

沖縄の山、川、海をつなぐ将来ビジョン（仮称）  
（素案）

平成20年6月

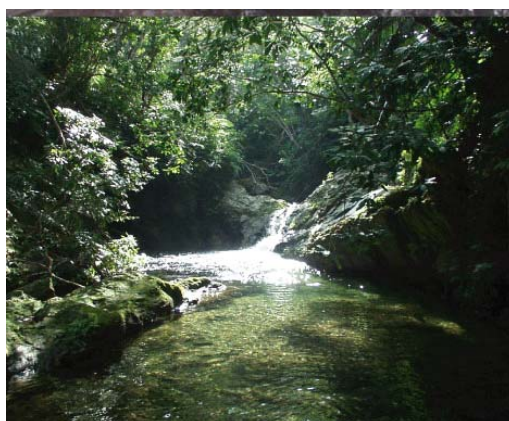
沖 縄 総 合 事 務 局  
沖 縄 県

# — 目 次 —

<b>1. ビジョン策定の意義</b> .....	<b>1</b>
<b>2. これまでの取り組み</b> .....	<b>3</b>
(1) “山・川・海・豊かな自然が生きづく川づくり” に向けた取り組み.....	3
(2) “歴史にいだかれ、ふるさとの豊かさとやすらぎをかもしだす川づくり” に向けた取り組み.....	5
(3) “期待される機能を十分に果たし、ひとびとの豊かさを守る川づくり” に向けた取り組み.....	6
(4) “アジアや太平洋の島しょにひろがるウチナーの川づくり” に向けた取り組み.....	7
<b>3. 山・川・海を取り巻く課題</b> .....	<b>8</b>
(1) 水害・土砂災害等からの安全の確保.....	8
(2) 安定的な水資源の確保.....	12
(3) 良好な環境・景観の形成.....	14
(4) 住民参加の川づくり.....	15
(5) 地球温暖化への対応.....	15
<b>4. 課題の解決に向けた取り組みの考え方</b> .....	<b>17</b>
(1) “水害・土砂災害等からの安全の確保”.....	17
(2) “安定的な水資源の確保”.....	18
(3) “良好な環境・景観の形成”.....	19
(4) “多様な連携と住民参加”.....	20
(5) “地球温暖化への対応”.....	20
<b>5. 今後の具体的な取り組み</b> .....	<b>21</b>
(1) 安全・安心確保のための重点的かつ多様な予防対策.....	21
(2) ソフト対策の推進.....	24
(3) 多様な環境と景観を創出して生かす川づくり.....	25
(4) 地域との協働の推進.....	26
(5) 地域と河川の関わりを重視した取り組み.....	27
(6) 観光との連携.....	28
(7) 国・県の連携と役割分担による施策の推進.....	28
(8) 山・川・海づくりの継続的なモニタリングとレビューの実施.....	29
<b>6. 将来への魅力と活力ある沖縄の持続的発展を見据えた調査検討・施策展開</b>	<b>30</b>
(1) 気候変動も踏まえた水資源に関する議論.....	30
(2) 大規模土砂災害や総合的な土砂災害対策に関する議論.....	30
(3) 総合的な治水対策に関する議論.....	31
(4) 多自然川づくりと自然再生に関する議論.....	31
(5) 地域住民との協働に関する議論.....	32
(6) 地球温暖化による影響に関する議論.....	32
(7) 水・物質循環の再生に関する議論.....	33

## 1. ビジョン策定の意義

沖縄はわが国唯一の亜熱帯性気候であり、特に「やんばる」と呼ばれる本島北部地域や離島においては独自の自然環境や景観を有しており、そこではリュウキュウアユや希少野生動物であるノグチゲラ、ヤンバルクイナやイリオモテヤマネコをはじめとして多様な動植物による豊かな生態系が育まれている。また、沖縄の人口は戦後本島中南部を中心に増加を続け、さらに日本を代表するリゾート地として観光客も増加しており、豊かでゆとりのある県民生活や安全性の向上、経済の発展などを支えるために社会資本整備の充実が図られている。一方、様々な整備を効率的に進めることを優先したために、完成したものの画一化、沖縄らしい自然や景観の喪失、住まい方の変化や新たな住人が増加などによって、山・川・海と地域とのつながりが薄れつつある。



奥川の風景（国頭村）

このような中で沖縄の川づくりは、「沖縄の川を考える懇話会」において「21世紀

の川づくり」として提言された4つの理念を実現するため、平成9年に『亜熱帯の島沖縄から示す21世紀におけるアジアや太平洋の島々へひろがる川づくり（第9次治水事業七箇年計画）』が策定され、この中で示された具体的な8つの基本方針に基づいて、平成15年度を目標年次として事業が進められてきた（次頁の表参照）。

その後、沖縄振興特別措置法に基づいて策定された総合的な計画であり、沖縄振興の向かうべき方向と基本施策を明らかにした『沖縄振興計画』（目標年次は平成23年度）や、そのフォローアップとしての『沖縄振興計画後期展望』、そこで示された社会資本のビジョンを実現するためのアクションプログラムとして策定された『沖縄県社会資本整備計画』（第3次：計画期間は平成20年度から平成23年度）並びに従来の治水事業5ヵ年計画に代わる社会資本整備重点計画（閣議決定計画期間は平成15年度から平成19年度）に基づいて社会資本整備事業が進められている。

こうした計画に基づいて整備が進められる中、近年では地球温暖化による異常気象・災害の激化や、サンゴの白化問題、地震発生確率の増加などの新たな課題が顕在化してきている。そこで、次期社会資本整備重点計画や沖縄振興計画の策定に向けて、山、川、海を一体に捉えた今後の取り組みを示すことを目的として、本ビジョンをとりまとめた。

『亜熱帯の島沖縄から示す21世紀におけるアジアや太平洋の島々へひろがる川づくり  
(第9次治水事業七箇年計画)』の理念・基本方針

理 念	基 本 方 針
山・川・海・豊かな自然が生きづく川づくり	① 沖縄らしい自然が感じられる川づくり
	② 美しく豊かな海と一体となった川づくり
	③ 街のシンボル空間として水辺を身近に親しむことができる川づくり
歴史にいだかれ、ふるさとの豊かさとやすらぎをかもしだす川づくり	④ 沖縄というふるさとの歴史や文化、風土を活かした沖縄の象徴となる川づくり
	⑤ ひとびとの力で育てる川づくり
期待させる機能を十分に果たし、ひとびとの豊かさを守る川づくり	⑥ 度重なる風雨に耐えうる治水機能を有した安全な川づくり
	⑦ ひとびとの生活に密着した利水機能を有するゆとりある川づくり
アジアや太平洋の島しょにひろがるウチナーな川づくり	⑧ 沖縄の原風景を守り育て、アジアや太平洋の島々との共有を目指した川づくり



比謝川（沖縄本島）

## 2. これまでの取り組み

『亜熱帯の島沖縄から示す21世紀におけるアジアや太平洋の島々へひろがる川づくり（第9次治水事業7箇年計画）』における4つの理念と8つの基本方針ごとに、これまで実施してきた取り組みをレビューした。

### (1) “山・川・海・豊かな自然が生きづく川づくり”

#### 基本方針1：沖縄らしい自然が感じられる川づくり

リュウキュウアユをはじめとするさまざまな生物を守り育て、豊かな自然と調和した水辺の創造を図るとともに、自然景観の保全に配慮した川づくりを進めた。

＜これまでの具体的施策＞

- 生物を守り育て、豊かな自然と調和した水辺の創造、自然の景観に配慮した多自然型川づくりの全面的実施（国場川、安謝川、饒波川、大保川）
- リュウキュウアユの生息環境に配慮した川づくり（源河川、奥川）

#### 基本方針2：美しく豊かな海と一体となった川づくり

山、川、海すべての自然環境に配慮した川づくりを進め、美しく豊かな海と一体となった水辺環境の創造を図った。

治水事業による赤土砂対策を講じることにより、自然環境の保全と再生を図る川づくりを進めた。

＜これまでの具体的施策＞

- 砂防施設を有効活用し、下流河川や海域への赤土流出を軽減（大小堀川砂防事業、平良川砂防事業）
- 河川浄化事業による河川、海域の水質保全（報得川）
- 国土保全とともに観光産業に資する海岸保全施設整備（宇座海岸、北前海岸）
- 琉球諸島沿岸海岸保全基本計画の策定

---

(注) ●印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されている事業

○印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されていないが取り組んできた事業

### 基本方針3：街のシンボル空間として水辺を身近に親しむことが出来る川づくり

市街地における貴重な河川空間を活かした川の再生を図り、人と川との一体感をもちあわせた、市民の憩いの場となる川づくりを進めた。

市町村の行う河川沿いの公園整備と一体・連携して地域交流の拠点となるような「にぎわいのある水辺」の創出を図った。

＜これまでの具体的施策＞

- 隣接する都市公園と一体となった水辺空間の創出（国場川河川改修事業）
- 隣接する都市公園の整備と合わせ、水と緑豊かな、地域の交流点を創出（比謝川河川改修事業）
- 河川環境の保全・整備や街づくりと一体となった河川整備（久茂地川環境整備事業）
- 人々が集い賑わう川づくり（小波津川）

