

講座案内

鋼板圧延技術の系譜 (圧延品質に影響を与える周辺技術)

第221・222回西山記念技術講座

▼ 2015年6月10日(水) (大阪)

▼ 2015年6月17日(水) (東京) 主催(一社)日本鉄鋼協会

講座の視点

日本の鉄鋼業における鋼板圧延設備の多くは、戦後の経済復興から高度経済成長時期にかけ建設され、低コスト高生産に対応し、日本の高度経済成長を支えた。また、1970年代以降は鉄鋼製品の高品質・多様性要求に対応した圧延技術開発が行われ、我が国の素材産業の競争力を高め、世界に誇る日本の工業製品の躍進を支えてきた。この圧延技術は圧延機・圧延ロールなどのハード技術、圧延状況を観測する計測技術、板厚・形状を作り込む制御技術、圧延荷重低減のための潤滑技術や圧延理論などの様々な要素技術で構成されている。本講座では、難圧延材増加に伴い厳格化する鋼板の品質課題にフォーカスし、①潤滑技術、②ロール開発、③スケール制御、④冷却制御の各要素技術について、各分野の専門家に現在に至る技術開発の変遷、最近の動向および将来の技術展望などを講義頂く。若手技術者は幅広く学習できる本講座に奮って参加して頂きたい。

協賛: (公社)応用物理学会、(公社)化学工学会、(公社)計測自動制御学会、(一社)資源・素材学会、(一社)電気学会、(50音順) (一社)特殊鋼倶楽部、(公社)土木学会、(一社)日本機械学会、(公社)日本技術士会、(公社)日本金属学会、(一社)日本建築学会、(公社)日本材料学会、(一社)日本塑性加工学会、日本中性子科学会、(一社)日本熱処理技術協会、(公社)日本分析化学会、(一社)表面技術協会、(公社)腐食防食学会、(独)物質・材料研究機構、(一社)溶接学会

- 1. 日時・場所:** 第221回 2015年6月10日(水) 9:30~16:45 受付時間: 8:45~15:45
大阪: ㈱ラソンテ 3階会議室 (大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル3階)
第222回 2015年6月17日(水) 9:30~16:45 受付時間: 8:45~15:45
東京: 早稲田大学 西早稲田キャンパス 63号館2階(大会議室) (東京都新宿区大久保3-4-1)

2. 内容および講演者、司会者

司会者: 第221回 左海 哲夫 (阪大招聘教授)、第222回 小豆島 明 (横国大名譽教授)

1) 9:30~11:00 板圧延におけるロールバイト内の変形と界面現象
大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻教授 宇都宮 裕

2) 12:00~13:00 圧延油と関連設備の変遷および潤滑制御技術の展望
大同化学工業(株)技術研究所シニア・テクニカルエンジニア 岡本 隆彦

3) 13:00~13:45 熱間薄板圧延用ロール開発の変遷と今後
(株)日立金属若松技術部開発企画課主任技師 小田 望

4) 13:45~14:30 冷延薄板圧延用ロール開発の変遷と今後
(株)日立パワーソリューションズ素形材本部 素形材営業部 ロール技術サービスグループ グループリーダー 武田 貴宏

司会者: 第221回 前田 恭志 (神鋼)、第222回 江藤 学 (新日鐵住金)

