兵庫県内の自治体におけるCO2排出構造と脱炭素政策形成プロセス

兵庫県立大学 増原 直樹、勝井 晴太

研究背景

①2020年10月、日本政府は2050年に温室効果ガス排出を正味ゼロにする、いわゆるカーボンニュートラル(CN)を目指すことを宣言。
②環境省からの呼びかけもあり、これまで日本の中では1100を超える地方自治体が「ゼロカーボンシティ」をめざす宣言を発表。
➡問題設定：国および地方自治体における宣言を受け、各地方自治体での具体的な脱炭素政策形成は進んでいるのか？
まず試行的に、筆者らが情報を得やすい兵庫県内から分析を開始。他の都道府県に比較して、産業部門の排出が多い特徴あり。

地球温暖化対策実行計画について

・地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、各地方自治体にて策定（事務事業編：全自治体で義務、区域施策編：中核市以上で義務）
・国や地方自治体のCN宣言に基づいて、区域施策編を策定・改定する自治体が増加（環境省、2023）。
➡兵庫県内：神戸市(政令指定都市)、姫路市、西宮市、尼崎市、明石市(ここまで中核市)、神河町、三田市、宍粟市、新温泉町、高砂市、丹波篠山市、豊岡市において実行計画(区域施策編)が令和6年度までに策定・改定＋管見の範囲で朝来市、稲美町、洲本市において策定済。
・現時点では2030年目標の設定と施策体系の提示が多く、2050年目標については、大きな方向性を示すにとどまる。

先行研究

・Ciniii及びGoogle Scholarで検索した結果、国のCN宣言以降、地球温暖化対策実行計画(以下、実行計画と省略)に関する先行研究は3件（＋1件）が該当。
①辻ら(2020)福島県こおりやま広域連携中枢都市圏において、気候変動対策に係る基盤と推進体制の実効性、対策に係る行政と地域団体との連携状況を分析。
②重ら(2022)岩手県内の市町村を対象として地域脱炭素化に向けた、条例や計画の策定状況や内容、企業や他自治体との連携の現状や課題、今後の自治体の対策の課題意識と対応の方向性などを分析。
③芳賀ら(2022)熊本連携中枢都市圏を対象として、地球温暖化及び再生可能エネルギー普及の取り組みを行う場合の目的、目標の意思決定と意見調整のプロセス、運営主体の役割などを分析 。芳賀らが分析した意思決定や意見調整のプロセスは当該都市圏を構成する市町村間の関係性に焦点。
④河合(2023)地方自治体におけるCN宣言について、担当者へのアンケート調査を基に、動的相互依存モデルを用いて、宣言が広がった背景を分析。
➡いずれの研究においても、CNに向けた実行計画の策定プロセスについて詳細に分析しておらず、解明の余地が残されている。

研究目的と手法

①兵庫県内の自治体別部門別排出量（環境省・排出量カルテ）を地域特性ごとに類型化（手法：修正ウィーバー法）、
②県内自治体における地域脱炭素政策の形成過程を客観的に比較し、今後の脱炭素政策形成への示唆を抽出（議事録のテキストマイニング）。

修正ウィーバー法？
・J. C. Weaver(1954)が米国中西部の農地分類に際して開発。
・1957年に土井が日本用に修正した手法。
➡特定の要素の構成比率を用いて地域で卓越する要素を抽出できる！

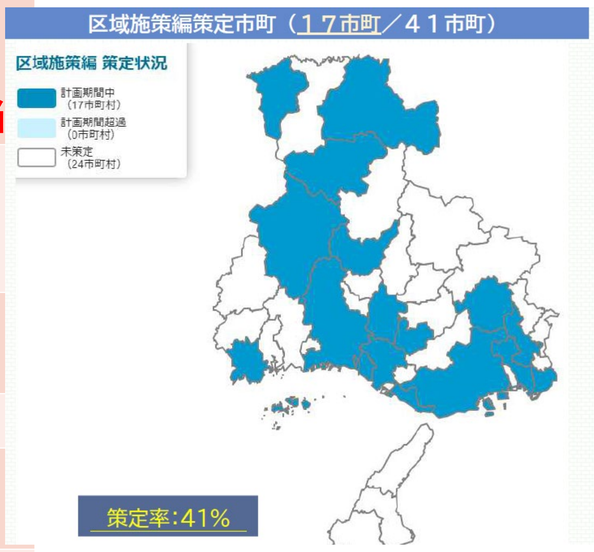
研究対象

①兵庫県内の４１市町➡産業部門特化型、産業・運輸特化型、産業・業務・運輸特化型、業務・家庭・運輸特化型に分類
②「特徴なし」を含めた各類型ごとに原則2市町を選択して、テキストマイニングによる議論の可視化を試行

