

## 地域企業の取引構造を踏まえた産業政策が地域を強くする -TDBデータを用いたクラスター密度・コア値の分析-

1. 本レポートでは、帝国データバンク（以下TDB）の「企業概要データベース」を用いて、TDB収録企業（=ノード）の主要販売先5社及び主要仕入先5社との取引関係（=リンク）を本社立地別、業種別等に加工し、分析する。
2. 企業間の結びつきに基づく各都道府県間の結びつきの度合いを示した「地域取引企業マトリクス」を集計したところ、製造業全体では、愛知県及び沖縄県を除く全県で東京都との結びつきが最も強く、東京都は全国各県と強いネットワークを有していることが分かった。
3. 東京都、大阪府、愛知県との結びつきをみると、隣接県との結びつきが強いが、化学では東京都と山口県、電気機械では大阪府と愛媛県、輸送用機械では愛知県と岩手県なども結びつきが強いことが分かった。大都市圏と結びつきが強いことは、その産業が大企業と結び付き、大企業のネットワークを通じて域外需要を取り込んでいる可能性を示唆している。同一県内の結びつきが強い地域は、製造業全体では、3大都市圏や沖縄県、北海道、鹿児島県、青森県といった大都市圏からの遠隔地など地理的制約がある県が上位に位置しているが、次いで、地方圏でも相応の産業集積が認められる広島県、石川県、富山県も上位に位置している。同一県内の結びつきが強いことは、効率的な調達、販売が行われている反面、大都市圏からの遠隔地では地域の経済規模の制約を受けている可能性もある。企業誘致においては、地域ごとの取引構造を考慮し、結びつきの強い地域の企業を重点的に誘致することが効果的だといえる。
4. 取引ネットワークの結合の強さを示す指標として、共通取引先が多いほど数値が増加する性質を持つ「クラスター密度」を定義し、主要製造業について算出すると、大企業の多い東京、大阪などの大都市圏が上位に位置するが、業種別にみると、食料品・飲料での北海道・鹿児島県、化学での富山県、金属製品での富山県、一般機械・電気機械での石川県、輸送用機械での岡山県・広島県のクラスター密度も高くなっている。クラスター密度が高いことは、技術伝播、技術融合などが起きやすい可能性を示唆している。
5. クラスター密度と労働生産性の相関係数をみると、一般機械、輸送用機械において弱い相関があり、他の業種では相関はみられなかった。ただし、地方圏に限ってみると相関係数は上昇する傾向があった。また、同一県内取引比率（ノード企業の取引先の同一県分布割合）と労働生産性の相関係数をみると、食料品、化学、金属製品、一般機械ではマイナスとなっており、これらの業種では、県境を越えて取引を行っているほど生産性が高まる傾向が示唆される。
6. 広島県の輸送用機械を対象に、描画ソフトNetDrawを用いて取引構造を可視化すると、リンクの数が最大であったのはマツダで37本のリンクが見られた。また、GIS（地理情報システム）を用いて地理的な分布を可視化すると、取引先は北は新潟、南は長崎まで広がりがあり、同時に、東京、名古屋等とのリンクが多いことも分かった。
7. 個別企業のネットワーク内の中核性を表す指標として、リンク数の相対的な大きさを示す「コア値」を定義し、算出すると、広島県の輸送用機械では、1位はマツダでC値は11.1と頭抜けて高く、マツダが広島県の輸送用機械産業の中核企業であることが如実に分かる。
8. 本調査では、日本全国を対象に都道府県ベースで地域内および地域間の企業取引構造を、主要な産業において大づかみにすることを旨とした。分析対象企業が資本金5,000万円以上の中堅規模以上の企業であること、企業の所在地はデータの制約から本社所在地ベースで分析せざるをえないことなどの制約はあり解釈に留意を要するものの、地域企業と東京など大都市圏に本社を置く企業との取引の実態の一断面を表現することが出来た。このように生産量・付加価値額等のマクロ指標だけでなく、地域企業の取引構造を踏まえた産業政策が有効であると考えられる。具体的には、本分析から①結びつきの強い地域の企業を重点的に誘致すること、②食料品、化学、金属、一般機械などの業種においては、域内取引とともに県境を越えた取引を拡大することが生産性を高めることから取引の広域化を支援すること、③地域経済全体を底上げするためには多くの企業に影響を与える取引ネットワークのコア企業へのサポートを強めることが有効であるとのインプリケーションが導かれる。



1. 地域取引企業マトリックス

- 本レポートでは、帝国データバンク（以下TDB）の「企業概要データベース」の2012年5月末現在のデータのうち、資本金が5,000万円以上の企業データ95,621件を用い、企業間の取引ネットワークを分析する。具体的には、TDB収録企業（＝ノード）の主要販売先5社及び主要仕入先5社との取引関係（＝リンク）を本社立地別、業種別等に加工し、分析する。
- 企業間の結びつきに基づく各都道府県間の結びつきの度合いを示した「地域取引企業マトリックス」を集計したところ、製造業全体では、愛知県及び西尾尾県を除く全県で東京都との結びつきが最も強く、東京都は全国各県と強いネットワークを有していることが分かる。

図表1 地域取引企業マトリックス(製造業)

