

「産業連関分析による産業政策の方向性」 分析[2]

東北地域県間産業連関表による 産業ネットワーク図

2012年3月

財団法人 東北活性化研究センター

- 県間取引では宮城県が取引の中心
- 平成17年表ではネットワーク(中間投入)が新潟県を除き希薄化。ただし、宮城ー新潟間は突出して増大。
- 東北の基幹産業とされる「電気機械」の他、「農業」と「飲食料品」、「パルプ・紙・木製品」が自県・域内で密接な取引を形成。
- 基幹産業として期待される「乗用車・その他の自動車」は、岩手県内に加え、宮城県との取引を増す。他方、山形ー福島ー新潟の取引関係が形成され、自動車関連の取引は二極化。

産業ネットワーク図(平成17年表、12年表の比較)から見えること

①基本的事項

a) 県間取引では宮城県が中心に位置する

ただし、基本的に東北域内の取引は自県内取引が中心であり、県間取引は希薄である。

b) 全体的にネットワークは希薄化

時系列で比較すると、平成17年では全体的にネットワークは新潟県を除き希薄化している。ただし、宮城ー新潟間の取引は、「金属製品」、「サービス」を中心に増大している。

a) 基幹産業などはネットワークが塊のように表現される

産業ネットワークでは、密接な取引関係は塊となって表現される。基幹産業とされる「電気機械」の他、「パルプ・紙・木製品」や、「農業」と「飲食料品」という関係性の深い産業間が、自県・域内で密接な取引にあり、塊を形成している。

②特徴的な動き

a) 岩手「乗用車・その他の自動車」の存在感が増している

倍率を挙げたネットワーク図により、岩手の「乗用車・その他の自動車」のネットワークが、平成12年に比べ増加していることがはっきりとわかる。

b) 自動車関連取引は二極化

岩手ー宮城、山形ー福島ー新潟の二つの取引関係に分かれている。

■産業ネットワーク図により、東北域内での中間投入の関係を、地図のように視覚的に理解できる。

【産業ネットワーク図が示す情報】

- ・東北地域県間産業連関表28部門表の中間投入部門（県間・産業部門間での原材料等の取引関係）を可視化。
- ・具体的には、中間投入部門の平均値（平成17年表、平成12年表ともに約9億円）を閾値として、その倍数より大きい取引をネットワークとして表現。

例：×1の場合、9×1億円より大きい取引のみを抽出。

- ・ネットワーク分析用のソフトウェア(Pajek)を用いて、中間投入を産業ネットワークとして表現。
- ・連関表をネットワークとして表すことで、例えば
A部門とB部門は双方向取引がある
A部門とC部門はAからCの一方方向取引である
といった関係性を視覚的に理解できる。

【凡例】

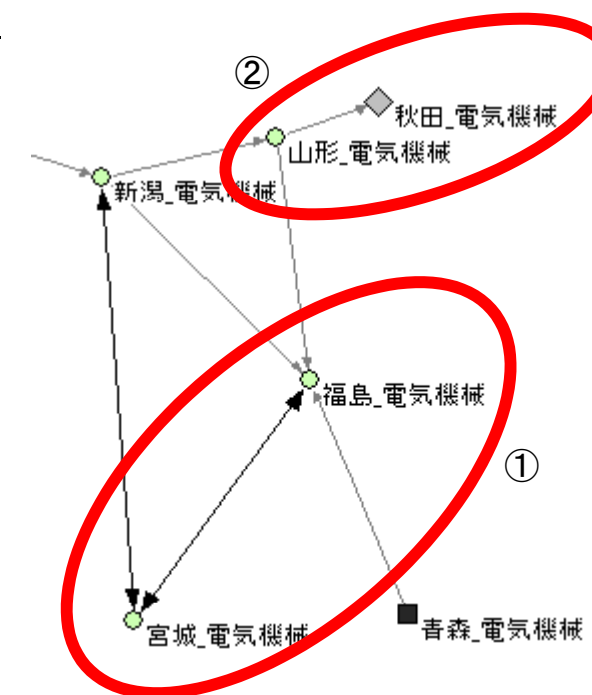
- ↔ 双方向の取引がある
- 一方方向の取引がある
- 産出のみの部門
- ◆ 投入のみの部門
- ▲ 取引がない孤立した部門
- 投入・産出がともにある部門

【見方 例(右図)】

①「宮城_電気機械」と「福島_電気機械」では、投入・産出の双方向の取引がある。

②「秋田_電気機械」と「山形_電気機械」では、「山形_電気機械」からの一方方向の投入がある。

・産業ネットワーク図は、密接な調達関係を構築している産業は、塊（凝集したネットワーク）として表現されるケースが多い。例示の電気機械では、県境を越えた調達関係が構築されていることを視覚的に確認できる。



□作成に用いた表

- ・東北活性化研究センター「平成17年東北地域県間産業連関表(28部門)」
- ・東北活性化研究センター「平成12年東北地域県間産業連関表(28部門比較表)」

□図作成に用いた手法とソフト

朝倉啓一郎「産業連関の新しい展開」pp.49-80(九州大学出版会2006)の手法を参考に、ネットワーク分析で実績のあるフリーのネットワーク描写ソフトPajekを利用した。

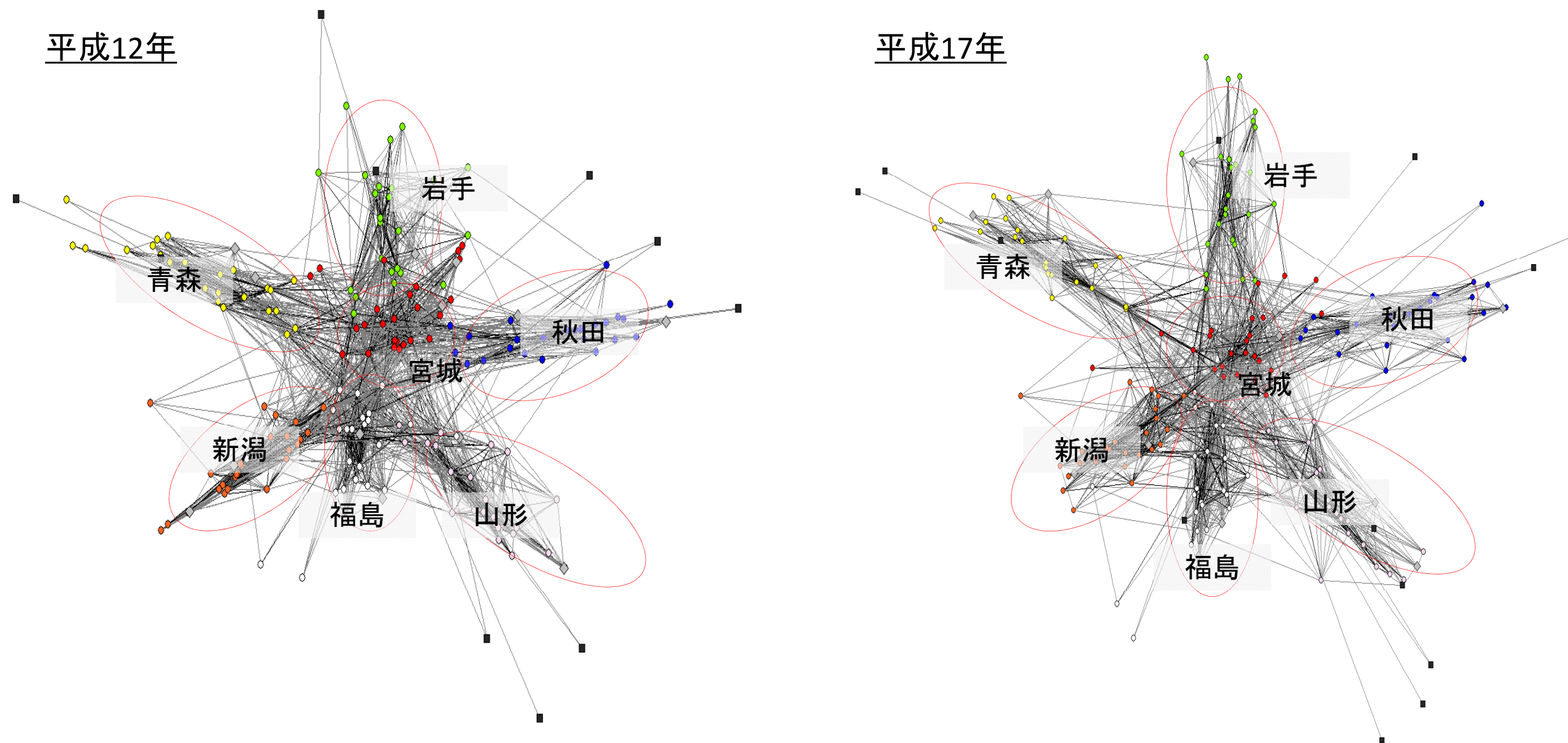
Pajek <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>

