

令和 4 年度

イカナゴ瀬戸内海東部系群の資源評価結果の説明



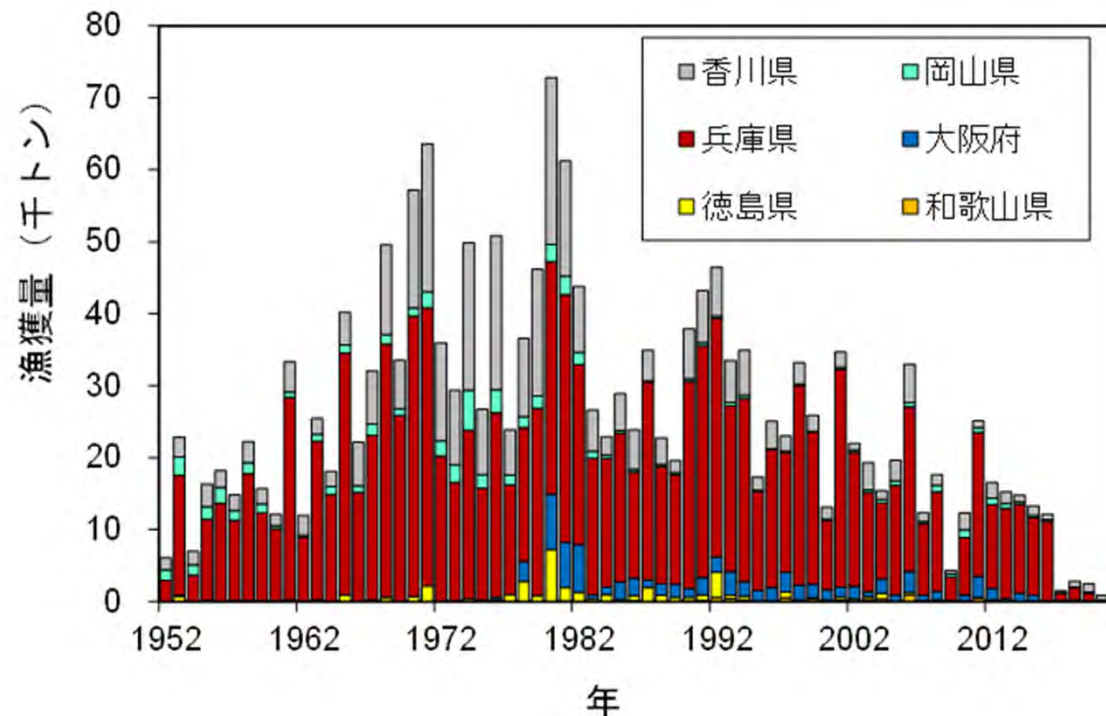
令和 5 年 5 月 2 2 日

水産研究・教育機構 水産資源研究所

イカナゴ瀬戸内海東部系群について

- シンコ（0歳魚）が主な漁獲対象
- 資源量が推定されていない
- 資源評価には、漁獲量と資源量指標値を利用
- このように、資源量が推定されておらず、資源評価に漁獲量と資源量指標値を利用する資源を2系資源と呼ぶ（資源量が推定されている資源は1系資源と呼ぶ）
- 漁獲量は2017年に急減し、その後も非常に低い値で推移
- 資源評価で利用した最新年の漁獲量は、2021年の1,822トン

