

新型コロナ（COVID-19）が台湾経済に 与える影響と経済政策の評価

—動学的産業連関モデルによるアプローチ—

林佳龍

（台湾・行政院交通部部長）

洪振義

（台湾・朝陽科技大学財務金融学科准教授）

【要約】

2019 年末に新型コロナ（COVID-19）のパンデミックが突然発生し、各国で多数の死者を出しただけでなく、世界経済にも大きな打撃を与えた。これは前例のない災害と言える。新型コロナの感染危機の蔓延は非常に広範囲であり、生活における様々な活動は厳しく制限されている。COVID-19 感染はこれまでの個人消費と企業生産の在り方を歪め、世界経済は大きな危機に直面している。COVID-19 の危機に対応して、台湾を含む世界の国々は、経済的被害を緩和するために莫大な予算を支出している。台湾の感染流行は効果的に抑制され、国際的に肯定、評価されているのと同時に、肺炎の予防と救済のために 1 兆 500 億台湾ドル（約 3 兆 7,500 億円）の特別予算が計上されている。

本稿の目的は、これらの経済政策の効果を評価した上で、動学的産業連関モデルを使用し、全体的な経済、事業運営、労働所得を

算出し、雇用の創出を割り出せると考える。また、実証結果を通じて、COVID-19 危機が国際分業体制に与える影響についても検討する。

キーワード：COVID-19，パンデミック，経済政策，動学的産業連関モデル

一 序論

1 新型コロナによる世界への影響

2019 年末に中国の武漢で発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は世界中へと急速に拡散した。本稿執筆時点（2020/09/01：以下同じ）で累積感染者数は 25,478,653 人であり、死亡者数は 85 万人を超えており、そのうち米国が最も深刻である。また、台湾の累計感染者数は 488 人、死亡者数は 7 人であるが、その感染率と死亡率は比較的低くなっている。しかし、感染症が世界中に広まるにつれて、世界経済の発展を混乱させたことは明らかである。その影響の大きさ、またどれくらいの期間続くのか、これらの問題を予測することは困難である。COVID-19 によって引き起こされた経済危機は、その影響の範囲が非常に広いことである。中国に加えて、7 つの先進国（Group of Seven、G7）も含ま

表 1 COVID-19 後の完全失業率の国際比較

単位：％

		日本	アメリカ	ドイツ	イギリス	フランス	イタリア	スペイン
2019	10 月	2.4	3.6	3.2	3.7	8.3	9.5	14.0
	11 月	2.2	3.5	3.2	3.7	8.2	9.4	13.8
	12 月	2.2	3.5	3.3	3.7	8.2	9.4	13.7
2020	1 月	2.4	3.6	3.4	3.9	8.0	9.4	14.0
	2 月	2.4	3.5	3.5	3.9	7.6	9.0	13.7
	3 月	2.5	4.4	3.7	3.8	7.6	8.2	14.2
	4 月	2.6	14.7	3.8	3.9	8.7	6.6	14.6
	5 月	2.9	13.3	3.9	—	8.1	7.8	14.5
	6 月	—	11.1	—	—	—	—	—

（出所）独立行政法人労働政策研究・研修機構、<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/covid-19/f/f01.html>。

れている。これらの国は、世界の GDP の 60%、製造業の 65%、および輸出の 41%を占めている。COVID-19 はパンデミックとなり、ヨーロッパ、北米、その他の地域へと急速に広まり、世界各国の経済に深刻な打撃を与えた。その影響は、GDP、雇用、資本市場にも及び、その中で米国が最も深刻である。米国の感染者は 614.9 万人、死者は 18.66 万人を突破し、第 1 四半期の国内総生産 (GDP) は 4.8%減少した。また、失業率は発生前の 1.4%(2 月) から 11.1%(6 月) に上昇し、失業者数は 1,700 万人を超えた。一方、COVID-19 の危機は米国の資本市場にも影響を与えている。

図 1 からわかるように、COVID-19 の発生後、ダウジョーンズインデックスは 18,591.93 (2020/03/20) の最低値に低下し、その後 26,584.77 (2020/07/27) に戻ったが、新型コロナの感染制御とワクチン開発の不確実性の下で、株式市場はいつでも大きな変化を受ける可能性があり、これはアメリカ企業の資本フローと投資家の利益に影響を与える。

図 1 COVID-19 後のダウジョーンズインデックスの変化¹



¹ 『Yahoo 奇摩』 2020 年 8 月 2 日、https://tw.stock.yahoo.com/us/q?stock_id=%5EDJI。

COVID-19 の経済と社会への影響は、過去の不況とは異なり、これはまさに世界経済が直面する新たな課題である。戦後、アジアの地域経済は急速に発展したが、日本と台湾が最も代表的であった（任耀庭, 2009; 2018）²。その後、世界は多くの金融危機を経験し、初期の銀行危機と財政危機はほとんど 1 つの国に限定されていた。しかし、金融危機は徐々に拡大し、1997 年の東アジア通貨危機などの地域的な影響が生じた。2008 年の金融危機は金融市場に大きな変化をもたらし、逆資産効果（negative wealth effect）は輸出と国内消費の大幅な削減を引き起こした。これはさらに生産規模の縮小と失業の増加などの経済ショックを引き起こしたことになる。新型コロナの感染は地球規模に拡大したが、経済と社会への影響は 2008 年の世界的な金融危機とは異なる。COVID-19 危機の最大の困難は情報の非対称性の存在にあり、この現象は市場の失敗と見なされるが、COVID-19 のような感染症は人々の間の情報を不完全にし、世界中に広がった。

2 新型コロナによる台湾への影響

2003 年に重症急性呼吸器症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS）が発生し、台湾の累計感染者数は 346 人、37 人が死亡し、短期間に経済・社会に大きな影響を与えた。

台湾の SARS の経験から判断すると、経済的および社会的影響は COVID-19 危機の推論に完全には適用できないかもしれないが、将来の影響はある程度把握できていると思われる。台湾経済は、内需と製造業を中心に SARS の影響を受け、2003 年の GDP は約 0.66%

² 任耀庭『戦後日本與東亞の經濟發展』（臺北：秀威出版、2009）、頁 480。
任耀庭『21 世紀日本對外經濟政策』（臺北：翰蘆出版、2018）、頁 322。

減少した。その中で、国内需要の減少は小売業および観光関連産業で最も顕著であり、観光産業は 35% 減少した。SARS 危機は国内の経済活動と社会生活の影響が支配的であるが、今回は COVID-19 の流行が世界規模に拡大し、その影響の範囲はすでに国際的な経済活動をカバーしている。現在の COVID-19 の研究報告のほとんどは、経済への直接的な影響を肯定しているが、COVID-19 の危機の直接的な影響に加えて、間接的な影響は無視できない。

中国からの SARS と COVID-19 の危機は経済ショックをもたらしたが、2 つのコロナウイルス発生の時間的、および空間的背景は異なり、経済と社会への影響も異なる (Fernandes, 2020)³。

(1) 2003 年 SARS 発生当時の中国の経済規模は、世界 GDP の 3% にすぎなかったが、COVID-19 危機の時点では 16% に達していた。

(2) この段階で中国はすでに世界最大の貿易国であり、世界最大の製品サプライチェーン国でもある。

(3) 近年、中国は世界最大の財・サービス消費国となっている。

(4) COVID-19 発生直前、中国は海外旅行者の最大の供給源でもあった。

(5) 2019 年における中国の経済成長の比重は世界の 4 割を占めており、2003 年 SARS 期間中の社会や経済への影響より、はるかに大きいと考えられる。

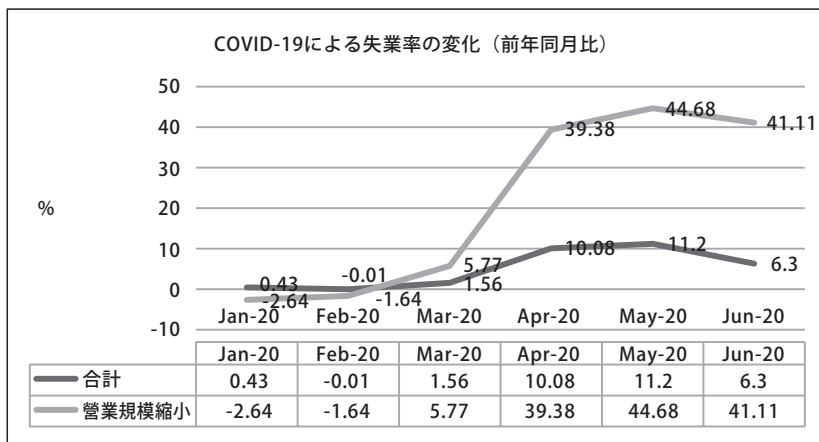
COVID-19 が台湾の国内経済に与える影響は、主にサービス関連の内需産業であり、これは 17 年前の SARS の蔓延による経済的影響の経路と同じである。台湾では COVID-19 の感染者数と死亡者数はそれほど多くないが、コロナ感染の緊急事態は社会的パニック

³ Nuno Fernandes, “Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy,” *European Corporate Governance Institute*, 2020, pp. 1-30.

