護岸ブロックの
平均明度計測マニュアル

令和８年３月改訂版

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

護岸ブロックの平均明度計測マニュアル

目次

1. はじめに 1
2. 適用範囲および明度計測の留意点 2
3. 明度証明書の発行までの流れ 3
3.1 護岸ブロックの撮影 4
3.2 明度証明の申請 4
3.3 明度解析 4
3.3.1 解析アプリケーションソフト 4
3.3.2 明度解析方法 5
3.4 コンクリートブロック護岸委員会 7
3.5 明度証明書の発行 7
4. 護岸ブロックの撮影方法 8
4.1 使用する機材の準備 8
4.1.1 デジタルカメラ 8
4.1.2 照度計 9
4.1.3 補正板 9
4.1.4 日時計 10
4.2 護岸ブロックの準備 10
4.2.1 材齢 10
4.2.2 表面状態 10
4.2.3 設置勾配 11
4.2.4 設置個数 12
4.2.5 ブロック連結部の間詰 13
4.3 護岸ブロックの撮影 14
4.3.1 天候 14
4.3.2 照度 14
4.3.3 撮影時間帯 14
4.3.4 照度計と補正板の設置 14
4.3.5 撮影位置 15
4.3.6 撮影範囲 16

4.3.7　光源の位置 17
5.　明度証明の申請 18
5.1　申請の流れ 18
5.2　申請方法 19
5.3　申請情報の取扱いについて 20

1. はじめに

平成 23 年 10 月に「多自然川づくりポイントブックⅢ」が発刊され，護岸が露出する場合は，護岸の明度は 6 以下を目安とすると明記された。また，平成 26 年 3 月に改訂された「美しい山河を守る災害復旧基本方針」（以下，「基本方針」という。）では，護岸ブロックを使用する場合の景観上の留意点が充実され，明度については護岸ブロックの平均明度を計測・評価する方法の概略が示された。

基本方針に示された明度計測方法は，（国開）土木研究所自然共生研究センターと（公社）全国土木コンクリートブロック協会（以下，当協会という。）が共同研究の一環として共同開発した方法を基にしている。それは，明度計測条件等を設定し，同じ条件のもとでブロック間の目地の陰影を含めたブロック複数個分の範囲における護岸ブロックの平均明度を計測する方法である。しかし，基本方針には詳細な計測条件や計測方法が示されていないため，個々の護岸ブロックの明度を実際に評価することは困難であった。

以上を背景として，当協会では，護岸ブロックの平均明度の計測方法等についての詳細を示した「護岸ブロックの平均明度計測マニュアル（案）」を作成し，明度証明書を発行する業務を始めることとした。この業務は，本マニュアルに沿って明度証明の申請が行われた護岸ブロックについて，当協会で明度解析を行い，明度証明書を発行するものである。明度証明書の発行に当たっては，コンクリートブロック護岸委員会を設置し，明度計測方法および明度解析結果が妥当かどうか確認を行う。

コンクリートブロックの開発者の方々には，適切な明度を有するコンクリートブロックの開発に，本マニュアルを活用されることを期待している。

なお，本マニュアルは，共同研究および，これまでの研究成果に基づいて作成されたものであるため，今後の研究成果によって計測方法に変更が生じた場合，明度解析結果が変わる可能性がある。

2. 適用範囲および明度計測の留意点

本マニュアルは，河川用のコンクリート系護岸（積護岸および張護岸）に適用することができるが，階段工については適用範囲外としている。

「明度証明書」に記された護岸ブロックの平均明度は，同一条件下における施工初期の明度を示すものである。ここで，「同一条件下における」とは，本マニュアルにおける「４．護岸ブロックの撮影方法」に記載した個々の条件に加えて，コンクリートブロックそのものの明度の支配条件も含まれる（「基本方針」P92 の技術情報における「護岸ブロックの明度の決定要因」を参照）。したがって，製造工程，材料等が異なり明度が変化する場合には，その条件下において再度明度を計測することが望ましい。また，本マニュアルに沿って計測された平均明度は施工初期の明度を示すため，その後の汚れや植物の繁茂等に伴う明度の変化を考慮していない。

なお，法枠工等のように中詰材の露出する面積割合が大きい護岸ブロックは，現場によって明度が著しく変動する可能性が高い。このため，計測した平均明度は参考値としての扱いになる場合があるので留意する。

