

北陸3県の 市町村の基礎データに基づく分類

SIP スマートインフラの構築 サブ課題C
市町村の道路インフラの維持管理に対する
効率化・高度化・戦略化に関するセミナー

2026年1月9日

金沢工業大学 情報理工学部 知能情報システム学科 教授
山本知仁

北陸3県の市町村のクラスタリングと 主成分分析の結果

- 現在、地域行政に関するデータは様々な形でオープンに公開されており、これらのデータとデータサイエンス的なアプローチを用いて、今後の地域の在り方が、行政に関わる方々だけではなく、広く市民で行われつつある
- ここでは、北陸3県の各市町村に関する下記のメジャーなデータを用い、各市町村の特徴を明確にするために、重要な要素で主成分分析を行うと共に、K-means法でクラスタリングを行った
 - 面積、人口、財政力指数、職員数
- 主成分分析を用いることで、多くの変数を関連が高い少ない変数にまとめることができ、多数あるデータを直感的に理解しやすくなる
- クラスタリングを行うことで、似たような特徴を持っている要素をグループ化することができる



主成分分析の結果

- 第2主成分までで、寄与率が90%となっており各市町村の特徴を説明する際に、少ない変数でも十分である可能性がある
 - 第1主成分は市町の大きさを表現している
 - 第2主成分は財政力を表現している

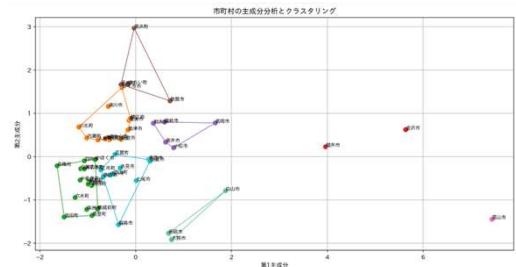
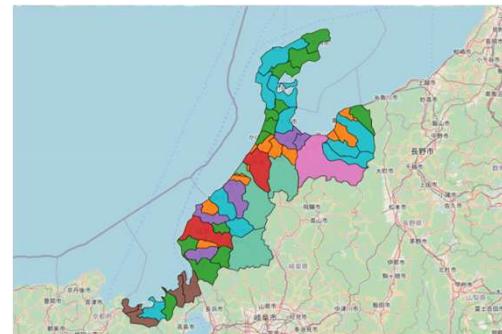
主成分	固有値	寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
PC1	2.73	66.95	66.95
PC2	0.96	23.57	90.52
PC3	0.37	9.09	99.61

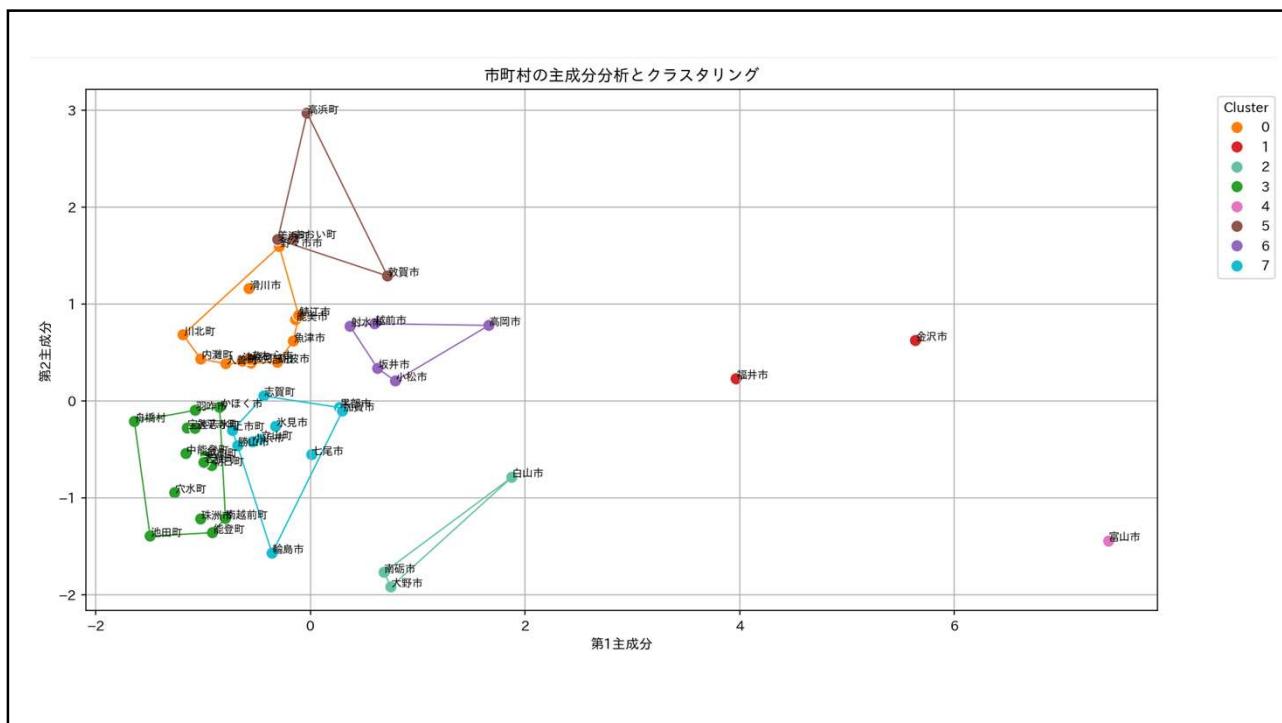
変数	PCA1	PCA2
人口	0.587	-0.002
面積	0.451	-0.536
財政力指数	0.311	0.844
職員数	0.595	-0.032