5) 14:45~15:45 スケール制御技術開発の変遷と今後
新日鐵住金(株)技術開発本部鹿島技術研究部 首席主幹研究員 岡田 光

6) 15:45~16:45 冷却技術開発の変遷と今後
JFEスチール(株)スチール研究所研究企画部部長 中田 直樹

3. 講演内容

- 1) 「板圧延におけるロールバイト内の変形と界面現象」 宇都宮 裕
圧延中におけるロールと被加工材の界面の現象については未だ不明な点が多く、数値解析では表面酸化皮膜(スケール)や潤滑剤の存在は無視されて、代わりに摩擦係数や熱伝達率が経験的に仮定されることが多い。製品競争力を高めるためには、圧延材の表面性状や内部組織ならびに力学特性の予測技術を開発するとともに、表面欠陥等を防止し操業を安定化させる技術の確立が期待される。そのためには、ロールバイト中の表面起伏やスケールの変形、潤滑剤の流動、ロールとの界面を介した熱移動等を解明し、モデル化することが望まれる。本講演では、潤滑剤とスケールの挙動を中心に従来の研究成果を整理して紹介し、今後の研究と技術開発を展望する。
- 2) 「圧延油と関連設備の変遷および潤滑制御技術の展望」 岡本 隆彦
冷間圧延は1938年に本格的なレバースミルが、同じく1940年に最初のタンデムミルが稼働して約75年になる。その間、圧延機、圧延素材や後工程の変化、表面性状や作業環境への要求度アップに伴い、冷間圧延油とその関連設備はめざましい進歩を遂げている。冷間圧延油は当初、パーム油一辺倒だったが合成エステル油の出現により必要性能に応じた設計が可能になった。一方、熱間タンデムミルも冷延と同じく1940年に稼働したが、熱間圧延油が使用されるようになったのは1960年台後半からである。冷延と同様、圧延素材やロール材質の進歩に伴い、熱間圧延油や給油装置は大きな進歩を遂げている。本講ではこれらの圧延油と関連設備の変遷および圧延油適用による潤滑制御技術の現状と展望にふれる。

3)「熱間薄板圧延用ロール開発の変遷と今後」

小田 望

熱間薄板圧延用ロールの開発状況については、平成5年の「ロール技術の最近の動向と展望」(日立金属 若松工場 佐野義一)により一度纏められているが、その中で新しいロールとして紹介されたハイスロールは、現在世界中で広く使われ、圧延製品の品質及び生産性向上に大きく貢献している。本講座ではそのハイスロールを中心に、熱間薄板圧延用ロールのその後の開発材質、構造について紹介し、その特徴と課題について考察する。また、圧延事故の影響でハイス化が困難な仕上げ後段用ロールには現在もグレンロールが使用されているが、その改善状況、今後の開発傾向についても紹介する。

4)「冷延薄板圧延用ロール開発の変遷と今後」

武田 貴宏

バブル経済の崩壊に伴い、国内の鉄鋼生産は大量生産プロセスから高効率・高付加価値技術へと舵を切った。それに伴い、鋼板の硬質化、高強度化あるいは表面品質向上の観点から、冷間圧延用ロールに更なる高性能化が求められている。1990年代はロール材質の転換期ともいえる時代であり、圧延制御・潤滑油の飛躍的な技術進歩とともに、冷間圧延用ロールにおいては、従来のCr系鍛鋼からハイスロールへの転換が図られたが、研削難の為、本格的な導入には至らなかった。昨今、国内鉄鋼業においては、高付加価値、難加工性鋼板の代表である超ハイテンの安定生産が喫緊の課題であり、圧延安定性に優れたハイスロールが再び脚光を浴びている。本講演ではこれまでの冷間圧延用ロールの技術開発の歴史と要求特性および今後のロール開発の展望について報告する。

5)「スケール制御技術開発の変遷と今後」

岡田 光

鋼材の熱間圧延は、800~1200℃といった高温で行われるため、加熱あるいは圧延中、表面に酸化皮膜(スケール)が生成する。スケールは表面疵の原因となるだけでなく、トライボロジ特性(潤滑・ロール摩耗)や熱伝導にも影響することが知られている。そのため、圧延品質の造り込みには熱間圧延工程におけるスケールの状態を把握し、それを制御することが重要である。本講座では、鋼材の酸化スケールの生成メカニズム、合金元素の影響、熱間変形特性、およびデスケリング特性について解説する。

