

小石原川ダム本体建設工事 総合評価落札方式による入札手続き結果について

本資料は、「小石原川ダム本体建設工事」に適用した高度技術提案型総合評価落札方式による入札手続きの経過(評価方法、評価結果、提案の改善に係る過程)及び工事入札結果をお知らせするものです(公共工事の品質確保の促進に関する法律(平成26年6月4日最終改正)第十五条、第十七条に基づく。)

入札手続きの過程においては、より良く優れた技術提案となるよう提案を求めた背景(現場が抱える技術的課題等)を明確化しました。また、技術提案書等作成説明会の開催や提出された技術提案についての提案者との技術対話を実施しました。

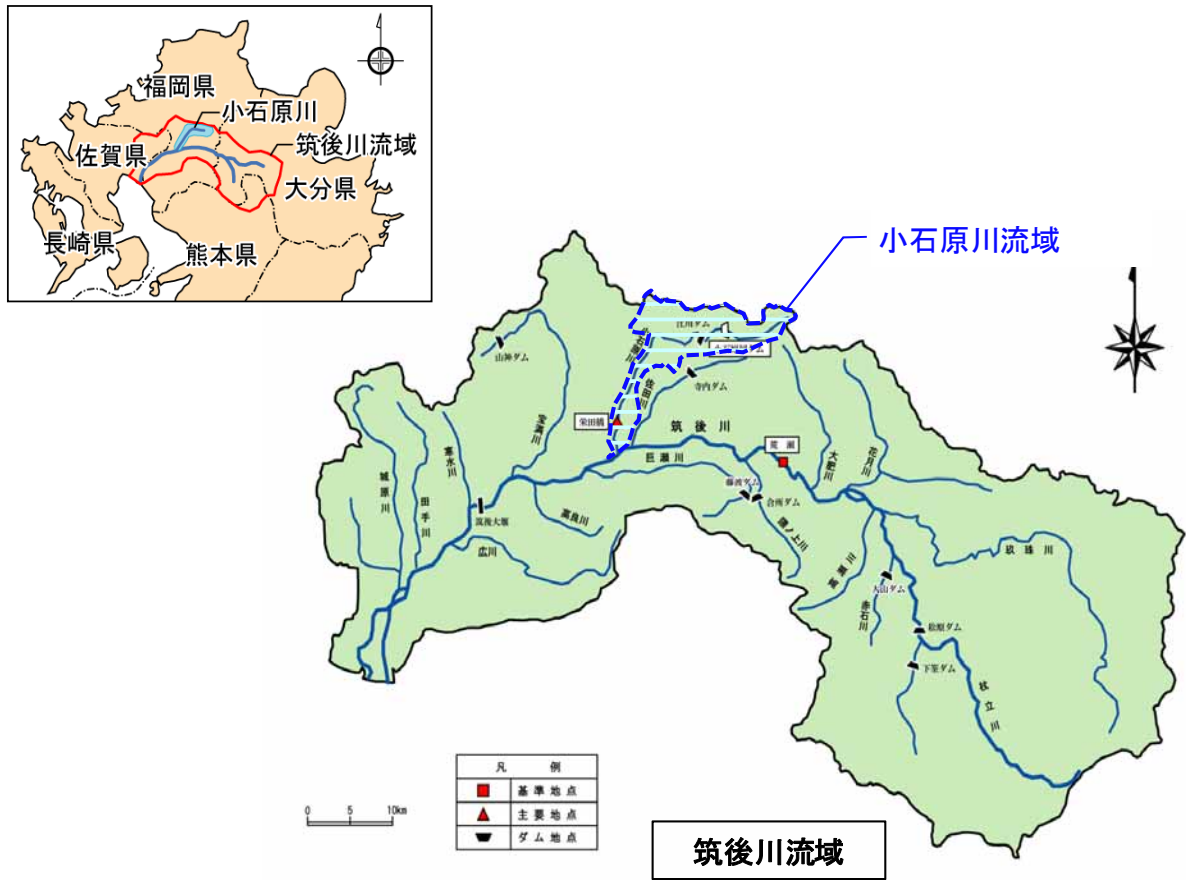
その結果、現場が抱える技術的課題等が解決できる可能性のある高度な施工技術又は数多くの特殊な施工方法の提案がなされました。これにより、ダム工事の品質確保が期待されるとともに、事業効果の早期発現(施工日数の短縮による完成工期短縮)が期待されます。

平成28年4月5日
独立行政法人水資源機構

平成28年4月5日に公表していた内容を一部変更して掲載しています。

小石原川ダム本体建設工事の概要

小石原川ダムの位置



小石原川ダム位置図（小石原川上流域）



小石原川ダムの目的

■洪水調節

小石原川沿川の洪水による被害を軽減します。

■流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）

下流河川を流れる水が少ない時にダムから水を補給し、流水の正常な機能を維持します。また、昭和53年や平成6年のような異常渇水時には、緊急用に貯水していた水を放流し、渇水による被害を軽減します。

