

## ダム事業・各段階におけるコスト縮減事例

表 2-1 (設計段階) ダム本体工事における設計VEの主な適用事例

ダム名	横川ダム	灰塚ダム	
事業主体	北陸地方整備局	中国地方整備局	
VE段階	実施設計・施工計画VE	実施設計・施工計画VE	
検討項目	1. 打設工法 2. コンクリート用骨材 3. 基礎掘削 4. 右岸天端掘削 5. 基礎処理 6. 構造物のプレキャスト化 7. 建設副産物の有効利用	1. 堤体基礎処理の合理化 2. コンクリート骨材製造の合理化 3. 堤内構造物のプレキャスト化	
検討結果	1. リフト厚を 0.75m 1.5m 不稼働日数を 4週8休 4週6休(従業員の4週8休は確保) 2. 原石山掘削ズリ 河床砂礫 3. 基礎掘削線の見直しにより掘削量 3.8万m <sup>3</sup> コンクリート量 2万m <sup>3</sup> 縮減 4. 管理事務所の規模見直しにより掘削量を 8.9万m <sup>3</sup> 5.2万m <sup>3</sup> 5. カーテンの規定孔間隔を 1.5m 3.0m 6. 監査廊、エレベーターシャフト、天端高欄のプレキャスト化 7. 堤体掘削ズリ及び転流工掘削ズリを上流押え盛土、上流仮締切に流用	1. コンソリの施工範囲を堤体敷全面ドレーンより上流側及び弱層部に限定カーテンの施工深度をダム高 ダム高の1/2程度 2. 原石山掘削ズリ 河床砂礫 3. 通廊水平部、堤内仮排水路をプレキャスト化	
理由	1. 施工期間における効率的なダム施工を考慮し、経済性・工期短縮に効果的 2. ダムコンクリート骨材用原石として使用可能な段丘堆積物が豊富に存在した 3. 低角度割れ目の現位置せん断試験結果による設計強度評価 4. 管理事務所規模縮小及び配置計画の見直し 5. グラウチング技術指針(案)の改訂 6. 施工性及び経済性の向上 7. 建設発生土の有効利用	1. 堤体が比較的小規模であること、基礎岩盤が良好であることに鑑み、力学的改良を目的とした 2. ダムコンクリート骨材用原石として使用可能な段丘堆積物が豊富に存在した 3. 施工性及び経済性の向上	
VE検討委員会	開催年度	H12～H13	H11
	開催回数	4回	3回
	メンバー	国土交通省(本省) 国土交通省北陸地方整備局 独立行政法人土木研究所 有職者 コンサルタント 発注事務所	建設省(本省) 建設省中国地方建設局 建設省土木研究所 学識経験者 有職者 コンサルタント 発注事務所

表 2-2 (設計段階) ダム本体工事における設計VEの主な適用事例

ダム名	胆沢ダム	森吉山ダム	
事業主体	東北地方整備局	東北地方整備局	
VE段階	実施設計・施工計画VE	実施設計・施工計画VE	
検討項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 基礎掘削線</li> <li>2. ロック材の設計強度と堤体断面</li> <li>3. 監査廊断面形状</li> <li>4. 監査廊のプレキャスト化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 洪水吐打設工リフト厚</li> <li>2. 基礎掘削土の有効利用</li> <li>3. 原石山掘削残土の有効利用</li> </ul>	
検討結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 最低基礎標高 EL. 232m EL. 240m 掘削量 9 万 m<sup>3</sup> 削減</li> <li>2. 堤体積約 100 万 m<sup>3</sup> 程度削減</li> <li>3. 監査路頂部形状を半円形 台形</li> <li>4. 現場打コンクリート プレキャスト部材</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. リフト厚 1.5m 2.0m</li> <li>2. コア細粒材として流用 地すべり対策工に流用 仮設ヤード造成工に流用</li> <li>3. 搬路及び付替林道造成に流用</li> </ul>	
理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 堤体着岩を CM 級岩盤より CL 級岩盤へ変更</li> <li>2. 堤体材料の試験結果による物性値の変更</li> <li>3. 最近の他ダム事例等の検討結果</li> <li>4. 施工性及び経済性の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 施工期間における効率的なダム施工を考慮し、経済性・工期短縮に効果的</li> <li>2. 建設発生土の有効利用</li> <li>3. 建設発生土の有効利用</li> </ul>	
VE 検討 委員会	開催 年度	H12	H13
	開催 回数	5回	3回
	メンバー	コンサルタント 発注事務所	国土交通省(本省) 国土交通省東北地方整備局 独立行政法人土木研究所 コンサルタント 発注事務所

