



# チリの鮭鱒養殖業について

2022年2月18日

日本水産株式会社

CSR部 屋葺 利也

# 世界の鮭鱒供給量



Source: suihei

## 世界の鮭鱒生産量：約3,300千トン

(ラウンドベース、2018年)

### ロシア

カラフトマス: 82,867t  
紅鮭: 43,780t  
白鮭: 82,867t  
銀鮭: 10,557t  
合計: 220,071t

### 北米

カラフトマス: 62,104t  
紅鮭: 127,238t  
アトラン: 139,291t  
白鮭: 66,734t  
銀鮭: 13,686t  
キング: 4,023t  
合計: 413,076t



### シロザケ

一般にサケと呼ばれるのはこの魚種。名前の通り身は白っぽい。獲れる時期により名前と価値が変わる。  
**秋鮭:** アキアジとも。産卵のため日本海沿岸に近付いたもの。産地は北海道・三陸。和食向き。  
**時鮭:** 4~6月の春先に獲れる。脂のりが非常に価値が高い。産地はカムチャッカ・アラスカ・北海道。和食向き(高級)。  
**鮭尻:** ケイジ。春先に網に迷い込むことがあるシロザケの若魚。幻の魚と呼ばれ、価値は飛びぬけて高い。産地は北海道、和食向き(超高級)。



### ベニザケ

鮭類の中でもっとも濃い紅色の身を持ち、高級魚とされる。但し名前の由来は身色ではなく、婚姻の時期に体色が赤くなることから。関西で特に好まれる。産地は千島、ロシア・アラスカ・カナダなど。和食向き(高級)。



### ギンザケ

日本では、家庭で最も食べられている鮭。安価で売られることが多い。脂のりがよい。養殖が主体でチリ産が多い。日本では三陸での養殖される。産地は天然: 北千島、カムチャッカ、アラスカ、北米西岸。養殖: チリ、三陸。和食向き・量販店中心。



### アトランティックサーモン

世界で最も食されている鮭。ノルウェー・チリでの養殖が盛ん。生食用にチルドで空輸されることが多い。洋食向き。

### 日本

白鮭: 85,000t  
カラフトマス: 2,800t  
銀鮭: 18,040t  
紅鮭: 2,100t  
合計: 107,940t

### 欧州

アトラン: 1,539,187t  
トラウト: 84,323t  
合計: 1,623,510t

### オセアニア

アトラン: 60t  
キング: 14,339t  
合計: 14,399t

### チリ

アトラン: 660,645t  
トラウト: 78,255t  
銀鮭: 148,331t  
合計: 887,231t



### キングサーモン

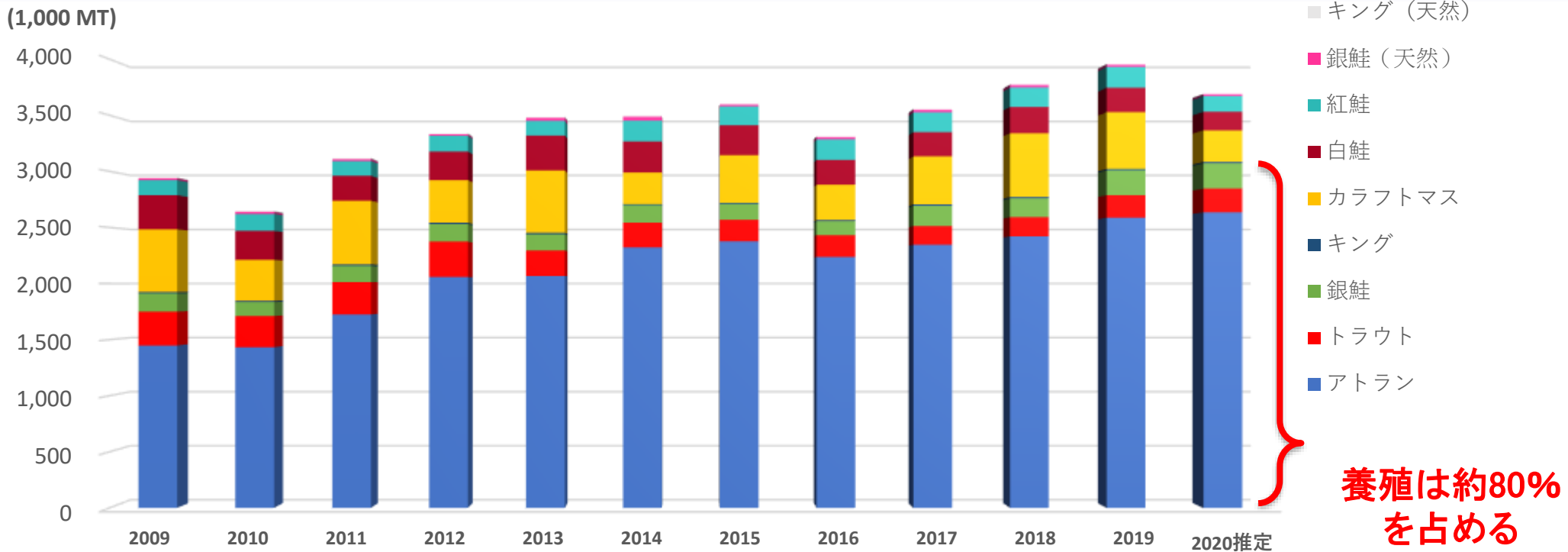
和名はマスノスケ。名前の通り鮭類では最大で、体長は2m近くなる。肉厚でステーキに最適。産地はロシア・アラスカ・カナダなど。洋食向き(高級)。



