

マテリアルライフ学会—その概要と JCII 様との連携

マテリアルライフ学会 会長
群馬大学大学院 教授 黒田 真一

マテリアルライフ学会は、1988年11月29日に誕生しました。翌年3月には学会誌が創刊され、1989年6月に第1回通常総会・講演会を開催しました。当学会の設立以前は、材料の寿命、劣化と安定化に関しては、高分子学会には「崩壊と安定化研究会」、繊維学会には「ウェザリング研究会」、そして日本ゴム協会には「環境劣化研究分科会」があり、別々に活動していました。これらの会の会員相互の交流を深め実効を高めるために「耐久性に関するジョイントシンポジウム」が1987年11月に開催され、学会設立につながりました。

当学会の目的を要約すると「有機、無機、金属からなる素材およびそれらを加工して得られる各種材料と構成物・製品並びにバイオマテリアル、古文化財などの耐久性、寿命予測と制御についての科学および技術の進歩をはかり、もって、学術、文化と産業の発展に資すること」と表現できます。

当学会では、各種工業材料ならびに文化財を含む様々な有機材料を主な対象として、その寿命予測、寿命制御、耐久性評価、耐久性向上、劣化解析技術、劣化機構解明に関する調査および研究を展開しています。具体的には、討論会、研究発表会、講演会、見学会、講習会の開催、および学会誌その他本会の目的に関係する資料の発行などです。

当学会はまた、研究会活動にも注力しています。現在、耐久性研究会、表面界面物性研究会、ケミルミネセンス研究会、マイクロプラスチック研究会の4つの研究会が活動を行っています。耐久性研究会は、屋外暴露試験体や実使用された有機系材料を題材として、劣化解析と劣化因子・劣化機構に基づく妥当な促進劣化試験(条件)の提案を行っています。表面界面物性研究会では、異種材料で構成される製品の表面・界面の外観や性能・耐久性を評価する方法や技術について研究しています。ケミルミネセンス研究会では、有機系材料の初期の酸化劣化を検出するケミルミネセンス法について、最新の技術情報や意見交換を行い、よ

り高度な測定手法、解析手段を検討しています。マイクロプラスチック研究会では、「劣化からその先へ」として、各種プラスチック製品が劣化後に崩壊・細片化してマイクロプラスチックが生成するメカニズムを明らかにすることを目的として活動しており、毎年シンポジウムを開催しています。

一般に、上記のような一連の活動を通して学術文化と産業の発展に資することが学会の社会的役割と考えられてきました。しかし、近年はこれらの活動に意味を見いだせず、学会を去ることを選択する人が増えているのではないのでしょうか。インターネットを通して、あらゆる情報が簡単に手に入り、また多様な人たちと容易につながることができるようになった現在の状況に鑑みれば当然のことかも知れませんが、これでは物事を深く理解して思考を巡らすことができません。

幸いにも、JCII様もこのような問題意識を持っておられ、一昨年2019年12月に「劣化・寿命予測研究会」を発足してくださいました。その構想段階から、私どもマテリアルライフ学会にもお声がけをいただき、研究会の方向性や活動内容を議論させていただきました。また、これまでに勉強会が5回開催されましたが、講師の選任や企業様からの個別相談への対応などでお手伝いさせていただいております。

いたるところに使われ続けてきた高分子製品は、今まさにその耐久性の評価と信頼性の向上が望まれています。この切実なニーズに応えていくためには、私どもがJCII様と連携させていただくことにより、関係する研究者・技術者が密接に交流し、生きた情報を交換し合える場を形成していくことは非常に有意義であると考えられます。会員の皆様も、積極的にご参加いただけますようお願い申し上げます。



〇業務紹介

1) 食品接触材料安全センター事業所長 就任挨拶

食品接触材料安全センター事業所長 遠藤 健太郎

関係の皆様におかれましては、日頃より、食品接触材料安全センターの活動にご支援・ご協力を賜り、誠にありがとうございます。この度（2021年11月1日）に、食品接触材料安全センターの事業所長に就任いたしました遠藤でございます。食品衛生法のポジティブリスト制度の導入により、食品用器具・容器包装を取り巻く環境が変化しつつありますところ、皆様のお役に立てるよう努力してまいりますので、何とぞよろしくお願ひ申し上げます。

