

テクニカルガイダンス

ステップ
3

測定・設定・開示

淡水



クレジットと謝辞

技術諮問グループメンバー(2020年5月 – 2022年6月)

Beth McGee, Chesapeake Bay Foundation; Casey Brown, University of Massachusetts Amherst; Chen Duan, Yangtze River Academy Center and Changjiang River Scientific Research Institute; Chris Dickens, International Water Management Institute—Research Program on Water, Land and Ecosystems (CGIAR); Christopher Gordon, University of Ghana—Legon, CDKN Ghana country lead, Earth Commission; Christopher Neale, Daugherty Water for Food Global Institute, University of Nebraska; Dustin Garrick, Oxford University; Fred Kizito, Alliance of Bioversity International and CIAT; James Dalton, International Union for Conservation of Nature; James Pittock, Australian National University; Jerome Priscoli, Global Water Partnership; John Sabo, ByWater Institute Tulane University, Future H2O-B; Kate Brauman, The University of Alabama; Katharine Cross, Australian Water Partnership; Kevin Winter, University of Cape Town; Marcela Quintero, Alliance of Bioversity International and CIAT; Rebecca Tharme, Riverfutures; Robert Speed, Independent; Stuart Bunn, Griffith University, Earth Commission; Wim De Vries, Wageningen University and Research; Yoshihide Wada, International Institute for Applied Systems Analysis; Derek Vollmer, Conservation International; Robin Abell, Conservation International.

実践者諮問グループメンバー(2020年8月 – 2022年6月)*

Truke Smoor, Cargill, Inc.; Jeff Hanratty, General Mills, Inc.; Nick Martin, Antea Group, Beverage Industry Environmental Roundtable; Margot Conover, General Mills, Inc.; Ian Knight, Mars, Inc.; Ulrike Sapiro, The Coca-Cola Company; Paul Fleming, Microsoft Corporation; Emilio Tenuta, Ecolab Inc.; Hayley Zipp, International Council on Mining and Metals; Andre Fourie, Anheuser-Busch InBev SA/NV; Mark Dent, Alliance for Water Stewardship; Byron Thayer, Levi Strauss & Co; Kopal Garg, Novozymes A/S; Chris Kennedy, Teck Resources Limited; Paul Reig, Bluerisk; Sylvia Lee, Facebook; Tom Williams, WBCSD; Feroz Koor, F. W. Woolworth Company; Carlo Galli, Nestlé SA; Cédric Egger, Nestlé SA; Jonathan Sottas, Nestlé SA; Dharisha Mirando, China Water Risk; Tingting Liu, Royal DSM NV; Chris Gassman, Management and Legal Associates; Kirsten James, Ceres; David Grant, PepsiCo, Inc.; Edwin Piñero, EcoMetrics LLC; Susti Sojamo, Finnish Environment Institute.

専門家レビューパネルメンバー(2022年11月)*

Leon Szeptycki, University of Pennsylvania; Claudia Ramos, Universidad Autónoma de México; German Cuevas, Universidad de Guanajuato.

著者

Dave Dilks, LimnoTech; Chara Sifaki, CDP; Allen Townsend, WWF; Gyan de Silva, WWF; Enrique Prunes, WWF; Amelia Meyer, WWF*; Kari Vigerstol, TNC; Naabia Ofosu-Amaah, TNC; Sara Walker, WRI; Elizabeth Saccoccia, WRI; Hannah Baleta, Pacific Institute*; Gregg Brill, Pacific Institute; Varsha Vijay, SBTN; Oscar Sabag, SBTN; Michele Thieme, WWF.

編集者

Samantha McCraine, SBTN*.

グラフィックデザイン

Azote; Samantha McCraine, SBTN*; Oscar Sabag, SBTN; Lucyann Murray, BCG; Emma Pearson, BCG.

ドキュメントデザイン

Azote.

謝辞

本ガイダンスの策定に貢献していただいた下記の方々に心よりお礼を申し上げます。

Monica McBride (WWF*); Christina Copeland (CDP*); Michael Matosich (TNC); Rylan Dobson (WWF); Alexis Morgan (WWF); Colin Strong (WRI*).

2022年9月から10月にかけてのパブリックコンサルテーションを始めとするガイダンス策定の全工程を通じて、また以前のバージョンのガイダンスやツールに関して、貴重なフィードバックを寄せていたただいた数えきれないほど多くの方々にお礼を申し上げます。

技術諮問グループ(各人を右欄に掲載)、実践者諮問グループ(各人を右欄に掲載)、専門家レビューパネル(各人を右欄に掲載)、Alliance for Water Stewardship、目標認定チーム(SBTN)。

2023年5月から2024年3月までの企業パイロットの一環として方法論を試験した初期目標認定グループ(Initial Target Validation Group)にお礼を申し上げます。また2021年4月から2022年6月にかけてのFreshwater Hub調整パイロットに当たって支援していただいた企業やコンサルタントの皆様にもお礼を申し上げます。

General Mills, Inc.; サントリーホールディングス株式会社; Procter & Gamble; Future H2O; Earth Genome; Quantis.

最後に、Walton Family Foundation財団とGordon and Betty Moore財団の寛大な慈善的支援に対してお礼を申し上げます。

帰属

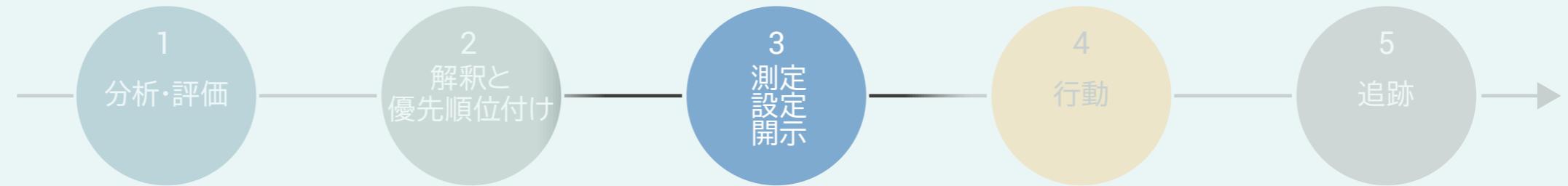
ユーザーは、ネイチャーサービス方法論に関するあらゆる出版物や分析において、派生形式やフォーマットを問わず、次の引用が常に明確に再現されるようにする必要があります。

Step 3 Freshwater: Measure, Set & Disclose (Version 1.1). Science Based Targets Network (SBTN). 2024.

すべての参考文献、データ、ツールは、それぞれの利用規約に従って引用する必要があります。

読者への免責事項

- 1. 使用方法**
ネイチャーSBTsの本バージョン、すなわちステップ1:分析・評価、ステップ2:解釈と優先順位付け、そしてステップ3:測定、設定、開示(総称して「ガイダンス文書」)は、企業が自然に関する科学に基づく目標を設定するための準備に当たって支援することを目的としています。この手法は連続して使用することが見込まれています(すなわち、ステップ1を用いて、次にステップ2、そしてステップ3へと進みます)。
- 2. ライセンス**
本ガイダンス文書は、クリエイティブ・コモンズ表示-非営利 4.0 国際ライセンス(「CC BY-NC」)に従って提供されており、全文は以下で確認できます。<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>
- 3. 責任**
SBTNはRockefeller Philanthropy Advisorsの支援プロジェクトのもと、本ガイダンス文書を「現状のまま」提供します。これは、所有権、非侵害性、商品性、特定目的への適合性などの默示的な保証を含め、いかなる種類の保証も提供しないことを意味します。SBTNは、ガイダンス文書またはそのコンテンツの誤用、紛失、改変、または利用不能に関して一切の責任を負いません。SBTNは、ガイダンス文書が利用者の要件を満たすこと、ガイダンス文書が中断されないこと、タイムリーであること、安全であること、またはエラーが発生しないこと、情報が利用者の要件に適合することを保証するものではありません。本ガイドラインは、正確、完全、信頼できる、または正確であること、欠陥やエラーが修正されること、あるいは本ガイドラインにウイルスやその他の有害な要素が含まれていないことを保証するものではありません。SBTNは、ガイダンス文書がすべての利用者にとって適切であること、またはすべての時間や場所で利用可能であることを表明するものではありません。ガイダンス文書の使用が違法である地域からのアクセスは禁止されています。
- 4. バージョン**
これはネイチャーSBTs(自然に関する科学に基づく目標)手法の最新版です。SBTNの方法論は新たな技術開発や利用可能な最善の科学に基づいて更新されます。新たなバージョンが提供できるようになればこれが正式版となり、旧バージョンと差し替えられます。
- 5. 対象読者**
ガイダンス文書は専門用語で書かれているため、本書の主な読者は本書の内容を理解するために必要な専門知識を有すると想定されています。
- 6. SBTN出版物で使用される言語**
SBTNは、Science Based Targets Initiative (SBTi) および国際標準化機構(ISO)に沿って、「shall」、「must」、「should」、「may」などの用語を使用しています。これらの用語は以下の意味を示すものとして解釈されます。
 - このドキュメント全体において、「required(義務付けられる、必須である)」、「shall(～するものとする)」、または「must(～する必要がある、～しなければならない)」という用語が使用され、目標が基準に準拠するために必要な内容を示しています。
 - 「recommended(推奨される)」および「should(べきである)」という用語は、推奨事項を示すために使用されますが、要件を示すものではありません。
 - 関連用語である「may(～してもよい、～できる)」または「can(～できる)」は、許容されるまたは許可されるオプションを示すために使用されます。



ネイチャーSBTs設定のための5ステップ

日本語版の免責事項: 本コンテンツは、2024年にScience Based Targets Network(SBTN)が発行した英語版 [Technical-Guidance-2024-Step3-Freshwater-v1-1.pdf] を基に、環境省が翻訳し、CDP Worldwide-Japanが監修を行ったものです。SBTNは翻訳内容を確認しておらず、翻訳過程で生じた可能性のある不正確さや解釈について一切の責任を負いません。

SBTN テクニカルディレクターから皆様へ

科学に基づく目標を通じて適切な時期に、適切な場所で、適切な行動を十分にとることで、企業は環境的に安全で社会的に公正な未来に向けた貢献ができます。

読者の皆様へ

SBTNネットワーク(SBTN)を代表して、今回新たにリリースされたネイチャーSBTsのための方法論をお届けします。改善を重ねたこれらの方法論は、自然や生物多様性の損失に伴って高まる環境・社会危機に対する企業の取り組みにおいて重要な一步となります。

SBTNは世界有数の非営利のミッションドリブンな組織が80以上集まって連携協力するユニークなネットワークである。私たちは、企業が自然に関する科学に基づく目標を設定するための科学的に厳密で実行可能な手法を共同開発するために協力しており、これはSBTiの気候に関する科学に基づく目標を補完するものです。

SBTNの方法およびガイダンスは、企業が自社の環境影響を評価し、対処するために、科学の専門家やエンドユーザーによって試験され、厳しく吟味された明確な分析的アプローチを展開できるようにすることを意図しています。作業においては、目標設定を通じて効率を高め、自然のための行動を促すために、持続可能性に関する関連枠組み、データおよびツールとの整合を図り、これらに基づいて進めることを目指しています。

2023年に初めて発表された方法論を基に更新・強化された今回のバージョンでは、認定パイロット(2023年秋から2024年春にかけて実施)によって得られた教訓と、非営利パートナーや協力者、またネットワークに参加する企業やコンサルタント会社からも得られた知見を反映しています。

パイロットプロセスでは目標設定の重要な利点が浮き彫りになり、以下のようにSBTNは企業の持続可能性における重要な格差を縮めているという認識が強まりました。

- ・ 野心を高め、自然に関する行動を起こさせる。
- ・ リーダーシップレベルでの戦略的議論へと導き、価値を生みだす。
- ・ ステークホルダーエンゲージメントを発展させるための信頼性と共通言語を提供する。
- ・ 企業行動において信頼されるコンパスとしての役目を果たす。

当然ながらネイチャーSBTsは野心的なものであり、それが最も必要とされている場所に根差した行動に焦点を絞っています。次世代の目標策定へと向かうとき、私たちは、科学的厳密性をSBTNの作業の中心に据えながら、方法論の実現可能性と実行可能性を高めるために対応・適応を続けていきます。

企業は野心的なネイチャーSBTsを設定するに当たってこの方法論をすぐに使用できます。SBTNでは目標設定方法の改善を重ねているため、企業は科学の発展や環境条件の変化に合わせて最新の方法を学び、これを組み入れられるようにしておくべきです。将来版では、淡水および土地に関する方法論について適用範囲がさらに包括的なものとなり、生物多様性に関する追加情報が組み込まれ、ステークホルダーエンゲージメントに関するガイダンスが充実し、行動や目標に対する進捗状況追跡のための新たな方法論が公開され(ステップ4および5)、海洋や都市に関する新たな目標が定められます。

私たちの取り組みに关心を寄せていただき、ご支援くださることに感謝を申し上げます。

Varsha Vijay, Ph.D.
Technical Director
Science Based Targets Network



77

科学に基づく目標を通じて適切な時期に、適切な場所で、適切な行動を十分にとることで、企業は環境的に安全で社会的に公正な未来に向けた貢献ができます。

目次

はじめに ステップ3:淡水	12
1.1 一般的アプローチ	14
1.2 淡水の方法論が対象とする範囲	18
1.3 方法論の適用対象	19
最低データ要件	20
2.1 淡水の水量圧力ベースライン値	23
2.2 淡水の水質圧力	23
淡水に関する科学に基づく目標設定のプロセス	24
ステップ3a. 水文モデルの選択	26
3.1 モデル選択	26
3.1.1 ローカル／グローバル開発モデルアプローチの概要	26
3.1.2 モデル選択の意思決定ツリー	30
作業1および2 活動領域または場所を特定し、ローカルモデルについてはSBTN流域閾値ツールを参照する	30
作業3 国家レベルのステークホルダーと協議する	30
作業4 地域レベルのステークホルダーと協議する	31
作業5 (必要に応じて)グローバルモデルを選択する	36
3.1.3 地域レベルの関係ステークホルダー	36
ステップ3b. ベースライン圧力計算	38
3.2 関連する圧力に関するベースライン値	38
3.2.1 空間スケール	38
作業6 流域における企業活動をまとめる	39
作業7 ベースラインを計算する	40
3.2.2 淡水水量のベースライン値	40
ステップ3cおよび3d. 環境閾値の特定および淡水水量目標の設定	46
3.3 淡水水量目標の設定	46
作業8および9 流域のモデルアプローチを適用する、流域全体の必要な圧力削減を計算する	47
3.3.1 流域全体の最大許容水準の取水量	47
作業10 水量と水質の企業目標を設定する	51
3.3.2 企業固有の淡水水量目標を決定する	51
3.3.3 淡水水量目標の期間	53
3.3.4 淡水水量目標説明文のテンプレート	53
3.3.5 淡水水量目標の認定基準	56
ステップ3cおよび3d. 環境閾値の特定および淡水水質目標の設定	60
3.4 淡水水質目標の設定	60
作業8および9 流域のモデルアプローチを適用する、流域全体の必要な圧力削減を計算する	61
3.4.1 流域全体の最大許容水準の栄養塩負荷	61
作業10 水量と水質の企業目標を設定する	63
3.4.2 配分アプローチ	63
3.4.3 淡水水質目標の期間	63
3.4.4 淡水水質目標説明文のテンプレート	64
3.4.5 淡水水質目標の認定基準	66
3.4.6 淡水目標の認定を受けた企業の次のステップ	68
脚注	72
付録A: 淡水の対応オプション	76

追加リソース

以下のリソースは公式ウェブサイトの[リソースライブラリ](#)で入手できます。

ステップ3淡水の関係リソース

- ステップ1 ツールボックス
- モデル選択のためのステークホルダー協議
- Hogeboomのグローバル水量アプリ
- McDowellのグローバル水質モデルの結果

後続方法論

- ステップ1:分析・評価
- ステップ2:解釈と優先順位付け
- ステップ3:測定、設定、開示—土地

一般的なリソース

- 用語集
- SBTN FAQs

本書では慣例として以下のような表現が用いられていることに留意ください。

オレンジ色のテキストはリンクを示します。

上付き数字、例えば「1」などは参考文献からの引用を示します。

はじめに ステップ3: 淡水

科学に基づく目標とは、利用可能な最善の科学に基づいた、当事者が地球の限界に合わせて社会的な持続可能性目標に沿うことのできる、測定可能で、実行可能な、期限付きの目標として定義されます。

淡水の場合は、最新の水文学において地域の基準を満たすために必要とされるものを指します。

1.1 一般的的アプローチ

ネイチャーSBTs設定のためのアプローチの基礎となるのはDPSIR(要因、圧力、状態、インパクト、対策)フレームワークで(詳細についてはステップ1を参照)、これは企業の行動によるものを含む人為的な圧力と自然の状態との関係を理解するために用いることができます²。例えば淡水汚染の圧力は自然の状態に対して淡水の水質に応じた悪影響を及ぼします。

ネイチャーSBTs設定のためのプロセスとして5つのステップがあります。

- ・ステップ1:分析・評価ーインパクトのスクリーニングと推定
- ・ステップ2:解釈と優先順位付けー目標バウンダリの設定と優先順位付け
- ・ステップ3:測定、設定、開示ー目標の設定と認定
- ・(ステップ4)行動ー行動戦略の策定
- ・(ステップ5)追跡ー測定、報告、検証(MRV)³

淡水の目標設定に関するプロセスを図1に示します。

ステップ1と2において、企業は、経済活動のマテリアリティについてスクリーニングを行い、圧力と状態についての場所に根差した初回評価を完了させ、目標設定のための関連するSBTN方法論でもってそれぞれの圧力の目標バウンダリを定義し、ネイチャーSBTsを設定する場所の優先順位を付けます。

これらのステップは図1の上部に表示されています。企業の水利用と淡水システムの栄養塩汚染⁴が、所定の流域における淡水の科学に基づく目標(淡水水量および水質)を設定する必要がある(must)ことを示している地域において、企業はこのステップ3淡水の方法論についての文書に記載されるガイダンスに従う必要があります。ステップ1b:バリューチェーン評価において企業が集めたデータは目標ベースラインの計算をしやすくするかもしれません、直接使用できるのは本書に記載されるガイダンスに従っている場合のみです。

