資源評価報告書詳細版の書き方

Ⅰ．書式等

A4用紙、マージン上下左右30mm、1行40字、1ページ40行。フォントは表題14ポイント、その他10.5ポイント（表中も、特段の不都合が生じない限り10.5ポイントとする。）。補足資料も含め、表題と見出しはMSゴシック、本文と表中の語句はMS明朝、英数字はタイムズニューローマン（Times New Roman）を用いる。句読点は「、」と「。」を使用する（引用文献は「，」と「．」）。数式等はイタリック体等を使用してよいが、本文中のF、M等の変数、係数等はイタリック体にせずローマン体を使う。本文中のカッコは文献引用も含め全角、引用文献リスト中のカッコは全て半角とする。

「%」と数字とアルファベットは全て半角とする（本文、図表、図表タイトル）。Flimitのlimit等添字は、下つきにしない。

数式はMS-wordの数式エディタを用いることを推奨する。

図表は、本文中にレイアウトせずまとめて後に添付する。補足資料の補足図表についても補足資料文中にレイアウトせずまとめて後に添付する。表の罫線には太線を用いない。なお、先頭の要約表が2ページに亘ってしまう場合は、要約の下を空欄とし、2ページ目先頭に置き、一つのページに収まるようにする。それ以外の表も1ページに収まるものは、2ページに分割しないよう配置する。印刷原稿になることをふまえ、表等が左右のインデントをはみ出さないよう配置すること。

図は枠線で囲まないこと。カラー印刷を行なうが、白黒版でも明瞭に分かる場合に無理にカラーにしなくても良い。図表中の数字には1000単位でカンマを入れる。図表のタイトルは文ではないので、末尾に「。」は不要。ただし、タイトルの後に説明文がある場合は、タイトルの後に全角1字分のスペースを空け、末尾に「。」をつける。「図3.　ブリの分布．．．」や「表12.　マダイの．．．」のように図・表番号（半角）の直後に「．」（半角）と全角スペースを入れる。タイトルが複数行にわたる場合は、2行目以降の先頭は図表番号・半角ピリオド・全角スペースの後の1行目の先頭の文字と左端を揃える。図表番号は本体と補足資料などでは分ける（補足図1.、補足図2-5.など）。図表本体とタイトルの間に1行程度のスペースを入れる。

引用文献リストは、2014年4月時点の「水産海洋研究」の投稿規定に準じた引用文献の書き方（本文書末尾参照）に従う。オンライン・ジャーナルを引用する際には、印刷文献に準じる。インターネット上のデータベース等を引用する際には、文献リストには記載せず、引用箇所にカッコ書きでURLと参照した日付を記載する。

Ⅱ．様式

TAC対象資源は以下の項目を基本とする（3-（3）「漁獲努力量」は元資源回復計画対象資源については引き続き記述すること）。これは、年齢構成を持つ資源をVPA等によって解析する場合を想定している。該当する項目が無い場合は、項目を削除し、番号を繰り上げて通し番号にする。資源の特性に合わせて項目名（例：年齢→月齡、年齢組成→体長組成）、構成を変更してよい。

TAC対象以外の資源は、平成27年度資源評価報告書の様式を基本とし、項目名等を以下の例のようにする。資源の特性、解析の内容に合わせて項目名、構成を変更してよい。

各項目は簡潔に記述し、詳細な説明等は補足資料とする。

（TAC対象種でABC規則1によりABCを算出する魚種）

表題

要約

要約表

データセット一覧

1．まえがき

2．生態

（1）分布・回遊

（2）年齢・成長

（3）成熟・産卵

（4）被捕食関係

3．漁業の状況

（1）漁業の概要

（2）漁獲量の推移

（3）漁獲努力量　　（元資源回復計画対象資源は引き続き記述すること。）

4．資源の状態

（1）資源評価の方法

（2）資源量指標値の推移（資源量計算にチューニングVPAを使用する場合は、チューニングに使用する資源量指標値の記述は必須）

（3）漁獲物の年齢組成

（4）資源量と漁獲割合の推移

（5）再生産関係

（6）Blimitの設定

（7）資源の水準・動向

（8）今後の加入量の見積もり

（9）生物学的管理基準（漁獲係数）と現状の漁獲圧の関係

5．2017年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

（2）漁獲シナリオに対応した漁獲量の算定

（3）2017年ABC、加入量の不確実性を考慮した検討、シナリオの評価

（4）ABCの再評価

6．ABC以外の管理方策の提言

7．引用文献

図表（図が先、表は後）

補足資料1　資源評価の流れ

補足資料2　資源計算方法

補足資料3　調査船調査の概要及び結果

（以下、適宜、補足資料を添付）

※補足図表は、補足資料の小見出し番号ごと（例：補足資料3（1）、補足資料3（2）ごと） の最後に図、表の順番でまとめて掲載する。図表の番号は補足資料ごとに通し番号とする（例：補足資料3の場合、補足図3-1、補足図3-2、・・・、補足表3-1、・・・）。図表タイトルは可能な限り記載するが、説明文がなく、見出しと重複する場合などは省略可とする。

※引用文献は、補足資料ごとに引用文献を掲載する（例：補足資料2、補足資料3ごとに）。

（TAC対象種でABC規則2によりABCを算出する魚種）

表題

要約

要約表

データセット一覧

1．まえがき

2．生態

（1）分布・回遊

（2）年齢・成長

（3）成熟・産卵

（4）被捕食関係

3．漁業の状況

（1）漁業の概要

（2）漁獲量の推移

（3）漁獲努力量

4．資源の状態

（4の小項目については必要な場合はTAC種1系の小項目を参考に追加可能）

（1）資源評価の方法

（2）資源量指標値の推移

（3）資源の水準・動向

5．2017年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

（2）ABCの算定

（3）ABCの再評価

6．ABC以外の管理方策の提言

7．引用文献

図表（図が先、表は後）

補足資料1　資源評価の流れ

（以下、適宜、補足資料を添付）

※補足図表は、補足資料の小見出し番号ごと（例：補足資料3（1）、補足資料3（2）ごと） の最後に図、表の順番でまとめて掲載する。図表の番号は補足資料ごとに通し番号とする（例：補足資料3の場合、補足図3-1、補足図3-2、・・・、補足表3-1、・・・）。図表タイトルは可能な限り記載するが、説明文がなく、見出しと重複する場合などは省略可とする。

※引用文献は、補足資料ごとに引用文献を掲載する（例：補足資料2、補足資料3ごとに）。

（TAC種でABCを算定しない魚種）

資源量計算が出来る場合：

TAC対象種で1系によりABCを算出する魚種の書き方に準じることとし、5．及び6．については項目名を直して作成する。

5． 2017年漁獲量の算定

（1）資源評価のまとめ

（2）漁獲シナリオに対応した漁獲量（参考値）の算定

（3）2017年算定漁獲量、加入量の不確実性を考慮した検討、シナリオの評価

（4）算定資源量の再評価

6．その他の管理方策の提言

資源量計算が出来ない場合：

TAC対象種で2系によりABCを算出する魚種の書き方に準じることとし、5．及び6．については項目名を直して作成する。

5． 2017年漁獲量の算定

（1）資源評価のまとめ

（2）2017年漁獲量（参考値）の算定

（3）算定漁獲量の再評価

6．その他の管理方策の提言

（その他の例1：非TAC種で資源計算が出来る魚種）

表題

要約

要約表

データセット一覧

1．まえがき

2．生態

（1）分布・回遊

（2）年齢・成長

（3）成熟・産卵

（4）被捕食関係

3．漁業の状況

（1）漁業の概要

（2）漁獲量の推移

（3）漁獲努力量（元資源回復計画対象資源は引き続き記述すること。）

4．資源の状態

（4の小項目については以下適宜、項目をたてなくてもよい、必要な場合はTAC種1系の小項目を参考に追加可能、Blimitを設定している場合は、資源の水準・動向の前にBlimitの設定の項目を追加することを推奨）

