

2020年5月26日 全9頁

サプライチェーンを通じた 生産停滞の波及構造と生産回復期への示唆

今後は欧米の回復の遅れが、中国の持ち直しの阻害要因に

経済調査部 シニアエコノミスト 橋本 政彦
研究員 小林 若葉

[要約]

- 新型コロナウイルスの影響は需要ショックであると同時に供給ショックであり、サプライチェーン網が多数の地域にまたがって広がることによるデメリットが世界的に顕在化している。本稿では、グローバルなサプライチェーンの構造、および生産の波及経路を明らかにし、今後の世界経済へのインプリケーションを探る。
- 国際産業連関表を用いた波及効果の分析によれば、サプライチェーンを通じた生産1単位当たりの他国への波及効果は、需要・供給の両面において台湾、韓国などが大きく、米欧中は小さい。ただし、生産規模も考慮すれば中国の存在感が非常に大きい。
- 世界のサプライチェーンは、東アジア、EU、NAFTAの3極を中心に形づくられ、その3極が相互に影響を及ぼしあっている。こうした構造を踏まえると、今後は欧米での生産停滞が中国の持ち直しを阻害する可能性が示唆される。
- 日本を取り巻くサプライチェーンの状況を確認すると、一国全体では需要・供給の両面において中国への依存度が非常に高い。しかし、業種別では、製品の性質などによって、影響を受けやすい国・地域や、その影響の大きさ、波及経路に違いが見られる。自動車産業などは海外から供給面で影響を受けやすく、供給制約による生産の下押しが続く可能性がある。

新型コロナウイルスがサプライチェーンを見直す契機に

新型コロナウイルスの蔓延によって、世界経済は急激な悪化を強いられることになったが、今回の危機が過去の危機と大きく異なる特徴の 1 つは、コロナ・ショックが需要ショックであると同時に、供給ショックということであろう。感染の拡大防止を目的に、多くの地域で都市封鎖（ロックダウン）が実施されたことで、とりわけ不要不急の財・サービスを中心に需要は大きく抑制された。加えて、工場の稼働停止などによって需要動向とは無関係に供給が抑制される状況が続いている。

製造業のサプライチェーン網は、とりわけ 2000 年代以降、急速にグローバル化が進展し、これによって多くの企業、ひいては世界経済は大きなメリットを享受してきた。だが、今回の危機によって、サプライチェーンが多数の地域にまたがって広がることによるデメリットが顕在化したことで、世界的にサプライチェーンを見直す機運が高まりつつある。

そこで、本稿においては、国際産業連関表を用いて、グローバルなサプライチェーンの構造、および生産の波及経路を明らかにし、今後の世界経済へのインプリケーションを探る。また、サプライチェーンを通じて日本が海外からどのような影響を受けるかを確認した上で、今後の課題を検討する。

1. 需要・供給別にみたグローバルな生産波及

生産 1 単位当たりの波及効果は台湾、韓国が大きく、米欧中は小さい

各国・地域の生産活動の停滞が、サプライチェーンを通じて、海外にどれだけ伝播するかは、ごく単純化すれば、各国・地域の製造業がどれだけ輸出入に依存しているかによって決まる。例えば、販売先として海外の比率が高い場合に、海外経済の悪化によって販売が大きく落ち込むということは明らかであろう。また、販売先ではなく、生産にかかる部材調達において海外への依存度が高ければ、何らかの理由によって海外の生産が停滞し、サプライチェーンが寸断された場合に、供給制約によって減産を余儀なくされるような状況が発生しやすくなる。

加えて重要なのは、サプライチェーンがその名の通り、鎖のように連なっているということである。これによって生産活動は、直接的な取引相手となる販売先、調達先のみから影響を受けるだけではなく、さらにその先、二次的な販売先、調達先からも影響を受けることになる。

