【特集】

OECD 化学物質対策の動向（第 22 報）

－第 1 回 OECD 化学物質共同評価会議（2011 年パリ）

Progress on OECD Chemicals Programme (22) – CoCAM-1 in Paris, 2011

高橋美加[1]、松本真理子[1]、宮地繁樹[2]、菅野誠一郎[3]、菅谷芳雄[4]、平田睦子[1]、
中嶋徳弥[1]、小野　敦[1]、鎌田栄一[1]、広瀬明彦[1]
1）国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター総合評価研究室、
2）一般財団法人　化学物質評価研究機構安全性評価技術研究所、3）独立行政法人
労働安全衛生総合研究所、4）独立行政法人　国立環境研究所環境リスク研究センター
Mika Takahashi[1], Mariko Matsumoto[1], Shigeki Miyachi[2], Seiichiro Kanno[3],
Yoshio Sugaya[4], Mutsuko Hirata-Koizumi[1], Noriya Nakajima[1], Atsushi Ono[1],
Eiichi Kamata[1], and Akihiko Hirose[1]
1) Division of Risk Assessment, Biological Safety Research Center, National Institute of Health Sciences, Japan, 2) Chemicals Assessment and Research Center, Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan, 3) National Institute of Occupational Safety and Health, Japan, and 4) Research Center for Environmental Risk, National Institute for Environmental Studies, Japan.

要旨：第 1 回 OECD 化学物質共同評価会議（CoCAM-1）が 2011 年 10 月にフランスのパリで開催され、日本が担当した 2 物質の初期評価プロファイル（SIAP）（1,1,1-トリス(ヒドロキシメチル)エタン：CAS 番号 77-85-0、チオフェン：CAS 番号 110-02-1）および 2 物質の選択的初期評価プロファイル（ITAP）（1,2-ビス(ステアロイルアミノ)エタン：CAS 番号 110-30-5、3-ニトロベンゼンスルホン酸ナトリウム：CAS 番号 127-68-4）について合意が得られた。本稿では本会議で合意の得られたこれら 4 物質の初期評価文書について紹介する。
キーワード：OECD、SIDS 初期評価会議、化学物質共同評価会議

Abstract: The 1st Cooperative Chemicals Assessment Meeting (CoCAM-1) was held in Paris, France. The initial assessment documents of four substances, 1,1,1-tris(hydroxymethyl)ethane (CAS number: 77-85-0), thiophene (CAS number: 110-02-1), 1,2-bis(stearoylamino)ethane (CAS number: 110-30-5), sodium 3-nitrobenzenesulfonate (CAS number: 127-68-4) were submitted by the Japanese Government. SIDS Initial Assessment Profile (SIAP) of two substances (CAS numbers: 77-85-0, 110-02-1) and Initial Targeted Assessment Profile (ITAP) of two substances (CAS numbers: 110-30-5, 127-68-4) were agreed at the meeting. In this report, the documents of these substances are introduced.
Keywords: OECD, SIAM, CoCAM

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日

１　はじめに

OECD 加盟各国では高生産量化学物質点検プログラム（High Production Volume Chemical (HPV) Programme）に従い、高生産量化学物質の安全性評価を行ってきた（長谷川ら 1999、江馬 2006）。第 32 回までの初期評価会議（Screening Information Data Set (SIDS) Initial Assessment Meeting : SIAM）で日本政府が担当した化学物質の評価文書については前報までに紹介しており（高橋ら 2011a、2011b、2012a、2012b、2012c など）、また、SIAM 32 までの各会議内容については松本ら（2009、2010、2011、2012a、2012b など）が報告した。

