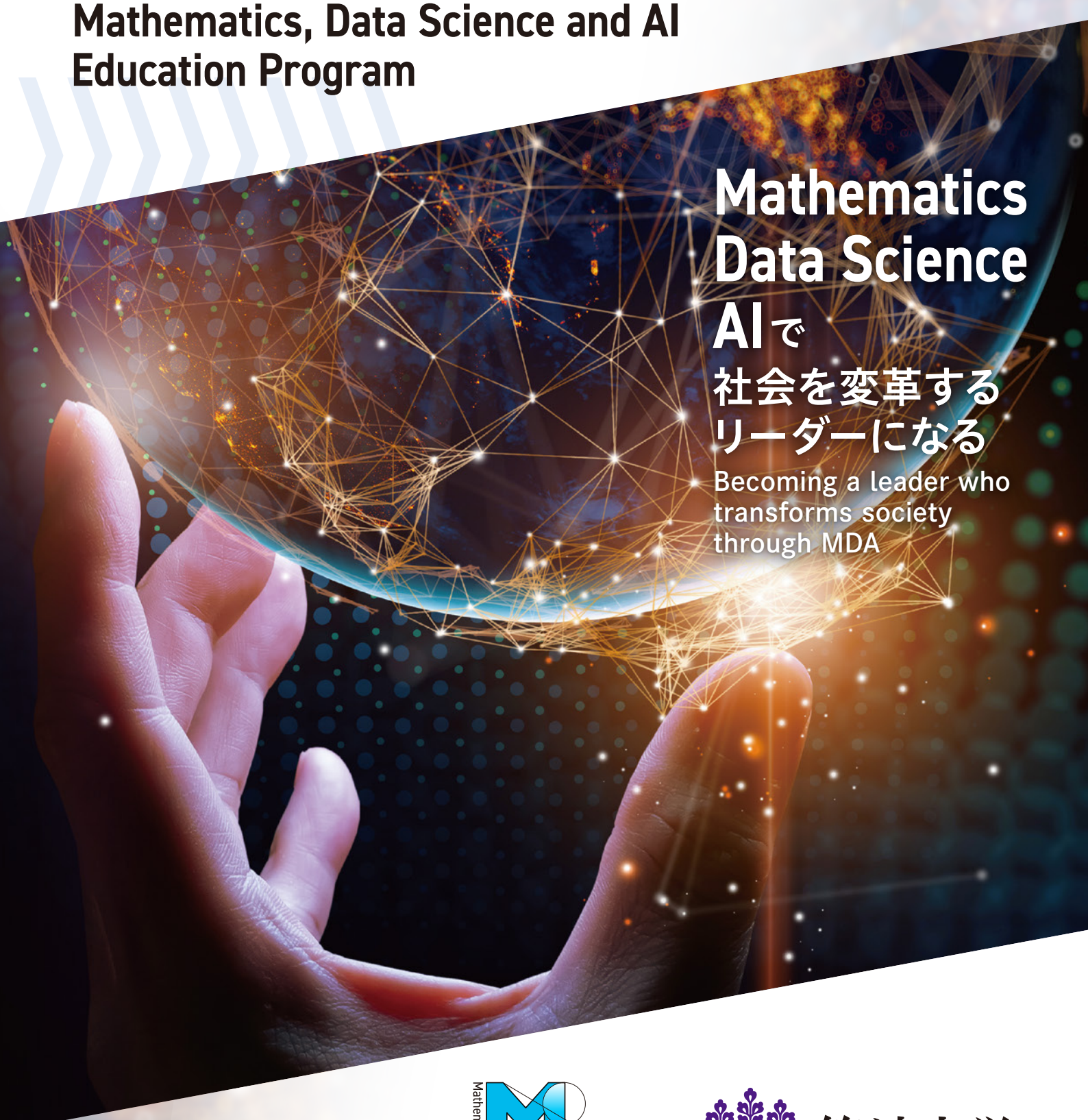
数理・データサイエンス・AI教育プログラム

Mathematics, Data Science and AI Education Program



Mathematics Data Science AI

筑波大学
University of Tsukuba

01 データで人類社会の変革をリードできる博士・修士人材の育成を目指す

Aiming to Nurture Doctoral and Master's-level Talents Capable of Leading Societal Transformation through Data

世界はインターネットで繋がり便利になった一方、地球上で生じた感染症・紛争・金融不安などは瞬く間に世界中に伝搬するようになりました。また、グローバルな生産や消費の拡大は世界を豊かにした反面、地球環境に脅威を与え続け、いまや変動・不確実・複雑・曖昧が世相をもっとも反映する言葉となっています。このような状況を改革して持続可能な社会を作り上げるため、世界はSDGsを国際目標とし、その実現に取り組んできています。そして大学には、活用可能性が広がっている様々なデータやAI技術を活用して、SDGsの達成をはじめとした地球規模の諸課題の解決をリードできる専門人材の育成が求められています。

The internet has connected the world and brought unprecedented convenience. Yet in this highly interconnected era, conflicts, financial instability, and infectious diseases can spread rapidly across borders. At the same time, the expansion of global production and consumption has increased prosperity while placing growing pressure on the Earth's environment. Today's world is often described as one of volatility, uncertainty, complexity, and ambiguity(VUCA). In response, the international community has adopted the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) as a shared global agenda for building a sustainable future. Achieving these goals requires leaders who can harness the expanding power of data and advances in artificial intelligence. Universities therefore have a vital role in cultivating the next generation of global leaders — professionals capable of using data and AI to generate insight, design innovative solutions, and lead efforts to address pressing global challenges, including the achievement of the SDGs.



