

Title	企業戦略を具現化する戦略ツールとしての国際標準化活動：圧力容器の事例(標準化(2))
Author(s)	岩永, 明男; 芦田, 暁; 吉川, 治; 横田, 真
Citation	年次学術大会講演要旨集, 19: 582-585
Issue Date	2004-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/7084">http://hdl.handle.net/10119/7084</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

○岩永明男, 芦田 暁, 吉川 治, 横田 真 (経産省)

## 1. はじめに

発電プラントや化学プラントなどに用いられるボイラや圧力容器は米国、欧州、日本等が主要な市場であり、かつ生産国である。我が国だけでも年間十数万基に上る生産を行っている。一方で、東南アジア、中国、南米、中近東といった発展途上国の拡大する市場に向かって、これら米国、欧州、日本が激しい受注競争を展開している。

このような中、1990年代中頃にEU単一市場を加速するために欧州で規格統合及び欧州主導の国際標準化の動きがでて、これに危機感をもちた日米が、ISOの場合(TC11:ボイラ及び圧力容器)で日米主導により国際標準化を進めてきた。これに対し、欧州がブロック投票などによる2度にわたるDIS案の否決など明らかな対立姿勢をとってきており、国際標準獲得を巡る欧州対日米の典型的な対立事例になっていた。

Global Relevance 政策(規格の国際市場性)を打ち出したISO/TMB(技術管理評議会)での裁定(性能規定化された国際標準の制定推進)などを経て、日米主導による性能規定化作業を進めてきたが、その後も欧州による欧州案の Fast Track 提案とその否決など混乱が続いた。しかし、本年7月のTC11パリ総会で、アジア・太平洋諸国も巻き込んでようやく合意が成立した。

今回の合意によりTC11では7年越しの懸案が収束されることとなるが、それぞれの産業界を背景に国際標準獲得を巡る欧州との熾烈な駆け引きを振り返り、国際標準の持つ意義・利害得失を考察してみたい。

2. TC11を巡るこれまでの経緯<sup>1)</sup>

## (1) 1997年以前

世界的な圧力容器の規格は、ASME 規格を主とする米国規格と欧州規格が使用されており、その他の各国は米国又は欧州の規格のいずれかを基礎としていた。そのような状況下でISO/TC11 を設置し統一国際規格の作成を試みたが、設計思想や安全率の考え方

に隔たりがあり結論を得ることなく1964年以降休眠状態となった。

しかし、1995年のWTO/TBT協定の締結、欧州における1997年の欧州圧力設備指令(PED)の採択、及びPEDに整合したEN規格(欧州統一規格)の開発とFast Track制度による欧州主導のEN規格のISO化の動きを見て、危機感を抱いた日米の共同提案によりTC11の再開が決定された。

## (2) ISO/TC11 東京総会(1997年11月)

再開第一回ISO/TC11総会に於いて、既存の旧規格・WG等の廃止、新たに設置するWG10(コンベンナー:朝田泰英東京大学教授(当時、日本))で下図に示すような各国規格を認知できる性能規定化された国際規格案の作成などが決議されたが、一方で、CEN/Shell Boiler(欧州詳細規格)に関するCEN/TC269原案をISO/CEN 並行審議(ウィーン協定4.2項)の為に提供することが賛成多数で可決されてしまった。

註:翌年のSan Diego総会でISO/CS(中央事務局)の指示により並行審議は、迅速処理に変更された。

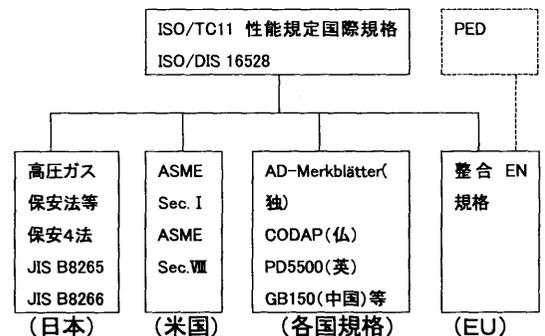


図:ボイラ及び圧力容器 国際規格案の概念

## (3) ISO/TC11 Boston 総会(1999年7月)

性能規定化された国際規格案が最終承認されるま

で詳細規格である CEN/Shell Boiler 規格を迅速処理に掛けるべきではないとの意見が出されたが、決議の結果、否決された。

そのため以下の妥協案が提出され、可決された。

- －性能規定化された国際規格原案の早期作成
- －CEN 迅速処理規格候補の TC11 による検討を、2001 年 1 月 1 日迄延期する

(4) 性能規定化された国際規格原案の審議状況  
(2000 年～2001 年)

