

会 報

2007・12

第 47 号

Japan Association of Reference Materials

目 次

1. 産総研の認証標準物質(3)	1
2. GHSの概要とその対応について	6
3. タイ国NIMT 開所式出席報告	9
4. 平成18年度見学会報告	11
5. 株式会社 環境総合テクノス	12
6. 編集後記	12

産総研の認証標準物質 (3)

独立行政法人 産業技術総合研究所
計量標準管理センター 標準物質認証管理室 三浦 勉

独立行政法人産業技術総合研究所計量標準総合センター (NMIJ-AIST) は2006年3月末(平成18年)で、合計85種の認証標準物質 (Certified Reference Material, 以下CRM) を開発・生産し、その頒布を行っている。本報は前回1)紹介を行った後に、新たに開発・認証された認証標準物質である標準ガス:3品目、有機高純度物質:1品目、有機標準液:1品目、高分子分子量標準物質:3品目、環境組成標準物質:2品目、産業用標準物質:5品目について紹介する。

1. 標準ガス

標準ガスとして塩化ビニル:NMIJ CRM 4041-a、メタン:NMIJ CRM 4051-a、プロパン:NMIJ CRM 4052-aの3品目が追加された。

1. 1. 塩化ビニル:NMIJ CRM 4041-a

本CRMは、高純度塩化ビニルであり、内容積3.4 Lのマンガン鋼製高压容器詰め形で頒布される。分析機器の校正や、塩化ビニル標準ガスを調製する際の原料物質として使用することが可能である。

認証値(物質質量分率純度、mol/mol)は高純度塩化ビニル中の主な不純物を高压容器ごとに定量する差数法で求めたものであり、認証値である物質質量分率純度はSIにトレーサブルである。不確かさは合成標準不確

かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。

純度決定に用いた分析機器は熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ(窒素、酸素、アルゴン、二酸化炭素)、水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ(メタン、アセチレン、塩化メチル、塩化エチル)、及び静電容量式水分計(H_2O)である。不純物分析に用いた熱伝導度検出器付ガスクロマトグラフ及び水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフはNMIJで調製されたSIにトレーサブルな校正用標準ガスに、静電容量式水分計は米国標準技術研究所(National Institute of Standard and Technology, NIST)にトレーサブルな水分計によって校正した。

本CRMの有効期限は認証書記載の使用・保管条件下で2008年8月31日である。本CRMは高压ガスなので、高压ガス保安法に従って取り扱うことが求められる。

1. 2. メタン:NMIJ CRM 4051-a

本CRMは高純度メタンであり、内容積10 Lのマンガン鋼製高压容器詰め形で頒布される。分析機器の校正や、メタン標準ガスを調製する際の原料物質として使用することが可能である。

認証値(物質質量分率純度、mol/mol)は高純度メタン中の主な不純物を高压容器ごとに定量する差数法で

求めたものであり、認証値である物質質量分率純度はSIにトレーサブルである。不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。

純度決定に用いた分析機器は光イオン化検出器付ガスクロマトグラフ（窒素、酸素、アルゴン、水素、一酸化炭素、二酸化炭素）、水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ（エタン）、及び静電容量式水分計（ H_2O ）である。不純物分析に用いた光イオン化検出器付ガスクロマトグラフ及び水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフはNMIJで調製されたSIにトレーサブルな校正用標準ガスに、静電容量式水分計はNISTにトレーサブルな水分計によって校正した。

本CRMの有効期限は認証書記載の使用・保管条件下で2008年7月31日である。本CRMは高圧ガスなので、高圧ガス保安法に従って取り扱うことが求められる。

1. 3. プロパン：NMIJ CRM 4052-a

本CRMは高純度プロパンであり、内容積4.8 Lのマンガン鋼製高圧容器詰め形で頒布される。分析機器の校正や、プロパン標準ガスを調製する際の原料物質として使用することが可能である。

認証値（物質質量分率純度、mol/mol）は高純度プロパン中の主な不純物を高圧容器ごとに定量する差数法で求めたものであり、認証値である物質質量分率純度はSIにトレーサブルである。不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。

純度決定に用いた分析機器は光イオン化検出器付ガスクロマトグラフ（窒素、酸素、アルゴン、二酸化炭素）、水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ（メタン、エタン、プロピレン、 n -ブタン、イソブタン）及び静電容量式水分計（ H_2O ）である。不純物分析に用いた光イオン化検出器付ガスクロマトグラフ及び水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフはNMIJで調製されたSIにトレーサブルな校正用標準ガスに、静電容量式水分計はNISTにトレーサブルな水分計によって校正した。

本CRMの有効期限は認証書記載の使用・保管条件下で2009年6月30日である。本CRMは高圧ガスなので、高圧ガス保安法に従って取り扱うことが求められる。

2. 有機高純度物質

有機高純度物質としてビスフェノールA：NMIJ CRM 4030-aが追加された。

2. 1. ビスフェノールA：NMIJ CRM 4030-a

本CRMは高純度ビスフェノールAであり、分析機器の校正や精度管理に用いることができる。本CRMの原料物質は市販品を高度に精製したビスフェノールAを用いた。精製は和光純薬工業株式会社が行った。本CRM

の頒布は1.5 gを窒素置換した茶褐色硬質ガラス製バイアルに入れ、アルミラミジップで密封した形状で行う。

認証値（物質質量分率純度、mol/mol）は示差走査熱量計を用いた段階的加熱法による凝固点降下法で決定したもので、認証値である物質質量分率純度はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは認証値決定方法と均質性に基づく不確かさを合成し、包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。

	CAS No.	認証値
ビスフェノールA	80-05-07	0.9992 mol/mol $\pm$ 0.0006 mol/mol

また参考情報として認証値と不純物濃度から求めた不純物の平均分子量を用いて算出した質量分率純度も認証書に記載した。本CRMの有効期限は未開封かつ認証書記載の保管条件で2013年3月31日である。

3. 有機標準液

有機標準液としては、 p -キシレン：NMIJ CRM 4013-aが追加された。

3. 1. p -キシレン：NMIJ CRM 4013-a

本CRMは高純度 p -キシレンであり、分析機器の校正や精度管理に用いることができる。本CRMの原料物質は精密蒸留装置を用いて市販品を高度に精製した p -キシレンを用いた。精製は関東化学株式会社が行った。本CRMの頒布は15 mLを茶褐色硬質ガラス製アンプルにアルゴン封入した形状で行う。

認証値（物質質量分率純度、mol/mol）は断熱型熱量計による凝固点降下法で決定し、認証値である物質質量分率純度はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは認証値決定方法と均質性に基づく不確かさを合成し、包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。

