

養殖生産構造改革推進事業

平成21年3月

社団法人マリノフォーラム21

海域総合開発研究会

養殖生産構造改革推進事業グループ

2009年3月25日

1

事業の目的と実施期間

・ 事業の目的

- 我が国周辺水域の資源状況が低迷する一方、世界的な水産物の需要逼迫等により、いわゆる「買い負け」が起きるという状況にあり、養殖による水産物の安定供給への期待が強まっている。
- このため、新規参入の促進や規模拡大等による効率的な生産体制の構築を通じて、養殖水産物の安定供給を図るために、「養殖生産構造改革推進事業」が水産庁で取り上げられた。
- この事業では、各県が実施する5年毎の区画漁業権の一斉切替の機会に、効率的な生産体制への移行を促進するため、マグロ等養殖業への新規参入やマグロ養殖業への魚種転換を検討している、関係機関が実施する養殖プラン策定を支援することを目的とする。

・ 実施期間

- 平成20年7月7日～平成21年3月31日（3か年計画の1年目）

2009年3月25日

2

事業実施体制

研究会座長	佐野 雅昭（鹿児島大学 教授）
専門家	舞田 正志（東京海洋大学 教授）
	安元 進（長崎県総合水産試験場 次長）
	吉田 誠（長崎県水産部水産振興課養殖振興班 課長補佐）
	坂口 弘行（鹿児島県林務水産部水産振興課 資源管理監）
	木村 秀二（全国漁業協同組合連合会 漁政・国際部）
	衣川 和宏（全国海水養魚協会 主事）
	近藤 守（長崎県かん水魚類養殖協議会 会長）
参加企業	芙蓉海洋開発株式会社
	株式会社システムインテック（幹事会社）

2009年3月25日

3

今年度の事業工程

- ・ 本事業は以下に示すように計画し、計画通りに実施された。

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
計画	—	—							
まとめと報告書作成									
全体研究会									▲
種目検討会		△		△				△	

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
事例調査等情報収集	—	—							
情報ネットワークシステム構築									
データベース構築									
解析手法の検討									

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
先進事例調査等情報収集	—	—							
養殖再生プラン策定項目の検討									

2009年3月25日

4

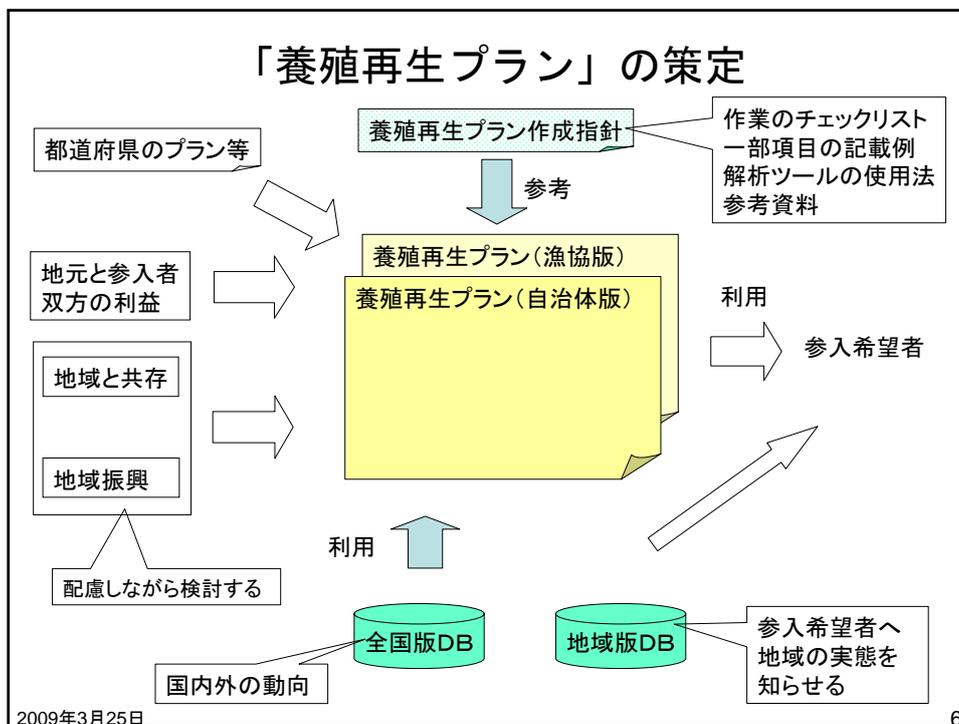
「養殖再生プラン」とは

- ・ 「養殖再生プラン」に関しては次の方針を基に検討を進めた。
 - ①漁業協同組合、自治体等と参入希望法人の双方に利益となるように計画する。
 - ②地域との共存と地域振興へ貢献するプランとする。
 - ③効率的な生産体制への移行を促進することを目的に「養殖再生プラン」を作成する。
 - ④漁業協同組合、自治体等が「養殖再生プラン」を作成する。
- ・ 「養殖再生プラン」に盛り込むべき養殖再生モデルプラン項目の中で、地域の特性に係わらずどの地域でも共通となる項目については、「養殖再生プラン共通項目」として検討した。