クラスタリングの結果

- クラスタリング数は、解析の中で試行錯誤的に決めるが、下記の結果はクラスタリング数が8の場合となっている
- 市町の規模と財政の余裕さで程よくクラスタリングされる
- 都市の中心から離れた小規模市町村は財政的に厳しいことが伺える

クラスター	市町村名
0	魚津市、滑川市、砺波市、小矢部市、入善町、能美市、野々市市、川北町、津幡町、内浦町、熱田市、あわら市（計12市町村）
1	金沢市、福井市（計2市町村）
2	南砺市、白山市、大野市（計3市町村）
3	舟橋村、朝日町、珠洲市、羽咋市、かほく市、宝達志水町、中能登町、穴水町、能登町、永平寺町、池田町、南越前町、越前町、若狭町（計14市町村）
4	富山市（計1市町村）
5	敦賀市、美浜町、高浜町、おおい町（計4市町村）
6	高岡市、射水市、小松市、越前市、坂井市（計5市町村）
7	氷見市、黒部市、上市町、立山町、七尾市、輪島市、加賀市、志賀町、小浜市、勝山市（計10市町村）





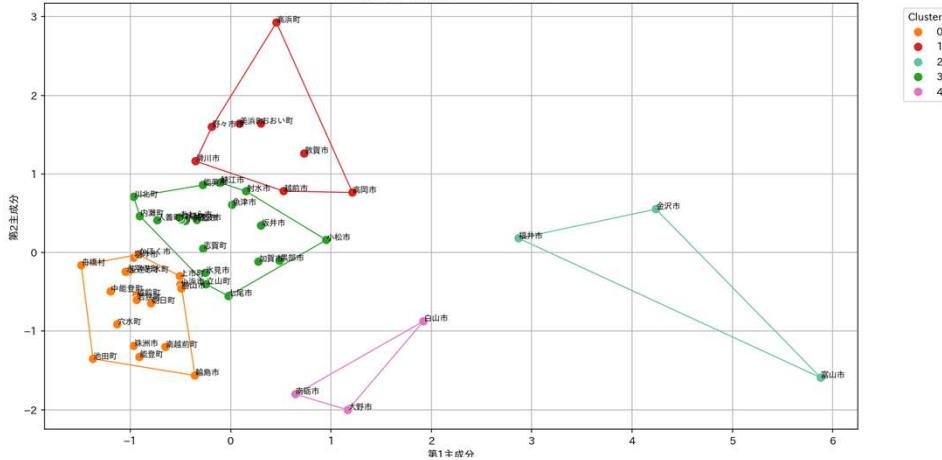
参考

- 他のクラスタリング数の場合

クラスタリング数：5

クラスター	市町村名
0	舟橋村、上市町、朝日町、輪島市、珠洲市、羽咋市、かほく市、宝達志水町、中能登町、穴水町、能登町、小浜市、勝山市、永平寺町、越前町、若狭町（計 18 市町村）
1	高岡市、氷川市、野々市市、教育市、越前市、美添町、高浜町、おおい町（計 9 市町村）
2	富山市、金沢市、福井市（計 3 市町村）
3	魚津市、永光市、黒部市、砺波市、小矢部市、射水市、立山町、入善町、七尾市、小松市、加賀市、能美市、川北町、津幡町、内灘町、志賀町、鯖江市、あわら市、坂井市（計 19 市町村）
4	南砺市、白山市、大野市（計 3 市町村）

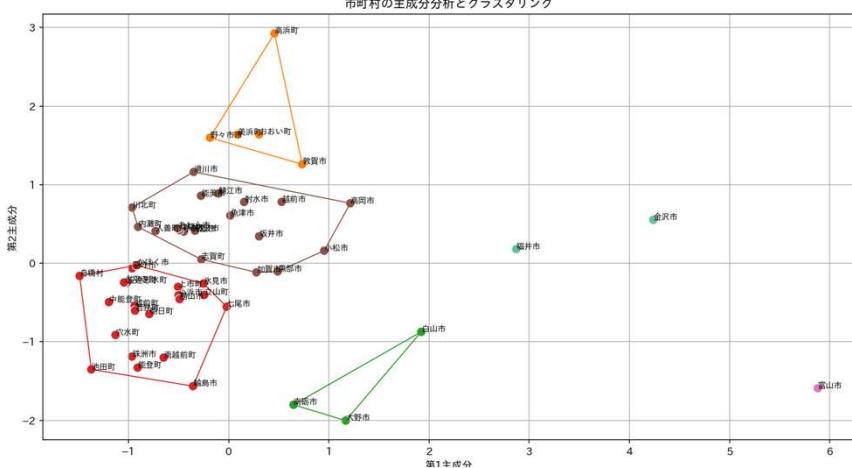
市町村の主成分分析とクラスタリング



クラスタリング数：6

クラスター	市町村名
0	野々市市、敦賀市、美浜町、高浜町、おおい町（計 5 市町村）
1	氷見市、舟橋村、上市町、立山町、朝日町、七尾市、輪島市、珠洲市、羽咋市、かほく市、宝達志水町、中能登町、穴水町、能登町、小浜市、勝山市、永平寺町、池田町、南越前町、越前町、若狭町（計 21 市町村）
2	金沢市、福井市（計 2 市町村）
3	南砺市、白山市、大野市（計 3 市町村）
4	富山市（計 1 市町村）
5	高岡市、魚津市、氷川市、黒部市、砺波市、小矢部市、射水市、入善町、小松市、加賀市、能美市、川北町、津幡町、内灘町、志賀町、鯖江市、あわら市、越前市、坂井市（計 19 市町村）

