

6. 自然環境再生モデル事業の  
推進に係る課題の整理

## 6. 自然環境再生モデル事業の推進に係る課題等の整理

今年度の業務実施結果を踏まえ、慶佐次川における自然環境再生モデル事業の成果や課題・問題点を業務内容ごとに抽出し、対応策について検討を行った。整理結果を表6-1(1)～(5)に示す。

表6-1(1) 慶佐次川自然環境再生モデル事業実施における成果、問題点・課題と今後の対応策

業務内容		成果と課題・問題点	対応策等
1 再生の取組の推進	1 1.1.1 実施計画段階調査	河川地形調査(測量)	施設整備における計画初期段階での測量は簡易的な手法で行い、協議会の承認を得て計画地が決定した段階で詳細な測量を実施するような手法をとることで、無駄な作業を省くことができる。 マングローブ再生、河口再生等に当たっても簡易段階での協議会承認、承認後の詳細調査という段階的な調査手法を適用すると作業量の省力化を図ることができる。
		調査実施前の関係者調整	マングローブ再生、河口再生等に当たっても事前の関係者間協議という手法を適用する。
	1.1.3 実施計画の作成	効果検証のための目標設定	マングローブ再生、河口再生等に当たっても事前の関係者間協議という手法を適用する。
		ワンド整備の目的を多様な生物環境の創出による種多様性の向上とした。しかしながら、慶佐次川自然環境再生事業の下流域再生に求める効果規模を未検討であることから、目標の数値化には至っていない。自然環境再生事業は順応的管理手法によって科学的に効果を確認しながら進められる。このため、今回の多様な生物生息空間という概念を数値化して目標設定を行い、モニタリング結果によって効果評価を行いながら進めることが必要である。	目指すべき姿が類似する類似河川の現状把握、地域の古老や専門家のサジェスチョンを参考として、多様性指数や再生された各生息場に特異的に生息する生物の個体数などで設定することが求められる。
	ワンド及び水制工の計画にかかるシミュレーション	今回は河川内施設の整備であったため、整備による水位上昇との兼ね合いでワンドの位置、形状、規模を検討した。このため、水理シミュレーションを実施した。ただし、費用が大きくなることから河床変動は考慮しないモデルとした。	数値予測を行う場合には、対象区域上流から河口までの河川形状、洪水流量、河床の粗度など多岐の情報が必要となり、予算的、時間的に事業者の負担が大きくなる。シミュレーション手法には、このような数値シミュレーションで定量化する方法以外に、河川では河川模型を製作して行う手法もあり、場合によっては安価になることもある。その他、類似事例や学識経験者・専門家の経験による定性的予測などの手法も安全性が問題にならない場合には利用できるものと考えられる。 マングローブ再生・河口再生等において想定される再生手法は、河床堆積土砂の排除が主なので、災害防除の側面を持つため治水上のシミュレーションは必要にならない可能性が高い。効果面では必ずしも予測手法が確立されていない潮汐作用のある河道内樹林における河床堆積土砂移動に関しては、定性的な予測後に順応的管理を行いながら事業を進めることが必要となる。河口の堆積土砂排出促進対策は、導流堤などの施設整備が主となり、海岸形状の変更、海岸漂砂系との関係における効果と施設規模・強度等の検討のため、数値シミュレーションが必要となる。