を引き起こし、国内のさまざまなサービス産業の消費需要を大幅に減少させ、製造業にも影響を与えている。その中で、小売業界、ケータリング、ホテル、および輸送は、より大きな経済的損害を被ってきた。市場需給の減少に伴い失業者数が増加する中、COVID-19 危機の経済的影響に台湾がどう対処するかが今後の経済政策の大きな課題となっている。

台湾が COVID-19 感染の影響を受けてから約半年が経過しており、第 1 四半期 (Q1) から 6 か月以内の総合指標として、以下の変化が見られる。

① 2020 年第 1 四半期の GDP 成長率は 1.59%増加した。その中で、国内総需要は 0.9%増加したが、個人消費は 0.86%減少し、輸入と輸出もそれぞれ 1.46%と 2.15%減少した。また、各産業から見ると、輸送関連産業 (0.35%減)、宿泊業、外食産業 (0.34%減) は、COVID-19 の影響をより大きく受けたが、製造業は 1.96%の伸びを見せた。ただし、第 2 四半期には、COVID-19 の流行が国際的な影響を拡大させたことを反映して、経済成長率はマイナス 0.73%になった。国内産業と輸出の継続的な低迷に加えて、国境管理の実施により、台湾への入国者数は 99.57%減少した。② COVID-19 の流行による失業への影響により、4 月以降の失業率は前年同月比 (2019/01-06 ~ 2020/01-06) で大幅に増加している。その中で、4 月、5 月、6 月はそれぞれ 10.08%、11.2%、6.3%増加した。図 2 からわかるように、失業率が上昇したのは、事業規模の縮小や廃業が最も多く、5 月には 44.68%に達した。

図 2 COVID-19 による台湾失業への影響⁴

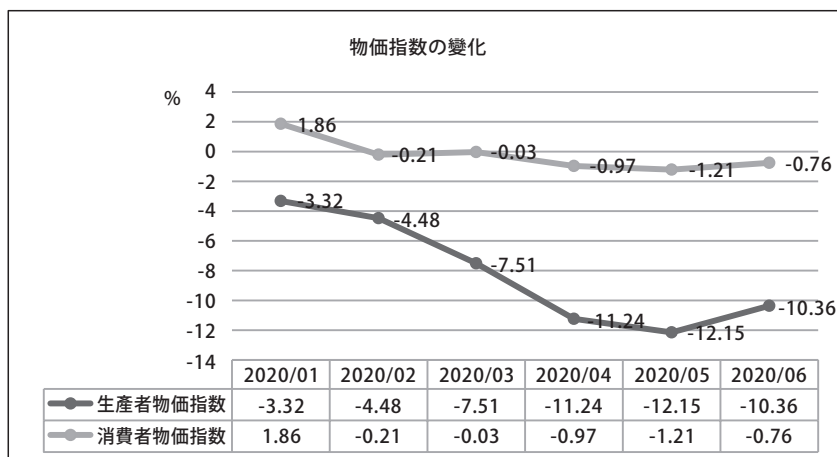
また、労働時間の推移をみると、前年同月の5月と比べると、各産業の労働時間は大幅に減少し、製造業は8.56%、サービス業は8.51%の減少となった。その中でも、交通機関（-9.38%）、レストランと宿泊施設（-9.74%）、娯楽（-11.03%）が最も影響を受けた。

③ COVID-19による価格変動への影響（2020/02-2020/06）は、今年前半が消費者物価指数と生産者物価指数がともに低下傾向にあり、これは台湾の景気後退を反映している。消費の低迷により生産者価格がさらに急落したため、4月から6月の生産者物価指数はそれぞれ11.24%、12.15%、10.36%低下したことが図3からわかる。物価指数の下落は企業の利益を圧迫し、景気回復の兆候ではないと考えられる。

⁴ 『中華民國統計資訊網』2020年8月5日、<https://www.stat.gov.tw/mp.asp?mp=4>。

④資本市場の影響について、COVID-19 の台湾株式市場への影響は、発生当初に最も顕著であった。グローバル化によって台湾と米国の株式市場のつながりが高まっていたため、特に 2020 年 2 月の最終週に、米国ダウ・ジョーンズインデックスは 3,500 ポイント以上急落し、12%以上下落した。また、台湾加権指数（TAIEX）は 2020 年 1 月 30 日の 1 日で 696.97 ポイント下落（TAIEX は 11,421.74 ポイントで 5.75%下落）したが、現時点（2020/08/14）で 12,795.46 に戻り、COVID-19 が発生する前のレベルを超えた。現在の株式市場の状況から判断すると、COVID-19 による株式市場への影響はそれほど大きなものではなかったようである。

図 3 COVID-19 による台湾物価指数への影響⁵



⁵ 『中華民國統計資訊網』2020 年 8 月 8 日、<https://www.stat.gov.tw/mp.asp?mp=4>。

3 新型コロナ緊急経済対策

一方、COVID-19が世界中に広まったため、国際的な経済活動と観光客の移動は厳しく制限されており、貿易の急激な減少と人的交流の中断は経済にさらに影響を与えられと考える。COVID-19の影響のもう1つの側面は、過去の金融危機やSARSでは起こらなかった国際分業の再編成である。これは、COVID-19の発生後に一部の業界が一時的に生産を停止したためにサプライチェーンが寸断したためである。COVID-19危機はサプライチェーンの重要性が浮き彫りとなっている。米中貿易戦争に加え、多くの国も新型コロナに伴うリスクについて考え始めており、台湾を含む一部の国が新型コロナを契機に起こり得る「サプライチェーンの国内回帰」の可能性を探っている。たとえば、経済産業省は国内や東南アジアへの工場の移転を促す補助金の拠出を実施している。1990年代以降は企業のコスト削減と環境規制対応によって台湾企業の海外進出が盛んになり、生産拠点を中国に移転させて国際分業体制を構築してきた。しかし、一部の台湾企業もコロナ後の国際分業を考え始め、生産拠点を台湾に戻す計画が徐々に増えている。つまり、COVID-19の発生以来、感染者数の増加と死亡に加え、国内の生産と消費の減少、輸出の大幅な減少、失業の増加を引き起こしている。また、一部の国では自国内で完結する生産体制への転換戦略により、国際分業体制の再編も推進される。

全く予測できなかったCOVID-19危機に対し、台湾は4月から各方面での緊急の対策を打ち出し、新型コロナの感染拡大に関する対策予算を1兆500億台湾ドル（約3兆7100億円）規模に拡大すると発表した。そのなかで、救済措置・経済対策として600億台湾ドル（約2,142億日本円）の特別予算を4,200億台湾ドル（約1兆5,288億日本円）に引き上げることを講じた。

台湾は、COVID-19 によって引き起こされた経済的損失に対応するために莫大な補正予算を支出した。COVID-19 危機の経済政策の重要な目標は、経済成長、安定した事業運営、雇用の安定である。この研究はまず、経済政策が生み出すことができる経済規模を評価した上で、企業の業績と労働市場で創出された雇用機会を推定する。経済効果の形成はすぐに結果を生み出すことはできないため、産業間の相互影響メカニズムを通じて完了する必要がある。したがって、本文では分析に産業連関モデルを採用している。台湾政府は COVID-19 危機の影響を緩和するために様々な経済政策を提案している。財政政策からの巨額の資金を様々な産業に投入することにより、さらに大きな資本蓄積が生み出される。従来の調査方法の産業連関モデルでは、本研究のさまざまなトピックを解決できない。したがって、経済政策によって生み出される産業の生産誘発、企業の付加価値の誘発、労働者の雇用所得を推定し、雇用創出の規模を推定するための動学的産業連関モデルを確立する必要がある。

二 先行研究

世界各国の経済発展が阻害されている場合、景気後退を引き起こす要因は数多くあり、金融危機は過去 30 年間で最も深刻な経済的影響を引き起こしている。しかし、世界のグローバル化の進展と頻繁な人的交流により、経済危機の進展パターンは変化してきた。過去 20 年間で、さまざまな感染症によって引き起こされる経済的パニックは、世界のグローバリゼーションの拡大によるものである。その広がりや範囲が加速しており、特にパンデミックは世界経済に

