

再生叶うエネルギーによる地域内循環

～ソルドナーで脱炭素ドミノ～

同志社大学 政策学部	漆野 柊太
〃	上田 奈穂
〃	江川 はるな
〃	藤田 桜子

我が国では、脱炭素社会への転換が喫緊の課題である。「2050年にカーボンニュートラルを実現する」ことが目標であるが、現在化石燃料による火力発電が8割弱を占めており、未だに目標の達成には程遠い。この状況を打破するには、地域で段階的に脱炭素化を実現する「脱炭素ドミノ」を順次達成することが重要だ。よって、我々は地域内での再生可能エネルギーに着目し、脱炭素化と地域経済の発展を実現し得る新たなシステムを提言する。本提言では、地域や個人レベルからでも取り入れが可能な「太陽光発電設備」に着目し、再生可能エネルギーの地産地消と地域内の経済循環モデルについて述べる。

本提言は、①太陽光発電設備の設置費用の無償化による経済的制約の解消、②卒FIT対象者へ新しい選択肢の提供、③電力の需給バランスを意識したVPPを取り入れた新しい電力システムの展開という三要素を併せ持つ政策、「ソルドナー」を提言する。

VPPとは仮想発電所と呼ばれ、生産設備や自家用発電設備等、地域に分散しているエネルギーリソースを、ICTとIoT技術の活用によって相互につなぎ、一つの発電所のように機能する仕組みだ。本提言は、VPPを用いることで、分散している自家発電電力を効率的に地域内で活用し、これまで地域外に流出していた電気料金を地域内で循環させる効果が期待できる。我々の提言では、まず、太陽光パネルを用いて自家発電している卒FIT対象者から、余剰電力を寄付してもらう。分散されたエネルギーを統合する地方独立行政法人のエネルギー法人（仮）が、供給者から寄付された余剰電力を統合し、地域内の需要家に配給する。需要家は利用料金を、エネルギー法人を経由して自治体に支払い、自治体は支払われた余剰電力分の料金を積み立てる。積み立てた資金は太陽光電力設備の購入に充てられ、家庭や企業に無償で設置される。ここで新しく設置された太陽光電力設備から生まれる余剰電力と、既存の供給者からの電力は、エネルギー法人に統合される。新しく設置された太陽光電力設備によって生まれる利益分は、既存の供給者へのリターンに充てられる。この際、リターンは現金と一部地域通貨によって支払われる。リターンを地域通貨にすることで、地域経済は正の循環を繰り返す。このサイクルを長期的に繰り返すことで、電力の供給者を増やし、地域で発電された再生可能エネルギー電力の消費量を増やす。

以上、地域内でのVPPによる電力の需給調整により、地域の取り組みから大きな効果につなげていく「脱炭素ドミノ」を達成するだけでなく、地域経済の循環を促す。本提言により、日本だけでなく世界の大きな目標である「脱炭素社会」を目指し、日本の現在、将来の暮らしや経済を守る効果に期待する。

第1章 はじめに

わが国では、脱炭素社会への転換が喫緊の課題である。2021年10月の閣議決定では、「2030年に温室効果ガス排出量を2013年比で46%削減」、「2050年にカーボンニュートラルを実現する」ことを目標とした。しかし現在、日本では化石燃料による火力発電が76.3%を占めている。2013年度と比べ、温室効果ガス排出量は18.4%減少しているものの、未だ目標達成には程遠い。このような状況の中、環境省は地域で段階的に脱炭素化を実現する「脱炭素ドミノ」を起こすことを2050年の目標に向けた今後の取り組みとした。

環境省は「地域脱炭素ロードマップ」の中で、8つの取組分野を設定している（資料1）。中でも本提言では、設定された対象分野のうち、「地域のエネルギーや資源の地産地消」に焦点を当て、課題解決を目的とする。地域のエネルギーや資源の地産地消に取り組むことは、自立したエネルギー源の確保によるエネルギー自給率の向上や、化石燃料輸入額の低減といった点で、日本全体への貢献にもつながる。加えて、環境面だけでなく経済の域内循環、産業と雇用創出、レジリエンス向上といった、地域経済へのメリットをもたらす。

本提言では、個人レベルでも取り入れることが比較的容易である、太陽光発電設備の「余剰売電」に着目する。家庭が生み出す小さな余剰電力から、その効果を地域、日本全体に広げていく「脱炭素ドミノ」を起こす。日本の再生可能エネルギー（以下、再エネ）の利用促進による環境課題の解決と、地域経済の発展を促す「ソルドナー」を提言する。

