生産側都道府県別月次 GDP の作成

2022 年 2 月 5 日
跡見学園女子大学マネジメント学部
山澤成康

１．はじめに

県民経済計算は地域経済にとって基本的な統計の一つだが、速報性がない。そこで、月次指標を使って、県内総生産の早期推計を試みた。

県民経済計算の速報化はすでにいくつか試みられているが、本稿では生産面からの推計を行った。

本推計の特徴は、生産面からの推計であるほか、月次で県内総生産が作成し、国のＧＤＰが発表されている期間については、すべての都道府県の県内総生産の和が国のＧＤＰになるように調整したことである。

また、国のＧＤＰが発表されていない期間についても、推計に使用した月次指標がある期間については予測できる。このため、ＱＥの予測に使うこともできる。

２．先行研究

県民経済計算の四半期速報はいくつかの都道府県で公表されている。2022 年 2 月現在、兵庫県、福岡県、茨城県が発表していることが確認できた。支出側からの推計だが、群馬県はかつて生産側からの四半期速報値を作成していた（今泉ほか　2006）。

月次ベースでは、山澤（2015）が支出面からの都道府県別実質 GDP を作成している。内閣府の地域別支出総合指数（RDEI）に、政府最終消費支出と純移出入のデータを加えて支出面月次実質 GDP を作成した。Fujii and Nakata(2021）は、経済損失の計測に都道府県別月次 GDP を推計している。生産面の GDP は、鉱工業生産指数と第 3 次産業活動指数を用い、2016 年の経済センサスの付加価値ウエートで合成している。支出面は内閣府の RDEI を使用し、生産面と支出面のデータを平均してアウトプットとしている。

海外でも景気の地域間の波及への関心が高まっており、地域別データの必要性も高まっている。地域別 GDP についての最近の研究はイギリスについては Koop et al.(2018)、カナダについては Chernis et al.(2017)、ドイツについては Henzel et al.(2016)などがある。周期の高いデータを使って年次の地域別 GDP を推計する手法である。

３．推計法の概要

（１）年度値の推計

都道府県別月次 GDP の作成方法は以下の通りである。まず、年度値について、産業別に県内総生産を月次指標を使って推計する。被説明変数と説明変数は図表の通りである。

図表

被説明変数	説明変数	備考
県内総生産	－	産業別県内総生産の合計
第 1 次産業	－	前年の値で延長
第 2 次産業(製造業)	都道府県別鉱工業生産指数	実績値が入手可能
第 2 次産業(建設業)	都道府県別建設工事出来高	実績値が入手可能
第 3 次産業	都道府県別第 3 次産業活動指数	実績値は全国値しかないので、都道府県別は推計する必要がある

（2）年度値の予測値を月次化

説明変数は月次なので、（1）で推計した係数を使って県内総生産を月次化した系列を作成する。その系列を参考指標として、内閣府が発表している年次の都道府県別県内総生産を月次分割する。県内総生産の実績値がない部分は月次の参考指標で先延ばしする。

（3）全国値との整合性をとる

月次の都道府県別県内総生産ができたら、四半期系列として集計し、都道府県計の値と内閣府が発表する国の GDP が等しくなるように調整する。全体の乖離率を用いて、各都道府県について一律に調整した。

４．データ

生産側 GDP

県民経済計算は、内閣府の取りまとめた「県民経済計算」を使用した。データは、第 1 次産業、第 2 次産業、第 3 次産業に分けた。

内閣府の『「県民経済計算」利用上の注意』によると、第 1 次産業は農林水産業、第 2 次産業は鉱業、製造業、建設業、第 3 次産業はその他である。

内閣府のホームページから 2008ＳＮＡの基準で、平成 23（2011）年基準のデータが、平成 18（2006）年度以降のデータが入手できる。現状は平成 30（2018）年度までのデータがある。

内閣府（2019）によると、第 2 次産業のうち、製造業の基礎統計は、経済産業省の「工業

統計」で、産業別に求める。

付加価値額＝製造品出荷額－原材料使用額等

建設業は、国土交通省の「建設投資見通し」を使って建設投資推計額を使う。中間投入は、全国値の中間投入比率を使う。

第 3 次産業は、様々な産業があり、産業によって基礎統計が異なる。

鉱工業生産指数

鉱工業生産指数は経済産業省で発表しているが、調査は通産局別に集計されている。都道府県別の鉱工業生産指数は、各都道府県が公表している。通産局の調査に加えて県独自の調査を加えたものもある。

都道府県ごとには発表されていても、経済産業省がそれを取りまとめて公表はしていない。九州経済調査会が 2008 年以降のデータをデータサラダというサイトで集計しており、それを利用した。

2007 年 12 月以前のデータについては、日本経済新聞社の景気指数作成支援ツールである CIDIc 所収の都道府県別鉱工業生産指数の前期比を利用して遡及した。

建設工事出来高

県民経済計算の基礎統計は「建設投資見通し」だが、年度データなので、月次で発表され、概念の近い建設工事出来高を利用する。国土交通省が「建設総合統計」で発表している。建設工事受注動態統計調査と建築着工統計調査をもとに、進捗に応じて出来高ベースで建設工事を把握するものだ。

毎年 4 月分のデータが出る時に 3 年さかのぼって遡及修正される。

第３次産業活動指数

2021 年現在、2013 年以降のデータが発表されている。第 3 次産業活動指数のそれ以前のデータについては、2020 年 5 月 18 日に発表された接続指数を利用した。

