUTA\*\*\*, OOTA MASAKO\*\*\*\*

### 緒 言

日本人の食のスタイルは時代とともに変化し、共働きや単身世帯の増加により、食生活の時間的な簡素化の傾向が顕著に表れ始めている。特に食品へのニーズでは調理時間が短くて済むことのほか、料理そのものを社会に依存し、外食やコンビニ等での総菜あるいは弁当などの中食が増加し、食の外部化が増加して自宅で行う調理の減少があげられる<sup>1,2)</sup>。さらには、核家族化などライフスタイルの多様化により、家族それぞれが別々の食事や別々の時間に済ます孤食化の傾向も強い<sup>3)</sup>。近年では週末の外食率も高く、魚食の普及と振興に対して大変難しい状況である。

しかしながら、生産と消費の新しいスタイルとして、地域で生産された食材をその地域で消費するという「地産地消」が注目され、「生産者の顔が見える食材」や「安心・安全な食材」など、食に関する地場産水産物のニーズは依然としてあり、学校給食や社員食堂、老人ホームでの食事に関しては、より多くの水産物を取り入れたいとの要望も多い。

特に学校給食に着目すると、その発祥は1889年山形県鶴岡町であり、戦時中の中断を経て1954年に学校給食法が制定され、現在においても学校給食の基礎となっている<sup>4)</sup>。

2005年には食育基本法制定に基づき、各自治体での地産地消に関する計画の策定が行われた。本県においても、環境農政部農業振興課（現環境農政局かながわ農林水産ブランド戦略課）が窓口となり、県内の市町にある小学校で試験的な食育の取り組みが行われた<sup>5-7)</sup>。

今回、県産水産物の利用手法の一つとして、県内給食実施校への、県産水産物の給食利用について検討を行った。ただし、学校給食の調理現場では、大規模な食中毒

等発生を避けるため、衛生的な問題から給食調理場では切身や加工品の調理が必須条件であった。このことをふまえ、県内の学校給食のマーケット規模、県産水産物を用いた給食用加工品の開発手法、そして給食物資での利用に関して、新規県産水産加工品の利用状況から水産物利用促進に関する検討を行った。

本県の地場産水産物の利用促進の一つとして、今後給食物資の開発に本報が参考となれば幸いである。

### 材料および方法

#### —県内学校給食の実施状況—

県内で実施されている学校給食について、神奈川県ホームページ上に掲載されている各年度の学校給食普及状況<sup>8)</sup>から、小学校、中学校、特別支援学校、夜間定時制高校の年度別完全給食実施の学校数、生徒数、給食費を調べ県内学校給食の規模について算出した。

#### —県産水産物を用いた学校給食用水産加工品の開発—

給食物資の開発については、横須賀市及び小田原市の学校給食関係者とともに、それぞれ異なる2つのアプローチによる開発を平成16年度から行った。

横須賀市では小学校49校および特別支援学校2校で完全給食が実施されており、「自校献立」という各学校単独の給食献立を出す特別な仕組みが存在する。

そこで、各学校に1名配属されている学校栄養士の活動単位である横須賀市学校給食研究会のうち、地域の農水産物の生産状況を調べている、木村のグループ（人数は5名）を対象とした。地元の横須賀の漁業と水揚げされる水産物の情報を講演形式で提供し、実際に鮮魚等の下処理と献立作成研修を行った。そして、自校献立に利用できる切身の水産加工品開発を行った。

2011. 12. 28 受理 神水セ業績No. 11-011

脚注\*

企画経営部

\*\* 小田原市教育委員会 教育部 保健給食課

\*\*\* 財団法人 神奈川県学校給食会

\*\*\*\* 東洋大学 生命科学部 食環境科学科

〒250-8555 神奈川県小田原市荻窪300

〒242-0021 神奈川県大和市中央3-5-4

〒374-0193 群馬県邑楽郡板倉町泉野1-1-1

小田原市では小学校25校、中学校12校、合計37校で完全給食が実施されている。使われる物資については、小田原市学校給食会および（財）神奈川県学校給食会の物資選定委員会で認定された物資のみが利用対象となっており、県産水産加工品について給食登録物資の開発を行った。特にこの地域は県内最大の定置網漁業による沿岸漁獲物の水揚げがあることから、小型魚や低利用魚種の学校給食への利用を模索した。

具体的には、小田原市学校保健課（現、保健給食課）および小田原地域に存在する小田原蒲鉾水産加工業協同組合、小田原塩干水産加工業協同組合（現、小田原ひもの共同組合）と連携し、県と学校保健課が試作品を作り、各組合がそれらの完成度を高めた製品開発を進め、市の給食物資に登録して、市内全域で利用できるように給食献立用の水産加工品の開発を行った。