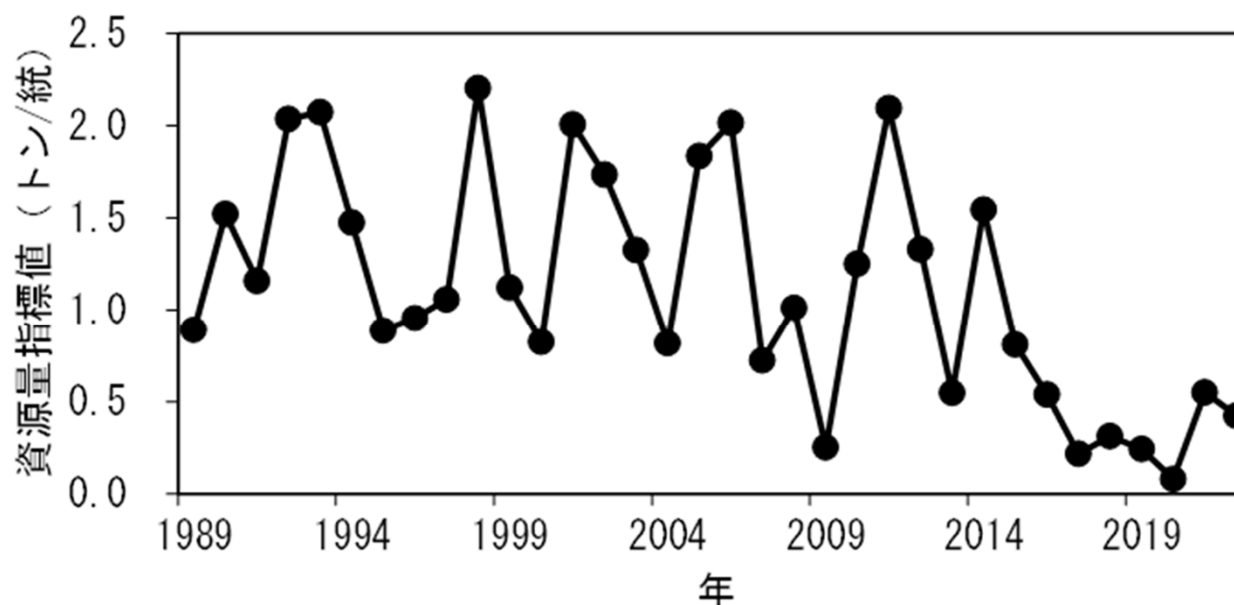
イカナゴ瀬戸内海東部系群の漁獲量



資源量指標値とは

- 資源量が推定されていない中で、資源量の変化は表していると考えられる指標
- 漁業のCPUE（単位努力量あたりの漁獲量で、1網あたりの漁獲量など）や調査船調査で求めた産卵量などが使用される
- 本系群については、兵庫県の代表漁協の船びき網漁業によるコナ銘柄（小型のシンコ）のCPUE（1日・1統あたりの漁獲量）を資源量指標値として使用
- 当該資源量指標値は、近年は非常に低い値となっていたが、2021年以降は少し高い値となった
- 資源評価で利用した最新年の資源量指標値は、2022年の0.42（トン/統）

