

建築基準整備促進事業 S43 再生骨材コンクリートの利用に向けた 基準整備に関する検討

（2024年度報告）

一般財団法人 日本建築防災協会
一般財団法人 日本建築総合試験所

調査の背景と目的、および、検討体制

●調査の背景と目的

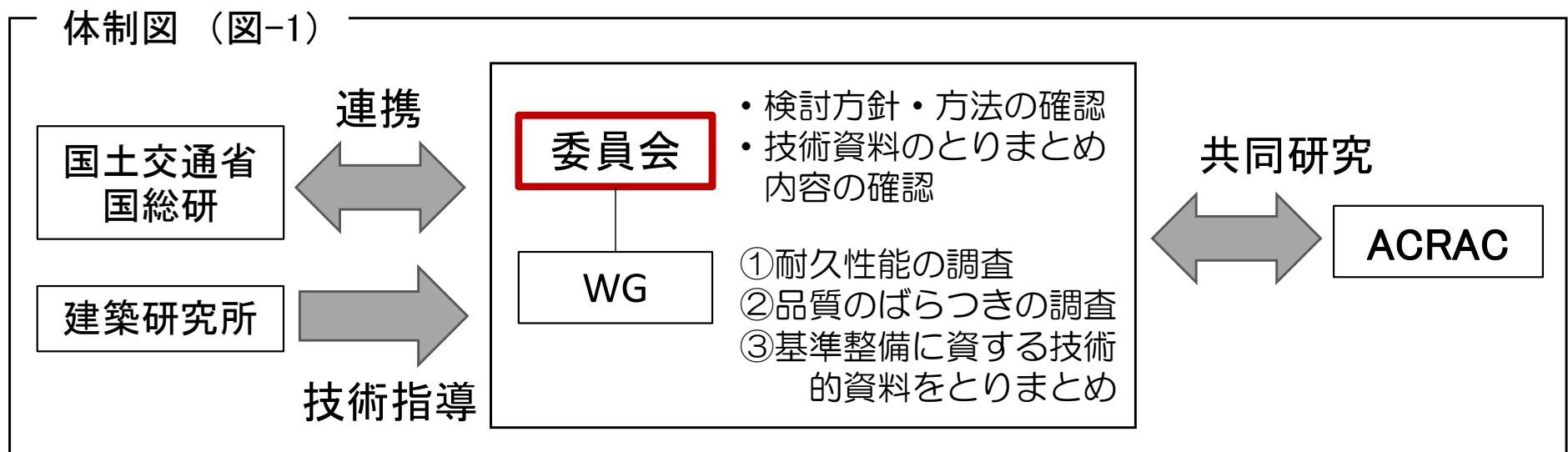
コンクリート用再生骨材 M、L を用いた再生骨材コンクリートは、建築物の構造耐力上主要な部分に使用するためには、現状では個別に大臣認定の取得が必要となる。

一方、再生骨材を用いたコンクリートは、循環型社会の形成及びカーボンニュートラル社会の実現への寄与が期待されていることから、再生骨材M、Lを用いた再生骨材コンクリートM1種(JIS A 5022)の利用促進のための基準化が求められている。



再生骨材MおよびLを用いた再生骨材コンクリートM1種について、建築基準法第37条第一号を適用する際に必要となる条件について検討し、基準整備に資する技術的資料をまとめる。

●検討体制（主体者：建防協・日総試）



調査の内容（表-1）

①耐久性能の調査	②品質ばらつきの調査	③技術的資料のとりまとめ
再生骨材コンクリートM1種で作成した、構造体の暴露試験体を作成し、1年後のひび割れ等の調査を順次行う。	再生粗骨材M（JIS A 5022）で採用されている検査ロット基準の妥当性を検証するための資料を収集する。	再生骨材コンクリートM1種について、建築基準法第37条に基づくJISとしてA 5022を指定し、同条第一号を適用する際に必要となる条件について、①、②の資料を基に技術的資料をまとめる。
1年目（2023年度）にM1種※(a)(c)の暴露試験体を作成し、2年目（2024年度）に基礎部と一般部分のひび割れ等の調査を行う。 ※ M1種：(a)再生粗骨材M、(b)再生粗骨材M+普通粗骨材、(c)再生粗骨材L（50%以下）+普通粗骨材 1年目（2023年度）の調査結果をもとに、2年目（2024年度）にさらなる結果を収集するため暴露試験体※を作成し、3年目（2025年度）は2024年度に結論が得られていない耐凍害品の扱いを中心に検証を進める予定。 ※ 事前に炭酸ガスの固定化処理を行った再生骨材を含む 暴露試験体作成時には、実機プラントを用いた生コンを製造し、施工性の確認と、品質確認試験を行う。	- 実際の再生骨材製造工場の現行の検査間隔より細かく検査を行い、結果のばらつきを実測することで、現状の検査間隔が妥当かどうかを検証する。 「住宅市場整備推進等事業・再生骨材コンクリート実用化検討委員会（2022年度）」で得られた、1工場の試験結果をもとに試験方法・項目を設定し、その他の複数工場の試験データを3年間（2023年度～2025年度）で収集する。 2023年度はL製作工場について実施 2024年度はM製作工場について実施	技術資料は以下をポイントにまとめる。 - 対象となる再生骨材の種類および調合条件の範囲 - 適切な品質管理水準 - 適用部位 等の制限

調査の工程（表-2）

	2023年度 上期	2023年度 下期	2024年度 上期	2024年度 下期	2025年度 上期	2025年度 下期
委員会による 検討方針・内容の確 認と決定	情報の収集整理 検討方針・内容の 検討 第1回 ● 検討方針 内容の確認	方針の 見直し 第2回 ● メールによ る調査状況 報告 調査結果と 来年度方針 の確認	第3回 ● 調査内容 の確認	方針の 見直し 第4回 ● 調査結果と 来年度方針 の確認	第5回 ● 調査内容 の中間確認	調査結果 の確認 第6回 ● 調査結果 の最終確認
①耐久性能の調査 ※暴露試験体作成時 施工性・乾燥収縮試験を含 めた品質確認試験を行う	暴露試験体作成 (1) M1種 (No1)	暴露試験体の耐久性調査 暴露試験体作成 (2) M1種 (No2)	暴露試験体の耐久性調査 暴露試験体作成 (3) M1種 (No3)	暴露試験体の耐久性調査	暴露試験体の耐久性調査	暴露試験体の耐久性調査
②品質ばらつきの 調査	再生骨材工場(1) の品質調査	再生骨材工場(2) の品質調査	再生骨材工場(3) の品質調査	再生骨材工場(3) の品質調査	再生骨材工場(3) の品質調査	再生骨材工場(3) の品質調査
③基準整備に資する 技術的資料の とりまとめ				R5-6年度結果 のまとめ	適用範囲を含め た全体のまとめ	適用範囲を含め た全体のまとめ

JIS A 5022の区分と調査対象範囲

JIS A 5022の区分

表-3 骨材の組み合わせによる区分

骨材の組み合わせによる区分	粗骨材	細骨材
再生M1種	a)再生粗骨材M b)再生粗骨材M+普通粗骨材 c)再生粗骨材L（50%以下）+普通粗骨材	普通細骨材
再生M2種	a)再生粗骨材M b)再生粗骨材M+普通粗骨材 c)再生粗骨材L（50%以下）+普通粗骨材 d)普通粗骨材	a)再生細骨材M b)再生細骨材M+普通細骨材 c)再生細骨材L（30%以下）+普通細骨材

検討対象とする
範囲
(再生M1種)

表-4 凍結融解抵抗性による区分

標準品	乾燥収縮及び凍結融解の影響を受けにくい部材及び部位に使用できる
耐凍害品	乾燥収縮を受けにくい部材で、かつ凍結融解作用の影響を受ける部材及び部位に使用できる。

使用条件検証中

表-5 アルカリシリカ反応性による区分（再生骨材）

アルカリシリカ反応性による区分	摘要
A	アルカリシリカ反応性が無害と判定されたもの
B	アルカリシリカ反応性が無害と判定された以外のもの

実験の対象：B
(アルカリシリカ
反応抑制対策をし
て使用)

① 耐久性の調査(2023年度暴露試験体) 製作試験体概要

◆2023年度製作の暴露試験体の1年後の
経年調査結果を以降に示す。

表-6 2023年度製作
暴露試験体のコンクリート種類

記 号	名 称
普通コン (基準試験体)	21 基準
再生コンM 1	21 再生M(高)
再生コンM 2	21 再生M(低)
再生コンM 3	21 再生L50%
再生コンM 4	18 再生M(低)

