

## 宮城県水循環基本計画の指標の見直しについて

### 1. 【豊かな生態系】河川生物生息環境指標の見直しについて

#### (1) 既往の指標算定方法と課題

既往の河川生物生息環境指標の算定式は、「河川水辺の国勢調査」により確認された生息種（魚類、底生動物、鳥類、両爬哺、昆虫類、植物）をもとに、指標種、重要種ならびに外来種数の増減率で評価している。

この算定方法は、指標値の算定に「増減率」を用いていることに起因すると考えられる次の課題がある。

#### [河川生物生息環境指標の算定式]

河川生物生息環境指標 = (指標種数の増減率 + 重要種数の増減率 - 外来種数の増減率) × 5

$$\text{増減率} = \frac{\text{各年の確認種数} - \text{基準年（2001年～2005年）の確認種数}}{\text{基準年（2001年～2005年）の確認種数}}$$

#### [河川生物生息環境指標の課題]

- ① 確認種数の増減により指標値が急変する傾向を示す。
- ② 指標値が満点である10点を超過する。
- ③ 基準年（2001年～2005年）に重要種や外来種が確認されていない場合、「0」として取り扱っており、その後確認された重要種、外来種が評価できない。
- ④ 宮城県レッドリストの更新（2013→2016年）に対応していない。

#### (2) 新たな算定式

上記1. の課題に対応するため、河川生物生息環境指標の算定式を次のとおり見直すものとする。

ここで、「保護すべき動植物の種数」は、最近10カ年で確認された重要種、指標種数とし、「保護すべき動植物のうち確認された種数」は直近の環境調査で確認された重要種、指標種数とする。評価時点で保護すべき種が全て確認できれば10点満点となる。レッドリストが更新された場合には、随時、指標の算定に反映させるものとする。

なお、外来種については指標の算定に用いず、流域毎に作成される流域水循環計画において流域管理指標として評価する。

#### [新たな河川生物生息環境指標の算定式]

$$\begin{aligned} \text{河川生物生息環境指標} &= \frac{\text{保護すべき動植物のうち確認された種数}}{\text{保護すべき動植物の種数}} \times 10 \\ &= \frac{\text{最近の調査で確認された指標種・重要種数}}{\text{近10カ年で確認された指標種・重要種数}} \times 10 \end{aligned}$$

### (3) 新たな算定式による指標値

新たな算定式により河川生物生息環境指標値を算定すると、次のとおりとなる。

表.1 近10カ年に確認された重要種・指標種を対象とした指標値

	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)
南三陸海岸流域	7.2	7.5	7.5	7.8	7.8	6.9	5.6	6.1	6.3	6.3
北上川流域	6.3	7.2	7.3	7.4	7.4	7.8	8.0	8.0	8.0	8.0
鳴瀬川流域	6.0	6.3	6.3	7.2	7.3	7.3	7.6	7.6	8.6	8.7
名取川流域	7.1	7.1	7.1	7.1	7.7	8.2	8.2	7.8	8.1	8.1
阿武隈川流域	6.7	7.4	7.4	7.4	7.5	7.4	7.7	7.7	8.1	8.2
<b>宮城県</b>	<b>6.7</b>	<b>7.1</b>	<b>7.1</b>	<b>7.4</b>	<b>7.6</b>	<b>7.5</b>	<b>7.4</b>	<b>7.4</b>	<b>7.8</b>	<b>7.9</b>

表.2 参考 見直し前の指標値

	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)
南三陸海岸流域	5.4	6.0	5.9	6.2	6.2	4.8	4.4	4.6	3.6	3.6
北上川流域	5.9	6.6	6.7	8.2	8.2	9.5	10.9	11.2	10.6	10.6
鳴瀬川流域	3.6	3.6	3.6	3.5	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	3.5
名取川流域	6.5	6.5	6.5	6.6	6.8	7.8	7.8	7.8	8.3	14.7
阿武隈川流域	3.8	4.7	4.7	5.1	5.3	5.2	7.0	7.0	7.4	10.6
<b>宮城県</b>	<b>5.0</b>	<b>5.5</b>	<b>5.5</b>	<b>5.9</b>	<b>6.2</b>	<b>6.3</b>	<b>6.8</b>	<b>7.0</b>	<b>6.8</b>	<b>8.6</b>
	<b>5.0</b>	<b>5.5</b>	<b>5.5</b>	<b>5.9</b>	<b>6.2</b>	<b>6.3</b>	<b>6.7</b>	<b>6.7</b>	<b>6.7</b>	<b>7.4</b>