3. 明度証明書の発行までの流れ

当協会において明度証明書を発行するまでの流れを以下に示す（図-1）。

なお，この明度証明書は護岸ブロックの平均明度を証明するものであり，護岸ブロックの良否を評価するものではない。

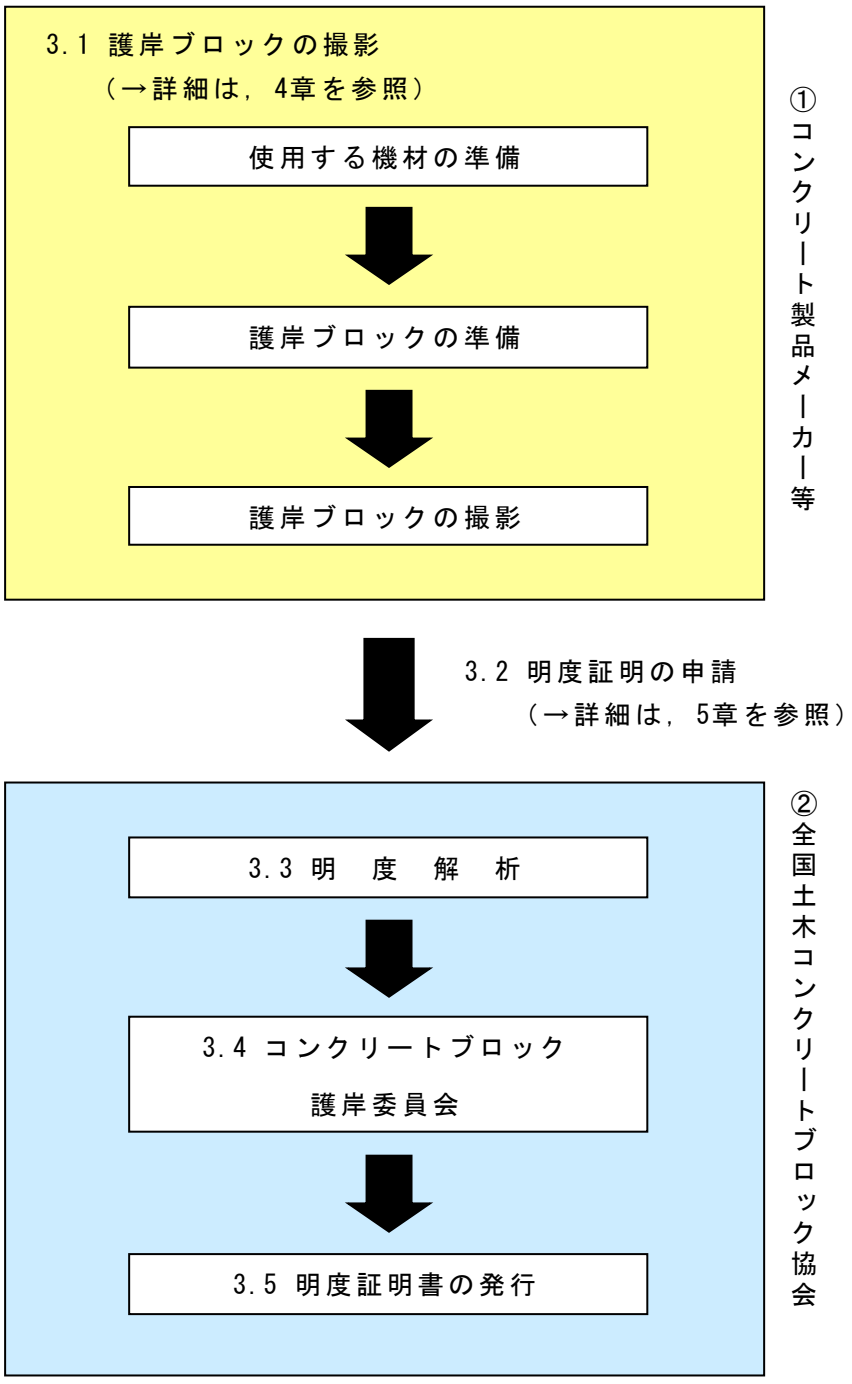


図-1　明度証明書の発行までの流れ

3.1　護岸ブロックの撮影

コンクリート製品メーカー等（申請者）が，本マニュアルを参考に使用機材と護岸ブロックを準備し，既定の条件で写真撮影を行う。詳しくは，3 章にて解説する。

3.2　明度証明の申請

コンクリート製品メーカー等（申請者）が当協会へ明度証明の申請を行う。詳しくは，5 章にて解説する。

3.3　明度解析

3.3.1 解析アプリケーションソフト

使用する解析アプリケーションソフトは，外壁材メーカーや自治体の景観調査に導入されている「面積・色彩計測システム～護岸景観版～」とする。

ここで，明度決定の流れを図-2 に示す。

まず初めに，カラーチャート（ＪＩＳ標準色票）をデジタルカメラで撮影することで RGB 値に変換し，ソフトに読み込む。（現在までに，デジタルカメラ 8 機種について取り込み作業が完了しており，この 8 機種が指定のデジタルカメラとなる。→4.1.1）

次に，その指定デジタルカメラを用いて対象ブロックを撮影し，ソフトに読み込む。読み込んだ画像データについて，補正板を利用して写真全体の明るさを補正する。最後に，対象ブロックの明度を計測したい範囲を選択し，その平均値とカラーチャートをマッチングさせて護岸ブロックの平均明度を決定する。