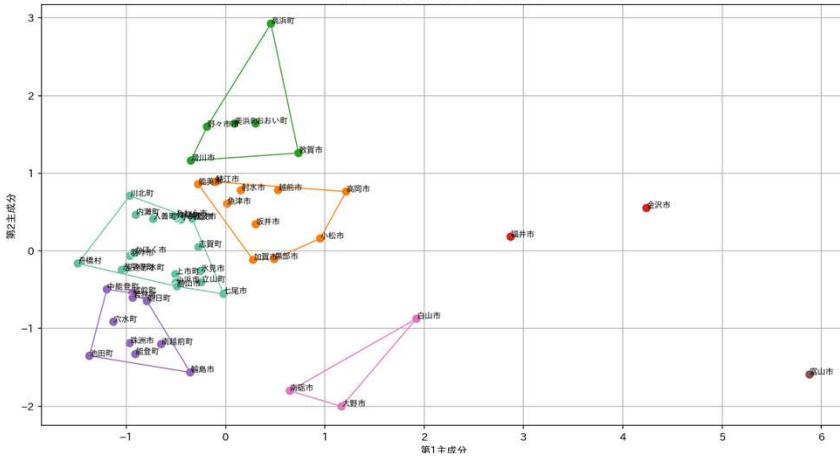
市町村の主成分分析とクラスタリング



クラスタリング数：7

クラスター	市町村名
0	高岡市、魚津市、黒部市、射水市、小松市、加賀市、能美市、鯖江市、越前市、坂井市（計10市町村）
1	金沢市、福井市（計2市町村）
2	氷見市、砺波市、小矢部市、舟橋村、上市町、立山町、入善町、七尾市、羽咋市、かほく市、川北町、津幡町、内灘町、志賀町、宝達志水町、小浜市、鶴山市、あわら市、永平寺町（計19市町村）
3	滑川市、野々市市、敦賀市、美浜町、高浜町、おおい町（計6市町村）
4	南砺市、白山市、大野市（計3市町村）
5	富山市（計1市町村）
6	朝日町、輪島市、珠洲市、中能登町、穴水町、能登町、池田町、南越前町、越前町、若狭町（計10市町村）

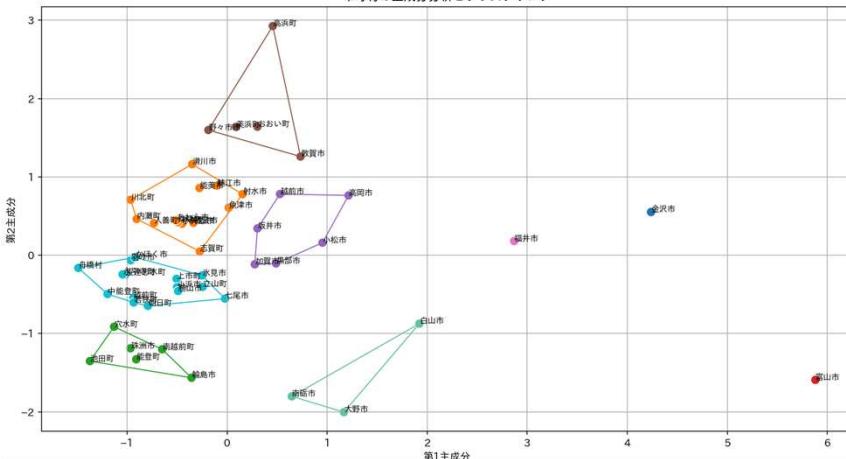
市町村の主成分分析とクラスタリング



クラスタリング数：9

クラスター	市町村名
0	魚津市、滑川市、砺波市、小矢部市、射水市、小浜町、能美町、川北町、津幡町、内灘町、志賀町、鯖江市、あわら市（計13市町村）
1	富山市（計1市町村）
2	南砺市、白山市、大野市（計3市町村）
3	輪島市、珠洲市、穴水町、能登町、池田町、南越前町（計6市町村）
4	野々市市、敦賀市、美浜町、高浜町、おおい町（計5市町村）
5	高岡市、黒部市、小松市、加賀市、越前市、坂井市（計6市町村）
6	氷見市、舟橋村、上市町、立山町、朝日町、七尾市、羽咋市、かほく市、宝達志水町、中能登町、小浜市、鶴山市、永平寺町、越前町、若狭町（計15市町村）
7	金沢市（計1市町村）

市町村の主成分分析とクラスタリング



クラスタリング数：10

クラスター	市町村名
0	南砺市、白山市、大野市（計3市町村）
1	舟橋村、朝日町、羽衣市、かほく市、室堂志水町、中能登町、永平寺町、越前町、若狭町（計9市町村）
2	高岡市、射水市、小松市、越前市、坂井市（計5市町村）
3	富山市（計1市町村）
4	金沢市（計1市町村）
5	永見市、黒部市、上市町、立山町、立石町、加賀市、志賀町、小浜市、勝山市（計9市町村）
6	敦賀市、美浜町、高浜町、おおい町（計4市町村）
7	福井市（計1市町村）
8	魚津市、滑川市、砺波市、小矢部市、入善町、能美市、野々市市、川北町、津幡町、内灘町、鯖江市、あわら市（計12市町村）
9	輪島市、珠洲市、穴水町、能登町、池田町、南越前町（計6市町村）

