



京都大学  
KYOTO UNIVERSITY

シンポジウム

「再生可能エネルギーによる地域の再生～地域付加価値分析とシュタットベルケ」

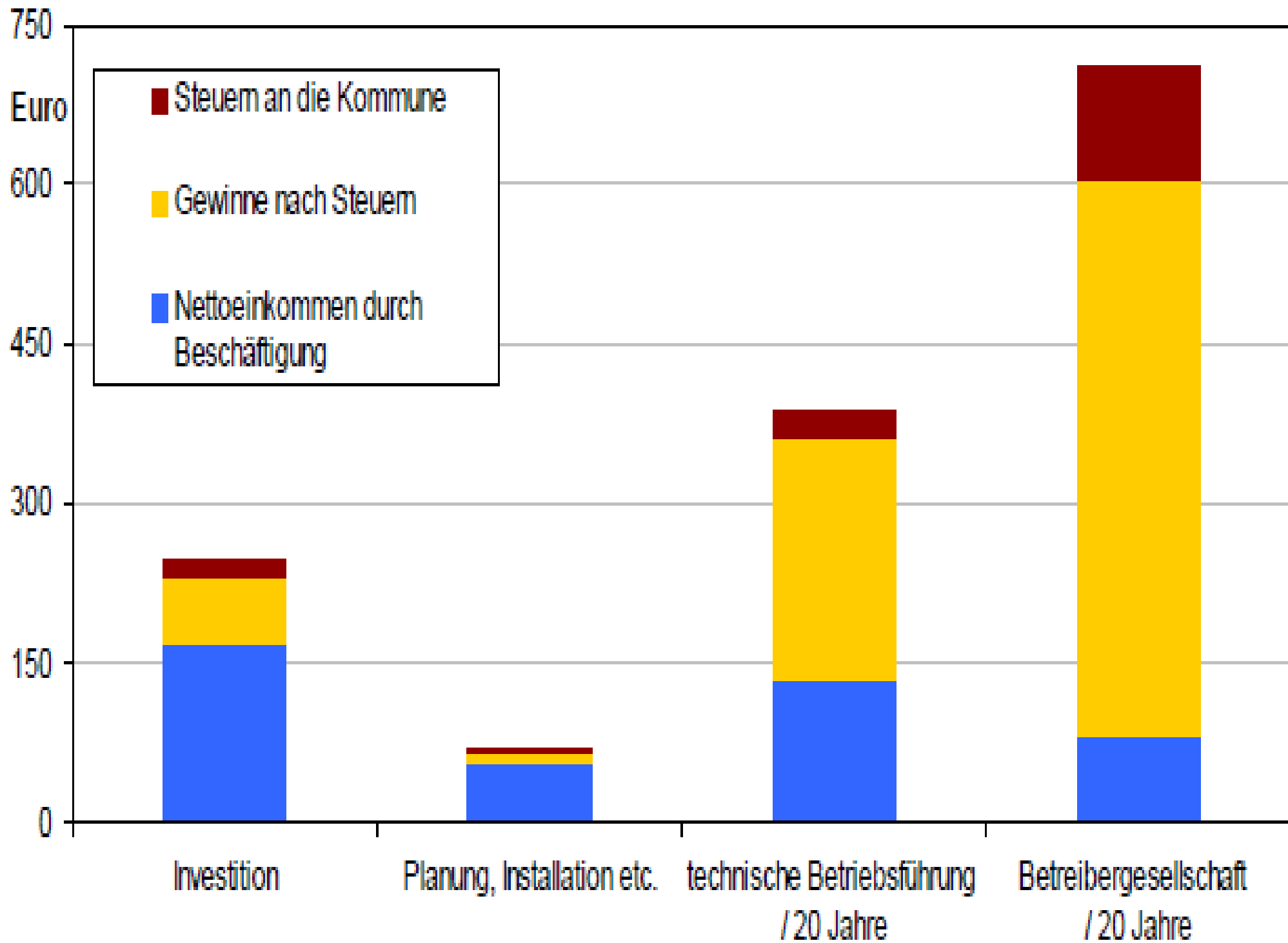
# 日本におけるシュタットベルケ 創設の動向とその意義

2016年11月11日(金)

イオンコンパス東京駅前会議室3-D室

諸富 徹(京都大学大学院経済学研究科)

# 「エネルギー自治」の経済合理性



# おひさま進歩を対象とした試算結果

中山・ラウパッハ・スミヤ・諸富(2016)