■新規利水

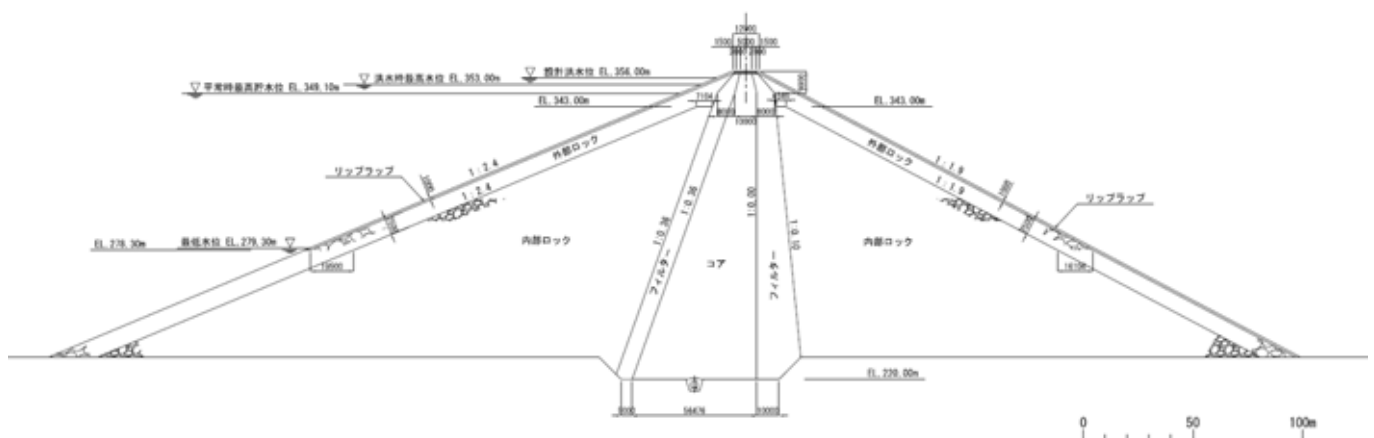
福岡県南地域の水道用水として、新たに最大毎秒 0.65m^3 を取水できるようにします。

小石原川ダム建設工事の概要

・ダム土工（堤体基礎掘削）	約 1,864,000 m^3
・フィル堤体工（盛立）	約 8,349,000 m^3
・基礎処理工	約 110,000 m
・コンクリート工（監査廊、洪水吐き、取水塔）	約 153,000 m^3
・法面工 1式	
・仮設工 1式	

ダム諸元

- ・ダム型式 中央コア型ロックフィルダム
- ・堤高 139.0m
- ・堤頂長 553.0m
- ・堤体積 約 8,349,000 m^3
- ・非越流部標高 EL. 358.0m
- ・ダム天端標高 EL. 359.0m
- ・上流面勾配 1 : 2.4
- ・下流面勾配 1 : 1.9



ダム標準断面

入札手続き内容（提案を求めた背景・技術提案事項・落札者決定方法等）

提案を求めた背景（現場が抱える技術的課題等）

■工期短縮の必要性

小石原川ダム本体建設工事については、早期に試験湛水を開始し、事業効果の早期発現を目指す必要があります。

■技術的課題

▶堤体材料（コア材）の品質確保

（ア） コア細粒材は、盛立量に対して量的余裕が少ないです。

（イ） 盛立で使用するコア細粒材は、細粒分含有率が高く、自然含水比が高くなっていることから、所定の設計値を確保するため、コア細粒材とコア粗粒材をブレンドさせる必要があります、含水比を低減させつつ、ブレンド材の均一性の確保が重要です。

（ウ） 日当たり盛立量が大きく、確実な施工管理が必要です。

▶環境保全に配慮した施工方法

本工事は、利水専用ダム（江川ダム）貯水池の直上流で実施する工事であり、工事の進捗に伴い工事用道路やコア山等から発生する濁水等の江川ダム貯水池への流出は、利水補給に影響を与える可能性があるため、工事期間中の水質汚濁防止策を講じる必要があります。

工事期間中に付替国道を供用開始することにより、原石採取（発破等）に伴う大気、騒音、振動等の社会的影響を与える可能性があるため、社会環境への影響軽減策を講じる必要があります。

工事区域内には希少猛禽類（クマタカ）等が生息しており、周辺環境を含め、工事に伴う影響を受けると予測されるため、これらへの影響を軽減する必要があります。

総合評価落札方式のタイプ選定

現場が抱える技術的課題等に対して、

- 技術的課題等が解決できる高度な施工技術又は特殊な施工方法等が求められます。
- 技術対話の実施により、提案内容が現場条件に適合するものか確認し、必要に応じて内容の一部を改善することで、より優れた提案内容となることが期待できます。
- 最も優れた技術提案を採用できるように、技術評価点の最も高い技術提案に基づき予定価格を作成することで、工事価格の差異に比して社会的便益が相当程度向上することが期待できます。



