

特集 工事の検査と品質管理

表紙：第13回土木施工管理技術報告
水中バックホウ（水中電動式油圧
駆動方式）による捨石均し
（写真提供：若築建設（株））

■特集

工事成績評定の改正について.....	2
国土交通省 大臣官房 技術調査課 工事監視官 八木 裕人 「公共工事の検査」.....	5
国土交通省 関東地方整備局 企画部 工事検査官 竹舘 伸一	

■第13回土木施工管理技術報告紹介

鋼箱桁橋における現場溶接部の品質管理.....	8
日本橋梁建設土木施工管理技士会 松尾橋梁株式会社 工事部 現場主任 潤 昌明	

■第13回土木施工管理技術論文紹介

大事なのは、基本的な品質管理の徹底	10
青森県土木施工管理技士会 上北建設株式会社 土木部 主事 音道 薫	

■技士会だより

② 一般社団法人 現場技術土木施工管理技士会	14
------------------------------	----

■各種募集

第14回 土木施工管理技術論文・技術報告募集	15
平成21年度JCMセミナーのご案内	16

■図書案内

「CPDS技術講習テキスト」	18
----------------------	----

■広告

(財) 建設物価調査会.....	19
(株) 大成出版社.....	20

工事成績評定の改正について

国土交通省 大臣官房 技術調査課
工事監視官 八木 裕人

1. はじめに

公共工事における入札契約方式が、指名競争から一般競争に変わるとともに、総合評価落札方式の採用、拡大が進んでいる。

このような状況下において、受注者が施工した工事に対する成績評定が、入社契約時において活用されるなど、重要性が一段と高まっている。このため工事間の技術力の差をこれまで以上に明確に評価できる成績評定とするため、請負工事成績評定要領（以下、「評定要領」）の改正を行った。

改正した評定要領は、今年の4月1日以降に行う中間技術検査及び完成検査から適用している。

2. 適正化法

工事成績評定は、公共工事における入札及び契約の適正化を目的として、平成12年11月より施行された「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」（以下、「適正化法」）に明確に位置づけられ、それに基づいて平成13年3月に評定要領が制定された。

適正化法は、入札及び契約の適正化を図ることを目的として、公共工事の適正な施工を確保するなどの指針を定め、工事の施工状況の評価を適切に行うこととしている。

適正化法における工事成績評定については、以下の4項目が明記されており、これに基づいて工事成績評定は、適切に実施さ

れることとなる。

- ① 受注者を適正に選定するため、工事成績評定に努めること。
- ② 工事成績評定にあたっては、あらかじめ要領の策定・公表を行うこと。
- ③ 工事成績評定の結果を受注者に対し通知するとともに、公表すること。
- ④ 評定の苦情については、発注者が適切に説明するとともに、さらに不服のあるものについては、中立、公正に処理すること。

3. 品確法

適正化法に基づいて制定された評定要領は、公共工事の品質確保を目的として平成17年4月に施行された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（以下、「品確法」）により、さらなる工事の施工状況の確認・評価を行うことが求められることとなった。

品確法では、工事の品質を確保していく上で、工事成績評定において受注者・技術者の技術力を評価する技術検査が明確に位置づけられた。

品確法における施工状況の確認・評価に対しては、以下の5項目が明記されており、これに基づいて工事成績評定及び評定要領を改正する運びとなった。

- ① 工事中及び完成時の施工状況の確認及び評価を適正に行うこと。
- ② 工事成績評定を適切に行うために、必

要な要領・技術基準を策定すること。

- ③ 工事成績評定については、国と地方公共団体の連携により、評定項目の標準化に努めること。
- ④ 適正かつ能率的な施工を確保するとともに、工事に関する技術水準の向上に資するために必要な技術的な検査（＝技術検査）を行うこと。
- ⑤ 技術検査の結果については、受注者に通知するとともに、成績評定に反映すること。

4. 工事成績評定

入札契約方式が従来の方式から大きく様変わりし、工事成績評定の重要性が高まるとともに、適正化法及び品確法の施行により、工事成績評定は法的にも明確に位置づけられ、工事成績評定を活用した様々な施策が実施されている。

改正された評定要領では、工事の成績評定は中間技術検査及び完成検査の終了後、総括技術評価官（通常、事務所長）、主任技術評価官（通常、出張所長）、技術検査

官（通常、事務所の工事品質管理官）の3名で実施することとしている。

評定要領に基づいて評定された工事の成績評定点は、企業の格付け及びその後発注される工事の競争参加資格審査等に活用されている。

工事成績評定における評定の項目は、表－1のとおりである。

5. 評定要領の改正

今回の評定要領の改正は、これまでの評定要領に基づいて実施した評定について項目毎の分析を行い、工事間の技術力の差をより明確にするなど、品確法の主旨に沿うよう行った。

見直しのポイントとしては、受注者・技術者のきめ細かな技術力の評価と、総合評価落札方式における技術提案を履行した場合、次の入札契約時へのインセンティブの付与である。