□閲覧上の注意

- ・本レポートでは時点間比較を行っているが、名目値によるため注意が必要である。

- 東北7県の産業ネットワークは、自県内取引が主体であることから、各県がヒトデの腕のように表現される。県間ネットワークは宮城県を中心として形成されている。
- 東北地域県間産業連関表の平成12年表と17年表を比較すると、新潟を除きネットワーク量が低下している(ネットワークの濃度も薄くなっている。参考参照)。

□中間投入額の平均値×1の産業ネットワーク



注: 県ごとに色を変えている。
出力はPajekによる。
28部門表を使用

(参考)全体変化の主因としての宮城－新潟間のネットワーク変化

- 「新潟－宮城」間の新規取引ネットワークは他県に比べ圧倒的に多い
- 新たに形成されたネットワークは「金属製品」、「サービス」を核としている。

□宮城－新潟間のネットワークの変化

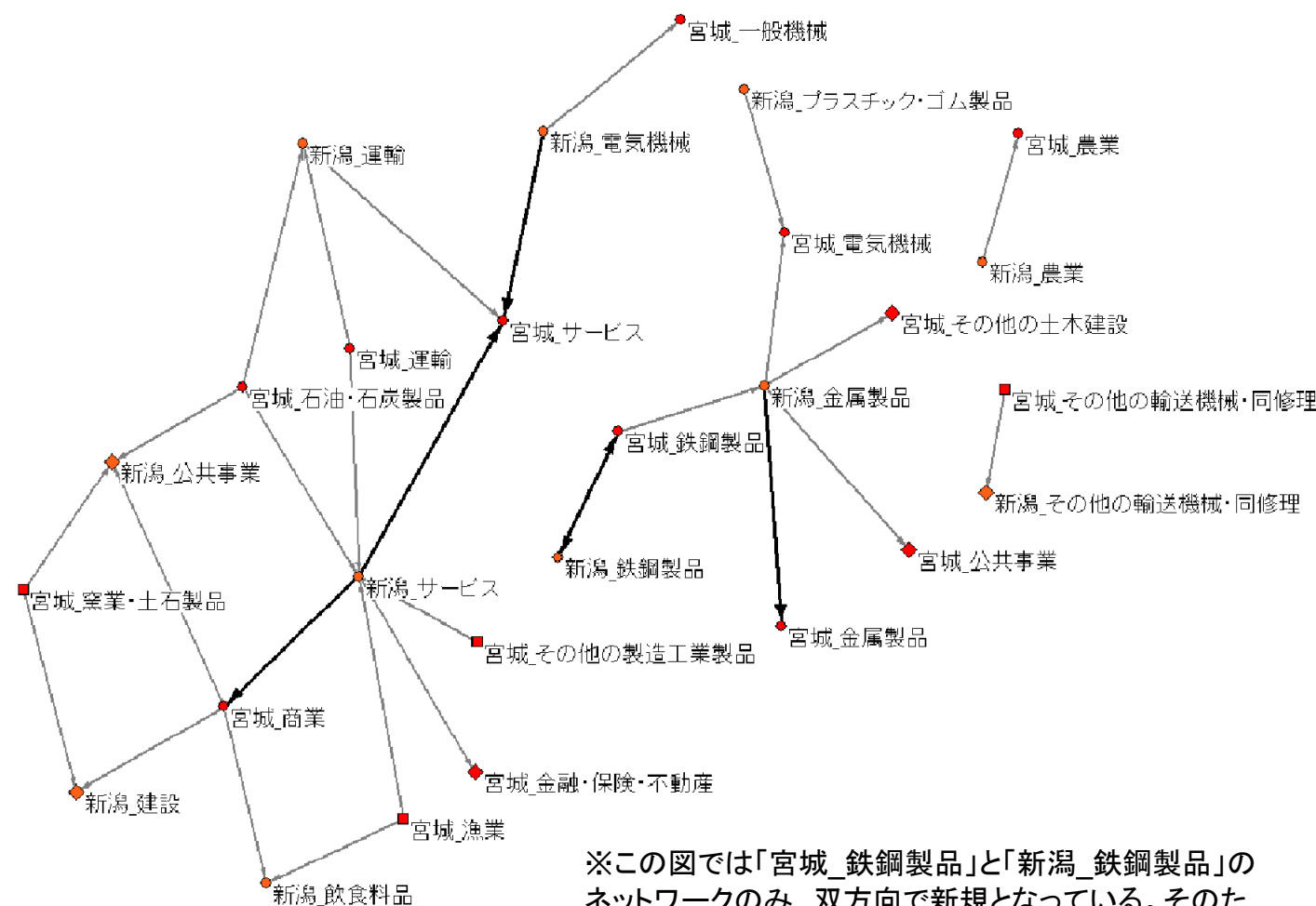
- ・宮城－新潟とのネットワーク数(総量＝出入の合計)では、平成12年表比で27本(宮城→新潟16、新潟→宮城11)ネットワークが増加している。
- ・他県間の取引ではこれほどの増加は見られず、多くの県では県間取引ネットワークが減少している。

□宮城－新潟で形成された新たなネットワーク

- ・平成17年に新たに形成されたのは29本*のネットワーク。
- ・一方で、消滅したネットワークは2本のため、ネットワークの収支(平成12年表比)は27本になっている。
- ・増加したのは「金属製品」や「サービス」を核としたネットワークである。

宮城・新潟に関するネットワーク数

発	着	H17	H12	差
宮城	青森	17	27	▲ 10
宮城	岩手	35	33	▲ 2
宮城	宮城	301	307	▲ 6
宮城	秋田	14	25	▲ 11
宮城	山形	30	24	▲ 6
宮城	福島	44	56	▲ 12
宮城	新潟	29	13	▲ 16
新潟	青森	8	9	▲ 1
新潟	岩手	14	9	▲ 5
新潟	宮城	30	19	▲ 11
新潟	秋田	9	12	▲ 3
新潟	山形	15	15	▲ 0
新潟	福島	32	26	▲ 6
新潟	新潟	347	345	▲ 2



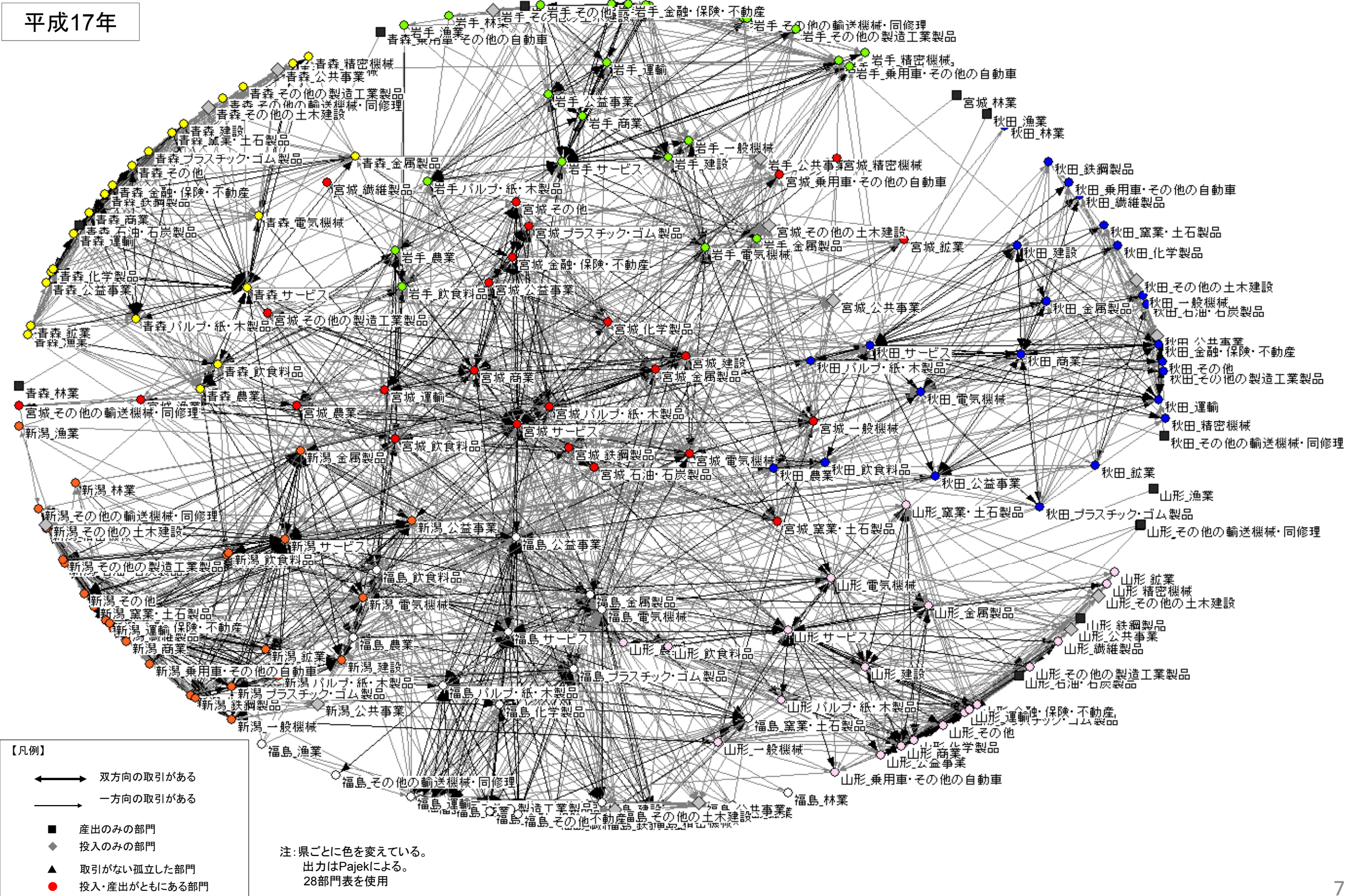
※この図では「宮城_鉄鋼製品」と「新潟_鉄鋼製品」のネットワークのみ、双方向で新規となっている。そのため、同部門間での新規ネットワーク数は2となる。

