

文部科学省科学技術・学術審議会
産業連携・地域支援部会

資料2

「第2回地域科学技術施策推進委員会」報告資料

地域イノベーションシステムの 研究成果と課題

2012年 4月 12日

東京大学大学院総合文化研究科

松原 宏

matubara@humgeo.c.u-tokyo.ac.jp

I はじめに

■ 問題の所在

- ・1980年代後半以降、新しい産業集積・産業クラスター・地域イノベーションシステムに関する理論・実態・政策に関する研究の膨大な蓄積がなされてきた(松原, 2006;07などを参照)。
- ・OECD(2011) *Regions and Innovation Policy* 等に示されているように、産業クラスターや地域イノベーションに関する政策は、世界的に拡がり、政策評価を含め国際比較が活発になされている。
- ・これに対し、日本のクラスター・地域イノベーション政策は、混迷しているようにみえるが、どうすべきか？

■ 本報告の目的

地域イノベーションシステムに関するOECD等の研究成果や、成果の可視化に関するアプローチを紹介し、それらの特徴と問題点を明らかにし、今後の課題を考えたい。

Ⅱ. 地域イノベーション研究の現状

1 OECD Reviews of Regional Innovation

(2007) Competitive Regional Clusters

(2007) Globalisation and Regional Economies

(2008) North of England, UK

(2009) 15 Mexican states

(2009) Piedmont, Italy

(2010) Catalonia, Spain

(2011) Basque country, Spain

(2011) Regions and Innovation Policy

2 OECD (2011) Regions and Innovation Policy

I 戦略、政策、ガバナンス

1) イノベーション政策における地域の重要性

Knowledge hubs (ロンドン、イルドフランス、ベルリン、カリフォルニア、マサチューセッツ、ソウル首都圏など)

Industrial production zones, Non-S&T-driven regions

2) ロードマップとスマート・ポリシー・ミックス

3) 多層ガバナンス

II 機関、手段、国別情報

1) 地域イノベーション機関の影響力の最大化

2) 地域イノベーションのための政策手段

サイエンス・テクノロジーパーク、クラスターなど、中小企業支援サービス、スタートアップ支援、イノベーションに関する保証、才能のある人材の獲得・定着策、研究インフラ

3 Handbook of Regional Innovation and Growth

編者 : Cooke, P., Asheim, B., Boschma, R., Martin, R.,
Schwartz, D., Tödting, F. (2011) Edward Elgar, 625p.

構成 : I 地域イノベーション理論
II 地域イノベーションと成長ダイナミクス
III 地域イノベーションと進化
IV 集積とイノベーション
V イノベーションの地域的世界
VI 地域イノベーションシステムの諸制度
VII 地域イノベーション政策

* 知識フローや進化論的アプローチの導入など、議論の広がりは見られるが、地域イノベーションシステムとして捉える意義や方法論は、深まっていないように思われる。

Ⅲ 地域イノベーションの分析手法

1 ネットワーク分析による可視化の試み

■分析内容 三橋・松原・與倉(2009)の與倉豊による分析

①共同研究を介した主体間の**関係構造**の可視化と比較

②ネットワークの**地理的な広がり**と**地域関係**の把握

③研究分野と主体の属性による**知識フロー**の差異に着目

■分析データ

- 文部科学省 「知的クラスター創成事業」
- **産**(企業), **学**(大学, 高専), **公**(地方自治体・国の公設試など)の連携による共同研究
- 2002～2007年度の18地域
- 研究テーマ総数は124, 研究実施主体は延べ1006

表1 知的クラスター創成事業の実施地域のネットワーク記述統計量

	札幌地域	仙台地域	長野・上田地域	浜松地域	富山・高岡	金沢地域	岐阜・大垣地域	愛知・名古屋	京都地域
ノード数	62	31	35	27	32	53	82	31	43
次数	956	184	942	402	496	766	2284	304	650
産の次数中心性	15.03	5.11	26.14	13.67	12.29	15.15	24.32	9.87	14.58
学の次数中心性	15.26	7.17	30.00	19.17	19.50	13.69	33.14	8.60	18.13
公の次数中心性	23.75	6.00	42.00	0.00	24.20	12.17	30.47	11.33	12.00
産の標準媒介性	0.52	0.92	0.68	0.10	0.46	0.29	0.24	3.25	0.34
学の標準媒介性	1.03	3.66	1.27	7.54	2.28	6.40	2.72	0.00	7.43
公の標準媒介性	11.55	0.00	3.17	0.00	7.94	1.33	0.00	9.58	0.00
コンポーネント数	2	3	1	1	1	1	1	1	1
最大コンポーネントに含まれるノード数	61	25	35	27	32	53	82	31	43

	関西文化学術研究都市	大阪北部(彩都)地域	神戸地域	広島地域	宇部	高松地域	徳島地域	福岡地域	北九州学術研究都市
ノード数	87	36	34	43	48	19	22	44	57
次数	1408	194	300	454	1110	212	76	476	708
産の次数中心性	16.43	4.71	9.86	9.79	21.87	8.50	3.57	9.50	11.97
学の次数中心性	16.71	6.89	8.53	12.38	24.43	17.00	3.43	11.87	12.32
公の次数中心性	13.00	6.50	6.80	22.00	28.00	8.43	2.00	19.67	18.00
産の標準媒介性	0.73	2.35	0.00	0.34	0.76	0.87	1.19	0.49	1.29
学の標準媒介性	4.56	9.90	2.50	8.15	1.71	7.19	1.50	1.88	2.40
公の標準媒介性	0.03	0.00	3.18	17.54	2.14	0.00	0.00	16.53	3.33
コンポーネント数	1	2	5	1	1	1	4	1	2
最大コンポーネントに含まれるノード数	87	34	26	43	48	19	11	44	55

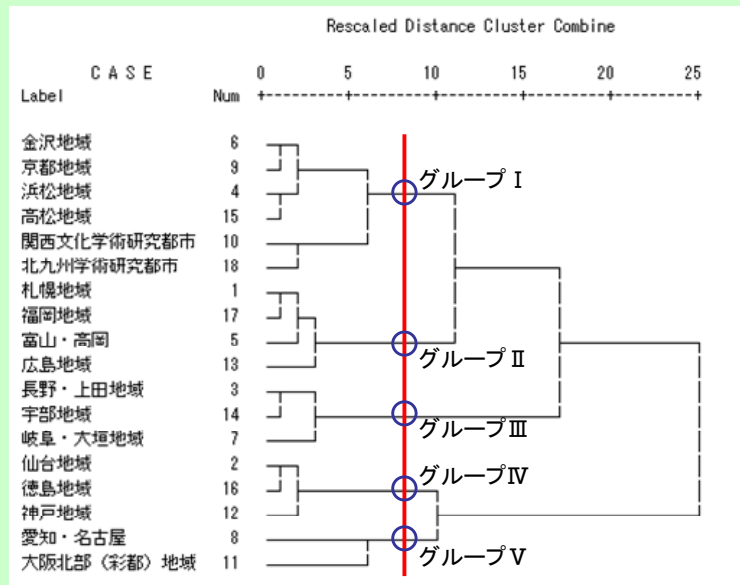
資料:2002~2007年度 文部科学省 知的クラスター創成事業資料を基に作成.

実施18地域の類型化

	札幌地域	仙台地域	長野・上田地域	浜松地域	富山・高岡	金沢地域
ノード数	62	31	35	27	32	53
次数	956	184	942	402	496	766
産の次数中心性	15.03	5.11	26.14	13.67	12.29	15.15
学の次数中心性	15.26	7.17	30.00	19.17	19.50	13.69
公の次数中心性	23.75	6.00	42.00	0.00	24.20	12.17
産の標準媒介性	0.52	0.92	0.68	0.10	0.46	0.29
学の標準媒介性	1.03	3.66	1.27	7.54	2.28	6.40
公の標準媒介性	11.55	0.00	3.17	0.00	7.94	1.33
コンポーネント数	2	3	1	1	1	1