- 2030年までの累計で、環境省の補助金累計額は2030年時点で約6億円、これに対して、おひさま進歩の太陽光発電事業の付加価値累計額は約18億円
- もっとも、おひさま進歩が生み出した付加価値のうち、南信州地域に帰属するのは約9億円にすぎない。
- その原因は、全国から小口の出資金という形(市民共同出資)で事業資金を募った点に。東京や大阪などの大都市住民も多く含まれていたため、付加価値が「配当」という形で域外へ流出
- 事業資金をできる限り地元から調達し、地域的な資金循環を活発化させることが重要

エネルギー自治における自治体の  
役割は何か

# 誰がその担い手なのか(1)

- 以上の4つの自治体は大きく分けて「**民間主導型**」と「**自治体主導型**」に区別できる
- 民間主導型に分類されるのが真庭市と飯田市、下川町と西栗倉村は、自治体主導型に分類できる
- 真庭市では銘建工業、飯田市ではおひさま進歩エネルギーという代表的な民間企業の担い手が存在
- ただ、民間主導型でも、真庭市では銘建工業が名実ともに主導的役割を果たしたのに対し、飯田市はおひさま進歩エネルギーを、地元のエネルギー企業として育成する」という明確な意識をもって支援してきた
- いずれにせよ、**自治体の関与**が重要

# 誰がその担い手なのか(2)

表2 「エネルギー自治」における自治体の役割の類型化

民間主導型	自治体主導型
真庭市(地元企業主導型) 飯田市(地元企業育成型)	下川町(直営型) 西粟倉村(ベンチャー企業誘致型)

# 担い手としての「自治体エネルギー 公益的事業体」



# 「自治体エネルギー—公益的事業体」とは

- 自治体が出資という形でその創設と運営に関与し、その事業目的を公益的な目的に置くあらゆるエネルギー事業体
- 自治体がその事業体に100%出資する公社から、民間企業が主体で、自治体は数%のみの出資に留める事業体まで、様々な事業形態がありうる
- 仮に、民間企業が主導であったとしても、その事業目的が公益的なものである限り、その事業体をここでは、「自治体エネルギー—公益的事業」と呼ぶことにしたい
- 「真庭バイオマス発電」(2013年2月)、「中之条電力」(2013年8月設立)、「泉佐野電力」(2014年1月設立)、「とっとり市民電力」(2015年8月設立)、「北九州パワー」(2015年11月)、「浜松新電力」(2015年10月設立)、「みやまスマートエネルギー」(2015年3月)、「東京都環境公社」(1962年設立)など20社余り

# モデルとしての「シュタットベルケ」

- ドイツの「シュタットベルケ(Stadtwerke)」とはドイツ語であり、自治体が出資する公益事業体を指す
- 現在、ドイツには約900のシュタットベルケが存在しているといわれ、電力、ガス、熱供給といったエネルギー事業を中心に、上下水道、公共交通、廃棄物処理、公共施設の維持管理など、市民生活に密着したきわめて広範なサービスを提供
- シュタットベルケは、これらのサービス提供を可能にするためのインフラの建設と維持管理を手掛ける、独立採算制の公益的事業体。電力では配電網を所有しつつ、配電事業、電力小売り事業、そして発電事業を手掛ける
- 1990年代以降のEUのエネルギー自由化政策で、シュタットベルケは「死滅する」と言われたが、彼らは生き延び、逆に、E.on(エーオン)ら伝統電源に依拠し、再エネを軽視した大企業が経営危機に

# 自治体エネルギー公益的事業体は、 どのようにして公益的たりうるのか

- シュタットベルケにとって、エネルギー事業は中核事業。その収益で公共交通その他の部門の赤字を賄う。往々にして、「内部補助」との批判
- しかし、①民間企業もまた、内部補助を行っている。②民間企業であれば、収益は配当として株主に還元され、市民には還元されない。③自治体の公益事業体では、「内部補助」は利益の市民還元の一手法である
- そもそも、事業目的が異なっている。民間企業は「株主価値の最大化」、自治体の公益的事業体は「市民生活の満足度の最大化」が事業目的
- ただし、放漫経営に陥ってはならず、第3セクター破綻の教訓から学ぶ必要

