

【特集】

OECD 化学物質対策の動向 (第 23 報)

— 第 2 回 OECD 化学物質共同評価会議 (2012 年パリ)

Progress on OECD Chemicals Programme (23) — CoCAM-2 in Paris, 2012

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、長谷川隆一¹、
平田睦子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 Takahashi¹, Mariko Matsumoto¹, Shigeki Miyachi², Seiichiro Kanno³,
Yoshio Sugaya⁴, Ryuichi Hasegawa¹, Mutsuko Hirata-Koizumi¹, Atsushi Ono¹,
Eiichi Kamata¹, and Akihiko Hirose¹

- 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 2 回 OECD 化学物質共同評価会議 (CoCAM-2) が 2012 年 4 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) (2-*sec*-
ブチルフェノール: CAS 番号 89-72-5、2-ビニルピリジン: CAS 番号 100-69-6) およ
び 2 物質の選択的初期評価プロファイル (ITAP) (2,3-ジブロモコハク酸: CAS 番号
526-78-3、トリイソブチレン: CAS 番号 7756-94-7) 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 2nd Cooperative Chemicals Assessment Meeting (CoCAM-2) was
held in Paris, France. The initial assessment documents of four substances,
2-*sec*-butylphenol (CAS number: 89-72-5), 2-vinylpyridine (CAS number: 100-69-6),
2,3-dibromosuccinic acid (CAS number: 526-78-3), triisobutylene (CAS number:
7756-94-7) were submitted by the Japanese Government. SIDS Initial Assessment
Profile (SIAP) of two substances (CAS numbers: 89-72-5, 100-69-6) or Initial
Targeted Assessment Profile (ITAP) of two substances (CAS numbers: 526-78-3,
7756-94-7) were agreed at the meeting. In this report, the documents of these
substances are introduced.

Keywords: OECD, SIAM, CoCAM

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、初期評価プロファイル (SIAP: SIDS Initial Assessment Profile) に加え、選択的初期評価プロファイル (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 2011 年の第 32 回で終了し、現在の名称は化学物質共同評価会議 (CoCAM) である (松本ら 2012c)。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。第 1 回 CoCAM (CoCAM-1) の日本政府担当物質の評価文書については高橋ら (2013) が紹介し、これまでの会議内容については松本ら (2013a、2013b) が報告している。

本稿では CoCAM-2 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-2 で合意された日本担当物質の初期評価内容

2012 年 4 月にパリ (フランス) で開催された CoCAM-2 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) 2-sec ブチルフェノール

英名 2-sec Butylphenol (CAS 番号 89-72-5)

1) 曝露状況

本物質の融点は 16°C、沸点は 228°C であり、淡黄色の透明な液体である。樹脂や可塑剤、界面活性剤の中間物である他、日本では農薬や液晶の原料として使用される。本物質には蒸気の吸入や皮膚接触による職業曝露の可能性があり、取扱いの際には作業員保護の対策が必要である。本物質は中間体や原料であり、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。本物質の日本における製造/輸入量の年間総量は、2007 年は 421 トン、2008 年は 265 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・水域・土壌域に等量が連続して放出された場合は、主に水域 (20.7%) と土壌域 (77.4%) に分布し、本物質が水域だけに放出された場合は

主に水域に残留する。本物質の生分解性については、容易に生分解するという結果と生分解性は低いという結果が得られていたが、高濃度の実験条件下における微生物毒性による影響の可能性を考慮して、通常低濃度の環境中では容易に生分解されると判定された。また、魚類の生物濃縮性も低い (BCF: 101.5 [計算値、BCFBAFWIN ver. 3.01])。

水生生物に対する急性毒性試験について、魚類の半数致死濃度 (LC₅₀) は 6.0 mg/L (96 時間: OECD TG 203)、ミジンコの半数影響濃度 (EC₅₀) は 3.7 mg/L (48 時間、遊泳障害: OECD TG 202)、エビの LC₅₀ は 1.3 mg/L (96 時間)、藻類の EC₅₀ (72 時間、生長障害 (速度法): OECD TG 201) は 6.9 mg/L (設定値) または 10 mg/L (実測値)、および微生物の EC₅₀ は 100 mg/L より小 (3 時間、呼吸障害: OECD TG 209) であった。慢性毒性については、ミジンコの最大無影響濃度 (NOEC) は 0.32 mg/L (21 日間、繁殖障害: OECD TG 211)、藻類の NOEC は 0.82 mg/L (72 時間、生長障害 (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・藻類の急性毒性値が 1~10 mg/L、ミジンコの慢性毒性値が 1 mg/L 未満) を示す特性を持つ。また、本物質は易生分解性・低生物濃縮性である。

