

特 記 仕 様 書

再生砕石 RC-40 ecoweb ジオセル 施工品質管理

— 管理閾値方式による品質判定 —

制定	令和 8 年 3 月
改定	令和 8 年 10 月（最終版）
適用工種	ecoweb ジオセルを用いる工法の工事一式
標準中詰材	再生砕石 RC-40
品質管理方式	管理閾値方式（キャスポル等による Ia 値管理）

本仕様書は、施工条件に応じた管理閾値による合理的な品質判定と、実施工データによる検証結果を統合し、施工業者・施工管理者・監督員が同一基準で運用できるよう編纂したものである。

目 次

- 第1章 総則（第1条～第6条）
- 第2章 使用材料（第7条～第9条）
- 第3章 施工（第10条～第14条）
- 第4章 品質管理〔管理閾値方式〕（第15条～第23条）
- 第5章 記録及び提出書類（第24条～第25条）
- 第6章 管理体制（第26条）
- 第7章 その他（第27条～第29条）
- 付録A 品質管理記録様式
- 付録B 管理閾値方式 実証検証データ（参考）
- 付録C 施工品質管理フロー
- 付録D 関連技術・参考資料

施工品質管理の標準フローを下図に示す。

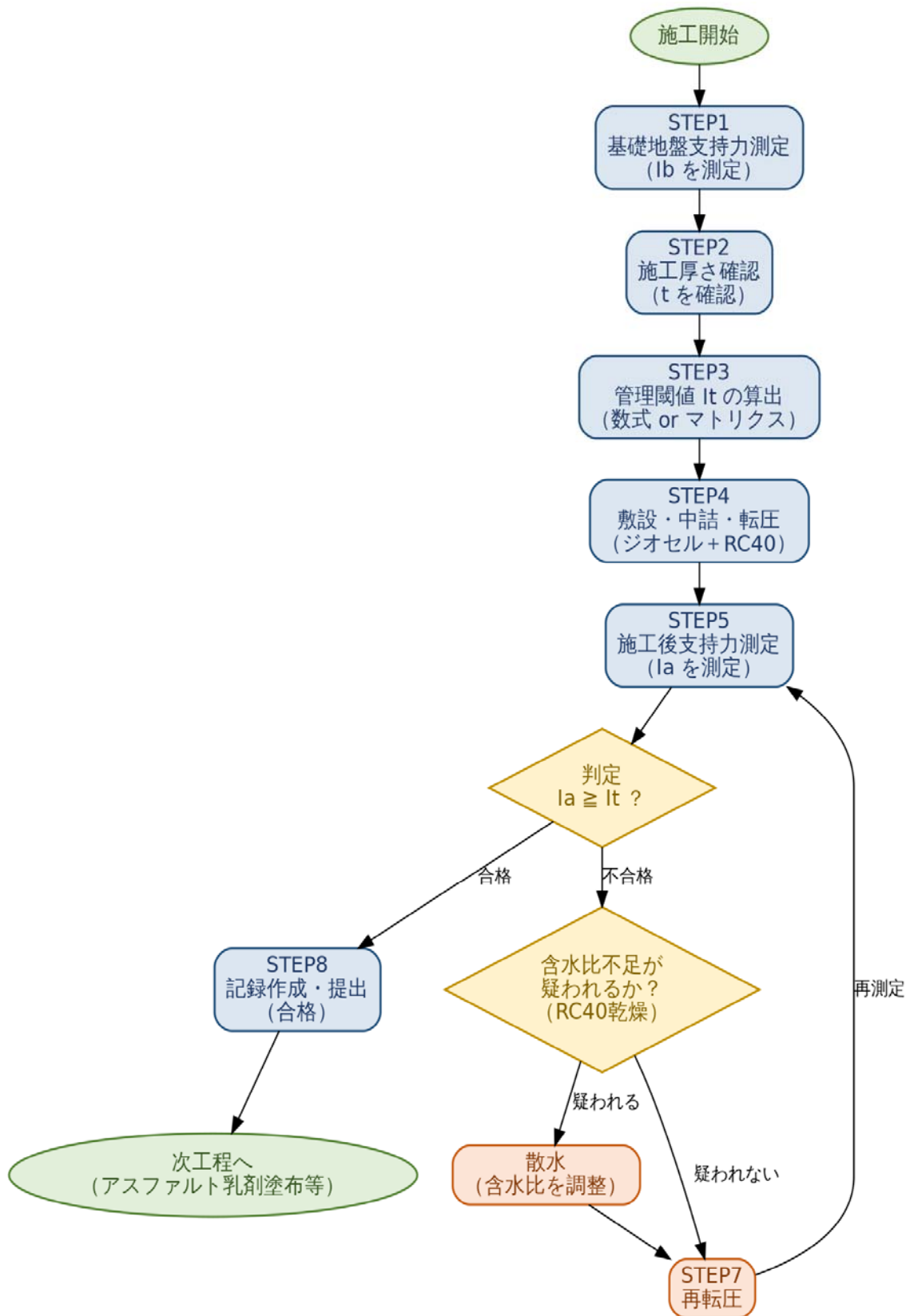


図 C-1 施工品質管理フローチャート

第1章 総則

第1条 目的

本特記仕様書は、枠状立体地盤補強材「ecoweb ジオセル」を用いた工事において、施工厚、基礎地盤支持力等の施工条件に応じて算出する管理閾値により施工層の品質を管理する方法（以下「管理閾値方式」という。）を定め、合理的かつ再現性のある施工品質管理を行うとともに、設計段階で要求された路盤性能が施工現場で確保されていることを施工中に確認できるようにすることを目的とする。

第2条 適用範囲

本仕様書は、ecoweb ジオセルを用いて形成する施工層の施工及び品質管理に適用する。主な適用用途は次のとおりとする。

- 林道・農道
- 廃棄物処分場管理用道路
- オーバーキャッピング・土壌汚染恒久的封じ込め
- 軟弱地盤対策
- 液状化対策
