

(3) 特許分析

特許の共願のネットワーク構造に着目し、技術面での地域ネットワークを分析した。

【分析結果】

北海道・アグリバイオでは道内の共願が中心、近畿・メディカルバイオと北部九州・IT/半導体では東京との共願中心という特徴が明らかとなった。

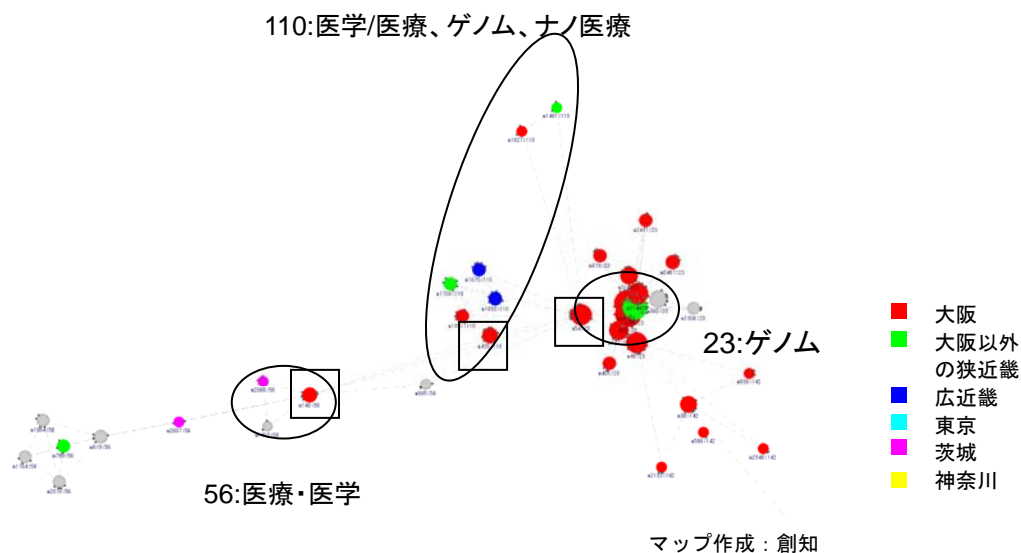
共願における発明者の主分野と地理的分布に着目すると、北海道と北部九州では異分野融合型で共願のメンバーがq域内中心となる傾向がみられた。

地域における共願ネットワークのハブとなる研究者、特に、同分野間連携、異分野間連携のそれぞれについて研究者を特定することができた。

図表 各地域の分析結果のまとめ

仮説	北海道 アグリバイオ	近畿 メディカルバイオ	北部九州 IT・半導体
クラスターの主たる対象の特許出願数	・絶対数少（年平均13件） ・増加率高	・絶対数多（年平均554件） ・増加率並	・絶対数少（年平均378件） ・2000年まで増加率高 2001年以降減少傾向
クラスター中心府県の構成比	—	・京都府、兵庫県の比率増 ・大阪府の比率減	・福岡県の比率増 ・熊本県の比率減
分野別の構成比	・ゲノムおよび物質生産中心 ・食品科学・技術は少ない	・ナノ医療、ゲノム中心 ・近年医療・福祉機器も増加	・デバイス、その他（製造技術）中心 ・その他（製造技術）、ヒューマンインターフェース、高速ネットワーク、高速コンピューティングの伸びが高い
共願件数および共願比率	・共願件数および比率増加	・共願件数および比率増加 （他地域に比べ共願比率低）	・共願件数は増減の波あり ・共願比率は近年増加傾向
共願構造	共願の地理的特徴	・北海道内の共願中心	・その他（東京）との共願中心
	共願の主体別比率	・産・個人、産—その他の比率高 （他地域に比べると低い） ・他地域に比べ官・学の比率高	・産のみ、産—個人の比率高 ・他地域に比べ産のみの比率高
	発明者の主分野と地理的分布	・域内中心であり、特に異分野融合型で顕著	・同分野中心の共願では域内のみとなる比率が高い
			・同分野中心の共願では域外が多く、異分野融合型では域内みの比率が高い

[分析例] 医学、医療、ゲノム、ナノ医療といった専門を有する発明者のネットワーク  
 (研究者個人まで特定可能) (研究者間を線でつないで示している)



