

報 告 第 108 回 (昭和 59 年秋季) 講演大会記事

第 108 回講演大会は昭和 59 年 10 月 9 日から 11 日まで広島大学総合科学部、教育学部で開催された。

開 会 式

開会式は広島大学教育学部大講義室において午前 9 時より開催され木下亨本会専務理事司会のもと、土手 彬実行委員長 (日本鋼管福山製鉄所長) 挨拶で始まり、つづいて石原重利会長より、7 年振りに広島大学で秋季大会が開催されるに当たり、今大会は一般講演が 772 件の多さを数え、討論会も含め 18 会場を使用し活発な討議がなされるよう期待していること、また、大会実施に当たって土手実行委員長はじめ、関係者のご努力に謝意を表し、この後行われる各賞表彰者へのお祝いを述べられ、開会の挨拶が行われた。

臨時総会

開会式につづいて、正会員、外国会員の年会費ならびに入会金の変更を内容とする定款中一部変更について臨時総会が開催された。提案理由の説明が濤崎理事より行われ次のとおり承認決定された。

- ・第 11 条 正会員は、理事会の承認を経て入会するものまたは団体であつて、入会金 900 円および会費年額 9,800 円 (現行 9,000 円) を納めるものとする。
 - ・第 13 条 外国会員は、理事会の承認を経て入会する外国在住のものまたは団体であつて、入会金 900 円 (現行 800 円) および会費年額 9,800 円 (現行 8,000 円) を納めるものとする。
- (昭和 60 年 1 月 1 日より実施)

表 彰 式

つづいて浅田賞、ヘンダーソン賞、三島賞、林賞、山岡賞の表彰式が行われた。

- 浅田賞 大同特殊鋼(株)専務取締役 江口 勇君
「鉄鋼用熱処理炉の開発と普及」
- 浅田賞 神奈川大学工学部建築学科教授 藤本 盛久君
「建築鉄骨構造における設計強度に関する研究ならびに鉄骨用鋼材の適正使用法の確立と普及」
- ヘンダーソン賞 日本鋼管(株)中央研究所 稲垣裕輔君
論文「Role of Annealing Twins for Grain Refinement in Controlled Rolling of Low Carbon Microalloyed Steel」
- 三島賞 日本大学工学部教授 大平 五郎君
「铸造方案及び铸铁組織に関する基礎研究と铸造工業への適用」
- 三島賞 芝浦工業大学工学研究所長・教授 田中 実君
「合金鋼の熱処理変形と破壊挙動・靱性の研究および熱処理技術の振興」
- 林 賞 愛知製鋼(株)取締役知多工場長 伊藤 孝君
「高品質特殊鋼のための一貫製鋼プロセスの開発」
- 山岡賞 東京大学生産技術研究所鉄鋼研究室
日本鉄鋼協会試験高炉委員会

「試験高炉による製鉄反応の解析とプロセス制御技術の開発」

山岡賞 日本鉄鋼協会共同研究会熱経済技術部会省エネルギー研究小委員会

「一貫製鉄所における省エネルギーの限界の考察とエネルギー構造の将来像」

特別講演

表彰式につづいて浅田賞受賞記念講演会が次のとおり行われた。

1. 「鉄鋼用熱処理炉の開発」 江口 勇君
2. 「構造用鋼材と鉄骨構造」 藤本盛久君

講演大会

講演大会は製鉄関係 114 件、製鋼関係 194 件、加工・システム関係 173 件、材料 269 件、分析 22 件、計 772 件および討論会 4 テーマが 18 会場に分かれ、講演、討論が行われた。

なお、講演 606 「鉄-クロム 2 元合金中の時効によるクロム微細偏析」東大工 佐東信司、他 4 名及び講演 729 「高純度フェライト系ステンレス鋼の変形応力におよぼす合金元素および結晶粒径の影響」日新周南研 宮楠克久、他 2 名の講演は、講演者の申し出により欠講となつた。

討論会テーマは次のとおりである。

- 1) 製鉄プロセス研究のためのモデル実験とその考え方
座長 下村 泰人君
- 2) 融体精錬の基礎と応用
座長 森田善一郎君
副座長 丸川 雄浄君
- 3) 圧延鋼材のオンライン熱処理
座長 国岡 計夫君
- 4) 高温構造材の余寿命推定法
座長 雑賀 喜規君
(代理 大友 暁君)

