
再生可能エネルギーによる地域経済効果

ー産業連鎖分析による地域経済付加価値モデルの要点ー

立命館大学経営学部 教授
ラウパツハ・スミヤ ヨーク

京都大学経済学研究科 諸富徹研究室
2016年7月4日

本研究の目的

省・再エネをベースにした分散型エネルギーシステムへの転換が地域にもたらす経済効果をどう測定・試算・評価・予測できるか？

- 再生可能エネルギーの産業連鎖分析 (Value Chain Analysis)をベースにした日本版の地域経済付加価値モデルを構築
- ドイツの環境経済研究所のモデルを日本に適用
- 日本版の地域経済付加価値モデルの検証とソフトウェア開発
- 自治体や地域への適用により、地域の環境・エネルギー政策策定プロセスや地域の合意形成プロセスのサポート

ドイツの研究機関

i | ö | w
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



Bernd Hirschl, Astrid Arretz, Andreas Prah, Timo Böther, Katharina Heinbach, Daniel Pick, Simon Funcke

Kommunale Wertschöpfung
durch Erneuerbare Energien

Schriftenreihe des IÖW 196/10

IdE Institut
dezentrale
Energietechnologien

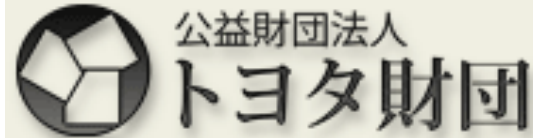
U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



i | ö | w
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



研究の協力機関



京都大学 大学院経済学研究科・経済学部
Graduate School of Economics and Faculty of Economics, Kyoto University



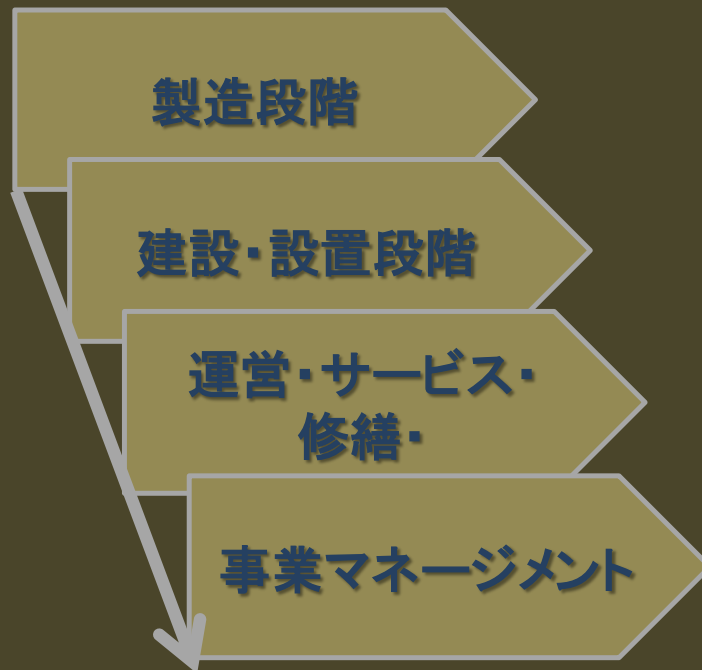
特定非営利活動法人
環境エネルギー政策研究所



- **日本版の地域経済付加価値モデルの紹介**
 - 地域経済付加価値の手法
 - 日本版の地域経済付加価値モデルの結果
- **日本版の地域経済付加価値モデルの試算ソフトの紹介**

