第4回GREMOシンポ

超学際移動イノベーション人材養成のための産学共創教育・研究体制の構築

名古屋大学 未来社会創造機構
モビリティ社会研究所 教授

河口　信夫

産学共創教育の重要性

- 文部科学省 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)
  - 毎年「科学技術指標」を策定 （最新は 2023.8 ）

- 日本の技術力は
  極めて深刻な状況

- 以下の資料はこの報告から



https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/indicators

日本の科学技術人材の状況

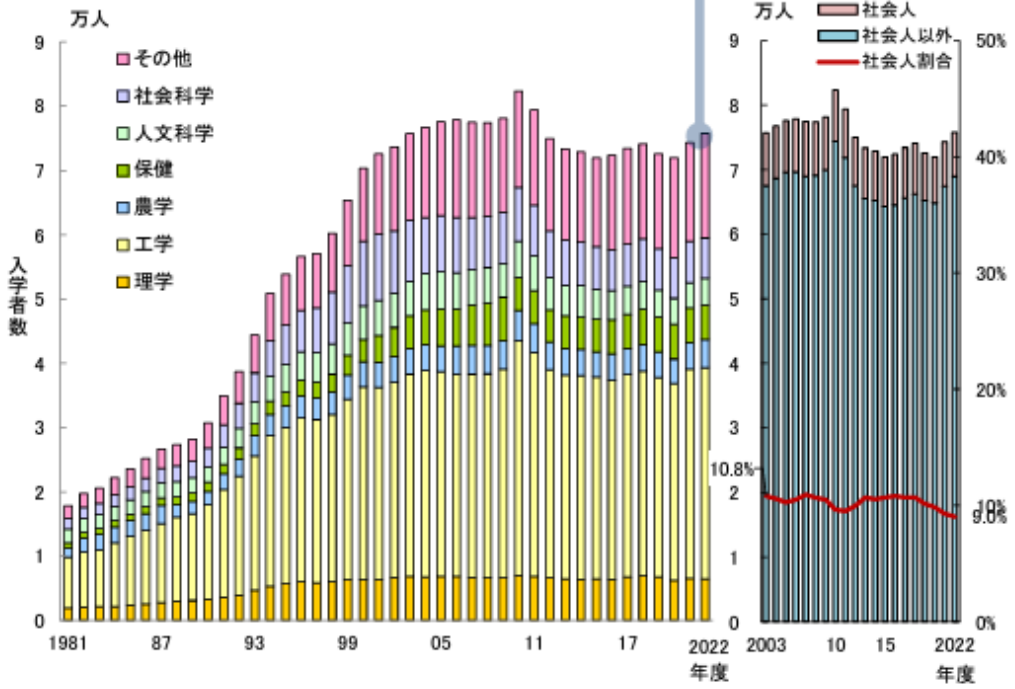
■ 日本の大学院博士課程の入学者数は、2003年度をピークに長期的には減少傾向。2022年度では1.4万人。

