



Aquaculture
Stewardship
Council

ASC サケ 基準

Version 1.0 June 2012

First published by the Salmon Aquaculture Dialogue
June, 2012

ここに記す基準 (requirement) はサケ類水産養殖管理検討会運営委員会における討議と一般からの意見を基に、さらに2回のパブリックコメントを経て改定したものである。各基準に対する運営委員会のメンバーの見解は多岐にわたり、大きな意見の相違が見られたこともあった。運営委員会はこれらの基準が、「環境的にも社会的にも責任のあるサケ養殖とは何か」を定義づけた重要な一歩であると信じている。この基準の意図は、経済的に実行可能で、かつ達成可能な範囲内において、サケ養殖産業が現状における主要な影響を軽減するための包括的に実行されることである。

この基準は、総体的にサケ養殖産業が経済的に発展しつつも、養殖が社会と環境に及ぼす主な悪影響を軽減または根絶することを目指している。また、サケ養殖産業全体のパフォーマンスを改善するために、パフォーマンスの良い業者に注目し、十分な数の養殖業者が努力して達成できる水準を定め、実際的な変化を現場にもたらすことを意図している。

この基準は、継続的な改善のための出発点となる目的で策定された。策定後も、利用可能な最善の科学知識、経営慣行およびテクノロジー、この基準に照らして養殖場の認証を行う際に収集したデータを反映するために、定期的に更新される。こうした将来の更新のために、同基準は各養殖場のデータと監視にかかわる高度な透明性が必要である。

この基準は、サケ養殖産業の持続可能性を改善するための1つの手段となることを目指している。運営委員会は、養殖場単位の基準は適切な政府の規制と沿岸域計画で補完されるべきものであると認識している。政府は、複数の養殖場がもたらしうる累積的影響の管理に関し、特に重要な役割を担っている。この基準は、サケ養殖法に対する有意義かつ建設的な変化を推進するために、マーケットの力を利用することも意図している。

著作権について



水産養殖管理協議会による ASC 二枚貝基準は、原作者のクレジットを表示し、かつ元の作品を改変しない条件で、営利目的での利用（転載、コピー、共有）が行えるクリエイティブコモンズライセンスを所有する（Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Unported Licence）。

本ライセンス条項の範囲外の許認可については、www.ascworldwide.org を参照すること。

郵便：

Aquaculture Stewardship Council

P.O. Box 19107

3501 DC Utrecht

The Netherlands

事務所所在地：

Aquaculture Stewardship Council

Nieuwekade 9

3511 RV Utrecht

The Netherlands

商業登記 No. 34389683

Photo's cover page:

© Marine Harvest/Jan Inge Haga

© Villa Organic AS

© Tassal Group Limited

本基準に対する責任

「水産養殖管理協議会（Aquaculture Stewardship Council: ASC）」の技術諮問グループ（Technical Advisory Group）がこの基準書について責任を負っている。

発行済みのバージョン

バージョン番号	日付	改定の内容
0.1	2012年6月	サケ養殖検討運営委員会（Salmon Aquaculture Dialogue Steering Committee）が「サケ水産養殖管理検討会（Salmon Aquaculture Dialogue）」という原題の下に作成し、これを承認し、水産養殖管理協議会（ASC）に提出した原本
1.0	2012年7月	ASCの要求する体裁（すなわち、序文「ASCについて」と「ASCシステムの概要」の挿入、書式および言葉使い）に適合させたこの基準の最新版。 実際の基準はバージョン0.1の内容と変化なし

ASC について

ASC は、独立の非営利組織である「Aquaculture Stewardship Council（水産養殖管理協議会）」の頭字語である。ASC は責任ある水産養殖の世界的な基準を管理するために、WWF（Wild Life Fund：世界自然保護基金）と IDH（The Sustainable Trade Initiative：持続可能な貿易イニシアチブ）によって 2009 年に設立された。ASC の基準は、WWF が開始し、調整役を務めた一連の円卓会議である「水産養殖管理検討会（Aquaculture Dialogue）」によって作成されたのが最初である。

ASC とは何か

ASC の水産養殖認証プログラムとロゴは、責任ある水産養殖業を認証し、その証となる。ASC は、水産養殖における最善の環境および社会的選択を行う活動を推進するため、水産養殖業者、水産物加工業者、小売および食品サービス企業、科学者、自然保護団体、社会的非政府組織および一般人と共に、世界的な取り組みを行う国際的組織である。

ASC の事業

ASC は、そのパートナーと協力して、水産養殖の分野で環境および社会的に最善の運営を推進することで、世界の水産養殖市場を変革するプログラムを運用している。ASC は、持続可能性があり、責任ある態勢の下で生産されたことが認証された、水産養殖製品の拡大を目指している。信頼性の高い ASC の消費者向けロゴは、製造とチェーン・オブ・カストディ（管理の連鎖）の基準の順守に対する第三者による保証であり、これにより、誰もが ASC 認証の製品を容易に選択することができる。

ASC の達成目標

ASC は、下記によって世界の水産養殖活動を改変しようとしている。

- 信頼性： ISEAL（国際社会環境認定表示連合）のガイドライン、多岐にわたる利害関係者、公開性と透明性、科学に立脚した業務測定基準に基づいて基準を開発する。
- 有効性： 主な影響に組み込み、商業的水産養殖の環境および社会的な痕跡を最小化する。
- 付加価値： 消費者向けのロゴを通じて責任ある事業運営を促進することにより、養殖場と市場を結び付ける。

ASC システムの概要

ASC システムは次の 3 つの要素から成る。

1. 水産養殖場に対する基準

ASC は、「水産養殖管理検討会」によって基準が策定された、または策定中の単数または複数の種を生育する水産養殖活動に関して認証サービスを提供する、独立の第三者である認証組織と連携している。

種グループは、その潜在的な環境および社会への影響、ならびにその市場価値および国際的な取引の規模または潜在的規模によって選ばれている。対象種は、アワビ、二枚貝（ハマグリ、カキ、ムール貝およびホタテ貝）、スギ、淡水マス、パンガシウス、サケ、カンパチ、エビおよびティラピアなどである。

「水産養殖管理検討会」を通じて、水産養殖業者、水産物加工業者、小売商、食品サービス業者、NGO、政府機関および研究機関を含む 2200 人以上の人が「ASC 基準」の開発に参加した。「水産養殖管理検討会」は、その普遍的な、公開で透明性の高い対話を通じて、水産養殖の環境および社会への影響を最小限にすることに主眼を置いた。それぞれの管理検討会を通じて、単独の、またはさまざまな範囲の主要な種グループに対する基準が開発された。基準の作成プロセスは、ISEAL 連合の「ISEAL の社会環境基準設定のための適正実施規範（ISEAL Code of Good Practice for Setting Social and Environmental Standard）」ガイドラインに従った。この適正実施規範は、ISO/IEC ガイド 59 の「標準化のための適正実施基準（Code of good practice for standardization）」と世界貿易機構（WTO）の「貿易の技術的障害に関する協定（Technical Barriers to Trade Agreement: TBT 協定）」の付属書 3「任意規格の立案、制定および適用のための適正実施基準（Code of good practice for preparation, adoption and application of standards）」で構成されている。これらの基準は、科学、実績、および数的指標に基づいたものであり、多くの種類、場所および規模の水産養殖事業を網羅しており、世界中の水産養殖システムに適用される。

2. 公認の適合性評価機関（Conformity Assessment Body: CAB）によって実施される独立の第三者監査

ASC の認証を得ようとする養殖業者は、「国際認定サービス株式会社（Accreditation Services International GmbH: ASI）」の認定を受けた CAB を雇う。ASI の認定を受けた CAB によって認証された養殖業者のみが承認された管理の連鎖に対して認証された製品を販売する資格があり、その製品に ASC のロゴを付すことができる。

認定とは、CAB が ASC の基準に照らして認証を与える能力があるかどうかを判断するための評価手続きである。認定手続きには、個々の認定 CAB に対する毎年の評価と ASC 監査が含まれる。ASC は、ASC に対して認定サービスを提供するための独占権を ASI に与えている。ASI は ASC とは完全に独立した別個の機関である。ASI はドイツのボンに本拠を置き、森林管理協議会（Forest Stewardship Council : FSC）と海洋管理協議会（Marine Stewardship Council: MSC）にも認定サービスを提供している。同じような名称ではあるが、ASC はこれらすべての機関とは別個の独立組織である。

ASI は本文書内の基準に照らして CAB の評価を行う責任を担っている。認定に関するすべての意思決定は ASI が独自に行っている。ASC、ASI および CAB それぞれの独立性が、質の高い客観的な監査を保証し、世界各地の依頼人に対して、認証の意思決定が偏見なく実施されている。

3. MSC の管理の連鎖の認証と ASC のロゴ

ASC のロゴは、価値連鎖（value chain）のすべての部分、特に消費者が ASC 認証製品を容易に見分けられるように、認証を受けてライセンスを取得した水産養殖場、加工業者および流通業者の使用に供するために開発されたものである。ASC のロゴは、認証を受けた製品の生産から最終販売地点に至るまでのトレーサビリティ（追跡可能性）を保証している、連続的な、認証を受けた管理の連鎖（Chain of Custody: CoC）を通じて販売される製品に限って使用が認められている。ASC について言えば、価値連鎖は MSC の価値連鎖制度を適用することによって認証されている。ASC の認証を取得した水産養殖製品に対する ASC の価値連鎖の基準は、すでにこの MSC の価値連鎖制度の範囲に含まれているからである。ASC の認証養殖場で産出され、MSC の認証を取得した管理の連鎖（その範囲には ASC の価値連鎖が含まれている）を通じて販売された製品のみが ASC のロゴを付ける資格があるのである。

ASC の基準と同様に、ASC のロゴは ASC が所有しており、ASC がその使用に関する一切の事項を規制している。

目次

はじめに.....	12
序文.....	14
この基準書の読み方.....	14
基準の目的.....	15
基準の範囲.....	15
基準が適用されるサケ養殖の問題分野.....	15
基準書が適用される水産養殖活動の範囲.....	15
基準が適用される生物学的および地理的範囲.....	15
基準が適用される認証の単位.....	15
基準作成のプロセス.....	17
総論.....	17
基準設定のプロセス.....	17
「ASC サケ基準」の絶えざる改善.....	19
養殖に対する原則、判定基準、指標および基準.....	21
原則 1：適用されるすべての国および地方による法規制の順守.....	21
判定基準 1.1：適用されるすべての国および地方の法的必要条件と規制の順守.....	21
原則 2：自然の生息環境、その地域の生物学的多様性と生態系機能の保護.....	22
判定基準 2.1：底生生物の生物学的多様性と底生生物への影響.....	22
判定基準 2.3：生産による栄養塩の放出.....	26
判定基準 2.4：絶滅危惧種と脆弱な自然環境への影響.....	27
判定基準 2.5：捕食動物を含む野生生物への影響.....	28
原則 3：野生個体群の健康と遺伝的健全性の保護.....	31
判定基準 3.1：寄生虫と病原体の持ち込みと拡大.....	31
判定基準 3.3：遺伝子組み換え種の導入.....	35

判定基準 3.4：脱走.....	35
原則 4：環境上効率的でかつ環境に責任を持つ方法での資源の利用	38
判定基準 4.1：飼料の原材料のトレーサビリティ	38
判定基準 4.2：飼料への天然魚の使用.....	38
判定基準 4.3：海産由来の原材料.....	39
判定基準 4.4：飼料に含まれる非海洋由来の原材料.....	42
判定基準 4.5：養殖で発生する非生物系廃棄物.....	43
判定基準 4.6：養殖場におけるエネルギー消費と温室効果ガスの排出.....	44
判定基準 4.7：治療用途以外での化学物質の使用	45
原則 5：病害虫の管理における環境配慮.....	47
判定基準 5.1：養殖魚の生残と健康.....	47
判定基準 5.2：治療処置.....	48
判定基準 5.3：医療処置に対する寄生虫、ウィルスおよびバクテリアの耐性.....	51
判定基準 5.4：バイオセキュリティ管理.....	52
原則 6：養殖場の管理運営に対する社会的責任	55
判定基準 6.1：結社の自由と団体交渉.....	55
判定基準 6.2：児童労働.....	55
判定基準 6.3：強制、奴隷および拘束労働.....	56
判定基準 6.4：差別.....	57
判定基準 6.5：労働環境の健康と安全.....	57
判定基準 6.6：賃金.....	59
判定基準 6.7：下請契約を含む（労働）契約.....	59
判定基準 6.8：紛争の解決.....	60
判定基準 6.9：懲戒行為.....	61
判定基準 6.10：勤務時間と残業.....	61

判定基準 6.11：教育と研修.....	62
判定基準 6.12：社会的責任に対する企業の方針.....	62
原則 7：地域の一員として良識的かつ誠実であること	63
判定基準 7.1：地域社会との取り組み.....	63
判定基準 7.2：先住民の固有の文化と伝統的領域の尊重.....	64
判定基準 7.3：資源の利用.....	64
スマルトの生産に対する指標と基準	66
セクション 8：スマルトの供給者に対する基準	66
原則 1 に関連する要件.....	66
原則 2 に関連する要件.....	66
根拠：原則 3 の関連根拠参照。	68
原則 4 に関連する要件.....	68
原則 5 に関連する要件.....	68
原則 6 に関連する要件.....	70
原則 7 に関連する要件.....	70
開放系の養殖施設（網囲い）におけるスマルト生産に対する追加基準.....	70
スマルトの半閉鎖型と閉鎖型生産に対する追加基準	73
別紙 I 原則 2 および底生動物の調査法	75
別紙 I-1. 動物相指数、大型動物分類群、硫化物、酸化還元電位ならびに銅の測定のための試料採取法.....	75
別紙 I-2. 飼料中の微粒子パーセントの計算法.....	76
別紙 I-3. 生物学的多様性に注目した影響の評価.....	77
別紙 I-4. 溶存酸素のサンプル採取方法.....	78
別紙 I-5. 窒素とリンのサンプリング方法.....	79
別紙 II 地域を基盤とした管理（Area-Based Management: ABM）体制.....	80
別紙 II-1. ABM の特性と必要な構成要素.....	80

別紙 II-2. ABM のサケジラミの許容値と各養殖場のサケジラミ密度の設定と修正	82
別紙 III 野生のサケ科の魚の監視に関連する方法と基準値	84
別紙 III-1. 野生のサケ科の魚の監視方法	84
別紙 IV 飼料資源の計算と方法	85
別紙 IV-1. 餌魚への依存率の計算	85
別紙 IV-2. 飼料中の EPA と DHA の計算	86
別紙 IV-3. FishSource スコアの説明	87
別紙 V エネルギーの記録と評価	90
別紙 V-1. 養殖場におけるエネルギー使用の評価と温室効果ガス (GHG) の算定	90
別紙 V-2. 飼料に対する GHG の算定	91
別紙 VI 養殖場における操業データの透明性	94
別紙 VII 駆虫薬処置指標	98
別紙 VIII 水質とスモルト・システムに関する方法論	102
別紙 VIII-1. 生産したスモルトの重量 (トン) 当たりの全リン排出量の計算	102
別紙 VIII-2. 水質試料の採取法および陸上施設・設備に対するデータの共有	103
別紙 VIII-3. マクロベントス (benthic macro-invertebrate) 調査のサンプリング法	104
別紙 VIII-4. 閉鎖型および半閉鎖型の幼魚生産施設の沈殿物に関する BMP	106
別紙 VIII-5. 網生け簀による幼魚生産における同化能力の評価	107
別紙 VIII-6. 開放型 (網生け簀) 幼魚生産施設の受水の監視	107
別紙 VIII-7. 栄養状態の分類と基準栄養状態の決定	108

はじめに

水産物は世界中で最も親しまれているタンパク源である。量的に見れば、私たちが食べている水産物のほぼ半分は天然のものである。しかし、残り半分は水産養殖によるもので、水産養殖は世界で最も急成長を遂げている食品生産システムである。

多くの急成長を遂げる産業と同様、水産養殖が発展するにつれて、水質汚染や病害虫の拡散、養殖場における不当労働行為など、養殖に関連する社会と環境への悪影響についての懸念が持ち上がってきた。これらの問題に対し、優れた対処をとっている企業もあるが、対策を講じていないあるいは講じていてもずさんである企業も多い。

信頼性のある水産養殖業を促進する手段の一つは、一連の主要な影響を低減または根絶するための確固とした信頼性の高い必要条件を作ることである。こうした必要条件是、一つの基準の中で組み合わせることで認証制度の基準となる。また、これらの必要条件を他の基準書のベンチマーク（目安となる標準）として活用したり、既存の認証制度の中に取り入れたり、政府の制度として採用したり、あるいは購入や投資の際の根拠として利用することもできるだろう。

「サケの水産養殖管理検討会（Salmon Aquaculture Dialogue: SAD）」と名付けられた多数の利害関係者によるプロセスを通じて、サケの水産養殖に関する国際的な、科学的根拠に基づく基準が生み出された。これらの基準は、「ASC サケ基準（ASC Salmon Standard）」の中で組み合わせられ、ある問題が要求水準に達しているかどうかを判断するために満たさなければならない数値または実績水準、もしくはその両者を構成している。これらの基準が採用されれば、サケ養殖に関連する環境および社会的問題への悪影響を最小化することに役立つだろう。

個々の基準は、下記に定義された問題、影響、原則、判定基準および指標に基づいている。

	定義	水産養殖以外での例	水産養殖における例
影響	最小化したい問題	肥満	水質汚染
原則	影響に対応するための指導原則	健全な体重の維持	水資源の保存と保護
判定基準	影響に対応するために着目すべき分野	食物の消費*	廃水*
指標	影響の程度を判断するために測定すべきもの	カロリー	廃水中の窒素濃度

要件	影響が最小限に抑えられていると断定するために到達しなければならない数値、実績水準**	体重 1 ポンドあたり 10cal 未満／日	排水 1 リットルあたり 4mg 未満
----	--	---------------------------	------------------------

*この例については、それぞれの原則に対していくつかの判定基準があり、また個々の判定基準についてもいくつかの指標があるが、ここにはそのうちの一つの判定基準を掲げた。

**指標が計測不可能なものであれば数値は必要ない。(例えば、「法に従う」という原則に対する指標。この場合、「国と地方の規制を順守しているという証拠書類の提出」などが必要となる)

序文

上記の諸原則は、サケ養殖産業の経済的存続可能性を維持する一方、サケ養殖の環境および社会への影響を最小化または根絶するための基盤となる。これらの諸原則は、対応する判定基準、指標および基準と共に、個々の養殖場に適用される。

養殖場が認証を取得するためには、この基準書の基準を 100 パーセント満たさなければならない。基準を完全に満たすためには、養殖場は高い透明性を維持するとともに、多くの重要な指標について定期的な監視を行う必要がある。「ASC サケ基準」は養殖場に、ある種の実績データを公表できるようにしておくこと、またその他の実績データを水産養殖管理協議会（ASC）に対して提出できるようにしておくことを求めている。データの透明性に関する要求事項の詳細については別紙 VI を参照願いたい。この別紙にはほぼ 50 に及ぶ特定の報告に関する基準が含まれている。

「ASC サケ基準」は個々の養殖場に対する基準を定めているが、それは水産養殖事業だけが生態系全体の健全性に対し責任を担っているわけではないとの認識しており、この基準がサケ養殖を行っている地域における生態系の機能と生態系サービスの保護と維持を進めることを意図している。「ASC サケ基準」は、利用可能な最善の科学的知見と経営慣行に基づいており、継続的に改善を促すために定期的に（例えば、3～5 年ごとに）再検討を行い、更新する予定である。

この基準書の読み方

以下のページには、指標とそれに対応する要件を記載している。個々の判定基準の後には、なぜその問題が重要なのか、そして提示された要件がどのようにその問題に対処しているのかを簡単に述べた根拠を示している。

定義は脚注で述べられている。

養殖場がスマルト（初めて海に下る 2 年子のサケ）の供給先に提出しなければならない必要書類については、本基準書の別項で定めている。

「ASC サケ基準」は、養殖業者が「ASC サケ基準」を順守するための手引書、ならびに「ASC サケ基準」が順守されているかどうかを判断するために用いる方法の詳細を記した監査者向けの手引書の 2 冊が追補予定である。

「サケ水産養殖管理検討会」の基準の目的と範囲

基準の目的

「ASC サケ基準」の目標は、サケ養殖産業の経済的存続可能性を維持しながら、サケ養殖による環境および社会への主要な悪影響を最小限に抑え、または排除するために、定量的数値に基づいた信頼性の高い基準を提供することである。

基準の範囲

基準が適用されるサケ養殖の問題分野

「ASC サケ基準」は、環境問題および社会問題に関して責任あるサケ養殖に対する原則、判定基準、指標および測定可能な実績値の水準を定めている。「ASC サケ基準」の中で特定された主な悪影響を及ぼす可能性があると考えられる分野は、飼料、逃走、栄養塩負荷と環境収容能力、底生生物に対する影響と立地の選定、病害と寄生虫の移送、化学品の投入および社会的影響（すなわち、労働力と地域社会に対する影響）の七分野である。影響を及ぼす分野と原則についてはお互いに重複する部分があることは承知している。基準のすべてが完全にそろえば、スモルトと生育段階のサケによる重大な潜在的影響に関心が集中することになるので、一連の潜在的な悪影響に取り組むことが可能になる。

基準書が適用される水産養殖活動の範囲

水産養殖とは水棲動植物の生産を意味する。そこには、計画立案、施設の造成と運営という、インプット、生産、加工および管理の連鎖に影響する各要素が含まれる。

「ASC サケ基準」は、サケの養殖生産システムの計画立案、造成および運営に適用される。焦点となる基準は、生産と生産への直接的インプットである。

基準が適用される生物学的および地理的範囲

「ASC サケ基準」はサケ属（*Oncorhynchus*）とタイヘイヨウサケ属（*Salmo*）に属する種に適用され、またすべての地域とあらゆる規模のサケ養殖生産システムに適用可能である。

基準が適用される認証の単位

認証の単位は1カ所の養殖地であり、これは実際には1つの操業単位と一緒に設置された1団の生け簀を意味する。1企業が多数の養殖場を所有する場合、その企業が認証を受けるとした特定の養殖場のみが評価の対象となる。認証を受ける養殖場は、餌料とスモルトの供給元から受け取った必要書類の提供も含め、「ASC サケ基準」のすべての基準に従わなければならない。

基準の実施

ASC は、養殖場を認証する独立した公認の第三者機関と提携する責任がある。養殖場は 1 回の生産サイクルをベースに認証を行うが、ある種のデータは 1 年ベースで提出する。ASC はまた、認証を取得した養殖場から消費者に至るまでサケ製品を追跡する管理の連鎖（CoC）の保証を提供している。ASC とその認証および認定手続きのさらなる情報は www.asc-aqua.org のウェブサイトで見ることができる。

この基準は、ASC が自ら使用するほかに、既存の認証プログラムや、政府の規制、バイヤーと投資家の選定基準の中に組み入れることも可能であろう。

基準作成のプロセス

総論

基準策定のプロセスは、「ASC サケ基準」の信頼性、実行可能性、実用性、そして受け入れに大きく影響するので、非常に重要である。「ASC サケ基準」の策定プロセスは、多数の利害関係者が参加し、万人の参加が認められ、透明性の高いものであった。これは、国際社会環境認定表示（International Social and Environmental Accreditation and Labeling: ISEAL）連合の「社会環境基準設定のための適正実施規範（Code of Good Practice for Setting Social and Environmental Standard）」に沿ったものである。「ASC サケ基準」の目標は、ISEAL の規範に従うことである。

基準設定のプロセス

養殖業者、社会・環境関連の非政府組織（NGO）、水産物のバイヤー、科学者および政府代表を始めとする 500 人以上の利害関係者が「サケ水産養殖管理検討会（Salmon Aquaculture Dialogue: SAD）」を通じて「ASC サケ基準」の策定に参画した。「サケ水産養殖管理検討会（SAD）」は、2004 年に「世界自然保護基金（World Wildlife Fund: WWF）」が開始した、科学的根拠に基づいた公開討論の場である。9 人から成る「運営委員会（Steering Committee: SC）」が SAD の策定プロセスの運営の責任を担い、サケに関する基準の文書化に関連するすべての最終意思決定を行った。この任意団体にはサケ生産者組合、生産企業、餌料製造企業、社会・環境 NGO の代表者が含まれていた。¹

SAD は誰もが参加可能で、対話型のプロセスを採用し、サケ養殖の社会および環境上の主要な悪影響を特定することから開始した。SAD は影響に対処する原則、判定基準、指標および基準について、ひとつひとつ手順を踏みながら合意をしていった。

プロセスの各段階の説明は下記のとおりである。

- 2004 年 2 月、WWF の指導の下に SAD の発足会議がワシントン DC で開催された。この会議の主な目標は、基準を通じて対処すべき影響の特定を始めることにあった。その後影響を記した表を完成させるために 2004 年と 2005 年に数回の会議が開かれた。
- 2004 年 6 月の SAD の会議で、SAD のための手続きと書式が討議され、手続きの形式にまとめられ、2008 年 7 月に確定した。

¹ 会議の要約や SAD が依頼した重要な問題に関する報告書等、SAD に関するさらなる情報は <http://www.worldlife.org/salmondialogue> で入手できる。

(<http://www.worldlife.org/what/globalmarkets/aquaculture/WWFBinaryitem9675.pdf> で閲覧可能)。

- 基準書の範囲と目的が討議され、2004年10月のSAD会議で仕上げられた。役割、組織、管理体制が精緻化され、2005年11月の会議で確定した。
- サケ養殖の課題に関する研究を支援するために複数の「技術作業部会 (Technical Working Group: TWG)」が創設され、2005年に発足した。SADのメンバーは、専門家の選定とTWGの作業範囲の策定に積極的に関与した。7つのTWGのそれぞれに、影響に関する既存の研究の現状を再検討し、研究の場で生じた間隙または意見が相違する分野を特定し、さらに間隙に対処するための手順を提案する目的で、「情報に関する調査報告書 (State of Information Report)」の作成という課題が与えられた。この報告書は、2007年12月初めのSAD会議に提出された。
- 2004年と2005年をかけてSADの運営委員会が設置された。この運営委員会の現在のメンバーは下記のとおりである。

氏名	組織	活動分野	国名
Petter Arnesen	マリーンハーベスト社	養殖業者	ノルウェー
Hernan Frigolett	テラム財団	NGO	チリ
Rachel Hopkins	ピュー環境グループ	NGO	米国
Javier Ovalle	チリ・サーモン協会	生産者組合	チリ
Trygve Berg Lea	スクレッティング社	餌料製造者	ノルウェー
Kjell Maroni	Norwegian Seafood Federation	生産者組合	ノルウェー
Jay Ritchlin	Coastal Alliance for Aquaculture Reform	NGO	カナダ
Jose Villalon	世界自然保護基金	NGO	米国
Mary Ellen Walling	Canadian Aquaculture Industry Alliance	養殖業者協会	カナダ