地域経済付加価値モデル — 二つの構成要因

産業バリュー・チェーン

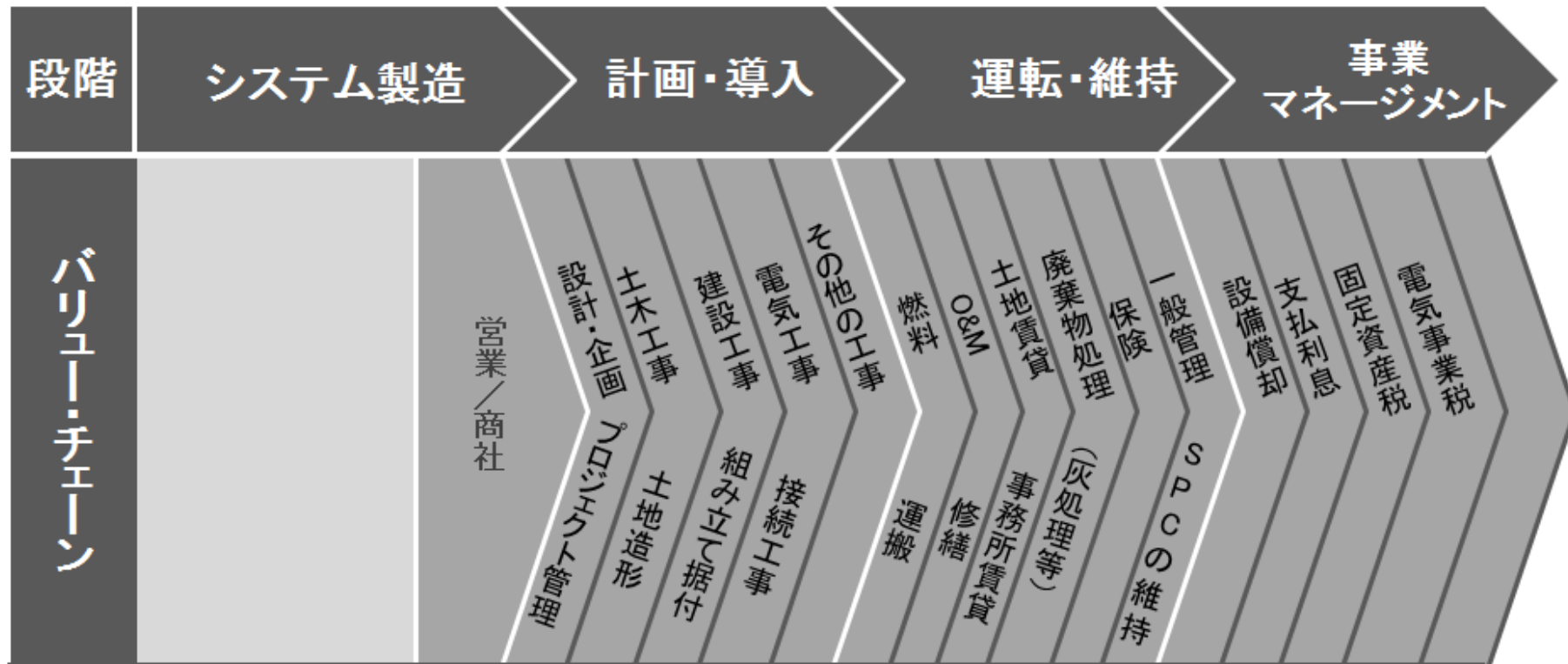


地域経済付加価値

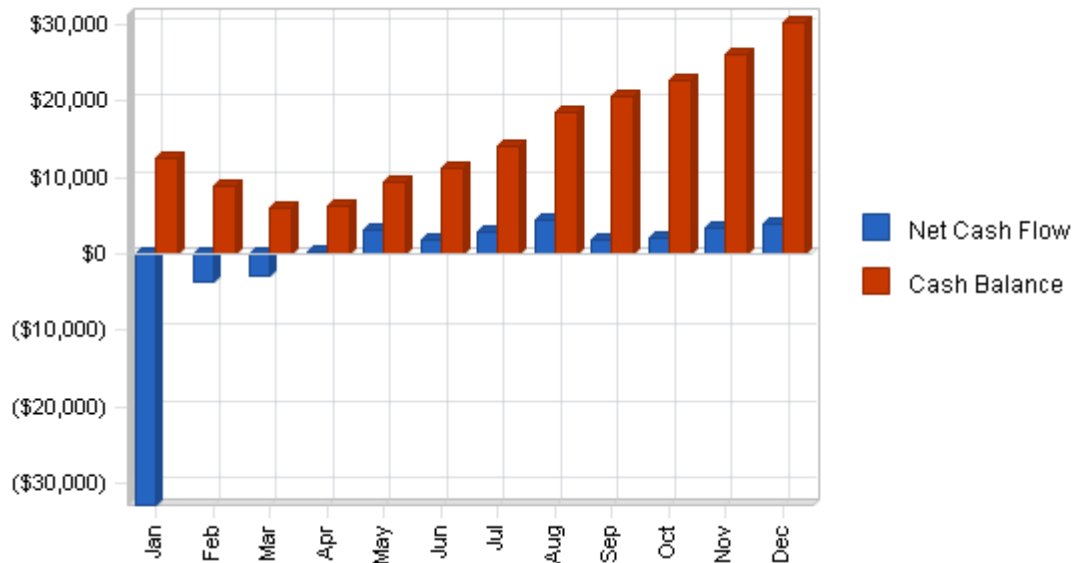


地域経済付加価値モデル [日本版]

- ① 19の再エネ電源の産業連鎖(バリュー・チェーン)設計
 - 代表プロジェクトのCash Flow (20年間)
 - 各段階の費用構造や売上高 (¥/kWに標準化)
 - 日本版モデルは営業以外に製造段階を含まず



地域経済付加価値モデル [日本版]

