

2022年度 統計データ分析コンペティション

審査員奨励賞 [高校生の部]

地方自治のDX化推進

佐伯 晃希 (香川県立高松商業高等学校)

地方自治のDX化推進

佐伯晃希

香川県立高松商業高等学校

1. 研究のテーマと目的

近年、人工知能やビッグデータの活用など、デジタル技術を用いたサービスは地域の課題解決、利便性の向上、新たな価値の創造につながると考えられている。また、新型コロナウイルス感染症予防のため、テレワークなど企業や行政の業務においてもデジタル化を進めることが必要となった。しかし、IMD（国際経営開発研究所）が発表している世界デジタル競争力ランキング⁽¹⁾（IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING 2021）によれば、我が国のデジタル競争力は世界で28位に位置しており、ランキングに含まれた東アジア諸国の中で最も低い順位となっている。また、前年度に比べて低下傾向にもあるため、我が国のデジタル化は他国と比較し、相対的に遅れていると考えられる。

Rank 1-32	2020	2021	1 yr Change	Rank 33-64	2020	2021	1 yr Change
USA	1	1	-	Czech Republic	35	33	+2
Hong Kong SAR	5	2	+3	Portugal	37	34	+3
Sweden	4	3	+1	Slovenia	31	35	-4
Denmark	3	4	-1	Saudi Arabia	34	36	-2
Singapore	2	5	-3	Latvia	38	37	+1
Switzerland	6	6	-	Thailand	39	38	+1
Netherlands	7	7	-	Chile	41	39	+2
Taiwan, China	11	8	+3	Italy	42	40	+2
Norway	9	9	-	Poland	32	41	-9
UAE	14	10	+4	Russia	43	42	+1
Finland	10	11	-1	Cyprus	40	43	-3
Korea Rep.	8	12	-4	Greece	46	44	+2
Canada	12	13	-1	Hungary	47	45	+2
United Kingdom	13	14	-1	India	48	46	+2
China	16	15	+1	Slovak Republic	50	47	+3
Austria	17	16	+1	Turkey	44	48	-4
Israel	19	17	+2	Jordan	53	49	+4
Germany	18	18	-	Romania	49	50	-1
Ireland	20	19	+1	Brazil	51	51	-
Australia	15	20	-5	Bulgaria	45	52	-7
Iceland	23	21	+2	Indonesia	56	53	+3
Luxembourg	28	22	+6	Ukraine	58	54	+4
New Zealand	22	23	-1	Croatia	52	55	-3
France	24	24	-	Mexico	54	56	-2
Estonia	21	25	-4	Peru	55	57	-2
Belgium	25	26	-1	Philippines	57	58	-1
Malaysia	26	27	-1	Colombia	61	59	+2
Japan	27	28	-1	South Africa	60	60	-
Qatar	30	29	+1	Argentina	59	61	-2
Lithuania	29	30	-1	Mongolia	62	62	-
Spain	33	31	+2	Botswana	-	63	New
Kazakhstan	36	32	+4	Venezuela	63	64	-1