淡水に関する科学に基づく目標の計算

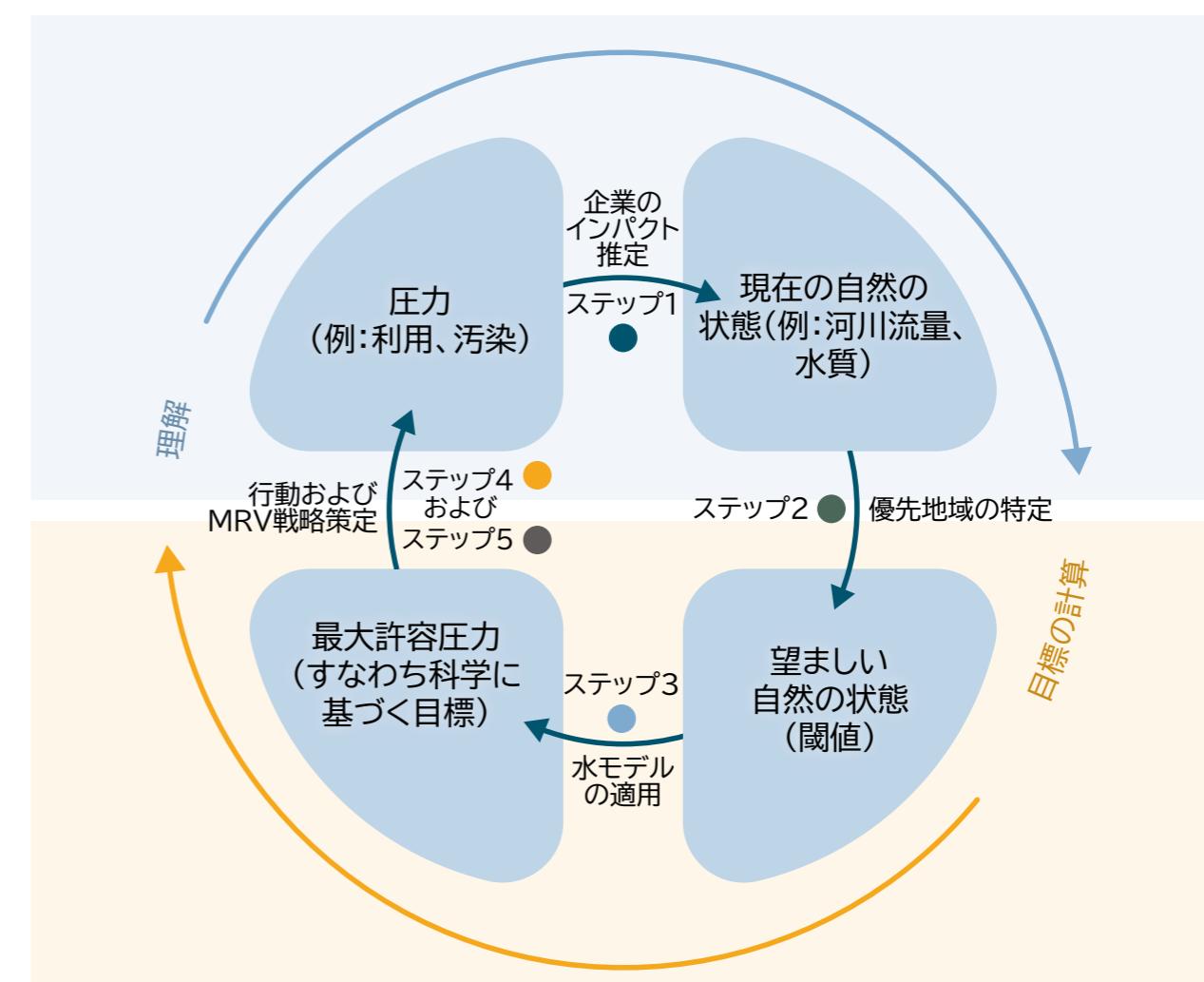


図1:淡水に適用される目標設定プロセスにおける5つのステップについての全体的な概要。この図は様々な圧力と自然の状態の変数との関係を示しており、企業はこれらをどのように使用すればよいかが理解できます。

淡水目標の設定には3つの要素が必要です。

1. 圧力と自然の状態を表す固有の指標

先の例に従って、水域へのリン(P)の負荷量は圧力の指標となる一方で、水域のリン濃度は自然の状態の指標になります。

2. 望ましい自然の状態を表す閾値

続いて、この閾値はリン濃度の最大限度に相当し、これを下回れば健全な水生生態系を維持することができます(リンの限界濃度)。

3. 望ましい自然の状態と圧力のレベルを関連付ける方法

最後の段階として、この方法では「リンの限界濃度以下の状態が続くことになる(自然の状態)リンの最大負荷(圧力)はどれくらいか」という質問に回答してくれるモデルまたはツール(例えば淡水水質モデルなど)を使用することになります。

この方法において説明されるプロセスは、自然の状態を保護するために必要な水準の圧力に関して目標を設定することを目的としています。この目標設定の方法論は、企業のビジネスに影響する圧力のリスクを明確に考慮するものではありません。ネイチャーSBTsを設定する企業には、自然をベースにした目標がビジネスリスクを防ぐ上で十分に厳しいものではないと考えた場合、自然を保護するために必要な水準以上に厳しい目標を設定するという選択肢があります。企業がこの選択肢を採用する場合でも科学に基づく適切な目標をSBTNに提出する必要があります(must)が、今後の技術開発の参考とするために、その野心的な目標値の根拠について詳細情報を提供することが推奨されます(recommended)。

5段階手法におけるステップ3:測定、設定、開示を用いて淡水に関する目標を設定する場合、企業は4つのサブステップを完了させる必要があります(図2)。淡水の水量と水質どちらの目標を設定する際にも同じアプローチに従います。

淡水の目標設定プロセスにおける4つのサブステップ

1. 企業は(最優先流域の)国家レベルおよび地域レベルの組織・機関を始めとする関係ステークホルダーと協議し、SBTNの流域閾値ツール(利用可能な場合⁸)を参照して、所定の流域に固有の(すなわち当該流域のために開発された)、地域に基づく閾値が組み合わされたモデルを入手できるかどうか(またはモデルが存在しないこと)を判断する必要があります(must)。

企業は、淡水水量および/または水質モデルアプローチ(ローカルまたはグローバルに開発されたモデルアプローチ)を決定する必要があります(must)、これはモデルと望ましい自然の状態を表すそれぞれの閾値で構成されます。

2. 企業は所定の流域における指定期間中のすべての活動によるすべての圧力(すなわち水消費および/または栄養塩負荷)を集計する必要があります(must)、これらの圧力のベースライン値を記録する必要があります(must)。

3. 次に、1番目のサブステップで定義されたモデルと閾値を適用して、その流域において自然を保護しつつ受け入れることのできる最大許容圧力を計算します。

4. 最後のサブステップは目標設定であり、所定の流域に関する企業固有の淡水水量および/または水質目標を設定し、認定と開示のためにこれをSBTNに提出します。

本章では以下、使用される固有の指標、望ましい自然の状態を表す閾値、そして目標の計算において適用される予測ツールについて定義します。

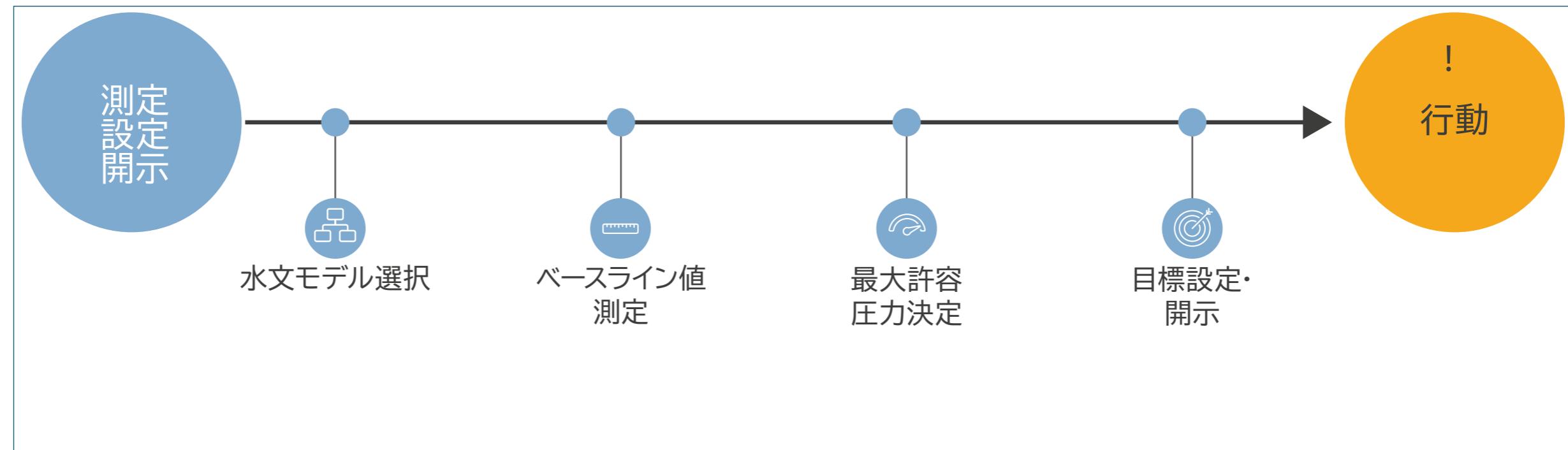


図2:ステップ3には企業が従う必要のある4つの主要サブステップがあります。本テクニカルガイダンスではそれぞれについて詳しく説明します。

1.2 淡水の方法論が対象とする範囲

本書は、企業が特定の指標に関するベースライン値を測定し、淡水に関する科学に基づく目標を設定するためのステップ3:測定、設定、開示のテクニカルガイダンスに焦点を絞ったものです。この方法論はすべての企業が淡水に対するインパクトの管理に利用できることが期待されるものではありません。淡水に関する科学に基づく目標設定のための方法論についての本バージョン(バージョン1.1)に含まれるものと含まれないものについて、表1にまとめています。

本バージョンでは自然に対する以下の圧力に焦点を絞っています。



水量: 地表水および地下水からの淡水の取水



淡水の水質: 所定の時間内に地表水に流れ込む窒素とリンの総量

これらの圧力が選ばれたのは、(1) 企業の大部分が淡水にもたらしているインパクトと最も関連性のある圧力であることと、(2) これらの圧力と健全な自然の状態を結び付ける科学に基づく目標を定義する方法があるためです。また本バージョンでは、直接操業と(下流スコープではなく)上流スコープのみを考慮しています。現在、ビジネスにおけるこれらの側面については量的目標値を定義する方法が存在するためです。

生物多様性はステップ3淡水の方法の一環として明示されていませんが、黙示的に組み込まれています。SBTNでは、淡水の生物多様性の健全性と淡水系の健全性は関連しあっていること、状況によっては区別できない場合もあることを認識しています。したがって自然の状態を維持もしくは改善するためのすべての行動は実質的に生物多様性を支えるものとなります。ステップ1と2では、企業は、自然の生物多様性状態に関する測定指標を組み入れて、生物多様性損失の緩和にとって重要な流域での淡水目標に関する行動を優先する必要があります。淡水の生物多様性に関する推奨測定指標はステップ1の方法に掲載しています。

ステップ3淡水の方法論では、望ましい環境条件を設定するサブステップにおいて生物多様性を考慮します。水量閾値においては、特定種のニーズを含め、環境流量要件を用いて淡水生態系の維持または改善を考慮しています。同様に、この方法で使用される栄養塩に関する水質閾値も淡水の種や生態系へのインパクトを回避するために淡水生態系の富栄養化と結び付いています。生物多様性の取り入れに関しては補足的な生物多様性報告書で詳しい説明がなされており、これに統いて詳細なギャップ分析を2024年に発表予定です。

ステークホルダー協議およびステークホルダーエンゲージメント

ステップ3淡水ガイダンスにおける国家レベルおよび地域レベルの(ステークホルダー)協議は企業のモデル選択の支援を目的としています。このプロセスは独立したものですが、企業が目標設定の全過程を通じて取り組むべき広範囲にわたるステークホルダーエンゲージメントプロセスと関連します。広範囲にわたるステークホルダーエンゲージメントプロセスに関しては、別途、SBTNステークホルダーエンゲージメントガイダンス文書で詳しく説明しています。

1.3 方法論の適用対象

ステップ1:分析・評価で適用されるセクター別マテリアリティツールにより、淡水の水量・水質にマテリアルなインパクトを及ぼす可能性のあるセクターが定義されています。概してそのバリューチェーンの一部において農産物に依存するビジネスセクターは淡水の水量・水質に関する科学に基づく目標の対象となる可能性が高くなります。また製品に水が含まれるセクター(例えば飲料・食品業界など)や、工業プロセスないし冷却目的で水を使用するセクターも、少なくとも水量に関しては淡水の科学に基づく目標の対象となる可能性が高くなります。

この方法論は、活動(直接操業および上流のバリューチェーン活動)が行われる地理的な場所が分かっているか、推定することができるために、特定の流域において淡水の水量および水質に対する圧力の場所を見つける企業に最も適しています。企業は淡水に関する科学に基づく目標の最初の認定を受けてから5年以内に、上流バウンダリBの量をバウンダリAに移す必要があります。スコープ内のSBTNの高インパクトモデルリスト(HICL)に掲載される上流の農業調達はすべて、少なくとも地方(sub-national)レベルまで推定する必要があります(must)。水質および水量は利用できるアプローチのいずれかを用いて評価しなければなりません。将来のバージョンでは扱うことのできる課題やインパクトの範囲が拡大されると考えられます。

表1:このネイチャーSBTs:淡水の設定方法の初版に含まれる内容についてのまとめ

含まれている内容	含まれていない内容 (後続バージョンに含まれるもの)
淡水の水量	<ul style="list-style-type: none">地下水位(ローカルモデル／閾値が存在しない流域)
<ul style="list-style-type: none">地表水の流れ地下水位(ローカルモデル／閾値が存在する流域のみ)	
淡水の水質	<ul style="list-style-type: none">有毒化学物質その他の水質パラメーター
<ul style="list-style-type: none">栄養塩汚染(窒素およびリン)	
スコープ	<ul style="list-style-type: none">下流
<ul style="list-style-type: none">上流直接操業	
生物多様性と生態系	<ul style="list-style-type: none">淡水の種と淡水生態系の直接転換
<ul style="list-style-type: none">生物多様性はステップ1とステップ2の淡水目標設定のための流域の優先順位付けに盛り込まれており、淡水の種や生態系を保護する環境流量要件と栄養塩濃度閾値が取り入れられている	
将来の見通し	<ul style="list-style-type: none">将来の気候変動が水の利用可能性や水質にどのように影響するかを始めとした将来的シナリオの検討

最低データ要件

淡水に関する科学に基づく目標を設定するにはデータの収集と管理が必須です。ネイチャーSBTsを設定するときに企業は現在の作業、能力、資源をいかに活用できかについてステップ1:分析・評価のガイドラインを参照してください。

企業は、目標を設定しようとする直接操業および上流のスコープ内のすべての流域について淡水の水量および／または水質に関する圧力のベースライン値を定義するために(ステップ1:分析・評価およびステップ2:解釈と優先順位付けにおいても淡水の利用と汚染として言及)、データを収集することが必須です⁹。目標設定のためのベースラインデータ収集時、可能であれば企業は所定の地点での活動(直接操業)あるいは所定のコモディティまたはサービスの購入(上流活動)について過去5年間のデータを使用すべきですが、当該期間が企業活動の代表的な期間でない、または代表的な環境条件でない場合を除きます¹⁰。圧力ベースライン値測定のための最低データ要件を表2にまとめています。

表2:圧力ベースライン値測定のための最低データ要件

ステップ3:測定、設定、開示			
データ要件	データソース	測定単位	
淡水の水量			
直接操業			
一次／直接測定	水道メーター	1か月当たりの量、例:ML/月	
上流			
一次／直接測定(可能であれば望ましい)	水道メーターまたは分水	1か月当たりの量、例:ML/月	
二次	水利用のモデル結果またはブルーウォーターフットプリント ¹¹	期間当たりの量、例:ML/月またはML/年または1年当たりの量、例:ML/年	
淡水の水質			
直接操業および上流			
一次／直接測定(点汚染源)	排水流量および栄養塩濃度	1か月当たりの量、例:ML/月(排水流量の場合) 体積当たりの栄養塩質量、例:mg P/L(栄養塩濃度の場合)	
二次(非点汚染源)	栄養塩負荷のモデル結果またはグレー・ウォーターフットプリント	1か月または1年当たりの栄養塩負荷の質量、例:kg P/年(栄養塩負荷のモデル結果に基づく場合) または 1年当たりの量、例:ML/年(グレー・ウォーターフットプリントに基づく場合)	

2.1 淡水の水量圧力ベースライン値

直接操業による水量圧力は一次データ、すなわち水道メーターから直接読み取るサイト固有の値から計算する必要があります(*must*)。必要な単位は各月の平均取水量です。冷却水など、非消費的な水利用が行われるサイトでは純取水量(すなわち、総取水量から戻ってくる流量を差し引いた量)を報告してもよいです(*may*)が、非消費的な水が取水と同時に同じ場所¹²に戻ってくる場合に限られ、戻ってくる水が淡水の重要な水質パラメーターに大きく影響しないことが条件です。

上流活動による水量圧力は一次データ(直接測定)またはブルーウォーターフットプリント¹¹もしくはその他の水利用モデルを用いた二次データ(推定モデル)のいずれからも計算できます。

一次データのために必要な単位は各月の平均取水量です。二次データソースのための単位は、使用する方法に応じて月間または年間の平均水消費量です。一次データを使用するサイトの場合と同様に、非消費的な水利用が行われる二次データ使用サイトでも純取水量を報告できますが、非消費的な水が取水と同時に同じ場所に戻ってくる場合に限られ、戻ってくる水が淡水の重要な水質パラメーターに大きく影響しないことが条件です。

過去5年間の活動から淡水の水量圧力のベースライン値を計算します。過去5年間の活動のデータが入手できない場合、期間を5年未満にすることができます¹³。単一施設が複数の河川ないし地下水源から取水している場合、すべての水源を対象とするために流域の規模を拡大します。

2.2 淡水の水質圧力

直接操業および上流活動における淡水の水質圧力を決定するために必要なデータは汚染源に依存します。

点汚染源(すなわち単一の特定可能な管路、例えば排水処理施設の排出管などからの排水)の場合、月間平均排水流量と栄養塩濃度で構成される一次データが必要です。

非点汚染源の圧力は、栄養塩負荷の推定モデルの結果またはグレー・ウォーターフットプリントのいずれであれ、二次データから推定できます。栄養塩負荷の推定モデルに必要な単位は経時的な(月間または年間)平均栄養塩負荷量です。グレー・ウォーターフットプリントのために必要な単位は、栄養塩負荷を吸収するために必要な年間平均水量です。グレー・ウォーターフットプリントよりも栄養塩負荷に関する圧力のほうが望ましいといえます。グレー・ウォーターフットプリントは栄養塩よりも広範囲に及ぶ水質への潜在的インパクトを反映しているためです。

過去5年間の活動から淡水の水質圧力のベースライン値を計算します。過去5年間の活動のデータが入手できない場合、5年未満の期間であっても許容されます¹⁴。

淡水に関する 科学に基づく目標設定の プロセス

本書の第3セクションでは、ローカル開発またはグローバル開発モデルアプローチの選択(セクション3.1)、関係圧力のベースライン値設定(セクション3.2)、そして淡水の水質および水量目標設定(セクション3.3、3.4)に関する詳しい手順を説明します。

ステップ3a. 水文モデルの選択



3.1 モデル選択

3.1.1 ローカル／グローバル開発モデルアプローチの概要

淡水に関する科学に基づく目標は、所定の生態系とその利用者が必要とするものが分かるローカルな情報に依拠します。淡水に関する科学に基づく目標を設定するためには場所固有の情報が必要であることは以下の例によって立証できます。

- 低地河川における望ましい自然の状態を表す環境流量(e流量)要件は上流河川の環境流量要件とは異なります。
- 太陽光浸透度の高い澄んだ湖での許容範囲内の藻類生長をもたらす栄養塩のレベルは、太陽光浸透がほとんどない濁った河川のレベルとは異なります。
- 栄養塩負荷と結果的な自然の状態との関係は受入水域の水理特性に依存します。流れの遅い水域へのリン(P)負荷の大半は下流地域に運ばれる前に水柱に沈殿する可能性がありますが、流れの速い河川へのリン負荷は沈殿しない可能性があります。

