【企業様向け】MP-CoMS 2023年度 事業説明会

2022年12月9日 (金)

お願い

・お名前の表示
・ビデオ：発言時はON
・マイク：基本はOFF、発言時のみON、

プログラム

時間	内容	発表者
10:00～10:05	趣旨説明 スタッフ紹介	古宇田 光 （東京大学　プリンシパルURA）
10:05～10:35	MP-CoMS事業の説明	尾崎 泰助 （東京大学物性研究所　教授）
10:35～11:00	質疑応答	

計算物質科学高度人材育成・産学マッチングプログラム

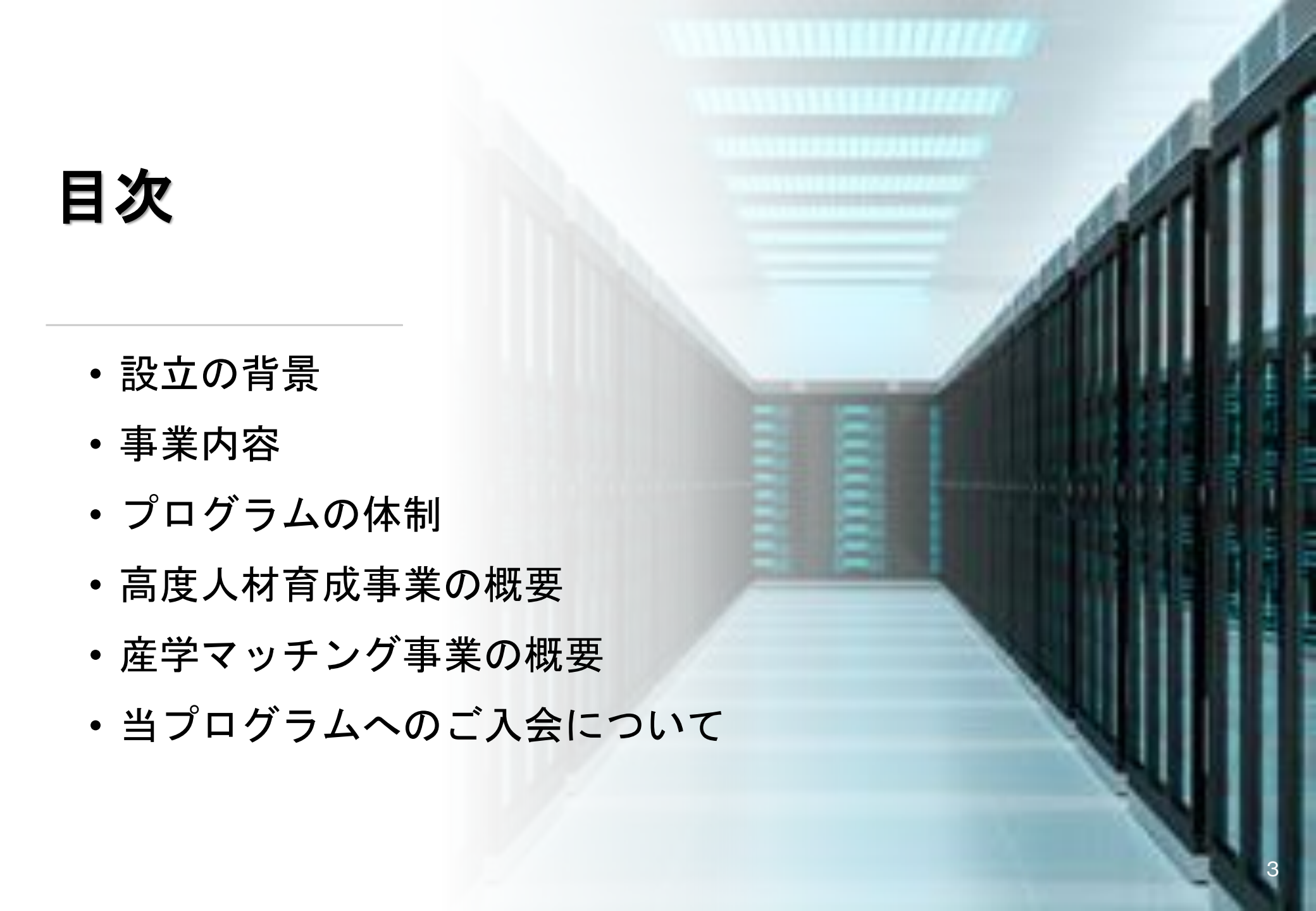
産学の垣根を超える博士人材の育成

東京大学 物性研究所

MP-CoMS
Matching Program for Computational Materials Scientists in Industry and Academia

