

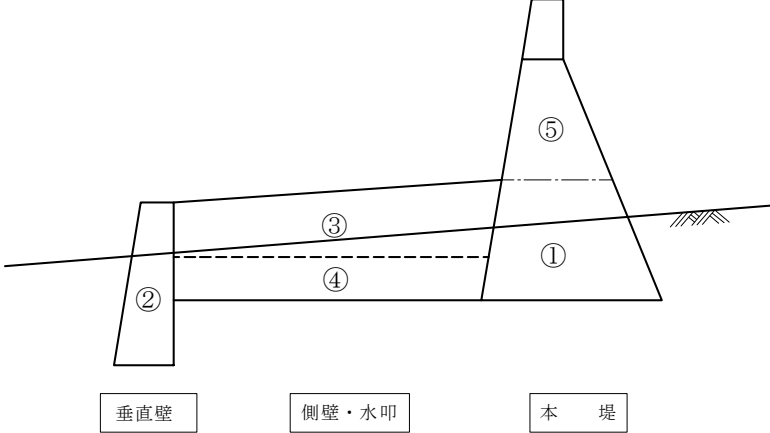
鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
<p>第1章 積算要領 第1節 堰堤工 1.5 型枠計算 (1) 型枠面積 1) 本堤・垂直型枠</p> <p style="text-align: center;">中略</p> <p>上図のごとく分割し、下式により計算して合計する。 表法型枠面積 $= \{a \cdot H_1 + b \cdot H_2 + c \cdot H_3 + (e+d) \cdot H_4 + (g+f) \cdot H_2 \cdot (j+h) \cdot H_4\} \times (1+\alpha)$ 裏法型枠面積 $= \{a \cdot H_1 + b \cdot H_2 + c \cdot H_3 + (e+d) \cdot H_4 + (g+f) \cdot H_3 \cdot (i+h) \cdot H_4\} \times (1+\beta)$ $\alpha, \beta =$ 法勾配乗数</p>	<p>第1章 積算要領 第1節 堰堤工 1.5 型枠計算 (1) 型枠面積 1) 本堤・垂直型枠</p> <p style="text-align: center;">中略</p> <p>上図のごとく分割し、下式により計算して合計する。 表法型枠面積 $= \{a \cdot H_1 + b \cdot H_2 + c \cdot H_3\} \times \alpha + \{(e+d) \cdot H_4 + (g+f) \cdot H_5 \cdot (j+h) \cdot H_6\} \times \beta$ 裏法型枠面積 $= \{a \cdot H_1 + b \cdot H_2 + c \cdot H_3\} \times \gamma + (e+d) \cdot H_4 + (g+f) \cdot H_5 \cdot (j+h) \cdot H_6$ $\alpha =$ 表本体法勾配乗数、$\beta =$ 表袖部法勾配乗数、$\gamma =$ 裏本体法勾配乗数</p>
<p>2) 側壁型枠</p> <p>下式より求める。 $\frac{(H_{\text{本}} + H_{\text{垂}}) \times 1/2 \times (\alpha + \beta) \times (L_1 + L_2) \times 1/2 \times 2}{\text{(両岸側壁の場合)}}$ 表法5分、裏法3分の場合には$\alpha=1.12$、$\beta=1.04$となり、上式は、 $(H_{\text{本}} + H_{\text{垂}}) \times 1.08 \times (L_1 + L_2)$ となる。</p>	<p>2) 側壁型枠</p> <p>下式より求める。 表法型枠面積 $(H_{\text{本}} + H_{\text{垂}}) \times 1/2 \times \alpha \times (L_1 + L_2) \times 1/2$ $\alpha =$ 表法勾配乗数 裏法型枠面積 $(H_{\text{本}} + H_{\text{垂}}) \times 1/2 \times \beta \times (L_1 + L_2) \times 1/2$ $\beta =$ 裏法勾配乗数</p>
<p>第3節 仮設道及び付替道路工 3.1 土工区分</p> <p style="text-align: center;">中略</p> <p>CM・・・・・・人力掘削+バックホウ積込 CB・・・・・・バックホウ掘削積込</p>	<p>第3節 仮設道及び付替道路工 3.1 土工区分</p> <p style="text-align: center;">中略</p> <p>CM・・・・・・<u>人力切取</u> (人力掘削+バックホウ積込) <u>CB (上段)</u>・・・・片切 (人力併用機械掘削+バックホウ積込) <u>CB (下段)</u>・・・・バックホウ掘削積込</p>
<p>・土工区分を変更した。</p>	

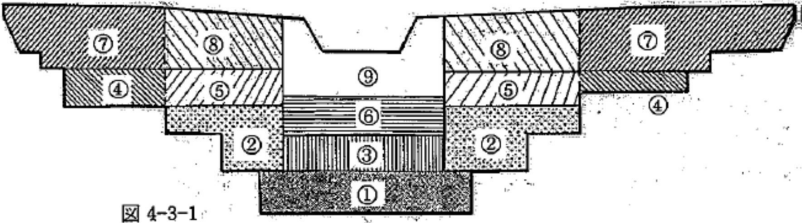
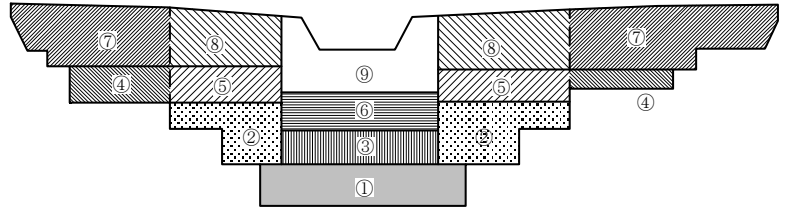
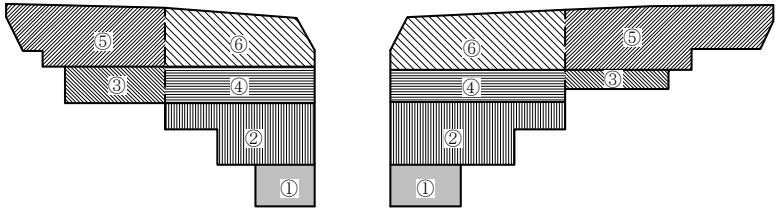
鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
<p>第2章 設計参考資料</p> <p>第1節 各種数表</p> <p>1.1 砂防堰堤水通し断面決定のための越流水深 (h_s) を求める表 中略</p> <p>1.2 砂防堰堤上流勾配表 中略</p> <p>1.3 $h^{2/3}$ 表 中略</p> <p>1.4 $1/n \cdot I^{1/2}$ 中略</p> <p>1.5 法勾配及び角度対照表 中略</p> <p>第2節 設計および計算例・資料</p> <p>2.1 砂防堰堤（重力式コンクリート堰堤）本体の設計例（$H \geq 15m$） 中略</p>	<p>第2章 設計参考資料</p> <p>削除</p> <p>第1節 設計および計算例・資料</p> <p>削除</p>
<p>・改定前指針の「第1節 各種数表」、「第2節 設計および計算例・資料 2.1 設計および計算例・資料」を削除した。</p>	
<p>2.2 砂防基本計画作成の注意事項 中略</p> <p>2.3 土石流対策計画の設計例</p> <p>土石流対策計画の設計例については、平成19年12月11日に開催された講習会の「土石流・流木対策の技術指針に関する講習会 テキスト」を参照すること。</p>	<p>1.1 砂防基本計画作成の注意事項 中略</p> <p>1.2 土石流対策計画の設計例</p> <p>土石流対策計画の設計例については、砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）および土石流・流木対策設計技術指針に基づく計画・設計事例の解説<第3版>（一般財団法人 砂防・地すべり技術センター）を参照すること。</p>
<p>・参照を変更した。</p>	