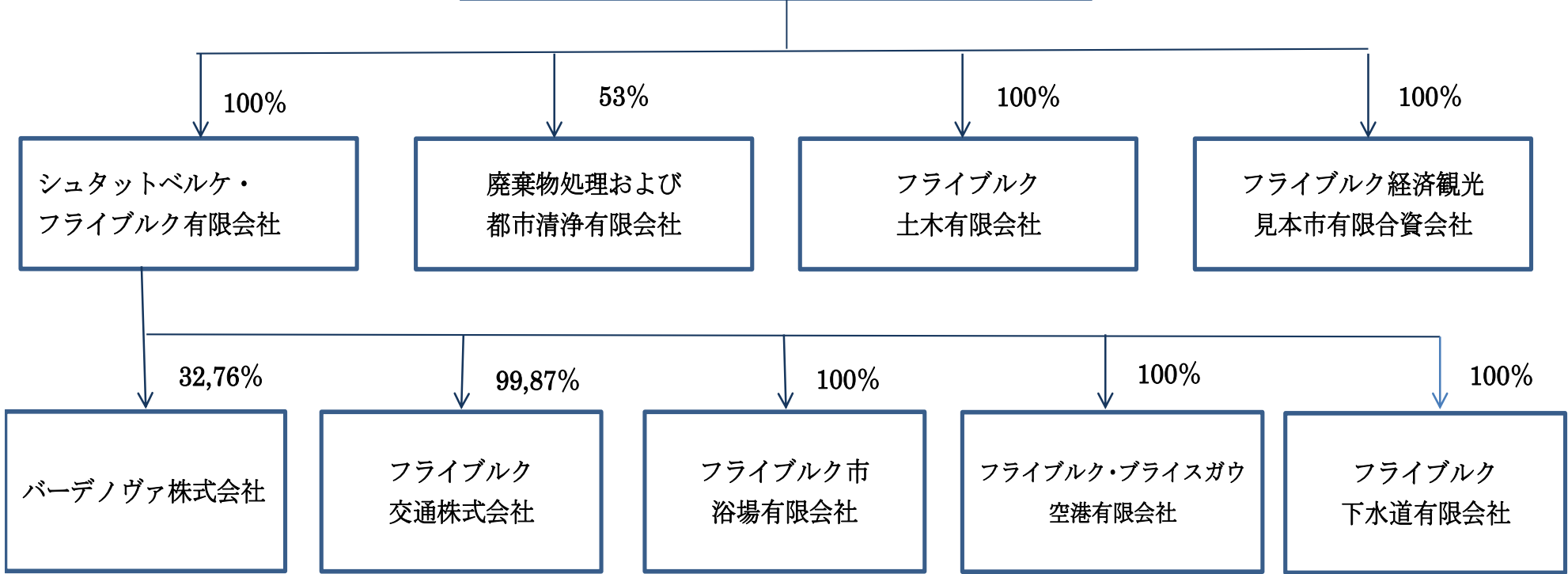
# 自ら「どうやって稼ぐか」が重要に

～「エネルギー自治」の基盤として～

- 近い将来に税源移譲や中央政府からの財政移転の増額を期待できない
- 地域を豊かにする資金は、自分で稼がねばならない。シュタットベルケが注目されているのは、電力事業で稼ぎ、その財源で、公共交通その他の公益的事業を財政的に支えているビジネスモデルが注目されているから
- ドイツでは、エネルギー協同組合が多数設立されたが、日本では法的に制約が存在
- 分散型電力システムへの移行が必然なら、分散型電力事業者としてのシュタットベルケは適合的
- 日本では、戦前の都市経営に伝統(京都市を嚆矢)。思想的にも片山潜、安倍磯雄、関一らの系譜

# ドイツフライブルク市のシュタットベル ケの事例

フライブルク市



# バーデノヴァ社の出資構成

- テューガ株式会社(本社ミュンヘン市): 44,6 %
- シュタットベルケ・フライブルク: 32,8 %
- オッフエンブルク市ガス供給会社: 7,1 %
- レアラッハ市: 4,1 %
- ブライザッハ市: 2,1 %
- シュタットベルケ・ヴァルトシュート・ティーンゲン: 1,6 %
- ラール市: 1,4 %
- ヴァール市: 1,0 %
- その他、90以上の自治体: 5.4%

表1 フライブルク市シュタットベルケの収益構造(単位:千ユーロ)

	経常損益	2012	2013	2014	2015(計画)	2016(計画)
①	営業利益総計	2,300	2,222	2,248	2,441	2,052
②	人件費	861	913	959	954	959
③	減価償却費	63	68	63	68	72
④	その他の営業費用	1,659	1,659	1,427	1,810	1,727
⑤	営業費用総計(②+③+④)	2,583	2,640	2,449	2,832	2,758
⑥	営業損益(⑤-①)	-283	-418	-201	-391	-706
⑦	バーデノヴァ株式会社への資本参加に伴う投資収益	17,782	18,227	17,103	16,577	16,544
⑧	フライブルク交通株式会社への資本参加に伴う損失吸収	-6,328	#####	-12,784	-22,415	-24,033
⑨	フライブルク市浴場有限会社への資本参加に伴う損失吸収	-4,002	-4,011	-4,487	-4,350	-4,539
⑩	その他の損益	-324	-27	226	-154	-205
⑪	経営損益(⑥+⑦+⑧+⑨+⑩)	7,128	1,864	58	-10,342	-12,233
⑫	税引前当期純利益(⑤+⑪)	6,845	1,446	-143	-10,733	-12,939
⑬	所得/収益、その他への課税	-244	1,031	1,065	263	-3
⑭	当期純利益(⑫+⑬)	7,089	2,476	923	-10,996	-12,936

出所] Stadt Freiburg (2015), S.22.