東北の産業ネットワーク
(大判図による説明)

東北の産業ネットワークの全体像（平成17年表 全体 倍率×1 円形表示）

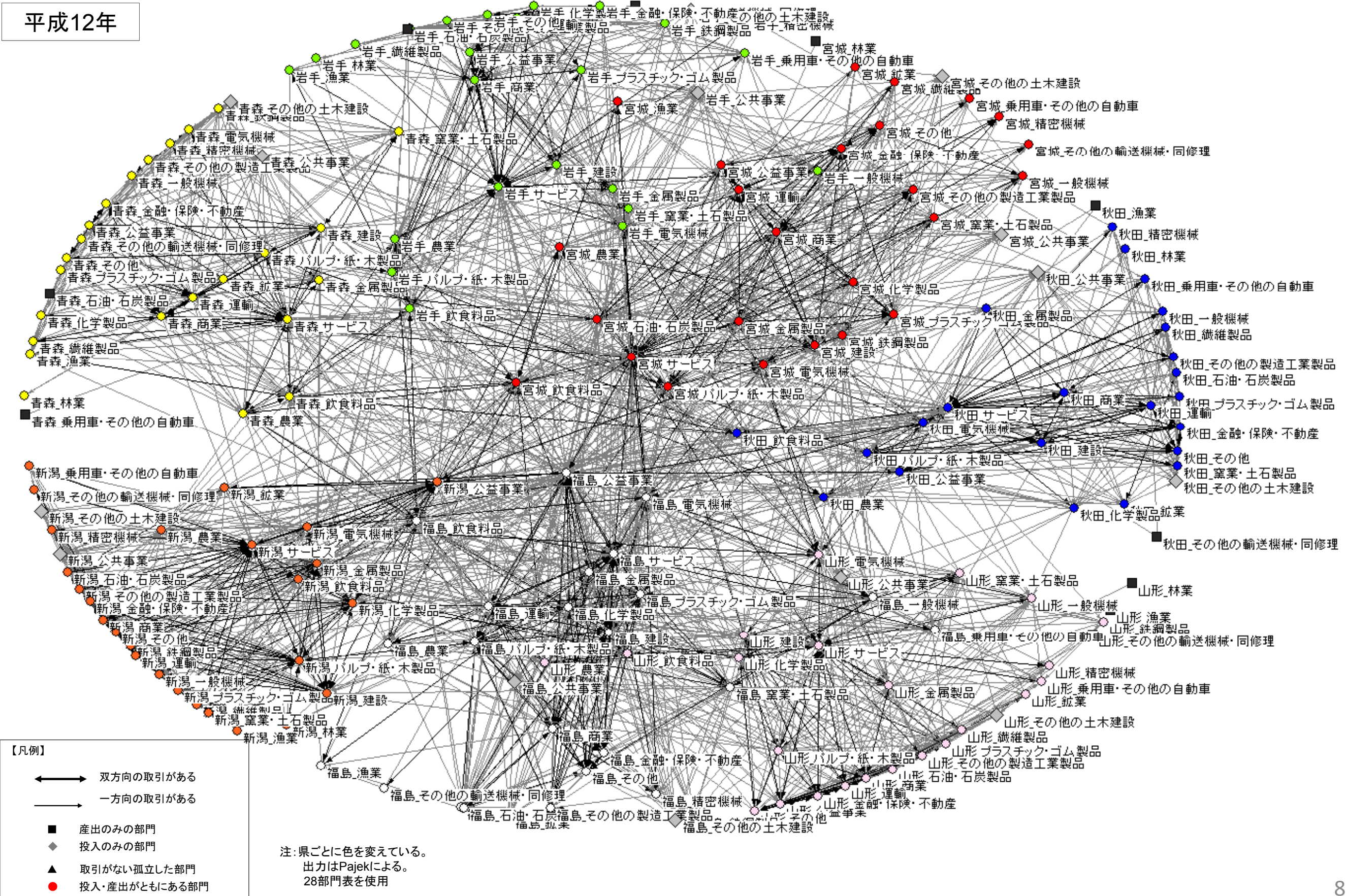
県間・多部門間を結ぶ部門ほど中央部に表示される。

平成17年



東北の産業ネットワークの全体像（平成12年表 全体 倍率×1 円形表示）

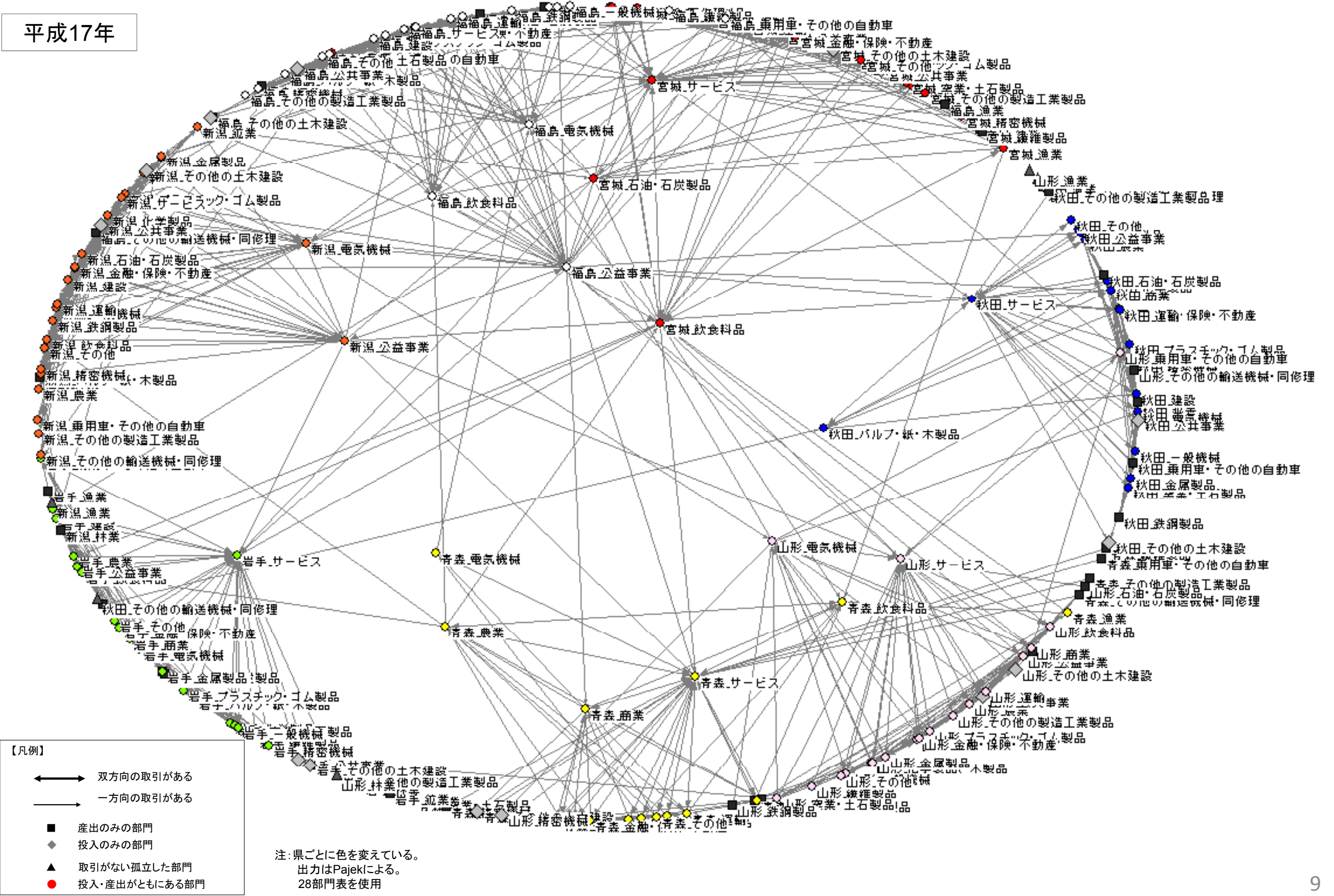
平成17年と比較すると、平成12年では宮城と新潟がわずかに離れており、5年間で取引関係に変化があったことがわかる。