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
<p>第3章 砂防工事の施工 第1節 堰堤工の施工</p> <p style="text-align: center;">中略</p> <p>(6) 推定岩盤線が床掘の結果、移動した場合、あるいは露出が認められなかった場合は、土質に応じた根入れ及び工法に変更すること。なお協議を要する場合は事前に打合せすること。</p>	<p>第3章 砂防工事の施工 第1節 堰堤工の施工</p> <p style="text-align: center;">中略</p> <p>(6) 推定岩盤線が床掘の結果、移動した場合、あるいは露出が認められなかった場合は、土質に応じた根入れ及び工法に変更すること。なお協議を要する場合は事前に打合せすること。</p> <p><u>(7) 前庭保護工を設置する場合の施工順序は、図4-3-1を基本とする。ただし、現場条件による施工計画に応じて変更することができる。</u></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"> 垂直壁 側壁・水叩 本 堤 </p> <p style="text-align: center;">図 4-3-1 施工順序</p> </div>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
<p>(コンクリート打設)</p> <p>(1) 打設に先立ち、作業区画割を作成すること。なお、打設順序は原則として下図のとおりとする。</p>  <p>図 4-3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 区間の長さは 10~15m 程度とする。 左右岸は常に、中央部より高くなるよう打設すること。 <p>中略</p>	<p>(コンクリート打設)</p> <p>(1) 打設に先立ち、作業区画割を作成すること。なお、打設順序は下図を基本とするが、現場状況・施工計画に応じて変更することができる。</p>  <p>図 4-3-2 打設順序例 (不透過型堰堤)</p>  <p>図 4-3-3 打設順序例 (透過型堰堤)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 区間の長さは 10m 程度とする。 左右岸は常に、中央部より高くなるよう打設すること。 <p>中略</p>
<p>(9) 水叩の施工は、本提の打設に準ずることとし、必要に応じて施工目地を設置する。打設については、水叩計画面と平行になるように施工すること。又、目地材は使用しない。</p>	<p>(9) 水叩の施工は、本堤の打設に準ずることとし、必要に応じて施工目地を設置する。打設については、水叩計画面と平行になるように施工すること。又、目地材は使用しない。</p> <p>(10) 必要に応じて、コンクリート表面凝結遅延材を用いてもよい。</p> <p>(11) 砂防堰堤の施工において、Pコン穴埋栓、レイタンス処理剤は使用しない。</p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>【概要】</p> <p>砂防堰堤等を施工している業者から、型枠セバ穴（型枠の組立に使用した締付け材の穴）の補修方法について、モルタル成形品（スピードコンVII）の使用の承諾願がありました。…仕上がりの均一、施工性向上を図るため ※スピードコンVIIは、NETIS登録商品</p> <p>このことについて、砂防堰堤工・溪流保全工においては以下の理由により使用を承諾しないこととしますので、ご了承ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>今回のモルタル成形品（スピードコンVII）は、本体コンクリートと一体とならない構造である。セバ（金属部）はプチルシールで防水・防錆が図られるものの、砂防堰堤工・溪流保全工の場合、水圧により本体コンクリートとモルタル成形品との隙間から水が浸透する恐れがあり、土石流の衝撃も考慮すると、モルタル成形品の脱落の懸念がある。これにより、型枠セバ穴が弱部となって有害なクラック等が発生する恐れがある。</p> </div> <p style="text-align: right;">出典：治山砂防課Q&A H28.6.22</p> <p>次の理由により、レイトンス処理が不要とされる打継面処理剤（遅延剤は除く）は、通常のレイトンス処理に比べて、十分な効果が得られることが確認できないことによる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート標準示方書施工編及び鳥取県土木工事共通仕様書において、レイトンス処理が必要なことが明確にされていること。 ・コンクリート標準示方書 2012 改訂資料において、レイトンス処理が不要とされる打継面処理剤は、材料の種類、散布方法、コンクリートの状態、環境条件等によっては必ずしも十分な効果を期待できないこともあるとの記載がある。 ・現在のところ、メーカー資料、聞き取り結果より、無筋構造物では通常のレイトンス処理に対して、同等の強度が確保できる資料が確認できないこと。 <p style="text-align: right;">出典：治山砂防課Q&A H29.6.23</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・施工順序の記述と図を追加した。 ・透過型堰堤のコンクリート打設順序例を図示した。 ・コンクリート表面凝結遅延材、Pコン穴埋栓、レイトンス処理剤の記述および出典を追加した。 	

