

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

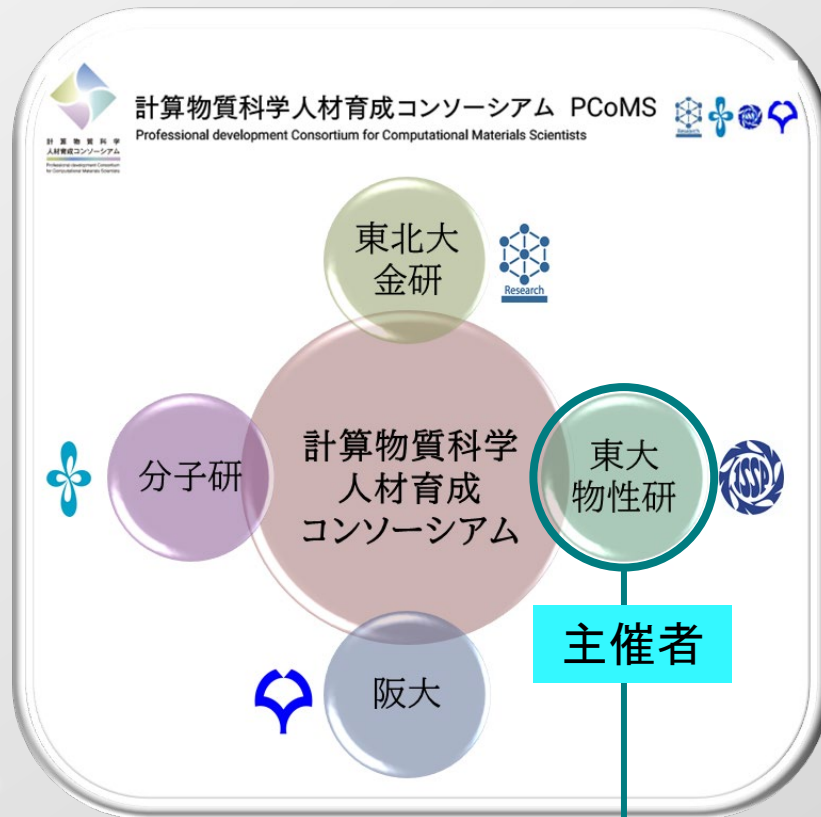
培われたノウハウ・産学連携基盤を発展



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



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



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

澤田英明 (日本製鉄株式会社)

(2021年度)

白鳥和夫 (三菱ケミカル株式会社)

学内協力組織

- ・統合物質・情報国際卓越大学院
- ・フォトンサイエンス国際卓越大学院
- ・フォトンサイエンス・リーディング大学院
- ・知能社会国際卓越大学院プログラム
- ・計算科学アライアンス

高度人材育成事業の概要

2021年度 「第一原理電子状態計算の基礎と応用」 (90分×8回)

