

「新型コロナウイルス感染症」による長岡市を中心とした地域経済への影響調査

長岡大学教授 石川 英 樹

丸田 それでは、第2部基調報告「新型コロナウイルス感染症による長岡市を中心とした地域経済への影響調査」を行います。報告者は、本学教授の石川です。お願いいたします。

1. はじめに

あらためまして本日はご来場賜り誠にありがとうございます。前半は地域福祉についてでしたが、後半はガラッと内容が変わりまして経済に焦点を移します。タイトルにもありますとおり、新型コロナウイルスが経済にブレーキを掛けております。それをできるだけ地域経済への影響に絞って、できればデータ・数値として把握することを試みました。今日はその報告をさせていただこうと思います。本日も来場いただいた皆様にお配りした資料の中にそのベースとなる内容が入っておりますので、後ほどゆっくりご覧ください。報告の中で端折っている部分、どうしてそんなことが言えるのかという追加説明もしております。よろしくお願いいたします。

2. 新型コロナウイルス感染症と地域経済

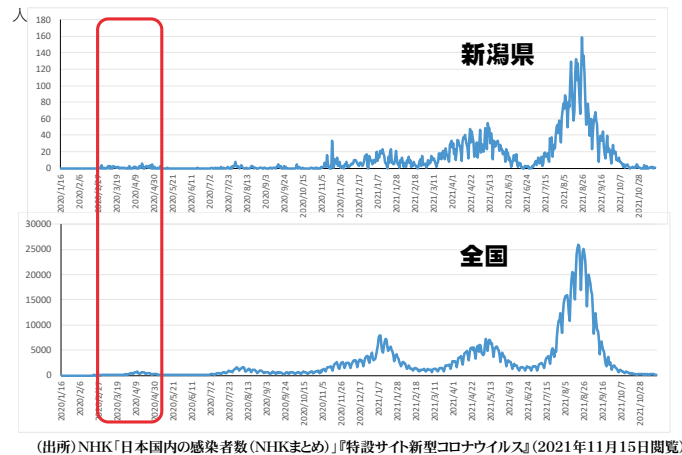
新型コロナウイルス感染症で事業活動・経済活動にブレーキがかかりました。特に地域経済ではどういう影響が出ているのか、その関連情報を収集して、それを数値の形で整理したということです。たとえば長岡市経済を取り上げましても、市全体への影響と部門ごとの影響は全然違うわけです。たとえば、BtoB、つまり最終消費段階である川下から少し距離が遠いような部門はそれほど直撃を受けているわけではなかった。そういう面もありますので、部門別に影響を見られないかと考えました。政策提言というところがおこがましいですが、何らかの情報提供をできるかもしれないと考えました。

この中で産業連関表なる言葉が出てきます。今回、特に数値面で情報を整理する上で用いた統計です。その説明が前半に入ります。その後、それを活用した経済効果を目に見える形にしていきたいと思います。後半に新型コロナウイルス感染拡大の地域経済へのインパクトの検討につなげていきたい。更に、先ほどご質問にもありました今後の展望も考えられないか。これは非常に難しい話で、私たちの研究分野の範囲をはるかに超えるものです。ただ、そうした検討には何を整理していけばいいかという話についても、情報整理ができればと思っています。

参考までに私のバックグラウンドをお話ししますと、私は18年前に長岡大学に参りました。その前は、経済研究機関で景気予測や産業調査などを12、3年しておりました。その後、長岡大学へ来まして6年間在籍しました。その後、私は県外の出身なのですが、一旦帰省して8年間過ごし、またご縁をいただいて舞い戻ってこれた。それから4年経ったという、そんな背景を持っている者の話だと思って聞いていただければと思います。

これは、前半の米山教授のお話にもありましたが、新型コロナウイルス感染症拡大の流れを簡単に見ておきます。＜図表1＞で上が新潟県、下が全国ですが、メモリが左右で違いますのでご注意ください。NHKが公表したものを使いました。

【図表1】新型コロナウイルス感染者数の推移



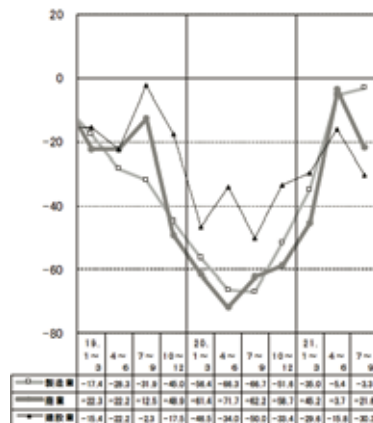
(出所)NHK「日本国内の感染者数(NHKまとめ)」『特設サイト新型コロナウイルス』(2021年11月15日閲覧)

2019年12月に中国の武漢で出てきた当時不明のウイルスが、年を越して1月に日本でも初めての感染者が確認されました。その頃、中国では旧正月、いわゆる春節の1月20日過ぎに大騒動になりました。日本ではまだ騒動にはなっていませんでしたが、何かおかしいということになり、2月から4月にかけて現実に感染が拡大し、まちの様々な機能がストップしました。それに伴って人々の生活はガラッと変わりました。長岡大学も、その年の5月から7月まで授業をオンラインで行うことになりました。そうした状況だった、この感染拡大が始まった頃の影響に私は注目したいと思っています。その理由は後ほど述べます。

3. 分析の基本的な視点

<図表2>は、長岡市が㈱ホクギン経済研究所に委託され、まとめられたデータです。四半期ベースで出されている景況感の推移です。

【図表2】長岡市内事業所の景況感推移：部門別



各企業にアンケート形式で景気が良いかどうかを聞き、「良い」と答えた企業の割合から「悪い」と答えた企業の割合を引いたデータを3か月おきにプロットしたものです。DI（ディフュージョン・インデックス）といいます。ここで問題になるのは、グラフで印をつけた2020年の1-3月期の前の2019年の10-12月期に、すでに結構落ち込んでいるという点です。そして、この景気の落ち込みに駄目押しでブレーキを掛けたのが新型コロナの第1波ということになります。

この10-12月期が落ち込んだ理由はお分かりでしょうか。2019年の10-12月期の落ち込みは、いわゆる専門家が言うところのフィスカル・ドラッグ (fiscal drag) です。2019年10月に消費税が10%にまで上げられました。その結果、駆け込み消費などの反動が10-12月期に出ました。その後、景気への回復期待が高まっていたところに新型コロナウイルスが来たわけです。ということで、この頃の経済の落ち込み全てが新型コロナウイルスの影響というわけではありません。そこが問題を少し難しくしているところです。とは言え、新型コロナが景気を抑制した効果は間違いなく大きいので、今回の調査で新型コロナウイルス感染拡大の第1波の影響を解説したいと考えたのです。

本題に入る前に景気について確認しておきます。景気は良くなったり悪くなったりします。この変動要因として、循環的な要因と非循環要因の2つに大きく分けることができます。このうち循環要因には様々あります。たとえば在庫調整のように、売れ行きが悪くなって在庫が積み上がり、生産が抑制され景気が段々悪くなるという循環、また設備投資は何年かに1回機械を入れ替えられ、それに伴う循環もあります。更に非常に長い循環として、イノベーション、新技術が50年、100年とか非常に長いタイムスパンでおきます。今だとITがそれにあたると思いますが、それによっても長期循環が観察されます。

