

第4回エレクトロスラグ国際シンポジウム(ESRシンポジウム) 参加者募集

日本鉄鋼協会主催のもとに、1973年6月7日、8日の両日、東京経団連会館において、第4回エレクトロスラグ国際シンポジウムが開催されます。本国際シンポジウムの参加募集を下記によりいたしますので奮ってお申込下さるようご案内いたします。

1. Sessions

- (1) Heat, Mass and Momentum Transfer in the Electrode-Flux-Ingot System
- (2) Relationship between the Operating Parameters and the Chemical, Physical and Mechanical Properties of the ESR Products
- (3) New Applications of ESR Technique
- (4) Manufacturing and Properties of Tool, Bearing, High Alloy Steels and Super Alloys
- (5) Equipments and Operations for the Production and the Properties of Large Ingots

2. 用語 英語のみ。

3. 参加申し込み受付

参加申し込み用紙に必要事項を記載の上、1973年3月31日までに事務局へお申し込み下さい。

4. 登録料等の払込方法

(1) 東京銀行丸ノ内支店への振込

名義 社団法人日本鉄鋼協会 ICVM and ESR 口 普通預金 No. 106294

(2) 事務局への送金 小切手または現金

本国際シンポジウムに参加希望の方は、参加申し込み用紙をお送りいたしますので、下記宛お申し込み下さい。

申込先：〒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

日本鉄鋼協会国際会議事務局 電話 (03) 279-6021

「鉄と鋼」および「Transactions ISIJ」

広告掲載料金の改訂について

会誌「鉄と鋼」および「Transactions of the Iron and Steel Institute of Japan」は内容の充実にともない、会員ならびに購読者も増加し、発行部数も増刷を続けております。しかしながら最近における諸物価の上昇には著しいものがあり、現料金を維持することが困難となつてまいりました。

つきましては、昭和48年4月(第59年第5号掲載分)より、やむなく広告掲載料金を下記のごとく改訂いたしますのでお知らせいたします。なにとぞご了承のうえ今後ともよろしく本誌をご利用下さるようお願いいたします。

記

1. 鉄と鋼	表紙	2	1ページ	75,000円	表2対向	1ページ	60,000円
	〃	3	1ページ	65,000円	前付	1ページ	55,000円
	〃	4	1ページ	85,000円	後付	1ページ	48,000円
	本文対向色紙		1ページ	70,000円	綴込	1枚	75,000円
	色紙		1ページ	65,000円			

2. Transactions ISIJ	新版掲載の場合	1ページ	55,000円
	在版流用の場合	1ページ	50,000円

「鉄と鋼」ならびに「Transactions ISIJ」両誌とも上記料金の他に製作費実費頂戴いたします。

3. 広告取扱店	(株)協会通信社	東京都中央区銀座7-3-13	ニューギンザビル
		〒104	TEL 03-571-8291

第4回真空冶金国際会議(ICVM)参加者募集

日本鉄鋼協会、日本金属学会、日本真空協会、共催のもとに1973年6月4日から8日まで、東京経団連会館において、第4回真空冶金国際会議が開催されます。下記により参加募集をいたしますので、奮つてお申し込み下さるようご案内申し上げます。

1. Sections

- 1) Physical Chemistry of Vacuum Metallurgy (Kinetics, Thermodynamics, etc.)
- 2) Vacuum Melting and Refining Processes (Induction, VAR, Electron Bombardment, Plasma, Vacuum Degassing of Metals, etc.)
- 3) Process Metallurgy in Vacuum (Pidgeon Process, Vacuum Distillation, Thermal Decomposition, Reduction in Vacuum, etc.)
- 5) Vacuum Deposition of Coatings and Self-supported Structures
- 6) Properties and Application of Vacuum Metallurgical Products
- 7) Vacuum Equipment for Metallurgical Processes
- 8) Welding and Casting under Vacuum, Economics of Vacuum Metallurgical Operations and Products, Other Topics in Vacuum Metallurgy

2. 特別講演 特別講演には、次の4名の方が予定されております。

Dr. R. F. Bunshah, Professor of Metallurgy, University of California, U.S.A.

“Physical Vapor Deposition of Metals, Alloys and Ceramics”

Prof. Dr. A. N. Morozov, Director of the Research Institute of Metallurgy, U.S.S.R.

