

水循環の健全性に関する評価指標・評価手法について

内閣官房 水循環政策本部事務局
令和3年7月



水循環ロゴマーク

- 新たな「水循環基本計画(令和2年6月16日閣議決定)」において、「流域マネジメントによる水循環イノベーション ～流域マネジメントの更なる展開と質の向上～」を重点的に取り組む主要内容として位置づけ。
- 流域マネジメントの質の向上を図るため、流域における水循環の健全性や流域マネジメントの取組の効果等を「見える化」する評価指標・評価手法の確立を推進。

背景

- 水循環の現状の評価や各種施策の効果の評価については、評価指標や評価手法が標準化されていない中で、各地域において、試行錯誤的に取り組まれているところ。
- 流域において実効性の高いマネジメントを行うためには、水循環の現状や課題を「見える化」することにより、課題に対して施策がもたらす効果等について定量的な評価を行うことが効果的。

期待される効果

流域における水循環の現状や施策効果を「見える化」する評価指標・評価手法の確立により、流域マネジメントの質の向上を支援

令和2年度の取組の流れ

水循環の評価指標・評価手法原案の作成

- 流域水循環計画等の既存の評価指標・評価手法を調査・分析
- 評価指標・評価手法原案を作成

水循環の評価手法原案の実証

- 流域水循環計画の策定に取り組む地域において原案を実証
- 原案の有効性・妥当性を評価(有識者から意見聴取)

水循環の評価指標・評価手法案の作成

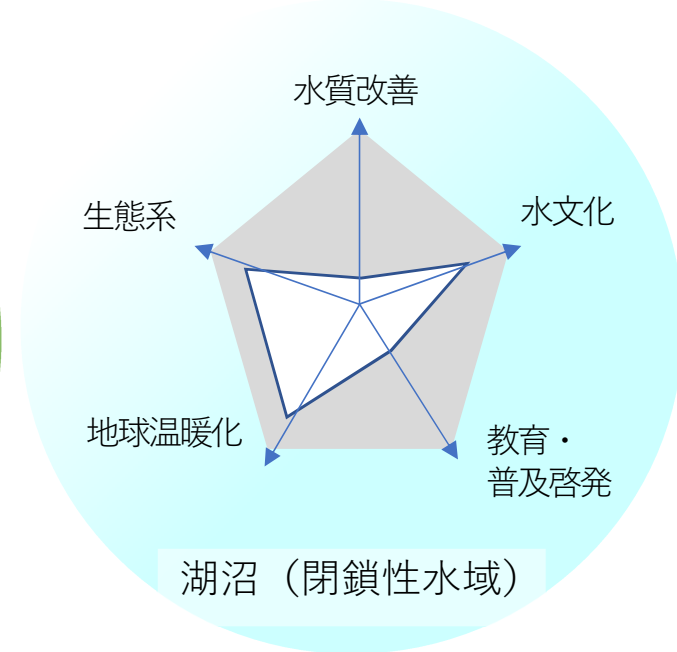
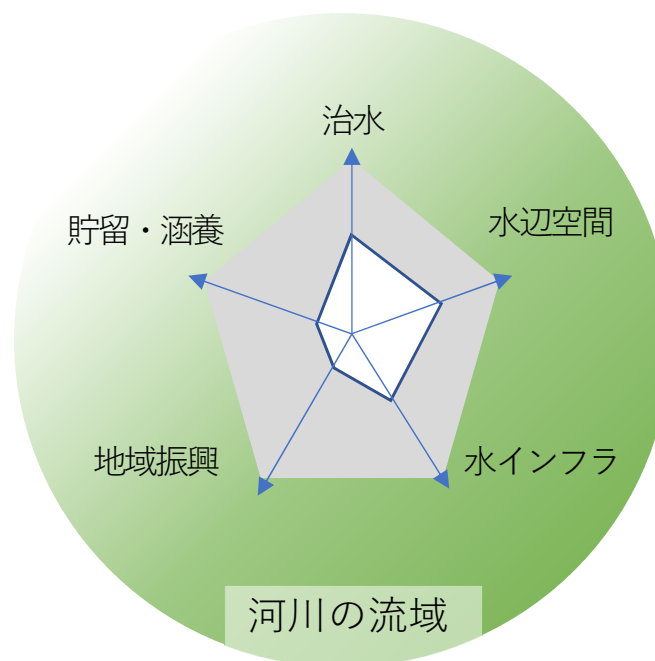
- 原案に対する評価をフィードバック
- 評価指標・評価手法案を作成