表 2-3 (工事調達段階) 入札時 VE 方式の主な適用事例

ダム名	森吉山ダム	森吉山ダム
事業主体	東北地方整備局	東北地方整備局
工事概要	本体建設第1工事 基礎掘削、堤体盛立、洪水吐き	本体建設第2工事 材料採取、骨材製造
企業選定方法	入札価格による評価  入札価格 予定価格において最低の価格をもって申込みをした者を落札者とする	入札価格による評価  入札価格 予定価格において最低の価格をもって申込みをした者を落札者とする
技術提案の内容	VE 提案に係る施工計画 1. 基礎掘削ズリ運搬機械 2. 仕上げ掘削の機械化施工 3. コンタクトクレイの機械化施工 4. 監査廊のプレキャスト化 5. 洪水吐きコンクリートの打設工法 6. 濁水処理脱水ケーキの処理 7. 発生木材・伐根処理	VE 提案に係る施工計画 1. 原石山表土及び廃棄岩運搬機械 2. ロック材の運搬機械 3. 骨材製造設備（一次破碎設備） 4. グリズリ設備 5. 発生木材・伐根処理 6. 濁水処理脱水ケーキの処理
落札企業の提案内容	入札時 VE 提案 [ 5 の項目について ] ● ベルコン搭載ダンプ+加-ラ-ン打設 [ 7 の項目について ] ● 一部堆肥化し有効利用	入札時 VE 提案 [ 4 の項目について ] ● 登坂路配置位置の変更により補強土壁の面積減少 [ 5 の項目について ] ● 一部堆肥化し有効利用

ダム名	長井ダム	長井ダム
事業主体	東北地方整備局	東北地方整備局
工事概要	本体建設第1工事	本体建設第2工事
企業選定方法	入札価格による評価  入札価格 予定価格において最低の価格をもって申込みをした者を落札者とする	入札価格による評価  入札価格 予定価格において最低の価格をもって申込みをした者を落札者とする
技術提案の内容	VE 提案に係る施工計画 1. 基礎掘削ズリに係る施工計画 2. 仕上げ掘削に係る施工計画 3. 打継面処理に係る施工計画	VE 提案に係る施工計画 1. 原石山表土及び廃棄岩運搬に係る施工計画 2. 原石採取に係る施工計画 3. 骨材製造の一次破碎に係る施工計画 4. 製造骨材の運搬に係る施工計画
落札企業の提案内容	入札時 VE 提案 [ 3 の項目について ] ● 1) 高圧洗浄型コンクリート打継面処理機 2) 4 連式グリーンカット回収機	入札時 VE 提案 [ 4 の項目について ] ● サ-ジバ-ルからベルコンによりダンプトラックに積込む

表 2-4 (工事調達段階) 総合評価落札方式の主な適用事例

ダム名	胆沢ダム	横川ダム
事業主体	東北地方整備局	北陸地方整備局
	基礎掘削工事	本体建設第1期工事
企業選定方法	<p>入札価格と技術提案の総合評価</p> <p>入札価格 予定価格 (100+ ) ÷ 入札価格の最高点の者が落札</p> <p>: 騒音、濁度の軽減による加算点(最高 10点)</p>	<p>入札価格と技術提案の総合評価</p> <p>入札価格 予定価格 (100+ ) ÷ 入札価格の最高点の者が落札</p> <p>: 地形改変面積最小提案者に10点、他の者に按分して配点</p>
技術提案の内容	<p>総合評価に係る施工計画(2項目)</p> <p>標準案で提示したフィルタ採取及び残土処理における建設作業に伴って発生すると予測される騒音(85dB)、濁度(SS150mg/l)からの低減策</p>	<p>総合評価に係る施工計画(1項目)</p> <p>標準案のダム用仮設備設置に伴う地形改変面積(11,200m<sup>2</sup>の縮小案</p>
落札企業の提案内容	<p>総合評価項目に対する提案</p> <p>騒音</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高いコンクリート遮音壁の設置およびダンプトラックのマフラー改良により 85dB 67dB(18dB)</li> </ul> <p>濁度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沈殿池内へフィルタ膜設置</li> <li>・シクナ容量の拡大 SS150mg/l 35mg/l(115mg/l)</li> </ul>	<p>総合評価項目に対する提案</p> <p>改変面積</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下流クレーン基礎及び仮設進入路の縮小により 地形改変面積 11,200m<sup>2</sup> 5,900m<sup>2</sup></li> </ul>

