

日本画像学会関連領域における最新業界動向と技術トレンド分析

2025年4月13日
企画委員会 上林 昭

1. はじめに

1.1. 本レポートの目的とスコープ

本レポートは、一般社団法人日本画像学会 (ISJ) の関連する技術領域における最新の業界動向および技術トレンドに関する専門的な分析を提供することを目的とします。ISJの活動範囲内で注目される主要な技術革新、市場の動向、応用事例、技術的課題、そして将来展望を特定し、解説します。分析は、ISJの公式情報(ウェブサイト、出版物¹⁾、イベント議事録¹、研究ハイライト³、および関連する業界活動や協力学会からの情報を基盤とします。

1.2. 方法論

本分析は、ISJの公式ウェブサイト、学会誌「日本画像学会誌」¹、年次大会 (Imaging Conference JAPAN)¹、シンポジウム¹、技術研究会⁹などの公開情報、および画像関連学会連合会¹¹や協賛学会¹²の活動、関連企業の発表⁴など、多角的な情報源を精査することによって行われました。これらの情報を統合し、技術動向、市場の示唆、将来の方向性を抽出しました。

1.3. イメージング技術の重要性

イメージング技術は、製造、ヘルスケア、コンシューマーエレクトロニクス、通信、セキュリティなど、現代社会のあらゆる産業分野において不可欠な基盤技術となっています。高解像度化、高速化、機能性材料の進化、AIとの融合などにより、その応用範囲は拡大し続けています。日本画像学会は、日本における画像科学と技術分野の研究者・技術者が情報交換を行い、技術の進歩と発展を目指す重要な拠点としての役割を担っています¹。

1.4. 本レポートの構成

本レポートは以下のセクションで構成されます。まず、日本画像学会の核心的な活動分野と技術領域を概説します。次に、同学会のスコープ内における近年の研究開発動向と技術革新を、学会イベントや出版物から分析します。続いて、AI、医療画像、新材料、印刷・表示技術といった特に進展が著しい分野を深掘りし、それらの応用事例を探ります。さらに、業界の市場動向、技術的課題、標準化や規制の動き、そして将来展望について考察します。最後に、全体の分析結果を総括します。

目次

日本画像学会関連領域における最新業界動向と技術トレンド分析.....	1
1. はじめに.....	1
1.1. 本レポートの目的とスコープ.....	1
1.2. 方法論.....	1
1.3. イメージング技術の重要性.....	1
1.4. 本レポートの構成.....	1
目次.....	2
2. 日本画像学会 (ISJ) : 核心的焦点と活動.....	3
2.1. ISJのミッション、スコープ、技術領域.....	3
2.2. 主要な研究・技術領域 (技術部会).....	4
2.3. ISJ出版物と近年のテーマ分析.....	6
3. ISJスコープ内における近年の研究と技術革新.....	6
3.1. 最近のISJイベント (年次大会、シンポジウム) からのハイライト.....	6
3.2. 注目される研究トピックと技術的進歩.....	9
4. 主要な進展分野の深掘り.....	10
4.1. 画像認識・生成におけるAIの応用.....	10
4.2. 医療画像技術の進展.....	11
4.3. 新しいイメージング材料の開発.....	12
4.4. 印刷・表示技術の革新.....	13
5. 業界ランドスケープと市場トレンド.....	14
5.1. 市場概況と成長ドライバー.....	14
5.2. 主要な業界プレイヤーとその活動.....	15
5.3. 新興アプリケーションと産業ケーススタディ.....	15
6. 課題、標準化、規制、および将来展望.....	16
6.1. 特定された技術的課題.....	16
6.2. 標準化と規制に関する考慮事項.....	17
6.3. 将来展望: 機会と方向性.....	17
7. 結論.....	18
引用文献.....	19

2. 日本画像学会 (ISJ) : 核心的焦点と活動

2.1. ISJのミッション、スコープ、技術領域

ミッション: 日本画像学会は、画像科学技術の進歩と普及を図り、学術文化の発展と社会への貢献に寄与することを目的として設立されました¹。画像分野および関連分野の研究者、技術者のための情報交換、知識吸収の場を提供することを目指しています¹⁴。

スコープ: ISJが対象とする範囲は広範です。具体的には、画像形成(作像)プロセス技術、それを支える材料技術、制御技術、解析技術、画像処理技術、画質評価技術に加え、人間にとっての画像の見え方や認識能力の研究、さらには作像プロセスを画像以外のものづくりへ展開する研究までをスコープとしています¹⁶。

技術領域: ISJは、その技術部会や活動を通じて、以下の多岐にわたる技術分野をカバーしています¹。

- 電子写真: プロセス・デバイス、制御技術、機能部材・材料
- インクジェット: ヘッド構造・駆動、プロセス、インク材料及び色材、記録メディア
- トナー技術: トナー・現像剤材料組成及び製造法
- サーマル記録: サーマル記録ヘッド構造及び制御、感熱インク・色材
- 画像処理: 画像圧縮、カラーマネジメント、ノイズ除去、情報埋め込み
- 画像感性: 色知覚、画像認識、質感知覚、画像感性評価
- 電子ペーパー、フレキシブルデバイス: ウェアラブルセンサー、フレキシブル表示デバイス
- シミュレーション技術: 流体解析、熱・電磁場解析および連成解析
- MBD(モデルベース開発): 作像プロセス設計、ハード設計への実践支援
- 3D・4Dプリンティング: 3D造形、Additive Manufacturing (AM)
- デジタルファブリケーション: イメージング技術を応用した電子デバイス製造
- 環境・グリーンテクノロジー: 省エネ、リサイクル、廃棄物削減、再生材料
- 有機電子材料: 感光体・有機エレクトロニクス材料

これらの技術分野を見ると、ISJが電子写真、インクジェット、トナーといった伝統的な印刷・複写技術に深い基盤を持ちつつも、シミュレーション、MBD、フレキシブルエレクトロニクス、画像感性といった新しい学際的分野へ積極的に活動を広げていることがわかります。技術部会の構成¹や近年の技術研究会のテーマ(例: MBDセミナー¹⁷、電子ペーパー/フレキシブル/グリーンテクノロジー研究会¹⁰)がこの傾向を裏付けています。これは、ハードウェア中心の分野においてもデジタルトランスフォーメーションやシステム統合が不可欠となる、より広範な産業界の動向を反映していると考えられます。ISJは、伝統的な基盤を維持しつつ、計算科学的手法、システムレベルの設計アプローチ、新しいハードウェア形態、そしてイメージングの人間の側面を取り込むことで、その活動の現代性と関連性を維持しようとしている姿勢がうかがえます。