※下値は10点を超過する場合、10点に置き換えて評価した指標値

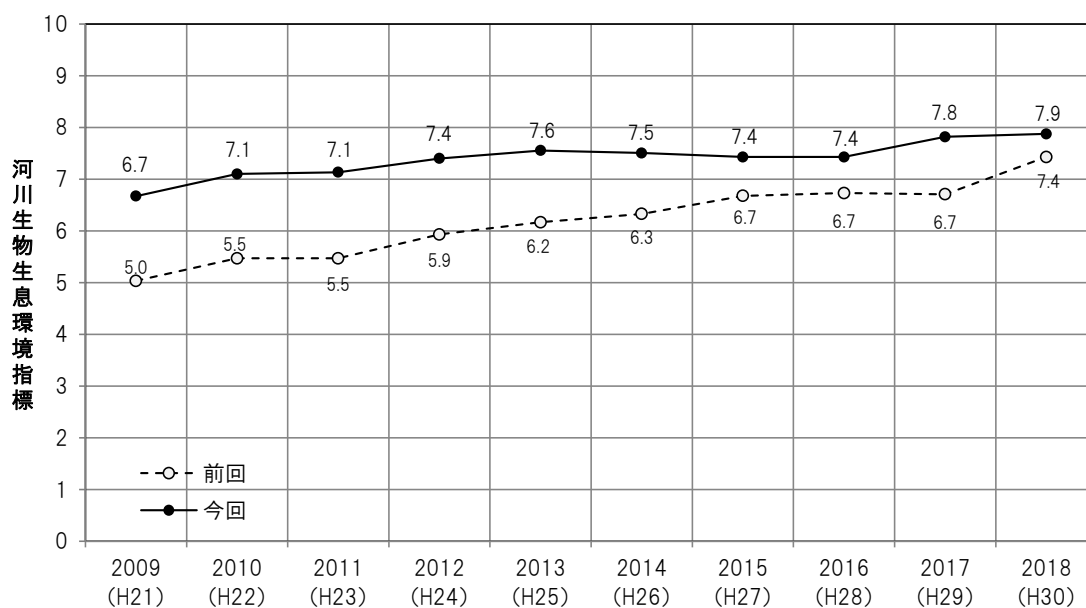


図.1 河川生物生息環境指標値の経年変化図

## 2. 4つの要素に対する目標値について

これから10年後までを目途とした長期的な目標は次のとおりとします。

表 5.1 4つの要素の管理指標に対する目標

4つの要素	前回	今回	目標値
1. 清らかな流れ	7.8	7.8	10.0
2. 豊かな流れ	8.7	8.8	8.8
3. 安全な流れ	4.1	6.1	8.4
4. 豊かな生態系	6.8	7.0	7.7

(H25 又は H26)

(H30)

### (1) 清らかな流れ

概ね横ばいで推移しているが、目標としては全地点での環境基準達成としたいことから、目標値は10.0点としたい。

表 3.1 「清らかな流れ」の指標値

	評価時点	指標値						
			河川			湖沼		
			BOD	COD	全リン	COD	全窒素	全リン
前回	2013 (H25)	7.8点	9.9点	0.8点	4.0点	6.2点	8.8点	9.4点
今回	2018 (H30)	7.8点	10.0点	0.8点	4.0点	6.1点	9.3点	8.0点

