

会 告

第 7 回鉄鋼工学セミナー受講者募集のお知らせ

期 日・昭和56年 8 月24日(月)～29日(土)
申込締切・昭和56年 6 月 2 日(火)

本会では、生涯教育活動の1つとして、大学卒業後5～10年程度の技術者を対象にして、鉄鋼製造の基礎理論と現場の諸問題を結びつけた集中的な学習会を鉄鋼工学セミナーとして昭和50年から開設しております。

本セミナーは、受講者の方々が大学を出てから、展開された新しい鉄鋼工学の分野に関して、体系的な講義演習と生産現場、研究現場での諸経験の交流、討論を行うことによつて、受講者の力量を高めるとともに、今後の鉄鋼工学、鉄鋼技術の発展の方向をも探つて行くことを目的としております。

製鉄、製鋼、材料の3コースに分れ、各コースとも定員を少人数に絞り、講師ならびに受講者が一堂に集い、学び交歓を深めるため生活を共にすることは意義あることと思ひます。

第7回も体系的講義とその現場への結び付としてのケース・スタディ、受講者の発題による討論のほか、教養講座など別記プログラムのごとく計画されておりますので、奮つて受講下さるようご案内いたします。(なお本講座終了にあつては終了書が出されます)

1. 期 日 昭和56年 8 月24日(月), 25日(火), 26日(水), 27日(木), 28日(金), 29日(土)
2. 会 場 蔵王ハイツ 宮城県刈田郡蔵王町遠刈田温泉上の原28 電話 022434-2311
3. プログラム・講義概要 N107～111 ページ参照
4. 募集定員 製鉄コース 25 名 (希望グループ別討論テーマを第3希望までご指定下さい)
 製鋼コース 30 名
 材料コース 60 名 (希望聴講グループA, Bの指定ならびに希望討論グループを第3希望までご指定下さい.)
 (注) イ) 材料コースは定員の都合でA, Bを変更される場合がございますのであらかじめご承知おき下さい。
 ロ) 定員オーバーの場合は、抽選により決定いたします。
5. 費 用 下記費用をお申し込みと同時に払込み下さい。
 イ) 受講料 60,000 円 (受講料, テキスト代)
 ロ) 宿泊費 (1泊3食付) 6,600円×5泊=33,000円
 懇親会費 4,000 円
6. 交 通 東北本線白石下車, 白石駅前より定期バス (宮城交通) 青根線利用, 遠刈田温泉下車 (所要時間約40分), (タクシー30分)
 東北本線仙台下車, 仙台駅前より定期バス (宮城交通) 青根温泉あるいは遠刈田温泉行乗車, 遠刈田温泉下車 (所要時間約1時間30分)
 (注) 8月24日は、仙台駅前より14:30に専用バスを配車いたします。詳細は参加者に後刻連絡いたします。
7. 集 合 昭和56年 8 月24日(月) 16:00 蔵王ハイツ
8. 申込締切日 昭和56年 6 月2日(火) 期日厳守
9. 申込方法 必ず別添申込書に必要事項を記入のうえ、受講料を添えてお申し込み下さい。
10. 送金方法 銀行振込みあるいは現金書留でご送金下さい。
 取引銀行 (普通預金)
 住友銀行東京営業部 No. 250300 東海銀行東京営業部 No. 580348
 太陽神戸銀行大手町支店 No. 1000580 東京銀行丸の内支店 No. 080934
 第一勧業銀行東京中央支店 No. 1167361 三菱銀行大手町支店 No. 0007984
 郵便振替口座・東京7-193番 口座名義・社団法人 日本鉄鋼協会
11. 申込先・問い合わせ先 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館3階
 (社)日本鉄鋼協会第7回鉄鋼工学セミナー係 電話 03-279-6021 (代)

コース別プログラム 製鉄コース

時	第1日 8月24日	第2日 8月25日	第3日 8月26日	第4日 8月27日	第5日 8月28日	第6日 8月29日
8:30		朝食	朝食	朝食	朝食	朝食
9:00		講義(1)	講義(3)	講義(4)	講義(6)	グループ別 討論発表会
10:00		熱力学 小野 陽一	反応速度論 石井 邦宜	移動速度論 森山 昭	製鉄プロセス 八木 順一郎	
11:00		ケーススタディ(1) 熱力学 佐々木 晃	ケーススタディ(3) 反応速度論 稲葉 晋一	ケーススタディ(4) 移動速度論 九島 行正	ケーススタディ(6) 製鉄プロセス 羽田野 道春	反省会
12:00						昼 食 解 散
13:00		昼 食	昼 食	昼 食	昼 食	
14:00		ケーススタディ(1) 熱力学 佐々木 晃	ケーススタディ(3) 反応速度論 稲葉 晋一	ケーススタディ(4) 移動速度論 九島 行正	ケーススタディ(6) 製鉄プロセス 羽田野 道春	
15:00		講義(2)	演習(1) 熱力学	講義(5)	演習(4) 移動速度論	
16:00	登 録	計測と制御 佐野 和夫	演習(3) 反応速度論	原料性状 佐々木 稔	演習(6) 製鉄プロセス	
17:00	オリエンテーション		自由時間		自由時間	
18:00	特別講演	夕食	夕食	夕食	コース別 懇親会	
19:00		夕食	夕食	夕食		
20:00	コース別 懇親会	教養講座(1) 林 武志	討論(1)	討論(2)		
21:00		教養講座(2) 中沢 護人				