・大学院修士課程の入学者数は2010年度をピークに長期的に減少傾向。近年は増加し、2022年度は対前年度比1.9%増、7.6万人。

・社会人博士課程入学者数は2018年度を境に減少。2022年度では0.6万人。全体に占める割合は2022年度では41.7%、2003年度の約2倍。

【大学院（修士課程）入学者数】

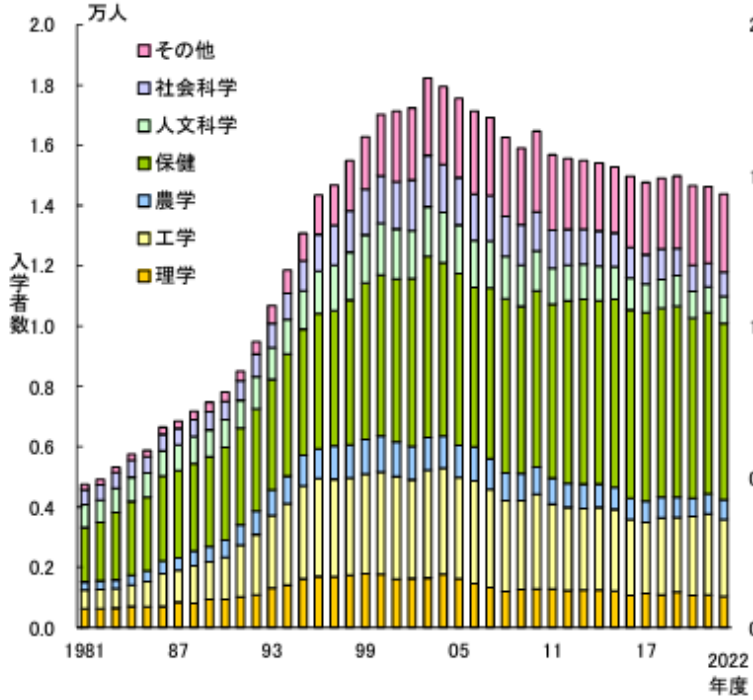
(A)専攻別の推移



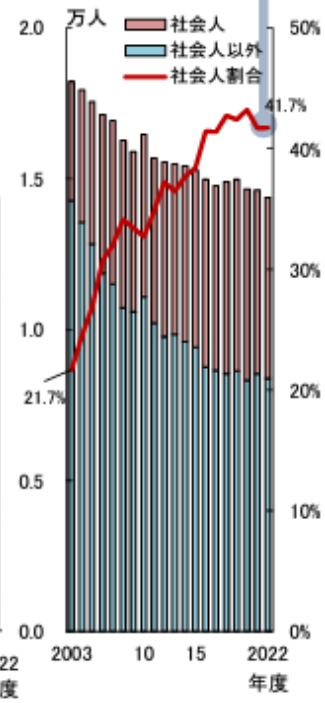
(B)社会人入学者数の推移

【大学院（博士課程）入学者数】

(A)専攻別の推移



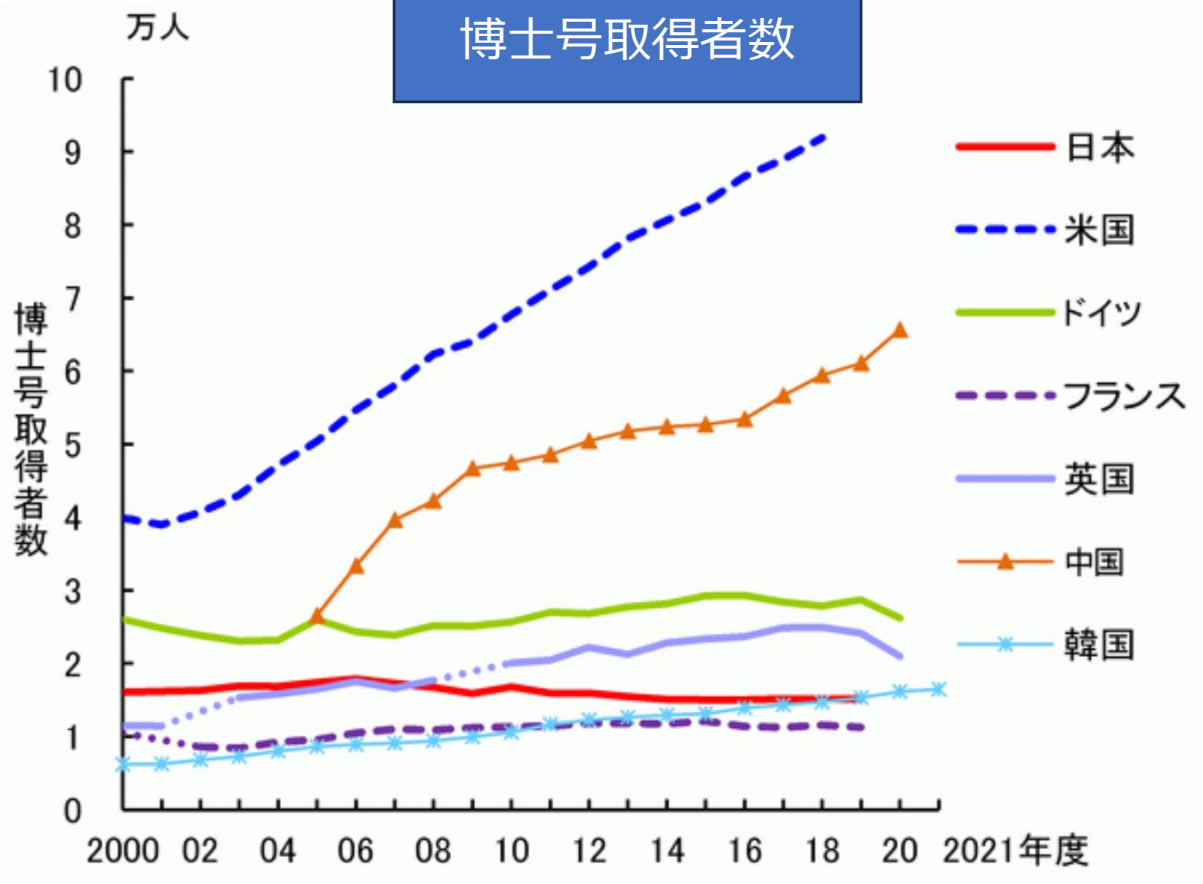
(B)社会人入学者数の推移



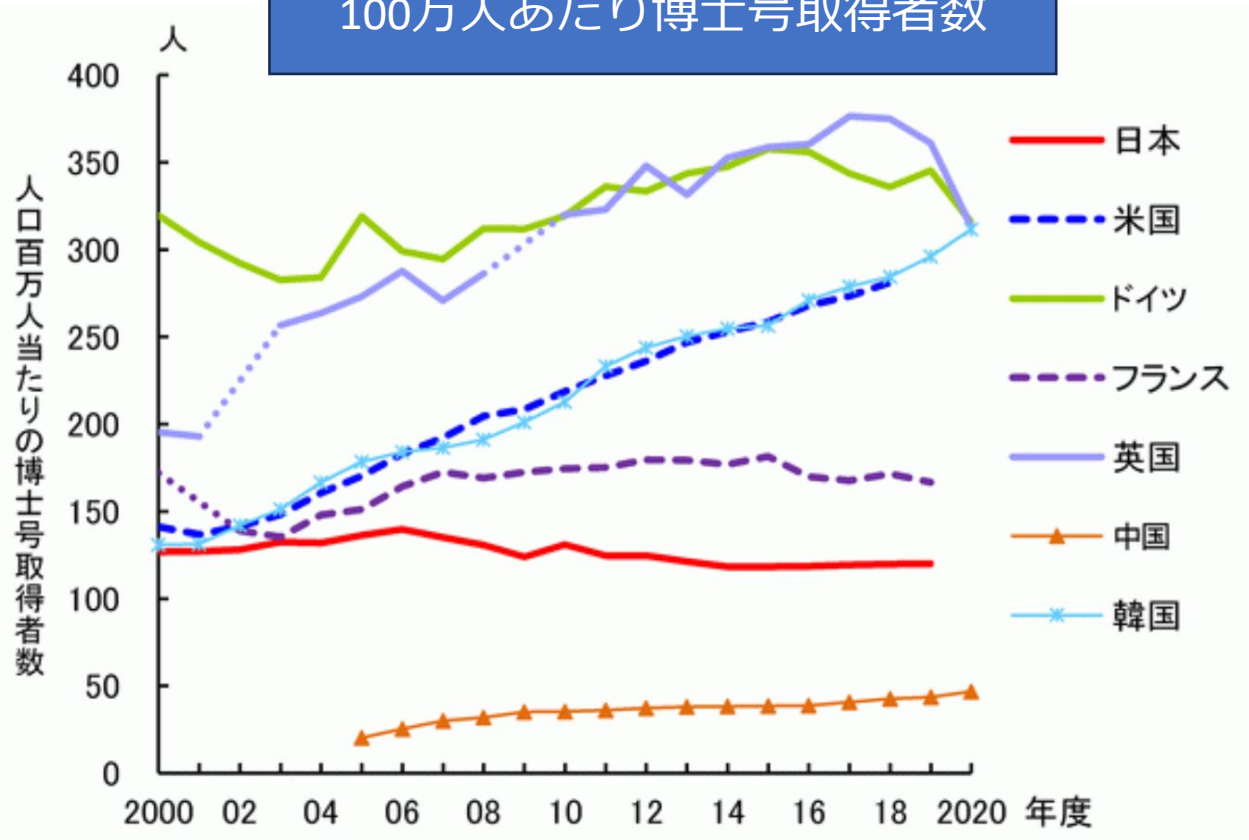
データから見えること

- 主要国で、**日本だけ**が横ばい
- 博士号取得者も、総数・比率　共に厳しい状況

博士号取得者数



100万人あたり博士号取得者数



https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2022/RM318_34.html

国・大学の取り組み

- 博士課程教育リーディング大学院プログラム（2011年～）
- **卓越大学院プログラム**(WISE)　　（2018年～）
- 大学フェローシップ創設制度　　（2021年～）
- 次世代AI人材育成プログラム（BOOST）（2023年～）

⇒　博士を増やすため、多数の取り組みが実施されています

ここでは名古屋大の「TMI **卓越大学院プログラム**」を紹介

TMI

TMI卓越大学院プログラム　ご紹介

ライフスタイル革命のための
超学際移動イノベーション人材養成
学位プログラム

プログラムコーディネータ
名古屋大学 未来社会創造機構 教授
河口　信夫

NAGOYA UNIVERSITY

卓越大学院プログラムとは

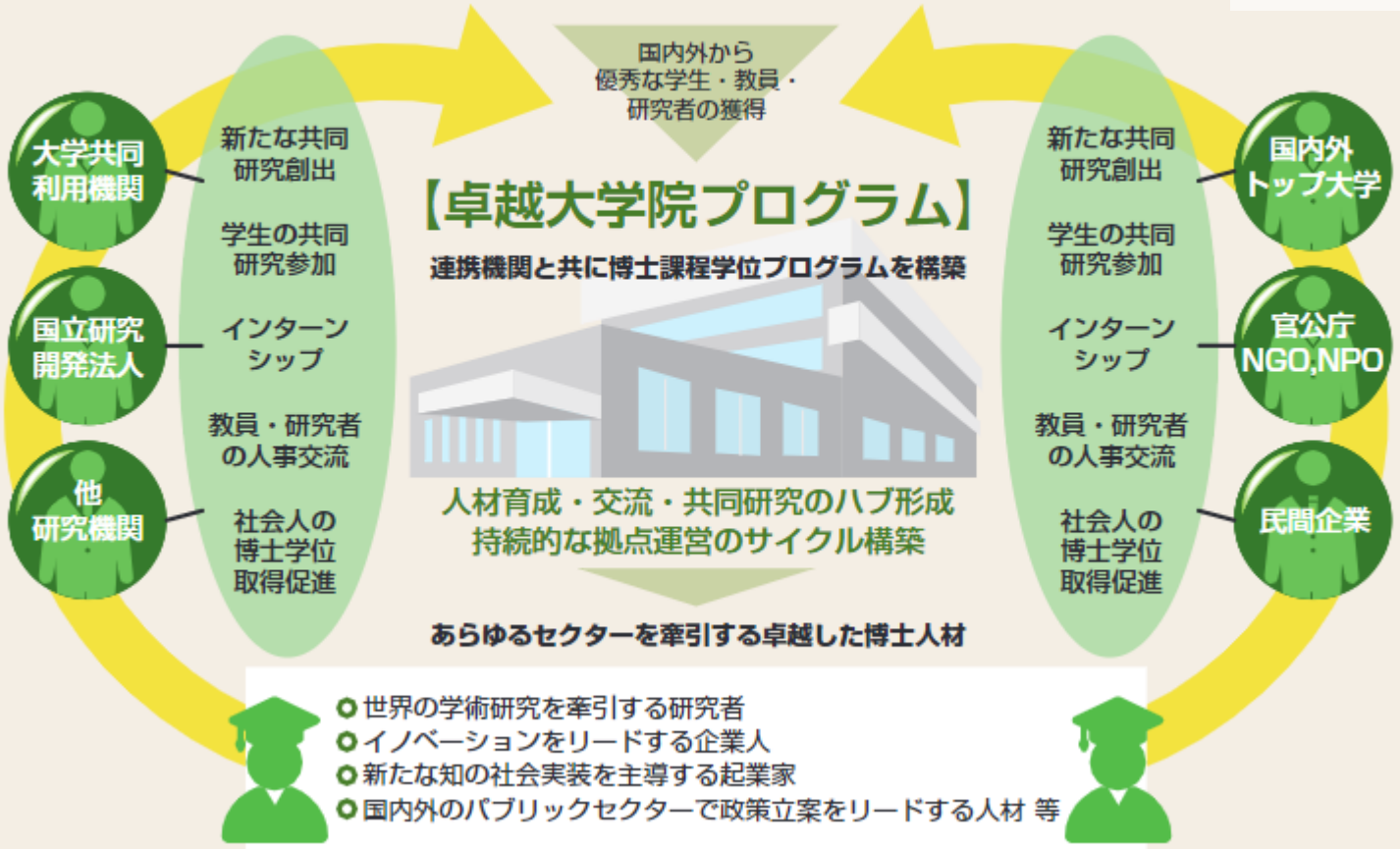
- 文部科学省が推進する大学院改革プログラム

- **世界最高水準の教育力・研究力を結集した5年一貫の博士課程学位プログラム**

- 人材育成・交流及び新たな**共同研究の創出**が持続的に展開

プログラム全体のイメージ

プログラム
パンフレット

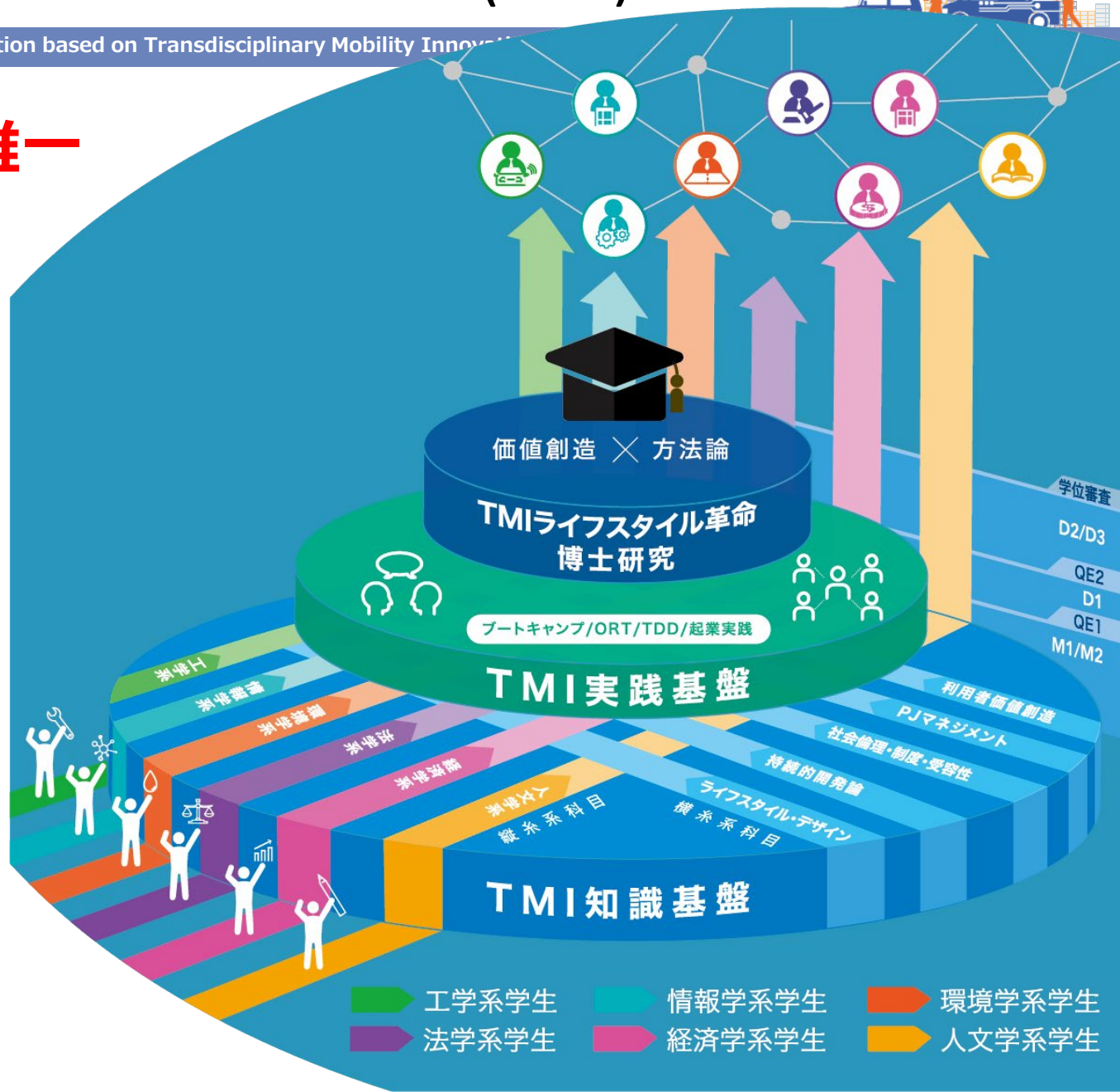


名古屋大学では、 DII (工学系), GTR(化学・生命科学) , CIBoG(医学・情報学)に加え、2020年にTMIが採択（国内 30プログラム中 **4**プログラムが名大）