業種別指数については、調査対象系列の欠如などで遡及されていないものある。調査対象系列の欠測が理由だが、利用可能なデータを加重平均し、その前期比を使って遡及推計した。対象系列は、第 3 次産業総合、運輸業，郵便業、金融業，保険業、物品賃貸業（自動車賃貸業を含む)、事業者向け関連サービス、生活娯楽関連サービスである。医療、福祉については、内訳項目で参照できる系列がなかったため、「診療報酬確定状況」の診療報酬の季節調整値を作成し、前期比を利用して遡及した。

都道府県別の第３次産業活動指数

第 3 次産業活動指数は、全国値しかない。県民経済計算には大分類で産業別のウエートがわかる。このため、2015 年の県民経済計算のウエートを利用して、再構成したものを都道府県別の第３次産業活動指数として作成した。

この系列は実際の推計では使わず、代替的推計法として位置付けている。

図表　第３次産業活動指数と県民経済計算のウエート

第3次産業活動指数	ウェイト	県民経済計算	比率
第3次産業総合	10000	合計	10000
電気・ガス・熱供給・水道業	378	電気・ガス・水道・廃棄物処理業	328
情報通信業	947	情報通信業	743
運輸業，郵便業	969	運輸・郵便業	717
卸売業	1351	卸売業	1185
金融業，保険業	879	金融・保険業	785
物品賃貸業（自動車賃貸業を含む）	249	その他のサービス	650
事業者向け関連サービス	882	専門・科学技術、業務支援サービス業	1060
小売業	1183	小売業	754
不動産業	809	不動産業	1771
医療，福祉	1239	保健衛生・社会事業	1090
生活娯楽関連サービス	1116	宿泊・飲食サービス業	343
		教育	574

５．年度値の推定

県内総生産を第１次産業、第２次産業、第３次産業に分け、第１次産業はトレンドで先延ばしする。第２次産業については、製造業等は鉱工業生産指数、建設業は建設工事出来高で推計する。第３次産業は第３次産業活動指数を使って推定する。

（1）第２次産業の推計

都道府県別の推計

都道府県別に対数線形で推計を行ってみた。製造業等については、決定係数が低い自治体があるほか、係数がマイナスとなる都道府県がある。建設業については比較的当てはまりが

よいが、係数がマイナスとなる都道府県がある。

符号条件がマイナスとなるということは、月次指標と反対の方向に動くことになり、予測としては使えない。データの限界もあるため、パネルデータの推計で行った。

図表　県内総生産（製造業等）と県内総生産（建設業）の推計

被説明変数	県内総生産（製造業等）						県内総生産（建設業）					
	定数項		鉱工業生産指数		自由度修正済み決定係数	AIC	定数項		建設投資		自由度修正済み決定係数	AIC
北海道	16.3	***	-0.4		0.05	-2.39	8.4	***	0.7	**	0.31	-2.12
青森県	11.3	***	0.5		0.00	-2.14	8.6	***	0.6	***	0.82	-3.56
岩手県	5.7	**	1.7	***	0.51	-1.26	7.6	***	0.8	***	0.69	-0.61
宮城県	12.2	***	0.4		0.01	-0.19	7.3	***	0.9	***	0.87	-1.36
秋田県	10.9	***	0.5		0.05	-1.51	7.3	***	0.9	***	0.91	-3.67
山形県	-2.2		3.4	***	0.57	-1.13	6.6	***	1.0	***	0.88	-3.46
福島県	9.4	***	1.1	***	0.72	-3.04	6.3	***	1.0	***	0.98	-2.93
茨城県	9.1	***	1.3	***	0.45	-1.79	6.9	***	0.9	***	0.76	-3.10
栃木県	10.6	***	1.0		0.08	-1.16	9.2	***	0.6	**	0.38	-1.60
群馬県	11.1	***	0.8	***	0.50	-2.40	6.8	***	1.0	***	0.46	-1.54
埼玉県	12.4	***	0.6	**	0.25	-2.50	8.9	***	0.7	***	0.67	-3.57
千葉県	14.2	***	0.2		-0.02	-2.95	7.7	***	0.8	***	0.68	-2.72
東京都	14.3	***	0.4	**	0.25	-3.27	9.6	***	0.7	***	0.43	-2.30
神奈川県	13.9	***	0.4	*	0.17	-2.12	10.0	***	0.5	***	0.49	-2.95
新潟県	13.0	***	0.3		0.08	-2.61	12.2	***	0.2	**	0.39	-1.77
富山県	7.3	***	1.5	***	0.81	-2.97	13.7	***	-0.2	*	0.18	-2.60
石川県	9.1	***	1.0	***	0.66	-1.63	10.7	***	0.3	***	0.66	-2.47
福井県	8.2	***	1.2	***	0.65	-2.07	10.3	***	0.3		-0.06	-0.61
山梨県	9.1	***	1.0	***	0.68	-2.00	9.6	***	0.5	***	0.61	-2.98
長野県	12.7	***	0.4		0.09	-1.37	13.4	***	-0.1		-0.04	-1.71
岐阜県	12.6	***	0.4		0.10	-2.38	7.7	***	0.8	***	0.88	-3.34
静岡県	14.8	***	0.2		0.04	-2.57	8.7	***	0.7	***	0.93	-3.90
愛知県	10.6	***	1.3	***	0.67	-2.21	8.4	***	0.8	***	0.87	-4.28
三重県	8.9	***	1.3	***	0.68	-2.30	6.1	***	1.0	***	0.82	-2.90
滋賀県	9.6	***	1.1	***	0.48	-2.34	7.5	***	0.8	***	0.96	-4.35
京都府	10.5	***	0.9	***	0.45	-2.33	8.0	***	0.8	***	0.85	-4.04
大阪府	12.4	***	0.7	***	0.76	-5.05	11.8	***	0.3	**	0.28	-2.83
兵庫県	12.6	***	0.6	**	0.26	-2.77	8.3	***	0.7	***	0.85	-3.42
奈良県	12.9	***	0.1		-0.05	-2.00	8.1	***	0.7	***	0.85	-3.72
和歌山県	12.5	***	0.3		-0.05	-1.89	7.3	***	0.8	***	0.74	-1.99
鳥取県	15.1	***	-0.6		0.14	-2.02	7.0	***	0.9	***	0.90	-3.30
島根県	5.6	**	1.6	**	0.40	-1.13	8.7	***	0.6	***	0.93	-3.58
岡山県	11.4	***	0.7	*	0.19	-2.25	7.5	***	0.8	***	0.85	-3.53
広島県	8.9	***	1.3	***	0.54	-2.15	7.6	***	0.8	***	0.68	-2.51
山口県	13.8	***	0.2		-0.08	-1.61	7.5	***	0.8	***	0.85	-3.42
徳島県	9.7	***	0.9	**	0.29	-1.65	6.4	***	1.0	***	0.83	-3.06
香川県	11.0	***	0.6		0.03	-2.31	6.7	***	1.0	***	0.79	-3.39
愛媛県	12.6	**	0.3		-0.08	-1.44	8.2	***	0.7	***	0.66	-2.72
高知県	8.7	***	0.7	*	0.24	-2.94	10.8	***	0.2		-0.01	-1.78
福岡県	14.6	***	0.1		-0.09	-2.31	8.7	***	0.7	***	0.77	-3.74
佐賀県	10.8	***	0.6		-0.02	-0.87	8.4	***	0.6	***	0.44	-2.06
長崎県	15.1	***	-0.3		0.16	-0.75	7.3	***	0.9	**	0.31	-1.45
熊本県	9.8	***	0.9	***	0.53	-1.94	5.9	***	1.1	***	0.96	-3.48
大分県	15.3	***	-0.3		-0.06	-1.37	9.8	***	0.4	**	0.34	-2.20
宮崎県	6.3		1.5		0.10	-0.78	10.1	***	0.4	**	0.30	-2.44
鹿児島県	8.9	***	1.0	**	0.33	-1.84	7.6	***	0.8	***	0.77	-3.23
沖縄県	20.1	***	-1.7	***	0.57	-2.13	2.8	***	1.6	***	0.93	-2.36

