

● 第 141・142 回 西山記念技術講座

主催 日 本 鉄 鋼 協 会

鉄鋼材料の高強度化技術

▶ 平成 4 年 2 月 13 日 (東京)

▶ 2 月 21 日 (大阪)

1. 期 日 第 141 回 平成 4 年 2 月 13 日 (木)

東京 経団連ホール (千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 14 階 TEL 03-3279-1411)

第 142 回 平成 4 年 2 月 21 日 (金)

大阪 科学技術センター大ホール (大阪市西区靱本町 1-8-4 TEL 06-443-5321)

2. 演題および講師 (敬称略)

9:30~10:30	鉄鋼材料の強化機構・強化理論	九州大学工学部材料工学科 高木 節雄
10:30~11:30	造船用, 海洋構造物用, 建築用各鋼板の高強度化	新日本製鉄(株)鉄鋼研究所厚板・破壊力学研究部 岡本 健太郎
11:40~12:40	石油・ガスの生産・輸送用鋼材	住友金属工業(株)専門部長 池田 昭夫
13:40~14:40	輸送機器用薄鋼板の高強度化技術	川崎製鉄(株)鉄鋼研究所薄板研究部 橋本 修
14:40~15:40	発電・石油精製用鋼材(耐熱鋼の動向)	NKK 鉄鋼研究所京浜研究所鋼管チーム 南 雄介
15:50~16:50	条鋼製品の高強度化	(株)神戸製鋼所神戸製鉄所条鋼開発部条鋼開発室 中村 守文

3. 講演内容

1) 鉄鋼材料の強化機構・強化理論 高木 節雄

一般に, 金属材料を強化する手法としては, (1)加工強化, (2)結晶粒微細化強化, (3)固溶強化, (4)析出強化(分散強化も含む)に大別できる。いずれの強化機構も, 金属の塑性変形を支配する転位の動きを転位, 粒界, 固溶元素, 析出物や分散粒子などで妨げ, 弾性限や破断強度を増大させようとするものである。本講演では, それぞれの強化機構および強化理論を概説し, 各手法を用いた鉄鋼材料の強化に関する最近の研究例を紹介する。

2) 造船用, 海洋構造物用, 建築用各鋼板の高強度化 岡本健太郎

— 利用技術の進歩とともに —

鉄の理論強度と称されるものに比べると, 鋼の工業的に利用されている強度は小さい。利用される鋼板強度の制約は鋼構造物の使用環境, 施工性とくに溶接性, 継手の使用性能などの制約に依存している。鋼板の高強度化の歴史はその利用技術の進歩を促しながら, その利用技術に制約されている。すなわち, 設計, 施工技術とともに歩んでいる。ここでは, 高張力鋼の歴史, 製造法の歴史利用技術を概観し, 造船用, 海構用の高強度化, 建築用の低降伏比下の高強度化について述べる。

3) 石油・ガスの生産・輸送用鋼材 池田 昭夫

主として, 油井用鋼管, ラインパイプ, 油井用機器材料, 貯槽用压力容器が対象となる。歴史的には, 使用条件の圧力上昇に伴う炭素鋼, 低合金鋼材料の単純な高強度化の時代をへて, 高強度化に伴い次の 3 点を同時に考慮する必要性が出てきた。それらは, (1)設備の大型化, 低温環境への適用に伴う高靱性化, (2)溶接割れの防止を中心とする溶接性, (3)応力腐食割れ, 水素脆性など環境強度への配慮である。特に, 生産流体に硫化水素を含むいわゆるサワーガスへの対策から, 高強度化には二つの潮流が必須になった。ひとつは, 炭素鋼, 低合金鋼系材料の TMCP 化と高純度化技術の発達, もう一方は, 高 Cr-Ni 合金を含むステンレス鋼材の適用である。本講座では, これらを概説し, 特に環境強度と冶金因子の関係を中心に述べる。

4) 輸送機器用薄鋼板の高強度化技術 橋本 修

自動車, 電車等の輸送機器用の材料として従来から薄鋼板が多量に使用されてきている。しかし, 第一次オイルショック以来, 省エネルギーのため, また最近では地球環境保全のため, これらの機器の軽量化を達成すべく, 材料の転換が進み始めている。薄鋼板については, その薄肉・高強度化がはかられてきており, 今後ともこの傾向は強まるものと考えられる。そこで本講では, おもにこれらの目的のために研究開発されてきている普通鋼, 特殊鋼およびステンレス鋼薄板の高強度化技術について概説する。