懇 親 会

10 月 9 日午後 6 時より広島グランドホテルで金属学会と合同で開催された。日本鋼管(株)宮下芳雄氏司会のもと、土手 彬実行委員長、石原重利本会会長、井垣謙三金属学会会長の挨拶および東郷重明広島大学理学部長の来賓挨拶の後、両会を代表して副実行委員長小村幸友広島大学理学部教授の乾杯の音頭で始められた。335 名の参加者を迎え、各地から参集した会員間で歓談がくりひろげられ、午後 8 時に散会した。

ジュニアパーティ

10 月 10 日午後 6 時より、広島大学の近くのみゆき会館ホールで開催された。各地より参加した 204 名の若手技術者、研究者を中心になごやかに懇談がなされた。

見学会・婦人見学会

次のとおり見学会、婦人見学会が開催された。

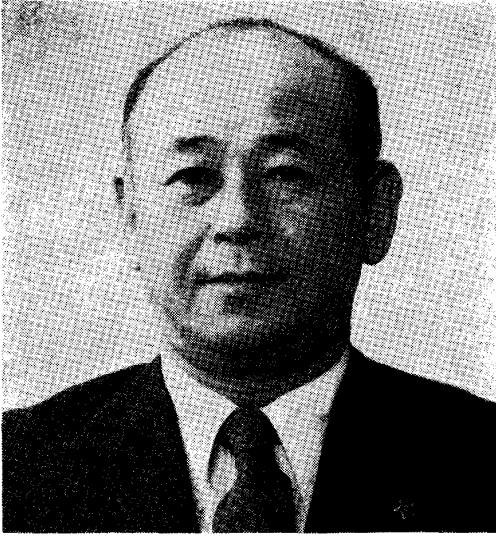
- 1) 見学会 (10 月 12 日)

A コース：日本鋼管(株)福山製鉄所、川崎製鉄(株)水島製鉄所

B コース：海上自衛隊旧海軍兵学校、マツダ(株)本社工場

- 2) 婦人見学会 (10 月 11 日) 宮島・岩国の観光

浅 田 賞



大同特殊鋼(株)専務取締役

江 口 勇 君

鉄鋼用熱処理炉の開発と普及

君は、昭和 22 年名古屋大学工学部電気工学科を卒業後、直ちに大同製鋼株式会社入社、53 年 9 月大同特殊鋼取締役機械事業部副事業部長、昭和 57 年 9 月常務取締役機械事業部長、59 年 9 月専務取締役に就任し現在にいたっている。

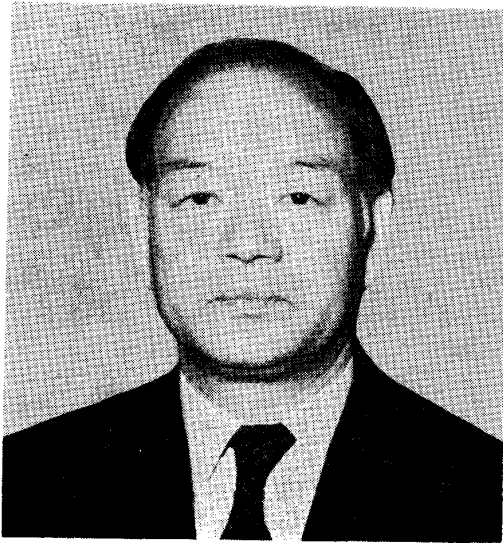
この間君は、斬新なアイデアで時代のニーズを先取りした新技術を各種工業炉に取り入れる努力を続け、線材用熱処理炉、ステンレスストリップ光輝焼鈍炉、連続亜鉛めつき炉、電磁鋼板用熱処理炉等の鉄鋼用熱処理炉を始めとし、鋼合金ストリップ用フローティング炉、エナメル電線焼付炉等の非鉄用熱処理炉についても改良、開発を行い、広く各種熱処理炉の性能、処理品質、生産性及び熱効率の向上、並びに自動化、省力化等の技術の進歩に貢献し二次加工業界の発展に大いなる功績を残した。特に特殊鋼線材用熱処理炉の開発成果の主なものは次の通りである。

1. 昭和 42 年、我が国で初めて、特殊鋼線材用連続式雰囲気炉（ローラハース炉）を開発し現在までに 19 社に 29 基を納入、線材熱処理の生産性向上に寄与した。
2. 昭和 46 年、工業炉のコンピューター制御時代が到