（注）被説明変数、説明変数とも対数値を用いた。

パネルデータによる推計

パネルデータで推計結果は以下の通りである。被説明変数は県民経済計算（年度）で、説明変数は月次指標である。製造業と建設業に分けて推計し、製造業の月次指標は鉱工業生産指数、建設業の月次指標は建設工事出来高を用いた。

図表　県内総生産（製造業等）の推計

被説明変数：県内総生産（製造業等）

推計期間：2006年度～2018年度、47都道府県

変数	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	11.97	0.23	51.06	0.00
鉱工業生産指数（対数）	0.48	0.05	9.55	0.00

自由度修正済み決定係数	0.99
AIC	-1.57

図表　県民総生産（建設業）の推計

被説明変数：県内総生産（建設業）

推計期間：2006年度～2018年度、47都道府県

変数	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	9.01	0.15	60.82	0.00
建設工事出来高（対数）	0.60	0.02	26.22	0.00

自由度修正済み決定係数	0.99
AIC	-1.83

（２）第３次産業活動指数の推計

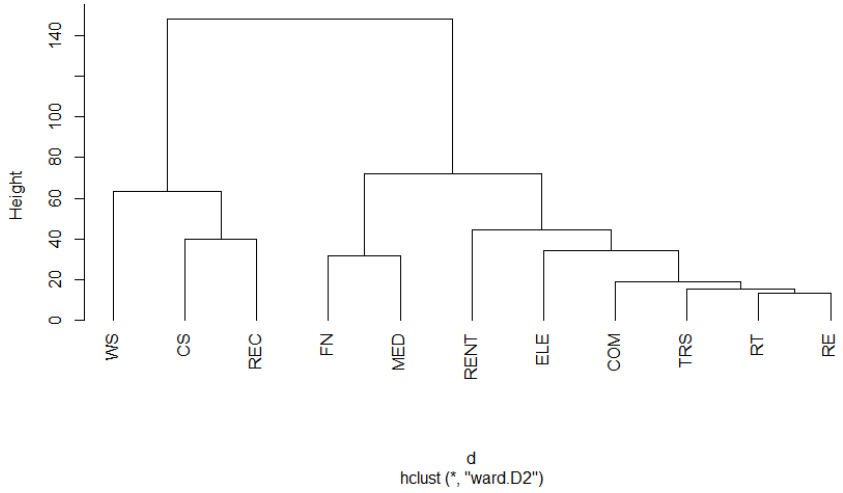
県内総生産（第 3 次産業）で説明変数とする第 3 次産業活動指数は全国値しかない。説明変数をどのようにするかはいくつかの可能性が考えられるが、本稿では、クラスター分析を用いて、業種別説明変数を作成した。

クラスター分析による業種別作成変数の作成

クラスター分析を使って、説明変数である第 3 次産業活動指数をいくつかの業種に分けることを試みる。非類似度を測る距離は「ユークリッド距離」を使い、クラスターの作り方