2.2. 主要な研究・技術領域(技術部会)

ISJ内の研究開発活動は、主に技術委員会とその傘下の技術部会によって推進されています¹。これらの部会は、特定の技術分野に焦点を当てた活動を展開しています。

- 電子写真技術部会: プロセス解析、可視化・計測技術⁹、感光体材料(例:京セラドキュメントソリューションズによる高耐久正帯電単層感光体の開発研究⁷)などが活動の中心です。
- トナー技術部会: トナーおよび粉体材料の安全な取り扱い、関連法規制、物性計測の最新動向などが議論されています⁹。
- インクジェット技術部会: インク物性(動的表面張力など)と吐出制御の関係⁸、インクジェットシミュレーション解析³、インク乾燥過程におけるレオロジー・インピーダンス挙動⁴、プリントヘッド技術¹⁵など、基礎から応用まで幅広く研究されています。
- 電子ペーパー/フレキシブル技術部会: アプリケーション開発に加え、グリーンテクノロジーとの連携、関連する要素技術(超薄型二次電池、有機熱電素子、イオン液体、液晶半導体など)の最新動向を扱っています¹⁰。
- シミュレーション技術部会: 流体、熱、電磁場などの解析技術を、電子写真やインクジェットなどのイメージングプロセスに応用しています³。近年では、1D-CAEとサロゲートモデルの連成による熱計算手法なども研究されています³。
- MBD技術部会: モデルベース開発の手法を、作像プロセス設計やハードウェア設計に実践的に応用・支援することを目指しています¹⁶。関連セミナーも開催されています¹⁷。
- 4DFF研究会: 3D/4Dプリンティングやアディティブマニュファクチャリング(AM)に特化した研究会で、ISJと連携しつつも独立した運営形態(独自の入会手続きが必要だがISJ会員は登録のみで参加可能¹⁹)をとっています²⁰。独自に電子ジャーナルも発行しています²¹。

シミュレーション技術部会とMBD技術部会の存在¹、および関連するイベント¹⁷や学会誌での特集³は、異なるイメージングハードウェア領域(電子写真、インクジェット、サーマル等)に共通する、より統合的で物理ベースの設計・最適化手法への関心の高まりを示唆しています。これは、イメージングシステムの複雑化、開発サイクルの短縮要求、複数の物理領域(流体力学、熱伝導、電磁気学など)にまたがる性能最適化の必要性といった、先進的な工学分野に共通する課題に対応する動きと考えられます。これらの計算科学的手法は、材料科学、プロセス工学、システム設計を結びつける架け橋としての役割を担いつつあります。

表1: ISJ技術部会・研究会とその焦点

技術部会/研究会	主な焦点	最近の活動例
電子写真技術部会	プロセス、デバイス、制御、材料、	プロセス解析・可視化技術研究会

	解析、可視化・計測 ⁹	⁹ , 高耐久感光体開発 ⁷
トナー技術部会	材料組成、製造法、安全性、法規制、物性計測 ⁹	安全な取扱い・法規制・物性計測研究会 ⁹
画像処理技術部会	画像圧縮、カラーマネジメント、ノイズ除去、情報埋め込み ¹⁶	(特定活動例は提供情報に無し)
画像技術用語部会	画像技術に関する用語の標準化・普及 ¹	用語集Web版リニューアル ²²
インクジェット技術部会	ヘッド、プロセス、インク材料、メディア、吐出制御、シミュレーション ³	インク物性とジェット長制御研究 ⁸ , 乾燥過程のレオ・インピーダンス挙動研究 ⁴ , シミュレーション解析 ³
電子ペーパー/フレキシブル技術部会	ウェアラブルセンサー、フレキシブル表示デバイス、グリーンテクノロジー連携 ¹⁰	最新動向研究会(触覚ディスプレイ、二次電池、熱電素子等含む) ¹⁰
サーマル記録技術部会	ヘッド構造・制御、感熱インク・色材 ¹⁶	サーマル印字プロセスシミュレーション ³
シミュレーション技術部会	流体、熱、電磁場解析、連成解析のイメージング応用 ³	学会誌でのシミュレーション特集 ³
画像感性部会	色知覚、画像認識、質感知覚、感性評価 ¹⁶	(特定活動例は提供情報に無し)
MBD技術部会	作像プロセス設計、ハード設計へのMBD実践支援 ¹⁶	MBD応用展開セミナー ¹⁷
4DFF研究会	3D/4Dプリンティング、Additive Manufacturing (AM) ¹⁶	4DFF Conference開催 ¹ , 独自ジャーナル発行 ²¹

2.3. ISJ出版物と近年のテーマ分析

主要出版物: ISJの主要な学術出版物は「日本画像学会誌」(Journal of the Imaging Society of Japan)です¹。オンラインISSNは1880-4675、印刷版ISSNは1344-4425³で、季刊(年4回)発行されています²⁴。前身として「電子写真学会誌」および「電子写真」が存在しま

した²。

アクセシビリティ: 本学会誌は、科学技術情報発信・流通総合システム(J-STAGE)を通じて電子ジャーナルとして公開されており、バックナンバーを含めてアクセス可能です²。国立国会図書館をはじめとする全国の図書館での所蔵も確認できます²⁶。一部の記事はオープンアクセスで公開されている可能性もあります(関連学会である日本写真学会誌ではオープンアクセス化が進んでいます²⁷)。非会員向けの論文コピーやバックナンバー購入には費用が発生します²。

近年の内容: 最近の掲載論文タイトルからは、以下のようなテーマが取り上げられていることがわかります³。

- シミュレーション技術: サーマル印字プロセス、インクジェット、電子写真トナー画像形成工程など、様々なイメージングプロセスへの応用³。
- インクジェット物理: 動的表面張力によるジェット長制御など、基礎的な現象解明⁸。
- 業界動向: 海外の関連展示会(例: REMAX WORLD EXPO)の報告³。
- 応用技術紹介: 企業における独自技術(例: 森下仁丹のシームレスカップセル技術とその産業応用)の解説¹⁴。

学会誌の内容は、ISJの技術部会の活動範囲を反映しており、電子写真やインクジェットといったコア領域に加え、特にシミュレーション技術への関心が高まっている様子がうかがえます³。同時に、基礎研究⁸だけでなく、産業界からの技術紹介¹⁴や業界レポート³も掲載されており、学術研究と産業応用の両面を重視する学会の姿勢を示しています。これは、学術界と産業界双方の研究者・技術者からなるISJの多様な会員構成¹⁴に応えるための編集方針と考えられます。