製鋼コース

時	第1日 8月24日	第2日 8月25日	第3日 8月26日	第4日 8月27日	第5日 8月28日	第6日 8月29日
8:30		朝食	朝食	朝食	朝食	朝食
9:00		講義(1)	講義(2)	ケーススタディ(3)	講義(4)	グループ討論 発表(II)
10:00		熱力学 一瀬 英爾	移動速度(I) 徳田 昌則	移動速度(II) 藤井 徹也	凝固 梅田 高照	
11:00		ケーススタディ(1) 熱力学 丸川 雄伊	ケーススタディ(2) 移動速度(I) 徳田 昌則	演習(2) 移動速度(I)(II)	ケーススタディ(4) 凝固 宮下 芳雄	反省会
12:00						昼 食 解 散
13:00		昼 食	昼 食	昼 食	昼 食	
14:00		ケーススタディ(1) 熱力学 丸川 雄伊	ケーススタディ(2) 移動速度(I) 徳田 昌則	演習(2) 移動速度 (I)(II)	凝固 宮下 芳雄	
15:00		演習(1)	講義(3)		演習(3) 凝固	
16:00	登 録	熱力学	移動速度(II) 浅井 滋生		休	
17:00	オリエンテーション					
18:00	特別講演	夕食	夕食	夕食	グループ討論 発表(I)	
19:00		夕食	夕食	夕食	グループ討論 発表(I)	
20:00	コース別 懇親会	教養講座(1) 林 武志	グループ討論 (I)	グループ討論 (II)	コース別 懇親会	
21:00		教養講座(2) 中沢 護人				

材料コース

時	第1日 8月24日	第2日 8月25日	第3日 8月26日	第4日 8月27日	第5日 8月28日	第6日 8月29日	
8:30		朝食	朝食	朝食	朝食	朝食	
9:00		講義(1) 鋼塊の生い立ち 成田 貴一	講義(3)-A 結晶塑性 学概論 辛島 誠一	講義(3)-B 鋼の集合 組織の 制御 武智 弘	講義(5) 制御圧延 田中 智夫	講義(7) 鋼の脆性破壊と 組織 藤井 利光 講義(8) 鋼構造物の事故 解析 小倉 信和	グループ討論 報告会
10:00							
11:00							
12:00		昼食	昼食	昼食	昼食	昼食	
13:00						解散	
14:00		講義(2)-A 鉄鋼組織 学概論 西沢 泰二	講義(2)-B 鉄鋼 加工学 加藤 健三	講義(4)-A 鋼の熱処 理概論 田村 今男	講義(4)-B 低合金鋼 の組織 大谷 泰夫	講義(6) 加工用薄鋼板 松藤 和雄	講義(9) ステンレス鋼の 進歩 遅沢 浩一郎
15:00							
16:00	登録						
17:00	オリエンテーション						
18:00	特別講演	夕食	夕食	夕食	夕食	コース別 懇親会	
19:00		教養講座 大沢 恂 グループ討論 (問題提起)	グループ討論	グループ討論 (報告書)	グループ討論	グループ討論	
20:00	コース別 懇親会						
21:00							

Ⅰ 製鉄コース

1) 講義(1) 熱力学 九州大学工学部鉄鋼冶金学科教授 小野 陽一
製鉄プロセスの熱力学的解析に必要な次の各項目についてその基本概念を説明する。

- 1) 酸素ポテンシャルと還元平衡
- 2) 活量と溶液の関与する還元平衡

2) ケーススタディー (1) 熱力学ケーススタディー

川崎製鉄(株)技術研究所製鉄研究室主任研究員 佐々木 晃

製鉄プロセスにおける次の事例を中心に演習し、熱力学が現象の解析や予測に有効であることを示す。

- 1) 高炉および焼結過程における酸化鉄の挙動
(酸素ポテンシャルに関する演習)
- 2) 焼結過程における SO_x の発生と排出
(相律および平衡図に関する演習)
- 3) 高炉下部高温帯におけるメタル中への Si の移行
(活量および活量係数に関する演習)

3) 講義(2) 計測と制御 日本鋼管(株)技術研究所第2研究部計測研究室主任部員 佐野 和夫

最近の計測・制御技術ならびに各種デバイスの進歩には目ざましいものがあり、製鉄技術の発展もこれに負うところが大きい。本講座では、基礎編として、温度計測を含めた古典計測から最近の計測技術の進歩、特に電磁気、半導体技術、光およびマイクロ波技術を利用した計測センサの発展について解説する。応用編では、製鉄プロセスにおける計測制御技術として、装入物分布計測、融着帯位置計測および羽口先レースウェイ計測など高炉々内計測技術を主体に説明し、併せてコンピュータ技術ならびに新センサの製鉄計測への適用可能性についても述べたい。

4) 講義(3) 反応速度論 北海道大学工学部金属工学科助教授 石井 邦宜

不均一反応の速度論的取扱いについて基礎的事項を説明したあと、製鉄過程の単位反応に例を引き解説する。気固反応として酸化鉄の還元、コークスのガス化、気液反応例として SiO₂ を介した Si の移動、溶液反応として溶融酸化鉄の還元など化学反応速度、物質移動速度、界面現象との関係について述べる。さらに製鉄反応における反応速度論のもつ意義についても考察したい。