高度技術提案型総合評価落札方式※を採用

民間企業の優れた技術を活用し、高度な施工技術や特殊な施工方法等の技術提案を求めることにより、工事価格の差異に比して社会的便益が相当程度向上することを期待する

※「国土交通省直轄工事における総合評価落札方式の運用ガイドライン（2013年3月）国土交通省」（以降、「直轄ガイドライン」という。）に示す『技術提案評価型AⅢ型』と同等のタイプ

技術提案事項

提案を求めた背景（現場が抱える技術的課題等）をふまえ、求める技術提案事項（評価項目）は次のとおり3テーマに設定しました。

また、水資源機構では企業の技術力を重要視し、施工の確実性を実現する技術力を高く評価するための加算方式を採用しています。特に本工事では、量的余裕の少ないコア材の品質確保や急峻な地形による狭小な施工ヤード条件のもとで施工日数の短縮を含む施工計画立案を求めるなど、極めて難易度が高いダム工事であることから、技術評価点の配点を70点満点としています。

現場が抱える技術的課題等	評価項目	技術評価点の配点
<p>小石原川ダム本体建設工事については、早期に試験湛水を開始し、事業効果の早期発現を目指す必要がある。</p>	<p>①施工日数の短縮に関する提案 契約締結の翌日からカーテングラウチング完了までの期間の短縮日数</p>	<p>34点</p>
<p>(ア)コア細粒材は、盛立量に対して量的余裕が少ない。</p> <p>(イ)盛立で使用するコア細粒材は、細粒分含有率が高く、自然含水比が高くなっていることから、所定の設計値を確保するため、コア細粒材とコア粗粒材をブレンドさせる必要があり、含水比を低減させつつ、ブレンド材の均一性の確保が重要。</p> <p>(ウ)日当たり盛立量が大きく、確実な施工管理が必要。</p>	<p>②堤体材料（コア材）に関する提案 堤体材料（コア材）の品質確保に関する提案</p> <p>(a) 材料採取・選別方策</p> <p>(b) 材料貯蔵・調整方策</p> <p>(c) 盛立面における施工上の方策</p>	<p>30点</p>
<p>本工事は、利水専用ダム（江川ダム）貯水池の直上流で実施する工事であり、工事の進捗に伴い工事用道路やコア山等から発生する濁水等の江川ダム貯水池への流出は、利水補給に影響を与える可能性があるため、工事期間中の水質汚濁防止策を講じる必要がある。</p> <p>工事期間中に付替国道を供用開始することにより、原石採取（発破等）に伴う大気、騒音、振動等の社会的影響を与える可能性があるため、社会環境への影響軽減策を講じる必要がある。</p> <p>工事区域内には希少猛禽類（クマタカ）等が生息しており、周辺環境を含め、工事に伴う影響を受けると予測されるため、これらへの影響を軽減する必要がある。</p>	<p>③環境保全に配慮した施工方法に関する提案 工事に伴う水質汚濁防止、社会環境及び生態系への影響軽減に関する提案</p> <p>(a) 工事に伴う水質汚濁防止</p> <p>(b) 社会環境への影響軽減</p> <p>(c) 生態系への影響軽減</p>	<p>6点</p>

総合評価の方法・落札者の決定方法

評価は、価格評価点と技術評価点を合計したうえで、優遇措置として加算する点を加えた次の算定式による評価値により行いました。

また、落札者は、入札価格が予定価格の制限の範囲内にあるもののうち、評価値の最も高い者となりました。

$$\text{評価値} = \text{価格評価点} + \text{技術評価点} + \text{優遇措置加算点}^*$$

$$\text{価格評価点} = \text{標準点} 100 \text{ 点} \times (1 - \text{入札価格} / \text{予定価格})$$

