

ISO10012:2003は、2011年5月20日JISQ10012:2011(計測マネジメントシステム—測定プロセス及び測定機器に関する要求事項)として制定されました。この規格は、計量要求事項への適合性を支援し、実証するために使用する測定プロセスの運用管理及び測定機器の計量確認に関する一般的な要求事項を規定しています。中小の製造業では、“ISO9001を取得しても品質がよくなる”さらには、“認証なんて無意味ではないのか”とお悩みの組織も多いのではないのでしょうか。

本稿は、ISO9001とISO10012のリンクによる測定力の改善による品質・生産性の向上についての、計量士の日高鉄也氏からのご寄稿、第一回目である。

大震災後のいまだからこそ、いろいろと見直し、品質向上に役立てていただきたい。

ISO9001/10012による工程内不良の低減



執筆者紹介

日高 鉄也

日高計量士事務所 代表

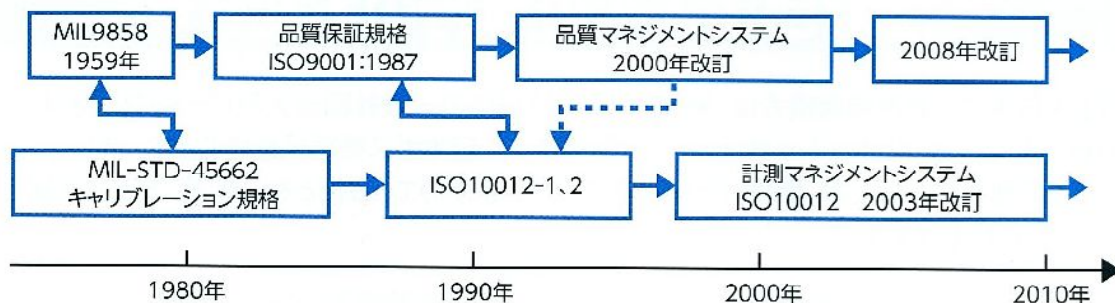
計量士、ISO10012 JIS委員 ISO/IEC17025審査員、ISO9001専門家、元ISO9001/QS9000 審査員、QC検定2 級合格、認定プロフェッショナルコーチ試験合格

第1章 ISO10012(計測マネジメントシステム)の概要

1.1 ISO9001とISO10012の経緯

ISO9001とISO10012のルーツは米軍規格であり、ISO9001においても当初は関係していたが、ISO9001は2000年版からサービス業への普及に力を入れたのでISO10012との関係は実質的に無くなった。

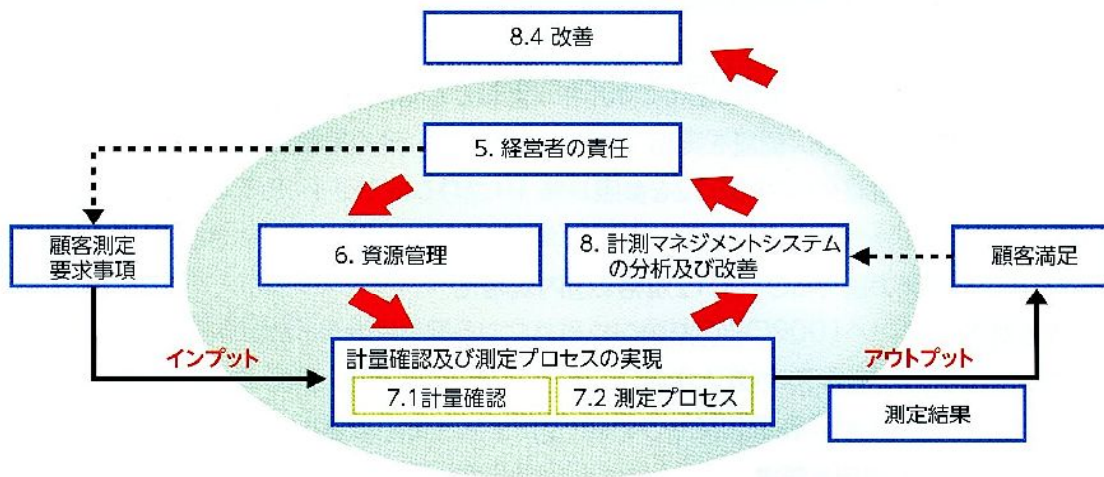
図1 ISO9001とISO10012の経緯



1.2 ISO10012(計測マネジメントシステム)

ISO10012のシステムモデルは図2のようであり、ISO9001と同様なスタイルであり、異なるのはISO9001の製品実現が計測確認及び測定プロセスになっているところである。