SIAM 29 から、初期評価結果（SIAP: SIDS Initial Assessment Profile）に加え、選択的初期評価結果（ITAP: Initial Targeted Assessment Profile）についても合意に向けて論議されている。選択的評価は、環境影響またはヒト健康影響に最も関連の強いエンドポイント（評価項目）に焦点を絞って評価する手法として 2009 年に導入された（松本ら 2009）。実際には、国や地域の評価文書を最小限に編集したものが選択的評価文書として受け入れられており、必ずしも最も関連の強い評価項目を含むわけではない。日本は 2010 年より「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（化審法）における有害性調査結果を選択的評価として提出している。選択的評価による結論は限定的ではあるものの、国際的に合意された有害性評価文書を増やすという点において有用である。現在、OECD は重要課題として審議物質数を増やすことに取り組んでいる。SIAM という名称は第 32 回で終了し、今回からは化学物質共同評価会議（CoCAM）に変更されたが、会議の内容や進め方は SIAM を引き継いでいる。変更の詳細は松本らの報告（2012c）に詳しく記載されている。プログラム名も HPV 点検プログラムから化学物質共同評価プログラム（CCAP: Cooperative Chemicals Assessment Programme）に変更され、高生産量化学物質以外の物質も取り扱うようになったことが改称の主な理由の一つである。

本稿では第 1 回 CoCAM（CoCAM-1）で合意に至った日本担当物質の評価文書の概要を紹介する。なお、OECD ガイドラインに則した毒性試験については、そのガイドライン番号を示した。

２　CoCAM-1 で合意された日本担当物質の初期評価内容

2011 年 10 月にパリ（フランス）で開催された CoCAM-1 において、我が国は 2 物質の初期評価および 2 物質の選択的初期評価、計 4 物質について評価文書を提出し、それらの結果は全て合意された。以下、CAS 番号の小さい順に紹介する。

（１）1,1,1-トリス(ヒドロキシメチル)エタン

英名 1,1,1-Tris(hydroxymethyl)ethane (CAS 番号 77-85-0)

１）曝露状況

本物質の融点は 204℃、沸点は 286.7℃であり、標準状態で無臭の白色粉末である。品質改良剤、ニスの製造、アルキド樹脂、ポリエステル樹脂、合成乾性油として使用され、二酸化チタン色素のコーティング剤としても使用される。本物質はミストの吸入や皮膚接触による職業曝露の可能性があり、また、本物質を含む製品の使用による皮膚接触による消費者曝露の可能性がある。現在、日本において本物質の製造はほとんど行われていないが、輸入量は年間 100~1,000 トンである。

２）環境影響

媒体別分配割合の予測の結果、本物質が大気相・土壌相・水相に等量が連続して放出された場合は、主に土壌相（61.0%）と水相（38.7%）に分布する。本物質は容易に生分解されないが、

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日

魚類への生物濃縮性は低い（BCF：3.2 [計算値]）。

水生生物に対する急性毒性試験および延長毒性試験について、魚類の半数致死濃度（LC_{50}）は 100 mg/L より大（96 時間：OECD TG 203）、魚類延長毒性試験の LC_{50} および最大無影響濃度（NOEC）はともに 99.8 mg/L より大（14 日間：OECD TG 204）、ミジンコの 48 時間半数影響濃度（EC_{50}）（48 時間、遊泳阻害：OECD TG 202）および藻類の EC_{50}（72 時間、生長阻害（速度法）：OECD TG 201）は、ともに 1,000 mg/L より大であった。慢性毒性については、ミジンコの NOEC は 88.5 mg/L より大（21 日間、繁殖阻害：OECD TG 211）、藻類の NOEC は 1,000 mg/L より大（72 時間、生長阻害（速度法）：OECD TG 201）であった。

＜結論＞本物質は環境に有害性を示さない。また、本物質は易生分解性ではないが、低生物濃縮性である。

３）健康影響

ラットの単回経口投与毒性試験（OECD TG 401）において、最高用量の 2,000 mg/kg bw でも死亡や毒性徴候は認められず、経口 LD_{50} は 2,000 mg/kg bw より大きい。