そうしたものと違う非循環要因としては、経済的なショックがあります。予期しなかったショックが発生して、それが景気、業況に影響を与えます。たとえば地震などの自然災害です。今回の新型コロナウイルスに関しても、誰も予想していなかった。そうして経済にブレーキが掛かったと。これは、どちらかというとは非循環要因ということになります。

ただ、新型コロナウイルスが生じて、今すでに1年どころか2年近く経とうとしていますが、その要因で景気にブレーキが掛かり、すでに循環要因に取り込まれてしまっているわけです。その結果複雑になっており、現在、景気が良くないその要因がどれだけ新型コロナウイルスによるものか、分析は非常に難しいと私は思います。

そこで、2020年前半の第1波の影響がどれだけの大きさだったのか取り出すことができないかと考えたのが、今回の調査の着眼ということになります。そこで、先ほどの(株)ホクギン経済研究所による長岡市の業況変化から、2019年以降だけを取り上げたいと思います。

4. 産業連関表の活用～長岡地域の概観と産業間のつながりの分析

(1) 産業連関表とは

<図表2>の2019年以降の部分全体に落ち込んでいますが、下の凡例を見てください。少し濃くて太いグレーの線が商業、卸売業・小売業を一緒にしたものです。薄くて太い線が製造業、細い線が建設業です。どれも全体と同じく落ち込んでいますが、よく見ると動きが微妙に違ってきます。本当はもっと細かく見たいのですが、サンプル数の問題もあって細かな分類がされておらず、見る事ができず残念ですが、詳細な個々の部門別に見ても落ち込み方がかなり違うはずで、そうして、鍵になる統計が産業連関表です。その統計について少しご説明した後、それを使った分析、推計をお話ししたいと思います。

産業連関表とは、各部門別の取引、たとえば製造業のうち金属加工業の企業が他の業界からどれだけの物を購入しインプットして、どれだけの物を生産、アウトプットして、各部門でどれだけ売ったか。各産業同士の物・サービスの取引関係を一定の期間、基本的に一年間ですが、でまとめたものです。

【図表3】 2015年長岡市の産業連関表（3部門）－取引基本表

各部門の生産物の販売先(需要部門)

	一次産業	二次産業	三次産業	内生部門計	市内最終需要	移移出	移移入	市内生産額
一次産業	1,723	10,007	2,960	14,690	23,130	13,144	△ 18,906	17,368
二次産業	3,434	288,716	85,647	377,798	711,248	570,224	△ 526,412	755,060
三次産業	2,356	116,199	222,938	341,493	1,151,293	305,389	△ 384,338	1,072,344
内生部門計	7,514	414,922	311,546	733,981	1,885,671	888,757	△ 929,656	1,844,772
粗付加価値	9,854	340,139	760,798	1,110,791				
市内生産額	17,368	755,060	1,072,344	1,844,772				(単位:100万円)

各部門の生産物の原料・付加価値等の構成(投入の構成)

(価値総合研究所『長岡市産業連関表』2015をもとに作成)

＜図表３＞は長岡市の産業連関表です。ご説明するために一次産業から三次産業という３つの部門ですごくシンプルにまとめています。まず横方向を見ていただくと、たとえば一次産業の生産物、農産品などがどこに売られて行ったかという販路が横に並んでいます。ということで、業界同士のBtoBの取引が記述されているということになります。内生部門計というのは、単純にこの隣３つの合計です。但し、BtoBだけでなくBtoCもあります。最終商品として売られて行くという物もあり、対消費者に加えて、対企業でも原材料としてではなく最終商品として機械設備を買うとか、そういった場合です。それが市内最終需要のところに整理されます。

もちろん長岡市内の事業者さんは長岡市外とも取引しておられます。原材料を仕入れたり、または作った製品を外に販売したりということがあります。国レベルでいう輸出と輸入です。移輸出・移輸入という言い方をします。三角の印はマイナスを意味するので、逆に域外・市外からはこれだけ買い入れたということです。それが一次産業・二次産業・三次産業の順に書かれています。

産業連関表は、縦方向にも読みます。その場合、販路ではなく逆に投入、インプットということになります。一次産業を例にとると、同じ一次産業の業界からどれだけのものを原材料として買い、二次産業からどれだけ設備や物品などを買い、三次産業からもサービスなどとして購入するなどして域内業種間、BtoBでいろんな資源を投入していることが読みとれます。粗付加価値というのは、簡単にいうと利益みたいなものだと思います。従業員に払った人件費とか、残った資金は経営者の利益ということで、人的なエネルギーの投入だと思います。それを合計して17,368という数字が出ています。理屈上、この数値は横方向の合計値と必ず一致しなければなりません。＜図表4＞は実際のイメージとしてご覧ください。これは2015年の長岡市の産業連関表を一次・二次・三次という3つの部門ではなく細かい部門で見っていますが、これだけの細かいデータがあると思ってご覧ください。