そこで、世界の国・地域の製造業が、直接的な取引のみならず間接的な影響も含めて、海外の生産活動にどの程度影響を及ぼすかを試算したものが、**図表 1** である¹。販売先、調達先としての影響をそれぞれ見るために、需要による生産波及係数と、供給による生産波及係数の 2 パターンを試算し、前者を図表横軸に、後者を縦軸に図示している。需要による生産波及係数は、各

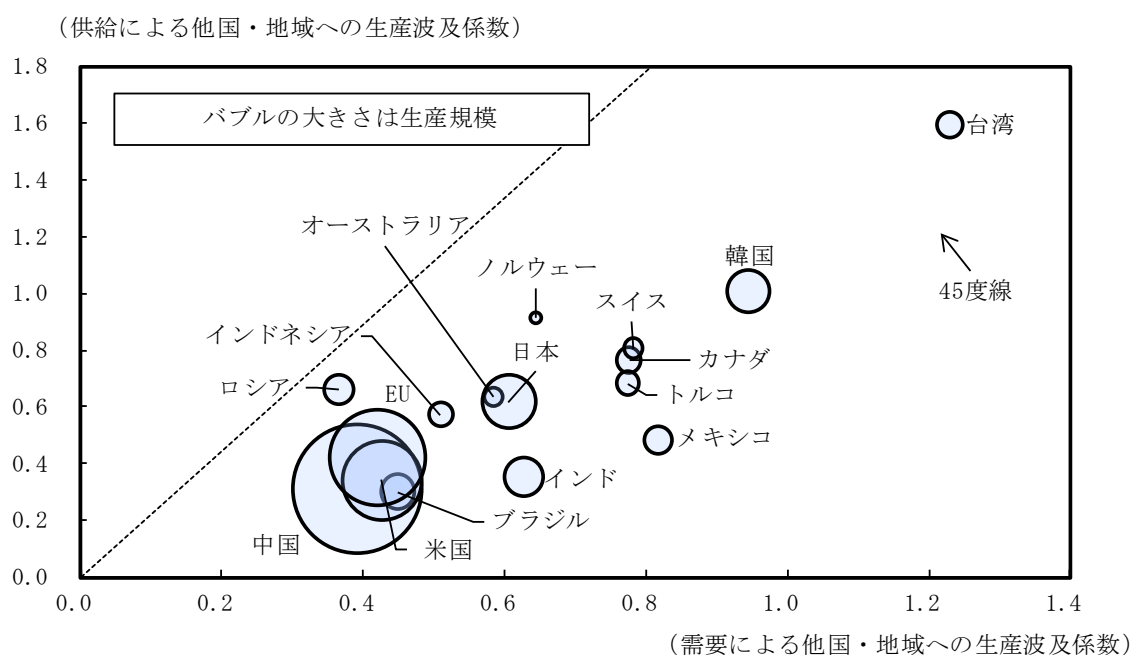
¹ 本稿の分析では欧州委員会が作成する国際産業連関表を用いた。同表は最新のものでも 2014 年時点のデータであるため、足元の貿易構造を適切に捉えきれていない可能性があり、分析結果は幅を持って解釈する必要がある。なお、本章では、EU を一つの地域として合算した上で分析を行っているが、産業連関表の作成時点が 2014 年であることに鑑み、2020 年に EU を離脱したイギリスは EU に含めている。

国・地域の製造業の1単位の生産によって発生した中間投入需要の海外への波及を表す。一方、供給による波及とは、各国・地域の製造業の生産のうち、海外の中間投入向けの供給量が変化することによる影響の波及を示している²。バブルの大きさは各国・地域製造業の生産規模を表している。

各国・地域の波及係数の大きさに注目すると、台湾の大きさが際立つ。台湾による波及係数は需要・供給の両方で1を大きく上回っており、1単位の生産の変化によって、海外全体の生産額は域内生産以上に変化することを示している。台湾の波及係数は45度線から大きく左上方向に乖離していることから、世界のサプライチェーン上で、特に部材の供給元として重要な位置を占めていることが示唆される。また、台湾に次いで係数が大きいのは韓国であり、韓国についても台湾ほど顕著でないものの、相対的には供給面での影響力が大きい。