#### －鰻ハンバーグの利用状況について－

平成16年度に小田原市学校給食会物資、平成17年度に神奈川県学校給食会物資に登録された県産水産加工品である「鰻ハンバーグ」を対象とし、小田原市保健給食課より小田原市内の学校での利用数、（財）神奈川県学校給食会より、学校別利用数についてデータを取った。また、初の学校給食用県産水産物である「鰻ハンバー

グ」の利用については、小田原市内の学校給食利用状況と小田原市外の県内学校給食利用状況について、年度別利用状況の違いによる、利用数の変化などを比較した。

## 結 果

### －県内学校給食の実施状況－

神奈川県内の学校給食状況について、平成17年度から平成22年度の間について、完全給食実施校数および対象となる生徒・児童数を表1-1と表1-2に示した。

完全給食の対象になるのは、小学校、中学校、特別支援学校、および定時制高校の一部であり、平成17年度から平成22年度にかけて112校減少しているが、1,345校もの学校で実施しており、ミルク給食および未実施校を含めた全校に対する完全給食の実施率は70%以上である。またここでは記載していないが、小学校では100%に近く殆どの学校で実施していた。

完全給食の対象となる生徒・児童数であるが、年度変化がわずかで、総数としては約70万人に対して実施されていた。

県内の小学校及び中学校での学校給食費の状況について表2に示した。小学校および中学校で月額为学校給食費が市町村により異なっていた。小学校では平成17年から平成20年度で最小額が3,300円、最大額が4,100円

表 1-1 神奈川県内の完全学校給食実施校数

(単位：校)

	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
小学校	877	865	863	861	862	859
中学校	53	53	66	67	67	68
特別支援学校	37	36	36	37	37	38
定時制高校	26	24	25	25	24	11
実施総数	993	978	990	990	990	976
実施割合(%)	68.2	72.3	73.2	73.6	73.5	72.6
総学校数	1,457	1,353	1,352	1,346	1,347	1,345

※総学校数とは、県内の全ての小・中学校、特別支援学校、定時制高校の数

表 1-2 神奈川県の完全給食実施校の生徒、児童数

(単位：人)

	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
小学校	468,763	470,943	471,650	474,824	475,658	474,017
中学校	20,014	19,318	25,313	25,896	26,073	26,575
特別支援学校	5,076	5,292	5,284	5,485	5,630	5,758
定時制高校	2,917	2,593	3,082	2,642	3,178	1,668
総数	496,770	498,146	505,329	508,847	510,539	508,018
実施割合(%)	70.3	73.5	74.0	73.8	73.7	73.4
総生徒・児童数	706,440	677,415	683,317	689,089	692,811	691,845

※総生徒・児童数とは、県内の全ての小・中学校、特別支援学校、定時制高校の生徒・児童数

表2 神奈川県内小・中学校での学校給食費の状況

(単位：円)

		平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
小学校	市町村平均月額	3,673	3,680	3,693	3,717	3,927	3,927
	一食平均額	222	222	222	223	236	236
	予定回数(回)	182	183	183	183	183	183
	市町村最高月額	4,100	4,100	4,100	4,100	4,200	4,200
	市町村最低月額	3,300	3,300	3,300	3,300	3,600	3,600
中学校	市町村平均月額	4,323	4,327	4,308	4,321	4,437	4,418
	一食平均額	263	264	265	264	273	272
	予定回数(回)	181	181	179	180	179	179
	市町村最高月額	4,600	4,600	4,600	4,600	4,800	4,800
	市町村最低月額	4,150	4,150	4,000	4,000	4,000	4,000

表3 神奈川県内の完全給食での給食費総額

単位(万円)

	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
小学校	1,893,990	1,913,253	1,916,125	1,937,709	2,065,497	2,047,185
中学校他	133,322	129,987	159,756	161,677	170,453	165,544
総額	2,027,312	2,043,240	2,075,882	2,099,387	2,235,950	2,212,729

であった。また、中学校では平成21年度から平成22年度で、最小額が4,000円、最大額が4,800円であり、ともに最大で800円の差が見られ、市町村による給食費の差が明確であった。また、市町村平均額では平成17年度～平成22年度にかけて、小学校で月あたり約250円の増加、中学校では約100円の増加が見られ、年々増加する傾向であった。特に平成17年度～平成20年度は、一食あたりの平均額が小学校で222円、中学校で264円とほぼ一定であったが、平成21年度より一食あたりの平均額が小学校で236円、中学校で273円とそれぞれ14円と9円増加した。

これまでの小、中学生の生徒数に対して、それぞれの市町村平均による学校給食費より、県内での学校給食の総額を試算した。ただし、特別支援学校と定時制高校の学費は不明であり、人数も全体の2%に満たないことから、今回は小・中学校の給食費において試算を行い結果を表3に示した。なお、私立校については、統計上に数値は計上されていない。

