

2011 次世代エネルギー システム分析用産業連関 表の概要

Overview of the 2011
input-output table for
the next-generation
energy system
(IONGES)

2019 年 10 月

早稲田大学

Waseda University

次世代科学技術経済分析研究所

Institute for Economic Analysis of
Next-generation Science and
Technology



WASEDA University

2011 次世代エネルギーシステム分析用産業連関表の概要

the 2011 input-output table for the next-generation energy system (IONGES)

1. はじめに

2011 年 IONGES とは、総務省による 2011 年産業連関表に、表 1 に記載した再生可能エネルギー種の施設建設部門と、経常運転(発電)部門を付け加えた表である。2011 年 IONGES には、2011 年組込表と 2030 年想定表がある。2011 年組込表は、2011 年に実際に存在した再生可能エネルギーの経済活動を、公表されている発電施設建設部門および発電部門から分離別掲して示した表である。2030 年想定表とは、発電施設建設および発電量の総額は、2011 年と同じであるが、発電施設の分布や発電構成比が、2030 年に想定されている状況との仮定の下で作成した表である。

2005 年 IONGES と同様に 2011 年 IONGES では、原子力、火力、大規模水力など既存の電力にも、再生可能エネルギー電力にも、一律に総務省の産業連関表での生産者価格(17 JPY/kWh)をあてはめている。これにより、電力価額は生産者価格で割り戻すことによって、電力量(kWh)に簡単に変換できる。再生可能エネルギーの固定価格買い取り(FIT)制度における買取価格と、電力の生産者価格の差額は、付加価値部門の「FIT の差額」行で負の値で記載した。

2011 年 IONGES における 2030 年想定表では、長期エネルギー需給の見通しにおける再生可能エネルギー発電構成比(表 1)の想定に従っている。ただし、7 種類のバイオマス発電の構成比は補足資料も参照している。また、施設建設の構成比は、原則として設備稼働率から割り戻して計算した各発電の設備容量に、2018(平成 30)年度調達価格等算定委員会報告書における建設単価をかけて算出した、発電施設建設費用の構成比である。

2011 年 IONGES では、2005 年 IONGES に対しバイオマス発電部門の大幅な改訂を加えた。すなわち、各バイオマス発電の地域産業への雇用創出や資源循環システムの再構築の効果、熱利用まで含めて考えたときの化石燃料の代替効果等を適切に分析できるように、木質バイオマス発電部門を、2000kW 級、5000kW 級、30000kW 級の 3 部門に、メタン発酵ガス化発電部門を下水汚泥由来、生ごみ由来、家畜糞尿由来に、それぞれ三分割した。また、バイオマス部門と周辺産業との連関関係が明確に記述できるように、総務省表では行われていない工夫を加えた。例えば廃棄物部門からメタン発酵ガス化発電に対するメタンガス投入や、メタン発酵ガス化発電部門から農業部門への堆肥投入(発酵ガス

の副産物として発生する)などは、現実の経済的な取引として成立しているものばかりではないが、発電活動と周辺経済活動との関係を明らかにするという目的のために、投入-産出関係を明確に記述した。

表 1 2030 年想定表における電源構成比

	施設建設 ¹⁾	運転(発電) ²⁾
事業用原子力発電	14.73%	21.00%
事業用火力発電	30.07%	56.00%
事業用水力及びその他の発電（除、別掲）	16.51%	8.23%
太陽光発電（住宅設置用）	3.01%	0.90%
太陽光発電（メガソーラー）	12.13%	6.16%
陸上風力発電	2.55%	1.51%
着床式洋上風力発電	0.55%	0.21%
中小水力発電	2.54%	0.82%
大規模地熱発電	1.11%	0.82%
バイナリー地熱発電	0.37%	0.19%
木質バイオ_A 級タイプ発電	0.26%	0.52%
木質バイオ_B 級タイプ発電	2.19%	2.29%
木質バイオ_C 級タイプ発電	0.21%	0.16%
生ごみメタン発電	0.61%	0.02%
下水メタン発電	0.02%	0.01%
家畜糞尿メタン発電	0.24%	0.05%
大都市廃棄物焼却施設発電	5.27%	0.51%
地方中核都市廃棄物焼却施設発電	7.63%	0.61%
Total	100.00%	100.00%