- SAD の活動は、これまで WWF アメリカのキャサリン・ボスティックと「コンセンサス・ビルディング研究所 (Consensus Building Institute) 」のデイビッド・プラムにより、調整および運営されてきた。
- 原則の草案が 2008 年 1 月の SAD 会議に提示され、討議されたが、会議の意見を踏まえ、運営委員会 (SC) でさらなる検討と修正を行った。この原則の草案は、2008 年 10 月 15 日までの 30 日間ウェブサイトを通じてパブリックコメントに出され、翌 11 月の SAD で 2 度目の修正が行われた。
- 判定基準の草案は、2008 年 11 月の SAD で提示された後、同会議の意見に基づき運営委員会でさらなる検討と修正を行った。修正された草案は、2009 年 3 月 6 日までの 30 日間ウェブサイトを通じてパブリックコメントに出され、その後 SC が判定基準の最終案を作成した。
- SC は、2009 年 12 月から 2010 年 7 月まで、指標と基準に関する草案を作成するために、TWAG からさまざまな専門家を招いて助言を求めつつ、定期的な電話会議と数回の会合を開いた。
- 原則、判定基準、指標および要件に関する草案が、2010 年 8 月 3 日から 60 日間ウェブサイトを通じてパブリックコメントに出された。2011 年 5 月には 30 日間の第 2 回目のパブリックコメントが出された。SC は、2 回パブリックコメントで受け取った意見を参考に修正を行い、最終案の策定作業が進められた。寄せられたすべての意見と SC による回答は、問題の重要性、テーマ、頻度に従って分類され、SAD のウェブサイトに掲示された。
- 基準の最終案は 2012 年 2 月に公示され、これに基づいて監査マニュアル案が作成された。
- 2012 年 6 月、基準の最終版と監査マニュアルの草案が、「水産養殖管理協議会 (Aquaculture Stewardship Council: ASC) 」に提出された。ASC には、策定された基準を順守する養殖場を認証する独立の第三者機関と連携する責任が与えられることになった。ASC は 2011 年に活動を開始した。
- WWF はこれらすべての過程において、記者発表を行い告知をするとともに、会議日程や SAD の進捗状況を知らせるための SAD ウェブサイトの開設、更新を行った。
- また、これらすべての過程において、SC と SAD のコーディネーターは、利害関係者の洗い出しを行い、彼らと意見交換を行った (直接会議、電話や電子メールなど)

「ASC サケ基準」の絶えざる改善

ISEAL の「社会環境基準設定のための適正実施規範」に述べられているように、「基準は、明記された目的の妥当性と有効性を持続的に満たすために定期的に見直しを行い、必要に応じて時期を逸せず修正を行うべきである」。「ASC サケ基準」の作成に当たって、その数値または実績水準が、時間の経過と共に新たなデータや実践方法の改善や新規技術を反映して変動することは、暗黙の了解事項だった。

基準作成の全過程を通じて、SAD の運営委員会は、多くの分野において科学的研究が進行中であること、有望なテクノロジーが開発中であること、サケ養殖のもたらす影響とリスクに関する理解を深めるとともに影響を低減させるであろう養殖方法が試験中であることを認識していた。これらの分野には、責任ある小規模遠洋漁業の認証、養殖場と天然個体群との間の病気の感染問題、開放系におけるスマルト養殖のリスクをはじめ、多岐にわたる。運営委員会は、数年内に新規の技術や養殖法、学術論文が「ASC サケ基準」に賢明な改定に寄与するであろうと期待している。運営委員会は、「ASC サケ基準」で浮上した社会的、環境的課題を有する重要分野に関し、さらなる研究を奨励している。

養殖に対する原則、判定基準、指標および基準

本書のこの章では、塩水養殖場における信頼性の高いサケ養殖に対する原則、判定基準、指標および要件の一式すべてを取り扱う。

原則 1：適用されるすべての国および地方による法規制の順守

原則 1 の目的は、「ASC サケ基準」の認証を取得しようとするすべての養殖場が、基本的な必要条件としてその法的義務を満たすことを確保することにある。法律を順守することによって、養殖業者がこの基準の有効性が抛りどころとする基本的な社会上および環境上の必要条件を満たし、合法的な土地保有権などの最低限の体制を整えていることが保証される。

判定基準 1.1：適用されるすべての国および地方の法的必要条件と規制の順守

指標	要件
1.1.1 土地や水の利用に関する国と地方の規制および必要条件を順守していることを立証する書類の提示	必要
1.1.2 すべての税法を順守していることを立証する文書の提示	必要
1.1.3 関連するすべての国および地方の労働法規を順守していることを立証する文書の提示	必要
1.1.4 水質による影響に関する規制を順守し、許可を得ていることを立証する文書の提示	必要

根拠：サケ養殖事業は、基本的に養殖を行っている地域における国と地方の法律を順守しなければならない。故意または過失を問わず、法律を犯している養殖事業は、認証に必要な基本的水準を満たしていない。水産養殖事業は、何らかの法律違反を犯した場合でもその是正措置を実施するなど、合法的かつ責任ある行動様式を示すことが重要である。

原則 2：自然の生息環境、その地域の生物学的多様性と生態系機能の保護

原則 2 の目的は、サケ養殖が自然の生息環境、その地方の生物学的多様性と生態系機能に及ぼす潜在的影響に対処することである。特に、底生生物に対する影響、立地の選定、化学薬品の投入と栄養塩負荷がもたらす効果という重大な影響を及ぼす分野については、この原則の範囲で対処を行う。

判定基準 2.1：底生生物の生物学的多様性と底生生物への影響²

指標	要件
2.1.1 影響許容範囲（Allowable Zone of Effect: AZE ³ 外の底質中の酸化還元電位または硫化物レベル ⁴ （別紙 I-1 参照）	酸化還元電位 > 0mV 以上 または 硫化物 ≤ 1,500 μM/l
2.1.2 AZE 外の底質中の動物相スコアが Good ⁵ から High であること（別紙 I-1 参照）	AZTI Marine Biotic Index ⁶ ≤ 3.3 Shannon-Wiener Index > 3 Benthic Quality Index: BQI ≥ 15 Infaunal Trophic Index ≥ 25
2.1.3 AZE 内の底質中のマクロファウナの分類群の数（別紙 I-1 参照）	「非常に多い」 ⁷ 分類群が 2 種以上。ただし、汚染指標種ではないこと

² 養殖システムから 75%以上の固形栄養塩を回収し、責任を持って処分していることを証明できる閉鎖型システムであれば、判定基準 2.1 は免除となる。2.1.1、2.1.2 および 2.1.3 に対する透明性の基準については別紙 VI を参照のこと。

³ 本基準では、影響許容範囲（Allowable Zone of Effect: AZE）を 30 メートルと定義している。ただし、SEPA の AutoDepomod のような頑強で信頼性の高いモデルを使って養殖場固有の AZE が特定され、モニタリングを通じて実証されている養殖場の場合、その固有の AZE を使用するものとする。

⁴ 養殖場の立地条件により酸化還元電位または硫化物のどちらかを選択することができる。両者を満たしていることを立証する必要はない。

⁵ “Good”の状態とは、無脊椎動物の分類群の多様性と数量のレベルが、そのタイプに特異的な状態の範囲からやや逸脱している。タイプに特異的な群集の、繊細な分類群の大半が存在している。

⁶ <http://www.azti.es/en/ambi-azti-marine-biotic-index.html>

⁷ “非常に多い”状態とは、1m²あたり 100 個体以上（天然の状態がこの水準以下の場合、対象地と同等であること）。

2.1.4 頑強で信頼のできる⁸モデルに基づく明解なAZEの定義

必要（ただし、ASCサケ基準の公表⁹から3年以内）

根拠：これらの指標にしたがい、生け簀の真下と少し離れた場所において、生物多様性ならびに化学的指標とを合わせて測定することで、底生動物に与える影響に対し複数の防御策を講じることができる。専門家は酸化還元電位と硫化物という化学的指標は底生動物の健全性を表す適切な指標として推奨している。両者の方法とも有効であることから、監査を受ける養殖場は、酸化還元電位または硫化物のどちらかを参照値として選択できる。基準はこの両者について設定されている。専門家の意見に加え、Hargraveほか（2008）¹⁰を参照し、硫化物 1,500 μMとこれと等価の酸化還元電位 0mV以上という数値を、底生動物にとって一次的に許容できるレベルとして設定された。予防的措置として、これらの基準は当該地域の水深に関係なく適用される。

専門家は、底生生物に対する影響を考慮する際、生けすの真下および AZE 内および AZE 外の生けすから離れた場所での測定を提案している。AZE は時間とともに変動することが予想されるが、専門家によると、潮流を始めとするさまざまな要因に応じて 25~125m 内であるとしている。底生動物への影響を許容しうる範囲に対する予防的措置として、ASC サケ基準は AZE をケージから 30 メートルと定義した。妥当なモデルと映像監視により、当該地域固有の AZE が決められている場合、養殖場はその固有の AZE と実際の堆積パターンに基づき、試料採取を行ってもよい。この ASC サケ基準の公表から 3 年以内に、認証を受けたすべての養殖場は、その地域固有の AZE と堆積パターンを決定するための適切な分析を行わなければならない。このことは、養殖場の周辺の底生動物の健全性を確保するために、試料採取を行う最も適切な場所で行うにあたって役に立つ。

底生動物の生物多様性に対する潜在的な悪影響について、ASCサケ基準では、対照区（別紙 I-1 参照）を含むAZE外の複数のモニタリング地点における、底生動物の動物相スコアと最小スコアを用いた分析を取り入れることで対応している。養殖場は底生動物相を評価するために 4 つのうち任意の動物相指標を採用することができる。これらの指標は同じデータセットを用いて計算することができる。Hargraveほか（2008）と Zettlerほか（2007）¹¹を元に、専門家で協議を行い、等価となる基準値を定めた。EUの「水政策枠組み指令（EU Water Framework Directive）」の定義に基づいた適正または良好な環境の質の状態

⁸ “頑強で信頼できる”とは、SEPAのAutoDepomodモデルのように、多重パラメータ手法が含まれていること。AZEの現地踏査には、モデルを通じて提案されたモニタリング方法を使用しなければならない。

⁹ 公表：基準書の最終版とこれに付随するガイドラインが完成し、一般大衆が入手できるようになった日を指す。この公表の定義はこの基準書全体を通じて有効である。

¹⁰ Hargrave, B.T., Holmer, M. & Newcombe, C.P. 2008. Towards a classification of organic enrichment in marine sediments based on biogeochemical indicators. *Marine Pollution Bulletin* 56, 810-824.

¹¹ Zettler, M.L., Schiedeck, D & Bobertz, B. 2007. Benthic biodiversity indices versus salinity gradient in the southern Baltic Sea. *Marine Pollution Bulletin* 55, 258-270.

に関連づける指標¹²も定められた。AZE内については、影響が確実に容認できる範囲内に収まるようにするため、固着性の大型藻類やゴカイのような2種以上の大型底生生物が非常に多く生息していることを立証する必要がある。

判定基準 2.2：操業場所の内部と近隣の水質¹³

指標	要件
2.2.1 養殖場における溶存酸素量 (DO) の飽和量に対する割合 (%) ¹⁴ の一週間平均 ¹⁵ (算出法は別紙 I-4 参照)	≥70% ¹⁶
2.2.2 2.2.1 において、DO が 2mg/l 未満に下がった割合	5%未満
2.2.3 国または地方の沿岸水質目標 ¹⁷ がある行政管轄区域の場合、第三者機関の分析による「当該の養殖場が最近 ¹⁸ 「良好」または「非常に良好」な水質 ¹⁹ であると分類された地域に位置すること」を示す証拠となるもの	必要 ²⁰

¹² 指標として次のようなものがあるので参考のために記しておく。

- Borja, A., Franco, J. & Peres, V. 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40, 1100-1114.
- Muxika, I., Borja, A. & Bonne, W. 2005. The suitability of the marine biotic index (AMBI) to new impact sources along European coasts. *Ecological Indicators* 5, 19-31.
- Muniz, P. et al. 2005. Testing the applicability of a Marine Biotic Index (AMBI) to assessing the ecological quality of soft-bottom benthic communities in the South America Atlantic region. *Marine Pollution Bulletin* 50, 624-637.

¹³ 2.2.1、2.2.2、2.2.3 および 2.2.5 に対する透明性の基準については別紙VI 参照。

¹⁴ 飽和量に対する溶存酸素量%：水試料の溶存酸素量の、同条件下（水温、塩分濃度）における溶存酸素量最大値に対する割合（%

¹⁵ 一日2回（午前6時と午後3時を推奨）の計測による一週間の平均値

¹⁶ 同一水塊内の対照区と同等であることが照明できる場合は例外とする。

¹⁷ 養塩に関する水質測定項目（窒素、リン、クロロフィル a など）

¹⁸ 監査を行う2年以内

¹⁹ 「良好」「非常に良好」という分類はEU水政策枠組み指令で使用されている。その他の行政管轄区における別の水質管理システムで採用されている同様の分類でも構わない

²⁰ 固形栄養塩の75%以上、溶存栄養塩の50%以上を回収し、かつ責任をもって処分（生物ろ過、質点、その他の技術による）していることを証明できる閉鎖系養殖システムの場合、基準2.2.3および2.2.4が免除される。

<p>2.2.4 国または地方の沿岸水質目標がない行政管轄区域の場合、養殖場および対照区における窒素とリン²¹の毎週のモニタリング結果を示す証拠となるもの（別紙 I-5 参照）</p>	<p>必要</p>
<p>2.2.5 生産サイクルに基づく養殖場の生物化学的酸素要求量：BOD（Biochemical Oxygen Demand）²²結果の提示</p>	<p>必要</p>

根拠：養殖サケと養殖場周辺に生息する野生生物にとって、水質は非常に重要な問題である。水質を示す指標のひとつ溶存酸素（DO）は、養殖サケの生存と健康的な成長に非常に重大な意味を持つ。そのため、ほとんどの養殖場では定期的に DO を測定している。DO（mg/l）は、もちろん自然環境中で変動する。これは水温、時間帯、深層からの湧昇流など、さまざまな要因に影響されるためである。DO が低ければ、それは栄養塩負荷が過剰である可能性を示す。DO はある水域が健全な生物多様性を維持できるかどうかを示す有用な指標であり、過剰な栄養塩負荷を検知する底生動物による指標を補う役目もある。

あらゆるストレスの可能性を阻止するためには、サケにとって溶存酸素 5mg/l 以上が理想的である。ただし、短時間であればこれより低い酸素濃度でもサケは生存することができる。通常は水域の DO 飽和度（%）の平均値は 70%以上でなければならない。飽和度で DO を測定する場合、養殖場での塩分と水温を考慮する必要がある。さらに、DO が 2mg/l 以下の発生率は 5%以下でなければならない。5%以下の発生率であれば、湧昇流など、周期的な物理現象と考えられる。また DO と飽和度が基準値より低く、基準 2.1.1 を満たさない場合でも、対照区の値と比較し、それが自然条件によるものであり、サケ養殖による栄養塩負荷によるものではないことを証明できればよいとしている。

また EU のように沿岸目標がある行政管轄区では、養魚場は水質が「良好」または「非常に良好」とされる区域に位置することを証明する必要がある。しかしながら、必ずしも全ての地域にこのような目標制度があるとは限らないので、その場合、養殖場は養殖場の付近と対照区とで栄養塩のデータを収集し、そのデータを別紙 VI の通り開示可能にしなければならない。この基準には閾値は定められていない。

²¹ 養殖場は水柱中の全窒素、NH₄、NO₃、全リン、オルトリンを計測し、その結果を ASC に提出しなければならない。水質分析セット（Hach 社製など）を用いた測定も可。

²² BOD の計算方法は { (飼料中の全窒素－魚体内の全窒素) × 4.57 } + { (飼料中の全炭素－魚体内の全炭素) × 2.67 } である。養殖場は、IMTA などの方法で、もしくは廃棄栄養素の直接回収によって、捕獲、濾過、または吸収した N または C を差し引くことができる。上記の等式の「魚体」とは収穫した魚体である。計算方法の参考資料は、Boyd, C. 2009. Estimating mechanical aeration requirement in shrimp ponds from the oxygen demand of feed. (2009 年 9 月 25~29 日メキシコのベラクルスで開かれた世界水産養殖学会大会の要旨集) である。また、「世界水産養殖実践指標（Global Aquaculture Performance Index）」の BOD 計算方式は下記のウェブで入手できる。<http://web.uvic.ca/~gapi/explore-gapi/bod.html>

最後に、養殖場から水域への栄養塩負荷がどの程度かを把握するために、養殖場は生産周期における BOD の計算を行わなければならない。この基準に関する閾値は設定されていない。栄養塩負荷、実績数値の変動幅、システムごとの BOD の減少率、算出された BOD と ASC サケ基準で使われる他の水質指標との関係性をより深く理解するためのものである。

栄養塩負荷に関する「サケ水産養殖管理検討会」の技術作業部会は、サケ養殖場周辺の栄養塩と有害藻類の異常発生との間になんらかの関連があることを発見した。ただし、この関連はまだ立証されておらず不確実性を残しているが、沿岸域における人為的な累積的营养塩負荷の影響に関し、直感的な懸念があった。この作業部会は、この仮説を実証するための研究が不足していることを認めている。この判定基準に基づき収集されたデータは、サケ養殖と周辺の栄養塩や有害藻類の異常発生などの現象との関連性をよりよく理解するのに役立つだろう。養殖業者もこうしたデータが経営の意志決定にとって有益であり、鮭養殖場やその他の発生源からの栄養塩の流入が水域の環境収容力の範囲内に収めるために役立つと気づくかもしれない。ASC サケ基準の改定の際には、BOD と栄養塩に関して収集したデータをもとに、閾値の設定などが検討されるだろう。

判定基準 2.3：生産による栄養塩の放出

指標	要件
2.3.1 養殖場内に持ち込んだ時点での餌料中の微粒子 ²³ の割合 ²⁴ （別紙 1-2 に示す測定法を参照）	餌料重量の 1%未満

根拠：SAD の参加者は、栄養塩が養殖場から環境中へ流出することが、養殖の与える重大な影響であることを確認した。この影響については、水質や底生動物相の測定に関する要件で対処している。これらに加え、基準 2.3.1 は、食べられなかった餌料が環境に直接流出する影響を考慮している。餌料に含まれる微粒子の割合の最大値（%）を設定し、ペレットの効率的かつ適切な取り扱い（運搬、貯蔵、現物の引き渡

²³ 微粒子：餌料中の粉末と細片。直径 5mm 以下の餌料を 1mm のふるいで選り分けた場合に分離された粒子、または直径 5mm 以上の餌料を 2.36mm のふるいで選り分けた場合に分離された粒子。養殖場の入り口で測定すること（例えば、養殖場に届けられた後の餌料袋から測定する）。

²⁴ 四半期または 3 カ月ごとに測定すること。測定したサンプルは無作為に選定する。餌料の貯蔵場所がなく、養殖場でサンプル採取ができない場合、養殖場に配達する直前にサンプルを採取しても良い。固形栄養素については 75%以上、また溶解栄養素については 50%以上を回収（生物濾過、沈殿、その他の技術を用いて）し、責任を持って処分していることを証明できる閉鎖型養殖システムはこの基準を免除される。

し)を求めている。餌料の取り扱いに問題があれば、餌料の小片の割合が増え、その結果、環境に流出する浮遊有機物や栄養塩が増加し、環境に対して悪影響を及ぼす可能性が増加する。

判定基準 2.4：絶滅危惧種と脆弱な自然環境への影響

指標	要件
2.4.1 別紙 I-3 に該当する生物種や自然環境がある場合、生物多様性や近隣の生態系に対して養殖場がもたらす影響評価に関する書類	必要
2.4.2 養殖場が保護地域 ²⁵ または保護価値の高い地域 (High Conservation Value Areas: HCVA) ²⁶ 内に立地すること	不可 ²⁷

根拠：この判定基準の目的は、絶滅危惧種または脆弱な自然環境に対するサケ養殖の影響を最小限に抑えることである。検討すべき対象として、海洋保護区、国立公園、海棲ほ乳類の確実な移動ルート、絶滅危惧種やそれらが依存する自然環境、アマモ場および HCVA として特定された場所がある。この基準は GRI ガイドラインの生物多様性、保護地域、絶滅危惧種に対する影響の特定と説明ならびに管理について言及した EN12、EN14 および EN15 と一致する。

²⁵ 保護地区とは「自然および関連する生態系サービス、文化的価値の長期的な保護を成し遂げるために、法令その他有効な方法を以て認められ、特定の目的のために用いられる、管理された明確に境界が定められた地理的な空間である」出典：Dudley, N.(編) 2008. 保護地域管理カテゴリー適用ガイドライン. IUCN

²⁶ 保護価値の高い地域 (HCVA) とは、その保護価値がきわめて有意義であるか非常に重要である自然環境をさす。HCVA は社会と環境の両面で決定的に重要な保護価値の識別と高度な保護価値の維持と強化を確保するための生態系管理の計画を瀬尾氏汽笛に提供する多数の利害関係者により指定される (<http://www.hcvnetwork.org/>)。

²⁷ 基準 2.4.2 には以下の例外が認められている。

- ・ IUCN による保護区分 V または VI に属する保護地域 (これらは主としてその景観または持続可能な資源管理の目的で保護されている地域である)。
- ・ 養殖場の環境影響が HCVA 指定の目的と両立しうると養殖場が立証した場合。ただし、HCVA の指定理由の核心部分に悪影響を及ぼさないことの立証責任は養殖場にある。
- ・ 養殖場の操業開始後に保護地域に指定され、その養殖場の影響が保護目的と両立することを立証でき、かつ保護地域指定の結果として傘得られる条件または規制を順守している場合。ただし、HCVA の指定理由の核心部分に悪影響を及ぼさないことの立証責任は養殖場にある。

この判定基準 2.4 では、養殖場が周囲の重要または脆弱な地域、あるいは保護地域の存在を意識し、サケ養殖がこれらの地域におよぼす影響を理解し、そして実効性のある対策を整えることを目的としている。保護地域または保護価値の高い地域において、養殖の認証資格を認めないことで、細心の注意を促している。ただし、養殖場がその保護地域の保全目標と両立することが立証できれば、例外を認めることがある。

判定基準 2.5：捕食動物を含む野生生物への影響²⁸

指標	要件
2.5.1 生産サイクル内における音響発生装置の使用日数	0 日（ASCサケ基準の公表日 ²⁹ から 3 年以内）
2.5.2 上記 2.5.1 の達成に先立ち、音響発生装置を使用している場合、その装置の稼働日数 ³⁰ の生産サイクル期間における割合	≤40%
2.5.3 養殖場における絶滅危惧種もしくはレッドリストに記載 ³¹ された海棲ほ乳類もしくは鳥類の死亡数 ³²	0 個体

²⁸ 2.5.2、2.5.5 および 2.5.6 に対する透明性の基準については別紙VIを参照

²⁹ 基準書の最終版とこれに付随するガイドラインが完成し、一般に入手可能になった日を指す。この「公表日」の定義は本基準書全体を通じて有効。

³⁰ 24 時間の周期

³¹ IUCN によって絶滅の恐れある種または絶滅寸前の種のリストに入れられた種、もしくは各国の定める絶滅の恐れがある種リストに記載されている種

³² 致死駆除による意図的な殺傷と、わなまたはその他の手段による偶発的死亡を含む

<p>2.5.4 捕食動物の致死駆除³³にあたり事前に以下の手順を実施したことを示す書類</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 致死駆除以外の手段を講じた 2. 養殖所長の上職にあたる上級管理職の承認を得た 3. 関係する規制官庁から特定の動物に対する致死駆除の明確な許可を取得した 	<p>必要³⁴</p>
<p>2.5.5 養殖場における野生動物の死亡件数に関する情報はすべて一般に入手可能であることを示す証拠³⁵</p>	<p>必要</p>
<p>2.5.6 過去2年間の養殖場における野生動物の死亡事故³⁶件数</p>	<p>9件未満³⁷ ただし海棲ほ乳類の場合は2件以下であること</p>
<p>2.5.7 野生動物の死亡事故が起こるリスクを評価し、将来の事故が起こるリスクを低減させるための具体的な措置を公開していることを示す証拠</p>	<p>必要</p>

根拠：捕食動物またはその他の野生動物の死亡事故に関するこれらの基準は、偶発的死亡および意図的駆除の双方に制限を課すことにより、認証を取得した養殖場が、野生動物に与える影響を最小化することを目的としている。養殖場の影響で絶滅危惧種が死亡しないこと、絶滅危惧種以外については意図的偶発的を問わず死亡件数に対して透明性を求めている。また将来における死亡事件の発生リスクを最小化するための、よりよい管理の実行を求めている。

サケ養殖には非常にさまざまな音響発生装置が使用されている。入手可能な研究³⁸によると、海棲ほ乳類による養殖サケの食害を減らすという点に関し、音響発生装置の効果は、立地、海棲ほ乳類の種、使用

³³ 海棲ほ乳類および鳥類をはじめとする動物を意図的に殺傷するための行動

³⁴ 人の安全が危険に晒されるような状況かでは、例外が認められる可能性がある。このような場合、上級管理職の事後承認を取得し、また関係官庁に通知しなければならない。

³⁵ ウェブサイトに結果を掲載することは「一般に入手可能である」状態の良い例である。事件発生後30日間公開しておく必要がある。透明性の基準については別紙6を参照。

³⁶ すべての致死駆除およびサケ以外の動物のわなまたはその他の偶発的な死亡を含む

³⁷ 絶滅危惧種以外の種についても適用される。本判定基準は2.5.3を補強するものである。

³⁸ 音響発生装置に関する参考文献は次のとおり。

期間により変動するようである。またこれらの研究によると、現在利用可能な音響装置が発する音波はイルカ、クジラ類に苦痛を与えているとしている。音響装置はアザラシ、イルカ、クジラ類を含む海棲ほ乳類に対し、採餌、繁殖、移動のために重要な潜在地域であっても忌避させることができる。ただし研究によると、装置の導入当初は海棲ほ乳類を抑止する効果があっても、数年で失効するという。また、養殖サケの食害を減らすためには、死亡したサケを迅速に除去したり、活け込み密度を削減したり、網をしっかりと張ったり、目隠し用のブラインドを使用したりするような代替手段が重要であると示す証拠もある。

音響発生装置による影響と、他のより影響が少なく効果的な防止装置が利用可能であることから、本基準では養殖場に音響発生装置を使用しないよう、また継続的な使用を控え、使用する場合も生産サイクルの40%以下の日数にとどめるよう求めている。さらに、認証を受けた養殖場は、ASC サケ基準の公表から3年以内にこの装置の使用を段階的に廃止することを求めている。公表後3年の時点で、ASC サケ基準を満たしている養殖場では音響発生装置は使用していないであろう。ただし、将来的に音響発生装置の技術改良により、海棲ほ乳類に対するリスクが大幅に軽減されているという明白な科学的証拠が得られれば、ASC の技術諮問グループは基準の例外を設ける可能性はある。

-
- Northridge, S.P., Gordon, J.G., Booth, C., Calderan, S., Cargill, A., Coram, A., Gillespie, D., Lornergan, M. & Webb, A. 2010. Assessment of the impact and utility of acoustic deterrent devices. Final Report to the Scottish Aquaculture Research Forum, Project Code SARF044. 34pp.
 - Morton, A.B. & Symonds, H.K. 2002. Displacement of *Orcinus orca* (L.) by high amplitude sound in British Columbia, Canada. ICES Journal of Marine Science, 59: 71-80
 - Scottish Association for Marine Science (SAMS) and Napier University. 2002. Review and synthesis of the environmental impacts of aquaculture. Scottish Executive Research Unit. www.scotland.gov.uk/cru/kd01/green/reia-00.asp
 - Milewski, I. 2001. Impacts of salmon aquaculture on the coastal environment: a review
 - Young, S. 2001. Potential adverse effects of aquaculture on marine mammals: Tlusty, M.F., Bengston, D.A., Halvorson, H.O., Oktay, S.D., Pearce, J.B., Rheault, Jr., R.B. (eds.). Marine Aquaculture and the Environment: A Meeting for Stakeholders in the Northeast. Cape Cod Press, Falmouth, Massachusetts.