生徒数の年度別総数の増減により変動はあるが、学校給食の総額としては、203～224億円であり、主食のご飯やパンが40～50円、及び牛乳が45円程であり(小田原市保健給食課より)、金額的に給食の40%程度であることから、主菜等には60%である122～134億円のマーケットが当県にはあると示唆された。なお、揚げ物などを調理する際のサラダ油などは、その給食費より賄われている。

県産水産物を用いた学校給食用水産加工品の開発  
ー横須賀市での自校献立利用の取組みー

横須賀市の学校栄養士5名に対し、水産物の加工研修会を平成16年8月24,25日の2日間、当センターのオープンラボにて実施した。対象魚は三浦半島で水揚げされた、学校給食での利用が可能な価格帯の魚種で、シイラ *Coryphaena hippurus*、ボラ *Mugil cephalus*、マルソウダ *Auxis rochei*、および冷凍メバチ *Thunnus obesus* 端材の血合部位が混ざった冷凍ブロック、そして冷凍シロカジキ *Istiompax indica* 肉を用いた。これらの魚について調理の現場で問題になる骨等の混合などをチェックするため、さばき方や解凍方法を、栄養士が包丁を用いて実践し、問題を指摘した。

学校給食の献立に使いそうな魚種を選択したところ、メカジキ *Xiphias gladius*、サケ *Oncorhynchus keta* と同じく、大きめの切身で既存の献立で利用できるものとしてシイラ、およびメバチ血合混合部位、シロカジキの3種の魚肉が選ばれ、試作してレシピを作成した。なお、取り上げられなかった魚種については以下の点が問題となった。ボラ、マルソウダについては、今まで利用したことがないことから、料理のイメージが浮かばず作成することはできなかった。また、ボラについては臭いなどの悪いイメージを参加した栄養士が持っており、献立にしたいくないとのことであった。

シイラの試作品はソテー、チーズ焼きのほか、粗挽きにして、ギョウザやシュウマイ、ハンバーグ、シイラの鯛飯風などを作成した。試食の結果は、味が淡泊で調味

料とよく合い献立として十分であり、冷めても味が変わらず食べられたが、脂分は少ないので児童には物足りなく、さらに工夫が必要であるとの見解であった。

メバチ血合混合部位肉は、レバニラ風、酢豚風、焼き肉風と畜肉と同じ料理で対応でき、試食の感想も美味とのことであった。ただし、解凍方法については十分に品質保持することが必須条件である。

また、シロカジキ魚肉は、ギョウザ、ウインナー、シュウマイ等の加工品が作成されたが、冷めてしまうと風味が低下するとの意見であった。

以上の結果より、特別な調理方法を必要とせず、既存の献立に原料魚種の変更のみで対応出来るシイラを自校献立として利用してみたいとの結論となった。

そこで、かじき漬魚加工業を行っている第三大石商店（三崎水産加工業協同組合）にシイラのフィレ加工を依頼し、自校献立への原料魚とした。また、学校栄養士の指示するロインの背側をブロックに切断した製品規格では、歩留まりは約25%であった。

自校献立にシイラを用いたのは、武山小学校とろう学校の2校で平成16年11月26日に実施した。武山小学校では、皮なし血合抜ききの不定形100～200g単位のブロック、合わせて42.5kgを用いて、そばろごはんを作成した。ろう学校では、皮なし血合抜ききの方形60gおよび80gを用い、フライにしてトマトソースが添えられた献立となった。シイラを使った献立の評価を表4に示す。結果としては、給食物資としておおむね良好であり、子供達にも給食が喜ばれた。

表4 横須賀市の自校献立によるシイラの評価について

		自由意見
武山小学校	栄養士	味も癖がないのでどのようにも味付けができる。そばろにしやすく使いやすい。そばろには血合は向かず、皮と血合は取り除いて欲しい。
	先生	評判が特に良かった。
	生徒	美味しいという評価であった。また食べたいという発言がでた。
ろう学校	栄養士	白身魚のメルルーサなどよりも身崩れもなく扱いやすい。味も癖がないので、どのように味付けしても美味しく献立に変化が付けやすい。
	先生	風味食感もと良く料理に合っていた。主菜としてのボリューム感もあり良かった。
	生徒	美味しいという評価であった。また食べたいという意見があった。

#### 一 小田原市での学校給食物資の開発の取組み一

市教育委員会学校保健課は、地元の農水産物を積極的に学校給食に利用する取組を進めていたことから、県水産課より学校保健課（学校給食関係者）に対してアプローチを行い、連携事業として進めることとなった。

始めに、市内の学校給食において、手作りで調理されていた時代に、大変評判が良かった「魚と豚肉のハンバーグ」を現代の学校給食に利用した。改善点として多くの野菜を加え、試作品作りを行った。なお、マアジ