超学際移動イノベーション卓越大学院(TMI)の特徴

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innov

- 移動イノベをテーマとした**国内唯一**の**超学際的な5年一貫大学院**
- **６研究科から多彩な専門性**を有する学生を受け入れ
- **超学際協働力**を育む3階層の充実した**カリキュラム**
- 高度で多様な**テストベッド**
  ローカル5G, 自動配送ロボ
- モビリティの未来に関する**シンクタンク機能**を構築



移動イノベーションによる未来





技術イノベーションの**限界**



表面的な・目に見えるイノベーション

⇒　技術的には実現可能

現実に社会を動かし・実装するには、技術だけでは**不十分**

トランスフォーマティブ・イノベーション（社会・国のシステム変革）

今回のコロナ禍がまさに証左

技術的にはテレワークは何年も前から可能

表に現れないイノベーション（規範・倫理・価値観）

⇒　人文・社会科学分野との協働が必須

異分野と協働し、実装する人材が必要

移動イノベとライフスタイル革命



社会課題の複雑化

価値観の多様化

問い：真に豊かなライフスタイルとは？
その価値をどう創り、実現するのか？

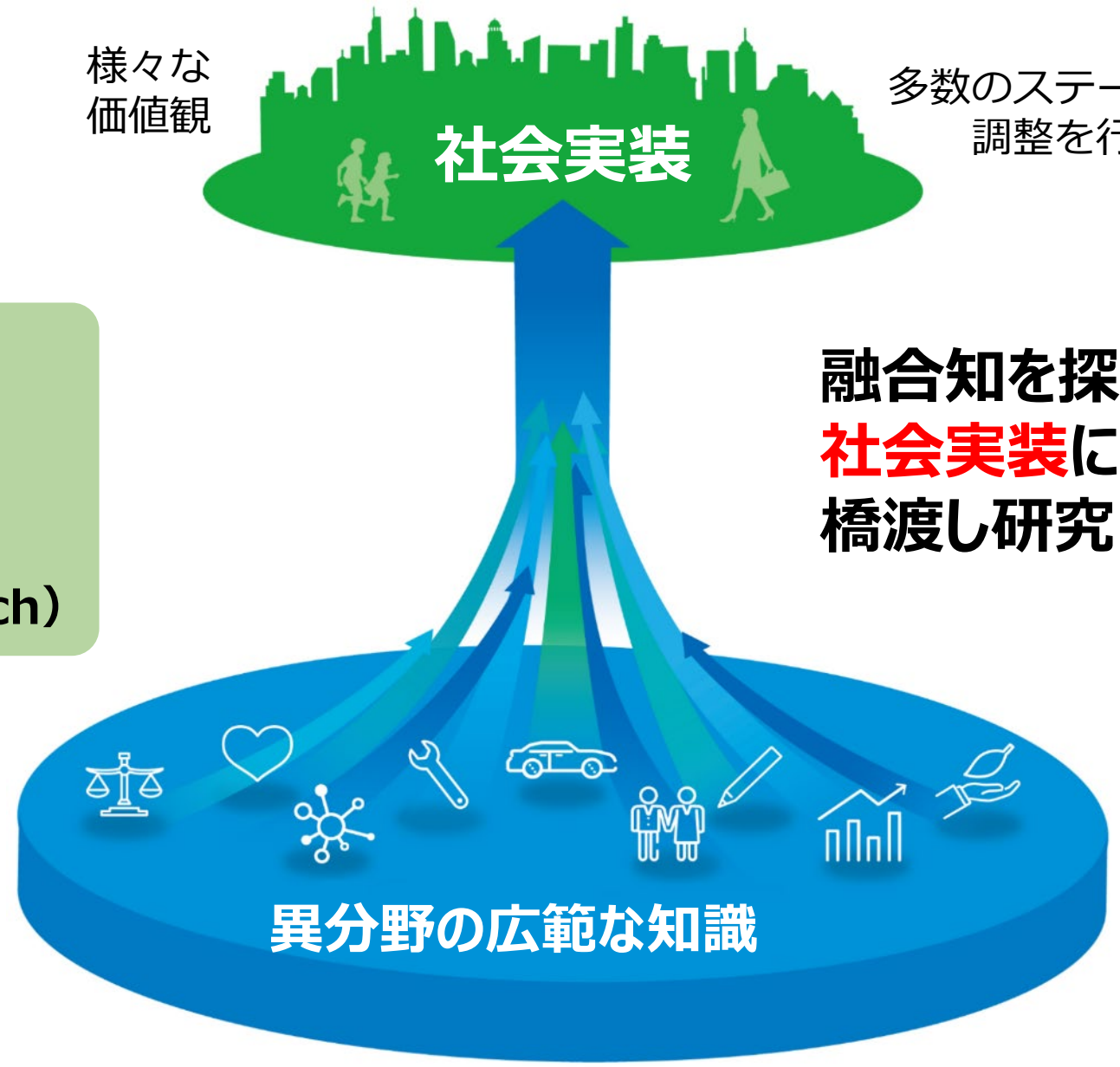
技術のみでは解決が困難

社会・文化・法・心理・経済などの人文・社会科学の知見が必須

豊かなライフスタイル実現のため、移動イノベーション分野において
人文・社会科学・工学系技術を融合できる超学際人材が必要

超学際とは

本プログラムでは、
超学際
＝
異分野知識
×
橋渡し研究
（Translational Research）
と定義



融合知を探求し、
社会実装につなげる
橋渡し研究

ライフスタイル革命のための超学際移動イノベーション人材

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innovation

TMI

自らの専門分野を深化し「移動」に関する実践的知識を用い
専門家チームによる超学際協働ができる
ライフスタイル革命のための人材

超学際協働力を構成する５つの力

専門研究力
自らの専門分野を中心に
専門研究を推進する力

国際性
国際社会で専門性を
持ち自由に活躍できる力

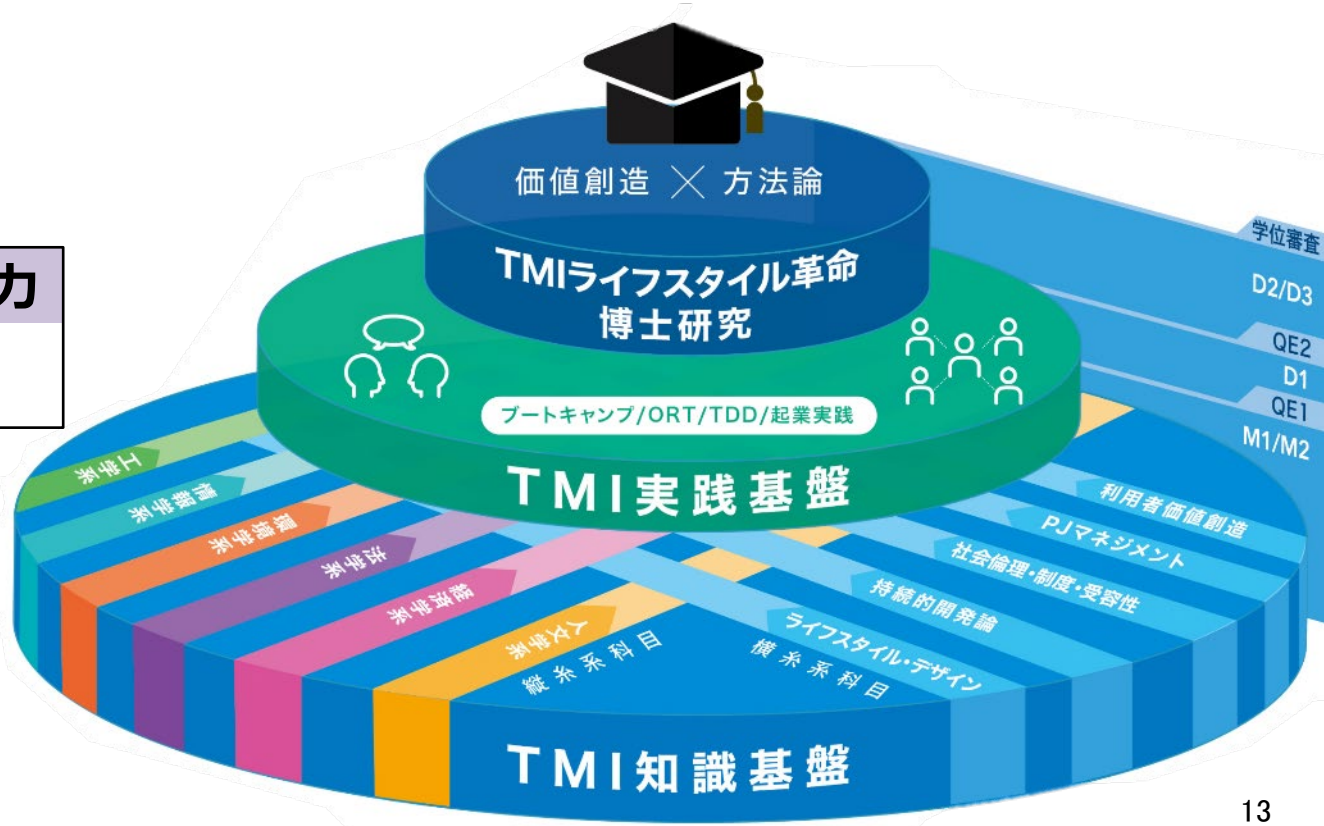
超学際協働力

俯瞰・課題発見力
広範な分野を俯瞰し
課題を発見できる力

挑戦・回復力
果敢に社会実装を行い
困難を乗り越える力

価値共創力
異分野専門家間での意思
疎通を通じて価値を創造する力

５つの力を育む３階層カリキュラム



TMI 養成すべき人材像

単なるプロフェッショナル（専門家）
ではなく、

TMIの「知のプロフェッショナル」
は移動イノベーション分野において

「専門家チームによる超学際協働」

を可能にする人材



「**プレイヤー**」でもあり「**指揮者**」



挑戦　俯瞰　価値共創

学生の質保証（ディプロマポリシー）

移動イノベーションに関する俯瞰的な知識に加え、各専門分野での高度な知識を有し、多様な価値感に基づき、他者と協働して、課題発見・解決が行える能力を有することを確認する。
学位審査委員会には専門分野の研究者だけでなく**異分野の研究者・実務家**を加え、専門分野の高度な能力を含む５つの力を評価し、**超学際協働での研究成果**(共著等)を求める。