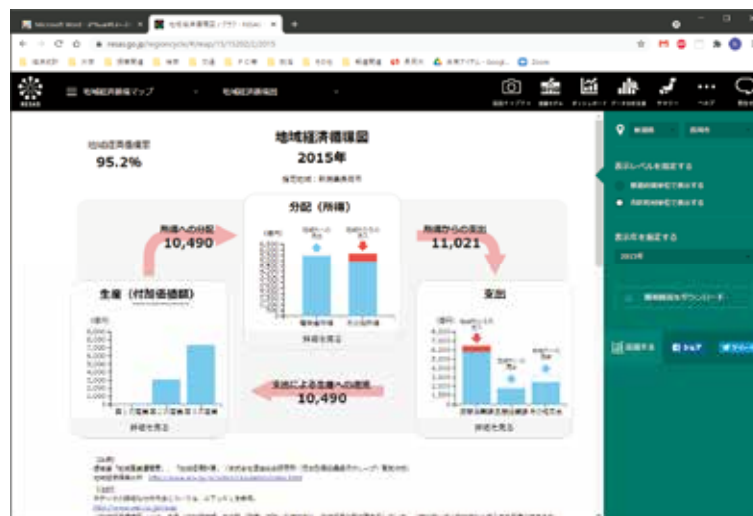
【図表4】 長岡市の各部門間の取引（一部）

地域産業連関表(平成27年(2015), 単位: 百万円)											【単位】100万円
産業	種別	産業番号	産業	種別番号	1次産業・ 農林漁業	化学	石油・石炭 製品	金属・石炭 製品	鉄鋼	非鉄金属	化学製品
農業	1	01	畜産	2	2000	0	0	0	0	0	0
林業	2	02	水産	3	03	0	0	0	0	0	0
水産業	3	03	林業	4	04	0	0	0	0	0	0
建設業	4	04	建設業	5	05	10	111	0	0	0	0
製造業	6	06	製造業	7	07	200	120	0	0	0	0
卸売業	8	08	卸売業	9	09	300	400	500	600	700	800
小売業	10	10	小売業	11	11	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	12	12	飲食・宿泊業	13	13	0	0	0	0	0	0
サービス業	14	14	サービス業	15	15	0	0	0	0	0	0
金融業	16	16	金融業	17	17	0	0	0	0	0	0
不動産業	18	18	不動産業	19	19	0	0	0	0	0	0
情報通信業	20	20	情報通信業	21	21	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	22	22	運輸・郵便業	23	23	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	24	24	電気・ガス・熱供給・水道業	25	25	0	0	0	0	0	0
下水道	26	26	下水道	27	27	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	28	28	廃棄物処理業	29	29	0	0	0	0	0	0
建設業	30	30	建設業	31	31	0	0	0	0	0	0
製造業	32	32	製造業	33	33	0	0	0	0	0	0
卸売業	34	34	卸売業	35	35	0	0	0	0	0	0
小売業	36	36	小売業	37	37	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	38	38	飲食・宿泊業	39	39	0	0	0	0	0	0
サービス業	40	40	サービス業	41	41	0	0	0	0	0	0
金融業	42	42	金融業	43	43	0	0	0	0	0	0
不動産業	44	44	不動産業	45	45	0	0	0	0	0	0
情報通信業	46	46	情報通信業	47	47	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	48	48	運輸・郵便業	49	49	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	50	50	電気・ガス・熱供給・水道業	51	51	0	0	0	0	0	0
下水道	52	52	下水道	53	53	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	54	54	廃棄物処理業	55	55	0	0	0	0	0	0
建設業	56	56	建設業	57	57	0	0	0	0	0	0
製造業	58	58	製造業	59	59	0	0	0	0	0	0
卸売業	60	60	卸売業	61	61	0	0	0	0	0	0
小売業	62	62	小売業	63	63	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	64	64	飲食・宿泊業	65	65	0	0	0	0	0	0
サービス業	66	66	サービス業	67	67	0	0	0	0	0	0
金融業	68	68	金融業	69	69	0	0	0	0	0	0
不動産業	70	70	不動産業	71	71	0	0	0	0	0	0
情報通信業	72	72	情報通信業	73	73	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	74	74	運輸・郵便業	75	75	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	76	76	電気・ガス・熱供給・水道業	77	77	0	0	0	0	0	0
下水道	78	78	下水道	79	79	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	80	80	廃棄物処理業	81	81	0	0	0	0	0	0
建設業	82	82	建設業	83	83	0	0	0	0	0	0
製造業	84	84	製造業	85	85	0	0	0	0	0	0
卸売業	86	86	卸売業	87	87	0	0	0	0	0	0
小売業	88	88	小売業	89	89	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	90	90	飲食・宿泊業	91	91	0	0	0	0	0	0
サービス業	92	92	サービス業	93	93	0	0	0	0	0	0
金融業	94	94	金融業	95	95	0	0	0	0	0	0
不動産業	96	96	不動産業	97	97	0	0	0	0	0	0
情報通信業	98	98	情報通信業	99	99	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	100	100	運輸・郵便業	101	101	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	102	102	電気・ガス・熱供給・水道業	103	103	0	0	0	0	0	0
下水道	104	104	下水道	105	105	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	106	106	廃棄物処理業	107	107	0	0	0	0	0	0
建設業	108	108	建設業	109	109	0	0	0	0	0	0
製造業	110	110	製造業	111	111	0	0	0	0	0	0
卸売業	112	112	卸売業	113	113	0	0	0	0	0	0
小売業	114	114	小売業	115	115	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	116	116	飲食・宿泊業	117	117	0	0	0	0	0	0
サービス業	118	118	サービス業	119	119	0	0	0	0	0	0
金融業	120	120	金融業	121	121	0	0	0	0	0	0
不動産業	122	122	不動産業	123	123	0	0	0	0	0	0
情報通信業	124	124	情報通信業	125	125	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	126	126	運輸・郵便業	127	127	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	128	128	電気・ガス・熱供給・水道業	129	129	0	0	0	0	0	0
下水道	130	130	下水道	131	131	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	132	132	廃棄物処理業	133	133	0	0	0	0	0	0
建設業	134	134	建設業	135	135	0	0	0	0	0	0
製造業	136	136	製造業	137	137	0	0	0	0	0	0
卸売業	138	138	卸売業	139	139	0	0	0	0	0	0
小売業	140	140	小売業	141	141	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	142	142	飲食・宿泊業	143	143	0	0	0	0	0	0
サービス業	144	144	サービス業	145	145	0	0	0	0	0	0
金融業	146	146	金融業	147	147	0	0	0	0	0	0
不動産業	148	148	不動産業	149	149	0	0	0	0	0	0
情報通信業	150	150	情報通信業	151	151	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	152	152	運輸・郵便業	153	153	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	154	154	電気・ガス・熱供給・水道業	155	155	0	0	0	0	0	0
下水道	156	156	下水道	157	157	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	158	158	廃棄物処理業	159	159	0	0	0	0	0	0
建設業	160	160	建設業	161	161	0	0	0	0	0	0
製造業	162	162	製造業	163	163	0	0	0	0	0	0
卸売業	164	164	卸売業	165	165	0	0	0	0	0	0
小売業	166	166	小売業	167	167	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	168	168	飲食・宿泊業	169	169	0	0	0	0	0	0
サービス業	170	170	サービス業	171	171	0	0	0	0	0	0
金融業	172	172	金融業	173	173	0	0	0	0	0	0
不動産業	174	174	不動産業	175	175	0	0	0	0	0	0
情報通信業	176	176	情報通信業	177	177	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	178	178	運輸・郵便業	179	179	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	180	180	電気・ガス・熱供給・水道業	181	181	0	0	0	0	0	0
下水道	182	182	下水道	183	183	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	184	184	廃棄物処理業	185	185	0	0	0	0	0	0
建設業	186	186	建設業	187	187	0	0	0	0	0	0
製造業	188	188	製造業	189	189	0	0	0	0	0	0
卸売業	190	190	卸売業	191	191	0	0	0	0	0	0
小売業	192	192	小売業	193	193	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	194	194	飲食・宿泊業	195	195	0	0	0	0	0	0
サービス業	196	196	サービス業	197	197	0	0	0	0	0	0
金融業	198	198	金融業	199	199	0	0	0	0	0	0
不動産業	200	200	不動産業	201	201	0	0	0	0	0	0
情報通信業	202	202	情報通信業	203	203	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	204	204	運輸・郵便業	205	205	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	206	206	電気・ガス・熱供給・水道業	207	207	0	0	0	0	0	0
下水道	208	208	下水道	209	209	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	210	210	廃棄物処理業	211	211	0	0	0	0	0	0
建設業	212	212	建設業	213	213	0	0	0	0	0	0
製造業	214	214	製造業	215	215	0	0	0	0	0	0
卸売業	216	216	卸売業	217	217	0	0	0	0	0	0
小売業	218	218	小売業	219	219	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	220	220	飲食・宿泊業	221	221	0	0	0	0	0	0
サービス業	222	222	サービス業	223	223	0	0	0	0	0	0
金融業	224	224	金融業	225	225	0	0	0	0	0	0
不動産業	226	226	不動産業	227	227	0	0	0	0	0	0
情報通信業	228	228	情報通信業	229	229	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	230	230	運輸・郵便業	231	231	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	232	232	電気・ガス・熱供給・水道業	233	233	0	0	0	0	0	0
下水道	234	234	下水道	235	235	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	236	236	廃棄物処理業	237	237	0	0	0	0	0	0
建設業	238	238	建設業	239	239	0	0	0	0	0	0
製造業	240	240	製造業	241	241	0	0	0	0	0	0
卸売業	242	242	卸売業	243	243	0	0	0	0	0	0
小売業	244	244	小売業	245	245	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	246	246	飲食・宿泊業	247	247	0	0	0	0	0	0
サービス業	248	248	サービス業	249	249	0	0	0	0	0	0
金融業	250	250	金融業	251	251	0	0	0	0	0	0
不動産業	252	252	不動産業	253	253	0	0	0	0	0	0
情報通信業	254	254	情報通信業	255	255	0	0	0	0	0	0
運輸・郵便業	256	256	運輸・郵便業	257	257	0	0	0	0	0	0
電気・ガス・熱供給・水道業	258	258	電気・ガス・熱供給・水道業	259	259	0	0	0	0	0	0
下水道	260	260	下水道	261	261	0	0	0	0	0	0
廃棄物処理業	262	262	廃棄物処理業	263	263	0	0	0	0	0	0
建設業	264	264	建設業	265	265	0	0	0	0	0	0
製造業	266	266	製造業	267	267	0	0	0	0	0	0
卸売業	268	268	卸売業	269	269	0	0	0	0	0	0
小売業	270	270	小売業	271	271	0	0	0	0	0	0
飲食・宿泊業	272	272	飲食・宿泊業	273	273	0	0	0	0	0	0
サービス業	274	274	サービス業	275	275	0	0	0	0	0	0
金融業	276	276	金融業	277	277	0	0	0	0	0	0
不動産業	278	278	不動産業	279	279	0	0				

