



鉄鋼の製造プロセスを 革新し続けるセンシング技術

第227・228回西山記念技術講座

▼ 2016年11月 9日(水) (大阪)

▼ 2016年11月25日(金) (東京) 主催(一社)日本鉄鋼協会

講座の視点

計測技術は、従来より制御技術、システム技術と共に、鉄鋼製造における製品品質や生産性の向上を目的として培われてきた。特に近年では、計算速度や光学的分解能の向上など、従来対比で飛躍的な情報量処理が可能となり、その精度も大幅に向上している。またミクロな世界に着目した可視化技術など様々な新しいセンシング技術の開発が進められている。本講座では、光画像計測、非破壊計測、温度計測を中心とする代表的な計測技術の継承と進歩について現在取り組まれている新しい技術や視点、更に今後鉄鋼プロセスで応用が期待される新技術の紹介も交え、その議論を深めていく。

鉄鋼技術者、研究者、および関連業界の技術者諸兄が有意義に学ぶ事ができる技術講座になる事を期待する。

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、
(50音順) (一社)システム制御情報学会、(一社)情報処理学会、スケジューリング学会、(一社)電気学会、(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、物質・材料研究機構、(一社)溶接学会

1. 日時・場所：第227回 2016年11月 9日(水) 9:30~16:45 受付時間：8:45~15:45

大阪：(株)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228回 2016年11月25日(金) 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：飯塚幸理(JFEスチール)

- | | | |
|----------------|-----------------------|---|
| 1) 9:30~10:30 | 高速ビジョンを用いた画像計測とその応用 | 東京大学 情報理工学系研究科 教授 石川 正俊 |
| 2) 10:30~11:30 | 熱延ラインの自動制御のための先進計測技術 | 新日鐵住金(株) 技術開発本部 プロセス研究所 計測・制御研究部 主幹研究員 本田 達朗 |
| 3) 12:30~13:30 | 鉄鋼プロセスにおける非破壊検査の技術動向 | (株)神戸製鋼所 技術開発本部 生産システム研究所 計測技術研究室 上席研究員 和佐 泰宏 |
| 司会者：東京開催 | 今野雄介(新日鐵住金) | 大阪開催 本田達朗(新日鐵住金) |
| 4) 13:30~14:30 | 光応用計測及び関連技術の進展と展望 | JFEスチール(株) スチール研究所 研究技監 風間 彰 |
| 5) 14:45~15:45 | 高精度電磁波式距離計の鉄鋼プロセスへの提案 | (株)ニレコ プロセス事業部 システム技術部 プロセス開発課 専門主任 山下 信也 |
| 6) 15:45~16:45 | 理研小型中性子源RANSと鉄鋼材料解析 | 理化学研究所 光量子工学研究領域 中性子ビーム技術開発チームチームリーダー 大竹 淑恵 |

3. 講演内容

1) 「高速ビジョンを用いた画像計測とその応用」

石川 正俊

近年のCMOSイメージャの目覚ましい進歩により、高速のフレームレート(1,000fps)での画像処理を実現することが可能となった。このような高速ビジョンを用いることにより、高速に動く対象物に対しても画像計測/制御が可能となる。そこで、高速ビジョンの基本構造、処理アーキテクチャ、アルゴリズムを概説するとともに、高速画像処理を実現する具体的なハードウェアを説明した上で、具体的に、ヒューマンインターフェイス、産業応用/検査、バイオ/医療、ロボットアーム/ロボットハンド、自動車/セキュリティ等の分野の応用事例に関して、ビデオを交えて紹介する。

2) 「熱延ラインの自動制御のための先進計測技術」

本田 達朗

鋼板の温度と形状は熱延ラインの基本的な管理項目であり、品質や生産性向上のためにそれらの高精度化が求められてきた。特に近年、地球温暖化問題や競争激化を背景としたハイテン製造比率の急増に伴い、これら要求はいっそう高まってきた。それに応えるべく、多様な条件、劣悪な環境下で温度や形状を安定測定する技術を開発してきた。温度計測として、熱延ランアウトテーブルでの冷却制御用温度計(ファウンテンパイロメータ)、また形状計測としてLEDパターン投影方式の平坦度計など、熱延における高精度・自動制御のため開発された計測技術を紹介する。