| ノード    | 取引先   |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |       |       |       |       |       |      |       |       |      |       |       |       |       |      |      |
|--------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|        | 1     | 2     | 3    | 4    | 5    | 6     | 7    | 8     | 9    | 10   | 11   | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17   | 18    | 19    | 20   | 21    | 22    | 23    | 24    |      |      |
| 1 北海道  | 2029  | 25.6% | 0.3% | 0.4% | 0.0% | 0.3%  | 0.1% | 0.3%  | 0.2% | 0.3% | 0.0% | 0.7%  | 41.8% | 1.9%  | 0.1%  | 0.0%  | 0.3% | 0.1%  | 0.0%  | 0.3% | 0.0%  | 0.3%  | 0.8%  | 2.8%  | 0.1% |      |
| 2 青森   | 529   | 0.2%  | 1.3% | 1.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.2% | 0.0% | 0.2% | 0.2%  | 0.2%  | 0.4%  | 0.0%  | 0.2%  | 0.0% | 0.8%  | 1.1%  | 0.4% | 0.9%  | 2.3%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0% |      |
| 3 岩手   | 645   | 0.0%  | 1.1% | 4.5% | 1.2% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.3% | 0.5% | 0.2%  | 2.8%  | 42.0% | 3.4%  | 0.6%  | 0.3% | 0.5%  | 0.3%  | 0.2% | 0.6%  | 0.0%  | 1.6%  | 5.1%  | 0.6% |      |
| 4 宮城   | 1072  | 0.0%  | 0.7% | 0.8% | 1.5% | 16.0% | 0.3% | 0.8%  | 1.7% | 0.4% | 0.7% | 0.5%  | 1.6%  | 0.9%  | 49.9% | 4.5%  | 0.7% | 0.2%  | 0.1%  | 0.6% | 0.2%  | 0.3%  | 0.3%  | 1.5%  | 5.1% | 0.1% |
| 5 秋田   | 594   | 1.2%  | 2.9% | 1.2% | 1.2% | 15.2% | 1.3% | 0.5%  | 0.0% | 0.3% | 0.2% | 2.2%  | 1.9%  | 52.2% | 2.0%  | 0.5%  | 0.2% | 0.5%  | 0.0%  | 0.3% | 2.4%  | 0.5%  | 1.2%  | 1.7%  | 0.3% |      |
| 6 山形   | 1075  | 0.5%  | 0.2% | 0.9% | 3.6% | 0.8%  | 1.3% | 1.1%  | 1.0% | 0.7% | 0.4% | 1.7%  | 0.7%  | 43.5% | 3.3%  | 1.7%  | 1.1% | 0.2%  | 0.3%  | 0.4% | 1.9%  | 0.1%  | 0.8%  | 3.2%  | 0.7% |      |
| 7 福島   | 1070  | 0.4%  | 0.2% | 0.5% | 2.6% | 0.1%  | 0.9% | 12.1% | 1.1% | 1.2% | 0.4% | 2.4%  | 0.4%  | 0.8%  | 54.5% | 4.3%  | 1.2% | 0.4%  | 0.0%  | 0.1% | 0.9%  | 0.2%  | 1.0%  | 2.1%  | 0.1% |      |
| 8 茨城   | 1806  | 0.4%  | 0.2% | 0.1% | 0.5% | 0.1%  | 0.2% | 0.5%  | 9.6% | 0.7% | 0.4% | 2.7%  | 1.9%  | 57.1% | 4.0%  | 0.4%  | 0.2% | 0.3%  | 0.4%  | 0.4% | 0.1%  | 0.1%  | 0.8%  | 2.1%  | 0.0% |      |
| 9 栃木   | 1219  | 0.2%  | 0.0% | 0.2% | 0.7% | 0.0%  | 0.3% | 0.9%  | 1.6% | 7.5% | 2.2% | 4.3%  | 2.0%  | 50.5% | 6.2%  | 1.0%  | 0.2% | 0.1%  | 0.1%  | 0.0% | 0.7%  | 0.6%  | 0.9%  | 3.4%  | 0.5% |      |
| 10 群馬  | 1569  | 0.3%  | 0.0% | 0.1% | 0.1% | 0.0%  | 0.3% | 0.3%  | 0.3% | 0.8% | 1.1% | 14.5% | 4.4%  | 0.8%  | 52.8% | 4.3%  | 0.9% | 0.4%  | 0.3%  | 0.0% | 0.4%  | 1.4%  | 0.5%  | 1.9%  | 3.1% | 0.3% |
| 11 埼玉  | 4139  | 0.2%  | 0.1% | 0.0% | 0.3% | 0.2%  | 0.3% | 0.5%  | 0.6% | 0.4% | 1.3% | 7.9%  | 1.4%  | 1.2%  | 4.0%  | 0.6%  | 0.5% | 0.2%  | 0.2%  | 0.2% | 1.1%  | 0.3%  | 1.4%  | 3.8%  | 0.3% |      |
| 12 千葉  | 2028  | 0.3%  | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.0%  | 0.2% | 0.7%  | 0.3% | 0.5% | 1.5% | 6.8%  | 62.6% | 3.7%  | 0.4%  | 0.3%  | 0.2% | 0.1%  | 0.0%  | 0.3% | 0.1%  | 0.9%  | 3.0%  | 0.2%  | 0.2% |      |
| 13 東京  | 21481 | 0.4%  | 0.1% | 0.1% | 0.4% | 0.2%  | 0.3% | 0.4%  | 0.4% | 0.5% | 1.8% | 1.3%  | 68.1% | 3.1%  | 0.6%  | 0.4%  | 0.2% | 0.1%  | 0.3%  | 0.8% | 0.3%  | 0.8%  | 3.5%  | 0.2%  | 0.2% |      |
| 14 神奈川 | 5451  | 0.3%  | 0.1% | 0.1% | 0.4% | 0.1%  | 0.4% | 0.5%  | 0.5% | 0.5% | 0.6% | 2.2%  | 1.0%  | 56.0% | 14.2% | 0.4%  | 0.4% | 0.3%  | 0.2%  | 0.5% | 0.8%  | 0.3%  | 1.4%  | 4.2%  | 0.2% |      |
| 15 新潟  | 1782  | 0.2%  | 0.2% | 0.2% | 0.5% | 0.1%  | 0.4% | 0.4%  | 0.2% | 0.4% | 1.1% | 2.5%  | 1.0%  | 43.4% | 2.3%  | 21.6% | 1.2% | 0.8%  | 0.2%  | 0.4% | 2.1%  | 0.4%  | 0.8%  | 4.0%  | 0.4% |      |
| 16 富山  | 1487  | 0.3%  | 0.0% | 0.1% | 0.1% | 0.2%  | 0.1% | 0.2%  | 0.1% | 0.2% | 0.7% | 0.7%  | 3.8%  | 2.2%  | 0.6%  | 24.0% | 3.5% | 1.3%  | 0.1%  | 0.7% | 0.5%  | 0.6%  | 5.6%  | 0.2%  |      |      |
| 17 石川  | 1116  | 0.2%  | 0.0% | 0.0% | 0.2% | 0.2%  | 0.1% | 0.0%  | 0.1% | 0.1% | 0.2% | 1.2%  | 0.4%  | 30.8% | 2.5%  | 1.1%  | 3.7% | 24.0% | 2.0%  | 0.2% | 1.1%  | 0.7%  | 1.3%  | 6.5%  | 0.2% |      |
| 18 福井  | 863   | 0.3%  | 0.0% | 0.0% | 0.1% | 0.5%  | 0.0% | 0.0%  | 0.2% | 0.5% | 0.1% | 0.7%  | 0.3%  | 35.2% | 2.1%  | 0.6%  | 1.2% | 1.4%  | 18.1% | 0.1% | 0.1%  | 0.3%  | 0.7%  | 5.3%  | 0.5% |      |
| 19 山梨  | 503   | 0.4%  | 0.4% | 0.4% | 0.2% | 0.4%  | 0.0% | 0.4%  | 0.4% | 0.6% | 1.2% | 1.2%  | 55.1% | 6.2%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.2% | 0.6%  | 9.1%  | 4.0% | 0.2%  | 0.6%  | 3.6%  | 0.0%  | 0.0% |      |
| 20 長野  | 2285  | 0.3%  | 0.1% | 0.1% | 0.3% | 0.0%  | 0.2% | 0.4%  | 0.4% | 0.4% | 0.9% | 1.7%  | 0.9%  | 44.2% | 3.8%  | 1.2%  | 0.5% | 0.4%  | 0.0%  | 1.1% | 19.5% | 0.6%  | 1.9%  | 6.1%  | 0.4% |      |
| 21 岐阜  | 1733  | 0.6%  | 0.0% | 0.3% | 0.1% | 0.0%  | 0.1% | 0.3%  | 0.1% | 0.2% | 0.2% | 0.6%  | 0.8%  | 38.0% | 2.1%  | 0.6%  | 0.8% | 0.2%  | 0.5%  | 0.1% | 0.9%  | 11.9% | 0.7%  | 2.1%  | 0.6% |      |
| 22 静岡  | 2924  | 0.1%  | 0.1% | 0.1% | 0.2% | 0.0%  | 0.2% | 0.1%  | 0.3% | 0.3% | 0.6% | 1.5%  | 0.8%  | 43.9% | 4.9%  | 0.2%  | 0.3% | 0.2%  | 0.4%  | 0.6% | 0.4%  | 21.3% | 8.6%  | 0.3%  | 0.6% |      |
| 23 愛知  | 6894  | 0.2%  | 0.1% | 0.1% | 0.2% | 0.0%  | 0.1% | 0.3%  | 0.2% | 0.2% | 0.8% | 0.5%  | 33.9% | 2.2%  | 0.1%  | 0.4%  | 0.3% | 0.3%  | 0.2%  | 0.7% | 1.7%  | 1.9%  | 40.8% | 0.6%  |      |      |
| 24 三重  | 1217  | 0.2%  | 0.1% | 0.0% | 0.4% | 0.1%  | 0.1% | 0.0%  | 0.1% | 0.1% | 0.3% | 1.6%  | 0.3%  | 40.4% | 2.2%  | 0.0%  | 0.5% | 0.4%  | 0.1%  | 0.2% | 0.8%  | 0.8%  | 1.5%  | 17.1% | 7.9% |      |
| 25 滋賀  | 1097  | 0.0%  | 0.1% | 0.0% | 0.0% | 0.2%  | 0.1% | 0.3%  | 0.3% | 0.3% | 1.2% | 0.3%  | 37.1% | 1.8%  | 0.3%  | 1.0%  | 0.5% | 1.3%  | 0.0%  | 0.5% | 1.4%  | 0.9%  | 6.2%  | 0.4%  | 0.4% |      |
| 26 京都  | 1972  | 0.1%  | 0.1% | 0.1% | 0.2% | 0.1%  | 0.2% | 0.2%  | 0.3% | 0.1% | 0.2% | 0.8%  | 0.7%  | 37.7% | 1.9%  | 0.4%  | 0.3% | 0.6%  | 0.5%  | 0.2% | 0.6%  | 0.6%  | 1.2%  | 5.7%  | 0.3% |      |
| 27 大阪  | 10742 | 0.3%  | 0.1% | 0.0% | 0.2% | 0.0%  | 0.0% | 0.1%  | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.7%  | 0.5%  | 42.2% | 1.4%  | 0.3%  | 0.5% | 0.3%  | 0.2%  | 0.2% | 0.3%  | 0.3%  | 0.8%  | 5.0%  | 0.2% |      |
| 28 兵庫  | 3441  | 0.4%  | 0.0% | 0.1% | 0.2% | 0.0%  | 0.1% | 0.1%  | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.7%  | 0.8%  | 42.5% | 1.4%  | 0.2%  | 0.2% | 0.3%  | 0.2%  | 0.1% | 0.4%  | 0.4%  | 0.7%  | 4.0%  | 0.3% |      |
| 29 奈良  | 468   | 0.4%  | 0.2% | 0.2% | 0.0% | 0.0%  | 0.6% | 0.0%  | 0.4% | 0.0% | 0.4% | 1.4%  | 1.6%  | 40.0% | 1.6%  | 0.4%  | 0.2% | 0.0%  | 0.6%  | 0.2% | 0.4%  | 0.4%  | 1.0%  | 5.1%  | 0.2% |      |
| 30 和歌山 | 462   | 0.4%  | 0.0% | 0.2% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0%  | 32.2% | 2.4%  | 0.2%  | 0.2% | 0.0%  | 0.6%  | 0.0% | 0.6%  | 0.2%  | 1.1%  | 4.1%  | 0.2% |      |
| 31 鳥取  | 265   | 0.8%  | 0.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.4%  | 0.0% | 0.4% | 0.4% | 1.1%  | 35.8% | 1.5%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0% | 1.1%  | 0.4%  | 0.8% | 9%    | 0.5%  | 1.5%  | 3.8%  | 0.0% |      |
| 32 島根  | 323   | 0.0%  | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.0%  | 0.0% | 0.3%  | 0.6% | 0.0% | 0.3% | 1.2%  | 0.3%  | 30.0% | 1.9%  | 0.3%  | 0.0% | 0.0%  | 0.3%  | 0.3% | 0.0%  | 0.6%  | 1.9%  | 3.1%  | 0.3% |      |
| 33 岡山  | 1184  | 0.4%  | 0.2% | 0.1% | 0.1% | 0.0%  | 0.1% | 0.2%  | 0.1% | 0.3% | 1.2% | 0.3%  | 0.8%  | 44.8% | 2.7%  | 0.1%  | 0.3% | 0.1%  | 0.3%  | 0.2% | 0.2%  | 0.3%  | 1.1%  | 3.9%  | 0.3% |      |
| 34 広島  | 1884  | 0.0%  | 0.1% | 0.1% | 0.3% | 0.1%  | 0.0% | 0.1%  | 0.3% | 0.3% | 0.2% | 1.0%  | 0.8%  | 39.4% | 2.5%  | 0.5%  | 0.5% | 0.2%  | 0.3%  | 0.2% | 0.4%  | 0.0%  | 1.1%  | 3.2%  | 0.3% |      |
| 35 山口  | 834   | 0.2%  | 0.1% | 0.1% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.4%  | 0.1% | 0.4% | 0.5% | 0.5%  | 46.5% | 4.4%  | 0.2%  | 0.0%  | 0.5% | 0.6%  | 0.1%  | 0.2% | 0.4%  | 0.5%  | 1.7%  | 0.5%  |      |      |
| 36 徳島  | 357   | 0.0%  | 0.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.6%  | 0.0% | 0.3% | 1.1% | 0.0%  | 39.5% | 2.8%  | 0.3%  | 0.6%  | 0.0% | 0.0%  | 0.3%  | 0.0% | 1.4%  | 1.4%  | 4.8%  | 0.0%  |      |      |
| 37 香川  | 702   | 0.4%  | 0.0% | 0.1% | 0.1% | 0.0%  | 0.1% | 0.0%  | 0.1% | 0.0% | 0.7% | 0.9%  | 42.7% | 1.0%  | 0.1%  | 0.3%  | 0.0% | 0.0%  | 0.0%  | 0.0% | 0.4%  | 0.6%  | 2.1%  | 0.3%  |      |      |
| 38 愛媛  | 745   | 0.0%  | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.2%  | 0.1% | 0.1%  | 0.1% | 0.0% | 0.8% | 0.9%  | 42.1% | 2.1%  | 0.7%  | 0.1%  | 0.0% | 0.0%  | 0.1%  | 0.4% | 0.0%  | 0.9%  | 5.1%  | 0.0%  |      |      |
| 39 高知  | 236   | 0.0%  | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.4%  | 35.4% | 1.7%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.8%  | 0.0% | 0.0%  | 0.4%  | 5.1%  | 0.0%  |      |      |
| 40 福岡  | 2283  | 0.3%  | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.0%  | 0.1% | 0.1%  | 0.2% | 0.1% | 0.0% | 0.6%  | 0.8%  | 43.1% | 2.4%  | 0.3%  | 0.3% | 0.1%  | 0.4%  | 0.2% | 0.3%  | 0.1%  | 0.5%  | 4.2%  | 0.0% |      |
| 41 佐賀  | 513   | 0.4%  | 0.0% | 0.0% | 0.4% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.2% | 0.2% | 0.4% | 0.8%  | 1.0%  | 40.7% | 1.8%  | 0.2%  | 0.2% | 0.2%  | 0.2%  | 0.2% | 0.2%  | 0.4%  | 0.6%  | 4.5%  | 0.2% |      |
| 42 長崎  | 358   | 0.8%  | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.6%  | 0.0% | 0.3% | 0.6% | 0.8%  | 44.4% | 1.4%  | 0.8%  | 0.0%  | 0.0% | 0.3%  | 0.0%  | 0.3% | 0.3%  | 0.3%  | 1.1%  | 2.5%  | 0.0% |      |
| 43 熊本  | 616   | 0.0%  | 0.0% | 0.0% | 0.2% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.5% | 0.3% | 1.3% | 0.2%  | 39.0% | 3.7%  | 0.3%  | 0.2%  | 0.2% | 0.3%  | 0.0%  | 1.1% | 0.2%  | 2.3%  | 6.5%  | 0.3%  |      |      |
| 44 大分  | 586   | 0.3%  | 0.2% | 0.0% | 0.2% | 0.0%  | 0.0% | 0.2%  | 0.3% | 0.2% | 0.3% | 1.2%  | 1.0%  | 37.2% | 3.8%  | 0.5%  | 0.2% | 0.0%  | 0.0%  | 0.3% | 0.2%  | 0.9%  | 4.4%  | 0.2%  |      |      |
| 45 宮崎  | 420   | 0.5%  | 0.0% | 0.0% | 0.2% | 0.0%  | 0.2% | 0.0%  | 0.2% | 0.0% | 0.0% | 1.7%  | 1.2%  | 40.7% | 1.9%  | 0.0%  | 0.2% | 0.0%  | 0.0%  | 0.7% | 1.4%  | 0.2%  | 1.9%  | 0.0%  |      |      |
| 46 鹿児島 | 527   | 0.2%  | 0.4% | 0.4% | 0.6% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.2% | 0.0% | 0.2% | 0.2%  | 32.1% | 4.6%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.2% | 0.0%  | 0.6%  | 0.8% | 0.0%  | 0.6%  | 3.0%  | 0.0%  |      |      |
| 47 沖縄  | 275   | 0.4%  | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.0%  | 0.0% | 0.4% | 0.0% | 0.4%  | 0.0%  | 32.4% | 3.3%  | 0.0%  | 0.0% | 0.4%  | 0.0%  | 0.4% | 0.4%  | 0.7%  | 1.8%  | 0.4%  |      |      |

| ノード   | 取引先  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  | 合計 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|----|
|       | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   | 31   | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |  |    |
| 1 北海道 | 2029 | 0.0% | 0.6% | 8.0% | 1.6% | 0.0% | 0.1% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | 0.3% | 0.0% | 0.1% |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |    |

## 2. 地域ごとの取引構造①

- 「地域取引企業マトリクス」を縦にみると、どの県が相対的に取引の引き合いが強いかが分かる。東京都と結びつきが強い(多く取引をしている)のは、関東甲信越各県が上位にあるが、業種別の特徴としては、化学は最上位に石油化学産業の集積がある山口県が位置しているほか、上位各県の東京都との結びつきの強さが他業種を大きく上回っている。また、輸送用機械は西日本各県をはじめ地理的に近接していない県との結びつきも強い傾向にある。電気機械では山口県、鳥取県、長崎県が上位に位置している。
- 大阪府と結びつきが強いのは、いずれの業種においても関西各県が上位を占めているが、関東甲信越各県と東京都との結びつきに比して弱い。業種別の特徴としては、輸送用機械、食料品、化学では福井県、富山県などの北陸各県が、電気機械、一般機械、食料品、金属製品、化学では鳥取県や岡山県や島根県などの中国各県が、電気機械、一般機械、輸送用機械、化学では愛媛県や徳島県などの四国各県がそれぞれ上位に位置している。