*Trachurus japonicus*は市の魚となっていることから、本種を利用することとなった。

いくつかの試作を行った後、試作製品が出来たところで、小田原蒲鉾水産加工業協同組合にその製品の開発を依頼し、会員7社がハンバーグ風の水産ねり製品の試作を行うこととなった。製造にあたり、試作品の原料の配合割合を提示し、できるだけ多くの野菜を取り込むこと、蒲鉾のようなプリプリとした製品にせず、ハンバーグ風であることが付け加えられた。

蒲鉾加工組合員が製作した試作品は、学校給食関係者、蒲鉾加工組合員、県水産課らの参加のもとで、合計5回の試食・評価・検討を行った。

その際の検討項目としては以下の通りである。学校給食は児童・生徒が食べることから、①味、臭い、食感、大きさ、形を考慮すること、②大量調理がしやすいこと、③冷凍保存が出来ること、の三点であった。他にも、主材料のマアジ魚肉原料には、「すり身」と「おとし身」があり、その配合割合、畜肉の添加の有無、副材料の添加割合、味付けの濃淡など、細かい意見が出された。

その他、干物やみりん干しの様な製品についても、学校給食に用いたいと学校栄養士から意見があり、製品の塩分濃度（漬け汁の濃度と時間で調整）、みりん等の添加物の使用条件を示し、小田原塩干水産加工業協同組合で試作品の製造を行い、以下の結果となった。

平成16年11月に鰯ハンバーグ（図1）については、図2の新規物資資料に記載のとおり、小田原市の給食物資として登録された。また、マアジ及びカマス（主にヤマトカマス *Sphyræna japonica*）を用いた減塩干物と醤油と砂糖のみで製造した醤油干しも、同様に登録が行われた。合わせて、既に小田原おでん会により製品化された「たこ天」もサイズをひと回り小さくし、学校給食物資に登録された<sup>9)</sup>。



図1 給食物資「鰯ハンバーグ」

新規物資資料 開発製品							
＜鰹ハンバーグ＞							
種別	No.	品名	メーカー	単位	3学期価格		業者名
					単独	共同	
一般物資	新規	鰹ハンバーグ	蒲鉾組合	50g(個)			鮮魚組合
				70g(個)			
* 栄養分析(100g中) * 計算値							
エネルギー	タンパク質	脂質	ナトリウム	カルシウム	マグネシウム	鉄	
89kcal	12.3g	2.5g	156mg	51mg	39mg	0.7mg	
亜鉛	レチノール当量	ビタミンB1	ビタミンB2	ビタミンC	食物繊維総量		
0.5mg	0.6μg	0.06mg	0.13mg	1mg	1.2g		
* 配合割合							
原材料名	原産国	遺伝子組換え	配合率				
鰹すり身	小田原産 国産		57.70%				
玉ねぎ	県内産		13.00%				
にんじん	県内産		4.00%				
切り昆布	北海道産		2.00%				
古根生姜	国内産		1.00%				
白ごま	中国産		1.00%				
馬鈴薯でんぷん	北海道産	じゃが芋 分別(不使用)	3.15%				
塩	国内産		1.05%				
日本酒	国内産		1.00%				
味噌	国内産	大豆 分別(不使用)	1.00%				
上白糖	国内産 他		0.42%				
* 製造工場の衛生監視の結果							
取扱食品別	営業者	所在地	点数				
魚肉ねり製品製造業	(株)丸う田代	小田原市成田945-1	95 (2004.8.24)				
魚肉ねり製品製造業	(株)丸う田代	静岡県志太郡大井川町利右衛門	94 (2003.11.22)				
魚肉ねり製品製造業	(株)籠 清	静岡県志太郡大井川町利右衛門	94 (2004.11.25)				
* 細菌検査結果							
冷凍食品の成分規格 加熱摂取冷凍食品(凍結直前加熱)							
細菌数(生菌) 100,000以下/グラム 大腸菌群 陰性							
一般細菌数(生菌)	300個未満 /g						
大腸菌群	陰性						
* 牛由来成分は使用していない							
* アレルギー表示義務有り…みそ(小麦)							

図2 小田原市学校給食会の新規登録物資資料 -鰹ハンバーグ-

－鰹ハンバーグの利用状況について－

小田原市では、全学校栄養士に対して鰹ハンバーグのバックグラウンドとなる、神奈川の漁業や水産物、魚肉の特性などの情報や水産食品に関する知識など、勉強会(講演)を通じて情報提供を行った。また、学校保健課が地場産水産物を利用した給食献立作りとして、鰹ハンバーグの調理試験を全学校栄養士を集め、2回の研修会を行った。そこで各種加熱調理法に対する特性や味付けなど、実習が行われ、平成17年1月の「給食週間」にて、小田原市内の小中学校の給食に利用された。

