

(解説)

線材および薄鋼板分野での海外展開

Overseas Expansion of Wire Rod and Sheet Business



南田高明*1
Takaaki MINAMIDA

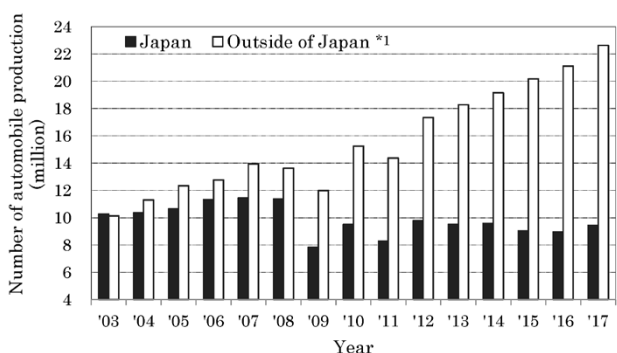


荒賀邦康*2
Kuniyasu ARAGA

Japanese automotive makers and parts manufacturers are expanding their overseas production, increasing the need for local procurement. To respond to this need, Kobe Steel's wire rod and sheet business has established production plants for steel and intermediate products overseas to enable the supplying of products of a quality equivalent to that of products supplied in Japan. This paper describes Kobe Steel's approach to expanding its overseas business focusing on special-steel wire rods and high-tensile sheet products.

ま え が き = 我が国の自動車メーカーは、国内での自動車生産台数が頭打ちとなる一方で、海外での生産台数は拡大の一途をたどっている¹⁾(図1)。古くから多くの日系企業が海外に進出していることもあり、それらのお客様からは鋼材や半製品に対する現地調達化(以下、現調化という)ニーズが高まっている。とくに、日系自動車メーカー向けの部品には、高機能でばらつきの少ない品質が求められ、海外の生産拠点においても国内と同様の品質が要望される。

これに応えるべく当社では、1990年以降、日系自動車メーカーや部品メーカーの海外進出に伴って、鉄鋼他社に先駆けて米国およびタイに進出した。2000年代には中国に進出し、2010年代にはメキシコに進出するとともに、拠点ごとに生産能力を拡大し、グローバルでの供給体制の確立を進めてきた。



*1 : Production of outside of Japan may not be fully covered all over the world.

図1 日系自動車メーカーの国内と海外での自動車生産台数推移(本図は、Marklines社のデータベース¹⁾に基づいて当社が作成)

Fig. 1 Trend of automobile production in domestic and overseas by Japanese auto maker (Kobe Steel originally made this figure based on database¹⁾ of Marklines Co., Ltd.)

本稿では、当社の線材および薄鋼板分野での海外事業展開について報告する。

1. グローバル供給体制への取組

1.1 線材

自動車用部品の製造用素材として用いられる線材や棒鋼には、合金元素が少量添加された高機能鋼(特殊鋼)が主に使用されている。線材・棒鋼製品は、その形状からコイル状に巻かれた線材製品と一定の長さの棒状に切断された棒鋼に大別される。当社の場合、海外では特殊鋼の線材が多く使用されている。線材の場合、最終部品形状に加工される前に、加工に適した金属組織やワイヤ径に加工する、いわゆる二次加工が施される。

そこで当社では、1990年代半ば以降に二次加工拠点を海外に設置し、現調化要望に対応してきた。加えて、母材となる線材に関しても、2016年にタイに圧延工場を設立し、特殊鋼線材の現地生産を開始した。

1.2 薄鋼板

薄鋼板は、自動車部品の中でも外板(ドアやフードなど)やボデー骨格(ピラーやメンバなど)に主に使用される。外板は非常に厳格な表面品質が要求され、ボデー骨格は乗員を保護する目的から極めて高い強度が要求されている。とくに後者は近年、高強度のHigh Tensile Strength Steel Sheet(以下、ハイテンという)が多用されており、引張強さが780 MPa以上の超ハイテン(UHSS)^{2)~5)}についても採用が大きく拡大している(図2)。さらに近年、ホットスタンプ鋼板(PHS)^{6),7)}も多用されてきている。

