

## 超電導人材育成事業「超電導スクール2018」開催について

主催 つくば応用超電導コンステレーションズ (ASCOT)

共催 電気学会 金属・セラミックス技術委員会/超電導機器技術委員会

後援 応用物理学会、低温工学・超電導学会、TIA

平成30年8月

超電導現象は、低温に冷却すると電気抵抗が消失する物理現象です。この技術を社会に適用できれば、人類が直面する様々な地球規模の課題に対し、有効な解決手段を提供できると期待されています。1986年に発見された酸化物系高温超電導材料は、超電導現象の発現に液体ヘリウムによる極低温度の冷却を必要としないため、超電導技術を広く普及できる新素材として大きな期待が寄せられているところです。さらに、近年、地球規模の課題が大きく変化し、地球環境問題、特に地球温暖化とその抑制に向けた具体的対応は人類共通の課題となっています。超電導技術は究極の省エネルギー技術であり、例えば、国境を越えた再生可能エネルギー送電網の形成などで、超電導技術の適用が期待されています。加えて、超高感度磁気センサー、量子コンピューター等への超電導エレクトロニクスデバイス技術の適用は、資源戦略、革新的医療、人工知能(AI)等の最先端研究開発において大きな期待が寄せられています。

一方、超電導技術によるイノベーションを社会にいち早く普及させるには、材料開発、冷却技術から応用システム開発に至る川上から川下に関係する産業界と大学や公的研究機関が幅広く参加するオープンイノベーション拠点の構築と、それを活用したイノベーションの創成並びに次代を担う人材育成が求められます。本事業では、次代を担う若手人材の育成を目的として、「超電導スクール2016」「超電導スクール2017」を開催し、好評のうちに終了することができました。本年度も国際超電導シンポジウム(ISS2018)と連動した形で、「超電導スクール2018」を開催いたします。学生を対象としますが、企業の若手研究者の参加も認めます。奮ってご参加ください。

### ■開催概要 (ISS2018 で発表されない方も参加できます)

- ・ 12月9日(日)、10日(月)、11日(火)
- ・ 形式 講義、ポスター発表会、超電導関連施設見学会
- ・ 開催場所 産業技術総合研究所 つくば中央第一事業所 共用講堂 大会議室

○ 第一日【12月9日(日)】 超電導の基礎(日本語による講義)、  
施設見学会 日立製作所 日立事業所

○ 第二日【12月10日(月)】 超電導の応用(日本語による講義)、ポスター発表、交流会

○ 第三日【12月11日(火)】 超電導の最前線(英語による講義)

○ ISS2018【12月12(水)-14日(金)】

※講義は大学院のレベルです。

※募集人員 50名程度。(学生を優先しますが、若手社会人の参加も可とします)

※施設見学会への参加は日本国内の学生に限ります。民間企業に籍のある方の参加はできません。

#### ◆参加費

学生の参加費は無料ですが、昼食、交流会費等の食事代（6,000円）を徴収します。社会人は有料（食事代含む）となります。（50,000円、公的研究機関・ASCOT会員は7,000円）

#### ◆参加資格

日本国内の大学等に通う大学院生（大学院への進学を予定している学生を含む）又は35歳以下の社会人（12月11日の講義の出席は必須とします）

ISS2018に参加する海外の学生も聴講可とします（ISS2018に学生として登録することが必要です）。

#### ◆日本国内の大学等に通う大学院生（大学院への進学を予定している学生を含む）を対象とした交通費・日当・宿泊費の支給について

応募いただいた方から、下記優先順位により選考。

- ① ISS2018で発表予定の者
- ② 12月9、10、11日の全てのイベントに参加可能な者

採択された方については、産総研の旅費規程にて以下を支給する。

自宅（もしくは所属大学）からつくばまでの往復交通費

12月8日（土）、12月9日（日）、12月10日（月）の宿泊費。

12月8日（土）、12月9日（日）、12月10日（月）、12月11日（火）の日当。

※復路の都合で宿泊が必要な場合は、産総研の旅費規程で負担できる場合があります。

※超電導スクール、ISS2018以外の用務が含まれる場合は、一部支給できない場合があります。

※つくば駅近辺の指定場所からスクール会場までの送迎バスを運行する予定ですので、近辺の推奨ホテルをご案内します。

#### ◆参加申し込み方法（受付期間：7/20-10/10）

下記情報を記載して、事務局宛て（sc-jimu-ml@aist.go.jp）にお申し込みください。

10/17（水）までには参加可否をご連絡する予定です。

#### ○学生の方

氏名、所属（大学名、学部名、指導教員）、連絡先（電話番号、メールアドレス）、ISS2018 registration ID（ISS2018に登録していない場合は不要です）、性別、参加を希望する理由（400字程度）