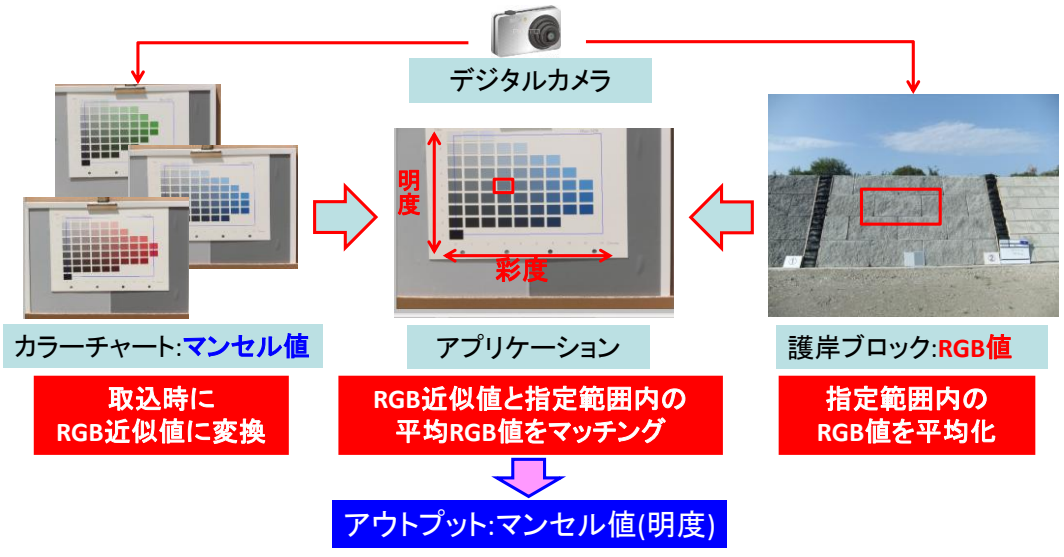


図-2　明度決定の流れ

3.3.2 明度解析方法

明度解析方法には，標準的な「ブロック間の目地の陰影を考慮した平均明度を算出する方法」と簡易的な「ブロック単体の平均明度を算出する方法」がある。

標準的な方法は，ブロック間の目地にできる明度の低い陰影を考慮するため，ブロック単体の平均明度よりも低くなる傾向がある。ただし，緩傾斜用護岸ブロックの中には，ブロック間の連結部や目地に充填コンクリートを使用するブロックがある。この種類のブロックは，一般的に目地の明度が高く，目地を含んだ方が平均明度が高くなる（**写真-1_④**）。

一方，簡易的な方法は，ブロック間の目地の陰影を考慮できない。そのため，緩傾斜用護岸ブロックの中でブロック間の連結部や目地に充填コンクリートを使用するブロックについては，適用外とする。

各方法の適用範囲は以下の通りである（**表-1**）。

表-1　各方法の適用範囲

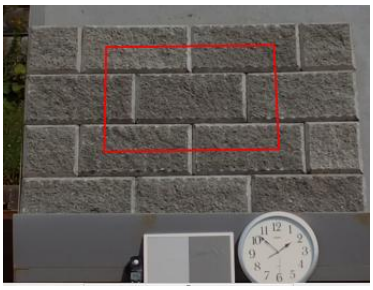
方法	積みブロック	張ブロック	
		目地コンなし	目地コンあり
標準的な方法	○	○	○※
簡易的な方法	○	○	×

※ 充填コンクリートやモルタルの表面の仕上げ方によっては，目地部の明度を下げることが可能なため，明度証明書の備考欄に目地を含まないブロック単体の平均明度を明記することとした。

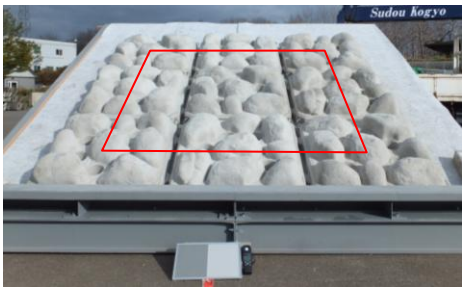
(1) 標準的な方法

解析アプリケーションソフトに撮影した写真を読み込み，補正板を用いて，写真全体の明るさを補正する。その後，対象ブロックとその周囲の目地を含んだ範囲を指定し，指定範囲内の平均明度を算出する（**写真-1**）。

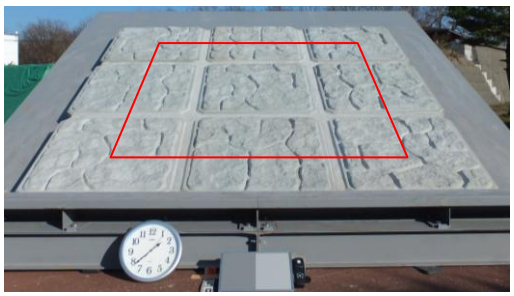
①谷積の例



②布積の例



③張（目地コンなし）の例



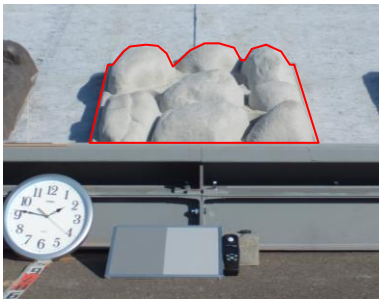
④張（目地コンあり）の例

写真-1　明度解析範囲（複数設置）

(2) 簡易的な方法

解析アプリケーションソフトに撮影した写真を読み込み，補正板を用いて，写真全体の明るさを補正する。その後，ブロック全体を指定し，ブロック単体の平均明度を算出する（**写真-2**）。

積ブロック（単体）の例



張ブロック（単体）の例

写真-2　明度解析範囲（単体設置）

3.4 コンクリートブロック護岸委員会

コンクリートブロック護岸委員会は，当協会が運営する組織である。当委員会は，明度証明の申請のあったブロックについて，明度計測方法および明度解析結果が妥当かどうか確認を行う。

3.5 明度証明書の発行

当協会は，コンクリートブロック護岸委員会において明度計測方法および明度解析結果が妥当であることを確認したブロックについて，明度証明書を発行する（**図-3**）。

