

再エネ×パリ協定 なじょすっぺふくしま
～ふくしま発・再生可能エネルギーで描く持続可能な未来～

100%自然エネルギー地域と地域経済効果

認定NPO法人 環境エネルギー政策研究所

松原弘直

2016年3月22日

認定NPO法人 環境エネルギー政策研究所

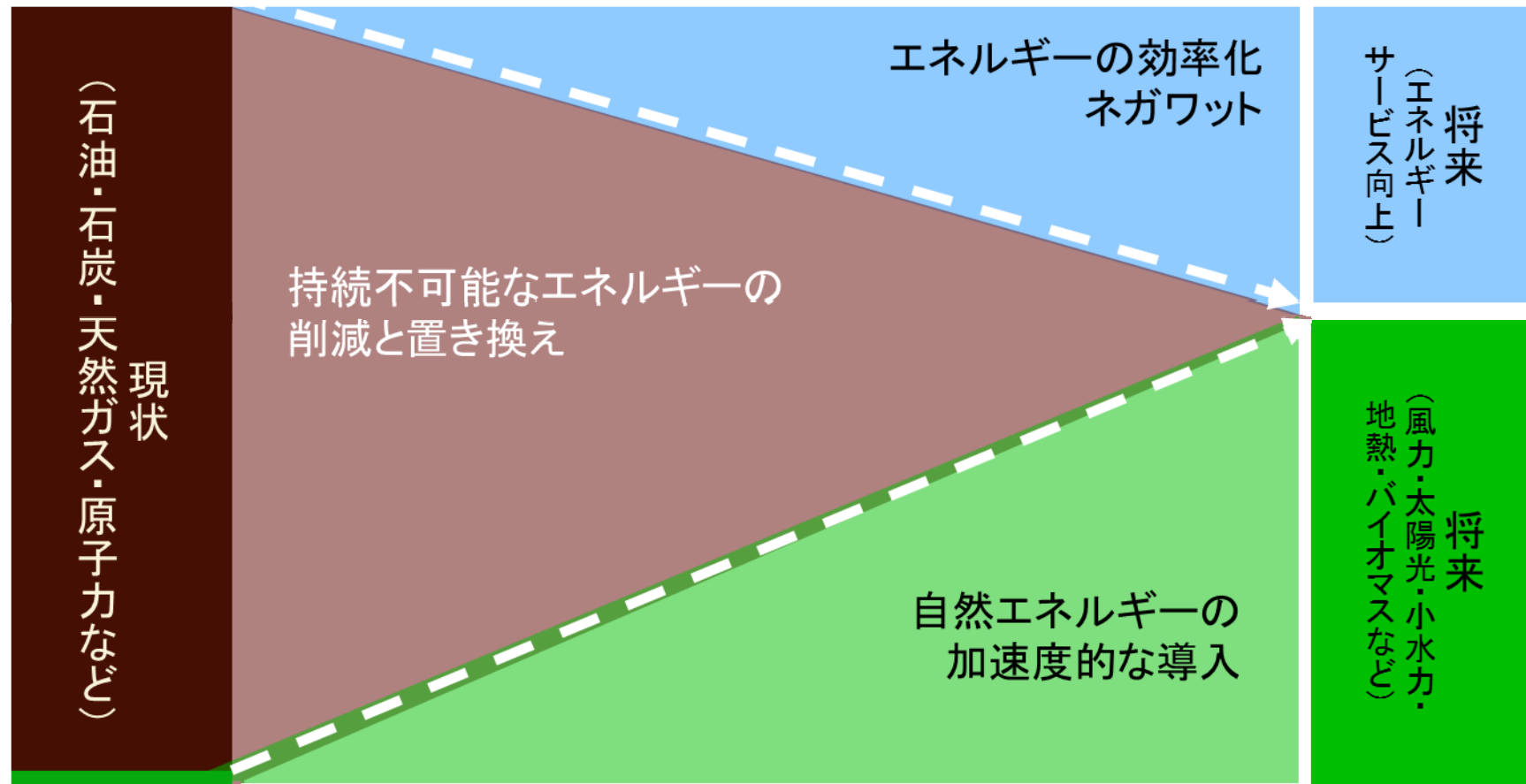
東京都中野区中野4-7-3

Tel 03-5942-8937 Fax 03-5942-8938

<http://www.isep.or.jp/>

持続可能なエネルギーへの転換

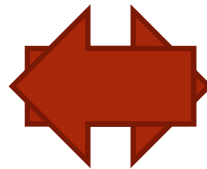
自然エネルギーとエネルギー効率化だけが持続可能



出典：ISEP作成