### トラウト

銀鮭と同じく安価で売られることが多い。脂のりがよい。大半が養殖でヨーロッパ・チリが盛ん。焼き物のほか、刺身など生食で食べられることが多い。和食(生食)向き。

# 世界の鮭鱒生産数量の推移

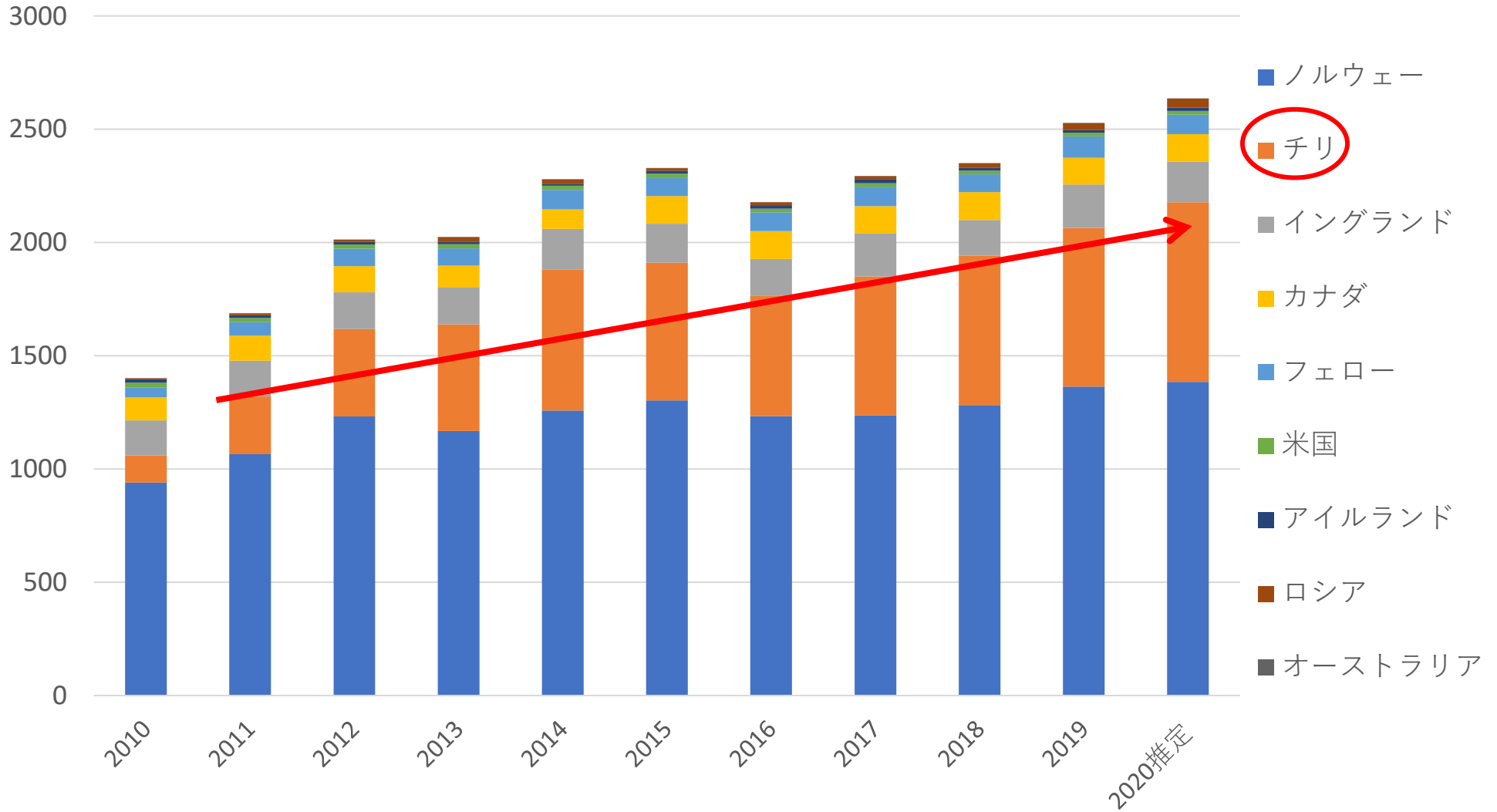


| 魚種       | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020推定 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| アトラン     | 1,448 | 1,432 | 1,724 | 2,058 | 2,068 | 2,322 | 2,377 | 2,237 | 2,346 | 2,420 | 2,587 | 2,635  |
| トラウト     | 301   | 278   | 289   | 316   | 227   | 220   | 192   | 194   | 167   | 172   | 201   | 211    |
| 銀鮭       | 163   | 124   | 144   | 156   | 145   | 157   | 140   | 124   | 179   | 166   | 221   | 225    |
| キング      | 12    | 12    | 14    | 12    | 12    | 9     | 10    | 11    | 13    | 14    | 13    | 13     |
| カラフトマス   | 559   | 365   | 567   | 380   | 556   | 281   | 425   | 314   | 428   | 568   | 506   | 281    |
| 白鮭       | 305   | 258   | 223   | 255   | 311   | 278   | 266   | 222   | 217   | 234   | 218   | 166    |
| 紅鮭       | 134   | 151   | 131   | 140   | 130   | 184   | 168   | 183   | 176   | 173   | 184   | 139    |
| 銀鮭 (天然)  | 17    | 19    | 17    | 13    | 28    | 36    | 18    | 21    | 24    | 24    | 21    | 18     |
| キング (天然) | 5     | 7     | 8     | 7     | 9     | 12    | 10    | 7     | 5     | 4     | 6     | 2      |
| Total    | 2,944 | 2,646 | 3,117 | 3,337 | 3,486 | 3,499 | 3,606 | 3,313 | 3,555 | 3,775 | 3,957 | 3,690  |