竹中 佳彦
Yoshihiko Takenaka

筑波大学
副学長・理事

Vice President and
Executive Director,
University of Tsukuba

こうした要請を踏まえ、筑波大学は2021年12月に文部科学省から数理・データサイエンス・AI教育強化を推進する全国の拠点校11大学の一つとして選定されました。システム情報工学研究群では2023年度から「データサイエンス・AIを駆使し地球規模課題を解決できる分野融合型データサイエンス・AIトップ人材育成プログラム(トップ人材育成事業)」を開始しました。また、2023年7月に文部科学省から「大学・高専等機能強化支援事業」支援2(ハイレベル枠)に選定され、情報系の学生と国内外の研究者・企業等との交流を加速させる高度情報系人材育成事業(高度人材育成事業)を構築しています。

In response to these global demands, the University of Tsukuba was selected by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) in December 2021 as one of eleven national hub universities tasked with strengthening education in mathematics, data science, and artificial intelligence. Accordingly, in FY2023 the university launched the Interdisciplinary Data Science and AI Top Talent Development Program which aims to cultivate leading professionals capable of leveraging data science and AI to address global challenges. Furthermore, in July 2023, the university was selected for Support Program 2 (High-Level Category) under MEXT's "Project for Strengthening the Functions of Universities and Colleges of Technology." Through this initiative, the university is developing an Advanced Information Technology Human Resource Development Program that accelerates collaboration between information science students and researchers, companies, and other partners both in Japan and around the world, thereby connecting education and research more closely with society.

トップ人材育成事業は、先端的なデータサイエンス(DS)・AI教育研究実績を基盤に、SDGsの達成にも貢献しうるイノベーション創出人材や異分野融合型AI人材をはじめとした数理・データサイエンス・AI(MDA)トップ人材の育成を可能とするプログラムを博士後期課程に設置しています。また、高度人材育成事業は国内外の研究者との協働研究指導および企業等のニーズを踏まえた高度情報系人材のキャリア形成支援を可能とする仕組みを提供しています。筑波大学では、これらの大学院における人材育成事業が牽引する形で、学士課程から博士後期課程にいたる全学一貫のMDA教育体制を構築しています(図2)。このようにシームレスな教育体制のもとで、筑波大学の建学理念にある「あらゆる意味において開かれた大学」に基づき、下の3つの特徴のある開かれたMDA教育を実践します(図1)。

The Top Talent Development Program establishes a doctoral-level program designed to cultivate Mathematics, Data Science, and AI (MDA) leaders. Building on the University of Tsukuba's advanced achievements in data science (DS) and AI education and research, the program aims to develop top-level professionals who can generate innovation, contribute to the achievement of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), and lead interdisciplinary collaboration across diverse fields. The Advanced Human Resource Development Program provides mechanisms that enable joint research supervision with researchers from outside the university — including partners in Japan and abroad — and supports the career development of highly specialized information science professionals in response to the needs of industry and society. At the University of Tsukuba, these graduate-level initiatives serve as a driving force for building a comprehensive, university-wide MDA education system spanning from the undergraduate level to the doctoral level (Figure 2). Within this seamless educational framework, the university promotes open MDA education grounded in its founding philosophy of being "a university open to all in every respect." Based on this philosophy, the program offers three distinctive features of open MDA education, as outlined below (Figure 1).

筑波大学MDA教育実践の特徴　Characteristics of MDA education, University of Tsukuba

特徴 01

学問分野間で開かれた分野横断型専門教育

Interdisciplinary specialized education across academic fields

特徴 02

つくば(研究学園都市)という立地を活かし、企業・研究機関・自治体などに開かれ、連携したProject-Based Learning (PBL)教育

Project-Based Learning (PBL) education in collaboration with companies, research institutions, and local governments, leveraging the location of Tsukuba (Tsukuba Science City)

特徴 03

開かれたデータやケースに基づいた実践的な教育

Practical education based on open data and real-world cases

図1 MDA教育実践の3つの特徴　Figure 1. Three key characteristics of MDA educational practice

筑波大学MDA教育のミッション　Mission of MDA Education, University of Tsukuba

世界の明日をデータで拓く人材を
知の拠点TSUKUBAから社会と共に輩出する

**Nurturing top talent in individuals who can shape the future with data,
from the intellectual hub of TSUKUBA in co-creation with society.**

