

8-1-1 再生可能エネルギー部門拡張産業連関表の作成 ー発電技術を対象にー

(横浜国立大学) ○本藤祐樹, 森泉由恵, 稗貫峻一, 兵法彩
(労働政策研究・研修機構) 中野諭

Reconstruction of the Japanese Input-Output Table focusing on Renewable Energy

○Hiroki HONDO, Yue MORIIZUMI, Shunichi HIENUKI, Aya HEIHO
(Yokohama National University)
Satoshi NAKANO (The Japan Institute for Labour Policy and Training)

SUMMARY

The present study reconstructs the Japanese input-output table focusing on renewable energy. The Renewable Energy Input-Output Table (REIO) developed can assist in evaluating environmental and socio-economical impacts of renewable energy technologies from a life cycle perspective. It is demonstrated that REIO is effective to evaluate multiplied effects of introducing renewable energy technologies.

1. はじめに

再生可能エネルギー技術（以下、再エネ技術）の導入は、温室効果ガス削減などの環境価値だけではなく、雇用創出や新産業創出などの社会経済価値が期待されている。加えて福島原発事故を契機に再エネ技術には強い期待が寄せられている。しかし、闇雲に導入量を増やすのではなく、各技術の特性を把握した上で、それが生み出す正負の価値のバランスを十分に考慮して、長期的な視点に立って導入を進めることが肝要である。環境と経済の好循環を可能とする、再エネ技術の合理的な導入戦略を策定することが求められている。

そのような背景のもと、著者らは平成 25 年度から環境研究総合推進費「再生可能エネルギー技術の価値評価と導入戦略のための基盤構築」¹⁾に取り組んでいる。本稿では、再生可能エネルギー部門拡張産業連関表（以下、再エネ I/O 表）の作成について報告する。再エネ I/O 表は、再生可能エネルギーの導入に伴うライフサイクル環境・社会経済影響の的確な推計を可能とし、国や地域の再生可能エネルギーの普及戦略やそれに必要な政策の立案に寄与する。

2. 作成方法

現在公表されている産業連関表は、再エネ技術に関連する部門が独立部門として扱われておらず、再生可能エネルギー（以下、再エネ）技術の導入によ

る影響の的確な分析や評価には不十分である。そこで、既存の日本の産業連関表（2005 年表）を母体にして、文献調査やヒアリング調査などに基づき再エネ関連部門を細分化および組み替えることによって、再エネ I/O 表の試作版（REIO ver.0.1）を作成した。

3. 結果

3.1 再エネ I/O 表の試作版（REIO ver.0.1）

Figure 1 に、REIO ver.0.1 の概念図を示す。再生可能エネルギーを用いた発電技術 11 種を取りあげ（Table 1）、42 の再エネ関連部門を新設した。既存部門は、2005 年産業連関表の基本分類（403 部門）である。

再エネ I/O 表の最大の特徴は、再エネ関連部門を内生化していることである。これにより、各再エネ

Table 1 Target Technologies for REIO ver.0.1

エネルギー	対象技術
太陽光	住宅用太陽光発電
	小規模産業用太陽光発電（屋根設置）
	大規模産業用太陽光発電（屋根設置）
	大規模産業用太陽光発電（地上設置）
風力	大型風力発電
水力	小規模小水力発電
地熱	蒸気フラッシュ発電
バイオマス	木質バイオマス専焼発電
	メタン発酵ガス化発電（家畜ふん尿）
	メタン発酵ガス化発電（厨芥類）
	メタン発酵ガス化発電（下水汚泥）

技術の特性を反映して、その導入効果を容易に評価することが可能になる。例えば、既存の I/O 表を用いて再エネ発電設備建設の効果を評価する場合、(1) 「電力施設建設」部門の最終需要に事業費を一括して与える、(2) 事業費を細分化し、それぞれを該当する I/O 部門の最終需要に与える、という 2 種の方法がある。しかし、(1)は技術特性を十分に反映した評価ができない可能性が高く、(2)は一般には技術的に難しく機会費用が高い。再エネ I/O 表では、投資額や設備容量、発電量などの値を入力するだけで、再エネ技術導入による波及効果を算出できる。