- 高盛土水平排水層
- 砂利駐車場 等

第3条 優先関係・適用基準

本仕様書は当該工事の設計図書の一部を構成する。本仕様書に記載のない事項は、設計図書、共通仕様書、関係基準類及びメーカーの製品仕様書・施工要領書による。本仕様書と他の基準類に相違又は疑義がある場合は、監督員と協議して決定する。

- 設計図書（構造図、数量計算書等）
- 道路土工 舗装設計施工指針（公益社団法人 日本道路協会）
- 道路土工 軟弱地盤対策工指針（公益社団法人 日本道路協会）
- 道路橋示方書（公益社団法人 日本道路協会）
- キャスポル（衝撃加速度式簡易支持力測定器）取扱説明書（測定機器メーカー）
- ecoweb ジオセル製品仕様書・施工要領書（メーカー発行）

第4条 用語の定義

用語	定義
基礎地盤	ジオセル敷設前の原地盤。
施工層	ジオセルに中詰材を充填し、転圧して形成する層。
支持力測定器	衝撃加速度式簡易支持力測定器（キャスポル等）。Ia 値を測定する。
Ia 値	支持力測定器で得られる衝撃加速度値。一般に数値が大きいほど締固め・支持力が高いことを示す。
影響深度（D）	支持力測定器の測定値に地盤情報が反映される深さ。本仕様書では D=20cm とする。
基礎地盤支持力（Ib）	ジオセル敷設前に基礎地盤で測定した Ia 値の代表値。
施工厚（t）	施工層の仕上がり厚さ（cm）。
基準支持力値（Is）	中詰材ごとに定める施工層の目標支持力値。RC-40 では Is=18（締固め密度 Dc90%相当）とする。
固定しきい値	施工条件によらず一律に用いる従来型の判定値（RC-40 では Ia≥18）。
管理閾値（It）	基礎地盤支持力 Ib と施工厚 t 等の施工条件に応じて算出する、その現場の可否判定基準値。

第5条 品質管理の基本方針

施工層の品質は、原則として第4章に定める管理閾値方式により管理する。施工厚 t が影響深度 D（20cm）未満の場合は基礎地盤の影響を考慮して It を算出し、施工厚 t が 20cm 以上の場合は It=Is とする。RC-40 の場合は Is=18 である。