東北の産業ネットワークの全体像（平成17年表 全体 倍率×5 円形表示）

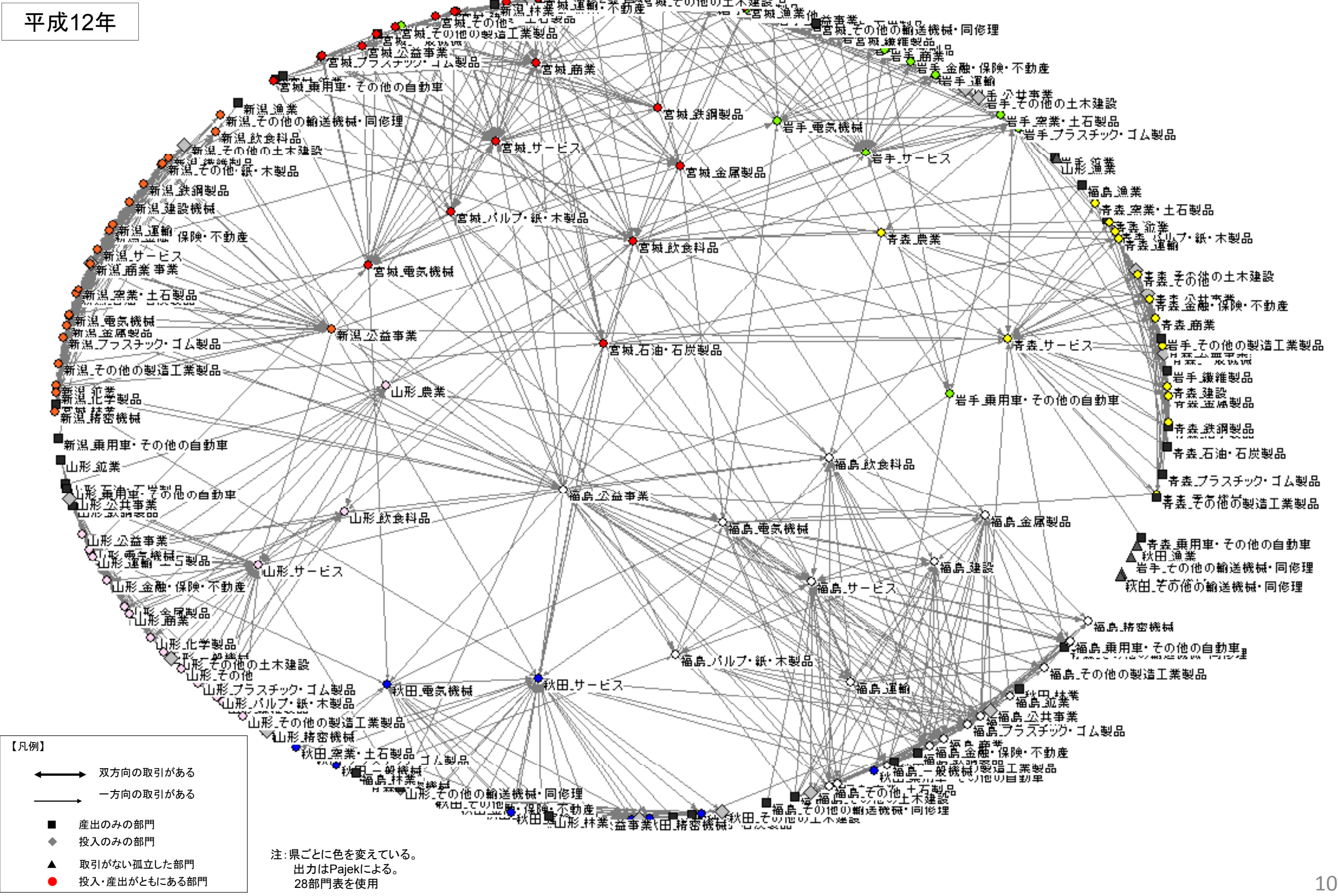
倍率を上げると、金額の少ない取引が取り除かれ、金額の大きな取引関係を取り出して観察できる。

平成17年



東北の産業ネットワークの全体像（平成12年表 全体 倍率×5 円形表示）

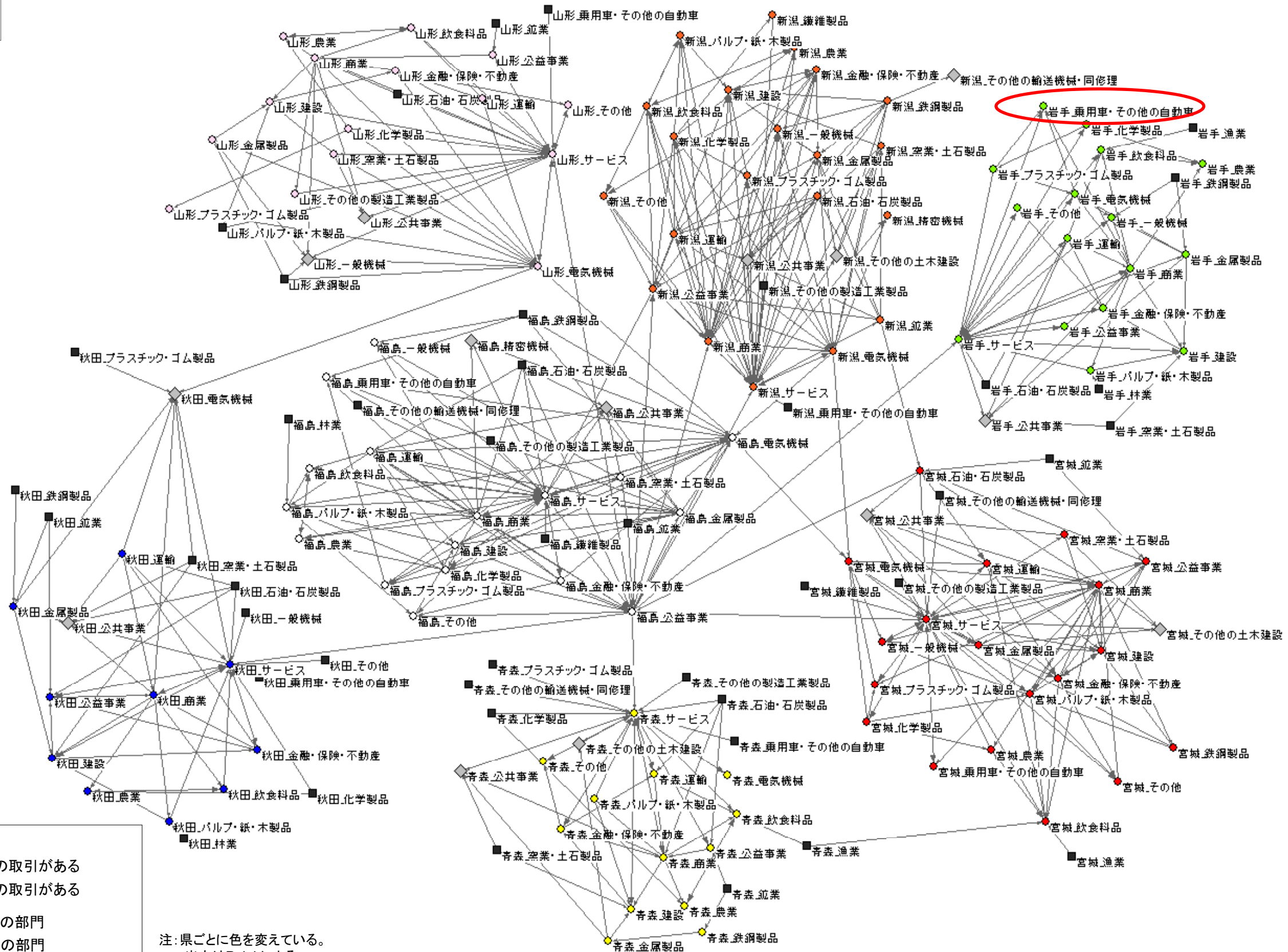
平成12年に比べて、平成17年の県間取引が希薄化した様子が見えらる。



東北の産業ネットワークの全体像（平成17年表 全体 倍率×10）

さらに倍率を上げると、大きな取引は県単位が基本で、県間取引は電気機械やサービスなど、一部に限定されることがわかる。部門別では、「岩手_乗用車・その他の自動車」で、平成17年のネットワークが平成12年より増えていることがわかる(次頁と比較)。