2009年3月25日

5

「養殖再生プラン」の策定

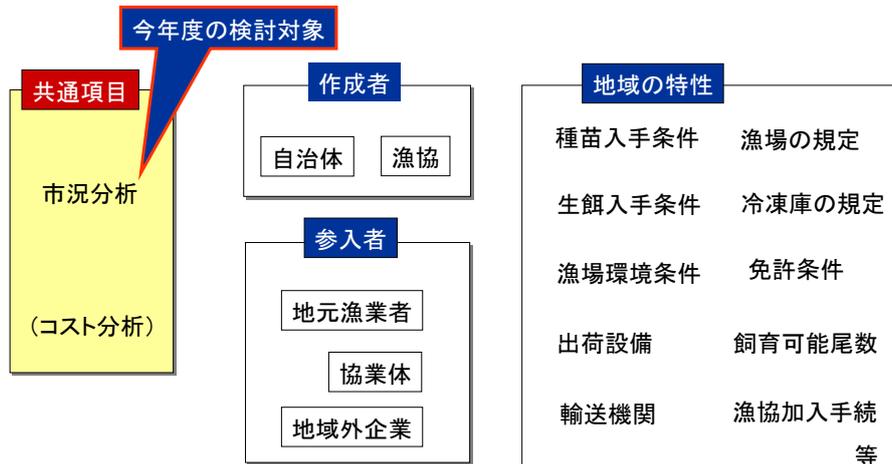


2009年3月25日

6

養殖再生プラン策定項目

- ・ 地域の特性に係わらずどの地域でも養殖再生プランに共通な項目



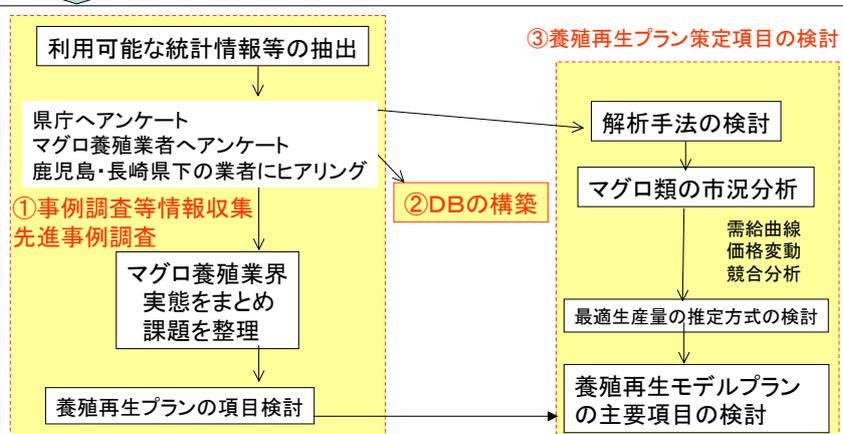
2009年3月25日

7

事業実施フロー

現状: マグロ養殖に関する統計がなく、養殖技術・生産のしくみなどの実態が不明

目的: マグロ等養殖業への新規参入や養殖漁場の利用に関するデータベースを構築し、効率的な生産体制への移行を促進するためのプラン策定を支援



2009年3月25日

8

マグロの種類

- ・ 日本では、クロマグロ（別名：ホンマグロ）、ミナミマグロ（別名：インドマグロ）、メバチ、キハダ、ビンナガなどのマグロが消費されている。
- ・ 養殖対象マグロ：
 - クロマグロ（日本、地中海、メキシコ等） 幼魚：ヨコワ、メジ
 - ミナミマグロ（オーストラリア）

クロマグロ

脂マグロ
高価
漁獲制限で輸入減少傾向

検討対象のまぐろ

ミナミマグロ
メバチ
キハダ
ビンナガ

赤身マグロ

都内のデパートで養殖マグロ販売例
1月下旬 東京駅大丸・松坂屋

長崎県対馬産 20日(水)まで
養殖まぐろ「トロの華」
その色・身の締まり、キメ細かな脂のノリは最高！
長崎県対馬産 本まぐろ 産地直送 中トロ(100gあたり) 2,480円
中トロ(100gあたり) 1,880円/産地 中トロ(100gあたり) 1,280円
長崎県対馬産 本まぐろ 中トロお取り(1パック) 1,580円
長崎県対馬産 本まぐろ 産地直送 産地直送 中トロ(100gあたり) 1,380円

(資料：日本かつお・まぐろ漁業協同組合)

100g 約2,000円！

2009年3月25日

9

①事例調査等情報収集

- ・ 目的
 - マグロ養殖に関する統計はなく、文献調査、アンケート調査、聞き取り調査を実施して生産量、養殖技術、生産のしくみなどの実態を把握することを目的とする。
- ・ 手法
 - 文献調査
 - ・ 新聞記事、シンポジウム、内外の統計、web等
 - アンケート調査
 - ・ 14府県（養殖業者数、免許付与方針等）
 - ・ マグロ養殖業者
 - 聞き取り調査
 - ・ マグロ養殖業者（長崎県内、鹿児島県内）
 - ・ 漁協（長崎県内、鹿児島県内）
 - ・ 研究機関（鹿児島県内）
 - ・ 流通業者（築地市場）

2009年3月25日

10

①事例調査等情報収集結果

- ・ 2種類の養殖方式
- ・ マグロ養殖統計が未整備
- ・ 全国のマグロ養殖業者数
- ・ 魚類小割式養殖業で免許
- ・ マグロ養殖への参入時期
- ・ 推定生産量
- ・ 養殖適地
- ・ 養殖業態の種類
- ・ 地域外企業と漁協の関係
- ・ 流通業界の評価
- ・ マグロ養殖業界の課題