淡水に関する科学に基づく目標を効果的なものにするためには、ローカルな流域で圧力緩和行動と実施行動を適用する必要があります¹⁵。それゆえに望ましい自然の状態を表す閾値を決定し、圧力と望ましい自然の状態との関係を定義し、最終的に淡水に関する科学に基づく目標を設定するために流域固有の条件を参考することが必須となります¹⁶。

淡水に関する科学に基づく目標を正確に定めるために必要なリソース(すなわちデータ、時間、作業)のレベルは、利用できる科学とデータにもよりますが相当なものになります¹⁷。

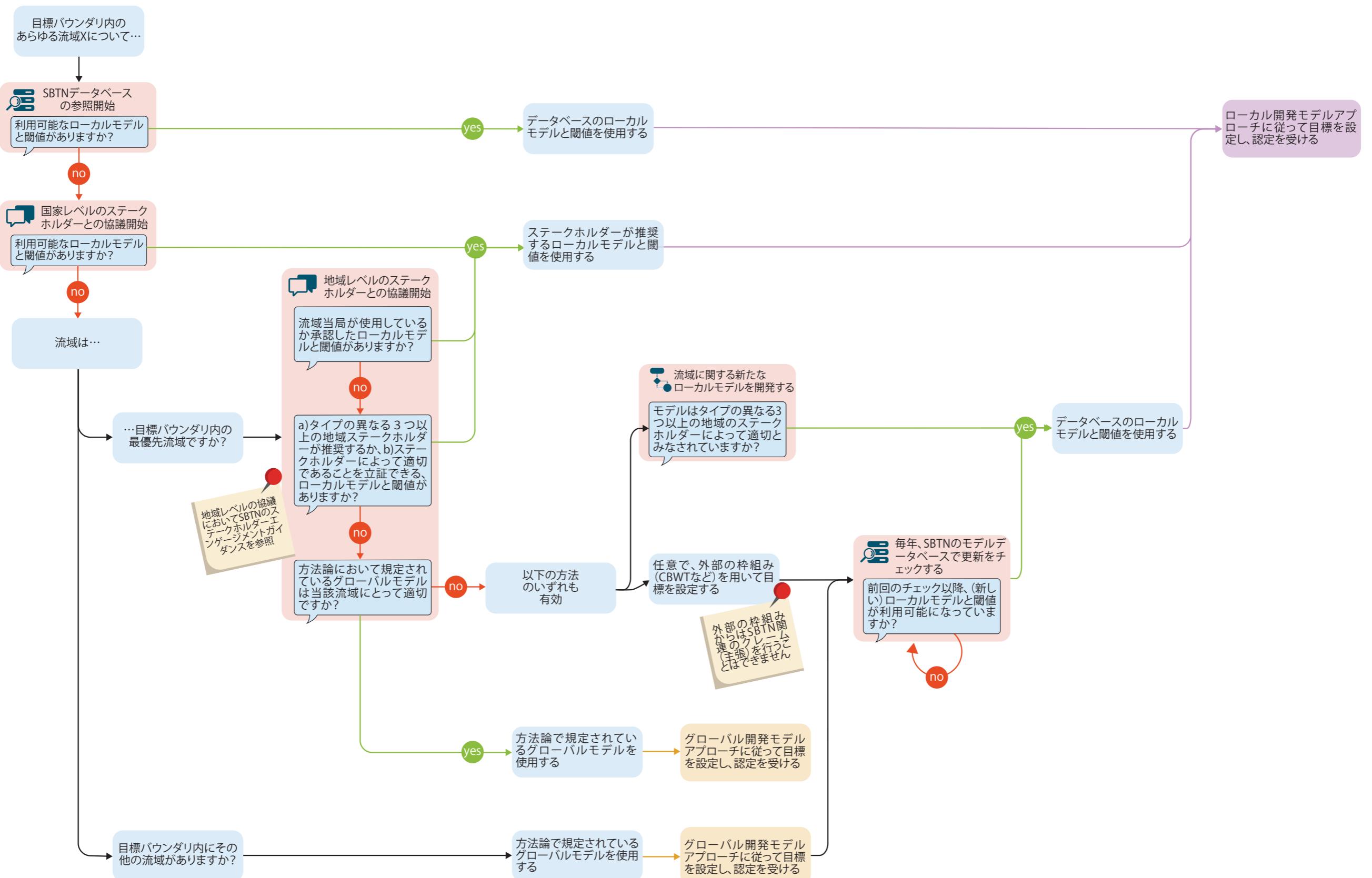
ローカルで承認され、認証されている淡水の水量および水質に関するモデルや閾値を世界各地で利用できるわけではないため、SBTNでは2種類のモデルアプローチの使用を認めています。モデルアプローチの選択はローカルデータの入手可能性に応じたものでなければなりません。

これらのアプローチを要約すると以下のようになります。

- ローカル開発モデルアプローチ**
目標は所定の流域に固有の(すなわち当該流域のために開発される)水文および／または淡水水質モデルに基づき、ローカルな流域管理当局または水源管理機関が認識しているものを重視した、ローカルベースの閾値が組み合わされます。ステークホルダーエンゲージメントは、選択されたモデルおよび閾値を適切なものにし、企業データと適合させる上で重要な部分を占めます。

- グローバル開発モデルアプローチ**
目標はグローバルな水文および／または淡水水質モデルに基づき、グローバルに定義されている閾値が組み合わされるか(すなわち淡水の水質閾値)、グローバルモデルの結果に基づくものになります(すなわち淡水の水量閾値)。所定の流域へのグローバルモデル適用において整合性を確保するためにローカルなステークホルダーエンゲージメントが利用されます。ローカルモデルおよび閾値が利用できない場合、グローバルモデルが科学に基づく目標設定のために利用可能な最善の科学となります。

国家レベルおよび地域レベルの組織・機関を始めとした関係するステークホルダーの特定と協議はモデルアプローチの選択にとって極めて重要です。セクション3.1.2でモデル選択について詳しく説明します。



3.1.2 モデル選択の意思決定ツリー

図3は企業がローカル／グローバル開発モデルアプローチ選択の手引きとするために利用できる意思決定ツリーを示しています。どこであれ、ステップ2:解釈と優先順位付けにおいて優先サイトが特定されたそれぞれの流域に関して適用するアプローチを決定するために、企業はこの意思決定ツリーに従うことが義務付けられています(required)。

選択プロセスは科学的厳密さの必要性と実用性とのバランスを取ることを目的として設計されています。最優先流域ではローカルモデルの使用が優先され、企業やその他すべてのステークホルダーにとって協議の負担を最小限にすることを目指しています。モデルアプローチを選択したら、企業は目標設定のための空間スケールを定義し(セクション3.2.1)、ベースライン値を記録(セクション3.2.2および3.2.3)できるようになります。モデル選択プロセスでは何度も選択が繰り返されることがあります(例えば目標の初回有効期間中にさらに優れたモデルが見つかった場合など)が、企業が目標を再計算する際には元々のベースライン値-およびその進展-が認識されます。

作業1および2

活動領域または場所を特定し、ローカルモデルについてはSBTN流域閾値ツールを参照する

協議プロセスの最初の段階は、SBTN流域閾値ツール(現在開発中)で利用可能なローカルモデルと閾値があるか確認することです。このツールには、当該流域について科学に基づく目標を設定し、外部認定を受けた他の企業が使用しているか、SBTN Freshwater Hubによる研究を通じて特定され承認された、ローカルモデルと閾値が適用されています。SBTNは企業がローカルモデルと閾値を使用して目標を設定し、認定を受けた時点でのツールに追加するため、時とともにカバーされる範囲が拡大します。ツールが開発されている間、企業は意思決定ツリーのこの最初のノードを飛ばして国家レベルの協議に進んで構いません。

作業3

国家レベルのステークホルダーと協議する

協議プロセスの第2段階は国家レベルのステークホルダーが関与します。企業は関心のある流域に適切なローカルモデルと閾値の存在について以下の当事者のいずれかと協議することが必須となります(required)。

- i. 水資源配分に携わる国家レベルの水道当局または省庁、または
- ii. SBTN Freshwater Hubパートナー組織(世界自然保護基金(WWF)、ザ・ネイチャー・コンサーバンシー(TNC)、パシフィック・インスティチュート(Pacific Institute)、世界資源研究所)の各国事務所。淡水に関する専門知識をもつその他の環境非営利団体に相談してもかまいません。

このプロセスを迅速に進めるために企業は、国の同じ管轄内にあるすべての流域を特定すべきです。

本セクションの国家レベルおよび地域レベルの協議は企業のモデル選択支援を目的としたものであることに注意してください。本ガイダンスは独立したものですが、科学に基づく目標設定の全過程(ステップ1-5)において企業が取り組むべき広範囲にわたるステークホルダーエンゲージメントプロセスと関連します。SBTNの広範囲にわたるステークホルダーエンゲージメントプロセスに関しては、別途ステークホルダーエンゲージメントガイダンス文書に詳しく説明しています。

適切なローカルモデルとは、相談を受けたステークホルダーが以下の基準のほとんどを満たすと考えるもので

- 環境流量と自然の水流の変化を含めることにより水生生態系とその生態系サービスを保護する。
- 例えばダムや水路など(流域間移動)、地表流に対する主要な人為的影響を考慮する。
- (配分された)水資源の利用権および住民にとって容認できる水アクセスを考慮する。
- 地下水位の主要な人為的変動を考慮する(水量の場合のみ)。
- 栄養汚染物質に関する地域、国内、または国際水質基準を考慮する(水質の場合のみ)。
- 流域の主要な人為的栄養汚染源を考慮する(水質の場合のみ)。
- 流域で地上試験が行われているか、予測が観測データによって裏付けられている。

加えて、ローカルモデルは当該流域の閾値が計算できるものでなければならない。当該流域に関するローカルベースの閾値は地元ステークホルダーにすでに知られており、使用されているものでなければなりません。ローカル閾値とグローバルモデル結果の組み合わせによる目標設定は、その目標がグローバルモデルとグローバル閾値を使用して得られる目標よりも限定的になることを立証できる場合に限り認められます。将来バージョンではモデルと閾値のさらなる組み合わせが可能になるでしょう。

企業はステークホルダーがローカルモデルの適切性を評価するときに使用する追加基準を盛り込むことができます。企業はこうした基準に関してステークホルダーの評価を記録し、認定プロセスのための資料の一環としてこの記録を提出できるようにしておく必要があります。モデルの適切性評価のための基準のそれぞれに関するステークホルダーの同意は目標認定要件ではありません。ステークホルダーは引用されることに対して同意を与える必要があり、同意を得ていない場合にはコメントを匿名化し、どのようなタイプのステークホルダーがどのようなコメントを寄せたのか報告する必要があります。

国家レベルの協議によって適切なローカルモデルとローカル閾値が得られた場合、企業はこれを目標設定において使用しなければなりません。複数のローカルモデルおよび/または閾値がある場合、望ましいものに関してステークホルダーの提言に従うべきです。認定プロセスの一環として企業はローカルモデルアプローチの適切性についての国内ステークホルダーによる評価概要を提出する必要があります(上記の基準および/または協議を受けたステークホルダーにより関連性があるとみなされたその他のものに基づく)。

作業4

地域レベルのステークホルダーと協議する

国家レベルの協議で適切なローカルモデルアプローチが見つからなかった場合、企業は、企業の圧力と自然の状態(生物多様性を含む)に基づいて流域がランク付けされたステップ2:解釈と優先順位付けのプロセスの結果を参照して、それぞれの流域に関してどのように進めるべきかを理解する必要があります。最優先流域についてはローカルモデルアプローチを見つけるためにさらに努力する必要がありますが、目標バウンダリ内のその他の流域についてはグローバルモデルアプローチを直接利用することができます。

ステップ2で完了したサイトのランク付けにより、企業は以下のカテゴリーを検討する必要があります(must)。

- **最優先流域:**ステップ2の優先順位付けに基づいて、企業は上位10%の流域、あるいは目標バウンダリ内に100を超える流域がある場合は10流域を最優先流域として検討すべきです。
- **目標バウンダリ内のその他の流域:**目標バウンダリ内のその他のすべての流域はこのカテゴリーに属するとみなされます。

ステップ2:解釈と優先順位付けによって決定された流域のランキングは、それぞれの地点での企業の圧力と自然の状態に応じて、水量と水質では異なる場合もあることを企業は知っておくべきです。すなわち、同じ流域でも水質に関しては最優先流域とみなされても、水量に関してはそうではないこともあります。企業はこのリストとランキングを認定とは分けておく必要がありますが、協議プロセスは迅速化してステークホルダーの負担を減らすために同時進行することが推奨されます。優先順位付けアプローチの一環として、企業は、水量と水質の両方において最優先とみなされる流域で、また土地に関する科学に基づく目標において優先されるところでも目標を策定することが奨励されます。

最優先流域とみなされるすべての流域について、企業はローカルレベルの関係ステークホルダーを特定し、彼らに連絡をとって適切なローカルモデルと閾値の存在について協議する必要があります。ステークホルダーの特定プロセスについてはセクション3.1.3を参照してください。

ローカルレベルのステークホルダーとの協議では以下の3つの質問が行われます。

1. ローカルレベルの水道当局が流域の水量ないし水質を管理するために用いているローカルモデルアプローチは存在しますか？

存在する場合、企業は目標設定で同じモデルおよび閾値を使用することが必須であり、これでローカルレベルの協議を終えることができます。存在しない場合、企業は2番目の質問に進みます。

2. (A) タイプの異なる3つ以上のステークホルダーがモデル基準のほとんどを満たしていると考える、適切なローカル水モデルおよび閾値が存在しますか？

または

(B) 1つのステークホルダーが、自然を保護する裏付けとなる証拠を添えて、適切なローカル水モデルおよび閾値を挙げていますか？ 推奨されるのは複数のステークホルダーとの協議です。

(目標設定に適したローカル水モデルアプローチを検討するための基準について理解するには上記の説明を、相談することのできるステークホルダーのタイプについてはセクション3.1.3のステークホルダー特定に関する説明を参照。)

適切なローカルモデルが存在する場合、企業は目標設定においてこのモデルおよび閾値を使用することが必須であり、これで地域レベルの協議を終えることができます。複数のローカルモデルアプローチが支持されている場合、企業はステークホルダーの支持が最も高いモデルアプローチを使用すべきです。モデルの適切性評価のための基準のそれぞれに関するステークホルダーの同意は目標認定要件ではありません。3つ以上のタイプのステークホルダーが支持するか、1つのステークホルダーが自然を保護する裏付けとなる証拠でもって支持するモデルアプローチがない場合、企業は3番目の質問に進みます。

3. グローバル水モデルアプローチ-SBTNがセクション3.3.1(水量)および3.4.1(水質)で提示するもの-はこの流域で使用するのに適切ですか？

グローバルモデルアプローチが流域にとって適切であれば、企業はそのモデルアプローチを用いて目標を設定することが必須です。そうでない場合、当該流域について企業は、ローカルもグローバルも適切なモデルアプローチがないとして結論付けることができます。この後の進め方は以下で説明します。

- グローバルモデルアプローチは、地域のステークホルダーが次のように考える場合に所定の流域で使用するのに適切であるとみなされます。
- 流域にはモデルで考慮されていない大規模な流域間水移動、ダム、またはその他の分水がない。
 - 流域ではモデルで考慮されていない水利権や水へのアクセスに関する大きな紛争が起きていない。
 - 流域ではモデルで考慮されていない栄養塩の流下への大規模な人為的阻害がない。
 - 流域にはグローバルモデルでの環境流量に関する考慮が及ばないほど水流に大きく依存する、絶滅のおそれのある(陸生または淡水)種や生態系が存在しない。
 - 流域には淡水の栄養塩濃度や溶存酸素(DO)濃度に非常に敏感な絶滅のおそれのある(陸生または淡水)種や生態系が存在しない。
 - グローバルモデルは流域の水環境にとって不的確であるとして過去に地元のステークホルダーから異議を唱えられたものではない。

企業はステークホルダーが地域の流域条件に対するグローバルモデルアプローチの適切性を評価するときに使用する追加基準を盛り込むことができます。企業はこうした基準に関してステークホルダーの評価を記録し、認定プロセスのための資料の一環としてこの記録を提出できるようにしておく必要があります。ステークホルダーは引用されることに対して同意を与える必要があります、同意を得ていない場合にはコメントを匿名化し、どのようなタイプのステークホルダーがどのようなコメントを寄せたのか報告する必要があります。

ステークホルダーとの協議によって流域全体で閾値が基準を満たしていると判断された場合、企業は目標認定プロセスの一環として既存の閾値が自然を保護するものであることを立証する必要があります。その後、1)当該地点の現在のベースラインレベルの目標(すなわち維持目標)を設定するか、2)(手法に関係なく)0%よりも大きな削減目標を採用することになります。いずれの場合であってもステップ4において対応選択肢(回避、削減、再生と復元、変革)に関するSBTNのミティゲーションヒエラルキーに従います。

企業が適切なローカルモデルアプローチを特定できず、目標設定のためのグローバルモデルアプローチの適切性を確認するための地域のステークホルダーとの協議ができない場合でも、目標設定を目的としたグローバルモデルアプローチの利用を進めることができます。企業は認定において、ローカルモデルアプローチを見つけようと試みたこと、そして国家レベルおよび地域レベルのステークホルダーに連絡をとったこと(流域、組織、連絡相手の肩書に関する詳細を示す)を示す証拠を提出する必要があります。

適切なローカルまたはグローバルモデルアプローチが見つからない最優先流域の場合、企業は以下の2つの選択肢のうちいずれかを進めることができます(can)。どちらの選択肢も目標設定において同様に有効であり、企業は利用可能な資源や流域への関心に応じて好みのものを選択して構いません。

1. 企業は流域に関するローカルモデルアプローチ開発に資金を投じても構いません(may)。企業が資金を提供する研究に伴う顕著なリスクゆえに¹⁸、この選択肢を採用する企業は以下のことを確認するための独立した諮問団体(当該企業と金銭その他の関係をもたない、少なくとも5者の独立したステークホルダーで構成)を設置することが義務付けられます。すなわち、ローカルモデルと閾値は適切でオープンアクセスできるものであること、モデルの基礎となる科学は当該企業への金銭的影響とは関係なく利用されるものであり、科学に基づく目標の基礎となる最善の科学であることを確認します。

SBTNの手法で使用するには、企業は、モデルと閾値は使用に適していること、そして研究は利用可能な最善の科学となることを目的として行われていることに大半(少なくとも5ステークホルダーのうちの3者)が同意するように確保しなければなりません。セーフガードを講じたら、モデルを使用して科学に基づく目標を設定することができます。この目標の認定プロセスの一環として、企業はモデル(オープンアクセスの検証を含む)、方法に関する関係資料、ステークホルダーの評価を提出します。

2. 企業はローカルモデルアプローチが開発されるまで待ち、その間に外部の枠組みや基準、例えば状況に応じた水目標やAlliance for Water Stewardship(AWS)などを用いた目標設定を目指しても構いません(may)。ただしこうした流域に関しては、科学に基づく目標についてSBTNにクレーム(主張)を行うことはできません。目標の対象範囲に関して情報を提示するときに、当該流域には適切なモデルが存在しないために科学に基づく目標がないことを示します。

SBTN流域閾値ツールが発表されたら、企業は毎年ツールを参照して、ローカル水モデルアプローチが収録されていないかどうか確認します。グローバルモデルと閾値が使用されている場合、新たなローカルモデルと閾値が見つかれば、企業はこれを使用して目標を設定することが義務付けられ、認定のために提出できるようになります。目標が認定されたら、企業は科学に基づく目標設定に関する標準的なクレーム(主張)を行うことができるようになります。