3. ISJスコープ内における近年の研究と技術革新

3.1. 最近のISJイベント(年次大会、シンポジウム)からのハイライト

ISJは、年次大会、シンポジウム、技術研究会など、多様なイベントを通じて最新の研究成果の発表と情報交換の場を提供しています¹。

年次大会 (Imaging Conference JAPAN - ICJ):

- **ICJ 2024 (春季):** 2024年6月12日から14日にかけて、東京工業大学すずかけ台キャンパスとZoomを用いたハイブリッド形式で開催されました⁴。大会テーマは「画像価値多様化への挑戦ー来て・見て・語れ, 画像技術の未来ー」であり、イメージング技術が生み出す新たな価値の探求が中心課題でした⁴。
- **ICJ 2024 受賞:** ポスターセッションでは、「液晶性の流動性を利用した有機半導体薄膜内の不純物分布制御」(東京工業大学)がベストポスター賞を、「インクジェットインクの乾燥過程におけるレオ・インピーダンス挙動」(アントンパール・ジャパン)がベストポスター賞

レゼンテーション賞を受賞しました⁴。これらの受賞テーマは、材料科学とプロセス解析における先端的な研究動向を示しています。

- **ICJ 2024 関連発表・展示:** 企業からの参加も活発で、例えばアルテック株式会社は imageXpert社(米国)製の飛翔液滴観測装置を紹介し¹⁵、株式会社ぺぱるは研究成果を発表しました²⁸。
- **ICJ 2024 秋季大会:** 開催が告知され、講演募集が行われました²⁹。また、同大会に関連する研究奨励賞も決定されています²⁹。
- **ICJ 2025 (春季):** 2025年6月11日から13日に、東京科学大学(旧・東京工業大学)すずかけ台キャンパスとZoomによるハイブリッド開催が予定されています¹。テーマは2024年に引き続き「画像価値多様化への挑戦」であり、この方向性の継続的な重視がうかがえます¹。

シンポジウム: 年2回(5月に関西、12月に東京)開催され、特定の注目テーマを深掘りします¹。

- **2024年度関西シンポジウム (5月):** テーマは「『プリンティングフェスティバル』～五感で楽しむ新世界～」で、印刷技術がもたらす新しい体験や可能性を探る内容でした⁵。大阪でのハイブリッド開催で、関連学会も協賛しました⁵。
- **2024年度シンポジウム(東京, 12月):** テーマは「『知ろう、語ろう! イメージング技術の最新動向と新たな価値』～ラベルを剥がし、垣根を越えて切り拓く未来～」です⁵。恒例の各技術部会による年間レビューに加え、「アンラーニング(学びほぐし)」によるワークショップが実施され、既存の枠組みにとらわれない発想を促す試みが行われます³¹。ハイブリッド形式で開催されます⁵。
- **過去のテーマ(2022-2023年):** デジタル印刷の未来、イメージング技術の俯瞰、多様化する働き方とプリンティング、サステナビリティ戦略、シミュレーション技術などが取り上げられており、時代の要請に応じたテーマ設定が見られます⁵。

技術研究会: 各技術部会が主体となり、より専門的なテーマで定期的開催されます¹。最近の例としては、電子写真技術(プロセス解析、可視化、省人化貢献技術)⁹、トナー技術(安全性、法規制、計測)⁹、電子ペーパー/フレキシブル技術(グリーンテクノロジー連携)¹⁰、MBD技術(応用展開)¹⁷ などがあります。多くがハイブリッド形式で開催されています⁹。

近年の主要なイベントテーマ(ICJ 2024/2025¹、2024年東京シンポジウム⁵)を見ると、「価値の多様化」「新たな価値」「未来」といったキーワードが一貫して用いられています。これは、学会内で既存技術の漸進的な改良だけでなく、破壊的イノベーションや新規市場の開拓を積極的に模索しようとする意識の表れと考えられます。伝統的なイメージング市場の成熟可能性を背景に、中核となる専門知識を新しい方法で応用したり、他技術と統合したりすることで、根本的に新しい能力を創出し、未解決のニーズに応えようという戦略的な動きがうかがえます。2024年東京シンポジウムでの「アンラーニング」ワークショップ³¹も、旧来のパラダイムからの脱却を目指すこの方向性を補強するものです。

また、年次大会、シンポジウム、技術研究会において、ハイブリッド形式（現地会場とオンライン/Zoomの併用）での開催が一貫して言及されている点も注目されます¹。これは単発の対応ではなく、ISJの標準的な運営モデルとなっていることを示唆しています。パンデミック後の適応として定着し、地理的な制約を受けずに参加できる機会を提供することで、より広範な研究者・技術者の参加を促し、知識交換の活性化に貢献していると考えられます。

表2: 最近の主要ISJイベントハイライト

イベント名	開催日時	会場/形式	テーマ	主なハイライト/受賞
Imaging Conference JAPAN 2024 (春季)	2024年6月12日 -14日	東工大すずかけ台 / ハイブリッド ⁴	画像価値多様化への挑戦—来て・見て・語れ, 画像技術の未来— ⁴	ベストポスター賞 (有機半導体薄膜, 東工大)、ベストポスタープレゼンテーション賞 (インクジェットインク乾燥, アントンパール) ⁴ 。企業展示・発表 (Altech/imageXpert ¹⁵ , ペぱる ²⁸)。
日本画像学会 2024年度関西シンポジウム	2024年5月17日	I-siteなんば / ハイブリッド ⁵	『プリンティングフェスティバル』～五感で楽しむ新世界～ ⁵	印刷技術による新たな体験・可能性の探求。関連学会協賛 ³⁰ 。
日本画像学会 2024年度シンポジウム (東京)	2024年12月6日	貸会議室内海 / ハイブリッド ⁵	『知ろう、語ろう！ イメージング技術の最新動向と新たな価値』～ラベルを剥がし、垣根を越えて切り拓く未来～ ⁵	各部会レビューに加え、「アンラーニング」ワークショップ実施 ³¹ 。
Imaging Conference JAPAN 2025 (春季)	2025年6月11日 -13日 (予定)	東京科学大すずかけ台 / ハイブリッド ¹	画像価値多様化への挑戦—来て・見て・語れ, 画像技術の未来— ¹	2024年のテーマを継続し、価値多様化への挑戦を深掘り。

3.2. 注目される研究トピックと技術的進歩

ISJの活動範囲内で注目される近年の研究トピックや技術的進歩には、以下のようなものがあります。

材料:

- 有機半導体: 液晶性の流動性を利用して有機半導体薄膜内の不純物分布を制御する研究⁴。これはフレキシブルエレクトロニクスやディスプレイ技術への応用が期待されます。
- 感光体: 機械的・物理的物性からの設計アプローチによる、高耐久な正帯電単層感光体の開発⁷。京セラドキュメントソリューションズによるこの研究は、2023年度の研究奨励賞を受賞しており、実用化に向けた材料開発の重要性を示しています。
- インク材料: インクジェットにおける吐出安定性向上のため、動的表面張力がジェット長に与える影響を解析する研究⁸。また、インクの乾燥過程におけるレオロジー(流動特性)とインピーダンス(電気的抵抗)の変化を同時に測定・分析する技術も報告されています⁴。
- トナー材料: 材料組成、製造法、そして安全な取り扱いに関する継続的な研究開発⁹。
- カプセル技術: 森下仁丹が開発したシームレスカプセル技術がISJ学会誌で紹介されました¹⁴。化粧品(崩壊性皮膜)、食品(プロバイオティクス、耐酸性皮膜)、さらには産業用途(樹脂硬化剤内包、機能性付与、蓄熱材内包)への展開が進められています。

プロセス・デバイス:

- インクジェット: ノズルから吐出された液滴の体積、速度、角度を自動測定し、微小なミスト(サテライト滴)まで可視化できる高度な飛翔液滴観測装置が利用されています¹⁵。プロセス全体のシミュレーション解析も重要な研究テーマです³。
- 電子写真: トナー画像形成プロセスのシミュレーション技術³や、プロセス中の現象を捉えるための最新の可視化・計測技術の開発が進められています⁹。
- サーマルプリンティング: 1D-CAE(一次元コンピュータ支援エンジニアリング)とサロゲートモデル(代理モデル)を組み合わせた効率的な熱計算手法が開発されています³。
- フレキシブルエレクトロニクス: 電子ペーパー/フレキシブル技術研究会では、超薄型二次電池、有機熱電素子/熱化学電池、イオン液体、液晶半導体など、関連するデバイスや材料技術の最新動向が報告されています¹⁰。

シミュレーション・解析:

- 電子写真、インクジェット、サーマルプリンティングなど、ISJがカバーする主要なイメージングプロセスにおいて、シミュレーション技術が広く活用されています³。
- 流体、熱、電磁場といった異なる物理現象を連成させた解析への関心が高いことがうかがえます¹⁶。
- 各プロセスに特化したシミュレーション手法の開発も進んでいます³。

これらの研究事例を見ると、産業界との強い連携がうかがえます。京セラ⁷、アントンパール⁴

、森下仁丹¹⁴、アルテック/imageXpert¹⁵、富士フイルムビジネスイノベーション¹⁰といった企業が、研究発表、受賞、技術紹介、関連機器の提供などを通じて学会活動に深く関与しています。研究テーマ自体も、感光体の耐久性⁷、インクの挙動⁴、プロセスの最適化³など、製品性能や製造効率に直結する実用的な課題が多く含まれています。これは、ISJコミュニティ内において、学術的な探求と産業界のニーズが密接に結びついており、基礎研究から応用開発、そして実用化への技術移転が比較的スムーズに行われている可能性を示唆しています。

4. 主要な進展分野の深掘り

4.1. 画像認識・生成におけるAIの応用

歴史的にISJの中核は画像「形成」に関わるハードウェア、材料、プロセス技術にあります¹⁶、現代のイメージング分野全体は人工知能(AI)技術、特にディープラーニングによる画像認識・生成技術の進化から大きな影響を受けています。ISJと協力関係にある、あるいは関連性の深い学会の活動を見ると、このトレンドは明らかです。

例えば、画像電子学会(IIEEJ)の2024年度年次大会では、学生発表奨励賞の中にAIを活用した研究が多数含まれていました。具体的には、単一風景画像の3次元構図変換、機械学習による遮蔽に頑健な交通量計測、斑紋入れ替え画像生成による乳牛個体識別のためのデータ拡張、アノテーションロスを克服する合成画像によるセグメンテーション用データ拡張、VGG16を用いた乳房構成の自動分類などが挙げられます¹²。これらは、画像解析、画像生成、分類といったタスクにおいてAIが学術研究レベルで積極的に活用されていることを示しています。

また、画像の認識・理解シンポジウム(MIRU)は、画像認識・理解技術に関する国内最大規模の会議であり³²、日本のコンピュータビジョンおよびパターン認識研究の最前線を示しています。MIRUでの発表内容は、ISJ会員の研究にも影響を与えていると考えられます。

ISJ自身の技術領域には「画像処理」と「画像感性」が含まれており¹⁶、これらの分野はAI技術と密接に関連します。ノイズ除去、超解像、画質改善、カラーマネジメントといった高度な画像処理や、画像の内容理解、質感・感性評価などにおいて、AI、特に機械学習(ML)の手法は不可欠になりつつあります。

提供された情報からは、ISJの学会誌や主要イベントにおいてAIが支配的なテーマとなっている直接的な証拠は限定的です。研究発表の中心は依然としてハードウェア、材料、シミュレーションにあるように見えます³。しかし、画像電子学会のような密接な関連学会でのAI活用の隆盛¹²、ISJ自身のスコープに画像処理・感性が含まれること¹⁶、そして学会間の連携(例: イベントの相互協賛¹²)を考慮すると、AIはISJ会員にとって無視できない重要な技術トレンドであることは間違いありません。特に、画像解析、画質評価、プロセス制御の最適化といった領域で、AI/ML技術の導入や活用が進んでいる可能性が高いと考えられます。ISJ内でのAIに関する議論は、基礎研究そのものよりも、既存のイメージング技術やプロセスを強化・最適化する

ための応用面に焦点が当てられているのかもしれませんが。

4.2. 医療画像技術の進展

医療画像は巨大な応用分野ですが、提供された情報に基づくと、ISJが直接的にこの分野を主要な活動領域としている様子は限定的です。ISJの技術部会¹⁶や近年のイベントテーマ¹には、放射線医学、MRI、CT、超音波といった典型的な医療画像モダリティや、特定の疾患領域への言及は見られません。

一方で、「日本視野画像学会」(JIPS: Japan Glaucoma and Visual Field Society)という名称の学会が頻繁に登場します³³。この学会は、視野検査や眼科領域の画像診断(眼底写真、OCTなど)を専門としており、緑内障などが主な対象疾患です。2024年の学術集会(第13回)のテーマは「Fusion」で、機能と構造、研究と臨床、眼科専門領域間、さらには医療者と患者の融合などを目指していました³⁶。シンポジウムでは、視野と画像に関するAI研究、網膜硝子体疾患のイメージング、視神経疾患の構造と機能などがテーマとなり³⁶、視野と運転に関するセッションも企画されました³⁴。