- ◆ネットワーク規模
- ◆総次数
- ◆次数中心性
- ◆標準化した媒介中心性
- ◆総コンポーネント数

階層的クラスタ分析 → 18地域を5類型へ



グループ I : 「学」中心

グループ II : 「公」中心

グループ III : 重複的ネットワーク

グループ IV : 複数コンポーネント

グループ V : 「産」中心

主体間関係構造の地域間比較

グループⅠ:「学」中心

「学」の標準化した媒介中心性が大きく、ほとんどの参加主体が1つのコンポーネントに含まれる。

- ①金沢地域, ②浜松地域, ③京都地域,
④関西文化学術研究都市地域, ⑤高松地域,
⑥北九州学術研究都市地域

グループⅡ:「公」中心

「公」の標準化した媒介中心性が大きく、ほとんどの参加主体が1つのコンポーネントに含まれる。

- ①札幌地域, ②富山・高岡地域, ③広島地域,
④福岡地域

グループⅢ:重複的ネットワーク

次数中心性の値が大きく、複数の研究テーマに重複的に主体が参加

- ①長野・上田地域, ②岐阜・大垣地域,
③宇部地域

グループⅣ:複数コンポーネント

コンポーネントが3つ以上存在。次数中心性が他地域と比べ相対的に小さい

- ①仙台地域, ②神戸地域, ③徳島地域

グループⅤ:「産」中心

「産」の標準化した媒介中心性が大きく、ほとんどの参加主体が1つのコンポーネントに含まれる。

- ①愛知・名古屋地域, ②大阪北部(彩都)地域

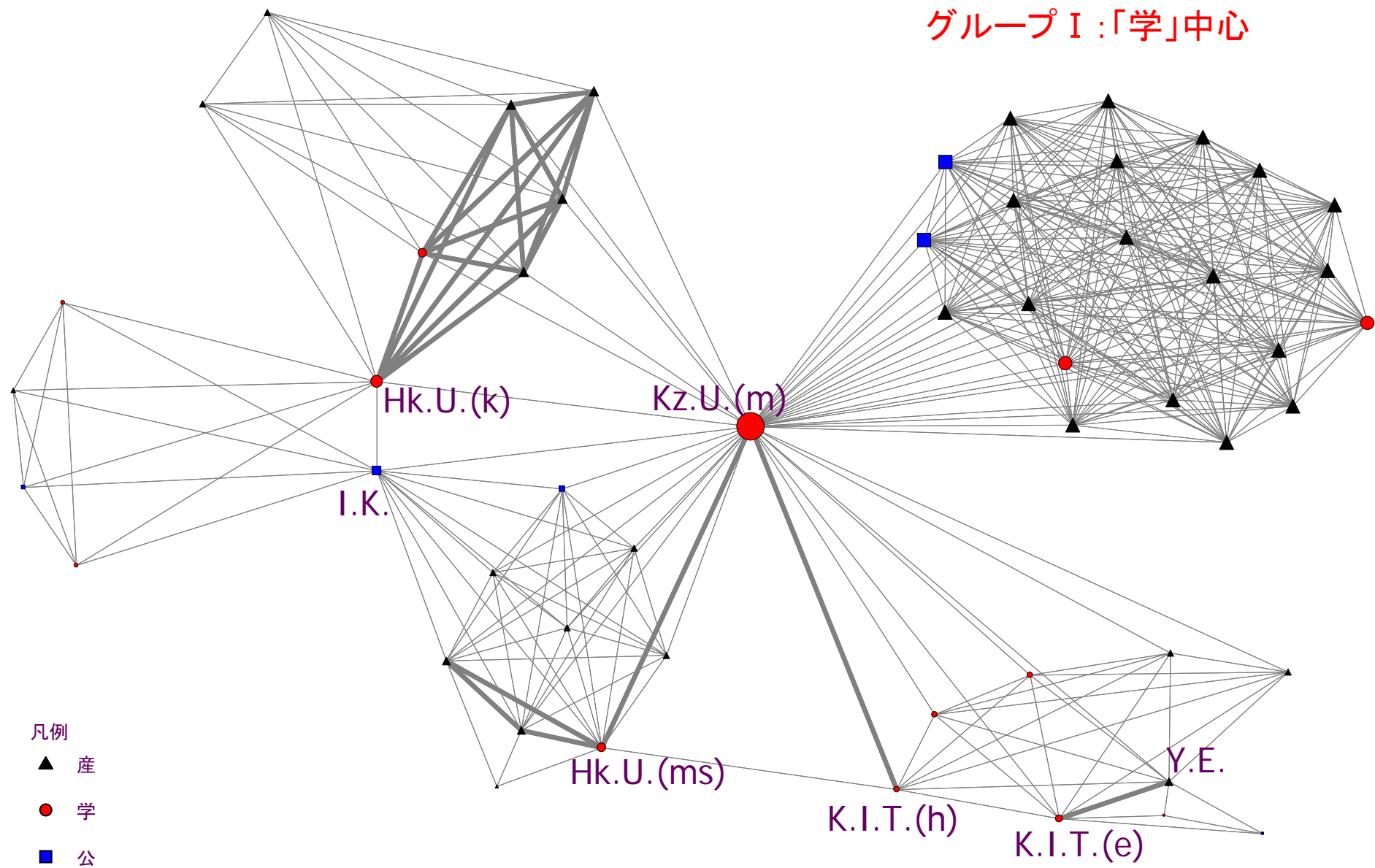


図1 研究実施主体間ネットワークの総括図(金沢地域)

資料:2002~2007年度 文部科学省 知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.

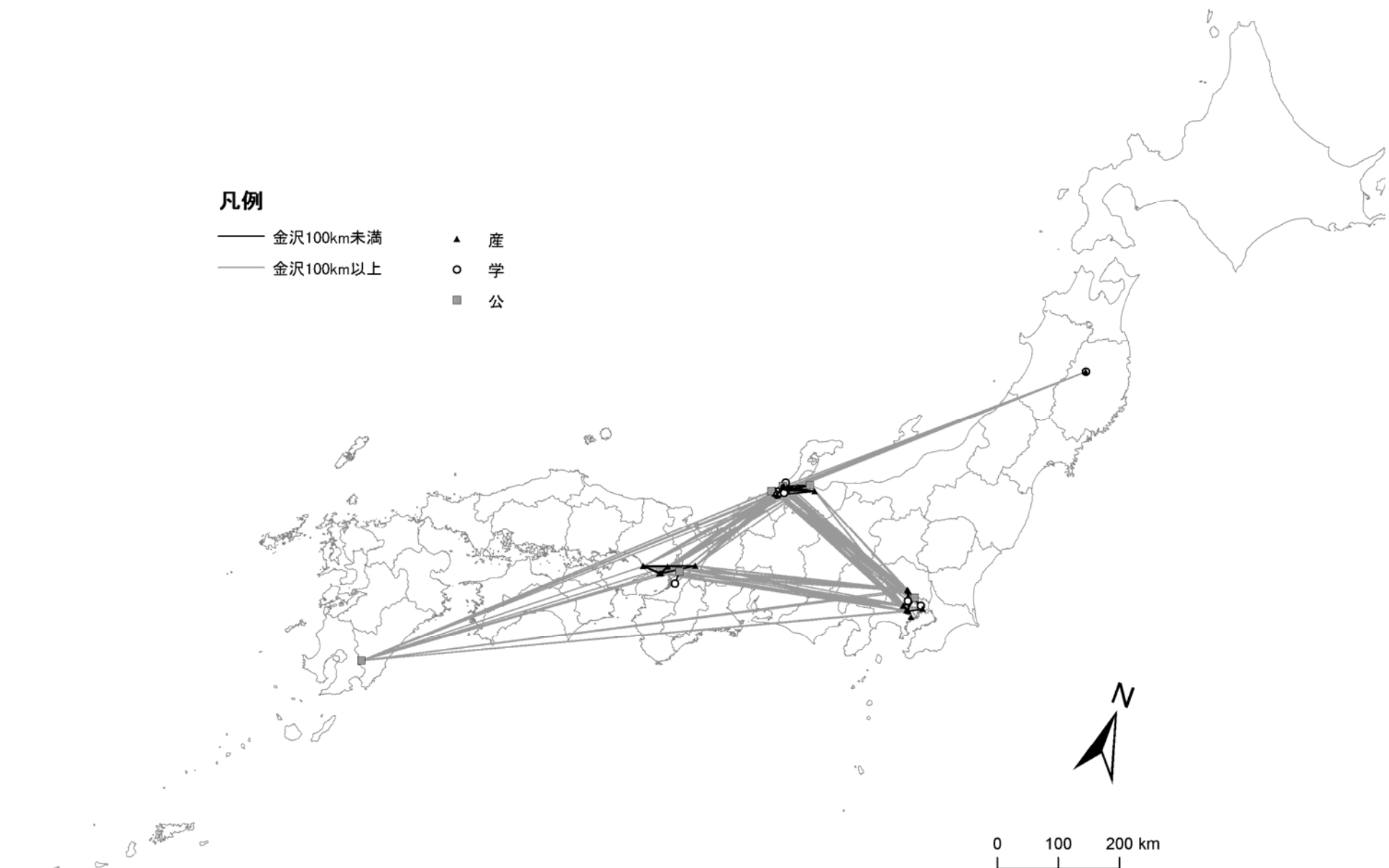
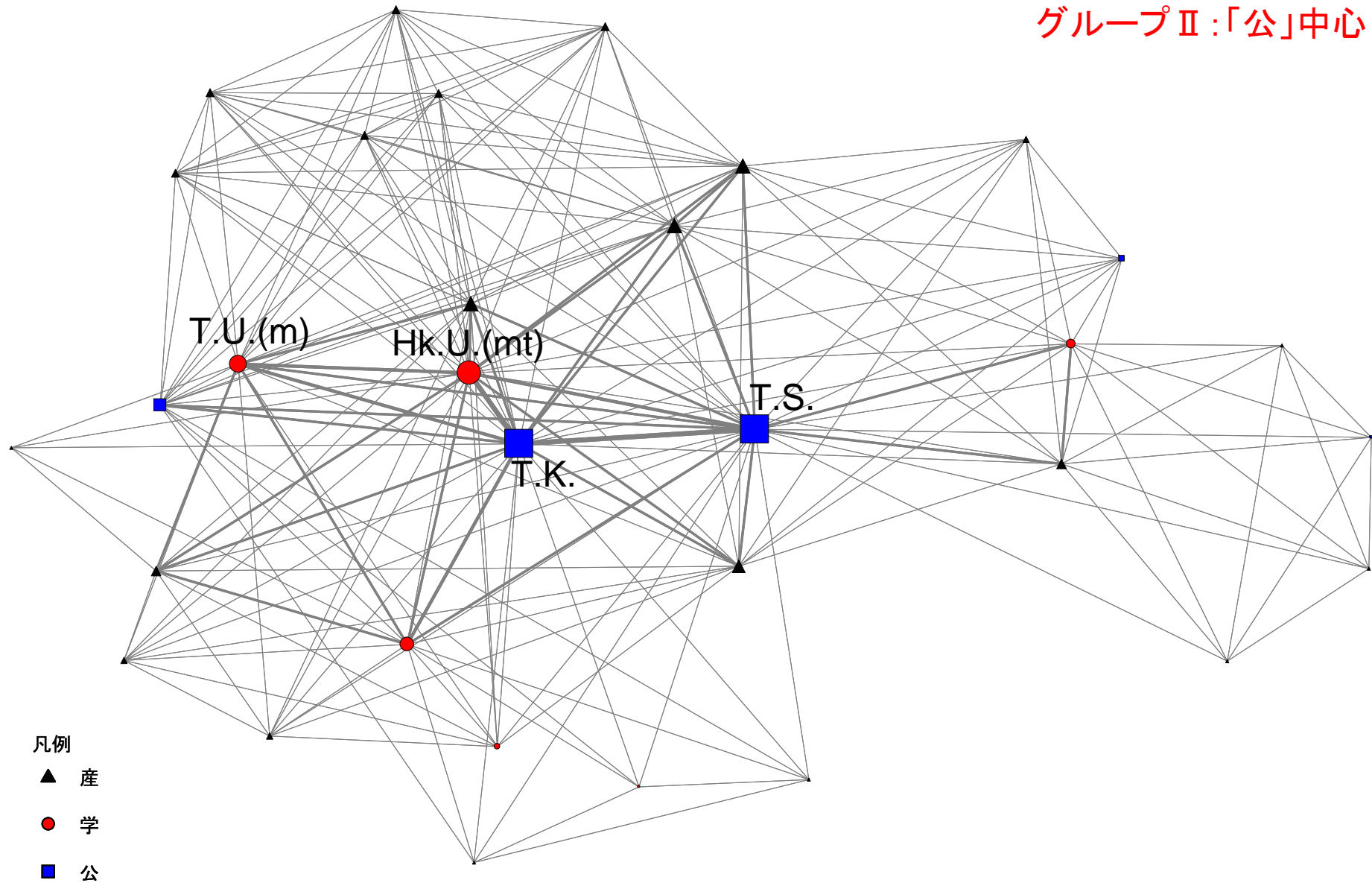


