



一般社団法人日本化学工業協会

一般社団法人 日本化学工業協会

〒104-0033 東京都中央区新川1-4-1 (住友不動産六甲ビル7F)

TEL 03-3297-2567 FAX 03-3297-2610

2023年11月

学会事務局 ご担当者様各位

一般社団法人日本化学工業協会

LRI事務局

TEL 03-3297-2575

FAX 03-3297-2612

メール LRI@jcia-net.or.jp

日化協LRI第12期研究課題の募集について

拝啓

時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。

一般社団法人日本化学工業協会（日化協）では、「ヒトの健康や環境に及ぼす化学物質の影響」に関する研究を長期的に支援していく研究助成制度「LRI」（Long-range Research Initiative）を、2000年より推進しております。本活動は、国際化学工業協会協議会（International Council of Chemical Associations：ICCA）のもと、日米欧三極の化学工業協会が協調して進めているものです。

このほど、第12期（2024年3月～2025年2月）に向けての研究課題の募集を添付の通り行う運びとなりました。

つきましては、本募集につきまして、貴学会会員様にご紹介いただけますと幸いです。募集に関する詳細は、弊協会のLRIホームページ（<https://www.j-lri.org/>）にも掲載しております。

以上、ご高配賜わりますよう、宜しくお願い申し上げます。ご不明な点、電子ファイルの要請等はお問い合わせください。

添付： 第12期「日化協LRI（長期自主研究）」研究課題募集
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

敬具



レスポンスフルケア

第12期「日化協 LRI（長期自主研究）」研究課題募集

募集期間：2023.11.10(金)～2023.12.14(木)

一般社団法人 日本化学工業協会（住所：東京都中央区、会長：福田信夫（三菱ケミカル㈱取締役相談役）、以下「日化協」）は、第12期「日化協LRI（長期自主研究）」の支援対象となる研究課題を11月10日(金)から12月14日(木)（予定）の期間、募集いたします。日化協が指定する6つの研究テーマに対する提案依頼書（RfP=Request for Proposal）による研究課題の募集とし、採択課題には1件あたり年間最大1,000万円の助成を行います。

化学物質が人の健康や環境に及ぼす影響に関する長期自主研究活動（LRI：Long-range Research Initiative）は、国際化学工業協会協議会（ICCA）の主導のもと日米欧3極が連携して進めている化学業界の自主的活動で、日化協では2000年より本格的に取り組んできました。これまで、OECDなど国際的なガイドラインへの提案や政府が行う研究プロジェクトにLRIの研究結果が活用されるなど一定の効果もあげてきております。

一方、化学物質を取り巻く環境は、化学品管理規制の整備・強化や化学物質の安全に関わる新規課題の発現など、常に目覚ましく変化しています。日化協では2012年、社会のニーズや業界が抱える課題の解決に向けた具体的な研究に絞ったLRIを推進しています。第11期（2023年3月～2024年2月）を迎えた現在は、全部で12件の研究課題がLRIによって進められています。

日化協LRIでは、第6期の募集から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、研究課題のテーマと、その範囲を予め明記して募集する提案依頼書（RfP）での募集を行っています。

化学業界は、事業活動による社会への貢献に加え、LRIによる研究の支援・推進を通じ、地球環境や人々の暮らしを守り、持続可能な社会の構築に向けた使命を果たして参ります。

<RfP指定テーマ>

- (1) NAMs (New Approach Methodologies) /動物実験代替法の開発
- (2) NAMs (New Approach Methodologies) /新規な課題を解決するための試験法の開発
- (3) ヒトへのばく露に関する予測手法の開発
- (4) 環境に対するリスク評価に関する研究
- (5) 新しい特性を持つ化学物質の安全性評価
- (6) 規制利用における課題を解決するための評価法の開発