（1）資源評価の方法

（2）資源量指標値の推移（資源量計算にチューニングVPAを使用する場合は、チューニングに使用する資源量指標値の記述は必須）

（3）漁獲物の年齢組成

（4）資源量と漁獲割合の推移

（5）資源の水準・動向

（6）資源と漁獲の関係

（7）種苗放流効果

5．2017年ABCの算定（ABCを算定しない資源にあっては、「2017年漁獲量の算定」）

（1）資源評価のまとめ

（2）ABCの算定（ABCを算定しない資源にあっては、「漁獲量の算定」）

（3）ABCの評価（ABCを算定しない資源にあっては、この項、削除）

（ABCの基準になったFを含め、異なるＦに対応した資源量・漁獲量予測を行う）

（4）ABCの再評価（ABCを算定しない資源にあっては、「算定資源量の再評価」）

6．ABC以外の管理方策の提言（ABCを算定しない資源にあっては、「その他の管理方策の提言」）

7．引用文献

図表（図が先、表は後）

補足資料1　資源評価の流れ

補足資料2　資源計算方法

補足資料3　調査船調査の概要及び結果

（以下、適宜、補足資料を添付）

※補足図表は、補足資料の小見出し番号ごと（例：補足資料3（1）、補足資料3（2）ごと） の最後に図、表の順番でまとめて掲載する。図表の番号は補足資料ごとに通し番号とする（例：補足資料3の場合、補足図3-1、補足図3-2、・・・、補足表3-1、・・・）。図表タイトルは可能な限り記載するが、説明文がなく、見出しと重複する場合などは省略可とする。

※引用文献は、補足資料ごとに引用文献を掲載する（例：補足資料2、補足資料3ごとに）。

（その他の例2：非TAC種でCPUE等が利用可能な魚種）

※ABC規則2－2）を使っていてもCPUE等を参考にしていればこれに該当する。

表題

要約

要約表

データセット一覧

1．まえがき

2．生態

（1）分布・回遊

（2）年齢・成長

（3）成熟・産卵

（4）被捕食関係

3．漁業の状況

（1）漁業の概要

（2）漁獲量の推移

（3）漁獲努力量（元資源回復計画対象資源は引き続き記述すること。）

4．資源の状態

（4の小項目については必要な場合はTAC種1系、非TAC種で資源計算ができる場合の小項目を参考に追加可能）

（1）資源評価の方法

（2）資源量指標値の推移

（3）資源の水準・動向

5．2017年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

（2）ABCの算定

（3）ABCの再評価

6．ABC以外の管理方策の提言

7．引用文献

図表（図が先、表は後）

補足資料1　資源評価の流れ

（以下、適宜、補足資料を添付）

※補足図表は、補足資料の小見出し番号ごと（例：補足資料3（1）、補足資料3（2）ごと） の最後に図、表の順番でまとめて掲載する。図表の番号は補足資料ごとに通し番号とする（例：補足資料3の場合、補足図3-1、補足図3-2、・・・、補足表3-1、・・・）。図表タイトルは可能な限り記載するが、説明文がなく、見出しと重複する場合などは省略可とする。

※引用文献は、補足資料ごとに引用文献を掲載する（例：補足資料2、補足資料3ごとに）。

（その他の例3：非TAC種でCPUE等が利用できない魚種）

表題

要約

要約表

データセット一覧

1．まえがき

2．生態

（1）分布・回遊

（2）年齢・成長

（3）成熟・産卵

（4）被捕食関係

3．漁業の状況

（1）漁業の概要

（2）漁獲量の推移

4．資源の状態

（4の小項目については必要な場合はTAC種1系、非TAC種で資源計算ができる場合の小項目を参考に追加可能）

（1）資源評価の方法

（2）資源の水準・動向

5．2017年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

（2）ABCの算定

（3）ABCの再評価

6．ABC以外の管理方策の提言

7．引用文献

図表（図が先、表は後）

補足資料1　資源評価の流れ

（以下、適宜、補足資料を添付）

※補足図表は、補足資料の小見出し番号ごと（例：補足資料3（1）、補足資料3（2）ごと） の最後に図、表の順番でまとめて掲載する。図表の番号は補足資料ごとに通し番号とする（例：補足資料3の場合、補足図3-1、補足図3-2、・・・、補足表3-1、・・・）。図表タイトルは可能な限り記載するが、説明文がなく、見出しと重複する場合などは省略可とする。

※引用文献は、補足資料ごとに引用文献を掲載する（例：補足資料2、補足資料3ごとに）。

（その他の例4：非TAC種でABC算定を要しない魚種）

表題

要約

データセット一覧

1．まえがき

2．生態

（1）分布・回遊

（2）年齢・成長

（3）成熟・産卵

（4）被捕食関係

3．漁業の状況

（1）漁業の概要

（2）漁獲量の推移

4．資源の状態

（4の小項目については必要な場合はTAC種1系、非TAC種で資源計算ができる場合の小項目を参考に追加可能）

（1）資源評価の方法

（2）資源の水準・動向

5．資源管理の方策

6．引用文献

図表（図が先、表は後）

補足資料1　資源評価の流れ

（以下、適宜、補足資料を添付）

※補足図表は、補足資料の小見出し番号ごと（例：補足資料3（1）、補足資料3（2）ごと） の最後に図、表の順番でまとめて掲載する。図表の番号は補足資料ごとに通し番号とする（例：補足資料3の場合、補足図3-1、補足図3-2、・・・、補足表3-1、・・・）。図表タイトルは可能な限り記載するが、説明文がなく、見出しと重複する場合などは省略可とする。

※引用文献は、補足資料ごとに引用文献を掲載する（例：補足資料2、補足資料3ごとに）。

Ⅲ．必要な図表

以下の、TAC対象種に関する項目を基本とする。これは、年齢構成を持つ資源をVPA等によって解析する場合を想定している。資源や漁業の特性によって適宜変更すること。「生活史と漁場形成の模式図」「【ABC表】および【要約表】内の複数の漁獲シナリオと対応する2017年ABC、同参考値（必要に応じ）」「【要約表】に続いて掲載するBban、Blimit、2015年の水準を記載する表」はTAC対象種のみ作成。図、表の順番とし、全ての図表を本文中で引用すること。グラフの軸ラベルは中央に配置すること。

（TAC対象種）

図：

生活史と漁場形成の模式図 （TAC対象種のみ、配置位置は詳細版の末尾とせず図１（分布・回遊）の後とする）

分布・回遊

年齢と成長

年齢と成熟率

漁獲量の推移

漁獲努力量の推移（元資源回復計画対象資源は引き続き記述すること。）

資源量の指標値指数の推移

年齢別漁獲尾数（あるいは体長組成）

資源量と漁獲割合の推移

親魚量と加入量の関係

親魚量と加入量の推移

Mと資源量、親魚量、加入量の関係

F（と努力量）の推移

資源量（親魚量）とFの関係

加入量当り漁獲量に関する図

再生産成功率の推移

資源と海洋環境との関係を表す図（水温とRPSの関係等）

Fの変化による資源量・漁獲量の推移（等間隔で変化させた複数のFに対応する表も必要に応じ添付）

不確実性を考慮した検討に関する図（再生産成功率等の変動をとり入れた管理シミュレーション等、要約表およびABC表で提案した全ての漁獲シナリオについて記載（targetも含む）。またBlimitのラインも記載すること）