図2 研究実施主体間ネットワークの地理的な拡がり(金沢地域)

資料:2002~2007年度知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.



- 凡例
- ▲ 産
 - 学
 - 公

図3 研究実施主体間ネットワークの総括図(富山・高岡地域)

資料:2002~2007年度知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.

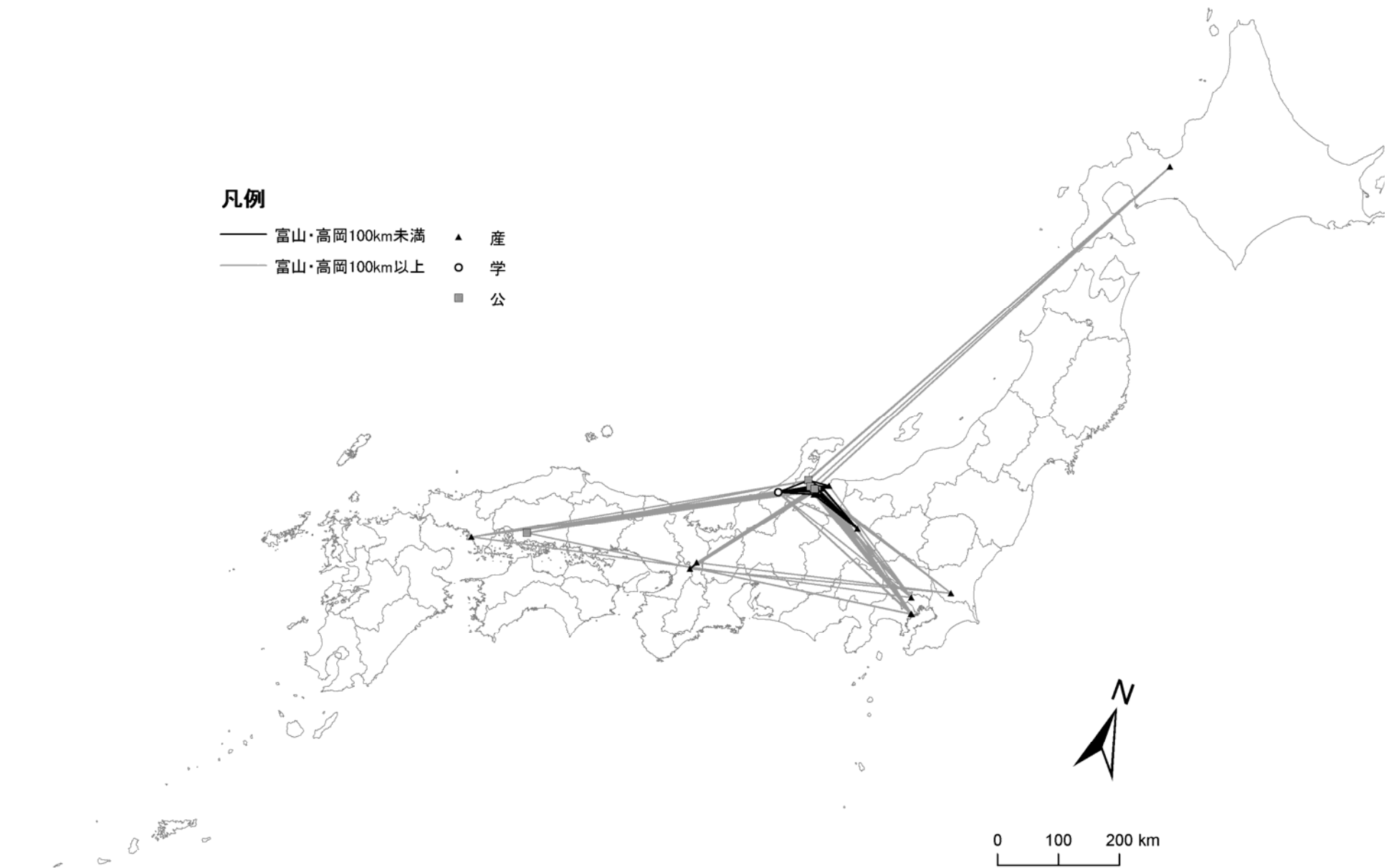


図4 研究実施主体間ネットワークの地理的な拡がり(富山・高岡地域)

資料:2002~2007年度知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.

グループV:「産」中心

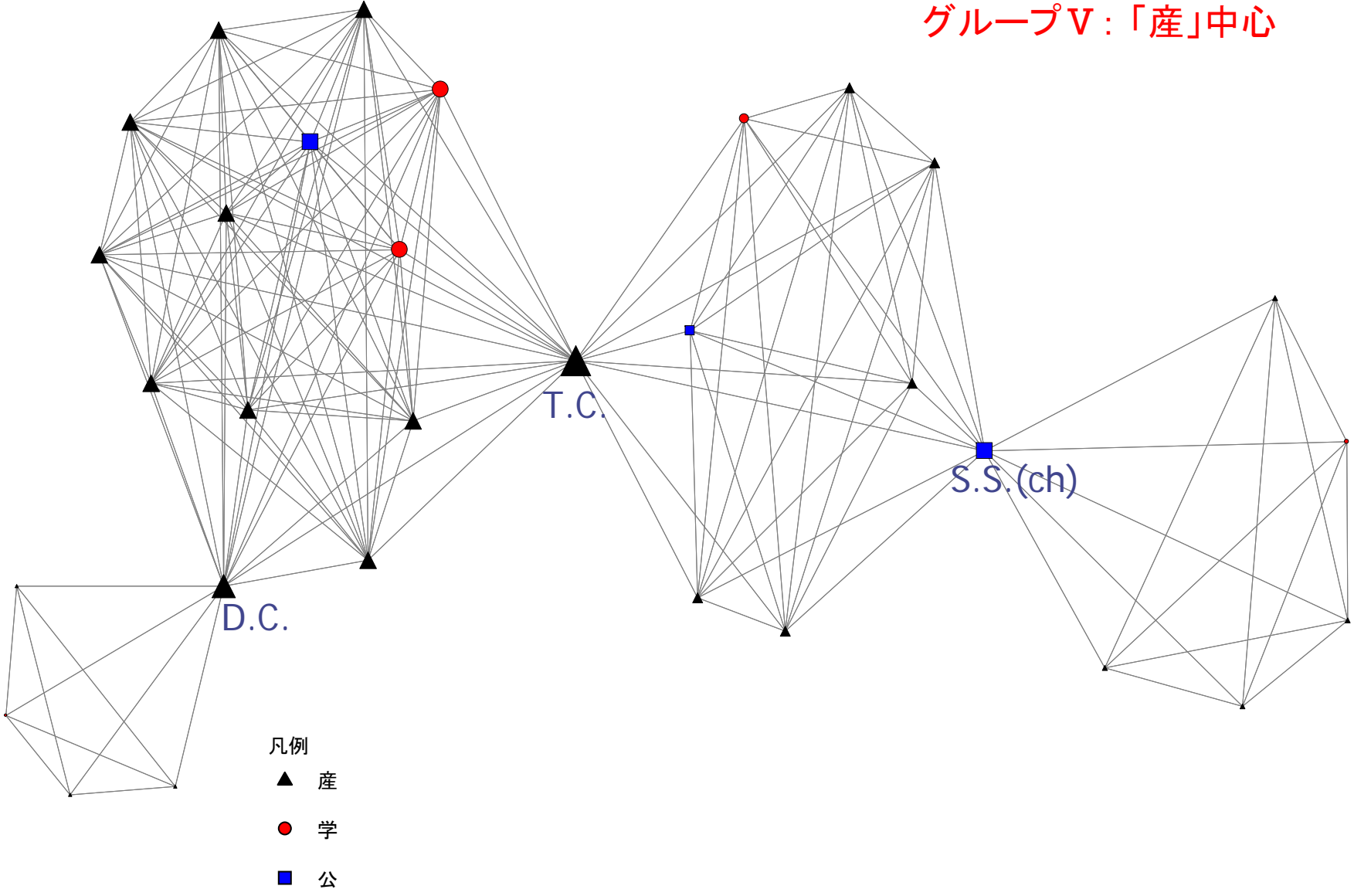


図5 研究実施主体間ネットワークの総括図(愛知・名古屋地域)

資料:2002~2007年度知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.