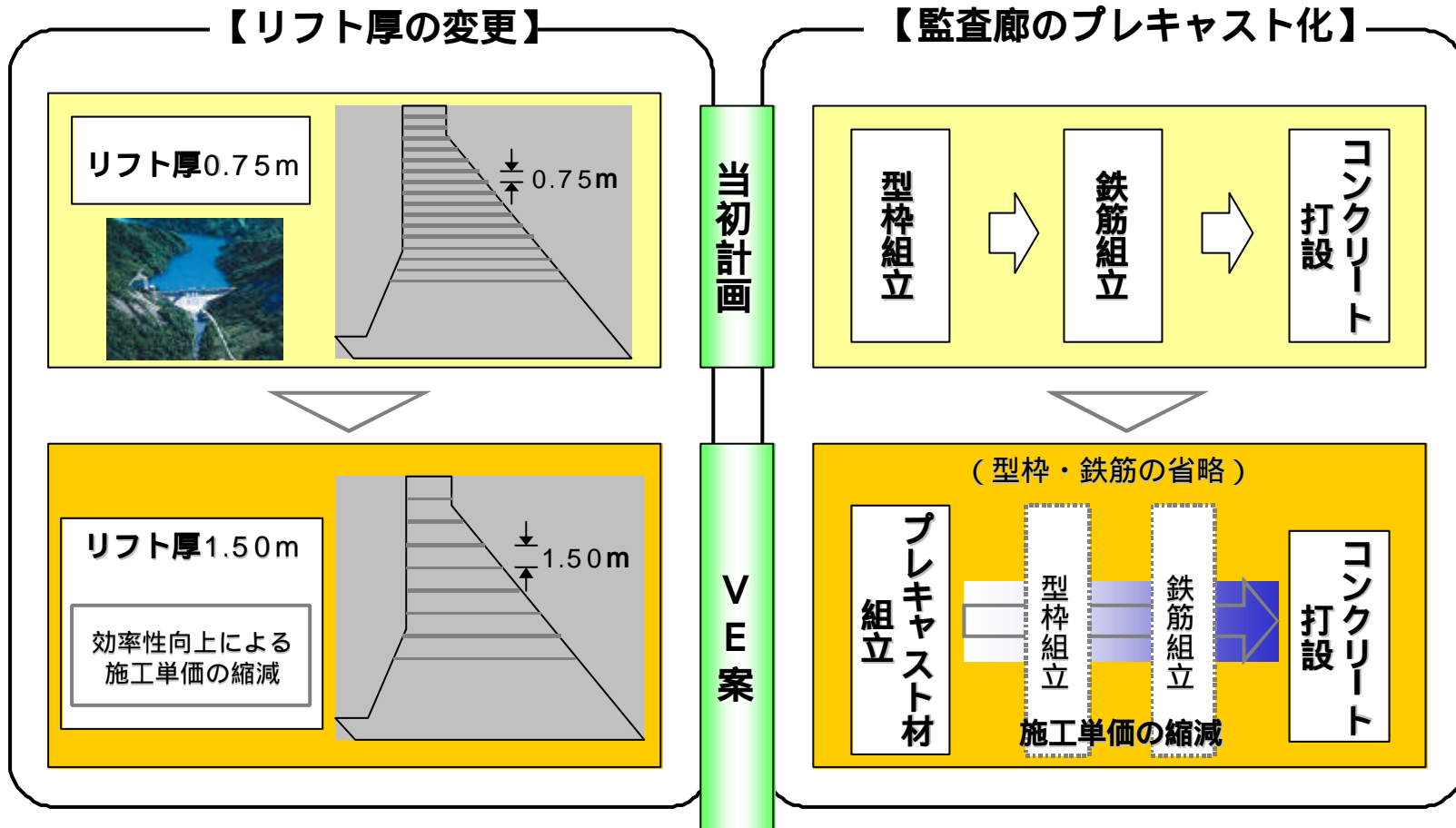
表 2-5 (工事調達段階) 総合評価落札方式の主な適用事例

ダム名	大保本ダム	
事業主体	沖縄総合事務所	
工事概要	本体建設第1期工事	
企業選定方法	<p>入札価格と技術提案の総合評価</p> <p>入札価格 予定価格  <math>(100 + \quad) \div \text{入札価格}</math> の最高点の者が落札</p> <p>: 提案内容: 優(10点)、良(5点)、可(0点)</p>	
技術提案の内容	<p>総合評価に係る施工計画(7項目)          ”やんばるの自然環境に配慮する事項”に係る技術提案          土地等の改変対策、騒音・振動対策、粉塵対策、道路交通対策、夜間工事対策          その他</p>	
落札企業の提案内容	<p>総合評価項目に対する提案          土地等の改変面積          ・仮設備の改変面積 950m<sup>2</sup>          騒音・振動対策          ・バッチャープラント騒音値 50dB 以下          粉塵対策          ・散水車 + 路面清掃車          道路交通対策          ・スロープ付き側溝、エコロード設置          夜間工事対策          ・ルーバー装着の照明器具、高圧ナトリウム灯          その他          ・現状の生態系の保護(伐採木を積み上げ動物や昆虫類の住屋を提供、根株及び林床を周辺土壌とともに移植)</p>	

表 2-6 (建設段階) 契約後 VE 方式の主な適用事例

ダム名	大石ダム	月山ダム