---

（注）●印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されている事業

○印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されていないが取り組んできた事業

## (2) “歴史にいだかれ、ふるさとの豊かさとやすらぎをかもしだす川づくり”

### 基本方針4：沖縄というふるさとの歴史や文化、風土を活かし沖縄の象徴となる川づくり



金城ダム上流のヒジ川橋



金城ダム全景

歴史的環境に調和した河川環境を創出するとともに、地域の人々が自然と歴史と文化を体験できる交流の場となる川づくりを進めた。

<これまでの具体的施策>

- 河川周辺の歴史的な資産に着目し、歴史的環境に調和した河川環境を創出（金城ダム建設事業）

### 基本方針5：ひとびとの力で育てる川づくり

川づくりの計画段階から地域の方々の意見や要望を取り入れるとともに、専門家の助言や協力を得ながら、行政と一体となった住民参加の川づくりを進めた。

川づくり講習会や河川清掃、川に関する祭り・イベントを通して、ひとびとの水や川への理解を深め、住民参加による川づくりへの意識の高揚を図った。

<これまでの具体的施策>

- 行政と一体となった住民参加の川づくり（天願川ふるさとの川整備事業）
- 川への住民参加（河川愛護ボランティア制度の導入、ワークショップ、河川流域協議会等の導入、河川愛護活動にかかる助成金交付事業（H19年度は31団体が申請）、沖縄玉水ネットワークなど）
- 国場川水系「水に親しむ川づくり」整備構想の策定（国場川）

(注) ●印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されている事業

○印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されていないが取り組んできた事業

### (3) “期待される機能を十分に果たし、ひとびとの豊かさを守る川づくり”

#### 基本方針6：度重なる風雨に耐えうる治水機能を有した安全な川づくり

洪水を安全に流すための河川整備や、洪水を調整するためのダム建設、土砂流出を防止するための砂防ダム建設等を進めるとともに、生き物にやさしく、ひとびとが安心して水と親しめる川づくりを目指した。

洪水等の災害への危機管理対策として、緊急的な情報提供等の情報基盤整備を推進した。

<これまでの具体的施策>

- 浸水被害を解消するとともに、地域の人々が自由に活用できる多目的空間を整備（安里川河川改修事業（真嘉比遊水地））
- 生態系に配慮した砂防施設の整備（宇良川砂防事業）
- ひとびとが安心して暮らせる安全な街づくり（津花波地区地すべり対策事業）
- 情報基盤整備による洪水等に対する危機管理（緊急情報システム、光ファイバーケーブル等の導入、災害情報普及センターHP開設）
- 都市部の浸水被害軽減と良好な河川環境の創出（安謝川）
- 統一河川情報システム、携帯端末版「川の防災情報」、土砂災害警戒情報の提供
- 海岸被害を防除するとともに景観・環境に配慮した面的整備（浜海岸、東江海岸）
- 災害時要援護者関連施設への被害を未然に防止（嘉間良地区急傾斜地崩壊対策事業）
- 頻発する地すべり災害からの安全確保（仲順地区・安里地区地すべり対策事業）
- 土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域等の指定
- 防災・減災フォーラムの開催

#### 基本方針7：ひとびとの生活に密着した利水機能を有するゆとりある川づくり

水需給バランスを勘案しながら水資源の安定化を図った。

節水PRを推進するとともに、雨水の利用や下水・排水処理水の再利用を考慮した水源の総合的な利用計画の検討を進めた。

地域の自然、風土等を生かした個性豊かな地域に開かれたダムの建設を推進した。

<これまでの具体的施策>

- 地域特性及び自然環境に配慮したダム建設（羽地ダム、北西河川総合開発、東部河川総合開発、我喜屋ダム、儀間川総合開発）
- 安波・福地間調整水路の老朽化対策による水資源の安定供給（福地ダム調整水路（安波～福地））
- 節水型社会の形成（節水PR、沖縄に適した多角的水供給手法の調査）
- 水源地域ビジョン（ダムを活用した地域づくり）の策定・実施

(注) ●印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されている事業

○印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されていないが取り組んできた事業

#### (4) “アジアや太平洋の島しょにひろがるウチナーの川づくり”

##### 基本方針8：沖縄の原風景を守り育て、アジアや太平洋の島々との共生を目指した川づくり

沖縄の島々の環境を復元する川づくりや水の有効利用、水質浄化等の技術を確立し、21世紀に向けてアジアや太平洋の島々のモデルとなる川づくりの技術及び情報等の発信に努めた。

＜これまでの具体的施策＞

- 赤土砂流出対策を付加した砂防ダム等の研究
- 砂防ダムへ堆積した赤土砂の有効利用の研究
- 河川及びその周辺におけるマングローブの植栽による赤土砂流出対策等の検討

---

(注) ●印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されている事業

○印は「第9次治水事業7箇年計画」に示されていないが取り組んできた事業

### 3. 山・川・海を取り巻く課題

8つの基本方針に基づき、これまで川づくりに関する様々な取り組みが実施されてきたが、今後も継続して取り組んでいく必要のある課題や、自然環境・社会情勢の変化に伴い顕在化する新たな課題に対して、上流の山間部から川を経て海に至る様々なつながり、及び沖縄としての地域性を意識した対応がますます重要となってきている。

そこで、従来の川づくりのみならず、山・川・海を取り巻く流域全体を踏まえた様々な視点から捉えた課題について、次の5つの項目で整理しとりまとめた。

- (1) 水害・土砂災害等からの安全の確保
- (2) 安定的な水資源の確保
- (3) 良好な環境・景観の形成
- (4) 住民参加の川づくり
- (5) 地球温暖化への対応

#### (1) 水害・土砂災害等からの安全の確保

##### 1) 水害に対する課題

沖縄の河川は大小合わせて300余り（このうち50水系74河川が2級河川に指定）あるが、本土の河川と比較して流路延長が短く、河床勾配が急であるという特徴を持っていることから、洪水到達時間はほとんどの河川で1時間以内と非常に短い。また、沖縄は亜熱帯海洋性気候に属し、年平均降水量は約2,000mmとなり、全国でも比較的雨量の多い地域（全国平均の約1.3倍）であることに加えて、台風の影響地域でもあり、短時間雨量が非常に大きいため、河川水位の急激な上昇等によって度々浸水被害が発生してきた。

さらに、近年では豪雨の発生件数が増加しており、人口密度や資産集積度が高い河川下流域では浸水災害の発生による人的・経済的リスクがますます高まっている。

このような現状の中、沖縄における2級河川の整備状況は平成19年度末現在で要整備区間延長170.2kmのうち整備



琉球新報 H18. 9. 10 (朝)



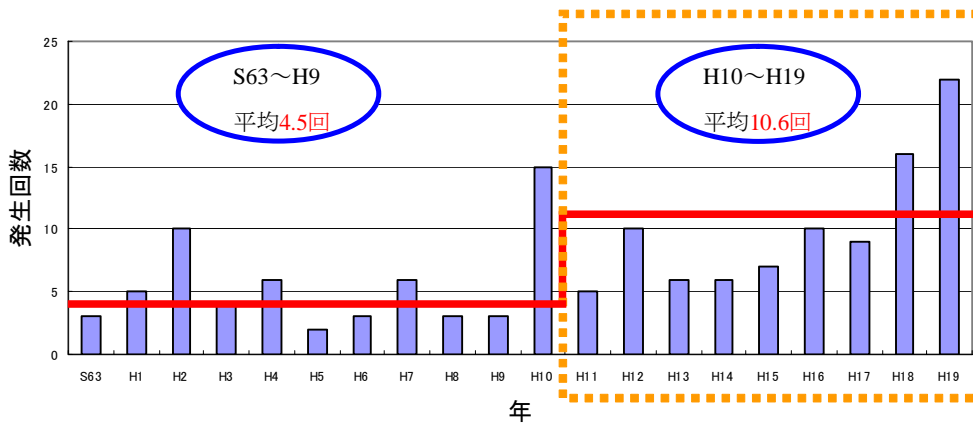
琉球新報 H19. 8. 12 (朝)

率は102.9km(約61%)であり、今後も施設整備を進めていく必要がある。また、護岸などのハード整備だけでなく、降雨量や水位情報等の河川情報基盤を整備し、住民や関係機関との適切・的確な情報の提供と共有を図るとともに、ハザードマップなどによる危険情報の事前周知と避難体制の整備や訓練を平常時から実施するなど、ソフト対策も進める必要がある。

以上のように、河川整備については、急激に出水する流出特性や増加・集中する異常豪雨などの変化する気候条件へ対応した治水安全度の確保、都市化の進展により増大している人口・資産集中などの被害リスクの軽減、ソフト対策の推進などの課題が挙げられる。ますます厳しくなる財政状況のもと、限られた予算の中で沖縄らしさに配慮した対策を重点的、効率的に実施していくことにより、早期の事業効果発現が求められている。また、下水道などの関係部局や、民間を含めた他事業・地域住民などとの連携を強化した総合的な治水対策により、さらに効果的な整備を進めていくことも重要な課題となっている。

<主な課題>

- 集中的な異常豪雨の増加
- 都市域での未整備区間や普通河川での浸水被害、内水氾濫の顕在化
- 水位情報等の適切・的確な情報提供と避難体制の整備
- 限られた予算の中での効率的な対策の必要性



沖繩県における50mm/h以上の降雨発生回数

(資料：沖縄气象台資料をもとに沖縄総合事務局で作成)

沖繩県における水害等の状況

	全県一般資産被害額 (H14~H18の合計)	県庁等所在市区一般資産被害額 (H14~H18の合計)	県庁等所在市区における普通河川及びその他(内水、土石流等)の一般資産被害額と全被害額に占める割合	法河川の対可住地密度
沖繩県	約74億円 (全都道府県中 第24位)	約66億円 (全都道府県中 第8位)	約66億円 100% (全都道府県中 第3位)	0.335 (全都道府県中 最下位)
全国 (一県あたり)	約1兆6100億円 (約343億円)	約3900億円 (約83億円)	約950億円 (約20億円)	1.184