ラットに交配前 2 週間および交配期間を含め、雄では計 42 日間、雌では分娩後哺育 3 日まで（計 49 日間）、0、100、300 または 1,000 mg/kg bw/day を強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験（OECD TG 422：ただし血液学検査と血液生化学検査は雄のみに実施）において、本物質投与の影響は最高用量の 1,000 mg/kg bw/day でも認められなかったことから、反復投与毒性の NOAEL は雄雌ともに 1,000 mg/kg bw/day とされた。また、親動物の生殖機能や生殖器への毒性影響も認められず、児の発生に関する毒性影響も認められなかったことから、生殖毒性の NOAEL は雄雌ともに 1,000 mg/kg bw/day、発生毒性の NOAEL も 1,000 mg/kg bw/day とされた。

細菌を用いる復帰突然変異試験（OECD TG 471 および 472）は S9mix の存在/非存在下で陰性、チャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験（OECD TG 473）は S9mix の存在/非存在下で陰性であった。

＜結論＞本物質はヒトの健康への有害性が低い。

（２）チオフェン

英名 Thiophene（CAS 番号 110-02-1）

１）曝露状況

本物質の融点は-38.3℃、沸点は 84.4℃であり、標準状態で無色の液体である。ベンゼン同様の溶剤として、また、樹脂用原料として用いられ、染料や医薬品の原料としても使用される。日本では医薬品や殺虫剤や染料の中間体として、また、化学試薬として使用される。

本物質には蒸気の吸入や皮膚吸収による職業曝露の可能性があるが、本物質は消費者製品に含まれないため、本質的に消費者曝露はない。本物質の産業利用時に環境への排出が考えられるが、環境省化学物質の環境実態調査結果（1985 年度）は底質で 0.0002~0.0015 μg/g（乾燥重量。検出限界 0.0001 μg/g）、水質では検出限界 0.005 μg/L 未満であったことから、環境曝露はほとんどないと考えられる。本物質の日本での製造または輸入量は、おそらく年間 100 トン未満（2009 年）である。

２）環境影響

媒体別分配割合の予測の結果、本物質が大気相・土壌相・水相に等量が連続して放出された場合は主に水相と土壌相に分布し、本物質が水相だけに放出された場合は主に水相に残留する。また、本物質は容易に生分解されないが、魚類への生物濃縮性は低い（BCF：7.27 [計算値]）。

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日

水生生物に対する急性毒性試験および延長毒性試験について、魚類の LC_{50} は 31 mg/L（96 時間：OECD TG 203）、魚類延長毒性試験の LC_{50} は 30 mg/L より大、NOEC は 12 mg/L（14 日間：OECD TG 204）、ミジンコの EC_{50} は 21 mg/L（48 時間、遊泳阻害：OECD TG 202）、藻類の EC_{50}（72 時間、生長阻害（速度法）：OECD TG 201）は 113 mg/L であった。慢性毒性については、ミジンコの NOEC は 2.8 mg/L（21 日間、繁殖阻害：OECD TG 211）、藻類の NOEC は 12 mg/L（72 時間、生長阻害（速度法）：OECD TG 201）であった。
＜結論＞本物質は環境に有害性（魚類・ミジンコの急性毒性値：10～100 mg/L）を示す。また、本物質は易生分解性ではないが、低生物濃縮性である。

３）健康影響

ラットに本物質の放射性標識体 8,000 ppm を 1 時間鼻から吸入させたところ、少なくとも 16.3%が呼吸器系から吸収され、曝露 72 時間後には、血球＞肝臓＞腎臓、心臓および肺＞脳、脂肪および骨格筋の順の濃度で分布した。吸収量の 73.9%が呼気に、24.8%が尿に、0.6%が糞便に排泄された。主な排泄は最初の 8 時間以内で生じた。

ラットに本物質を 240～300 mg/kg bw 単回経口投与したところ、6 時間以内に呼気（32%）と糞便（1%未満）には未変化体のまま、尿中（40%）には 2 種類のメルカプツール酸として排泄された。ウサギに本物質を 150～225 mg/kg bw 単回経口投与したところ、その 38%が尿中に 2 種類のメルカプツール酸（ラットの場合と同じ物質）として排泄された。ラットに本物質を腹腔内投与した試験において、尿中に排泄された主な代謝産物（投与量の 30%）はジヒドロチオフェンスルホキシドメルカプツレートであり、本物質は S-酸化やグルタチオン抱合を受けたことが示された。