TMI ビジョン・ミッションステートメント

履修生・教員の議論を通じて、TMIのビジョン・ミッションを決めました

ビジョン

REDEFINE THE DISTANCE

ミッション

自身の専門性を高め，異分野を共に学び，
社会における移動の多様性を理解し，価値の共創に挑戦します

TMI　履修生の特徴

- ６つの研究科から、ダイバーシティに富んだ学生が参加
- 互いの専門性を大事にしながら「超学際移動イノベーション」を学ぶ、博士候補生
- ビジョンとして「 Redefine the Distance 」を掲げている

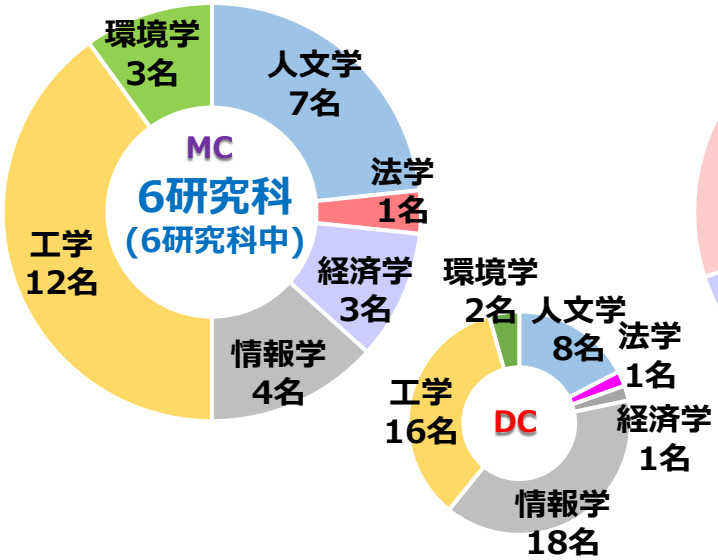
● **履修生の構成**

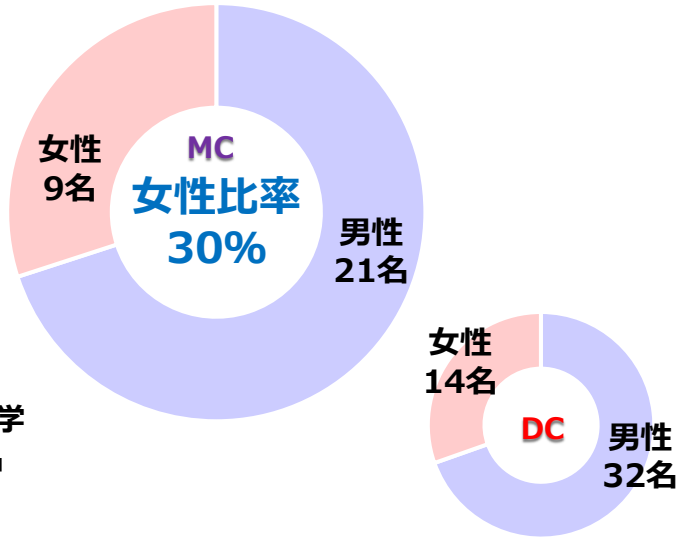
2024年度

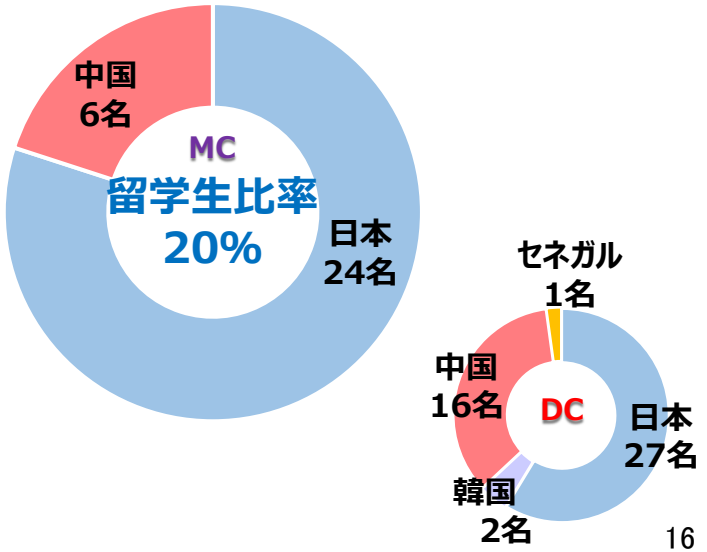
在籍者
76名

【MC:30名】

【DC:46名】







TMI テストベッド群

- Robot NEST





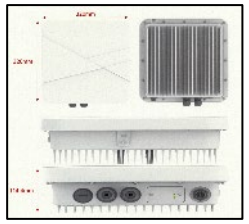






- ローカル５Ｇ







- ドローン

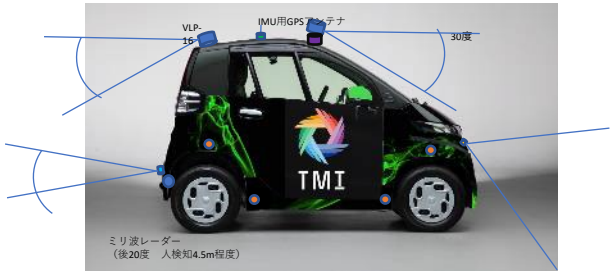




- 小型EVシェア



- 自動運転



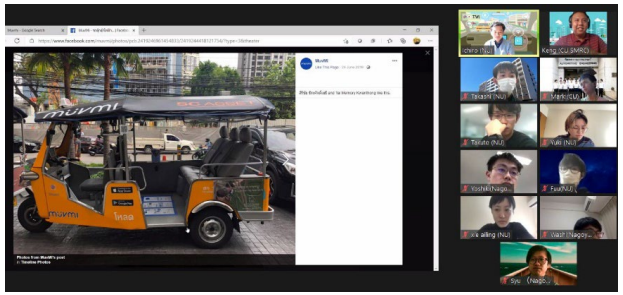


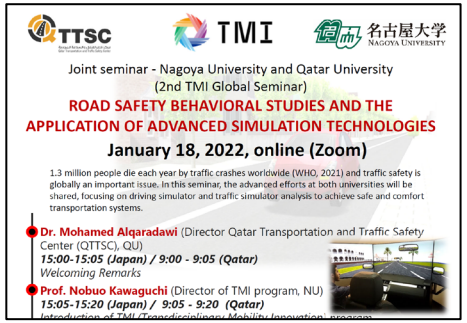
国際連携

- 国際力の涵養：

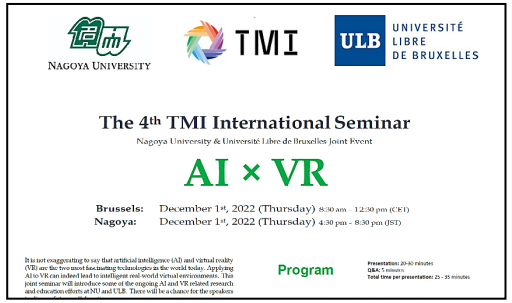
  多数の国際ワークショップを開催（今後も継続予定）

  - タイ・チュラロンコン大
  - カタール・カタール大
  - 米国・ノースカロライナ大
  - ベルギー・ブリュッセル自由大
  - 中国・清華大
  - 韓国・国民大











スペイン・バルセロナでの スマートシティEXPOに展示・発表（今年も）











TMI ブートキャンプ

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innovation

- 2022年9月10日～12日　静岡県掛川市（**つま恋リゾート彩の郷**）参加：**39名**（履修生32名，教員7名）
- 6つのチームで、ライフスタイルに関する課題解決に向けた**ディスカッション**
- **テストベッド演習（ドローン，C+Pod，自律型ロボット，小型モビリティ）**