ますます大きな影響を与える (Pike et al., 2014) ⁶。金融危機と感染症は経済と社会に異なる影響を与えるため、それらが引き起こした経済的被害の程度も異なる。金融危機はしばしば金融市場の混乱による投資家の損失につながり、負の資産効果 (Negative Wealth Effect) は消費者の需要と企業収益を減少させ、失業者の数を増加させ、企業は流動性不足の泥沼に容易に陥る。多くの研究結果は、1997年の東アジア通貨危機と2008年の世界金融危機が多くの国に経済的打撃を与えたことを指摘している。

ただし、過去20年間にコロナウイルス (SARS、MERS、およびCOVID-19) が3回発生したことで、世界の健康に深刻な脅威が生じている。2003年にSARS危機が発生し、8,000人以上が感染して774人が死亡し、致死率は9.5%であった (Guarner, 2020) ⁷。SARS危機はアジア経済にマイナスの影響を与えており、観光産業はSARSの流行により最も深刻な影響を受けた。SARS危機を経験したことで引き起こされた経済ショックのタイプは過去の金融危機とは異なることがわかっている。直接的な経済的ショックに加えて、感染者は恐怖、孤独感、退屈、怒りに直面し、さらに家族や友人への感染拡大の心配から、経済の被害規模が増大した。多くの研究は、SARSが東南アジアの経済に損害を与えたと指摘しており、台湾もまた、SARSの流行によって引き起こされた社会的パニック

⁶ Jamison Pike, Tiffany Bogich, Sarah Elwood, David Finnoffa, and Peter Daszak, "Economic Optimization of a Global Strategy to Address the Pandemic Threat," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 111, No. 52 (July 2014), pp. 18519-18523.

⁷ Jeannette Guarner, "Three Emerging Coronaviruses in Two Decades: The Story of SARS, MERS, and Now COVID-19," *Am J Clin Pathol*, Vol. 153, No. 4 (February 2020), pp. 420-421.

クと経済活動の変化を経験している (Fan, 2003; Siu and Wong, 2004; Pine and McKercher, 2004; Hanna and Huang, 2004; Steinmueller, 2005; Gupta et al., 2005; Chen et al., 2007; Chen et al., 2009; Chen, 2010; Qiu et al., 2018; Fernandes, 2020)⁸。

Fan (2003) は、SARS の社会への影響は、ウイルスの蔓延、そ

⁸ Emma Xiaoqin Fan, “SARS: Economic Impacts and Implications,” *Economics and Research Department Policy Brief*, Manila: Asian Development Bank, No.15(May, 2003), pp. 1-8; Alan Siu and Richard Wong, “SARS: Economic Impacts and Implications,” *Asian Economic Papers*, Vol. 3, No. 1 (February 2004), pp. 62-83; Ray Pine and Bob McKercher, “The Impact of SARS on Hong Kong’s Tourism Industry,” *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 16, No. 2 (March, 2004), pp. 139-143; Donald Hanna and Yiping Huang, “The Impact of SARS of Asian Economies,” *Asian Economic Papers*, Vol. 3, No. 1 (February, 2004), pp. 102-112; Acharee Steinmueller, “Social and Economic Impacts of SARS Outbreak in Thailand,” *TDRI Quarterly Review*, Vol. 20, No. 1 (March, 2005), pp. 14-22; Anu G. Gupta, Cheryl A. Moyer, David T. Stern, “The economic impact of quarantine: SARS in Toronto as a case study,” *Journal of Infection*, Vol. 50 (June, 2005), pp. 386-393; Ming-Hsiang Chen, Soo Cheong (Shawn) Jang, Woo Gon Kim, “The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach,” *Hospitality Management*, Vol. 26, No. 1 (March, 2007), pp. 200-212; Chun-Da Chen, Chih-Chun Chen, Wan-Wei Tang, Bor-Yi Huang, “The Positive and Negative Impacts of the SARS Outbreak: A Case of Taiwan Industries,” *The Journal of Developing Areas*, Vol. 43, No. 1 (June, 2009), pp. 281-293; Ming-Hsiang Chen, “The economy, tourism growth and corporate performance in the Taiwanese hotel industry,” *Tourism Management*, Vol. 31, No. 5 (October, 2010), pp. 665-675; Wuqi Qiu, Cordia Chu, Ayan Mao, and Jing Wu, “The Impacts on Health, Society, and Economy of SARS and H7N9 Outbreaks in China: A Case Comparison Study,” *Journal of Environmental and Public Health*, ID2710185 (June, 2018), P. 7; Nuno Fernandes, “Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy,” *European Corporate Governance Institute*, 2020, pp. 1-30.

の存続期間、経済構造、特にサービス業界への被害の度合いと業界の GDP のシェアに依存すると考えている⁹。SARS の影響を受ける経済的および社会的被害も大きく異なる。世界銀行の推定によると、世界経済への SARS 感染に対するコストは 540 億米ドルに達した (Fernandes, 2020)¹⁰。Siu and Wong (2004) は、SARS が香港の経済にマイナスの影響を与え、消費の削減や短期的には観光や航空関連産業への深刻な打撃をもたらしたと指摘した¹¹。Chen et al. (2009) は、SARS 発生時の観光関連産業とバイオテクノロジー企業への SARS の影響を分析した。その結果は、観光関連産業に深刻な影響があったことを示しているが、バイオテクノロジー企業は株式市場で株価の上昇を示していた¹²。

さらに、タイは SARS の感染拡大は免れたが、経済的に影響を受けた。Steinmueller (2005) は、CGE モデルを使用してタイでの SARS の経済的影響を推定し、SARS の流行によりサービス産業、製造業、および農業の GDP がそれぞれ 0.52%、0.34%、および 0.31% 減少したことを発見した。その中で、観光収入の損失は約 345 億バーツであった。この研究論文はまた、SARS の流行により中国の観光産業の GDP が 25% 低下した一方で、香港とシンガポールも GDP が 40% 近く低下したと推定していた¹³。Fan (2003) は、SARS の感染経路をできるだけ早く特定して管理することが非常に

⁹ Emma Xiaoqin Fan, “SARS: Economic Impacts and Implications,”.

¹⁰ Nuno Fernandes, “Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy,”.

¹¹ Alan Siu and Richard Wong, “SARS: Economic Impacts and Implications,”.

¹² Chun-Da Chen, et al., “The Positive and Negative Impacts of the SARS Outbreak,”.

¹³ Acharee Steinmueller, “Social and Economic Impacts of SARS Outbreak in Thailand,”.

重要であることを指摘した¹⁴。流行の管理が遅れると、コストと社会的パニックが増大し、経済的被害がさらに大きくなるためである。Gupta et al. (2005) の研究結果も、適切な制御メカニズムを採用することで SARS 感染を減らし、コストを削減できることを示した¹⁵。

SARS 後に発生した次のコロナウイルス感染は MERS である。Jung et al. (2016) は、MERS の発生により総消費額が大幅に減少し、業界によって明らかな違いがあることを発見した。この結論は、消費者が過去の消費行動を変えて MERS 感染のリスクを低減することを示している¹⁶。さらに、Stephens (2017) は、MERS ウイルスの感染により韓国の観光産業の GDP が前年比で 40% 減少したことを指摘した¹⁷。

ウイルス感染の最大の危機は人から人への感染にある。SARS と MERS によって引き起こされた危機は、2019 年末の COVID-19 ほど深刻ではなかった。COVID-19 は非常に広い範囲に拡大し、世界に前例のないショックを引き起こした。これらのショックは政治的、経済的、社会におけるさまざまな活動や、すべての人の生活に深く影響した (Choi, 2020; Fernandes, 2020; Ozili and Arun,

¹⁴ Emma Xiaoqin Fan, “SARS: Economic Impacts and Implications,”.

¹⁵ Anu G. Gupta, Cheryl A. Moyer, David T. Stern, “The economic impact of quarantine:”.

¹⁶ Hojin Jung , Minjae Park, Kihoon Hong and Eunjung Hyun, “The impact of an epidemic outbreak on consumer expenditures: An empirical assessment for MERS Korea,” *Sustainability*, Vol. 8, No. 5 (May, 2016), pp. 1-15.

¹⁷ Aaron Rae Stephens, “The Need for Emergency Economic Policy Options to Mitigate the Economic Impacts of Epidemics: Ebola in West Africa and MERS in South Korea,” *Regional Economies and Policies*, Vol. 2, No. 1 (2017), pp. 1-11.