雌ラットに 300 または 2,000 mg/kg bw の本物質を強制経口投与した単回経口投与毒性試験（毒性クラス分け法、OECD TG 423）では、2,000 mg/kg bw でも死亡例が認められず、LD_{50} は 2,000 mg/kg bw より大きい。また、剖検で異常は認められなかったが、300 mg/kg bw で眼瞼下垂、流涎、下腹部の汚れがみられ、2,000 mg/kg bw では加えて自発運動の低下、口や鼻周囲の汚れ、粗毛、一時的な体重減少が認められた。吸入 LC_{50}（ラット、6 時間）は 4,525 ppm（15.6 mg/L）と報告されており、経皮の最小致死量（ウサギ）は 3,160 mg/kg（原液）より大きかった。

ウサギの皮膚と眼に対して軽度～中程度の刺激性が認められた。モルモットの皮膚に対して高度の刺激性が認められた。信頼性の低いデータであるが、モルモットにおいて皮膚感作性は認められなかった。

ラットに交配前 2 週間および交配期間を含め、雄では計 42 日間、雌では分娩後哺育 3 日まで（計 53 日間）、0、25、100 または 400 mg/kg bw/day を強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験（OECD TG 422：ただし血液学検査と血液生化学検査は雄のみに実施）において、死亡例はみられなかった。100 mg/kg bw/day 以上の雄と 400 mg/kg bw/day の雌で半眼、不整呼吸、自発運動の低下、腹臥位、寄り掛かり姿勢がみられた。400 mg/kg bw/day で授乳期の雌に運動失調や緊張性痙攣がみられた。400 mg/kg bw/day の雄雌で摂餌量の低下と体重増加の抑制が認められた。肝臓の病理組織学検査では、100 mg/kg bw/day 以上の雄雌で小葉中心性肝細胞肥大がみられ、400 mg/kg bw/day の雄ではマクロファージの浸潤、小葉中心性肝細胞壊死、小葉中心部の肝細胞細胞質の均質化および小空胞化が認められた。小脳では、100 mg/kg bw/day 以上の雌と 400 mg/kg bw/day の雄雌で顆粒細胞の核濃縮あるいは壊死、400 mg/kg bw/day の雌で白質板の壊死が認められた。100 mg/kg bw/day 以上の雄と 400 mg/kg bw/day の雌で肝臓の相対重量の増加が認められた。100 mg/kg bw/day 以上の雄で血中グルコース濃度と ALP 活性の低値、血中無機リン濃度の高値が認められた。100 mg/kg bw/day 以上の雌で腎臓の尿細管上皮空胞変性が認められた。これらの所見から**反復投与毒性の NOAEL** は雄雌とも

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日

に 25 mg/kg bw/day とされた。生殖発生毒性に関して、最高用量の 400 mg/kg bw/day まで、交尾、排卵、受胎および分娩に本物質の投与に関する影響は認められなかったが、25 mg/kg bw/day 以上で 1 例以上の雌に哺育行動の低下や乳汁分泌の異常が認められたことから、雄の生殖毒性の NOAEL は 400 mg/kg bw/day（最高用量）、雌の生殖毒性の LOAEL は 25 mg/kg bw/day とされた。400 mg/kg bw/day で出生日と生後 4 日の児体重及び生存率に低値傾向が認められたが、母体毒性の二次影響と考えられた。死産数、新生児数、出産率、出生率、性比、哺育 4 日の外表および剖検に本物質の投与による毒性影響は認められず、発生毒性の NOAEL は 400 mg/kg bw/day とされた。

本物質を消炎鎮痛用の座薬としてヒトに使用したいくつかの症例報告では、3～10 日間の反復投与後に黄疸と痒みを伴う肝臓障害が認められた。

雄ラットに 0、1,600、または 3,200 ppm（それぞれ 0、5.52 または 11.04 mg/L 相当）を 15 日間にわたって 12 回、1 日 6 時間吸入曝露した亜急性吸入毒性試験において、本物質の標的臓器は肝臓、腎臓、胸腺、鼻腔および中枢神経系であった。