5) ケーススタディー (3) 反応速度論ケーススタディー

(株)神戸製鋼所中央研究所主任研究員 稲葉 晋一

高炉炉内の異相間反応として、多孔質固体とガスとの反応の速度を表示する方法とその適用例を紹介する。異相間

反応例としてはコークスのガス化反応と酸化鉄の還元反応をとりあげる。コークスのガス化反応では Thiele のモデルをもとに吸着反応を考える。また、酸化鉄の還元反応速度を未反応核モデルによつて解析し、混合律速プロットから反応の律速段階を検討する方法を概説する。

6) 講義 (4) 移動速度論 名古屋工業大学材料開発研究施設教授 森山 昭

移動速度論の構成、諸概念、法則性および手法、総じて、そのアビリティの理解を眼目とする。

(イ)運動量、熱および物質の各流速にかんする法則性、(ロ)保存則に基づく基礎式の導出、(ハ)相界面とくに固体・流体間の移動過程、(ニ)主として2次元流れ場の解析に有用な諸概念と手法、を主題として、多くの関連基礎事項に言及したい。

7) ケーススタディー (4) 移動速度論ケーススタディー

新日本製鉄(株)広畑製鉄所技術研究室課長 九島 行正

製鉄プロセスにおける移動現象数例について、数学的な解析と実験データの対応の形でケーススタディーをする。

1) 高炉塊状帯のガス流れ——流れ関数を用いた計算モデルの組立て、計算結果とモデル実験結果との対応、及び高炉におけるガス流れ測定と解析例の紹介。

2) 塊状帯における伝熱——移動層における熱交換の数学的解析、伝熱計算モデルの組立て、計算結果と2~3の考察。

3) 炉床における溶銑流れ——モデル実験結果と流れの解析例、RI トレーサーによる炉床溶銑流測定と解析例

8) 講義 (5) 原料性状 新日本製鉄(株)基礎研究所第4基礎研究室副部長研究員 佐々木 稔

まず鉄鉱石の成因と性状について述べ、ついで塊成鉄を主体にして焼結機構と関連状態図を説明する。実際の問題の中から焼結プロセスでの擬以粒化と焼結反応、焼結鉄とペレットの還元粉化、被還元性、軟化・溶け落ち性について考察する。

9) 講義 (6) 製鉄プロセス 東北大学選鉱製錬研究所冶金化工部門助教授 八木順一郎

強制対流熱交換および気体固体間反応を伴う充填層反応操作に対して、流動、伝熱、物質移動など移動速度理論に基づいた輸送方程式を組み立て、プロセスモデルを作成する過程ならびにモデルから得られる知見について概説する。

1) 一般的な輸送方程式 2) 焼結プロセス、3) 有限要素法による高炉の解析

10) ケーススタディー (6) 製鉄プロセスケーススタディー

住友金属工業(株)中安技術研究所波崎研究センタ製鉄研究室主任 羽田野道春

現在活用されている各種のプロセス解析モデル(一次元の静的・動的モデル、及び二次元静的モデル)に関して、その活用法を中心に述べる。

活用例としては、オールコークス操業、低 Si 操業の解析(以上一次元静的モデル)融着帯の形状と炉況(二次元モデル)減尺吹卸し操業(一次元動的モデル)等、現実の高炉操業と密着した問題を取りあげる。

教養講座 (1) (製鋼コースと共通) 鉄鋼と耐火物とのかわりあい

品川白煉瓦(株)専務取締役 林 武志

教養講座 (2) (製鋼コースと共通) 鋼の歴史と技術の変革

製鉄技術史研究家 中沢 護人

全体討論

高炉装入原料の性状は種々の試験によつて評価・管理されている。これらの性状が高炉炉内のどの位置で、いかなる炉内現象と結びついているかを考え、高炉で使用する原料の品質・性状はどうあるべきかを討論する。また、目標とする品質や性状を得るための手段や方法についても話し合う。

〔製鉄コースグループ別討論について〕

1. 下記の4テーマの中より希望するテーマに順位をつけて申込用紙にご記入下さい。
2. 提出された希望順位にもとづいてグループ分けをします。希望がかたよつた場合は当方で適当に割りふりをしますので予めご了承願います。
3. グループ分けの結果は事前に参加者に通知しますので、予習をし、グループ別討論が活発になるように準備願います。
4. グループ別討論は各グループごとに自主的に行い、その結果を8月29日の「グループ別討論発表会」において発表してもらいます。

5. グループ別討論テーマ

- (1) 全コークス操業時の炉内状況とコントロール
- (2) 溶銑の低 [Si] 化
- (3) 軟化融着帯のコントロール
- (4) 焼成鉄原単位の低減と品質

注) 申込用紙は会告末 N123 ページに挿入されております。

(II) 製鋼コース**1) 講義 (1) 熱力学** 京都大学工学部冶金学教室助教授 一瀬 英爾

化学熱力学の基礎的な事項(自由エネルギーと平衡, 標準状態, 活量など), 各種熱力学数値の図表の活用, 熱力学数値の持つ規則性とその応用などについて述べる。

2) ケーススタディ (1) 熱力学ケーススタディ

住友金属工業(株)鹿島製鉄所技術管理室担当課長 丸川 雄浄

製鋼精錬プロセスの中で, 化学熱力学がどのように利用され, 現場操業に活かされているかにつき概説する。とくに, 最近多くの注目を集めている(イ)溶銑予備処理, (ロ)転炉吹錬(含複合吹錬, ステンレス精錬), (ハ)取鍋精錬を中心に, スラグ-ガス-メタル間反応の平衡論的及び熱的取扱い方, 考え方について説明する。

