

### 3. 品質確保・工程管理

#### 3.1 施工体制

浅川ダム建設工事の施工体制を図 3.1.1 に示す。

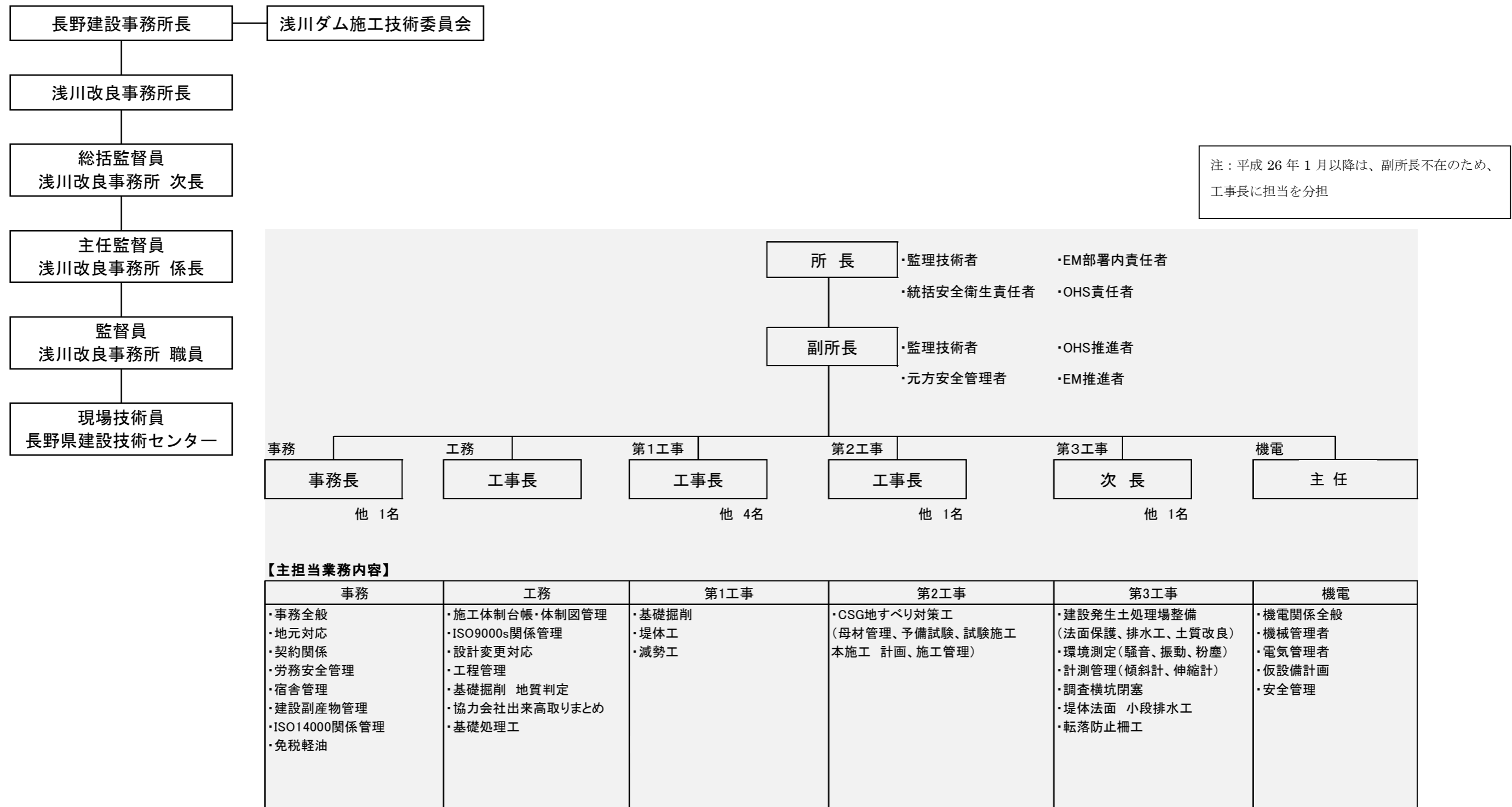


図 3.1.1 施工体制

### 3.2 施工体制品質確保・工程管理の実施状況

#### 3.2.1 ダム本体工事重点監督項目

浅川ダムでは表 3.2.1 に示すダム本体工事重点監督項目を定めており、実施状況を以下に示す。

表 3.2.1 ダム本体工事重点監督項目とその実施状況

項目	内容	実施状況	摘要																														
チェックリストによる現場管理	施工過程立会・検査項目一覧表の項目に対し、チェック表を作成し、施工管理項目を確認する。	19P に記載の表にて確認。																															
施工監理体制の強化	現場内に設置されたカメラを利用し、現場監視体制の強化を図る。	監督職員のパソコンで映像が見られるようにして、監視体制の強化を図っている。																															
第三者機関による施工実績評価	工事進捗状況に合わせて、第三者機関に施工実績分析評価業務を委託する。	平成 22 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託 平成 23 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託 平成 24 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託 平成 25 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託																															
第三者機関による委員会の設置	外部有識者による浅川ダム施工技術委員会を設置し、施工・監理等について審議する。  第 5 回委員会以降実施	第 1 回浅川ダム施工技術委員会 平成 23 年 7 月 27 日開催 第 2 回浅川ダム施工技術委員会 平成 23 年 9 月 2 日開催 第 3 回浅川ダム施工技術委員会 平成 24 年 7 月 25 日開催 第 4 回浅川ダム施工技術委員会 平成 24 年 12 月 19 日開催 第 5 回浅川ダム施工技術委員会 平成 25 年 7 月 31 日開催																															
指導監査および抜き打ち検査	建設部外の組織(会計局検査課)による指導監査および抜き打ち検査を頻繁に行う。 ・指導監査チェック項目 施工計画の内容、建設副産物の処理標識、施工体系図等の設置状況等 ・抜き打ち検査チェック項目 安全管理、施工計画との整合等  第 5 回委員会以降実施	<table border="1"> <thead> <tr> <th>指導監査</th> <th>主な指導事項</th> <th>改善内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成 22 年 7 月 21 日</td> <td>全体施工計画書と工種別の施工計画書との不整合が見られる。</td> <td>不整合箇所を修正した。</td> </tr> <tr> <td>平成 23 年 6 月 7 日</td> <td>施工計画書が工種別になっているため、全体が分かるように整理する。</td> <td>分かり易く整理をした。</td> </tr> <tr> <td>平成 24 年 6 月 12 日</td> <td>特になし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>平成 25 年 9 月 26 日</td> <td>特になし。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>抜き打ち検査</th> <th>主な指摘事項</th> <th>改善内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成 22 年 11 月 10 日</td> <td>特になし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>平成 23 年 10 月 11 日</td> <td>安全パトロールの毎月の実施状況が分かるように整理すること。</td> <td>分かり易く整理をした。</td> </tr> <tr> <td>平成 24 年 11 月 9 日</td> <td>特になし</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>平成 25 年 5 月 14 日</td> <td>建設リサイクル法の手続き、1 次下請けから二次下請けへ告知書が提出されているか確認すること。</td> <td>JV から一次下請けへの確認済み</td> </tr> </tbody> </table>	指導監査	主な指導事項	改善内容	平成 22 年 7 月 21 日	全体施工計画書と工種別の施工計画書との不整合が見られる。	不整合箇所を修正した。	平成 23 年 6 月 7 日	施工計画書が工種別になっているため、全体が分かるように整理する。	分かり易く整理をした。	平成 24 年 6 月 12 日	特になし	-	平成 25 年 9 月 26 日	特になし。		抜き打ち検査	主な指摘事項	改善内容	平成 22 年 11 月 10 日	特になし	-	平成 23 年 10 月 11 日	安全パトロールの毎月の実施状況が分かるように整理すること。	分かり易く整理をした。	平成 24 年 11 月 9 日	特になし	-	平成 25 年 5 月 14 日	建設リサイクル法の手続き、1 次下請けから二次下請けへ告知書が提出されているか確認すること。	JV から一次下請けへの確認済み	改善内容は是正報告により、発注者確認
指導監査	主な指導事項	改善内容																															
平成 22 年 7 月 21 日	全体施工計画書と工種別の施工計画書との不整合が見られる。	不整合箇所を修正した。																															
平成 23 年 6 月 7 日	施工計画書が工種別になっているため、全体が分かるように整理する。	分かり易く整理をした。																															
平成 24 年 6 月 12 日	特になし	-																															
平成 25 年 9 月 26 日	特になし。																																
抜き打ち検査	主な指摘事項	改善内容																															
平成 22 年 11 月 10 日	特になし	-																															
平成 23 年 10 月 11 日	安全パトロールの毎月の実施状況が分かるように整理すること。	分かり易く整理をした。																															
平成 24 年 11 月 9 日	特になし	-																															
平成 25 年 5 月 14 日	建設リサイクル法の手続き、1 次下請けから二次下請けへ告知書が提出されているか確認すること。	JV から一次下請けへの確認済み																															
週間工程の確認	毎週一回、週間工程表により、1 週間の作業内容について、計画と工程の確認を行う。	毎週提出される工程表により工程の確認を行っている。																															

3.2.2 受注者による品質確保及び工程管理のための取り組み

受注者においても品質管理及び工程管理のための取り組みを行っており、その実施状況表 3.2.2～表 3.2.3 に示すとおりである。

表 3.2.2 受注者による品質確保及び工程管理のための取り組み実施状況(その 1)

項目	内容	実施状況	摘要																																																						
品質確保	<p>全般</p> <p>「(株)大林組 土木工品質保証実施基準」に基づいた全社的な品質管理体制の構築を図る。                      大林組 本社技術部門および北陸支店、守谷商会、川中島建設で組織する「浅川ダム品質保証会議」を設置して、共同企業体の全社をあげた管理状態の確認体制を構築する。</p> <p style="text-align: center;">第 5 回委員会以降実施</p>	<p>実施状況は以下のとおりである</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>開催日時</th> <th>出席者</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H22. 6. 9</td> <td>本社(ダム部長、課長)、技術研究所(副部長)、北陸支店(副支店長(工事部長)外)、JV(所長・副所長)</td> <td>施工計画検討会(基礎掘削計画・堤体工・CSG 地すべり対策工等)</td> </tr> <tr> <td>H23. 3. 13</td> <td>北陸支店(副課長)、JV(所長・副所長・工事長)</td> <td>ISO9001 内部品質監査</td> </tr> <tr> <td>H23. 3. 28</td> <td>本社(品質証明員)、長野営業所(担当課長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)</td> <td>造成アバット・堤体工 施工計画について</td> </tr> <tr> <td>H24. 3. 26</td> <td>北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)</td> <td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H24. 7. 26</td> <td>北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td> <td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H24. 8. 21</td> <td>北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td> <td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H25. 4. 15</td> <td>北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td> <td>堤体工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H25. 6. 7</td> <td>北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td> <td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H25. 11. 25</td> <td>北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td> <td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td> </tr> </tbody> </table>	開催日時	出席者	内容	H22. 6. 9	本社(ダム部長、課長)、技術研究所(副部長)、北陸支店(副支店長(工事部長)外)、JV(所長・副所長)	施工計画検討会(基礎掘削計画・堤体工・CSG 地すべり対策工等)	H23. 3. 13	北陸支店(副課長)、JV(所長・副所長・工事長)	ISO9001 内部品質監査	H23. 3. 28	本社(品質証明員)、長野営業所(担当課長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)	造成アバット・堤体工 施工計画について	H24. 3. 26	北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について	H24. 7. 26	北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について	H24. 8. 21	北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について	H25. 4. 15	北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工の施工について	H25. 6. 7	北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について	H25. 11. 25	北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について																									
開催日時	出席者	内容																																																							
H22. 6. 9	本社(ダム部長、課長)、技術研究所(副部長)、北陸支店(副支店長(工事部長)外)、JV(所長・副所長)	施工計画検討会(基礎掘削計画・堤体工・CSG 地すべり対策工等)																																																							
H23. 3. 13	北陸支店(副課長)、JV(所長・副所長・工事長)	ISO9001 内部品質監査																																																							
H23. 3. 28	本社(品質証明員)、長野営業所(担当課長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)	造成アバット・堤体工 施工計画について																																																							
H24. 3. 26	北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について																																																							
H24. 7. 26	北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について																																																							
H24. 8. 21	北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について																																																							
H25. 4. 15	北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工の施工について																																																							
H25. 6. 7	北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について																																																							
H25. 11. 25	北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)	堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について																																																							
管理体制の整備	<p>基礎掘削、堤体コンクリート打設及び CSG 地すべり対策工は、コンクリートダム工事に精通した品質管理技術者等を配置する。</p>	<p>品質管理を行うため、以下の品質管理技術者を配置した。                      ・地質判定員(平成 22 年 6 月より配置)、・コンクリート主任技師(平成 23 年 4 月より配置)、CSG 専門技術者(平成 22 年 11 月より配置)</p>																																																							
管理状態の確認	<p>品質保証活動のチェック体制の強化、計画の見直し等の重要事項の意思決定の迅速化を図る。</p> <p>品質管理データは専用のデータサーバに保存し、現場。大林組本社技術部門および北陸支店がリアルタイムで相互に最新の品質確認記録にアクセスし、品質を確認できる環境を整える(Web カメラによるリアルタイム画像配信も含む)。</p>	<p>工事部長が最低 1 回/月に現場を巡視し、品質・工程の確認を実施している。</p> <p>浅川ダム JV 事務所、浅川ダム現場詰所、(株)大林組本社技術部門、(株)大林組北陸支店から Web カメラ(360 度回転)を通じて確認できる環境を整え(平成 22 年 9 月設置)、確実な品質管理体制を図っている。</p>																																																							
品質保証教育の実施	<p>堤体基礎掘削、堤体コンクリート打設及び CSG 地すべり対策工の主要工事開始時に関係作業員に対する品質保証教育を実施する。</p> <p style="text-align: center;">第 5 回委員会以降実施</p>	<p>実施状況は以下の通りである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>対象者</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H2. 11. 11</td> <td>JV 職員、関係一次協力会社、関係二次協力会社、関係三次協力会社、PDA 指導員</td> <td>CSG 母材採取に伴う、ダンプ教育(母材仮置、PDA 教育)</td> </tr> <tr> <td>H22. 11. 12</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>CSG 母材の選別採取について</td> </tr> <tr> <td>H23. 3. 28</td> <td>本社品質証明員、JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>基礎掘削状況、CSG 母材の選別採取状況、法面保護工、出来形確認状況、安全管理状況</td> </tr> <tr> <td>H23. 7. 26</td> <td>JV 職員、一次協力会社、骨材搬入業者、PDA 指導員</td> <td>骨材運搬に伴う PDA 教育、安全教育</td> </tr> <tr> <td>H23. 8. 24</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について</td> </tr> <tr> <td>H23. 9. 7</td> <td>JV 職、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について</td> </tr> <tr> <td>H23. 11. 16</td> <td>JV 職員、一次協力会社・二次協力会社の職長</td> <td>本体コンクリート打設方法について</td> </tr> <tr> <td>H24. 3. 19</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>打設再開に伴う、本体コンクリート打設・型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について</td> </tr> <tr> <td>H24. 5. 14</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>洪水吐き支保工、魚道隔壁部の施工について</td> </tr> <tr> <td>H24. 6. 15</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力社</td> <td>減勢工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H24. 7. 13</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>減勢工の施工について</td> </tr> <tr> <td>H24. 7. 20</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリートの夜間施工方法について</td> </tr> <tr> <td>H24. 10. 30</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリートの施工方法について</td> </tr> <tr> <td>H24. 12. 17</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリートの越冬養生について</td> </tr> <tr> <td>H25. 3. 15</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリートの施工方法について</td> </tr> <tr> <td>H25. 3</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリートの打設方法、堤趾導流壁の施工方法について</td> </tr> <tr> <td>H25. 12. 9</td> <td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td> <td>本体コンクリートの越冬養生について</td> </tr> </tbody> </table>		対象者	内容	H2. 11. 11	JV 職員、関係一次協力会社、関係二次協力会社、関係三次協力会社、PDA 指導員	CSG 母材採取に伴う、ダンプ教育(母材仮置、PDA 教育)	H22. 11. 12	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	CSG 母材の選別採取について	H23. 3. 28	本社品質証明員、JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	基礎掘削状況、CSG 母材の選別採取状況、法面保護工、出来形確認状況、安全管理状況	H23. 7. 26	JV 職員、一次協力会社、骨材搬入業者、PDA 指導員	骨材運搬に伴う PDA 教育、安全教育	H23. 8. 24	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について	H23. 9. 7	JV 職、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について	H23. 11. 16	JV 職員、一次協力会社・二次協力会社の職長	本体コンクリート打設方法について	H24. 3. 19	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	打設再開に伴う、本体コンクリート打設・型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について	H24. 5. 14	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	洪水吐き支保工、魚道隔壁部の施工について	H24. 6. 15	JV 職員、一次協力会社、二次協力社	減勢工の施工について	H24. 7. 13	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	減勢工の施工について	H24. 7. 20	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの夜間施工方法について	H24. 10. 30	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの施工方法について	H24. 12. 17	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの越冬養生について	H25. 3. 15	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの施工方法について	H25. 3	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの打設方法、堤趾導流壁の施工方法について	H25. 12. 9	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの越冬養生について	
	対象者	内容																																																							
H2. 11. 11	JV 職員、関係一次協力会社、関係二次協力会社、関係三次協力会社、PDA 指導員	CSG 母材採取に伴う、ダンプ教育(母材仮置、PDA 教育)																																																							
H22. 11. 12	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	CSG 母材の選別採取について																																																							
H23. 3. 28	本社品質証明員、JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	基礎掘削状況、CSG 母材の選別採取状況、法面保護工、出来形確認状況、安全管理状況																																																							
H23. 7. 26	JV 職員、一次協力会社、骨材搬入業者、PDA 指導員	骨材運搬に伴う PDA 教育、安全教育																																																							
H23. 8. 24	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について																																																							
H23. 9. 7	JV 職、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について																																																							
H23. 11. 16	JV 職員、一次協力会社・二次協力会社の職長	本体コンクリート打設方法について																																																							
H24. 3. 19	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	打設再開に伴う、本体コンクリート打設・型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について																																																							
H24. 5. 14	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	洪水吐き支保工、魚道隔壁部の施工について																																																							
H24. 6. 15	JV 職員、一次協力会社、二次協力社	減勢工の施工について																																																							
H24. 7. 13	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	減勢工の施工について																																																							
H24. 7. 20	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの夜間施工方法について																																																							
H24. 10. 30	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの施工方法について																																																							
H24. 12. 17	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの越冬養生について																																																							
H25. 3. 15	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの施工方法について																																																							
H25. 3	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの打設方法、堤趾導流壁の施工方法について																																																							
H25. 12. 9	JV 職員、一次協力会社、二次協力会社	本体コンクリートの越冬養生について																																																							

表 3.2.3 受注者による品質確保及び工程管理のための取り組み実施状況(その2)

項目	内容	実施状況	摘要																																																																																																				
<p>工程管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 全体工程表による工事全体の進捗管理</li> <li>• 月間工程表、週間工程表による日常の工程管理(実施状況 参照)</li> <li>• 個別施工計画書に記載する詳細工程表による工程管理</li> <li>• 定点での写真撮影による進捗管理</li> <li>• 一目で進捗状況が確認できるよう、パーチャートによる「計画・実施・変更工程」を作成する。</li> <li>• 進捗管理グラフにより、出来形の把握を行う。</li> </ul>	<p>以下に発注者へ提出している週間工程表の例を示す。</p> <p><i>*朱印は、発注者の確認</i></p>																																																																																																					
<div style="text-align: center;"> <p><b>週間工程表</b></p> <p>工期: 自 平成22年 3月 12日 至 平成29年 3月 10日              期間: 平成25年9月30日 至 平成25年10月13日</p> </div> <p>工事名: 国庫補助治水ダム建設事業 透川ダム建設工事      請負者: 大林・守谷・川中島建設共同企業体</p> <p>予定工程: -----</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">                 実施工程                  7A7A調査所 3-10kg調査 8V25-1, 8V25-2 7V25-3(8/13)             </td> <td style="width: 80%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">所長</td><td style="width: 10%;">総務課長</td><td style="width: 10%;">主任監理員</td><td style="width: 10%;">監理員</td><td style="width: 10%;">係長</td><td style="width: 10%;">技師</td><td style="width: 10%;">副所長</td><td style="width: 10%;">副主任</td><td style="width: 10%;">主任技師</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th>種別</th> <th>単位</th> <th>数量</th> <th>日付</th> <th>8/1</th><th>8/2</th><th>8/3</th><th>8/4</th><th>8/5</th><th>8/6</th><th>8/7</th><th>8/8</th><th>8/9</th><th>8/10</th><th>8/11</th><th>8/12</th><th>8/13</th> <th>進捗率 12.5/9 現在</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本体基礎掘削</td> <td>新掘削掘削</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>13,580</td> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>予定: 8.813 m<sup>2</sup> 実績: 8.813 m<sup>2</sup></td> <td>造成7m<sup>2</sup> 8503m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>土工</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>予定: 1700 m<sup>2</sup> 実績: 1.700 m<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1BL</td> <td>掘削</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>141,000</td> <td></td> <td>8/13</td><td>8/14</td><td>8/15</td><td>8/16</td><td>8/17</td><td>8/18</td><td>8/19</td><td>8/20</td><td>8/21</td><td>8/22</td><td>8/23</td><td>8/24</td><td>8/25</td> <td>予定: 122,245 m<sup>3</sup> 実績: 122,478 m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> <!-- Additional rows would follow the same pattern, capturing all data from the image --> </tbody> </table>				実施工程 7A7A調査所 3-10kg調査 8V25-1, 8V25-2 7V25-3(8/13)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">所長</td><td style="width: 10%;">総務課長</td><td style="width: 10%;">主任監理員</td><td style="width: 10%;">監理員</td><td style="width: 10%;">係長</td><td style="width: 10%;">技師</td><td style="width: 10%;">副所長</td><td style="width: 10%;">副主任</td><td style="width: 10%;">主任技師</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	所長	総務課長	主任監理員	監理員	係長	技師	副所長	副主任	主任技師										工程	種別	単位	数量	日付	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	進捗率 12.5/9 現在	備考	本体基礎掘削	新掘削掘削	m <sup>2</sup>	13,580															予定: 8.813 m <sup>2</sup> 実績: 8.813 m <sup>2</sup>	造成7m <sup>2</sup> 8503m <sup>2</sup>	土工																		予定: 1700 m <sup>2</sup> 実績: 1.700 m <sup>2</sup>		1BL	掘削	m <sup>3</sup>	141,000		8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	予定: 122,245 m <sup>3</sup> 実績: 122,478 m <sup>3</sup>	
実施工程 7A7A調査所 3-10kg調査 8V25-1, 8V25-2 7V25-3(8/13)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">所長</td><td style="width: 10%;">総務課長</td><td style="width: 10%;">主任監理員</td><td style="width: 10%;">監理員</td><td style="width: 10%;">係長</td><td style="width: 10%;">技師</td><td style="width: 10%;">副所長</td><td style="width: 10%;">副主任</td><td style="width: 10%;">主任技師</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	所長	総務課長	主任監理員	監理員	係長	技師	副所長	副主任	主任技師																																																																																													
所長	総務課長	主任監理員	監理員	係長	技師	副所長	副主任	主任技師																																																																																															
工程	種別	単位	数量	日付	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	進捗率 12.5/9 現在	備考																																																																																				
本体基礎掘削	新掘削掘削	m <sup>2</sup>	13,580															予定: 8.813 m <sup>2</sup> 実績: 8.813 m <sup>2</sup>	造成7m <sup>2</sup> 8503m <sup>2</sup>																																																																																				
土工																		予定: 1700 m <sup>2</sup> 実績: 1.700 m <sup>2</sup>																																																																																					
1BL	掘削	m <sup>3</sup>	141,000		8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	予定: 122,245 m <sup>3</sup> 実績: 122,478 m <sup>3</sup>																																																																																					

### 3.3 基礎掘削

#### 3.3.1 調査時と仕上げ掘削時の岩級区分の比較

平成 25 年 12 月中旬(冬季打設中止)時点で一次仕上げ後、岩盤検査が完了している範囲は 1 BL～9BL および減勢工であり、現在 10BL が掘削中である。

この範囲においては、粗掘削時と仕上げ掘削において岩級区分に大きな差がないことが確認された。

岩級区分図を図 3.3.1 に示す。

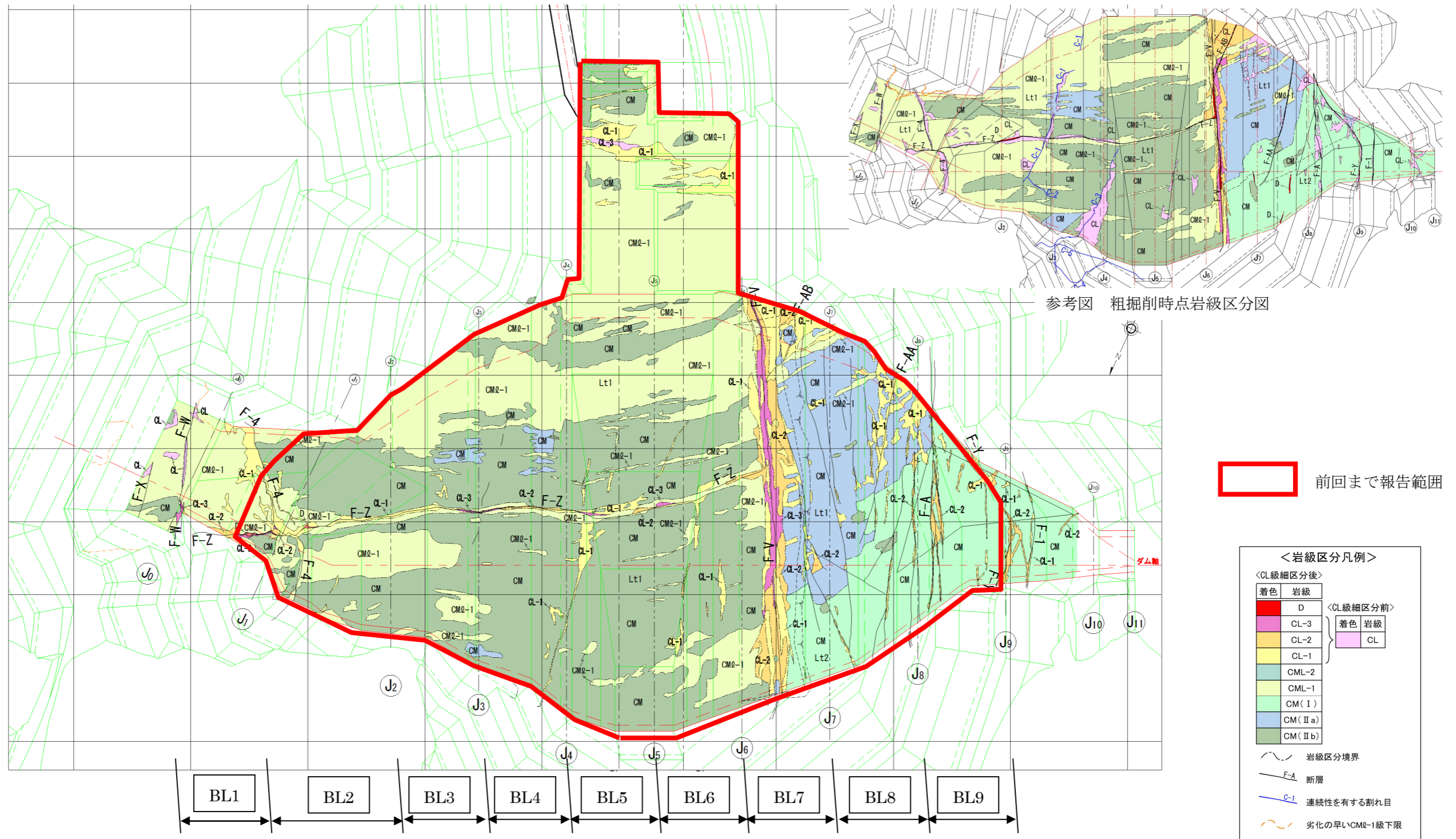


図 3.3.1 基礎岩盤の岩級区分図(平成 25 年 12 月中旬時点の一次仕上げ後岩盤検査完了範囲)

浅川ダムの安定計算は、表 3.3.1 に示す設計条件をもとに堤体安定計算を行った。ここで、岩盤のせん断強度は、強度の異なる岩盤が分布しているため、ブロック毎に仕上げ掘削後の各岩級区分の占有面積による加重平均から平均せん断強度を算定した結果を表 3.3.2 に示す。現時点仕上げ掘削が完了しているブロックの 1BL~9BL の安定計算結果は表 3.3.3 に示すように滑動安全率 4 以上を満足していることが確認できた。

なお、仕上げ掘削が完了していないブロック(10BL~11BL)については、粗掘削時の岩級区分の占有面積から平均せん断強度を対象に安定計算を整理している。

表 3.3.1 ダム堤体設計条件

項目		設計条件	備考
堤体	堤頂標高	EL. 566.0m	
	越流部標高	EL. 562.1m	
	基礎標高	EL. 513.0m	最大断面
	堤頂幅	5.0m	
貯水位	設計洪水水位	EL. 563.9m	
	サーチャージ水位	EL. 562.1m	
	常時満水位	EL. 520.5m	
	堆砂位	EL. 533.3m	堆砂容量 40 千 m <sup>3</sup> を水平堆砂と想定
下流水位	設計洪水水位	EL. 520.7m	
	サーチャージ水位	EL. 516.3m	
	常時満水位	EL. 515.1m	
	空虚時	EL. 513.0m	
設計震度	設計洪水水位	0.00	
	サーチャージ水位	0.09	
	常時満水位	0.18	
	空虚時	-0.09	
波浪高	風波浪高	0.654	
	地震波浪高	0.315	サーチャージ水位時 常時満水位
		0.246	
コンクリートの単位体積重量		22.56kN/m <sup>3</sup> [2.3tf/m <sup>3</sup> ]	
堆水中単位体積重量		9.81kN/m <sup>3</sup> [1.0tf/m <sup>3</sup> ]	
泥圧係数		0.50	
揚圧力		上流端：上流側水圧；a 下流端：下流側水圧；b ドレーン位置：1/5(a-b)+b	
岩盤	せん断強度	CM 級(変質区分 I, IIa, IIb) : 882kN/m <sup>2</sup> (90tf/m <sup>2</sup> ) CML-1 級(変質区分 III) : 490kN/m <sup>2</sup> (50tf/m <sup>2</sup> ) CML-2 級(変質区分 I) : 490kN/m <sup>2</sup> (50tf/m <sup>2</sup> ) CL-1 級 : 196kN/m <sup>2</sup> (20tf/m <sup>2</sup> ) CL-2 級 : 196kN/m <sup>2</sup> (20tf/m <sup>2</sup> )	
	内部摩擦係数	CM 級、CML-1 級、CML-2 級 : 1.0 CL-1 級、CL-2 級 : 0.7	

表 3.3.2 仕上げ掘削後(粗掘削後)の基礎岩盤せん断強度

	CM(変質区分I)	CM(変質区分IIa)	CM(変質区分IIb)	CML-1(変質区分III)	CML-2(変質区分I)	CL	CL1,CL2	CL3	D	総面積 (m <sup>2</sup> )	平均せん断強度		
											τ(KN/m <sup>2</sup> )	f	τ(t/m <sup>2</sup> )
一次仕上げ後,粗掘削後 τ(KN/m <sup>2</sup> )	882	882	882	490	490		196	0	0				
一次仕上げ後 f	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		0.70	0.00	0.00				
設計時 τ(KN/m <sup>2</sup> )	882	882	686	490	490	0			0				
設計時 f	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00			0.00				
BL1 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	73.6	199.9	0.0		49.8	1.9	1.8	327	527.9	0.94	53.9
BL1 (設計時)	0.0	0.0	0.0	327.1	0.0	0.0				327	490.0	1.00	50.0
BL2 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	288.9	183.0	0.0		32.2	0.8	1.0	506	693.4	0.98	70.8
BL2 (設計時)	0.0	0.0	153.9	352.4	0.0	0.0				506	549.6	1.00	56.1
BL3 (一次仕上げ後)	0.0	20.4	383.3	220.0	0.0		4.1	2.2	0.0	630	737.6	0.99	75.3
BL3 (設計時)	0.0	0.0	202.6	427.8	0.0	0.0				630	553.0	1.00	56.4
BL4 (一次仕上げ後)	0.0	26.9	610.0	184.8	0.0		18.8	2.4	0.2	843	778.1	0.99	79.4
BL4 (設計時)	0.0	82.2	503.7	257.2	0.0	0.0				843	645.3	1.00	65.8
BL5 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	796.3	199.0	0.0		36.0	1.5	0.8	1034	780.7	0.99	79.7
BL5 (設計時)	0.0	0.0	848.2	185.4	0.0	0.0				1034	650.8	1.00	66.4
BL6 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	637.9	352.4	0.0		24.5	2.0	0.0	1017	727.9	0.99	74.3
BL6 (設計時)	0.0	0.0	643.4	373.5	0.0	0.0				1017	614.0	1.00	62.7
BL7 (一次仕上げ後)	124.9	296.8	109.6	121.6	0.0		200.1	42.6	4.1	900	630.7	0.88	64.4
BL7 (設計時)	255.2	79.2	106.3	350.0	0.0	86.1			0.0	877	615.2	0.90	62.8
BL8 (一次仕上げ後)	306.1	238.0	33.6	5.8	0.0		87.3	1.8	1.9	675	785.0	0.96	80.1
BL8 (設計時)	348.0	326.5	0.0	0.0	0.0	0.0				675	882.0	1.00	90.0
BL9 (一次仕上げ後)	290.2	3.2	0.0	0.0	0.0		45.5	0.9	0.2	340	787.3	0.96	80.3
BL9 (設計時)	317.5	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0				340	882.0	1.00	90.0
BL10 (粗掘削後)	157.9	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5				164	847.1	0.96	86.4
BL10 (設計時)	181.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				182	882.0	1.00	90.0
BL11 (粗掘削後)	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9				35	706.6	0.80	72.1
BL11 (設計時)	26.1	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0				39	754.0	1.00	76.9