(2) 産業連関表のデータ作成について

産業連関表については初めて聞いたという方もいらっしゃると思いますので、更に補足します。5年に1回作られるのが基本で、まず国全体のものが作られます。総務省が他の省庁と力を合わせて作って公表しています。今の最新のものが2015年版で、これは2019年に発表されました。少し古いデータということになりますが、このデータを作るのはすごく大変なわけです。そしてそれを参考値として、更に県独自のデータをもとに、全国版からだいたい1、2年遅れて都道府県版が発表されます。新潟県版については、2015年の最新版が今年の2月に出たばかりです。更にそれを参考にして県内各市町村版を作ろうと思えばできるのですが、実際に作った例はあまりありません。政令指定都市はだいたい作っているのですが、それ以外のまちではそれほど作られていません。

【図表5】RESASによる長岡市経済循環図



(資料) RESASウェブサイトより <https://resas.go.jp/regioncycle/#/map/15/152022/2/2015> <2021/11/17閲覧>

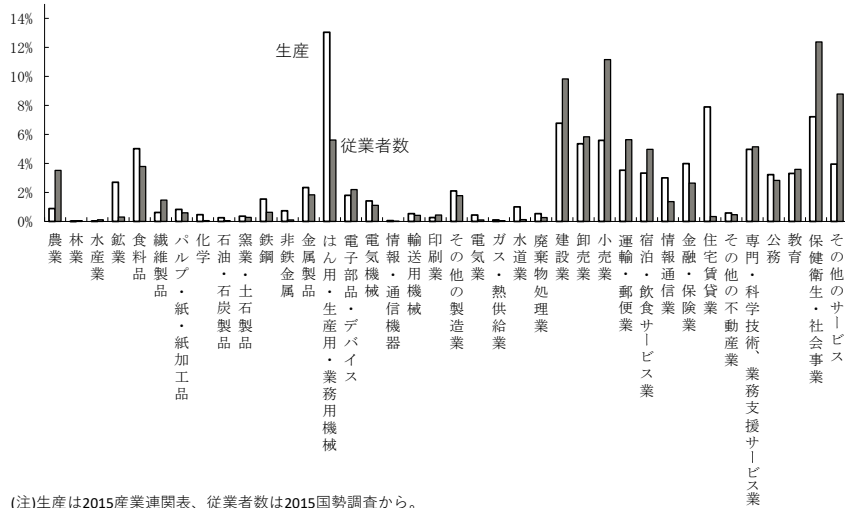
ここで、少し『RESAS』（リーサス）についてご説明します。＜図表5＞をご覧ください。2014年の地方創生が始まった時に、それぞれの地域で活性化して地域おこしをしましょう、人口を減らさないようにしましょうという政策が始まりました。それは今も続いています。その時に地域をもっと分析して具体的な政策を考えるための統計的な整備として、データベース整備の一環で作られたのが『RESAS』です。そして、その一部として、総務省ではなく環境省が全市町村の連関表を作成して提供しています。この入手には手数料支払いが必要なのですが、この長岡市の産業連関表はそれを活用したということです。この産業連関表は総務省発表のものとは作り方が違うので少し注意が必要ではありますが、市町村版はこれを見れば把握できるというわけです。そういうことで、私も今回これを使いました。ちなみに、配付資料に参考として書きましたが、長岡大学が長岡市から委託を受け、鯉江副学長を中心として長岡市産業連関表を推計し作成したことがあります。私も少し手伝いましたが、これをデータ更新により継続して作成するのはなかなか難しいです。

(3) 長岡市の産業構造

『RESAS』というデータベースを見ると、ビジュアル的に見やすく整理されています。たとえば＜図表5＞は長岡市のデータですが、市名の入力欄で長岡市を指定すると、長岡市をめぐる経済循環が出てきます。長岡市内でどれだけ生産がされて、どれだけ支出がされたかという循環が書かれています。こうした整理には産業連関表があると便利です。長岡市内の各部門へのインパクトを考えるうえで、市が現在どのような経済構造なのか、どういう業種構造なのかということは、とても重要なポイントになります。

以下、産業連関表をベースにして、波及効果の伝達の構造を意識し、各業界の新型コロナウイルスのインパクトについて考えていきたいと思います。2015年データということで少しデータが古いのですが、この5年間で業種間の取引の基本構造が劇的に変わったわけではないので、大いに参考になると思います。

【図表6】長岡市の生産額・従業者数の部門別構成 (2015年)



まず「全ての産業」、これは非製造業も含めた全ての産業ということですが、その生産額とそれぞれの部門にどれだけの人が働いているかを<図表6>で併記してみました。「はん用・生産用・業務用機械」、これは工作機械や産業機械、鋳物製造などですが、この部門の生産額の多さが顕著です。長岡市はそういうまちだということが確認できます。それと「建設業」の比重も高いまちだと分かります。

