

30

鐵鋼スラグニュース 30周年記念特集

当協会は、平成20年10月25日に創立30周年を迎え、これを機会に環境資材としてご活用いただいている鉄鋼スラグ製品についての解説書として記念刊行物「環境資材 鉄鋼スラグ」を刊行致しました。

さらに、初めての企画として「鉄鋼スラグ製品と海と森」アートコンテストを広く一般に募集致しました。

また、平成21年2月3日に、東京都中央区の鉄鋼会館で記念パーティーを開催いたしました。記念パーティーには、これまで当協会の活動にご指導、ご協力いただいた関係者約160名の皆様にお集り頂き、盛会のうちに終わることができました。

本特集号では、お寄せ頂いたご祝辞、記念刊行物、アートコンテストの入賞作品の発表、並びに鉄鋼スラグ需給統計、活動年表等を掲載致しました。



記念刊行物「環境資材 鉄鋼スラグ」



創立30周年記念パーティー



「鉄鋼スラグ製品と海と森」アートコンテスト

目次

■ 会長挨拶 鐵鋼スラグ協会 会長 嶋 宏 …… 2	■ 記念刊行物「環境資材 鉄鋼スラグ」 …… 6
■ 祝 辞 国土交通省 大臣官房 技術審議官 関 克巳 …… 3	■ パーティー風景 …… 7
■ 祝 辞 経済産業省 製造産業局 製鉄企画室長 覚道 崇文 …… 4	■ アートコンテスト発表 …… 8
■ 祝 辞 愛知工業大学 工学部 特任教授 長瀧 重義 …… 5	■ これまでの鉄鋼スラグ資源化の動きと協会活動 …… 10
	■ 鉄鋼スラグ需給の推移 …… 14
	■ 30年の活動年表 …… 16
	■ 会員一覧等 …… 24



挨拶

鉄鋼スラグ協会

会長 嶋 宏

本日は、皆様お忙しい中、鉄鋼スラグ協会30周年記念パーティーに、多数のご臨席を賜り、協会を代表して、心より御礼申し上げます。

我が国で鉄鋼スラグを副産物として利用する歴史は、1910年、高炉セメントの製造開始に遡りますので、来年でちょうど100年の節目となります。その後鉄鋼スラグは、製鉄所を建設する資材として、主に利用されてきました。

しかし、オイルショックによって製鉄所の建設が終わったため、鉄鋼業界は、スラグの新たな用途開発に迫られました。

鉄鋼スラグ協会は、こうした時代背景の中で、30年前の1978年に発足しました。それまで、鉄鋼スラグの業界団体は販売会社が主体でしたが、当協会は、鉄鋼メーカー各社とスラグ販売会社が一緒になって、鉄鋼スラグの有効活用を目的に活動を開始致しました。

その後、本日お集まりの皆様を始め、鉄鋼スラグ製品の需要家の皆様、関係官庁・学会・協会の方々など、各方面からのご指導・ご支援を得ながら、鉄鋼業界をあげて製品の規格化や品質改善に取り組み、需要の拡大に努めてまいりました。その結果、JISはもとより、関係学協会との要綱・指針、国の各種仕様書、グリーン購入法の特定調達品目など、多くの公的認知を頂戴しました。さらに、省エネルギー・省資源といった社会的なニーズが相まって、鉄鋼スラグの資源化を飛躍的に進展させることができました。

これも一重に、皆様のご理解とご協力の賜物であり、この場をお借りしまして、改めて感謝申し上げます。

しかしながら、鉄鋼スラグを取り巻く環境は、最近厳しさを増しております。建設投資の減少傾向に加え、他のリサイクル品との競合や、一部リサイクル品の不適切な使用に伴う厳しい動きなど、決して安穏たるものではありません。

こうした厳しい環境に対応するためには、先ず以って、安全・安心な製品の製造・販売、及び活用が重要と考えております。当協会加盟各社では、従来からその利用場所に応じて、各種環境基準に適合した製品を販売しておりますが、需要家の皆様がより適切に活用して頂けるよう、2005年に「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」を制定致しました。その後、ガイドラインの内容を強化・充実するとともに、加盟

各社によるガイドラインの実行につき信頼性を向上させるため、今回、鉄鋼スラグ協会として、第三者機関による審査証明制度を導入致します。

また、鉄鋼スラグ製品の安定的な需要を創出するためには、市場の開拓や新たな用途の開発も重要な課題です。わが国の発展のためには、まだまだ整備すべきインフラがあろうかと思いますが、そうした中で、引き続き鉄鋼スラグ製品を活用頂ければと存じます。さらに、鉄鋼スラグの特性を活かした新たな用途の開発や、他の素材とのハイブリッド化による新たな可能性の追求によって、社会のニーズを発掘し、副産物としての有効活用を継続していきたいと考えます。

鉄鋼スラグ製品を、関係先や一般の方に正しくご理解頂くために、広報活動にも積極的に取り組んでまいります。年間4000万トンもの副産物を有効活用している業界は、他にないものと思います。鉄鋼スラグ製品は、皆様のご支援を得て、セメント・コンクリート、道路、土木、港湾、地盤改良、肥料など、幅広い分野で活用頂いております。特に、臨海部の大規模プロジェクトには、阪神大震災復興工事、北九州・中部国際・神戸・関空二期や現在工事中の羽田再拡張を含めた海上空港などで、鉄鋼スラグ製品の機能が活かされるとともに、製鉄所から直接海上輸送できるため、100万トン単位の出荷実績がございます。さらに最近では、サンゴや藻場の再生といった海域における環境修復など、新たな開発も進めております。今回、こうした実績や開発状況を取り纏めて記念刊行物「環境資材 鉄鋼スラグ」を発刊しました。

さて、世界を持続的に発展可能な社会とするためには、環境負荷を抑制するとともに、限りある天然資源の消費を削減していかなければなりません。当協会が、その目的である鉄鋼スラグの有効活用に努めることは、持続的発展可能な社会の実現に向けて、鉄鋼業に与えられた使命と考えております。今一度、30年前の当協会発足の原点に立ち帰って、取り組んでいく所存です。

ぜひ今後とも、こうした鉄鋼スラグ協会の活動に対して、皆様のご指導ご鞭撻を賜りますよう、宜しくお願い申し上げます。

本稿は記念パーティー当日の嶋会長の挨拶をほぼ全容掲載させて頂いたものです。



祝 辞

国土交通省 大臣官房

技術審議官 関 克己

鉄鋼スラグ協会の創立30周年記念、そして鉄鋼スラグが活用されるようになって100年という大きな節目の年を迎えられ、誠におめでとうございます。

国土交通省は、鉄鋼スラグ4000万トンの8割近くを道路等の社会資本整備に使わせていただくとともに、鉄鋼スラグを利用するための技術とその普及について皆様と連携した取り組みを進めてきたところがあります。

協会創立以降の30年の間に、多くの課題に取り組んでこられました。とりわけ、スラグを広範な分野で活用するための技術開発とこれを具体化するための制度の整備等により、現在では4000万トンの99%を資源化し、工業製品として使うことを可能にこられました。この30年間あるいは100年間の皆さま方の技術開発を通じた成果と社会への貢献に対して心から敬意を表します。

現在は、百年に1度ともいわれる極めて厳しい経済状況下にあります。また、公共事業についていえば、平成10年度以降の予算の減少による厳しい状況下に、さらに今回の経済状況が加わりました。今、経済対策等についての議論を契機として、国土管理や地域経済等における公共事業の担う役割について、あらためて議論がなされており、今後の社会資本整備に向けて重要な時期そして転換期になると考えております。

このように困難な時代を、いかにブレークスルーしていくかが問われております。国土管理や国民生活の安全・安心に不可欠な社会資本整備をしっかりと進めていくとともに、鉄鋼スラグ協会が進めてこられた技術開発を通じた生産性の向上や、新たなマーケットの開発等が困難な時代を克服し新たな時代に向けて、重要かつ不可欠な役割を果たすと認識しております。

今日、地球環境問題が大きな課題となっている中、省資源、省エネ、リサイクルや生態系といったテーマは、鉄鋼スラグ協会の皆様方が他の分野に先駆けて取り組まれてきたものであり、今後の新たな30年そして100年間の社会のニーズ対しても、一層の貢献を果たされるものと確信をしております。鉄鋼スラグ協会の皆さま方のますますの御活躍と発展を、ご祈念申し上げまして、お祝いとさせていただきます。



祝 辞

経済産業省 製造産業局 鉄鋼課

製鉄企画室長 覚道 崇文

鉄鋼スラグ協会が創立30周年を迎えられたことを心からお慶び申し上げます。

鉄鋼スラグについては、現在、毎年4000万トン近くが副生物として生産され、その99%がいろいろな形で、その用途に応じて幅広く有効活用されています。これは、鉄鋼業界や御関係の皆様が、これまで、各種鉄鋼スラグ製品のJIS化をはじめとして、有効活用のための基盤整備等を進めてこられた大きな成果であると認識しています。こうした活動の中心的な役割を担ってこられた鉄鋼スラグ協会とご関係の皆さまのご努力に、心から敬意を表する次第です。

今日、低炭素社会、循環型社会の構築が大きな課題になっています。折しも今年は今後温暖化対策の枠組みを決める重要な年に当たり、地球温暖化問題への関心がますます高まっています。こうした中、セメントでの有効活用等による鉄鋼スラグのCO₂削減効果には大きな期待がよせられています。また、鉄鋼スラグは、副生物をここまで最大限有効活用しているということで、循環型社会の構築にも大きく貢献しています。

