

品質システム認証制度への日本鉄鋼業の対応

中澤 吉*

Kichi NAKAZAWA

新日本製鉄(株) 取締役

Responding to New Challenges—Assessment and Registration Schemes on Quality Assurance based on ISO 9000 Standards—by Japanese Steel Industry

1. はじめに

品質管理及び品質保証に関する国際規格であるISO9000シリーズは世界50ヵ国以上で国家的規格として採用されるとともに、それを用いて工場を認証する制度（品質システム認証制度）が、EC諸国を中心として世界的に広く採用されつつある。

我が国においても日本工業標準調査会を中心として品質システム認証制度の導入に向けて検討が進められ、1991年10月には、ISO9000シリーズが日本工業規格JISZ9900シリーズとして制定されるなど環境整備が進められてきた。

1992年6月の日本工業標準調査会標準会議においては、我が国における本制度の骨子が承認され、今後は民間が主体となって制度を構築することになり、現在経済団体連合会で当制度の基盤づくりが行われている。

これらの動きが進展するなかで鉄鋼業界は1991年9月に日本鉄鋼連盟に鉄鋼標準化制度委員会を新たに設置し、本制度に対する業界の基本的対応方針、鉄鋼業界に係わる審査登録機関や審査員のあり方・資格についての検討並びに審査のためのガイドライン案の作成など、基本的課題に取り組むを開始した。

ISO9000シリーズは「良い物を買うための品質管理」との考えに基づいており、TQCを中心とした「良い物を作るための品質管理」に馴染んできた我々には多少の違和感はあるが、これを素直に受入れ、日本鉄鋼業で作られる商品の更なる品質向上に大いに活用し、将来、世界調和型の新しい品質管理システムの構築に発展させることが出来れば幸いであるとの考え方もあった。

また、同委員会は当時発生した一部鋼材での品質問題の重要性に鑑み、これを検討する分科会も設置し業界として同様の問題の再発防止策検討および現状のJISマーク表示許可制度に対する鉄鋼業界としての改善意見の集約にも取り組むこととした。

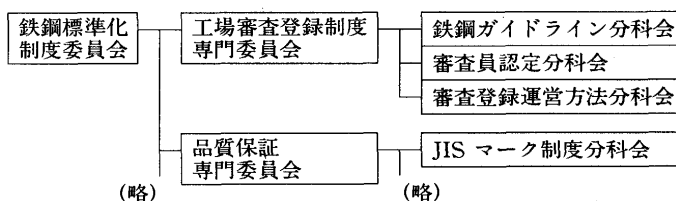


図1 鉄鋼標準化制度委員会

これらの委員会、分科会では、発足後、率直で活発な議論が継続して行われ、1992年7月には検討がほぼ終了した。本稿は、これら活動のうち「審査登録運営方法分科会」、「審査員認定分科会」、および「鉄鋼ガイドライン分科会」における検討成果を紹介し、鉄鋼業の当制度に対する認識と対応の考え方を述べるとともに、鉄鋼製品のユーザの方々あるいは審査登録業務に携わるの方々、その他当制度に係わる多方面の方々のご理解あるいは忌憚のないご意見を戴く目的で投稿するものである。

2. 鉄鋼業の品質システム認証制度に対する認識と対応 〔審査登録運営方法分科会〕

2・1 新制度に対する認識

鉄鋼業は、過去幾つもの認証制度（JIS表示許可制度、ASME、APIモノグラムなど）を取得し維持することによりかなりの経験を有しており、JISZ9900シリーズに基づく新制度に対して違和感は総じて少ない。

しかしながら、これら品質保証の規格および認証制度は基本理念は共通と思われるが細部では表現や解釈の異なる部分もあり、個別に対応していく必要があった。

そのため、品質保証規格・認証制度のグローバルな意味での統一化が必要との意見を従来から有していた。

今回のJISZ9900シリーズに基づく新制度は、国際的に認められたISO9000シリーズに基づくことから、従来から存在する幾つもの認証制度に新たに同類のものがひとつ加わるのではなく今後、従来の認証制度がこれに収斂していく契

平成4年11月12日受付 平成5年2月4日受理 (Received on Nov. 12, 1992; Accepted on Feb. 4, 1993)

* (株)日本鉄鋼連盟標準化制度委員会委員長 (The Japan Iron and Steel Federation, 1-9-4 Otemachi Chiyoda-ku Tokyo 100)

Key words: ISO 9000 series; quality assurance; assessment and registration scheme; guidelines for steel industry; committee report; The Japan Iron and Steel Federation.