第2章 再エネの地産地消を進める必要性

第1節 再エネの利用を増やす必要性

本節では、環境省が定めた再エネ導入拡大の意義7つのうち、以下4つを取り上げる。

①温室効果ガスの削減等の環境改善

再エネは、利用時にCO₂を排出しないため、温室効果ガスの大幅削減につながる。設備の建設・廃棄等を含めたライフサイクル全体でも、再エネは化石燃料による発電に比べ、CO₂の排出を大幅に削減することが可能である。

②エネルギー自給率の向上

2019年度の日本の一次エネルギー自給率は12.1%であり、OECD諸国と比べて非常に低い。

③化石燃料調達に伴う資金流出の抑制

2021年度の化石燃料の輸入額は、約18兆円である。再エネの導入拡大が進むことで、従来海外へ流出していた化石燃料の輸入額が国内に留まり、化石燃料の輸入額も削減できる。

④地域の活性化

再エネの導入ポテンシャルは、都市部に比べ豊富な自然由来の地域資源を持つ郊外・地方部が大きい。これらの資源を活かし、地域に根差した再エネビジネスの振興を図ることが期待される。

第2節 地産地消を進める必要性

エネルギーの地産地消を推進することは、今まで地域外に流出していた電気料金を地域内に留め、地域経済の域内循環を活性化させる効果がある。地域が持続的に発展していくためには、

地域内で資金や資源を再投資し、産業連関を構築する仕組みが必要不可欠であり、結果的に、地域が潤う循環型社会の構築へとつながる。また、地域住民は FIT（固定価格買取制度）による買取期間が終了した発電設備（以下「卒 FIT」）の売電先として自身が住む自治体の電力を選ぶことで、その地域の活性化に参加・貢献できる。

第3節 地域への再エネ導入に伴う地域経済への波及効果

自然エネルギー財団によると、2030年までのエネルギー需給見通しが達成されると仮定した場合、再エネを地域に導入することで発生する経済効果は、約55.4兆円となる。本提言で用いる太陽光発電に関しては、全体の47%を占める約26兆円の経済波及効果額をもたらす（資料2）。また、環境省の試算によると、再エネを導入した際に発生する地域経済への波及効果は、観光政策や空き家対策と比べ、地域が手堅く収益を得ることができる。以上より、地域へ再エネを導入することで、大規模な経済波及効果が見込まれるとともに、効率よく収益を得ることが可能である。

第3章 太陽光発電設備導入の意義

第1節 日本の再エネ導入の現状

2021年度の日本の再エネ割合は22%であり、前年より1.3ポイント増加している。中でも、再エネの電源割合では、太陽光発電が最も多く86%である。わが国では2030年までに、エネルギー全体に占める再エネの割合を36~38%にすることを目標としており、再エネ増加を促進する政策が必要である。

第2節 太陽光発電設備を使用する意義

本提言において太陽光発電設備を使用する意義は以下2点である。

1. 他の再エネと比べ導入が容易である

家庭で広く取り入れられていることからわかるように、太陽光発電は再エネの電源の中でも、自然資源や環境などによる制約が少ない発電方法である。よって、場所を選ばず、家庭など小規模からでも導入が可能である。

また、現在太陽光発電設備の設置可能面積には比較的余裕がある。住宅における屋根置型の太陽光発電設備に関して、太陽光発電設備が設置済みの住宅の戸数は、全国の戸建ての住宅総数の1割以下であり、設置可能な未利用の屋根面積は大きい。

2. 地域を巻き込んだ政策の実施が可能である

環境省による「脱炭素ロードマップ」においても自治体を巻き込んだ政策を行うことの重要性が指摘されている。上記より、太陽光発電設備は地域や個人レベルでの導入が比較的容易である。個人単位での導入が進むと、地域としての導入も加速する。また、第2章で述べたように、地域に再エネを導入し、エネルギーの地産地消を促進することは、地域内に大規模な経済効果をもたらす。

以上より、太陽光発電設備の利用を促進する政策を地域を巻き込んで実施することで、強靱で活力のある地域社会を実現する「脱炭素ドミノ」とエネルギーの地産地消による経済への影響が

生まれる。

第4章 太陽光発電の活用における問題点

第3章では太陽光発電設備導入の意義について述べたが、その活用においては以下3点の問題が挙げられる。

①初期費用の高さ

太陽光発電設備の導入には「経済的な制約」が課題であり、太陽光発電設備の設置費用が高いことが購入、設置を妨げている（資料3）。例として、発電容量5kWの住宅用太陽光発電設備の設置には1,295,000円（資料4-⑤）かかる。場所や環境を選ばないという導入ハードルの低さに反し、初期費用の高さにより、設置数が少ないといえる。