評価手法の考え方

- 水循環の評価手法としては、地域の実情に応じて、評価指標を設定し、流域の関係者が容易に取り組めることが必要。
- 流域の設定や水循環に関する課題は様々であり、流域の関係者の意向を反映しつつ、あらゆる状況に対応した手法であることが重要。
- カテゴリーごとの達成状況を比較し、流域における水循環の状況を理解する上で、レーダーチャートによる可視化は有力な手段。

レーダーチャートによる「見える化」

- カテゴリーを評価軸として設定
- 流域の課題や形態に応じて**適切に評価軸を選択**
- カテゴリー間の達成状況の比較が可能



流域水循環計画 公表51計画の施策・活動

計画の分類	水質改善	水利用	湧水保全	地下水	水インフラ	地域振興	貯留・涵養	水環境 (水量)	治水	生態系	水辺空間	水文化	地球温暖化	普及啓発・教育	国際連携	人材育成	その他
該当計画数	39	24	17	23	14	18	34	19	21	35	33	20	8	34	-	13	15

多様な課題への対応が必要

※重複計上あり

水循環の評価指標・評価手法原案の作成

- 評価指標の原案は、これまでに公表した流域水循環計画の評価指標を踏まえ作成。
- 評価手法の原案では、アンケートにより地域の実情や関係者の意向を反映できるよう、階層分析法(AHP)を採用。

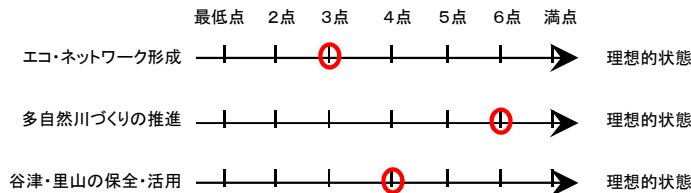
評価手法の概要

- 2段階のアンケートを行うことにより、指標の達成状況及び指標間の重要度を定量化し、カテゴリ（評価軸）ごとの状況を「見える化」。
- 流域の目標や課題を踏まえ、各指標の理想に対する達成状況を定量化。
- 各カテゴリに含まれる指標の重要度を対毎の相対比較により付与。ただし、指標数が多い場合、アンケートの設問数が膨大になるため、指標の優先順位を予め用意した表に記入することにより、指標間の重要度を算定。

アンケートのイメージ

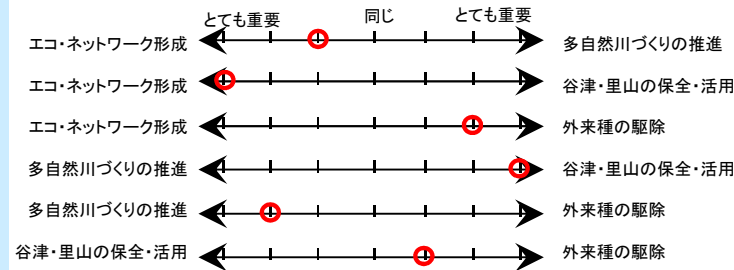
指標の達成状況(指標ごとの分析)

Q 現在の流域の状況は理想に比べて何点ですか？



指標の重要度(指標間の分析①)

Q この流域ではどちらの指標がどの程度重要ですか？



指標の重要度(指標間の分析②)

Q 重要度の順番に指標を並べてください。(①~⑭の14個の指標があり、5段階で重要度を区分する場合)

	順位1	2	3	4	5	6
重要度 大	⑭	⑧	⑤	③		
やや大	①	⑦	⑨	②	⑬	
ふつう						
やや小	⑫	④	⑩			
小	⑪	⑥				



アンケート結果をもとに算定した評価結果により、指標の達成状況を集約し、レーダーチャートとして図示

水循環の評価手法原案の実証(結果①)