3) 健康影響

ほ乳類を用いた薬物動態試験の情報は得られなかったが、次に示す経口/経皮投与による急性試験で死亡が認められたことから、本物質は消化管/皮膚から吸収されると考えられた。

経口 LD₅₀ は、雌雄 Crj:CD(SD)ラットで 500~1,000 mg/kg bw (溶媒: コーン油。OECD TG 401)、雌雄 SD ラットで 200~2,000 mg/kg bw (溶媒: ラッカセイ油。OECD TG 401)、雌雄 CD ラットで 340 mg/kg bw (原液)、モルモットでは 600~2,400 mg/kg bw であった。ラットにおいて、姿勢・行動・呼吸への影響、消化器官や呼吸器官に病変が認められた。経皮 LD₅₀ はウサギで 5,560 mg/kg bw、モルモットでは 1,500~3,000 mg/kg bw であった。吸入 LD₅₀ はラットで 1.78 mg/L (蒸気。4 時間曝露) であった。

ウサギの皮膚に対して腐食性が認められ (4 試験のうち 1 つは OECD TG 404 試験)、眼に対しては不可逆的な刺激性が認められた (ドレイズ法)。皮膚感作性に関する動物試験のデータやヒトの症例報告は得られなかった。また、OECD QSAR ツールボックスを用いた皮膚感作性プロファイリングでは陰性であった。

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 49 日間)、0、12、60 または 300 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) において、死亡例はみられなかった。300 mg/kg bw/day の雌雄で投与後の一時的流涎、自発運動の低下、腹側臥位、歩行失調、半眼がみられ、60 mg/kg bw/day の雄では投与後の一時的流涎、自発運動の低下がみられた。300 mg/kg bw/day の雌雄で相対肝重量の増加が認められ、雄では小葉中心性肝細胞肥大がみられた。これらから **反復投与毒性の NOAEL** は、雄で **12 mg/kg bw/day**、雌では **60 mg/kg bw/day** とされた。また、生殖発生への毒性影響は認められなかったことから、**生殖発生毒性の NOAEL** は **300 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/非存在下で陽性であった。In vivo 小核試験 (OECD TG 474) の結果は陰性であった。これらの結果から、本物質は in vivo 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) を示す特性を持つ可能性がある。

(2) 2-ビニルピリジン

英名 2-Vinylpyridine (CAS 番号 100-69-6)

1) 曝露状況

本物質の融点は -100°C より低く、沸点は 161.7°C であり、常温で刺激臭を伴う無色の液体である。ポリビニルピリジンポリマー製造用のモノマーとして使用され、合成ゴム、写真フィルム、およびイオン交換樹脂、並びに医薬品にも用いられる。日本では主に自動車タイヤコード接着剤用樹脂、医薬品および界面活性剤の合成原料として使用される。

本物質には蒸気の吸入や皮膚接触による職業曝露の可能性があり、取扱いの際には作業員保護の対策が必要である。本物質は中間体や原料であり、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。本物質の日本における製造/輸入量の年間総量は、673~958 トン (2005~2007 年) であり、米国では 2006 年に百万~千万ポンド (454~4,540 トン) の間であった。

2) 環境影響

媒体別分配割合の予測の結果、本物質が大気・土壌域・水域に等量が連続して放出された場合は主に土壌域 (73.7%) と水域 (25.6%) に分布する。また、本物質は容易に生分解されないが、魚類の生物濃縮性は低い (BCF: 4.82 [計算値])。