1999 年に、欧州勢も参加する TC11 として委員会原案(CD)を成立させ、2000 年の DIS 投票に諮ったが否決。また、翌年、修正のうえ再度 DIS 投票にかけたがこれも否決された。

いずれも、欧州勢のブロック反対票によるもので、これを受けて日本は TMB に懸念表明、米国は理事会に提訴(Appeal)した。

(5) TMB－Sydney 会議(2001 年 9 月)

性能規定化国際規格原案 ISO/DIS 16528 に対して、『欧州の投票行動が ISO/IEC Directives Part-1 の序文、b) コンセンサス 及び c) 規律 の規定に反する』との日本の懸念表明に対して TMB は以下の決議を行った。

TMB 決議 72/2001

TMB は、

- －ISO/TC11『ボイラ・圧力容器』によって策定された ISO/DIS 16528.2 が投票の結果、否決されたことに 関して JISC(日本)から懸念表明されたことに留意し、
- －圧力容器の性能要求事項に関しては当面コンセンサスを得るのは困難であることを考慮し、ISO/TC11 が、同文書の内容を『ボイラ及び圧力容器』に関する承認された規格の一覧表及び登録手順に限定する決定をしたことを更に留意し、
- －DIS 投票用に提出された文書は ISO の TS(技術仕様書)として出版することを決定し、
- －性能要求事項を含む国際規格の策定を続行するように ISO/TC11 に要請し、
- －関心のある各会員団体からの専門家の TC11 の作業への積極的な貢献を推奨し、
- －将来、この分野に於ける既存の規格が ISO に採択すべく提案された場合、その提案は検討・決定

のために TMB に照会するよう要求する。

(6) CEN から ISO への Fast Track 提案(2002 年 10 月)

上記(5)にも拘わらず、CEN/TC269 事務局(独:DIN)は 2002 年 10 月 22 日付けで、『欧州 Shell Boiler 規格 EN 12953-1～8 規格を ISO/IEC Directives Part1 Annex F.2.1.2 による FDIS の Fast Track による投票に掛けるよう』申請した。

(参考)ISO/IEC Directives Part1 Annex F.2 迅速処理による手順

F.2.1.2: ISO 又は IEC の理事会が認めた国際標準化団体は、その団体が作成した規格を FDIS として投票に付するために提出することを提案できる。

(7) TMB における Fast Track 提案の審議 (2003 年 2 月)

上記提案は TMB 決議(72/2001)に基づき、2003 年 2 月の TMB 会議の議題とされた。

審議の結果、以下の決議がなされた。

TMB 決議(6/2003)

- －DIN による提案が規格の国際市場性に関する TMB の要求事項に照らして ISO/TC11 が検討し、2003 年 6 月の TMB 会議に間に合うようにその見解を具申することを要請する。

(8) ISO/TC11 Honolulu 総会(2003 年 4 月)

欧州からの Fast Track 提案については、米国、日本、ニュージーランドから Fast Track 処理への反対コメント文書、仏・独から賛成コメント文書が寄せられており、これをベースに参加各委員間で議論された。

これらの議論の結果、

- －「TMB は EN Shell Boiler 規格の Fast Track 処理は進めないことを決めるべきで、TC11 に対して当初の作業計画通り性能規定化された ISO 規格化の開発に注力するように指示し続けるべきである。EN Shell Boiler 規格は性能規定化された規格の中で適合規格の候補となろう。」という趣旨の TC 11's view を参加者の全員一致で採択し、TMB に回答することとした。

(9) 27 回 TMB 会議 (2003 年 6 月)

TC11 の回答を受けて TMB で検討した結果、以下の決議がなされた。

TMB 決議(35/2003)