◇呼び強度の違い

標準を21 (W/C=57%) を基本として安全側で品質確認を行い、18 (W/C=61%) を1水準入れることで、18の状況も探ることとした。

※セメントは高炉セメントB種 (密度3.04 g/cm³)

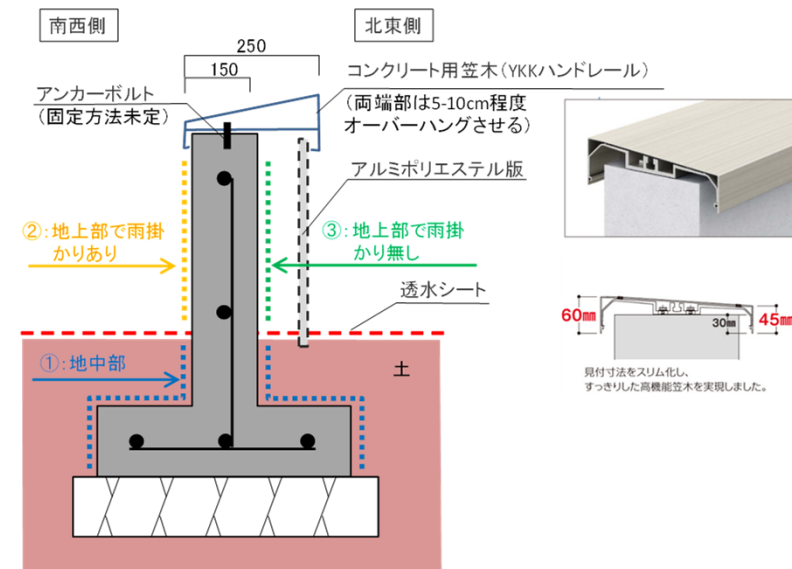
◇骨材の違い

・再生M1種の基準を満たしているものを目指し、a),c)とした。

・「再生M」は、再生M1種 a)で100%の再生粗骨材Mを使用したものである。(高)(低)の2つのケースを準備し、(低)は「基準値ギリギリの低品質」のものを実験のため特別製造した。

・「再生L50%」は、再生M1種 c)で再生粗骨材L (50%以下) + 普通粗骨材である。

◇暴露試験体の形状 (図-2)



◇試験体打設時期：2023.9.17

約1年経過

◇確認日時 2024.10.8～11、2025.1.8.

・暴露試験体は、仕上げ撤去・地中部の掘出し後に、各ケースと3つの環境の違い(①～③)で比較確認する。

【環境の違い】

- ①地中部、②西面で雨かかり有り部
- ③東面で雨かかり無し

【確認内容】

- ・高圧洗浄、表面乾燥後に目視によるひび割れ調査
- ・コンタクトゲージ法によるひずみ計測

※2年後(2025年度)にさらなる調査を行うため、埋め戻しをして、存置中

① 耐久性の調査(2023年度暴露試験体) 長さ変化率

「暴露試験体」と「JIS A 1129の室内試験体」の長さ変化率を図-3に示す。これより以下のことが言える。

- ◇「暴露試験体」の方が「室内試験体」の長さ変化率より小さくなった。これは鉄筋等による拘束の影響と思われる。
- ◇JASS 5 に示されているJIS A 1129 による保存期間182 日における乾燥収縮率 8×10^{-4} と比較すると、地中部では382 日後であっても半分程度に抑えられている。
- ◇地上部の長さ変化率では2者の相関がみられた。ただし、ひび割れ位置や鉄筋位置との関係を確認する必要がある。一方、地中部の長さ変化率では2者の相関がみられなかった。その理由として、地中の水分状態が地上部よりも複雑なためと思われる。