モデル選択プロセスは
科学的厳密さの必要性と
実用性とのバランスを取る
ことを目的として
設計されています。

作業5 (必要に応じて)グローバルモデルを選択する

「目標バウンダリ内のその他のすべての流域」について、企業は目標を設定して認定を受けるためにグローバルモデルアプローチを使用しても構いません(may)。企業は任意で、適切なローカル水モデルアプローチを探すこともできますが、これは必須ではありません。SBTNは企業が目標設定を通じて行動の優先順位を決定し、その後はグローバルモデルアプローチでもって目標を設定し認定を受けることにより、当該目標を達成するための行動をとることを奨励します。このアプローチは現在利用可能な最善の科学となるためです。

そのため企業は、簡単に利用できるその他の選択肢がない場合に方向として正しい目標¹⁹を設定するためにグローバルモデルと閾値を使用することが奨励されますが、このような場合(グローバルモデルが使用される場合)には、SBTN流域閾値ツールのカバー範囲が拡大していくため、目標値は毎年改訂されることに留意してください。

3.1.3 地域レベルの関係ステークホルダー

地域レベルの関係ステークホルダーとは、流域ないし水文学に関連する専門の知識や知見を備えた者です。企業はまず、社内および/またはサプライチェーン内で内部協議を行って、モデルアプローチ選択の参考となる関連情報をもっていると思われるステークホルダーを特定すべきです(should) (セクション3.1.1参照)²⁰。

水分野のステークホルダーに関する経済協力開発機構(OECD)やAWSのガイダンスに基づいて²¹、SBTNではモデルアプローチ選択の参考となる関連情報をもつている可能性の高い5つの重要流域ステークホルダーグループを割り出しました。ローカルレベルのステークホルダー協議の相手として以下のいずれを組み合わせても構いません(may)。

- ・水管理機関／流域当局。正規の流域機関とは水資源の配分に関する決定権限を有する政府機関である。例として流域管理当局、水資源管理機関、集水域審議会などがある。
- ・政府規制当局(水量／水質)
- ・流域に関与する科学者および学者
- ・地元の水関連NGOまたは国際NGOの地域事務所(WWF、TNCなど)
- ・地域社会および/または先住民グループまたはその代表者
- ・施設への水供給に関与する関係地方部局

この協議を通じて、企業はステークホルダーが以下のことを実行できたかどうか文書に記録を残すことが義務付けられます。

- ・既存のローカル閾値または目標を特定する(プロセスの開始時)
- ・科学的モデル／アプローチを特定する(ローカル開発モデルアプローチ)
- ・ローカルモデル、閾値、および/またはデータを提供／共有する(ローカル開発モデルアプローチ)

企業は認定提出物の一環としてこの資料を提出することが必須です(詳細についてはセクション3.1.4参照)。

ステークホルダー協議プロセスの仮説例については Ursus Nourishmentケーススタディを参照してください。

注:企業がローカルモデルを使用した淡水の水量／水質目標と同じ流域において、ステップ3の土地の方法論に従ったランドスケープエンゲージメント目標を設定することを計画している場合、ランドスケープエンゲージメント目標設定の前にまず、上記の淡水目標設定手順に従うべきです。

3.1.4 協議に関する認定基準²²

企業は以下のものを文書に記録する必要があります(must)。

- A. 関心のある流域内のステークホルダーのマッピング(地域の関係ステークホルダーの特定についてはセクション3.1.3参照)で、所定の流域における既存のモデルおよび閾値について知識のあるステークホルダーを優先してください。
- B. (地域の関係ステークホルダーが特定された場合)地域の関係ステークホルダーが次のことを支援できるかどうかをまとめた文書:(i)既存のローカル閾値／目標の特定、(ii)科学的モデル／アプローチの特定、(iii)ローカルモデル、閾値、および/またはデータの提供／共有(セクション3.1.3参照)。
- C. 所定の流域について連絡した流域管理当局(または水資源管理機関)の担当者(1名または複数)と、淡水の水量および/または水質のローカルモデル／閾値の存在に関する回答の記録。この情報はモデルアプローチ選択の正当性を示すために必須です。

ステップ3b. ベースライン圧力計算



3.2 関連する圧力に関するベースライン値

3.2.1 空間スケール

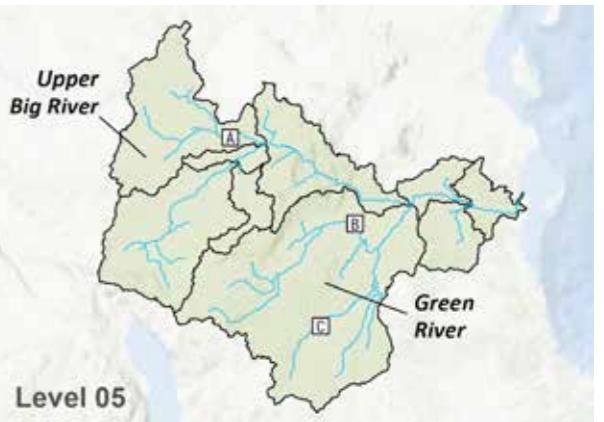
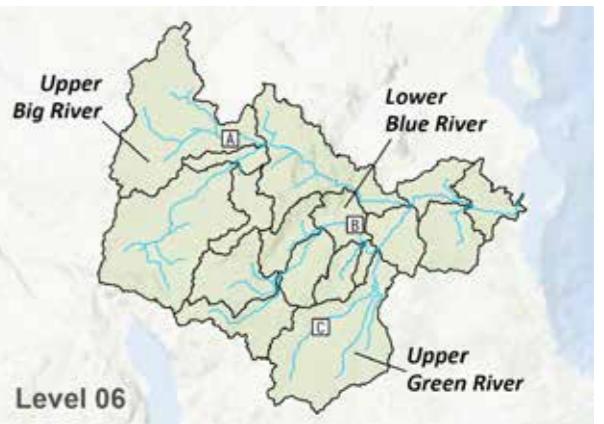
淡水に関する科学に基づく目標は流域レベルでの優先地点に関して設定されるものです。流域は下流水域に流れ込む支流の数に応じた様々な程度の空間集成において定義されます(例えばPfafstetterコーディングシステムを使用した河川流域の階層的コーディング方法などがあります-詳しい定義については用語集参照)。ベースライン測定を行う前に、企業は目標設定対象となる空間スケール(すなわち流域と集成のレベル)を定義する必要があります。

企業が使用する流域レベルは、選択するモデルアプローチ(セクション3.1参照)と対象とする圧力(すなわち取水および/または汚染)によって決まり、ステップ1と2の方法で使用したものよりも微細なスケールになる可能性があります。例えば[Hogeboomの水量グローバルモデル](#)²³を適用する淡水水量のグローバル開発アプローチでは、Pfafstetterレベル5流域が使用されます。一方、[McDowell et al. \(2020\)](#)²⁴の結果をSBTN State of Nature Water Layersアプリに適用する淡水水質のグローバル開発アプローチでは、Pfafstetterレベル6流域が選択されます。ローカル開発アプローチのための流域レベルは特定のローカルモデルに依存します。

作業6 流域における企業活動をまとめる

企業は選択した空間スケールの全サイトが目標において考慮されるように、モデルで使用する流域レベルごとにサイトをまとめる必要があります。流域レベル別にサイトをまとめるという概念を図4で、3か所の優先サイトがある企業の例として説明します(図4においてサイトは四角で囲んだ文字で示しています)。レベル6では、これらのサイトはそれぞれ異なる流域にあります。レベル5では、サイトBとCは同じ流域にありますが、サイトAは別の流域にあります。レベル4では、3サイトすべてが同じ流域にあります。

図4の表は様々なPfafstetterレベルにおいてサイトとそれらが存在する流域をまとめたものです。適切な流域レベルが決まつたら、これを使用して目標を設定する具体的な流域を特定することができます。例えば[Hogeboomの水量グローバルモデル](#)を使用する淡水の水量に関するグローバル開発モデルアプローチではPfafstetterレベル5を使用する必要があり、目標は特にビッグリバー上流とグリーンリバー流域について設定されることになります。淡水の水質に関するグローバル開発モデルアプローチではPfafstetterレベル4を使用する必要があり、3優先サイトすべての目標は単一流域に属するものとして設定されることになります²⁵。圧力集計データよりも大きな空間分解能でグローバル開発モデルアプローチを使用することは許容されます。ただし企業は目標設定流域バウンダリと比較したモデルのスケールを目標設定言語で明確に記すべきです。



Pfafstetterレベル別流域

操作	6	5	4
サイトA	ビッグリバー上流	ビッグリバー上流	ビッグリバー
サイトB	ブルーリバー下流	グリーンリバー	ビッグリバー
サイトC	グリーンリバー	グリーンリバー	ビッグリバー

図4: 各種Pfafstetterレベルの流域別優先サイト。水文学的流域は本ガイドライン文書に記載される目標設定プロセスに応じた正確なレベルで集約すべきです。図は様々なレベルの関係を示しており、大きな流域(例:レベル4)の中に小さな流域(例:レベル5または6)が含まれます。



ローカル開発モデルアプローチ

ステップ2で選択される流域のサイズはステップ3で使用されるものと同じになる場合が多いです。企業はステップ2において、ステップ3のグローバルモデルで使用する流域サイズと合致する流域サイズを選択するよう奨励されているからです。ローカル開発モデルが利用できる場合、流域サイズはステップ2と3で合致しないこともあります。ローカル開発モデルアプローチを用いた淡水に関する科学に基づく目標設定のための流域レベルに関する確定要件はありません。このアプローチにおける空間領域は一般に利用可能なモデルによって決まるためです。AWSスタンダード²⁶では分析の対象範囲を以下のすべてが含まれるだけの十分なものにすることを推奨しています。

- ◊ サイトの水源に寄与する上流の陸地部分または帶水層
- ◊ サイトの栄養塩負荷による影響を受ける下流地域
- ◊ 他の当事者に影響をもたらす、水に関する課題の一因となっている上流および下流地域

分析範囲を決定するときに、関心のある流域での圧力からの最大許容距離を、淡水の水量または淡水の水質に関して、サイトでの行動を背景条件と区別するとのできる距離として定義できます。「Setting Site Water Targets Informed By Catchment Context: A Guide For Companies」²⁷にも記載されるように、(1) 適切な水管機関と同じ集水域バウンダリの使用と、(2) 適切な空間的範囲に関してステークホルダーの意見を求める検討を構いません。大きな流域(すなわちPfafstetterレベル4)を選択する場合、企業は目標がPfafstetterレベル5の下位流域のそれぞれにおいて閾値を守ることを証明する必要があります。

特定されたローカルモデルの空間分解能がステップ2で選択した流域サイズよりも微細である可能性があります。例えばステップ2でPfafstetterレベル4流域の流域サイズを定義したが、ローカルモデルはPfafstetterレベル5に基づいている場合です。このような場合、分解能が高い流域のそれぞれについて必要な削減率(以下のセクション3.3および3.4で説明)を個別に計算すべきです。ローカルモデルの空間分解能はステップ2で選択した流域サイズよりも高いが、ローカルモデルがカバーするのはステップ2の地域の一部でしかないという場合、企業は、1) ローカルモデルの結果が存在するステップ2の流域部分についてはローカルモデルの結果を使用し、2) 残り部分についてはグローバルモデルの結果を使用すべきです。

グローバル開発モデルアプローチ

グローバル開発モデルアプローチを使用して淡水に関する科学に基づく目標を設定するための流域レベルは直接指定されており、対象となる圧力や選択モデルに応じて変動します。

- ◆ 淡水の水量目標の場合、[Hogeboomの水量グローバルモデル](#)によって提供されるデータのスケールに合わせて、企業は目標設定においてレベル5の流域を使用する必要があります。
- ◆ SBTN State of Nature Water LayersアプリでのMcDowell et al. (2020)の結果に合わせて、企業は淡水の水質目標設定においてレベル6の流域を使用する必要があります。

作業7 ベースラインを計算する

3.2.2 淡水水量のベースライン値

各流域の空間スケールを選択したら、企業はベースライン値を計算することができます。指定の流域レベルでの指定の期間内の企業のすべての活動による総取水量の集計がこの流域での「水量ベースライン値」として記録されます。企業はステップ1:分析・評価のバリューチェーン評価で集められたデータや情報を活用して、ステップ3のベースラインを計算することができます。

目標設定プロセスにおけるこのステップの成果は、それぞれの流域について、企業の全体的な水利用を示すものとなる取水量のベースラインが測定されることです。現在の取水量に関するこのベースライン値を用いて、各流域に関する流域の環境流量要件に基づいた企業の目標取水量を計算します。二次データが使用される場合、この目標に従って行動するためにsupply shedアプローチが許容されます。supply shedアプローチとは、所定の市場(例えば国レベルの市場や地方レベルの市場)において機能的に同じモノやサービスを提供している、企業のサプライチェーンに属するサプライヤーをまとめることです。supply shedにより企業は調達農場ではなく調達地域からの圧力の削減を報告できます - 詳細な定義については用語集を参照ください。ステップ5ではステップ4の行動による水量に関する利益を推定または直接測定するためのガイダンスが盛り込まれます。

データ分離要件

一次(直接測定)データと二次(推定モデル)データはベースライン計算および目標設定において分離する必要があります。直接操業データおよび上流データについても、所定の流域の目標設定において一次ないし二次データごとに分ける必要があります。上流サイトは二次データに依拠する場合が多いことに注意してください。一次データと二次データは概論的なコミュニケーション目的でのみ組み合わせることができます。

直接操業

企業の直接操業に関して、淡水の水量ベースライン値はすべての優先サイトにおいて一次データ(すなわち水利用のメーター計測)に基づいて定義する必要があります(セクション2の表2参照)。

上流

企業の上流バリューチェーンに関して、ベースライン値は一次ないし二次いずれのデータソースでも使用して計算することができます。二次データソースを使用する企業の場合(特に農産物供給者から調達する企業の場合)、ステップ1:分析・評価およびステップ2:解釈と優先順位付けで集めた情報、例えば製品/コモディティの数などを使用してブルーウォーターフットプリントなどのツールによって水消費量を推定することができます。このツールは製品/コモディティ生産を期間当たりに使用されるブルーウォーターの体積に転換するものです(セクション2の表2参照)²⁸。企業が当該サイトは代表的な場所であることを証明する場合には、代表的サイトのデータも圧力推定のための二次データソースとして利用することができます。目標の認定を求めて提出するには、気候、地形、土壤の種類、土地利用、水関連技術・慣行などはすべて代表性の基準とみなすべきです。二次データソースは年単位でしかデータを出せないことを認識して、可能な限り上流データは月単位で記録すべきです²⁹。

企業は過去5年間にわたる活動における平均総取水量³⁰によってベースラインとする必要がありますが、当該期間が企業活動の代表的な期間でない、または代表的な環境条件でない場合を除きます。存続期間が5年未満(またはデータを集めたのが5年未満)の活動の場合は、その存続期間(またはデータ収集期間)における平均総取水量を使用すべきです。この期間については年次変動と、企業が科学に基づく目標を設定する前に実現した取水量削減への継続的投資の両方を考慮します。

3.2.3 淡水水質のベースライン値

淡水水量のベースライン値計算プロセス(セクション3.2.2参照)に続き、空間スケールを選択したら、企業は淡水水質のベースライン値を計算することができます。指定の流域における指定の期間内の、企業のすべての施設(直接操業)および/または調達(上流活動)場所からの現在の栄養塩の総負荷量の集計が「淡水水質ベースライン値」として記録されます。淡水水量ベースラインの場合と同様、企業はステップ1のバリューチェーン評価によるデータと情報を活用して必要なベースライン計算を完了させることができます。

このセクションの成果は、それぞれの流域について、企業の全体的な淡水汚染(窒素(N)およびリン(P)について)を示すものとなる栄養塩負荷のベースラインまたはグレー・ウォーターフットプリントが測定されることです。現在の負荷に関するこのベースライン値を用いて、各流域に関する流域の藻類生長許容閾値に基づいた企業の目標負荷量を計算します。二次データが使用される場合、この目標に従って行動するためにsupply shedアプローチが許容されます。ステップ5ではステップ4の行動による水質に関する利益を推定または直接測定するためのガイダンスが盛り込まれます。

データ分離要件

一次(直接測定)データと二次(推定モデル)データはベースライン計算および目標設定において分離する必要があります。直接操業データおよび上流データについても、所定の流域の目標設定において一次ないし二次データごとに分ける必要があります。栄養塩負荷として定量化された圧力とグレー・ウォーターフットプリントとして定義された圧力はベースライン計算および目標設定において分離する必要があります。上流サイトは二次データに依拠する場合が多いことに注意してください。一次データと二次データは概論的なコミュニケーション目的でのみ組み合わせることができます。

点汚染源

淡水水質のベースライン値定義のためのデータ要件は、汚染物質が水域にどのように運ばれるかによって決まります。施設から閉鎖型排出管によって排出される汚染物質(すなわち点汚染源)は一次データから計算する必要があります。このような場合、負荷量は、排水流量に関する一次データ(すなわち点汚染源における期間当たりの体積)に、排出濃度に関する一次データ(体積当たりの質量)を掛けることにより計算され、期間当たりの質量の単位で結果が出ます(例:kg P/月)。

直接操業または上流に関して、淡水水質のベースライン値はすべての点汚染源排出に関する一次データに基づき(セクション2の表2参照)、窒素およびリンについて別個に計算する必要があります。特に企業は、指定の流域レベルでの指定期間内のすべての施設/調達場所からの期間当たり単位での栄養塩負荷量、質素の質量、またはリンの質量³¹(kg P/月など)を集計する必要があります。例えば所定の流域に3施設/調達場所を置く企業は、これら3施設/調達場所のリンの負荷量を合計して、期間当たりの栄養塩質量という単位(例:kg P/月)でリンの累積負荷量を報告することが必須です。これら3施設/調達場所の窒素の負荷量についても同じ手順を繰り返して窒素の累積負荷量を計算します(例:kg N/月)³²。

非点汚染源

非点汚染源から栄養塩負荷に関する一次データを取得するのは難しいかもしれない³³ので、二次データソースを使用して非点汚染源に関する淡水水質のベースライン値を計算しても構いません(セクション2の表2参照)。流域での様々な土地利用活動による栄養塩負荷を示すローカル開発モデルが存在する場合、淡水水質のベースライン値を計算するための二次データソースとして機能する可能性があります。それ以外の方法で企業が一次データ入手できない場合、このローカル開発モデルアプローチを企業の直接操業または上流活動(すなわち上流農産物供給者による)における優先サイトで使用することができます。

企業はステップ1:分析・評価およびステップ2:解釈と優先順位付けで使用された二次データソース、例えばライフサイクル影響評価アプローチなどを利用しても構いません。可能であれば、それぞれの操業地点で行われる実際の活動の代表となる推定が行われ、SBTNのツールやデータ基準と整合性のとれたモデルを利用することをSBTNは推奨しています。企業にとって関連性のあるリソースとして、環境を含めたインプット・アウトプット(EEIO)モデルやデータベース(例えばEXIOBASEやEora)、ライフサイクル影響評価方法(例えばIMPACT World+)、ライフサイクル・インベントリデータベースなどがあります。これらは圧力のモデル化のために一般に使用されるアプローチですが、方法は1つだけというわけではありませんので、企業は空間モデルやリモートセンシングのような他のアプローチと組み合わせてニーズに対処すべきです。ベースライン圧力評価に役立つ追加ツールはSBTNステップ1ツールボックスに用意されています³⁴。

