

ISO/IEC/JIS 事務局便り 2010年11月

ISO/TC61/SC5 (物理・化学的性質) 分野の最近の動向

ISO/TC61/SC5 はプラスチックの物理・化学的性質に関するプラスチック共通の試験方法に関する規格の制定・改正を担当しており、現在 79 (Corrigendum; 10, Amendment; 1 を含む) の担当する ISO 規格が発行されている。また、登録済み開発中テーマ 16 件とテーマ登録準備中の 4 件を 6 つの作業部会(WG8,9,5,11,21 及び 22)で開発作業をしている。

TC61/SC5 の国際幹事は、2010年1月1日に米国(ANSI, Mr. Todd Sandler)から独(DIN, Mr. Franz P. Berg)へ担当を変更する準備が進行している。国際議長はスイス(Dr. Sam H. Eldin)が担当している。

作業部会 WG22 : 生分解性プラスチック は 1993 年の発足以来、日本がコンビナー (澤田 秀雄氏) を担当し、2010年9月の TC61 タイ・バンコック年次会議で、その長年の貢献に対し、TC61 から表彰された。

本稿では ISO/TC61/SC5 の 2010 年 10 月時点での動向及び国内でのミラー委員会(当連盟の ISO/TC61/SC5 委員会 : 北野主査[元産業技術総合研究所]、以下「国内委員会」と称する)の関連する活動状況について概要を記す。

1. 熱特性作業部会 (WG8) (コンビナー : 独、Dr. Koennecke Klaus)

この作業部会は、①「示差走査熱量測定(DSC)法」、②「熱天秤(TG)法」、③「熱機械測定(TMA)法」、④「熱伝導率と熱拡散法」及び⑤「転移温度測定法」に関する次の発行済み 19 規格、開発中の 3 案件で活動している (アンダーラインを付してある規格は日本が P/L を担当した、又はしている案件)。

分野・区分 ／規格番号	規格名称
① 発行 (8) (含む Amendment; 1) / 開発 (1)	
発行 ISO11357-1:2009	Plastics -- Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 1: General principles
” ISO11357-2:1999	Part 2: Determination of glass transition temperature
” ISO11357-3:1999, 同/Amd 1:2005	Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization
” <u>ISO11357-4:2005</u>	Part 4: Determination of specific heat capacity
” ISO11357-5:1999	Part 5: Determination of characteristic reaction-curve temperatures and times, enthalpy of reaction and degree of conversion
” ISO11357-6:2008	Part 6: Determination of oxidation induction time (isothermal OIT) and oxidation induction temperature (dynamic OIT)

"	ISO11357-7:2002	Part 7: Determination of crystallization kinetics
開発	DIS 11357-2.2	Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization
② 発行 (2) / 開発 (1)		
発行	ISO11358:1997	Plastics -- Thermogravimetry (TG) of polymers – General principles
"	ISO11358-2:2005	Plastics -- Thermogravimetry (TG) of polymers – Part 2: Determination of kinetic parameters
開発	CD 11358-3	Part 3: Determination of the activation energy using the Ozawa-Friedman plot and analysis of the reaction kinetics
③ 発行 (3)		
発行	ISO11359-1:1999	Plastics -- Thermomechanical analysis (TMA) – Part 1: General principles
"	ISO11359-2:1999	Part 2: Determination of coefficient of linear thermal expansion and glass transition temperature
"	ISO11359-3:2002	Part 3: Determination of penetration temperature
④ 発行 (4) / 開発 (1)		
発行	ISO 22007-1:2009	Plastics -- Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity – Part 1: General principles
"	ISO 22007-2:2008	Part 2: Gustafsson hot-disc method
"	ISO 22007-3:2008	Part 3: Temperature wave analysis method
"	ISO 22007-4:2008	Part 4: Laser flash method
開発	ISO/DTR 22007-5	Part 5: Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity of poly(methyl methacrylate)
⑤ 発行 (2) (含む Corrigendum; 1)		
発行	ISO3146:2000, 同/Cor 1:2002	Plastics -- Determination of melting behaviour (melting temperature or melting range) of semi-crystalline polymers by capillary tube and polarizing-microscope methods