平成17年



【凡例】

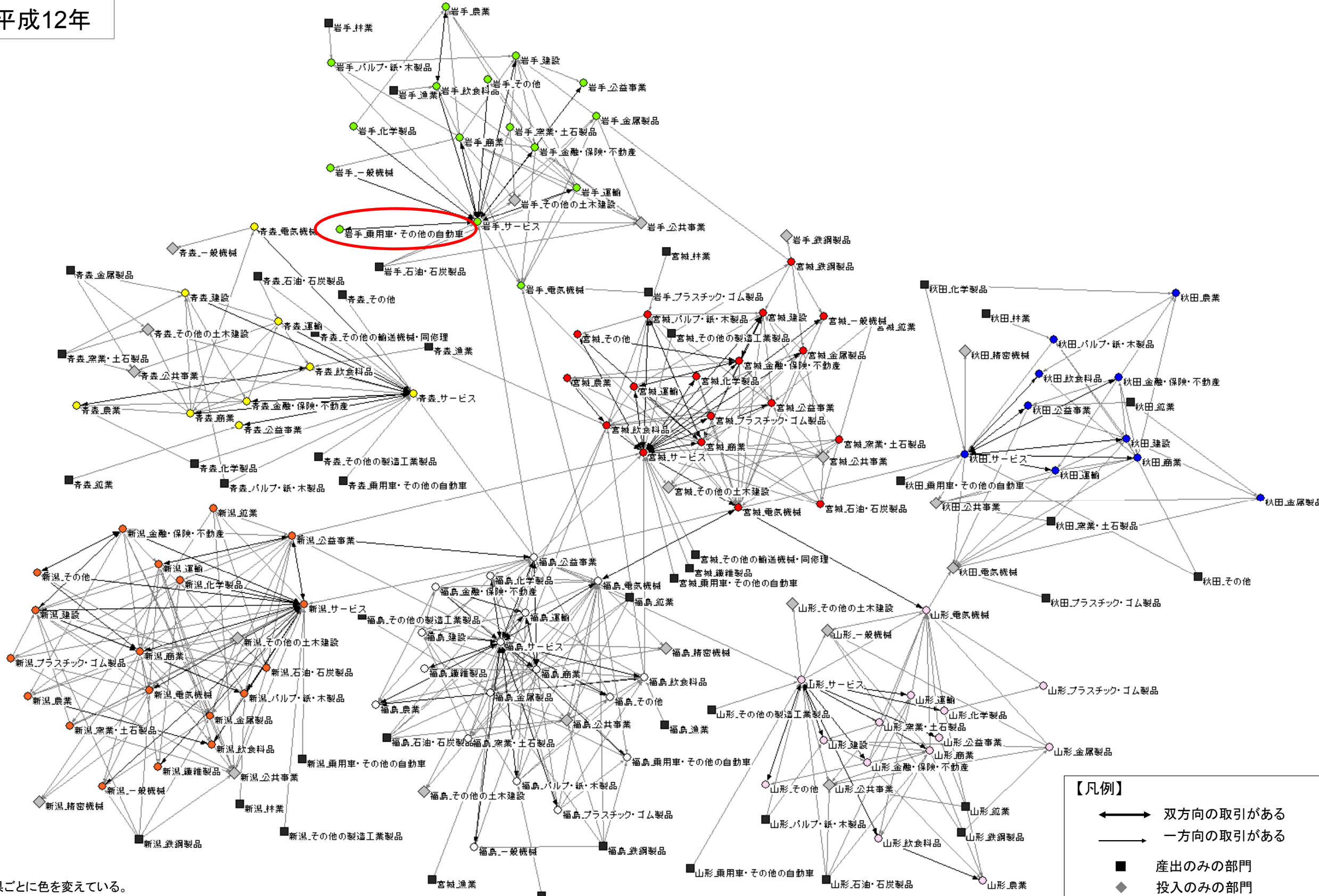
- ↔ 双方向の取引がある
- 一方方向の取引がある
- 産出のみの部門
- ◆ 投入のみの部門
- 投入・産出がともにある部門