反対に、波及係数が小さい国・地域に注目すると、中国や米国、EUといった経済規模が大きい国・地域が該当することが確認できる。これらの国・地域においては、サプライチェーンがそれぞれの国・地域の内部で相当程度完結し、海外への依存度が相対的に低いことを反映している³。なお、日本については、全体の中ではおよそ中位に位置しており、需要・供給による波及係数はほぼ同程度である。

図表1：各国・地域製造業の需要・供給による他国・地域への生産波及



(注) EU はイギリスを含む 28 カ国。2014 年データにより作成 (図表 1~5)。

(出所) WIOD より大和総研作成

² 供給側による波及の試算は、各主体の生産量が需要ではなく、中間投入財・サービスの供給によって決定されるという仮定に基づく。こうした状況は平時であれば想定しづらいものの、新型コロナによる経済活動抑制によって需要とは関係なく生産が制限されている足元の状況においては、一定の妥当性があると考えられる。

³ なお、EU の個別国の波及係数を見ると、EU 全体に比べて係数は総じて大きくなる。EU は域内での分業体制を構築しており、EU を一つの地域として捉えた場合に、海外への依存度が低くなると考えられる。

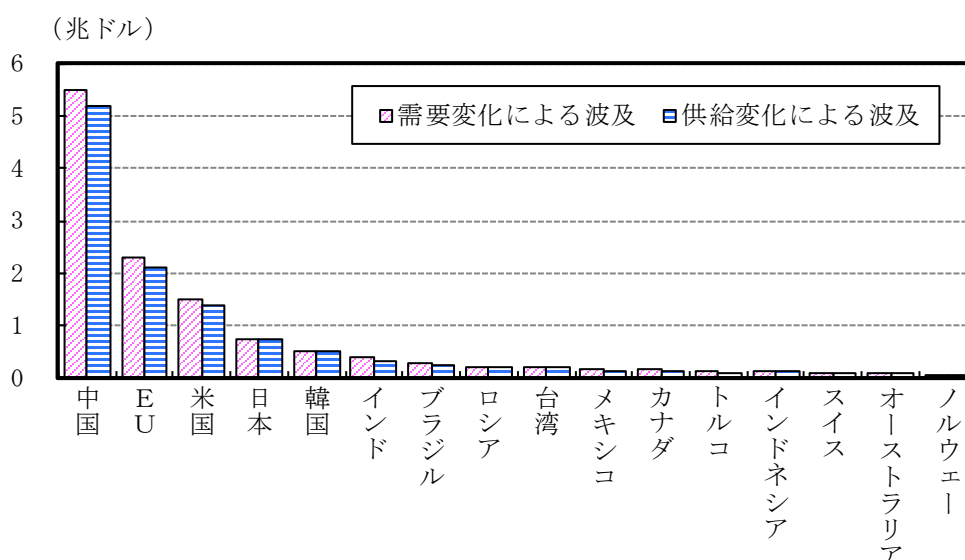
生産規模を考慮すれば、サプライチェーン上で際立つ中国の存在感

前項で確認した波及係数の大きさは、各国・地域製造業の生産が 1 単位変化した場合の影響力の大きさを示しており、各国・地域の製造業における輸出・輸入への依存度という観点からサプライチェーンの構造を把握することができる。だが、現実的な世界経済への影響は、波及係数の大きさに加えて、各国・地域の生産規模を考慮する必要がある。また、海外への波及だけではなく、自国・地域内での生産波及効果も合わせて評価すべきだろう。そこで、各国・地域の生産が 10% 変化した場合に、需要、および供給の変化によって世界全体の生産にどの程度の影響を及ぼすかを一覧にしたものが**図表 2**である。