重要な点として、この日本視野画像学会(JIPS)は、本レポートの中心である日本画像学会(ISJ)とは異なる学術団体であると理解する必要があります。名称が類似しているため混同しやすいですが、対象とする技術領域やコミュニティは異なると考えられます。

ISJから医療分野への貢献は、直接的な医療機器開発というよりも、むしろ基盤技術の提供を通じて間接的になされる可能性が高いでしょう。例えば、医療画像の高精細な印刷や表示に適したプリンティング技術やディスプレイ技術、診断支援に繋がる可能性のある画像処理・解析アルゴリズム、あるいはISJのスコープ内で開発される新規センサー材料などが、医療分野で応用されるケースは考えられます。「画像感性」部会¹⁶の研究が、医療画像の視認性や解釈のしやすさといった側面に関与する可能性も否定できません。

結論として、ISJ自体は医療画像を主要な研究開発ターゲットとはしていないものの、同学会が培ってきた高精細イメージング、材料科学、画像処理といったコア技術が、間接的に医療分野の進歩に貢献するポテンシャルは有していると言えます。レポートを読む際には、ISJとJIPSの活動領域を明確に区別することが重要です。

4.3. 新しいイメージング材料の開発

材料科学は、ISJの活動の中核をなす分野の一つであり、電子写真、トナー、インクジェット、電子ペーパー、有機エレクトロニクスといった多くの技術部会が材料開発に深く関わっています¹⁶。

近年の具体的な開発事例としては、以下が挙げられます。

- 感光体: 複写機やプリンターの心臓部である感光ドラムの長寿命化は常に重要な課題であり、機械的・物理的特性に着目した高耐久性材料の開発が進められています⁷。

- **有機半導体:** 塗布プロセスに適した液晶性有機半導体材料を用い、薄膜内での不純物分布を制御する技術が研究されています⁴。これは、印刷技術による有機ELディスプレイや有機薄膜トランジスタの製造など、プリントエレクトロニクスへの応用を視野に入れた動きと考えられます。
- **インク:** 機能性インクの開発が活発です。インクジェットプロセスにおいては、インクの流体力学的特性(動的表面張力など)や乾燥挙動の精密な理解と制御が、高画質化や機能性材料の精密塗布に不可欠であり、基礎研究⁸から応用研究⁴まで幅広く行われています。
- **トナー・現像剤:** 材料組成や製造プロセスの最適化に加え、環境・安全面への配慮(安全な取り扱い、法規制対応)も重要な研究テーマとなっています⁹。
- **フレキシブル材料:** 電子ペーパーやフレキシブルセンサー、ディスプレイを実現するための基板材料や機能性材料の研究が進んでいます¹⁰。
- **機能性カプセル:** シームレスマイクロカプセル技術は、インクやトナーといった従来の画像材料の枠を超え、機能性流体(香料、薬剤など)の保持・放出制御や、産業用途(自己修復材料、相変化材料など)への応用が期待されています¹⁴。

これらの動向から、ISJ関連分野における材料開発は、主に二つの方向性で進められていると考えられます。一つは、既存のイメージング技術(電子写真、インクジェット等)の性能向上(高耐久性、高画質、高速応答など)を目的とした材料改良です⁷。もう一つは、フレキシブルデバイス⁴やプリントエレクトロニクスといった新しいデバイス形態や製造プロセスを実現するための新規材料・機能性材料の開発です。特に、インクジェット技術におけるインク物性の研究⁴に見られるように、材料特性とプロセス条件の最適化が密接に連携して進められている点が特徴的です。材料イノベーションが、性能向上と新しい応用分野開拓の両輪を駆動していると言えるでしょう。

4.4. 印刷・表示技術の革新

電子写真、インクジェット、サーマル記録、電子ペーパー、そしてフレキシブルデバイスに関連する表示技術は、ISJの伝統的な強みであり、現在も活発な研究開発が行われている領域です¹。

印刷技術のトレンド:

- **デジタル印刷:** 商業印刷やパッケージ印刷分野におけるデジタル印刷の将来性や課題が、シンポジウムなどで継続的に議論されています¹。オンデマンド印刷、パーソナライズ印刷、小ロット多品種生産への対応などが期待されています。
- **インクジェット:** 高画質化、高速化に加え、インク液滴の吐出・着弾・乾燥プロセスの精密な理解と制御⁴、およびそのための高度な計測技術¹⁵やシミュレーション技術³の開発が進んでいます。グラフィック印刷だけでなく、機能性材料を精密にパターンニングする「デジタルファブリケーション」技術としての応用展開¹⁶が注目されています。
- **電子写真:** 高信頼性・高生産性が求められる分野で依然として重要な技術であり、プロセ

ス最適化、シミュレーションによる解析、感光体などのキーコンポーネント材料の研究が続けられています³。また、歴史的な複写機技術を保存・顕彰する活動(複写機遺産認定事業¹⁾も行われています。

- サステナビリティ: 省エネルギー、リサイクル、廃棄物削減といった環境配慮への要求が高まっており、グリーンテクノロジーに関連する技術開発や議論が活発化しています⁵。
- 3D/4Dプリンティング: ISJ傘下の4DFF研究会を中心に、アディティブマニュファクチャリング技術の研究も行われています¹⁶。

表示技術のトレンド:

- 電子ペーパー・フレキシブルディスプレイ: 低消費電力、薄型軽量、曲げられるといった特徴を持つ電子ペーパーやフレキシブルディスプレイは、ウェアラブルデバイス、IoT端末、サイネージなどへの応用が期待され、活発な研究開発が行われています¹⁰。関連材料(有機半導体⁴など)の研究も重要です。
- 関連技術: 協学会である日本写真学会の年次大会では、光機能性材料やディスプレイに関する発表分野も設けられており¹³、学際的な技術交流が行われていることがうかがえます。

これらの動向を総合すると、印刷技術は従来の「絵や文字を紙に記録する」という役割から、機能性材料を用いて電子回路やセンサーなどの「モノを作り出す」製造技術(デジタルファブリケーション¹⁶、3D/4Dプリンティング²⁰)へと進化・拡張しつつあることがわかります。特にインクジェット技術は、その材料選択の自由度や非接触描画といった利点から、この機能性アプリケーション展開において中心的な役割を担うと期待されています⁴。同時に、環境負荷低減への取り組み(サステナビリティ⁵)も、今後の技術開発における重要な要件となっています。表示技術においては、電子ペーパーやフレキシブル技術が、新しい応用形態を開拓する鍵として注目されています。