また神奈川県学校給食会では、平成17年7月21日に行われた(財)神奈川県学校給食会の物資選定委員会での審査の結果、鰹ハンバーグのほか、マアジの干物、カ

マスの干物の3品目が取扱物資に登録され、平成17年9月から取扱が始められた。

小田原市内(以下、小田原区と略す。)と小田原市を除く県下(以下、県下区と略す。)で鰹ハンバーグの利用が始まった平成17年から平成22年までの利用個数の変化を図3に示した。ここでは50gと70gの2つのサイズを別々に掲載したが、これは低学年と高学年で利用サイズが異なる学校と、50gか70gのどちらか1種を利用しているところがあった。

平成17年度から22年度の6年間で、小田原区は全37校で利用されていた。また、県下区では96の学校と4共同調理場(4共同調理場で全23校に提供)などで利用があった。

小田原区では安定して50～70千個の利用が続いているが、県下区では18年度に約39千個が最大であったが、他の年度では約7千個から22千個（図3）と低調であった。

県下区で利用された鰯ハンバーグについて、利用校数の変移を表5示す。これによると最大利用数であった平成18年度は利用回数が51回、利用校数は34校であったが、平成22年度は利用回数55回、利用校数42校と利用校数が多いにもかかわらず、利用数は約22千個であり、少人数校での利用が多いことが伺えた。さらに複数利用校であるが、利用個数の多かった平成18年度では13校、平成22年度では11校であり、その殆どが年間2回の利用を行った学校であった。このことから、県下区での学校では複数回の利用は少なく、利用校の約2割に留まっていた。

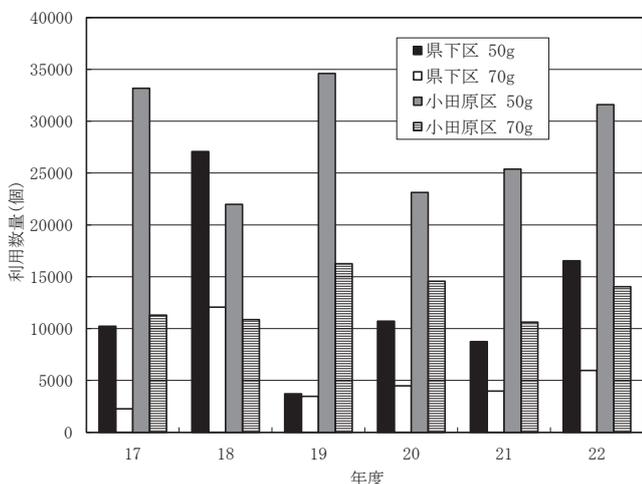


図3 鰯ハンバーグの県下区および小田原区での年度別利用数

表6に県下区の鰯ハンバーグ多年度利用校を示す。ここでは、平成17年度から22年度に年1回以上利用があった学校数を示している。最大利用数は6年間で毎年の6回であり、1校該当した。最大利用の校数は6年間で4回で利用した15校であった。

## 考 察

### 学校給食に県産水産物利用の有効性

本県の地産地消及び魚食普及を推進し、水産業の振興のため低利用魚種の有効利用をすすめる一つの方向として、学校給食で利用する手法を検討した。

近年の国の食に関する行政施策として、学校給食法の改正や健康増進法や食育基本法の施行が行われた。特に食育基本法の食育推進基本計画においては、平成16年度で21.2%、平成19年度で23.3%（文部科学省学校健康教育課調べ）だった学校給食での地場産物の利用割合（食材ベース：都道府県平均）を、平成22年度までに30%以上とする目標を定め、推進を図っていた。

これら国を挙げて食に対する法整備が進むなか、世帯人数の減少等によるライフスタイルの変化で、急速な食の外部化が進んでいる。その中で外食市場の13.7%を占める集団給食は、外食産業のうちで堅実な伸びを見せており、主要なものが学校給食である<sup>10)</sup>。その食材需要は日本国内では約5,000億円規模であり、村上<sup>11)</sup>は有望な市場の一つとして水産物の販路拡大の可能性を示唆している。このような状況より、県内の地産地消など進めている学校給食での利用促進と、本県の地域水産物の加工品開発を含めた利用促進は、方向性としては重なるものである。

1950年に文部科学省が毎年1月24日から30日までの1週間を全国学校給食週間と定めた。そこには学校給食

表5 県給食会から鰯ハンバーグ利用校数

(単位：校)

	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
利用回数(回)	26	51	21	33	35	55
利用校数	25	34	18	30	27	42
複数利用校数	2回	1	10	1	1	8
	3回	—	2	1	1	—
	4回	—	1	—	—	—
	合計	1	13	2	2	8

表6 鰯ハンバーグの多年度利用校

利用回数	1ヶ年	2ヶ年	3ヶ年	4ヶ年	5ヶ年	6ヶ年	合計
学校数	90校	5校	7校	15校	1校	1校	119校

※1カ所は町の教育委員会名（小学校3校、中学校2校）で発注されており、利用実態が分からないため、学校数には換算していない。

の意義、役割等について児童生徒や教職員、保護者、地域住民等の理解と関心を高め、学校給食のより一層の充実発展を図るとしており、学校給食に関する各種行事等が全国的に実施されている。