一方で、従来からの需要については、公共投資の削減傾向もあって、必ずしも順風満帆ではありません。今後、鉄鋼スラグ製品が、期待されるように、さらに需要を広げていくためには、まずは安全性、信頼性の確保が不可欠です。また、新たな分野での活用を通じて、新規需要を開拓していくことも大切です。さらに、一般国民の方々あるいは社会の正しい理解・認知をより一層向上させていくことが重要になるものと考えます。

そうした中で、既に取り組まれている海域での利用、藻場の再生などは、鉄鋼スラグの新たな貢献として非常に大きな意味があるものです。

経済産業省では、平成16年から19年まで補助事業としてお手伝いをさせていただきました。今後、こうした分野も含めて鉄鋼スラグが「環境資材」としてさらに幅広く利用され、地球環境あるいは循環型社会への貢献が一層進むことを期待しております。

最後に、鉄鋼スラグ協会の益々の御発展と会員の皆様の御健勝を祈念いたしまして私のお祝いの言葉とさせていただきます。



祝 辞

愛知工業大学 工学部 都市環境学科

特任教授 長瀧 重義

この度鉄鋼スラグ協会が創立30周年を迎えられたことを、心からお祝い申し上げます。

鉄鋼スラグ協会の30年の歴史は、将に鉄鋼スラグそのものの資源化、あるいは規格化の歴史であると言える。1970年代以前の鉄鋼スラグは、鉄鋼メーカーが自社の工場建設のための埋立材、土地造成用に大量に使用していた。その後、道路用材としての需要も加わり、スラグの需給関係はほぼバランスが取れていたのである。しかし、第一次オイルショックを迎えると鉄鋼生産も一段落し、鉄鋼生産に伴うスラグを積極的に外部に販売する必要に迫られ、路盤材やコンクリート用骨材の規格が必要となった。

私の専門のコンクリート分野での規格化は、(株)日本鉄鋼連盟がスポンサーとなり、國分正胤先生を委員長、樋口芳朗先生、岸谷孝一先生を副委員長とするスラグ資源化委員会で進められた。当初研究の大半が徐冷スラグを原料とする粗骨材を対象になされたが、その規模は試料の製造を春・秋季、夏季、冬季に行い品質の変化を調査する他、この骨材を用いてコンクリートにした場合の耐久性まで試験するなど念の入ったものであり、調査報告書は数千頁にも及ぶものであった。その結果これらの研究成果を基に、また高炉スラグ粗骨材は施工実績も多くあったことから、昭和51年にはJIS A 5011「コンクリート用高炉スラグ粗骨材」が制定された。さらに土木学会、日本建築学会ではこの骨材を用いたコンクリートの設計施工指針を刊行したり、示方書や仕様書に取り入れるなど、その普及に努めたのである。一方、当時の水砕スラグはセメント用がメインであり、コンクリート用細骨材としては不適なものであったので、施工実績もほとんど無かった。しかし、私の感覚では徐冷処理よりも、コスト高にはなるが処理施設の安全な急冷処理が今後の方策である

と考え、なんとかして急冷処理したスラグ骨材をコンクリート用細骨材として利用することを提案したのである。幸いにして当時一工場からコンクリート用細骨材として使用に耐えうる品質のスラグが試験的に製造されたこともあり、その物性を参考にしてJIS素案(基準値)を昭和52年3月に報告した。その後鉄鋼各社はその基準値をクリアするべく製造に努力され、多くの製鉄所でスラグ細骨材の生産体制が整えるようになった。このような過程を経て昭和56年にJIS A 5012「コンクリート用高炉スラグ細骨材」が制定され、引き続き指針の刊行や示方書類への取り込みがされた。

そのような時期に鉄鋼メーカー主体の鉄鋼スラグ協会が設立され、各種用途の規格化に拍車がかかり、JISばかりでなく各種の設計施工指針類が整備されていった。その後私自身も電気炉酸化スラグや製鋼スラグの規格制定のお手伝いもさせていただいたが、現在では鉄鋼スラグ製品のほぼ90%が何らかの規格でカバーされている。しかし、世界中で地球温暖化防止など環境面の配慮も必要となっており、その時代に則した規格が必要である。高炉スラグと製鋼スラグ合わせて年間約4000万トンもの鉄鋼スラグが、製品として利用されている国は我が国だけであり、貴協会は今後とも利用促進に対する不断の努力をされ、世界の鉄鋼スラグをリードされることを期待する。

記念刊行物「環境資材 鉄鋼スラグ」



Contents

OUTLINE 概要

- I. 鉄鋼スラグとは
- II. 鉄鋼スラグの種類
- III. 鉄鋼スラグ利用の歴史
- IV. 鉄鋼スラグの需給と用途
- V. 変化する市場環境
- VI. 環境対応型資材として
- VII. 社会から信頼される環境適合材として
- VIII. DATA 集

PRODUCTS 製品・プロジェクト

- I. 鉄鋼スラグ製品の市場・需要分野
- II. 大規模プロジェクトでの採用例

FUTURE 新たな挑戦

- I. 環境・グローバル時代に注目される利用技術開発
- II. 国際協力
- III. 鉄鋼スラグ利用のあゆみ

鉄鋼スラグ協会について

鉄鋼スラグ製品の市場・需要分野

1 セメント

コンクリート構造物の耐久性を向上

鉄鋼スラグ製品は現在、その特性を活かし、各方面で利用されているが、その最大の需要分野はセメントである。鉄鋼スラグ製品の約 80%、高炉スラグは約 90% 程度の割合がセメント原料に使われている。

高炉セメントを使用したコンクリートは、普通セメントを使用したものに比べて長期間効果が大きい特徴を持っており、多方面の用途に使われている。特に優れた性質として、アルカリ骨材反応の抑制効果、海水や化学物質に対する耐久性が高い、塩素イオンによる腐蝕の発生が少ない、発熱速度が小さい、環境への負荷が少ない、などが挙げられる。

高炉セメントはそれらの性質が広く評価され、港湾やダムなどの海洋・河川構造物、道路・鉄道構造物、各種土木、建築構造物、無機質工業などに使われている。国土交通省「自動車産業の環境土木工法では、セメントを生産して2%以上の使用実績がある。これはグリーン購入法の特定期間品目への指定、京都議定書目標達成計画に定める高炉セメントの使用促進、公共工事仕様書への記載などから大きく増加している。

また、最近では、建築工事での使用も増加している。鉄や塩素、海中、凍結融解などは、一般に部材腐食が心配で、コンクリートの寿命期間が短くなること、水漏れ防止が求められることから、高炉セメントの使用が検討されている。東京都建築物環境配慮制度や法令等指定などでも実施されている CASBE (6) では、大規模の建築物への高炉セメントの使用が推奨されている。東京都では規制緩和が2012年度から始まり、これまで3割程度の建築物の2割に高炉セメントが採用された。

CO₂の発生量を低減

高炉セメントの利用拡大は、京都議定書目標達成計画の推進の一環として、CO₂削減効果に大きく寄与している。高炉セメントは、高炉で発生するCO₂を約30%削減する効果がある。2000-2012年の間に高炉セメントの使用量は約1.2億トン増加し、CO₂削減量は約1.2億トンに達している。これは、約1.2億トンのCO₂削減に相当する。

高炉セメントが使用された構造物
 小田ダム(茨城県) 海防衛大橋
 東京湾
 小田ダム(茨城県) 海防衛大橋

「環境資材 鉄鋼スラグ」
 2009年1月発行
 オールカラー 57P

鉄鋼スラグ製品の市場・需要分野(セメント)

環境・グローバル時代に注目される利用技術開発

I 環境・グローバル時代に注目される利用技術開発

未来に向けて、環境資材「鉄鋼スラグ」

我が国における鉄鋼スラグの利用技術開発は、土木分野における利用を中心に、約1世紀にわたり行われてきました。しかし、建設費削減が求められる中で、今後とも鉄鋼スラグの有効活用を推進する必要性は、社会のニーズに応じた安定的な需要を確保する用途の開発と市場の拡大を行っていく必要があります。鉄鋼スラグ協会は、実証から利用まで行っていることに加え、さらには鉄鋼スラグの持つ特性を活かした新たな用途の開発や、環境対応型資材としての開発を進めています。例えば、高炉スラグの持つ特性を活かして、環境対応型資材としての開発を進めています。例えば、高炉スラグの持つ特性を活かして、環境対応型資材としての開発を進めています。

●地球環境保護の重要性の増大の中で、改めて鉄鋼スラグの活用によるエネルギーやCO₂削減効果の最大化を図ります。例えば、高炉スラグの持つ特性を活かして、環境対応型資材としての開発を進めています。

●鉄鋼スラグの持つ環境効果を活用します。特に環境においては、従来の材料に比べて、高炉スラグは、環境対応型資材としての開発を進めています。

●鉄鋼スラグの異なる種類の組み合わせや、鉄鋼スラグ他の材料の組み合わせによって、ハイブリッドな効果の発揮を期待します。環境対応型資材としての開発を進めています。

こうした利用範囲の拡大は、我が国の持続可能な発展を促すことにも貢献します。ここからは(社)日本鉄鋼連盟による取り組み、鉄鋼メーカーによる協賛の活用技術開発を進めます。鉄鋼スラグ協会と共同で、鉄鋼スラグの普及拡大によって公共事業をはじめとする各種工事に貢献して活用したいため、国・地方自治体ともより、大学・研究機関など、関係各分野のネットワークも広げ、世界の課題を共有しながら発展に取り組んでいきます。

