

健康な養殖魚の提供をめざして

消費者と生産者の話し合いによって生まれた養殖方法

兵庫県立水産試験場
主任研究員 安信秀樹

今日の食糧問題

コープこうべの名誉理事長顧問の高村 勲氏の講演の資料に次のようなことが書かれていた。「私たちは最も根本のところでは考え違いをしていたのではないかと。農業は育てる家畜や農作物が幸せに生きることであり、無農薬で作ることが目的ではない。その植物、動物が健康に生きることが必要であり、病気になったら適当な薬を与えて健康に戻してやる必要があるのである。食糧消費として何が問題なのか、食糧生産として何か必要なのか。この本筋を押さえて、組合員だけが安心な物を食べるのではなく、国民全員が安心して食生活を送ることができることが重要なのである。

また、農業者は「私たちは一生懸命、有機農産物を作っている。これは付加価値である。だから高く買ってもらうなくては困る。高く買ってもらうために有機農業をやっているのです」と言うが、安全が付加価値であるというのはおかしい話である。安全であるというのは絶対条件であり、危ないかもしれないという食料品をつくるのは、最初から生産者として失格である。そこを勘違いして安全な農産物を高く買ってくれと言うのは間違いである。」

このような考え方からコープこうべではフードプランによる農作物の開発を行ってきた。フードプランとは以下に示す基本的視点に立って作成されたガイドライン（栽培マニュアル）をもとにして農作物を生産することである。フードプランの基本的視点は

1. 消費者、生産者にとってより安全・安心な生産物づくりを目指す。商品の検査でその安全性を点検するだけでなく、生産の過程を明確にして安心・安全を最大限追求する仕組みづくりをすすめる。
2. 生産から消費までの全課程において物質・エネルギーの循環をはかり、環境・生態系の保全を十分に考慮していく。
3. 外観的な価値にとらわれず、生産物本来の価値を見直し、消費者にとって実質的・合理的な商品づくりをすすめる。
4. 生産～供給が継続発展できる生産者・団体を生協として支援し、双方の事業として成り立つものにしていく。
5. 以上1～4の取り組みを組合員の参加と協力による運動として高め、発展させていく。といったものである（コープこうべ、人と自然にやさしい食べ物づくり、1999より抜粋）。

表1 コープこうべフードプラン生産の推移

	品名	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
品目数	野菜、果物	20	27	36	40	68	97	119	135
	鶏肉	0	4	9	7	9	12	1	1
	卵	2	1	1	1	1	1	1	1
	牛肉	0	0	0	0	0	0	0	1
	水産	0	0	0	0	0	0	1	2
	米	0	0	0	0	0	0	6	9
	合計	22	32	46	48	78	110	128	149
産地数	野菜、果物	12	13	16	15	36	54	64	70
	鶏肉	0	1	1	1	1	1	1	1
	卵	1	1	1	1	1	1	1	1
	牛肉	0	0	0	0	0	0	0	1
	水産	0	0	0	0	0	0	1	2
	米	0	0	0	0	0	0	7	10
	合計	13	15	18	17	38	56	74	85
栽培面積(野菜、果物)		472a	1,447	2,207	3,706	32,076	62,655	90,277	111,397
生産者数(野菜、果物)		28	44	58	75	532	1,069	1,577	1,808

(注)97年度以降の数値は加工用原材料を含む

(注)97年度の鶏肉品目数が前年対比で大幅に減少しているのは、計数方法を変更したため。

この取り組みは昭和 63 年から始まり、たまご、アスパラガス、タマネギ、ジャガイモ、とり肉などの農畜産物が次々に開発され、フードプランマークのついた商品が店頭に並んだ。表1に示したが、フードプラン商品の品目数、産地数は平成6年度まで増加傾向にあったものの大幅な増加は見られなかった。しかし、地道な努力の結果平成7年以降急激な増加となり、消費者にフードプラン商品は受け入れられ、身近なものとなっていった。一方、この表からもわかるように、平成9年までのフードプラン商品は農畜産物のみであり、養殖水産物は存在しなかったのである。