# アトランティックサーモン生産量の推移(国別)



単位:千t

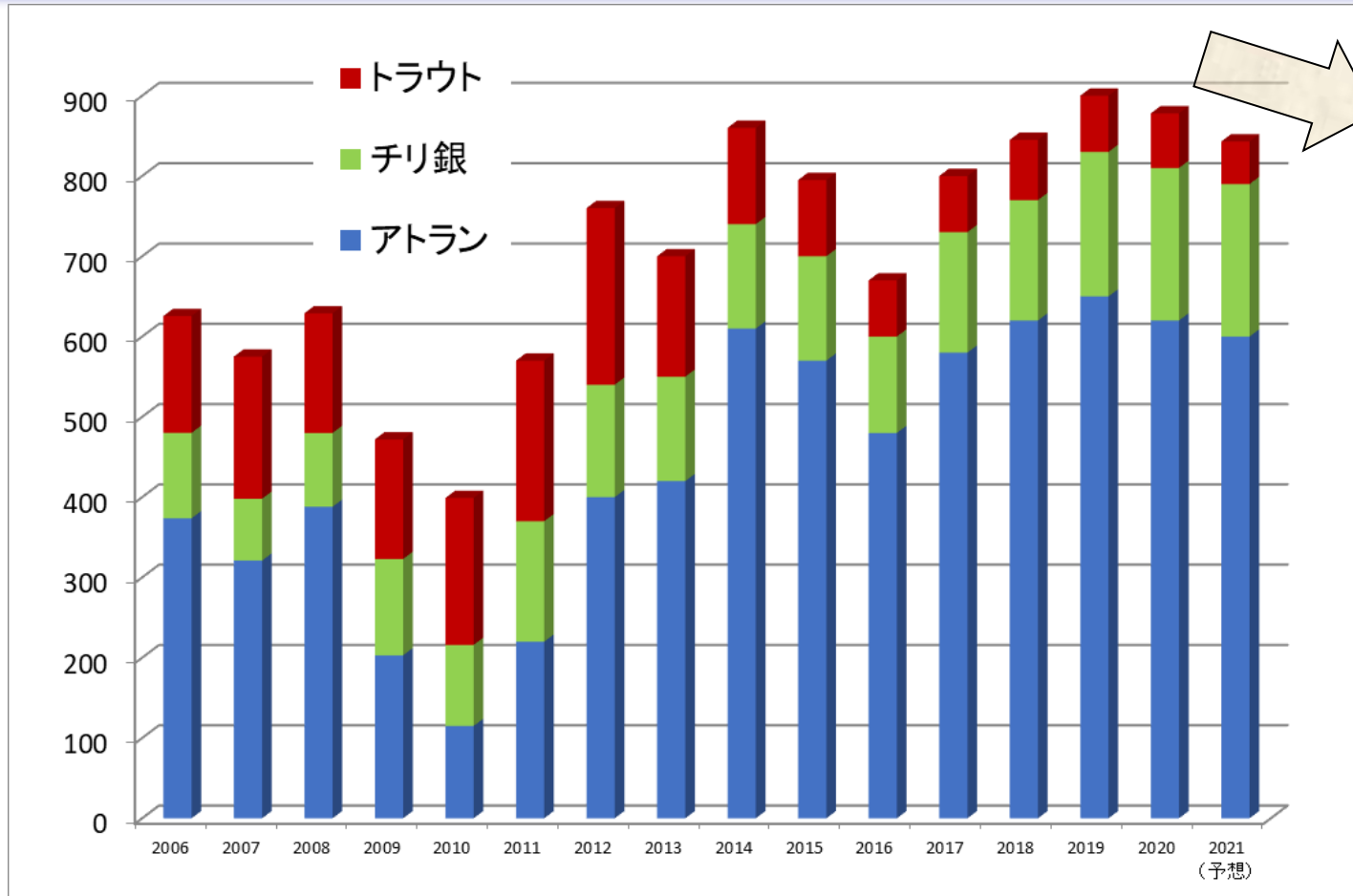


# 鮭鱒の状況① チリサーモン供給推移

現状分析 & 環境変化予測



単位:千t

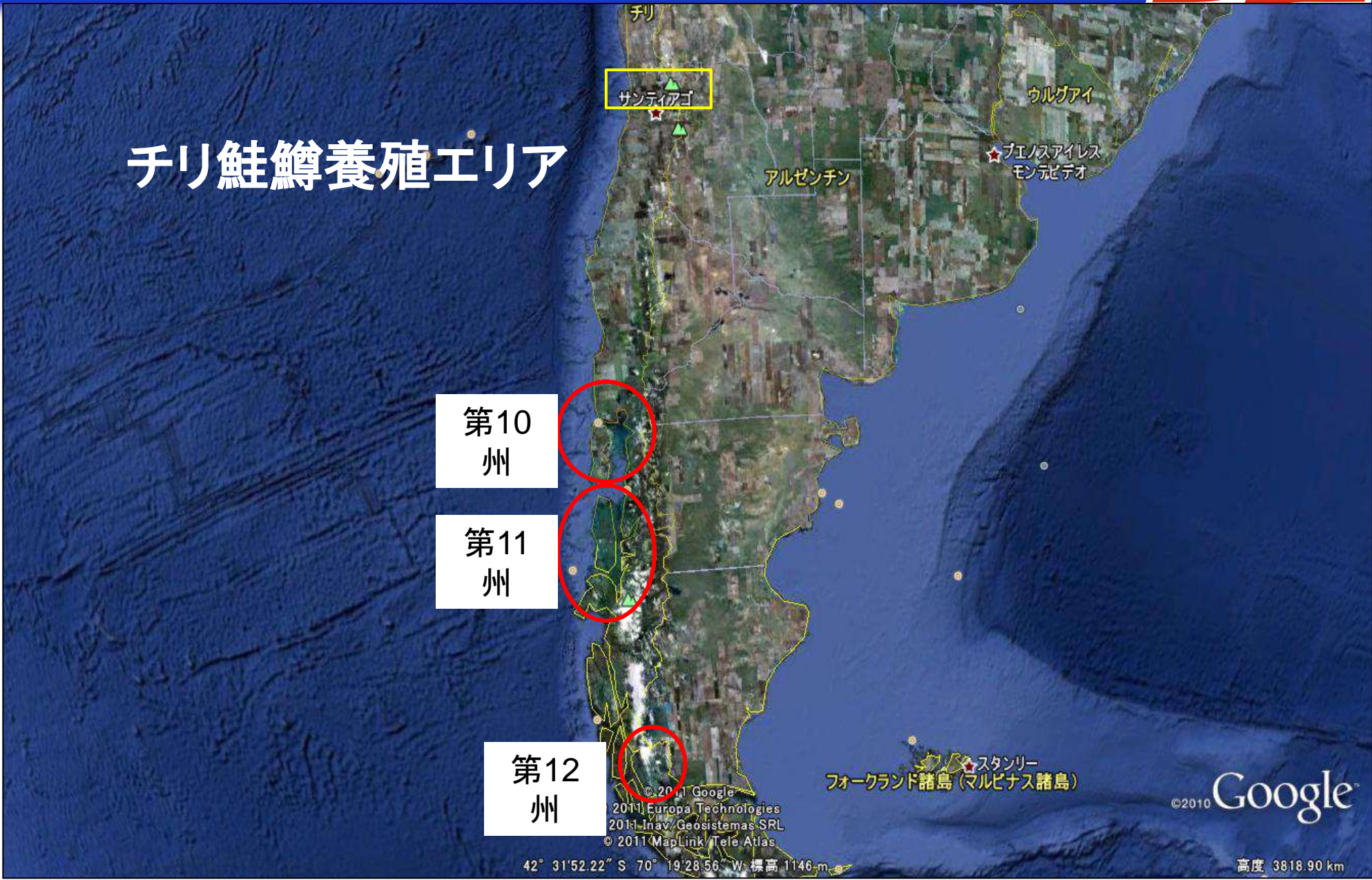


|      | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 (予想) |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| アトラン | 374  | 321  | 388  | 203  | 115  | 220  | 400  | 420  | 610  | 570  | 480  | 580  | 620  | 650  | 620  | 600       |
| チリ銀  | 106  | 77   | 92   | 120  | 101  | 150  | 140  | 130  | 130  | 130  | 120  | 150  | 150  | 180  | 190  | 190       |
| トラウト | 145  | 177  | 149  | 149  | 183  | 200  | 220  | 150  | 120  | 95   | 70   | 70   | 75   | 80   | 68   | 53        |

**08~10年はアトランの伝染性貧血症 (ISA) による大量斃死で数量が落ちているが、現在は回復、再び数量を伸ばしている。17年以降は回復、19年過去最大規模になったが、相場下落やコロナ禍の影響もあり、20年からは下落、21年も同傾向の予想**



# チリ鮭鱒養殖エリア



# チリ鮭鱒養殖産業がここまで拡大した理由

チリ南部は養殖環境としてどうして優れているのか