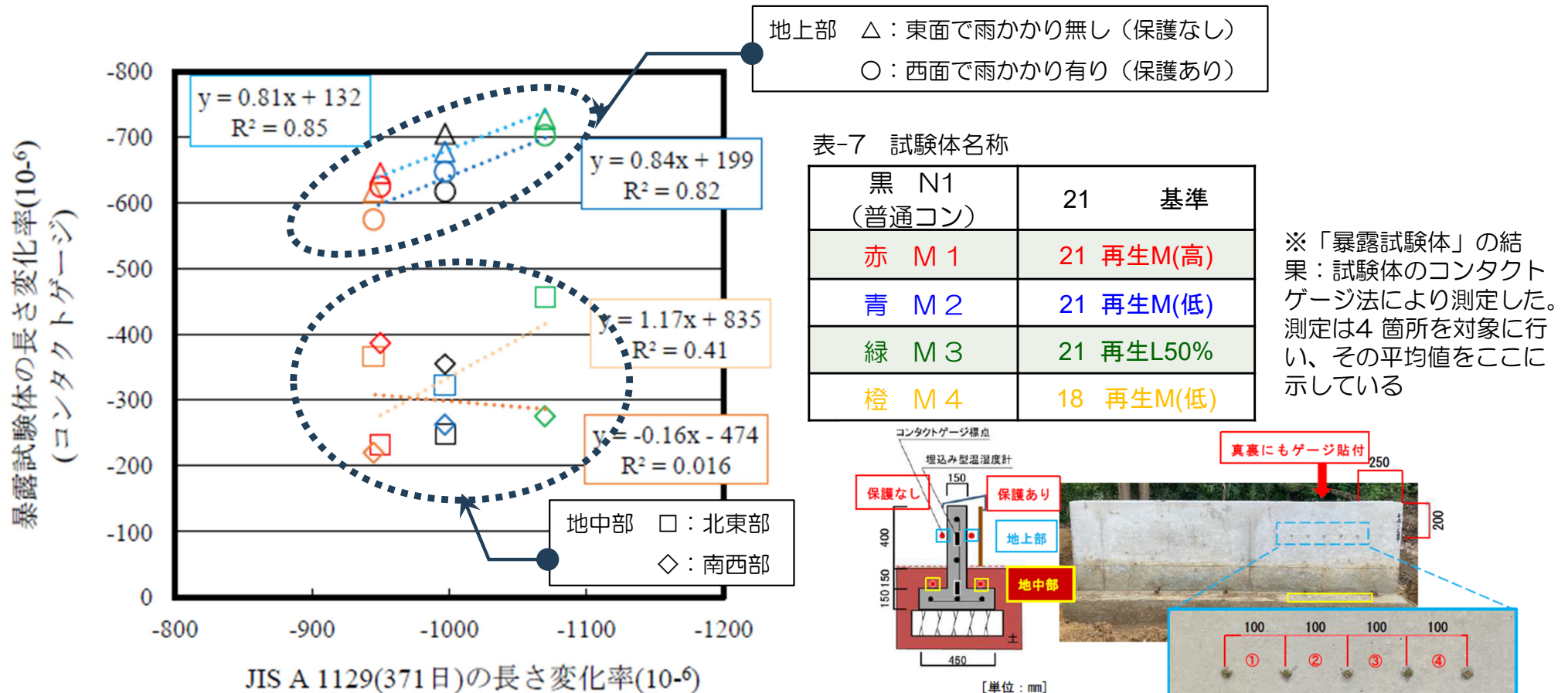


図-3 「暴露試験体」と「JIS A 1129の室内試験体」の長さ変化率

① 耐久性の調査(2023年度暴露試験体) 目視調査結果

「暴露試験体」の目視試験の結果

◇「暴露試験体」の材齢1年の時点のひび割れ図を示す。

◇ひび割れは地上部にのみ観察され、地中部（灰色部）にはみられなかった。なお、ひび割れ幅は0.2mm 未満であり、有害なひび割れはみられなかった。

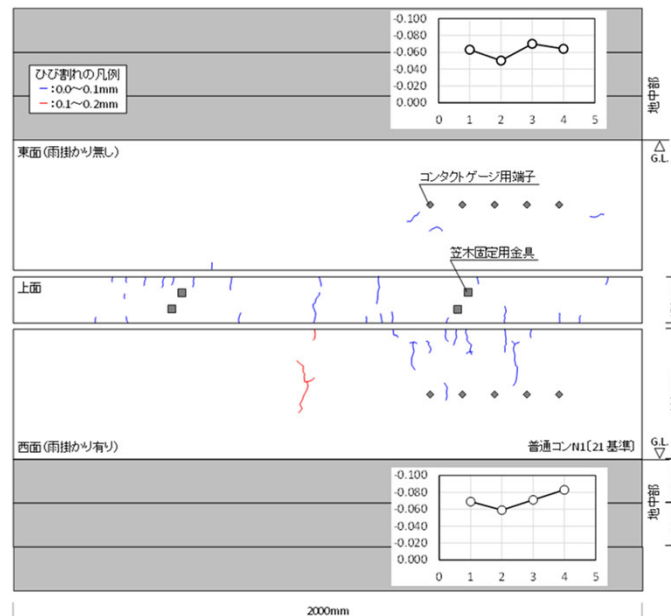
◇ひび割れとコンタクトゲージの長さ変化率の間に特に関係はみられなかった。



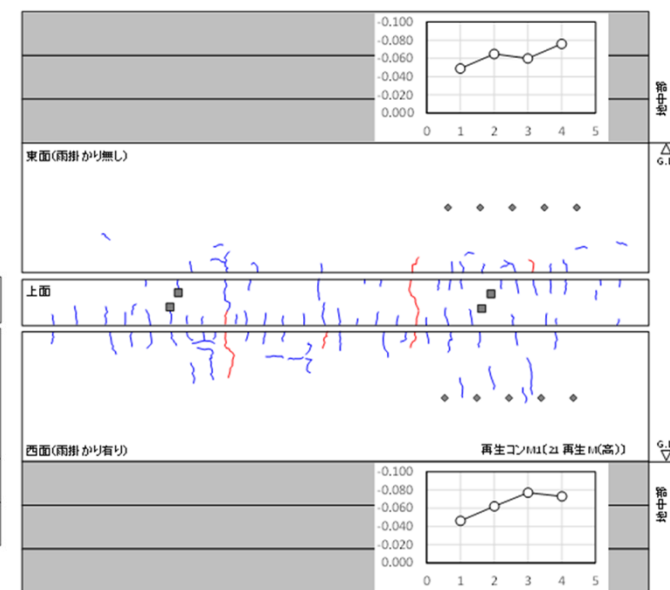
材齢1年経過後の暴露試験体の確認状況(2024.10.9)



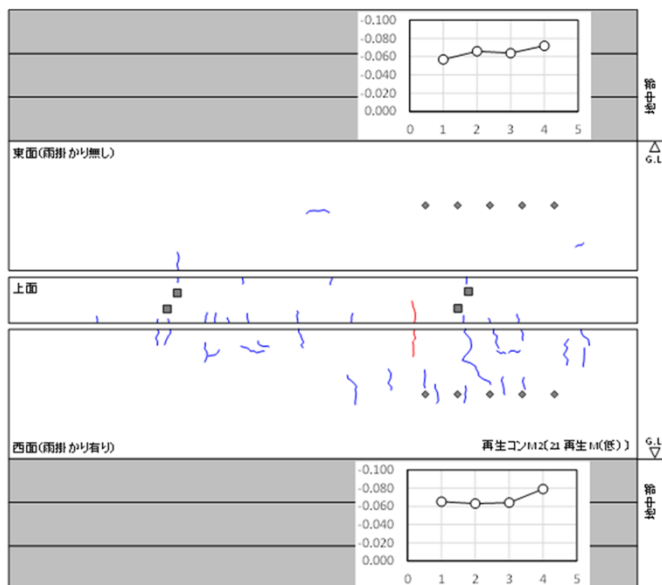
暴露試験体の地中部表面の拡大写真



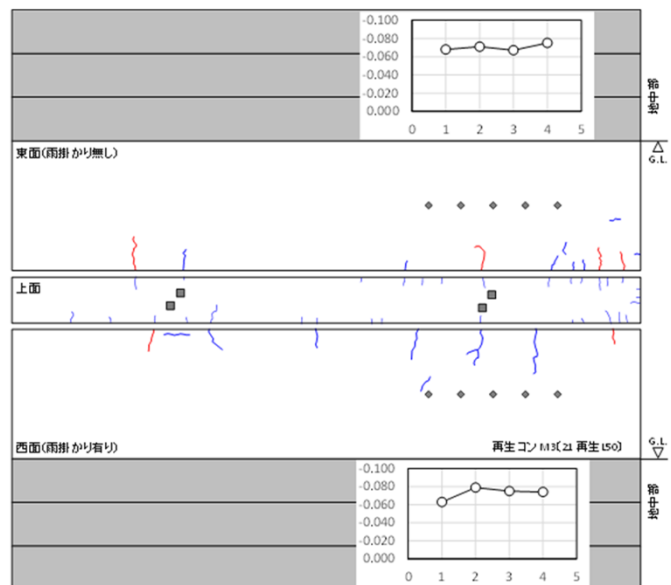
(1) 普通コンN1〔21 基準〕



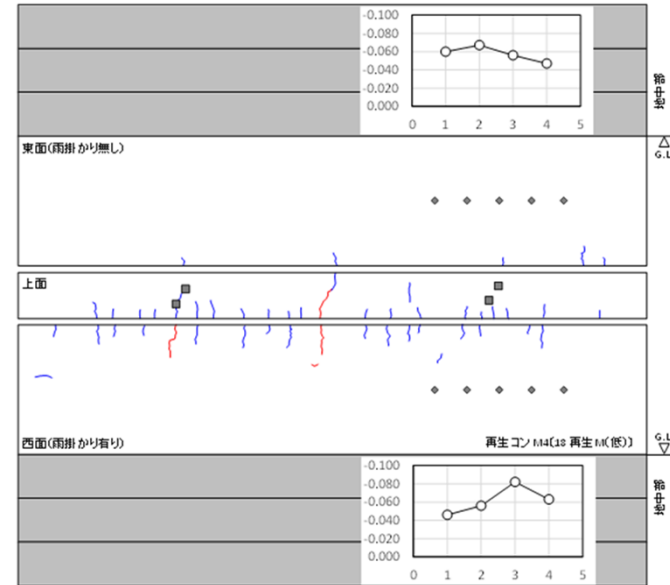
(2) 再生コンM1〔21再生M(高)〕



(3) 再生コンM2〔21再生M(低)〕



(4) 再生コンM3〔21再生L50%〕



(5) 再生コンM4〔18再生M(低)〕

図-4 暴露試験体展開図(ひび割れ状況)

① 耐久性の調査(2024年度暴露試験体) 製作試験体概要

◆表-8 2024年度製作した暴露試験体のコンクリートの種類(2025年度経年変化を確認予定)

記 号	名 称	呼び強度	W/C (%)	セメント	骨材の産地・製造者			備考(再生粗骨材情報など)
					粗骨材(再生)	粗骨材(普通)	細骨材(普通)	
普通コン	21 基準	21	57	BB	—	普通	普通	基準試験体
再生コンM 1	21 再生 M(湿)				C社 M(湿)	—		湿式擦りもみ・炭酸化なし
再生コンM 2	21 再生 M(乾)				C社 M(乾)	—		乾式擦りもみ・炭酸化(散水暴露)の有無
再生コンM 3	21 再生 L(乾) 50%				D社 L	普通:50%		乾式・炭酸化(散水暴露+強制)の有無
再生コンM 4	21 再生 L(乾低)50%				B社 L	普通:50%		乾式・炭酸化なし・実験用に品質が劣るものとして製造した特注品
再生コンM 5	21 再生 L(乾) 50% 炭AB				D社 L 炭AB	普通:50%		再生コンM3と同じ
再生コンM 6	21 再生 M(乾) 炭A				C社 M(乾) 炭A	—		再生コンM2と同じ
再生コンM 7	18 再生 M(湿)	18	61		C社 M(湿)	—		呼び強度の比較

◆名称の見方

●呼び強度

●粗骨材の種類

- ・骨材：再生又は普通
- ・再生骨材の種類：M又はL
- ・すりもみ方法：乾式または湿式
- ・再生骨材の容積混入比率

●炭酸化の有無

- ・記載なし：炭酸化なし
- ・A：散水暴露して炭酸化させたもの
- ・B：強制的に炭酸化させたもの(炭AB：暴露後に強制的に炭酸化したもの)

◇試験体形状・コンクリート品質
確認項目は2023年度と概ね同じ

◇2024年度実施状況

・コンクリートの試し練り日

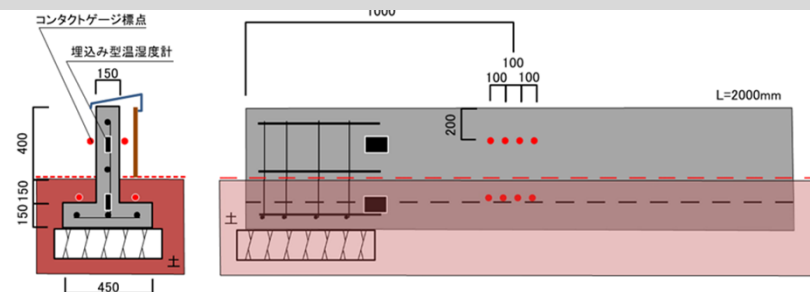
：2024.9.11

・試験体製作日

：2024.10.30～11.1

・1年後(2025年度)に調査を行うため
存置中

図-5 暴露試験体の形状イメージ



① 耐久性の調査(2023・2024年度暴露試験体) 材料の圧縮性能

◆暴露試験体のコンクリートの圧縮強度・ヤング係数・ポアソン比・クリープ係数

・基準となるN1・N2と比較して大きな差はない事が確認された。

■現場水中R5:29日 R6:28日 ■現場封緘R5:29日 R6:28日 □現場封緘R5:92日 R6:91日 ■標準R5:29日 R6:28日 □標準R5:92日 R6:91日 ■標準R5:366日