注: 四角囲みがハブとなっている研究者個人

**【政策的示唆】**

- 地域の特許分析により、地域の技術的な強み・弱みの明確化、地域内にある様々なアクター（研究者等）の活動量やネットワークの状況の明確化が可能であり、地域マネジメントのための診断ツールとして活用できると考えられる。
- 地域診断においては、取引ネットワークの分析等とつなげることでより効果を発揮できると考えられる。  
 (イノベーションを、科学的側面、技術的側面、事業的側面の連鎖と捉えるならば、特許分析は技術的側面であり、さらに、科学的側面については論文発表に関する分析、事業的側面については東京大学で行った取引ネットワークを用いた分析とつなげる)

## I-2-2 産学官コミュニティがイノベーションに果たす波及事例の収集・分析（全日本研究交流協会）

地域においては、府省の地方機関や国の研究機関、地方公共団体および関連する産業振興機関など様々な機関が大学や、研究機関、企業などを巻き込んだ様々な形態の「産学官コミュニティ」（研究開発や産業化を目指した研究会等）を形成し、研究者や企業人などの活発な交流活動が行われている。

この産学官コミュニティについて、文献資料における調査や当該機関などに対してインタビュー調査・分析等を行い、産学官コミュニティの活動が地域イノベーションに対してどのように影響をしているか等を明らかにした。

### 【分析結果】

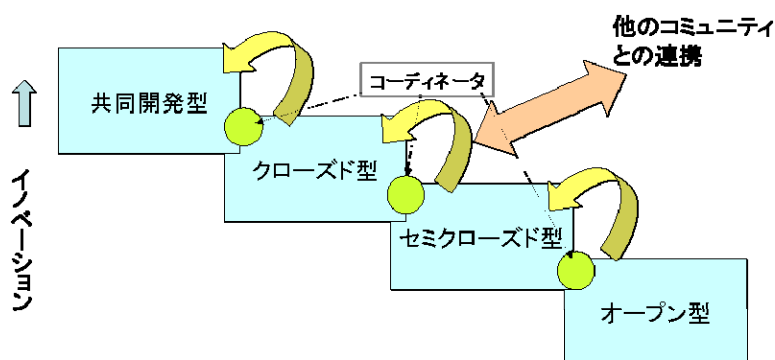
①産学官コミュニティの機能としては、以下の3つがあると考えられた。

- ・「交流機能」：人的ネットワークの形成や情報交換など人々が交流する共有機能
- ・「共同開発機能」：事業化に向けて、共同研究開発などを行う機能
- ・「スキルアップ機能」：勉強会や研修、人材育成などをおして参加者の能力向上を行う機能

②交流機能については、以下の4つがあると考えられた。

- ・「オープン型交流機能（プラットフォーム機能）」：自由に参加でき、参加者を特定しない
- ・「セミクローズド型交流機能（プラットフォーム機能）」：会員制になっているが、参加者を限定しない
- ・「クローズド型交流機能」：業種や会員制などにより参加者を限定
- ・「共同開発型」：それぞれの参加者の役割を明確にして事業化に向けた共同研究開発の実施などを行っている共同開発機能

図表 産学官コミュニティにおける交流機能



③産学官コミュニティにおいて共有される情報としては以下の4つのレベルがあると考えられた。

- ・相手（個人）を知ること
- ・製品や技術分野を知ること
- ・能力・技術を知ること
- ・機関の特性を知ること

④コーディネータの種類には以下の3つがあると考えられた。

- ・「場形成型コーディネータ」: 産学官コミュニティとしての場の形成や産学官参加メンバーの間の接続・情報共有・交流の促進などを行い、産学官コミュニティとしての場の形成に特化し、その後のイノベーションプロセスに対しては直接関与していない場合が多く見受けられる。
- ・「プロデュース型コーディネータ」: イノベーションプロセス全体のマネジメントを行うが、所属する組織のミッションにより、マネジメント範囲が限定されてしまうこともみられる。
- ・「専門型コーディネータ」: イノベーションの個々のプロセスにおいて支援行っており、専門分野をもっていることが多い。コーディネータの初心者などもここに当てはまる場合が多い。