図1 世界デジタル競争力ランキング

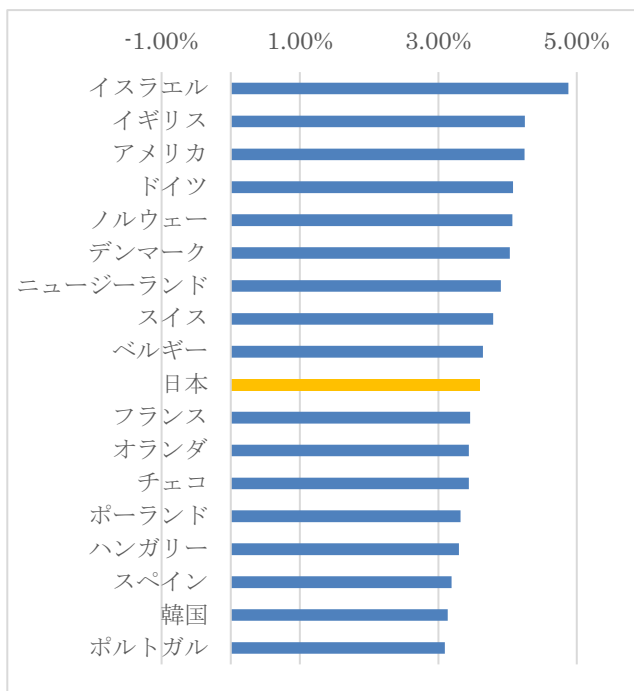


図2 国ごとの15歳以上就業者における情報通信業就業者の割合⁽²⁾

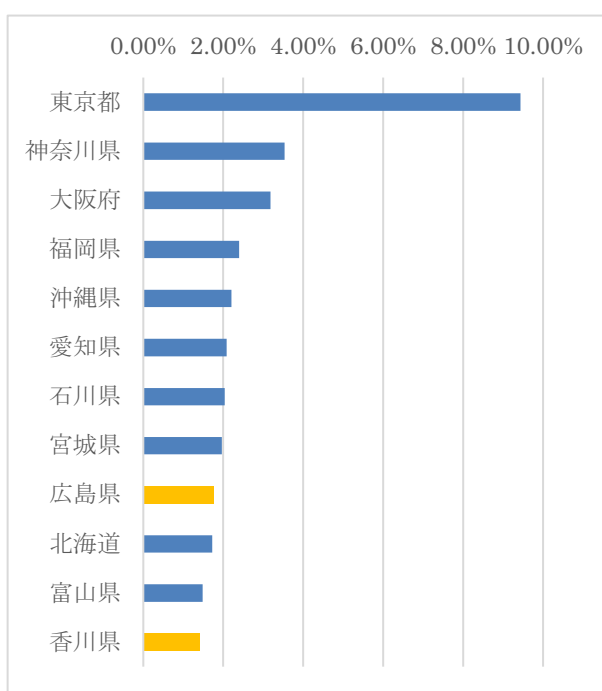


図3 都道府県ごとの15歳以上就業者における情報通信業就業者の割合

総務省統計局のデータから産業別15歳以上就業者数における国ごとの情報通信業のグラフを作成した(図2)。日本の割合は約3.59%であり、データが存在した国の中では中位に位置している。しかし、日本よりも割合が少ないにもかかわらずデジタル化は日本よりも進んでいる国が複数存在していた。

さらに日本国内での都道府県ごとの割合を求めてみた。SSDSE-E-2022v2のデータから作成したグラフ(図3)によると、東京都の割合は約9.43%となっており非常に高いことが判明したが、大阪府以下はすべて日本の平均値よりも低い割合となっている。よって、日本のデジタル化の遅れは全国規模でのデジタル人材の不足が原因であり、地方自治体によるデジタル化に向けた取り組みが必要であると考えられる。そこで、今回は地域創生の観点から、地元である香川県と中国・四国地方の中で情報通信業における従業者数の割合が最も多い広島県を比較し、相違点や傾向の違いなどの分析を行う。

2. 研究の方法と手順

コロナ禍による急速なデジタル化が進んでゆく中で、国や各地方自治体が行政の業務におけるデジタル化推進に向けた施策を文書として公開しており、コロナ対策や人口減少に対応した方針を定めている。各県が発表しているデジタル化推進戦略の文書をKH Coder⁽³⁾というソフトウェアによってテキストの分析を行う。KH Coderとはテキストマイニングのためのフリーソフトウェアである。多く出現していた語やテキストの部分ごとの特徴などを探る機能があり、共起ネットワークのモデルとして表示することが可能である。今回は、県ごとに文書の分析を行い、分析結果から統計データなどを用いながら地域のデジタル技術の活用や運用方針について考察を行う。

3. データセットの加工

3.1 使用したデータ

本研究課題を検討するにあたり、使用したデータ名と、その出典一覧を下記の表1に示す。

表1 使用したデータとその出典一覧

項目名	年度	出展
世界の統計2022 第12章労働・賃金	2022	総務省統計局
従業者数（民営） 従業者数（民営）（情報通信業）	2016	SSDSE-E-2022v2
かがわデジタル化推進戦略 ⁽⁴⁾	2022	香川県
広島県行政デジタル化推進アクションプラン ⁽⁵⁾ 広島デジフラ構想 2022 ⁽⁶⁾	2022	広島県

分析に使用する文書は「かがわデジタル化推進戦略」、「広島県行政デジタル化推進アクションプラン」、「広島デジフラ構想 2022」の3つである。この3つの文書を KH Coder でテキストマイニングが行えるように Excel で文書の加工を行う（図4）。テキストを「章」、「見出し」に分類し、区分ごとに傾向を発見できるようにする。章と見出しは元の文書の分類に対応している。このような Excel データの香川版、広島版を作成する。