来することを予見し、コンピューターに関する研究開発に着手、プロセス制御用コンピューターを開発、熱処理炉を始めとし、アーク炉、炉外精錬炉、加工炉等の各種工業炉に適用し、省エネルギー、品質の向上及び省力、自動化に先鞭をつけた。

3. 昭和 48 年、放射管用バーナーとして従来使用されていた吸引通風式にかえて押込通風式低 NOx バーナー、昭和 56 年には通気性固体を応用したレキュペレーター内装式放射管を開発する等、公害及び省エネルギー対策に貢献した。
4. 昭和 55 年、従来の省エネルギー技術の限界を越えるべく、熱処理済み材料の保有する熱を効率よく回収する新技術を開発し、熱回収形ローラハース炉に適用することにより、熱効率を従来の 50% 台から 90% 台に向上させた。
5. 昭和 56 年、低成長下における少量多品種生産の合理化の要請に応じ、従来のベル炉、ポット炉に代る、全自動・半連続式多目的炉（STC 炉；Short Time Cycle 炉）を完成し、特に線材二次加工業界の合理化に大きく貢献した。（16 社に 17 基を納入）

浅 田 賞



神奈川県工学部建築学科教授，東京工業大学名誉教授

藤 本 盛 久 君

建築鉄骨構造における設計強度に関する研究
ならびに鉄骨用鋼材の適正使用法の確立と普及

君は昭和 21 年 9 月東京工業大学建築学科を卒業し 28 年 11 月同大学助教授，37 年 7 月教授，57 年 4 月工学部長，59 年 4 月より神奈川大学教授となり現在に至っている。その間昭和 34 年 8 月学位論文「鉄骨剛節骨組の弾性安定ならびに弾塑性安定について」により工学博士の学位を授与された。

同氏の研究論文，報告類は内外を併せて百数十編の多数に及んでいるが，その主なものを大別すると，鉄骨骨組の塑性応力と弾塑性安定に関する研究，高力ボルト引張接合，鋼構造柱梁接合部の力学的諸性状と破壊に関する研究などがあつて，鉄骨部材，骨組，鋼材相互の強度，破壊因子関係の研究は鋼材メーカーに裨益するところが極めて大きいのみならず鉄骨加工業に対してもこれらの一連の研究を通じて指導的役割を果している。ま

た，日本工業規格の建築用鋼材関係規格制定にも長年尽力している。日本鉄鋼協会西山記念技術講座では第 56 回 (53.11.30) 第 98, 99 回 (59.5.19 東京 5.29 大阪) に講師として講演した。

鋼材倶楽部では建築用鋼材調査委員会，鉄骨構造接合部標準化委員会，鉄骨加工者実態調査委員会の各委員長，鉄骨建築技術普及中央委員会など，鋼構造協会にあつては 40 年 3 月 (創立) 以来教育委員会，標準委員会その他に委員長または委員，また，全国鉄構工業連合会，鉄骨建設業協会の指導など鉄骨に係する斯界への指導に長年にわたり尽力している。同氏は建築学の権威者であり，学術上及び技術上鉄鋼業の進歩発展に顕著な貢献をしている。

ヘンダーソン賞

日本鋼管(株)中央研究所第一材料研究部

稲垣 裕 輔 君

(論文) 「**Role of Annealing Twins for Grain Refinement in Controlled Rolling of Low Carbon Microalloyed Steel**」

Trans. ISIJ Vol. 23 No. 12 pp. 1059~1067



稲垣君は昭和 36 年東京大学工学部応用物理学科卒業後ただちに日本鋼管(株)入社、技術研究所物理研究室に勤務。昭和 38 年から 40 年まで西独、Aachen 工科大学金属物理研究所に客員研究員として滞在。昭和 40 年より鋼材研究室に勤務、昭和 51 年

より材質研究室に勤務、昭和 56 年より強度研究室に勤務、現在に至る。昭和 46 年工学博士(東京大学工学部)、昭和 50 年第 7 回ヘンダーソン賞受賞、昭和 56 年 4 月より 1 年間、東京大学工学部金属組織工学科大学院非常勤講師を兼任。