<研究課題募集の詳細>

・提案依頼書（RfP）の背景や研究範囲に関する詳細な内容は、RfP指定テーマ（1）～（6）のPDFをご参照ください。

・新たに採択する研究課題数は3～5件を予定しています。

<第12期 日化協 LRI 研究課題募集要項>

応募資格	代表研究者には、原則、国籍、所属、職階、年齢等の制限はありません。
研究期間	LRIの研究年度は3月1日から、翌年の2月末日までの12ヶ月です。 (第12期は2024年3月1日～2025年2月28日 予定) 複数年にまたがる研究提案の場合は全体計画を記載して下さい。その場合は、3年を目安にお願いします。実際の継続の可否に関しては1年ごとに判断をします。
研究費	1件あたり、原則として年間で上限 1,000万円 程度
提出書類等	① 研究課題提案書 (LRI様式1-1) Excelファイル形式 ② 研究開発提案書 (LRI様式1-2) Wordファイル形式 ③ 研究課題提案要旨 Excelファイル形式 ※必ず、現在Websiteで入手できる最新のフォーマットをご利用ください。 フォームの収納先: https://www.j-LRI.org/003-1_4.html ◆上記①LRI様式1-1について、1部プリントアウトし、捺印の上、郵便または宅配便にて「提出先・問合せ先」までお送りください。 ◆上記①～③の文書の電子ファイル (Windows形式) および、その他必要に応じて用意した参考資料の電子ファイルを、事務局宛に電子メールにて送付してください。その際、電子メールの件名は「第12期日化協LRI研究課題応募」としてください。 CD-R等の電子媒体で送付いただくことも可能ですが、その場合、原則返却は行わないことをご了承ください。
受付期間	2023年11月10日 (金) ～12月14日 (木) (必着)
応募書類等受領確認	事務局にて応募書類等を確認後、「応募書類等受領メール」を代表研究者に発信します。 (12月15日までに事務局より上記メールが届かない場合は、下記問合せ先へ確認メールをお願いします。)
採択	提案された研究課題は、日化協内の委員会により評価、審議され、採択の可否が決定されます。必要に応じて、外部専門家から構成される学術諮問会議委員の意見を参考にする場合もあります。なお、いただいた提案書は基本的に秘密情報として取り扱います。
結果通知	採択結果は代表研究者にメールまたは文書で通知 (1月下旬を予定) 採択決定後、採択研究テーマおよび代表研究者名をホームページ上に公開します。
研究委託契約締結	日本化学工業協会は、代表研究者の所属団体との間で、代表研究者を指定した研究委託契約を締結します。代表研究者個人との研究委託契約の締結は行いません。 応募された研究については、「研究委託契約書」に同意したものとみなします。 「研究委託契約書」が締結できない場合には、採択を取り消すことがあります。
個人情報の取り扱い	個人情報等の取り扱いについては、日化協の取り扱いに準じます。 https://www.nikkakyo.org/privacy_policy
提出先・問合せ先	〒104-0033 東京都中央区新川一丁目4番1号 住友不動産六甲ビル7F 一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局 森 剛志 電話: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

日本化学工業協会 LRI(長期自主研究)第 12 期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(1) NAMs(New Approach Methodologies)/動物実験代替法の開発

(背景)

世界的に脱・動物実験を目指した動きが加速する中、動物を用いずに*in vitro*や*in silico*などの新たな技術を駆使した手法を組み合わせることで化学物質の安全性評価に活用するNew Approach Methodologies (NAMs)の開発とその応用に注目が集まっている。動物愛護の3Rs (Replacement, Reduction, Refinement)を推進しつつ、NAMs開発の加速を通して健全に化学産業界を発展させるためには、ヒトへの外挿性に優れた動物実験代替法の開発が急務である。

これまでに、動物実験代替法は皮膚刺激性、眼刺激性および皮膚感作性といった限られた局所毒性を中心に開発され、安全性評価に利用されている。しかし、反復投与毒性や生殖発生毒性などの全身毒性においては、その毒性の多様さや複雑さなどが理由となり、代替法の確立に至っていない。Adverse Outcome Pathway (AOP)に基づいた*in silico*や*in vitro*、*in vivo*などの様々な情報を化学物質の安全性評価や評価戦略の立案に用いるIntegrated Approaches to Testing and Assessment (IATA)やDefined Approach (DA)が注目されており、化学物質管理への活用に向けた様々な取り組みがなされている。しかし、利用可能なAOPや、ヒトへの外挿性並びに予測精度に優れた*in vitro*試験法や*in silico*予測手法は、未だに不足しているといった現状がある。