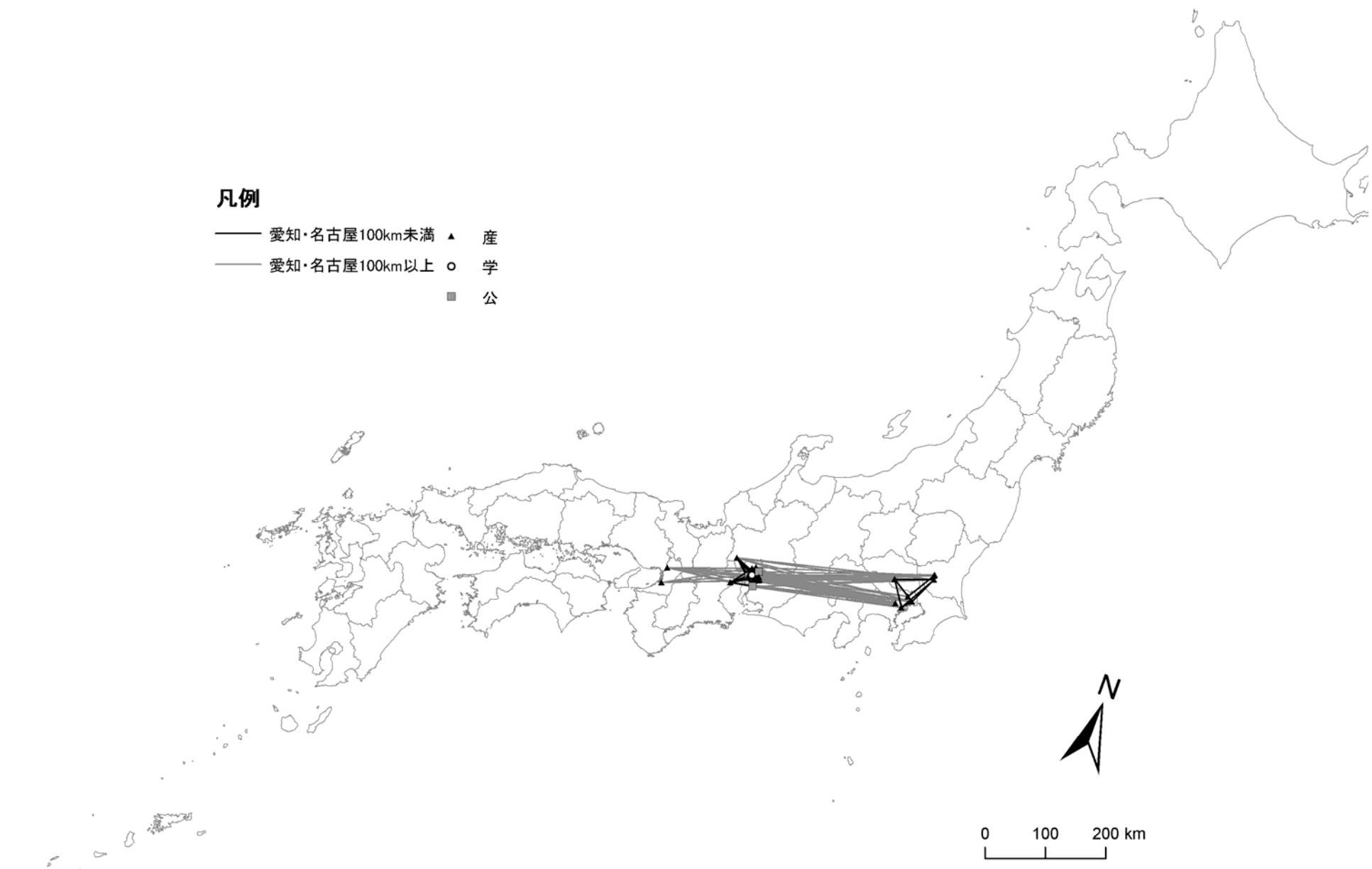


図6 研究実施主体間ネットワークの地理的な拡がり(愛知・名古屋地域)

資料:2002~2007年度知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.

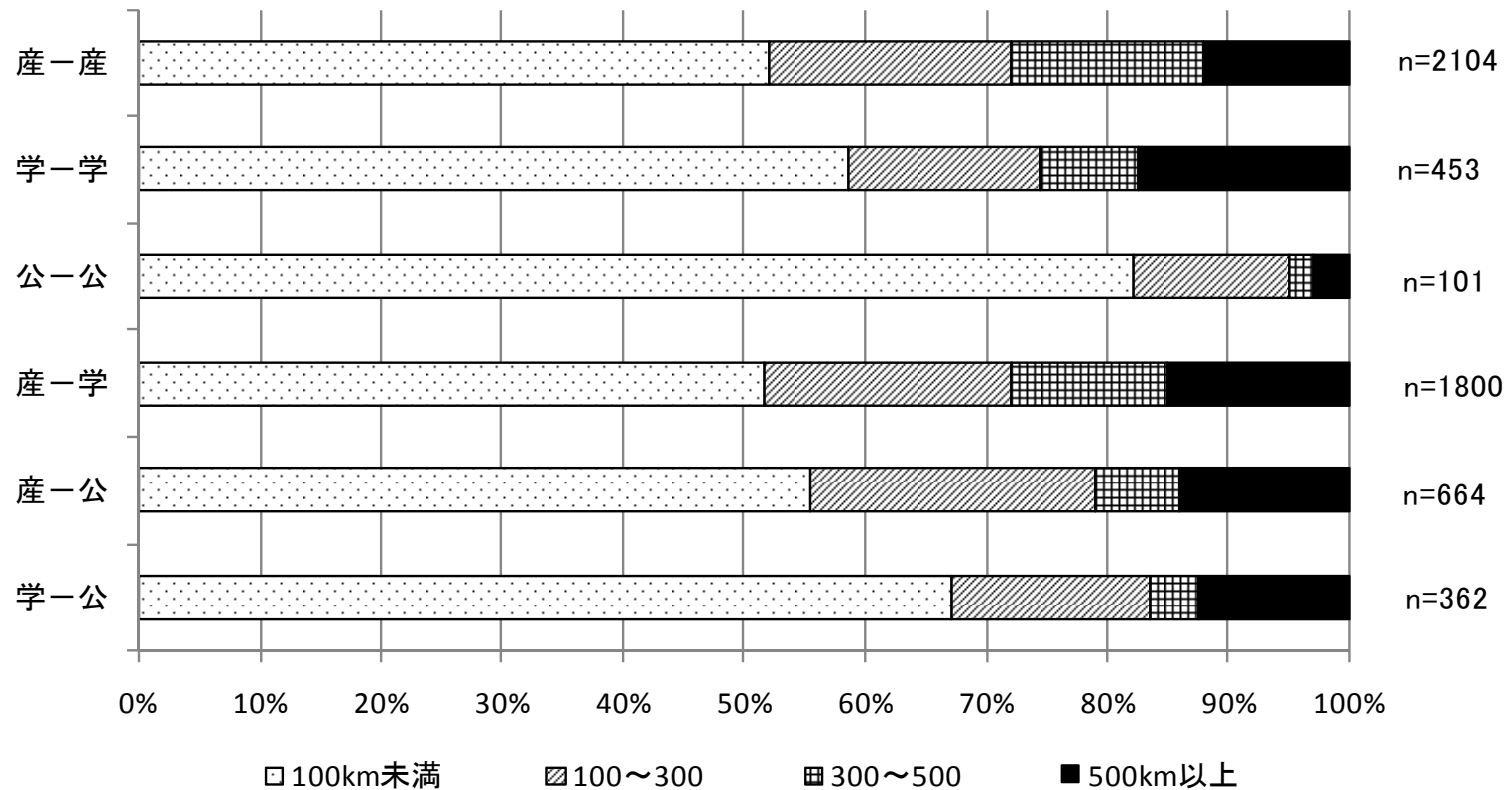


図7 主体属性別・距離帯別の共同研究開発の割合

資料: 2002~2007年度知的クラスター創成事業資料を基に與倉豊作成.