TMI ブートキャンプ2024

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innovation

- 2024 9月 27-29日　滋賀県湖西市
- 履修生 36名, 教員 8名
  企業参加者 6名



提供されたテーマに基づき議論

DENSO

TOYOTA

YAMAHA





3日間の議論を通じて、
移動イノベーションにかかわる
新しい提案を議論









Apple Vision Pro　体験中

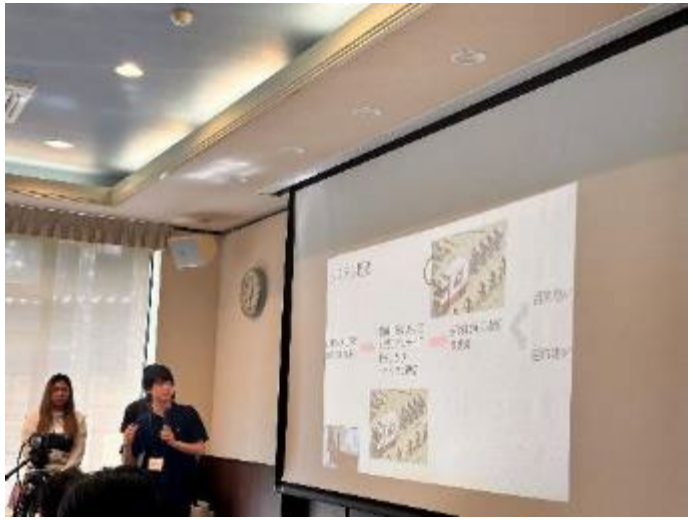
ブートキャンプ最終発表

















ブートキャンプ2024　アクティビティ写真













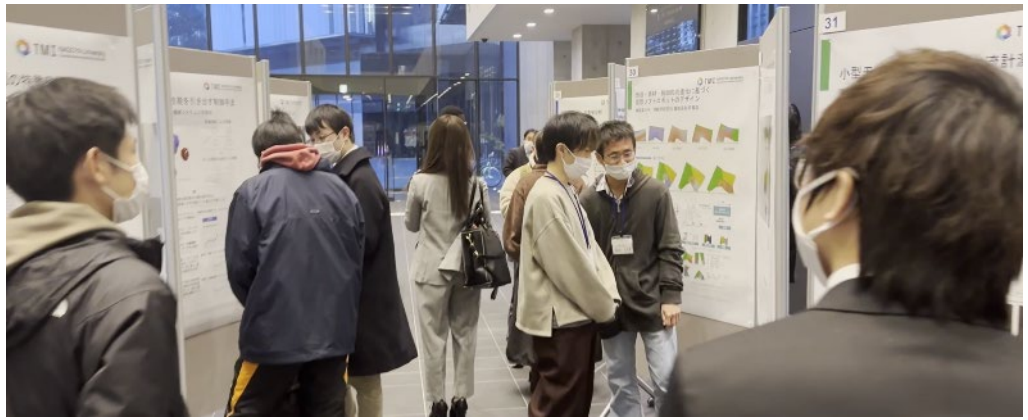
ブートキャンプ2024　アクティビティ



学生への外部からの評価

- 卓越した学生の受賞状況
  - 社会基盤情報流通推進協議会アーバンデータチャレンジ　最優秀
  - 情報科学ワークショップ優秀研究賞
  - 計測自動制御学会の優秀学生賞
  - 日本自動車技術会「自動運転AIチャレンジ」最優秀賞

    など、総数で令和4年度までに、研究発表では**53件**（うち**国外6件**）、アイディアソン・ハッカソン等では**7件**受賞している。
- シンポジウムやメンタリングを通じた連携企業/からの高い評価





自動運転AIチャレンジ

- 日本自動車技術会（JSAE）
  https://www.jsae.or.jp/jaaic/

2022アドバンスドコース

最優秀賞 UCLab Advanced: 林田 望海, 下里 浩昇
3位入賞　NU_AD　　: 青木 瑞穂

自動運転車両を操作して、課題達成を競う競技（2022/6/26 に本選）
TMI履修生が参加している2チームが Advanced で最優秀賞と3位に入賞





2023インテグレーション
大会はより難しい状況に

3位入賞：
下里　浩昇



11th F1TENTH Autonomous Grand Prix（London）

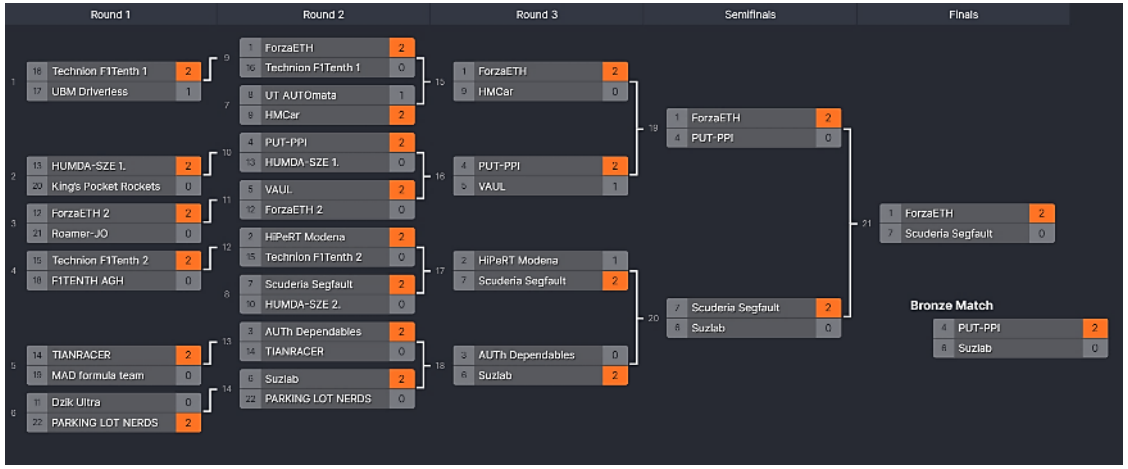
最終結果（22チーム参加）https://challonge.com/rqhgpovs

1位 ForzaETH：ETH Zurich University（スイス）

2位 Scuderia Segfault：Vienna University（オーストリア）

3位 PUT-PPI：Poznan University of Technology（ポーランド）

4位 Suzlab（名古屋大学チーム） *日本から1チームのみ参加









Smart City Expo 2024　1/3

出張期間：11月2日(土)～11月9日（土）
会期：11月5日(火)～11月7日(木)