5) 発電・石油精製用鋼材(耐熱鋼の動向) 南 雄介

発電, 石油精製プラントには使用条件, 環境に応じて炭素鋼から高合金鋼まで各種耐熱鋼が使用されている。材料

に要求される特性は高温強度、高温での耐食性が重要であり、そのほか加工性や溶接性、長時間使用後の材質劣化が少ないことなど多岐にわたる。本講では金属組織学的観点を中心に、現在使用されている耐熱鋼の性質を概説し、開発鋼の動向、強化因子等について述べる。

6) 条鋼製品の高強度化 中村 守文

従来より線材、棒鋼を構造素材として用いる構造体・部品の高強度、長寿命化は継続的な課題でありそれに対応可能な鋼材製品が送り出されてきた。しかし昨今の社会環境の激変に伴いこの要望が活発化し、設計技術・製造技術ともに高水準のものが要求されるようになった。最近の製品事例を紹介しながら将来の課題について述べる。

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. 問合せ先 日本鉄鋼協会 編集・業務室(〒100 千代田区大手町 1-9-4 TEL 03-3279-6021)

☆☆☆☆☆☆☆☆

● 第 18 回日向方斉学術振興交付金の希望者募集案内 ●

▶ 申込締切日・1992 年 2 月 28 日(金) ◀

本会では住友金属工業株式会社から当時の取締役会長日向方斉氏の功績記念のため寄贈された金六千万円の資金をもって鉄鋼関係学術振興のため「日向方斉学術振興交付金制度」を設置しておりますが、標記のとおり募集をすることになりました。希望者は所定の申請書様式(本協会にご請求下さい)により応募して下さい。

記

1. 本制度の目的

大学、研究機関等にいる鉄鋼関係の若手研究者が海外で開催される国際研究集会(これに準ずるものを含む)に優れた研究成果を発表するために必要な渡航費等を支弁することを目的とする。

2. 応募資格

1) 国公立の大学、工業高等専門学校または国公立研究機関(特殊法人を含む)に在職中または在学中の本会会員(正会員、学生会員)で、2) 国際研究集会の開催時の年齢が 43 歳未満でありかつ、3) 本会会誌またはその他の学術的刊行物に研究成果の発表をしたことのある者。

ただし 1989 年 7 月以降に本交付金を受領した者は除く。

3. 対象国際研究集会

1992 年 7 月から 1993 年 6 月までに開催される国際研究集会で技術分野は、本会が春秋に行っている講演大会の範囲の集会、なお原則として同一の国際研究集会に複数名は出席できません。

4. 支弁する交付金の内容

1) 航空運賃(必要最少限のエコノミー料金)、2) 滞在費(集会開催日の前日から終了日の宿泊まで)、3) 参加登録費

5. 申請方法 本会所定の申請書様式により本人が申請する。

“記入内容の概略”

1. 住所、氏名、生年月日、所属職名、正会員・学生会員の別
2. 過去の研究業績(本会会誌またはその他の学術的刊行物への投稿論文、共著者名記載)
3. 出席する国際研究集会の名称、主催者、会期、開催地
4. 発表する論文の主な内容(共著者名記載)
5. 参加資格(座長、招待講演者、一般講演者等の別)
6. 必要経費の概算額
7. 他機関への旅費等の申請の有無

6. 交付件数 5 件以内

7. 受給者の義務

1. 出席報告書の提出(原則として会誌「鉄と鋼」に掲載)
2. 発表論文(写)の提出

8. 申請書様式請求先及び申請書提出先

〒100 東京都千代田区大手町 1 丁目 9 番 4 号
経団連会館 3 階
社団法人 日本鉄鋼協会 総務室
(Tel. 03-3279-6021)

9. 申請書締切日 1992 年 2 月 28 日(金)

10. 交付決定通知

交付決定者には 1992 年 4 月 10 日までに通知し、本会会誌に氏名、発表する国際研究集会名を掲載する。