表 6-1(2) 慶佐次川自然環境再生モデル事業実施における成果、問題点・課題と今後の対応策

業務内容		成果と課題・問題点	対応策等
1 再生の取組の推進	1 1.1.3 実施計画の作成	<p>慶佐次川の自然環境再生手法</p> <p>慶佐次川自然環境再生事業では、全体構想において①赤土砂流出、②水質汚濁、③砂防堰堤等の横断工作物による土砂堆積、④単調で赤土砂堆積の著しい下流河川、⑤陸化速度が上昇しているマングローブ、⑥河口の土砂堆積と閉塞傾向が改善すべき課題として挙げられた。今年度はこのうち④への対応としてワンド整備を行い、水衝部に深みをつけたワンドとその補助施設である水制工の設置によって、平瀬のみで構成されている事業対象区域に早瀬や淵などが形成されることを期待した。</p> <p>蛇行の復元とともに課題として残っているのが土砂堆積である。中上流の砂防堰堤等への土砂堆積、下流河川への土砂堆積による底生動物相への影響、マングローブの陸化助長の主要因は流域からの過剰な土砂流出であるが、下流河川から下流域は更に閉塞気味の河口にも課題がある。</p>	<p>慶佐次川における自然環境の再生のうち、今回は下流河川におけるワンド整備、蛇行復元を行った。本事業に関しては今後モニタリング結果に基づき必要に応じて改良などを行う。</p> <p>慶佐次川における自然環境変化の根本的課題は河道内への土砂堆積にあるが、これらは未解決である。今後は慶佐次川の土砂動態を必要に応じて調査によって把握し、農地等土地管理者、砂防堰堤・溪流施設管理者、河川管理者、天然記念物管理者、河川内観光施設管理者、河口海岸管理者などを実施者として定め、実施者ごとに改善計画・実施に移ることが望ましい。</p>
		<p>実施計画書の作成</p> <p>今回、概略の実実施計画書(案)によって協議会の承認を得た後、事業の進捗に伴って実施計画書の詳細記述を行い、今年度分施工後に最終の実実施計画書を協議会に提出するタイミングとなった。</p>	<p>事業を順応的管理手法で進める限り、実施計画書は必要に応じた更新を行うことが望ましい。また、当初想定していなかった計画段階における他機関との事業調整や、現地での協議事項も発生している。従って、今回採用した(案)段階で協議会の承認を得た後、事業の進捗に合わせて更新する手法が適切であったと考えられる。マングローブ再生、河口再生等に当たっても、同様な手法によって柔軟に事業を進める必要がある。</p>
	1.2 モニタリング計画(案)の作成支援	<p>モニタリング計画の検討</p> <p>継続性や実効性を考慮して、専門家の行うモニタリングに加えて地域主体によるモニタリングの手法を検討した。モニタリングの目的は、慶佐次川全体の環境変化及びワンドの効果検証とした。</p>	<p>地域主体のモニタリングに当たっては、今後実践を通して指導を行い、より使い勝手の良いマニュアルへと改良することが望ましい。</p>
1 3 実施計画の実施	1.3.1 再生計画の検討	<p>工法・施工計画の検討</p> <p>工法や工程等の施工計画を作成するにあたり、現場作業員との協議を密に行うことで、効率的で環境負荷の少ない施工が可能となった。</p>	<p>今回は比較的小規模な工事であったため濁水対策、安全管理など比較的円滑に行うことができたが、規模が大きくなると更に安全管理、交通対策など地域環境に配慮した施工が求められる。</p> <p>また、施工場所によっては事前に重要生物を移動させる、これらが工事現場に入域しないような対策する必要がある。</p>

