

美しい山河を守る災害復旧基本方針
4. 3 法覆工（3） 具体的留意事項の
解説に対する Q&A

（国研）土木研究所 自然共生研究センター
（公社）全国土木コンクリートブロック協会

項目	Q&A	参考文献
明 度	Q 平均明度 6 以下が求められる理由は何でしょうか？	美山河 p87～90
	A ・護岸の背景となる 森林の色、草木の色 は比較的明度が低く最大で 6 程度 です。一般的に、対象物と周辺環境とに明度差が生じると対象物は非常に目立つ存在となります。古くから護岸材として用いられてきた 自然石の明度 は比較的 低く、3～6 の範囲 であるため、コンクリートブロックについても 明度 6 以下を目安 とすると良いと考えられます※1。	
	Q 明度は低ければ低いほうが良いのでしょうか？	PBIII p120 美山河 p90
	A ・低ければ良いという評価ではございません。 ・明度は、 護岸が周辺の景観に対して明るすぎず、周辺から目立つ存在になっていないこと が求められています※2。 ・一般的に対象物の明度が対象物周辺の明度を2以上上回ると対象物が周辺景観から浮き上がり、目立つ存在になるといわれています※1。	
	Q コンクリートブロックの明度は、経年変化により低下するのでしょうか？	美山河 p87～90
	A ・一般的に明度はエイジング（経年変化）により落ちてきますが、 整備直後から周辺と調和するよう「明度 6 以下を目安とする」と 良いでしょう。	
	Q 階段ブロックの明度に明度証明書は必要でしょうか？	※6
	A ・階段ブロックは適用外となります※6。	p2.2.
	Q 現場で明度を測定する方法はあるのでしょうか？	美山河 p87～90
	A ・明度測定マニュアルの条件が揃えば、計測が可能です。 ・全ての現場において、美山河に記載の護岸ブロックの明度測定マニュアルに沿って実施することは難しいと考えられます。	
	Q 護岸が露出しない場合、明度を考慮する必要はあるのでしょうか？	美山河 p87～90
	A ・護岸が露出しない場合には明度に限らず、テクスチャー、パターン等についても考慮する必要はありません。 ・ただし、将来的に護岸が露出する場合は、この限りではありません。	
	Q 明度 6 以下の測定は、発注者が現場に出向き施工完了後に撮影するのでしょうか？	※6 P7.3.5
	A ・ブロックの明度については、現場に出向くわけではなく、ブロックメーカーが納品の際に提出する 明度証明書にて明度を確認 するようにしてください。	

項目	Q&A	参考文献
明 度	Q コンクリートに顔料を加えてブロックの明度を抑えることは、基準に合致していると言えるのでしょうか？	—
	A ・顔料等を使用しても 基準に合致しています 。 ・現時点では、明度 6 を満たすだけで顔料等を製品単価に追加計上することは想定しておりません。	
	Q 既設コンクリートブロック積み護岸（明度 7）に隣接する土羽護岸が被災したため、同じ構造（明度 7）で申請すべきでしょうか？	美山河 p87
	A ・既設護岸と異なっても良いので、明度 6 以下を目安に申請をお願いします。	
彩 度	Q 彩度についてどのような基準で考えれば良いのでしょうか？	美山河 p87～90
	A ・コンクリートはもともと無彩色に近い地味なものです。人為的に色彩を行わない通常の護岸については、特に留意する必要がありません。	
テクスチャー	Q テクスチャーについてどのような基準で考えれば良いのでしょうか？	美山河 p95～97
	A ・テクスチャーについては、美山河 p95～97 に示すとおり、 滑面のブロックを避ける 事が基本となります。 ・テクスチャーの選好性を調査し、評価した結果、滑面で構成されるブロックは、起伏の小さな表面構造であることから、「調和しない」テクスチャーであると多くの被験者に判断されたもとの考えられた結果が得られております ^{※1} 。	
	Q 明度が 6 以下であれば、テクスチャーはあまり考慮する必要は無いのでしょうか？	美山河 p95～97
	A ・ 明度意外に、テクスチャー・パターン・大きさについても考慮 する必要があります。 ・A 表では、「護岸が露出する場合、適度にテクスチャーを持たせる」が必須項目となっております。	
	Q テクスチャーの凹凸はどの程度が良いのでしょうか？	美山河 p95～97
	A ・コンクリート護岸ブロックの選定に当たっては、素材表面の肌理が適度に粗く、凹凸（陰影）があることが求められています ^{※1} 。 ・自然石がもつ質感、表面にざらざら感、凹凸 ^{※1}	