なお，この明度証明書は護岸ブロックの平均明度を証明するものであり，護岸ブロックの良否を評価するものではない。

積の例　　張の例　　張（目地コンあり）の例

図-3　明度証明書の例

4. 護岸ブロックの撮影方法

4.1 使用する機材の準備

4.1.1 デジタルカメラ

カラーチャートの画像データと明度解析を行う画像データをマッチングするためには，カラーチャートを撮影したデジタルカメラと同じ型のデジタルカメラで護岸ブロックを撮影する必要がある。異なるデジタルカメラを使うと，明度解析結果が変わる可能性があるため，指定のデジタルカメラを用いて撮影を行う（表-2）。現在（2026 年 3 月），使用できるデジタルカメラは以下の 8 種類である。

また，撮影に当たっては撮影モードと画像サイズ（画素数）を下表のように設定し，フラッシュとズームは使用しないことを原則とする（表-2）。

表-2　指定のデジタルカメラと撮影時の設定

機種名	撮影モード	画像サイズ （画素数）
カシオ EX-H20G	通常モード	3M 以上 （2048×1536 以上）
富士フィルム FINEPIX F70EXR	ＥＸＲモード	M 4:3 以上 （2592×1944 以上）
富士フィルム FINEPIX F770EXR	ＥＸＲモード	S 4:3 以上 （2304×1728 以上）
ニコン COOLPIX L30	オート撮影モード	4M 以上 （2272×1704 以上）
パナソニック LUMIX DMC-SZ8 LUMIX DMC-SZ10	通常撮影モード	4:3 3M EZ 以上 （2048×1536 以上）
カシオ EXILIM EX-ZS29	オート撮影モード	3M 以上 （2048×1536 以上）
富士フィルム FINEPIX XP140	アドバンス SR モード	S 4:3 以上 （2048×1536 以上）

（2026 年 3 月現在）

4.1.2 照度計

照度計は，照度 40,000(lx)以上を計測できる機種を使用する（**写真-3**）。

写真-3　照度計の例

4.1.3 補正板

補正板は，太陽光の量や対象物の角度によって変化する明るさを補正する物であり，JIS 標準色票 N5,N7 に準拠したものを使用する（**写真-4**）。補正板があまりにも小さいと，明度を補正する際に，誤差が生じやすいため，B5 サイズ以上の大きさの補正板を使用する。

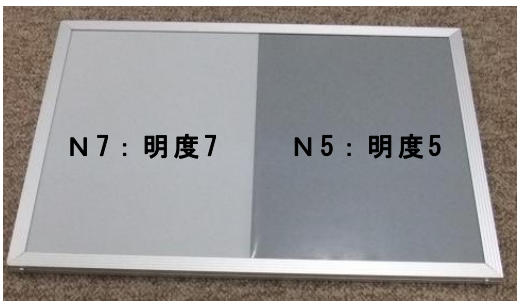


写真-4　補正板の例

作成（例）

（一財）日本色彩研究所（TEL 048-794-3831）から，オーダーメード色票 N5，N7（A4 サイズ，光沢タイプ）を購入し，それを固い板等に貼り付けて使用する。

https://www.jcri.jp/consulting/sample

※使用後は必ず光を通しにくいケース等に補正板を収納して保管してください。

4.1.4 日時計

日時計は，光源の入射角を確認するための物である。既製品はないため，ポールと分度器等を組合わせて日時計を製作する（**写真-5**）。

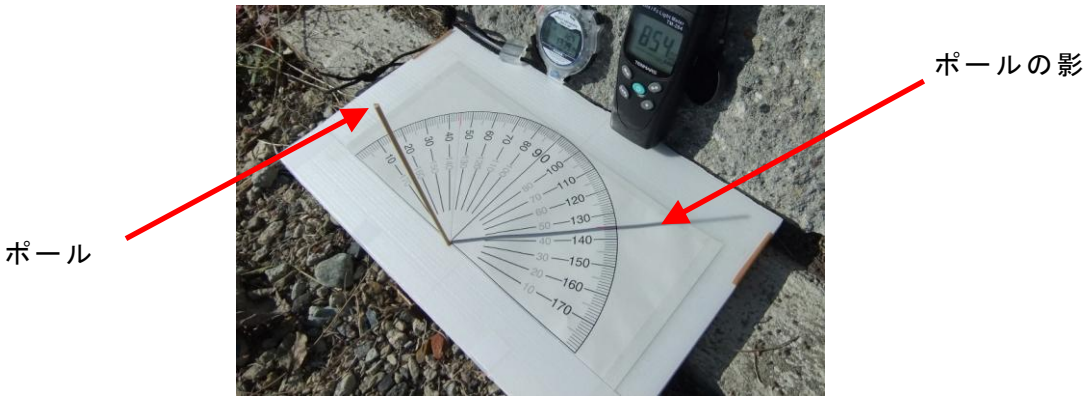


写真-5　日時計の例

4.2 護岸ブロックの準備

4.2.1 材齢

護岸ブロックの明度は，現場の環境条件等による差もあるが，雨水等の影響で徐々に低下する。したがって，写真撮影を行う際の護岸ブロックの材齢は，護岸ブロックの出荷可能な材齢である製造後 2 週間から 6 ヶ月以内とする。

4.2.2 表面状態

護岸ブロックの明度は，水分を含むと極端に低下する（**写真-6**）。そのため，ブロック表面が完全に乾燥している状態で撮影を行う。濡れている状態や湿気を帯びている状態等では，撮影を行わないよう注意する。