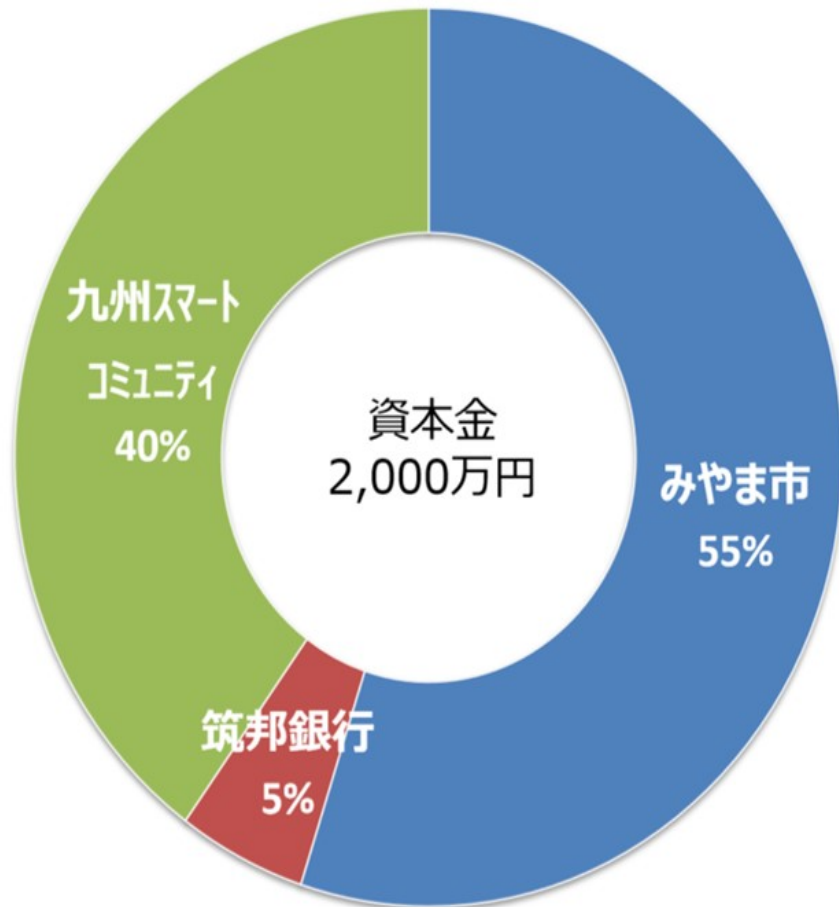


# みやまスマートエネルギー社の事例

# みやまスマートエネルギー社設立の経緯

- 2012年に、「みやま市大規模太陽光発電設備設置促進条例」を制定
- 市みずから、「みやまエネルギー開発機構」(市が資本金総額の20%、残りを約40名の地元市民／企業が出資する第3セクターの株式会社)を2013年7月に設立、遊休地にメガソーラー発電所を建設
- メガソーラー以外でも、市内約1万4000世帯の9%に当たる1,200世帯が太陽光パネルを設置
- これらを背景に、地域経済循環を創出するために、「みやまスマートエネルギー社」を設立
  - みやま市の2016年3月末時点での人口は、38,907人。毎年約500人の人口減が継続的に起きている。近い将来、市制要件である人口2万人を割り込むという危機感から、市内に産業を創出し、雇用を増やしていく必要性を認識。また、みやま市域で九州電力に対して支払われる電力使用料金の総額は約20億円と算出。これを市内で発電される電力に切り替えれば、所得の域外流出を止め、実質的に所得を引き上げることができる

# 出資構成と役割



## みやま市

- 公共エネルギーサービスのしくみ構築を先導
- 収集された情報やサービスのノウハウを蓄積・分析し、市のエネルギー政策に反映
- 本事業の取組みを広報を通じて広く知らしめ、市民への啓蒙や他の自治体へ情報発信

## 筑邦銀行

- 資金面、事業管理面で事業運営を支援
- 地方銀行としての公共的使命を持って豊かな地域社会づくりをバックアップ
- 金融サービスや情報提供機能の向上・充実を図ることで経営の効率化、健全化をバックアップ