“Steel Vacuum Refining: Structure and Properties of Metal”

Dr. T. Satio, Professor, Tohoku University, Japan

“Absorption and Evolution of Gases by and from Molten Iron Alloys”

Prof. Dr. M. Wahlster, Leybold-Heraeus GmbH & Co., West Germany

“Possibility and Limits of Vacuum Metallurgy and Remelting Processes in Steelmaking”

3. 用語 英語のみ。

4. 参加申し込み受付

参加申し込み用紙に必要事項を記載の上、1973年3月31日までに事務局へお申し込み下さい。

5. 登録料等の払込方法

(1) 東京銀行丸ノ内支店への振込

名義 社団法人日本鉄鋼協会 I.C.V.M. and E.S.R. 口 普通預金 No. 106294

(2) 事務局への送金 小切手または現金

本国際会議に参加希望の方は、参加申し込み紙をお送りいたしますので、下記宛お申し込み下さい。

申込先 〒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

日本鉄鋼協会国際会議事務局 電話 (03) 279-6021

日本鉄鋼協会九州支部

第4回湯川正夫記念講演会開催のお知らせ

本会九州支部では下記により湯川記念講演会を開催いたしますので多数ご参加下さいますようご案内申し上げます。

1. 日 時 昭年 48 年 2 月 8 日 (木) 13:00~16:00

2. 場 所 新日本製鉄(株)本事務所内技術研究所講演室 (北九州市八幡区枝光 1-1)
(国鉄枝光駅下車, 西鉄電車枝光本町下車)

3. 演題・講師

1. 合金液体の異常構造とその物性 (13:00~14:30)

東北大学金属材料研究所教授 竹内 栄君

2. 関門橋の建設について (14:30~16:00)

日本道路公団関門建設所長 乙 藤 憲 一君

“International Iron and Steel Congress 1974” Technical Paper 募集について

1970年(昭和45年)9月に本会が東京で開催いたしました「鉄鋼科学技術国際会議」を引継ぐ国際会議が、1974年(昭和49年)5月に、ドイツ・デュッセルドルフにおいて開催されることになりました。

主催国のドイツ鉄鋼協会では別記のごとく、Technical Paperを募集しております。前回の国際会議の成功が各国の協力に負うところが大きかつたこともあり、本会でも積極的に協力する考えでありますので、わが国から多数の論文発表ならびに参加されることを希望いたします。なお、応募論文は本会が受け、ドイツ鉄鋼協会に送付いたしますので、応募要項にご注意下さい。

本国際会議のFirst Communicationの概要を下記いたしますが、First Communicationをご希望の方はお申し出下さい。

記

1. Technical Paper 申込締切日

昭和48年5月28日(月)

2. Synopsis の規模

英文で1000語以内とし、正副2通およびその和文を添付すること。

(応募論文については、査読・調整をいたします)

3. 申込先 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 (社)日本鉄鋼協会

4. First Communication 概要

- 1) 名 称 International Iron and Steel Congress Düsseldorf 1974
- 2) Main theme Metallurgical Technology of Iron and Steelmaking
- 3) 期 間 1974年(昭和49年)5月27日(月)～5月31日(金)
(会期前の5月23日(木)～25日(土)に工場見学プログラムがあります。
- 4) プログラム

5月23日(木)	Works visits in the Federal Republic of Germany and in neighbouring countries		
～25日(土)			
26日(日)	Arrival of participants		
27日(月)	morning	Opening session with ladies. Review papers on the main theme	
	afternoon	Technical papers	
	evening	Reception given by the Mayor of Düsseldorf (capital of North Rhine-Westphalia).	
28日(火)	morning	Technical papers	
	afternoon	Technical papers	
29日(水)	morning	Technical papers	
	afternoon	Works visits in the immediate vicinity of Düsseldorf	
30日(木)	morning	Technical papers and/or papers on problems of topical interest external to the main theme	
	afternoon	Papers on problems of topical interest external to the main theme	
	evening	Farewell party	
31日(金)		Boat trip on the Rhine or similar tours	