①修正ウィーバー法を用いた類型化の結果（兵庫県内の市町、環境省・排出量カルテに基づく）

類型	
(A)産業部門特化型(18)	姫路市、尼崎市、明石市、伊丹市、相生市、加古川市、赤穂市、高砂市 小野市、三田市、加西市、丹波篠山市、加東市、たつの市、稲美町 播磨町、福崎町、太子町 **➡瀬戸内に面した重化学工業都市だけでなく、やや内陸部の市町も該当**
(B)産業・運輸特化型(13)	西脇市、三木市、養父市、丹波市、南あわじ市、朝来市、宍粟市、 多可町、市川町、神河町、上郡町、佐用町、香美町 **➡内陸部で比較的人口規模が小さく、自家用車への依存が高い市町**
(C)産業・業務・運輸特化型(5)	神戸市、洲本市、豊岡市、淡路市、新温泉町 **➡観光地として知られる市町**
(D)業務・家庭・運輸特化型(1)	芦屋市➡産業立地が少ない住宅中心の地域
(E)特徴なし(4) (産業・業務・家庭・運輸特化型)	西宮市、宝塚市、川西市、猪名川町 **➡県の東部で、大阪のベッドタウン的な地域**
合計	41市町（うち議事録等が得られたのは11市町）

区域施策編策定市町（１７市町／４１市町）



②議論の可視化 (A)産業部門特化型 (B) 産業・運輸特化型自治体 (C) 産業・業務・運輸特化型

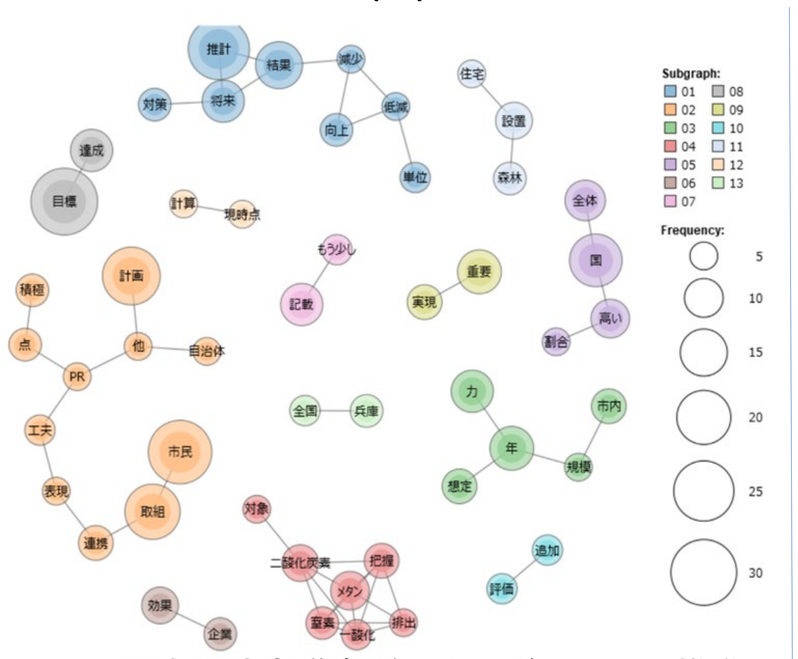


図 三田市環境審議会ゼロカーボンシティ推進方策検討部会の議事録を用いた共起ネットワーク分析の結果（最小出現数５）

【サブグラフの解釈】
①対象ガスに関する議論　②市独自の取組み
③普及啓発　④計画の理念　**⑤地域特性**
⑥計画の見直し　⑦計画の実現可能性
⑧各企業で活用可能な技術導入効果の想定