当社はかねてより、とくにハイテン開発^{8)~10)}に注力した結果、「ハイテンの神戸」と呼ばれるなど高い評価を得ている。当社加古川製鉄所をマザー工場とし、米国

*1 鉄鋼事業部門 線材条鋼商品技術部 *2 鉄鋼事業部門 薄板商品技術部

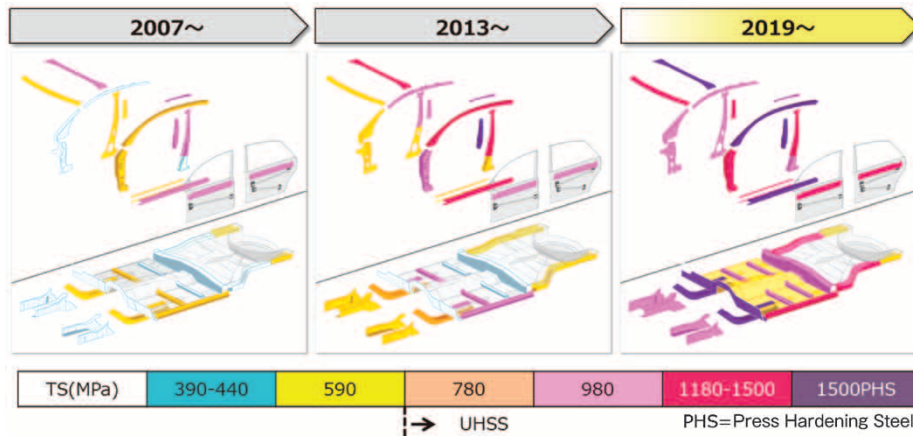


図2 高強度鋼板の自動車部品への適用

Fig. 2 Application of high tensile strength steel sheet to automotive parts

および中国では現地鉄鋼メーカーとの合弁会社を設立し、欧州においては現地技術提携先から日本と同等品質の製品を供給している。

2. 海外地域別生産拠点の展開

当社の線材および薄板分野では、北米・中南米・欧州・タイ・中国といった自動車産業の主要地域において、鋼材および半製品の生産拠点を構え（図3、表1、表2、表3）、お客様からの現調化要望に応じている。本章では各地域における市場動向と当社の展開状況を述べる。

2.1 北米

日米自動車貿易摩擦を解消するため、1980年代に入り多くの日系自動車メーカーが米国に進出して現地生産を開始した。自動車メーカーに伴って部品メーカーも米国に工場を立上げたことから、材料の現調化を求める声が強くなった。

当社の線材分野における生産拠点の展開としては、1990年代半ばに米国ミシガン州デトロイト近郊にGrand Blanc Processing L.L.C.（以下、GBPという）の設立がある。線材の二次加工拠点であるGBPでは、冷間圧造用ワイヤ（以下、CHワイヤという）や軸受転動体用ワイヤ（以下、軸受ワイヤという）を製造している。

薄鋼板分野では、北米最大の鉄鋼メーカーであるUnited Steel Corporationと当社の50：50の出資により、1990年に米国オハイオ州リープシックにPRO-TEC Coating Companyを設立した（図4）。1993年に溶融亜鉛めっきライン（以下、CGLという）が生産開始し、続く1998年に2基目のCGLが稼働して年産100万ショートトンの生産能力を有するに至った。生産量の95%以上が自動車向けであり、590 MPa以上のハイテンに加えて外板などの高付加価値製品を主に生産している。さらに2013年には、冷延ハイテンの供給を目的として連続焼鈍ライン（以下、CALという）が稼働し、めっき・冷延の両製品の供給が可能となった。現在、冷延は1500MPa級、めっきは980MPa級までの超ハイテンを量産しており、日系自動車メーカーおよび米国3大自動車メーカー（デトロイト3）を中心に高品質の超ハイテンを納入している。

また、ハイテンのさらなる高強度化、高加工性に向け

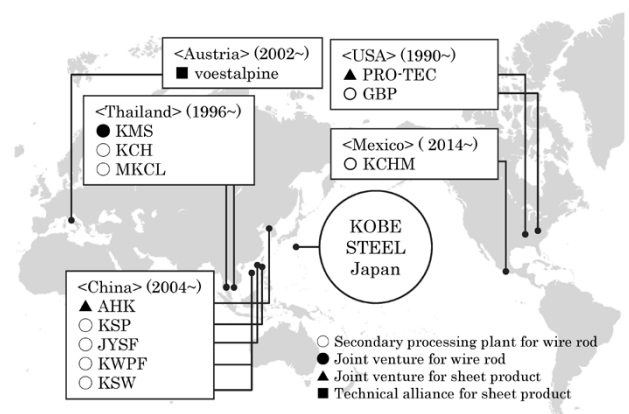


図3 海外の提携ミルと線材二次加工拠点

Fig. 3 Locations of overseas steel mills and secondary processing plants for wire rod