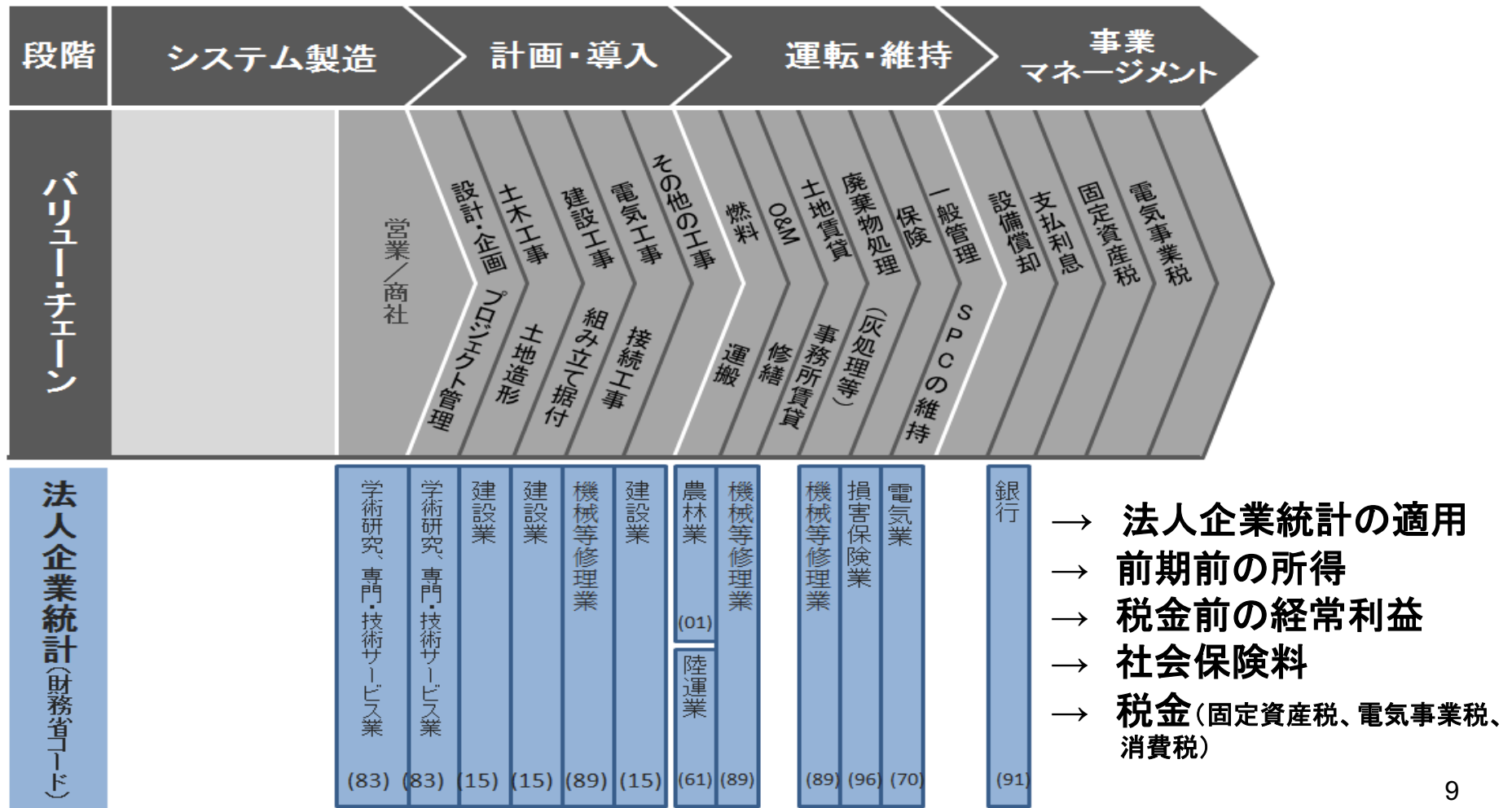


JPY/kW (20年間平均)	
設備投資	
1. 直接投資 (設備コスト)	
2. その他の投資コスト	
企画 / プロジェクト管理	
設置	
土木工事	
建設費	
電気工事	
総係費	
土地補償費	
3. 事業運営コスト	
燃料費	
原料搬出	
原料運搬	
チップ加工	
チップ運搬	
サービス/メンテナンス費	
- O&M費用	
- 修繕費	
直接人件費	
灰処理費	
用力費	
保険費	
土地・事務所賃料	
一般管理費 (SPCの維持コスト含む)	
設備の廃棄費用	
支払利息	
償却	
固定資産税	
電気事業税	
合計	
売上 (設備利用率:65%/¥29@kW)	
経常利益(税金前)	
IRR (%)	



地域経済付加価値モデル[日本版]

② バリュー・チェーンの各ステップに創出されている税金前の粗所得や経常利益を算出



地域経済付加価値モデル[日本版]

財務所の企業法人統計の適用

再生可能エネルギーの関連産業と法人企業統計 (2010年~2012年の平均)

関連産業 (日本標準産業 分類コード)	電気業 (70)*	建設業 (15)**	その他の学術研究、 専門・技術 サービス業 (83)	その他のサービス業 [機械等修理業] (89)	農業、林業 (01)	陸運業(61)	銀行業 (91)	損害保険業 (96)
売上高 (百万円)	¥404,784	¥111,914,888	¥41,137,700	¥36,801,529	¥3,271,015	¥37,580,287	¥24,041,319	¥9,577,759