にはウォード法を使った。

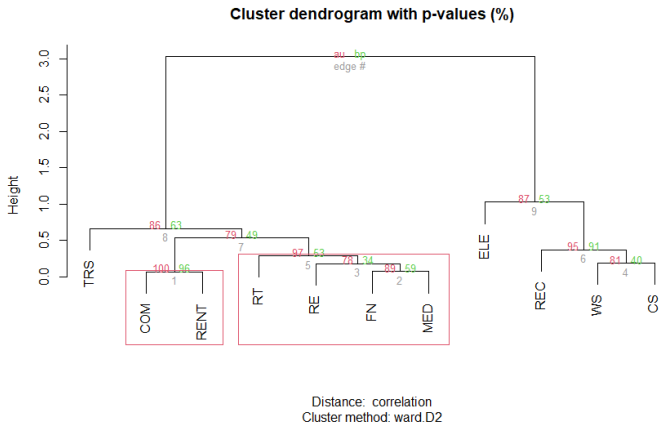
図表　クラスター分析の分析結果



図表　業種と略号の対照表

業種	略号	業種	略号
電気・ガス・熱供給・水道業	ELE	事業者向け関連サービス	CS
情報通信業	COM	小売業	RT
運輸業，郵便業	TRS	不動産業	RE
卸売業	WS	医療，福祉	MED
金融業，保険業	FN	生活娯楽関連サービス	REC
物品賃貸業（自動車賃貸業を含む）	RENT		

図表　ブートストラップ法による頑健性のチェック



クラスター分析によると、ＷＳ（卸売業）、事業者向けサービス業（ＣＳ）、生活娯楽関連サービス業（ＲＥＣ）が１つのクラスターとして考えられ、第３次産業活動指数Ｉと呼ぶことにする。その他をもう一つのクラスターとし、第３次産業活動指数IIとして扱うことにした。

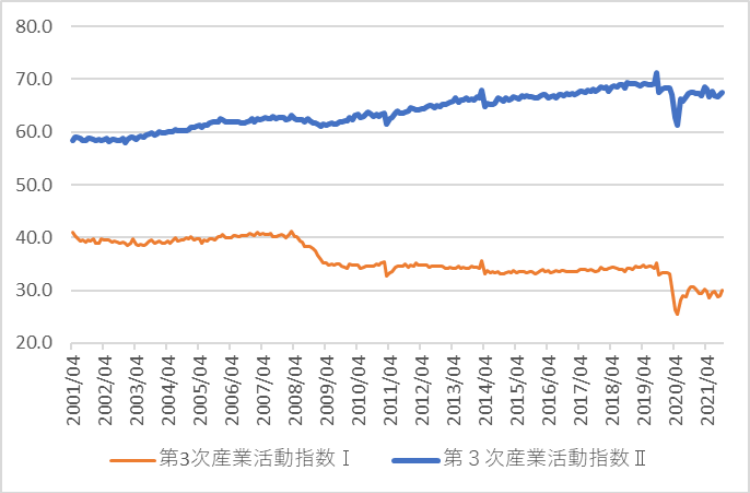
ブートストラップ法を使って頑健性を調べてみた。頑健なクラスターとして、ＣＯＭ（情報通信業）とＲＥＮＴ（物品賃貸業）、ＲＴ（小売業）、ＲＥ（不動産業）、ＦＮ（金融業）、ＭＥＤ（医療、福祉）が選択された。これらは第３次産業活動指数IIのグループに属しており、上記結果と整合的である。

第３次産業活動指数Ｉと第３次産業活動指数IIの動きを比べてみると、Ｉの方が長期にわたって安定的に推移しているのに対し、IIは上方トレンドを持っている産業であることがわかる。

この２つの第３次産業活動指数を説明変数として、都道府県別に推計したものが図表　である。自由度修正済み決定係数にはばらつきがあるが、両者の係数は概ね正で有意である。

福井県のみは、第三次産業活動指数IIの係数がマイナスとなっている。係数がマイナスになると、少なくとも予測には使えないので、福井県に関しては、第３次産業活動指数Ｉのみに回帰したものを使用した。