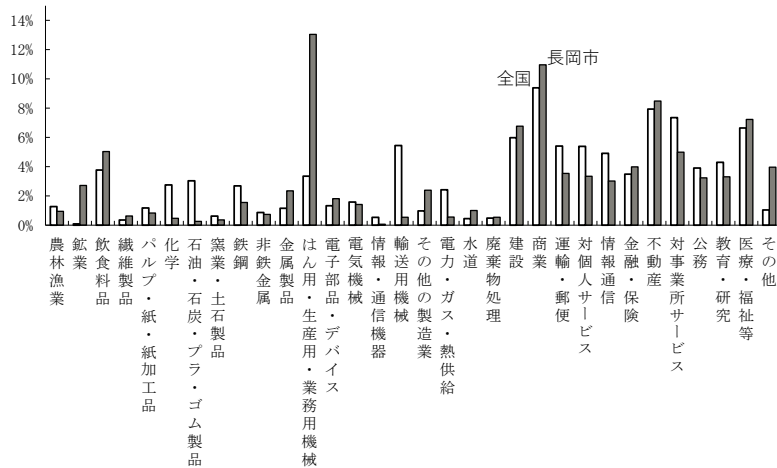
右側の方にある「保健衛生・社会事業」も目立ちます。実はこの実態としての詳細はよく分かりません。統計上のルールとして、非製造業は物ではなく目に見えにくい取引が、サービス取引として把握するために、一定の基準に基づいた金額表示になっています。更に目立っているのが「住宅賃貸業」ですが、これはかなり要注意です。経済統計のルールで「帰属計算」というものがあり、たとえば貸家の場合は家主に賃料を払いますので経済取引として把握できますが、持ち家に住んでいる人もあたかも自分に対してお金を払うような計算をするというのがGDP統計、つまり国民経済計算上のルールです。貸家は取引額がカウントされるが、持ち家の人は実質同様の経済効果が生じているのに取引として把握しないというのはおかしいという考え方です。この部門の7～8割は「帰属計算」のみなし取引で実際にはお金が動いていないものなので、ビジネスとしての「住宅賃貸業」業界が長岡市は大きいというわけではないです。このように概観すると、長岡市経済は生産活動面で見て「はん用・生産用・業務用機械」が突出しています。

他方で、従業者数で見ると、「はん用・生産用・業務用機械」はそれ程高い比率ではなく、働く場・雇用の場にはあまりなっていない点には留意が必要です。<図表6>について、こうした点には少し注意しておいたほうが良いと思います。「はん用・生産用・業務用機械」は、大きい機械装置が生産を支えている生産方式の企業が多いことからこういう形になります。

それに対して「建設業」は、どちらかというと人的な作業などで労働集約的と言っていいか分かりませんが、そういう面が強いため、雇用の場にかなりつながっています。ですので、雇用対策を重視して建設業を支えてあげるといふ取組は非常に重要だと言えそうですし、そういったことも読み取れます。

また、小売業や商業は生産の効率性からいうとあまり良くはないと言えるでしょう。売り場などで人と人が接することが重要な業界なので、装置産業のように省力化は簡単にはできません。だからといってカットしていいことにもなりません。雇用の重要な場になっているからです。その辺りを踏まえたうえで産業支援を考えなくてはならないという気はしています。産業連関表は、そうしたことも語りかけてくれます。参考までに、＜図表7＞は生産額ベースで全国平均と比べたものですが、やはり長岡市は機械に強いということが読み取れます。

【図表7】全国との比較（2015年）～生産額

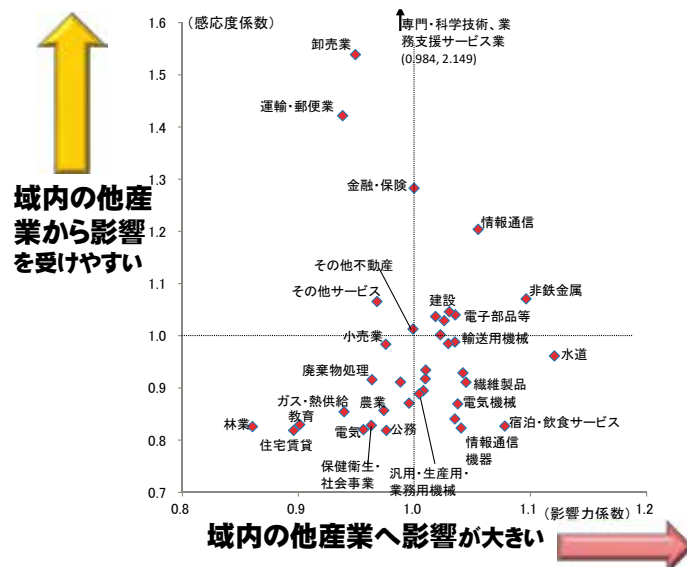


〔出所〕 全国は総務省2015産業連関表、長岡市はRESAS2015産業連関表で作成

（４）産業間のつながりの分析～インパクト波及経路の視点から

ここからの話は新型コロナウイルスに近づきます。産業連関表のデータは、たとえばA業界とB業界の間の売買やC業界とA業界の間の売買といった取引関係をもとにしてマトリックス表に記述したものです。したがって、その数値を加工することにより、Aという業界が他の業界からの影響を受けやすいかどうか、逆にAという業界が他の業界に影響を与えやすいかどうかをデータで示すことができます。それは『感応度係数』、『影響力係数』というものです。

【図表8】「感応度係数」と「影響力係数」



＜図表8＞は2015年の長岡市のデータを計算したものです。各業界の感応度係数・影響力係数の2つをそれぞれ縦横の二次元で書き込んであります。この表にプロットされている位置が左側であるほど、他の産業へ与える影響は小さい業界ということです。言い換えると、原材料などの提供面で市内の他業界との結びつきが弱い業界だということが分かります。

プロットされている位置が上であるほど他業界から影響を受けやすい業界であることを表します。たとえば長岡市全体の業況が悪化した時、その影響を受けやすい業界ほど上にプロットされます。「専門・科学技術、業務支援サービス業」を例にとると、ビルメンテナンスなど対事業所向けサービスが含まれます。広報・広告を取り扱うPR会社などもここに入りますが、そういう業界は地域の景気が悪化してくると途端に売上が落ちてきます。また卸売業も気になります。新型コロナウイルスというマイナスのショックが長岡市を襲った場合に、落ち込んだ影響を受けやすい業界だということになります。逆に、下にプロットされているほど、今の長岡市の中での取引関係を前提にすればマイナスの影響を受けにくい業界だということが分かるわけです。

更に、視点を変えて、ある経済減少が生じた際のインパクトについても考えることができます。たとえば長岡まつりの大花火が開催されれば、消費活動が活発化し取引が増え、イベントで売れる製品の生産が伸びます。それにより当然、所得も増えます。その関連業者で働く人も増えるし、更にその業者が原材料にしている生産物の発注も増えるという好循環につながります。所得が増えれば消費も拡大するという良いループになります。しかし、今回の場合はそれらが全て逆で、負の連鎖のようなことも起きているわけです。今回は、直接的な影響に補足して、マイナスの波及である第二次効果を計測しようとしたということです。

5. 新型コロナウイルス感染拡大の地域経済への影響推計

今回は、昨年度前半に長岡市と長岡商工会議所が共同で実施されたアンケート調査に注目し、活用させていただきました。このアンケートでは新型コロナウイルスの影響でどれだけ売上が減ったかを聞かれています。これは非常に重要なデータだと思います。先ほど私は新型コロナウイルスの初期に注目したと言いましたが、それから半年後、一年後になるといろいろな要因が複合的に出てきて、全体の動きの中で新型コロナウイルスだけの影響規模を特定できなくなります。そうした理由から、このアンケートが最初に実施された4～6月のデータを活用することを思いつきました。

その調査結果は、長岡市のウェブサイトからお借りして見えています。売上状況はどうだったか、減少したか・しなかったかなどの項目や0%から100%までの減少率を聞くなど、選択肢から選ぶアンケート形式となっています。第1波の影響で、純粋に新型コロナウイルスによるものと感じて回答されたはずなので、それがどのような結果かを見たいと考えました。