2009年3月25日

11

①事例調査等情報収集結果

2種類の養殖方式

- ・ 種苗（ヨコワ）の確保が可能な日本では種苗から成魚まで飼育する方式が主流である

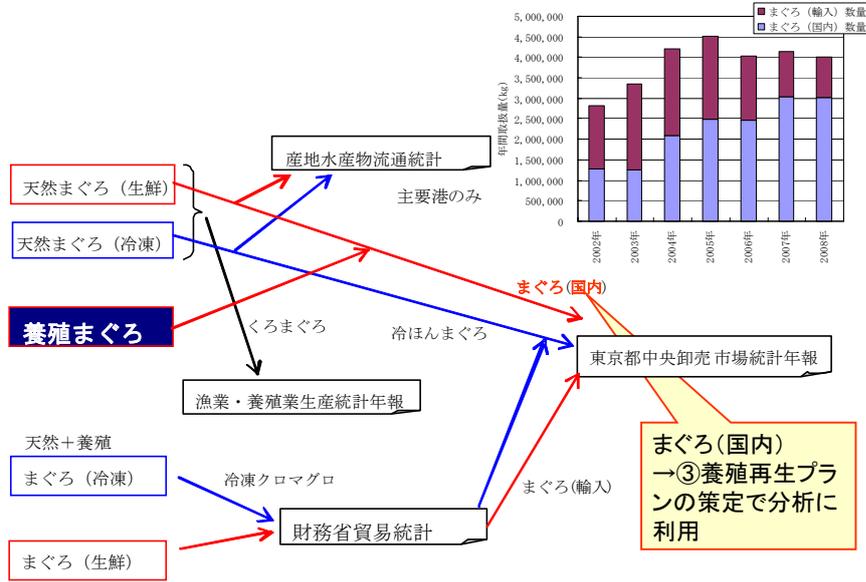
	短期蓄養	養殖
マグロの種類	クロマグロ、 ミナミマグロ(インドマグロ) など	クロマグロ
海外での例	地中海、メキシコ、豪州など	クロアチア
日本での例	京都府伊根町のみ (石川県珠洲で計画中)	各地
種苗の大きさ	体重20~60kg	体重：100~500g
種苗の採捕法	主として旋網	主として一本釣り、曳縄
飼育期間	6~7ヶ月	2~3年

2009年3月25日

種苗活込みから成魚出荷までリスクが多い

12

①事例調査等情報収集結果 マグロ養殖統計が未整備



2009年3月25日

13

①事例調査等情報収集結果 魚類小割式養殖業で免許

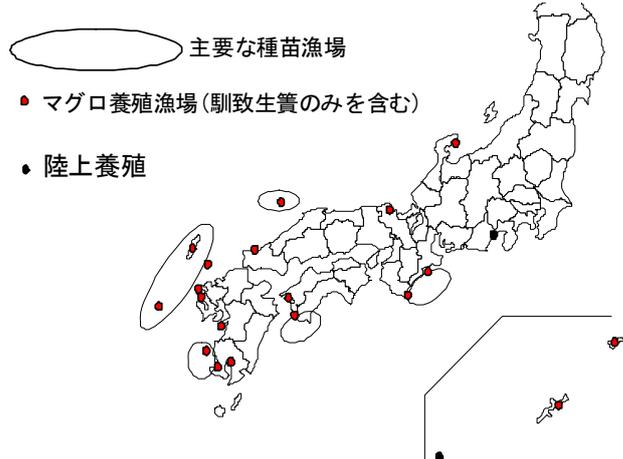
- ・ 漁業の種類
 - ほとんどの府県では魚種名を特定しない「**魚類小割式養殖業**」免許を交付している。
- ・ 行使状況
 - 府県は、漁業者が実際に**養殖している魚種名**を把握している。
 - 府県は、**空き漁場**を積極的に公開していないが問合があれば対応している。

2009年3月25日

14

①事例調査等情報収集結果
全国のマグロ養殖業者数

- ・ マグロ養殖業は個人業者22、法人47社で、法人経営が主体であった。
 (県庁からのアンケート回答を集計)
- ・ 県別では、長崎県が34業者と最も多く、鹿児島県(10業者)、三重県(5業者)、和歌山県(5業者)であった。



2009年3月25日

15

①事例調査等情報収集結果
マグロ養殖適地

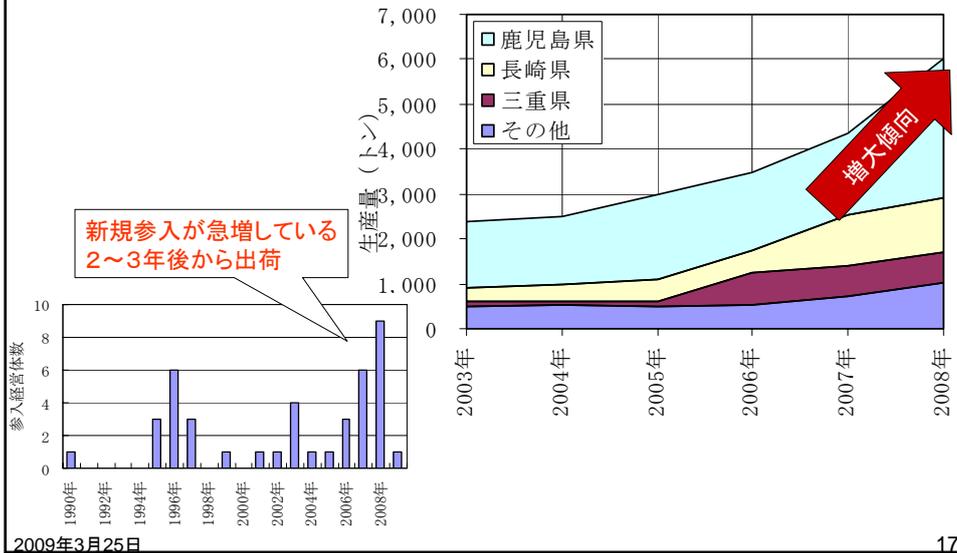
選定項目		選定条件
環境	漁場の水温	水温10℃以上
	水深	30~50m
	川	大きな河川からの流入がない(塩分濃度の変動が少ない)
	波浪	5m以下(北西の季節風を受けない)
	潮通し	河川からの濁水流入がなく、溶存酸素に富み塩分濃度の安定した外洋に面した海域
種苗の確保		周辺海域で種苗を確保できる
生餌の確保		周辺海域で生餌を確保し、周辺の冷凍庫で保管できる
出荷時のインフラ		製氷施設、冷蔵施設が整っている 消費地への輸送機関が整っている
地元との協議		地元漁協と信頼関係を確立できる

