

第3章

工法選定・施工者との目標共有

第3章 工法選定・施工者との目標共有	1
3. 1 どのように工法を選べば良いのか？工事発注までに何をしておくべきか？.....	1
3. 1. 1 工法選定についての現場担当者の悩みへの一つの回答.....	1
3. 1. 2 自然共生川づくりにおける「施工者との目標共有」の重要性.....	1
3. 2 工法選定と施工時配慮事項抽出の流れ.....	3
3. 2. 1 検討のタイミングと流れ.....	3
【参考3-1】「岐阜県自然共生工法認定制度のレビュー」への対応.....	6
3. 3 工法選定の条件整理と施工時配慮事項の抽出.....	7
3. 3. 1 STEP1：代表断面を細かいパーツに分割する.....	8
【参考3-2】ワークシートを用いたSTEP1の作業の進め方.....	9
3. 3. 2 STEP2：工法に求める機能・性能と施工時配慮事項の抽出と整理.....	12
【参考3-3】ワークシートを用いたSTEP2の作業の進め方.....	14
3. 3. 3 STEP3：検討結果の取りまとめ.....	16
3. 4 岐阜県自然共生工法認定工法の活用方法.....	17
3. 4. 1 認定工法を使いこなすための4つのポイント.....	17
3. 4. 2 認定工法データベース・施工事例データベースの活用.....	18
【参考3-4】工法選定における河川景観への配慮.....	24
【参考3-5】災害復旧における工法選定フロー.....	25
【参考3-6】河岸工法（護岸工法）選定における景観配慮の考え方.....	27
【参考3-7】「工法の系統」と各系統に含まれる具体的工法.....	30
【参考3-8】護岸工法選定の「べからず集」.....	31
3. 5 施工者に提示すべき情報の整理と目標の共有.....	32
3. 5. 1 施工者に提示すべき情報.....	32
【参考3-9】国土交通省の工事追加特記仕様書.....	33
3. 5. 2 工事発注時の工事追加特記仕様書の例.....	34
【参考3-10】現状保全や現場対応可能な部分をチェックする.....	37

第3章 工法選定・施工者との目標共有

3.1 どのように工法を選べば良いのか？工事発注までに何をしておくべきか？

3.1.1 工法選定についての現場担当者の悩みへの一つの回答

平成 18～19 年度に実施した認定制度レビューで、現場担当者から多く聞かれた悩みの一つは、「何を根拠にして工法を選べば良いのか分からない」というものでした。岐阜県自然共生工法認定工法を活用しようとしても、明確な選定根拠がないために、コストを決め手として選ばざるを得ないという意見が聞かれました。

本書では、第 2 章で「川づくりの目標」を明確にすることを示しましたが、本章では目標設定を踏まえて、どのように工法選定するかについて、一つの手法を示します。


この方法のメリットとして、「①「川づくりの目標」を拠り所として、工法を選ぶ根拠を設定することができる」、「②現場に合った岐阜県自然共生工法認定工法が選び易くなる」ことが挙げられ、同時に、「川づくりの目標」を達成するために「③施工段階で何を必要があるかを抽出できる」方法となっています。

この方法は 3 段階から成り、STEP 1（3.3.1）では、代表断面を構成する要素（構造物等）を抽出するとともに、それらの構成要素が河川空間内のどの部位（陸域部、水際部、水域部）にあるかを明確にしていきます。

STEP 2（3.3.2）では、STEP 1 で細かく分割したパーツ毎に、「川づくりの目標」に照らして、どのような機能が必要であるかを検討します。また、施工時にどのような配慮が必要であるかを抽出します。

STEP 3（3.3.3）では、STEP 2 での検討をまとめ、「工法に求める機能・性能」と「施工時に配慮すべき事項」として取りまとめます。

それらの成果を踏まえて、岐阜県自然共生工法認定工法を活用する方法を 3.4 に示します。

 **参照** 【参考 3-1】 「岐阜県自然共生工法認定制度のレビュー」への対応

3.1.2 自然共生川づくりにおける「施工者との目標共有」の重要性

本書の冒頭で「現場第一主義」について述べました。第 2 章では、特に河川管理者が現地踏査を十分に行い、目標設定することの重要性を述べました。では、明確な「川づくりの目標」があり、良くできた計画や設計が行なわれ、適切な工法選定がなされていれば、イメージ通りの素晴らしい川づくりができるのでしょうか。

そんなことはない、ということは施工管理を行なったことのある人であれば、容易に理解していただけたと思います。

川づくりに限らず、全ての工事について言えることですが、事前の調査、計画、設計がいかに素晴らしいものであっても、それが的確に現場に伝わり、施工時において実現されなければ、ここまでの労力の多くは無駄になってしまうことでしょう。施工段階において

川づくりの趣旨をよく理解し、更に施工段階でのみ可能な工夫を積極的に行なっていくことが、目標達成のためには必要不可欠なのです。

このため、本章では、工事発注までに実施しておくべきこととして、河川構造物に係る工法選定に明確な根拠と条件を整理することを目的とした作業プロセスと並行して、「施工段階で施工者に配慮してもらいたいこと」、「施工段階でしかできないこと」を抽出・整理する流れを説明しています。

また、自然共生川づくりを進めるにあたっては、発注者と施工者が共に「川づくりの目標」を共有することが重要であるとの考えから、「川づくりの目標」を共有するための工事発注書類の有り方について、提案しています。

これらのノウハウは一つの例にすぎませんので、各現場の熱意と創意工夫で、施工者と共に、これぞ「自然共生川づくり」と自慢できるような川づくりに取り組んでいきましょう。

参照 第4章では、現場での工夫や取り組みについて多くの事例を紹介しています。これらが現場でできる工夫の全てではありませんが、参考になる事例も多く含まれていることと思われます。

参照 認定制度レビューでは、県下26の施工事例を、岐阜県自然共生工法研究会研究評価部会の部会員と共に現地視察した結果をまとめた資料を公表しています。各事例に学ぶべき点、反省点等もご一読を。

3.2 工法選定と施工時配慮事項抽出の流れ

3.2.1 検討のタイミングと流れ

工法選定と施工時に配慮すべき事項の抽出は、実施設計段階において行ないます。実施設計の進め方については、従来の進め方から変更する必要性は今のところありませんが、「川づくりの目標」（第2章で設定）を前提として臨むことが重要です。

本章では、構造物詳細設計の終盤で行なう工法選定と、施工への引継ぎ事項（施工時配慮事項）の抽出を実施する流れについて解説します。

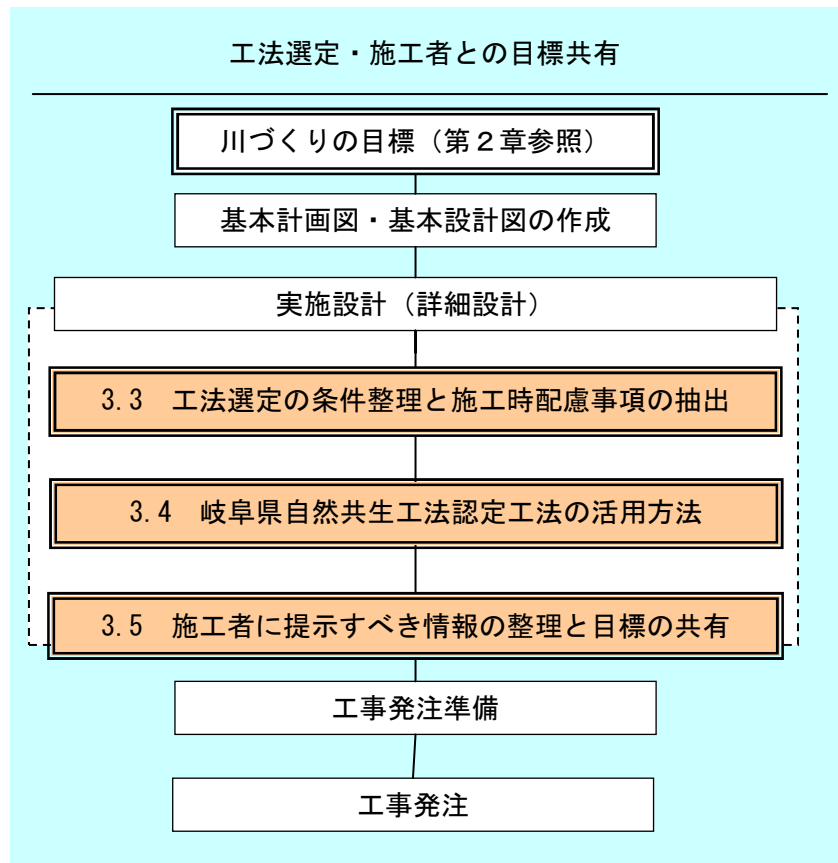
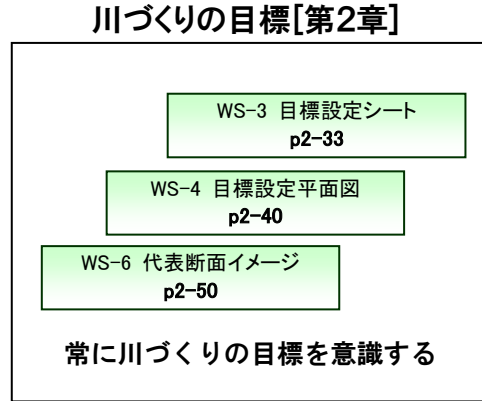


図-3.2.1 「工法選定・施工者との目標共有」の流れ

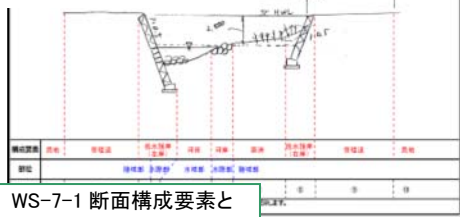


工法選定の条件整理[3.3] **施工時配慮事項の抽出[3.3]**

- ・川づくりの目標
 - ・河川空間内の位置
 - ・河床形態の予測
- に基づいて構造物毎に整理

- ・施工段階で配慮すべき事項
- ・施工段階でしかできないことを整理

代表断面を、「断面の構成要素」と「河川空間内の部位」に着目して分割する



WS-7-1 断面構成要素と部位の整理シート p3-9

項目	内容	備考	備考
1	基礎	基礎の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
2	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
3	橋桁	橋桁の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
4	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
5	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
6	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
7	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
8	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
9	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
10	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
11	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
12	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
13	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
14	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
15	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
16	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
17	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
18	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
19	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認
20	橋脚	橋脚の形状・位置、掘削・埋戻し等の実施	確認

WS-7-2 機能・性能と施工時配慮事項の抽出シート p3-15

構造物にはどのような機能が性能が必要か、どのような施工をするべきか、抽出・整理

岐阜県自然共生工法認定工法の活用方法[3.4]

施工者との目標共有[3.5]

