case 13 計画策定の事例
宮城県

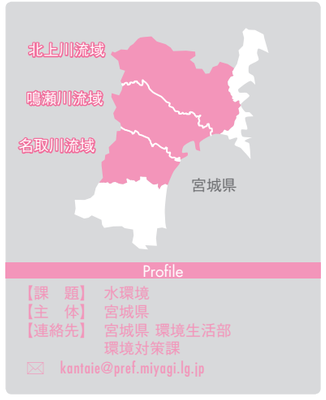
指標を用いた流域マネジメント

健全性を示す４つの要素
（清らか・豊か・安全な流れと豊かな生態系）を数値で表す

流域水循環計画を策定する５流域（写真提供：宮城県観光課）

東に太平洋、西に１０００ｍ以上の諸峰を有する奥羽山脈が連なる宮城県は、岩手県から流入し県北地方を流れる北上川、福島県から流入し県南地方を流れる阿武隈川、奥羽山脈に源を発する鳴瀬川、都市部を貫流する名取川の４つの一級水系を中心とした流域と、多くの小河川で構成される南三陸海岸流域からなります。各流域には、風光明媚な日本三景の一つである松島（鳴瀬川流域）、ラムサール条約湿地の伊豆沼・内沼、蕪栗沼、化女沼（北上川流域）、旧北上川から阿武隈川まで４流域を繋ぐ日本一長い運河群（貞山運河・北上運河・東名運河）など、自然と人が作り上げた豊かな水環境が広がり、人々はその恩恵を享受しています。

しかし、都市化の進展はそのような宮城の水環境にも影響を及ぼしつつあり、平成14年頃から、水道水源地域に産廃処分場建設が計画されたことを契機に、健全な水循環の保全に向けた取組の推進が求められるようになりました。



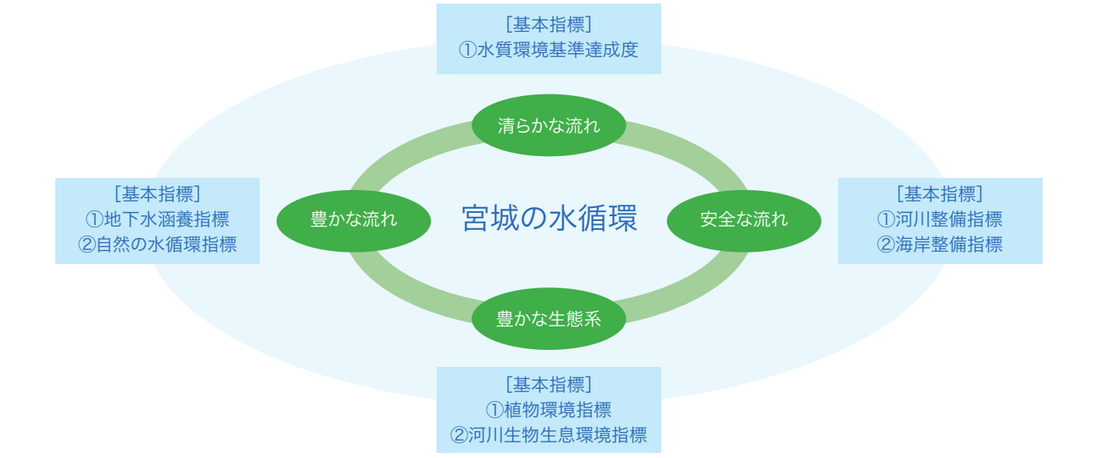
Profile
【課　題】 水環境
【主　体】 宮城県
【連絡先】 宮城県 環境生活部 環境対策課
✉ kantaie@pref.miyagi.lg.jp

評価指標による分析結果の計画への反映

こうした中、平成16年6月、「ふるさと宮城の水循環保全条例」が制定されました。また、平成18年12月には、流域ごとの流域水循環計画を定めるにあたり基本となる事項及び健全な水循環の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項を示した「宮城県水循環保全基本計画」（以降、基本計画という）が策定されました。（注：同計画は東日本大震災を受け、平成28年３月に内容が一部変更されています）

基本計画では、健全な水循環を４つの要素（清らかな流れ、豊かな流れ、安全な流れ、豊かな生態系）として取り上げ、要素ごとに定めた評価指標を使って水循環の現状を分析し、各流域の特性や課題の相対評価を行っています。

この評価結果に基づき、評価指標の合計点が低い流域から流域水循環計画の策定を進めるという意志決定がなされ、まず鳴瀬川流域（平成21年３月）、次いで北上川と名取川流域（平成23年１月）の流域水循環計画が策定されました。そして、評価点が低く課題が多い指標に対しては、その解決を優先した施策が計画に反映されました。（注：南三陸海岸・阿武隈川流域は東日本大震災の復旧・復興状況も踏まえた流域水循環計画を策定する予定です）