写真-6　湿潤状態（左側）と乾燥状態（右側）における明度差

また，油じみ等による汚れ，色ムラのあるブロックは使用しない（**写真-7**）。

※なお，下記のブロックは，例示のために意図的に汚れ，色ムラのあるブロックを製作したものであり，個々のブロックについて評価したものではない。

写真-7　汚れ，色ムラの例

4.2.3 設置勾配

設置勾配は，急傾斜用護岸ブロックの場合 1:0.5，緩傾斜用護岸ブロックの場合 1：2.0とする（**写真-8**）。

急傾斜用護岸ブロックの場合　　**緩傾斜用護岸ブロックの場合**

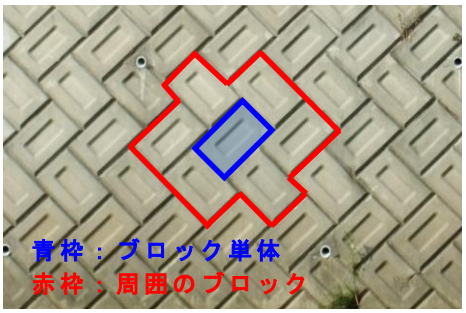
写真-8　のり面設置勾配の確認状況

4.2.4 設置個数

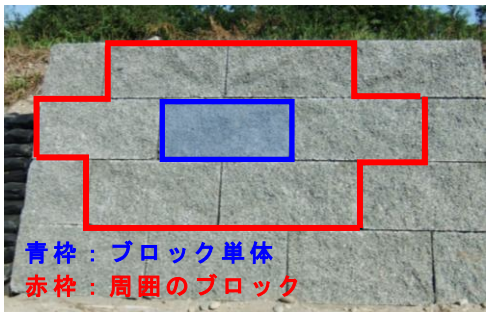
3.3.2　明度解析方法で説明したように，明度解析方法には，標準的な「ブロック間の目地の陰影を考慮した平均明度を算出する方法」と簡易的な「ブロック単体の平均明度を算出する方法」がある。各方法における設置個数の考え方は下記の通りである。

(1) 標準的な方法

計測対象のブロック単体とそれを取り囲む周りのブロックを必要設置個数とし，それ以上のブロックを設置する（**写真-9**）。また，ブロック間の連結部や目地にコンクリートやモルタルを充填する緩傾斜用護岸ブロックの場合は，標準的な方法でブロックを設置し，連結部等に規定の間詰を行う（**写真-10**）。（→4.2.5）



谷積の場合



布積の場合

張の場合

写真-9　必要設置個数

連結部等の間詰充填を行う

写真-10　張（目地コンあり）の場合

(2) 簡易的な方法

ブロックを１個設置する。このとき，明度解析範囲は全表面積となるため，補正板，照度計，日時計がブロック表面に重ならないように注意する（**写真-11**）。

ただし，緩傾斜用護岸ブロックの中でブロック間の連結部や目地に充填コンクリートを使用するブロックについては，適用外とする。

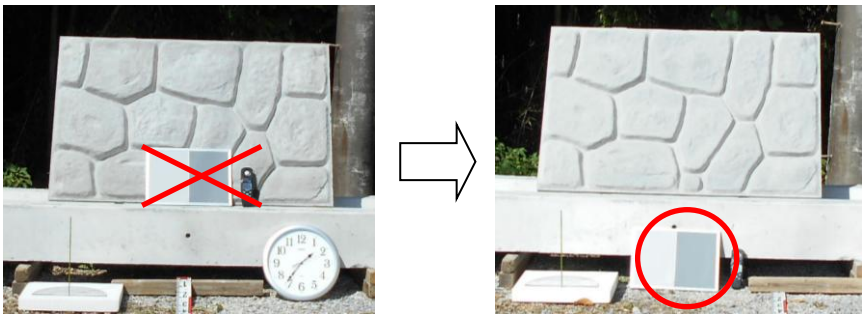


写真-11　単体の場合

4.2.5 ブロック連結部の間詰

ブロック間の連結部や目地にコンクリートやモルタルを充填する緩傾斜用護岸ブロックについては，連結部や目地に間詰を行う。間詰は，表層付近まで砂等を充填し，表層を指定の補修材でコテ仕上げする（**表－3，写真－12**）。

表-3　指定の補修材

名　　称	種類	会　社　名
エレホン	＃415	エレホン・化成工業（株）
レジメント	標準タイプ	信越産業（株）

表層付近まで砂等を充填

表層を指定の補修材でコテ仕上げ

写真-12　連結部等の間詰

4.3 護岸ブロックの撮影

4.3.1 天候

護岸ブロックの撮影は，晴れの日（太陽光によって地物に影ができる状態）に行う。

4.3.2 照度

護岸ブロックの凹凸による陰影は明度を下げる効果がある。また，陰影は，照度が 40,000(lx)程度以下になると感知されない。したがって，護岸ブロックの撮影を行うときの照度は，40,000(lx)以上とする。

