

「海洋生態系崩壊と温暖化がもたらす 資源争奪戦と食糧安全保障問題」

(一社) 生態系総合研究所

代表理事 小松正之

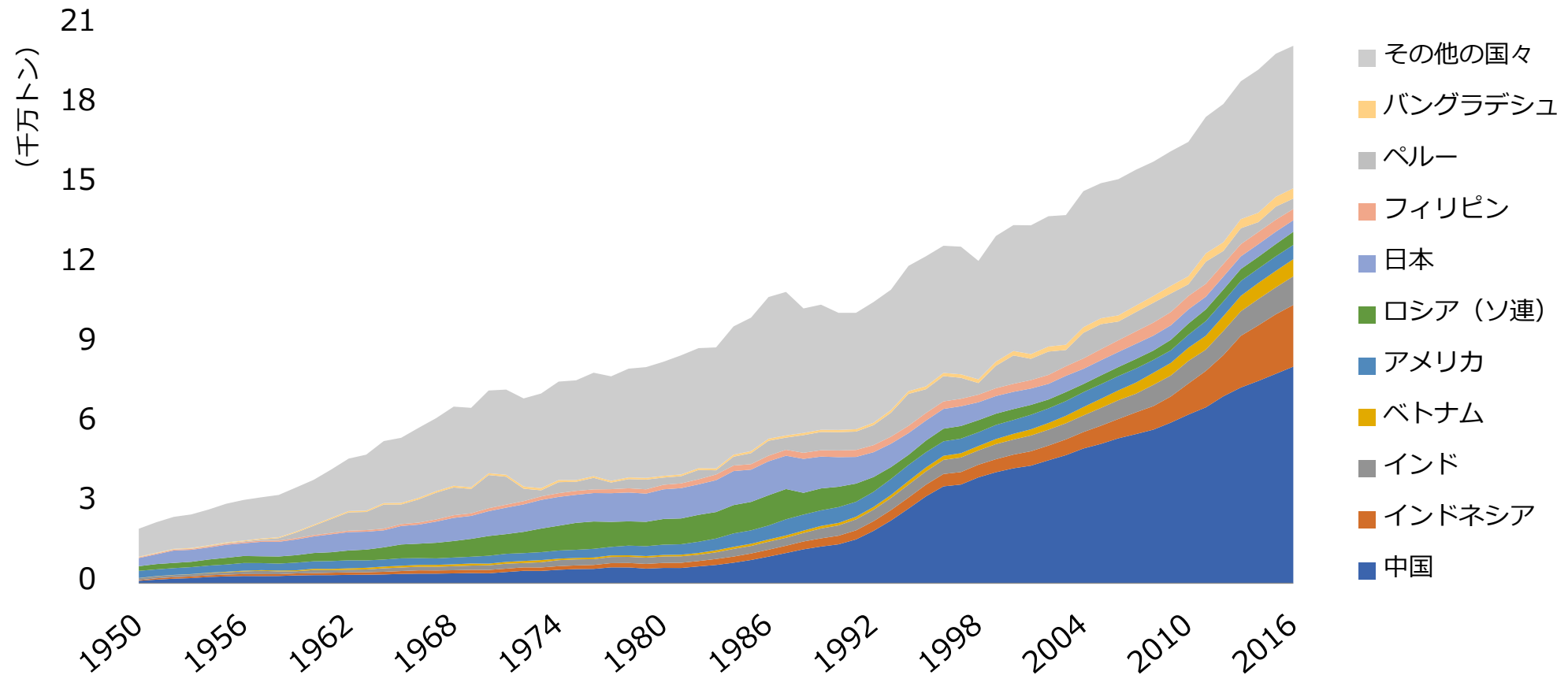
2019年1月23日

北太平洋の海洋環境の現状と問題

- 漁業資源の悪化と乱獲、明治時代から続く旧態の漁業法制度・システム
- 地球温暖化の進行
- 日本周辺海域・北太平洋・南太平洋における海面水温上昇が著しい
- 都市化の波が陸上の生態系を変化させる
- 海洋に生息する魚介類の北上（南半球では南下）が顕著に進んでいる。
サケが、従来の生息域と国境を越え、日本や米カリフォルニア州から姿を消しつつあり、ロシアとアラスカ州に集中・増加
- サケにかぎらず、海洋水産資源で観察される。北太平洋の海洋の環境そのものの収容力
に上限
- 国別の海洋資源量にも重大な影響を及ぼす
- 国際条約の体制の不備と空白

伸びる世界の漁業生産と衰退する日本の漁業

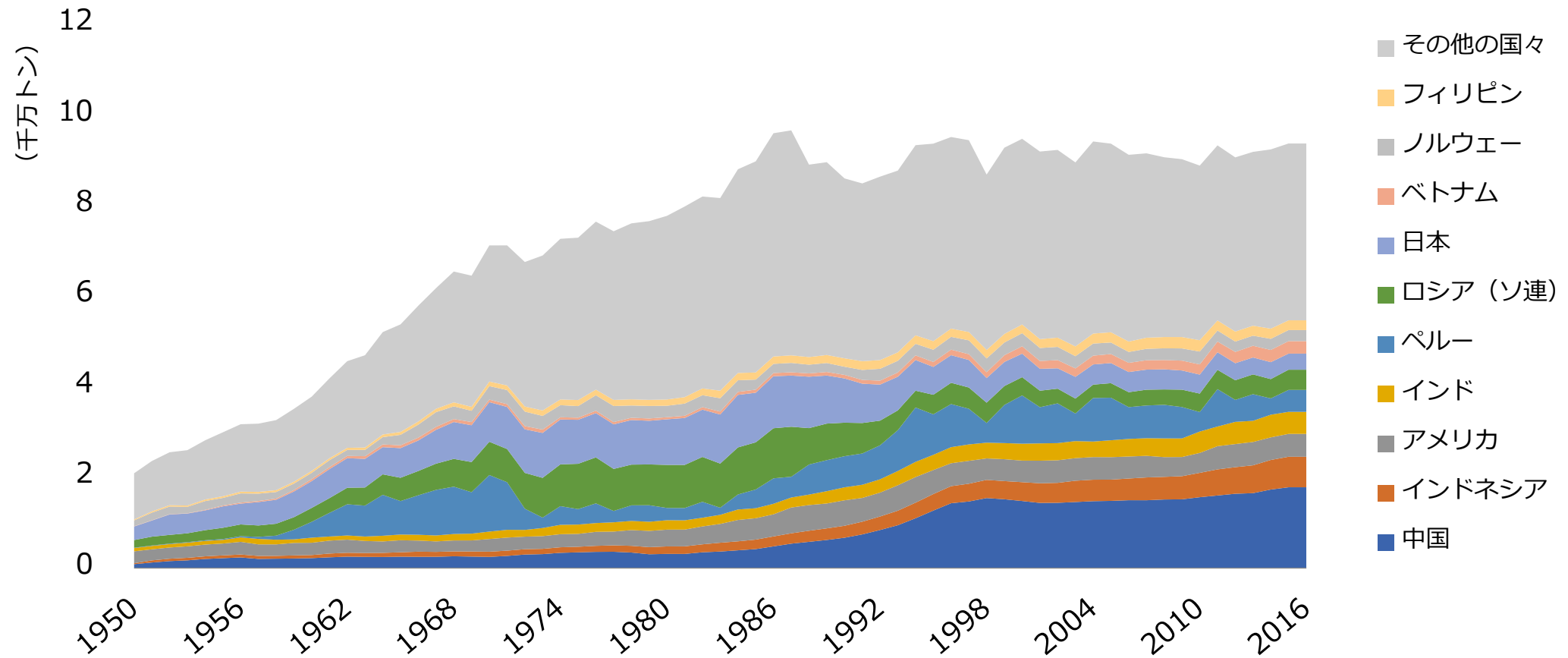
世界の漁業・養殖業生産量 | 1950-2016年



(出所) FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch

- 1974年から1988年までは、日本は世界一の漁業生産国であった
- 現在の世界一は中国（約6,500万トン）

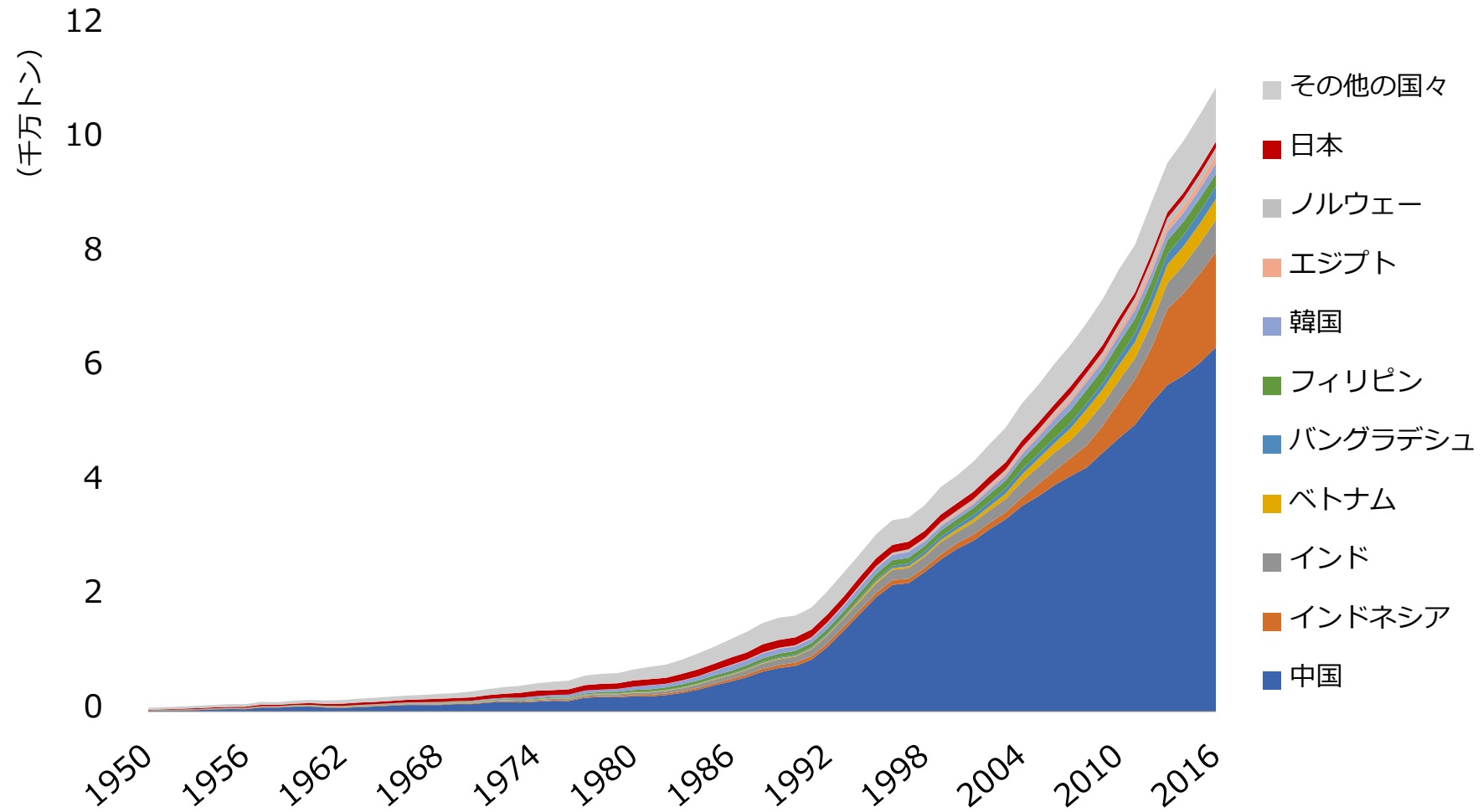
世界の漁業生産量 | 1950-2016年



(出所) FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch

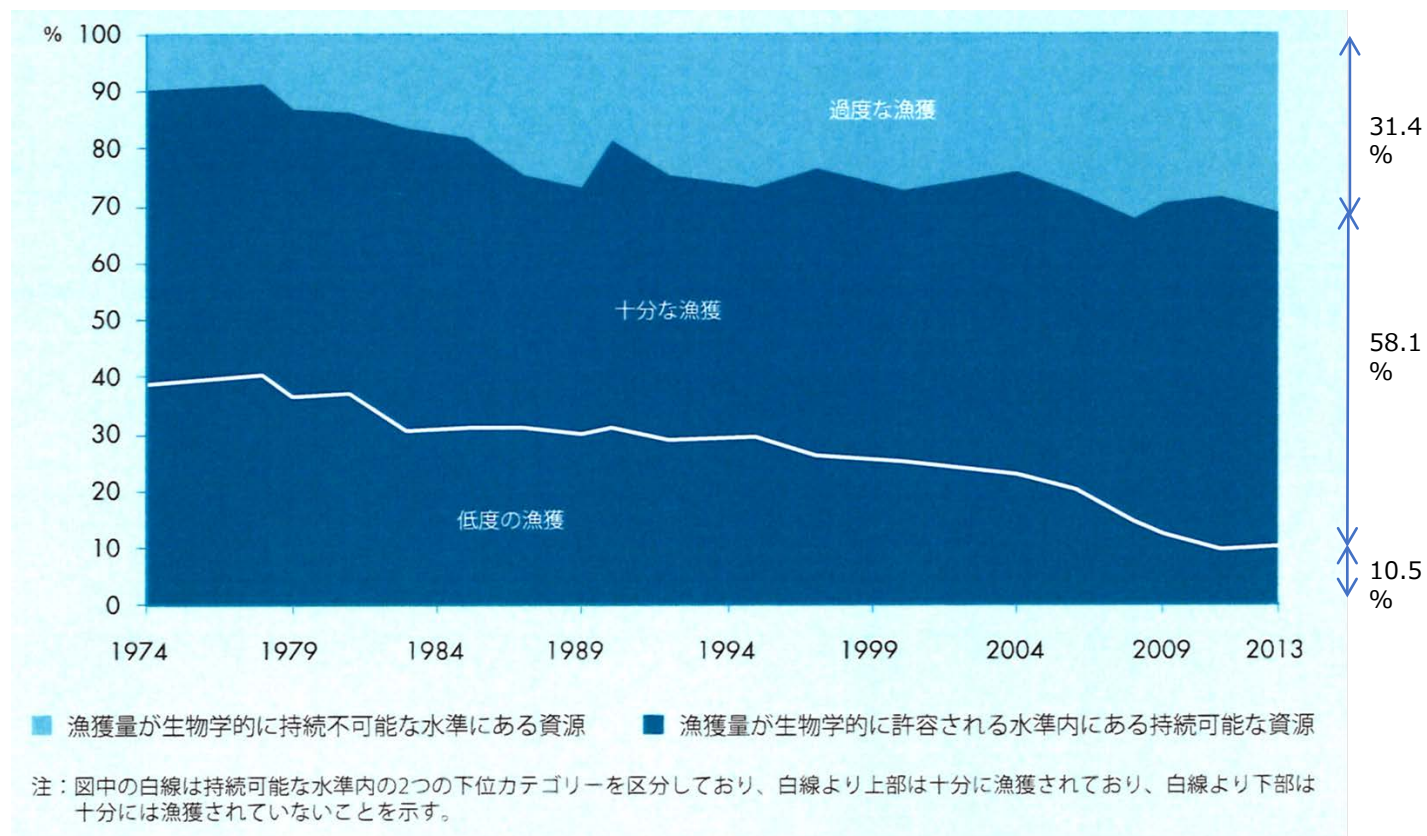
- 世界の天然漁業生産量は9,300万トンで横ばい
- 1980年代半ばから天然漁業生産量は増加せず