代表的サイトのデータもまた、当該サイトは代表的であることを企業が証明できる場合には圧力推定のための二次データソースとして利用できます。目標の認定を求めて提出するときには、気候、地形、土壤の種類、土地利用、水関連技術・慣行などはすべて代表性の基準とみなすべきです。企業が圧力を栄養塩負荷として測定する場合(直接測定または推定モデルによる)、圧力は水域への窒素またはリンの負荷(質素またはリンの質量/期間)で表されます。企業が圧力をグレー・ウォーターフットプリントとして測定する場合、栄養塩負荷を吸収するために必要な水量/期間単位で追跡されます。二次データソースは年単位でしかデータを出せないことを認識して、可能な限りこのデータは月単位で記録すべきです³⁵。

平均総栄養塩負荷量(窒素およびリン)を使用するのであれ、平均グレー・ウォーターフットプリントを使用するのであれ、企業は過去5年間の活動における平均総栄養塩負荷量または平均グレー・ウォーターフットプリントを使用してベースラインを示す必要がありますが、当該期間が企業活動の代表的な期間でない、または代表的な環境条件でない場合を除きます。存続期間が5年未満(またはデータを集めたのが5年未満)の活動の場合は、その存続期間(またはデータ収集期間)における平均総栄養塩負荷量を使用すべきです。この期間については年次変動と、企業が科学に基づく目標を設定する前に実現した栄養塩負荷に対する継続的投資の両方を考慮します。

間接的点汚染源

間接的点汚染源の栄養塩負荷(すなわち企業の栄養塩負荷が水域に放出される前に企業以外の排水処理施設を経由するような状況)は、本バージョンのSBTNの淡水に関する方法ではスコープ外です。

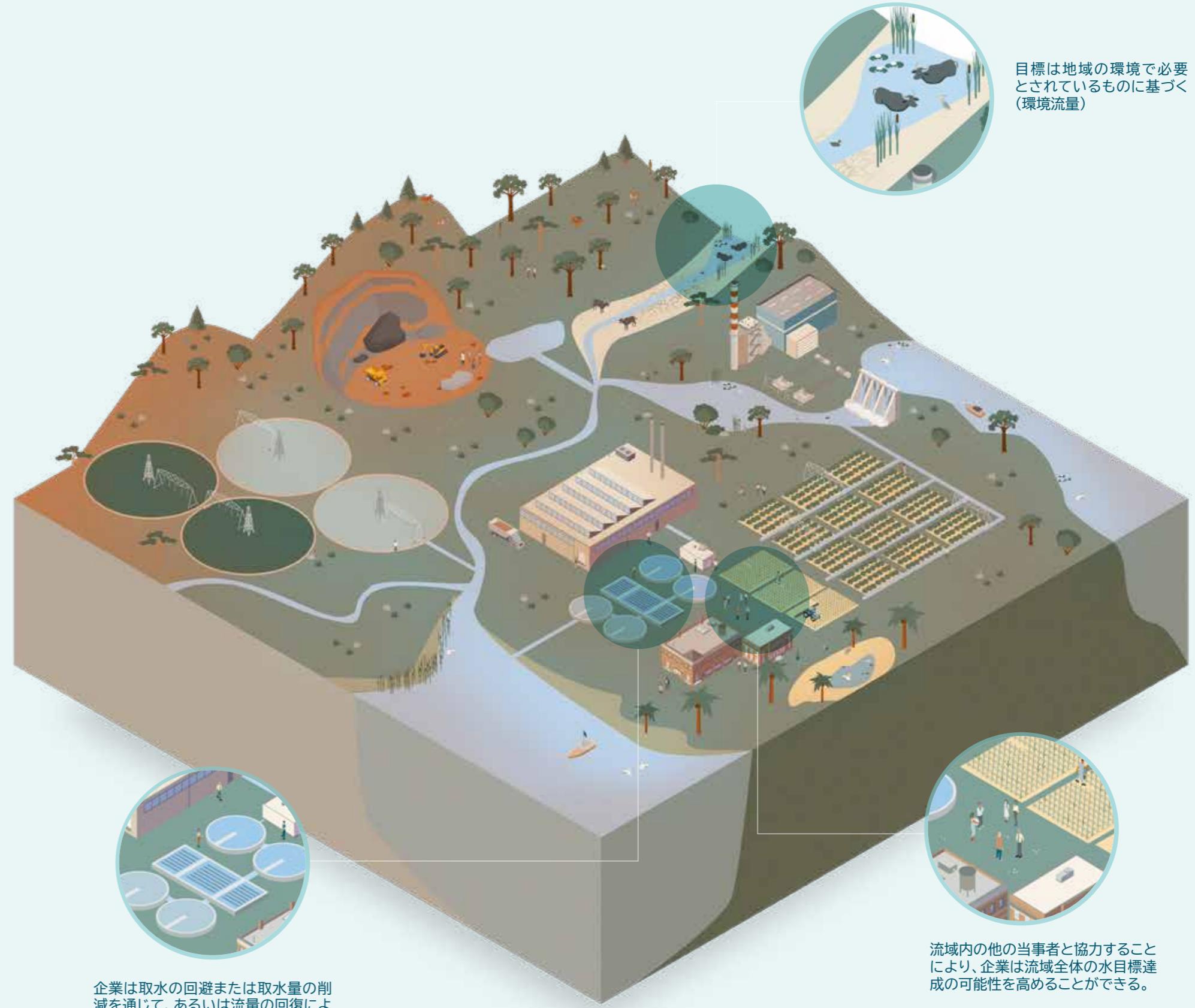


図5: 淡水の水量目標

分野を問わずすべての企業が淡水に関する科学に基づく目標を設定できます

この目標は地表水域や地下水からの淡水の取水による自然に対する企業の圧力に対処するものです。*

淡水の水量に関する科学に基づく目標の計算時に必要な情報には、直接操業による水利用と上流活動による水利用の両方が含まれます。



企業は取水の回避または取水量の削減を通じて、あるいは流量の回復によって水利用目標を達成できる。

* 地下水の明確な保護のための目標はローカルモデルと地下水の閾値が存在する流域でのみ設定される。

目標は地域の環境で必要とされているものに基づく
(環境流量)

流域内の他の当事者と協力することにより、企業は流域全体の水目標達成の可能性を高めることができる。

ステップ3cおよび3d 環境閾値の特定および 淡水水量目標の設定



3.3 淡水水量目標の設定

企業が所定の流域のすべての優先サイトについて淡水水量のベースライン値を計算し終わったら、直接操業と上流活動に関して淡水水量の目標の定義を始めることができます(淡水水量目標は図5に概念図で表示)。目標を設定するには、流域全体の最大許容水準の取水量(所定の流域内のすべての水利用者の取水量)を計算する必要があり、現在の取水量の必須削減率で指定します。この量を企業の活動とサプライヤーに割り当てることで目標設定は完了します。目標はステップ2で優先サイトが特定された流域それぞれに関して設定します。

本セクションは許容できるものの上限である結果を出すことを目的としており、許容誤差は含まれていないことに注意してください。企業はこれらの目標よりも野心的になることが理想です(すなわち淡水の取水量を目標によって義務付けられるものよりも大幅に削減することを目指す淡水水量目標を設定します)。その場合、企業はSBTN手法を用いて決定した目標値を提出する必要がありますが、より野心的な目標値とその論拠に関する情報を提供することも推奨されます。

作業8および9 流域のモデルアプローチを適用する、流域全体の必要な圧力削減を計算する

3.3.1 流域全体の最大許容水準の取水量

流域全体の最大許容水準の取水量計算のプロセスは選択したモデルアプローチに依存します。

ローカル開発モデルアプローチ

ローカル開発モデルとローカルベースの閾値が存在する場合、これを適用して流域全体の取水量について必要な削減率を決定する必要があり、これは限界³⁶河川(または地下水涵養)流量に適合したものです。

このアプローチで使用される閾値は正規の流域機関によって承認されており、自然を保護するものでなければならず(セクション3.1および3.1.3参照)、企業が独自に決定するものではありません。正規の流域機関によって承認された閾値が存在しない場合、企業はタイプの異なる3以上のステークホルダーによって支持されているか、自然を保護することを立証できる値を使用することができます(セクション3.1.1および3.1.3参照)。ローカル開発モデルアプローチで流域全体の最大許容水準の取水量を決定する方法として2つの選択肢があります。

- **モデルの直接適用:**この方法は地下水やダム運用の検討という点で柔軟性が高くなります。ただし企業は、ローカル開発モデルを適用して、提案される目標によって環境流量要件を達成するか、地下水の枯渇に関する閾値(存在する場合)が守られることを明確に立証できることが必須です。
 - このアプローチの場合、企業はローカル開発モデルにアクセスでき、独自にモデルシミュレーションを実施するための技術的な専門知識が社内にあることが必要となります。
- ローカル開発モデルの適用が可能で実行でき、地下水の枯渇やダム運用などの要因が関係のある状況に最も適しています。

- **既存の結果からの逆算:**この方法では流域全体の取水量水準についての必要な削減率を計算するために特定の式を使用し、環境流量要件およびモデル化された(または歴史的に観測された)河川流量に関する情報を用います。ローカル開発モデルを再実行することなく淡水水量目標の設定を可能にします。ただし、この方法では淡水の取水が望ましい流量条件に到達しない主因であると仮定し、地下水の枯渇やダム運用などの要因を検討するときの柔軟性に欠けます。

ローカル開発モデルの適用が不可能かつ/または実行不能、および/または地下水の枯渇やダム運用などの要因が関係のない状況に最も適しています。

モデルの直接適用

ローカル開発モデルアプローチにおいて流域全体の最大許容水準の取水量を決定するための1番目の方法は、特定の流域全体の取水量削減シナリオを評価するためのローカルモデルが用意されている場合に利用できます。この方法の場合、企業は、シミュレーション期間全体にわたり、目標とする流域全体の取水量水準について望ましい河川流量(および/または、地下水保護のための目標を設定する場合、帯水層の水位)が達成されることを立証することにより、最大許容水準の取水量を定義します。既存の結果からの逆算方法と同様、許容取水量はシミュレーション期間の各月の少なくとも75%において環境流量要件が達成される水準で設定すべきです。

既存の結果からの逆算方法とは対照的に、モデルの直接適用方法では所定の時期の取水量が河川流量の減少として直接反映されるという仮定は不要です。このために、モデルの直接適用方法は地下水の水位保護が重要な考慮事項となるような状況に適しています。さらにまた、この方法は取水以外の圧力(例えばダムなど)が環境流量要件不達成の原因である状況にはさらに適しています。代替ダム運用の効果の検討を可能にするためです。

既存の結果からの逆算

この方法では望ましい環境流量要件を達成する流域全体の最大許容水準の取水量(期間当たりの体積、例えばML/月など)を計算するための特定の数式が用意されています(以下の式1参照)。この方法は環境流量情報に依拠し、所定の時期の取水量が河川流量の減少(または環境流量ギャップ)として直接反映されるという仮定³⁷に基づいています。したがって取水量の(環境流量ギャップを埋めるために)必要な削減は河川流量の望ましい増加と同じ率になります。

この仮定により、現在必要な流域全体の取水量削減を以下から直接計算できます。

- ・ 現在の河川流量(現在の取水量を表す)
- ・ 自然河川流量(取水が行われていないことを表す)
- ・ ローカルに得られる環境流量要件

必要な流域全体の取水量削減の指定は、「過剰取水」、すなわち現在の取水量が環境流量要件達成のために必要な水準よりも上回っている量、という概念に基づきます。環境流量要件達成のために必要な削減率は、現在の取水量(自然流量から現在の河川流量を差し引く)に対する過剰取水(環境流量要件から現在の河川流量を差し引く)の割合として計算されます。以下の式を参照してください。

この概念について仮説水位図を用いて図6で説明します。図6の下側の図にある上の線(自然流量)は自然の河川流量を表し、真ん中の点線(環境流量要件)は環境流量要件を表し、下の線(現在の流量)は現在の河川流量を表します。

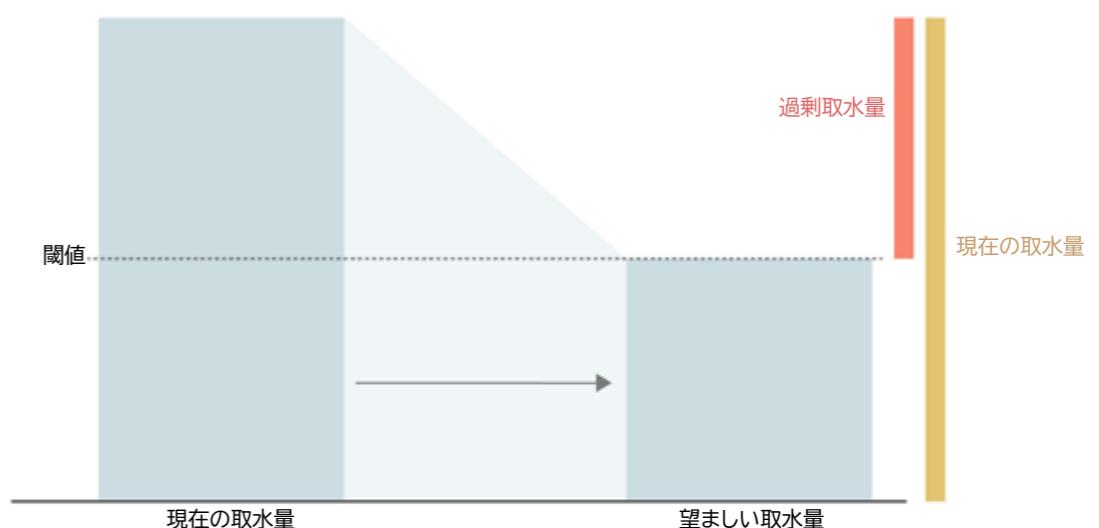
$$\text{必要な流域全体の取水量削減率(%)} = \frac{\text{過剰取水量}}{\text{現在の取水量}} \times 100$$

式1

この例では現在の河川流量は一貫して、それぞれの環境流量要件よりも少なく、現在の取水水準が望ましいものを超えていることを示しています。所定の月における過剰取水は環境流量要件と現在の流量の差として定義されます(この例では 30×10^6 ML/月)。所定の月における現在の取水量は自然河川流量と現在の河川流量の差として定義されます(この例では 50×10^6 ML/月)。この例に式1を当てはめると、「現在の取水量に対する過剰取水の割合」は0.6(すなわち $30 \times 10^6 \div 50 \times 10^6$)になり、環境流量要件を達成するために流域全体の取水量を60%減らす必要があることを意味します。

流量が得られる期間全体にわたって³⁸、目標バウンダリ内のそれぞれの流域に関して式1を適用し、毎年、毎月、結果を追跡する必要があります。これにより各月、各年の必要な削減率(%)のマトリクスができます。各月に関して別々に計算された75パーセンタイルの削減率³⁹(すなわちシミュレーションされたすべての年の25%において超過する各月の値)と企業の取水量の現在の水準が、セクション3.3.2において企業固有の淡水水量目標を定義するために使用されます。Ursus Nourishmentケーススタディでは、企業はどのように式1の結果を用いて75パーセンタイルの削減率と淡水水量目標を計算するかを示した仮説例を提示しています。

流域全体の取水量削減の計算



淡水水量への圧力

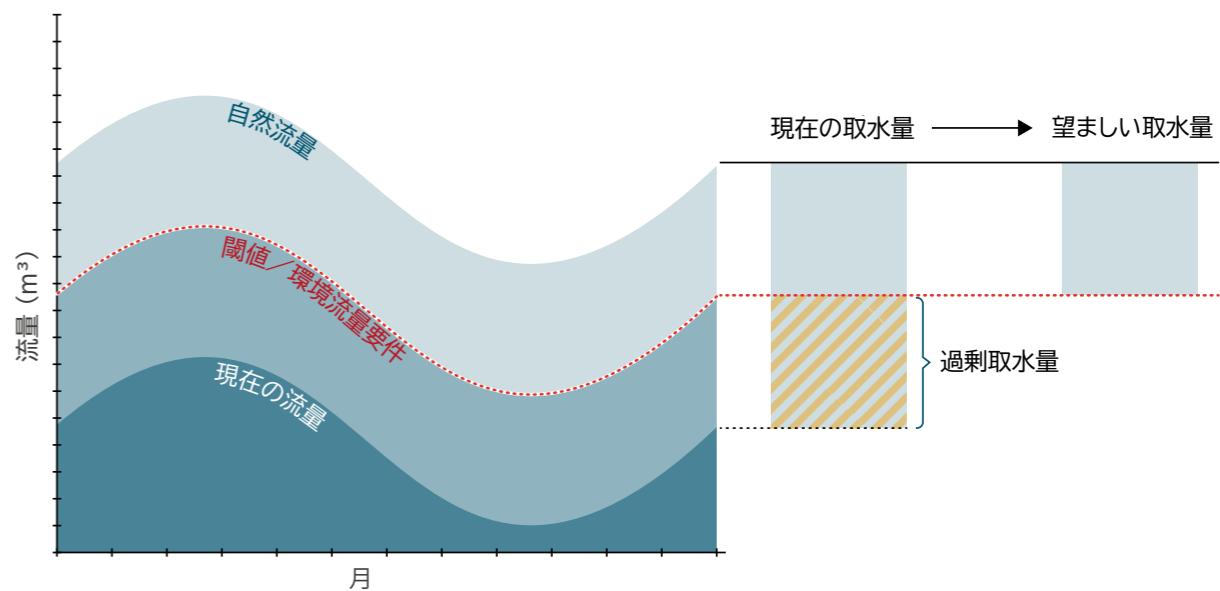


図6: これらの図は取水量について現行水準と望ましい水準の関係を示しています。上の図はこれらの変数をどのように用いて目標のために必要な削減率を計算するかを示しています。望ましい取水量を環境流量要件として特定している下の図には3番目の変数:流域における自然流量が含まれます。これは年間を通じた季節変動を示しています。

グローバル開発モデルアプローチ
グローバル開発淡水水量目標はHogeboomの水量グローバルモデルの結果を用いて定義し、望ましい河川流量を達成するために必要な流域全体の取水量削減率を定義する必要があります⁴⁰。

このアプローチはローカル開発モデルアプローチで説明したものと同様で、必要な削減率は現在の取水量に対する過剰取水量の割合に基づきます(すなわち式1)。違っているのは、グローバル開発モデルアプローチではローカル開発データではなく、グローバル水文モデルの結果を使用して過剰取水量と現在の取水量を計算する点であり、それゆえに実際の水不足／利用可能性状態を過大／過小評価することもあります。下記のように、技術的な手順はすべてモデルの枠内で自動的に実施されるので企業は関心のある流域を指定するだけでも、必要な流域全体の削減率が示されます。

Hogeboom et al. (2020) は3つのグローバル水文モデル⁴¹から結果を引き出すことにより自然河川流量を推定して、取水が行われない場合の世界中の河川の集合平均月間流量を定義します。彼らは水生生態系を適切に機能させるために各流域で確保される月単位の環境流量要件を設定するために、広く受け入れられている3つの方法⁴²の集合平均結果に基づく環境流量要件を決定しました。次に世界の各流域について、1970–2005年までの毎月、自然流量から環境流量要件を差し引くことにより、人間が利用できる水の量を計算しました。