②余剰電力の収益減少

FIT制度改定により、「卒FIT」の割合が増加している（資料5）。本制度により、従来は再エネの余剰電力は固定価格で買い取られていた。しかし、設置から10年経過すると固定価格での買い取りが終了し、太陽光発電設備所有者の余剰電力取引による収益は大幅に減少する。

③エネルギー料金の地域外流出

再エネが地域外の電気事業者に売電されることで、地域内で循環する可能性があったエネルギー料金は、外部に流出することになる。つまり、余剰電力の買取額分のコストが流出し、地域レベルでも多くの損失を生み出していることが明白である。

そこで、我々は太陽光発電設備保有者を増やすことで、卒FIT対象者への「第二の道」を提案する。FIT制度の廃止に伴い、太陽光電力の取引価格は年々下落している（資料6）。VPPを用い、自家消費以外の選択肢として地域内での電力取引を導入することで、供給者側もFIT制度以上の金銭的リターンを獲得する機会を得ることができる。そのため、供給者側に自家発電設備の新規設置を促す効果がある。

外部に流出するエネルギー料金の一例として、年々買取価格が減少しているFIT制度の買取価格が最も低い令和3年で資金算出を行った。令和3年では、買取電力量は807,605(万kWh)で、FITによる買取価格が19円である。よって、令和3年の1年間の電力買取価格は約1,500億円である。

第5章 先行事例

本提言の先行事例としてはPPAモデル（第三者所有モデル）が挙げられる。PPAモデルとは、エネルギーサービス事業者などが、太陽光発電設備の導入希望の企業や住宅に無償で太陽光発電設備を設置し、同時に保守・運用も行う。太陽光発電設備の所有権と余剰売電により生まれた料金は、エネルギーサービス事業者に渡される。エネルギーサービス事業者は初期費用を回収後、太陽光発電設備を企業・住宅に無償譲渡する。エネルギーサービス事業者は、安定的に太陽光発電設備の初期費用の回収と余剰売電を行う。一方で、設備導入企業・住宅は太陽光発電設備を無償で導入でき、自家発電による電気料金の節約ができる。

第6章 提言概要

本提言では、上記の PPA モデルに加え、分散している太陽光発電電力の効率的な地域内利用を促すために（1）VPP モデルを組み合わせる。これにより、地域内の各地に分散されていた太陽光発電の余剰電力を統合し、電力の分配を最適化する。このような電力の地産地消に（2）地域通貨を組み合わせることで、地域経済の活性化と脱炭素化への目標を達成する。

（1）VPP について（資料7）

VPP(Virtual Power Plant, 以下 VPP)は、仮想発電所と呼ばれ、生産設備や自家用発電設備など地域に分散しているエネルギーリソースを相互につなぎ、IoT 技術を活用して制御することで一つの発電所のように機能する仕組みである。

（2）地域通貨について

本提言では、太陽光発電設備の所持者である供給者から、余剰電力を寄付してもらう。そのリターンとして、供給者に現金と地域通貨のハイブリッド型で返礼する。地域通貨をリターンとする理由は2つある。1つ目は地域通貨を用いることで、地域内での消費を促し、地域経済を活発化することができるためである。2つ目は、消費活動を行わず貯蓄されてしまうことを防ぎ、確実に地域内で使用してもらうためである。

第7章 電力とエネルギーコストの循環サイクル（資料8）

この事業は、地方独立行政法人のエネルギー法人（仮）を創設し、自治体と連携して行う。このほか、ソルドナーは電気の統合分配の機能を担う。

ステップ1（資料9）

太陽光発電設備により自家発電している地域のエネルギー供給者（Aとおく）の余剰電力は、各地域に創設されているエネルギー法人に寄付・統合された後、各需要家へと配給される。その際、需要家が支払った電力利用料金はエネルギー法人を経由し、一度地方自治体の収入とする。自治体はその資金を積み立て、太陽光発電設備を購入する。自治体で購入した太陽光発電設備（Bとおく）は、募集した地域市民や地域企業に無償で設置する。無償で太陽光発電設備が設置された地域市民や地域企業は、この段階で需要家から供給者側へと移行する。