5. Basic themes for technical papers

1. Burden and auxiliary material for iron and steelmaking
 - 1.1 Dressing of ores for ironmaking by crushing, screening, mixing, sintering, pelletizing and briquetting
 - 1.2 New ways of producing metallurgical coke
2. Ironmaking
 - 2.1 Measures to increase the productivity of blast furnace processes and plants and to reduce coke consumption in the blast furnace
 - 2.2 Operational experience with direct reduction
 - 2.3 Properties of sponge iron used as charge material for steelmaking
3. Steelmaking
 - 3.1 Measures to increase the productivity of basic oxygen processes and plants particularly in relation to metallurgical operations outside the converter

- 3.2 Measures to increase the productivity of high-duty electric arc furnaces with special regard to the charging of sponge iron and crushed scrap, including metallurgical operations outside the furnace
- 3.3 Operational experience with continuous steel-making processes
4. Special metallurgical treatment of high-grade steels
 - 4.1 Refining and metallurgical treatment processes operated under vacuum and by applying inert gas
 - 4.2 Remelting
5. Casting processes
 - 5.1 Continuous casting
 - 5.2 Pressure die casting

6. General references

- 1) Submission of papers
Persons wishing to submit papers for presentation at the Congress should forward synopses of their proposed papers to the Sponsoring Society in their own country and not to the VDEh. Synopses, which must be received by August 1st 1973, should be submitted in duplicate and should NOT exceed 1000 words in length. The synopses must summarize the content of the proposed paper sufficiently fully to enable a decision to be made as to whether it can be accepted or not.
The Programme Committee will inform the authors by not later than November 15th, 1973 whether or not their papers have been accepted.
Authors, whose papers are accepted, will be required to forward the complete text for pre-printing by NOT later than 1st February 1974. They will also be required to forward a shortened version to form the text of their presentation of the paper at the Conference and to serve as an advance text for the simultaneous translators.
Supplements and contributions to the discussions, which are received in time, will be reproduced wherever possible and distributed together with the preprints. The time for their presentation at the Congress may not exceed 5 minutes.
- 2) Publication of papers
Preprints will be made of all original papers and sent to the participants in advance. After the meeting the proceedings containing all the papers and discussions will be published.
- 3) Congress languages
The official languages will be German, English and French. Simultaneous translation will be provided.
- 4) Works visits
In the afternoon of Wednesday, May 29th, 1974 works in the immediate vicinity of Düsseldorf will be visited.
From May 23rd to May 25th 1974 works visits will be made within the Federal Republic and in the neighbouring countries.
- 5) Ladies' programme
Throughout the Congress a special programme will be available for the ladies accompanying the participants.
- 9) Provisional registration for the congress
Attached you will find a form for noncommittal registration which is to be completed and returned to the Secretariat. The copy is for your own use.
- 7) Secretariat

Any questions, communications and registrations should be directed to
Verein Deutscher Eisenhüttenleute (VDEh)
4 Düsseldorf 1
Postfach 8209
Telephone: 0211/1 01 51
Telex: 85 82 512

第 18 回材料強度と破壊国内総合シンポジウム

共催：日本学術会議強度と破壊分科会，日本機械学会，日本金属学会，日本鉄鋼協会，
日本材料学会，日本材料科学会，日本材料強度学会

協賛：応用物理学会，化学工学協会，高分子学会，土木学会，日本化学会，日本建築学会
日本航空宇宙学会，日本造船学会，日本物理学会，溶接学会

趣旨：破壊，疲労およびクリープなど強度上の諸問題は，物理学，化学，応用数学，金属学，材料学，
材料試験，応用力学，機械設計など各分野に関連した Interdisciplinary な学問分野であります。
そこで上記関連諸学会共催，協賛の下に，これまで毎年春，表記シンポジウムを開催してきました
が毎回きわめて盛会であります。今回は前回のように，最近の研究発表，総説，展望的解説，
問題点の提起をふくめた選定講演をとり上げました。奮つてご参加下さい。

時：昭和 48 年 4 月 4 日 (水) 9:15~17:40

所：東京工業大学講堂

交通の便：東急目蒲線・田園都市線 大岡山駅下車徒歩 3 分

選定題目シンポジウム

Part I ミクロ(微視)とマクロ(巨視)の結びつけに関するシンポジウム

<座長> 中 村 正 久

9:20~ 9:50 1. 遅れ破壊現象の転位論的解釈 阪大基礎工 教授 理博 藤田 英一
10:00~10:45 2. 超高压電子顕微鏡によるアプローチ 名大工 教授 理博 井村 徹