税引前当期純利益 (百万円)	¥19,400	¥1,682,760	¥2,554,696	¥1,682,642	¥64,816	¥1,323,633	¥5,123,704	¥161,729
利益率 (ROS / %)	4.8%	3.8%	6.2%	4.6%	2.0%	3.5%	21.3%	1.7%
対売上の人件費比率(%)	3.0%	42.7%	27.6%	37.3%	18.6%	31.6%	18.8%	9.0%
従業員給与と賞与 (%)	2.4%	28.5%	20.2%	29.7%	11.0%	25.9%	14.4%	7.0%
役員給与と賞与 (%)	0.3%	9.8%	4.8%	3.8%	6.3%	1.7%	0.4%	0.1%
福利厚生費 (%)	0.3%	4.4%	2.6%	3.9%	1.3%	3.9%	4.1%	2.0%
従業員数 (人)	2,050	3,261,822	2,004,893	3,090,936	207,653	2,952,698	590,405	104,190
従業員当たりの売上 (¥)	¥196,686,776	¥34,358,311	¥20,518,651	¥11,890,491	¥15,681,246	¥12,747,794	¥40,721,486	¥91,889,350
従業員当たりの年収 (¥)	¥4,735,620	¥3,825,278	¥4,137,778	¥3,319,990	¥2,987,824	¥3,575,748	¥5,913,485	¥6,445,635

