

情報科学研究科のミッション1

情報科学研究科の現状の強み・特色・社会的役割

奈良先端科学技術大学院大学

1. 全国的または政策的な観点からの強み

● 情報科学分野における世界トップレベルの研究拠点

- 研究成果 デファクトスタンダードとして世界中で利用されるツールとデータベースを提供
 - 形態素解析ツール茶釜 (ChaSen), 拡張現実感構築ツール (ARToolKit), メタボローム・生物活性・データベース (KNApSAcK Family)
- 人材養成 国際的なイニシアチブをとる人材
 - 中村哲教授: 世界23カ国からなるユニバーサル音声翻訳先端研究コンソーシアムU-STARの設立 世界標準の確立へ
 - 山口英教授: 元内閣官房情報セキュリティ対策推進室情報セキュリティ補佐官、Asian Internet Interconnection Initiatives代表 我が国の情報セキュリティ体制整備に寄与
- 横断的な研究体制 工学・理学・生命科学の融合分野

● 大学院大学の特性を活かした先駆的な教育改革の推進

- 日本初・国立大学初の取り組み 継続的に実施 多くが全国的に波及
 - 秋入学、4学期制、副指導教員制、入試3回実施、オープンキャンパス 教育連携研究室
 - 面接のみによる手間をいとわぬ入試制度 (競争率平均3倍、博士前期・後期定員充足、学生満足度の高い就職先)
 - 先駆的電子図書館開発 学生に研究費配分をするプロジェクト実習

2. 大学として全学的な観点から重視する特色

● 手厚い研究環境 [1, 1, 2] の研究室構成 助教PI処遇 高い教員流動性

● 技術革新の速い情報産業に対応した人材養成

- 「産学連携・分野横断による実践的IT人材養成推進事業」や「情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業」の産業界との連携実施
- 社会人学生の積極的な受け入れ 短期修了の奨励
- 課題創出連携研究事業

● 国際化の推進

- 優秀な留学生の確保 英語のみで修了できる国際コース導入 国費外国人留学生優先配置
- 外国人教員の積極的採用 (教員数10%) 若手教員の長期海外派遣

3. 国立大学として担うべき社会的な役割

● 国家情報安全保障 情報社会を支える新たな学術基盤

- 情報セキュリティやサイバーコミュニティなどインターネット社会の重要課題を解決する情報科学学術基盤の体系化

● 情報産業による国富の創出 マルチスペシャリストの養成と社会人再教育

- 最先端情報科学技術を駆使し、専門分野を跨いで市場の創造と問題解決にあたるマルチスペシャリストの養成
- 情報科学分野における社会人再教育の推進

1. 情報科学研究科の将来構想

● 情報科学の再定義 あらたな研究フレームワークの構築

- ・ 情報化社会の学術基盤となる新しい情報科学の再定義
- ・ コンピュータ科学・メディア情報学・システム情報学を核とした情報科学技術を駆使し、企業等と共同して、情報セキュリティやビッグデータあるいはバয়োインフォマティクスなど社会的課題の解決に挑戦
- ・ 協働作業プロセスで生み出された知見や研究成果を学問体系に昇華

● 研究科体制 多様な政策課題に対応できる柔軟な組織の構築

- ・ 研究室連携が柔軟に行える研究科体制整備 SRG（スーパーリサーチグループ：複数研究室の連合体）設置
- ・ 外国人教員採用インセンティブ
- ・ 企業人材の大学への取り込みと教員の企業への出向による相互交流

● 成熟社会に適応した新たな高等教育

- ・ エクステンションの拡充による情報技術者再教育体制の構築
 - ・ 技術革新の速い情報産業では知識や技能の陳腐化も速く、持続的スキルアップが必須
 - ・ 博士前期・後期課程に加え、多彩なエクステンションを整備拡充
 - ・ 終身学生 正規学生・非正規学生という従来型定義を超えた身分を提供
 - ・ 最先端情報技術を繰り返し修得可能とする教育体制を整備 スーパードクターエンジニアの養成
- ・ 新しい教育研究コースウエアの創造
 - ・ 情報化社会の新たなニーズに適合した学術分野を開拓
 - ・ 情報産業と共同してコースウエアを設計し修得技能評価基準を策定