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
<p>第2節 溪流保全工の施工</p> <p>中略</p> <p>(7) 伸縮目地は原則として10m以下を標準とする。</p>	<p>第2節 溪流保全工の施工</p> <p>中略</p> <p>(7) 伸縮目地は原則として10m以下を標準とする。</p> <p><u>(8) 溪流保全工の施工は、床固工、帯工、護岸工、水制工を併せて上流より下流に向かって進めることを基本とする。ただし、現場条件により変更は可能。</u></p>
<p>・溪流保全工の施工順序の記述を追加した。</p>	
<p>第3節 砂防堰堤工、溪流保全工に係るコンクリートスランブ及び打設歩掛について</p> <p>砂防堰堤工、溪流保全工（<u>本堰堤、副堰堤（垂直壁を含む）、床固、帯工、水叩、側壁、護岸</u>）に係るコンクリートスランブ及び打設歩掛の適用については、次のとおりとする。</p> <p>ただし、現場条件によりこれによりがたい場合は、別途検討すること。</p> <p>また、護岸工等にコンクリートブロック等のプレキャストコンクリート製品を用いる場合は、一般にそれぞれの施工で用いられるコンクリートスランブ及び打設歩掛を適用することとし、これによらなくてよい。</p> <p>(1) コンクリートスランブ <u>コンクリートスランブは5cmとする。</u></p>	<p>第3節 砂防堰堤工、溪流保全工に係るコンクリートスランブ及び打設歩掛について</p> <p>砂防堰堤工、溪流保全工に係るコンクリートスランブ及び打設歩掛の適用については、次のとおりとする。</p> <p>ただし、現場条件によりこれによりがたい場合は、別途検討すること。</p> <p>また、護岸工等にコンクリートブロック等のプレキャストコンクリート製品を用いる場合は、一般にそれぞれの施工で用いられるコンクリートスランブ及び打設歩掛を適用することとし、これによらなくてよい。</p> <p>(1) コンクリートスランブ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂防堰堤工（本堰堤、副堰堤（垂直壁を含む）、水叩、側壁）・・・5cm ・溪流保全工（床固工、帯工）・・・5cm ・溪流保全工（護岸工、底張りコンクリート）・・・8cm
<p>・コンクリートスランブの寸法を修正した。</p>	
	<p>第4節 砂防ソイルセメントの施工</p> <p><u>砂防ソイルセメントの施工は、「砂防ソイルセメント施工便覧（平成28年版）」に準じて行う。</u></p>
<p>・「第4節 砂防ソイルセメントの施工」を追加した。</p>	

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>第5節 仮設工</p> <p>(1) 仮排水管</p> <p>仮排水管の管径の算出に用いる流量は、砂防地すべり設計事例に準拠し、100年確率または既往最大雨量の大きい方の流量に土砂混入(10%)を見込んで算出される流量の20%とする。なお、仮排水管の断面は、上記の計算から算出された流量の1.2倍が流れる満管流量とし、最小の管径はφ500とする。排水管の材料としては、高密度ポリエチレン波状管を標準とし、内面平滑管と内面波状管とで経済比較を行い決定する。</p> <p>常時流水があり、瀬替えが必要となる場合等、上記によりがたい場合は、現地の状況に応じて計画するものとする。</p> <p>質問事項</p> <p>砂防工事(治山工事)の水替工における仮排水管の管径の考え方については、これまで特に明確な取り決めはなく、河川工事における考え方を準用するなどして対応している。 しかし、河川工事とは異なり、第三者への被害は生じない場合が多いことから、過大であるとの意見もあるところ。 このため、考え方を次のとおり統一してはどうかと考えているが、いかがか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>流域面積・雨量等から、計画排水量を算出し、その流下能力を持つ管径を採用する。 この場合の雨量は、日雨量 80mm (もしくは時間雨量 20mm)※を採用する。 …別紙(計算例)参照 ※これ以上の雨による損害は、「天災その他の不可抗力」と判断されることから、この値を採用したもの 【参考】鳥取県建設工事執行規則第48条(不可抗力による損害) 建設業工事請負契約書(約款)第29条(不可抗力による損害) 土木工事共通仕様書1-1-38(不可抗力による損害)</p> </div> <p>なお、「仮締切堤設置基準(案)の改定について」(建設省河川局治水課長調達)は、原則、砂防工事(治山工事)では採用しないこととする。 (鳥取県土整備事務所 河川砂防課)</p> <p>回 答</p> <p>次の通りの方針とします。</p> <p>◆砂防工事について 砂防工事の仮排水管の管径の算出にあたっては、砂防地すべり設計事例に準拠し、100年確率または既往最大雨量から算出される流量の20%とし、最小の管径はφ500とします。 本取り扱いによりがたい場合は、「仮締切堤設置基準(案)の改定について」(建設省河川局治水課長調達)を適用するなど、現地の状況に応じて、個別に検討を行ってください。 また、砂防工事のこれによりがたい場合とは、河川区域、掃流区間など通常流水があり、瀬替えが必要となる場合等を想定しています。</p> <p>◆治山工事について 治山工事の仮排水管の管径の算出にあたっては、谷止水抜孔(φ300~φ400程度、2~3本程度)の通水断面程度として下さい。なお、2~3年確率の流量計算結果を参考とし、現地状況等を勘案して決定してください。</p> <p>なお、砂防工事、治山工事のいずれの場合においても、仮排水管の断面は、上記の計算から算出された流量の1.2倍が流れる満管流量として下さい。</p>