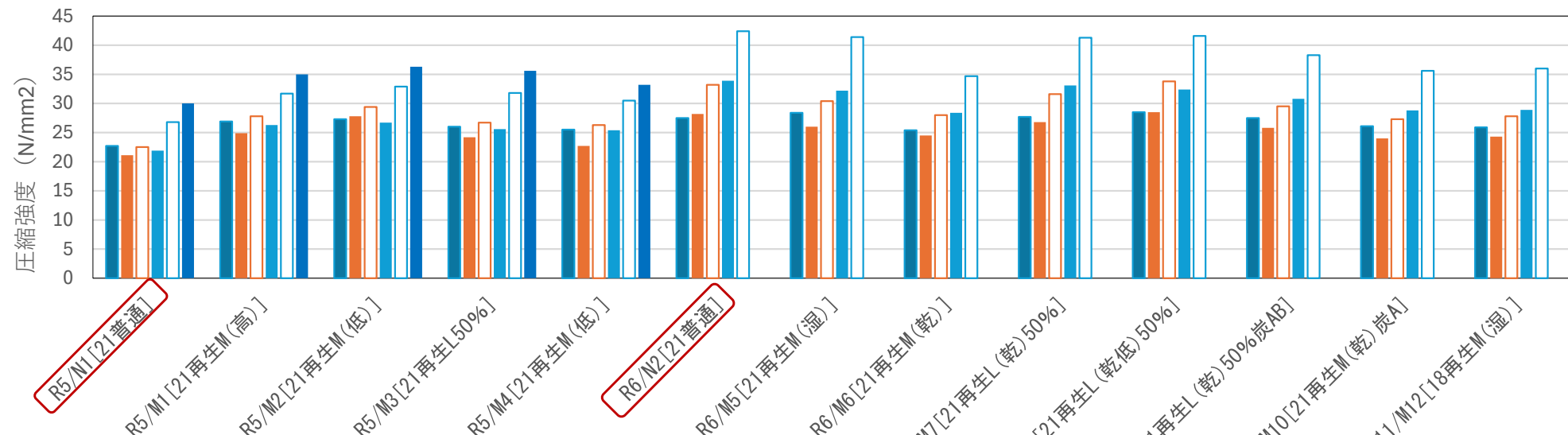


図-6 圧縮強度の推移

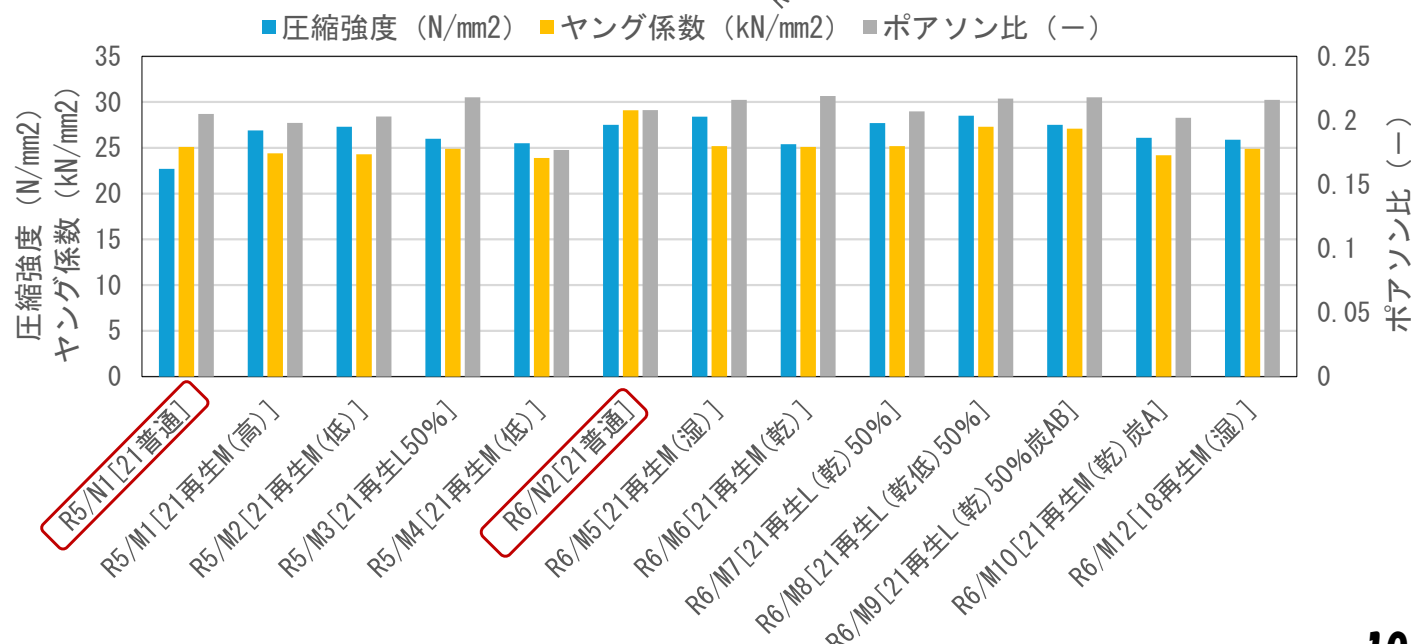


図-7 圧縮強度・ヤング係数・ポアソン比

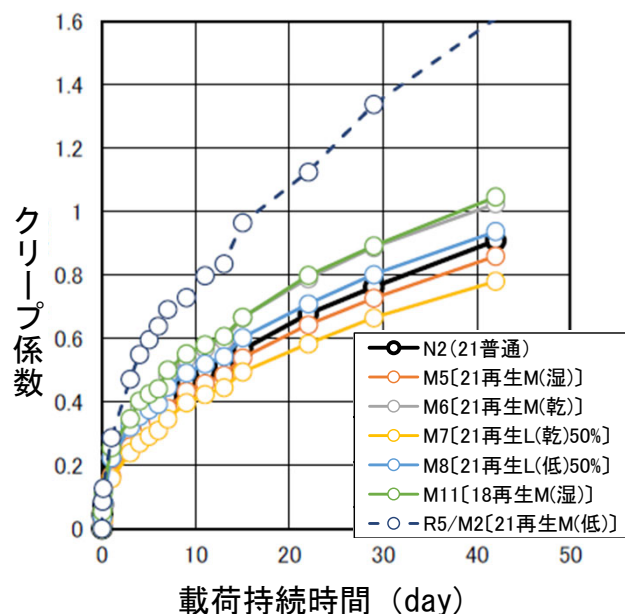


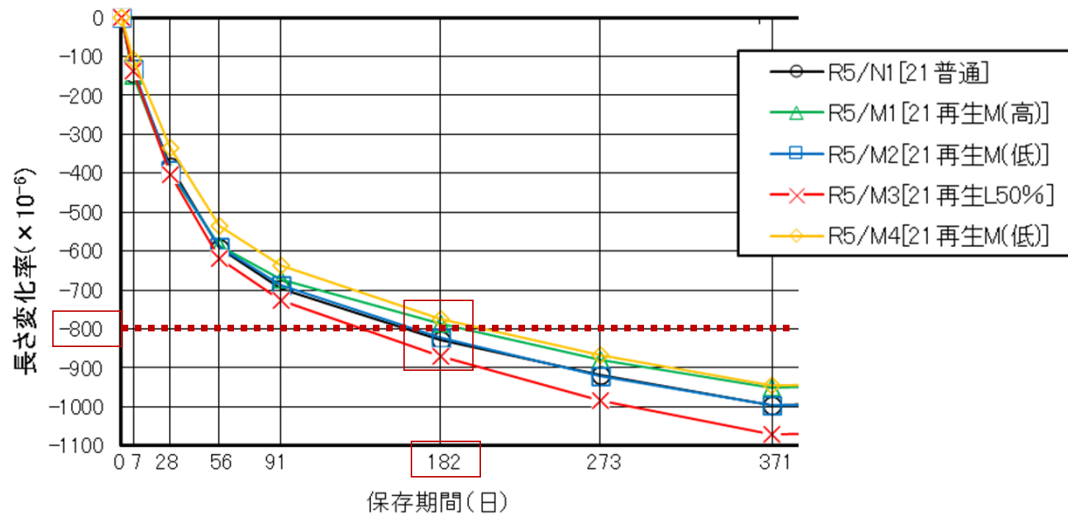
図-8 クリープ係数(継続中)