世界の養殖業生産量 | 1950-2016年



(出所) FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch

1974年以降の 世界の海洋漁業資源の資源状態の動向



出典：世界漁業・養殖業白書2016年 要約版 – すべての人の食糧安全保障と栄養に貢献する漁業に向けて

主要国の2016年の水産業生産量 (単位：万トン)

漁業・養殖業 生産量

中国	8,153
インドネシア	2,320
インド	1,079
ベトナム	642
アメリカ	538
ロシア（ソ連）	495
日本	434
フィリピン	423
ペルー	391
バングラデシュ	388
その他の国々	5,360
合計	20,223

養殖業 生産量

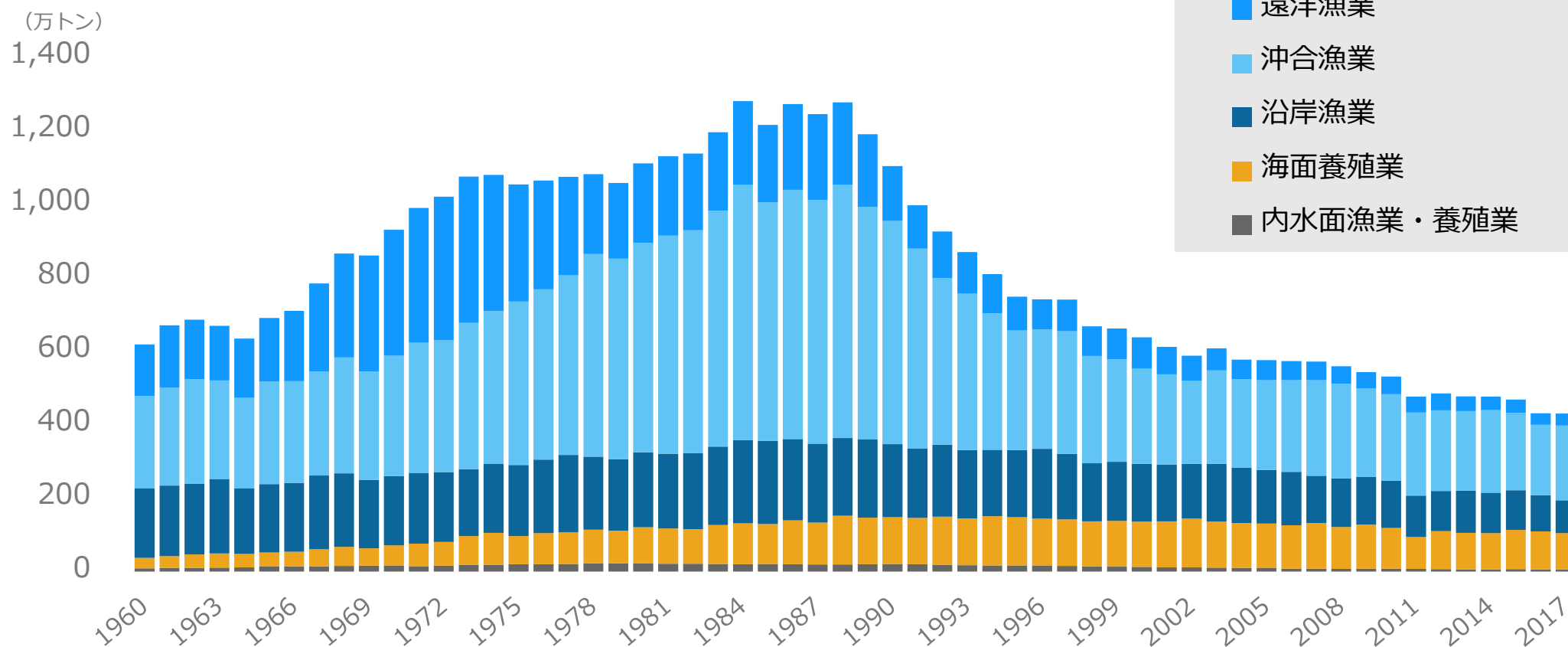
中国	6,372
インドネシア	1,662
インド	570
ベトナム	363
バングラデシュ	220
フィリピン	220
韓国	186
エジプト	137
ノルウェー	133
日本	107
その他の国々	945
合計	10,915

漁業 生産量

中国	1,785
インドネシア	674
アメリカ	505
インド	486
ペルー	484
ロシア（ソ連）	446
日本	355
ベトナム	276
ノルウェー	244
フィリピン	215
その他の国々	3,903
合計	9,373

(出所) FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch

日本の漁業・養殖業の生産量 | 1960-2017年



(資料) 『水産白書』、漁業・養殖業生産統計 (いずれも農林水産省)。2017年は概算。

- 日本の漁業生産量は1984年の1,282万トンにピークに減少
- 2017年までは430万トンで、ピーク時の3分の1に減少
- OECD諸国では最大の減少
- 2018年も3.4%程度減少か

ピーク年から2017年にかけての生産量減少率

海面養殖業

-27%

沿岸漁業

-60%

沖合漁業

-71%

遠洋漁業

-92%

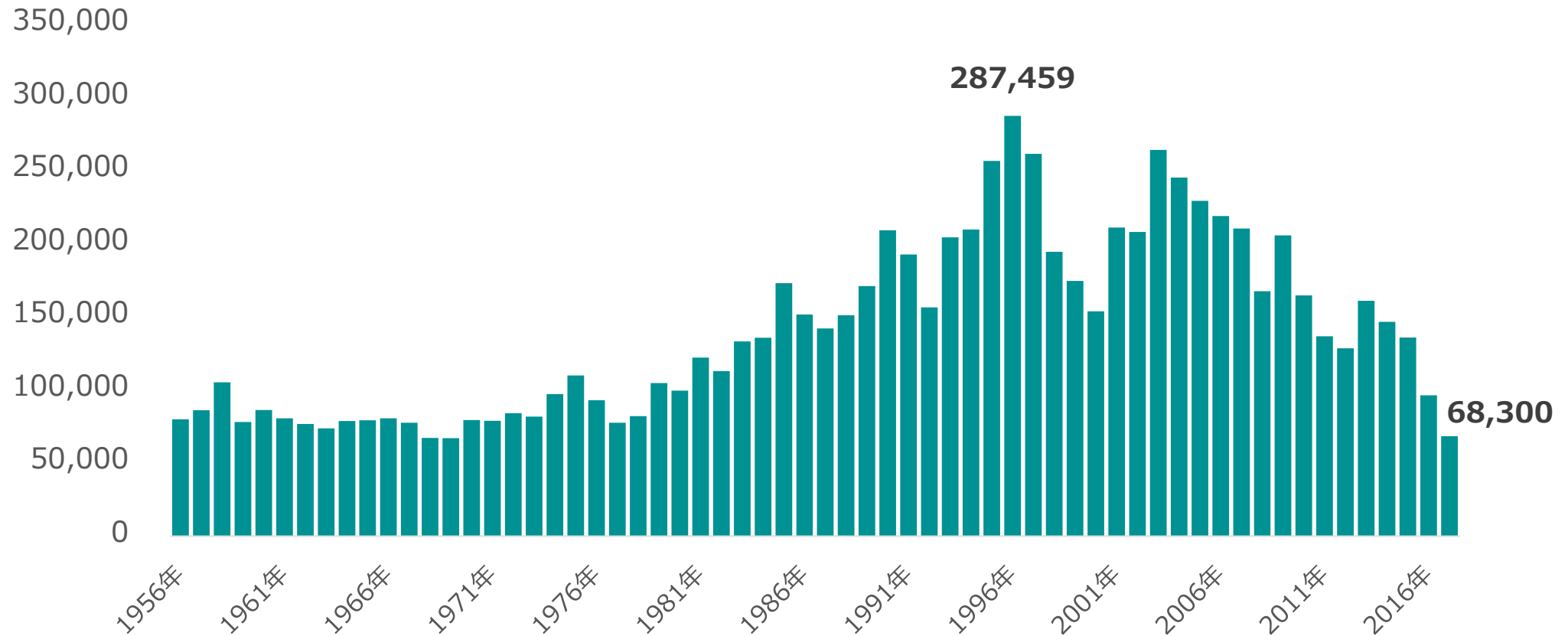
(出所) 水産白書

(備考) それぞれのピーク年は次の通り。海面養殖業：1994年。

沿岸漁業：1985年。沖合漁業：1984年。遠洋漁業：1973年。

海面漁獲量の推移 | さけ類

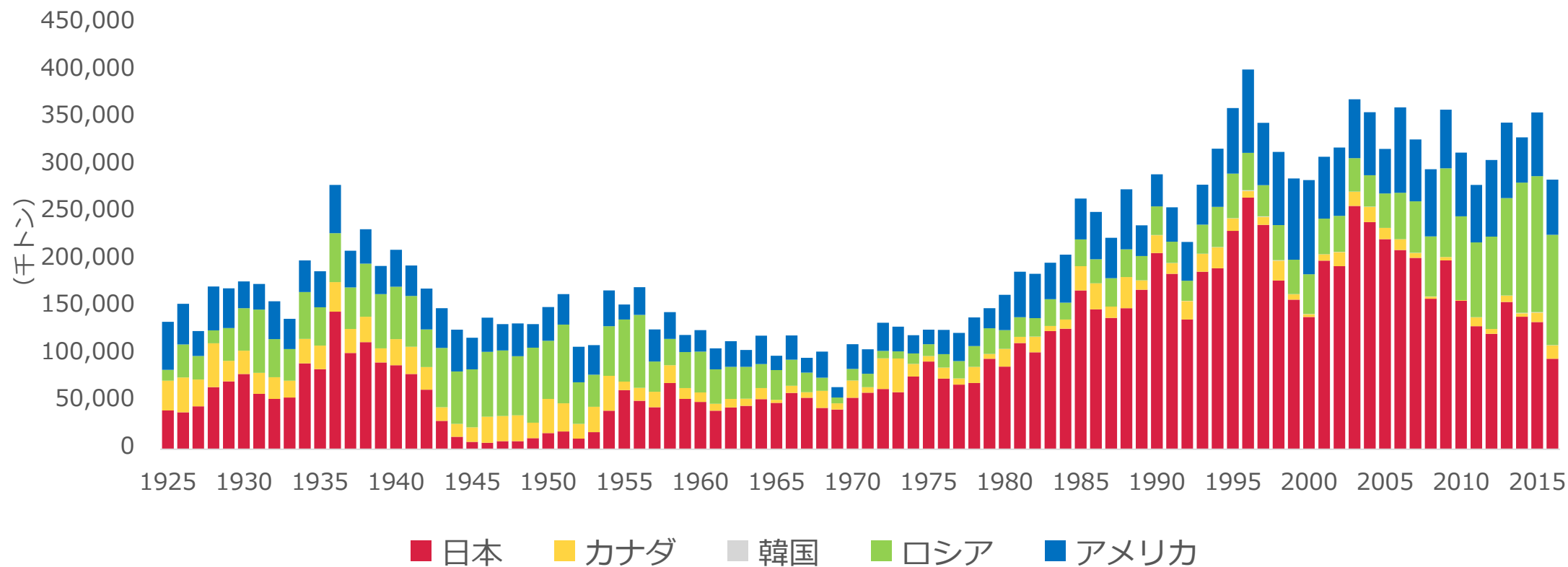
(トン)