講義概要

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して講義を行う。

固体における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する。

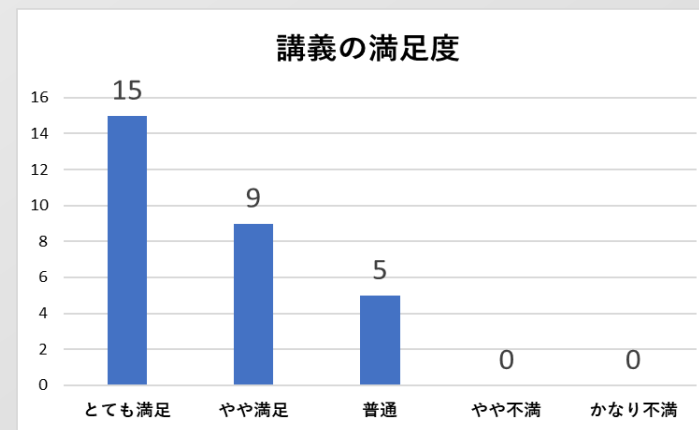
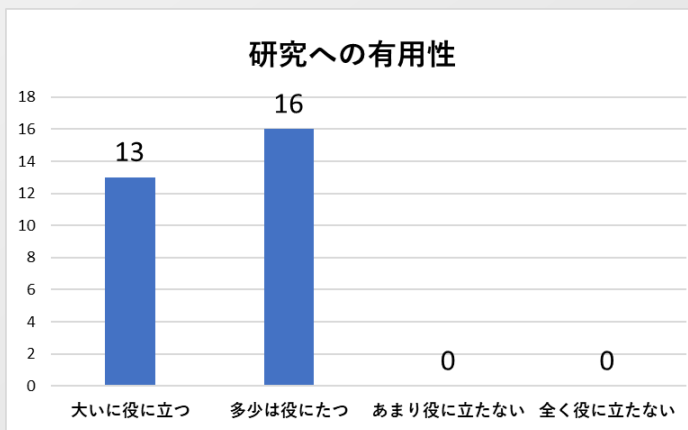
また密度汎関数理論の応用として、構造の安定性、反応座標解析、磁気特性、光との相互作用、内殻励起現象等に関して応用事例と共に議論する。

受講申込者数

2021年度		
大学・国研	113名	計118名
企業	5名	

受講者アンケート結果

※回答数:29



■ 満足の理由:

- ・第一原理計算の歴史や手法の発展がよく理解できた。
- ・通常の講義で言及されないことも学ぶことができた。
- ・導出ノート等資料が充実しており、復習が可能な内容になっていた。
- ・座学と演習を合わせた大変効果的な講義でした。slackも活用した丁寧な質問応対をしていただいた。

■ 不満の理由:

- ・難易度が高く、専門でないといついてもいけない。
- ・予習して勉強しないとついていけない。
- ・計算で得られる結果と物性の関わりについての解説がもう少し多ければ、より計算の有効性を身近に感じられたと思う

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」

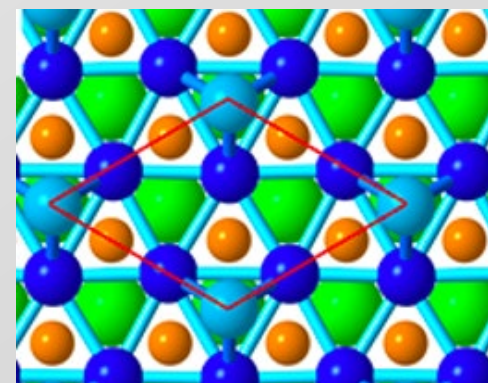
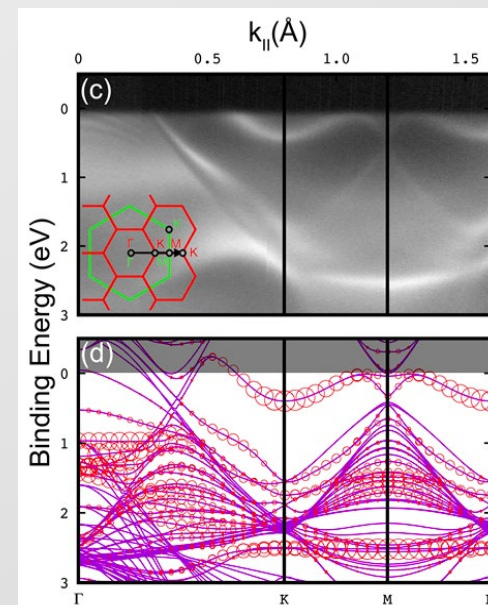
参加者118名(内企業5名)

第一原理計算やマテリアルズ・インフォマティクスを活用し、有用な性質を持つ新規物質を実験に先立ってデザインする研究が盛んである。高度人材育成事業では進展著しい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。