注: 県ごとに色を変えている。
出力はPajekによる。
28部門表を使用

東北の産業ネットワークの全体像（平成12年表 全体 倍率×10）

部門を限定してみると、「岩手_乗用車・その他の自動車」では、平成12年でネットワークが1本であったが、17年には複数本に増加している。

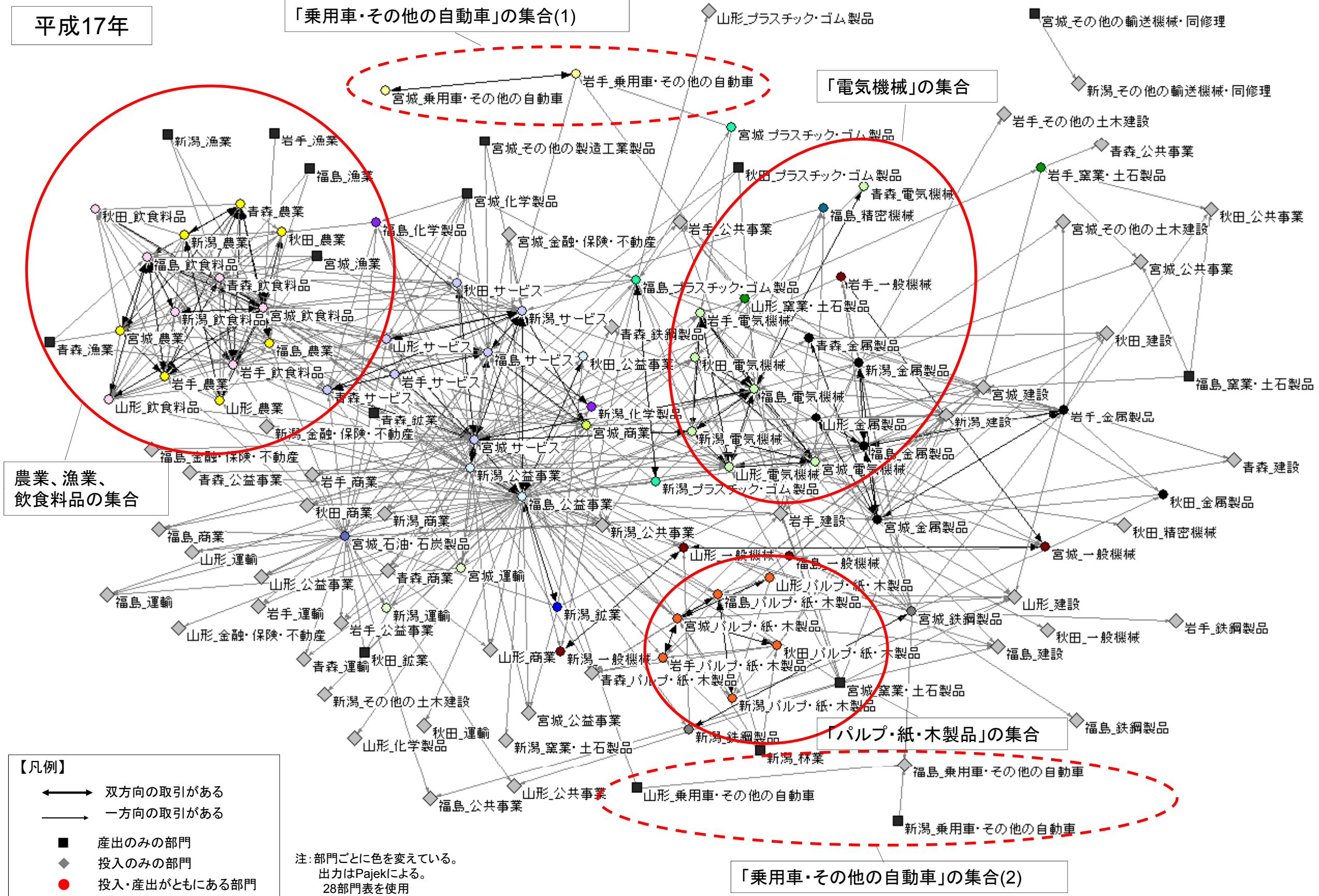
平成12年



注：県ごとに色を変えている。
出力はPajekによる。
28部門表を使用

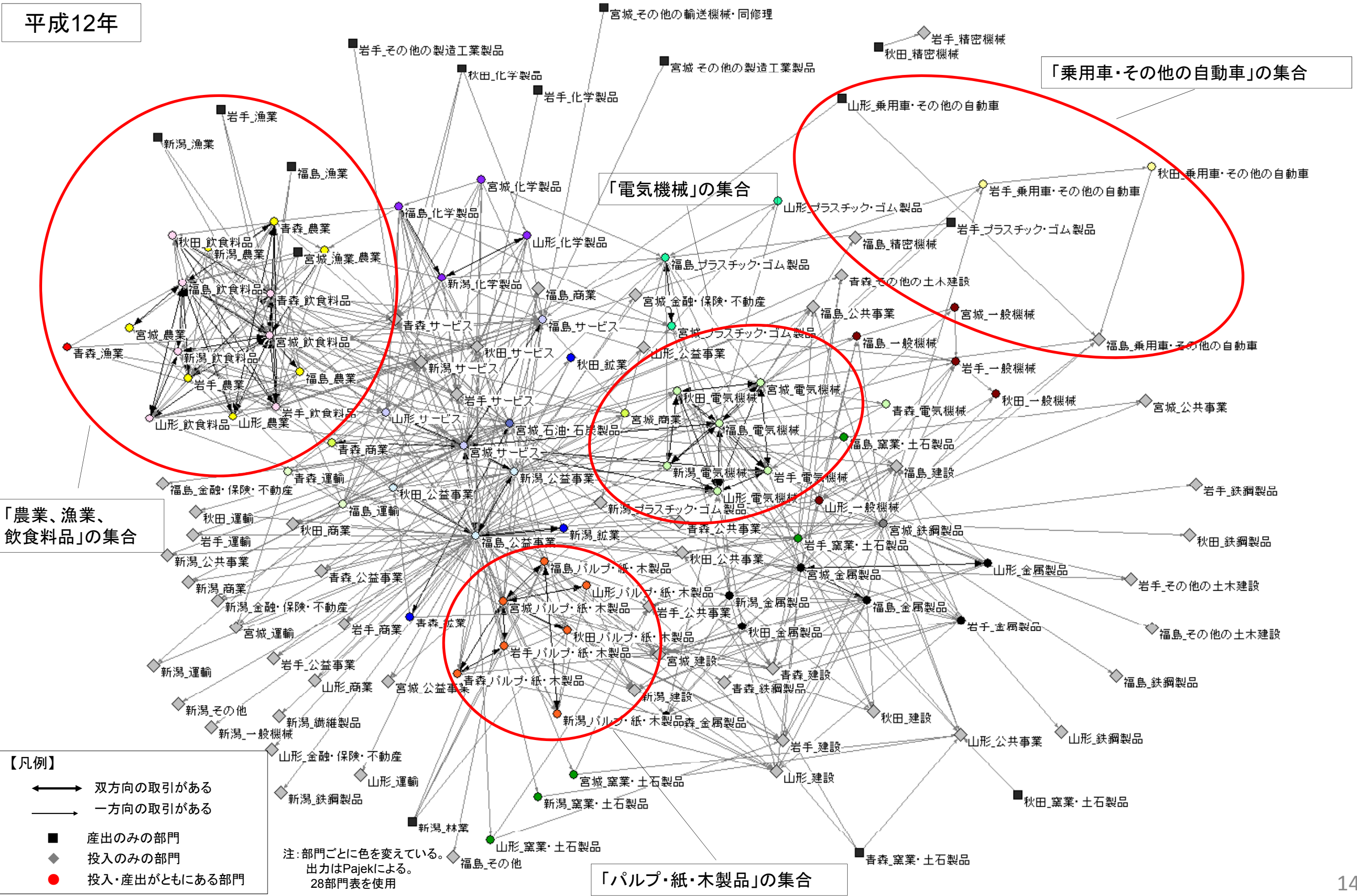
東北の県間産業ネットワーク（平成17年表 自県取引除く県間取引 倍率×1）

自県内取引を除く、県間取引だけを抽出することもできる。部門毎に色を変えることで、「農業」と「飲食料品」、「電気機械」など、県間取引の多い部門（ネットワーク密度の濃い部門）を判別できるようになる。



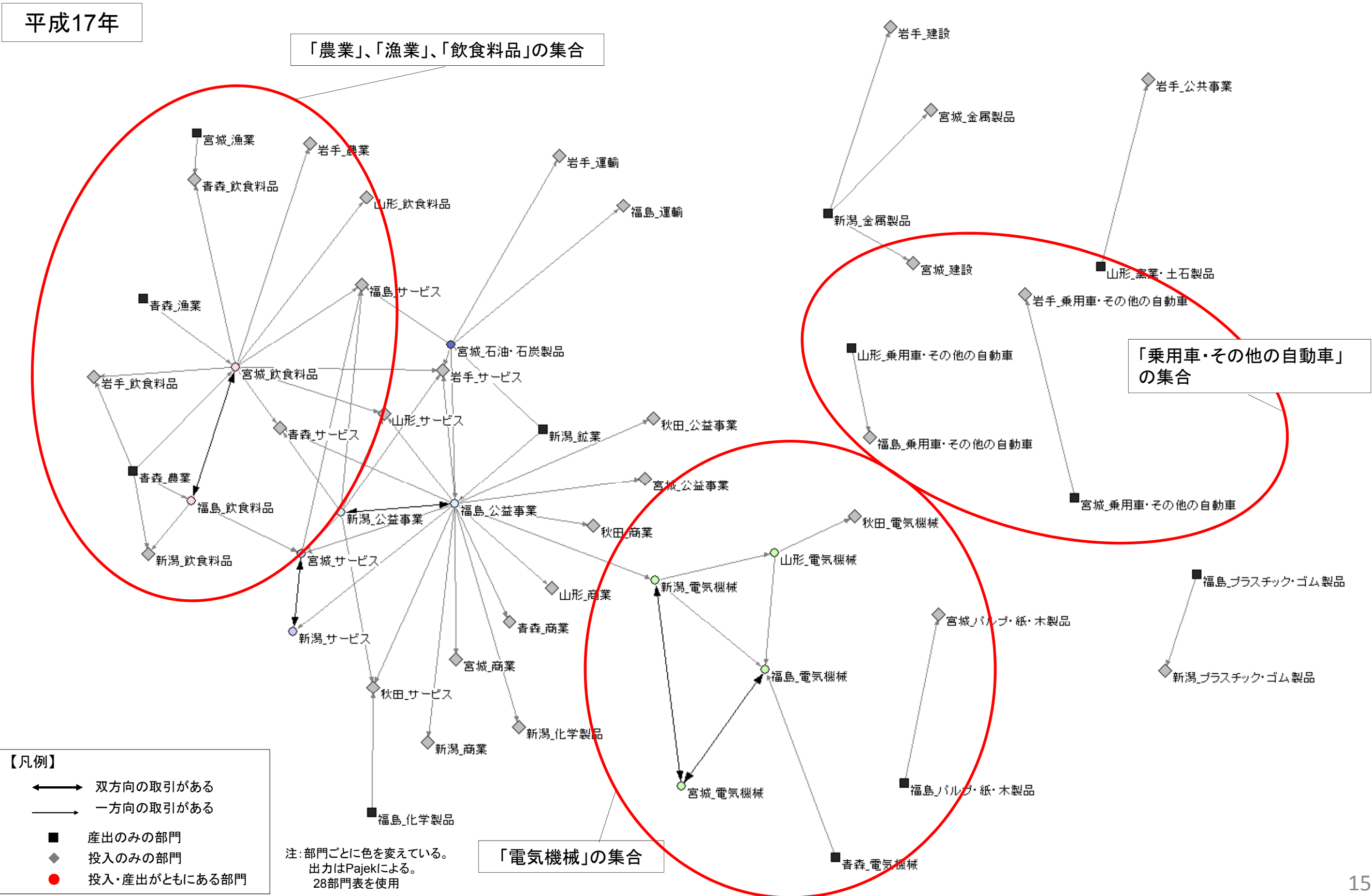
東北の県間産業ネットワーク（平成12年表 自県取引除く県間取引 倍率×1）

17年に比べ、一方向取引(薄いライン)が主体ではあるが、県間取引が多いことが見て取れる。また、「乗用車・その他の自動車」のネットワークが、12年では一つの塊になっているが、17年では2つに分離している。



