

最近のESRI研究成果より

汚染調整済経済成長率の
新たな試算

内閣府経済社会総合研究所
研究官

吉本 尚史

はじめに

現在、気候変動に対する取組の在り方が国際的な議論となっている。我が国でも脱炭素社会の実現に向けた取り組みが進められており、環境と経済の関係を「見える化」することが求められている。

この環境と経済の関係を「見える化」する取組として、経済社会総合研究所では、OECDの「汚染調整済経済成長率」の枠組みに基づき2022年8月に我が国における汚染調整済経済成長率（Pollution-adjusted GDP growth）を公表した。

その後、2023年11月にOECDが「汚染調整済経済成長率」の最新の分析結果を公表してことを受け、新たな試算を2024年2月に、そして推計対象の期間を延長した結果を2025年7月に公表している。

本稿では、OECDの最新の分析結果における変更点と、それを受けた我が国の汚染調整済経済成長率の推計結果を紹介する。

1. OECDによる汚染調整済経済成長率の試算結果

OECDの汚染調整済経済成長率に関する研究はCárdenas Rodríguez et al. (2018) 及びCárdenas Rodríguez et al. (2023) で整理されている（以降OECD (2018) 及びOECD (2023) と言及する）。OECDの分析結果の比較は図表1のとおりである。

図表1 OECD (2018) とOECD (2023) の分析に関する比較

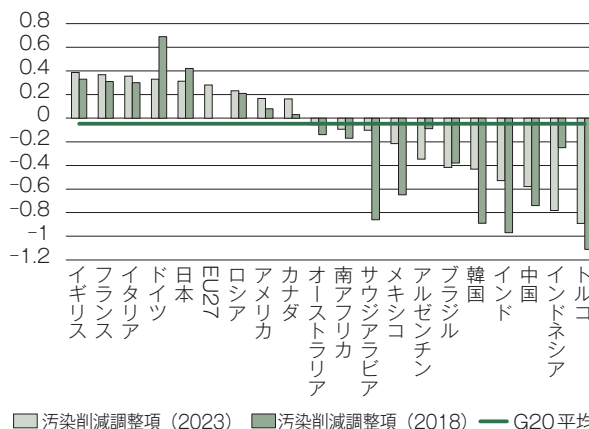
	分析期間	対象国	自然資本	大気排出物	汚染削減調整項の推計に用いる大気排出物
OECD (2018)	1991 - 2013	46か国	再生不能自然資本のみ	8種	CO ₂ , CH ₄ , NMVOC
OECD (2023)	1996 - 2018	52か国	再生不能自然資本 + 再生可能自然資本	12種	CO ₂ , N ₂ O, NMVOC, SF ₆

重要な点は、推計に利用する物質の変更である。両

者の分析では、統計的なテストの結果に基づき、温室効果ガス等の削減努力をとらえる汚染削減調整項の推計に考慮する物質を決定する。OECD (2018) の回帰分析の結果では、二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄) 及び非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) の3物質で経済成長との相関関係が統計的に有意となったため、これらの3物質の弾性値に基づいて推計を行っている。これに対して、OECD (2023) で統計的に有意となった物質は、二酸化炭素 (CO₂)、一酸化二窒素 (N₂O)、非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) 及び六フッ化硫黄 (SF₆) となり、これら4物質に基づいて推計をしている。

汚染調整済経済成長率は、経済成長率（GDP成長率）に汚染削減の努力を評価した「汚染削減調整項」を加算することで定義されるが、その「汚染削減調整項」についてOECD (2018) とOECD (2023) を比較したものが図表2である。

図表2 G20メンバーの「汚染削減調整項」の推計結果比較



この結果をみると、試算の対象となる物質が変更になったものの、日本はG20の中で、引き続き上位層に位置付けられる結果となっている。

2. 我が国の汚染調整済経済成長率の試算

我が国の汚染調整済経済成長率については内閣府(2022)の試算以降、OECD (2023)の結果を踏まえて、松多他(2024)は一国全体については1995年から2021年を、産業別については1995年から2020年までを対象とした試算を行っている。その後、菱山他(2025)で、対象期間を一国計については1995年から2022年へと、産業別については1995年から2021年延

長した試算を行っている。ここでは主に菱山他(2025)に基づき、一国計についての我が国の汚染調整経済成長率の試算結果を紹介する。なお、松多他(2024)及び菱山他(2025)ともに汚染削減調整項を推計するための弾性値はOECD(2023)の値を用いている。