(出所) 海面漁業魚種別漁獲量累年統計（1956～2004年），海面漁業生産統計調査（2005年～）

減少する日本のシロザケと増加するロシアのシロザケ

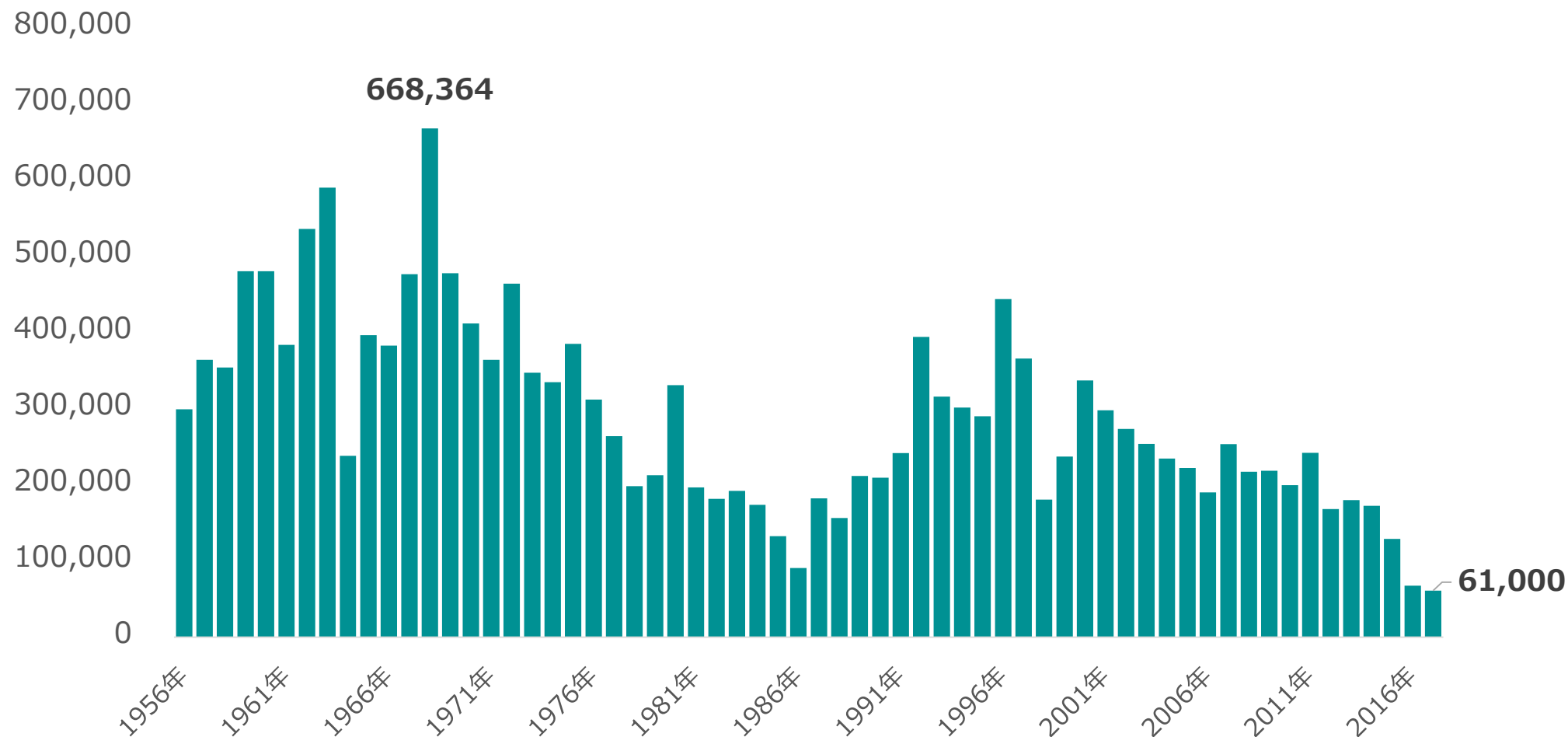
シロザケの国別漁獲量（重量）



(出所) NPAFC Salmonid Catch Statistics 1925-present

(トン)

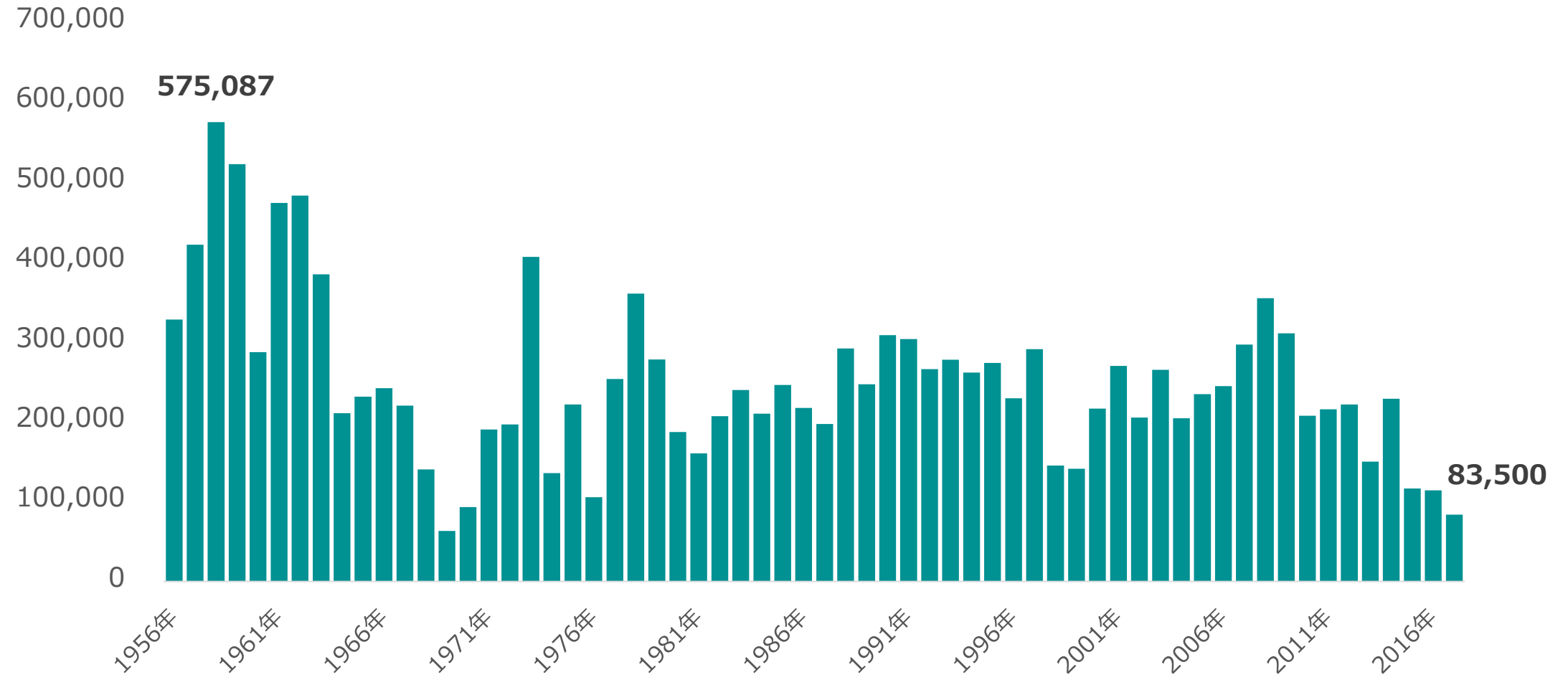
海面漁獲量の推移 | するめいか



(出所) 海面漁業魚種別漁獲量累年統計 (1956～2004年) , 海面漁業生産統計調査 (2005年～)

海面漁獲量の推移 | さんま

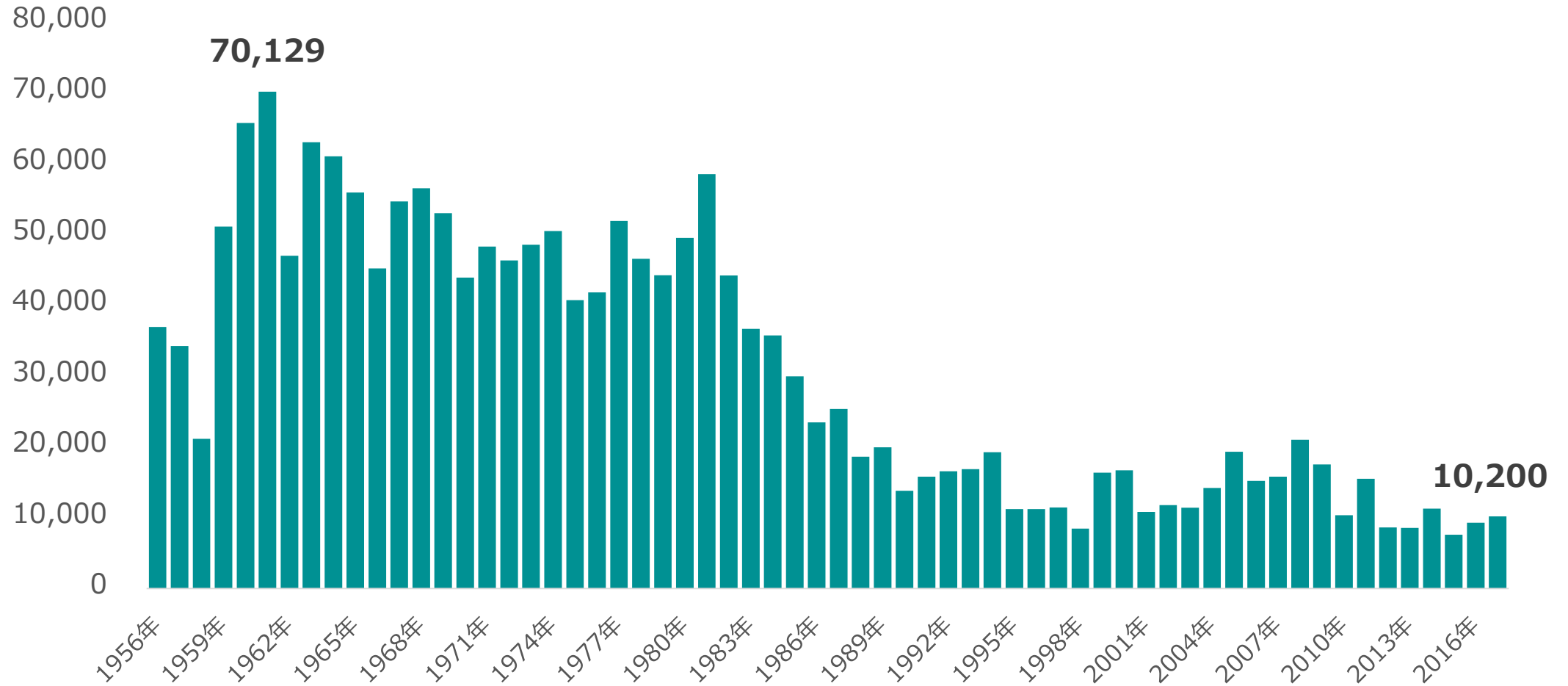
(トン)



(出所) 海面漁業魚種別漁獲量累年統計 (1956～2004年) , 海面漁業生産統計調査 (2005年～)

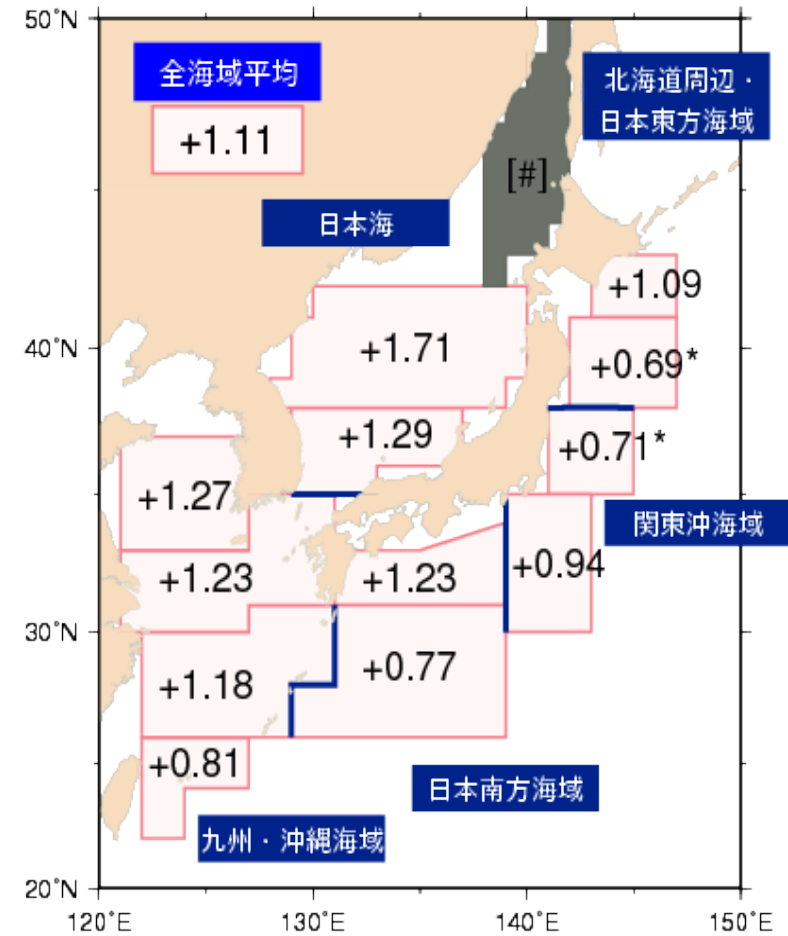
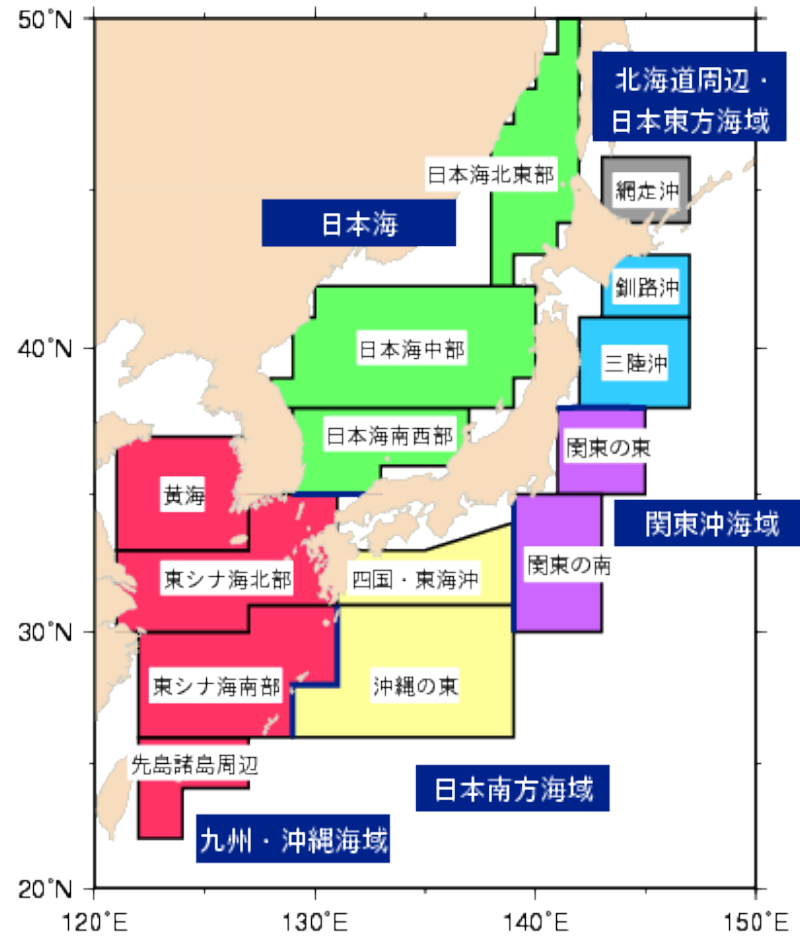
海面漁獲量の推移 | くろまぐろ