尚、上記の外、④「熱伝導率と熱拡散法」分野では、日本から断熱材料の熱伝導測定法の提案をしている。

この分野では、国内委員会が所管する 6 つの JIS と SC11 国内委員会が所管する 1 つの JIS がある。

JIS 番号/名称	対応 ISO/対応度、備考
K7120:1987 プラスチックの熱重量測定方法	ISO 7111:1987 MOD ISO 7111:1987 は廃止 ISO 11358:1997 へ移管
K7121:1987 プラスチックの転移温度測定方法	ISO3146:1985 MOD
K7122:1987 プラスチックの転移熱測定方法	対応 ISO なし

K7123:1987	プラスチックの比熱容量測定方法	ISO11357-4:2005	この JIS をベースに ISO を作成
K7195:1993	プラスチックのヒートサグ試験方法	対応 ISO なし	
K7196:1991	熱可塑性プラスチックフィルム及びシート の熱機械分析による軟化温度試験 方法	ISO11359-3:2002 この JIS をベース に ISO を作成	国内 SC11 の所管
K7197:1991	プラスチックの熱機械分析による 線膨脹率試験方法	対応 ISO なし	

2. レオロジー作業部会(WG9) (コンビナー：英、Dr. Martin Rides) 粘度作業部会(WG5) (コンビナー：独、Dr. Koennecke Klaus)

レオロジー作業部会(WG9)では、MFR,MVR 等の熔融流動試験法に関する 4 つの発行規格と開発中の 2 案件が、粘度作業部会(WG5)では、粘度の測定法に関する 5 つの発行規格がある。両作業部会の国際会議は、通常 WG9 会議として開催し、必要に応じ、WG5 案件についても WG9 会議の中で検討している。

分野・区分 ／規格番号	規格名称	
WG5	発行 (5)	
発行	ISO 1628-1:2009	Plastics -- Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers -- Part 1: General principles
"	ISO 2555:1989	Plastics -- Resins in the liquid state or as emulsions or dispersions -- Determination of apparent viscosity by the Brookfield Test method
"	ISO 3219:1993	Plastics -- Polymers/resins in the liquid state or as emulsions or dispersions -- Determination of viscosity using a rotational viscometer with defined shear rate
"	ISO 11443:2005	Plastics -- Determination of the fluidity of plastics using capillary and slit-die rheometers
"	<u>ISO 12058-1:1997</u>	Plastics -- Determination of viscosity using a falling-ball viscometer -- Part 1: Inclined-tube method
WG9	発行 (4) / 開発 (2)	
発行	ISO 1133:2005	Plastics -- Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics
"	ISO 16790:2005	Plastics -- Determination of drawing characteristics of thermoplastics in the molten state
"	ISO 17744:2004	Plastics -- Determination of specific volume as a function of temperature and pressure (pVT diagram) -- Piston apparatus method
"	ISO 20965:2005	Plastics -- Determination of the transient extensional viscosity of polymer melts

開発	<u>DIS 1133-1.2</u>	Plastics -- Determination of the melt volume-flow rate (MVR) and melt mass-flow rate (MFR) of thermoplastics materials – Part 1: Non-moisture-sensitive plastics
//	<u>DIS 1133-2.2</u>	Part 2: Moisture-sensitive plastics

上記の様に、ISO 1133(WG9)を Part 化する改訂が進捗している。これは日本からの「湿度に敏感なプラスチック」の試験法を ISO1133 に加える提案に基づき、蘭、英との共同で実施しているものである。

また、WG5 分野では、日本による ISO 1628-1 を極限粘度を相対粘度と Inherent 粘度から求められる修正 (Amendment)と、韓国によるスクリー式レオメータによる熔融樹脂のせん断粘度の試験法が、提案されている。