$$\text{技術評価点} = 70 \text{ 点 (最大)}$$

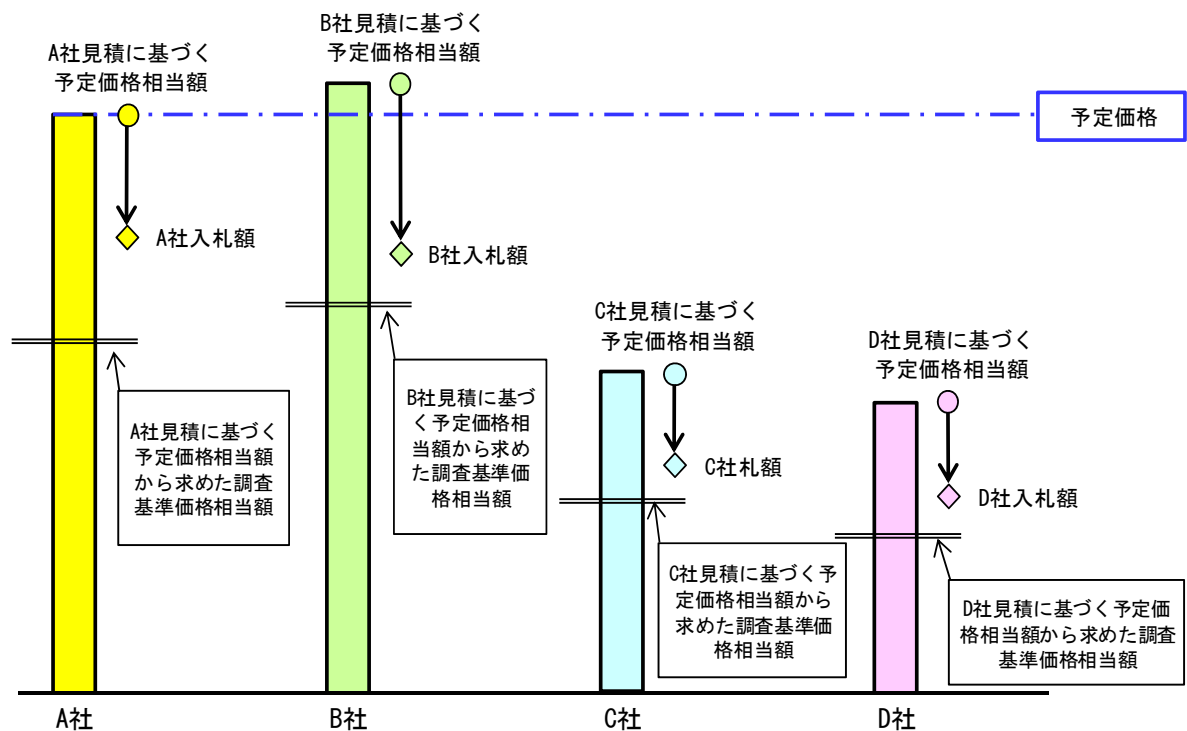
※ 優遇措置加算点

最大 2 点（既往の高度技術提案型総合評価落札方式による水機構発注工事の契約手続きで水機構から付与（通知）されたポイントに応じて算定する加算点）

予定価格・調査基準価格の設定方法

予定価格は、技術的に最も優れた技術提案が排除されず、入札時点での競争性が確保される可能性が高い、技術評価点の最も高い技術提案に基づき設定しました。

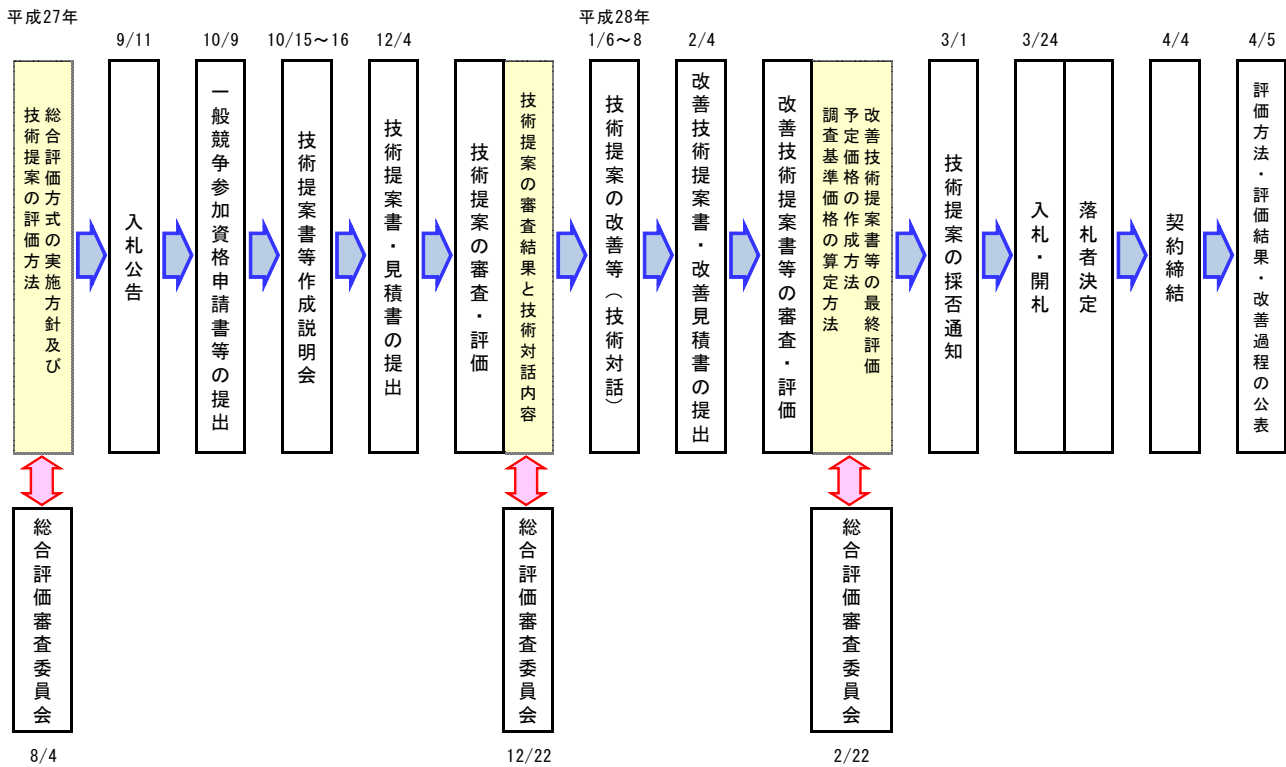
また、調査基準価格は、各入札参加者の技術提案に基づく予定価格相当額からそれぞれ設定しました。