見直しの具体的な内容については、表－2のとおりであり、改正された工事成績評定は、表－3のとおりである。

表－1（工事成績評定項目）

項 目	細 別	評定概要
1. 施工体制	I 施工体制一般	施工体制の適切性
	II 配置技術者	現場代理人等の配置、現場指導、施工状況の把握 等
2. 施工状況	I 施工計画	施工計画と現場施工の状況、出来形管理 等
	II 工程管理	工程管理の状況、工期 等
	III 安全対策	工事安全への取り組み、安全教育の実施状況 等
	IV 対外関係	関係機関との調整状況、地元対応、関連工事との調整 等
3. 出来形及び出来映え	I 出来形	設計図書との対比（規格値） 等
	II 品質	品質管理の状況（ミルシート 等） 等
	III 出来映え	仕上がり具合（端部や接続部 等）、均一性 等
4. 高度技術	I 高度技術力	厳しい自然条件・社会条件への対応状況 等
5. 創意工夫	I 創意工夫	施工や品質管理、安全管理等における工夫の有無
6. 社会性等	I 地域への貢献等	環境保全への取組、ボランティア活動への参加 等
7. 法令遵守等		工事施工上の指名停止等の措置の有無

表-2 工事成績評定の改正のポイント

項 目		現 状	見直し
きめ細かな技術力評価	①評価段階の細分化	○ これまでの5段階評価(又は3段階)では、一段階評価が異なることによる評定点の差異が大きく、特定の段階の評価に偏る傾向があった。	● 評価段階を細分化し、きめ細かな評価を行えるように変更する。 技術検査官: 出来形、品質 5段階⇒7段階評価 総括技術評価官: 地域への貢献 3段階⇒5段階
	②評点配分の見直し	○ 一部の考査項目については、評価が特定の段階に偏っていた。	● バラツキが少ない考査項目の配点を減じ、バラツキの大きい考査項目の配点を増やす。
	③「高度技術」の見直し (「工事特性」に変更)	○ 都市部での工事や、期間が長い工事、維持工事は安全の確保や各種調整等について困難であることが想定されるので、その履行が的確に行われた場合に、より積極的に評価することが望まれている。	● 特異な技術といった観点から施工困難等の工事特性への対応を評価する観点に評価対象項目の記述を見直す。 ● 「高度技術」から「工事特性」に名称を変更する。 ● より広い視野からの評価とするため評定者を主任技術評価官から総括技術評価官へ変更する。
技術提案実施へのインセンティブ付与	④技術提案履行の確認評価	○ 現行の成績評定要領策定時(平成13年)に比べて、総合評価落札方式が大幅に普及している。 ○ 技術提案の履行状況を以降の工事発注へ活用することが望まれている。	● 検査時に技術提案の確認評価を行う項目を追加する。

表-3 工事成績評定採点表の見直し

工 事 名

調査者名

定款金額(最終)

工期

平成

年

月

から

平成

年

月

年度

年

月

平成

年

月

日

主任技術評価官

技術評価官

技術評価官(既決・中間)

技術評価官(既決・中間)

技術評価官(既決・中間)

氏名

氏名

氏名

氏名

氏名

項目

細 則

a

b

c

d

e

a

b

c

d

e

a

b

c

d

e

a

b

c

d

e

1. 施工体制

1. 施工体制一般

+1.0

+0.5

0

-0.0

-1.0

2. 配管技術者

2. 配管技術者

+1.0

+1.5

3. 施工管理

3. 施工管理

+4.0

+2.0

4. 工程管理

4. 工程管理

+4.0

+2.0

0

-5.0

-10

+1.0

0

-7.5

-15

5. 安全管理

5. 安全管理

+5.0

+2.5

0

-5.0

-10

+3.0

+1.5

0

-7.5

-15

6. 対外関係

6. 対外関係

+2.0

+1.0

0

-2.5

-5.0

7. 出来形

7. 出来形

+4.0

+2.0

0

-2.5

-5.0

8. 品質

8. 品質

+5.0

+2.5

0

-2.5

-5.0

9. 出来ばえ

9. 出来ばえ

+5.0

+2.5

0

-2.5

-5.0

10. 工事特性

1. 施工条件等への対応

+20.0

~

0

11. 労働安全

1. 労働安全

+7.0

-

0

+10.0

+7.5

+5.0

+2.5

0

12. 社会性等

1. 地域への貢献等

+10.0

+7.5

+5.0

+2.5

0

加減点合計(1+2+3+4+5+6)

点

点

点

点

点

評定点(65点+加減点合計)