※水害統計より作成  
 ※一般資産被害額とは、建物、家庭用品、事業所資産、農作物等に係る物的被害及び事業所営業停止損失等である。  
 ※被害額には、人的損失額や間接的な波及被害額は含まれていない。  
 ※法河川延長は「2006河川ハンドブック」より平成17年4月30日現在の1級河川、2級河川、準用河川の延長を合計  
 ※可住地面積は全国知事会HPより引用  
 ※可住地面積は北方地域及び竹島を除いた総面積から林野面積と主要湖沼面積を差し引いて算出したもの  
 ※密度は単位面積あたりの法河川延長を示す

## 2) 土砂災害に対する課題



琉球新報 H18. 6. 16 (朝)

地すべり危険箇所数の比較

	全国		沖縄県		沖縄本島中南部の島尻泥岩の分布する市町村	
	箇所数	面積比率	箇所数	面積比率	箇所数	面積比率
地すべり危険箇所	11,288	0.030 箇所/km <sup>2</sup>	88	0.039 箇所/km <sup>2</sup>	84	0.207 箇所/km <sup>2</sup>

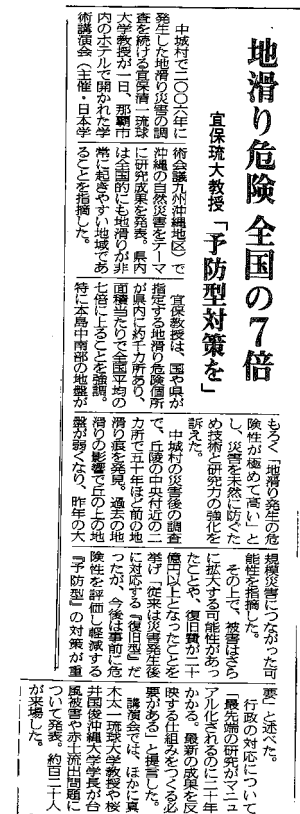
沖縄は県土面積が狭く、その約7割が山林や農用地となっているため、住宅地等として利用できる平地が限られている。このため、人口の集中する中南部圏域などの都市部においては、全国的に見ても人口密度が非常に高く、安価で良好な居住環境が得られにくくなってきている。このため、地形条件の悪い丘陵地や急傾斜地周辺などへ居住地域が拡大しており、地すべりやがけ崩れ等による人的被害の危険が高まっている。

また、沖縄本島中南部には多くの地すべり危険箇所が分布しており、早急な対策が必要となっているが、当該箇所には世界遺産に登録された琉球王朝の城（グスク）群のほか、多数の観光地が点在していることから、世界遺産と共存した対策が必要となっている。

さらに近年では、このような住宅地の拡大や集中豪雨の影響などにより土砂災害の発生件数が増加傾向にあり、平成19年の土砂災害の発生件数は18回にもおよび、過去20年間で最も多くなっている。

このような状況を受け、土砂災害への対策として砂防施設・地すべり防止施設・急傾斜地崩壊防止施設の整備などが実施されているが、その整備率は平成19年度でそれぞれ22%・23%・13%でありいずれも低い水準となっている。

また、これらの施設整備と併せ、土砂災害危険箇所の基礎調査を実施し、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定とその周知を図っているが、いま以上に住民意識を高めることが必要であり、土砂災害関連情報の周知・活用・共有の徹底、警戒避難体制の整備などの取り組みの推進が課題となっている。

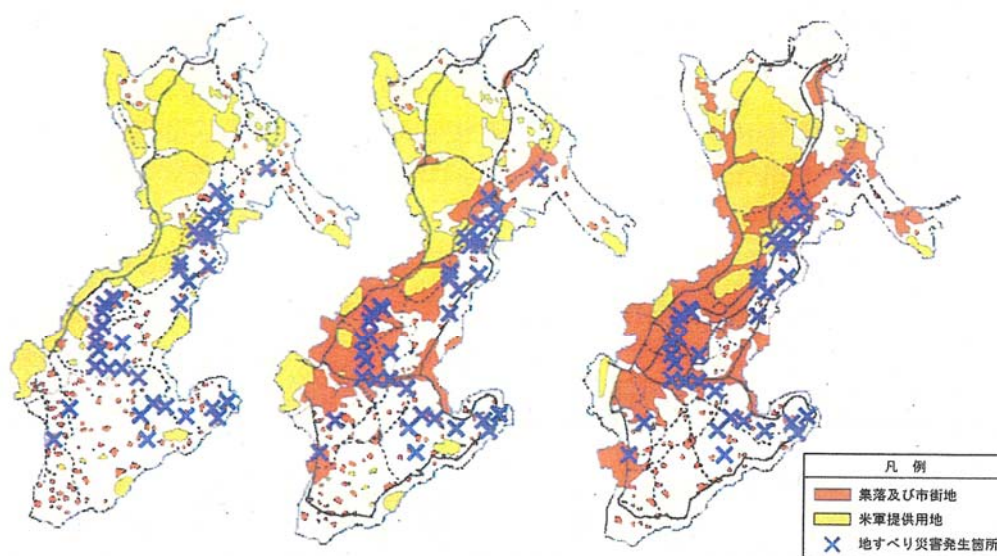


沖縄タイムス(H20.3.2 朝刊)

<主な課題>

- 頻発する土砂災害と低い整備率
- 中南部地域に集中する地すべり危険箇所における世界遺産との共存
- 危険箇所へ拡大する居住地域
- 集中的な異常豪雨の増加と土砂災害の頻発
- 土砂災害関連情報の避難行動への活用不足
- 大規模地すべりに対する調査や対策
- 限られた予算の中での効率的な対策の必要性

終戦後 昭和 29 年      復帰前後 昭和 48 年      平成 2 年



**危険箇所へ拡大する居住地域**

出典:「よりよい交通環境を目指して 沖縄パーソントリップ調査講演会(2006.10.19)資料」を一部修正

3) 津波・高潮に対する課題

島嶼である沖縄は津波・高潮に対して脆弱であるとともに、周辺には震源地が多く存在する。近年の調査研究によると、沖縄も大地震に見舞われる確率が以前より高く評価されており、過去には大津波による被害も経験している。

また、海岸保全施設は、本土復帰前や本土復帰直後に整備されたものも多く、老朽化や地震による防災機能の低下が懸念される。これらのことから、海岸保全施設の津波を想定した機能の向上、耐震化、老朽施設の改修、改築が課題となっている。

<主な課題>

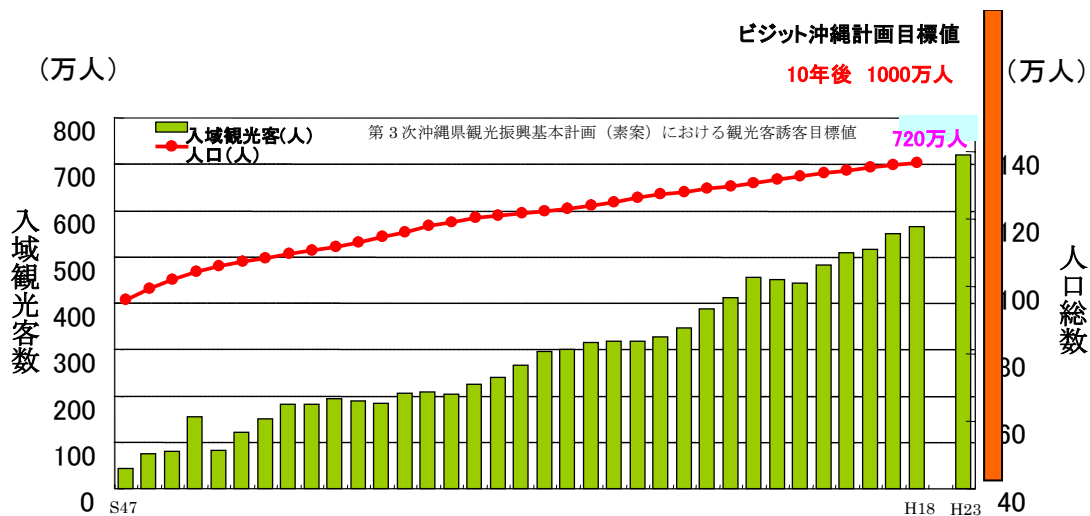
- 地震・津波に対応した設計となっていない海岸保全施設
- 海岸保全施設の老朽化

## (2) 安定的な水資源の確保

人口の伸びについては、日本の総人口は既にピークに達しており、今後は減少傾向にあると言われていたのに対し、沖縄の人口は現在でも増加傾向が続いており、平成19年10月現在では約137万人となっている。また、地域別では県全体人口の83%にあたる約113万人が中南部圏域に住んで



