

© 1992 ISIJ

技術資料

フェロアロイ分析は怎么样了か —日本フェロアロイ協会分析専門委員 会の活動成果—

嶋 貫 孝*

What is Going on the Analysis of Ferroalloys—The Results of Activity of the Analytical Committee of Japan Ferroalloy Association—

Takashi SHIMANUKI

1. はじめに

フェロアロイは製鋼において脱酸剤や合金材として使用されるものであるが、数多くの種類があり、日本工業標準 (JIS) で製品規格が制定されているものだけでも 17 品種に及んでいる。これらのフェロアロイ、及びその主要な原料鉱石であるマンガン鉱石及びクロム鉱石には、その取引に際して適用される規格として日本国内では JIS 規格、国際規格として ISO 規格がある。

現在、日本国内のフェロアロイの総消費量は約 200 万 t であるが、そのうち半分程度は輸入品である。また、マンガン鉱石は約 100 万 t、クロム鉱石は約 60 万 t 使用されているが、これらはほぼ全量輸入に依存している。このような状況から、最近特に国際規格の重要度が増し、更に JIS 規格と ISO 規格の整合化が問題となってきた。

これらの規格は、JIS、ISO ともに規定によって 5 年ごとの見直しを義務づけられている。特に、分析方法規格については、常に分析方法自体新しい方法が研究され、提案されていること、またフェロアロイ及び鉄鋼の製造技術の進歩に伴って迅速かつ正確な情報が望まれていることなどによって、常に幅広い見直しを必要としている。

日本フェロアロイ協会はこれの規格の制定、改廃などの業務を行っているが、同協会では、製品規格、サンプリング及び分析に関してそれぞれ専門委員会を組織し、それらの問題に対処してきた。ここでは主として分析方法規格について日本フェロアロイ協会分析専門委員会の活動状況を紹介する。

2. JIS 規格と ISO 規格の現状

フェロアロイ、並びにマンガン鉱石及びクロム鉱石の JIS 規格の制定、改廃については、通商産業省工業技術院から日本フェロアロイ協会が委託を受けている。また、国際規格としての ISO 規格は「国際標準化機構」(International Organization for Standardization) によって作成されており、フェロアロイは TC (Technical Committee) 132、マンガン鉱石及びクロム鉱石は TC 65 (いずれも幹事国はソ連) が担当している。その日本における審議、検討は同じく日本フェロアロイ協会が委託を受けている。しかし、フェロニッケルのみは審議団体が異なっており、ISO は TC 155 (Nickel and nickel alloys) (幹事国はカナダ) が担当し、日本では JIS、ISO ともに日本鉱業協会が委託を受けている。

2.1 フェロアロイ

現在、フェロアロイの分析方法に関する規格は JIS が 19 規格、ISO が 15 規格あるが、その規格内容はまとめ方において大きく異なっている。すなわち、JIS 規格は、製品規格のあるフェロアロイについて品種別に一つの分析方法規格があり、それぞれの規格の中には製品規格に規定されているすべての元素の定量方法がまとめて記載されている。一方、ISO 規格は分析成分ごとまたは分析方法ごとの規格となっている。

現在、制定されている規格をまとめて表 1 に示した。表 1 には、規格名称は省略し、フェロアロイの種類とそれに対する分析方法の JIS 規格番号及び規定されている分析成分を示し、更に対応する ISO 規格番号と分析成分を示した。表 1 から明らかなように、JIS 規格は製品規格に規定されている成分すべてについて定量方法を

平成 3 年 5 月 24 日受付 (Received May 24, 1991) (依頼技術資料)

* 日本フェロアロイ協会分析専門委員会主査 日本重化学工業(株)環境部部长 (Environment Dept., Japan Metals & Chemicals Co., Ltd., 8-4 Koami-cho Nihonbashi Chuo-ku, Tokyo 103)

Key words : JIS standard ; ISO standard ; chemical analysis ; ferroalloy ; manganese ore ; chromium ore ; standardization.