教員:3名 学生：9名(D1 4名, M2 1名,M1 4名)，Urban Technology Allianceブース内に2展示設置







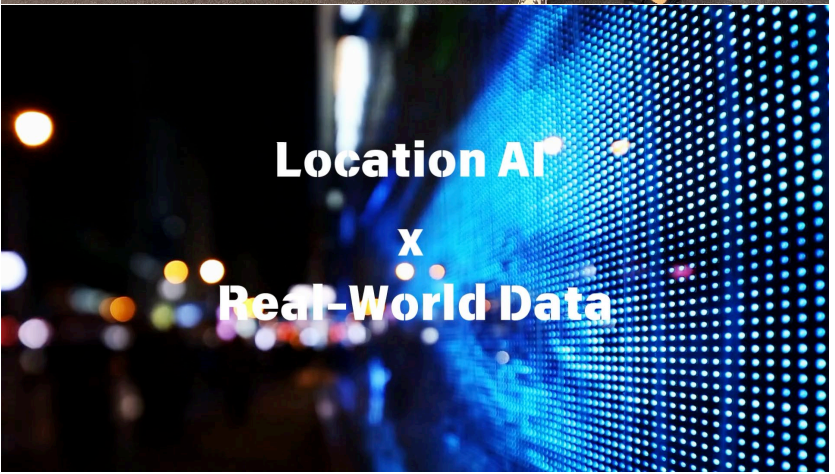


https://xvr.uclab.jp/nagoya/expo2024 ブースのイメージ（ポスター設置前）

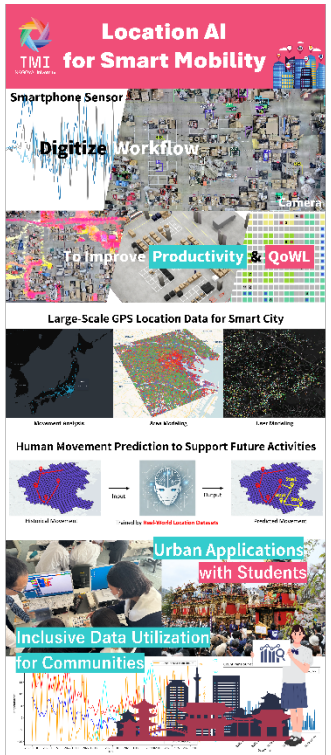
Smart City Expo 2024　2/3

5回の対面全体打ち合わせ（8/1, 8/22, 9/9, 10/7, 10/25）
2チームに分かれてそれぞれ構築





Location AIチーム
- 加納
- 岡川
- 寺島
- 倉田





OnomatopeARチーム
- 佐分利
- 七原
- 二階堂
- 飯田
- 中村

Smart City Expo 2024 3/3





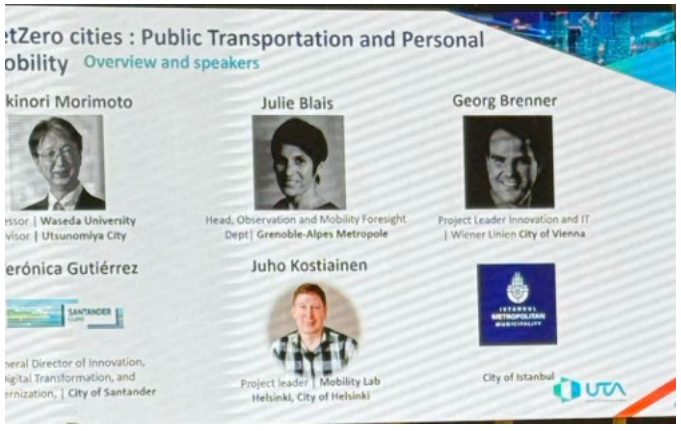


Urban Technology AllianceとSmart City Institute Japanとの共同セッション

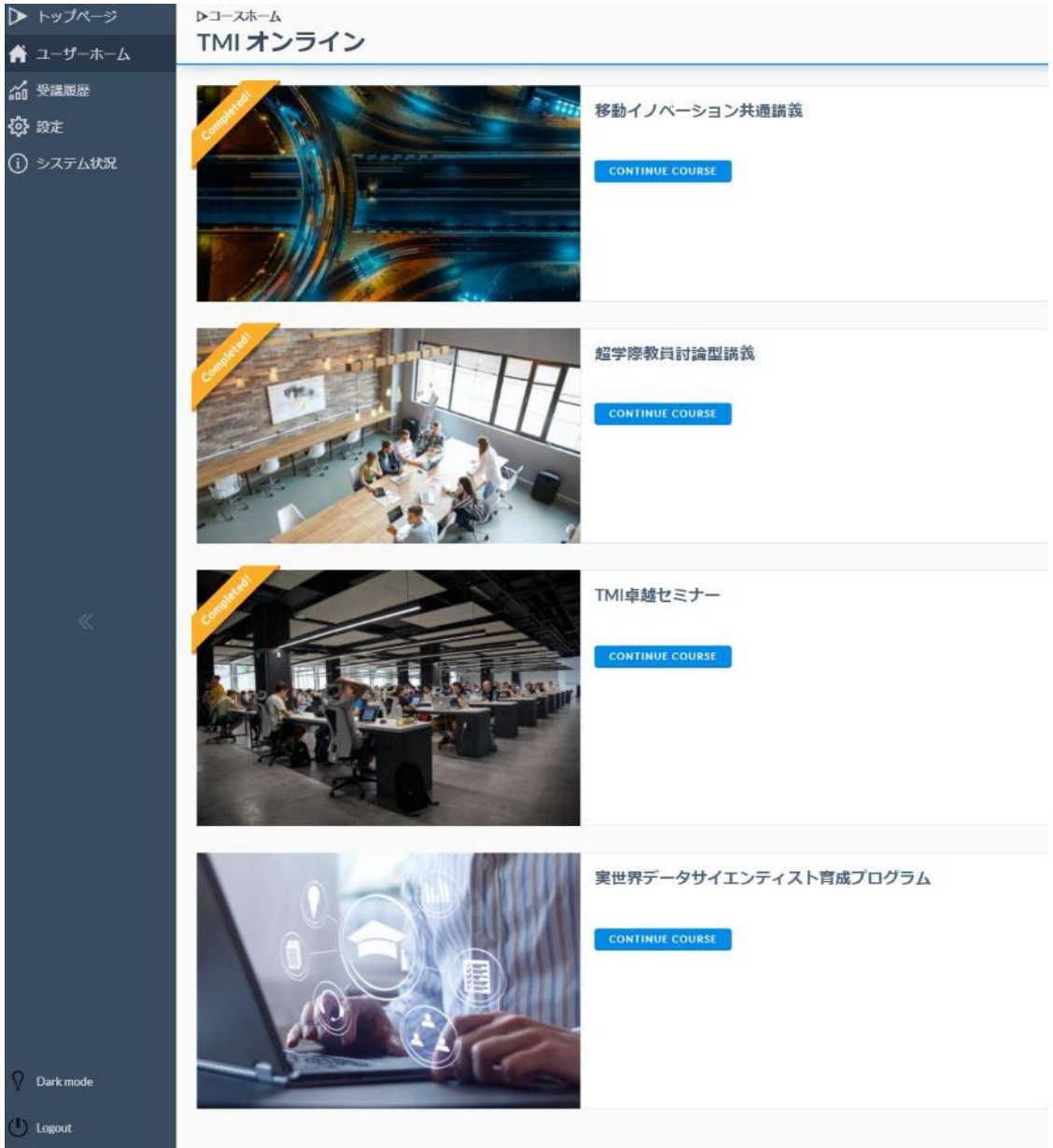
Urban Technology Alliance

Smart City Institute Japan

NetZero Cities: Public Transportation and Personal Mobility



TMIが提供するオンライン講義



- 移動イノベーション共通講義　170本
- 超学際教員討論型講義　12本
- TMI卓越セミナー　45本
- 実世界データサイエンティスト育成80本

330本を超える
メディア講義で
多様な教育を実施



超学際教員討論型講義

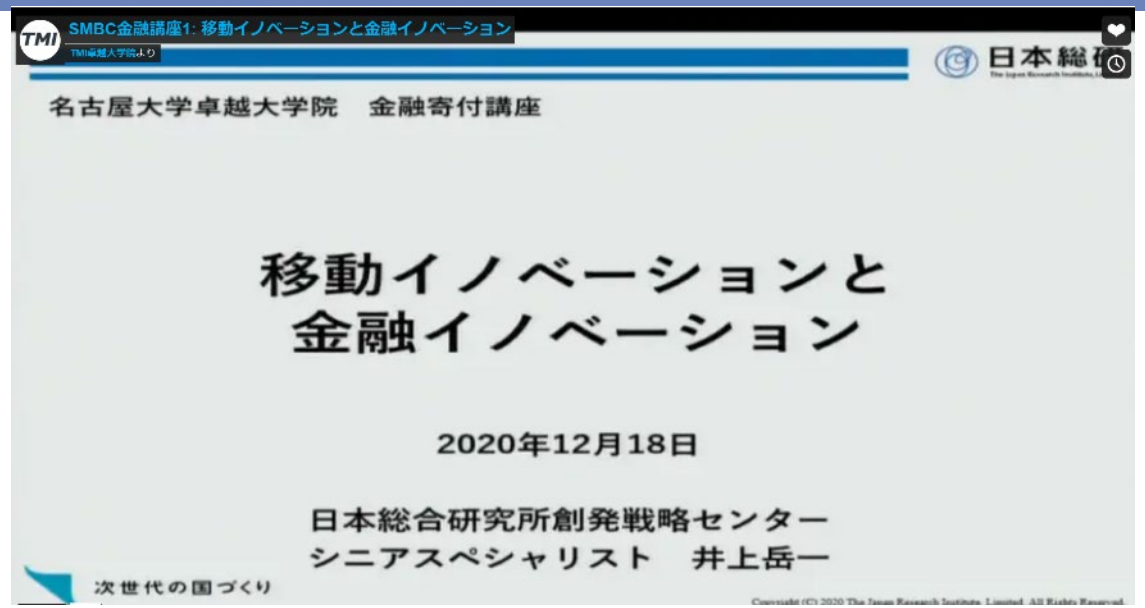

TMI卓越大学院
超学際教員討論型講義
未来社会創造機構
河口信夫 教授
経済学研究科
山口景子 准教授

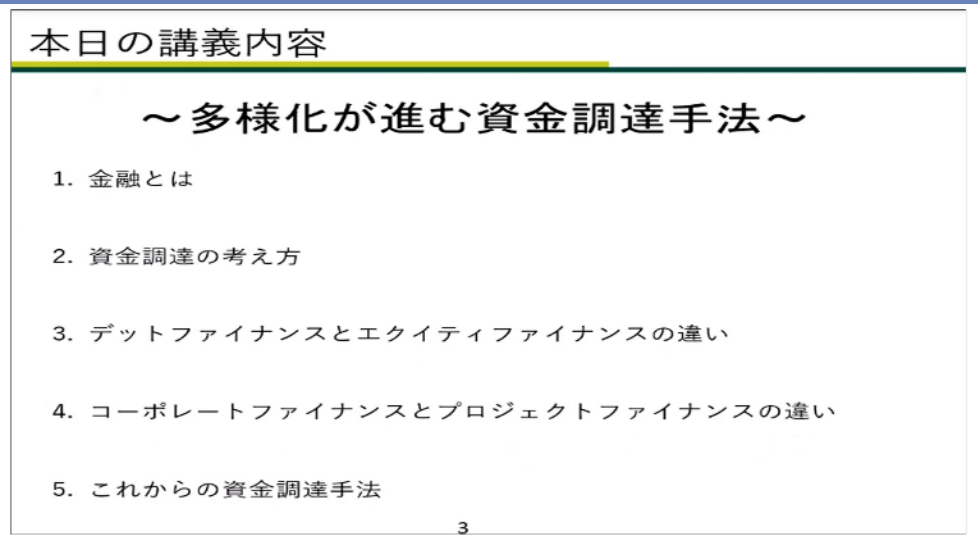

TMI卓越大学院
超学際教員討論型講義
未来社会創造機構
河口信夫 教授
ASCI国内教育部門
安田理恵 特任講師


TMI卓越大学院
超学際教員討論型講義
未来社会創造機構
河口信夫 教授
人文学研究科
松下千雅子 教授

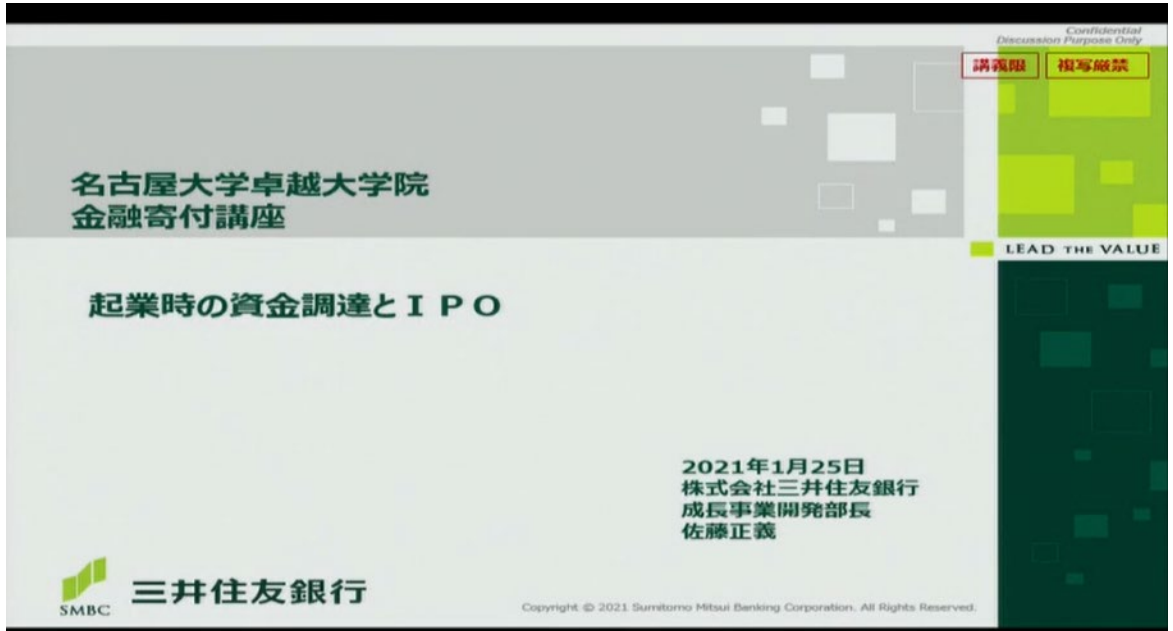

TMI卓越大学院
超学際教員討論型講義
人文学研究科
東 賢太郎 准教授

SMBC提供:金融と移動イノベーション





SMBC金融講座2: 多様化が進む資金調達手法





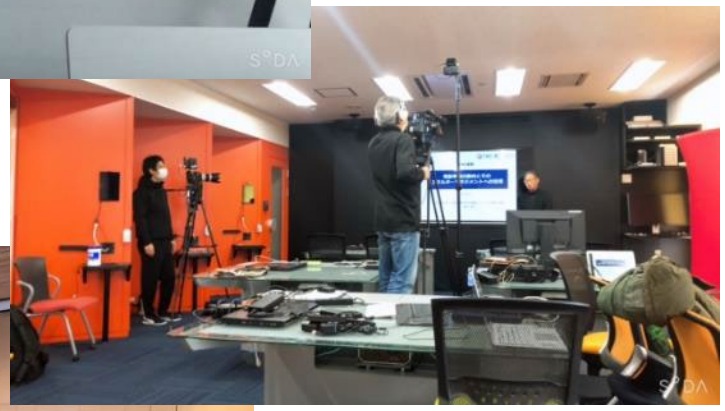
SMBC金融講座4: 移動イノベーションとサスティナブルファイナンス

リカレント教育向けプログラム

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innovation

モビリティ イノベーション プログラム







移動イノベーション（CASE化）の現状と将来を
専門家が体系的に解説

モビリティイノベーションシリーズ（コロナ社）
：名古屋大学COI（2013-2022）の成果として発刊











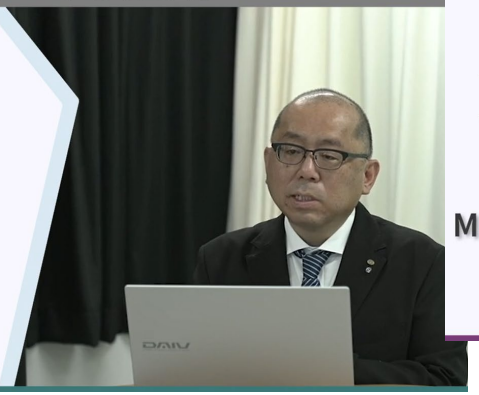
収録済みコンテンツ（50本、延べ時間15時間）

サステナブル地域公共交通プログラム

地域の移動課題の現状と取組みについて
交通事業者・地方自治体・専門家を名大に招いて
