

### 6.3 「みえセルロースナノファイバー協議会」の AMIC ロビー展示による普及啓発

「みえセルロースナノファイバー協議会」に関して、高度部材イノベーションセンター（AMIC）のロビーに、パネル、チラシ等を展示して、一般、及び、会員向けに情報提供を行った。

また、AMIC 入居企業である第一工業製薬株式会社に関して、レオクリスタ（セルロースナノファイバー製品）の展示も行った。



AMIC ロビー展示（セミナー開催時の様子）



第一工業製薬（株）のロビー展示



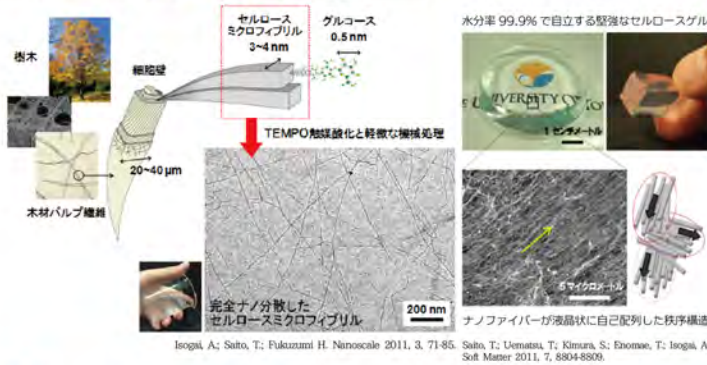
みえセルロースナノファイバー協議会のロビー展示

# セルロースナノファイバーが拓く未来



## - Cellulose Nano Fibers (CNF) -

セルロースナノファイバーは、植物繊維をナノオーダー(1mmの百万分の一)まで解きほぐした新素材。鋼鉄の1/5の軽さで、5倍強いとも言われる魅力の新素材です。政策的にも、「日本再興戦略」改訂2015にセルロースナノファイバーが明記され、農林水産省、経済産業省、環境省などによる「ナノセルロース推進関係省庁連絡会議」が設置されるなど、国を挙げての取組となっています。また、(国立研究開発法人)産業技術総合研究所による「ナノセルロースフォーラム」など、全国的なネットワークが立ち上がり、国内でのセルロースナノファイバー研究は、ますますの加速を見せているところです。



### CNF 応用新規増粘剤

- 特長
  - 天然由来
  - 高いチクソ性
  - 乳化・分散安定性
  - 高い増粘性
  - みずみずしい感触

透明で高粘度なゲル状  
ゲル状でありながらスプレー噴霧が可能  
左の写真のように非常に強い無数の繊維がネットワーク構造を形成しています。これより、他の増粘剤にはないユニークな特徴を発現しています。

新規ゲルインクボールペン

## 平成 27 年度 地域における低炭素なセルロースナノファイバー用途開発 FS 委託業務 (環境省地球環境局地球温暖化対策課)

代表事業者	提案内容
(公財) 三重県産業支援センター	特徴のある物性を有する CNF の「製造プロセス」、高度部材(住宅建材、高機能製品用途)としての「製品活用」について県内企業と共に検討し、地域モデルとしての妥当性を検証する。また、CNF のサプライチェーン、地域内企業連携の可能性について検討する。
共同事業者 三重県工業研究所	

### 三重県モデル

地域資源

- 県内ものづくり企業群
- 県内農林水産資源
- TEMPO 触媒酸化セルロースナノファイバー

CNF 及び応用製品のターゲット

**高度部材**

高付加価値製品    高機能製品

CNF の高機能性を活かし用途を特化した製品を検討

**将来は他分野・他地域との連携も視野**

### FS 事業

地域農林水産資源  
バイオリアファイナリー研究会

CNF 製造プロセス

高度部材としての製品活用

高度部材開発企業

高付加価値製品の検討    地域資源由来の CNF の検討

県内ものづくり企業群

- ・ CNF 利用製品の提案
- ・ 前処理等の加工技術
- ・ プラント設備・加工機

CNF のサプライチェーンで話す場、機会を創出

<http://www.miesc.or.jp/amic/mie-cnff>

AMIC CNF    検索

みえ CNF 協議会

CNF 原料、製造、加工、ユーザー等の技術者ネットワーク

みえ CNF 協議会に関するロビー展示パネル

# みえセルロースナノファイバー協議会



みえ CNF 協議会は、セルロースナノファイバーの高度利用から、様々な分野での応用まで、広い範囲を対象とし、製品開発やビジネス化を支援していきます。

三重県には、県土面積の 2/3 を占める豊富な森林資源や伊勢湾など豊かな海洋資源等により供給される一次産業（資源供給）、四日市コンビナートを中心とする化学産業・ものづくり産業などの二次産業（CNF 加工、製造）、内陸部に立地する輸送機器や建築資材などの三次産業（製品販売）が存在します。