これを見ると、前項で確認した**図表 1**と異なり、中国製造業の生産が変化した場合の影響が非常に大きいという結果になる。中国の製造業の生産が 10% 変化した場合、世界全体への波及効果は、需要経由、供給経由いずれの場合においても 5 兆ドル強となり、これは中国に次いで影響が大きい EU の 2 倍強、3 番目に影響が大きい米国のおよそ 3.5 倍にあたる。

中国による影響が非常に大きくなる最大の要因は、いうまでもなく、製造業の生産規模が世界の中で突出して大きいことである。前項で確認した通り、生産 1 単位当たりの波及効果は小さいものの、その生産規模が非常に大きいため、生産 1% 当たりの海外への波及金額は全ての国・地域で最も大きくなる。加えて、中国製造業の特徴として、国内への波及が非常に大きいという点も挙げられる。ほとんどの国・地域では自国内への生産波及係数が 2 前後であるのに対し、中国ではおよそ 3 と突出して大きい。

図表 2 : 各国・地域製造業の生産が 10% 変化した場合に世界全体の生産に与える影響



(注) EU はイギリスを含む 28 カ国。

(出所) WIOD より大和総研作成

新型コロナウイルスの発生源となった中国では、いち早く感染が収束に向かいつつあり、経済活動は徐々に再開しつつある。2020 年 1-2 月に前年比▲13.5%と未曾有の落ち込みを見せた中国の鉱工業生産は、3 月には同▲1.1%とマイナス幅を大きく縮小させ、4 月には同+3.9%とプ

ラスに転じた。世界への波及効果が極めて大きい中国の生産が持ち直しへ向かいつつあることは、世界経済の先行きを見通す上で、非常に大きな意味を持つといえよう。

アジア、EU、NAFTA の 3 極+相互依存で巨大なサプライチェーン網を形成

前項では各国・地域製造業の生産の変化が、世界経済全体にとってどの程度影響するかを確認した。次に、各国・地域の生産の変化がそれぞれ、どの国・地域に対して影響を及ぼすかを詳細に見ていく。**図表 3** は、生産 1% 当たりの世界全体への影響上位 4 地域（中国、EU、米国、日本）の生産が変化した場合の他国・地域への影響を、国・地域別に順位付けしたものである⁴。

大きな特徴の 1 点目としては、生産規模が大きい国・地域間で相互に及ぼす影響が大きいということが挙げられる。具体的に見ていくと、中国製造業の生産変化が最も大きな影響を及ぼすのは EU であり、2 番目に影響が大きいのは米国である。また EU からの影響は中国で最も大きく、米国が 2 番目となる。米国からの影響については、EU が 1 番目、中国は 3 番目となっており、日本からの影響は中国、米国、EU の順となる。

しかし一方で注意が必要なのは、大国・地域で相互に及ぼす影響が総じて大きいものの、需要による影響の波及と供給による影響の波及は、必ずしも対等ではない点である。例えば、中国から米国への影響は供給面で大きい一方、需要面での影響は相対的には小さく、反対に、米国から中国への影響については、需要面で大きく供給面で小さい。これは、中国にとっての米国は部材の調達先としてではなく、販売先としての依存度が相対的に高いことを表している。また、日本から中国への影響についても、米国と同様に需要面での影響が、供給面での影響に比べて大きくなっており、日本の製造業による中間財需要が、中国の生産に大きな影響を及ぼすことを示している。

全体の特徴の 2 点目としては、いずれの国・地域においても、前述した大国・地域同士以外では、地理的に近い国・地域に与える影響が大きいということである。具体的には、中国における韓国、日本、台湾、EU におけるロシア、スイス、トルコ、米国におけるカナダ、メキシコなどが挙げられる。これはいうまでもなく、サプライチェーンにとって地理的な近さが非常に重要な要素であることを表している。