(社)日本鉄鋼連盟による取り組み～鉄とも豊かな海をつくる

(社)日本鉄鋼連盟は2004-2007年度、経済産業省からの助成を受け、鉄鋼スラグを利用した新たな環境対応型資材の開発に取り組んできました。研究開発は次のテーマで、セメント原料や天然石砂の代替時のエネルギー削減を図るとともに、鉄鋼スラグの特性を生かして、環境対応型資材としての開発を進めています。例えば、高炉スラグの持つ特性を活かして、環境対応型資材としての開発を進めています。

鉄鋼スラグ水和固体化の適用拡大技術の開発

小規模な無筋コンクリートブロックや人工石材に適用してきた鉄鋼スラグ水和固体化の用途と需要の拡大を図るために、大規模なコンクリート構造物やコンクリート代骨材への適用技術を開発し、大規模な鉄鋼スラグの活用を実現しています。

鉄鋼スラグ水和固体化の適用拡大技術の開発
 大規模なコンクリート構造物への適用技術を開発し、大規模な鉄鋼スラグの活用を実現しています。

鉄鋼スラグ水和固体化の適用拡大技術の開発
 大規模なコンクリート構造物への適用技術を開発し、大規模な鉄鋼スラグの活用を実現しています。

パーティー風景



鳴会長(左) 関技術審議官(右)



丸山教授(長岡技術科学大学) 左 長瀧特任教授(愛知工業大学) 右

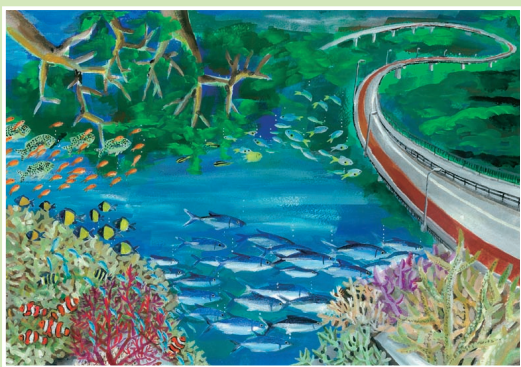
鉄鋼スラグ協会 創立30周年記念パーティー

- 開会挨拶 鉄鋼スラグ協会 会長 嶋 宏
- 来賓祝辞 国土交通省 大臣官房技術審議官 関 克己
- 来賓祝辞 経済産業省製造産業局 鉄鋼課製鉄企画室長 覚道 崇文
- 乾杯発声 愛知工業大学 特任教授 長瀧 重義
- 歓 談
- 閉会挨拶 鉄鋼スラグ協会 副会長 高 隆夫

「鉄鋼スラグ製品と海と森」 アートコンテスト

審査結果

陸に、海に、あるいはエコ製品にと、様々なフィールドで活躍する鉄鋼スラグ製品のことをたくさんの皆様に知っていただくことを目的に、絵画、イラスト、写真作品を対象に「鉄鋼スラグ製品と海と森」アートコンテストを実施いたしました。応募総数は、大人、子供の部、合わせて390作品に上り、写真家の横塚眞己人審査委員長の下での審査により13の入賞作品を決定いたしました。（敬称略）
（協会のホームページでもご覧になれます。）



優秀賞 「珊瑚の海と森を渡る」 内部 清美（東京都）

大人の部



最優秀賞 「おにやんまの冒険」
根本 くるみ（栃木県）



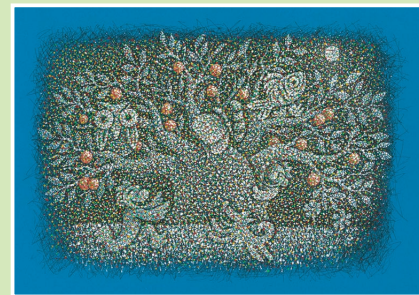
優秀賞 「森の精のマングローブ・コンサート」
杉山 しげ行（新潟県）



優秀賞 「海・森・命」
森本 玲央（栃木県）

特別賞

特別賞
「無限の色彩」
渡邊 大二郎（大阪府）



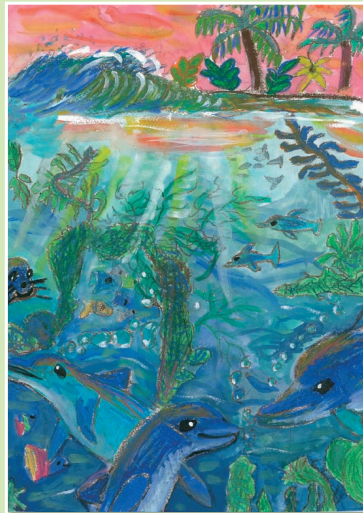
特別賞
「ヘスペリデスの木」
平田 典子（東京都）

子供の部

最優秀賞 「幸せな地球」
池田 貴哉(小学2年 大阪府)



優秀賞
「聖なる森から」
黒河 菜摘(中学2年 愛媛県)



優秀賞
「みんなで美しい自然を守ろう！」
柏谷 浩平(小学6年 徳島県)



優秀賞 「きれいな海でおよぶさかなたち」
佐藤 隆斗(幼稚園年長 徳島県)

■応募期間 2008年9月～2009年2月28日

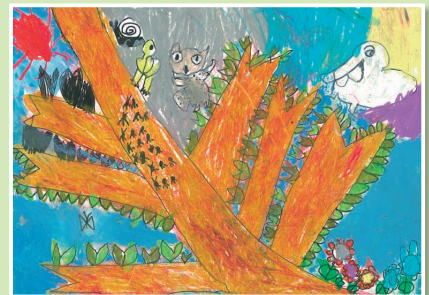
	応募数	最優秀賞	優秀賞	特別賞
大人(高校生以上)の部	237	1	3	5
子供(中学生以下)の部	153	1	3	

特別賞

「うれしいな みんな仲よし 手をつなごう」
安藤 愛華(幼稚園年長 秋田県)



特別賞
「ぐるぐる」
山岸 洋子(静岡県)



特別賞
「大きな木とうみ」
赤松 睦夏
(幼稚園年中 徳島県)

これまでの鉄鋼スラグ資源化の動きと協会活動

高度経済成長期（製鉄所建設の埋立・土地造成用資材として）〔オイルショックまで〕

1960年代から1970年代前半にかけての高度経済成長期においては、臨海製鉄所があいついで建設され、鉄鋼スラグはその埋立・土地造成用に大量に使用された。1970年代に入るとさらに道路用材としての需要がこれに加わり、鉄鋼スラグは概ねバランスのとれた利用がなされてきた。

こうした背景の中で、鉄鋼スラグの更なる有効利用を指向して1966年に、スラグ加工・販売会社6社により鉄鋼スラグ協会の前身ともいべき鉦滓製品研究会が大阪で設立され、その後1968年に日本鉦滓協会と改称された。同協会では、道路路盤材の利用促進を図るため、1972年、道路用鉄鋼スラグ製品のJIS制定の活動に着手した。

省資源・省エネ要請下、スラグ資源化は飛躍的に進展

〔オイルショック以降〕

1970年代前半に粗鋼生産量が1億トンを超えると、大量に生成される鉄鋼スラグ資源化の必要性が顕在化した。鉄鋼各社は鉄鋼スラグの資源化を重要な課題として位置づけ、鉄鋼スラグ製品の技術開発や市場開拓のための活動に着手した。

また石油危機により省資源・省エネルギーの重要性がクローズアップされ、省資源開発技術への要請の高まりもあって、鉄鋼スラグの利用分野の拡大と利用技術の開発を積極的に進める必要から、その推進母体として1976年、日本鉄鋼連盟内に「スラグ資源化委員会」が設置された。

同委員会では、スラグの基礎的物性調査などの特性の解明、製造及び利用に係る技術開発、高炉スラグのコンクリート用骨材のJIS制定など公的認知の取得等の活動が活発に行われた。

このような背景の下、鉄鋼スラグ全般にわたって業

界を代表する団体として、「日本スラグ協会」（日本鉦滓協会を1976年に改称）を発展的に解消し、鉄鋼メーカー各社も参加した「鉄鋼スラグ協会」が1978年に設立された。

こうした鉄鋼スラグ資源化の業界活動の組織体制整備をはかりながら、鉄鋼スラグの資源化は以下のように飛躍的に進展した。

まず、骨材については、日本鉄鋼連盟を中心に進められてきた高炉スラグのコンクリート用粗骨材のJIS制定が1977年に、コンクリート用細骨材のJISが1981年に制定された。

セメント利用については、1979年ポルトランドセメントのJISが改正され、混合材として5%まではスラグ等の混合が認められた。高炉セメント（JIS制定は1950年）の生産増とともに水砕スラグの利用量が増大し、セメント向け高炉スラグの利用量は、1983年にはそれまでの用途別では最も利用量の多かった道路用を抜き1990年には1,500万トン台に達した。

道路用については、鉄鋼スラグ協会が主体となり活動し、高炉スラグについて1979年にJISが制定され、1992年には製鋼スラグを含め「道路用鉄鋼スラグ」として改正が行われた。その後道路用鉄鋼スラグは、試験舗装の実施など公認化活動が自治体レベルで活発に行われ、実使用に結実した。

土工利用については、羽田空港沖合展開工事（1985～1993）で製鋼スラグが仮設道路用材として大量に使用されている。

農業用の利用については、日本鉄鋼連盟が日本土壤協会に「鉄鋼スラグの農業的利用に関する試験研究」を委託し、その結果、1981年の肥料取締法の改正時に転炉スラグが特殊肥料として認められた。また、1986年には鉦さいケイ酸質肥料が普通肥料として認められた。