*注意: 10億円以上の資本金の企業以外

**注意: 試算のために建設業の総売上の60%は二次・三次の下請業に委託されることを想定する

財務総合政策研究所、<http://www.mof.go.jp/pri/reference/ssc/results/index.htm#01> (2015年4月9日に参照)

地域経済付加価値モデル[日本版]

③ 地域付加価値の算出

→ 日本の税金仕組みのモデル化

→ バリュー・チェーンの各ステップで創出される

- 従業員の可処分所得
- 事業者の税引後利益
- 県・市町村の地方税収

バリュー・チェーンの
各ステップ

地域経済付加価値

可処分所得
従業員の

税引後利益
事業者の

地方税収
市町村県の

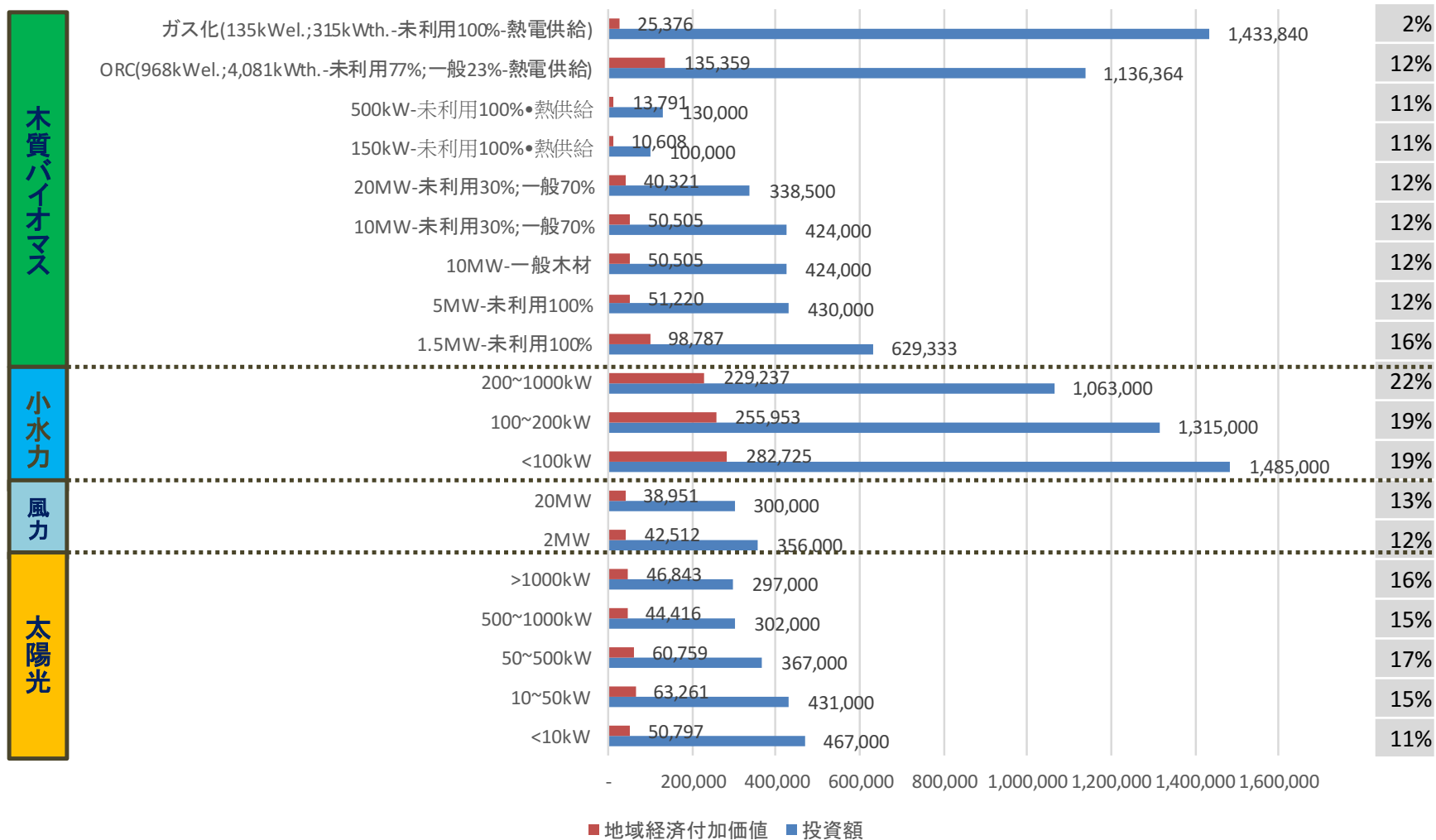
地域経済付加価値モデル [日本版]