出典：治山砂防課Q&A H27.8.4

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後																																	
	<p>(2) <u>仮締切</u> <u>仮締切工の構造は、大型土のう等を用いた築堤構造を基本とし、仮排水工に余裕高(0.50m)を見込んだ高さとする。</u></p> <p>(3) <u>仮沈砂池</u> <u>砂防工事において発生する濁水の下流域への流出を防止するため、大型土のう等を用いた仮沈砂池を設置するものとする。一例として図 4-3-4 に参考図を示すが、現場の状況に応じて鋼製沈砂池を用いる等、漁業協同組合等の関係機関との協議を行い、適切な構造で計画するものとする。</u></p> <div data-bbox="1272 542 1971 821" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">図 4-3-4 仮設沈砂池 (参考図)</p> <p>(4) <u>クレーン施工における作業ヤード</u> <u>クレーン作業ヤードは、クレーン規模を旋回範囲等の能力表を基に定め、アウトリガ最大幅等を考慮した必要スペースを確保する。</u> <u>なお、クレーンは 25t 級を標準とするが、堤体規模が大きい等で作業範囲をカバーできない場合は、クレーン規模を別途検討する。</u></p> <p style="text-align: center;">表 4-3-1 25t クレーン作業可能最大半径 (参考)</p> <table border="1" data-bbox="1205 1109 2027 1316"> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>容量 (m³)</th> <th>材料重量 (t)</th> <th>バケツ重量 (t)</th> <th>フック重量 (t)</th> <th>吊り荷重 合計(t)</th> <th>作業可能最大 半径(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">コンクリート</td> <td>1.0</td> <td>2.30</td> <td>0.27</td> <td>0.23</td> <td>2.80</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>1.15</td> <td>0.17</td> <td>0.23</td> <td>1.55</td> <td>22.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">土砂</td> <td>1.0</td> <td>1.80</td> <td>0.27</td> <td>0.23</td> <td>2.30</td> <td>19.0</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>0.90</td> <td>0.17</td> <td>0.23</td> <td>1.30</td> <td>22.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>※バケツ重量は、タケムラテックのコンクリートバケツカタログより。 ※作業可能最大半径は、加藤製作所のクレーンカタログを基に算出。</p>	材料	容量 (m ³)	材料重量 (t)	バケツ重量 (t)	フック重量 (t)	吊り荷重 合計(t)	作業可能最大 半径(m)	コンクリート	1.0	2.30	0.27	0.23	2.80	18.0	0.5	1.15	0.17	0.23	1.55	22.0	土砂	1.0	1.80	0.27	0.23	2.30	19.0	0.5	0.90	0.17	0.23	1.30	22.0
材料	容量 (m ³)	材料重量 (t)	バケツ重量 (t)	フック重量 (t)	吊り荷重 合計(t)	作業可能最大 半径(m)																												
コンクリート	1.0	2.30	0.27	0.23	2.80	18.0																												
	0.5	1.15	0.17	0.23	1.55	22.0																												
土砂	1.0	1.80	0.27	0.23	2.30	19.0																												
	0.5	0.90	0.17	0.23	1.30	22.0																												
<p>・「第 5 節 仮設工」を追加した。</p>																																		

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
<p>第4章 側壁護岸の検討資料</p> <p>第2節 側壁護岸の検討資料</p> <p>2.2 準拠基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路土工—擁壁工指針（平成11年3月） ・砂防技術指針（平成14年4月） <p>・準拠基準を修正した。</p>	<p>第4章 側壁護岸の検討資料</p> <p>第2節 側壁護岸の検討資料</p> <p>2.2 準拠基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路土工—擁壁工指針（平成24年7月）
	<p>第5章 コンクリート腹付けの設計</p> <p>参考：砂防堰堤設計マニュアル（国土交通省中国地方整備局倉吉河川国道事務所）</p> <p>腹付けコンクリートの用心鉄筋は、1m^2に1本とし、計算によって鉄筋径を求める。ただし、最小の鉄筋径はD16とする。</p> <p>《用心鉄筋の計算方法》</p> <p>1) 腹付けコンクリート底面に作用する地盤反力（Q）の算出</p> $Q = 1/2 \cdot (q_1 + q_2) \cdot B_1 \dots (4-5-1)$ $q_2 = q_1 + B_2/B \times (q_1 - q_2) \dots (4-5-2)$ <p>腹付けコンクリート底面に作用する地盤反力（Q）は、洪水時、土石流時の安定計算を実施しているケースについて求める。</p> <p>q_1、q_2は安定計算により求める。</p> <p>2) 腹付け部の自重（W）の算出</p> $W = V \cdot W_c \dots (4-5-3)$ <p>V：腹付け部の体積（m^3）</p> <p>W_c：腹付け部のコンクリートの単位体積重量（22.56kN/m^3）</p> <p>3) 腹付けコンクリートの自重及び地盤反力の合力によるせん断力（τ）の算出</p> $\tau = (W - Q) \cdot \sin \theta - (W - Q) \cdot \cos \theta \cdot f \dots (4-5-4)$ <p>τ：接合面に働くせん断力（kN/m）</p> <p>W：腹付けコンクリートの自重（kN/m）</p> <p>θ：傾斜角（$^\circ$）</p>

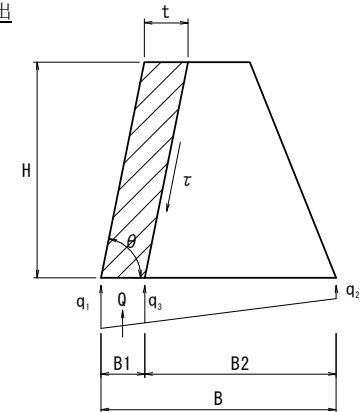


図 4-5-1 用心鉄筋の計算方法

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後												
	<p><u>f</u> : コンクリート同士の摩擦係数 (0.7)</p> <p><u>τ</u> は絶対値が最も大きくなるケースを採用する。</p> <p>接合面 1m²に作用するせん断力 (τ') 次式で求める。</p> $\tau' = \tau / L \quad \dots (4\cdot5\cdot5)$ <p><u>τ'</u> : 接合面 1m²に作用するせん断力 (kN/m²)</p> <p><u>L</u> : 接合面長 (=H/sin θ) (m)</p> <p>4) 鉄筋径の算出</p> <p>鉄筋は、鉛直方向に 1m 間隔で配置すると、鉄筋 1 本あたりに作用するせん断力は水平間隔ごとに以下の通りとなる。</p> $\tau'' = \tau' \times @ \quad \dots (4\cdot5\cdot6)$ <p><u>τ''</u> : 鉄筋 1 本あたりに作用するせん断力 (kN/m)</p> <p><u>@</u> : 水平方向間隔 (m)</p> <p>このときの必要鉄筋量 (A_s) は、以下の式により求める。</p> $A_s = \tau'' / \tau_{sa} \quad \dots (4\cdot5\cdot7)$ <p><u>A_s</u> : 必要鉄筋量 (cm²で求める)</p> <p><u>τ''</u> : 鉄筋 1 本あたりに作用するせん断力 (kN/m)</p> <p><u>τ_{sa}</u> : 鉄筋の許容せん断応力度 (N/mm²) (105N/mm²を標準とする)</p> <p><u>@ = 1.00m</u> として必要鉄筋量を求める。</p> <p>ここで、A_s を満足する鉄筋は右表よりから求める。</p> <table border="1" data-bbox="1733 826 1924 1031"> <thead> <tr> <th>鉄筋</th> <th>断面積 (cm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D13</td> <td>1.267</td> </tr> <tr> <td>D16</td> <td>1.986</td> </tr> <tr> <td>D19</td> <td>2.865</td> </tr> <tr> <td>D22</td> <td>3.871</td> </tr> <tr> <td>D25</td> <td>5.067</td> </tr> </tbody> </table> <p>5) 定着長 (片側)</p> <p>定着長の算出方法は、「道路橋示方書・同解説 III コンクリート橋・コンクリート部材編 (H29,p84)」の鉄筋の継手長の算出方法に準拠する。</p> <p>定着長は、次式に示す L_a または鉄筋直径の 20 倍の長い方の値以上とする。</p> $L_a = \sigma_{sa} / (4 \cdot \tau_{oa}) \cdot \phi \quad \dots (4\cdot5\cdot8)$ <p><u>L_a</u> : 定着長 (mm)</p> <p><u>σ_{sa}</u> : 鉄筋の許容応力度 (SD345 : 200N/mm²)</p> <p><u>τ_{oa}</u> : コンクリートの許容付着強度 (σ_{ck18} : 1.4N/mm²)</p> <p><u>φ</u> : 鉄筋の直径 (mm)</p>	鉄筋	断面積 (cm ²)	D13	1.267	D16	1.986	D19	2.865	D22	3.871	D25	5.067
鉄筋	断面積 (cm ²)												
D13	1.267												
D16	1.986												
D19	2.865												
D22	3.871												
D25	5.067												
<p>・「第 5 章コンクリート腹付けの設計」を追加した。</p>													