WS-6 代表断面イメージに
工法選定の条件、施工時配慮事項を記入

- ・川づくりの目標
 - ・工法の選定根拠
 - ・施工時の配慮事項
- を施工者に示し目標を共有できる工事発注書類

特記仕様書 (使用できる工法・製品の内容)

- 本工事に使用する工法・製品は、以下に示すものを採用する。
- 対象とする構造物は、以下に示すものとする。構造物種別は使用できる工法・製品が異なることにより異なること。
- 本工事に使用する工法・製品の採用にあたり、設計図面に示すものを採用する場合は、設計図面に記載された仕様・構造を厳格に遵守する。また、構造物種別は同一でも、構造物種別ごとに異なる仕様・構造を採用する場合は、設計図面に記載された仕様・構造を厳格に遵守する。
- 対象構造物の特性、川づくりの目標を考慮し、自然共生の観点からより良い工法・製品に努めること。
- 岐阜県自然共生工法認定工法採用特記仕様書、認定工法の仕様書に基づいて採られた設計事項を厳格に遵守し、実施事項に留意して自然共生の観点からより良い工法・製品を採用すること。

(1)本工事に採用する川づくりの目標

川づくりの目標	特記仕様書
自然共生型河川	特記仕様書-1
自然共生型河川	特記仕様書-2
自然共生型河川	特記仕様書-3

(2)本工事に採用する工法・製品の内容

構造物種別	工法	製品名	特記仕様書
橋脚	No.1-1	標準	特記仕様書-1
橋脚	No.1-2	標準	特記仕様書-2
橋脚	No.1-3	標準	特記仕様書-3

工事追加特記仕様書 (使用できる工法・製品の内容) p3-35

図-3. 2. 2 実施設計における工法選定と施工時配慮事項抽出で使用するワークシートと作業の流れ
注) 使用するワークシートのうち、必須のワークシートは緑、そうでないものは白で示しています。

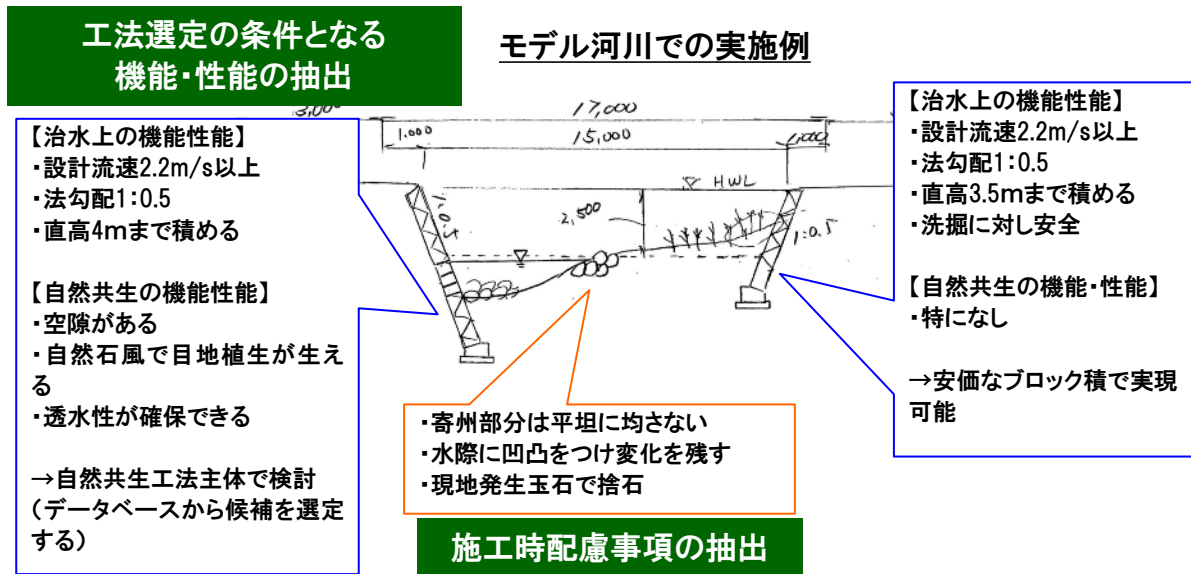


図-3. 2. 3 工法選定の条件、施工時配慮事項の抽出例(図-3. 3. 1に同じ)

【参考3-1】「岐阜県自然共生工法認定制度のレビュー」への対応

平成18年度から平成19年度にかけて、自然共生工法認定制度（平成14年度～）のレビューの一環として、岐阜県自然共生工法研究会研究評価部会部会員の協力を得て、県下の川づくり26事例を現地視察しました。結果、自然共生工法の使い方が不適切な例が散見され、その原因を分析したところ、幾つかの要因が把握されました。

特に、「どのように現場に合った工法を選定すべきか抛り所がない」と言った意見が現場担当者から聞かれました。ここでは、どのように工法選定を進めていくべきかを解説します。更に、岐阜県独自の取り組みとして進めている岐阜県自然共生工法認定工法を、工法選定の場面でどのように取り入れるべきかを解説します。

岐阜県自然共生工法認定制度のレビューについて

岐阜県県土整備部河川課 / 岐阜県自然共生工法研究会 研究評価部会

- 国土交通省河川局では、取り組みの開始後15年余りが経過した「多自然型川づくり」についてのレビューを平成17年度より実施し、平成18年5月にはレビュー委員会より提言がなされ、同10月には今後の「多自然川づくり」に向けた基本方針が発表されました。
 ●[関連リンク:国土交通省河川局 多自然川づくりのページ](#)
- 岐阜県河川課では、開始後5年が経過した岐阜県自然共生工法認定制度の取り組みについてのレビューを、平成18年度から19年度にかけて、岐阜県自然共生工法研究会研究評価部会の協力により実施して参りました。
- 本ページではレビューの結果についての公表資料を掲載しております。

 [「岐阜県自然共生工法認定制度のレビューと今後の岐阜県の川づくりに向けて」](#)
 (平成19年12月) PDFファイル 約2.9Mbyte

本資料は、岐阜県の今後の川づくりを考える上で、重要な位置づけを占めている「自然共生工法認定制度」についてのレビューを実施し、現在の課題を整理し、今後の認定制度のあり方、岐阜県における川づくりのあり方をここにまとめたものです。
 自然共生工法認定制度の総括的な資料であるにとどまらず、岐阜県の川づくりについてさまざまな観点からレビューを実施していますので、ご一読ください。

 [「岐阜県自然共生工法認定制度レビュー 現地視察事例集」](#)
 (平成19年12月) PDFファイル 約3.1Mbyte

この施工事例集は、平成18年度に岐阜県県土整備部河川課と岐阜県自然共生工法研究会研究評価部会が実施した、「岐阜県自然共生工法認定制度レビュー」のために行なわれた施工事例現地視察の記録です。認定制度レビュー本編(上段でダウンロードできます)と併せてご覧いただくことを推奨します。

「岐阜県自然共生工法認定制度のレビューについて」のホームページ

(「自然の水辺復活プロジェクト ポータルサイト」よりリンク)

認定制度レビューの成果として、岐阜県下の現地視察事例集も公表しています。各事例の良い点、改善すべき点などを写真を交えて分かり易く整理していますので、是非ご覧ください。

3.3 工法選定の条件整理と施工時配慮事項の抽出

ここでは、河川景観への配慮を前提とし、「川づくりの目標」を達成するための工法選定を行なうために、どのような条件設定をするべきかを解説します。また、工法選定と同じタイミングで、「川づくりの目標」を施工段階で達成するために、施工時に配慮すべき事項の抽出についても解説します。

以下の作業では、従来の実施設計を経た代表断面について、工法選定のための条件とする機能・性能と、施工時に配慮すべき事項を抽出し、追記します。

Point 目標設定の一つのステップとして、2.1.3では代表断面イメージを作成しています。目標設定段階の代表断面イメージをベースに、従来の実施設計を経た段階での代表断面イメージを再度作成し、以下の作業を行ないます。

Point 作業を開始するにあたり、[WS-3 目標設定シート]や[WS-4 目標設定平面図]、[WS-6 代表断面イメージ]（それまでの設計を経て修正したもの）のほか、対象区間でどのような川づくりをするのか、資料から確認しておきましょう。

3.3.1 STEP1:代表断面を細かいパーツに分割する

工法選定と施工時配慮事項を抽出するための準備作業として、代表断面を、「断面の構成要素」の観点と、「河川空間内の部位」の観点から分割します。

「断面の構成要素」とは、河川構造物としての区分と河川空間を構成する自然物・人工物を指します。

＜断面の構成要素：河川構造物としての区分＞

高水護岸、低水護岸、根固工、護床工、階段工 等

＜断面の構成要素：河川を構成する自然物・人工物＞

砂州、岩、河畔林、草本群落、グラウンド 等

＜用地や用途による区分＞

河川用地、民地、管理道、道路用地 等

一方、「河川空間内の部位」は河川空間における位置付けを指します。

＜河川空間内の部位＞

陸域部、水際部、水域部

(水域部については、早瀬、平瀬、淵、とろ、ワンド等に細分化する)

●**参照** 水際部は、平水時に水域と陸域の境界となっている領域を指します。水際部についての理解を深めるには、巻末資料 pp. 1-29～48 を参照。

●**参照** 瀬・淵の区分や河床形態については、巻末資料 pp. 1-18～28 を参照。

まず、図面に書き込みながら整理するために、図面のコピーを準備しておきます。例えば、断面の構成要素は赤ペン、河川空間内の部位は青ペンなどとルールを決め、その両方を一枚の図面に書き込んでいきます。

これらの作業が済んだら、構成要素、部位に分割した図面を基に、構成要素を部位との組み合わせで細分化します。例えば、低水護岸という構成要素を、陸域部の低水護岸と水際部の低水護岸とに分割するなどします。

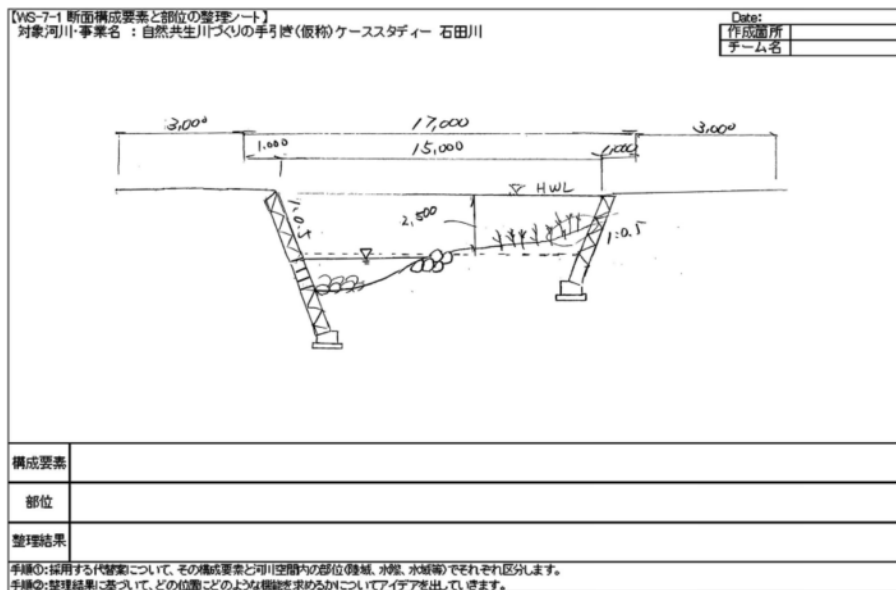
【参考3-2】ワークシートを用いた STEP1の作業の進め方

代表断面を、「断面の構成要素」と「河川空間内の部位」に着目して分割する作業を、ワークシートを用いて行なう方法を解説します。「WS-7-1 断面構成要素と部位の整理シート」を用います。