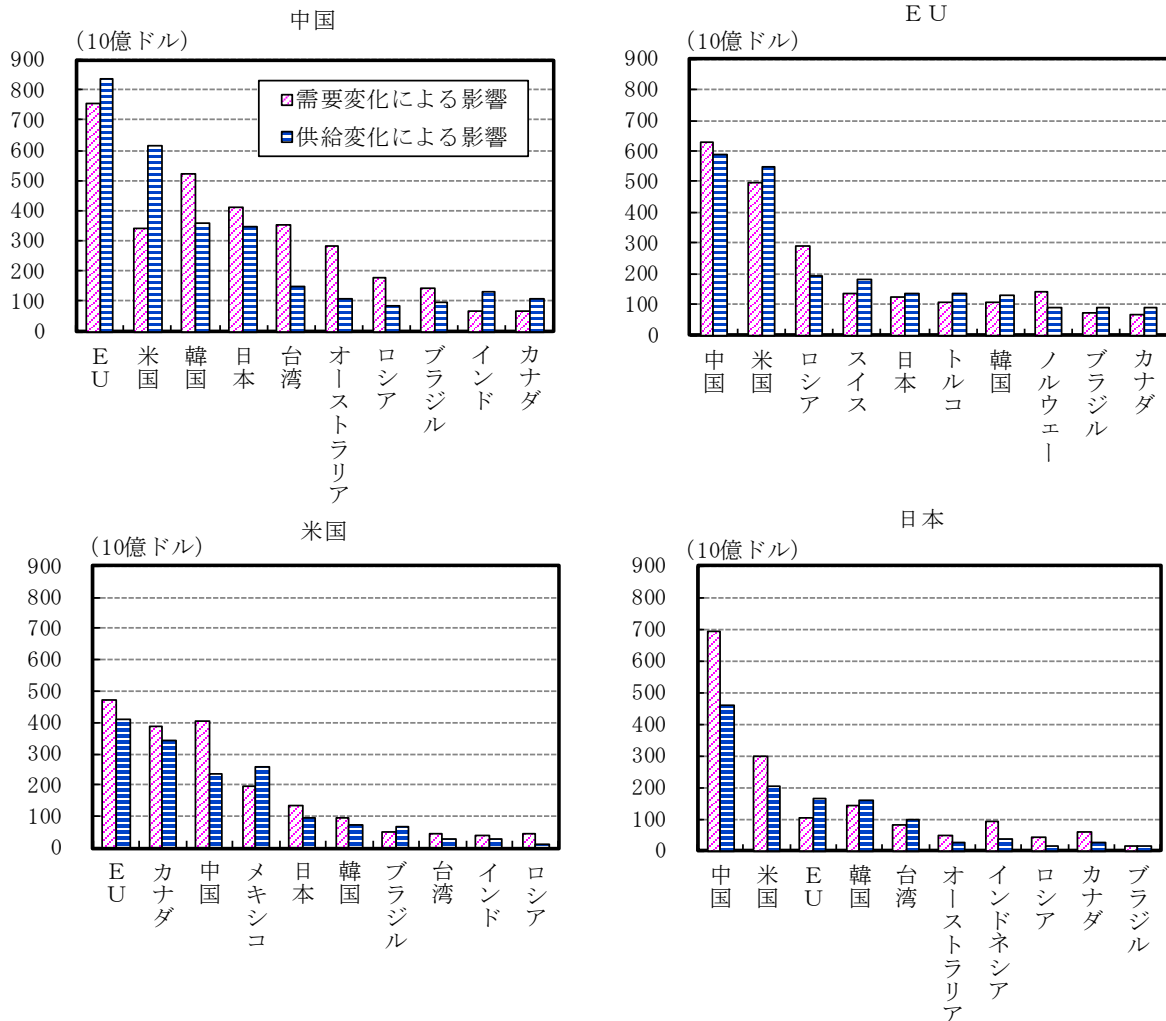
以上をまとめると、世界のサプライチェーンは中国、日本を中心とした東アジア、EU、NAFTA の 3 極を中心に形づくられ、その 3 極が相互に影響を及ぼしあっているとまとめられる。そして、こうした世界 3 極の相互依存関係を踏まえれば、新型コロナウイルス感染拡大によって落ち込んだ世界経済が、危機以前の姿に戻ることは容易ではないことが示唆されよう。