2009年3月25日

16

①事例調査等情報収集結果
推定生産量

・ 県庁へのアンケート他から推計



17

①事例調査等情報収集結果
マグロ養殖業態の種類

マグロ養殖業者の分類	公表されている養殖業者例
種苗(中間魚を含む)から成魚の出荷まで(同一海域)	トロの華生産者協業体(長崎県対馬市) 野間池マグロ養殖協業体(鹿児島県)
種苗(中間魚を含む)から成魚の出荷まで (同一海域または別海域)	中谷水産、大洋エーアンドエフ、 マルハニチロ水産
中間魚: 馴致したヨコワの出荷	JFしまね知夫出張所
中間魚: 馴致したヨコワを出荷し、 残りを成魚で出荷する	尾鷲物産(三重県)
短期蓄養(2~3歳魚の肥育)	中谷水産(京都府伊根町)、 道水(石川県珠洲市)一計画中
人工種苗専業	日本配合飼料(愛媛県)
人工種苗の販売と飼育	アーマリン近大(和歌山県)
陸上養殖	WHA(清水)、テクノオーシャン(宮古島)

2009年3月25日

18

①事例調査等情報収集結果
地域外企業と漁協の関係

- ・ 地域外の企業は漁協に加入してマグロ養殖に参入
 - 地元の雇用等に貢献している
- ・ 地元は地域共存方式で地域外から参入を希望

	A社	B社	C社
漁協との協調度	地域共存方式		自己完結方式
本社所在地	地元	他県	隣接県
種苗を漁協から購入	○	○	×
餌を漁協から購入	○	○	×
漁協経由で出荷	○	×	×
出荷時に漁協から氷購入	○	○	○

2009年3月25日

19

①事例調査等情報収集結果
流通業界の評価（築地市場で調査）

- ・ 養殖マグロの取扱量
 - 築地市場取扱の約半数が養殖マグロであろう
 - 市場を通さない取引：約半数
- ・ 養殖マグロの評価
 - 当初：イワシ臭い
 - 最近：
 - ・ 品質にばらつきなし、安定供給可能と評価されている
 - ・ 希望サイズ：量販店1店でさばけるサイズ=30~50kg
 - ・ 価格：天然ものより200円/kg程度低い

2009年3月25日

20

①事例調査等情報収集結果
マグロ養殖業界の課題

- ・ 漁場選定：広い漁場を確保希望
- ・ 地域の情報入手：どの地域で参入受入可能か
- ・ 種苗の安定確保：ヨコワ漁業者と契約
- ・ 餌料の安定確保：大量、コスト、輸送、保管
- ・ 生産量、養殖技術の情報共有
- ・ 投資リスクの軽減：マグロ養殖共済へ期待
- ・ 参入企業と地域との共存
- ・ 全国的な増産：近年の参入の急増
- ・ 競争力：輸入品とのコスト差

2009年3月25日

21

成果と今後の課題 — ①事例調査等情報収集

- ・ 成果
 - 文献等、アンケート、ヒアリング調査し、マグロ養殖業界の実態（現状と課題）をまとめた。
 - 2008年のマグロ養殖生産量を約6000トンと推定した。
 - 2006年以降に、マグロ養殖への参入と生産量が急増している。参入業者の増大は、種苗と生餌の安定確保の必要性が大きな課題となっている。さらに、養殖業者の競争力を高めるために、コスト低減技術の開発が必要となっている。
 - 新規参入にあたり、「地域との共存」が重要な鍵のひとつである。
- ・ 今後の課題
 - 今年度調査対象地域を鹿児島県と長崎県とした。さらに、太平洋岸の種苗産地周辺のマグロ養殖に関する情報を調査する必要がある。
 - 参入者の種類（地元の漁業者／地域外の企業）や地域の特性という視点で調査する。

2009年3月25日

22

②データベースの構築

- ・ 目的
 - マグロ等養殖業へ新規参入し、効率的な生産体制への移行を促進するために実施する、養殖再生プラン策定に利用すべく、次の2種類のデータベースを構築することを目的とする。
 - 2種類のデータベースを構築する。
 - ・ 全国版DB：国内外の動向を整理して提供する
 - ・ 地域版DB：参入希望者に地域の実態を知らせる
- ・ 手法
 - 全国版DB
 - ・ ①事例調査等情報収集成果を活用
 - 地域版DB
 - ・ マグロ養殖業者リストを作成
 - ・ 公表されている航空写真からマグロ養殖漁場を判読
- ・ 成果
 - ドメインを取得し、ホームページを試験的に公開
 - ・ <http://www.yousyokugyojyou.net/>

2009年3月25日

23

②データベースの構築 全国版DB

- ・ 目的：国内外の動向を整理して提供する
- ・ マグロ養殖をテーマに統計情報を4つの観点でまとめている（アクセス制限）
 - 漁業・養殖業の生産
 - 水産物の流通
 - 経済活動
 - 水産物の輸出入



2009年3月25日

24

②データベースの構築 地域版DB

- ・ 目的：参入希望者に地域の実態を知らせる
- ・ 手法：Google Mapsを利用したマグロ養殖漁場配置図
- ・ 養殖漁場の位置：
 - マグロ養殖業者リスト作成
 - 公表されている航空写真から判読（主にYahoo!地図から判読）
 - 現地調査結果の情報を加味