ワークシートの上段には、代表断面図を貼り付ける広い欄があります。下段には、「構成要素」「部位」「整理結果」の3つの帯欄があります。

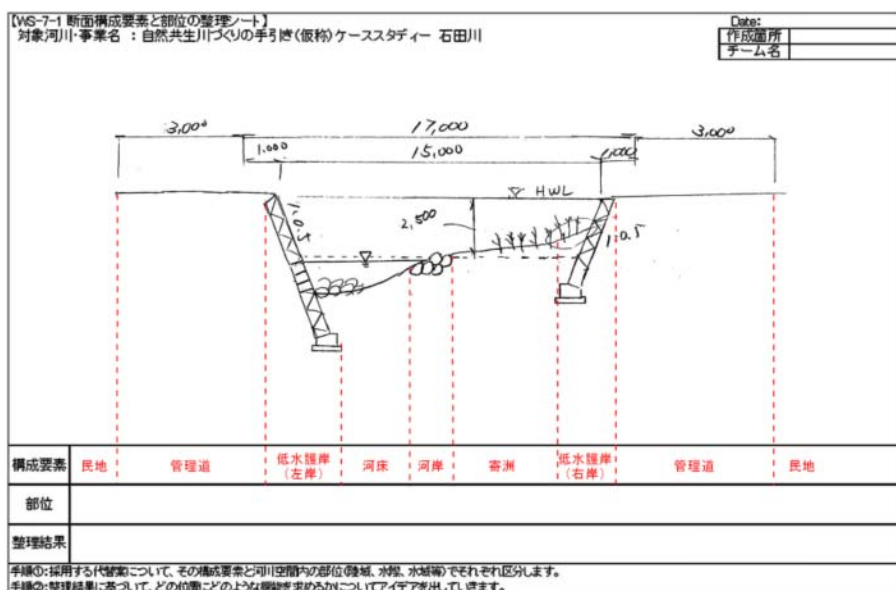
まず、上段に代表断面図を貼り付けます。

参考様式



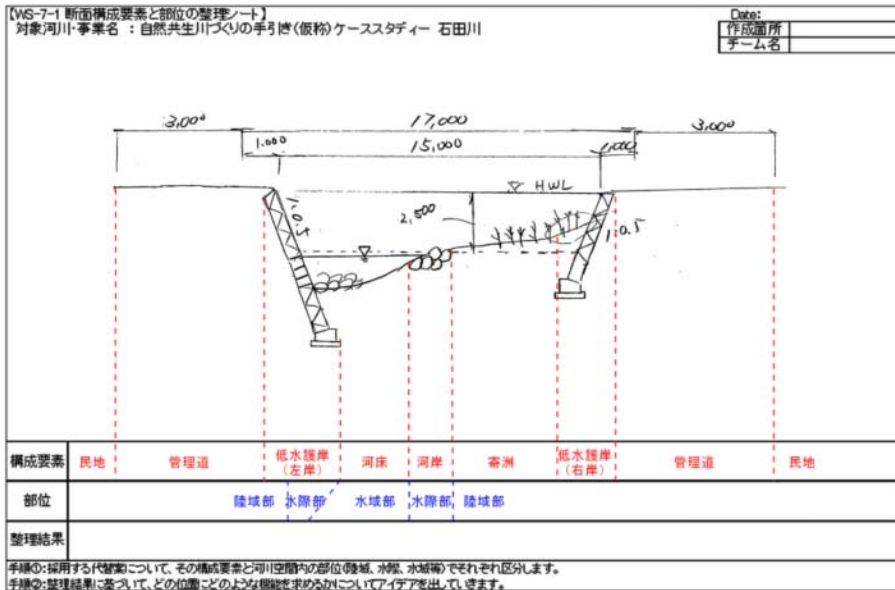
【WS-7-1 断面構成要素と部位の整理シート】に対象とする代表断面を準備する

次に、「断面の構成要素」を「構成要素」の帯欄に書き出していきます。



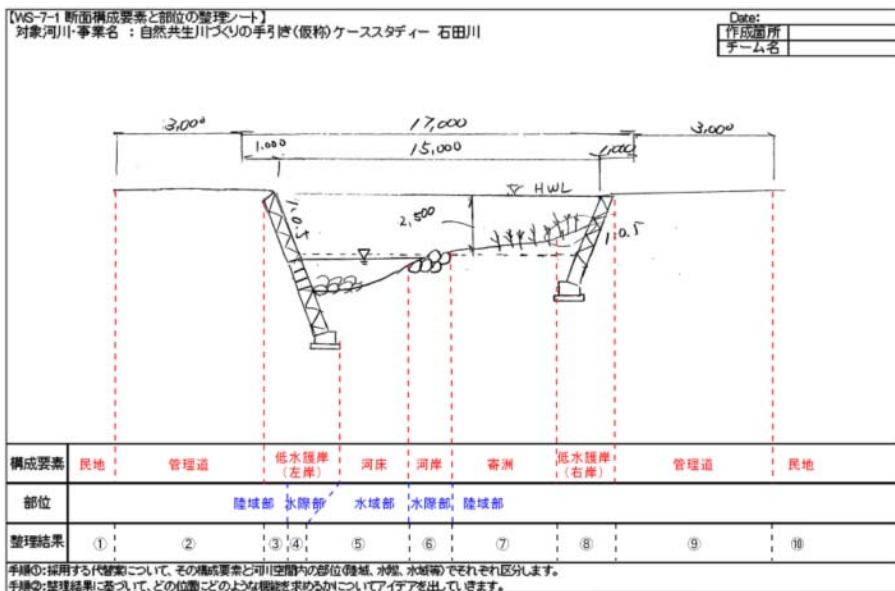
【WS-7-1】「断面の構成要素」を書き出す

次に、「河川空間内の部位」、すなわち、陸域部、水際部、水域部、水際部に分割し、「部位」の欄に記入します。



[WS-7-1] 陸域部、水際部、水域部に分割する

最後に、構成要素の欄と部位の欄の組み合わせで、「整理結果」の欄を区切り、通し番号を振ります。



[WS-7-1] 構成要素と部位の組み合わせで細かく分割し、通し番号を振る

上記の例では、代表断面が10個のパーツに分割される結果となりました。それぞれ、以下のような内容になっています。

「断面の構成要素」と「河川空間内の部位」の組み合わせによる整理の結果

No.	構成要素	部位
①	民地	陸域部
②	管理道	陸域部
③	低水護岸（左岸）	陸域部
④	低水護岸（左岸）	水際部
⑤	河床	水域部
⑥	河岸	水際部
⑦	寄州	陸域部
⑧	低水護岸（右岸）	陸域部
⑨	管理道	陸域部
⑩	民地	陸域部

このような整理をする理由は、主に構造物の工法選定を進めるにあたって、その構造物が平水時に陸域に位置するものか、水際部や水域部に位置するものなのかを明確に意識するためです。

例えば、左岸側の低水護岸は、平水時に水域部に接しており、「陸域部」と「水際部」を構成しているのに対し、右岸側の低水護岸は、陸域部に位置する護岸であることが分かります。平水時に水際部になる護岸と、陸域部にある護岸とでは、当然、求める機能・性能が異なります。

STEP 2では、これらのパーツについて、それぞれ求められる機能・性能、施工時の配慮事項を抽出する作業を行います。

Point 岐阜県自然共生工法認定工法では、以下に示す6つのカテゴリで認定を行なっています。認定は製品に対する認定ではなく、どのような場所でどのような使い方をするかまでを含めた「工法」に対する認定を行なっています。そのため、認定工法から工法選定を行なうには、6つのカテゴリのいずれにあてはまる工法であるかを明確にしておくことが必要です。

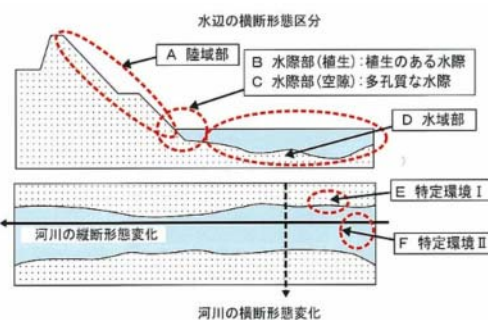
STEP 1で行なった「河川空間内の部位」の分割は、そのまま認定工法のカテゴリに対応させる作業になっているのです。

●自然共生工法のカテゴリについて

岐阜県自然共生工法では、工法の適用箇所と目的により次の6つのカテゴリを設けています。

- A 陸域部：河岸等における植生環境の保全・復元・創出を図る工法
- B 水際部(植生)：水際部における植生環境の保全・復元・創出を図る工法
- C 水際部(空隙)：水際部における多孔質空間の保全・復元・創出を図る工法
- D 水域部：流水部における河床の多様性の保全・復元・創出を図る工法
- E 特定環境Ⅰ：特定の生物の生息環境の保全・復元・創出を図る工法
- F 特定環境Ⅱ：特定の治水構造物周辺環境の回復・形成を図る工法

カテゴリにより、工法に求められる機能と評価の視点が異なることから、一つの工法で複数のカテゴリに認定登録されている工法もあります。



3.3.2 STEP2:工法に求める機能・性能と施工時配慮事項の抽出と整理

STEP 2 では、工法選定の根拠を明確にするために、STEP 1 で河川空間内の部位毎に分割した構成要素の一つ一つについて、「目標達成のためにどのような機能が必要か」、「どの程度の性能が必要か」という条件を整理していきます。

また、「川づくりの目標」を達成するために、施工時にどのような配慮が必要かを同時に整理していきます。

①どの場所(代表断面のパーツ)にどのような機能・性能を求めるか

機能・性能という言葉は非常に難しく感じられますが、例として、一般的な低水護岸の治水上の機能と性能の表現方法を示します。

例：低水護岸に求める機能の例 …… 河岸を守る

低水護岸に求める性能の例 …… 設計流速 $X \text{ m/s}$ に対して安全である

つまり、機能(function)とは「〇〇を△△する(できる)」というように、名詞と動詞の組み合わせで表現できるものであり、性能(ability)とは具体的にどの程度その機能を発揮できるかを定量的に表現したものです。