事業主体	北陸地方整備局	東北地方整備局
工事概要	貯水池法面工事	地山対策工事
VE 提案の内容	植生マットの設置工法の変更	削孔工法の変更
コスト縮減の 具体的内容	<p>[従来工法]                      バイオ・オーガニック工法                      ポリエチレン製マットに人工土壌を注入</p> <p>[提案工法]                      リパーグリーン改良型                      人工土壌を装備した植生マットをアンカーピンで地山に固定</p>	<p>[従来工法]                      ケーシング併用スクリーオーガー工法                      ケーシングを回転圧入させ、スクリーによってケーシング内部の掘削排土する</p> <p>[提案工法]                      圧密式スクリーオーガー工法                      圧密式スクリーで削孔することで、孔壁に圧着し、孔壁の崩落を最小限に抑える</p>

# 設計VE : 打設工法(リフト厚)の変更等によるコスト縮減(横川ダム)



## 設計 V E : 堤体基礎処理の合理化によるコスト縮減 (灰塚ダム)

コンソリデーショングラウチング範囲  
= 堤体敷全面

基礎岩盤の変形性の改良、堤体接触部付近の  
遮水性の改良

カーテングラウチング = ダム高

貯留水の浸透の抑制、揚圧力の軽減

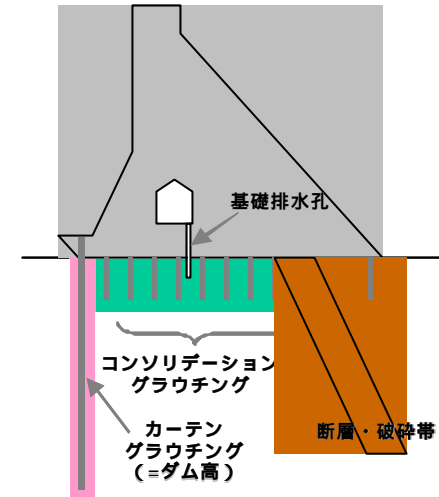
コンソリデーショングラウチング範囲  
= 基礎排水孔堤敷上流端  
断層などの弱層部