	CAS No.	認証値
p -キシレン	106-42-3	0.99865 mol/mol $\pm$ 0.00010 mol/mol

また参考情報として認証値と不純物濃度から求めた不純物の平均分子量を用いて算出した質量分率純度も認証書に記載した。本CRMの有効期限は未開封かつ認証書記載の保管条件で2010年3月31日である。

なお、本CRMは消防法上の危険物第四類第二石油類、危険等級IIIに、労働安全衛生法では有機溶剤中毒予防規則第二種該当品目、毒物及び劇物取締法においては劇物に指定されているので取扱いに注意が必要である。

4. 高分子分子量標準物質

高分子分子量に関するCRMには、ポリエチレング

リコール系のポリエチレングリコール400、ポリエチレングリコール1000、ポリエチレングリコール1500の3品目が追加された。これらCRM名の数字は平均分子量の概略値を示している。高分子分子量標準物質は、高分子の分子量分布や平均分子量測定において装置の校正、測定の精度管理、測定法の妥当性確認に使用することができる。

4. 1. ポリエチレングリコール400：NMIJ CRM 5005-a

本CRMは平均分子量の概略値が400のポリエチレングリコールである。認証値は重合度5から18までの重合度成分ごとの質量分率、モル分率と重量平均分子量Mw、数平均分子量Mnである。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数k=2から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。

認証値である質量分率、モル分率、重量平均分子量、数平均分子量は均一ポリエチレングリコールを基準に検出感度を校正した蒸発型光散乱検出器付超臨界流体クロマトグラフィーで得られたクロマトグラムから決定した。認証値の決定には、SIにトレーサビリティを確保した測定装置を用いた。分子量への換算には2001年IUPAC原子量表を用いた。

本CRMは常温では無色の液体で、1 gをアルゴン置換したポリプロピレン容器に封入した形状で頒布する。有効期限は未開封かつ認証書記載の保管条件で2016年3月31日である。なお、本CRMは消防法上の危険物第四類第四石油類に指定されているので取扱いに注意が必要である。

4. 2. ポリエチレングリコール1000：NMIJ CRM 5006-a

本CRMは平均分子量の概略値が1000のポリエチレングリコールである。認証値は重合度7から40までの重合度成分ごとの質量分率、モル分率と重量平均分子量Mw、数平均分子量Mnである。認証値の決定方法、不確かさ評価法等についてはポリエチレングリコール400と同一である。

本CRMは常温では無色の固体で、1 gをアルゴン置換したポリプロピレン容器に封入した形状で頒布する。有効期限は未開封かつ認証書記載の保管条件で2016年3月31日である。

4. 3. ポリエチレングリコール1500：NMIJ CRM 5007-a

本CRMは平均分子量の概略値が1500のポリエチレングリコールである。認証値は重合度8から54までの重合度成分ごとの質量分率、モル分率と重量平均分子量Mw、数平均分子量Mnである。認証値の決定方法、不確かさ評価法等についてはポリエチレングリコール400と同一である。

本CRMは常温では無色の固体で、1 gをアルゴン置換したポリプロピレン容器に封入した形状で頒布する。有効期限は未開封かつ認証書記載の保管条件で2016年3月31日である。

5. 環境組成標準物質

環境組成標準物質にはタラ魚肉粉末（微量元素、アルセノベタイン、メチル水銀分析用）：NMIJ CRM 7402-a、アルセノベタイン水溶液：NMIJ CRM 7901-aが追加された。これらのCRMは環境試料中の微量元素の定量及び化学形態別分析への要請に対応するCRMである。

5. 1. タラ魚肉粉末（微量元素、アルセノベタイン、メチル水銀分析用）：NMIJ CRM 7402-a

本CRMはタラ魚肉組織粉末であり、生物試料や類似した試料中の微量金属元素、有機ヒ素化合物の1種であるアルセノベタイン、及びメチル水銀の定量において分析の精度管理に用いる他、分析方法や分析装置の妥当性確認に用いることができる。本CRMの頒布はタラ魚肉粉末10 gをガラス製褐色瓶に封入した形状で行う。

認証項目は微量元素としてNa、Mg、K、Ca、Cr、Mn、Fe、Ni、Cu、Zn、As、Se、Hg、化学形態別としてアルセノベタイン、メチル水銀である。各認証値（乾燥質量換算の値）は複数の分析法によって得られ

元素	認証値	元素	認証値							
Cr	0.72 mg/kg ± 0.09 mg/kg	Na	3.6 g/kg ± 0.2 g/kg							
Mn	0.41 mg/kg ± 0.03 mg/kg	Mg	1.34 g/kg ±0.03 g/kg							
Fe	11.2 mg/kg ± 0.9 mg/kg	K	22.3 g/kg ± 1.0 g/kg							
Ni	0.38 mg/kg ± 0.05 mg/kg	Ca	0.52 g/kg ±0.05 g/kg							
Cu	1.25 mg /kg ± 0.07 mg/kg	<table><tr><th>化合物</th><th></th></tr><tr><td>アルセノベタイン (As として)</td><td>33.1 mg/kg ± 1.5 mg/kg</td></tr><tr><td>メチル水銀 (Hg として)</td><td>0.58 mg/kg ± 0.02 mg/kg</td></tr></table>			化合物		アルセノベタイン (As として)	33.1 mg/kg ± 1.5 mg/kg	メチル水銀 (Hg として)	0.58 mg/kg ± 0.02 mg/kg
化合物										
アルセノベタイン (As として)	33.1 mg/kg ± 1.5 mg/kg									
メチル水銀 (Hg として)	0.58 mg/kg ± 0.02 mg/kg									
Zn	21.3 mg/kg ± 1.5 mg/kg									
As	36.7 mg/kg ± 1.8 mg/kg									
Se	1.8 mg/kg ± 0.2 mg/kg									
Hg	0.61 mg/kg ± 0.02 mg/kg									

有効期限は未開封かつ認証書記載の保管条件で2011年3月31日である。

た測定結果を各々の合成標準不確かさの逆数で重み付けして平均することによって求めた。分析法の組み合わせは以下のとおり。

(1) 一次標準測定法である同位体希釈ICP質量分析法と精確さが確認された他方法の組み合わせ。

(2) 精確さが確認された3つ以上の分析法の組み合わせ。

微量元素の認証値はJCSS標準液、SeについてはNIST SRM 3149を用いて決定した。アルセノベタインの認証値はNMIJ CRM 7901-a (アルセノベタイン水溶液)を用いて決定した。メチル水銀の認証値はJCSS標準液を基準として濃度を決定したメチル水銀溶液を用いて決定した。本CRMの認証値はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは分析法、分析方法間差、及び試料の均質性に関わる不確かさを合成し包含係数 $k=2$ として決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。認証値を前ページに示す。