フンボルト海流  
水温10～15度

アンデス山脈  
山々は川を生み出す

風や波の影響を  
大きく受けない地形

## チリの鮭鱒養殖業が拡大した 主要因

- \* 鮭鱒養殖に適した環境  
海水温、内海・フィヨルド地形、  
清浄で豊富な淡水
- \* 魚粉、魚油の世界的産地
- \* 比較的安価な労働力
- \* 政府主導の養殖関連の各種打ち手
- \* 中南米諸国の中では政治・経済面  
で安定



# 2017年改正漁業法の公布

## 漁業法の公布・改正

- ・2017年、新たに2件の改正漁業法が公布された

| 年代      | 内容                    |
|---------|-----------------------|
| 2009年   | 養殖密度の基準値設定、ゾーン制の導入    |
| 2011年   | 底質環境分析(INFA)の導入       |
| 2012年   | 魚病(ISA、SRS、カリグス)関連の法令 |
| 2014年   | 養殖密度規制法               |
| 2016年5月 | 養殖密度規制法改定、導入初期高密度飼育   |
| 2016年8月 | 鮭鱒養殖に関する新法令(エリア別PRSi) |
| 2017年1月 | 大量斃死発生時の対応に関する法令      |
| 2017年8月 | 鮭鱒養殖に関する新法令(可動PRSi)   |



# 海面養殖 直近の規制改定

| 年代       | 内容            |
|----------|---------------|