表1 海外の提携ミルとその概要

Table 1 Overseas steel production mills and their outline

Company name	Kobelco Millcon Steel Co., Ltd.	Kobelco Angang Auto Steel Co., Ltd.	Pro-Tec Coating Company
Main Product	Wire rod	Cold-rolled High Strength Steel Sheet	Cold-rolled, Galvanized and Galvannealed High Strength Steel Sheet
Place	Rayong, Thailand	Liaoning, China	Leipsic, USA
Tie-up year	2016	2014	1990
Equity participation	50%	49%	50%
Main facilities	Wire rod rolling	CAL	CGL, CAL

た自動車メーカーの要求に応えるべく、2017年9月に最新鋭の熱処理・冷却機能を備えた3基目のCGLの建設を発表した。2019年7月の生産開始に向けて建設が進んでおり、完成後は、総生産能力200万ショートトン／年の薄鋼板工場となる。

2.2 中南米

ここ数年で自動車産業の一大集積地となったメキシコでは日系企業の進出も急増した。この動きを受けて当社も、メキシコ中央部に位置するグアナファト州に線材の二次加工拠点であるKobelco CH Wire Mexicana, S.A. de C.V.を設立し、2016年からCHワイヤを製造している。

2.3 欧州

自動車発祥の国であるドイツを中心に、欧州は今も多くの最新・最先端技術を発信している。日系自動車メーカーは、1980年代後半から欧州への進出を本格化している。

表2 アメリカ・メキシコ・タイの線材二次加工拠点

Table 2 Secondary processing companies for wire rod in USA, Mexico and Thailand

Company name	Grand Blanc Processing L.L.C. GBP	Kobelco CH Wire Mexicana, S.A DE. C.V. KCHM	Kobe CH Wire (Thailand) Co., Ltd. KCH	Mahajak Kyodo Co., Ltd. MKCL
Place	Michigan, USA	Guanajuato, Mexico	Bangkok, Thailand	Bangkok, Thailand
Production	CH & Bearing wire	CH wire	CH wire	Cold drawn bar
Establishment	1995	2014	1997	1996
Equity participation	20%	10%	30%	27.5%

表3 中国の線材二次加工拠点

Table 3 Secondary processing companies for wire rod in China

Company name	Kobelco Spring Wire (Foshan) Co., Ltd. KSW	Kobe Special Steel Wire Products (Pinghu) Co., Ltd. KSP	Jiangyin Sugita Fasten Spring Wire Co., Ltd. JYSF	Kobe Wire Products (Foshan) Co., Ltd. KWPF
Place	Foshan, Thailand	Pinghu, Thailand	Jiangyin, China	Jiangyin, China
Production	Valve spring wire	CH & Bearing wire	Suspension spring wire	Cold drawn bar & CH wire
Establishment	2012	2007	2005	2004
Equity participation	50%	47%	60%	60%

当社の薄鋼板分野では、オーストリアの鉄鋼メーカー voestalpine Stahl社（以下、voestという）と2002年1月に「自動車用鋼板に関する包括提携契約」を締結した。この契約により、ハイテンに関する技術やノウハウの相互移転、共同研究を通じて日系自動車メーカー向けハイテン材のグローバル供給体制を確立してきた。また2008年9月には、voestグループのロールフォーム部門である voestalpine Krems社と超ハイテンのロールフォーム技術に関する包括提携を結び、素材だけでなく自動車部品の製造技術に関する取り組みも行うことによって自動車メーカーの幅広いニーズに答えている。

2.4 タイ

タイの自動車産業は、1960年代に日系自動車メーカーが進出したのを機に発展を続け、東南アジアにおける自動車産業の基盤を構築した。

当社の線材分野では、1990年代後半に、CHワイヤの製造拠点である Kobe CH Wire (Thailand) Co., Ltd.、および熱間巻き懸架ばね用途をはじめとする各種磨（みがき）棒を製造する Mahajak Kyodo Co., Ltd. を設立し、同国における自動車産業の拡大に貢献してきた。