2020、2021年度は密度汎関数理論に基づく第一原理計算の基礎と応用に関して8回シリーズのオンライン講義を行い、大学、企業、国立研究所から多くの方々が参加。

2021年度の情報は下記URLでご確認頂けます。

https://t-ozaki.issp.u-Tokyo.ac.jp/mpcoms2021_lectures.html



来年度はマテリアルズ・インフォマティクスを取り上げ、基本的な考え方や実際の応用事例に関して分野を先導する若手研究者による講義を実施。

マテリアルズ・インフォマティクスを体系的に学ぶことができ、また実際の物質デザインにおいてどの様に活用されているのか知ることが出来る良い機会になると期待。

2022年9月の開講を予定 90分×8回

講師

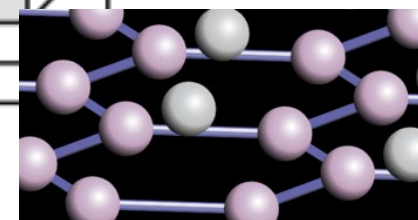
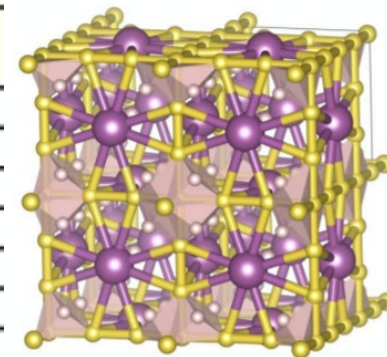
NIMS 田村亮氏