5. 2. アルセノベタイン水溶液：NMIJ CRM 7901-a

本CRMはアルセノベタイン水溶液であり、ひ素の化学形態別分析におけるアルセノベタインの定量において、分析機器の校正に用いる他、機器の精度管理、分析法や分析装置の妥当性確認に用いることができる。本CRMは常温で無色透明液体であり、10 mLずつガラス製褐色瓶に封入した形状で頒布する。

認証値 (アルセノベタイン質量分率; mg/kg) は酸分解によってアルセノベタインを無機ひ素化合物とした後、JCSSひ素標準液を基準として精確さが確認された複数の分析法による測定結果を重み付け平均してひ素濃度を決定し、アルセノベタイン濃度に換算したものであり、認証値はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。認証値を以下に示す。

	CAS No.	認証値
アルセノベタイン: $(\text{CH}_3)_2\text{AsCH}_2\text{COO}^-$	64436-13-1	19.98 mg/kg $\pm$ 0.47 mg/kg

用いた分析法は以下のとおり。

(1) ICP質量分析法, (2) ICP発光分光分析法,

(3) 黒鉛炉原子吸光分析法

(4) 高速液体クロマトグラフィー-ICP質量分析法

認証値のほかに参考情報として、本CRMの総ひ素濃度、不純物として存在するひ素化合物濃度、密度も認証書に記載した。

本CRMは毒物及び劇物取締法に指定されている毒物であるため、同法に従って取扱う必要がある。

有効期限は未開封かつ認証書記載の保存条件で2010年3月31日である。

6. 産業用標準物質

当分類に該当するCRMとして、重金属分析用ABS樹脂

脂ディスク (Cd, Cr, Pb;低濃度) : NMIJ CRM 8105-a、重金属分析用ABS樹脂ディスク (Cd, Cr, Pb;高濃度)、重金属分析用ABS樹脂ペレット (Cd, Cr, Hg, Pb;高濃度)、ビスフェノールA含有ポリカーボネート、臭素系難燃剤含有ポリスチレンが追加された。産業界にニーズの高いRoHS規制対応のCRMを5品目追加した。

6. 1. 重金属分析用ABS樹脂ディスク

(Cd, Cr, Pb; 低濃度) : NMIJ CRM 8105-a

本CRMは重金属分析用ABS (Cd, Cr, Pb; 低濃度) ディスクであり、蛍光X線分析法による分析の精度管理や分析方法・分析装置の妥当性確認に用いることができる。本CRMの形状は直径30 mm、厚さ2 mmのディスク状であり、プラスチックケース入りで頒布する。

市販のABS樹脂ペレットに粉末状の酸化カドミウム、クロム酸鉛を混合、ペレット化し、ホットプレス法で板状に加工してから、直径30 mmに切り出し、ディスク状に加工した。

認証値 (Cd, Cr, Pb; 質量分率, mg/kg) は、各元素のNMIJ一次標準液を用いて一次標準測定法である同位体希釈ICP質量分析法で決定したもので、認証値はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準をもつと推定される区間を示す。認証値を以下に示す。なお本CRMは分析前に乾燥する必要はない。

	認証値
Cd	10.70 mg/kg $\pm$ 0.38 mg/kg
Cr	27.51 mg/kg $\pm$ 0.50 mg/kg
Pb	108.28 mg/kg $\pm$ 1.24 mg/kg

有効期限は未開封かつ認証書記載の保存条件で2011年3月31日である。

6. 2. 重金属分析用ABS樹脂ディスク

(Cd, Cr, Pb;高濃度) : NMIJ CRM 8106-a

本CRMは重金属分析用ABS (Cd, Cr, Pb; 高濃度) ディスクであり、蛍光X線分析法による分析の精度管理や分析方法・分析装置の妥当性確認に用いることができる。本CRMの形状は直径30 mm、厚さ2 mmのディスク状であり、プラスチックケース入りで頒布する。本CRMのCd, Cr, Pb濃度はNMIJ CRM 8105-aにおけるCd, Cr, Pbの認証値の10倍程度である。

製造方法は重金属分析用ABS樹脂ディスク (Cd, Cr, Pb; 低濃度) NMIJ CRM 8105-aと同様である。認証値 (Cd, Cr, Pb; 質量分率, mg/kg) は、各元素のNMIJ一次標準液を用いて一次標準測定法である同位体希釈ICP質量分析法で決定したもので、認証値はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の

水準を持つと推定される区間を示す。認証値を以下に示す。なお本CRMは分析前に乾燥する必要はない。

	認証値
Cd	107.4 mg/kg ± 3.5 mg/kg
Cr	268.1 mg/kg ± 2.1 mg/kg
Pb	1076.9 mg/kg ± 6.7 mg/kg

有効期限は未開封かつ認証書記載の保存条件で2011年3月31日である。

6. 3. 重金属分析用ABS樹脂ペレット

(Cd, Cr, Hg, Pb:高濃度) : NMIJ CRM 8113-a

本CRMは重金属分析用ABS (Cd, Cr, Hg, Pb; 高濃度) ペレットであり、分析の精度管理や分析方法・分析装置の妥当性確認に用いることができる。本CRMの形状は小さいペレット状であり、25 g入り褐色ガラス瓶として頒布する。

市販のABS樹脂ペレットに粉末状の酸化カドミウム、クロム酸鉛、アセチルアセトナトクロム (III)、硫化水銀 (II) を混合し、単軸押出機でペレット化した。このペレットに対してかく拌・混合・再ペレット化の過程を二度繰り返し行い、製造した。

認証値はCd、Cr、Hg、Pbの各NMIJ一次標準液を用いて、一次標準測定法である同位体希釈質量分析法を含む複数の方法によって値付けを行ったものであり、認証値はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準を持つと推定される区間を示す。認証値を以下に示す。

	認証値
Cd	93.93 mg/kg ± 1.45 mg/kg
Cr	943.6 mg/kg ± 18.0 mg/kg
Hg	941.5 mg/kg ± 24.4 mg/kg
Pb	945.0 mg/kg ± 9.8 mg/kg

値付けに用いた分析法は以下のとおり。

(1) 硫酸・硝酸マイクロ波分解/同位体希釈ICP質量分析法 (Cd、Cr、Hg、Pb)