動水勾配が大きく、浸透路長が短い部分の  
遮水性  
不均一な変形の恐れのある弱部の補強

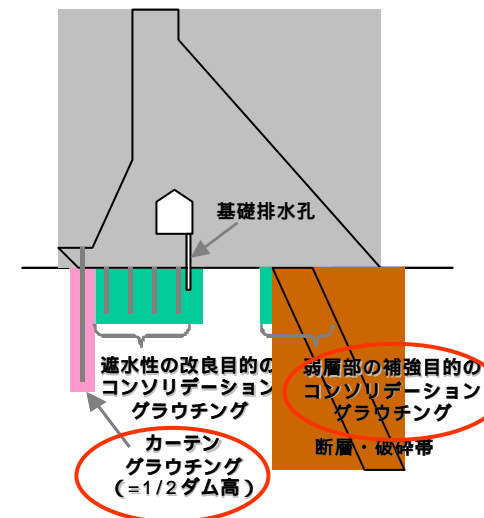
カーテングラウチング = 1/2ダム高

浸透路長の短い部分と貯水池外への水みちを  
形成する恐れのある高透水部の遮水性から地  
盤に応じて施工

当初計画



V E 案

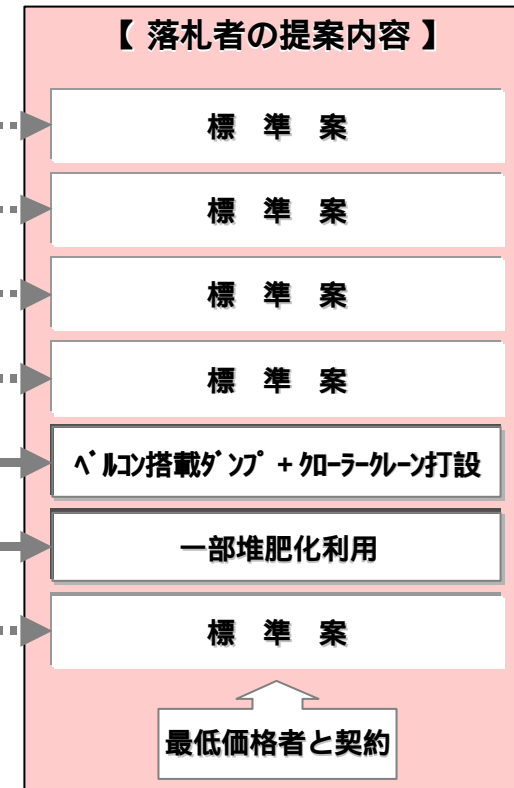
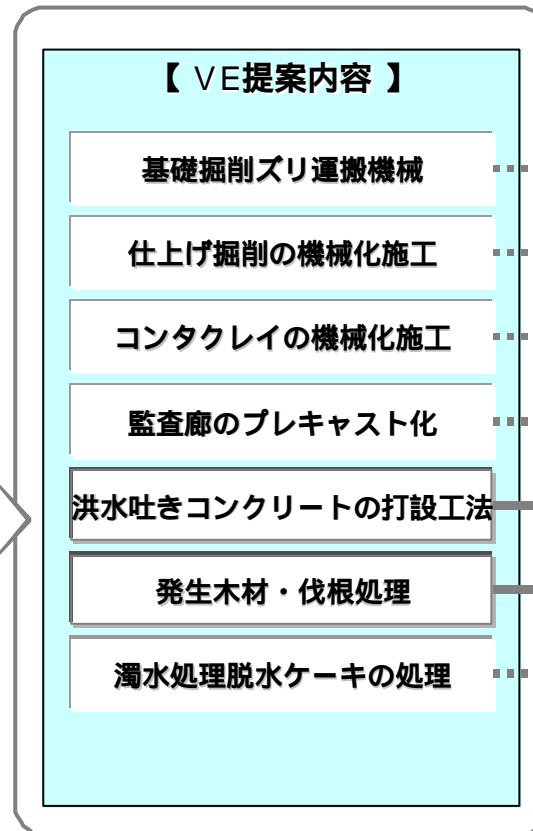
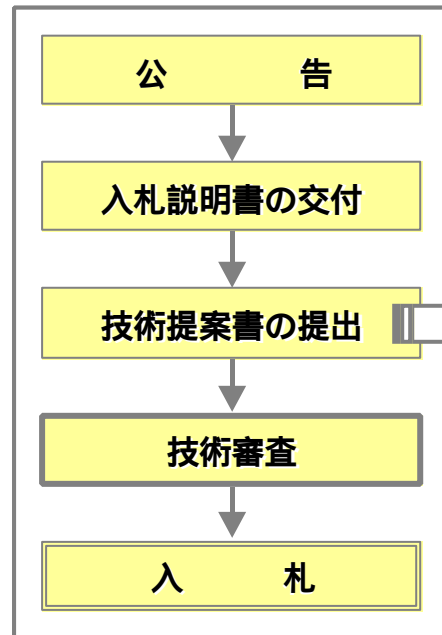