図表2 各都道府県の東京都との結びつきの度合い

(単位: %)

| 順位/業種 | 製造業      | 電気機械     | 一般機械     | 輸送用機械         | 食料品      | 金属製品     | 化学       |
|-------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|
| 1     | 東京 68.1  | 茨城 63.5  | 千葉 60.8  | 鳥取 100.0      | 東京 69.9  | 千葉 66.8  | 山口 80.6  |
| 2     | 千葉 62.6  | 群馬 61.5  | 東京 57.8  | 青森 66.7       | 千葉 63.0  | 東京 63.3  | 高知 80.0  |
| 3     | 埼玉 57.7  | 東京 60.6  | 秋田 56.8  | 山梨 64.3       | 埼玉 62.4  | 茨城 61.0  | 山梨 77.8  |
| 4     | 茨城 57.1  | 埼玉 57.7  | 茨城 55.0  | 宮崎 57.1       | 神奈川 60.4 | 栃木 56.2  | 茨城 71.7  |
| 5     | 神奈川 56.0 | 千葉 57.4  | 神奈川 54.5 | 茨城 54.5       | 山梨 57.3  | 長崎 55.6  | 千葉 71.4  |
| 6     | 山梨 55.1  | 神奈川 57.4 | 山梨 53.9  | 東京 53.2       | 奈良 55.3  | 埼玉 50.3  | 東京 70.6  |
| 7     | 福島 54.5  | 山口 56.1  | 群馬 53.4  | 愛媛 52.6       | 茨城 55.1  | 群馬 50.0  | 秋田 69.0  |
| 8     | 群馬 52.8  | 山梨 54.2  | 福島 52.5  | 埼玉 51.1       | 徳島 53.8  | 神奈川 49.5 | 群馬 69.0  |
| 9     | 秋田 52.2  | 鳥取 54.1  | 埼玉 52.2  | 千葉、石川、徳島 50.0 | 静岡 53.4  | 福島 48.8  | 岩手 68.4  |
| 10    | 栃木 50.5  | 長崎 53.8  | 栃木 51.4  |               | 群馬 52.7  | 秋田 46.0  | 神奈川 68.0 |

図表3 各都道府県の大阪府との結びつきの度合い

(単位: %)

| 順位/業種 | 製造業      | 電気機械     | 一般機械     | 輸送用機械   | 食料品      | 金属製品     | 化学       |
|-------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 1     | 大阪 36.2  | 大阪 40.6  | 奈良 43.3  | 大阪 37.6 | 大阪 28.5  | 奈良 46.2  | 島根 66.7  |
| 2     | 奈良 33.6  | 奈良 40.0  | 大阪 36.2  | 奈良 33.3 | 和歌山 22.7 | 鳥取 43.8  | 大阪 33.3  |
| 3     | 和歌山 30.5 | 和歌山 36.2 | 和歌山 28.8 | 京都 28.6 | 京都 19.9  | 大阪 43.6  | 徳島 36.1  |
| 4     | 滋賀 26.3  | 愛媛 25.0  | 岡山 25.1  | 滋賀 22.4 | 島根 16.2  | 和歌山 38.9 | 福井 32.6  |
| 5     | 福井 24.1  | 鳥取 24.3  | 鳥取 25.0  | 兵庫 17.5 | 福井 15.4  | 滋賀 38.7  | 京都 31.9  |
| 6     | 鳥取 23.4  | 兵庫 22.9  | 滋賀 22.6  | 徳島 16.7 | 兵庫 15.0  | 岡山 34.7  | 和歌山 30.8 |
| 7     | 兵庫 22.7  | 三重 22.8  | 兵庫 22.3  | 長崎 16.7 | 奈良 14.9  | 山口 33.9  | 兵庫 30.2  |
| 8     | 京都 22.5  | 京都 21.9  | 香川 21.1  | 富山 16.3 | 三重 14.8  | 三重 25.6  | 山形 29.6  |
| 9     | 徳島 20.7  | 滋賀 21.5  | 大分 20.0  | 山梨 14.3 | 滋賀 13.5  | 兵庫 25.1  | 滋賀 29.6  |
| 10    | 岡山 20.1  | 高知 20.0  | 京都 19.5  | 大分 13.4 | 山梨 10.7  | 島根 21.4  | 広島 29.3  |

### 3. 地域ごとの取引構造②

- 愛知県と結びつきが強いのは、岐阜、三重など隣接県が上位にあるが、輸送用機械の上位各県の愛知県との結びつきの強さは他業種を大きく上回っており、東海各県に加えて東北、九州など遠方地域の県も上位に位置している。
- 大都市圏と結び付きが強いことは、その産業が大企業と結び付き、大企業のネットワークを通じて域外需要を取り込んでいる可能性を示唆している。
- 同一県内の結びつきが強いのは、製造業全体では、3大都市圏や沖縄県、北海道、鹿児島県、青森県といった大都市圏からの遠隔地が上位に位置しているが、次いで、地方圏でも相応の産業集積が認められる広島県、石川県、富山県が上位に位置している。同一県内の結び付きが強いことは、効率的な調達、販売が行われている反面、大都市圏からの遠隔地においては地域の経済規模の制約を受けている可能性もある。
- 次に「地域取引企業マトリクス」を横にみると、各県企業の取引先の県別分布状況が分かる。例えば、岡山県の場合、電気機械では京都府が、食料品では兵庫県・広島県が、金属製品では兵庫県・福岡県が東京都や大阪府等に続いて上位に位置している。
- 企業誘致においては、地域ごとの取引構造を考慮し、結びつきの強い地域の企業を重点的に誘致することも効果的だといえる。

図表4 各都道府県の愛知県との結びつきの度合い

(単位: %)

| 順位/業種 | 製造業     | 電気機械     | 一般機械    | 輸送用機械   | 食料品          | 金属製品    | 化学      |
|-------|---------|----------|---------|---------|--------------|---------|---------|
| 1     | 愛知 40.8 | 愛知 30.5  | 愛知 44.8 | 愛知 60.2 | 愛知 37.6      | 愛知 49.1 | 愛知 26.3 |
| 2     | 岐阜 21.1 | 岐阜 23.7  | 岐阜 27.5 | 岩手 50.0 | 岐阜 20.1      | 岐阜 19.4 | 長野 17.0 |
| 3     | 三重 17.1 | 三重 20.6  | 三重 20.6 | 福井 43.8 | 三重 7.7       | 三重 17.1 | 大分 12.3 |
| 4     | 静岡 8.6  | 鹿児島 12.8 | 高知 18.4 | 佐賀 35.3 | 富山 5.4       | 奈良 10.3 | 青森 11.8 |
| 5     | 石川 6.5  | 徳島 10.4  | 沖縄 14.3 | 奈良 33.3 | 石川 4.7       | 宮城 8.3  | 静岡 8.8  |
| 6     | 熊本 6.5  | 愛媛 9.6   | 静岡 10.6 | 三重 32.5 | 京都 4.6       | 石川 8.3  | 佐賀 8.3  |
| 7     | 滋賀 6.2  | 栃木 6.3   | 徳島 10.0 | 岐阜 32.4 | 静岡 4.6       | 和歌山 8.3 | 滋賀 7.0  |
| 8     | 長野 6.1  | 京都 6.0   | 宮城 9.1  | 宮城 32.1 | 大阪 4.2       | 大分 7.4  | 京都 5.8  |
| 9     | 京都 5.7  | 奈良 5.7   | 長野 8.3  | 福岡 29.4 | 群馬、福井、徳島 3.8 | 高知 6.7  | 山梨 5.6  |
| 10    | 富山 5.6  | 島根 5.4   | 石川 7.7  | 熊本 20.8 |              | 滋賀 6.6  | 岩手 5.3  |

図表5 同一県内の結びつきの度合い

(単位: %)

| 順位/業種 | 製造業      | 電気機械    | 一般機械     | 輸送用機械    | 食料品      | 金属製品     | 化学       |
|-------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1     | 東京 68.1  | 東京 60.6 | 東京 57.8  | 沖縄 100.0 | 東京 69.9  | 東京 63.3  | 東京 70.6  |
| 2     | 沖縄 47.6  | 大阪 40.6 | 愛知 44.8  | 愛知 60.2  | 沖縄 51.3  | 沖縄 60.0  | 大阪 33.3  |
| 3     | 愛知 40.8  | 愛知 30.5 | 大阪 36.2  | 東京 53.2  | 高知 42.2  | 愛知 49.1  | 鳥取 33.3  |
| 4     | 大阪 36.2  | 石川 29.6 | 石川 29.9  | 大阪 37.6  | 北海道 38.8 | 大阪 43.6  | 沖繩 33.3  |
| 5     | 北海道 35.6 | 広島 28.1 | 沖縄 28.6  | 高知 37.5  | 愛知 37.6  | 北海道 38.6 | 富山 29.1  |
| 6     | 鹿児島 27.7 | 香川 24.6 | 京都 24.5  | 鹿児島 36.8 | 青森 32.8  | 青森 36.1  | 福岡 27.1  |
| 7     | 青森 27.6  | 佐賀 20.6 | 富山 24.3  | 広島 35.9  | 福島 31.1  | 富山 33.7  | 愛知 26.3  |
| 8     | 広島 24.4  | 福岡 20.2 | 長野 23.1  | 佐賀 29.4  | 新潟 30.9  | 静岡 32.6  | 和歌山 20.5 |
| 9     | 石川 24.0  | 京都 19.5 | 福岡 22.8  | 静岡 28.9  | 鹿児島 30.8 | 広島 31.8  | 愛媛 20.0  |
| 10    | 富山 24.0  | 静岡 19.4 | 北海道 21.7 | 長崎 27.8  | 石川 30.2  | 新潟 27.2  | 北海道 17.8 |

図表6 岡山県の取引先の分布状況(例)

(単位: %)

| 順位/業種 | 製造業     | 電気機械    | 一般機械    | 輸送用機械   | 食料品     | 金属製品    | 化学      |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1     | 東京 44.8 | 東京 52.4 | 東京 35.7 | 東京 42.0 | 東京 51.2 | 大阪 34.7 | 東京 57.1 |
| 2     | 大阪 20.1 | 大阪 18.1 | 大阪 25.1 | 岡山 10.7 | 岡山 17.6 | 東京 32.0 | 大阪 17.5 |
| 3     | 岡山 10.8 | 京都 9.5  | 岡山 9.4  | 大阪 9.9  | 兵庫 6.4  | 岡山 9.3  | 兵庫 4.8  |
| 4     | 愛知 3.9  | 愛知 4.8  | 愛知 4.7  | 神奈川 9.2 | 広島      | 兵庫 5.3  | 香川      |
| 5     | 兵庫 3.5  | 岡山      | 兵庫 3.5  | 愛知 8.4  | 大阪 5.6  | 福岡      | 岡山 3.2  |

#### 4. クラスタ密度の定義

- 取引ネットワークの結合の強さを示す指標としてクラスタ密度を定義する。各ノード企業の取引先が重複している場合、つまり、地域内で共通した取引先を有している場合に、重畳的な取引構造が構築されていることから、ネットワークの密度が高いと解釈し、以下のようにクラスタ密度を定義する。
- クラスタ密度 = (ネットワーク内の延べ社数 - ネットワーク内の社数(重複除く)) / ネットワーク内の延べ社数
- 図表7では、事例1、2、3の順で共通取引先が多くなり、「社数(重複除く)」は少なくなるのでクラスタ密度は上昇する。クラスタ密度が高いことは、取引構造が密であり、技術伝播、技術融合などが起きやすい可能性を示唆している。

図表7 クラスタ密度の事例

事例1

| ノード | 販売先            | 仕入先            |
|-----|----------------|----------------|
| A   | 1 2 3 4 5      | 22 23 24 25 26 |
| B   | 6 7 8 9        | 27 28 29 30 31 |
| C   | 10 11 12       | 32 33 34 35    |
| D   | 13 14 15 16    | 36 37 38       |
| E   | 17 18 19 20 21 | 39 40 41 42 43 |