第6条 技術的根拠・関連技術

- 既登録特許第 7546243 号「路盤の品質管理方法」（固定しきい値による従来の判定方法）
- 特許出願中「施工層の施工品質管理方法、施工層の施工品質管理プログラム及び施工層の施工品質管理システム」（整理番号 MI2026P020、出願人：株式会社甲斐組・エタナールプレザーブ株式会社）
- 「再生碎石 RC40 ecoweb ジオセル品質管理特記仕様書」（RC-40 使用時の Is=18 の根拠資料）
- 別冊「ecoweb ジオセル路盤工事『管理閾値方式』による施工品質管理 実証検証報告書」（2026 年 8 月 20 日付）

なお、特許出願状況等は今後変更される可能性があるため、外部提出・契約図書への組み込み時は最新情報を確認すること。

第2章 使用材料

第7条 枠状立体地盤補強材（ecoweb ジオセル）

- セル寸法、シート厚、材質、強度、連結方法等は設計図書及びメーカー仕様書による。
- 搬入時に製品ロット・仕様が設計図書と一致することを確認し、記録を残す。
- 展張・敷設は、たわみ・ねじれ・局部的な浮きが生じないよう平滑に行う。

第8条 中詰材

中詰材は、原則として再生砕石 RC-40 を使用する。RC-40 を用いる場合の基準支持力値は $I_s=18$ （締固め密度 $D_c90\%$ 相当）とする。

RC-40 以外の中詰材（クラッシャーラン C 材、粒度調整砕石 M 材等）を使用する場合は、当該材料について所定の締固め密度に対応する基準支持力値 I_s を別途設定し、監督員の承諾を得たうえで適用する。

第9条 中詰材の含水状態管理

- RC-40 は乾燥状態で搬入される場合があり、含水状態が締固め性に影響するため、搬入時・敷均し時に乾湿状態を確認する。
- 乾燥が疑われる場合は、転圧前に散水を検討する。
- 規定の転圧を行っても支持力値が伸び悩む場合は、締固め不足と決めつけず含水不足を疑い、必要に応じて散水し、含水をなじませた後に再転圧・再測定する。
- 散水を行った場合は、散水箇所、時期及び散水後の測定値を記録する。

第3章 施工

第10条 基礎地盤の整正

ジオセル敷設に先立ち、基礎地盤の不陸・浮石等を除去し、設計図書に示す高さ及び形状に整正する。整正後、第15条により基礎地盤支持力 I_b を測定する。

第11条 ジオセルの敷設・展張

設計図書及びメーカー施工要領に従ってジオセルを敷設・展張し、連結部、固定状態、展張寸法を確認する。

第12条 中詰め・敷均し・転圧

中詰材を投入・敷均しした後、振動ロー等（1t～4t 級を目安とし、現場条件及び施工計画書に従う）により転圧する。転圧機械の走行によりジオセルを損傷又は変形させないように施工する。

第13条 施工厚の確認

設計図書に示された施工厚 t を確認する。実際の仕上がり厚さが設計値と異なる場合は、現場代理人に報告し、監督員の確認を得たうえで実測値を管理閾値の算出に反映する。

第14条 施工の標準フロー

1. 基礎地盤整正・支持力測定（ I_b ）
2. 施工厚 t の確認

3. 管理閾値 I_t の算出
4. ジオセル敷設・中詰材投入・敷均し・転圧
5. 施工後支持力測定 (I_a)
6. $I_a \geq I_t$ の判定
7. 不合格時：含水状態確認 → 必要に応じ散水 → 再転圧 → 再測定
8. 合格後：記録整理・次工程へ移行

第4章 品質管理〔管理閾値方式〕

第15条 基礎地盤支持力測定

ジオセル敷設前の基礎地盤において、施工範囲を代表する3箇所以上（起点・中間・終点等）で支持力測定器により I_a 値を測定し、その平均値を基礎地盤支持力 I_b として記録する。地盤条件が区間内で大きく変化する場合は、条件別に測定区間を分ける。

第16条 支持力測定器の取扱い

- ・ 測定面の浮石、不陸、水たまり等を除去し、三脚を水平・安定させて設置する。
- ・ ランマーは取扱説明書に定める高さから垂直に自由落下させる。
- ・ 同一箇所での測定回数・間隔は機器の取扱説明書に従う。
- ・ 異常なばらつきが生じた場合は、設置状態と測定面を確認し、必要に応じ再測定する。



