



CNF 人材育成講座

NEDO プロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合展開
セルロースナノファイバー先端開発者養成に係る特別講座
(2021 年度 後期)

受講生募集

既存の石油由来の素材の代替としてだけでなく、幅広い分野へ活用が期待されるセルロースナノファイバーの社会実装を拡大、促進するための「場」（拠点）を構築し、セルロースナノファイバー新製品開発の技術を支える人材を育成することを目指し、本講座を開設することとなりました。また、拠点を中心として多方面の人材の交流を図る他、サンプルワークや分析、評価の支援、アドバイスを行うなどの取組みを通じ、これまで想定していなかった新しい分野、用途となり得る、多種多様な専門領域においても、当該技術を担う人材が育つという「好循環」を形成することを目指しております。

本講座では、東京大学・京都大学・京都市産業技術研究所・産業技術総合研究所の各機関で講義および実習を行います。各機関の著名な先生方による講義だけでなく、実習による CNF への取り組みを学べる大変有益な機会となっております。「これから CNF を利用した新たな事業をお考えの企業の方」「過去に CNF 事業を試みたが中断した企業の方」など、今後、CNF 事業の展開をご検討されている多くの企業の方に御参加いただけることを期待しています。

1. 日時 2021 年度後期（12 月～3 月）のうち 21 日間
東京大学：12 月 16－17、20 日
産総研中国センター：1 月 19－21 日、2 月 2－4、9－10、17－18 日
京都大学・京都市産技研：2 月 24－25 日、3 月 3－4、10－11、24 日
・各機関にける日程は、上記を予定しております。
・新型コロナウイルスの影響、諸事情等により、講座日程に変更が生じる場合もございます。予めご了承ください。
・実施機関合同のワークショップも行います（京都大学にて 3 月 25 日に開催予定）。
2. 場所 東京大学大学院 農学生命科学研究科（東京都文京区弥生 1-1-1）
京都大学生存圏研究所（京都府宇治市五ヶ庄）
京都市産業技術研究所（京都府京都市下京区中堂寺栗田町 91）
産業技術総合研究所 中国センター（広島県東広島市鏡山 3-11-32）
・実施内容により上記の 4 機関で実施いたします。
3. プログラム

セルロースナノファイバー (CNF) に関する講義と実習(実技実習あり)

① TEMPO 酸化 CNF の製造技術講座 (担当：東京大学 3 日間)

木材、セルロース、および CNF に関する基盤的事項について、学術面と応用面について講義。

TEMPO 酸化 CNF 作製および応用に関する講義と実習。

(講義)

- ・植物の階層構造とセルロースマイクロフィブリルの構造
- ・セルロースマイクロフィブリル構造の利用：バクテリアセルロース、叩解パルプからマイクロフィブリル化セルロース、ナノセルロースへ
- ・ナノセルロース類の特徴と日本国内と世界の動向
- ・ナノセルロース類利用における優位性と課題

(実習)

- ・製紙用パルプの TEMPO 酸化反応と CNF 製造
- ・TEMPO 酸化 CNF の特性解析とフィルムの調製

② CNF の製造技術、特性評価技術講座 (担当：産業技術総合研究所中国センター 10 日間)

機械処理法による CNF 製造、CNF 評価方法の講義と実習。CNF 複合材料の製造と評価方法の講義と実習。

(講義)

- ・CNF 製造メカニズム、機械的解繊装置の種類と特徴
- ・評価手法 [高分解能走査型電子顕微鏡観察、比表面積測定、X線回折測定]
- ・樹脂・ゴム複合化方法、および、分散性や物性評価方法の種類と特徴

(実習)

- ・機械処理 (グラインダー法, 高圧ホモジナイザー法) による CNF 製造
- ・CNF のナノ形状の観察、比表面積や結晶性等の測定
- ・CNF 樹脂複合化、プレス・射出成形と、分散性評価や強度測定
- ・CNF ゴム複合化・加硫成形と、分散性評価や強度測定

③ 京都プロセス方式によるリグノ CNF ナノ解繊/樹脂混練同時プロセス技術講座 (担当：京都大学、京都市産業技術研究所 7 日間)

京都プロセスの主要プロセスである、パルプ化処理、変性パルプ作製、変性パルプのナノ解繊・樹脂混練同時プロセス、およびリグノ CNF 複合材料の物性評価に関する講義と実習

(講義)

- ・京都プロセスに適した原料、パルプ製造法
- ・京都プロセスに適したパルプの変性と変性パルプの特性
- ・パルプ直接混練法による CNF 強化樹脂材料の製造、成形と構造解析

(実習)

- ・蒸解装置を用いたパルプ製造法、パルプの化学分析

- ・パルプの変性方法、IRによる変性度の評価、熱重量分析(TGA)による耐熱性評価
- ・押出機を用いた CNF 強化樹脂材料の製造と成形
- ・CNF 強化樹脂材料の構造解析と、強度試験や熱分析による物性評価

④ 受講者参加の合同ワークショップ [人材交流、技術交流] (京都大学にて開催 1日間)

合同ワークショップでは、企業による CNF 関連製品の紹介、大学等公的機関の研究者の成果・技術紹介、また、受講者による講座全体の振り返りや所属企業における今後の展開についての意見交換等を行う。