2009年3月25日

地域を選択

25

成果と今後の課題 — ②データベース構築

- ・ 成果
 - 内外マグロ養殖の動向を統計情報（漁業・養殖業生産統計年報、水産物流通統計、東京都中央卸売市場年報、財務省貿易統計、FAO等）から整理した。
 - 長崎県をモデルに、海面養殖に関連する長崎県の統計情報を整理した。
 - 航空写真から生簀を目視で読取り、養殖漁場の位置を地図に表現する手法を開発した。
 - データベースを構築するために情報ネットワークシステムをマリノフォーラム21内に構築し、光回線経由でインターネットと接続した。
 - マグロ等養殖業への新規参入や養殖漁場の利用に関するデータベース（養殖漁場の地図表現、マグロ養殖関連の統計資料）を構築するために情報ネットワークシステムを設計し、構築したデータベースを試験的に公開している。（<http://www.yousyokugyojyou.net/>）
- ・ 今後の課題
 - 登録する情報を拡充する。（モデル地域増等）
 - 収集した統計データの整理法を統一する。
 - 情報更新作業を効率向上を図る。
 - システム監視手法を拡充し、障害を早期発見し対処することで障害時間の短縮を図る。

2009年3月25日

26

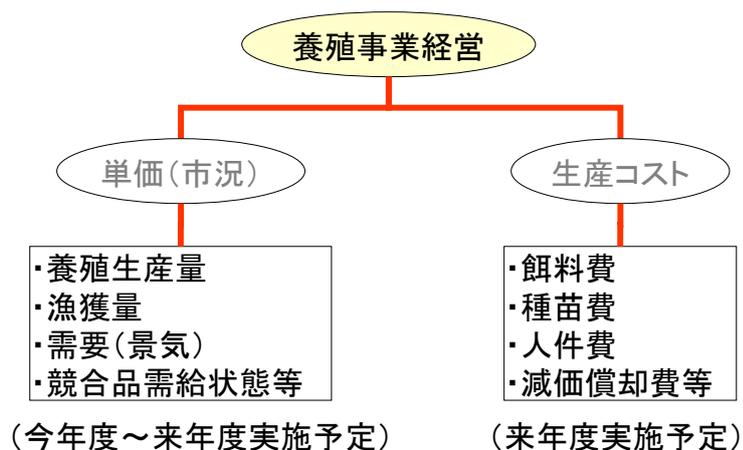
③養殖再生プラン策定項目の検討

1. 養殖再生プランの主要項目
2. 養殖マグロの取扱い状況
3. マグロ類需要分析
4. マグロ最適養殖規模
5. 今後の課題(支援体制の整備に向けて)