#### 【政策的示唆】

##### ○セミクローズド型コミュニティの重要性

- ・参加するメンバーが安心して相手を信頼し、信用できるような関係を構築できる「セミクローズド型」の産学官コミュニティを構築、地域に根づかせる。
- ・地域クラスターといった同時多発的なイノベーションが起こるもととなるアイデアが生まれる場として重要である。

##### ○プロデュース型コーディネータの育成の重要性

- ・単に技術相談にのり、シーズとニーズのマッチングをするといった初期型の機能ではなく、最初の部分から商品の販売までをマネジメントすることがイノベーション実現のためには重要。

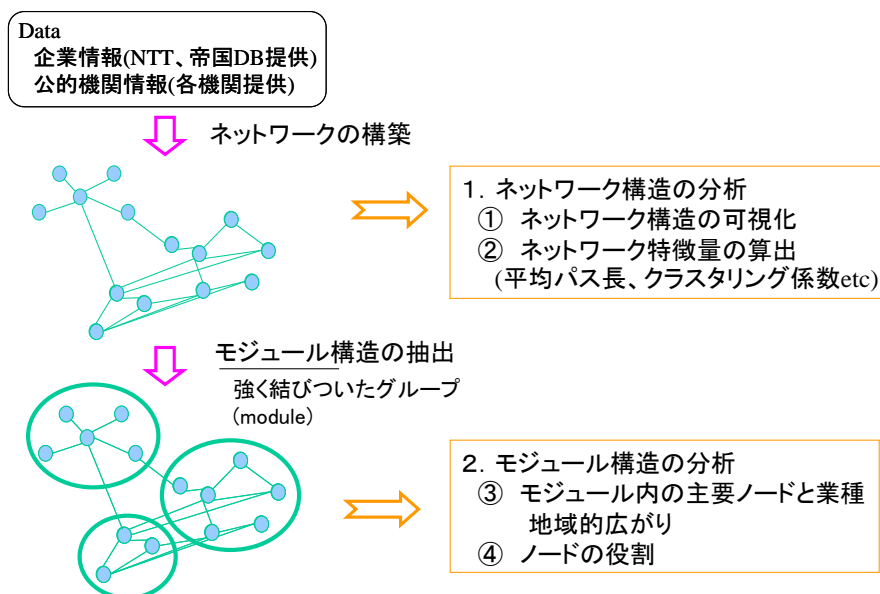
##### ○コーディネータ間の連携の推進の重要性

- ・技術や商品化の支援を行うコーディネータと販売なども含め事業化を行うコーディネータの間の連携が現在とくに不十分であり、その部分も含めた「相手がこのようなことをしてくれる」といった信用を構築できる交流の場が必要。

### I-3. 地域クラスターのネットワーク構造分析（東京大学・東大総研）

地域における企業のネットワーク構造を解明するため、各地域において、企業の取引先データをもとにネットワークの構造の分析、モジュールの構造の分析を行った。

図表 分析データと分析手順の概要



モジュール	ここでは取引関係が比較的強く結びついた企業群を示す。
ノード	ここでは個々の企業を指す。
リンク	ここでは企業と企業の間で取引によって結ばれた線を示す。
平均パス長	あるノードから、平均的に何パス（企業間の取引の線）をたどって全てのノードに辿りつくかを指す
クラスタリング係数	ノードの周りのリンクがどの程度密であることを示す。

#### ①調査対象3地域の分析

##### 【分析結果】

例えば、医療や半導体のような先端的・大規模産業においては、かなり広域的（複数の県）なネットワークが発達しており、広域単位での経済的一体性が高いことが明らかとなった。

地域の企業ネットワークの特徴として、例えば、北部九州では、装置メーカーが商社とともに大きなモジュールを形成していること、電機メーカーが中心になって系列ごとにモジュールを構成していることが明らかになった。