さて、昨年6月に安全センターが設置され、その事務を処理するため、当事業所が設置されました。本年4月には、旧ポリオレフィン等衛生協議会、塩ビ食品衛生協議会、塩化ビニリデン衛生協議会の衛生関係業務を承継し、承継事業の確実な実施と新たな課題に対応するため、事務局体制が整備されました。図に示します通り、現在、当事業所には7室が設置され会員のための以下のサービスを行っています。

①安全センター協議会の運営

安全センターの会員組織である食品接触材料安全センター協議会（会員数881。本年9月末。）の会員総会、運営役員会をはじめ、現在7つ設置されている各委員会や部会等の事務局を担当しています。

②適合確認業務

旧衛生協議会の業務を承継し、確認証明書の切替再交付、新規交付等に取り組んでいます。

③色材PL登録制度の運営

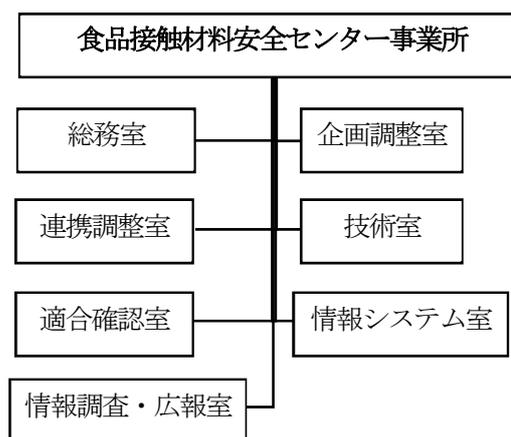
旧ポリオレフィン等衛生協議会において自主管理制度の中で運営されてきた色材登録制度を、色材PL制度として運営しています。

④情報調査・広報業務

安全センターのホームページ、メルマガ等により、法改正関連情報、技術情報、海外動向、旧衛生協議会からの承継資料等の情報発信等を行っています。

⑤関係機関等との連携強化

食品接触材料に関係する関係行政機関との意見交換等を行っています。



現在、食品衛生法施行の経過措置期間となっておりますところ、協議会におきましては、食品用器具・容器包装のサプライチェーン全体を見据えながら、ポジティブリスト制度への適合確認の仕組み等に関し積極的にご議論いただいているところです。当事業所におきましては、事務局として皆様からのご意見等にきめ細かく対応し、サービス内容の企画、円滑な実施等に取り組んでまいります。

皆様方におかれましては、引き続きのご指導ご鞭撻をお願い致しまして、就任の御挨拶とさせていただきます。



2) 適合確認見解書事業の開始について

<背景>

我が国においては、合成樹脂製の食品用の器具・容器包装の安全衛生については食品衛生法と民間の衛生協議会の自主基準による管理等が車の両輪となって約50年にわたり機能してきました。ポリオレフィン等衛生協議会、塩ビ食品衛生協議会、塩化ビニリデン衛生協議会の三衛生協議会は、登録された樹脂や添加剤、一次加工品などの処方情報を第三者として管理し、使用されている添加剤が自主基準のポジティブリストに掲載されていること及びその使用量が制限値以下であることなどの使用制限を確認し証明書を発行することで、企業間で処方開示をすることなく適合確認できる仕組みを運用してきました。

一方、今回の食品衛生法改正では、ポジティブリスト制度の対象が合成樹脂製器具・容器包装全般に及び、これまで三衛生協議会の自主基準によるポジティブリストで管理されてきた範囲を大きく超えることとなりました。食品接触材料安全センターは、これまでの三衛生協議会の「確認証明書」の仕組みを承継するとともに、取り扱ってきた範囲を広げ、対象となる合成樹脂製の食品用器具及び容器包装全般にわたり事業者を支援する体制を整えるとともに、第三者としての情報伝達的手段を提供していく準備を進めていますが、全体の仕組みが整うまでには、まだ時間がかかりそうです。

さらに、ポジティブリスト制度は昨年6月に施行されましたが、令和2年(2020年)4月28日、施行日の1か月前に告示されたポジティブリストは、前年12月23日公開のものを基本として個別の確認作業等で見直しされているものの、名称整理や掲載状況に改善の余地を多大に含むものでした。そのため、令和7年(2025年)5月31日までの経過措置が設けられています。