## 九州スマートコミュニティ

- 発電家獲得営業、需要家獲得営業、顧客管理支援
- 地域コミュニティの形成につながる企画提案

# 電力小売り事業の概要

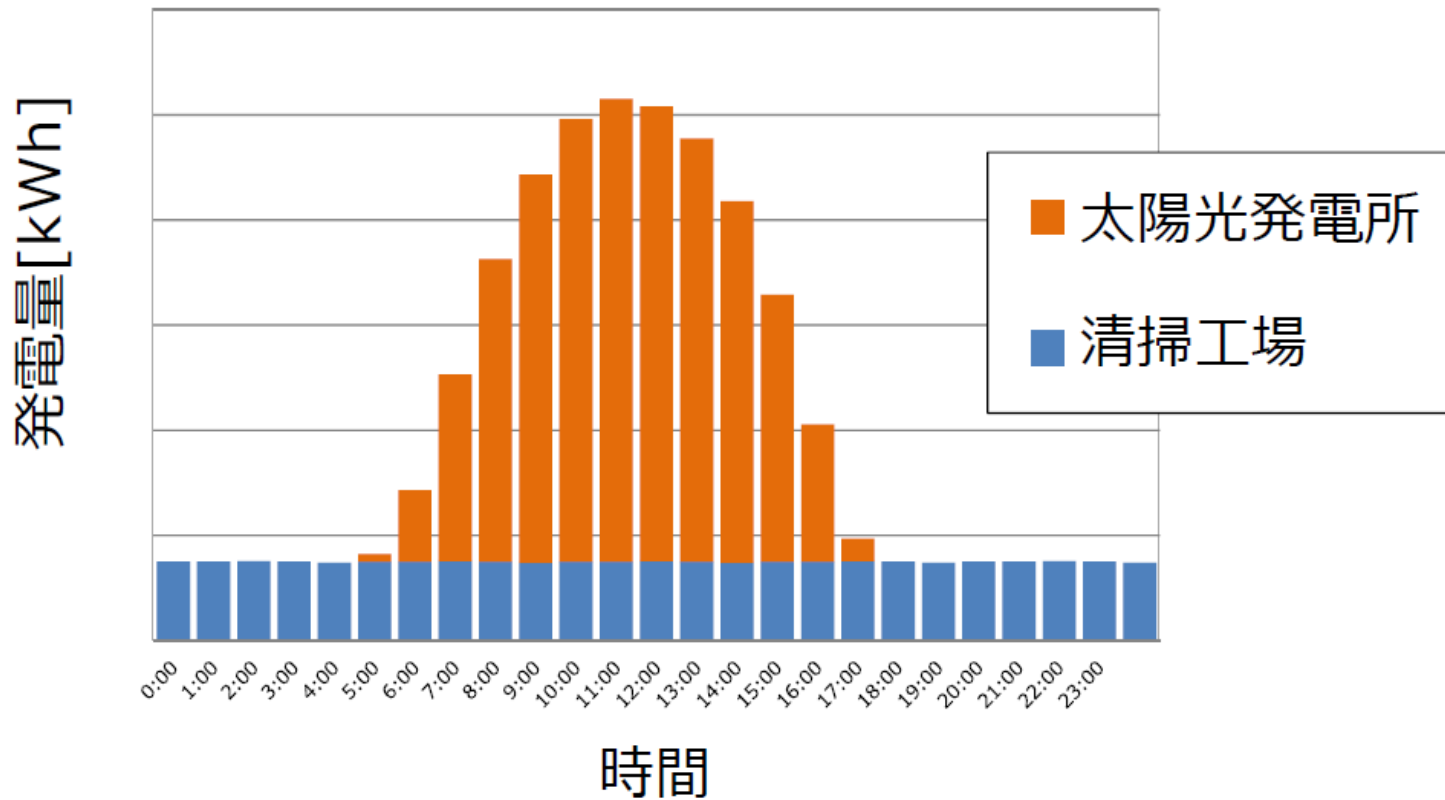
- 「みやまエネルギー開発機構」の太陽光発電設備(回避可能原価、約11円/kWh)と、九州電力のバックアップ電源(9円/kWh)を合わせ、年間5,000kWhの電力を廉価で調達。だが、近い将来に制度変更で価格上昇が生じるので、他の廉価な再エネ電源の確保が課題
- 家庭の太陽光発電の電力買取サービスでは、通常の固定価格買取制度の単価に1円プラスして電力会社からの契約変更を促進
- 家庭への電力販売については、九州電力よりも約3%程度安い料金を提示、支払メニューによってはさらに料金負担が低下(「電気と水道のセット割」、「省エネ目標達成割」、「家族セット割」)
- 九州電力よりも料金を安く設定できるのは、発電設備をもたず、資本費・維持管理費を節約できること、再エネを回避可能減価で安く購入できることが寄与