6)「冷却技術開発の変遷と今後」

中田 直樹

鋼材の冷却は、材質の造り込みに不可欠な技術として古くから重要視されてきた。熱間圧延プロセスでは、従来から水冷が多用されており、製品の高強度化・高品質化、生産の高効率化などの要求が高まるとともに、高冷却速度、冷却の高精度化を実現する技術の開発が続けられてきた。これまでの研究は、冷却水量や冷却水の供給方式などに着目した冷却設備設計に関わるものが主体であったが、近年は、冷却媒体の挙動や鋼材表面性状の影響など、研究の対象が広がりつつあり、水冷時の沸騰現象をミクロ的に解明する研究も進められている。本講座では、薄板の熱延ランアウト冷却、厚板の加速冷却など、熱間圧延プロセスにおける水冷技術を中心に技術開発の変遷を紹介する。さらに、近年の研究開発の動向と今後の展望についても解説する。

4. 参加申込み

①事前申込は本会ホームページからのクレジットカード決済のみでの支払いとなります。

当日領収証をお渡しします。事前申し込みは5月29日(金)までです。

事前申込された方が当日不参加の場合、返金はいたしません。講座終了後、テキストをお送りします。

②当日申込は従来通り現金のみの対応となります。

5. 参加費(税込、テキスト付)

会員 8,000円、一般 15,000円、学生会員 1,000円、学生非会員 2,000円

注)会員割引は個人の会員のみ有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含まれます。受付で本会あるいは協賛団体の会員証をご提示下さい。

★テキストは、最終講座終了後(2015年6月24日以降)残部がある場合、鉄鋼協会会員価格、一般価格で販売いたします。テキスト購入のお申込みは、本会の販売委託先である(株)OCSへ直接ご連絡下さい。

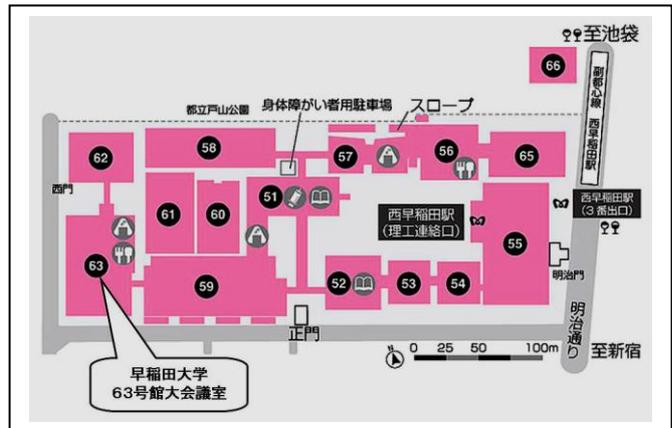
[(株)OCS連絡先] TEL: 03-5476-8108 FAX: 03-5476-5860 E-mail: subsales@ocs.co.jp

問合せ先: (一社)日本鉄鋼協会 学会・生産技術部門事務局 育成グループ 檜岡

TEL: 03-3669-5933 FAX: 03-3669-5934 E-mail: educact@isij.or.jp

(会場案内) 新大阪会場 6/10(水)

東京会場 6/17(水)



(株)ラソんテ 3階会議室

(大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル3階)

JR東海道線: 新大阪駅3階コンコースから西口を出て北へ。

歩行者デッキ→大阪回生病院手前で右手階段を下りてすぐ。

地下鉄御堂筋線: 新大阪駅北改札口1番出口を出て北へ。

大阪回生病院の西隣。

<http://lasante-brick.jp/business/meeting-access.html>

早稲田大学 西早稲田キャンパス

63号館2階大会議室

(東京都新宿区大久保3-4-1)

JR線: 高田馬場駅より徒歩15分

西武線: 高田馬場駅より徒歩15分

地下鉄: 副都心線西早稲田駅直結、東西線早稲田駅より徒歩22分

<http://www.waseda.jp/top/access/nishiwaseda-campus>