# 入札時 V E : 本体工事の施工計画に係るコスト縮減 (森吉山ダム)



基礎掘削・堤体盛立  
洪水吐き

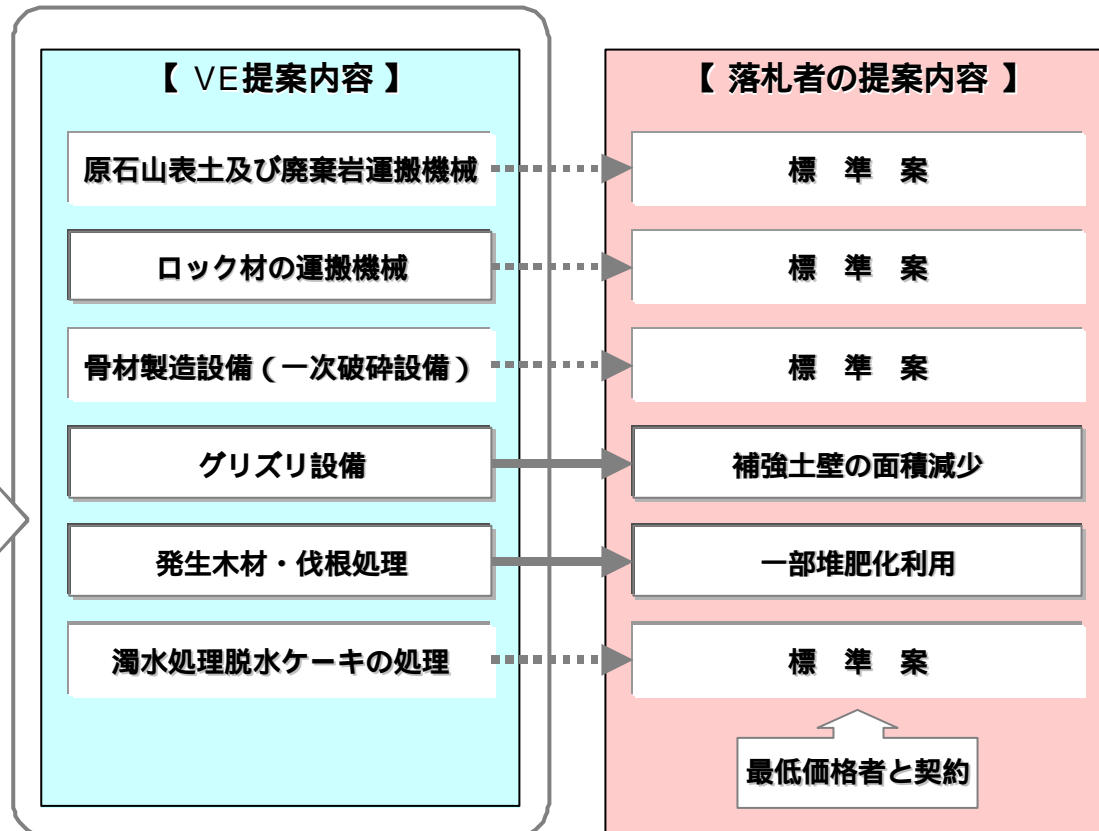
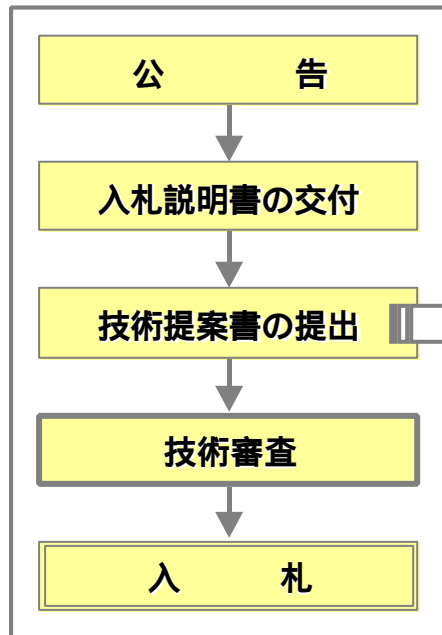