この分野では、国内委員会が所管する 5 つの JIS がある。この内、ISO 1133 に対応する JIS K7210 は、Part 化 ISO 1133 の発行を待って、Part 化改正をする必要がある。

JIS 番号/名称	対応 ISO/対応度、備考	
K7117-1:1999 プラスチック—液状、乳濁状又は分散状の樹脂— ブルックフィールド形回転粘度計による見掛け粘度の測定方法	ISO2555:1989 MOD	
K7117-2:1999 回転粘度計による定せん断速度での粘度の測定方法	ISO3219:1993 MOD	
K7199:1999 プラスチック—キャピラリーレオメータ及びスリットダイレオメータによるプラスチックの流れ特性試験方法	ISO11443:1995 IDT	対応 ISO は:2005 に改正
K7210:1999 プラスチック—熱可塑性プラスチックのメルトマスフローレイト (MFR) 及びメルトボリュームフローレイト (MVR) の試験方法	ISO1133:1997 IDT	対応 ISO は:2005 に改正、Part 化作業が進捗
K7367-1:2002 プラスチック—毛細管形粘度計を用いたポリマー希釈溶液の粘度の求め方— 第 1 部：通則	ISO1628-1:1998 IDT	対応 ISO は:2009 に改正、Amd による改正が予定

3. 分析手法作業部会 (WG11) (コンビナー：蘭、Dr. Huub Omloo)

この作業部会は、WG4：拡散と吸着、WG10：クロマトグラフィー、WG12：灰分、WG17：密度 及び WG18：特別プロジェクトとして活動していた分野を

統合し、分析手法として活動している分野で、発行済み 29 規格、開発中の 8 案件で活動している。

従って、この分野は、ガスクロに依る残留モノマーの測定法や分子量・分子量分布の測定法からビクノメーターや勾配管による密度測定法、各種の灰分測定法等多岐に亘り、また本来は樹脂規格(SC9)の所管とするべき規格が混在している。以下に便宜的に細分した次の分野での規格（発行／開発）を示す。

- ①ガスクロ、②MW,MWD、③密度分析、④灰分、⑤カプロラクタム分析法、⑥その他（成形材料バルク因子，ガス透過率，水分含有率、他）

尚、アンダーラインを付してある規格は日本が P/L 担当の案件で、発行済み規格には、担当 WG が明確でない 2 規格を含む。

分野・区分 ／規格番号	規格名称
① 発行 (3)	
発行 ISO 4581:1994	Plastics -- Styrene/acrylonitrile copolymers -- Determination of residual acrylonitrile monomer content -- Gas chromatography method
" ISO 6401:2008	Plastics -- Homopolymer and copolymer resins of vinyl chloride -- Determination of residual vinyl chloride monomer -- Gas chromatographic method
" ISO 24538:2008	Plastics -- Homopolymer and copolymer resins of vinyl chloride -- Determination of residual vinyl chloride monomer -- Gas-chromatographic method on dry powder
② 発行 (5) (含む <u>Corrigendum; 1</u>) / 開発 (6)	
発行 <u>ISO 16014-1:2003</u> <u>同/Cor 1:2005</u>	Plastics -- Determination of average molecular mass and molecular mass distribution of polymers using size-exclusion chromatography – Part 1: General principles
" <u>ISO 16014-2:2003</u>	Part 2: Universal calibration method
" <u>ISO 16014-3:2003</u>	Part 3: Low-temperature method
" <u>ISO 16014-4:2003</u>	Part 4: High-temperature method
開発 DIS 10927	Determination of molecular mass and molecular mass distribution of polymer species by matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry (MALDITOF-MS)
" <u>DIS 16014-1</u>	Plastics -- Determination of average molecular mass and molecular mass distribution of polymers using size-exclusion chromatography – Part 1: General principles
" <u>DIS 16014-2</u>	Part 2: Universal calibration method
" <u>DIS 16014-3</u>	Part 3: Low-temperature method
" <u>DIS 16014-4</u>	Part 4: High-temperature method
" <u>DIS 16014-5</u>	Part 5: Light-scattering method
③ 発行 (4) / 開発 (1)	
発行 <u>ISO 1183-1:2004</u>	Plastics -- Methods for determining the density of non-cellular plastics –