機にしていくなべきと認識している。

また、このような認証制度は、社会的に過度でない経費や規制で、消費者の利便をはかるのが本来の目的であり、その制度の導入や運営方法の決定に対しては全ての関係者で十分な議論を行い合意を形成しつつ進められるべきで、鉄鋼も重要な供給者として、それに参画すべきであったが、残念ながら特に外国の品質保証規格および認証制度は、すでに確立された後であり、これらの国の市場へ参入しようとする我が国企業にとっては、まず郷に従う必要があり、このような基本的議論をする機会を持ち得ず、この意味で従来受け身的な対応をせざるを得なかった面がある。

当制度は一部の国を除き、世界的にはまだ動き始めたばかりであり、真に供給者・購買者双方に有効な制度となるべく、日本の鉄鋼業としては今後、従来の受身的対応でなく、重要な当事者として積極的に発言していくことが必要であると認識している。

2・2 鉄鋼の審査登録機関

新制度が実際に動き始めると、その実務の大部分は認定された第三者審査登録機関によって行われる。先にも述べたように当制度の目指すところは購買者にとって製品・サービスの品質やその継続性についての安心感・信頼感・満足感を増すことにある。審査登録機関は、常にこれら購買者の利益を視野においた審査を行う必要があり、その為には審査対象製品、またはその製品の使用面での事情などを正しく理解することが重要である。

一方、審査登録機関の供給者に対する審査は、その企業の品質管理活動や品質保証活動が実質的に向上する契機となるものでなければならない。その為には、その企業の工業活動が基盤とする技術や設備の特性も正しく理解することが必要である。審査機関にこれらの事について十分な情報や適切な判断力がない場合には、逐条的解釈に流れ実効価値の低い形式的な対応を要求しかねない懸念がある。

このように、購買者・供給者ともに益する実効価値の高い審査を実施する意味で、審査機関は審査対象分野における充分な技術的背景や事業形態あるいは製品の使用方法や需要業界について、一定水準の専門的知識が必要であると言える。

このような理由から、鉄鋼業界から見て当制度が望ましい姿に形成されていくには鉄鋼製造プロセスに精通し、品質システム維持・向上に有効な審査能力をもつ審査登録機関の設立が望ましいとの結論に至った。

2・3 鉄鋼の審査登録機関のあり方

新制度は国際的な共通性を保って運営されるものであることから鉄鋼の審査登録機関もISO/IEC GUIDE40やEN45012などの国際基準を満たすことが必要である。特に、鉄鋼製品の購買者の信頼を得るためには、審査の公平・客観性・透明性を保証する事が最も重要であり、そのために、

この機関の管理機構には広い範囲の関係者の参画を確保することが必須と言える。

このような機関を設立する場合の主なパートナーとして、鉄鋼製品の検査業務を通じて鉄鋼業界およびその顧客の業界に関係の深い日本検査は有力な候補である。

さらに、この制度は世界の主要国で既に運営されているが、我が国は残念ながら、その普及に大きく遅れをとっている。今日の状況のままで、早晩、企業やその顧客が不都合を被ることも予測され得る。従って、この機関が早急に審査業務を行い得るよう準備を急ぐべきである。

3. 鉄鋼の審査登録業務を実行する審査員の要件 〔審査員認定分科会〕

3・1 基本資格

鉄鋼分野を対象とする審査登録機関に所属し、審査の実務を遂行する審査員は、認定機関の認める資格基準を満たしている必要がある。現在、審査員の認定条件は、認定機関設立のための検討と並行して行われている段階であるが、日本規格協会審査登録制度検討委員会案が、既に答申されている。

この答申案は、国際規格ISO10011Part 2に整合し、それに日本の事情を加味した内容となっている。鉄鋼の審査登録業務を実行する審査員は、まず、この答申案の要件を満たすことが最低限必要である。

3・2 専門知識・管理経験

鉄鋼製品は、製鋼工程から最終製品に至るまで「足の長い」一貫工程であり、製品の品質はこの工程の中で造り込みによって製造される。従って審査員は、品質管理・品質保証に関する知識・管理経験を充分有することに加えて、鉄鋼製造工程に精通し、鉄鋼の需要業界の実情に精通している必要がある。鉄鋼の審査登録機関に所属する審査員は上記の2条件を満たす必要があり、鉄鋼各社から適格の専門家を派遣する必要がある。