原則 3：野生個体群の健康と遺伝的健全性の保護

原則 3 の主な目的は、原則 5 と組み合わせ、サケ養殖が野生個体群の健全性を損なうことのないようにすることである。本原則では、病気、寄生虫、逃避（散逸）、立地選定を取り扱っている。

判定基準 3.1：寄生虫と病原体の持ち込みと拡大^{39 40}

指標	要件
3.1.1 活け込み調整、養殖場の休止、治療処置や情報共有などの処理、病気の管理に関する地域主体の共同管理制度：ABM（Area-Based Management）に参加していること（詳細は別紙 II-1 参照）	必要
3.1.2 野生系群への潜在的な影響の測定調査について、当該地域の NGO、研究者、政府と相互に協力することの同意 ⁴¹	必要
3.1.3 ABM 全体および個々の養殖場において、サケジラミの許容範囲の策定と毎年の見直し（別紙 II-2 参照）	必要
3.1.4 サケジラミの頻繁 ⁴² な現地検査の実施と、検査結果の検査日 7 日以内の一般への開示 ⁴³	必要
3.1.5 野生のサケ科魚類 ⁴⁴ が生息する場合、養殖場から 50km 内の主要な河川におけるサケ科魚類の回遊ルー	必要

³⁹ 病原体を含んでいる可能性がある水を自然環境（河川、湖沼、海洋など）に排水していない養殖場については、判定基準 3.1 の適用除外となる。

⁴⁰ 3.1.1、3.1.3、3.1.4、3.1.6、3.1.7 に対する透明性の基準については別紙 VI を参照。

⁴¹ 養殖場や経営企業もしくはその両者が、少なくとも研究者に対し個々のデータの提供や養殖場への立ち入り許可を出すなど、資金提供以外の支援を行っていることを示すもの。

⁴² 天然サケの稚魚の降海・離岸期のように感染しやすい時期やその直前は、毎週検査を実施すること。その他の時期でも、水温が非常に低く（4℃以下）サケジラミ検査により養殖個体の健康を損なう可能性がある場合を除いて、最低でも毎月検査しなければならない。閉鎖系の養殖施設では、ビデオ監視などの代替となるモニタリングを行ってもよい。

⁴³ ウェブサイトに結果を掲載することは「一般に入手可能である」状態の良い例である。

ト、回遊時期、種苗の生産性に関するデータ ⁴⁵ と養殖場が理解していることを示す書類	
3.1.6 野生のサケ科魚類が生息する場合、降海・離岸する野生のサケ稚魚または沿岸のサケマス（Sea trout and Arctic char）のサケジラミの感染レベルのモニタリング。結果は一般に開示すること。（別紙III-1の基準参照）	必要
3.1.7 野生のサケ科魚類が生息する場合、野生個体のデリケートな時期 ⁴⁶ における養殖場内のサケジラミの最大数。（詳細は別紙II-2参照）	養殖魚1匹あたりサケジラミ成体雌0.1個体

根拠：サケの養殖場は、開放型の生けすの場合、周辺に生息する、または回遊する天然魚個体群と干渉しあう。特に懸念されるのは、天然サケマスとの病害虫の伝播である。感染の範囲とその影響については、科学論文で多くの議論が行われている。SADが委託した「疾病に関する報告書（Disease Report）」⁴⁷では「サケ養殖場における疾病削減の継続的な取組により、養殖場の生産性の向上と天然個体への影響の最小化を両立することができる」と結論づけている。

サケジラミはサケ養殖産業にとって喫緊の課題であり、野生個体群への影響が懸念される問題である。SADの「サケジラミ技術報告書（Sea Lice Technical Report）」では、「養殖場を発生源とするサケジラミは、地域によっては、または宿主となる種によっては、重大な脅威となることは明らかである」としている。この報告書では、この問題に対処するために「協調的な要望措置」を求めている。

判定基準 3.1 は判定基準 5.4 と合わせることで、野生個体群に対する行基と寄生虫の潜在的なリスクに対する最良の管理手段を確立することで、この問題に対処しようとしている。ある地域において、個々の養殖場が責任ある手法で養殖を行っているとしても、複数の養殖場による累積的影響が有害である可能性は否定できない。野生のサケ科魚類が生息する場合とは、養殖場が回遊ルートまたはサケ科魚類の生息地

⁴⁴ 本基準では、野生のサケ科魚類が生息する場合とは、「サケ科魚類の回遊ルートまたは生息地から 75km の範囲」を指す。よって北半球ではほぼ全て該当すると予想される。

⁴⁵ この基準に基づく野生サケ科魚類の回遊ルート、時期、健康についての一般情報が入手できるのであれば、養殖場は新規の調査を行う必要はない。ただし、養殖場はその地域のサケ科魚類個体群に関する一般的な情報を理解していることを示す必要がある。それは、これらの情報がサケ科魚類に与える潜在的影響を最小化する養殖場経営にとって必要だからである。

⁴⁶ 回遊を行うサケ科魚類の感染しやすい時期とは、稚魚が降海・離岸する時期およびその一か月前を指す。

⁴⁷ 報告書ならびにその他報告は以下のウェブサイトから入手可能である。www://worldwildlife.org/salmondialogue

から 75km 圏内にあると定義されるが、養殖場と野生個体との間で病気の感染があるため、追加の要件を設けている。

地域主体の共同管理（ABM）は必要条件である。近接する養殖場が病気とバイオセキュリティに関する対策を協働することで顕著な改善結果が実現できるので、ABM を要請または検討し始めた地域もある。逆に協働した取組が不十分な場合、治療対策を行っても根絶できないといった事態に陥る可能性もある。ABM の体制が確立していない場合、調整機関の要請が無くても、養殖場は近隣の養殖場と連携し率先して体制作りを行う必要がある。

3.1.2 の同意とは、養殖場が野生個体群に与える影響について、養殖場にさまざまな理解のズレがあることから、研究者や行政機関との協力関係をしっかりと持つておくことであり、養殖場が共同研究活動に参加するという意味である。もちろん、研究に対する資金提供は奨励するが、養殖場のデータに関する透明性と養殖場への立ち入り許可は、きわめて価値のある貢献といえる。

サケジラミについてはいくつかの基準を設けている。第一に認証を得ようとする養殖場は、ABM 体制が地域全体におけるサケジラミの最大負荷量（規制要件を反映していること）を設定していること示すこと。そして、野生のサケ科魚類の生息域では、ABM 組織は設定した最大負荷量が野外のモニタリング結果にどう関連しているかを示すこと（モニタリングについては後述）。

第二は、サケジラミのモニタリングデータの透明性を高めるため、養殖場は場内のサケジラミの感染率を頻繁に検査し、その結果を一般に開示すること。これはサケジラミの増殖と野生個体への感染という事象に対し懸念を抱く公衆との信頼関係構築に役立つ。

野生のサケ科魚類が生息する場合、養殖場は降海・離岸する天然サケの稚魚または当該地域に生息する重要なサケ科魚類のサケジラミのモニタリングに参加しなければならない。本基準では、モニタリングが研究者や行政機関と連携して実施されることを想定している。ABM 組織は、当該地域におけるサケジラミの最大許容量が、野外のモニタリング結果をどのように反映したかを示す必要がある。天然個体群との相互作用の管理について、養殖場は率先して関与することを求めており、これは認証を得ようとする養殖場は、従来は個別の養殖場の責任ではないと考えていた範囲についても、役割と責任を果たす必要があるということである。率先して関与していくことは、養殖場と天然個体群との相互作用という最優先課題に、最良の管理手段を講じていくためには必用不可欠である。

3.1.7 では、野生のサケ科魚類が生息する場合、稚魚の降海・離岸期やその直前など感染が起こりやすい時期の感染率が、予防的措置としてほぼゼロであることを示すことを求めている。

モニタリングと疾病管理は養殖業者がサケの回遊ルートや降海・離岸期、さらには種の基本的情報を知っていることが前提である。ASC は、データの整備と将来の研究を促進するために、こうした情報をサケジラミのモニタリング結果とともに蓄積すべきである。

判定基準 3.2：外来種の養殖

指標	要件
3.2.1 外来種の場合、その種が ASC サケ基準公表の日以前にその地域で商業目的に広く養殖されていたことを示す書類	必要 ⁴⁸
3.2.2 外来種の場合、過去 5 年以内の当該地区における定着リスクに関する科学研究 ⁴⁹ 結果のASCへの提示 ⁵⁰	必要（ASCサケ基準の公表から 5 年以内 ^{51 52} ）
3.2.3 サケジラミまたは養殖場の管理目的での外来種の利用	不可

根拠：偶発的または意図的な外来種の持ち込みは、世界的に深刻な環境問題⁵³である。水産養殖は、有害な侵入種となりうる外来の水棲動植物の主要経路の1つと見なされている。これらの基準は「外来種はその生物多様性に対するリスクが容認できる程度であるものに限って栽培を認める」というFAO（国連食糧農業機関）のガイドラインに沿ったものであるとASCは確信している。この要件では、外来のサケ科魚類養殖がその地域ですで行われているか、完全に隔離された養殖施設で実施されているか、または養殖魚がすべて不妊である場合を除いて、外来種の持ち込みを禁じている。

逃避（散逸）に関する技術作業部会によると、今のところサケ養殖が原因で外来種が野生化し定着したという事例は見つかっていない。この報告とサケ養殖（外来種、在来種とも）に関する既存の分析結果を考慮し、ここでは外来種の養殖がすでに行われていた地域では、この養殖に対し認証を許容している。

⁴⁸ 100%不妊の魚を使う養殖施設、隔壁などで野生個体と完全隔離する設備により自然条件下で繁殖の可能性がある個体（影響の可能性のある生体物質も含む）の逃避防止策を整備している養殖施設は例外と認めることもある。

⁴⁹ 複数年モニタリングを行い、信頼に足る調査法と分析を行い、かつその分野の専門家の査読を経たものであること。

⁵⁰ ASC が検討し、リスクの増大が明らかになった時、ASC は本基準に従い、当該地域における外来種養殖の認証の禁止を検討する。リスク評価が「高」となった場合、SAD はその地域における外来のサケ養殖の認証を禁止することを期待する。

⁵¹ 養殖場はこの ASC サケ基準の最終版とこれに付随する監査ガイドの公表日から 5 年以内に、証拠となる資料を提示する必要がある。

⁵² 養殖場は、当該地域に養殖事業開始以前にその外来種が定着しており、かつ以下の 3 条件を満たしていれば、この基準の適用除外となる。①その種の根絶が不可能か根絶することが環境に悪影響をおよぼすこと、②その種の移入が 1993 年（生物多様性条約の批准年）以前であること、③その種が完全な自己持続性を備えていること。

⁵³ Leung, K.M.Y. & Dudgeon, D. 2008. Ecological risk assessment and management of exotic organisms associated with aquaculture activities. In M.G. Bondad-Reantaso, J.R. Arthur and R.P. Subasinghe (eds.) Understanding and applying risk analysis in aquaculture. FAO fisheries and Aquaculture Technical Paper. No.519. Rome, FAO. 67-100.

とはいえ、外来種のサケ養殖を行っている場合、当該地域における定着リスクを5年ごとに新たに調査し、その結果を掲示するよう求めている。この要件は継続的な調査研究の実施を奨励している。SADはASCに対し、この調査研究の結果を評価し、リスク変化を測定するための海産魚類侵入リスク度（Marine Fish Invasiveness Score：MFISK）のようなツールの活用を求めている。SADは、この判定ツールにより高リスクと判定された場合、ASCが当該地域の外来種の養殖に認証を禁止することを期待している。SADは、当該地域またはABM対象範囲で、これらの要件が審査されること、すなわち特定地域内の全ての養殖場がこれらの要件に基づきリスクを評価されることを期待している。

ASCサケ基準では、養殖場管理のための薬剤処理の代替手段として、例えばサケジラミ管理のため、ベラなどの掃除魚の使用を認めており、また推奨している。しかし、管理のための掃除魚などの生物は在来種でなければならない。

判定基準 3.3：遺伝子組み換え種の導入

指標	要件
3.3 養殖場における遺伝子導入 ⁵⁴ サケの使用	不可

根拠：遺伝子組み換え魚は、野生個体群に対する影響が不明のため、本基準では許可していない。ただしSADでは、遺伝子を強化⁵⁵したサケの養殖は認めている。これにより飼料転換率が向上し、地域資源の効率的利用が可能になるだろう。また遺伝子導入を行っていない限りは、三倍体の養殖または全個体が雌である場合の養殖も認められる。

判定基準 3.4：脱走⁵⁶

指標	要件
----	----

⁵⁴ 無関係の生物から採取したDNAの挿入によって変更された遺伝子を含んでいること。ある形質を発現させるために、ある種から遺伝子を採取し別な種に挿入すること。http://www.csrees.usda.gov/nea/biotech/res/biotechnology_res_glossary.html

⁵⁵ 成長効率の改善や順化につながる選抜育種による遺伝子改良のプロセス。ただし、多種の遺伝子をゲノムに挿入したものはいかなる場合でも認められない。

⁵⁶ 3.4.1、3.4.2 および 3.4.3 に対する透明性の基準については別紙VI参照。

3.4.1 直近の生産サイクルにおける脱走個体 ⁵⁷ の最大数	300 ⁵⁸
3.4.2 活け込み数と収穫数の算出に使用した集計手法（技術）の正確性 ⁵⁹	≥98%
3.4.3 養殖個体の原因不明のロス数 ⁶⁰ について公表すること	必要
3.4.4 脱走の防止計画と関連する従業員研修、網強度の検査、網の目適切サイズ、網のトレーサビリティ、システムの構造安定性、補食動物管理、危険な出来事が起きた際のレポートと記録（縄の穴、構造問題、処理エラー、脱走個体の追跡）、脱走予防と計数技術における従業員研修などを含む	必要

根拠：養殖場から脱走した個体は、生態系をかく乱させ、野生個体と競合し、交雑により遺伝子かく乱を引き起こす可能性がある。養殖サケと同種の野生個体との交雑は、寿命の低下、個体の適応度の低下、2世代⁶¹にわたる繁殖率の低下をもたらす可能性がある。このようなリスクへの最も効果的な対策は、養殖個体の脱走をゼロまたはほぼゼロに減らすことである。

脱走には、大規模で直ちに発見する場合、比較的小規模だが気づく場合、ゆっくりと少数が逃げ出し見逃してしまう場合など、さまざまなかたちがある。この要件では脱走個体の総数に対し上限を課している。この上限は、重大な脱走事象を起こす養殖場には事実上認証を与えないことを意味する。ただしきわめて

⁵⁷ 養殖場は全ての脱走個体数を報告すること。一生産サイクルあたりの脱走個体の総数は 300 尾以下であること。脱走日、数、その原因に関するデータは別紙VIに基づいてまとめること。

⁵⁸ 脱走要因が養殖場の制御不能な事象により発生したことを文書で明示した場合に限り、例外として認める場合がありうる。本基準の目的に照らし、このような例外は 10 年に一度とする。この 10 年とは養殖場が認証を申請した生産サイクルの開始時期からとし、養殖業者は事件の原因となった事象を予測する合理的な方法が無かったことを示す必要がある。詳細については監査ガイドを参照のこと。

⁵⁹ 機械による集計の場合、その仕様書、手作業による集計の場合、誤差に対する一般的推計によって判定する。

⁶⁰ 生産サイクル終了後、以下の方法で算出する。活け込み数はスマルトになる前の予防接種数を使用するのが望ましい。
[原因不明のロス]=[活け込み数]-[収穫数]-[死亡数]-[その他の既知の脱走数]

⁶¹ Thorstad, E.B., Fleming, I.A., McGinnity, P., Soto, D., Wennevik, V. & Whoriskey, F. 2008. Incidence and impacts of escaped farmed Atlantic salmon *Salmo salar* in nature. *NINA Special Report 36*. 110pp.

異常な状況で、養殖場がその要因を予知する合理的な方法がなかったことを示すことができる場合はこの限りではない。

養殖場ならびに一般の人々が養殖期間中に見過ごされたサケの累積損失数に関する傾向を把握するために、原因不明の損失数についても明示することを求めている。この数値の正確性は魚の集計機器やその他の手法の許容誤差によって影響される。ここでは、正確性が98%以上であるようなできるだけ正確な集計方法を用いるよう、養殖業者に働きかけている。

本書では、野生個体群への影響を最小化するため、中間育成場における脱走に関しても若干の補足要件を設けている。SADはスマルト育成施設からの脱走と、開放系の施設から、脱走リスクの低い閉鎖系および半閉鎖系施設へ順次移行させる要件を含んでいる。スマルト育成施設からの脱走に関する要件は、特に交雑の可能性を最小化する上で重要である。脱走した雄の早熟なパー幼魚の繁殖成功度は比較的高いとする研究結果がある⁶²。SADは保護地区または保存価値の高い地域における立地選定に関する要件も盛り込んでいる。これらの地域には絶滅が危惧される野生のサケ科魚類を保護するために指定された地域を含む。

⁶² Garant, D., Fleming, I.A., Einum, S. & Bernatchez, L. Alternate male life-history tactics as potential vehicles for speeding ingression of farm salmon traits into wild populations. *Ecology Letters* 2003; 6: 541-549.

原則 4：環境上効率的でかつ環境に責任を持つ方法での資源の利用

原則 4 は、給餌やと治療目的外の化学薬品の投入など資源の利用から生じるマイナスの影響に対処することを目的としている。

判定基準 4.1：飼料の原材料のトレーサビリティ

指標	要件
4.1.1 飼料構成比が 1%を上回る原材料について、飼料業者が示したトレーサビリティ（追跡可能性） ⁶³ を示す書類	必要

根拠：原材料のトレーサビリティは ASC サケ基準において基本的な要素であり、この要件によって原材料の調達の透明性を求められている。トレーサビリティは飼料製造業者または販売業者によって提示されなければならない。原材料によっては原産国におけるトレーサビリティに関する書類を提示したり、他の要件と関連する原材料の場合、判定基準 4.2 と 4.3 で説明しているように漁場まで遡るような詳細な資料の提示が要求されるだろう。

判定基準 4.2：飼料への天然魚の使用⁶⁴

指標	要件
4.2.1 育成に要する魚粉のエサ魚依存率：FFDRm (Fishmeal Forage Fish Dependency Ratio) (算出法は別紙IV-1 参照)	<1.35

⁶³ トレーサビリティは、販売業者が本書にある基準を満たしていることを示すに十分な水準であること。すなわち、水産原材料は漁場まで、大豆は産地まで遡る必要がある。製造業者は、原材料がこの基準に基づいていることを示す第三者の証拠書類を提出する必要がある

⁶⁴ 4.2.1 および 4.2.2 に対する透明性の基準については別紙VI参照

4.2.2 育成に要する魚油のエサ魚依存率：FFDRo (Fish Oil Forage Fish Dependency Ratio) (算出法は別紙IV-1参照)
 または
 海産資源⁶⁵直接由来のEPA (エイコサペンタエン酸) とDHA (ドコサヘキサエン酸) の最大量 (算出法は別紙IV-2参照)

FFDRo < 2.95

または

EPA+DHA：飼料 1kg につき 30g 未満

根拠：サケ養殖業界は過去 20 年間に、エサ魚からの魚粉と魚油の飼料含有率を大幅に引き下げた。エサ魚依存率：FFDR (Forage Fish Dependency Ratio) に関する要件は、水産資源の含有率の削減と効率的利用の向上を進める目的があり、これは今後も進むものと期待している。魚粉ならびに魚油は有限の資源であり、食糧消費から酪農養殖まで需要は増加しており、またユーザーは多様である。SAD は魚粉と魚油の投入量は一定でも、養殖サケの生産量が増加するように、これらの資源の効率的な使用の推進を図っていく。

FFDRm と FFDRo は、一尾のサケ養殖に必要な魚粉と魚油を製造するためのエサ魚重量 (鮮魚) として、エサ魚漁業 (遠洋小型魚漁業) への依存率を算出している。SAD は飼料中に含まれる天然魚由来の EPA と DHA をエサ魚漁業への依存度測定の代替法として提案している。この要件は、高級なオメガ 3 脂肪酸を使用してサケ養殖を行いたい養殖業者が、エサ魚漁業からの魚油を使用するのではなく、それ以外から EPA や DHA を調達することで、同様の目的を達することを勧めている。これは、責任ある管理を行っている認証された漁業由来の水産物を原材料とした飼料を推奨する判定基準 4.3 を補完するものである。養殖業者は残さや内蔵から精製した魚粉や魚油を使った場合、さらに給餌の効率を向上させ FFDR 値を改善することができる。これは利用可能な栄養学、科学的情報、現時点における実績値に基づき、今日の優良な養殖業者であれば達成可能できる水準に設定している。EPA と DHA の基準値は、FFDRo=2.95 に相当し、どちらの要件を満たしても同義とみなされる。この代替法は、一部の飼料製造業者にとっては、彼らが現在行っているシステムと計算法を用いた方が簡便であろうと、配慮したことによる。

判定基準 4.3：海産由来の原材料

⁶⁵ 漁業副産物および残さ由来の DHA と EPA は計算から除外する。残さとは魚が食糧消費のために加工される際の副産物、または陸揚げ時に公式の品質基準を満たさず食糧消費として不適格になった魚を指す。残さの原料が IUCN の絶滅危惧種レッドリスト (<http://www.iucnredlist.org>) において、絶滅危惧 1A 類、絶滅危惧 1B 類、絶滅危惧 II 類に該当する種でない限り、計算から除外できる。

指標	要件
4.3.1 飼料中の全ての魚粉と魚油が、ISEALメンバー ⁶⁶ で特に小型の遠洋魚の責任ある環境管理を推進する枠組みによる認証漁業 ⁶⁷ 由来であること	ASCサケ基準の公表日 ⁶⁸ より5年後に適用開始
4.3.2 4.3.1の達成に先立ち、飼料に使われている全ての水産物原料に関する漁業のFishSourceスコア ⁶⁹	各項目スコア ≥ 6 、かつ、バイオマススコア ≥ 8
4.3.3 4.3.1の達成に先立ち、4.3.2に準拠した魚粉と魚油のロットについて、第三者が検証したCoC（管理の連鎖）とトレーサビリティを示すこと	必要
4.3.4 IUU ⁷⁰ 漁業由来またはIUCNの絶滅危惧種のレッドリスト ⁷¹ において絶滅危惧ⅠA類、ⅠB類、Ⅱ類に該当する魚種の副産物や残さ ⁷² からの魚粉・魚油を原料とした飼料の使用	不可 ⁷³

根拠：海から漁獲され魚粉と魚油に加工された天然魚はサケ飼料の重要な成分である。遠洋の小型魚の多くは、限界まで漁獲されているか過剰漁獲状態である⁷⁴。水産養殖産業の拡大と、エサ魚が畜産など他の産業に急激に消費されるに従い、小型魚資源に対する需要は増大している。これ以上の需要の増加は、飼

⁶⁶ ISEAL 連合の正式加盟通じて示された ISEAL ガイドライン、または ASC の技術諮問グループによって示された類似のガイドラインに適合すること。

⁶⁷ 4.3.1 と 4.3.2 は、エサ魚漁業、遠洋漁業、その他オキアミなど漁獲量が減少している漁業由来の魚粉と魚油に適用され、飼料に使われる副産物や残さには該当しない。

⁶⁸ ASC サケ基準の最終版および付随するガイドラインが完成し一般公開された日を指す。この定義は基準書全体に適用される。

⁶⁹ 同様の手法に基づいた同等の評価でも可。FishSource スコアについては別紙IV-3 参照。

⁷⁰ IUU 漁業とは、違法 (Illegal)、無規制 (Unregulated)、無報告 (Unreported) の漁業を指す。

⁷¹ 国際自然保護連合：IUCN (The International Union for the Conservation of Nature) の絶滅危惧種レッドリストは以下を参照。
<http://iucnredlist.org/sttic/introduction>

⁷² 残さとは魚が食糧消費のために加工される際の副産物、または陸揚げ時に公式の品質基準を満たさず食糧消費として不適格になった魚を指す。

⁷³ IUCN が絶滅危惧Ⅱ類と評価した種については、IUCN と同一の科学的手法に基づき明確に規定された国別レッドリストにおいて絶滅の恐れがない (not vulnerable) とされた種の地域個体群は例外とする。国別レッドリストがない、または IUCN ガイドラインに沿って管理されていない場合、IUCN の手法を用いて評価し、絶滅の恐れがない (not vulnerable) とされた個体群は例外が認められる。

⁷⁴ FAO 「世界漁業・養殖業白書 (The State of World Fishery and Aquaculture: SOFIA) 2010 年版」

料用の小型魚資源の枯渇につながる危険性がある。遠洋小型魚は海洋生態系、食物連鎖の中で非常に重要な役割を果たしている。環境保全団体や研究者の中には、個体群という観点から見れば過剰漁獲の範疇には該当しない漁業でも、生態学的な見地に立てば過剰漁獲であるか、その恐れがあると指摘するものもある。