3) 「鉄鋼プロセスにおける非破壊検査の技術動向」

和佐 泰宏

省エネルギー、高強度、高機能といったニーズの流れの中、自動車をはじめとする鉄鋼顧客の材料に対するニーズは高まる一方である。表面品質はもとより、強度・耐久性にかかわる内部品質に対しても、要求ニーズを満足する検査の実現、保証が求められている。これらに応えるべく非破壊検査技術は、地道ながらも継続的な進歩が続けられている。技術進歩の背景には、撮像デバイスで代表されるセンサの進歩と、計算速度、記憶容量の飛躍的な進歩による信号処理、情報処理手段の革新が大いに寄与している。

本講座では、既発表の非破壊検査技術の動向をまとめ、今後の技術開発を展望したい。

4) 「光応用計測及び関連技術の進展と展望」

風間 彰

光/画像応用計測は、鉄鋼においてもプロセス計測、品質計測等に、熱/水/粉じん/振動など各種環境対応技術を含めて連続と開発が続いている、歴史の長い多用途なセンシング手法である。一方、自動車の自動運転に代表される通り、近年の光/画像センサ/信号処理技術は驚くべき進歩を遂げた。リアルタイム計測/認識のみならず、マイクロ組織分析等でも高度な応用が普及しはじめており、鉄鋼においても更なる高度化と普及は必須の課題である。そこで本講座では鉄鋼における近年の光/画像応用計測の進展をレビューし、また世の中の同技術及びビッグデータ処理技術等の進展を広く概観して、鉄鋼における今後の光/画像応用計測を展望してみる。

5) 「高精度電磁波式距離計の鉄鋼プロセスへの提案」

山下 信也

鉄鋼の製造プロセスにおいて、制御・モニタの為の様々なセンサーが各所で用いられているが、これらのセンサーは工場内の環境に適合したものでなくてはならない。特に冷延工程よりも上流工程における高温・粉塵などの悪環境下での使用という厳しい要求に応えるには困難さが伴い、課題も多く存在する。しかしこれら悪環境下であっても高精度に計測できるセンシング技術を用いることができれば、製造プロセスの更なる改善が図れるものとする。本講座では電磁波の技術を用いることでこれらの課題を解決できる可能性を提示する。応用例として新たに開発した高精度な距離計を用いた熱間工程での鋼材幅計、厚み計の可能性を紹介する。

6) 「理研小型中性子源RANSと鉄鋼材料解析」

大竹 淑恵

理化学研究所では、「いつでもどこでも中性子」利用を目指し、2013年1月には理研加速器駆動小型中性子源RANSの中性子利用を開始し、ほぼ時を同じくして、日本鉄鋼協会1型FS研究会、次年度より研究会I「小型中性子源による鉄鋼組織解析法」を北大HUNS、京大原子炉KURと理研RANS3か所の小型を利用した小型、中型中性子源による鉄鋼材料研究を展開しており、RANSではこれまで「塗膜下鋼材内部腐食ならびに関係する水の出入り可視化」また「変形前後に伴う鉄鋼材料集合組織変化観察」「複相鋼板オーステナイト量観察」などに成功している。1cm厚の鋼板全体を透過できる中性子線によるバルクで評価できる小型中性子源による鉄鋼材料組織解析法やインフラ非破壊観察への取組みについても紹介する。

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10月31日(月)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 (税込み、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(2016年12月5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HPをご覧ください。

問合せ先: (一社) 日本鉄鋼協会 育成グループ

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

(会場案内)

新大阪会場 11/9(水)

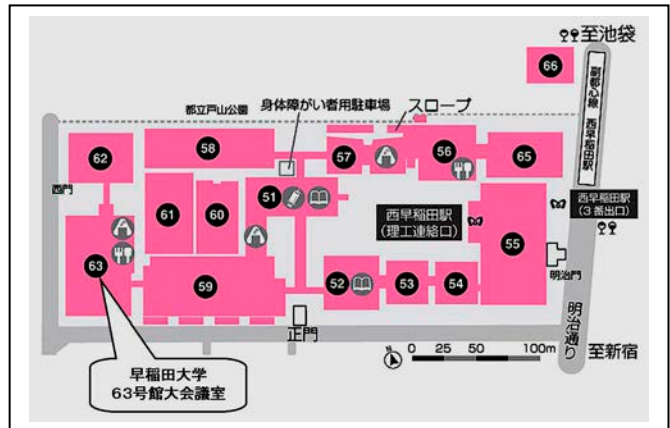


(株)ラソント 3階会議室

(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>

東京会場 11/25(金)



早稲田大学 西早稲田キャンパス

63号館2階会議室

(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>