### 沖縄県の人口の将来予測結果

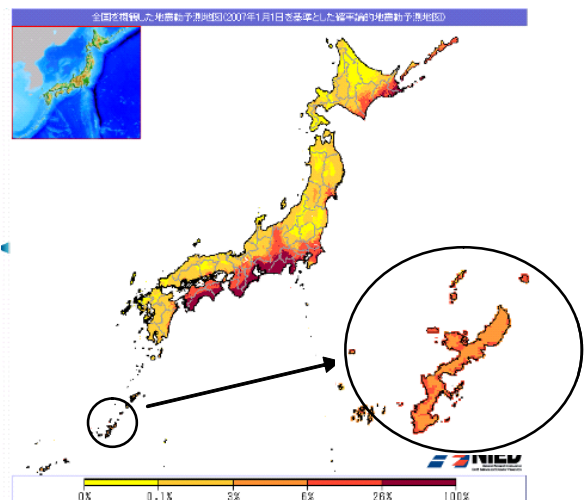


### 入域観光客数及び沖縄県人口

おり、中南部圏域への人口集中が特徴として挙げられる。さらに、県外からの観光客数も増加傾向にあり、平成18年には約564万人と過去最高を記録している。

増加する水需要に対する水源は、北部地域のダムや河川水、地下水、海水淡水化施設等に依存しているが、取水量の約70%がダム、約20%が河川水であり、ダムへの依存度がきわめて高い。また、利用の用途としては生活系が約60%を占める。水資源賦存量は平均年で1,973m<sup>3</sup>/年・人、渇水年で1,138m<sup>3</sup>/年・人であり、全国平均と比較して1/2~2/3程度と少なく、降水量の多さに対して厳しい状況にある。

ダムなどによる水資源開発の結果、近



年は水供給不足が緩和されつつあるが、生活様式の変化や、人口・観光客数の増加が予測されることから将来的には水源が不足するおそれがあり、将来に向けての水資源の安定確保や下水処理水などの有効利用が課題である。

離島においては、水源が乏しく流況の不安定な河川表流水などへの依存度が高いため、給水制限が頻発している。また、新石垣空港の建設等による離島への入り込み客数の増加によってさらなる水不足も懸念される。

水資源施設については、本土復帰前後に建設された施設も多く、老朽化や自然災害等によってもたらされる施設被害が水供給へ及ぼす影響も懸念されることから、計画的な改修・改築や耐震化、維持管理を充実させることで施設全体に対しての長寿命化を図る必要がある。

また、北部水源地と中南部消費地が地理的に隔絶していること等に起因する水の大切さに対する意識の希薄化、産業構造の変化や電源の多様化による水需要への影響も課題となっている。



### 北部の水源地（ダム）をつなぐ調整水路トンネル

#### <主な課題>

- 今後も続く人口や観光客の増加
- 近年の降雨変動の激化と長期的な降水量の減少トレンド
- 整備した施設の年数経過による老朽化への懸念
- 地震等の自然災害による施設や水供給への影響
- 水源地と消費地の隔絶等に起因する水に対する意識の希薄化
- 産業構造の変化や電源の多様化による水需要への影響

### (3) 良好な環境・景観の形成

河川整備においては、「生物を守り育て、豊かな自然と調和した水辺の創造、自然の景観に配慮した多自然型川づくり」の全面的な実施を推進している。しかし、比較的安易な環境ブロック護岸や自然石護岸の使用により画一的な多自然「型」川づくりになっている側面もあり、沖縄らしい自然や河川周辺の歴史的資産・環境等、個々の河川の有する特性に適した川づくりには至っていない部分もみられる。また、河川へのアクセス性や親水性に乏しい河川も多いことから、洪水流下のためだけではなく地域に愛される川づくりを目指して、流域協議会の開催やワークショップの開催といった住民と一体となった川づくりをさらに強化する必要がある。

河川水質は、河川浄化事業の実施や下水道整備率の向上、飼育養戸数・頭数の減少等により年々改善傾向にあるが、依然として環境基準値を満足していない河川がある。

また、赤土砂の河川や海洋への流入も依然として続いている。河川・砂防・海岸などの各事業主体における対策が行われているものの、行政間や地域住民との情報共有や連携による効果的施策が行われているとは言えず、農地等からの流出防止などの面源対策も含めた流域一環となった取り組みが必要である。

生態系の回復については、河川へのリュウキュウアユ復元に向けた取り組みなども行われているものの、定着するには至っていない。これは、河川横断構造物による回遊阻害、河川からの直接取水による河川環境悪化もその要因と考えられる。また、近年では新たな移入種・外来種の生息・生育・繁殖も確認されており、在来種や貴重種などへの影響も懸念される。



水際や河床が単調となっ  
てしまった多自然川づくりの事例

(取水前)



(取水後)



河川直接取水による河川環境悪化  
武見川（国頭村）



赤土砂の河川への流入  
座津武川（国頭村）

#### <主な課題>

- 画一的な多自然「型」川づくりによる地域の魅力や沖縄らしさの消失
- 河川周辺における地域の歴史的・文化的財産の減少及び川と人、川と地域とのつながりの希薄化
- 河川水質の問題と海域への影響
- 今なお続く赤土砂の流出
- 横断工作物などによる流域の物理的分断
- 河川からの直接取水による河川環境への影響
- 移入種・外来種への対応

#### (4) 住民参加の川づくり

都市化や核家族化の進展などにより地域や家族とのつながりが薄れつつある中で、地域と山・川・海の関わり意識の低下が懸念される。

川づくりをはじめとする地域づくりは、行政だけに依存するのではなく、地域住民の主体的で積極的な取り組みが不可欠であり、これまでも住民説明会やワークショップ等が開催されているが、参画と協働による整備や維持管理が行われるよう、取り組みをさらに充実させる必要がある。

#### <主な課題>

- 地域と山・川・海の関わり意識の低下
- 維持管理面での地域の参画
- 住民説明会やワークショップ等のあり方

#### (5) 地球温暖化への対応

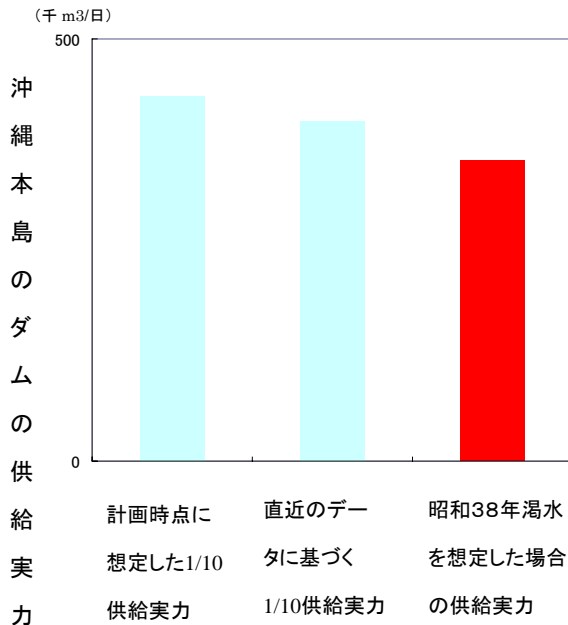
地球温暖化に伴う気候変動により、海面上昇、異常気象の増加、農業への影響、生態系への悪影響などが予想されている。

沖縄においても、年降水量の減少傾向や、少雨年と多雨年の開きの拡大、短時間集中豪雨の増加がみられており、今後もこの傾向が続けば異常渇水や異常洪水がさらに多発する可能性が想定される。また、気温上昇により生活用水や農業用水の需要にも変化が生じてくると考えられる。従って、このような降雨状況や水需要の変化に対応した治水・利水面での安全確保が今後の課題となってくる。

また、海面上昇は高潮の危険を増加させるとともに、地下水の塩水化による水資源への影響、マングローブ等を中心とした汽水域の生態系への影響、さらに海水温の上昇による藻場の消失、サンゴの白化現象によるサンゴの衰退、プランクトンへの影響と魚類など高次生態系への影響など沖縄らしい海岸環境への影響も懸念されている。

<主な課題>

- 異常渇水・異常洪水・高潮被害の多発の可能性
- 気温上昇による水需要への影響
- ダムによる安定供給実力の低下
- サンゴ衰退等環境面への影響の懸念



# 高潮洪水被害 1兆円増加も

## 温暖化で環境省予測

地球温暖化が進むと今世紀中、西日本を中心にコメの減収が深刻化、高潮被害の増加や森林の減少など日本の生態系を脅かし大きな影響が出るとの予測結果を環境省が二十九日、発表した。

**県内は水資源逼迫**

東京、大阪、伊勢の各流域の可能性が大きい。と中国、四国、九州地方の合計で二〇〇〇年に十九万人だが高潮の浸水圏地域の人口は、海面上昇と台風の強大化などで三〇年には五十一万人、今世紀末には百三十七万人。洪水による被害額は、三〇年ごろには現在より約一兆円増える可能性があるという。

気温上昇が一層を速める。気候の規模が大幅に拡大、コメの収量は一部で増収となるが、日本全体では減少量が大きくなるなど影響が甚大になると分かった。温室効果ガス排出の大幅削減を求める声が一層強まりそうだ。国内十