これらの指標は水産の飼料原料が、短期的長期的に持続可能な供給源から確保できることを目指している。また、漁業管理の向上と、生態系の健全性のための独自の対策として、最終的にはエサ魚漁業の認証を目指す方向に関連業界を向かわせることを目的としている。

中期的には、この要件は、飼料中の水産物原料は、広く認知された機関によって認証されたものであることを要求することになる。この認証機関は、透明性のある多数の利害関係者が参加するプロセスを促進する ISEAL 連合のメンバーでなければならない。また低い栄養段階に位置する種の生態学的役割に対する技法を持っていなければならない。ASC サケ基準の公表日現在、海洋管理協議会：MSC (Marine Stewardship Council) が ISEAL の正式会員として唯一の漁業関連機関であり、MSC は遠洋小型漁業に対する具体的な要件を作成中である。将来、この要件を満たす新規の組織があらわれることもあるだろう。この基準の適用開始は ASC サケ基準の公表から 5 年後であるが、これは現行で認証された魚粉と魚油の供給源がなく、業界の変革に時間がかかると見込まれるからである。SAD は漁業が必要な管理体制の変更または認証を取得するための規制の改変を始めるよう奨励する。

そして短期的には、これらの指標は、魚粉と魚油への利用が現在の資源状況を低位に招いている漁業に制限を加え、魚粉魚油のトレーサビリティの要件を課している。4.3.2 はエサ魚漁業による魚粉と魚油について、別紙IV-3 に記載した FishSource のスコアリング基準を満たす漁業を供給源とすることを求めている。

4.3.3 には厳しいトレーサビリティの要件が盛り込まれている。トレーサビリティ要件は、持続可能ではない漁業由来の魚は飼料原料に使用しないことを保証するために、追加項目として、持続可能性に関する基本的項目を含むことが求められる。国際魚粉・魚油協会 (International Fishmeal and Fish Oil Organization) の「責任ある供給に関する国際基準 (Global Standard for Responsible Supply)」⁷⁵または将来策定されるであろう類似の基準を、この要件として使用可能である。

4.3.4 は IUCN の絶滅危惧種のレッドリストで絶滅危惧Ⅱ類以上に指定された絶滅危惧種を、副産物や残さとして飼料に利用することを禁止している。人間の食糧調達用の漁獲から生じる副産物をサケ飼料に使用することは、廃棄を避ける意味でも貴重な利用法である。しかし、それでも ASC サケ基準では、こうした漁業にも最低限の持続可能性を求めている。IUCN が絶滅危惧Ⅱ類に指定している種の場合、当該種の地方個体群が絶滅危惧Ⅱ類に該当しないことを科学的に示すことができれば、飼料供給業者は使用することができる。

⁷⁵ <http://www.iffco.net/default.asp?contentID=636>

判定基準 4.4：飼料に含まれる非海洋由来の原材料

指標	要件
4.4.1 飼料製造業者の責任ある調達方針を示す書類。関連する作物栽培一時停止令 ⁷⁶ ならびに地域法令 ⁷⁷ がある場合、それらに準拠した原材料を使用していること。	必要
4.4.2 責任ある大豆円卓会議：RTRS（Roundtable for Responsible Soy）またはこれと同等の組織 ⁷⁸ によって認証された大豆または大豆抽出物の飼料中にしめる割合	100%、ASCサケ基準の公表 ⁷⁹ から5年以内
4.4.3 飼料中に遺伝子組み替え植物 ⁸⁰ またはその抽出物を材料に含んでいることを、購入先 ⁸¹ に開示したことを示す書類	必要、ただし、遺伝子組み換え植物由来の原料割合が1%を超えるものについて ⁸²

根拠：ASC サケ基準は、すべての飼料原材料について責任ある調達の促進を目指している。したがって、SADは養殖業者に対し、飼料原材料について持続可能な調達方針を持つ飼料製造者から飼料製品を調達していることを示す書類の提示を求めている。

⁷⁶ ある活動が停止措置となってから再開が保証されるまでの期間。ここでは、特定の地域における特定の農作物の栽培の一時禁止を意味する。

⁷⁷ 具体的には、この方針は「ブラジル産大豆に関する禁止令（Brazilian Soy Moratorium）」を指しており、2006年7月24日以降、アマゾン・バイオーム地域産の植物性原料もしくはそれらの抽出物を飼料に使用することは認めないということを意味している。この禁止令が解除されれば、4.4.1は再考される。

⁷⁸ いかなる組織であってもASCの技術諮問グループによって同等であることの承認を得なければならない。

⁷⁹ ASCサケ基準の最終版および付随するガイドラインが完成し一般公開された日を指す。この定義は基準書全体に適用される。

⁸⁰ 無関係の生物から抽出したDNAを組み込み、変更された遺伝子を含んでいること。A種のある形質をB種で発現させるために、A種の遺伝子を採取しB種に挿入すること。

⁸¹ 養殖場または養殖企業がその製品を直接販売している会社または団体。飼料会社が養殖場に対して、ならびに養殖場が購入先に対して情報開示を行うこと。

⁸² 4.4.3の透明性に関する要件については別紙VI参照。

生態系の深刻な破壊が行われている地域からの飼料原材料の調達、SADが懸念するところである。したがって、この基準では養殖業者に対し、関連するすべての作物一時禁止令を順守している飼料製造業者からの調達を求めている。知る限りにおいて、この要件策定時には、「ブラジル産大豆に関する禁止令（Brazilian Soy Moratorium）」⁸³がこの基準に該当する唯一の例であった。このような一時禁止令は特定の地域を保護するための臨時措置である。SADは、RTRSが現在もっとも環境に対し価値のある大豆認証プロセスであるとみなしている。この枠組みは最近始まったばかりであり、適用には5年間の猶予がある。

遺伝子組み換え植物は世界中で水産養殖や畜産の飼料として一般的に使用されている。一部の消費者や小売店は、遺伝子組み換えが行われたかどうか、遺伝子組み換えが行われた材料を飼料として与えられたかどうかの情報をと、食料品を選択できることを望んでいる。ASC サケ基準は、消費者と小売店のインフォームド・チョイス（十分な情報もとの選択）を支援するために、飼料に使われたすべての遺伝子組み換えの原材料の透明性（1%より多い）を求めている。ASC サケ基準では、養殖業者が一次購入先に対し飼料中の遺伝子組み換えを行った原材料の使用を開示し、別紙VIに基づき遺伝子組み換えの原材料の使用の有無を公表することを求めている。

判定基準 4.5：養殖で発生する非生物系廃棄物

指標	要件
4.5.1 養殖で発生する非生物系廃棄物の適切かつ責任ある処理 ⁸⁴ （例えば、処分またはリサイクル）に関する実効的な方針を記した書類	必要
4.5.2 育成場所で発生する非生物系廃棄物（網囲いを含む）は適切に投棄またはリサイクルしたことの証明	必要

根拠：養殖場で生じた非生物系廃棄物はすべてリサイクルもしくはリユースする、または適切に処分し周辺の地域社会に影響を及ぼすことのないようにすること。廃棄物の適切な取り扱いと処理方法は、養殖場との距離、その地域で利用可能な廃棄とリサイクルの選択肢によって異なるだろう。

当面の監査指針

⁸³ 大豆の一時禁止令に関しては、以下を参照。http://www.abiove.com.br/english/ss_moratoria_us.html

⁸⁴ 適切かつ責任ある処理は、利用可能な処理上の有無や養殖場所から処理場までの距離によって異なる。非生物系廃棄物の処理は、当該地域の最も適切な手法に沿うべきである。ただし、非生物系廃棄物の海洋投棄は、「適切かつ責任ある処理」には該当しない。

養殖場がきわめてへんぴな場所に位置し、周辺に利用可能なリサイクル施設が存在しない場合、廃棄物の処理は非常に困難となる。また監査指針は何が“適切か”を明確にする必要があると同時に、ある養殖場で適切である処理法が他の養殖場で適切とされる処理法と異なる事例も想定し、柔軟性をもたせる必要がある。しかし、養殖場所がへんぴな場所にあるとしても、非生物系廃棄物（エサ袋や網など）の海洋投棄は禁止とする。

判定基準 4.6：養殖場におけるエネルギー消費と温室効果ガスの排出⁸⁵

指標	要件
4.6.1 養殖場におけるエネルギー消費量ならびに海面における1生産サイクル相当のエネルギー使用量（別紙V-1参照）	必要 kJ/魚重量(t)/生産サイクル
4.6.2 養殖場における温室効果ガス（GHG ⁸⁶ ）排出量の記録 ⁸⁷ と年間排出量の推定値（別紙V-1参照）の提示	必要
4.6.3 前回の生産サイクルで使用した飼料のGHG排出量 ⁸⁸ に関する資料（別紙V-2参照）	必要 ASCサケ基準公表日 ⁸⁹ から3年以内

根拠：気候変動は、おそらく現在と将来の世代が直面する最大の環境上の難題であろう。このため、食物の生産に使用されるエネルギーが一般の関心の的になってきた。SADは、効率的で持続可能なエネルギーの消費の重要性を認識している。従って、上記の指標は、魚の生産におけるエネルギー消費を持続的に監視すべきこと、また養殖業者に対して、エネルギー源、特に有限の、または炭素系のエネルギー源の効率性を改善し、消費を削減する手段の開発を要求している。この過程で収集したデータは、SADが将来有意義な数値的エネルギー消費基準を設定する際に役立つだろう。エネルギーの査定は養殖業者にとって新し

⁸⁵ 4.6.1、4.6.2 および 4.6.3 に対する透明性の要件については別紙VIを参照。

⁸⁶ 京都議定書に付記された以下の6種のガスと定義する（二酸化炭素 CO₂、メタン CH₄、一酸化二窒素 N₂O、ハイドロフルオロカーボン HFCs、パーフルオロカーボン PFCs、六フッ化硫黄 SF₆）

⁸⁷ GHG 排出量は別紙Vで示した方法、基準、書式にしたがい記録すること。

⁸⁸ 飼料のGHG排出量は、サケ（重量）の生産に使用された原材料組成の平均値に基づいて算出する。生産サイクルにおいて使用した個々の製品の資料に基づいてはならない。飼料製造業者は飼料1単位あたりのGHG排出量を計算する責任を負う。したがって養殖現場では、その情報を使って前回の生産サイクルにおいて使用した飼料量に対するGHG排出量を計算すればよい。

⁸⁹ ASCサケ基準の最終版および付随するガイドラインが完成し一般公開された日を指す。この定義は基準書全体に適用される。

い分野である。養殖場にこうした査定を求めることは、エネルギーに関する問題への意識を高め、将来エネルギーの GHG 排出の最大許容値に関する基準を追加設定するに際しての支持基盤を築く可能性があるだろう。

判定基準 4.7：治療用途以外での化学物質の使用^{90 91}

指標	要件
4.7.1 銅処理した網 ⁹² を使用している養殖場の場合、海面で網の洗浄 ⁹³ や処理を行っていないことを示す証拠	必要
4.7.2 陸上で網の洗浄をしている養殖場の場合、排水処理設備 ⁹⁴ を有していることを示す証拠	必要
4.7.3 銅製の網または銅処理した網を使用している養殖場の場合、AZE 外の底質の銅レベルの検査をしていることを示す証拠（方法については別紙 I-1 を参照）	必要
4.7.4 底質 1kg（乾燥重量）あたりの銅レベル ⁹⁵ が 34mg 未満であること、 または、底質 1kg あたり 34mg 以上の場合、銅濃度が当該水域の 3 か所の対照区で測定した濃度の範囲内であること	必要
4.7.5 網の防汚剤に使用される殺生物剤の種類が EU、アメリカもしくはオーストラリアの法律によって承認され	必要

⁹⁰ 網を使用せず、かつ防汚剤を使用していない閉鎖系養殖施設は判定基準 4.7 の適用除外となる。

⁹¹ 4.7.1、4.7.3、4.7.4 に対する透明性の要件については別紙 VI を参照。

⁹² 過去 18 か月間に何らかの銅を含む物質で処理された網、または最後の銅処理以降、陸上施設で徹底に洗浄していない網を指す。耐用期間終了前の任意の時点で銅処理を行った網は、十分に洗浄し、期間が経過している場合、その網は銅処理していないとみなす。よって養殖場は直ちにすべての網を新たに買い換える必要はなく、また銅処理した網の使用を徐々に停止することができる。

⁹³ 網を軽く洗浄することは認められる。ただし、高圧水中洗浄機を銅処理した網に使用することは避けなければならない。この種の洗浄機や徹底した洗浄は、銅の剥離を起こす可能性がある。

⁹⁴ 養殖場が銅処理を施した網を使っている場合、排水処理は銅の回収能力を持っていること。

⁹⁵ 4.7.3 の検査に基づく。本要件は銅処理または銅製の網を使用している養殖場にのみ適用される。

ていることを示す証拠

根拠：銅Cuは、さまざまな岩石や鉱物に豊富に見つかる微量元素である。これは必須の微量栄養素であり、動植物の代謝過程において必要である。しかし量が増えると銅は有害となる。この判定基準では、使用を避けられるのであれば、銅を使用しないことを奨励している。銅の代替物質による汚濁防止もしくは洗浄法では、サケジラミ抑制のためのベラの生息条件を満たさないなど、銅の使用を削減することが困難な場合もあることを認識している。銅を使用する場合、予防措置として底生動物の健全性を害さないレベルを設定している。

サケ養殖場から環境への銅の漏洩を最小限に抑えるため、海面では銅処理した網の洗浄を行わないことが望ましく、陸上で洗浄する場合、適切な排水処理施設を設けることが必要である。

さらに生けす用の網に銅を使用することで底生動物に影響が出ないように、AZE外における底質の銅濃度の基準値を設けている。環境要因は大きく変動するため、単一の基準値で環境へのリスクを定義することは難しいが、専門家による協議の結果、底生動物の健全性を保全するために、底質中の銅含有量基準値を34mg/kg未満と定めた。この基準値はスコットランドが底生動物の健康を確保するために一部の活動に課した規制や、他地域における行政当局が環境への影響があると懸念するレベルとも合致している。自然状態でも銅レベルが高い場合もあるので、AZEのすぐ外の底質中の銅レベルが基準値より高い場合、対照地の自然状態の濃度の範囲内であることを示す必要がある。

また、銅以外の殺生物剤が商業目的でネット用資材に使用されることがある。殺生物剤は非常に多くの種類があり、現在使用されている、または将来使用が予想される殺生物剤すべてに対応することは難しい。そこで本要件では、EU、米国、オーストラリアで使用が認められた化学物質のみを使用できるとした。SADは海洋環境を保全するために防汚剤の代替品の開発と検討を進めている。EU、米国、オーストラリアの3国は、殺生物剤の厳しい分析を行っている行政区の代表例である。

原則 5：病害虫の管理における環境配慮

原則 5 は、病気、寄生虫および治療目的の化学物質の投入に関連するサケ養殖のマイナスの影響に対処している。SAD は、適切な魚の取り扱いと魚に対するストレスを最小レベルに留めることが、優良な養殖、ならびに養殖場における病気、死亡および治療処置のレベルを低減する上で重要な役割を果たしていることを認識している。環境に対するリスクへの対処に加えて、原則 5 の基準の順守は養殖魚の健康と福祉の確保に役立つ。

判定基準 5.1：養殖魚の生残と健康⁹⁶

指標	要件
5.1.1 養殖魚の病気と寄生虫の確認と監視に関する健康管理計画	必要
5.1.2 指定獣医師 ⁹⁷ の検診が最低年 4 回、健康マネージャー ⁹⁸ が最低月 1 回は訪問すること	必要
5.1.3 責任ある手法で撤去、処理した死亡個体の割合	100% ⁹⁹
5.1.4 死亡個体を記録、分類し、解剖による分析を行った割合	100% ¹⁰⁰
5.1.5 直近の生産サイクルにおける養殖場内のウイルス性	10%以下

⁹⁶ 5.1.4、5.1.5 および 5.1.6 の透明性の必要条件については別紙 VI 参照。

⁹⁷ 指定獣医師は病気の診断と薬剤の処方を行う法定権限をもち、その養殖場の健康管理に責任を負う専門家を指す。ノルウェーのような国では、魚専門の Health Biologist（健康生物学者）や他の専門家が同等の専門資格を持っており、この基準における獣医師と同等である。この定義は ASC サケ基準全体を通じて適用される。

⁹⁸ 健康マネージャーは、養殖業者または獣医師の依頼により、魚の健康を管理する専門知識を持つ者を指す。ただし、薬剤の処方する権限を持っている必要はない。

⁹⁹ すべての死亡個体の回収と撤去が必要ではないが、それは例外的措置とみなされる。

¹⁰⁰ 現場での診断で結論が出ない場合、検査室における診断が求められる。すべての診断は資格のある専門家が行わなければならない。死亡が確認された場合、100%解剖分析を行わなければならないが、全個体を解剖する必要はなく、統計的に十分な数が分析すればよい。

疾病による最大死亡数 ¹⁰¹	
5.1.6 死亡率が6%を超える養殖場について、過去2回の生産サイクルそれぞれにおける原因不明の最大死亡率	死亡数合計の40%以下
5.1.7 養殖場独自の死亡率削減プログラム（死亡率および原因不明の死亡率の年間削減目標値を含むこと）	必要

根拠：養殖サケは、伝染性の多くの病気に感染しやすいため、近隣の生態系の魚類や田の海洋生物の健康に危険性を与える。病気が野外に伝染するリスクを低減するためには、発生初期段階でその病気を減らすか根絶するのが望ましい。

この要件では、綿密な健康管理計画と指定獣医等による頻繁な検診により、養殖場における先見的な健康管理体制を確立することを目指している。スマルトの健康管理に関する要件は、セクション8で記述している。スマルトに関する要件は、養殖サケがすべて適切な予防接種を受け、健康な状態で海面飼育に移行することを目指している。

魚の健康管理の行き届いた養殖場は、死亡個体数とその要因に関し詳細な記録を保管しておく必要がある。本要件にある死後解剖による分析は、病気の発生に対して早期の警報を発するためには不可欠である。死亡率が高かったり、原因不明の死亡率が高い状態が続くことは、管理が不十分か立地選定が不適切であった可能性を示す。5.1.5と5.1.6は目標値ではなく、最低条件である。本基準では、ウイルス性疾病と原因不明の死亡に焦点を当てており、専門家はこれらの病気が天然魚と周辺の養殖場に大きな被害をもたらす可能性があるとしている。基準ではウイルス性疾病による死亡を10%以下としている。1生産サイクルの死亡率が6%を超える場合、原因不明の死亡率に関する要件5.1.6も満たす必要がある。感染経路の調査、発病率や死亡率低減のための養殖場独自の計画の履行など、積極的な活動実績を報告しなければならない。収集した死亡に関する情報は、将来の基準改定にとって有用であろう。

判定基準 5.2：治療処置¹⁰²

指標	基準
----	----

¹⁰¹ ウイルス性疾病の可能性がある場合、詳細不明または原因不明の死亡は、ウイルス性疾病に含めて数える。

¹⁰² 5.2.1、5.2.5、5.2.6 および 5.2.10 の透明性の要件については別紙VI参照

<p>5.2.1 最小限、直近の生産サイクルで使用したすべての化学薬品¹⁰³と治療薬 (therapeutant) の詳細な情報を記した書類。使用量 (生産重量 (トン) あたりの使用グラム数を含む)、使用日、治療した魚種名および病名、適切な投薬の裏付け、および養殖現場で発見したすべての病気と病原体を記すこと。</p>	必要
<p>5.2.2 主要なサケ生産国または輸入国¹⁰⁴のいずれかで禁じられている¹⁰⁵抗生物質または化学物質を含む治療処置</p>	不可
<p>5.2.3 獣医の処方による投薬の実施</p>	100%
<p>5.2.4 投薬後のすべての休薬期間 (withholding period) の順守</p>	必要
<p>5.2.5 別紙VIIの式に従って計算した、養殖場における累積殺寄生虫薬処置指標：PTI (Parasiticide Treatment Index) の最高点</p>	13 以下
<p>5.2.6 直近の生産サイクルの累積PTIが6 以上の場合、殺寄生虫薬の投入量¹⁰⁶が前2 回の生産サイクルの平均投入量よりも15%以上少ないこと</p>	必要、ASC サケ基準の公表日から5 年以内
<p>5.2.7 抗菌剤処理¹⁰⁷による病害虫の予防</p>	不可
<p>5.2.8 世界保健機関：WHO (World Health Organization)</p>	不可 ¹⁰⁹

¹⁰³ 魚の治療に使用した化学物質

¹⁰⁴ ここではノルウェー、英国、カナダ、チリ、アメリカ、日本およびフランスを指す。

¹⁰⁵ 「禁じられている」とは、政府機関が一定の物質に対する懸念から積極的に禁止しているという意味を指す。ここで定義したように、主要なサケ生産国または輸入国のいずれかが禁止した物質は、生産国または製品の仕向け地にかかわらず、ASC 認証をうけるサケ養殖場では使用できない。SAD は ASC に対し禁止された治療薬リストを保管するよう勧告している。

¹⁰⁶ [殺寄生虫薬負荷量]=[処置された魚の重量：kg)×PTI]の合計。生産量の増加如何にかかわらず、負荷量の削減が求められる。ABM (地域主体の管理体制) の対象範囲内にあり複数の養殖生けすで生産を統合している養殖場は、削減率をそれらの殺寄生虫薬の負荷量の合計値に基づき算出することができる。

¹⁰⁷ 指定獣医師は薬剤の処方に先立ち病原体または病気が存在することを確認しなければならない。

が指定した「ヒト医薬品において非常に重要な抗生物質」 ¹⁰⁸ の使用	
5.2.9 直近の生産サイクル中の抗生物質の処置 ¹¹⁰ 回数	3 回以下
5.2.10 直近の生産サイクルで 2 回以上抗生物質処置を行った場合、抗生物質負荷量 ¹¹¹ がそれ以前 2 回の生産サイクルの平均量よりも 15%以上少ないこと	必要 ¹¹² ASCサケ基準の公表から 5 年以内
5.2.11 養殖サケの購入業者 ¹¹³ に対し、生産に使用したすべての治療薬リストを提示したことを示す書類	必要

根拠：サケ養殖場で病気が突然発生した際、養殖業者は養殖サケと周辺の天然個体群の健康を守る手段として、化学的治療薬（therapeutant）による処置を選択することが多い。自然環境に化学物質を投入する際は、その使用により治療対象外の生物に悪影響を与えることのないよう細心の注意を払う必要がある。治療薬を適切かつ安全に使用するためには、治療に関する全ての情報を正確かつ詳細に記録することから始めなければならない。これらのデータは、SAD が定量的に判断できる基準を設定する際に役立つことになるだろう。

治療行為によって環境に影響が出ないように、本要件では、世界最大のサケの生産国、輸入国の行政機関が禁止している治療薬を養殖場が使用することを認めていない。これらの化学物質は、使用を承認していただいているのではなく、“使用を禁止しなけりばならなかつた”のである。養殖場が法律の認める範囲内で操業を行うということは、製品であるサケが最終的に販売される国の輸入法規を順守していることを示す責任があるということである。5.2.11 は養殖サケが輸入法規に準拠していることが、購入業者、輸入業者によって検証可能であることを保証するためのものである。

また抗菌剤の予防目的での使用ならびに免許を持った獣医師等の指示以外での治療は、本要件では認めていない。これは治療薬の過剰使用や乱用を防ぐためである。

¹⁰⁹ 抗生物質治療が一部の生けすのみで行われた場合、治療を受けなかつた生けすの魚は認証資格がある。

¹⁰⁸ WHO ウェブサイトのリスト（第 3 版）参照：http://www.who.int/foodborne_disease/resistance/cia/en/index.html

¹¹⁰ あるひとつの病気治療のための一連の投薬治療指し、数日間続いた場合 1 回とみなす。

¹¹¹ 使用した抗生物質の有効成分の合計量の総和（kg）を指す

¹¹² 生産量の増加如何にかかわらず削減が求められる。ABM の対象範囲内にあり複数の養殖生けすで生産を統合している養殖場は、削減率をそれらの抗生物質の負荷量の合計値に基づき算出することができる。

¹¹³ 養殖業者または生産企業がその製品を直接販売する企業または団体。

殺寄生虫薬の使用削減と、化学的治療薬による環境リスクの軽減に関し、SAD の利害関係者間でも共通理解を得ており、最終的には、養殖場が治療薬を使用せずに、またこれらの治療薬が環境に影響を与えずに、ASC サケ基準が順守できるようになることが達成目標である。SAD では天然のサケ科魚類の保全に焦点を当てており、天然のサケ科魚類の生息域では、養殖魚に寄生するサケジラミについて許容限界を低く設定している。現行の技術と知見、そしてサケジラミによる天然資源への影響と治療薬による環境影響とを総合判断し、SAD 運営委員会は、サケジラミの防除策として殺寄生虫薬の制限的使用を認めている。

5.2.5 は認証を受ける養殖場での治療薬使用による環境影響を扱っており、薬剤の選定、方法、投与のタイミング（一定期間中の複数回投与か一回投与か／どの季節・時間帯か）などの処方の違いによる影響を考慮したうえで、殺寄生虫薬の使用上限を定めている。PTI は養殖場の規模、処方する養殖魚の総量、さらには近接する非認証の養殖場での薬剤使用を考慮していないので、1 地域の殺寄生虫薬の総使用量を直接は扱っていない。

殺寄生虫薬による環境影響は、活性のある治療薬が環境に放出された総量と関連が強い。よって ASC サケ基準公表から 5 年間は、PTI の累計が 6 以上の場合、治療に使用した殺寄生虫薬の投入量が時間の経過とともに減少していることを示す必要がある。殺寄生虫薬の負荷量は、各使用薬剤の[PTI スコア]×[処方した魚の重量]で求める。これらの要件は、殺寄生虫薬の使用量と頻度の業界による削減努力や、薬剤を環境へ放出しない手法の開発といった動きとも一致する。より広範な地域における経年使用も考慮するため、ABM のもと殺寄生虫薬の総使用量について追跡調査することも求められている。

WHO（世界保健機関）では、ヒト医薬品においても重要な抗生物質を使用する場合、ヒトに対する治療効果を脅かさない方法で使用するよう指導を行っている。5.2.8 はこの方針に準拠するものである。この要件では認証を受ける養殖場での抗生物質の許容限度回数を設定しているが、これは管理の行き届いた養殖場では自ずと必要となるであろう合理的な制限であり、また抗生物質の慎重な使用を目指す業界の指針にそぐわない養殖場は排除される。5.2.10 では、認証を受ける養殖場から環境に流出する抗生物質の経年負荷による環境影響に対処している。2 回以上抗生物質の処方を行った場合、実際の抗生物質の負荷量を 5 年以内に削減する必要がある。これは業界の抗生物質使用量削減目標と、個別の生けすごとの正確な処方を進める動きとも合致する。

