

2019年3月15日

<報道関係各位>

一般社団法人 日本化学工業協会

日化協LRI第7期(2019年度) 新規の委託研究課題として4件を決定

一般社団法人 日本化学工業協会(住所:東京都中央区、会長:淡輪 敏(三井化学㈱代表取締役社長)、以下「日化協」)は、このほどLRI(Long-range Research Initiative: 化学物質が人の健康や環境に及ぼす影響に関する研究の長期的支援活動)の第7期(2019年度)委託研究課題として新たに4件を決定しました。2019年度は研究内容がより世の中のニーズを反映し、その成果が社会に貢献できるように、LRIで取り組む5つの研究分野から予め研究課題の範囲を明示した7つの研究テーマに対する募集を行い、応募のあった16件の中から3件を採択しました。さらに緊急な対応が必要な問題について、研究課題の内容を指定した「マイクロプラスチック生成機構の解明」1件を採択しました。

前年度から継続となる研究課題7件とあわせ、第7期(2019年度)のLRIの委託研究課題数は11件となります。新規の研究課題は3月より委託研究を開始します。

<第7期(2019年度) 新規の研究課題について>

今回、新たに採択した研究課題は、以下の4件です。

<採択研究課題1>

●研究テーマ:毒性発現メカニズムを考慮した毒性予測手法

「ヒト幹細胞試験による迅速・正確・低コストの化学物質ハザードAI評価法の開発」

代表研究者: 藤瀨 航

国立大学法人 京都大学 iPS細胞研究所 教授

化学物質のハザード評価において、従来の動物を用いた毒性試験ではなく、より外挿性が高く、かつ短期間及び低コストで予測可能な動物実験代替法が求められている。これまでにヒトES細胞に化学物質を作用させ、得られた毒性反応に関する遺伝子ネットワークを機械学習させることで神経毒性や発がん性のカテゴリーを予測可能な手法(hEST法)を開発してきた。今回、これをさらに発展させ、心臓・神経・肝臓・血液など様々な化学物質による毒性作用に対応できるヒト毒性予測評価システムの開発を目指す。さらに、ES細胞から分化が進んだ三胚葉系幹細胞を使用したシステムに改良するほか、最終的には倫理問題が少なく、企業においても利用しやすいヒトiPS細胞を用いて化学物質の評価を行うことを目標とする。

<採択研究課題2>

●研究テーマ:小児における化学物質の影響の評価

「ヒトT細胞の活性化・分化誘導(Key event 4)を指標に感作性・アレルギー誘発性を評価する新規代替法の開発」

代表研究者: 善本 隆之

学校法人 東京医科大学 医学総合研究所 免疫制御研究部門 教授

今日、動物実験を用いない3Rsの世界的な潮流により、さまざまな感作性試験代替法が開発されているが、生体内でのアレルギー発症により近い、T細胞の活性化や分化誘導を反映した方法の確立には未だ至っていない。現在までに、生体内をより忠実に模倣したヒト気道上皮細胞と末梢血単球由来未成熟樹状細胞(DC)、繊維芽細胞を用いた3次元DC共培養系による感作性試験代替法を開発してきたが、

これにT細胞も加え、T細胞の活性化(感作性)や分化誘導(アレルギー誘発性)を指標に、感作性とアレルギー誘発性の評価のための確度や汎用性がより高い、新規3次元DC/T共培養系を用いた感作性試験代替法の開発を目的とする。

<採択研究課題3>

- 研究テーマ：マイクロプラスチックに吸着した化学物質の環境生物へのばく露またはリスクの評価
「劣化マイクロプラスチック由来吸着化学物質の体内動態モデルの構築と影響評価」

代表研究者：大嶋 雄治

国立大学法人 九州大学大学院 農学研究院 教授

マイクロプラスチック粒子(以下MP)が世界中の水環境から検出されており、MPに吸着した有害化学物質の蓄積が危惧されている。現在までの研究の殆どは未劣化のMPを用いたものであり、劣化したMPの影響については検討されていない。本研究では、劣化したMPの化学物質ベクター効果および環境生物への影響を把握することを目的としている。紫外線照射により劣化させたポリエチレン、ポリスチレン等のMPを作成し、これに化学物質を吸着させ、分配平衡、脱着/吸着速度を解析するとともに、生物の体内濃度を解析しモデル化を行う。あわせてmRNA-seqによる網羅的遺伝子発現解析を行い、環境生物における毒性機構の解明を実施する。