Hogeboomの水量グローバルモデルは、式1を用いて1971–2010年の間の毎月、流域レベルで必要な削減率を計算し、その後、環境流量要件が当該期間の約75%⁴³で達成されるように毎月必要な削減率を定義するために、上記の分析を改訂しています。これらの結果は世界中のPfafstetterレベル5流域それぞれについて、利用しやすい形で示されています。Hogeboomモデルを使用してグローバル開発モデルアプローチをとる場合、この削減率が目標設定の基礎として用いられます。

作業10 水量と水質の企業目標を設定する

3.3.2 企業固有の淡水水量目標を決定する

セクション3.3.1では企業が環境要件や社会的要件を満たすために必要な、流域全体の取水量削減をどのように計算するかについて説明しています。この値が決まつたら(対象となる各サイトについて年と月の両方の単位で)、次は上記で定義した流域全体の最大許容水準の取水量に沿った個別取水量の目標水準を定義します。

流域全体の許容取水量を個々の企業固有の目標に転換するには、水の圧力削減の負担を水利用者の間でどのように分かち合うか決定する必要があります。SBTNが開発した手法においては、社会目標(例えば環境ニーズを満たす流量など)という文脈の中での個々の貢献内容⁴⁴の決定は割り当てと呼ばれます。行動のために企業に割り当たる資源または割り当たる責任を決定するためのアプローチは様々なものがあります。この目標設定方法の場合、「均等な努力配分」と呼ばれる割り当てのアプローチが使用されます⁴⁵。このアプローチでは、流域のすべての水利用者が同じ割合で各自の取水量を削減するものと仮定します。

企業は式1(ローカル開発モデルによる既存の結果からの逆算アプローチの場合)またはHogeboom(グローバル開発モデルアプローチの場合)の結果を利用して、これを(流域内のすべての当事者による均等な取水配分によって)望ましい自然の状態を達成するような個々の企業の最大取水量(ML/月など、期間当たりの体積)に転換することができます(式2)。流域全体の許容取水量を企業固有の許容取水量に転換するには、企業の現在の水準の取水量(同じ期間当たり体積単位)を用いて必要な流域全体の削減率を掛けます。モデルが負の削減率を示す場合、式2で使用する削減率(%)はゼロにしなければならないことに注意することが重要です。すなわち、目標取水量を現在のベースライン取水量よりも大きくすることはできません。

$$\text{企業の目標取水量} = \frac{\text{流域全体の取水量削減率}(\%)}{100} \times \text{企業の現在の取水量}$$

式2

ボックス1:淡水水量目標とAWSスタンダード

AWSスタンダードの基準2.3.2では水に関するリスク、機会、そして共有する課題に流域レベルで取り組む水管理計画の策定をサイトに義務付けています。計画には水量を始めとして、水管理の成果領域のそれについて固有の目標を盛り込まなければなりません。淡水水量に関する科学に基づく目標を設定するためのこの方法は、AWSスタンダードを実施するサイトにとって確固たる水量目標策定方法となります。

企業固有の取水量削減の計算

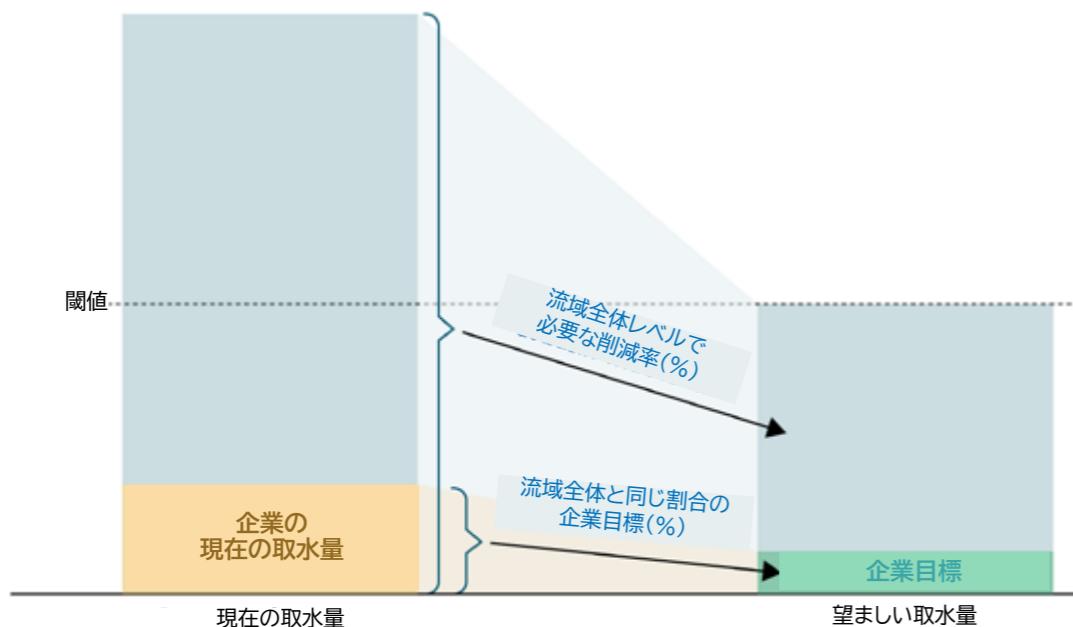


図7:この図は流域における総取水量に対する企業の個別の現在の取水量と望ましい取水量の関係を示すものです。目標を計算するときに、総取水量で必要な割合と同じ割合(%)が企業の個別取水量に適用されます。

「均等な努力配分」という割り当て方法はあらゆるステークホルダーに、スタート地点(ステークホルダーがそのベースラインを計算する時点)と比較した割合(%)として定義される削減に対して同じ野心を効果的にもたらせるものです。必要な入力データは個々の企業のインパクトのベースライン値だけであるため、この割り当て方法はその単純さゆえに選択されています。実務上の理由から、方法論の本バージョンでは社会的、経済的、技術的、政治的側面などといった潜在的な割り当て要因は扱っていません。

均等な努力配分アプローチでは、ベースラインを計算する前に先導して取水量削減の野心を果たそうとする企業は罰せられる可能性があります。この問題を減らせるよう、企業は過去5年間のインパクトを踏まえてベースラインを定義すべきです。将来もこの方法が採用されるとには均等な努力配分の既知の限界(例えば資源の利用割合が大きくなつた利用者に対する不公正な負担割合の固定など)に対処するためにその他の割り当て方法が検討されます。

3.3.3 淡水水量目標の期間

企業は地表水に関する淡水水量目標について、ベースライン計算方法に応じて期間を年間または月間とすることができます。

- 年間の値を用いてベースラインを計算した場合、目標は年間削減率として表現しなければなりません。
- 月間の値を用いてベースラインを計算した場合、目標は月間または年間削減率として表現できます。企業が年単位で目標を設定するのであれば、必要な削減量は個々の月すべてにまたがって必要な最大削減量に相当しなければなりません。例えばある月の必要な削減率が50%で、他の月ではゼロの場合、企業は通常で包括的に50%の削減を要する年単位の目標を設定してもよいでしょう。

月間目標を使用するか年間目標かという決定は目標を設定する企業の種類に依存することになります。例えば季節ごとに大きく変動する農業用水のための取水の場合、年間を通じて取水量が比較的一定というようなある種の直接操業と比べると月間目標のほうが適していると考えられます。

地下水水位の保護に基づく淡水水量目標は年単位で指定すべきです。

3.3.4 淡水水量目標説明文のテンプレート

圧力削減目標が25%以下の場合:

- 企業は目標提出期日から5年後を目標年として、目標を提出する必要があります。

または

十分に正当な理由があれば、企業は最高10年までの目標期日を選択しても構いません。十分に正当な理由は認定を受けるために提出しなければならず、目標期日の延長について次のことを立証しなければなりません:1) グローバルな社会目標ないし政策目標の期間に沿つたものである(例:GBF、UN SDGs)、2) 地元または地域の政策目標ないし自主的目標の期間に沿つたものである、または3) ステークホルダーエンゲージメントまたは当該流域においてその目標を達成するための行動の実施において重要な他の具体的な行動に関する文書に関係している。

圧力削減目標が25%を上回る場合、企業は目標提出期日から最高10年後を目標年として、目標を提出することができます。

これら目標期間の長さはグローバル目標に従つた淡水水量を目指す差し迫った必要性とのバランスをとるもので、圧力を削減するための行動を実施するのに十分な時間を企業に与えています。

年間目標を設定するとき、目標の説明は、「企業Xは ___ 流域における取水量を ___ 年までに ___ ML/年まで減らす」とします。

月間目標を設定するとき、目標の説明は、「企業Xは以下の各月について ___ 流域における取水量を ___ ML/月まで減らす。削減は ___ 年までに行われる」とします。



3.3.5 淡水水量目標の認定基準

モデル選択プロセス

- ◆ R1 - ステークホルダーによるモデルの承認:モデルと閾値は正規の流域機関その他のにより、セクション3.1.1に記載されるモデル選択プロセスの基準に従って開発されることが必須です。
 - (A) タイプの異なる3以上のステークホルダーがモデル基準のほとんどを満たしていると考える、適切なローカル水モデルおよび閾値が存在しますか？または
 - (B) 1ステークホルダーが、自然を保護する裏付けとなる証拠を添えて、適切なローカル水モデルおよび閾値を挙げていますか？推薦されるのは複数のステークホルダーとの協議です。
- ◆ 正規の流域機関とは水資源の配分に関する決定権限を有する国家、地域、州、または地方政府機関です。例として流域管理当局、水資源管理機関、集水域審議会などがあります。
- ◆ R2 - ステークホルダーマッピングおよびエンゲージメントの明確な文書化:モデル選択プロセスにおいて協議したステークホルダーの判断により、目標設定のために使用されたモデルはセクション3.1.1に記載される適切性基準のほとんどを満たしていることを証明するための文書を提出することが必須です。

ローカル開発モデルアプローチ

- ◆ R3 - ベースライン圧力の空間領域:ベースライン圧力を測定し、目標を設定する空間領域(すなわち流域)は、セクション3.2.1の基準に従ってモデルで定義された空間スケールと合致／適合していることが必須です。
- ◆ R4 - ベースライン目標バウンダリ:各流域でのベースライン圧力測定において、企業は、ステップ1:分析・評価で定義される、水の利用可能性に大きな影響を及ぼす活動(直接操業および上流活動)をすべて特定することが必須です。
- ◆ R5 - 5年間の平均総ベースライン値:各流域でのベースライン圧力測定において、過去5年間(または5年未満の場合には存続期間)のデータを用いて、企業のすべての活動についてベースライン取水量を集計する必要があります。
- ◆ R6 - データ分離要件:ベースライン値を計算して、セクション3.2.2の基準に従って直接操業と上流活動に関して別個に記録する必要があります。
- ◆ R7 - 一次データと二次データの分離:一次データに基づくベースライン値を計算して、セクション3.2.2の基準に従って二次データに基づくものとは別個に記録する必要があります。

- ◆ R8 - ローカルモデルの適用:以下の方法のいずれかにより、流域全体の取水量の指定削減率を計算する必要があります(それぞれのアプローチをどのような場合に適応すべきかについてはセクション3.3.1参照)。
 - 式1を用いて計算される流域全体の削減率を使用する(逆算方法を使用する場合)。
 - 企業の目標を設定するために使用される取水量は地元の環境流量要件に従っていることを証明するための、正規の流域機関によって承認された水文モデルおよび割り当てスキームを使用する(モデルの直接適用方法を使用する場合)。

- ◆ R9 - 目標計算手法:式2を用いて企業固有の取水量の目標を計算し、指定の期間内に達成される最大取水量について期間当たりの水量単位で指定する必要があります。

グローバル開発モデルアプローチ

- ◆ R10 - 目標の空間分解能:目標の空間領域(すなわち流域)はPfafstetterレベル5に合致／適合していることが必須です - [Hogeboomの水量グローバルモデル](#)による空間スキーム。
- ◆ R11 - カバー範囲:当該空間領域の淡水水量に大きく影響する、直接操業または上流におけるすべての企業活動を特定する必要があります。
- ◆ R12 - 5年平均集計:過去5年間(または5年未満の場合には存続期間)のデータを用いて、一次データと二次データを分けて、それぞれの活動についてベースライン取水量を定義する必要があります。
- ◆ R13 - グローバルモデルの適用:[Hogeboomの水量グローバルモデル](#)で得られた当該流域に関する結果を用いて流域全体の取水量の指定削減率を計算する必要があります。
- ◆ R14 - 目標計算手法:式2を用いて企業固有の取水量目標を計算し、指定の期間における期間当たりの水量単位での最大取水量に従って指定する必要があります。

目標期間

- ◆ R15 - 目標期間:削減率目標が25%よりも大きな企業は、目標期間(最高10年)の選択を裏付ける十分な証拠(以下に基づく)を提出しなければなりません。
 - 1)グローバルな社会目標ないし政策目標の期間との整合性(例:GBF、UN SDGs)、
 - 2)地元または地域の政策目標ないし自主的目標の期間、または
 - 3)ステークホルダーエンゲージメントまたは当該流域においてその目標を達成するための行動の実施において重要なその他の具体的な行動に関する文書。

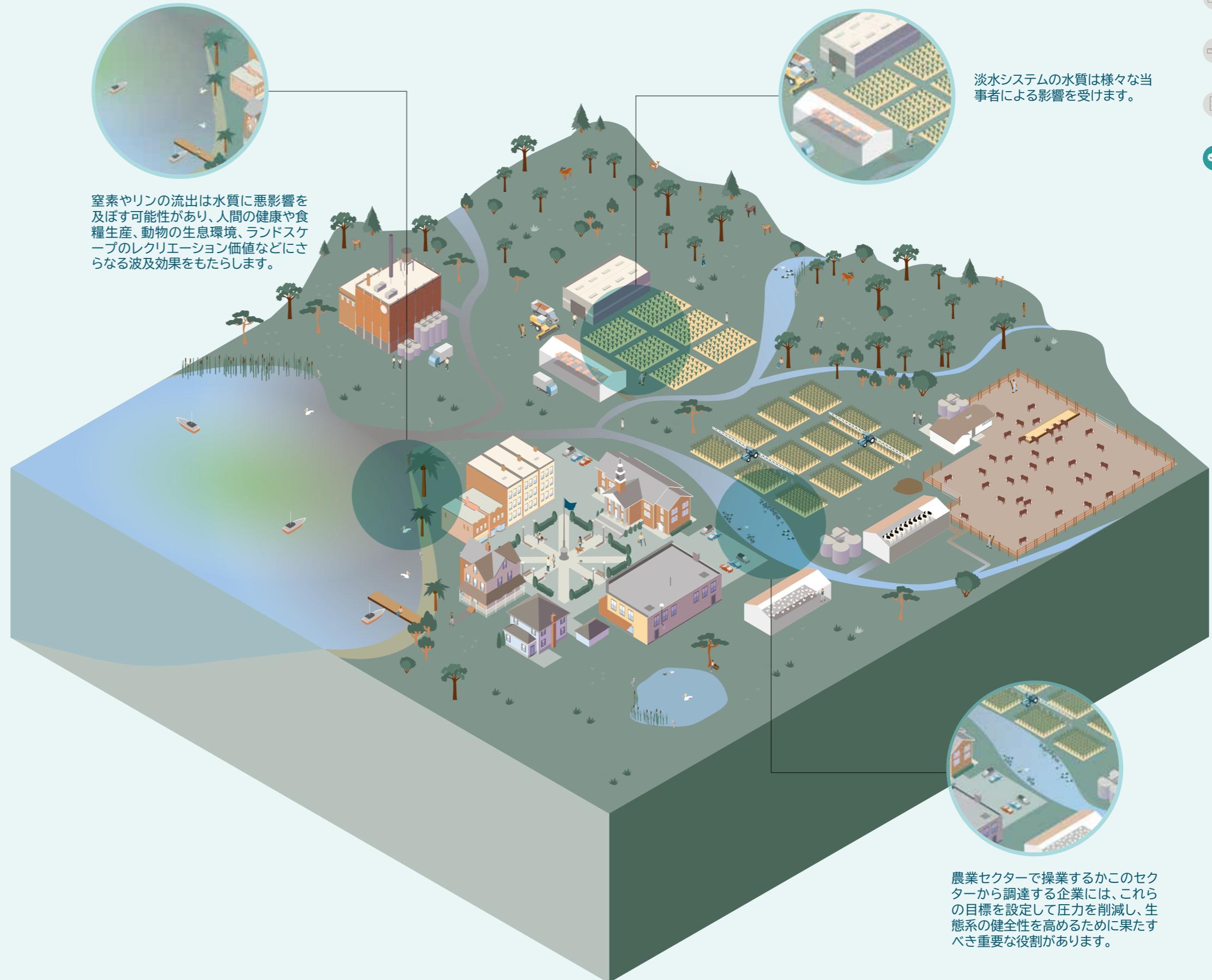


図8: 淡水の水質目標

淡水水質に関する科学に基づく目標は地表水域に対する窒素(N)とリン(P)の負荷に関する圧力に焦点を絞っています。将来は有毒化学物質や淡水の水質に関するその他のパラメーターについても目標が開発されます。

流域内の窒素やリンの濃度に影響を及ぼす可能性のある企業は水質目標の設定を検討すべき重要な当事者です。

V1.1の淡水水質目標では点汚染源と非点汚染源の汚染を扱います。目標が企業の直接操業を管理するものになるか、上流のインパクトを管理するものかに応じて必要なデータの種類は異なります。



ステップ3cおよび3d 環境閾値の特定および 淡水水質目標の設定



3.4 淡水水質目標の設定

淡水の水質に関する目標設定は淡水の水量に関して説明したプロセスと同様のプロセスに従います(セクション3.3)。企業が所定の流域のすべての優先サイトについて淡水水質のベースライン値を計算し終わったら、直接操業と上流活動に関して淡水水質の目標の定義を始めることができます。目標を設定するために、次に流域内のすべての栄養塩発生源に関する既存の負荷量の必要な削減割合(%)を計算して、企業の活動に割り当てる(流域レベルでの)この削減量を定義する必要があります。この量を企業の活動に割り当てることで目標設定は完了します。目標はステップ2:解釈と優先順位付けで優先サイトが特定された流域それぞれに関して設定します。

本セクションは許容できるものの上限である結果を出すことを目的としており、許容誤差は含まれていないことに注意してください。企業はこれらの目標よりも野心的になることが理想です(すなわち栄養塩負荷を目標によって義務付けられるものよりも大幅に削減することを目指す淡水水質目標を設定します)。その場合、企業はSBTN手法を用いて決定した目標値を提出する必要がありますが、より野心的な目標値とその論拠に関する情報を提供することも推奨されます。

作業8および9 流域のモデルアプローチを適用する、流域全体の必要な圧力削減を計算する

3.4.1 流域全体の最大許容水準の栄養塩負荷

ローカル開発モデルアプローチ

このステップでは、企業は流域内の栄養塩負荷の大きさを当該空間領域内の結果的な淡水水質に関連付ける方法を適用して、指定の淡水水質閾値内に収まる流域全体の栄養塩負荷の最大量を決定します。ローカル開発モデルアプローチにおいて最大許容水準の栄養塩負荷を計算する方法として2つの選択肢があります。

- **モデルの直接適用:**この方法は栄養塩濃度以外の淡水水質指標の使用という点で柔軟性が高くなるが、提案される栄養塩負荷目標が望ましい淡水水質に相当する限界濃度に合致した淡水水質の達成につながることを明確に立証する、ローカル開発モデルの適用が必須であります。