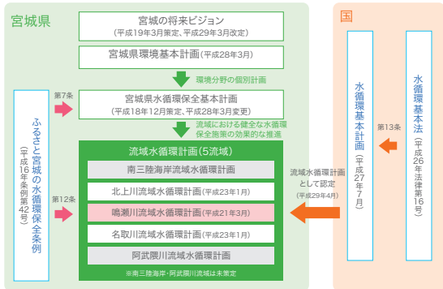
■清らかな流れ
①水質環境基準値からのかい離状況
②地下水の水質環境基準達成度
③汚水処理人工普及率
④高度処理人工普及率

■豊かな流れ
①森林面積
②農地面積
③森林間伐実施面積（民有林）
④正常流量からのかい離状況
⑤地下水位の回復状況

■安全な流れ
①洪水ハザードマップ整備状況
②内水ハザードマップ整備状況
③津波ハザードマップ整備状況
④高潮ハザードマップ整備状況

■豊かな生態系
①全国水生生物調査参加人数
②注意期活動団体支援事業の実施状況
③内水面漁業の漁獲量
④海面漁業の漁獲量
⑤農業産出額（米、野菜等）
⑥ふゆみずたんぼ実施面積
⑦南三陸海岸地域における震災前後の生物生息状況

健全な水循環を構成する４つの要素とこれらを把握するための評価指標

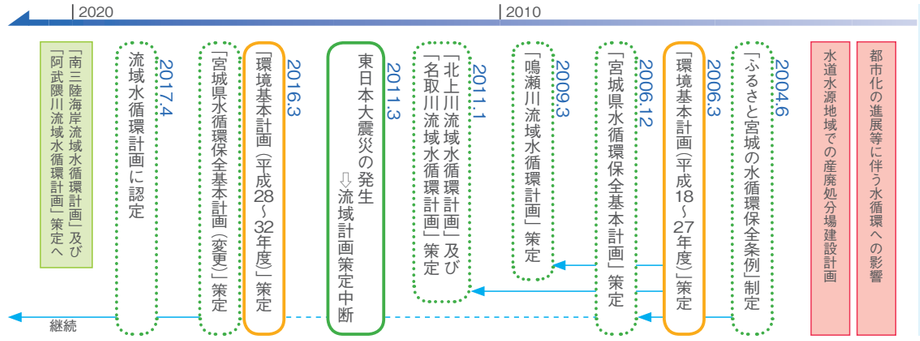


流域水循環計画の位置付け

各流域の流域水循環計画（概要）

これまでの取組

宮城県では、「ふるさと宮城の水循環保全条例」に基づいて策定した「宮城県水循環保全基本計画」に従って、流域ごとの水循環計画を策定し、水環境の保全に取組んでいます。

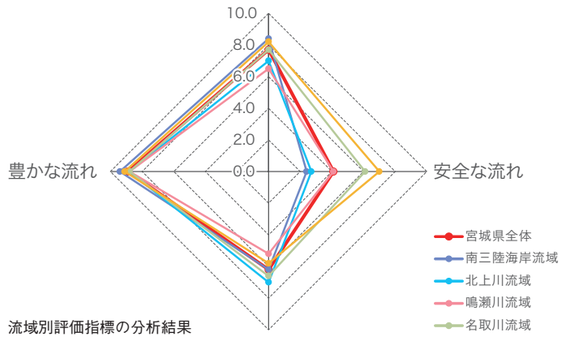


「鍵」その1 指標を設けて水循環の健全性を分析・評価

基本計画では、水循環の健全性を示す4要素の現状を、水循環にとって好ましい状態を10点として点数化した評価指標を使って分析しています。これにより、定量的・客観的・相対的な水循環の健全性の評価を実現しています。

具体には、「清らかな流れ」では、河川・湖沼及び海域の水質が水質環境基準を満足している状態を基準とし、県全域の水質測定地点のデータに基づき環境基準の達成度を指標化しています。「安全な流れ」では河川と海岸の整備率を、「豊かな流れ」では土地利用から設定される流出率と森林の流出率の乖離と各河川の正常流量の達成度を指標化しています。そして、「豊かな生態系」では、県全域の植物環境についての人為的影響の大小、河川における生物種数の大小に基づき指標化しています。