4. 講師紹介

磯貝 明 (東京大学大学院 農学生命科学研究科)

東京大学大学院農学生命科学研究科特別教授。東京大学助手, 同助教授, 同教授を経て 2020 年より現職。TEMPO 酸化触媒を用いたセルロースナノファイバー製造技術の開発により Marcus Wallenberg 賞, 米国化学会 Anselme Payen 賞, 本田賞, 藤原賞, 日本学士院賞などを受賞。紙パルプ技術協会理事, フィンランド技術研究センター特別諮問委員。2020 年よりナノセルロースジャパン副会長。農学博士

矢野 浩之 (京都大学生存圏研究所)

京都大学生存圏研究所教授。京都府立大学林学科助手, 同講師, 京都大学木質科学研究科助教授を経て 2004 年より現職。セルロースナノファイバー材料の開発によりセルロース学会林治助賞, 日本木材学会賞を, パルプ直接混練法“京都プロセス”の開発により本田賞, TAPPI ナノテクノロジー部門賞をそれぞれ受賞。磯貝教授と連携してナノセルロースフォーラムの設立初代会長として, 運営に貢献。農学博士

仙波 健 (京都市産業技術研究所)

京都市産業技術研究所・高分子系チーム・チームリーダー。1998 年京都市工業試験場に入庁。京都市域の企業を中心に複合材料, 成形加工技術, 樹脂製品, リサイクル, 自動車材料などの研究開発に携わっている。2005 年頃より矢野教授の指導を受け CNF/プラスチック複合材料の開発を開始し現在に至る。2007 年京都工芸繊維大学にてポリマーブレンドの研究で博士 (学術)

遠藤 貴士 (産業技術総合研究所 中国センター)

産業技術総合研究所機能化学研究部門セルロース材料グループ・研究グループ長。1994 年旧通商産業省工業技術院四国工業技術試験所に入所。その後、組織改編をへて現職。微細化技術を中心とした新規セルロース材料の開発を一貫して実施している。これまで、2000 年第 59 回注目発明賞、2001 年セルロース学会奨励賞、2014 年セルロース学会賞を受賞。セルロース学会理事、ナノファイバー学会理事、木材学会中国四国支部理事。博士 (理学)

5. 受講料 無料 (資料、サンプル、機器使用等)

- ・実施機関により受講期間通しで、数千円程度の人頭経費 (各種施設使用等の費用) が発生します。
- ・受講に伴う旅費・宿泊費等は受講者負担です。

- ・保険等は、参加者様ご自身でご負担・ご加入をお願いします。
- ・リモート参加に際し、ご利用にかかるパケット通信料は、参加者のご負担となります。

6. 定員 20名（各社1名）

- ・お申込み多数の場合は、受講目的、CNF実用化への意気込み、分野の偏りなど、皆様からの申込内容を考慮し実施機関担当者相互協議により受講者を決定させていただきます。ご希望に添えない場合がございますので、予めご了承ください。

7. 受講の可否

- ・実施機関担当者相互協議により受講者に決定した方には、**2021年11月19日（金）**までにご連絡差し上げます。

8. 注意事項

- ・特定講座のみの受講は、原則認めておりません。
- ・受講者の途中交代は原則認めておりません。やむを得ない事情により1名での受講が困難であることが予想される場合は、申込時、「受講目的」にご記入ください。
- ・これまでに本講座を受講いただいたことのない企業の方を優先致します。
- ・本講座にお申し込みいただけるのは、企業の方、限定となっております。
- ・新型コロナウイルス禍の状況により、講座がリモートで開催される場合もございます。現地実習を行う機関での受講時においても、リモートか現地参加をお選びいただけます。
- ・産総研での実習に際しては、事前に技術研修受入に関わる契約を交わして頂きます。受講者の決定から書類提出までの期間が短くなっております。予め、技術研修のHPから提出書類をご確認ください。

<https://unit.aist.go.jp/cpiad/gijutsukenshu.html>

9. 申し込み

下記のHPから、下記の事項をご記入の上お申込みください。

<https://www.aist.go.jp/chugoku/ja/event/2021fy/1001-0331.html>（お申込みはHPからのみとさせていただきます。）

- ・企業名／部署／所属住所／氏名／役職／電話番号／メールアドレス／業種
- ・最も関心がある講座（TEMPO酸化CNF、京都プロセス、機械処理CNF）
- ・CNFを利用したいと検討している分野
- ・これまでのCNF利用への検討の有無
- ・受講目的（200字程度）：分野についても記載（機密・非公開情報は記載しないで下さい）
- ・注意事項へのご承諾
- ・締め切りは、**2021年11月7日（日）**とさせていただきます。

お申込みが完了いたしますと、申込受理のメールが自動送信されます。必ずご確認ください。

【お問い合わせ先】

ご不明な点がございましたら、下記メールアドレスまでお問い合わせください。

産業技術総合研究所 中国センター

「CNF 人材育成講座」事務局

電子メール：cell-kouza-ml@aist.go.jp

(お問い合わせのメールタイトルには、必ず「CNF 講座」と記載してください)

(いただいた個人情報は、今後の「CNF 人材育成講座」に関するご連絡等に使用させていただきます。これ以外の用途に用いることはありません。)