この経過措置の間にポジティブリストを整備するために、令和2年(2020年)7月20日に、告示改正に必要な情報が集まった物質を参考リストに追加した「既存物質リスト案」が公開されるとともに、施行日前に器具・容器包装の原材料として使用実態のある物質(経過措置対象の物質)について、追加掲載や物質情報更改の意見募集が実施されました。令和3年(2021年)8月18日に、一部意見募集の結果を反映させたリストが公開されています。

なお、ポジティブリストは今後整備されていき、経過措置終了の前には改定されたものが公開、告示されるものと思われます。

このような状況の下、国のポジティブリスト制度に適合しているものの、旧衛生協議会から承継した確認証明書(ポリ衛協型)及び確認証明書(塩食協型)の交付規程に当てはまらないために確認証明書の発行、切り替えができない案件に対しての対応をお求めになる声を受け、食品衛生法のポジティブリスト制度に適合していることを個別に説明するための手段として「適合確認見解書」を運用することとしました。

<適合確認見解書の対象>

適合確認見解書は、以下の案件を対象とします。

- ・ 食品接触材料安全センターの定める確認証明書(ポリ衛協型)及び確認証明書(塩食協型)の交付規程に当てはまらない案件に対して、国の定めるポジティブリスト制度に適合していることを食品接触材料安全センターが確認できる場合
- ・ ポジティブリスト制度に適合していることとは、厚生労働省告示第196号(令和2年4月28日)で示されている2025年5月31日までの経過措置対象であることを含む。

なお、厚生労働省がホームページで既存物質として公開している基ポリマーリスト及び添加剤リスト(2021年8月18日時点またはその更新版)に掲載されているものについても、厚労省より「既存物質リスト案」に掲載されている物質については、告示の別表第1に記載されていないものであっても、施行前から使用されている物質と考えており、そのような物質については、令和7年5月末までの経過措置期間の間は、ポジティブリストに掲載されている物質と見なされるとの見解が示されています(2020年10月:食品接触材料安全センター説明会において)。

<見解書の例>

見解書の発行できる例としては以下のようなものが考えられます。

- ・ 使用者が当該品の組成情報を供給者から開示されている場合
 1. 申請品の組成が、交付規程類が参照する基準に適合しているが、確認証明書を持っていない場合
 2. 申請品の組成が、交付規程類が参照する基準には適合していないが、国のポジティブリストに適合している場合
 3. 上記1,2には該当しないが、国の公表する既存物質リスト案又は告示案には適合している場合
 4. 上記1,2,3には該当しないが、最終組成が「令和2年5月1日 生食発0501第6号（審議官通知）」における「同様のもの」と判断できる場合
- ・ 使用者が当該品の組成情報を供給者から開示されていなくても、上記のポジティブリストへの適合性等が判断できる情報が食品接触材料安全センターに開示される場合（原材料が食品接触材料安全センターの見解書を持っている場合を含む）

<前提となる合意事項>

通常の確認証明書と同様ですが、見解書の申請者と以下の事項を合意していることを前提とします。

1. 提供された情報は、食品接触材料安全センターが提示する秘密保持誓約書に定義する秘密情報として取り扱うこと。
2. 見解書は提供された情報に基づき作成するものであり、提供された情報に瑕疵があった場合はその内容に責任を負わないこと。
3. 見解書は発行された時点での情報（法令等を含む）に基づいて記されたものであり、発行後の法令改正等により生ずる齟齬には責任を負わないこと。
4. 食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）で定められた器具若しくは容器包装又はこれらの原材料の材質別規格が適用される場合は、その試験結果を提出すること。

<見解書の有効期間及び切替>

見解書の有効期間は法令改正や提供された情報に変更がない限り、発行後1年とします。ただし、判断に用いた情報がそのまま有効であると認められ、かつ申請者から期間延長の要請がある場合には、同内容で再発行することができます。

なお、改定に伴い交付規程類で対応できるようになった案件については、確認証明書並びに適合確認書へ切り替えることとします。

見解書は交付規程のいずれにも当てはまらない案件に対して認証明書を補完するものとの位置づけであり、国のポジティブリスト制度の運用が検討されており確定していない状況では、一定期間での見直しは必要と考えています。

また、衛生協議会から承継した確認証明書の運用では、有効性を登録一覧で管理していますが、見解書は個別に対応するものであり、同様な発行後の管理ができません。そのため、有効期間を発行後1年とし、必要であれば再発行とすることとしています。