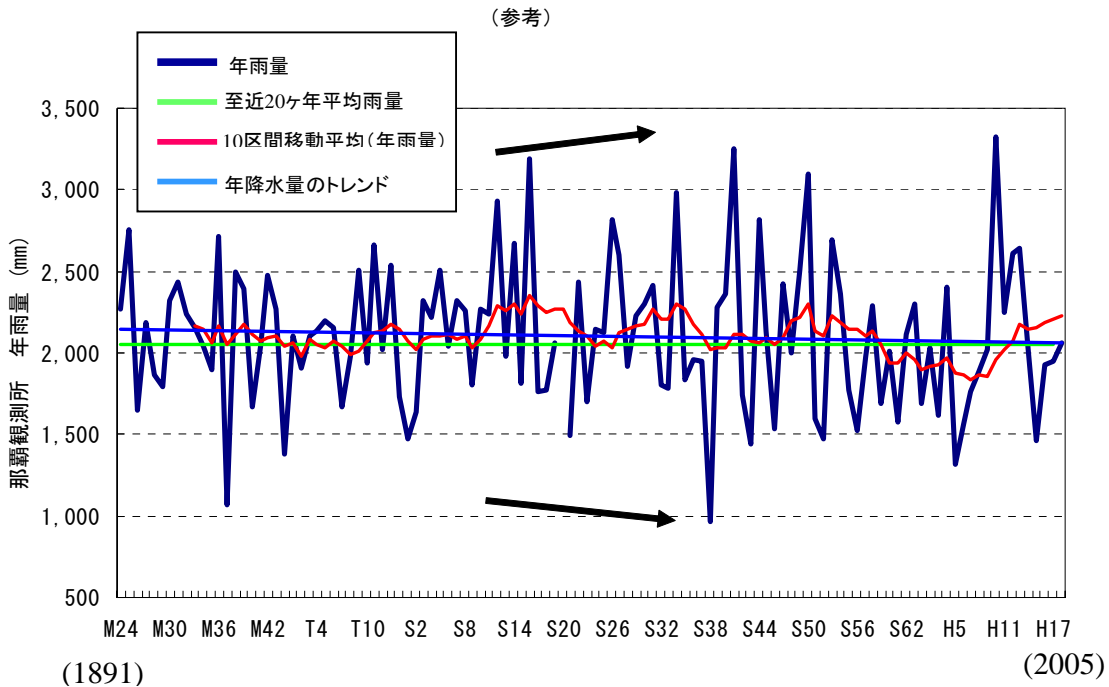
四の研究機関が参加。気温が一九九〇年比で二〇〇五年に平均二・八度、今世紀末には四・八度上昇するとの予測を基に、農業、水資源、森林、沿岸域、健康の五分野について総合的に分析した。

三〇年ごろには、現在五十年間に一回の頻度の豪雨が、三十年間に一回になる。北陸から東北の日本海側では積雪が激り、農作業水不足の恐れがある。

五〇年ごろのコメの収量は、現在と比べ北海道で二六％、東北で一三％増える。二六％、近畿と四国では一〇％の減少。今世紀末には中国九州

沖縄タイムス H20.5.30 (共同通信社配信)

(無断転載禁止)



沖縄観測所の年降水量の経年変化

## 4. 課題の解決に向けた取り組みの考え方

これまでの取り組みのレビューと課題を踏まえ、沖縄における今後の取り組みの基本的な理念を以下のように設定した。

<基調（基本的な方向性）>

『つながりの回復と将来への備え、多様性と高い質に根差した未来へ残す魅力ある沖縄の山・川・海づくり』

- (1) “水害・土砂災害等からの安全の確保”
- (2) “安定的な水資源の確保”
- (3) “良好な環境・景観の形成”
- (4) “多様な連携と住民参加”
- (5) “地球温暖化への対応”

### (1) “水害・土砂災害等からの安全の確保”

限られた投資余力の中で最大の効果を発揮するために、重点的な予防対策を重視するとともに、事業着手前の調査の充実、多様な対策手法の選択、ハード・ソフト一体となった安全確保等に取り組む。

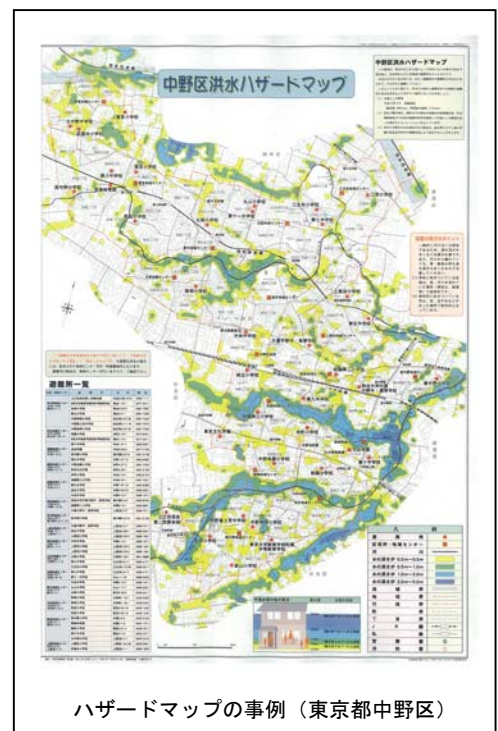
特に、都市域での総合的な治水対策の推進や、中南部地域での地すべり対策について関係機関と連携した取り組みを進める。

また、維持管理の充実による施設の長寿命化、老朽化施設の計画的な維持・修繕に取り組む。

#### 1) 重点的・総合的な治水対策の推進

浸水被害の多発する都市河川での重点的な整備を行うとともに、特に重要な河川においては早期に治水効果を発揮すべく、多様な治水手法の採用やリスク回避を考慮した暫定的な施設運用方式の導入等を検討する。未整備区間や普通河川での浸水被害の実態把握や、下水道担当部局等関係部局や市町村、及び地域住民と連携した総合的な治水対策に関する検討を行う。また、市町村の意見を聴きながら、普通河川の法河川への指定を進める。

また、水位周知河川におけるハザードマップの作成・周知や適時・的確な情報提供等、可能な対策を早急に行う。

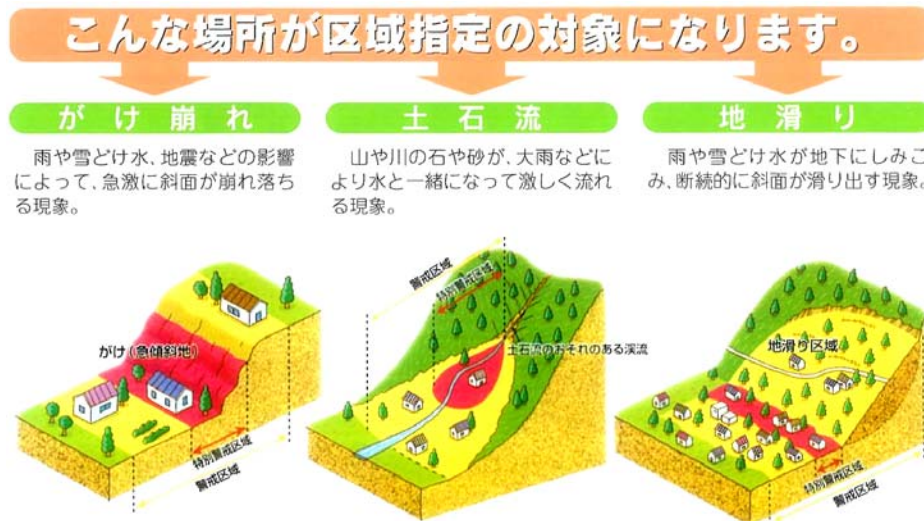


出典：東京都建設局ホームページ

## 2) 土砂災害対策の推進

施設整備の重点化を図りつつ地域の要望も踏まえた予防対策を進め、土砂災害に対する意識啓発や情報提供、土砂災害防止法に基づく区域指定による土地利用の誘導等の総合的な土砂災害対策を進める。

大規模地すべりについては対策を着実に進めるとともに、特に初生的な地すべりの発生要因となるような地形変化の実態把握、文化財担当部局等関係機関との情報共有・役割分担等について検討を行い、歴史・景観にも配慮した適切な対応を行う。



土砂災害警戒区域の指定について（出典：土砂法パンフレット）

## 3) 維持管理の充実

増加する老朽化施設や、耐震性の低い施設については、計画的な改修・改築や耐震化を進めるとともに、維持管理体制の充実による施設の長寿命化に取り組む。

### (2) “安定的な水資源の確保”

今後の人口や観光客の増加や産業構造の変化等を踏まえつつ、着実な水資源確保を進めるとともに、適切な施設の維持管理や更新による長寿命化にも取り組み、既存施設の有効利用を図りながら水の供給システムの信頼性向上に努める。

#### 1) 水需給

沖縄の自然的・社会的条件、近年の降雨状況の変化、人口・観光客数・産業やエネルギー政策の動向などを踏まえつつ、関係機関の連携による長期的な水需給予測に基づき、既存施設の有効利用を含めた効果的、持続的な水資源開発を実施する。また、河川においては維持流量を満足させた上で適正な水利流量を設定する等、正常流量の検討・維持に努める。

離島においては、慢性的な水不足が続いていることから、生活用水を確保するとともに、観光客等の増加に対応するために、安定水源の確保を進める。

## 2) 危機管理

地震等自然災害による施設の被害、老朽化などによる損壊・故障などのリスクに対する危機管理として、施設の耐震性の検証や代替機能の確保の検討等に取り組む。

## 3) 維持管理

ダムや管路等の既存ストックの計画的な改修・改築を進めるとともに、維持管理体制の充実による施設の長寿命化に取り組む。

## 4) 関係機関との連携

河川維持流量、水の再利用等の視点を取り入れた河川環境との調和や水資源の有効活用など、長期的な水資源対策の在り方に関する議論を関係機関と連携して進めるとともに、必要な取り組みを行う。

### (3) “良好な環境・景観の形成”

損なわれた自然・歴史・文化と人と山・川・海のつながりを取り戻すことを主眼とし、行政・有識者・市民など多様な主体の参画と協働のもと、生活単位の視点とともに流域の視点を併せ持ち、自然、歴史・文化、生活との関わりを学びつつさまざまな活動を展開することで、地域の個性あふれる沖縄の山・川・海の魅力の再生を目指す。