表 1 フェロアロイ分析方法の JIS 規格と ISO 規格の対照表

フェロアロイの品種または規格名	JIS 規格		ISO 規格	
	規格番号及び発行年	分析成分	規格番号及び発行年	分析成分
通 則 フェロマンガ ン フェロシリ コン	G 1301-87 G 1311-87 G 1312-89	Mn, C, Si, P, S Si, C, P, S, Al	ISO 4159-78 ISO 4158-78 ISO 4139-79	Mn Si Al
フェロクロ ム シリコマン ガン	G 1313-89 G 1314-87	Cr, C, Si, P, S Mn, Si, C, P, S	ISO 4140-79 ISO 4159-78*2 ISO 4158-78*2	Cr Mn Si
フェロタン グステン フェロモリ ブデン フェロバナ ジウム フェロチタ ン フェロホス ホル 金属マン ガン 金属けい 素 金属クロ ム カルシウム シリコン シリコクロ ム	G 1316-82 G 1317-82 G 1318-82 G 1319-82 G 1320-68 G 1321-87 G 1322-77 G 1323-89 G 1324-89 G 1325-89	W, C, Si, Mn, P, S, Cu, As, Sn, Sb, Bi Mo, C, Si, P, S, Cu, Al V, C, Si, P, S, Al Ti, C, Si, Mn, P, S P C, Si, P, S, Fe, (Mn)* Si, C, P, S, Fe, Ca, Al C, Si, P, S, Fe, Al, (Cr)* Si, Ca, C, P Si, Cr, C, P	ISO 7693-84 ISO 4173-80 ISO 6467-80 ISO 7692-83 製品規格なし 製品規格なし 製品規格なし 製品規格なし 製品規格なし ISO 4158-78*2 ISO 4140-79*2	W Mo V Ti V Si Cr Ni Co C S S Si
フェロニッ ケル	G 1326-87	Ni, C, Si, Mn, P, S, Cr, Cu, Co	ISO 6352-85 ISO 7520-85 ISO 7524-85 ISO 7526-85 ISO 7527-85 ISO 8343-85 製品規格なし ISO/TR 7955-82	Ni Co C S S Si
フェロボロ ン フェロニ オブ 蛍光 X 線 分析方 法	G 1327-91 G 1328-82 G 1351-87	B, C, Si, Al Nb, Ta, C, Si, P, S, Sn, Al FMn 及び SiMn の Mn, Si FCr 及び SiCr の Cr, Si FSi の Si, Al MSi の Al, Fe, Ca	ISO 6233-83*2 ISO 7953-85*2 ISO 315-84 ISO 316-82 ISO 317-84 ISO 548-81 ISO 7723-84 ISO 553-81 ISO 619-81 ISO 314-81 ISO 4300-84 ISO 5889-83*2 ISO 5889-83*2 ISO 621-81 ISO 4571-81 ISO 7969-85	Nb, Ta

* 金属マンガンの Mn 及び金属クロムの Cr は他元素総和の残部としている
*2 ISO 規格は分析成分で一つの規格となっているため、すでに上に記載されている規格と同じもの

表 2 マンガン鉱石分析方法の JIS 規格と ISO 規格の対照表

対応規格のあるもの			対応規格のないもの	
成 分	JIS 規格及び発行年	ISO 規格及び発行年	成 分	ISO 規格及び発行年
水 分	M 8108-82	ISO 310-81 ISO 4299-80 ISO 4297-78	Mg	ISO 6233-83*2 ISO 7953-85*2
分析方法通則	M 8203-82	ISO 4297-78	Ni	ISO 315-84
化合物	M 8231-82	ISO 549-81	Co	ISO 316-82
Mn	M 8232-90	ISO 4298-84	As	ISO 317-84
活性酸素	M 8233-82	ISO 312-86	BaO	ISO 548-81
Fe	M 8234-91*3	ISO 7990-85	Ti	ISO 7723-84
Si	M 8235-91*3	ISO 5890-81	V	ISO 553-81
P	M 8236-88	ISO 4293-82	Cr	ISO 619-81
S	M 8237-82	ISO 320-81	CO2	ISO 314-81
Al	M 8239-82	ISO 4295-79 ISO 5889-83	Pb	ISO 4300-84 ISO 5889-83*2
Ca	M 8240-82	ISO 6233-83 ISO 7953-85	Al, Zn, Cu, Pb 金属 Fe	ISO 5889-83*2 ISO 621-81
Cu	M 8242-89	ISO 4294-84 ISO 5889-83*2	K, Na	ISO 4571-81 ISO 7969-85

*2 表1と同じ *3 改正作業中

規定しているが、ISO 規格は、フェロニッケル以外は、主成分のみである。

2.2 マンガン鉱石及びクロム鉱石

マンガン鉱石及びクロム鉱石については、JIS は元素ごとの規格としており、ISO は元素ごともまたは方法ごとに規定している。それらをまとめてマンガン鉱石を表 2、クロム鉱石を表 3 に示した。