凡例  
 今回の報告 BL   
 前回まで報告 BL

表 3.3.3 滑動条件に対する安全率(仕上げ掘削後および粗掘削後)一覧表

BL	条件	滑動安全率 4.0 以上			
		設計洪水位 (EL.563.9)	サーチャージ水位 (EL.562.1)	常時満水位 (EL.520.5)	空虚時
BL1	仕上げ掘削後	11.1	9.1	90.0	13.0
	設計時	10.8	8.9	87.3	12.6
BL2	仕上げ掘削後	7.9	5.6	56.8	13.5
	設計時	6.9	4.9	49.4	11.7
BL3	仕上げ掘削後	7.3	5.9	16.8	34.1
	設計時	6.0	4.9	14.0	28.3
BL4	仕上げ掘削後	6.9	5.5	14.3	30.9
	設計時	6.2	4.9	12.8	27.6
BL5	仕上げ掘削後	6.5	5.2	12.9	20.9
	設計時	5.9	4.7	11.7	18.8
BL6	仕上げ掘削後	6.3	5.0	11.8	20.8
	設計時	5.7	4.5	10.8	19.0
BL7	仕上げ掘削後	5.7	4.6	12.0	18.6
	設計時	5.5	4.5	11.2	25.0
BL8	仕上げ掘削後	7.1	5.8	16.3	33.6
	設計時	7.8	6.3	17.9	36.9
BL9	仕上げ掘削後	11.5	9.3	195.1	15.7
	設計時	12.7	10.3	214.8	17.3
BL10	粗掘削後	22.5	19.2	234.7	21.4
BL11	粗掘削後	138.4	90.7	50.6	101.2

凡例	
今回の報告 BL	
前回まで報告 BL	



図 3.3.2 堤体基本形状

ダム堤体の滑動安全率は、次式に示す Henny の式から算出した。

$$SF = \frac{\tau_0 \cdot B + f \cdot \Sigma V}{\Sigma H} \geq 4$$

ここに、SF : 安全率

$\tau_0$  : 基礎岩盤の剪断強度 (kN/m<sup>2</sup>)

B : ダム堤敷長 (m)

f : 基礎岩盤の内部摩擦係数

$\Sigma V$  : 単位幅当たりの全鉛直荷重の合計 (kN/m)

$\Sigma H$  : 単位幅当たりの全水平荷重の合計 (kN/m)

### 3.3.2 斜面部の施工状況

浅川ダムの基礎岩盤は、掘削後に長期間放置すると劣化が進む特徴がある。このため2次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了までを24時間以内に施工することが必要である。粗掘削・仕上掘削からコンクリート打設完了までのフローと施工状況を図3.3.3に示す。



図 3.3.3 斜面部の施工状況



### 3.4 本体コンクリートの打設

#### 3.4.1 コンクリートの打設実績

##### (1) コンクリート配合

コンクリート打設量は表 3.4.1 (本体工)および表 3.4.2 (減勢工)に示すとおりである。また、コンクリート配合を表 3.4.3 に、各配合の使用箇所を図 3.4.1 に示す。なお、セメントは中庸熱フライアッシュセメント、骨材は購入骨材(岩種: 安山岩、最大寸法 80mm)を使用している。

表 3.4.1 本体工(設計数量)

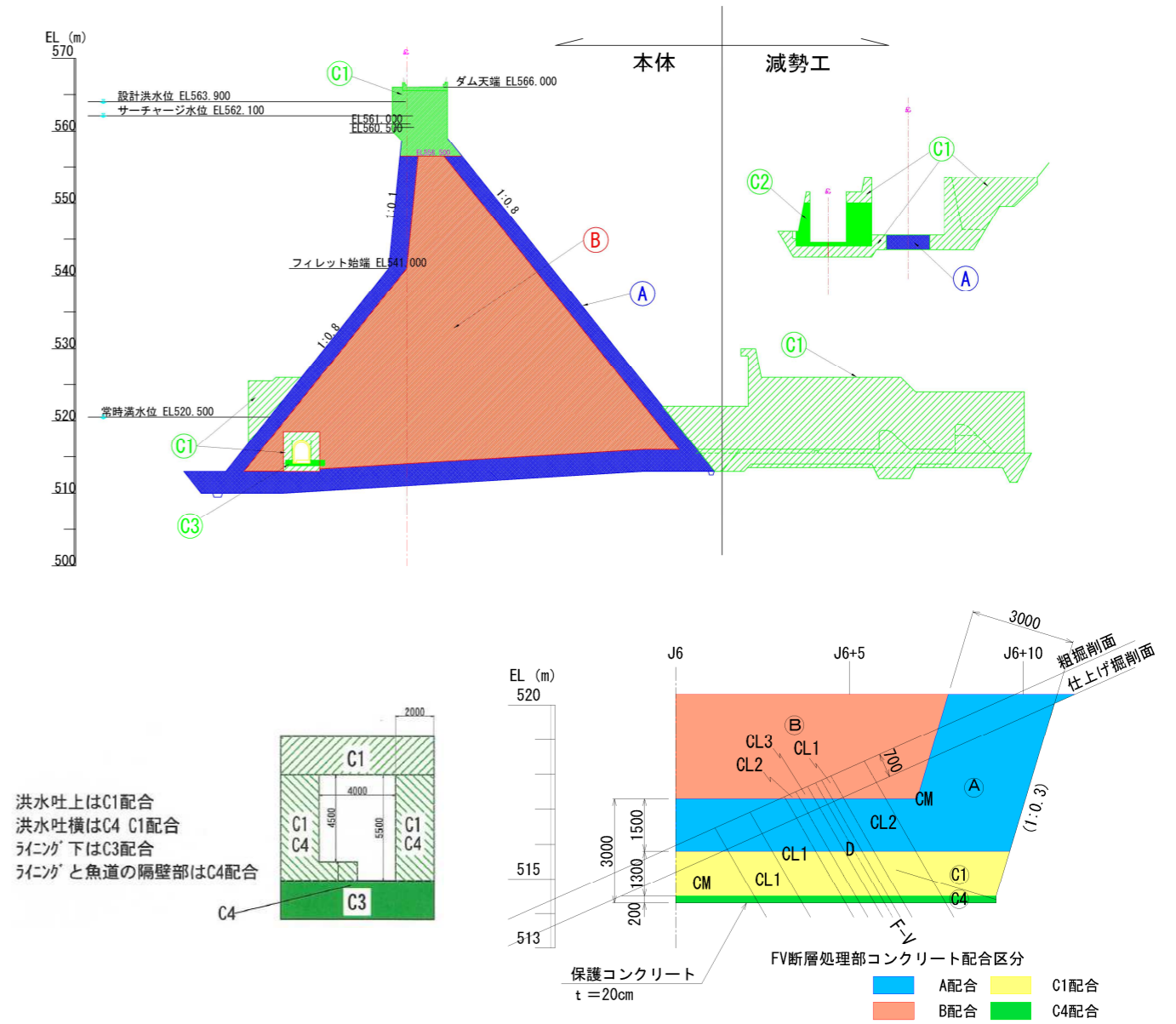
種別	細別	当初数量(m³)	変更数量(m³)	
配合区分	岩着(A)	26,200	27,900	
	外部(A)	26,700	26,850	
	内部(B)	71,900	66,260	
	構造(C1)	堤体部	8,200	12,535
		堤趾導流壁	3,100	1,600
	高流動(C3)	600	1,450	
	構造(C4)	堤体部		285
		堤趾導流壁		1,540
合計		136,700	138,420	

表 3.4.2 減勢工(設計数量)

種別	細別	当初数量(m³)	変更数量(m³)
	外部(A)	400	115
	構造(C1)	3,000	3,410
	高強度(C2)	900	965
	構造(C4)		
合計		4,300	4,490

表 3.4.3 浅川ダム現場配合表

配合種別	使用箇所	粗骨材最大寸法(mm)	スランブプロはI	空気量(%)	水結合材比 W/C+F (%)	細骨材率 S/a (%)	単位量 (kg/m³)									
							水 W	セメント C+F	細骨材 S	粗骨材			AE減水剤 (%) (kg)	高性能AF減水剤 (%) (kg)	空気量調整剤 (Aタイプ) (kg)	増粘剤 (kg)
										G1 80~40	G2 40~20	G3 20~5				
A	外部	80	3.0±1.0	3.5±1.0	51.0	31.0	102	200	644	499	484	484	1.00 (2.00)	-	30 (3.00)	-
B	内部	80	3.0±1.0	3.5±1.0	71.3	33.0	107	150	696	492	478	478	1.00 (1.50)	-	27 (2.03)	-
C-1	構造	80	5.0+1.0	3.5+1.0	43.6	29.0	109	250	584	498	483	483	1.00 (2.50)	-	30 (3.75)	-
C-2	高強度	80	6.0±1.0	3.5±1.0	33.4	26.0	131	392	474	470	456	456	1.00 (3.92)	-	30 (5.88)	-
C-3	高流動	20	57.5±7.5	4.5±1.0	48.6	50.0	170	350	867	0	0	887	-	1.40 (4.90)	10 (1.75)	0.525
C-4	構造	40	8.0±2.5	4.5±1.0	43.5	42.0	135	310	783	0	553	553	1.00 (3.10)	-	15 (2.33)	-
モルタル	-	5	-	-	53.6	100.0	277	517	1419	-	-	-	1.00 (5.17)	-	-	-



(2) ダム本体リフトスケジュール

平成 25 年度のコンクリート打設範囲は EL534.75m～EL558.75m 区間の約 6.2 万 m<sup>3</sup>を予定している。

本体コンクリートの打設期間は平成 25 年 3 月 20 日～平成 25 年 12 月 17 日及び平成 26 年 3 月中を予定している。

図 3.4.5 にリフトスケジュールを示す。

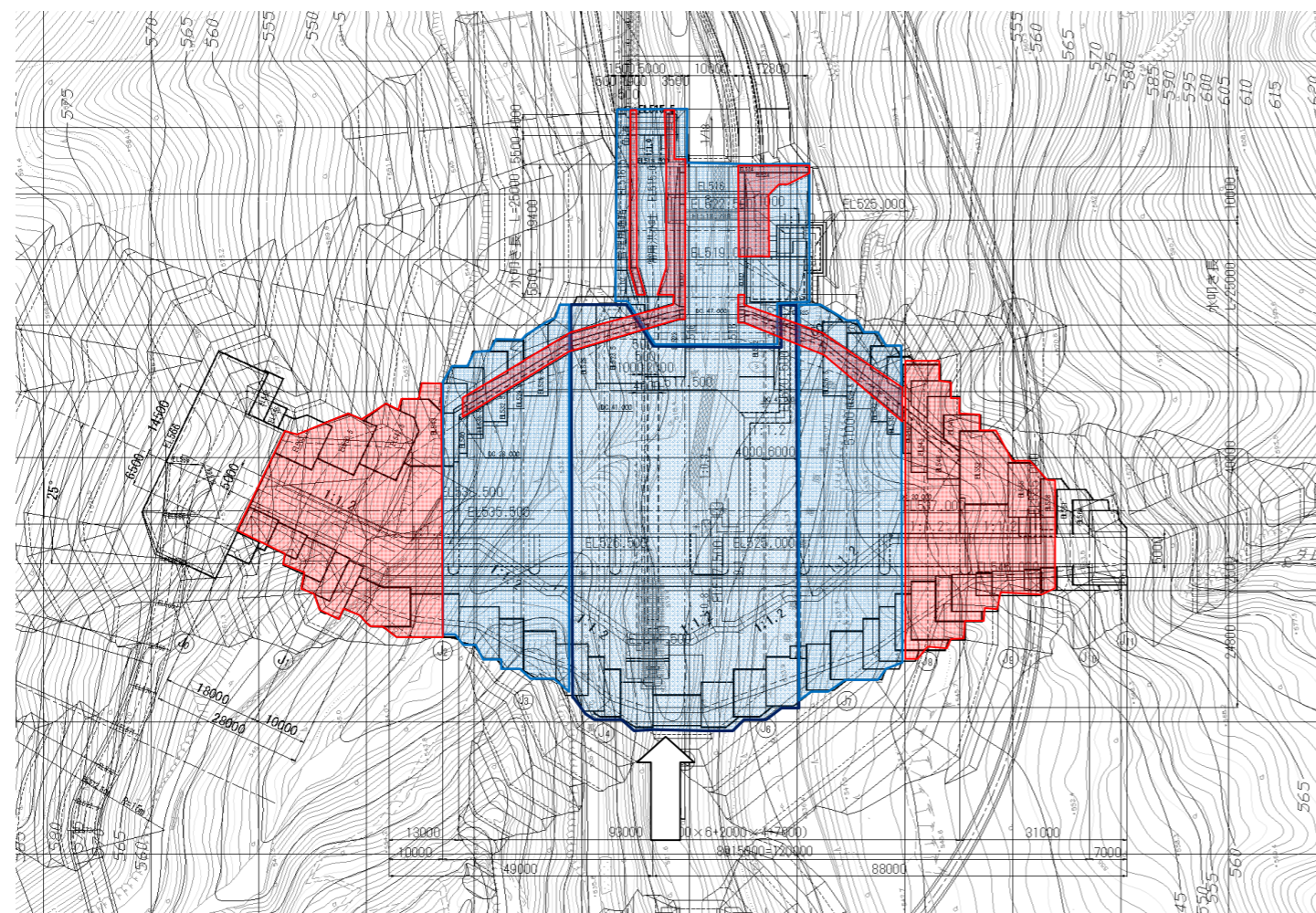


図 3.4.2 平面図

25 年度施工範囲

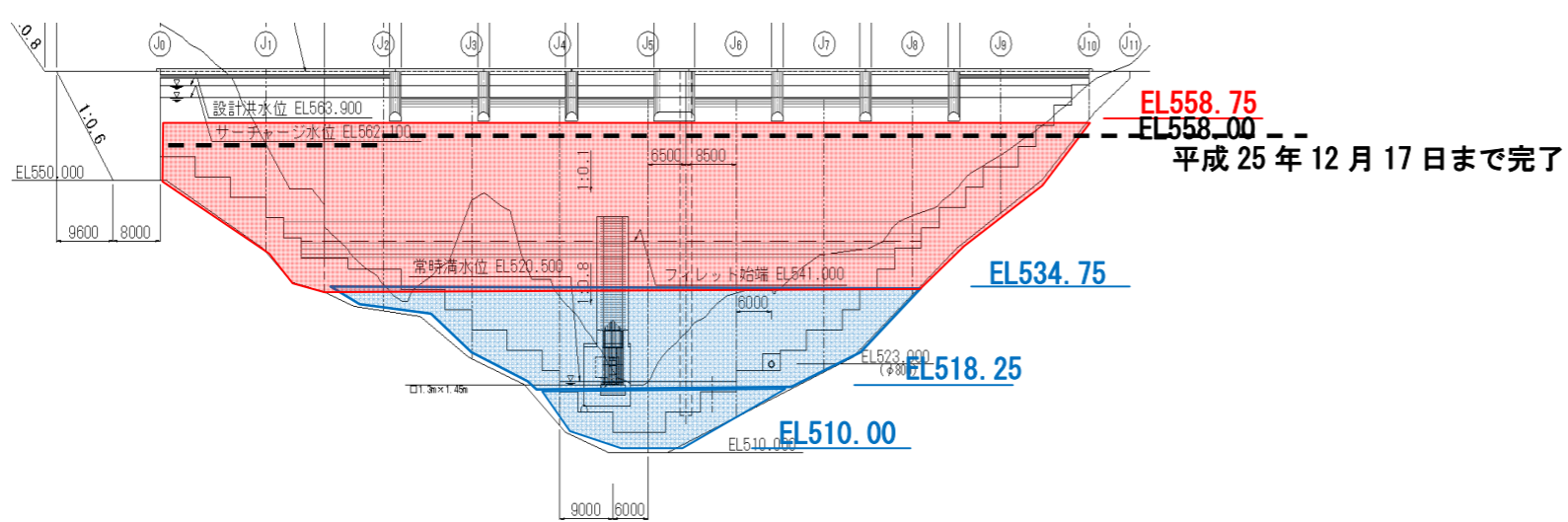


図 3.4.3 上流面図

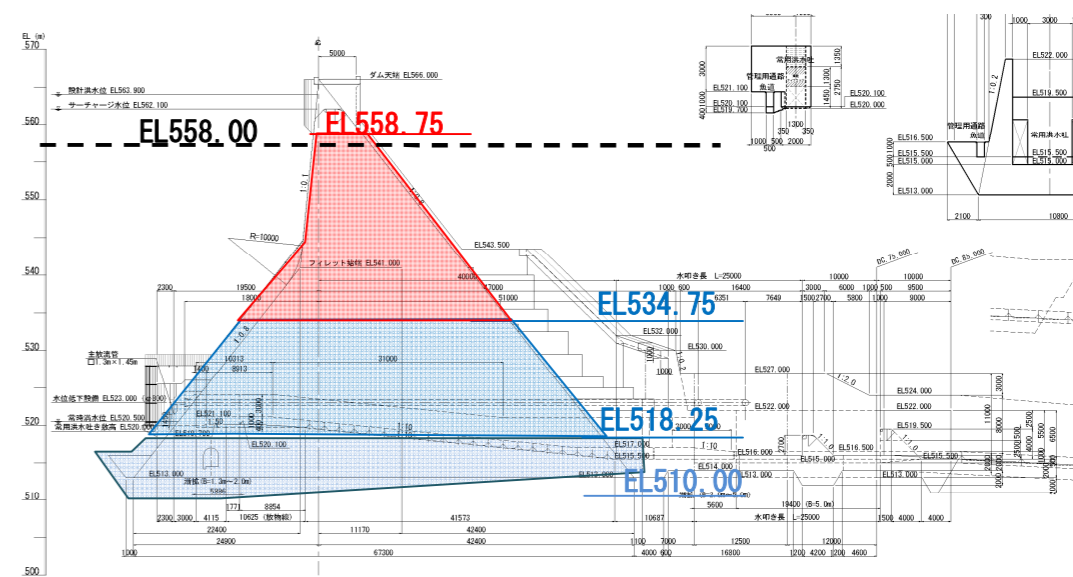
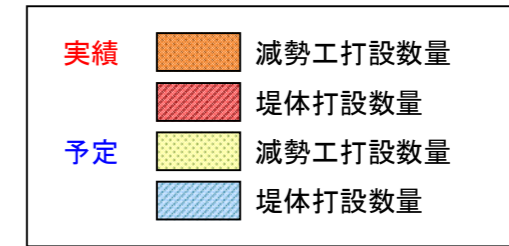


図 3.4.4 横断面図

堤体		BL-1	BL-2	BL-3	BL-4	BL-5	BL-6	BL-7	BL-8	BL-9	BL-10	BL-11
標高 (EL)	リフト No.	14.06.25		14.6.24		14.6.17		14.6.17		14.06.30		14.6.11
566.00	1	14.6.10	14.6.18	14.6.09	14.6.17	14.6.17	14.6.26	14.6.13	14.6.13	14.6.13	14.6.11	44.30m3
565.50	2	45.20m3	47.50m3	9.30m3	7.40m3	7.40m3	44.20m3	7.40m3	7.40m3	24.40m3	37.70m3	59.90m3
564.75	3	69.20m3	72.70m3	14.10m3	11.10m3	11.10m3	66.30m3	11.10m3	11.10m3	37.10m3	57.65m3	59.90m3
564.00	4	14.5.28	14.5.27	14.5.28	14.5.27	14.5.27	14.5.28	14.5.28	14.5.28	14.5.28	14.5.27	59.90m3
563.25	5	71.20m3	75.00m3	14.20m3	11.10m3	11.10m3	66.30m3	11.10m3	11.10m3	37.70m3	83.25m3	50.10m3
562.50	6	73.30m3	77.30m3	33.70m3	31.70m3	31.70m3	79.30m3	31.70m3	31.70m3	48.30m3	84.60m3	29.50m3
561.75	7	14.5.12	14.5.10	14.5.12	14.5.11	14.5.11	14.5.12	14.5.12	14.5.12	14.5.12	14.5.11	29.50m3
561.00	8	76.60m3	80.90m3	60.60m3	59.70m3	59.70m3	95.70m3	59.70m3	59.70m3	63.20m3	121.35m3	12.30m3
560.25	9	14.4.19	14.4.17	14.4.19	14.4.18	14.4.18	14.4.19	14.4.19	14.4.19	14.4.19	14.4.18	12.30m3
559.50	10	88.10m3	92.30m3	75.00m3	74.10m3	74.10m3	101.30m3	74.10m3	74.10m3	75.00m3	133.80m3	2.35m3
558.75	11	14.4.04	14.4.02	14.4.04	14.4.03	14.4.03	14.4.04	14.4.04	14.4.04	14.4.04	14.4.03	2.35m3
558.00	12	88.10m3	92.30m3	75.00m3	74.10m3	74.10m3	101.30m3	74.10m3	74.10m3	75.00m3	133.80m3	2.35m3
557.25	13	121.60m3	110.10m3	89.50m3	88.60m3	88.60m3	108.00m3	88.60m3	88.60m3	89.50m3	139.15m3	139.15m3
556.50	14	121.60m3	110.10m3	89.50m3	88.60m3	88.60m3	108.00m3	88.60m3	88.60m3	89.50m3	139.15m3	139.15m3
555.75	15	13.12.03	13.11.05	104.70m3	103.80m3	103.80m3	116.90m3	103.80m3	103.80m3	104.50m3	114.15m3	114.15m3
555.00	16	13.11.18	13.11.17	104.70m3	103.80m3	103.80m3	116.90m3	103.80m3	103.80m3	104.50m3	114.15m3	114.15m3
554.25	17	136.10m3	144.10m3	119.00m3	119.00m3	119.00m3	125.80m3	119.00m3	119.00m3	117.90m3	151.40m3	151.40m3
553.50	18	13.10.25	13.10.25	135.10m3	134.20m3	134.20m3	134.20m3	134.20m3	134.20m3	130.00m3	130.05m3	130.05m3
552.75	19	226.90m3	180.50m3	135.10m3	134.20m3	134.20m3	134.20m3	134.20m3	134.20m3	130.00m3	130.05m3	130.05m3
552.00	20	225.20m3	176.30m3	150.30m3	149.40m3	149.40m3	144.60m3	149.40m3	149.40m3	232.40m3	117.75m3	117.75m3
551.25	21	23.10.16	13.10.12	150.30m3	149.40m3	149.40m3	144.60m3	149.40m3	149.40m3	232.40m3	117.75m3	117.75m3
550.50	22	13.10.05	13.10.08	165.50m3	164.60m3	164.60m3	157.60m3	164.60m3	169.90m3	240.80m3	89.30m3	89.30m3
549.75	23	13.09.28	13.09.28	165.50m3	164.60m3	164.60m3	157.60m3	164.60m3	169.90m3	240.80m3	89.30m3	89.30m3
549.00	24	225.60m3	206.30m3	180.60m3	179.70m3	179.70m3	172.90m3	179.70m3	186.50m3	266.20m3	56.15m3	56.15m3
548.25	25	13.09.14	13.09.18	180.60m3	179.70m3	179.70m3	172.90m3	179.70m3	186.50m3	266.20m3	56.15m3	56.15m3
547.50	26	240.00m3	256.40m3	195.80m3	194.90m3	194.90m3	188.00m3	194.90m3	204.20m3	253.90m3	25.15m3	25.15m3
546.00	28	13.08.21	13.08.23	211.00m3	210.10m3	210.10m3	203.20m3	210.10m3	221.90m3	316.40m3	5.45m3	5.45m3
545.25	29	13.08.06	13.08.08	211.00m3	210.10m3	210.10m3	203.20m3	210.10m3	221.90m3	316.40m3	5.45m3	5.45m3
544.50	30	13.07.30	13.08.01	231.50m3	225.30m3	225.30m3	218.40m3	225.30m3	231.90m3	316.40m3	5.45m3	5.45m3
543.75	31	13.07.23	13.07.26	225.30m3	225.30m3	225.30m3	218.40m3	225.30m3	231.90m3	316.40m3	5.45m3	5.45m3
543.00	32	13.07.13	13.07.16	237.96m3	237.96m3	237.96m3	231.64m3	237.96m3	247.06m3	284.64m3	24.14m3	24.14m3
542.25	33	75.00m3	341.90m3	266.80m3	247.06m3	247.06m3	240.75m3	247.06m3	247.06m3	242.14m3	13.06.26	13.06.21
541.50	34	60.99m3	346.17m3	272.10m3	249.56m3	249.56m3	240.75m3	249.56m3	256.94m3	291.33m3	217.20m3	13.06.14
540.75	35	13.06.13	13.06.18	282.48m3	256.95m3	256.95m3	250.63m3	256.95m3	267.60m3	349.95m3	13.06.11	185.11m3
540.00	36	16.32m3	349.40m3	292.23m3	267.60m3	267.60m3	261.28m3	267.60m3	279.23m3	349.95m3	13.06.05	13.06.05
539.25	37		326.83m3	329.73m3	279.23m3	279.23m3	273.03m3	279.23m3	293.83m3	362.77m3	13.05.25	13.05.25
538.50	38		310.14m3	340.47m3	291.38m3	295.16m3	285.06m3	291.38m3	304.88m3	373.31m3	13.05.17	13.05.17
537.75	39		13.05.23	348.36m3	304.88m3	308.72m3	298.56m3	304.88m3	322.22m3	388.14m3	13.05.10	13.05.10
537.00	40		316.12m3	346.63m3	318.88m3	322.22m3	312.06m3	318.88m3	338.14m3	425.45m3	13.04.23	78.83m3
536.25	41		13.04.25	373.90m3	331.88m3	335.72m3	325.56m3	331.88m3	359.88m3	445.73m3	13.04.10	49.80m3
535.50	42		249.73m3	379.97m3	349.24m3	349.24m3	349.24m3	359.88m3	427.67m3	475.47m3	13.04.02	27.41m3
534.75	43		13.04.05	419.42m3	358.88m3	358.88m3	350.56m3	358.88m3	454.07m3	475.47m3	13.04.02	27.41m3
534.00	44		204.10m3	420.64m3	372.38m3	366.06m3	366.06m3	372.37m3	446.59m3	475.47m3	12.03.20	4.49m3
533.25	45		12.12.11	469.66m3	388.53m3	388.53m3	388.53m3	388.53m3	475.47m3	475.47m3	12.12.14	479.90m3
532.50	46		12.12.07	478.10m3	400.00m3	400.00m3	393.06m3	400.00m3	475.47m3	475.47m3	12.12.14	479.90m3
531.75	47		68.10m3	478.00m3	432.00m3	416.73m3	406.56m3	412.06m3	475.47m3	475.47m3	12.11.21	480.36m3
531.00	48		51.90m3	477.43m3	423.30m3	420.05m3	420.05m3	422.86m3	475.47m3	475.47m3	12.11.13	462.29m3
530.25	49		12.11.06	444.26m3	421.10m3	421.10m3	421.10m3	421.10m3	475.47m3	475.47m3	12.11.01	421.10m3
529.50	50		12.10.25	459.44m3	459.44m3	470.73m3	449.60m3	449.54m3	475.47m3	475.47m3	12.10.24	455.28m3
528.75	51		12.10.05	462.88m3	462.88m3	470.73m3	449.60m3	449.54m3	475.47m3	475.47m3	12.10.15	448.64m3
528.00	52		12.09.11	499.49m3	482.91m3	482.91m3	467.81m3	467.81m3	475.47m3	475.47m3	12.10.06	419.48m3
527.25	53		203.84m3	508.12m3	508.12m3	501.06m3	498.81m3	498.81m3	475.47m3	475.47m3	12.09.28	420.92m3
526.50	54		12.08.08	527.21m3	527.21m3	527.21m3	501.06m3	501.06m3	475.47m3	475.47m3	12.09.05	344.11m3
525.75	55		119.89m3	548.37m3	548.37m3	508.93m3	497.41m3	497.41m3	475.47m3	475.47m3	12.08.30	299.94m3
525.00	56		12.07.14	528.88m3	528.88m3	528.88m3	508.93m3	508.93m3	475.47m3	475.47m3	12.08.27	248.05m3
524.25	57		12.07.06	594.02m3	594.02m3	594.02m3	551.17m3	551.17m3	475.47m3	475.47m3	12.07.27	12.07.28
523.50	58		12.06.27	619.83m3	619.83m3	619.83m3	568.21m3	568.21m3	475.47m3	475.47m3	12.07.17	139.97m3
522.75	59		12.06.05	619.83m3	619.83m3	619.83m3	568.21m3	568.21m3	475.47m3	475.47m3	12.06.23	71.43m3
522.00	60		12.05.23	560.62m3	560.62m3	560.62m3	516.99m3	516.99m3	475.47m3	475.47m3	12.06.20	747.21m3
521.25	61		12.05.10	494.33m3	494.33m3	494.33m3	451.51m3	451.51m3	475.47m3	475.47m3	12.06.09	658.75m3
520.50	62		12.04.28	379.68m3	379.68m3	379.68m3	336.06m3	336.06m3	475.47m3	475.47m3	12.06.01	587.61m3
519.75	63		12.04.11	328.36m3	328.36m3	328.36m3	287.44m3	287.44m3	475.47m3	475.47m3	12.05.23	475.47m3
519.00	64		12.04.05	284.84m3	284.84m3	284.84m3	242.42m3	242.42m3	475.47m3	475.47m3	12.05.18	550.52m3
518.25	65		11.12.13	252.36m3	252.36m3	252.36m3	210.30m3	210.30m3	475.47m3	475.47m3	12.05.12	486.13m3
517.50	66		11.11.23	214.80m3	214.80m3	214.80m3	172.74m3	172.74m3	475.47m3	475.47m3	12.04.23	440.55m3
516.75	67		11.11.22	172.74m3	172.74m3	172.74m3	135.18m3	135.18m3	475.47m3	475.47m3	12.04.22	403.97m3
516.00	68		11.11.16	111.08m3	111.08m3	111.08m3	73.52m3	73.52m3	475.47m3	475.47m3	12.04.17	331.84m3
515.25	69		11.11.10	63.15m3	63.15m3	63.15m3	25.59m3	25.59m3	475.47m3	475.47m3	12.04.07	276.73m3
514.50	70		11.10.31	2.84m3	2.84m3	2.84m3	0m3	0m3	475.47m3	475.47m3	12.03.20	12.03.20
513.50	71		11.10.26	504.93m3	504.93m3	504.93m3	462.51m3	462.51m3	475.47m3	475.47		

(3) 月別打設実績

平成 25 年 12 月 17 日までの本体コンクリートの月別打設実績及び今後の打設計画を図 3.4.6 に示す。



堤体コンクリート月別打設計画図

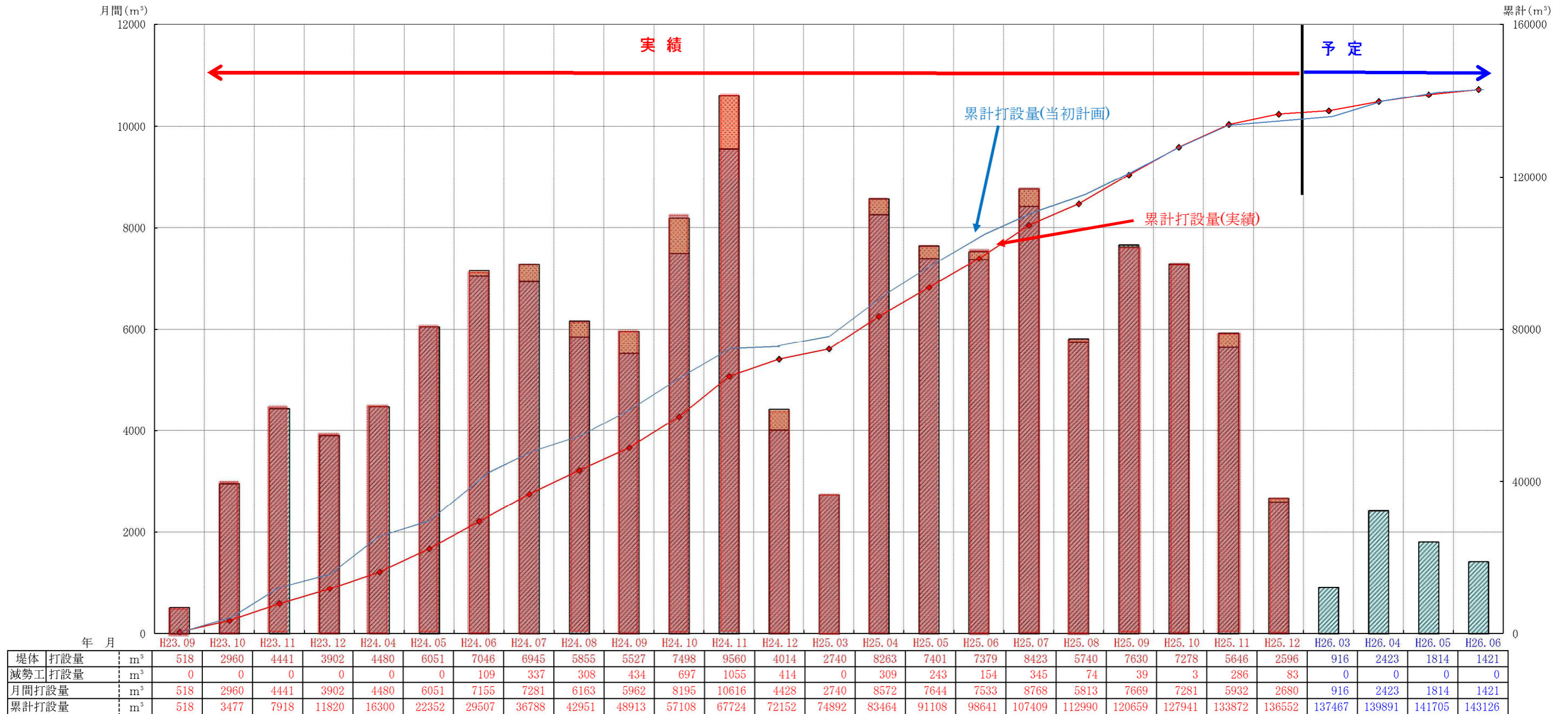


図 3.4.6 堤体コンクリート月別打設計画

### 3.4.2 コンクリートの施工管理

浅川ダムでは、コンクリートの打設前検査のためのチェックリストを作成し、これを使用して品質確認を行っている。特に、浅川ダムの基礎岩盤は、掘削後に長期間放置すると劣化が進む特徴があり、2次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了までを24時間以内に施工することが必要である。