「原発ゼロ」とエネルギー転換

「原発ゼロ」
の実現



エネルギー転換

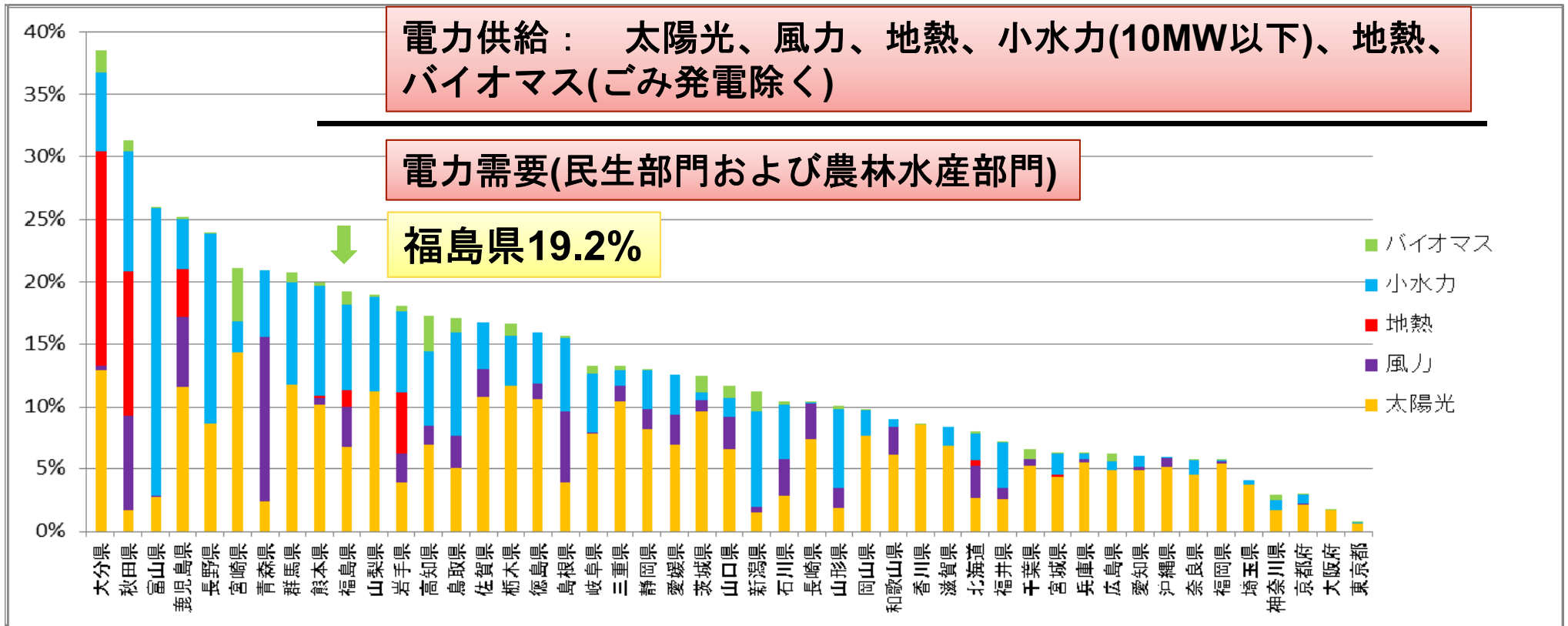
- 省エネルギーの本格的推進
- 化石燃料依存からの脱却
- 本格的な気候変動政策
- 電力システム改革
- 再生可能エネルギーの本格的導入
- 国民的合意形成プロセス実現

エネルギー持続地帯 都道府県別の自然エネルギー電力の供給割合 (2011年度～2014年度の実績を推計)



- 8県で再生可能エネルギー電力供給が域内の民生+農水用電力需要の20%を超えている。

自然エネルギー供給率(都道府県別:電力)



出典: 持続地帯研究会(千葉大倉阪研+ISEP)

持続地帯2015年度版報告書(2016年3月リリース予定)