この優位性を活かして、各産業を連携・融合した取組を推進するとともに、CNF の省エネ・低環境負荷プロセスという特徴を用いた高機能・高性能な新規材料による低炭素社会の実現を目指します。

この新素材に関心をお持ちの企業や団体、大学、研究機関、行政機関等の、地域や業種を超えた幅広い交流・連携を目指し、多数のご参加をお待ちしています。

- 対象 企業、事業者、大学・研究機関、行政機関等
- 活動 CNF に関する情報収集およびその提供、CNF 製造企業とユーザー企業のマッチング、会員による共同研究実施の支援
- 参加費 無料
- 大学関係の協力 京都大学・東京大学・大阪大学・鳥取大学・三重大学・鈴鹿高専・滋賀県立大学・信州大学等

高度部材イノベーションセンター (AMIC)、三重県工業研究所がハブとなり県内外の大学・研究機関・企業と連携してセルロースナノファイバーの用途開発・普及に取り組みます。

## CNF に関するネットワークの創出

CNF 原料、製造、加工、部材ユーザー等の「技術 & 事業」ネットワーク

### みえ CNF 協議会 (H27/11/20 発足)

企業	大学等	官公庁	計
44	12	12	68

(H28/1/20 現在)



**Advanced  
Materials  
Innovation  
Center**

### >> 問い合わせ先

(公財) 三重県産業支援センター北勢支所  
(高度部材イノベーションセンター AMIC)  
TEL : 059-349-2205  
E-mail : mie-cnf@miesc.or.jp  
http://www.miesc.or.jp/amic/mie-cnf

みえ CNF 協議会に関するロビー展示パネル

## 6.4 「みえセルロースナノファイバー協議会」のホームページによる普及啓発

「みえセルロースナノファイバー協議会」のホームページを作成し、一般、及び、会員向けに情報提供を行った。

ホームページには、「新着情報」、「入会案内」、「参加団体の名簿」、「総会、セミナー等の資料」等を掲載している。

■URL: <http://www.miesc.or.jp/amic/mie-cnf/>

### みえセルロースナノファイバー協議会

当協議会はセルロースナノファイバーの高度利用から様々な分野での利用まで広く対象とし、セルロースナノファイバーに関心をお持ちの企業や事業者、大学・研究機関、行政機関、関係機関等の地域及び垣根を越えた幅広い交流・連携を推進し、製品開発や新たなビジネス化を支援していきます。

包装材料(酸化防止膜)、増粘剤(化粧品、食品)、その他に補強材(自動車・航空機の軽量化)等、多岐の分野で可能性が期待できる、今注目のセルロースナノファイバーについて関心をお持ちの皆様方に、是非ともご参加いただきますようご案内いたします。

なお、三重県では、三重県産業支援センターが中心となり、環境省の「平成27年度地域における低炭素なセルロースナノファイバー用途開発FS委託業務」を受託し、セルロースナノファイバーに関する地域資源調査、用途開発等に取り組んでいます。

#### 新着情報

■2016/02/18(木)

【3/7(月)開催】[みえセルロースナノファイバー協議会「総会」](#)および「[第2回技術セミナー](#)」開催のお知らせを掲載しました。



■2015/12/10(木)

会員向け資料のページに、「[設立総会次第](#)」、「[要綱](#)」、「[みえセルロースナノファイバー協議会主催オフセミナー\(平成27年度 第5回AMICセミナー\)開催報告](#)」を掲載しました。また、[参加団体のご紹介](#)ページに、「[会員名簿](#)」を掲載しました。

■2015/10/21(水)

「[みえセルロースナノファイバー協議会](#)」のHPを新しく公開しました。当協議会では、参加者を募集しております。詳細につきましては、「[入会のご案内](#)」をご覧ください。