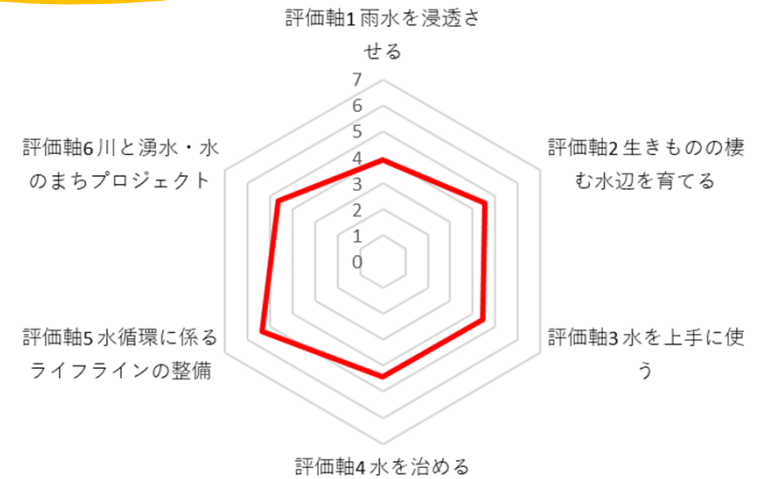
- アンケート結果をもとに、評価指標別重要度や評価指標別評価値を分析した上で、カテゴリーごとの達成状況(軸別総合評価値)を算出し、評価軸ごとの理想に対する現状をレーダーチャートを用いて「見える化」。

カテゴリーごとの達成状況(軸別総合評価値)

A流域



B流域



用語	意味
軸別総合評価値	<ul style="list-style-type: none"> 評価軸の評価値(計算値) 各指標の重要度(重み)を踏まえた流域の理想的な状態に対する現在の状況を示す。 点数表現はアンケート設定の点数配分と同じ。
評価指標別重要度(重み)	<ul style="list-style-type: none"> 評価軸でのアンケート時点の評価指標の重要度 評価軸の他の評価指標と比較し、その指標が評価軸に及ぼす影響の度合いを示す。
評価指標別評価値	<ul style="list-style-type: none"> 評価軸内における評価指標の評価値(計算値) 評価軸での重要度を踏まえた流域の理想的な状態に対する現在の状況を示す。

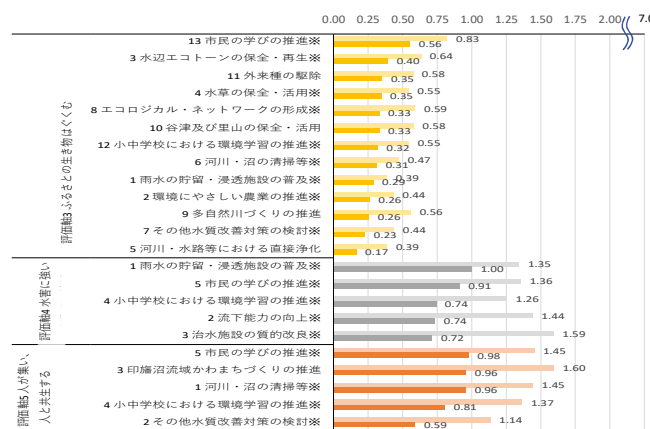
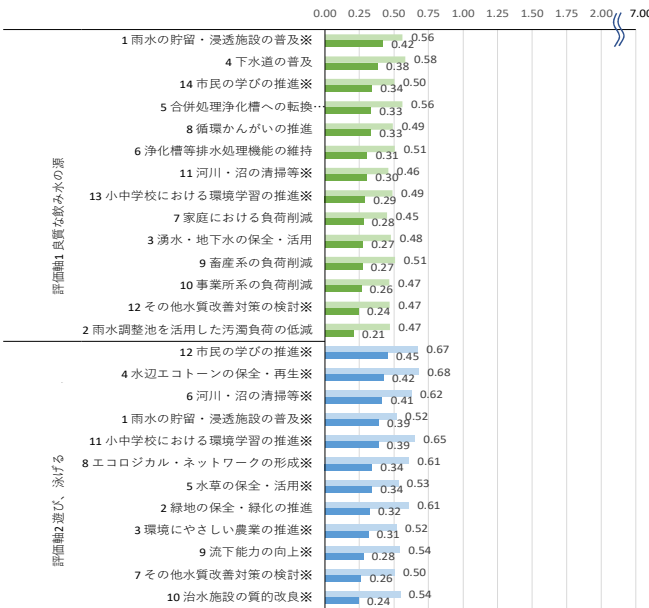
水循環の評価手法原案の実証(結果②)