社数(重複除く)(a) 48  
延べ社数(b) 48

クラスタ密度  
[(b)-(a)]/(b) 0.00

事例2

| ノード | 販売先        | 仕入先            |
|-----|------------|----------------|
| A   | 1 2 3 4 5  | 11 16 12 17    |
| B   | 6 1 7 2    | 18 14 19 15 20 |
| C   | 3 9 4      | 16 11 17 12    |
| D   | 1 6 2 7    | 13 19 14       |
| E   | 8 4 9 5 10 | 11 16 12 17 13 |

社数(重複除く)(a) 25  
延べ社数(b) 48

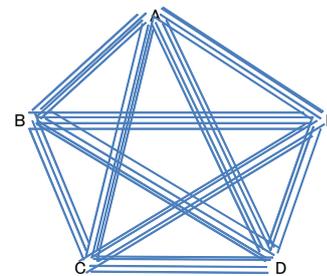
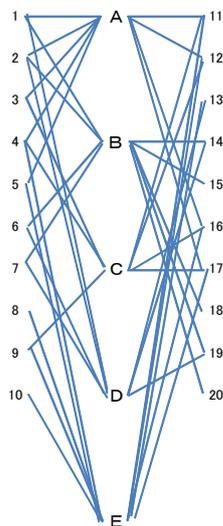
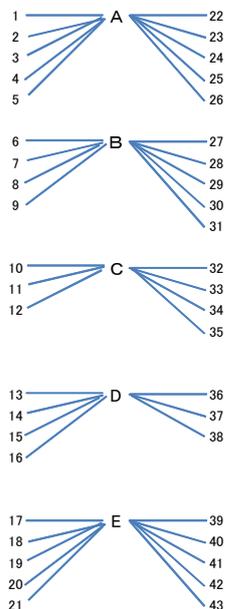
クラスタ密度  
[(b)-(a)]/(b) 0.48

事例3

| ノード | 販売先     | 仕入先     |
|-----|---------|---------|
| A   | B C D E | E D C B |
| B   | E A D C | C D E A |
| C   | A E D   | B A D E |
| D   | A E C B | A B C   |
| E   | B A C D | D C A B |

社数(重複除く)(a) 5  
延べ社数(b) 43

クラスタ密度  
[(b)-(a)]/(b) 0.88





### 5. 食料品・飲料、化学の各県別クラスター密度

- 主要業種のクラスター密度をみると、大企業は大企業同士の取引が多いため、いずれの業種も大企業の多い東京、大阪などの大都市圏が上位に位置している。
- しかし、食料品・飲料の北海道(2位)、鹿児島県(5位)などは大都市圏ではないが、上位にあり、食料品の取引ネットワークが密である可能性がある。
- 化学では、富山県が3位となっており、富山地方では医薬品を中心としたネットワークの存在が示唆される。

図表8 食料品・飲料のクラスター密度

|        | ノード     | リンク        | 延べ社数 B    | 社数 A                | クラスター密度               | 同一県クラスター密度             | 同一県内取引比率      |
|--------|---------|------------|-----------|---------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
|        | ノードの企業数 | ノード企業の取引先数 | ノード + リンク | 「延べ社数B」のうち、重複しない企業数 | (延べ社数B - 社数A) / 延べ社数B | 同一県のノード・リンクに基づくクラスター密度 | ノード企業の取引先分布割合 |
| 1 北海道  | 163     | 776        | 939       | 504                 | 0.463                 | 2                      | 0.491         |
| 2 青森   | 35      | 195        | 230       | 147                 | 0.361                 | 11                     | 0.484         |
| 3 岩手   | 45      | 239        | 284       | 177                 | 0.377                 | 9                      | 0.387         |
| 4 宮城   | 52      | 270        | 322       | 227                 | 0.295                 | 18                     | 0.304         |
| 5 秋田   | 16      | 80         | 96        | 69                  | 0.281                 | 22                     | 0.333         |
| 6 山形   | 42      | 199        | 241       | 165                 | 0.315                 | 14                     | 0.367         |
| 7 福島   | 31      | 151        | 182       | 132                 | 0.275                 | 23                     | 0.371         |
| 8 茨城   | 44      | 187        | 231       | 166                 | 0.281                 | 21                     | 0.324         |
| 9 栃木   | 31      | 151        | 182       | 155                 | 0.148                 | 41                     | 0.118         |
| 10 群馬  | 42      | 184        | 226       | 173                 | 0.235                 | 29                     | 0.185         |
| 11 埼玉  | 72      | 372        | 444       | 313                 | 0.295                 | 17                     | 0.164         |
| 12 千葉  | 67      | 335        | 402       | 272                 | 0.323                 | 12                     | 0.284         |
| 13 東京  | 330     | 1,954      | 2,284     | 1,033               | 0.548                 | 1                      | 0.610         |
| 14 神奈川 | 67      | 336        | 403       | 297                 | 0.263                 | 25                     | 0.183         |
| 15 新潟  | 65      | 346        | 411       | 261                 | 0.365                 | 10                     | 0.446         |
| 16 富山  | 30      | 149        | 179       | 127                 | 0.291                 | 20                     | 0.373         |
| 17 石川  | 19      | 86         | 105       | 79                  | 0.248                 | 26                     | 0.333         |
| 18 福井  | 9       | 26         | 35        | 32                  | 0.086                 | 46                     | 0.000         |
| 19 山梨  | 23      | 103        | 126       | 102                 | 0.190                 | 36                     | 0.167         |
| 20 長野  | 63      | 292        | 355       | 216                 | 0.392                 | 7                      | 0.478         |
| 21 岐阜  | 35      | 159        | 194       | 163                 | 0.160                 | 40                     | 0.154         |
| 22 静岡  | 52      | 219        | 271       | 185                 | 0.317                 | 13                     | 0.343         |
| 23 愛知  | 121     | 635        | 756       | 411                 | 0.456                 | 3                      | 0.469         |
| 24 三重  | 38      | 182        | 220       | 172                 | 0.218                 | 33                     | 0.000         |
| 25 滋賀  | 11      | 52         | 63        | 52                  | 0.175                 | 38                     | 0.000         |
| 26 京都  | 41      | 196        | 237       | 172                 | 0.274                 | 24                     | 0.194         |
| 27 大阪  | 110     | 618        | 728       | 431                 | 0.408                 | 6                      | 0.331         |
| 28 兵庫  | 102     | 533        | 635       | 356                 | 0.439                 | 4                      | 0.382         |
| 29 奈良  | 7       | 47         | 54        | 48                  | 0.111                 | 45                     | 0.000         |
| 30 和歌山 | 21      | 97         | 118       | 96                  | 0.186                 | 37                     | 0.300         |
| 31 鳥取  | 15      | 66         | 81        | 69                  | 0.148                 | 42                     | 0.222         |
| 32 島根  | 20      | 68         | 88        | 76                  | 0.136                 | 43                     | 0.143         |
| 33 岡山  | 25      | 125        | 150       | 120                 | 0.200                 | 35                     | 0.156         |
| 34 広島  | 52      | 268        | 320       | 221                 | 0.309                 | 15                     | 0.268         |
| 35 山口  | 21      | 101        | 122       | 95                  | 0.221                 | 32                     | 0.167         |
| 36 徳島  | 9       | 26         | 35        | 33                  | 0.057                 | 47                     | 0.000         |
| 37 香川  | 28      | 114        | 142       | 109                 | 0.232                 | 30                     | 0.412         |
| 38 愛媛  | 23      | 118        | 141       | 107                 | 0.241                 | 28                     | 0.300         |
| 39 高知  | 13      | 45         | 58        | 46                  | 0.207                 | 34                     | 0.321         |
| 40 福岡  | 81      | 384        | 465       | 288                 | 0.381                 | 8                      | 0.327         |
| 41 佐賀  | 21      | 109        | 130       | 100                 | 0.231                 | 31                     | 0.240         |
| 42 長崎  | 20      | 85         | 105       | 88                  | 0.162                 | 39                     | 0.226         |
| 43 熊本  | 40      | 149        | 189       | 143                 | 0.243                 | 27                     | 0.259         |
| 44 大分  | 27      | 140        | 167       | 146                 | 0.132                 | 44                     | 0.293         |
| 45 宮崎  | 33      | 170        | 203       | 144                 | 0.291                 | 19                     | 0.265         |
| 46 鹿児島 | 56      | 247        | 303       | 178                 | 0.413                 | 5                      | 0.393         |
| 47 沖縄  | 35      | 115        | 150       | 104                 | 0.307                 | 16                     | 0.430         |

図表9 化学のクラスター密度

|        | ノード     | リンク        | 延べ社数 B    | 社数 A                | クラスター密度               | 同一県クラスター密度             | 同一県内取引比率      |
|--------|---------|------------|-----------|---------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
|        | ノードの企業数 | ノード企業の取引先数 | ノード + リンク | 「延べ社数B」のうち、重複しない企業数 | (延べ社数B - 社数A) / 延べ社数B | 同一県のノード・リンクに基づくクラスター密度 | ノード企業の取引先分布割合 |
| 1 北海道  | 18      | 90         | 108       | 86                  | 0.204                 | 18                     | 0.074         |
| 2 青森   | 2       | 17         | 19        | 15                  | 0.211                 | 16                     | 0.000         |
| 3 岩手   | 4       | 19         | 23        | 18                  | 0.217                 | 12                     | 0.000         |
| 4 宮城   | 6       | 33         | 39        | 37                  | 0.051                 | 43                     | 0.000         |
| 5 秋田   | 6       | 29         | 35        | 28                  | 0.200                 | 20                     | 0.000         |
| 6 山形   | 6       | 27         | 33        | 26                  | 0.212                 | 15                     | 0.000         |
| 7 福島   | 6       | 23         | 29        | 26                  | 0.103                 | 35                     | 0.000         |
| 8 茨城   | 15      | 99         | 114       | 85                  | 0.254                 | 9                      | 0.125         |
| 9 栃木   | 9       | 49         | 58        | 51                  | 0.121                 | 32                     | 0.000         |
| 10 群馬  | 14      | 87         | 101       | 86                  | 0.149                 | 28                     | 0.125         |
| 11 埼玉  | 45      | 244        | 289       | 235                 | 0.187                 | 25                     | 0.100         |
| 12 千葉  | 38      | 196        | 234       | 175                 | 0.252                 | 10                     | 0.000         |
| 13 東京  | 526     | 3,298      | 3,824     | 1,547               | 0.595                 | 1                      | 0.638         |
| 14 神奈川 | 61      | 331        | 392       | 285                 | 0.273                 | 7                      | 0.227         |
| 15 新潟  | 7       | 34         | 41        | 37                  | 0.098                 | 39                     | 0.000         |
| 16 富山  | 39      | 254        | 293       | 163                 | 0.444                 | 3                      | 0.563         |
| 17 石川  | 6       | 37         | 43        | 43                  | 0.000                 | 45                     | 0.000         |
| 18 福井  | 13      | 86         | 98        | 79                  | 0.202                 | 19                     | 0.308         |
| 19 山梨  | 4       | 18         | 22        | 21                  | 0.045                 | 44                     | 0.000         |
| 20 長野  | 12      | 47         | 59        | 53                  | 0.102                 | 36                     | 0.000         |
| 21 岐阜  | 16      | 81         | 97        | 90                  | 0.072                 | 42                     | 0.000         |
| 22 静岡  | 19      | 102        | 121       | 92                  | 0.240                 | 11                     | 0.000         |
| 23 愛知  | 61      | 357        | 418       | 297                 | 0.289                 | 6                      | 0.304         |
| 24 三重  | 13      | 68         | 81        | 68                  | 0.160                 | 27                     | 0.200         |
| 25 滋賀  | 14      | 71         | 85        | 70                  | 0.176                 | 26                     | 0.250         |
| 26 京都  | 23      | 138        | 161       | 130                 | 0.193                 | 23                     | 0.133         |
| 27 大阪  | 236     | 1,519      | 1,755     | 877                 | 0.500                 | 2                      | 0.492         |
| 28 兵庫  | 56      | 315        | 371       | 273                 | 0.264                 | 8                      | 0.148         |
| 29 奈良  | 10      | 52         | 62        | 50                  | 0.194                 | 22                     | 0.500         |
| 30 和歌山 | 9       | 39         | 46        | 38                  | 0.208                 | 17                     | 0.417         |
| 31 鳥取  | 1       | 6          | 7         | 6                   | 0.143                 | 29                     | 0.333         |
| 32 島根  | 2       | 9          | 11        | 10                  | 0.091                 | 40                     | 0.000         |
| 33 岡山  | 12      | 63         | 75        | 65                  | 0.133                 | 30                     | 0.000         |
| 34 広島  | 13      | 92         | 105       | 92                  | 0.124                 | 31                     | 0.067         |
| 35 山口  | 20      | 103        | 123       | 77                  | 0.374                 | 4                      | 0.000         |
| 36 徳島  | 10      | 61         | 71        | 64                  | 0.099                 | 38                     | 0.000         |
| 37 香川  | 7       | 41         | 48        | 43                  | 0.104                 | 34                     | 0.111         |
| 38 愛媛  | 7       | 35         | 42        | 34                  | 0.190                 | 24                     | 0.273         |
| 39 高知  | 1       | 5          | 6         | 6                   | 0.000                 | 45                     | 0.000         |
| 40 福岡  | 21      | 96         | 117       | 92                  | 0.214                 | 14                     | 0.163         |
| 41 佐賀  | 4       | 24         | 28        | 22                  | 0.214                 | 13                     | 0.500         |
| 42 長崎  | 0       | 0          | 0         | 0                   | 0.000                 | 45                     | 0.000         |
| 43 熊本  | 10      | 45         | 55        | 51                  | 0.073                 | 41                     | 0.000         |
| 44 大分  | 11      | 57         | 66        | 48                  | 0.294                 | 5                      | 0.000         |
| 45 宮崎  | 2       | 8          | 10        | 9                   | 0.100                 | 37                     | 0.000         |
| 46 鹿児島 | 5       | 20         | 25        | 20                  | 0.200                 | 20                     | 0.250         |
| 47 沖縄  | 9       | 36         | 45        | 40                  | 0.111                 | 33                     | 0.211         |