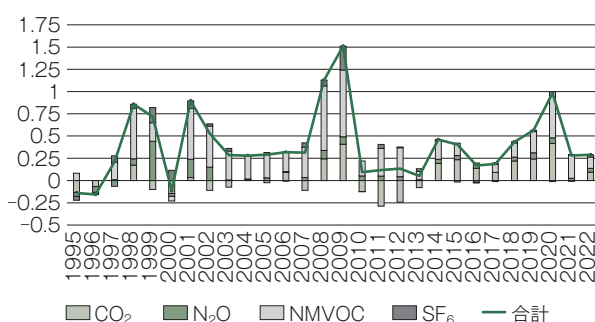
図表3 我が国の汚染調整経済成長率試算の結果比較

単位：%， %pt	2022年推計	2023年推計	2025年推計
推計期間	1995-2018	1995-2021	1995-2022
汚染調整経済成長率	1.32	1.06	1.13
実質GDP成長率	0.85	0.66	0.73
汚染削減調整項(計)	0.46	0.39	0.40
汚染削減調整項CO ₂	0.01	0.04	0.04
汚染削減調整項N ₂ O	-	0.05	0.05
汚染削減調整項CH ₄	0.31	-	-
汚染削減調整項NMVOC	0.14	0.27	0.27
汚染削減調整項SF ₆	-	0.04	0.04

図表3は我が国の汚染調整経済成長率の試算結果である。特に2025年の試算結果を見てみると、1995年から2022年の実質GDP成長率(年平均)は0.73%であり、この実質GDP成長率について、汚染削減調整項が0.40%ポイント押し上げた結果、汚染調整経済成長率は両者を加えた1.13%となっている。また温室効果ガスや大気汚染物質の削減努力を評価した「汚染削減調整項」の内訳をみると、NMVOCの寄与が0.27%と最も大きく、次いでN₂Oの寄与が0.05%となっている。

次に、時系列で汚染削減調整項を整理したものが図表4である。

図表4 汚染削減調整項の内訳の推移



図表4が示す通り、NMVOCやN₂Oが多くの期間でプラスの寄与となっており、さらに2014年以降はこれらの物質に加えてCO₂がプラスの寄与となっている。このことから特にCO₂について、2014年以降は、経済成長と二酸化炭素の減少が同時に達成されてお

り、デカップリングが実現されているといえる。そして、2020年においては新型コロナウイルス感染症の流行で経済成長率による経済活動の落ち込みと二酸化炭素排出量の減少が同時に観測されるが、2021年以降の新型コロナウイルス感染症の影響からの回復により、経済成長率が上昇する期間においても二酸化炭素排出量は横ばいないし減少で推移していることから、デカップリングの基調は継続していると評価できる。

おわりに

我が国のOECD(2023)の新しい分析結果を踏まえた試算でも、我が国の汚染削減に向けた努力はG20の中でも上位に位置付けられており、また経済成長と二酸化炭素の減少を同時に達成するデカップリングがコロナ以降も観測されるなど、環境への取り組みへの効果は非常に頑健であると評価することができる。今後はOECD(2023)の分析と同様、自然資本投入を考慮した分析へと拡張することで、より包括的に環境を考慮した経済への影響を補足していくことができるよう研究を発展させることが重要である。

Cárdenas Rodríguez, et. al. (2018), "Environmentally adjusted multifactor productivity: Methodology and empirical results for OECD and G20 countries," *OECD Green Growth Papers*, No. 2018/02, OECD Publishing, Paris.

Cárdenas Rodríguez, et. al. (2023), "Environmentally adjusted multifactor productivity: Accounting for renewable natural resources and ecosystem services," *OECD Green Growth Papers*, 2023-01, OECD Publishing, Paris.

内閣府経済社会総合研究所(2022)『環境要因を考慮した統計・指標について』, 研究会報告書等 No.87.

松多秀一・吉本尚史・高橋樹生・酒巻哲朗(2024)『汚染調整経済成長率等の新たな試算について』, ESRI Research Note No.80, 内閣府経済社会総合研究所.

菱山大・木滝秀彰・吉本尚史・酒巻哲朗(2025)『汚染調整経済成長率等の延長試算について』, ESRI Research Note.94, 内閣府経済社会総合研究所.

吉本 尚史 (よしもと なおふみ)