1) 施設建設の構成比は、想定される設備稼働率から割り戻して計算した各発電の設備容量に、想定される建設単価をかけて算出した、発電施設建設費用の構成比である。

2) 「長期エネルギー需給の見通し」における発電構成比。

2. 再生可能エネルギー関連部門の投入係数ベクトルの作成方法

表 2 に、各再生可能エネルギー部門の投入係数を作成する際に前提とした、各発電施設の諸元を示す。表 2 は、原則として 2018(平成 30)年度調達価格等算定員会報告書で、買取価格算定の基礎とされている値である。再生可能エネルギー発電部門の投入係数ベクトルの作成方針は、2005 年 IONGES の作成方法とほぼ同じ(鷲津他(2013, 2015), Nakano et al. (2017))である。

まず施設建設部門については、まず表 2 のように、モデルプラントの規模と建設費用の総額に想定をおき、次にその想定値を、再生可能エネルギー電源ごとに表 3 の資料に基づいて各構成資材に分割した。

なお、再生可能エネルギー施設建設部門の生産額は全額、最終需要部門の「総資本固定形成」へ産出される。2011 年 IONGES では、陸上及び洋上の風力施設建設部門の投入係数ベクトルのうち風車本体に関連する投入財をすべて「風車」部門(付加価値要素を持たない風車の構成要素だけからなる仮説部門)に移行させ、「風車」部門から陸上及び洋上の風力施設建設部門に「風車」が投入されるとした(図 1)。これは、風車が部品単位ではなく躯体全体として貿易されているという実態を踏まえ、風車の輸入比率を分析に取り入れやすくするためである。

つぎに発電部門については、表 2 のように、モデルプラントの規模と運転維持費に想定を置き後者を人件費、修繕費、諸費、一般管理費に分割したのち、人件費を付加価値に、修繕費を修理サービスに割り当て、諸費・一般管理費は公表されている事業用電力部門の本社関連項目構成比で各項目に分割した。フラッシュ型地熱発電では、地熱蒸気維持のための補充井を掘削する部門を設け、経常運転費のうち、1 年あたりの補充井掘削費用の相当する金額を、同部門からの投入に割り当てた。

	風車	風力施設建設	調整項	(控除) 輸入	CT
	0				
c部品	c^d		-c	$+c^m$	
a部品	a^d		-a	$+a^m$	
b部品	b^d		-b	$+b^m$	
風車		$X_{\text{風車}}$		$-X_{\text{風車}}^m$	$X_{\text{風車}}^d$
	0				
関連マージン	M_{abc}^d		$-M_{abc}$	$+M_{abc}^m$	
付加価値	0				
CT	$X_{\text{風車}}^d$				

図 1 風車部門の投入ベクトルについて

表 2 再生可能エネルギー発電施設に想定された諸元

	施設発電容量		発電量 (MWh/年)	設備利用 率	建設単価 (万円/kW)	運転維持費 (万 円/kW/年)	買取価格 税抜(円/kWh)	耐用 年数
太陽光(住宅用)	4	kW	5	0.137	32.70	0.30	26.50	30
太陽光 (メガソーラー)	1,200	kW	1,798	0.171	23.85	0.50	18.00	30
陸上風力	20,000	kW	43,450	0.248	29.70	1.03	20.00	20
着床式洋上風力	150,000	kW	394,200	0.3	56.50	2.25	36.00	20
中小水力発電	199	kW	1,046	0.6	132.00	5.40	25.00	40
大規模地熱発電	30,000	kW	218,124	0.83	79.00	3.30	26.00	40
バイナリー発電	50	kW	394	0.9	123.00	想定値は用いず、 表 3 のそれぞれの 原典に基づいて運 転費を推計	40.00	40
木質バイオ_A 級タイプ	30,000	kW	217,016	0.826	29.67		24.00	40
木質バイオ_B 級タイプ	5,000	kW	34,164	0.780	53.00		32.00	40
木質バイオ_C 級タイプ	1,990	kW	13,474	0.773	71.36		40.00	40
生ごみメタン	50	t/日	785	0.300	803.46		39.00	30
下水メタン	161	m ³ /日	1,486	0.355	53.58		39.00	30
家畜糞尿メタン	95	t/日	1,977	0.752	265.00		39.00	30
廃棄物焼却施設(大都市)	600	t/日	26,685	0.650	474.43		17.00	40
廃棄物焼却施設(地方中核都市)	300	t/日	13,350	0.650	578.59		17.00	40
(参考)								
EV	354	万円/台	(備考)ガソリン車想定価格 180 万円/台					

* 発電容量と耐用年数の想定はコスト等検証委員会，設備利用率，建設単価，運転維持費，買取価格は 2018(平成 30)年度調達価格等算定委員会報告書の想定値。ただしバイナリー，各種バイオマス発電の想定値はそれぞれの出典に基づく。イタリックは，逆算された値であることを示す。