2020; Kazunobu and Hiroshi, 2020; McKibbin and Fernando, 2020; Nicola et al., 2020; Guarner, 2020; Gössling et al., 2020)¹⁸。COVID-19 の政治、社会、経済への影響は SARS の規模をはるかに超えており、これらのデータから、感染数、死亡数、さまざまな研究報告、発生後の論文数の違いと比較することができる。COVID-19 が SARS のスケールをはるかに超えることがわかった (小柴等人, 2020)。

Fernandes (2020) は、COVID-19 は過去に発生した世界的な危機とは大きく異なり、パンデミックは世界経済を不況に陥らせ、多くの失業と経済福祉の低下を引き起こすと考えている。さらに、COVID-19 の人から人への感染の危機に加えて、過去の感染症とは異なるいくつかの特徴があることも指摘した。たとえば、死亡率は経済発展とは無関係で、金利はすでに世界的に低水準になり、生

¹⁸ Tsan-Ming Choi, “Innovative ‘Bring-Service-Near-Your-Home’ operations under Corona-Virus (COVID-19/SARS-CoV-2) outbreak: Can logistics become the Messiah?,” *Transportation Research Part E*, Vol. 140 (August, 2020), DOI: 10.1016/j.tre.2020.101961; Peterson K Ozili and Thankom Arun, “Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy,” *SSRN*, (April, 2020), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3562570>; Hayakawa, Kazunobu, Mukunoki, Hiroshi, “Impacts of covid-19 on international trade : evidence from the first quarter of 2020” *IDE Discussion Paper* (2020); Warwick J. McKibbin and Roshen Fernando, “The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios” *CAMA Working Paper*, No. 19(2020), pp. 1-45; Maria Nicola, Zaid Alsafi, Catrin Sohrabi, Ahmed Kerwan, Ahmed Al-Jabir, Christos Iosifidis, Maliha Agha, Riaz Agha, “The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review,” *International Journal of Surgery*, No. 78 (April, 2020), pp. 185-193; Stefan Gössling, Daniel Scott, Michael Hall, “Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19”, *Journal of Sustainable Tourism* (April, 2020).

産とサプライチェーンの変化が起こった¹⁹。Ozili and Arun (2020) は、COVID-19 が及ぼす危機は 2 つの経路によって引き起こされると指摘した。1 つはウイルスの蔓延によって引き起こされた事業活動の停止であり、もう 1 つは蔓延速度の不確実性によって引き起こされた消費と投資の減少である²⁰。McKibbin and Fernando (2020) は、COVID-19 疾患の進展と経済ショックの程度の不確実性のために、特に医療制度が未発達で人口密度が高い国では、効果的な経済対策を提案することは難しいと考えている²¹。

Nicola et al. (2020) は、COVID-19 によって引き起こされた人々の孤立と旅行の制限により、経済部門の労働力需要が減少し、その結果、失業率が増加し、社会的疎外が増加したと指摘した²²。COVID-19 の危機にはかなりの不確実性があるため、世界経済が回復する時期を正確に予測することは不可能である。Gössling et al. (2020) は、COVID-19 が旅行制限と住宅購入減少のために世界経済に深刻な損害を与えていると指摘した。また COVID-19 と過去のコロナウイルスの流行が、経済と観光に与える影響を比較し、今回のパンデミックの影響は過去のものよりさらに大きいと考えている²³。Baum and Hai (2020) は、COVID-19 が国際および国内の観光産業に深刻な損害を与えたと指摘し、パンデミック後の観

¹⁹ Nuno Fernandes, “Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy,”.

²⁰ Peterson K Ozili and Thankom Arun, “Spillover of COVID-19:”.

²¹ Warwick J. McKibbin and Roshen Fernando, “The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19:”.

²² Maria Nicola et al., “The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19):”.

²³ Stefan Gössling et al., “Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19”.

光業を元のレベルに回復できたとしても、心理的不安が残る²⁴。

三 COVID-19 の政策措置

台湾はCOVID-19危機に対応して、総額1兆500億台湾ドル（約3兆7,500億円）の補正予算を可決し、これまで（2020年8月25日）経済活性化のための政策（制度）を支援する予算を計上している。それは4,200億台湾ドルであり、主な実施プロジェクトは表2に示されている²⁵。これらの特別予算は主に経済開発と社会福祉支出に分けられ、それぞれ72.6%と27.4%を占めている。新型コロナウイルス感染症に関する特別予算支援事業は、財政、内政、経済、教育・文化、交通、社会福祉及び衛生環境の7つ部門に分かれている。

表2 COVID-19 の防止と救済のための特別予算

単位：千台湾ドル、%

予算		(A) 原予算	(B) 第1次 補正予算	(C) 第2次 補正予算	合計 (A+B+C)	
	区分				予算の規模	%
	合 計	60,000,000	150,000,000	210,000,000	420,000,000	100.0
1	経済開発支出	40,354,016	98,042,176	166,418,721	304,814,913	72.6
	(1) 農業支出	3,485,527	1,985,000	19,116,341	24,586,868	5.9

²⁴ Tom Baum and Nguyen Thi Thanh Hai, “Hospitality, Tourism, Human Rights and the impact of COVID-19,” *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 32 No. 7 (2020), pp. 2397-2407.

²⁵ COVID-19危機に対応して提案された総予算は、予算の詳細が立法院によって承認された後に使用されることになる。執筆中、当初の予算（600億）に加え、2度に渡る補正予算（1,500億、2,100億、合計4200億元）により予算追加が決定した。この研究は4200億のスケールに基づいてその影響を推定する。

予算		(A) 原予算	(B) 第 1 次 補正予算	(C) 第 2 次 補正予算	合計 (A+B+C)	
	区分				予算の規模	%
	(2) その他の経済 支出	36,868,489	96,057,176	147,302,380	280,228,045	66.7
2	社会福祉支出	19,645,984	51,957,824	43,581,279	115,185,087	27.4
	(1) 社会救済支出	78,000	4,441,970	525,115	5,045,085	1.2
	(2) 福祉サービス 支出	-	31,025,000	4,709,320	35,734,320	8.5
	(3) 医療保険支出	19,567,984	16,490,854	38,346,844	74,405,682	17.7

(出所) 行政院「中央政府嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別預算第 2 次追加預算案」
2020 年 8 月 11 日、<https://www.dgbas.gov.tw/np.asp?ctNode=6597>。

四 分析方法

1 競争輸入型産業連関モデルの構造

この論文の分析方法は、競争輸入型産業連関モデルを採用し²⁶、競争輸入型産業連関表の情報から導出されるものである。競争輸入型産業連関モデルで用いる記号の定義は次のとおりである。また、2016 年に行政院主計處が発表した産業連関表に基づいて動学的産業連関モデルを確立した。

X ; 生産額ベクトル ($n \times 1$)

A ; 投入係数行列 ($n \times n$)

F^d ; 最終需要額ベクトル ($n \times 1$)

M ; 輸入額ベクトル ($n \times 1$)

E ; 輸出額ベクトル ($n \times 1$)

²⁶ 一般的な理論では、業界関連モデルを「競争輸入型産業連関モデル」と「非競争輸入型産業連関モデル」の 2 つのタイプに分けることができる。台湾は貿易の経済発展システムに属しており、輸出入製品には競争関係があるため、「競争輸入型産業連関モデル」を採用する。

I ; 単位行列で主対角線上が 1 で , 他はすべて 0 の行列。

競争輸入型産業連関モデルは式 (1) のようになる。

$$X = [I - (I - M)A]^{-1}[E + (I - \overline{M})F^d] \dots\dots\dots (1)$$

2 動学的産業連関モデルの組み立て

動学的産業連関モデルでは、資本による資本ストックの変化が生産時間的増大に応じて誘発されると見なされ、投資は動学的モデルに内生されるものとなる。この考え方から資本係数行列を導入することになる。K は資本係数行列であり、次のようになる。

$$K = \begin{bmatrix} k_{11} & \cdots & k_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ k_{m1} & \cdots & k_{mn} \end{bmatrix}$$

資本係数行列 (K) の定義によれば、生産と投資の関係は式 (2) で示される。

$$I_{ij} = \Delta Q_{ij} = k_{ij}[X_j(t+1) - X_j(t)] \dots\dots\dots (2)$$

最終需要 (F^d) が外生変数であり、最終需要の変化の方向が確実であると仮定すると、動学的産業連関モデルにおいて、産業全体の需給バランス関係は、以下の式 (3) のようになる (Hong et al., 2017) ²⁷。

²⁷ Cheng-Yih Hong, Chung-Huang Huang and Jian-Fa Li, “Investment, Energy Consumption and CO2 Emissions: An Analysis on the Strategy of Industry Development,” *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 7,

$$X(t+1) = [I + K^{-1}(I - A)]X(t) \dots\dots\dots (3)$$

この研究における動学的産業連関モデルの構築では、消費 (C) と投資の 2 つの変数の内生化が必要である。そのバランス方程式は式 (4) のように書くことができる。

$$X(t) = AX(t) + C + K[X(t+1) - X(t)] \dots\dots\dots (4)$$

この研究方法は、資本蓄積の最大化に基づく動学的モデルであり、以下ではモデルの展開プロセスを簡単に説明する。

まず、第 t 期の生産量ベクトルを $X(t)$ とする。付加価値を所得 ($y(t)$) とすると

$$y(t) = V^t \cdot X(t) \dots\dots\dots (5)$$

そこで、 V^t は付加価値率ベクトル。消費は所得に比例するものと考え

$$C(t) = H_c \cdot c \cdot y(t) = H_c \cdot c \cdot V^t \cdot X(t) \dots\dots\dots (6)$$