4.3.3 撮影時間帯

護岸ブロックの撮影は，照度が安定する午前 10 時～午後 3 時の間に行う。

4.3.4 照度計と補正板の設置

照度計と補正板は，護岸ブロックと同じ勾配に設置する（**写真-13**）。

また，補正板を設置する位置は，撮影位置の正面，平均明度計測範囲の外，および対象ブロックの下方または上方，これら 3 つの条件をすべて満たす位置に設置する。

補正板の設置位置は、間違えやすいので、下記の3点に十分注意する。
①撮影位置の正面、②対象ブロックの下方または上方、③明度計測範囲の外

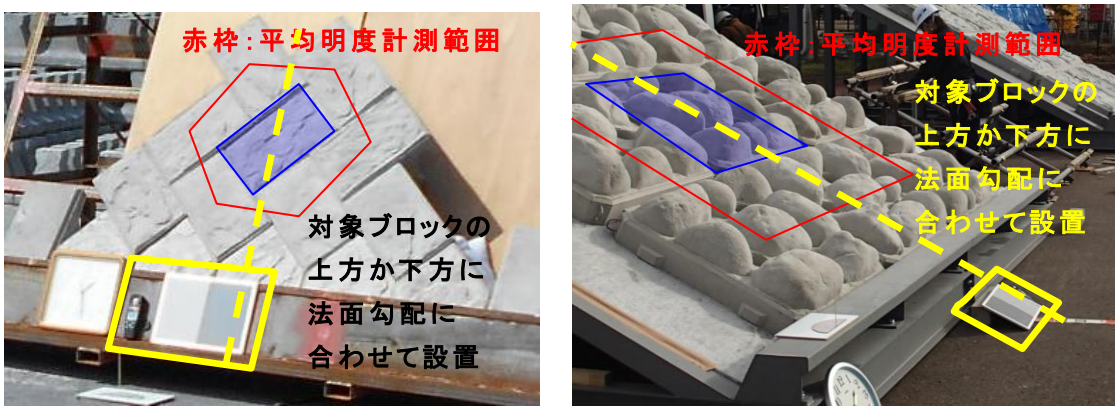


写真-13　照度計と補正板の設置状況

4.3.5 撮影位置

撮影は，明度計測を行う対象ブロックの正面で，法尻から 3～10m 程度離れた位置で行う。また，対象ブロックの中心部と同程度の高さで撮影する（**写真-14, 15**）。

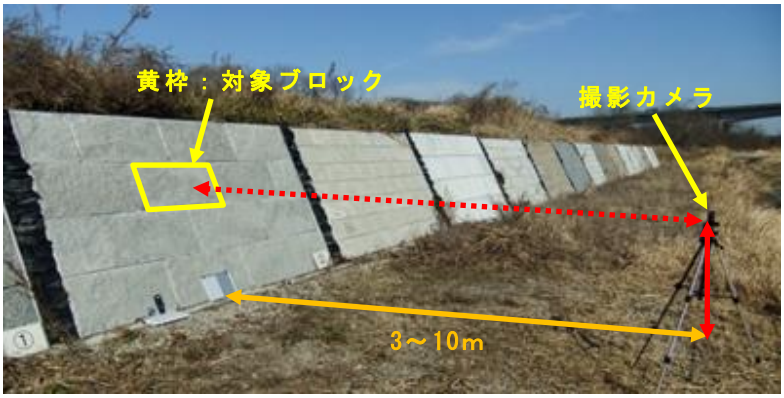


写真-14　撮影位置と高さ（急傾斜）

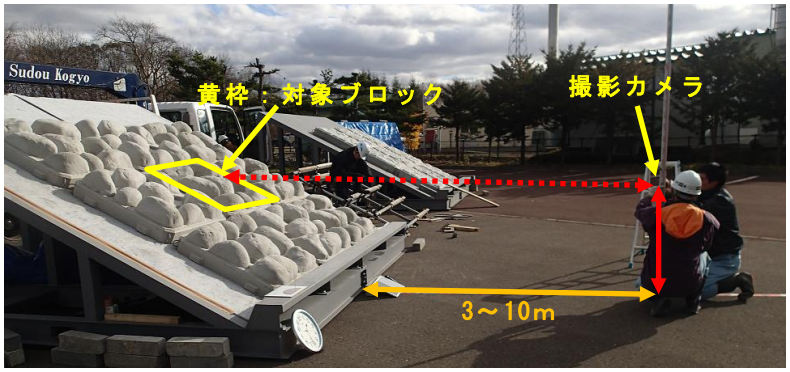


写真-15　撮影位置と高さ（緩傾斜）

三脚等を使用しないで撮影する場合は，撮影高さを間違えやすいため，対象ブロックと水平の高さで撮影するよう，撮影高さに十分注意する（**写真-16**）。

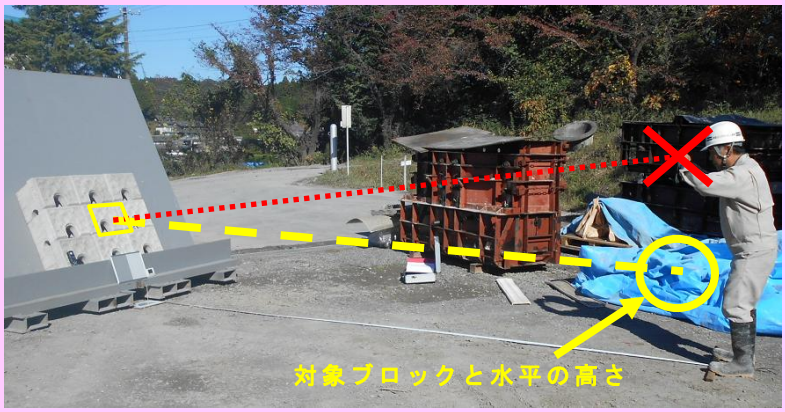
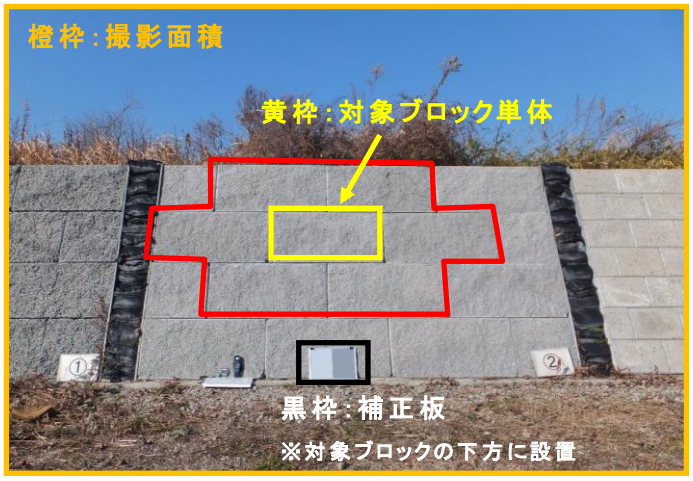