(トン)



(出所) 海面漁業魚種別漁獲量累年統計 (1956～2004年) , 海面漁業生産統計調査 (2005年～)

日本近海の100年間の表面海水温の推移





2016年の高田海岸の復興事業。 海岸域の水没地を埋め戻してTP3mの第1線堤と同12.5m第2線堤の2本の防潮堤、第2線堤から連続した河口防潮水門などの建設が進行中。

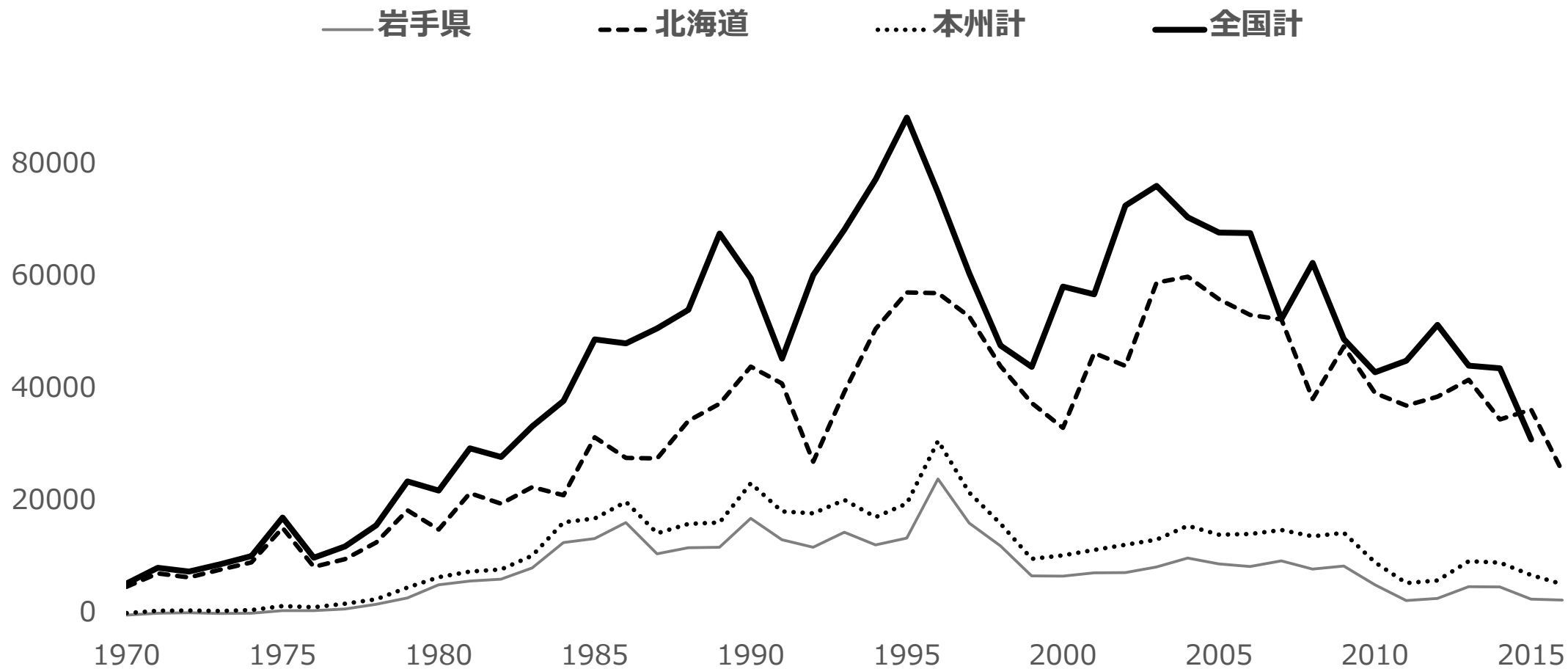
陸前高田市内の復興事業用の採石・採土など



陸前高田市復興事業用碎石、砂利、土砂等の採取。

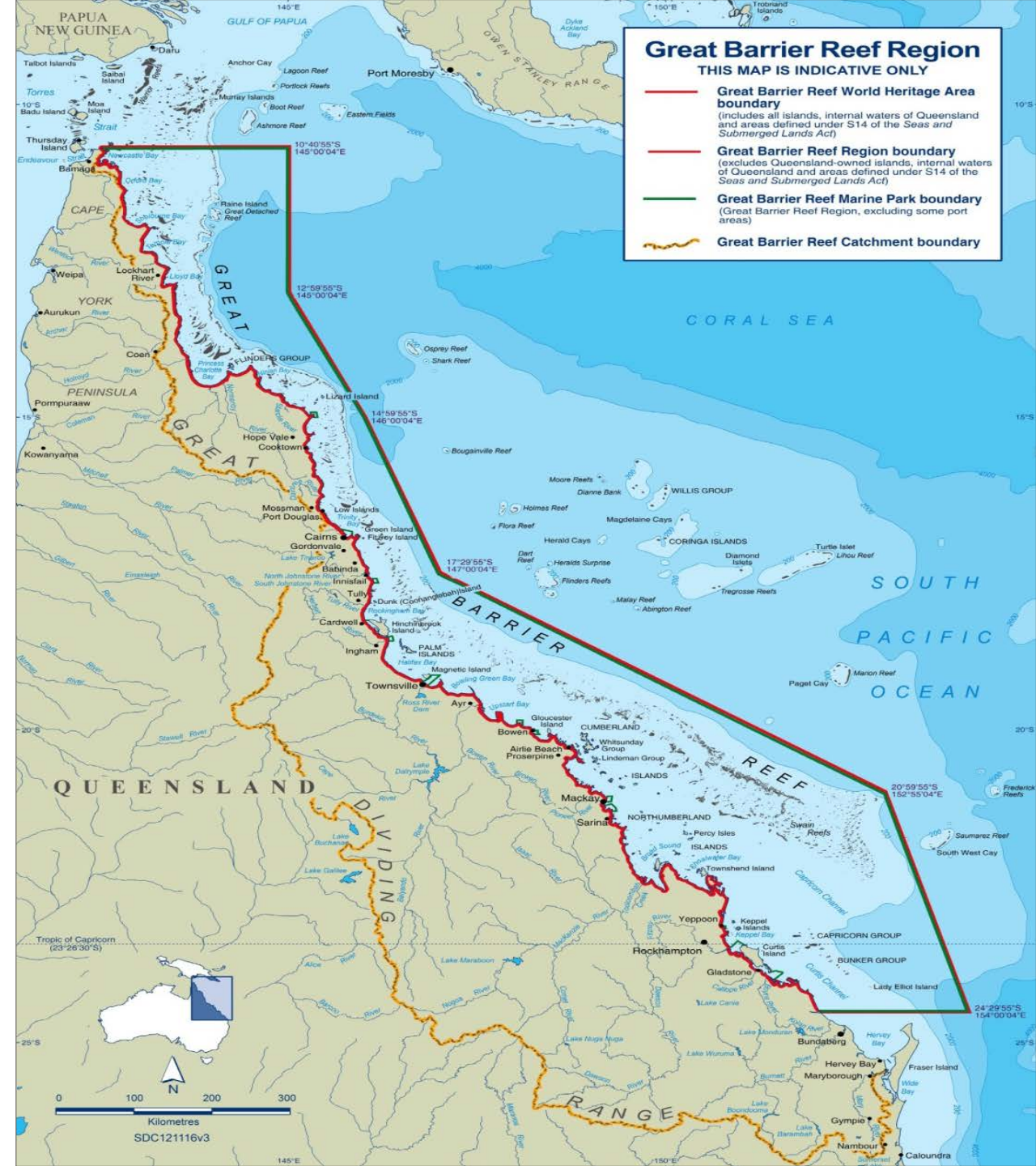
- 1：気仙川河畔水田跡地の砂利採取地、 2：気仙川河床からの砂利採取の跡地、 3：気仙川河畔の採取した砂利の集積場、
4：今泉の山を切り崩して嵩上用とし跡地を宅地等に（手前は三陸縦貫自動車道）、 5：飯森山を崩しての碎石採取地、
6：廻館橋際の越戸内での土砂採掘地。

サケ来遊数の推移



海域の生態系グレートバリアリーフと、豪クイーンズランドの陸域との関係

- グレートバリアリーフ世界遺産地域
..... 348,000 km²
- グレートバリアリーフ海洋公園
..... 344,400 km²
- グレートバリアリーフ流域
..... 424,000 km²
- 2015～16年までにサンゴ礁の50%を喪失
- 2017年までにさらに30%を喪失
- 2050年までに残るサンゴ礁は2～3%
(オーストラリア環境省)