本論文は制御圧延鋼におけるフェライト・パーライト組織の微細化機構に関するものであり、従来深く追求されていなかった変態オーステナイト中の「変形帯」の本質を明らかにし、かつ加工オーステナイトからの変態における各種界面の役割について考察を加えたものである。制御圧延は工業的には確立した技術であり、これに科学的基礎を与える研究も多く見られるが、オーステナイト組織そのものの詳細な研究はまだすくない。著者は従来形態的にいわゆる「変形帯」と呼ばれ、フェライト核生成に有効な組織因子につき、初期オーステナイト状態で強い集合組織を有する試料そのもの、およびこれを圧延したものにつき詳細な光学顕微鏡観察を行い、これら「変形帯」の大部分は焼鈍双晶の変形したものであることを明らかにしている。その卓抜した実験手法の着想と明快な結論は高く評価されるものである。

まず著者はオーステナイトの圧延集合組織にもとづく変態集合組織が $\alpha \rightarrow \gamma$ 変態を経て継承される事実を利用

して、0.1%C-1.35%Mn-0.03%Nb 鋼に主方位 {332} <113>, {311} <011> の変態集合組織を生成させ、これをオーステナイトに変態させて主方位 {110} <112>_r, {112} <111>_r の集合組織を有する等軸組織を焼入れ、前オーステナイト組織を詳細に観察している。オーステナイト粒中にはバンド状組織が見られ、これらはいくつかの形態に分類されるが、これらはいずれも fcc 金属で見られる焼鈍双晶の特徴を有している。また強い集合組織を有するオーステナイト中での焼鈍双晶の {111}_r 双晶面は特定の位置に優先配向することを予想し、各観察面上でのトレースを計算し、実際の観察結果と対比したところよい一致が得られた。これらの結果からこのバンド状組織は焼鈍双晶であることを明確に結論づけた。

つぎにこのように焼鈍双晶を有する初期オーステナイトに 82% までの 1パス圧延を行つた後焼入れた。前オーステナイト中に観察されるバンド状組織は、圧下率の増加とともに幅を減じつつ圧延方向に伸長し、かつこれに平行となつて行くことが定量的に示された。このことは従来の「変形帯」が初期オーステナイト中に存在する焼鈍双晶が圧延により変形、展伸したものであり、本来の意味の変形帯ではないことを示している。ただし高圧下率においては上記の変形した双晶以外に変形帯と考えられるものも見られるとしている。また焼鈍双晶は本実験の結果および既往の報告に照らして、再結晶中に生成し、粒成長中に消滅すると推定している。

さらに著者は加工オーステナイトからのフェライト変態の観察結果にもとづき、加工されたオーステナイト粒界および双晶境界近傍での局所的高歪域の存在と、これによるフェライト核生成の増大の効果を指摘している。このことから、制御圧延の効果としてフェライト核生成に関係あるとされるオーステナイト界面積の増加よりは、界面近傍の高歪域の増大の方がより本質的であると結論している。

以上のごとく本論文は制御圧延の基本的機構について、新たな観点からの解明を試みたものであり、その論理的なアプローチにより重要かつ明確な結果を得ており、今後の制御圧延の分野の研究に大きく貢献するものと考えられる。

三 島 賞

日本大学工学部教授 東北大学名誉教授

大 平 五 郎 君

鑄造方案及び鑄鉄組織に関する基礎研究と
鑄造工業への適用

君は昭和 15 年 3 月東北帝国大学工学部金属工学科を卒業、同年大学院入学、17年東北帝国大学講師、18年助教授となり、27 年より 28 年までは英国パーミンガム大学へ留学し、昭和 33 年東北大学教授に就任した。昭和 55 年 4 月停年により退職し同時に日本大学教授に就任し今日に及

んでいる。

この間鑄造工学に関して基礎的な問題から応用に至るまで広範囲の研究を行い、公表された研究論文 120 篇、著書 10 冊を数えている。

その研究業績は (1) 溶湯の鑄型内での流動に関する研究、(2) 鑄鉄の組織および性質に関する研究、(3) 自鑄鉄およびその黒鉛化に関する研究、(4) 鑄物用アルミニウム合金に関する研究、(5) 合金の高温酸化、硫化による腐食層の研究、(6) 金属、合金の凝固に関する研究などに分類されるがそのうち主なものは次の通りである。

1 溶湯の鑄型内での流動に関する研究

砂型鑄物の製造に当つて型内の溶湯の流動は極めて複雑であるが、点燈法なる新しい実験方法を考案してこれを解明し今日の鑄造方案の基礎を確立した。この分野は最近のコンピューター導入により著しく進歩したが、これも同人の先駆的研究に基礎を置いていると言える。