項目	Q&A	参考文献
テクスチャー	Q テクスチャーにはどのようなものがあるのでしょうか？	美山河 p95～97
	A ・テクスチャーには様々ございますが、美山河に記載の護岸ブロックで主に用いられているテクスチャーとして、「ポーラス」、「半割」、「砂面」、「はつり」、「洗い出し」、「擬石大」、「擬石小」の記載があるので参考にして下さい※1。	
	Q 階段ブロックにテクスチャーは必要でしょうか？	—
	A ・現在階段ブロックについては整理の途中です。	
	Q リブ及びスリットはテクスチャーに入るのでしょうか？	美山河 p95～97
A ・景観パターンにて評価を行います。		
景観 パターン	Q パターンについてどのような基準で考えれば良いのでしょうか？	美山河 p98～101
	A ・景観パターンは 10 グループに類型化しており、景観評価の調査結果によると、 忌避される傾向にある景観パターンが存在するので、護岸ブロックの選定に当っては、この点に留意する必要があります ※1。 ・忌避される傾向にあるパターン 千鳥模様で飛び出して見えるグループ 千鳥模様で穴が開いているように見えるグループ 穴が目立つグループ 縦横の目地と模様の両方が煩いグループ (有識者アンケートにより追加)	
	Q 明度が 6 以下であれば、模様はあまり考慮する必要は無いのでしょうか？	美山河 p98～101
	A ・A 表では、「護岸が露出する場合、景観パターンを周囲の景観と調和させる。」が必須項目となっております。	
	Q 忌避されるパターンの判断基準は何でしょうか？	美山河 p98～101
	A ・印象調査の結果から、忌避される傾向にあるパターンを選定しております※1。 ・忌避されるパターン 「千鳥模様で飛び出して見えるグループ」、「千鳥模様で穴が開いているように見えるグループ」、「穴が目立つグループ」、「縦横の目地と模様の両方が煩いグループ」(有識者アンケートにより追加)	

項 目	Q&A	参考文献
景 観 パターン	<p>Q パターンの分類は何種類あるのでしょうか？</p>	美山河 p98～101
	<p>A ・美山河では、既存の護岸工法 110 種類程度の景観パターンを 10 グループに類型化しております*1。 ・「間知積み」、「間知石積み風」、「玉石積み風」、「野面石積み風」、「縦横の目地と模様の両方が煩いグループ」、「縦横の目地が目立ち、表面の模様があまり見えないグループ」、「階段状で横の線が目立つグループ」、「千鳥模様で飛び出して見えるグループ」、「千鳥模様で穴が開いているように見えるグループ」、「穴が目立つグループ」</p>	
	<p>Q 今後どのようなブロックのデザインが良いのでしょうか？</p>	美山河 p70～72
<p>A ・法面部分の留意事項*1 法面の明度・彩度を小さくする。 （明度 6 以下、周囲との明度差は 2 以下が目標） 個々の大きさは適切な大きさとする。 （距離に対し、視覚が 0.15° ～2.0° の範囲） 個々の素材にはテクスチャーを付ける。（凹凸とザラつき） 法面においては忌避される景観パターンを避ける。 （「千鳥模様で飛び出して見えるグループ」、「千鳥模様で穴が開いているように見えるグループ」、「穴が目立つグループ」等） ※詳しくは自然共生研究センターの展示ブロック又はパンフレット参照</p>		
	<p>Q A 表設計施工チェックリスト必須項目で「護岸が露出する場合、景観パターンを周辺の景観と調和させる」とありますが、美山河で示されている緑化ブロックを採用した護岸の写真を例にして、どのようなタイプや状態が良いのか、あるいは悪いのかについて解説をお願いします。</p>	美山河 p98～101
	<p>A ・美山河 p99-101 の技術情報に示したとおり、緑化ブロックに多く採用されている「千鳥模様」「穴が目立つ」パターンのブロックは、ブロックが露出した場合、景観の悪化要因となることが分かっています。 ・この結果によれば美山河 p98 では、左下の千鳥配置、右下の穴が目立つブロックは好ましくないといえます。とはいえ、緑化ブロックについては、植物が法面を十分被覆（植被率 70%以上）すれば景観の点から良いと判断されております。</p>	