さらに、交付規程類が改定（制定）され、対応できるようになったものについては、確認証明書（適合確認書）へ切り替えることを前提としています。

<手数料>

会員の方は、会員ホームページをご参照ください。

なお、原則会員を対象としますが、会員以外からの申請も、相応の対価をもって受け付けることとします。食品接触材料安全センター事務局までお問い合わせください。

<申請の受付>

窓口は、食品接触材料安全センター 企画調整室とします。

なお、申請を受理する前に内容のヒアリングを行い、対応可能と判断された場合は見積価格を申請者に提示し、合意の上で申請を受け付けます。

<まとめ>

サプライチェーンが複雑化している現状と、ポジティブリストが法で定められるようになったことから、ポジティブリスト制度に適合しているが種々事情から確認証明書を取得していない原材料の利用など、これまでの衛生協議会の枠を超えた対応を求める声も多くあります。三衛生協議会で取り扱ってこなかった種類の樹脂や、国が整理した既存物質リスト案等の経過措置対象の案件への対応など、食品接触材料安全センターでは、既存の仕組みの範囲外の当面の対応についても支援できるサービスを検討してきました。本見解書がこれらの課題の一助になれば幸いです。

<参考：経過措置関連の通知等>

経過措置

令和2年4月28日 厚生労働省告示第196号

2020年6月1日

- この告示の適用の日前に販売され、販売の用に供するために製造され、若しくは輸入され、又は営業上使用されている器具又は容器包装と同様のものが同日から起算して五年を経過する日までの間に販売の用に供するために製造され、若しくは輸入される場合、それに使用される食品衛生法施行令(平成十八年政令第二百二十九号)第一条に規定する材質の原材料であって、これに含まれる物質については、この告示による改正後の食品、添加物等の規格基準の別表第一に掲げられているものとみなすことができる

国PLに適合しているとみなせる

<参考：「同様のもの」>

● 令和2年5月1日 生食発 0501 第6号（審議官通知）

なお、本経過措置中の「同様のもの」とは、令和2年6月1日より前に販売され、販売の用に供するために製造され、若しくは輸入され、又は営業上使用されている器具又は容器包装に使用されていた物質（合成樹脂の原材料に限る。）をその使用されていた範囲内で使用して製造又は輸入された器具又は容器包装をいう。

● 令和2年5月1日 生食発 0501 第6号（審議官通知）

これまで使用経験のない合成樹脂区分の基ポリマーに対して添加剤を使用する場合、添加剤をこれまで使用経験のない量に増量して使用する場合、または製造記録や輸入実績等によりこれまで使用されていた範囲内であることが説明できない場合等は、本経過措置の対象とならない。

<参考：期間終了後>

● 厚労省 Q&A

経過措置期間に、施行日（令和2年6月1日）前に販売され、製造され、輸入され又は営業上使用されている器具又は容器包装と同様のものを製造又は輸入した場合には、改正法の趣旨を考慮し、当該器具又は容器包装は、別表第1に掲げられているものとみなされる物質を使用して製造されたものとし、施行後5年を経過した日（令和7年6月1日）以降も、ポジティブリスト制度に適合し販売又は営業上使用を行うことができる。

3) 熱可塑性樹脂の射出成形のご案内

高分子試験・評価センター

高分子試験・評価センターでは、プラスチックの機械的性質の評価等を目的として、射出成形による試験片作製の受託を開始しました。

身の回りのさまざまな工業部品や日用品、雑貨等にプラスチックが使われていますが、お使いのプラスチック材料が要求仕様を満たしているかの確認や材料の選定等の際にもご活用いただけます。

原料のペレットから射出成形で試験片作製を行い、作製した試験片で引張強度や衝撃強度等各種試験や耐候性試験等を行うことができます。成形から物性評価までを JIS や ISO 規格に準じてワンストップで評価することが可能になりました。



電気式高性能射出成形機 NEX-80IV
日精樹脂工業(株)製

<JIS の用語、材料規格>

射出成形は、熱可塑性樹脂で最も多く使用されている代表的な成形方法です。原料となる熱可塑性樹脂を成形機で熔融させて金型のキャビティ内に注入し、加圧・冷却すれば様々な形をしたプラスチックの成形品を作製することができます。