## 6. 金属製品、一般機械の各県別クラスター密度

- 金属製品については、愛知県(1位)、広島県(5位)など自動車産業が集積している地域で順位が高く、金属製品と自動車産業は結びつきが強い可能性が示唆される。また、アルミ生産が盛んな富山県(6位)も金属製品のネットワークが形成されていると言えよう。
- 一般機械については、石川県が4位と上位にあり、建設機械を中心とした機械産業のネットワークが形成されている可能性が示唆される。

図表10 金属製品のクラスター密度

|        | ノード     | リンク        | 延べ社数 B  | 社数 A                | クラスター密度                 | 同一県クラスター密度                   | 同一県内取引比率                |    |       |    |
|--------|---------|------------|---------|---------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----|-------|----|
|        | ノードの企業数 | ノード企業の取引先数 | ノード+リンク | 「延べ社数Bのうち、重複しない企業数」 | (延べ社数B-社数A)÷延べ社数B<br>順位 | 同一県のノード+リンクに基づくクラスター密度<br>順位 | ノード企業の取引先の同一県分布割合<br>順位 |    |       |    |
| 1 北海道  | 27      | 132        | 159     | 116                 | 0.270                   | 7                            | 0.310                   | 8  | 0.386 | 5  |
| 2 青森   | 5       | 36         | 41      | 34                  | 0.171                   | 19                           | 0.294                   | 10 | 0.361 | 6  |
| 3 岩手   | 8       | 44         | 52      | 46                  | 0.077                   | 41                           | 0.200                   | 17 | 0.136 | 30 |
| 4 宮城   | 10      | 48         | 58      | 51                  | 0.121                   | 32                           | 0.182                   | 22 | 0.146 | 26 |
| 5 秋田   | 10      | 63         | 73      | 57                  | 0.219                   | 12                           | 0.083                   | 32 | 0.111 | 32 |
| 6 山形   | 11      | 68         | 79      | 68                  | 0.139                   | 28                           | 0.045                   | 37 | 0.221 | 17 |
| 7 福島   | 15      | 82         | 97      | 87                  | 0.103                   | 34                           | 0.143                   | 30 | 0.110 | 33 |
| 8 茨城   | 28      | 154        | 182     | 153                 | 0.159                   | 24                           | 0.000                   | 38 | 0.032 | 46 |
| 9 栃木   | 30      | 162        | 192     | 152                 | 0.208                   | 13                           | 0.063                   | 36 | 0.056 | 44 |
| 10 群馬  | 20      | 104        | 124     | 99                  | 0.202                   | 15                           | 0.211                   | 15 | 0.106 | 34 |
| 11 埼玉  | 65      | 372        | 437     | 370                 | 0.153                   | 26                           | 0.189                   | 21 | 0.086 | 37 |
| 12 千葉  | 42      | 244        | 286     | 223                 | 0.220                   | 11                           | 0.172                   | 24 | 0.070 | 41 |
| 13 東京  | 251     | 1,577      | 1,828   | 1,119               | 0.388                   | 2                            | 0.419                   | 3  | 0.633 | 1  |
| 14 神奈川 | 85      | 495        | 580     | 442                 | 0.238                   | 10                           | 0.294                   | 11 | 0.212 | 18 |
| 15 新潟  | 39      | 173        | 212     | 186                 | 0.123                   | 31                           | 0.250                   | 13 | 0.272 | 10 |
| 16 富山  | 32      | 169        | 201     | 146                 | 0.274                   | 6                            | 0.434                   | 4  | 0.337 | 7  |
| 17 石川  | 24      | 132        | 156     | 130                 | 0.167                   | 21                           | 0.147                   | 29 | 0.174 | 22 |
| 18 福井  | 11      | 58         | 69      | 58                  | 0.159                   | 23                           | 0.211                   | 15 | 0.224 | 16 |
| 19 山梨  | 6       | 36         | 42      | 40                  | 0.048                   | 45                           | 0.200                   | 17 | 0.083 | 38 |
| 20 長野  | 38      | 224        | 262     | 217                 | 0.172                   | 18                           | 0.197                   | 20 | 0.188 | 21 |
| 21 岐阜  | 25      | 139        | 164     | 137                 | 0.165                   | 22                           | 0.176                   | 23 | 0.072 | 40 |
| 22 静岡  | 50      | 273        | 323     | 236                 | 0.269                   | 8                            | 0.405                   | 5  | 0.326 | 8  |
| 23 愛知  | 104     | 664        | 788     | 462                 | 0.398                   | 1                            | 0.480                   | 1  | 0.491 | 3  |
| 24 三重  | 22      | 117        | 139     | 119                 | 0.144                   | 27                           | 0.077                   | 35 | 0.060 | 43 |
| 25 滋賀  | 22      | 137        | 159     | 128                 | 0.195                   | 16                           | 0.200                   | 17 | 0.044 | 45 |
| 26 京都  | 21      | 114        | 135     | 114                 | 0.156                   | 25                           | 0.129                   | 31 | 0.167 | 24 |
| 27 大阪  | 205     | 1,263      | 1,468   | 942                 | 0.358                   | 3                            | 0.377                   | 6  | 0.436 | 4  |
| 28 兵庫  | 65      | 407        | 472     | 339                 | 0.282                   | 4                            | 0.279                   | 12 | 0.167 | 24 |
| 29 奈良  | 6       | 39         | 45      | 39                  | 0.133                   | 29                           | 0.000                   | 38 | 0.000 | 47 |
| 30 和歌山 | 7       | 36         | 43      | 39                  | 0.093                   | 37                           | 0.000                   | 38 | 0.139 | 29 |
| 31 鳥取  | 5       | 16         | 21      | 19                  | 0.095                   | 38                           | 0.000                   | 38 | 0.093 | 42 |
| 32 島根  | 5       | 28         | 33      | 30                  | 0.091                   | 38                           | 0.300                   | 9  | 0.250 | 12 |
| 33 岡山  | 13      | 75         | 88      | 73                  | 0.170                   | 20                           | 0.000                   | 38 | 0.093 | 35 |
| 34 広島  | 34      | 214        | 248     | 180                 | 0.274                   | 5                            | 0.411                   | 4  | 0.318 | 9  |
| 35 山口  | 11      | 62         | 73      | 66                  | 0.096                   | 35                           | 0.000                   | 38 | 0.145 | 27 |
| 36 徳島  | 3       | 16         | 19      | 17                  | 0.105                   | 33                           | 0.167                   | 25 | 0.250 | 12 |
| 37 香川  | 15      | 86         | 101     | 80                  | 0.208                   | 14                           | 0.344                   | 7  | 0.256 | 11 |
| 38 愛媛  | 7       | 42         | 49      | 47                  | 0.041                   | 46                           | 0.000                   | 38 | 0.119 | 31 |
| 39 高知  | 3       | 15         | 18      | 17                  | 0.056                   | 44                           | 0.167                   | 25 | 0.200 | 19 |
| 40 福岡  | 36      | 220        | 256     | 191                 | 0.254                   | 9                            | 0.247                   | 14 | 0.241 | 14 |
| 41 佐賀  | 8       | 47         | 55      | 50                  | 0.091                   | 38                           | 0.083                   | 32 | 0.170 | 23 |
| 42 長崎  | 7       | 45         | 52      | 42                  | 0.192                   | 17                           | 0.000                   | 38 | 0.089 | 36 |
| 43 熊本  | 5       | 21         | 26      | 24                  | 0.077                   | 41                           | 0.167                   | 25 | 0.143 | 28 |
| 44 大分  | 6       | 27         | 33      | 31                  | 0.061                   | 43                           | 0.000                   | 38 | 0.074 | 39 |
| 45 宮崎  | 4       | 21         | 25      | 23                  | 0.080                   | 40                           | 0.167                   | 25 | 0.190 | 20 |
| 46 鹿児島 | 6       | 34         | 40      | 35                  | 0.125                   | 30                           | 0.083                   | 32 | 0.235 | 15 |
| 47 沖縄  | 4       | 20         | 24      | 24                  | 0.000                   | 47                           | 0.000                   | 38 | 0.600 | 2  |