※クリープ係数：クリープひずみを載荷時弾性ひずみで除したもの

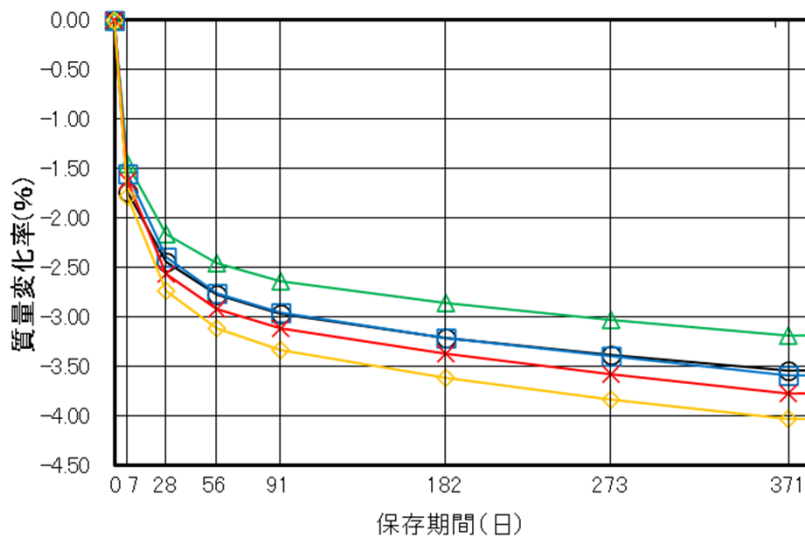
① 耐久性の調査(2023・2024年度暴露試験体) 乾燥収縮試験

◆2023年度・2024年度の暴露試験体のコンクリートの乾燥収縮試験結果

- 2023年度の長さの変化量は、保存期間182 日においてはJASS 5 に示されている 8×10^{-4} 付近の値となった。
- 2023年度、2024年度共に、試験継続中である。

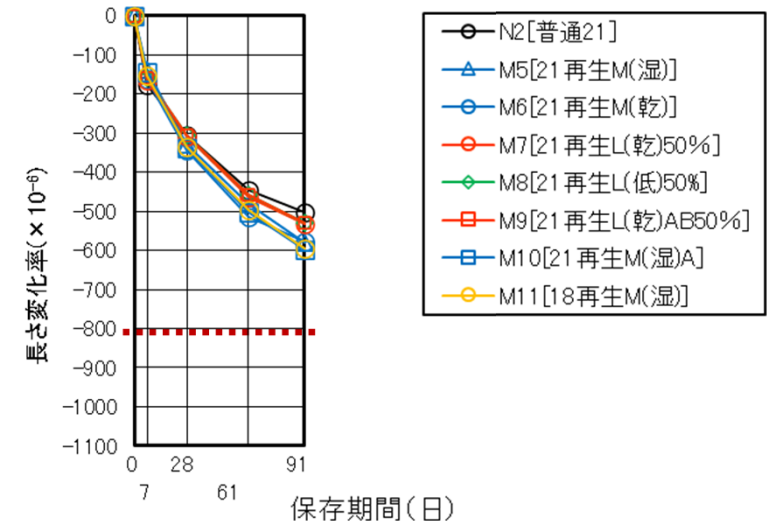


(保存期間と長さ変化率の関係)

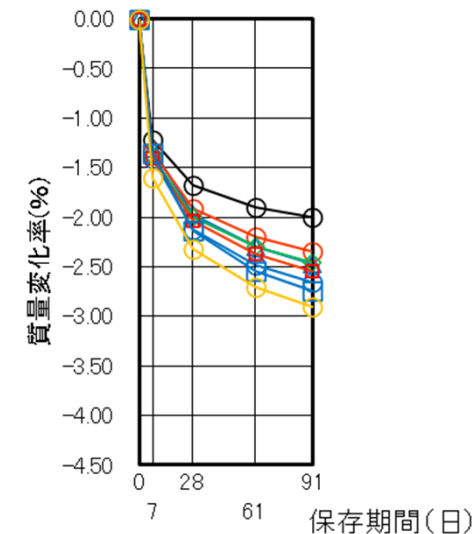


(保存期間と質量変化率の関係)

図-8 2023年度暴露試験結果



(保存期間と長さ変化率の関係)



(保存期間と質量変化率の関係)

図-9 2024年度暴露試験結果

② 品質ばらつきの調査(2024年度試験) 調査概要

◆検査ロット基準の妥当性検証のため、現行のJIS A 5022 で採用されている、再生粗骨材M の検査ロットの基準の妥当性を検証する。

◇a),b),c)に該当する材料として、

再生粗骨材M、再生粗骨材Lの工場について、検査ロットの基準の妥当性を確認

表-9

JIS A 5022 の区分	粗骨材
再生M1種	a) 再生粗骨材M
	b) 再生粗骨材M + 普通粗骨材
	c) 再生粗骨材L (50%以下) + 普通粗骨材

◇再生粗骨材M

既に2022年度「建築基準法・建築士法等の円滑な執行体制の確保に関する事業」内で、再生粗骨材Mの1工場で実施済。

2025年度は、さらに別の再生粗骨材M、または、L工場にて実施予定。

◇再生粗骨材L

・2023年度：再生粗骨材Lの1工場で実施

◇再生粗骨材M

・2024年度：既に行った工場ではない別の再生粗骨材Mの1工場で実施

◇検証方法(2023年度と同じ)

実際の再生骨材製造工場の、現行の検査間隔より細かく検査を行い、結果のばらつきを実測することで、現状の検査間隔が妥当かどうかを検証する。

(JIS A5023認証指針ロット管理の妥当性確認)

◇2024年度：「再生粗骨材M工場」を対象

- ・試験日(1回目)：2024.9.3～9.5
- ・試験日(2回目)：2024.9.10,12,13
- ・試験日(3回目)：2023.10.15～10.17

◇試験の方法

- ①工場による通常の品質管理試験
- ②工場による連続試験
- ③第3者試験機関による試験

◇試験項目

・再生粗骨材の吸水率・粒度・微粒分量・塩化物量・不純物量
(アルカリシリカ反応性および耐凍害性は実施しない)

・参考として、上記試験項目の他に工場に搬入される粗砕された状態のコンクリート塊からランダムにコア供試体を採取して圧縮強度・密度試験を行う。

② 品質ばらつきの調査(2024年度試験) 調査結果 1

◇骨材試験のための試料採取方法は、工場での品質管理試験時の採取場所および方法と同様とし、製造された再生粗骨材がベルトコンベアで排出される位置から直接採取した。

◇いずれの結果もJIS A 5023の規格値を満足する結果となった。

◇工場における試験結果と第三者機関による試験結果の間には、**吸水率**、**粒形判定実積率**、**塩化物量**および**不純物量D**において多少の違いが見られた。

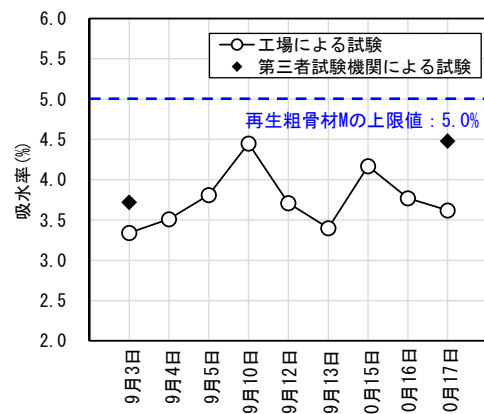


図-11 吸水率 (%)

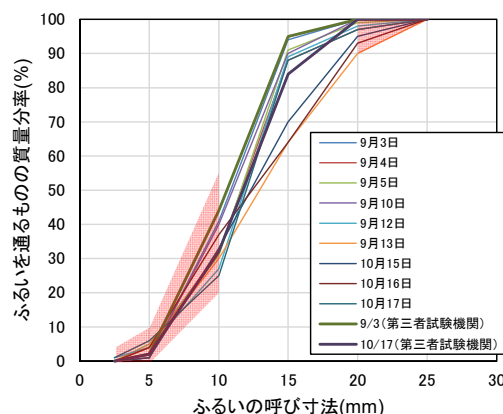


図-12 ふるいを通りものの質量分率 (%)