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>第6章 砂防堰堤緊急改築事業 出典：砂防設備等緊急改築事業の実施マニュアル（国土交通省河川局保全課:H23.2）</p> <p>第1節 事業の対象</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>砂防設備等緊急改築事業の対象は砂防設備等であり、次に掲げる要件をすべて満たすものとする。</p> <p>1.砂防設備等の管理が適切に実施されているもの。 2.事業の対象となる砂防設備等が、以下の要件に該当するもの。 （1）昭和52年以前の技術基準により設計されており、土石流に対して構造物の安全性、安定性が確保されていない砂防設備。 ただし、公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法等の対象箇所及び協定等取極に基づく直轄砂防事業での対応箇所を除く。 3.実施に当たって、本事業の実施内容を記載した、次に掲げる事項を定めた緊急改築事業計画が策定されていること。 （1）対象とする砂防設備等の概要 （2）事業の目的 （3）保全対象 （4）施設管理の状況 （5）緊急改築工事の内容 （6）その他参考となる事項 4.事業計画に位置付ける総事業費が1億円以上であるもの（当該工事の実施に必要な調査費用を含む）。</p> </div> <p>解説</p> <p>1.「砂防設備等の管理が適切に実施されているもの」について 本事業の実施についての前提条件としては、砂防設備台帳若しくは地すべり防止区域台帳に、当該砂防設備等が登載されていることが第1の条件となる。さらに、平成16年3月25日国河保第88号「砂防設備の定期巡視点検の実施について」に基づき、国交省より、各都道府県の土木主管部長に対して、「安全利用点検に関する定期巡視点検実施計画」を定め、点検、巡視を実施する」よう依頼がなされており、「5年以上前から」定期巡視点検実施計画」に基づき、砂防設備等の管理が適切に実施されていることが、第2の条件である。</p> <p>2.「事業の対象となる砂防設備等が、以下のいずれかの要件に該当するもの」について</p> <p>1) 本事業の対象とならない砂防設備等 都道府県管理の砂防設備等のうち、大雨、洪水、地震その他の異常な天然現象に因り生じた災害によって新しく被災したものは、災害復旧事業の対象となるため、このような被災施設は、本事業の対象から除外する。また、直轄工事区域内に存在する都道府県管理の砂防設備等のうち、直轄砂防設備改良工事或いは直轄地すべり防止工</p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後											
	<p>事と密接な関連があるものとして都道府県知事と地方整備局長とが協定を締結したのものについても同様に対象から除外する。</p> <p>2)「(1) 昭和 52 年以前の技術基準により設計されており、土石流に対して構造物の安全性、安定性が確保されていないなどの砂防設備」について</p> <p>以下の説明は主として砂防堰堤を想定して行っており（堤高 5 m 未満の砂防えん堤や床固工、溪流保全工についても対象から除外するものではないが、個別の状況を十分吟味する必要がある。）、損傷等の状況によって、保全対象に対する危険性から現況で放置できず、当該施設の一定規模の改築が必要である施設を対象として、取り扱うものとする。</p> <p>下表は、参考のために、堰堤の堤体を構成する材料（以下、「主構造」と称する）の種別によって区分して、整理したものである。</p>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1124 730 1285 767">堤体の主構造</th> <th data-bbox="1285 730 1420 767">要件</th> <th data-bbox="1420 730 1971 767">損傷等の状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1124 767 1285 1177">コンクリート</td> <td data-bbox="1285 767 1420 1177">昭和 52 年以前に着工された砂防堰堤※1</td> <td data-bbox="1420 767 1971 1177"> <ul style="list-style-type: none"> ・堤体が極端に摩耗しているもの ・連続性のある亀裂の多数が発生(漏水の多発も含む)している 或いはセメント分の遊離流失による骨材分離が堤体全体に及ぶなど堤体の一体性が損なわれているもの ・堤体に滑動・変形などを生じているもの ・堤体基礎部に大きな洗掘が発生しているもの ・施設の設置位置が、土石流発生・流下区間内であるにもかかわらず、天端厚、現計画流量規模に対する水通し部の河積や前庭部の規格が、当該溪流の現行計画上不適合であつて、計画規模の土石流発生に際して、水通し天端、袖部、前庭部等が確実に損傷するおそれがあるもの </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1124 1177 1285 1481">石積(充填材料が土石で、表面を空石積、練石積で張り立てたもの)</td> <td data-bbox="1285 1177 1420 1481">着工年代を問わない</td> <td data-bbox="1420 1177 1971 1481"> <ul style="list-style-type: none"> ・堤体表面の石積み部材の相当量が流失しているもの ・土砂等充填材料の吸出しなどによって堤体内に空洞が発生しているもの ・樹木根茎の侵入によって表面構造に破壊が生じているもの ・堤体に滑動・変形などを生じているもの ・堤体基礎部に大きな洗掘が発生しているもの ・水通し部及び前庭部が現計画流量規模を安全に流下できる必要河積或いは構造を有していないもの </td> </tr> </tbody> </table>			堤体の主構造	要件	損傷等の状況	コンクリート	昭和 52 年以前に着工された砂防堰堤※1	<ul style="list-style-type: none"> ・堤体が極端に摩耗しているもの ・連続性のある亀裂の多数が発生(漏水の多発も含む)している 或いはセメント分の遊離流失による骨材分離が堤体全体に及ぶなど堤体の一体性が損なわれているもの ・堤体に滑動・変形などを生じているもの ・堤体基礎部に大きな洗掘が発生しているもの ・施設の設置位置が、土石流発生・流下区間内であるにもかかわらず、天端厚、現計画流量規模に対する水通し部の河積や前庭部の規格が、当該溪流の現行計画上不適合であつて、計画規模の土石流発生に際して、水通し天端、袖部、前庭部等が確実に損傷するおそれがあるもの 	石積(充填材料が土石で、表面を空石積、練石積で張り立てたもの)	着工年代を問わない	<ul style="list-style-type: none"> ・堤体表面の石積み部材の相当量が流失しているもの ・土砂等充填材料の吸出しなどによって堤体内に空洞が発生しているもの ・樹木根茎の侵入によって表面構造に破壊が生じているもの ・堤体に滑動・変形などを生じているもの ・堤体基礎部に大きな洗掘が発生しているもの ・水通し部及び前庭部が現計画流量規模を安全に流下できる必要河積或いは構造を有していないもの
堤体の主構造	要件	損傷等の状況										
コンクリート	昭和 52 年以前に着工された砂防堰堤※1	<ul style="list-style-type: none"> ・堤体が極端に摩耗しているもの ・連続性のある亀裂の多数が発生(漏水の多発も含む)している 或いはセメント分の遊離流失による骨材分離が堤体全体に及ぶなど堤体の一体性が損なわれているもの ・堤体に滑動・変形などを生じているもの ・堤体基礎部に大きな洗掘が発生しているもの ・施設の設置位置が、土石流発生・流下区間内であるにもかかわらず、天端厚、現計画流量規模に対する水通し部の河積や前庭部の規格が、当該溪流の現行計画上不適合であつて、計画規模の土石流発生に際して、水通し天端、袖部、前庭部等が確実に損傷するおそれがあるもの 										
石積(充填材料が土石で、表面を空石積、練石積で張り立てたもの)	着工年代を問わない	<ul style="list-style-type: none"> ・堤体表面の石積み部材の相当量が流失しているもの ・土砂等充填材料の吸出しなどによって堤体内に空洞が発生しているもの ・樹木根茎の侵入によって表面構造に破壊が生じているもの ・堤体に滑動・変形などを生じているもの ・堤体基礎部に大きな洗掘が発生しているもの ・水通し部及び前庭部が現計画流量規模を安全に流下できる必要河積或いは構造を有していないもの 										