【図表9】新型コロナの経済インパクト推計～長岡市調査をもとに

	農林漁業	建設	製造	学術研究、 専門・技術 サービス	宿泊業、飲食 サービス	生活関連 サービス
減少無し	12.5%	30.1%	4.8%	12.5%	1.0%	13.0%
1～30%減少	62.5%	31.1%	60.5%	62.5%	7.2%	34.8%
31～50%減少	25.0%	17.5%	24.5%	12.5%	21.6%	17.4%
51～80%減少	0.0%	14.6%	9.5%	12.5%	43.3%	13.0%
81～100%減少	0.0%	6.8%	0.7%	0.0%	26.8%	21.7%
回答事業所数	8	103	147	8	97	23

	情報通信	運輸、卸売、 小売	金融、不動産	鉱業、電気ガス	医療、福祉	教育、その他 サービス	合計
減少無し	28.6%	13.5%	33.3%	50.0%	0.0%	20.5%	13.1%
1～30%減少	57.1%	42.3%	33.3%	0.0%	62.5%	47.7%	40.0%
31～50%減少	14.3%	29.4%	33.3%	50.0%	25.0%	18.2%	23.5%
51～80%減少	0.0%	13.5%	0.0%	0.0%	12.5%	4.5%	16.2%
81～100%減少	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%	7.3%
回答事業所数	7	163	6	4	8	44	618

＜図表9＞は、そのアンケート結果を私が加工したものです。左側の表側がアンケート選択肢にあたり、この中から選んで回答されたものです。調査票には、業種を問う項目・それを集計したものを表として整理してあり、これを見てもかなり違いがあります。宿泊・飲食サービス業の方の中には、影響の規模が100%近いと回答した事業所も四分の一以上いらっしゃって、かなり激しいマイナスの影響を受けられたことがよく分かります。サンプル数が少なめで要注意ではありますが、金融業界などではほとんど影響を受けていないという回答です。このように、業種によって新型コロナウイルスの影響度合いにかなり違いがあるということが分かります。

【図表10】 想定する産業別の生産減少幅

産業	域内生産額	減少率	減少額	産業	域内生産額	減少率	減少額
農業	16,460	10.1%	1,661	その他の製造業	38,954	16.7%	6,501
林業	410	10.1%	41	電気業	8,309	20.0%	1,662
水産業	498	10.1%	50	ガス・熱供給業	1,952	20.0%	390
鉱業	50,084	20.0%	10,017	水道業	18,499		0
食料品	92,756	16.7%	15,480	廃棄物処理業	9,925	35.1%	3,479
繊維製品	11,505	16.7%	1,920	建設業	124,829	22.6%	28,236
パルプ・紙・紙加工品	15,302	16.7%	2,554	卸売業	98,864	21.7%	21,473
化学	8,691	16.7%	1,450	小売業	103,334	21.7%	22,444
石油・石炭製品	4,800	16.7%	801	運輸・郵便業	65,262	21.7%	14,175
窯業・土石製品	6,657	16.7%	1,111	宿泊・飲食サービス業	61,579	60.9%	37,525
鉄鋼	28,558	16.7%	4,766	情報通信業	55,629	5.8%	3,226
非鉄金属	13,499	16.7%	2,253	金融・保険業	73,505	13.4%	9,837
金属製品	43,259	16.7%	7,220	住宅賃貸業	145,756	13.4%	19,507
はん用・生産用・業務用機械	240,530	16.7%	40,143	その他の不動産業	10,756	13.4%	1,439
電子部品・デバイス	33,353	16.7%	5,566	専門・科学技術・業務支援サービス業	91,970	13.2%	12,157
電気機械	26,025	16.7%	4,344	公務	59,605		0
情報・通信機器	1,239	16.7%	207	教育	61,012	18.5%	11,275
輸送用機械	9,954	16.7%	1,661	保健衛生・社会事業	133,259	18.2%	24,278
印刷業	5,065	16.7%	845	その他のサービス	73,130	18.5%	13,515
				内生部門計	1,844,772		333,214

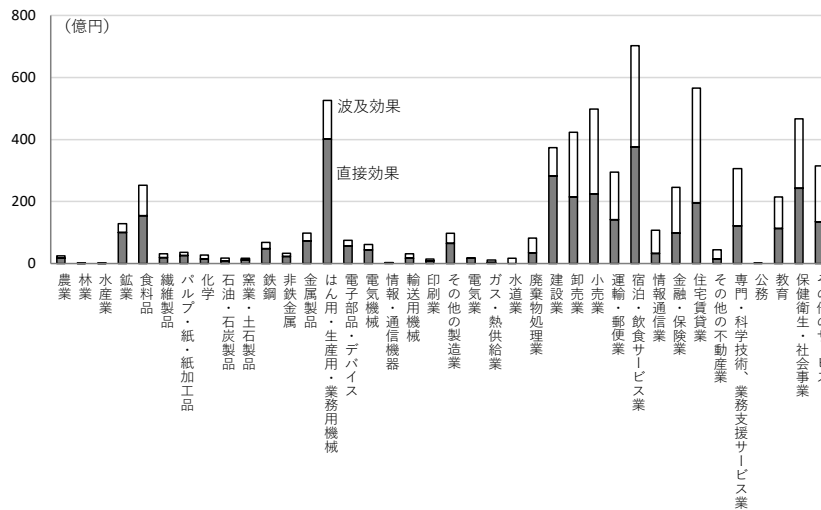
(注)単位 百万円。長岡市アンケートのデータで、各選択肢の中央値を各選択率を重みにして加重平均により産業別減少率を求め、それを各部門に適用した。2015年産業連関表の部門別域内生産額にその減少率を乗じて減少幅を算出。

＜図表10＞は私の推計結果なのですが、上記のデータをもとにして産業連関表の産業区分に分類し直した数値です。複数の部門に同じ売上減少率が適用されているところがあります。長岡市アンケートでまとめられた数値では複数の業種が一本化されていたので、その分類を分けて、減少率については平均を計算し適用するなどの処理をしています。

続いて、産業連関表の2015年データを基準にしました。あくまで推計になりますが、金額として各業界の直接の効果を計算してみたものです。新型コロナウイルスの影響で減少したと回答された数値の減少率を掛け合わせて、各業種の減少金額を算出しました。このデータに対して産業連関表を用いた算術を適用すると、もとの直接の影響が更に取引関係を通じた波及効果の推計が可能です。

先ほど、長岡まつりを例にしたお話をしました。産業間の取引関係は網の目のようにつながっていますが、産業連関表の数値を応用することで、結果的にどれだけ間接的な効果があるかということは簡単に計算できます。これは行列計算によるのですが、その結果推計された数値が＜図表11＞です。