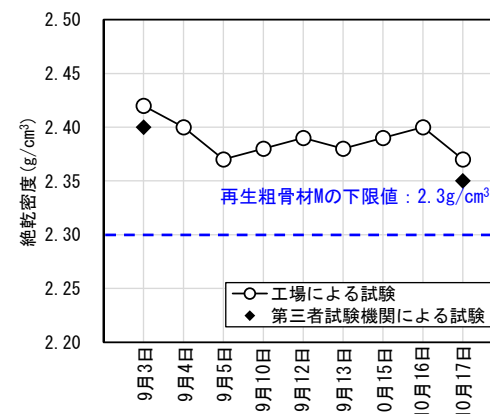


図-10 絶乾密度 (g/cm³)

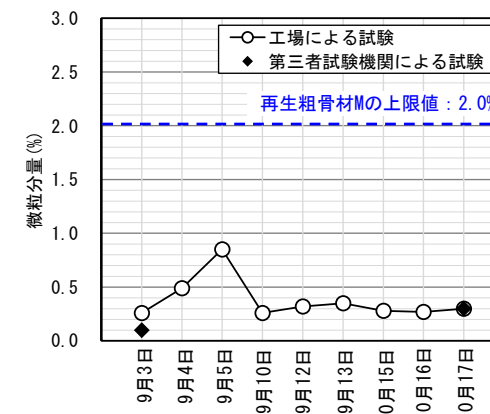


図-13 微粒分率 (%)

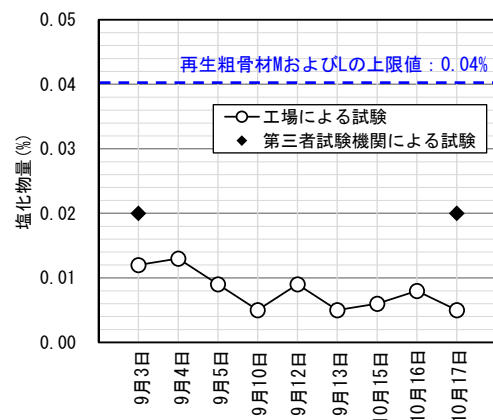


図-14 塩化物量 (%)

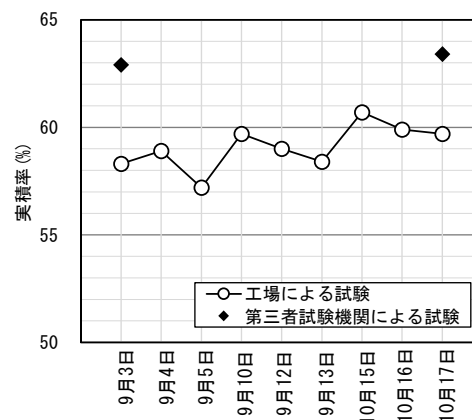


図-15 実積率 (%)

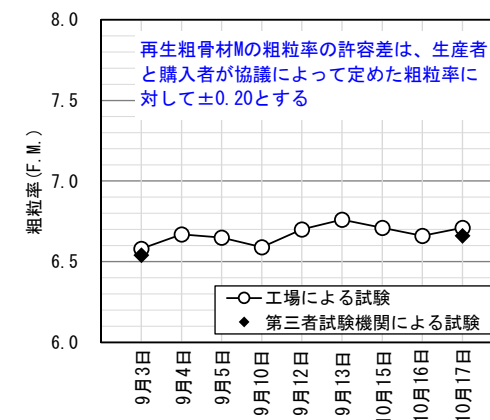


図-16 粗粒率 (F.M.)

② 品質ばらつき調査(2024年度試験) 調査結果 2

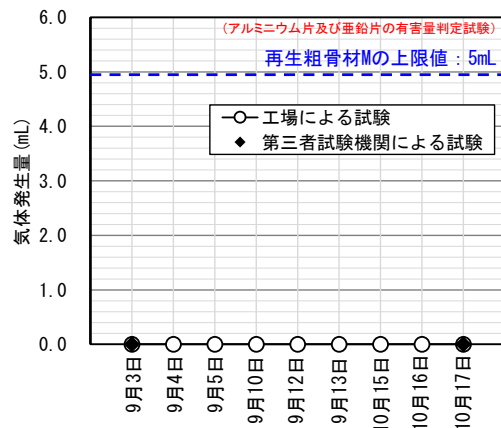


図-17 アルミニウム片及び亜鉛片の有害量判定試験 (mL)

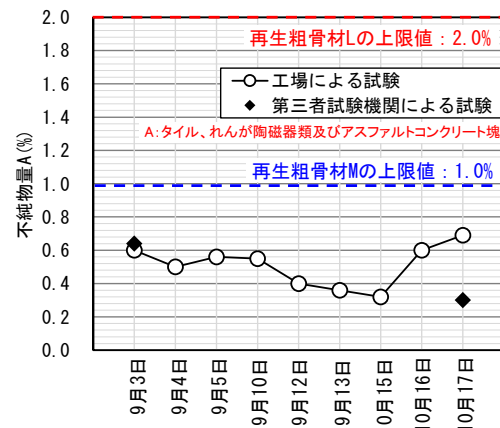


図-18 不純物量A (%)

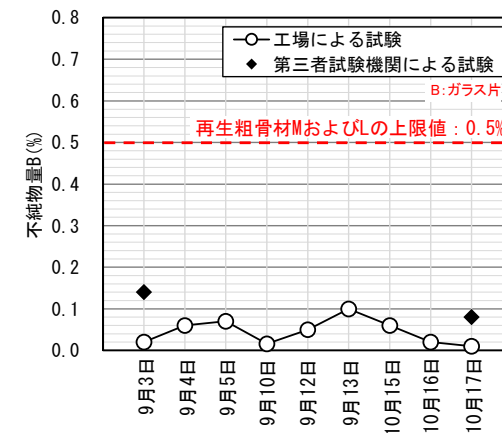


図-19 不純物量B (%)

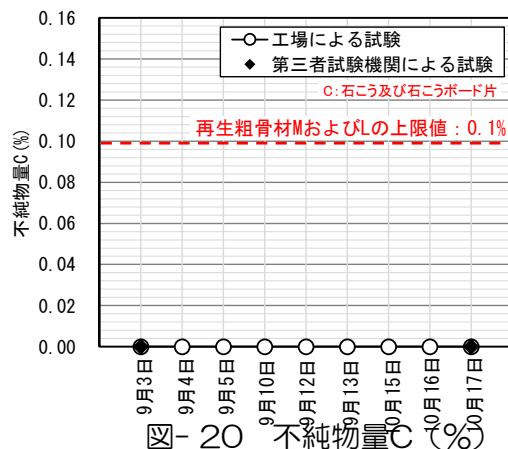


図-20 不純物量C (%)

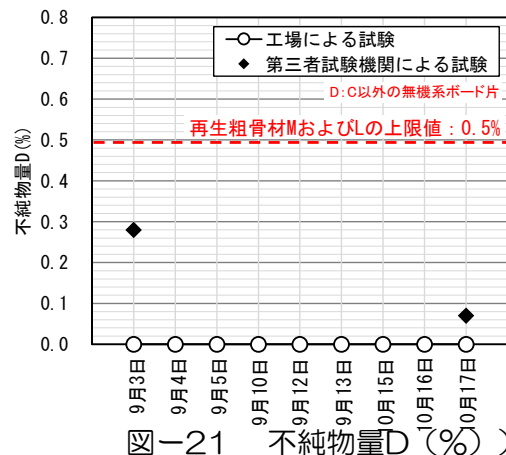


図-21 不純物量D (%)

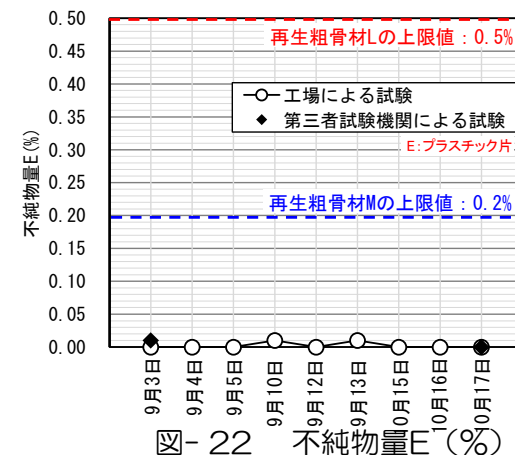


図-22 不純物量E (%)