こうした鉄鋼スラグの利用拡大に向けて業界挙げての活発な活動により、高炉スラグについてはほぼ100%資源化が完了、製鋼スラグについても基礎的解明は殆ど完了したことから、日本鉄鋼連盟のスラグ資源化委員会は所期の目的を達成して1984年発展的に解消し、鉄鋼スラグに関する定常的業務は鉄鋼スラグ協

会に移管された。

JIS制定・改正並びに土木学会、日本建築学会での設計・施工指針作成の状況等は別紙（13頁）のとおりである。

こうした用途開発、標準化等の絶え間ない努力の成果として、鉄鋼スラグの利用量、有効利用率は上昇を続け、有効利用率は、高炉スラグについては1990年には100%に、製鋼スラグについては、1994年には90%に達し、それとともに鉄鋼スラグの安定供給が業界にとって重要な責務となった。

このような積極的なスラグ資源化活動が関係各方面から評価され、1984年には日本鉄鋼連盟及び鉄鋼スラグ協会は、クリーンジャパンセンターの1983年度再資源化貢献企業表彰において通商産業大臣賞を受賞した。

バブル崩壊と競合材の市場進出の影響から 需要構造の再構築へ [1992年以降]

1991年後半からのバブル崩壊によるセメント需要をはじめとした建設資材需要落ち込みに加えて、建設廃材等リサイクル競合材の市場進出があり、1993年以降、鉄鋼スラグ製品を取り巻く販売環境は厳しくなった。

1991年に制定された「資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）」では、スラグ、建設廃材、石炭灰は指定副産物に指定され、関係官庁及び発生者はリサイクル促進の義務を負うことになり、これを契機に、建設廃材、石炭灰のリサイクルが急速に進展し、1993年頃より鉄鋼スラグの競合材として、路盤材、セメント原料等のリサイクル市場に大量に進出することとなった。このような背景の下、鉄鋼スラグ製品の需要の拡大に向け、以下のような用途開発や標準化に取り組んだ。

鉄鋼スラグの用途のうち過半を占めるセメント用については、バブル崩壊後、景気低迷の影響から1990年以降使用量は横這ないし減少傾向となり、水砕スラグの特性を生かした新たな用途開発として港湾工事用途

への適用研究が行われた。

付加価値の高い製品である高炉スラグ微粉末については、1989年から「コンクリート用混和材」としてのJIS制定への研究が開発され、1995年にJISが制定された。

このJISは、1998年のレディーミクストコンクリートのJIS改正の際、コンクリート用混和剤として織り込まれた。また高炉スラグ微粉末がコンクリート混和剤として生コン業界で適正に利用されるよう、生コン、セメント、スラグの三業界共同で「高炉スラグ微粉末を使用したコンクリート製造マニュアル」が1998年に作成された。

水砕スラグの土工利用については、1996年、阪神・淡路大震災による神戸沿岸壁復旧工事で軽量特性を活かし護岸の裏込め材として大量に使用された。

道路用鉄鋼スラグについては廃コンクリートや廃アスファルトの物性改善のために鉄鋼スラグを混合した新しい複合路盤材の需要が増えている。

一方、製鋼スラグの新たな用途開発として、（財）沿岸開発技術研究センターと共同で1993年から港湾工事用材料としての適用研究が行われ、瀬戸内海での海砂採取規制強化という背景もあって、広島県下の港湾工事での地盤改良用材（サンドコンパクションパイル工法）として1998年度に大量使用された。また1999年には「港湾工事用製鋼スラグ利用手引書」が（財）沿岸開発技術センターから刊行されている。

電気炉スラグの利用拡大については、電気炉酸化スラグのコンクリート骨材としての利用研究が1996年から電炉業界で行われ、1999年度にはJIS制定を目指し学識経験者を含む利用研究委員会が発足することになった。

「環境の世紀の始まり」

～循環型社会の構築～ [1998年以降]

資源循環型社会の構築という社会的要請に応えるため、鉄鋼スラグの利用拡大に向けた鉄鋼業界の新たな

取組みとして、日本鉄鋼連盟の研究会が1998年設置され、環境調和の要請に対応できる基礎データの蓄積をはかるため業界挙げて取組み、利用形態に応じた適切な溶出評価方法についても検討を行った。スラグ類の溶出評価方法についてはその後JIS化が検討され、「スラグ類の化学物質試験方法」が2005年にJISとして制定された。

一方、(財)沿岸開発技術研究センターと共同で2007年に「港湾・空港等における水砕スラグの利用手引書」を刊行した。また、2003年には電気炉酸化スラグのコンクリート骨材のJISが制定された。

2000年5月、需要面から循環型社会の形成に資するものとして、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」が制定され、国等の各機関が重点的に調達を推進する環境物品等の種類（特定調達品目）が定められるようになった。

鉄鋼スラグを使った製品は、環境負荷の低減に資するものとして認められ、これまでに、高炉セメント、路盤材、アスファルト混合物、ロックウール、高炉スラグ骨材、地盤改良用製鋼スラグ、電気炉酸化スラグ骨材が、特定調達品目とされるに至った。

鉄鋼スラグの利用拡大の取組みは、海外にも広げられており、ベトナムにおける高炉スラグおよびこれを用いたセメントの国家規格化にも参画するまでになった。

最近の動き

これまでの鉄鋼スラグの利用は、土木分野における利用が中心であったが、最近は新しい観点での利用に向けた取組みがなされている。

例えば、鉄鋼スラグが含有する鉄分やミネラル成分は、海域の自然環境の修復に効果的であり、この環境修復効果を活用して、海域の失われた自然環境を修復することも重要な取組みとなっている。

日本鉄鋼連盟では、経済産業省からの補助を受け、2007年度までの4年間に鉄鋼スラグの海域環境修復用

途の開拓として、鉄鋼スラグ水和固化体のコンクリート代替利用や直立護岸用の環境改善構造体物への適用などに取り組み、その効果を確認している。

鉄鋼スラグ製品が汎用化するにつれて、その特性を一部の専門家だけでなく、新たな需要家や一般の方々にも伝え、安心な資材製品として理解して頂く必要が高まってきた。これを受けて、当協会と鉄鋼連盟の共同で「ポジションペーパー（ホームページにも掲載中）」を作成し、広く理解を求める活動を開始した。

さらに、鉄鋼スラグ製品の特性に見合わない利用や不適切な取扱いを回避し、需要家や一般の方々の安心を得るため、鉄鋼スラグ製品の販売者として遂行すべきことを、当協会として「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン（ホームページにも掲載中）」にとりまとめ、これに従って、当協会員の販売活動を行っていくよう取り組んでいる。

今後とも、社会のニーズに適応した安定的な需要を創出する用途の開発と市場の開拓を行い、鉄鋼スラグのポテンシャルを発揮し、有効な活用に取り組んでいく所存である。

鉄鋼スラグ製品関連規格等一覧表

[道路用]

JIS	道路用鉄鋼スラグ JIS A 5015 (2008年改正)
(社)日本道路協会	アスファルト舗装要綱 (1992年改定)
鉄鋼スラグ協会	高炉スラグ路盤設計施工指針 (1982年)
鉄鋼スラグ協会	路盤用高炉スラグ品質管理要綱 (1985年)
鉄鋼スラグ協会	製鋼スラグ路盤設計施工指針 (1985年)
鉄鋼スラグ協会	路盤用製鋼スラグ品質管理要綱 (1985年)
鉄鋼スラグ協会	製鋼スラグを用いたアスファルト舗装設計施工指針 (1982年)
鉄鋼スラグ協会	加熱アスファルト混合物用製鋼スラグ品質管理要綱 (1983年)

[港湾工用]

(社)日本港湾協会	港湾の施設の技術上の基準・同解説 (2007年改正)
鉄鋼スラグ協会・ (財)沿岸開発技術研究センター	港湾工用製鋼スラグ利用手引書 (2000年)
(財)沿岸技術研究センター	港湾・空港における水砕スラグ利用技術マニュアル (2007年)

[土工用]

(財)建材試験センター	土工用製鋼スラグ砕石 JSTM H 8001 (2008年)
-------------	--------------------------------

[コンクリート用]

JIS	コンクリート用スラグ骨材・第1部：高炉スラグ骨材 JIS A 5011-1 (2003年改正)
JIS	コンクリート用スラグ骨材・第4部：電気炉酸化スラグ骨材 JIS A 5011-4 (2003年)
JIS	レディーミクストコンクリート JIS A 5308 (2009年改正)
JIS	コンクリート用高炉スラグ微粉末 JIS A 6206 (2008年改正)
(社)日本建築学会	高炉セメントを使用するコンクリートの調合設計・施工指針・同解説 (2001年改正)
(社)日本建築学会	高炉スラグ砕石コンクリート施工指針案・同解説 (1978年)
(社)日本建築学会	高炉スラグ細骨材を用いるコンクリート施工指針・同解説 (1983年)
(社)日本建築学会	高炉スラグ微粉末を使用するコンクリートの調合設計・施工指針・同解説 (2001年改正)
(社)日本建築学会	電気炉酸化スラグ細骨材を用いるコンクリートの設計施工指針 (案)・同解説 (2005年)
(社)土木学会	高炉スラグ骨材コンクリート施工指針 (1993年)
(社)土木学会	高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートの施工指針 (1996年)
(社)土木学会	電気炉酸化スラグ骨材を用いたコンクリートの設計・施工指針 (2003年)

[セメント用]

JIS	ポルトランドセメント JIS R 5210 (2003年改正)
JIS	高炉セメント JIS R 5211 (2003年改正)