4. 鉄鋼分野の審査登録機関の設立

以上に述べた分科会の審議結果を踏まえて、その後、鉄鋼連盟で検討が行われ、鉄鋼分野の審査登録機関が、鉄鋼連盟と日本検査との間で、1992年10月に設立されるに至った。また、審査員は鉄鋼各社から上記の要件を満たす専門家を派遣している。

5. 鉄鋼業の品質システムのためのガイドライン 〔鉄鋼ガイドライン分科会〕

先にも触れたように、鉄鋼業は過去幾つもの認証制度を取得し維持してきており、この分野には、かなりの経験を有している。現にISO9000シリーズの規定内容に関する研究も従来から活発に行ってきた経緯がある。

ISO9000シリーズ、ASME、APIなど、殆どの品質保証の規格は、外国で生まれ育った規格であり、単に使用されている言語の違いのみならず、文化・価値観の違いが感じら

れ、従って、規格の研究過程では日本と欧米の歴史・文化論に遡った議論にまで発展するケースも多々みられた。しかし、このような文化の違いは、それが普及していく過程で徐々に違和感が軽減するものであり、実際、鉄鋼においても認証取得・維持を継続していく過程において関係者全体に理解が深まってきた経緯がある。

これとは別に、ISO9000シリーズの品質システム要求事項の中には、鉄鋼生産に適用するためには、より明確化・具体化しておくべき課題もあると認識している。

即ち、このシリーズは、サービス産業を含む幅広い産業分野を対象に適用されることが意図されているため、規格条文が網羅的で一般的な表現となっており、鉄鋼業への実際の適用を考えると、規格要求が具体性に欠けている。また、例えば、アフターサービスなど鉄鋼業に馴染まない表現・規定も含まれている。

このことは、実際の適用に際して幅広い解釈を可能にし、個人の恣意的判断により運用される余地を多く残しており、当制度の望ましい姿への発展にとって好ましくないと考えられる。

欧州では、これを避ける目的で各産業分野毎に品質システム要求事項をより具体的なガイドラインに展開し、その解釈・運用を統一しようとの考え方が広まっており、現に一部産業分野では、その作成検討が進められている。

このようなガイドラインは、ISO CASCO (Committee on conformity assessment) においても、国際規格を補充する位置づけの文書として使用されることについて同意されており、また、我が国においても、その必要性は日本工業標準調査会・認定認証部会で認められている。

このような理由から、「鉄鋼ガイドライン分科会」では、鉄鋼業の審査に用いるガイドラインの作成に取り組み、成案を得るに至った。ただし、ガイドラインは、その性格上、鉄鋼メーカー側だけでなく、鉄鋼のユーザ業界、審査登録機関や認定機関など広く関係者のご意見とご協力を得て完成されるべきものであり、現段階では(案)と表示している。

「鉄鋼業の品質システムのためのガイドライン(案)」では、JISZ9900シリーズに従いつつ、次の様な事項の整理・補足を試みている。

5・1 鉄鋼業の特徴を反映した明確化・追加事項

5・1・1 素材製造業

家庭電気製品、建築物、船舶など、部品・部材により構成される組立型製品は目的とする機能・性能を発揮するため、「設計」業務を通じて製品が立案され、工学的に評価されることが重要である。

一方、鉄鋼業における製品は構造物の素材であり、公的規格またはユーザ注文仕様として具備すべき品質特性が予め明確にされているのが一般的である。

従って、品質システム要求事項のうち「設計」に係わる

事項は、通常の場合、鉄鋼には必要でないとと言える。

また、「アフターサービス」事項は、元来納入後の製品の機能確認、操作指導、機能維持業務を意味すると解釈できるが、素材製造業である鉄鋼業ではこのような要求は殆どない。従って、この事項も鉄鋼には当てはまらないと言える。

5・1・2 下工程分散型プロセス

組立型産業においては、部品や部材を組み込んで製品を製作する、言わば下工程集約型プロセスと言える。従って、個々の部品の不適合が最終製品全体の適合性に直接影響する。

一方、鉄鋼業では製鋼での一溶解単位から複数の鋼片が製造され、さらに一鋼片から多数の最終製品が製造される、というように工程の進度に応じて材料が分散され数が増えていく、言わば下工程分散型プロセスである。