ステップ2

無償で設置された発電設備Bからの余剰電力は、ステップ1同様、エネルギー法人を通して統合され各需要家に分配される。この段階で、エネルギー法人に寄付される電力量は、ステップ1と比べ増加する（A+B）。この際、PPA モデル同様、発電設備Bの所有者は自家消費分の電気料金と余剰売電益を、太陽光発電設備導入費が回収できるまでエネルギー法人に支払い続ける。

エネルギー法人が受け取った収益はステップ1と同様に、一時自治体の収入となるが、自治体はBが生み出した電力によって得られた料金をリターンとする。このリターンをステップ1において、無償で電力寄付を続けていた供給者Aに還元する。リターンを一部地域通貨にすることで、

地域内での経済循環を促進する目的がある。

ステップ3

返礼金を供給者Aに渡した後、再び自治体は供給者Aの売電益から得た収入を再度積立て、太陽光発電設備Cを購入し、太陽光発電設備未設置の希望者に無償で設置する。そして、供給者Bは設備導入費用を自治体に還元し終わると、太陽光発電設備Bによって生まれた余剰電力をステップ1の供給者Aのようにエネルギー法人に寄付し、新たに設置された発電設備Cからのリターンを得ることができる。

これらのステップを繰り返すことにより、地域内では太陽光発電設備の設置数を、地域の余剰電力によって発生した料金で増加させることができる（注1）。また、太陽光発電設備の設置数が増加することで、地域外から電力を購入する需要家は徐々に減少し、地域内で生産された電力の消費量は増加する。結果、従来は地域外に流出していた電気料金が地域内で太陽光発電設備の設置に充てられ、地域通貨と資金として循環し、最終的には電力の地産地消、及び電力の地域内自給自足を実現できる。

第8章 本提言の独自性

本提言では、既存のPPAモデルとVPPモデルを組み合わせることで、太陽光発電設備の設置拡大と余剰電力の効率的な分配により、地域内資源の地産地消を促進する。余剰電力利益を積み立て新たな家庭・企業の設備投資に回すことにより、再エネを「消費する地域」から「生み出す地域」に移行し、地域住民が脱炭素問題に当事者意識を持って取り組むことができる。

本提言を行うことで、再エネの地産地消から「脱炭素ドミノ」の達成を可能にする。エネルギーの地産地消を促進することで、地域外に電気料金が流出することを防ぐ。また、地域通貨をリターンとすることで、地域で新たな経済圏を創出し、地域内経済をより活発化させることができる。

第9章 今後の展望

今後、技術革新により太陽光発電システムの発電効率が向上すれば、地域内の電力自給率はさらに上昇し、循環する貨幣量の増加による地域経済の更なる活性化が期待できる。我々が提言する「再生叶うエネルギーによる地域内循環 ～ソルドナーで脱炭素ドミノ～」では、VPPをベースとし、地域エネルギーの供給者と需要家をつなぐことで、再エネの地域内循環を促す。また、従来では地域外に流出していた電気料金と余剰電力は、太陽光発電設備の新規購入費用として循環し、地域エネルギーの地産地消と自家発電供給者の増加を促進する。

本提言での取り組みが日本全体に広がれば、日本の発電量に占める再生可能エネルギーの割合と国内で生産されるエネルギー量の増加につながる。本提言の規模を拡大することで、日本の脱炭素化を加速させ、11.2%である日本のエネルギー自給率の問題解決にもつながる。環境面で世界に後れを取っている我が国において、地域レベルの取り組みから「脱炭素ドミノ」を起こすことが重要だ。この提言によって、日本だけでなく世界の目標である脱炭素社会を実現し、日本の現在、将来の暮らしや経済を守る効果に期待する。

【注釈】

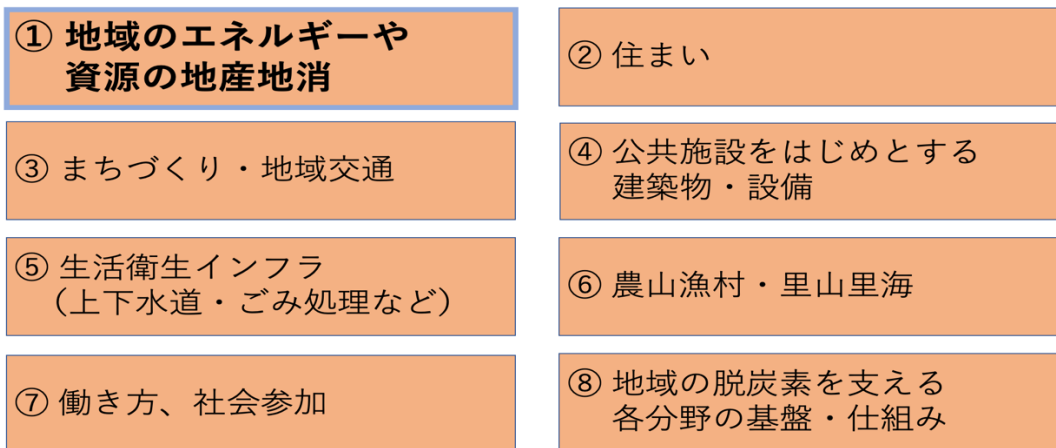
(注1) 環境モデル地域に設定されている長野県飯田市の公表データを用いて、本提言導入時のシミュレーションをおこなった(資料4)。