5. 業界ランドスケープと市場トレンド

5.1. 市場概況と成長ドライバー

提供された情報からは、ISJがカバーする特定の技術セグメント(例: 電子写真市場、インクジェットインク市場)に関する具体的な市場規模、成長予測、企業シェアといった定量的な市場データは直接得られませんでした。しかし、ISJの活動内容や研究テーマから、関連市場の成長を牽引する可能性のある要因を推測することは可能です。

- 高性能・高信頼性への要求: オフィス向けプリンター・複合機やプロダクションプリンティング市場においては、より高い耐久性⁷や安定した画質が求められ続けており、これが関連材料やコンポーネントの研究開発を促進しています。
- デジタル印刷の拡大: 商業印刷やラベル・パッケージ印刷分野における、小ロット・短納期・バリエーション印刷への対応ニーズの高まりが、デジタル印刷技術(特にインクジェット)の導入を後押ししています(シンポジウムテーマ¹にも反映)。

- フレキシブルエレクトロニクス市場の立ち上がり: ウェアラブルデバイス、IoTセンサー、次世代ディスプレイなど、フレキシブル技術を応用した新市場の成長期待が、関連材料⁴やデバイス¹⁰の研究開発を加速させています。
- 開発効率化のニーズ: 製品開発サイクルの短縮とコスト削減のため、シミュレーションやMBDといった設計・開発手法の活用が進んでおり³、関連するツールやサービス市場の成長に寄与している可能性があります。
- サステナビリティへの関心: 環境規制の強化や企業の社会的責任への意識向上を背景に、省エネルギー、省資源、リサイクル可能な材料・プロセスといった持続可能なイメージングソリューションへの需要が高まっています⁵。
- 新規産業応用: イメージング技術を応用したデジタルファブリケーション¹⁶、アディティブマニュファクチャリング²⁰、機能性材料¹⁴など、従来の枠を超えた産業分野への展開が新たな成長機会を生み出しています。

5.2. 主要な業界プレイヤーとその活動

ISJの活動には、多くの企業が深く関与しています。提供情報内で具体的に言及されている企業としては以下が挙げられます。

- 京セラドキュメントソリューションズ: 感光体に関する研究で学会賞を受賞⁷。
- 森下仁丹: 独自のシームレスカプセル技術が学会誌で紹介される¹⁴。
- アントンパール・ジャパン: インクジェットインクの物性解析に関する研究で学会賞を受賞⁴。
- アルテック株式会社: 米国imageXpert社のインクジェット液滴観測装置を学会イベントで紹介¹⁵。
- 株式会社ぺぱる: 学会で研究成果を発表²⁸。
- 富士フイルムビジネスイノベーション(旧富士ゼロックス): 電子ペーパーとIoTに関する技術研究会で講演¹⁰。
- 国立印刷局: 日本銀行券の偽造防止技術に関する特別講演を実施¹。

これらは氷山の一角であり、実際にはプリンター・複合機メーカー、材料メーカー(インク、トナー、感光体、用紙など)、部品メーカー(プリントヘッド、制御システムなど)、ソフトウェア開発企業など、多数の企業がISJの維持会員として、あるいはイベント参加や発表を通じて活動に関与していると考えられます。技術研究会¹⁰や年次大会⁴における企業の発表や展示は、産学連携が活発であることを示しています。

5.3. 新興アプリケーションと産業ケーススタディ

ISJおよび関連分野の研究開発は、従来の印刷・複写の枠を超えた多様な応用分野へと広がっています。

- デジタルファブリケーション/機能性プリンティング: インクジェットなどの技術を用いて、電子回路基板、センサー、ディスプレイ部品などを製造する試み¹⁶。機能性材料(導電性イ

ンク、半導体インク、生体適合性材料など)を精密に塗布・配置する技術が鍵となります⁴。

- フレキシブルエレクトロニクス: 曲げられるディスプレイ、ウェアラブルセンサー、スマートテキスタイルなど¹⁰。
- アディティブマニュファクチャリング(3D/4Dプリンティング): 4DFF研究会を中心に、立体造形技術の研究が進められています¹⁶。
- 産業用機能性カプセル: 接着剤や塗料向けの硬化剤内包カプセル、樹脂への機能性付与(例: 自己修復性)、蓄熱・断熱材向けのカプセルなど¹⁴。
- IoTとの連携: 電子ペーパーなどの低消費電力表示デバイスとIoTセンサーや通信機能を組み合わせたシステムの開発¹⁰。
- セキュリティ: 紙幣や有価証券などの偽造防止技術¹。
- 自動化・省力化: 印刷・検査プロセスなどにおける自動化・効率化に貢献する技術⁹。
- 関連分野からの応用事例: ISJと協力関係にある学会の発表からは、さらに多様な応用が見られます。例えば、製品の品質検査(バドミントンシャトル⁶)、非破壊検査、リモートセンシング、セキュリティ監視、太陽エネルギー関連技術、文化財のデジタルアーカイブ、医療・ヘルスケア支援(運転シミュレータ³⁴、写真療法、介護支援、医療教育)、アクセシビリティ支援(手話認識³⁷)、防災・減災(災害救助VRシミュレータ¹²)、スマートビルディング(Wi-Fiセンシングによる施設利用状況可視化¹²)、新しいユーザーインターフェース(変調現実感 MoR¹²)などが挙げられます¹³。

これらの事例は、イメージング技術(光との相互作用、材料の精密配置、画像情報の解析・処理)が、製造、エレクトロニクス、材料科学、セキュリティ、IoT、ヘルスケア、自動化、社会インフラなど、極めて広範な産業分野におけるイノベーションの基盤技術(Enabling Technology)として機能していることを示しています。ISJのような学会で培われる基礎知識やコア技術が、従来のグラフィックアーツやオフィス機器の枠を超えて、多様な分野の発展に貢献している構図が浮かび上がります。トレンドとしては、センサー、プロセッサ、材料堆積技術といったイメージング関連の要素技術を、より大きく複雑なシステムの中に組み込み、新たな価値を創出する方向へと進んでいると言えるでしょう。

6. 課題、標準化、規制、および将来展望

6.1. 特定された技術的課題

ISJ関連分野における技術革新が進む一方で、克服すべき技術的課題も存在します。

- 材料性能の限界: 感光体のさらなる長寿命化・高感度化⁷、有機半導体の移動度や安定性の向上⁴、インク材料の要求特性(色再現性、耐候性、基材密着性、導電性など)と吐出安定性の両立⁴など、用途に応じた材料性能の向上が常に求められています。
- プロセス制御の高度化: インクジェットにおける液滴の体積・速度・着弾位置の精密制御⁸、微小液滴(ミスト)の抑制、複雑な流体挙動や乾燥・硬化プロセスの管理⁴。電子写真プロセスにおける帯電・露光・現像・転写・定着各工程のさらなる最適化と安定化⁹。特に、