- 評価指標別の評価値として、各カテゴリ一内での評価指標の重要度を踏まえた評価指標ごとの理想に対する達成状況を提示。

評価指標別の評価値

上段: 評価指標ごとの最高点
下段: 評価指標ごとの現在の達成状況

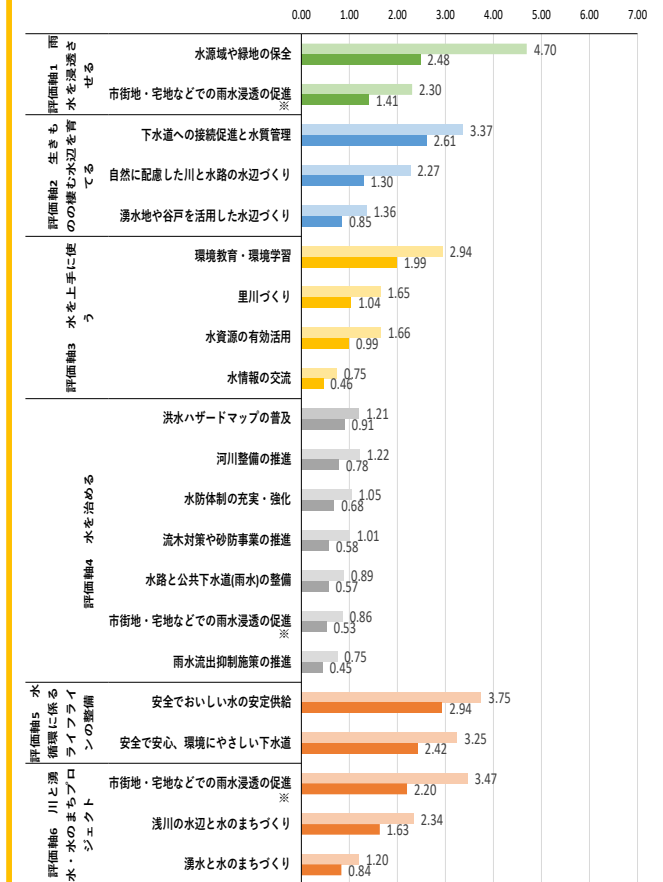
A流域



※ 複数の評価軸で使用されている評価指標

- 評価指標別の評価値は、アンケートに基づいて算出した指標の達成状況に指標別の重要度を付与したものである。
- 各評価軸に含まれる複数の評価指標について、評価指標ごとの最高点(上段)の合計が評価軸の最高点(本事例では7点)となり、理想の状態を表す。
- 評価指標ごとの現在の達成状況(下段)の合計が、軸別総合評価値。

B流域



水循環の評価手法原案の実証(結果の活用案)

- 評価指標ごとの理想に対する達成状況及び指標の重要度を踏まえ、今後、推進すべき取組を分析し、対応を検討する。

評価に基づく今後の対応案

- 重要度が高い評価指標の取組の優先順位が高い。
- 特に、重要度が高く達成状況が低い評価指標の取組の推進が重要。

評価結果の例

評価指標の達成状況	評価指標の重要度	評価	今後の対応
高得点 = 中点以上 (対策が進んでいる)	高得点 = 平均以上 (特に重要視)	重要な対策が順調に進んでいる	引き続き対策を継続 (優良事例)
高得点 = 中点以上 (対策が進んでいる)	低得点 = 平均以下	既に十分な対策が進んでいる	現状を維持
低得点 = 中点以下 (対策が進んでいない)	高得点 = 平均以下 (特に重要視)	必要とされる対策が進んでいない	優先順位を高くして・方法を改善して取組む
低得点 = 中点以下 (対策が進んでいない)	低得点 = 平均以下	対策が進んでいないが優先順位は低い	優先順位は低いが、対策を継続