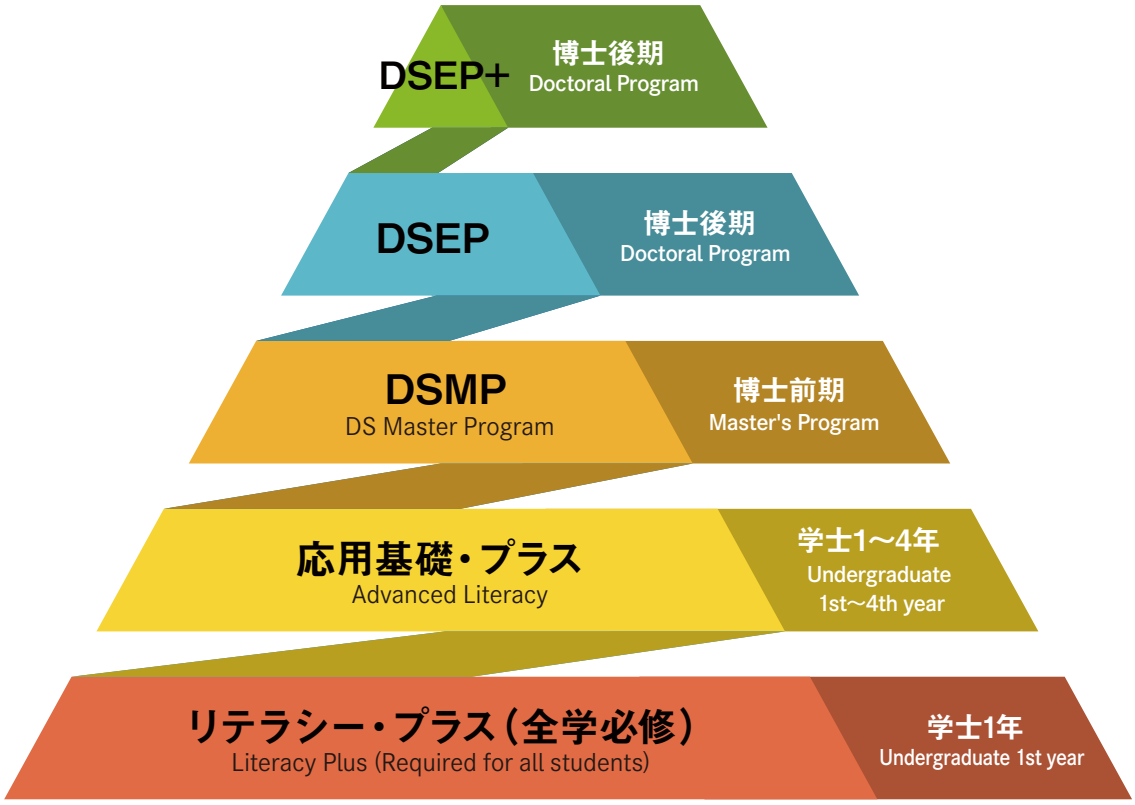


図2 学士課程から博士後期課程にいたる一貫した教育体制
Figure 2. Integrated educational system from undergraduate to doctoral programs

トップ人材育成事業の中核プログラムである「データサイエンス・エキスパート・プログラム（Data Science Expert Program, DSEP）」および「データサイエンス・エキスパート・プログラム・プラス（Data Science Expert Program Plus, DSEP+）」では、分野融合型の専門教育、産業界との共同研究、海外での長期研修などの教育を通して、理論だけでなく実社会の問題解決を推進できる変革の起爆剤となるリーダーを育成することを目指しています。また、高度人材育成事業が提供する「データサイエンス・マスター・プログラム（Data Science Master Program, DSMP）」は、これまで筑波大学で学士課程から展開してきた情報・データサイエンス教育を活かし、多様な人材・組織と対話しつつ、自らの専門分野の新たな領域を開拓・牽引できる人材の輩出に取り組んでいきます。さらに、つくばの立地を活かし、近隣の研究機関、企業、自治体等との積極的な連携を基盤として、国内外の研究者との協働研究指導を実現するグローバル・マルチメンター・システム（GMMS）と、博士・修士学位取得と社会でのキャリア形成を同時に進行する「修学×キャリア」ハイブリッド支援システム（LCHS）を提供することで、SDGsの達成をはじめとした地球規模の諸課題の解決に向けた分野横断型の専門人材育成に貢献していきます。

筑波大学MDAプログラムでは、未来を築く人材として、共に新しい時代を拓いていく博士前期・後期課程の皆様、また、その人材を一緒に育成していく実社会の皆様の参加をお待ちしております。皆様と共に、最先端のデータサイエンス・AI技術を社会に還元し、世界をより良い場所にするための努力を続けることを楽しみにしています。

As the core programs of the Top Talent Development Project, the Data Science Expert Program (DSEP) and the Data Science Expert Program Plus (DSEP+) aim to cultivate leaders who can serve as catalysts for transformation — individuals capable of driving solutions to real-world challenges beyond theoretical knowledge. This is achieved through interdisciplinary specialized education, collaborative research with industry, and longterm overseas training opportunities. In addition, the Data Science Master Program (DSMP), offered under the Advanced Human Resource Development Initiative, builds upon the information and data science education that the University of Tsukuba has developed at the undergraduate level. The program is designed to nurture professionals who can engage in dialogue with diverse stakeholders and organizations while pioneering and leading new frontiers within their respective fields of expertise. Furthermore, by leveraging Tsukuba's unique location, the University promotes active collaboration with nearby research institutions, companies, and local governments. Based on this foundation, it provides a Global Multi Mentor System (GMMS), which enables joint research supervision in collaboration with researchers in Japan and abroad, as well as a "Learning × Career" Hybrid Support System (LCHS), which allows students to pursue doctoral and master's degrees while simultaneously developing their professional careers. Through these initiatives, the program contributes to the development of interdisciplinary professionals who can address global-scale challenges, including the achievement of the SDGs.

The University of Tsukuba's MDA Program welcomes the participation of master's and doctoral students who aspire to shape the future, as well as partners from industry and society who are committed to fostering such talent together. We look forward to working with you to apply cutting-edge data science and AI technologies to society and to contribute to making the world a better place.

02 数理・データサイエンス・AI(MDA)教育プログラムの概要

Overview of Mathematics, Data Science and AI (MDA) Education Program

概要 Outline

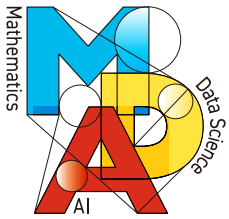
筑波大学大学院では数理・データサイエンス・AI(MDA)教育において、システム・情報・社会を横断的に捉え、グローバルな俯瞰力とローカルな実践力を併せ持つ人材を育てることを目指しています。そのために、社会との対話を通して、現実世界の複雑な問題にデータに基づく解決策で挑み、社会を変革できる卓越した能力を備えたイノベーターの育成を目指し、博士後期課程にDSEP+およびDSEPを、博士前期課程にDSMPを設けています。