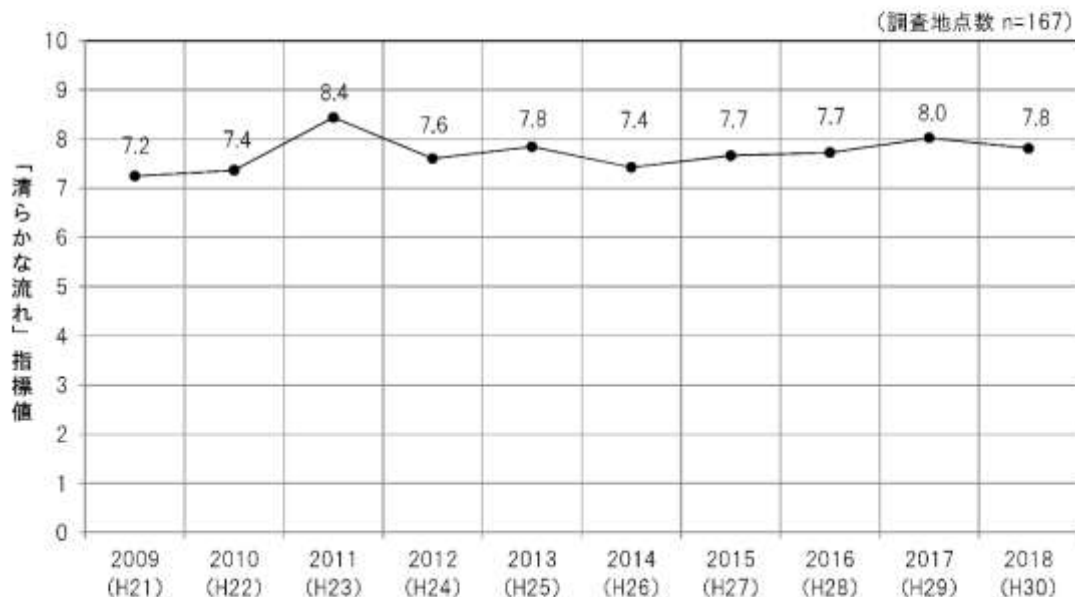


図 3.9 「清らかな流れ」指標値の経年変化図

## (2) 豊かな流れ

地下水涵養指標は微減の傾向であるため、目標値は現状維持の8.8点としたい。

表 3.2 「豊かな流れ」の指標値

	評価時点	指標値		
			地下水涵養指標	正常流量達成度
前回	2013 (H25)	8.7点	7.6点	9.7点
今回	2018 (H30)	8.8点	7.6点	10.0点