※水準を判断する指標値の図については、高位と中位・中位と低位の境界ラインおよび高位、中位、低位の文字をグラフ内に書き入れること。

※Blimitが設定されている魚種については、親魚量のグラフにBlimitの線及び数値を入れること（Blimitの線及び数値を入れることが適当でないと考えられる場合は省略可）。

表：

漁獲量（30～40年程度）

資源量

親魚量

加入尾数（資源量と同値の場合は不要）

漁獲割合

再生産成功率

※必要に応じて漁獲尾数、資源尾数、親魚尾数、加入量を記載しても良い。年別年齢別の表は補足資料にする。

将来予測（漁獲シナリオもしくは資源回復シナリオに対応した漁獲圧）における年齢別の資源尾数・資源量・親魚量・漁獲係数・漁獲尾数・漁獲量（将来予測を行う期間：資源量推定値の得られている最新年（2015年）～2021年、補足資料内も可）

ABC算定（【ABC表】と【要約表】）

資源管理の考え方と2017年漁獲量（【要約表】同じ）（TAC対象種のみ）

同参考値（必要に応じ、【要約表】同じ）（TAC対象種のみ）

過去のABCの再評価

**注：本文中の【ABC表】には将来漁獲量と評価を掲載するが【要約表】にはこれらを掲載せず，ABC（あるいは算定漁獲量）の欄の右側にBlimitおよび親魚量○年後の欄を設け，管理基準値ごとに親魚量を記載する．Blimitが未設定である資源は「Blimit=－」とする．親魚量○年後の「○年」はABC表に記載する確率評価の年数等に合わせて任意に設定する．2系など親魚量を計算していない資源は当該欄に「－」を記載する．**

【要約表】には、Bban、Blimit、2015年の水準（調査船調査等で2016の水準が示せる場合は2016年）についての表を加える（TAC対象種のみ）

補足資料

VPAで資源計算を行う場合（資源計算を行った期間）

年齢別漁獲尾数

年齢別漁獲量

年齢別漁獲係数

年齢別資源尾数

年齢別資源量

年齢別親魚量

年齢別平均体重（年によらず一定のものは別表にコンパクトにまとめても良い）

年齢別選択率（年によらず一定のものは別表にコンパクトにまとめても良い）

Ⅳ．各項目の説明

各項目は以下の要領で記載すること。

表題

平成28（2018）年度○○の資源評価

（フォントはMSゴシック、年度の数字および括弧は半角）

責任担当水研：水研名（報告書作成者氏名、氏名2、氏名3）

参 画 機 関 ：機関名、機関名2、機関名3（責任担当水研と「：」の位置を揃える）

要　　　　　　　約

　　　　　　　（7文字アケて中央に、フォントはMSゴシック）

　資源の特徴（長期的な資源状況の推移を含め2～3行程度）、資源評価の方法、その結果（現状の漁獲量、資源量、水準動向と判断根拠（指標）、Blimitとの関係）、資源が増加あるいは減少した（推定）要因、ABCの算定方法などについて簡潔に記述する。

※要約に「資源が増加あるいは減少した（推定）要因」の記述があることが望ましいが、簡潔に記述できない場合は水準・動向の項目に記載があれば良い

要約表（「要約表」の標記はせず、そのまま表を記載する、要約での下表は2ページにまたがらないようにする（その場合、要約の記述の下は空白とする））

○　B≧Blimitである資源の要約表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲シナリオ （管理基準） | Target/  Limit | F値 （Fcurrentとの  比較） | 漁獲割合  （%） | 2017年ABC  （千トン） | Blimit=  350千トン |
| 親魚量  5年後  （千トン） |
| 親魚量の増大\* （F40%SPR） | Target | 0.27  （0.64Fcurrent） | 16 | 60 | 111 |
| Limit | 0.34  （0.80Fcurrent） | 19 | 73 | 100 |
| 現状の漁獲圧  の維持\* （Fcurrent） | Target | 0.34  （0.80Fcurrent） | 19 | 73 | 111 |
| Limit | 0.43  （1.00Fcurrent） | 23 | 88 | 100 |
| 親魚量の維持\*  （Fmed） | Target | 0.62  （1.46Fcurrent） | 32 | 119 | 100 |
| Limit | 0.78  （1.83Fcurrent） | 37 | 141 | 90 |
| コメント  ・ABC算定規則の何を用いたか明記する。例：本系群のABC算定には、規則1-1）-（1）を用いた。  ・シナリオへのコメントではなく、ABC表を取り扱う上での、留意事項、資源の特徴等について書き込む。例：○年級が卓越年級群であり、この年級が親魚になる○年までは未成魚保護の必要がある。など。・中期的管理方針に合致するシナリオ、およびそれよりもFが小さいシナリオには目印（\*）  を付け、中期的管理方針との関係を記載する。例：海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源の維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行う」とされており、親魚量の維持シナリオから得られる漁獲係数以下の漁獲係数であれば、資源を維持または増大させることができると考えられる。同方針に合致する漁獲シナリオには\*を付した。・ABC以外の管理方策についての書きこみ可。 | | | | | |

・LimitとTargetの説明を記述する。例：（1系）Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・Fcurrent＞FsusかつFcurrentの削減が妥当と判断される場合は、そのシナリオはABC外の算定漁獲量として記載する。

・最右列に将来親魚量を記載する場合は、2015年（調査等の理由により記載できる場合は2016年）の親魚量を記載する。例：2015年の親魚量は90千トン。

・Fcurrentが最近年なのか過去数年の平均なのか、や各数値の読み取りの際の注意点を脚注に記す。例：Fcurrentは2005～2015年のFの平均値、漁獲割合は2017年の漁獲量／資源量、F値は各年齢の平均値である。

・「現在」は最近年で「現状」は最近年を含む複数年の状態などとの使い分けはしない。「現状」を現在の状態という意味で使用する。

・親魚量の維持シナリオにおいて、FmedやFsusなど再生産関係に基づいた管理基準を用いる場合は、「漁獲シナリオにある親魚量の維持は中長期的に安定する親魚量での維持を指す」と注意書きする。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

○B＜Blimitであり、回復を要する資源の要約表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲シナリオ （管理基準） | Target/ Limit | F値 （Fcurrentとの  比較） | 漁獲割合  （%） | 2017年ABC  （千トン） | Blimit=  350千トン |
| 親魚量  5年後  （千トン） |
| 親魚量の増大 （○年でBlimitへ回復）（Frec1） | Target | ××  （0.16Fcurrent） | xx | xx | xx |
| Limit | ××  （0.20Fcurrent） | xx | xx | xx |
| 親魚量の増大 （B/Blimit×F基準値）（Frec） | Target | ××  （0.29Fcurrent） | xx | xx | xx |
| Limit | ××  （0.36Fcurrent） | xx | xx | xx |
| 親魚量の増大 （○年でBlimitへ回復）（Frec2） | Target | ××  （0.38Fcurrent） | xx | xxx | xx |
| Limit | ××  （0.45Fcurrent） | xx | xx | xx |
|  |  |  |  | 2017年  算定漁獲量 |  |
| 現状の漁獲圧  の維持 （Fcurrent） | Target | 0.34  （0.80Fcurrent） | xx | xx | xx |
| Limit | 0.43  （1.00Fcurrent） | xx | xx | xx |
| 親魚量の維持  （Fmed） | Target | 0.62  （1.46Fcurrent） | xx | xx | xx |
| Limit | 0.78  （1.83Fcurrent） | xx | xx | xx |
| コメント  ・ABC算定規則の何を用いたか明記する。例：本系群のABC算定には、規則1-1）-（2）を用いた。  ・シナリオへのコメントではなく、ABC表を取り扱う上での、留意事項、資源の特徴等について書き込む。例：○年級が卓越年級群であり、この年級が親魚になる○年までは未成魚保護の必要がある。など。  ・中期的管理方針に合致するシナリオ、およびそれよりもFが小さいシナリオには目印（\*）を付け、中期的管理方針との関係を記載する。例：海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源の維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行う」とされており、親魚量の維持シナリオから得られる漁獲係数以下の漁獲係数であれば、資源を維持または増大させることができると考えられる。同方針に合致する漁獲シナリオには\*を付した。 | | | | | |