DSEP+、DSEPおよびDSMPは、システム情報工学研究群の各学位プログラム及び人間総合科学研究群の情報学学位プログラムにおける専門的教育を基礎として、国内外の様々な組織とデータを共有し、学際的研究や論文執筆を後押しします。これらのプログラムは、専門的なデータ分析力とそれに基づく問題解決策を提言できる実践力を兼ね備えた博士・修士人材の育成を目的としており、DSEP+/DSEPの修了要件を満たす学生に修了認定証を、DSMPの修了要件を満たす学生にオープンバッジを授与します。

At the Graduate School of the University of Tsukuba, education in Mathematics, Data Science, and AI (MDA) aims to nurture talented individuals who possess both a global perspective and local practical skills by adopting an interdisciplinary approach to systems, information, and society. To achieve this, we engage in dialogues with society and confront complex real-world problems using data-driven solutions. Our goal is to nurture innovators endowed with the exceptional capabilities to transform society. To support this aim, we offer the Data Science Expert Program Plus (DSEP+) and DSEP at the doctoral level, while the Data Science Master Program(DSMP) is offered at the master's level.

DSEP+, DSEP and DSMP build on specialized education provided in various degree programs within the Degree Programs in Systems and Information Engineering and Master's/ Doctoral Programs in Informatics of the Degree Programs in Comprehensive Human Sciences. They facilitate interdisciplinary research and doctoral theses by sharing data with various domestic and international organizations. These programs aim to nurture doctoral talents endowed with specialized data analysis skills and the practical ability to propose data-driven solutions. Students who fulfill the completion requirements of DSEP+ or DSEP will receive a Certificate of Completion, while those who complete DSMP will be awarded a digital open badge.

プログラムで伸ばす5つの能力
Five Abilities Trained by the Program



Mathematics
Data Science
AI

MDAで世界の変革をリードする人材を育成するため、本プログラムで伸ばす5つの能力：MDA高度専門力、MDA分野融合力、MDA創出力、MDA実践力(以上、DSEPに求められるコンピテンス)、MDA卓越総合力(DSEP+に求められるコンピテンス)を設定しています(図3)。

To nurture individuals capable of leading global transformations through MDA, this program focuses on enhancing the following five competencies:MDA Advanced Expertise, MDA Interdisciplinary Adaptability, MDA Creativity, MDA Practical Applicability (all required for DSEP), and MDA Comprehensive Initiative (required for DSEP+ only) (Figure. 3).



図3 DSEPおよびDSEP+に求められる5つの能力
Figure 3. The five competencies required for DSEP and DSEP+

データサイエンス・エキスパート・プログラム・プラス（DSEP+）
Data Science Expert Program Plus (DSEP+)

イノベーション創出力に優れ、実社会の問題解決を推進する変革の起爆剤となるリーダーシップを備え、かつ社会が要請するMDA人材を育成できる素養を持つ学生をトップ人材として養成します。具体的には以下の活動を通して博士人材を育成します。

The DSEP+ aims to nurture highly talented individuals with the ability to act as catalysts for change, driving real-world problem-solving through outstanding innovative capabilities. These students also possess the attributes required to cultivate MDA talents that society demands. DSEP+ nurtures doctoral students through the following activities.

- DSEPの履修生の中で真に優れた10名程度を選抜
  Selecting approximately 10 of the most exceptional students among those who enrolled in the DSEP
- トリプル・メンター（研究指導教員・MDA研究者・関連企業エキスパート）による特別指導
  Special guidance by a “Triple Mentors” consisting of a research supervisor, an MDA researcher, and an industry expert
- 分野融合型MDA人材育成を産業界、学界トップと推進
  Collaborative training exercises with top professionals in industry and academia to foster interdisciplinary MDA talent
- 特別RAに任命し、MDAを活用した高度な研究に従事
  Appointing exceptional students as special research assistants to engage in advanced research by applying MDA abilities

DSEP+

データサイエンス・エキスパート・プログラム（DSEP）
Data Science Expert Program (DSEP)

DSEPでは、MDAを活用した高度なデータ解析能力を身に付け、国際的な視野を持ちながら関係者と協調しつつ自ら課題を発見し、自ら培った分野融合的な知見によってSDGsの達成等の地球規模課題を解決できる価値創造型の博士人材の育成を目指します。具体的には以下の活動を通して博士人材を育成します。

DSEP aims to nurture doctoral students who possess advanced data analysis skills using MDA. These students autonomously identify challenges, collaborate with stakeholders from various backgrounds, and maintain global perspectives. They are prepared to apply their interdisciplinary knowledge to solve global challenges, including the achievement of the SDGs. DSEP nurtures doctoral students through the following activities.

- 専門的な分析力と問題解決策を提言できる実践力を兼ね備えた人材の育成
  Fostering students with specialized analytical capabilities and practical skills to propose problem-solving strategies
- 国内外の研究機関・企業・自治体等とデータ共有・連携・共創
  Collaborating and sharing data with domestic and international research institutions, corporations, and local governments
- 研究型長期インターン、共同研究への参画、海外大学・研究所等への長期研究留学制度
  Offering research-focused long-term internships, joint research projects, and research exchange programs with overseas universities and research institutes

DSEP

データサイエンス・マスター・プログラム（DSMP）
Data Science Master Program (DSMP)

DSMPは、博士前期課程に所属する全学の学生を対象として、データサイエンスの基盤と応用力を修得するための学修証明プログラムです。応用基礎レベルの能力を前提に、データサイエンス・エキスパートを目指すために求められる基礎から応用までの知識や技能を体系的に修得することを目指します。

DSMP is a learning certification program for all graduate students enrolled in master's programs across the university, designed to acquire the fundamentals and applied skills of data science. Building upon applied foundational-level abilities, the program aims to systematically develop the knowledge and skills from fundamentals to advanced applications required to become a data science expert.