表 3 再生可能エネルギー部門の投入ベクトル作成のために用いた資料一覧

太陽光発電		NEDO ¹⁾ , JPEA ²⁾ , みずほ情報総研(2009)
風力発電		日本風力発電協会(JWPA)ヒアリング, EWEA(2007) ³⁾ , REFIO ⁴⁾
中小水力発電		NEF(2009) ⁵⁾ , ANRE & NEF(2013) ⁶⁾
大規模地熱発電		安達(2011) ⁷⁾ , NEDO&NEF(2002) ⁸⁾ , MOE(2011) ⁹⁾ , 稗貫・本藤(2013) ¹⁰⁾
バイナリー地熱発電		MOE(2011), 新潟県(2010) ¹¹⁾
木質バイオマス発電 (30,000kW 級, 5,000kW 級, 2,000kW 級)		森林総合研究所 木質バイオマス発電事業採算性評価ツール
メタン発酵発電	生ごみ	柚山他(2006) ¹²⁾
	下水汚泥	下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン
	家畜糞尿	鹿追町『環境保全センター年度別支出状況』
廃棄物発電 (大都市, 地方中核都市)		松藤(2005) ¹³⁾
太陽電池製造		REFIO
風車		EWEA(2007)
機械修理 (住宅用太陽光パネル, 事業用太陽光パネル, 風力発電設備)		REFIO
乗用車(EV)		経済産業省素形材ビジョン検討会(2010) ¹⁴⁾ , 紀村(2013) ¹⁵⁾ , JAPIA(2007) ¹⁶⁾ , 富士経済(2011) ¹⁷⁾

1) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)『平成 19～20 年度成果報告書 太陽光発電新技術等フィールド事業』

2) 太陽光発電協会(JPEA)「経済産業省：住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金申請の集計データ」.

3) European Wind Energy Association (EWEA) (2007), Wind Direction, Jan/Feb 2007.

4) 横浜国立大学 本藤研究室, 再生可能エネルギー部門拡張産業関連表(REFIO).

5) 新エネルギー財団『平成 20 年度中小水力開発促進指導事業基礎調査 (未利用落差発電包蔵水力調査) 報告書』

6) 資源エネルギー庁(ANRE)・新エネルギー財団(NEF)『水力発電計画工事費積算の手引き』

7) 「地熱発電事業の経済性の検討」『地熱発電の潮流と開発技術』第 2 章第 1 節 サイエンス&テクノロジー.

8) 『平成 13 年度 地熱開発促進調査 開発可能性調査 (戦略的調査全国調査) (第 3 次) 報告書』

9) 環境省(MOE)『平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書』

10) 『日本エネルギー学会誌』, 第 92 巻第 1 号, 164-173 ページ.

11) 新潟県『小規模地熱発電 (バイナリー方式) 導入の可能性調査報告書』

12) 『農業工学研究所技報』, 第 204 巻, 61-103 ページ.

13) 『都市ごみ処理システムの分析・計画・評価—マテリアルフロー・LCA 評価プログラム—』, 技報堂.

14) 『素形材産業ビジョン追補版—我が国の素形材産業が目指すべき方向性—』

15) 『中部圏研究』, 第 182 号, 中部圏社会経済研究所, 33-51 ページ.

16) 日本自動車部品工業会(JAPIA)『平成 17 年度自動車部品出荷動向調査』

17) 富士経済『HEV, EV 関連市場徹底分析調査 2010 年版』.

2011 年 IONGES では、総務省表に対して再生可能エネルギー部門のほかにも、拡張した部門がある。2005 年 IONGES においてすでに拡張していた太陽電池モジュール、乗用車(EV)部門、前述の風車部門に加え、3 種類(住宅用/事業用太陽光パネル、風力発電設備)の機械修理部門を新設した。3 種類の機械修理部門の生産額は、対応する発電(経常運転)部門へ全額産出させた。機械修理部門を詳細化した理由は、修理がもたらす生産誘発の波及先をより正確に分析できるようにするためである。これら修理部門の投入係数ベクトルは REFIO の関連する部門のベクトルに、総務省表の機械修理部門の本社関連経費項目を加えることで作成した。EV の投入係数ベクトルは、EV の車両単価を表 2 のように設定した上、EV とガソリン車のパワートレイン構造の比較に基づき、総務省表の「乗用車」の投入ベクトルを改変することで作成した。すなわち、ガソリン車のエンジンとガソリンタンクを構成する部品を、モーターとバッテリーに置き換えたものを EV の投入構造とした。関連部品の構成比や価格情報は、表 3 下段に示した文献から得た。