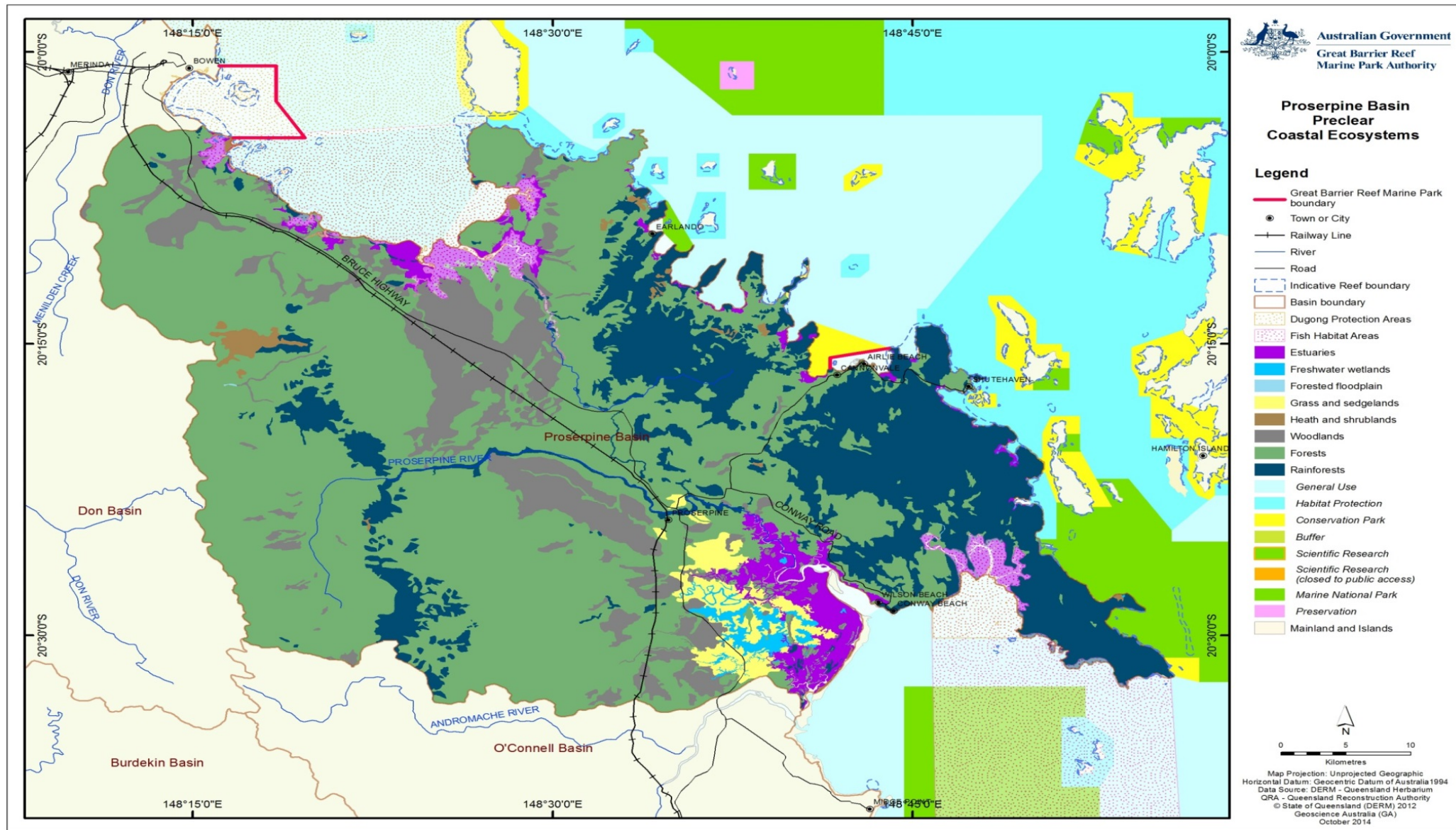


グレートバリアリーフの悪化に影響を及ぼす活動



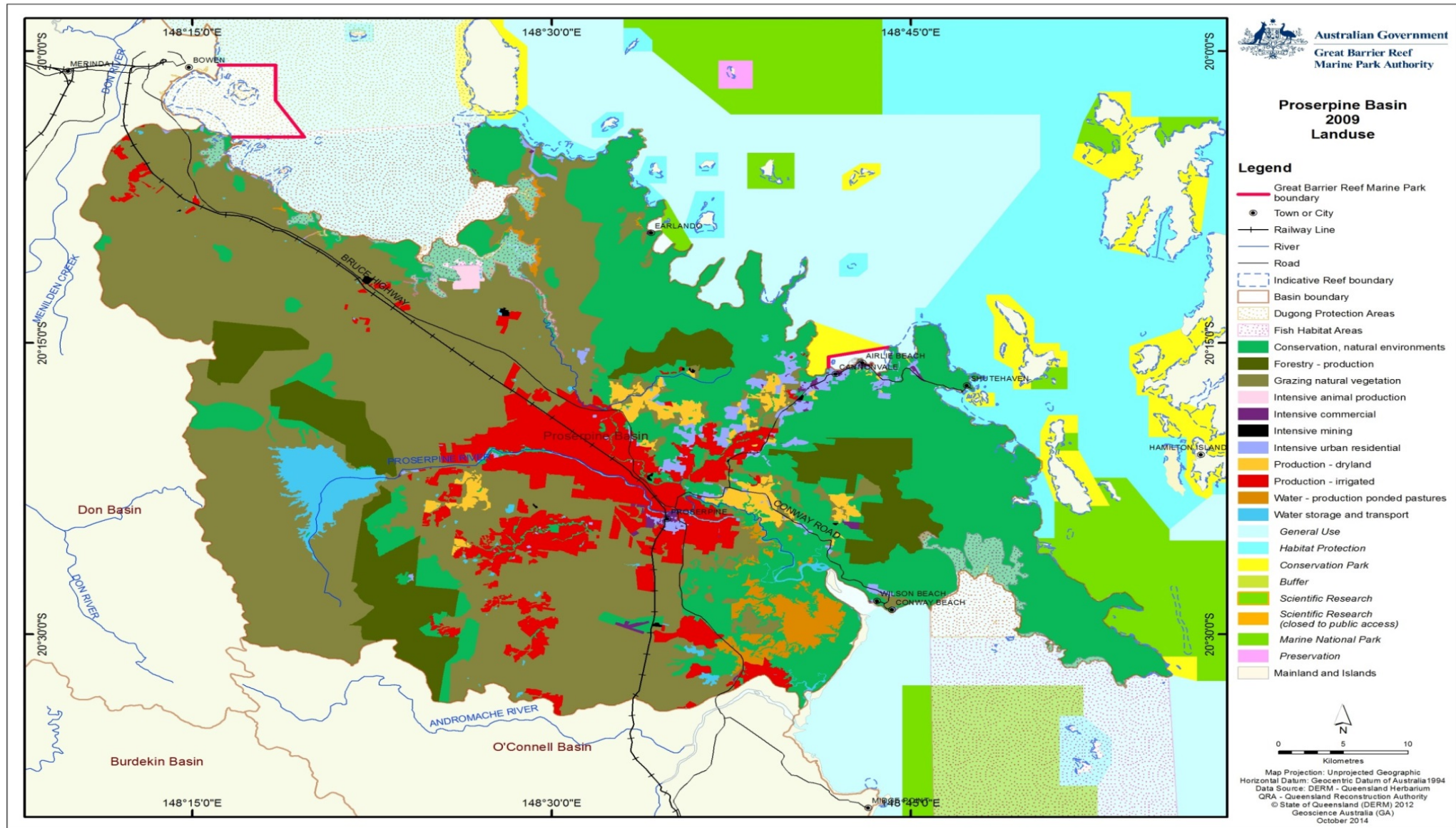
クインズランド州プロセパイン盆地の植生図。

伐採前：1900年頃。ほとんどが熱帯雨林（深青）。森林（緑）およびブッシュ（灰）

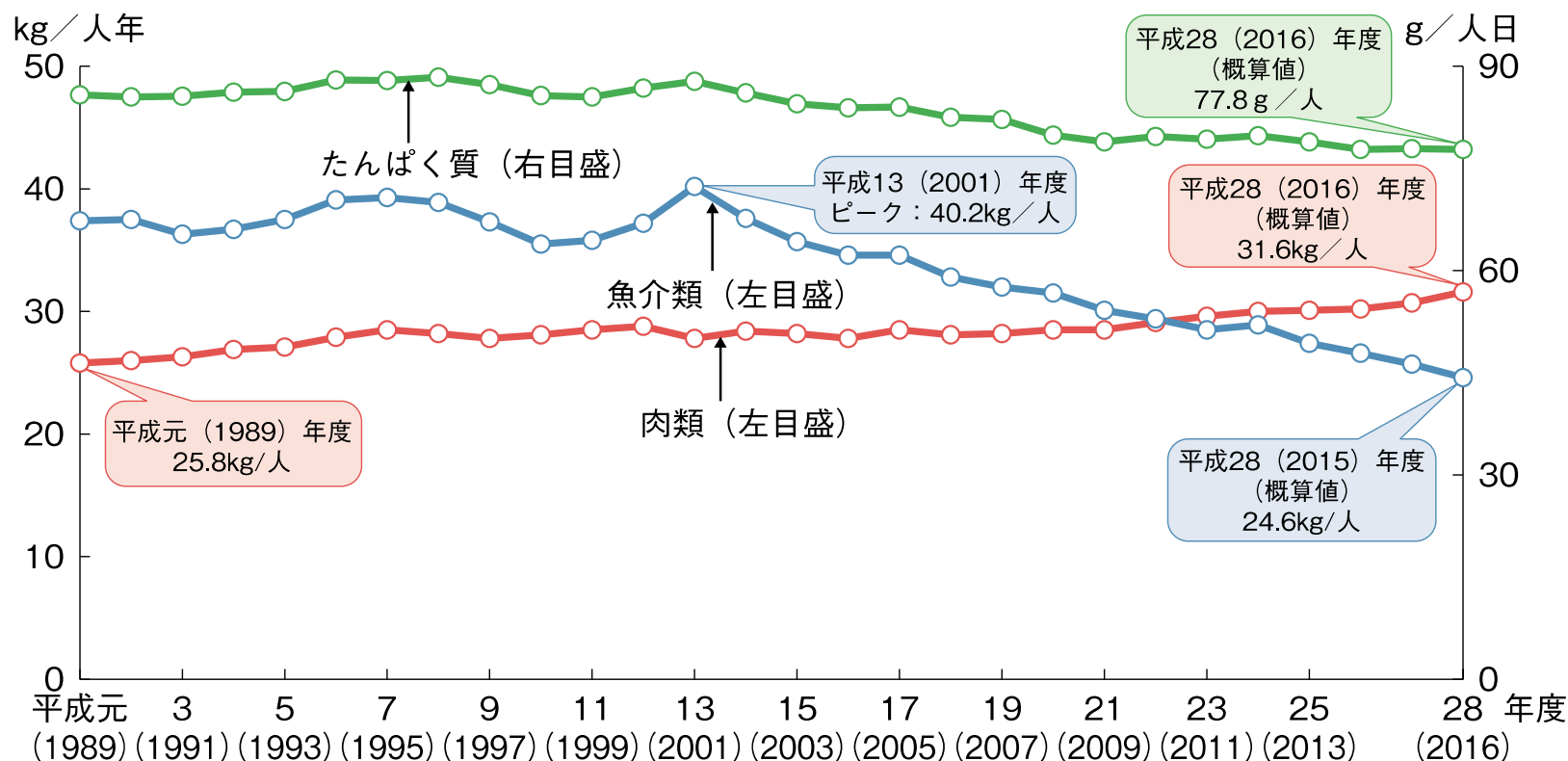


クリンズランド州プロセパイン盆地の地図利用図（2009年）。

牧草地（カーキ色）、サトウキビ畑（赤）、自然保護地（緑）



食用魚介類・肉類・たんぱく質の1人1年当たり消費量推移 → 魚食から肉食へ

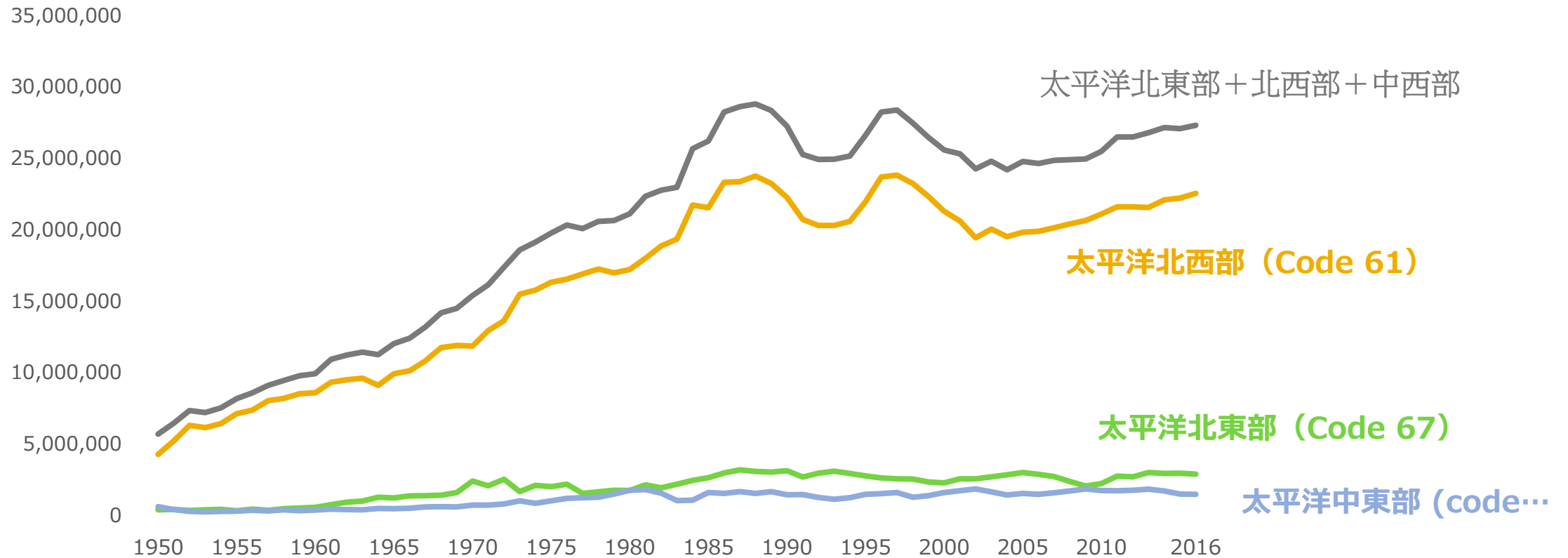


資料：農林水産省「食料需給表」

日本人の食生活が**畜産物中心**に変化：日本周辺の土地利用の変化と環境、自然の変化

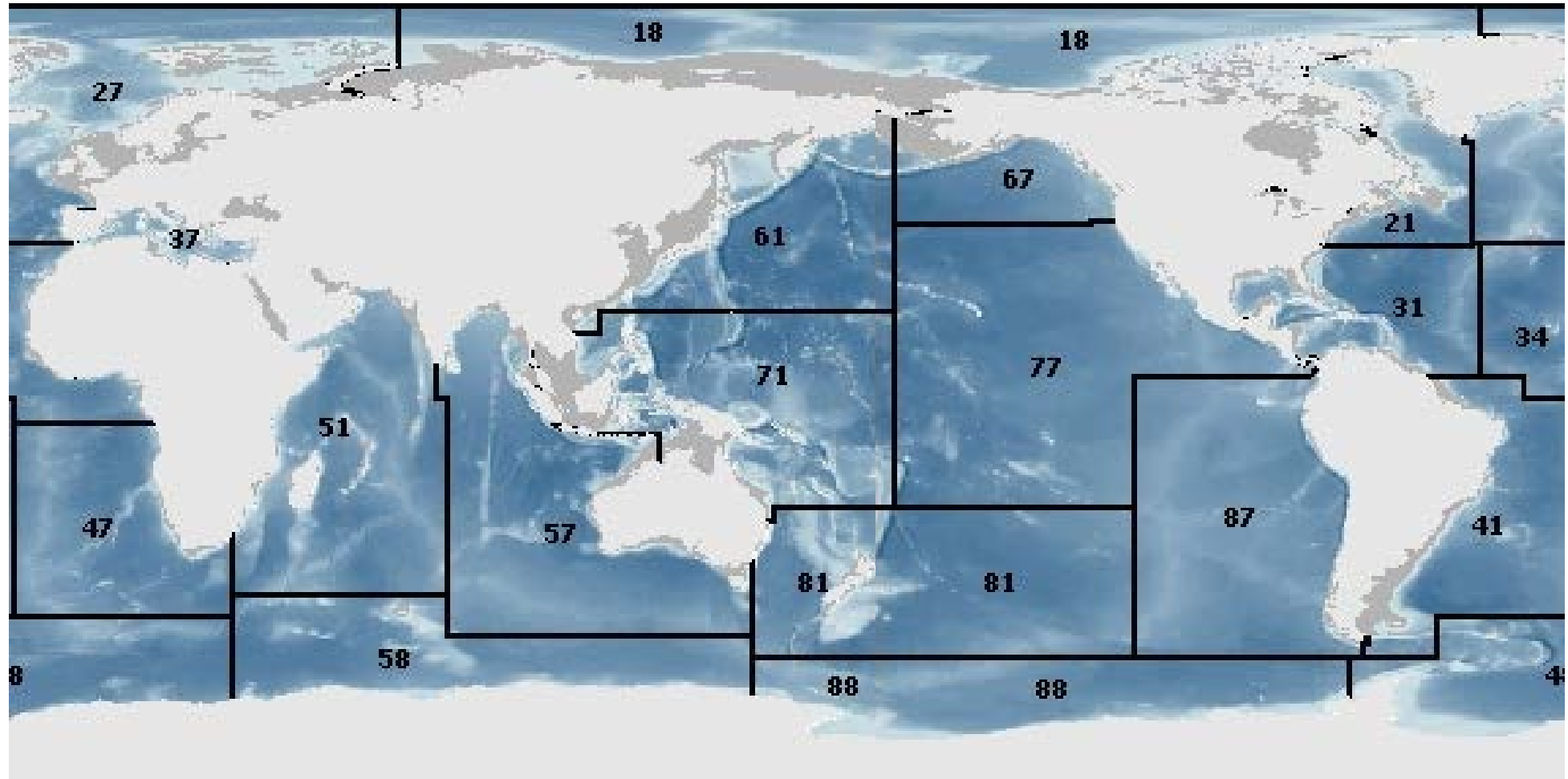
北太平洋での漁獲量の推移

太平洋の漁獲量（トン）



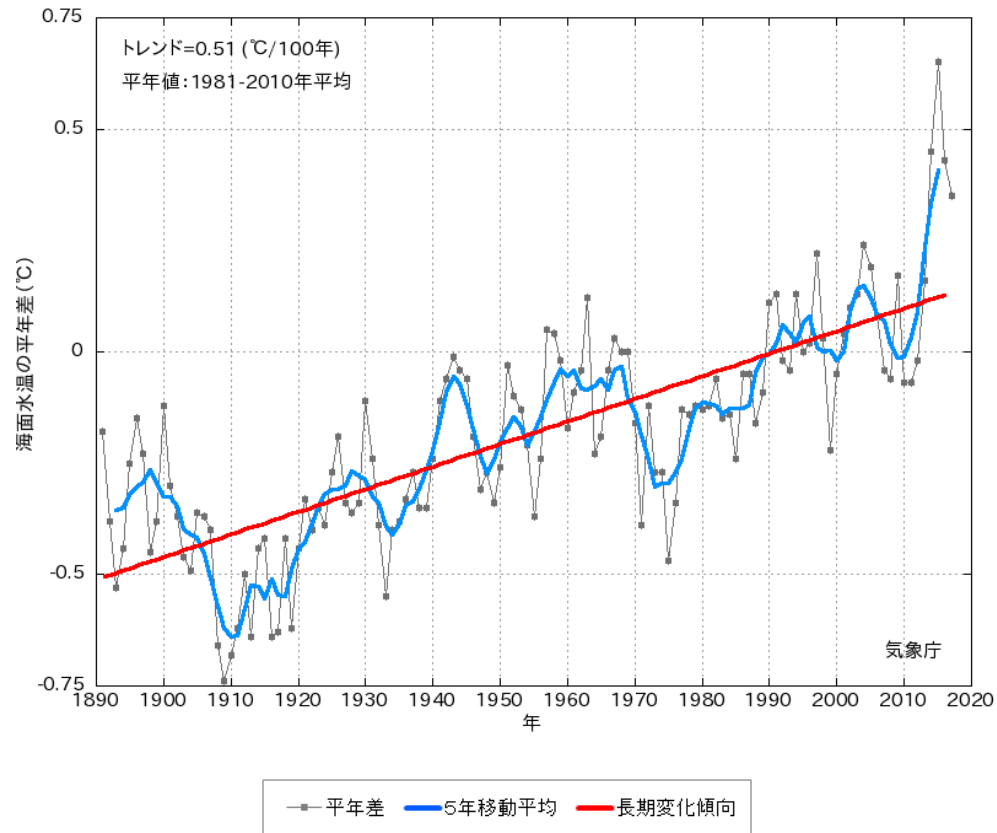
(出所) FAO - Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch - 08/01/2019