3.2 再エネ I/O 表の有効性の検討

REIO ver.0.1 を用いて、再エネ発電設備の建設に伴う生産誘発効果を、次式に基づき推計した。

$$X = (I - A)^{-1} F$$

ただし、 X : 生産誘発額ベクトル、 I : 単位行列、 A : 投入係数行列、 F : 最終需要ベクトルである。

11 種の再エネ発電 (Table 1) のうち 5 種をとりだし、それらの発電設備の建設に伴う生産誘発効果の推計結果を Figure 2 に示す。各再エネ発電設備の建設部門に 1 単位の需要が生じた場合に、どの部門でどのくらい生産が誘発されるかを表している。442 部門 (既存 403 部門 + 新設 42 部門) 別に誘発生産額は推計されているが、Figure 2 では見やすくするた

めに 10 部門に統合している。横軸は、生産誘発額の合計を 100%とした時の部門別比率を表している。なお、自部門における直接生産効果は除いている。

既存の電力施設建設部門と新設した各再エネ発電設備の建設部門を比較すると、それらの波及構造が大きく異なることが認められる。例えば、いずれの再エネ建設部門でも、一般機械・電気機械部門の生産誘発額は全体の 15%~33%を占めるのに対して、既存の電力施設部門では 3%に過ぎない。また、地熱では建設部門への波及が大きく、風力では鉄鋼部門への波及が大きいなど、再エネ建設部門間でも波及構造に大きな差異のあることがわかる。

以上から、再エネ技術導入に伴う波及効果の把握において再エネ I/O 表は有効であると認められる。

4. 今後の予定

発電技術に加え新たに熱供給技術を組み込んだ上で洗練させ、ライフサイクル視点から GHG 削減効果や雇用創出効果などを推計する予定である。

【引用文献】1) 環境研究総合推進費「再生可能エネルギー技術の価値評価と導入戦略のための基盤構築」<http://www.hondo.ynu.ac.jp/REPJ/top.html>

【謝辞】ヒアリング調査や資料提供にご協力いただいた関係者の方々に謝意を表する。なお、本研究は環境省の環境研究総合推進費 (課題番号 2-1302) の支援により実施された。

	既存403部門	新設再エネ関連40部門	最終需要部門
既存403部門			
新設再エネ関連40部門			
粗付加価値部門			

Figure 1 Conceptual diagram of Renewable Energy Input Output Table (REIO) Ver.0.1

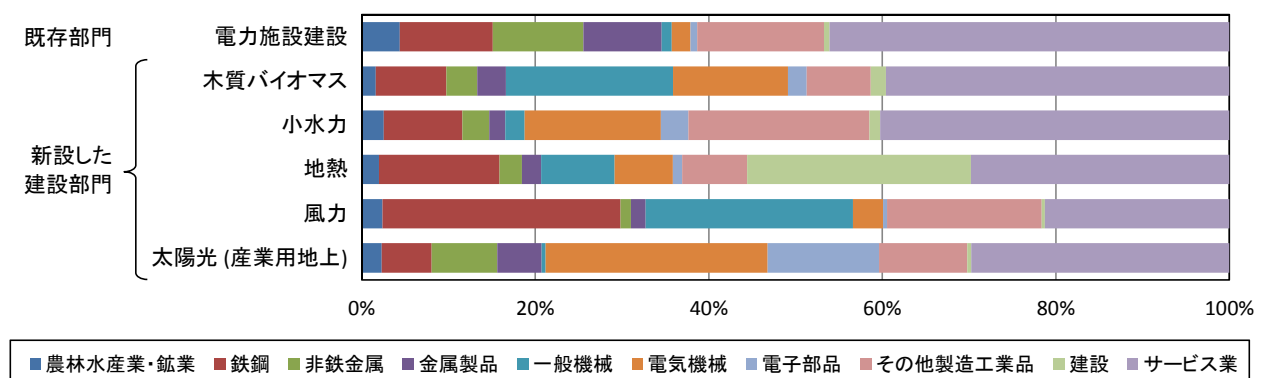


Figure 2 Multiplied effects of the construction of renewable power generation facilities