| 2018年9月  | 養殖密度規制法改定     |
| 2020年1月  | PRSi法改定       |
| 2020年8月  | 養殖資材に関する法律    |
| 2020年8月  | 養殖環境モニタリング法   |
| 2021年1月  |               |
| 2021年6月  | 違反時罰金額の改定     |
| 2021年10月 | 海生哺乳類保護に関する法律 |
| 審議中      | 底質改善に関する法案    |

- \* 環境保護に関する規制がますます増加、厳格化している  
(チリの経済発展と共に世間の環境への意識の高まりが急激に高まりつつある)
- \* 将来的にもこれらの規制は強化される見込みでそれに対応するための養殖会社の投資・運用コスト(イケス、網、モニタリングの強化、等)は増加することになる

## 海面使用权(鮭鱒養殖用)登録権利数(2021年末時点)

|       | 登録権利数<br>① | 総面積(ha) | ①の内 2021年<br>に使用実績有 | 使用率(%) |
|-------|------------|---------|---------------------|--------|
| 第10州  | 401        | 5,334   | 215                 | 53.6   |
| 第11州  | 702        | 5,756   | 227                 | 32.3   |
| 第12州  | 129        | 2,099   | 75                  | 58.1   |
| TOTAL | 1,232      | 13,189  | 517                 | 42.0   |