2009年3月25日

27

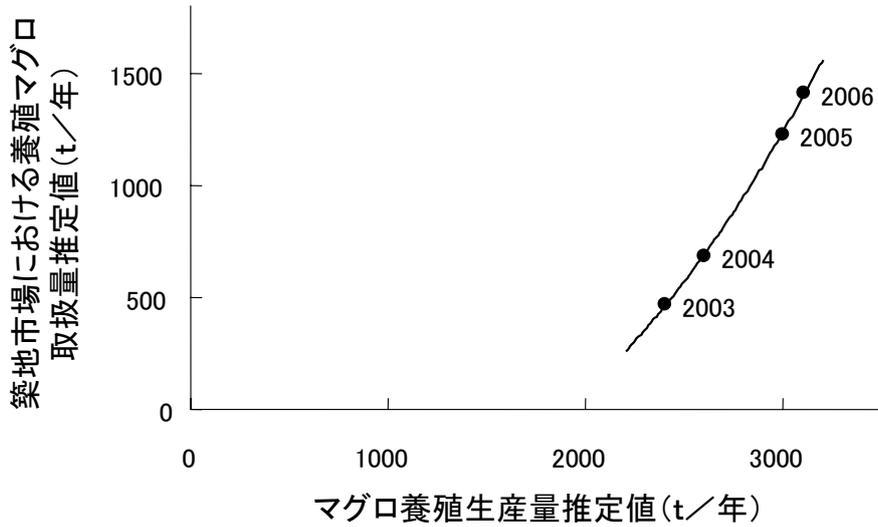
1. 養殖再生プランの主要項目



2009年3月25日

28

2. 築地市場での養殖マグロの取扱い状況

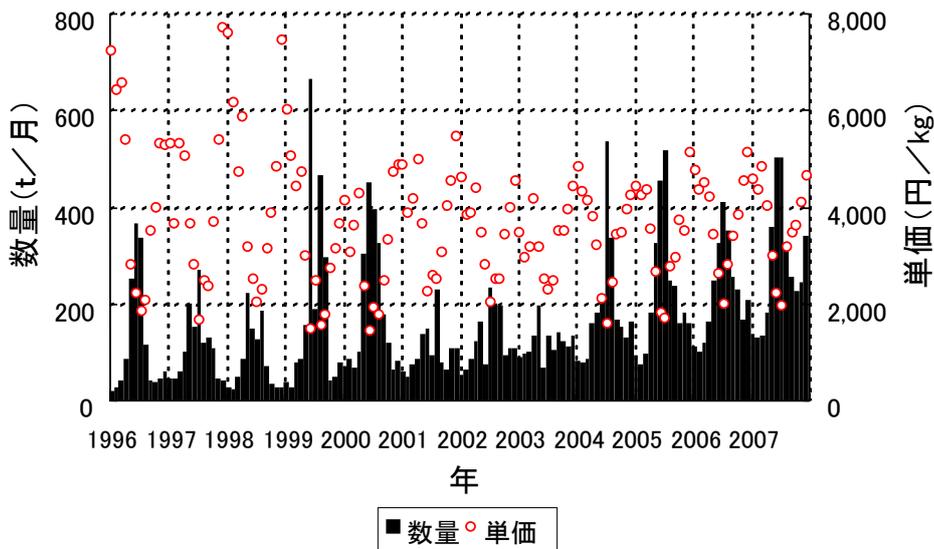


養殖生産量と築地市場養殖マグロ取扱量の関係

2009年3月25日

29

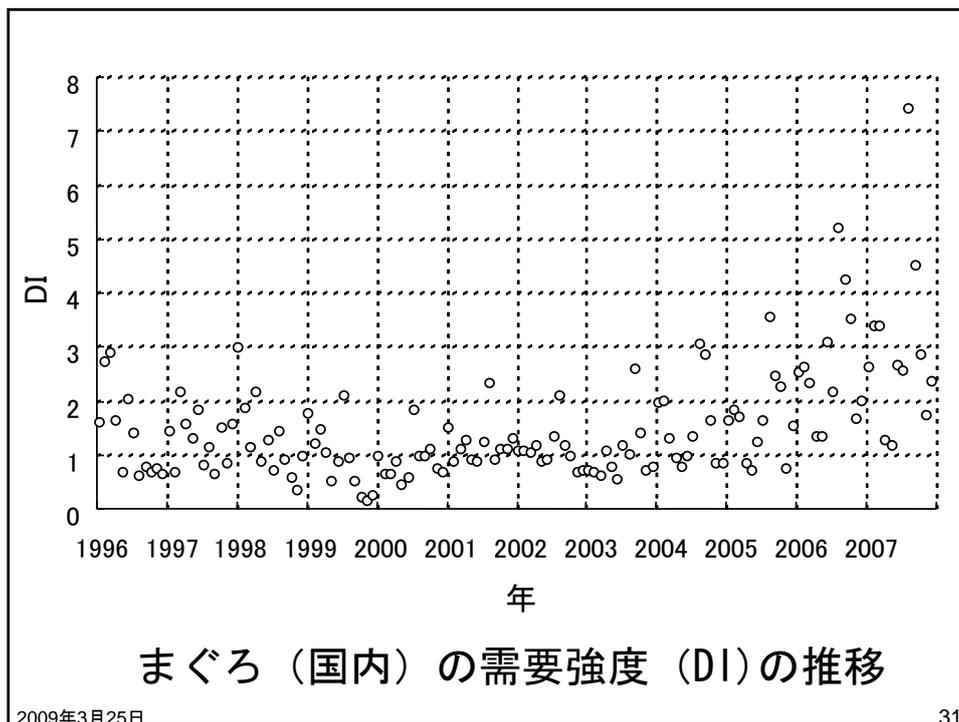
3. マグロ類需要分析



まぐろ（国内）の数量と単価の推移

2009年3月25日

30

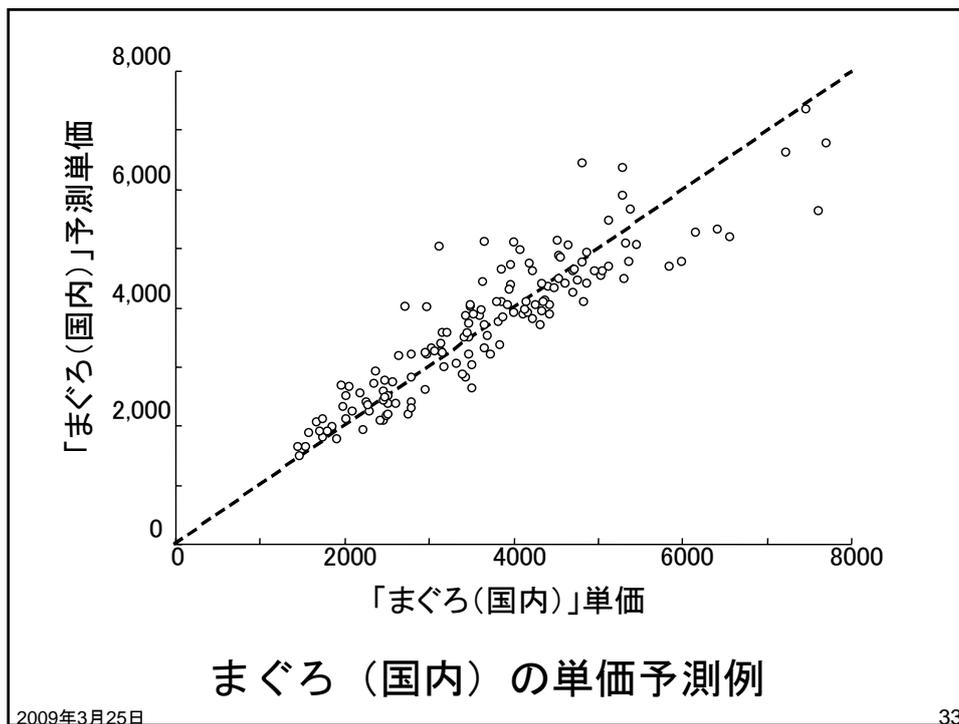


まぐろ（国内）単価決定式

$$p = 3722 \left(S I_1 / mDI_1 \right)^{-0.2605} \left(S I_2 / mDI_2 \right)^{-0.0483}$$

p : まぐろ（国内）の単価（円/kg）
 SI_1 : まぐろ（国内）の供給強度
 SI_2 : まぐろ（輸入）の供給強度
 mDI_1 : まぐろ（国内）の需要強度の年平均
 mDI_2 : まぐろ（輸入）の需要強度の年平均