養殖魚の現状と問題

1) 海面魚類養殖生産量の推移を図1に示した。平成7年までは生産量は増加基調にあったが、平成7年のおよそ28万トン进行ピークにその後は25万トン台で推移している。これを魚種別に見るとぶり類は生産量の増減が著しく、特に近年は平成7年の17万トンから急激に減少し、平成9年には14万トンに落ち込んだ(図2)。マダイについてはぶり類のような乱高下はなく生産量は増加してきている(図3)。これらの生産量は魚価にも影響を与え、養殖ぶりの魚価は図4に示すように平成7年には急激に下落し、マダイについても生産量の増加による供給過剰となり、平成10年には暴落している。魚価の問題以外にも魚病問題、餌料としてのマイワシの減少、漁場環境の悪化等の様々な問題が魚類養殖の経営をいっそう不安定なものにしている。

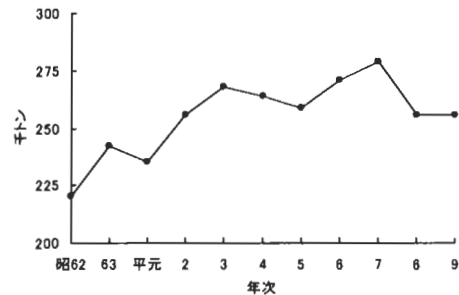


図1 海面魚類養殖生産量の推移

資料：農林水産省「漁業・養殖業生産統計年報」平成9年

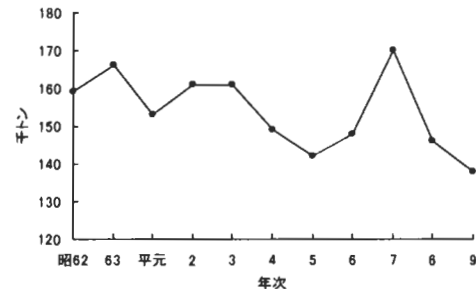


図2 ぶり類養殖生産量の推移

資料：農林水産省「漁業・養殖業生産統計年報」平成9年

なかでも生産量の急激な増減は一般市場においては市場原理による価格の急激な変動を招き、経営を圧迫する。自分の育てている魚が出荷時にいくら値段が付くかが予想しにくい状態では、健康な魚にするための投資が行いにくいのは当たり前である。この問題を少しでも解消する方法として市場外流通がある。これにはいわゆる産直が含まれ、相対取引で生産者とバイヤーの間で価格形成が行われる。大まかな生産調整がなされていない現段階では、活力ある養殖業者を育成し、健康な養殖魚を生産することはそれほどたやすいことではない。健康な養殖魚を生産したい。誰にも負けない魚を作りたいと考える養殖業者は少なくなく、それらの業者を育成するためには今のところ産直以外には無いと思われる。