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

A \ B	Li	Be	B	C	N
Li					
Be					
B					
C					
N					
					



産学マッチング事業の概要

産学マッチング事業の特色

手厚い
サポート

労働条件・知財の
取扱い・秘密保持
などを定める協
定書の締結を事
務局が支援

計算科学・データ
科学の素養を持つ
学生・任期付
若手研究者

計算物質
科学分野に
限定

他社の計算
人材の活用に
ついて知る

博士人材の研究
内容、企業のイン
ターンシップ・キャ
リア採用の情報を
事前に調査

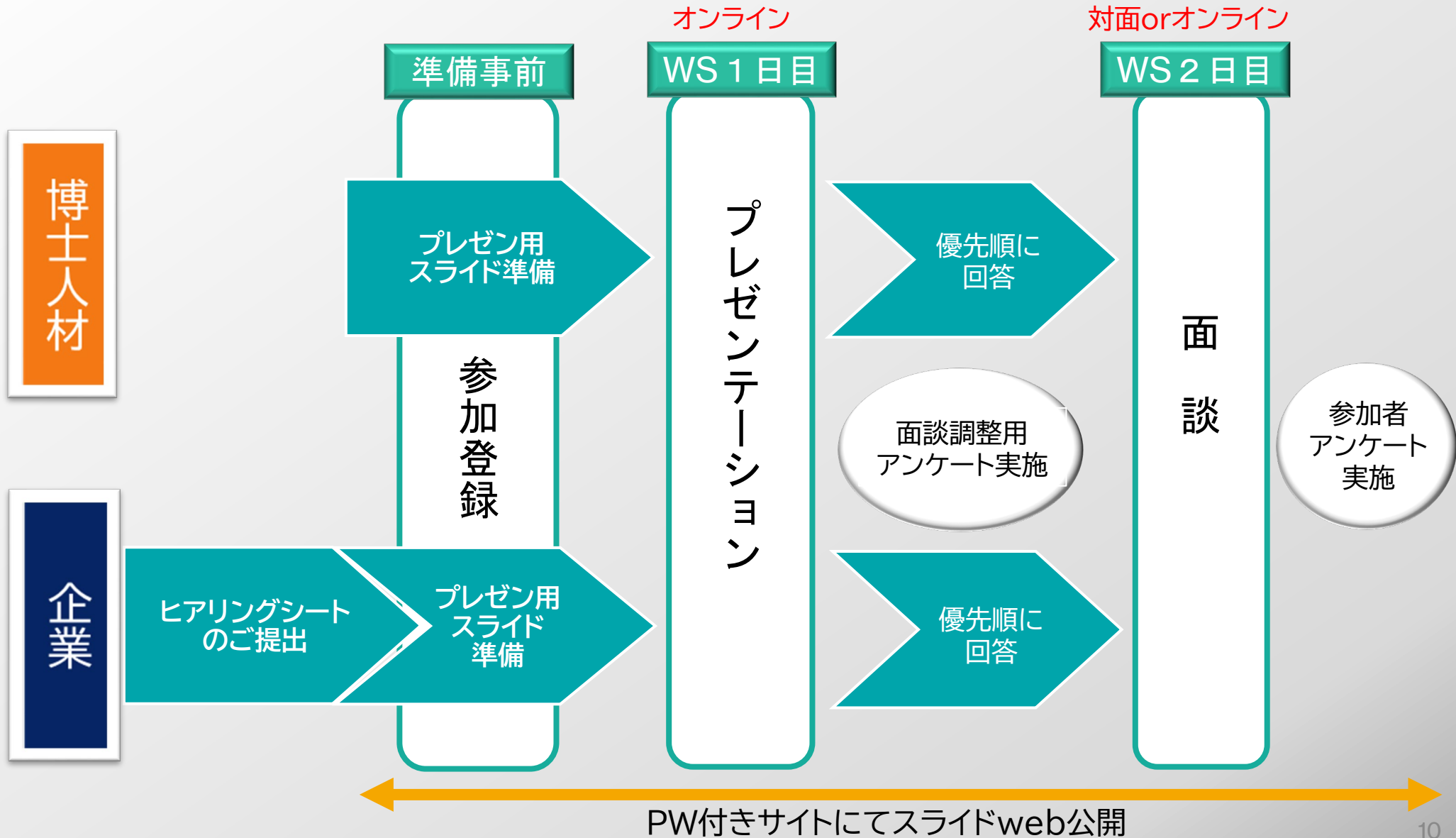
学生の多くが
WINGSコース生、
学振DC

優秀な
学生

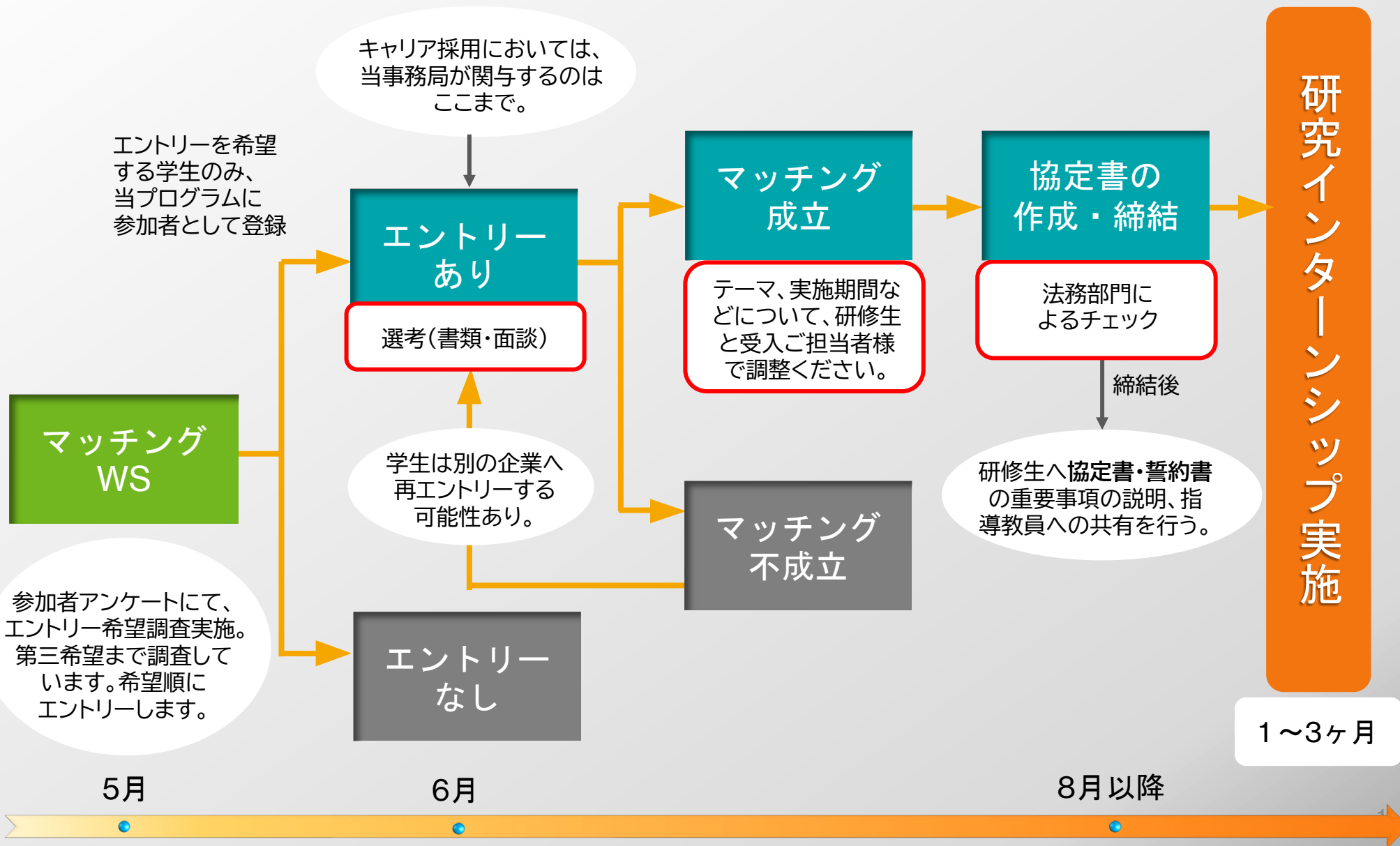
参画企業間
交流の場

ミスマッチ
を防ぐ工夫

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



インターンシップ参加者（2021年度）

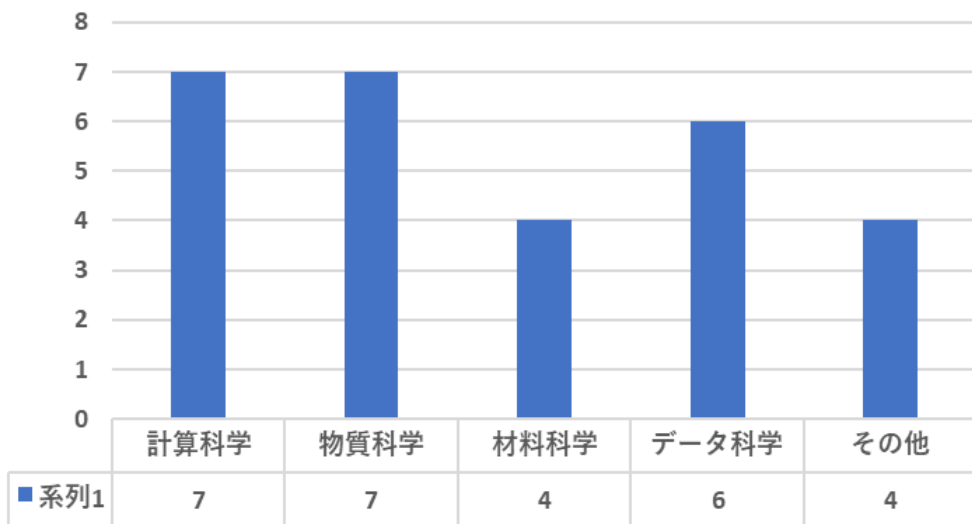
マッチングWS参加者

博士課程学生：14名
任期付き研究者：3名



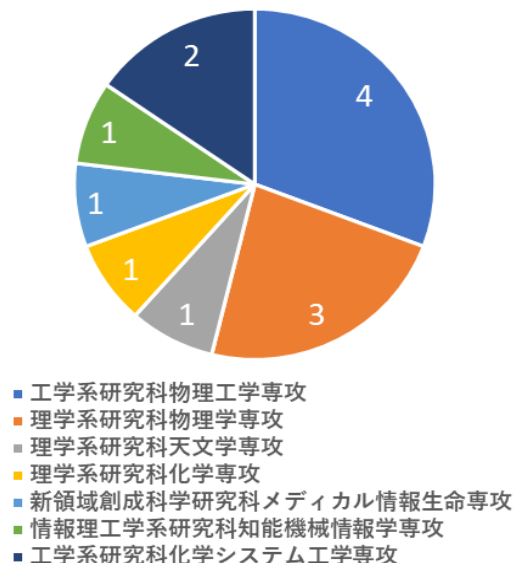
13名の実施が決定

研究分野（複数回答可）



