



第148・149回西山記念技術講座 圧延におけるトライボロジー

—潤滑と磨耗に関する研究の最近の動向—

▶平成5年5月17日・18日（東京）

▶6月2日・3日（広島）

1. 期 日 第148回 平成5年5月17日(月)・18日(火)

東京 JAホール（千代田区大手町1-8-3 JAビル9階 TEL 03-3245-7456）

第149回 平成5年6月2日(水)・3日(木)

広島 広島商工会議所（広島市中区基町5-44 TEL 082-222-6631）

2. 仮題ならびに講師案(敬称略)

(第1日)

9:30~11:00	圧延潤滑の基礎と最近の進歩	横浜国立大学工学部生産工学科	小豆島 明
11:10~12:20	熱間圧延潤滑の最近の動向	新日本製鉄(株)プロセス技術研究所加工プロセス研究部	阿高 松男
13:30~14:40	冷間圧延潤滑の最近の動向	NKK京浜製鉄所冷延鋼板技術部	岩藤 秀一
14:50~16:00	特殊鋼（含ステンレス）・非鉄圧延潤滑の最近の動向	出光興産(株)営業研究所	飯野 光明

(第2日)

9:30~10:40	圧延ロール製造技術の進歩	東京大学工学部金属工学科	木原 諄二
10:50~12:00	摩耗現象の基礎的考察	(株)豊田中央研究所機械三部	水谷 嘉之
13:00~14:10	熱延用ロールの最近の動向	住友金属工業(株)本社	原 千里
14:20~15:30	冷延ロールの最近の動向	川崎製鉄(株)技術研究本部加工制御研究センター	北浜 正法
15:40~16:50	ロール技術の最近の動向と展望	日立金属(株)若松工場品質保証センター	佐野 義一

3. 講演内容

1) 圧延潤滑の基礎と最近の進歩 小豆島 明

トライボロジーの基礎である摩擦法則及び弾性体接触での境界潤滑、混合潤滑、流体潤滑、弾性流体潤滑、更に塑性加工での塑性流体潤滑、マイクロ塑性流体潤滑の潤滑機構についての説明、つづいて塑性加工界面でのトライボロジーの特徴についての説明により圧延潤滑の基礎について言及する。

更に、最近の高能率化、高付加価値化に対応して生じている圧延潤滑の課題について取り上げ、その解決のためのシミュレーション方法と得られた成果について解説する。

2) 熱間圧延潤滑の最近の動向 阿高 松男

熱間圧延潤滑は、圧延の厳しいシームレス鋼管圧延や条鋼圧延分野で古くから実施されている。一方、薄板圧延では当初省エネルギーを目標として試みられ、最近ではロール寿命向上・板表面品質向上を目標とするようになった。現状と最近の動向・今後の課題等について論ずる。

3) 冷間圧延潤滑の最近の動向 岩藤 秀一

圧延油のベースとなる油脂は、高温・高圧下においても優れた潤滑効果をもたらすパーム油や牛脂などの天然油脂が多用されてきた。また焼鈍前の鋼板の洗浄工程を省略するミルクリーン圧延には、熱分解性の高い鉱物油が用いられた。しかし最近では、労働環境の改善や防災上の理由から、合成エステルをベースとした圧延油への転換が盛んに試みられている。そこで天然油脂の持つ特長と問題点について検討し、圧延油の合成エステル化の今後の方向を考える。

4) 特殊鋼（含ステンレス）・非鉄圧延潤滑の最近の動向 飯野 光明

生産性や品質向上を実現する為には、潤滑技術の応用が有効である。特にステンレスや非鉄金属の薄板圧延は高速・高圧下圧延を指向しており、形状や表面品質向上を圧延機の改善と潤滑油の性能向上に依存している。

本講では、ヒートスクラッチやヘリングボーン等の表面損傷と潤滑油の関連、並びに表面光沢に及ぼす圧延条件や潤滑油の作用について最近の動向を述べる。

5) 圧延ロール製造技術の進歩 木原 諄二

我が国における圧延ロールの進歩は目覚ましく、熱間圧延用ロール、普通鋼ならびにステンレス鋼冷間圧延用ロールに関して、新機軸の製品が開発され、現場において有効に使用されている。その背景には、製造プロセスの要素技術の進歩と多様化による適性プロセスの設計の可能性が増大したこと、および圧延ロールの使用時における状況の予測が種々の試験法の開発により可能になったことがある。

最近10年間におけるロールの材質変化を展望しつつ、あるべきロール材質とその製造技術の可能性について考察する。

6) 摩耗現象の基礎的考察 水谷 嘉之

機械の動力伝達、制動、シールおよび機械加工などに関わるトライボロジー部品の摩耗は、機械の信頼性、寿命および製品の品質に大きく影響する。トライボロジー部品の大半は金属で、一部には高分子やセラミックスが使われているが、それらの摩耗現象はケースバイケースであって一様ではない。この多種多様な摩耗現象について、試験・解析法等とともにその見方、考え方を基礎的な観点から述べる。

7) 熱延用ロールの最近の動向 原 千里

ホットコイルに対する需要家のニーズは、益々多様化・高級化しており、これらのニーズに応える上で圧延ロールの占めるウェイトは大きい。

また、製造コスト合理化の観点からも圧延ロール性能に対する、耐摩耗性・耐肌荒れ性・耐事故性等の一層の向上が求められている。

そこで本報では、最近の熱間圧延ロールに対して必要とされる性能特性及び各種ロールの適用動向について述べる。

8) 冷延ロールの最近の動向 北浜 正法

最近の冷間圧延では、製品の薄物化や高変形抵抗化が指向され、寸法・平坦度精度や鋼板表面品質に対する要求も高度化した。これに応じて小・中径ロールミルや新形式圧延機の開発がなされたが、ロールの使用環境は益々苛酷になった。このような背景のもと、製品品質や生産性、生産コストに大きく寄与する圧延ロールおよびその使用技術の開発・実用化が精力的になされており、本講ではそれらの最近の動向をまとめる。

9) ロール技術の最近の動向と展望 佐野 義一

冷間から熱間、普通鋼からステンレス鋼および非鉄、線材から大形鋼など様々な条件に使用される圧延用ロールに求められる特性は各々千差万別である。これら用途に適合したロール材質・ロール構造設計（“ロール設計”と称する）を目指して、ロールへの負荷条件を機械的な面とともにトライボロジー的な面からの解明がなされている。ここでは薄板用ロールを中心に熱間・冷間圧延のロール負荷条件と損耗とを比較対比しながら、ロール設計の現状について概説し、セラミックス等の新素材の適用性についても言及してみたい。

4. 聴講無料（事前申込み不要）

5. テキスト代 定価 7,000円（消費税、送料本会負担）

会員割引価格 5,500円（消費税、送料本会負担）

（個人会員の方はテキスト購入に当たって会員証をご提示下さるようお願いいたします）

6. 問合わせ先 日本鉄鋼協会 編集・業務室 増田, 神谷（〒100 千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階 TEL 03-3279-6021）