3) 講義 (2) 移動速度 I 東北大学選鉱製錬研究所教授 徳田 昌則

不均一反応系の速度論的取扱いを行う際の基礎を身につけ得るようにしたい。そのために, 反応の駆動力, 反応速度や物質移動係数, 律速段階などの反応速度論的概念を, ガス-メタル反応やスラグ-メタル反応の例を用いて考え, さらに数式化などの過程を通して, 移動速度論の中での位置づけを試みる。

4) ケーススタディ (2) 移動速度 I ケーススタディ

新日本製鉄(株)八幡製鉄所技術部副部長 梶岡 博幸

1) 溶銑, 溶鋼の脱硫反応, 2) 溶鋼の脱酸反応, 3) 溶鋼の脱ガス, 脱炭反応

実用化されている炉外精錬プロセスを例題として, 上記課題のケーススタディを行う。速度論的な解析を通じ, プロセスの改善手段や精錬限界などについて検討する。

5) 講義 (3) 移動速度 II 名古屋大学工学部鉄鋼工学科助教授 浅井 滋生

ア) 移動現象の定式化, イ) 運動量, 熱および物質の移動のアナロジー, ウ) スラグ・メタル接触操作, エ) 装置内融体の混合特性

運動量, 熱および物質の移動過程の基本的な取扱い方を示す。移動現象に関連する無次元数の導出とその物理的意味について説明する。スラグ・メタル接触操作の違いによるメタル中不純物除去過程と致達濃度の相違を明らかにする。融体の混合特性を製鋼プロセスと関連づけて説明する。

6) ケーススタディ (3) 移動速度 II ケーススタディ

川崎製鉄(株)技術研究所製鋼研究室 藤井 徹也

ア) 溶銑中でのスクラップの溶解を例にして, 熱と物質の同時移動の解析 イ) 脱ガス装置における真空脱炭処理を例にして, 装置内のマクロな律速段階に関する解析 ウ) 流体力学における機械的エネルギー収支式の製鋼工程への適用 エ) 複合吹錬転炉の攪拌エネルギーの解析 オ) 連続式冶金反応装置の混合状況の解析 カ) 連続鑄造の鑄片内介在物集積機構のモデル解析

上記例題を取り上げ, 運動量, 熱および物質移動が関与する製鋼プロセスの解析についてケーススタディする。

7) 講義 (4) 凝固 東京大学工学部金属工学科助教授 梅田 高照

鋼が凝固する際の, 熱および物質の移動過程を定式化した後に, 凝固組織の形成およびその制御, 偏析の発生とその制御, 割れに関し, 相互の関連に留意して説明する。

8) ケーススタディ (4) 凝固ケーススタディ

日本鋼管(株)技術研究所福山研究所主任部員 宮下 芳雄

凝固に関し, 主として連鑄の現場で問題になっている下記項目について, その概要を具体例を混えて説明する。1) 凝固組織の制御, 2) 偏析の生成とその制御, 3) 凝固界面における反応, 4) 非金属介在物の生成とその影響, 5) 鑄片の割れ(表面割れ・内部割れの現象解析, 防止対策), 6) 熱伝達

教養講座 (1) (製銑コースと共通) 林 武志

教養講座 (2) (") 中沢 護人

〔製鋼コース 問題テーマ提出について〕

1. 各受講者へ6月上旬問題テーマの提出要領が事務局より送付されますので, それを参考のうえ6月末までに問題テーマを提出して下さい。

2. 提出された問題テーマは, グループ分けのうえ, 各人の所属グループならびにテーマを事務局より7月中旬までにお知らせいたします。

3. 8月26, 27日のグループ討論(I)(II)で与えられたテーマについてグループ毎討論を行い, それをまとめ, 8月28, 29日のグループ討論発表(I)(II)で討論結果の発表ならびに他のグループとの討論を行います。

注) 申込用紙は会告末 N125 ページに挿入されております。

(III) 材料コース (A, B)**[講義のグループ]**

A グループ 金属の組織に馴染みの少ないプロセス関係の技術者に対して金属学概論(金属系学部の講義のレベル)を講義して、材料技術者との整合をよくする。

B グループ 日頃組織に馴染んでおられる材料系技術者を対象に大学院レベルの特論的講義を行い、先端的技術を学問的に整理して理解する。

1) 講義 (I) 鋼塊の生い立ち (株)神戸製鋼所中央研究所主席研究員 成田 貴一

鉄鋼材料、加工にたずさわる技術者を対象とし、現代の鉄鋼生産技術体系下における製鋼および造塊プロセスの概要について述べ、さらに、製鋼精錬過程および溶鋼の凝固過程における組織と成分の偏析現象、介在物の生因ならびに挙動などについて述べる。

2) 講義 (2)-A 鉄鋼組織学概論 東北大学工学部金属材料工学科教授 西沢 泰二

鉄鋼材料の組織についての基本的事項を解説する。

- 1) 鉄鋼の結晶構造、結晶中の欠陥、 $\alpha \rightarrow \gamma$ 変態、鉄鋼中の拡散
- 2) 鉄鋼の2元系状態図、3元系以上の多元系状態図、状態図の熱力学
- 3) 鉄鋼の組織観察、組織の生い立ちと制御、組織と性質との関連