- データサイエンスや機械学習の基礎からその応用である生成AIまで理解
  Understand data science and machine learning fundamentals through to cutting-edge generative AI
- 演習を通じてデータ解析手法、機械学習モデル、生成AI を使いこなすスキルを修得
  Acquire skills to master data analysis techniques, machine learning models, and generative AI through hands-on exercises
- 専門分野でデータサイエンス・エキスパートを目指すための第一歩
  The first step toward becoming a data science expert in your specialized field

DSMP

DSEP+/DSEP/DSMPの対象学生
Target Students for DSEP+, DSEP and DSMP Program

DSEP+、DSEPおよびDSMPは、全学の博士前期・後期課程に在学する学生を対象としています。

The DSEP+, DSEP and DSMP are open to students enrolled in doctoral and master's programs university-wide.

03 データサイエンス・エキスパート・プログラムのカリキュラム
Curriculum of the Data Science Expert Programs

コンピテンスポイント Competence Points

本プログラムの履修生は、修了認定を受けるために、システム情報工学研究群の各学位プログラム及び人間総合科学研究群の情報学学位プログラムで開設されている科目の中で4つの科目群に該当する科目や、DSEPまたはDSEP+のために新たに開設された科目を履修することにより、5つのコンピテンスごとに修了要件として設定されているポイントを修得することができます(表1)。

MDA卓越総合力以外のコンピテンスポイントは、筑波大学の他の研究群または他大学の大学院のMDAと関連する科目に対しても相談に基づき付与することがあります。

Students enrolled in this program can acquire points for the five competencies required to complete the program from four designated course categories in various degree programs within the Degree Programs in Systems and Information Engineering and Master's/Doctoral Programs in Informatics of the Degree Programs in Comprehensive Human Sciences, as well as newly established courses designed specifically for DSEP or DSEP+ (Table 1).

Credits earned in other degree programs or graduate schools may be recognized as competence points, except for the MDA Comprehensive Initiative, if they are relevant to the MDA.

表1 DSEPおよびDSEP+のための4つの科目群と対応するコンピテンスポイント
Table 1. Four course categories for DSEP and DSEP+ and their corresponding competence points

科目群 Category		コンピテンス Competence				
		MDA 高度専門力 MDA Advanced Expertise	MDA 分野融合力 MDA Interdisciplinary Adaptability	MDA 創出力 MDA Creativity	MDA 実践力 MDA Practical Applicability	MDA 卓越総合力 MDA Comprehensive Initiative
科目群 1	**最先端のDS・AIを活用した研究を実現できるAI技術を修得した人材の育成** Courses for fostering AI technology to conduct research by utilizing cutting-edge DS and AI 1-1 数理応用分野 Mathematical applications 1-2 データサイエンス分野 Data science 1-3 機械学習分野 Machine learning					
科目群 2	**DS・AIを活用した学際的融合研究を実現できるイノベーション創出力の育成** Courses for fostering innovative creativity to realize interdisciplinary research by utilizing DS and AI 2-1 アントレプレナーシップ演習(起業化やビジネスモデル開発に係る演習) Entrepreneur Exercise (Exercise related to entrepreneurship and business model development) 2-2 DS・AIコロキウム(プログラム担当教員や履修学生間の異分野融合ゼミナール) DS・AI Colloquium (Interdisciplinary seminar with program faculty and enrolled students)					
科目群 3	**アカデミアや産業界を牽引できるDS・AI実践力の育成** Courses for fostering practical applicability to lead academia and industry 3-1 研究型長期インターンシップ(AIトップ企業、筑波研究学園都市の研究機関等) Research-oriented long-term internships (with top AI companies, research institutions in Tsukuba Science City, etc) 3-2 長期共同研究参画(教員の共同研究先での研究プロジェクトへの長期参画) Participation in long-term collaborative research 3-3 海外大学、研究所等への長期研究留学 Long-term research study abroad at overseas universities, research institutes, etc 3-4 トップ人材育成のための特別科目 Special Courses for top-level human resource training					
科目群 4	**トップ人材の育成** Courses for top-level human resource development 4-1 トップ人材養成のための特別科目 Special courses for top-level human resource development					
コンピテンスポイント Competence Points		8	3	2	3	2

DSEP

DSEP+

DSEP/DSEP+のために開設された新規科目

New Courses Established for DSEP and DSEP+

〈科目群2〉DS・AIを活用した学際的融合研究を実現できるイノベーション創出力の育成

Courses for fostering innovative creativity to realize interdisciplinary research by utilizing DS and AI.

科目名

MDA異分野融合/連携ゼミナール

MDA Interdisciplinary Integrated/ Collaborative Seminar

国内外研究者・企業・自治体などによるMDA分野の最新の動向に関する専門家によるオムニバス授業を実施し、最近の重要課題について講述します。MDAを活用し、学際的な他分野との融合も通じて、問題解決やイノベーションを行う能力を養うことを狙いとします。

This course provides omnibus classes by experts in the fields of MDA from researchers, companies, and local governments in Japan and abroad, as well as lectures on recent significant issues. The primary objective of these classes is to nurture problem-solving skills and foster innovation by leveraging MDA methodologies and integrating knowledge from other interdisciplinary fields.

〈科目群3〉アカデミアや産業界を牽引できるDS・AI実践力の育成

Course for fostering practical applicability to lead academia and Industries

科目名

MDA後期プロジェクト研究

MDA Advanced Project Research

企業・行政・研究機関等が抱える現実課題の解決や企業等が有するデータの活用に関する共同研究またはインターンシップ、あるいは教員の共同研究先と連携した研究またはインターンシップを通して、課題解決にデータを活用できる実践的な力を養います。

Cultivate practical abilities that enable the use of data to solve problems through joint research and internships related to solving real problems faced by companies, governments, and research institutions and utilizing data held by companies, and so on.