表 6-1(3) 慶佐次川自然環境再生モデル事業実施における成果、問題点・課題と今後の対応策

業務内容		成果と課題・問題点	対応策等	
1 再生 の 取 組 の 推 進	1 3 1 再生 計画の検 討	各種許可 申請手続き の実施	<p>ワンドの施工に当たっては、天然記念物指定エリア内かつ国立公園内であったことから、文化庁及び環境省から現状変更許可を受けるための作業を行った。また、河川施設内での施工であったことから、東村から許可を受けるための作業を行った。更に、工事機材が道路を利用することから、警察署、消防署へ占用許可を受ける作業、地元住民や観光利用者への工事内容説明などを密に行ったことから、円滑に事業を推進することができた。</p>	<p>各種許可申請毎に必要な書類の内容等が異なってくるため、事前に関係機関との確認、調整を行うことが望ましい。特にマングローブ再生においては天然記念物エリア内での作業となるため、事前に十分管理者と調整を行うことが必要となる。許可申請等に当たっての留意事項は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国立公園内での現状変更申請では、将来的に実施の可能性がある事項も含めて書類に記載しておくことで、再申請する手間を省くことができる。</li> <li>・警察、消防との協議(道路占用許可)における審査期間の目安は1週間～10日に留まるが、文化庁の審査期間は審査委員会開催とのタイミングによるが、2～3カ月を見込むことが現実的である。</li> <li>・国指定天然記念物に関する現状変更等の窓口は沖縄県文化財課であり、事前に十分な内容調査を行うことで手戻りを少なくすることができる。</li> </ul>
	1 3 2 再生 の実施	施工	<p>ワンド及び水制工整備に当たっては、設計施工図書に基づくほか現地において下記について協議を行い実行した。これらの現地確認・協議にあたっては専門家の助言が有効となる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)ワンドに樹陰が形成されると生物の生息場として質が向上するため、河岸に生育していた伐採予定の樹木を残した。</li> <li>2)ワンド内下流側に深みを彫り込み、深い場所を好む水生動物の生息場所を創出した。</li> <li>3)これに伴いワンド下流側の掘り込み角度を鋭角的に修正することで、水流の衝突角度をできるだけ垂直にしてワンド内部の土砂排除能力を向上させた。</li> </ol>	<p>再生工事では、現場の状況に応じた臨機応変な対応が必要となることから、自然環境再生技術等の知識を持った環境監視員の現場への配置についても検討を行う。</p>
		掘削発生 残土の処 理	<p>掘削によって発生する残土を河川用地内で現地還元し、工事費を抑制することができた。</p>	<p>現場発生品の処分については、土木工事の際に必ず課題になる事項である。河口やマングローブ再生においても現場発生土砂等の処分を行う可能性が高いため、現地における有効利用、他事業における有効利用などを早めに検討し、事業を円滑に進める。</p>