<http://www.sustainable-zone.org/>



エネルギー永続地帯(2014年度の実績推計) 市町村別の自然エネルギー(電力)の供給率

- 自然エネルギー100%(電力)を超える市町村が全国で100に
- 福島県内は4つの市町村で100%(電力)を超える

	太陽光	風力	地熱	小水力	バイオマス	供給率計
河沼郡柳津町	2%	0%	743%	15%	0%	759%
南会津郡下郷町	1%	0%	0%	306%	0%	308%
双葉郡川内村	3%	0%	0%	141%	0%	143%
田村市	8%	105%	0%	11%	0%	124%
石川郡古殿町	3%	0%	0%	89%	0%	93%
双葉郡浪江町	3%	0%	0%	82%	0%	85%
安達郡大玉村	68%	0%	0%	0%	0%	68%
双葉郡檜葉町	19%	0%	0%	34%	0%	53%
大沼郡昭和村	0%	0%	0%	52%	0%	53%
岩瀬郡天栄村	19%	33%	0%	0%	0%	52%
西白河郡矢吹町	52%	0%	0%	0%	0%	52%
西白河郡泉崎村	35%	0%	0%	0%	0%	35%
耶麻郡西会津町	1%	0%	0%	33%	0%	34%
白河市	13%	0%	0%	0%	21%	33%
岩瀬郡鏡石町	31%	0%	0%	0%	0%	31%
東白川郡塙町	12%	0%	0%	17%	0%	30%
福島県 全体	7%	3%	1%	7%	1%	19%

出典: 永続地帯研究会(千葉大倉阪研+ISEP)

福島県内のエネルギー需要

2011年度

電力：84億kWh/年

- 家庭：41億kWh/年
- 業務：41億kWh/年
- 農林水産：2億kWh/年



電気代：2000億円

- 家庭：1200億円
- 業務：800億円
- 農林水産：40億円

灯油：6.7億L/年

- 家庭：4.7億L/年
- 業務：1.8億L/年
- 農林水産：0.2億L/年



灯油代：670億円

- 家庭：470億円
- 業務：180億円
- 農林水産：20億円

重油：2.4億L/年

- 業務：1.6億L/年
- 農林水産：0.8億L/年



重油代：190億円

- 業務：130億円
- 農林水産：60億円

都市ガス：2.5億m³/年

- 家庭：0.4億m³/年
- 業務：2.1億m³/年



都市ガス代：500億円

- 家庭：80億円
- 業務：420億円

LPガス：0.43億m³/年

- 家庭：0.38億m³/年
- 業務：0.05億m³/年



LPガス代：250億円

- 家庭：230億円
- 業務：30億円

合計

エネルギー代：3600億円
家庭：2000億円
業務：1600億円
農林水産：100億円

電気代：
家庭：30円/kWh換算
業務：20円/kWh換算
灯油代：100円/L換算
重油代：80円/L換算
都市ガス代：200円/m³換算
LPガス代：600円/m³換算