- 100km未満の共同研究開発の割合が5割を超える
- 「公-公」の共同研究では8割が100km未満となっており、その割合が際立って大きい。
- 「学-学」は500km以上の研究開発に割合が2割近くを占めているのに対して、「公-公」では500km以上の割合が3%ほど、300km以上の割合も5%ほどであり、かなり小さい。

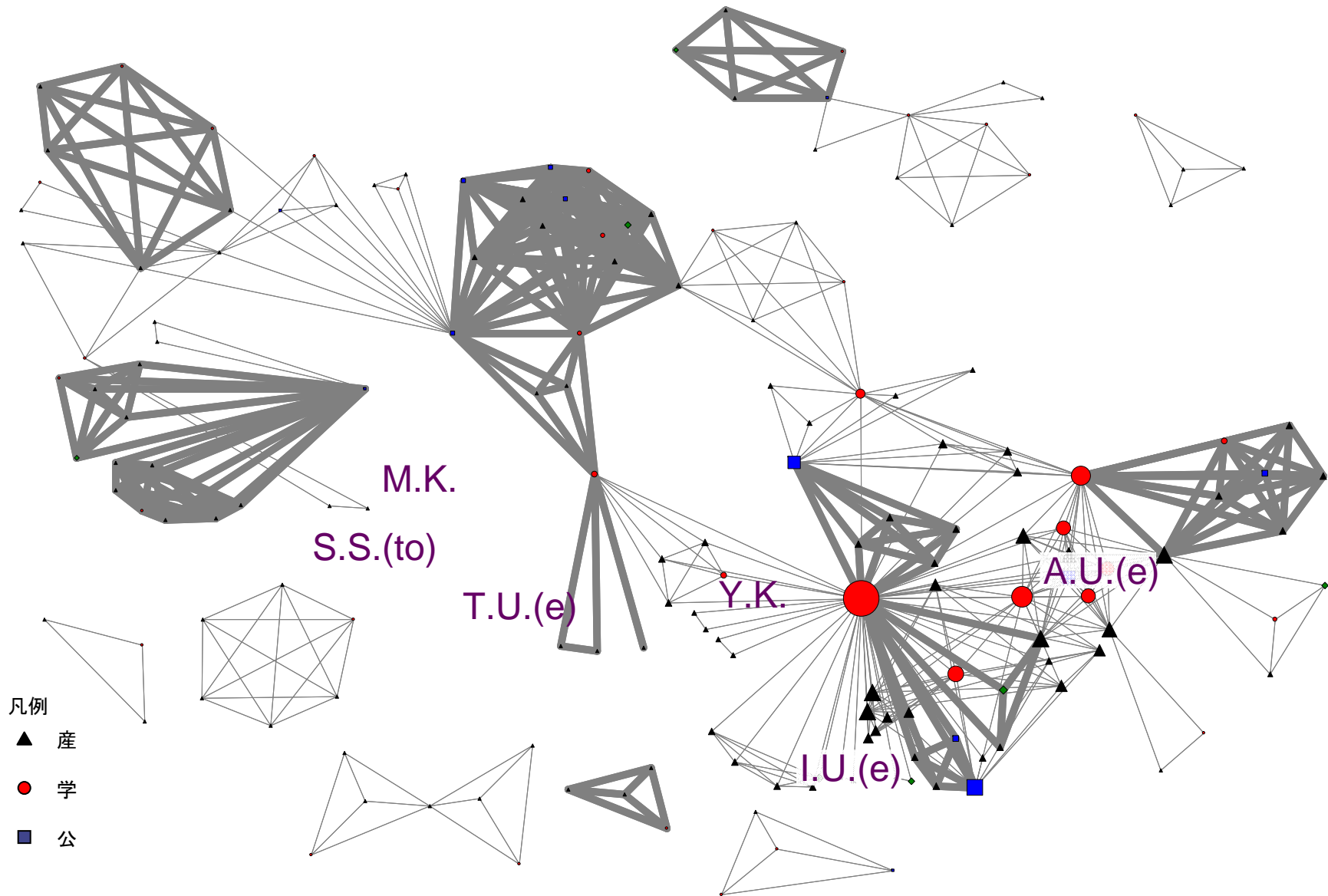
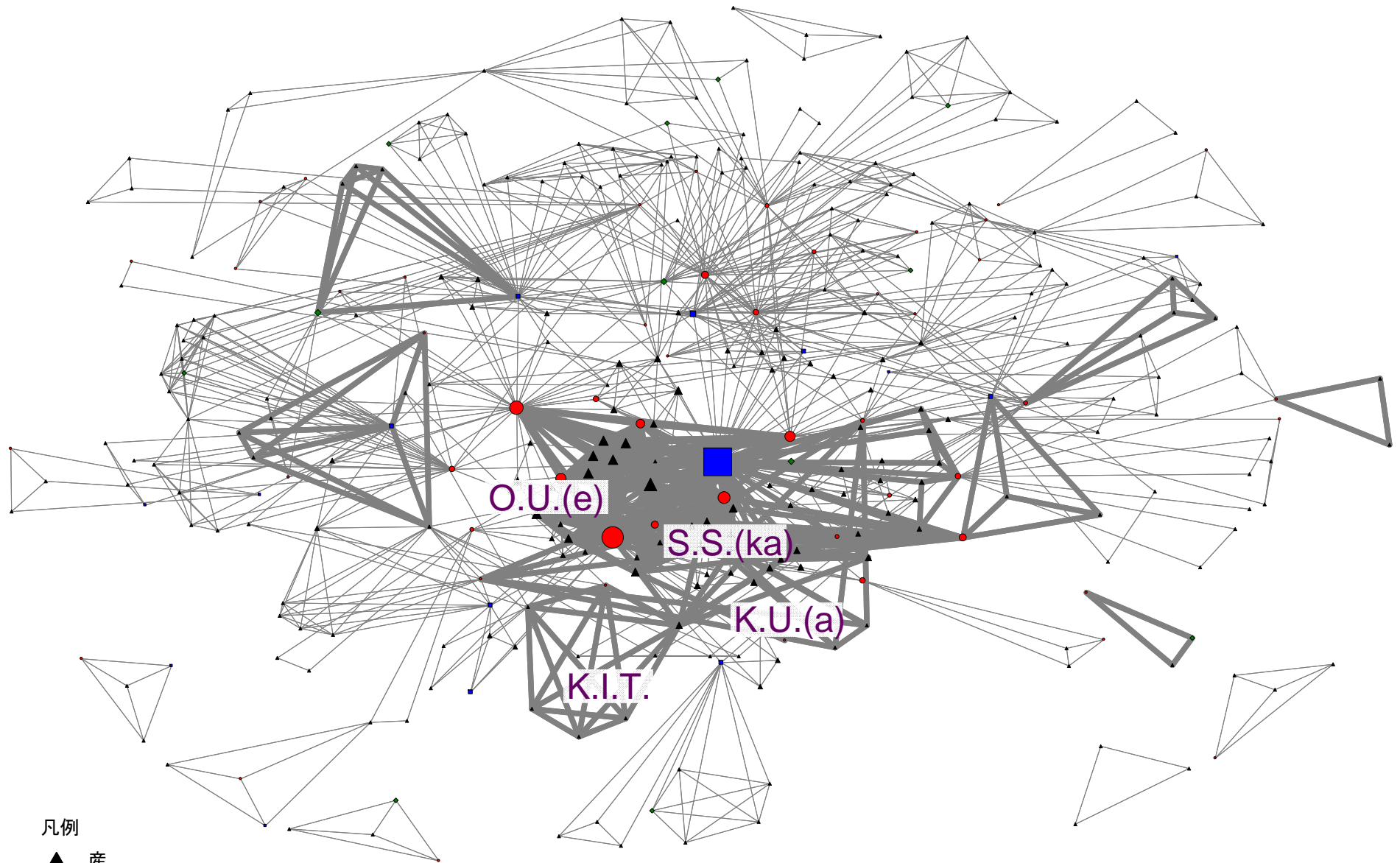


図8 経済産業省の研究開発事業における事業化達成ネットワーク(東北)

注)太線が事業化したネットワークを示す. ノードの大きさはボナチッチ中心性に比例.

(2001~2004年度 経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業資料を基に與倉豊作成).



凡例

- ▲ 産
- 学
- 公

図8 経済産業省の研究開発事業における事業化達成ネットワーク(近畿)

注)太線が事業化したネットワークを示す. ノードの大きさはボナチッチ中心性に比例.

(2001~2004年度 経済産業省 地域新生コンソーシアム研究開発事業資料を基に與倉豊作成).

2 産学共同研究のリンクージ分析

小柳真二(2012)による分析

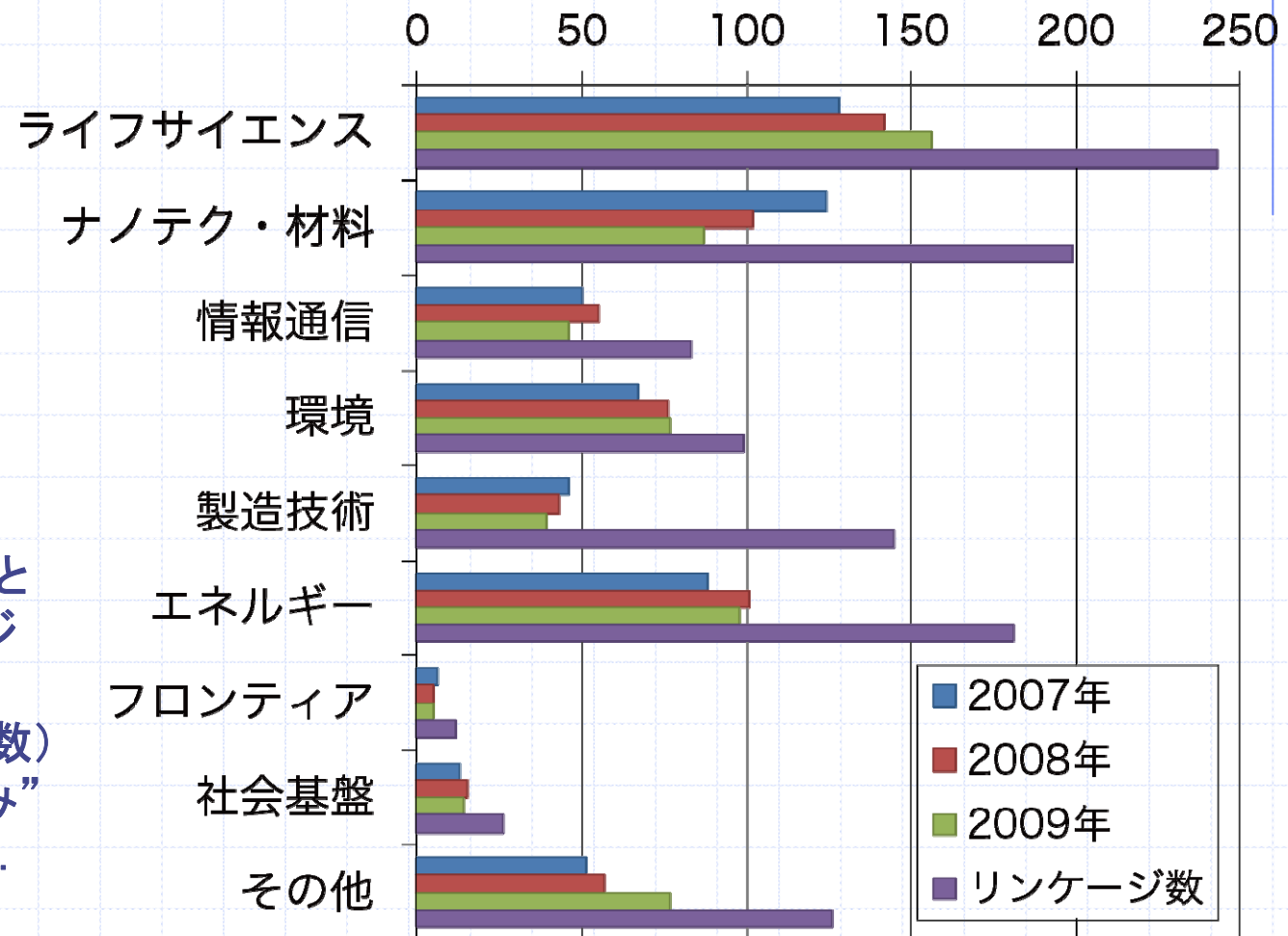
■ 分析対象:

九州大学教員
による
2007-09年度の
共同研究実績

■ 測定方法:

教員と企業等との
連携関係があること
を1つのリンクージ
とみなす。
(≠ 共同研究の件数)
リンクージの“重み”
は考慮していない。

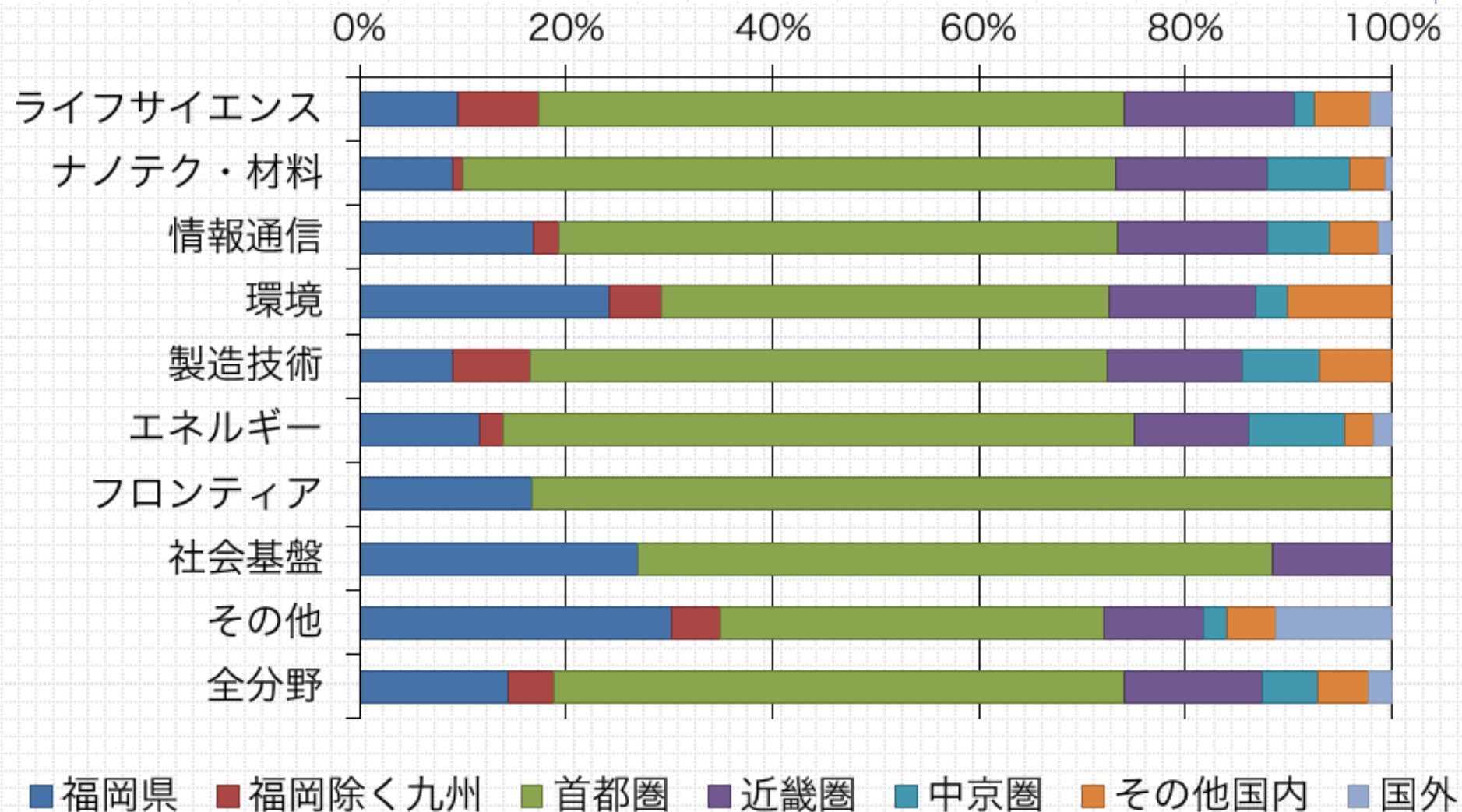
図9 共同研究実績(件数)及びリンクージ数



資料: 九州大学産学連携センター(2007~09)『九州大学産学連携センター年報 14~16号』

出所: 小柳真二(2012)『産学連携の空間特性に関する研究』(九州大学大学院経済学府修士論文)

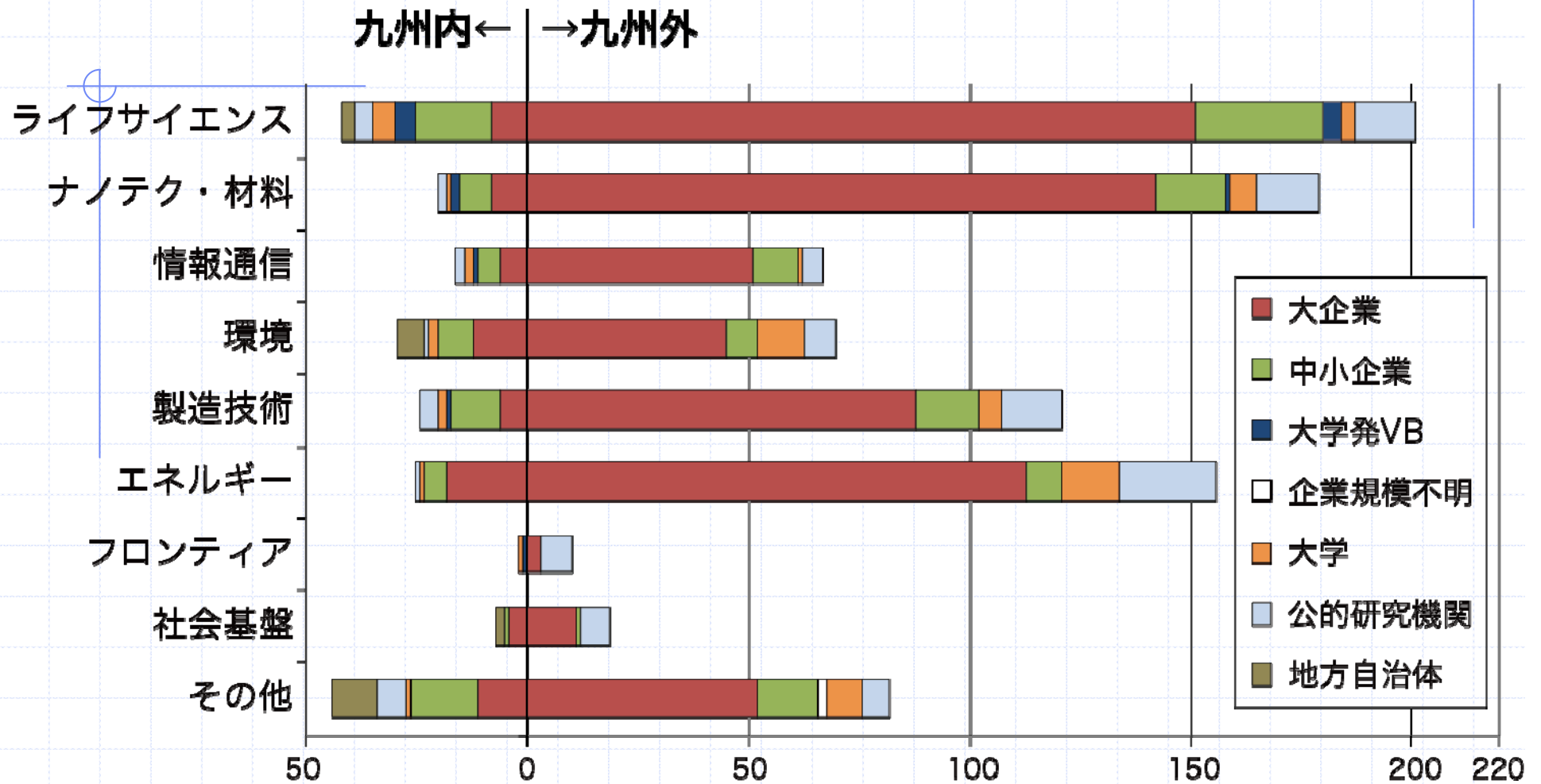
図10 連携相手の所在地(本社・本部)