・LimitとTargetの説明を記述する。例：（1系）Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・Fcurrentが最近年なのか過去数年の平均なのか、や各数値の読み取りの際の注意点を脚注に記す。例：Fcurrentは2005～2015年のFの平均値、漁獲割合は2017年の漁獲量／資源量、F値は各年齢の平均値である。

・最右列に将来親魚量を記載する場合は、2015年（調査等の理由により記載できる場合は2016年）の親魚量を記載する。例：2015年の親魚量は90千トン。

・「現在」は最近年で「現状」は最近年を含む複数年の状態などとの使い分けはしない。「現状」を現在の状態という意味で使用する。

・親魚量の維持シナリオにおいて、FmedやFsusなど再生産関係に基づいた管理基準を用いる場合は、「漁獲シナリオにある親魚量の維持は中長期的に安定する親魚量での維持を指す」と注意書きする。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

・シナリオにおける回復までの年数は5年と10年を基本とするが、それ以外については、内部検討会までに管理者側と協議の上適宜追加する。

・資源量がBbanを下回った場合には、要約表の書き方について事前に委託元と協議する。書き方の協議が終わるまでは、仮に、右端の列の表題を「2017年算定漁獲量」として、Fcurrent並びに資源の現状維持となるシナリオによる算定漁獲量を記載し、必要に応じて他のF基準値（生物学的管理基準）に基づく算定漁獲量も記載することとする。

＊中期的管理方針との関係について

　ABCとして推奨される漁獲量を二重線の上部に記載する。B≧Blimitの場合は、資源の維持のシナリオによる漁獲はABCとみなす。B＜Blimitの場合は原則としてこれをABCとしないが、中期的管理方針などと照らしてこれをABCとする場合はこれもABCとし、その説明を本文中に記載する。

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 資源量  （千トン） | 親魚量  （千トン） | 漁獲量  （千トン） | F値 | 漁獲割合  (%) |
| 2012 | 94 | xx | 55 | 1.33 | 47 |
| 2013 | xx | xx | xx | xx | xx |
| 2014 | 94 | xx | 55 | 1.33 | 47 |
| 2015 | 174 | xx | 51 | 2.04 | 28 |
| 2016 | 238 | xx | － | － | － |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 指標 | 水準 | 設定理由 |
| Bban | 未設定 |  |  |
| Blimit | 親魚量 | 1995年水準（200千トン） | これ未満の親魚量だと、良好な加入量があまり期待できなくなる。 |
| 2015年 | 親魚量 | 1995年水準以上（250千トン） |  |

水準：中位　　動向：減少

・資源量計算を行わない系群では、上の近年5年間の資源量・親魚量・漁獲量・F値・漁獲割合を示す表の最近年の行を省略する。

* TAC対象種で2系によるABCの算定を行う場合の要約表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲  シナリオ （管理基準） | Target/  Limit | F値 （Fcurrentとの  比較） | 漁獲割合  （%） | 2017年ABC  （千トン） | Blimit=  - |
| 親魚量  5年後  （千トン） |
| 資源の状態  に合わせた漁獲 （0.8·C2015·0.83） | Target | － | － | xx | － |
| Limit | － | － | xx | － |
|  |  |  |  | 2017年算定 漁獲量 |  |
| 現状の漁獲量  の維持 （C2015） | Target | － | － | xx | － |
| Limit | － | － | xxx | － |
| コメント  ・ABC算定規則の何を用いたか明記する。例：本系群のABC算定には、規則2-1）を用いた。  ・本系群については、既存の情報からは資源量の算定が困難なことから、F値、漁獲割合、将来漁獲量の算定、定量的な評価は行っていない。（・・・資源量は不確実性が高いと考えられることからABCの算定には直接用いておらず、・・・）。など  ・シナリオへのコメントではなく、ABC表を取り扱う上での、留意事項、資源の特徴等について書き込む。 例１：現状の漁獲量（Cave）の継続でも資源は維持されると考えられる。当該資源に対する現状の漁獲圧は低いと考えられる。など 例２：漁獲量及び指標値は近年安定しており、資源量も安定していると推測される。  ・中期的管理方針に合致するシナリオには目印（\*）を付け、中期的管理方針との関係を記載する。例：海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源の維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行う」とされており、資源の動向に合わせた漁獲であれば資源を維持または増大させることができると考えられる。同方針に合致する漁獲シナリオには\*を付した。 | | | | | |

・LimitとTargetの説明を記述する。（2系）Limitは、漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。ABCtarget = αABClimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・「現在」は最近年で「現状」は最近年を含む複数年の状態などとの使い分けはしない。「現状」を現在の状態という意味で使用する。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

* 非TAC対象種の要約表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管理基準 | Target/  Limit | F値 | 漁獲割合  （%） | 2017年ABC  （千トン） | Blimit=  － |
| 親魚量  5年後  （千トン） |
| 1.0·C2015·0.97 | Target | － | － | 8 | － |
| Limit | － | － | 10 | － |

・LimitとTargetの説明を記述する。（1系）Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、より安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は管理基準に合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。（2系）Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、より安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。ABCtarget = αABClimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・最右列に将来親魚量を記載する場合は、2015年（調査等の理由により記載できる場合は2016年）の親魚量を記載する。例：2015年の親魚量は90千トン。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

（使用したデータセットを一覧表にする）

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり（魚種に合わせて項目は適宜追加・削除する）「本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり」の一文は必ず記載する。

|  |  |
| --- | --- |
| データセット（例） | 基礎情報、関係調査等（記入例） |
| 年齢別・年別漁獲尾数 | 漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省）  主要港水揚量（農林水産省、JAFIC）  月別体長組成調査（水研、○～○（数）県）  　・市場測定  体長－体重調査・体長－年齢測定調査（水研、○～○（数）県）  　・市場測定 |
| 資源量指数  ・加入量指数  ・産卵量  ・未成魚越冬群分布密度  ・未成魚越冬群指数 | 黒潮親潮移行域における幼稚魚分布調査（5月、水研）  　・表中層トロール\*  卵採集調査（周年、水研、○県、○県）  　・ノルパックネット  越冬期未成魚調査（2月、水研）  　・表中層トロール、魚探\*  房総・常磐海域における・・・調査（2月、○県、○県）  　・・・・ |
| 自然死亡係数（M） | 年当たりM＝0.4を仮定　（注：引用元等があれば記述） |
| 2016年加入量 | 2016年春季における稚魚分布調査（4月、水研）  　・表中層トロール  漁期前調査における0歳魚漁獲尾数（6月、水研）  　・表中層トロール |
| 漁獲努力量指数 | 北部太平洋まき網の有効努力量（JAFIC） |

・公表資料の場合は、資料名（発行機関）、調査資料の場合は、調査名（調査機関）を記載する。県数が多い場合は、「○○～○○（数）都道府県」といった範囲と数で記載する。