今回の危機の初期においては、中国の生産の急減が需給両側面から世界の生産を下押しする要因となってきた。一方、中国での生産活動が世界に先んじて持ち直しつつあることは前項で確認した通りである。だが、徐々に経済再開の議論が進みつつも、欧米で感染防止策が完全解除

⁴ 需要変化による影響と供給変化による影響では、影響の大きさの順位は異なるが、ここでの順位は両者の合計に基づく。次節の図表 4-4 も同様。

されるまでには長い時間を要する可能性が高い。今回分析したサプライチェーンの構造を踏まえれば、今後は欧米での生産の停滞が、需給の両面から中国での生産の回復を阻害する可能性が高いと考えられる。

図表 3：各国・地域製造業の生産が 10% 変化した場合に他国の生産に与える影響



(注) EU はイギリスを含む 28 カ国。

(出所) WIOD より大和総研作成

2. 日本を取り巻くサプライチェーンの構造

日本は需要・供給ともに中国への依存度が非常に高い

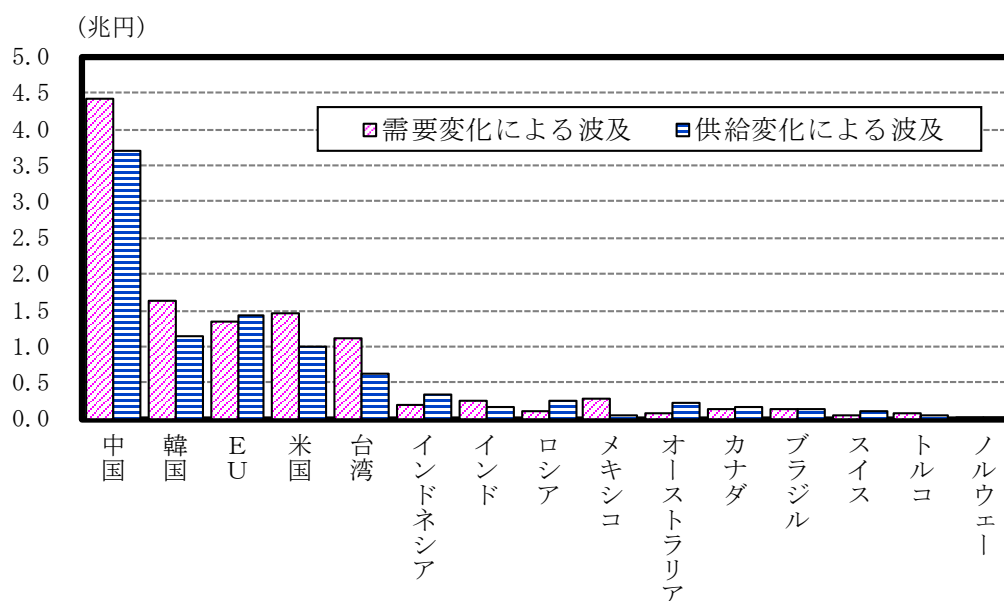
前章では、世界のサプライチェーンの構造、およびそれを元に世界経済への波及を主に分析してきた。本節では、やや視点を変え、日本を取り巻くサプライチェーンの状況に焦点を当て、今後の日本経済へのインプリケーションを探る。

図表 4 は、横軸に配置した国・地域の生産が 10% 変化した場合に、需要変化、供給変化それぞれによって日本の生産がどの程度影響を受けるかを一覧にしたものである。

最大のポイントとなるのは、やはり中国の存在感の大きさである。中国製造業の生産が 10% 変化した場合の日本への影響は、需要による影響、供給による影響のいずれも 4 兆円程度と、2 位以下の韓国、EU、米国、台湾に大きく水を開けている。前章では世界経済に対する中国の影響力の大きさを確認したが、これは日本においても例外ではない。