- －ISO/TC11 からの提案を支持し、迅速法による

提案を却下することを決定する。

これにより、欧州の Fast Track 提案による国際規格化の途は閉ざされた

(10) ISO/TC11 Paris 総会(2004年7月)

TC11では引き続き性能規定化された国際規格原案作成のミッションが残されていた。このため、WDの完成を目指すべくその後も2回のWG10を開催し、とりまとめられたWDをTC11総会に諮ることとしたが、フランスから総会開催の1.5ヶ月前に突然WD案に対する対案が提出された。今回の総会及び前後に開催されるWG10では、WGでとりまとめられた原案対フランス提出対案の検討という予期しなかった緊張感の中での会議となった。

会議は、我が国の参加要請・事前根回しもあって中国、韓国、マレーシア、オーストラリアのアジア・オセアニア勢を含む14カ国(38名)が参加し、仏提案について、米国、日本、韓国、中国、加、豪、ハンガリー、マレーシア等が反対表明をした。仏案に賛成したのは仏、独のみであった。英は明確に言わなかった。この状況を斟酌した独仏がWD案に沿った修正案を提出し、ほぼ、これで妥協が成立し、全員一致の合意が得られた。

今後は、来年夏のDIS投票、再来年初めのIS化に向けた手続きを行うこととなる。

3. 規格の国際市場性(Global Relevance)政策<sup>2)</sup>

混迷を深めた圧力容器の国際標準化過程で、有効に機能したのはISOが提唱したGlobal Relevance政策である。ここでは、この政策の概要を記述する。

(1) 背景

WTO/TBT協定では、ISは国際市場性(GR)を確保するという責務をISOに課し、GRに適合した規格の条件を以下のとおりとした

- ・規制及び市場ニーズに効果的に対応
- ・異なる国々の科学的・技術的發展に対応
- ・市場に歪みを与えない
- ・公平な競争を妨げない
- ・革新や技術の發展を阻害しない
- ・国家・地域間に異なるニーズや利害関係がある場合、特定の国・地域を優先しない
- ・設計・記述型規格でなく、性能規定化

一方で、ISOはその策定に参加した者の合意を表すとの一般的考え方が受け入れられており、その結果、特定の地域の要求にのみ対応するISが発行されてきた。そのような状況は自由貿易の障害に成りうるとの認識のもと、改善するためGR政策が策定された。

(2) 経緯

2003年2月:第26回TMBで原則を了承

2003年9月:第28回TMBで政策文書を了承

2004年2月:第29回TMBで適用指針を了承

(3) 定義

世界の市場で関係工業及び利害関係者によって可能な限り広く使われるためにISO規格に求められる要件

(4) 内容

- 一 詳細規格より性能規格を優先する
- 一 現存する正当な市場の相違がある場合、将来には唯一の国際規格を発行するという前提で、以下の進化過程を通ることができる。
  - ・地域規格・国家規格の相違をカタログ化したISO文書(TS or TR)の発行
  - ・地域規格、国家規格を包含し、それにより支援された性能規定ISOの発行
  - ・市場の相違による特定の規定項目について、以下の選択肢を設けることができる
    - 本文に複数の Normative references
    - Annex に複数の Normative Annex
    - 複数の Sub-part (特有の market に)
  - ・最終的に唯一の国際規格の発行を目的とした場合、複数の地域規格又は国家規格をTS、PASとして発行
- 一 WTO/TBT の規定する基本的相違(Essential differences)がある場合、特別の規則やTMBの特別承認により、その相違をISO規格に含むことができる

4. ボイラ・圧力容器の国際規格原案の概要

合意された国際規格原案は性能規定化された内容になっており、その構成は Part 1(Performance requirements)及び Part 2(Standards fulfilling the requirements of Part 1)の2部構成となっている。