2 鑄鉄の組織および性質に関する研究

鑄鉄は鑄物用材料として最も多く用いられる重要な材料で今日の自動車工業の進歩にも大きく貢献している。同人は鑄鉄の黒鉛組織、白鉄組織、基地組織の形成機構を明らかにしその組織制御の方法を確立した。これにより片状黒鉛鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、耐摩耗性白鑄鉄、最近では CV 黒鉛鑄鉄などの組織改良が大きく進歩しすぐれた機械的性質が得られるようになった。

君はまた内外の学会活動に対する寄与も大きく、昭和 56 年 1 月から 12 月まで国際鑄物技術委員会会長、昭和 56 年 4 月から同 57 年 4 月まで日本金属学会会長、昭和 57 年 5 月から同 59 年 5 月まで日本鑄物協会会長を歴任した。

三 島 賞

芝浦工業大学工学研究所所長・教授

東京工業大学名誉教授

田 中 実 君

合金鋼の熱処理変形と破壊挙動・靱性の研究および熱
処理技術の振興

君は昭和 14 年 3 月東北帝国大学工学部金属工学科卒業後直ちに東京工業大学助手となり、17 年大学助教授、33年東京工業大学・精密工学研究所教授、46 年同所所長に就任、50 年東京工業大学名誉教授、50 年 10 月芝浦工業大学に移り教授となり、58 年 11 月以来同大学・工学研究所

所長を兼ねている。

この間、合金の焼入れ歪、残留応力、時効変形および破壊挙動、靱性に対する組成、組織、熱処理条件などの影響を詳細に追求し、それらの基本的相互関連を解明して強靱鋼開発のための理論的根拠を与えた。

また各国に先がけて衝撃試験中の荷重-時間曲線記録装置を開発し、これを用いてシャルピー式衝撃試験における各種鋼の破壊挙動を研究した。とくに破断と金属組織学的条件ならびに吸収エネルギーとの関連を求め、き裂の発生と伝播について多くの独創的な結果を発表した。

鉄-ニッケル系に第 3 元素を加えた各種 3 元系マルテンサイト合金の系統的かつ詳細な研究を行い、新しく鉄-ニッケル-マンガン系マルエージ鋼の開発に成功した。さらにこれに第 4 元素を添加した合金につき研究を重ね、マルエージ鋼の時効挙動と強化機構の解明に有力な寄与を行った。

又、(社)熱処理技術協会において昭和 48 年より 51 年にわたり編集委員長、56 年から 2 年間副会長、58 年から現在にかけては会長に選任され、熱処理技術の進歩発展に大きい貢献をした。

林 賞

愛知製鋼(株)取締役知多工場長

伊 藤 孝 君

高品質特殊鋼のための一貫製鋼プロセスの開発



伊藤孝君は昭和 28 年名古屋大学工学部金属学科を卒業、直ちに愛知製鋼株式会社に入社、以来製鋼部門に長年たずさわって、昭和 56 年 2 月知多工場長となり、58 年 3 月には取締役兼に就任現在に至っている。

君は自動車用特殊鋼の生産と技術開発に従事してきた

が、まず昭和 32 年から 45 年までは塩基性平炉 (70 トン) による特殊鋼の溶製技術の確立に努力した。次いで、長年の製鋼研究によつて“大形 UHP 電気炉 (80 トン) — VSC (真空スラグクリーナー) LF (取鍋精錬炉) — RH (脱ガス装置) — BL・CC (ブルーム連続铸造)”からなる特殊鋼製造のための新製鋼プロセスを設計し、昭和 57 年 1 月知多工場において操業を開始させた。以来今日まで極めて順調な操業を続けており、この新プロセスが、高品質特殊鋼の製造において秀れたプロセスであることを実証した。この成果の概要は次の通りである。

1 品質について

- 鋼中酸素含有量についてみると、高炭素、クロム軸受鋼で 5~10 ppm, 平均 8 ppm, 合金肌焼鋼で 9~13 ppm, 平均 11 ppm で従来プロセスの 15~25% 減。
- 化学成分のコントロールは C \pm 0.01% 以内, Mn \pm 0.02% 以内, Cr \pm 0.02% 以内と従来の約半分の幅。
- 焼入性コントロールについてはジョミニ値 (1/2 インチ) H_{RC} \pm 1.4 以内 (従来プロセス \pm 3.0 以内)