従って、仮に不適合が発生しても、その時点での不適合の排除が容易であり、さらに鋼片等の中間余剰材料を使って追加製造することも容易である。また、不適合品の再発防止についても製造コスト全体のバランスを考慮しつつ不良発生率を指標として管理されることも多い。個々の不適合品の扱いも標準化されていることが多い。

このように、鉄鋼業では製造工程における不適合品の扱いに関して、その対応には様々な方法がある。換言すれば、不適合の管理方法には、レベルに応じた選択の自由度がある。

5・1・3 連続的な生産工程

鉄鋼業は、原材料に物理的、あるいは冶金的な加工を連続的に施して製品を生産する工程が主体であるため、製造工程も連続していることが多く、製造過程の材料や製品も連続体が少なくない。

従って、必ずしも検査機能を製造工程から完全に分離せず、むしろ製造工程との関連の中で品質を管理するのが特徴である。製品の品質評価は製造完了後の製品を逐一検査するというよりも一連の製造過程の中で連続的な製造ロットからの代表サンプルの抜取りによることが多く、ロットを明確にした管理が重要である。

また、識別管理の面においても、製造工程全体を通して現品に直接識別表示を施すのが容易でない場合が多く、置き場管理、あるいはプロセス・コンピュータによるトラッキング等の他の手段が多用される。

5・1・4 製造の装置依存性

鉄鋼業は代表的な装置産業であり、工程の連続化も進んでいるため製造工程での不適切な操業管理は不適合品の大量発生を招く要因になる。そのため品質管理の上では製造工程での安定した操業を通して、品質を管理していくことが重要であり、一般的に製造工程での管理に重点が置かれる。また操業も自動運転が広く普及しており工程中の管理

も監視作業が主体となる場合が多い。

JISZ9900シリーズでも、設備管理の重要性を考慮して、計測設備管理に係わる規定が設定されているが、当ガイドラインでは、計測設備だけでなく、品質造り込みに重要な関わりを有する設備についても、その維持管理を品質システム管理項目としている。

5・2 品質システム・モデルの選択

JISZ9900シリーズのうち、外部品質保証規格には、JISZ9901、Z9902、Z9903の3モデルがあり、この中から最も適切なモデルを選択することになる。この中で、鉄鋼業にはJISZ9902を適用するのが最も適切と考えられる。

JISZ9903は検査・試験だけで製品保証を行うモデルであるが、鉄鋼業にあっては品質が製造工程での管理に大きく依存するため、この規格を適用することは適切ではない。

また、JISZ9901は設計・開発、アフターサービスを含めた管理が必要な場合には適切なモデルであるが、鉄鋼業にあっては顧客の要求品質は製品規格をベースとしており、それをもとに製造仕様として製造管理に反映されるのが一般的である。

通常の鉄鋼生産における設計機能は、製品設計ではなく製造条件付与が主体であって、JISZ9901の設計管理に関する要求内容は、殆ど適用する必要がないと考えるのが妥当と思われる。

以上のような整理を行なって作成した本ガイドライン(案)は、冒頭でも述べたように、その性格から、鉄鋼製品のユーザの方々、あるいは審査登録業務に携わるの方々、その他当制度に係わる多面的の方々のご意見を戴いて、議論をさせて戴きながら改善していくものと考えており、関係者の方々の忌憚のないご意見や、ご協力をお願いする次第である。

日本鉄鋼連盟事務局

「鉄鋼業の品質システムのためのガイドライン(案)」は分量の関係から、ここに全部掲載することができないため、以下に内容の一部を紹介します。

(参考)

「鉄鋼業の品質システムのためのガイドライン(案)」
一部紹介

1. 文書管理

①ISO9002

4・4 文書管理

4・4・1 文書の承認及び発行

供給者は、この規格の要求事項に関連するすべての文書及びデータを管理する手順を確立し、維持する。

(以下省略)

②鉄鋼ガイドライン(案)

4・4 文書管理

4・4・1 文書の承認及び発行

D†・ 文書管理で対象となるのは、製品品質の達成と品質システムの運用にあたって必要な全ての文書であり、指示書、手順書、仕様書、マニュアル、基準書等が含まれる。

A†2・ 文書管理の要領が規定され、次の事項が実行されていること。

- (1)管理すべき文書が明確に定められていること。
 - (2)文書は体系化され、その目的が明確で各文書間に矛盾がないこと。
 - (3)個々の文書の再確認者、承認者が明確に決められていること。
 - (4)配布先が明確に決められ、必要な部署に配布されるようになっていること。
 - (5)最新版のみが使用される仕組みになっていること。
- ・コンピュータシステムにより、発行または伝達される文書も、その内容が上記(1)～(5)と同様に管理されていること。