図表11 一般機械のクラスター密度

|        | ノード     | リンク        | 延べ社数 B  | 社数 A                | クラスター密度                 | 同一県クラスター密度                   | 同一県内取引比率                |    |       |    |
|--------|---------|------------|---------|---------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----|-------|----|
|        | ノードの企業数 | ノード企業の取引先数 | ノード+リンク | 「延べ社数Bのうち、重複しない企業数」 | (延べ社数B-社数A)÷延べ社数B<br>順位 | 同一県のノード+リンクに基づくクラスター密度<br>順位 | ノード企業の取引先の同一県分布割合<br>順位 |    |       |    |
| 1 北海道  | 20      | 92         | 112     | 89                  | 0.116                   | 34                           | 0.083                   | 38 | 0.217 | 10 |
| 2 青森   | 2       | 13         | 15      | 12                  | 0.200                   | 38                           | 0.000                   | 42 | 0.000 | 47 |
| 3 岩手   | 11      | 58         | 69      | 60                  | 0.130                   | 32                           | 0.417                   | 5  | 0.212 | 24 |
| 4 宮城   | 21      | 110        | 131     | 108                 | 0.178                   | 23                           | 0.179                   | 28 | 0.155 | 19 |
| 5 秋田   | 16      | 81         | 97      | 83                  | 0.144                   | 30                           | 0.200                   | 26 | 0.037 | 45 |
| 6 山形   | 34      | 173        | 207     | 177                 | 0.145                   | 29                           | 0.273                   | 19 | 0.121 | 24 |
| 7 福島   | 20      | 99         | 119     | 109                 | 0.084                   | 43                           | 0.083                   | 38 | 0.071 | 38 |
| 8 茨城   | 38      | 229        | 267     | 211                 | 0.210                   | 16                           | 0.045                   | 41 | 0.052 | 43 |
| 9 栃木   | 28      | 144        | 172     | 153                 | 0.110                   | 37                           | 0.071                   | 40 | 0.056 | 42 |
| 10 群馬  | 45      | 247        | 292     | 225                 | 0.229                   | 13                           | 0.295                   | 16 | 0.142 | 21 |
| 11 埼玉  | 119     | 651        | 770     | 619                 | 0.196                   | 20                           | 0.147                   | 32 | 0.086 | 34 |
| 12 千葉  | 49      | 265        | 314     | 271                 | 0.137                   | 31                           | 0.222                   | 24 | 0.060 | 41 |
| 13 東京  | 425     | 2,390      | 2,815   | 1,803               | 0.360                   | 3                            | 0.400                   | 7  | 0.578 | 1  |
| 14 神奈川 | 184     | 998        | 1,182   | 837                 | 0.292                   | 5                            | 0.218                   | 25 | 0.130 | 23 |
| 15 新潟  | 53      | 258        | 311     | 258                 | 0.170                   | 24                           | 0.111                   | 34 | 0.109 | 26 |
| 16 富山  | 32      | 152        | 184     | 145                 | 0.212                   | 15                           | 0.241                   | 22 | 0.243 | 7  |
| 17 石川  | 56      | 311        | 367     | 256                 | 0.302                   | 4                            | 0.493                   | 2  | 0.299 | 4  |
| 18 福井  | 16      | 89         | 105     | 82                  | 0.219                   | 14                           | 0.391                   | 10 | 0.157 | 18 |
| 19 山梨  | 18      | 89         | 107     | 90                  | 0.159                   | 27                           | 0.294                   | 17 | 0.112 | 27 |
| 20 長野  | 78      | 412        | 490     | 354                 | 0.278                   | 7                            | 0.393                   | 9  | 0.231 | 8  |
| 21 岐阜  | 50      | 276        | 326     | 268                 | 0.178                   | 22                           | 0.097                   | 36 | 0.069 | 40 |
| 22 静岡  | 104     | 518        | 622     | 456                 | 0.267                   | 10                           | 0.281                   | 18 | 0.214 | 12 |
| 23 愛知  | 224     | 1,269      | 1,493   | 922                 | 0.382                   | 2                            | 0.466                   | 3  | 0.448 | 2  |
| 24 三重  | 44      | 228        | 272     | 216                 | 0.206                   | 17                           | 0.241                   | 21 | 0.075 | 37 |
| 25 滋賀  | 31      | 159        | 190     | 155                 | 0.184                   | 21                           | 0.167                   | 29 | 0.082 | 36 |
| 26 京都  | 53      | 302        | 355     | 258                 | 0.273                   | 8                            | 0.527                   | 1  | 0.245 | 6  |
| 27 大阪  | 313     | 1,860      | 2,173   | 1,318               | 0.393                   | 1                            | 0.412                   | 6  | 0.362 | 3  |
| 28 兵庫  | 92      | 507        | 599     | 429                 | 0.284                   | 6                            | 0.365                   | 11 | 0.215 | 11 |
| 29 奈良  | 16      | 90         | 106     | 89                  | 0.160                   | 26                           | 0.200                   | 26 | 0.033 | 46 |
| 30 和歌山 | 10      | 52         | 62      | 55                  | 0.113                   | 35                           | 0.333                   | 13 | 0.115 | 26 |
| 31 鳥取  | 5       | 24         | 29      | 26                  | 0.103                   | 39                           | 0.250                   | 20 | 0.093 | 35 |
| 32 島根  | 9       | 39         | 48      | 44                  | 0.083                   | 44                           | 0.091                   | 37 | 0.154 | 20 |
| 33 岡山  | 36      | 171        | 207     | 173                 | 0.164                   | 25                           | 0.154                   | 31 | 0.094 | 33 |
| 34 広島  | 64      | 349        | 413     | 313                 | 0.242                   | 11                           | 0.342                   | 12 | 0.195 | 14 |
| 35 山口  | 18      | 101        | 119     | 107                 | 0.101                   | 40                           | 0.300                   | 15 | 0.109 | 28 |
| 36 徳島  | 9       | 40         | 49      | 45                  | 0.082                   | 45                           | 0.125                   | 33 | 0.100 | 32 |
| 37 香川  | 8       | 38         | 46      | 41                  | 0.109                   | 38                           | 0.167                   | 29 | 0.211 | 13 |
| 38 愛媛  | 25      | 151        | 176     | 128                 | 0.273                   | 9                            | 0.425                   | 4  | 0.179 | 16 |
| 39 高知  | 9       | 38         | 47      | 40                  | 0.149                   | 28                           | 0.400                   | 7  | 0.158 | 17 |
| 40 福岡  | 55      | 333        | 388     | 297                 | 0.235                   | 12                           | 0.304                   | 14 | 0.226 | 9  |
| 41 佐賀  | 13      | 77         | 90      | 80                  | 0.111                   | 36                           | 0.000                   | 42 | 0.039 | 44 |
| 42 長崎  | 9       | 61         | 70      | 56                  | 0.200                   | 18                           | 0.231                   | 23 | 0.131 | 22 |
| 43 熊本  | 8       | 33         | 41      | 37                  | 0.098                   | 41                           | 0.100                   | 35 | 0.182 | 15 |
| 44 大分  | 9       | 55         | 64      | 58                  | 0.084                   | 42                           | 0.000                   | 42 | 0.109 | 28 |
| 45 宮崎  | 9       | 42         | 51      | 47                  | 0.078                   | 46                           | 0.000                   | 42 | 0.071 | 38 |
| 46 鹿児島 | 6       | 37         | 43      | 38                  | 0.116                   | 33                           | 0.000                   | 42 | 0.108 | 31 |
| 47 沖縄  | 2       | 7          | 9       | 9                   | 0.000                   | 47                           | 0.000                   | 42 | 0.286 | 5  |



## 7. 電気機械、輸送用機械の各県別クラスター密度

- 電気機械も、石川県が3位と上位にあり、ネットワークの形成が示唆される。また、京都府も8位と上位にあり、優良電子部品メーカーが集積していることと整合的である。
- 輸送用機械については、愛知県がノード企業の数、クラスター密度ともに最上位にあり、トヨタを中心とした自動車産業の集積が明白になっているほか、静岡県(2位)、岡山県(3位)、広島県(6位)など完成車メーカーの組立工場が立地する地域でクラスター密度が高くなっている。

図表12 電気機械のクラスター密度

| 順位 | ノード     | リンク        | 延べ社数B   | 社数A                 | クラスター密度           | 同一県クラスター密度             |                   | 同一県内取引比率 |    |       |    |
|----|---------|------------|---------|---------------------|-------------------|------------------------|-------------------|----------|----|-------|----|
|    |         |            |         |                     |                   | 順位                     | 順位                | 順位       | 順位 |       |    |
|    | ノードの企業数 | ノード企業の取引先数 | ノード+リンク | 「延べ社数B」のうち、重複しない企業数 | (延べ社数B-社数A)/延べ社数B | 同一県のノード・リンクに基づくクラスター密度 | ノード企業の取引先の同一県分布割合 | 順位       | 順位 |       |    |
| 1  | 北海道     | 25         | 119     | 144                 | 115               | 0.201                  | 24                | 0.219    | 28 | 0.185 | 11 |
| 2  | 青森      | 19         | 90      | 109                 | 82                | 0.248                  | 19                | 0.385    | 7  | 0.178 | 13 |
| 3  | 埼玉      | 28         | 119     | 147                 | 108               | 0.265                  | 16                | 0.318    | 15 | 0.109 | 26 |
| 4  | 宮城      | 32         | 177     | 209                 | 153               | 0.268                  | 15                | 0.357    | 10 | 0.158 | 15 |
| 5  | 秋田      | 28         | 121     | 149                 | 110               | 0.282                  | 18                | 0.448    | 4  | 0.157 | 16 |
| 6  | 山形      | 56         | 254     | 310                 | 226               | 0.271                  | 14                | 0.288    | 22 | 0.130 | 20 |
| 7  | 福島      | 65         | 301     | 366                 | 266               | 0.273                  | 12                | 0.268    | 21 | 0.080 | 33 |
| 8  | 茨城      | 39         | 208     | 247                 | 182               | 0.263                  | 17                | 0.205    | 31 | 0.111 | 25 |
| 9  | 栃木      | 34         | 160     | 194                 | 154               | 0.206                  | 22                | 0.286    | 17 | 0.100 | 28 |
| 10 | 群馬      | 43         | 213     | 256                 | 207               | 0.191                  | 27                | 0.160    | 34 | 0.066 | 35 |
| 11 | 埼玉      | 150        | 761     | 911                 | 659               | 0.277                  | 11                | 0.250    | 25 | 0.064 | 36 |
| 12 | 千葉      | 35         | 176     | 211                 | 187               | 0.114                  | 44                | 0.261    | 23 | 0.080 | 33 |
| 13 | 東京      | 672        | 3,677   | 4,349               | 2,335             | 0.463                  | 1                 | 0.497    | 2  | 0.606 | 1  |
| 14 | 神奈川     | 306        | 1,600   | 1,906               | 1,185             | 0.378                  | 2                 | 0.292    | 16 | 0.139 | 18 |
| 15 | 新潟      | 45         | 211     | 256                 | 205               | 0.199                  | 25                | 0.238    | 27 | 0.128 | 21 |
| 16 | 富山      | 24         | 138     | 162                 | 117               | 0.278                  | 9                 | 0.282    | 18 | 0.181 | 12 |
| 17 | 石川      | 27         | 152     | 179                 | 117               | 0.346                  | 3                 | 0.475    | 3  | 0.296 | 4  |
| 18 | 福井      | 16         | 85      | 101                 | 82                | 0.188                  | 28                | 0.067    | 36 | 0.086 | 27 |
| 19 | 山梨      | 35         | 153     | 188                 | 142               | 0.259                  | 20                | 0.280    | 19 | 0.098 | 29 |
| 20 | 長野      | 124        | 644     | 788                 | 518               | 0.326                  | 5                 | 0.373    | 9  | 0.138 | 19 |
| 21 | 岐阜      | 27         | 139     | 166                 | 132               | 0.205                  | 23                | 0.346    | 13 | 0.122 | 23 |
| 22 | 静岡      | 80         | 412     | 492                 | 344               | 0.301                  | 7                 | 0.352    | 11 | 0.194 | 10 |
| 23 | 愛知      | 126        | 688     | 814                 | 592               | 0.273                  | 13                | 0.337    | 14 | 0.305 | 3  |
| 24 | 三重      | 26         | 136     | 162                 | 117               | 0.278                  | 9                 | 0.385    | 7  | 0.118 | 24 |
| 25 | 滋賀      | 35         | 186     | 221                 | 181               | 0.181                  | 31                | 0.211    | 30 | 0.059 | 37 |
| 26 | 京都      | 81         | 447     | 528                 | 381               | 0.278                  | 8                 | 0.438    | 5  | 0.195 | 9  |
| 27 | 大阪      | 191        | 1,055   | 1,246               | 822               | 0.340                  | 4                 | 0.407    | 6  | 0.406 | 2  |
| 28 | 兵庫      | 96         | 515     | 611                 | 424               | 0.306                  | 6                 | 0.215    | 29 | 0.142 | 17 |
| 29 | 奈良      | 7          | 35      | 42                  | 36                | 0.143                  | 38                | 0.000    | 37 | 0.000 | 43 |
| 30 | 和歌山     | 8          | 47      | 55                  | 50                | 0.091                  | 46                | 0.000    | 37 | 0.000 | 43 |
| 31 | 鳥取      | 10         | 37      | 47                  | 42                | 0.106                  | 45                | 0.000    | 37 | 0.027 | 42 |
| 32 | 島根      | 9          | 37      | 46                  | 35                | 0.239                  | 21                | 0.000    | 37 | 0.000 | 43 |
| 33 | 岡山      | 22         | 105     | 127                 | 106               | 0.185                  | 34                | 0.000    | 37 | 0.048 | 40 |
| 34 | 広島      | 25         | 121     | 146                 | 122               | 0.164                  | 35                | 0.275    | 20 | 0.281 | 5  |
| 35 | 山口      | 10         | 57      | 67                  | 58                | 0.134                  | 39                | 0.000    | 37 | 0.035 | 41 |
| 36 | 徳島      | 9          | 48      | 57                  | 50                | 0.123                  | 43                | 0.167    | 33 | 0.167 | 14 |
| 37 | 香川      | 11         | 65      | 76                  | 62                | 0.184                  | 30                | 0.250    | 25 | 0.246 | 6  |
| 38 | 愛媛      | 13         | 62      | 65                  | 61                | 0.062                  | 47                | 0.000    | 37 | 0.096 | 30 |
| 39 | 高知      | 5          | 25      | 30                  | 26                | 0.133                  | 40                | 0.000    | 37 | 0.000 | 43 |
| 40 | 福岡      | 57         | 322     | 379                 | 308               | 0.187                  | 29                | 0.255    | 24 | 0.202 | 8  |
| 41 | 佐賀      | 10         | 68      | 78                  | 63                | 0.192                  | 26                | 0.706    | 1  | 0.206 | 7  |
| 42 | 長崎      | 9          | 52      | 61                  | 50                | 0.180                  | 32                | 0.143    | 35 | 0.096 | 30 |
| 43 | 熊本      | 23         | 114     | 137                 | 113               | 0.175                  | 33                | 0.348    | 12 | 0.123 | 22 |
| 44 | 大分      | 15         | 85      | 100                 | 84                | 0.160                  | 36                | 0.000    | 37 | 0.059 | 37 |
| 45 | 宮崎      | 10         | 37      | 47                  | 41                | 0.128                  | 41                | 0.200    | 32 | 0.081 | 32 |
| 46 | 鹿児島     | 9          | 39      | 46                  | 41                | 0.146                  | 37                | 0.000    | 37 | 0.051 | 39 |
| 47 | 沖縄      | 2          | 6       | 8                   | 7                 | 0.125                  | 42                | 0.000    | 37 | 0.000 | 43 |