目次

- 設立の背景
- 事業内容
- プログラムの体制
- 高度人材育成事業の概要
- 産学マッチング事業の概要
- 当プログラムへのご入会について



設立の背景

2015年度-2019年度

文部科学省　科学技術人材育成費補助事業

- 次世代研究者育成（NPD）事業
- イノベーション創出人材育成（IPD）事業

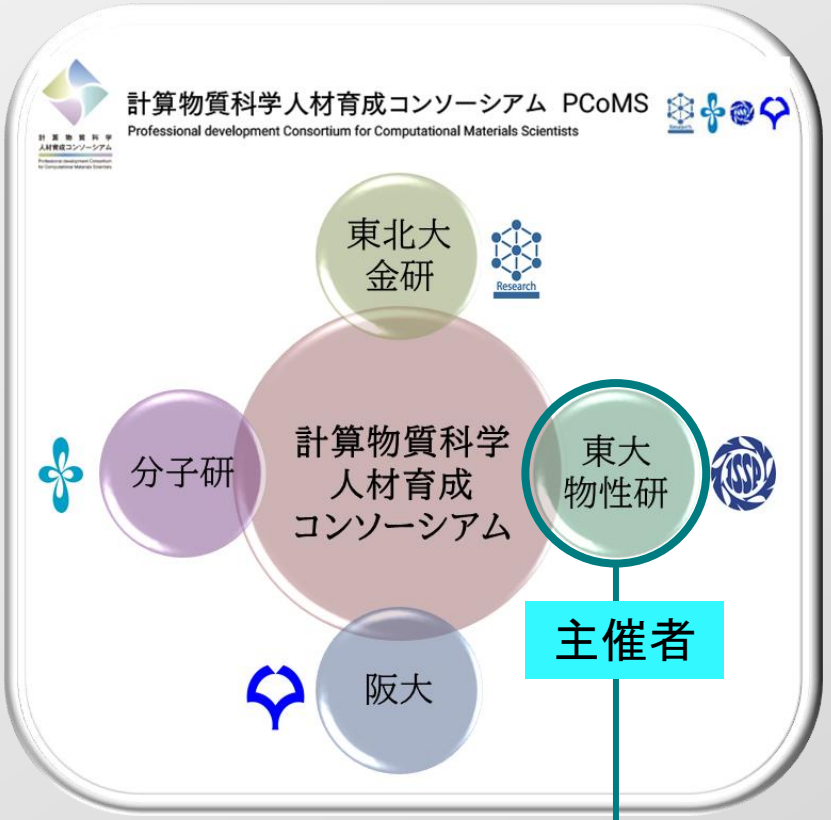
補助金事業期間の終了

企業のニーズに柔軟に
対応できる体制の構築

培われたノウハウ・
産学連携基盤を発展

2020年2月-

補助金事業から産学共同事業へ転換



東大物性研と企業・団体との共同事業として発足

MP-CoMS
Matching Program for Computational Materials Scientists in Industry and Academia

計算物質科学高度人材育成・産学マッチングプログラム

事業内容

高度人材育成事業

企業の研究者、大学院生、博士研究員等を対象に、大学教員による計算物質科学分野の講義を実施。

専門家だけでなく、実験家・企業の研究者等にも幅広く高度計算技術の展開を図ると同時に、産学の垣根を超えた人材交流の場を提供する。

産学マッチング事業

計算科学・物質科学・材料科学の素養を持つ本学大学院博士後期課程の学生、博士研究員等で、所定の審査を経て本プログラムに参加する者と、参画企業との橋渡しを行い、研究インターンシップやキャリア採用へと導く。

プログラムの体制

博士人材	博士後期課程学生 任期付き若手研究者

参画機関	産学マッチング事業に参加する法人
連携機関	高度人材育成事業に参加する法人

計算物質科学高度人材育成・産学マッチングプログラム

MP-CoMS

代表	尾崎 泰助（東京大学物性研究所 教授）
事務局	計算物質科学研究センター
幹事 （2022年度）	白鳥和夫（三菱ケミカル株式会社） 平井大介（株式会社村田製作所）
学内協力組織	・統合物質・情報国際卓越大学院プログラム ・フォトンサイエンス国際卓越大学院プログラム ・知能社会国際卓越大学院 ・計算科学アライアンス

高度人材育成事業の概要

2022年度「マテリアルズ・インフォマティクスの基礎と応用」(90分×8回)

講義概要:

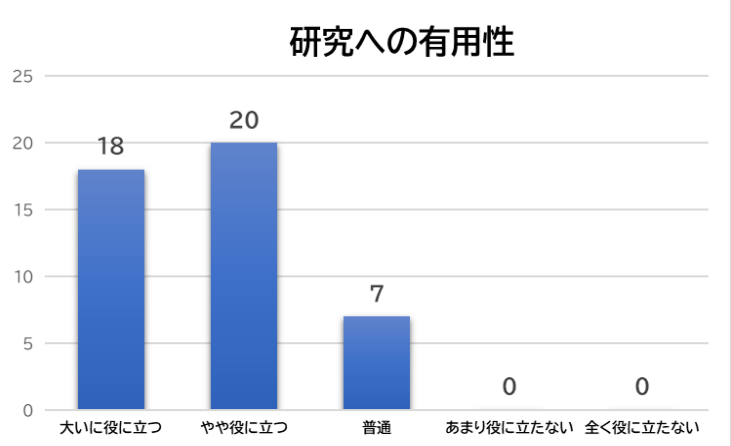
本講義では実践的に物質デザインに活用できる高度な第一原理計算やマテリアルズ・インフォマティクスの基礎と応用を体系的に学ぶ機会を提供する。

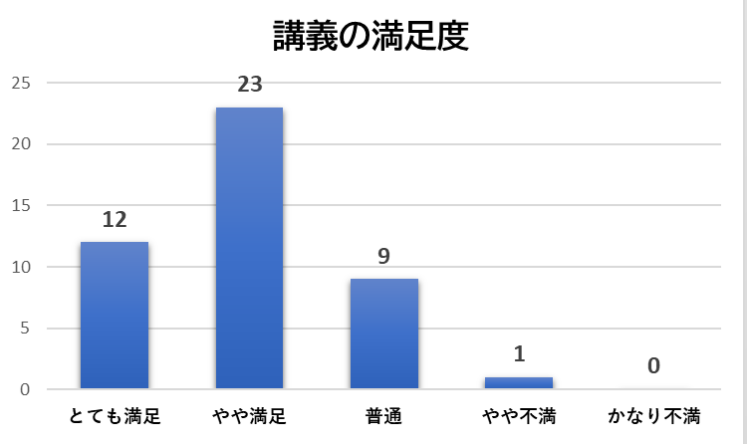
第一回と第二回ではベイズ最適化を代表とするブラックボックス最適化の基礎・応用と機械学習によるシミュレーションの高度化を解説する。
また第三回から第八回の講義では磁性材料、半導体材料、熱物性に焦点をあてて適切な第一原理手法とマテリアルズ・インフォマティクスと連携した高度な活用事例を解説する。

受講申込者数

大学・国研	204名	計215名
企業	11名	

受講者アンケート結果　※回答数:45





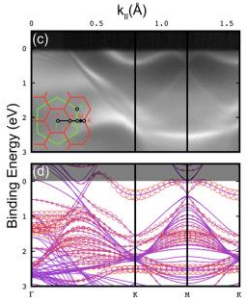
■満足の理由：
・第一原理計算のさまざまな応用例についてためになる講義を聞けたため。
・データ科学の適用例を学んだことで、今後の研究を進めるためのヒントを得たため。
・実例や応用例が分かりやすく紹介されていたため。
・非専門家にとっても分かりやすい説明が大半だったため。

■不満の理由：
・シミュレーションについて実際に操作の経験がないので、ついていくのが難しかった。
・もっと詳しい計算手法を知りたかったため。
・学生向けというより企業の方向けの内容に感じたため。

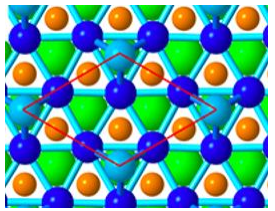
【講義一覧】https://mp-coms.issp.u-tokyo.ac.jp/lecture