点

点

点

点

点

7. 評 定 点

点

点

点

点

点

8. 評価等

点

点

点

点

点

9. 評定点合計

点

点

点

点

点

10. 総合評価

点

点

点

点

点

11. 技術提案

点

点

点

点

点

12. 技術提案

点

点

点

点

点

13. 技術提案

点

点

点

点

点

14. 技術提案

点

点

点

点

点

15. 技術提案

点

点

点

点

点

16. 技術提案

点

点

点

点

点

17. 技術提案

点

点

点

点

点

18. 技術提案

点

点

点

点

点

19. 技術提案

点

点

点

点

点

20. 技術提案

点

点

点

点

点

21. 技術提案

点

点

点

点

点

22. 技術提案

点

点

点

点

点

23. 技術提案

点

点

点

点

点

24. 技術提案

点

点

点

点

点

25. 技術提案

点

点

点

点

点

26. 技術提案

点

点

点

点

点

27. 技術提案

点

点

点

点

点

28. 技術提案

点

点

点

点

点

29. 技術提案

点

点

点

点

点

30. 技術提案

点

点

点

点

点

31. 技術提案

点

点

点

点

点

32. 技術提案

点

点

点

点

点

33. 技術提案

点

点

点

点

点

34. 技術提案

点

点

点

点

点

35. 技術提案

点

点

点

点

点

36. 技術提案

点

点

点

点

点

37. 技術提案

点

点

点

点

点

38. 技術提案

点

点

点

点

点

39. 技術提案

点

点

点

点

点

40. 技術提案

点

点

点

点

点

41. 技術提案

点

点

点

点

点

42. 技術提案

点

点

点

点

点

43. 技術提案

点

点

点

点

点

44. 技術提案

点

点

点

点

点

45. 技術提案

点

点

点

点

点

46. 技術提案

点

点

点

点

点

47. 技術提案

点

点

点

点

点

48. 技術提案

点

点

点

点

点

49. 技術提案

点

点

点

点

点

50. 技術提案

点

点

点

点

点

51. 技術提案

点

点

点

点

点

52. 技術提案

点

点

点

点

点

53. 技術提案

点

点

点

点

点

54. 技術提案

点

点

点

点

点

55. 技術提案

点

点

点

点

点

56. 技術提案

点

点

点

点

点

57. 技術提案

点

点

点

点

点

58. 技術提案

点

点

点

点

点

59. 技術提案

点

点

点

点

点

60. 技術提案

点

点

点

点

点

61. 技術提案

点

点

点

点

点

62. 技術提案

点

点

点

点

点

63. 技術提案

点

点

点

点

点

64. 技術提案

点

点

点

点

点

65. 技術提案

点

点

点

点

点

66. 技術提案

点

点

点

点

点

67. 技術提案

点

点

点

点

点

68. 技術提案

点

点

点

点

点

69. 技術提案

点

点

点

点

点

70. 技術提案

点

点

点

点

点

71. 技術提案

点

点

点

点

点

72. 技術提案

点

点

点

点

点

73. 技術提案

点

点

点

点

点

74. 技術提案

点

点

点

点

点

75. 技術提案

点

点

点

点

点

76. 技術提案

点

点

点

点

点

77. 技術提案

点

点

点

点

点

78. 技術提案

点

点

点

点

点

79. 技術提案

点

点

点

点

点

80. 技術提案

点

点

点

点

点

81. 技術提案

点

点

点

点

点

82. 技術提案

点

点

点

点

点

83. 技術提案

点

点

点

点

点

84. 技術提案

点

点

点

点

点

85. 技術提案

点

点

点

点

点

86. 技術提案

点

点

点

点

点

87. 技術提案

点

点

点

点

点

88. 技術提案

点

点

点

点

点

89. 技術提案

点

点

点

点

点

90. 技術提案

点

点

点

点

点

91. 技術提案

点

点

点

点

点

92. 技術提案

点

点

点

点

点

93. 技術提案

点

点

点

点

点

94. 技術提案

点

点

点

点

点

95. 技術提案

点

点

点

点

点

96. 技術提案

点

点

点

点

点

97. 技術提案

点

点

点

点

点

98. 技術提案

点

点

点

点

点

99. 技術提案

点

点

点

点

点

100. 技術提案

点

点

点

点

点

101. 技術提案

点

点

点

点

点

102. 技術提案

点

点

点

点

点

103. 技術提案

点

点

点

点

点

104. 技術提案

点

点

点

点

点

105. 技術提案

点

点

点

点

点

106. 技術提案

点

点

点

点

点

107. 技術提案

点

点

点

点

点

108. 技術提案

点

点

点

点

点

109. 技術提案

点

点

点

点

点

110. 技術提案

点

点

点

点

点

111. 技術提案

点

点

点

点

点

112. 技術提案

点

点

点

点

点

113. 技術提案

点

点

点

点

点

114. 技術提案

点

点

点

点

点

115. 技術提案

点

点

点

点

点

116. 技術提案

点

点

点

点

点

117. 技術提案

点

点

点

点

点

118. 技術提案

点

点

点

点

点

119. 技術提案

点

点

点

点

点

120. 技術提案

点

点

点

点

点

121. 技術提案

点

点

点

点

点

122. 技術提案

点

点

点

点

点

123. 技術提案

点

点

点

点

点

124. 技術提案

点

点

点

点

点

125. 技術提案

点

点

点

点

点

126. 技術提案

点

点

点

点

点

127. 技術提案

点

点

点

点

点

128. 技術提案

点

点

点

点

点

129. 技術提案

点

点

点

点

点

130. 技術提案

点

点

点

点

点

131. 技術提案

点

点

点

点

点

132. 技術提案

点

点

点

点

点

133. 技術提案

点

点

点

点

点

134. 技術提案

点

点

点

点

点

135. 技術提案

点

点

