

## 【レポート】

## プラスチック熱分析国際工業規格 (ISO) の現状

大妻女子大学 島山立子

## 1. はじめに

世界中の何処かで国際工業規格 (International Standardization, ISO) の会議が行われていない日はないと言われるほど、広い分野での ISO 化が進んでいる。日本においてもここ数年、日本工業規格 (JIS) と ISO との整合化が進められている。これはヨーロッパおよびアメリカ合衆国の工業規格が“特急バス”で精力的に ISO 化されていることを背景にして、日本の国際的競争力を維持することを目的としている。

しかし、現実には英仏語を公用語として用いている ISO に欧米の規格を形式的に書き直すことは容易であるが、JIS の ISO 化には語学的な障壁がある。JIS は ASTM に追従または一部修正している傾向が強いため、独自の JIS は限られていることも否定できない。さらに、JIS の ISO 化を行なうためには、ISO のシステムを知った上で原案の文書が作ることができ、専門化会議で各国の否定投票を賛成に廻らせる説得力があるプロジェクトリーダーを養成する必要がある。日本産業界および政府研究機関で再組織化が進んでいる今般、欧米のように10年、20年と息長く工業規格にかかわる人材を育成するには不可能に近い。日本は ISO に多額の資金を提供しながら、欧米に遅れをとらざるを得ないのが現状と言えよう。本稿においては、JIS の ISO 化に部分的に成功しつつあるテクニカルコミューティー (TC) プラスチック 61, サブコミューティー (SC) 5, 物理化学的性質ワーキンググループ (WG) 8 の熱的性質の近年の動きについて報告する。

## 2. ISO 作成の流れ

テクニカルコミューティーおよびサブコミューティーの第一の任務は国際規格の作成およびその体系的な見直しである。運営方針書 (strategic policy statement) は以下のことを考慮して作成されている。すなわち、

- 業務計画を進展させていくビジネス環境を考慮に入れ、
- 業務計画中の分野で拡大しつつあるもの、完了したものの、間もなく完了するかあるいは着実に進展しているもの、および進展がなく削除するのがよいものを示し、
- 必要とされる見直し作業を評価し、

d) 今後生ずる需要についての見直しを立てる。

プロジェクトの各段階は **Table 1** に示すように、段階を得て各国の投票により順次進められてゆく。年一回、TC 会議がもたれ、各 WG に各国代表が出席して、一年間文書で審査していた各 stage にある案件について討議する。

TC61 で現在投票に参加している国 (Pメンバー) は以下の通りである。

ベルギー、カナダ、チェコ、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、インド、イラン、イタリア、日本、韓国、マレーシア、オランダ、ポーランド、ロシア、スロバキア、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス、アメリカ合衆国

ISO はあくまでもビジネス環境の整備を背景としている。このため物理化学の基礎的なことにかかわる案件、例えば、密度、粘度、レオロジー、熱的性質、生分解性など、直接的な利益と関連しないものは、とかく企業代表が熱心に参加しないという傾向にある。逆説的には各国利害の対立という政治的な議論が回避できるという面もある。しかし、アジア、ヨーロッパ、アメリカ合衆国という図式の中では欧米でよく使われ、装置が売られている測定法の方が ISO 化されやすいという一般的な傾向があることも否めない。

アジア圏の参加者が年々増えて、日本の他に、韓国、中国、インド、マレーシア、タイなどが近年少人数ながら参加するようにはなってきた。しかし、それらの国々では国内規格は整備途上であり、旧宗主国および ASTM の影響が強く、かならずしも、日本案の賛成に廻るとは考えられないのが、現状である。

さらに、日本はプラスチック工業界の複雑な組織構成を反映して、最大多数の代表を派遣しているにもかかわらず、日本特有の“その人”でなくて“その地位の人”が参加して場合が多いため、昨年述べたことと本年の議論に齟齬をきたすことが多々あり、各国参加者より信頼されにくいという現実もかかえている。今後の問題である。