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後	
<p><u>粗石コンクリート(充填材料が粗石コンクリートで、表面を練石積あるいはコンクリートで覆ったもの)</u></p>	<p><u>着工年代を問わない</u></p>	<p><u>・堤体が極端に摩耗しているもの</u> <u>・堤体表面の石積み部材の相当量が流失しているもの</u> <u>・連続性のある亀裂が多数発生(漏水の多発も含む)している</u> <u>或いは中詰コンクリートのセメント分の遊離流失による骨材分離や、表面石材の打設目地の間詰モルタルのセメント分の遊離流失による打設ブロックの分離構造化が進んでいるなど堤体の一体性が損なわれ、堰堤機能の発揮を期待できないもの</u> <u>・堤体に滑動・変形などを生じ、堰堤機能の発揮を期待できないもの</u> <u>・堤体基礎部に大きな洗掘が発生し、堰堤機能の発揮を期待できないもの</u> <u>・水通し部及び前庭部が現計画流量規模を安全に流下できる必要河積或いは構造を有しておらず、堰堤機能の発揮を期待できないもの</u></p>
<p><u>鋼製構造であるもの</u></p>	<p><u>昭和 60 年よりも以前に着工されたもの※2</u></p>	<p><u>・主要構造部材について破断、亀裂、変形、摩耗、腐食などに著しい損耗が見られ、堰堤機能の発揮を期待できないもの</u></p> <p>※1 『河川・砂防技術基準(案)』等の制定・改訂の経緯、技術参考書の内容等の推移を踏まえると、土石流に対する具体的な設計基準(例えば、砂防堰堤天端厚)など、主構造がコンクリートである砂防堰堤についてその具備すべき具体的な規格が設計に採用・反映され始めた時期は、昭和 52 年頃と判断されるため。</p> <p>※2 鋼製砂防構造物に関する技術基準の本格的運用が開始された時期は昭和 60 年頃と見なされるため。</p> <p>4) 「3. 実施に当たって、本事業の実施内容を記載した、次に掲げる事項を定めた緊急改築事業計画が策定されていること」について 「本章第 6 節 緊急改築事業計画」を参照。</p> <p>5) 「4. 事業計画に位置付ける総事業費が 1 億円以上であるもの(当該工事の実施に必要な調査費用を含む。)」について 砂防設備等緊急改築事業は、総合流域防災事業に含まれるものである。総合流域防災事業の同一圏域内に、緊急改築事業計画を策定した事業箇所が 1 つしかない場合、当該工事の実施に必要な調査を含めて、事業費は 1 億円以上であるものとするが、同一圏域内に複数の本事業の対象箇所が存在する場合は、これらの複数箇所の事業費合計が、当該工事の実施に必要な調査を含めて 1 億円以上であるものとする。</p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>第2節 事業の実施手順</p> <p><u>砂防設備等緊急改築事業は、事業計画箇所において次のような手順で実施する。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <u>1. 参考資料（砂防設備等の管理実施の適切性を示す資料）の整理</u> <u>2. 事業の候補施設の概略調査及び対象となる砂防設備等の抽出</u> <u>3. 事業の対象となる砂防設備等の詳細調査</u> <u>4. 調査結果を踏まえた緊急改築事業計画の策定</u> <u>5. 策定された緊急改築事業計画の、管轄地方整備局への提出及び説明</u> <u>6. 事業採択後に必要となる追加の詳細調査</u> <u>7. 緊急改築事業計画の変更、緊急改築事業計画に基づく緊急改築事業の実施</u> <u>8. 事業期間終了後の本事業成果報告の、管轄地方整備局への提出及び説明</u> <p>解説</p> <p><u>1. 「1. 参考資料（砂防設備等の管理実施の適切性を示す資料）の整理」について</u></p> <p><u>1) 砂防設備台帳または地すべり防止区域台帳（地すべり防止施設台帳或いは地すべり施設台帳等含む）における、対象と想定される当該砂防設備等について、その記載ページの写しを整理すること。</u></p> <p><u>2) 本事業の要求に当たっては、当該砂防設備等を含む流域について、管理が適切に実施されていることを示す資料として、”定期巡視点検実施計画（維持管理実施計画など、他の名称でも可）”について、その概要について、次のとおり資料を準備すること。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <u>①定期点検の内容と頻度等を含む維持管理基準・規程の策定状況</u> <u>②施設整備後の具体的な維持管理体制の継続状況</u> <u>③管理記録の保管状況</u> <p><u>具体的には、当該砂防設備等を所管する都道府県出先の土木事務所等における、ここ5年間（文書保存期間等の規定などにより、点検記録資料が廃棄されている期間については遡る必要はない）の巡視点検計画・体制の概要・点検実施の記録、実際の点検事例コピーなどを、参考資料として合わせて準備しておくことが必要である。</u></p> <p><u>また、地すべり防止施設についても、管理が適切に実施されていることを示すために、砂防設備の場合と同様に、定期巡視点検或いは維持管理計画に関する参考資料を合わせて整理しておくことが必要となる。</u></p> <p><u>なお、単独で事業費が1億円未満となる見込みの箇所については、本事業の要求段階では、上記①～③の事項の存否のみが確認できる資料の提出をもって、管理実施の適切性を示し得るものとするが、その場合、事業採択後の詳細調査の追加によって、上記の資料を整理すること。</u></p> <p><u>2. 「2. 本事業の候補施設の概略調査及び対象となる砂防設備等の抽出」について</u></p> <p><u>本事業の実施が必要な砂防設備等を選定するため、施設の重要性、緊急性などを十分に考慮して、砂防設備等の候補を選定して、机上調査によって概略調査を行い、本事業の対象となる砂防設備等を、1)～4)のような観点から抽出する。</u></p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p><u>1) 設置年代</u></p> <p>例えば、古い砂防堰堤に関しては、その老朽化や変状は、外的な要因に加えて、その内部構造にも原因がある。 内部構造は、建設時期の社会背景や経済的な理由による施工状況が反映されており、既往の調査結果によれば、 <u>例えば、戦前(昭和 17 年以前)、戦中 (昭和 17～20 年)、戦後ガリオア資金 (昭和 22～27 年)、戦後(昭和 27 年以降)の 4 時期でその施工時のセメント供給状況 (或いは価格) が異なっており、特に戦中と戦後ガリオア資金の時期には、戦争政策と戦後の混乱によってセメント供給が極端に低下したため、セメント使用量が不足した貧配合の粗石コンクリート堰堤が多く建設されているようであることに留意しておく必要がある。</u></p> <p>また、砂防堰堤天端厚に対する基準を始めとする、土石流に対する具体的な設計基準が公的に採用され始めた時期と思われる昭和 52 年よりも以前に設計された砂防堰堤については、土石流流下区間であるにも拘わらず、天端厚の薄い砂防堰堤が設置されているものが見受けられ、土石流によって損傷を被る可能性が高いことが推定される。さらに、鋼製構造の砂防堰堤については、その技術基準の本格的運用が開始された昭和 60 年よりも以前の、昭和 40 年代から導入され始めている。