また、影響の大きさを需要、供給別に見ると、需要変化による影響が大きいのは、中国、韓国、米国、EU、台湾の順、供給による影響は中国、EU、韓国、米国、台湾となっており、多少の順位の違いはあれど、上位 5 位までの国・地域の顔ぶれは変わらない。

図表 4：各国・地域製造業の生産が 10% 減少した場合の日本の生産減少額



(注) EU はイギリスを含む 28 カ国。為替レートは 1 ドル=107 円。

(出所) WIOD より大和総研作成

業種ごとに異なる海外からの影響

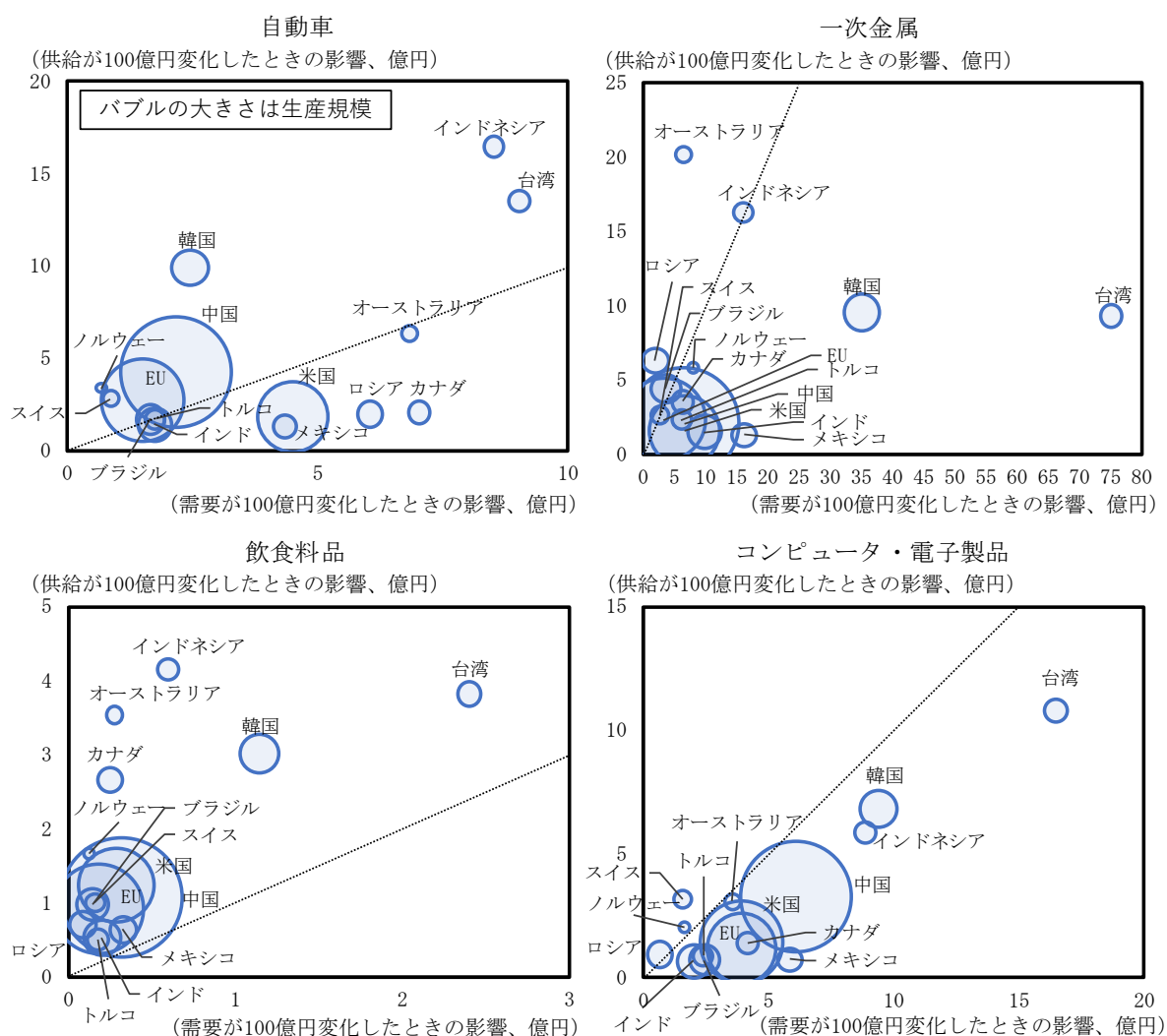
ただし、業種別に影響を仔細に見ていくと、製品の性質やサプライチェーンの構造によって、影響を受けやすい国・地域や、その影響の大きさに違いが見られる。