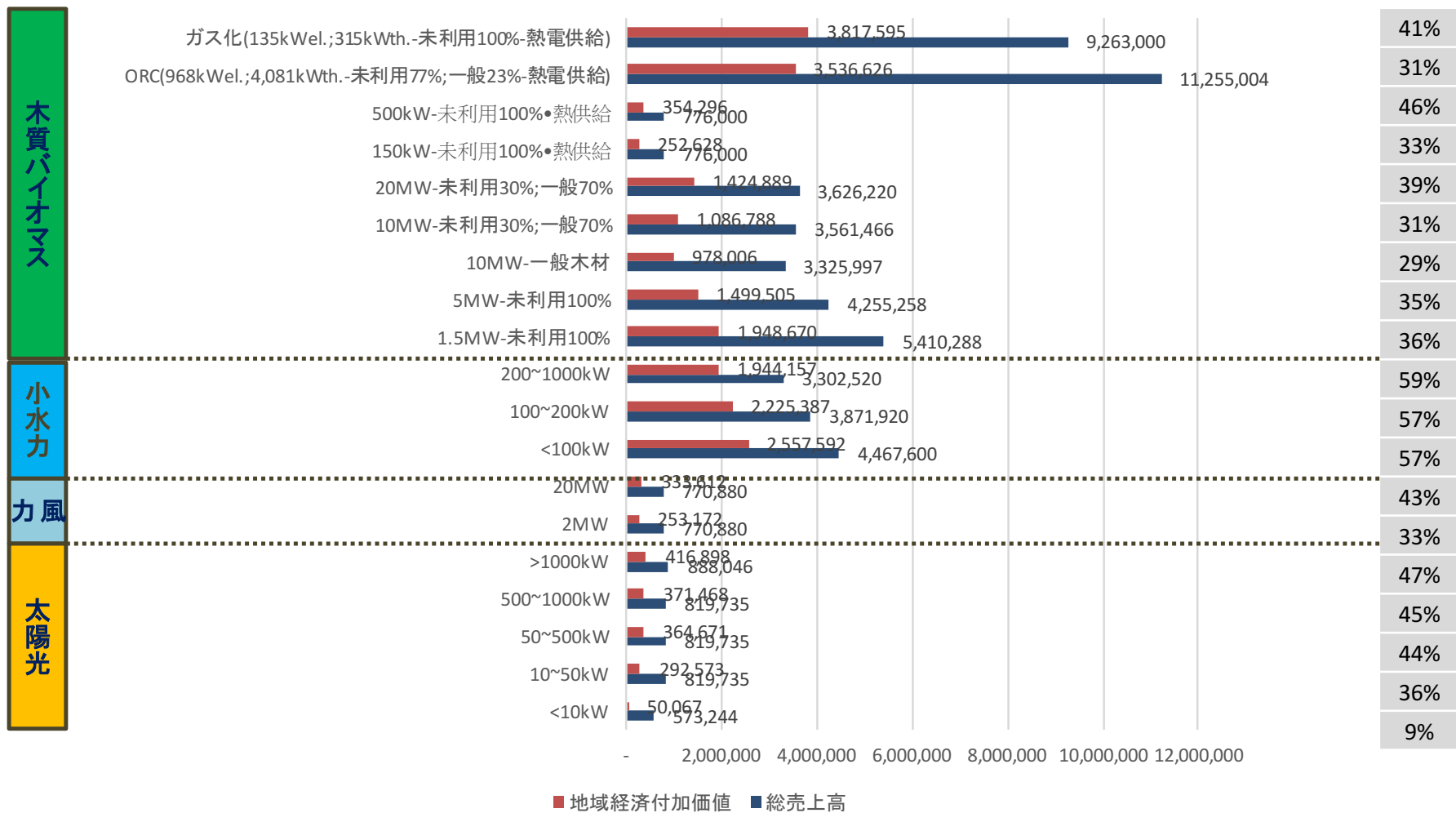
- 太陽光(5)** <10kW住宅用, 30kW非住宅屋根設置, 150kW非住宅屋根設置, 1MW非住宅屋根設置, 2MW 非住宅陸上
- 風力(2)** 2MW陸上, 20基@2MW陸上
- 小水力(3)** 85kW, 200kW, 400kW
- 木質バイオマス(9)** 5MW (未利用木材100%電力供給)、20MW (未利用木材30%&一般木材70%、電力供給) 10MW (未利用木材30%&一般木材70%、電力供給)、5,000kW (未利用木材100%、電力供給)、1,500kW (未利用木材100%、電力供給)、500kW (未利用木材100%、熱供給、チップ)、150kW (未利用木材100%、熱供給、木質ペレット)、50kW (未利用木材100%、熱利用、薪)、ガス化 (135kW el.& 270kW th.、未利用木材100%、熱電供給、チップ)、ORC (968kW el.&4,081kW th.、未利用木材77%&一般木材23%、熱電供給)、10MW (一般木材、木質のみ100%、電力供給)