ただし、試験片作製においては規格が定められています。JIS K6900 プラスチック用語によれば、例えば、樹脂、熱可塑性、プラスチック、射出成形は、以下のように定義されています。弊機構では、成形のご相談をいただいた際は、規格に準じた成形を行うことが重要との考えの基に対応させていただいており、これら規格の用語を正確に用いることを心掛けています。

- ・ 樹脂 (resin)・・・不明確でかつしばしば高い相対分子質量を有し、応力を受けると流動する傾向を示し、通常は軟化又は熔融範囲を示し、かつ通常は貝殻状に割れる固体、半固体、又は凝固体の有機材料。
- ・ 熱可塑性 (thermoplastic)・・・プラスチックに特有の温度範囲を通じて加熱による軟化及び冷却による硬化を繰り返すことができ、かつ、軟化状態で流動によって形を合わせて成形、押出し、又は成形によって繰り返し物品の状態にし得ること。
- ・ プラスチック (plastic)・・・必須の構成成分として高重合体を含みかつ完成製品への加工のある段階で流れによって形を与え得る材料。
- ・ 射出成形 (injection molding)・・・材料を加熱シリンダからスプルー (ランナー、ゲート) を通じて閉じた金型のキャビティの中へ加圧のもとに注入して成形する工程。

JIS や ISO 規格では、樹脂の種類によっては、原料の乾燥温度や時間、熔融樹脂温度、金型温度、平均射出速度、保圧時間、成形品取出温度、全サイクル時間等が細かく決められています。その理由は、プラスチックの機械的性質が、試験片を作製する時の成形条件に大きく依存するからです。仮に、成形条件が規格の条件から逸脱していたとしたら、単純に成形品の外観が良くても規格に適合した試験片とはなりません。プラスチック材料の機械的性質を適切に評価するためには、規格に準じた成形を行うことが重要になります。

<金型>

当センターで現在保有している金型は、以下に示すダンベル状試験片、角形の平板状試験片、アイゾット衝撃試験片です。

○ダンベル状

- ・ JIS K 7139 多目的試験片タイプ A1
- ・ ASTM D638 Type I

○平板状

- ・JIS K 7161-3 小型角板試験片タイプD2

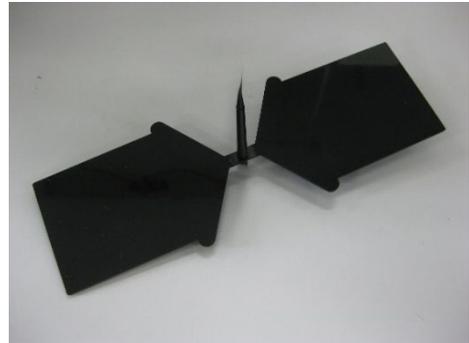
○その他

- ・ASTM D256 アイゾット衝撃試験片

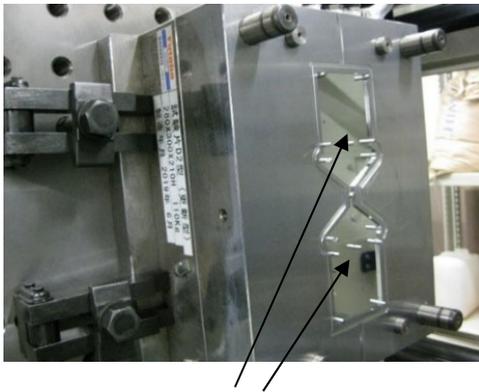
<熱可塑性プラスチックの成形収縮率>

金型のキャビティ（成形品を形作るために充てんされる金型内の空間）の中に注入された樹脂は、冷却、固化した後に金型から取り出されます。右図は金型から取り出した平板状試験片です。取り出し後は、収縮や結晶化などにより、成形品の寸法はキャビティ寸法よりも小さくなり、その寸法差は成形収縮率で評価されます。

JIS K 7152-4 では、熱可塑性プラスチック材料の射出成形試験片の成形収縮率の求め方が規定されています。この成形収縮率の測定に必要なキャビティ内の圧力を測定するために図に示す位置に圧力センサーを取り付けています。



金型から取り出した平板状試験片



キャビティ内の圧力センサーの取り付け



キャビティ内の圧力値表示

(お問い合わせ)