2009年3月25日 32



4. マグロ最適養殖規模

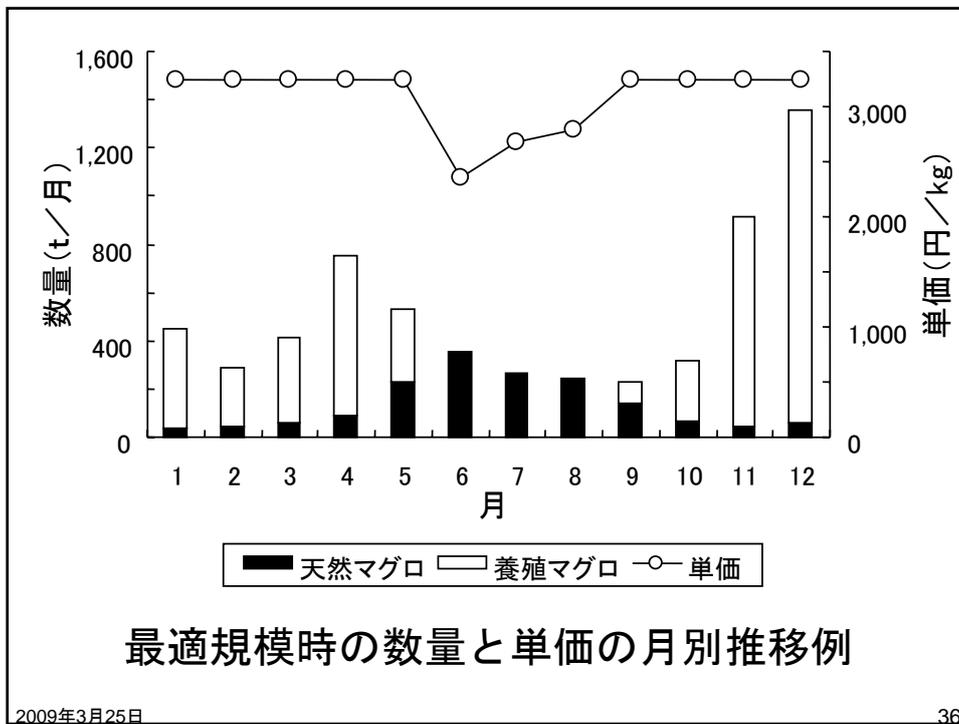
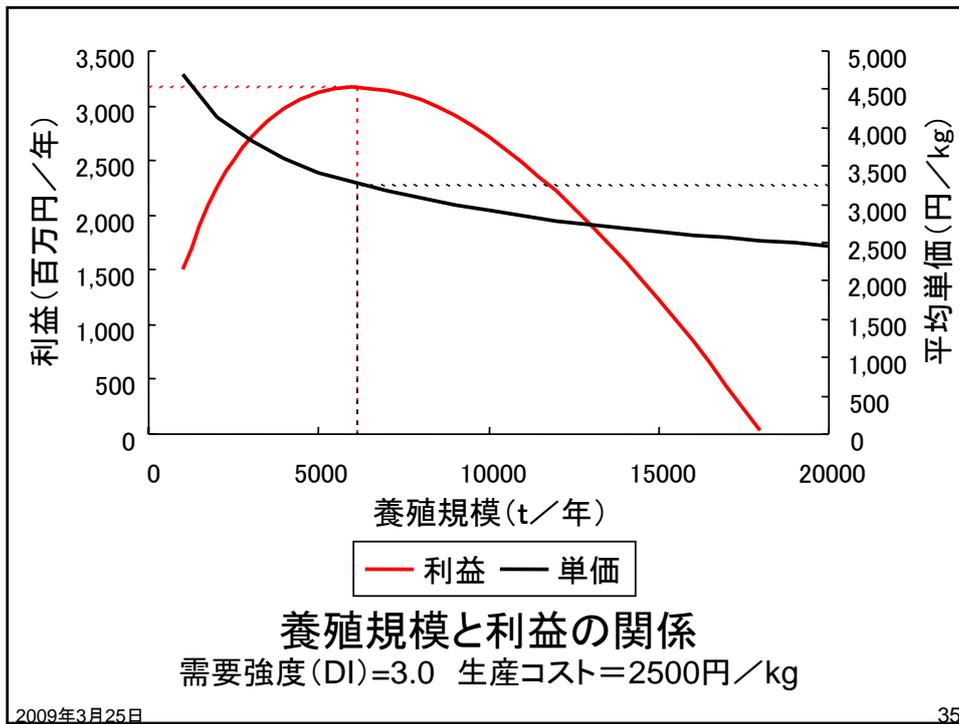
最適規模: 生産者利益が最大となる規模