このため作業人員配置、機械配置計画について十分検討を行うとともに、24時間以内の作業を確実に守るように作業員へ作業時間を周知するなどの工夫をしている。

#### (1) 施工管理の方法

コンクリートの施工管理のフローを図 3.4.7 に示す。

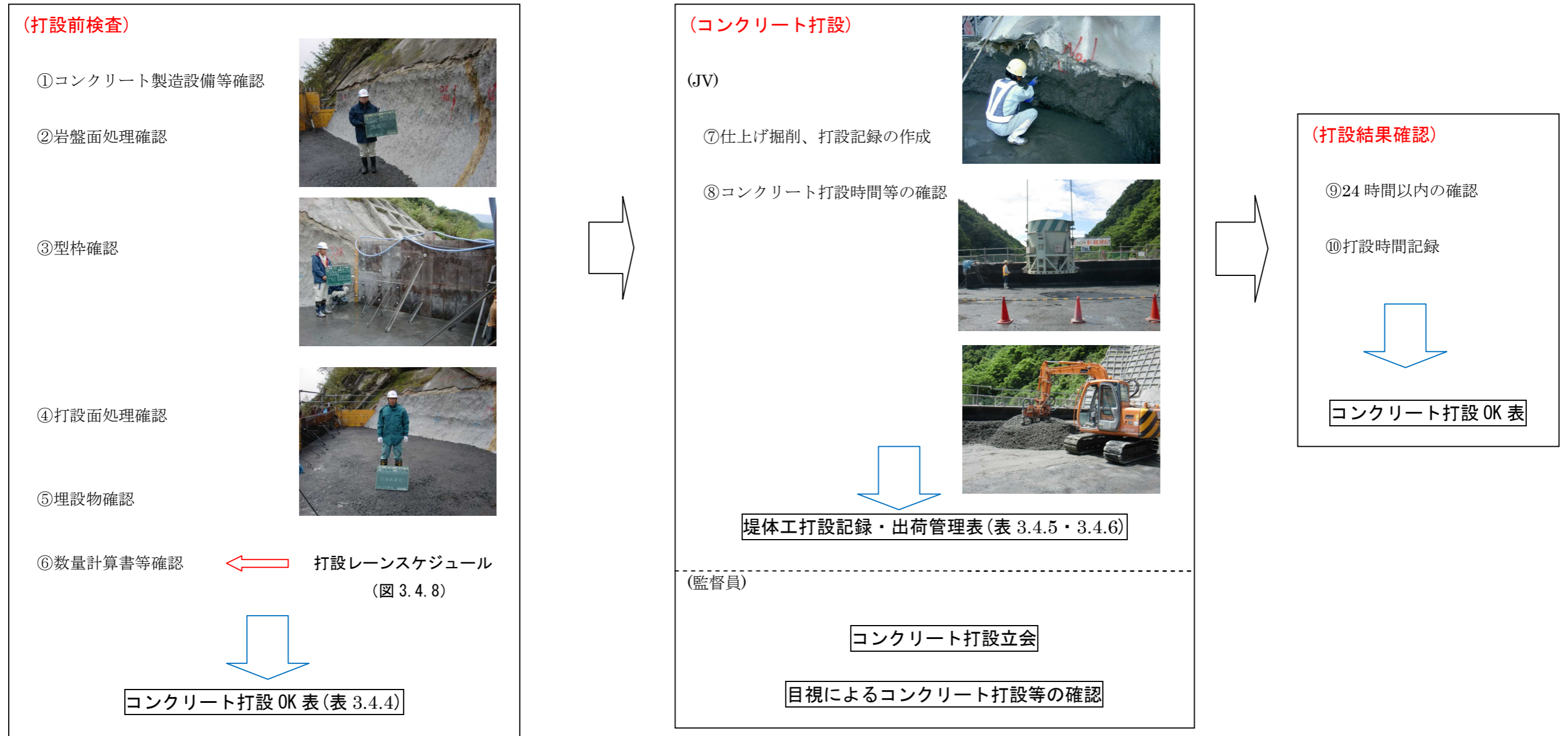


図 3.4.7 コンクリート施工管理フロー図

表 3.4.4 堤体工打設前チェックリスト

様式第13号2

⑩  
コンクリート打設OK表

打設予定 平成 25年 10月 19日 8:30 ~ 11:30		仕上げ掘削開始・終了 平成 25年 10月 18日 15:00 ~平成 25年 10月 19日 3:00		総括監督員	主任監督員
天候 曇		実施時間 8:42 ~ 11:23		監督員	現場立会者
外気温(打設開始時) 19.4℃				小野	斎藤
打設場所 10 BL 19 L EL 552.00 ~ EL 552.75		設計打設量 125.22 m3			
1回目試験 スランブ 2.3 cm 空気量 3.0 %		コンクリート温度 17.0℃			
	検査項目	JV係員	監督員指示事項	可否	監督員
①	コンクリート製造設備 運搬設備打設設備	細骨材含水量、貯蔵量	OK		
		粗骨材貯蔵量	OK		
		セメント貯蔵量	OK		OK 小野
		混和材溶液濃度、貯蔵量	OK		
		機械の点検整備状況	OK		
		人員の配置 打設 7名	OK		
		照明および連絡設備	OK		
		打設機器の点検、確保	OK		
②	岩盤面処理	養生設備の準備状況	OK		
		浮石、不良岩の除去	OK	浮石一部残存除去	
		断層処理	OK		OK 小野
		湧水処理	OK		
		付着物の除去	OK		
		岩盤清掃	OK		
③	型枠	検測	OK		
		型枠接続、補修、ボルト類	OK		OK 小野
		清掃および剥離剤の塗布	OK		
		面木の種類、設置位置、通り	—		
		箱抜設置位置、箇数の点検	—		
④	打設面処理	横継目	止水版の設置状況 接合状況	OK	
			継目配水管の取付状況、接合状況	OK	
			付着物の除去	OK	OK 小野
	水平継目	不良箇所の除去、清掃等	OK		
		グリーンカットの状況	OK		
		レイタンスの除去状況	OK		
⑤	埋設物	鉄筋	不良箇所の除去、剥離剤、油等の除去、清掃	OK	
			加工、組立(重ね継手長、被り)及び径		
			固定、スペーサー		
⑥	計測計器	計測計器	付着物の除去		
			計測計器の種類、位置、埋設状況		
			結線状況、配線状況、ルーズソケット		
			計器の点検、動作の確認		
			型枠面積実測図、計算書	OK	
			スライス断面、横断面、コンクリート数量計算書	OK	OK 小野
			仕上げ掘削～打設完了 24h以内	OK	OK 小野
記事					

打設許可は、現地にてサインする。

⑨

表 3.4.5 コンクリート打設記録表

⑦ 打設記録

所長		出 面 表																																			
① 打設日 25年 10月 19日		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>工種</th> <th>人数</th> </tr> <tr> <td>坂上職員</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>世話役</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>特殊作業員</td> <td>人</td> </tr> <tr> <td>普通作業員</td> <td>3人</td> </tr> <tr> <td>合図者</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>機械オペ</td> <td>1人</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>7人</td> </tr> <tr> <td>バック</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>バックホウ(0.4)</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>バックホウ( )</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>クレーン(運転手含)</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>ダンプ(運転手含)</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>ホイローダー</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>ポンプ車</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>トラックミキサー車</td> <td>台</td> </tr> <tr> <td>振動目地切機</td> <td>台</td> </tr> </table>		工種	人数	坂上職員	1人	世話役	1人	特殊作業員	人	普通作業員	3人	合図者	1人	機械オペ	1人	計	7人	バック	1台	バックホウ(0.4)	1台	バックホウ( )	台	クレーン(運転手含)	1台	ダンプ(運転手含)	台	ホイローダー	台	ポンプ車	台	トラックミキサー車	台	振動目地切機	台
工種	人数																																				
坂上職員	1人																																				
世話役	1人																																				
特殊作業員	人																																				
普通作業員	3人																																				
合図者	1人																																				
機械オペ	1人																																				
計	7人																																				
バック	1台																																				
バックホウ(0.4)	1台																																				
バックホウ( )	台																																				
クレーン(運転手含)	1台																																				
ダンプ(運転手含)	台																																				
ホイローダー	台																																				
ポンプ車	台																																				
トラックミキサー車	台																																				
振動目地切機	台																																				
② 打設リフト・BL 10 BL 19 LT EL.552.00~EL.552.75																																					
打設量		設計																																			
A	105.0 m3	92.78 m3	✓																																		
B	25.0 m3	27.62 m3	✓																																		
C-1	2.5 m3	2.03 m3	✓																																		
C-2	m3	m3																																			
C-3	3.0 m3	2.79 m3	✓																																		
C-4	m3	m3																																			
P	m3	m3																																			
CON	135.5 m3	125.22 m3	✓																																		
M	3.0 m3	2.94 m3	✓																																		
③ 天候 曇 降雨量 0																																					
④ 2次仕上げ掘削時間 上流側 18日 21時00分 ~ 19日 3時00分																																					
下流側 18日 15時00分 ~ 18日 21時00分																																					
1次仕上げ掘削開始日 10月 15日 1次~2次経過日数 5日																																					
⑤ 打設時間 19日 8時42分 ~ 19日 11時23分																																					
平均打設速度 50.5 m3/h																																					
仕上げ掘削開始時間~打設完了時間 20時間 23分																																					
24hを超える場合は上流側若しくは下流側での岩着打設までの最長時間を記入		— 時 — 分																																			
打設方法 タワークレーン 5m3バケット 0.4m <sup>3</sup> バックホウ																																					
⑥ 冷却設備 チラー 有・無 温度 °C、骨材ピン散水 有・無 (河川水・冷却水 °C)																																					
加熱設備ポイラー 有・無 温度 °C																																					
⑦ 検査員 相河次長・三井係長・小平主査・北原主査・高橋主査																																					
飯島主任・檀原技師・竹下技師・和田技術員		温度管理(打設開始時、試験時、終了時)																																			
⑧ 打設当番 斎藤		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>配合</th> <th>時間</th> <th>CT</th> <th>AT</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>8:52</td> <td>17.0</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>9:54</td> <td>17.0</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>C1</td> <td>10:24</td> <td>17.1</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>10:35</td> <td>17.2</td> <td>14.0</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>11:23</td> <td>17.3</td> <td>14.3</td> </tr> </table>		配合	時間	CT	AT	A	8:52	17.0	13.4	B	9:54	17.0	13.5	C1	10:24	17.1	13.7	C3	10:35	17.2	14.0	A	11:23	17.3	14.3										
配合	時間	CT	AT																																		
A	8:52	17.0	13.4																																		
B	9:54	17.0	13.5																																		
C1	10:24	17.1	13.7																																		
C3	10:35	17.2	14.0																																		
A	11:23	17.3	14.3																																		
⑨ トラブル等 特記なし																																					
⑩ その他 特記なし																																					

表 3.4.6 時間管理表

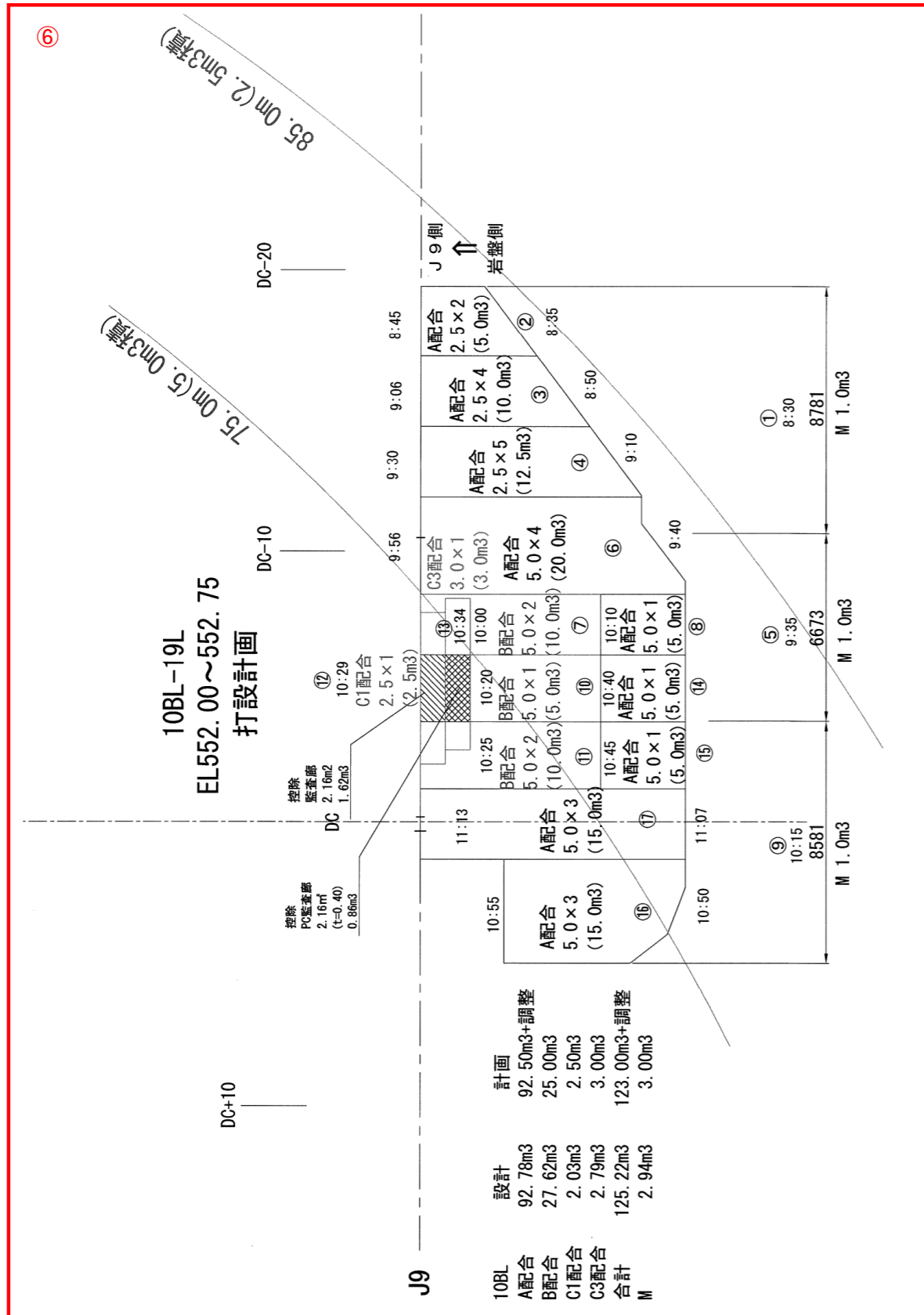


図 3.4.8 打設レーンスケジュール

⑧ 出荷管理表

打設日 平成25年10月19日 土曜日 天候 曇  
 BLNo. 10BL-19L EL 552.00 ~ EL 552.75

	時間	配合	スランブ(cm)	空気量(%)	温度(°C)				メモ
					Con	現場Con	外気	現場外気	
1	8:42	M 1.0							
2	:52	A 2.5	2.3	3.0	17.0	17.0	14.0	13.4	
3	:57	夕							
4	9:02	夕							
5	:06	夕							
6									
7	:12	M 1.0							
8	:17	A 5.0							
9	:21	夕							
10	:25	夕							
11	:30	夕							
12	:35	夕							
13	:39	夕							
14	:43	夕							
15	:47	夕							
16	:52	B 5.0	2.4	3.8	17.0	17.0	14.0	13.5	
17	:58	夕							
18	10:03	M 1.0							
19	:07	B 5.0							
20	:12	夕							
21	:16	夕							
22	:24	C1 2.5	4.8	3.6	17.0	17.1	14.5	13.7	
23	:35	C3 3.0	56.5x64.0	4.4	17.0	17.2	15.0	14.0	
24	:40	A 5.0							
25	:44	夕							
26	:48	夕							
27	:52	夕							
28	:56	夕							
29	:59	夕							
30	11:03	夕							
31	:07	夕	18						
32	:11	夕							
33	:16	夕	20						
34	:23	夕	21			17.3		14.3	
35	:								
36	:								
37	:								
38	:								
39	:								
40	:								

(2) 2次仕上げ掘削からコンクリート打設完了までの施工管理

特記仕様書では、1次仕上げ掘削から2次仕上げ掘削までの経過時間は最大10日、2次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了までの作業時間は24時間以内とすることとしている。これまでの施工実績を整理したものが図3.4.9であり、この規定を満足していることを確認している。

なお、「2次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了までの作業時間」は打設ブロックの2次仕上げ掘削に着手した時間から、ブロックのコンクリート打設がすべて終了する時間としているが、上下流延長が長いブロックやコンクリート打設量が多いブロックについては、ブロックを上下流2つに分割し、各々について2次仕上げ掘削に着手した時間から、ブロックのコンクリート打設がすべて終了する時間で整理する工夫を行っている。

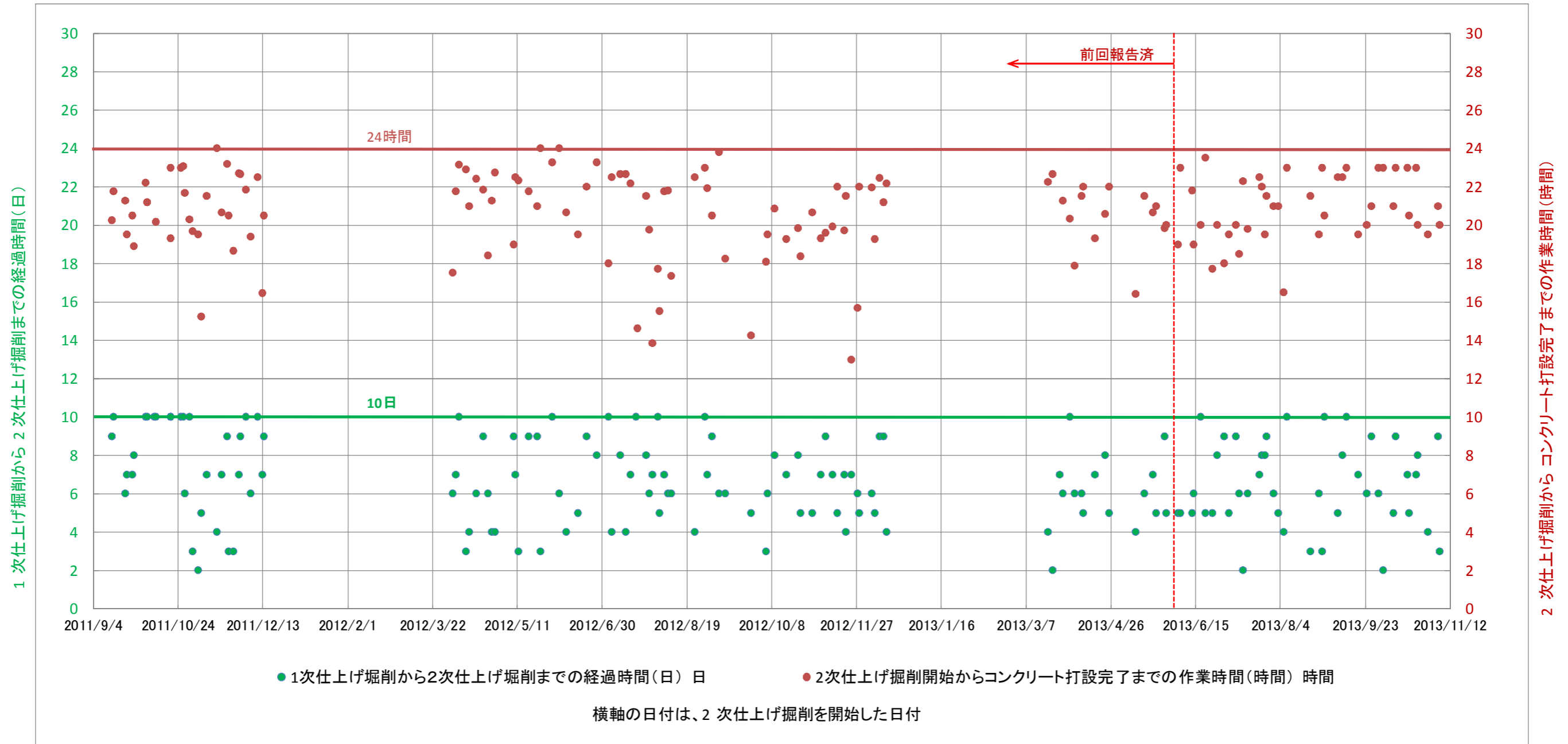


図 3.4.9 仕上げ掘削・コンクリート打設に関する経過日数及び作業時間



### 3.4.3 コンクリートの品質管理

#### (1) 品質管理基準

浅川ダムコンクリート品質管理基準(抜粋)を表 3.4.7 に示す。

表 3.4.7 品質管理基準一覧

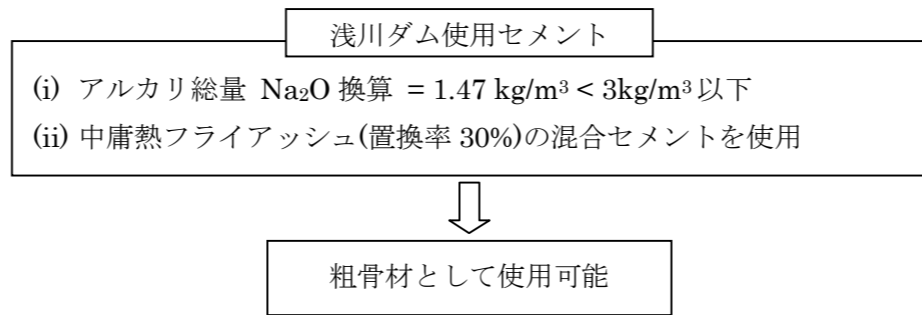
種別	試験項目	試験方法	規格値	試験基準	摘要	試験成績表等による確認
骨材	アルカリ骨材反応対策	アルカリ骨材反応抑制対策について (平成14年7月31日付け国官技第112号、国港環第35号、国空建第78号)	「アルカリ骨材反応抑制対策について」(平成14年7月31日付け国官技第112号、国港環第35号、国空建第78号) 「アルカリ骨材反応抑制対策および運用の改正について」(H14.8.26)	骨材試験を行う場合は、工事開始前、工事中1回/6ヶ月以上および産地が変わった場合。 <b>実施：1回/6ヶ月</b>		
	骨材の密度および吸水率試験	JISA1109 JISA1110 JISA5005 JISA5011-1~3	絶乾密度:2.5以上 吸水率:2002年制定コンクリート標準示方書ダムコンクリート編による。	工事開始前、工事中1回/月以上および産地が変わった場合。 <b>実施：1回/月</b>		○
コンクリート	塩化物総量規制	コンクリートの耐久性向上	原則0.3kg/m <sup>3</sup> 以下	コンクリートの打設が午前と午後にもたがる場合は、午前に1回コンクリート打設前に行い、その試験結果が塩化物総量の規制値1/2以下の場合は、午後の試験を省略することができる。(1試験の測定回数は3回とする)試験の判定は3回の測定値の平均値。	・小規模工種で1工種当りの総使用量が50m <sup>3</sup> 未満の場合は1工種1回以上。また、レディーミクストコンクリート工場(JISマーク表示認定工場)の品質証明書等のみとすることができる。 ・骨材に海砂を使用する場合は、「海砂の塩化物イオン含有率試験方法」(JSCE-C502, 503)または設計図書の規定により行う。	
	スランブ試験	JIS A 1101	・A配合、B配合: 3±1.0cm ・C-1配合:5±1.0cm ・C-2配合:6±1.0cm ・C-3配合:57.5±7.5cm	・荷卸し時 1回/日または構造物の重要度と工事の規模に応じて20~150m <sup>3</sup> ごとに1回、および荷卸し時に品質変化が認められた時。 <b>実施：配合毎に1回/150m<sup>3</sup></b>	小規模工種で1工種当りの総使用量が50m <sup>3</sup> 未満の場合は1工種1回以上。またレディーミクストコンクリート工場(JISマーク表示認定工場)の品質証明書等のみとすることができる。	
	空気量測定	JIS A 1116 JIS A 1118 JIS A 1128	・A配合、B配合、C-1配合、C-2配合:3.5±1.0% ・C-3配合:4.5±1.0%	・荷卸し時 ・1回/日または構造物の重要度と工事の規模に応じて20~150m <sup>3</sup> ごとに1回、および荷卸し時に品質変化が認められた時。 <b>実施：配合毎に1回/150m<sup>3</sup></b>	小規模工種で1工種当りの総使用量が50m <sup>3</sup> 未満の場合は1工種1回以上。またレディーミクストコンクリート工場(JISマーク表示認定工場)の品質証明書等のみとすることができる。	
	コンクリートの圧縮強度試験	JIS A 1108	(a) 圧縮強度の試験値が、設計基準強度の80%を1/20以上の確率で下回らない。 (b) 圧縮強度の試験値が、設計基準強度を1/4以上の確率で下回らない。	1回3ヶ 1. 1ブロック1リフトのコンクリート量500m <sup>3</sup> 未満の場合1ブロック1リフト当り1回の割合で行う。なお、1ブロック1リフトのコンクリート量が150m <sup>3</sup> 以下の場合および数種のコンクリート配合から構成される場合は監督職員と協議するものとする。 2. 1ブロック1リフトコンクリート量が500m <sup>3</sup> 以上の場合1ブロック1リフト当り2回の割合で行う。なお、数種のコンクリート配合から構成される場合は監督職員と協議するものとする。 3. ピア、埋設物周辺および減勢工などのコンクリートは、打設日1日につき2回の割合で行う。 4. 上記に示す基準は、コンクリートの品質が安定した場合の標準を示すものであり、打ち込み初期段階においては、2~3時間に1回の割合で行う。 <b>実施：</b> <b>打込初期：1日の打設において配合毎に実施。150m<sup>3</sup>を超える毎に1回</b> <b>品質安定確認後：1日の打設において配合毎に実施。500m<sup>3</sup>を超える毎に1回</b>	小規模工種で1工種当りの総使用量が50m <sup>3</sup> 未満の場合は1工種1回以上。またレディーミクストコンクリート工場(JISマーク表示認定工場)の品質証明書等のみとすることができる。	
	温度測定(気温・コンクリート)	JIS Z 8710		1回供試体作成時各ブロック打込み開始時終了時。		

(2) アルカリ骨材反応対策

アルカリ骨材反応対策は、下表に示すように骨材のアルカリシリカ反応試験の結果で無害と確認された骨材を使用することとなっている。ここで、無害である条件は供試体 3 本の平均膨張率が 0.100%未満のものであるとされている。前回委員会までの試験結果は、基準を満足し「無害」であった。

平成 25 年 8 月 21 日実施した浅川ダムで使用する骨材のアルカリシリカ反応性試験(モルタルバー法)の試験結果は、供試体 3 本の平均膨張率が 0.325%となったことから、「無害でない骨材」であることを確認した。なお、無害でないと判定された粗骨材であっても「コンクリート標準示方書 ダム編 2013 年度制定 土木学会」によると、

- (i) コンクリート中のアルカリ総量を Na<sub>2</sub>O 換算で 3.0kg/m<sup>3</sup>以下に抑える
  - (ii) 高炉セメント B 種(スラグ混合比 40%以上)、C 種やフライアッシュセメント B 種(同 15%以上)、C 種(同 20%以上)などの混合セメントを使用する
- などの措置をとれば、そのような粗骨材でも用いることができる。浅川ダムにおいても上記基準を満足しているため継続使用している。



骨材のアルカリシリカ反応性試験結果(モルタルバー法)						
依頼社名	株式会社 宮下					
骨材の種類	砕石2005					
骨材の産地	長野市坪根産					
セメントの種類	普通ポルトランドセメント					
セメントのアルカリ量	酸化ナトリウム(Na <sub>2</sub> O): 0.29 (%)、酸化カリウム(K <sub>2</sub> O): 0.32 (%), 全アルカリ量(Na <sub>2</sub> Oeq): 0.52 (%)					
試験日	平成25年2月19日 ~ 平成25年8月21日 試験担当者					
長さ変化の測定						
材 齢	供試体番号	各材齢における標準尺と供試体のダイヤルゲージの読みの差 ① (mm)	脱型時における標準尺と供試体のダイヤルゲージの読みの差 ② (mm)	有効ゲージ長 ③ (mm)	膨張率 ①-② × 100 (%)	判 定
脱型時 平成25年2月20日	1		-0.054	140.00		
	2		-0.033	140.00		
	3		0.131	140.00		
	平均					
2週間 平成25年3月6日	1	-0.047	-0.054	140.00	0.005	
	2	-0.025	-0.033	140.00	0.006	
	3	0.142	0.131	140.00	0.008	
	平均				0.006	
4週間 平成25年3月20日	1	-0.033	-0.054	140.00	0.015	
	2	-0.011	-0.033	140.00	0.016	
	3	0.152	0.131	140.00	0.015	
	平均				0.015	
8週間 平成25年4月17日	1	-0.005	-0.054	140.00	0.035	
	2	0.018	-0.033	140.00	0.036	
	3	0.181	0.131	140.00	0.036	
	平均				0.036	
13週間(3ヶ月) 平成25年5月22日	1	0.139	-0.054	140.00	0.138	
	2	0.157	-0.033	140.00	0.136	
	3	0.324	0.131	140.00	0.138	
	平均				0.137	
26週間(6ヶ月) 平成25年8月21日	1	0.411	-0.054	140.00	0.332	
	2	0.419	-0.033	140.00	0.323	
	3	0.579	0.131	140.00	0.320	
	平均				0.325	
備 考	上記試験結果は、測定材齢6ヶ月(26週)の試験結果である。 0/2					
判定基準について	※1 JIS A 1146 により3本の平均膨張率が6ヶ月後に0.100%未満の場合は無害とし、0.100%以上の場合は無害でないとする。 ※2 3ヶ月で0.050%以上の膨張率を示した場合は無害でないとしても、3ヶ月で0.050%未満のものは6ヶ月まで試験を続けた後に判定しなければならない。					
試験試料: 依頼者の持ち込み	国土交通省認定(建機技調第 12 号:アルカリシリカ反応性試験)					
試験結果以外の報告事項は依頼者の提	ISO/IEC17025 認定試験場(コンクリートセメント等無機系材料強度試験区分)					
出資料による	全国生コンクリート工業組合連合会認定 第 69 号					

アルカリ総量の計算		判定基準	計算及び判定
コンクリート中のセメントに含まれる全アルカリ量(kg/m <sup>3</sup> ) Rc Rc = (単位セメント量kg/m <sup>3</sup> ) × (セメント中の全アルカリ量Na <sub>2</sub> Oeq : %/100)	①=Rc	-	1.37
コンクリート中の混和材に含まれる全アルカリ量(kg/m <sup>3</sup> ) Ra Ra = (単位混和材量kg/m <sup>3</sup> ) × (混和材中の全アルカリ量 : %/100)	②=Ra	-	-
コンクリート中の骨材に含まれる全アルカリ量(kg/m <sup>3</sup> ) Rs Rs = (単位骨材量kg/m <sup>3</sup> ) × 0.53 × (骨材中のNaClの量 : %/100)	③=Rs	-	-
コンクリート中の混和剤に含まれる全アルカリ量(kg/m <sup>3</sup> ) Rm Rm = (単位混和剤量kg/m <sup>3</sup> ) × (混和剤中の全アルカリ量 : %/100)	④=Rm	-	0.10
コンクリート中のアルカリ総量(kg/m <sup>3</sup> ) Rt Rt = ①+②+③+④	Rt	3.0kg/m <sup>3</sup> 以下	1.47

(3) 骨材の密度および吸水率試験

骨材の密度および吸水率は、1回/月実施しており、測定結果を図 3.4.10～図 3.4.11 に示す。これより骨材品質は、所要の規格値を満足していることを確認した。