### 入会のご案内

1. **参加対象者**  
目的に賛同する企業、事業者、団体、大学・研究機関、行政機関等
2. **活動内容**  
CNFに関する情報収集およびその提供  
CNF製造企業とユーザー企業のマッチング  
会員による共同研究実施の支援
3. **参加費用**  
無料
4. **参加申し込み方法**  
別添参加申込書に必要事項をご記入のうえ、電子メールまたはFAXによりご送付をお願いします。申込書を受付後、事務局から連絡させていただきます。
5. **添付ファイル**  
 [募集案内チラシ](#)  
 [参加申込書](#)

## 7. 三重県におけるセルロースナノファイバー事業化の可能性と今後の方策

### 7.1 三重県における今後の取り組みの方向性

本事業を通じて、三重県における低炭素なセルロースナノファイバーの社会実装に向けた短期的に有効と思われる用途の調査、それを実現する地域のネットワーク作りを行った。

CNF の社会実装による低炭素社会の実現のための課題と、我々が取るべき方策を図 7-1 のように整理した。

それぞれのフェーズで先導的にコーディネートすべき機関をリーダーとして示し、コーディネートされた中での中心的に活動する機関をプレーヤーとして示した。

すなわち、本事業で行ってきた普及啓発、情報提供などの入り口のフェーズでは、幅広いネットワークを持つ産業支援機関がリードしていき、官官ネットワークを持つ行政機関、公設試がプレーヤーとなり、またプレーヤーを集めていくという構図である。そして、可能性探索では、技術的な知見を持つ公設試がリードして、産学官のネットワークを構築して、テーマを探索していくこととなる。現在の三重県は、AMIC が主導して、みえ CNF 協議会を設立し、三重県工業研究所が可能性を探っていくという段階である。

次のステップである実装、実用化に向けた取り組みでは、可能性を見出せたテーマに対して、検証を進めていくが、広く実用化されているとは言えないセルロースナノファイバーという新素材に対しては、官主導で取り組まざるを得ないと思われる。主たるプレーヤーは産（企業）に移ってはいくが、公設試および行政が、川上から川下のネットワークを構築して、性能評価、検証のスタート地点からエンドユーザーを巻き込んだ取り組みとする必要がある。

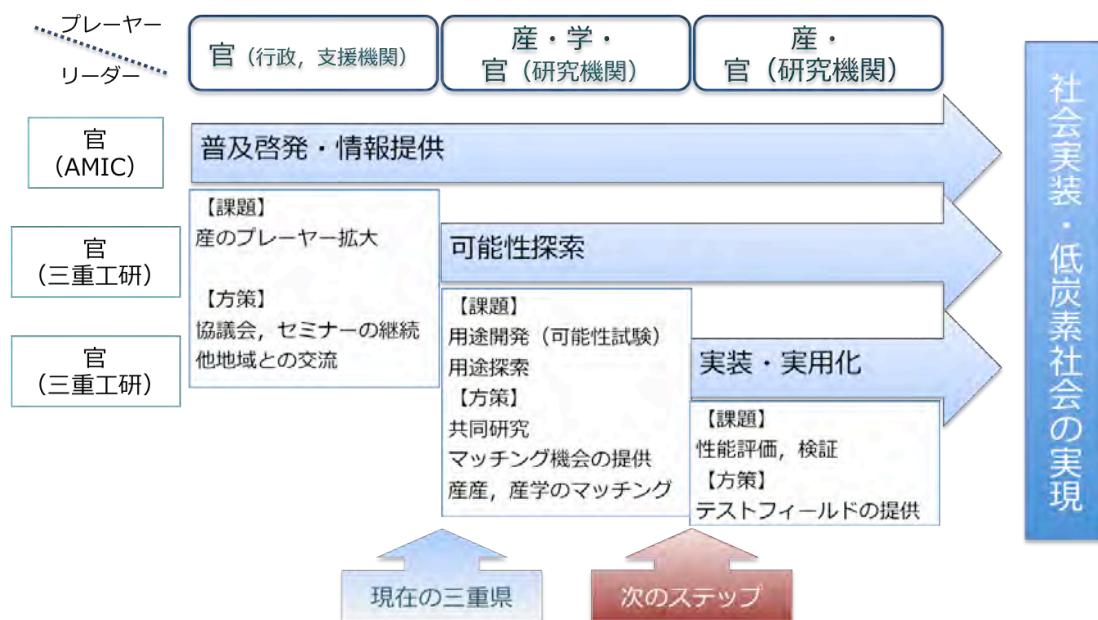


図 7-1 低炭素な CNF 用途開発とその実装に向けての課題整理

三重県において、新たな素材であるセルロースナノファイバーの実装、実用化による新たな産業創生を行うには、セルロースナノファイバーに関する技術の種について、三重県が事業環境(ネットワーク化、コーディネート)を整備し、企業が中心となって事業化を進