イカナゴ瀬戸内海東部系群の資源量指標値



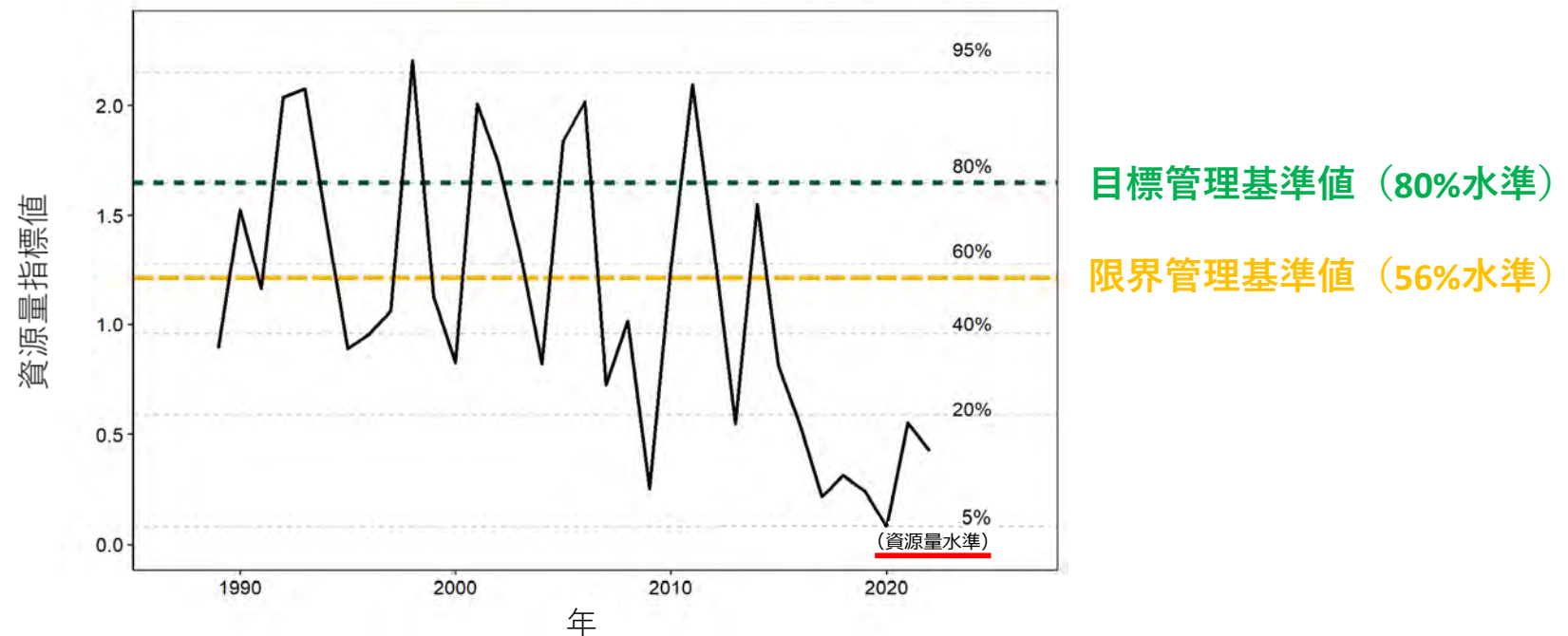
CPUEの標準化

- 本系群では、兵庫県の代表漁協（播磨灘・大阪湾）の船びき網漁業によるコナ銘柄のCPUEを資源量指標値として使用しているが、資源量指標値として使用するにあたり、CPUEに標準化と呼ばれる措置を施している
- 標準化とは、資源量などの変化を正確に反映するために、獲れやすさ（操業条件）を均一にすること
- 例えば、2月に前浜に集まってくるため、2月に獲れやすい魚がいて、例年はこの2月に漁獲しているとする
- しかし、ある年は、2月は時化が続いたため操業できず、3月に漁獲した
- この場合、この年の資源量指標値は低い値となるが、これは資源量が少なかったからというわけではなく、魚がそもそも前浜にいない3月に漁獲したため
- このような場合には、この年も2月に漁獲していたら、どのような資源量指標値になっていたのかを求めた後に、他の年の資源量指標値と比較する必要
- このように獲れやすさ（この例では漁獲する時期）については、すべての年で均一にする必要があるが、この獲れやすさを均一にすることを標準化と呼ぶ
- 本系群の場合、エサ銘柄（大型のシンコ）については、夏眠場へ移動中の集中的に分布する個体を漁獲するかしないかなどで獲れやすさ（資源量指標値）が大きく変わる可能性が考えられるが、これらの獲れやすさの違いを均一にすることは困難であるとともに、エサ銘柄のデータは2017年以降は存在しないため、エサ銘柄の資源量指標値は使用しないこととした
- また、コナ銘柄についても、漁獲する魚の体長によって獲れやすさが異なることが判明
- 具体的には、体長が大きくなるにつれ獲れにくくなるため、漁期を遅らせ大型のコナを獲った年などは資源量指標値が低くなってしまう
- このため、体長の違いなどに基づく獲られやすさの違いを均一にしたコナ銘柄の資源量指標値を求め、資源評価に使用

2系資源の管理基準値

- 2系資源については、過去の資源量指標値に基づき、資源量水準というものを設定
- 資源量水準には0%水準～100%水準があり、100%水準は資源量指標値が取り得る最大値
- 2系資源の目標管理基準値は80%水準、限界管理基準値は56%水準を基本とする（禁漁水準は設定しない）
- これらとは異なる水準を管理基準値として提案する場合もある

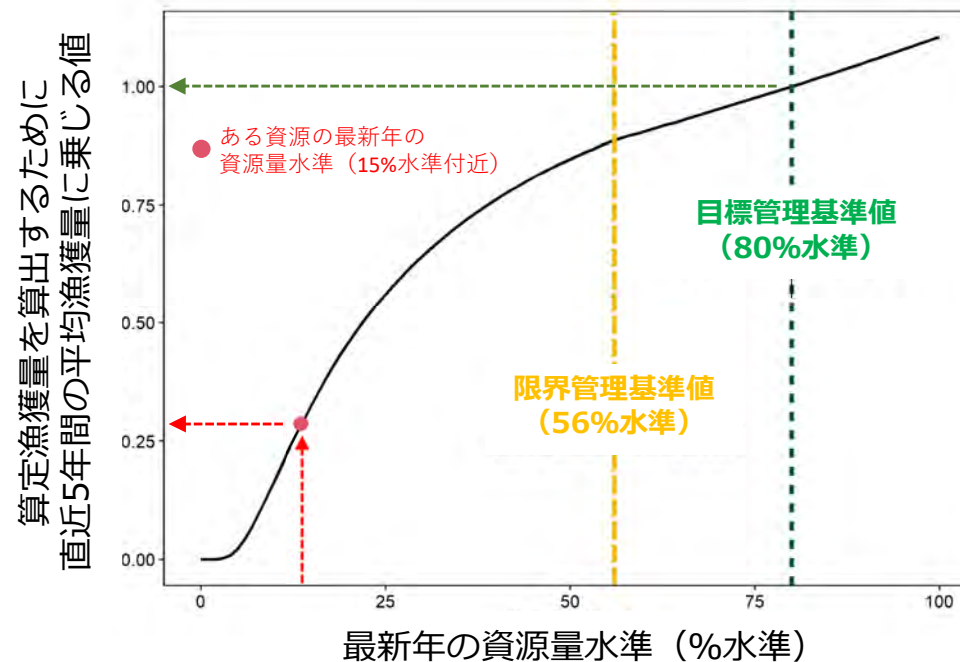
資源量指標値、資源量水準、管理基準値の例



2系資源の漁獲管理規則

- 最新年の資源量指標値を資源量水準に変換
- 2系資源については、この最新年の資源量水準（何%水準か）に応じて、算定漁獲量（科学的に推奨する漁獲量の上限）を算出
- 具体的には、最新年の資源量水準に応じて、直近5年間の平均漁獲量を増減させることにより算定漁獲量を算出
- この増減の程度（直近5年間の平均漁獲量の何倍にするのか）を示したものが2系資源の漁獲管理規則（2系規則）
- 2系規則には、基本規則に加えオプション規則も存在
- 実際にどのような漁獲管理規則を採用するのかは、科学的に提案した漁獲管理規則をたたき台として、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）において検討
- どの2系規則についても、最新年の資源量水準が、目標管理基準値より上なら算定漁獲量を直近5年間の平均漁獲量よりも増やすが、目標管理基準値より下なら算定漁獲量を直近5年間の平均漁獲量よりも減らす
- さらに、最新年の資源量水準が限界管理基準より下の場合には、算定漁獲量の減らし方を激しくすることによって資源の回復を早める