写真1 衝撃加速度式簡易支持力測定器（キャスポル）

第17条 管理閾値の算出

一般式：

$$I_t = \{ I_s \times t + I_b \times (D - t) \} / D$$

RC-40 (Is=18、D=20cm) の場合：

$$I_t = \{ 18 \times t + I_b \times (20 - t) \} / 20$$

ただし、施工厚 $t \geq D$ (20cm) の場合は $I_t = I_s$ とし、RC-40 では $I_t = 18$ とする。数式と早見表の値に相違がある場合は、数式による算出値を優先する。

第 18 条 管理閾値マトリクス (RC-40、早見表)

施工厚 t(cm) \ Ib	3	5	8	10	12	15	17
5	6.8	8.3	10.5	12.0	13.5	15.8	17.3
10	10.5	11.5	13.0	14.0	15.0	16.5	17.5
15	14.3	14.8	15.5	16.0	16.5	17.3	17.8
20	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0

※ Is=18、D=20cm として算出し、小数第 2 位を四捨五入。表にない組合せ又は RC-40 以外の中詰材を用いる場合は、第 17 条の一般式により算出する。

第 19 条 施工後支持力測定

転圧完了後、基礎地盤測定箇所に対応する箇所又は施工区間を代表する箇所において、同一形式の支持力測定器で施工後の Ia 値を測定し、平均値を記録する。

第 20 条 測定頻度

測定段階	測定頻度	備考
基礎地盤支持力測定 (Ib)	施工範囲を代表する 3 箇所以上	起点・中間・終点等。条件変化区間は追加
施工後支持力測定 (Ia)	施工面積 200 m ² ごとに 1 回を原則	広い工区は事前に区画割り
再転圧後の再測定	再転圧箇所ごとに 1 回	合格に至るまで反復

測定頻度の詳細は、工事規模、地盤条件及び発注者の品質管理基準を踏まえ、監督員と協議のうえ施工品質管理計画書に定める。

第 21 条 合否判定

施工後の実測値 (平均値) Ia が、算出した管理閾値 It 以上であれば合格とする。Ia < It の場合は不合格とし、第 22 条により是正する。

第 22 条 再転圧・再判定

不合格箇所は追加転圧を行い、再度支持力を測定して判定する。転圧を重ねても改善が乏しい場合は含水状態を確認し、必要に応じて散水・養生後に再転圧・再測定する。改善が得られない場合は現場代理人及び監督員に報告し、対応を協議する。

第 23 条 管理閾値方式の留意事項

- 施工厚が 20cm 未満の場合、基礎地盤が軟弱なほど管理閾値は固定しきい値 18 より低くなることもある。これは支持力測定器の影響深度内に基礎地盤の影響が含まれることを考慮したものである。
- 基礎地盤支持力 Ib が Is=18 を上回る場合、算出上 It が 18 を上回る場合がある。この場合も数式に基づき判定する。

- 基礎地盤支持力 I_b の測定・記録が欠落すると管理閾値を算出できないため、着工直後の測定記録を確実に残す。
- 本方式は施工層の締固め状態を合理的に評価するための品質管理方法であり、長期供用性能そのものを単独で保証するものではない。

第5章 記録及び提出書類

第24条 品質管理記録

- 基礎地盤支持力測定記録（測定日、測定箇所、測定値、平均値 I_b ）
- 施工厚 t の確認記録
- 管理閾値算出記録（算出式、 I_s 、 D 、 I_b 、 t 、算出値 I_t ）
- 施工後支持力測定記録（測定日、測定箇所、 I_a 値、平均値、判定）
- 再転圧・再測定記録（該当箇所のみ）
- 散水記録（散水箇所、時期、散水後の測定値）
- 施工状況写真・測定状況写真

第25条 提出書類

No.	提出書類	提出時期	提出先
1	施工品質管理計画書	着手前	監督員
2	品質管理記録様式	測定区間ごと	監督員
3	再転圧・散水記録	実施都度	監督員
4	品質管理帳票（写真・図表含む）	工事完成時	監督員
5	実証検証データ（参考）	必要に応じ	発注者・監督員

第6章 管理体制

第26条 役割分担

役割	職務内容
現場代理人	品質管理計画の統括、監督員との協議、記録の取りまとめ
施工管理担当者	支持力測定、管理閾値算出、可否判定
オペレーター（転圧担当）	判定結果に基づく転圧・再転圧
記録担当	測定値・算出値・判定結果・写真等の整理
監督員	品質管理計画の確認、記録確認、施工条件変更時等の協議対応