<採択研究課題4>

- 指定研究課題

「マイクロプラスチック生成機構の解明」

代表研究者：黒田 真一

国立大学法人 群馬大学大学院 理工学府 教授

マイクロプラスチック(以下「MP」)問題は、主に環境研究者や海洋研究者が取り上げて議論をしており、プラスチックの研究者の関与は多くなく、MPの分類や分析において、プラスチック製品の成形・加工法を意識した取組が欠落していた。本研究は、回収したプラスチックごみ、ならびに人為的に紫外線劣化もしくは力学劣化させた試料(模擬劣化試料)を用いて、高分子科学・高分子工学の観点から、MPがどのようなプラスチック製品から、どのようなメカニズムで生成するのかを明らかにし、プラスチック製品の環境排出からMPに至るまでの環境運命、ならびにMPの環境中での挙動を定量的かつ時系列的に解析する上での知見を得ることを目的とする。

<LRIについて>

日化協は2000年より取り組んできたLRI活動を抜本的に見直し、支援対象を社会のニーズへの対応や業界が抱える喫緊の課題解決に主眼を置いた新しいLRIを2012年よりスタートしました。新しいLRIでは、取り組む研究分野を以下の5つに設定しています。

- ① 新規リスク評価手法の開発と評価
簡便なばく露評価手法、実験動物代替試験法、*in vitro*, *in silico*研究等
- ② ナノマテリアルを含む、新規化学物質の安全性研究
- ③ 小児、高齢者、遺伝子疾患などにおける化学物質の影響に関する研究
- ④ 生態・環境への影響評価
- ⑤ その他、緊急対応が必要とされる課題

《本件に関するお問い合わせ先》

一般の方から： 一般社団法人日本化学工業協会 LRI事務局 稲若 TEL:03-3297-2575

報道関係者から： 一般社団法人日本化学工業協会 広報部 永井 TEL:03-3297-2555

LRI 第7期研究課題(前年度継続及び新規採択)

研究分野	研究課題	代表研究者名/所属
① 新規リスク評価手法の開発と評価 ・簡便な曝露評価手法、 ・動物実験代替試験法、 (含 <i>in vitro</i> , <i>in silico</i>)	<i>n vitro</i> 全身毒性試験チップデバイスの開発	福田 淳二 横浜国立大学 工学研究院 細胞組織工学研究室
	血中 cfDNA を用いた化学物質ばく露影響を全身的に予測するスクリーニング法の開発と胎児期ばく露影響予測への応用	宮崎 航 群馬大学大学院 医学系研究科 医科学専攻応用生理学分野
	再構築皮膚モデルを用いた <i>in vitro</i> 皮膚感受性試験法 EpiSensA (Epidermal Sensitization Assay) のバリデーション研究	宮澤 正明 花王株式会社 安全性科学研究所
	ヒト幹細胞試験による迅速・正確・低コストの化学物質ハザードAI 評価法の開発	藤渕 航 京都大学 iPS 細胞研究所
② ナノマテリアルを含む、新規化学物質の安全性研究	機序に基づくカーボンナノマテリアルの有害性と発がんリスク評価法の確立	津田 洋幸 名古屋市立大学 津田特任教授研究室
③ 小児、高齢者、遺伝子疾患などにおける化学物質の影響に関する研究	ヒト T 細胞の活性化・分化誘導(Key event 4)を指標に感受性・アレルギー誘発性を評価する新規代替法の開発	善本 隆之 東京医科大学 医学総合研究所 免疫制御研究部門
④ 生態・環境への影響評価	PNEC 導出における種の感受性分布の役割とその簡易推定方法の探索	加茂 将史 産業技術総合研究所 安全科学研究部門
⑤ その他、緊急対応が必要とされる課題	ディープフェノタイピング法に基づく化学物質の生物作用分析システムの開発	楠原 洋之 東京大学大学院 薬学系研究科
	マイクロプラスチックの存在下、非存在下における魚類への生物蓄積と生物濃縮に関する研究	鐘迫 典久 愛媛大学大学院 農学研究科
	劣化マイクロプラスチック由来吸着化学物質の体内動態モデルの構築と影響評価	大嶋 雄治 九州大学大学院 農学研究科
	マイクロプラスチック生成機構の解明	黒田 真一 群馬大学大学院 理工学府

第7期で新規に採択された研究課題(4件)は色付き

《本件に関するお問い合わせ先》

一般の方から: 一般社団法人日本化学工業協会 LRI 事務局 稲若 TEL:03-3297-2575
報道関係者から: 一般社団法人日本化学工業協会 広報部 永井 TEL:03-3297-2555