

## 生産技術部門情報

講座案内

## 第159・160回西山記念技術講座

## 新しい時代を創造する高性能厚板

## 1. 期日、会場

第159回 平成8年2月7日(水)・8日(木) 東京 アルカディア市ヶ谷(私学会館)「鳳凰」(千代田区九段北4-2-25 TEL03(3261)9921)  
 第160回 平成8年2月21日(水)・22日(木) 広島 めるぼるく広島「椿」(広島市中区基町6-36 TEL082(222)8501)

## 2. 講演内容 1)～4-4)：第1日 5)～10)：第2日

## 1) 9:00～10:00 厚板製造技術の進歩

厚板部会長 川鉄 楠原祐司

この10年における厚板製造技術の流れは、量的拡大、資源節約(省エネ、歩留向上)から寸法、形状、材質等品質作り込み技術と工場の総合的生産効率の向上が主たる課題となってきた。指標的にも従来の歩留・原単位に加えて、直行率、労働生産性、稼働率、在庫率等が取り上げられてきた。このような観点から、厚板操業技術の特徴を概説し、そのうち高精度圧延技術、制御冷却技術、剪断・精整ラインの効率化を取り上げ詳述する。

## 2) 10:00～11:00 鉄鋼材料の材質予測の現状と課題

豊橋技科大 梅本 実

厚鋼板の製造等においてコンピュータを用いて材質を予測し、制御しようとする試みが近年活発に行われている。"材質予測"モデルは組織を予測する圧延・相変態モデルと組織から機械的性質を予測する組織-材質予測モデルから構成される。本講演では鉄鋼材料の組織と機械的性質の関係に関する研究を中心に解説する。

## 3) 11:10～12:10 破壊・疲労・信頼性評価技術の進歩

東大 町田 進

鉄鋼材料の破壊靱性及び疲労に関する最近の話題について紹介するほか、材料の強度評価、構造安全性評価に導入されつつある信頼性工学について解説する。破壊靱性に関しては、ローカルアプローチによる靱性の定式化と諸因子の影響、弾塑性破壊靱性と塑性拘束の問題、脆性き裂伝播停止の力学モデルなどに関する最近の研究を紹介するほか、改訂あるいは規格化が進められているASTM, BSI, ISOの靱性試験法について概説する。疲労に関しては、組織制御等による疲労強度改善の可能性、材質欠陥と疲労限、疲労き裂伝播解析の実用化に関する研究動向を紹介する。

## 4) 厚板材料技術の動向

## 4-1) 13:00～14:00 構造用鋼

新日鐵 間淵秀里

構造用厚板は単なる構造部材ではなく、構造部に必要な厚くて強いという性質を極限まで追求する機能部材であると考えられる。従って、溶接して使用される構造用厚板は継手靱性や溶接部の疲労強度等の使用性能に配慮しつつ、設計・施工技術の進歩と相俟って大型鋼構造物に大量に使用されてきた。近年における製鋼技術の進歩による高純化技術および従来は有害とされていた鋼中介物を有効活用して溶接熱影響部の靱性を向上する技術とともに、TMCP法(熱加工制御法)の発展によって、構造用厚板の強度・靱性・溶接性の飛躍的な向上が図られている。本論では構造用厚板における最近の進歩を総括するとともに、構造用高機能厚板の開発状況についても紹介する。

## 4-2) 14:00～14:45 高靱性鋼

住金 有持和茂

厚板製品の開発・製造に対しては常に一貫して高靱化実現への努力が重ねられており、それがまた新しい設備やプロセスの導入を通じて厚板製造技術全般の高度化を支えてきた。最近10年間においても、高纯净度鋼溶製技術やTMCP技術が厚板製造の主力プロセスに押し上げられると共に、オキサイドメタラジーに代表されるような将来性豊かな新技術の展開がなされてきている。本講演では高靱性鋼の製造を支えるメタラジーの最近10年間の進歩とそれにより生み出された最先端製品の一例を紹介する。

## 4-3) 15:00～15:45 耐食鋼・耐環境脆化鋼

NKK 小林泰男

大気中、海水中、石油・天然ガス中などの多様な腐食環境において、耐食鋼・耐環境脆化鋼が広く利用されている。これらは構造用材料としての特性や経済性も勘案して材料設計されるため耐食性に限界があり、期待された使用性能を発揮するには、適切な環境条件下で使用されることが肝要である。本講演では、このような観点より、主要用途において、腐食現象に対する影響因子の解析、材料開発、利用状況に関する最近の動向について述べる。

## 4-4) 15:45～16:30 中高温圧力容器用鋼

川鉄 上田修三

耐水素侵食性にすぐれた高強度Cr-Mo鋼の開発とJIS規格への歩みを概説し、続いてCr-Mo鋼を中心に最近注目されている現在のJIS-ISO規格-E N規格の対応関係と今後の課題について述べる。また時代のすう勢であるこの種の厚板への加工熱処理技術の適用や合金元素Wの添加と高温特性改善効果およびその機構について紹介する。さらに施工時の再熱割れ、使用中のクリープ損傷、水素脆性、デイスボンディングなど、特徴的諸現象とそれらの機構に関する研究の進展状況を概観し、安全性解析の動きにも触れる。