図2 計測マネジメントシステムのモデル図



1.3 ISO9001とISO10012の要求事項の比較

ISO9001とISO10012の要求事項を比較すると表1のようであり図2と共に、項目的には非常によく似ており、計測の専門分野のみが異なっている。

表1 ISO9001とISO10012の要求事項の比較

	項目	ISO9001	ISO10012	備考
1	組織の指定	○	○	
2	管理計測器の指定	○	○	
3	管理手順確立	○	○	
4	教育訓練	○	○	
5	測定の不確かさ表記	×	○	
6	トレーサビリティ	△	○	
7	測定プロセスの設計	×	○	
8	測定データの有効利用	△	○	
9	校正ラベル	○	○	
10	取り扱い、調整	○	○	

1.4 規格の対象と特色

表1からは両規格に大きな差が読み取れないが、規格の内容はISO9001が品質マネジメントの全体を対象としており、ISO10012は計測マネジメントを対象としているので、それに伴って両者の特色の違いは大きい。

表2 ISO9001とISO10012 の比較

	ISO9001	ISO10012
規格の対象	全体的にやるべきことが決めている	計測でやるべきことが決めている
規格の機能	<ul style="list-style-type: none"> 品質マネジメントシステムの確立 大きなリスク防止 組織の総合的力量的向上 	<ul style="list-style-type: none"> 計測マネジメントシステムの確立 計測ミスによるリスクの防止 計測管理力の向上
運用の効果	<ul style="list-style-type: none"> 営業面での宣伝的な効果 文書類の充実 	<ul style="list-style-type: none"> 生産技術、製造、品質等の管理能力の向上
工程内不良の低減効果	小さい	大きい
備考	実績からみて工程内不良の低減には効果が少ない	工程内不良の低減が期待される

■ 1.5 海外のISO10012の取り組み状況

1) アジア

- 中国: 国家規格 (GD規格) とし、国策としてエネルギー管理とも関係させて取り組む
- 台湾: 第三者審査機関を設置し、認証を実施
- インド、オーストラリア、ニュージーランド: 国内規格化
- マレーシア: ISO9001規格にISO10012を参照

2) ヨーロッパ

EU共通規格化、主要36カ国でISO10012規格を国内規格化

3) 企業における対応

自己適合宣言 : 米国司法省、英国アジレント社

取引業者に要求: 航空業界 ロッキードマーチン社 (米国)、エアバス社 (英国)

4) 他の国際規格での参照・適用を要求

- 英国国防省キャリブレーション規格
- 英国原子力の安全規格
- 道路試験のISO規格
- EU指令: 温室効果ガス (GHC) 排出量のモニタリング・ガイドライン

■ 1.6 規格の逐条解説

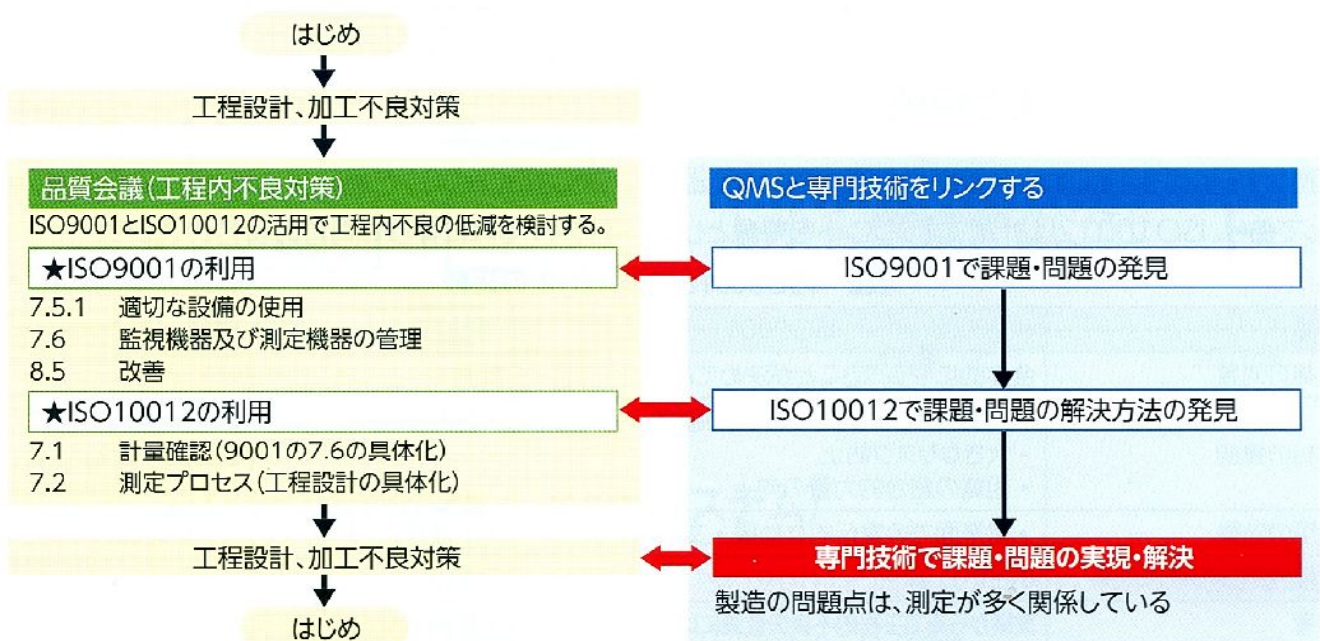
規格の逐条解説は、次回としてISO9001とISO10012による工程内不良低減について説明する。