また人間の健康に重要な抗生物質の使用は、やむを得ない場合に限りて使用するのが望ましい。畜産業における医学的に重要な抗生物質の使用制限と、それによる抗生物質耐性という健康リスクについて、水産業界でも理解の促進を図ることが重要である。この課題は 5.2.8 ならびに WHO が「人間の健康に非常に重要」と分類した抗生物質の使用に関して ABM において取り組む連携活動を通じて対処される。

判定基準 5.3：医療処置に対する寄生虫、ウィルスおよびバクテリアの耐性

指標	要件
5.3.1 2度にわたる治療にも関わらず期待した効果を得られなかった場合、耐性を判定する生物学的試験（バイオアッセイ）の実施	必要
5.3.2 生物学的試験により耐性があると判断された場合、許容された代替処方または現場の全養殖個体の即時収穫	必要

根拠：化学的治療薬の過剰利用は、耐性を生みだし、治療薬の有効性を低下させる恐れがある。ある場所では、エマメクチン安息香酸エステルに対する耐性が起こり、養殖および天然個体に寄生するサケジラミの抑制が大きな課題となっている。

このような問題については、地域主体の取り組みが最も効果的である。養殖場で適切な時機にサケジラミの寄生数を正確に数えることで、サケジラミの治療効果が失われた時期を判定できる。生物学的試験（バイオアッセイ）は耐性が生まれたかを確認するために重要である。行政当局が承認した代替処方が無い場合、耐性のさらなる進行を防止するため、即座にサケの収穫を行うことが必要である。

判定基準 5.4：バイオセキュリティ管理¹¹⁴

指標	要件
5.4.1 養殖サケの単一年齢群の構成比 ¹¹⁵	100% ¹¹⁶

¹¹⁴ 5.4.2 および 5.4.4 の透明性の必要条件については別紙VI参照。

¹¹⁵ 収穫後に養殖場を完全に休ませる期間がある場合、同一の採卵からのスマルトであれば、投入間隔に6か月までの誤差は許される。

¹¹⁶ 以下の例外が認められる。1) 閉鎖型の養殖システムで、生産ユニット間で水の交換がなく、ろ過システムや病気の拡大の恐れがあるその他のシステムを共有していないこと。2) 水の95%以上を再循環し、移送前の病理検査体制が完備され、専門の検査能力があり、活性のある生物由来の物質が環境中に流出しないよう廃棄物に関するバイオセキュリティ対策（UVまたはその他の効果的な排水処理）を講じている場合。

<p>5.4.2 正体不明の感染源の存在が疑われた場合、または原因不明の死亡¹¹⁷が増加した場合、以下の対応を実施したことを示す書類の提示</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ABM と適切な行政当局に対する報告 2. 養殖場およびABM内におけるモニタリングと監視¹¹⁸の強化 3. その事象のすみやかな¹¹⁹一般告知 	<p>必要</p>
<p>5.4.3 OIE（国際獣疫事務局）の「水生動物衛生規約¹²⁰」への順守¹²¹を示す書類</p>	<p>必要</p>
<p>5.4.4. OIEに報告すべき病気¹²²が養殖場で確認された場合、以下の資料の提示</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最低限、病気を発見した生けす内の魚のすみやかな選別と処分 2. ABM内の他の養殖場へのすみやかな通達¹²³ 3. 養殖場と ABM における監視の強化と病気の精密検査 4. その事象のすみやかな¹²⁴一般告知 	<p>必要</p>

¹¹⁷ 一月あたりの通常の死亡率に対する統計的に有意な増加を指す。

¹¹⁸ 当該地域における新規のまたは適応した病気の有無の調査を指す。

¹¹⁹ 1 か月以内とする。

¹²⁰ 以下のウェブサイトを参照。 <http://www.oie.int/index.php?id=171>

¹²¹ 順守とは、養殖場の操業内容が規約の意図と合致することを指す。詳細は診断マニュアルを参照すること。本基準の主旨を鑑み、OIE の診断マニュアルに基づき、汚染された場所からの養殖個体の除去、検疫エリアの設定をはじめとする、OIE に報告すべき外来の疾病検出に対する積極的な協力が含まれる。検疫エリアの汚染地域に近い養殖場では、養殖個体の強制的な除去も含まれる可能性があり、必ずしも全てではないが、ABM の一部に影響を及ぼす可能性がある。外来とは、その地域でこれまでに発見されていなかった、または過去に根絶したという意味である。

¹²² 本基準公表時点におけるサケ類養殖に関し OIE に報告すべき病気は以下の通り。流行性造血器壊死症（Epizootic haematopoietic necrosis）、伝染性造血器壊死症（Infectious haematopoietic necrosis：IHN）、伝染性サケ貧血症（Infectious salmon anemia：ISA）、ウイルス性出血性敗血症（Viral hemorrhagic septicemia：VHS）およびギロダクチルス症（Gyrodactylus：ギロダクチルス・サラリスの寄生により発症）

¹²³ 法律に基づく管理当局ならびに OIE への報告に加え、追加した措置である。

¹²⁴ 1 か月以内とする。

根拠：バイオセキュリティ対策によって、野生生物への感染、養殖場間での感染リスクを低減することができる。病気の拡大と拡散により、養殖場が野生個体群の健康を害しないことが第一目的である。病気の感染経路は養殖魚と天然魚の間で双方向的であるため、病気の感染と再感染の影響を最小限に抑えることが目的である。当該地域の管轄行政当局は、病気に対する幅広い対応、特にOIEに報告すべき病気については積極的な対応をするよう指導する必要がある。これは法的措置と政府による強制的対応の要求がもつとも影響力があるからである。

原則 6：養殖場の管理運営に対する社会的責任

原則 6 は、労働問題など、養殖場の設置と運営に関する社会的な懸念事項への対処を目的としている。

判定基準 6.1：結社の自由と団体交渉 ¹²⁵

指標	要件
6.1.1 労働組合がある場合、労働者は任意に加入でき、またその代表者の選出は経営者の干渉を受けないことを示す書類	必要
6.1.2 労働者は自由に組合等の組織を作り、自らの権利を主張できることを示す書類	必要
6.1.3 労働者は自らの権利のため、自由に団体交渉ができることを示す書類	必要

根拠：結社と団体行動の自由を持つことは、労働者のきわめて重要な権利であり、それにより労働者は賃金その他の労働条件等の問題を集団で交渉することを可能とする。結社の自由と団体交渉の権利を認めることは、国際労働機関（ILO）の「労働の基本的原則および権利に関する宣言」の中核的原則のひとつである。この宣言は、1998年の第86回労働総会で採択され、その後ILOの183加盟国の圧倒的多数により批准されている。

判定基準 6.2：児童労働

INDICATOR	REQUIREMENT
6.2.1 児童 ¹²⁶ 労働 ¹²⁷ の発生件数	0 件

¹²⁵ 団体交渉とは、（文章による）団体協約という手段によって雇用条件を確立するために行う使用者と労働者組織との自由意志による交渉をいう。

6.2.2 若年労働者¹²⁸の保護¹²⁹されている割合

100%

根拠：児童労働の撤廃は、ILOの「労働の基本的原則および権利に関する宣言」の中核的原則の1つである。これらの児童労働に関する判定基準は、ILOやその他の国際会議において児童労働ならびに若年労働者の保護のために重要とされる項目に従っている。児童は身体能力、知識と経験が不足により、経済的搾取の対象として被害を受けやすい。児童と若年者の健全な発達のためには、教育、遊びその他の適正な時間が必要である。したがって彼らはその身体と精神の健全性にとって有害な¹³⁰時間と条件で労働¹³¹に従事してはならない。本判定基準の順守により、ASC認証をうけるサケ養殖場の児童ならびに若年労働者の利益は守られることとなる。

判定基準 6.3：強制、奴隷および拘束労働

指標	要件
6.3.1 強制（拘束）労働 ¹³² または奴隷労働 ¹³³ の発生件数	0 件

根拠：世界中の多くの産業と地域にとって、奴隷、借金による束縛、人身売買のような強制労働は深刻な課題である。すべての強制・拘束労働を根絶することは、ILOの「労働の基本的原則および権利に関する宣言」の中核的原則の1つである。契約が明確に示され、労働者がこれを理解していることの証明は、そ

¹²⁶ 児童とは、15歳未満を言う。ただし当該地域の最低年齢に関する法律が労働または義務教育に関し15歳以上を規定している場合、その年齢を適用する。ILOの第138回総会での発展途上国に対する例外措置に基づき、認められている国では最低年齢を14歳としてもよい。

¹²⁷ 児童労働とは、児童(注釈126)の年齢より若い児童によるすべての労働。

¹²⁸ 児童の年齢(注釈126)と18歳以下との間のすべての労働者を指す。

¹²⁹ 若年労働者は、健康と安全に有害な条件に晒されていないこと、労働により教育が阻害されないこと、また1日の就学・就業時間(移動時間を含む)の合計が10時間を超えてはならない。

¹³⁰ 人の健康に対して危険性をおよぼす可能性のある行為を指す(例えば、安全装備なしで重機の操作にあたること、防護服等を身につけずに有害物質を取り扱うこと)

¹³¹ 労働者の健康や安全性を害したり、モラルに反する可能性のある労働に従事させること(例えば、労働者の身体サイズに不釣り合いな重量の持ち運び、重機械の操作、有害物質への暴露)

¹³² 当人の自発的意志に基づかない処罰の代償として、または債務返済のために強要される処罰の代償として労働者から搾取されるすべての労働またはサービスを指す。処罰には、金銭的制裁、身体的処罰、または権利および特権の剥奪、もしくは行動の制限(例えば身分証明書の留保)を含む。

¹³³ クレジット機関への借金返済のため、雇用者または債権者によって課せられる労働を指す。

の労働が強制ではないことを判定するうえで重要である。労働者が職場を自由に離れられないこと、雇用者が労働者の身分証明書の原本を保留していることは、その雇用が自由意思ではない可能性を示唆する。本判定基準の順守により、水産養殖の操業に際して、強制・拘束および奴隷労働が行われていないことを示すこととなる。

判定基準 6.4：差別¹³⁴

指標	要件
6.4.1 包括的 ¹³⁵ かつ積極的な差別禁止の方針、手続きおよび実践活動を示す書類	必要
6.4.2 差別の発生件数	0件

根拠：雇用と職業に関する差別の根絶は、ILOの「労働の基本的原則および権利に関する宣言」の中核的原則の1つである。特定の特徴（例えば、性別または人種）に基づく労働者の不平等な取り扱いが労働者の基本的人権の侵害である。さらに職場環境における差別の蔓延は、社会全体の貧困や経済成長にも悪影響をおよぼす恐れがある。差別はさまざまなかたちで多くの職場環境で生じている。女性労働者に対する差別は中でも一般的に見られる。

ASC認証を受けるサケ類養殖場で差別が生じることのないよう、雇用者は公式的な差別禁止方針、同一労働に対する同一賃金方針、差別に関する苦情の提起・告訴・対応についての実効的手続きを完備し、さらに平等に対する自身の誓約を明示する必要がある。証拠となる書類には、労働者の証言を含むこともできる。建設的な差別（例えば、特定集団に属する労働者の権利と健康を守るための特別待遇または歴史的に不遇な集団に対する機会の提供）は認められており、妊婦のための措置や積極的優遇措置のような問題に関する法律によって要求されることも多い。

判定基準 6.5：労働環境の健康と安全

¹³⁴ 機会と待遇に関する不平等と助長する区別、除外または選り好みを指す。必ずしもすべての区別、除外、選り好みが差別とはならない。例えば、能力または成績に基づく昇級または賞与など。国によっては、少数民族を優先的に扱う建設的な差別が合法とする場合もある。

¹³⁵ 雇用者は、自社が人種、階級、出身国、宗教、障がい、性別、性的指向、組合員、政治的所属、年齢または差別を生じるその他の条件に基づき、雇用、報酬、研修参加、昇進、解雇 または退職に関与することなく、またはこれらを支持することもないということとを記した文書による差別禁止方針を保持していること。

指標	要件
6.5.1 年ごとの健康と安全に関する実践、手続き ¹³⁶ 、方針の研修の労働者の受講者割合	100%
6.5.2 労働者が個人用防護具：PPE（Personal Protective Equipment）を効果的に着用していることを示す書類	必要
6.5.3 健康と安全に対するリスクの評価と防止策をとったことを示す書類	必要
6.5.4 すべての健康と安全に関する事故と違反行為を記録し、必要に応じて是正措置を講じたことを示す書類	必要
6.5.5 業務上の事故または傷害で、国内法に基づいた補償が行われない場合、労働者が負担した費用を、雇用者もしくは保険により全額負担されることを示す書類	必要
6.5.6 すべての潜水作業は認定を受けたダイバーが行うことを示す書類	必要

根拠：健康で安全な労働環境は、労働者を危険から守る上で不可欠である。こうしたリスクを最小限に抑えることは、責任ある水産養殖の操業にとって極めて重要である。労働者にとって事故と傷害は非常に大きなリスクである。健康と安全活動に関する必要十分な定期的労働者研修は、重要な防止策となる。事故、傷害または違反行為が生じた場合、企業はそれを記録し、その出来事の原因を探る是正措置を取り、修正を行い、将来同じような出来事が起きないように防止策を講じなければならない。これによって、違反行為および長期的な健康と安全のリスクに対処することとなる。多くの国において、業務上の事故と障害については、法律上雇用者が責任を持つこととしているが、必ずしもすべての国、またすべての労働者が、そのような法律で保護されているわけではない（移民とその他の労働者など）。国の法律に基づく補償がない場合、雇用者は、業務上の事故または傷害が生じたとき、労働者の負担額を全額補償する保険に加入していることを証明する必要がある。

¹³⁶ 健康と安全に関する研究には、緊急時の対応手順とその訓練を含むこと。

判定基準 6.6：賃金

指標	要件
6.6.1 基本賃金 ¹³⁷ （残業代とボーナスを含まない）が最低賃金 ¹³⁸ を下回る労働者の割合	0%
6.6.2 雇用者が生活給 ¹³⁹ の支払いを目指して努力していることを示す書類	必要
6.6.3 賃金の決定と支払い ¹⁴⁰ の透明性を示す書類	必要

根拠：賃金と賃金決定のプロセスは ILO の中核的原則の重要な構成要素である。このため、上記の基準は、労働者の基本賃金が法律で定められた最低賃金を満たすこと、そして労働者に都合の良い方法で支払われることの重要性を強調している。残念なことに、最低賃金が生活給を下回る国も多く、不公平で不十分な賃金体制では、労働者は貧困生活から脱することができないだろう。したがって社会的に責任のある操業を行う雇用者は、支払水準を生活給以上とするか、または支払を目指して努力する必要がある。生活給の計算は複雑であるが、その算定にあたっては、労働者やその代表者、その他の信頼できる関係機関と相談することが重要である。

認証を受けるサケ養殖場は、明確で透明性の高い賃金体系、賃金に関する苦情と対応をめぐる労働紛争の解決方針¹⁴¹を策定し、これを共有することで、公平で平等な賃金方針を示す必要がある。これらの方針により、労働者は最低でもその基本的需要を満たす公平で平等な賃金を求めた交渉が可能となる。

判定基準 6.7：下請契約を含む（労働）契約

¹³⁷ 標準的な週労働時間（48 時間以下）に対する賃金

¹³⁸ 法律で最低賃金が定められていない国では、基本給は業界の標準最低賃金を満たすこと。

¹³⁹ 住居、食物および交通費を含む個人または家族の基本的需要をまかなう賃金。法律で規定される最低賃金と異なる概念であり、最低賃金が必ずしも労働者の生活給を上回るとは限らない。

¹⁴⁰ 賃金は労働者に都合の良い方法で支払われること。

¹⁴¹ 判定基準 6.8 参照。

指標	要件
6.7.1 契約 ¹⁴² を交わした労働者の割合	100%
6.7.2 契約者と下請け業者間のソーシャル・コンプライアンス（社会的責任に関する規範の順守）方針を示す書類	必要

根拠：雇用者と被雇用者との雇用関係に透明性と公平性を確保するために、公正な契約関係が必要である。短期の臨時雇用契約は認められるが、福利費の支払いやその他の権利を拒否するために利用することはできない。特定のサービス（潜水作業、清掃、保守点検など）のために他社と契約を結ぶ場合、契約を結んだ派遣労働者および派遣企業が、社会的責任をもって事業を行っていることを示す書類を持っていないなければならない。

判定基準 6.8：紛争の解決

指標	要件
6.8.1 労働者が実効的で公正かつ秘密保持をする苦情処理制度を利用できることを示す書類	必要
6.8.2 扱った苦情が 90 日以内に対処 ¹⁴³ される割合	100%

根拠：会社は、労働者が提起した苦情を秘密裏に処理し、解決する明確な紛争解決方針を保持しているものとする。労働者はその方針とその活用法に通じていなければならない。紛争と苦情の提起およびそれらへの対応を追跡するためには、かかる方針が必要である。

¹⁴² 労働提供のみの契約関係や虚偽の見習い契約は認められない。これには退職金または同等の報酬の支払を行わないリボルビング式・継続的な労働契約も含まれる。労働提供のみの契約関係とは、正規賃金の支払いや法的義務のある福利厚生を回避する目的で、正式な雇用関係を確立せずに、労働者を雇い入れる慣行を指す。虚偽の見習い契約とは、契約に基づき期間または賃金規定もなく見習いという条件のもと労働者を雇い入れる慣行で、不当な低賃金の支払い、法的義務の回避や未成年の労働者雇用などを目的とするものを指す。

¹⁴³ 会社の苦情処理手続きを通じてその内容が認識、受領され、必要に応じて是正措置が講じられること。

判定基準 6.9：懲戒行為

指標	要件
6.9.1 行き過ぎた懲戒行為または懲戒処分の乱用	不可
6.9.2 労働者 ¹⁴⁴ の向上を目的とした実効性ある懲戒方針	必要

根拠：職場における懲戒処分は、不適切な行為を正し、労働者の行動と実行水準を維持することにある。懲戒処分の乱用は労働者の基本的人権を侵害する恐れがある。またその目的は常に労働者の改善にある。罰金または基本給の減給は、労働者の懲戒手段として容認できない。ASC認証を受けるサケ養殖場は、労働者の肉体的、精神的¹⁴⁵健康またはその尊厳に影響を与える恐喝的、屈辱的または懲罰的な行為を用いてはならない。

判定基準 6.10：勤務時間と残業

指標	要件
6.10.1 勤務時間 ¹⁴⁶ と残業に関する法律の違反および乱用	不可
6.10.2 残業には限度があり、自由意思 ¹⁴⁷ に基づき、割増賃金が支払われ、例外的な事情に限定される	必要

根拠：残業労働時間の乱用は多くの産業と地域で蔓延する課題である。長時間残業に服している労働者は、結果として仕事と生活のバランスを崩し、疲労に関係した事故に遭う率が高い。ASC認証をうけるサケ養殖場では、より良い管理方針に従い、通常の週労働時間を超えた労働（規定のガイドラインの範囲内）が

¹⁴⁴ 懲戒処分が必要な場合、最初は口頭による注意、ついで文書による警告など、段階的に対処すべきである。目的は常に労働者の向上であり、解雇は最終手段とするべきである。賞与、奨励策、研修の参加および昇進に関する方針は明示され、かつ理解されなければならない。罰金または基本給の減給は懲戒行為として容認できない。

¹⁴⁵ 言葉による虐待、隔離、性的または人種的いやがらせ、脅迫または物理的暴力をほのめかした脅しをはじめとする意図的な権利の行使を特徴とする。

¹⁴⁶ 当該地域の規定が国際的な勧告（正規の勤務時間は48時間、残業は12時間）を超える場合、国際的基準を適用する。

¹⁴⁷ 包括的な労働協約で事前に合意されている場合の残業の強制は認められる。

容認されているが、その報酬は割増賃金率¹⁴⁸に応じて支払われるものとする。残業の影響は、休暇、勤務時間および上記の割増賃金に関する基準によって補償されるべきである。

判定基準 6.11：教育と研修

指標	要件
6.11.1 企業はすべての労働者に対して自発的な教育活動（例えば、講座、認定証、学位）を奨励し、時にはこれを支援していることを示す書類	はい

根拠：教育と研修は企業にとっても有益であり、従業員にとっても所得を増やす可能性がある。人的資本の開発は、企業の利益になる場合は奨励されるべきである。学費または教科書代の補助、試験前の休暇などの朝礼策を提供すべきである。研修は、労働者が所定の期間企業に留まるという約束を条件として提供することができる。このことは、研修を開始する前に参加者に明らかにすべきである。

判定基準 6.12：社会的責任に対する企業の方針

指標	要件
6.12.1 上記の 6.1 から 6.11 までの基準に合致する企業レベル ¹⁴⁹ での方針の提示	必要

根拠：認証を申請する養殖場が一連の確固たる社会的条件と労働条件を満たすことだけでなく、所有する企業もまた ASC サケ基準に従い、既出の重要課題に対する全体方針を保持していなければならない。スマルト生産、養魚育成、加工に関する各施設をはじめ、当該地域における当該企業のすべてのサケに関する事業に適用されなければならない。

¹⁴⁸ 正規の労働時間の賃金に比べて高い支払率。国の法規や業界標準に従うこと。

¹⁴⁹ 認証を申請する養殖場が位置する国や地域内の企業の本社によるもの。方針には育成、スマルト生産、加工施設など、その企業のすべての操業場所に適用されなければならない。

原則 7：地域の一員として良識的かつ誠実であること

原則 7 の目的は、地域社会との相互関係を含めて、養殖場をとりまく社会に対するサケ生産に関連したすべての影響に対処することである。

判定基準 7.1：地域社会との取り組み

指標	要件
7.1.1 地域社会の代表や組織と、定期的で有意義な ¹⁵⁰ 協議を開催もしくは参加していることを示す書類	必要
7.1.2 地域社会の利害関係者や組織からの苦情に対し、処理および解決にむけた実効性のある ¹⁵¹ 方針や仕組みを示す書類	必要
7.1.3 治療処置期間実施中は養殖場に分かりやすい通知 ¹⁵² を掲示し、その処置にから生じる健康への潜在的リスクを地域社会との協議の場（7.1.1）で伝達すること	必要

根拠：サケ養殖場は、その近隣の地域社会からあがった健康リスクや事業全体に対するリスクに対応する必要がある。とりわけ、公明正大で透明性のある交渉を通じて、養殖場から生じるリスクと影響、さらには対立などの可能性を適切に発見、回避し、影響を最小限に軽減できるよう、地域社会と協議を行わなければならない。地域社会は評価プロセスの一端に参加する機会（例えば、近隣の地域社会に対する企業の社会的投資や寄付に関する討議に参加するなど）を持つべきである。

地域社会の利害関係者との対話の機会を持っていることは重要である。地域社会の代表者との定期的協議と、苦情の取り扱いに関する透明な手続きは、この対話の重要な要素である。悪影響は必ずしも避けられるとは限らないが、対処するプロセスが公明正大で透明性が高いものであることが必要で、それ相応の

¹⁵⁰ 養殖場が影響を与える地域社会から選出された代表者と少なくとも半年に一度協議の場を持つこと。会議議題の一部は地域社会の代表者によって決められるべきである。参加型社会的影響評価についても検討するのが望ましい。

¹⁵¹ 苦情に対する解決策を提示することは、実効性のある仕組みの良い判断材料となりうる。

¹⁵² 通知は養殖場周辺を通行する船員や漁業者に見えるものであること。

配慮がなされたことを示す必要がある。企業は、治療処置による人の健康リスクに関する情報を地域社会と共有し、その行程についても概略を伝える必要がある。また実施期間中は、養殖場の周囲に通知を掲示しなければならない。

判定基準 7.2：先住民の固有の文化と伝統的領域の尊重

指標	要件
7.2.1 地方と国の関係法規の求めに応じて、先住民グループと協議を行ったことを示す書類	必要
7.2.2 養殖場が先住民社会と積極的な協議を行ったことを示す書類	必要 ¹⁵³
7.2.3 先住民社会との協定書、または協定書作成のための積極的なプロセス ¹⁵⁴ が進行中であることを示す書類	必要

根拠：世界的な視点から、地域社会との相互関係と地域社会に対する悪影響の防止に対する取り組みを示すことは重要であり、先住民または彼らのなわばり域では新たな局面を呈している。ある行政管轄区では、先住民はそのなわばり内での法定権利を有している。原則1のとおり、地域的な法令は尊重されなければならない。ASC サケ基準を満たす企業は、先住民族のなわばり内で事業を行う場合、行政機能を有する機関と直接協議し、合意に至るか、もしくは合意に向け鋭意努力中であることを示すことが重要である。本判定基準は、「先住民族の権利に関する国際連合宣言」の主旨に沿って策定された。

判定基準 7.3：資源の利用

指標	要件
7.3.1 地域社会のきわめて重大な資源 ¹⁵⁵ の利用制限を、地域社会の同意なしに変更すること	不可

¹⁵³ 先住民の権利に関するすべての基準は、先住民のなわばり域に近接していることに基づいて関係がある場合にのみ適用される。

¹⁵⁴ 養殖場は、先住民社会と進めている協議の内容、地域社会の重要関心事の把握と、養殖場の対応を示すこと。

7.3.2 資源の利用に対し企業が与える影響を評価したことを示す書類

必要

根拠：企業は、自社が存在し、活動を行う結果として、周囲の地域社会のきわめて重大な資源の利用に影響を与えることがないように最大限の努力をすべきである。利用に対する一部の変更は予想されることである。禁止すべきは、その変更が受け入れられない程度の場合である。

¹⁵⁵ 地域社会のきわめて重大な資源には、淡水や土地、または地域社会が生計維持に必要な天然資源など。例えば、その地域社会が必要とする淡水資源への唯一のアクセスを養殖場が閉鎖するなどは容認できない。

スマルトの生産に対する指標と基準

このセクションでは、スマルト育成施設における責任あるサケ養殖に対するすべての原則、判定基準、指標および基準について述べる。

セクション 8：スマルトの供給者に対する基準

認証を得ようとする養殖場は、そのすべてのスマルトの供給者から下記の基準の順守を立証する書類を入手しなければならない¹⁵⁶。以下の基準は、原則 1 から 7 の下位基準であり、スマルト施設と関連の深い影響に絞っている。また、開放系の養殖施設、閉鎖系・半閉鎖系の養殖施設に適用される基準も別途ある。

原則 1 に関連する要件

指標	要件
8.1 取水と排水に関する地方と国の法規の順守すること。特に水質に関する許可証の提示	必要
8.2 労働法規の順守	必要

根拠：原則 1 の根拠参照。この基準ではスマルト生産者に税務書類のような業務上の機密書類の提出を求めている。

原則 2 に関連する要件

¹⁵⁶ SAD 運営委員会はスマルト生産であっても、環境および社会における影響を低減する取り組みを提案している。中期的には運営委員会はスマルトの生産現場での監査するシステムも予想している。養殖場は基準の順守状況を示すために、スマルトの生産業者と共同で書類を作成する必要がある。この書類は施設における監査の一部として扱われる。