②パーツ毎に必要な機能を抽出する

STEP 1 で分割したパーツのそれぞれについて、目標達成のためにどのような機能が必要かを整理していきます。機能を整理する際の具体例を以下に示します。

例 1：水際部を構成する低水護岸に求められる機能の例

治水上の機能：堤防を浸食・浸透から守る、河岸の浸食を防止する 等

自然環境の機能：抽水植物を生やして水生生物の生息場を提供する、自然な凹凸によって流れに変化を生み出す、流れを緩くし稚仔魚の生息場とする 等

景観の機能：水域部と陸域部に違和感なく溶け込む、植生によって自然な水際景観を創出する 等

利用のための機能：釣り人が安全に川に入ることができる 等

例 2：常時水没している根固工に求められる機能の例

治水上の機能：低水護岸の基礎を浸食から守る、流速を落とす 等

自然環境の機能：根固ブロックの空隙を水生生物が利用する、藻類が付着する 等

景観の機能：特になし

利用のための機能：特になし

パーツ毎の機能が出揃ったところで、改めて「川づくりの目標」と照らし合わせて、各パーツに不要な機能を求めているかを確認し、余分な機能は削除します。

Point 「川づくりの目標」は、機能を整理する際と同様、治水・利水・自然環境・景観・利用等の観点から設定されています。それらを相互に確認した上で、不要と考えられる機能については切り捨てることが重要です。

例えば、河岸前面に砂州が付くことが分かっている河川では、低水護岸は水際部にならないだけでなく、砂州によってある程度の高さまで覆われることが予想されます。水際部の自然環境の機能や、景観の機能について、特段の手を加える必要がないものと位置付けても問題ないと考えます。

③どの程度の機能が必要か

定量的に表現できる機能については、必要な性能を具体的にしていきます。性能として定量的に定義できるものは、基本的に、設計水深 (m) ・設計流速 (m/s) や法勾配 (1 : X) といった元来数値として扱ってきたものですが、定量的に扱うことが困難なものであっても、可能な限り具体性を持った目標にすることが重要です。

例えば、単に「草を生やす」のではなく、「法面の大部分が在来植生に覆われ、護岸が見えなくなる程度の植生回復機能がある」と表現を改めたり、「水際に空隙を確保する」のではなく、「水際にフナやアブラハヤが隠れられる程度の空隙を確保する」といったように、工法選定を行なう際の条件として具体性のある内容にします。

④施工時に配慮すべき事項

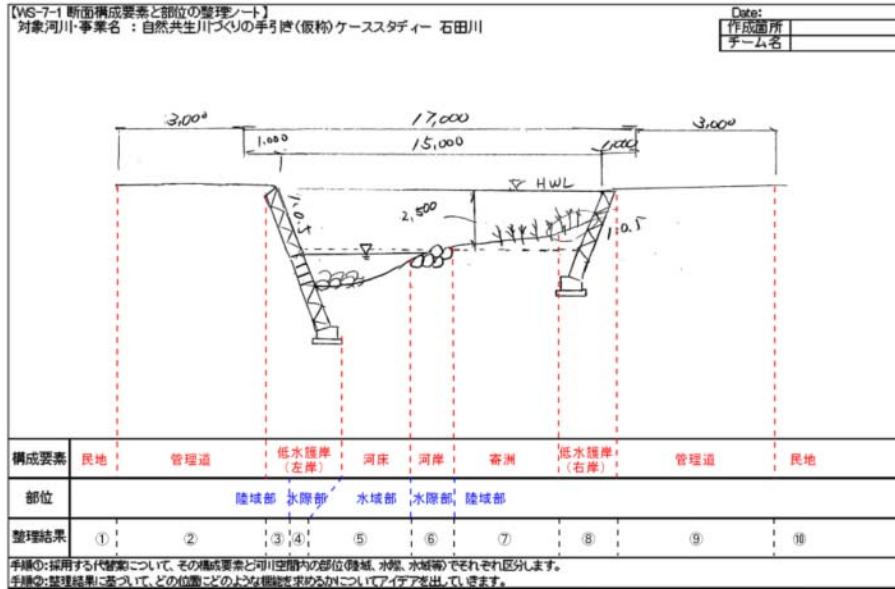
堅固な構造物によってではなく、施工によってしか実現できない柔軟な部分（土工による河状整正、現地発生材による寄石、保全したい植生の移植等）があります。また、施工時に注意しないと「川づくりの目標」が達成できない事項（希少な河原植生の踏み荒らしの防止、濁水発生防止等）を抽出し、施工者への引継ぎ事項とします。

「川づくりの目標」を達成するためには、良くできた計画や設計、適切な工法選定がなされている必要があります。同時に、施工段階において川づくりの趣旨をよく理解し、更に施工段階でのみ可能な工夫を積極的に行なっていくことが、目標達成のために必要不可欠です。施工時配慮事項の抽出は、工法選定の条件を明らかにすることに劣らず重要です。

【参考3-3】ワークシートを用いた STEP2の作業の進め方

STEP 1 では、[WS-7-1 断面構成要素と部位の整理シート]を用いて、代表断面を「断面の構成要素」と「河川空間内の部位」に細かく分割する作業を行ないました。

その結果として、この例では、①～⑩までのパーツに分けられています。



【WS-7-1】 STEP1の作業の成果(再掲)

「断面の構成要素」と「河川空間内の部位」の組み合わせによる整理の結果(再掲)

No.	構成要素	部位
①	民地	陸域部
②	管理道	陸域部
③	低水護岸 (左岸)	陸域部
④	低水護岸 (左岸)	水際部
⑤	河床	水域部
⑥	河岸	水際部
⑦	寄州	陸域部
⑧	低水護岸 (右岸)	陸域部
⑨	管理道	陸域部
⑩	民地	陸域部

STEP 2 は、これらの 10 のパーツに対して、「川づくりの目標」を達成するためにそれぞれどのような機能・性能が必要か、また、施工時にどのような配慮が必要かを抽出していくことを目的としています。

ワークシートを用いて作業を進める方法について、【参考3-2】に引き続いてご紹介します。

ワークシートは、[WS-7-2 機能・性能と施工時配慮事項の抽出シート]を用います。
このワークシートの左側3列には、[WS-7-1]で整理した①～⑩のパーツが入ります。
それぞれのパーツについて、目標達成のために必要と思われる機能・性能、もしくは、
施工時の配慮事項をブレン・ストーミング的に抽出し、最後に、本当に必要と思われる
ものを選定します。

参考様式

【WS-7-2 機能・性能と施工時配慮事項の抽出シート】

Date:

対象河川・事業名：自然共生川づくりの手引き(仮称)ケーススタディー 石田川

NO:

NO	断面構成要素と部位		求める機能・性能、施工時に留意すべき事項	機能 性能 留意点	選定
	構成要素	部位			

[WS-7-2 機能・性能と施工時配慮事項の抽出シート]

記入例を以下に示します。以下の例では、STEP 1 で分割した①～⑩のパーツのうち、
①～③について示しています。

それぞれ必要と考えられる機能・性能、施工時の留意点について書き出した後、最終
的に必要性が高いと考えられるものを選定します。

【WS-7-2 機能・性能と施工時配慮事項の抽出シート】

Date:

対象河川・事業名：自然共生川づくりの手引き(仮称)ケーススタディー 石田川

NO:

NO	断面構成要素と部位		求める機能・性能、施工時に留意すべき事項	機能 性能 留意点	選定
	構成要素	部位			
①	民地	陸域部	農地への立ち入りに注意	留意点	
②	管理道	陸域部			
③	低水護岸	陸域部	自然共生工法認定工法の活用の検討		○
			背後地盤からの湧水を透過できる透水性が確保されている	機能	○
			設計流速2.2m/sに対して安定である	性能	○
			法勾配1:0.5で施工できる	性能	○
			里地里山景観に調和したデザイン(人工的でない)	機能	
			石積み風で目地から植生が繁茂する	機能	○
			直高4mまで積める	性能	○

[WS-7-2] の記入例

Point 上記の例では、ほとんどの機能・性能、留意点が選定されていますが、ここで
余分な機能を残したり、欲張って沢山の機能を求めると、必要以上にコストを
かけることになったり、条件にあてはまる工法が見当たらなかつたりというこ
とになります。メリハリを付けて、「川づくりの目標」を達成するために過不
足ない条件を選定しましょう。

3.3.3 STEP3:検討結果の取りまとめ

STEP 2 までの作業で、河川空間を構成する各パーツについて、「求められる機能・性能」、
「施工時配慮事項」が抽出・選定されました。

これらを取りまとめることにより、「どのような条件で工法選定すべきか」、「施工者
にどのような配慮をするよう伝えるべきか」が明確になります。

以下に、モデル河川でのケーススタディの例を示します。

この例では、左岸側の護岸には自然石風で目地植生が生えるような護岸が必要であると
整理しています。これに対し、右岸側は施設設置河床高が高く、かつ、固定された寄州の
隠し護岸となることから、安価なブロック積としています。左右岸の工法選定にメリハリ
を付けています。また、施工時配慮事項として、寄州の処理や現地発生玉石の利用につい
てまとめています。

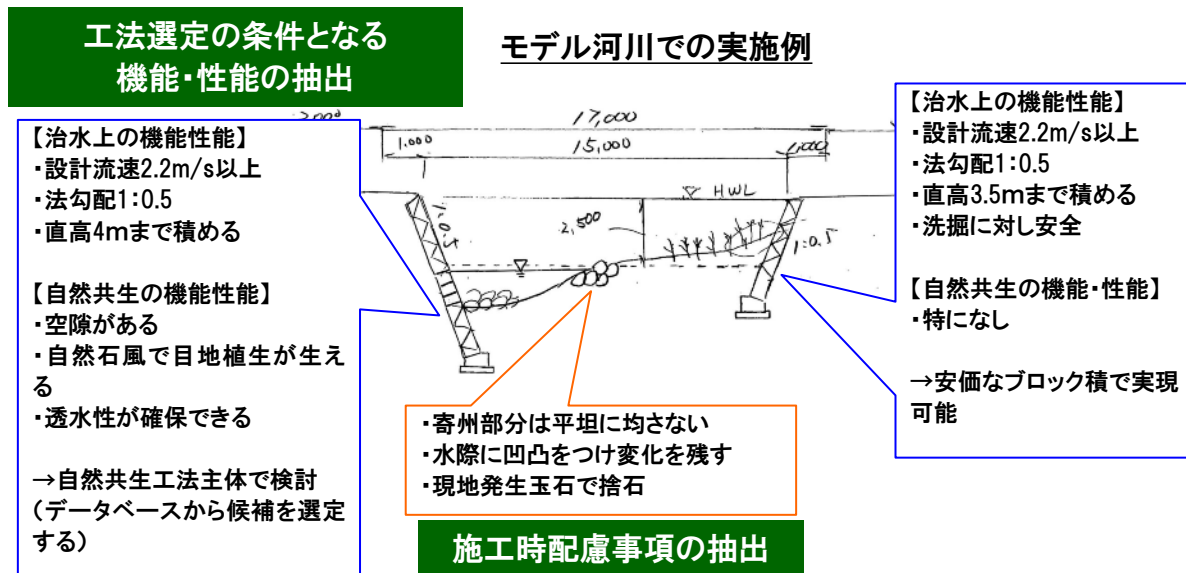


図-3.3.1 工法選定の条件、施工時配慮事項の抽出例(図-3.2.3に同じ)