項目	Q&A	参考文献
景観 パターン	Q 周辺の景観の違い（例えば、背後地が山付や市街地など）に対する適切な護岸の景観パターンをどのように評価すれば良いのでしょうか？	PBIII p127～129 美山河
	A ・周辺の景観に対する適切な護岸の景観パターンには、定式はありません。ポイントブックⅢ及び美山河では、河川景観の悪化要因を除去する観点から記載を整理しており、これが良いという推奨は行っていません。美山河 p32 に示す重点箇所に該当し、特にそれが景観関連法令によるものである場合、景観の専門家の意見を聞くなどして、河川景観に十分配慮した地形処理・護岸工法を採用すると良いでしょう。	p32
	Q 擁壁高さが 5.0m を超えた場合、大型ブロック使用となるが景観配慮は同じように対応すべきでしょうか？	美山河 p87～112
A ・対応するようお願いします。	p123～129	
目地	Q 目地の深さと幅の基準はあるのでしょうか？	川の風景を 考える p52
	A ・目地をできるだけ深くすることが重要です※5。 (実験結果では、幅：深さ＝1：2以上必要です。) <ul style="list-style-type: none"> ・1個1個の単位を際立たせることが効果的です。 	
大きさ	Q 素材の大きさの判定基準は何でしょうか？	美山河 p103
	A ・川幅によって異なります。一般的に、視角が 2° 以上になると大きすぎると感じ、0.15° 以下になると認識できなくなります。 <ul style="list-style-type: none"> ・例えば川幅 15m 程度であれば、4cm～50cm 程度（視角 0.15° ～ 2.0° の範囲）です。 	
現場打ち コンクリート	Q 現場打ちコンクリートの部分とブロック積みの色(明度)の違いはどうしたら良いのでしょうか？	美山河 p127～128
	A ・表面処理を合わせて、存在がわからないように工夫する必要があります※1。 例えば、洗出し、着色、砂処理、化粧型枠、プレキャスト製品等が考えられます。	

項目	Q&A	参考文献
天端工	<p>Q 天端コンクリートについて、土木構造物標準設計（所謂、標準断面）や土木構造物標準仕様書等にも必ず天端コンクリート 10cm が記載されている。また、実際の災害査定においても美山河（図 4.39）の(a)断面で問題なく通る。美山河（図 4.39）の（c）・（d）まで配慮しなければ査定が通らない重要な現場とはどの程度でしょうか？</p>	美山河 p123～126
	<p>A ・全ての現場を対象に検討をする必要があります。 ・A 表では、「天端コンクリートが目立たないように工夫する。」「天端付近を保護しながら、周囲と調和させる。」が必須項目となっております*1。優先順位として (d) > (c) > (b) > (a) と検討していただければと考えます（護岸の背面状況を考慮）。(a) を採用する場合には、テクスチャーを付け存在がわからないよう工夫することが求められます。</p>	
	<p>Q 美山河 p 124 の図 4.39 に護岸天端の処理タイプが記載されていますが、c、d については標準設計と比べると断面が不足していますが使用しても良いでしょうか？</p>	美山河 p123～126
	<p>A ・天端コンクリートは天端から裏込め材への水の浸透を防ぐことを主目的としていることから、浸透水の影響などを考慮し、景観に十分配慮できるよう、天端処理のタイプを例示しているところです。現場状況や護岸に求められる機能に応じた工法を採用すると良いでしょう。</p>	
その他	<p>Q 河川改修等の非災害において、美山河に記載の具体的留意事項（明度・テクスチャー・パターン等）を満たす必要があるのでしょうか？</p>	技術基準 p8,4)②a)
	<p>A ・満たす必要があると考えられます。 ・「中小河川に関する河道計画の技術基準」には次のように記載されております。 護岸は、周囲の景観との調和について以下の機能を持つことが望ましい。 護岸の素材が周囲と調和した明度、彩度、テクスチャーを有していること*4 護岸のり肩、護岸の水際線等の境界の処理は目立たず周囲と調和していること*4</p>	

項 目	Q&A	参考文献
その他	<p>Q 「中小河川に関する河道計画の技術基準」は大河川には適用しないのでしょうか？</p> <p>A ・中小河川に関する河道計画の技術基準には次のように記載されております。</p> <p>・川幅がかなり広く、河道計画上高水敷を持つ複断面が望ましいような河川は対象としていないが、この様な河川においても、低水路の計画に関しては、本通知にある技術的な事項を参考にすると良いでしょう^{※4}。</p>	技術基準 p2,1.

参考文献

※1 美しい山河を守る災害復旧基本方針（公益社団法人 全国防災協会 平成 26 年 6 月）

※2 多自然川づくりポイントブックⅢ（多自然川づくり研究会、平成 23 年 10 月）

※3 緑化ブロックの特徴が護岸周囲の景観との調和に及ぼす影響（環境システム研究論文集 vol.43, pp.Ⅱ_117-Ⅱ_124）

※4 中小河川に関する河道計画の技術基準（平成 22 年 8 月 9 日）

※5 川の風景を考える－景観設計ガイドライン（護岸）－

参考資料

※6 護岸ブロックの平均明度計測方法マニュアル（案）（公益社団法人 全国土木コンクリートブロック協会 技術委員会）