以上から、化学物質の安全性評価において利用可能なAOPの解明、AOPに基づく毒性予測手法の開発(①新たな技術を用いた*in vitro*試験法の開発、②*in silico*予測モデルの開発、③*in silico*および*in vitro*を組み合わせた安全性予測手法の開発)が期待される。

(研究範囲)

化学物質の安全性評価に関する動物実験代替法の実用化を目指した以下の研究

1) AOPの解明

毒性発現機序に基づくAOPの特定、並びにIATAなどに活用可能なAOPの解明

2) AOPに基づく毒性予測手法の開発

下記の3テーマのいずれかの技術開発を通して、AOPに基づいた新規毒性予測手法の確立を目指した研究

① 新たな技術を用いた*in vitro*試験法の開発

iPS細胞由来細胞の3次元培養により得られたモデルヒト組織や生体模倣システム(Microphysiological system, MPS)などのヒト組織を模倣した技術、マルチオミクス等を利用した*in vitro*試験法の開発

② *in silico*予測モデルの開発

機械学習などのAI技術を用いた化学物質の安全性評価に応用可能な*in silico*予測モデルの開発

③ *in silico*および*in vitro*を組み合わせた安全性予測手法の開発

IATAやDAなどを含む*in vitro*及び*in silico*の組み合わせに基づき、化学物質の安全性を予測可能とする手法の開発

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局

TEL: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

日本化学工業協会 LRI(長期自主研究)第 12 期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(2) NAMs(New Approach Methodologies)/新規な課題を解決するための試験法の開発

(背景)

化学物質の安全性評価については常に新しい問題が提起されており、解決のために新規の試験法(New Approach Methodologies (NAMs)^{*})が必要となる場合がある。大気汚染などによる粒子状物質の呼吸器への影響評価や、化学物質のばく露による有害作用の生じるリスクが一般の人よりも高い脆弱性集団に対する考慮は国際的にも大きな課題となっている。このような新たな課題を解決するために必要な試験法の開発や、その毒性機序の解明などを進める必要がある。

※本RfPにおけるNAMsは動物を用いた試験法も含む。

化学物質の有害性評価において、動物愛護の観点からの改善(Replacement, Reduction, Refinement (3Rs))や動物を用いない代替法の開発が求められている。例えば、発達神経毒性などのように多くの動物数を必要とし、代替試験による評価が困難な試験種もあることから、そのようなケースでは新たな技術を用いた3Rsに資する新規な*in vivo*安全性評価手法の開発が求められる。化学物質のライフサイクルの観点を踏まえた新規なリスク評価手法の開発なども必要とされる。また、化学物質による多種多様なばく露が組み合わさること(複合ばく露や累積ばく露)で生じる有害影響を調べることは非常に難しいため、多様なばく露に対するリスク評価手法の開発も望まれている。脆弱性集団に対する影響については、免疫・アレルギー疾患や脳神経系疾患、内分泌系疾患などに対する化学物質等の有害性評価の手法の確立が必要とされている。

(研究範囲)

以下のいずれかの研究

- 1) 動物愛護の観点を踏まえた代替困難な試験種に対する新規な *in vivo* 安全性評価手法の開発
- 2) 製品のライフサイクルを踏まえたリスク管理手法の開発
化学物質の製造から廃棄までのライフサイクル全体を踏まえて、定量的構造活性相関(QSAR)等の活用も含めて幅広く有害性を評価することができる新たなリスク評価手法の開発
- 3) 微粒子吸入による呼吸器系疾患に対する評価法の開発
微粒子の吸入によるアレルギー反応を含む呼吸器系疾患に関する評価法の開発
- 4) 多様なばく露経路に対するリスク評価手法開発
疫学研究やシミュレーションモデル等の手法を用いた複合・累積ばく露に対するリスク評価手法の開発
- 5) 脆弱性集団に対する影響に関する新規評価法開発
実環境や脆弱性を考慮した化学物質ばく露と有害作用との関連性に関する新たな評価・予測