(2) 乾式灰化-開放系硝酸・過酸化水素分解/ICP発光分析法 (Cd、Cr、Pb)

(3) 70%硝酸マイクロ波分解/ICP発光分析法 (Cd、Cr、Hg、Pb)

本CRMの有効期限は未開封かつ認証書記載の保存条件で2011年3月31日である。

6. 4. ビスフェノールA含有ポリカーボネート:

NMIJ CRM 8107-a

本CRMはポリカーボネート中に含まれるビスフェ

ノールAの質量分率 (mg/kg) を認証したCRMであり、プラスチック中のビスフェノールA分析の妥当性確認に用いることができる。本CRMは常温では無色透明のペレット状であり、10 gを褐色ガラス瓶に入れ頒布する。

認証値 (ビスフェノールA質量分率; mg/kg) はNMIJ CRM4030-a (ビスフェノールA) を基準としたサイズ排除クロマトグラフィー法と同位体希釈-ガスクロマトグラフ/質量分析法による測定結果をそれぞれの不確かさを考慮した重み付け平均により、決定したもので、認証値はSIにトレーサブルである。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準を持つと推定される区間を示す。認証値を以下に示す。

成分	CAS No.	認証値
ビスフェノールA	80-05-7	35.7 mg/kg ± 2.8 mg/kg

有効期限は未開封かつ認証書記載の保存条件で2010年3月31日である。

6. 5. 臭素系難燃剤含有ポリスチレン:

NMIJ CRM 8108-a

本CRMは臭素系難燃剤であるデカブロモジフェニルエーテル (DBDE) 含有ポリスチレンであり、DBDE分析における精度管理や分析法の妥当性確認に用いることができる。本CRMは常温では無色透明のディスク状 (直径3 cm、厚さ2 mm) であり、5枚1組としてアルミシールされた袋に封入して、頒布する。

本CRMは、市販のDBDEをポリスチレン市販品に混合し、射出成型して製造した。認証値は同位体希釈-ガスクロマトグラフ/質量分析法と高速液体クロマトグラフィーによって得られた測定結果をそれぞれの不確かさを考慮した重み付け平均により、決定した。認証値の不確かさは合成標準不確かさと包含係数 $k=2$ から決定した拡張不確かさであり、約95%の信頼の水準を持つと推定される区間を示す。

	CAS No.	認証値
デカブロモジフェニルエーテル	1163-19-5	317 mg/kg ± 14 mg/kg

有効期限は未開封かつ認証書記載の保存条件で2011年3月31日である。

7. 有効期間が延長された認証標準物質

NMIJではCRM認証後も安定性試験を継続的に実施し、品質に変化がないと判断された場合、有効期間の延長を行っている。2006年10月末時点で有効期間が延長されたCRMを以下に示す。

8. 頒布について

NMIJ CRMの頒布は外部委託しており、NMIJ CRMを取り扱っている代理業者を通して購入することにな

CRM 名	有効期間（延長前→延長後）
NMIJ CRM 1001~1005: 鉄、クロム合金標準物質	2003年3月24日 → 2013年3月31日
NMIJ CRM 1006~1010: 鉄、ニッケル合金標準物質	2003年3月24日 → 2013年3月31日
NMIJ CRM 1011~1015: 鉄、炭素合金標準物質	2003年3月24日 → 2013年3月31日
NMIJ CRM 3402-a: 二酸化硫黄	2006年3月31日 → 2008年3月31日
NMIJ CRM 3403-a: 亜酸化窒素標準ガス（窒素希釈、高濃度）	2005年6月30日 → 2008年6月30日
NMIJ CRM 4001-a: エタノール	2005年3月31日 → 2009年3月31日
NMIJ CRM 4002-a: ベンゼン	2004年3月31日 → 2007年3月31日
NMIJ CRM 4011-a: o-キシレン	2001年11月30日 → 2007年9月30日
NMIJ CRM 4012-a: m-キシレン	2004年3月24日 → 2007年7月31日
NMIJ CRM 4022-b: フタル酸ジエチル	2006年3月31日 → 2012年3月31日
NMIJ CRM 4040-a: アクリロニトリル	2004年3月23日 → 2007年8月31日

CRM 名	有効期間（延長前→延長後）
NMIJ CRM 7301-a: 海底質（ブチルスズ分析用）	2002年3月23日 → 2007年3月31日
NMIJ CRM 5201-a: GaAs/AlAs 超格子標準物質	2005年11月22日 → 2010年3月31日
NMIJ CRM 5501-a: 高分子引張弾性率標準物質	2003年11月22日 → 2011年3月31日
NMIJ CRM 5502-a: 動的粘弾性標準物質(PVC)	2006年3月31日 → 2009年3月31日
NMIJ CRM 5503-a: 動的粘弾性標準物質(PMMA)	
NMIJ CRM 5504-a: 動的粘弾性標準物質(PE-UHMW)	
NMIJ CRM 5505-a: 動的粘弾性標準物質(PEEK)	
NMIJ CRM 5506-a: シャルピー衝撃試験標準物質(PVC)	2006年7月31日 → 2009年3月31日
NMIJ CRM 5507-a: シャルピー衝撃試験標準物質(PMMA)	
NMIJ CRM 5508-a: シャルピー衝撃試験標準物質(ABS)	

ります。代理業者リスト等はNMIJのWebsite
(<http://www.nmij.jp/kosei/user/crm.html>) に掲載して
おりますので、参照して下さい。

参考文献

- 1) 原田 泰：
標準物質協議会会報、第43号、2005年4月

GHSの概要とその対応について

関東化学株式会社
品質保証部 金田 尚

1. はじめに

最近の化学業界における関心事のひとつにGHSがあります。GHSとは、「化学品の分類および表示に関する世界調和システム(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)」の略称で、インドが1989年にILO（国際労働機関）総会にて提案し、長年にわたる検討の結果、2003年7月、国連勧告として承認されたものです。国連では、2008年までにGHSを実施することを各国に要請しており、これを受けてAPECでは、2006年末までの導入を目標としています。GHSは条約ではないので実施に関する強制力はありませんが、国内法規に取り入れられた場合には実施義務が生じます。現時点では、労働安全衛生法（以下、安衛法と略す）だけがGHSに対応した改正を行っており、本年12月1日から施行されます。本稿ではGHSの概要、GHSの手法を取り入れた改正安衛法の内容および標準物質のような小容量品を供給する化学物質製造会社におけるGHS対応の問題点等について述べたいと思います。