指標	要件
8.3 別紙 I-3 に該当する生物種や自然環境がある場合、生物多様性や近隣の生態系に対して育成施設がもたらす影響評価に関する書類（判定基準 2.4.1 参照）	必要
8.4 過去 12 か月間の生産したスマルト 1 トンあたりの環境中に放出されたリンの最大量（別紙VIII-1 参照）	5kg/t（過去 12 か月に生産されたスマルト重量）

根拠：原則 2 の関連根拠参照。また、開放系および閉鎖系・半閉鎖系のスマルト生産施設については追加基準に関する関連根拠参照。

原則 3 に関する要件

指標	要件
8.5 外来種を生産している場合、その種がASCサケ基準の公表日 ¹⁵⁷ 以前に、その地域で広く商業的に生産されていたこと	必要 ¹⁵⁸
8.6 直近の生産サイクルで脱走 ¹⁵⁹ した個体数	300 匹未満 ¹⁶⁰
8.7 個体数集計に使用した技術または方法の正確性 ¹⁶¹	98%以上

¹⁵⁷ ASC サケ基準の最終版および付随するガイドラインが完成し一般公開された日を指す。この定義は基準書全体に適用される。

¹⁵⁸ 100%不妊化した個体を養殖する施設、繁殖の恐れがある個体（影響を与える恐れのある生体物質を含む）を養殖する場合、物理的に完全隔離した施設の場合は例外とする。

¹⁵⁹ 養殖場はすべての脱走個体数を報告しなければならない。1 生産サイクルあたりの脱走個体数は 300 尾未満であること。

¹⁶⁰ 養殖場の支配のおよばない事象で脱走が発生し、これを立証できる場合、例外として扱われることもある。このような例外は 10 年に 1 度とし、養殖場が認証申請した生産サイクルの開始時点を基点とする。養殖業者は発生原因を予見する合理的な方法が無かったことを立証しなければならない。異常気象（100 年に 1 度の暴風雨）や水量の多い水路に近接する養殖場での事故は例外の対象とはしない。

¹⁶¹ 正確性の判定は、集計機械の場合は仕様書、手作業集計の場合は一般的な誤差推計による。

根拠：原則 3 の関連根拠参照。

原則 4 に関連する要件

指標	要件
8.8 生産から生じる非生物系廃棄物の適切かつ責任ある処理（例えば、処分またはリサイクル）の実施を示す書類	必要
8.9 スモルト生産施設にエネルギー使用量の報告（別紙 V-1 参照）	必要。1 生産サイクルあたりの消費量 (kJ/t)
8.10 スモルト生産施設における温室ガス（GHG） ¹⁶² 排出 ¹⁶³ の記録と毎年のGHG評価の証拠書類（別紙 V-1 参照）	必要

根拠：原則 4 の関連根拠参照。

原則 5 に関連する要件

指標	要件
8.11 魚の病気と寄生虫の検出とモニタリングのために、指定獣医が承認した魚の健康管理計画の提示	必要
8.12 その地域に深刻な被害をもたらす病気があり、かつ効果的な予防法がある場合、その予防接種を受けた個体の割合 ¹⁶⁴	100%

¹⁶² 京都議定書で規定された 6 種（二酸化炭素 CO₂、メタン CH₄、一酸化二窒素 N₂O、ハイドロフルオロカーボン HFCs、パーフルオロカーボン PFCs、六フッ化硫黄 SF₆）を指す。

¹⁶³ 別紙 V で示した方法で記録すること。

8.13 海面養殖に移行する前に、その地域で懸念される特定の疾病検査を受けたスマルト集団 ¹⁶⁵ の割合	100%
8.14 スマルトの生産サイクルに使用したすべての化学物質と治療薬、その使用量（生産量1トン当たりのグラム数を含む）、使用日、処方したスマルト集団、病気名、適切な投薬の実施記録、現場で確認された病気すべてに関する指定獣医による報告	必要
8.15 主要なサケの生産国または輸入国 ¹⁶⁶ のいずれかで禁止された ¹⁶⁷ 抗生物質または化学物質を含む治療処置	不可
8.16 直近の生産サイクルにおける抗生物質による処方回数	3回以下
8.17 WHOが指定した「ヒト医薬品において非常に重要な抗生物質」 ¹⁶⁸ の使用	不可 ¹⁶⁹
8.18 国際獣疫事務局（OIE）の「水生動物衛生規約」 ¹⁷⁰ の順守 ¹⁷¹ を示す書類	必要

¹⁶⁴ 指定獣医はその地域にリスクの高い病気を判別し、有効なワクチンを記載した文書を作成し、提供する責任を負う。獣医は摂取すべきワクチンを決定し、監査人にその決定が妥当であることを示すこと。

¹⁶⁵ 病気のリスク（病気の原因となる恐れのある環境や宿主）を共有する集団を1つと扱う。海面養殖時に発生が確認（もしくはその可能性が高い場合）されても、その出所が淡水域である病気については、報告対象とする。スマルト養殖場の指定獣医は、科学的情報と一般に入手可能な情報に基づき、どの病気を検査すべきかの判断が求められる。この分析には淡水における臨床疾病または病原菌の保有がその後のサケの生育に悪影響を与えるかどうか、すなわち海面養殖生けすへの放流が適当かどうかの判断が含まれる。認証機関の要求に応じ、分析結果を提示する必要がある。

¹⁶⁶ ノルウェー、英国、カナダ、チリ、アメリカ、日本およびフランスを指す。

¹⁶⁷ 「禁じられている」とは、政府機関が一定の物質に対する懸念から積極的に禁止しているという意味を指す。

¹⁶⁸ WHO ウェブサイトのリスト（第3版）参照：http://www.who.int/foodborne_disease/resistance/cia/en/index.html

¹⁶⁹ 一部の養殖生けすのみが処方された場合、それ以外の生けすの魚は認証資格がある。

¹⁷⁰ OIE 2011. Aquatic Animal Health Code <http://www.oie.int/index.php?id=171>

¹⁷¹ 順守とは、養殖場の操業内容が規約の意図と合致することを指す。詳細は診断マニュアルを参照すること。本基準の主旨を鑑み、OIEの診断マニュアルに基づき、汚染された場所からの養殖個体の除去、検疫エリアの設定をはじめとする、OIEに報告すべき外来の疾病検出に対する積極的な協力が含まれる。外来とは、その地域でこれまでに発見されていなかった、または過去に根絶したという意味である。

根拠：原則 5 の関連根拠参照。

原則 6 に関連する要件

指標	要件
8.19 判定基準 6.1 から 6.11 までの労働基準に沿った企業レベルにおける方針と手続き	必要

根拠：原則 6 の関連根拠参照。

原則 7 に関連する要件

指標	要件
8.20 地域社会の代表者や組織との定期的な協議と取り組みを示す書類	必要
8.21 地域社会の利害関係者や組織からの苦情に対し、処理および解決に関する方針を示す書類	必要
8.22 該当する場合、地方と国の関係法規の求めに応じて、先住民グループと協議を行ったことを示す書類	必要
8.23 該当する場合、養殖場が先住民族集団と積極的に協議を行ったことを示す書類	必要

根拠：原則 7 の関連根拠参照。

開放系の養殖施設（網囲い）におけるスマルト生産に対する追加基準

スマルトを開放系養殖施設で生産している場合、上記の基準に加えて、以下の要件を満たす必要がある。

指標	要件
8.24 在来のサケ科魚類が生息する水域における網囲いによるスマルトの生産または飼育	不可
8.25 網囲いによるスマルトの生産または飼育（在来のサケ科魚類の有無は問わない）	ASC サケ基準公表日から 5 年以内のみ許容
8.26 当該水域内における生物量の合計が、過去 5 年以内 172に信頼しうる機関 173によって算定された水域の環境収容力(同化能力)の範囲内であることを示す書類（別紙VIII-5 参照）	必要
8.27 全リン濃度の最大基準値（別紙VIII-6 参照）	20 $\mu\text{g/l}$ ¹⁷⁴ 以下
8.28 底質から 50cm の位置での溶存酸素濃度（別紙VIII-6 に示した全モニタリング地点において）	50%以上
8.29 水域の栄養状態分類の基準値からの変化（別紙 VIII-7 参照）	なし
8.30 湖における全リン濃度の基準値からの増加量の最大許容値（別紙VIII-7 参照）	25%
8.31 当該水域の酸素濃度を増加するための、攪拌装置またはその他の装置の使用	不可

¹⁷² 評価が 2 年以上前で評価後、当該水域内の栄養塩の流入が著しく増加した場合、再評価が必要である。

¹⁷³ 政府機関や研究機関など

¹⁷⁴ 濃度は別紙VIII-7 の栄養状態分類の中栄養の上限に等しい。

根拠：世界的に、スモルトの大半は閉鎖型（例えば再循環式）または半閉鎖型の養殖施設（例えば貫流式）で生産されており、環境的、経済的理由から開放型の生産方式から脱却する傾向にある。同時に開放型の生産方式（例えば網囲いやケージ）のもたらす影響が深刻化している。

例えば、脱走個体による天然個体への影響、富栄養化、病気の伝染、抗生物質と化学物質の環境中への放出などである。スモルトの生産方式の大多数は閉鎖型または半閉鎖型であり、開放型生産方式では対処不可能なほど、影響を低減することができる。

特に在来のサケ科魚類の生息域では、脱走個体による寄生虫や病原体の伝播や拡大、そして遺伝子かく乱による潜在的影響は大きい。このため、ASC サケ基準では、天然のサケ科魚類の生息域では、閉鎖型または半閉鎖型の生産方式のみ認証を認めている。

また、開放型の生産方式による影響の広がり、特にチリの保全価値の高い湖沼における影響¹⁷⁵を勘案し、ASCサケ基準では、5年以内に在来のサケ科魚類の生息の有無にかかわらず、すべての地域で開放型の生産方式を段階的に廃止するよう求めている。現在、チリでは多くのスモルト生産が再循環式または半閉鎖型生産方式を採用しており、この傾向は増加すると予想される。上記の基準を通じて、SADは世界的に閉鎖系の生産方式への移行を奨励している。

開放型の網囲いによるスモルト業者は、ASC サケ基準公表後5年以内に、事業水域における環境収容力の評価結果を示す必要がある。当該水域内の養殖水産物の生物量は、算定された上限内でなければならない。

湖底における溶存酸素量の減少は、生け簀からの有機物系廃棄物により、環境が悪化していることを示している。湖底から50 cmの位置で測定した溶存酸素量により、有機物の堆積状況と酸素の欠乏状況を知ることができる。

水質の測定法にはさまざまあるが、本基準ではリンに着目している。もちろん、窒素やその他の生物学的指標も同様に重要である。リンは年間の変動幅があるが、最も実用的かつ世界的な指標であろう。

本基準では、スモルト養殖場に対し、水質の時間的変化を評価するために、全リン濃度のモニタリングを求めている。全リン濃度の増加は、必ずしも養殖場の影響とは限らないが、原因に関係なく、全リン濃度が湖の栄養状態を悪化させる数値まで上昇、または基準値から25%を超えて増加した場合、その湖で生産されたスモルトを、認証を受けるサケ養殖場で使用することは認められない。科学者によると、全リン濃度の25%以上の増加は、生態系の構造と機能の変化をもたらす要因になるとしている¹⁷⁶。

判定基準 8.4 に基づき、すべてのスモルト業者は、生産量（mt）あたりのリン排出量基準を満たす必要がある。

¹⁷⁵ Jorge León-Muñoz, David Tecklin, Aldo Farías & Susan Díaz (2007) Salmon Farming in the Lakes of Southern Chile - Valdivian Ecoregion. History, tendencies and environmental impacts. WWF Chile.

¹⁷⁶ Moss, Johnes & Phillips (1995), Cambridge University Press.

スマルトの半閉鎖型と閉鎖型生産に対する追加基準

淡水域に排水を行う閉鎖型または半閉鎖型生産方式（貫流または再循環）の場合、以下の追加基準を満たす必要がある¹⁷⁷。

指標	要件
8.32 水質モニタリング記録表の ASC への提出（別紙VIII-2 参照）	必要 ¹⁷⁸
8.33 排水中の酸素飽和濃度（別紙VIII-2 参照）	60%以上 ^{179 180}
8.34 排水位置の下流における底生動物相が、上流と同等もしくはそれより良好であること（別紙VIII-3 参照）	必要
8.35 最善の管理体制に従い、汚泥(スラッジ)処理の実践を示す書類（別紙VIII-4 参照）	必要

根拠：半閉鎖型と閉鎖型の生産施設からの排水は、流れ込む河川や湖沼などの環境に影響を与える。温暖地域か寒冷地域かに関わらず、リンはほとんどの淡水系における重大な制限因子となっている。リンは窒素化合物のように揮発しないという点において安定した栄養塩である。またリンは飼料にも一定量含まれていることから、廃棄物中の他の有機物やリンの含有量の推定にも役立つ。このように、淡水養殖の負荷上限を設定するのに役立つ因子といえる。

SAD は、スマルトの生産重量（mt）あたりの栄養塩排出量の削減の指標として、生産単位あたりのリンの負荷基準を設定した（判定基準 8.4）。環境的視点から、養殖場は資産量あたりのリンの年間排出量を可能な限りの削減を目指すべきである。環境条件を整え資料転換効率を改善したり、消化しやすくリン含有量の少ない飼料を使用したり、沈殿池やろ過装置のような技術を採用するなどして、環境に対するリ

¹⁷⁷ 淡水域に排水しない生産方式は、適用除外となる。

¹⁷⁸ 8.3.2 に関する透明性の基準については別紙VIを参照。

¹⁷⁹ 測定値が一度でも 60%未満になった場合、電子プローブと記録計を用い、飽和度の最低値が 1 週間以上 60%以上になるまで毎日測定を行うこと。

¹⁸⁰ 8.3.3 に関する透明性の基準については別紙VIを参照。

ンの排出量を低減すべきである。スモルトの健康維持のため適切な栄養を与えつつも、リンの排出量を低減する方法を開発することが望まれる。

上記の基準では、自然界への栄養塩の排出を制限する目的で、排水時の溶存酸素飽和度の最低基準を設定している。

底生動物の生物多様性は、しばしば生態系の健全性のバロメーターとして用いられる。本要件では、動物相調査を環境影響の基準として採用している。排水位置の上流と下流とで調査結果を比較することで、生産施設による影響を明らかにし、深刻な影響が出ることのないようにしている。

下水による汚泥は、有機堆積物と養殖事業によって生じた堆積物の交合物である。汚泥は河川による浸食を妨げ、下流部に堆積し、植生や水環境を覆い、水深を浅してしまう。さらに汚泥の成分は有機物を分解する際の酸素要求度に影響を与える。こうした影響を最小化するための最も簡単で最善の方法は、排水に含まれる堆積物を除去分別し、排出前に有機物を分解することである。沈殿池を用いて汚泥を分別し、廃棄前にバクテリアによる好氣的分解を行うということである。汚泥の適切な処理のために、最善の管理体制要件をいくつか規定している。

上記の基準では、溶存酸素量に関する基準と、底生動物の分析の他は、排水のモニタリング項目を規定していないが、養殖場が法的要件として求められている水質監視項目の調査結果を ASC に提出する必要がある。リン、窒素、総懸濁物質：TSS (Total Suspended Solid)、生物学的酸素要求量：BOD (Biological Oxygen Demand) については、すべての結果を提出しなければならない。これらのデータは、認証された養殖場のパフォーマンスの証明や、将来の基準の改定に役立てられる。

別紙 I 原則 2 および底生動物の調査法

項目

1. 動物相指数、大型動物分類群、硫化物、酸化還元電位ならびに銅の測定のための資料採取法
2. 飼料中の微粒子割合の計算法
3. 生物多様性の影響評価
4. 溶存酸素の試料採取法
5. 窒素とリンの試料採取法

別紙 I-1. 動物相指数、大型動物分類群、硫化物、酸化還元電位ならびに銅の測定のための試料採取法

動物相指数、大型動物分類群、硫化物および酸化還元電位測定のため、生産サイクルにおいて養殖生け簀内の生物体量が最大となる期間に、9か所の観測地点において、採泥器を用い正副2回のサンプリングを行うべきである。

1. 2地点は、養殖場に複数の生け簀を配置している場合、長軸方向で両端となる地点。
2. 3地点は、許容影響範囲（AZE）内で、潮止まり時（干潮と満潮時に潮の流れが止まること）に、生け簀群の端から25メートル離れた地点。印を付けたロープで距離を測定し、GPSで位置を記録する。3地点のうち1地点は残差流（潮汐による往復運動以外に、地形や風、河川や外海水の流入などの影響で生じる定常的な海流）の上流側、1地点は残差流の下流側、残りの1地点は残差流と直行する方向で、養殖場の片側どちらかの地点とする。
3. 3地点は、許容影響範囲の外側25メートルの地点もしくは、生け簀群の端から55メートル離れた地点。印を付けたロープで距離を測定し、GPSで位置を記録する。3地点の内1地点は残差流の上流、1地点は残差流の下流、残りの1地点は残差流と直行する方向の養殖場の片側どちらかの地点とする。
4. 1地点は、参照地点として、養殖場（生け簀群の端）から500～1000メートル離れ、可能ならば水深と底質が同等である地点。GPSで位置を記録する。
5. 養殖場独自のAZEを設定している場合、そのAZEに基づいて採取地点を決定する。観測地点は他の養殖場と同様、AZEの境界から一定の距離（例えば、内側5メートルと外側25メートル）で、モデリングを通じて適切に決定された複数方向の地点とし、位置はGPSで記録する。

銅を素材または加工に用いた網を使用している場合、銅測定のための試料採取を、底生動物の採取地点と同じ、AZE 外の 3 地点で、それぞれ 2 回採取する。参照地点は合計 3 地点とし、上記で設定した底生動物調査用の参照地点の他に 2 地点を追加設定する。採取時期は底生動物調査と同様、生け簀内の生物体量が最大となる期間に実施する。

別紙 I-2. 飼料中の微粒子パーセントの計算法

はじめに

飼料の最終製品に含まれる直径 3 ミリ以上の微粒子量を測定する。測定は飼料が養殖現場に引き渡された時点¹⁸¹で行う。

手順

測定は機械または手作業によりふるい分けを行い、以下の網目を使用すること。

1. 粒子の直径が 5 ミリ以下の場合、1 ミリ
2. 粒子の直径が 5 ミリを超える場合、2.36 ミリ

手作業による場合

1. トレイ（集積容器）の上にふるいを重ねて置く。網目の小さなふるいを下に、より大きな網目のふるいは上に重ねる。
2. ふるいを計りに載せ、重量を測定しておく。
3. 飼料を一番上のふるいに入れる。飼料は 300 グラム以上とし、重量を記録しておく（=m0）
4. 覆いをする
5. 約 30 秒間、飼料をなめらかかつ慎重にふるい分ける。
6. 覆いを外し、トレイに残った粒子の重量を測定する
7. ブラシを用いてふるいから全ての粒子を取り除く。
8. すべ他のふるいを通り抜けた粒子を「ダスト」と呼ぶ（=md）
9. 飼料が脂質性である場合、もしくはダストが均一にふるい分けられなかった場合、作業を 2 回繰り返す。

機械作業による場合

¹⁸¹ 飼料保管庫がない場合、現場に配送される前に飼料のサンプルを採取してもよい。

1. トレイ（集積容器）の上にふるいを重ねて置く。網目の小さなふるいを下に、より大きな網目のふるいは上に重ねる。
2. ふるいを計りに載せ、重量を測定しておく。
3. 飼料を一番上のふるいに入れる。飼料は 300 グラム以上とし、重量を記録しておく（=m0）
4. ふたをする。
5. 飼料を約 30 秒、滑らかかつ慎重にふるいにかける。
6. ふたを取り、集積箱に残ったものの重さを計る。
7. ブラシを使ってふるいからすべての粒子を取り除く。
8. すべてのふるいを通り抜けた飼料粒子をホコリと呼ぶ（md）。
9. 飼料が脂肪質である場合、またはホコリが均一にばらまかれなかった場合、2 回同じことを繰り返す。

計算

1. ふるいにかける前の飼料の重量 = m0
2. すべてのふるいを通り抜けた飼料の重量 = md
ダスト% = $(md/m0) \times 100$

飼料のサンプリング手順

ばら荷、大きな袋または小さな袋で配送されたかどうかを問わず、飼料のロットのサンプル採取は最小限下記の方法で行われる。

1. そのロットから、ロット全体にむらなく広がるように最低 6 個のインクリメントサンプル（増分サンプル）を採取する。
2. 各インクリメントサンプルの重量は約 500 グラムとする。
3. すべてのインクリメントサンプルからサンプルのプール（集まり）を作り、必ずすべてのサンプルを使用する（すなわち、約 6kg）。
4. プールされたサンプルを分析用サンプル（テスト用）に小分けする。それぞれが約 500 グラムになる。

別紙 I-3. 生物学的多様性に注目した影響の評価

判定基準 2.4.1 は、養殖場に対し、自分たちの養殖場のために生物学的多様性に注目した環境への影響評価を実施したことを立証するよう求めている。

この評価には、養殖場による影響を受ける可能性がある生息地や種が含まれるべきである。例えば、養殖場近くの冷水サンゴは栄養塩による影響を受ける可能性があるし、周辺域のクジラ個体群は音響抑止装置の影響を受けやすい。

評価には下記の点を取り入れるべきである。

1. 近隣の危機的で、影響を受けやすい、または保護された生息地と種の確認。
 - (ア) これは養殖場周辺の海洋環境内の鍵となる野生の生物種を含む。
 - (イ) 国際自然保護連合（International Union for the Conservation of Nature: IUCN）が記載した種、または国の絶滅の危機にある生物（絶滅危惧）リストに挙げられた種、および保護価値の高い地域（HCVA）、すなわち環境保全・生物多様性にとって重要であると確認された地域、もしくはこれに準じる地域には、特に注意する必要がある。
 - (ウ) 影響を受けやすい種として、サケ養殖の影響を受ける可能性があり、当該地域の経済的価値の高い絶滅危惧種以外の種（例えば、イセエビ）を含めても良い。
2. 生息地または種に着目した、生物多様性に対する養殖場の潜在的影響の確認とその記述。
3. 養殖場が与える恐れのあると確認された影響を、根絶または最小化するための養殖場による計画と、現在実施中および将来実施予定のプロジェクトに関する記述、ならびにその計画およびプロジェクトの結果のモニタリングに関する記述。

別紙 I-4. 溶存酸素のサンプル採取方法

基準 2.2.1 および 2.2.2 は、養殖地における溶存酸素の試料採取とその試料の飽和度（%）の計算を求めている。

- 溶存酸素（DO）、塩分および気温は 1 日に 2 回測定する必要がある（推奨するのは午前 6 時と午後 3 時であるが、これは地域と操業スケジュールに応じて変更があり得ることは認識している）。
 - 飽和度は 1 試料ごとに計算し、その週の平均飽和度を算出する。極端な気象条件によって試料採取が不可能だった場合、試料数は少なくとも差し支えない。
 - 望ましくはないが、1 日 1 回の試料採取でも受け入れ可能とする。
- DO は、魚が体験しているのと同じような水の状態にある場所である水深 5m の所で測るものとする。例えば、潮流の下流にある生け簀の列の端であるとか、または養殖地の飼料小屋もしくは居

住建屋から離れた場所で測定してもよい。毎日の比較ができるように、測定はGPSで記録したのと同じ場所で、しかも同じ時間で行わなければならない。

- 毎週の平均値を計算し、それが飽和度70%以上でなければならない。
- 週平均の飽和度が70%の最低基準に満たない場合、養殖場はそれが対照地の飽和度と一致していることを証明しなければならない。対照地は少なくとも生け簀の列の端から500m離れた地点の、養殖場と同じような湧昇パターンがあり、かつ養殖や農業排水、または沿岸集落からの排水などの人為的な栄養塩の流入がない場所であるべきである。

別紙 I-5. 窒素とリンのサンプリング方法

一部の養殖場は、基準2.2.4に基づいて養殖地と対照地での窒素(N)とリン(P)の濃度のモニタリングを求められる。養殖場は、水柱の全窒素、アンモニア(NH₄)、硝酸(NO₃)、全リンおよびオルトリンをモニタリングしなければならない。窒素とリンのモニタリングは下記の方法またはこれに準じる方法に従う。

- NとP(溶存)の試料採取は、生け簀の列の内部中央付近でケージの深さの半分に相当する深さの箇所、卓越流に沿った生け簀の列の端の外側で同じ深さ(5m)の箇所、卓越流に沿った網囲いの列の端の外側で同じ深さ(50m)の箇所、および養殖場の影響の及ばないことが明らか(生け簀の列から少なくとも500m離れた距離)近隣の対照地での同様の水深の箇所で実施する。
- サンプルはヴァンドーン(VnDorn)またはケメラー(Kemmerer)のタイプの採水器を使用して採取する。500mlの試料を透明なプラスチック製の瓶に入れ、氷の上において冷却機に入れ、48時間以内に分析する。分析は私設の(第三者の)研究所で標準的な方法に従って行うのが理想的である。しかし、ポータブル測定器(Hach field kit)を使ってもよい。明確で詳細な記録、すなわち採取頻度と検査結果を保存しておかなければならない。操業が最善であることを示すために、ポータブル測定器用の試料を、分析のために独立した研究所に定期的(例えば、4半期に1度、少なくとも年に1回)に送付し、結果の一貫性を維持し、品質管理の保証を得ることが必要である。

別紙 II 地域を基盤とした管理（Area-Based Management: ABM）体制

項目

1. ABM の性格と必要な構成要素
2. ABM のサケジラミの加入率と養殖場における密度の設定と修正

別紙 II-1. ABM の特性と必要な構成要素

「ASCサケ基準」では、病気と寄生虫および治療に対する耐性を管理する目的で、地域を基盤とした枠組み¹⁸²への参画を求めている。この別紙では、「ASCサケ基準」が判定基準3.1と5.4で求める地域を基盤とした管理体制について、その主な構成要件を説明する。

地域を基盤とした管理体制の目的は、野生の個体群に対する潜在的な悪影響を最小化することを究極の目的として、養殖場の健全性とバイオセキュリティの管理を改善することにある。