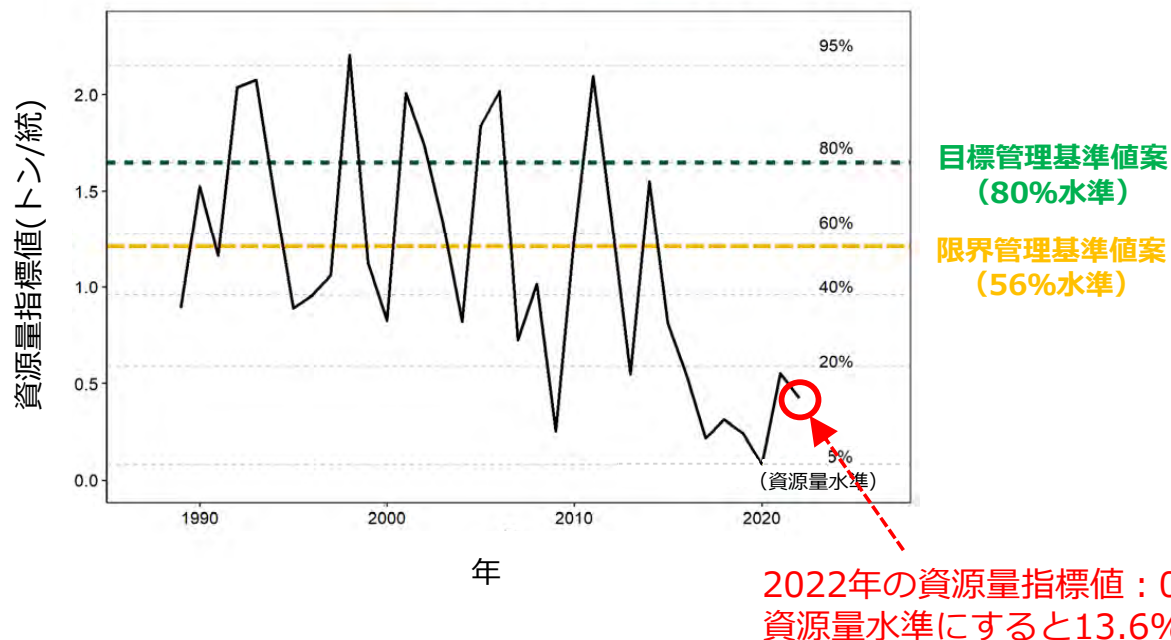
2系規則の例（基本規則）



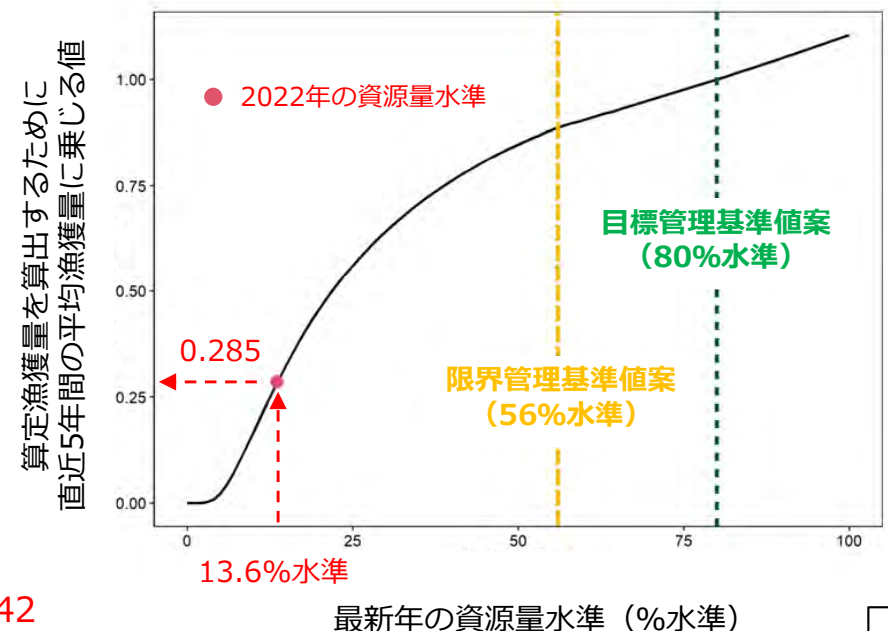
本系群の管理基準値案と漁獲管理規則案①（基本規則案）

- 基本規則案なので、80%水準を目標管理基準値案、56%水準を限界管理基準値案とする
- 最新年の資源量指標値（2022年の0.42）から求めた最新年の資源量水準は13.6%水準
- 基本規則案に13.6%水準を当てはめると、算定漁獲量を算出するために直近5年間の平均漁獲量に乘じる値は0.285となる
- 直近5年間（2017～2021年）の平均漁獲量は1,894トン
- 2023年の算定漁獲量**は1,894トンに0.285を乗じた**540トン**