図表 5 では、日本の製造業のうち生産額上位 4 業種（自動車、一次金属、飲食料品、コンピュータ・電子製品）に関して、それぞれ他国・地域の生産の変化による影響を示した。見方は前掲図表 1 と概ね同様であり、各国・地域の製造業の生産が 100 億円変化した場合の、需要変化による影響を横軸に、供給変化による影響を縦軸に示している。各図表の点線は 45 度線であり、これより右下に位置している国・地域からは需要変化による影響が相対的に大きく、左上に位置している国・地域からは供給変化による影響が大きいということを表す。

まず、日本の製造業において生産額が最も大きい自動車製造業では、需要による影響が大きい国・地域と、供給による影響が大きい国・地域に分かれていることが大きな特徴である。具体的

には NAFTA（米国、カナダ、メキシコ）とロシアからは、需要による影響が大きく、これらの国に向けた自動車部品などの中間財輸出が多いことを示している。反対に、EU や中国、韓国、台湾などのアジア地域からは供給によって受ける影響が大きくなっており、これらの国・地域に対して、原材料や部品などの中間財輸入の依存度が高いことを示している。こうした構造を踏まえると、自動車製造業においては、米国を中心とした NAFTA での需要の持ち直しと、中国、EU からの部材供給の回復が両建てで進むことが、生産の持ち直しの条件となると考えられる。需要の回復過程においても、供給制約によって十分な生産が行えない状況も想定されよう。

図表 5：業種別に見た各国・地域製造業の生産波及効果（製造業のうち生産額上位 4 業種）



(注) EU はイギリスを含む 28 カ国。

(出所) WIOD より大和総研作成

一方、一次金属製造業は、資源国であるオーストラリアやロシアからは供給による影響が大きくなるものの、ほとんどの国・地域からは需要による影響が大きい。また、コンピュータ・電子製品製造業についても同様に、ほとんどの国・地域で需要による影響が大きい。このため、供給制約が生産の足かせとなる可能性は低いと考えられる。反対に、飲食料品製造業は、全ての国・

地域において供給による影響が大きくなっている点は懸念材料であるが、国内生産額に対して輸出入の金額が小さいことから、仮に供給制約が発生したとしても金額ベースで見た影響は限定的にとどまると考えられる。

また、全ての業種を俯瞰した場合に、台湾、韓国、インドネシアへの依存度が高いことが見て取れる。仮にこれらの国・地域で大幅な生産停滞が起こった場合、日本の生産に多大な影響を与えるとみられる。とりわけ、一次金属製造業における台湾製造業の存在は大きく、生産が100億円変化したときの影響は75億円と、米国や中国の製造業から受ける影響の10倍以上の大きさとなる。

台湾は新型コロナウイルス感染に関して水際での封じ込めに成功していることから、今回のコロナ・ショックに起因した悪影響が日本へ波及する可能性は低いと考えられる。また、サプライチェーンにおいて特定の地域に対して依存度を高めることがコストの削減などにつながる可能性もあるため、こうした構造が即座に否定されるべきではない。しかし、特定の国・地域が日本の製造業のサプライチェーンに深く入り込むことで、当該国・地域の供給ショックの発生時に大きく影響を受けてしまうリスクがある点については十分認識しておく必要がある。

以上