##### 【政策的示唆】

○施策連携においては経済実態に応じて広域的な視野で行くことが必要なことを示唆。

○例えば、北九州においては、系列を超えた連携が課題であることを示唆する。

## ②全国18地域・クラスターの分析

### 【分析結果】

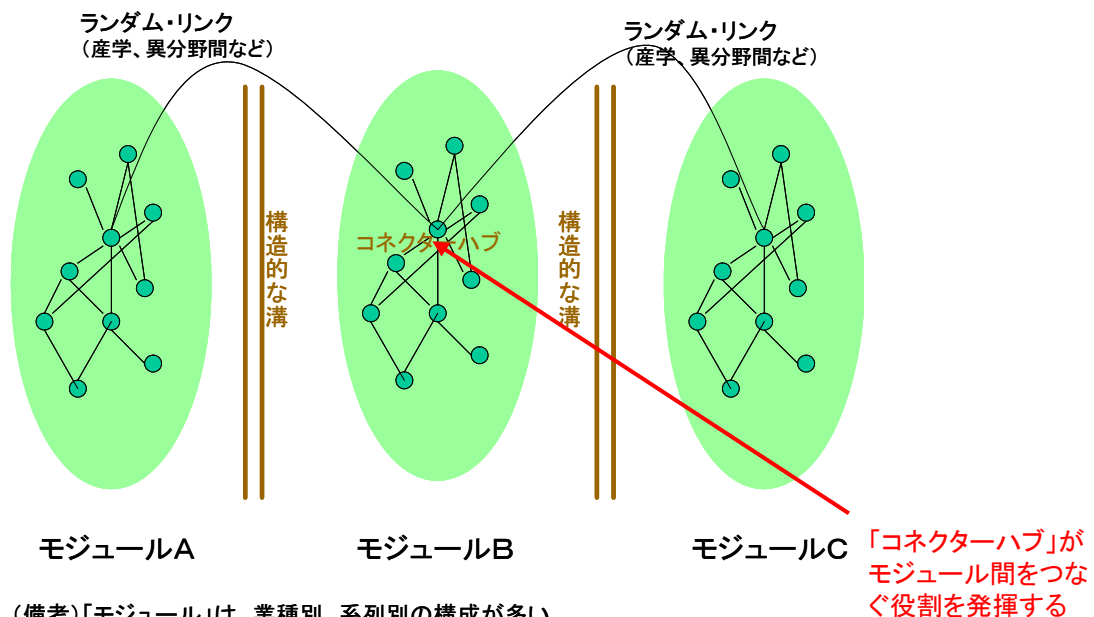
- 調査対象3地域を含む全国18地域の分析を行ったところ、以下が明らかとなった。
- ・ネットワーク構造は地域の産業規模の影響を強く受ける。具体的には、ネットワークの構造特性、特に、密度・モジュール間連携度・遠距離特性の分散は特に小規模クラスターにおいて顕著である。
  - ・大規模クラスターにおいては「コネクター・ハブ」企業の存在により構造特性が大きく改善する。ただし、中核企業がコネクター・ハブに成り得るかどうかは本社機能の所在地が重要である。
  - ・コネクター・ハブ企業となる地域中核企業がないとネットワークは広域化する。

### 【政策的示唆】

- モジュールの溝を埋める施策は特に小規模クラスターにおいて有効である。
- 地域クラスターの成熟を支援するためには、地元で本社機能を有する中堅企業を支援し、コネクター・ハブ企業に育てる、もしくは、東京に一極集中している本社機能の移転を図る必要がある。逆に、地域のクラスター化を志向しない場合、広域連携、グローバルな視野が必要であるといえる。

図表 モジュールとコネクターハブのイメージ

標準的なネットワーク・アーキテクチャ



#### I-4 地域への政策提言（三菱総合研究所）【サブテーマ4の前半】

以上の検討を踏まえて、3地域に対して以下のように政策提言を行った。

また、各地域でワークショップを行い、議論を行った。

##### (1) 十勝地域

###### 【政策提言】

###### ①地域技術「調達」戦略ロードマップの策定

- ・ 地域の産学官の集中的な議論によるロードマップの策定
- ・ 大学の運営における活用（例：機能性食品分野拡充、技術移転機能の強化等）

###### ②“食”産業発展のための人材誘致・育成

- ・ 起業家の域外からの誘致
- ・ ネットワーク活動のリーダーとなる人材の全国規模での育成塾の設置（国）

###### ③“Made in 十勝”の推進

- ・ 「Made in 十勝」ブランドの構築のため、事業者の協議会の設置
- ・ 「Made in 十勝」ブランドを使用する域外企業のOEM業務の獲得。
- ・ 共同の食品加工工場の整備。