2. GHSの概要

2.1 GHSとは

化学物質の危険有害性に関する分類基準は、国によ

ってまちまちであり、同じ化学物質であっても異なる危険有害性情報が示されています。これでは化学物質の使用者に混乱を与えるため、GHSでは次の2点について国際的に統一しています。

- ① 化学物質の危険有害性に関する分類基準
- ② ラベル/MSDSによる危険有害性の伝達方法

この目的は化学物質を取り扱う人々（労働者・消費者・輸送関係者等）に危険有害性情報を正確に伝え、人の安全と健康を確保するとともに、環境を保護することとされています。GHSは、危険有害性を有するすべての化学物質、希釈液、混合物に適用されますが、プラスチックのような成形品は除かれます。また、医薬品や化粧品などは表示の対象から除かれます。

2.2 危険有害性の分類基準

GHSでは、表1に示す27項目の「危険有害性クラス」が定められています。また、それぞれのクラスごとに危険有害性の強度を示す「危険有害性区分」が決められており、それぞれ分類基準が明確になっています。例えば、引火性液体であれば、次のような分類基準となります。

- 区分1：引火点<23℃かつ初留点≤35℃
- 区分2：引火点<23℃かつ初留点>35℃
- 区分3：23℃≤引火点≤60℃
- 区分4：60℃<引火点≤93℃

表1 危険有害性クラス

物理化学的危険性：16項目	
1	火薬類
2	可燃性・引火性ガス
3	可燃性・引火性エアゾール
4	支燃性・酸化性ガス
5	高压ガス
6	引火性液体
7	可燃性固体
8	自己反応性化学品
9	自然発火性液体
10	自然発火性固体
11	自己発熱性化学品
12	水反応可燃性化学品
13	酸化性液体
14	酸化性固体
15	有機過酸化物
16	金属腐食性物質
人健康有害性：10項目	
1	急性毒性
2	皮膚腐食性・刺激性
3	眼に対する重篤な損傷・眼刺激性
4	呼吸器感作性または皮膚感作性
5	生殖細胞変異原性
6	発がん性
7	生殖毒性
8	特定標的臓器・全身毒性（単回暴露）
9	特定標的臓器・全身毒性（反復暴露）
10	吸引性呼吸器有害性
環境有害性：1項目	
1	水生環境有害性

このようにGHSでは、化学物質の危険有害性の程度に応じた分類を世界共通のルールにて行うことができます。なお、GHSでは、分類するために、新たにデータを取得することは求めています。原則として既存データを用いて分類することになります。

2. 3 危険有害性の伝達方法

GHSでは危険有害性に関する情報を伝達するため、ラベルと安全データシート（以下、MSDSという）を使用することを定めています。また、それぞれの記載方法についても規定しています。

(1) ラベルによる情報伝達

ラベルには次の事項を表示することが求められます。

① 化学品の特定に関する事項

（化学物質名、認識番号、混合物の場合は組成等）

② 絵表示（ピクトグラム）

③ 注意喚起語（危険、警告）

④ 危険有害性情報（ハザード情報）

⑤ 注意書き（取扱方法、救急処置等）

⑥ 供給者の特定に関する事項

（製造業者名、住所、電話番号等）

ここで用いる②絵表示は、図1に示す9種であり、絵により危険有害性の内容がわかるようになっています。世界共通である絵表示の意味する内容が、今後更に周知されていけば、世界各国において、たとえ字が読めない人でも、その化学物質の危険有害性の概要が理解できるようになることが期待できます。

③注意喚起語は、危険有害性の程度に応じて「危険」または「警告」に区分され、「危険」は、「警告」に比べて、より危険有害性のレベルが高い場合に用いられます。

なお、②絵表示、③注意喚起語、④危険有害性情報、⑤注意書きを総称して「ラベル要素」と呼んでいます。

ラベル要素を決定するためには、まず引火点やLD50などのデータを危険有害性クラスごとに収集し、このデータにもとづいて危険有害性区分の分類を行います。（全27項目の危険有害性クラスごとに、それぞれの危険有害性区分に該当するかを判定します。）

次に、分類された危険有害性区分ごとに決められているすべてのラベル要素を抽出し、必要な編集を行います。②絵表示には優先順位が決められており、同類の注意を促すものが重なった場合には、影響度の低い絵表示が省略されることがあります。また、⑤注意書きについては、同じものや類似のものがいくつも選択されるケースがありますので、不要なものを削除したり、一文にまとめて読みやすくしたりする必要があります。②絵表示、③注意喚起語、④危険有害性情報は、決められたルール通りに表示しなければなりません。⑤注意書きについては、当該品の使用条件や使用者の事故予防能力などを考慮し、表示者の責任において編集することができるになっています。とりわけ試薬や標準物質などの小容量品については、ラベルに表示できるスペースにも限りがあるので、⑤注意書きの編集をいかに行うかが重要なポイントとなります。

(2) MSDSによる情報伝達

MSDSに記載する事項についても統一されました。従来のMSDSとの大きな違いは、「危険有害性の要約」として、GHS分類やラベル要素などを新たに記載しなければならないことでした。また、混合物については、混合物としての危険有害性にもとづいたMSDSを作成することが求められています。

2. 4 GHSと国内法規との関係

冒頭でも述べた通り、GHSには強制力はありませんが、これが国内法規に取り入れられた場合には義務化

されます。日本国内にはGHSに関する法規が数多く存在します。主なものでは、安衛法、毒劇法、化管法、化審法、消防法などがこれに該当します。この中において、安衛法だけが他の法律に先駆けてGHSを取り入れた改正を行いました。本法は本年12月1日から施行されるため、化学物質を供給する各社では、現在この対応に追われているところです。なお、他の関連法規に関する今後の改正動向は、今のところ未定です。

3. 改正安衛法の内容

GHSに対応させた安衛法の主な改正内容は次の通りです。

(1) 対象物質の追加

ラベル表示対象物質（法第57条関係）として、次の8物質が追加され、計99物質となりました。

①エチルアミン、②過酸化水素、③次亜塩素酸カルシウム、④硝酸アンモニウム、⑤ニトログリセリン、⑥ニトロセルロース、⑦ピクリン酸、⑧1,3-ブタジエン

また、MSDS通知対象物質（法第57条の2関係）として、次の3物質が追加され、計640物質となりました。

①次亜塩素酸カルシウム、②硝酸アンモニウム、③ニトロセルロース

(2) 裾切値の変更

対象物質の裾切値（含有量がこの値以上の場合に対象となる値）が引き下げられました。例えば、アセトンや2-プロパノール等の有機溶剤は、従来「5%以下を除く」でしたが、「1%未満を除く」に改正されました。また、発がん性・変異原性・生殖毒性物質等とみなされるものについては、0.1%～0.3%が裾切値となりました。ただし、裾切値が1%未満となる物質については、当初2年間は規制の対象外となります。