点

点

点

136. 技術提案

点

点

点

点

点

137. 技術提案

点

点

点

点

点

138. 技術提案

点

点

点

点

点

139. 技術提案

点

点

点

点

点

140. 技術提案

点

点

点

点

点

141. 技術提案

点

点

点

点

点

142. 技術提案

点

点

点

点

点

143. 技術提案

点

点

点

点

点

144. 技術提案

点

点

点

点

点

145. 技術提案

点

点

点

点

点

146. 技術提案

点

点

点

点

点

147. 技術提案

点

点

点

点

点

148. 技術提案

点

点

点

点

点

149. 技術提案

点

点

点

点

点

150. 技術提案

点

点

点

点

点

151. 技術提案

点

点

点

点

点

152. 技術提案

点

点

点

点

点

153. 技術提案

点

点

点

点

点

154. 技術提案

点

点

点

点

点

155. 技術提案

点

点

点

点

点

156. 技術提案

点

点

点

点

点

157. 技術提案

点

点

点

点

点

158. 技術提案

点

点

点

点

点

159. 技術提案

点

点

点

点

点

160. 技術提案

点

点

点

点

点

161. 技術提案

点

点

点

点

点

162. 技術提案

点

点

点

点

点

163. 技術提案

点

点

点

点

点

164. 技術提案

点

点

点

点

点

165. 技術提案

点

点

点

点

点

166. 技術提案

点

点

点

点

点

167. 技術提案

点

点

点

点

点

168. 技術提案

点

点

点

点

点

169. 技術提案

点

点

点

点

点

170. 技術提案

点

点

点

点

点

171. 技術提案

点

点

点

点

点

172. 技術提案

点

点

点

点

点

173. 技術提案

点

点

点

点

点

174. 技術提案

点

点

点

点

点

175. 技術提案

点

点

点

点

点

176. 技術提案

点

点

点

点

点

177. 技術提案

点

点

点

点

点

178. 技術提案

点

点

点

点

点

179. 技術提案

点

点

点

点

点

180. 技術提案

点

点

点

点

点

181. 技術提案

点

点

点

点

点

182. 技術提案

点

点

点

点

点

183. 技術提案

点

点

点

点

点

184. 技術提案

点

点

点

点

点

185. 技術提案

点

点

点

点

点

186. 技術提案

点

点

点

点

点

187. 技術提案

点

点

点

点

点

188. 技術提案

点

点

点

点

点

189. 技術提案

点

点

点

点

点

190. 技術提案

点

点

点

点

点

191. 技術提案

点

点

点

点

点

192. 技術提案

点

点

点

点

点

193. 技術提案

点

点

点

点

点

194. 技術提案

点

点

点

点

点

195. 技術提案

点

点

点

点

点

196. 技術提案

点

点

点

点

点

197. 技術提案

点

点

点

点

点

198. 技術提案

点

点

点

点

点

199. 技術提案

点

点

点

点

点

200. 技術提案

点

点

点

点

点

201. 技術提案

点

点

点

点

点

202. 技術提案

点

点

点

点

点

203. 技術提案

点

点

点

点

点

204. 技術提案

点

点

点

点

点

205. 技術提案

点

点

点

点

点

206. 技術提案

点

点

点

点

点

207. 技術提案

点

点

点

点

点

208. 技術提案

点

点

点

点

点

209. 技術提案

点

点

点

点

点

210. 技術提案

点

点

点

点

点

211. 技術提案

点

点

点

点

点

212. 技術提案

点

点

点

点

点

213. 技術提案

点

点

点

点

点

214. 技術提案

点

点

点

点

点

215. 技術提案

点

点

点

点

点

216. 技術提案

点

点

点

点

点

217. 技術提案

点

点

点

点

点

218. 技術提案

点

点

点

点

点

219. 技術提案

点

点

点

点

点

220. 技術提案

点

点

点

点

点

221. 技術提案

点

点

点

点

点

222. 技術提案

点

点

点

点

点

223. 技術提案

点

点

点

点

点

224. 技術提案

点

点

点

点

点

225. 技術提案

点

点

点

点

点

226. 技術提案

点

点

点

点

点

227. 技術提案

点

点

点

点

点

228. 技術提案

点

点

点

点

点

229. 技術提案

点

点

点

点

点

230. 技術提案

点

点

点

点

点

231. 技術提案

点

点

点

点

点

232. 技術提案

点

点

点

点

点

233. 技術提案

点

点

点

点

点

234. 技術提案

点

点

点

点

点

235. 技術提案

点

点

点

点

点

236. 技術提案

点

点

表-2における改正のポイント①から④は、表-3の①から④に示す内容である。

に適っているかどうかの分析を行い、適切な工事の成績評定が出来るよう努めていくものである。

6. おわりに

改正した評定要領は、今年４月からの運用であり、まだ上半期が終わった段階で完成した工事の件数は少なく、改正した評定要領に基づく成績評定も多くない。

しかし、検査が集中する年度末に向けて、改正した評定要領による成績評定がどのような傾向を示し、改正した項目がその目的

「公共工事の検査」

国土交通省 関東地方整備局
企画部 工事検査官 竹淵 伸一

1. はじめに

会計法に基づいて執行される国の請負工事においては、検査職員が工事目的物の契約図書との適合を確認して初めて代価の支払いが可能となります。

即ち、検査職員以外の者によって契約図書との適合が確認されても、給付完了の確認にはなりません。工事の施工途中で監督職員による契約図書との適合の確認を一部実施することがありますが、これはあくまで土木工事の特性を考慮して行うこととし

ているものであり、検査の補完として位置づけられます。

工事目的物が契約図書に定められた出来形や品質等を確保していて、発注者として受け取り、その代価を支払ってよいことの確認（給付完了の確認）、工事成績評定により請負者の適正な選定及び指導育成、検査時の指導を通じて適正かつ能率的な施工を確保、工事に関する技術水準の向上に資することが検査の重要な役割です。