#### 1) 魅力ある沖縄の再生

沖縄の河川が本来持つ多様な生態系や個々の河川の環境特性に十分配慮した多自然川づくりを進めることで、沖縄らしく地域の個性を反映した水辺空間の再生に取り組む。

また、下水道部局等の関係機関との連携のもと、河川水質の向上や赤土砂流出の防止に努める。

#### 2) 地域とのかかわりの再生

地域に愛される川づくりを目指し、河川流域内の市町村やNPO団体、地域住民等と連携し、河川へのアクセス性が高く潤いと親しみのある水辺空間の創出に向けて、街づくりと一体となった整備を計画的に推進する。

#### (4) “多様な連携と住民参加”

地域と山・川・海との関わりが失われつつある中で、地域住民の川づくりへの積極的な参加を促し、行政等と地域住民との連携により地域と一体となった整備を進めることで、適切な協働と役割分担による効果的な整備と持続的な維持管理を目指す。

また、高まる災害リスクに対して、平常時から危険性の周知や各種啓発を推進することで地域住民の防災意識を高めるとともに、行政間相互と住民間の情報共有と連携の充実、適切な役割分担による警戒避難体制の構築などにより、人的被害の軽減を図る。



地域住民による河川の清掃活動

##### 1) 多様な連携

平常時からの行政間相互、行政と市民団体間などが情報を共有し、連携体制を確立しておくとともに、自助、公助、共助の視点から各主体の役割分担を明確化し、自ら行うべきことを実施するための環境整備を推進する。

県や市町村は地域と連携して必要な対策を行う。国は全国からの情報を適宜提供する等、県や市町村の取り組みを積極的に支援する。

##### 2) 住民参加

地域と一体となった効果的で持続的な山・川・海づくりを進めるために、計画策定段階から維持管理段階を通じて地域住民やNPOの積極的な参加を促すような取り組みを行うことで、山、川、海と住民のつながり意識を高め、住民自らが継続的に川づくり、まちづくりを行おうとする主体性を高めていく。

#### (5) “地球温暖化への対応”

地球温暖化による洪水・土砂災害・高潮被害の激化、水資源の逼迫化、サンゴの衰退等の環境変化と防災機能の低下への懸念に対しては、将来的な影響の予測に努め、必要な対応策を講じていく。

また、温暖化予防策としての、水力発電の活用促進に向けた検討を行うとともに、水辺の緑の回復・創出によるCO<sub>2</sub>の固定などの施策についても検討や取り組みを行う。

## 5. 今後の具体的な取り組み

### (1) 安全・安心確保のための重点的かつ多様な予防対策

#### 1) 浸水対策

集中的な異常豪雨の増加、都市域での未整備区間や普通河川での浸水被害、内水氾濫の顕在化に対しては、被害の実態を把握するとともに、浸水被害の多発する都市域の未整備区間の重点的な整備とともに、下水道部局・関係市町村・地域住民などと連携した総合雨水対策に取り組む。

#### <具体的な実施事業の例>

- 河川改修事業（国場川、安里川、西屋部川、小波津川、石垣新川、比謝川）



安里川河川改修事業の完成予想図

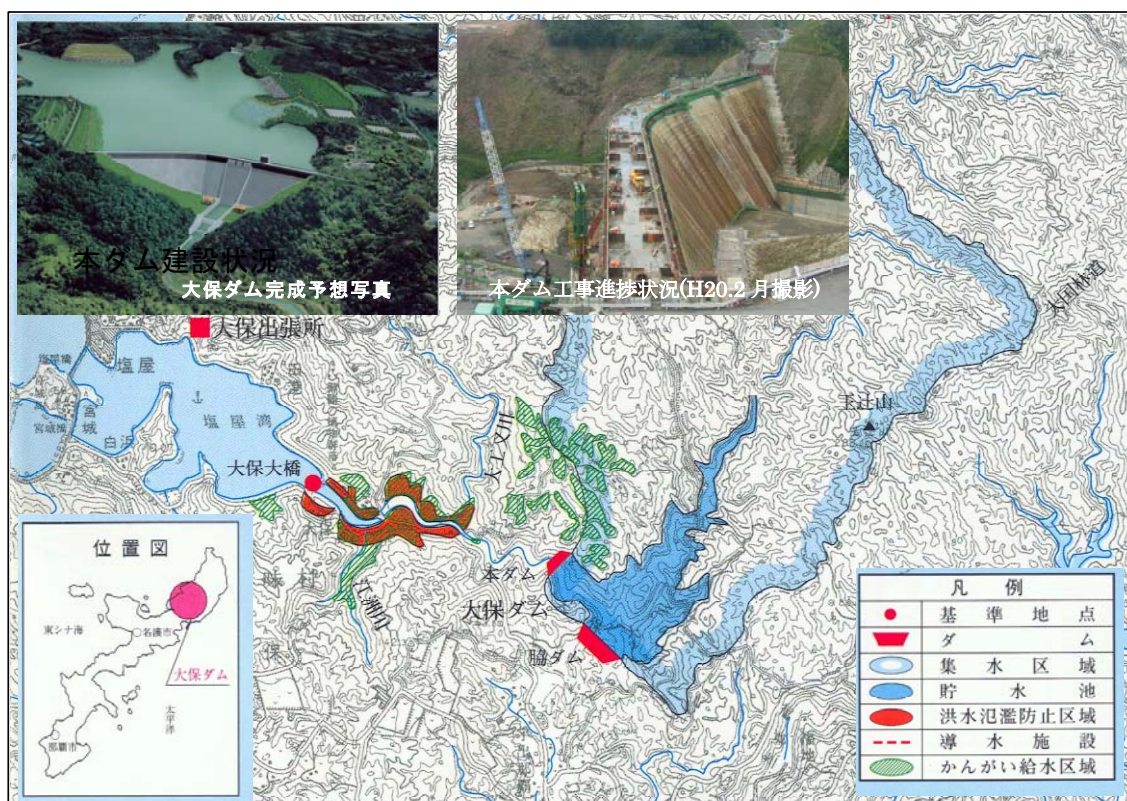
## 2) 水資源の安定化

ダム建設による水資源の安定化と離島域での水資源確保に関しては、水資源開発施設の着実な整備を進める。

地震等の自然災害による施設や水供給への影響に対する危機管理として、耐震性の検証や代替機能の確保の検討等に取り組む他、地震対策マニュアル等を作成することで、緊急時の体制や復旧に向けた事前対策の構築、地震後点検の確実で適切な実施などを図る。

### <具体的な実施事業の例>

- 沖縄東部河川総合開発事業（億首ダム）
- 沖縄北西部河川総合開発事業（大保ダム・奥間ダム）
- 儀間川総合開発事業（儀間ダム・タイ原ダム）



大保ダムの工事進捗状況（H20.4末現在、北部ダム事務所HPより）

## 3) 土砂災害対策

土砂災害危険箇所の整備率が未だに低い中、集中的な異常豪雨の増加と頻発する土砂災害に対して、限られた予算の中での効果的な対策を実施するために、より重点的・効率的な土砂災害防止施設の整備を図る。また、土砂災害防止法による区域指定を促進し、

新規住宅等の立地抑制等による危険箇所の増加抑制を図りつつ、警戒避難体制の整備等ソフト対策を連携させながら、土砂災害から人命等を守る施策を展開する。

特に、中南部地域に集中する地すべり危険箇所(全国的にみても高密度)に対しては、着実に対策を進めるとともに、初生的な大規模地すべりについての基礎的な調査や世界遺産担当部局との情報共有と連携を進める。

#### <具体的な実施事業の例>

- 地すべり対策事業（安里地区、小谷地区、喜舎場地区、新川地区、當山地区）
- 急傾斜地区崩壊対策事業（小橋川地区、渡久地（3）地区、我那覇地区、吉原地区、東（3）地区）
- 通常砂防事業（饒波川、安和与那川、伊原地区）
- 分かりやすく効果的な土砂災害警戒情報の提供と警戒避難体制の整備
- 土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域の指定

#### 4) 津波・高潮対策

津波・高潮への対応については、海岸保全施設の整備を着実に進め、被害の抑制・防止を図るとともに津波・高潮浸水予測図を活用した市町村におけるハザードマップ作成を支援するなど、ハード・ソフト両面での対策を進める。また、既存施設の老朽化調査や対策計画の策定を行い、海岸保全施設の機能を維持し、必要に応じて耐震対策も進める。

#### <具体的な実施事業の例>

- 海岸保全施設整備事業（東江海岸、水釜海岸、宮城海岸、松田潟原海岸 [検討中]）
- 既設海岸保全施設の安全度の点検・調査（沖縄本島、本島周辺離島、宮古圏、八重山圏）

#### 5) その他

施設の老朽化による機能低下が懸念される社会資本ストックについては、適切な維持・補修を行うとともに既存施設を活用しつつ、新たなニーズに対応し機能の付加を含めた施設の再構築（リニューアル）を促進する。

限られた予算の中での効率的な対策を早期に進めるため、整備の重点化・優先度の設定による計画的整備、新技術の導入、既存技術の改良、工法の見直し等による徹底的なコスト縮減、総合評価落札方式の検討・導入を進める。