法の開発

6) 上記以外の化学物質の安全性評価における新たな課題に対応する評価法の開発

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局

TEL: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

日本化学工業協会LRI(長期自主研究)第12期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(3) ヒトへのばく露に関する予測手法の開発

(背景)

化学物質の適正管理の実施において、化学物質の有害性の確認とともに、定量的なばく露評価が必要である。ばく露評価は、ばく露濃度の実測あるいはシミュレーションをもとにしたヒトでのばく露量の推定を行う。化学物質のばく露には、①飲食物などを介した経口ばく露、②皮膚との接触による経皮ばく露、③ガスや蒸気などを呼吸により摂取する吸入ばく露、といった経路が存在するが、ばく露経路により化学物質が生体内に吸収される量(あるいは吸収率)は一様でない。このため、ばく露経路に応じて吸収量を推計することが必要である。同様に、ヒト体内に吸収された化学物質の体内動態を予測し、各組織での化学物質のばく露量を推定することは、実験動物を用いない化学物質の有害性評価法の開発に伴い、重要な課題となっている。

化学物質の有害作用は、単純な刺激性や腐食性を除けば、生体に吸収されることにより初めて引き起こされる。そのため、吸収のみならず、その後の代謝・分布・排泄といった化学物質の生体内運命についても考慮する必要がある。昨今、作業における化学物質の経皮ばく露によるがんの発症等の懸念が取りざたされているが、化学物質に経皮および吸入経路でばく露された場合の吸収に関する知見が少なく、また簡便な推計モデルも開発されていないため、正確な体内濃度の予測が困難となっている。同時に、代謝や排泄は複雑なメカニズムと種による差異が存在するため、ヒトの体内動態やばく露量を予測するモデルの開発が重要である。

このような背景から、ばく露経路に応じたばく露量と吸収量の推計モデルの開発が求められる。さらに、これらに伴って毒性学的懸念の閾値(TTC: Threshold of Toxicological Concern)やiTTC(internal TTC)の算出、ヒト体内ばく露量推定のためのPBPKモデルや機械学習等のAI技術を活用した*in silico*での代謝予測モデルの開発、さらには複合影響を考慮した解析および評価法の確立が求められている。加えて、多くの化学物質について、実測あるいは動物を使用した評価は困難である場合もあるため、*in vivo*への外挿が可能な*in silico*および*in vitro*に基づいた簡便な推計モデルの開発が期待される。

(研究範囲)

ヒト健康影響に関するばく露推計のための以下の研究

- 1) 経皮吸収モデルに関する研究
- 2) ヒトでの化学物質体内ばく露量予測手法の開発(PBPK)
- 3) 機械学習等のAI技術を活用した*in silico*代謝予測モデルの開発
- 4) *in vitro*ばく露量の*in vivo*への外挿(QIVIVE)

- 5) 複合ばく露の解析法確立
- 6) ばく露経路に応じた吸収量の推定、およびTTC/iTTCの算出

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局

TEL: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

日本化学工業協会LRI(長期自主研究)第12期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(4) 環境に対するリスク評価に関する研究

(背景)

化学物質の利用による恩恵を最大限に引き出しつつ、持続可能な社会と環境を実現するためには、科学的な環境リスク評価に基づいて適切なリスク管理策を講じることが不可欠である。化学物質の環境リスク評価は、その有害性とばく露に関するそれぞれの情報の比較により行われる。環境有害性については各種生態影響試験や関連する評価により、環境ばく露評価においては排出量に基づくスクリーニング的なばく露量の推定だけでなく、化学物質の環境運命を捉えることにより決定される。

環境リスク評価の重要性が高まる中、関連研究の推進が求められる。例えば、生分解性や分解挙動、物理化学的特性を考慮した環境媒体間の分配、食物連鎖も考慮した生物蓄積性 (Bioaccumulation) や水系-土壌間の吸脱着を指標とした移動性 (Mobility)、長距離移動性 (Long-range transport potential) など、化学物質の環境中での挙動を詳細に理解する必要がある。