2. 研究領域の方向性

● 情報化社会における社会的重要な課題の解決

- ・ 情報セキュリティやビッグデータなど新たな情報産業創出をめざした喫緊の重要課題へ挑戦

● QOL(Quality of Life)、QOE(Quality of Experience)向上のための情報科学の追究

- ・ 少子高齢・成熟社会における豊かさの実現 生活や体験の質的向上に貢献する研究課題への挑戦

3. 情報科学研究科の機能強化戦略

● 頭脳循環推進 国際的な教育研究ネットワークの構築

- ・ アジアをはじめ、欧米を含む諸外国の高等教育研究機関に本学の交流促進センターを設置し、各々の地域の教育研究機関や企業に対する学生の国際インターンシップや就職斡旋、スタッフの相互交流などの頭脳循環の支援を推進

● 密接な社会連携を通じた人材育成

- ・ エクステンション実施や共同研究推進による産業界との連携強化と財政基盤安定化促進

物質創成科学研究科のミッション1

物質創成科学研究科の研究科の現状の強み・特色・社会的役割

奈良先端科学技術大学院大学

化学分野研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキングより
(2012年8月 文部科学省 科学技術政策研究所)

化学分野研究論文	大学名	研究論文数	大学名	研究論文数	大学名	研究論文数	大学名	研究論文数		
Q1	東大	100	京大	80	阪大	60	名大	40	奈良先端大	20
Q2	東大	80	京大	60	阪大	40	名大	20	奈良先端大	10
Q3	東大	60	京大	40	阪大	20	名大	10	奈良先端大	5
Q4	東大	40	京大	20	阪大	10	名大	5	奈良先端大	2

1. 全国的または政策的な観点からの強み

- **全国トップレベルの優秀な研究者**：研究実績、外部資金獲得、特許も教員一人当たり換算で常にトップレベル。
- **高い流動性**：進学・就職の時に大学を変えるという意識の高い学生・若い教員。
- **横断的な教育研究体制**：物理・デバイス・化学・バイオ教員のクロスコンタクトによる独自の光ナノサイエンス最先端融合領域。

2. 大学として全学的な観点から重視する特色

2-1. グローバル人材の組織的養成

- **少人数教育**：教員一人当たりの学生数＝約5名。
- **視野を広げる教育**：物理からバイオまでの幅広い分野の教員が複数教員制で、最先端融合分野を教育。
- **自立人材養成カリキュラム**：組織的に幅広い視野を持つ自立した人材を養成する独自のカリキュラム。申請による学生への競争的資金配布、学生主催の国際セミナーなど、大学院教育のモデルプログラムを提供。
- **国際人育成**：後期課程学生全員が、1ヶ月間の米国UCDavisでの英語研修、2カ月以上の海外機関でのラボステイ、外国人スーパーバイザーによる中間審査など、グローバルに活躍できる人材の組織的養成。入試・教育にTOEIC・TOEFLを活用。研究科独自の留学生奨学金の創設や国際化プログラムにより、優秀な留学生を増やす施策。若手教員を1年間海外派遣。

2-2. 最高の研究環境：

- **[1, 1, 2]制の運用**：基幹研究室は原則として教授1、准教授1、助教2の研究グループ制をとっており、専門家グループとしての強みを出すとともに、研究的には独立していても運営業務は教授が主に分担することによって若手が研究や留学に使う時間を確保。
- **豊富な最先端の共通設備群、研究補助プロフェッショナルの充実。柔軟な研究スペースの活用。**