表 6-1(4) 慶佐次川自然環境再生モデル事業実施における成果、問題点・課題と今後の対応策

業務内容		成果と課題・問題点	対応策等
1 再生の取組の推進	1 1.3.2再生の実施 3 実施計画の実施	<p>施工段階における環境保全対策の実施</p> <p>施工時の主な環境保全対策として下記を実施した。</p> <p>1)ワンド掘削時の濁水流出の抑制として、掘削機材走行路への敷鉄板の敷設、汚濁防止フェンスの設置により、下流河川利用者からの苦情無しに施工を完了できた。</p> <p>2)濁水流出を抑制するために河床水際の河岸を存置・締切代わりに利用し、流水面から遠い箇所を先行して掘削する工法を採用した。</p> <p>3)ワンド右岸側の樹林を残置することで、樹林の奥への捨土からの土砂流出抑制を図った。また、捨土は流出しないよう転圧整地し砂利を敷設して更なる流出抑制を図った。しかしながら、この工法では再樹林化を抑制することになるため、課題が残った。</p> <p>4)工事進入路は川へおりて遊びたいとの協議会の要望により残置し、降雨による浸食が発生しないよう砂利を敷設した。</p>	<p>今回は短期間での施工となり、土捨場表面は土砂流出抑制のために転圧整地するなどの必要があった。しかしながら、目的部分の自然環境を再生するために他の部分の自然環境を変化させることとなった。長期間の事業では土捨場や切土面を早期樹林化させる対策も行っている(海水揚水発電事業、直轄ダム事業)。今後行う自然環境再生事業に関して前述の現場発生品のリサイクルに加えて土捨場、切土のり面等の早期樹林化などを計画に位置付ける必要がある。</p>
		<p>追加施工の可能性</p> <p>ワンド周辺の切土面等は、周辺のイボタクスギ等の潜在自然植生で早晚覆われ、水生動物の生息場所としての質が向上すると予測しているが、植生の回復予測が誤りであった場合には、緑化・樹林化を人為的に行うことも検討する。</p>	<p>必要に応じて植栽・緑化を行う。これらの作業は地域住民、観光利用者、地元行政等との協働で行うことが、事業の継続性という観点から望ましい。</p>
		<p>ワンド内河床には今後出水等によって石礫が流下し溜まり、水生動物の生息場所としての質向上が進むものと予測しているが、このような流下石礫が発生しなかった場合には、礫投入等を人為的に行うことも検討する。</p>	<p>必要に応じてワンド深みへの礫投入を行う。これらの作業は地域住民、観光利用者、地元行政等との協働で行うことが、事業の継続性という観点から望ましい。</p>
		<p>ワンド維持のため水制工を整備した。今後ワンドが埋まるような傾向にある場合には水制工の規模等を改良することも検討する。</p> <p>また、ワンド内河岸浸食量が想定以上に大きい場合には、隣接する民地に浸食が及ぶ可能性もあり、水制工の破損などお想定される。</p>	<p>モニタリング結果を確認しながら判断を行う。水制工の能力向上のためには規模を拡大する必要があるが、規模の拡大は洪水時水位上昇につながり、また観光利用者にとっては障害物ともなるため、慎重に進める必要がある。</p> <p>ワンド内河岸浸食量が大きい場合は、石積み護岸や木柵等で保護することも検討する必要があるが、人為的な保護に関しては河岸植生の回復状態を確認しながら行うこととする。</p>
2.利活用計画(案)の作成支援	<p>下流域再生箇所の利活用について</p>	<p>今回のワンド施工箇所では、次のような利活用を検討している。</p> <p>1)ワンド掘削のための工事進入路は、地域住民の要望から川へのアクセス路として残置した。また、ワンド掘削によって右岸を引いたため、対岸の左岸は土砂の堆積傾向が高まり現状でも寄洲の形成が認められる。このような場所の利用方法を更に地域住民や観光利用者と協議する必要がある。</p> <p>2)ワンド内は満潮時には最大水深2mほどにもなる。このため、カヌーの旋回場所、環境学習拠点などの利用を提案した。工事進入路の残置による川へのアクセス性の向上とともに最大水深2mワンド深みは児童への危険性の増大ともなることから、利用に当たっては安全性の確保が最大の課題となる。</p>	<p>利活用計画における利用ルール、安全管理手法等を協議会において検討する。下記はその一例である。</p> <p>1)柵及び注意を促す看板の設置。</p> <p>2)部分的な利用の許可(干潮時に河川敷のみの立ち入りを可能とする)。</p> <p>3)ワンドの中で泳がない、満潮時には立ち入らない等のルール作りおよび地域への周知徹底。</p>