		Part 1: Immersion method, liquid pyknometer method and titration method
"	<u>ISO 1183-2:2004</u>	Part 2: Density gradient column method
"	ISO 1183-3:1999	Part 3: Gas pyknometer method
"	ISO 1675:1985	Plastics -- Liquid resins -- Determination of density by the pyknometer method
開発	<u>DIS 1183-1</u>	Plastics -- Methods for determining the density of non-cellular plastics -- Part 1: Immersion method, liquid pyknometer method and titration method
④ 発行 (5)		
発行	ISO 3451-1:2008	Plastics -- Determination of ash -- Part 1: General methods
"	ISO 3451-2:1998	-- Part 2: Poly(alkylene terephthalate) materials
"	ISO 3451-3:1984	-- Part 3: Unplasticized cellulose acetate
"	ISO 3451-4:1998	-- Part 4: Polyamides
"	ISO 3451-5:2002	-- Part 5: Poly(vinyl chloride)
⑤ 発行 (7) (含む Corrigendum; 1) / 開発 (1)		
発行	ISO 7059:1982	Caprolactam for industrial use -- Determination of absorbance at a wavelength of 290 nm
"	ISO 8112:1984	Caprolactam for industrial use -- Determination of colour of 50 % aqueous caprolactam solution, expressed in Hazen units (platinum-cobalt scale) -- Spectrometric method
"	ISO 8660:2002	Plastics -- Determination of permanganate absorption number of caprolactam -- Spectrometric method
"	ISO 8661:1988	Caprolactam for industrial use -- Determination of volatile bases content -- Titrimetric method after distillation
"	<u>ISO 11337:2004</u> 同/Cor 1:2007	Plastics -- Polyamides -- Determination of e-caprolactam and w-lauro lactam by gas chromatography
"	ISO 15033:2007	Plastics -- Determination of caprolactam and its cyclic and linear oligomers by HPLC
開発	<u>FDIS 11337</u>	Plastics -- Polyamides -- Determination of e-caprolactam and w-lauro lactam by gas chromatography
⑤ 発行 (5)		
発行	ISO 171:1980	Plastics -- Determination of bulk factor of moulding materials
"	ISO 2556:1974	Plastics -- Determination of the gas transmission rate of films and thin sheets under atmospheric pressure -- Manometric method
"	ISO 3915:1981*	Plastics -- Measurement of resistivity of conductive plastics
"	ISO 6427:1992*	Plastics -- Determination of matter extractable by organic solvents (conventional methods)
"	ISO 15512:2008	Plastics -- Determination of water content

*) ISO 3915 及び ISO 6427 は、担当 WG が明確でない。

この分野での JIS は、次の 10 規格。

JIS 番号/名称	対応 ISO/対応度、備考
K7112:1999 プラスチック — 非発泡プラスチック	ISO1183:1987 対応 ISO は:Part 化改

	クの密度及び比重の測定方法	MOD	正(Part -1~-3) 国内委員会の所管
K7194:1994	導電性プラスチックの4探針法による抵抗率試験方法	対応 ISO なし	国内委員会の所管
K7250-1:2006	プラスチック—灰分の測定方法— 第1部：通則	ISO3451-1:1997 IDT	対応 ISO は:2008に改正/エンプラ技術連 合会の所管
K7250-2:2002	第2部：ポリアルキレンテレフタレート	ISO3451-2:1998 IDT	エンプラ技術連 合会の所管
K7250-4:2002	第4部：ポリアミド	ISO3451-4:1998 IDT	エンプラ技術連 合会の所管
K7252-1:2008	プラスチック—サイズ排除クロマトグラフィーによる高分子の平均分子量及び分子量分布の求め方— 第1部：通則	ISO16014-1:2003 MOD	国内 SC5/WG5D 作業 部会の所管
K7252-2:2008	第2部：ユニバーサルキャリブレーション法	ISO16014-2:2003 MOD	国内 SC5/WG5D 作業 部会の所管
K7252-3:2008	第3部：常温付近での方法	ISO16014-3:2003 IDT	国内 SC5/WG5D 作業 部会の所管
K7252-4:2008	第4部：高温での方法	ISO16014-4:2003 IDT	国内 SC5/WG5D 作業 部会の所管
K7380:1999	プラスチック—塩化ビニルホモポリマー及びコポリマー—残留塩化ビニルモノマーの求め方—ガスクロマトグラフ法	ISO6401:1985 IDT	塩ビ工業・環境協 会の所管