その結果、飯田市内に1年で54基の太陽光発電設備を導入することが可能であった。

【参考資料】

・資料1

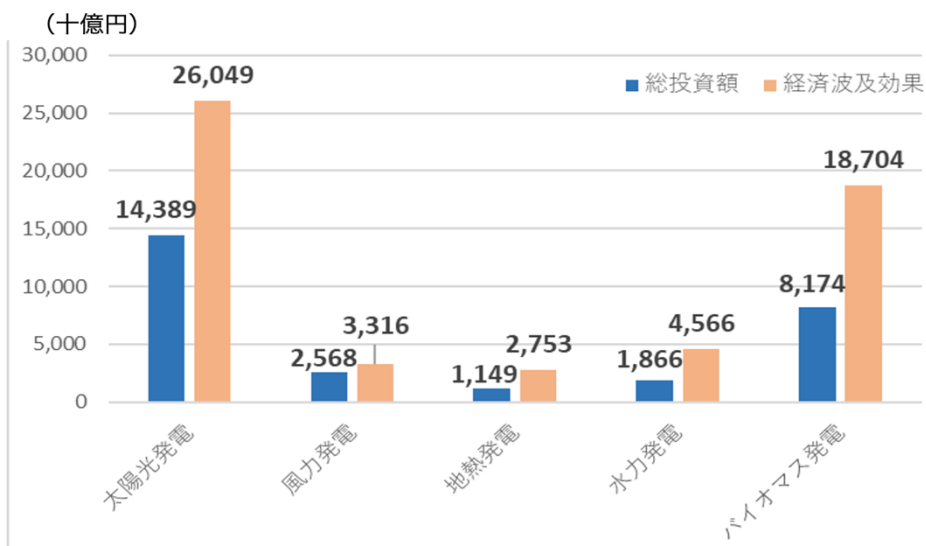
地域脱炭素ロードマップの対象となる主要分野



環境省「地域の脱炭素に向けた取組について」(2021年4月16日)より筆者作成

資料2

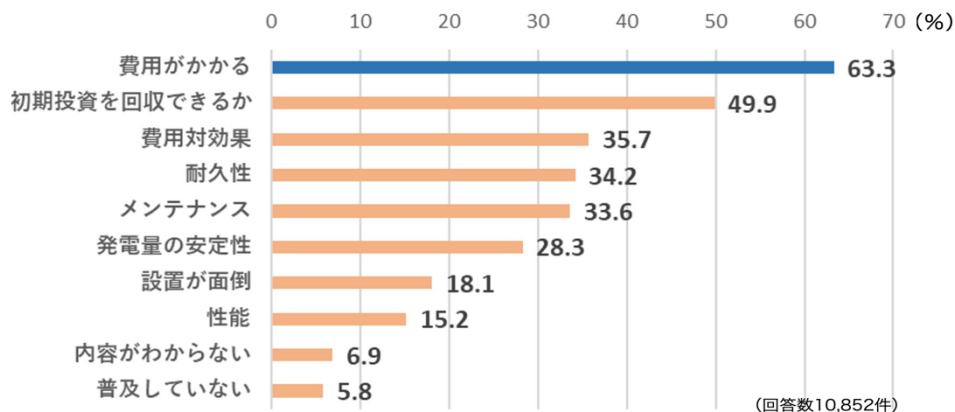
再生可能エネルギー導入による経済波及効果額



経産省「平成27年度新エネルギー等導入促進調査(再生可能エネルギー等関連作業に関する調査)成果報告書」(2016年3月)より筆者作成

資料3

住宅用太陽光発電システムの不満・不安点



マイボスコム株式会社「太陽光発電に関するインターネット調査」(2018年実施)より筆者作成

資料4

本提言導入のシミュレーション (モデル地域として長野県飯田市を設定する)