・調査船によるモニタリング調査については、調査手法（計量魚探、表中層トロール、稚魚ネット等）を記載する。

・補足資料１「フロー図」に挙げた調査（データセット）は一覧表で説明する。

・調査名は、資源評価調査の調査計画との整合性に注意する。

・調査船による調査については、調査月を明記する。

・VPAのチューニング指数として使用した資源量指数に\*を付し、注釈をつける。（例：\*はコホート解析におけるチューニング指数である。）

1．まえがき（見出しのフォントはMSゴシック、以下同様）

資源や漁業の特性、資源管理の必要性、資源管理計画（元資源回復計画対象資源についてのみ、別途水産庁から依頼がある）等について簡潔に述べる。要約と内容がかぶらないようにする。

項目間は１行アケ（以下同じ）

2．生態

（1）分布・回遊（小項目は明朝体）　→　分布・回遊図（要約版とあわせること）＋生活史と漁場形成の模式図＋記述

小項目間も１行アケ（以下同じ）

（2）年齢・成長　→　年齢と成長図（要約版とあわせること）＋記述

（3）成熟・産卵　→　年齢と成熟率図、産卵場・生態（記述）（要約版とあわせること）

（4）被捕食関係（記述）（要約版とあわせること）

3．漁業の状況

（1）漁業の概要　→　①漁業種類、漁期、漁場、漁獲対象サイズなどの特性（記述）、②漁業や漁場の急激な変化や新たな管理施策の導入等、資源評価や管理の考え方との関係で必要な場合には記述する。

（2）漁獲量の推移　→　①系群の漁獲量経年（必要なら国別時期別漁業種別漁場別）推移（記述＋表＋図）、②月別漁場別漁獲量メッシュ図（資源評価や管理に必要な場合、急激な変化があった場合、のみ。可能であれば漁業種別も。膨大になる場合は補足資料化。）＋記述

（3）漁獲努力量（元資源回復計画対象資源は引き続き記述すること；経年・必要なら国別時期別漁業種別漁場別）　→　①主要漁業種の漁獲努力量の経年推移グラフ、獲り控えが行われている漁業についてはその旨記述、②主要漁業種別月別漁場別漁獲努力量メッシュ図（資源評価や管理に必要な場合、急激な変化があった場合のみ。可能であれば漁業種別も。膨大になる場合は補足資料化。）＋記述

4．資源の状態

（1）資源評価の方法　→　資源評価方法について簡潔にまとめる。詳細は補足資料へ。評価方法・計算を変更した場合には、その理由と変更事項を簡潔に説明し、評価結果への影響を補足資料として添付する。

（2）資源量指標値の推移　→　①主要漁業種のCPUE等の経年（必要なら国別時期別漁業種別漁場別）推移（記述＋図）、②主要漁業種別月別CPUE等メッシュ図（資源評価や管理に必要な場合、分布回遊状況調査や標本船調査結果から）＋記述、③VPAチューニングに使用した指標値の経年推移（記述+図）

（3）漁獲物の年齢（体長）組成　→　年齢別漁獲尾数（あるいは体長組成）図＋記述

（4）資源量と漁獲割合の推移　→　①資源量と漁獲割合の推移図、②Fの経年推移、③親魚量と加入量の推移図、④Mが資源量、加入量、産卵親魚量に及ぼす感度解析結果の図＋記述、⑤資源量（親魚量）とFの関係図。

（5）再生産関係

（6）Blimitの設定　→　親魚量と加入量の関係、資源の経年変動等から、資源量（B）資源回復水準（Blimit）と禁漁水準（Bban）を設定する。BとBlimitの関係を記述する。

（7）資源の水準・動向　→　水準は高位・中位・低位、動向は増加・減少・横ばいの中から判断する。水準及び動向の判断基準を明記する。また、資源が増加あるいは減少した（推定）要因について可能な限りを記述する（特に水準が変わった場合は可能な限り記述すること）。

（8）今後の加入量の見積もり　→　①再生産成功率の推移（図＋記述）、②資源と海洋環境の関係（図＋記述、マサバ、マイワシ、スケトウダラは必須）、③調査船調査や再生産関係から今後の加入量の仮定。

（9）生物学的管理基準（漁獲係数）と現状の漁獲圧の関係　→　YPR、SPRなど基準値と漁獲圧の関係に関する解析（図＋記述）。

＊：魚種によって書けない項目がある場合は削除し、番号を繰り上げる。

・栽培対象系群において、原則として混入率は%表示、添加効率は比率表示に統一する。

5．2017年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

資源動向や回復措置の必要性、Blimit、加入量等の設定等を簡潔に記述。漁獲制御方策の提言を記述する。

（2）漁獲シナリオに対応した漁獲量の算定

（TAC対象種でABC算定規則1によりABCを算出する系群）

利用可能な情報と資源状況からABC算定規則をもとにした複数の漁獲シナリオを選択し、シナリオごとの漁獲量算定方法、および算定漁獲量と資源量の経年変化予測を提示する（5（3）の表における全てのシナリオ）。ABC算定規則に合致しない場合もFcurrent並びに資源の維持となるシナリオを記載することが必須で、必要に応じてF基準値（生物学的管理基準）を提案する。なお、B＜Blimitの場合は、さらに回復シナリオを複数提示する。なお、ABC算定規則に合致しない漁獲シナリオは、参考値として扱うことを本文に記述する。

* B≧Blimitである資源の要約表の例　（決定論的な記載）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲シナリオ （管理基準） | | F値 | 漁獲量（千トン） | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 親魚量の維持（Fsus） | Target | 0.55 | 100 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Limit | 0.xx | 100 | 110 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 現状の漁獲圧の維持（Fcurrent） | Target | 0.56 | 100 | 110 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| limit | 0.xx | 100 | 110 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| （例）MSY水準の達成（Fmsy） | Target | 0.57 | 100 | 110 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Limit | 0.xx | 100 | 110 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
|  |  |  | 資源量（千トン） | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 親魚量の維持（Fsus） | Target | 0.55 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| Limit | 0.xx | 330 | 330 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| 現状の漁獲圧の維持（Fcurrent） | Target | 0.56 | 330 | 330 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| Limit | 0.xx | 330 | 330 | 410 | 410 | 410 | 410 | 410 |
| （例）MSY水準の達成（Fmsy） | Target | 0.57 | 330 | 330 | 300 | 300 | 300 | 300 | \*\* |
| Limit | 0.xx | 330 | 330 | 350 | 350 | 350 | 350 | \*\*\* |
|  |  |  | 親魚量（千トン） | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 親魚量の維持（Fsus） | Target | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Limit | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| 現状の漁獲量の維持  (Fcurrent) | Target | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Limit | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| （例）MSY水準の達成（Fmsy） | Target | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Limit | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |

↑左揃え ↑左揃え　↑数字はセル内中央配置、桁揃え

・表の下にLimitとTargetの説明を記述する。例：Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・Fが小さい順に記載すること