高度人材育成事業: 過去の講義内容

2020年度　「第一原理電子状態計算の基礎と応用」参加者151名(内企業30名)
2021年度　「第一原理電子状態計算の基礎と応用」参加者118名(内企業5名)



密度汎関数理論に基づく第一原理電子状態計算の基礎と応用に関する講義。物質の凝集機構と電子状態から議論を始め、現実物質の物理・化学的 性質の包括的な理解の枠組みを与える密度汎関数理論と線形応答理論の基本概念及びその定式化を解説。また応用として、構造の安定性、反応座標解析、磁気特性、光との相互作用、内殻励起現象等に関して応用事例と共に議論。



2022年度　「マテリアルズ・インフォマティクスの基礎と応用」
参加者215名(内企業11名)

実践的に物質デザインに活用できる高度な第一原理計算やマテリアルズ・インフォマティクスの基礎と応用を体系的に学ぶ機会を提供。第1&2回ではベイズ最適化を代表とするブラックボックス最適化の基礎・応用と機械学習によるシミュレーションの高度化を解説。また第3回から第8回の講義では磁性材料、半導体材料、熱物性に焦点をあてて適切な第一原理手法とマテリアルズ・インフォマティクスと連携した高度な活用事例を解説。

講師
NIMS 田村亮氏
東京大学　福島鉄也氏
東京工業大学　熊谷悠氏
分子科学研究所　南谷英美氏

2021年度の情報は以下URLにてご確認頂けます。
https://t-ozaki.issp.u-Tokyo.ac.jp/mpcoms2021_lectures.html