図表13 輸送用機械のクラスター密度

| 順位 | ノード     | リンク        | 延べ社数B   | 社数A                 | クラスター密度           | 同一県クラスター密度             |                   | 同一県内取引比率 |    |       |    |
|----|---------|------------|---------|---------------------|-------------------|------------------------|-------------------|----------|----|-------|----|
|    |         |            |         |                     |                   | 順位                     | 順位                | 順位       | 順位 |       |    |
|    | ノードの企業数 | ノード企業の取引先数 | ノード+リンク | 「延べ社数B」のうち、重複しない企業数 | (延べ社数B-社数A)/延べ社数B | 同一県のノード・リンクに基づくクラスター密度 | ノード企業の取引先の同一県分布割合 | 順位       | 順位 |       |    |
| 1  | 北海道     | 12         | 59      | 71                  | 61                | 0.141                  | 31                | 0.045    | 27 | 0.254 | 11 |
| 2  | 青森      | 1          | 3       | 4                   | 4                 | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 3  | 埼玉      | 7          | 26      | 33                  | 24                | 0.273                  | 13                | 0.000    | 28 | 0.077 | 37 |
| 4  | 宮城      | 6          | 28      | 34                  | 28                | 0.176                  | 26                | 0.000    | 28 | 0.143 | 21 |
| 5  | 秋田      | 4          | 11      | 15                  | 14                | 0.067                  | 40                | 0.000    | 28 | 0.182 | 18 |
| 6  | 山形      | 11         | 52      | 63                  | 46                | 0.270                  | 14                | 0.200    | 17 | 0.115 | 29 |
| 7  | 福島      | 11         | 49      | 60                  | 50                | 0.167                  | 28                | 0.000    | 28 | 0.082 | 35 |
| 8  | 茨城      | 14         | 77      | 91                  | 71                | 0.220                  | 21                | 0.200    | 17 | 0.117 | 28 |
| 9  | 栃木      | 15         | 96      | 111                 | 77                | 0.306                  | 10                | 0.000    | 28 | 0.010 | 39 |
| 10 | 群馬      | 43         | 260     | 303                 | 180               | 0.406                  | 5                 | 0.500    | 5  | 0.192 | 17 |
| 11 | 埼玉      | 51         | 325     | 376                 | 241               | 0.359                  | 7                 | 0.397    | 7  | 0.138 | 23 |
| 12 | 千葉      | 10         | 46      | 56                  | 51                | 0.089                  | 38                | 0.000    | 28 | 0.087 | 34 |
| 13 | 東京      | 97         | 551     | 648                 | 418               | 0.355                  | 8                 | 0.371    | 10 | 0.532 | 3  |
| 14 | 神奈川     | 85         | 536     | 621                 | 366               | 0.411                  | 4                 | 0.531    | 4  | 0.237 | 12 |
| 15 | 新潟      | 15         | 80      | 95                  | 86                | 0.095                  | 36                | 0.185    | 20 | 0.213 | 15 |
| 16 | 富山      | 8          | 43      | 51                  | 42                | 0.178                  | 26                | 0.300    | 13 | 0.140 | 22 |
| 17 | 石川      | 4          | 18      | 22                  | 20                | 0.091                  | 37                | 0.000    | 28 | 0.167 | 20 |
| 18 | 福井      | 3          | 16      | 19                  | 16                | 0.158                  | 30                | 0.000    | 28 | 0.125 | 26 |
| 19 | 山梨      | 2          | 14      | 16                  | 14                | 0.125                  | 34                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 20 | 長野      | 27         | 152     | 179                 | 127               | 0.291                  | 11                | 0.392    | 8  | 0.224 | 14 |
| 21 | 岐阜      | 20         | 111     | 131                 | 97                | 0.260                  | 15                | 0.000    | 28 | 0.054 | 38 |
| 22 | 静岡      | 69         | 419     | 488                 | 245               | 0.498                  | 2                 | 0.561    | 3  | 0.289 | 9  |
| 23 | 愛知      | 143        | 927     | 1,070               | 468               | 0.563                  | 1                 | 0.643    | 1  | 0.602 | 2  |
| 24 | 三重      | 16         | 77      | 93                  | 82                | 0.118                  | 35                | 0.100    | 23 | 0.078 | 36 |
| 25 | 滋賀      | 10         | 58      | 68                  | 54                | 0.208                  | 23                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 26 | 京都      | 12         | 77      | 89                  | 77                | 0.135                  | 33                | 0.176    | 21 | 0.130 | 25 |
| 27 | 大阪      | 46         | 258     | 304                 | 230               | 0.243                  | 16                | 0.259    | 15 | 0.376 | 4  |
| 28 | 兵庫      | 29         | 154     | 183                 | 142               | 0.224                  | 19                | 0.392    | 8  | 0.208 | 16 |
| 29 | 奈良      | 1          | 3       | 4                   | 4                 | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 30 | 和歌山     | 2          | 10      | 12                  | 12                | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 0.100 | 33 |
| 31 | 鳥取      | 1          | 2       | 3                   | 2                 | 0.333                  | 9                 | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 32 | 島根      | 6          | 33      | 39                  | 30                | 0.231                  | 18                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 33 | 岡山      | 20         | 131     | 151                 | 79                | 0.477                  | 3                 | 0.286    | 14 | 0.107 | 31 |
| 34 | 広島      | 42         | 245     | 287                 | 174               | 0.394                  | 6                 | 0.563    | 2  | 0.359 | 7  |
| 35 | 山口      | 12         | 56      | 68                  | 57                | 0.162                  | 29                | 0.091    | 25 | 0.107 | 31 |
| 36 | 徳島      | 1          | 6       | 7                   | 7                 | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 37 | 香川      | 4          | 23      | 27                  | 21                | 0.222                  | 20                | 0.333    | 11 | 0.174 | 19 |
| 38 | 愛媛      | 7          | 38      | 45                  | 36                | 0.200                  | 24                | 0.313    | 12 | 0.237 | 12 |
| 39 | 高知      | 3          | 8       | 11                  | 11                | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 0.375 | 5  |
| 40 | 福岡      | 14         | 68      | 82                  | 65                | 0.207                  | 22                | 0.067    | 26 | 0.132 | 24 |
| 41 | 佐賀      | 5          | 17      | 22                  | 19                | 0.136                  | 32                | 0.143    | 22 | 0.294 | 8  |
| 42 | 長崎      | 4          | 18      | 22                  | 18                | 0.182                  | 25                | 0.250    | 16 | 0.278 | 10 |
| 43 | 熊本      | 16         | 72      | 88                  | 63                | 0.284                  | 12                | 0.500    | 5  | 0.111 | 30 |
| 44 | 大分      | 15         | 67      | 82                  | 63                | 0.232                  | 17                | 0.200    | 17 | 0.119 | 27 |
| 45 | 宮崎      | 1          | 7       | 8                   | 8                 | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 0.000 | 40 |
| 46 | 鹿児島     | 4          | 19      | 23                  | 21                | 0.087                  | 39                | 0.100    | 23 | 0.368 | 6  |
| 47 | 沖縄      | 1          | 1       | 2                   | 2                 | 0.000                  | 41                | 0.000    | 28 | 1.000 | 1  |

## 8. クラスタ密度と労働生産性の関係

- クラスタ密度が高く、取引構造が密であることが生産性を高めているかを検証するために、主要製造業6業種についてクラスタ密度と労働生産性の相関係数をみると、一般機械、輸送用機械において弱い相関があり、他の業種では相関はみられなかった。ただし、全国ベースよりも大企業同士の取引が多い首都圏と関西圏を除いたベースの方が相関係数が上昇する傾向があった。
- 同一県クラスタ密度(ノード企業、リンク先企業ともに同一県内にある場合のみを抽出して算出したクラスタ密度)と労働生産性の相関係数をみると、食料品、化学、金属製品がマイナスとなり、県内取引に留まっているよりも、これらの業種においては広域的な取引を行う方が生産性が高まる傾向が示唆される。
- 同一県内取引比率(ノード企業の取引先の同一県分布割合)と労働生産性の相関係数をみると、図表15でマイナスとなった食料品、化学、金属製品に加え、一般機械もマイナスとなった。
- 以上より、地方圏では取引構造が密なほど生産性が上昇する傾向があること、食料品、化学、金属製品などの業種においては、県境を越えて取引を行っているほど生産性が高まる傾向があることが示唆される。

図表14 クラスタ密度と労働生産性の相関係数(都道府県別)

|        | 全国   | 除首都圏・関西 |
|--------|------|---------|
| 食料品・飲料 | 0.15 | 0.19    |
| 化学     | 0.16 | 0.34    |
| 金属製品   | 0.13 | 0.28    |
| 一般機械   | 0.28 | 0.43    |
| 電気機械   | 0.17 | 0.27    |
| 輸送用機械  | 0.29 | 0.27    |

(備考)1.労働生産性=出荷額/従業者数 2.従業員4人以上事業所  
 3.経済産業省「平成22年工業統計調査」より作成  
 4.首都圏は東京、神奈川、千葉、埼玉  
 5.関西は滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山  
 (以下同)

図表15 同一県クラスタ密度と労働生産性の相関係数(都道府県別)

|        | 全国    | 除首都圏・関西 |
|--------|-------|---------|
| 食料品・飲料 | -0.10 | 0.03    |
| 化学     | -0.19 | -0.11   |
| 金属製品   | -0.11 | 0.00    |
| 一般機械   | 0.18  | 0.19    |
| 電気機械   | 0.12  | 0.18    |
| 輸送用機械  | 0.31  | 0.32    |

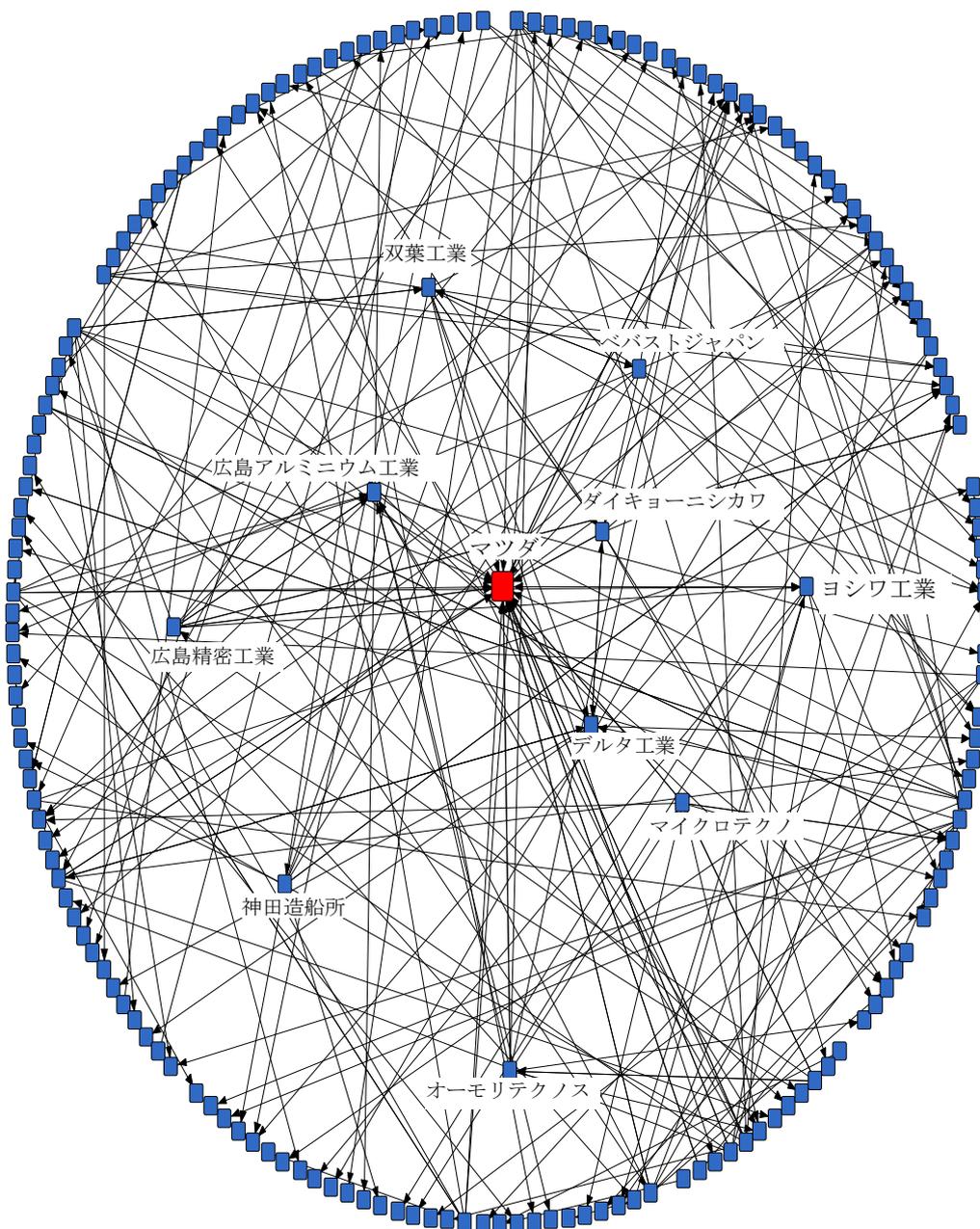
図表16 同一県内取引比率と労働生産性の相関係数(都道府県別)

|        | 全国    | 除首都圏・関西 |
|--------|-------|---------|
| 食料品・飲料 | -0.19 | -0.12   |
| 化学     | -0.30 | -0.26   |
| 金属製品   | -0.35 | -0.16   |
| 一般機械   | -0.12 | -0.02   |
| 電気機械   | 0.11  | 0.22    |
| 輸送用機械  | 0.03  | 0.04    |