# 電力の需給調整と自治体間連携

- みやまスマートエネルギー社は、主として公共施設に電力供給。その需要カーブは、昼間にピークがやってくる太陽光発電の供給カーブとほぼ一致
- しかし将来的に、家庭を主要な需要家として獲得していくなれば、朝夕にピークが来る需要カーブを満たすよう電源構成を多様化しなければならない
- 需給不一致(インバランス)については、みやまスマートエネルギー社が調整(「同時同量」)を義務づけられている。過不足が生じる場合は、九州電力や他の新電力との売買電、あるいは電力取引市場での売買電、あるいは同じ「balancing group」内での電力融通を用いる
- 需給調整のための電力オペレーションシステム(収益を稼ぐ上での中核業務!)は、既存のシステムをクラウド利用し、初期投資を軽減。新規参入自治体のために、地域新電力会社設立支援のほか、需給管理業務の代行、人材育成・訓練を支援。将来は同じbalancing groupとしての連携を見込むほか、システム共同利用により基盤経費の節減を図る
- すでに、鹿児島県のいちき串木市(太陽光発電)、および肝付町(風力および水力発電)、大分県の豊後大野市(木質バイオマスおよび小水力)自治体間連携協定を締結

- ・浜松市内の発電所から電気（12,000kW）を調達
- ・太陽光発電所：10,500kW 清掃工場：1,500kW

### 1日の発電量の例（晴天時）



# 電力販売とセットで提供する“生活総合支援サービス”

行政が実施できないサービスを電力販売とセットで提供します  
法律で設定された条件からはみ出す対象の市民をサポートします

## ◎“電力の見える化”に加え、タブレット端末を利用して カンタンに操作できる、生活支援のサービスを提供いたします

見える化

HEMSによる電力の見える化  
(24時間の電力使用状況グラフ)

みやま  
地域情報

みやま市の市政・行事  
防犯・防災・避難所情報など

みやま横丁

みやま市内の店舗から簡単にお買い物！  
家に居ながらタブレット内に出来た商店街の  
中で

自由にお買い物ができる仕組みです

セール開催

気軽に買える  
送料無料  
※会員ランクによって異なります

お店一覧・商品一覧ができ  
お目当ての商品  
が  
探しやすい



届いたら鍋に入れるだけ  
カンタン鍋セット  
等  
他にはない便利な商品  
も  
お買い物すればするほど  
ポイントもたま  
る！



なんでも  
サポートすっ隊

お話相手、水道・家電修理依頼、  
リフォーム相談など



清掃



電球交換



犬の散歩

# 住民生活支援サービス企業としての みやまスマートエネルギー社

- 2014年度から、みやま市は経済産業省の「大規模HEMS(Home Energy Management System)情報基盤整備事業」に参画。
- 市内約1万4,000世帯のうち約2,000世帯にHEMSを設置、HEMSを設置した家庭が、日々の生活の中で電気をどのように利用しているかを詳細に分析し、その結果に基づいて市民の生活パターンに合った3種類の料金プランを開発
- さらに、高齢者を見守る「見守りサービス」などの生活関連サービスの開発に進展。高齢者見守りサービスでは、見守りセンターが高齢者世帯の日常とは異なる電気の使い方を検知すると、高齢者にタブレットを通じて状況を知らせるように促す。また、あらかじめ登録している近所の住民や民生委員にも通報。高齢者の状態を確認
- タブレットを通じて食事や日用品の宅配依頼、タクシー手配、家事代行依頼、施設予約、公共料金の支払い、病院の予約なども実行可能
- 経産省の実証事業終了後は、みやまスマートエネルギー社が引き継いでサービスを提供。その財源に、電力小売り事業の収益が充てる。この点に、みやまスマートエネルギー社の公益的性格がよく示されている。



# 課題と今後の展望

- 今後、自由化された電力市場でみやまスマートエネルギー社が生き残るには、以下の経営課題を克服していく必要
  - 1) 電力小売り企業として価格競争力を高めること
  - 2) 電源調達の安定化
  - 3) 価格競争の側面だけでなく、地域に密着した公益的企業として、非価格競争に持ち込んで競争優位を創り出す
  - 4) 電力需給インバランスを極小化するように需給管理を行う環境を整える
- 「分散型電力システム」への展望
  - 1) 経済産業省の補助事業を用いた自営線の建設計画
    - 電力会社保有の電線ではなく、みやま市自らが送電線を建設して所有
  - 2) 対象は100戸程度からなる、みやま市有富(ありどめ)地区。みやまスマートエネルギー社が自営線を通じて電力供給するほか、世帯間で再エネを融通する仕組みや、災害時に電力を安定供給する仕組みを構築。これで、九州電力に託送料(9円/kWh)を支払う必要がなくなり、事業の自由度を高められる
  - 3) 託送料は、電気料金の1/3を占めているので、これを引き下げられれば価格競争力が大きく増す
  - 4) みやまスマートエネルギー社は、有富地区全体の供給責任をもつ「特定送配電事業者」として届出を行った上で、2017年度から電力を供給する予定