・以上の表と別に、Fcurrentをベースに等間隔にFを変化させた場合の予測漁獲量、資源量の表を適宜添付する。

○B<Blimitである場合は、回復シナリオによる表も追加　（決定論的な記載）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲シナリオ （管理基準） | | F値 | 漁獲量（千トン） | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 親魚量の増大  （○年でBlimitへ回復）（Frec1） | Target | 0.55 | 100 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Limit | 0.xx | 100 | 110 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 親魚量の増大  （B/Blimit×F基準値）（Frec） | Target | 0.56 | 100 | 110 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Limit | 0.xx | 100 | 110 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 親魚量の増大  （○年でBlimitへ回復）（Frec2） | Target | 0.57 | 100 | 110 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Limit | 0.xx | 100 | 110 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
|  |  |  | 資源量（千トン） | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 親魚量の増大  （○年でBlimitへ回復）（Frec1） | Target | 0.55 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| Limit | 0.xx | 330 | 330 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| 親魚量の増大  （B/Blimit×F基準値）（Frec） | Target | 0.56 | 330 | 330 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| Limit | 0.xx | 330 | 330 | 410 | 410 | 410 | 410 | 410 |
| 親魚量の増大  （○年でBlimitへ回復）（Frec2） | Target | 0.57 | 330 | 330 | 300 | 300 | 300 | 300 | \*\* |
| Limit | 0.xx | 330 | 330 | 350 | 350 | 350 | 350 | \*\*\* |
|  |  |  | 親魚量（千トン） | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 親魚量の増大  （○年でBlimitへ回復）（Frec1） | Target | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Limit | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| 親魚量の増大  （B/Blimit×F基準値）（Frec） | Target | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Limit | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| 親魚量の増大  （○年でBlimitへ回復）（Frec2） | Target | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Limit | 0.xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |

↑左揃え ↑左揃え　↑数字はセル内中央配置、桁揃え

・表の下にLimitとTargetの説明を記述する。例：Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

＊：以上の表と別に、Fcurrentをベースに等間隔にFを変化させた場合の予測漁獲量、資源量の表を適宜添付する。

**【非TAC対象種でABC算定規則1によりABCを算出する系群】**

見出しを「（2）ABCの算定」とし、利用可能な情報と資源状況からABC算定規則をもとにした一つのシナリオを選択し、その算定方法を記述する。ここにABC値を記述したABC

表を提示する。

**【ABC算定規則2によりABCを算出する系群】**

見出しを「（2）ABCの算定」とし、ABC算定方法およびABC値を記述したABC表を提示する。

（3）2017年ABC、加入量の不確実性を考慮した検討、シナリオの評価

（TAC対象種でABC算定規則1によりABCを算出する系群）

各漁獲シナリオ（B＜Blimitでは、回復シナリオも検討する）において加入量の不確実性も考慮した検討を行い、｢将来漁獲量の変動幅｣や｢リスク｣を検討し、シナリオの評価を行う。Blimitを上回る、Bban下回る等が評価基準となる。

将来予測の信頼区間について記述する。予測幅の大きさについても必要にも応じコメントする。

＊シミュレーションのグラフ等を記載するとともにここにABC表を記載する

○　B≧Blimitである資源のABC表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲 シナリオ （管理基準） | Target /  Limit | F値 （Fcurrentとの比較） | 漁獲 割合  （%） | 将来漁獲量 （千トン） | | 確率評価（%） | | 2017年ABC  （千トン） |
| 〇年後 | 〇年平均 | xx年親魚量を維持（〇年後） | Blimitを維持（〇年後） |
| 親魚量 の増大\* （F40%SPR） | Target | 0.27（0.64 Fcurrent） | 16 | 88～  496 | 143 | 100 | 100 | 60 |
| Limit | 0.34（0.80 Fcurrent | 19 | 82～  466 | 149 | 99 | 100 | 73 |
| 現状の漁獲圧の維持\* （Fcurrent） | Target | 0.34（0.80 Fcurrent） | 19 | 82～  446 | 149 | 99 | 100 | 73 |
| Limit | 0.43（1.00 Fcurrent） | 23 | 75～  485 | 157 | 96 | 98 | 88 |
| 親魚量 の維持\*（Fmed） | Target | 0.62（1.46 Fcurrent） | 32 | 59～  350 | 151 | 79 | 88 | 119 |
| Limit | 0.78（1.83 Fcurrent） | 37 | 41～  292 | 140 | 50 | 64 | 141 |
| コメント  ・ABC算定規則の何を用いたか明記する。例：本系群のABC算定には、規則1-1）-（1）を用いた。  ・シナリオへのコメントではなく、ABC表を取り扱う上での、留意事項、資源の特徴等について書き込む。例：本系群は近年再生産成功率が不安定であるため、将来予測の不確実性が大きい。○年級が卓越年級群であり、この年級が親魚になる○年までは未成魚保護の必要がある。など。  ・中期的管理方針に合致するシナリオ、およびそれよりもFが小さいシナリオには目印（\*）を付け、中期的管理方針との関係を記載する。例：海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源の維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行う」とされており、親魚量の維持シナリオから得られる漁獲係数以下の漁獲係数であれば、資源を維持または増大させることができると考えられる。同方針に合致する漁獲シナリオには\*を付した。  ・現状親魚量・Blimitを維持する確率が低い場合は説明のためコメントを加える。 | | | | | | | | |

・表の下にLimitとTargetの説明を記述する。例：Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・Fcurrent＞FsusかつFcurrentの削減が妥当と判断される場合は、そのシナリオはABC外の算定漁獲量として記載する。

・Fcurrentが最近年なのか過去数年の平均なのか、や各数値の読み取りの際の注意点を脚注に記す。例：Fcurrentは2004～2014年のFの平均値、漁獲割合は2016年の漁獲量／資源量、F値は各年齢の平均値である。

・「将来漁獲量（○年後）」の幅を、シミュレーション結果の頻度を示す区間（％）で欄外に示す。例：将来漁獲量の幅は80%区間を示す。

・「評価」欄の基準は基準値に応じて変更可能（例：Fmsyに対するBmsyの達成割合など）

・「現在」は最近年で「現状」は最近年を含む複数年の状態などとの使い分けはしない。「現状」を現在の状態という意味で使用する。

・将来予測が出来ないため、将来漁獲量、評価欄が空欄（－（MS明朝全角マイナス））になる場合は、その理由を簡潔に記す。

・親魚量の維持シナリオにおいて、FmedやFsusなど再生産関係に基づいた管理基準を用いる場合は、「漁獲シナリオにある親魚量の維持は中長期的に安定する親魚量での維持を指す」と注意書きする。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

○B＜Blimitであり、回復を要する資源のABC表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲 シナリオ （管理基準） | Target/ Limit | F値 （Fcurrentとの比較） | 漁獲  割合  （%） | 将来漁獲量 （千トン） | | 確率評価（%） | | 2017年ABC  （千トン） |
| 〇年後 | ○年平均 | Blimitへ回復 （○年後） | Bbanを回避 （○年間） |
| 親魚量の 増大 （○年でBlimitへ回復）（Frec1） | Target | ××（0.16 Fcurrent） | xx | xx～  xx | xx | xx | xx | xx |
| Limit | ××（0.20 Fcurrent） | xx | xx～  xx | xx | xx | xx | xx |
| 親魚量の 増大 （B/Blimit×  F基準値）（Frec） | Target | ××（0.29 Fcurrent） | xx | xx～  xx | xx | xx | xx | xx |
| Limit | ××（0.36 Fcurrent） | xx | xx～  xx | xx | xx | xx | xx |
| 親魚量の 増大 （○年でBlimitへ回復）（Frec2） | Target | ××（0.38 Fcurrent） | xx | xx～  xx | xx | xx | Xx | xxx |
| Limit | ××（0.45 Fcurrent） | xx | xx～  xx | xx | xx | Xx | xx |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2017年  算定 漁獲量 |
| 現状の漁獲圧の維持 （Fcurrent） | Target | 0.34（0.80 Fcurrent） | xx | xx～  xxx | xxx | xx | xx | xx |
| Limit | 0.43（1.00 Fcurrent） | xx | xx～  xxx | xxx | xx | xx | xx |
| 親魚量 の維持（Fmed） | Target | 0.62（1.46 Fcurrent） | xx | xx～  xxx | xxx | xx | xx | xx |
| Limit | 0.78（1.83 Fcurrent） | xx | xx～  xxx | xxx | xx | xx | xx |
| コメント  ・ABC算定規則の何を用いたか明記する。例：本系群のABC算定には、規則1-1）-（1）を用いた。  ・シナリオへのコメントではなく、ABC表を取り扱う上での、留意事項、資源の特徴等について書き込む。例：本系群は近年再生産成功率が不安定であるため、将来予測の不確実性が大きい。○年級が卓越年級群であり、この年級が親魚になる○年までは未成魚保護の必要がある。など。  ・中期的管理方針に合致するシナリオ、およびそれよりもFが小さいシナリオには目印（\*）を付け、中期的管理方針との関係を記載する。例：海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源の維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行う」とされており、親魚量の維持シナリオから得られる漁獲係数以下の漁獲係数であれば、資源を維持または増大させることができると考えられる。同方針に合致する漁獲シナリオには\*を付した。  ・ABCとして提案したシナリオにおいて確率評価欄の確率が低い場合は説明のためコメントを加える。 | | | | | | | | |