「平成28年の基本計画変更時も、専門委員会から、〝評価指標は県民へのわかりやすさを重視すべきだが、わかりやすくするために見るべき物を見落としてはいけない〟との指摘があった。各要素の評価指標をどの項目で代表するかや、その数値化の方法については、関係機関・分野ごとに考え方の違いがあったので、専門委員会の意見を踏まえて関係者と協議を重ねて調整した。基本計画策定時はゼロベースからのスタートだったため指標設定に相当な苦労があったのではないか…」とは、現在計画推進の事務を担当する鈴木猛氏。〝適切な評価指標を設けて水循環の健全性の分析・評価をわかりやすく…〟、各流域の水循環計画は、基本計画のこうした細やかな配慮の上に築かれています。



流域別評価指標の分析結果

清らかな流れ	水質基準達成度＝（環境基準を満足した地点数／水質調査地点数）×10
豊かな流れ	地下水涵養指標＝{（1-流出係数）／（1-0.4）}×10 自然の水循環指標＝（正常流量を満足した日数／年間日数）×10
安全な流れ	河川整備指標＝（整備済み延長／河川延長合計）×10 海岸整備指標＝（堤防整備済み延長／堤防整備計画延長合計）×10
豊かな生態系	植物環境指標＝（各区分の重み付け面積の和／各区分の面積）×2 河川生物生息環境指標＝（指標種数の増加率＋需要種数の増加率-外来種数の増加率）×5

４つの要素の現状を分析するための評価指標

「鍵」その2 取組による健全性の達成度も指標で管理

流域ごとの水循環計画でも、毎年の取組による水循環の健全性の達成度を管理するために、指標が使われています。

管理指標の状況を定期的に点検していくことで、順応的な取組の見直しを可能としています。

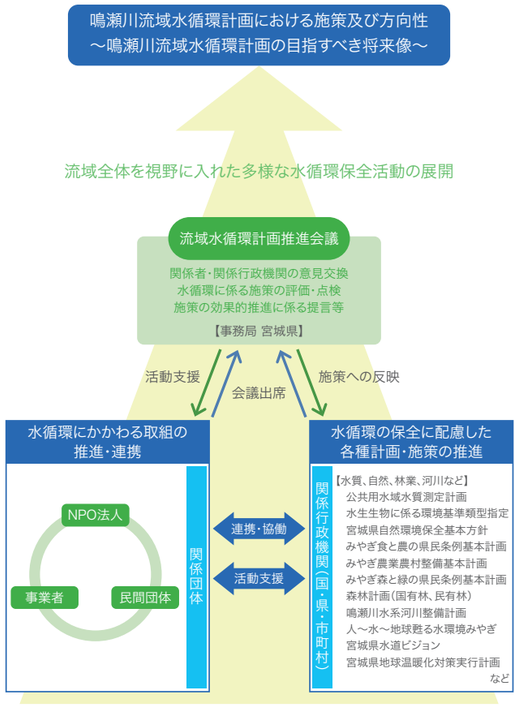
項目	管理指標	管理項目	モニタリング地点等	目指すべき方向性
清らかな流れ	水質環境基準達成状況	BOD	環境基準点（河川20地点）	達成率の維持向上
		COD	環境基準点（湖沼地点、海域46地点）	
豊かな流れ	河川流量（正常流量）の確保状況	渇水流量（m³/s）	名取川　名取橋	正常流量の維持
			広瀬川　広瀬橋	
安全な流れ	河川整備状況	河川整備率	県、市町管理区間河川	整備率の向上
豊かな生態系	水生生物保全 水質環境基準達成状況	全亜鉛	名取川、広瀬川	達成率の維持（向上）

管理指標の例（名取川流域）

「鍵」その3 コーディネートして計画の取組を推進！

流域水循環計画の推進で要となるのは、各主体の連携・協働による自主的・積極的な取組です。

宮城県では、毎年、各主体の連携・協働・取組が良好に、継続的に進められるよう、「流域水循環計画推進会議」を主催し、各流域（現在は、鳴瀬川・北上川・名取川流域）の関係者（民間団体・NPO・事業者・国・県・市町村）の活動状況等を収集するとともに、関係者間の情報共有を図っています。平成28年度は、NPO法人環境生態工学研究所や（公財）みやぎ・環境とくらし・ネットワークの一員として宮城県内の水環境保全活動や学術調査・研究を行っている山田一裕教授（東北工業大学）から、上流域の旧松尾鉱山跡地での植樹活動や下流域での北上川河口のヨシ原の再生に関する活動に関する講演をいただくとともに、NPO法人蕪栗ぬまっこくらぶ等の流域での活動報告を通じ、活発な意見交換が行われました。また、県外から流入のある北上川や阿武隈川流域では、「北上川流域市町村連絡会議」や「阿武隈川サミット」を通じた県境を越える連携により活発な保全活動を図っています。