科目名

MDA後期研究留学

MDA Advanced Research Study Abroad

データサイエンス関連で、国外の研究機関との共同研究、海外企業でのインターンシップ等を実施し、世界レベルでの最先端のデータ解析能力を習得し、様々な知識を融合しながらその能力を実践できる能力を向上させます。

This course provides students with the opportunity to engage in collaborative data science research with international institutions and internships at overseas companies. Through these experiences, students can acquire global-level cutting-edge data analysis skills. Additionally, the program enhances students' ability to integrate various forms of knowledge and effectively apply their skills in practice.

〈科目群4〉トップ人材の育成

Courses for top-level human resource development

科目名

MDAトップ人材養成/育成特別演習

MDA Special Exercise for Top-Level Human Resource Development/Training

企業・自治体等と連携して、実社会の問題にリアルデータで取り組むPBL型ワークショップを企画・設計するとともに、異分野メンバーとデータサイエンティストを交えたグループ議論をファシリテートして問題解決策の立案をリードすることで、MDA分野における分野融合力、実践力と卓越した総合力を養成します。

This course aims to develop interdisciplinary expertise, practical skills, and exceptional comprehensive abilities in the field of MDA by collaborating with corporations and local governments to tackle real-world issues using real data in PBL-style workshops and by facilitating group discussions that include members from different fields and data scientists.

04 修了認定までの流れ

Process until Certification of Completion

履修モデル Course Model

履修希望の学生は、履修申請書を提出したうえで、必要な科目を履修します。達成度評価を行い、修得ポイントに基づいて修了認定証を授与します。

Students who wish to enroll in the program must submit an application form and enroll in the necessary courses. Then, an annual student achievement assessment is conducted, and certificates of completion are issued based on the points they have acquired.