技術評価点が
最も高い者

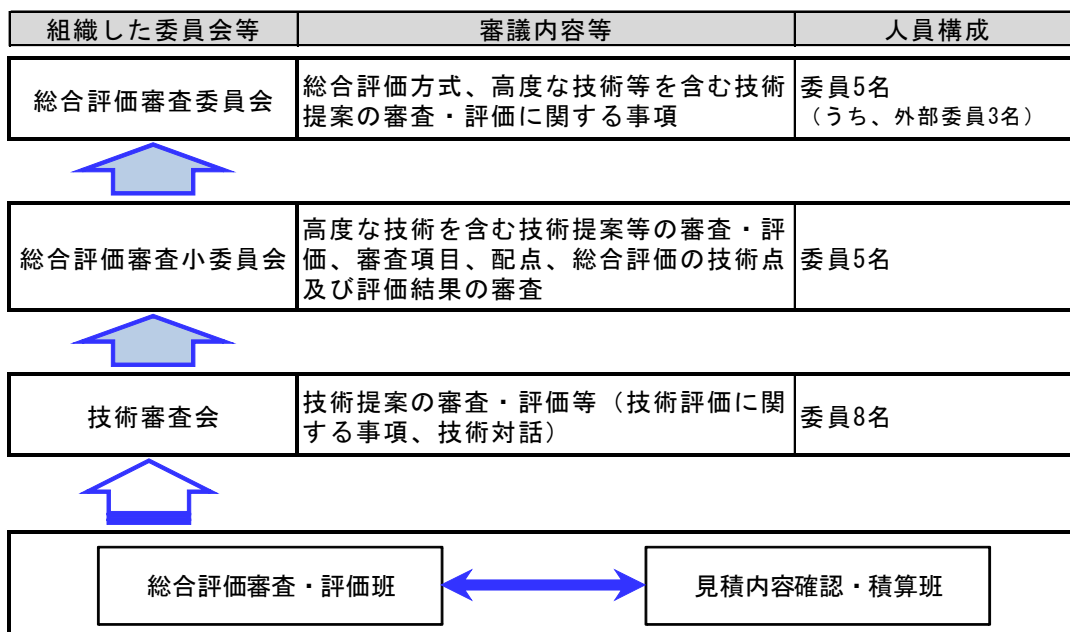
調査基準価格の算定イメージ

入札手続き全体の流れ



技術提案の審査・評価体制

提案者から提出された技術的課題等に対する高度な技術提案は、機構内に「小石原川ダム本体建設工事技術審査会（以下「技術審査会」という。）」を組織し、合議制により審査・評価を行い、そのうえで総合評価審査小委員会に諮るとともに、更に重要なプロセスにおいては、より公正かつ中立な審査・評価を確保するため、学識経験者を含む総合評価審査委員会（以下「委員会」という。）に諮り、その妥当性を確認しました。



技術提案の改善（技術対話）

入札公告後、一般競争参加資格の確認を経て、5者から技術提案書が提出されました。提出された技術提案書を審査・評価するうえで、提案内容が現場条件に適合するものか確認し、改善が必要若しくは見込まれる内容については、より良い技術提案とするために提案者毎に技術対話を実施しました。

また、技術対話終了後、発注者側で最終決定した改善要請等の内容を文書で通知しました。

■技術対話の内容

- ・技術提案の概要説明【提案者 ⇒ 発注者】
- ・自主改善提案【提案者 ⇒ 発注者】
- ・技術提案に対する確認【提案者 ⇄ 発注者】
 - 提出された技術提案に対する質問・回答を経て、更に提案内容について認識の相違がないよう、また双務性向上の観点から具体的内容を確認
- ・改善要請【発注者 ⇒ 提案者】