2. 会計法に基づく検査と技術検査

	会計法に基づく検査	技 術 検 査
1. 目 的	給付の完了の確認	工事成績評定（技術的水準の向上）
2. 確 認	契約書、仕様書及び設計図書、その他関係書類に基づいて行う	
3. 実施時期	完成通知から14日以内	イ.同左の実施時期と同等、ロ.中間検査
4. 検査をする職員の任命	本官：工事検査官又は検査適任者の中から任命 分任官：分任官自ら又は検査適任者の中から任命 任命者：支出負担行為担当官 ：分任支出負担行為担当官	任命者：局長 ：事務所長
5. 検査の方法	土木工事検査技術基準（案）	土木工事技術検査基準（案）
6. 検査の成果	工事検査調書	技術検査復命書、工事成績評定表等
7. 検査する人	検査職員	技術検査官

※実務上、検査職員と技術検査官は同一人を任命します。

3. 工事検査の種類

工事検査の種類

種類	目的	検査の位置付け		引渡	使用	適用
		給付の完了の確認	技術検査			
完成検査	工事の完了を確認するための検査。 会計法上の検査と技術検査の両方を行う。	○	○	○	○	契約書第31条 技術検査要領 第2条第2項
既済部分検査	既済部分検査 工事の契約に際して出来形部分払いの条項を適用することになっている工事の場合、請負者から出来形部分等の確認の請求を受けた日から14日以内に行う。 会計法上の検査を行う。	○	※	※	※	契約書第37条・41条 技術検査要領第2条第2項 ※中間技術検査と一緒に 行うことを原則とする。
	完済部分検査 工事の完成前に、契約図書で予め指定された部分の工事目的物が完成した場合に、請負者から指定部分の完成通知を受けた日から14日以内に行う。 会計法上の検査と技術検査の両方を行う。	○	○	○	○	契約書第38条 技術検査要領第2条第2項
中間技術検査	主たる工種が不可視となる工事の埋戻しの前等、施工上の重要な変化点等において、設計図書との整合を確認しておき、できるだけ手戻りを少なくする等の目的で工事施工の途中段階で行われる検査。		○			技術検査要領第2条第3項
完成後技術検査	総合評価方式やVE提案方式など性能規定発注方式等による提案事項について、工事完成後一定期間経過後に、契約に基づく性能規定、機能が確保されているか どうかを確認する検査。		○			技術検査基準第5条

■既済部分検査

- ・工事契約に際して、部分払いの条項を適用することになっている工事の場合に行う検査
- ・会計法上の検査と技術検査の両方を行う
- ・検査が合格すれば、部分払い金の支払いを行います、部分払い相当部分の引き渡しは行われません

■完済部分検査

- ・工事の完成前に、契約図書で予め指定された部分の工事目的物が完成した場合に行う検査
- ・会計法上の検査と技術検査の両方を行います
- ・検査が合格すれば、部分払い金の支払いは行い、指定部分の引き渡しが行われます

■中間技術検査

- ・工期が6ヶ月以上かつ1億円以上の工事については、原則2回以上実施
- ・主たる工種が不可視となる工事の埋戻しの前等、施工上の重要な変化点等において設計図書との整合を確認しておき、出来るだけ手戻りを少なくすることや請負者への技術的指導の意味合いを持つ工事の施工途中で行われる技術検査
- ・代価の支払いや引き渡しは行われません

■部分使用検査（確認）

- ・工事目的物の一部を発注者がこれを使用する必要が生じた場合に行う工事途中の検査。中間技術検査の一環として行うことが望ましい
- ・代価の支払いは行われません
- ・使用には請負者の承諾が必要です

■完成検査

- ・工事の完了を確認するための検査
- ・会計法上の検査と技術検査の両方を行います
- ・検査が合格すれば、請負代金の支払いが行われ工事目的物の引き渡しが行われます

■完成後検査（品確法施行後に新たに位置付けられた事項）

- ・総合評価方式やVE提案方式など、性能規定発注方式等による提案事項について、工事完成後一定期間経過後に、契約に基づく性能規定・機能が確保されているかどうか確認する検査
- ・工事目的物そのものは、工事完成後に通常の完成検査により引き渡しが行われ、代価の支払いは行われます

4. 検査の実務

- ・請負者からの完成通知を受けた日から、14日以内に行うことになっています
- ・検査の基本的な流れは、①監督職員等から総括説明 ②書類検査 ③現地検査

5. 検査の項目

- ・工事概要の把握

①工事実施状況の検査

- 手順1 契約書等の履行が適切に実施されているか否かを確認
- 手順2 施工体制が適切であったか否かを確認
- 手順3 施工計画書や工事打合せ簿等が適切に提出されているか否か、又その内容が現場状況を適切に反映し、施工されたか否かを確認
- 手順4 施工管理、工程管理を適切に行っているか否かを確認

- 手順5 安全管理上の措置が適切に行われているか否かを確認

②出来形の検査

- 手順1 書面により出来形寸法が規格値を満足しているか否かを確認
- 手順2 出来形寸法の検査箇所と検査内容を決定
- 手順3 検査箇所について、実地において検査内容の出来形寸法を測定
- 手順4 検査結果が規格値を満足しているか否か、又出来形管理精度を把握
- 手順5 適否の判定