【図表11】 負の直接・波及効果



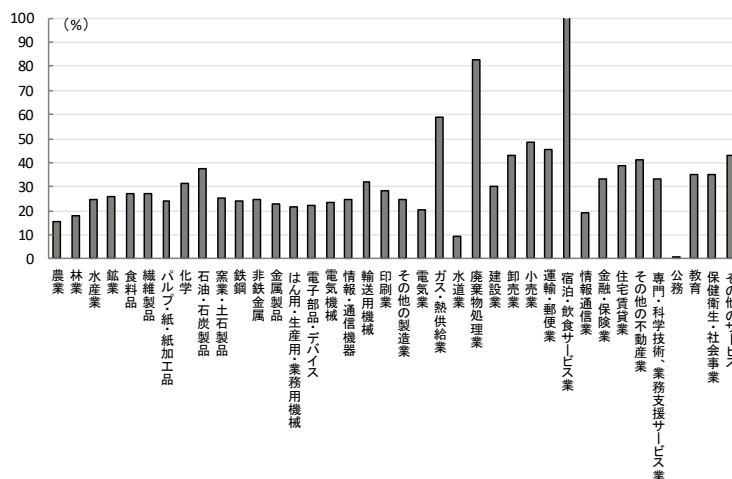
各業界の推計値を積み上げ式の縦棒グラフにしてあります。色の濃い部分が先ほどの長岡市アンケート結果をもとに計算した「直接の影響」部分の数値です。新型コロナウイルスの影響でこれだけ売上が落ちたという回答結果をもとにした数字です。続いて、その上の「波及効果」と書いてある白い部分は、産業連関表のつながりをもとにした、直接の影響効果を支えている取引部分が受けたマイナスの波及の推計数値です。

宿泊・飲食サービス業を見ると、当然ですが大きく減ってしまっていて、非常に目立ちます。直接の影響に加えて、更に経済全体が低迷した影響が回りまわってこれだけのマイナス効果が上乗せされたということです。トータルとして直接・間接の合計値でこれだけの損失があったと推計されるわけです。

長岡市の主力産業であるはん用機械系については、もともとの取引規模が大きかったことから、損失の絶対額としては2番目に多い部門として示されています。住宅賃貸業については先ほど解説したとおり、業種の取引数値にみなしの計算がされています。業界としての規模ではないので参考値としておいてください。

以上で金額を見ていただきましたが、これが生産金額に対する比率として何%減ったのかをみるために、2015年の生産額データに対する比率を算出しました。＜図表12＞です。

【図表12】 負の効果（対2015年減少率）



部門によっては相当すごい数字になっています。宿泊・飲食サービス業は100%になりました。これは2015年の生産額との比較のため、そうした異常な数値になった面があります。実態としてはそこまではあり得ないと思います。とはいえ、たとえば飲食提供のお店が閉店されたりすれば、個別には100%減もありえるでしょう。ともかく、宿泊・飲食サービス業は想像を超えるかなりの深刻な影響が出たことがよく分かります。この数字が表すままではないと思いますが、かなり影響はきつかったということになります。

他に目立つのは廃棄物処理業やガス・熱供給業です。ただし、この部門では絶対金額でみると比率の数値から受ける印象ほどでもないと思います。産業機械・工作機械などの機械系は全体の取引金額が大きいので、絶対金額でみると目立ったのですが、減少率ではそんなに大きくないという結果になっています。

6. 展望

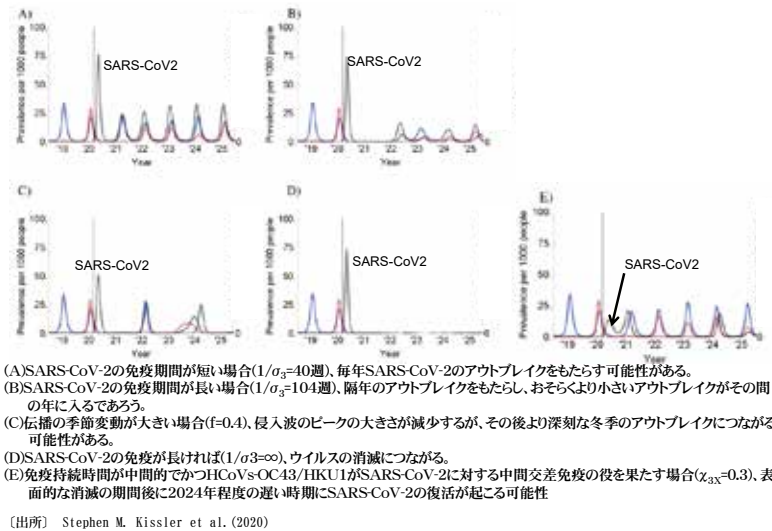
最後に、今後の展望に向けた考察です。それを考えるうえで、新型コロナウイルスが今後どうなっていくかという見通しが大前提になります。その情報をどう集めて処理していくかは非常に難しい話になりまして、これは到底私の手には負えません。ですが、参考になるような情報が提供できればと思い、最後に少しだけご紹介します。

このシンポジウムにおける私の報告のタイトルは、『「新型コロナウイルス感染症」による長岡市を中心とした地域経済への影響調査』としたのですが、その展望において、短期的な循環の問題としてとらえることはできず、人々の行動パターンの変化という構造的な変化によって、根本的に展望が変わる可能性があります。これを境に人々が旅行を控えめにするようになったとか、密になるようなところにあまり行かないように行動変革が起きたなどで、経済主体の行動方程式自体も変わる可能性があります。

そうして消費のパターンも分野によって構造的に変わると予想されますので、それを支える生産・設備投資なども当然変わる可能性があります、そういったことも考えていかなければならないということです。

まずは感染状況が足もとでどういう状況かを見ていただこうと思います。これはWHOのホームページからのデータですが、日次データが日々確認できます。今月の17日までのデータが更新されています。現状で、日本は収まっているように見えますが、世界ではまた拡大が始まっています。特にヨーロッパは最悪の状態です。2、3日前にNHKの報道で言っていましたが、韓国も今ひどい状況のようですね。韓国というのは日本と一緒に、2回目のワクチン接種が終わった人の割合が7割をはるかに超えています。それでも感染者が多く、今後、過去最悪のレベルを超えそうだということでした。我々も安心はまったくできず、そのことを中期的に捉えていく必要があると思います。

【図表13】 COVID19はいつ収束するか



<図表13>は、『Science (サイエンス)』という世界的に権威ある有名な論文誌に昨年、掲載された論文から抜粋した図表です。内容は感染者数をシミュレーションしたもので、様々なパターンが試算されています。なぜいろいろなパターンに分かれるかというと、いくつか理由があります。大きな理由としては、この論文の発表時にはまだ開発できていませんでしたが、やがて開発されるワクチンの免疫期間が、1) 短くて40週しかもたないような場合、2) 長くて140週くらいもつような場合、3) 未来永劫無限大という場合、4) その中間、と様々な場合を想定し計算されています。その想定の違いにより、試算結果はかなり変わるわけです。

図中にいろいろな情報が含まれていて見にくくて申し訳ないのですが、COVID-19、新型コロナウイルスに関する試算結果のグラフです。この図によると、ワクチンの免疫持続が一定期間であれば、感染ピークが繰り返すことが表されているわけです。この論文が掲載された後もいろいろな医学的知見が蓄積されています。現時点では、だいぶ事情は変わっていると思いますが、やはりワクチンの免疫期間がポイントの1つになるということです。その点で、ブースター接種がどうなるのかとは、かなり鍵になると思います。その実施、効果によって予測はだいぶ変わるわけです。

【図表14】 新型コロナ感染予防確率 (カリフォルニア州立大学サンディエゴヘルス医療従事者)