めて行くための基盤づくりが必要である。すなわち、三重県発の研究開発プロジェクトを立ち上げ、セルロースナノファイバー関連技術のイノベーションを起こし、行っていく必要があると考えられる。

大企業の高度部材産業群と地域の中小企業が連携できる立地にある AMIC もハブ機関となり、そのきっかけ作りを目指す必要がある。

## 7.2 三重県における地域資源の利活用から用途開発までのモデル

本事業における三重県内の地域資源の調査結果から、CNF 原料として可能性が高いものは、タケ、ススキが抽出され、次いで、切捨間伐材、製材廃材、稲わらが抽出された。三重県雇用経済部の調査(文献 7-1)でも、三重県の有望なバイオマス種である「林産資源」および「農産資源」から、「エタノール」、「セルロースナノファイバー」、「医薬品等の高付加価値品」等を製造することの有効性が報告されているが、それと合致する結果となった。

三重県においては、バイオマス資源を CNF 原料として利用するための賦存量は確認されたが、それを利用している企業は見当たらない。バイオエタノール原料としての利用も試行されているが、三重大学大学発の技術シーズによるところであり、バイオマス資源の産業利用は、中小企業が扱える技術には至っていない。すなわち、地域資源の利活用に向けた技術開発が必要である。また、技術開発によりバイオマス資源の利用が進めば、資源管理も必要となり、工業系とは別の農林水産系の技術ノウハウも必要となる。製造も資源管理も、最終的には事業者が行うものであるが、その実用化に向けた支援は、公設試験研究機関が担うものである。

すなわち、上記の用途開発、実装に向けた取り組みに加え、三重県で地域資源の活用からスタートする低炭素なセルロースナノファイバーの社会実装に向けては、図 7-2 のようなネットワーク作りも必要である。