本県においても環境農政部農業振興課を通じて「食の安全・安心確保交付金」の中で、平成17～19年度の3年間、神奈川県食育推進事業が行われた<sup>5,7)</sup>。その対象校も毎年10市町から約20のモデル校が選ばれ、地場産農作物や水産物などを用いた給食献立を、11月と1月の2回実施している。その後の継続性については報告がないが、村上<sup>11)</sup>が指摘する学校給食を実際に受け持つ学校栄養士らの問題点を浮き彫りにしており、それについては本県においても同様な状態である。つまり、学校給食の関係者（栄養士ら）は、地場産の農水産物を使う希望があっても、どの時期にどのような作物が生産されているかを知らないほか、地場の農産物供給ルートを持っていないのが実情である。

さらに村上<sup>11)</sup>は、学校給食を生産・販売する者に対して、5つメリットを挙げている。特に事前に決められる献立（約3ヶ月前に）から、決まった量の販売は安定的な収入となり得ること、および地域住民が地域食への愛着や理解を深めることの2点については、本県の水産加工業者にとってPRも含めた販売促進効果のメリットがあげられる。

今回、本県の集団給食のうち、学校給食について市場規模を試算すると、神奈川県下の学校給食対象者と平均単価及び回数から、当県での学校給食の金額を試算すると、平成22年度は総額約221億円であり、ご飯（パン）と牛乳を除くと120億円規模のマーケットと予想され有望である。今回はここに提示していないが、県内の学校給食物資として登録されていた主菜となる水産物は、すり身原料としても知られる冷凍のメルルーサ属 *Merluccius spp.* やホキ *Macrurus novaezealandiae* など、白身と言われる国外魚である。その他もさば類やあじ類、いか類など、多くが国外産の安い加工水産物であり、国産品についてはごく僅かであった。これは、給食に使われる魚の単価が関係している。給食の主菜として使われる素材は、50～60gの切り身であれば、1つ当たり60～80円のものが多い。さらに安い切身であれば、50円以下のものもある。例えば一週間の献立で、1人当たりの平均単価を抑制できた時は、100円ほどの素材も使うことが可能であるが、多用は出来ない実情がある。また、揚げ物等の場合は、その主菜の経費にサラダ油などの油代も加わることも留意すべき点である。

本県の神奈川県食育推進事業により、学校給食費の上乗せによる地域産品の給食利用を平成17年から平成19年に行った経緯がある。しかし、実施した学校数では全体の僅かである。そのため、流通規模も極めて限定的であることから、本事業は新たな流通体制の構築を考える

きっかけとなったに過ぎず、今後は市町地域レベルでの恒久的な施策が必要と考える。

#### 県産水産物の給食用加工品開発と普及手法

##### －シイラを用いた給食利用と普及について－

学校給食で地域産品を普段使える物資として開発するには、県内で水揚げされる低価格魚の利用が中心となる。そこで、横須賀市及び小田原市で漁獲され、漁獲量がある程度まとまっている魚の中から、低価格魚であるシイラと、大量漁獲期で利用が少ない大きさのマアジについて、県産水産物の給食物資の開発を行った。

シイラの漁期は夏季であり、その時期であれば定置網で水揚げされた鮮魚を原料魚として利用できた。それ以外の時期に関しては、遠洋まぐろはえ縄漁業で混獲された冷凍魚が利用できることが分かった。また、給食物資を加工する水産加工業者が殆ど無く、マグロやカジキの漬魚加工業者による試作的な加工となり、初めての取り組みとはいえ、原料魚の手配や必要量の確保が大変であった。

シイラの注文加工ではスキンレス、血合なしの4ツ割りのロイン状態で歩留まりが25%となり、1枚を70gに切りそろえて調整し、製品価格が70円とする。それを製造するには、加工賃でキロ当たり300円とすると、原料魚は大型のシイラ（ここでは7kg程のサイズを使用した。）で、キロ当たり100円以下であれば給食に用いる事が出来ると試算された。このことは、通常の流通価格が300円/kg程であることから、豊漁時で価格が安く、100円/kg以下の時に調達し冷凍保存しての利用が適すると考える。ただし、そばろなどでの利用であれば、不定形の端材やサイズ指定のフィレに調製できない小型魚の利用が可能である。この点を勘案すると、利用数量が先に示される学校給食であれば、スケールメリットにより利益を出すことは可能と考えられる。

今回は自校献立のみの利用であったが、横須賀市全体では24千食もの利用規模であることから、70gのフィレ利用を全校で行うとすると、1回で7kgサイズのシイラが約7tも必要となり、大量漁獲時の低価格魚の利用先として有望である。