# 結論

# エネルギー事業を「取り戻す」

- まずは太陽光を中心に、コアとなる再エネ電源を開発、事業のための電源として確保
- 地元資本の企業、地銀との協力関係の構築
- 電力市場の自由化に次いで、ガス市場の自由化が開始。ガス会社が、自治体のパートナーとなる可能性
- どのような自治体も、清掃工場を保有。その熱源を用いて発電事業を開始することが可能。また、それがベース電源を構成
- 同じ電力会社エリア内で異なる電源構成をもつ自治体と連携を構築するのが望ましい
- 電力オペレーション業務は、収益確保のために内製化することが望ましい
- ドイツのシュタットベルケのように、「再公有化」により配電網を保有すべきかどうかは考慮事項。政策の自由度が増す側面と、その維持管理／償却費用を負担しなければならない面を比較衡量すべき

# 真剣に考慮すべき有力な選択肢

- 戦前、多くの都市が電気事業を市営企業の形態で営み、その収益を一般財源に繰り入れて、他の公益事業を財政的に賄っていた歴史をもつ
- 総力戦体制下で強制的に、自治体の電気事業が国策会社に統合された後、戦後は旧電力体制の発足にともなって、自治体がエネルギー事業に関与することはなくなった
- 福島第一原発事故とエネルギー安全保障、電力システム改革、再エネ固定価格買取制度と分散型電力システムへの移行といった環境変化は、自治体にエネルギー政策に関与することを要請
- シュタットベルケに学びつつ、日本的文脈に適した自治体エネルギー公益事業体を、戦前の都市経営の伝統を復活させる形で創設する必要
- 税収増は期待できず、ますます高齢化が進行する日本において、地域の実質所得と雇用を増やし、税収以外の財源を獲得できる数少ない手段として、エネルギー分野における公益的事業体の創設は、自治体にとって真剣に検討されるべき地域経営の選択肢