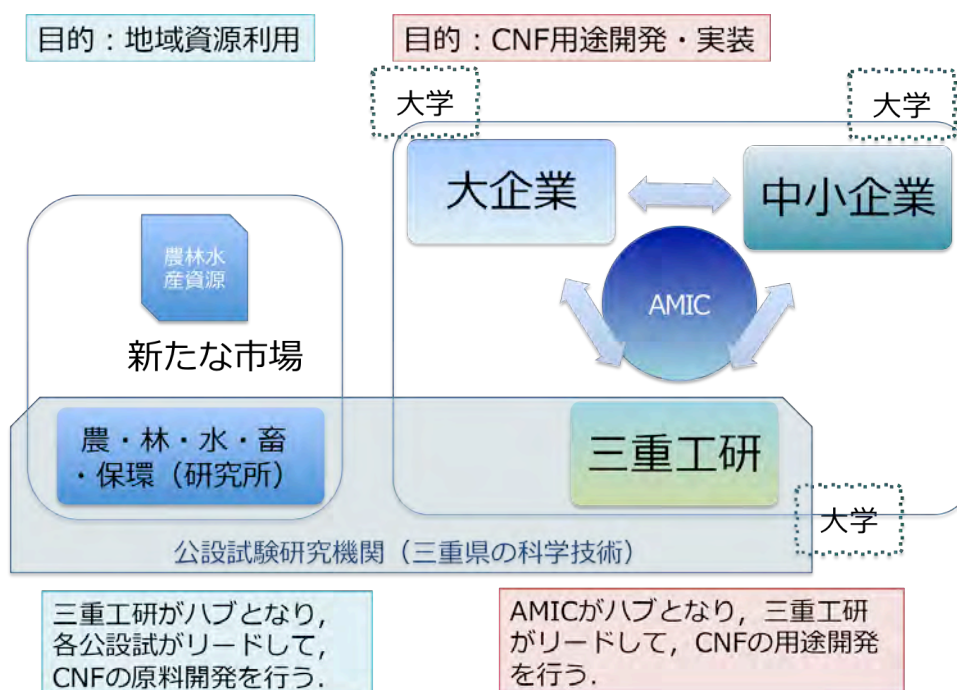


図 7-2 地域資源を利用した低炭素な CNF 用途開発に向けた体制

### 7.3 三重県における用途開発の可能性

本事業では、用途開発の探索として、断熱材、水素用途膜、不織布、透明フィルムをテーマとして調査、可能性試験を行った。現状の CNF 材料の価格から、高価格帯かつ成長分野の製品が、企業の関心も高く、短期的に実装が期待されると思われるため、探索テーマについて、市場の成長性と最終製品の価格帯から図 7-3 のように調査結果をまとめた。また、同じく社会的な意義が深い CO2 削減量と市場規模についても図 7-4 のように調査結果をまとめた。

本調査でのテーマとしては、水素用途膜が、成長分野の製品で、かつ、高価格帯での販売が期待できることから、短期的に実現が期待できるテーマとの結果を得た。

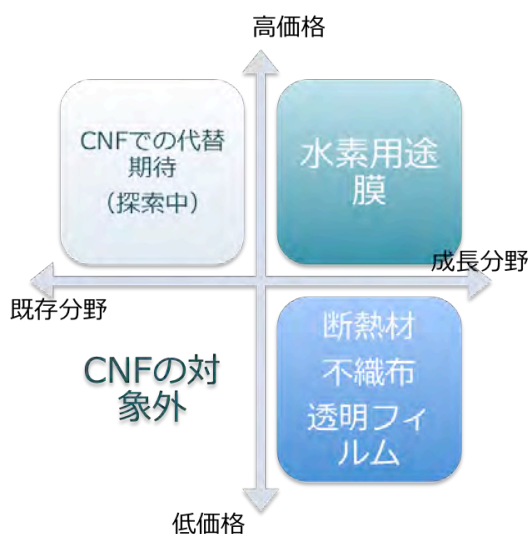


図 7-3 CNF 用途開発の調査結果

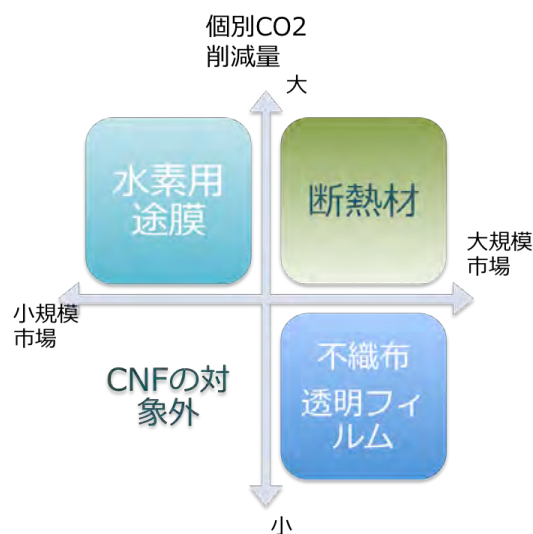


図 7-4 CNF 用途の CO2 削減の調査結果

しかしながら、まだまだ可能性調査の段階であり、実装に向けた用途探索の域を出ないと思われる。このような領域は、開発力がある大企業が中心となると思われ、産学官による研究開発プロジェクトの立ち上げにおいても、大企業を核としたフォーメーションとなるであろう。そして、用途を広げ、ニッチな市場を得意とする中小企業への波及を進めることとなる(図 7-5)。

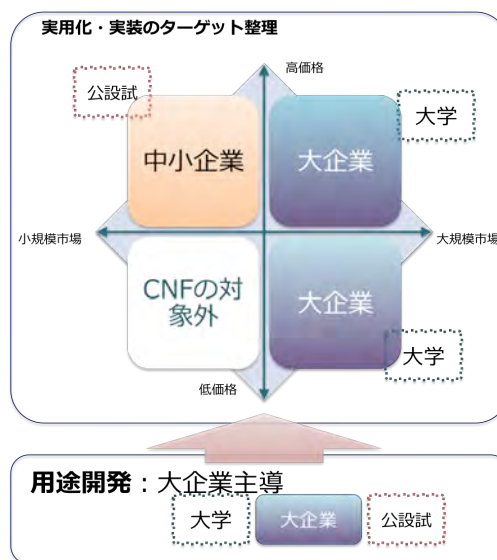


図 7-5 実装に向けたターゲットの整理

上記のような大企業主導の用途開発から、幅広い実用化に向けては、みえセルロースナノファイバー協議会のネットワークを活用して、県内企業同士の連携だけでなく、他地域との企業、公設試などとの広域連携を含めた産学官による研究開発プロジェクトの立ち上げが必要となるであろう。