表 6-1(5) 慶佐次川自然環境再生モデル事業実施における成果、問題点・課題と今後の対応策

業務内容		成果と課題・問題点	対応策等
2.利活用計画(案)の作成支援	慶佐次川全体における利活用計画の立案	<p>今年度は将来再生される自然環境の利活用に先立ち、利活用の現状把握、観光利用者内で制定されている利用ルールの自然環境再生事業への適用の試み、国立公園化・世界自然遺産候補地登録による観光客の増大等への対応、利活用の視点からの地域計画立案促進の提案を行った。</p> <p>この中でも最大の課題として、国立公園化・世界自然遺産候補登録化によって増加し、また質の変化が想定される観光客に対する対応と地域内自然環境の利活用の観点から見た自然環境再生計画立案の必要性が抽出された。更に、本計画の重要な視点として地域住民の生活環境の保全が確認された。</p>	<p>今後は、地元行政、地域住民、観光利用業者が1)増加するとともに質変化が発生する観光客への対応、2)地域住民の生活環境保全、3)観光利用による更なる経済発展の視点からの地域計画を検討し、その視点から必要な自然環境の再生を位置づけ、計画化する。</p>
3 ・ 意識啓発活動の実施	3.1 地域イベントの実施	<p>イベントの実施</p> <p>本事業ではカヌーの試乗体験、自然環境の学習などの観点から2回の地域イベントを開催した。その結果、概ね良好な地域住民の意識の向上が確認された。</p> <p>今後も地域住民の結集のため継続が望まれることから地域主導によるイベント開催が可能となるような体制づくりが必要である。</p>	<p>観光推進協議会や地域住民を中心としたイベントの定例化を計画する。</p>
		<p>カヌー体験のイベントでは地域からたくさんの方の参加があったが、その際のアンケートでは慶佐次川再生事業に関する認知度は高いとは言えなかった。そのため、イベントや情報発信等をとおして、さらに地域の方々の関心を高め、事業への参加を促す必要があると考えられた。</p>	<p>地域の祭りや行事等に合わせてイベントを開催するなど、より多くの人々が参加しやすい方法を検討する。</p>
	3.2 県内関係者ネットワーク形成の実施	<p>ネットワーク会議の開催</p> <p>自然環境再生を行っている国頭村、大宜味村、東村の協議会の情報交換の場として開催した。参加者から現状報告がなされ、今後も引き続き会議を開催して欲しいとの要望があった。</p>	<p>今後は三者で事務局を構成し、独自の考え方で情報交換を行う方法を検討する。</p>
3.3 情報発信等	情報発信の方法	<p>今年度は4回にわたり広報誌を発行して自然環境再生に係る情報の共有化を図った。今後とも継続が望まれるが、実施担当者を決めて遅滞なくための体制整備が必要である。</p>	<p>情報発信は、地域住民を中心とした事業の推進のための重要な事業であり、継続性が重要である。このため、地元東村や東村観光推進協議会のHPの利用、定期的な広報誌の発行などで地域を中心とした進め方を行う必要がある。</p>
		<p>引き続き、地域住民の関心を高め、事業への参加を促すための方法を検討する必要がある。</p>	<p>公民館や東村役場などへの再生事業を紹介するパネルの常設展示、各種イベントなどでの展示も検討する。</p>

表 6-1(6) 慶佐次川自然環境再生モデル事業実施における成果、問題点・課題と今後の対応策

業務内容		成果と課題・問題点	対応策等
4. 協議会等の運営	地域住民の参加	工事の実施内容など協議会等で話し合われている情報が、観光推進協議会の会員や各観光利用業者にまで伝わっていない事があった。	東村、東村観光推進協議会、地域住民を中心として事業を進めるための体制整備を行い、このサポートのためのチェック箇所・内容・時期の検討、実践トライアルを通じた人づくりを行うことが望ましい。
	協議会の在り方	協議会とは発意者の呼びかけに呼応して、関連する事業者が自然環境再生に関する事業間の擦り合わせを行い、より全体の計画精度を向上させる場であることが望ましい。このため、全体構想で抽出された事業メニューに対する実施者・担当者が分担して作業を行い、協議会に持ちより擦り合わせ作業を行う必要がある。しかしながら、現状では必ずしも全体構想の再生メニューが均等に進捗しているわけではない。 また、自然環境再生は順応的管理によって進めることが原則であることから、再生目標の達成に至るまで長期を要することとなる。従って、地域住民及びNPOや地元行政を中心に長期的視野に立って進める必要があり、そのような体制を整備することが急務である。	関連する施設管理者等と自然環境再生に関して実施可能なことを協議し、これを持ち寄り全体的な進め方を再検討する。 東村、東村観光推進協議会、地域住民を中心に進めるための事業計画を作成し、協議会内で共有する。

## 第2章 自然環境再生事業の 全県的な展開に当たっての課題等の整理

1. 沖縄県自然環境再生指針・同資料編の再編集等の必要性…………… 201
2. 中小河川における河口閉塞と土砂堆積問題…………… 201
3. 実施段階における事業の流れと各種作業のタイミング及び配慮事項… 202
  - 3.1 再生手法と目標像構築の考え方…………… 202
  - 3.2 効果予測の手法…………… 202
  - 3.3 実施計画の協議会承認と再生作業の進め方…………… 202
  - 3.4 関係者間許認可調整…………… 202
  - 3.5 施工中の安全管理棟…………… 203
  - 3.6 現場発生品の処分・リサイクルに関する記述の追加…………… 203
4. 協議会における役割分担集…………… 203
5. 地域振興の視点からの事業の推進…………… 204
6. 他事業との情報共有・協力体制の構築…………… 204