メディア講義シリーズを作成（全11本，延べ約12時間）

サステナブル地域公共交通

日本初！認可【路線バス共同経営】



本山 聡洋
熊本地域路線バス
共同経営推進室

共同経営の
認知度と賛同率

見て知って乗ってもらうことによる公共交通の利用促進



竹中 由紀夫
伊予鉄バス株式会社

MaaSの必要性と展開

持続可能な地域交通を目指したデマンド交通の採算性向上



加藤 博巳
株式会社アイシン

公共交通の
継続性と経済性

営方式を取り入れた鉄道跡地のバス専用道化事業



地域の協力と
民間事業者の効率性

木村 理人
石岡市 都市計画課

１１人の講師、１２時間

2024年8月から販売開始！

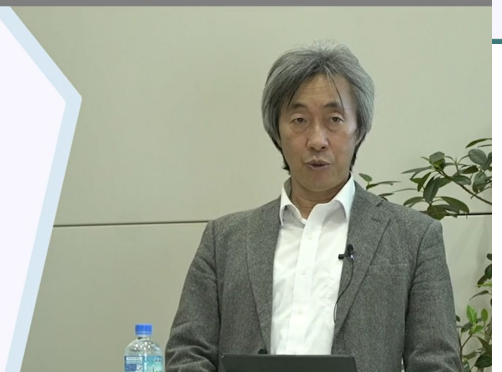
商店街と住宅地をつなぐおでかけ交通



石橋 孝三
株式会社光タクシー

徒歩生活者
のための交通

地域公共交通の再構築の必要性



加藤 博和
名古屋大学

地域主導の
公共交通政策

複数地域の交通を横ぐしで組織マネジメント



デジタル化への
チャレンジとその困難

浅井 康太
株式会社みちのりホールディングス

地域商店街と移動を紐づけるDXの実践



大久 保園明
京阪バス株式会社
ICT推進部

ペルソナ像の具体化と
ターゲットの設定

TMIの連携企業の状況

- 連携企業 22社
  - 産学協同部門等　設置企業　7社

KDDI Research　TIER IV　TOYOTA　TTDC　DENSO　TRUSCO　FUJITSU

  - 連携企業 15社　（メンター等で協力）

損保ジャパン　SMBC 三井住友銀行　ALSOK　YAMAHA　MEITETSU 名古屋鉄道　KYOCERA 京セラ みらいエンビジョン株式会社

WHILL　centrair　YAHOO!　CISCO　TOENEC　elringklinger MARUSAN

MTG Ventures　0→1Booster　TOYOTA SYSTEMS

社会人によるメンタリング

TMIメンタリング

目　的　：社会との接点を広げ、多様な価値観を育む

メンター：社会人・民間出身の招へい・特任教員

メンティ：TMI全履修生

- 履修生の希望を元に、2名のメンターを決定
- メンター1名につき、2～5名のメンティを担当
- 全体／個別で、1～3回のメンタリングを実施

課題もあるが、おおむね良好！

1. TMI人材育成における メンタリングの位置付けの整理
2. メンタリングの事前準備の明確化
3. 情報交換ツール、持続可能な方法の検討
4. メンター間の交流・情報交換の機会
5. 履修生からのフィードバックの共有
6. 履修生の社会人マナーの事前教育

社会人メンターの感想（情報共有会）



- 学生の関心や課題意識が聞けた
- 様々な専門分野の学生と交流できた
- 吸収力の高さや若さを感じた
- メンターにとっても良い刺激
- 直接会う機会があると嬉しい

メンター参画企業(2021:15社,2022:18社+4名,2023:17社+4名)

WHILL　KDDI Research　MTG Ventures　TTDC　SMBC 三井住友銀行　TOENEC　CISCO　損保ジャパン

TOYOTA　DENSO　centrair　ALSOK　0→1Booster　YAHOO!　MEITETSU 名古屋鉄道

企業コンソーシアムの設立構想

- 日本一の産業集積地である東海エリアで、
  「**移動イノベーション**」をテーマにした**産学共創教育**の重要性

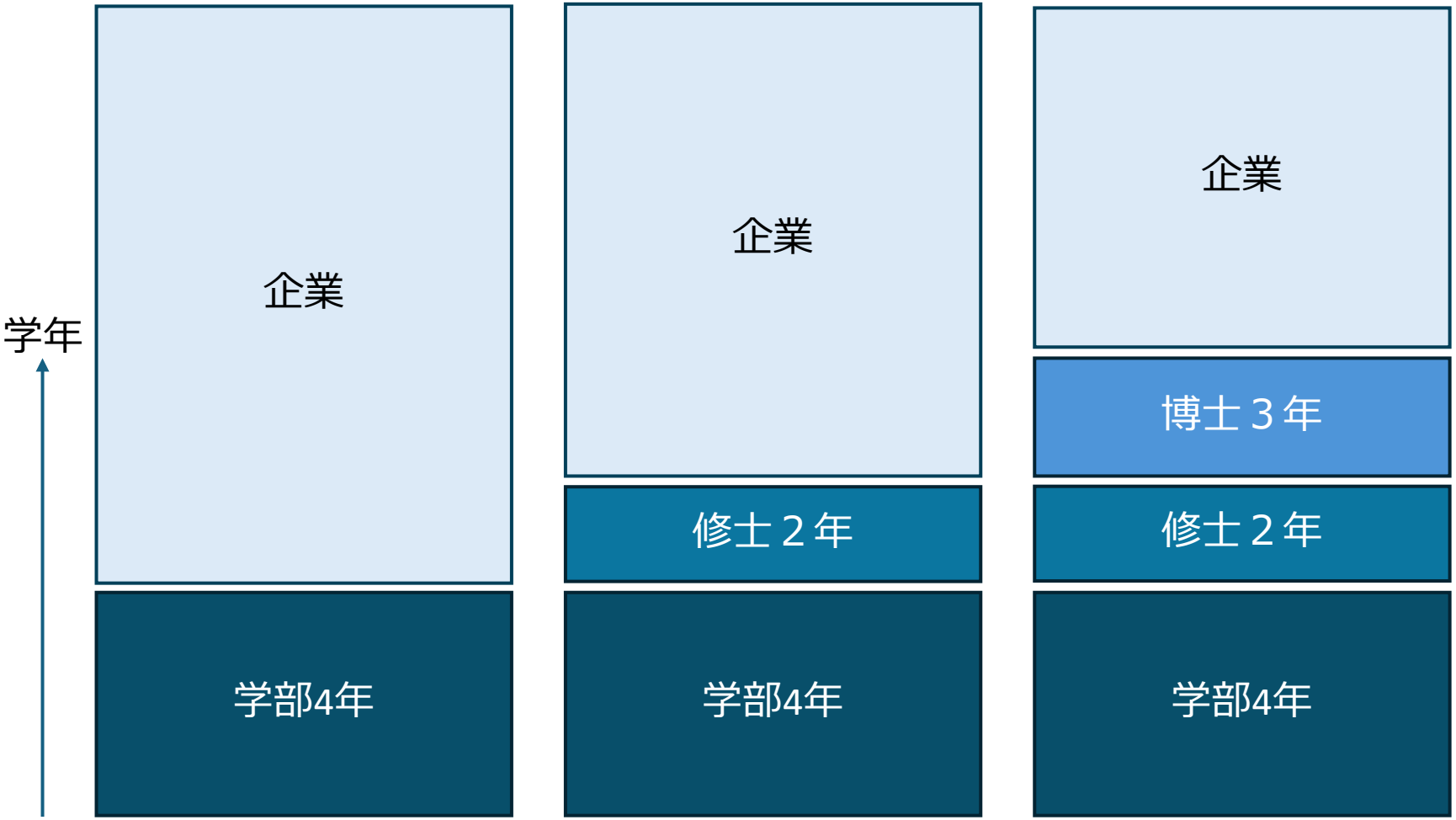
- 事業の将来的な発展のためには、**幅広い発想・連携**が可能な
  高度人材が必須