※H29

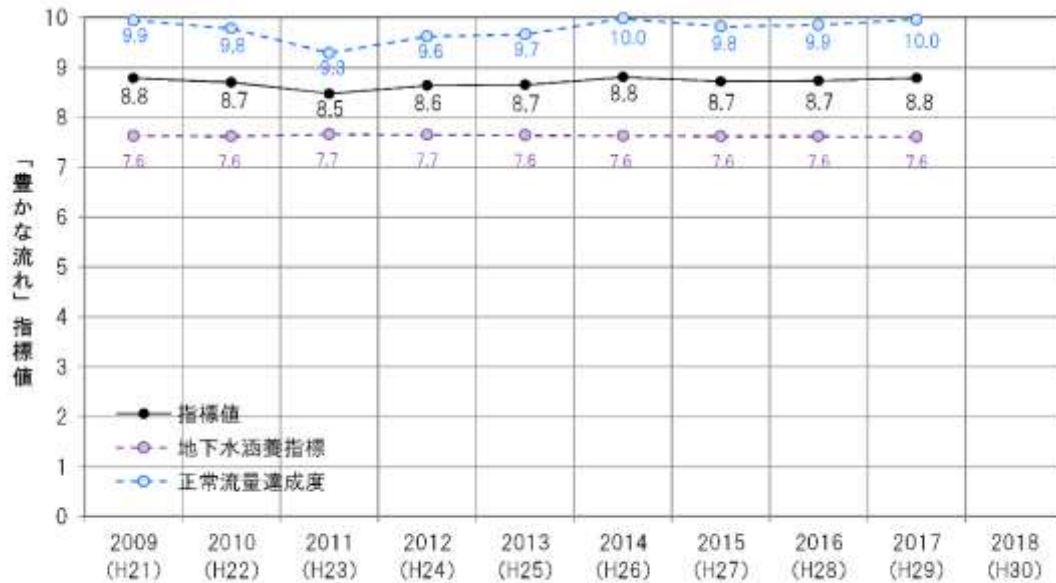


図 3.12 「豊かな流れ」指標値の経年変化図

### (3) 安全な流れ

河川整備指標は横ばい、海岸整備指標は災害復旧により増加することから、目標値は海岸整備指標の推移から8.4としたい。

表 3.3 「安全な流れ」の指標値

	評価時点	指標値		
		総合指標値	河川整備指標	海岸整備指標
前回	2014 (H26)	4.1点	6.5点	1.7点
今回	2018 (H30)	6.1点	6.5点	5.8点

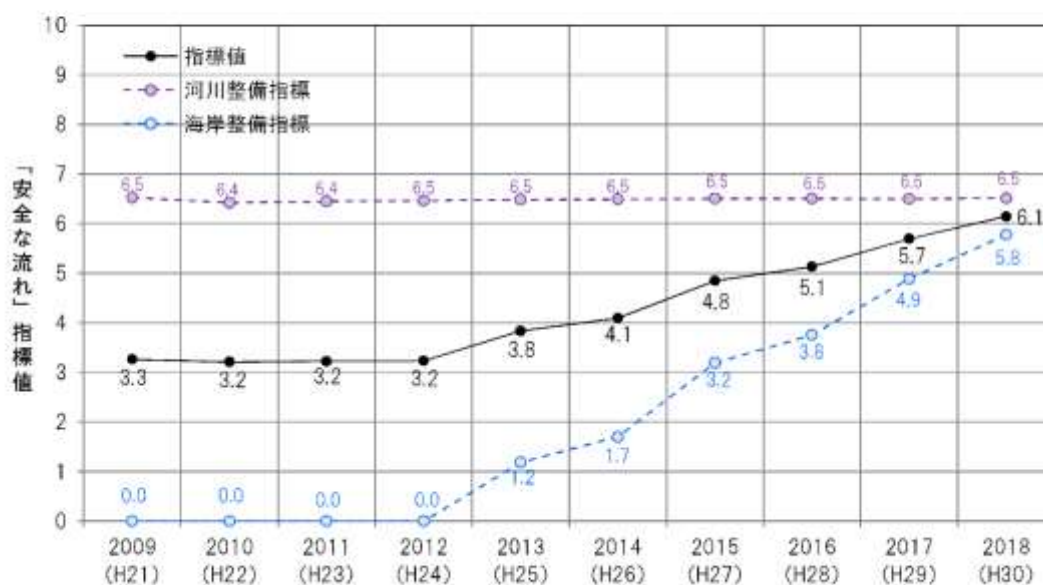


図 3.13 「安全な流れ」指標値の経年変化図

#### (4) 豊かな生態系

植物環境指標は概ね横ばい、河川生物生息環境指標は微増の傾向であることから、河川生物の推移から、目標値は7.7としたい。

表 3.4 「豊かな生態系」の指標値

	評価時点	指標値		
			植物環境指標	河川生物生息環境指標
前回	2014 (H26)	6.8点	6.1点	7.5点
今回	2018 (H30)	7.0点	6.2点	7.9点