鉄鋼スラグ需給の推移

1 鉄鋼の生産

粗鋼生産量の推移を見てみると、1978年以降概ね1億トン台を維持しているが、1982年度の第二次石油ショック、1986年度の円高不況、1992・1993年度および1998・1999年度にはバブル崩壊等による影響でそれぞれ1億トンの大台を割り込んでいる。

2000年度以降は1億トン台を維持しており、2003年度から1.1億トン台となり、2007年度には1.2億トンを超えた。その後2008年度下期に入り、金融危機を契機とする景気後退の影響を受け、鉄鋼生産は大幅な減産を余儀なくされている。

2 高炉スラグの使用状況（外販）

（1）セメント用

1979年度、ポルトランドセメントのJIS規格改正に伴い水砕スラグ等添加率5%（上限）が認可され、また、アルカリ骨材反応の問題からクリンカー原料としてスラグ使用が脚光を浴び、省資源・省エネルギー型セメントとして高炉セメントが年々伸びを示してきた。

高炉スラグの外販構成比は1983年度にセメント用が43%と道路用の38%を上回り、その後年を追って上昇しており、近年は輸出の増加もあり70%近くを占めるに至っている。

このような経緯のもとに高炉スラグの水砕化率は年々上昇し、1986年度に50%を越え、以降も輸出向けも含めた高炉セメントの増加に伴い年々上昇し、83%に達した。

（2）道路用

1978年度から1980年度迄は、年間12百万トン前後が道路用に向けられ、構成比も50%程度を占めていたが、セメント用の需要増加に伴い年々減少し、1992年度以降4百万トン台、1999年度以降は3百万トン台となり構成比も14%程度にまで低下した。これは近年の建設投資の減少、競合材料の登場が大きな要因と考えられる。

（3）その他

コンクリート用骨材は、1980年代半ばには2.5～3百万トン外販されていたが、1992年度～1998年度までは1百万トンを下回っていたものの、近年、瀬戸内海の海砂採取規制等を受け特に細骨材の伸びが目立ち、現在では3百万トンを超えている。構成比においても13%前後で推移している。

3 製鋼スラグの使用状況（外販等）

（1）転炉スラグ

外販用と自社使用を合わせた利用量は年々増加し、100%近くの利用率となっている。外販構成比では土工用が60%前後を占め、転炉スラグの主要な用途になっている。

埋立等は、1979年度から1980年度迄約4～5百万トンと生成量の4割近くを占めていたが、その後、資源化・利用拡大が進み、近年においては、生成量の1%程度迄減少している。

（2）電気炉スラグ

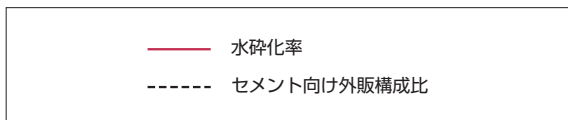
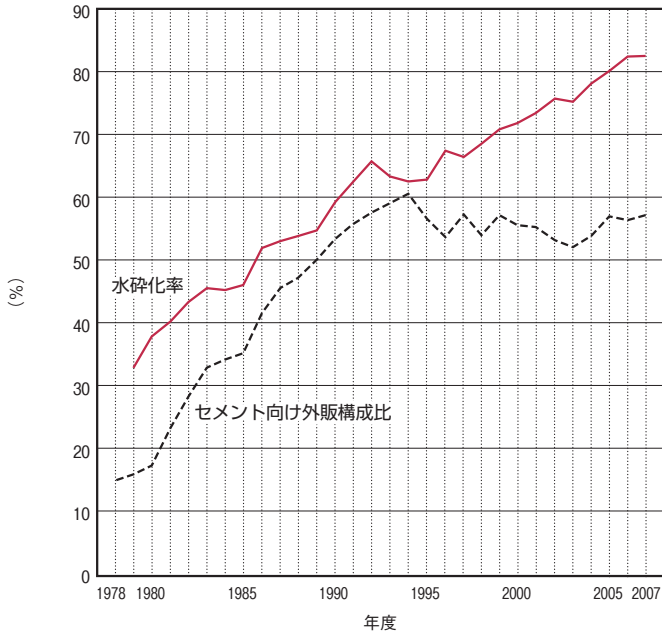
利用率は転炉スラグに比べやや低いが、近年増加傾向にあり、現在では90%を越えている。

外販構成比は道路用で40%前後、土工・加工原料用で50%前後を占めている。

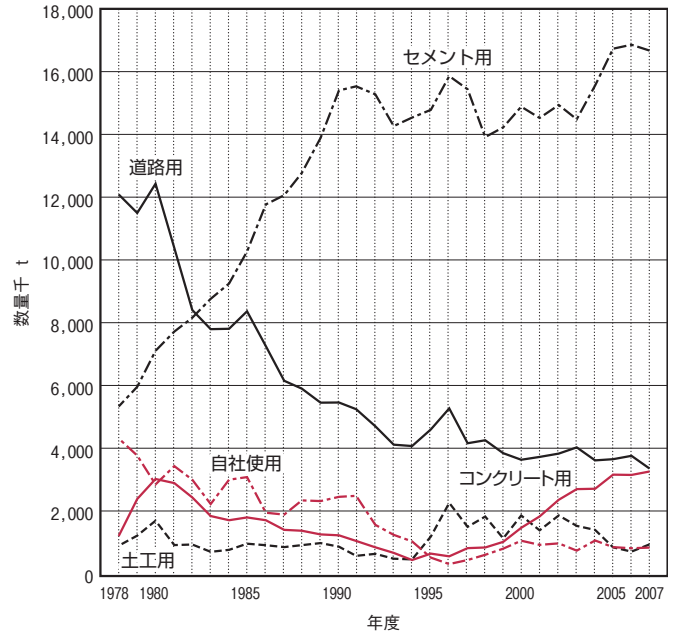
（注）①電気炉スラグのカバー率は、1994年度までは約70%であったが、1995年度に普通鋼電気炉会社の27事業所がスラグ協会の統計に参加したことにより、ほぼ100%となった。

②回収鉄分の取扱い変更：従来、磁選工程で回収した粒鉄および磁選精鉱粉についてはスラグとして扱ってきたが、2002年度より、回収鉄分として扱い、スラグ生成量およびスラグ生産量、再使用の数量に含めないこととした。

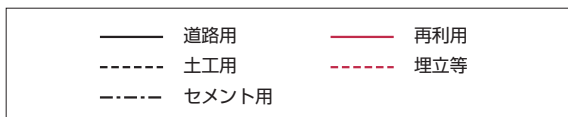
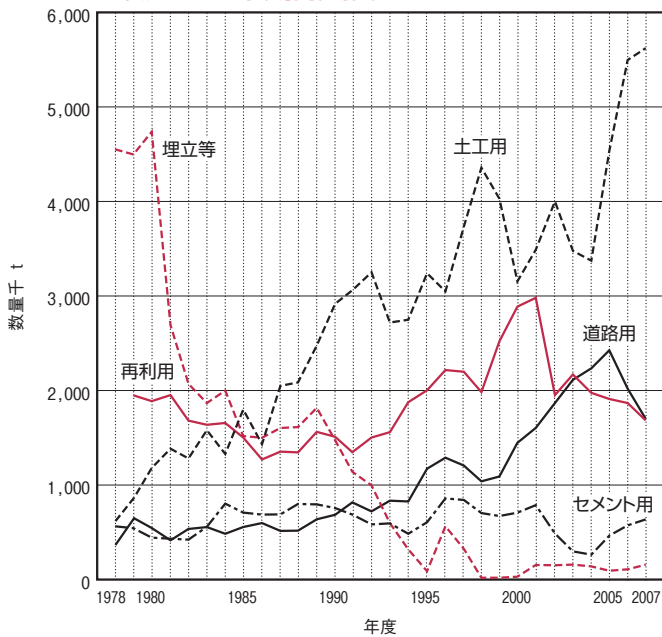
■高炉スラグの水砕化率と外販構成比