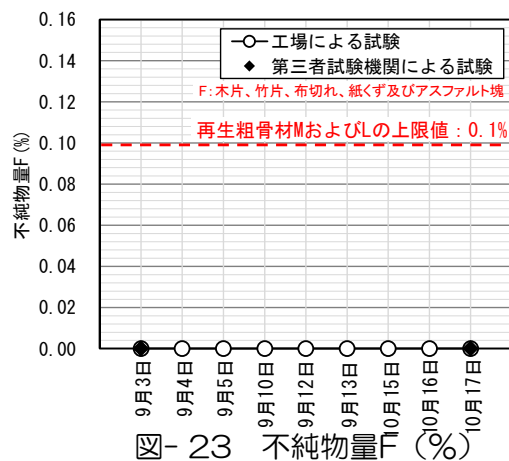


図-23 不純物量F (%)

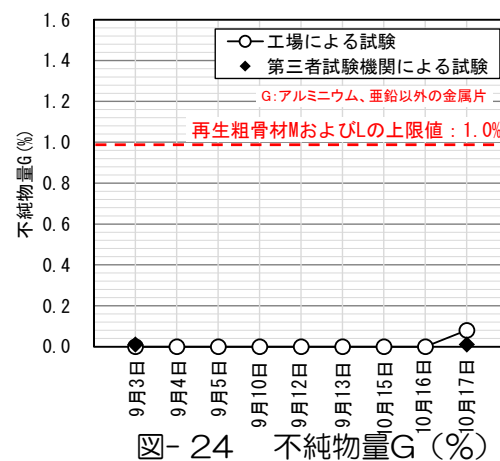


図-24 不純物量G (%)

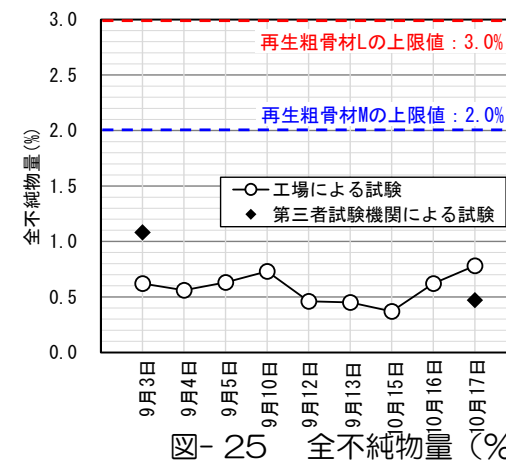
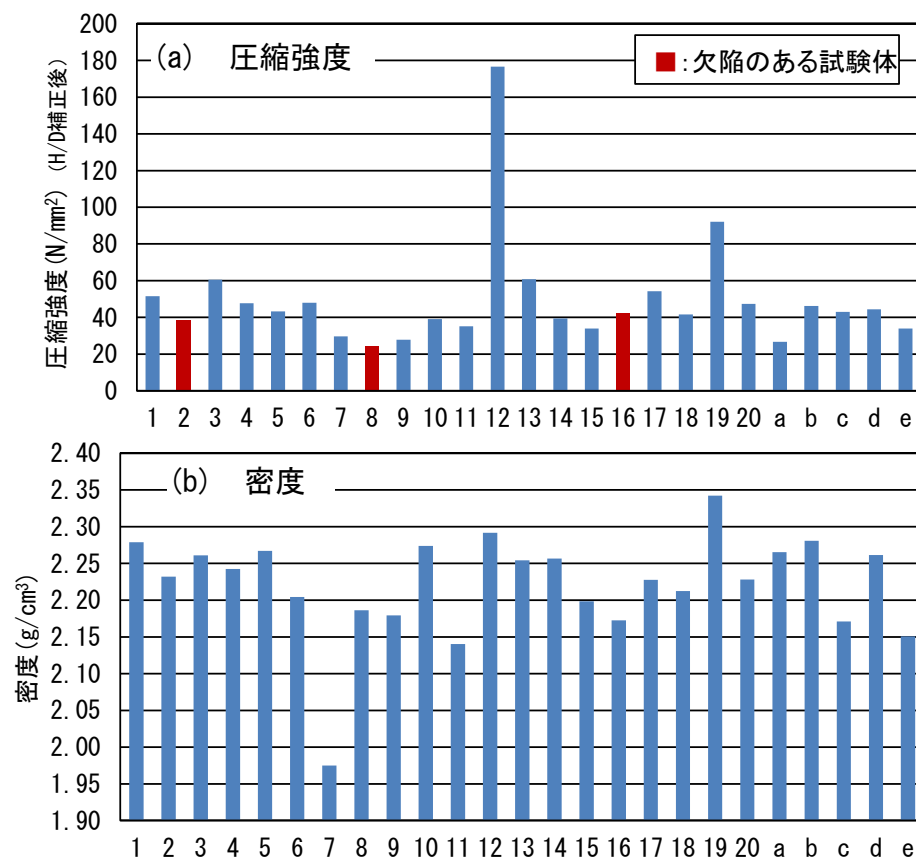


図-25 全不純物量 (%)

② 品質ばらつきの調査(2024年度試験) 調査結果 3 (参考:原コンクリートの強度等)

【再生骨材製造工場における原コンクリート強度の測定結果】

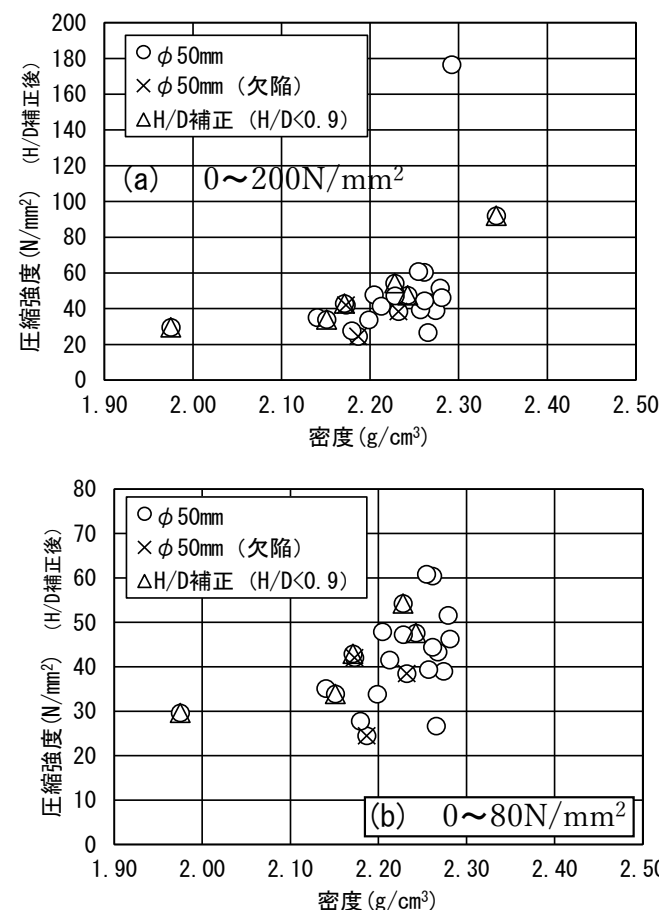
- ・関西地方の再生骨材工場に搬入される粗砕された状態のコンクリート塊をランダムに採取し、各コンクリートがらから1本のコンクリートコア(φ50mm)を採取した。
- ・コンクリートがらの受入れ量および種類と比べてサンプル数は極めて少ないものであり、全体像を示すものではなく、単なる参考資料として、圧縮強度・密度とそれらの関係を示す。
- ・圧縮強度は、極端に高強度な180N/mm²近いものは除くと、24~92N/mm²と広範囲に分布しており、密度は1.97~2.34g/cm³の範囲となった。圧縮強度と密度はある程度の相関関係がみられる結果となった。



(参考) 図-26 圧縮強度および密度の測定結果



(参考) 写真-2 コンクリートがらとコアの状況



(参考) 図-27 圧縮強度と密度の関係

2024年度のとしまとめおよび2025年度のとしまとめ方針(案)