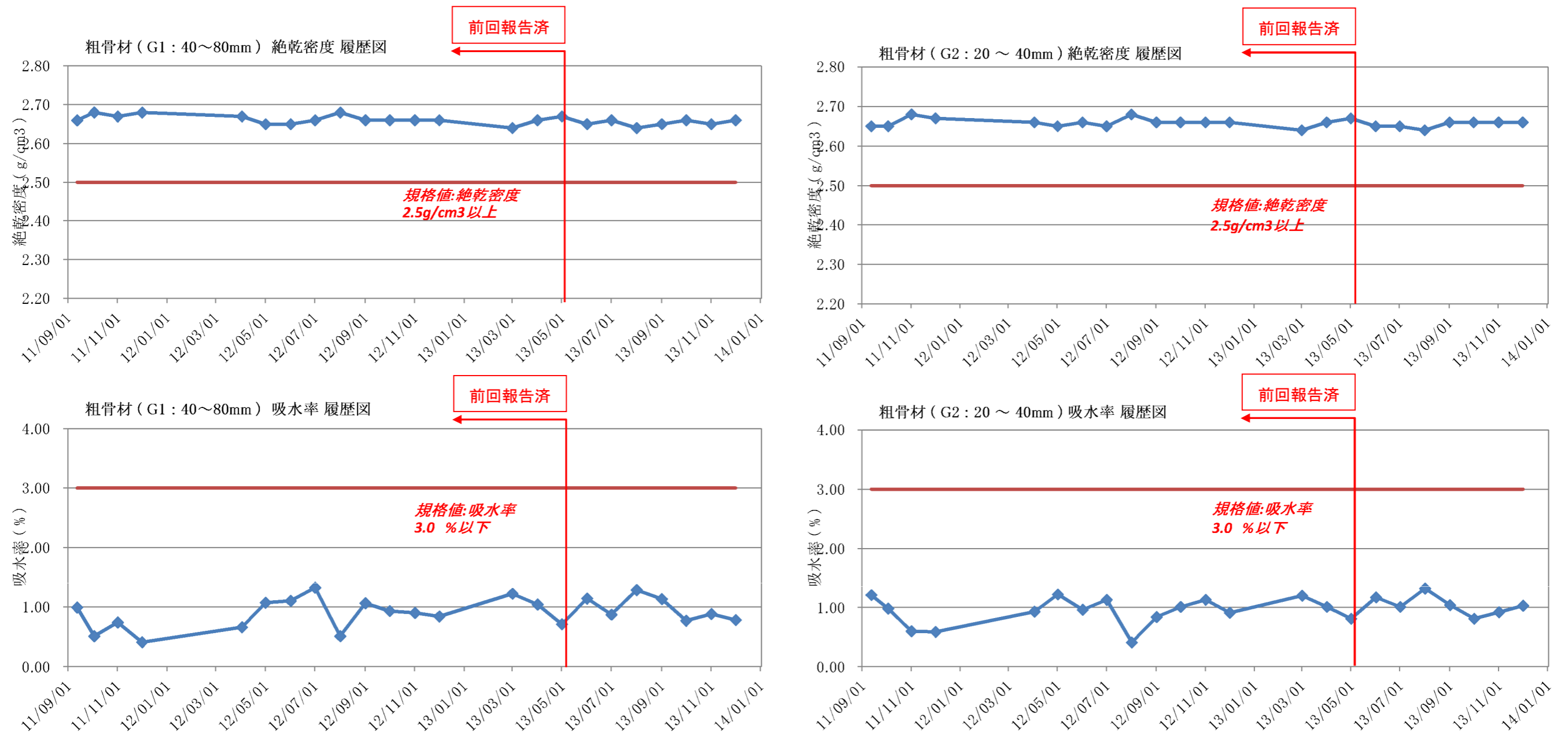


図 3.4.10 骨材の品質管理結果(その 1)

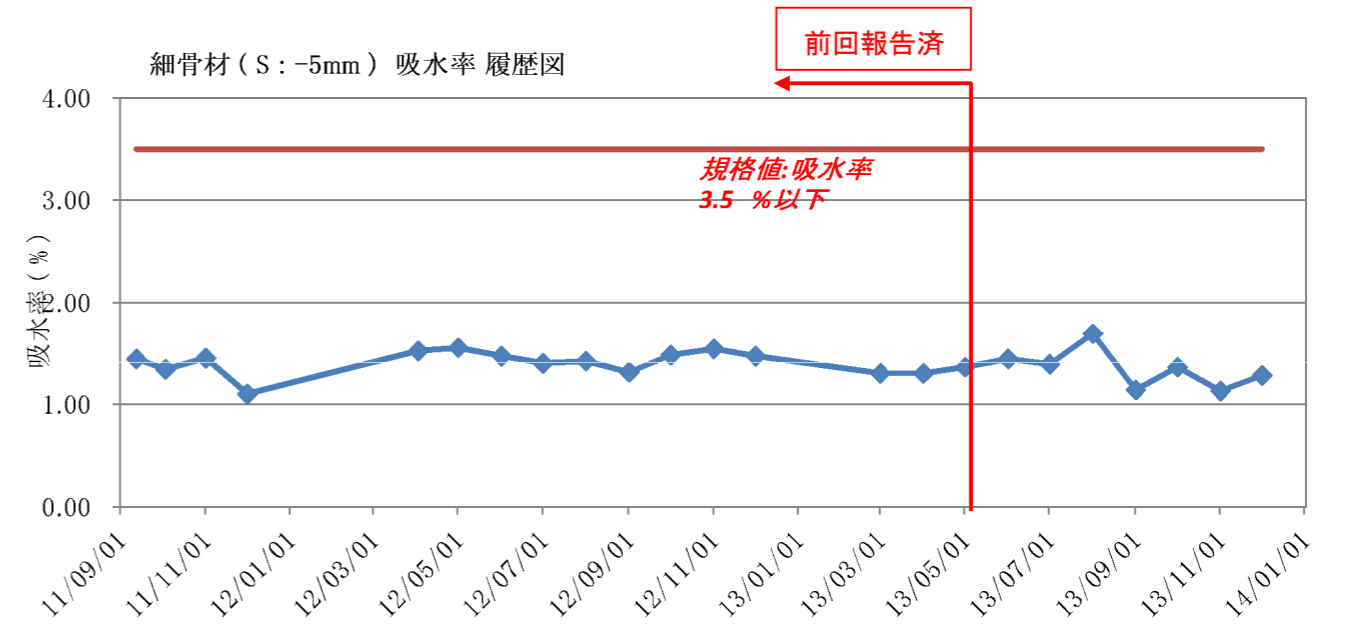
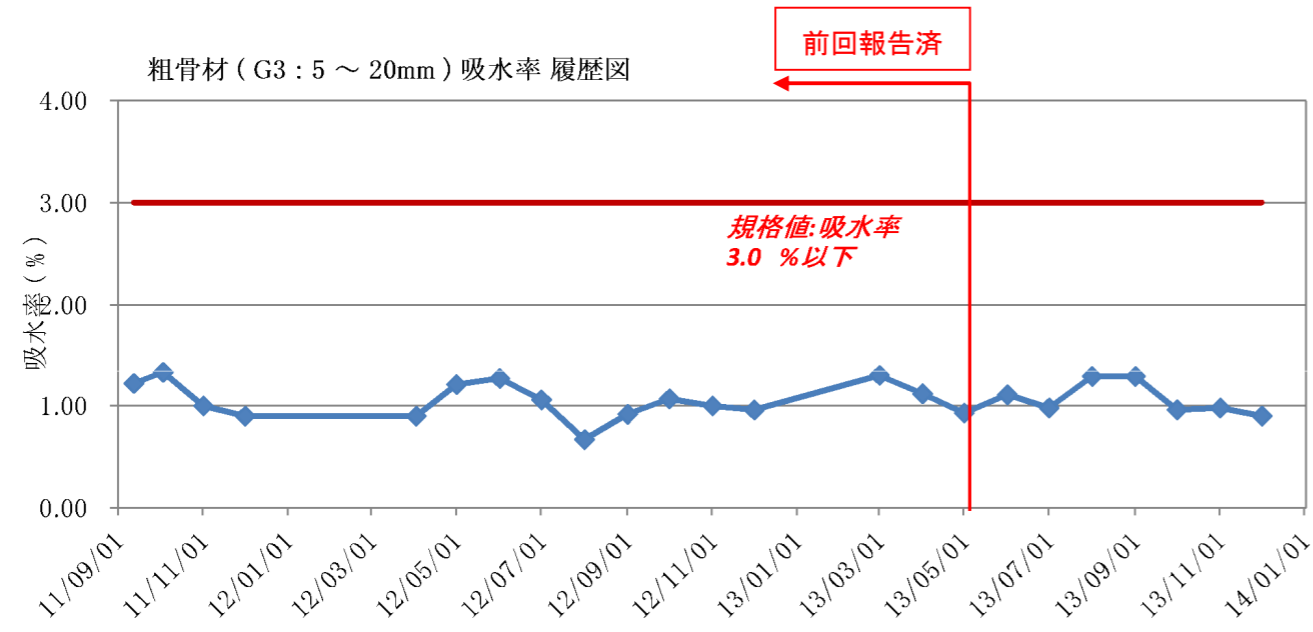
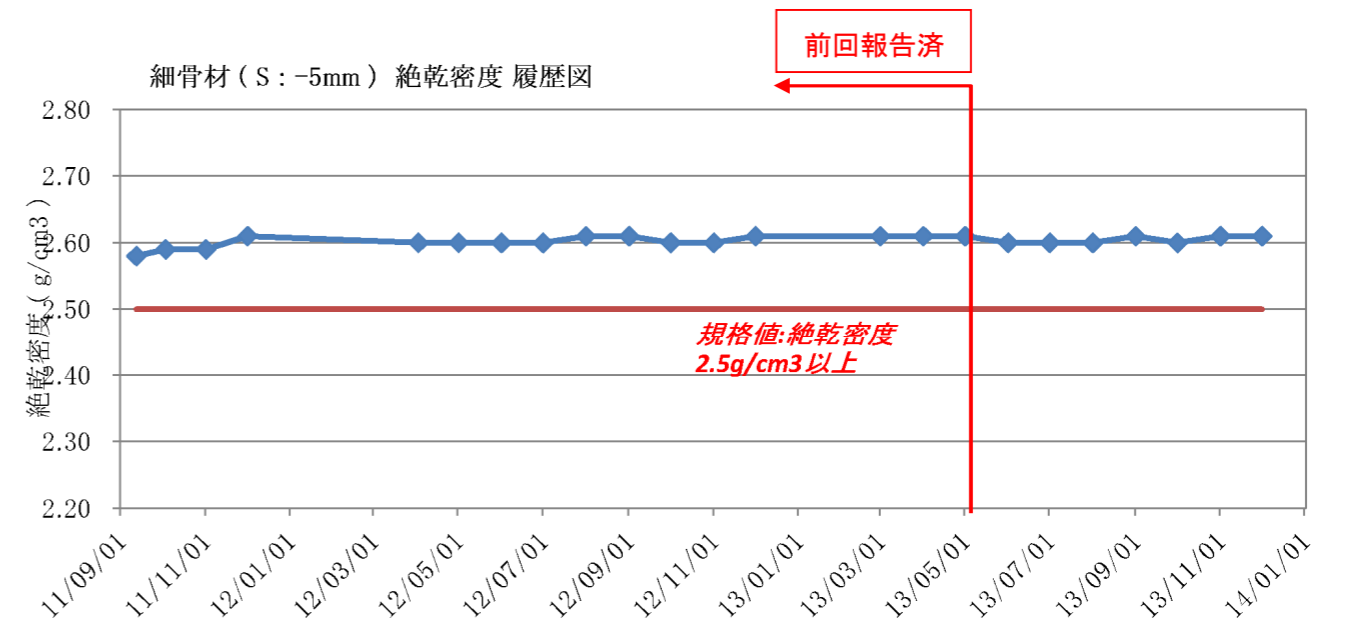
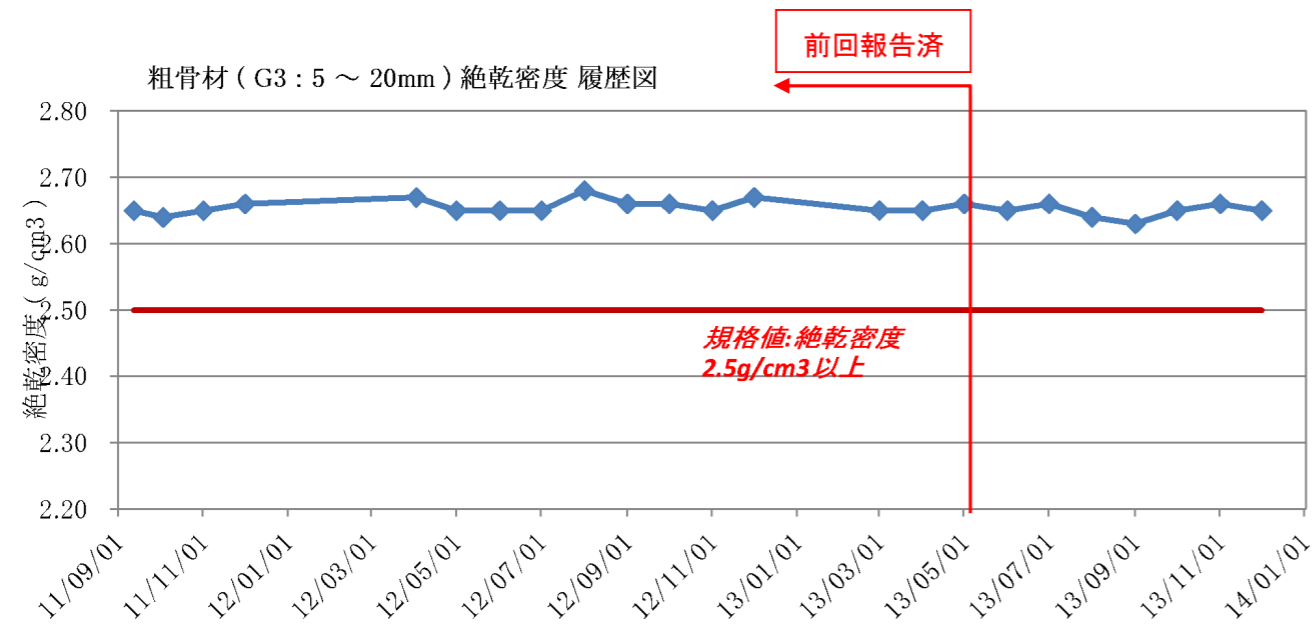


図 3.4.11 骨材の品質管理結果(その2)

(4) 塩化物総量規制

塩化物総量規制に関する測定結果を図 3.4.12 に示す。

測定結果はいずれも規格値(原則 0.3kg/m<sup>3</sup>以下)を満足している。

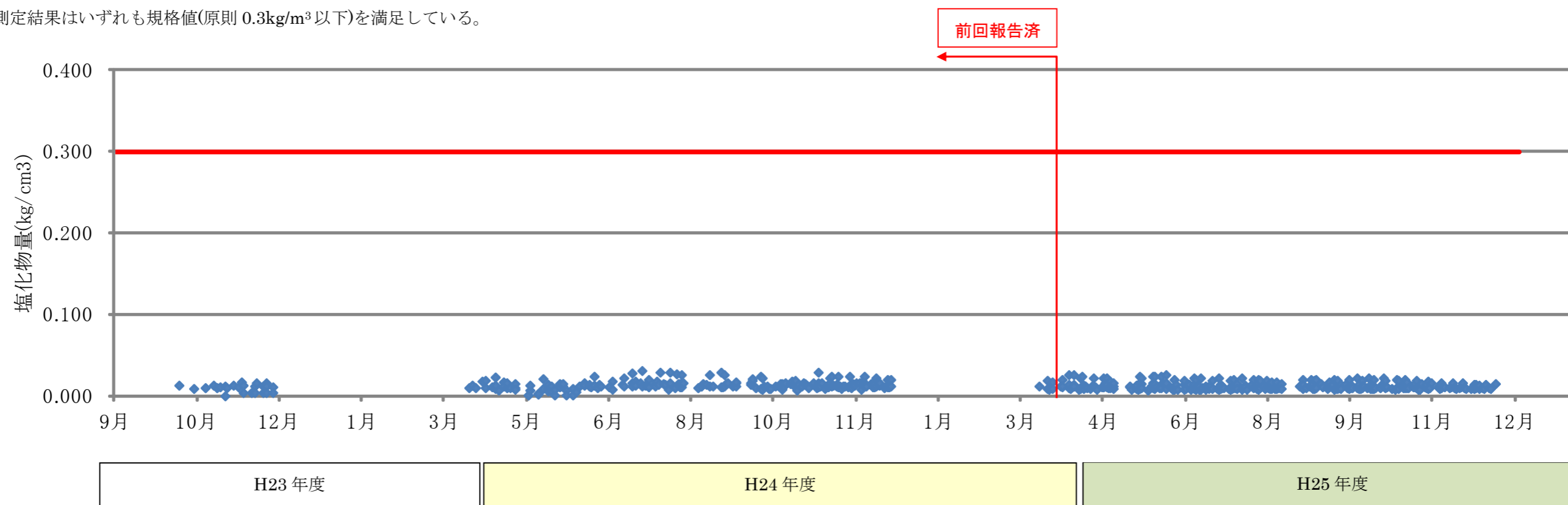


図 3.4.12 塩化物含有量履歴図

(5) コンクリートの品質管理(スランプ試験、空気量試験、温度測定)

フレッシュコンクリートの品質管理は、1回/150m<sup>3</sup>の頻度により実施した。品質管理結果をA配合については図 3.4.13～図 3.4.17 に、B配合については図 3.4.18～22 に、C1配合については図 3.4.23～27 に、C2配合については図 3.4.28～29 に、C3配合については図 3.4.30～34 に、C4配合については図 3.4.35～39 に示す。

これよりフレッシュコンクリートの品質(スランプ、空気量、温度)は所要の規格値を満足していることを確認した。

スランプ: 夏期(6月～10月)はコンクリート温度が高く、コンクリートの硬化が早いため、AE減水剤を標準型から遅延型に変更している(添加量は一定)。

温度: 冬期(3月～4月、11月～12月)で外気温が低いときは、ボイラーによる温水(30℃)の使用により、コンクリート打ち込み温度 10℃を保つように管理した。

夏期(6月～10月)の外気温が高いときは、チラー(5℃)を使用しての骨材プレクーリングと練り混ぜ水の冷却等により、コンクリート打ち込み温度を 25℃以下に保つよう管理した。

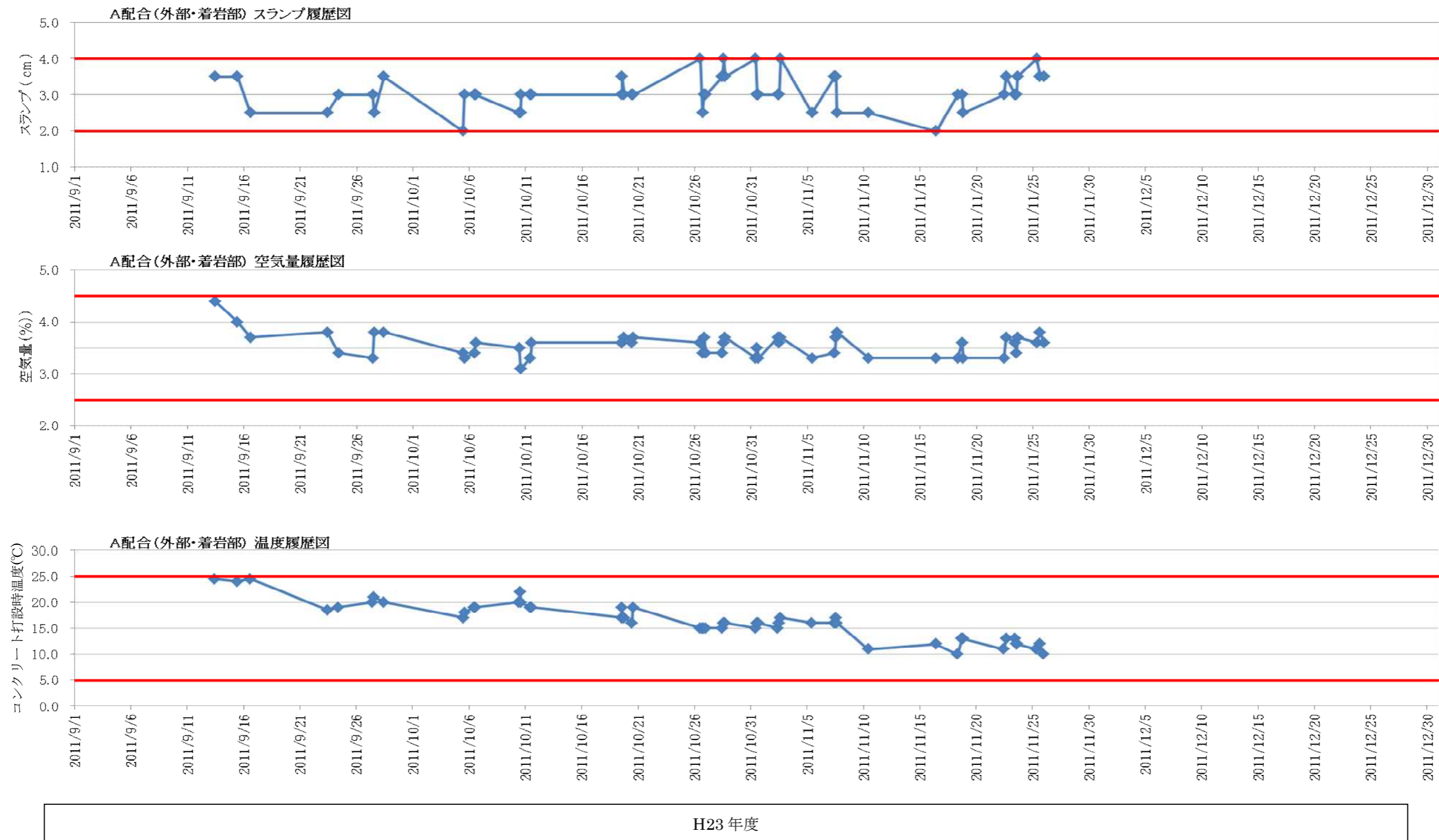


図 3.4.13 コンクリート(A配合)の品質管理結果

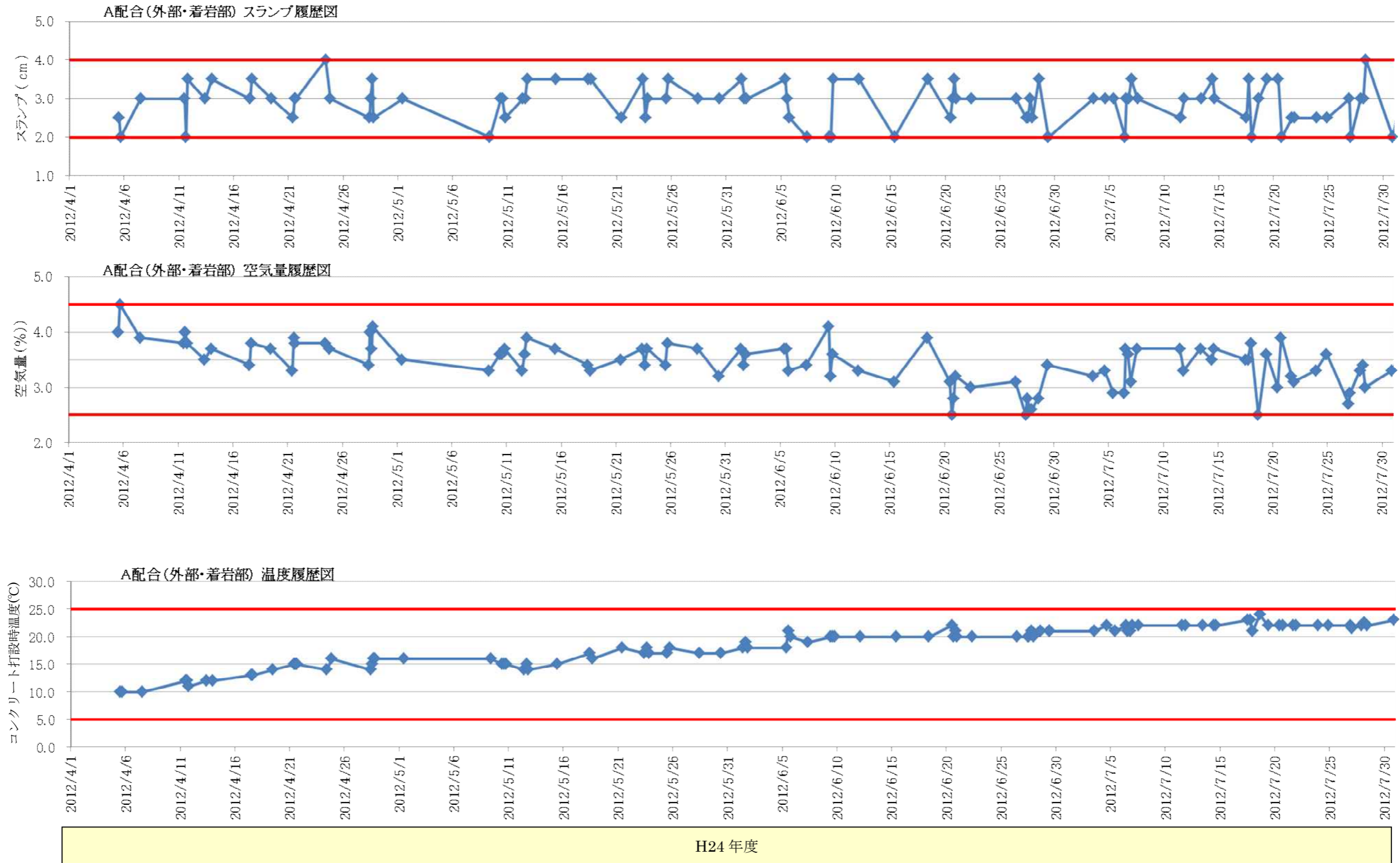
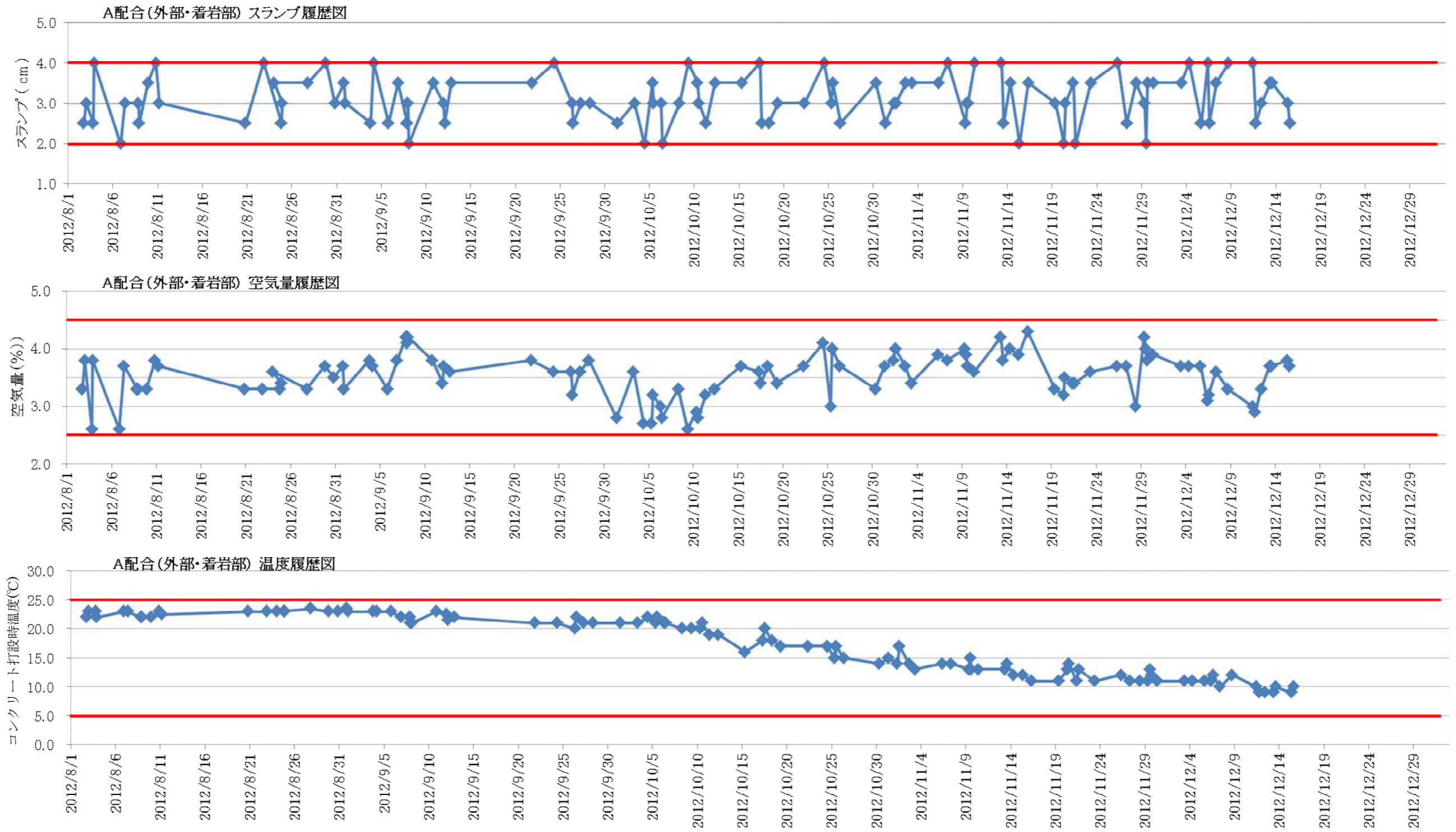