4. 試験方法の品質と精度作業部会(WG21) (コンビナー：伊、Mr. G. Cancelli)

この作業部会の担当する「一点測定を適用するための統計的手法」に関する ISO 25337 が本年3月に発行した。現在、この作業部会は、この ISO の普及を目的に、この ISO を活用したデータ整理の PR に当たっている。

分野・区分 ／規格番号	規格名称
発行 ISO 25337:2010	Plastics -- Production quality control -- Statistical method for applying single measurements

5. 生分解性プラスチック作業部会(WG22) (コンビナー：日、澤田 秀雄 氏)

この作業部会は、生分解性プラスチックの試験法・及び生分解性プラスチックの仕様に関する、発行済み 16 規格、開発中の 3 案件で活動している。

尚、アンダーラインを付してある規格は日本が P/L 担当の案件である。

分野・区分 ／規格番号	規格名称
WG22 発行 (16) (含む <u>Corrigendum</u> ; 6) / 開発 (3)	
発行 <u>ISO 14851:1999</u> 同/Cor 1:2005	Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials in an aqueous medium -- Method by measuring the oxygen demand in a closed respirometer
" <u>ISO 14852:1999</u> 同/Cor 1:2005	Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials in an aqueous medium -- Method by analysis of evolved carbon dioxide
" <u>ISO 14853:2005</u> 同/Cor 1:2009	Plastics -- Determination of the ultimate anaerobic biodegradation of plastic materials in an aqueous system -- Method by measurement of biogas production
" <u>ISO 14855-1:2005</u> 同/Cor 1:2009	Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials under controlled composting conditions -- Method by analysis of evolved carbon dioxide -- Part 1: General method
" <u>ISO 14855-2:2007</u> 同/Cor 1:2009	Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastic materials under controlled composting conditions -- Method by analysis of evolved carbon dioxide -- Part 2: Gravimetric measurement of carbon dioxide evolved in a laboratory-scale test
" <u>ISO 15985:2004</u> 同/Cor 1:2007	Plastics -- Determination of the ultimate anaerobic biodegradation and disintegration under high-solids anaerobic-digestion conditions -- Method by analysis of released biogas
" <u>ISO 16929:2002</u>	Plastics -- Determination of the degree of disintegration of plastic materials under defined composting conditions in a pilot-scale test
" <u>ISO 17088:2008</u>	Specifications for compostable plastics
" <u>ISO 17556:2003</u>	Plastics -- Determination of the ultimate aerobic biodegradability in soil by measuring the oxygen demand in a respirometer or the amount of carbon dioxide evolved
" <u>ISO 20200:2004</u>	Plastics -- Determination of the degree of disintegration of plastic materials under simulated composting conditions in a laboratory-scale test
開発 <u>DIS 10210</u>	Plastics - Preparation of samples for biodegradation test of plastic materials
" <u>CD 13975</u>	Plastics - Determination of the ultimate anaerobic biodegradation of plastic materials in controlled slurry digestion systems - Method by measurement of biogas production
" <u>CD 17556:2003</u>	Plastics -- Determination of the ultimate aerobic biodegradability in soil by measuring the oxygen demand in a respirometer or the amount of carbon dioxide evolved