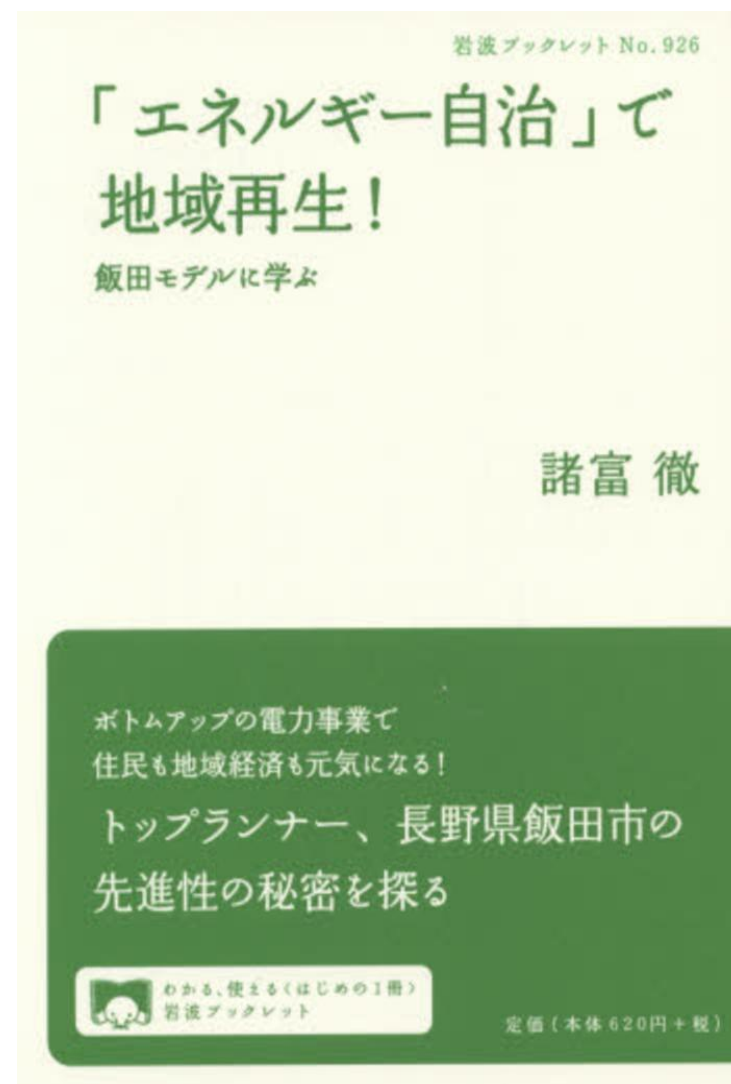
# 「エネルギー自治」で地域再生！

－飯田モデルに学ぶ－

## 岩波ブックレット(2015年6月)

### 【目次】

1. 再生可能エネルギーで地域再生を
2. 「おひさま進歩」と飯田市の後押し
3. 「エネルギー自治」で住民の自治力を育てる
4. おひさま進歩エネルギー・原亮弘  
社長インタビュー



# 再生可能エネルギーと地域再生

日本評論社刊(2015年10月)

## 【目次】

- 序章** 再生可能エネルギーで地域再生を可能にする(諸富徹)
- 第1章** エネルギー転換と地域経済:国際比較の視点から(佐無田光)
- 第2章** 地域の電気事業と地域の持続性:桂川流域の電源開発とオーストリアの電力システムから考える(小林久)
- 第3章** 再生可能エネルギーは観光地の再生を実現しうるか?  
:静岡県東伊豆地域の事例検討(太田隆之)
- 第4章** 低炭素型公共交通システムの構築と地域再生:群馬県桐生市の取り組みから(門野圭司)
- 第5章** 再生可能エネルギーが日本の地域にもたらす経済効果  
:電源毎の産業連鎖分析を用いた試算モデル  
(ラウパッサスミヤヨーク・中山琢夫・諸富徹)
- 第6章** 再生可能エネルギーの地域ガバナンス  
:長野県飯田市を事例として(八木信一)
- 第7章** 地域分散型再生可能エネルギー促進のための自治体の役割:ドイツにおける自治体公社による配電網の再公有化を中心に(中山琢夫)
- 第8章** 地域エネルギー政策としての地方炭素税  
:米国ボルダー市を事例に(川勝健志)
- 終章** 要約と結論、そして今後の研究へ向けての展望(諸富徹)



# エネルギーの世界を変える。22人の 仕事—事業・政策・研究の先駆者たち

学芸出版社刊(2015年4月刊)

## 【目次】

- ・自然エネルギービジネスの現場で働く1
  - 独立起業して働く(バイオマス+温泉事業 (ローカルベンチャー 井筒耕平))
- ・エネルギーから世界を変える
  - 発電所開発・建設・運営事業 (国際ベンチャー 川戸健司) ほか)
- ・自然エネルギービジネスの現場で働く2
  - 組織で働く—百姓発電支援事業(農民連職員 佐々木健洋)
- ・地域再生をかけた未来への投資—風力発電融資事業 (地方銀行員 佐藤幸司)
- ・自然エネルギー事業を支える現場で働く  
プレイヤーたちを支える舞台裏—実践者支援 (環境コンサルタント 榎原友樹)
- ・百年持続する森づくりとともに—木質バイオマス事業支援 (森林経営コンサルタント 相川高信)
- ・自然エネルギー政策・研究の現場で働く  
制度をつくる現場—FIT制度設計(国家公務員 安田将人)
- ・エネルギー自治を興すために
  - 市民連携・行政実践(地方自治体職員 池本未和)
- ほか



だれかが  
始めないと  
始まらない

バイオマス+温泉事業 / 発電  
導入シミュレーション  
百姓発電支援事業 / 風力  
発電内外メソッド / 事業 /  
FIT制度設計 / 市民事業支  
持団体のコーディネート等

# 参考文献

- 諸富徹(2013)「再生可能エネルギーで地域を再生するー『分散型電力システム』に移行するドイツから何を学べるかー」『世界』10月号(No.848), pp.152-162.
- 諸富徹(2015)「エネルギー自治と地方創生」『地方財政』2015年3月号(No.54-3), pp.4-16.
- 諸富徹(2016年)「『自治体エネルギー公益事業体』の創設とその意義」『都市とガバナンス』第26号, pp.59-70.
- 中山琢夫・ラウパツハ・スミヤ ヨーク・諸富徹(2016)「日本における再生可能エネルギーの地域付加価値創造ー日本版地域付加価値創造分析モデルの紹介、検証、その適用ー」『サステナビリティ研究』Vol.6, 101-115頁.
- 中山琢夫、ラウパツハ・スミヤ ヨーク、諸富徹(2016)「分散型再生可能エネルギーによる地域付加価値創造分析ー日本における電源毎の比較分析ー」『環境と公害』第45巻第4号, pp.20-26.