また当社は、2015年6月にタイの Millcon Steel Public Company Limitedとの間で、タイにおける線材の圧延および販売を目的とする合弁会社の設立に関する基本合意書を締結した。これを基に両社共同で検討を進め、2016年2月に当社にとっては9番目の線材圧延工場となる Kobelco Millcon Steel Co., Ltd. を設立した（図5）。2017年5月末から特殊鋼線材圧延を開始し、現在主要な向け先である日系自動車関連のお客様に線材の供給を開始した。

2.5 中国

中国における自動車生産は、1990年代には約50万台で



図4 PRO-TEC Coating Company
Fig. 4 PRO-TEC Coating Company



図5 Kobelco Millcon Steel
Fig. 5 Kobelco Millcon Steel

あったが、2000年以降急速に拡大して2016年には3,000万台に迫る生産台数を記録している。1980年代から1990年代半ばにかけて主に欧米自動車メーカーが進出し、続いて日系自動車メーカーが進出、2000年以降に生産を本格化している。

当社の線材分野では、2004年以降に4つの線材二次加工拠点を設立した。日系自動車メーカーの一大拠点となっ

た広州地区には、神鋼線材加工（佛山）有限公司（Kobe Wire Products (Foshan) Co., Ltd.）と神鋼新確弹簧鋼線（佛山）有限公司（Kobelco Spring Wire (Foshan) Co., Ltd.）を設立した。また、多くの部品メーカーが集積する上海近郊には江陰法爾勝杉田弹簧製線有限公司（Jiangyin Sugita Fasten Spring Wire Co., Ltd.）および神鋼特殊鋼線（平湖）有限公司（Kobe Special Steel Wire Products (Pinghu) Co., Ltd.）を設立した。これらの拠点の設立により、中国の主要な自動車生産地に対してCHワイヤ、軸受ワイヤ、懸架ばね用磨棒およびワイヤ、そして、エンジンバルブスプリング用ワイヤなど、重要保安部品に加工される材料を製造・供給できる体制を築いた。

薄鋼板分野では、自動車用冷延ハイテンの製造・販売を目的とする鞍鋼神鋼冷延高張力自動車鋼板有限公司を鞍山鋼鐵集团公司の子会社である鞍鋼股份有限公司との合弁で2014年8月に設立した。2016年4月には年産60万トンのCALが稼働したことにより、高付加価値の冷延超ハイテン製品の現地生産が可能となり、980MPa級までの超ハイテンの量産を行っている。今後、さらなる高強度、高加工性超ハイテンの製造を行い、日系自動車メーカーだけでなく欧米系および中国自動車メーカーへの供給を拡大していく。

むすび = 日系自動車メーカーの海外展開に伴う高級鋼材の現調化ニーズに対応すべく、線材分野、薄鋼板分野ともに海外展開を順次進めてきた。これらの取り組みによって、線材においては日・米・墨・泰・中での特殊鋼製品、薄鋼板においては日・米・欧・中でのハイテンのグローバル供給体制を整えた。

今後は、自動車生産の拡大だけでなく環境問題や衝突安全問題への対応にも日本品質のニーズがますます高まるものと考えている。当社は、これら高い要求に応え続けることによって、海外でも自動車メーカーにとってのベストパートナーとしての地位を確保していく所存である。

参 考 文 献

- 1) マークラインズ(株). 自動車産業ポータルMARKLINES.
https://www.marklines.com/ja/vehicle_production/search.
(参照2018-10-30).
- 2) 二村裕一ほか. R&D神戸製鋼技報. 2011, Vol.61, No.2, p.41-44.
- 3) 内海幸博ほか. R&D神戸製鋼技報. 2017, Vol.66, No.2, p. 3-7.
- 4) 池田宗朗ほか. R&D神戸製鋼技報. 2017, Vol.66, No.2, p. 8-11.
- 5) 村田忠夫ほか. R&D神戸製鋼技報. 2017, Vol.66, No.2, p.17-20.
- 6) 濱本紗江ほか. R&D神戸製鋼技報. 2011, Vol.61, No.2, p.45-48.
- 7) 濱本紗江ほか. R&D神戸製鋼技報. 2017, Vol.66, No.2, p.12-16.
- 8) 鹿島高弘ほか. R&D神戸製鋼技報. 1992, Vol.42, No.1, p.16-19.
- 9) 田中福輝ほか. R&D神戸製鋼技報. 1992, Vol.42, No.1, p.20-23.
- 10) 岩谷二郎ほか. R&D神戸製鋼技報. 1997, Vol.47, No.2, p.42-45.