# 入札時 V E : 本体工事の施工計画に係るコスト縮減 (森吉山ダム)

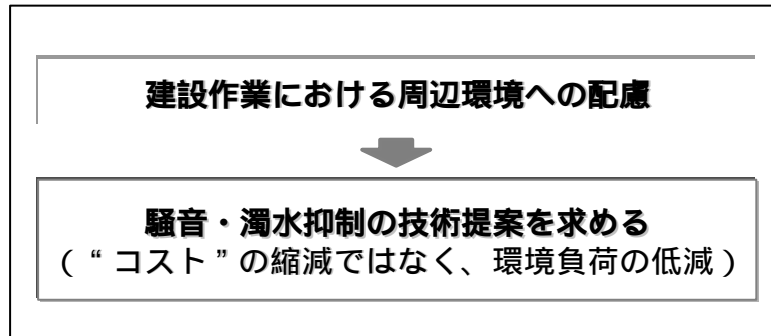
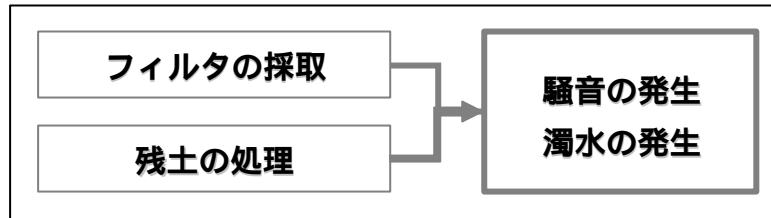


本体建設第2工事

## 材料採取・骨材製造



## 総合評価 : 騒音・濁水抑制による外部コスト縮減 (胆沢ダム)



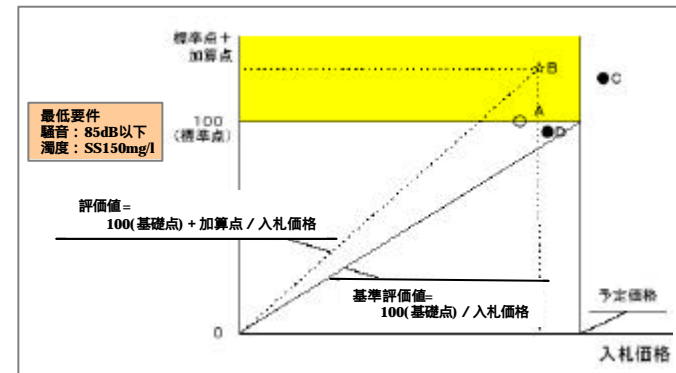
### 総合評価方法

$$\text{評価点} = (\text{基礎点} + \text{加算点}) / \text{入札価格}$$

$$= (100\text{点} + \quad) / (\text{入札工事価格})$$

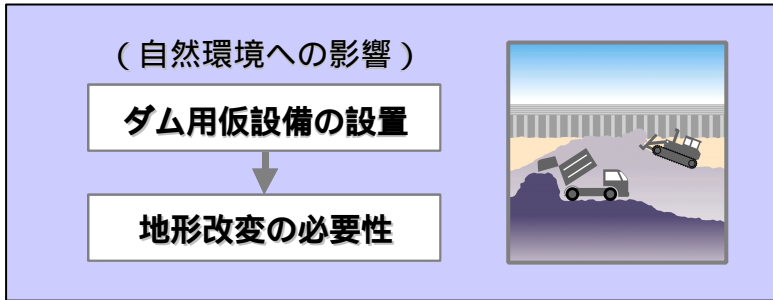
基準点：標準案による評価項目の仕様(最低限の要求要件  
=騒音85dB、濁度SS150mg/l以下)を満たしていれば100点

加算点：騒音は85dB、濁度はSS150mg/lからの低減値に基づき、加算点を与える



騒音の低減 : 67dB ( 18dB )  
濁度の低減 : 35mg/l ( 115mg/l )