ただし、 c は消費で、 H_c は消費パターンベクトルである。式 (4) と式 (6) を整理すると、次の式 (7) が得られた。

$$X(t+1) = [K^{-1}(I - A - C) + I]X(t) \dots\dots\dots (7)$$

ここでは、 $D = I - A - C$ とし、式 (7) は次の式 (8) で表せる。

$$X(t+1) = (K^{-1}D + I)X(t) \dots\dots\dots (8)$$

式 (1) を式 (8) に代入して動学的産業連関モデルについて整理すると、次式が成立する。

$$X(t+1) = (K^{-1}D + I)[I - (I - \bar{M})A]^{-1}[E + (I - \bar{M})F^d] \dots\dots\dots (9)$$

3 経済政策における経済波及効果の測定

ここでは、4.1 節の動学的産業連関モデルを使用して、COVID-19 の経済政策効果を推定する。経済効果の測定は直接効果と間接効果に分けられる。経済波及効果については以下の四つである (Hong and Li, 2015) ²⁸。

①直接効果 = 最終需要の増加がもたらす直接的な効果。

②第 1 次波及効果 (第 1 次生産誘発) = 直接効果により発生した材料需要から誘発される効果。

③第 2 次波及効果 (第 2 次生産誘発) = 直接効果及び第 1 次波及効果 (生産誘発) により生じた雇用者所得の増加が消費支出を増加させることから誘発される効果。

④第 3 次波及効果 (第 3 次生産誘発) = 第 2 次波及効果 (生産誘発) により生じた雇用者所得の増加が消費支出を増加させることから誘発される効果。

²⁸ Cheng-Yih Hong and Jian-fa Li, “On Measuring the Effects of Fiscal Policy in Global Financial Crisis: Evidences from an Export-oriented Island Economy,” *Economic Modelling*, Vol. 46 (April, 2015), PP. 412-415.

具体的には、①～④の経済波及効果測定が次のようなモデル式で表される。

(1) 直接効果 (δF^d_1)

直接効果は COVID-19 の経済対策による消費や投資などの最終需要により生じる、最初の生産増加額のことを意味する。

(2) 第 1 次間接波及効果 (δX_1)

$$\delta X_1 = (K^{-1}D + I)[I - (I - \bar{M})A]^{-1}[(I - \bar{M})\delta F^d_1] \dots\dots\dots (10)$$

直接効果により生じた消費や投資などの投入によって、国内各産業部門で誘発された生産額のことである。

(3) 第 2 次間接波及効果 (δX_2)

$$\delta X_2 = (K^{-1}D + I)[I - (I - \bar{M})A]^{-1}[(I - \bar{M})\hat{C}\bar{c}W\delta X_1] \dots\dots\dots (11)$$

ここで、 $\hat{C}$ は民間消費支出構成比、 $\bar{c}$ は平均消費性向 (2019 消費転換係数、スカラー)、 w_j は雇用者所得率 (ベクトル) である。

$$W = [w_1 \ w_2 \ \dots \ w_n], \ w_j = \frac{v_j^w}{x_j}, \ j = 1, 2, \dots, n$$

$$\hat{C} = \begin{bmatrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F^d_{(c)1} \div (\sum_{k=1}^n F^d_{(c)k}) \\ \vdots \\ F^d_{(c)n} \div (\sum_{k=1}^n F^d_{(c)k}) \end{bmatrix}$$

(4) 第 3 次間接波及効果 (δX_3)

$$\delta X_3 = (K^{-1}D + I)[I - (I - \bar{M})A]^{-1}[(I - \bar{M})\delta F^d_3] \dots\dots\dots (12)$$

ただし、

$$\delta F_3^d = \hat{C} \bar{c} W \delta X_2$$

4 経済政策における雇用効果の測定

$$\delta L_i = [\delta F_1^d + \delta X_1 + \delta X_2 + \delta X_3 + \cdots] * H_i \cdots \cdots (13)$$

ここでは、 H_i は雇用係数対角行列 (diagonal matrix) である。

ただし、

$$H_i = \frac{L_i}{X_i} = \begin{bmatrix} h_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & h_n \end{bmatrix}, \quad h_i = \frac{L_i}{X_i}, \quad i = 1, \cdots, n. \quad L_i \text{ は生産に対する労働投入量である。}$$

五 結果分析

本研究の算定では、COVID-19 の防止と救済による 4,200 億円の特別予算に基づいて (表 2 を参照)、分析に使用した産業連関表の部門分類は 166 部門産業連関表を基に、産業部門を 7 つグループに統合した。産業分類は次の通り

第 1 産業グループ (第 1 部門～第 30 部門): 農業・一次産品加工品;

第 2 産業グループ (第 31 部門～第 48 部門): 軽工業関連産業;

第 3 産業グループ (第 49 部門～第 64 部門): 化学関連産業;

第 4 産業グループ (第 65 部門～第 78 部門): 鉄・非鉄関連産業;

第 5 産業グループ (第 79 部門～第 109 部門): 機械関連産業;

第 6 産業グループ (第 110 部門～第 120 部門): インフラ関連産業;

第 7 産業グループ (第 121 部門～第 166 部門): サービス関連産業。

COVID-19 危機が経済に与える影響の範囲は、総生産、事業運営、労働所得および雇用において最も重要である。したがって、本研究では、経済政策の効果を推定し、「生産誘発額」、「付加価値誘発額」、「雇用所得誘発額」、「雇用創出」の 4 つの側面で経済政策の効果を分析する。また、推計結果によれば、166 の産業は、産業の特性に応じて 7 つの主要セクターに統合されており、研究の結論をより明確にするのに役立つ。

1 経済波及効果の測定 (全体)

ここでは、以上の動学的産業連関モデルを用いて分析を行った結果を示し、産業全体の生産誘発額、付加価値誘発額及び雇用所得誘発額を測定する経済政策効果を明らかにする。産業全体の合計の COVID-19 の経済政策効果は、表 3 にまとめている。表 3 から見てわかるように、生産誘発額を見ると、直接効果 (最終需要) が高く、4,200 億台湾ドルである (第 1、2、3 次の波及効果がそれぞれ、1,778.81 億、987.86 億、178.62 億台湾ドルである)。生産誘発額の増加が約 7,145.29 億台湾ドル規模であり、これは国内生産額 (2019) の 3.03% に相当する。COVID-19 による経済政策乗数は約 1.70 であり、これは消費、生産等によってもたらされる売上高・生産額の増加への寄与を表す生産誘発効果である。

表 3 COVID-19 による台湾の経済政策効果 単位：百万台湾ドル

波及効果	生産誘発額	付加価値誘発額	雇用所得誘発額
(1) 直接効果	420,000.00	167,900.73	87,608.82
(2) 第 1 次波及効果	177,881.00	55,501.90	29,270.83
(3) 第 2 次波及効果	98,786.00	34,142.38	21,133.75
(4) 第 3 次波及効果	17,862.00	6,173.31	3,821.17
(1)+(2)+(3)+(4)=(5)	714,529.00	263,718.32	141,834.56
(5)/(1)=乗数	1.70		

(出所) 本研究モデルによる算定、作者整理。

生産誘発額の波及効果に対する付加価値誘発額は、その直接効果が約 1,679 億台湾ドル。これが基本モデルによる 3 次波及効果では約 958.18 (=55,501.90 百万台湾ドル +34,142.38 百万台湾ドル +6,173.31 百万台湾ドル) 億台湾ドル。企業の付加価値の総合波及効果では 2,637.18 億台湾ドルに達している。

一方、雇用からの所得誘発額をみると、やはり直接効果 876.08 億台湾ドルが大きい。家計を経由しての消費活動を組み込んだ雇用所得誘発総合波及効果では 1,418.35 億台湾ドルに達している。

2 生産誘発波及効果の測定（産業別）

生産誘発の波及効果を部門別にみると、表 4 により第 7 産業グループ / サービス関連産業が 47%を超え最も大きく、これに機械関連産業 (19.49%)、化学関連産業 (18.33%) が続き、農業・一次産品加工 (7.76%)、軽工業関連産業部門 (2.58%) にウエイトがみられる。