## (2) ソフト対策の推進

### 1) 河川関連のソフト対策

水位情報の適時・適切な伝達ルートの確立とスムーズな運用を図るとともに、ハザードマップの作成と周知による実効性のある避難活動の実現を図る。

また、浸水被害が多発している都市河川に対して、水害に対する警戒・避難活動の迅速化による被害の軽減を図ることを目的とし、沖縄県のホームページで配信している河川水位や降雨量の情報に加え、平成21年度までに河川のリアルタイム画像の配信を開始する。

#### <具体的な実施事業の例>

- 河川情報基盤の整備（国場川、安里川、安謝川、比謝川、小波津川）

### 2) 土砂災害関連のソフト対策

土砂災害からの被害者ゼロを目指し、ホームページによる危険箇所の公表、土砂災害防止月間等の機会を通じた土砂災害の危険性の啓発、土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域等の指定、警戒区域指定後の市町村による警戒避難体制整備、特別警戒区域指定後の県による宅地開発、要援護者施設の立地抑制、既存家屋への移転勧告措置を行うことで危険箇所の増加抑制に努める。

また、早めの避難を促すため、市町村単位で発表されている土砂災害警戒情報を、避難の切迫性の判断に資するよう地域毎により細かな情報として提供できるシステム等の整備を進める。また、土砂災害情報相互通報システム等の整備を進め、警戒避難体制の強化を図る。

#### <具体的な実施事業の例>

- 土砂災害に対する警戒避難体制の整備・充実
- 土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域の指定と土地利用の適正化
- 各種の啓発活動の実施

### 3) 津波・高潮関連のソフト対策

津波・高潮への対応に関しては、市町村による津波・高潮ハザードマップの整備を支援するとともに、避難・誘導策の充実等ソフト対策を支援し、ハード対策と一体的に推進する。

### (3) 多様な環境と景観を創出して生かす 川づくり

河川整備にあたっては、沖縄独自の自然景観や豊かな生態系に配慮し、地域住民に親しまれる河川環境を保全・創出するために、多自然川づくりを積極的に推進する。

多自然川づくりの実施に際しては、個々の河川の有する特性や多様な生物の生息環境に十分配慮しつつ、画一的な多自然「型」川づくりに陥らないように細心の注意を払う。また、沖縄における多自然川づくりの事例集等を作成し、今後の川づくりの参考とする。

水辺の緑を回復・創出するとともに、横断工作物の改良による上下流の連続性の回復に努める。例えば、砂防堰堤スリット化などについても施設の機能への影響等に注意しつつ検討を進める。

いまなお続く赤土の流出に対しては、赤土砂流出対策機能を付加した砂防施設を適切に維持管理し、赤土砂流出防止効果の長期的な維持に努める。

移入種・外来種への対応については、地域住民に対しその影響を広く啓発するために、環境部局等関係機関と連携して、注意喚起看板を河川やダム湖に設置するなど、移入種・外来種混入防止の理解と協力の推進を図る。また、河川愛護団体等による在来種の稚魚放流に対して支援・協力を行う。

本当北部の河川においては、リュウキュウアユが生息できる河川環境の再生を目的として地域住民や学識経験者などからなる協議会を設置し、自然再生全体構想や実施計画を作成する等、着実に河川環境の再生を進めるよう努める。

#### <具体的な実施事業の例>

- 多自然川づくりによる河川改修（国場川、小波津川等）
- リュウキュウアユの生息環境の再生（奥川、源河川等）



自然再生協議会（奥川）



現地調査風景（奥川）



<改修前>

<改修後>

名蔵川（石垣島）における多自然川づくりの事例

(4) 地域との協働の推進

川と人、川と地域のつながりを回復し、より強固なものとするため、多自然川づくりや多様な河川空間の創出に際して、ワークショップの充実、河川愛護団体・行政・マスコミ等で構成される玉水ネットワークの連携の拡充、河川愛護団体の活動を支援する河川愛護会助成交付金制度の継続と説明会等の開催による本事業の周知、利用促進等、関係機関との連携をより強化することで、地域住民・市民が親しみを持ち続けることのできる原風景川づくりを推進する。

行政間相互あるいは行政と市民、市民相互のコミュニケーションを深めるため、関係機関連絡会議、市民団体ネットワーク会議、見学会、シンポジウム等、多彩な活動を企画段階から協力して進めることで、情報の共有、連携体制の確立、協働意識の構築に努める。



玉水ネットワーク活動状況



河川整備計画策定段階でのワークショップ開催状況（天願川）

<具体的な実施事業の例>

- 天願川ふるさとの川整備事業
- 水源地域ビジョンの推進
- 地域と一体となったダム祭りの開催
- NPOとの協働による河川事業の推進

● 河川愛護会助成交付金制度の継続、活用

(5) 地域と河川の関わりを重視した取り組み

水源地と消費地の隔絶等に起因する水に対する意識の希薄化については、安全でおいしい水を確保するための消費地から水源地への協力体制の構築（交流促進による活性化）、ホームページ等を活用した水源地やダム情報の提供を行うことで水に対する意識を高める。

また、川の魅力を取り戻すために、地域の歴史・文化等と調和し、街並みとそこを流れる川とが一体となった魅力ある風景の創出を図り、多くの人が集まる賑わいの場となる河川整備に努めることにより、地域の個性・活力を育むまちづくり・地域づくりを支援する。

また、自然再生の取り組み等においては、失われた地域の歴史・文化・風景を学び、理解し、再生の具体的目標像を設定することで今と昔をつなぐ整備に努める。

また、良好な河川的环境・景観・空間を活かして、環境学習やレクリエーションの場として多面的に活用されるよう、学校や地域の河川愛護団体等の連携を深める。

山・川・海に学ぶ活動を通じて、流域の視点の重要性を啓発し、山・川・海と人とのかかわりを再認識させ、地域住民の関心・愛着を呼び戻すとともに、地域の魅力を地域の人々自身が伝える取り組みを支援する。また、様々な活動の内容をホームページ上に公開するなど、県民への情報発信を積極的に行う。

## (6) 観光との連携

観光振興施策との連携に関しては、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を目的とした水源地ビジョンを地域と連携して作成し、水源地域の自然や地域資源を活用した観光振興を支援する。

また、海辺のアクセスや景観、眺望、環境にも優れた海岸整備、水と緑の潤いのある空間を提供できる親しみの持てる河川整備を推進し、観光立県としての付加価値の高い水辺、海辺の創出に勤める。

さらに、年々増加する観光客に対して、水源に関する情報を提供し、沖縄の水事情への理解を深める等、キャリング・キャパシティを考慮した観光振興を支援する。

### <具体的な実施事業の例>

- 水資源と観光関連部局との連携



水源水域ビジョン策定委員会



辺野喜ダムトリムマラソン大会



福地ダムの湖面利用（遊覧船）



福地ダムの湖面利用（カヌー）

## (7) 国・県の連携と役割分担による施策の推進

平常時からの行政間相互、行政と市民団体等とが情報を共有し、連携体制を確立しておくとともに、「自助」「共助」「公助」の視点から、各主体が自ら行うべきことを実施する環境づくりが必要である。

山・川・海づくりビジョンにおける各種施策を着実に推進していくために、国・県・市町村の役割分担をはっきりさせ、関係機関と地域とが連携して必要な対策を行う。また、国は全国からの情報を適宜提供したり、大規模災害時に迅速、的確な支援を行う等、

県や市町村の取り組みを積極的に支援することで、取り組みを着実に推進するとともに、問題の重要度や緊急度、解決の困難度等に応じ、県や市町村との十分な連携のもと、国自ら対策を行う。

### <具体の取り組み>

- 平常時からの連携や情報共有
- 大規模災害等発生時の国からの迅速・的確な支援
- 高度な技術を活用した国による集中的な対策の実施



TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊) 派遣のイメージ

### (8) 山・川・海づくりの継続的なモニタリングとレビューの実施

山・川・海づくりで取り組んでいく各種施策については、継続的なモニタリングと効果の評価を行っていくとともに、計画期間中の社会経済情勢の変化等を踏まえ、必要に応じ本ビジョンの適切な見直しを実施するものとする。

## 6. 将来への魅力と活力ある沖縄の持続的発展を見据えた調査検討・施策展開

### (1) 気候変動も踏まえた水資源に関する議論

今後も人口や観光客の増加が見込まれていることに加え、気候変動によるダムの実力低下、異常渇水の増加、産業クラスターの形成や電源の多様化による水需給の変化なども想定される状況においては、水資源の安定化や離島域での水資源確保を図るため、将来ビジョンや将来産業構造を踏まえた関係機関の連携に基づく水需給計画の必要性が高まっている。これらの水資源の需給改善に関する具体的な施策としては、ダム群連携や再編及び運用の効率化などによる既存施設の有効利用、環境負荷に配慮した再開発（かさ上げ等）などの手法がある。また、化石燃料の高騰やCO<sub>2</sub>の排出削減の観点からクリーンエネルギーである水力発電の活用の検討も一部で進められている。

さらに、年数経過により老朽化した施設や、地震による施設への直接的影響により水供給への影響が懸念されるダムや調整水路等の代替機能を持たない施設については、維持管理、更新時の代替機能を確保するとともに、ライフライン等特に重要な施設に対して不測の事態に備えた施設の二重化などの質的強化も有効である。

以上のように、人口増や気候変動等がもたらす水資源への影響に関しては、水需給計画の策定をはじめとして、既存ストックの有効活用による対策、想定しておくべき危機管理対策の把握、河川維持流量の確保等河川環境とのバランス、水の再利用等に関する多様な連携などを含めた具体的な施策について調査検討を進め、施策展開を図っていく必要がある。