## 第2章 自然環境再生事業の全県的な展開に当たっての課題等の整理

### 1. 沖縄県自然環境再生指針・同資料編の再編集等の必要性

慶佐次川における自然環境再生モデル事業は、沖縄県自然環境再生指針・同資料編（平成27年3月；以下、「指針」及び「資料編」）に準拠し進めている。このため、モデル事業としての検証結果は同指針にフィードバックし、指針としてグレードアップを図るための貴重な資料となる。また、同時に全ての検証結果が全県的に進める際の重要な課題や具体例となる。

指針は自然環境再生の理念や順序、各段階の考え方などの一般論で構成されており、資料編は指針の各内容に関する資料集となっている。資料編に縦断的な関係性は少なく各項目が概ね独立した資料集となっており、一般的な参考事例から全体構想や実施計画書の記載事例などの具体例まで多岐にわたる。

本モデル事業で得られた成果や課題は具体例であるため、指針ではなく資料編に反映させることとなるが、資料編は系統立って編集されたものではないため、項目の新設に当たっては系統立てて再編集する必要がある。或いは、各段階における留意事項や失敗例とその対処策などの具体的事例によるノウハウ集や手引書として再編集する必要がある。また、本モデル事業では、全体構想や実施計画の策定を実施してきたが、策定に多大な労力と理解力を要するものとなっているため、自然環境再生をより全県的に展開するためには最低限必要な内容のみの簡易版も必要となるものと考えられる。

今年度のモデル事業を通して明らかにされた全県的な展開に当たっての課題等を指針資料編に反映・追加記載すべき内容として以下に示す。

### 2. 中小河川における河口閉塞と土砂堆積問題

流域面積の比較的小さな中小河川では、洪水時の流量規模が大河川と比較すると小さいにも関わらず、海洋からの力は同じだけ発生するため、特に沖縄県のような海側で砂が生産される地域では、河口閉塞が発生する可能性が相対的に高くなる。更に、河口形状・開口方向の変化によって河口閉塞傾向が助長され、河道内には土砂が堆積する傾向となる。流域からの流下土砂が大きいほどこの傾向は強くなる。

沖縄県の河川は全てが中小河川として分類され、基本的には河口閉塞が発生する可能性を内在しており、慶佐次川も例外ではないものと考えられる。慶佐次川では漁港の建設によって河口の閉塞傾向は更に強まり、またマングローブといった河道内樹林の形成により更に土砂堆積傾向は強まっているものと考えられる。

慶佐次川には存在しないが、落差工や取水堰といった河川横断工作物などが下流にある場合には更に土砂堆積傾向が強くなるものと考えられる。

河口閉塞やこのために発生する河道内における土砂堆積傾向は、沖縄県の中小河川に内在する課題であり、河川における自然環境の再生に当たっては、河口閉塞と土砂堆積という根本的課題を調査等によって初期段階で確認することを追加記載することが望ましい。

### 3. 実施段階における事業の流れと各種作業のタイミング及び配慮事項

#### 3.1 定量的目標値の設定

本モデル事業では、直線河道と赤土砂の堆積によって単調になっている下流河川の再生のためにワンド整備という手法を選択し、水衝部に深みをつけたワンドとその補助施設である水制工の設置によって、平瀬のみで構成されている事業対象区域に早瀬や淵などが形成されることを期待した。従って、事業対象区域における目指すべき姿は多様な生物生息空間である。

自然環境再生事業は順応的管理手法によって科学的な視点から効果を確認しながら進められる。このため、今回の多様な生物生息空間という概念を数値化して目標設定を行い、モニタリング結果によって効果評価を行いながら進めることが必要である。現時点では、目標の数値化には至っていないが、今後、目指すべき姿が現存している類似河川の現状把握、地域の古老や専門家のサジェスションを参考として、多様性指数や再生された各生息場に特異的に生息する生物の個体数などで設定することが求められる。

