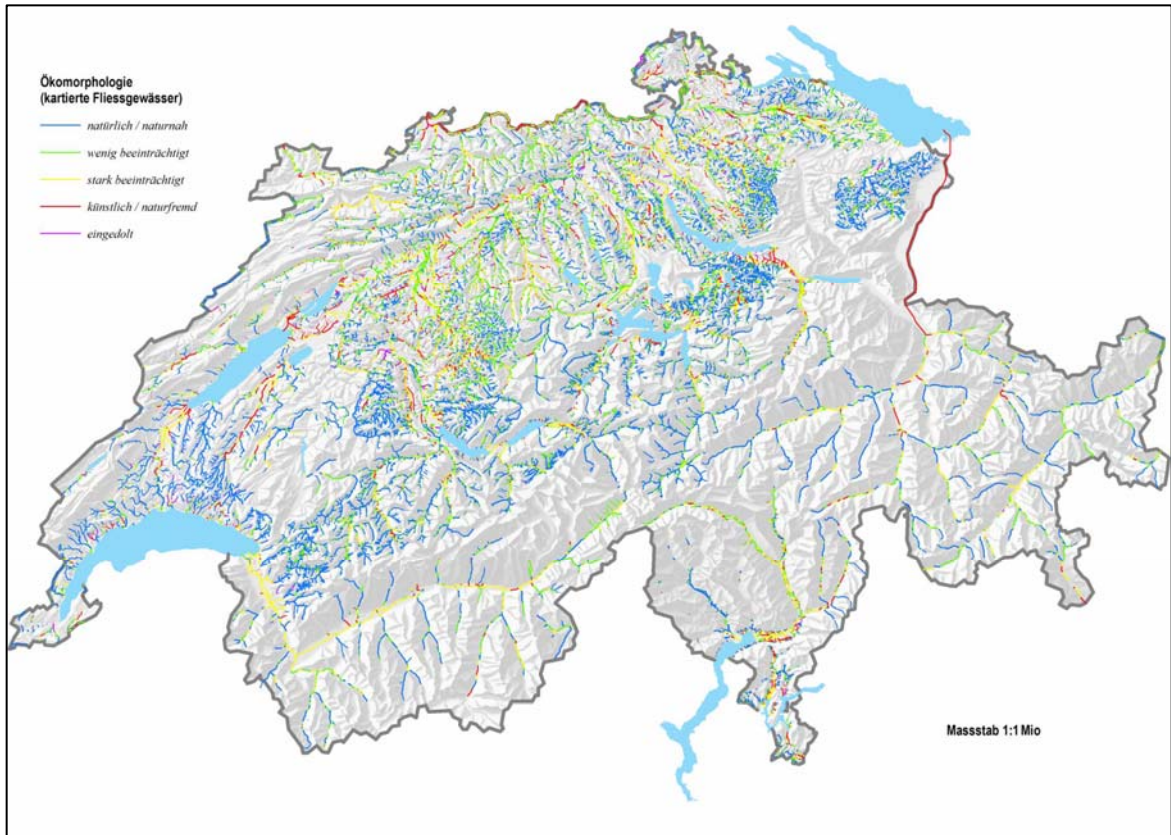


スイスの河川エコモルフォロジー（環境形態）マップ

スイス連邦環境庁が公開している河川のエコモルフォロジー（意識：環境形態、生態学的形態）マップは、河川という生態空間の構造・形態面での現状の概要を区間ごとに評価し、表示したものです。



評価方法には、スイスで採用されている9つの水域環境評価方法の一つである「エコモルフォロジー・レベルF」を用いています¹。これは、河川のエコモルフォロジーに関して地域（州・地域・自治体）レベルでの状態を、スタンダード化された手法で簡易に把握・評価するための手法です。

ポイント数	クラス	状態の名称	表示
0 と 1	I	自然・近自然	青い線
2 から 5	II	僅かに損なわれている	緑の線
6 から 9	III	強度に損なわれている	黄色い線
10 から 12	IV	非自然 人口的	赤い線
—	暗渠	—	赤い点線