### (2) 大規模土砂災害や総合的な土砂災害対策に関する議論

土砂災害は本島中南部の島尻層群に集中しており、事前の対策が進められているが整備率は依然として低く効率的な整備が必要とされている。具体的には、災害復旧費用や新規対策等に多大なコストを要する大規模地すべりに対する対策として、人的被害の回避・軽減、深刻なダメージの回避に重点を置いた予防対策を重視することなどが挙げられる。また、初生型地すべりの発生要因となるような地形変化の推移の把握、地すべりの素因（自然、公共事業、民間開発）に応じた行政対応のあり方に関する調査についても今後進めていく必要がある。



防災・減災フォーラムの開催状況

沖縄本島中南部の東海岸周辺の危険箇所分布する世界遺産等の文化財対策として

は、その分布状況の把握とともに、世界遺産や文化財等の保全・保護に向け、文化財担当部局などの関係機関との情報共有・連携などが挙げられる。

また、災害に関する住民の意識は低く、行政への依存度が高い傾向にある。従って、住民自らが自らの身を守ることの重要性を再認識させるために、「自助」「共助」「公助」の役割分担の明確化、継続的な防災訓練の実施、フォーラムやシンポジウム等による防災意識の啓発、地域全体としての防災体制の整備等を地域と連携・協力しつつ推進することも重要である。

以上のように、土砂災害のおそれのある箇所調査と重点的、集中的な予防対策、世界遺産の保全に向けた関係機関との連携、住民との協働などを含めた調査検討を進め、施策展開を図る。

### (3) 総合的な治水対策に関する議論

治水対策に関しては、集中的な異常豪雨の増加、都市域での未整備区間や普通河川での浸水被害・内水氾濫の顕在化などが課題となっている。具体的な施策としては、市町村との合意形成に基づく普通河川から法河川指定の検討、用地取得困難な都市部における地下放水路や地下遊水池など多様な治水手法の検討、地域の整備状況に応じた弾力的・暫定的な治水運用方式の導入・検討などが挙げられる。

浸水被害の頻発する地域における短期集中的な対策や、多様な治水手法の採用、リスクを考慮した暫定的な施設運用方式の導入に向けた関係者との合意形成など、総合的な治水対策に関する多様な連携を含めた調査検討を進め、施策展開を図る。

### (4) 多自然川づくりと自然再生に関する議論

画一的な多自然「型」川づくりにより、沖縄らしさや個々の環境特性に適した川づくりがなされていない河川が見られることから、沖縄本島においては、北部、中南部のそれぞれの河川特性に応じ、川のダイナミズムの再生、自然再生、生態系のネットワークの構築を含め、あらゆる河川管理のプロセスを通じて多自然川づくりを推進する。その際、自然環境に配慮し、地域の特性に応じた施設整備により、生物多様性の維持が図られるように努力するとともに、個別河川毎の特徴を考慮した検討方法、多自然川づくりへの住民理解を深めるための講演会や見学会の開催などの調査検討や施策展開を図る。

様々な河川特性を持つ離島については、統一したイメージとすることは困難であることから、それぞれの離島の特性に応じた整備のあり方を事業実施段階で検討する。

整備計画の策定段階においては、自然環境に配慮したゾーニングを行い、整備目標を設定する。

## (5) 地域住民との協働に関する議論

行政と住民の対立の構図をなくし、お互いが協同して良好な地域づくりを目指すことを十分に認識した上で、前向きな議論を行う必要がある。そのためにも、説明と質疑応答といった型どおりの会議ではなく、相手の意見を引き出すための会議運営方法を調査検討していく必要がある。そのためには、山・川・海で生計を立てている地域住民も含めた連携のあり方について、関係部局と連携して総合的に検討する。

また、河川愛護団体等との連携のあり方、意見の施策への反映方法等についての調査検討や、総合学習への支援などの学校との連携にも努める。



総合学習への支援（北部ダム事務所）

## (6) 地球温暖化による影響に関する議論

地球温暖化による治水や水利用への影響については、全国的な調査・検討事例を参考に定量的な評価を行い、その結果予測される影響を河川整備や水需給に関する長期計画・施設設計等に適切に反映させるために大学、研究機関等との連携の一層の推進を図る。

地球温暖化に伴う海面水位の上昇や台風の激化に対応するため、コンクリート構造の多い高潮堤防等においては、施設更新などにあわせて増大する外力を見込んだ高潮堤防等のかさ上げを行い、浸水頻度を減少させるなどの施策について調査検討する。

リーフの持つ防災機能の維持と地球温暖化に伴う海面上昇に対応したサンゴの育成によるさらなる防災機能の向上に向けて、サンゴの保全・育成手法の調査検討と海岸保全施設としての位置づけについて検討する。

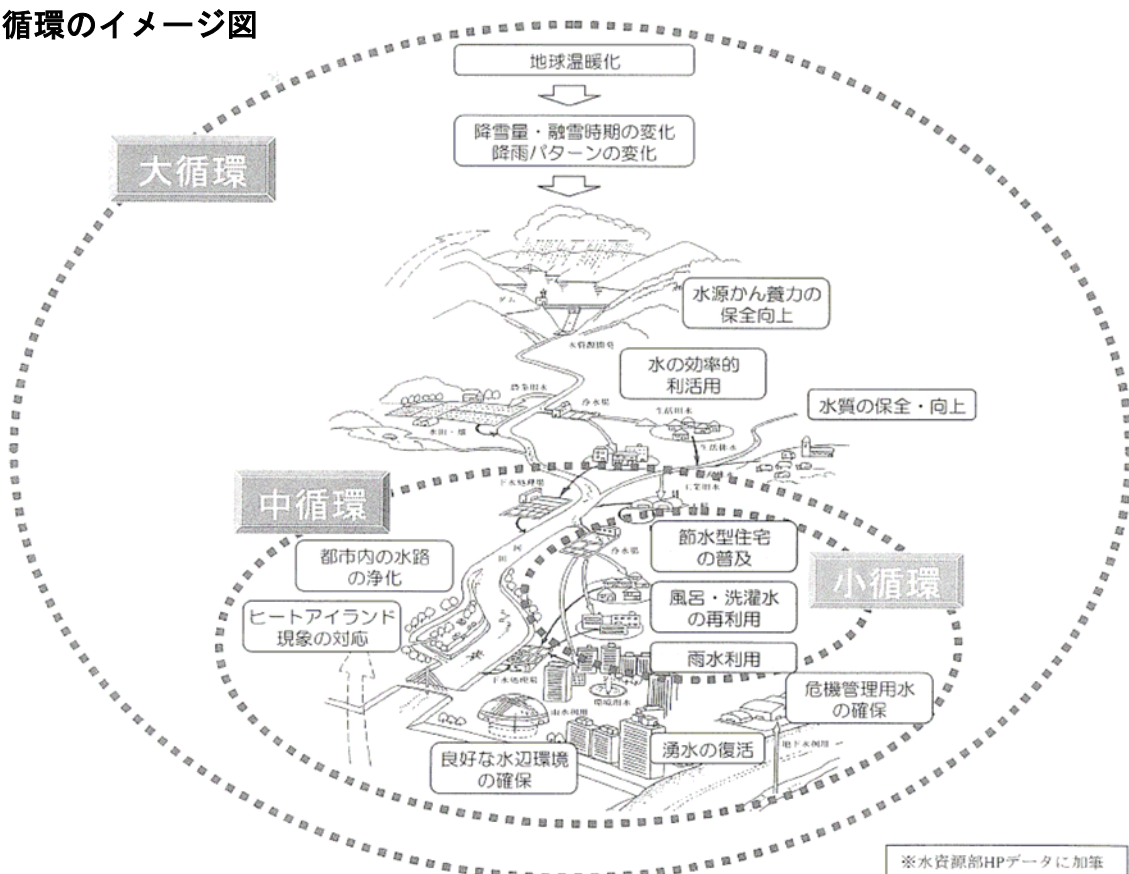
水位予測の向上や情報伝達の迅速化による早期警戒避難体制の整備に向けた取り組みを進める。

## (7) 水・物質循環の再生に関する議論

河川からの大量直接取水等による河川環境への影響に対しては、水位、水量、取水状況などの水文情報の蓄積による適切な正常流量の設定、慣行水利から許可水利への切り替え、取水普通河川の法河川指定、河川管理者と利水者の調整、下水道処理水を有効利用した中水道施設整備の促進などによって、河川環境の復元を図る。

横断工作物などによる流域の物理的分断に対しては、河川の上下流や河川と流域との連続性の確保、流量変動の保全等により生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全再生を図るなど、特に地域にとって重要な自然環境の保全・再生を進める必要がある。

### 水循環のイメージ図



出典：雑誌「河川 2008.12」

また、今なお続く赤土の流出に対しては、地域住民自らが赤土砂等の流出防止対策を推進するために設立された流域協議会への支援を行っている環境部局や、地域全体の総合的な赤土砂流出防止推進計画である農地対策マスタープランの県内各地への展開を目標とする農林部局と情報共有・連携し、流域一環となった赤土砂流出対策に取り組む必要がある。さらに、河川水質の問題と海域への影響に



水質（透視度）調査の様子（長堂川）

対しては、環境部局、農林水産部局、地域住民等と協働して、畜産排水・事業排水・生活排水等の適正処理、下水道整備の促進、河川ゴミの減量など水環境に関する施策を展開するとともに、水環境改善の重要性を関係機関、市民と共有することが重要である。

今後は、水・物質循環の再生に関する以上のような施策について、調査検討を進め施策展開を図る。