

国立情報学研究所 次世代科学技術チャレンジプログラム
2024 年度 情報科学の達人プログラム (5 期生) 募集要項

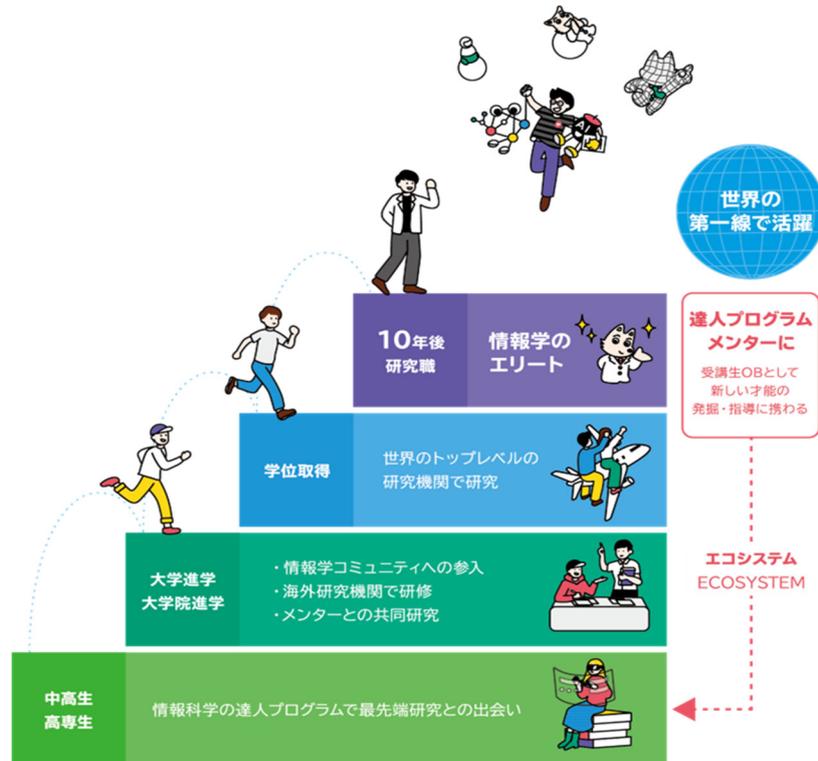
1. プログラムの概要

現状の情報学の研究、それを利用したビジネスは、GAF A 等巨大 IT 企業が圧倒しています。これら巨大 IT 企業を牽引するのは、20 代後半～30 代前半の情報学のエリート研究者であり、情報学分野では 20 代で世界のトップクラスの研究を行うことが求められています。

しかしながら、我が国における情報学分野のエリート養成は、高校年代で世界トップクラスの才能を多数抱えているにもかかわらず、高校、高専、大学、そして大学院と連携・接続がないと言わざるを得ない状況です。以上のように、我が国も 20 代で世界のトップクラスの研究を行う多数の研究者や技術者を輩出することが喫緊の課題であり、情報科学の達人プログラムはその使命を達成すべく挑戦するものです。

このプログラムは、20 代で世界のトップクラスの研究を行う情報学研究者や技術者を行う情報学研究者や技術者を日本からも多数輩出することを目指して中高生・高専生を選抜し、先端的な情報学研究に取り組むエリート教育を実施するものです。選抜された受講生は、日本の情報学分野のトップクラスの研究者と共同研究を行うことで、高校時代から研究の素養を身に付けることができます。この取り組みは、1～2 年で完結するものではなく、受講生が高校・高専卒業から 10 年程度で世界的な研究者・技術者として活躍することを目指す挑戦的なものです。

本プログラムはメンター研究者のサポートのもと、受講生が自ら率先して情報学分野の研究を行うプログラムです。



情報科学の達人プログラムの未来とエコシステム構築への構想

日本のトップ才能から世界のエリート研究者へ

2019年度から2022年度まで、国立情報学研究所では科学技術振興機構（JST）が実施するグローバルサイエンスキャンパス（GSC）「情報科学の達人」育成官民協働プログラムの実施機関としてプログラムを実施してきました。

2023年度からは、これまでのプログラムの内容を引き継ぎ、更に発展させ次世代科学技術チャレンジプログラム（*1）情報科学の達人プログラムとして推進しています。なおプログラムの実施体制は引き続き、国立情報学研究所（NII）が中心となり情報処理学会および情報オリンピック日本委員会が協力しています。

（*1）JST 次世代科学技術チャレンジプログラム

<https://www.jst.go.jp/cpse/stella/>

2. カリキュラム

第一段階育成プログラム_基礎コース 約40名

情報学最先端の研究に触れ興味を絞り込む 2024年4月～9月

JST ACT-I/ACT-X（*2）の研究者、および情報オリンピックや各種プログラムコンテスト上位経験者からなる若手研究者（メンター）陣が、各受講生とグループを作り受講生各々の研究構想について対話を通して助言・指導を行います。