ローカルモデルを新たに適用することが可能で、栄養塩以外のパラメーターの閾値が関係のある状況に最も適しています。

- **既存の結果からの逆算:**この方法では、広く認められている既存の栄養塩閾値に関する情報と現在の栄養塩濃度についてのモデル結果を使用して許容負荷を計算するための、特定の数式を使用します。ローカル開発モデルの新たな適用を要することなく目標の設定が可能であるが、栄養塩濃度以外で指定される栄養塩関連の淡水水質閾値などの要因を検討するときの柔軟性に欠けます(例:クロロフィルa、溶存酸素)。

ローカルモデルを新たに適用することが不可能、および/または栄養塩以外のパラメーターの閾値が関係のない状況に最も適しています。

モデルの直接適用

栄養塩の最大許容負荷を定義するためのモデルの直接適用方法は、特定の削減シナリオを評価する目的でローカル開発モデルと淡水水質閾値を適用できる場合に利用されます。この方法の場合、企業は、シミュレーション期間全体にわたり、目標とする栄養塩負荷水準について望ましい河川中の濃度が達成されるモデル結果で立証することにより、最大許容水準の栄養塩負荷を定義します。この方法では、栄養塩濃度が栄養塩負荷に比例するという、既存の結果からの逆算方法における仮定の単純化を避けます。また河川中の濃度よりも栄養塩汚染のインパクトを反映した、淡水水質の評価項目(例:クロロフィルa、溶存酸素)を考慮する目標設定も可能にします。

既存の結果からの逆算

既存の結果からの逆算方法では、望ましい河川中の栄養塩濃度を達成する最大栄養塩負荷量(期間当たりの質量、kg/年など)を計算するための特定の数式を使用します。所定の時点における河川中の栄養塩濃度は栄養塩負荷量に正比例するという仮定(例えばPreston et al., (2011)など)に基づきます。この仮定により、必要な流域全体の負荷削減率は、現在の栄養塩濃度(基本的にすべてのローカル開発モデルによって得られる)と限界栄養塩濃度を表し、よって望ましい自然の状態に合致する最大濃度を表すことになる、淡水水質モデルのアウトプットから直接計算できます。

望ましい栄養塩濃度を達成するために流域全体の栄養塩負荷を削減しなければならない程度は、淡水水量に関する科学に基づく目標について上記で説明した現在の圧力に対する過剰圧力の割合を比較するという同じ概念に基づきます。水質の場合、以下の数式で示されるように、圧力は(負荷と濃度の間の比例関係を仮定することにより)河川中の栄養塩濃度として表されます。

流域全体の栄養塩負荷量を目標とする栄養塩濃度まで削減すべき程度は、前述の淡水水量に関する科学に基づく目標と同様に、過剰圧力と現在の圧力の比率を比較する概念に基づいています。水質に関しては、負荷量と濃度の間に比例関係があると仮定し、圧力を河川内栄養塩濃度として表現します。以下の式で示される通りです：

$$\text{必要な流域全体の栄養塩負荷削減率(%)} = \frac{\text{現在の栄養塩濃度} - \text{限界栄養塩濃度}}{\text{現在の栄養塩濃度}}$$

式3

式3を既存のローカル開発モデルの結果が得られる期間全体に適用して、75パーセンタイルの個々に必要な最大削減率を決定する。限界栄養塩濃度の時間分解能は流域ごとに変動する可能性のあること(例えば決して超えてはならない瞬時値、季節平均、年平均などとして指定される)、そしてこの評価に必要な時間分解能は閾値で考慮される時間分解能と合致しているべきであること、これらに注意してください。式3で得られる削減率は次のステップで現在の水準の栄養塩負荷とともに、企業固有の淡水に関する科学に基づく目標を定義するために使用します。

グローバル開発モデルアプローチ
グローバル開発淡水水質目標の場合、企業はグローバル淡水水質モデルの結果を使用して、望ましい河川中の栄養塩濃度を達成する最大栄養塩負荷量を定義します。グローバル開発目標での必要な栄養塩負荷削減率はMcDowell et al. (2020) に記載されるモデル研究の結果に基づきます⁴⁶。

1990年から2016年の間に世界中の何千もの調査地点で得られたデータを用いたN(窒素)とP(リン)の濃度についてのグローバルモデルに基づいて、彼らの研究では次のように定義しています。

- 世界中の流域に関する生育期のN(窒素)およびP(リン)の総濃度の現在の中央値。
- 各流域においてどの栄養塩(窒素またはリン)が藻類生長の制限要因になっているか(すなわち必要なものに対する最低の供給量に関して)。彼らは予測N:P比を7のレッドフィールド比(Redfield et al., 1963)と比較することにより制限栄養塩を決定した(質量に基づいて指定される。7よりも大きな予測N:P比はP制限の指標として採用され、7よりも小さなN:P比はN制限の指標として採用された)。
- 窒素の総量(0.80 mg-N/L)とリンの総量(0.046 mg-P/L)についてのグローバル濃度閾値は藻類生長の許容水準を表します。これらの濃度は付着藻類に関する現地の窒素およびリンの閾値を定義する研究の文献レビューに基づくものでした。

望ましい自然の状態を達成するために流域全体の負荷を削減しなければならない程度は、ローカル開発モデルアプローチでの上記の式3に基づきます。式3に適用する現在の栄養塩濃度はMcDowell et al. (2020)⁴⁷の結果から、SBTN State of Nature Water Layersアプリで得ることができます。式3はMcDowell et al. (2020) により特定された流域固有の制限栄養塩に対してのみ、SBTNアプリで適用されることに注意してください。

作業10 水量と水質の企業目標を設定する

3.4.2 配分アプローチ

プロセスのこの時点では、企業は上記で定義した流域全体の最大許容負荷に沿った栄養塩負荷の目標水準を定義します。これは必要な削減率(式3によるかモデルの直接適用方法によって計算)に現在の栄養塩負荷を掛けることができます。

$$\text{企業の目標負荷} = \frac{100 - \text{必要な流域全体の負荷削減率(%)}}{100} \times \text{企業の現在の負荷}$$

式4a

$$\text{企業の目標} = \frac{100 - \text{必要な流域全体の負荷削減率(%)}}{100} \times \frac{\text{現在のグレー・グレー・ウォーター・フットプリント}}{\text{ウォーター・フットプリント}}$$

式4b

使用する単位に応じて式4aまたは4bを使用して設定された目標は、セクション3.3.2で淡水の水量に関して説明した割り当て方法と同じ「均等な努力配分」を想定したものです。モデルが負の削減率を示す場合、式4aまたは4bで使用する削減率(%)はゼロにしなければならないことに注意することが重要です。すなわち、目標負荷を現在のベースライン負荷よりも大きくすることはできません。

3.4.3 淡水水質目標の期間

企業は目標の期間を年間またはそれよりも細かくする(例えば季節など)ことができますが、目標において反映される選択削減率は最も厳しい必須削減率に合わせる必要があります。例えば限界栄養塩濃度が夏の生育期だけに適用され、必要な削減率が25%である場合、企業は年単位で目標を設定することができますが、通常で包括的に25%の削減を達成することが必須となります。地元の流域当局が生育期を指定しており(例えば北半球では5月から9月)、限界濃度が適用される月についてのみ削減を義務付けている場合には、企業は季節単位で目標を設定することもできます。

グローバル開発モデルアプローチを使用する場合、企業は平均年間削減または月間削減目標の使用を選択できます。企業はベースラインデータ収集で採用したアプローチを使用しなければなりません。すなわちベースライン値を毎月測定した場合、月間削減目標を使用しなければならず、年間ベースライン値を出した場合、年間目標を設定しなければなりません。月間アプローチをとる場合、企業は、1)月ごとの個別目標を設定するか、2)最も野心的な月間削減率を年間目標として適用するか、どちらも可能です。

3.4.4 淡水水質目標説明文のテンプレート

圧力削減目標が25%以下の場合:

- 企業は目標提出期日から5年後を目標年として、目標を提出する必要があります。

または

十分に正当な理由があれば、企業は最高10年までの目標期日を選択しても構いません。十分に正当な理由は認定を受けるために提出しなければならず、目標期日の延長について次のことを立証しなければなりません:1) グローバルな社会目標ないし政策目標の期間に沿ったものである(例:GBF、UN SDGs)、2) 地元または地域の政策目標ないし自主的目標の期間に沿ったものである、または3) ステークホルダーエンゲージメントまたは当該流域においてその目標を達成するための行動の実施において重要とみなすその他の具体的な行動に関する文書に関係している。

圧力削減目標が25%を上回る場合、企業は目標提出期日から最高10年後を目標年として、目標を提出することができます。

- 直接または二次測定によって(栄養塩負荷の単位で)年間目標を設定するとき、目標の説明は、「企業Xは__流域における栄養塩負荷を__年までに__kg P(またはN)/年まで減らす」とする。
- 直接または二次測定によって(栄養塩負荷の単位で)季節目標を設定するとき、目標の説明は、「企業Xは以下の各月について__流域における栄養塩負荷を__kg P(またはN)/月まで減らす。削減は__年までに行われる」とする。
- グレー・ウォーターフットプリントを用いて年間目標を設定するとき、目標の説明は、「企業Xは__流域におけるグレー・ウォーターフットプリントを__年までに__ML/年まで減らす」とする。

淡水の水質に対する圧力

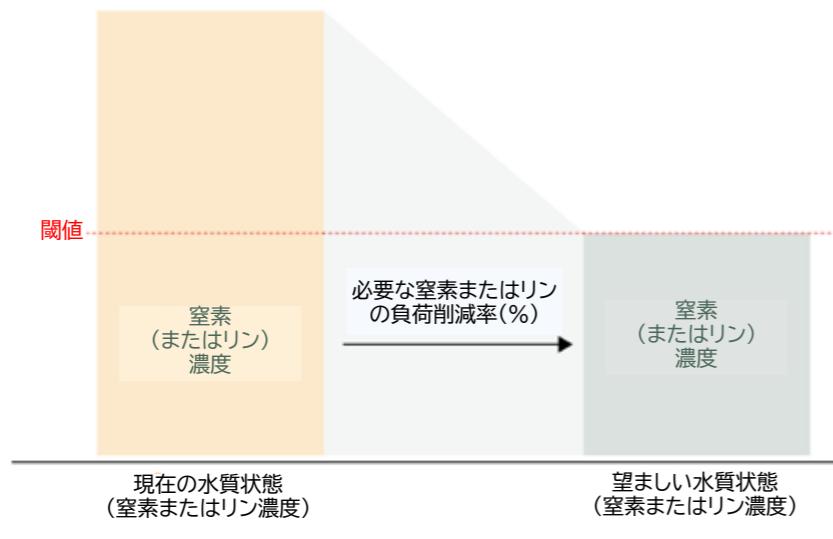
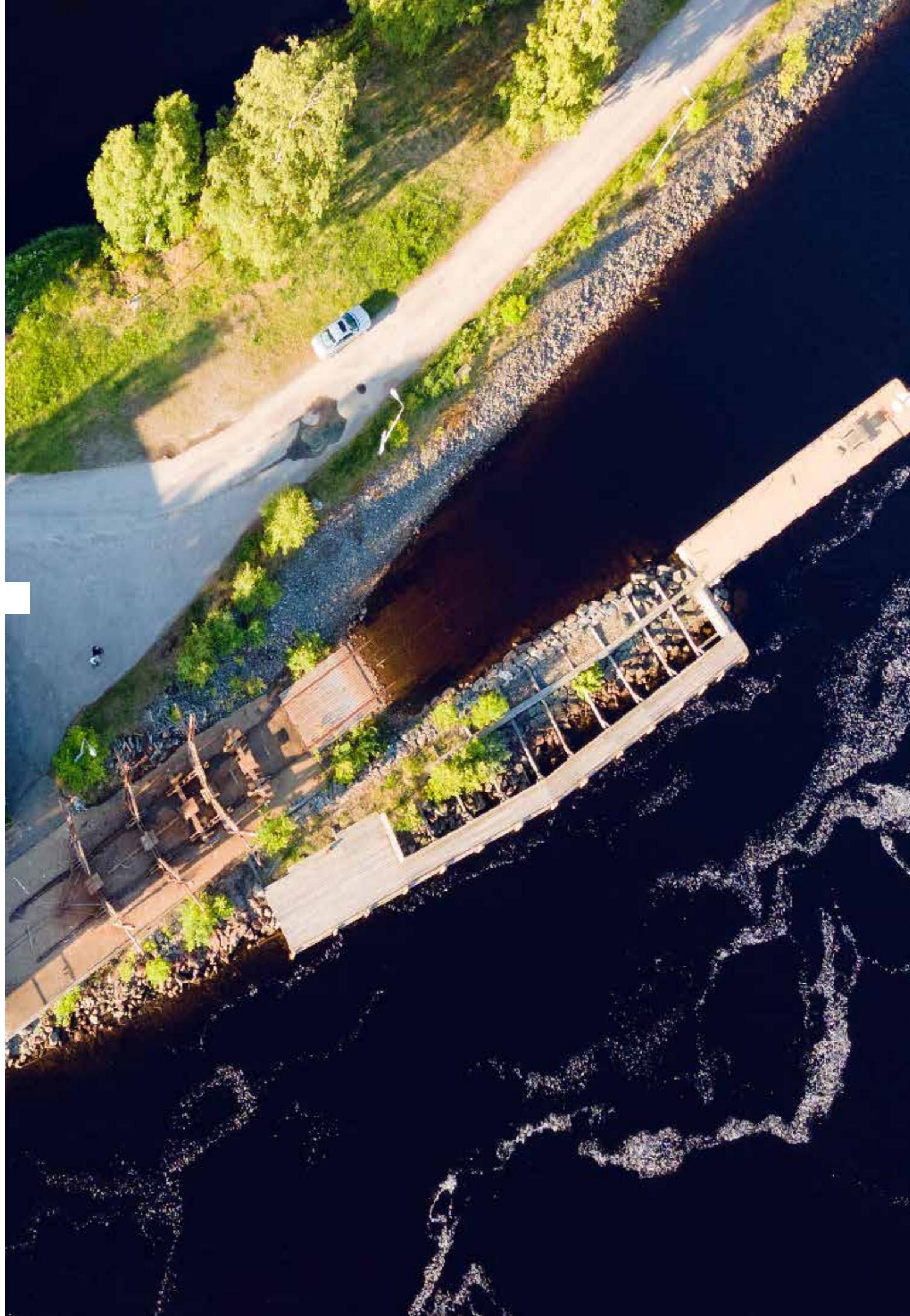


図9:淡水の水質に対する圧力。この図は流域における水質への圧力(窒素またはリン)に関する現在の水準と望ましい水準との関係を示しています。

ボックス2:淡水水質目標とAWSスタンダード

AWSスタンダードの基準2.3.2では水に関するリスク、機会、そして共有する課題に流域レベルで取り組む水管理計画の策定をサイトに義務付けています。計画には水質を始めとして、水管理の成果領域のそれぞれについて固有の目標を盛り込まなければなりません。淡水水質に関する科学に基づく目標を設定するためのこの方法は、AWSスタンダードを実施するサイトにとって確固たる水質目標策定方法となります。



3.4.5 淡水水質目標の認定基準

モデル選択プロセス

- ◆ R16 - モデル承認: モデルと閾値は正規の流域機関その他により、セクション3.1.1に記載されるモデル選択プロセスの基準に従って開発されることが必須です。
 - (A)タイプの異なる3以上のステークホルダーがモデル基準のほとんどを満たしていると考える、適切なローカル水モデルおよび閾値が存在しますか？または
 - (B)1ステークホルダーが、自然を保護する裏付けとなる証拠を添えて、適切なローカル水モデルおよび閾値を挙げていますか？推奨されるのは複数のステークホルダーとの協議です。
- ◆ R17 - モデル承認の証拠: モデル選択プロセスにおいて協議したステークホルダーの判断により、目標設定のために使用されたモデルはセクション3.1.1に記載される適切性基準のほとんどを満たしていることを証明する文書を提出することが必須です。

ローカル開発モデルアプローチ

- ◆ R18 - 目標の空間分解能: 目標の空間領域(すなわち流域)は、セクション3.2.1の基準に従ったモデルで使用された空間スケールと合致／適合していることが必須です。
- ◆ R19 - カバー範囲: 各流域でのベースライン圧力測定において、企業は、ステップ1: 分析・評価で定義される、水質に大きな影響を及ぼす活動(直接操業および上流活動)をすべて特定することが必須です。
- ◆ R20 - 5年平均集計: 過去5年間(または5年末満の場合には存続期間)のデータを用いて、それぞれの活動についてベースライン栄養塩負荷を定義する必要があります。
- ◆ R21 - データ分離要件: ベースライン値を計算して、セクション3.2.2の基準に従つて直接操業と上流活動に関して別個に記録する必要があります。
- ◆ R22 - 一次データと二次データの分離: 一次データに基づくベースライン値を計算して、セクション3.2.2の基準に従つて二次データに基づくものとは別個に記録する必要があります。
- ◆ R23 - ローカルモデルの適用: 以下の方法のいずれかにより、流域全体の汚染負荷の指定必須削減率を計算する必要があります。
 - 可能であればモデルの適用によって。
 - セクション3.4.1に記載される式3またはモデルの直接適用方法を使用する。
- ◆ R24 - 目標計算手法: 式4を用いて企業固有の汚染負荷削減の目標を計算し、指定の期間内の最大栄養塩負荷について期間当たりの栄養塩質量の単位で指定する必要があります。

グローバル開発モデルアプローチ

グローバルに開発される淡水の水質に関する科学に基づく目標の認定基準は以下について確認するものです。

- ◆ R25 - 目標およびカバー範囲の空間分解能: 目標の空間領域(すなわち流域)は Pfafstetterレベル6で明確に特定されている-SBTN State of Nature Water LayersアプリでのMcDowell et al. (2020) による空間スキーム。
- ◆ R26 - カバー範囲: 当該空間領域の淡水水質に大きく影響するすべての企業活動(直接操業および上流活動)が特定されています。
- ◆ R27 - 5年平均集計: 過去5年間(または5年末満の場合には存続期間)のデータを用いて、一次データと二次データを分けて、それぞれの活動についてベースライン栄養塩負荷が定義されています。
- ◆ R28 - グローバルモデルの適用: 式3を用いて流域全体の負荷の指定必須削減率を計算しています。
- ◆ R29 - 目標計算手法: 式4を用いて目標を計算し、指定の期間における1年当たりの栄養塩質量の単位での最大栄養塩負荷に従つて指定しています。

目標期間

- ◆ R30 - 目標期間: 削減率目標が25%よりも大きな企業は、目標期間(最高10年)の選択を裏付ける十分な証拠(以下に基づく)を提出しなければなりません。
 - 1)グローバルな社会目標ないし政策目標の期間との整合性(例:GBF、UN SDGs)、
 - 2)地元または地域の政策目標ないし自主的目標の期間、または
 - 3)ステークホルダーエンゲージメントまたは当該流域においてその目標を達成するための行動の実施において重要なその他の具体的な行動に関する文書



3.4.6 淡水目標の認定を受けた企業の次のステップ

淡水に関する科学に基づく目標を設定した後、企業は実施数行動を開始し、圧力に関するベースラインと比較した進捗状況を追跡すべきです。ステップ4:行動およびステップ5:追跡に関する追加ガイダンスは近く発表されますが⁴⁸、ステップ4:行動での対応オプションについて付録AとSBTN初期ガイダンスに予備的なリストを掲載しています。AWSスタンダード・バージョン2.0もまた、各サイトにおいて淡水に関する科学に基づく目標を達成できるようにするための対応の選択肢を盛り込んだ、水管理計画を企業が作成して実行する上で役立つリソースです。