また、親化合物と同様に環境中の分解生成物や代謝物、底質 (Sediment) 中に存在する化学物質についてもリスク評価が求められている。さらに、近年は化学物質(または製品)の製造から廃棄に至るライフサイクルを考慮した環境リスク評価が求められ、製品からの化学物質の溶出に関する情報は精緻なばく露評価とその先のリスク評価に有用である。

環境中で検出される汚染物質については、大気・海洋・河川中における汚染源および汚染発生メカニズムを解明することは、適切で効果的なリスク管理策につながる。近年注目されている環境中で検出される微小なプラスチック(マイクロプラスチック)については、その挙動や生態系への影響、ばく露の実態を明らかにすることは喫緊の課題であるが、これらの問題には未解明な点が多く、リスク評価に利用できる情報は未だ十分ではない。また、環境中の複数の化学物質の複合ばく露を想定するリスク評価も重要な課題であり、欧州で混合物評価係数(MAF)を用いたリスク管理が議論される中、その妥当性の検証や新たな複合ばく露評価手法の開発が望まれる。

上述の課題に対処するための広範な環境リスク評価に関する研究が求められる。

(研究範囲)

環境へのリスク評価に関する以下の研究

- 1) 環境中における分解メカニズムおよび関連する試験法に関する研究
- 2) 環境リスク評価における生物蓄積性 (Bioaccumulation) を対象とした研究
- 3) 化学物質の長距離移動性 (Long-range transport potential) に関する研究

- 4) 環境リスク評価に資する有害性評価に関する研究
- 5) 環境リスク評価における堆積物 (Sediment) を対象とした研究
- 6) ライフサイクルを考慮した環境ばく露および関連するリスク評価に関する研究
- 7) 製品からの化学物質の溶出に関する研究
- 8) 大気・海洋・河川中における汚染源および汚染発生メカニズムの解明
- 9) 環境中の化学物質の機器分析法の高度化に関する研究
- 10) マイクロプラスチックの環境影響やリスク評価に関する研究
- 11) 化学物質の複合ばく露評価手法に関する研究

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局
TEL: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

日本化学工業協会LRI(長期自主研究)第12期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(5) 新しい特性を持つ化学物質の安全性評価

(背景)

新しい特性を持つ化学物質の開発により、生活環境の利便性が高まる一方、そのような特性の一部については、地球規模での環境問題やヒトに対する健康影響への懸念が国内外で政治的・社会的関心を高めている。例えば、ナノ材料を含む先端材料や、社会課題解決の目的で開発が活発になっているリサイクル品などは、環境中での挙動や運命、生物への有害性、ばく露の実態、ヒトに対する安全性などの側面について不明瞭な点があり、解明する必要がある。有機フッ素化合物(PFAS)に関しては、その環境への潜在的なリスクとヒト健康への懸念が高まっており、その安全性の評価が重要な焦点となっている。PFASに該当する物質は、多岐にわたる構造や物性を有しているにもかかわらず、PFOSやPFOAと同様の懸念を有するものとして一括規制へと向かう動きもある。また、欧州では従来の規制のクライテリアである難分解性(Persistence)・蓄積性(Bioaccumulation)及び毒性(Toxicity)に加え、移動性(Mobility)を追加する動きがあり、今後M(Mobility)の特性が懸念される化学物質がクローズアップされることが予想される。しかしながら、これらの課題に対しては、科学的に未解明な点が多く、リスク評価に利用可能な知見も十分には得られていない。

以上のように新しい特性を持つ化学物質においては、従来から用いられている安全性や環境影響を評価する方法がそのまま適用できない場面が数多くあり、化学構造や物性などの各物質特性に応じた評価方法を新たに開発する必要に迫られている。そのため、ナノ材料、PFAS、またはプラスチック、古紙、ガラス等のリサイクル品、あるいはM(Mobility)の特性が懸念される化学物質について、必要とされる安全性評価の領域を特定し、評価手法の開発を行う必要がある。