主要漁場の特定（漁獲統計の収集の漁場）

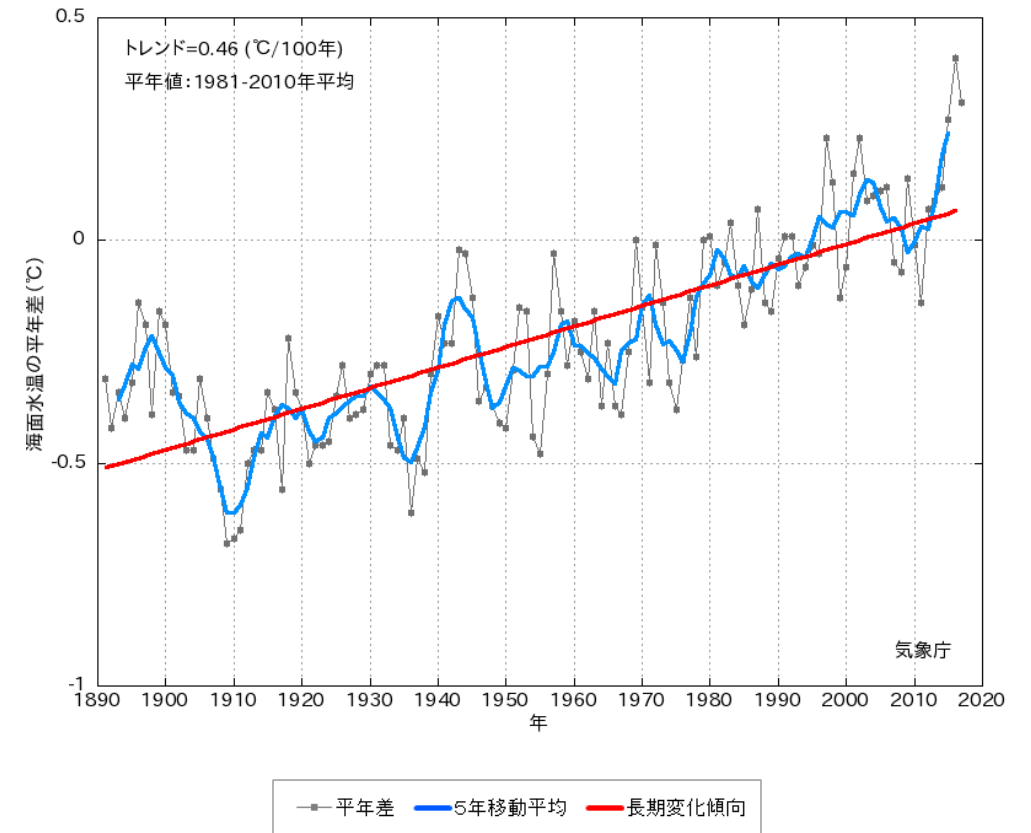


太平洋の海面水温平年差の推移

北太平洋の海面水温平年差の推移



南太平洋の海面水温平年差の推移



(出所) 気象庁
(備考) 各年の値を黒い実線、5年移動平均値を青い実線、長期変化傾向を赤い実線で示す。
平年値は1981～2010年の30年平均値。

- 北太平洋漁業委員会 2013年7月に設立（マグロとサケマス類は対象外）
- サンマ漁獲規制；中国並びにバヌアツ（実際上台湾）漁獲実績を伸ばしたい。科学調査と資源評価の先行がカギ。
- 北太平洋さっか性魚種委員会
- 1992年2月に設立 北太平洋サケマス類の保存が目的。混獲削減 米国トロール漁業での混獲
- 無条約状態；日本海、オホーツク海と東シナ海（主要スルメイカとアジ、サバなどの産卵場）

旧態依然とした日本の漁業法制度システム

旧明治漁業法（明治34年）

- 近代国家としての法整備。江戸時代の慣習・慣行を踏襲（封建制を維持）
- 地先専用漁業権（底魚）と地先慣行漁業権（浮き魚：イワシやサバも含んでいた；昭和の漁業法には含まれず）
- 区画漁業権（各自漁業権であった）
- 定置漁業権（小型のものも定置漁業権）
- 特別漁業権

明治漁業法（明治43年）

- ・明治漁業法（明治43年） 近代法の原型

漁業権と入漁権について物権（担保価値が発生）とみなす（売買自由）—のちの漁協の経済事業の根拠となる。

資源培養と保護と取締まりの規定を設ける。

漁業組合が漁業権を保有を明確化（旧明治漁業法で、漁協は経済事業と自営の禁止）。

戦後のGHQ改革

- GHQは農業・農地改革には熱心だったが漁業法・漁協改革は目が届かなかった。
- 漁業法の目的
- 民主化
- 漁業組合（網元ら）から漁業協同組合（小規模漁業者・労働者）へ
- 科学的根拠ではなく漁業者間の人間関係と話し合いと漁場範囲による漁業調整機構による問題の解決と仲介と調整

戦後のGHQ改革

- 漁業権の再編と管理
- 民主化の思想をベースに、小規模の漁業者を優先
- 地先専用漁業権と慣行専用漁業権（一部）を共同漁業権（ただしイワシやサバの浮き魚は除外）に再編、
- 大型定置網は定置漁業権に、小型定置網は第2種共同漁業権に
- 区画漁業権はそのまま（昭和37年に特定区画漁業権）

2018年12月漁業法の改正

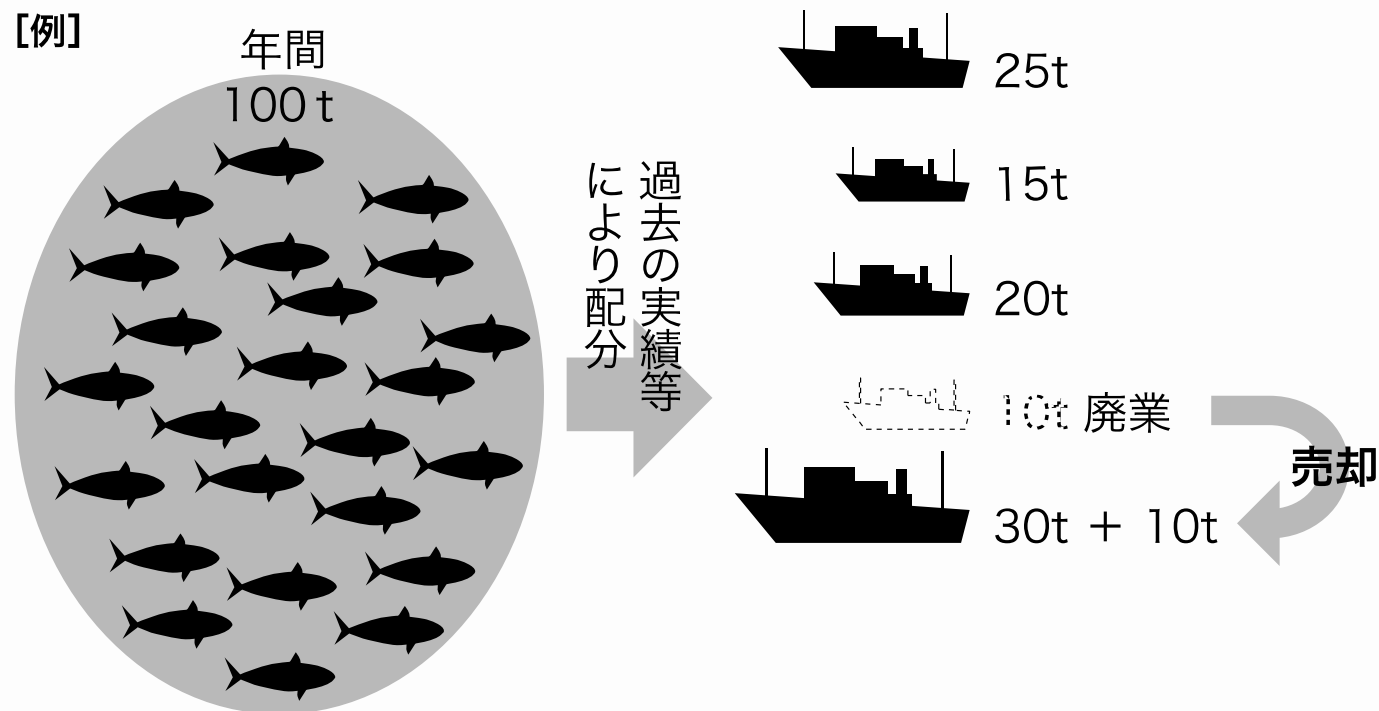
- 基本的に現在の118年前に成立した旧漁業法の漁業権を維持し、科学的根拠に基づく、持続利用の原則が不備
- 海洋水産資源は「国民共有の財産」(国連海洋法と主要漁業国漁業法・州法に定められる)が規定されず、「無主物先占」の考えが柱
- IQ制度の導入(業界同士の協議が整ったところから)
- 漁業権を与える優先順位の撤廃(既得権は保護する)

新しい世界の漁業・資源管理： 世界は漁獲競争から個別漁業者割当を行う時代へ

ITQ制度 (Individual Transferable Quota: 個別譲渡性割当)

・IQ制度によって割り当てられた漁獲枠の譲渡等を可能とする制度

[例]



1. 世界の漁業規制

国 名	項 目	内 容
アイスランド	漁業政策	◆ 水産資源を国民共有の財産と位置づけ ◆ 漁業管理法（1990年）によりITQ方式を制度化
	資源管理手法	◆ ITQ方式（現在25魚種対象）を1991年から導入
	資源評価レベル	◆ 漁獲対象魚種は約40種だが、TAC対象25魚種で総漁獲量の95～97%を占める
	資源評価機関	◆ 国際海洋探査協議会（ICES）がABC評価 ◆ ヨーロッパ漁業相理事会でABCに基づきTACを各国に配分
	漁業管理組織	◆ 漁業省（漁業総局） ◆ 漁港で漁獲実績データをオブザーバーが収集
	その他	（ITQの特徴） ①クォーターは毎年比率（ITSQ）で配分 ②クォーターは分割可能かつ移譲可能 ③すべての重要漁業はITQ方式 ④クォーターは管理・取締コストをカバーする少額経費徴収の対象（資源利用税として5.7%〈2015年〉徴収） ◆ ITQ取引所が5箇所に設置されている。

国名	項目	内容
オランダ	漁業政策	◆ ITQ方式と政府－民間の共同管理 ◆ 小規模漁業者をITQ方式の共同体枠によって保護
	資源管理手法	◆ ITQ方式を25年前から導入
	資源評価機関	◆ 国際海洋探査協議会（ICES）がABC評価 ◆ ヨーロッパ漁業相理事会でABCに基づきTACを各国に配分
	漁業管理組織	◆ プロダクト・オーガニゼーション（PO）がITQを保持し、漁業者に再配分 ◆ POの水産検査官が港で漁獲物を検査し、入札の基礎情報を提供
	その他	◆ 小グループの漁業者の集まりに科学者・経済学者等が参加する「知識のサークル」で、技術・マーケット・労働上の問題を議論 ◆ MSC認証を基本としたマーケット取引で、最低価格制度も導入
ノルウェー	漁業政策	◆ 水産業を他産業に劣らない経営の採算性の良い産業とする ◆ 資源を枯渇させない持続的な漁業の実現 ◆ 漁業補助金の廃止

国 名	項 目	内 容
ノルウェー	資源管理手法	◆ IVQ方式（個別漁船割当制度）を1990年から導入
	資源評価レベル	◆ TAC対象24魚種 ◆ マダラ・サバなどの重要資源の資源調査には外国人科学者も招聘して客観性を保持
	漁業管理組織	◆ 漁業省 ◆ 大型漁船にはVMS搭載と漁獲報告書を義務づけ ◆ 「販売組合」が各漁船の水揚量をモニターし、個別漁獲枠を管理
	その他	◆ IVQの譲渡は禁止されているが、漁船を廃船する場合には、ほかの漁船にその漁獲枠を移動することができる制度（SQS）がある。 ◆ 鮮魚法（1951年）に基づき、全ての漁獲物の一次販売は漁業者団体の「販売組合」を通じて行うことを義務づけ ◆ インターネット入札と最低価格制度を導入
アメリカ	漁業政策	◆ 1976年成立のMSA（マグナソン・スティーブンス漁業資源保存管理法）を改正し、IFQ方式を主体とする資源管理を実施（2006年～） ◆ 1998年、外国人漁業を排除するAFA（アメリカ漁業振興法）が成立