評価軸	評価指標	評価指標の達成状況	評価指標の重要度	今後の対応
評価軸1 雨水を浸透させる	水源域や緑地の保全	低得点	高得点	優先順位を高くして・方法を改善して取組む
	市街地・宅地などでの雨水浸透の促進	高得点	低得点	現状を維持
評価軸2 生きものの棲む水辺を育てる	下水道への接続促進と水質管理	高得点	高得点	引き続き対策を継続 (優良事例)
	自然に配慮した川と水路の水辺づくり	高得点	低得点	現状を維持
	湧水地や谷戸を活用した水辺づくり	高得点	低得点	現状を維持
評価軸3 水を上手に使う	環境教育・環境学習	高得点	高得点	引き続き対策を継続 (優良事例)
	里川づくり	高得点	低得点	現状を維持
	水資源の有効活用	高得点	低得点	現状を維持
	水情報の交流	高得点	低得点	現状を維持

有識者、地方公共団体の主な意見と今後の対応

- 実証結果を踏まえ、地方公共団体から評価手法原案への意見を聴取。
- 図表よる解釈のしやすさや結果の活用案については比較的高い評価。
- アンケートの作成・分析方法、評価システム及びそのマニュアルに改善が必要。

有識者、地方公共団体からの改善に向けた主な意見

1. アンケートの結果分析において、アンケート回答者の属性(学識経験者、住民等)や専門分野も重要であり、これらを分類できるアンケートの作成が必要。
2. アンケートの対象者の設定により、結果が大きく変わる可能性や偏りが生じる可能性があるのではないか。
3. 平均値も大切だが、アンケート結果のばらつきのとらえ方も重要。平均値だけでなく、ばらつきも示して様々な考え方を持つ方がいることを理解してもらうことも大事ではないか。
4. 定量的に評価できる評価指標については、機械的に評価できる仕組みの構築などにより、アンケートの対象からは外すことも今後検討してはどうか。
5. 評価軸・評価指標の設定について、今回は既存の流域水循環計画を基本に若干の調整を行ったが、効率化・簡略化できる余地があるのではないか。
6. 評価システムの改善が必要(アンケートの選択肢数の入力、画面の見やすさ、データの保存等)。
7. 評価システムのマニュアルの改善が必要。

今後の対応

1. アンケート対象者の選定や評価軸・評価指標等の設定、アンケートの実施、アンケート結果の分析・とりまとめについて、考え方や留意点をまとめた手引きを作成。
2. 評価システムについて、操作性や分かりやすさの向上を念頭に改良を行うとともに、システムのマニュアルを是正・充実。

令和3年度の検討スケジュール

	7月～9月	10月～12月	1月～3月	
全体方針の検討	<ul style="list-style-type: none"> 全体方針の検討 		<p>【実証を行う流域の選定の観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 検証のためのデータが充実していること ② 実証データとの比較が容易であること ③ 計画が改定されていること(改定にあたり評価がなされていること) 	
評価指標・評価手法原案の見直し	<ul style="list-style-type: none"> 有識者・地方公共団体の御意見を踏まえ、評価指標・評価手法を調査・分析 評価指標・評価手法案の見直し (手引き、評価システム、システムマニュアルを含む) 			
評価手法見直し案の実証	<ul style="list-style-type: none"> 実証を行う流域を選定・調整 	<ul style="list-style-type: none"> 見直し案の実証 	<ul style="list-style-type: none"> 見直し案の有効性 妥当性の評価 (有識者から御意見を聴取) 	
評価指標・評価手法第一案の作成			<ul style="list-style-type: none"> 評価指標・評価手法(第一版)の作成・公表 	