このような整理を踏まえ、堅固な構造物については、その機能・性能に見合う工法を選
定することとします。柔軟な部分を対象とする施工時配慮事項については、施工者への引
継ぎ事項とします。

3.4 岐阜県自然共生工法認定工法の活用方法

岐阜県自然共生工法認定工法の活用方法について、パンフレット「認定工法活用ガイド」の記載内容を中心に解説します。

3.4.1 認定工法を使いこなすための4つのポイント

岐阜県自然共生工法認定制度は、製品に対する認定ではなく、製品が自然共生の効果を発揮する使用条件等を含めた認定を、施工事例に基づいて行なっています。インターネットホームページ（次頁参照）に公表されている認定工法の情報をフル活用して、「川づくりの目標」・イメージに合った工法を選びましょう。

自然共生工法認定工法を活用するための4つのポイントを、パンフレット「認定工法活用ガイド」から示します。

Point ①現地河川の特徴をよく把握し、「川づくりの目標」・イメージを明確に！

工事を行なう箇所だけでなく、川全体を十分に観察して、「川づくりの目標」・イメージを再確認しましょう。

Point ②自然共生工法に、どのような機能・性能を求めるのか整理しておく。

「川づくりの目標・イメージを達成するためには、どんな工法が適しているのか」を考えましょう。設計流速、法勾配を基本として、どのような自然共生の効果を期待するか、ポイントを整理しておきましょう。

Point ③認定工法が認定されているカテゴリに注意！

認定工法は、工法の適用箇所と目的毎に異なるカテゴリで認定されています。工法を適用しようとする箇所に対応するカテゴリの工法を選びましょう。

Point ④不明な点があれば、認定工法申請者に確認を。

本書の第2章では、自然共生川づくりの目標設定の方法について解説し、「川づくりの目標」とともに具体的なイメージが整理されています。

また、本章に示した作業により、工法選定を行なうにあたって、どのような機能・性能を求めるかが明確になっています。そこで、数ある認定工法の中から、条件に合う工法を探し出すためのデータベースの活用方法について解説します。

3.4.2 認定工法データベース・施工事例データベースの活用

①ポータルサイトへのアクセス

「自然の水辺復活プロジェクト ポータルサイト」

(URL http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11652/project/nature_shore_restoration_project/)は、「岐阜県自然共生工法」をキーワードとしてインターネット検索するか、岐阜県河川課のホームページのリンクからアクセスすることができます。

岐阜県自然共生工法認定工法から工法選定する際には、「認定工法データベース」と「施工事例データベース」の2つのデータベースを、ポータルサイトから利用すると便利です。



図-3.4.1 「自然の水辺復活プロジェクト ポータルサイト」からのアクセス

②認定工法データベースの活用 ～工法に求める機能・性能を満たしているか

認定工法データベースでは、以下の項目を用いて工法を検索することができます。

検索の際に最初に用いる検索項目は、「認定工法のカテゴリ」と「設置箇所の法勾配、設置箇所の流速」です。

どのような工法があるかを把握し、各工法の説明を参考にして、工法選定の条件（すなわち、求める機能・性能）に合う工法がないか確認します。

また、各工法の施工事例を見ることができる「施工事例データベース」で施工事例の写真を見て、イメージに合うか否かを確認します。

ア. 認定工法名・キーワード・申請者名による検索

認定工法名	(例) ○○工法
キーワード	(例) 自然石
認定工法申請者名	(例) ○○株式会社

イ. 認定工法のカテゴリ選択

ALL /陸域部/水際部（植生）/水際部（空隙）/水域部/特定環境Ⅰ/特定環境Ⅱ
--

岐阜県自然共生工法は、河川内の空間的な位置に応じたカテゴリを設定し、カテゴリ毎に異なる観点から工法の認定をしています。例えば「陸域部」で認定されている工法を「水域部」で使用する場合、認定された自然共生の効果が期待できるとは限りませんので、ご注意ください。

ウ. 設置箇所の法勾配、設置箇所の流速による検索

設置箇所の法勾配（1 : X）
設置箇所の流速（m/sec）

エ. 1平方mあたりの概算直工工事費（参考）による検索

下限	円	～	上限	円
----	---	---	----	---

認定工法を使用した場合の1平方m直工価格から、該当する認定工法を検索することができます。

① 認定工法検索画面

岐阜県自然共生工法認定工法データベース

認定工法名、キーワード、申請者名による検索

認定工法名 検索

キーワード 検索

認定申請者名 検索

認定工法のカテゴリ選択

設置断面の法別記、設置断面の流速による検索

1平方メートルの概算工事費(参考)による検索

検索

② 検索結果一覧画面

自然共生工法認定工法データベース 検索結果

006-002	水列部(植生)	○○○○○○工法	詳細
006-003	ロック固着工法	○○○○○工法	詳細
006-004	ポストマンリット工法(ポストマンリット工)	○○○○○工法	詳細
006-005	マンリット工法(マンリット工)	○○○○○工法	詳細

● 検索できる項目
認定工法名、キーワード、申請者名、
認定カテゴリ、法勾配、適用流速(参考値)、直工コスト

③ 検索結果詳細画面(登録カード)

自然共生工法認定工法データベース 工法詳細

006-002 水列部(植生) ○○○○○○工法

法勾配の適用範囲: 100% ~ 130%

1平方メートルの直工概算費用(参考): 22222 円

流速の上限值(参考)(m/sec): 30m/s

工法の特徴及び自然環境保全・復元・創出の効果

特色
連結材を必要とせず、極めて施工性が高い。原簿切取施工も可。

効果
ブロックが敷けながら、早期の植生発達が期待される。

特許等
NETS QS-XXXX(特許第 XXX-XXXX 登録特許 XXXXX 号)

使用上の留意点
できる限り現地発生土をそのまま運きたものを中粒めに使用する。(植生の早期還元)

施工手順
・面材の特徴として、ブロックが三点支持構造となっているため、出来形は曲面形状に変わったものがあります。

維持管理
・養生がある程度活着する前に散水し、出水を助けた場合は、中粒土が流失する可能性があるため、流失の少ない場合は、再度中粒土を施工してください。

より詳しく

施工事例を確認

認定工法の登録カード・フォローアップカードをダウンロードできます。

登録カードに記載されている工法の特徴、効果、使用上の留意点を、画面上で見ることができます。施工事例データベースにリンクしており、この工法を使用した施工事例を見ることができます。

図-3. 4. 2 「認定工法データベース」の使い方

③施工事例データベースの活用 ～川づくりのイメージ、景観面からの確認

施工事例データベースでは、以下の項目から施工事例を絞り込み、その事例に用いられている認定工法を調べることが可能です。各施工事例については、ビフォア・アフターが確認できるように2枚ずつのセットで写真を見ることができます。

施工事例データベースの使い方としては、①「法勾配、河床勾配、平水時水面幅」の検索項目を用いて、対象河川に近い川の事例からイメージに近い工法を探す場合と、②認定工法データベースで候補として選んだ工法について、施工事例を確認する場合の2通りが考えられます。

ア. 水系名・河川名から検索

水系名、河川名 (例)木曾川

イ. 法勾配、河床勾配、平水時水面幅から検索

法勾配 (1 : X)
河床勾配 (1/X) 1/ 以上～ 1/ 未満
平水時水面幅 m 以上 ～ m 未満

ウ. その他の河道特性から検索

河床材料 ALL 玉石 礫 砂 シルト 粘土 岩盤 コンクリート
平面位置 ALL 水衝部 非水衝部 直線部 曲線部 落差部

① 施工事例検索画面

検索

② 検索結果画面

● 検索できる項目
 河川名・水系名
 法勾配、河床勾配、平水時水面幅
 河床材料、平面位置

水系：○○川 河川名：△△川 場所：□□県××市

使用工法を見る

現地写真①：H16/4

現地写真②：H19/4

平水時水面幅	60 m	河床変動	安定
河床勾配	1/600	平面位置	直線部
河床材料	砂礫	法勾配(1:α)	1:20

a06-002

認定工法を用いた施工事例について、
 河川の緒元と異なる2時期の現地写真を見ることができます。
 認定工法データベースの詳細表示画面にリンクしています。

図-3.4.3 「施工事例データベース」の使い方

④登録カード・フォローアップカードの確認

最後に、工法選定の候補として抽出した工法について、認定工法データベースから「登録カード・フォローアップカード」のPDFファイルをダウンロードし、内容を確認します。登録カードには、工法の概要の他、自然共生の効果を発揮するために必要な、設計・施工・維持管理上の留意点がまとめられています。これらをひと通り確認した上で、最終候補として残すか否かを検討します。

登録カード・・・1工法につき1枚

- 工法の特徴、図面、写真等の基本的な情報
- フォローアップカードに記載されている施工事例の適用条件
- 認定工法の採用を検討している河川の条件との比較にご活用ください。
- 申請者による設計段階、施工段階、維持管理段階の留意点 **要確認!**
- 認定工法が、自然共生の機能を発揮する上で重要な情報が含まれています。認定工法の採用を検討される場合は必ずご確認ください。

フォローアップカード・・・1施工事例につき1枚

- 施工事例の河川名、施工区間、平面図・横断図等の情報
- 現地の状況が把握でき、実際に現地を見ていただく際の参考になります。
- 施工事例にみられる工夫内容と効果のモニタリング結果 **注意!**
- 評価項目は各認定カテゴリにより異なります。
- 施工事例の経年的な変化を写真で表示

図-3.4.4 登録カード・フォローアップカードの内容

◀**Point**▶ 工事発注時に施工者に提示する書類として、工事追加特記仕様書の例を3.5に示しています。認定工法の使用を計画している場合には、工事追加特記仕様書の添付書類として、「登録カード・フォローアップカード」を添付することとします。

【参考3-4】工法選定における河川景観への配慮

「多自然川づくり基本方針」では、多自然川づくりの定義として、以下のように述べています。

「多自然川づくり」とは、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行うことをいう。

「多自然川づくり」の定義にも明記されているように、河川景観への配慮は、どのような河川にあっても、重視すべきものとなっています。

河川景観に関わる技術論については、以前から技術書が出版されてきましたが、以下に示す近年の動きに現れているように、河岸工法選定は河川景観の形成の観点の抜きにはできない状況になってきています。