2 生産性については昭和 59 年 1~5 月平均で 89 トン/時間で、従来プロセスの 2.5 倍

3 原価的にみると同期実績で、電力原単位は従来の 10% 減の 446 kWh/良铸件トン、鋼片トン当たりコストで従来プロセスの 5% 低減となっている。

以上のように君の電気炉を主体としての特殊鋼製鋼技術の進歩発達に対する貢献は大きい。

山 岡 賞

東京大学生産技術研究所鉄鋼研究室

日本鉄鋼協会試験高炉委員会

試験高炉による製鉄反応の解析とプロセス制御技術の開発

- 東京大学生産技術研究所鉄鋼研究室と鉄鋼業界は、昭和 30 年東京大学生産技術研究所に試験高炉を創設して以来、昭和 58 年までの 28 年間、共同して 29 次にわたる操業を行つた。この試験高炉による一連の研究は、鉄鋼製錬技術の進歩と鉄鋼業の発展の中で、常に次の時代の中心的技術に着目して推進され、学術上の進歩と同時に生産現場における製鉄技術の進歩に多大な貢献をした。
- 研究の推進は、資金面については日本鉄鋼連盟が鉄鋼各社の分担額を取りまとめ、技術面については昭和 39 年日本鉄鋼協会が「試験高炉委員会」を設置して協力する等、緊密な産学協同体制で進められ、技術の実用化に実をあげた。
- 開発技術は、(イ)高炉炉内現象制御、(ロ)送風限界 (増産阻害要因)、(ハ)各種の検出端、(ニ)高炉の総合自動化、(ホ)石炭・コークスの品質制御、(ヘ)コールドボンドペレットの評価、(ト)複合送風、(チ)湯溜吹精法、(リ)未利用資源、国内問題資源の活用、など多岐にわたり、試験高炉による研究に加えて基礎研究も行つて個々の研究を深め、高炉の総合的な研究を行つた。これらは技術の集大成である生産現場で即実用化可能な技術として高く評価され、資源の選択範囲の拡大、高炉の大型化に寄与するところ大である。
- 特に最近の研究成果としては
 - (1) Si の還元反応について、試験高炉の特徴をいかし、特殊なピッチコークス (灰分 0%) を 100% 使用した操業を行い、Si 源を解明し、実高炉の低 Si 操業実現に寄与した。
 - 2 コールドボンドペレットについてその炉内挙動を解明して、高炉での使用が可能であることを明確にし、大型高炉における実用化を成功させた。
 - 3 コークスに関する研究では、コークスの耐細粒化性が組織因子即ち原料炭品質によつて強く支配されており、従つて組織因子を改善することがコークス問題の本質であることを明らかにし基礎研究の方向を打ち出した。
 - 4 検出端の開発は高炉の制御性向上のかぎを握っている。ファイバースコープによる観察・测温、K・Na の分析、酸素濃淡電池による酸素分圧測定、微圧測定などの開発技術はきわめて有用なものとして高炉で実用化されてきている。
 - 5 試験高炉を複雑多岐な試験機能をもち、製鉄反応を総合的に研究するシミュレータとして完成させた。

以上のように本件は当該分野の先駆的な業績と評価出来、かつ学術ならびに技術的進歩に寄与するところがきわめて大きい。

山 岡 賞

熱経済技術部会省エネルギー研究小委員会

一貫製鉄所における省エネルギーの限界の考察と、エネルギー構造の将来像

本会共同研究会熱経済技術部会では、エネルギー危機以来、幾多の省エネルギー技術の各社交流を図り効果を上げてきたが、さらに高度の省エネルギー効果を達成するには全体のシステム的なエネルギー体系の研究が必要であることを認識し、昭和 54 年 4 月、省エネルギー研究小委員会を発足させ、昭和 55 年 11 月まで、下記の 3 点に重点をおいて各社委員 20 余名で共同研究を進めた。

- (1) 従来の製造部門ごとの省エネルギーの検討はもちろんそれらを組み合わせた製鉄所全体のエネルギー構造を検討
- (2) オイルレス製鉄所の実現といった当面の省エネルギー目標と、省エネルギー対策のあり方の検討
- (3) 省エネルギーの進展、脱石油化が製鉄所のエネ