第2章 工程内不良低減のストーリー

■ 2.1 マネジメントシステムと測定の専門技術のリンク

図3は、ISO9001により組織全体から課題・問題を発見して、その課題・問題に必要な測定をISO10012で発見して、測定の専門技術で課題・問題を実現・解決することを示している。即ち、ISO9001およびISO10012のマネジメントシステムと専門技術をリンクする方法である。

図3 マネジメントシステムと専門技術のリンク



第3章 品質管理責任者の皆様へ

■3.1 ISO9001で工程内不良を減らしたい皆様へ

工程内不良を減らす方法は、結論からいうとQMS と製造工程の専門技術をリンクすることが重要である。筆者がISO9001のコンサルタントを依頼された10 数社のうちの5社は、品質管理を効果的にやりたいという経営者の意志が明確であったので、認証を取得した後もコンサルを3～7 年間継続した。

QMS の運用は、認証を取得して年月を経るにつれ徐々に会社のISO9001への関心が薄れはじめたので、その対策に、5S(整理、整頓、清掃、清潔、しつけ)、コーチング、パソコンの使い方など取り入れた。その結果として取り入れた専門技術はそれなりの成果を出せたが、目的の品質管理の充実による工程内不良を減らすということでははっきりした成果が得られなかった。

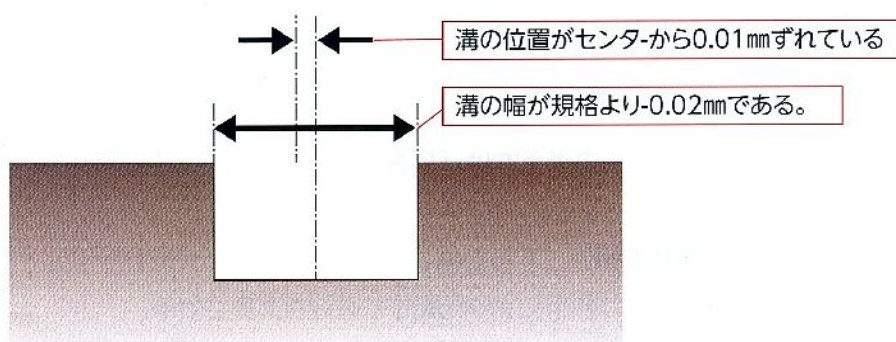
工程内不良の低減には、製造の専門技術(作業者の機械操作、工作機械、刃具、治具、測定機器など)の適切な実施と管理が必要であるので、内部監査やマネジメントレビューの結果から改善のための専門技術と結びつける必要があるが、“ISO90017.5製造及びサービスの提供や8.5改善”の要求事項と会社が持っている専門技術をリンクさせることは容易ではなかった。

製造現場では、測定データによって品質の判断、作業者の指導、工作機械、治具、刃具、測定機器の調整・管理を行うので、不適切な測定データはその後の行動の多くを無駄にする。従って、ISO9001の不適合項目から改善に必要な専門技術をリンクさせる方法として、ISO10012(計測マネジメントシステム)により適切なデータの活用を提案する。もちろん、適切なデータですべての工程内不良が低減できるわけではないが大きな期待は持てる。

■3.2 ISO10012の利用例

次の例は、いうまでもないが、ISO/JISQ10012が発行される前のことであって、A社のISO10012の情報が少ないために、測定力が活用しにくい状況下で、工程内不良を改善するためにISO9001とISO10012を利用した場合である。A社で、次のような工程内不良が発生したので、品質会議で再発防止に取り組んだ。工程内不良の内容は図4のように①溝の位置がセンターから0.01 ずれている、②溝の巾が規格より-0.02 である。(単位mm)