# 総合評価 : ダム用仮設備設置に伴う地形改変面積の縮小による外部コスト縮減 (横川ダム)



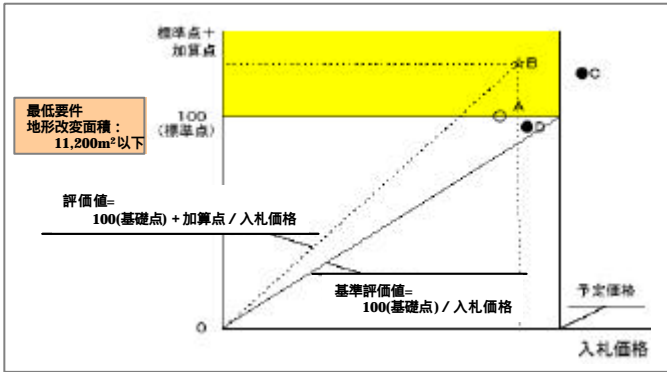
## 総合評価方法

$$\text{評価点} = (\text{基礎点} + \text{加算点}) / \text{入札価格}$$

$$= (100\text{点} + \quad) / (\text{入札工事価格})$$

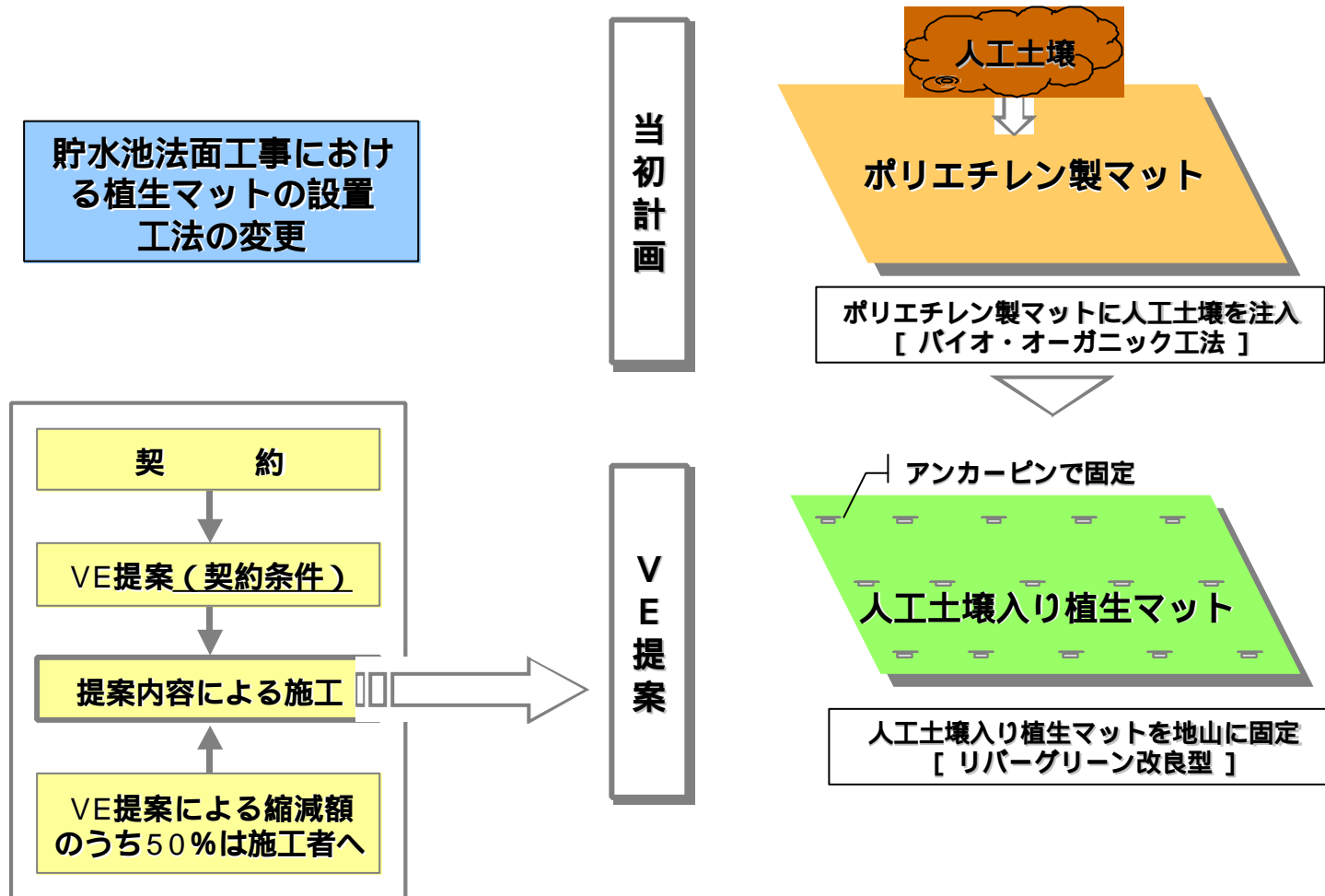
基準点: 標準案による評価項目の仕様(最低限の要求要件  
= 地形改変面積 11,200m<sup>2</sup>以下)を満たしていれば  
100点

加算点: 地形改変面積の最小提案者に10点を配点し、その  
他は按分による配点



地形改変面積の最小提案  
5,900m<sup>2</sup> ( 5,300m<sup>2</sup> )

## 契約後 V E : 貯水池法面工事に係るコスト縮減 (大石ダム)



## 契約後 V E : 地山対策工事に係るコスト縮減 (月山ダム)