全県的な展開に当たっても同様な課題に直面する可能性があることから、このような目標値の設定手法を追加記載することが望ましい。

#### 3.2 効果予測の手法

今回のワンド整備においては、ワンド形状・規模・位置を決定するため、また補助施設として水制工整備を行ったことから治水安全性の確認を行うため水理シミュレーションを行った。

自然環境の再生は土木的対応を求められることが多くなるものと想定される。このため、効果の検証のみではなく、安全性や強度・施設維持などの課題を解決するため数値シミュレーションを行う場面も多くなり、多大な作業や予算必要となることも想定される。

シミュレーション手法には、このような数値シミュレーションで定量化する方法以外に、河川では河川模型を製作して行う手法もあり、場合によっては安価になることもある。その他、類似事例や学識経験者・専門家の経験による定性的予測などの手法も、安全性が問題にならない場合には利用できるものと考えられることから、これらの手法も含めて追加記載することが望ましい。

#### 3.3 実施計画の協議会承認と再生作業の進め方

自然環境再生事業は順応的管理手法によって進めることが基本なので、実施計画書は必要に応じて更新を行うことが望ましい。計画段階における他機関との許認可調整の段階で許可が得られない可能性もある。また、施設整備に当たって安全性を確保できないという検討結果になる可能性もある。

従って、概略段階で協議会承認を得た後、詳細計画を検討しながら再生作業を進め、段階ごとに実施計画をグレードアップする手法をとることが現実的であり、実施者の負担も小さくなると考えられる。実施者の負担をより軽減するための手法としてこのような段階的な進め方を追加記載することが望ましい。

#### 3.4 関係者間許認可調整

自然環境再生に当たっては土木的対応を行うことが多くなるものと考えられる。このため、土地などの管理者、周辺の土地等利用者との協議を密に行い事業を円滑に進める必要があることから、関係者間許認可調整に関して追加記載することが望ましい。

今回の事業では、下記の許認可等調整を行っている。

- 東村（河川管理者）：法河川では河川協議による許認可、今回は普通河川なので協議のみであった。
- 文化庁・県文化財課（国指定天然記念物管理者）：文化財保護法第 125 条第 1 項の規定に基づく現状変更の許可申請を行った。
- 環境省（国立公園管理者）：自然公園法第 20 条第 3 項に基づく現状変更申請を行った。
- 土地等利用者：慶佐次川の観光利用業者、周辺の耕作地所有者に十分説明を行い支障のない施工を心がけた。
- 消防・警察（交通管理者）：施工に伴い重機が道路を占有するため許可申請を行った。

また、許認可に係る留意事項は次のとおりである。

- 国立公園内での現状変更申請では、将来的に実施の可能性がある事項も含めて書類に記載しておくことで、再申請する手間を省くことができる。
- 警察、消防との協議（道路占有許可）における審査期間の目安は 1 週間～10 日に留まるが、文化庁の審査期間は審査委員会開催とのタイミングによるが、2～3 カ月を見込むことが現実的である。

### 3.5 施工中の安全管理と現場合わせ

今回は比較的小規模な工事であったため濁水フェンスによる濁水対策、安全管理者の配置や工事看板の掲示による安全管理など比較的円滑に行うことができたが、規模が大きくなると更に安全管理、交通対策など地域環境に配慮した施工が求められる。

また、自然環境の再生工事に当たっては、再生の理念・目的を理解した計画立案者・設計者が、理念・目的に合致する施工内容となっているか、現地で確認し、必要に応じて設計内容を現場合わせすることとなる可能性がある。特に、前述の効果検討において定性的予測によって工事に着手した場合にはより多くの現地協議が必要となることから、現地における計画立案者等（代理人含む）専門家の配置なども含めこれらを追加記載することが望ましい。