図 3.4.14 コンクリート(A 配合)の品質管理結果



H24 年度

図 3.4.15 コンクリート(A 配合)の品質管理結果



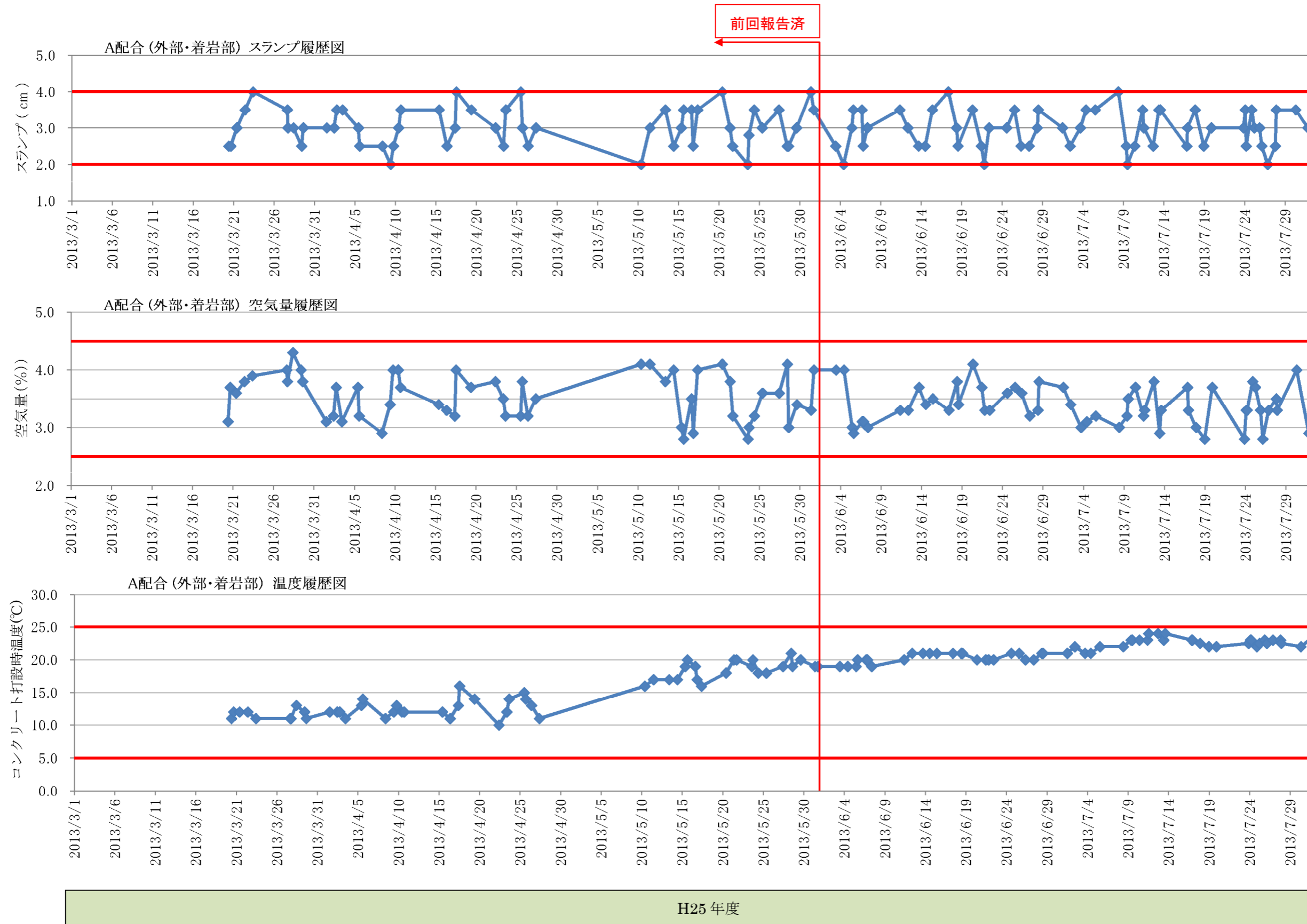


図 3.4.16 コンクリート(A 配合)の品質管理結果

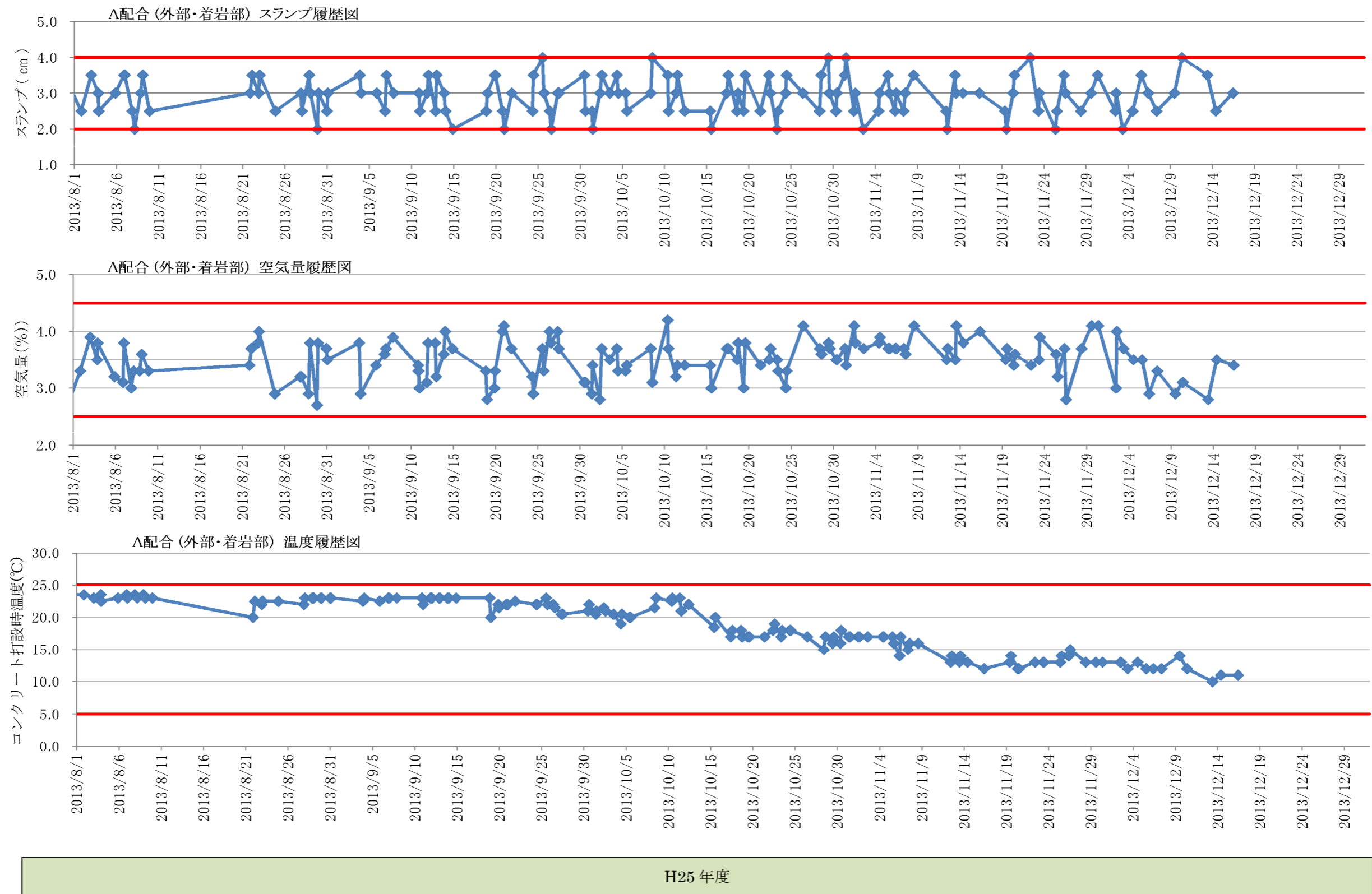


図 3.4.17 コンクリート(A 配合)の品質管理結果

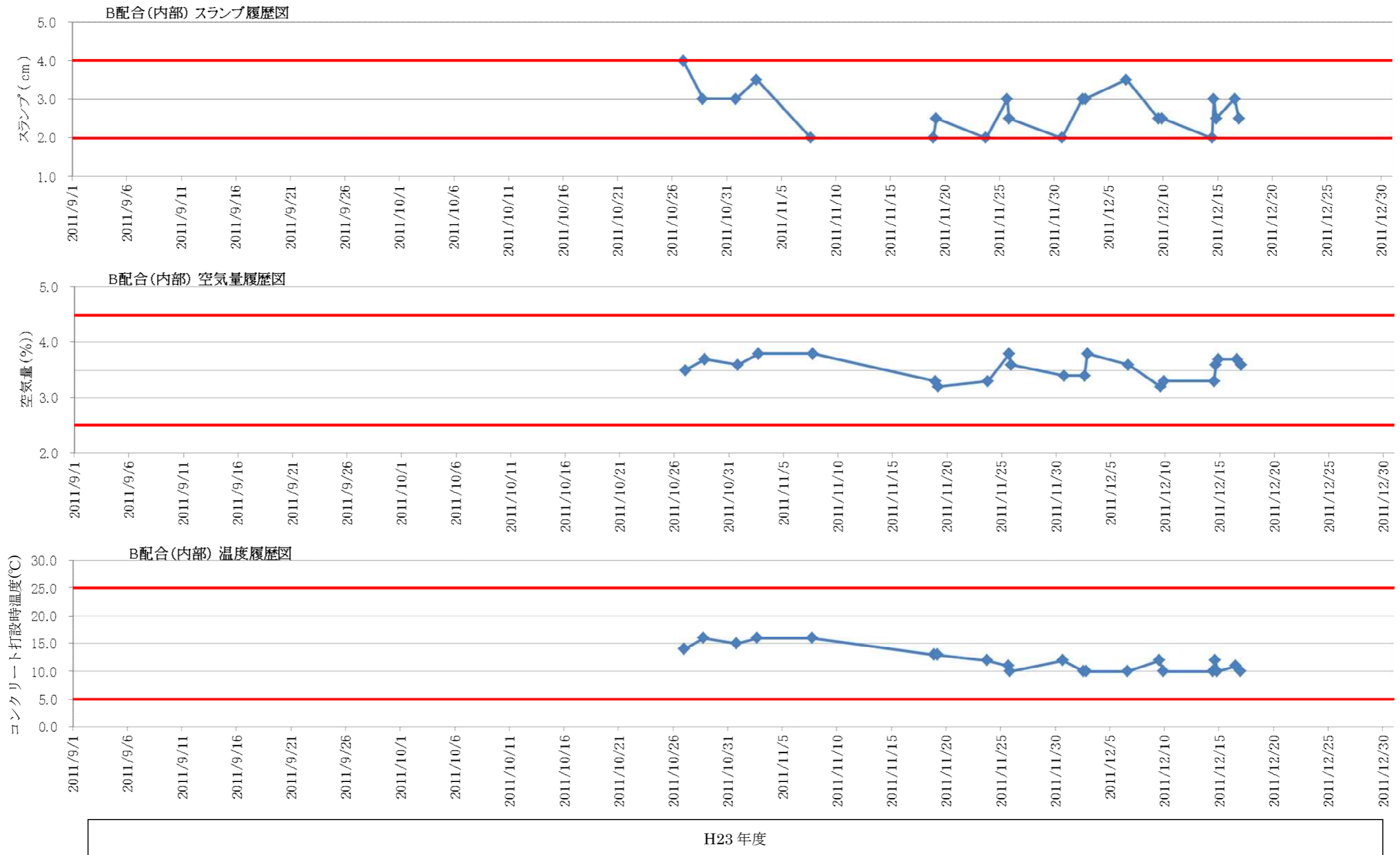


図 3.4.18 コンクリート(B 配合)の品質管理結果

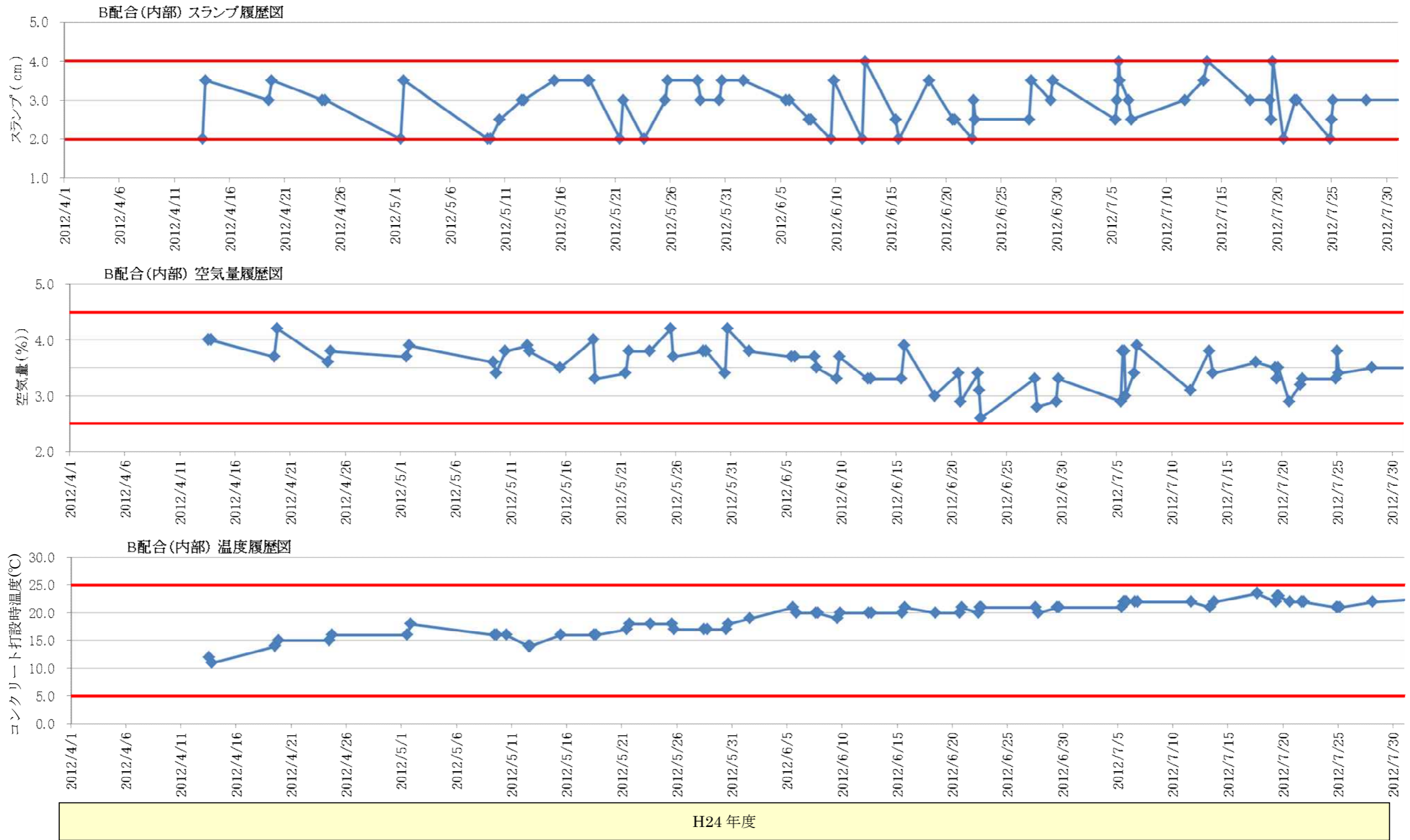


図 3.4.19 コンクリート(B配合)の品質管理結果

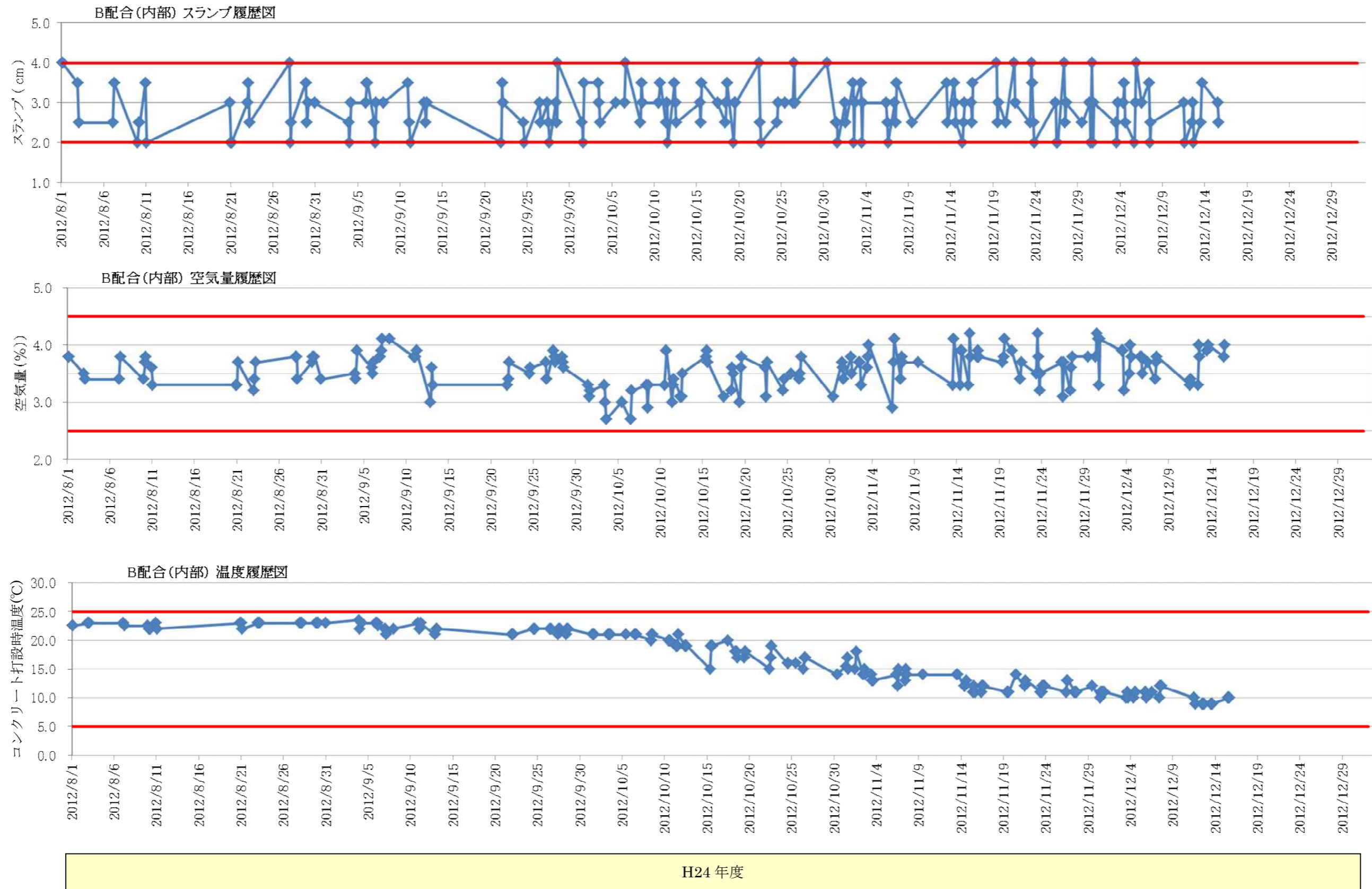


図 3.4.20 コンクリート(B 配合)の品質管理結果

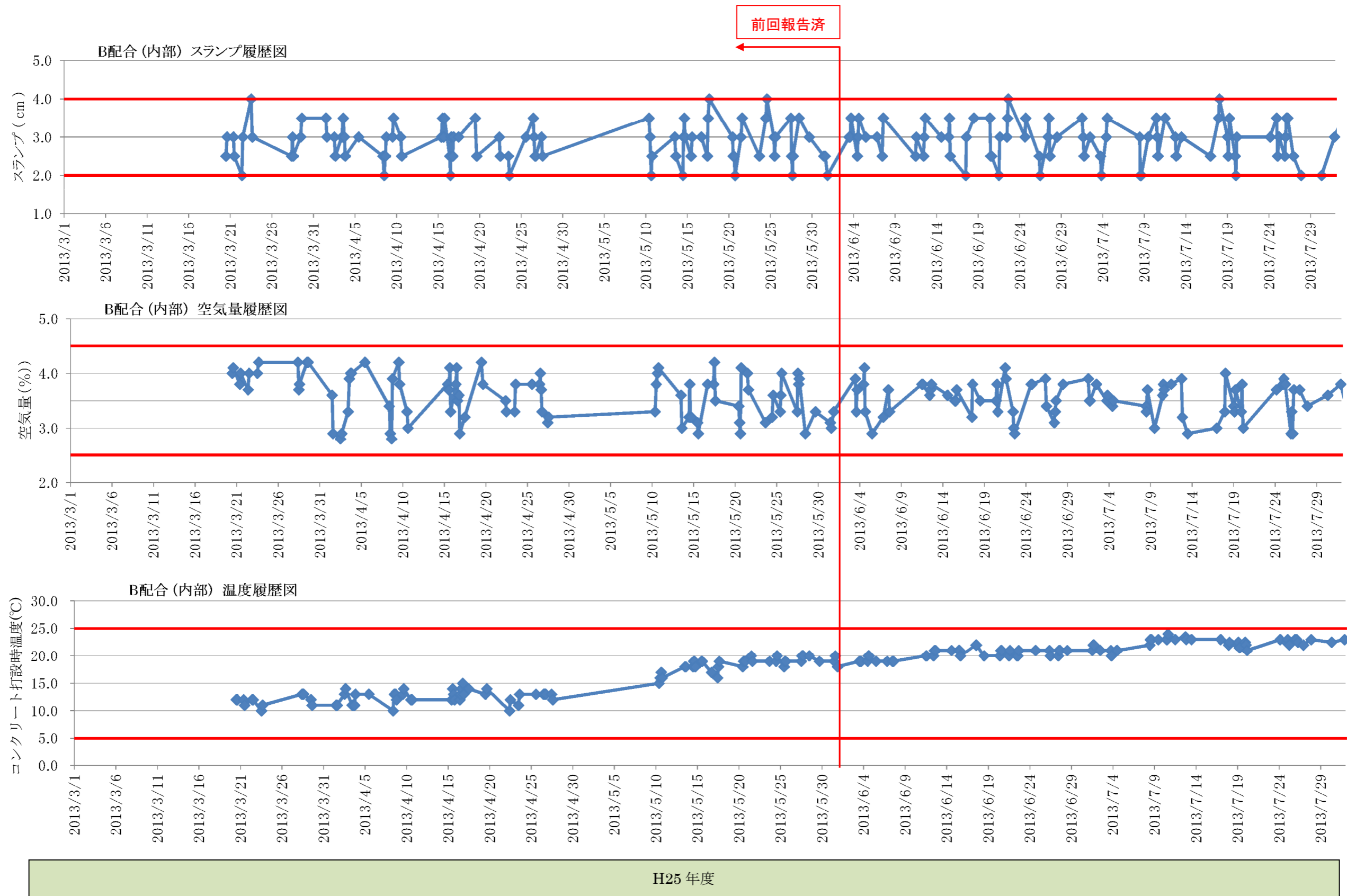
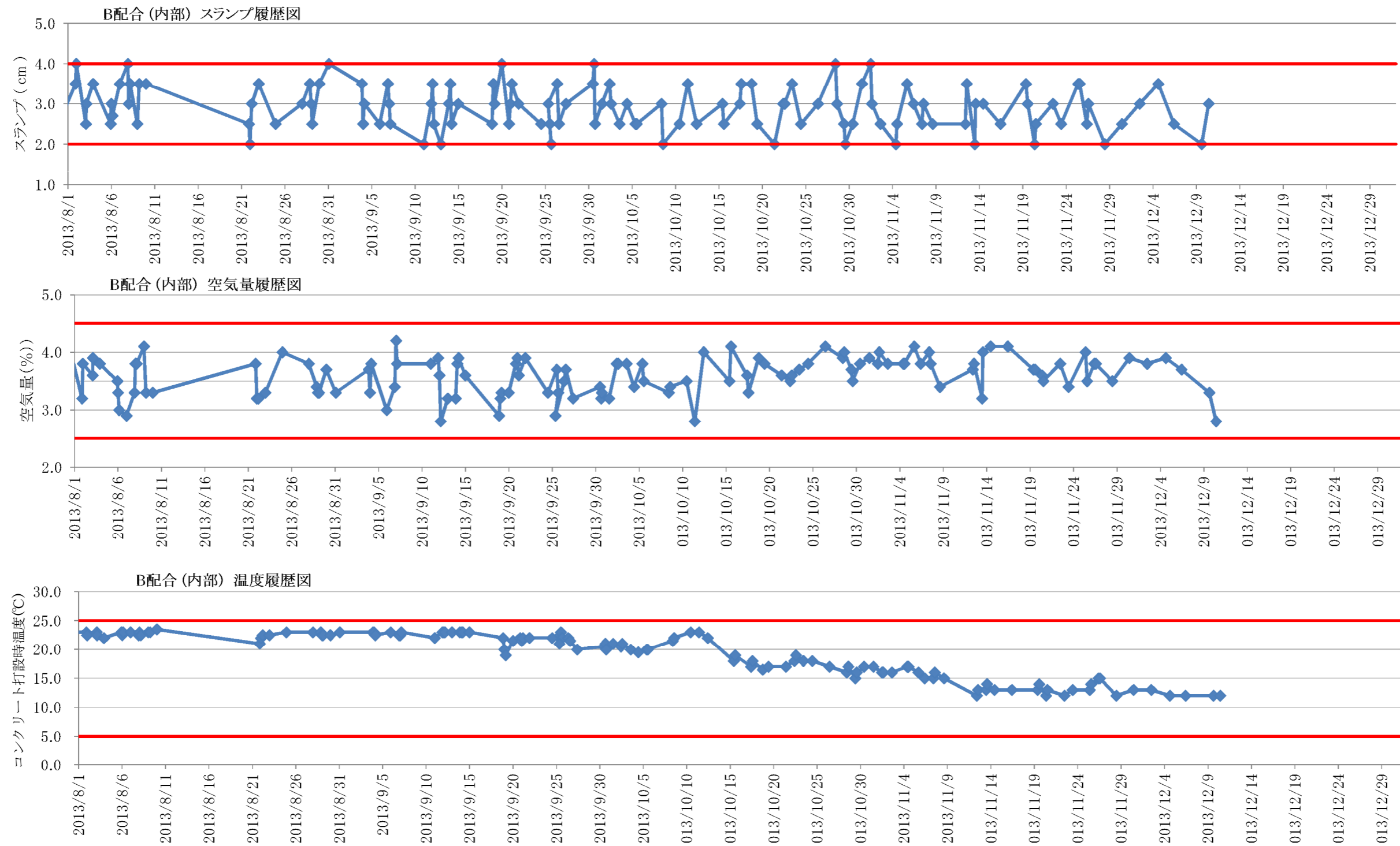