表 4 COVID-19 による台湾経済政策の生産誘発波及効果

単位：百万台湾ドル

部門別	直接効果	生産誘発 (第一次)	生産誘発 (第二次)	生産誘発 (第三次)	合計
第 1 産業グループ 農業・一次産品加工	38, 842. 65	-230. 00	14, 346. 00	2, 593. 90	55, 552. 55 (7. 76%)
第 2 産業グループ 軽工業関連産業	8, 628. 08	2, 802. 00	5, 941. 00	1, 074. 20	18, 445. 28 (2. 58%)
第 3 産業グループ 化学関連産業	54, 275. 09	62, 565. 00	12, 138. 00	2, 194. 60	131, 172. 69 (18. 33%)
第 4 産業グループ 鉄・非鉄関連産業	15, 370. 03	5, 349. 00	1, 414. 00	255. 40	22, 388. 43 (3. 13%)
第 5 産業グループ 機械関連産業	32, 848. 05	58, 419. 00	40, 851. 00	7, 387. 10	139, 505. 15 (19. 49%)
第 6 産業グループ インフラ関連産業	8, 681. 05	6, 057. 00	-7, 333. 00	-1, 325. 80	6, 079. 25 (0. 85%)
第 7 産業グループ サービス関連産業	262, 527. 92	42, 919. 00	31, 429. 00	5, 682. 60	342, 558. 52 (47. 86%)

（出所）本研究モデルによる算定、作者整理。

サービス関連産業の経済効果が大きい主な理由は、COVID-19 危機への経済的対応に給与補助金（社会福祉）と企業救済（経済関連開発）に当てた大きな予算があり、これらの関連対策が所得保障の生活消費に偏っているためと見られる。また国内の経済需要をさらに誘発するために、行政院の各省庁が提案する経済計画も生活と密接に関連している。

3 付加価値誘発波及効果の測定（産業別）

新型コロナの感染危機は企業に大きな経済的損害を与えており、さまざまな経済的対策として従業員の給与を補助することに加えて、企業に運営補助金と利息補助金を提供している。これらの施策

は企業に大きな助けをもたらし、これらの結果は企業の付加価値の創造に反映される。

表 5 COVID-19 による台湾経済政策の付加価値誘発効果

単位：百万台湾ドル

部門別	付加価値 誘発 (第一次)	付加価値 誘発 (第二次)	付加価値 誘発 (第三次)	合計
第 1 産業グループ 農業・一次産品加工	-123. 81	6, 080. 43	1, 099. 42	7, 056. 03
第 2 産業グループ 軽工業関連産業	683. 67	1, 267. 88	229. 24	2, 180. 80
第 3 産業グループ 化学関連産業	9, 653. 26	907. 63	164. 06	10, 724. 95
第 4 産業グループ 鉄・非鉄関連産業	1, 306. 41	-669. 15	-121. 11	516. 16
第 5 産業グループ 機械関連産業	19, 134. 29	10, 919. 46	1, 974. 54	32, 028. 29
第 6 産業グループ インフラ関連産業	-1, 799. 13	-2, 445. 95	-442. 22	-4, 687. 30
第 7 産業グループ サービス関連産業	26, 647. 21	18, 082. 08	3, 269. 38	47, 998. 67
合計	55, 501. 90	34, 142. 38	6, 173. 31	95, 817. 60

(出所) 本研究モデルによる算定、作者整理。

表 5 は、需要効果による部門別への付加価値帰着効果を示している。これを部門別で見ると、サービス関連産業（479. 98 億台湾ドル）、機械関連産業（320. 28 億台湾ドル）、化学関連産業（107. 24 億台湾ドル）等において、付加価値誘発効果が大きい。ここで特に注意が必要なのは、第 6 産業グループ / インフラ関連産業の付加価

値のマイナス成長である。この原因としては、クラウディング・アウト効果（Crowding Out Effect）が考えらる。

4 雇用所得誘発波及効果の測定（労働者）

新型コロナの感染危機は企業の運営に困難をもたらし、労働者の仕事にも大きな弊害を与えている。台湾政府は経済政策の実施を通じて、事業運営の負担を軽減し、労働者の雇用機会を保証している。表 6 から、サービス関連産業の雇用所得誘発が最も大きいことがわかり、その規模が 335.34 億台湾ドル達している。サービス関連産業の雇用所得誘発は全体の 61.84%（=335.34 億台湾ドル/542.25 億台湾ドル）を占めた。

表 6 COVID-19 による台湾経済政策の雇用所得誘発効果

単位：百万台湾ドル

部門別	雇用所得 誘発 （第一次）	雇用所得 誘発 （第二次）	雇用所得 誘発 （第三次）	合計
第 1 産業グループ 農業・一次産品加工	-813.22	2,931.06	529.98	2,647.83
第 2 産業グループ 軽工業関連産業	670.91	898.70	162.48	1,732.10
第 3 産業グループ 化学関連産業	5,188.56	460.35	83.22	5,732.13
第 4 産業グループ 鉄・非鉄関連産業	853.25	-772.65	-139.80	-59.20
第 5 産業グループ 機械関連産業	6,688.80	6,213.53	1,123.58	14,025.91
第 6 産業グループ インフラ関連産業	-1,159.91	-1,886.41	-341.06	-3,387.37

部門別	雇用所得 誘発 (第一次)	雇用所得 誘発 (第二次)	雇用所得 誘発 (第三次)	合計
第 7 産業グループ サービス関連産業	17, 842. 44	13, 289. 16	2, 402. 76	33, 534. 35
合計	29270. 83	21, 133. 74	3821. 16	54, 225. 75

(出所) 本研究モデルによる算定、作者整理。

しかしここで注意すべきことは、インフラ関連産業 (-33. 87 億台湾ドル) と鉄・非鉄関連産業 (-0. 59 億台湾ドル) が雇用所得誘発効果においてマイナスの成長となっている点である。これもまた、一部の産業に対するクラウドイング・アウト効果の影響に注意を払う必要があることを示している。

5 雇用創出効果の測定 (就業)

新型コロナの感染の危機がいつ終わるのかは非常に不確かな問題である。不確実性は企業の運用リスクとコストを増大させ、これは従業員の雇用に悪影響を及ぼす。しかし、雇用機会をどのように創出するかは経済政策の重要な目標である。表 7 は、COVID-19 経済政策の雇用創出効果を示している。COVID-19 に対する経済政策により合計 294, 951 人の雇用が創出された。2019 年の労働力 (11, 946, 000 人) に基づくと、台湾の失業率は 2. 47% 低下すると推測されている。

表 7 COVID-19 による台湾経済政策の雇用創出効果

単位：人

	直接 雇用創出	第一次 雇用創出	第二次 雇用創出	第三次 雇用創出	総雇用 創出
第 1 産業グループ 農業・一次産品加工	31,342	-6,671	10,500	1,899	37,070 (12.57%)
第 2 産業グループ 軽工業関連産業	3,628	461	1,362	246	5,698 (1.93%)
第 3 産業グループ 化学関連産業	13,739	5,308	4,337	784	24,168 (8.19%)
第 4 産業グループ 鉄・非鉄関連産業	6,121	775	2,106	381	9,383 (3.18%)
第 5 産業グループ 機械関連産業	9,123	7,919	9,144	1,654	27,838 (9.44%)
第 6 産業グループ インフラ関連産業	2,975	5,553	-143	-26	8,360 (2.83%)
第 7 産業グループ サービス関連産業	124,863	30,678	22,775	4,118	182,434 (61.85%)
合計	191,791	44,024	50,081	9,056	294,951 (100.00%)

(出所) 本研究モデルによる算定、作者整理。

雇用創出効果を部門別にみると、サービス関連産業の雇用は 182,434 人増加し、これは総雇用創出の 61.85% (=182,434 人 / 294,951 人) を占める。また、農業・一次産品加工の生産誘発額は全体の 7.76% に過ぎないが、37,070 人の雇用を増やすことができ、これは総雇用創出の 12.57% を占める。この理由は、農業・一次産品加工による低い雇用係数、および経済政策の予算支出と日常生活との密接な関係に関連すると考えられる。

六 本研究の結論と今後の課題

1 結論

コロナウイルスは世界経済にパニックと深刻な被害をもたらし、健康と経済への影響を及ぼす範囲は前例がないほど広域となっている。8 か月以上経過した現在の COVID-19 の最大の問題点は、時間の不確実性である。ウイルスは健康被害への脅威により経済行動に変化をもたらし、これらが市場メカニズムの通常の運用を混乱させると考えられる。少なくとも資本主義システムに関する限り、COVID-19 危機は確かに経済発展に深刻な打撃を与えている。COVID-19 危機が今後どのくらい続くかを判断することは不可能であるため、コロナウイルスが台湾に与える影響の大きさを正確に推定することは今のところ困難である。しかし台湾は COVID-19 防止と経済救済のための特別予算を編成しており、これらの経済措置から経済効果を推定し、企業の付加価値と雇用所得の影響を分析することが可能である。この研究は、動学的産業連関モデルを通じて科学データを取得し、これを基礎として経済政策の有効性を判断するが、この節では第 5 節で推定した結果を要点としてまとめ、政策の含意と今後の課題を提案する。