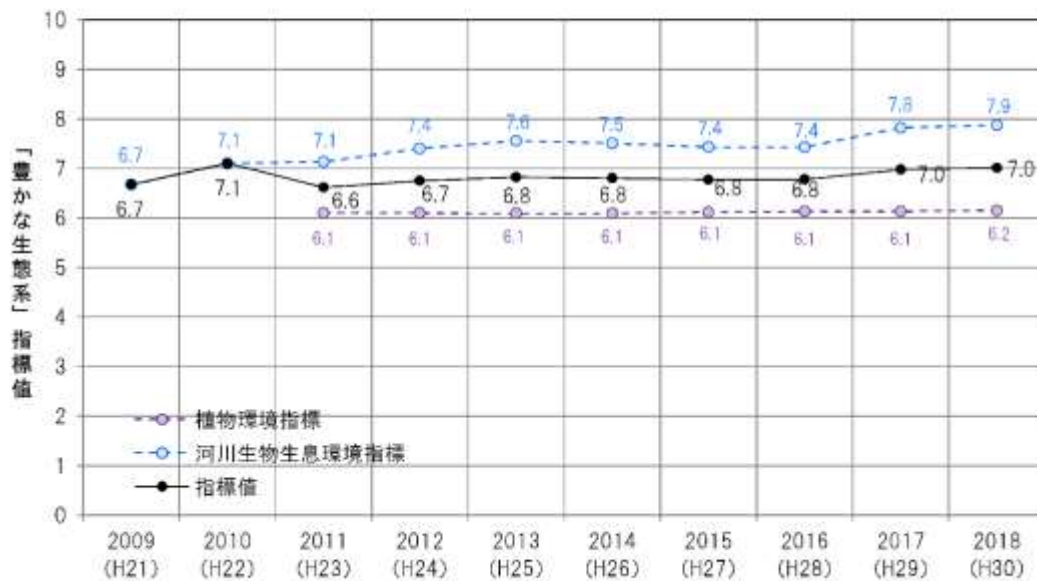


図 3.14 「豊かな生態系」指標値の経年変化図

### 3. 管理指標、補助管理指標、流域管理指標について

管理指標： 4つの要素の管理指標（基本計画で管理していく）

流域管理指標： 管理指標以外の補助管理指標を流域管理指標とし、流域計画において各流域の特性に合わせた指標を選定し取り上げる

表 5-1 流域水循環計画における流域管理指標（例）

	評価項目	流域管理指標（例）
清らかな流れ	水質	透明度、透視度、水温、有害化学物質 等
	汚水処理の普及状況	汚水処理人口普及率
	高度処理の普及状況	高度処理人口普及率
	湖沼・海域の水質	アオコ、赤潮の発生状況、底層DO
	地下水の水質	地下水の水質環境基準達成度
	清らかな水を必要とする地場産業	造り酒屋数
豊かな流れ	健全な涵養量	森林、農地面積
		森林間伐実施面積
	河川流量確保状況	河川流量または水位、河況係数 渇水流量
	渇水状況	取水（利水）制限回数
	地下水の水量	地下水位の観測
水利使用状況	取水量 温泉湧出水量、利用客数	
安全な流れ	浸水被害	浸水被害面積及び回数
	洪水の抑制	洪水調整地面積、防災調整地
	流況の平準化	流況、河況係数
	河川・海岸等のソフト面の整備状況	洪水、内水、津波、高潮ハザードマップ整備状況 避難確保計画の策定率
豊かな生態系	本来生息しうる多様な動植物	外来種、重要種、指標種の確認数
	自然公園計画・管理	自然公園面積
	環境保全地域指定・管理	県自然環境保全地域等面積
	水生生物による水質調査	水質階級
	多自然川づくり状況	護岸延長
	水生生物の生息環境の確保状況	水質環境基準達成度（亜鉛等）
	絶滅危惧種の生息状況	シメガタ、テマリゴ、モノナガ生息地数
	自然との触れ合いの状況等	水生生物調査の参加人数
	民間団体及びNPO法人の活動状況	流域活動団体支援事業の実施状況
	漁業の豊かさ	内水面、海面漁業の漁獲量
	農業（米、野菜等）の豊かさ	農業産出額（米、野菜等）
	野鳥等の生物生息環境保全の取組状況	ふゆみずたんぼ実施面積
	沿岸生態系の生息状況	南三陸海岸地域における震災前後の生物生息状況