図 3.4.21 コンクリート(B 配合)の品質管理結果



H25 年度

図 3.4.22 コンクリート(B 配合)の品質管理結果

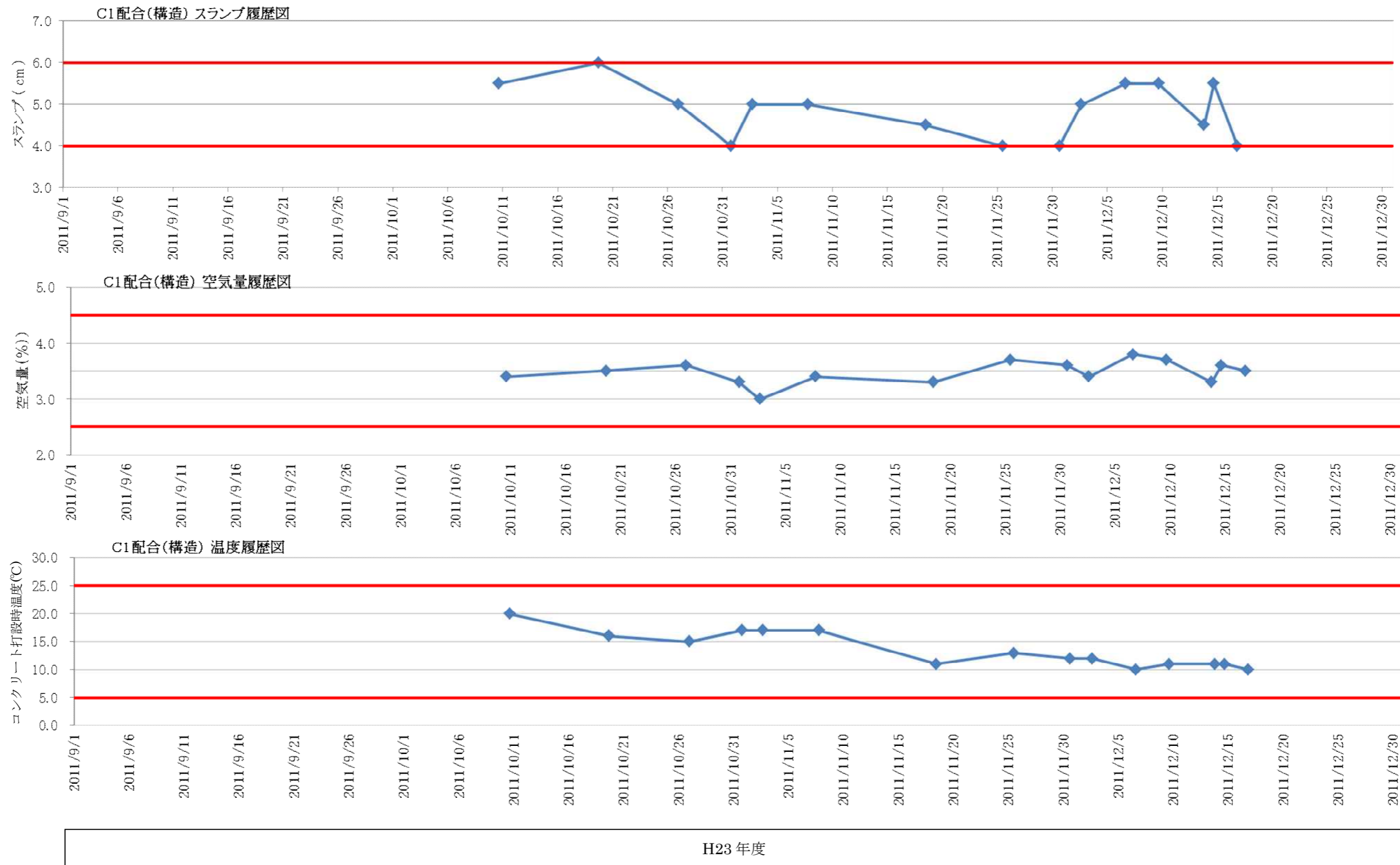


図 3.4.23 コンクリート(C1 配合)の品質管理結果



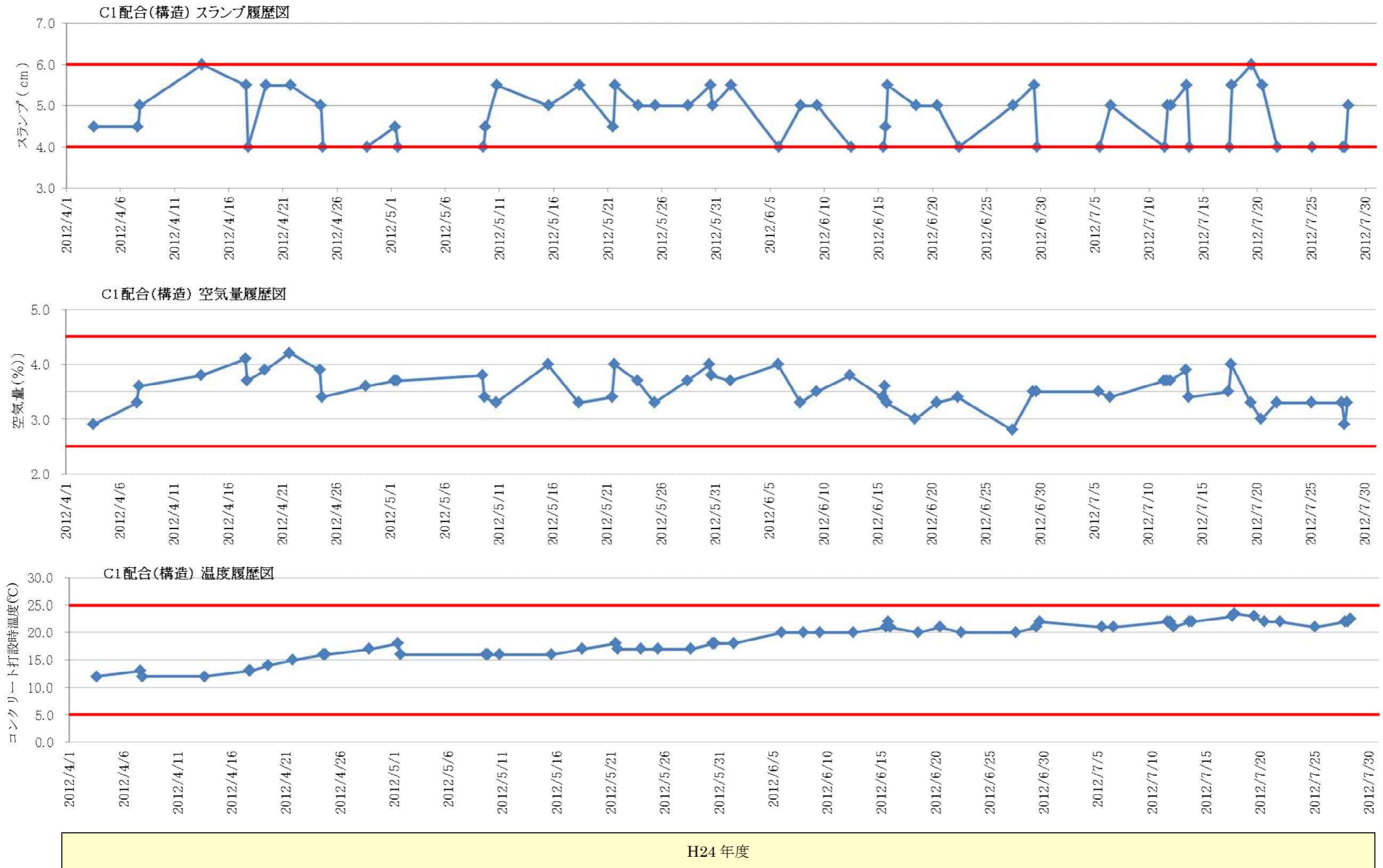


図 3.4.24 コンクリート(C1 配合)の品質管理結果

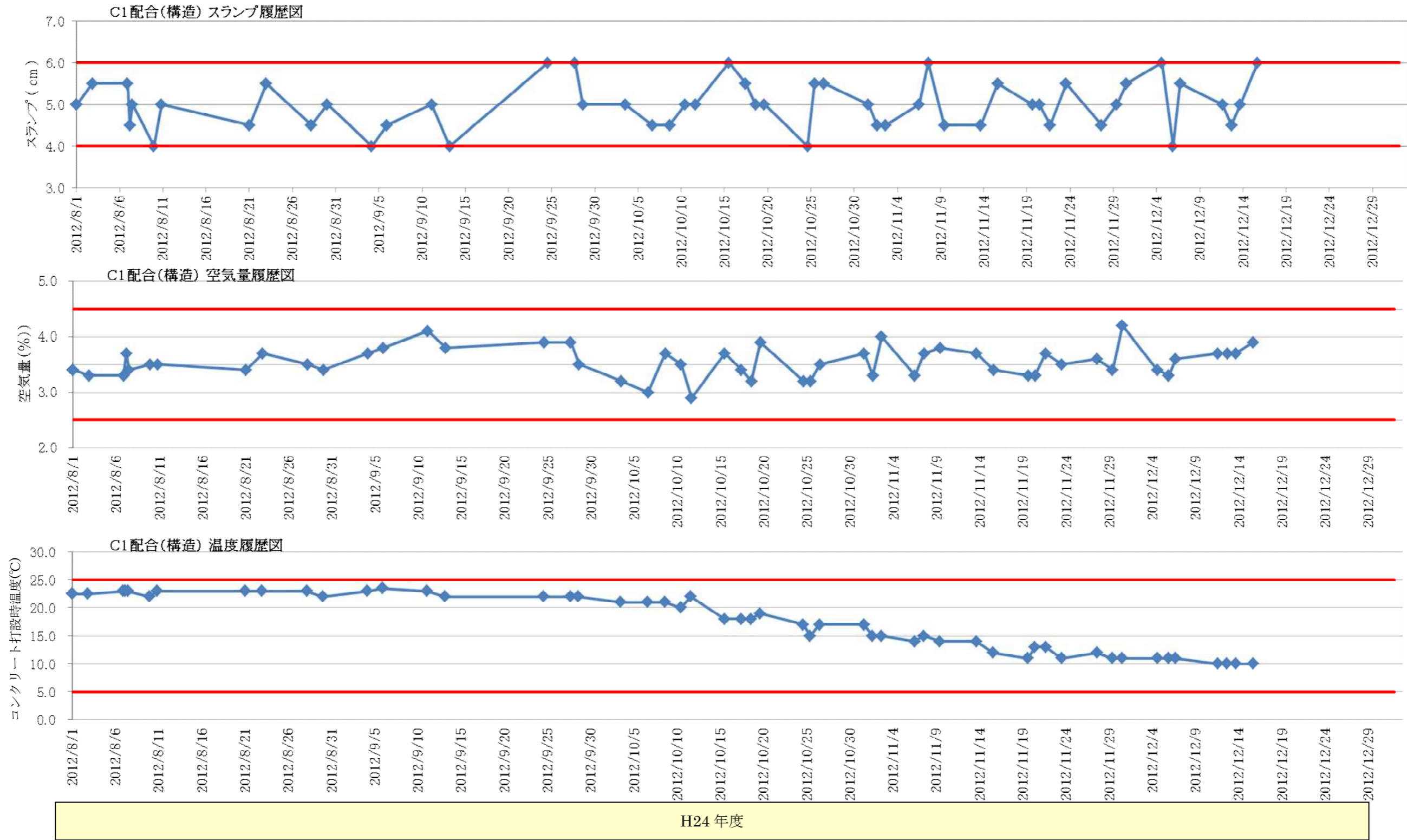


図 3.4.25 コンクリート(C1 配合)の品質管理結果

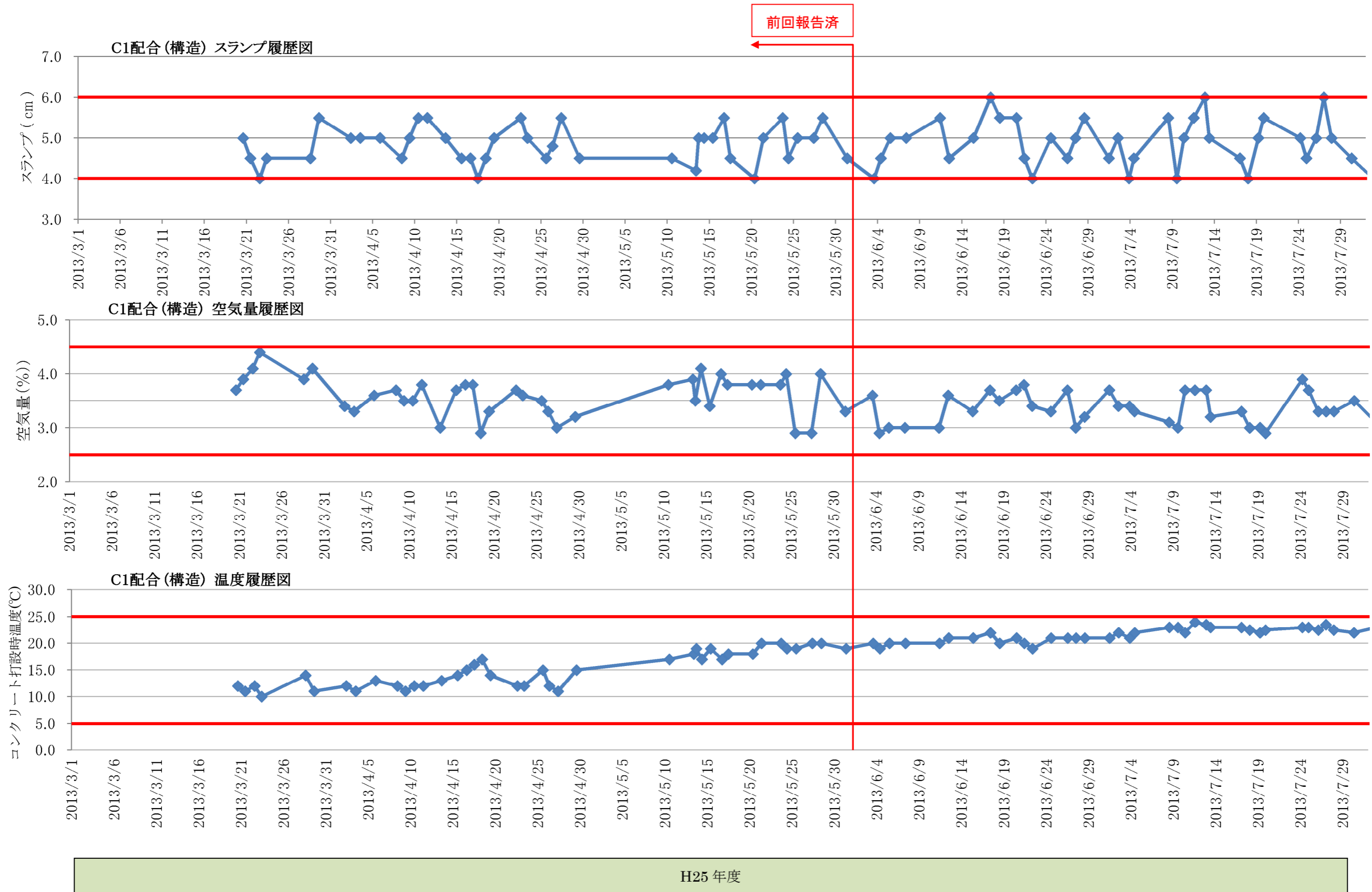


図 3.4.26 コンクリート(C1 配合)の品質管理結果

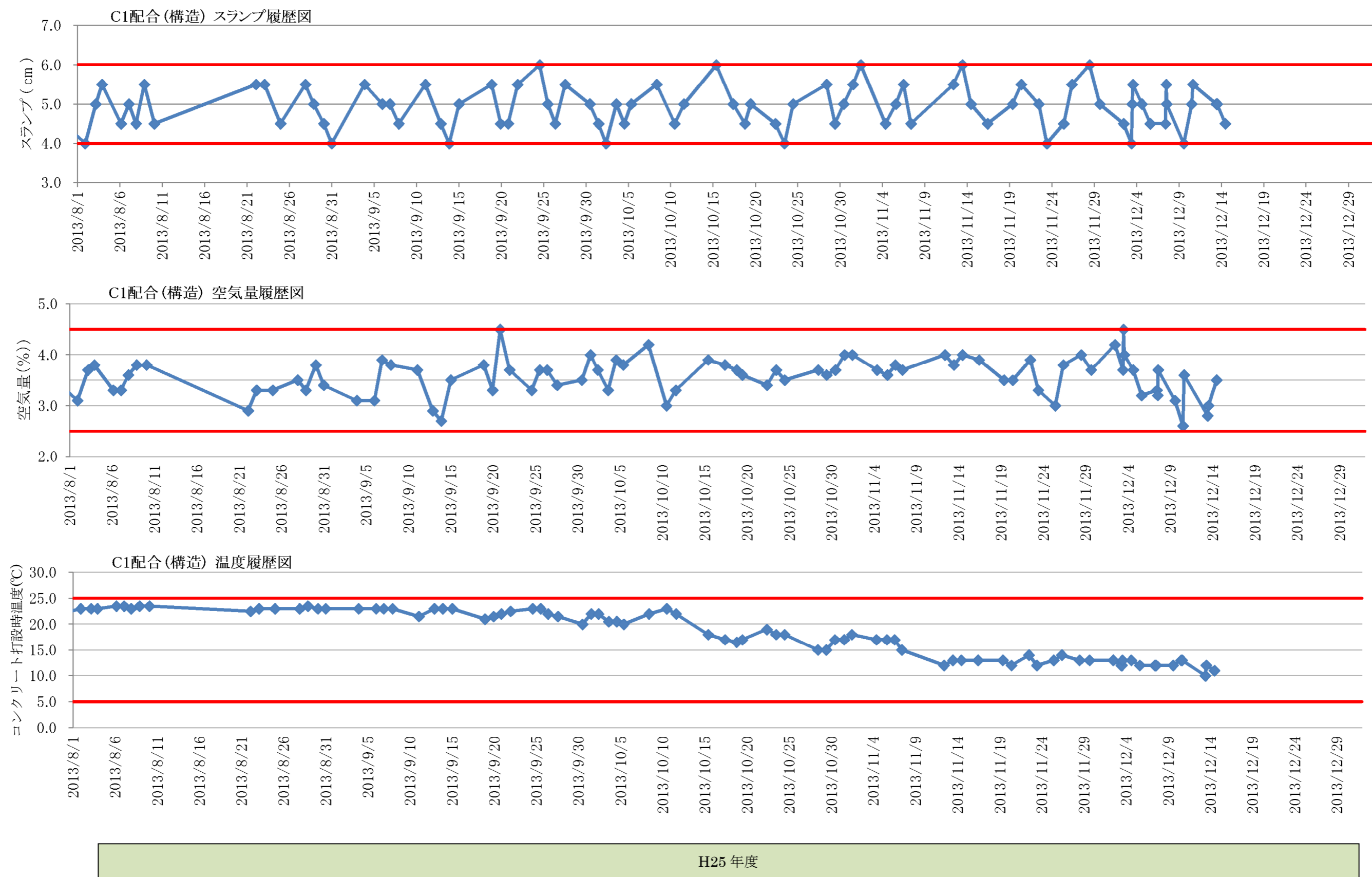


図 3.4.27 コンクリート(C1 配合)の品質管理結果

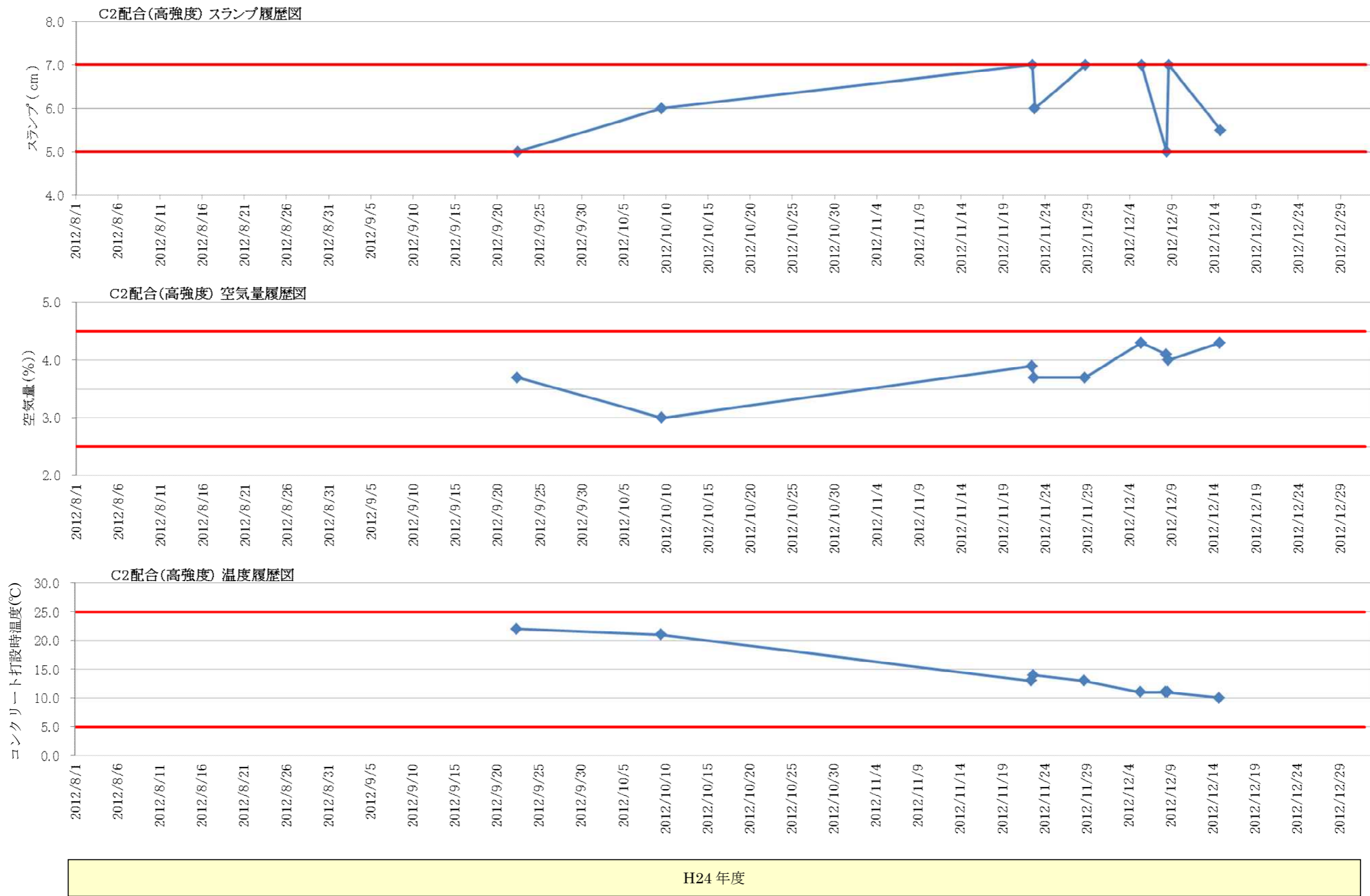


図 3.4.28 コンクリート(C2 配合)の品質管理結果

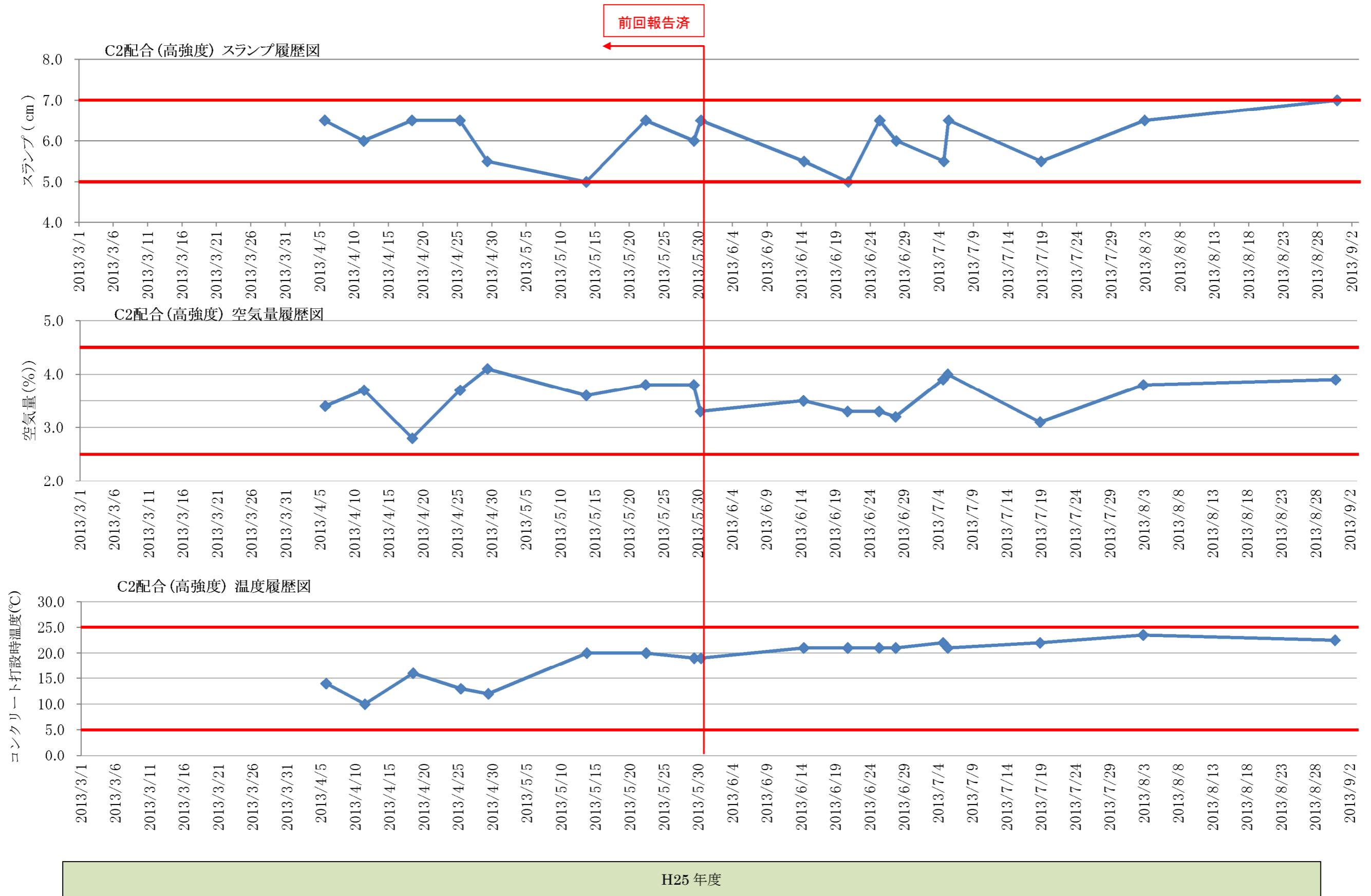


図 3.4.29 コンクリート(C2 配合)の品質管理結果

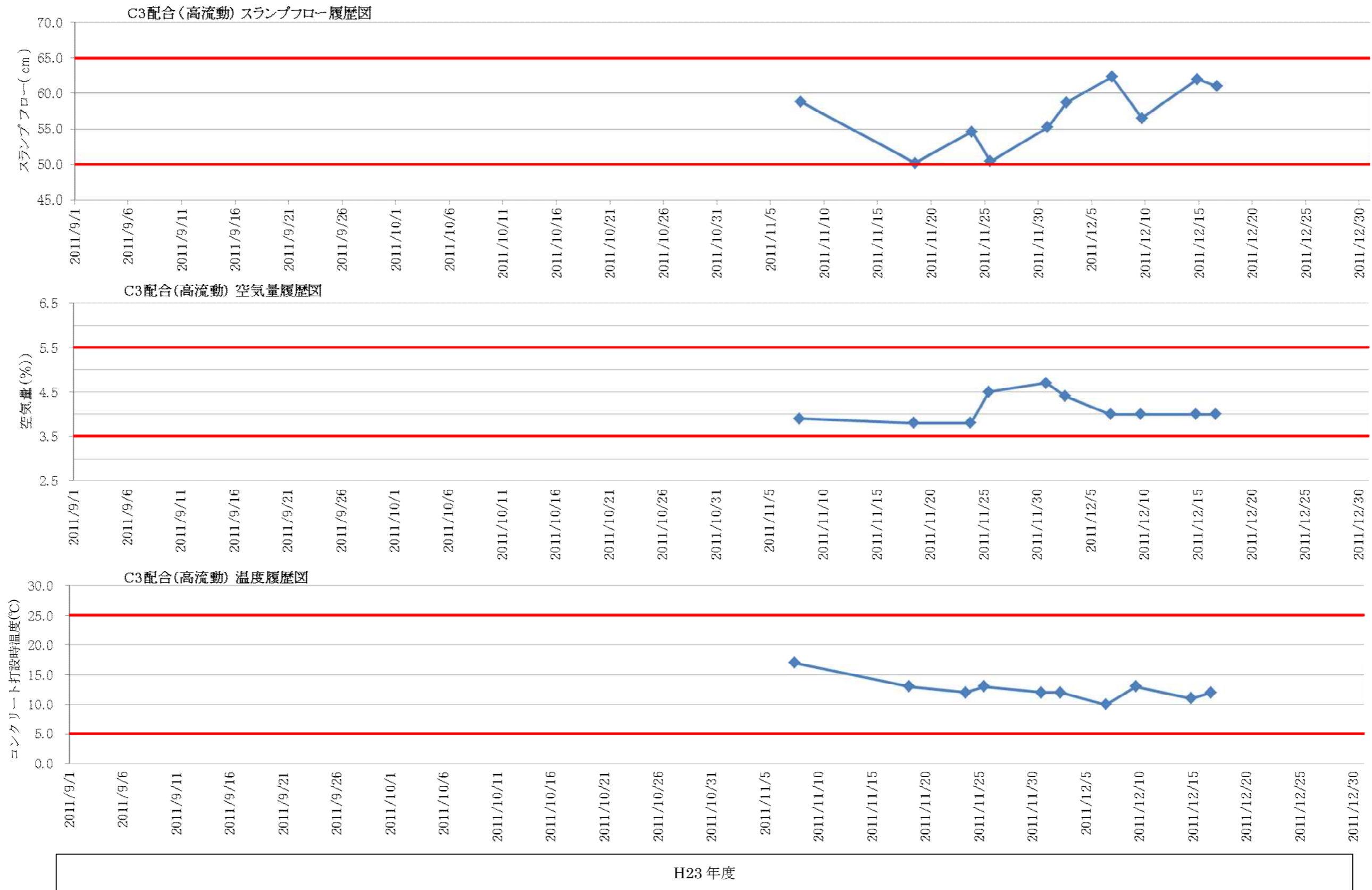


図 3.4.30 コンクリート(C3 配合)の品質管理結果



図 3.4.31 コンクリート(C3 配合)の品質管理結果



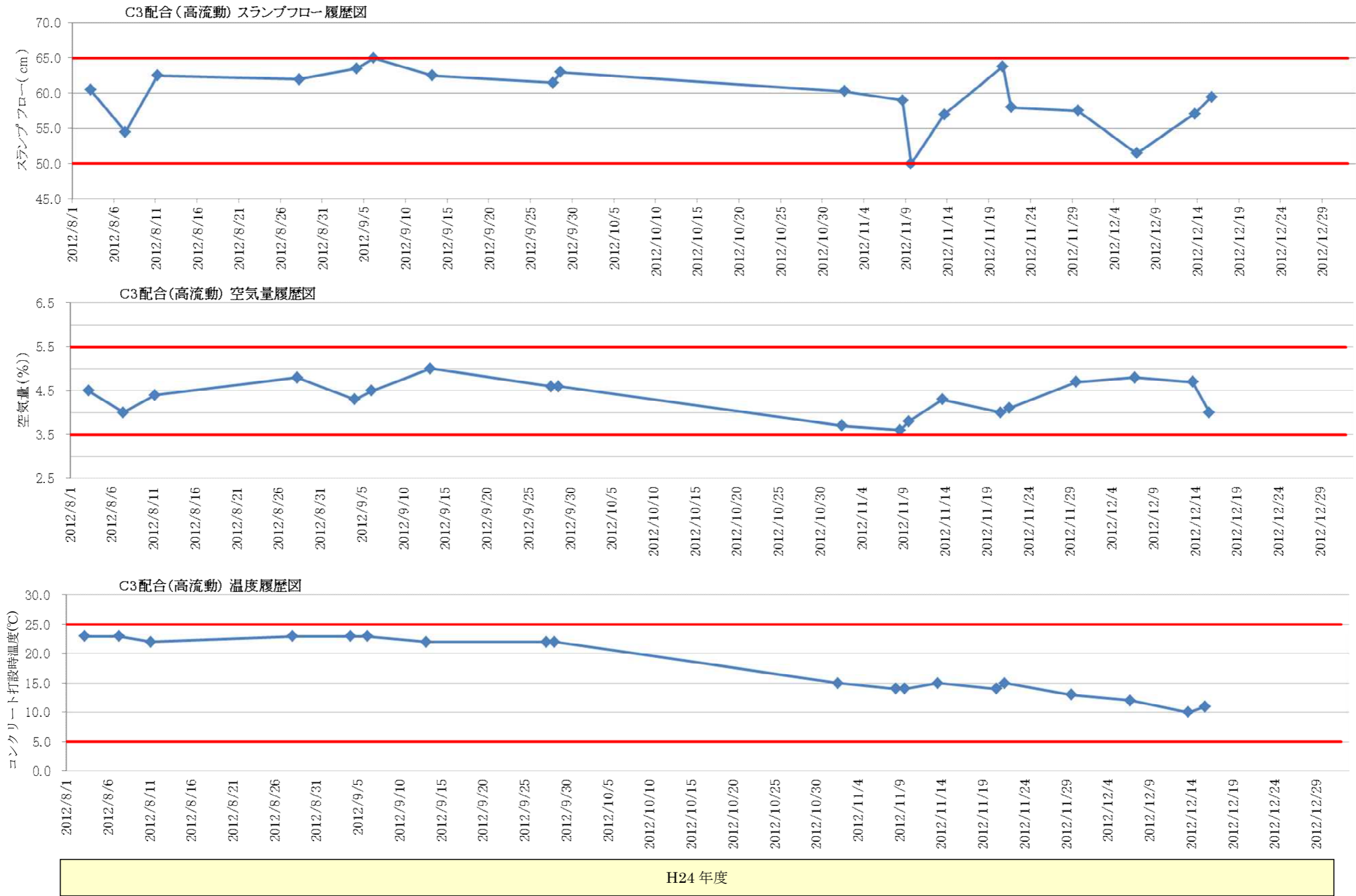


図 3.4.32 コンクリート(C3 配合)の品質管理結果

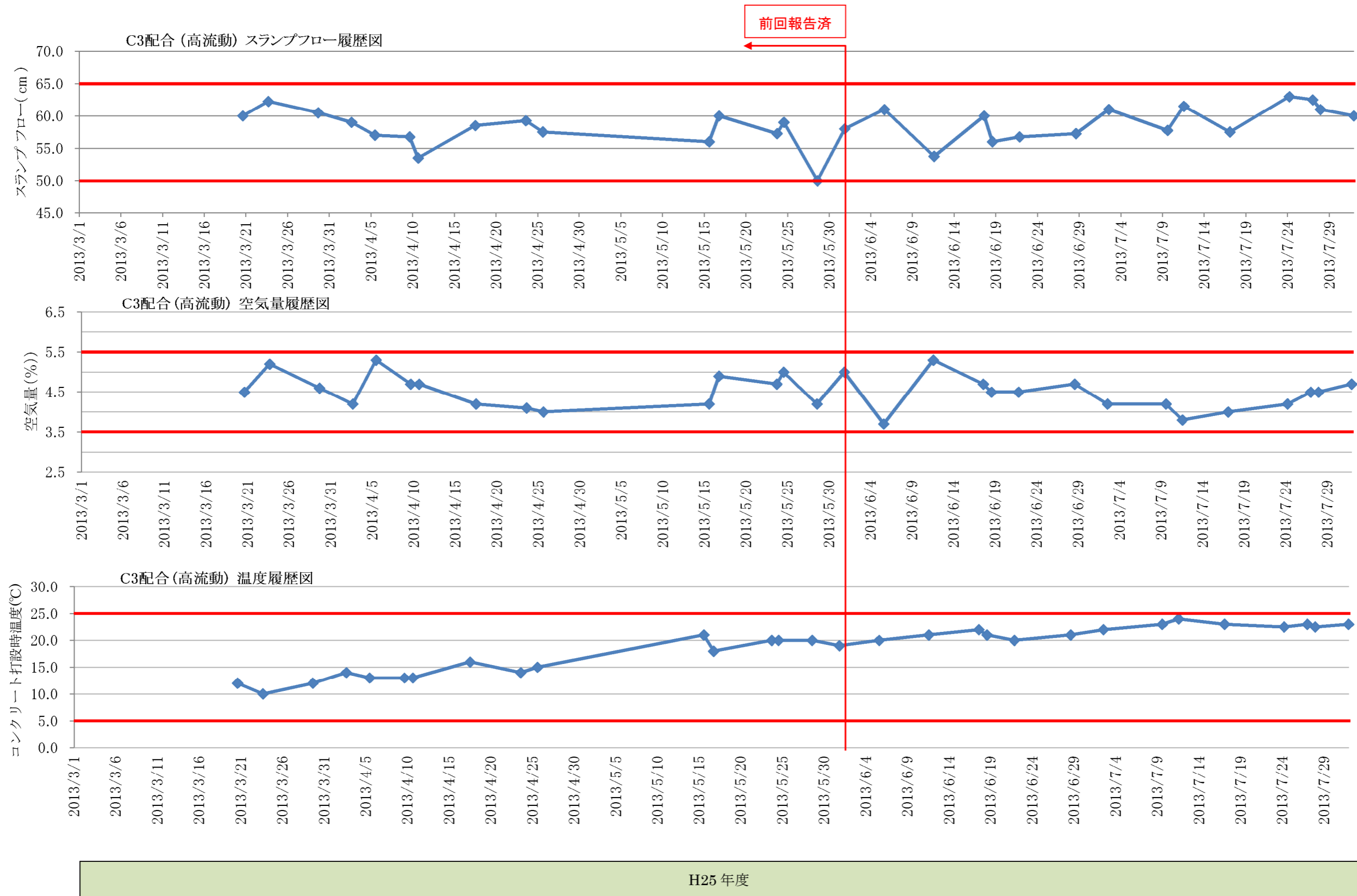


図 3.4.33 コンクリート(C3 配合)の品質管理結果

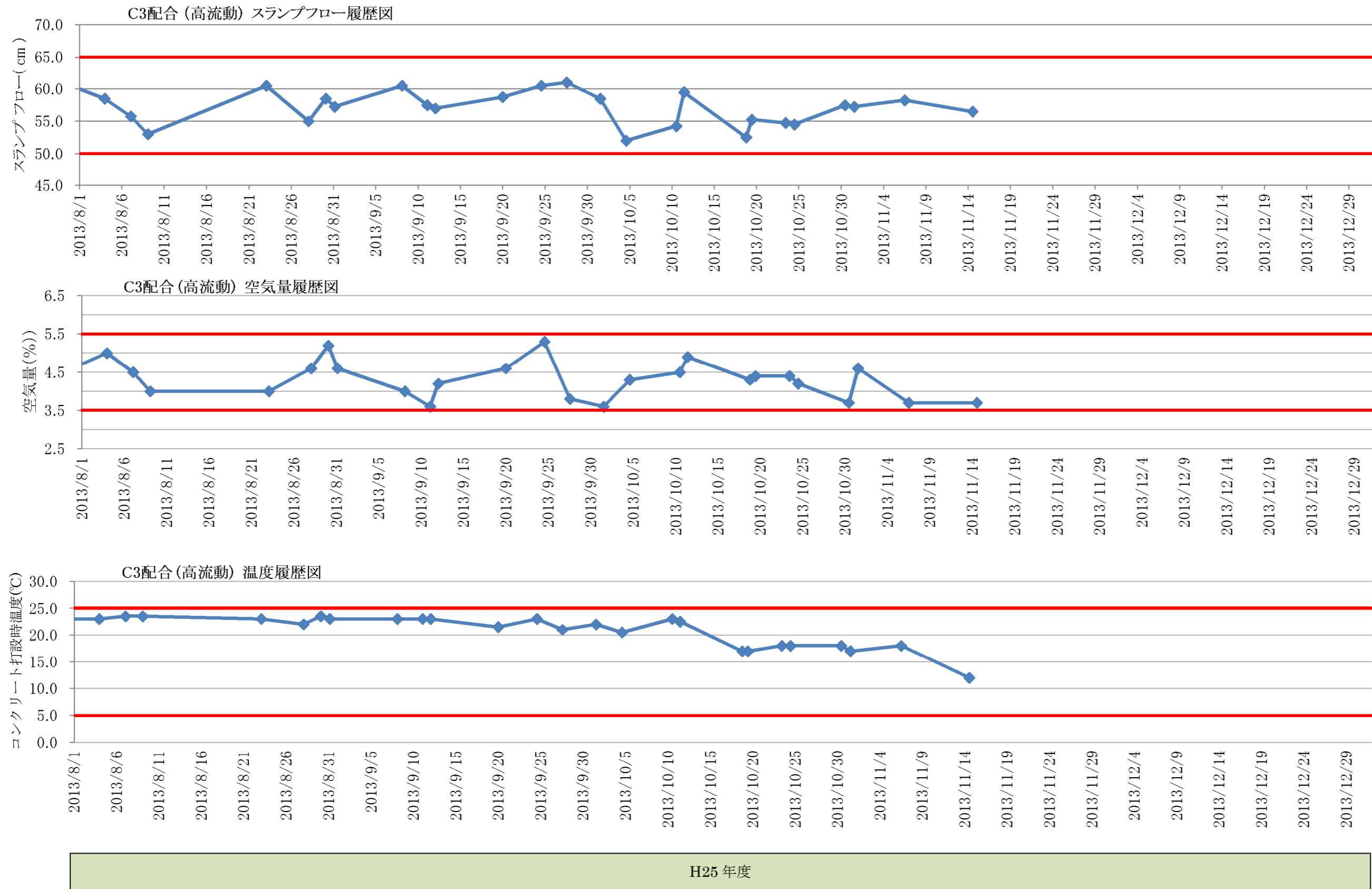


図 3.4.34 コンクリート(C3 配合)の品質管理結果

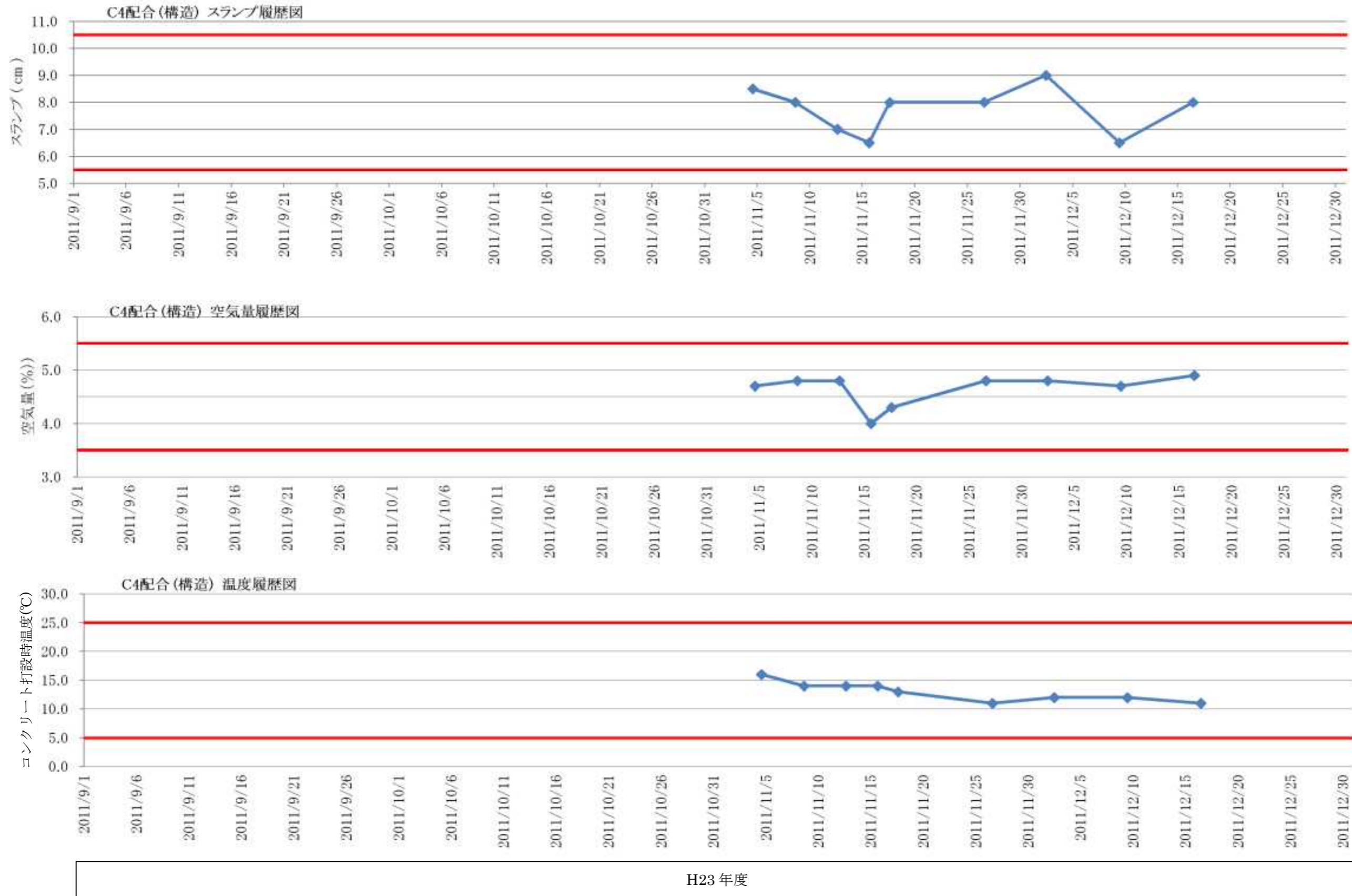


図 3.4.35 コンクリート(C4 配合)の品質管理結果

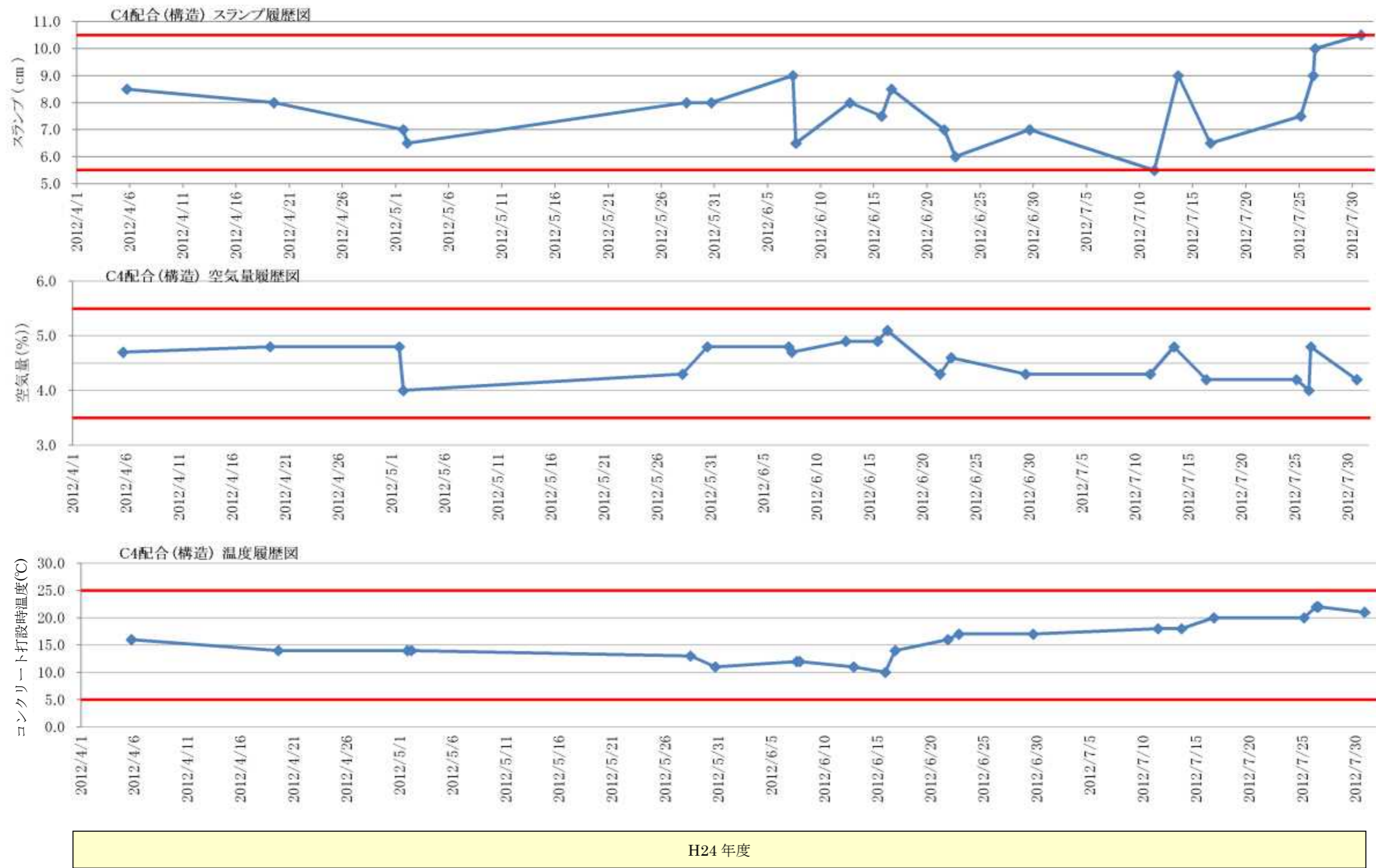


図 3.4.36 コンクリート(C4 配合)の品質管理結果

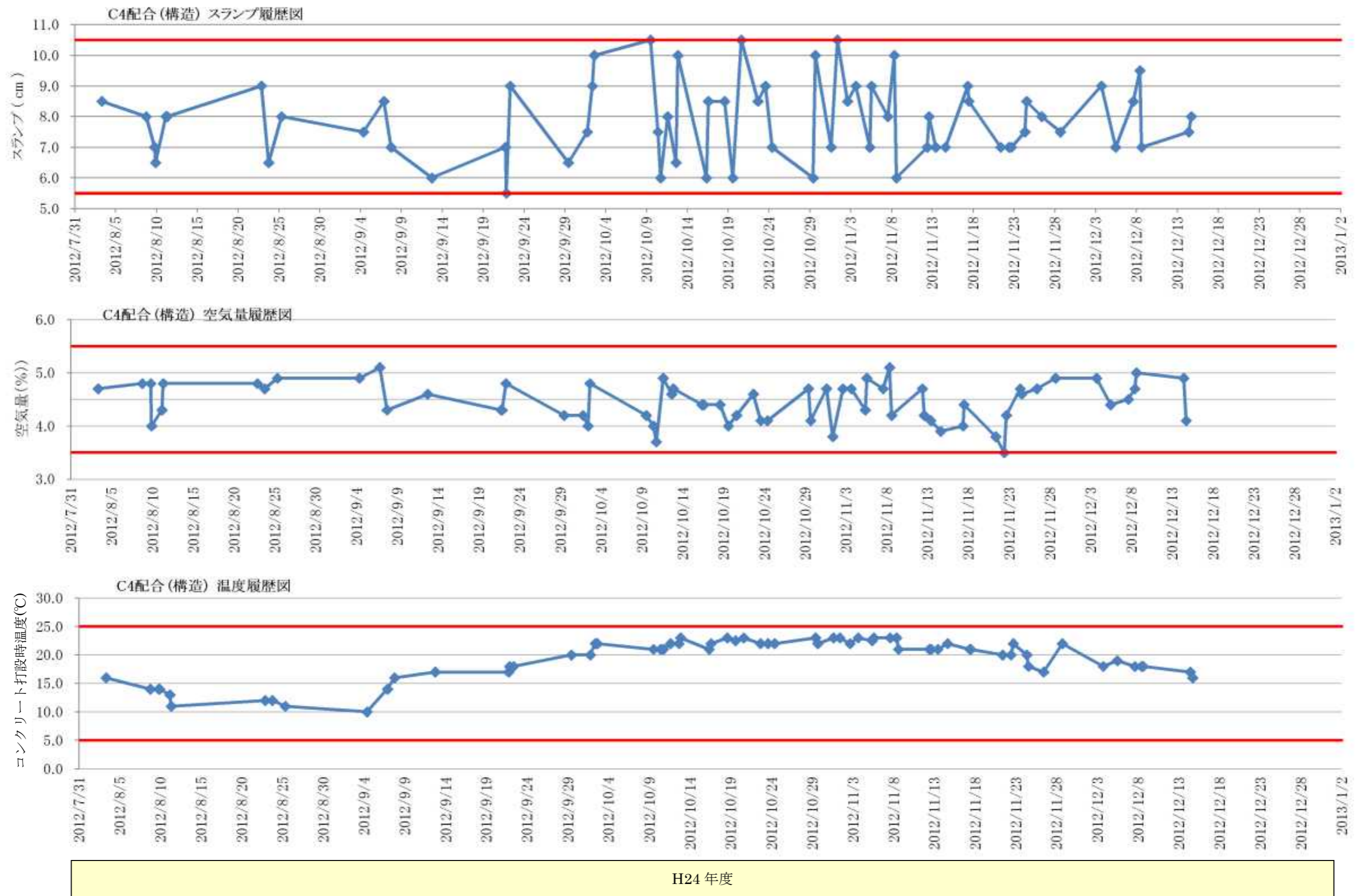


図 3.4.37 コンクリート(C4 配合)の品質管理結果

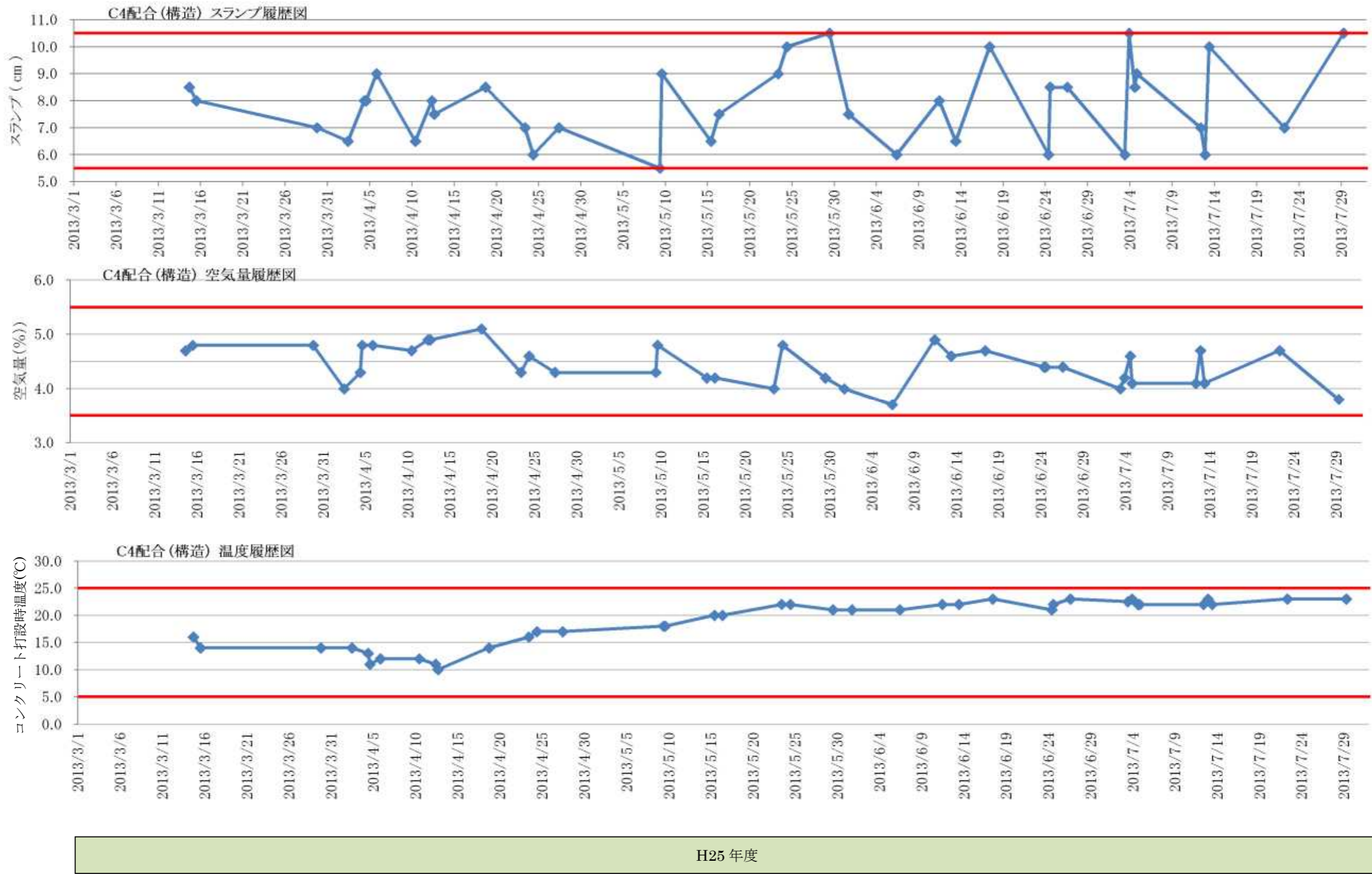


図 3.4.38 コンクリート(C4 配合)の品質管理結果

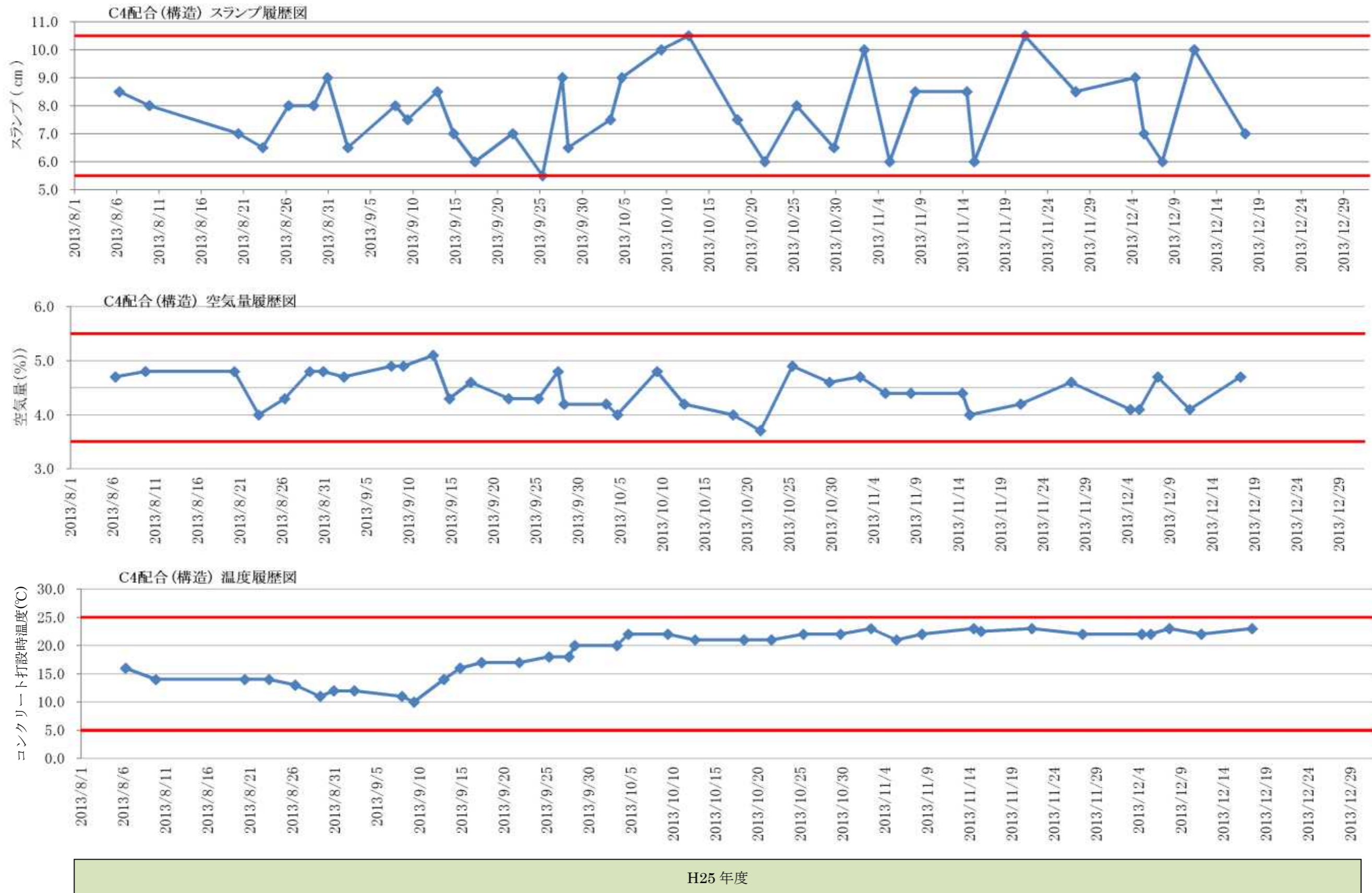


図 3.4.39 コンクリート(C4 配合)の品質管理結果

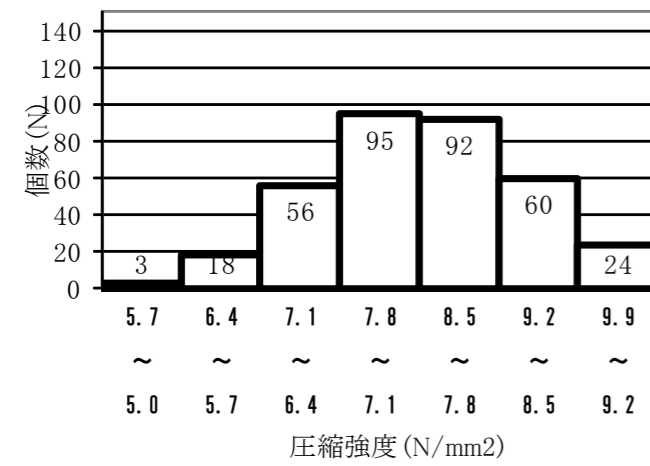


(6) コンクリート圧縮強度の品質管理

コンクリートの圧縮強度結果を図 3.4.40～図 3.4.45 に示す。これより 91 日材齢の圧縮強度は、所要の配合強度を充分満足することを確認した。

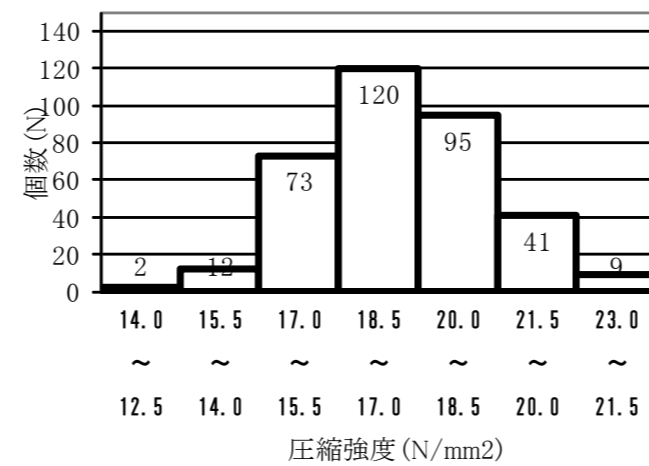
圧縮強度については、X-Rs-Rm 管理図を用いて管理を実施している。図 3.4.46 にその一例を示す。