参加者の所属研究所・専攻

単位：人



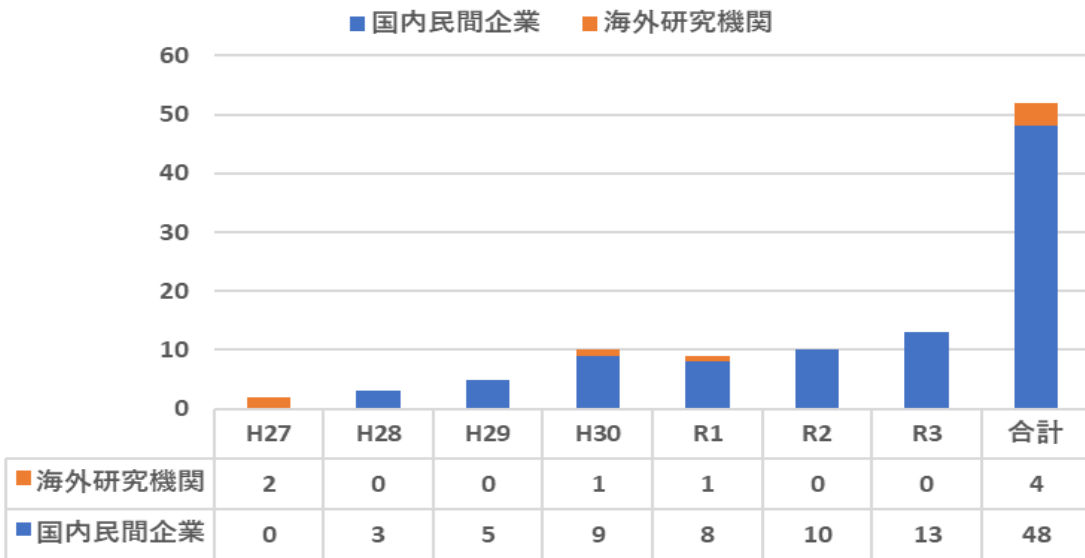
主な応募理由

- 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。

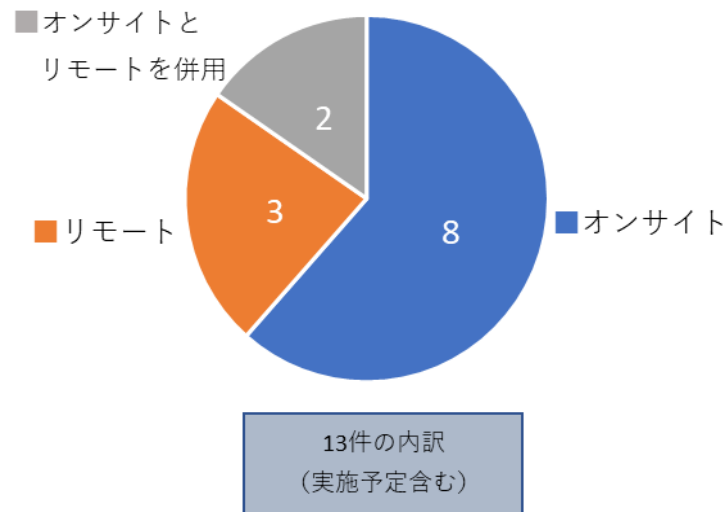
インターンシップ実績

※H27-R1年度はIPDプログラムの実績

インターンシップ実施数



R3年度インターンシップの方法



H27年度	Eötvös University	1
	Vanderbilt University	1
H28年度	トヨタ自動車(株)	1
	日本電気(株)	2
H29年度	新日鐵住金(株)	1
	トヨタ自動車(株)	2
	(株)日産アーク	1
	日本電気(株)	1

H30年度	新日鐵住金(株)	1
	日本IBM	1
	(株)日産アーク	2
	日本電気(株)	3
	(株)村田製作所	1
R1年度	Apple Inc.	1
	University of California	1
	京セラ(株)	2
	トヨタ自動車(株)	1
	(株)日産アーク	3
	(株)日立製作所	1
	三菱ケミカル(株)	1
Université Grenoble Alpes	1	

五十音順

R2年度	京セラ(株)	3
	東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ(株)	2
	日本製鉄(株)	1
	日本ゼオン(株)	2