###### 【ワークショップにおける議論】

###### （農商連携、農工連携）

- ・ 農商連携を進めるためには、原料（この場合は小麦）を安定供給する仕組みとできた原料を安定的に買い取ってもらう仕組みの両方を構築する必要があり、パン用小麦の場合は同時並行的に進めたとのことであった。
- ・ 鹿児島県でのさつまいも加工における農工連携事例を受けて、地元JAの幹部からは「地域の中での加工業者との連携、研究機関との連携を進めていきたい」とのコメントがあった。

###### （マーケティング）

- ・ 仙台での民間企業OBを活かした地域マーケティング強化事例に対して、地元の中小食品加工業者社長より、「ブランド構築には時間とお金がかかる。十勝はまだ投入が足りない。他地域事例を見習って取り組みたい」とのコメントがあった。

###### （十勝地域のビジョン）

- ・ 十勝は、今は日本の食料供給基地となっているが、本当にいつまでも原料の供給基地で良いのかという思いがある。今後は、農業生産物に付加価値をつけて、基幹産業としてのばしていくことが必要である。
- ・ 十勝は何を目指すのか、という大きなテーマの中では、地域の皆が同じ方向を向くことが重要である。
- ・ 様々な言葉を地域で共有化する必要がある。例えば、地域内循環という言葉について

も、地域にお金を落とす、地域の雇用をもたらすなどのいみがあるが、人により、共通認識がばらばらである。これらについて、共通認識を醸成することが大切である。

(各機関の役割)

- ・地域の金融機関は、新しい産業への目利き、直接金融への軸足強化などに取り組まなければならない。
- ・大学等各機関は自らの身の丈を認識し、役割を演じることが大切（大学は20～30年後を意識したR&Dと人材育成）である。帯広畜産大学は食の安全・安心を担う人材の育成により一層取り組みたい。

## (2) 神戸地域

### 【政策提言】

- ①先端医療実現のためのロードマップ作成（研究面、制度面含む）[実施：国]
  - ・厚生労働省、文部科学省、経済産業省など関係府省が協力し、先端医療、及び再生医療分野に関する技術と施策展開を一体的に明示したロードマップを作成、わが国における先端医療の目指すべき姿を明確かつ一つに示す
  - ・国内の先端医療分野の集積した地域の中から、特に地域資源に優れ、かつ地域が一体となって、先端的な地域として取り組んでいく意志を有する有望な地域から抽出、国家的戦略として、重点的に施策や技術等を投入。
- ②先端医療、予防医療実現のために、民間保険等の多様な費用負担の実現
  - ・市民ファンドの設置。配当としての医療サービス。寄付行為等に対する税制優遇。
  - ・特定疾病に対する先端医療治療に対する民間保険の適用。
  - ・先端医療治療や、先端医療機関での受診・治療権利を現物配当する形での投資の仕組み。

### 【ワークショップにおける議論】

(医療分野の研究開発資金の多様性の必要)

- ・ベンチャー企業の経営者は、VC等の投資家に対して、第1期に投入した資金によってどの程度研究開発が進展し、さらに第2期として成果が得られるまで、どの程度の追加資金が必要かを説得することに忙殺されるケースも少なくない。
- ・米国ではこうした状況に対して、患者団体が基金を募り、長期的な研究開発資金を提供するケースがみられる。

(市民ファンド、民間保険等による資金の多様性の必要)

- ・神戸市では全市民を対象とした健康維持の仕組みを導入し、そのための資金を新たな民間保険によって賄う方法等を議論している。
- ・こうした研究に対して、わが国の損害保険会社が開発した保険外の診療をカバーするガン保険は大いに参考になる事例である。