A配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢7日)



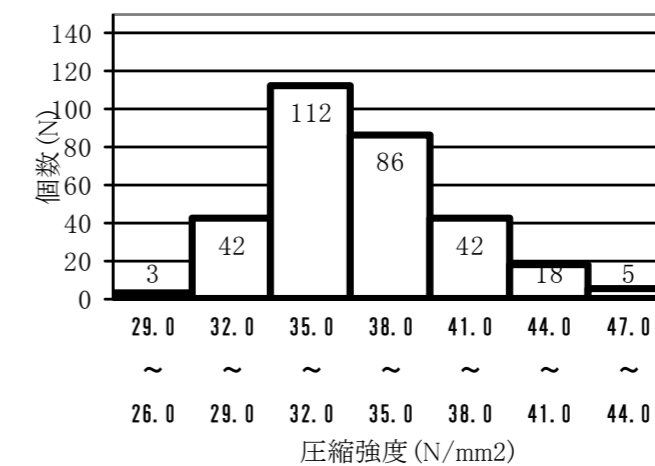
材 齢 7 日	
個 数	353
平均値	7.86
標準偏差	0.93
変動係数	11.83
最大値	10.30
最小値	5.36
試験練り	6.92

A配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢28日)



材 齢 28 日	
個 数	353
平均値	18.17
標準偏差	1.67
変動係数	9.19
最大値	23.10
最小値	13.90
試験練り	15.50

A配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢91日)



材 齢 91 日	
個 数	308
平均値	35.43
標準偏差	3.35
変動係数	9.46
最大値	46.10
最小値	27.30
試験練り	32.80

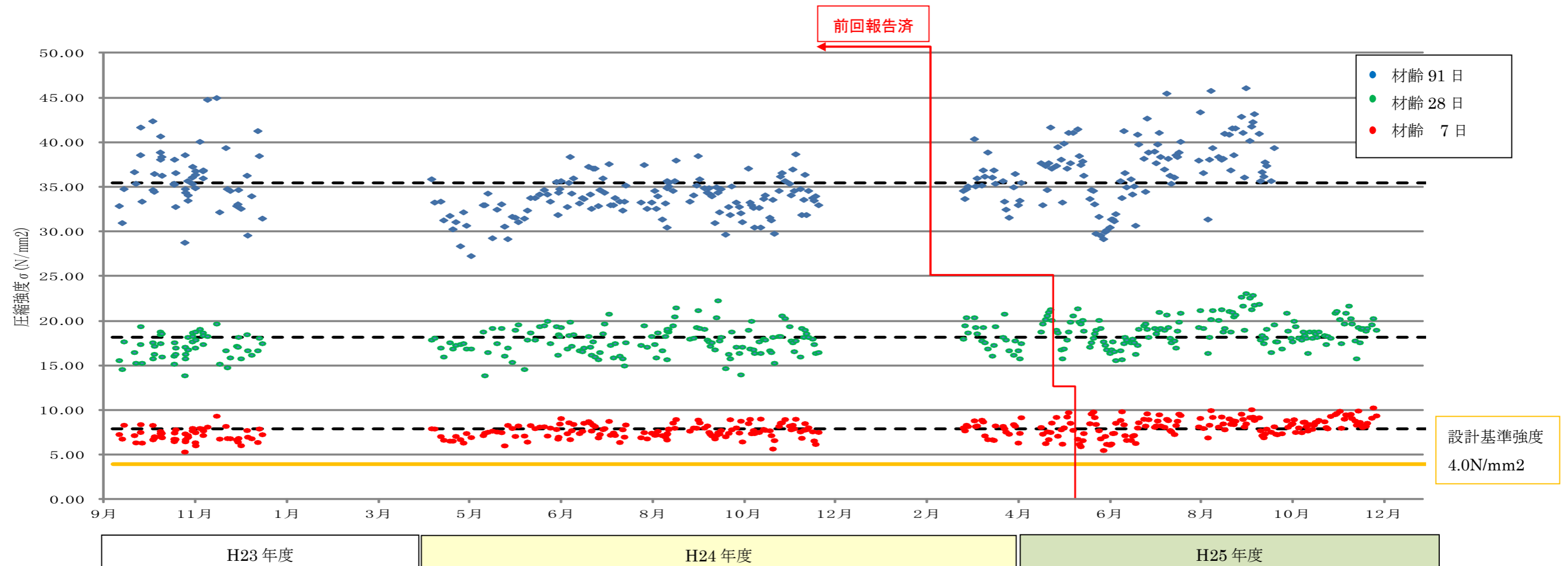
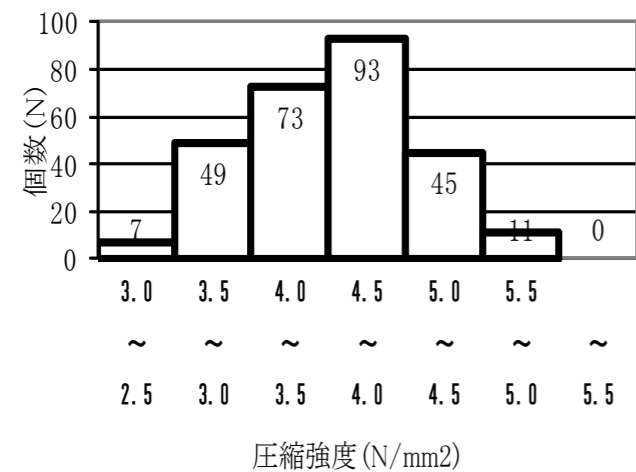


図 3.4.40 コンクリートの圧縮強度の品質管理結果(A 配合)

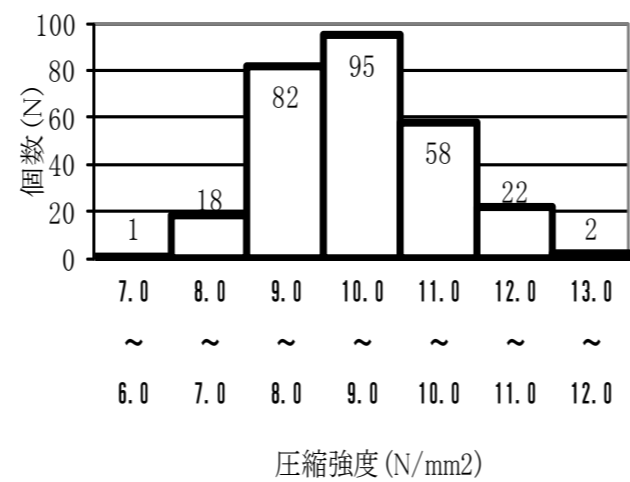
B配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢7日)



材 齢 7 日

個 数	278
平均値	4.03
標準偏差	0.56
変動係数	13.90
最大値	5.30
最小値	2.68
試験練り	2.97

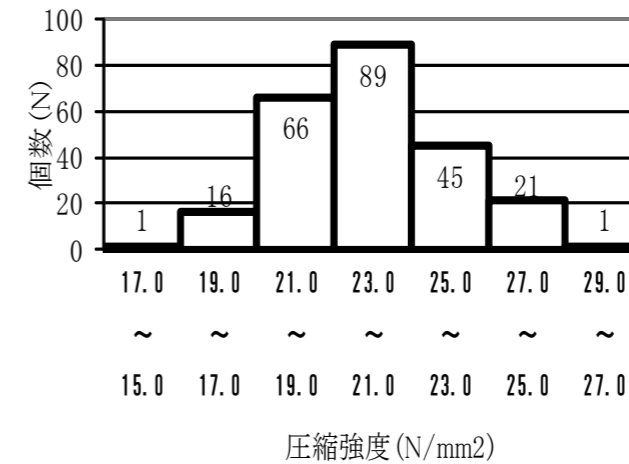
B配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢28日)



材 齢 28 日

個 数	278
平均値	9.43
標準偏差	1.01
変動係数	10.71
最大値	12.60
最小値	6.75
試験練り	5.98

B配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢91日)



材 齢 91 日

個 数	239
平均値	21.9
標準偏差	2.08
変動係数	9.50
最大値	28.00
最小値	16.90
試験練り	18.10

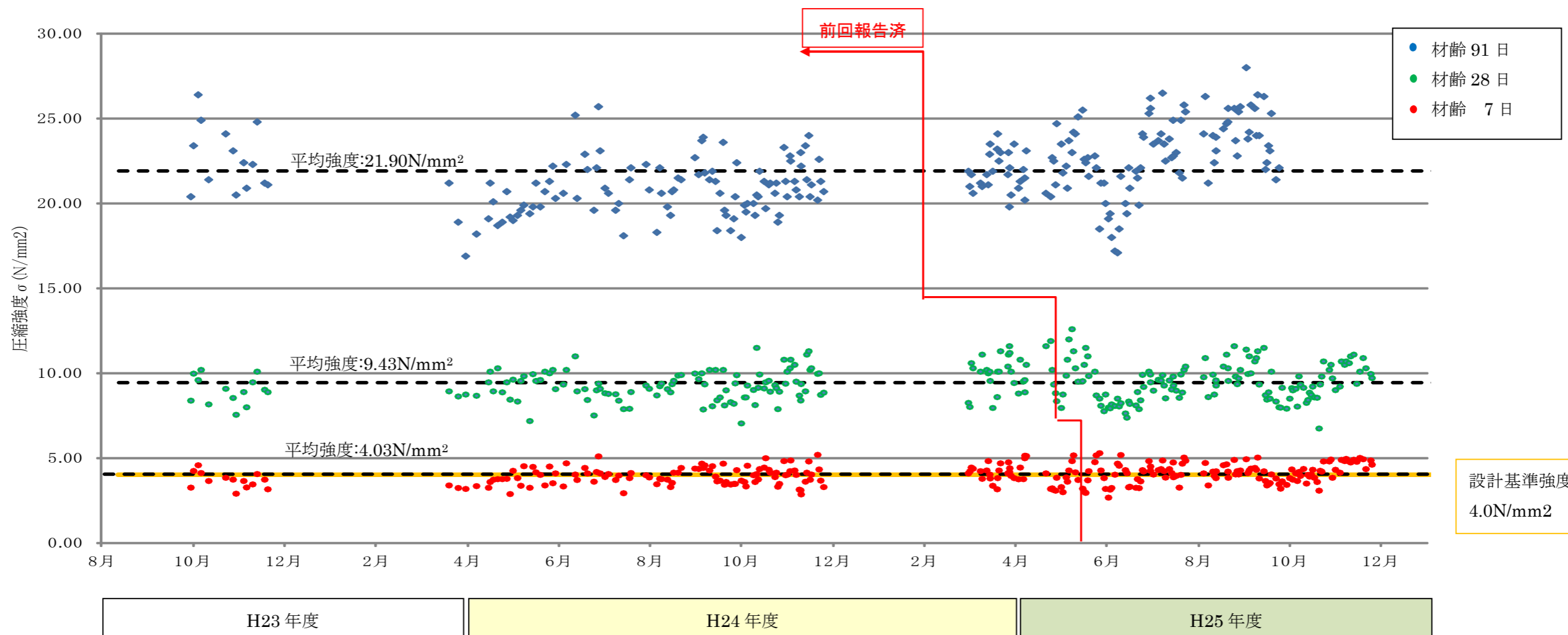
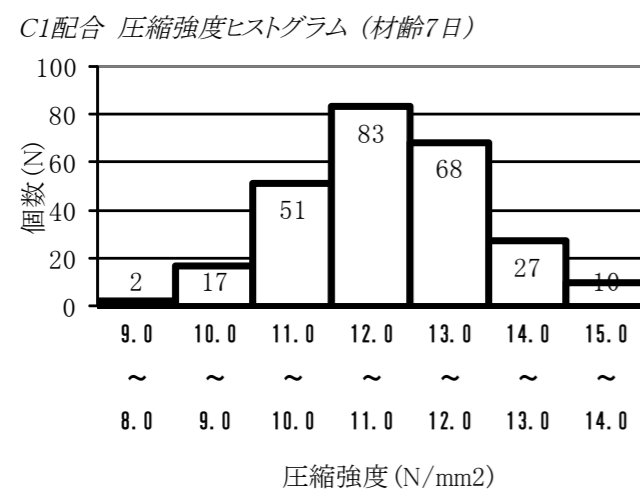
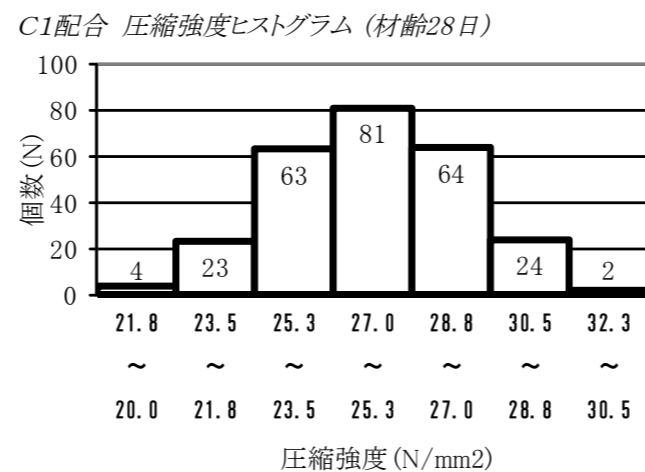


図 3.4.41 コンクリートの圧縮強度の品質管理結果(B 配合)



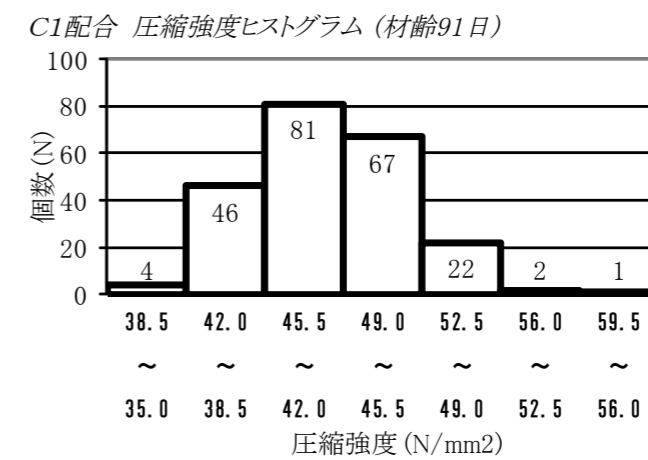
材 齢 7 日

個 数 261  
 平均値 11.83  
 標準偏差 1.30  
 変動係数 10.99  
 最大値 15.30  
 最小値 8.49  
 試験練り 6.92



材 齢 28 日

個 数 261  
 平均値 26.06  
 標準偏差 2.05  
 変動係数 7.87  
 最大値 30.70  
 最小値 20.70  
 試験練り 22.50