①耐久性能の調査

- ・実暴露環境下における変状の有無の把握実験として、2年間にわたり再生骨材コンクリート11種および普通コンクリート2種の計13種類の実大鉄筋コンクリート試験体を半地下に設置した屋外暴露実験を実施した。
- ・コンクリートの製造・施工段階では普通コンクリートとの差異は認められず、正常に試験体の作製を完了できた。ただし、一部の実験時に普通コンクリートへの再生骨材の少量混入が確認され、その影響の程度および管理方法に関する課題が示された。
- ・実大試験体に使用したコンクリートに対しては、各種の品質評価試験を実施し、再生骨材コンクリートの特性が把握された。得られた結果は概ね既往の知見に照らして想定の範囲内のものであり、JIS A 5022に規定される適用部位および使用環境であれば問題無く使用できると判断される。
- ・これらの品質の違いが実環境下における暴露試験体に及ぼす影響について、材齢1年後の変状の計測を実施した結果からは、JIS A 5022の適用部位を超える地上部も含めて、普通コンクリートと比較して顕著な違いは見られなかった。
(・各種の品質評価項目のうち、耐凍害品の扱いについては、十分な判断材料がそろわない状況であり、課題が残る。)
- ・再生骨材に対する使用前の炭酸化養生については、既往文献および現時点で得られている試験結果からは、再生骨材コンクリートの品質・性能に対する悪影響は確認されていない。

②品質のばらつきの調査

- ・再生粗骨材の製造工場における品質変動の確認実験として、再生粗骨材Mおよび再生粗骨材Lの各製造工場において、再生粗骨材の品質変動に関する実験を行った。
- ・実験の結果、適切な品質管理および品質改善の取り組みにより、再生粗骨材Mおよび再生粗骨材Lとしての十分な品質の骨材が安定して製造されていることを確認した。
- ・以上より、本検討の範囲内において、JIS A 5022認証指針に示される再生骨材コンクリートMの粗骨材として使用される再生粗骨材Mおよび再生粗骨材Lのロット管理の方法は妥当であると判断できる。

2024年度のとりのまとめおよび2025年度のとりのまとめ方針(案)

③委員会審議および実験経過からの考察結果

- JIS A 5022（再生骨材コンクリートM）を「指定JIS」として認められるためには、現時点で以下の様な適用範囲等の条件設定が必要と考えられる。

- i) 指定JISの対象範囲として、JIS A 5022に規定される再生骨材コンクリートMのうち、M2種（再生細骨材を使用したもの）は除外する。
- ii) 上記の再生骨材コンクリートの使用は、JIS A 5022で規定される使用環境に限定する。
- iii) JIS A 5022認証を取得したコンクリートの使用を推奨する。
- iv) 再生骨材の製造および品質に関する監査を定期的に受けていることを推奨する。
（本来は生コンとしての監査が望ましい。）
- v) 耐凍害品の適否については、今後の研究結果に基づき判断する。

- 本検討結果から得られている将来的な課題として、以下の内容が挙げられる。 ※2025年度とりまとめ(案)

- i) 再生骨材のJIS化：JIS A 5308認証工場で再生骨材コンクリートを製造する場合には、再生骨材に関するJIS規格を附属書から独立させ、JIS規格として骨材の品質に関する責任体制を明確化すべきとの意見があり、検討すべき課題と考えられる。
- ii) 再生骨材コンクリートの使用環境の緩和：将来的な再生骨材コンクリートの適用拡大に対しては、地上部等の乾燥収縮の影響を受ける部位への適用が可能な再生骨材の品質および再生骨材コンクリートの調合上の検討が進むことが期待される。
- iii) 再生細骨材の使用：本検討では、再生細骨材の使用は検討対象から除外したが、資源循環の視点だけでなく、炭酸ガス固定化などカーボンニュートラルの視点でも、再生細骨材の有効活用が注目されることが予想され、適切な使用条件に関する検討が進んだ後の制度への取り込みが期待される。

(参考 表-10) 暴露試験体(2023年度)に用いた再生骨材の品質

暴露試験体用コンクリートに使用した再生粗骨材（混合使用含む）の品質

項 目			JIS規定値			試験値（2023年度試験結果）			
			再生粗骨材H	再生粗骨材M	再生粗骨材L	再生M(高)	再生M(低)	再生L+砕石	再生L
表乾密度 (g/cm³)			—	—	—	2.56	2.46	2.55	2.42
絶乾密度 (g/cm³)			2.5 ※3	2.3	—	2.50	2.36	2.47	2.28
吸水率 (%)			3.0 ※3	5.0	7.0 ※2	2.22	4.38	3.2	5.84
微粒分量 (%)			1.0	2.0	3.0 ※2	0.7	0.9	0.4	0.3
すりへり減量(%)			35 ※3	—	—				
ふるい分け	各ふるいの通過率(%)	25	100	100	100	100	100	100	100
		20	90-100	90-100	90-100	91	94	98	81
		10	20-55	20-55	20-55	38	36	41	39
		5	0-10	0-10	0-10	1	2	3	5
		2.5	0-5	0-5	0-5	0	0	1	1
粗粒率 (%)			協議値±0.20	協議値±0.20	—	6.70	6.68	6.57	6.55
粒形判定実積率 (%)			55	55	—	59.8	59.7	61.3 ※1	—
塩化物量 (%)			0.04	0.04	必要に応じて ※2	0.008	0.013	0.00 ※2	0.032
不純物量 (%)	A	1.0	1.0	2.0 ※2	0.2	0.3	—	0.0	
	B	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	—	0.0	
	C	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	—	0.0	
	D	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	—	0.0	
	E	0.2	0.2	0.5 ※2	0.0	0.0	—	0.0	
	F	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	—	0.0	
	G	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1	—	0.0	
	合計	2.0	2.0	3.0 ※2	0.3	0.4	—	0.0	
気体発生量 (mL)			5	5	—	0.0	0.0	—	—
FM凍害指数 (%)			—	0.08	—	—	—	—	—
ASR			—	—	—	B	B	B	B

注）試験値は骨材製造者の成績表によるか、あるいはその値からの計算値（再粗L+砕石）による。

※3： ②の第3者試験場で試験を実施した値を示す。

※2： 再生粗骨材MのJIS規定値と異なる部分を示す。

※3： 再生粗骨材MのJIS規定値と異なる部分を示す。

(参考 表-11) 暴露試験体(2024年度)に用いた再生骨材の品質

項 目			JIS規定値		試験値（2024年度試験結果）					
			再生粗骨材M	再生粗骨材L	再生M(湿)	再生M(乾)	再生 L(乾) +砕石	再生L(乾)	再生 L(低) +砕石	再生L(低)
表乾密度 (g/cm³)			—	—	2.46	2.55 【2.54】*2	2.56	2.41 [2.40→2.42]*3	2.55	2.37
絶乾密度 (g/cm³)			2.3	—	2.37	2.48 【2.47】*2	2.50	2.28 [2.25→2.29]*3	2.48	2.23
吸水率 (%)			5.0	7.0	3.81	2.95 【2.97】*2	2.4	5.98 [6.67→5.63]*3	2.8	6.35
微粒分量 (%)			2.0	3.0	0.9	0.4	1.5	2.0	1.4	1.8
ふるい分け	各ふるいの 通過するもの の百分率(%)	25	100	100	100	100	100	100	100	100
		20	90-100	90-100	99	90	95	100	94	99
		10	20-55	20-55	31	30	35	40	35	42
		5	0-10	0-10	5	4	7	10	5	6
		2.5	0-5	0-5	0	0	2	5	2	3
粗粒率 (%)			協議値±0.20	—	6.65	6.76	6.61	6.45	6.64	6.50
粒形判定実積率 (%)			55	—	57.2	59.6	62.9※1	59.8	63.39※1	61.0
塩化物量 (%)			0.04	必要に応じて	0.009	0.008	0.009	0.005	0.012	0.012
不純物量 (%)		A	1.0	2.0	0.5	0.0	—	0.8	—	0.6
		B	0.5	0.5	0.1	0.0	—	0.2	—	0.1
		C	0.1	0.1	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0
		D	0.5	0.5	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0
		E	0.2	0.5	0.0	0.0	—	0.1	—	0.2
		F	0.1	0.1	0.0	0.0	—	0.0	—	0.1
		G	1.0	1.0	0.1	0.0	—	0.0	—	0.0
		合計	2.0	3.0	0.6	0.0	—	1.1	—	1.0
気体発生量 (mL)			5	—	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0
FM凍害指数 (%)			0.08	—	0.05※1	0.12※1 【0.08】※2	—	0.07※1 [0.10→0.05]※3	—	0.09※1
ASR			—	—	B	B	B	B	B	B

注) 試験値は骨材製造者の成績表(砕石の塩化物量のみ日総試で試験実施)によるか、あるいはその値からの計算値(再粗L+砕石)による。

*1 については日総試で試験を実施した値。*2: 【】内は「A 散水自然暴露による炭酸化」後の値。

*3: [→]内は「A 散水自然暴露による炭酸化」後の値 → 「B 強制炭酸化」後の値。*4: 日総試で試験中。