・表の下にLimitとTargetの説明を記述する。例：Limitは、各漁獲シナリオの下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、各漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・Fcurrentが最近年なのか過去数年の平均なのか、や各数値の読み取りの際の注意点を脚注に記す。例：Fcurrentは2005～2015年のFの平均値、漁獲割合は2017年の漁獲量／資源量、F値は各年齢の平均値である。

・「将来漁獲量（○年後）」の幅を、シミュレーション結果の頻度を示す区間（％）で欄外に示す。例：将来漁獲量の幅は80%区間を示す。

・「確率評価」欄の基準は基準値に応じて変更可能（例：Fmsyに対するBmsyの達成割合など）

・「現在」は最近年で「現状」は最近年を含む複数年の状態などとの使い分けはしない。「現状」を現在の状態という意味で使用する。

・将来予測が出来ないため、将来漁獲量、評価欄が空欄（－（MS明朝全角マイナス））になる場合は、その理由を簡潔に記す。

・親魚量の維持シナリオにおいて、FmedやFsusなど再生産関係に基づいた管理基準を用いる場合は、「漁獲シナリオにある親魚量の維持は中長期的に安定する親魚量での維持を指す」と注意書きする。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

・ABC表の確率評価の体裁は可能なところだけ統一する（基本的に、望ましい値に対しては「上回る」確率を、望ましくない値に対しては「下回る」確率を記載する）。

・シナリオにおける回復までの年数は5年と10年を基本とするが、それ以外については、内部検討会までに管理者側と協議の上適宜追加する。

・資源量がBbanを下回った場合には、要約表およびABC表の書き方について事前に委託元と協議する。書き方の協議が終わるまでは、仮に、右端の列の表題を「2017年算定漁獲量」として、Fcurrent並びに資源の現状維持となるシナリオによる算定漁獲量を記載し、必要に応じて他のF基準値（生物学的管理基準）に基づく算定漁獲量も記載することとする。

＊中期的管理方針との関係について

　ABCとして推奨される漁獲量を二重線の上部に記載する。B＞Blimitの場合は、資源の維持のシナリオによる漁獲はABCとみなす。B＜Blimitの場合は原則としてこれをABCとしないが、中期的管理方針などと照らしてこれをABCとする場合はこれもABCとし、その説明を本文中に記載する。

（非TAC対象種でABC算定規則1によりABCを算出する系群）

見出しを「（3）ABCの評価」とし、TAC対象種の「（2）漁獲シナリオに対応した漁獲量の算定」欄に準じ、ABCの基準になったFを含め、異なるFに対応した資源量・漁獲量の決定論的将来予測を行う。結果の表を含めて記述する。

（4）ABCの再評価　→　表と説明

（表のタイトルは不要。単位は表中に入れ、必要に応じて変更する。）

（追加されたデータ、修正・更新された数値の表は、魚種に合わせて項目を適宜追加・削除する。）

|  |  |
| --- | --- |
| 昨年度評価以降追加  されたデータセット | 修正・更新された数値 |
| 2015年漁獲量確定値 | 2015年漁獲量の確定  水準・動向判断（見直す場合） |
| 2015年資源量指数の確定（漁績・調査船・・）2016年資源量指数  （調査船・加入量調査・） | 水準・動向判断（見直す場合）  資源量確定（該当する場合）  2016年加入量の仮定の実データへの置き換え（該当する場合） |
| 2015年年齢別・年別漁獲尾数  過去に遡及した年齢別  年別漁獲尾数の見直し  （見直す場合） | 2015年までの年齢別資源尾数（再生産関係）、漁獲係数（年齢別選択率）  現状維持を目指す水準（Fsusの場合）  Blimit（更新される場合） |
| 2015年年齢別体重・成熟率（年々見直す場合） | 再生産関係、%SPR  なお、平成27年度に用いた再生産関係とは違うものを使う場合は明記する。 |
| 採集効率（見直す場合） | 2015年までの資源量、漁獲係数 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 評価対象年　　　　　　　　（当初・再評価） | 管理　　基準 | F値 | 資源量  （千トン） | ABClimit　　（千トン） | ABCtarget　　（千トン） | 漁獲量　　（千トン） |
|
| 2015年（当初） | Fmed | 0.92 | 525 | 135\* | 120 | （空欄） |
| 2015年（2015年再評価） | Fmed | 0.95 | 530 | 140 | 125 | （空欄） |
| 2015年（2016年再評価） | Fmed | 0.88 | 536 | 95 | 80\* | 102 |
| 2016年（当初） | F0.1 | 0.88 | 555 | 110 | 85 | （空欄） |
| 2016年（2016年再評価） | F0.1 | 0.88 | 561 | 100 | 83 | （空欄） |
| 2015、2016年とも、TAC設定の根拠となった管理基準について行った。  \*はTAC設定の根拠となった数値である。 | | | | | | |

（↑左寄 　 　　 ↑左寄　↑小数点2桁 ↑数字はセル内中央配置、桁揃え）

・ABC算定のための再生産関係、資源管理目標や資源量推定方法を変更した場合には、そのことを明記するとともに、その影響も説明する。

・複数のシナリオのうち、TAC算定の基礎となったABCについてのみ行うこととする（当面の措置）。TAC算定の基礎となったシナリオがABCでない場合で、ABCがその列に含まれない場合は、列の見出しを「算定漁獲量（千トン）」と「算定漁獲量の予防的措置（千トン）」に変更する。ABCと算定漁獲量が混在する場合は、列見出しはABCのままとし、算定漁獲量の管理基準に\*（アスタリスク）を付け脚注にABCシナリオではない旨を注記する。

・F値はABClimitに対する値を記載する。

・再評価結果に対するコメントを記載する。特にABCが大幅な修正となった場合は、その理由について詳細に記載する。また、TAC魚種については、ABCがほとんど変わらない場合を除き、上方修正又は下方修正の理由を明記する。そのほか、ABCを大きく上（下）回る漁獲が続いているのに資源量は増大（減少）傾向が続いている場合など。

・Frec等の管理基準を用い、将来予測のもとでABCを算定する魚種では、ABCの再評価に関わる将来予測（年齢別資源尾数、親魚量、漁獲係数、漁獲量等必要なデータ）の表を補足資料4とする。

・再評価の結果、資源量がBlimitを下回り、当初評価時の管理基準がABCシナリオとみなせなくなった場合には、管理基準に\*（アスタリスク）を付け、脚注にその旨を説明する。