In vitro 試験において、細菌を用いる復帰突然変異試験（OECD TG 471）およびチャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験（OECD TG 473）ともに、S9mix の存在/非存在下で陰性であった。マウスリンフォーマ試験では、S9mix の存在/非存在下で陽性であったが、細胞毒性の見られる濃度のみであった。これらの結果から、本物質は *in vitro* での遺伝毒性はないとされた。

＜結論＞本物質はヒトの健康に有害性（眼および皮膚刺激性、反復投与毒性、生殖毒性[乳汁分泌の異常、哺育行動の低下]）を持つ可能性がある。

（３）1,2-ビス(ステアロイルアミノ)エタン

英名 1,2-Bis(stearoylamino)ethane (CAS 番号 110-30-5)

本物質は化審法に基づく既存化学物質評価を受けたことから選択的初期評価の対象に相応しく、その評価項目に関する点検結果に基づき選択的初期評価が行われた。評価項目は健康影響（急性毒性、反復投与毒性、*in vitro* 遺伝毒性）である。

１）曝露状況 [参考情報]

本物質の融点は 149℃、沸点は 260℃であり、標準状態で乾燥粉末である。本物質はプラスチック製品、潤滑剤、ニス、ラッカー、消泡剤およびブロッキング防止剤に使用され、皮膚接触や吸入による職業/消費者曝露の可能性がある。本物質の日本での製造または輸入量は年間 1,000~10,000 トン（2007 年）である。

２）健康影響

ラットの単回経口投与毒性試験（OECD TG 401）において、最高用量の 2,000 mg/kg bw でも死亡や毒性徴候は認められず、経口 LD_{50} は 2,000 mg/kg bw より大きい。

ラットに 0、100、300 または 1,000 mg/kg bw/day の本物質を強制経口投与した 28 日間反復経口投与毒性試験において、最高用量の 1,000 mg/kg bw でも死亡や毒性徴候は認められず、反復投与毒性の NOAEL は雄雌ともに 1,000 mg/kg bw/day とされた。

In vitro 試験において、細菌を用いる復帰突然変異試験（OECD TG 471）およびチャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験（OECD TG 473）は共に S9mix の存在/非存在下で陰性であった。これらの結果から、本物質は *in vitro* での遺伝毒性はないとされた。

＜結論＞今回の評価項目に関する限り、本物質はヒトの健康に有害性を示さない。

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日

（４）3-ニトロベンゼンスルホン酸ナトリウム
英名 Sodium 3-nitrobenzenesulfonate (CAS 番号 127-68-4)

本物質は化審法に基づく既存化学物質評価を受けたことから選択的初期評価の対象に相応しく、その評価項目に関する点検結果に基づき選択的初期評価が行われた。評価項目は健康影響（急性毒性、反復投与毒性、*in vitro* 遺伝毒性）である。

１）曝露状況 [参考情報]
本物質の融点は 52.3℃、沸点は 217.5℃であり、標準状態で淡黄色の粉末である。本物質は染料中間物、染色助剤およびメッキの除去剤として使用され、皮膚接触や吸入による職業曝露の可能性がある。本物質の日本での製造または輸入量は年間 100~1,000 トン（2007 年）である。

２）健康影響
急性毒性に関する情報は得られなかったが、次に示す反復経口投与毒性試験で最高用量の 1,000 mg/kg bw/day でも投与開始時に死亡や一般症状が認められなかったことから、本物質の LD_{50} は 1,000 mg/kg bw より大きいと考えられた。
ラットに 0、100、300、または 1,000 mg/kg bw/day の本物質を強制経口投与した 28 日間反復経口投与毒性試験（OECD TG 407）において、最高用量の 1,000 mg/kg bw でも死亡や毒性徴候は認められず、反復投与毒性の NOAEL は雄雌ともに最高用量の 1,000 mg/kg bw/day とされた。
In vitro 試験において、細菌を用いる復帰突然変異試験（OECD TG 471）およびチャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験（OECD TG 473）は共に S9mix の存在/非存在下で陰性であった。
＜結論＞今回の評価項目に関する限り、本物質はヒトの健康に有害性を示さない。