図1 GHSで用いる絵表示一覧

名称	絵表示	この絵表示を使用する危険有害性クラス	名称	絵表示	この絵表示を使用する危険有害性クラス
炎		可燃性・引火性ガス、可燃性・引火性エアゾール、引火性液体、可燃性固体、自己反応性化学物質、自然発火性液体・固体、自己発熱性化学物質、水反応可燃性化学物質、有機過酸化物	どくろ		急性毒性
円上の炎		変質性・酸化性ガス、酸化性液体・固体	感嘆符		急性毒性、皮膚腐食性・刺激性、眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性、特定標的臓器・全身毒性
爆発の爆発		火薬類、自己反応性化学物質、有機過酸化物	環境		水生環境有害性
腐食性		金属腐食性物質、皮膚腐食性・刺激性、眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	健康有害性		呼吸器感作性、生殖発達変異原性、発がん性、生殖毒性、特定標的臓器・全身毒性、吸引性呼吸器有害性
ガスボンベ		高圧ガス	※ JIS Z7251:2006 より編集 ※ ひし形の枠は赤色		

(3) ラベル表示事項の変更

表示事項が、GHSに準じた内容に改正されました。これにより、絵表示や注意喚起語を新たに表示しなければならなくなりました。

(4) MSDS通知事項の変更

MSDSについてもGHSに準じた内容に改正されました。これによりGHS分類とラベル要素等をMSDSに追加しなければなりません。ただし、改正安衛法においては、JIS Z7250:2005にも示されている通り、平成22年12月31日までの間は、従来タイプのMSDS（JIS Z7250:2000に基づき記載）でも差し支えないとされています。また、混合物としての記載が困難な場合には、表示対象物質である成分ごとの内容を併記するかたちでもよいこととされています。

4. GHS対応における問題点

改正安衛法の施行に伴い、化学物質製造会社では、該当製品のラベルおよびMSDSの改訂が必要となります。また、これに付随し、製品カタログの改訂や社内関連文書の改訂等が必要となります。特にラベルの改訂においては、GHS対応によって表示事項が大幅に増加するため、表示スペースを確保するためのラベルデザインの見直しや、場合によっては充填容器の見直しを行う必要が生じます。標準物質のような小容量品については、ラベルが小さいため改正安衛法にもとづく表示を行うためには、文字を小さくするとともに、行間および字間を詰めて表示しなければなりません。これによって使用者が読む気にならない表示となってしまう意味がないので、このことに留意して対応しなければなりません。また、容器サイズによっては、ラベルの長さが容器の円周以上となり、旗のような状態でラベルを貼らざるを得ないことになってしまいますが、これは通常時に比べ、容器の安定性が悪くなり、取扱中に誤って倒してしまう危険性が高くなることにもなります。注意喚起のために行う表示が、かえって危険性を高める結果につながることもかぎりませんので慎重な対応が求められます。

5. おわりに

世界共通のルールにもとづき記載されたラベルやMSDSから、化学物質の危険有害性を把握することができると、使用者の皆様におかれましては、絵表示や注意喚起語の意味するところをよく理解していただき、今後とも化学物質を安全に取り扱っていただきたいと思います。化学物質の危険有害性について不明な点がある場合には、必ずMSDSを確認するようにお願いいたします。

タイ国NIMT 開所式出席報告

財団法人化学物質評価研究機構
化学標準部 松本 保輔

バンコク郊外に日本国の支援により建設されたタイ国国家計量標準機関の開所式に日本の計量標準機関の一つとして招待され、平成18年8月13日（日）～8月16日（水）の間、タイ王国に出張しましたので報告します。

1. 出張目的（背景）：

日本政府は、1999年、タイ政府からNIMT [National Institute of Metrology(Thailand)]（タイ国家計量標準機関）の新庁舎の建設並びに機器の導入、計量標準の設定、校正技術の移転等の要請を受け、国際協力機構（JICA）とプロジェクトを立ち上げた（以下、JICA/NIMTプロジェクト という）。これらの経費約30億円は、国際協力銀行（JBIC）の円借款により賄われ、技術的支援は、産業技術総合研究所／計量標準総合センター（AIST/NMIJ）を始め、日本電気計器検定所（JEMIC）、日本品質保証機構（JQA）、当機構などが実施してきた。当機構は、NMIJにおける技術研修の一環として標準物質の一部の分野でNIMT職員を受け入れて研修を実施した。

また、技術移転した校正技術の能力を製品評価技術基盤機構（NITE）がISO/IEC17025に基づき審査し、ASNITE-NMIとして認定している。

一方、JICA/NIMTプロジェクトには、NMIJ計測標準研究部門副部門長を委員長とする国内委員会が設置され、基本計画策定支援、技術的検討、国内関係機関調整等の諮問事項を審議してきた。委員会は、METI、NMIJ、JEMIC、JQA、CERI及びNITEからの委員で構成されている。

今般、NIMT新庁舎が落成の運びとなり、当プロジェクトに関わった国内委員に対してオープニングセレモニーへの招待状が届けられた。CERIは、日本の計量標準機関の一つとして①オープニングセレモニーに参加することと、NIMTの現状、特に化学標準の整備状況を把握すること。②タイ科学技術省傘下のTISTR-MTC [Thailand Institute of Scientific and Technological Research/Industrial Metrology and Testing Service Center] タイ科学技術研究所工業技術試験センターを訪問することを目的として訪タイした。

2. オープニングセレモニー（開所式）・全体会議

（1）NIMTの開所式

開所式は、8月14日、タイ王室のシリントン王女様

ご臨席のもと新庁舎（写真1）の前庭に写真のようなテント（写真2・3—筆者は、写真2の空席が4つあるすぐ後ろにいますが柱が邪魔しております・・・残念！）を設営し、午前9時に開始された。しかし、私ども参列者は、7時30分までに着席していることが求