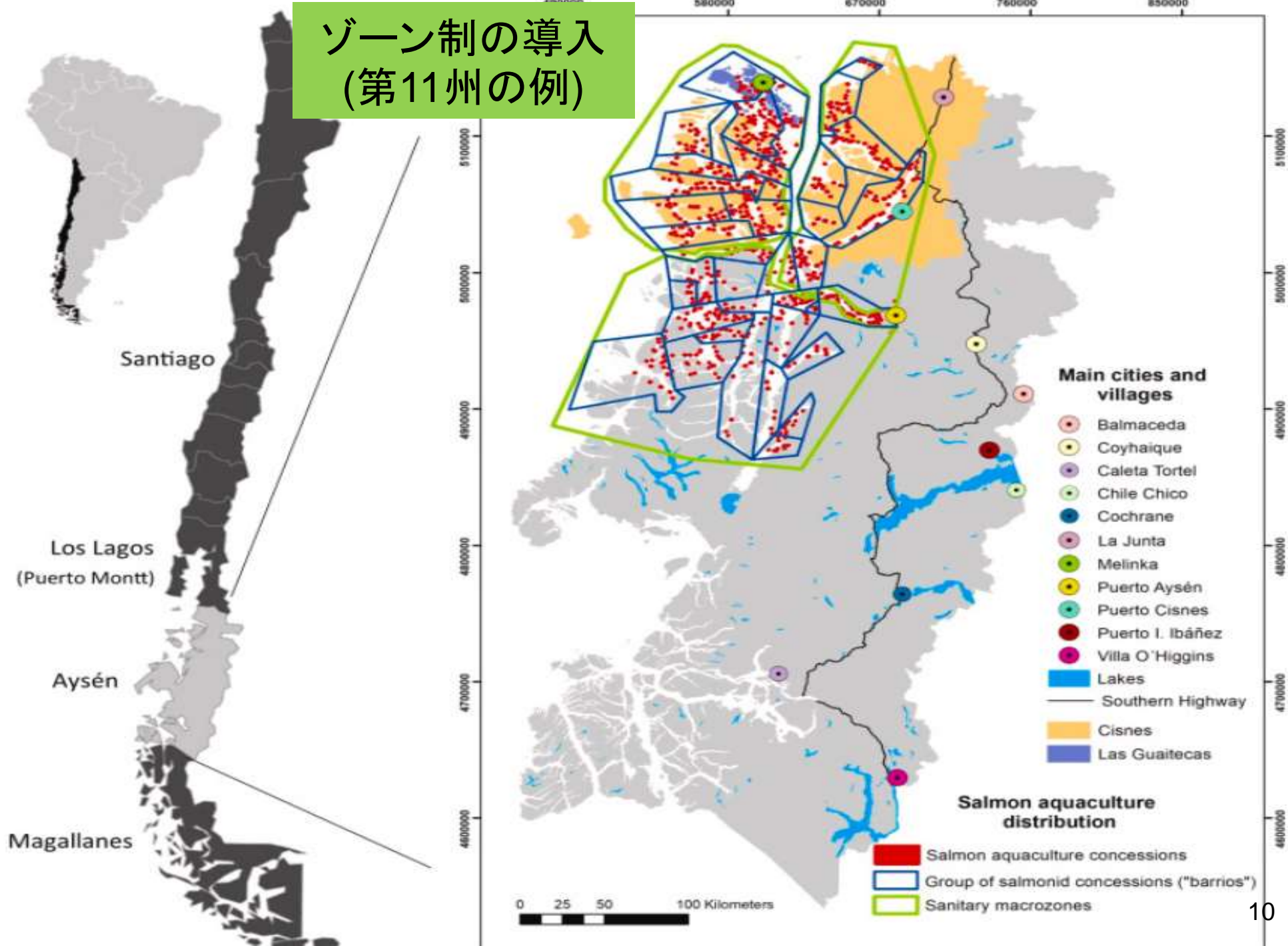
(参考) 海面使用权使用料(国に納める年額)

2021年 ----- 1,274US\$/ha(鮭鱒養殖用)

2012年 ----- 672US\$/ha(鮭鱒養殖用)

\* 127US\$/ha(ムール貝養殖用)

# ゾーン制の導入 (第11州の例)



# 養殖密度規制法改定

## 養殖密度規制法とは？

直近の養殖成績を参考に、次回生産サイクルの養殖密度を決定する制度

### 評価基準

| 項目                           | 基準              | ポイント | ウェイト |
|------------------------------|-----------------|------|------|
| 底質環境評価<br>(INFA)             | 75.1~100% 基準クリア | 100  | 10%  |
|                              | 50.1~75% 基準クリア  | 75   |      |
|                              | 25.1~50% 基準クリア  | 50   |      |
|                              | 0~25% 基準クリア     | 25   |      |
| 斃死率                          | 0~5%            | 100  | 55%  |
|                              | 5.1~15%         | 75   |      |
|                              | 15.1~17%        | 50   |      |
|                              | 17.1~20%        | 25   |      |
|                              | >20%            | 0    |      |
| 次回サイクル<br>導入計画<br>(前サイクル実績比) | 0~60%           | 160  | 35%  |
|                              | 60.1~80%        | 120  |      |
|                              | 80.1~100%       | 100  |      |
|                              | 100.1~103%      | 40   |      |
|                              | 103.1~106%      | -40  |      |
|                              | >106%           | -100 |      |