基本規則案に基づく管理基準値案と
最新年の資源量水準



基本規則案



オプション規則

- 通常の2系規則は、令和4年度の資源評価を例にすると、2021年までの漁獲量と資源量指標値を用いて、2023年の算定漁獲量を算出
- つまり、算定漁獲量算出年の2年前（2年遅れ）までのデータを使用
- 一方、本系群については、算定漁獲量算出年の1年前（1年遅れ）である2022年までの資源量指標値が利用可能
- また、本系群の資源量指標値は年変動が比較的大きく、算定漁獲量も大きく変動する可能性がある
- そのため、本系群については、1年遅れの資源指標値を用いる場合に利用可能となる「1年遅れ規則」と、算定漁獲量の変動を緩和する「変動緩和規則」をオプション規則として適用

<基本規則>

- 1年遅れまでの資源量指標値を用いることは可能だが、2年遅れまでのデータを用いることを想定した規則であるため、1年遅れのまでの資源量指標値を用いることによるメリットは得られない

<1年遅れ規則>

- 漁獲管理規則（最新年の資源量水準に応じて算定漁獲量を直近5年間の何倍にするかを示したもの）が基本規則と異なる
- 目標管理基準値と限界管理基準値も基本規則と異なる
- 1年遅れのまでの資源量指標値を用いるメリットとして、最新年の資源量水準が限界管理基準値を大幅に下回らない限りは、基本規則よりも算定漁獲量を増やすことが可能

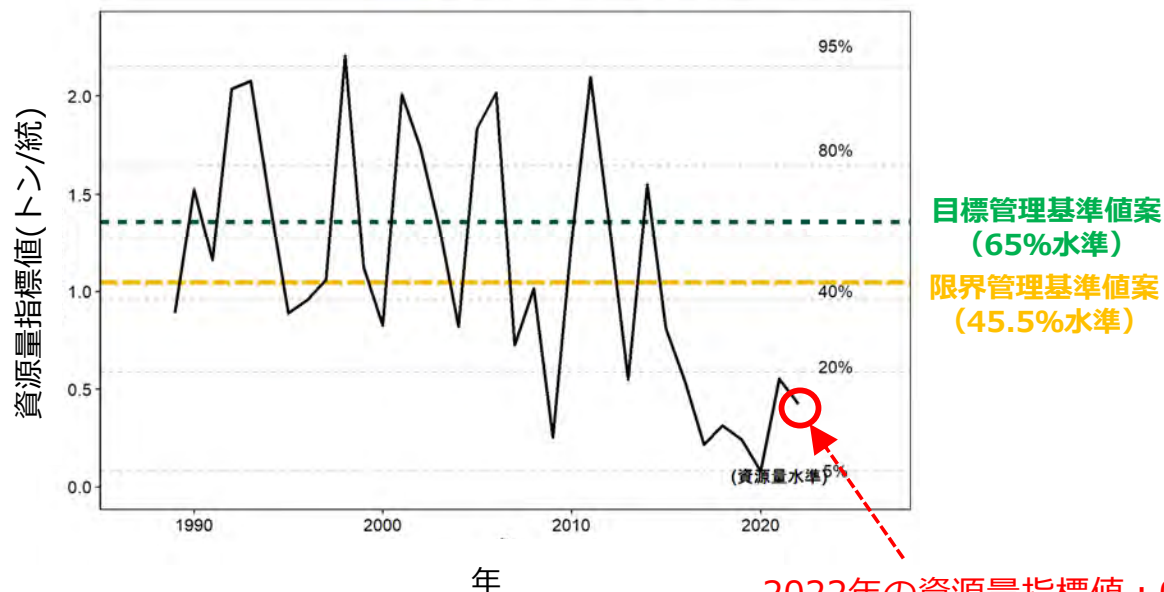
<変動緩和規則>

- 漁獲管理規則が基本規則と異なる
- 目標管理基準値と限界管理基準値は基本規則と同じ
- 1年遅れまでの資源量指標値を用いることは可能だが、基本規則と同様に、1年遅れのまでの資源量指標値を用いることによるメリットは得られない
- 一方、算定漁獲量の変動を緩和するための規則であり、漁獲管理規則に基づき算出された算定漁獲量が、最新年の漁獲量（本系群では2021年の漁獲量）の60%を下回る場合には、算定漁獲量を最新年の漁獲量の60%に置き換えるとともに、算出された算定漁獲量が最新年の漁獲量の140%を上回る場合には、算定漁獲量を最新年の漁獲量の140%に置き換える
- この置き換えにより、算定漁獲量を最新年の漁獲量の60～140%以内に必ず収めることが可能