写真-16　撮影高さについてよくある間違いの例（急傾斜）

4.3.6 撮影範囲

撮影は，明度計測を行う対象ブロックと補正板がすべて撮影フレームに収まる範囲で行う(**写真-17**)。また，撮影時に対象ブロックと補正板が正面中央になるよう，対象との位置関係に注意する。



急傾斜用護岸ブロック

緩傾斜用護岸ブロック

写真-17　撮影例

4.3.7 光源の位置

光源は，**図-4** のように平面的に見て，撮影位置と対象ブロックを結ぶ直線と光源と対象ブロックを結ぶ直線のなす角 θ が 45°となる位置とする。このときの角度の確認は，日時計にて行う（**写真-5**）。（→4.1.4）

なお，補正板に光が反射した状態では明度を正確に計測できないので，撮影時は光源と補正板との位置関係に十分注意する（**写真-18**）。

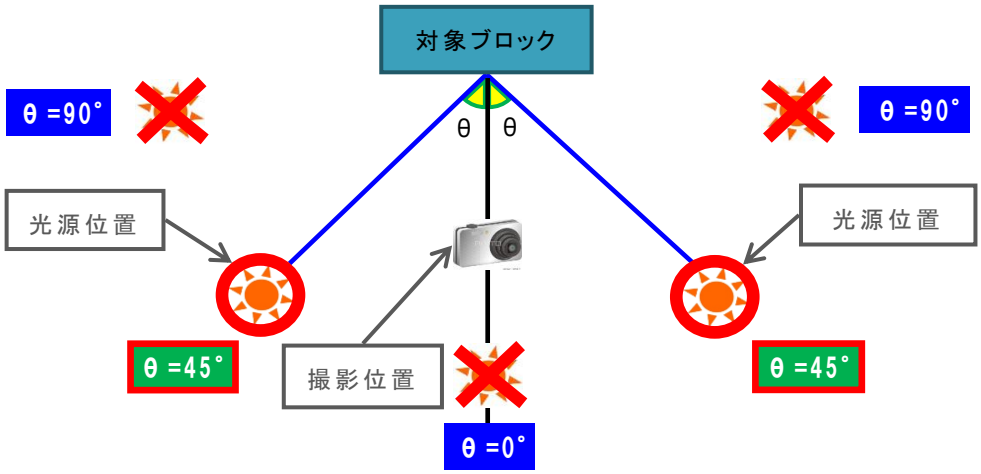


図-4　撮影位置と光源との平面位置関係

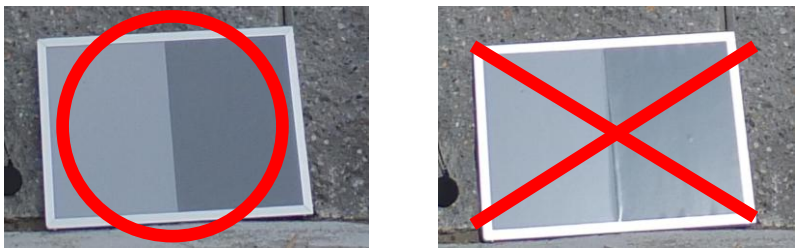
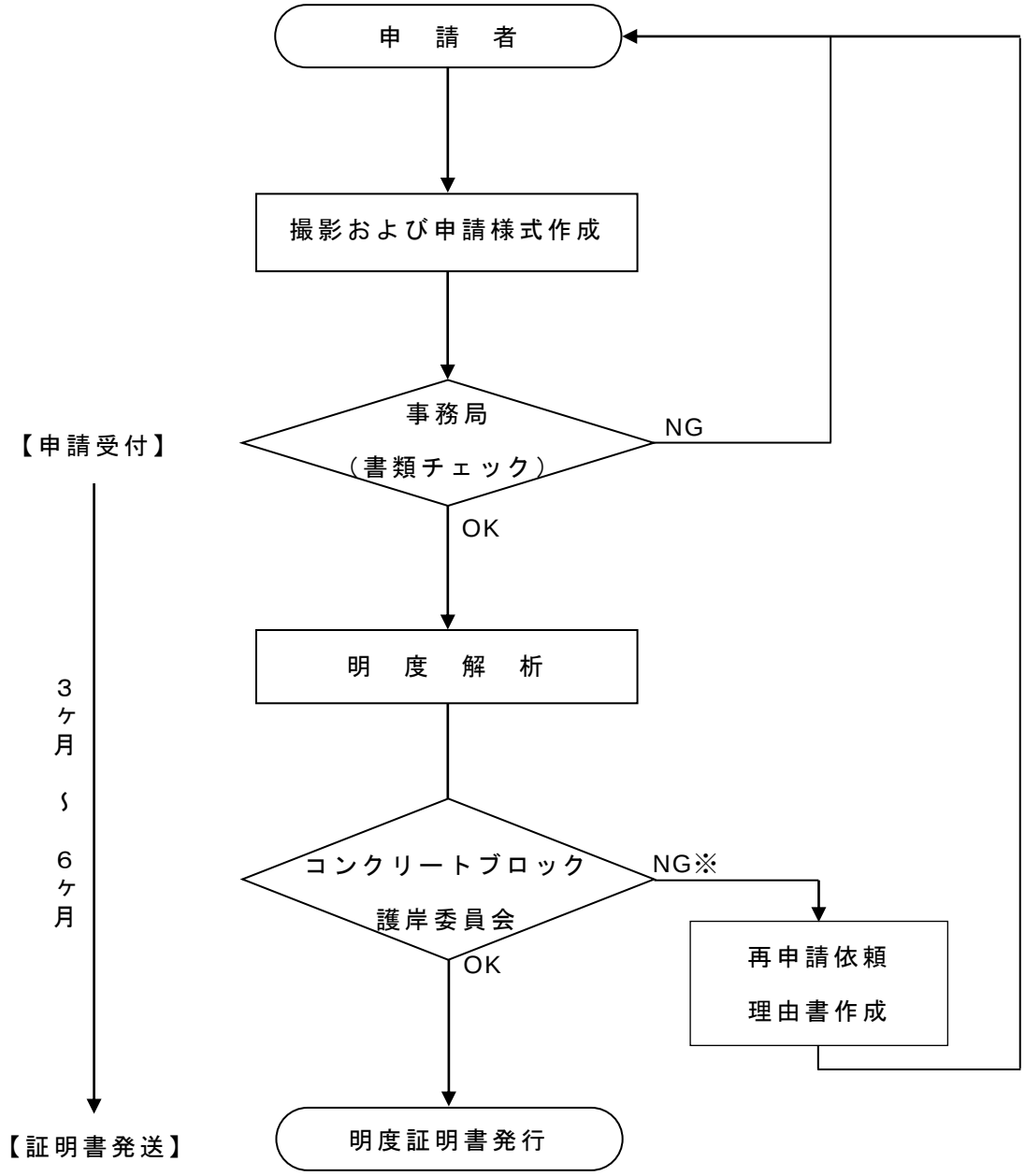


写真-18　補正板の反射状況

5. 明度証明の申請

5.1 申請の流れ

申請から証明書発行までの流れを示す（図-5）。



※ 明度証明書は，護岸ブロックの良否を評価するものではない。コンクリートブロック護岸委員会で NG となるのは，撮影条件に不備がある場合，または明度解析結果が妥当でないことが確認された場合である。

図-5　申請から証明書発行までの流れ

5.2 申請方法

本マニュアルおよび「様式の記入例」を参考にして「様式-1」，「様式-2」を作成する。また，写真撮影に当っては，「写真撮影時のチェックシート」を活用する。「様式」，「様式の記入例」および「写真撮影時のチェックシート」については，下記のホームページよりデータをダウンロードする（**表-4**）。

なお，申請資料は，下記の方法により当協会の事務局へ送付する（**表-4，5**）。

表-4　申請資料の提出先

宛　　先	（公社）全国土木コンクリートブロック協会　事務局