水生生物に対する急性毒性試験について、魚類の LC_{50} は 6.5 mg/L (96時間: OECD TG 203)、ミジンコの EC_{50} は 9.5 mg/L (48時間、遊泳障害: OECD TG 202)、藻類の EC_{50} (72時間、生長障害 (速度法): OECD TG 201) は 62 mg/L であった。慢性毒性については、ミジンコの NOEC は 0.90 mg/L (21日間、繁殖障害: OECD TG 211。試験終了時に生きている親の数あたりの若齢ミジンコの総数に基づく)、 $<0.22\text{ mg/L}$ (21日間、繁殖障害: OECD TG 211。試験開始時の親の数あたりの若齢ミジンコの総数に基づく)、藻類の NOEC は 27 mg/L (72時間、生長障害 (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・藻類の急性毒性値が $1\sim 100\text{ mg/L}$ 、ミジンコの慢性毒性値が 1 mg/L 未満) を示す特性を持つ。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

ほ乳類を用いた薬物動態試験の情報は得られなかったが、次に示す経口/経皮投与による急性試験で死亡が認められたことから、本物質は消化管/皮膚から吸収されると考えられた。

経皮 LD_{50} はウサギで 640 mg/kg bw 、モルモットでは 160 mg/kg bw であった。経口 LD_{50} はラットで $50\sim 300\text{ mg/kg bw}$ (OECD TG 423) であり、毒性徴候として流涎、軟便、口周囲や肛門周囲の汚れ、頻呼吸、衰弱、脱力感、震え、血管拡張、食欲不振、および脚と耳介の発赤がみられた。ヒトにおける吸入曝露により、頭痛、吐き気、神経過敏、食欲不振などの全身症状を引き起こした (二次資料による情報)。

原液への曝露でウサギの眼に対して重度の刺激性、ウサギの皮膚に対しては腐食性が認められた。また、モルモットの皮膚に対して重度の刺激性が認められた。ヒトの皮膚、眼、気道に対して刺激性を引き起こした (二次資料による情報)。

ラットを用いた反復経口投与試験には、信頼性のあるものとして4つの試験があり、以下の2試験 (28日間・92日間反復投与試験) が主要な情報である。

ラットに $0, 12.5, 50$ または 200 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、死亡例は認められなかった。 200 mg/kg bw/day の雄雌で流涎、雄で体重と摂餌量の低値が認められた。 200 mg/kg bw/day で、精巢の相対重量の高値、雌に脾臓の絶対・相対重量の低値と肝臓の相対重量の高値が認められた。 50 mg/kg bw/day 以上で、雄雌の胃に扁平上皮過形成と粘膜下浮腫、雌の腺胃に粘膜下浮腫やびらんが認められた。胃への毒性影響に基づいて、局所および全身影響に関する本試験における**反復投与毒性の NOAEL**は雌

雄ともに 12.5 mg/kg bw/day とされた。

92 日間 (週 5 日)、ラットに 0、20、60 または 180 mg/kg bw/day の本物質を強制経口投与した反復経口投与毒性試験において、死亡例は認められなかった。60 mg/kg bw/day 以上で AST の低値および肝臓の相対重量の高値、20 mg/kg bw/day 以上の雄、180 mg/kg bw/day の雌に腎臓の相対重量の高値が認められた。また、20 mg/kg bw/day 以上で胃上皮の角化亢進および表皮肥厚が認められた。これらから局所および全身影響に関する本試験における 反復投与毒性の LOAEL は 20 mg/kg bw/day とされた。

その他の 2 試験を含め、局所および全身影響に関する 反復投与毒性の NOAEL は雌雄ともに 12.5 mg/kg bw/day とされた。

雌雄ラットに交配前 2 週間から交配期間を含み、雄では計 42 日間、雌では分娩後哺育 3 日まで (最大 47 日間)、0、20、50 及び 125 mg/kg bw/day を強制経口投与した簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) において、20 mg/kg bw/day 以上で雄雌の親動物に一般毒性 (胃の扁平上皮過形成および過角化) がみられた。125 mg/kg bw/day において、雌の妊娠末期から分娩終了までの間に 3 例が死亡し、2 例は難産のため安楽死させられた。さらに哺育 0~1 日に 4 例が死亡し、残りの 3 例も哺育 1~4 日に全児が死亡したことから安楽死させられた。また、妊娠期間の体重増加量の低値および哺育 0 日の体重の低値が認められた。雌 2 例に連続非発情、雌 1 例に性周期異常がみられ、さらに、哺育行動の異常および喰殺が認められた。さらに、精巢の精子形成サイクルの変化がみられたが、受胎率に影響は認められなかった。50 mg/kg bw/day では、雌の 1 例ずつが難産 (全て死産) と哺育 0 日の全児死亡から安楽死させられた。哺育 0~4 日に 50 mg/kg bw/day 以上で児の死亡がみられたことから本物質の発生影響が示唆された。また、20 mg/kg bw/day と 50 mg/kg bw/day で哺育 1 日と 4 日に児体重の低値が認められた。いずれの児においても本物質投与に関連した形態異常は認められなかった。50 mg/kg bw/day での難産に基づき、生殖毒性の NOAEL は 20 mg/kg bw/day とされ、また、最低用量 20 mg/kg bw/day での児体重の低値に基づき、発生毒性の LOAEL は 20 mg/kg bw/day とされた。