国名	項目	内容
アメリカ	資源管理手法	◆ 1990年代からIFQ方式（ITQ方式）を導入。1996～2002年の間は一時的停止 ◆ 漁獲の割当枠を一定の範囲内で共有する「キャッチシェア」を全米で16プログラム実施中
	資源評価レベル	◆ 478魚種・系統群を評価
	資源評価機関	◆ 全米5地区にあるNOAAの水産科学センターが州研究機関・大学と協力して科学調査や資源評価を実施
	漁業管理組織	◆ 8地区に設置された「地域漁業管理委員会」の諮問委員会がTAC設定を勧告し、商務長官が承認 ◆ オブザーバーが漁船に乗船
	その他	◆ NOAAのガイドラインでは、ABCの不確実性を考慮に入れてACL（年間漁獲水準）を定め、それ以下にTACを設定 ◆ モントレーベイ水族館が「シーフード・ウォッチ」プログラムを発足（1999年）させ、資源情報・水銀蓄積情報・混獲問題等を消費者に提供 ◆ CDQ（地域開発枠）やIPQ枠（加工業者枠）を導入
オーストラリア	漁業政策	◆ 1991年、漁業法を制定 ◆ 1992年、漁業管理法を制定し、ITQ方式を導入

国名	項目	内容
オーストラリア	資源管理手法	◆ 22魚種、34漁業種類にITQ方式を導入 ◆ TACは、RBC〈勧告科学漁獲量〉に合わせて実施
	資源評価レベル	◆ 24エリア、96ストック（系統群）
	資源評価機関	◆ オーストラリア漁業管理総局（AFMA）
	漁業管理組織	◆ オーストラリア漁業管理総局（AFMA） ◆ 漁獲データはAFMAに集約（陸揚げ後3日以内の報告を義務付け）
	その他	◆ 漁業法の目的 ①国民のために費用対効果が上がる資源管理の実施 ②資源の持続的利用を達成する ③資源からの国民に対するリターンを最大にする ④漁業者と国民に説明責任を果たす ◆ シドニー水産市場はダッチ・オークション方式（下げ競り）を採用
ニュージーランド	漁業政策	◆ 水産資源を国民共有の財産と位置づけ ◆ 1983年、漁業法を制定し、ITQ方式を制度化 ◆ 1986年、漁業法を改正し、ITQ方式の導入をQMS（漁獲割当管理制度）として開始

国 名	項 目	内 容
ニュージーランド	資源管理手法	◆ 1986年の漁業法改正でACE（年間漁獲限度）をスタート ◆ 沿岸域にもITQ方式を導入 ◆ 1992年以降、TACC（総商業漁獲可能量）の20%の漁獲枠を先住民のマオリ族に割当
	資源評価レベル	◆ 資源評価は約600魚種 ◆ ITQの対象は約100種で、EEZ内での主要魚種は38種
	資源評価機関	◆ 民間法人のFS（漁業情報収集サービス局） ◆ 評価は、科学評価プロセスと漁業管理プロセスに分かれる
	漁業管理組織	◆ 民間法人のFS（漁業情報収集サービス局）がACE配分・漁船登録・取締・監視・漁獲統計・科学情報の収集等を実施 ◆ 大型漁船には監視員の乗船を義務づけ
	その他	◆ 現在、ITQは誰が保有しても構わない。しかし、大会社による寡占化が進行 ◆ FSが漁業者から徴収するコスト・リカバリーと、一部政府からの支出金が科学機関と資源評価の原資として充当されている ◆ 操業の違反行為・投棄魚・未報告には罰則を科しており、3年間に2度の違反を起こすと漁業から強制退場

国 名	項 目	内 容
韓 国	漁業政策	◆ 水産物は国民共有の財産と定められている（憲法第120条） ◆ 漁業法と水産業協同組合法（日本に類似） ◆ TACに関する法律（1999年） ◆ 水産資源管理法（2010年）
	資源管理手法	◆ 1999年、TAC制度と共に11魚種にIQ方式を導入 ◆ 2001年以降、漁業者の自主的管理に重点を移行（模範となる14漁業共同体が漁業資源管理を実施中）
	資源評価レベル	◆ 資源評価は35種 ◆ TAC／IQの対象は11種
	資源評価機関	◆ 海洋水産振興院（NFRDI）
	漁業管理組織	◆ 海洋水産部 ◆ TAC委員会でレビュー後、中央漁業調整委員会でTACを決定 ◆ TAC／IQ種の水揚げは政府指定の118漁港に限定

国名	項目	内容
韓国	その他	◆ 沿岸地域には、日本と同様の漁業権漁業（免許漁業）がある（共同漁業権・養殖漁業権・定置網漁業権）、免許期間は10年間、許可漁業（沿岸・近海・遠洋）の許可期間は5年間 ◆ 小型底びき網漁船の違法操業対策と大幅減船を実施 ◆ オブザーバーが漁港において漁獲量をチェック（2011年、120人）
日本	漁業政策	◆ 漁業法（1949年）、水産資源保護法（1951年）、水協法（1948年） ◆ TAC法（1996年）、水産基本法（2001年）
	資源管理手法	◆ 1997年以降、TAC制度導入 ◆ 2011年以降、「資源管理指針・計画体制」実施中
	資源評価レベル	◆ 資源評価は50魚種・84系群 ◆ TAC対象は7魚種、IQの正式導入は3魚種のみ
	資源評価機関	◆ （研）水産研究・教育機構
	漁業管理組織	◆ 水産庁、都道府県 ◆ 広域漁業調整委員会、海区漁業調整委員会
	その他	◆ 我が国の資源管理制度は、インプット・テクニカルコントロールが主体

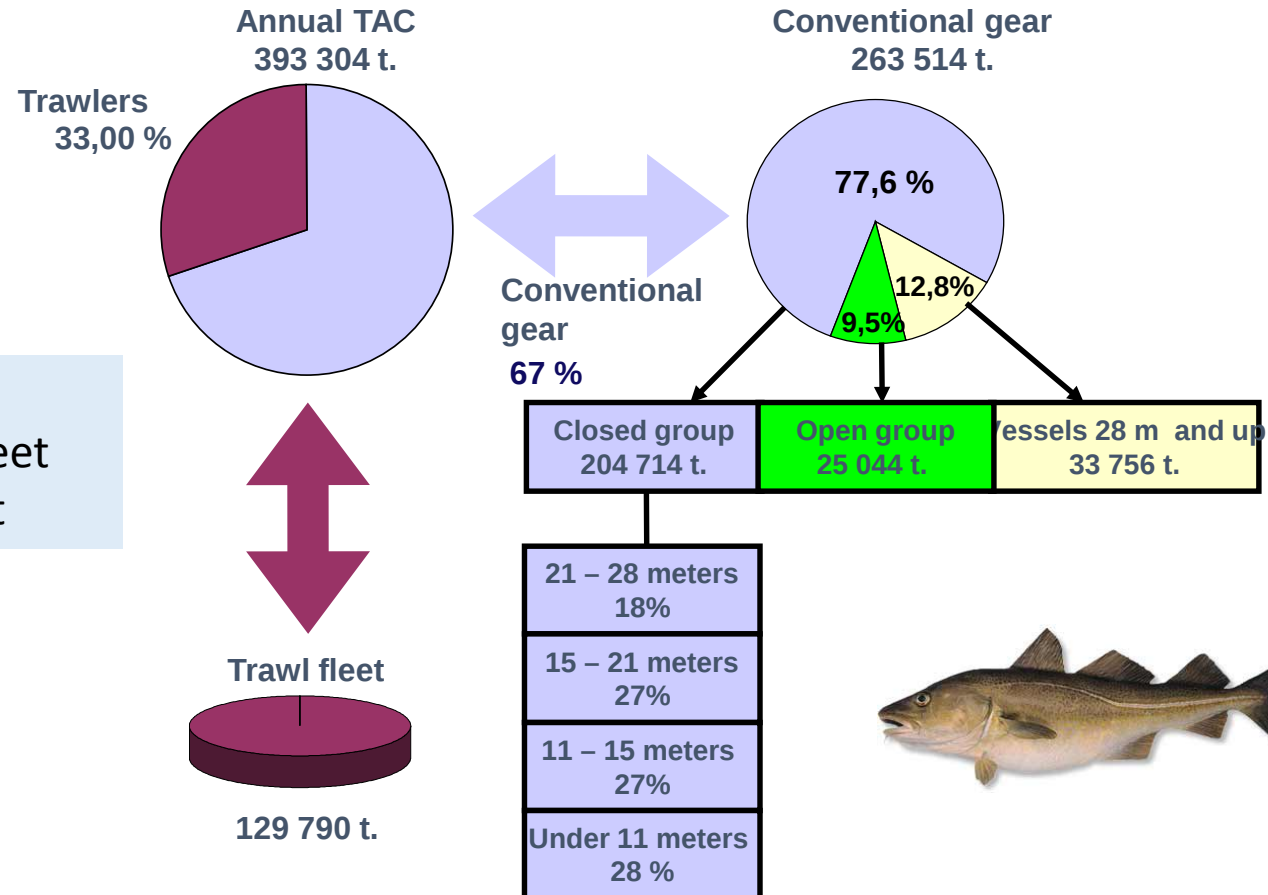
ノルウェーの漁船別の漁獲割当制度

Example of regulation of North East Arctic Cod – 2017

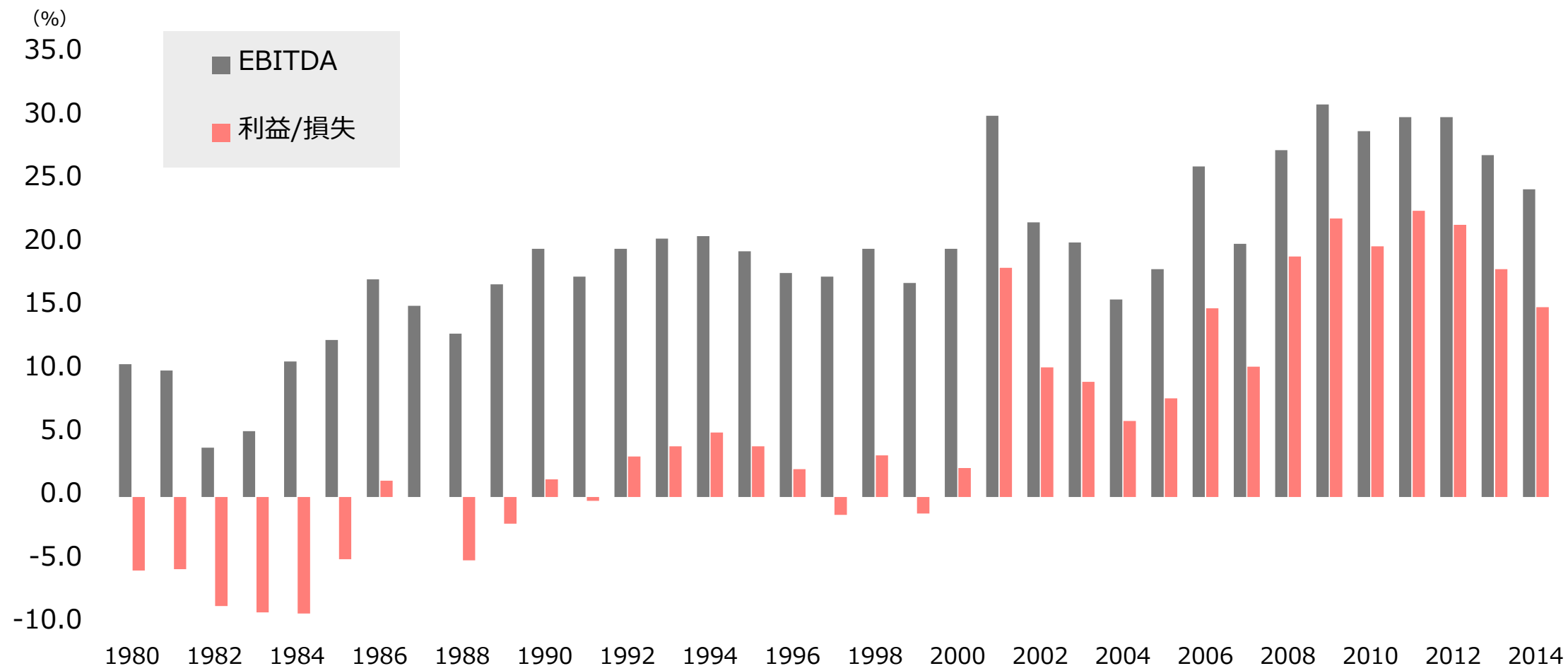
Total TAC: 412,011 tonnes.

Deductions: 7000 t recreational fishery, 3000 t Coastal Fisheries Committee, 687 t to research and teaching, 4000 t quota bonus for living catch and 4020 for recruitment scheme.