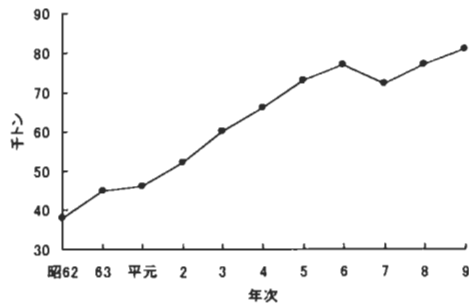


図3 まだい養殖生産量の推移

資料・農林水産省「漁業・養殖業生産統計年報」平成9年

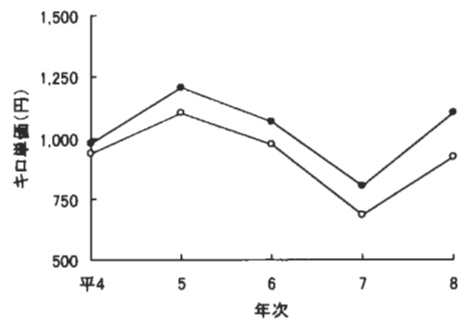


図4 ぶりの年間市場平均価格の推移

●—東京中央卸売市場 □—大阪中央卸売市場

- 2) 経営以外にも潜在的な問題が存在していたが、近年環境問題がクローズアップされるなか、その潜在的な問題、すなわち養殖魚の安全性に対する問題が顕在化してきている。かつて報道などにより、養殖魚は「くすりづけ」であるとの先入観が一般の消費に対して植え付けられてしまったが、現在でも安全性に疑念を抱いている消費者は多いようで、実際、コープこうべの組合員の中にも養殖魚には薬がかなり使われているので食べないという人もいた。また、アコヤ貝の大量斃死原因の解明過程で、アコヤ貝養殖周辺で行われていたトラフグ養殖でホルマリンを使用していることがマスコミ等に報道され、さらに消費者の養殖魚に対する不安を増大させる結果となった。
- 3) 一方、農作物についてみると、スーパーなどでは値札とともに生産者の顔写真が貼られ、減農薬栽培、有機栽培などの文字が並んでいる。このことにより消費者はどのような人が、どのような方法で栽培したかがおよそ頭の中に描くことが可能となり、安心してそれらの農作物を買うことができる。農産の分野の農薬問題は昭和40～50年代にクローズアップされ、その後の生産者による懸命な努力で意識および技術改革が行われ、20～30年たってようやく現在のような安全性をうたい文句にしたものが定着してきたといえる。
- 4) 魚類養殖は農業と比べ歴史が浅く、これまで増加一辺倒だった生産量も平成2年には25万トン台に達し、その後横ばいの傾向がみられる。養殖魚の薬剤問題がマスコミに取り上げられたのは昭和61～62年頃で増産のピークとほぼ一致する。薬剤問題が取り上げられておよそ10年経過したが、その間各県の水産試験場による水産用医薬品の適正使用の指導や全かん水による有機スズ系漁網防汚剤の使用禁止、ホルマリンの使用禁止等の対策がとられた。現在、厚生省が行っている国産畜水産食品の残留物質モニタリング検査結果においても、海面養殖魚からは残留は認められておらず、安全性が確認されており、対策は効果を上げていると考えられる。しかし、前述したように消費者に安全性に対する

不安感が存在しているのはなぜだろうか。魚類養殖の場合は、基本的に農作物と違って海の上の消費者の全く見えないところですべてが行われているために、海の上で何が行われているのかわからない。また、養殖業者も必要最低限の薬剤しか使用していないのにも関わらず、薬剤使用の印象を気にしてか、投薬回数については公表しようとしなない。そのうえ、消費者が魚の養殖方法をもともと理解していないこともあり、そのような心理的不安が存在しているらしい。この心理的不安はいくら言葉で説明しても完全に取り払うことは困難である。そうした消費者の養殖魚に対する不安を払拭するためには、どのような方法で作られた魚であるかを消費者に明らかにすることが不可欠であり、それはコープこうべが行っているフードプランの取り組みそのものなのである。

フードプランぶりのガイドライン（養殖マニュアル）作成の流れ

フードプラン運動の中心は「フードプラン推進の会」で、コープこうべの組合員とフードプラン担当職員から構成されている。このフードプラン推進の会のメンバー 10 数名と商品担当職員（養殖担当バイヤー）および学識経験者により専門委員会を結成し、ガイドラインの作成に当たった。

フードプランぶり完成までのおおまかな流れを示すと

1. 養殖に関する勉強会を開催した。
2. プリ養殖場での現地研修を行った。
3. たたき台となるガイドラインをもとに養殖業者を含めて討論し、暫定ガイドラインを作成した。
4. 暫定ガイドラインをもとに養殖業者に実際に 1～2 年かけて飼育してもらい、採算性も含めて検証した。
5. 修正を行った後本格飼育し、当該魚のおいしくない時期をはずし、フードプラン商品として販売した。

このようにまとめることができる。

フードプランぶりガイドラインの基本的考え方

1. 健康なぶりを作ること。

ガイドラインのアウトラインを作成するに当たり、大前提の確認のため、委員全員に質問した。「皆さんは、安全なぶりが食べたいのですか？健康なぶりが食べたいのですか？」

安全を追求するなら、薬を頻繁に与えても、休薬期間*を遵守すれば安全なぶりとなるので、休薬期間をチェックできるような体制を構築すればよい。一方、健康な魚を追求するなら、養殖環境、養殖方法、餌料など様々な角度から検討しなければならない。

委員から得られたのは、健康なぶりが食べたいという回答であった。健康に育てるために、環境、飼育方法など、現在できうることを全て行って、万が一病気になったら薬を与えて健康な体に戻さないと仕方がないということであった。この前提を確認してガイドラインの作成を始めた。（*休薬期間：魚介類に医薬品を与えた時に、魚介類の体内から医薬品が完全に消失するまでの時間をもとに決定された期間で、医薬品を最後に与えてから