淡水に関する科学に基づく目標を設定した後、企業は実施数行動を開始し、進捗状況を追跡すべきです。

脚注

- 1 下記参照
<https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf>
- 2 SBTN用語集参照: <https://sciencebasedtargetsnetwork.org/resources/>
- 3 5段階プロセスの詳細については、“Science-Based Targets for Nature, Initial Guidance for Business (September 2020)”を参照。各ステップの技術ガイダンスは、ステップ1: 分析・評価、ステップ2: 解釈と優先順位付けを参照。ステップ4および5のガイダンスはscience-based targets for nature V2で公開予定。
- 4 過剰な栄養塩類、主に窒素(N)とリン(P)によって引き起こされる水質汚染の一形態。
- 5 水質保護に必要な水準で定量的圧力目標を設定する概念は新しいものではない。これは既存の目標設定手法(例:米国のTotal Maximum Daily Loads program)に基づくものである。
- 6 Step 1: Assess (Version 1.1). Science Based Targets Network (SBTN). 2024.
- 7 Step 2: Interpret & Prioritize (Version 1.1). Science Based Targets Network (SBTN). 2024.
- 8 このツールは現在開発中であり、目標設定を行う企業向けに提供される予定である。新たな技術開発は2024年に予定されている。
- 9 淡水の水量および/または水質のデータ収集は、特定の流域におけるステップ2: 解釈と優先順位付けで優先順位が付けられた水質要素に依存する。
- 10 特定のコモディティに関する操業または購入/上流工程への依存が5年未満(またはデータ収集期間が5年未満)の場合、時間軸は当該活動の実行期間(またはデータ収集期間が5年未満の場合はその期間)とする。過去5年間にコモディティの調達場所が変動した場合、ステップ1: 分析・評価、ステップ2: 解釈と優先順位付けを参照すること。ただし、調達場所の変動が同一流域内で発生した場合は、各場所からの圧力データを平均化すべきである。
- 11 Water Footprint Network: 作物、派生作物製品、バイオ燃料、畜産物、工業製品のウォーターフットプリント。全データは国レベルおよびサブナショナルレベルで利用可能。「報告」をエントリーカテゴリーとして選択。データセットは「Value of Water Report」(2010)47および48に添付。<https://waterfootprint.org/en/resources/waterstat/product-water-footprint-statistics/>
- 12 または取水場所の上流
- 13 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS指標1.3.3向けにこのデータを収集済みであるべきである
- 14 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS指標1.3.4向けにこのデータを収集済みであるべきである
- 15 淡水の科学に基づく目標設定においてローカルアプローチを取り重視性に関する詳細情報と根拠については、[こちら](#)を参照。
- 16 AWSスタンダードを導入したサイトでは、基準1.5に関する流域固有の条件データは既に収集済みであるべきである。AWS指標1.5.3および1.5.4については、それぞれ流域の水量データと水質データが収集済みであるべきである。
- 17 将来的に、以下の理由により目標設定に必要なエンドユーザーのリソースは減少すると予想される:(a)エンドユーザーがモデルをより容易に利用できるようになる追加のSBTNツールの導入、(b)企業が自社の事業活動の影響と目標設定手法の両方についてより精通するようになること。
- 18 Legg T, Hatchard J, Gilmore AB. The science for profit model—how and why corporations influence science and the use of science in policy and practice. *PLoS One*. 2021 Jun 23;16(6):e0253272.
- 19 これは、目標達成に向けてベースラインから正しい行動の方向を促すインセンティブとなる指標を説明している。ただし、より精密で正確なモデルが使用される場合、目標値は変更される可能性がある。
- 20 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS指標1.2.1向けにこのデータを収集済みであるべきである。企業は、流域における淡水の量および水質のモデリングに関して文献調査を実施し、地域のステークホルダーの特定プロセスを促進することを選択する場合もある。
- 21 OECD. 2015. “Stakeholder engagement for inclusive water governance,” *OECD Studies on Water*, OECD Publishing, Paris.
- 22 AWSスタンダードを導入済み、または導入中のサイトにおいては、この要件はAWS指標1.2.1のステークホルダーの特定およびエンジニアリングプロセスの文書化と統合することが可能である。
- 23 Water Footprint NetworkはHogeboom et al. (2020)の研究に基づき、モデルのグローバルデータベースを開発した。データベースは下記参照。
<https://www.acc.waterfootprintassessmenttool.org/?b=sbtn>
- 24 McDowell, R. W., A. Noble, P. Pletnyakov, B. E. Haggard and L. M. Mosley, 2020. Global Mapping of Freshwater Nutrient Enrichment and Periphyton Growth Potential. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60279-w>
- 25 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS要件1.1の一環として流域レベルを定義しているべきである。
- 26 Alliance for Water Stewardship, 2019. AWS Standard Version 2.0 Guidance. <https://a4ws.org/the-aws-standard-2-0/download-the-aws-standard-2-0/>
- 27 UN Global Compact CEO Water Mandate, Pacific Institute, CDP, The Nature Conservancy, World Resources Institute, WWF, UNEP DHI Partnership Centre for Water and Environment. 2019. Setting Site Water Targets Informed by Catchment Context: A Guide for Companies. www.ceowaternmandate.org/site-water-targets
- 28 農業コモディティ生産における水使用量は、ブルーウォーターフットプリント(定義は用語集参照)のみを考慮し、グリーンウォーターフットプリント(降水由来の水の消費および土壤水分として土壤に貯留される水)は考慮しない。
- 29 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS要件1.4の一環として本データを収集している可能性がある。
- 30 目標設定に選択された空間分解能に応じて、月単位または年単位で。
- 31 この負荷量は、栄養素(窒素またはリン)の質量を表しており、アンモニアやパルク肥料などの栄養素含有化合物の質量ではないことに留意すること。
- 32 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS指標1.3.4の一環として本計算に必要なデータを収集している可能性がある。
- 33 非点源とは、汚染物質が拡散的な方法で受水域に流入する汚染源である(例:農業活動からの流出水)。
- 34 SBTN Step 1 Toolbox (2023). <https://sciencebased-targets-network.org/wp-content/uploads/2023/05/SBTN-Step-1-Toolbox-v1-2023.xlsx>
- 35 AWSスタンダードを導入したサイトは、AWS指標1.4.1および1.4.3の一環として本データを収集している可能性がある。
- 36 これは、望ましい自然状態を表す閾値の値である。(1.1章参照)
- 37 この仮定は、地下水枯渇やダム運用などの要因が流量パターンに影響を与える主要な要因ではない場合に最も適切である。これはいくつかの事例で実証されている(例:Döll et al., 2009)。
- 38 降水量の年ごとの変動を捉えるには、少なくとも20年間の観測記録期間が必要である。
- 39 このパーセンタイル値は、Hogeboomの水量グローバルモデルによって、野心的な削減目標と、一定量の淡水が利用可能でなければならぬという現実とのバランスを取る水準として提案された。²³
- 40 このバージョンの手法では、淡水水量のグローバルなモデリング手法においてHogeboomを唯一の許容ツールとして使用することを義務付けているが、将来のバージョンでは追加のモデルソースが検討され(かつ、追加される)可能性がある。
- 41 現在使用されている全球水文モデルは、H08 (Hanasaki et al., 2008); PCR-GLOBWB 2 (Sutanudjaja et al., 2018); および WaterGAP-2C (Müller Schmied et al., 2016)。
- 42 環境流量要件を定義するため用いられる手法は、Pastor et al. (2014), Richter et al. (2012), および Smakhtin et al. (2004)に記載されている。
- 43 追加の安全係数を設定せず、ローカルで開発された手法と同様の75パーセンタイル値を採用する。これは、野心的な削減目標と、一定量の水を実際に利用可能にしなければならないという認識とのバランスを取るという、前述の目的と整合するものである。
- 44 「貢献」とは、汚染のような望ましくない結果につながる「負の」行動の削減、あるいは生態系の健全性向上のような望ましい結果につながる「正の」行動を指す。
- 45 この手法の将来のバージョンでは、代替的な割り当て手法が検討される。
- 46 この方法論では、淡水水質に関して開発されたグローバルアプローチとして、McDowellを唯一の許容ツールとして使用することが義務付けられていますが、将来は他のモデルも追加される可能性がある。
- 47 McDowell(準備中)は、より優れたモデル予測を提供するために、上記の分析を更新している。
- 48 注意:ローカルで開発されたモデリング手法(ガイダンスはステップ5:追跡を参照)を用いて設定された淡水水量に関する科学に基づく目標の進捗は、クレジット対象となる還流水が適用される場所・時間・水質で河川に存在することを明示的に実証しない限り、総取水量の変化に基づいて評価される。V1手法の適用は、グレーウォーターフットプリントや淡水質科学に基づく目標で使用されるその他の水同化モデルを用いた非点源汚染の二次的モデル推定値に関するMRV(測定・報告・検証)の開発にも指針を与える。

参考文献

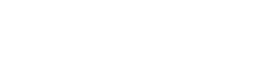
- A | Alliance for Water Stewardship, 2019. AWS Standard Version 2.0 Guidance.
<https://a4ws.org/the-aws-standard-2-0/download-the-aws-standard-2-0/>
- Arthington, A.H., A. Bhaduri, S. E. Bunn, S. E. Jackson, R. E. Tharme, D. Tickner, B. Young, M. Acreman, N. Baker, S. Capon, A. C. Horne, E. Kendy, M E. McClain, N. L. Poff, B. D. Richter and S Ward. 2018. The Brisbane Declaration and Global Action Agenda on Environmental Flows. *Front. Environ. Sci.*, 02 July 2018.
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2018.00045>
- H | Hanasaki, N., S. Kanae, T. Oki, K. Masuda, K. Motoya, N. Shirakawa, Y. Shen, and K. Tanaka. 2008. An Integrated Model for the Assessment of Global Water Resources – Part 1: Model Description and Input Meteorological Forcing. *Hydrology and Earth System Sciences* 12, no. 4 (2008): 1007-25.
<https://dx.doi.org/10.5194/hess-12-1007-2008>
- Hofste, R., S. Kuzma, S. Walker, E.H. Sutanudjaja, et al. 2019. "Aquaduct 3.0: Updated Decision Relevant Global Water Risk Indicators." Technical Note. Washington, DC: World Resources Institute.
<https://www.wri.org/publication/aqueduct-30>
- Hogeboom, R. J., H. Su, J. Schyns and M. Krol. In preparation. Data and documentation support for Science-Based Targets for Water.
- Hogeboom, R. J., D. de Bruin, J. F. Schyns, M. S. Krol, and A.Y. Hoekstra. 2020. Capping Human Water Footprints in the World's River Basins. *Earth's Future*, 8, e2019EF001363.
<https://doi.org/10.1029/2019EF001363>
- M | McDowell, R. W., A. Noble, P. Pletnyakov, B. E. Haggard and L. M. Mosley. 2020. Global Mapping of Freshwater Nutrient Enrichment and Periphyton Growth Potential. *Scientific Reports*.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-60279-w>
- Müller Schmied, H., L. Adam, S. Eisner, G. Fink, M. Flörke, H. Kim, T. Oki, F. T. Portmann, R. Reinecke, C. Riedel, Q. Song, J. Zhang, and P. Döll. 2016. Variations of Global and Continental Water Balance Components as Impacted by Climate Forcing Uncertainty and Human Water Use. *Hydrology and Earth System Sciences* 20, no. 7 (2016): 2877-98.
<https://doi.org/10.5194/hess-20-2877-2016>
- N | Natural Capital Coalition, 2016. Natural Capital Protocol.
<https://naturalcapitalcoalition.org/natural-capital-protocol/>
- O | Oki, T., & Kanae, S., 2006. Global hydrological cycles and world water resources. *Science*, 313(5790), 1068-1072.
<https://doi.org/10.1126/science.1128845>
- P | Pastor, A. V., Ludwig, F., Biemans, H., Hoff, H., & Kabat, P., 2014. Accounting for environmental flow requirements in global water assessments. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18(12), 5041-5059.
- Preston SD, Alexander RB, Schwarz GE, Crawford CG. Factors Affecting Stream Nutrient Loads: A Synthesis of Regional SPARROW Model Results for the Continental United States. *J Am Water Resour Assoc.* 2011 Oct;47(5):891-915.
- R | Redfield, A. C., Ketchum, B. H. & Richards, F. A., 1963. In *The Sea: Ideas and observations on progress in the study of seas*, 2 Vol. 2 (ed M. N. Hill) 554, Interscience.
- Richter, B. D., Davis, M. M., Apse, C., & Konrad, C. (2012). A presumptive standard for environmental flow protection. *River Research and Applications*, 28(8), 1312-1321.
- SBTN, 2020. Science-Based Targets for Nature. Initial Guidance for Business.
Science Based Target Network.
<https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2020/09/SBTN-initial-guidance-for-business.pdf>
- Smakhtin, V., Revenga, C., & Doll, P., 2004. A pilot global assessment of environmental water requirements and scarcity. *Water International*, 29(3), 307-317.
<https://doi.org/10.1080/02508060408691785>
- U | UN Global Compact CEO Water Mandate, Pacific Institute, CDP, The Nature Conservancy, World Resources Institute, WWF, UNEP DHI Partnership Centre for Water and Environment, 2019. Setting Site Water Targets Informed by Catchment Context: A Guide for Companies.
<http://www.ceowatemandate.org/site-water-targets>
- V | Vörösmarty, C. J., P. B. McIntyre, M. O. Gessner, D. Dudgeon, A. Prusevich, P. Green, S. Glidden, S. E. Bunn, C. A. Sullivan, C. Reidy Liermann and P. M. Davies, 2009. Global Threats to Human Water Security and River Biodiversity. *Nature* 467, 555-561 (2010).
<https://doi.org/10.1038/nature09440>
- W | Wada, Y., Florke, M., Hanasaki, N., Eisner, S., Fischer, G., Tramberend, S., et al. (2016). Modeling global water use for the 21st century: The Water Futures and Solutions (WFaS) initiative and its approaches. *Geoscientific Model Development*, 9(1), 175-222.
- Wada, Y., D. Wisser, and M. F. P. Bierkens. 2014. Global Modeling of Withdrawal, Allocation and Consumptive Use of Surface Water and Groundwater Resources. *Earth System Dynamics* 5, no. 1 (2014): 15-40.
<https://dx.doi.org/10.5194/esd-5-15-2014>

付録A: 淡水の対応オプション

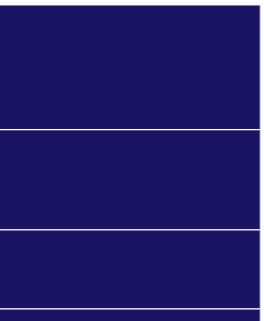
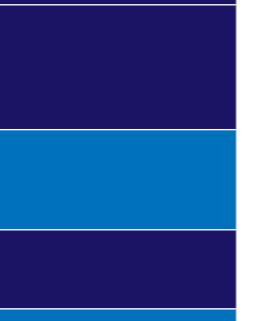
これは、企業が設定した淡水の科学に基づく目標を達成するために企業が検討する可能性のある対応オプションの完全なリストではありません。詳細なガイダンスは、ステップ4:行動に関する方法論の初回リリースで提供されます。多くの対応オプションは、水質と水量の観点だけでなく、例えば、質と量、生物多様性、その他の領域(例えば、陸生)の観点から、土地に対してもコペネフィットを有しています。パートナーシップやランドスケープレベルのイニシアティブに積極的に関与する手段として、水管理のための集団行動が強く推奨されていることに留意することが重要です。これは、企業単位では効果的に対応できない淡水に関する課題がある可能性が高いためです。

[Alliance for Water Stewardship \(AWS\) Standard](#)は、企業が科学に基づく目標の達成に役立つ対応オプションを考慮した水管理計画を策定するのを支援するための有用な情報源です。

表A.1: 淡水の対応オプション

AR ³ T分類 (回避、削減、再生、復元、変革)	淡水対応オプション	淡水水量 (目標のメリット)	淡水水質 (目標のメリット)	自然生態系の転換無し (目標のメリット)	土地フットプリントの 削減 (目標のメリット)	ランドスケープ・ エンゲージメント (目標のメリット)	気候変動SBTi FLAG (目標のメリット)
回避	施設で取水の必要がなく、ネット水使用量がゼロになるような再生水の利用						
回避	製造・操業に飲料水を使用する必要がないような処理排水及びその他の非飲料水供給の使用						
回避	行動や技術を通じた水の有効利用による水使用の回避						
回避	影響を受けやすい生態系や資源(地下水を含む)からの取水を避ける						
回避	水路沿いや水中にグリーン(植生)またはグレー(バリア)のインフラ構築によって、水の流出及び浸食を回避、削減、または減速させることにより、地上流や土砂浸食を回避する						
回避	浸食を減らし、水を貯蔵、処理、供給する流域の能力を維持し、陸上および水生生態系への影響を減らすために、生息地の転換を避ける						
回避	有害化学物質を全廃する						
回避	廃液の環境への排出をゼロにする						
削減	汚染物質の負荷を減らすための既存の水処理施設を設置(または更新)する						
削減	行動と技術の変化によって水の効率的利用によって(既存または将来の)水使用量を削減する						
削減	水使用量の多い生産部品を削減する						
削減	地表面の流水とそれによる土壤浸食を制限するために、硬質な地面を削減するか、または透水性のある地面を整備する(あるいはその両方を行う)						
削減	地表・地下水源に影響を及ぼす点源汚染を低減する						
削減	リジェネラティブ農業のような農業の最良管理慣行を促進/採用することにより栄養流出を削減する						
再生・復元	浸透(質)を高め、汚染物質の流出(質)を減らすため、流域の劣化した土地被覆を復元する						

凡例:  直接的  間接的  不明

AR3T分類(回避、削減、再生、復元、変革)	淡水対応オプション	淡水水量 (目標のメリット)	淡水水質 (目標のメリット)	自然生態系の転換無し (目標のメリット)	土地フットプリントの削減 (目標のメリット)	ランドスケープ・エンゲージメント (目標のメリット)	気候変動SBTi FLAG (目標のメリット)
再生・復元	水質と水量を改善するための湿地とその他の水生生物生息地を復元・管理する						
再生・復元	汚染された土地・水を浄化し、生態系機能を復元させる						
再生・復元	流域または水辺/湿地の緩衝地帯における水質と水量を改善するため、在来植生を植栽/復元する						
再生・復元	外来植物や攻撃的な在来植物種を除去する						
再生・復元	異なる劣化した生息地における土壤の健全性を復元する						
再生・復元	管理帶水層涵養などのソリューションによって帯水層と地下水源を涵養する						
再生・復元	流況復元/再構築/確立された水文接続(例えば、ダムや堤防のような硬い構造物や障壁の除去、自然の流れの状態によりよく合わせるための既存のダムの再運用、湿地や氾濫原の再湿潤化)						
再生・復元	劣化した農業景観を再生するリジェネラティブ農業を実施する						
再生・復元	水質と水量の目標を満たすために処理湿地または藻類フィルターを建設する						
変革	都市のランドスケープを、創造された水景(例えば、池、川、湿地)を含むように変換する						
変革	企業内の水不足や水質にプラスの変化をもたらし、それが流域に与える影響をもたらす政策や指針を策定する						
変革	持続不可能な製品や慣行を変革/置き換え、持続可能な製品ラインを拡大する						
変革	設計者の行動に影響を与える(例:製品を使用する際の水使用量の削減または非点源汚染の削減)						

凡例:  直接的  間接的  不明



SCIENCE BASED TARGETS NETWORK
GLOBAL COMMONS ALLIANCE