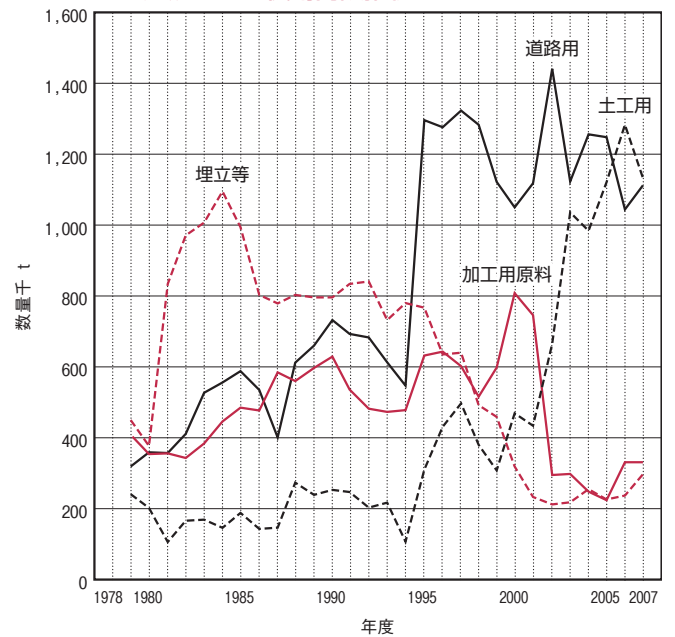
■高炉スラグ使用内訳推移



■転炉スラグ使用内訳推移



■電気炉スラグ使用内訳推移



30年の活動年表

	1977年度以前	1978年度	1979年度	1980年度
協会の沿革	1966「鉄滓製品研究会」創立 1968「日本鉄滓協会」と改称 1976「日本スラグ協会」と改称 [日本鉄鋼連盟(鉄連)] 1972「高炉滓JIS化推進委員会」設置 1976「スラグ資源化委員会」設置	<ul style="list-style-type: none"> ●「日本スラグ協会」を発展的に解散、鉄鋼メーカーも加盟し「鉄鋼スラグ協会」設立(会員数20社) ●初代会長に相原満寿美氏就任 		
技術開発活動・公的認知	1976「高炉スラグ砕石路盤設計施工指針(案)」制定 [日本スラグ協会] 1977「高炉スラグ砕石コンクリート設計施工指針(案)」制定 [日本建築学会] 1976「JIS A 5011 コンクリート用高炉スラグ粗骨材」制定	<ul style="list-style-type: none"> ●「高炉スラグ砕石コンクリート設計施工指針(案)」制定 [土木学会] ●「JIS A 5308 レディーミクストコンクリート」改正 ●「コンクリート用高炉スラグ砕石」建築基準法に基づく材料認定 ●「アスファルト舗装要綱」改訂(鉄鋼スラグ記載) [日本道路協会] 	<ul style="list-style-type: none"> ●「JIS A 5015 道路用スラグ」制定 ●「建設工事共通仕様書」改正(コンクリート用) [建設省営繕部] ●「建築工事標準仕様書JASS-5 鉄筋コンクリート工事」(粗骨材記載) [日本建築学会] ●「JIS R 5210 ボルトランドセメント」、「JIS R 5211 高炉セメント」改正 	<ul style="list-style-type: none"> ●「土木材料仕様書」改正(道路用、コンクリート用) [首都高速道路公団] ●「工事共通仕様書」改正(道路用、コンクリート用) [住宅都市整備公団] ●「コンクリート標準仕方書」改正 [土木学会] ●「HMS路盤材実路試験」[兵庫県] ●「水砕スラグを利用した地盤改良技術」の開発
	製鋼スラグ			<ul style="list-style-type: none"> ●「製鋼スラグの膨張安定性評価試験方法」の統一化
その他の活動	1977「鉄鋼スラグ関係特許の相互公開原則」取決め 1977 PR用パンフレット「鉄鋼のスラグ」(鉄連)初版発行	<ul style="list-style-type: none"> ●科学技術庁資源調査会「省資源、省エネルギーから見た鉄鋼スラグの有効利用に関する調査報告」完成 ●鉄連、「欧米における製鋼スラグの利用に関する調査団」派遣(北米、欧州) 	<ul style="list-style-type: none"> ●「技術講習会」開催(以降毎年) ●「鉄鋼スラグニュース」発行開始(3~4回/年) ●「高炉スラグ需給利用統計」および「製鋼スラグ生産調査表」の発行開始 	<ul style="list-style-type: none"> ●技術資料「鉄鋼スラグの高炉セメントへの利用について」初版発行と普及活動

1981年度	1982年度	1983年度	1984年度
<ul style="list-style-type: none"> ●「普通鋼電炉工業会」、「特殊鋼部会 専業会社」団体加盟 (会員数20社・2団体) 		<ul style="list-style-type: none"> ● 2社入会(会員数22社・2団体) ● 再資源化貢献企業表彰で「通産大臣賞」受賞 	<ul style="list-style-type: none"> ●「鉄連・スラグ資源化委員会の定常業務」を全面継承 ● 第2代会長に石原重利氏就任
<ul style="list-style-type: none"> ●「JIS A 5012 コンクリート用高炉スラグ細骨材」制定 ●「路盤用高炉スラグ品質管理要綱」作成 ●「高炉スラグ細骨材を用いたコンクリートの試験施工」(S54年度より実施) [近畿地建] 	<ul style="list-style-type: none"> ●「高炉スラグ細骨材を用いたコンクリートの設計施工指針(案)」制定 [土木学会] ●「高炉スラグ路盤設計施工指針」改訂 	<ul style="list-style-type: none"> ●「高炉スラグ細骨材を用いるコンクリート施工指針」制定 [日本建築学会] ●「コンクリート用高炉スラグ細骨材」材料認定 [建設省・住宅局] 	<ul style="list-style-type: none"> ●「建築工事標準仕様書JASS-5 鉄筋コンクリート工事」(細骨材記載) [日本建築学会] ●高炉スラグ黄水事故への対応 (品質管理体制の再検討)
<ul style="list-style-type: none"> ●「肥料取締法」改正(転炉スラグ、特殊肥料として認定) ●「製鋼スラグの膨張安定性評価試験方法」の再現性調査 	<ul style="list-style-type: none"> ●「製鋼スラグを用いたアスファルト舗装設計施工指針」制定 	<ul style="list-style-type: none"> ●「加熱アスファルト混合物用製鋼スラグ品質管理要綱」制定 ●「転炉スラグアスコンの耐摩耗性調査」 [日本道路公団] ●「製鋼スラグ膨張安定性評価試験方法」とりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ●「鉄鋼スラグの農業的利用に関する試験研究」総括とりまとめ (S55年度より継続実施) [日本土壌協会] ●「製鋼スラグの道路用材への利用」共同研究の総括とりまとめ (S54年度より実施) [土木研究所、土研センター]
<ul style="list-style-type: none"> ●「鉄鋼スラグハンドブック」発行 	<ul style="list-style-type: none"> ●鉄連、「製鋼スラグの利用技術に関する調査団」派遣(北米) 		<ul style="list-style-type: none"> ●「中期事業計画」の策定 ●「セメント需給とスラグ供給量調査」等、関連統計の整備充実 ●「製鋼スラグ需給調査表」の発行開始 ●「鉄鋼スラグ統計年報」の発行開始 ●「鉄鋼スラグ速報」(毎月)の発行等、PR活動推進

30年の活動年表

		1985年度	1986年度	1987年度	1988年度
協会の沿革				<ul style="list-style-type: none"> ● 第3代会長に山本全作氏就任 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1社入会(会員数23社・2団体)
技術開発活動・公的認知	高炉スラグ	<ul style="list-style-type: none"> ● 「JIS A 5015 道路用スラグ」改正 ● 「路盤用高炉スラグ品質管理要綱」改訂 ● 「高炉スラグのエージング一斉試験」 ● 「高炉スラグ粗骨材のアルカリ骨材反応に対する有効性」確認 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「アルカリ骨材反応抑制効果確認の共同研究」完了とりまとめ(1985年度より実施)〔土木研究所、土研センター〕 ● 「RC示方書」改正と「コンクリート用高炉スラグ微粉末規格(案)」制定〔土木学会〕 ● 「アルカリ骨材反応暫定対策」建設省通達 ● 「JIS R 5210 ポルトランドセメント」、「JIS A 5308 レディミクストコンクリート」改正 ● 肥料取締法改正「鋳さいケイ酸質肥料」(普通肥料) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートの設計施工指針(案)」制定〔土木学会〕 ● 「港湾工事用水砕スラグ共同研究」総括とりまとめ(S60年度より実施)〔沿岸開発技術研究センター〕 ● 北海道開発局との「アルカリ骨材反応共同研究」終了(S61年度より実施) ● 「高炉スラグエージングメカニズム」の研究〔東北大学〕 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「高炉スラグ微粉末の活用」の研究 ● 「高炉スラグの最適エーシング方法確立」の研究〔東北大学〕 ● 「水砕スラグの土工用材向活用」の研究 ● 「New RC構造物の高強度コンクリート」の共同研究〔建築研究所〕 ● 「高炉スラグ迅速分析方法」の研究
	製鋼スラグ	<ul style="list-style-type: none"> ● 「製鋼スラグ路盤設計施工指針」制定 ● 「路盤用製鋼スラグ品質管理要綱」制定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「製鋼スラグ路盤材の実路試験」実施〔愛知県、兵庫県、神戸市、九州市地建〕 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「製鋼スラグ路盤材実路試験」実施〔大阪市、姫路市〕 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「アスファルト舗装要綱」改定〔日本道路協会〕
その他の活動		<ul style="list-style-type: none"> ● 「路盤材の製造・品質管理実態調査」の実施 ● ビッグプロジェクト「関西新空港」、「東京湾横断道路」の調査実施 ● PR用パンフレット「土工用水砕スラグ」発行 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「高炉セメントおよび製鋼スラグ路盤材」に関する技術説明会開催 ● ビッグプロジェクト「みなとみらい21」、「明石海峡大橋」の調査 ● 「第7回アルカリ骨材反応国際会議」(カナダ)で共同研究成果発表 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「中期事業計画」の見直し ● 「高炉セメント」のPR活動推進 ● PR用パンフレット「鉄鋼スラグの特性と有用性」発行 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「高炉スラグ微粉末の設計施工指針」〔土木学会〕の普及 ● スラグ安定供給のための関係官公庁・業界との対応 ● ビッグプロジェクト「高規格幹線道路」の調査 ● スラグ競合品の動向把握と分析 ● 「路盤材の製造・品質管理実態調査」の実施