マンガン鉱石については、JIS 規格は主要な成分（換言すれば、マンガン系フェロアロイの製造に必要な成分）の分析方法だけ規定しており、通則を入れて、11 規格である。ISO 規格はその他にかなり多くの不純物元素の定量方法も規定されており、全部で 29 規格である。また、クロム鉱石については、JIS 及び ISO とともに 9 規格であるが、分析成分が一部異なっている。

表 3 クロム鉱石分析方法の JIS 規格と ISO 規格の対照表

成 分	JIS 規格及び発行年	ISO 規格及び発行年
水 分	M 8108-82	ISO 6129-81
分析方法通則	M 8261-82	ISO 6629-81
Cr	M 8262-82	ISO 6331-83
Fe	M 8263-82	ISO 6130-85
Si	M 8264-82	ISO 5997-84
Mg	M 8265-82	ISO 5975-83 ISO 5975-83*2
Ca		ISO 8889-88
Al	M 8266-82	ISO 6127-81
P	M 8267-88	
S	M 8268-90	

*2 表1と同じ

3. JIS 規格に関する活動状況

平成 2 年度に日本工業標準調査会から提出された「工

表 4 通商産業省工業技術院からの委託調査研究及び JIS 原案作成委託

委託年度	名 称	内 容
1982	マンガン系フェロアロイの JIS 規格と ISO 規格の整合性に関する調査研究	フェロマンガン及びシリコマンガン中のマンガン定量方法について共同実験を含めて検討し、後 JIS 規格を全面改正
1983	クロム系フェロアロイの JIS 規格と ISO 規格の整合性に関する調査研究	フェロクロム及びシリコクロム中のクロム定量方法について共同実験を含めて検討し、後 JIS 規格を全面改正
1984	マンガン鉱石及びクロム鉱石の JIS 規格と ISO 規格の整合性に関する調査研究	ISO 規格との整合性で最も問題であった、りん定量方法について検討実験と共同実験を行い、後 JIS 規格を改正
1985	シリコン系フェロアロイの JIS 規格と ISO 規格の整合性に関する調査研究	フェロシリコン中の炭素と硫黄の定量方法について検討、1年で完了せず、1986年に自主的に検討を続けた。ISO規格は現在検討中
1987	フェロシリコン及びカルシウムシリコンの JIS 分析方法の改正原案作成	全面改正、特に炭素及び硫黄定量方法について大幅な改正を行った
〃	マンガン鉱石中の銅定量方法の JIS 原案作成	共同実験を行い、新規制定
1988	クロム鉱石中の硫黄定量方法の JIS 改正原案作成	ISO/TC 65 で検討中の燃焼-赤外線吸収法について共同実験を含めて詳細に検討
1989	マンガン鉱石中のマンガン定量方法の JIS 改正原案作成	共同実験を含めて検討
1990	マンガン鉱石中の鉄及びけい素定量方法の JIS 改正原案作成	共同実験を含めて検討
〃	フェロボロン分析方法の JIS 改正原案作成	ほう素定量方法について共同実験を行い、全面改正

業標準化推進長期計画の策定に関する建議¹⁾の中で今後国際規格 (ISO 規格) と JIS 規格の整合化を極力推進するとの方針が述べられている。国際規格との整合化は、それより以前、1980年「貿易の技術的障害に関する協定」²⁾が発効してから問題となってきたことであり、日本フェロアロイ協会では、すでにその頃から ISO 規格との整合化を考慮しながら JIS 規格の見直し及び改正を進めてきた。

すなわち、分析専門委員会では、1982年から4年間にわたって通商産業省工業技術院から「JIS規格とISO規格の整合性に関する調査研究」の委託を受け、更にその後、ISO規格との整合化を主な目的とした改正原案作成の委託を受けて、その作業を行ってきた。それらの委託項目及び内容を表4に示した。最近のJIS規格の改正は主として上記の委託に従って行っている。

更に、最近の改正では、ISO規格との整合化のほかに、他の関連規格、特に鉄鋼及び鉄鉱石の分析方法規格との関係、また規格自体をより高度なものとするために、分析、検査規格に必要とされる許容差の規定の導入を考慮している。

3.1 フェロアロイ

上記委託に伴う JIS 規格の改正は、1987年マンガン系フェロアロイ (フェロマンガン、シリコマンガン及び金属マンガン)、1989年クロム系フェロアロイ (フェロクロム、シリコクロム及び金属クロム) 及びシリコン系フェロアロイ (フェロシリコン及びカルシウムシリコン) の 8 規格について終了しており、1991年フェロボロン分析方法の改正原案を提出している。また、そのほかに、1987年「フェロアロイ分析方法通則」、「フェロアロイの蛍光 X 線分析方法」及び「フェロニッケル分析方法」を自主的に改正した。