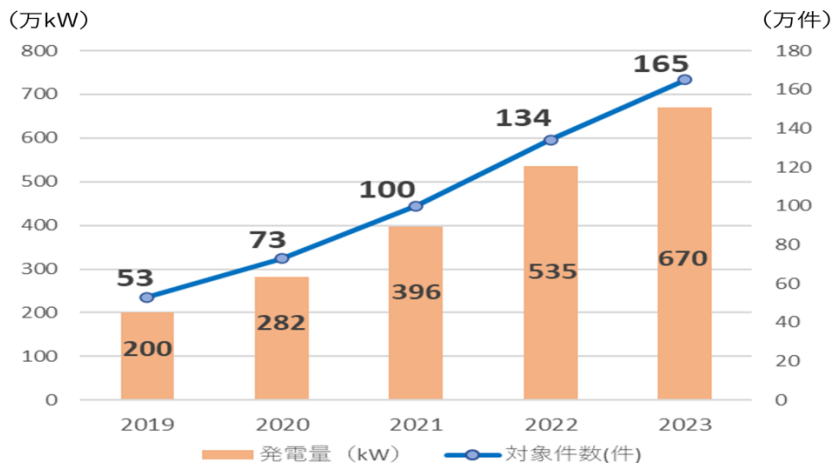
- ①容量1kWあたりの年間発電量 × 5kW = 容量5kWの年間発電量
1,096 (kW) × 5(kW) = 5,480kW
- ②容量5kWの年間発電量 × 平均余剰売電 = 1年間再エネ発電余剰量
5,480(kW) × 0.747 = 4,093.56 (kW)
- ③全国平均電気料金 × 1年間再エネ発電余剰量 = 1家庭あたりの再エネ売買益
23.2 (円/1kW) × 4,093.56 (kW) = 94,970.592 (円)
- ④飯田市内の本案導入家庭^(※1) × 1家庭あたりの再エネ売買益 = 自治体の歳入
743 × 94,970.592 (円) = 70,563,149.9 (円)
- ⑤1kW容量あたりの設置費用 × 5 = 5kW容量パネルの設置費用
259,000 (円) × 5 = 1,295,000(円)
- ⑥自治体の歳入 ÷ 太陽光パネル初期費用 (5kW) = 1年で設置可能な太陽光設備
70,563,149.9 ÷ 1,295,000 = 54.4889188 (54基)

1年間で
54基の導入が可能

(※1)資源エネルギー庁、「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法情報公表用ウェブサイト」、「市町村別認定・導入量」(2022年3月末時点)より

資料5

FITを卒業する住宅用太陽光発電の推移 (累積)



資源エネルギー庁「住宅用太陽光発電設備のFIT買取期間終了に向けた対応」(2018年9月12日)より筆者作成

資料 6

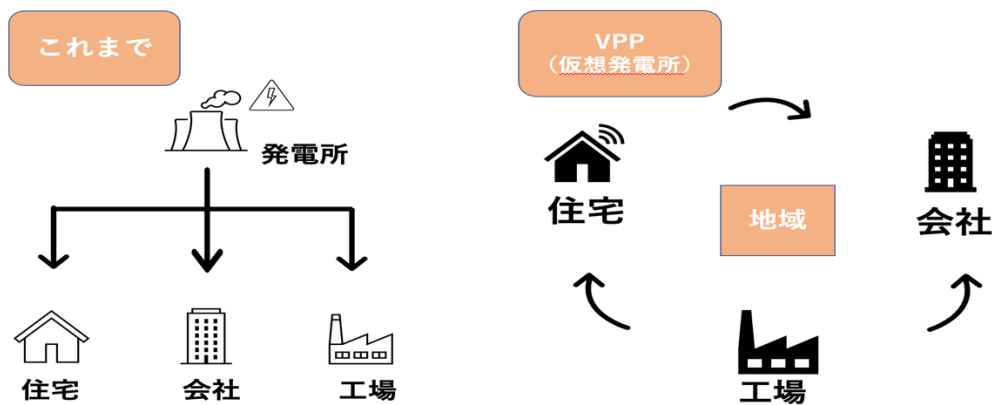
② 収益減少

余剰電力の取引価格の変化

	10kW以上	10kW未満 (ダブル発電)	10kW未満
2012年 (FIT制度開始年)	42円	34円	40円 + 税
調達期間	20年	10年	
	50kW以上	10kW以上50kW未満	10kW未満
2021年度	11円	12円	19円
2022年度	10円	11円	17円
2023年度	9.5円	10円	16円
調達期間	20年		10年