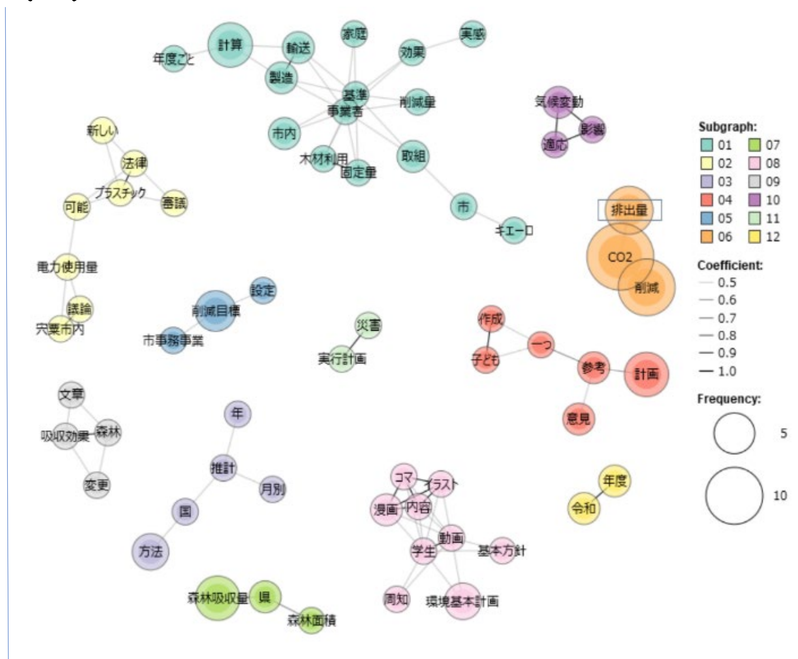


図 宍粟市環境審議会の議事録を用いた共起ネットワーク分析の結果（最小出現数2）

【サブグラフの解釈】
①普及啓発に関する議論　②政策評価に関する議論 (3つ目の分類の内容は、2つ目の前半の議論に含まれる)
➡開催回数が少なく、**運輸部門に関する議論は、十分に深められなかった**（会長は増原）。

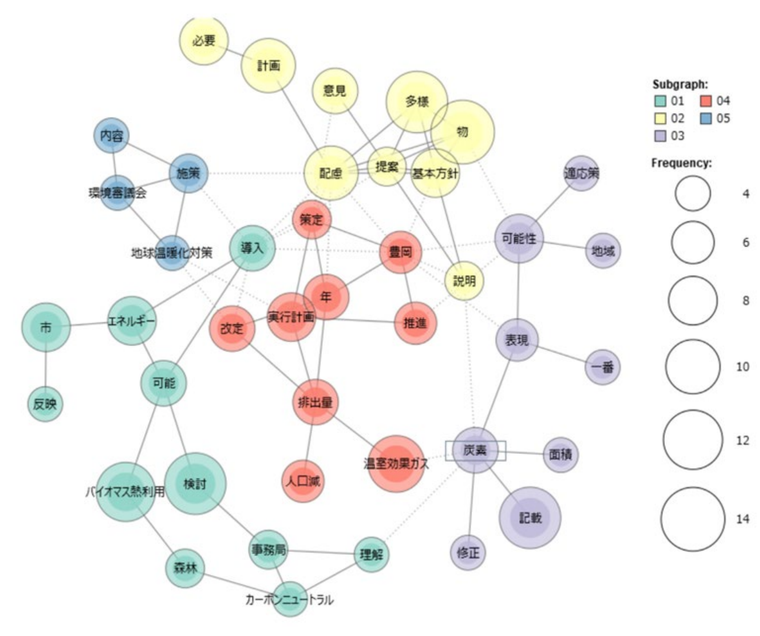


図 豊岡市環境審議会の議事録を用いた共起ネットワーク分析の結果（最小出現数2）

【サブグラフの解釈】
①審議会の役割に関する議論　②計画全体の枠組みについて　③再エネと自然環境の共存策
④森林政策の課題　⑤適応策の大きく5分類
➡観光業や運輸部門に関する議論はあったが、**テキストマイニングで抽出されなかった**。

まとめと今後の課題

・兵庫県内の41市町のCO_2排出量の部門別割合に対して修正ウィーバー法を適用すると、工場を中心とする産業部門特化型や産業部門に加え、自動車を中心とする運輸部門の産業・運輸特化型が、あわせて30を超える市町の排出特性として分類されることが明らかになった。
・各自治体で「地域特性に応じた議論が展開されているか」という点からは、例えば、産業部門について、国や県などの広域的な単位での対策が市町に影響するといった受動的な議論が多く、運輸部門の対策についての議論が不十分であるなど、それぞれの地域特性に応じた対策の検討が充実しているとはいい難い。
・本研究で分析した市町以外の計画策定プロセスについて、今回と同様の手法を適用し、さらに分析対象自治体数を増加させた比較を継続したい。