従って、最近5年以内に改正していない規格は、フェロホスホル (1968年改正)、金属シリコン (1977年改正) 及び特殊フェロアロイ (フェロタンングステン、フェロモリブデン、フェロバナジウム、フェロチタン及びフェロニオブ、いずれも 1982年改正) である。これらは ISO

規格との整合性という点では大きな問題はないが、逐次改正する必要があると考えている。

1987年以後における各規格に共通な主な改正点は次のとおりである。

(1) 主成分について ISO 規格と整合させたこと (分析方法が異なる場合は ISO 規格で採用している方法を並列で採用するかまたは ISO 規格の改正を申し入れることによって対処している)。

(2) 主成分に分析精度または許容差の項目を設けたこと (改正に先立ってできるだけ共同実験を実施し、その結果に基づいて設定)。

(3) りん定量方法は、中和滴定法を削除し、モリブデン青吸光光度法と一部りん低含有の試料に対してはモリブデン青抽出吸光光度法を採用した。

(4) 炭素定量方法は従来の方法に加えて赤外線吸収法を全面的に採用した。

(5) 硫黄定量方法は、従来硫酸バリウム重量法と燃焼-中和滴定法をほとんどの規格で採用していたが、重量法を削除し、機器に依存する定量方法 (導電率法、電量法及び赤外線吸収法) を採用した。また、微量硫黄定量方法として還元蒸留-メチレンブルー吸光光度法を一部の規格に採用した。

(6) 炭素及び硫黄定量方法で燃焼法による場合、良好な燃焼状態の得られる条件 (燃焼装置、試料量、助燃剤の種類及び量など) について調査、検討し、特に難燃性のフェロシリコンについて詳細な実験³⁾を行い、JIS 規格の改正に反映させた。

3.2 マンガン鉱石及びクロム鉱石

フェロアロイと同じく委託に伴って改正を進めている。すなわち、1988年マンガン鉱石及びクロム鉱石中のりん定量方法の改正、1989年マンガン鉱石中の銅定量方法の新規制定、1990年マンガン鉱石中のマンガン定量方法及びクロム鉱石中の硫黄定量方法の改正が終了しており、1991年マンガン鉱石中の鉄及びけい素定量方法の改正原案を提出した。その他の規格は 1982年改正版であるが、逐次改正の予定である。1992年度は、

表 5 ISO/TC 132 及び ISO/TC 65 の参加国

国名	TC 132		TC 65		国名	TC 132		TC 65	
	P-	O-	P-	O-		P-	O-	P-	O-
アルゼンチン		○		○	大韓民国		○		○
オーストラリア		○		○	マレーシア				○
オーストリア		○		○	メキシコ		○		○
ベルギー		○		○	オランダ		○		○
ブラジル	○			○	ノルウェー		○		○
ブルガリア		○		○	パキスタン				○
カナダ		○		○	ペルー		○		○
チリ		○		○	ポーランド	○			○
中華人民共和国	○		○		ポルトガル		○		○
コロンビア		○		○	ルーマニア		○		○
キューバ		○		○	南アフリカ連邦	○		○	
チェコスロバキア	○		○		スペイン		○		○
エジプト			○		スウェーデン	○			○
フィンランド		○			スイス		○		○
フランス	○			○	タイ				○
ドイツ				○	チュニジア				○
ギリシャ		○		○	トルコ				○
ハンガリー		○		○	イギリス	○			○
インド		○		○	アメリカ	○			○
インドネシア		○		○	ソビエト連邦	○		○	
イラン	○		○		ベネズエラ		○		○
アイルランド		○			ユーゴスラビア		○		○
イタリア	○			○					
日本	○			○	会 員 数	13	29	8	29
ケニア		○		○					
朝鮮民主主義人民共和国		○		○		42		37	

P- : Participating member (正会員) O- : Observer member (オブザーバー会員)