平成 18 年 10 月 通知「多自然川づくり基本方針」

平成 18 年 10 月 「河川景観ガイドライン「河川景観の形成と保全の考え方」」公表

平成 19 年 3 月 「多自然川づくりポイントブック（Ⅰ）」発刊

平成 19 年 7 月 「美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集」発刊

…河川景観ガイドラインを一部取り込んでいる

平成 20 年 3 月 通知「中小河川に関する河道計画の技術基準について」

平成 20 年 7 月 「河川景観デザイン」発刊 …河川景観ガイドラインの解説書

平成 20 年 8 月 「多自然川づくりポイントブックⅡ」発刊

【参考3-5】災害復旧における工法選定フロー

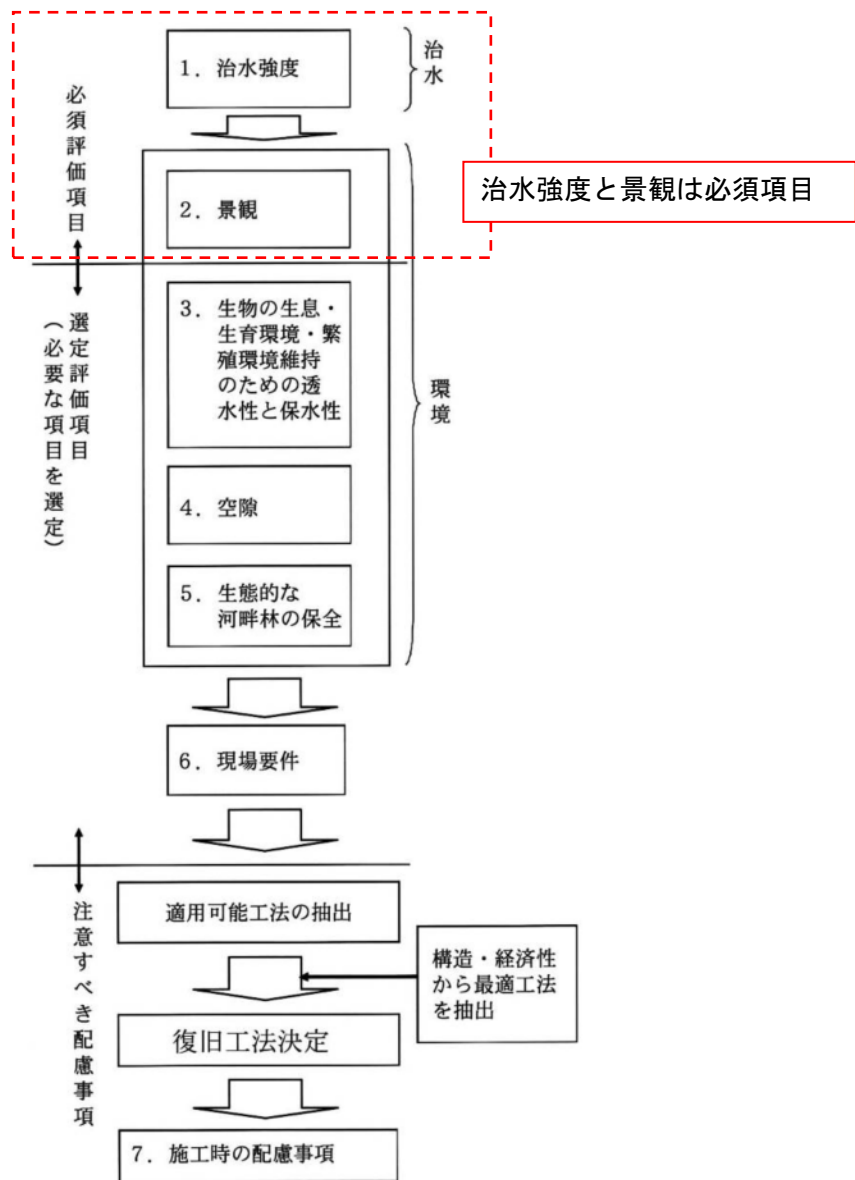
河道災害の復旧に関して実務者が参考とする主要な技術図書に、「美しい山河を守る災害復旧基本方針」（発行：社団法人全国防災協会）があります。

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」は、多自然川づくりレビュー委員会が「多自然川づくりへの展開」を提言した平成18年5月に改訂版を発行し、災害復旧は被災原因への対応や河川環境の保全の観点から最低限の対策に留めることを基本方針として明示した他、「環境保全型ブロック」という呼称を使うことをやめました。平成19年7月には、「多自然川づくり基本方針」、「河川景観ガイドライン」を踏まえた形で「美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集」が発行され、災害復旧における工法選定の考え方についても最新の知見が示されています。

本書では、岐阜県自然共生工法認定工法の活用方法や、施工者への配慮事項の引継ぎも含めた実践的な内容を解説しますが、その参考として、災害復旧における工法選定の標準的な考え方を紹介します。

「美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集」では、景観についての評価項目を、治水強度に次ぐ必須評価項目としており、自然環境の観点からの評価項目より景観を上位に位置付けています。必須評価項目（治水強度、景観）から、復旧工法の大まかな方向性を定め、その上で自然環境面、現場要件、コスト等から復旧工法を絞り込むこととしています。

岐阜県が進める「自然共生川づくり」における工法選定にあたって、「目標とする川づくりのイメージ（河川景観）にふさわしいものであるか」という視点を持って臨むことが重要です。



段階的に復旧工法を絞り込むためのフロー

(美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集、H19.7、p.5)

参照 「河川景観ガイドライン」の概要と、河川景観の見方に係るポイントを、巻末資料 pp. 1-53~77 に示しています。是非参考にしてください。

【参考3-6】河岸工法(護岸工法)選定における景観配慮の考え方

工法を選定する際に、具体的にどのような見方をすべきかを、「美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集」から引用します。

下記の例では、「あるべき景観の姿」に対して、「河岸等に求められる景観機能」を見極めることとし、「法勾配」、「法面と周辺景観との調和」、「法肩と周辺景観との調和」、「水際と上・下流景観との調和」の4点を検討要素として挙げています。

■景観……景観については、復旧箇所の「あるべき景観の姿」を把握し、それを受けて、「河岸等に求められる景観機能」を見極めて行く。具体的には、
〈あるべき景観の姿〉

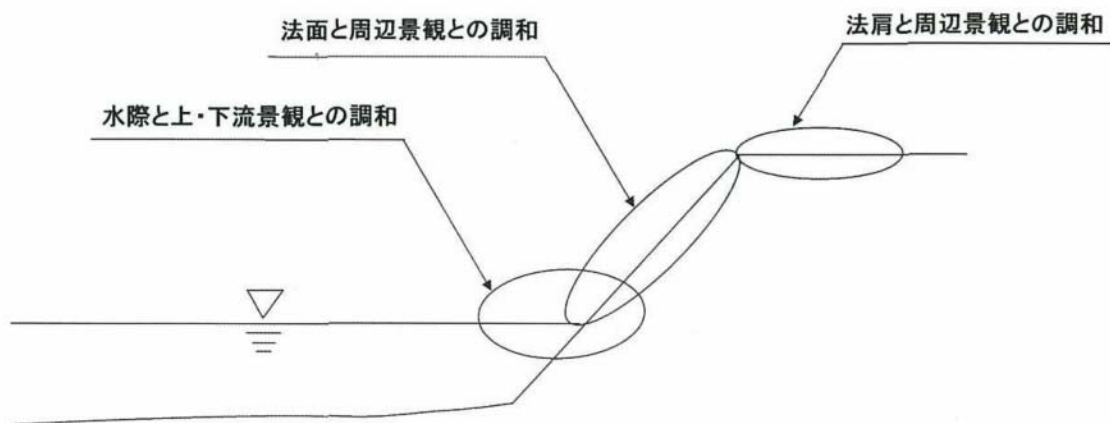
- ・あるべき景観の姿については、被災箇所が河川のどのような位置にあるか
……………地形からみた景域の把握
- ・次に、目に付く景観……………周りの風景の資質からみた景観の把握

〈河岸に求められる景観機能〉

このようなあるべき景観の姿を維持するため、下記のような部位にどのような機能を確保すべきかを検討する。

- ・法勾配
- ・法面と周辺景観との調和
- ・法肩と周辺景観との調和
- ・水際と上・下流景観との調和

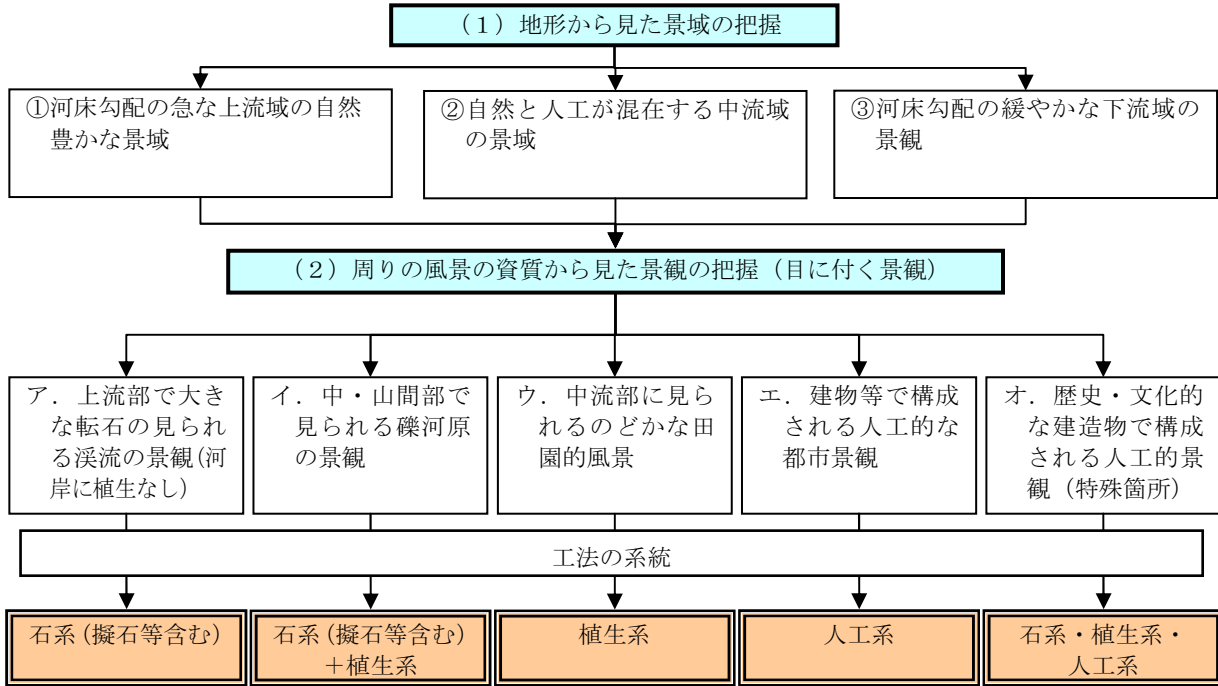
また、その景観が表している部位を以下に示す。



景観の評価方法

(美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集、H19.7、p.6)

より具体的には、次ページに示す考え方で、工法の系統を大まかに絞り込むこととしています。



注) 元の表では、工法の系統以外にも、法肩・水際での配慮事項について解説されています。

河川景観と工法の系統

(美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集、H19.7、p.8 を基にして作成)