資料：九州大学産学連携センター（2007; 2008; 2009）

出所：小柳真二(2012)『産学連携の空間特性に関する研究』(九州大学大学院経済学府修士論文)

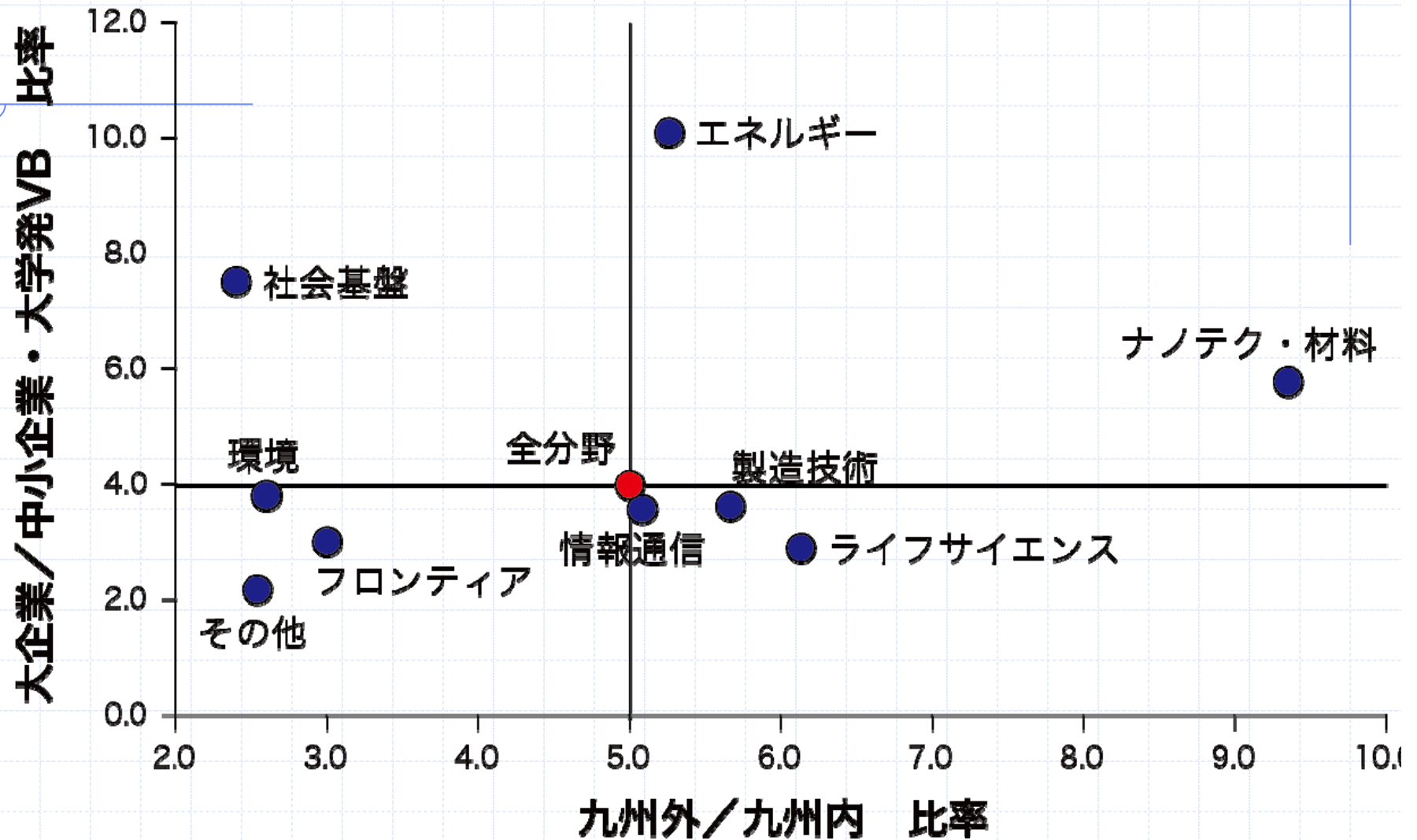
図11 連携相手組織



資料：九州大学産学連携センター(2007; 2008; 2009)

出所：小柳真二(2012)『産学連携の空間特性に関する研究』(九州大学大学院経済学府修士論文)

図12 空間特性と連携相手組織



資料：九州大学産学連携センター(2007; 2008; 2009)

出所：小柳真二(2012)『産学連携の空間特性に関する研究』(九州大学大学院経済学府修士論文)

3 地域実態分析に基づく比較

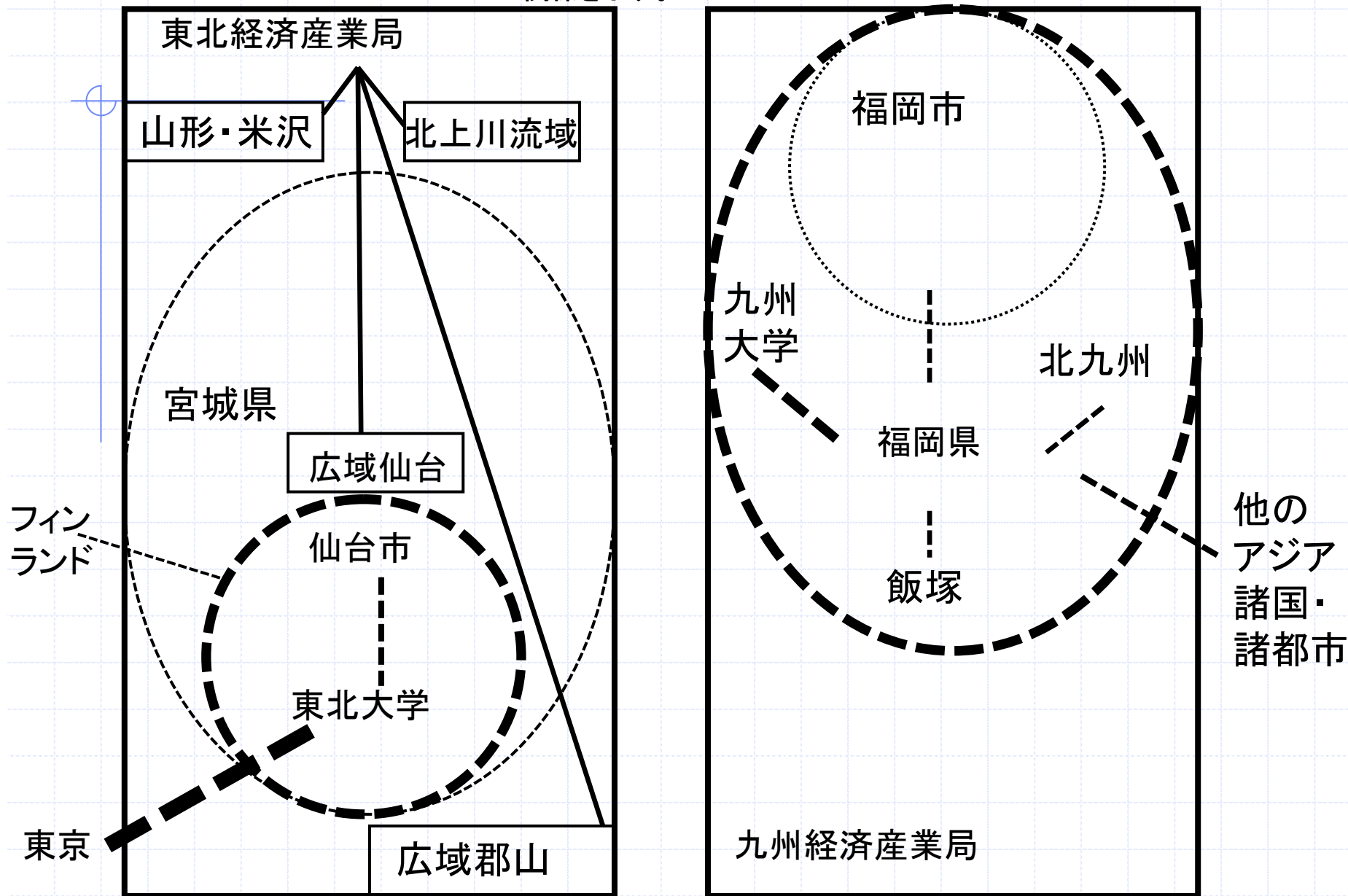
松原(2012)

	仙台・東北地域	福岡・九州地域
産業クラスター 第1期 (2001-05年)	高齢化社会対応産業振興 プロジェクト 循環型社会対応産業振興 プロジェクト	九州シリコン・クラスター計画 九州地域環境・リサイクル産業 交流プラザ
産業クラスター 第2期 (2006年-)	TOHOKUものづくり コリドー (広域仙台、広域郡山、 山形・米沢、北上川流域)	九州シリコン・クラスター計画 九州地域環境・リサイクル産業 交流プラザ
知的クラスター 第1期 (2002-06年)	仙台サイバーフォレスト 構想	福岡システムLSI設計開発 クラスター構想
知的クラスター 第2期 (2007年-)	先進予防型健康社会創成 仙台クラスター	福岡先端システムLSI開発 クラスター