3. バイオマス発電に関連する部門の相互依存関係の記述

3.1. バイオマス発電部門における燃料調達プロセスの記述

2011 年 IONGES では、木質バイオマス発電、メタン発酵ガス化発電、廃棄物発電のバイオマス関連発電部門におけるバイオマス燃料投入を丁寧に記述し、バイオマス発電活動が地域経済にもたらす影響などを分析しやすくした。具体的には、木質バイオマス燃料部門からの発電部門への木材投入額(図 2 の①の矢印)、廃棄物処理部門または下水処理部門から、メタン発酵ガス化発電部門へのメタンガスの投入と廃棄物発電部門への蒸気投入(図 2 の②の矢印)を記述し、これらの発電部門の電力需要が、それぞれの燃料供給部門へ生産波及をもたらすことが分析できるようにした。

これらに加え、生ごみの廃棄物処理施設や家畜糞尿の廃棄物処理施設からは、堆肥や発酵熱が産出され、これらの有効利用はメタン発酵バイオマス発電の持続的な運営に欠かせないとのことであるそこで、堆肥、および発酵熱が地域の農業のために効果的に利用され(図 2 の③の矢印)、その分、既存の有機質肥料や温室加温のための A 重油の投入が節約される状況を記述した(図 2 の斜線で塗りつぶしたセル)。

	その他の部門	農業	再エネ 発電施設建設	再エネ 発電(バイオマス以外)	廃棄物処理	廃棄物発電	生ごみ・下 水メタン発 酵発電	家畜糞尿メ タン発酵発 電	家畜糞尿メ タン発酵熱 供給	木質バ イオマス燃料	木質バイオ マス発電	政府消費	投資	その他 の最終 需要	CT
その他の部門		③					②	②	②		①				
有機質肥料		(副産物の堆肥分を控除)													
A重油		(発電熱相当分を控除)													
再エネ発電施設建設															
再エネ発電(バイオマス以外)															
廃棄物処理		副産物の堆肥投入			廃熱投入	メタン投入	メタン投入	メタン投入							
廃棄物発電															
生ごみ・下水メタン発酵発電															
家畜糞尿メタン発酵発電															
家畜糞尿メタン発酵熱供給		発酵熱投入													
木質バイオマス燃料											(FITとの差額(燃料分)を控除)	FITとの差額(燃料分)			
木質バイオマス発電															
付加価値				副産物堆肥、メタン投入分の付加価値増											
FITとの差額				-FITとの差額	-FITとの差額	-FITとの差額	-FITとの差額				-FITとの差額(非燃料分)				
CT															

図 2 バイオマス発電部門と関連部門の相互依存関係の記述

3.2. バイオマス発電部門における燃料調達に対する見なしの補助金

2011 年 IONGES では廃棄物処理部門または下水処理部門から、メタン発酵ガス化発電部門へのメタンガスの投入、生ごみまたは家畜糞尿の廃棄物処理施設からの堆肥や発酵熱の農業部門へ投入を記述したが、総務省の産業連関表ではこれらの取引活動が記述されていない。したがって、廃棄物処理部門または下水処理部門の生産額がこれらの取引価額分だけ、総務省表よりも大きな値になる。われわれは、この増額分が廃棄物処理部門または下水処理部門に新たな付加価値をもたらすと考え、2011 年 IONGES の付加価値(横行)ベクトルに「メタンガス・蒸気による仮想的収入」部門を追加し、それらを記述した(図 2 のドットで塗りつぶしたセル)。

一方、木質バイオマス燃料部門からの発電部門への燃料木材投入額は、木質バイオマス発電部門の大きな費用項目であることから、この発電部門に向けられる補助金(FIT と電力生産者価格との差額)の大きな割合が、燃料木材の確保のために支出され则认为することが妥当である。そこで、2011 年 IONGES では、木質バイオマス発電部門における補助金(FIT と電力生産者価格との差額)を、発電部門と木材チップ(発電用)部門とに配分し、前者を発電部門の付加価値控除項目に記載し(図 2 の薄く塗りつぶしたセル)、後者を発電部門の燃料投入額から差し引く(発電部門の燃料費負担を軽減する、図 2 の濃く塗りつぶしたセル)こととした。

4. CO₂ 排出係数表(付帯表)

CO₂ 排出係数表(付帯表)は、国立環境研究所 3EID におけるエネルギー起源の CO₂ 排出データを、IONGES の部門分類に集計したものである。なお、再生可能エネルギーの発電施設建設部門および発電部門については、3EID のデータを基に推計している。