3) 講義 (2)-B 鉄鋼加工学 大阪大学工学部金属材料工学科教授 加藤 健三

鉄鋼の加工、とくに塑性加工に関して、その基本となる加工機械と加工材料とその接触部におけるトライボロジーの問題、鉄鋼材料の冷間および熱間における変形抵抗、また、それら鉄鋼材料の加工時における変形能に対して考察を加え、ついで、実際の鉄鋼加工のうちで重要と考えられる圧延加工およびプレス加工の力学的検討を行なう予定である。圧延加工についてはスラブ圧延、薄板圧延のほかは形鋼や線材、丸棒などの孔型圧延および鋼管の圧延に触れる予定であり、プレス加工については分類や材料特性値との関係のほかは速度効果や潤滑の効果も考えてみたい。その他の加工については新技術の開発に関連して考え、特定の2、3のテーマについては討論を行つてみたいと思う。

4) 講義 (3)-A 結晶塑性学概論 東北大学工学部金属材料工学科教授 辛島 誠一

金属材料は結晶の集合体であることが多いが、結晶の塑性変形は主としてすべりによつて行われる。そこでまずそのすべり変形の立役者である転位に関する重要事項について勉強する。ついで塑性変形の開始、そのうちでもとくに軟鋼などで顕著にみられるいわゆる降伏点現象について述べると共に、その後の変形に伴つておこる加工硬化や集合組織の発生などについて簡単に説明する。最後に高温変形の代表例として高温クリープをとりあげ、そのときにおこる重要な現象、すなわち粒界すべりや破壊について粒界の構造と関連させながら考察する予定である。

5) 講義 (3)-B 鋼の集合組織の制御 新日本製鉄(株)君津製鉄所技術研究室長 武智 弘

集合組織の表示法、BCC 金属における圧延、再結晶集合組織の理論と測定例および各種鋼材の集合組織測定結果について説明し、鉄鋼における集合組織制御の現況と展望について述べる。

- 1) 表示法 (Miller 指数, 各種極点図)
- 2) BCC 金属の圧延集合組織
- 3) BCC 金属の再結晶集合組織
- 4) 鋼材製品の集合組織 (ストリップ, 厚板等)

6) 講義 (4)-A 鋼の熱処理概論 京都大学工学部金属加工工学科教授 田村 今男

熱処理の分野は広いが、浸炭などの表面硬化や調質熱処理などの具体的な問題にはふれず、その底を流れる相変態挙動を中心に誰でも知つていなければならない基礎的事項について解説する。すなわち、Fe-C、Fe-M 系状態図、変態点の過冷現象、等温及び連続冷却変態線図、拡散変態、マルテンサイト変態、焼もどし過程の概要を簡単に述べ、そのあと、加工熱処理についてできるだけ時間をとつて解説するよう努力する。加工熱処理としては、主としてオースフォーム、TRIP 現象、二相組織の形成などの概要について述べる。

7) 講義 (4)-B 低合金鋼の組織 住友金属工業(株)中央技術研究所主任研究員 大谷 泰夫

低合金鋼は熱処理により各種の変態組織を得ることができるので、製品に要求される性質の目的に応じて顕微鏡組織の調整が行なわれている。低合金鋼の顕微鏡組織の特徴と性質について、次の項目を例に挙げて説明する。(1) オーステナイトの分解組織、(2) 焼入性に影響を及ぼす圧延条件、合金元素の効果、(3) 焼戻し時の析出、偏析に伴なう現象、(4) 組織の調整と機械的性質。

8) 講義 (5) 制御圧延 川崎製鉄(株)技術研究所水島研究室主任研究員 田中 智夫

制御圧延とは熱間圧延のまま、熱処理材と同程度のあるいはそれ以上の強度と低温靱性を得る方法である。制御圧延により高強度・高靱性が得られる理由は圧延によるフェライト変態の促進とそれによるフェライト粒組織の微細化にある。本講義では i) 制御圧延の概念 ii) 制御圧延材の特性、特に材質の異方性、iii) 制御圧延材の強度と靱性を支配する因子、iv) 制御圧延技術の展開、を中心に述べる。制御圧延の核とも言うべき未再結晶域圧延による変形帯の導入とそれによるオーステナイト粒の分割とフェライト変態の促進については、制御圧延技術の展開とも絡めて詳述する。

9) 講義 (6) 加工用薄鋼板 日本鋼管(株)福山研究所所長 松藤 和雄

まず、プレスの基本成形および基本成形性と材料特性の関係を中心にして、プレス成形全般について概説する。

次に、プレス成形性の中から深絞り性をとり上げて、冷延鋼板の深絞り性をコントロールする成分ならびに製造工程要因と冶金学的特性の関係について説明する。

最後に、冷延高強度鋼板の強化方法による強度-伸びバランスの違いについて述べ、その中で特に強度-伸びバランスのすぐれた複合組織鋼の製造方法による特徴の違いについて考察する。

10) 講義 (7) 鋼の脆性破壊と組織

新日本製鉄(株)基礎研究所第1基礎研究室課長研究員 藤井 利光

鋼の脆性と称されるものは、その破壊の様相、発生する温度、および金属組織の特徴などが種々様々である。

低温脆性(延性脆性遷移、焼もどし脆性、SR脆化など)、やや高温での脆性と割れ(青熱脆性、SR割れなど)、および高温での脆性と割れ(赤熱脆性、鋳片割れなど)について、主としてフラクトグラフィーとそのマイクロ素過程の基本的考え方を説明する。また、それらの解析に用いられる状態分析法についても概説する。