II-1. A 「地域」の定義

養殖場の行政管轄地域内で既に地域を基盤とした管理が法規上の要求事項になっている場合、養殖場は本基準書の解釈上その「地域」の定義を使用する。行政管轄地域内でABMが法規上の要求事項になっていない場合、ABMの対象となる地域は、論理的な地理的範囲を反映しているものでなければならない（例えば、フィヨルド（湾狭）または生態学的に連結したフィヨルドの集合のような地域の境界）。天然の個体群に対する重大な累積的影響が生じる可能性がある地域、潮流およびその他の生態系の構造と機能に関連する事情を考慮して決めなければならない。

II-1. B その枠組みへの参加に関する必要条件

定義された地域内において、少なくとも80%の養殖製品（重量ベース）が、地域を基盤とした管理体制に参加しなければならない。必ずしもすべての養殖場がこの基準書に基づいて認証を受けようとしていなくても良い。圧倒的多数の養殖場の参加がなければ、この枠組みは効果がないものになってしまう恐れがある。その地域において認証を申請している企業が所有するすべての養殖場はABMに参加しなければならないが、すべての養殖場が認証を申請している必要はない。

II-1. C ABMの構成要件と指針

「ASCサケ基準」の適用が可能であるとみなされるために、養殖場が利用しようとするABMには必ず下

¹⁸² 場所場所を基盤とした、または地域を基盤とした管理のさらなる詳細については下記参照。

Young et al., 2007. Solving the Crisis in Ocean Governance: Place-Based Management of Marine Ecosystems. Environment: Volume 49, Number 4, pages 20-32

記の書類または情報が完備されていなければならない。

1. ABM に加入した養殖場／企業、連絡先担当者（連絡先情報を含む）および連絡方法を明らかにした書類。
2. ABM の共同の病気管理の目標と目的の策定とその文書化。目標には養殖魚の病気が天然魚に及ぼすリスクの理解とその最小化に関する項目を含んでいなければならない。目的は、ABM に参加している養殖場に対して地域社会から指摘された懸念など、新たな情報に基づいて定期的に更新していかなければならない。なお、基準 7.1.1 に記載された天然魚に対して関心を持つことは企業が利害関係者に対して行った約束の一環である
3. 養殖場間における協調を確保するために必要なすべてのデータおよび情報の共有。データには活け込みと休憩期間の計画、各養殖場の病気とサケジラミの数を含む寄生虫に関するモニタリング結果、正体不明の伝染性物質とその治療処置に関する情報、期待したほど有効でなかった処置に関する情報などの耐性に関するデータなどが含まれる。

ABMの枠組みには下記に関する養殖場間の協調体制が含まれていなければならない。

1. 処置の適用とローテーション

- (ア) 養殖場は、協調態勢に基づいた処置計画を明らかにし、その処置計画とローテーションを実施していることを書類により証明すること。
- (イ) WHO¹⁸³によって「非常に重要」と分類された抗生物質の累積的使用とその使用による潜在リスク¹⁸⁴に対する配慮は、協調態勢と処置に関する情報の共有の必要要件である。
- (ウ) 適用できる場合、天然のサケ科魚類が影響を受けやすい時期（基準 3.1.5 に基づいて決められた）に、各養殖場のサケジラミの個体数を確実に最小レベルに抑えるために、天然個体が別の場所に移動する前に養殖個体に対する処置と戦略的収穫を協調的に行うものとする。
- (エ) ABM 内での駆虫薬の累積的使用の追跡（化学物質による影響を毎年、および生産周期ごとに追跡）。

2. 養殖（活け込み）個体：ABM 内の養殖個体はすべて同年級のものであり、活け込み日は他の養殖場と調整したことを記録で証明すること。

¹⁸³ リスクの評価については、環境における耐性の進展が人間の健康に及ぼす潜在的リスクを査定するために、その地域のサケ養殖場による抗生物質の累積的使用を考慮に入れなければならない。人間の健康に非常に重要な抗生物質の処方最後の手段と見なすべきである。

¹⁸⁴ WHO の人間の健康に非常に重要な抗生物質の表の第 3 版が 2009 年に公表されたが、これは下記ウェブサイトです。入手可能である。
http://who.int/foodborne_disease/resistance/CIA_3.pdf

3. 休閑期：病気の周期を中断するのに役立つように、該当地の水域に養殖サケがいないことが明らかな時期に合わせて、各生産周期の間の休閑期を調整すること。
4. 監視計画：
 - (ア) 各養殖場における病気と寄生虫のモニタリングおよび養殖場間での情報の共有。
 - (イ) 各養殖場における耐性のモニタリングおよび養殖場間での情報の共有。
 - (ウ) 天然のサケ科魚類の個体群のモニタリングを ABM の支援の下に、またはその他の支援の下に、基準 3.1.6 に基づいて行わうこと。
5. ABM におけるサケジラミの最大許容値の設定と改定
 - (ア) ABM の枠組み全体における、その地域のすべての養殖場における雌のサケジラミの成虫で表した最大許容値を設定する。天然のサケ科魚類の生息域では、ABM の枠組みにおいて、野生種のモニタリング結果を、サケジラミの許容値の改定に将来的にどのように反映させるかを明示すること（この継続的な結果の反映に関する詳細は下記の別紙 II-2 参照）。

別紙 II-2. ABM のサケジラミの許容値と各養殖場のサケジラミ密度の設定と修正

基準3.1.3は、ABMの枠組みでサケジラミの最大許容値を定めるよう求めている。この基準の核心的目的は、ABM内のすべての養殖場における雌のサケジラミの成虫の数で表された、養殖場のサケジラミの潜在的な累積的感染力を把握することである。この「総負荷」の数値は、養殖個体1尾当たりのサケジラミの個体数を指標とした個々の養殖場のサケジラミ密度に比べ、天然個体群に対する潜在的な感染リスクを良く反映している。

ABM体制では、はじめに事業を行っている行政管轄域における規制上の義務と、現在まで行った何らかの野生個体のモニタリング結果に基づいて、合計の許容個体数を設定すべきである。実際には、これはABM体制に属するほとんどの養殖場が行政当局の要請によって調査した個々の養殖場のサケジラミ密度に、地域の養殖魚の数に乗じるだろうという意味である。これが出発点となる。

天然のサケ科魚類の生息地にある養殖場については、ABM体制は、これが野生個体の監視の結果を用いて、その地域における毎年の、または生産周期ごとの、もしくはその両方においてサケジラミの最大許容値を見直し、必要があれば改定する方法を明らかにすべきである。その地域のサケジラミの許容値の改定によって、個々の養殖場のサケジラミ密度にその改定に対応する上限が加わることになる。この継続的な結果の反映は透明性を持たなければならないし、いかにABM体制が野生個体のモニタリングデータの解釈を通じて野生魚を保護しているかを文書化しなければならない。野生個体のモニタリングデータの収集とその分析の間の時間差を考えると、ABMの枠組みは、特に天然サケの稚魚が別の場所に移動する影響を受けやすい時期についてはその前の期間のデータを検討するものと予想される。

基準3.1.7では、認証を受けようとする養殖場に対して、その養殖場の影響を受けやすい時期、特に天然サケの稚魚が別の場所に移動する期間中とその直前のサケジラミの密度を、雌の成虫0.1匹の水準に維持するよう求めている。野生個体のモニタリング結果は、ABMの合計密度で述べたように結果を反映させるために、恒常的に開示されなければならない。この野生個体のモニタリングの結果、サケジラミの雌の成虫0.1匹の水準では野生個体群を保護していないことが明らかになった場合、その後は養殖場は影響を受けやすい時期には、より低いレベルを設定しなければならない。逆に言えば、野生個体群が健全であることが、野生個体のモニタリングから証明されれば、養殖場は0.1匹以上のレベルを主張することも可能である。そのABMは全体としてこのような事例をASCの技術諮問グループに示して、かかる主張をする必要があるだろう。

別紙 III 野生のサケ科の魚の監視に関連する方法と基準値

別紙 III-1. 野生のサケ科の魚の監視方法

「ASC サケ基準」は、野生のサケ科魚類の生息域に位置するすべての養殖場に野生のサケ科魚類に寄生するサケジラミのモニタリングに参加するよう求めている。このモニタリングの目的は、具体的な情報を通じて野生個体と養殖個体の健康状態の関連性を明らかにすることにある。これらの要件はモニタリング方法を特に定めていないが、以下の基準に従わなければならない。

- 調査法、結果および分析結果は一般への開示が可能であるようにし、サンプリング規模、場所および方法については、それが科学的な精密さに基づいていることを証明すること。
- 監視は、ABM の管理活動に対して有意義な情報が提供できるように、その対象が地理的に養殖場／ABM が所在する地域に関連していること。
- モニタリングのプロセスには養殖場の影響力が及ばない、独立の科学的な第三者が関与すること。政府関係のプログラムは、企業が資金援助していない場合、または資金援助していても少額であれば、地理的に関連性があれば適用可能である。
- 野生個体 1 尾当たりのサケジラミの数およびサケジラミのまん延度は、いずれも研究として認めることができる程度の意味のある数値であるべきである。
- 対象種はその地域における重要度に基づいて選定すること。

別紙 IV 飼料資源の計算と方法

項目

1. 餌用魚への依存率の計算
2. 飼料中の EPA と DHA の計算
3. FishSource 評点の説明

別紙 IV-1. 餌魚への依存率の計算

「餌用魚への依存率（Feed Fish Dependency Ratio: FFDR）」は、養殖魚の生産量に対して使用された天然魚の量である。この尺度は魚粉（FM）と魚油（FO）の計算に用いる。現在のサケ類養殖の大半の事例については、魚油のFFDRは魚粉のFFDRに比べて高い。餌用魚の天然資源に対する依存率は、魚粉と魚油の両者について、下記の式を使って算出する。この式は単一の養殖地における餌用魚の天然資源に対する依存率を計算するもので、他の養殖場とは無関係である。

$$\text{FFDRm} = (\text{飼料中の餌用漁業由来の魚粉割合：\%}) \times (\text{eFCR}) \div 24$$

$$\text{FFDRo} = (\text{飼料中の餌用漁業由来の魚油割合：\%}) \times (\text{eFCR}) \div 5.0 \text{ (もしくは7.0)}^*$$

*操業海域によって乗数が異なる

ここで：

1. 「経済的飼料転換率・増肉係数（Economic Feed Conversion Ratio: eFCR）」は、収穫した養殖魚の生産に使用した飼料の量である。

$$\text{eFCR} = \text{飼料の重量} \div \text{養殖生産物の純重量 (湿重量)}$$

(単位は kg または mt)

2. 魚粉と魚油の比率からは水産加工副産物¹⁸⁵に由来する魚粉と魚油を除くものとする。遠洋漁業（例えば、アンチョベータ）または漁獲を直接加工する漁業（オキアミまたはアオギスのような）に直接由来する魚粉と魚油のみがFFDRの計算に含まれる。水産加工副産物（例えば、トリミングと内臓）に由来する魚粉と魚油は計算に含まないが、これはFFDRが天然漁業に対する直接的な依存度を計算するためのものであるからである。

¹⁸⁵ トリミングとは、魚が人間による消費のために加工される場合、または陸揚げ時の品質が人間の消費に適する魚に関する公的な規制を満たさないという理由で魚がまるごと人間の消費用として不合格になった場合の副産物である。この基準書に基づきいかなるトリミングが使用を認められるかについての制限は、基準 4.3.4 のとおりである

3. 飼料中の魚粉の重量は 24%¹⁸⁶という歩留りを用いて源魚重量に換算する。これは仮定の平均歩留りである。
4. 飼料中の魚油の重量は平均歩留まりを用い、下記の手順に従って源魚重量に換算する。
 - (ア) A グループ：ペルー、チリおよびメキシコ湾を原産とする魚油については、歩留まり 5%
 - (イ) B グループ：北大西洋（デンマーク、ノルウェー、アイスランドおよび英国）を原産とする魚油については、歩留まり 7%
 - (ウ) 上記以外の地域を原産とする魚油を使用する場合、証明書類によって歩留まり 6%未満であることが分かれば A グループに、書類が 6%を超えることを示していれば B グループにそれぞれ分類する。
5. スモルト段階で魚体重が 1 尾当たり 200g を超えない限り、FFDR の計算は海面での育成段階の魚の飼料について行う。スモルト段階で魚体重が 200g を超える場合、FFDR の計算は 200g 以上の魚に使用されるすべての飼料に基づいて行う。必要があれば、海面養殖を行う者はスモルトの供給者からこのデータを収集する。

別紙 IV-2. 飼料中の EPA と DHA の計算

飼料中の餌用漁業に直接由来する EPA と DHA について、その最大重量に関する基準の順守を示すために、下記の式に基づいて計算を行う。

$$\text{飼料中の EPA と DHA (g) = (飼料 1kg 中の魚油重量 : g) \times (魚油中の EPA と DHA 割合 : \%) \div 100}$$

ここで、

1. 生産周期中に使用する飼料の種類が変わることによって魚油の中身も変わる場合は、加重平均を使ってよい。魚油の重量は、産業的な餌用漁業由来する魚油であるかどうかに関連がある。
2. 魚油の EPA と DHA の含有量は、次の平均値を使って計算する。
 - (ア) A グループ：ペルー、チリおよびメキシコ湾を原産とする魚油については、EPA と DHA の比率は 30%
 - (イ) B グループ：北大西洋（デンマーク、ノルウェー、アイスランドおよび英国）を原産とする魚油については、EPA と DHA の比率は 20%

¹⁸⁶ 魚粉と魚油の歩留まりに関する参考文献は下記のとおり。

Péron, G., et al. 2010. Where do fishmeal and fish oil products come from? An analysis of the conversion ratio in the global fishmeal industry. Marine Policy, doi: 10, 1016/j.marpol.2010.01.027

(ウ) 上記以外の地域を原産とする魚油を使用する場合、EPA と DHA の分析結果が 25%を超える場合は A グループに、EPA と DHA の分析結果が 25%未満の場合は B グループにそれぞれ分類する。

EPA と DHA の分析は、EPA と DHA である魚油中の脂肪酸割合を用いる。上記の計算では、単純化のために 100%の魚油が脂肪酸で構成されているものとしている。副産物とトリミングを原料とする魚油に由来する EPA と DHA は上記の計算から除外する。飼料メーカーはトリミングと副産物を原料とした魚油の量が正当であることを、飼料を生産した当年もしくは前年の情報を用いて、年間の購入情報に基づきトリミング由来の魚油割合を用いて証明することができるものとする。

別紙 IV-3. FishSource スコアの説明

FishSource スコアは、ある漁業が持続可能性の既存の定義と尺度をどのように達成しているかを知るための大まかな指針である。FishSource スコアは現在、持続可能性に関する 5 つの判定基準のみを対象としているに過ぎない。これに対して、海洋管理協議会（MSC）の査定のように全面的な査定の代表的なものは 60 項目以上を網羅している。従って、FishSource スコア自体は、漁業の操業実態全体を表す括弧とした指針ではない。それにもかかわらず、FishSource スコアは主だった結果に基づいた持続可能性の評価として、一定の立場を保持している。

FishSource スコアは、中でも「海洋探査国際委員会（International Council for the Exploration of the Sea）」、「アメリカ海洋漁業局（National Marine Fisheries Service）」および MSC などが使用している持続可能性の共通の尺度に基づいている（例えば、「漁獲死亡率目標管理基準値（fishing mortality target reference point）」に関連する現行の漁獲死亡率、または「最大持続生産量（maximum sustainable yield: B_{msy} ）」に関連する現行の親魚資源量）。

FishSource スコアの構成要素

項目	尺度	根拠となる指標
管理戦略は予防的であるか	資源レベルの低さに応じて捕獲レベルを削減するかどうかの判断	$F_{advised} / F_{t.r.p.}$ 、または $F_{actual} / F_{t.r.p.}$
管理者は科学的な勧告に従っているか	管理者が設定した漁獲制限は資源評価に基づく勧告に則っているかの判断	TAC / 推奨 TAC

漁業者は制限に従っているか	実際の漁獲は管理者が設定した漁獲制限に則っているかどうかの判断	実際の漁獲量/TAC
資源量は健全であるか	現在の資源量は長期目標の水準に達しているかどうかの判断	SSB/B ₄₀ (または相当値)
資源量は将来的に健全であるか	現在の漁獲死亡率は長期目標の水準に達しているかどうかの判断	F/F _{t.r.p.}

ある漁業が比較的良く管理されていると認められるためには、通常これらの持続可能性に関する評価項目項目が10点満点のうち8点以上が必要である。FishSourceスコアが6点と8点の間であれば、その漁業は一般的には悪くはないが、改善が必要との判定になるだろう。持続可能性に関する評価項の最低基準を満たさない水産会社は6点以下で、漁業条件が悪化するにつれてその評点はさらに下降して行くだろう。

MSCの評価点とFishSourceのスコアとは「80↔8」の関係にある。例えば、FishSourceスコアが8点以上であれば、MSCのある評価基準に無条件で合格することを意味する。「持続的漁業パートナーシップ (Sustainable Fishery Partnership : SFP)」は、8点以下6点までは60点であり、6点以下になるとMSCの「60点以下」すなわち「不合格」となるという採点方法を考え出した。しかし、MSCの判定基準は、年や漁業の種類によって解釈にも幅があったことに注意願いたい。

FishSourceに関するさらなる情報は、www.fishsource.org で入手できる。また、FishSourceの指標の概要は、http://fishsource.org/indices_overview.pdf で見ることができる。

採点法と最低評点を満たす製品の入手可能性について

MSCによる漁業の全体評価はFishSourceよりも大幅に多くの評価領域/判定基準を含んでおり、通常は60項目以上の持続可能性に関する判定基準が網羅されている。すべての成績指標において60点以上を取れば、MSCはその水産会社が持続可能であるとみなしており、平均80点以上が原則としてあるべきレベルであると考えている。MSCは、認証を取得した漁業に対して、60から80点の間の分野についてはこれを改善するための是正策を講じるよう求めており、すべての分野で80点以上を達成することを目標としている。

2011年5月現在、FishSourceは、「Reduction Fisheries League Table 2011」において、大西洋と南米の周辺の25の主要な餌用漁業の最新のランキングを発表した。25の漁業のうち10がFishSourceのすべての評価項目で6点という最低ラインを(ただし生物量に関する最低点は8点)達成した。この10の漁業の2009年の合計漁獲量は、915万7千トンで、餌用漁業25の総漁獲量の66%超に相当する。

このFishSourceの方法に基づく漁業のランキングは、やがてこれらの漁業の実態に変化をもたらすだろう。認証取得予定の養殖場と、飼料会社は一般に入手可能なReduction Fisheries League年表の最新版

をチェックする必要があるだろう。魚粉と魚油の購入タイミングについて監査の指針を作成することで、最新版のランキングは、漁業の評価が悪化して必要とされる最低基準を下回った場合の必要性および購入先の変更について合理的な解釈に役立つだろう。

別紙 V エネルギーの記録と評価

項目

1. 養殖場におけるエネルギー使用の評価と温室効果ガス（GHG）の算定
2. 飼料の GHG の算定

別紙 V-1. 養殖場におけるエネルギー使用の評価と温室効果ガス（GHG）の算定

SAD の運営委員会は、企業がエネルギー使用の評価と GHG の算出を、全社的な方針と手続きに組み入れることを奨励している。しかし、ここに述べる基準は、認証の申請を行っている養殖場における作業上のエネルギーの使用と GHG の評価に限った要求である。

評価は、「GHG プロトコル事業者基準（GHG Protocol Corporate Standard）」または「ISO 14064-1」（下記参照）のいずれかに基づいて行う。これらは一般的に受け入れられた国際的基準であり、互いに一致している点が多い。両者とも規範的というほどではないものの高度に作られていて、企業に作業時の排出量を算出する最善策を決定する際に、多少だが柔軟性を持っている。

企業が「ASC サケ基準」の要件よりハイレベルを求め、この評価を企業全体にわたって実施することを望むのであれば、このプロトコルすべてを適用すればよい。認証審査を行う養殖場に限って評価を行う場合、養殖場は下記の点について「GHG プロトコル事業者基準」もしくは ISO 14064-1 またはその両者の基準に従う。

- 算定の目的適合性、完全性、透明性、一貫性および正確性の原則
- 作業範囲の設定
- 長期にわたる排出の追跡
- GHG 排出の報告

作業の境界に関しては、養殖地は下記の排出を評価に含めること。

- スコープ 1 排出：養殖場または関連施設が所有もしくは管理している発生源からの直接排出。
 - 例えば、養殖場がディーゼル発電機を所有している場合、スコープ 1 に該当する。養殖場が所有または運行するトラックも同様である。
- スコープ 2 排出：購入した電気、暖房、冷房の生成を原因とする排出。

排出の数量化は活動データ（例えば、消費した燃料の分量または kwh）に排出係数（例えば、CO₂/kwh）を乗じることによって行う。非二酸化炭素ガスについては、次いで非二酸化炭素ガスを同等の二酸化炭素ガスに転換するために「地球温暖化係数（Global Warming Potential: GWP）」を乗じる必要がある。CHG プロトコルも ISO も、排出の数量化について特定の方法を求めている。そこで、SAD は排出の数量化について追加的に下記の情報を提供する。

- 養殖場は、使用した排出係数とその出所を明確に書類に記録する。推奨する出所には「気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC）」が含まれ、また「アメリカ合衆国環境保護庁（United States Environmental Protection Agency: USEPA）」のような政府機関が提供した係数も推奨に値する。企業は、入手できる排出係数を調査し、自社の状況に最も正確に当てはまる係数を選定し、その選定結果をありのままに報告する。
- 養殖場は、使用した GWP とその出所を明確に書類に記録する。推奨する出所には IPCC の第 2 回目の評価報告書が含まれる。これは京都議定書とこれに関連する方針に基づいている。さらに最近の評価報告書が公表されていればそちらのほうが望ましい。

参考文献（この基準書公表の時点で適切であったもの）

- GHG Protocol Corporate Standard のウェブサイト
<http://www.ghgprotocol.org/standards/corporate-standard>
- GHG Protocol Corporate Standard Document
<http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-revised.pdf>
<http://www.env.go.jp/council/06earth/y061-11/ref04.pdf> （日本語仮訳）
- ISO 14064-1 は下記でダウンロードできる（有料）
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38381
- ISO 14064-1 に関する若干の情報
<http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref994>
- IPCC 2nd Assessment Report
<http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>
- すべての IPCC の評価報告書
http://ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtm#1

別紙 V-2. 飼料に対する GHG の算定

この基準では、認証審査を行う養殖場において前の生産周期の期間中に使用された飼料の GHG 排出の算出を求めている。この算出は、養殖場が飼料生産者から提供された飼料 1 単位当たりの GHG 排出量に、その生産周期中に養殖場で使用した数量を乗じることを養殖場に対して要求している。

飼料メーカーは、飼料 1 単位当たりの GHG 排出量を算定する責任を負う。飼料からの GHG 排出量は、サケ（重量）を生産するために使用した原料の平均組成に基づいて算出するものとし、生産周期中に使用した単一製品のそれぞれに結び付いた書類に基づいて算定してはならない。

GHG の排出量を判定するための調査の対象は、育成、収穫、加工、さらには飼料工場への原料（植物および海産原料）の運送と飼料工場における加工を含まなければならない。ビタミンと微量元素は分析から除外してよい。副産物に由来する GHG 排出の配分方法は明確にしなければならない。

GHG の排出量を判定するための調査は次の方法のうちの 1 つに従えばよい。

1. 「ゆりかごから出口まで (cradle-to-gate)」の評価。「GHG 製品基準 (GHG Product Standard)」に従って上流における投入と飼料製造プロセスまでを考慮。
2. ライフサイクル評価に対する ISO 14040 および 1404 の基準に従った「ライフサイクル分析 (Life Cycle Analysis)」。

飼料の生産者が「ゆりかごから出口まで」の評価の実行を選択した場合、

1. 算出には、方法論の中から材料の調達と加工、生産、製品の流通と貯蔵を対象とする最初の 3 段階を組み入れなければならない（川上の工程のすべてと飼料生産プロセスそれ自体）。

飼料の生産者がライフサイクル評価に対する ISO 14040 および 1404 の基準に従う場合、

1. 飼料の生産者は ISO に準拠したライフサイクル評価方法または GHG 製品プロトコル標準のどちらかに従えばよい。

どの方法を選んだかに関係なく、飼料生産者は下記の点を評価に含まなければならない。

- スコープ 1 排出：養殖場または関連施設が所有もしくは管理している発生源からの直接排出。
- スコープ 2 排出：購入した電気、暖房、冷房の生成を原因とする排出。
- スコープ 3 排出：これは上工程における投入を原因とする排出、および購買物質からの抽出および購買物の生産のようなその他の間接的な排出。スコープ 3 の基準に従う。

排出の数量化は、活動データ（例えば、消費した燃料の分量または kwh）に排出係数（例えば、CO₂/kwh）を乗じることによって行う。非二酸化炭素ガスについては、上記に次いで非二酸化炭素ガスを相当する二酸化炭素ガスに転換するために「地球温暖化係数 (GWP) を乗じる必要がある。SAD は排出の数量化について追加的に下記の情報を提供している。

- 養殖場は、使用した排出係数とその出所を明確に書類に記録する。推奨する出所には IPCC が含まれ、また USEPA のような政府機関が提供した係数も推奨に値する。企業は、入手できる排出係数を調査し、自社の状況に最も正確に当てはまる係数を選定し、その選定結果をありのままに報告する。
- 養殖場は、使用した GWP とその出所を明確に書類に記録する。推奨する出所には IPCC の第 2 回目の評価報告書が含まれる。これは京都議定書とこれに関連する方針に基づいている。さらに最近の評価報告書が公表されていればそちらのほうが望ましい。

参考文献

- HG 製品プロトコル
<http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-product-standard-draft-november-20101.pdf>
- スコープ 3 の基準
<http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/GHG%20Protocol%20-%20scope%203%20Standard%20-%20Stakeholder%20Comments%20-%20November%202010.xlsx>
- ISO 14044 は下記でダウンロードできる（有料）。
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/caatalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38498
- ISO 14064-1 に関する若干の情報
<http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref994>
- IPCC 2nd Assessment Report
<http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>
- すべての IPCC の評価報告書
http://ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtm#1

別紙 VI 養殖場における操業データの透明性

養殖場は、自らの自然環境面および社会面に関する操業実績について下記の情報を、要求された書式に従って ASC に提出したという書証を提示する必要がある。ASC は監査の際に収集したデータの透明性に関する方針を未だ確定していないことを、SAD 運営委員会は承知している。しかしながら、これはデータベースに集約することで、一般がそれらの情報にアクセスできるようにするのが運営委員会の意図である。運営委員会は、生産周期の終了以前には算出できないデータ、または下記の表に例外と記されたものを除き、各養殖場レベルのデータが年単位で公表されることを勧告する。運営委員会はデータの透明性が極めて重要であると信じている。利害関係者と科学者は、このハイレベルな透明性を利用して一定の地域における認証養殖場の操業実態をより良く理解し、養殖場と自然環境との相互関係を研究することができるだろう。データはまた ASC が長期にわたって操業実態を追跡し、将来この基準書の修正を通知する際の役に立つだろう。