図表　第３次産業活動指数Ｉと同IIの動き



図表　　第 3 次産業活動指数の推計

被説明変数	県内総生産（第3次産業）							
	定数項		第3次産業活動指数 I		第3次産業活動指数 II		自由度修正済み決定係数	AIC
北海道	14.1	***	0.2	***	0.4	***	0.59	-6.38
青森県	13.1	**	0.2	***	0.3	**	0.45	-6.31
岩手県	10.6	***	0.3	***	0.8	***	0.73	-5.66
宮城県	8.2	***	0.5	***	1.4	***	0.75	-4.68
秋田県	12.0	***	0.3	***	0.4	***	0.77	-6.72
山形県	11.9	***	0.2	***	0.5	***	0.58	-6.00
福島県	12.4		0.4	**	0.4		0.22	-3.83
茨城県	13.2	**	0.2	**	0.5	**	0.40	-5.51
栃木県	14.1	*	0.1	*	0.2	*	0.23	-6.39
群馬県	10.7	***	0.4	***	0.8	***	0.63	-5.18
埼玉県	12.6	***	0.1		0.8	***	0.48	-4.42
千葉県	12.1	***	0.3	***	0.8	***	0.72	-5.70
東京都	13.0	***	0.4	***	1.0	***	0.77	-5.50
神奈川県	12.7	***	0.3	***	0.7	***	0.68	-5.57
新潟県	12.6	***	0.2	***	0.5	***	0.73	-6.51
富山県	11.6	***	0.3	***	0.5	***	0.84	-6.85
石川県	12.7	**	0.3	***	0.3	**	0.57	-5.94
福井県	20.0	**	0.1		-1.4	**	0.46	-2.73
山梨県	12.4		0.3	***	0.3		0.47	-5.37
長野県	14.0	*	0.2	***	0.2	*	0.62	-6.50
岐阜県	13.2	***	0.3	***	0.3	***	0.77	-6.70
静岡県	14.5	**	0.2	***	0.2	**	0.60	-6.84
愛知県	12.1	***	0.4	***	0.8	***	0.86	-6.34
三重県	14.0		0.1		0.2		0.12	-5.90
滋賀県	10.7	***	0.2	*	0.8	***	0.61	-4.97
京都府	12.5	***	0.2	***	0.6	***	0.75	-6.35
大阪府	12.6	***	0.4	***	0.8	***	0.84	-6.31
兵庫県	10.9	***	0.3	*	1.1	***	0.60	-4.45
奈良県	12.9	*	0.2	**	0.3	*	0.30	-5.59
和歌山県	14.5		0.0		0.0		-0.16	-6.34
鳥取県	10.5	***	0.3	***	0.6	***	0.69	-5.93
島根県	12.5	**	0.2	**	0.3	**	0.31	-5.82
岡山県	13.8	**	0.2	***	0.3	**	0.44	-6.48
広島県	12.6	***	0.4	***	0.5	***	0.71	-5.82
山口県	13.9		0.2	**	0.1		0.44	-5.97
徳島県	12.0	***	0.2	***	0.4	***	0.67	-6.62
香川県	11.8	***	0.3	***	0.5	***	0.92	-7.77
愛媛県	13.5		0.2	**	0.2		0.36	-6.00
高知県	12.0	***	0.1	**	0.5	***	0.62	-6.30
福岡県	11.2	***	0.3	**	1.0	***	0.61	-4.73
佐賀県	10.9	**	0.4	***	0.5	**	0.46	-4.72
長崎県	14.0		0.1	**	0.1		0.30	-6.84
熊本県	11.7	***	0.2	**	0.6	***	0.59	-5.51
大分県	10.7	***	0.3	***	0.7	***	0.66	-5.56
宮崎県	11.7	***	0.2	**	0.5	***	0.45	-5.44
鹿児島県	13.4	*	0.2	***	0.2	*	0.44	-5.78
沖縄県	6.1	***	0.5	**	1.7	***	0.62	-3.61

代替的推計法との比較

クラスター分析と代替する方法として、①説明変数を全国値の値を使う②都道府県別に産業ウエートを変えて都道府県別第 3 次産業活動指数を作成する――の 2 種類を計算し、比較した。都道府県によって当てはまりがよい場合と悪い場合がある。

①に関しては、クラスター分析が①よりも決定係数が高いのは 21 都道府県にとどまるが、AIC で比較すると、当てはまりの良い都道府県が多い。

②に関しては、決定係数でみても AIC でみても、クラスター分析の方が当てはまりの良い県が多い。

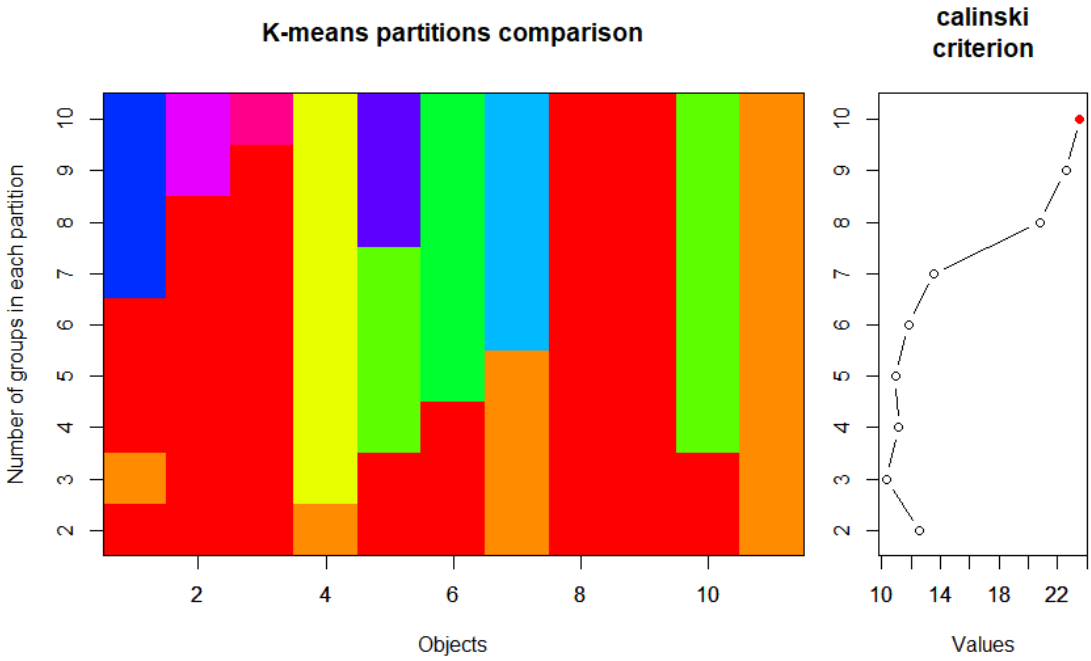
図表　クラスター分析の当てはまり

	①よりもの当てはまりが良いケース		②よりも当てはまりが良いケース	
	自由度修正済み	AIC	自由度修正済み	AIC
都道府県数	21	30	35	30
比率	0.45	0.64	0.74	0.64

（注）①は説明変数を第 3 次産業活動指数一つにした場合、②は都道府県別に産業ウエートを変えて作成した場合。

クラスターの数の検討

クラスターの数をいくつに分けるのが望ましいかについてカリンスキー基準でみると、3 から 5 個に分けるよりは 2 つの方が望ましいが、最も高いのは 10 個に分けた場合である。それぞれの業種に特徴があることを示しており、各業種別のデータを使って推計する方法があればその方が望ましいことを示している。