### 3.6 現場発生品の処分・リサイクルに関する記述の追加

指針では現場発生品の処分やリサイクルの考え方・手法について明記されていない。

沖縄県では、外来種混入などを防御するため、県外からの資材購入が制限される場合もあり、発生残土の埋め立て用材としてのリサイクルが建設リサイクル法に基づき奨励されていることから、追加記載することが望ましい。

## 4. 協議会における役割分担

協議会とは発意者の呼びかけに呼応して、関連する事業者が自然環境再生に関する事業間の擦り合わせを行い、より全体の計画精度を向上させる場であることが望ましい。このため、全体構想で抽出された事業メニューに対する実施者・担当者が分担して作業を行い、協議会に持ちより擦り合わせ作業を行う必要がある。現状では必ずしも全体構想の再生メニューが均質に進捗しているわけではない。今後は自然環境再生上の障害となっている施設の管理者を中心に管理者として実施可能な作業を確認したのち、これらを管理施設ごとに整理して擦り合わせを行い、少しずつでも全体を進捗させる必要がある。

全県的展開に当たっても同様な事態が想定される。このため、自然環境を基盤とした地域経済活動における障害や地域の安全性の障害となっている施設等を抽出した後、実施可能な再生内容に関する確認・擦り合わせを行い、少しずつでも全体を進捗させるための体制整備を行うような協議会の結成手順・役割分担に関して追加記載することが望ましい。

## 5. 地域振興の視点からの事業の推進

本モデル事業では、利活用計画検討において地域振興の視点からの地元行政、地域住民、観光利用者からの再生に関する要望を募っているが、現状では具体化されていない。

自然環境再生事業は、再生対象や順応的管理手法から長期間を要する事業となる。このため地域のモチベーション維持、再生のための施設の維持管理、継続的な予算の獲得などが重要なテーマとなる。

沖縄県は独特な自然環境や歴史文化を材料とした観光産業の振興をおきなわ 21 世紀ビジョンに位置付けこれを推進しており、自然環境の再生も観光産業等との関係から位置付けることが重要となる。このため、施設改良などの予算獲得以外に地域振興に関する予算の中で自然環境の再生を進めるような仕組みや体制作りを検討する必要があることを追加記載することが望ましい。

## 6. 他事業との情報共有・協力体制の構築

自然環境再生では、必ずしも一般化された再生技術があるわけではなく、そのため少しずつ進捗させて点検して次の作業方針を検討する順応的管理の手法がとられる。

おきなわ 21 世紀ビジョンを受けて自然環境再生指針を策定したように、また本事業をモデル事業として位置付けているように、今後沖縄県では全県的に自然環境の再生を展開する方針である。どの地域で何を目指して再生事業を行おうとも、ほとんど全てが先行事例となる可能性があるため、進め方、技術的な裏付けなど事業間で情報を共有することによって解決する課題も多くなる可能性がある。例えば、億首川自然環境保全推進協議会では、高齢化・劣化したマングローブに人為的に滯筋を形成させて、林の天然更新を促す試みも試験的な実施段階に入っている。また、国頭村では河口閉塞に対する改善事業を実施していることから得られる情報は多いことが想定できる。

自然環境再生事業を地域振興との関係において推進すべきであることは前述のとおりであり、今後増大、多様化する可能性のある観光客に対する対処は一地域のみでは限界があるため、関連地域がネットワークを形成して対処するようなことも必要になる可能性がある。

本モデル事業ではこのような情報を共有するためのネットワーク会議を開始した。このような試みが各地の再生事業にとって情報共有上の効果を発揮することが明らかになった場合には、一定地域（例えば流域内）のでみでなく、類似地域、類似事業との情報共有に関して追加記載することが望ましい。

更に自然環境再生事業は土木的対応を必要とする場合も多く、掘削発生残土などの現場発生品の処分も課題となるため、現場発生品のリサイクルなども含めてより広域的な処理が望まれることから、他事業との方法共有・協力体制の構築に関して追加記載することが望ましい。