テキスト	章	見出し
本戦略においては、3つの段階をまとめて、「デジタル化」と呼ぶこととし、最終的には、デジタルトランスフォーメーション（Digitalization）様々なアナログ資料を電子化すること	はじめに	デジタル化とは
デジタルライゼーション（Digitalization）世の中の様々な技術がデジタルで表現、もしくは運用されるようになる	はじめに	デジタル化とは
デジタルトランスフォーメーション（Digital Transformation (DX)）電子化されたデータとデジタル技術の活用	はじめに	デジタル化とは
香川県が目指すデジタル社会の形成に向けて、次の基本理念を掲げて、本戦略を推進していきます。安心・便利・豊か	基本的事項	基本理念
本戦略は、「官民データ活用推進基本法」（平成28年法律第103号）第9条に基づき、国の「官民データ活用推進	基本的事項	戦略の位置づけ
行政手続の電子化等を推進することで、県民の利便性の向上、行政運営の効率化等を図るとともに、	基本的事項	戦略の位置づけ
AI、IoT等の最先端のICTや官民データ6を効率的かつ効果的に活用して、	基本的事項	戦略の位置づけ
本県の様々な地域課題の解決につなげることで、県民が真に豊かさを実感できる官民データ活用社会を実現す	基本的事項	戦略の位置づけ
あわせて、デジタル社会形成基本法の趣旨を踏まえ、国との適切な役割分担のもと、本県の特徴を生かし、	基本的事項	戦略の位置づけ
生活・産業・行政のあらゆる分野におけるデジタル化に関する自主的な施策を策定及び実施することにより、	基本的事項	戦略の位置づけ
「みんなで作るせとうち田園都市・香川」実現計画に掲げる「せとうち田園都市の確かな創造」に資するデジタル	基本的事項	戦略の位置づけ
デジタル化は「目的」ではなく「手段」であるという考えのもとに、従来のやり方にこだわらず、技術の進展を踏ま	基本的事項	戦略推進の基本姿勢
デジタル技術によって、限られた資源を有効活用し、効果的かつ効率的に、また、スピード感を重視して本来の目的	基本的事項	戦略推進の基本姿勢
県民起点 県民目線でサービス向上に資する取組みを積極的に実践します。	基本的事項	戦略推進の基本姿勢
トライアル&エラー失敗を恐れずに挑戦し、試行錯誤を繰り返すことで、迅速な施策展開を図ります。	基本的事項	戦略推進の基本姿勢
スモールスタート 限定的な範囲で小さく導入し、成果が見えてから全体に展開することで、迅速、低リスクかつ低	基本的事項	戦略推進の基本姿勢
継続的な改善 PDCAサイクルを繰り返すとともに、業務フローそのものの見直しについても併せて検討し、より	基本的事項	戦略推進の基本姿勢
民間との協働 民間が主導的役割を担うことができるように各種環境整備を行い、民間との協働による施策展開を図り	基本的事項	デジタル社会の基盤整備
スマートフォンの普及に伴いSNS等を通じて情報の入手や発信が活発となり、やりとりされる情報量が飛躍的に増	現状と課題	デジタル社会の基盤整備
スマートフォンやパソコンなど従来のインターネット接続端末に加え、家電や自動車などを含めた世界のIoTデバ	現状と課題	デジタル社会の基盤整備
2020年（令和2年）時点のIoTデバイスの数は253億個余でしたが、2023年（令和5年）には340億個にまで増加	現状と課題	デジタル社会の基盤整備
2020年（令和2年）3月に商用サービスが開始された第5世代移動通信システム（5G）や、1デバイス当たりの通	現状と課題	デジタル社会の基盤整備
多くのIoTデバイスを低コストで接続できるLPWAの導入も進んでおり、様々なIoTデバイスから収集される	現状と課題	デジタル社会の基盤整備
近年、ビッグデータという言葉に代表されるコンピュータで処理可能なデジタルデータの飛躍的増大、コンピュータ	現状と課題	デジタル社会の基盤整備