写真1

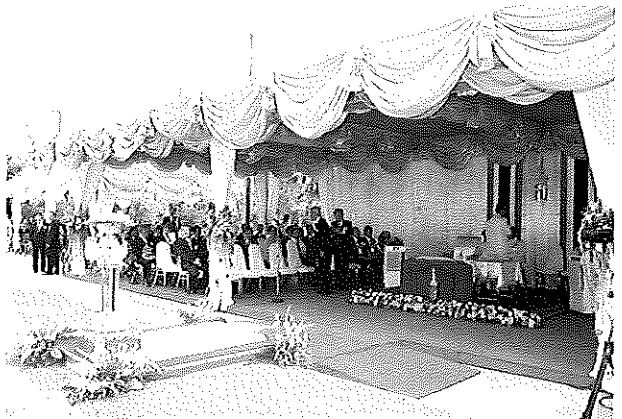


写真2



写真3



写真4

められていました（写真4）。日本側からは、駐タイ日本大使館の小林大使、産総研の小野理事、田中計測標準部門長、JEMICの畠山理事、JQAの杉山理事、JICA/NIMTプロジェクトの秋元リーダー及び現地で長期専門家あるいは短期専門家として技術指導にあたっているNMIJの職員そして私とおおよそ30名が参列いたしました。全体では、500名程度が参列していたようです。私は、王女様がお座りになった場所から僅か3m程度の場所（2列目）に座ることになりました。

セレモニーは、私の前（1列目）に座っていた方の挨拶が20分程度あり、その後、王女様の除幕（庁舎の玄関上部にビルの名前が書かれた部分を覆っていた幕を4～5歩あるいた前にあるスイッチを押すのみ）がありました。ビルの名前は、シリントン王女様により「計量標準支援ビル」名づけられたそうです。その後、王女様は、所長以下警護の警察（軍？）、小林大使などと研究所の視察に出かけました。この間、王女は、一言もお言葉を発しませんでした。ここまでがおおよそ30分でした。その後、王女様が11時15分頃にお帰りになるまで1時間45分の間はテント内で座ってただただひたすら待つだけでした。

（2）所内見学

海外からの招待者（日本、韓国、ベトナム、中国、ドイツなど）などを対象に見学会が催されました。建物自体は、10億円程度でできたということですが日本と比較するととても10億円程度でできたものとは思えないくらい立派なものでした。研究設備は、ほとんどが日本製の最新機器で、担当者が誇らしげに説明していました。ただ、王女様の見学に間に合わせたという感が拭えず、機器が並んでいるだけで稼動しているという感じはあまりありませんでした。しかし、JICA/NIMT プロジェクト自体、あと1年あまり残っているということなのでそのころには十分な研究体制が構築されているものと思います。

また、物理標準の分野は、旧庁舎でもかなり進んでいたようですが化学標準はここ2～3年に始めたばかりで遅れが目立っていました。現在、pH標準液、無機

標準液の技術移転が始まったばかりという状況のようです。今後、有機標準液についても進めたい意向のようでCERIへの期待も感じられました。

3. TISTR-MTC 訪問（8月15日）

バンコクから車で約1時間の工業団地の一角にTISTR-MTCがありました。訪問は、田中部門長、畠山理事、杉山理事、JICA/NIMTプロジェクトリーダーの秋元氏そして私の5人です。プランサンマス所長（女性）以下5名の職員に出迎えられました。自己紹介の後、センターを紹介するCDを拝見しました。TISTR全体では、約600名の人員を擁しており、その中でMTCには120名の職員が配置されているとのことでした。その後、試験室の見学となりました。この施設もNIMT同様16年前（1990年）にJICAのプロジェクトとして建設され、JEMIC、JQA、CITI（現在のCERIで当時大阪事業所に在籍しておりました職員が派遣されました。）の協力で技術移転が行われたとのことでした。NIMT同様、開所式はシリントン王女様のご臨席のもと行われたとのことでした。大きな写真が掲げてありました。私は、昨日のこともあり、思わず「So Young!」と叫んでしまいました。

設立が16年前ということもあり、設置機器等は、当時のままでかなり使い込んだものとなっており、稼動していない機器も見受けられました。更新がされていないということで海外援助の限界を見たような気がします。

ここでは、電気標準、光・温度標準、機械工学標準、物理試験、分析化学及び生化学試験の6つのラボがあり、標準の校正及び試験を実施しています。校正を行う際の標準は、NIMTで校正されたものを用いているとのことでした。

4. 所感

シリントン王女様ご臨席の開所式に日本代表の一人として参列できたことは極めて光栄に思います。待ち時間でも誰一人、席を立つ訳でもなく静かに時の流れに従って待つ姿は、皇室を特別尊敬するタイ国民の一面を見たように思います。

NIMTもTISTR-MTCも物理標準は歴史があるようでしたが化学標準については全くこれから整備するという段階のように見受けました。NIMTについてはNMIJが技術移転を担当しておりますが供給（校正）についてはCERIの力を借りたいとの意向があるように見えました。また、TISTR-MTCにおいては、化学今後このような案件がいくつか出てくるものと思われるます。

平成18年度見学会報告

(財)化学物質評価研究機構
化学標準部 西野 朋恵

去る11月20日、標準物質協議会平成18年度見学会が行われ、東京工業大学環境保全室及び日本電気計器検定所の2ヶ所を訪問しました。時折雨の落ちるあいにくの天候ではありましたが、会長である独立行政法人産業技術総合研究所の久保田氏をはじめ、17名が参加しました。

東京工業大学環境保全室では、始めに、化学物質管理システムの概要について大堀課長より説明を受けました(写真1)。現在、工学部を中心に試薬管理ソフト等のシステムを運用しており、国立大ではトップクラスの管理を行っているとのことでした。

続いて、試薬管理ソフトについて環境保全室のスタッフから説明を受けました。試薬の購入から廃棄まで、バーコードを用いて一括管理をしているとのことでした。特に、毒劇物については管理を厳しくしており、使用するたびに試薬ビンごと重量を測定し、そのデータを保存しているそうです。また、半年に一度棚卸しを行い、実際の試薬の在庫量とデータベースのデータに違いがないか確認するそうです。

試薬管理の現場も見たいとのことで、次に、試薬保管庫の見学をしました。保管庫は毒劇物の集中管理のために各建物に設けられており、入室や各保管棚の鍵の取り出しには指紋認証が必要になります。また、毒物は教員のみが持ち出し可能であり、特に管理が厳しくなっていました。

施設の見学から戻ると、化学物質の安全管理の考え方について環境保全室長の玉浦教授から講演がありました。安全管理を行う上での大学と工場との大きな違いは、学生及び教員が年々入れ替わるために教育が大変であることと、研究内容の幅が広いことにあるようです。また、化学物質管理システムの導入効果としては、適正