ギーバランスにどのように影響するか、またその全体的評価とそれに伴って生じる課題の検討

調査にあたってモデル製鉄所を設定し、このモデルにオールコックス操業や、微粉炭吹込み、CC 比率向上などの設備、操業を各水準で与え、製鉄所全体のエネルギーバランスの変化を検討した。その結果省エネルギーの限界地点では、相当量の余剰ガスが発生し、エネルギーを外部に供給しうる能力のあることが判明した。鉄鋼業の省エネルギーは一つの転換期に差しかかっている。従来の単純な省エネルギー項目の検討だけでなく、オイルレス製鉄所の実現という現状の段階では、絶えずその時点でのエネルギーバランスを考慮しつつ省エネルギーを進めなければならない。当研究小委員会では、それがどの程度の省エネルギー、或いはエネルギー原単位になるとそういう事態になるのか、という目安を与え、またその場合でのエネルギーバランスをどうとるか、またその時の課題と対応策を明らかにした点、初めての作業であり、鉄鋼各社の今後の省エネルギーを進める上で極めて有益な指針を提供した。

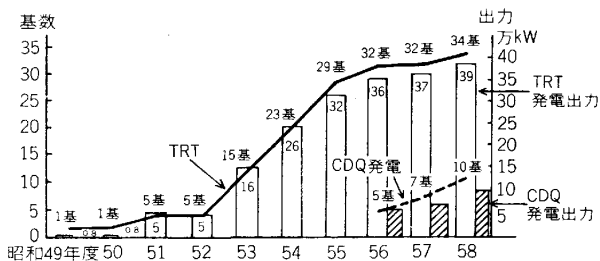
統 計

製鉄所の必要電力の 7 パーセント以上を生み出す“省エネルギー発電”

“省エネルギー発電”は製鉄所の中で目立たない(むしろ隠れたというべき)存在である。それが 58 年度には所内必要電力の 7 パーセント以上を供給するまでに成長した。表 1 に見るように、高炉の炉頂圧発電は 50 年度にわずか 0.1 パーセントにすぎなかつたものが、58 年度には確実に 6% を越すことが見込まれる。一方、“省エネ発電”の中で今後の発展が期待される各種の排熱回収は、58 年度上期ですでに 1.2 パーセントを示している。

排熱回収発電には、コークス乾式消火 (CDQ)、焼結クーラー排熱回収、転炉 OG 冷却水排熱回収等の発電があるが、その中でも CDQ 発電装置の設置が増えている。図 1 に示すように、58 年度は 10 基で出力合計は約 10 万 kW となり、全国の CDQ 23 基

図 1 TRT および CDQ 発電設備の推移



〔鉄鋼界報〕No. 1324 (1984. 4. 1), 鉄鋼連盟

のすべてに発電装置が設置された場合は出力は 20 万 kW を越えるであろう。

しかしながら“省エネ発電”は、現行の法規制の下ではまもなく頭打ちになることも予想され、その打開のために法的な面での整備、改善が望まれている。

(新日本製鉄(株)第三技術研究所 佐々木 稔)

表 1 一貫製鉄所の電力バランス

(単位: 10⁶kWh)

年度	受 入 (a)						自 家 発 電 (b)								消費等 (c=a+b)	
	計	%	電力会社	%	共同火力	%	計	%	火 力	%	炉頂圧	%	排熱回収	%	計	%
昭和48年度	30.609	78.2	15.348	39.2	15.261	39.0	8.550	21.8	8.550	21.8	—	—	—	—	39.159	100.0
50	31.103	76.0	15.226	37.2	15.877	38.8	9.838	24.0	9.796	23.9	42	0.1	—	—	40.941	100.0
52	31.714	77.1	14.941	36.3	16.773	40.8	9.422	22.9	9.252	22.5	170	0.4	—	—	41.136	100.0
54	31.489	75.4	13.848	33.1	17.641	42.2	10.293	24.6	9.109	21.8	1.144	2.7	39	0.1	41.782	100.0
56	28.172	71.6	11.339	28.8	16.833	42.8	11.186	28.4	9.179	23.3	1.803	4.6	205	0.5	39.358	100.0
57	26.748	71.1	10.356	27.5	16.392	43.6	10.852	28.9	8.671	23.1	1.948	5.2	233	0.6	37.600	100.0
58/上期	12.541	68.3	4.366	23.8	8.175	44.6	5.809	31.7	4.469	24.4	1.121	6.1	219	1.2	18.350	100.0

(注) ①%は各年度ごとの「消費等(c)」を 100% とした構成比である。②「消費等」には関連会社等への外販分を含む。
③58年度は上期実績、④一部推定を含む。