資源エネルギー庁「固定価格買取制度」過去の買取価格・期間等」より筆者作成

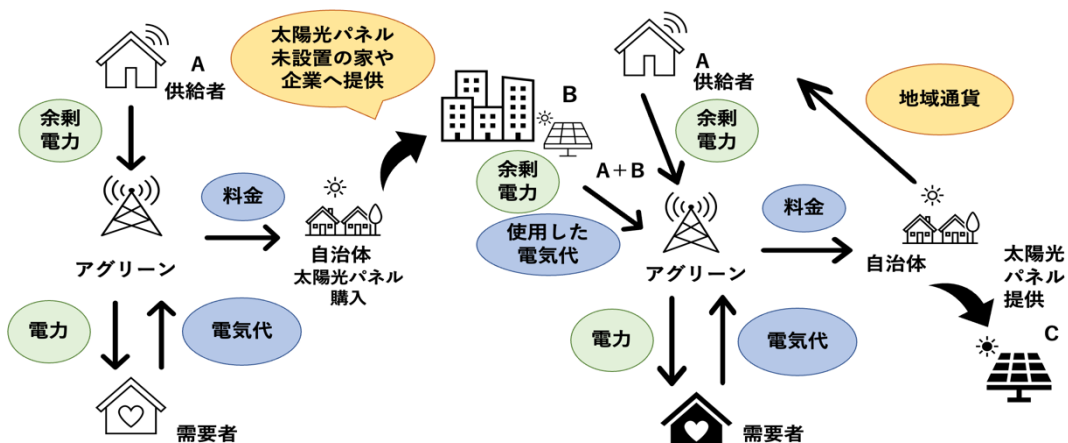
資料 7



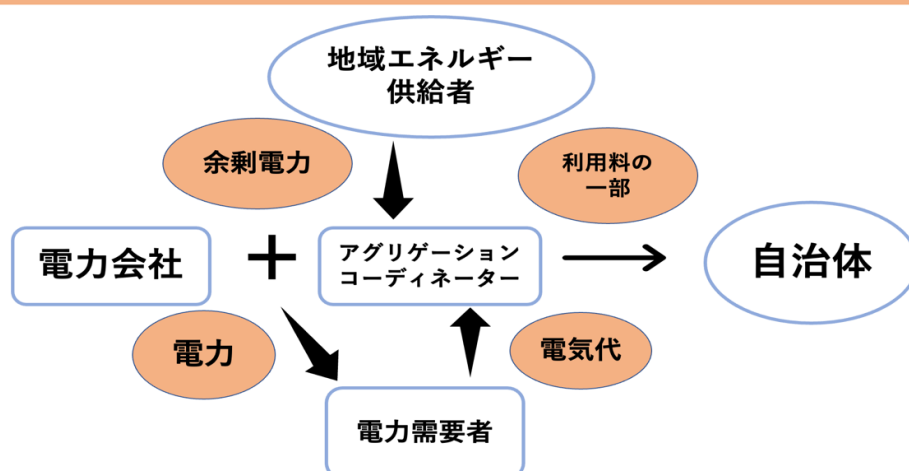
VPP「DENSO Crafting the Core」をもとに筆者作成

資料 8

全体スキーム図



スキーム図 詳細



【参考文献】

岡田 知弘、『地域づくりの経済学入門』、自治体研究社、2005年、p139-171

豊田陽介、「市民・地域主体による再エネ普及の取り組み：「市民・地域共同発電所」の動向と展望」、『サステナビリティ研究』、法政大学サステナビリティ研究所、2016年、p87-100

石田裕之、「カーボンニュートラルを契機とした日本のエネルギー安定供給と経済成長（後編）」、三菱総合研究所、2022年2月11日、
(<https://www.mri.co.jp/knowledge/column/20220221.html>、2022年8月27日閲覧)

一般社団法人太陽光発電協会、「「太陽光発電の状況－主力電源化に必要な新規案件開発継続－」、調達価格等算定委員会資料」、経済産業省、2020年10月30日、
(https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/062_01_00.pdf、2022年9月15日閲覧)

外務省、「気候変動 日本の排出削減目標」、2022年1月11日、
(https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page1w_000121.html、2022年9月24日閲覧)

環境省、「「脱炭素に向けた地方自治体の取組について」資料2」、2021年3月19日、
(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/hearing_dai4/siryou2.pdf、2022年9月21日閲覧)