##### －マアジを用いた給食用加工品開発と普及について－

小田原市では、市長のマニフェストとして地場産品を使った産業振興としての製品化を進めていた。それにより、全市役所的な取組の一つとしてこの給食物資の開発が検討されたため、全体として連携のとれた開発となった。また、事務方の学校保健課とともに、現場の全学校栄養士が意見を出し合えたことは、開発及び利用に対して浸透を促進する結果となった。特に学校栄養士からは、マアジを利用するのであれば、ハンバーグという食材の概念に囚われず、畜肉は入れない方がよいという意見が

出た。この理由には子供達にマアジという食材を率直に味わってもらいたいという点と、魚肉と畜肉で衛生管理指標の菌類が異なる点が挙げられた。それにより、工場での製造及び調理での品質管理が複雑になることを避ける結果となり、有意義な意見であった。

学校給食については、副材料、添加物は指定されたものの以外は使用しない、食物アレルギー特定原材料（小麦、そば、卵、乳、落花生）は使用しないなどの制約がある。また文部科学省の学校給食衛生管理基準に基づき、総菜の加熱条件が、中心温度が85℃で1分間（二枚貝等ノロウイルス汚染のある食品の場合）と決められており、「揚げる」、「蒸す」、「オープンで焼く」ことが調理の基本となる。また、調理場は衛生的なことが重要であり、魚をさばく下処理や、フィレに切る作業は行えない。近年では〇157での食中毒事件により、果物も個別殺菌包装による提供、生野菜であるサラダの提供の禁止となった。よって、水産物、特に沿岸漁獲の魚の切身などを利用する際には、納入業者及び加工業者に対して、切身なら重量（ex.60～80g）、サイコロ肉なら大きさ（ex.2cm角）などの特注が付くこととなる。

マアジやカマスの継続利用による給食物資化は、大量漁獲の時期と量から、問題である価格については調整することが可能であった。加工業者には大量漁獲時のものを給食用原料に調達したこともあり、小田原魚市場で最低価格の向上という形で、漁業者への新たなメリットが現れた。

#### ー県産水産物の給食利用へのー

今回の横須賀市および小田原市での学校給食用物資開発では、原料調達から加工、配送などの給食に関する様々な問題点が明確となった。さらに魚価向上対策事業報告書<sup>9)</sup>で指摘するように、漁協や魚市場（漁獲）、加工業者（加工・冷凍）、納品業者（運搬）についてマネジメントする体制作り、さらに助言指導できる人材の育成が必要である。このことについては村上<sup>11)</sup>も対象が農業関係ではあるが、同様の考えを示しており、生産者側で学校給食の食材調達を実際に担当している方と話し合いの場を持つことが大切であるとしている。学校給食で地場農産物の利用を進めるためには、学校栄養士の努力だけでは限界があり、①学校、学校給食関係者と農業者、農業者団体等での推進体制を作る、②自治体として学校給食での地場産利用の方針を明確化することなどが有効としている<sup>11)</sup>。さらに、生産者側として、学校給食側の事情を理解しておくことも重要としている。また、学校給食には衛生管理ルールが厳密にあり、原則として生鮮食材は当日の朝搬入、調理は当日行うことである。その上、短時間に大量に調理の必要があることから、衛生ルールを守った上で、皮むきなどの一次処理済みの野菜などが求められると提言している<sup>11)</sup>。

地場産水産物の利用実態の一例である札幌市の学校給食では、大規模調達が前提となり、用いられるのがサケなどに限定されている。このことから漁獲量の少ない地場産魚の利用が難しく、少量多品種が漁獲される漁業操業地域では、学校給食以外での利用を模索する必要がある。

給食物資としての製品化、給食での定期的な利用は、今までの水産加工製品開発とは異なり、非常に厳しい条件（原料調達、価格、衛生管理、流通など）があるが、以下のメリットもある。地域による供給体制の確立や加工法の安定化による品質向上により、シイラの一般消費者への利用拡大が期待でき、地産地消と食育の推進を合わせて図ることが可能と思われる。さらに低利用魚の認知度が向上すれば、他の多くの低利用魚が鮮魚流通し、一般家庭での利用促進も期待できる。

#### ー鰯ハンバーグの利用促進についてー

開発製品の鰯ハンバーグであるが、開発に携わり調理試験も実施した小田原区と、給食物資の登録情報や（財）神奈川県学校給食会を通じたサンプル提供、栄養士研究会等で紹介をした県下区と分けて、利用校数と利用数について検討を行った。