技術対話において確認した事項、技術対話後に改善要請した事項（記載内容が不適正）は、それぞれ改善された内容で「改善技術提案書」が提出されました。改善された内容等は次のとおりです。

改善技術提案書

提案者	自主改善項目	改善要請に応じた項目	改善された内容
A者	有り	—	提案内容の不明点、軽微な誤謬
B者	有り	—	軽微な誤謬
C者	有り	—	提案内容の不明点、施工条件に関する注記
D者	有り	有り	改善要請に伴う提案内容の変更、施工条件に関する注記、軽微な誤謬
E者	有り	—	提案内容の不明点、軽微な誤謬

技術提案の評価と概要

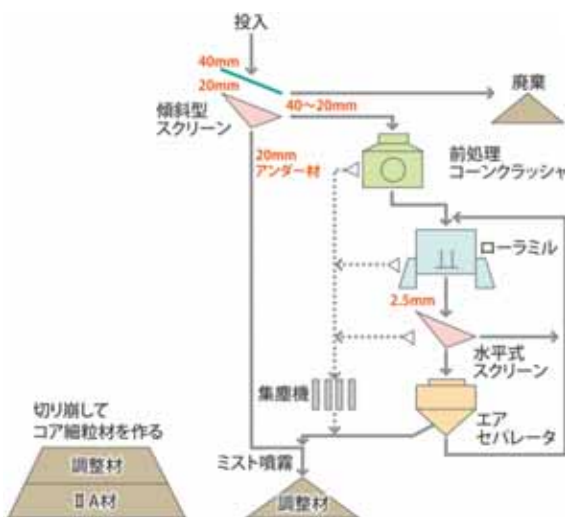
提案を求めた背景（現場が抱える技術的課題、提案項目とする必要性）を明確に示し、広い知見から技術提案を求めた結果、技術的課題等が解決できる可能性のある、高度な施工技術又は数多くの特殊な施工方法の提案が5者からなされました。

落札者の技術提案の概要と発注者として高く評価したポイントは以下のとおりです。

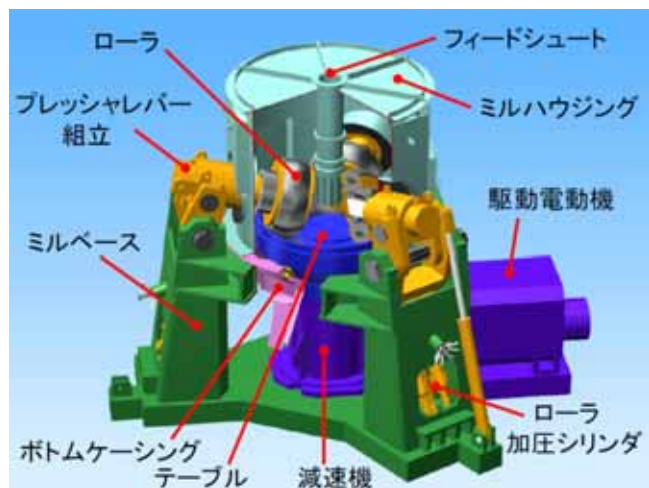
堤体材料（コア材）に関する提案：所要の品質を確保しつつ、量的課題に対処できる提案を高く評価

発注者として、特に高く評価したのは「廃棄材から製造した調整材のブレンドによるコア細粒材の品質と量の確保」に関する提案です。

提案の概要	評価の視点
(a) 材料採取・選別方策	
■ 廃棄材から製造した調整材のブレンドによるコア細粒材の品質と量の確保策	
量的余裕の少ないコア材を専用の設備（ローラミル）を配置して廃棄材からコア材の一部を製造することで、量・質とも確保	<u>所要の品質（細粒分含有率）を確保しつつ、確実に必要量を確保</u> できることから、期待される効果が極めて大きく、 <u>コア材の余裕率の向上</u> という視点から高く評価

