

The 1st International Conference on Automobile Steel & 3rd International Conference on High Manganese Steels (ICAS2016 & HMnS2016) (第1回自動車用鋼および第3回高マンガン鋼に関する国際会議)

長野工業高等専門学校 機械工学科
教授 長坂 明彦
(平成 28 年度国際会議等参加助成 AF-2016045)

キーワード：ホットスタンプ鋼板，スポット溶接性，強度特性

1. 開催日時

2016 年 11 月 16 日～2016 年 11 月 18 日

2. 開催場所

中国（成都市・Century City 国際コンベンションセンター）

3. 国際会議報告

The 1st International Conference on Automobile Steel & 3rd International Conference on High Manganese Steels (ICAS2016 & HMnS2016) (第1回自動車用鋼および第3回高マンガン鋼に関する国際会議) は、2016 年 11 月 16 日～2016 年 11 月 18 日、中国成都市にある Century City 国際コンベンションセンターにおいて、中国金属学会等の共催により組織された。Century City 国際コンベンションセンターは、宿泊ホテル (Holiday Inn West Tower Chengdu Century City) と直接、通路でつながっていた (図 1)。第1回自動車用鋼および第3回高マンガン鋼に関する国際会議の第1回自動車用鋼に関する国際会議 (ICAS2016) は、今回が第1回国際会議である。

以下の論文の口頭発表を実施した。図 2 に口頭発表会場を示す。本会議はパラレルセッション会場で、口頭発表後の質疑・応答が行われた。また、図 3 に発表会場入口を示す。

発表題目：SPOT WELDABILITY IN AUTOMOTIVE ULTRA HIGH STRENGTH STEEL SHEET (自動車用超高強度鋼板のスポット溶接性) (共著)

近年、軽量化ならびに衝突安全性の向上を目指して自動車用鋼板の超高強度化が進められている。しかしながら、高強度鋼板で 1500MPa 以上の強度を実現するためにホットスタンプ (hot stamping: HS) 鋼が使われているが、溶接強度特性に関する研究は十分に行われていない。

そこで本研究では、同種材同士のスポット溶接部のマイクロ組織および硬さ分布がスポット溶接強度に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、引張試験、アコースティック・エミッション (AE) 測定および硬さ試験等により調査・検討した。

供試鋼には 0.22C-1.21Mn-0.004B (mass%) を有する 22MnB5 鋼板 (引張強さ $TS1500\text{MPa}$ 級, 板厚 1.4mm), 同一の化学組成を有する焼戻しを施した引張強さの大幅に異なる鋼板 ($TS590\text{MPa}$ 級, 板厚 1.4mm) を用いた。以後、前者を HS1, 後者を HS7 と呼ぶこととする。

引張試験には母材引張試験片 (板幅 20mm, 平行部の長さ 60mm) を用いて、引張試験機によりクロスヘッド速度 3mm/min (ひずみ速度 $8.3 \times 10^{-4}\text{s}$) で行った。スポット溶接試験片 (タブ板 20×20mm) を作製後、同様な引張試験を行った。また、必要に応じ AE 測定およびビッカース硬さ試験等を行った。マイクロ組織および破断面観察には走査電子顕微鏡 (SEM) を用いた。

得られた主な結果は以下のとおりである。

(1) $TS1500\text{MPa}$ 級 HS1 において、スポット溶接試験片は母材試験片に比べ、引張強さ TS と全伸び TEI はそれぞれ低下した。電流値 I の大小によらず、スポット溶接をした試験片は溶接部で破断した。熱影響部 (HAZ) が切欠きとして作用した。

(2) $TS590\text{MPa}$ 級 HS7 において、スポット溶接試験片は母材試験片に比べ、引張強さ TS は変化しなかったが、全伸び TEI は低下した。また、電流値 I の大小によらず、スポット溶接をした試験片は母材部で破断した。HAZ は切欠きとして作用しなかった。



図1 Century City 国際コンベンションセンター



図3 発表会場入口

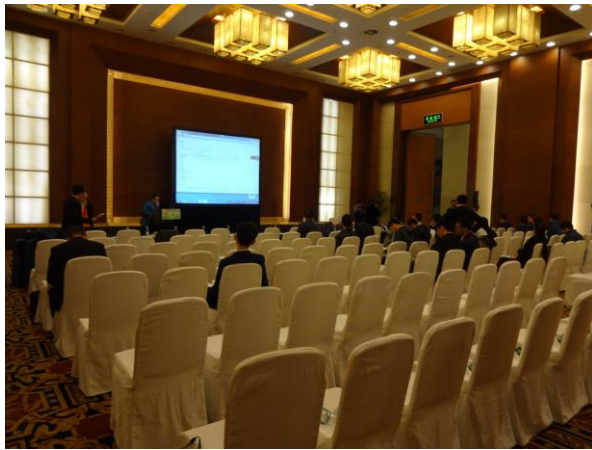


図2 口頭発表会場

謝辞

最後に、本国際会議への参加にあたり、ご支援いただきました公益財団法人天田財団に対し、深く感謝の意を表します。