5. 分析結果

5.1. 再生可能エネルギー部門の投入構成比と波及効果

図 3 と 4 に、想定表で推定された再生可能エネルギーの発電施設建設部門および発電部門の投入構成比を示す。図 3 の施設建設部門では、設備が大掛かりになる部門について、付加価値要素の中の

減価償却費の比率が高くなる。図 4 の発電部門では、木質バイオマス発電、メタン発酵ガス発電の各部門では中間投入比率が高く、その他の再生可能エネルギー発電部門で比較的に付加価値部門比率が大きい。

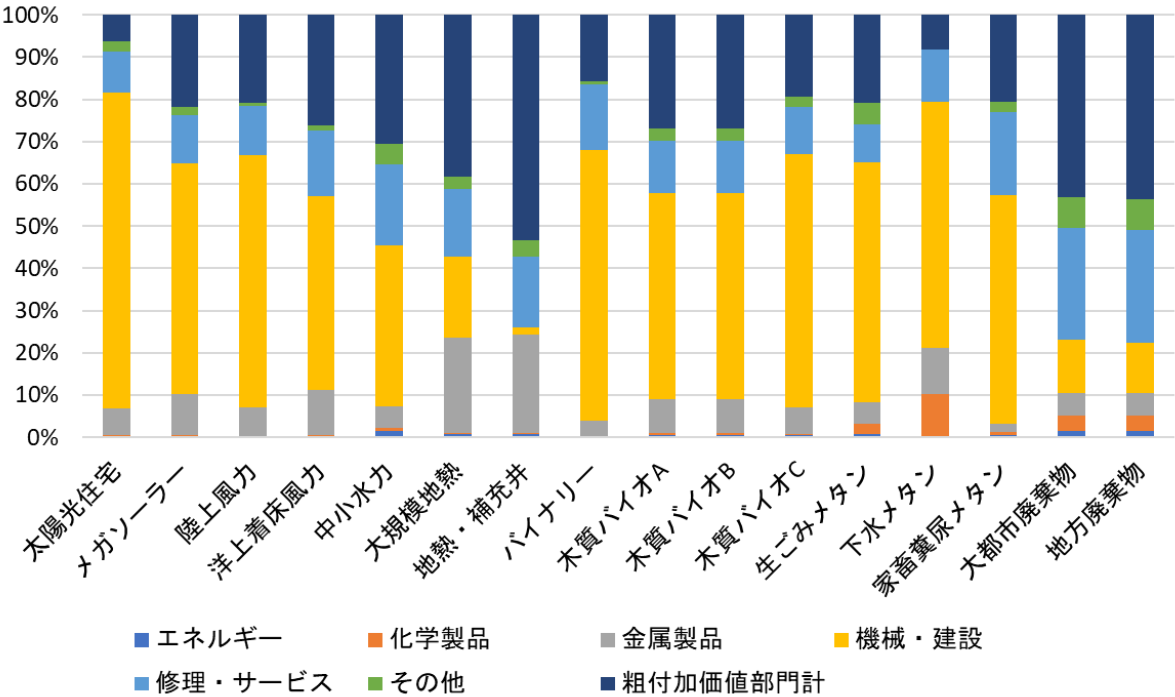


図 3 施設建設部門の投入構成比(想定表)