情報学の最前線を学ぶために、情報学分野で過去約10年間研究を先導してきた国内トップクラスの研究者が、それぞれの研究分野の歴史、背景と最先端研究についてオンライン講義を行います。

さらに大学の研究室を訪問し情報学の研究に触れます。

第1段階育成プログラム_基礎コースの最終段階として、オンラインによるワークショップにて、研究の進捗状況を報告いたします。

（*2）ACT-I/ACT-X：ACT-Iは、JSTの戦略的創造研究推進事業において、独創的な発想で人類が現在あるいは未来に直面する問題を解決し未来を切り拓こうとするICT分野の若手研究者を見いだして育成し、研究者としての個の確立を支援するプログラム（2016年度～2021年度）。ACT-Xは、同じくJSTの同事業において、我が国が直面する重要な課題の克服に向けて、優れた若手研究者を発掘し育成することを目的とするプログラム（2019年度～）。

・メンター研究者（五十音順）

穂山 空道 准教授（立命館大学情報理工学部情報理工学科）

：計算機システム、システムソフトウェア

石畠 正和 主任研究員（NTTコミュニケーション科学基礎研究所）

：人工知能、機械学習、離散構造処理

五十川 麻理子 准教授（慶應義塾大学理工学部情報工学科）

：コンピュータビジョン、機械学習、センシング

浦西 友樹 准教授（大阪大学サイバーメディアセンター）

：コンピュータビジョン、拡張現実感

梶野 洸 研究員（日本 IBM 東京基礎研究所）

：人工知能、機械学習

片岡 裕雄 上級主任研究員（産業技術総合研究所）

：コンピュータビジョン

河瀬 康志 特任准教授（東京大学大学院情報理工学系研究科）

：離散最適化、アルゴリズム的ゲーム理論

菅原 朔 助教（国立情報学研究所コンテンツ科学研究系）

：自然言語処理

杉山 磨人 准教授（国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系）

：機械学習、人工知能

高前田 伸也 准教授（東京大学大学院情報理工学系研究科）

：コンピュータアーキテクチャ、ハードウェア・回路

鳴海 紘也 特任講師（東京大学大学院工学系研究科）

：ヒューマンコンピュータインタラクション、計算製造

平木 剛史 助教（クラスター(株)メタバース研究所/筑波大学図書館情報メディア系）

：拡張現実感、ヒューマンコンピュータインタラクション

平原 秀一 准教授（国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系）

：計算量理論

藤井 海斗 助教（国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系）

：組合せ最適化、機械学習

室屋 晃子 助教（京都大学数理解析研究所）

：プログラミング言語理論

山口 勇太郎 准教授（大阪大学大学院情報科学研究科）

：組合せ最適化、アルゴリズム

・オンライン講習

1. グラフ理論、グラフアルゴリズム、計算理論
2. 組合せ最適化
3. 最適化一般
4. データ構造と実装
5. 離散アルゴリズム
6. プログラム言語と論理
7. 機械学習（基礎）
8. 機械学習（応用）
9. 自然言語処理
10. 画像処理
11. ロボット
12. IoT

- 13.アーキテクチャ
- 14.データベース
- 15.グラフィックス
- 16.ヒューマンインタラクション
- 17.パターン認識

第一段階育成プログラム_共同研究コース 約 30 名
メンターの指導のもと共同研究を進める 2024 年 10 月～2025 年 3 月

第一段階育成プログラム_基礎コース修了者のうち 30 名程度を、第一段階育成プログラム_共同研究コースの受講生として選抜します。共同研究コースでは受講生の研究テーマに応じ、基礎コースに引き続きメンター研究者の指導を受けながら共同研究を行っていきます。

第一段階育成プログラム_共同研究コースの最終段階でワークショップを開催し、これまでの研究成果を発表します。また、情報処理学会全国大会等における特別セッションにおいても成果発表を行います。

第二段階育成プログラム_発展研究コース 約 10 名
未来を目指し発展研究を行う 2025 年 4 月～2026 年 3 月

二次選抜を行い、第一段階育成プログラム_共同研究コースを修了した受講生のうち、特に優れた研究を行ったと認められた受講生を 10 名程度選抜します。

選抜された受講生は、第二段階育成プログラム_発展研究コースでメンターと研究を行います。

3. 応募対象 (2023 年 12 月時点)

全国の中学 2・3 年生、高校 1・2 年生、高等専門学校 1～4 年生、高校生相当の方

4. 募集人数

40 名程度を募集します。

5. 費用

受講費用は無料。プログラム実施場所(大学等)までの交通費については一部補助があります。

6. 受講者募集、選考基準、選抜

(1) 受講者募集

国立情報学研究所および情報処理学会が共同で全国の中学校、高校、高等専門学校に対し一般公募を行います。情報オリンピック日本委員会では、情報オリンピックの予選参加者を対象として受講生の推薦を行います。