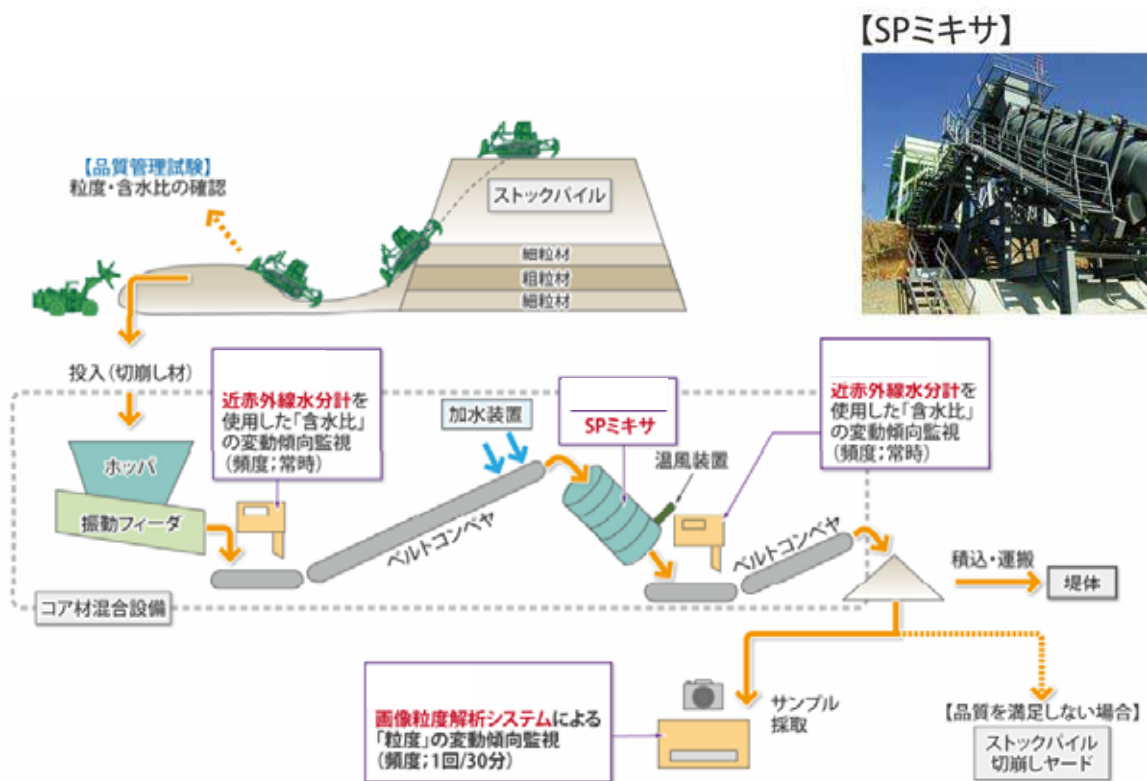


【ローラミル(粉砕機)】



その他、コア材の品質確保に関する提案のうち、実現性が高く、期待される効果が大きいと評価した提案は以下のとおりです。

提案の概要	評価の視点
(a) 材料採取・選別方策	
■コア細粒材の賦存量、材料特性の事前把握策	
コア細粒材の分布状況と材料特性をトレンチ調査等で把握し、それらを踏まえた3次元CAD図（材料分布図）の作成により採取計画へ反映	コア細粒材の分布状況や物性値の把握精度の向上が見込まれることから、期待される効果が大きいと評価
(b) 材料貯蔵・調整方策	
■コア材攪拌混合によるコア材粒度の確実な均一化策	
ストックパイルで切崩し、混合したコア材をSPミキサで全量攪拌混合することにより、コア材粒度の更なる均一化を図る	機械設備により従来手法以上の確実なコア材粒度の均一化、団粒化したコア細粒材の解消が見込まれることから、期待される効果が大きいと評価
■コア材含水比の全量監視と含水比の自動調整策	
近赤外線水分計によりコア材含水比の全量監視と自動調整を行う	従来手法以上の確実な含水比の調整が見込まれることから、期待される効果が大きいと評価



SPミキサを主体とするコア材混合設備とコア材含水比・粒度分布の管理フロー

提案の概要	評価の視点
(c) 盛立面における施工上の方策	
■凹凸部の多い着岩部の着岩コアの品質確保策	
<p>湿式吹付工法を用いて凹凸部の多い着岩部の着岩コアの品質を確保</p>	<p>岩盤凹凸部での着岩材の品質のバラツキを防止し、従来手法以上の品質・均一性確保が見込まれることから、期待される効果が大きいと評価</p>
■「FEM 情報化施工」によるコア盛立時の間隙水圧管理	
<p>「FEM 情報化施工」をコア盛立時の間隙水圧管理に導入し、間隙水圧挙動予測と動態観測データ等を常時比較しながら盛立管理を行う</p>	<p>日当たり盛立量が機構の既往ダムに比べても大きい当ダムで確実な施工管理・品質管理が見込まれることから、期待される効果が大きいと評価</p>
■高速盛立施工で発生する過剰間隙水圧の緩和策	
<p>月当たり盛立高さの平準化により高速盛立施工で発生する過剰間隙水圧の緩和を行う</p>	<p>日当たり盛立量が機構の既往ダムに比べても大きい当ダムで確実な施工管理・品質管理が見込まれることから、期待される効果が大きいと評価</p>