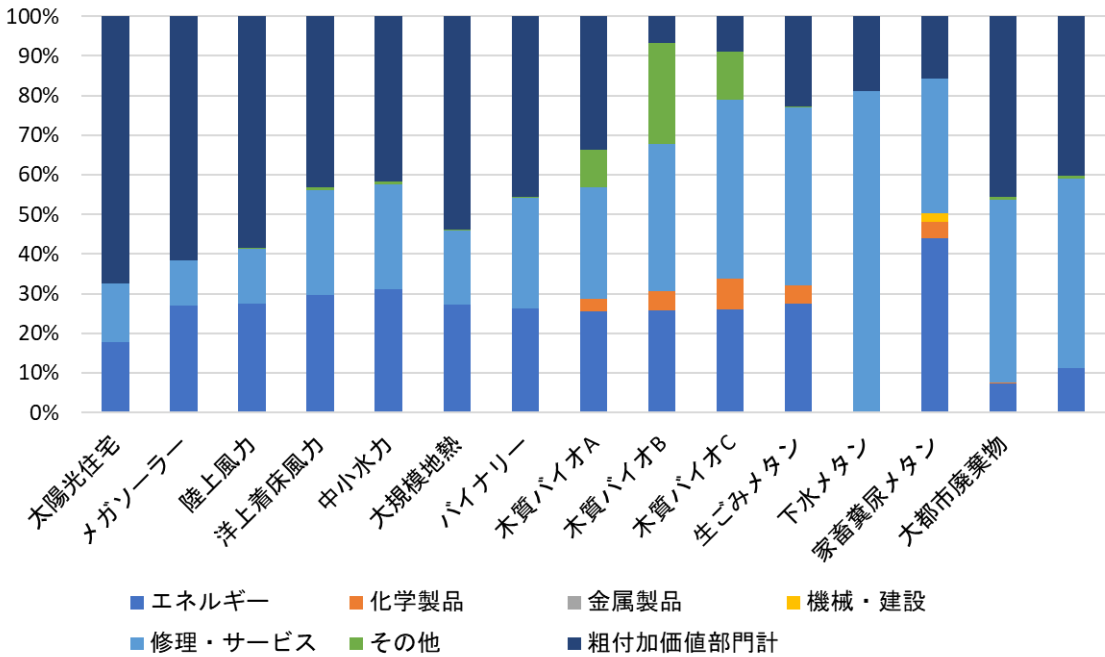


図 4 発電部門の投入構成比(発電部門)