出荷してよい時期になるまでの期間のこと。)

2. 疾病が発生しにくい漁場で養殖すること

長年にわたって養殖が行われてきた漁場のなかには、海底に堆積物がたまり、溶存酸素量の低下などを招く、いわゆる漁場老化が見られるところもある。魚は環境要因によってもストレスを受け、それが引き金となって疾病が発生する。したがって、健康なブリを育て、極力薬剤を使用しないためには、ブリにとって良好な環境で飼育することが必要となる。

3. 疾病が発生しにくい方法で養殖し、投薬回数を控えること。

給餌方法、斃死魚の除去などの飼育方法により、疾病発生を未然に防ぐ最大限の努力を行う。

4. 環境にやさしい養殖方法であること。

餌料による漁場汚染および発泡スチロールの飛散の防止に努める。

5. 疾病が発生して投薬した場合は、安心期間として法で定められた休薬期間に 1.5 を乗じた日数を超えるまで出荷はしないこと。

休薬期間が遵守されていれば魚体から薬剤は消失しているが、心理的不安がどうしても払拭されない。そのため、薬剤だけでなく心理的不安までも消失させる期間を安心期間とした。

6. 定期的に残留検査を行うこと。

安心・安全を担保するために定期的な薬剤残留検査を行う。

7. ぶりのおいしい時期をフードプランとして出荷すること。

フードプラン商品は安心・安全はもちろんのこと、食品としての本来の味を提供できるように考えられている。したがって、産卵などの自然の要因により食味が低下する時期については、フードプランとして取り扱わないこととした。

フードプランぶりガイドラインの内容（抜粋）

1. 漁場の環境および立地条件

(1) 漁場環境

①有害と認められる物質等による影響を受ける恐れのないところであること。

・ 認定時に指定する漁場の魚について TBTO, TPT の検査を行う。

②漁場が過密状態になっていないこと。

③海水の流れが早いなど漁場内の海水の浄化が早いこと。

(2) 魚の生育に対し良好と考える立地条件

溶存酸素量 周年 5.7mg/l(ppm) 以上を原則とする。底層水は周年 4.3mg/l(ppm) 以上、最低でも 3.6mg/l(ppm) であること。この基準を守れない場合は、餌の給餌をその期間中止する。

収容量 4kg/m³以下とする。国の指導では 7kg/m³以下とされているが、一般には収容量は 7kg/m³よりもかなり多いと思われる。

2. 環境保全

防汚剤 網などに使用する防汚剤は、全国漁業協同組合連合会（以下全漁連）に設置

されている漁網防汚剤安全評価委員会が認定したものとする。

根拠：有機スズ系漁網防汚剤（TBTO）が問題となった後、それらを含む防汚剤は使用禁止となり、それに代わる防汚剤が多数開発された。

フロート（生け簀の浮き）フロートの内部の発砲スチロールが潮流の浸食によって碎けて飛散しないようにビニールシート等で被覆すること。

3. 養殖管理

(1) 健康管理

給餌量 毎日飽食量を投与することは行わず、その時の水温、魚の状態により一定間隔の休止期間を設定した給餌を行うよう努力する。

斃死魚の除去 水温に応じた斃死魚の除去頻度を規定した。特に水温 25℃ 以上の場合は 2 日に 1 回としたが実態は毎日除去している。斃死魚は海上投棄せず、焼却あるいは土中埋没処理すること。

(2) 魚病対策

投薬回数 抗菌剤の投与は、極力行わないことを前提とし、病原性の強い病原体に起因する疾病に限り使用を認める。なお、この場合においても抗菌剤投与回数を原則として出荷までの期間中合計 3 回/魚までとする。

安心期間 法で定められた休薬期間に、組合員安心係数 1.5 を乗じた日数を安心期間とし、最後の投薬日からこの期間までは出荷しないこと。

根拠：法で定められた休薬期間は、投薬実験により魚体内の抗生物質・合成抗菌剤の残留濃度が基準を越えないことを確認して設定されている。しかし、さらに残留を減らしてより安全でありたいという気持ち、および心理的な不安の解消のために休薬期間に 1.5 を乗ずることとした。