E†3・ 文書管理で対象となる文書は、その重要度に応じて区分し管理することが望ましい。次の表に重要度区分と管理の考え方の例を示す(表1)。

- † 要求項目の明確化
- †2 要求事項への対応レベル
- †3 補則説明

表1 文書管理の例

重要度	文書の性格	対象文書	管理の考え方
I	顧客と取り交わす品質に関する文書	・注文書 ・注文仕様書 ・承認用製造要領書 ・品質保証協定書 ・品質マニュアル 等	客観的なシステムを構築して文書発行、変更及び組織内伝送状況などを第三者に明確に実証できる形式を整える。
II	企業内文書であるが、品質保証上顧客要請に応じて提示する必要がある文書	・製造(調達)指示書 ・製造(調達)仕様書 ・組織規定、業務規定等	システムは企業固有条件で構築できるが、第三者に理解、納得できること。
III	ノウハウに属する文書で、顧客要請に対して内容提示を拒否できる文書	・社内規格、基準書、標準書 ・品質管理資料 等	全体の体系を第三者に説明できる程度として、その維持管理は企業固有条件内でのよい。
IV	企業内に限定され、審査対象外の文書	・業務マニュアル ・技術ノウハウ資料 等	企業独自条件で維持管理する。

2. 工程管理

①ISO9002

4・8 工程管理

4・8・1 一般

供給者は、品質に直接影響する製造工程、及び該当する場合には据付工程を明確にし、計画する。

また、供給者は、これらの工程が適切に管理された状態のもとで行なわれることを確実にする。

(以下省略)

②鉄鋼ガイドライン（案）

4・8 工程管理

4・8・1 一般

D・鉄鋼製品の品質は、溶鋼分析値、機械的あるいは化学的特性値等、製鋼以降の工程で付与される特性値で規定されるのが一般的である。従って、鉄鋼一貫製鉄所の場合、品質システムとしての管理の対象は製鋼以降の工程とすれば通常は充分であり、必ずしも製鉄工程や溶鉄予備処理工程は対象とする必要はない。(中略)

A・次の事項を含めて作業が管理されていること。

- (1)作業は定められた手順書、指示書に従って実施されること。
- (2)作業の責任区分、責任者が明確であること。
- (3)管理項目、管理方法、管理基準が明確に指示されていること。
- (4)管理基準を超えた場合の処置要領が明確であること。
- (5)通過工程及び製造条件の設定・変更の手順、及びそれらの責任・権限が明確であること。

・主要な設備については、適切に維持管理がなされていること。(中略)

E・鉄鋼の製造工程における主要設備ならびに主要な管理項目には、表2に示すようなものがある。

(以下省略)

表2 鉄鋼製造の管理ポイント

工 程	主要設備	主要管理項目
溶解工程	・転炉 ・電気炉	・溶鋼温度 ・溶鋼成分
鑄造工程	・連続鑄造機 ・造塊設備	・鑄造温度 ・鑄造速度
熱間圧延	・加熱炉 ・熱間圧延機	・加熱温度 ・圧延温度 ・パススケジュール
熱 処 理	・熱処理炉	・熱処理温度 ・保持時間 ・冷却条件
冷間圧延	・冷間圧延機 ・焼鈍炉 ・調質圧延機	・パススケジュール ・焼鈍サイクル ・雰囲気ガス組成 ・圧下率
表面処理	・電気めっき設備 ・溶融めっき設備 ・塗装設備	・めっき浴成分 ・浴温 ・電流密度 ・めっき浴成分 ・浴温 ・ワイピング圧力 ・コーティングロール押し付け力
造管工程 (溶接管)	・造管機	・溶接材料 ・溶接条件（溶接電流）

鉄鋼製品の基本的品質特性（成分、機械的性質、寸法・形状、表面・外観、内部品質）に直接影響する製造設備及びその工程ごとの主要な管理項目の一例は上記の通りであるが、これらに関わる製造工程管理は、企業独自に基準の作成、承認、作業指示、結果確認など明確な手順に従って実行することが重要である。

なお、当ガイドライン（案）をご希望の方は、日本鉄鋼連盟標準室へご連絡ください。