マンガン鉱石及びクロム鉱石の分析方法通則、クロム鉱石のクロム及びけい素定量方法の計4件について改正案の作成を予定している。

3.3 新しい分析方法について

フェロアロイ並びにその原料鉱石の分野の JIS 規格では、いわゆる基準分析方法と考えられる方法と実用的な分析方法とを並列で採用するのが普通であった。しかし、基準分析方法は実際上ほとんど使用されていないので、最近の改正ではそれを削除し、実用的な分析方法を主として採用している。そのほか日常的な分析方法として、フェロアロイの試料の性質上から、一部のフェロアロイについて粉末プレス法による蛍光 X 線分析法が規格化されている。

更に、最近普及してきた ICP 発光分光分析方法は、フェロアロイの分野でも微量元素の定量などに利用されているが、1989年に業界のアンケートを行い、審議した結果、まだいろいろと問題点が多く、今後の研究課題とした方がよいとの意見が多く規格化は見送られた。

4. 国際規格の最近の動き

TC 132 (Ferroalloy) 及び TC 65 (Manganese and Chromium Ores) とともに日本は P メンバー (Participating) として参加している。これらに対する 1990 年末における参加国は表 5 に示したとおりであるが、両 TC とも最近の活動の停滞も原因して参加国は減少の傾向にある。

現在、制定されている規格数は、表 6 に示したとおり、両 TC 合わせて 72 規格であり、そのうち分析関係は 46 規格である。従って、その 5 年ごとの見直し、改正が毎

表 6 TC 65, 132, 155 関係の規格数

		製品規格	サンプリング規格	分析規格	計
TC 65	マンガン鉱石	—	3	29	32
	クロム鉱石	—	2	8	10
	共 計	—	4	—	4
		—	9	37	46
TC 132		10	7	9	26
合 計		10	16	46	72
TC 155 (フェロニッケルのみ)		(1)	(2)	(6)	(9)

年 10 件ほどあり、すでに日常業務となっているので、それらの詳細は省略して最近の各 TC の動きと日本の対応などについて述べる。

4.1 ISO/TC 132 (フェロアロイ)

従来、TC 132 にはその下部組織として SC 1 (Sub-committee) (サンプリング)、SC 2 (分析)、SC 3 (製品) の三つ分科会があり、事務局はそれぞれソ連、スウェーデン及び西ドイツが担当していたが、SC 2 及び SC 3 の活動が停滞したため、1989年に TC 幹事国のソ連の提案によってそれらの分科会が廃止された。

国際会議は、1973年に第1回総会が行われた後、ほぼ毎年総会または分科会が開催されていたが、SC 1 は 1979年(第5回)、SC 2 は 1982年(第7回)、SC 3 は 1979年(第6回)に開催された後、長らく停滞し、1988年12月に第4回総会及び SC 1 の第6回会議がモスクワで開催された。

フェロアロイの分析方法に関する ISO 規格は、主成分についての規格制定が終わっているが、炭素、硫黄、りん及びけい素などのフェロアロイ中の不純物元素の分

析方法規格がない。これらは審議、検討中であったが、SC2の活動の停滞によって進展していない。最後のSC2の国際会議で議題となり、現在保留となっている主な項目は次のとおりである。

(1)炭素及び硫黄定量方法：第7回国際会議の後、燃焼-赤外線吸収法を用い、燃焼条件(試料量及び助燃剤の種類、添加量など)を統一して国際共同実験を行った。日本は日本フェロアロイ協会分析専門委員会会員の3社(昭和電工、日本鋼管及び日本電工)が実験に参加し、1985年に報告した。共同実験の主査はフランスであったが、まとめの段階で保留となった。

(2)りん定量方法：日本及びフランスからそれぞれ定量方法が提案されており、共同実験のための実験計画を立案する段階であった。

(3)蛍光 X 線分析法：イギリス及びフランスが主体となって分析方法が提案されており、参加国が各自実験を行う段階であった。

1989年に分科会が廃止された後、TC132の事務局から今後の方針についての提案(1990年9月)が出された。それによると、現在製品規格のない特殊フェロアロイ(フェロボロン、金属マンガ、金属クロム、カルシウムシリコン及び活性化フェロシリコン)について、それらの製品規格、サンプリング方法及び主成分の定量方法を新テーマとして取り上げることが提案されている。日本はこれに賛成の意志を表明しているが、その他に現在保留になっているテーマのなかで炭素、硫黄、りんなどの定量方法についても規格化を急ぐ必要があることを申し入れている。