#### ○社会人の方

氏名、所属、連絡先（電話番号、メールアドレス）、年齢、性別

#### ◆その他

参加が決定された学生は、「研究紹介ポスター原稿」（A1サイズ印刷用に作成した電子ファイル）を10/31（水）までに提出いただきます。（提出いただいたポスター原稿は、講義資料とセットで参加者に印刷配布し、ポスターセッションで使用します。必ず事前に指導教員と相談して下さい。ポスターは、同一研究室でまとめて1部提出いただくことでも構いません）。また、ポスター発表に先立ち、口頭にて簡潔に内容

を發表していただきます(1 発表につき 1 分以内)。発表用スライドデータ(pptファイル)も、上記ポスター原稿とあわせて提出してください。

超電導スクール2018 カリキュラム(案)

12月9日(日) 第一日目: 超電導の基礎(日本語による講義)				
	時間	内容(仮)	講師	所属
	08:35-08:40	開講挨拶	岡田 道哉	産総研
1	08:40-10:00	超電導の物理と化学	田島 節子	大阪大
2	10:10-11:30	超電導エレクトロニクスの基礎	藤巻 朗	名古屋大
3	11:40-13:00	超電導線材の基礎	木須 隆暢	九州大
	13:40-18:30	見学会(日立製作所 日立事業所)		

12月10日(月) 第二日目: 超電導の応用(日本語による講義)				
	時間	内容(仮)	講師	所属
1	09:00-10:20	回転機応用の基礎(モータ、発電機)	中村 武恒	京都大
2	10:30-11:30	RE-123系高温超電導線材の開発	飯島 康裕	フジクラ
3	12:40-13:40	超電導技術の電力機器応用への期待と課題	三村 智男	TEPCO
4	13:50-14:50	超電導リアによる中央新幹線	北野 淳一	JR東海
	15:00-17:00	ポスター発表会		
	17:00-19:00	交流会		

12月11日(火) 第三日目: 超電導の最前線(英語による講義)				
	時間	内容(仮)	講師	所属
1	09:00-10:20	Fundamentals of Superconducting Electronics	Dr. Oleg Mukhanov	Hypres, Inc.
2	10:30-11:50	Fundamentals of Superconducting Wire	Prof. David C Larbalestier	NHMFL, Florida State University
3	13:00-14:20	Second Generation high-Temperature Superconducting wire and the application	Dr. Valery Petrykin	SuperOx
4	14:30-15:50	HTS Roebel Cables and the AC Application	Prof. Nick Long	Robinson Research Institute, Victoria University of Wellington
5	16:00-17:20	Superconducting Wire and its Magnet Applications	Mr. Michael Tomsic	Hyper Tech
	17:20-17:25	閉校挨拶	岡田 道哉	産総研

※本件問い合わせ先: 超電導スクール事務局 (sc-jimu-ml@aist.go.jp)

以上

超電導人材育成事業 「超電導スクール2018」

**【開催日】**

2018年12月9日(日)～11日(火)

**【場所】**

産業技術総合研究所 つくば中央事業所 共用講堂2F大会議室  
施設見学会: 日立製作所 日立事業所

## 超電導スクール2018 受講案内

主催 つくば応用超電導コンステレーションズ(ASCOT)  
 共催 電気学会 金属・セラミックス技術委員会/超電導機器技術委員会  
 後援 応用物理学会、低温工学・超電導学会、TIA

この度は超電導人材育成事業「超電導スクール2018」にご応募いただき誠にありがとうございます。  
 受講に関して以下の通りご案内いたします。  
 また、交通費等の支給を希望し、採択された参加者の方にはスクール前後に行っていただきたい手続き  
 がありますのでご一読ののち、ご対応をよろしくお願いいたします。  
 ※内容に関して、後日変更が生じることがございます。

### ◆ 開催概要

#### ○第一日 超電導の基礎(日本語による講義)、見学会

バス発車時刻:07:50(ダイワロイネットホテルつくば前)