(1) 4,200 億台湾ドルの COVID-19 経済対策は、生産誘発額の増加として 7,145.29 億台湾ドルの規模を生み出し、新型コロナの感染によって引き起こされる被害の一部を相殺した。これは、3.03% GDP (2019) の経済成長スケールに相当する。今年の初めに、台湾の経済成長率予測は当初の 2.72% から 1.56% (=3,680.599 億台湾ドル) に修正された。この予測成長率に基づくと、7,145.29 億台湾ドルの生産誘発は予測値の 1.94 倍 (=7,145.29 億台湾ドル / 3,680.599 億台湾ドル) に相当する。これは 2020 年の経済成長率

目標を達成する上で重要な役割を果たしている。現段階では、台湾の産業構造はサービス関連産業が最も多いことから生産による波及効果が最も大きく、半導体などの機械関連産業がそれに続く。

(2) 企業は投資と消費を通じて経済発展の先導役を務め、COVID-19 の経済政策により、企業への補助金と救済基金に 2,637.18 億台湾ドルの付加価値が生まれ、経済波及効果全体の 36.91% を占める。その中で、サービス関連産業は 479.98 億台湾ドルを占め、続いて機械関連産業は 322.28 億台湾ドルである。一部の企業、特に COVID-19 で大きな打撃を受けた産業は、短期的なビジネス危機を改善することが可能である。たとえば観光産業では、交通部（日本の国土交通省に相当）が国内の個人消費を刺激するために、一連の観光補助金と経済活性化対策を提案している。

(3) 労働所得の保障は社会の安定と経済発展の基礎であり、雇用創出は労働者に必要な生活費を提供することができる。この研究は、COVID-19 の経済的対策が 294,951 人の雇用機会を生み出し、雇用収入を 141.835 億増加させ、総経済的影響の 19.85% を占めることを示している。そのうち 182,434 人がサービス関連産業に雇用されており、雇用創出全体の 61.85% を占めている。

2 今後の課題

台湾は経済成長の過程で多くの困難を経験してきたが、COVID-19 危機の社会と経済への影響は最初の経験と言える。これまで、世界の国々への新型コロナの感染による被害と比較して、COVID-19 防疫に対する台湾の相対的な成功が強調されている。これは、台湾が感染の初期段階でコロナウイルスの国内感染を効果的に防ぐことができたためである。また COVID-19 の流行期間とポスト COVID-19 が直面する問題について考慮する必要がある。

これまでの消費、生産、さまざまな経済活動への変化は、台湾の将来の経済社会開発にも深く影響する。このセクションでは、ポスト COVID-19 の国際分業の再編成の可能性を検討したい。過去の文献や COVID-19 の現状を踏まえ、今後の課題について考察する。

グローバル化の国際環境において、COVID-19 ワクチンが開発に成功しない限り、ワクチンが有効であることを保証することは不可能である。このため世界の国々は一定期間内に自国内での COVID-19 感染を完全に制御することはできない。そのような状況下では、ポスト COVID-19 期に入っても、世界が再び通常の状態に戻ることは困難であり、台湾をはじめとする世界の国々が国際交流や活動のための入国制限基準を策定することは難しいと考えられる。国を自由に移動する権利において同じ基準を満たすことができず、国家間の衝突を引き起こしかねない。これは将来私たちが直面しなければならない課題の1つになるだろう。

COVID-19 パンデミック後の経済システムは変化し、国内の産業構造と国際分業はそれぞれ調整と再編に直面し、両者は相互に影響を及ぼし、発展していく。これらの変化は、COVID-19 の大流行後、台湾、日本、米国が推進した関連政策によって部分的に証明することができる。国内の産業構造の調整は、主に COVID-19 の影響を受け、生産、流通、消費において経済活動の機能を失い、経済的・社会的不安に加え、パニック、暴動へと発展する恐れがある。最も明白な例は、新型コロナの感染を増大させた医療関連製品の欠如である。かつて台湾の産業には国内において完全な生産サプライチェーンが構築されていたが、1990年代以降、多くの企業が生産拠点を中国本土に移動させてきた。しかし、中国での生産コストの上昇と優遇措置の廃止に伴い、生産拠点の移転について徐々に再検討を始めている。米国と日本も同じ問題に直面し、生産拠点の再編

計画を模索していると思われる。さらに、ポスト COVID-19 以降、台湾が国内産業の自給率をどのように高めることができるのか、特に戦略的資材関連産業を国内生産システムに組み込むことは、重要な問題となっている。換言すれば、将来の産業構造と生産システムは、より弾力性のある柔軟な特性に変換する必要があると考えられる。

一方、国際的生産体制の再編も進んでおり、中国本土の生産拠点を自国に戻すことや、東南アジア諸国に移転して新たな生産拠点を再構築することが考えられる。これはグローバリゼーションの発展パターンを変えることになるのか、それとも、グローバリゼーション後退の可能性を生み出すのだろうか。これらの問題は、ポスト COVID-19 の時代に台湾が直面するであろう問題の 1 つになるだろう。

COVID-19 のパンデミックにより、生産と消費の行動パターンに変化が生じ、サービス関連業界は拡大を続けているが、小売、教育、医療、旅行、公共部門に関連する対面型のサービス方法は、今後さらに削減されることが考えられる。重要な役割の 1 つは、5G デジタルテクノロジーのアプリケーションである。ポスト COVID-19 に入って、台湾の将来の産業開発と 5G 生産サプライチェーンの統合傾向は、今後の重要な課題となるだろう。

以上の研究結果は、COVID-19 の政策措置が一定の経済的効果をもたらすことを証明した。これらの効果は、経済成長率の向上、企業や労働者の収入への損害の軽減、失業率の低下などが挙げられる。ただし、COVID-19 の今後の展開は不透明感が大きいため、これらの研究結果は理論値である。COVID-19 による経済措置は経済悪化の一部を防ぐことはできるが、今までの政策では COVID-19 危機を完全に解決することはできない。経済政策は、国内外の

COVID-19 の状況に沿って効率的な経済対策を提案する必要がある。したがって、台湾の産業発展の今後の動向に合わせて、経済構造や産業構造を改善し、持続性の高い経済システムを構築することが可能となる。

(寄稿：2020年9月1日、再審：2020年10月5日、採用：2020年11月5日)

新冠肺炎 (COVID-19) 對台灣的經濟 衝擊與經濟政策的評估

—動態產業關聯模型分析—

林佳龍

(行政院交通部部長)

洪振義

(朝陽科技大學財務金融系副教授)

【摘要】

2019 年底爆發了 COVID-19 演變「全球大流行」(pandemic) 之後,除了造成各國的重大傷亡之外,也重創世界經濟。這是前所未有大災難,新型病毒感染產生的危機涵蓋相當廣泛範圍,生活方式受到嚴重的限制,扭曲了民間消費與企業生產,經濟面臨極大的衝擊。為了因應 COVID-19 危機,包含台灣在內的世界各國都編列鉅額的預算支出試圖減輕經濟的損害。台灣在國內疫情獲得有效控制,深獲國際肯定的同時,也編列新台幣 1.05 兆元(約 3 兆 7,500 億日元)的肺炎防治及紓困振興特別預算。本論文的研究目的在於評估這些經濟政策的效果,採用動態產業關聯模型推算整體經濟,企業經營以勞動所得的效益,進而推算就業人數的創造。透過研究的實證結果,再進一步探討 COVID-19 對國際分工體制產生的影響。

關鍵字：COVID-19、全球大流行、經濟政策、動態產業關聯模型

The Impact of COVID-19 on Taiwan Economies and Evaluation of Economic Policies: An Application Dynamic Input-Output Models Approach

Chia-Lung Lin

Minister, Ministry of Transportation and Communications

Cheng-Yih Hong

Associate Professor, Department of Finance,
Chaoyang University of Technology

【Abstract】

Since the end of 2019, COVID-19 has developed into a global pandemic. This unprecedented catastrophe not only created mass casualties but also devastated the world's economy. The scope of the impact of the virus is immense: it limits the ways of life, distorts the private consumption and business production, and it has severely affected the economy. To response to the COVID-19 crisis, countries across the globe attempt to minimize the economic loss with high budget fiscal measures, including Taiwan. The national pandemic response of Taiwan has effectively controlled the spread of COVID-19. Besides gaining international recognition on its pandemic response, the Taiwanese government also budgeted 1.05 trillion New Taiwanese Dollar (approx. 3 trillion and 750 billion yen) for the virus prevention and the COVID-19 economic stimulus package. The purpose of this research is to evaluate the effect of these economic policies with the Dynamic Input-Output Model. The model is used to predict the output of the employed population through the analysis of the overall economy, the business operations, and the returns of labor force

income. With the outcome of the research, we can further examine the impact of COVID-19 on the global system of the division of labor.