上図では、周囲の風景から大まかな工法の系統を導いていますが、これらはどのような観点から導かれているのでしょうか。その理由は以下のように解説されています。(下線部は原文のまま)

ア. 上流部で大きな転石の見られる溪流の景観(河岸に植生無し)

河床と河岸が共に礫などで構成されるため、砂利河原の景観に調和する丸みのある「石(擬石等含)の採用」により復旧を図ることを基本とする。なお、出水時の外力が大きいため、「植生の導入」はふさわしくない。

イ. 中・山間部で見られる礫河原の景観

周辺に緑がある一方で、流水の外力が大きく、転石の見られる礫河原の景観であることから、石系を基本とするが、裏込をポーラスの採用等により、可能な範囲で「植生の導入(回復)」を図ることが望まれる。

ウ. 中流部に見られるのどかな田園的景観

河岸の上・中層は粘着性のある粘土等の河岸材料で構成されるため、法面・水際とも植生が繁茂している。そのため、基本的には「植生の回復」を図る。また、法面をアンジュレーションさせるなど、曲線を基本とした柔らかな景観の創出を図ることが望まれる。

エ. 建物等で構成される人工的な都市景観

人工的な雰囲気強い復旧箇所であることから、法面への「植生の導入（回復）」にはこだわらず、周辺との調和に着目し、可否を決定することが望まれる。

オ. 歴史・文化的な建造物で構成される人工的景観(特殊箇所)

歴史ある建造物によって構成される特殊な景観であり、その場に合った素材で原型復旧することが望まれる。従って、建造物が持っている意匠に配慮した素材、線形とすることが望まれる。但し、被災原因に対応した構造とする。

以上の考え方に共通することは、法面と周辺景観を調和したものにするという観点であり、上記の区分にあてはまらないようなケースであっても、「景観的に違和感を生じないか」という問いを発しながら工法選定することで、自ずとどのような工法がその場にふさわしいかは判断することができるでしょう。

参照 「周辺景観と調和する」とはどのような観点から考えれば良いか、いくつかの代表的なポイントを、巻末資料 pp. 1-59~64 に示しています。特に、「明度と彩度」については理解しておきましょう。

参照 「河川景観ガイドライン」を解説した「河川景観デザイン」では、護岸工法について景観面からチェックするためのリストを例として掲載しています。べからず集的にポイントが押さえられているため、予め目を通しておくと良いでしょう。【参考3-8】に紹介しています。

【参考3-7】「工法の系統」と各系統に含まれる具体的工法

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」や「災害手帳」に掲載されているC表（護岸工法設計流速関係表）は、護岸工法を選定する際の目安として多用されてきましたが、「美しい山河を守る災害復旧基本方針における実施工法事例集」では、C表の工法をさらに細分化して例示し、「適用可能工法選定表」として示しています。この表では、【参考3-5】に示したフローに沿って工法選定ができるようになっています。

C表記載の復旧工法例	
植生系	張芝
シート系	ジオテキスタイル
	ブロックマット
木系	粗朶法枠
	丸太格子
	木製ブロック
	杭柵
石系	自然石（空）
	自然石（練）
かご系	蛇籠
	かご（平張）
	かご（多段）
コンクリート系	連節ブロック
	コンクリートブロック張
	コンクリートブロック（空積）
	コンクリートブロック（練積）

復旧工法例 (C表記載工法例)	工法 (参考)	
	選択評価項目の加重配点	
	絞り込み条件設定	
植生系	張芝	1 張芝
シート系	ジオテキスタイル	2 ジオテキスタイル
		3 植生マット
	ブロックマット	4 ブロックマット
木系		5 植生ネット
	粗朶法枠	6 粗朶法枠
		7 粗朶柵工
		8 木製格子工
	丸太格子	9 丸太格子（片法枠工含）
石系	木製ブロック	10 木製ブロック
	杭柵	11 杭柵
		12 板柵
		13 巨石張（空）
かご系	自然石（空）	14 野面石張（空）
		15 間知石積（空）
	自然石（練）	16 巨石積（練）
		17 野面石積（練）
		18 間知石積（練）
コンクリート系	蛇籠	19 植生蛇籠
	かご（平張）	20 鉄線籠型平張り工
	かご（多段）	21 鉄線籠型多段積工
		22 パネル枠工（ダクタイルパネル）
申請者独自提案工法	連節ブロック	23 連節ブロック
		24 大型連節ブロック
		25 ポーラス連節ブロック
		26 連結袋体張（礫）
	コンクリートブロック張	27 コンクリートブロック張
		28 ポーラスコンクリートブロック空張
		29 連結自然石（空張）
	コンクリートブロック（空積）	30 コンクリートブロック空積
		31 ポーラスコンクリートブロック空積
		32 連結自然石（空積）
		33 アンカー式空石積
コンクリートブロック（練積）	34 コンクリートブロック練積	
	35 ポーラスコンクリートブロック練積	
申請者独自提案工法	36 申請者独自提案工法	

C表記載の復旧工法例

(左:護岸工法設計流速関係表、右:適用可能工法選定表)

【参考3-8】護岸工法選定の「べからず集」

「河川景観ガイドライン」を解説した「河川景観デザイン」では、護岸工法について、景観面からチェックするためのリストを例として掲載しています。ポイントが押さえられているため、予め目を通しておきましょう。

項目	内容	適否	評価	
護岸の形	1.平面形状(1)	護岸の平面形状はゆったりと蛇行する曲線を基調にし、直線を用いないように心がける。	○	×
	2.平面形状(2)	護岸の平面形状はのびやかさを基本に考え、あまりチマチマとした変化を与えないようにする。	○	—
	3.横断面形状	護岸の横断面形状は左右対称形にこだわらないようにする。	○	×
護岸の大きさ	4.護岸の高さ(1)	風景の中における目立ちやすさを抑えることを考え、コンクリート護岸の見えの高さが大きくならないようにする。	○	○
	5.護岸の高さ(2)	水辺に近づきやすく見えるようにすることを考え、水面との比高が大きくならないようにする。	○	○
	6.護岸の勾配	風景の中における目立ちやすさを抑えることを考え、コンクリート護岸の勾配を必要以上に緩くしないようにする。	○	○
	7.護岸の長さ	画一的な印象を回避することを考え、同一形状の護岸をあまり長い区間連続的に見せないようにする。	○	×
	8.高水護岸の見え	風景の中における目立ちやすさを抑えることを考え、高水護岸は見せないようにする。また、対岸から見たときに、河川規模に比して素材の見かけの単位が大きすぎると景観上のバランスを欠き、不自然な感じを受けるので、対岸からの素材の見かけの単位が大きすぎないようにする。	—	—
護岸の素材	9.素材の大きさ	自然的な風景の中におけるなじみを考え、護岸がのっぺりとした1枚の板のように見えないようにする。	○	△
	10.素材の表情	コンクリートの無機質的なイメージの緩和を考え、素材が単調で画一的な印象にならないようにする。	○	△
	11.護岸の明度・彩度	周囲の風景の中で浮き上がって見えることを避けるため、周囲との明度・彩度の差を大きくしないようにする。	○	○
	12.護岸の模様	控え目で周囲の中に溶け込む風景づくりを基本に考え、護岸に絵や模様を描かないようにする。	○	○
13.天端部	護岸肩部の硬い印象を和らげるような景観デザインを行う。	○	○	
14.水際及びのり肩	単調で硬い印象の水際部をぼかし、豊かな表現を生み出すような景観デザインを行う。護岸の水際の境界が明瞭になると、護岸の存在が強調されてしまう。また、水際は生物の生息・生育環境としても重要な場である。したがって、護岸の水際には砂礫が堆積する、あるいは寄石や水制を施すこと等によって、護岸の水際付近に変化を持たせるようにする。	○	×	

適否：チェック項目に配慮していれば○、配慮していなければ—
 評価：適否で○のものに対し評価する。良好な景観形成につながった場合は○、違和感のある景観になった場合は×、どちらとも言えない場合は△

護岸のチェックリスト(例)(河川景観デザイン、H19.11、p.450)

3.5 施工者に提示すべき情報の整理と目標の共有

3.5.1 施工者に提示すべき情報

3.3では、実施設計段階において、どのように工法選定をすべきか、また、施工時にどのような配慮をすべきかを抽出・整理しました。これらの情報は、「川づくりの目標」に対して整理したのですが、この情報が施工者に伝わらず、施工段階で配慮に欠く施工がなされた場合、目標の達成は困難となります。

これまでの岐阜県の河川工事では、発注者から施工者に提示される資料（発注図書）は以下のものでした。

①金抜き設計書 ②工事図面 ③工事数量 ④特記仕様書（条件明示）

これらの資料は、河川工事に限らず土木工事全般に共通する様式で、具体的な工法指定等の情報は含まれていませんでした。また、「どのような川づくりを進めていくべきか」、「そのためにどのような工法（製品）を用いるのか」、「どのような点に配慮して施工すべきか」といった情報も同様です。専ら、工事発注担当者と施工者との間の協議によって、川づくりの方向性や材料承認が行われてきました。

今後の川づくりを進める上で、これまでの工事発注方法の問題点を整理すると、以下のようになります。

- ・発注者・設計者（建設コンサルタント）等が検討した工法比較と選定根拠が、施工者まで正しく伝わらない。
- ・発注者の意図が発注図書に明示されないため、施工者としては安価な製品を用いることが基本的な姿勢となる。
- ・設計当時の担当者が異動した場合、設計時点のコンセプト（本書でいう所の「川づくりの目標」）が継承されないことが多く、施工者が材料承認で願い出た工法・製品を承認してよいものか、判断の拠り所がハッキリしない。
- ・材料承認にあたって、発注者が口頭で工法を指定することは、間接的な材料指定となり、コンプライアンス上も問題がある。
- ・工法・製品の選定根拠、材料承認の根拠が書類として残っておらず、後々に説明することができない。

これらの問題点を解消するための一つの方策として、次節以降では、どのような情報を施工者に提示し、目標を共有していくべきかを参考として示します。

【参考3-9】国土交通省の工事追加特記仕様書

国土交通省発注工事における工事追加特記仕様書（土木工事追加特記仕様書）は、工事共通仕様書各項について指定条件を細かく明記しており、護岸工事については、共通仕様書第6編1-5-1に基づき、以下のようなパターンで材料指定が行なわれています。

1. 本工事で使用するブロックは、○○○○○○○の目的で選定されたもので、設計流速 $○○\text{m}^3/\text{s}$ に対応可能なものとする。
なお、下記ブロックについては使用できるものとする。

製品名	規 格
ブロック A	××型 t=○○cm
ブロック B	××型 t=○○cm
ブロック C	××型 t=○○cm
ブロック D	××型 t=○○cm
ブロック E	××型 t=○○cm
ブロック F	××型 t=○○cm