### (3) 北九州地域：中小企業支援の実態・問題点、コーディネータに関する討議

#### 【政策提言】

- ① マネジメント、コーディネータ人材の確保と育成
  - ・ コーディネータ活動の全体像可視化 ・ カリキュラム作成 等
- ② 企業、産学連携等に向けた支援サービスのワンストップ化
  - ・ 技術相談の受付と関連研究機関に情報配信
- ③ 官公需も活用した事業化支援
  - ・ 市、県、関連府省も含めて調達体制の構築（例：橋梁センサ、健康センサ等）
- ④ 海外からの人材、企業の誘致
  - ・ 高度人材誘致 ・ クラスターの海外でのPR 等

#### 【ワークショップにおける議論】

##### (企業支援の実態と問題点)

- ・ 支援組織は多いが、中小企業の多くは、支援対象に実質的にはなっていない恐れ。
- ・ 多くの中小企業の実態は、問題点が潜在化している。関係者は、掘り起こし（顕在化）の努力が必要である。
- ・ 中小企業のものづくりは、資本財、生産財が中心であり、マーケティングは技術戦略であり、そこに学（大学等）の果たすべき役割がある。 等

##### (コーディネータの資質)

- ・ 創造性豊かで、異なった分野に精通し、領域を超えた協調能力を有し、自らリーダーとして先頭に立ち、旗振りを経験した経営哲学を持った人材。これは、21世紀に期待される企業人でもある。（プロデューサー人材）
- ・ 望まれる「コーディネータ」（プロデューサー）の下に、多くの「個別の専門家」が補佐し、個別の内容にピンポイントで補佐する体制が望ましい。

##### (コーディネータに求められること（期待等）)

- ・ 「コーディネータ人材育成塾」のようなシステムを作ることで、個人によらず、組織や地域として、コーディネータの経験やノウハウを継続していくことが重要である。リーダーやコーディネータの個性、リーダーシップに引っ張られている状況から、組織としての継続の仕組みを築いていくことが重要である。
- ・ 技術開発をスポット的に達成しても製品にはならない。利益を出すためには、生産を含めたコーディネータが必要であり、その中で、法の順守も重要なテーマの一つである。