| 総合ポイント | カテゴリ   | 削減率 |
|--------|--------|-----|
| > 90   | Alta   | -   |
| 80~90  | Media  | 10% |
| 70~80  | Baja 1 | 20% |
| 60~70  | Baja 2 | 35% |
| 50~60  | Baja 3 | 50% |
| < 50   | Baja 4 | 75% |



| (kg/m <sup>3</sup> ) | Alta | Media | Baja 1 | Baja 2 | Baja 3 | Baja 4 |
|----------------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Salar                | 17   | 15    | 13     | 11     | 8      | 4      |
| Trout/Coho           | 12   | 11    | 10     | 8      | 6      | 3      |

※魚体重は、Salar4.5kg、Trout/Coho2.9kgにて計算

底質状況、前回生産時の斃死率、次回養殖計画からポイントを計算ポイントに応じて、次回養殖時の養殖密度を設定



# INFA(養殖場環境情報) 基準

| 調査項目   | LÍMITE ACEPTABILIDAD 評価基準         |           |
|--------|-----------------------------------|-----------|
|        | 一般養殖場                             | 前回不適合養殖場  |
| 有機物量   | ≤9%                               | ≤8%       |
| pH     | ≥7,1                              | ≥7,1      |
| 酸化還元状態 | ≥50 mV                            | ≥75 mV    |
| 溶存酸素   | ≥2,5 mg/L                         | ≥3,0 mg/L |
| 目視観察   | 養殖場直下の海底の棲息生物・微生物の種類、無酸素化の程度により判定 |           |

----- カテゴリー3

----- カテゴリー3

----- カテゴリー3

----- カテゴリー3, 4, 5

----- カテゴリー4

カテゴリー3 ----- 水深60m未満、軟底質(砂、泥)

カテゴリー4 ----- 水深60m未満、硬底質(岩、石)

カテゴリー5 ----- 水深60m以上(底質不問)

# 養殖鮭鱒業者が倒産した場合の 海面使用権の取り扱い

## 一般漁業法 (La Ley General de Pesca y Acuicultura, LGPA)

- ・08～09年にかけて発生したISA(ウイルス病)被害により、チリ国内の多数の養殖業者が経営危機に追い込まれた。
- ・2010年、一般漁業法(LGPA)が改正され、企業が銀行に負った高額債務に対する担保として、海面使用権(コンセッション)を抵当に入れることが認められた。

## 養殖会社が破産した場合

- ・倒産企業が所有する海面使用権は、抵当権(銀行等)を有する者に譲渡される。抵当権者は、負債額の補填を目的として、第三者に海面使用権を売却(競売)する。
- ・海面使用権が取り消される、もしくは国に返還する等の義務はなく、企業間で売買されるケースが一般的である。



# 大量斃死発生時の対応(2017年1月)

## 大量斃死発生時の対応

- ・2016年2月～3月の赤潮被害を受けて、養殖現場において大量の斃死魚が発生した場合の対応を制度化

赤潮による大量斃死(2016年3月)



Salmones muertos por bloom de algas | Macro de 2016 (Archivo)

Chilenos diseñan solución para mitigar los efectos por bloom de algas

チリ業界紙HPより抜粋

## 斃死魚処分のプロセス

### ①斃死魚のモニタリング

- ・赤潮等による大量斃死の兆候が見られた場合、7日間斃死尾数をモニタリング
- ・7日間の総斃死魚重量が15tを越えた場合、“大量斃死発生拠点”と見做される

### ②チリ当局への報告

- ・上記条件に該当した拠点は、具体的な処分方法を検討し、24時間以内にチリ当局(SERNAPESCA)へ報告
- ・斃死魚の総重量に応じて処分期限が定められており、これを順守しなければならない

| 総斃死重量(t)      | 処分期限   |
|---------------|--------|
| 300 t以下       | 48時間以内 |
| 301 t～700 t未満 | 72時間以内 |
| 700 t以上       | 96時間以内 |

# 養殖資材に関する法律

海上ハウス沈没、生簀流出事故などを受けて法律化

海面養殖に関わる全ての資材に対して以下を義務付け

- 資材の耐用年数の順守
- 資材の保守点検(水中ドローン使用)
- 年に一度、第三者機関による認証
- 半年に一度、第三者機関による監査

アンカー  
付帯設備

生簀・網

海上ハウス





# 養殖環境モニタリング法

養殖場、養殖海域にモニタリングシステムの設置義務化

全養殖場が対象  
環境庁へ報告

|      |      |
|------|------|
| 水温   | 気温   |
|      | 風力   |
| 塩分値  | 波高   |
|      | 潮流   |
| 溶存酸素 | 水深   |
|      | 濁りなど |