</p> <p>調査を行う場合、このような時代背景や技術基準類の改定などを念頭におくべきと考えられる。</p> <p><u>2) 施設の重要性</u></p> <p>当該砂防設備等の構造 (規模)、効果量、保全対象との位置関係、保全対象の状況とその重要性などを整理し、当該砂防設備等が大きく破損した場合について、保全対象に与える影響や想定される被害を推定する。</p> <p><u>3) 施設設置位置の場の条件</u></p> <p>当該砂防設備等の上流の新たな荒廃地の発生、火山噴火による土石流の頻発、大きな地震の発生、融雪による地すべり土塊の繰り返し移動など自然条件の変化や、開発進行に伴う新たな重要保全対象の出現など社会条件の変化等、当該施設設置時には想定していなかった流域や地域の変化状況をまとめる。</p> <p><u>4) 施設の改築の緊急性</u></p> <p>当該施設の損傷程度について、その復旧対策実施の緊急性を判断するために、安全性の評価を行い、2) に基づく保全対象に与える影響や想定される被害を勘案して、事業単位となる圏域内で、複数事業箇所がある場合には、それらの改築優先順位を整理する。</p> <p><u>概略調査の成果は、抽出された砂防設備等について</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>対象とする砂防設備等の概要</u> ② <u>事業の目的</u> ③ <u>保全対象</u> ④ <u>施設管理の状況</u> ⑤ <u>緊急改築工事の内容</u> ⑥ <u>その他参考となる事項</u> <p>として、整理する。</p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>3. 「3. 本事業の対象となる砂防設備等の詳細調査」について</p> <p><u>本事業は、事業の性質上、概算要求段階では、十分な資料が調わないと想定されることから、単独事業によって次のように取り扱うものとする。</u></p> <p><u>(1) 単独で事業費が1億円未満になると見込まれる事業箇所については、所在、基本諸元、図面、施設設置時を含む複数時点の施設状況写真等について概略調査を実施した結果を、前項2の①～⑥の説明資料として、要求段階で準備するものとするが、個別箇所の想定被害内訳の提出は不要である（この場合、採択後に実施される詳細調査によって、個別箇所の想定被害内訳を含めて、以下1）または2）で述べる資料を調えることが必要となる。）。</u></p> <p><u>(2) 単独で事業費が1億円以上になると見込まれる事業箇所については、前項2の①～⑥の説明資料と同時に、以下に述べる詳細調査の資料を、要求段階で整理・準備すること。</u></p> <p><u>①対策流域等の諸元</u></p> <p><u>流域地形図(流域内の既設砂防設備の配置状況、保全対象等を示すもの)、流域面積、縦断図、横断図、計画流量、土石流・掃流区間の区分等、想定流下範囲の確定に必要な資料を整理する。</u></p> <p><u>②施設の基本諸元</u></p> <p><u>砂防設備台帳に記載された事項によって、砂防計画上の位置づけ、補修・改修履歴、設計時及び現在の構造諸元、計画上期待されている貯砂量等（当時の設計書、工事図面がない場合は、簡略な推定で構わない）の資料を整理する。文化財登録等がなされた施設である場合には特記事項として整理する。</u></p> <p><u>③技術基準</u></p> <p><u>現行技術基準への適合状況、砂防設備台帳、供用後の点検記録時系列や被災等大規模な事象履歴資料を整理する。</u></p> <p><u>④保全対象</u></p> <p><u>下流で被災のおそれのある地域の保全対象施設・家屋の資料を整理する。</u></p> <p><u>⑤設計外力・条件</u></p> <p><u>雨量・流量（既往最大、1/10、1/30、1/50、1/100の確率規模に対応）、現況貯砂量、洪水時最大貯砂量（現況貯砂量＋最大調節量）、計画地点での計画流出土砂量等の資料を整理する。</u></p> <p><u>⑥当該砂防設備が機能を喪失した場合の保全対象への影響</u></p> <p><u>当該砂防設備が機能を喪失した場合の保全対象への影響を原則として土砂災害防止法での手法（水系砂防の対象施設である場合には、河川区間での氾濫想定的手法を参考とする）に準じて検討し、社会資本総合整備計画の目標・指標への寄与度を算出すること。</u></p> <p>4. 「4. 調査結果を踏まえた緊急改築事業計画の策定」について</p> <p><u>「本章第6節 緊急改築事業計画」を参照。</u></p> <p>5. 「5. 策定された緊急改築事業計画の、管轄地方整備局への提出及び説明」について</p> <p><u>各都道府県において、策定された「緊急改築事業計画」については、必要な参考資料（3で述べた資料等）を添えて管轄地方整備局に提出し、説明を行うこととする。</u></p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>6. 「6. 事業採択後に必要となる追加の詳細調査」について <u>採択後に必要となる追加の詳細調査の内容については、3で述べたとおりである。</u></p> <p>7. 「7. 緊急改築事業計画の変更、緊急改築事業計画に基づく緊急改築事業の実施」について <u>管轄地方整備局に提出し、説明を行った後に、各都道府県において、策定された「緊急改築事業計画」に基づいて、適正に事業を実施するものとする。また、事業期間内において、「緊急改築事業計画」に変更の必要が生じた場合、策定時の手続きに準じて行うものとする。</u></p> <p>8. 「8. 事業期間終了後の本事業成果報告の、管轄地方整備局への提出及び説明」について <u>事業完了後は、当該砂防設備等について、新旧の構造諸元、構造図、効果について、成果報告をまとめ、管轄地方整備局に提出、説明すること。</u></p> <p>第3節 対策工</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>砂防設備等緊急改築事業において実施する砂防設備等の改築に係る主な対策工の工種を下記に示す。対策工の選定に際しては、既存施設の耐久性の向上に要する、事業経費と保全効果、ライフサイクルコスト等を総合的に勘案して決定する。</u></p> </div> <p>解説</p> <p><u>砂防堰堤の改良補強工法としては、おおよそ、次のものがあげられる。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>現堤体に対する堤体腹付けコンクリートによって必要強度をもった躯体を新たに付加する工法</u> ② <u>現堤体内部へのグラウト注入、鉄筋・鉄骨の挿入、或いはアンカー打ち込みによって堤体の強度不足を補う工法</u> ③ <u>現堰堤の直下流側に新堰堤を建設する工法（原則として、現存施設設置位置での機能回復ないし耐久性向上が技術的に著しく困難で、経済比較において代替施設と比して不利な場合に限る。）</u> <p><u>なお、③のように代替施設改修で対応する場合には、既存施設が内在する危険性が適切に除去されるか対処されることが不可欠となる。</u></p> <p><u>また、緊急改築の手法として、堰堤のかさ上げやスリット化などを検討する場合、全体計画の中での計画土砂量の各施設への配分見直しなどを行い、流域全体で最適な施設配置となることを、具体的な調査結果で示す必要がある。</u></p>