③品質の検査

- 手順1 書面により品質が規格値を満足しているか否かを確認
- 手順2 実地での観察や確認
- 手順3 適否の判定

④出来ばえの検査

- 実地での観察や確認
- 全体的な外観（仕上げ面、通り、すり付け、色、仕上げセンスなど）
- 機能面からの判定（コンクリート構造物や盛土面等のクラックの有無、芝付けの活着状況や法面の締固め状況、埋戻し部の施工の良し悪しなど）

6. 検査の合否判定の基本

工事が工期限内に完成し、完成検査によって工事目的物が設計図書に適合していることが確認されれば合格。設計図書に合格とは、請負者は出来形管理基準及び品質管理基準により測定した各実測（試験・検査・計測）値は、全て規格値を満足しなければなりません。

第13回土木施工管理技術報告紹介

鋼箱桁橋における現場溶接部の品質管理

日本橋梁建設土木施工管理技士会
松尾橋梁株式会社 工事部
現場主任 潤 昌明

1. 適用工種

主桁は3室で構成される箱断面であるが、輸送制約から4分割で製作する必要があった。主桁の連結は、主桁外側腹板および上下フランジに溶接継手、主桁内側腹板に高力ボルト継手を用いた併用継手を採用した。

2. 改善提案

1断面が4分割された併用継手構造であり、高度な施工が要求されるため、実物大の施工試験を事前に行い、連結作業による溶接收縮量と角変形量が許容値内に収まることを確認した。(写真-1)

施工試験は、断面形状、板厚および施工条件を実施工と同一条件で行い、溶接收縮量、角変形量、摩擦接合部のすべり量等を確認し、原寸および施工要領に反映する数値を決定した(図-1)。



写真-1 実物大試験体

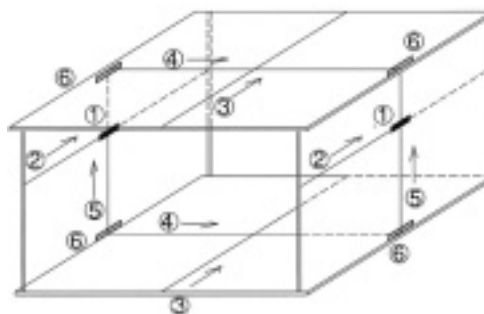


図-1 溶接手順

3. 従来施工による問題点

現場溶接により、溶接收縮量と角変形量が発生する。従来は過去の実績値を用いて溶接收縮量を製作に反映しているが、この程度の大規模構造での実績は少なく、本橋の構造形式、固定方法、溶接手順等に対しては、溶接による変形量が大きく異なることが想定された。

4. 工夫・改善点

(1) 組立形状の再現

工場の仮組立形状を現場で精度良く再現することを目的に以下の対策を行った。

① パイロットホールの設置

主桁内側腹板、ダイヤフラム、横リブの高力継手部にパイロットホールを設置して、組立精度の向上を図った。

② メタルタッチ面の設置

主桁外側腹板の開先部分にメタルタッチ部を残し、パイロットホールと併用して、更なる精度向上を図った。

③ 形状再現用のエレクトロンピースの設置

パイロットホールを有するエレクトロニクスピースを配置して、開先精度と形状保持性能の向上を図った。

④ 吊り天秤の設置

単材の吊上げにおける剛性不足により断面変形が生じないように、吊り天秤を使用し組立を行った。

(2) 現場溶接

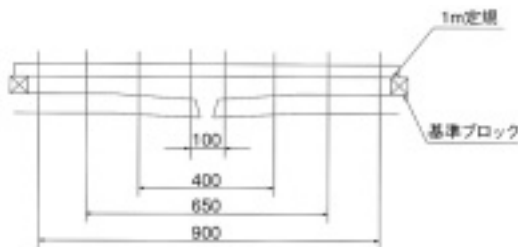
実物大試験体による施工試験結果を基に、主桁組立から高力ボルト締付けまでの詳細な手順を定めた。

5. 効果

現場では、溶接収縮量と角変形量を各段階で計測し、施工試験結果と比較して管理を行った（写真－2）。計測位置を図－2に示す。



写真－2 角変形計測



図－2 変形量計測要領

(1) 溶接収縮量

施工試験の最大溶接収縮量が、フランジで2.1mm、腹板で4.4mmであったのに対し、

現場ではそれぞれ3.0mm、4.5mmであった。

溶接収縮による摩擦接合部のすべり量は、溶接による収縮量に対し、母材と連結板との変位を最大で1.5mmに抑え、所定間隔で配置した形状保持材を高力ボルトで固定した効果を得ることができた。

連結板撤去後の母材の塗膜は、ボルト孔周囲のみ損傷しており、摩擦接合面の損傷を最小限に抑え高力ボルト接合の品質を確保できたと考える（写真－3）。



写真－3 溶接完了後摩擦接合面

(2) 角変形量

施工試験の最大角変形量が、上下フランジで4.1mm、3.0mm、腹板で5.1mmであったのに対し、現場では、それぞれ0.9mm、2.5mm、5.5mmであった。

上フランジの施工誤差が大きくなったが、箱桁形状に問題ないことを確認した。

6. 採用時の留意点

本工事では、工場における実物大試験体の施工試験結果を施工に反映することで出来形を満足する施工を行うことができた。

溶接による収縮量は、1溶接線あたり2mm程度で過去の実績値通りであった。しかし、角変形量は、板厚、溶接治具、溶接継手の交差の有無によって左右されるので、溶接の各段階で計測し道中管理しながら、拘束力の判断を行う必要がある。