## 5) 9:00~10:00 最近の溶接材料、溶接プロセスの技術動向

神鋼 長谷 薫

溶接の高速化、高溶着化および高品質化などの最近の事例について概要を紹介するとともに、自動化、ロボット化の進展に伴う溶接材料品種別の使用動向についても述べる。加えて、溶接入熱が大きい故に溶接継手の品質特性に大きな影響を及ぼすサブマージアーク溶接において、とりわけ大きな影響を及ぼす因子である溶接金属中の拡散性水素量に着目し、その入熱依存性およびそれに起因する低温割れに関する基礎データを紹介します。実溶接継手部の拡散性水素量の簡易測定法とともに、水素に起因する割れ防止の考え方についても簡単に触れる。

## 6) 10:00~11:00 アーク溶接自動化技術の動向

川崎重工 中山 繁

1973年国産第1号のアーク溶接ロボットが製作、導入されて以来、昨年末時点での溶接ロボット生産台数の累計は75,000台を越えた。当初、自動車、二輪車等の比較的薄板分野での導入が始まり、次いで建設機械、鉄骨橋梁、造船や压力容器等の中・厚板の大型構造物分野へと適用拡大した。その後アーク溶接ロボット機能としてのセンシング技術、自動条件設定機能等の要素技術の開発ならびに溶接電源や周辺機器等の進歩により各分野への実用化が一層進んでいる。本講演では、アーク溶接自動化技術の動向として最近の溶接ロボットおよび自動化システム機器の開発の現状および今後の展開について述べる。

## 7) 11:10~12:10 造船現場における材料利用技術課題

三菱重工 渡辺栄一

わが国造船業は、韓国等との厳しい競走に晒されており、生き残りをかけて建造コストの削減に全力をあげている。その最大の打ち手が、CIMSに代表される生産現場の高能率化、省人化であり、システムの開発とともに種々のロボットが開発され、導入が開始されている。

本講演では、造船現場の設計、加工、組立、溶接技術の動向を紹介するとともに、ユーザーの立場から造船用鋼材への期待について述べる。

## 8) 13:00~14:20 鋼構造耐震設計における鋼材性能の活用

東大 高梨晃一

阪神・淡路大震災においては、鋼構造建築物が初めて大きな被害をうけた。なかには深刻な被害もあり、今後課題を残している。本講演では建築鋼構造物において鋼材がどのように使用されているかを概観し、そこで要求される鋼材の性能と市場にある鋼材の性能を比較しながら、被害の実態から見て、もっと信頼性の高い耐震設計を実現させるには、どのような鋼材性能が必要か、また、その性能を十分に発揮させるにはどのようにそれを利用すべきかを論じたい。

## 9) 14:20~15:40 橋梁分野における材料利用技術課題

建設省 土木研 西川和廣

13万橋に達する我が国の道路橋を、サービスレベルを落とさずに維持していくには、最小限の維持管理負担で最大限の寿命を実現する必要がある。鋼橋の2大損傷要因は腐食と疲労であり、これらを克服する技術の開発が期待される。また、国際的にもコンクリート構造物に対する競争力の低下が指摘される中、組立加工の一部を肩代わりしうる鋼製品の出現が待たれる。さらに、兵庫県南部地震では、比較的ソリッドな建築部材に比べ相対的に薄肉部材の集合体である橋梁構造物の耐震性が、より構造的要因に依存していることが示された。

## 10) 15:50~17:00 プラント・貯槽分野における材料利用技術課題

IHI 片山典彦

電力需要の増大や地球規模の環境対策に対応するため、クリーンエネルギー源であるLNGを貯蔵するタンクの大容量化、さらには石炭あるいはLNG焚火力発電プラントやごみ処理発電プラントの高効率化、大容量化が進められている。また既設プラントでは安全性確保と長寿命化に対応した新しい予防保全技術の開発が精力的に進められている。これらのためには、要求に応じた新材料、溶接施工技術の開発、さらには非破壊評価技術の開発が大きな役割を担っている。ここではこれらの技術の現状と動向について紹介する。

## 3. 事前の申し込みは不要です。

## 4. テキスト代 会員価格6,500円、一般価格10,000円（消費税本会負担）

★会員価格は個人正会員の方のみ有効です。テキスト購入時に必ず会員証をご提示下さるようお願いいたします。

★聴講の際は必ずテキストをご購入下さい。

## 5. 問合せ先

(株)日本鉄鋼協会 生産技術部門事務局育成グループ 佐藤・目黒

〒100 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階 TEL(03)3279-6023(代)

★第161・162回講座「鉄鋼とチタンの組織制御技術—極限性能を目指して—」は平成8年5月開催の予定です。

## 国際会議

## 第1回世界製鋼会議 The First International Congress on Science and Technology of Steelmaking (ICS '96)

本会議のThird Circularをご入り用の方は、下記宛にご請求下さい。尚、会期、会場は次の通りです。

1. 会期：平成8年4月22日(月)~24日(水)

2. 会場：川崎製鉄(株)みやざき倶楽部、千葉研修センター

3. Circular請求・照会先：(社)日本鉄鋼協会生産技術部門事務局

ICS '96担当 安藤 TEL (03)3279-6023(代) FAX (03)3245-1355