図4 文書を加工した Excel データ

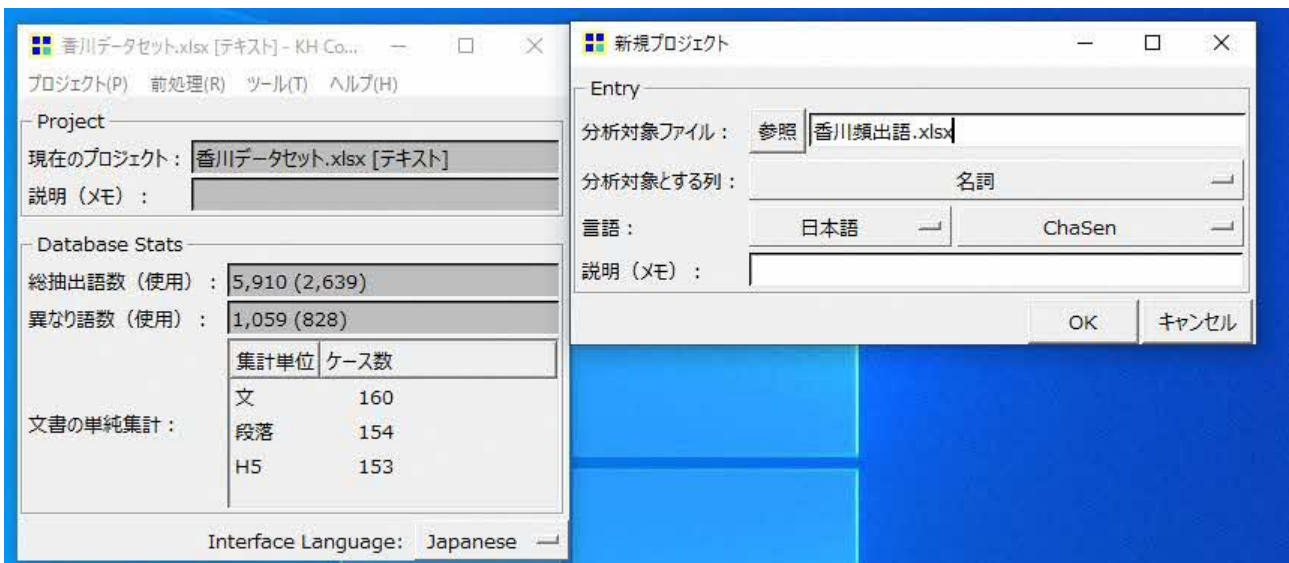


図5 KH Coder による Excel データの解析

4. データ分析の結果

4.1 頻出語による比較

まず、両県の文書の構文解析を行い、頻出語で比較する。頻出語で比較することによりその県が重点的に用いている分野や課題などを可視化できると考えた。

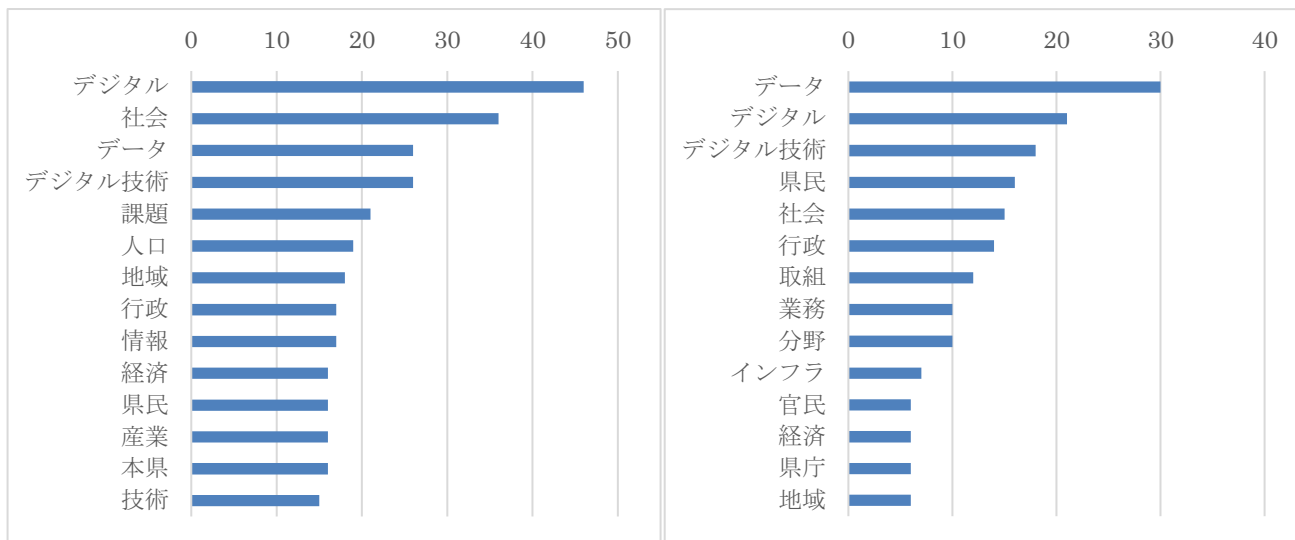


図6 香川県の単語別頻出語

図7 広島県の単語別頻出語

香川県は上位には「デジタル」、「データ」という単語がある（図6）。それ以外には「課題」、「人口」という単語が並んでいるため人口の課題を抱えているのではないかと考えられる。

広島県も上位に「デジタル」、「データ」という単語がある（図7）。また、「県民」、「行政」という単語が並んでいることから、県民への行政サービスの課題があるのではないかと考えられる。