6．月次分割の方法

上記で、各産業ごとの月次系列を作ることができる。県内総生産の実績値がある部分については、年次の合計がわかっているので、年次の合計を実績値に維持しつつ、月次化することとする。実績値がない部分に関しても両者は計算されるので、そこも含めて検討する。

参照系列を使った方法月次化の方法として代表的なものは比例デントン法とチャウ・リン法である。

（1）比例デントン法

年次データ（y_t）を月次データ（x_t）に変換する際に、月次の参考系列 z_t を採用する場合について考える。

制約条件は、x_t の平均が y_t になることである。k をそれぞれの年とすると以下の式となる。

$$\sum_{t=1_k}^{12_k} x_t \div 12 = y_k$$

デントン法は、推定したい x_t を、参考系列の比 $R_t=x_t/z_t$ の階差が最小になるようにして、計算する。

$$F = \sum_{t=1}^{T} (R_t - R_{t-1})^2$$

y_tが存在しないところでは、x_tの前期比で先延ばしをすることを意味する。

（2）チャウ・リン法

チャウ・リン法は回帰分析を使って、月次系列を求める。デントン法を同じ制約の中で、z_tと x_tに線形の回帰式を想定し、この系列を推計する。

$$x_t = a + bz_t + e_t$$

説明変数にあたる変数 z_tは、複数でもよい。

チャウ・リン法は、年次系列で a と b を推計する。その推計値で月次系列を推計すると、誤差が生じる。この誤差をどのように分配するかについては、さまざまな方法が考えられるが、チャウ・リン法では誤差に 1 次の系列相関があることを仮定して、系列を推計している。

y_tがないところでは、この回帰式を使って先延ばしされる。

比例デントン法では、月次系列の前期比で先延ばしされるが、回帰式の結果を使って先延ばしをするチャウ・リン法の方が、妥当だと考えられる。実績部分における年次系列と月次系列の関係をよりよく反映するためだ。

８．他のデータとの比較検証

（1）国のデータの比較

作成された都道府県別月次 GDP のデータがどのような特徴を持つのかを、他機関が発表するデータと比べてみた。

内閣府の四半期 GDP とは最終的には一致するように調整するが、都道府県別に足し上げたものとは差がある。前期比伸び率に対する、平均絶対誤差は、　　平均平方誤差は　　%程度である。

図表

	期間	平均絶対誤差	平均平方誤差
内閣府	2006：4-6～2021：7-9	0. 48	0. 63
茨城県	2006:4-6～2021:7-9	1.40	1.73
兵庫県	2006:4-6～2021:7-9	1.23	1.79
福岡県	2006:4-6～2021:7-9	0.96	1.27
群馬県	2006:4-6～2019:10-12	0.89	1.14
島根県	2018;10-12～2020:10-12		

（２）都道府県データとの比較

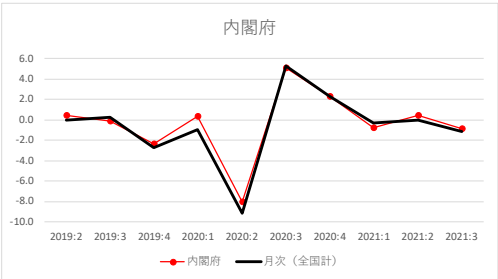
図表　都道府県データとの比較

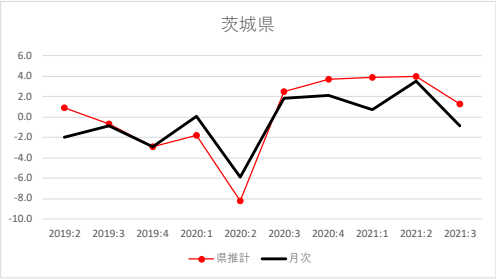
前期比伸び率	内閣府	兵庫県		福岡県		茨城県	
		県推計	月次	県推計	月次	県推計	月次
2019年４－６月期	0.4	-0.2	0.3	-0.1	0.9	0.9	-1.9
2019年４－９月期	-0.1	0.1	0.7	2.5	0.7	-0.7	-0.8
2019年10－12月期	-2.4	-0.6	-1.9	-4.2	-3.0	-3.0	-2.9
2020年１－３月期	0.3	-0.8	0.3	-0.5	0.7	-1.8	0.1
2020年４－６月期	-8.0	-5.9	-7.3	-6.8	-10.6	-8.3	-5.9
2020年7－9月期	5.1	5.0	5.2	5.7	6.5	2.5	1.9
2020年10－12月期	2.3	1.5	2.3	3.4	3.0	3.7	2.1
2021年1－3月期	-0.7	-0.7	-0.9	-0.7	-1.0	3.9	0.7
2020年4－6月期	0.5	-0.4	0.6	0.5	0.5	4.0	3.5
2020年7－9月期	-0.9	-0.7	-0.8	-1.8	-0.8	1.3	-0.9

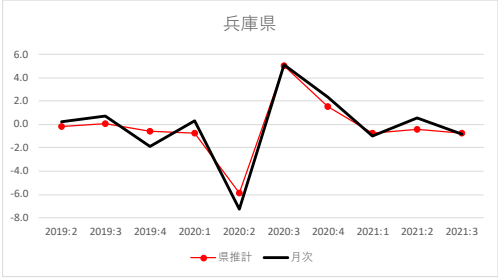
RMSE(平均平方誤差の平方根)	兵庫県		福岡県		茨城県	
	内閣府	月次	内閣府	月次	内閣府	月次
	1.0	0.8	1.2	1.5	2.3	1.9