(2) 選考基準

一次選抜は

①受講生がすでに高校生トップクラスの数学理解およびアルゴリズム理解、あるいは、特定の情報分野に対する課題に対して、プログラミング実装能力があること。

②選抜された場合に情報学に関するどのような研究を行いたいかという考えがある程度あること。

その2つが選考基準となります。また、各種コンテストの成績も選考に加味されます。

具体的には、以下の能力のどれか1つを満たす必要があります。

(a)高速アルゴリズムを数学的に開発できる。

(b)高速アルゴリズムの実装に慣れている。

(c)ロボット、セキュリティ、ディープラーニング、コンピューターグラフィックス、ワイヤレスネットワークを含むIoT技術などの実装に長けている。

(d)長期間かけた課題（例えばソフトウェア実装など）をやり抜く能力があること

(3) 一次選抜

国立情報学研究所、情報処理学会による一般公募、情報オリンピック日本委員会による推薦、および各国公立高専生の応募の中から、2月に開催されるプログラム運営委員会にて40名程度の受講生を決定いたします。

選抜結果につきましては各応募者にe-mailにてご連絡いたします。

2024年3月に、受講者を対象としたワークショップ(オンライン)を開催する予定です。このワークショップでは、受講予定者の研究に対する興味・関心を確認し、今後の研究内容について方向性を決めていきますので、受講予定者は、原則としてこのワークショップに参加していただきます。



一次選抜

7. 応募方法

応募方法は、国立情報学研究所と情報処理学会による一般公募と、情報オリンピック日本委員会による推薦、および各国公私立高専生の応募があります。

(1) 国立情報学研究所と情報処理学会による一般公募

次世代科学技術チャレンジプログラム 情報科学の達人プログラムのホームページからお申し込みください。

ホームページ <https://www.nii.ac.jp/tatsujin/>

(2) 情報オリンピック日本委員会による推薦

情報オリンピック日本委員会による推薦を希望する方は、受講申込書の「情報オリンピック日本委員会による推薦」欄の「希望する」にチェックを付けて、一般公募と同じ方法で申し込んでください。

ホームページ <https://www.nii.ac.jp/tatsujin/>

情報オリンピック日本委員会では、第 23 回日本情報オリンピック (JOI 2023/2024) 参加者で予選 A ランク(1700 人程度の参加者のうち上位最大 160 名)を対象に、情報科学の達人プログラム受講生として推薦します (20 人程度)。

希望者多数の場合は、JOI2023/2024 本選の成績に基づき被推薦者を決定します。情報オリンピック日本委員会による推薦に漏れた方は、一般公募へのエントリーとなります。

情報オリンピック日本委員会による推薦についてのお問い合わせ先

ホームページ <https://www.ioi-jp.org>

(3) 各国公私立高専生の応募

一般公募と同じ情報科学の達人プログラムのホームページからお申し込みください。

ホームページ <https://www.nii.ac.jp/tatsujin/>

(4) 応募フォームの主な記載内容

応募申請書に記載いただく項目は以下です。

・基本情報

氏名、学校名、学年、メールアドレス、携帯電話番号 (任意)

・科学分野における活動実績

科学コンテストへの参加、科学講座への参加、科学賞の応募等がありましたら、結果も含めて箇条書きにて記入してください。各種コンテストに関しては HP 情報も記載してください。

例)

- ・国際的、あるいは全国的なプログラムコンテストにおいて上位入賞実績がある。(HP 情報など)
- ・情報オリンピック JOI2022/2023 年 予選、本選出場、〇〇受賞

- ・日本〇〇オリンピック 2022 〇〇受賞
- ・第〇回日本学生科学賞情報技術部門 入選
- ・第〇回情報処理学会 全国大会 中高生情報学研究コンテスト 参加、〇〇受賞
- ・ロボカップジュニア 2022 日本大会 参加、〇〇受賞
- ・自己アピール

先に記載いたしました選考基準を踏まえて、応募の動機、抱負や興味のある分野、取り組んでみたい研究テーマなど自由に書いてください。(1000字以内)

8. 応募期間

2023年11月22日(水)～2024年1月22日(月)

応募期限は2024年1月22日(月)24:00といたします。

9. 個人情報等・その他

記載頂いた個人情報等は、国立情報学研究所で厳重に管理し、本プログラムに係る選考、連絡、その他プログラム実施に必要な事項のみの目的に限り利用します。また、本プログラムの受講生とならなかった方の情報については、諸手続終了後に破棄いたします。

本プログラムにおいて活動の様子を撮影した写真及びビデオを、本プログラムの報道(テレビを含む)、広報及び報告に使用することについて同意していただきます。

受講予定者は、別途保護者の同意書を提出していただきます。

10. お問い合わせ先

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋 2-1-2

国立情報学研究所 次世代科学技術チャレンジプログラム

情報科学の達人プログラム事務局

Email : tatsujin@nii.ac.jp

以上