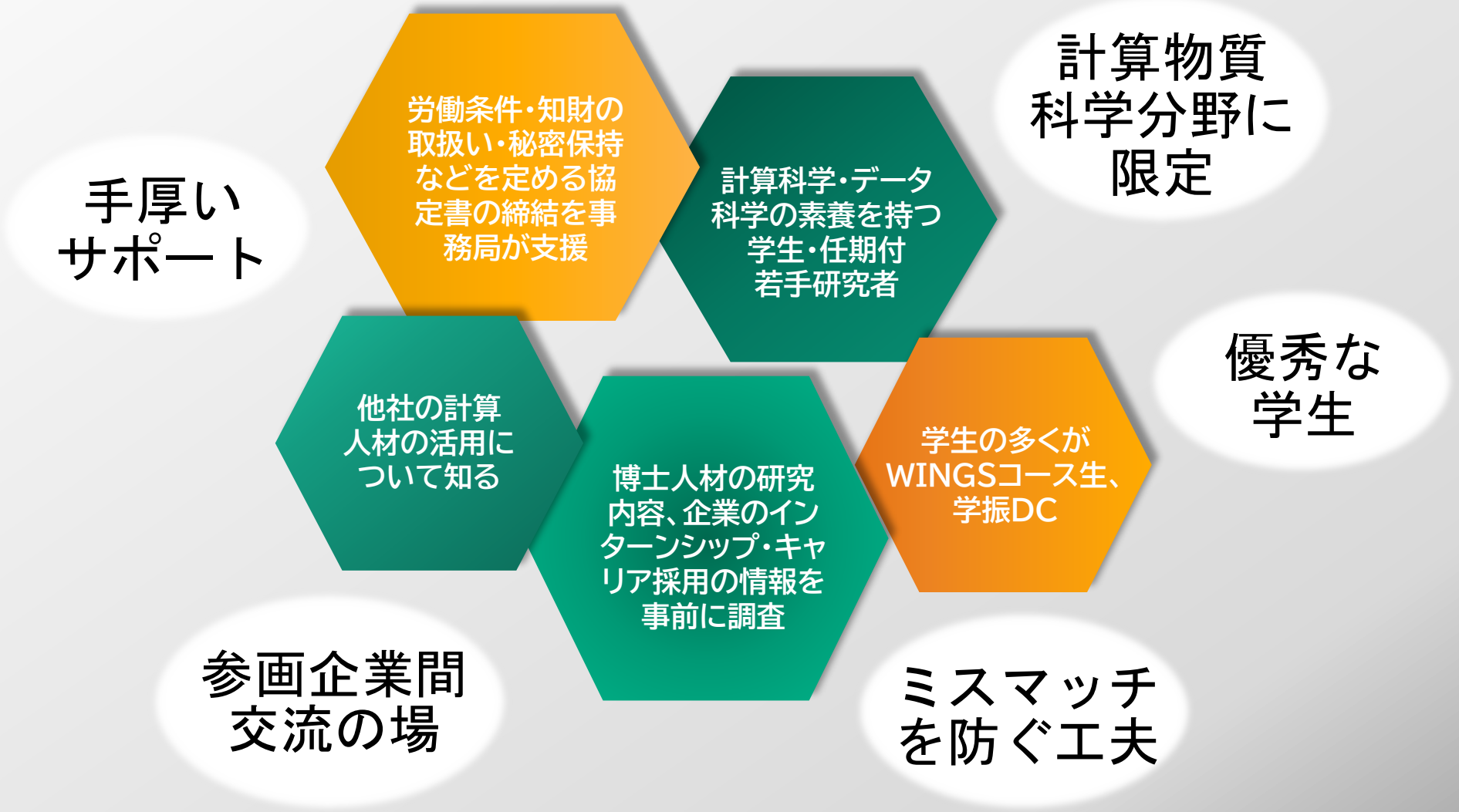
高度人材育成事業
2023年度

OpenMX合宿セミナー: 基礎と実践

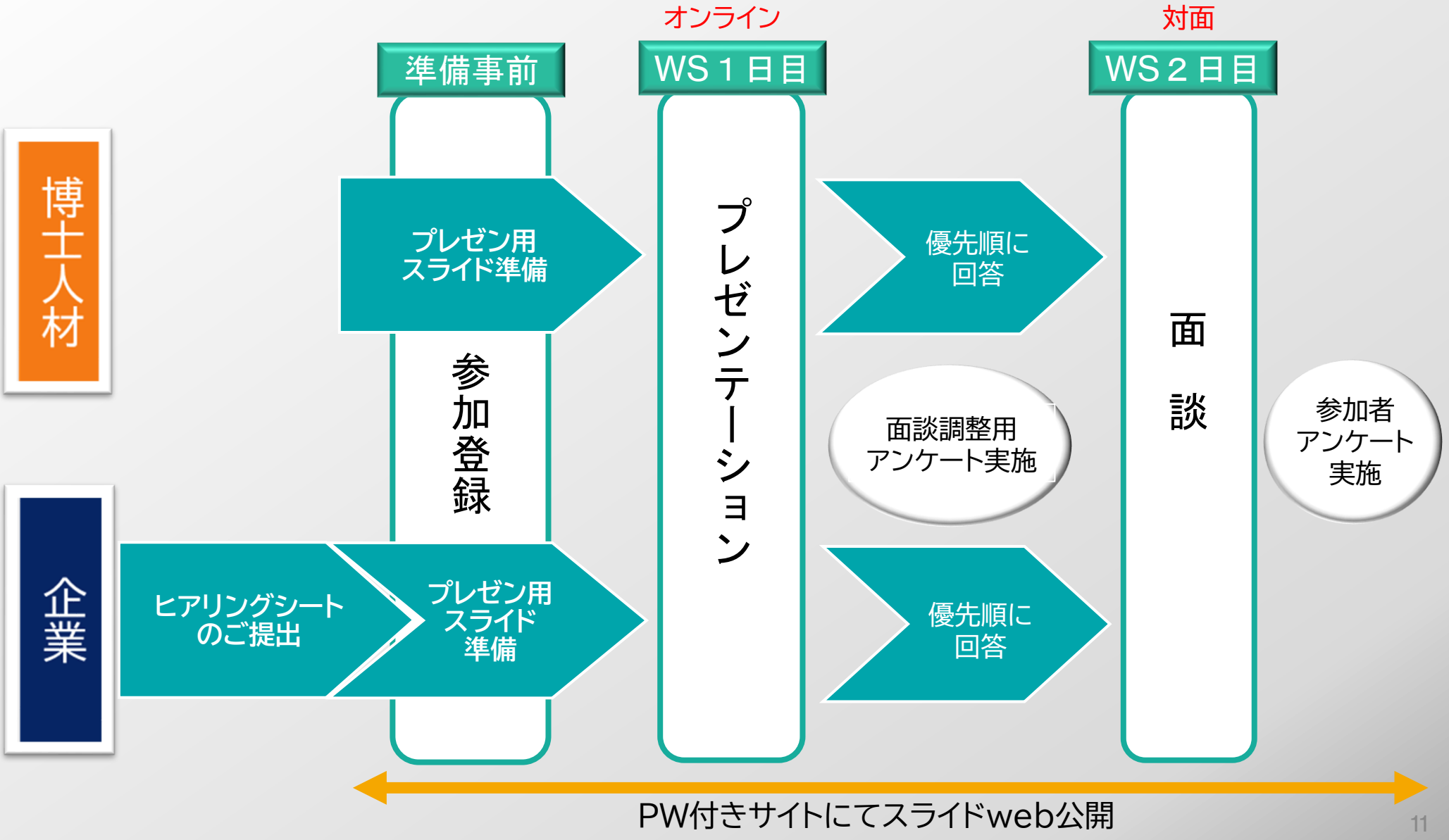
- 2023年度は第一原理電子状態計算ソフトウエアOpenMXの合宿セミナーを開催する。
- 密度汎関数理論の基礎から議論し、Kohn-Sham法の実装や具体的な問題への適用方法や解析方法を実践的に学ぶ。
- 座学に加えて、各参加者は実習課題の設定を行い、期間中に計算に取り組む。最終日に発表時間を設けて参加者間で情報共有する。申し込みの際に実習課題提案書（1ページ)を提出して頂く。
- 計算には物性研究所に設置されている計算機を用いる。
- 定員: 10名 (希望者多数の場合には実施課題提案書に基づき選抜させて頂きます。)
- 実施期間: 2023年9月27日(水)-29日(金)を予定
- 実施場所: 東京大学物性研究所