		3カ月	4カ月	5カ月	6カ月	7カ月
ワクチン接種者	総数	14,470	15,510	16,157	16,425	16,492
	モデルナ製	5,908	7,005	7,340	7,451	7,654
ワクチン非接種者	総数	3,230	2,508	2,167	2,059	1,895
	ワクチン接種者	3	4	3	5	94
	ワクチン非接種者	11	17	10	10	31
発生リスク (%)	ワクチン接種者	0.021%	0.026%	0.019%	0.030%	0.570%
	ワクチン非接種者	0.341%	0.678%	0.467%	0.486%	1.638%
結果	相対感染率	0.051	0.038	0.041	0.063	0.349
	感染予防確率 (%)	93.9	96.2	95.9	94.3	65.5
	95%信頼区間	(78.2-97.9)	(88.7-98.3)	(85.3-96.9)	(83.7-98.0)	(43.9-76.9)

(注)カリフォルニア州立大学サンディエゴヘルスの研究レポートをもとにした九州大学馬場園明教授による資料

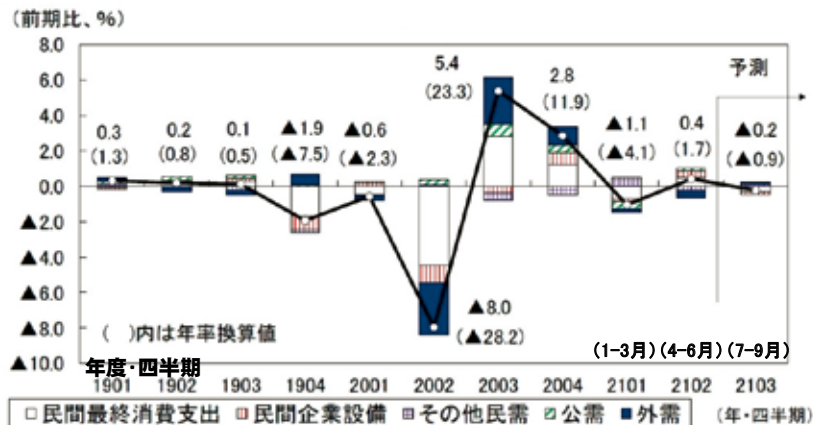
(出所)馬場園明「新型コロナワクチン、ブースター接種の必要性」、日本経済研究センター・政策ブログ (2021/10/20) (<https://www.jcer.or.jp/blog/babazonoakira20211020.html>) (2021/11/15閲覧)

<図表14>はある大学の医療関係者が発表したデータですが、2回目のワクチン接種を受けてファイザーとモデルナで実際どれだけの効果があるかを示したものです。これによると、半年くらいの期間までは9割以上予防できるということです。ただ、それを過ぎると6割に下がっていて、この辺りが少し気になる感じです。現在の、厚生労働省のホームページでは、ファイザーもモデルナも半年は9割以上の効果が持続すると書かれています。ただ、その辺りの詳細は今後どうなるかよく分かりません。

ということで、ワクチンの持続期間が1つの鍵になりそうということ、更に今示したようなデータもあって、ブースター接種も問題になるようです。それによって経済は影響を受ける可能性があるわけです。そういう中で私たちの経済活動は手探りで対応していくということになるのではないかと、注視する・待機するということになると思います。そのような状況下での経済予測、経済見通しはすごく難しいです。

少し具体的な話をすると、設備投資について考えると、メンテナンスのための投資はどうしても必要になりますが、能力増強の設備投資は中期的にもすごくやりにくい状況だと推測できます。設備投資は今後、関連業界はどうだろうかと注視する必要がありますし、なるべくサポートしてあげようような政策なども必要かもしれません。民間消費も経済に占める割合が高く、新型コロナウイルスの影響を強く受ける可能性があります、ここも要注意だということになります。

【図表15】 全国のGDP（実質）成長率の推移



(注) 2021年7-9月期はニッセイ基礎研の予想値。それ以前は実勢値 (内閣経済社会総合研究所)
 (出所) ニッセイ基礎研究所レポートより (URL <https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=69198?site=nli>) (2021/11/15閲覧)

<図表15>は、(株)ニッセイ基礎研究所のデータです。最近の全国のGDP、経済成長率です。白い色が民間消費です。私はこれほど劇的なGDPの落ち込みは初めて見ましたが、2020年第二四半期はその前の期に比べて3割近いマイナスでした。この時も、半分以上のマイナス寄与は消費の落ち込みによるものでした。

このように、新型コロナウイルスの影響で経済の足を引っ張るのは設備投資と消費です。ということは、そういう影響が長岡市のマクロ経済にも及ぶと考えなければいけない。となると、設備投資に対して生産物を提供している長岡市の業界の不安要因にはなってしまいます。建設業でも、公共工事ではなく民間部門の受注について不安要因にはなってきます。あとは機械関連部門です。産業機械・工作機械のような汎用・生産用・業務用機械、これらの部門は設備投資の落ち込みの直撃を受けやすい部門ですから、要注意ということになります。

更に消費関連です。民間消費は食品製造業とか、小売、サービス業関連、この辺りも中期的に要注意になるかと思っています。これらのことを踏まえて対応していかなければならないのではないのでしょうか。

駆け足でお話ししましたが、以上で発表を終わりたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

丸田 ありがとうございました。それでは続きまして、ご質問をお受けしたいと思います。ご質問やご意見のある方は、挙手をお願いします。

質問者 産業構造の関係を言われましたが、長岡市は今後、何で生きて行けば良いのでしょうか。

石川 どうでしょうか。稼ぐ部門と雇用を守る部門と2つに切り分けて考えてみたら良いと思います。稼ぐ部門について、長岡地域では昔から石油を発掘してきた蓄積などがあって今の工作機械・産業機械が稼ぎ頭になっているわけです。多額の税金も払ってくれますし、市民生活も充実しやすくなります。これらの部門は、伝統に支えられているという面もありますし、大切にすべきだと思います。ただ、雇用の場として見ると、たとえば商業などは生産額や税収など面での効率はあまり良くないですが、地域外からお客さんをお呼べる面もあります。

丸田 他にはいかがでしょうか。

質問者 この前、NHKの番組で放送されたのですが、自動車産業は今、電気自動車が主流の方向性になっているようです。日本はまだこれからですが、ヨーロッパや中国ではそれに向けて走っている状況です。番組内では、それが進むと自動車産業自体もう無くなると言われていました。そうすると自動車産業に従事する人がいなくなるということにもつながると思います。これは日本だけでなく他の国も同じ状況であり、世界各国の問題だと言えるのではないのでしょうか。自動車産業は我が国の稼ぎ頭ですし、経済を引っ張っていく存在です。国としてどうするのか、それが無くなるとしたらどうなるのか、私が考えても仕方ありませんが非常に不安を覚えています。

石川 はい。自動車というのは部品の数も1万以上あって、すり合わせ産業と言われています。電気自動車となると部品数が激減して、すり合わせなどチームワークなどで築かれてきた日本的な強さに影響がでないかと心配されています。長岡市の工作機械や産業機械の産業も関連しますね。部品点数が自動車以上に大きいのが工作機械産業です。自動車業界の展開は、長岡市の産業発展の展望につながるものだと私も考えています。ではどうしたら良いかというのはなかなか難しく、発想の転換などが必要になるかと思います。

丸田 よろしいでしょうか。以上をもちまして、2021年度長岡大学地域連携研究センターシンポジウムを終了いたします。本日は誠にありがとうございました。