⇒湿式吹付機械による施工範囲（着岩コアの範囲）



湿式吹付機械による施工状況

施工日数の短縮に関する提案：建設発生土の搬出方法の工夫、施工機械の増強等により大幅な施工日数の短縮（343日間）

基礎掘削による建設発生土の搬出経路及び搬出方法の工夫、投入する施工機械の規模・台数の増強等により大幅に施工日数が短縮（343日間）される提案でした。

約1年間の施工日数の短縮は、事業効果の早期発現につながることから、高く評価できる内容でした。

▶ 短縮する日数 343日間

盛立前に施工する基礎掘削工、基礎処理工他（河床部監査廊工、河床部ブラケットグラウチング工・河床部仕上掘削工）における施工日数の短縮と盛立完了後に施工するカーテングラウチング工における施工日数の短縮



環境保全に配慮した施工方法に関する提案：工事に伴う水質汚濁防止、社会環境及び生態系への影響軽減を図る提案を評価

環境保全に関する以下の提案は、実現性が高く期待される効果があると評価しました。

(a) 工事に伴う水質汚濁防止

- ▶ コア山覆土法面の降雨浸食防止策
- ▶ 油流出予防措置策

(b) 社会環境への影響軽減

- ▶ 付替国道(工事目的物)への振動低減策
- ▶ 付替国道への粉塵による影響軽減策

(c) 生態系への影響軽減

- ▶ モニタリングシステムを利用したコンディショニング実施策
- ▶ 環境に配慮した施工設備計画策



入札状況調書(総合評価落札方式)

- | | | | |
|----------|-------------------------|------------------|------------------|
| 1. 件名 | 小石原川ダム本体建設工事 | 5. 予定価格(税抜) | 48,892,150,000 円 |
| 2. 開札年月日 | 平成28年3月24日 | 6. 予定価格(税込) | 52,803,522,000 円 |
| 3. 開札場所 | 本社 入札室 | 7. 社調査基準相当額(税込) | 37,871,010,000 円 |
| 4. 落札者 | 鹿島・竹中土木・三井住友特定建設工事共同企業体 | 8. 社調査基準相当額(税込) | 44,860,510,800 円 |
| | | 9. 社調査基準相当額(税込) | 38,653,988,400 円 |
| | | 10. 社調査基準相当額(税込) | 42,771,445,200 円 |
| | | 11. 社調査基準相当額(税込) | 46,954,630,800 円 |
| | | 12. 落札金額(税込) | 47,520,000,000 円 |

業者名	技術評価点(A)	優遇措置加算点(B)	第1回入札				第2回入札			見積価格	価格評価点(E)	評価値(A)+(B)+(E)	摘要	備考
			入札価格	価格評価点(C)	評価値(A)+(B)+(C)	低入札	入札価格	価格評価点(D)	評価値(A)+(B)+(D)					
社 大林・佐藤・日本国土特定建設工事共同企業体	41.0	2.0	38,900,000,000	20.437	63.437									
社 大成・大本・岩田地崎特定建設工事共同企業体	52.8	2.0	41,800,000,000	14.506	69.306									
社 熊谷・清水・青木あすなろ特定建設工事共同企業体	36.3	0.0	37,100,000,000	24.119	60.419									
社 前田・安藤ハザマ・西松特定建設工事共同企業体	42.6	1.7	39,900,000,000	18.392	62.692									
社 鹿島・竹中土木・三井住友特定建設工事共同企業体	66.1	0.0	44,000,000,000	10.006	76.106									

上記入札金額は、入札者(又は契約希望者)が見積もった契約希望金額の108分の100に相当する金額である。
 技術評価点(A)の内訳は、別紙技術評価点評価調書のとおり。

別紙

技術評価点評価調書

- 1 件 名 小石原川ダム本体建設工事
- 2 開札年月日 平成28年3月24日
- 3 開札場所 本社 入札室

業者名	施工日数の短縮に関する提案 最大34点	堤体材料(コア材)に関する提案 最大30点	環境保全に配慮した施工方法に関する提案 最大6点	配置予定技術者のヒアリングの結果に応じて、最大3点を減点する。 -3点(最小値)	指名停止の期間の月数(指名停止措置を複数回受けた場合は、それぞれの期間を合算した月数とする。)に8を乗じた点数を減点する。	技術評価点合計 最大70点
大林・佐藤・日本国土特定建設工事共同企業体	24.5	14.4	2.1	0.0	0.0	41.0
大成・大本・岩田地崎特定建設工事共同企業体	31.6	17.8	3.4	0.0	0.0	52.8
熊谷・清水・青木あすなる特定建設工事共同企業体	23.1	11.1	2.1	0.0	0.0	36.3
前田・安藤ハザマ・西松特定建設工事共同企業体	29.3	11.2	2.1	0.0	0.0	42.6
鹿島・竹中土木・三井住友特定建設工事共同企業体	34.0	30.0	2.1	0.0	0.0	66.1