尚、上記の外、プラスチック製品及び構成品のバイオマス炭素含有率の求め

方に関する提案を日本から実施している。

この分野では、日本バイオプラスチック協会が所管する次の8つのJISがある。

JIS 番号／名称	対応 ISO/対応度、備考
K6950: プラスチック—水系培養液中の好氣的究極生分解度の 2000 求め方—閉鎖呼吸計を用いる酸素消費量の測定による 方法	ISO14851:1999, IDT
K6951: プラスチック—水系培養液中の好氣的究極生分解度の 2000 求め方—発生二酸化炭素量の測定による方法	ISO14852:1999, IDT
K6952: プラスチック—パイロットスケールにおける規定され 2008 たコンポスト条件下でのプラスチック材料の崩壊度の 求め方	ISO16929:2002, MOD
K6953: プラスチック—制御されたコンポスト条件下の好氣的 2000 究極生分解度及び崩壊度の求め方—発生二酸化炭素量 の測定による方法	ISO14855:1999, IDT 対応 ISO は Part 化改正／対 応 Part 化原案作成済み
K6953-2 プラスチック—制御されたコンポスト条件下の好氣的 :2010 究極生分解度の求め方—発生二酸化炭素量の測定によ る方法—第2部：実験室規模における発生二酸化炭素の 重量測定方法	ISO14855-2:2007, MOD
K6954: プラスチック—実験室規模の模擬コンポスト化条件で 2008 のプラスチック材料の崩壊度の求め方	ISO20200:2004, MOD
K6955: プラスチック—呼吸計を用いた酸素消費量又は発生し 2006 た二酸化炭素量の測定による土壌中での好氣的究極生 分解度の求め方	ISO17556:2003, IDT
K6960: 高濃度固形物を用いた嫌氣的消化条件下での究極的嫌 2008 氣的生分解度及び崩壊度の求め方—発生バイオガスの 測定による方法	ISO15985:2004, MOD

6. 光学的性質作業部会(WG1) (活動休眠中)

以上は現在活動中の WG の活動概要であるが、TC61/SC5 には、活動休止中の WG1：光学的性質作業部会があり、日本が主導した3つの ISO が発行している。

プラスチックに対する国内市場では、「光学的性質」に関する性能要求が強く、国内委員会の光学的性質作業部会(WG5A)では、これら ISO 規格の JIS 化作業と、JIS K7105:1981 (12の光学的試験法を規定)の見直し作業を実施しており、また WG1 再開へ向けて、ISO 規格にない規格やその改正を視野に入れた活

動を行っている。

以下に、この分野の発行 5 規格を示す（アンダーラインは、日本が主導）。

分野・区分 ／規格番号	規格名称
WG1	発行 (5) (含む Corrigendum; 1)
発行	<u>ISO 489:1999</u> Plastics -- Determination of refractive index
"	<u>ISO 13468-1:1996</u> Plastics -- Determination of the total luminous transmittance of transparent materials – Part 1: Single-beam instrument
"	<u>ISO 13468-2:1999</u> Part 2: Double-beam instrument
"	<u>ISO 14782:1999</u> Plastics -- Determination of haze for transparent materials 同/Cor 1:2005

この分野では、国内委員会の光学的性質作業部会(WG5A)が所管する次の7つの JIS がある。

JIS 番号／名称	対応 ISO/対応度、備考
K7105:1981 プラスチックの光学的特性試験方法	対応 ISO なし 廃止申請準備中
K7136:2000 プラスチック—透明材料のヘーズの求め方	ISO14782:1999 IDT
K7142:2008 プラスチック—屈折率測の求め方	ISO489:1999 MOD
K7361-1:1997 プラスチック—透明材料の全光線透過率の試験方法—第1部：シングルビーム法	ISO13468-1:1996 IDT
K7373:2006 プラスチック—黄色度及び黄変度の求め方	対応 ISO なし K7105 の試験項目独立化 JIS
K7374:2007 プラスチック—像鮮明度の求め方	
K7375:2008 プラスチック—全光線透過率及び全光線反射率の求め方	

以上