材 齢 91 日

個 数 223  
 平均値 44.83  
 標準偏差 3.50  
 変動係数 7.81  
 最大値 58.50  
 最小値 38.10  
 試験練り 43.90

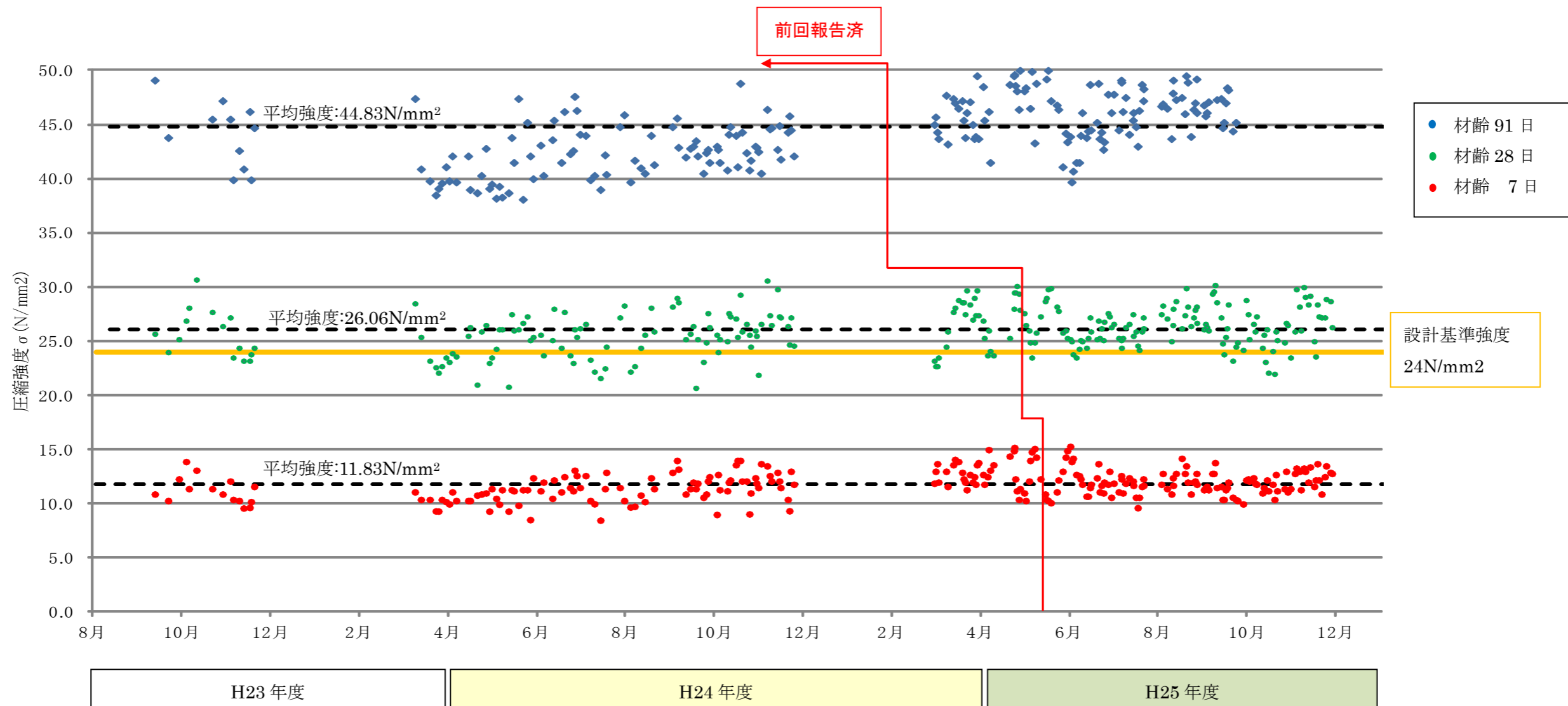
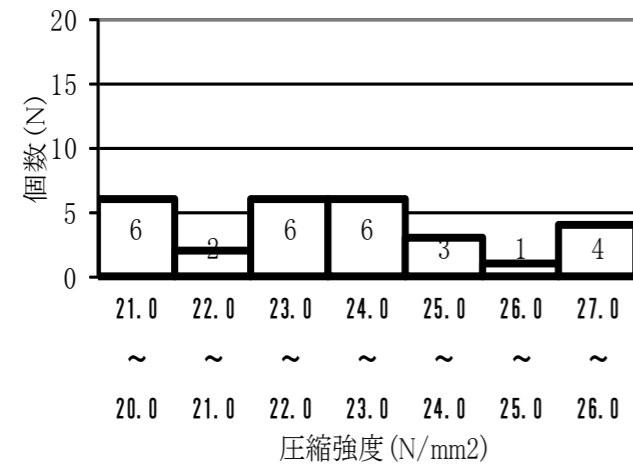


図 3.4.42 コンクリートの圧縮強度の品質管理結果(C1 配合)

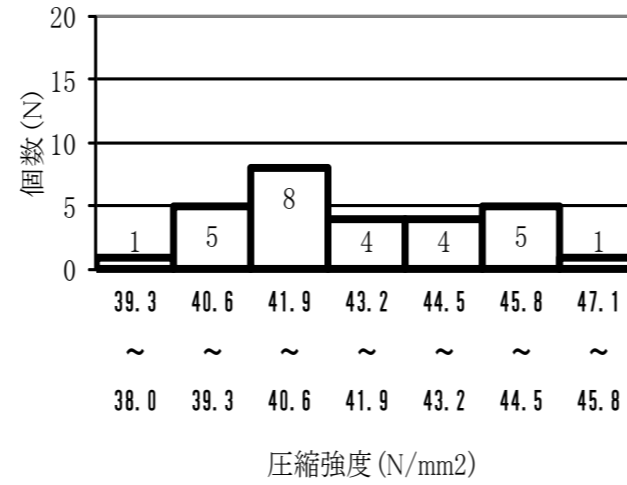
C2配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢7日)



材 齢 7 日

個 数	28
平均値	23.08
標準偏差	1.98
変動係数	8.58
最大値	26.90
最小値	20.30
試験練り	18.20

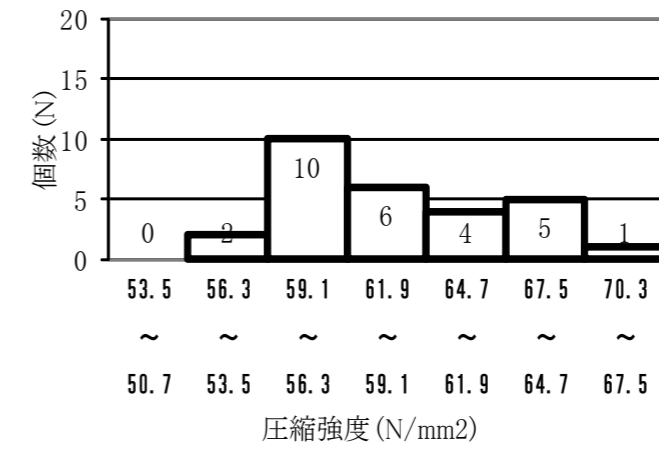
C2配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢28日)



材 齢 28 日

個 数	28
平均値	42.4
標準偏差	1.97
変動係数	4.65
最大値	46.00
最小値	39.10
試験練り	39.40

C2配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢91日)



材 齢 91 日

個 数	28
平均値	60.7
標準偏差	3.80
変動係数	6.26
最大値	70.20
最小値	53.60
試験練り	57.20

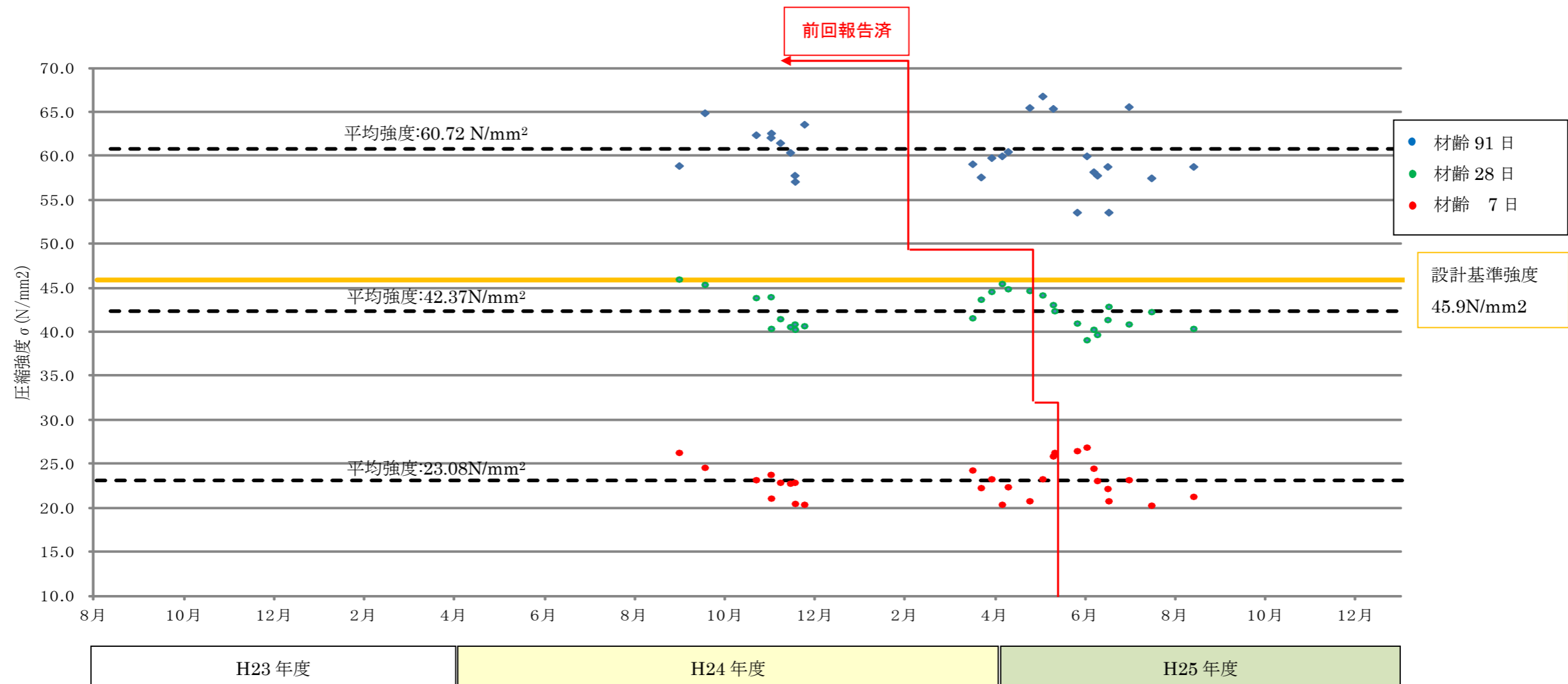
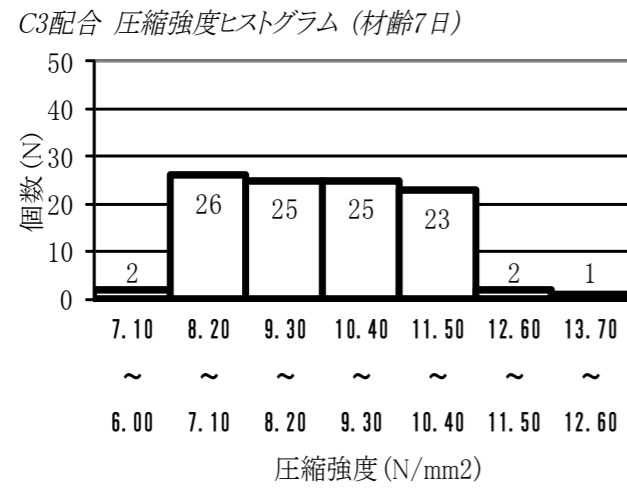
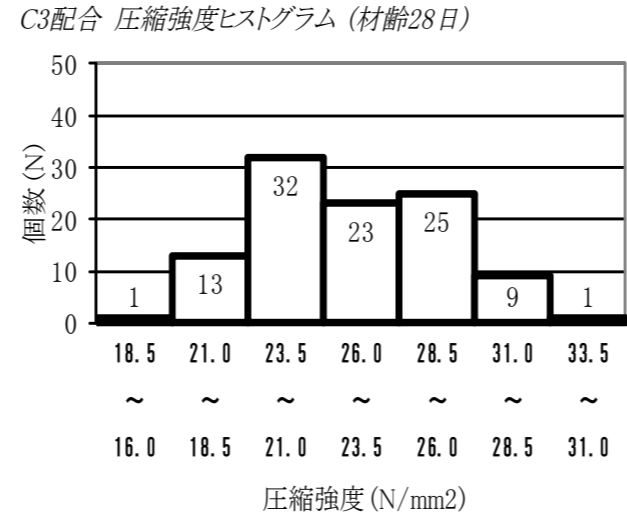


図 3.4.43 コンクリートの圧縮強度の品質管理結果(C2 配合)



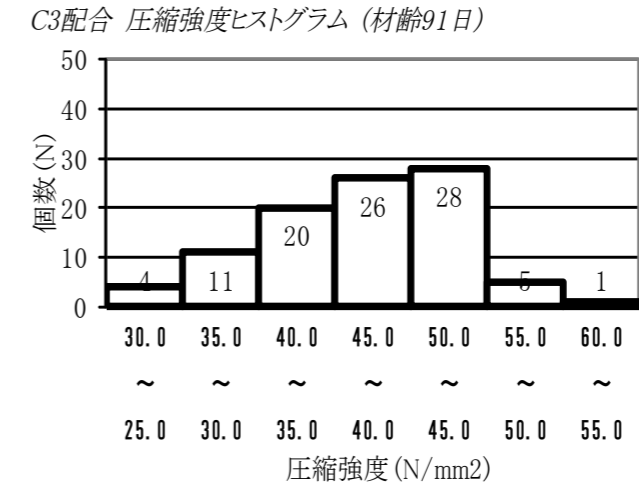
材 齢 7 日

個 数 104  
 平均値 9.28  
 標準偏差 1.36  
 変動係数 14.66  
 最大値 13.20  
 最小値 6.75  
 試験練り 8.02



材 齢 28 日

個 数 104  
 平均値 24.2  
 標準偏差 2.88  
 変動係数 11.9  
 最大値 31.20  
 最小値 17.40  
 試験練り 18.00



材 齢 91 日

個 数 95  
 平均値 41.8  
 標準偏差 6.08  
 変動係数 14.53  
 最大値 55.20  
 最小値 26.10  
 試験練り 37.30

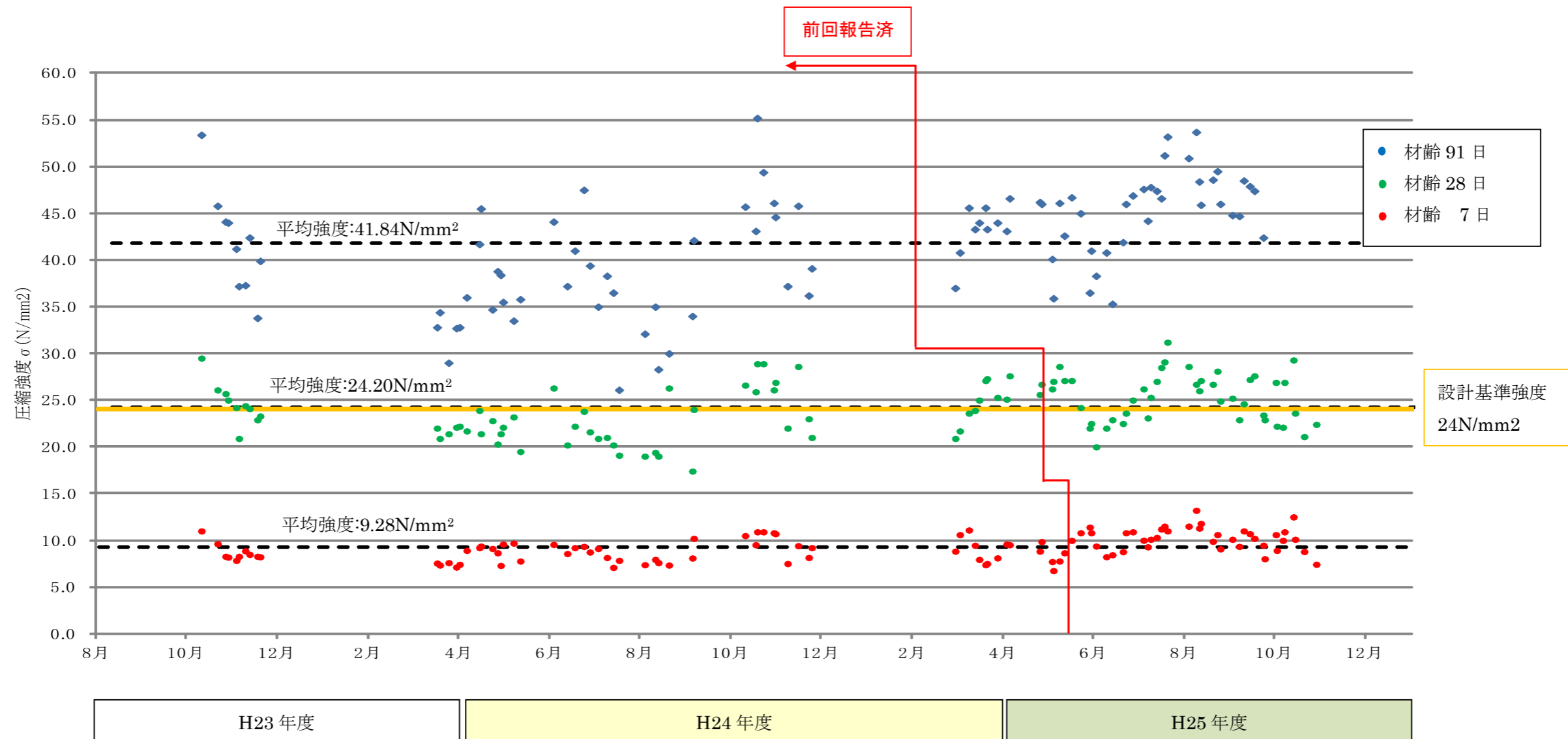
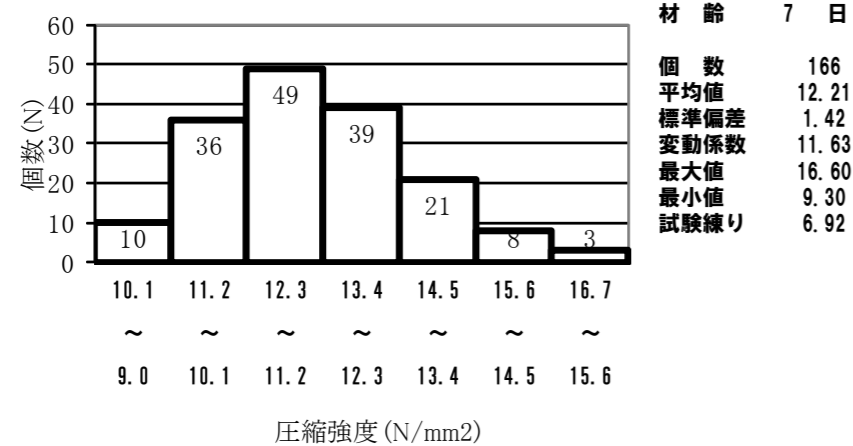
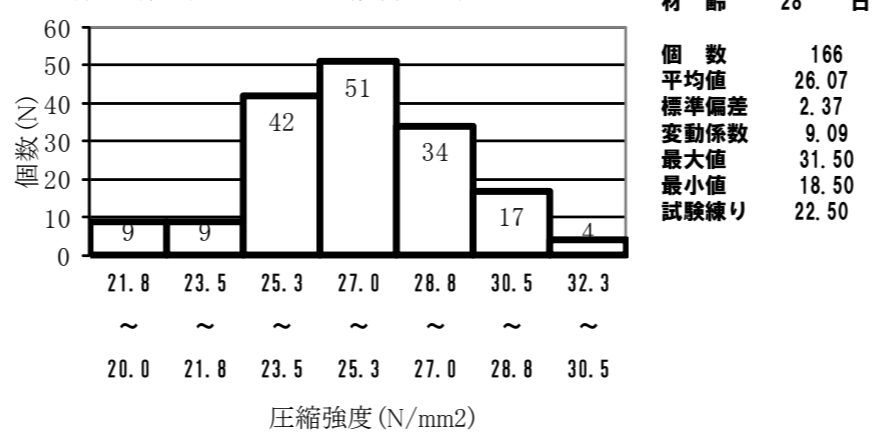


図 3.4.44 コンクリートの圧縮強度の品質管理結果(C3 配合)

C4配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢7日)



C4配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢28日)



C4配合 圧縮強度ヒストグラム (材齢91日)

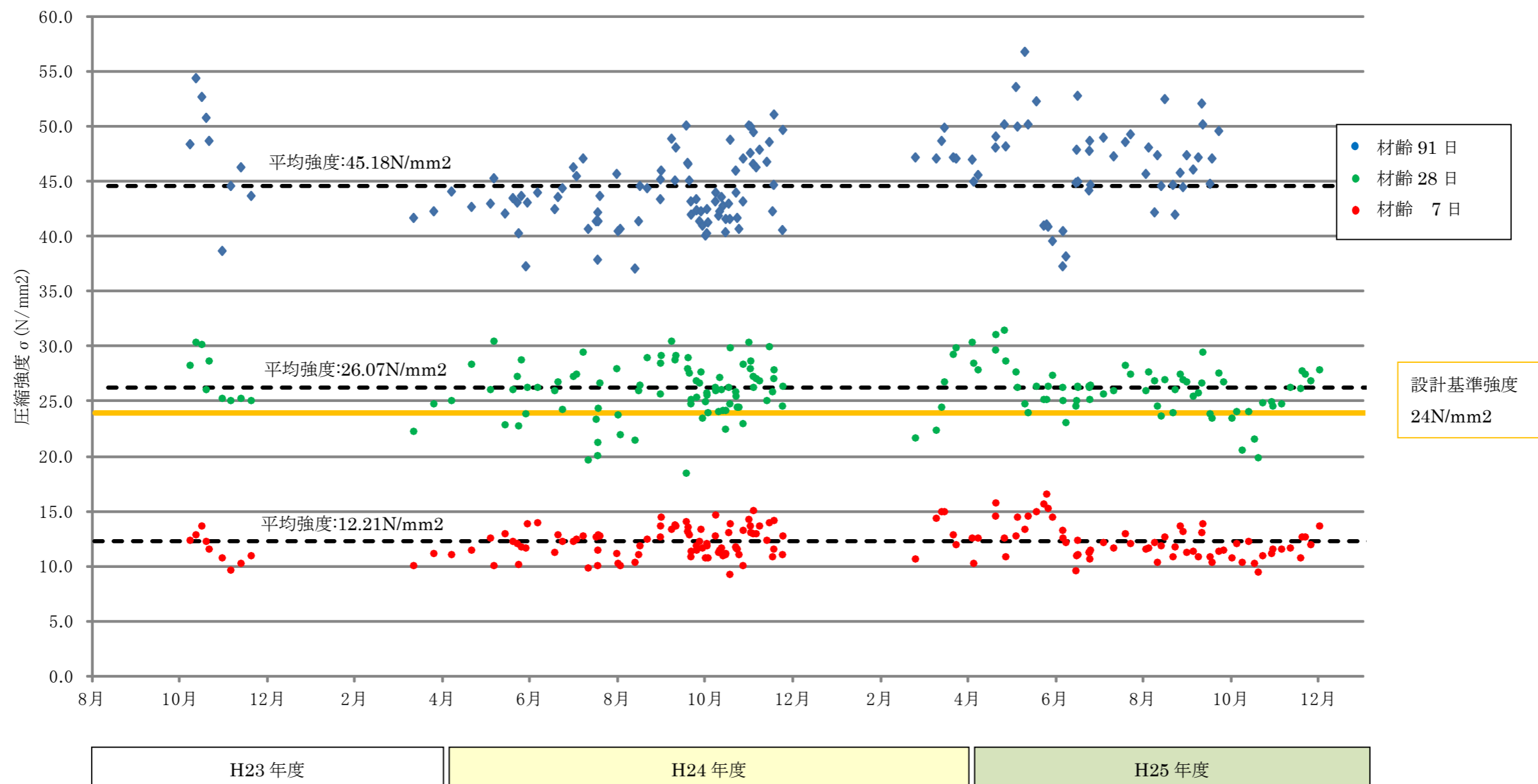
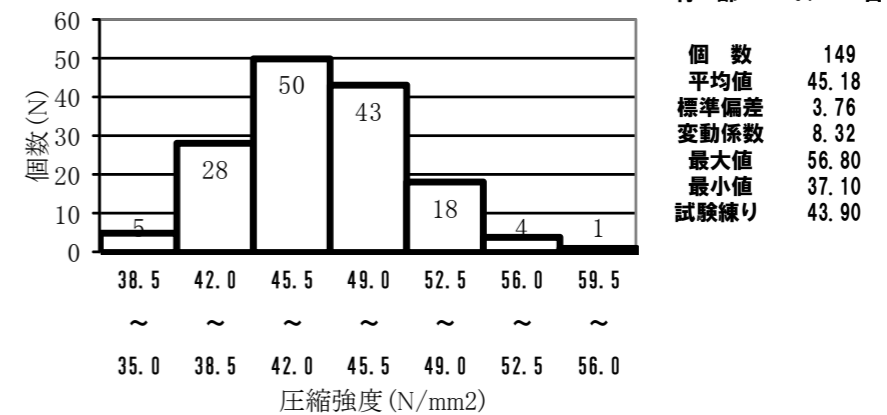


図 3.4.45 コンクリートの圧縮強度の品質管理結果(C4 配合)

X-Rs-Rm 管理図 結果表 (10-10-10)												
期 間	平成25年9月13日			～	平成25年10月3日							
配 合	A	設計基準強度	4									
セメント	MFC	指定 W/c	51									
骨材寸法	80	指定 セメント量	200									
材 齢	28 日	試験区分	工程検査									
試 験 デ ー タ 内 容												
No.	打設日	時刻	測 定 値			平均 X	Rs	Rm	管理限界線			
			X1	X2	X3				項目	X	Rs	Rm
291	H25.9.13	20:25	20.4	20.7	20.5	20.5	0.50	0.30	平均	20.81	1.57	0.98
292	H25.9.14	21:10	20.1	21.3	20.7	20.7	0.20	1.20	個数	20	20	20
293	H25.9.18	20:15	22.7	22.5	23.0	22.7	2.00	0.50	累計	416.20	31.40	19.60
294	H25.9.19	20:40	21.4	21.7	22.0	21.7	1.00	0.60	$\bar{x} \pm 2.66Rs$	= 24.99	16.63	
295	H25.9.20	19:10	19.2	19.9	18.0	19.0	2.70	1.90	3.27Rs	= 5.13		
296	H25.9.21	20:55	22.9	23.9	22.5	23.1	4.10	1.40	2.57Rm	= 2.52		
297	H25.9.24	8:15	21.5	23.2	23.0	22.6	0.50	1.70				
298	H25.9.25	12:45	21.8	20.4	21.6	21.3	1.30	1.40				
299	H25.9.26	8:45	23.0	23.2	22.4	22.9	1.60	0.80				
300	H25.9.27	8:25	22.1	21.4	21.8	21.8	1.10	0.70				
301	H25.9.30	11:40	21.6	21.6	22.6	21.9	0.10	1.00	平均	20.04	1.49	0.98
302	H25.10.1	9:25	17.9	18.1	17.7	17.9	4.00	0.40	個数	20	20	20
303	H25.10.2	9:30	18.0	18.6	18.7	18.4	0.50	0.70	累計	400.70	29.70	19.50
304	H25.10.3	12:10	17.3	18.1	17.1	17.5	0.90	1.00	$\bar{x} \pm 2.66Rs$	= 24.00	16.08	
305	H25.10.4	8:30	17.5	18.2	18.6	18.1	0.60	1.10	3.27Rs	= 4.87		
306	H25.10.5	9:05	19.1	19.5	18.8	19.1	1.00	0.70	2.57Rm	= 2.52		
307	H25.10.8	9:00	16.8	16.6	16.1	16.5	2.60	0.70				
308	H25.10.10	9:00	20.5	19.5	18.8	19.6	3.10	1.70				
309	H25.10.11	8:30	18.3	17.5	17.2	17.7	1.90	1.10				
310	H25.10.12	9:20	17.7	17.4	18.0	17.7	0.00	0.60				
311	H25.10.15	9:50	16.6	16.1	17.9	16.9	0.80	1.80	平均	18.56	1.40	1.06
312	H25.10.18	14:15	20.6	21.5	20.7	20.9	4.00	0.90	個数	20	20	20
313	H25.10.19	8:45	19.0	18.9	18.9	18.9	2.00	0.10	累計	371.10	28.00	21.20
314	H25.10.21	9:00	16.9	19.0	18.3	18.1	0.80	2.10	$\bar{x} \pm 2.66Rs$	= 22.28	14.84	
315	H25.10.22	9:15	18.2	18.8	16.1	17.7	0.40	2.70	3.27Rs	= 4.58		
316	H25.10.23	8:15	19.6	20.0	20.4	20.0	2.30	0.80	2.57Rm	= 2.72		
317	H25.10.24	8:50	20.5	18.7	19.1	19.4	0.60	1.80				
318	H25.10.26	10:05	18.0	18.2	18.1	18.1	1.30	0.20				
319	H25.10.28	9:20	17.4	17.9	18.4	17.9	0.20	1.00				
320	H25.10.29	10:20	19.2	18.9	18.4	18.8	0.90	0.80				
備 考							標準偏差	1.96				
							変動係数	10.01				

**X** : 3本の平均値  
**Rs** : 前回平均と今回平均との差  
**Rm** : 3本中の最大値と最小値の差

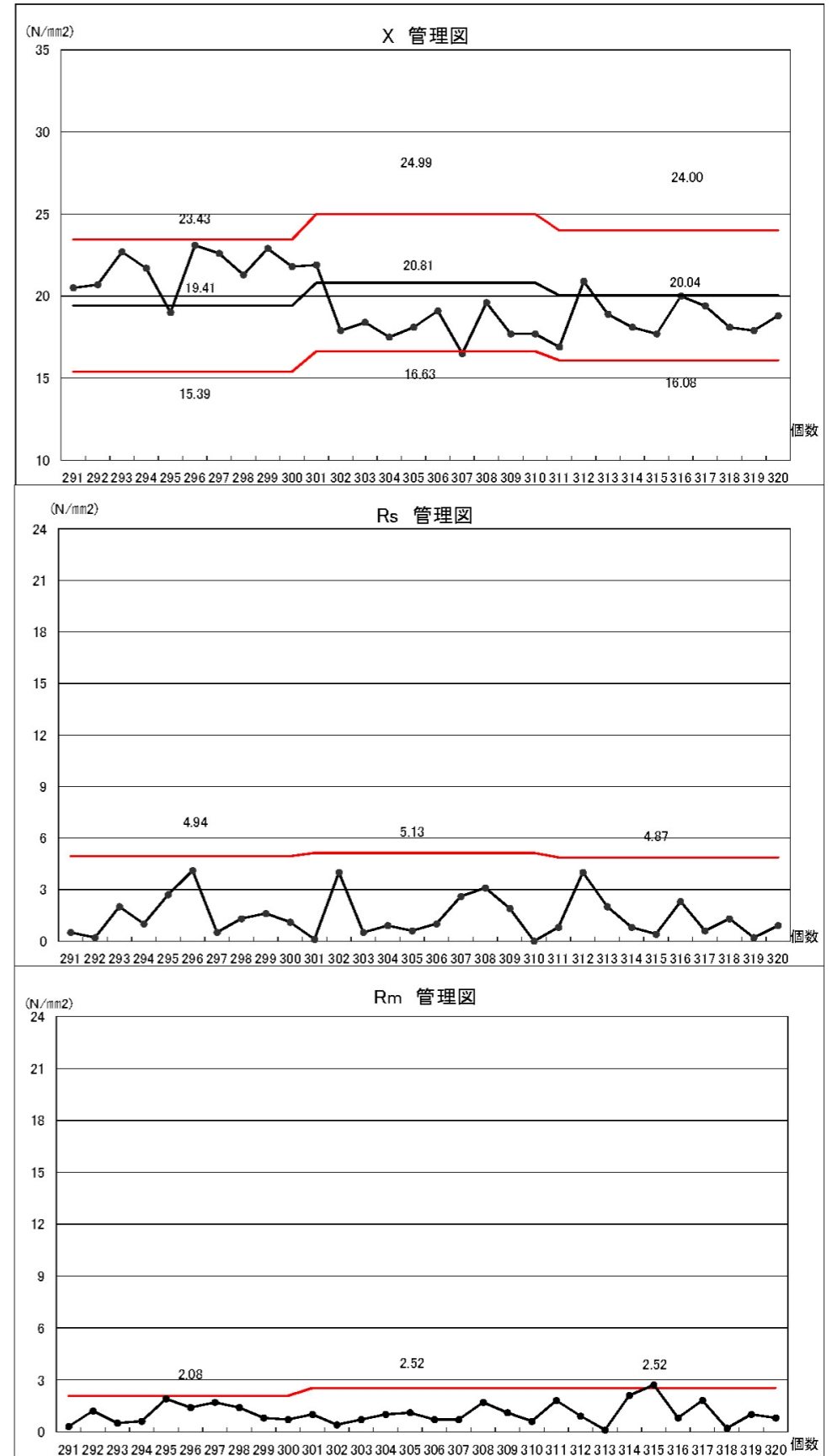


図 3.4.46 X-Rs-Rm 管理図(10-10-10)