環境省、「「地域の脱炭素に向けた取組について」資料1」、2021年4月16日、
(<https://www.env.go.jp/content/900495500.pdf>、2022年9月23日閲覧)

国・地方脱炭素実現会議、「地域脱炭素ロードマップ ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」
内閣官房、2021年6月9日、

(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/pdf/20210609_chiiki_roadmap.pdf、2022年9月23日閲覧)

公益財団法人自然エネルギー財団、「2030年エネルギーミックスへの提案(第1版) 自然エネルギー
を基盤とする日本へ」、2020年8月6日、

(https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_2030Proposal.pdf、2022年9月29日閲覧)

国立研究開発法人国立環境研究所、「2020年度(令和2年度)の温室効果ガス排出量(確報値)につ
いて」、2022年4月15日、

(<https://www.nies.go.jp/whatsnew/20220415/20220415-2.html>、2022年9月16日閲覧)

資源エネルギー庁、「住宅用太陽光発電設備のFIT買取期間終了に向けた対応」、経済産業省、2018年
9月12日、

(https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/008_03_00.pdf、2022年9
月30日閲覧)

資源エネルギー庁、「太陽光発電について」資料1」、経済産業省、2020年11月、

(https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/063_01_00.pdf、2022年9月30日閲覧)

資源エネルギー庁、「太陽光発電について」資料3」、経済産業省、2018年11月、

(https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/040_03_00.pdf、2022年9月24日閲覧)

資源エネルギー庁、「日本のエネルギー エネルギーの今を知る10の質問」、経済産業省、2022年2月、

(https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2021.pdf、2022年9月24日閲覧)

資源エネルギー庁、「令和3年度エネルギーに関する年次報告」エネルギー白書2022」、経済産業省、
2021年、

(https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2022/pdf/whitepaper2022_all.pdf、2022年9月
29日閲覧)

資源エネルギー庁、「バーチャルパワープラント・デマンドリスポンスについて VPP・DRとは」、
経済産業省、2021年6月2日、

(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/about.html、
2022年9月29日閲覧)

資源エネルギー庁、「再エネ電気の利用の促進に関する特別措置法情報公表用ウェブサイト」、

(<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>、2022年9月30日閲覧)

資源エネルギー庁、「B表 市町村別認定・導入量（2022年3月末時点）」、再エネ電気の利用の促進に関する特別措置法情報公表用ウェブサイト、FIT制度・FIP制度再エネ電子申請、経済産業省、
(<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>、2022年9月30日閲覧)

資源エネルギー庁、「C表 買取電力量及び買い取り金額の推移（2022年3月末時点）」、再エネ電気の利用の促進に関する特別措置法情報公表用ウェブサイト、FIT制度・FIP制度再エネ電子申請、経済産業省、
(<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>、2022年9月30日閲覧)

資源エネルギー庁、「バーチャルパワープラント構築事業費補助金」、経済産業省、2016年6月21日、
(https://www.kankyo-business.jp/dictionary/img/20160621_q01.jpg、2022年9月3日閲覧)

資源エネルギー庁、「知ってる？『電気の地産地消』」、経済産業省、
(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/solar-2019after/regional.html、2022年9月28日閲覧)

調達価格等算定委員会、「令和3年度以降の調達価格等に関する意見（案）」、経済産業省、2022年1月22日、
(https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/067_01_00.pdf、2022年9月29日閲覧)

低炭素社会構築に向けた再エネ普及拡大方策等検討会、
「低炭素社会づくりのためのエネルギーの低炭素化に向けた提言（2050年再エネ等分散型エネルギー普及可能性検証検討）」、環境省、2012年、
(<https://www.env.go.jp/content/900449172.pdf>、2022年9月29日閲覧)

特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所（ISEP）、「国内の2021年度の自然エネルギー電力の割合と導入状況（速報）」、特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所（ISEP）、2022年8月15日、
(<https://www.isep.or.jp/archives/library/14041>、2022年9月30日閲覧)

則武祐二・加藤 正良「地域経済統計から探る 再エネビジネスの可能性」、リコー経済社会研究所 環境・資源・エネルギー研究室、2018年8月29日、
(https://blogs.ricoh.co.jp/RISB/20180829_chiikikeizai.pdf、2022年9月29日閲覧)

山田洋行、「家庭 CO2 統計に基づく 戸建て住宅の電力消費と太陽光発電の実態」、『Journal of Japan Society of Energy and Resources』, Vol. 43 No. 3、2021年、p103-112、
(https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjser/43/3/43_103/_pdf/-char/ja)