出所：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」

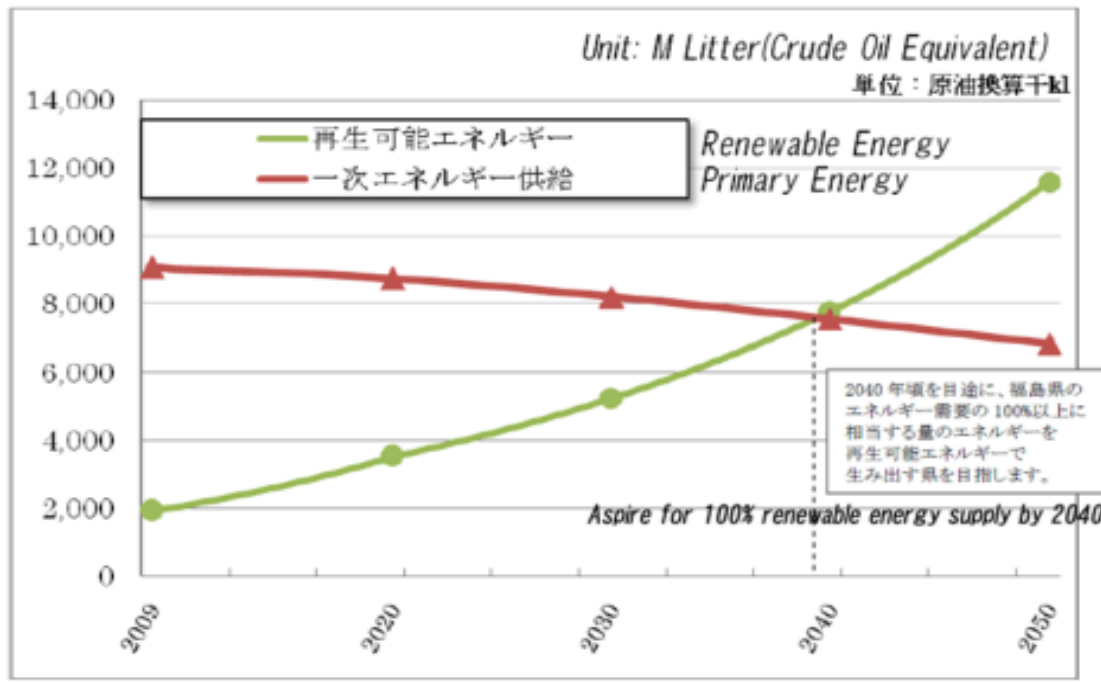
「自然エネルギー100%地域」会議 福島県再生可能エネルギー推進ビジョン



100% RENEWABLES

Continent: Asia
Country: Japan
Municipality: Fukushima Prefecture, Aizu area
Inhabitants: Fukushima Pref.: 1.98 million / Aizu: 283,430 (2014)
Surface area: Fukushima Pref.: 13,783 km² / Aizu area: 5,350 km²
Awards: Yaumon Sato (Aizu Electric Power), "Stromrebellen des Jahres" by EWS Elektrizitätswerke Schönau and City of Schönau (2013)
Links: www.pref.fukushima.lg.jp/sec/11025c/energy56.html
www.isep.or.jp/en/cp2014/
http://s.100-ee.de/policyhandbook
http://aipower.co.jp/

福島県再生可能エネルギー推進ビジョン



STARTING THE ENERGY REVOLUTION IN JAPAN FROM AIZU / FUKUSHIMA

Electricity consumption covered by RE:
18% Fukushima
57% Aizu

Heat consumption covered by RE:
3% Fukushima
9% Aizu area

Primary Energy by RE:
20% (2009)
• 40% (2020)
• 64% (2030)
• 100% (2050)

FACTS ON THE 100% RES TARGET:

MOTIVATION

- "No more Fukushima - Never" - to become independent from nuclear power
- To become energy self-sufficient by using and circulating our abundant natural resources for our community
- To reconstruct Fukushima and rebuild our community and local economy with renewable energy
- To pass on a healthy and safe country to our children and grandchildren

ELEMENTS

- Fukushima Renewable Energy Vision:
Vision: 100% renewable energy comparing to primary energy supply by 2040
Policy goal: 40% renewable energy by 2020, 64% renewable energy by 2030 comparing to primary energy

ACTORS

- Local governments of Fukushima prefecture, each city and town
- Support organization for development of renewable energy projects in each community, such as Fukushima Project Network.
- Community based companies for renewable energy development, such as Aizu power in Aizu area.
- Domestic and international network motivated by community power international conference 2014 in Fukushima

MEASURES

- National Energy Policies: FIT, Liberalization of electricity market and unbundling, etc.
- Fukushima renewable energy vision (March 2012): Infrastructure for implementation such as ownership, capacity building, support program, relaxation of regulations and technology development. Infrastructure for industries of Renewable energy such as PV industries, offshore wind farm projects, R&D facilities based in Fukushima

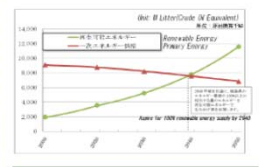
FACTOR OF SUCCESS

- Networking for support of capacity building, sharing know-how and financing for project development
- Community Power in each area such Aizu and support by so many citizens
- Support of local government and reform of energy system such as liberalization of electricity market, unbundling of power system.

一次エネルギー 再生可能エネルギー比率(福島県)

- 現状 : 20% (2009) |
- 政策目標 : 40% (2020)
- 政策目標 : 64% (2030)
- ビジョン : 100% (2040)