- **TMIには６研究科からの多彩な専門性**を有する学生と、
  その指導教員・連携教員が参画

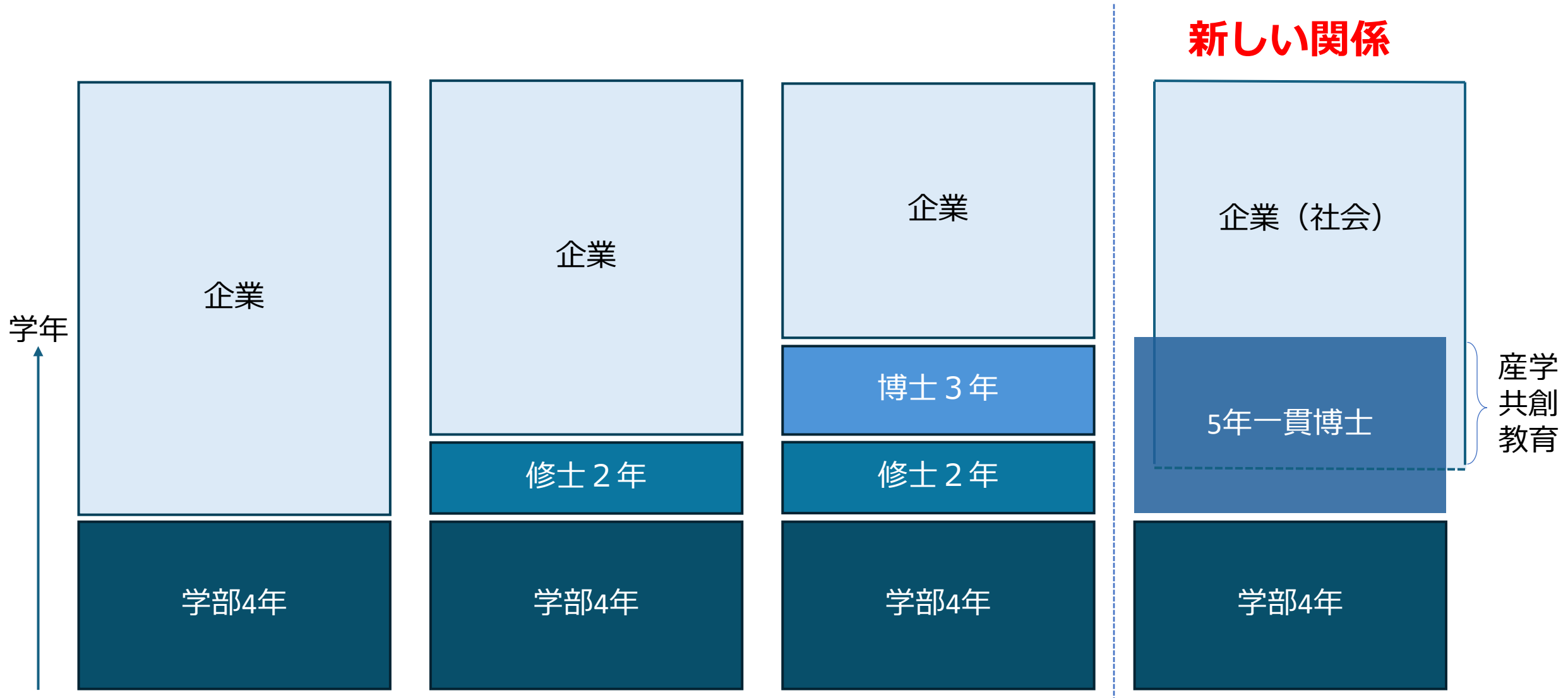
現状の連携から、より踏み込んだ関係が
新しい人材育成につながる

博士課程を支える企業コンソの構想

企業と大学の新しい関係を



企業と大学の新しい関係を

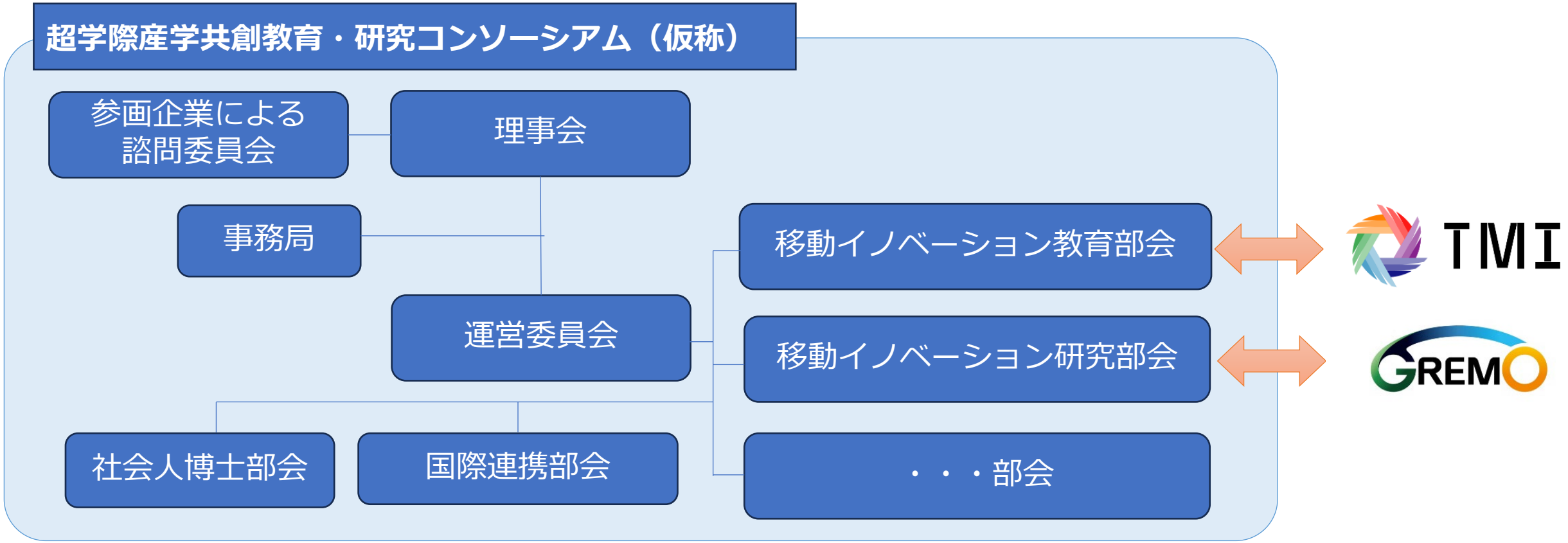


あたらしい関係のメリット

- 社会での活躍を指向した「**高度博士学生**」に早くからアクセス
- **博士学生**と企業人の対話により、テーマも共有
- 社会に求められる技術・スキルを企業目線で提示
- 研究インターンシップ、**共同研究**などのマッチング

⇒　博士学生にとっても企業にとっても**メリット大**

産学共創コンソの構成案



実施内容の例

- 教育内容、研修内容などに関する実務家からの提言（諮問委員会経由）
- 実務家教員としての参画
- 研究インターンシップ・共同研究組成
- 社会人への科目等履修生制度や履修プログラム制度の提供



設立にご協力ください



- 超学際産学共創教育・研究コンソーシアム**設立準備委員会**を準備しています

- 現時点で、特に会社を代表する必要はありません。
（大学との共創に興味があれば十分です！）

- 興味がある方は、ぜひ**お声がけ**ください！

- 1年程度の助走の後、正式なコンソ設立を目指したい

第4回超学際移動イノベーションシンポジウム

Graduate Program for Lifestyle Revolution based on Transdisciplinary Mobility Innovation

TMI NAGOYA University Transdisciplinary Mobility Innovation　東海国立大学機構　名古屋大学 NAGOYA UNIVERSITY

第４回
超学際移動イノベーションシンポジウム

2024 年 12 月 10 日（火）14:00~18:00　**会場：名古屋大学 FUJI ホール**

開催趣旨

名古屋大学では文部科学省卓越大学院プログラム「ライフスタイル革命のための超学際移動イノベーション人材養成学位プログラム」を実施しており、本シンポジウムではその最新の活動成果を幅広く紹介いたします。「自動運転や AI・ロボット技術などによる移動イノベーションがもたらす新しい未来のライフスタイルとは？それをどう実現するか？」をテーマに、６研究科に所属する多様な学生が、文系・理系、分野の垣根を超えた様々な取り組みを開始しています。また、本シンポジウムではチューリング株式会社の青木俊介様を特別講演の講師としてお招きする他、学生による対面型のポスター発表や、パネルディスカッションなど、刺激的なプログラムをご用意しております。是非ご参加頂ければ幸いです。



河口信夫
TMI 卓越大学院プログラムコーディネーター / 名古屋大学未来社会創造機構 教授

プログラム

14:00-14:05 **開会の挨拶 / 河口 信夫（TMI プログラムコーディネーター）**
14:05-14:50 **特別講演**



自動運転と AI の学術研究から スタートアップ創成まで

青木 俊介氏（チューリング株式会社 / 国立情報学研究所）

ご経歴
米・カーネギーメロン大学 計算機工学科で博士号取得。米国では自動運転システムの開発・研究に従事。2021 年より国立情報学研究所 助教として着任し、青木研究室を主宰。名古屋大学 特任准教授・JST さきがけ研究員を兼任。MIT テクノロジーレビュージャパンより 35 歳未満のイノベーター IU35 に選出。2021 年にチューリング株式会社を創業し、CTO として完全自動運転の実現を目指す。

開催日時：
12/10（火）14:00～18:00

14:00-14:05 開会の挨拶 / 河口 信夫
14:05-14:50 特別講演
　　チューリング/ NII　青木 俊介氏

14:55-15:20 TMI 活動紹介
　（ブートキャンプ、Smart City Expo World Congress）
15:20-15:50 TMI 学生フラッシュトーク

16:00-17:00 TMI 学生ポスターセッション

17:00-17:50 パネルディスカッション「超学際移動学とは何か

17:50-18:00 表彰および閉会の挨拶

最後にあらためて

- まさに進みつつある **「移動革命」**

- **移動イノベーション**をテーマとした**国内唯一**の
  5年一貫の卓越大学院

- 連携を通じた**多様な経験**

- **産学共創で人材革新を！**

TMI

名古屋大学 TMI

詳細・最新情報はホームページにて！
https://www.tmi.mirai.nagoya-u.ac.jp/