図4 不具合な部分



3.3 情報の収集

品質会議で不具合の状況について、顧客とのコミュニケーションの状況も含めて調査し、その内容をISO9001及びISO10012の要求事項と照合して表3にまとめた。

表3 不具合関連情報

No.	項目	規格の要求事項の実施状況	規格番号
1	・プロセスアプローチの認識	・プロセスの考え方と運用方法が不十分である。	・9001 4.1 c)
2	・顧客の要求事項の明確化の未確認	・この部品を受注するときの顧客との打ち合わせで、顧客から適当で良いという説明があった。	・9001 7.2.2、7.2.3
3	・工作機械のスピンドルの芯のズレ	・工作機械の精度を点検して、データを用いた設備管理を実施していなかった。	・9001 7.5.1 c) ・10012 7.2.2
4	・溝の位置ズレ発生	・加工精度を正確に測定して、工程の妥当性の再確認をしていなかった。	・9001 7.5.2 e) ・10012 7.2.2
5	・刃具の摩耗	・刃具の管理が不十分であった。	
6	・溝巾測定ゲージの摩耗	・間に合わせて作成して焼き入れがしていなかった。ゲージが測定器の定期検査対象に入っていなかった。	・ISO9001 7.6 ・10012 7.1.1

3.4 原因の特定

品質会議で意見を集約した表3から、さらに、コーチングスキルを取り入れた会議を重ね、原因を特定して、表4を作成した。

表4 原因の特定表

No.	項目	特定された原因	規格番号
1	・プロセスアプローチの運用不足	・加工工程のプロセスの適合性の確認の不十分。	・9001 4.1 c)
2	・顧客要求事項の曖昧さ	・製品の合否判定基準の明確化の不足。	・9001 7.2.2
3	・顧客の曖昧な説明	・顧客とのコミュニケーションの不足。	・9001 7.2.3
4	・設備管理 (加工機械の芯が合わない)	・設備の精度確認の不足。	・9001 7.5.1c) ・10012 7.2.2
5	・刃具の摩耗	・測定データを用いた刃具の摩耗管理の不十分。	・9001 7.5.1c) ・10012 7.2.2
6	・妥当性の再確認	・設備、刃具、測定の不具合の未発見。	・9001 7.5.2 ・10012 7.2.2
7	・溝巾ゲージの摩耗	・測定設計の不十分。	・10012 7.2.2
8	・製品の適合性の実証	・間に合わせて製作したゲージの長期間使用。	・9001 7.6
9	・測定機器の管理	・基本的な計量管理の不足。	・9001 7.6 ・10012 7.1

3.5 対策案

- ・品質管理責任者は、プロセスアプローチの考え方は、「品質は工程で作り込む」と同じであるから初歩のQC手法(QC検定4級程度)の教育を充実させる。
- ・営業部門の責任者は、顧客要求事項を明確にするためコミュニケーションのOJTを行う。
- ・製造責任者は、設備管理規定をデータの利用により見直して管理を充実させる。
- ・生産技術の責任者は、刃具の専門家の指導を受ける。

- 品質管理(品質保証)責任者は、妥当性の再確認、製品の検査、計量管理についてISO9001及びISO10012などをさらに勉強する。

3.6 是正処置

1) 是正処置の必要性

品質会議で、顧客とのコミュニケーションの状況を含めて内容を確認し、原因を特定した結果及びリスクを考慮して、是正処置が必要であると結論を出した。

2) マネジメントシステムと専門技術のリンク

品質管理責任者は、第2章で説明したように工程内不良の低減には、必要な専門技術が使えるように各規定にマネジメントシステムと専門技術をリンクのように記述する。

3) 是正処置の実施

A社では、溝巾ゲージを正規の物に取り替えて測定器の定期検査に取り入れた。しかし、その他の対策は、十分できなかったがJISQ10012が発行された今日では、会社へのアピールもやりやすくなったので状況は改善できると思える。

3.7 結論

製造業では、測定データを利用することが多いので、ISO10012により適切なデータを入手して専門技術を用いて工程内不良の低減に貢献できる。

第4章 ISO9001/10012への誓い



百度石／①神社仏閣にある願いごとかなえるためにお参りするのための目じるしの石。②頼みに行くところ→③測定百度石:測定の難問題を解決するために「ISO10012」を頼みにする。

筆者は、ISO9001にISO10012をプラスして実施すれば、工程内不良は低減できると確信している。その証に写真のように測定百度石を建てISO10012の活用への精進を誓った。

品質管理責任者の皆様には、これまでの経験で行っている測定プロセスの設計などにISO10012を活用して無駄のない、欠落のない、効果的な計測を実施されることを期待している。