## 9. 取引構造の可視化

- これまで、取引構造をクラスター密度として表現してきたが、より直観的に把握するために、描画ソフト「NetDraw」を用いて、クラスター密度が0.394(47都道府県中6位)となっている広島県の輸送用機械の取引構造を可視化すると、販売先・仕入先も含め、174社のネットワークが形成されていることが分かる。リンクの最頻出企業(中心部に赤で記載)はマツダで37本のリンクが見られた。
- こうした分析は全ての都道府県、全ての業種で可能であり、ネットワークの中で中核性の強い企業が視覚で認識できる。

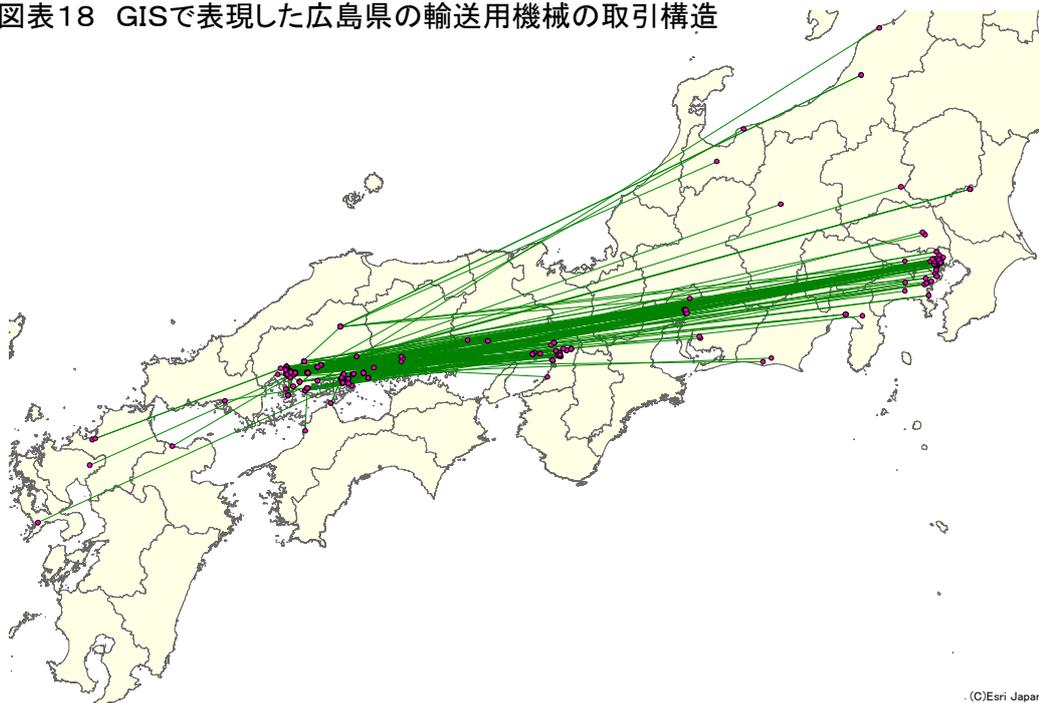
図表17 NetDrawで表現した広島県の輸送用機械の取引構造



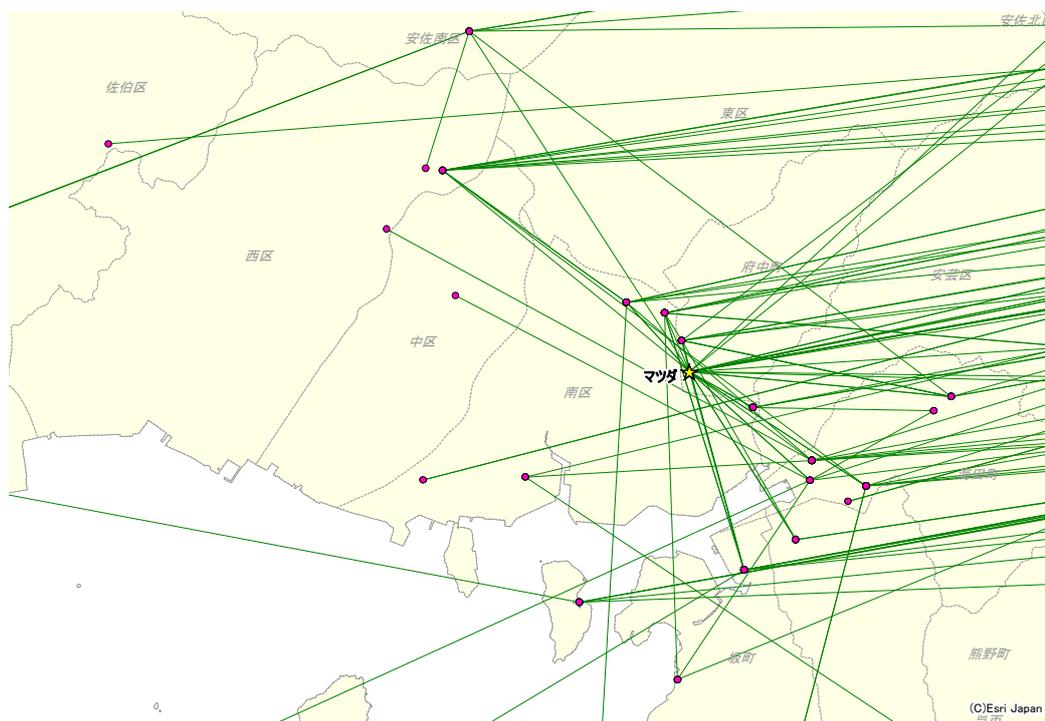
## 10. 取引構造の地理的分布の可視化

- GIS(地理情報システム)を用いて、広島県の輸送用機械の取引構造の地理的分布を可視化すると、北は新潟、南は長崎までの広がりがある。また、本社所在地ベースで図示しているため東京、名古屋等とのリンクが多い。
- 図表19は、広島県の一部を拡大したものである。NetDrawではリンクの多さのみを示しているが、県内取引の多い企業、他県との取引が多い企業等を見ることができる。

図表18 GISで表現した広島県の輸送用機械の取引構造



図表19 GISで表現した広島県の輸送用機械の取引構造(拡大)



## 11. ネットワーク内企業の中核性分析

- 本レポートでは、個別企業のネットワーク内の中核性の強さを示す指標として以下のコア値を使用する。
- $\text{コア値} = (\text{当該企業のリンク数} - \text{ネットワーク内企業の平均リンク数}) / \text{ネットワーク内企業のリンク数の標準偏差}$
- このコア値は、当社が重要取引先となっている会社数の相対的な多さを示す指標で、コア値が高いほどネットワーク内の中核性が高い企業であるといえる。
- 前ページでみた広島県の輸送用機械企業の取引先のコア値をみると、1位はマツダでリンク数は30(自らが取引先として掲載されている数)、コア値は11.1と頭抜けて高く、マツダが広島県の輸送用機械産業の中核企業であることが如実に分かる。地理的な分布は、広島県が最も多いが、東京や大阪の企業も多く見られる。

図表20 広島県の輸送用機械企業のコア値

| 企業名     | 本社所在地 | リンク数 | C値   |
|---------|-------|------|------|
| マツダ     | 広島    | 30   | 11.1 |
| 卸売A社    | 東京    | 7    | 2.1  |
| 輸送用機械A社 | 広島    | 5    | 1.3  |
| 輸送用機械B社 | 大阪    | 4    | 0.9  |
| 輸送用機械C社 | 広島    | 4    | 0.9  |
| 輸送用機械D社 | 大阪    | 4    | 0.9  |
| 輸送用機械E社 | 広島    | 4    | 0.9  |
| 電気機械A社  | 大阪    | 4    | 0.9  |
| 卸売B社    | 東京    | 4    | 0.9  |
| 一般機械A社  | 東京    | 4    | 0.9  |
| 輸送用機械F社 | 静岡    | 3    | 0.5  |
| 一般機械B社  | 広島    | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械G社 | 広島    | 3    | 0.5  |
| 鉄鋼・非鉄A社 | 広島    | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械H社 | 広島    | 3    | 0.5  |
| 化学A社    | 茨城    | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械I社 | 広島    | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械J社 | 広島    | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械K社 | 神奈川   | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械L社 | 東京    | 3    | 0.5  |
| 輸送用機械M社 | 広島    | 2    | 0.1  |

| 企業名     | 本社所在地 | リンク数 | C値  |
|---------|-------|------|-----|
| 輸送用機械N社 | 東京    | 2    | 0.1 |
| 金属製品A社  | 神奈川   | 2    | 0.1 |
| 一般機械C社  | 大阪    | 2    | 0.1 |
| 鉄鋼・非鉄B社 | 広島    | 2    | 0.1 |
| 金属製品B社  | 広島    | 2    | 0.1 |
| 卸売C社    | 東京    | 2    | 0.1 |
| 卸売D社    | 東京    | 2    | 0.1 |
| 卸売E社    | 広島    | 2    | 0.1 |
| 卸売F社    | 大阪    | 2    | 0.1 |
| 輸送用機械O社 | 東京    | 2    | 0.1 |
| 輸送用機械P社 | 東京    | 2    | 0.1 |
| 卸売G社    | 東京    | 2    | 0.1 |
| 鉄鋼・非鉄C社 | 兵庫    | 2    | 0.1 |
| 輸送用機械Q社 | 新潟    | 2    | 0.1 |
| 化学B社    | 東京    | 2    | 0.1 |
| 金属製品C社  | 神奈川   | 2    | 0.1 |
| 一般機械D社  | 大阪    | 2    | 0.1 |
| 輸送用機械R社 | 東京    | 2    | 0.1 |
| 平均      |       | 1.68 |     |
| 標準偏差    |       | 2.55 |     |

## 12. 地域産業政策へのインプリケーション

- 本調査では、日本全国を対象に都道府県ベースで地域内および地域間の企業取引構造を、主要な産業において大づかみにすることを目指した。分析対象企業が資本金5,000万円以上の中堅規模以上の企業であること、企業の所在地はデータの制約から本社所在地ベースで分析せざるをえないことなどの制約はあり解釈に留意を要するものの、地域企業と東京など大都市圏に本社を置く企業との取引の実態の一断面を表現することが出来た。
- このように生産量・付加価値額等のマクロ指標だけでなく、地域企業の取引構造を踏まえた産業政策が有効であると考えられる。具体的には、本分析から①結びつきの強い地域の企業を重点的に誘致すること、②食料品、化学、金属、一般機械などの業種においては、域内取引とともに県境を越えた取引を拡大することが生産性を高めることから取引の広域化を支援すること、③地域経済全体を底上げするためには多くの企業に影響を与える取引ネットワークのコア企業へのサポートを強めることが有効であるとのインプリケーションが導かれる。