<座長> 宮 本 博

10:55~11:45 3. ミクロとマクロの結合力学的アプローチと破壊力学・
き裂力学との関係について 東北大工 教授 理博 横堀 武夫
12:00~13:00 昼 食
13:00~13:30 4. 環境強度に対する材料強度学的アプローチ 東北大工 教授 理博 横堀 武夫
東北大材強度研助教授 工博○市川 昌弘

<座長> 荒 木 透

13:40~14:20 5. 近接切欠の脆性破壊発生特性に関する実験的研究 神戸製鋼構造研 工博 池田 一夫
広島大工 永井 欣一・船舶技術 前中 浩
三菱重工技術本部広島研 梶本 勝也
14:40~15:05 6. 強力鋼の遅れ破壊き裂の伝播挙動 金材技研主任研究官 ○青木 孝夫
研究室長 工博 金尾 正雄
東大工 教授 工博 荒木 透

— 5 分 休 憩 —

Part II 重複因子による強度と破壊に関するシンポジウム

<座長> 鵜戸口 英 善

15:10~15:45 7. 重複因子による破壊に対する確率論的アプローチ 電気通信大教授 理博 田中 栄
15:55~16:45 8. クリープと高温疲労の相関性 京大工助教授 工博 大谷 隆一
16:55~17:30 9. 切欠材の重複因子による強度と破壊 東工大 教授 工博 中沢 一

参加費無料

シンポジウム論文集 (Proceedings of 18th National Symposium on Fracture)

活版印刷約 130 頁，1部 1,000 円 (送料共) がありますから，希望者は代金を添えて，3月15日
までに下記へお申し込み下さい。(以後は当日会場売り)

申込先 〒980 仙台市大町1丁目 1-13 (東活ビル内) Tel. 仙台 (0222) 25-3098 日本金属学会

新刊紹介

特別報告書 No 13

「金属材料高温強度データ集—第1編低合金鋼編—」刊行案内

高温強度の試験結果は諸外国ではすでに公表されておりますが、わが国では過去に学振より発表された例があるにすぎません。最近各方面からこれら高温強度試験結果についてデータの系統的な収集整理が広く要望されており本会クリープ委員会ではデータの収集に着手し、高温クリープおよび高温引張試験方法の原案作成につながる一連の共同試験と各機関で個別的に実施された鉄鋼材料の高温クリープおよび高温引張試験結果を系統的に整理し、出版することになりました。

本書は、クロム、モリブデン鋼、ニッケル・モリブデン鋼ならびに高張力鋼などの低合金鋼についてデータをまとめたものであり、これに引続き第2編「ステンレス鋼」、第3編「炭素鋼ほか」と近時刊行されます。

別記により販売いたしますので、ご購入下さいますようお願いいたします。

1. 定 価 会員 3000 円 非会員 3600 円 (送料本会負担)
2. 申込方法 書名、所要部数、送り先、氏名を記し代金を添え現金書留にてお申し込み下さい。
3. 申 込 先 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館
日本鉄鋼協会編集課 (03-279-6021)

4. 目 次

Mo 鋼	1.25Cr-0.5Mo 鋼 (管材)	1Cr-1.5Mo-0.25V 鍛鋼
0.5Mo 鋼 (板材)	2.25Cr-1Mo 鋼 (板材)	0.5Cr-1Mo-0.4V 鍛鋼
0.5Mo 鋼 (管材)	2.25Cr-1Mo 鋼 (管材・棒材)	1.25Cr-0.75Mo-0.25V 鍛鋼
Cr-Mo 鋼	3Cr-1Mo 鋼	1Cr-1Mo-0.2V 鋳鋼
0.5Cr-0.5Mo 鋼 (板材)	高 Cr-Mo 鋼 (5Cr-0.5Mo,	1.25Cr-1Mo-0.2V 鋳鋼
0.5Cr-0.5Mo 鋼 (管材)	7Cr-0.5, 9Cr-1Mo)	1.5Cr-1Mo-0.2V 鋳鋼
1Cr-0.5Mo 鋼 (板材)	Cr-Mo 鋳鋼 (1Cr-1Mo)	Ni-Cr-Mo 鋼 (1.0Ni-0.5Cr
1Cr-0.5Mo 鋼 (管材)	Cr-Mo-V 鋼	0.4Mo, 1.7Ni-1.1Cr-0.2Mo,
1.25Cr-0.5Mo 鋼 (板材)	1Cr-1Mo-0.25V 鍛鋼	1.8Ni-0.8Cr-0.25Mo)
		高張力鋼