08:35-08:40	開講挨拶	岡田 道哉	産総研
08:40-10:00	超電導の物理と化学	田島 節子 教授	大阪大学
10:10-11:30	超電導エレクトロニクスの基礎	藤巻 朗 教授	名古屋大学
11:40-13:00	超電導線材の基礎	木須 隆暢 教授	九州大学
13:40-19:00	見学会(日立製作所 日立事業所)		

見学会不参加者は、公共交通機関(例えば並木二丁目バス停つくばセンター行発車時刻:13:42, 13:55)にてお帰り下さい。

## ○第二日 超電導の応用(日本語による講義)、ポスター発表、ポスターセッション、交流会

バス発車時刻:08:20(ダイワロイネットホテルつくば前)

09:00-10:20	回転機応用の基礎(モータ、発電機)	中村 武恒 教授	京都大学
10:30-11:30	RE-123系高温超電導線材の開発	飯島 康裕 先生	フジクラ
12:40-13:40	超電導技術の電力機器応用への期待と課題	三村 智男 先生	東京電力ホールディングス
13:50-14:50	超電導リニアによる中央新幹線	北野 淳一 先生	JR東海
15:00-17:00	ポスター発表会		
17:00-19:00	交流会		

バス発車時刻:19:10

## ○第三日 超電導の最前線(英語による講義)

バス発車時刻:08:20(ダイワロイネットホテルつくば前)

09:00-10:20	Fundamentals of Superconducting Electronics	Dr. Oleg Mukhanov	Hypres, Inc.
10:30-11:50	Fundamentals of Superconducting Wire	Prof. David C Larbalestier	Florida State University
13:00-14:20	Second Generation high-Temperature Superconducting wire and the application	Dr. Valery Petrykin	SuperOx
14:30-15:50	HTS Roebel Cables and the AC Application	Prof. Nick Long	Victoria University of Wellington
16:00-17:20	Superconducting Wire and its Magnet Applications	Mr. Michael Tomsic	Hyper Tech
17:20-17:25	閉講挨拶	岡田 道哉	産総研

バス発車時刻:17:30

## ○ISS2018【12月12(水)-14日(金)】ISS2018 発表 ISS2018【12月12(水)-14日(金)】ISS2018ご参加の皆様

### ○ スクール会場までの移動

ダイワロイネットホテルつくば前から貸切バスで移動します。席は自由席です。出発時間にゆとりをもって送迎バス停車場所へお越しください。停車場所に添乗員が待機していますので、名簿にチェックをうけてからバスに乗車してください。出発時間になったら発車しますので、乗車できなかった場合は公共交通機関を使って会場にお越しください。

※産総研はつくば中央、つくば西、つくば東事業所が隣接しています。公共交通機関をご利用の際はご注意ください。

## ○ 食事

1日目、2日目、3日目の昼食は、お弁当を事務局で用意いたします。  
また、2日目夕方からの交流会で軽食の提供があります。

## ○ 受付

9日会場に到着後、受付を済ませてから会場にお入りください。受付の際、学生の方は食事代をお支払いください。現金でおつりのないようご用意をお願いします。

## 【食事代】

6,000円(全日程参加の学生:昼食代、交流会費を含みます)

1,000円(三日目のみ参加の学生:三日目の昼食代を含みます)

## ○ 座席

受講中の座席は、当日指定されております。

## ○ ポスターデータ原稿提出と発表

学生参加者は、10日のポスター発表会、ポスターセッションにご参加ください。

ポスターの印刷と設営は事務局で行いますので、ポスター原稿データ(A1サイズ)を締切日必着で事務局にメール添付で提出してください。ポスター原稿は、印刷物としても超電導スクール参加者へ配布する予定です。研究内容を超電導スクールで公開することについて必ず、指導教員の許可を得てください。

## ポスター提出〆切:10月31日(水)必着

### ◇1分間のポスター説明について

ポスター内容を前に出て発表していただきます。1発表につき1分以内で簡潔にまとめてください。

### ◇ポスターセッションについて

ポスターセッションは前半と後半でコアタイム(各20分間)を設けます。コアタイムには研究室から1名以上、ポスター前に待機をお願いします。  
ポスターのお持ち帰りはご遠慮ください。

### ※電気学会との共催について

超電導スクールのポスター発表会とポスターセッションは電気学会と共同で開催します。

【研究会名】 金属・セラミックス/超電導機器合同研究会

【研究会テーマ】 若手ポスター発表会

【開催日】 2018年12月10日

【場所】 茨城(産業技術総合研究所つくば中央共用講堂)