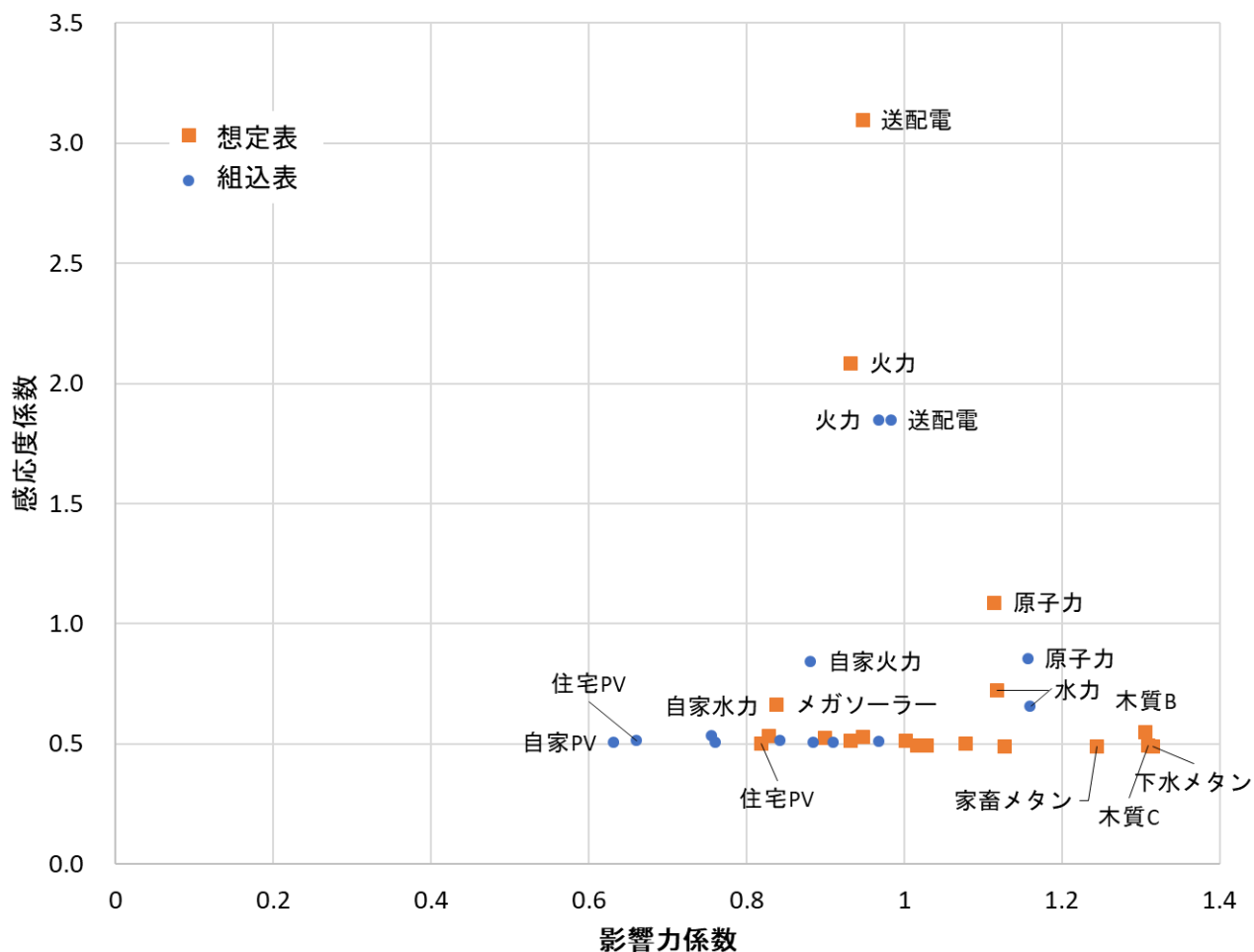


図 5 電力部門の影響力係数と感応度係数の関係

図 5 は $(I - (I - M)A)^{-1}$ 型の逆行列係数のうち、発電部門の影響力係数を横軸に、感応度係数を縦軸にとってプロットし、さらに組込表の結果と想定表の結果を比較している。送配電部門や事業用火力、事業用原子力、自家用火力(組込表)などの既存電源では感応度係数が大きく、他部門への貢献が大きいと考えられる。一方、再生可能エネルギー部門の感応度係数は小さいが、これは再生可能エネルギーの小規模分散的な性質に由来すると考えられる。想定表に登場する木質バイオマス発電、メタン発酵ガス発電の影響力係数は特に大きいですが、これはこれらのバイオマス発電部門では、燃料調達やオペレーションに費用がかかることを反映している。ただし、費用がかかっても、その費用が地域経済の他の産業へ支払われるものである可能性が大きいので、注意深い分析が必要であろう。

5.2. エネルギー部門への最終需要項目別生産誘発(組込表と想定表の比較)

表 4 と 5 は、それぞれ組込表と想定表を用いて計算した、最終需要項目別生産誘発額、誘発依存度、誘発係数を、エネルギー関係部門に注目してまとめている。組込表と想定表では、電力関係の部門数が後者において多くなるが、最終需要による誘発額の総額は、後者の方が 1.6 兆円ほど大きい。想定表における最終需要全体による再生可能エネルギーの生産誘発額はおよそ、2.52 兆円、うち民間消費支出による誘発は 1.52 兆円である。最終需要による再生可能エネルギー電力の誘発量のうちの 6 割以上は、民間消費支出に起因している。組込表から、想定表にかけて、化石燃料に対する誘発額は 2% 程度、既存電力に対する誘発は 5% 程度減少する。想定表において、最終需要 100 万円が誘発する再生可能エネルギー電力の大きさは、4,700 円程度である。組込表の 300 円に比べると 15.6 倍だが、想定表においても最終需要 100 万円が誘発する既存電力の大きさは、35,400 円と再生可能エネルギー電力に対する誘発の 7 倍以上となっている。

表 4 エネルギー部門への最終需要項目別生産誘発(組込表 単位：100 億円)

最終需要項目別生産誘発額 単位：100 億円	家計外消費支出 (列)	民間消費支出	政府消費支出	総固定資本形成	在庫純増 (調整項含む)	輸出計	Total
化石燃料	45.7	1282.4	187.0	286.6	23.2	547.0	2371.8
既存電力	43.9	1251.3	199.0	217.5	8.7	282.0	2002.5
再生可能エネルギー	0.2	9.0	1.1	1.4	0.1	2.0	13.8
既存電力施設建設	0.0	0.0	0.0	82.8	0.0	0.0	82.8
再生可能エネルギー施設建設	0.0	0.0	0.0	50.6	0.0	0.0	50.6
その他の部門	2296.0	41311.0	15006.6	16130.5	409.3	14682.8	89836.2
Total	2385.8	43853.7	15393.8	16769.4	441.3	15513.8	94357.8
最終需要項目別生産誘発依存度							
化石燃料	0.0193	0.5407	0.0788	0.1208	0.0098	0.2306	1
既存電力	0.0219	0.6248	0.0994	0.1086	0.0044	0.1408	1
再生可能エネルギー	0.0179	0.6527	0.0825	0.1011	0.0042	0.1416	1
既存電力施設建設	0	0	0	1	0	0	1
再生可能エネルギー施設建設	0	0	0	1	0	0	1
その他の部門	0.0256	0.4598	0.1670	0.1796	0.0046	0.1634	1
Total	0.0253	0.4648	0.1631	0.1777	0.0047	0.1644	1
最終需要項目別生産誘発係数							
化石燃料	0.0354	0.0481	0.0190	0.0340	0.1074	0.0772	0.0443
既存電力	0.0340	0.0470	0.0202	0.0258	0.0404	0.0398	0.0374
再生可能エネルギー	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003
既存電力施設建設	0.0000	0.0000	0.0000	0.0098	0.0000	0.0000	0.0015
再生可能エネルギー施設建設	0.0000	0.0000	0.0000	0.0060	0.0000	0.0000	0.0009
その他の部門	1.7778	1.5505	1.5214	1.9108	1.8952	2.0731	1.6780
Total	1.8474	1.6460	1.5606	1.9865	2.0434	2.1904	1.7624