両県とも「デジタル」、「データ」という単語が上位に位置している。「経済」、「行政」、「地域」の単語に着目すると、香川では「地域」、広島では「行政」が先述した3つの単語では最も多いため、地域創生と行政改革の面で重要度に差があるのではないかと考える。

4.2 共起ネットワーク図による比較

単語のみだけでなく、単語のまとまりで分析を行うために、抽出語・共起ネットワーク図を作成した。共起ネットワークとは、出現パターンの似通った語、共起の程度が強い語を線で結んだネットワークとして描き、語と語が互いにどのように結びついているか読み取れるものである。

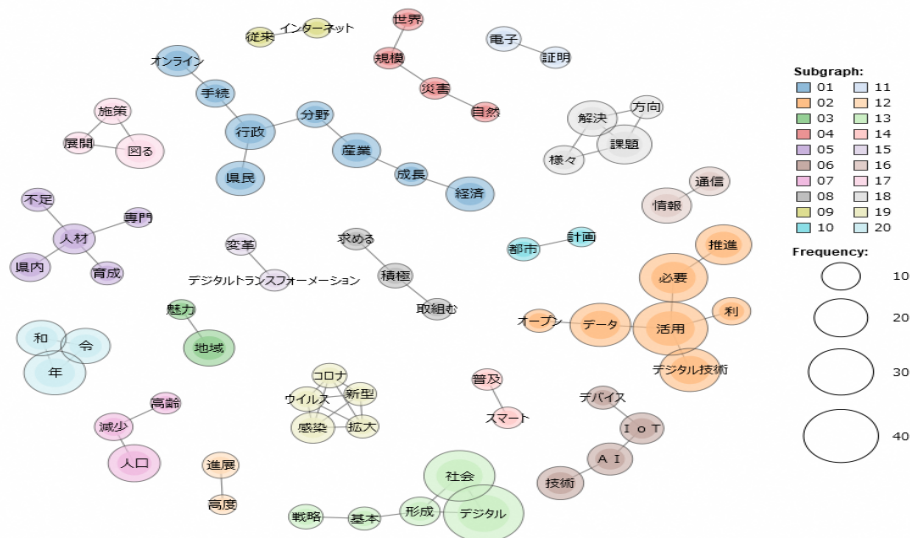


図8 香川県の共起ネットワーク図

この分析から香川県は「デジタル技術」という単語に「活用」、「必要」、「データ」、「推進」という言葉が特に頻出しており単語同士がつながっていることがわかる。香川県の特徴として「人材不足、育成」、「人口減少」、「災害」、「オンライン行政手続き」など課題解決に基づく言葉が現れている。