産学マッチング事業の概要

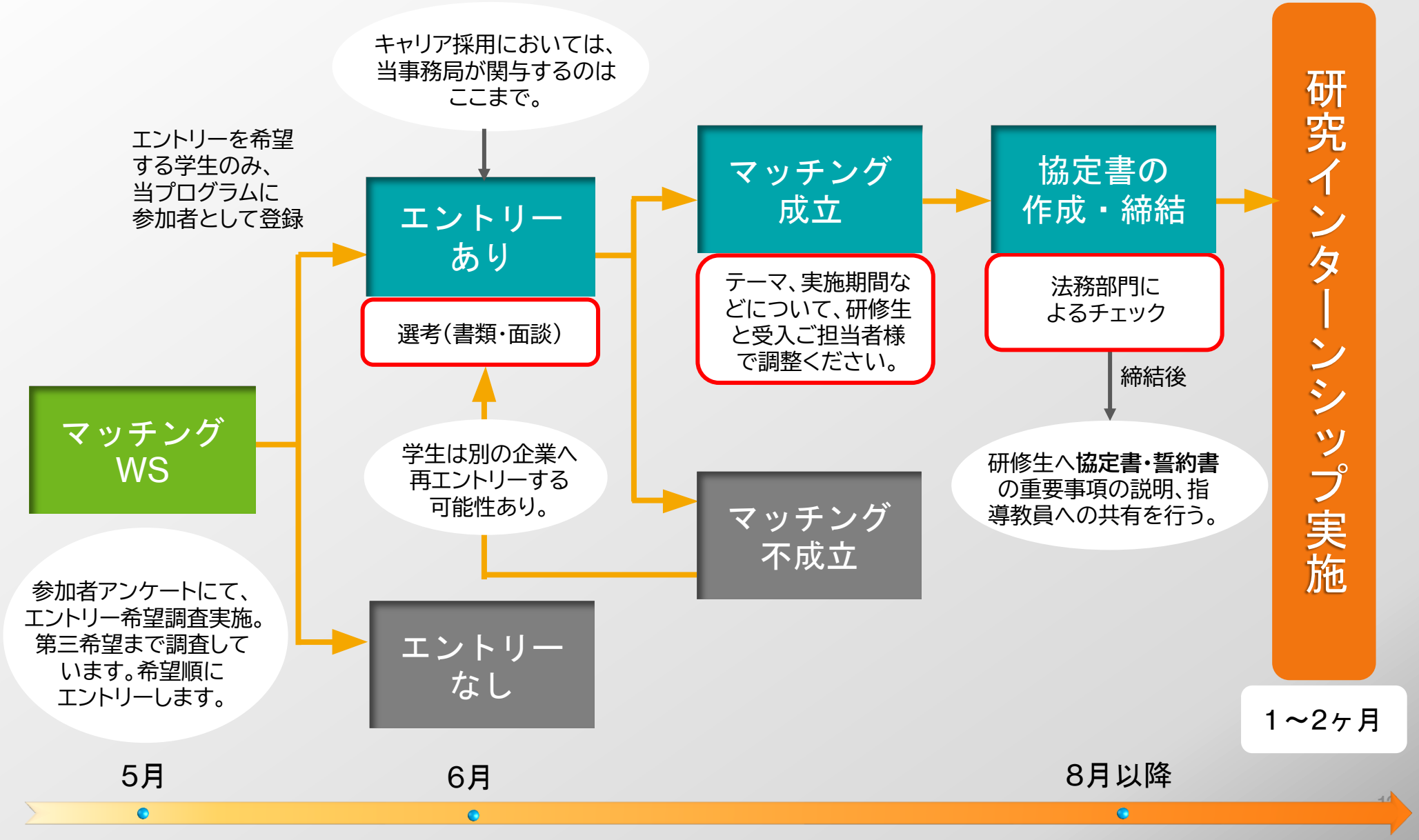
産学マッチング事業の特色



マッチングワークショップの流れ

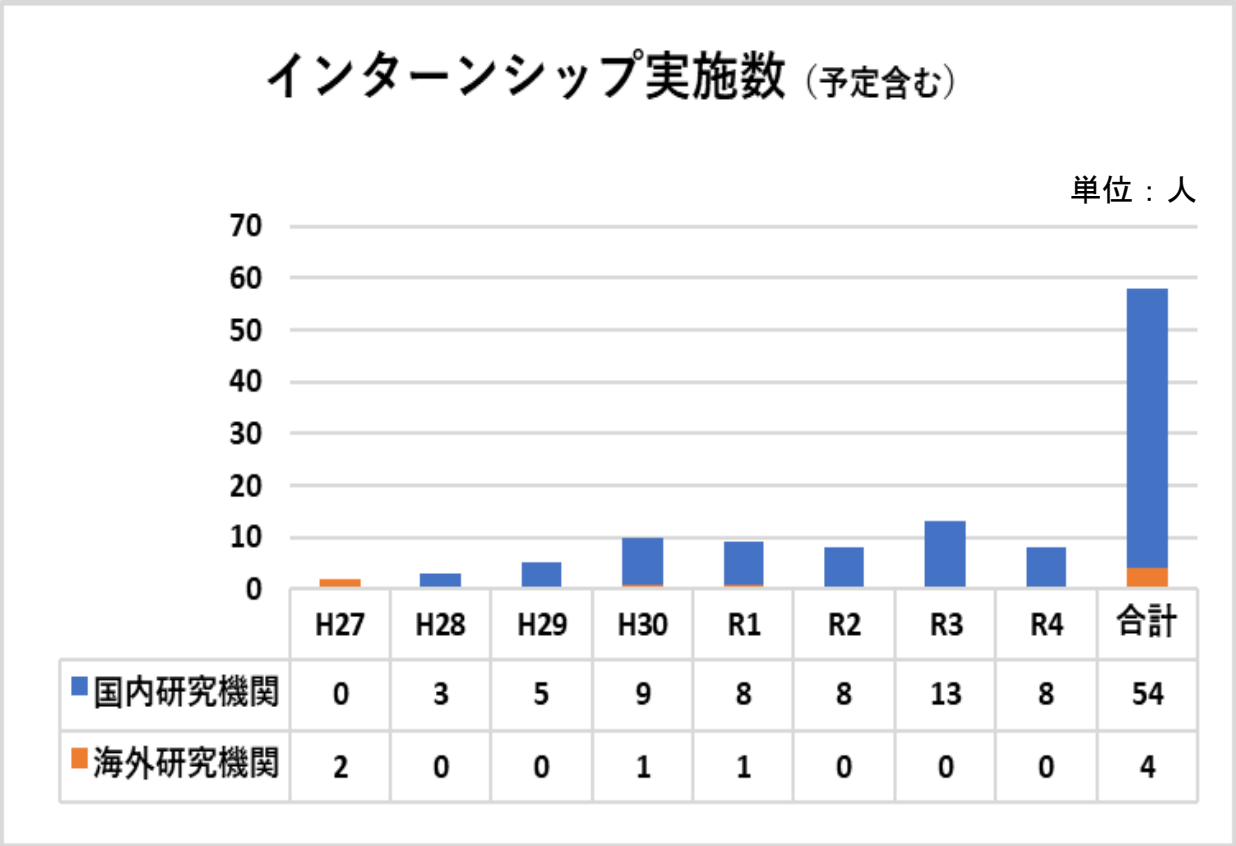


マッチングワークショップ後の流れ



インターンシップ実績 (H27年度～R4年度)

※H27-R1年度はIPDプログラムの実績



	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	合計
国内研究機関	0	3	5	9	8	8	13	8	54
海外研究機関	2	0	0	1	1	0	0	0	4

【派遣先一覧】

H27	Eötvös University	R2	京セラ㈱
	Vanderbilt University		日本製鉄㈱
H28	トヨタ自動車㈱		日本ゼオン㈱
	日本電気㈱		三菱ケミカル㈱
H29	新日鐵住金㈱		㈱村田製作所
	トヨタ自動車㈱	R3	京セラ㈱
	㈱日産アーク		日本製鉄㈱
	日本電気㈱		日本ゼオン㈱
H30	新日鐵住金㈱		パナソニック㈱
	㈱日産アーク		PPES㈱
	日本IBM		三菱ケミカル㈱
	日本電気㈱		㈱村田製作所
	㈱村田製作所	R4	京セラ㈱
	Apple,Inc		太陽誘電㈱
	University of Calfornia		東京エレクトロン㈱
R1	京セラ㈱		日本ゼオン㈱
	トヨタ自動車㈱		パナソニックHD㈱
	㈱日産アーク		㈱村田製作所
	㈱日立製作所		
	三菱ケミカル㈱		
	Univ.Grenoble Alpes		

MP-CoMS インターンシップ実績

（2020年度～2022年度）

2020年度	
参画企業(8社)	受入人数
京セラ	3
太陽誘電	-
東京エレクトロン	-
トヨタ自動車	-
日本製鉄	1
日本ゼオン	2
三菱ケミカル	1
村田製作所	1
合計	8