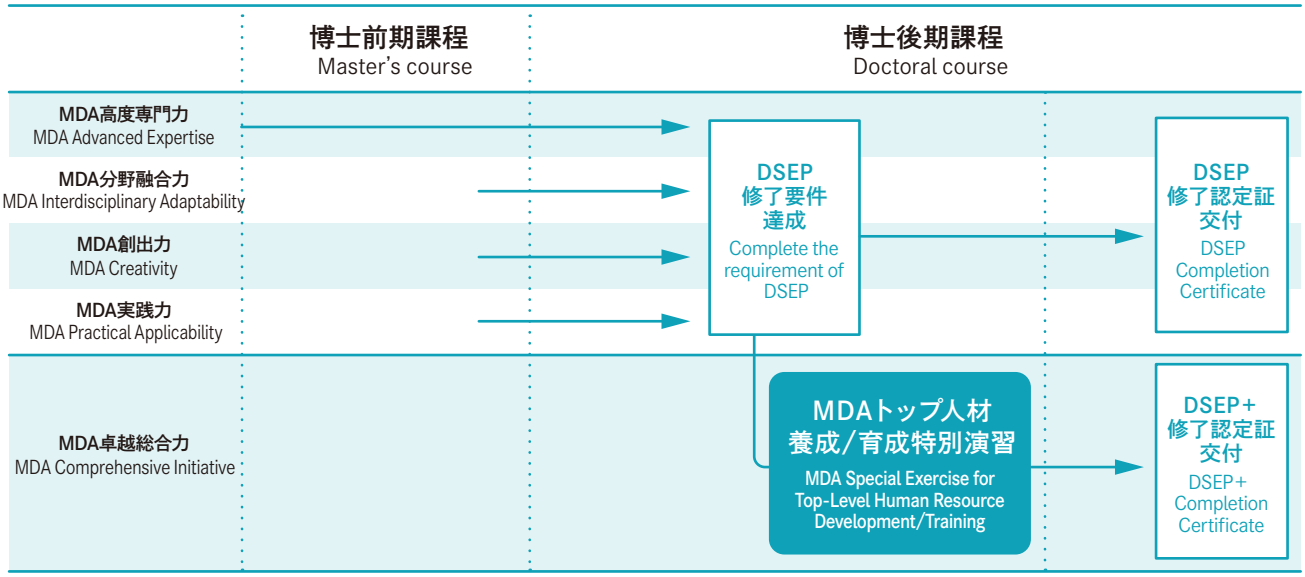


図4 DSEPおよびDSEP+の履修モデル
Figure 4. Course model for DSEP and DSEP+

履修の流れ Process for Completion

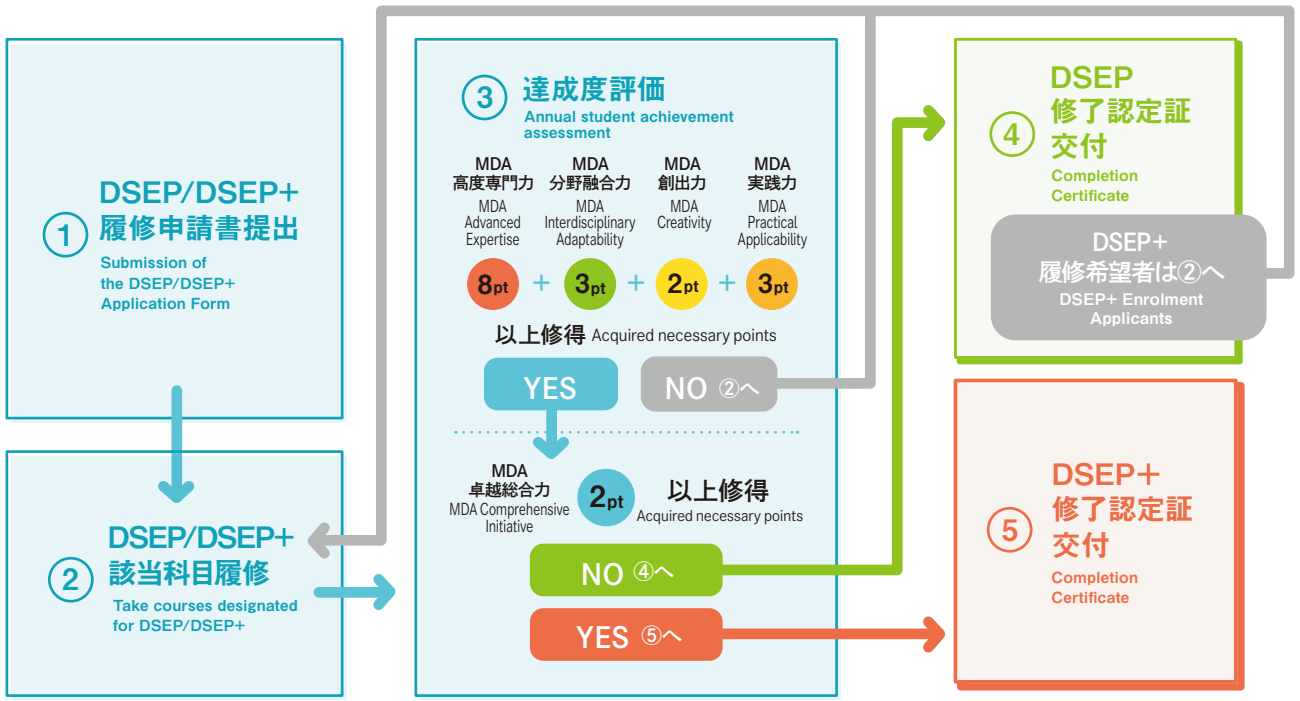


図5 DSEPおよびDSEP+の履修プロセス
Figure 5. Process to complete DSEP and DSEP+

05 DSEPおよびDSEP+における教育支援
Supports for DSEP and DSEP+ Education

DSEPまたはDSEP+の履修生を支援するために、以下の支援が設けられていますので、ご活用下さい。支援を受けようとするDSEPまたはDSEP+履修生は、募集要項を確認したうえで、申請を行ってください。

The following support measures are implemented to support students enrolled in DSEP or DSEP+. If the individual is a DSEP or DSEP+ student who wishes to receive this support, they can check the application guidelines and proceed with your application accordingly.

共同研究支援
Support for Project Research

目的 Purpose

課題解決にデータを活用できる実践的な力を養う人材育成のために、企業・行政・研究機関等（以下「企業等」という。）が抱える現実課題の解決や企業等が有するデータの活用に関する共同研究、インターンシップ参画における、研究費、旅費等必要な経費の一部を支援します。

This program supports participation in collaborative research with corporations, governmental agencies, and research institutions that focus on resolving actual challenges and utilizing their data by providing financial assistance for a portion of necessary expenses, including research and travel expenses.

対象者及び対象内容 Eligible Participants and Scope of Support

- ●DSEPの履修生でMDA後期プロジェクト研究科目履修生であること
  Students must be enrolled in DSEP and register for the MDA Advanced Project Research course.
- ●本プロジェクトにおける研究テーマや目標が明確に示されている者であること
  Students who have clearly indicated their research themes and goals for this project.
- ●指導教員から承諾を得ている者であること
  Students must obtain consent from their supervisor.
- ●共同研究またはインターンシップに参画するための旅費、備品・消耗品購入費、成果を論文投稿する際の英文校閲・投稿費用など
  Support for travel expenses for participation in joint research or internships, equipment and consumable expenses, and English proofreading and submission fees when publishing the results.
- ● 1件当たり最大30万円まで（年間5件程度）
  Up to 300,000 yen per project (about 5 projects each year)

海外研究留学支援
Support for Research Study Abroad

目的 Purpose

データサイエンス分野における海外での共同研究、インターンシップ、その他の活動を行うことにより、データサイエンス分野における知識及びスキルの向上、異文化交流や国際的なネットワーク構築を目的とした活動において、渡航費、滞在費の一部を支援します。

This program provides travel and living expenses support for students engaging in international collaborations, internships, and other activities in the field of data science, aiming to enhance their knowledge and skills, promote cultural exchanges, and help build international networks.

対象者及び対象内容 Eligible Participants and Scope of Support

- ●修了までに留学が終了できる者であること
  Students must be able to complete their studies abroad before graduation.
- ●DSEP履修生でMDA後期研究留学科目履修生であること
  Students must be enrolled in DSEP and register for the Advanced Research Study Abroad.
- ●留学先での研究テーマや目標が明確に示されている者であること
  Students must have a clearly defined research theme and objectives for their time abroad.
- ●指導教員から承諾を得ている者であること
  Students must obtain consent from their supervisor.
- ●海外の現地で以下の中の活動を1つ以上含むこと
  Students must engage in one or more specified activities related to data science while overseas.
  - ①海外研究機関とのデータサイエンス関連のセミナー、意見交換等
    Seminars related to data science, discussions, and so on, with overseas research institutions
  - ②海外企業でのデータサイエンス関係のインターンシップ等
    Internships or similar engagements related to data science at foreign companies
  - ③海外研究機関・企業とのデータサイエンスと関連した共同研究等
    Joint research related to data science with overseas research institutions and companies
  - ④海外でのデータサイエンス関連の現地調査
    Local surveys related to data science abroad
  - ⑤その他、海外でのデータサイエンスに関連する研究活動
    Other activities related to data science conducted abroad
- ● 1件当たり最大50万円まで（年間5件程度）
  Up to 500,000 yen per instance (about 5 instances each year)

トップ人材養成特別演習研究支援
Support for MDA Special Exercise for Top-Level Human Resource Development

目的 Purpose

DSEP+の修了認定を受けるために履修する必要がある「MDAトップ人材養成特別演習」におけるグループワーク・リーダーとして問題解決策の立案をリードする活動において、研究費、旅費等必要な経費の一部を支援します。

This program provides financial support for necessary expenses such as research funds and travel costs for Special Exercise for Top-Level Human Resource, which is required for acquiring DSEP+ Certification of Completion, to lead the formulation of problem-solving measures as a group work leader.

