

鋼インサート材を利用したアルミニウム合金/亜鉛めっき鋼の摩擦 アンカー接合*1

—めっき種による摩擦アンカー接合挙動の差異—

坂村 勝, 大石 郁*2, 大田 耕平*2, 竹保義博, 水成重順*3, 藤井 英俊*4

Friction Anchor Welding between Al alloy and Zn-Coated Steel using Insert Steel

- Difference in the Mechanism of Friction Anchor Welding between the Types of Zn
Coatings on Zn-Coated Steel -

SAKAMURA Masaru, OHISHI Kaoru*2, OTA Kouhei*2, TAKEYASU Yoshihiro,
MIZUNARI Shigeyuki*3 and FUJII Hidetoshi*4

溶接学会論文集, 34(2), 123-134 (2016)

“摩擦アンカー接合”は、先端にセラミックス球面を有する接合ツールを用いる異種金属接合法である。上板 A5052、下板 SPCC に適用した場合、球面に沿って真っ直ぐに伸びた鋼突起が A5052 中に形成され接合強度が向上する。しかし、本接合法を上板：A5052 と下板：亜鉛めっき鋼（GI（熔融亜鉛めっき）鋼及び GA（合金化熔融亜鉛めっき鋼））の重ね継手に適用すると、GI 鋼では鋼突起が形成されず、GA 鋼では鋼突起がひだ形状を呈するため十分な接合強度が得られないことが分かった。そこで、A5052 と亜鉛めっき鋼の間に 0.6mm 厚の SPCC をインサートして接合を試みた。その結果、GI 鋼、GA 鋼ともに球面に沿って真っ直ぐに伸びた鋼突起が A5052 中に形成され、引張せん断強度は GI 鋼で約 3.9kN/点、GA 鋼で約 3.2kN/点に達し、インサート材なしの場合の強度約 2.6kN/点以上とすることができた。また、十字引張強度は GI 鋼、GA 鋼ともに約 2.6kN/点に達した。

キーワード：異種金属，摩擦攪拌，鋼突起，亜鉛めっき鋼，アルミニウム合金，インサート材

*1 本研究の一部は 2015 年度溶接学会春季全国大会（2015 年 4 月）で発表した。

*2 広島県立総合技術研究所西部工業技術センター

Hiroshima Prefectural Technology Research Institute Western Region Industrial Research Center
2-10-1 Agaminami, Kureshi-Hiroshima

*3 広島県立総合技術研究所企画部

Hiroshima Prefectural Technology Research Institute
10-52 Motomachi, Nakaku, Hiroshimashi-Hiroshima

*4 大阪大学接合科学研究所

Joining and Welding Research Institute, Osaka University
11-1 Mihogaoka, Ibarakishi-Osaka