第5回アグロメレーションに関する講演会

主催 日本鉄業会(アグロメレーション研究委員会) 共催 日本鉄鋼協会

- 日 時 昭和 48 年 2 月 12 日 (月) 13:00~17:00
- 会 場 経団連会館 9 階 901 号室
(東京都千代田区大手町 1-9-4 電話 03-279-1411)
- 講 演 (1) 焼結過程のシミュレーションと操業への応用 川崎製鉄技術研究所 浜田尚夫
(2) 焼結方式による合金鉄の製造について 日本電工 成瀬 亘
(3) 鉛製錬の焼結について 三菱金属鉄業細倉鉄業所 菅沼俊夫
- 申 込 み 出席希望者は日本鉄業会へお知らせ下さい (中央区銀座 8-5-4 電話 03-572-5091)

昭和 48 年秋季講演大会開催日のお知らせ

昭和 48 年秋季講演大会は下記の日程で開催されますのでご案内申し上げます。

記

秋季 (第 86 回) 講演大会

期 日 : 昭和 48 年 10 月 19 日 (金), 20 日 (土), 21 日 (日)

場 所 : 九州大学

.....
新刊紹介

特別報告書 No 14

「わが国における最近の大形形鋼製造技術の進歩」

刊 行 案 内

ご承知の通り、大形形鋼は港湾、鉄道、道路、建設、造船、橋梁等用途はきわめて応範にわたっており、諸産業の経済発展に欠くべからざるものとなつております。

本会では昭和 39 年に大形分科会が設置され 8 年を経過しました。この間各社の共同研究、技術研讃の場として、長年蓄積してきた大形形鋼製造技術の発表、検討が行なわれ、わが国のその製造技術ならびに設備の改善に大きな成果をおさめ、量産化設備による生産能率の増大、品質の安定がはかられたことは言うまでもありません。

しかし、わが国にはいまだ大形形鋼の製造法、設備、レイアウト、工場管理などに関し総合的にまとめられた資料はなく、大形分科会の資料を集大成することは、最新の技術情報および将来の技術指針として、非常に価値あるものと考え、ここに「わが国における最近の大形形鋼製造技術の進歩」を発行いたしました。

つきましては下記により販売いたしますので、御購読下さいますようお願い申し上げます。

- | | |
|----------|---|
| 1. 定 価 | 会員 1900 円 非会員 2500 円 (送料本負担) |
| 2. 申込方法 | 書名、所要部数、送り先、氏名を記し代金を添え現金書留にてお申し込み下さい。 |
| 3. 申 込 先 | 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館
日本鉄鋼協会編集課 (03-279-6021) |

4. 目 次

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. 1 工場レイアウト | 5. 1 概 要 |
| 1. 2 作業実績 | 5. 2 鋸断機以降のレイアウト |
| 1. 3 要員配置 | 5. 3 鋸断機および冷却床設備 |
| 2. 1 概 要 | 5. 4 鋸断機と冷却床作業 |
| 2. 2 使用材料 | 5. 5 合理化状況 |
| 2. 3 加熱炉設備 | 5. 6 設備・作業上の問題点と今後の方向 |
| 2. 4 加熱作業 | 6. 1 概 要 |
| 2. 5 炉 修 | 6. 2 精整設備 |
| 2. 6 合理化状況 | 6. 3 精整作業 |
| 2. 7 加熱炉における問題点と今後の方向 | 6. 4 合理化の経過 |
| 3. 1 圧延設備 | 6. 5 現状の問題点と今後の方向 |
| 3. 2 圧延作業 | 7. 1 検査組織 |
| 3. 3 圧延設備の保全 | 7. 2 検査方法および検査内容 |
| 3. 4 圧延作業の問題点と今後の方向 | 7. 3 表示・結束 |
| 3. 5 圧延作業の問題点と今後の方向 | 7. 4 検査表示の問題点と今後の方向 |
| 4. 1 概 要 | 8. 1 工程管理 |
| 4. 2 ロール管理の組織と機能 | 8. 2 品質管理 |
| 4. 3 ロール | 8. 3 設備管理 |
| 4. 4 ロール整備 | 9. 1 新日本製鉄八幡製鉄所・軌条工場 |
| 4. 5 ロール軸受 | 9. 2 川崎製鉄水島製鉄所・中形工場 |
| 4. 6 ロール関係の合理化 | 9. 3 日本鋼管福山製鉄所・第二大形工場 |
| 4. 7 ロール管理の問題点と今後の方向 | 9. 4 新日本製鉄君津製鉄所・大形工場 |