第13回土木施工管理技術論文紹介

大事なのは、基本的な品質管理の徹底

青森県土木施工管理技士会
上北建設株式会社
土木部 主事 音道 薫

1. はじめに

下北半島縦貫道路とは、下北地域の中心都市であるむつ市を起点とし、上北郡七戸町で東北縦貫自動車道八戸線と連絡する延長約60kmの地域高規格道路である。

この下北縦貫道路の整備により、高速交通ネットワークが確保され、国家プロジェクトであるむつ小川原開発地区（原子燃料サイクル施設等）へのアクセスの他、地域間交流、産業・観光の発展、救急医療等の交通アクセスに大きく貢献する。

この整備事業の工事に着手するにあたり、いかに高度な品質の公共施設を地域住民に提供できるかを課題として工事に着手した。

《工事概要》

工事名：国道279号橋梁整備（3号跨道橋）
工事

発注者：青森県上北地域県民局地域整備部
工事場所：青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸
地内

工 期：平成18年3月29日～
平成19年7月30日

主な工種：橋梁下部工A2橋台1基
橋面工 1式、村道付替工 1式、
仮設工 1式

2. 現場における課題・問題点

本工事では、いかに橋梁の耐用年数を延ばし長寿命な構造物を建設できるかに焦点を当て、以下の2工種を重点品質管理項目とした。

(1) 場所打杭工の品質管理

- ①柱状図との土質および支持層の確認
- ②杭体の傾斜・偏芯の精度確認
- ③生コン打設に起因する杭体の品質確保

(2) A2橋台の品質管理

- ①コンクリートの初期欠陥の防止
- ②温度ひび割れ対策
- ③鉄筋組立精度の確保

3. 対応策・工夫・効果

今回の工事では、場所打杭や橋台の管理に当たって特別な技術や手法を用いて管理を行うのではなく、従来の手法の一つ、二



図ー1 交通アクセス概要図

つの工夫を加えることにより、施工精度の向上や測量ミスをなくし所定の品質を容易に確保できることを念頭に管理を行った。

(1)場所打杭工の品質管理について

①土質と支持層の確認を容易に行えるよう現場にA1サイズに拡大した土質柱状図をパネルに貼り付け、調査ボーリングの試料標本箱と合わせて常備した。これにより、各深度の土質を柱状図および試料標本箱のコアと色や手触りなどで対比し、容易に確認できるようにした。(写真－1 参照)



写真－1 土質確認状況

②測量ミスや誤差を無くすために、杭芯と躯体角のポイントを出した後、A1橋台施工業者とお互いのポイントを確認し合い、測量ミス等を無くした。また、杭体の施工精度を向上させるために、特にファーストケーシングの建込み・掘削においては時間を掛け、トランシットにて鉛直精度を確認しながら施工した。

③生コン打設に起因した杭体の品質として問題になるものとして、スライム処理不足による生コン品質低下および支持力不足や打設中の鉄筋の共上がりなどがある。そのため、これらの要因による品質低下が発生しないよう以下の対策を行った。

- 1) スライム処理の沈積待ち時間については、試験杭施工時に底さらい掘削完了から沈積量がゼロになるまでの時間を計測し、その時間に5分を足した時間を以後の本杭施工でのスライム処理時間とした。(写真－2 参照)
- 2) 鉄筋かごの下かごと上かごの連結においては、なまし鉄線#10を使用し緊結に結束を行い変形を防ぎ、建込み時は下振りで鉛直性を確認した。
- 3) 鉄筋かごの共上がりを防ぐため、コンクリートの打設速度に注意を払い、打設中は鉄筋かごに固定した検測テープにて共上がりがないか状態を管理した。(写真－3 参照)
- 4) トレミー管とケーシングチューブが生コンの中に2m以上残るように、おもり付検測テープで打設中の生コン天端を常時、管理した。



写真－2 スライム処理状況



写真－3 鉄筋かご高測定状況

- 5) 生コンの余盛部は通常50cm～100cmとされているが、掘削作業時の鉄筋損傷防止と側圧増加による杭径確保のため、鉄筋かご天端まで余盛りを行った。

(2)A 2 橋台の品質管理について

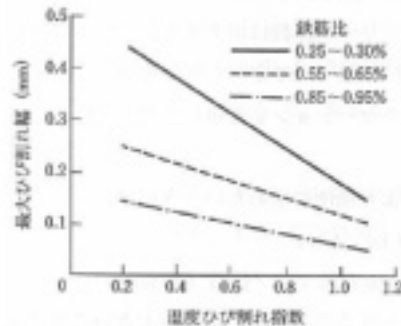
- ①コンクリートの初期欠陥（ジャンカやコールドジョイント）の発生を無くすために基本的なことだが以下の事項を遵守した。

- 1) 生コンの打重ね時間間隔は90分を越えないように計画・管理した。
- 2) 打込みの1層の高さは50cm以下とし、振動機の挿入間隔も50cm以下とした。
- 3) 振動機を下層に10cm以上確実に挿入させるために、振動機の下端から60cmの所にマーキングをし、容易に挿入深さを確認できるようにした。
- 4) 振動機は、鉄筋等に接触させないようにし、引抜きは挿入跡が残らないよう徐々に行った。