{バイオ・ガス(3) / 住宅の省エネ改修 (3)}

再エネの各技術の経済付加価値 — 投資段階 (¥/kW@2012年)



再エネの各技術の経済付加価値 — 事業運営段階 (¥/kW@2012年)



日本版の地域経済付加価値モデルの検証方法

① モデルのデータベースの品質確認

→ システムコストや運転維持費

- 経済産業省の調達価格等算定委員会の報告書を大旨に参考
- 文献調査と業界の専門家とのヒーリング調査
- 個別プロジェクトのビジネスプラン分析

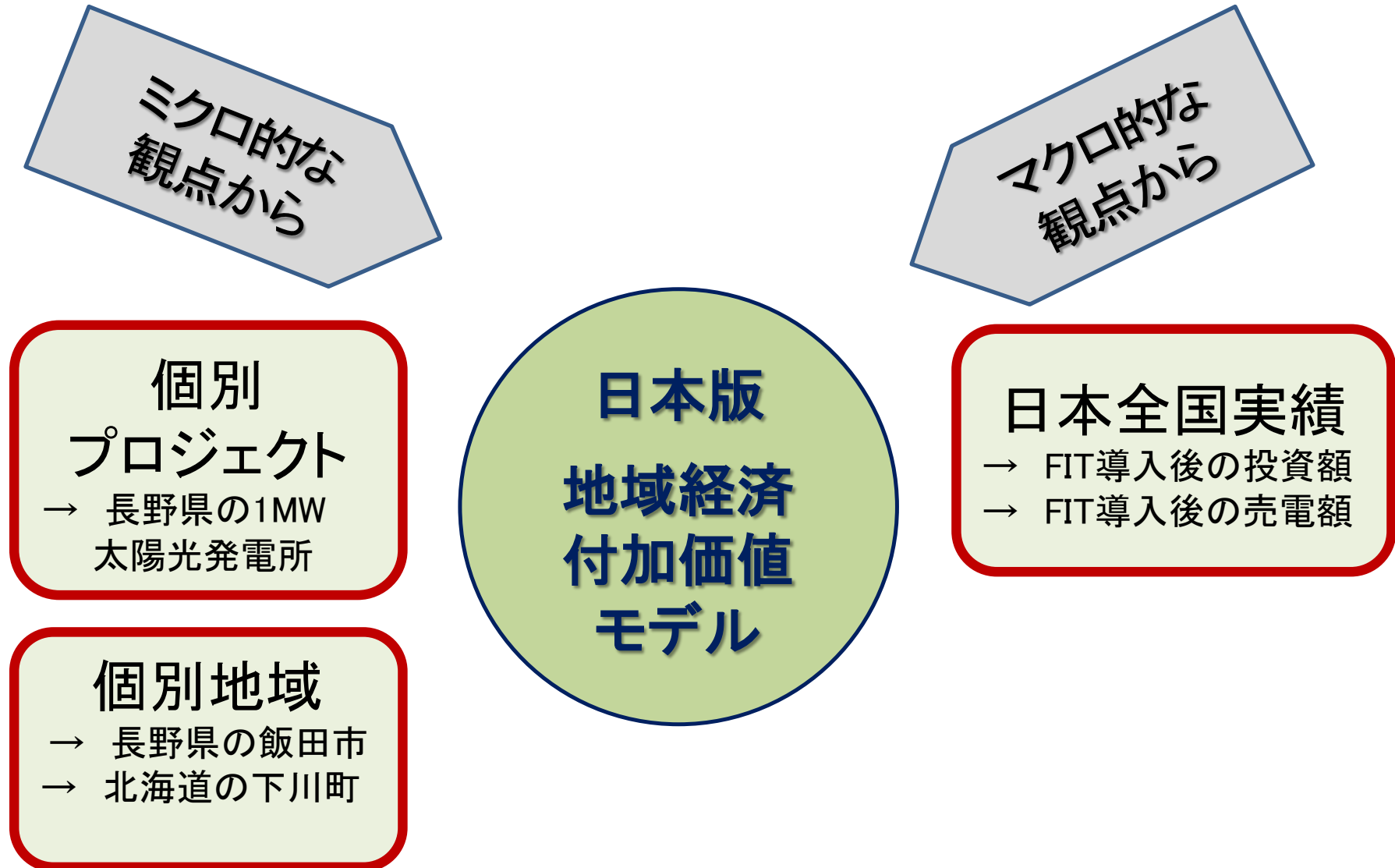
→ 各プロジェクトの収益性を保守的に見積もる

- 各技術のキャッシュ・フロー計画作成（環境省の手引き使用）
- プロジェクトIRRと固定買い取り価格との比較

② モデルの試算結果の事例分析

- 個別プロジェクトの事例分析と標準モデルとの比較分析
- 個別地域の事例分析と標準モデルとの比較分析
- 日本全国のFIT実績データとのマクロ的な比較分析

日本版の地域経済付加価値モデルの事例検証



日本版の地域経済付加価値のソフトウェア—開発



RVA (Regional Value Added) of Renewable Energy

—再生可能エネルギー地域経済付加価値試算ツール—

利用マニュアル

2016年7月

平成27年度 科学研究費助成事業