Keywords: COVID-19, Pandemic, Economic Policies, Dynamic Input-Output Models

〈参考文献〉

- 小柴等、伊神正貴、伊藤裕子、林和弘、重茂浩美『COVID-19/SARS-CoV-2 に関する研究の概況—2020 年 4 月時点の論文出版等の国際的なデータからの考察』（文部科学省科学技術・学術政策研究所、2020）。
- Koshiba, Hitoshi, Igami, Masatsura, Ito, Yuko, Hayashi, Kazuhiro, Omoe, Hiromi, *COVID-19 / SARS-CoV-2 ni kansuru kenkyu no gaikyo--2020nen 4gatsu jiten no ronbun shuppan nado no kokusaiteki na deta kara no kosatsu* [Summary of research status on COVID-19 / SARS-CoV-2 through an international data around journals and preprints], National Institute of Science and Technology Policy, 2020.
- 「中央政府嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別預算第 2 次追加預算案」『行政院主計處』2020 年 8 月 11 日、<https://www.dgbas.gov.tw/np.asp?ctNode=6597>。
- “Zhongyangzhengfu yanzhong teshu chuanranxing feiyan fangzhi ji shukun zhenxing tebie yusuan di2ci zhuijia yusuanan” [The Executive Yuan’s ‘Second Supplementary Budget of the Central Government’s Special Budget for the Prevention of COVID-19 and Economic Revitalization’] *Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics (DGBAS), Executive Yuan*, August 11, 2020.
- 『Yahoo 奇摩』2020 年 8 月 2 日、https://tw.stock.yahoo.com/us/q?stock_id=%5EDJJI。
Yahoo Taiwan, August 2, 2020.
- 『中華民國統計資訊網』2020 年 8 月 8 日 <https://www.stat.gov.tw/mp.asp?mp=4>。
National Statistics, R.O.C. (Taiwan), August 8, 2020.
- 『中華民國統計資訊網』2020 年 8 月 5 日、<https://www.stat.gov.tw/mp.asp?mp=4>。
National Statistics, R.O.C. (Taiwan), August 5, 2020.
- 独立行政法人労働政策研究・研修機構、<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/covid-19/f/f01.html>。
- The Japan Institute for Labour Policy and Training.
- 任耀庭『戦後日本與東亞的經濟發展』（臺北：秀威出版、2009）。
- Jen, Eau-Tin, *Zhanhou riben yu dongya de jingji fazhan* [The Post-War Economic Development of Japan and East Asia], Taipei: Showwe Publishing, 2009.
- 任耀庭『21 世紀日本對外經濟政策』（臺北：翰蘆出版、2018）。
- Jen, Eau-Tin, *21 shiji riben duiwai jingji zhengce* [Japan’s Foreign Economic Policy in the Twenty-First Century], Taipei: Hanlu Publishing, 2018.
- Baum, Tom, and Nguyen Thi Thanh Hai, “Hospitality, Tourism, Human Rights and the impact of COVID-19,” *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 32 No.7 (2020), pp. 2397-2407、<https://www.emerald.com/insight/0959-6119.htm>.
- Chen, Chun-Da, Chih-Chun Chen, Wan-Wei Tang, Bor-Yi Huang, “The Positive and Negative Impacts of the SARS Outbreak: A Case of Taiwan Industries,” *The Journal of Developing Areas*, Vol.43, No.1 (June 2009), pp.281-293.
- Chen, Ming-Hsiang, “The economy, tourism growth and corporate performance in the Taiwanese

- hotel industry,” *Tourism Management*, Vol.31, No.5 (October, 2010), pp.665-675.
- Chen, Ming-Hsiang, Soo Cheong (Shawn) Jang, Woo Gon Kim, “The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach,” *Hospitality Management*, Vol.26, No.1 (March, 2007), pp.200-212.
- Choi, Tsan-Ming, “Innovative ‘Bring-Service-Near-Your-Home’ operations under Corona-Virus (COVID-19/SARS-CoV-2) outbreak: Can logistics become the Messiah?,” *Transportation Research Part E*, Vol.140 (August, 2020), DOI:10.1016/j.tre.2020.101961.
- Fan, Emma Xiaoqin, “SARS: Economic Impacts and Implications,” *Economics and Research Department Policy Brief*, Manila: Asian Development Bank, No.15 (May, 2003), pp.1-8.
- Fernandes, Nuno, “Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy,” *European Corporate Governance Institute*, 2020, pp.1-30 (Electronic copy available at: <https://ssrn.com/abstract=3557504>).
- Guarner, Jeannette “Three Emerging Coronaviruses in Two Decades:The Story of SARS, MERS, and Now COVID-19,” *Am J Clin Pathol*, Vol.153, No.4 (February, 2020), pp.420-421.
- Gupta, Anu G., Cheryl A. Moyer, David T. Stern, “The economic impact of quarantine: SARS in Toronto as a case study,” *Journal of Infection*, Vol.50 (June 2005), pp.386-393.
- Gössling, Stefan, Daniel Scott, Michael Hall, “Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19”, *Journal of Sustainable Tourism* (April, 2020), DOI:10.1080/09669582.2020.1758708.
- Hanna, Donald, and Yiping Huang, “The Impact of SARS of Asian Economies,” *Asian Economic Papers*, Vol.3, No.1 (February, 2004), pp.102-112.
- Hayakawa, Kazunobu, Mukunoki, Hiroshi, “Impacts of covid-19 on international trade : evidence from the first quarter of 2020” *IDE Discussion Paper* (2020), <http://hdl.handle.net/2344/00051734>.
- Hong, Cheng-Yih, Chung-Huang Huang and Jian-Fa Li, “Investment, Energy Consumption and CO2 Emissions: An Analysis on the Strategy of Industry Development,” *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol.7, No.4 (October 2017), pp.138-143.
- Hong, Cheng-Yih, and Jian-fa Li, “On Measuring the Effects of Fiscal Policy in Global Financial Crisis: Evidences from an Export-oriented Island Economy,” *Economic Modelling*, Vol.46 (April, 2015), PP. 412-415.
- Jung, Hojin, Minjae Park, Kihoon Hong and Eunjung Hyun, “The impact of an epidemic outbreak on consumer expenditures: An empirical assessment for MERS Korea,” *Sustainability*, Vol.8, No.5 (May, 2016), pp.1-15.
- McKibbin, Warwick J., and Roshen Fernando, “The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19:Seven Scenarios” *CAMA Working Paper*, No.19 (2020), pp.1-45, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3547729.
- Nicola, Maria, Zaid Alsafi, Catrin Sohrabi, Ahmed Kerwan, Ahmed Al-Jabir, Christos Iosifidis, Maliha Agha, Riaz Agha, “The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review,” *International Journal of Surgery*, No.78 (April 2020), pp.185-193.

- Ozili, Peterson K, and Thankom Arun, “Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy,” *SSRN* (April, 2020), <https://ssrn.com/abstract=3562570>.
- Pine, Ray, and Bob McKercher, “The Impact of SARS on Hong Kong’s Tourism Industry,” *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol.16, No.2 (March, 2004), pp.139-143.
- Pike, Jamison, Tiffany Bogich, Sarah Elwood, David Finnoffa, and Peter Daszak, “Economic Optimization of a Global Strategy to Address the Pandemic Threat,” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol.111, No.52 (July, 2014), pp.18519-18523.
- Qiu, Wuqi, Cordia Chu, Ayan Mao, and Jing Wu, “The Impacts on Health, Society, and Economy of SARS and H7N9 Outbreaks in China: A Case Comparison Study,” *Journal of Environmental and Public Health*. ID 2710185 (June, 2018), pp.1-7.
- Stephens, Aaron Rae, “The Need for Emergency Economic Policy Options to Mitigate the Economic Impacts of Epidemics: Ebola in West Africa and MERS in South Korea,” *Regional Economies and Policies*, Vol.2, No.1 (2017), pp.1-11.
- Steinmueller, Acharee, “Social and Economic Impacts of SARS Outbreak in Thailand,” *TDRI Quarterly Review*, Vol.20, No.1 (March, 2005), pp.14-22.
- Siu, Alan, and Richard Wong, “SARS: Economic Impacts and Implications,” *Asian Economic Papers*, Vol.3, No.1 (February, 2004), pp.62-83.