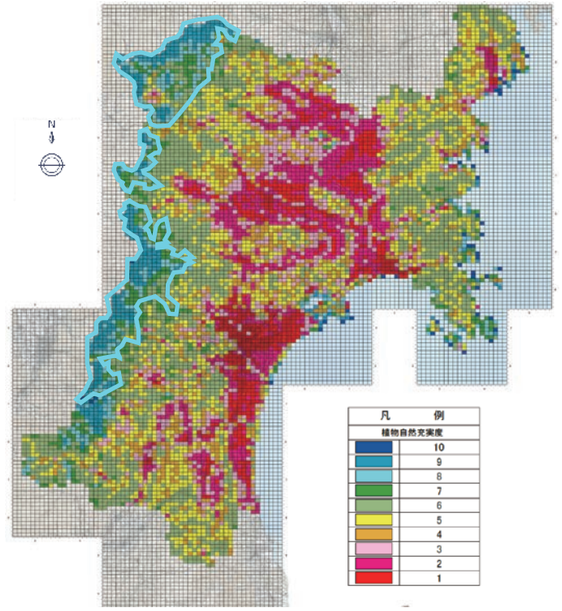
❶計画の取組推進イメージ（鳴瀬川流域）　❷ＮＰＯ、事業者、行政による鳴瀬川・北上川・名取川流域水循環計画推進会議の様子　❸ＮＰＯと県による合同河川調査の実施事例

宮城県の、ここにも「注目」

注目1 水道水源特定保全地域を指定し水循環の〝源〟を守る

「ふるさと宮城の水循環保全条例」では、〝山間部の水道水源地域〟のうち、その良好な水循環の保全を図る上で特に重要と認められる区域〟を指定することができます。

宮城県ではこの条例に基づき、流域の水循環の〝源（みなもと）〟であり、生態系が安定し、生命活動が盛んな天然又はそれに近い山間部の森林地域を、〝水道水源特定保全地域〟として指定しています。平成30年12月現在、水道水源特定保全地域は、大和町・色麻町・加美町の一部（鳴瀬川流域）、栗原市・大崎市の一部（北上川流域）、仙台市・川崎町の一部（名取川流域）が指定されています。



水道水源特定保全地域（水色囲い範囲）
※県内の植生の現況を数量化し１０段階の評価をした「植物自然充実度（植生評価度）」をもとに、優れた自然環境とされている植物
自然充実度８～１０の区域を保全地域に指定している。

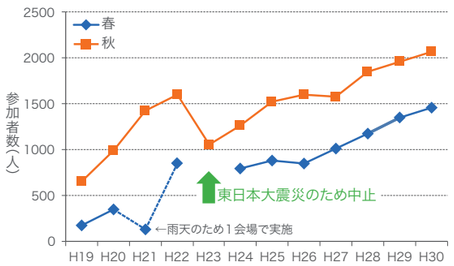
注目2 参画する関係団体・行政機関は50以上

平成30年12月現在、3流域（鳴瀬川・北上川・名取川）の流域水循環計画の取組に参画する関係団体・行政機関は55。流域水循環計画策定の当初から参画して保全活動を続ける（株）一ノ蔵やＮＰＯ法人蕪栗ぬまっこくらぶ等から、平成27年に設立し保全活動を始めたキラキラパルク増田西まで、その顔ぶれは多様です。もちろん、保全活動の取組内容も、水辺の清掃活動、親水体験・環境学習・出前講座、文化の継承、水質・生物調査、植林活動、ふゆみずたんぼ等の水源涵養域保全など多種多彩。多くの関係団体・行政機関の参画により、取組のダイバーシティーを実現しています。

❹ふゆみずたんぼに渡り鳥が飛来（㈱一ノ蔵）　❺蕪栗沼を飛び立つマガンの群れ（ＮＰＯ法人蕪栗ぬまっこくらぶ）　❻増田川ガサガサ体験の参加者（キラキラパルク増田西）

注目3 みんなでお掃除！広瀬川1万人プロジェクト

「広瀬川1万人プロジェクト」とは、杜の都・仙台のシンボルである広瀬川の自然環境を守り、多くの市民が親しめる川とするため、１００万都市仙台の１％（１万人）をキーワードとして、春と秋に行っている一斉清掃活動です。市民・企業・行政等が連携して実行委員会をつくり、活動を展開しています。参加者数は東日本大震災で一時減少しましたが、その後は順調に増え、平成25年には延べ１万人を、平成28年には年間３０００人を超えました。