「再エネ大量導入を前提とした分散型電力システムの設計と地域的な経済波及効果の研究」

立命館大学 ラウバツハ・スミヤ・ヨーク

京都大学 中山琢夫

光井智恵

小川祐貴

目次

1. 概要	3
1.1 はじめに	3
1.2 地域経済付加価値試算モデルの手法	4
1.3 RVA ツールの構成	6
1.3.1 RVA ツールの全体構造	6
1.3.2 作業の全体的な流れ(Cockpit)	7
1.3.3 利用上の注意	9
2. 入力項目の手順	10
2.1 最低限の入力項目+デフォルト値を使用する場合の入力手順	10
2.2 最低限の入力項目+独自の設備利用率+デフォルト値を使用する場合の入力手順	15
2.3 最低限の入力項目+独自の設備利用率+デフォルト値を任意入力する場合の入力手順	17
3. 出力項目の説明	21
3.1 CF_All シート	22
3.2 Report シート	28
3.3 Panorama シート	32
4. 試算方法と前提条件の説明	34
4.1 再エネ技術の収支構造に関する試算方法と前提条件	34
4.2 税率に関する試算方法と前提条件	35
4.3 産業に関する試算方法と前提条件	38
4.4 技術に関する試算方法と前提条件	39
5. 文献	40

地域経済付加価値の「見える化」メリット

→ 自治体・地域のエネルギー政策策定の
支援ツール



→ 地域のステークホルダーに対する
コミュニケーション・ツール