表 5 エネルギー部門への最終需要項目別生産誘発(想定表)

最終需要項目別生産誘発額 単位：100 億円	家計外消費支出 (列)	民間消費支出	政府消費支出	総固定資本形成	在庫純増 (調整項含む)	輸出計	Total
化石燃料	44.9	1262.5	184.2	278.7	22.9	535.3	2328.5
既存電力	40.6	1147.5	182.9	218.3	9.1	298.7	1897.1
再生可能エネルギー	5.6	151.8	29.2	27.4	1.1	37.2	252.4
既存電力施設建設	0.0	0.0	0.0	68.0	0.0	0.0	68.0
再生可能エネルギー施設建設	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0	0.0	20.8
その他の部門	2297.7	41244.4	15068.0	16038.8	411.2	14562.0	89622.1
Total	2388.8	43806.2	15464.3	16652.1	444.3	15433.2	94188.9
最終需要項目別生産誘発依存度							
化石燃料	0.0193	0.5422	0.0791	0.1197	0.0098	0.2299	1
既存電力	0.0214	0.6049	0.0964	0.1151	0.0048	0.1575	1
再生可能エネルギー	0.0220	0.6016	0.1158	0.1087	0.0044	0.1474	1
既存電力施設建設	0	0	0	1	0	0	1
再生可能エネルギー施設建設	0	0	0	1	0	0	1
その他の部門	0.0256	0.4602	0.1681	0.1790	0.0046	0.1625	1
Total	0.0193	0.5422	0.0791	0.1197	0.0098	0.2299	1
最終需要項目別生産誘発係数							
化石燃料	0.0348	0.0474	0.0186	0.0332	0.1061	0.0755	0.0435
既存電力	0.0315	0.0431	0.0185	0.0260	0.0419	0.0421	0.0354
再生可能エネルギー	0.0043	0.0057	0.0030	0.0033	0.0052	0.0052	0.0047
既存電力施設建設	0.0000	0.0000	0.0000	0.0081	0.0000	0.0000	0.0013
再生可能エネルギー施設建設	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000	0.0004
その他の部門	1.7792	1.5481	1.5228	1.9097	1.9039	2.0526	1.6740
Total	1.8497	1.6442	1.5629	1.9827	2.0572	2.1754	1.7593

作成担当者

新井 園枝 (独) 経済産業研究所 計量分析・データ専門職

中野 諭 (独)労働政策研究・研修機構 副主任研究員

横橋 正利 (株)日本アプライドリサーチ研究所 研究理事

鷺津 明由 早稲田大学 社会科学総合学術院 教授

謝辞

本表の作成は、科学研究費補助金(基盤研究(C))(課題番号 15KT0121 研究代表：鷺津明由), 科学研究費補助金(挑戦的萌芽研究)(課題番号 16K12663 研究代表：鷺津明由), 環境省・(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(課題番号 2-1707 研究代表：有村俊秀)の助成の下で実施した。

参考文献

鷺津明由, 中野 諭, 朝倉 啓一郎, 高瀬 浩二, 古川 貴雄, 新井 園枝, 林 和弘, 奥和田 久美 (2013)「拡張産業連関表による再生可能エネルギー発電施設建設の経済・環境への波及効果分析」『NISTEP DISCUSSION PAPER』, No. 96, 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター, 1-56 ページ.

鷺津明由, 中野諭, 新井園枝 (2015)「スマートエネルギー社会の産業連関分析に向けて一次世代エネルギーシステム分析用産業連関表の作成と応用」『経済統計研究』, 第 43 巻Ⅲ号, 12-31 ページ.

Nakano S.; Arai S.; Washizu A. (2017) “Economic impacts of Japan’s renewable energy sector and the feed-in tariff system: using an input-output table to analyze a next-generation energy system”, *Environmental Economics and Policy Studies*, 19(3), pp. 555-580.

Nakano S.; Washizu A. (2019) “Creation and application of the 2011 input-output table for the next-generation energy system” Institute for Advanced Social Sciences (IASS) working Paper Series, IASS WP 2019-E001, 1-18, October, 2019.

*2011 年 IONGES データのご利用の際は, Ayu Washizu, Satoshi Nakano “Creation and application of the 2011 input-output table for the next-generation energy system” Institute for Advanced Social Sciences(IASS) working Paper Series, IASS WP 2019-E001, 1-18, October, 2019 を引用してください。