参考文献：

1. 江馬　眞（2006）: OECD の高生産量化学物質安全性点検プログラムとその実施手順．化学生物総合管理, 2, 83-103.
2. 高橋美加, 松本真理子, 宮地繁樹, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 平田睦子, 小野 敦, 鎌田栄一,広瀬明彦（2011a）: OECD 化学物質対策の動向（第 17 報）－第 28 回 OECD 高生産量化学物質初期評価会議（2009 年パリ）．化学生物総合管理, 7, 47-45.
3. 高橋美加, 松本真理子, 宮地繁樹, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 平田睦子, 小野 敦, 鎌田栄一,広瀬明彦（2011b）: OECD 化学物質対策の動向（第 18 報）－第 29 回 OECD 高生産量化学物質初期評価会議（2009 年ハーグ）．化学生物総合管理, 7, 86-91.
4. 高橋美加, 松本真理子, 宮地繁樹, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 平田睦子, 小野 敦, 鎌田栄一,広瀬明彦（2012a）: OECD 化学物質対策の動向（第 19 報）－第 30 回 OECD 高生産量化学物質初期評価会議（2010 年パリ）．化学生物総合管理, 8, 47-53.
5. 高橋美加, 松本真理子, 宮地繁樹, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 平田睦子, 中嶋徳弥, 小野 敦, 鎌田栄一,広瀬明彦（2012b）: OECD 化学物質対策の動向（第 20 報）－第 31 回 OECD 高生産量化学物質初期評価会議（2010 年オックスフォード）．化学生物総合管理, 8, 54-60.
6. 高橋美加, 松本真理子, 宮地繁樹, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 平田睦子, 中嶋徳弥, 小野 敦, 鎌田栄一,広瀬明彦（2012c）: OECD 化学物質対策の動向（第 21 報）－第 32 回 OECD 高生産量化学物質初期評価会議（2011 年パリ）．化学生物総合管理, 8, 116-172.

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日

7. 長谷川隆一，中館正弘，黒川雄二（1999）：OECD 化学物質対策の動向．J. Toxicol. Sci., 24, app. 11-19.
8. 松本真理子，宮地繁樹，菅谷芳雄，広瀬明彦（2009）：OECD 高生産量化学物質点検プログラム：第 28 回初期評価会議概要．化学生物総合管理, 5, 201-209.
9. 松本真理子，宮地繁樹，菅谷芳雄，広瀬明彦（2010）：OECD 高生産量化学物質点検プログラム：第 29 回初期評価会議概要．化学生物総合管理, 6, 189-198.
10. 松本真理子，宮地繁樹，菅谷芳雄，広瀬明彦（2011）：OECD 高生産量化学物質点検プログラム：第 30 回初期評価会議概要．化学生物総合管理, 7, 92-98.
11. 松本真理子，宮地繁樹，菅谷芳雄，広瀬明彦（2012a）：OECD 高生産量化学物質点検プログラム：第 31 回初期評価会議概要．化学生物総合管理, 8, 28-36.
12. 松本真理子，宮地繁樹，菅谷芳雄，広瀬明彦（2012b）：OECD 高生産量化学物質点検プログラム：第 32 回初期評価会議概要．化学生物総合管理, 8, 37-46.
13. 松本真理子，高橋美加，平田睦子，小野敦，広瀬明彦（2012c）：OECD 高生産量化学物質点検プログラムから OECD 化学物質共同評価プログラムへ．化学生物総合管理, 8, 173-233.

化学生物総合管理　第 9 巻第 1 号（2013.6）　112-118 頁
連絡先：〒158-8501 世田谷区上用賀 1-18-1　E-mail: hirose@nihs.go.jp
受付日：2013 年 2 月 12 日　　受理日：2013 年 5 月 1 日