1989年度	1990年度	1991年度	1992年度
<ul style="list-style-type: none"> ●協会創立10周年記念パーティー開催 			<ul style="list-style-type: none"> ●1社入会(会員数24社・2団体)
<ul style="list-style-type: none"> ●第8回アルカリ骨材反応に関する国際会議 ●「港湾工事用水砕スラグ利用手引書」作成、同講習会開催 ●日本建築学会に高炉スラグ微粉末の調査研究委託 ●国土開発技術研究センターとRCD共同研究開始 ●土木学会に高炉スラグ骨材指針の改訂委託 	<ul style="list-style-type: none"> ●「土工用水砕スラグ利用マニュアル」作成 	<ul style="list-style-type: none"> ●「コンクリート用スラグ骨材JIS改正原案作成委員会」設置(建材試験センター) 	<ul style="list-style-type: none"> ●JIS A 5011「コンクリート用スラグ骨材」改正(高炉スラグ粗骨材・細骨材規格の統合、フェロニッケルスラグ細骨材規格の追加)
	<ul style="list-style-type: none"> ●製鋼スラグを利用した水質・底質浄化(赤潮・青潮対策)の研究開始(「水質・底質浄化研究評価委員会」設置) 	<ul style="list-style-type: none"> ●石炭灰配合転炉スラグ路盤材試験舗装[兵庫県] ●電気炉スラグ実路試験[兵庫県] ●転炉スラグ路盤材試験舗装[愛媛県] 	<ul style="list-style-type: none"> ●JIS A 5015 道路用スラグを「道路用鉄鋼スラグ」に改正(製鋼スラグの規格化により) ●製鋼スラグの港湾土木工事用材料への適用研究開始 ●製鋼スラグのセメント原料への利用拡大調査研究 ●転炉スラグ路盤材試験舗装[大阪府]
	<ul style="list-style-type: none"> ●明石海峡大橋関連工事にスラグ微粉末入り特殊セメント使用 ●「エコマーク商品」に高炉スラグ微粉末と高炉セメントが指定 ●地球環境保全閣僚会議で決定された「地球温暖化防止計画」に「高炉セメントの利用の促進」が謳われた ●関係官公庁などへの高炉セメントなどの普及PR ●パンフレット「鉄鋼スラグの特性と有用性」の改訂 	<ul style="list-style-type: none"> ●資源の有効な利用の促進に関する法律(資源有効利用促進法)制定(鉄鋼スラグは「指定副産物」に指定) 	<ul style="list-style-type: none"> ●鉄連、「環境に関する行動指針」策定 ●東京湾横断道路(株)向けスラグ微粉末使用RCセグメントの製作開始

30年の活動年表

		1993年度	1994年度	1995年度	1996年度	
協会の沿革			<ul style="list-style-type: none"> ●事務所移転 (経団連会館3階) ●会費削減計画策定、会費算定基準見直し検討 ●1社退会(会員数23社・2団体) 	<ul style="list-style-type: none"> ●第4代会長に田中實氏就任 	<ul style="list-style-type: none"> ●1社入会(会員数24社・2団体) 	
	技術開発活動・公的認知	高炉スラグ	<ul style="list-style-type: none"> ●「コンクリート用高炉スラグ微粉末JIS原案作成委員会」設置 ●土木学会に高炉スラグ微粉末の指針改定委託 ●日本建築学会に高流動コンクリートに関する研究委託 ●土木学会に高流動コンクリートに関する研究委託 ●土工用水砕スラグの公認化 [中国地建] 	<ul style="list-style-type: none"> ●日本建築学会に高炉スラグ微粉末指針作成委託 	<ul style="list-style-type: none"> ●JIS A 6206「コンクリート用高炉スラグ微粉末」制定 ●コンクリート製品関係JISへの高炉スラグ微粉末織込み(JIS A 5327 下水道用マンホール塊、JIS A 5345 道路用鉄筋コンクリート側溝に織込み) ●高炉スラグ微粉末を使用するコンクリートの調査設計・施工指針(案)作成・同講習会開催 [日本建築学会] 	<ul style="list-style-type: none"> ●JIS A 6206 コンクリート用高炉スラグ微粉末の改正審議(モルタル試験方法をISO法に整合他) ●高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートの施工指針改定・同講習会開催 [土木学会]
		製鋼スラグ	<ul style="list-style-type: none"> ●「鉄鋼スラグによる水質底質浄化試験報告書」作成 [水質・底質浄化研究評価委員会] ●「製鋼スラグの覆砂活用研究委員会」発足 (沿岸開発技術研究センターとの共同研究) ●「製鋼スラグの港湾工事事用材料適用技術研究委員会」発足 (沿岸開発技術研究センターとの共同研究) ●複合スラグ路盤材試験舗装 [千葉県、茨城県] ●再生コンクリートと鉄鋼スラグの複合スラグ路盤材の公認化 [北九州市] ●電気炉スラグ上層路盤材の公認化 [大阪府] ●製鋼スラグ路盤材の公認化 [愛知県、兵庫県、岡山県、広島県] 	<ul style="list-style-type: none"> ●複合スラグ路盤材の公認化 [千葉県、茨城県] 	<ul style="list-style-type: none"> ●四日市港仮護岸工事で製鋼スラグの鋼板セル中詰材としての試験工事実施 (運輸省第五港湾建設局、沿岸開発技術研究センターとの共同研究) ●電気炉酸化スラグのコンクリート骨材JIS化に向けて検討開始 ●中部地区で電気炉還元スラグを主体とした「新土質改良材開発研究会」スタート ●転炉スラグ上層路盤材の公認化 [大阪府] 	<ul style="list-style-type: none"> ●神戸六甲アイランド護岸工事で製鋼スラグのSCP工法試験工事実施 ●技術委員会に「電気炉スラグ特別委員会」設置 ●「電気炉酸化スラグ利用研究準備委員会」発足
その他の活動	<ul style="list-style-type: none"> ●パンフレット「鉄鋼スラグの特性と有用性」改訂 	<ul style="list-style-type: none"> ●岡山県玉島沖人工島で製鋼スラグが埋立地中仕切築堤材として採用 	<ul style="list-style-type: none"> ●阪神・淡路大震災の復旧工事に100万トンを超える高炉水砕スラグ製品採用 ●「スラグニュース」復刊 ●普通鋼電炉会社の27事業所、スラグ協会の製鋼スラグ需給統計に参加 (カバー率ほぼ100%に) 	<ul style="list-style-type: none"> ●鉄鋼スラグの膨張安定性試験法、協会内迅速・簡易試験法の統一 ●鉄鋼スラグの道路利用推進を意図して関東地建との研究会発足 ●パンフレット「鉄鋼スラグの特性と有用性」英文版作成 ●鉄連、「鉄鋼業の環境保全に関する自主行動計画」策定 		

1997年度	1998年度	1999年度	2000年度
<ul style="list-style-type: none"> ● 第5代会長に浅村峻氏就任 ● 1社入会(会員数25社・2団体) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 第6代会長に寺門良二氏就任 ● 1社退会、5社入会(会員数29社・2団体) ● 協会創立20周年記念シンポジウム及び記念パーティー開催 		
<ul style="list-style-type: none"> ● JIS A 6206 コンクリート用高炉スラグ微粉末の改正 ● 建築工事共通仕様書改定(マスコンクリートに混和材として高炉スラグ微粉末織込み) ● 路床用水砕スラグの試験舗装実施・公認化 [千葉県] ● JIS A 5011 コンクリート用スラグ骨材の改正(JIS A 5011-1 第1部高炉スラグ骨材となる) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾工事中SCP工法材料に水砕スラグ適用の可能性調査開始 ● JIS A 5308 レディーミクストコンクリート(生コン)改正公示(混和材として高炉スラグ微粉末の織込み) ● 全国生コンクリート工業組合連合会、「高炉スラグ微粉末を使用したコンクリート製造マニュアル」作成(生コン・セメント・スラグ三業界の共同作業) 		<ul style="list-style-type: none"> ● 国交省新技術情報提供システム(NETIS)に「土工用水砕スラグによる路床置き換え工法」登録 ● 高炉水砕スラグを用いた底質改善材の開発：マリノフォーラム21の試験事業(宍道湖環境改善研究)に参加 ● 土工用水砕スラグの提供拡大：博多アイランドシティ埋立工事での水砕スラグSCP試験工事の実施((財)沿岸開発技術研究センターとの共同研究)、横須賀港久里浜地区護岸での水砕裏込め材評価の実施
<ul style="list-style-type: none"> ● 広島港出島地区で製鋼スラグの海上SCP 試験工事実施 ● 製鋼スラグの水質・底質浄化適用研究(覆砂材としての活用)での実海域実験は中止の方向となる ● 製鋼スラグ路盤材の公認化 [大阪市] ● 鉄連、「電気炉酸化スラグを使用した消波ブロックの製造試験」実施(クリーンジャパンセンターからの受託研究) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾工事中製鋼スラグ利用手引書の検討 ● 新土質改良材研究会研究報告書作成(電気炉還元スラグ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「電気炉酸化スラグ利用研究委員会」が発足 ● 「港湾工事中製鋼スラグ利用手引書」(沿岸開発技術研究センター、鉄鋼スラグ協会)刊行 	
<ul style="list-style-type: none"> ● 環境庁リサイクルガイドライン策定に対応 ● 技術委員会に環境技術WG 設置 ● 欧州における鉄鋼スラグリサイクルの現状調査のため調査団派遣(環境問題における国際的連携の追求) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉄連の「鉄鋼スラグ利用拡大研究会」発足 ● 中部国際空港受注対応活動開始 ● 広島県の海上SCP工事に製鋼スラグが本格採用約120万トン納入 ● パンフレット「鉄鋼スラグの特性と有用性」改訂 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高炉セメント普及WG発足 ● 関西空港Ⅱ期、新北九州空港、神戸空港、のスラグ利用の検討始まる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 北九州空港で水砕スラグがサンドマット材として採用、 ● 鉄鋼スラグ協会ホームページ開設 ● 第2回ユーロスラグ大会(ドイツ)に参加