(研究範囲)

新しい特性をもつ化学物質に関連した有害性、環境中運命、ばく露、及びリスクの評価手法の開発ならびに評価を行うための研究

- 1) ナノ粒子の有害性発現機構の解明を目指す研究
- 2) ナノ材料のばく露量、ばく露状態、疾病との関連に関する研究
- 3) ナノ材料の毒性評価における課題やナレッジギャップを解決する研究
- 4) ナノ粒子のリスク評価手法に関する研究
- 5) PFASの安全性評価に関する研究

例えば、PFASに定義される化学物質の特性や化学構造に基づいた適切な安全性評価・リスク評価を行うための手法開発・グルーピングに関する研究

6) リサイクル品(プラスチック、古紙、ガラス等)の影響評価に関する研究

リサイクルによる影響を最小限にするための知見につながる研究

例えば、リサイクル工程における不純物や添加剤の影響や、リサイクルされた材料を異なる用途に利用する際の影響の違い、または、ピュア原料から成形された製品とのギャップなどに関する研究

7) PMTのうちM(Mobility)の特性が懸念される化学物質のリスク評価に関する研究

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局

TEL: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

日本化学工業協会 LRI(長期自主研究)第 12 期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(6) 規制利用における課題を解決するための評価法の開発

(背景)

新たに開発された化学物質の上市においては、当該物質の安全性審査等を経る必要があり、種々の毒性試験の実施が求められる一方で、3Rs (Replacement, Reduction, Refinement) の流れや試験実施にかかる多大な負担の観点などから、動物試験に依らずに、短期間、低コストで有害性評価を可能とするQSAR、オミックス、リードアクロス等のNew Approach Methodologies (NAMs)の利用が欧州 (REACH) や米国 (TSCA) など積極的に進められている。また、様々な情報を化学物質の安全性評価や評価戦略の立案に用いるIntegrated Approaches to Testing and Assessment (IATA) の活用も検討が進められている。

国内においては、化学物質の分子構造、物理化学的性質などからカテゴリーアプローチによる未試験化学物質の反復投与毒性の評価を支援する「有害性評価支援システム統合プラットフォーム (Hazard Evaluation Support System Integrated Platform、通称:HESS)」や、毒性関連ビッグデータを用いた人工知能による次世代型安全性予測手法 (AI-SHIPS) も開発され、活用の推進が検討されている。一方、ヒトと実験動物、あるいは環境中生物の感受性や毒性発現の違いがある中で、予測手法により得られた毒性情報をどのように外挿していくのかについては、体系的に確立された手法はない。

このように種々のNAMsの開発は進められているが、予測精度の検証や判断基準、活用実績が不十分である等の理由から、国内法規制の場での利用範囲は限定的であり、国際動向に後れを取っている状況である。新しい評価手法を化学物質規制の場に組み入れていくための、評価プロセスあるいは戦略の構築が重要な課題となっている。最近、OECD において皮膚感作性に関するDefined Approach (DASS) が承認されたものの、特定の試験法のみ言及に留まっており、他のTG掲載の代替法まで拡大した、規制上の活用幅を増やすための対応も重要である。また、実環境を踏まえたリスク評価や高分子化合物の評価法の開発なども課題である。

(研究範囲)

我が国の化学物質の安全管理規制におけるNAMsの活用推進のための課題抽出、解決に向けた戦略・提言など信頼性評価及び検証に関する研究

- 1) 国内でのQSAR/リードアクロスの活用に関する研究
- 2) 高分子化合物の評価方法の開発
- 3) 新たな評価法のバリデーションに関する研究
- 4) 実環境を踏まえたリスク評価手法の開発
- 5) NAMsの信頼性評価: 従来の試験法(脊椎動物を用いた試験法)との比較・検証
- 6) IATAのケース・スタディ(適用範囲や課題の把握も含め)
- 7) 国内開発された毒性予測モデルの適合性及び精度評価

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 LRI事務局
TEL: 03-3297-2575 E-mail: LRI@jcia-net.or.jp