	三菱ケミカル(株)	1
R3年度	(株)村田製作所	1
	京セラ(株)	4
	日本製鉄(株)	1
	日本ゼオン(株)	1
	パナソニック(株)	2
	プライムプラネット エナジー&ソリューションズ(株)	1
三菱ケミカル(株)	2	
村田製作所(株)	2	

2021年度は緊急事態宣言により、受入開始日が延期された企業もありましたが、昨年度に比べ、オンサイトでの実施が増えました。

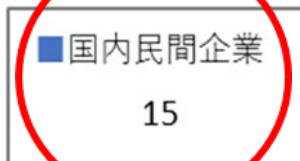
企業の雰囲気を感じてもらうことを希望してインターンに参加する学生が多数を占めるため、双方が十分な成果を出せるよう、インターンの手法とテーマがマッチしていることが求められます。

インターンシップ参加者の卒業後の進路

卒業後の進路

H27-R1インターン
参加者（海外含む）
28名中、26名の進路

単位：人



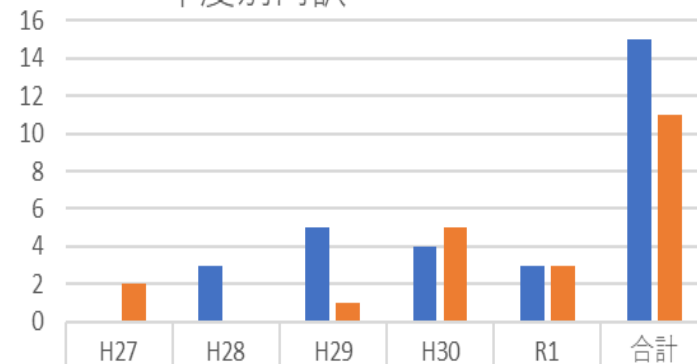
■ 国内民間企業 ■ 国内大学・研究機関

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。

年度別内訳

単位：人



	H27	H28	H29	H30	R1	合計
■ 国内民間企業	0	3	5	4	3	15
■ 国内大学・研究機関	2	0	1	5	3	11

■ 国内民間企業 ■ 国内大学・研究機関



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。

インターンシップ参加者の声（2021年度）

一部抜粋



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によって、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。



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。

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（1～3か月の間で調整可）の受入が可能な企業
- ・ 物理/化学/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	2021年12月15日 ~2022年8月26日
産学マッチング事業	1社あたり20万円	12社	2021年12月15日 ~2022年2月28日 (先着順・12社になり次第受付終了)

お申込みの流れ

*消費税は別途課税

*優先受付期間:2021年12月15日~2022年1月14日

(2021年度産学マッチング事業参画企業9社が対象)



お問い合わせ

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/>

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
Scientists in Industry and Academia