新刊紹介

特別報告書 No. 15

「北欧4カ国の鉄鋼業の概況」

本会は 1971 年 9 月に 1 カ月にわたつて的場幸雄前会長を団長とする 16 名からなる鉄鋼使節団を北欧 4 カ国--スエーデン、ノルウェー、フィンランド、デンマーク--に送つた。

本書は、北欧 4 カ国の鉄鋼業の現況は勿論、経済、労働、福祉、公害などにまでわたつての直接見聞した貴重な記録がまとめられており、是非購読されることをおすすめいたします。

1. 定 価 会員 1200 円 非会員 1800 円 (送料本会負担)
2. 申込方法 書名、所要部数、送り先、氏名を記し代金を添え現金書留にてお申込み下さい。
3. 申 込 先 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館
日本鉄鋼協会編集課 (03-279-6021)

4. 目 次

第 1 篇 北欧 4 カ国の鉄鋼業の概況

1. 北欧の風土と文明
 - 1.1 地理的特性
 - 1.2 民族と文明
 - 1.3 鉄鋼の歴史
2. 北欧の経済
 - 2.1 国家経済
 - 2.2 個人経済と福祉国家
3. 北欧の鉄鋼業の特色
 - 3.1 鉄鋼の消費水準は高い
 - 3.2 鉄鋼は重要な輸出産業
 - 3.3 製造技術の特色
 - 3.4 独創的な製造技術
 - 3.5 特色ある技術開発
 - 3.6 鉄鉱石
 - 3.7 合金鉄
4. 北欧のエネルギー事情
 - 4.1 電 力
 - 4.2 石油・原子力
5. 北欧の製鉄製鋼技術
 - 5.1 製 鉄
 - 5.2 製 鋼
6. 北欧の特殊鋼製造技術
 - 6.1 スエーデンの特殊鋼企業の概況
 - 6.2 スエーデンの特殊鋼製造技術の特徴
 - 6.3 特殊鋼企業の経営
7. 北欧の鉄鉱石
 - 7.1 ノルウェーの鉄鉱石
 - 7.2 スエーデンの鉄鉱石
 - 7.3 フィンランドの鉄鉱石
 - 7.4 デンマークの鉄鉱石

8. 北欧のフェロアロイ工業

9. 北欧の労働事情

- 9.1 労使関係と賃金の決定
- 9.2 労働賃金と労働時間
- 9.3 高福祉高負担

10. 北欧の冶金教育

11. 北欧の公害対策

- 11.1 ノルウェーの事情
- 11.2 スエーデンの事情
- 11.3 フィンランドの事情
- 11.4 デンマークの事情

第 2 篇 訪 問 記

1. 研究所

- 1.1 Central Institute for Industrial Research
- 1.2 Sandvikens Jernverk AB 研究所
- 1.3 Metallurgical Research Plant
- 1.4 Swedish Institute for Metal Research
- 1.5 Danish Atomic Energy Commission
Research Establishment

2. 工場訪問記

- 2.1 Christiania Spigerverk
- 2.2 Gränges Oxelösunds Järnverk
- 2.3 Norrbottens Järnverk AB
- 2.4 Koverhar Iron & Steel Works
- 2.5 Rautaruukki Oy Raahе Steel Works
- 2.6 Det Danske Staalvævsaerk A/S
- 2.7 Stavanger Staal A/S
- 2.8 Sandvikens Jernverks AB
- 2.9 Avesta Jernverk AB
- 2.10 ELKEM Fiskaa Verk
- 2.11 LKAB Kiirunavaara, Svappavaara mine