な管理がしやすい(矛盾点があればすぐに分かってしまう)ことにあるようです。やはり、多少監視の目が入らないと、きちんと管理するのは難しいようです。

続いて排水や廃液などの廃棄物の管理について、説明がありました。試薬管理と同様に、廃棄物についても管理ソフトを使用しているとのことでした。実験廃液や、下水については定期的に成分分析を行いチェックしているそうです。また、ラベルがはがれてしまい、成分が分からなくなってしまった試薬については、蛍光X線やICPを用いて成分の同定を行っているそうです。ドラフトから排気されるガスの測定も行っており、近隣住民への配慮から、においのある成分が含まれていないかに特に気を使っているそうです。

筆者が大学に通っていた当時と比較すると、試薬や廃液の管理がかなり厳しくなっていることが良く分かりました。また、管理するスタッフの労力もかなりのものであると思いますが、学生への教育も視野に入れた上でよりよいシステムを作りたいという熱意を感じました。

さて、一行は東京工業大学を後にし、田町にある日本電気計器検定所へ移動しました。日本電気計器検定所では、電気標準の維持供給や、各家庭に設置されている電気メーターの検査等を行っています。時間の関係上、概要の説明などは省略され、測定室の見学のみになりました。筆者の独断と偏見で、見学した直流電圧・抵抗、交流電力・電力量、インピーダンス、温度、光の5種類の測定のうちの一部を紹介したいと思います。

直流電圧・抵抗の標準は、SI単位である電流(A)に直接つながる標準になります。測定室の環境には非常に気を使っており、測定器とパソコンを置く場所を完全に区切ったり、天井に沢山の穴を開けてエアコンの通気口にしたりしていました。特に、測定器用の電源は安定したものが必要なため、電線から供給される電気を直接使わず、発電機を通して利用していました。また、アースについても、各測定室で独立して設置していました。

交流電力・電力量の測定室では、昨年更新された特定標準器の説明を受けました。電力量といえば、各家庭に設置された電気メーターを思い浮かべる方もいるかと思いますが、説明中に測定の不確かさの話が出たのですが、単位が“ppm”であったために参加者の誰もが「濃度」と勘違いし混乱してしまった一幕もありました。不確かさが数10ppmのオーダーであるため、%で表すことはしないようです。

光の測定室に入ると、壁も天井も真っ黒でした。測

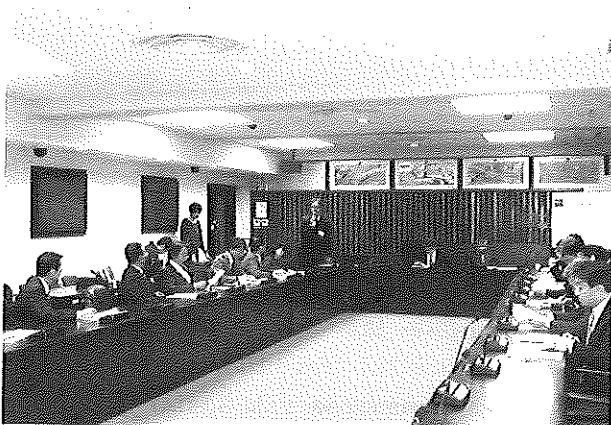


写真1

定時は、蛍光灯も消えて真っ暗になるそうで、かなり怖そうでした。写真2にある球状の物体は、積分球というもので、電球から出る全ての方向の光の量を測定する装置です。写真では球が開いていますが、測定時は閉じた状態になります。

物理が得意でない筆者には、理解しづらい部分もありました。しかし、標準物質との違いも感じる事ができ、いい経験になりました。

全行程を終了後、日本電気計器検定所の畠山氏を交えて懇親会が行われ、おおいに盛り上がりました。

最後になりましたが、東京工業大学及び日本電気計器検定所の関係者の方々並びに本見学会の関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

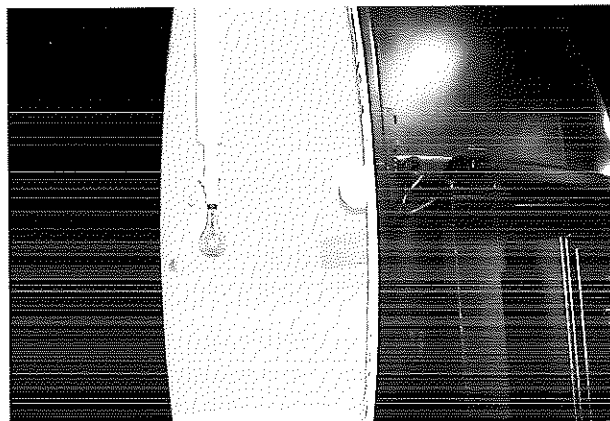


写真2

新規入会会員紹介

株式会社 環境総合テクノス

株式会社環境総合テクノスは、「環境」「土木」「建築」の事業分野からなる環境エンジニアリング企業であり、当社計測分析所は大阪府交野市(かたのし)にあって環境試料の分析を実施しております。その中で開発した海水組成標準物質は海洋調査での使用実績が増えるとともに、地球環境の変動解明にお役に立てる状況となってまいりました。その後、関係機関からの研

究開発・製造の受託をするとともに最近では溶液だけではなく、粉体や粒状の均質な分割方法の開発を行いました。

今後とも環境組成標準物質を通じて、トレーサビリティ体系の確立に貢献したいと考えております。

編集後記

今年最後の会報(第47号)をお届けいたします。産総研の三浦様には、「産総研の認証標準物質(3)」としてご執筆いただきました。これは、原田様に第43号で「産総研の認証標準物質(2)」としてご執筆いただいた後に開発・供給しているものの紹介となっております。関東化学の金田様には最近にわかに話題となっているGHSについて試薬を供給する立場から解説していただきました。

また、化評研から「NIMTの開所式について」、「18年度見学会報告」を掲載させていただきました。

さらには、10月に新たに協議会に正会員として入会されました株式会社環境総合テクノス様から自社の紹介記事を頂戴いたしましたので掲載いたしました。

この会報がお手元に届くころは師走も押し迫った頃になるかと存じますがお体にお気をつけて新しい年をお迎え下さるようお祈り申し上げます。

今年も協議会の事務局を無事努めることができました。皆様のご協力に感謝申し上げます。来年もよろしくお願い申し上げます。(松本)

〒345-0043

埼玉県北葛飾郡杉戸町下高野1600番地

(財)化学物質評価研究機構内

標準物質協議会

事務局 松本 保輔

Tel. 0480-37-2601 / Fax. 0480-37-2521

E-mail matsumoto-yasusuke@ceri.jp

URL <http://www.ceri.or.jp>