11) 講義 (8) 鋼構造物の事故解析 横浜国立大学エネルギー材料研究施設教授 小倉 信和

原子炉、航空機、石油タンクなど、最近では鋼構造物の安全性に対する社会の要求は極めて苛酷なものとなつている。これにこたえるためには実証試験の実施など、多くの方法が考えられるが、過去の事故例を検討して類いの事故を繰返さぬことが重要である。ここではカタル国における低温タンクの脆性破壊事故、徳山市におけるリアクターの破裂事故、宮城県沖地震における石油タンクの損傷をとりあげて、これらにおける問題点を検討してみたい。

12) 講義 (9) ステンレス鋼の進歩 日本冶金工業(株)研究開発部部長 遅沢浩一郎

ステンレス鋼の使用分野はますます広がりつつあり、用途に応じて多くの鋼種が開発されている。とくに最近の開発は、高純度フェライト系、窒素添加オーステナイト系、または2相系のステンレス鋼など、省資源でしかもより性能のよいものに向けられている。ここでは、鋼種開発の動向をはじめ、ステンレス鋼の特性、用途および使用上の問題など、最近の話題を中心に解説する。

教養講座 (1) 日本の自動車産業の材料問題 (株)本田技術研究所取締役主任研究員 大沢 恂

日本の自動車産業は1980年生産高において世界のトップの座を占めた。しかしGMを中心とする小型車攻勢に対応するためより一層の商品性向上と原価低減に対する努力が、必要となつてきた。最近の動向として省エネルギーの見地より車体の軽量化手段として高張力鋼、Al合金、プラスチックなどの新材料の研究が盛んで新しくモデルチェンジされるごとに構造の改良と共にこれらの材料への転換が精力的に行われつつある。しかし車の材料構成を大きく変化させるようなことは当分行われることなく自動車材料の主力は鉄鋼であり、鉄鋼の効率的利用がやはり軽量化の最有力手段になり、これを補足する手段として他の代替材料が積極的に取上げられよう。時代の要求に応じうる順応性の高い鉄鋼材料に対する自動車メーカーの期待は大きい。

〔材料コース問題テーマ提出について〕

1. 下記の7テーマの中より希望するテーマに順位をつけて申込用紙にご記入下さい。
また、第1希望の具体的な内容等について所定の用紙にご記入の上、あわせてお申し込み下さい。
2. 討論グループの決定は6月下旬までに連絡いたします。
3. グループ討論するテーマは参加者に事前に配付しますので、予習をしグループ討論が活発になるよう準備願います。
4. 8月26日のグループ討論でグループごとに担当講師を混えて討議を行い、その結果を8月27日のグループ討論で討論結果をまとめ、8月29日のグループ討論報告会でそれぞれ発表討議します。
5. 申込時におけるグループ討論テーマ
 1. 鋼塊・片
 2. 強度・靱性・延性・破壊
 3. 熱間加工・制御圧延
 4. 圧延・引抜・押出
 5. 熱冷延薄鋼板
 6. 熱処理
 7. ステンレス

〔注〕申込用紙は会告末 N 127 ページに挿入されております。

第 74・75 回西山記念技術講座開催のお知らせ

—— 自動車用高強度薄板鋼板の製造技術・利用技術の進歩 ——

主催 日本鉄鋼協会

第 74・75 回西山記念技術講座を下記のとおり開催いたしますので、多数ご来聴下さいますようご案内いたします。

I 期 日 第 74 回 昭和 56 年 5 月 26 日(火), 27 日(水)

東京 農協ホール (千代田区大手町 1-8-3 農協ビル 9 階)

第 75 回 昭和 56 年 6 月 10 日(水), 11 日(木)

名古屋 愛知県産業貿易館本館第 5 会議室 (名古屋市中区丸の内 3-1-6)

II 演題ならびに講師

第 1 日	9:30~11:00	これからの自動車とその材料としての薄鋼板	トヨタ自動車工業(株)本社	大橋 正昭
	12:00~13:30	熱延高強度薄鋼板の製造技術と諸特性	川崎製鉄(株)技術研究所	西田 稔
	13:40~15:10	冷延高強度薄鋼板の製造技術と諸特性	日本鋼管(株)技術研究所	松藤 和雄
	15:20~16:50	高強度表面処理鋼板の製造技術と諸特性	新日本製鉄(株)製品技術研究所	日戸 元
第 2 日	9:30~11:00	高強度薄鋼板の自動車車体への適用性(I) —プレス成形性と実車への適用—	日産自動車(株)鶴見工場	佐藤 満
	12:00~13:30	高強度薄鋼板の自動車車体への適用性(II) —オールハイテン車を試作して—	富士重工業(株)群馬製作所	山本 多門
	13:40~15:10	今後の自動車車体成形技術と高強度薄鋼板	理化学研究所	吉田 清太

III 講演内容

1. これからの自動車とその材料としての薄鋼板 大橋 正昭

自動車用材料の変遷について概説し、現在各種法規制への対応、市場ニーズへの対応など自動車に課せられている技術的な課題について述べる。これら各課題に対する自動車メーカーの対応策と将来動向を考察するとともに、現在最重要課題である軽量化について高強度薄鋼板、プラスチック、軽合金について比較検討を行い、その中で最も重要な位置を占める高強度薄鋼板について、その利用技術・問題点および要望事項を述べる。

2. 熱延高強度薄鋼板の製造技術と諸特性 西田 稔

最近高強度熱延鋼板の品質向上が著しい。これは精錬技術の進歩と制御圧延や制御冷却技術の進歩に負うところが大きい。また新製品である dual phase 鋼の開発も進んでいる。ここでは、まず各種高強度熱延鋼板の冶金学的特徴について解説し、その製造技術と諸特性の現状を紹介する。さらにこれら鋼板を製造プロセスと強化機構の点から分類整理し、到達しうる品質レベルや経済性および今後の動向について考察する。