3. 国立大学として担うべき社会的な役割

- 3-1. **社会問題の解決**：「光ナノサイエンス」を基軸として「グリーンフォトニクス」を推進。元素戦略や新エネルギー創出など、社会問題解決のための融合分野の最先端研究を推進し、それを支える人材を養成。
- 3-2. **イノベーションへの貢献**：教員一人あたりの特許ライセンス収入（年間約80万円）が日本では突出し、産業を支える高度な研究成果の創出。けいはんな学研都市を中心とする企業や公的機関による連携研究室の設置など、実質的な産官学連携教育の推進。企業の開発部門への高い就職率を維持し、次世代産業を担う人材を育成。
- 3-3. **国際社会への貢献**：アジア各国から公務員、大学教員を留学生として受け入れて教育し、出身国のリーダーを育成。

物質創成科学研究科のミッション2

物質創成科学研究科の将来構想・方向性・機能強化戦略

奈良先端科学技術大学院大学

1. 物質創成科学研究科の将来構想

● 社会の発展を先導する物質科学の推進

- 日本得意の“モノ作りの基盤科学”から、新しい価値を創出する物質創成科学へ
- 物質科学の発展と深化を通じて、未来を照らすビジョンを創出する人材の育成

● 「光ナノサイエンス」の世界的な研究教育拠点、COE の実現

- 「光」と「ナノ」を融合した「光ナノサイエンス」：光を介した物質と人知のインターフェイスの学理
- 物理からバイオまでの幅広い研究者が新しい物質、構造、機能を創出しイノベーションを先導

● 多次元の頭脳循環を先導

- 大学間、分野間、国際、産官学など多次元の人材流動化による頭脳循環の促進を先導
- 2極間人材交流から多極間頭脳循環へのパラダイムシフト～鮭鱒型からマグロ型の頭脳循環へ

2. 研究領域の方向性：光ナノサイエンスが照らす社会の発展、価値の創出

● 「グリーンフォトンクス」

持続可能な社会発展と資源エネルギー供給の両立を先導する

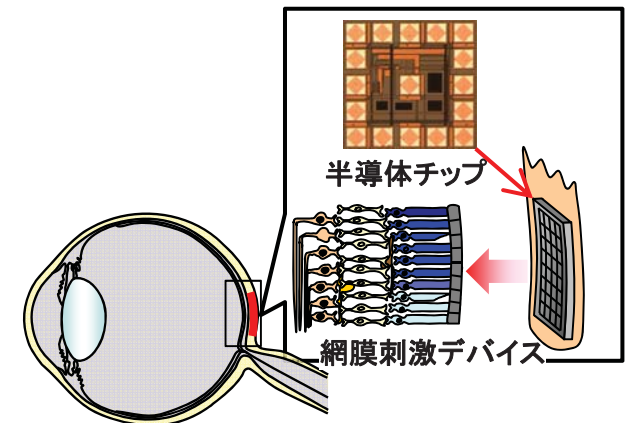
● 「生命光科学」

高齢化社会における健康で豊かな生活の実現を目指す

2領域の深化による相乗効果の創出へ



「光ナノサイエンス」先端融合研究
の例：人工視覚システム



人工視覚技術

3. 物質創成科学研究科の機能強化戦略：トップレベルを維持するために

● 頭脳循環推進センターを中心とした頭脳循環マスタープランの策定

- 多様な入学者（国際化、社会人リカレント etc）に対応する入試の柔軟化と大学院コースワークとの統合化
 - キャリアパスモデルの構造改革（日本、海外、産官学など多様な研究環境への適応力強化）
 - 国際連携研究室、スーパーリサーチグループ、教授単独型、若手PI型など研究ユニットのフレキシブル化（規模、人員、年限、国内外等）
- ### ● 研究教育支援体制から研究資源共用への戦略的シフト：研究資源戦略共用機構の設置
- 建物、人員、運営費交付金など研究科内の研究資源の20%を共用化し、研究資源プラットフォームとして管理、運用
 - 若手PI、時限付き研究ユニット等の初動負担軽減と迅速化により経済効率と頭脳循環の促進を両立
 - 研究技術・知識の共有化による融合研究の推進と分野をまたぐ研究技術を身に付けた人材の育成による頭脳循環の促進