小田原区では中心になる人材がおり、製品の開発及び栄養士やPTAに対する勉強会なども充実していた。特に市内全校で利用された「小田原給食デー」などでは、開発物資の利用を呼びかけており、その効果から複数回の利用も含め全校で利用された。利用数は安定して年間50～70千個が消費されている。なお、同時に開発された鰯の開きなども安定した利用が進んでいる。ただし、全学校において、一月間に複数回の鰯ハンバーグの利用はなく、原因としては価格的に複数回の利用が出来ないとの見解であった。

県下区の利用は、年平均値で小田原区より低く、利用回数が少ない。利用学校を見ると、複数年度利用しているところが少なく、特別学校での利用は多く、普通学校で複数回、全学的に利用したのは伊勢原市と大和市だけであった。これらのことから、学校給食の全体献立を作成している県や市の事務サイドへの情報提供が明らかに利用数に反映することが分かる。

当初の鰯ハンバーグは、自然解凍せずに調理すると、ボロボロと形状が崩れ、スープ仕立てではミンチになるなどの欠点があった。その後、この点は改良されたが、複数年利用が少ない理由には、初期物資の欠点が問題となり、同じ市町区域内では利用が控えられたことも考えられる。さらに価格として80～100円は高く、率先しての利用には繋がらないこともある。

今後は、小田原市の保健給食課など利用が盛んな先進事例に対して、調理や献立の実績などを資料化することが重要と考えられる。これについては社団法人日本給食

指導協会編が出す献立<sup>12,13)</sup>や、「足立区の給食室」制作委員会編<sup>14)</sup>がカラー写真付きで紹介する献立などがあり、本県の給食献立を制作する部署に対して、情報提供を行うことが有効と考えられる。

また、学校給食というイメージから、学校給食で使用されているということは「安全・安心」であり、「健康」などの良いイメージをもち、そこで使われる水産品や加工品は一般に対しても高いPR効果があると思われる。この良いイメージを活用し、低利用水産物や低価格水産物などの学校給食以外での展開も考えていくべきである。

### 謝 辞

この研究報告は、平成14年度から水産課の県単事業から始まった「魚価向上対策事業」の一環で、平成16年度から特に学校給食への県産水産物の利用を目的として事業を進めてきた成果の一部である。

この事業には、横須賀市教育委員会学校保健課の小菅直子氏、横須賀市学校給食研究会の木村氏および会員の方々、小田原市教育委員会学校保健課の山田まゆみ氏、小田原市の各学校の学校栄養士の皆様、さらに、原料調達や加工を手掛けて頂いた長井漁業協同組合、長井水産、大三大石商店、小田原蒲鉾水産加工業協同組合、小田原塩干水産加工業協同組合、小田原市学校給食納入業者の皆様、助言・指導を頂いた小田原市漁業協同組合、小田原市魚市場、小田原市海浜水産課の皆様にご心より深謝致します。

そして環境農政部水産課、横須賀三浦地農政事務所農政部水産課、西湘地区県政総合センター地域農政推進課、相模湾試験場で魚価向上事業担当を勤めてくれた水産職員の石井洋、山本章太郎、小川砂郎、中川研、山本貴一氏（順不動）に敬意を表します。

### 引用文献

- 1) 梶原公子 (2006)：食の外部化における若者の生活スタイルと食意識に関する研究，日本食生活学会誌，17(1)，59-67.
- 2) 上岡美保 (2010)：わが国の食料自給率向上とその効果について考える，日本食生活学会誌，21(3)，173-178.
- 3) 寺本益英 (2009)：日本の食をめぐる諸問題，経済学論究，63(3)，759-783.
- 4) 内藤重之・佐藤信編著 (2010)：学校給食における地産池消と食育効果，筑波書房，14.
- 5) 神奈川県環境農政部農業振興課 (2006)：平成17年度学校給食を活用した食育推進事業報告書.
- 6) 神奈川県環境農政部農業振興課 (2007)：平成18年度学校給食を活用した食育推進事業報告書.
- 7) 神奈川県環境農政部農業振興課 (2008)：平成19年度学校給食を活用した食育推進事業報告書.
- 8) 教育局 教育指導部保健体育課：神奈川県HP学校給食普及状況，  
<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f4140/>
- 9) 神奈川県環境農政部水産課 (2005)：平成16年度魚価向上対策事業報告書，PP59.
- 10) (財)食の安全・安心財団 附属機関 外食産業総合調査研究センター (2010)：平成21年外食産業市場規模推計について.
- 11) 村上陽子 (2009)：学校給食における食材調達と水産物利用，農林統計出版，PP181.
- 12) 社団法人日本給食指導協会編 (1998)：新喜ばれた給食献立1－煮物・焼き物－，第一出版，PP91.
- 13) 社団法人日本給食指導協会編 (1998)：新喜ばれた給食献立2－揚げ物・そのほか－，第一出版，PP99.
- 14) 「足立区の給食室」制作委員会編 (2011)：日本一おいしい給食を目指している「足立区の給食室」毎日食べたい12栄養素バランスごはん，泰文堂，PP95.