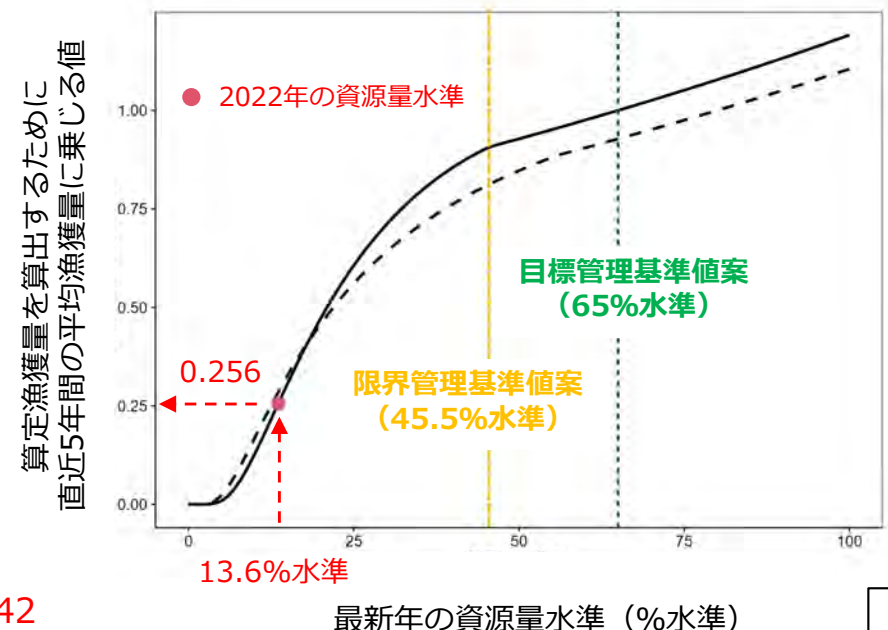
本系群の管理基準値案と漁獲管理規則案②（1年遅れ規則案）

- 基本規則案と異なり、65%水準を目標管理基準値案、45.5%水準を限界管理基準値案とする
- 最新年の資源量指標値（2022年の0.42）から求めた最新年の資源量水準は、基本規則案と同じ13.6%水準
- 1年遅れ規則案に13.6%水準を当てはめると、算定漁獲量を算出するために直近5年間の平均漁獲量に乘じる値は0.256となる
- 直近5年間（2017～2021年）の平均漁獲量も、基本規則案と同じ1,894トン
- 2023年の算定漁獲量**は1,894トンに0.256を乗じた**485トン**
- 本来であれば、基本規則案よりも算定漁獲量を増やすことが可能なのだが、本系群については、最新年の資源量水準（13.6%水準）が限界管理基準値案（45.5%水準）を大幅に下回っているため、算定漁獲量を基本規則案よりも増やすことができない状況にある

1年遅れ規則案に基づく管理基準値案と
最新年の資源量水準



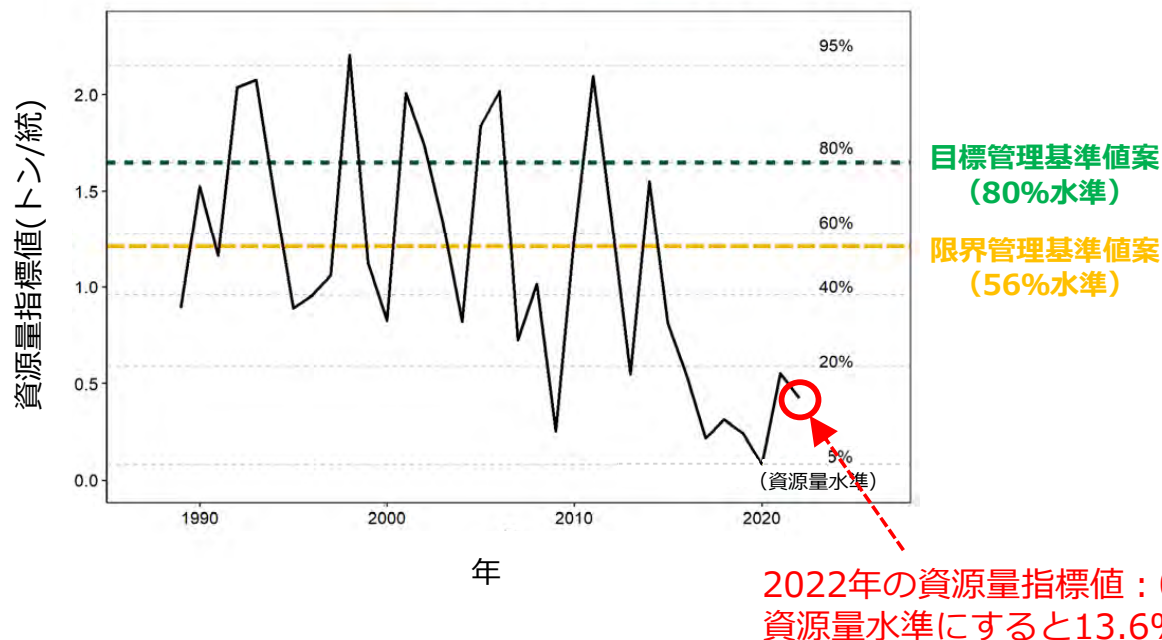
1年遅れ規則案
(黒破線は基本規則案)



