

(354) 耐候性鋼裸使用橋梁の施工と調査

日本道路公団 札幌建設局 構造技術課 木村 衛

滝川工事事務所 富樫滋男

神戸製鋼所 鉄鋼橋梁部 青野信尹 ○広沢正雄

清田秀昭

1、緒言

近年、鋼道路橋維持管理の省力化をめざして耐候性鋼材裸使用による橋梁の施工が試みられている。本報告にある「京極橋」は設計から維持管理に至るまでの資料集積を目的として、全国的規模で行われる日本道路公団の追跡調査対象橋梁としては最北に位置している。今後より厳しい寒冷地にも架設される計画があるため、耐候性だけでなく低温脆性・溶接性などを加味した鋼材を用いた。その確認結果と今後の追跡調査について示す。

Table 1 Chemical Composition of Materials %

Material	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ceq	Pcm
SMA41AV	0.09	0.23	0.75	0.015	0.003	0.37	0.19	0.47	—	0.32	0.18
SMA50BW	0.11	0.36	0.17	0.018	0.003	0.36	0.24	0.34	0.034	0.43	0.23

2、試験・調査

(1)試験：実橋に用いた鋼材は JIS-G3114(1983)によったが -40℃における靱性を確保し、Ceq・Pcmを考慮することで溶接性と耐候性のバランスがとれた鋼材とした。Table1に実橋に用いた耐候性鋼の化学組成を示す。靱性の確認は母材及び溶接部の BOND・HAZ・DEPOについて 0℃、-40℃での Vノッチシャルピー試験を行った。結果を Table 2,3に示す。溶接性に対しては溶接施工試験を行い確認した。

Table 2 Vee notch charpy impact Value in -40℃ (Base Metal) kgfm

Material	SMA50CV		SMA50BW			
Thick	38	36	30	25	20	18
vE	25.9	28.9	25.5	26.0	25.7	20.2

Table 3 Vee notch charpy impact Value in -40℃ (Weld Zone) kgfm

Thick	HAZ(L)	BOND(L)	DEPO	BOND(R)	HAZ(R)
18×20	23.9	21.5	23.9	26.0	24.7
23×30	22.2	19.9	16.5	24.8	24.4
30×38	21.2	16.7	18.0	22.7	20.6

(2)調査：京極橋における大気暴露試験は、錆安定化の経年変化を把握し維持管理の資料を得ることと、化学成分の差による安定錆形成過程の差異を知るために実橋に用いた SMA50BW材だけでなく、比較用の SM53B・P-Cu-Cr 系溶接構造用耐候性鋼材及び、ミルメーカー五社の SMA50BW 材を鋼材小型試験片として設置した。試験片の枚数は重量・化学分析用 2枚と断面観察用 1枚とした。添接部小型試験片は、接合面の塗装効果を知る為に、厚膜型無機ジンクリッチプライマー75μを塗布したものと、無塗装のものを設置している。暴露試験片取付位置は、桁の外側・内側の2ヶ所とし水平・垂直の2方向に設置した。調査時期は1・3・5・10年に行い、調査内容としては a)写真撮影を含む外観観察 b)フェロキシル試験 c)腐食減量の測定 d)錆の化学分析 e)断面観察 f)環境調査(So_x・飛来塩分)を行う予定である。試験片の総数は鋼材小型試験片 184枚、添接部小型試験片12 Setである。

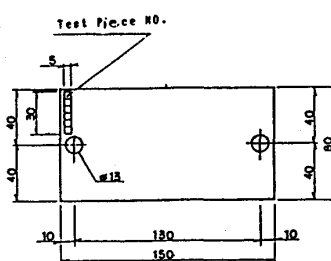


Fig. 1 Test Piece of Plate and Sheet

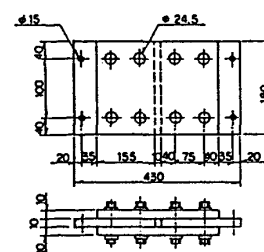


Fig. 2 Test Piece of Splice

本報告にある京極橋は、日本道路公団札幌建設局より発注され、北海道空知郡奈井江地区に架設された橋梁である。なお、本年10月には暴露1年目の追跡調査が行われる予定である。