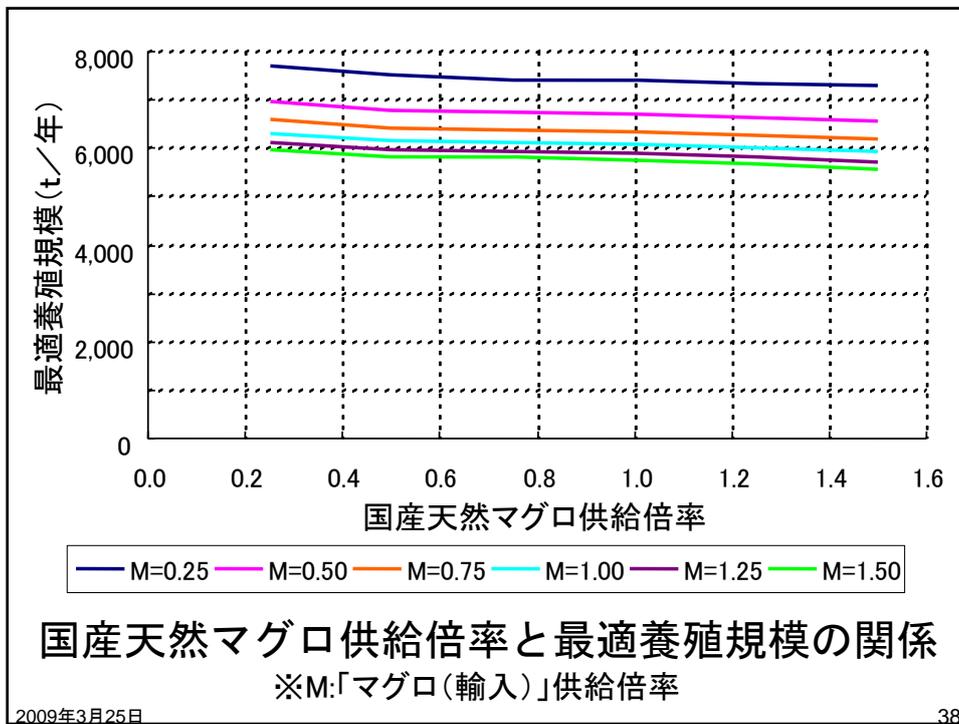
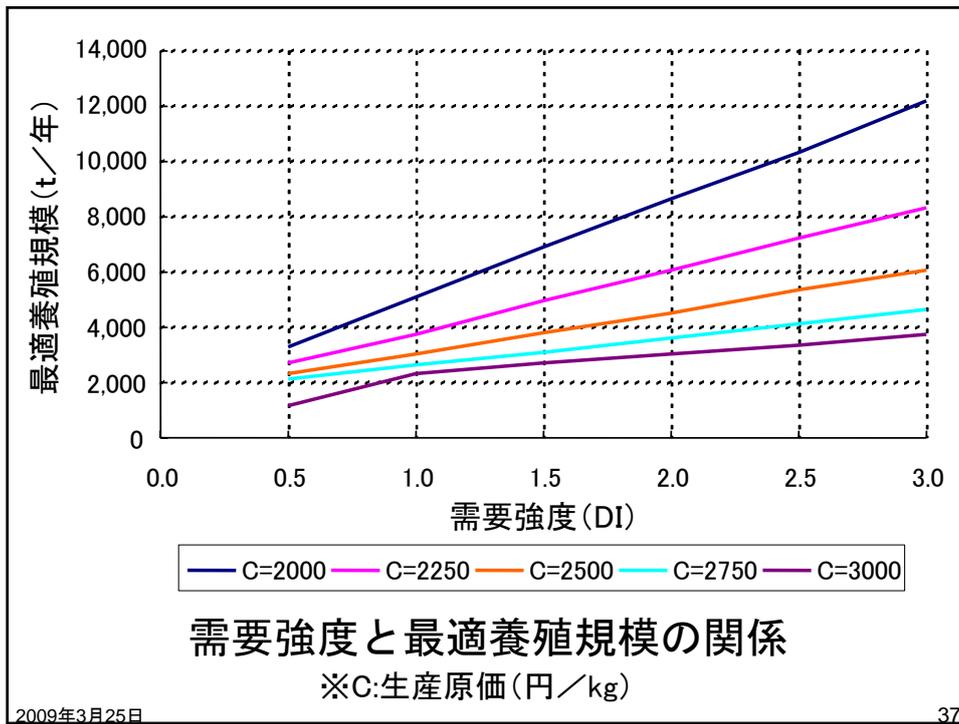
想定内容

- ・養殖マグロは天然マグロと同じ単価で取引される
- ・単価は「まぐろ(輸入)」の需給状態に影響される
- ・市場取扱率は養殖マグロ生産量の関数
- ・養殖マグロ生産単価は生産規模に関わらず一定
- ・天然マグロ月別標準入荷量は96～00年平均値
- ・「まぐろ(輸入)」月別標準入荷量は07年値
- ・需要強度は一定で推移
- ・市場手数料率は卸売価格の1% 他

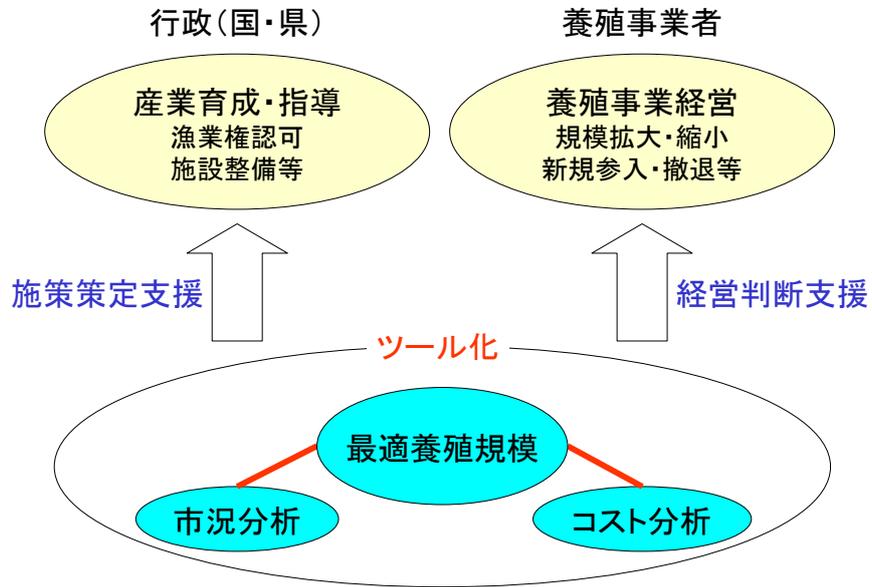
2009年3月25日

34





5. 今後の課題（支援体制の整備に向けて）



2009年3月25日

39