対象者及び対象内容 Eligible Participants and Scope of Support

- ●DSEP+履修生でMDAトップ人材養成特別演習科目履修生であること
  Students must be enrolled in DSEP+ and register for the Special Exercise for Top-Level Human Resource Development.
- ●指導教員から承諾を得ている者であること
  Students must obtain consent from their supervisor.
- ●企業・自治体等の実課題を題材とした課題解決の作業のための旅費、データ使用料、消耗品費、成果を論文投稿する際の英文校閲・投稿費用など
  Support for travel expenses, data usage fees, consumables costs, and English proofreading and submission fees when publishing the results, that are necessary to address challenges based on data and problems provided by companies and local governments
- ●グループ当たり最大20万円まで
  Up to 200,000 yen per group

06 MDA研究支援
Supports for MDA Research

データサイエンス・ケースバンク Data Science Casebank

https://casebank.sk-tsukuba.university/

MDA分野における研究を支援するために、社会課題に対して学生と研究者がデータを活用して課題解決に取り組んだ事例を筑波大学データサイエンス・ケースバンクとしてHPに公開しています。

社会課題の解決策の提案に当たっての分析方法のみならず分析過程における試行錯誤も含めて、利用者が研究過程を追体験できるケースドキュメント（一部データ分析のために作成したコード（二次利用可能なもの）を含む）を作成し、随時更新していますのでご活用ください。

To support research in the MDA field, University of Tsukuba has established the Data Science Casebank and made it publicly available, introducing solutions explored by students and researchers based on data for various societal issues.

In the process of solving societal issues, case documents are created to allow users to relive the research process, including the analysis methods, and the trial and error stages. These documents are regularly updated. Some of them include codes created for data analysis that can be reused.



データサイエンス・ケースバンク
Data Science Casebank

筑波大学の学生と研究者が
データを活用して課題解決に取り組んだ事例
The accumulation of problem-solving cases explored by students and researchers at the University of Tsukuba utilizing data

目的 Purpose

現状把握・問題の可視化をしたい
Understand the current situation and visualize the problem
問題の原因・解決策の要因を知りたい
Identify the cause of the problem and the factors for solutions
データサイエンスの手法を開発したい
Develop data science methods
よりよい改善策を提案したい
Propose better improvement measures
自然現象の究明
Investigate natural phenomena
⋮

分野 Field

基礎理論 Basic theory
情報・通信 Information and communication
医療 Medicine
まちづくり Urban planning
自然現象の究明 Natural phenomena
防災 Disaster prevention
⋮

手法 Methodology

データを可視化する Visualize data
特徴を抽出する Extract features
最適化する Optimize
関連性を把握する Find relationship and causality
効果を把握する Evaluate impact
ツールを開発する Develop Tool
⋮

データバンク
Data Bank

データの二次利用を前提として、「資源・資産のデザイン」「空間・環境のデザイン」「組織・行動のデザイン」および「データに基づいた地球規模課題解決」に関連する活動の分析に役立つデータを作成／収集／整理／公開しているシステム

A system designed considering data reusability to generates, collects, organizes, and shares data that is useful for analyzing activities related to resource and asset design, spatial and environmental design, organizational and behavioral design, and unknown data-driven solutions to global challenges

筑波大学 MDA 教育プログラム
MDA Education program, University of Tsukuba

●蓄積されたケースとデータをMDA教育に積極的に活用
●授業と研究の成果をケースバンクとデータバンクに蓄積

●Actively utilize accumulated cases and data in MDA education.
●Accumulate the outcomes of lectures and research into a casebank and data bank.

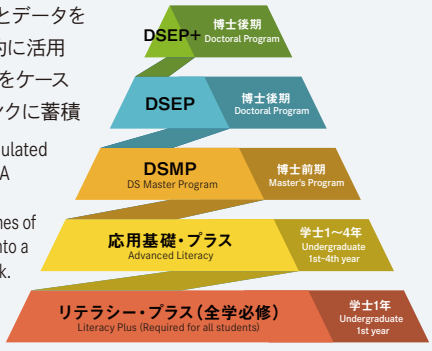


図6 筑波大学データサイエンス・ケースバンクの概要
Figure 6. Data Science Casebank of University of Tsukuba

メモ Notes

DSEPの履修申請に関する情報は
manabaをご覧ください。
（manaba「MDAコース」登録キー：**1443621**）

For information on DSEP course registration,
please refer to manaba.
(manaba‘ MDA course’ registration key: **1443621**)

お問合せ
Contact info

Email
mdainfo@un.tsukuba.ac.jp

MDA教育推進室（MDA Education Promotion Office）
筑波大学第三エリア3A102
(Rm. 3A102, Area 3, University of Tsukuba)

Web
https://www.mda.edu.tsukuba.ac.jp/dsep_ov

Campus map　WEB　manaba

発行：2026年4月

独立行政法人
大学改革支援・学位授与機構
National Institution for Academic Degrees and Quality Enhancement of Higher Education

本プログラムの一部は大学改革支援･学位授与機構
「大学･高専機能強化支援事業」の助成を受けています。