複数の、細菌を用いる復帰突然変異試験 (OECD TG 471、472 試験を含む) で陽性結果が得られており、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) でも陽性であった。これらの結果から、本物質は *in vitro* で遺伝毒性を示すとされた。

<結論>本物質はヒトの健康に有害性 (急性経口/経皮毒性、皮膚/眼/呼吸器官への刺激性、皮膚感作性、反復投与毒性、*in vitro* 遺伝毒性、生殖/発生毒性) を示す特性を持つ可能性がある。

(3) 2,3-ジブロモコハク酸

英名 2,3-Dibromosuccinic acid (CAS 番号 526-78-3)

化審法既存化学物質の評価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]

本物質は標準状態で結晶性の固体である。本物質は日本では医薬品、防腐剤、殺菌剤の原料として使用されるが、日本での製造または輸入量については公表されていない。本物質にはその立体構造から D 体、L 体、DL 体、メソ体があるが、以下の試験では区別されていない。

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 LD₅₀ は 2,000 mg/kg bw より大きい。

ラットに 0、20、140 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。

細菌を用いる復帰突然変異試験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* 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への有害性が低い。

(4) トリイソブチレン

英名 Triisobutylene (CAS 番号 7756-94-7)

化審法既存化学物質の評価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]

本物質は分枝鎖異性体の混合物である。融点は-76°C、沸点は 180°C であり、標準状態で無色の液体である。本物質は潤滑油の添加材や界面活性剤の原料として、また、ゴム製品やオイル添加剤、モーター燃料の製造に使用されることから、皮膚接触や吸入による職業曝露の可能性がある。本物質を含むアルケン類 (C=10~50) の日本での製造または輸入量は年間 10,000~100,000 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 でも死亡は認められず、経口 LD₅₀ は 2,000 mg/kg bw より大きい。毒性徴候として雌雄で自発運動の低下と下痢が認められた。

ラットに 0、30、150、または 750 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、150 mg/kg bw/day 以上の雌に赤血球数の低値が認められた。750 mg/kg bw/day において、雄雌に血中アルブミンの高値、雄に血中クレアチニンの高値、雄雌に尿量の高値・比重の低値が認められた。150 mg/kg bw/day 以上の雄と 750 mg/kg bw/day の雌に肝臓の相対重量の高値、150 mg/kg bw/day 以上の雄に腎臓の相対重量の高値が認められた。150 mg/kg bw/day 以上において、雄雌に肝細胞腫脹、雄の尿細管に好酸性小体 (α -2u グロブリン腎症の可能性はあるが免疫染色による確認は行われていない) が認められた。これらから、**反復投与毒性の NOAEL** は雌雄ともに **30 mg/kg bw/day** とされた。

細菌を用いる復帰突然変異試験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して、本物質はヒトの健康に有害性（反復投与毒性）を示す特性を持つ可能性がある。

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.
7. 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 (2013): 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). 化学生物総合管理, 9, 112-118.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 松本真理子, 宮地繁樹, 菅谷芳雄, 広瀬明彦 (2013a): OECD 化学物質共同評価プログラム: 第 1 回化学物質共同評価会議概要. 化学生物総合管理, 9, 92-99.
16. 松本真理子, 宮地繁樹, 菅谷芳雄, 長谷川隆一, 広瀬明彦 (2013b): OECD 化学物質共同評価プログラム: 第 2 回化学物質共同評価会議概要. 化学生物総合管理, 9, 100-111.