住　　所	〒113-0033　東京都文京区本郷3丁目17番13号
連　絡　先	TEL 03(5689)0491　　FAX 03(5689)0492
ホームページ	http://www.cba.or.jp/
メールアドレス	meido@cba.or.jp

表-5　申請資料と送付方法

申請資料	資料の形式	備考	送付方法
様式-1	**【PDFデータ】** ※原本でも可	社印を押印し，スキャンしたPDFデータ ※原本の場合は，郵送等で送付し，社印なしのWORDデータをメールで送付	メールで送付
様式-2	**【WORDデータ】**		
写真データ	**【JPEGデータ】**	明度解析用の写真として**様式-2の「撮影写真」の写真データを送付**	
カタログ等	**【PDFデータ】**	対象ブロックの概略寸法・ 形状が判るもの	

5.3 申請情報の取扱いについて

申請情報は，明度計測のための内容確認，官公庁の質問に対する回答および情報開示，および記録の保存，以上 3 つの用途に限定して使用する。これ以外の用途で申請情報を使用する場合は，申請者の許可なく申請情報を第三者に開示・漏洩しないことを当協会の規定で定めている。

ただし，解析結果については，傾向を分析し，申請情報を伏せた上で学会等へ報告する場合があるので，了承願いたい。

護岸ブロックの平均明度計測マニュアル

平成 26 年　8 月　第 1 版第 1 刷発行
平成 27 年　1 月　第 2 版第 1 刷発行
平成 27 年　4 月　第 3 版第 1 刷発行
平成 27 年 10 月　第 4 版第 1 刷発行
平成 28 年　3 月　第 5 版第 1 刷発行
平成 30 年　1 月　第 6 版第 1 刷発行
令和　5 年　8 月　第 7 版第 1 刷発行
令和　8 年　3 月　第 8 版第 1 刷発行

編集者　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
発　行　公益社団法人　全国土木コンクリートブロック協会
〒113-0003　東京都文京区本郷 3 丁目 17 番 13 号　本郷タナベビル
TEL 03(5689)0491　FAX 03(5689)0492