・再評価の結果、資源量がBlimitを上回り、当初評価時の管理基準に基づくABCが計算できない場合には、再評価時にABC提案をしたシナリオに基づき再評価を行う。複数シナリオに基づくABC提案を行っている場合には、それらを併記する。

・資源量がBbanを下回った場合には、再評価表の書き方について事前に委託元と協議する。協議が終わるまでは、仮に、Blimitを下回った場合に準じた書き方とする。当初評価時・再評価時ともにBbanを下回っている場合には、資源量推定値と漁獲量のみ数値を記載し、管理基準・F値・ABClimit・ABCtargetには－（MS明朝全角マイナス記号）を記載することとする。

6．ABC以外の管理方策の提言

漁獲開始年齢引き上げ、禁漁期・保護区設定などの管理方策について提言する。

7．引用文献

補足資料中での引用文献はそれぞれの補足資料末尾に同様の書式で記載する。

補足資料１　資源評価の流れ

使用したデータと、資源評価の関係を以下のフローを参考に簡潔に記す。

2015年までの年齢別・年別漁獲尾数

資源量指数

年齢別・年別漁獲尾数・資源調査については補足資料2

2015年までの年齢別・年別資源尾数

年齢別・年別漁獲係数

チューニングVPA（具体的な方法は補足資料3）、自然死亡係数は0.4を仮定

2016年への前進計算

2016年の1歳魚以上の年齢別資源尾数

2017年以降の新規加入量の仮定

（将来予測における年々の親魚量と経験的な

RPS値から算出）

2017年以降の年齢別・年別資源尾数・親魚量

2016年の新規加入量の仮定（加入量調査・仮定）

2017年のABC・算定漁獲量

漁獲シナリオとの対応

2015年までの資源量指数

漁獲量

資源量指標値の傾き

水準判断

2017年のABC・算定漁獲量

（図表のタイトルの例1）

図1.　ああああああああああああああああ  
いいいいいいいいいいいいいいいい  
ううううう

（図表のタイトルの例2）

図12.　ああああああああああああああああ  
いいいいいいいいいいいいいいいい  
ううううう

引用文献の書き方

本文中で文献を引用する場合には、Reeve（1970）、Griffith and Linden（1981a、1981b）

、あるいは（Reeve 1970）、（山田・田中 1975）、（Bailey et al., 1996、山田ほか 2001） とする。 文献を連記する場合には、まず年代順、次に著者名のアルファベット順とする。著者名のアルファベット順に列記する。筆頭著者が同じの場合、第二著者名のアルファベット順で並べる。それも同じ場合には、より下位の著者名を比べる。全ての著者名が同じの場合には、発行年月の古いものを上位に配置する。和文と英文の文献は区別せず、英語表記した場合のアルファベット順で並べる。下記の例のように2行目以降の先頭は2文字空けにする。

雑誌（例）

Chiba, S.,Y. Hirota, S. Hasegawa and T. Saino (2005) North-south contrasts in decadal scale variations in lower trophic-level eco-systems in the Japan Sea. Fish. Oceanogr., **14**, 401-412.

宮村和良・三ヶ尻孝文・金沢　健 (2005) 2003年大分県臼杵湾沿岸に発生した有害渦鞭毛藻 *Karenia mikimotoi* 赤潮の出現特性. 水産海洋研究, **20**, 25-32.

単行本(例)

Reeve, M. R. (1970) The biology of Chaetognatha I. Quantitative aspects of growth and egg production in *Sagitta hispida*. In. Marine Food Chains, ed. J. H. Steel, Oliver & Boyd, Edinburgh, 168-189.

河村知彦・高見秀輝 (2005) あわび類の生態と加入量変動. 「海の生物資源　生命は海でどう変動しているか」渡邊良朗編, 東海大学出版会, 泰野, 286-303.

酒井　均・松久幸敬 (2003)「安定同位体地球科学」. 東京大学出版会, 東京, 403pp.

Sverdrup, H. U., M.W. Johnson and R. H. Fleming (1942) The Oceans: Their Physics, Chemistry and General Biology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1087pp.

報告書(巻号のないものの例)

森本晴之・井口直樹 (2006) 流出油が沖合生態系に及ぼす長期的影響の解明. 漁場生産力変動評価・予測調査報告書 (平成17年度), 水産総合研究センター, 77-92.

* TAC対象種で2系によるABCの算定を行う場合のABC表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 漁獲  シナリオ （管理基準） | Target/  Limit | F値 （Fcurrentとの比較） | 漁獲  割合  （%） | 将来漁獲量 （千トン） | | 確率評価（%） | | 2017年ABC  （千トン） |
|  |  |  |  |
| 資源の状態  に合わせた  漁獲 （0.8·C2015·0.83） | Target | － | － | － | － | － | － | xx |
| Limit | － | － | － | － | － | － | xx |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2017年算定 漁獲量 |
| 現状の 漁獲量の 維持 （C2015） | Target | － | － | － | － | － | － | xx |
| Limit | － | － | － | － | － | － | xxx |
| コメント  ・ABC算定規則の何を用いたか明記する。例：本系群のABC算定には、規則2-1）を用いた。  ・本系群については、既存の情報からは資源量の算定が困難なことから、F値、漁獲割合、将来漁獲量の算定、定量的な評価は行っていない。（・・・資源量は不確実性が高いと考えられることからABCの算定には直接用いておらず、・・・）。など  ・シナリオへのコメントではなく、ABC表を取り扱う上での、留意事項、資源の特徴等について書き込む。 例１：現状の漁獲量（Cave）の継続でも資源は維持されると考えられる。当該資源に対する現状の漁獲圧は低いと考えられる。など 例２：漁獲量及び指標値は近年安定しており、資源量も安定していると推測される。  ・中期的管理方針に合致するシナリオには目印（\*）を付け、中期的管理方針との関係を記載する。例：海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第3に記載されている本系群の中期的管理方針では、「大韓民国及び中華人民共和国等と我が国の水域にまたがって分布し、大韓民国及び中華人民共和国等においても採捕が行われていることから、関係国との協調した管理に向けて取り組みつつ、資源の維持若しくは増大することを基本に、我が国水域への来遊量の年変動も配慮しながら、管理を行う」とされており、資源の動向に合わせた漁獲であれば資源を維持または増大させることができると考えられる。同方針に合致する漁獲シナリオには\*を付した。 | | | | | | | | |

・LimitとTargetの説明を記述する。（2系）Limitは、漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、漁獲シナリオの下でより安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。ABCtarget = αABClimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・「現在」は最近年で「現状」は最近年を含む複数年の状態などとの使い分けはしない。「現状」を現在の状態という意味で使用する。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2016年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。

非TAC対象種のABC表の例

表の項目は中央揃え 数字はセル内中央配置、桁揃え

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管理基準 | Target/  Limit | F値 | 漁獲割合（%） | 2017年ABC（千トン） |
| 1.0·C2015·0.97 | Target | － | － | 8 |
| Limit | － | － | 10 |

・LimitとTargetの説明を記述する。（1系）Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルのF値による漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、より安定的な資源の増大または維持が期待されるF値による漁獲量である。Ftarget = α Flimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は管理基準に合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。（2系）Limitは、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Targetは、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、より安定的な資源の増大または維持が期待される漁獲量である。ABCtarget = αABClimitとし、係数αには標準値0.8を用いた。（「増大または維持」の部分は漁獲シナリオに合わせて適宜変更する（「増大」、「維持」、「回復」など））。

・暦年ではなく漁期年でABCを提案する場合は、ABCの列見出しは「2017年漁期ABC」とする。また、欄外に漁期年の月を書く。例：2017年漁期は2017年7月～2018年6月である。