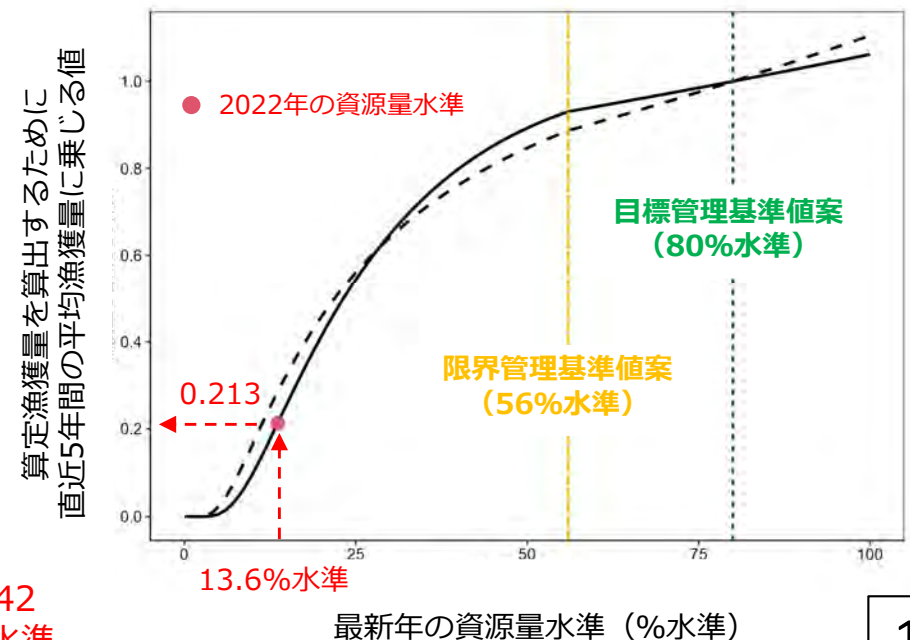
本系群の管理基準値案と漁獲管理規則案③（変動緩和規則案）

- 基本規則案と同様に、80%水準を目標管理基準値案、56%水準を限界管理基準値案とする
- 最新年の資源量指標値（2022年の0.42）から求めた最新年の資源量水準も、基本規則案と同じ13.6%水準
- 変動緩和規則案に13.6%水準を当てはめると、算定漁獲量を算出するために直近5年間の平均漁獲量に乘じる値は0.213となる
- 直近5年間（2017～2021年）の平均漁獲量も、基本規則案と同じ1,894トン
- 2023年の算定漁獲量は1,894トンに0.213を乗じた404トンになるはずだが、
- この404トンは、最新年の漁獲量（2021年の1,822トン）の60%である1,093トンを下回る
- そのため、**2023年の算定漁獲量**は、404トンではなく、最新年の漁獲量の60%である**1,093トン**に置き換える

変動緩和規則案に基づく管理基準値案と
最新年の資源量水準



変動緩和規則案
(黒破線は基本規則案)



本系群の管理基準値案と算定漁獲量のまとめ

漁獲管理 規則案	目標管理 基準値案	限界管理 基準値案	最新年の 資源量水準	直近5年間 の平均漁獲 量に乗じる 値	直近5年間 の平均漁獲 量	漁獲管理規 則案に基づ く算定漁獲 量	最新年の漁 獲量の60% (1,093ト ン) との比 較	最終的な 2023年の 算定漁獲量
基本規則案	80% 水準	56% 水準	13.6% 水準	0.285	1,894トン	540トン	－	540トン
1年遅れ 規則案	65% 水準	45.5% 水準	13.6% 水準	0.256	1,894トン	485トン	－	485トン
変動緩和 規則案	80% 水準	56% 水準	13.6% 水準	0.213	1,894トン	404トン	下回る	1,093トン

資源評価結果説明会において論点となった 事項に対する検討結果

論点となった事項と検討結果①

<論点となった事項①>

2系ルールでかつ3通りの漁獲管理規則が提案されていることから、理解しやすいよう丁寧に説明していただきたい。

<検討結果>

新たな資源評価に移行した瀬戸内海ブロックの資源のうち、2系規則を適用しているのはイカナゴ瀬戸内海東部系群のみのため、2系規則と1系規則の違いや、2系規則の仕組みについて丁寧に説明してまいります。また、本系群については、2系規則として、基本規則に加え、2通りのオプション規則（1年遅れ規則と変動緩和規則）も提案しているため、それらオプション規則を提案した背景や、基本規則との違いになどについて丁寧に説明してまいります。

論点となった事項と検討結果②

<論点となった事項②>

3通りの漁獲管理規則の違いを理解するため、資源量指標値及び漁獲量に一定の仮定を置いた上で、今後5年間あるいは10年間における算定漁獲量の推移の試算を表等で示していただきたい。

<検討結果>

2022年の漁獲量を、兵庫県の漁獲量速報値に基づき予測した値（2,068トン）に仮定するとともに、2023年以降の資源量指標値を、①2022年と同じ値が続く、②直近5年間（2018～2022年）の平均増加率（8%/年）で増加していく、③8%/年よりも回復速度の速い15%/年で増加していく、と仮定した場合における2024～2032年の算定漁獲量を、3通りの漁獲管理規則案に基づき試算しました。