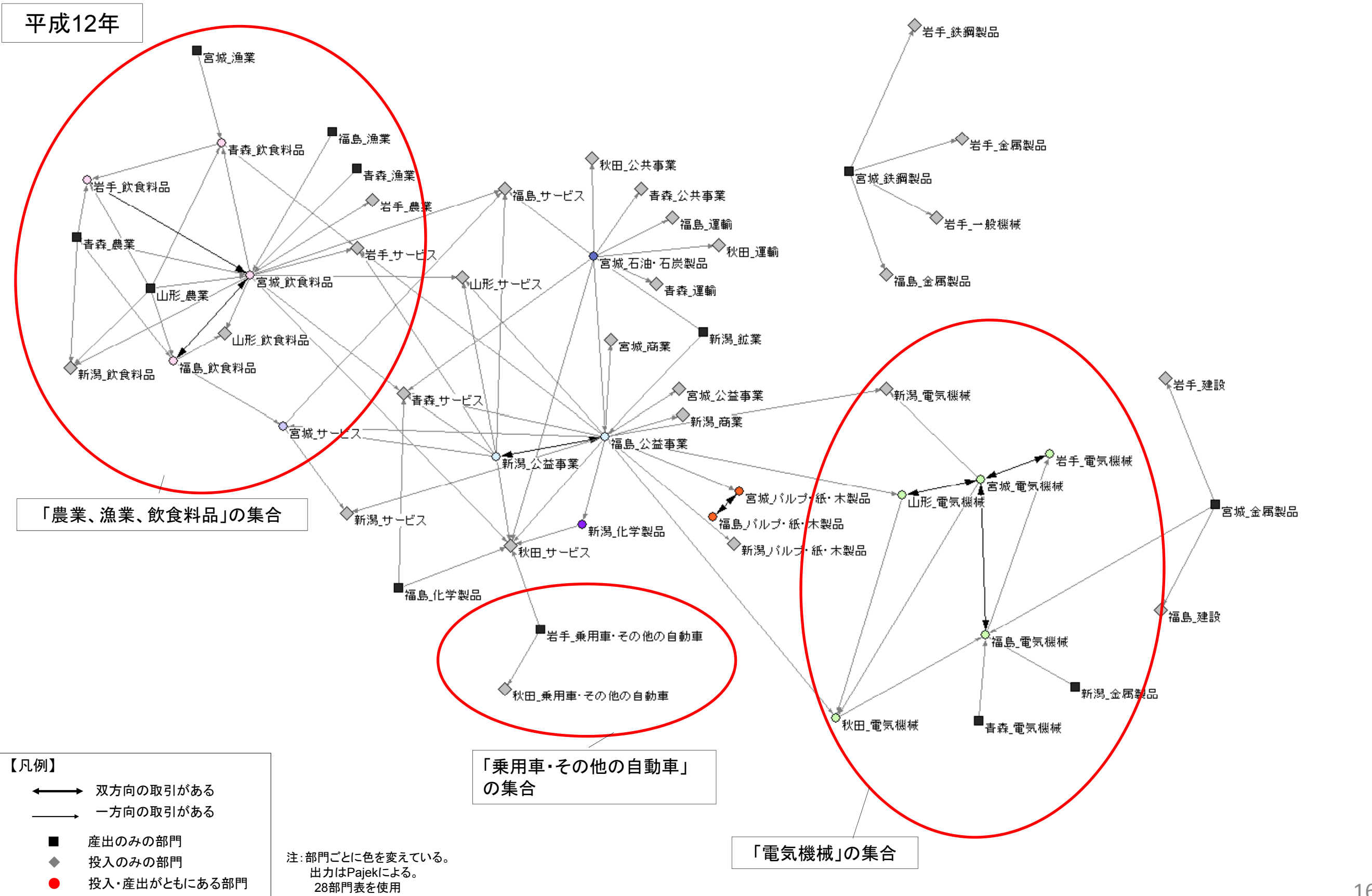
東北の県間産業ネットワーク（平成17年表 自県取引除く県間取引 倍率×5）

県間取引だけに限定したネットワークにより、「農業」と「飲食料品」、「電気機械」など、関連の深い産業、基幹産業などが密接な県間取引関係を構築していることがわかる。また、部門毎にネットワークが分断、独立しているという特徴も見られる。



東北の県間産業ネットワーク（平成12年表 自県取引除く県間取引 倍率×5）

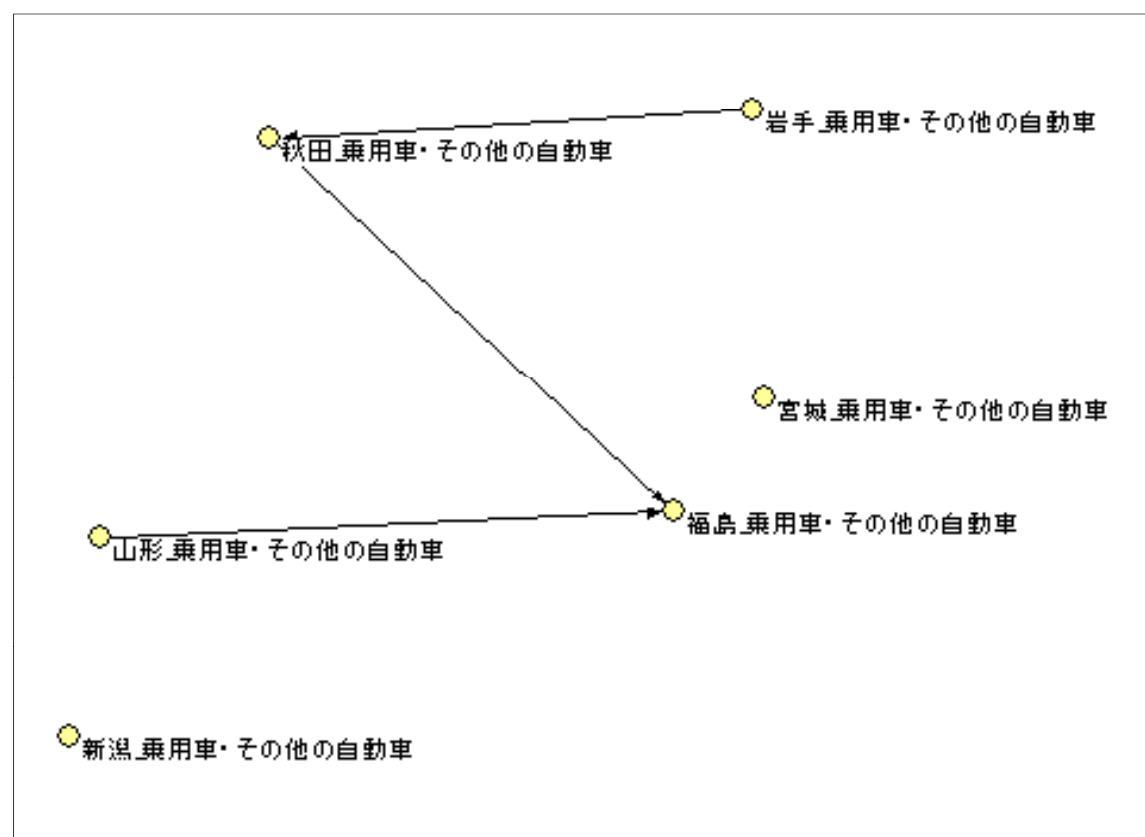
県間取引だけに限定したネットワークにより、「農業」と「飲食料品」、「電気機械」など、関連の深い産業、基幹産業などが密接な県間取引関係を構築していることがわかる。平成17年に比べ分離独立したネットワークは少ない。



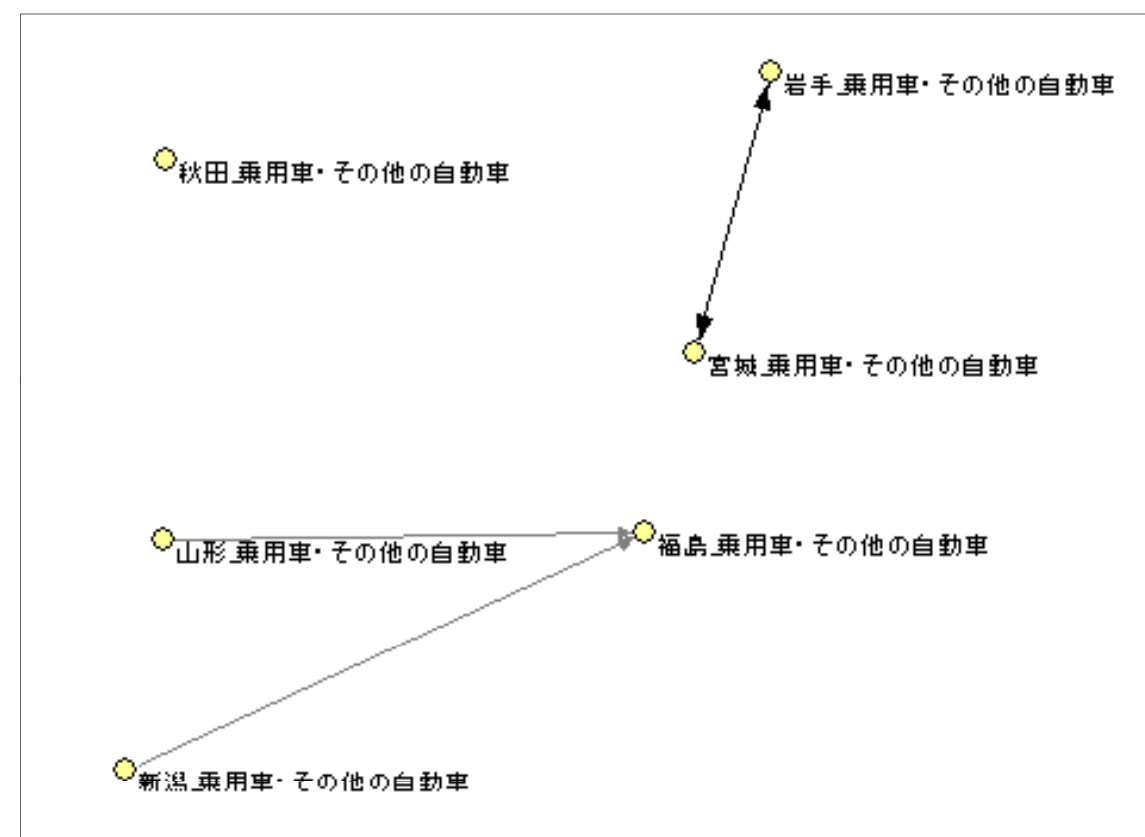
(参考)産業別の変化の例 「乗用車・その他の自動車」

- 産業ネットワーク図は、県ごと、部門毎に抽出して表現することができる。
- 例として、今後の東北の基幹産業として期待される「乗用車・その他自動車」の取引ネットワークの時点間比較をすると、平成12年に1本だったネットワークが、平成17年には「岩手→宮城」、「山形→福島←新潟」の2つのネットワークに変化していることがわかる。