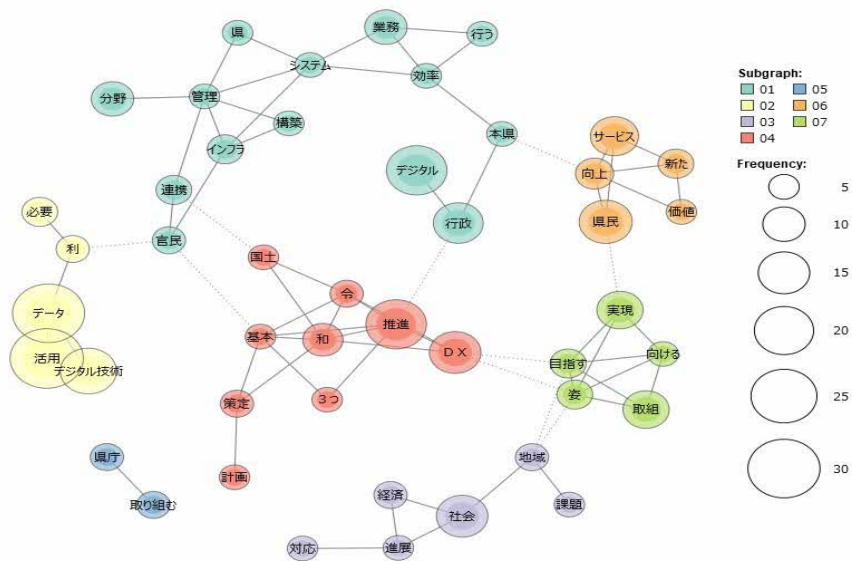


図9 広島県の共起ネットワーク図

広島県は「デジタル技術」という単語に、「活用」、「データ」のみがつながっている。また、広島県では「DX推進」、「県民のサービス向上」、「インフラ」といった生活の基盤に関する単語が現れている。

両県ともに頻出していたデータに関しては、どちらも県が保有するデータをオープンデータ化することが取り組みとなっている。特に広島県では「Dobox(ドボックス)⁽⁷⁾」という気象や道路交通データなどインフラに関するデータを専門的に公開するWebサイトを公開している。

先述した「デジタル技術」という単語につながっている語に着目すると、香川県には「必要」、「推進」という語がつながっていることから、香川県は「必要である」や「推進していく」などの表現があると考えられ、広島県よりもデジタル技術の推進がより求められていると考察する。

5. 結果の解釈

本研究によって文書による香川県と広島県の傾向の違いが示された。香川県は先述した人口減少など社会問題を解決することがデジタル化の推進における目標となる傾向があるように見える。対して、広島県は県民の利便性やサービスの向上、インフラ整備など DX 推進を見据えた目標となっている。この違いは両県が抱えている社会問題が要因であると考えられる。広島県では人口減少の結果、特に建設分野での就業者が急速な人材不足になるという記述があり、それに伴いインフラへの DX 推進が多く記述されている。香川県では人口減少による地域の活力維持や人材不足が課題となっており、広島県よりも広い範囲を見据えたものになっている。香川県では特にデジタル人材を増やすために「Setouchi-i-Base⁽⁸⁾」というプログラミングや AI・IoT を学べる施設を運営している。

どちらも移住者を増やし人材育成を行うためのものではあるが、両県の活動は互いの県にはないものである。様々な行政がお互いの活動の違いを明確にし、同じ課題を持つ行政同士で施策を模倣しあうことが日本全体の DX 化につながると考える。データについては両県ともにオープンデータ化を行っているが、先述したようにインフラのみに焦点を当てたオープンデータ化を行っているのは広島県だけであり香川県にはなかった。

このように構文解析から分析したものが実際の施策と似通ったものになっていることを踏まえ、県ごとに同じ課題でも違う活動を行っていることが分かった。しかし、現状として、香川県は DX 化の推進すらできない状況のためそれに伴うデジタル化の推進が急務となっている。香川県のようにデジタル化の普及していない地方自治体が広島県のような DX 化の推進が可能な地方自治体を参考にしていかなければならないと考察できる。同じ課題を持つ地方自治体同士でお互いの対策を比較しながらより良い施策を行っていくことが、日本全体の DX 化の推進につながり、より暮らしやすく価値のある日本になることを期待する。

参考文献

- 1 IMD: “World Digital Competitiveness Ranking 2021”
<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>
- 2 総務省統計局: “世界の統計 2022 第 12 章労働・賃金”
<https://www.stat.go.jp/data/sekai/0116.html>
- 3 樋口耕一: “KH Coder” <https://kncoder.net/>
- 4 香川県: “かがわデジタル化推進戦略”
<https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/24147/digitalsenryaku.pdf>
- 5 広島県: “広島県行政デジタル化推進アクションプラン”
https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/780024_7667009_misc.pdf
- 6 広島県: “広島県デジフラ構想 2022”
https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/821607_7877328_misc.pdf
- 7 広島県: “広島県インフラマネジメント基盤「Dobox(ドボックス)」”
<https://hiroshima-dobox.jp/index2>
- 8 香川県: “Setouchi-i-Base”
<https://setouchiibase.jp/>