海域毎の1地点  
漁業官房へ報告

モニタリングデータを各省庁のデータベースに接続

## 各規制の違反時罰金額の改定

罰金額：“2,000UTM”もしくは“水揚げ魚の金額”の高額な方

① UTM: 月間課税単位。消費者物価上昇率に応じて毎月改定

2022年1月: 1UTM = 54,442チリペソ ≒ 476ドル

2000UTM ≒ 109百万円

② 水揚げ魚の金額: 違反に該当する尾数より下表にて算出

| 魚種    | 魚体重換算<br>(kg/尾) | 単価<br>(ドル/kg) |
|-------|-----------------|---------------|
| Salar | 4.5             | 6.35          |
| Coho  | 2.9             | 5.07          |
| Trout | 2.9             | 8.71          |

法律が制定されるも魚価が高額なため、養殖団体と審議中

# 海生哺乳類保護に関する法律

## 海生哺乳類の事故対策＋モニタリング

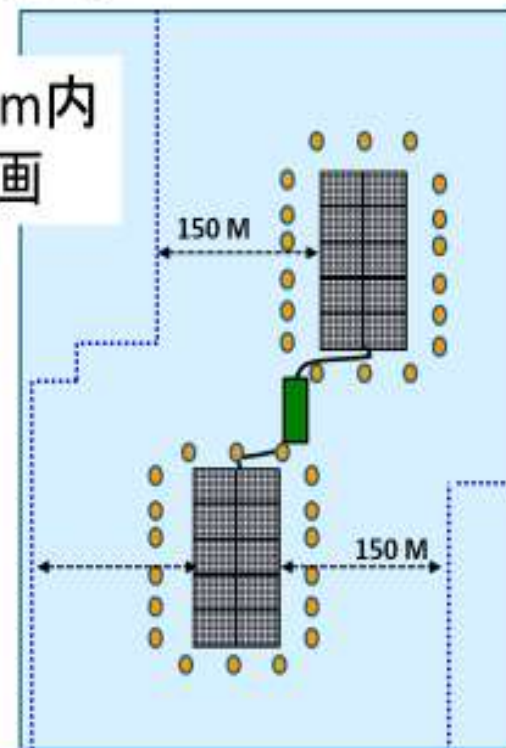
### ①海生哺乳類の事故対策

- 網に絡まった際の対策  
(接近用ボートなど)
- 海中カメラの設置
- 安全帽、防護手袋 など

全養殖場が対象

### ②モニタリング

範囲: 養殖場から150m内  
記録: 写真もしくは動画



# 底質改善に関する法律

## 国会を通過し、大統領の署名待ち

- ### 海底ゴミの除去
- 養殖網やロープ
  - タイヤやその他無機物

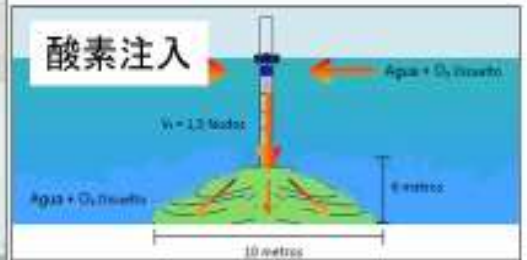
- ### 底質改善
- ナノバブル
  - 海底に酸素注入 など



10 - Basura y neumáticos extraídos



10 - Basura y neumáticos en Fondo



全養殖場が対象か底質が悪化している養殖場のみかは未確定



## 新政権の動向

- ボリッチ次期大統領は、漁業養殖基本法の廃止、新法制定を選挙活動の中で述べている。(ただし、矛先は漁業の方に向いている。)
- 具体的に養殖関連でどのように動くかは不明。少なくとも新憲法が制定されるまでは大きくは動かないのではとの見通し。
- 自然保護区にある海面使用权の廃止を求める法案が国会の漁業養殖委員会で審議中。
- ボリッチ新政権の誕生、来年の新憲法制定も踏まえ、今後の政治的方向性によってはこの法案制定に何らかの影響が出る可能性あり。



Gabriel Boric Font  
@gabrielboric

Con la corrupta Ley de Pesca se puso en riesgo el mar, su ecosistema y el trabajo de miles de pescadores artesanales. Es tiempo de descentralizar nuestras costas y frenar el abuso de las 7 familias, que con la pesca industrial depredan y destruyen la vida

ツイートも翻訳



elmasrador.cl

Gabriel Boric compromete anular "la corrupta ley de pesca" y busca pon...  
"Parte de nuestro compromiso como candidato presidencial y espero como futuro Presidente de la República, es terminar con la lógica de ...