## 3. 熱分析関連 ISO 作成の審議状況

**Table 2** にこれまで WG8 が取り扱った熱的性質関連の item を示す。TG, DSC, TMA の規格は全てシリーズ化されていて、11357-1, 11358-1, 11359-1 はいずれも総則に

Table 1 プロジェクトの各段階とその関連文書

プロジェクトの段階	関連文書	
	名称	略号
0. 予備段階	予備業務項目 (Preliminary work item)	PWI
1. 提案段階	新業務項目提案 (New work item proposal)	NP
2. 作成段階	作業原案 (Working draft(s))	WD
3. 委員会段階	委員会原案 (Committee draft(s))	CD
4. 照会段階	照会原案 (Enquiry Draft)	
	国際規格案 (Draft International Standard) (ISO)	DIS
	投票用委員会原案 (Committee Draft for Vote) (IEC)	CDV
5. 承認段階	最終国際規格案 (Final Draft International Standard)	FDIS
6. 発行段階	国際規格 (International Standard)	ISO, IEC または ISO/IEC

なっている。プロジェクトリーダーが日本となっているのは、いずれも日本発のISOである。ちなみに、WG8(熱的性質)の常連の参加国は、日、米、独、仏、英、伊、ベルギー、スペイン、ポーランドである。スウェーデン、インド、韓国、マレーシアなどの出席は不定期である。

4. おわりに

TMAにおいてはJISのISO化、TGにおいてはOzawa plotのISO化など日本発の規格は、各国のコメントをクリアして誕生しつつある。現在議論されているこの規格について、細部には立ち入らなかった。これについて興味のある方々は日本プラスチック工業連盟が毎年発行している報告書などを参考されたい。

終わりにあたって、JISのISO化に先駆的努力をされた環境ISOシステムサポート研究所、所長 市川昌彦氏の労を多とするものである。

Table 2 WG8 (熱的性質) 作製または作成中の規格

	Title	Project leader
1	<b>ISO/FDIS 3146</b> Plastics – Determination of melting behaviour (melting temperature or melting range) of semi-crystalline polymers. Revision of ISO 3146-85	フランス
	<b>ISO 11358</b> Plastics – Thermogravimetry (TG) – general principle	印刷済み
3	<b>ISO/DIS 11358-2</b> Plastics – Thermogravimetry (TG) of polymers – Part 2: Determination of kinetic parameters	日本 (小沢プロット)
4	<b>ISO 11357-1</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – general principle	印刷済み
5	<b>ISO/CD 11357-1</b> Revision of: Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 1: General principles	イギリスが修正案を提出
6	<b>ISO 11357-2</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – melting and crystallization	印刷済み
7	<b>ISO 11357-3</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – glass transition	印刷済み
8	<b>ISO/DIS 11357-4</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 4: Determination of specific heat capacity	日本
9	<b>ISO 11357-5</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 5: Determination of temperature and/or time of reaction and reaction kinetics	印刷済み
10	<b>ISO/DIS 11357-6</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 6: Oxidation Induction Time	アメリカ合衆国
11	<b>ISO/DIS 11357-7</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 7: Study of Crystallization Kinetics	ベルギー
12	<b>ISO/DIS 11357-8</b> Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC)s – Part 8: Determination of water sorbet by polymer	日本
13	<b>ISO 11359-1</b> Thermal analysis – Thermomechanical analysis (TMA) – Part 1: Principle and generalities	印刷済み (日本)
14	<b>ISO 11359-2</b> Thermal analysis – Thermomechanical analysis (TMA) – Part 2: Determination of linear thermal expansion coefficient and glass transition temperature	印刷済み (日本)
15	<b>ISO/FDIS 11359-3</b> Thermal analysis – Thermomechanical analysis (TMA) – Part 3: Determination of softening temperature	日本