## II 分析による知見のまとめ（サブテーマ横断的な整理）

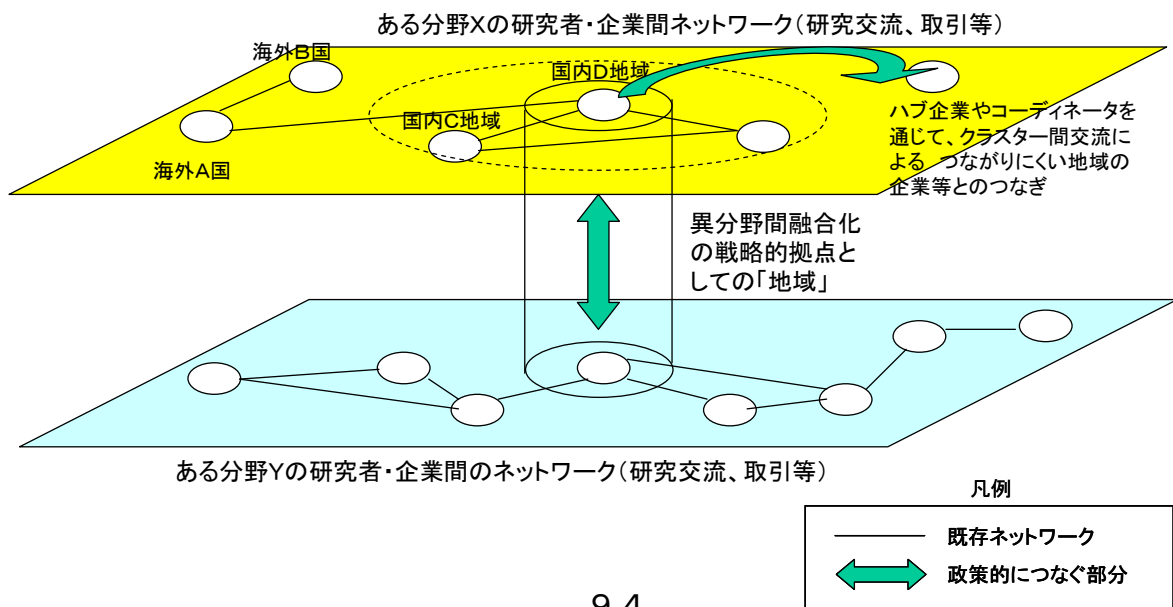
### （1）研究開発や取引のネットワークの特徴

#### 【各サブテーマからの知見】

- 研究開発において、同分野間のネットワークは地理的に広域に広がっている。一方、異分野間の連携は狭い傾向にある。（サブテーマ 2-1）
- 取引関係にはモジュールがある。モジュールの広がり、分野・地域によって異なる。IT・半導体の場合には県を超える広域に展開している。長野のものづくり産業は県内都市圏の範囲である。北海道も支庁ごとの地域性がある。（サブテーマ 3）

#### 【政策的示唆】

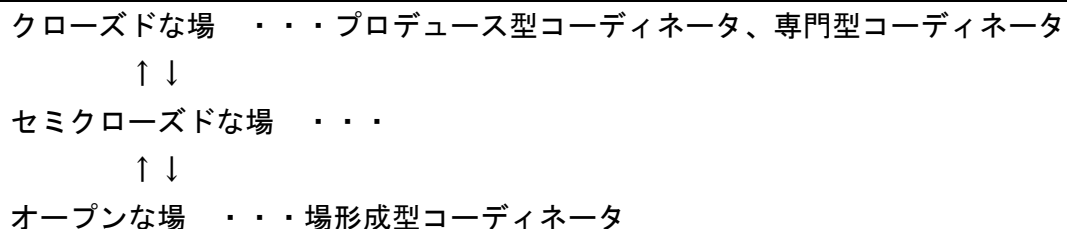
- ◎モジュールをまたぐ「コネクターハブ」となる企業・機関の育成が必要となる。
  - ・ そのためには2つの視点がある。 →異分野間をつなぐこと
  - 地域間をつなぐこと（海外含む）
- ◎異分野間連携はローカルな場、face to face が可能な場において有効。
  - ・ 知クラ事業のような県域、都市圏単位での研究開発に注目。
  - ・ 異分野間連携を支援するための措置（医工連携のコーディネータを配置等）。
  - ・ 国家的・戦略的に異分野融合を図る場合において、特定の地域をモデル地域として位置づけ、重点支援することが有効性と考えられる。
- ◎地域間連携として、広域ブロック、全国、さらには海外といった広がりをつなぐ。
  - ・ 各クラスターの中核機関ないしハブとなる企業等がつなぐ。
  - ・ 知クラ・産クラ連携については、知クラや都市エリア事業等の成果を、全国で受け止める仕組みを構築する。
- ◎ものづくりクラスターについては、都市圏単位でのサテライト拠点を設置することが有効と考えられる場合がある（サブテーマ 3 の長野のケース）。



## (2) ネットワークの活性化に資するコミュニティの特徴

### 【各サブテーマからの知見】

- いくつかのタイプのコミュニティの育成が重要となる。それぞれに対応するコーディネータがいる。(サブテーマ 2-2)



- クラスターにおいては、こういう場を通じて、連携を促進し、研究開発プロジェクトについても自然にプロジェクト候補が生まれる状況をつくることが重要。(サブテーマ 2-1)
- 北海道では、クラスターとして未成熟。ネットワークのハブを育成することが重要。(サブテーマ 3)

### 【政策的示唆】

- ◎地域において、オープンな場、セミクローズドな場、クローズドな場が重層的に用意されている環境をつくること。
- ◎専門型コーディネータ、場形成型コーディネータは既に多数いることから、プロデュース型コーディネータを育成すること。そのためのキャリア、育成プラン等を検討すること。
- ◎コーディネータ間で、活用できるバーチャルな連携支援ツールの提供が求められる。

### 参考事例：

- K Cみやぎ（宮城県）：産業技術総合センターが窓口となり、地域企業の技術相談を受け付け、県内の工業大学、高専等の研究者につなぐ。ウェブ上での技術相談受付システムと大学等研究者への配信をシステム化している。
- 民間企業 I 社（東京都）は、大学研究者 1 万人、コーディネータ 300 人のネットワークを構築し、企業からの技術相談、技術情報提供依頼に対応。ウェブ上での受付とリアルでの対応を組み合わせ対応している。