4.2 ISO/TC 65 (マンガン鉱石及びクロム鉱石)

TC 65の国際会議は1980年の東京会議(第9回)以来開催されておらず、最近では書面審議のみが行われている。

マンガン鉱石及びクロム鉱石については、ほとんどの元素の定量方法がすでに規定されており、現在残っているのはクロム鉱石中の硫黄定量方法(審議中)のみである。従って、最近の業務は5年ごとの定期見直しがほとんどであり、古典的な分析方法を廃止して新しい方法に改正する業務、また定量方法をより迅速かつ高精度のものとする改正業務などが主として行われている。例えば、最近マンガン鉱石及びクロム鉱石中のりん定量方法(ISO 4293及びISO 6127)について日本から大幅な改正を申し入れたが、これは先に述べた1984年度の委託調査研究の結果に基づくものである。

TC 65においても、1990年4月事務局から今後の方針として、マンガン鉱石とクロム鉱石の二つの分科会を作り、規格見直しの業務のほか粒度分布や物性テストについて検討したらどうかとの提案が出されている。

5. JIS 規格と ISO 規格の整合化及び許容差

5.1 整合化

フェロアロイ、並びにマンガン鉱石及びクロム鉱石の分析に関するJIS規格とISO規格は、すでに改正の終了したJISについては、ほとんどが整合している。未改正のJISには整合していないものがあるが、現在のところJIS規格のほうが優れているものが多いので、今後の整合化の方針として、主としてISO規格の見直し、改正時にJIS規格を提案することで対処する予定である。

他に、大きな違いは、ISO規格にはフェロアロイの不純物元素の定量方法規格がないことと、JIS規格にはマンガン鉱石中の微量元素の定量方法規格がないことである。前者については、進展は遅いが、いずれISO規格を制定する必要がある。また、後者については、現在のところJIS規格を新規制定する予定はなく、業界の要望もない。従って、それらの分析を必要とする場合はISO規格を用いることで対処することにしている。

5.2 許容差

最近、日本はもとより諸外国においても分析・検査規格における許容差(分析精度)の必要性が取り上げられている。ISOにおいても1986年4月にISO中央事務局から国際規格の中に共同実験結果から統計的に求めた分析精度を表示することが大切であると指摘された。

現在、発行されているISO規格では、室内精度または室内許容差[TC132は再現精度(Reproducibility)[†]または繰返し精度(Repeatability)^{†2}、TC65は並行分析結果の許容差(Permissible tolerances on results of parallel determinations)]が記載されており、中にはこれらが記載されていないものも散見される。しかし、許容差については室内許容差と室間許容差の両者を表示することが必要であり、かつその値は実験室間の共同実験によって求めるべきである。このような国際共同実験の必要性はオーストラリア、イギリス及び日本からも強調されている。これらの意見を受けて、TC65の事務局では1986年に国際共同実験を行うための計画を立案し、メンバー国にアンケートをした結果、この時は失敗に終わっている。規定された国際規格を技術的に保証する上でも国際共同実験の結果から許容差などを求める作業はISO/TC65及びTC132の今後の課題であろう。また、その際の統計的な解析方法は、他のISO規格と同一にするため、ISO 5725 (Precision of test methods—Determination of repeatability and reproducibility for a standard test method by inter-laboratory tests)を引用すべきであろう。

一方、JIS規格では、前述のように1987年以後の改

†, †2 いずれも標準偏差の95%信頼限界を示している。

正においてはできる限り共同実験に基づいて許容差を表示するようにしており、ISO 規格よりレベルの高い規格になっていると言うことができる。

6. おわりに

日本フェロアロイ協会分析専門委員会は、フェロアロイメーカー、鉄鋼メーカー及びその他の関連する団体で構成されている。すなわち、1990年度は(株)神戸製鋼所、昭和電工(株)、新日本製鉄(株)、大太平洋金属(株)、中央電気工業(株)、(社)日本海事検定協会、日本鋼管(株)、日本重化学工業(株)、日本電工(株)、(社)日本鉄鋼協会の10団体が参加しており、更に工業技術院標準部材料

規格課及び必要により通商産業省基礎産業局製鉄課から各1名委員として参加していただいている。

今後、JIS 規格と ISO 規格の整合化及び許容差の導入などについて、未改正の JIS 規格を逐次改正していくとともに、ISO 規格、特に TC 132 (フェロアロイ) の国際活動に協力していきたいと考えている。

文 献

- 1) 日本工業標準調査会: 工業標準化推進長期計画の策定に関する建議 (平成2年6月5日)
- 2) 貿易の技術的障害に関する協定(ガットスタンダードコード) (Agreement on technical barriers in trade)
- 3) 嶋貴 孝, 稲本 勇: 分析化学, 37 (1988), p. T148