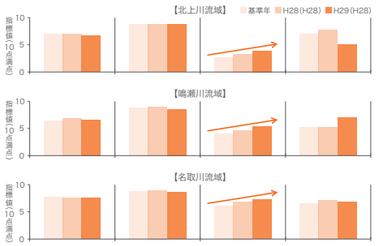


流域一斉河川清掃の参加者数推移

活動の成果

評価指標「安全な流れ」は向上！その他の要素も概ね現状を維持！

宮城県では、「宮城県環境白書」において、各流域の毎年の評価指標を算定し、公表しています。これにより、計画時点から、４つの要素の何が改善・悪化したのかが一目で分かります。計画変更（平成28年３月）後は、〝安全な流れ〟に顕著な向上が見られ、その他の要素についても、概ね現状を維持しています。



基準値（H28.3 変更）に対する評価指標値の変化
㈱凡例の（ ）書きは安全な流れ以外の評価指標の対象年度を指す

Key Person

【鳴瀬川流域】
［ふゆ・みず・たんぼで地域貢献］

㈱一ノ蔵「一ノ蔵農社」主任

三浦 佑水さん

略歴　2008年に㈱一ノ蔵に入社。以来、酒米栽培や休耕田の活用に精通するエキスパート。活動を通じて、地元大崎市の環境保全型農業の推進に取り組んでいる。

“ふゆ・みず・たんぼ”をはじめたきっかけは？

平成５年の大冷害のときに酒米を確保できず、酒米栽培研究を始めたことがきっかけです。収量が安定し品質の高い酒米を作る農法はないかと研究を進める中で、冬水たんぼと出会いました。この農法は、酒米作りだけでなく、渡り鳥の住みかや田んぼのサイクルに合わせて生きている水生生物（アカガエル等）の保護にも適してるんですよ。

今後、さらに取組を活性化するために必要なことは？

冬水たんぼは、地域全体で取組んでいくことが必要です。街の人たちや消費者と一緒に行う“田植え・除草・稲刈り”イベントを通じ、サポーターを増やしたいですね。また、環境保全型農業の研究にはまだまだ分からないことがたくさんあります。ひとつひとつ解明して、当社の経営理念である“地域貢献”を続けたいと思っています。

Key Person

【北上川流域】
［国内最大のマガン越冬地を守る］

NPO法人蕪栗ぬまっこくらぶ 副理事長

戸島 潤さん

略歴　2000年に副理事長に就任。渡り鳥の調査をはじめ、地域の学校の環境学習支援、清掃活動やヨシ刈りなどを行い、蕪栗沼の湿地環境を守っている。

取組を通じて得た最も大きな成果はなんですか？

農家にとって渡り鳥たちは、農作物を荒らす害鳥というマイナスのイメージしかなかったんですよ。“マガンを守ろう”と学校の先生が子供たちに教えると、親が怒鳴り込んでくるような状況でしたから（笑）。それが、渡り鳥との共生が街の環境・産業に相乗効果をもたらすとわかってきて、今ではすっかりプラスのイメージに変わりました。

今後の取組についての抱負を一言お願いします。

蕪栗沼の自然は、人が湿地として管理することで、生物の多様性を維持し、遊水地としても機能させようという“人がかかわることで成り立つ自然”です。適切な湿地管理によって渡り鳥が戻ってきましたが、今は集まりすぎています。渡り鳥を分散させ、より良い生態系を作るために、蕪栗沼の湿地管理の経験を他の地域にも広めたいですね。

Key Person

【名取川流域】
［大人も子供もキラキラ！］

キラキラパルク増田西 代表

伊藤 宗男さん

略歴　2016年に同団体を設立し、代表就任。ガサガサ体験・サケ観察会等のイベントを通じて、子供たちに地元の自然・文化を伝え、地域力向上を図っている。

“キラキラパルク”というユニークなネーミングに込めた思いは？

私たちは“地域力”の向上をテーマに、この団体を立ち上げました。皆がニコニコ・和やか・のんびりと集まって、増田川の自然・文化を共感・共有・共鳴できることを願い、“キラキラと輝く人たちが集まるところ（ドイツ語：Park、フランス語：Parcなど、公園の意味）”という思いを込めて、団体の名前に付けました。

取組を始めて見えてきた活動の成果や課題は？

野鳥の会の方によると、増田川では川がきれいになって野鳥の数が増えたそうです。また、行政・民間企業・学校の方々が、私たちの活動に賛同して協力してくれるようになりました。こうした連携を通じて、“地域力”の向上に貢献できているように思います。一方、活動の規模が大きくなってきたことで、協力スタッフの動員や運営費の確保が負担になりつつあります。