¹ スイスでは水域環境の評価を行うためのツールとして「モジュール・レベル・コンセプト」（◆ 関連リンク ◆ 参照）が採用されている。その中で、エコモルフォロジー、水文学、水化学、環境毒理学、動植物・微生物の生態系に関する9つの調査・評価の手法が定義されている。エコモルフォロジーについては、エコモルフォロジー・レベルF（面）とレベルS（システム）の二段階に分けられ、後者はより詳細な問題分析や改善対策の策定、成果評価に用いられる手法となっている。レベルFは川幅15mまでの中小の河川に適した手法であるため、大型河川では別手法で評価が行われた結果が、マップに反映されている。

具体的には、現場調査により各河川区間の河床幅、水面幅の可変性、河床構造物、斜面下部の建造物、河岸領域の広さと性質、上下流通行性の障害物、その他の建設物が把握され、当システムに反映されています。加えて評価の対象外の追記事項として、位置、自然の落差、藻の繁殖、枯れ木、水深の可変性、暗渠、人工的な落差のタイプと高さ、通行性の障害となりうる建造物なども反映されています。

調査結果をレファレンスとなる自然・近自然な川と比較し、その乖離度に応じて点数が加算され評価しています。下記のように点数に応じてクラスⅠ～Ⅳに分類され、マップ上では色別に表示されるようになっています。クラスⅢ以下が、再活性化が必要な河川と位置付けられています。

マップ上の河川区間をクリックすると、区間の基礎情報と追記事項へのリンクが表示されます。マップのメニューには「区間評価」とは別に、「落差」と「建造物」のチェックボックスがあり、これらについての情報も追加で表示させることができようになっています。

スイスでは河川のエコモルフォロジー・マップは1997～2008年に初めて作成されました。調査・評価・地図化は州が行い²、環境庁がそれを取りまとめて縮尺1:25000の水域ネットワークデジタル地図に落とし込む作業を担当しています。これは連邦の水関係の情報を集約した水域環境GISの一部を構成しています。

このマップにより河川の生態学的な側面から見た構造の現状や欠陥、並びに河川が必要とする空間を把握する事ができるほか、州による再活性化や洪水防止に関する計画やその優先順位付け、対策後の成果評価においても重要な基盤となっており、活用されています。

州による再活性化のための戦略的計画マップ

スイスで2011年に施行された水域保護法は、州が水域の再活性化を行い、実施のための戦略的計画を策定する事を義務付けるものとなっています。そのために各州では上記のエコモルフォロジーのデータ等³を基盤としながら2014年末に戦略的計画を策定し、マップ・報告書として公開しています。

戦略的計画では、区間ごとの再活性のコスト対効果（環境・景観）が分析され、それに基づいて次の20年に再活性化されるべき区間の優先順位付けを行っています。戦略的計画のマップでは、優先順位の重要度に応じて区間が色別表示され、一瞥で状況を把握できるよう作成されています。計画の時間枠は20年で、内容は12年に一度見直されるよう決められています。

例えばベルン州のGISマップでは、区間ごとにデータシートが表示され、そこに区間情報や拡大地図に加えて活性化のポテンシャル、コスト対効果、推奨される対策の概要、関係局の意見聴取結果等が記載されています。

² 調査密度は州によって異なり、すべての水域を調査した州もあれば、特にアルプス地方の州では重要な小川だけの調査に留まっている。

³ 策定の基礎データとして、「エコモルフォロジー・レベルF」および「水域設備」、「エコロジカルなポテンシャルと景観的な意義」に関するデータが用いられている。

◆ スイス エコモルフォロジーマップの関連リンク ◆

- スイス連邦の水域環境 GIS 閲覧サービス

<https://map.geo.admin.ch/?X=190000.00&Y=660000.00&zoom=1&lang=de&topic=gewiss&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau>

- スイス連邦環境庁によるエコモルフォロジー調査結果の報告書

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/strukturen-fliessgewaesser-schweiz.html>

- モジュール・レベル・コンセプト

<https://modul-stufen-konzept.ch/en/modular-stepwise-procedure/>

- ベルン州の戦略的計画 GIS 閲覧サービス

https://www.map.apps.be.ch/pub/synserver?project=a42pub_gekobe&userprofile=geo&language=de

- ベルン州の再活性化のための戦略的計画 2016～2035

https://www.gewaesserentwicklung.bve.be.ch/gewaesserentwicklung_bve/de/index/navi/index/revitalisierung.html

- スイス連邦環境庁による戦略的計画策定のための手引き

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/revitalisierung-fliessgewaesser-strategische-planung.html>