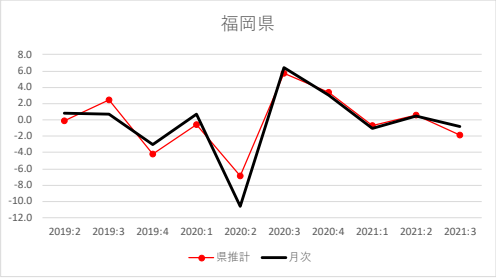
（注）「県推計」は各県の推計、「月次」は本稿での推計。RMSEは各県推計値との誤差。

図表　都道府県別月次 GDP と他指標との比較









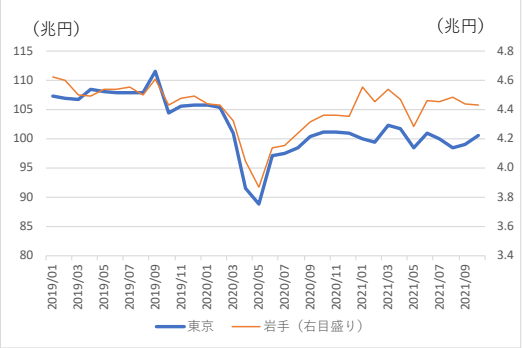
（注）前期比で比較。単位%。

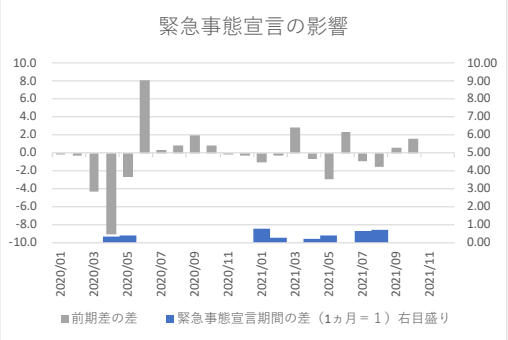
（３）新型コロナウイルス感染拡大下での指標の分析

新型コロナウイルスの感染拡大が始まった 2020 年 1 月以降の東京都と岩手県のデータを比較して、緊急事態宣言下での経済抑制の度合いを調べてみた。

図表は東京都と岩手県のデータである。2 地域について前期比の差をとり、緊急事態宣言時期との対応を調べたのが図表である。緊急事態宣言下では経済活動が抑制されたことがわかる。

図表　東京都と岩手県の月次 GDP の比較





８．おわりに

生産面からみた都道府県別月次 GDP の作成方法を解説した。

今後の検討事項としては、鉱工業生産指数と県民経済計算との推計結果についての隔たりが都道府県によって違う原因を探ることである。

第 3 次産業活動指数が都道府県別にないことが第 3 次産業の推計を難しくしている。ほかの指標を適用するなどの検討が必要だ。

また、兵庫県、島根県など四半期別県民総生産を発表している都道府県があるので、比較検証する必要がある。

参考文献

Chernis, T., C. Cheung and G. Velasco (2017). “A Three-Frequency Dynamic Factor Model for Nowcasting Canadian Provincial GDP Growth”, Bank of Canada Staff Discussion Paper, 2017-8.

Chow, Gregory C & Lin, An-loh, 1971. "Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by Related Series," The Review of Economics and Statistics, MIT Press, vol. 53(4), pages 372-375, November.

Fujii, Daisuke & Nakata, Taisuke,2021. ” COVID-19 and output in Japan,” The Japanese Economic Review (2021)72:609–650

Henzel, S., R. Lehmann and K. Wohlrabe (2016). “Nowcasting Regional GDP: The Case of Free State of Saxony”, Review of Economics, 66(1), 71-98.

Koop, G., S. Mcintyre, J. Mitchell and A. Poon (2018). “Regional Output Growth in the United Kingdom: More Timely and Higher Frequency Estimates, 1970-2017”, Economic Statistics Centre of Excellence Discussion Paper 2018-14.

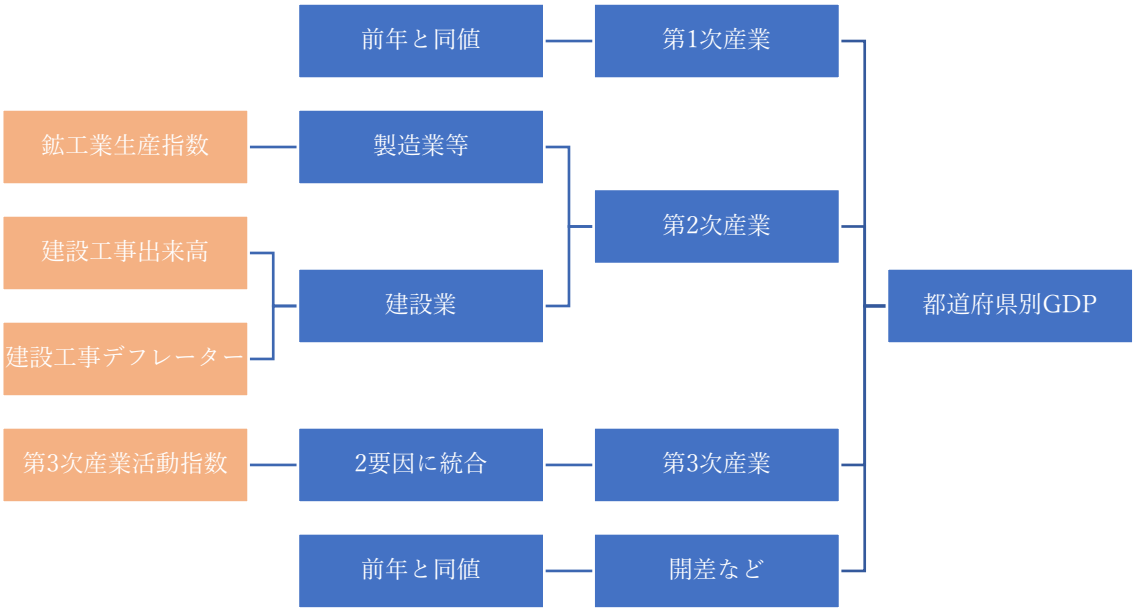
今泉節雄・石澤隆・高野浩之（2006）「新たな県民経済計算四半期速報の推計方法への取り組みと課題」、『季刊国民経済計算』No.132、平成 18 年 8 月、群馬県総務局統計分析グループ