2. また、ブロック採用にあたり、明示された以外の製品を使用する場合には、発注者に製品に係わる関係資料を提出し、承諾を得るものとする。

この方法には、以下のような特徴があります。

- ・ブロック選定の目的が簡易な文章で明示されている。
- ・設計流速が明示されている。
- ・製品の一般名称又は固有名称を複数提示し、選択肢を示している。
- ・明示されていない製品についても、使用の可能性を残している。

3. 5. 2に示す岐阜県版の工事追加特記仕様書の例は、上記の方法をベースとして、工法や製品が選定された理由について、より分かり易くするよう工夫したものです。

なお、国土交通省の工事追加特記仕様書には、条件明示の他、特定外来生物の防除や処分方法についても予め項目が用意されているなど、参考にすべき点が多く見られます。

3.5.2 工事発注時の工事追加特記仕様書の例

ここでは、「施工者との間で、どのように目標を共有すべきか」、「どのような情報を伝えるべきか」について、具体的な工事追加特記仕様書様式等を参考例として紹介します。

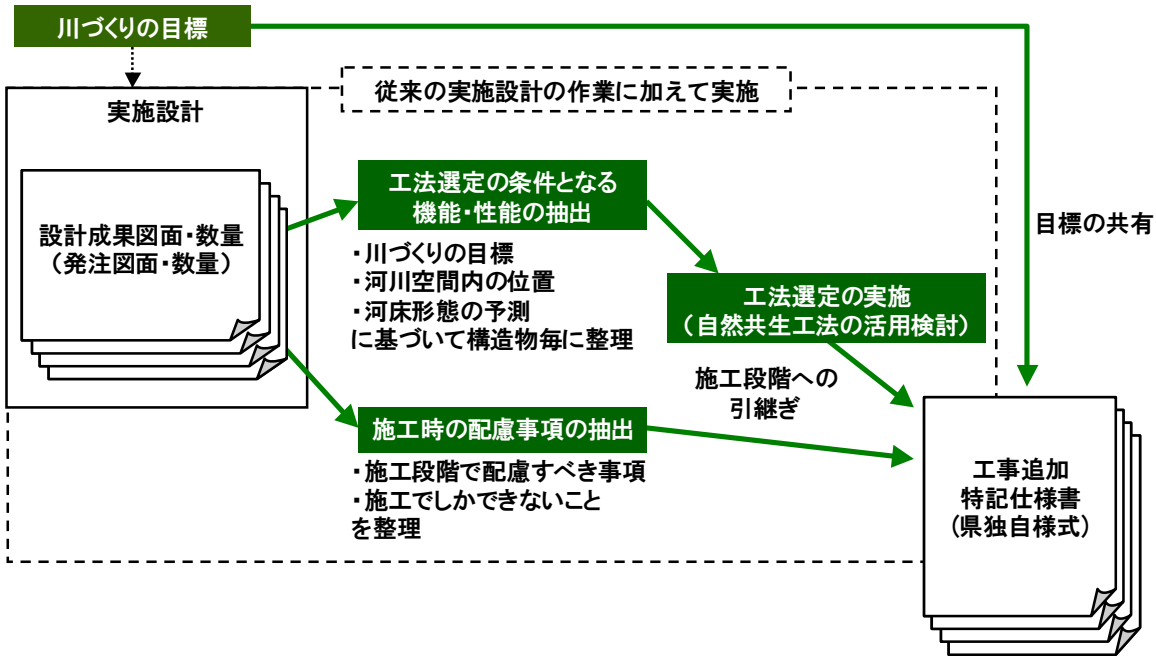


図-3.5.1 工事追加特記仕様書の概念

工事追加特記仕様書（岐阜県独自様式）では、本書で作成した様式等も含めて、以下の情報を記載することとします。

表-3.5.1 工事追加特記仕様書として提供すべき情報(案)

項目	概要	本書の様式
①川づくりの目標 (添付書類)	・第2章で設定した「川づくりの目標」を提示します。	WS-3 目標設定シート
②目標設定平面図 (添付書類)	・第2章で作成した「目標設定平面図」を提示します。	WS-4 目標設定平面図
③代表断面イメージ	・第2章で作成した「代表断面イメージ」をベースに、実施設計段階で修正したもの。 ・工法・製品に求められる機能・性能や、施工時の配慮事項を記入しておく。	WS-6 代表断面イメージを参考に作成
④工法・製品に求められる機能・性能	・「③代表断面イメージ」とリンクした形で、各構造物について記入します。	—
⑤使用可能な工法	・工法・製品の候補を示します。 ・③の機能・性能を満たすもの、条件を一部満たさないがそれを補う利点があるものは材料承認の協議により認めることがあります。	—
⑥認定工法登録カード・フォローアップカード (添付書類)	・「⑤使用可能な工法」に、岐阜県自然共生工法認定工法が含まれる場合、認定工法データベースからダウンロードした、登録カード・フォローアップカードを添付します。	—

工事追加特記仕様書は、(1)～(4)に分かれます。(1)では、「川づくりの目標」を提示します。(2)では、この特記仕様書が工法について指定する対象を示しています。

(3)と(4)では、対象とする構造物毎に、選定根拠と工法・製品の候補を示します。よって、(3)と(4)は、構造物の種類に分、適宜ページを増やして作成することとなります。特に工法や製品を指定する必要がない場合(例えば、最初から安価な間知ブロックの使用を予定している場合)などは、あえて作成する必要はないでしょう。

工事追加特記仕様書（使用できる工法・製品の内容）

1. 本工事が対象とする河川の「川づくりの目標」を(1)に示す。(1)の内容を甲(県)と相互に確認し、「川づくりの目標」を達成すべく努めること。また、対象河川の特性をよく理解し、自然共生の観点からより良い川づくりに努めること。
2. 本工事に使用する工法・製品は、以下(4)に示すものを使用できるものとする。
3. 対象とする構造物は、以下(2)に示すものとする。構造物毎に使用できる工法・製品と条件が異なることに注意すること。
4. また、護岸工法・製品の採用にあたり、(4)に明示されたもの以外を使用する場合は、発注者に関係資料を提出し、承諾を得るものとする。その際、提案する工法・製品が「(3)工法・製品に求められる機能・性能」に示す条件を満足することを承諾の条件とする。条件を一部満足しない場合でも、それを補う利点があれば提案すること。
5. 岐阜県自然共生工法認定工法を活用する場合、認定工法の登録カードに示された留意事項を良く理解し、現場特性に合わせて自然共生の効果を良く発揮するよう努めること。

(1) 本工事における「川づくりの目標」

①川づくりの目標	添付資料-1
②目標設定平面図	添付資料-2
③代表断面イメージ(工法・製品に求められる機能性能/施工時に配慮すべき事項)	添付資料-3

(2) 本特記仕様書が条件を提示する構造物の一覧

構造物の種類	位置	記載頁
低水護岸	左岸 No.X～X	2頁

図-3.5.2 工法指定のための工事追加特記仕様書の例(1/2)

(3)、(4)は、対象とする構造物毎に作成することとします。

Point 候補となっている工法・製品以外は使用できないのか？

条件さえ満たせば使用可能であり、材料承認時の協議によって可能です。工事追加特記仕様書の2.をご覧ください。

(3)工法・製品に求められる機能・性能

対象とする構造物(低水護岸) 位置(No.X~X 左岸)

①治水上の機能・性能(必須)

- ・ 設計流速4.6m/s、設計水深8.95mに対して安全であること
- ・ 法勾配1:2.0で施工できること
- ・
- ・
- ・

②自然共生の機能・性能

- ・ 現存する高木の保全が可能な工法であること
- ・ ブロック控厚程度の覆土厚が流出しにくい形で確保でき、植生機能に優れた工法であること
- ・ コンクリートが露出しないもしくは植生によりコンクリートが覆い隠される工法であること
- ・ 中低木の移植、ヤナギ挿し穂が可能な工法であること
- ・
- ・
- ・

③その他の機能・性能

- ・
- ・
- ・

(4)使用可能な工法

工法名・製品名

工法名・製品名	規 格	自然共生工法認定番号
○○○○工法	××型	B0X-XXX
△△△△工法	□□□タイプ	B0X-XXX

注) (4)に明示されたもの以外を使用する場合は、発注者に関係資料を提出し、承諾を得るものとする。その際、提案する工法・製品が(3)に示す条件を満足することを承諾の条件とする。条件を一部満足しない場合でも、それを補う利点があれば提案すること。

図-3.5.3 工法指定のための工事追加特記仕様書の例(2/2)

【参考3-10】現状保全や現場対応可能な部分をチェックする

本書では、「現場第一主義」を掲げ、複数の担当者が現地河川の情報を共有しながら、各自の技術や経験を持ち寄って、川づくりを進めることを基本方針としています。

しかしながら、工事発注を前にした実施設計段階は、建設コンサルタントに業務委託することが多く、大部分の検討作業は建設コンサルタントが行い、発注者との打ち合わせ協議という形で設計が決まっていきます。

実施設計段階では、図面上での検討の割合が多くなるため、ここでも現場第一主義に立ち戻りましょう。以下のような観点から設計内容をチェックし、計画の無駄を省くとともに、現在ある良好な環境の保全の可能性を検討しましょう。

- 本来、その構造物は必要なものか
- 構造物を用いずに、その機能を果たすものが現場にないか
- 構造物に求めている機能・性能は、「川づくりの目標」に対して本当に必要なものか
- 少し計画を見直して現況保全を図れば、いらなくなる要素はないか
- 施工段階での工夫や地域協働によって可能になる部分はないか

現場に着目して無駄を省く例を幾つか示します。

- ・「河川巡視車両の通行を確保する」機能を目的に、河畔林を伐採して管理用道路を造る計画をしていた。しかし、その区間には構造物をほとんど設置せず、保全対象となるものもないため、一定区間の管理用道路をとりやめ、現道からのアクセスとする。
- ・「河岸を浸食から守る」機能を目的に、低水護岸を計画していた。しかし、対象となる区間は河岸が浸食されても山付部であり、特に保全対象もない。よって、一定区間の護岸を取りやめる。
- ・「魚類の生息場を提供する」機能を目的に、低水護岸の一部に魚巣ブロックを入れることにしていた。しかし、現地河川には大きな転石が多くあるので、施工の仕上げの際にそれらの石を寄せ石として用いて魚巣としての機能を期待する。
- ・水衝部の淵に、「護岸の基礎を守る」機能を目的に、根固工を計画していた。しかし、河床に岩が露出しているため、岩着するまで護岸を突っ込み、根固工を取りやめると同時に淵を保全する。
- ・「樹木を生やし、水際を植生カバーする」ことを目的に、木本の生育が可能な大型植生ブロックを計画していた。しかし、河道法線を少し見直せば現況河岸に生えているヤナギ群落をそのまま残すことができることから、片岸の護岸そのものを取りやめる。
- ・「コンクリートを見えなくする」機能を目的に、植生機能が高い護岸ブロックを計画していた。しかし、法勾配を見直すことで安価な工法とすると同時に、現地発生土の覆土を施すことで同様の機能を得る。 等