鳥取県砂防技術指針 新旧対照表

現 行	改 定 後
	<p>第4節 緊急改築事業計画</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>1. 緊急改築事業計画に定めるべき事項</u> 次に掲げる事項を定めるものとする。</p> <p>(1) 対象とする砂防設備等の概要</p> <p>(2) 事業目的、整備方法等の考え方</p> <p>(3) 保全対象</p> <p>(4) 施設管理の状況</p> <p>(5) 緊急改築工事の内容</p> <p><u>2. 計画期間</u> 緊急改築事業の計画期間は5箇年内とし、成果目標が達成される事業計画とする。</p> <p><u>3. 対象事業</u> 事業計画に含める対象事業は、個別及び複数箇所全体でも本事業の目的に合致するものとする。</p> </div> <p>解説 緊急改築事業計画書は原則として総合流域防災事業の圏域単位で作成し、総合流域防災事業計画書別添として提出する。なお、「(2) 事業の目的」において、現行基準に対する不適合の解消は、目的ではなく、事業実施にあたっての必要条件の一つに過ぎないことに留意する。また、「(4) 施設管理の状況」においては、都道府県毎に、定期点検の内容と頻度等を含む維持管理基準・規定の策定状況、施設整備後の具体的な維持管理体制の継続状況、及び管理記録の保管状況を照合し、確認することに留意する。</p> <p>第5節 緊急改築事業の実施に際しての留意事項</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>緊急改築事業対象施設について、計画的かつ効率的な施設保全を実施するため、本事業実施前後での変化を追記し、事業完了後より整理し、電子媒体にて管理記録の作成を行うものとする。</p> </div> <p>解説 緊急改築事業の対象施設においては、管理記録の保管が事業実施の前提とされる。緊急改築事業実施にあわせ、保管されてきている管理記録を追捕する。また、緊急改築事業全体計画を策定する基礎資料として、砂防設備台帳或いは地すべり防止区域台帳中にも、対象設備の主要諸元と合わせ、事業前後で向上する機能を、施設の整備・管理履歴の一環として記録して整合を図る。参考資料として、全体計画及び検討内容等は、可能な範囲で報告書として保存期間を定めて別途保管する。なお、緊急改築事業の事後評価に資するため、本事業実施後の適切な時期（10年程度を目安）に、事後点検調査を行い、同様に台帳に記録し保管する。</p>
<p>・『砂防設備等緊急改築事業の実施マニュアル』に則り「第6章 砂防堰堤緊急改築事業」を追加した。</p>	