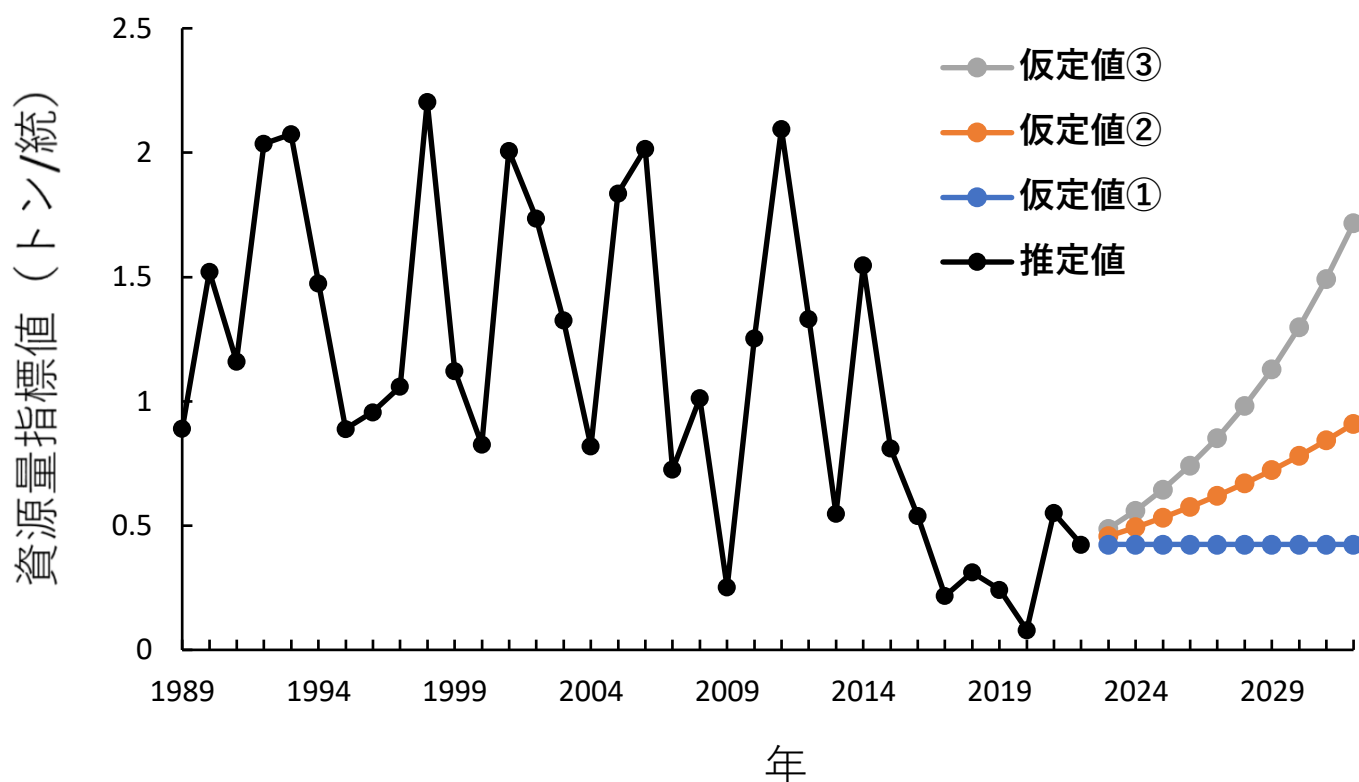
その結果、①の場合には、算定漁獲量は2025年以降どの規則案においても減少傾向を示しました。②の場合にも、算定漁獲量は2025年以降どの規則案においても減少傾向を示しましたが、減少の程度は①の場合よりも制限されたものとなりました。一方、③の場合には、算定漁獲量は2025年以降どの規則案においても600～800トン付近で横ばい傾向を示しました。

なお、これらの算定漁獲量は、将来予測に基づく結果ではなく、あくまで2022年以降の漁獲量と2023年以降の資源量指標値に特殊な仮定を置いた上での試算結果であることには留意が必要です。

2023年以降の資源量指標値の仮定値

2023年以降の資源量指標値の仮定値の推移

- 仮定値①：2022年と同じ値が継続
- 仮定値②：毎年8%/年（直近5年間の平均増加率）で増加
- 仮定値③：毎年15%/年で増加



2024年以降の算定漁獲量の試算結果

2023年以降の資源量指標値に特殊な仮定を置いた場合における2024～2032年の算定漁獲量の試算値

① 2023年以降の資源量指標値が、2022年と同じ値で維持されると仮定した場合の2024年以降の算定漁獲量（トン）

漁獲管理規則案	2023※	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
基本規則案	540	623	516	415	414	324	203	192	162	138
1年遅れ規則案	485	579	488	398	402	315	195	189	163	141
変動緩和規則案	1,093	1,241	656	744	424	447	289	268	195	173

② 2023年以降の資源量指標値が、毎年8%増加していくと仮定した場合の2024年以降の算定漁獲量（トン）

漁獲管理規則案	2023※	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
基本規則案	540	692	622	543	586	502	365	389	370	358
1年遅れ規則案	485	661	619	557	616	538	398	441	432	430
変動緩和規則案	1,093	1,241	656	744	658	632	536	528	472	487

③ 2023年以降の資源量指標値が、毎年15%増加していくと仮定した場合の2024年以降の算定漁獲量（トン）

漁獲管理規則案	2023※	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
基本規則案	540	753	722	670	763	695	559	634	635	653
1年遅れ規則案	485	737	746	718	842	780	638	727	747	785
変動緩和規則案	1,093	1,241	703	761	907	894	803	833	779	830

※①、②、③のすべてについて2023年の算定漁獲量は資源評価結果であり試算結果ではない