- Quota allocated with
 - 41,6 % to the high seas fleet
 - 58,4 % to the coastal fleet

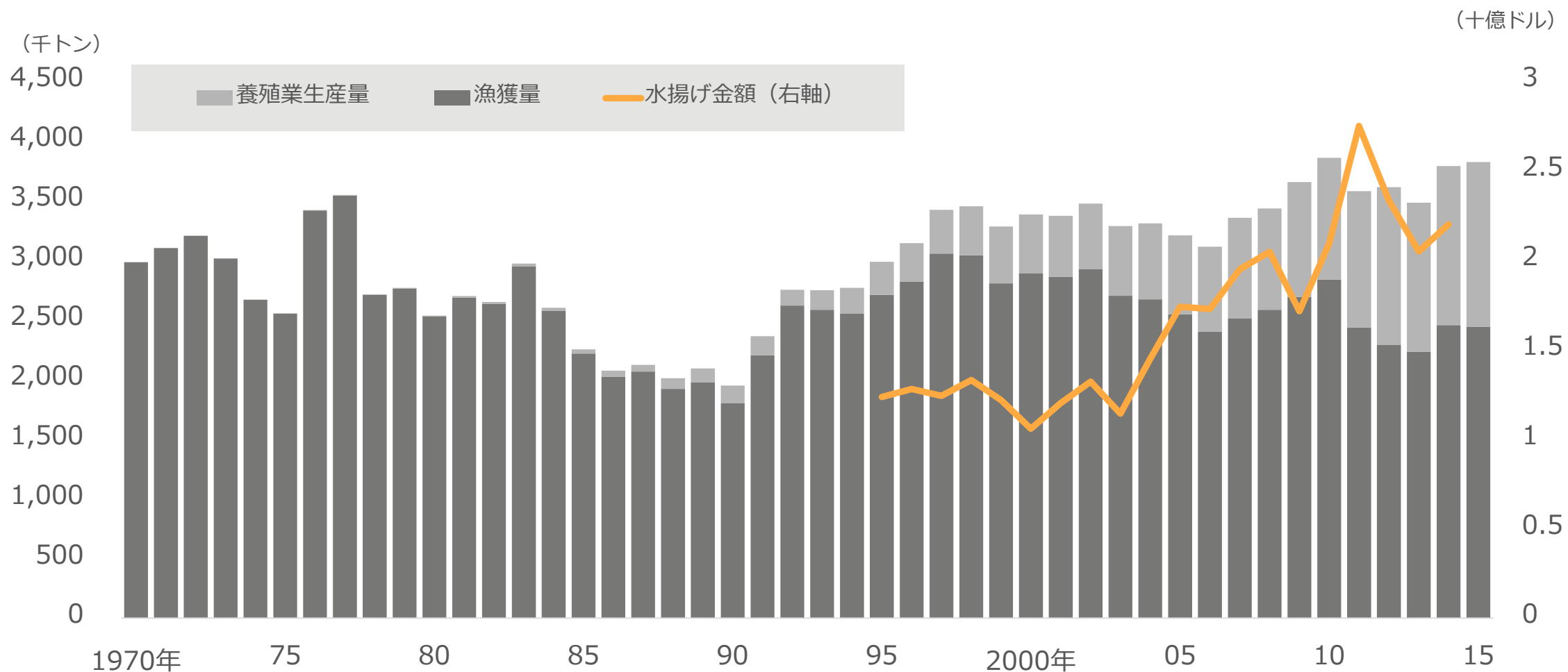


アイスランド大型漁船の税・償却前利益（EBITDA）と損益の推移



資料：アイスランド水産協会

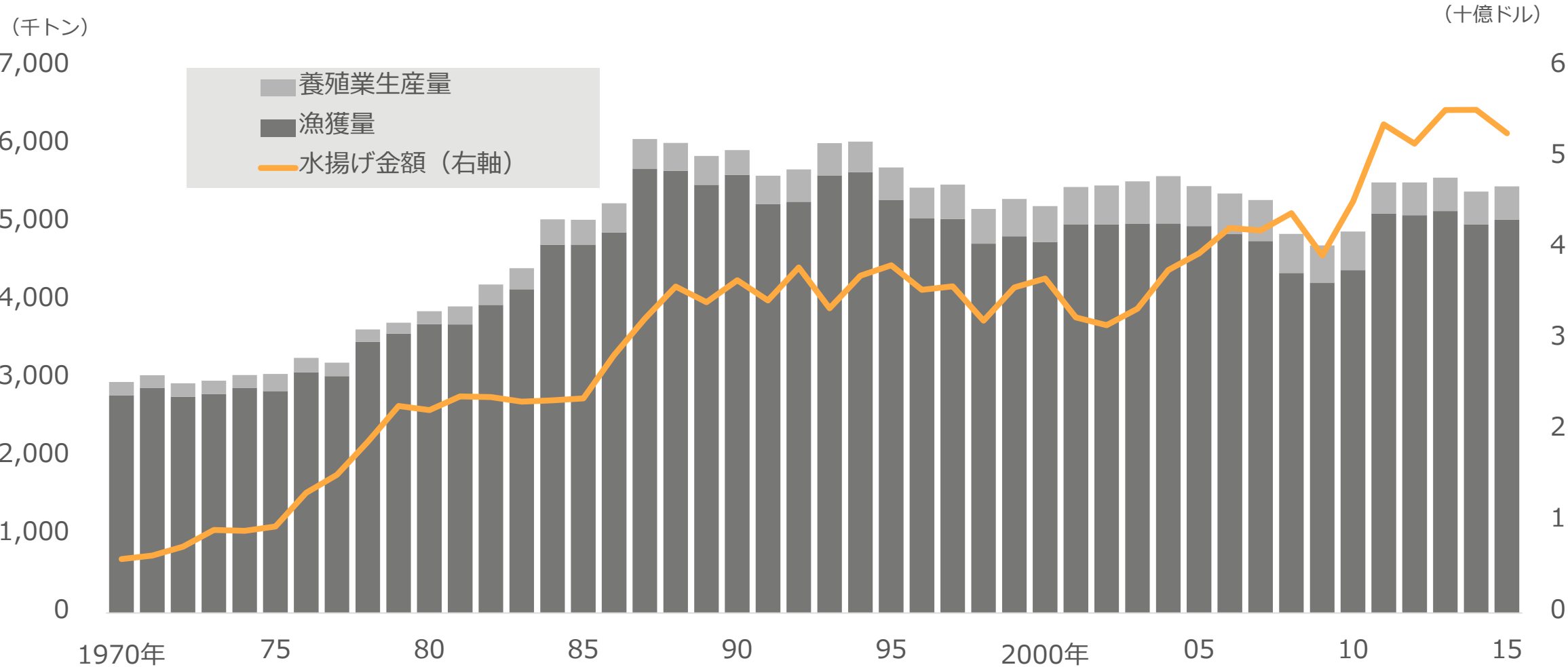
ノルウェーの漁獲量・養殖業生産量



(資料) FAO, Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch, 2017

OECD (2017), Fish landings (indicator). doi: 10.1787/93a69a82-en (Accessed on 29 August 2017)

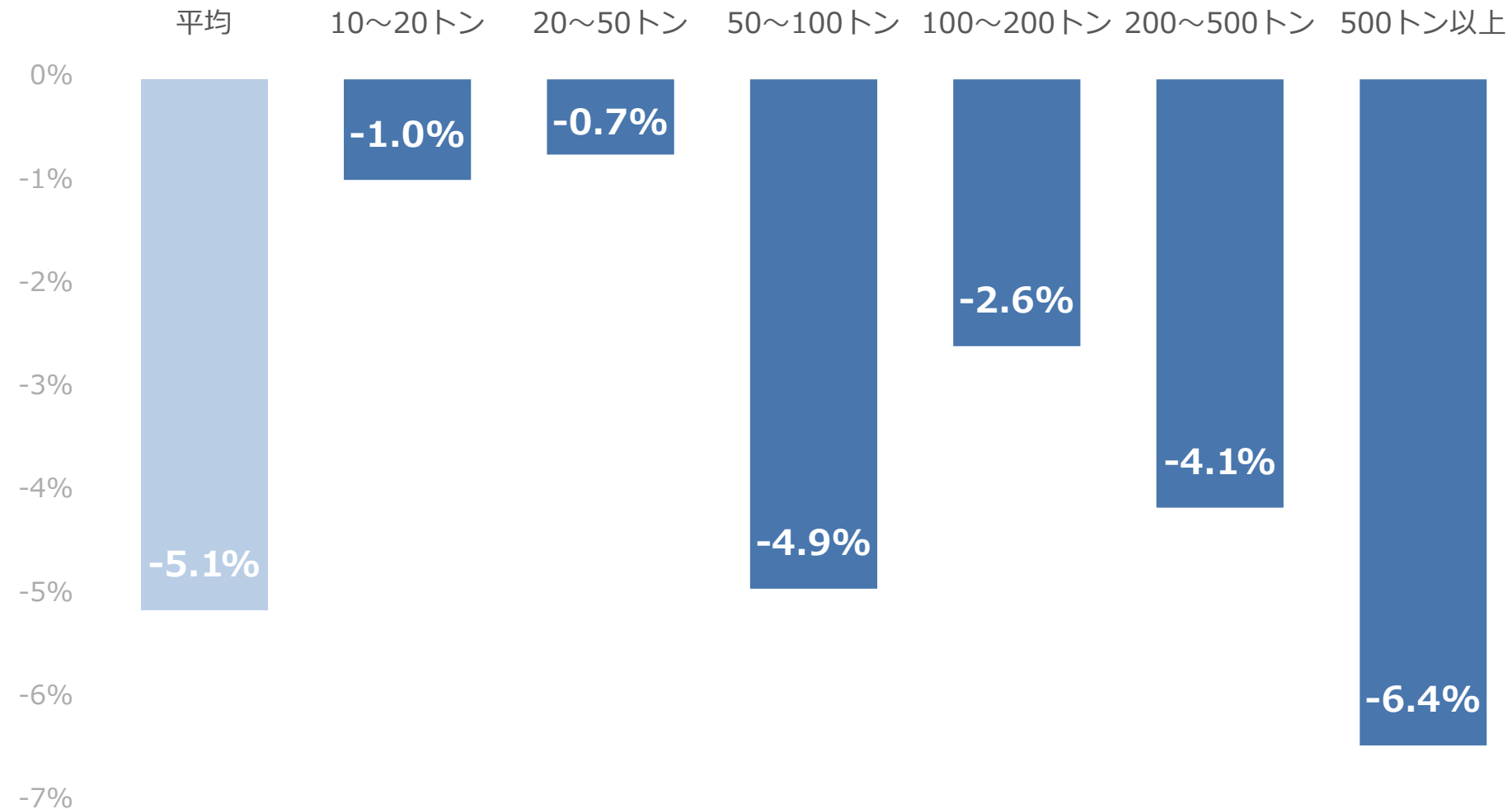
アメリカの漁獲量・養殖業生産量・水揚げ金額



(資料) FAO, Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Branch, 2017

NOAA, COMMERCIAL FISHERIES STATISTICS.

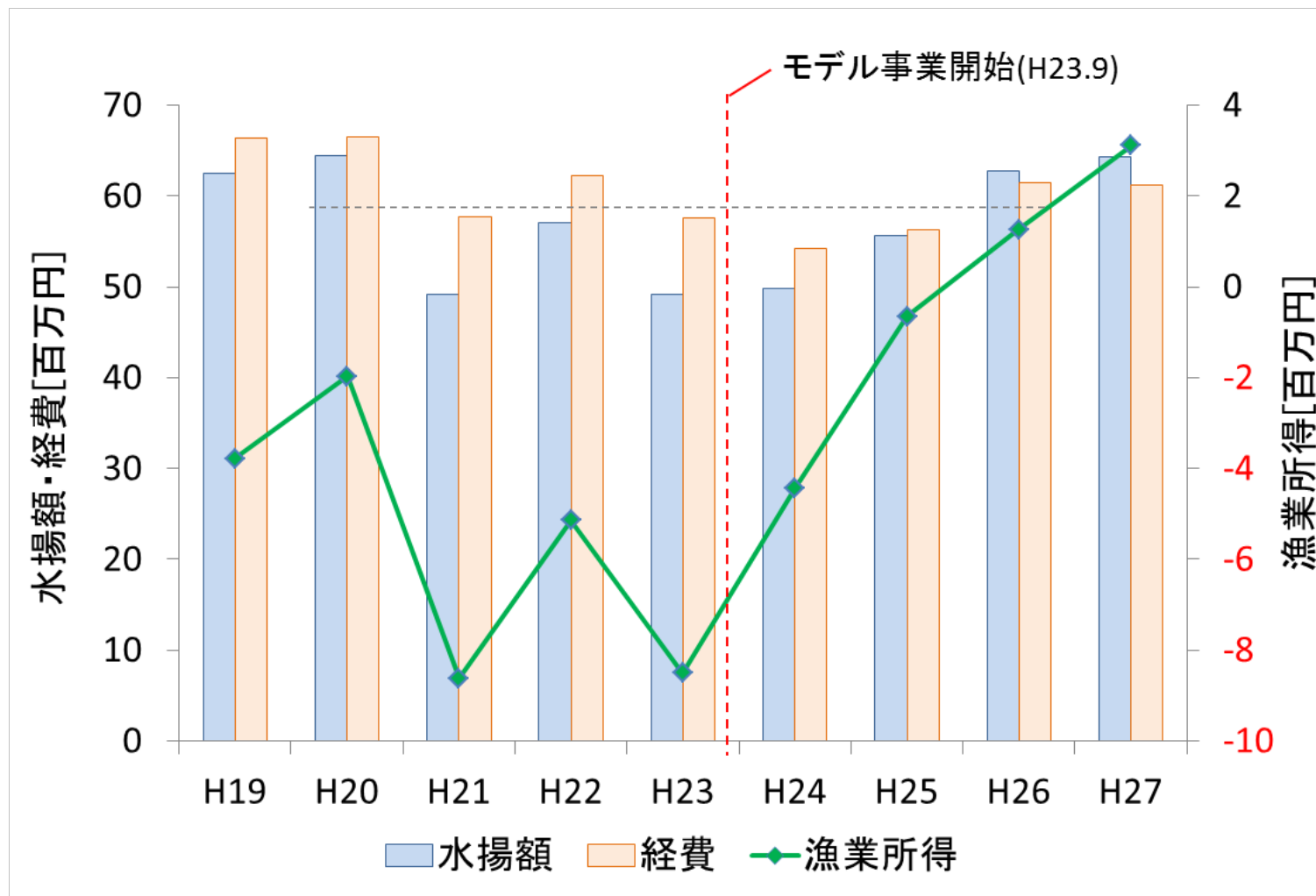
会社経営体（漁船漁業）の売上利益率 | 2016年度



(出所) 農林水産省「漁業経営調査」

(備考) 売上利益率 = (漁労利益 / 漁労収入) × 100. 減価償却後の数値を利用した。

小松が委員長を務めた新潟県IQ委員 エビ会漁業所得の推移



**日本経済調査協議会
第二次水産業改革委員会の中間提言**

1. 海洋と水産資源は国民共有の財産であると明示せよ
2. 科学的根拠に基づく水産資源の持続的利活用を徹底し、直ちに悪化資源の回復を図るとともに、広く国民に開かれた海洋と水産資源の保存管理を行なえ
3. 現行の漁業権を廃止し、すべての漁業・養殖業に許可制度を導入せよ
4. 譲渡可能個別漁獲割当（ITQ）方式を導入し、過剰漁獲能力を早急に削減するとともに、漁業経営を持続可能な自立経営とせよ
5. 国際社会の動向の反映と消費者マインドを確立せよ
6. 水産予算の大幅な組み替えを実行せよ
7. 現行の漁業法制度を廃止し、新たな制度・システムを構築せよ

日本と世界の課題

- 持続可能な海洋生物資源管理の法制度・システムの構築、
- 地球温暖化・陸上海洋生態系・環境保全と資源管理を複層的に取り組む。
- 科学的な知見に基づいた現状把握等、学術的なアプローチ
- 国際的な連携、多国間の協調等、国際的な関係性と対応。
- 外交と食料の安全保障の観点から、包括的、鳥瞰的に、専門的知見を踏まえ、統合政策を。
- 日本が、これまでの遅れを取り戻し、今後の「新しい時代」をリードすべき分野