生産量や時機、財務情報を推測できるような生物量や活け込み量に関する情報は、認証養殖場を競争上不利な立場に追いやることのないように機密情報とみなすべきである。生産量または収穫時期に関する情報は、一定の期間を置いてから（例えば、捕獲や販売の後であれば）公表しても差し支えないだろう。

項目	オプション	関連要件	測定項目	単位	測定頻度	計算法、採取法、他
1			養殖対象種	種		
2	a	2.1.1	酸化還元電位	mV	生産周期	別紙 I-1
	b		硫化物レベル	microMoles/l	生産周期	別紙 I-1
3	a	2.1.2	AZTI 海洋生物指数 (AMBI)	AMBI スコア	生産周期	別紙 I-1
	b		シャノン-ウィナー指数	S-WI スコア	生産周期	別紙 I-1
	c		底生生物指数 (BQI)	BQI スコア	生産周期	別紙 I-1
	d		埋在動物栄養指数 (ITI)	ITI スコア	生産周期	別紙 I-1
4		2.1.3	小型動物相分類群の数	数	生産周期	別紙 I-1
5		2.2.1	溶存酸素 (DO) の平均飽和度	%	毎週	別紙 I-4
6		2.2.2	DO1.85mg/l 以下のサンプルの最大率	%	毎週	別紙 I-4
7		2.2.4	窒素の測定		毎週	別紙 I-5

項目	オプション	関連要件	測定項目	単位	測定頻度	計算法、採取法、他
8		2.2.4	リンの測定		毎週	別紙 I-5
9		2.2.5	算出した BOD（生物化学的酸素要求量）		生産周期	2.2.5 の注
10		2.5.2	ADD/AHD の使用日数	日数	継続的 ¹⁸⁷	
11		2.5.5 2.5.6	海棲ほ乳類および鳥類の事故死件数	数、種および 1 件ごとの原因	継続的	養殖会社は事件後直ちに一般に知らせる（例えばウェブ）
12		3.1.1	休憩期間	日数		
13		3.1.3	ABM のために設定したサケジラミ許容値	個体数	毎年	別紙 II および III
14		3.1.4 3.1.7	養殖場におけるサケジラミ密度		毎週	養殖会社は 1 週間以内に直接一般に知らせる
15		3.1.6	天然のサケ科魚類の生息地で、降河する（out-migration）サケの稚魚または沿岸性サケ類に付着したサケジラミのモニタリング			別紙 III、監視終了後 8 週間以内に一般に知らせる
16		3.4.1-3.4.2	脱走個体	発生件数	生産周期	
				発生日	継続的	
				発生の原因	継続的	
				発生件数ごとの脱走魚の数	継続的	
				脱走魚の合計	生産周期	

¹⁸⁷ 継続的：必要の都度、または発生の都度の記録。データは、年間ベースでも、生産周期ベースでも分析できるように記録すべきである。この「継続的」の定義は別紙 VI を通じて適用される。

項目	オプション	関連要件	測定項目	単位	測定頻度	計算法、採取法、他
17		3.4.2	集計技術の正確性	%	生産周期	注 58
		3.4.3	原因不明の推定損失個体数	数	生産周期	注 59
18		4.2.1	魚粉の FFDR (育成期間)	FFDRm	生産周期	別紙 IV
19	a	4.2.2	魚油の FFDR (育成期間)	FFDRo	生産周期	別紙 IV
	b		EPA と DHA の最大量	g/飼料 1kg	生産周期	別紙 IV
20		4.4.3	飼料中の遺伝子組み換え物質の含有	はい/いいえ	生産周期	
21		4.6.1	エネルギーの使用	kJ/養殖魚 1t	生産周期	別紙 V-1
22		4.6.2	養殖場の GHG 排出		毎年	別紙 V-1
23		4.6.3	飼料の GHG 排出		生産周期 (直ぐには適用しない)	別紙 V-2
24		4.7.1	銅系の防汚剤	はい/いいえ	生産周期	
25		4.7.3 4.7.4	必要がある場合、銅サンプル採取の結果 (AZE の外側と対照地)	mg/堆積物 kg	生産周期	別紙 I-1
26		5.1.5	養殖魚の死亡合計	%	継続的	
27		5.1.4	死亡の原因 (解剖分析)	原因または病気ごとの死亡数	継続的	
28		5.1.6	説明のつかない死亡の最大値	死亡数合計に対する%	生産周期	
29		5.2.1	処置 (抗生物質、駆虫薬など) ごとの化学物質とセラブタントのそれぞれの使用量	製品名	継続的	5.2.9 にも関連
				化学物質名	継続的	
				使用の理由	継続的	
				使用日	継続的	
				Kg	継続的	

項目	オプション	関連要件	測定項目	単位	測定頻度	計算法、採取法、他
				処置した魚 (mt)	継続的	
				投薬量	継続的	
				処置回数	継続的	
				WHO の分類 (抗生物質のみ)	継続的	
31		5.2.5	PTI (駆虫薬処置指標)	PTI	生産周期	別紙 VII
32		5.2.6	必要あれば、駆虫薬投薬量の前 2 回の生産周期との対比		生産周期	SAD 公表後 5 年目から開始
33		5.2.10	必要あれば、抗生物質投薬量の前 2 回の生産周期との対比	kg	生産周期	SAD 公表後 5 年目から開始
34		5.4.2	正体不明の伝染性物質	懸念が呈された日、監視によって病気が発見された日 (当てはまれば)	継続的	発見から 30 日以内に監視結果を一般に開示
35		5.4.4	養殖場で発見された OIE に報告すべき病気	病名、外来病か風土病か、発見日	継続的	発見から 30 日以内に発見の事実と監視結果を一般に開示
36		Section 8	スマルト生産システムの型態	開放、閉鎖、半閉鎖	生産周期	
37		8.32、8.33	水質分析の結果のモニタリング	別紙 VIII-2 参照		

別紙 VII 駆虫薬処置指標

駆虫薬処置指標（PTI）は次に説明した4つの構成要素の関数である。すなわち、使用したセラプタント、使用した処置方法、寄生虫によるリスクが最大とみられる野生種に対する処置のタイミング、および耐性の発現リスクを増加させるセラプタントの継続的使用の4要素である。

PTIの計算法は下記のとおりである。

個々の処置に対するPTIは次のように計算する。

$$PTI_i = (\text{セラプタント係数} \times \text{処置係数}) \times (\text{耐性係数} \times \text{過敏な時期にかかわる係数})$$

生産周期を通じての養殖場レベルのPTIは、各処置で計算された個々のPTIの合計である。

$$\text{養殖場レベルのPTI} = \sum (PTI_1, \dots, PTI_x)$$

要素1：セラプタント係数（使用されたセラプタントに対する）

1 セラプタント当たりの係数は下記の表に示してある。

セラプタント係数 = 下記の格付けによる毒性係数 × 持続性係数 × 用量係数

- 0~2 - 環境に対する毒性（指標種であるミジンコ属に対する毒性データに基づく）
- 0~3 - 環境における持続力（公表データに基づく）
- 1~3 - 処置された魚の単位当たりの代表的用量（主な集団内で使用された物質に関する経口治療と薬浴治療の比較データに基づく）

駆虫薬	商品名	治療法	毒性係数	ミジンコ LC50 (μg/l)	駆虫薬	商品名	治療法
ジフルベンズロン	Releeze	経口	1	テフルベンズロンと同格付け	3	3	9
テフルベンズロン	Ektobann (獣医用) /Calcide	経口	1	28 μg/l	3	3	9
シペルメトリン	Beta max (獣医用)	薬浴	2	0.3 μg/l: 高懸念物質	2	1	4

デルタメトリン	Alpha max	薬浴	2	0.56 $\mu\text{g/l}$: 高懸念物質	3	1	6
アザメチホス	Salmosan	薬浴	2	0.67 $\mu\text{g/l}$: 高懸念物質	1	3	6
エマメクチン 安息香酸塩	Slice (獣医用)	経口	2	0.56 $\mu\text{g/l}$: 高懸念物質	2	1	4
過酸化水素水		薬浴	0	オオミジンコ 7700 $\mu\text{g/l}$	0	3	0

要素 2：処置係数（使用した処置法に対する）

各処置法には、その方法の化学物質の環境への放出という点での環境に対するリスクと、その方法によって投薬の精度が高まる程度を考慮して、荷重が割り当てられる。

- オープンスカート方式による薬浴処置－係数 1（初期値）
- 飼料への混入処置－係数 0.8
- 閉鎖的な水塊（活魚運搬船または防水シート）における薬浴処置－係数 0.8
- 環境に対する活性薬品の放出を伴わない¹⁸⁸処置－係数 0.2

要素 3：耐性係数（同じセラプタントの反復的使用に対する）

サケジラミの処置に対する耐性の発現のリスクを減少させるため、PTI は同じ処置の反復使用に対する係数を取り入れている。

- 耐性係数の初期値＝1
- 同じ処置が 12 カ月以内に複数回使用された場合、耐性係数は 2 である（2 という係数は 2 回目の処置を開始するときに適用される）。

要素 4：影響を受けやすい時期の係数（野生種に対する処置のタイミング）

¹⁸⁸ 例えば、水が自然環境に排水されない生産システムでの処置、または化学物質が環境に放出される前に変性し、不活性に変えられる活魚運搬船での薬浴処置。

野生種に対する処置のタイミングの係数は、処置によって影響される可能性のある種属の個体群が特に影響を受けやすい状態にある時期に駆虫薬を使用することについての懸念に対応することを狙いとしている。化学物質投薬に関する SAD 技術作業グループの報告書で指摘されているように、駆虫薬はその行動様式のために他の種属に比べて甲殻類により大きなリスクを与える。科学評論や専門家との意見交換からも、イセエビ以外の甲殻類の個体群レベルについては、より大きなリスクをもたらすことがはっきりしている時期はないようだ。従って、PTI の反復処置の「影響を受けやすい時期」係数の範疇内ではイセエビ類だけが対応の対象になる。他の甲殻類の個体群には明確な「よりリスクの大きい」時期がないので、この問題に対応する最善の方法は、PTI を減少させることによって処置の頻度を減らすことである。

- 「影響を受けやすい時期」係数の初期値は 1 である。
- 養殖場の地域（排出地域）にイセエビ類が生息していれば、そしてその種属が個体群単位で過敏になると知られている限られた時間の段階にある場合、または既知の過敏な時期にある場合、「過敏な時期」係数は 4.5 となる。養殖場地域にイセエビ類が生息しているかどうかは、基準 2.4.1 における別紙 I-3 の説明に基づく環境に対する影響評価で検討すべきである。
- より高い係数を使用すべき過敏な時期は下記である。
 - 米国とカナダの東海岸のアメリカン・ロブスターについては：7月1日～8月31日。
 - ノルウェーと英国のヨーロピアン・ロブスターについては：7月1日～8月31日

計算例

下記のシナリオでは、養殖場は生産周期の間に 4 回の駆虫薬処置を行った。個々の処置の PTI を計算し、次いで PTI の合計を得るためにそれを集計している。このシナリオでは、特にこの地域の野生種が敏感だと指摘されている時期には処置を実行していない。エマメクチン安息香酸塩の 2 回目の処置には比較的高い耐性係数が与えられているが、これは、下記の例のように、この処置が同じセラプタントの前回の処置から 12 カ月以内に行われたためである。

処置	セラプタント	セラプタント係数	処置係数	耐性係数	過敏な時期	PTI
1	エマメクチン安息香酸塩	4	0.8	1	1	3.2
2	エマメクチン安息香酸塩	4	0.8	2	1	6.4
3	アザメチホス	6	0.8	1	1	4.8
4	デルタメトリン	8	0.8	1	1	4.8

新たな情報による PTI の更新

サケジラミの処置用として新しいセラプタントが手に入るようになった場合、または新しい処置方法が開発された場合、ASC 技術諮問グループは、SAD 運営委員会に委ねられた係数指定のガイドラインに従って、その新しいセラプタントまたは新しい処置方法に対してセラプタント係数または処置係数を決定するよう求められる可能性がある。

別紙 VIII 水質とスモルト・システムに関する方法論

別紙 VIII-1. 生産したスモルトの重量（トン）当たりの全リン排出量の計算

基準 8.4 は、養殖場が生産したスモルト 1 単位当たりについてどの程度のリンを排出したかに注目している。この基準は、「ASC サケ基準」の公表の日から最初の 3 年間は 5kg/mt という数値を設定し、それ以後は 4kg/mt に数値を下げている。幼魚生産施設では、飼料中のリンからの排出と魚の生物量中のリン（P）の計算をする「マスバランス（物質収支）」方式でこの排出量を計算できるだろう。養殖場では、物理的に取り除かれた汚泥中の P を差し引くことができるだろう（P レベルを検査した汚泥除去の証明が必要）。

環境に放出された P を計算するためには、1 単位の魚を生産するために使用した P を計算し、魚が摂取した P と汚泥中に取り残された P を差し引かなければならない。最長 12 カ月で計算した時間枠当たりの基本公式は、次のとおりである。

生産したスモルト 1 単位当たりについて水塊に排出された $P = (P_{in} - P_{out}) / \text{生産された生物量}$
 ここで、

$$P_{in} = \text{飼料中の P 合計}$$

$$P_{out} = (\text{生産された生物量中の P 合計}) + (\text{除去された汚泥の P 合計})$$

さらに、この基本式の変数には次の定義が適用される。

1. 飼料中の P 合計

$$(ア) \Sigma \{ (\text{リン含有量} \times \text{飼料タイプ (製品) の重量合計}) 1 \cdots X \}$$

ここに 1……X は何種類の飼料（製品）が使われたかを表している。

- i. 飼料タイプ当たりのリン含有量はその飼料タイプの化学分析で決めるか、または国の法律によって飼料のリン含有量の公表を要求されている行政管轄地域では、その飼料タイプの製造者が公表した数字に基づいて決める。

2. 生産された生物量

(ア) 特定の時間枠内で生産された魚の生物量は次のように計算する。

$$(\text{捕獲した生物量} + \text{死亡した生物量} + \text{残っている生物量}) - \text{時間枠の開始時の生物量}$$

3. 生産された生物量中の P 含有量

$$(ア) \text{生産された生物量中の P 含有量} = \text{生産された生物量} \times \text{魚体中の P の}\%$$

(イ) この基準の計算の目的上、捕獲した魚または死亡した魚には下記の P のパーセントを使用する。

1.1kg 未満：0.43%

2.1kg 超：0.4%

4. 除去された汚泥中の P 合計

(ア) 除去された汚泥の P 含有量 = 除去された汚泥 × 汚泥中の P の%

- i. 除去された汚泥の単位当たりのリンは、養殖場から除去された汚泥を代表する分析値に基づいて決定する。
- ii. スモルト養殖場は、汚泥が養殖地から物理的に取り除かれ、その汚泥は 8.35 の基準の原則に従って廃棄されたことを立証しなければならない。

別紙 VIII-2. 水質試料の採取法および陸上施設・設備に対するデータの共有

陸上に設置された養殖場（貫流および再循環システム）は廃水中の溶存酸素を測定しなければならない。また、地元の規制基準に従って行う廃水のモニタリング結果を ASC に提出しなければならない。ここで述べる基準は、特にリン、窒素、TSS（total suspended solid：総懸濁物質）および BOD（生物化学的酸素要求量）の採取試料に関するデータを要求している。これらのデータは、やがてこの基準書の下で認証を受けた養殖場の業績を際立たせる役目を果たし、また「ASC サケ基準」の改定の一助となるだろう。

酸素飽和度は少なくとも毎月 1 回早朝と夕方近くに測定しなければならない。1 度でも酸素の測定値が 60% を下回れば、少なくとも 1 週間毎日継続して測定機器と記録計を用いてモニタリングを行い、常に飽和度が 60% 以上を示していることを立証しなければならない。

養殖場は、廃水のモニタリング結果を ASC に提出する際に下記の表を使用しなければならない。過去 12 カ月間にわたって行った分析をそれぞれ個別に記入願いたい。

日付	分析項目 (全リン、全窒素、 BOD、TSS など)	測定場所 (廃水、注 入口など)	測定方法 (採泥器の使用、 24 時間観測など)	第三者による サンプリング (はい/いいえ)	第三者による 分析 (はい/いいえ)	結果 (単位を 含む)

--	--	--	--	--	--	--

別紙 VIII-3. マクロベントス (benthic macro-invertebrate) 調査のサンプリング法

陸上の幼魚生産施設では、廃水地点の上流と下流の放流水域で、マクロベントスのサンプリングを行わなければならない。これは、下流の底生生物相が上流の底生生物相と同等もしくはより良いことが求められるためである。これを証明するために、下流域が上流域とで、底生生物の分類群によって健全性が同等もしくはより良いことを明らかにしなければならない。

以下は、サンプリングと分類体系に関し養殖場が用いるべき要素である。養殖場は、その行政管轄地域において動物相のサンプリング法が定められている場合、それが下記の最低基準を含んでいる限り、その方法を採用するものと期待する。

また、この別紙では、調査の実施に際して追加の提案を記載する。これらの提案はひとつの指針である。動物相調査を行う機関は、その地域に関する知識、国の動物相指標システム、および、マクロベントス相および養殖場の排水によって起こりうる環境影響をどの特定要素や変数を用いればうまくレポートできるかの専門的知見に基づいて、自由裁量を持つべきである。

動物相調査に関する最低限の基準

分類体系

- 底生生物の健康状態の分類体系は、底生生物相について少なくとも5つのカテゴリーを含むこと。

調査の焦点

- 調査では、放流水域（養殖場の排水口の上流と下流）における底生動物の構成、個体数、多様性と生息の有無を検出すること。調査はその地域の鍵となる影響受けやすい指標種に注目する必要がある。

時期および頻度

- サンプルは毎年1回、養殖場の排水口の上流と下流で採取しなければならない。下流調査で動物相指標に基づく1カテゴリーの調査を漏らした場合、その後同じ動物相指標を用いて12か月以内に連続2回の動物相調査を行い、この基準に準拠していることを明らかにする必要がある。
- 3年にわたって調査結果が同じである場合、養殖場はサンプリングを2年に1回に減少させることができる。

サンプリング場所

- サンプルングは流れの中央および土手周辺の 2 カ所で行い、また流れの緩やかな周縁域も含むこと。
- 養殖場の影響と他の影響を切り離して測定するために、例えば、上流と下流とで土手沿いの水底のタイプ、水流、底質などが類似する場所を探すなど、あらゆる努力を尽くすこと。
- 養殖場の下流のサンプルング地点は、排水の混合、養殖場の排水口からの最小と最大の距離を考慮し、科学的評価に基づいて養殖場の潜在的影響を最も受けやすいと判断された地点を反映する場所であること。

サンプルの数

- この調査では、少なくとも川を横切る 3 本の測線（10 メートル間隔）を設定し、1 本につき最低 4 つの試料を採取する。これを養殖場の排水口の上流と下流で行うこと。

サンプルの分析と採取の方法

- すべての採取サンプルは認可を受けた研究所で分析し、分析を行った研究所でサンプル採取法の承認を受けなければならない。

サンプルングに関する追加提案

時期と方法

マクロベントスを採取する場合、そのマクロベントスの生息を確認できる時期であるか、すなわちその昆虫が幼虫の時期であることを考慮すべきである。一般にサンプルングは夏と冬またはそのどちらかに行うことが望ましい。スカンジナビアのような地域では、サンプル採取の最善の時期としては春と秋を推奨する。

サンプルング機材

サンプルングは、サーバーサンプラー（surber sampler）、手網、採泥器のような標準的な用具を使って行うこと。詳細については、ISO 標準の ISO8625、7828 および 9391 を参照のこと。

参考文献

- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)
- Guidance Document no. 7. Monitoring under the Water Framework Directive
- Biological assessment of running waters in Denmark: introduction to the Danish Stream Fauna Index (DSFI) Skriver et al.; 2000

- The performance of a new biological water quality score system based on macro-invertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. Armitage, P.D. et al., 1982
- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)
- Guidance Document no.13. Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential
- UN/ECE Task Force on Monitoring & Assessment under the Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes (Helsinki, 1992) Volume 3: Biological Assessment Method for Watercourses

別紙 VIII-4. 閉鎖型および半閉鎖型の幼魚生産施設の沈殿物に関する BMP

魚の代謝老廃物による水への影響を軽減する方法としては、簡単な沈殿池から先端技術を駆使したフィルター、生物学的分解まで多岐にわたっている。こうしたプロセスを用いて責任ある方法で廃棄物（沈殿物、泥水、バイオソリッド）を処理することは、責任ある幼魚生産施設の管理にとって不可欠の要素である。SAD は、飼料をあまり長期にわたって貯蔵しないことなどの優れた飼料管理はもとより、的確な飼料組成のような他の原則に関する BMP もまたバイオ固形物の捕捉の有効性に影響を及ぼすことを認識しているが、ここでは沈殿物、バイオソリッドの環境への排出による潜在的な影響を最小化するための清掃、貯蔵および廃棄に関する操業について取り扱う。

すべての閉鎖型および半閉鎖型の幼魚生産施設は、沈殿物／バイオソリッドに関して下記を実行／採用するものとする。

1. 廃棄物の処理、廃棄物の運搬、廃棄物の貯蔵および破棄物の最終利用の選択肢を含む養殖場での水と廃棄物の流れを追跡を図示したフロー図の作成。このフロー図は養殖場がバイオソリッドを責任ある方法で取り扱っていることを明らかにするものであること。
2. 養殖場は、水処理システムの清掃および保守手続きの詳細を記した沈殿物、バイオソリッドの管理計画を保持すること。この計画は、停電、火災および濁水（これに限るものでない）のようなその養殖場に固有なリスクを特定し、これに対処すること。保守記録と関連づけて管理態勢が評価されることがある。
3. 養殖場は、沈殿池から掘り出した後の廃棄法を含む沈殿物／バイオソリッドの清掃および保全に関する詳細な記録、日誌を保存しておかなければならない。
4. 沈殿池に蓄積したバイオソリッドを自然の水域に排出してはならない。

別紙 VIII-5. 網生け簀による幼魚生産における同化能力の評価

基準 8.26 に基づいて、湖またはため池に設置された開放型の幼魚生産施設はすべて、現況より負荷を与えることが可能な十分な環境収容力があるか決めるために、同化能力に関する評価を実施したことを示す必要がある。

Dillon-Rigler (1975)、Kirchener-Dillon (1975)、Reckhow (1977) および Dillon-Molot (1996) モデルのような、同化能力を決定するために役立つ適切なモデルが多数ある。この基準において既存のモデルのうちの1つを他との比較で支持するつもりはないが、信頼できる同化能力の調査の鍵を握る要素について説明しておくことは重要であろう。

調査では最低限以下ののこを実施すること。

- 水塊全体に対する同化能力の割り当てに関する評価の実施。
- 土地利用、傾斜、下水、他からの排水、河川の流入に関する評価の実施。
- 湖の保持力および混合に関する説明。
- 全リン濃度の予想。
- 栄養状態の分類。
- 養殖場の影響に対する評価の実施。

調査は、養殖場が設置される予定の湖沼の集水域の自然および形状に対して特に注意を払わなければならない。調査では、最低限下記の点を分析しなければならない。

1. 表層水と底層水の混合
2. 底層水は水塊内で隔離しているか
3. 表層水と底層水の自然状態での酸素濃度
4. 水は閉鎖性水域または隔離底層水を有する地域の一部となっているか

別紙 VIII-6. 開放型（網生け簀）幼魚生産施設の受水の監視

受水の水質監視のためのサンプル採取基準

サンプリング地点の立地：サンプリング地点は、養殖場管理区域の周縁部にあたる各面、生け簀から約 50m の地点、および対照地として約 1~2km 離れた所に設置する。すべてのサンプリング地点は、GPS で測定し、養殖場の操業区画図および衛星画像に図示する。

サンプルリング方法：全リン検査用の水試料は、生け簀の底までの水柱全体を代表する混合サンプルから採取する。試料は、検出下限 0.002mg/l までの全リンを分析するために、認可を受けた研究所に提出する。溶存酸素の測定は底質の 50 センチ上の所で行う。

頻度：氷が張らない、生物量が最大の時期を含む期間中に、少なくとも 3 カ月に 1 度。

**注記：養殖場がその地域の規制基準を満たすために類似のサンプルを重複して採取する必要性を避けるため、サンプル採取の正確な場所とその方法については若干の柔軟性が許される。

	境界測点（注記：養殖場が歩道を経由して陸地に接続している場合 3 測点だけでよい）				対象測点	
	北	南	東	西	上流側	下流側
全リン (mg/l)	X	X	X	X	X	X
DO 分析結果 (mg/l)	X	X	X	X	X	X

別紙 VIII-7. 栄養状態の分類と基準栄養状態の決定

基準 8.30 は、養殖場に対し、水域の栄養塩の基準を決定すると共に、モニタリングによってその状態が維持されていることを明らかにすることを求めている。「ASC サケ基準」は、経済協力開発機構（Organization for Economic Cooperation Development: OECD）が開発した栄養塩のカテゴリー（Vollenweider and Kerekes, 1982）の修正版を使用している。栄養塩の状態は全リン濃度で決定される。

栄養状態	全リン濃度の範囲 ($\leq 20 \mu\text{g/l}$)
極貧栄養	< 4
貧栄養	4-10
中栄養	10-20
中富栄養	20-35
富栄養	35-100
栄養過度	>100

(注記：上記の分類はカナダ環境省 (Environment Canada) の“Canadian Guidance Framework for the Management of Phosphorus in Fresh Water Systems, Science-based Solutions Report 1-8, February 2004”という表題の報告書に記載された範囲と同一である)

基準の決定

基本的アプローチ：できる限り自然状態に近い水域の濃度を基準として使用すること。すなわち排水口、サケおよびその他の養殖場のような栄養塩の発生源から遠い小河川の流入口など。行政機関がその水域について以前より基準を決定している場合は、その基準を使用する。

ASC は、サケ水産養殖管理検討会の運営委員会に対して、その献身的な作業ぶりと検討会のプロセスの管理に対する貢献に感謝の意を捧げる。

- Jay Ritchlin: Coastal Alliance for Aquaculture Reform
- Mary Ellen Walling: Canadian Aquaculture Industry Alliance
- Petter Arnesen: Marine Harvest Group
- Kjell Maroni: Norwegian Seafood Federation (FHL)
- Rachel Hopkins: Pew Environment Group
- Javier Ovalle: SalmonChile
- Trygve Berg Lea: Skretting
- Hernan Frigolett: Fundación Terram
- Jose Villalon: World Wildlife Fund