第7章 その他

第27条 疑義及び協議

測定値、算出値、施工条件又は本仕様書の解釈に疑義が生じた場合は、自己判断で処理せず、現場代理人及び監督員に報告し、協議のうえ決定する。

第28条 本仕様書に定めのない事項

本仕様書に定めのない事項は、設計図書、共通仕様書、関係基準類及び監督員の指示による。

第 29 条 改定

本仕様書は、施工実績データの蓄積、関連特許の確定状況、測定機器・材料仕様の変更等を踏まえ、必要に応じて見直すものとする。

付録 A 品質管理記録様式

1 施工区間につき 1 枚を標準とし、測定値、管理閾値、判定及び是正記録を一体で管理する。

工事名		施工区間／測点	
施工日		施工厚 t (cm)	
中詰材	RC-40	使用測定器	

区分	測定日	測定値①	測定値②	測定値③	平均値	基準値	判定
基礎地盤 Ib							
施工後 Ia							
再転圧後 Ia							

管理閾値 $I_t = \{ I_s \times t + I_b \times (D - t) \} / D$ RC-40 : $I_s=18$ 、 $D=20\text{cm}$

散水・再転圧等の是正内容：

備考：

付録 B 管理閾値方式 実証検証データ（参考）

本仕様書に定める管理閾値方式は、実施工データによる検証を経ている。工事名：綾瀬アスコン AP 建替計画、施工場所：綾瀬市小園 806 地内、施工者：株式会社甲斐組。詳細は別冊「ecoweb ジオセル路盤工事『管理閾値方式』による施工品質管理 実証検証報告書」（2026 年 8 月 20 日付）を参照する。

B-1 測点別 管理閾値と実測値の対比（ジオセル 1 層目、施工厚 15cm）

測点	Ib	t(cm)	It	実測 Ia	実測-It	判定
PFS1	12.9	15	16.73	20.6	+3.88	合格
PFS2	11.2	15	16.3	24.7	+8.40	合格
PFS3①	17.0	15	17.75	19.2	+1.45	合格
PFS3②	17.0	15	17.75	20.3	+2.55	合格
PFS4	11.9	15	16.48	20.1	+3.62	合格
PFS5	12.7	15	16.68	19.7	+3.02	合格
PFS6①	11.17	15	16.29	23.2	+6.91	合格
PFS6②	19.0	15	18.25	19.4	+1.15	合格

※ $It = \{18 \times 15 + Ib \times (20 - 15)\} / 20$ 。上記測点では、いずれも実測 Ia が管理閾値 It 以上で合格となった。

B-2 検証結果の要旨

- 妥当性：実施工データにおいて、管理閾値方式による判定は密度試験及び平板載荷試験の結果と整合した。
- 再現性：異なる基礎地盤支持力・施工日・転圧機械の条件に同一算出式を適用しても、一貫した判定が得られた。
- 実務上の重要点：基礎地盤支持力 Ib の記録が欠落すると管理閾値を算出できないため、施工前測定を確実に実施する必要がある。

付録 C 施工品質管理フロー

段階	実施内容	要点
STEP 1	基礎地盤支持力測定	Ib を決定
STEP 2	施工厚確認	t を確認
STEP 3	管理閾値算出	It を数式又は早見表で算出
STEP 4	敷設・中詰め・転圧	ジオセル+RC-40
STEP 5	施工後支持力測定	Ia を測定
判定	$Ia \geq It$?	Yes : 合格 / No : 是正へ
STEP 6	含水状態確認	乾燥が疑われれば散水
STEP 7	再転圧・再測定	$Ia \geq It$ まで再判定
STEP 8	記録整理・提出	合格後、次工程へ

付録 D 関連技術・参考資料

- ecoweb ジオセル製品仕様書・施工要領書（メーカー発行）
- 既登録特許第 7546243 号「路盤の品質管理方法」
- 特許出願中「施工層の施工品質管理方法、施工層の施工品質管理プログラム及び施工層の施工品質管理システム」（整理番号 MI2026P020）
- 「再生碎石 RC40 ecoweb ジオセル品質管理特記仕様書」
- 別冊「ecoweb ジオセル路盤工事『管理閾値方式』による施工品質管理 実証検証報告書」（2026 年 8 月 20 日付）

以上