2021年度	
参画企業(9社)	受入人数
京セラ	4
太陽誘電	-
トヨタ自動車	-
日本製鉄	1
日本ゼオン	1
三菱ケミカル	2
村田製作所	2
プライムプラネットエナジー&ソリューションズ	1
パナソニック	2
合計	13

2022年度	
参画企業(9社)	受入人数(予定含む)
京セラ	2
太陽誘電	1
東京エレクトロン	2
トヨタ自動車	-
日本ゼオン	1
三菱ケミカル	-
村田製作所	1
プライムプラネットエナジー&ソリューションズ	-
パナソニックホールディングス	1
合計	8

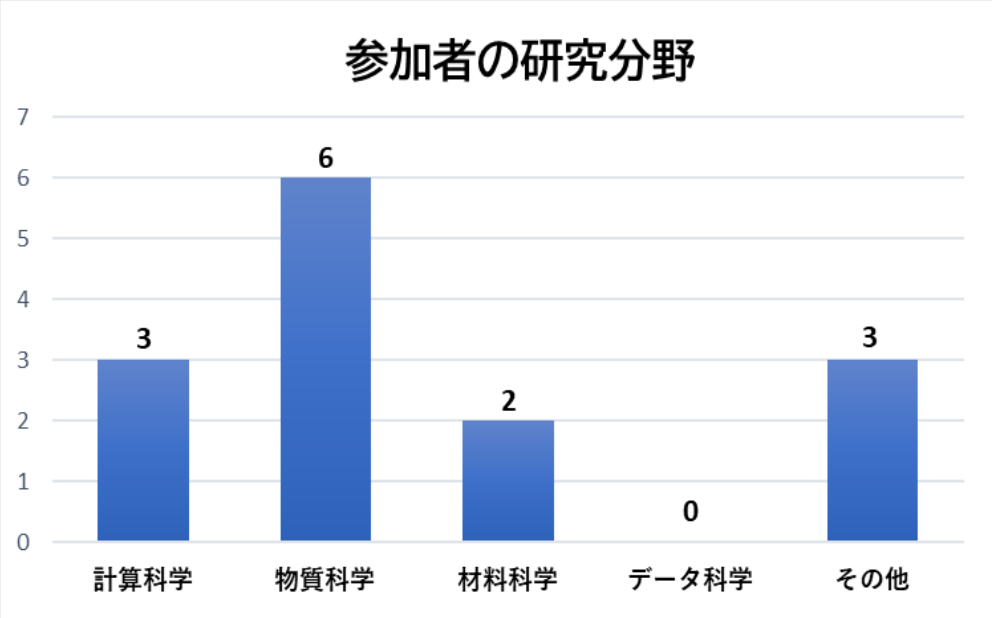
2022年度　インターンシップ参加者

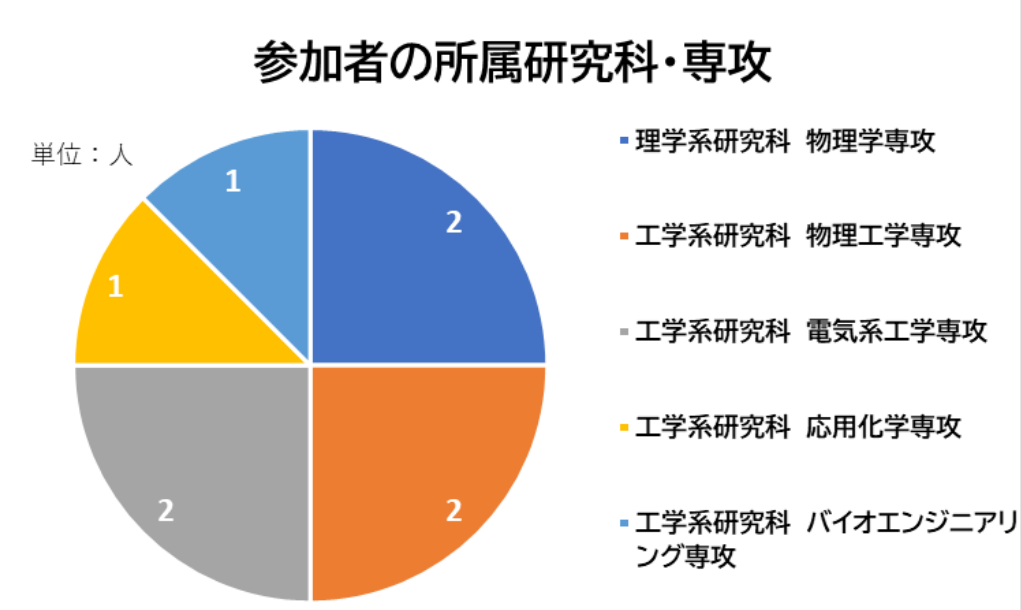
マッチングWS参加者　8名（うちPD2名）

追加募集申込者　4名

→ **7名+1名*の実施が決定**

*昨年からの延期

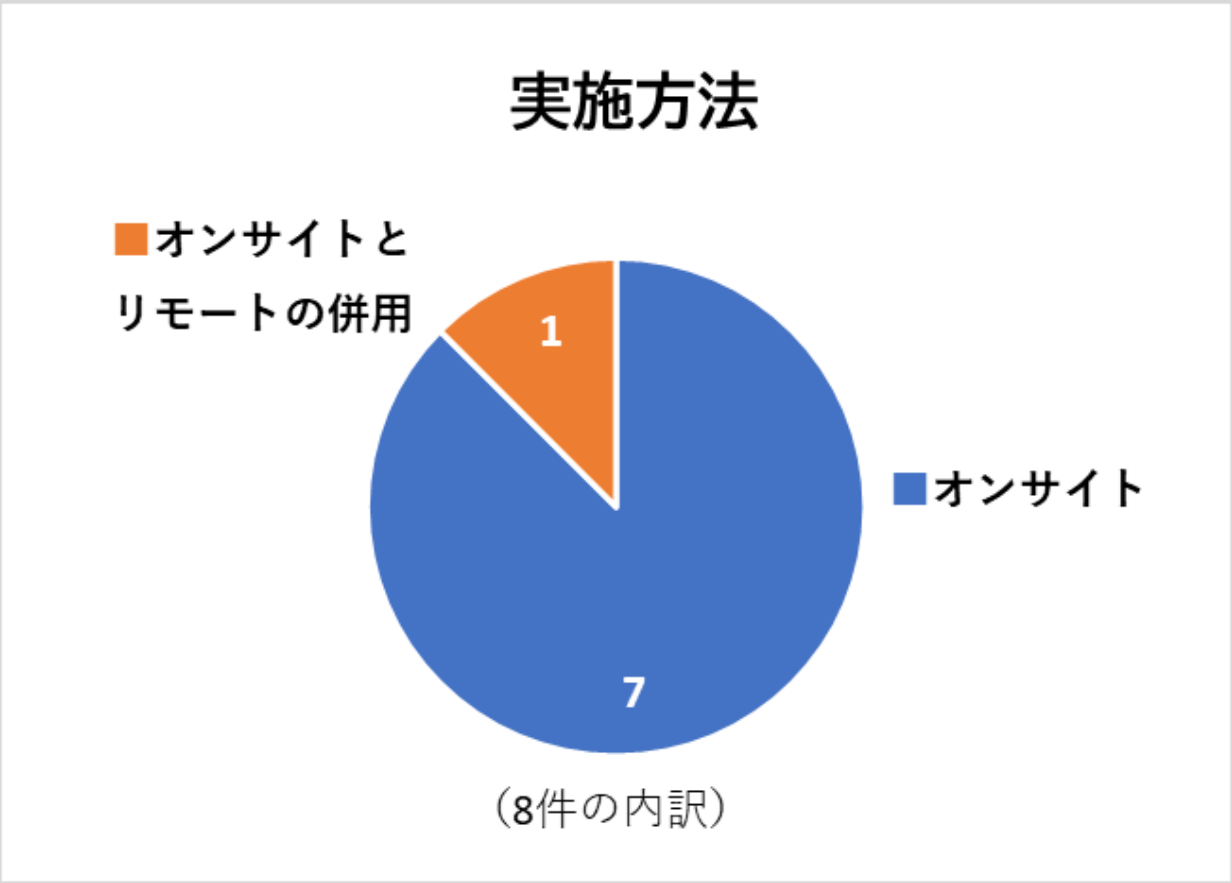