高分子試験・評価センター 大阪事業所 担当者：狩野

〒577-0065 大阪府東大阪市高井田中1-5-3 東大阪市立産業技術支援センター内

TEL:06-6788-8134 FAX:06-6788-7891 E-mail: osaka@jcii.or.jp

4) 試験設備（鉛筆引っかき硬度試験機）のご案内

高分子試験・評価センター

当センターでは、これまで JIS K 5600-5-4:1999 [塗料一般試験方法—第5部 塗膜の機械的性質—第4節 引っかき硬度 (鉛筆法)] の試験において、「手かき法」で実施していましたが、この度、一連の動作を機械で用いて行うことのできる「機械法」の鉛筆引っかき硬度試験機を新たに導入致しました。鉛筆引っかき硬度試験機は、塗膜やプラスチックの表面の硬さを、6B (軟) ～6H (硬) までの鉛筆を使い、芯を試料の表面に角度45°、荷重750gで押し当て一定の速度で引っかき、目視により試料に傷が認められない最も硬い鉛筆の硬度記号を鉛筆引っかき硬さとして評価します。なお、試験に使用する鉛筆の先端形状は、尖らすのではなく、鉛筆の芯に傷がない滑らかな円柱状になるように木部を除き、先端が平らな芯を5～6mm露出させたものを用います。

関連する最新の情報として、機能性フィルムの定量かつ合理的で精度及び再現性の高い判定方法の標準化が望まれていることから、引っかきによる機能性フィルムの表面硬さ試験方法を新たに開発し、精度の高い定量試験方法の確立を目指し、機能性フィルム研究会様とともに国の戦略的国際標準化加速事業を活用し、「機能性フィルムの引っかき硬度に関する JIS 開発」を行っています。

機能性フィルムは、電子・電気、自動車、ディスプレイ、包装分野など広範な産業で不可欠の材料となっており、今後もエネルギー、建築、医療、航空宇宙などへの用途拡大が期待されています。



図1 鉛筆引っかき硬度試験機（機械法）

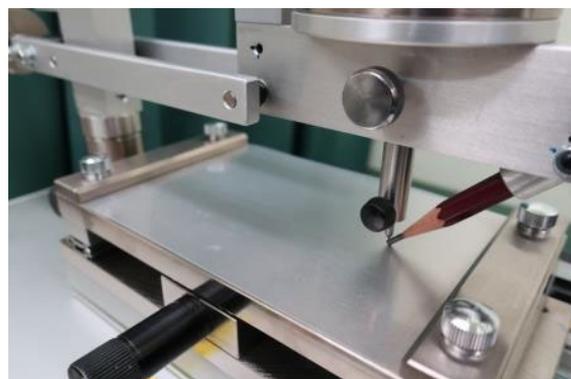


図2 試験状況

表 試験機仕様

試料台	100 × 180 mm
ストローク	左右 100 mm、前後 50 mm
引っかき角度	規格鉛筆取付角度 45±1° 鉛筆回転角度 120° 毎に3か所で固定可 (0° , 120° , 240°) 規格鋼針取付角度 90°
引っかき速度	0.5 ~ 1 mm/s (電動可変速式)
荷重	デッドウエイトバランス+追加荷重式 最大荷重 1050g (調節単位 50g)
その他	アーム高さ調整機構 (試験片厚さ 最大 30mm)
対応規格	JIS D 0202, JIS K 5600-5-4, JIS K 5651, JIS K 6894, ASTM D2197, ASTM D3363, ISO 15184

(お問い合わせ)

高分子試験・評価センター 東京事業所 担当者：加藤
〒135-0062 東京都江東区東雲 2-11-17 TEL:03-3527-5115 FAX:03-3527-5116
E-mail: tokyo@jcii.or.jp

JCII News (Japan Chemical Innovation and Inspection Institute News) 2021年12月 第21号

発行人 照井 恵光

発行所 一般財団法人 化学研究評価機構

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-11-9 イトーピア橋本ビル7階

TEL : 03-5823-5521

FAX : 03-3865-3051

URL : <https://www.jcii.or.jp>

本誌の内容に関するご意見、ご質問はJCII 営業企画部 (info_jcii@jcii.or.jp) までお寄せ下さい。

本誌の内容を無断で複写・複製・転載することを禁じます。