電気学会と超電導スクール両方にエントリーをされている参加者のポスターは超電導スクール事務局で準備しますので、事務局へポスターデータの提出をお願いいたします。

※冊子配布は超電導スクール側のみで行いますので、電気学会側から準備する場合でもデータを事務局に提出の上、その旨をご連絡ください。

## ○ 交通費、宿泊費、日当の支払いについて

学生参加者に、交通費、宿泊費、日当を産総研旅費規程に基づき支給します。個人の銀行口座へ振込みますので振込口座登録手続きをお願いします。詳細は別添の「口座登録のご案内」を参照してくださ

い。

※自宅住所は「住民票住所」として登録します。住民票住所でない場合は支払い手続き上、お問い合わせすることがあります。

※旅費支給は繁忙期に重なりますと、状況により支払いまでにスクール終了後1~2ヶ月程度かかる場合もありますので、ご承知おきください。

## ■ 交通費

産総研の規定に基づき公共交通機関を利用し、自宅を起点として「最も経済的な通常の経路及び方法により旅行した場合の旅費により計算し、支給します。旅程(別途メールでご案内します)を提出してください。

※往路、復路の途中で当スクールと無関係の場所を訪問したり、宿泊するなどした場合、交通費を補助できなくなる場合があります(例:スクールからの帰りにそのままインターンのために他の企業を訪問等した場合、「帰路」ではなく、「企業訪問のための往路」とみなされ帰路で発生する一切の費用について、補助することはできません)。

※格安航空会社を利用するなど、都内で前泊、後泊が必要となる場合は事務局にご連絡ください。その他、特別の事情がある場合もご相談ください(規程上、対応できない場合もあります)。

※鉄道を利用する場合は、新幹線指定席が利用できます。エビデンス提出は不要です。

※航空機を利用する場合、航空機利用料金は実費精算のため航空券領収書と搭乗券半券(または搭乗証明書)をエビデンスとして提出してください。エビデンスは原本を産総研に郵送してください。Web上で発券し、すべての原本がダウンロードできる場合はメール添付で提出することもできます。領収書等紛失しますと支払い手続きができませんのでご注意ください。

## ■ 宿泊費、日当

スクール期間中に滞在が必要な方は、宿泊先の手配~お支払までを各自でお願いします。交通費と宿泊費は立替いただき超電導スクール終了後、宿泊日数に応じて産総研規程に従い、後日、指定された本人名義の銀行口座に入金します。

なお宿泊希望者は、宿泊したホテルの領収書原本をスクール終了までに事務局に提出又は後日郵送か、メールに電子ファイルとして添付し提出してください。

産総研の旅費規程にて以下を支給します。

自宅(もしくは所属大学)からつくばまでの往復交通費

12月8日(土)、12月9日(日)、12月10日(月)の宿泊費。

12月8日(土)、12月9日(日)、12月10日(月)、12月11日(火)の日当。

※復路の都合で宿泊が必要な場合は、産総研の旅費規程で負担できる場合があります。

※超電導スクール、ISS2018以外の用務が含まれる場合は、一部支給できない場合があります。

※学生の交通費、宿泊費、日当については、つくば応用超電導コンステレーションズ(ASCOT)の超電導人材育成事業の一環として補助されます。

## ○ 欠席する場合

特別な事情が発生し、やむを得ず欠席する場合は、必ず事務局に連絡をお願いします。

## ○ その他

・受講会場は空調が一斉管理のため細かな温度調整が難しくなっております。恐れ入りますが、羽織もの、ひざ掛け等の寒さ対策のご用意を各自でお願いいたします。

・服装は特に決まりはありませんので自由な服装でお越しください。見学会には安全のため一部服装に

注意がありますので別紙案内でご確認ください。

- ・会場近辺に自動販売機、売店(平日のみ)等ございますが、昼食時などは混雑が予想されます。バス乗車前に必要に応じて飲み物等ご用意ください。
- ・後日、スクールの更なる向上のために、アンケートへのご協力をお願いいたします。
- ・その他質問がある場合は、事務局までお問い合わせください。

超電導スクール事務局 : [sc-jimu-ml@aist.go.jp](mailto:sc-jimu-ml@aist.go.jp)  
〒305-8560  
茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第1  
産業技術総合研究所 TIA推進センター 超電導スクール事務局

※本事業は、超電導人材育成事業の一環として、つくば応用超電導コンステレーションズ(ASCOT)が実施します。