出所:『産業クラスター計画』、『知的クラスター創成事業』より作成。

図13 東北・仙台/九州・福岡地域におけるクラスター政策の空間構造比較 (松原作成)

注: 実線は産業クラスター計画, 破線は知的クラスター創成事業に関する関係を示す。



IV おわりに —今後の課題—

1 地域イノベーション政策をどう評価するか？

- ・方法:ネットワーク分析による可視化 \leftrightarrow 地域実態分析
- ・切り口:知識フロー(サイエンス型 \leftrightarrow ものづくり型)

集積地域(大都市圏、企業城下町、地方都市、
学研都市等)

2 日本の“Knowledge hubs”をどう形成するか？

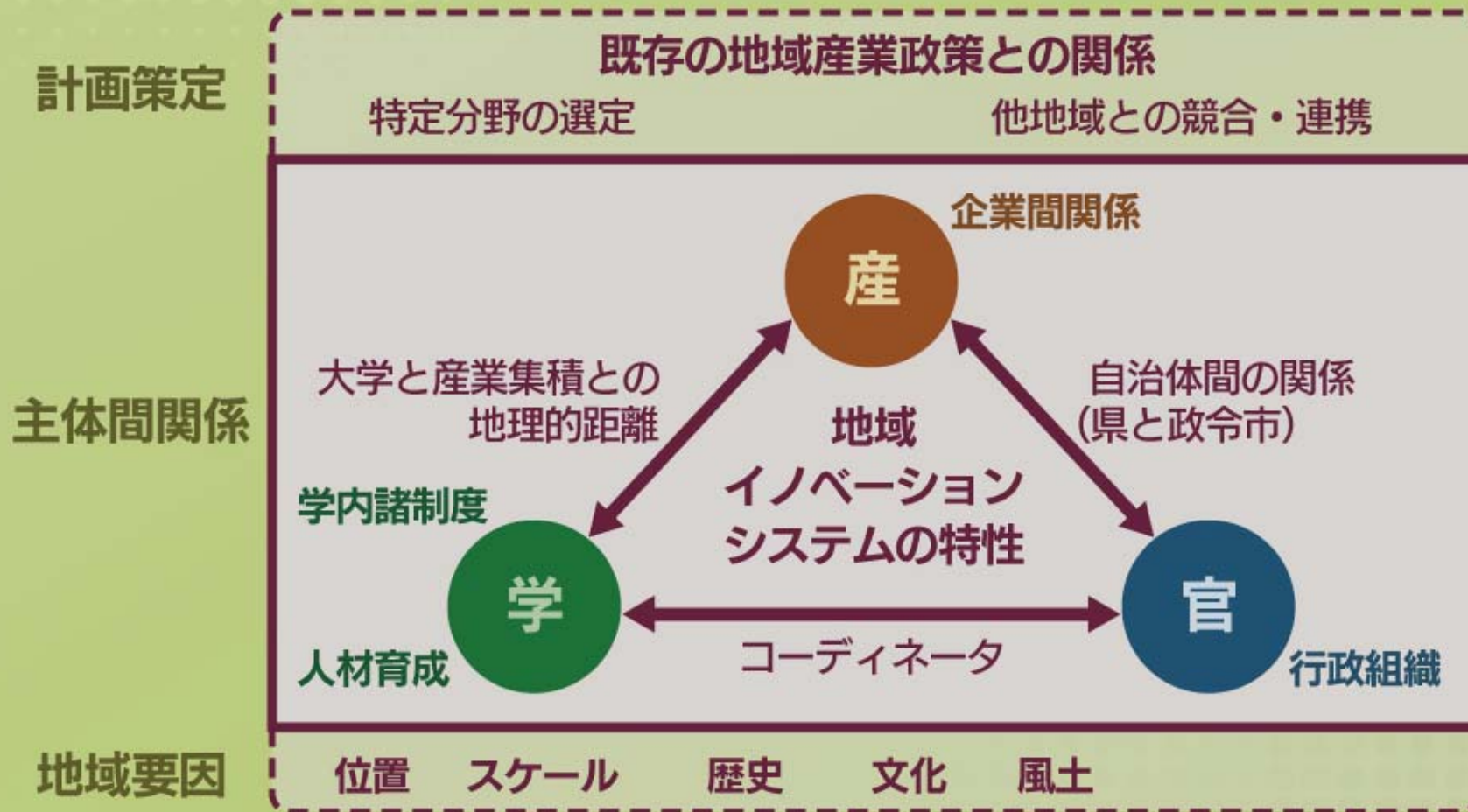
- ・グローバル競争の下での広域経済圏との関係
- ・経済産業省・国土交通省、地方自治体との連携

3 地域イノベーションシステム論の発展可能性？

- ・フォーマル/インフォーマルネットワーク進化の分析
- ・システム特性の把握と比較の方法論

図14

地域イノベーションの成果を左右する要因



(松原作成)

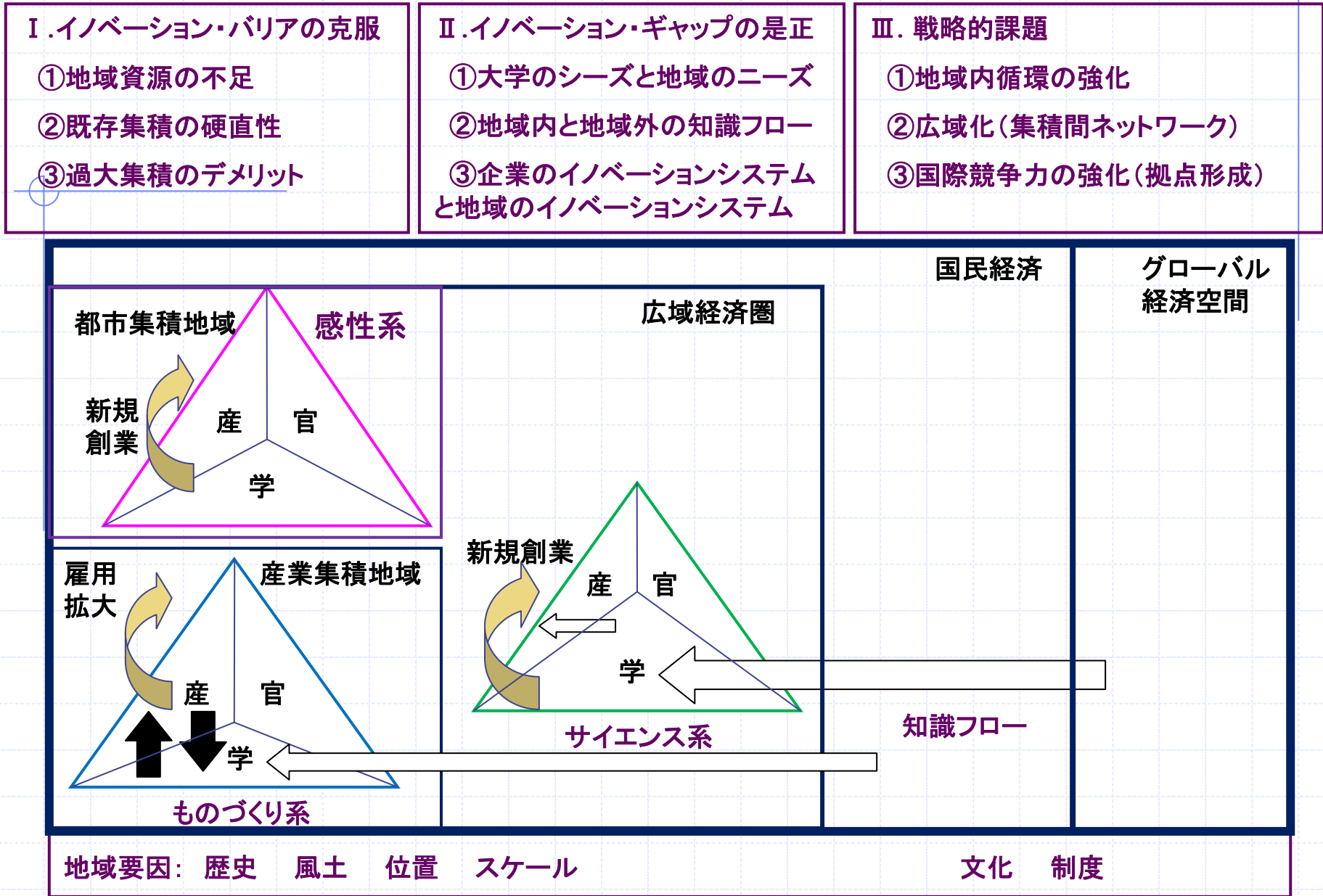


図15: 地域イノベーションの類型と政策的課題 (松原作成)

文献

- 小柳真二(2012)『産学連携の空間特性に関する研究』(九州大学大学院
経済学府修士論文)
- 松原 宏(2006)『経済地理学－立地・地域・都市の理論』東京大学出版会
- 松原 宏(2007)「知識の空間的流動と地域的イノベーションシステム」
『東京大学人文地理学研究』No.18, 22-43
- 松原 宏(2009)「産業集積地域における地域イノベーション」
『産業立地』49巻 1
- 松原 宏(2010)「広域的な地域産業振興策による地域活性化戦略」
(大西 隆編『広域計画と地域の持続可能性』学芸出版社、第4章)
- 松原 宏(2012)「日本におけるクラスター政策の空間構造－東北・仙台
地域と九州・福岡地域の比較－」『中央大学経済研究所年報』
- 三橋浩志・松原 宏・與倉 豊(2009)
『日本における地域イノベーションシステムの現状と課題』
文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper No.52