3. 冷延高強度薄鋼板の製造技術と諸特性 松藤 和雄

自動車の安全規制、燃比規制をクリアーするためにプレス成形用冷延鋼板として高強度材が要求されるようになった。これに応えるべく鉄鋼各社において多種、多様の製品が開発され、製造されるようになった。所詮、従来の軟質型と比較して総合評価が劣ることは避けられないが、製造技術と製品の諸特性の現状を整理し、更に今後の発展向上の可能性について考察してみたい。

4. 高強度表面処理鋼板の製造技術と諸特性 日戸 元

ここ数年来、自動車に要求される性能や規制が厳しくなりまた多様化して来ている。すなわち衝突安全性、低公害他、塩害対策、騒音対策、そして省エネルギー化など技術的な対処を迫られる問題が次々と出されている。

自動車車体用鋼板もこれらの多様化に対応すべく、質的量的ともに変化しつつある。鋼板の高強度化と表面処理化がそれに当たるが、ここでは自動車用表面処理鋼板の製造技術とその特性に関する現状と将来について述べる。

5. 高強度薄鋼板の自動車車体への適用性(I) —プレス成形性と実車への適用— 佐藤 満

自動車車体に高強度鋼板を利用して重量軽減を図ろうとする試みは以前からあり、昨今では軽量化材料の一つとして高強度鋼板の果たす役割は重要になってきている。

今回は自動車車体構造の要求特性、車体部品の板厚決定要因を説明し、実際パネルでのプレス成形実験およびプレス品の特性評価を行い、車体部品に適する高強度鋼板の特性を明らかにするとともに、実車への適用例を示す。また現状の問題点と今後の可能性について述べる。

6. 高強度薄鋼板の自動車車体への適用性(II) — オールハイテン車を試作して — 山本 多門

軽量化および高強度化を意図して高強度鋼板を自動車の車体へ適用する場合、プレス成形性以外に、溶接性、組立精度、その他の生産上の諸問題と、車体としての強度、剛性、耐久性、対居住性（振動、騒音）などに関し多くの問題があると思われる。試みに、全鋼板重量の約 80% を高強度鋼板とした乗用車を作り、上記の諸点について調査したので、その検討結果を述べてみたい。

7. 今後の自動車車体成形技術と高強度薄鋼板 吉田 清太

板の型へのなじみ挙動の制御、その制御過程における板の破断回避、さらに離型後の板の弾性回復による欠陥の発生防止などの技術は、薄鋼板の降伏点、 r 値ならびに延性などの特性に大きく依存している。薄鋼板の高降伏点化と低延性化の連動による成形性の低下は、各技術の連動性によつて成形難度を補う必要がある。各技術の連動性の認識と実体の抽出は、成形性を支配する薄鋼板特性値群の間の連動性の有無や等価性などが組み込まれた高強度鋼板への動きを強めよう

IV 聴講無料（事前の申込みは必要ありません）

V テキスト代 4,500 円

VI 問合せ先 〒100 東京都千代田区大手町 1-9-4 日本鉄鋼協会編集課 TEL 03-279-6021

第 75 回塑性加工シンポジウム

開催のお知らせ

主題：チューブフォーミング（その現状と問題点）

日時：昭和 56 年 5 月 22 日（金） 10:00～17:00

場所：職業訓練大学校

（相模原市相原 1960 電話 0427-61-2111）

共催：日本塑性加工学会、日本機械学会 協賛 日本鉄鋼協会、ほか

1. チューブフォーミングとその問題点
東大 宮川 松男
2. 管材の性質（アルミニウム及びその合金管を中心として）
防衛大 佐藤 四郎
3. チューブフォーミングにおける加工機械と V.A.
鋼管加工 中村 正信
4. 自転車産業におけるチューブフォーミング
自振協 高木 六弥
5. 君管楽器製造におけるチューブフォーミング
日本楽器 宮地 俊典
6. 家電製品におけるチューブフォーミング
日立製作 落合 和泉
7. 液圧バルジ加工による管継手の製造
日本バルジ 木村 淳二
8. エキスパンダ加工における継手の加工条件
機械技 丸尾 智彦

「管の材料特性値と二次成形性」

聴講料：共催、協賛学会員 5,000 円（テキスト代を含む）

申込方法：ハガキ大の用紙に①氏名、②通信先、③勤務先（部課名、電話番号を明記）、④出欠の有無⑤申込部数、⑥送金方法（現金以外）を明記のうえ下記あて申込み下さい。

申込締切：昭和 56 年 4 月 25 日（土）必着

問合せ先：

〒106 東京都港区六本木 5-2-5 トリカツビル
社団法人 日本塑性加工学会

第 7 回「システム シンポジウム」

講演募集のお知らせ

主催：計測自動制御学会 協賛：日本鉄鋼協会、ほか
期 日：昭和56年10月14日（水）、15日（木）、16日（金）
会 場：国立教育会館（東京都千代田区霞が関 3-2-3
電話（03）580-1251）