主な応募理由

- 研究生活で培った技能を生かして計算によるデータ解析や物質予測などで社会貢献したい。
- 産業界にはどのようなキャリアパスがあるのかを実体験を通して理解したい。
- 自身の視野と研究の幅を広げ、企業や社会における博士人材のニーズについて知る。
- 企業での研究を経験することで、大学での研究との違いを体感したい。
- 自身の研究能力を企業でどのように活かせるか探りたい。
- 企業への就職も検討しているため、進路を考えるうえでの判断材料にしたい。

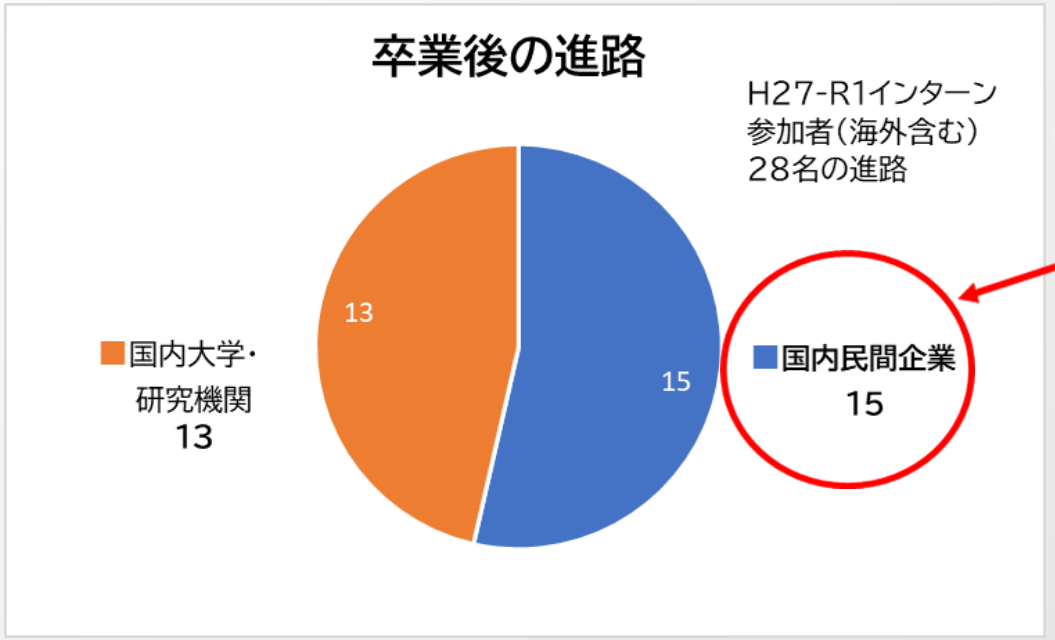
2022年度インターシップ実施方法



今年度は、外出制限の緩和により、ほとんどの企業がオンサイトで実施いただいております。

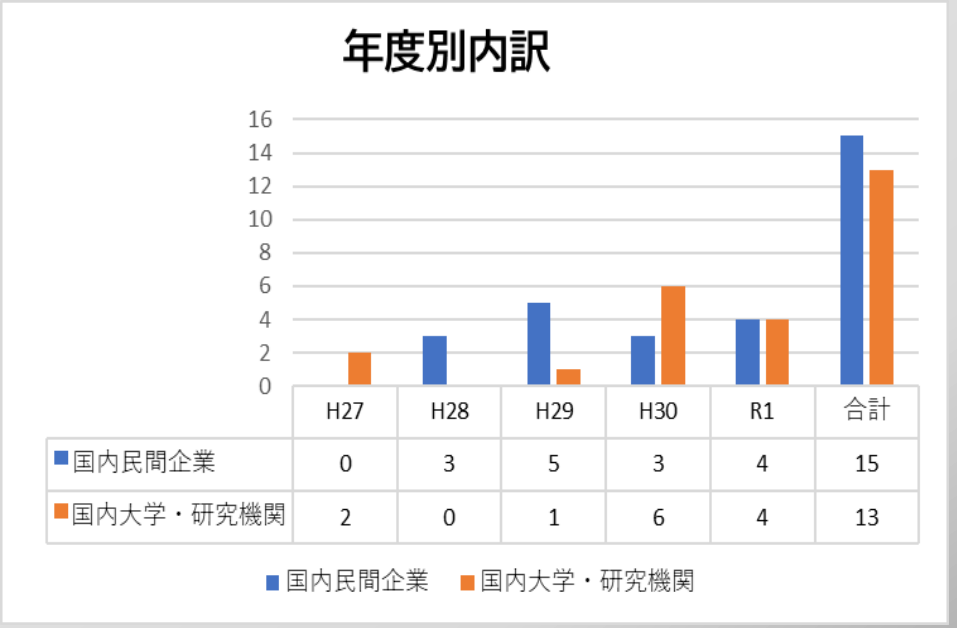
企業の雰囲気を体感することを希望してインターンに参加する学生が多数を占めるため、
双方が十分な成果を出せるよう、インターンの手法とテーマがマッチしていることが求められます。