ここでは、性能規定内容を理解頂くために、Pat1 の一部の規定内容を記載した。

### 7.3 設計

#### 7.3.1 荷重及びその他の設計条件

#### 7.3.2 設計方法

設計方法は、次の方法の一つ又は適切な組み合わせを適用してボイラ及び圧力容器の完全性を説明すること；

- 1) 公式による設計
- 2) 解析による設計
- 3) 実験又は試験による設計

設計方法は荷重と予想される破壊モードの規定を含んだ首尾一貫した設計システムを基本としなければならない。

#### 7.3.3 設計マージン

ボイラ及び圧力容器において、材料物性値又は設計方法（適切な詳細製作方法を含む）に対する設計マージンは規定された荷重条件での予想破壊モードに対して規定しなければならない。（規定すべき材料物性値は省略）

#### 7.3.4 設計係数

設計マージンに加えて、適切な設計係数（検査の程度や方法あるいは対象としている部品の形状や大きさ等を基礎とした溶接効率のような）が製作に対する不確かさ、複雑な応力場及び材料挙動を考慮して規定されるべきである。

#### 7.3.5 検査のための手段

#### 7.3.6 液抜きとガス抜き

#### 7.3.7 腐蝕と浸食

#### 7.3.8 過圧防止

## 5. 圧力容器国際標準化活動に見る意義

規格とは、科学、技術及び経験の総合的な結果に基づき、分野の最善の利益を図るもの、との定義がある（ISO/IEC Guide 2）。しかし、この「最善の利益」で関係各国がコンセンサスを得ることはなかなか難しい。特に今回のボイラ及び圧力容器など既に世界での市場が確立しているような技術については、改めて唯一の技術スペクティブな国際標準を策定することは至難の技である。

ボイラ及び圧力容器の国際標準制定に当たって、我が国としての死守線は欧州主導の詳細規格（例えば Shell Boiler 規格）がISO規格になることを防止することにあった。もし欧州詳細規格がISO規格になれば、WTO/TBT協定に基づき我が国のJISや法規の技術基準をそれに整合させる義務が生じるが、欧州技術と日米技術は基本的な差異がありこれは容認できないところであった。

このために7年間の長い活動を行ってきた訳だが、その中心はWG10による性能規定化された規格作成であった。それぞれの国や地域の技術の差異を認め、それらを包含し得る国際規格の作成。まさに、現在ISO/TMBが指向している Global Relevance 政策を先導するような画期的な手段であった。

この作成過程では前述のように様々な欧州との確

執があったが、日米の強力な連携、アジア太平洋諸国との協調、欧州諸国への粘り強い説得など不断の努力により、最後は欧州諸国の理解も得て参加者全員が合意できるWDがとりまとめられたものである。国・地域間の技術的差異が存在する困難な国際標準化の成功事例・代表事例として記録されるべき快挙といえよう。

一方で、問題点が無いわけではない。議論の途上で出てきた意見の中には、①技術的に優れた唯一詳細規格を国際標準とし、各国家・地域規格はそれに整合させるというのが理想、②性能規定化というのは、ともすれば、それぞれの規定項目が“testable & verifiable”（試験・実証可能）でなく、“empty shell”（実効のない規格）に陥りやすい、というものがあつた。いずれも一理ある主張である。

しかし、今回のように複数の既存技術を国際標準にするような場合には、各技術の共存を認めるような性能規定の策定こそ最適解であったと信じている。

一方で、例えば先端的技術で、我が国が重要な必須特許等を有し、国際標準化により世界市場を獲得するような戦略で望む際には、自ずから違った戦術があるものと思われる。

## 6. おわりに

本稿では、ボイラ及び圧力容器の国際標準化活動の経緯を詳細に振り返り、日米が採った戦略・戦術や意義を考察してみた。このような国際標準化の対処方法は、欧州主導の国際標準化が進んでいるその他の多くの技術分野でも有効であろうと考えられる。一方で、我が国が最終的に何を目的に活動するかによってその標準化戦術は変化させるべきであろう。

最後に当たって、当TC11の活動を主導された朝田先生及びKHK（高圧ガス保安協会）の梶村氏をはじめ、関係されている多くの関係者の方々に改めて敬意を表する次第である。

## 参考文献

- 1)ボイラ・圧力容器の国際標準原案で各国合意 岩永明男一標準化ジャーナル VOL34、JSA、2004.9
- 2) Global Relevance of ISO Technical work & publications, Annex1 to ISO/TMB58/2003 Rev1.2004.5 他