機能性材料を扱うプリントドエレクトロニクスにおいては、極めて高い精度と再現性が要求されます。

- システム統合の複雑性: イメージングシステムは、光学、機械、電気、化学、ソフトウェアなど多岐にわたる技術要素から構成されます。これらの要素を最適に統合し、システム全体として所望の性能を引き出すことは複雑な課題です。シミュレーションやMBDの活用³は、この課題に取り組むための重要なアプローチです。
- スケールアップの壁: フレキシブルエレクトロニクスや機能性プリンティングなどの新しい技術を、実験室レベルの研究から、信頼性・コスト・生産性を満たす工業生産プロセスへと移行させるには、多くの技術的・経済的ハードルが存在します。

6.2. 標準化と規制に関する考慮事項

- 用語標準化: ISJは画像技術に関する用語集を作成・公開しており¹、分野内での円滑なコミュニケーションと共通理解の促進に貢献しています。Web版用語集は最近リニューアルされ、利便性が向上しています²²。
- 安全性・規制: 特に化学物質を扱うトナー技術などの分野では、安全な取り扱い方法や関連する法規制(化学物質管理、労働安全衛生など)への対応が重要視されており、技術研究会などで情報共有が行われています⁹。これは、製品開発・製造におけるEHS(環境・健康・安全)側面への配慮が不可欠であることを示しています。
- 暗黙的な標準: 明示的な規格化の動きは限定的かもしれませんが、製品の品質、信頼性、相互運用性などに関しては、業界標準やデファクトスタンダードに準拠した開発が行われていると考えられます。

6.3. 将来展望: 機会と方向性

ISJおよび関連分野の将来は、以下のような方向性で進展していくと予想されます。

- 価値の多様化と応用展開: 引き続き、イメージング技術の新たな応用分野を探求し、既存技術に新しい価値を付加する動きが加速するでしょう¹。異分野技術との融合が一層重要になります。
- デジタルトランスフォーメーションの深化: シミュレーション、MBD、そしてAI/MLといったデジタル技術が、研究開発から設計、製造、品質管理に至るまでのワークフローに、より深く統合されていくと考えられます³。これにより、開発の効率化、性能の最適化、新たな機能の実現が期待されます。
- 機能性プリンティング/デジタルファブリケーションの成熟: インクジェットなどの印刷技術を応用した、電子部品、センサー、バイオデバイスなどの製造技術が、より実用的な段階へと進展していく可能性があります¹⁰。材料開発とプロセス技術の進化が鍵となります。
- サステナビリティの主流化: 環境負荷低減は、技術開発における必須要件として定着し、省エネルギープロセス、リサイクル可能な材料、廃棄物削減技術などの重要性がますます高まるでしょう⁵。
- 人間中心のイメージング: 画像の物理的な品質だけでなく、人間がどのように画像を認識

し、感じ、理解するかという「画像感性」¹⁶ やユーザーエクスペリエンスへの関心が高まり、より人間に寄り添ったイメージング技術の開発が進む可能性があります。

- 学際的連携の強化: 画像関連学会連合会¹¹ や共同イベント¹² に見られるように、写真、印刷、画像電子、AI、材料科学といった関連分野との連携・協力が、イノベーションを加速させる上で不可欠となります。

総じて、将来のイメージング技術は、シミュレーションやMBDなどの計算科学的手法によって統合的に設計され¹⁶、単なる視覚情報の再現にとどまらず機能的な価値を生み出し¹⁰、持続可能性への配慮が組み込まれ⁵、場合によってはAIによって能力が拡張されユーザーとのインタラクションが向上する¹⁶、といった特徴を持つ方向へと進化していくと考えられます。この進化を支える上で、分野を超えた知識の融合と協力がますます重要になるでしょう。

7. 結論

本レポートでは、日本画像学会 (ISJ) の活動領域と、それに関連する最新の業界動向および技術トレンドについて分析しました。

分析の結果、以下の主要な傾向が明らかになりました。

1. **ISJの進化:** ISJは、電子写真やインクジェットといった伝統的な印刷・複写技術に強固な基盤を持ちつつ、シミュレーション、モデルベース開発 (MBD)、フレキシブルエレクトロニクス、機能性材料、画像感性といった新しい領域へと積極的に活動を拡大しています。
2. **産学連携の強さ:** 研究発表やイベントへの企業の積極的な参加が見られ、実用的な課題解決に向けた産業界と学术界の密接な連携が、技術開発を推進する重要な力となっています。
3. **価値多様化への希求:** 学会全体のテーマとして、「イメージング技術の新たな価値創造」や「応用分野の多様化」が一貫して掲げられており、既存市場の成熟に対応し、新たな成長機会を模索する強い意志がうかがえます。
4. **デジタル技術の浸透:** シミュレーションやMBDが、分野横断的な設計・解析ツールとして重要性を増しており、将来的にはAI/MLの活用もさらに進むと予想されます。
5. **機能性へのシフト:** 印刷技術が、単なる画像形成から、電子デバイスや機能性部品を製造する「デジタルファブリケーション」技術へと進化・拡張する動きが顕著です。
6. **サステナビリティの重視:** 環境配慮は、技術開発における重要な要件として認識され、関連する研究や議論が活発化しています。

最も重要な変化としては、イメージング技術が機能性 (Functional)、統合設計 (Integrated)、そして持続可能性 (Sustainable) を志向している点が挙げられます。すなわち、単に「見る」ための画像を生成するだけでなく、特定の機能を持つデバイスや部品を製造する手段へ (機能性)、シミュレーション等を活用してシステム全体を最適に設計し (統合設計)、環境負荷を低減しながらそれを実現する (持続可能性) という方向性です。

技術的な課題としては、依然として材料性能の向上、プロセスの精密制御、複雑なシステムの統合、そして新技術の工業生産へのスケールアップなどが存在します。しかし、これらの課題解決に向けた活発な研究開発と、関連分野との連携強化は、新たな応用展開と市場創出の大きな機会をもたらすでしょう。

日本画像学会は、この急速に変化するイメージング技術のランドスケープにおいて、日本の研究者・技術者にとって不可欠な情報交換、ネットワーキング、そしてイノベーション促進のプラットフォームとしての役割を果たし続けると考えられます。ただし、類似した名称を持つ他の学会（例：日本視野画像学会 JIPS）も存在するため、各学会の専門領域を正確に理解することが、業界動向を把握する上で重要となります。ISJは、その広範な技術的スコープと産学連携の強みを活かし、イメージング科学技術の未来を形作る上で、引き続き中心的な役割を担っていくことが期待されます。