インターンシップ参加者の卒業後の進路



うち、6名はインターン先企業に就職

インターンシップ実施により、学生側が企業で働く自分の姿を具体的にイメージすることができる。



実施テーマと学生のスキル･方向性がマッチすることで、期待以上の成果が生まれる。また、受入企業との信頼関係が構築される。

参加者の声①（博士人材）

八日市屋 朋子さん

工学系研究科
化学システム工学専攻

パナソニック株式会社
テクノロジー本部

実施年度　2021年度
期間　　1ヶ月半

テーマ：
「古典分子動力学を活用した溶媒和自由エネルギー計算の実応用に向けた検討」

本インターンシップでは、材料の溶解性予測を目指した、溶解度計算手法の比較・評価を行った。比較対象とした手法は、計算コストが低く、計算精度も低いとされるHSP計算、計算精度が高いが計算コストも高いBAR法、そしてコスト・精度が3つの中で共に中程度とされるエネルギー表示(ER)法であり、私はER法による計算を担当して行った。計算対象として、小分子系・有機分子系・高分子系の3種類の系についてシミュレーションを行い、溶解度を求めた結果、ER法は低コストで高精度な結果を与えることが分った。特に、有機分子系においては、HSP計算では再現できなかった溶解性実験結果をER法で再現することに成功した。

研究インターンシップのメリット：
博士課程では自分の専門分野に特化していく事が多いと思いますが、インターンシップにおいて、普段とは異なるテーマに参加することで、専門の幅をひろげることができると思います。また異なる環境で研究を行うことで、研究の進め方等においても、新たな視点を得ることにつながると感じました。

参加者の声②（博士人材）

一部抜粋

民間企業への就職が進路の候補にある学生にとって、大学での研究が企業でどの程度通用するかを見極める良い機会でした。また、企業の雰囲気がわかり、人とのつながりができる点も良いと思います。

普段あまり接することのない研究者と出会い、大学外での研究を知ることで、博士課程学生が将来について考えるための良い経験になりました。

企業の研究体制・方針を体験でき、非常に有意義なインターンシップでした。大学の研究とは違うアプローチや視点を経験できたことも良かったです。

研究については自由にやらせていただき、楽しく活動できました。空き時間にも活発に議論をさせていただき、とても良い刺激、勉強になりました。

普段の研究とは異なる分野の研究インターンシップであったため、新しい知見を多く得られたこと、研究以外の視野を広げることができました。

受入ご担当者様の声

一部抜粋

通常業務で手を付けられていない技術的チャレンジに着手できること。
技術に対して新しい着眼点を取り入れることができること。

専門性の高い学生と議論することにより、社員が刺激を受け良い
影響を与えてくれること。

現状の課題に対して固定概念になっている部分をフレッシュな目線
から解きほぐし、我々に気づきを与えてくれる点。

希少人材の受入を通じて、弊社内だけでは得られない知見や成果が
得られたこと。

採用につながった場合は、ミスマッチを事前に防ぐことが出来る点。

当プログラムへのご入会について

入会のメリット

高度人材育成事業

■大学教員による、高度かつ体系的な講義を受講できる。
■社の業務、研究内容に直接または間接的に役立つ講義内容となっている。
■第一原理計算の基礎理論を体系的に学習し、理解を深めることができる。
■講義資料が充実しており、復習ができる。

産学マッチング事業

■互いが持っていなかった知識やデータを融合させることによって、有用な技術や知見を得ることができる。
■学力および専門性の高い博士人材から新しい発想や着眼点、多くの知見を得ることができる。
■インターンシップ中に創出された成果が、企業側で今後活用できるものになり得る。
■博士人材の卒業後の進路の選択肢となり得る。

入会（参加）資格

高度人材育成事業

・物質科学分野における最新の計算科学技術の習得に意欲があり、Zoomで講義を受講可能な方

産学マッチング事業

・計算科学・データ科学の素養を持つ博士後期課程学生の長期インターンシップ（**1～2か月程度**）の受入が可能な企業
・物理/化学/物性科学/材料科学/情報科学/生命科学分野の研究に携わり、アカデミアで任期付きのポストに就いている博士人材のキャリア採用を検討している企業

参加費用

事業名	受講費用	定員／企業数	入会受付期間
高度人材育成事業	受講者1名あたり10万円	なし	検討中（2023年度4月以降）
産学マッチング事業	1社あたり20万円	12社	2022年12月14日 ~2023年2月28日 （先着順・12社になり次第受付終了）

*消費税は別途課税
*優先受付期間：2022年12月14日～2023年1月13日
（2022年度産学マッチング事業参画企業9社が対象）

お申込みの流れ

規約内容のご確認 → 入会申込書ご提出 → 会費納入 → 会員登録完了

お問合せ

東京大学物性研究所計算物質科学研究センター
計算物質科学高度人材育成・産学マッチングプログラム事務局
Email: adm-ccms@issp.u-tokyo.ac.jp URL: https://mp-coms.issp.u-tokyo.ac.jp/

2023年度マッチングワークショップ開催方針

- 開催時期：2023年 5月中旬～6月上旬※参画企業と日程調整の上、決定。

- 定員：
  （企業）最大12社
  （博士人材）学生15名程度、ポスドク等5名以内
  ※応募者が定員を超える場合、インターン、キャリア採用への
  エントリーの意志を示す方を優先。

- 産学マッチング事業のお申込み期間：2022年12 月14日（水）～2023年2月28日（火）
  ※ 前回（2022年度）の参画企業に申込優先受付期間を設け、その他を先着順とします。

- 開催方法：会場は東京大学物性研究所を予定
  1 日目：企業/博士人材によるプレゼン（Zoom）
  2 日目：面談 20分×6～8 回（対面）

計算科学を事業に活用する
多くの企業の皆様のご参加を
お待ちしております。

東京大学
物性研究所

MP-CoMS
Matching Program for Computational Materials Scientists in Industry and Academia