以上のことから、三重県における今後の取り組みをまとめると図 7-6 のとおりである。本事業で培った地域間ネットワーク、産学官ネットワークを活用して、県内企業をはじめとした企業での CNF の実用化、実装に向けて、引き続き、産業支援機関、公設試験研究機関が支援していく必要がある。

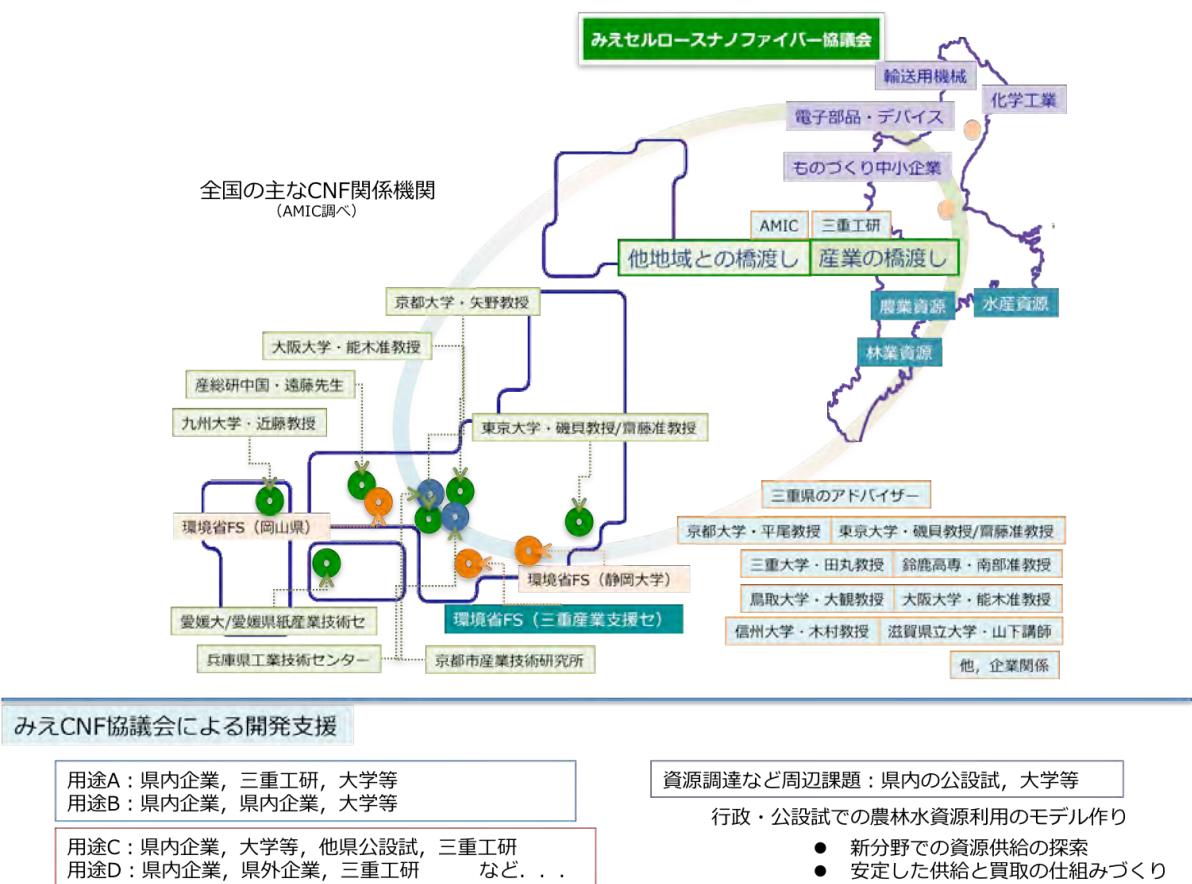


図 7-6 今後の取り組みのイメージ

参考文献

7-1 三重県雇用経済部，「バイオリファイナリー調査業務委託」成果報告書，(2014)