引用文献

1. 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、<https://www.imaging-society-japan.org/>
2. 日本画像学会: 学会誌, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.imaging-society-japan.org/ISJ_journal/archive_reading.html
3. 日本画像学会誌 - J-Stage, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/isj/-char/ja/>
4. Imaging Conference JAPAN 2024 - 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.imaging-society-japan.org/conference/ICJ2024S/>
5. シンポジウム - 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.imaging-society-japan.org/www/jp/event_menu/symposium/
6. 大会概要 Conference summary - 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.imaging-society-japan.org/conference/ICJ2024S/about/>
7. 日本画像学会より「2023年度研究奨励賞」を受賞 | ニュース | 京セラドキュメントソリューションズ, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.kyoceradocumentsolutions.com/ja/news/rls_2024/rls_20240708.html
8. 62 巻 (2023) 3 号 - 日本画像学会誌, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/isj/62/3/_contents/-char/ja
9. 技術研究会 - 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.imaging-society-japan.org/www/jp/event_menu/techreserch/
10. 【協賛】2024年度 第1回 日本画像学会技術研究会(通算第159回)電子ペーパー/フレキシブル技術研究会『電子ペーパー・フレキシブル技術とグリーンテクノロジーの最新動向』| 有機分子・バイオエレクトロニクス分科会 - 応用物理学会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://annex.jsap.or.jp/support/division/MandBE/1503>
11. 画像関連学会連合会, 4月 13, 2025にアクセス、
<http://www.fedimingsoc.org/blog/>
12. 2024年度 第52回 画像電子学会年次大会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.iieej.org/annualconf/2024nenji-top/>
13. 2024年度 日本写真学会年次大会参加募集, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.spj.jp/2024/04/01/2024%E5%B9%B4%E5%BA%A6-%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%86%99%E7%9C%9F%E5%AD%A6%E4%BC%9A%E5%B9%B4%E6%AC%A1%E5%A4%A7%E4%BC%9A%E5%8F%82%E5%8A%A0%E5%8B%9F%E9>

- [%9B%86/](#)
14. 一般社団法人 日本画像学会 刊行「日本画像学会誌」へ「森下仁丹におけるカプセル技術とその展望」と題した解説文が掲載されました - PR TIMES, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://prt-times.jp/main/html/rd/p/000000063.000035073.html>
 15. 「Imaging Conference JAPAN 2024(第133回日本画像学会年次大会)」出展のご案内, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://advanced.altech.jp/news/exhibition202406/>
 16. 学会の扱う技術分野 - 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.imaging-society-japan.org/www/jp/about_us/activity/res_field/
 17. 3月7日, 日本画像学会がイメージング技術のセミナー, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.japanprinter.co.jp/event/3%E6%9C%887%E6%97%A5%EF%BC%8C%E6%97%A5%E6%9C%AC%E7%94%BB%E5%83%8F%E5%AD%A6%E4%BC%9A%E3%81%8C%E3%82%A4%E3%83%A1%E3%83%BC%E3%82%B8%E3%83%B3%E3%82%B0%E6%8A%80%E8%A1%93%E3%81%AE%E3%82%BB%E3%83%9F%E3%83%8A/>
 18. 日本画像学会 | 出展者詳細 | CONVERTECH & 新機能性材料展 & GREEN MATERIAL & 3DECotech & WELL-BEING TECHNOLOGY, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://unifiedsearch.jcdbizmatch.jp/nanotech2024/jp/converttech/details/uogBIQLcob0>
 19. 4DFF研究会入会案内, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://sig4dff.org/membership.html>
 20. 4DFF研究会/SIG-4DFF, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://sig4dff.org/>
 21. 日本画像学会 - 学会名鑑, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://gakukai.scj.go.jp/organizations/G00481>
 22. 日本画像学会 - 画像関連学会連合会, 4月 13, 2025にアクセス、
http://www.fedimingsoc.org/blog/?page_id=16
 23. 日本画像学会誌 - J-Stage, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/isj/list/-char/ja>
 24. CiNii 雑誌 - 日本画像学会誌, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://ci.nii.ac.jp/ncid/AA1137305X>
 25. 日本画像学会誌: 巻号一覧, 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.imaging-society-japan.org/ISJ_journal/journal_contents_list.html
 26. 日本画像学会誌 | NDLサーチ | 国立国会図書館, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://ndlsearch.ndl.go.jp/books/R100000002-I000000104383>
 27. 学会誌 | 一般社団法人日本写真学会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.spj.jp/publications/japanese/>
 28. kome-kami浮世絵ホワイト-FSの研究成果を発表！日本画像学会年次大会にて, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.pepal.co.jp/topics/5200/>
 29. 最新ニュース・お知らせ - 日本画像学会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.imaging-society-japan.org/www/jp/latestnews/>
 30. [協賛] 2024年5月17日 日本画像学会は2024年度関西シンポジウム『プリンティングフェスティバル』～五感で楽しむ新世界～をハイブリッド開催。、4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.spj.jp/2024/03/17/%E5%8D%94%E8%B3%9B-2024%E5%B9%B4%E6%9C%8817%E6%97%A5-%E6%97%A5%E6%9C%AC%E7%94%BB%E5%83%8F%E5%AD%A6%E4%BC%9A%E3%81%AF2024%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E9%96/>

- [A2%E8%A5%BF%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B8/](#)
31. 日本画像学会2024年度シンポジウム(東京), 4月 13, 2025にアクセス、
https://www.imaging-society-japan.org/www/jp/event_menu/symposium/2024_symp_tokyo/
 32. 第 27回 画像の認識・理解シンポジウム MIRU2024, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://miru-committee.github.io/miru2024/>
 33. 第12回日本視野画像学会学術集会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://convention.jtbcom.co.jp/12jips/>
 34. 第13回日本視野画像学会学術集会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://shinsen-mc.co.jp/13jips/>
 35. 第14回日本視野画像学会学術集会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://convention.jtbcom.co.jp/14jips/>
 36. ご挨拶 | 第13回日本視野画像学会学術集会, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://shinsen-mc.co.jp/13jips/greeting.html>
 37. 画像関連学会連合会第10回秋季大会で「日本画像学会 編集委員長賞」を受賞しました
| 受賞・表彰 | 大阪工業大学, 4月 13, 2025にアクセス、
<https://www.oit.ac.jp/japanese/prize/show.php?id=453>