30年の活動年表

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
協会の沿革	<ul style="list-style-type: none"> ●第7代会長に萬谷興亞氏就任 ●事務所移転(茅場町カワイビル) 	<ul style="list-style-type: none"> ●会員数28社、2団体(9月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●第8代会長に平尾隆氏就任 ●会員数27社、2団体(4月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●会員数26社、2団体(7月)
技術開発活動・公的認知	高炉スラグ	<ul style="list-style-type: none"> ●国交省東北地方整備局が土木工事に高炉セメントを採用 ●「住宅の品質確保の促進に関する法律」で高炉セメント特別認定を取得 ●PR冊子「高炉セメントのセメントへの利用」刊行以後毎年改訂版発行 	<ul style="list-style-type: none"> ●農水省が土木工事に高炉セメントを採用 ●コンクリート用スラグ骨材:高炉スラグJIS改正 	<ul style="list-style-type: none"> ●エコマーク認定基準改定で高炉セメント、高炉スラグ微粉末、道路用鉄鋼スラグ対象 ●宍道湖での水砕スラグ覆砂材としての試験開始 ●PR冊子「鉄鋼スラグのコンクリート骨材への利用」刊行
	製鋼スラグ	<ul style="list-style-type: none"> ●電気炉酸化スラグ骨材JIS原案作成委員会が発足 	<ul style="list-style-type: none"> ●土木学会「電気炉酸化スラグ骨材のコンクリートへの利用設計・施工指針」発行 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気炉酸化スラグ骨材「品質管理マニュアル」を作成 ●コンクリート用スラグ骨材:電気炉酸化スラグJIS制定
その他の活動	<ul style="list-style-type: none"> ●高炉セメントがグリーン購入法特定調達品目に指定 ●「フッ素土壌環境基準Q&A」「フッ素土壌環境基準について」を作成 ●(財)鉄鋼業環境保全技術開発基金「鉄鋼スラグの高付加価値化・商品化に関する研究動向と今後の研究課題」及び「鉄鋼スラグ関係論文抄録集」とりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ●鉄鋼スラグ混入路盤材、鉄鋼スラグ混入アスファルト混合物、ロックウール、高炉スラグ骨材がグリーン購入法特定調達品目に指定 ●HPに「スラグ用語集」を掲載 	<ul style="list-style-type: none"> ●土工用水砕スラグがグリーン購入法特定調達品目に指定 ●広島県の海上SCP工事への製鋼スラグ納入量累計約400万t 	<ul style="list-style-type: none"> ●地盤改良用製鋼スラグがグリーン購入法特定調達品目に指定 ●国交省港湾局「港湾・空港整備におけるリサイクル技術指針」刊行 ●中部国際空港開港(鉄鋼スラグ製品利用190万t)

2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
<ul style="list-style-type: none"> ●第9代会長に永広和夫氏就任 	<ul style="list-style-type: none"> ●会員数25社、2団体(3月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●第10代会長に嶋 宏氏就任 	<ul style="list-style-type: none"> ●事務所移転(鉄鋼会館5階) ●協会創立30周年記念パーティー開催
<ul style="list-style-type: none"> ●ベトナム建設省とのスラグセメント規格化共同研究契約締結 ●第1回ベトナムスラグセメントセミナー(ハノイ) 	<ul style="list-style-type: none"> ●第2回ベトナムスラグセメントセミナー(ハノイ) ●ベトナム・セメント用高炉スラグおよびポルトランドスラグセメントの国家規格改正 ●マリノフォーラム21試験事業「閉鎖性汽水水域における底質・水質改善技術の開発」(2002~2006年度)終了 ●青森県、岩手県で工事仕様書に高炉セメント標準化 ●「高炉セメントを利用したコンクリートの複合劣化に関する調査・研究委員会」の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ●秋田県、福島県で土木工事仕様書に高炉セメント標準化(これで沖縄県を除く全都道府県で土木工事標準化が完了) ●「高炉水砕スラグ材を用いたシジミ漁場造成技術に関する技術資料」とりまとめ ●(財)沿岸技術研究センターとの共同研究で「港湾・空港等における水砕スラグ利用技術マニュアル」発刊 	<ul style="list-style-type: none"> ●高炉水砕スラグ「土工用材料としての技術資料」発刊
<ul style="list-style-type: none"> ●建築学会「電気炉酸化スラグ細骨材を用いるコンクリートの設計施工指針(案)・同解説」発刊 		<ul style="list-style-type: none"> ●経済産業省の補助を受けた(社)日本鉄鋼連盟による取り組み(2004~2007年度) ①「鉄鋼スラグ水和固化体の適用拡大技術の開発」 ②鉄鋼スラグ水和固化体による直立護岸用環境修復技術の確立 ③石炭灰などを用いた製鋼スラグ安定化改質技術の開発 ④転炉系製鋼スラグと浚渫土の混合改良工法の開発と「海域利用の手引き」の発刊 	<ul style="list-style-type: none"> ●(財)建材試験センター規格「土工用製鋼スラグ碎石」(JSTM H 8001)制定
<ul style="list-style-type: none"> ●電気炉酸化スラグ骨材がグリーン購入法対象品目 ●第4回ユーロスラグ大会(フィンランド)に参加 ●「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」制定(7月、2月改正) ●神戸空港開港(鉄鋼スラグ製品利用170万t) ●北九州空港開港(鉄鋼スラグ製品利用150万t) ●JIS K 0058「スラグ類の化学物質試験方法」制定 	<ul style="list-style-type: none"> ●(社)日本鉄鋼連盟と共同でポジションペーパー「鉄鋼業におけるスラグ事業について」作成 ●「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」改正 ●入門者用ホームページ作成 	<ul style="list-style-type: none"> ●関空2期開港(鉄鋼スラグ製品利用110万t) ●「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」改正 ●第5回ユーロスラグ大会(ルクセンブルグ)に参加 	<ul style="list-style-type: none"> ●「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」改正 ●30周年記念事業 ①「環境資材 鉄鋼スラグ」発刊 ②「鉄鋼スラグ製品と海と森」アートコンテスト実施 ●「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」の実行につき信頼性を向上させるため、第三者機関の審査に基づく証明制度の導入

鉄鋼スラグ協会会員会社・団体一覧

2009年4月現在

会社・団体名	所在地	電話番号
エスメント関東(株)	〒103-0027 東京都中央区日本橋3-14-5 祥ビル	03-5204-8871
エスメント中部(株)	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南2-13-18 NSビル4階	052-564-7208
協材砕石(株)	〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-19-21	03-5280-2282
(株)神戸製鋼所	〒651-8585 神戸市中央区脇浜町2-10-26 神鋼ビル	078-261-5412
神鋼スラグ製品(株)	〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1 IHDセンター6階	078-261-5656
新日本製鐵(株)	〒100-8071 東京都千代田区大手町2-6-3	03-3275-7682
新日鐵高炉セメント(株)	〒812-0029 福岡市博多区店屋町5-18 博多NSビル2階	092-283-0321
JFEスチール(株)	〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-2-3 日比谷国際ビル	03-3597-3635
JFEミネラル(株)	〒105-0014 東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル5階	03-4455-2258
住友金属工業(株)	〒104-6111 東京都中央区晴海1丁目8-11	03-4416-6180
住金鉱化(株)	〒314-0014 茨城県鹿嶋市大字光3 住友金属工業内	0299-84-3947
住金リコテック(株)	〒803-0803 北九州市小倉北区許斐町1	093-591-7511
清新産業(株)	〒805-0017 北九州市八幡東区山王1-16-8	093-661-4635
(株)製鉄鉱業大分	〒870-0902 大分市西ノ州1 新日本製鐵・大分製鐵所内	097-553-2669
太平工業(株)	〒104-0033 東京都中央区新川1-23-4 I・Sリバーサイドビル	03-5543-6022
(株)テツゲン	〒102-8142 東京都千代田区富士見1-4-4	03-3262-4155
(株)デイ・シイ	〒210-0005 川崎市川崎区東田町8 パレール三井ビル17階	044-223-4753
東方金属(株)	〒737-0027 呉市昭和町11-1 日新製鋼・呉製鐵所内	0823-21-4205
(株)中山製鋼所	〒551-8551 大阪市大正区船町1-1-66	06-6555-3115
日清鋼業(株)	〒675-0137 加古川市金沢町1 神戸製鋼所・加古川製鐵所内	079-435-1731
日新製鋼(株)	〒100-8366 東京都千代田区丸の内3-4-1 新国際ビル	03-3216-6225
日鐵セメント(株)	〒050-8510 室蘭市仲町64	0143-44-1693
日本磁力選鉱(株)	〒802-0077 北九州市小倉北区馬借3-6-42	093-521-4402
濱田重工(株)	〒804-0053 北九州市戸畑区牧山1-1-36	093-883-2873
広鉱技建(株)	〒671-1125 姫路市広畑区長町1-12	079-236-8888
(社)日本鉄鋼連盟 特殊鋼グループ	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 (社)日本鉄鋼連盟 技術・環境本部内	03-3669-4824
普通鋼電炉工業会	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館3階	03-5640-1122

編集室より

去る2月3日に開催された当協会創立30周年記念パーティは、お陰様で盛況裡に終えることができました。ご参加頂いた大勢の皆様にご心からお礼申し上げます。

本号は、30周年記念号として編集いたしました。前半には、会長挨拶、各界の方々からのご祝辞、パーティーの様子、中ほどには、30周年を記念した記念刊行物のご紹介とアートコンテストの発表を載せ、後半には、30年間の協会活動の足跡を載せました。

本号にご祝辞をお寄せ頂いた方々に厚くお礼申し上げます。