水産用医薬品の保管法

4. 出荷

出荷期間 9 月から翌年 3 月の期間限定とする。

根拠：年間取扱いとした場合、冬場と 4 月以降では品質差が大きすぎるため。

価格設定 価格設定は相場を参考としながら両者の合意に基づく月間値決めを行い、市場価格と大きな差にならないよう配慮する。

検査体制 商品検査センターにおいて投薬歴に基づき抗生物質・抗菌剤の検査を定期的に行い、厚生省が定めている動物用医薬品の残留基準で確認する。

5. 産地（飼育生産者）と消費地（組合員）との交流

従来ともすれば産地（養殖生産者）と消費地（組合員）は商品の供給と購入という関係でしかなく、そのため双方の思いがなかなか伝わらない面があった。消費者は生産者（養殖漁業者）の努力を知り、生産者は消費者の要望を素直に受けとめ、お互いの理解を深めていくことが、健全な養殖漁業を育てることにもつながっていくと考える。従って産地と消費地とが交流し続けることをフードプラン養殖魚の必要条件とする。

フードプランぶりの売り上げ

コープこうべのぶりの売り上げは、フードプランぶりがデビューした平成 9 年は一般の

市場の取扱高が前年比 85%のところ、コープこうべでは 110%であり、平成 10 年は前年比 137%となっており、供給量は 1,000t にも迫る勢いで、効果が数値として現れている（表 2）。

表 2 フードプランぶりの供給量の推移

	平成9年	平成10年	平成11年
対前年比(%)	110	137	103

フードプラン養殖魚の今後について

今後、解決しなければならないのは一つは価格の問題である。フードプラン養殖魚のガイドライン作成に当たっては基本的に薬剤の使用を抑えることを目的としてきた。そのため、養殖魚の収容尾数を通常行われているものよりも低く設定してきた。養殖にかかる費用のうち養殖網、漁船等の養殖の基礎となる設備費は収容尾数の多少に関わらず必要となるため、収容尾数が少ないと、その分が魚価に跳ね返ることになる。低密度で飼育した場合は、一般的に生残率が高くなることから、最終的には過密養殖における生残尾数に近づくことになるが、通常では低密度飼育した魚は過密養殖のそれよりも若干割高な価格になる。農産物のフードプランでは、これまで商品として扱いにくかった、形の悪いもの、大小の差が大きいものなどを取り込んで商品化することにより、価格を一般の農産物並に引き下げることになった。しかし、養殖魚では基本的に生き残っている魚はこれまででも全て商品としてきており、農産で用いられた手法は養殖業では使えない。この点については魚の収容密度と生残率の関係を詳細に検討するなど、価格の低下のための調査、検討を行う必要がある。また、全国的に放養尾数が高いうえ、自然環境が安定したような年では、一般的に過密養殖でも生残率が高くなり、供給過剰による魚価の低迷がおこる。その場合、低密度飼育との魚価の格差が極めて大きくなる。このように、一般の市場価格との差が増大した場合の対応についても今後検討する必要がある。

もう一つは、冒頭の高村氏の言葉にもあったように、食糧問題は国民全体の課題でもあるため、この活動をどのようにして全国レベルまで広げて行くかが今後検討すべき課題ではなかろうか。この点についてはコープこうべ単独の取り組みでは解決できない問題であり、数年の間に解決するものでもないであろう。しかし、時間をかけてガイドラインに沿って養殖する養殖業者を増やし、活力ある養殖業者を数多く育成すれば、それらの業者を中心として大きな広がりとなるのではないだろうか。

最後に投薬回数削減への取り組みについてふれる。養殖技術のうちワクチン、ドライペレットの開発など、ハード面の進歩は近年めざましいものがある。一方、飼育管理などのソフト面については未だ研究の余地が残されているように思える。それは、養殖地域や養殖環境などにより飼育管理法は少しずつ異なるからである。このソフト面の向上には毎日のデータ収集が不可欠である。ガイドラインでは、養殖日報に日々のデータを記入するようになっており、長年蓄積する事でそれらの信頼性はさらに高まる。今後はそれらのデータと疾病発生の因果関係を漁場ごとに解明し、最新のハード技術を利用しながら、より高度な養殖を目指し、投薬回数削減に向けた取り組みを引き続き行うことが必要と考える。