九州経済調査会「DATASALADA:データサラダ」https://datasalad.jp/

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2018）「県民経済計算標準方式（平成 23 年基準版）」2018 年 3 月

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2019）「県民経済計算推計方法ガイドライン（平成 23 年基準版）」

付録　生産側 GDP の作成手順



データの入手方法

県民経済計算：内閣府のサイトから入手する。原則年 1 回更新する。2．主要系列表の経済活動別県内総生産（実質：連鎖方式）を使用。最新は 2021 年 9 月 28 日更新で、2018 年度まで。第 2 次産業から建設業を引いて、「製造業等」を作成する。

鉱工業生産指数：九州経済調査会の DATASALADA から入手する。グラフのエクスポート機能を使って、10 都道府県ずつダウンロードする。季節調整済みのデータ。

建設工事出来高：e-Stat の建設総合統計からダウンロードする。建設総合統計→ファイル→月次→最新月のファイル→地域別（月次）→地域別出来高。東北、関東などの地域別データを削除する必要がある。建設工事費デフレーターで割って、実質建設工事出来高を作成し、季節調整する。

建設工事費デフレーター：e-Stat の建設工事費デフレーターからダウンロードする。建設工事費デフレーター→ファイル→月次→最新月のファイル→建設工事費デフレーター（建設総合）を使用。

第 3 次産業活動指数：経済産業省のホームページからダウンロードする。統計表一覧（データダウンロード）→月次・季節調整指数。大分類だけ取り出すには、「00000I（ゼロが 5 個とアルファベットの I)」でフィルターをかける。

データの加工法

＜EViews＞

・県民経済計算データを年次シート（Annual）に貼り付ける。

＜エクセル＞

・月次データをエクセルシートに貼り付ける。

・あらかじめ推計したパネルデータの係数で、産業別県内総生産の推計値である製造業等（I21EST)、建設業(I22EST)の月次データが計算される。

＜EViews＞

・月次シート（Monthly）に製造業等（I21EST)、建設業(I22EST)を貼り付ける。

・製造業等（I21EST)、建設業(I22EST)を年次シート（Annual）に集計法を指定して（平均で集計）貼り付ける。

・リンチャウ法のプログラムを使って、月次の製造業等（I21)、建設業(I22)を作成する。

・第 3 次産業活動指数は、推計から月次の県内総生産の第 3 次産業（I3）の計算までのプログラムを使用。

＜エクセル＞

・月次の県内総生産データ（I21,I22,I3）をエクセルから貼り付ける。

・自動的に都道府県ごとの県内総生産データが計算される。

・四半期別の都道府県計の県内総生産も自動的に計算されるので、国の国内総生産を比較して、差額分を各都道府県に同じ比率で割り振る。

変数名

種類	第 2 次産業	製造業等	建設業	第 3 次産業
月次データ（月次）	-	IIP	CN	TIA
県民経済計算（年次）	I2	I21	I22	I3
県民経済計算（月次推計値、実績値のみ）	-	I21EST	I22EST	I3EST
県民経済計算（月次推計値、直近まで）	I2	I21	I22	I3

付録　系列の作成（EViews プログラム）

```
copy(c=a) Monthly¥TIA1 Anual¥TIA1      ‘月次系列を年次系列に変換
copy(c=a) Monthly¥TIA2 Anual¥TIA2
%x="hk"                          ‘% x（文字列変数）に hk（北海道）を代入
subroutine monthlye          ‘サブルーチンの名前を monthlye とする。
pageselect annual              ‘年次のページに移動
equation    eq{%x}.ls      log(i3{%x})   c     log(TIA1)   log(TIA2)          ‘推計
pageselect Monthly           ‘月次のページに移動
copy    Anual¥eq{%x}   Monthly¥eq{%x}   ‘年次で推計した方程式を月次にコピー
eq{%x}.fit     i3{%x}est     ‘方程式を使って、i3HK を推計する
copy Monthly¥i3{%x}est Anual¥i3{%x}est      ‘推計した月次系列を年次に変換
copy(C=chowlina)   Anual¥i3{%x}     Monthly¥i3{%x}   @indicator i3{%x}est
            ‘県民経済の年次系列を、推計した月次系列を使って月次分割
endsub  ‘サブルーチンの終了
call monthlye      ‘サブルーチンを実行
%x="AO"            ‘文字列変数をＡＯ（青森）に変換する
call monthlye      ‘サブルーチンを実行
：
以下都道府県別に実行する
```

付録　クラスター分析（R プログラム）

```
install.packages("vegan",dependencies = TRUE)
install.packages("corpora",dependecies=TRUE)
install.packages("pvclust", dependencies = TRUE)

library("data.table")
library("corpora")
library("vegan")
library("dplyr")
library("pvclust")

tia2022<- fread("tia2022.csv",header=TRUE,data.table=FALSE,stringsAsFactors = TRUE)
tia <- tia2022[,3:13]
d <- dist(t(tia),method="euclidean")
print(d,digit=2)
hc <- hclust(d,method= "ward.D2")
hc
plot(hc,hang=-1,main=NA)
```