申込締切：昭和56年4月15日（水）

参加費：登壇者 11,000円、会員参加者 6,500 円
会員外 8,500 円

申込・問合せ先：

（〒113）東京都文京区本郷 1-35-28-303
（社）計測自動制御学会 電話（03）814-4121

昭和 56 年度塑性加工春季講演会

開催のお知らせ

日 時 昭和56年5月21日（木）～23日（金）
10:00～17:00

場 所 職業訓練大学校
〒229 相模原市相模 1960
電話 0427 (61) 2111

共 催 日本塑性加工学会、日本機械学会 協賛 日本鉄鋼協会、ほか

講演 147 件（内訳）

理論・計測 5 件、材料 13 件、潤滑 13 件、圧延 43 件、押出し 10 件、鍛造 6 件、引抜き 2 件、せん断 4 件、板材成形 24 件、ロール成形 5 件、転造・スピニング 4 件、接合 4 件、高エネルギー度加工 2 件、高圧加工 2 件、プラスチック 3 件、粉末 4 件、その他 3 件

昭和 57 年春季 (第 103 回) 講演大会討論会

討論講演募集のお知らせ

昭和 57 年春季 (第 103 回) 講演大会に開催されます討論会講演を下記により募集いたしますので奮ってご応募下さるようご案内いたします

1. 討論会テーマ

I 高炉の省オイル操業技術 座長 飯塚 元彦

近年、オイルの高騰から製鉄所の脱オイル、特に高炉の省オイル操業（オールコークス操業等）化が急激に進み、コスト低減に大きな効果をあげている。しかし現状のオールコークス操業では羽口先温度の上昇等から、炉況安定および操業度、コークス比等の面で多くの問題を抱えている。本討論会において、現在の操業解析、理論検討の状況、将来の省オイル操業のあり方について、活発な発表と討論をお願いしたい。

II 新しい転炉製鋼技術 座長 森 一美 副座長 川上 公成

転炉製鋼法において、純酸素底吹法、上吹きに底吹きを併用する方法、ランス旋回法、あるいはスラグ生成を大幅に変えた方法など新しい吹錬技術の開発が積極的に進められている。これらのプロセスにおいては、気・液・固相の混合相の接触の仕方や流体力学的条件に変更を加えることにより、より優れた冶金反応特性を得ようとするものである。本討論会では新しい転炉製鋼技術に関し、脱炭反応やスラグ-溶鋼間反応の機構、浴内の攪拌、ガスジェットの挙動や粉体吹込み反応の動力学など、コールドモデル、ホットモデルによる基礎研究から実機での試験あるいは操業を含めた論文の発表をお願いしたい。

III 亜鉛系めつき鋼板およびその製造法 座長 安藤 成海

近年亜鉛めなきを中心とする防蝕鋼板の需要が拡大されつつあり、特に自動車分野では車体防錆による車命延長が急務とされ、亜鉛並びに亜鉛系合金めつき鋼板が使用鋼板類の中心的素材になろうとしている。

そこで、今回は自動車用防錆鋼板を目的とした各種の亜鉛並びに亜鉛系合金めつき鋼板と、その製造法に関し幅広い討議を行いたい。即ち溶融めつきにおいては片面めつき法、また電気めつきでは新しい亜鉛系合金めつき鋼板およびその製造条件等につき積極的な発表と討論参加をお願いしたい。

IV 快削鋼の現状と将来 座長 阿部山尚三

切削加工の自動化・無人化が進み、被削材料に対する工具寿命の延長・安定化、切りくず処理性の改善に加え、製品に対する軽量・高強度化、信頼性向上などの要求が強い。これに呼応して快削元素の切削機構面からの研究をはじめ介在物組成・形態制御、有害介在物の低減および連続鑄造の適用などが精力的に行われている。しかし、加工技術の急速な進歩に対応するためには快削鋼の現状を見つめ将来の方向づけを得たい。多方面からの発表と討論を期待する。

V 鋼材の延性破壊 座長 三村 宏

鋼構造物が延性破壊を生じても従来は設計応力が不適當か予想外の荷重が加わったかが原因であるとして材質まで問題にされることはなかった。近年極端な高応力設計（高圧ガスパイプライン）とか予測外の荷重、地震（貯槽、高層建築）でも延性破壊を最小にとどめようとして材質面からの対策が考えられるようになった。これらの問題に対してどのような延性特性（例えば δ_1 、Rカーブ、降伏比…）が関連をもつのかそしてこれらの延性特性と冶金学的要因の関係について広く討論を期待する。

2. 申込締切日 昭和 56 年 8 月 7 日 (金)

3. 申込方法 討論会参加ご希望の方は討論会申込書を下記までご請求下さい。申込用紙には必要事項ならびに申込書裏面に 400 字程度の講演のアブストラクトをお書きのうえお申し込み下さい。

4. 討論講演の採否 討論講演としての採否は、前記ご提出のアブストラクトにより検討のうえ決めさせていただきますので、あらかじめお含みおき下さい。

5. 講演前刷原稿締切日 昭和 56 年 11 月 6 日 (金)

討論講演として採用された方は、本会所定のオフセット原稿用紙 4 枚以内（表、図、写真を含め 1 ページ 6,700 字）に黒インクまたは墨をもらいて楷書で明りようにお書きのうえ、ご提出下さい。

6. 講演テーマ・講演者の発表 「鉄と鋼」第 68 年第 1 号 (昭和 57 年 1 月号) にて発表いたします。

7. 講演内容の発表 「鉄と鋼」第 68 年第 2 号 (2 月号) に講演内容を掲載いたします。

8. 討論質問の公募締切日 昭和 57 年 2 月末日

前記 2 号掲載の講演内容をご覧のうえ、質問対象講演を明記のうえ、本会編集課宛ご送付下さるようお願いいたします。

申込先：100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3 階
日本鉄鋼協会編集課 TEL 03-279-6021 (代)