- ②温度ひび割れの対策としてコンクリート標準示方書【施工編】のひび割れ指数と、温度解析方法には2次元FEM解析を用い、応力解析にはCP法を用いて、ひび割れの発生を評価した。今回、ひび割れ許容幅について補修を必要としない0.2mm以下に設定した。ひび割れ指数に

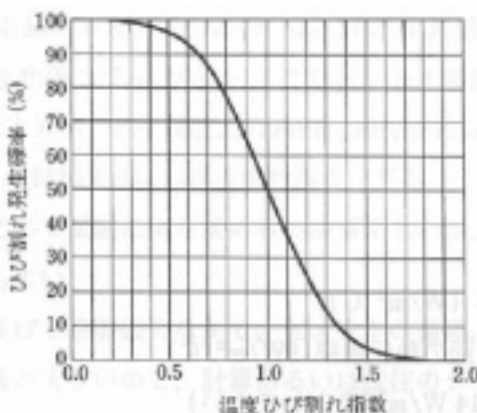
よるひび割れ発生確率および最大ひび割れ幅との関係は図－2、図－3を参照。

- ・ひび割れを防止したい場合……1.5以上
- ・ひび割れの発生を出来るだけ制限したい場合……………1.2以上
- ・ひび割れの発生を許容するが、ひび割れ幅が過大とならないように制限したい場合……………0.7以上



図－3 最大ひび割れ幅と温度ひび割れ指数との関係

解析結果は、無処置の条件では0.2mm以上のひび割れ発生が100%となったため、誘発目地を1箇所設置する条件で再検討し、ひび割れ幅0.1mmの発生について90%という結果を得た。よって、費用対効果を考慮し、誘発目地を1箇所設置することとした。(写真－4 参照)



図－2 温度ひび割れ指数と温度ひび割れ発生確率



写真－4 誘発目地設置状況

- ③鉄筋組立精度を確保するために作業工程毎に1回以上、発注者の立会いによる配筋検査と社内検査員による配筋検査を行い、配筋間違いやかぶり不足がないか徹底管理した。これにより鉄筋工の意識が

高揚し、組立精度も向上し所定の品質を確保できた。(写真－５、６参照)



写真－５ 施工検査状況



写真－６ 配筋寸法確認

水の使用は避け、水タンクに溜めて常温水（15℃以上）での散水を行った。

以上の対策の結果、場所打杭工とA2橋台工の施工精度は良く、コンクリートも所定の品質を確保することができた。

4. おわりに

構造物に必要なコンクリートの諸性質は与えられるものではなく、我々施工者がつくり出すものである。そのためにはコンクリートの品質変動を極力低減させ、且つ異常が発生した場合は速やかに適切な処置を講じるよう品質管理を行う必要がある。そうすることによって所定の品質を確保するばかりでなく、密実で耐久性に優れたコンクリート構造物を建設することができる。このことから、基本に基づき忠実に施工を行い、品質管理を行うことが重要だということを改めて実感した。

最後に、今後さらにコンクリート技術者はその場の適切な判断によって所要の品質のコンクリート構造物を建設されるよう努力を惜しまず、活躍されることを願います。

- ④生コンの初期養生については、温度ひび割れの抑制を考慮し、以下の事項を実施した。

(生コン打設時期は10月中旬から11月下旬であった。)

- 1) 堅壁・パラペットの打設が11月であり、最低気温は0℃前後となることから、初期凍害を防ぎ、かつコンクリート温度が高くないよう5℃～10℃程度で養生を行った。
- 2) 初期養生後も保温効果および表面の乾燥防止の目的から、できるだけ型枠を存置した。
- 3) 湿潤養生では、コンクリート表面部を急冷するような散水を避けるため、冷

技士会だより

② 一般社団法人 現場技術土木施工管理技士会

1. 概要

本会は、発注者支援業務に携わる方を対象とした団体で、会員相互の協力によって、土木施工管理技術に関する幅広い情報の交換、技術研修、研鑽と社会的地位の向上及び優秀な技術者の確保、育成と、その社会的評価の向上に努め、社会資本整備の推進と国民生活の向上に大きく寄与することを目的とし、日々精力的に活動を行っています。

技士会として、歴史はまだ新しく2007年（平成19年3月）に法人会員3社、個人会員448名で発足し、3年目の今期は法人会員13社、個人会員889名となり、順調に成長しています。

また、会員数増加と団体としての社会的地位向上のため、2009年6月29日の設立をもって、「一般社団法人」に改組され、より一層団体としての活動に注力しています。

2. 主な活動

①通常総会（5月）

②スキルアップ講習会（6月～11月）

当会会員向けに、全国主要都市（仙台・東京・名古屋・大阪・岡山・福岡）にて各地区年2回実施し、講習会受講により最大16ユニット/年の取得が可能になるような継続学習の啓蒙と技術研鑽を図っています。

今年度（第1回）、岡山を除く5地区開催（9月現在）で計396名が受講されています。

③委員会活動（9月）

発注者支援業務の地位向上と業界発展の観点から、発注者への提言等を検討する委員会を実施しています。

④各ブロック技士会連合会での意見交換への参加（10月）

⑤ボランティア活動（適宜）

防災ボランティア活動への登録を行い、水防活動講習や普通救命士研修の実施等を行っています。



会員向けサイトによる情報提供



①通常総会



②スキルアップ講習会



⑤水防活動講習



⑤普通救命士研修