平成12年



平成17年



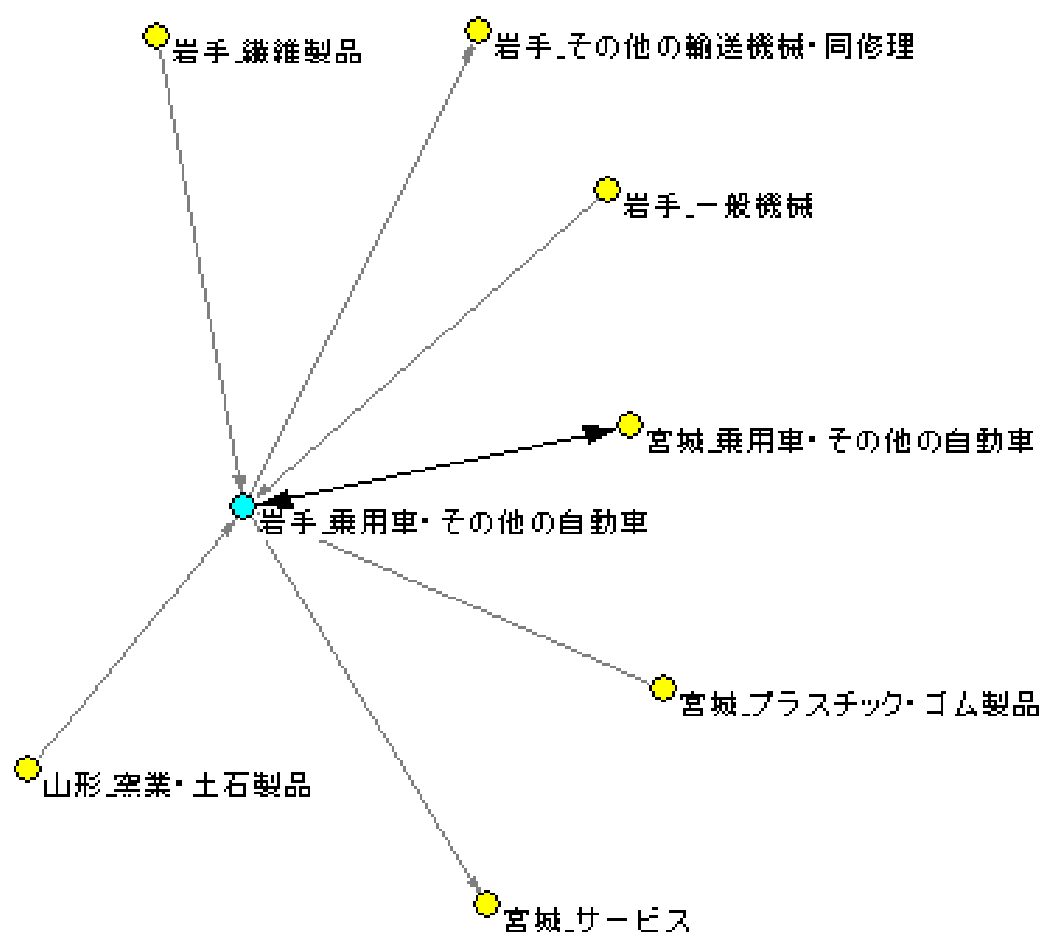
平成17年は、今般の宮城県を中心とした自動車産業の新規集積が始まっていない。しかし、自動車会社による取引ネットワークは既に変化が生じていた可能性を指摘できる。

(参考)産業別の変化の例 「乗用車・その他の自動車」(つづき)

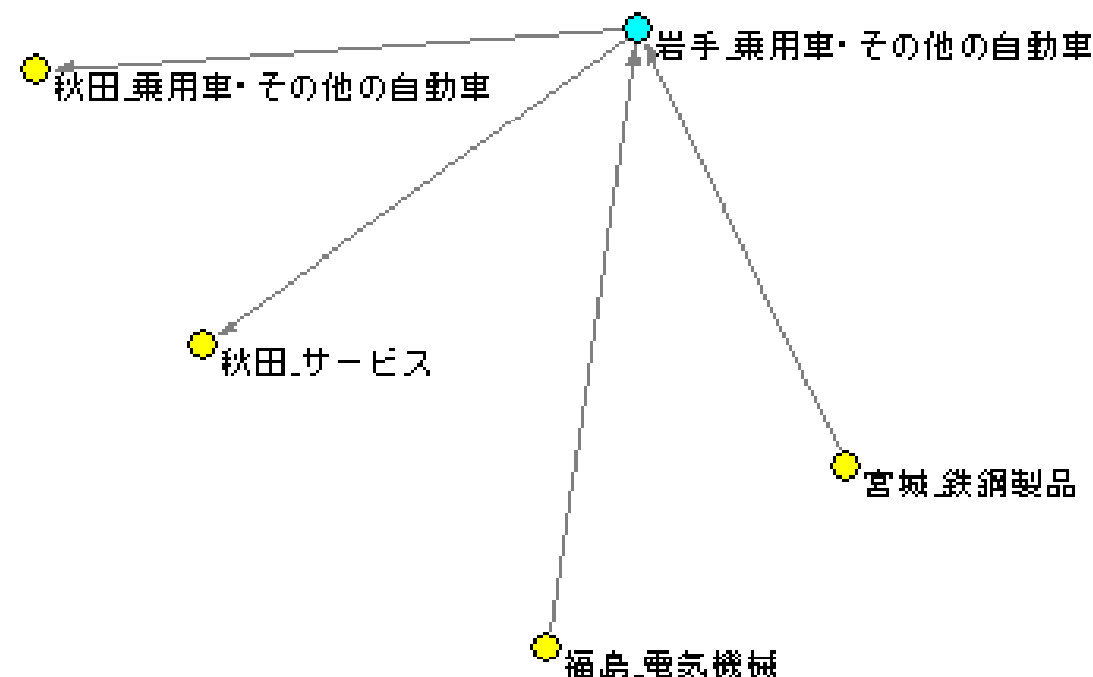
- 平成17年時点では、岩手県が東北唯一の完成車工場を有している。
- 岩手県の「乗用車・その他自動車」の取引ネットワークを見ると、地元調達が増えている。
- 時点間比較により、自動車産業が地域に根ざしていく様子を観察できる。

□岩手県「乗用車・その他の自動車」を中心としたネットワークの変化
(平成17年から見た12年との比較)

平成17年に形成された新しいネットワーク



平成17年に消滅したネットワーク



平成17年に消滅したネットワークは、
全て他県との結び付き。

- 平成17年時点のデータのため、具体的な政策立案に活用するためには、他の統計データや補足の調査が必要
- しかし東北で唯一東北域内外の関係性を示す産業経済分野の統計であり、基礎的な分析には非常に有用

1. データ上の制約

- ・本分析は、東北地域県間産業連関表から得られるデータのみ依存している。
- ・加えて、連関表のデータは平成17年時点である。

2. タイムラグはあるが東北で唯一の統計データと分析を提供

- ・現実的に、地域内外の関係性を具体的に表現する統計資料は、東北では「平成17年東北地域県間産業連関表」のみである。
- ・タイムラグや震災による影響が考えられるが、現状の産業構造に結びつく唯一最新の基礎データであり、有用性は高い。
- ・よって、本分析は、現状においても具体的な政策立案に対して有用な基礎資料になると考える。

3. 具体的な政策立案に寄与するために

- ・本分析は東北地域県間産業連関表のデータのみ依存していることから、具体的な産業政策立案を行うに当たっては、他の統計データや補足調査などのフォローが必要になる。