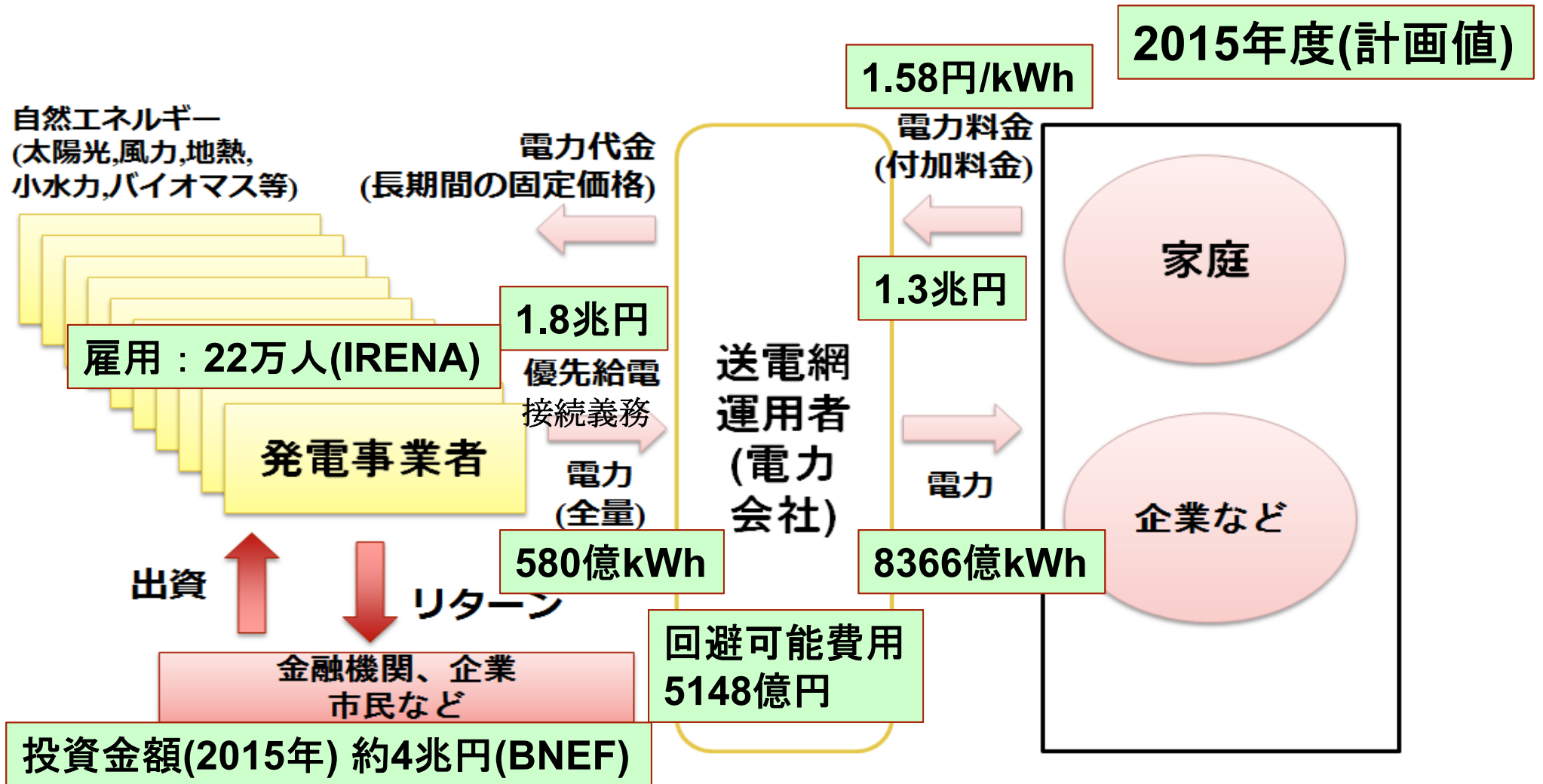
会津地域での取り組み → 会津電力



Contact

Hironao Matsubara
Institute for Sustainable Energy Policies
matsubara_hironao@isep.or.jp

自然エネルギー電気の固定価格買取制度



日本の固定価格買取制度(平成23年8月26日に国会で成立 ⇒ 平成24年7月からスタート
 ・「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法律」

FIT制度による設備認定および 運転開始状況(2015年11月末)移行認定分を含む

単位：万kW

福島県 単位:万kW	太陽光			風力	中小 水力	地熱	バイオ マス	合計
	10kW 未満	10kW以上 1MW未満	1MW 以上					
設備認定	18	91	356	17	4	0.04	9	495
運転開始	16	26	25	16	2	0.00	5	90
運転比率	91%	28%	7%	95%	56%	0%	57%	18%
年間導入量	2	11	13	2	0.1	0.00	0.007	27

※2014年度

出所：資源エネルギー庁データより作成

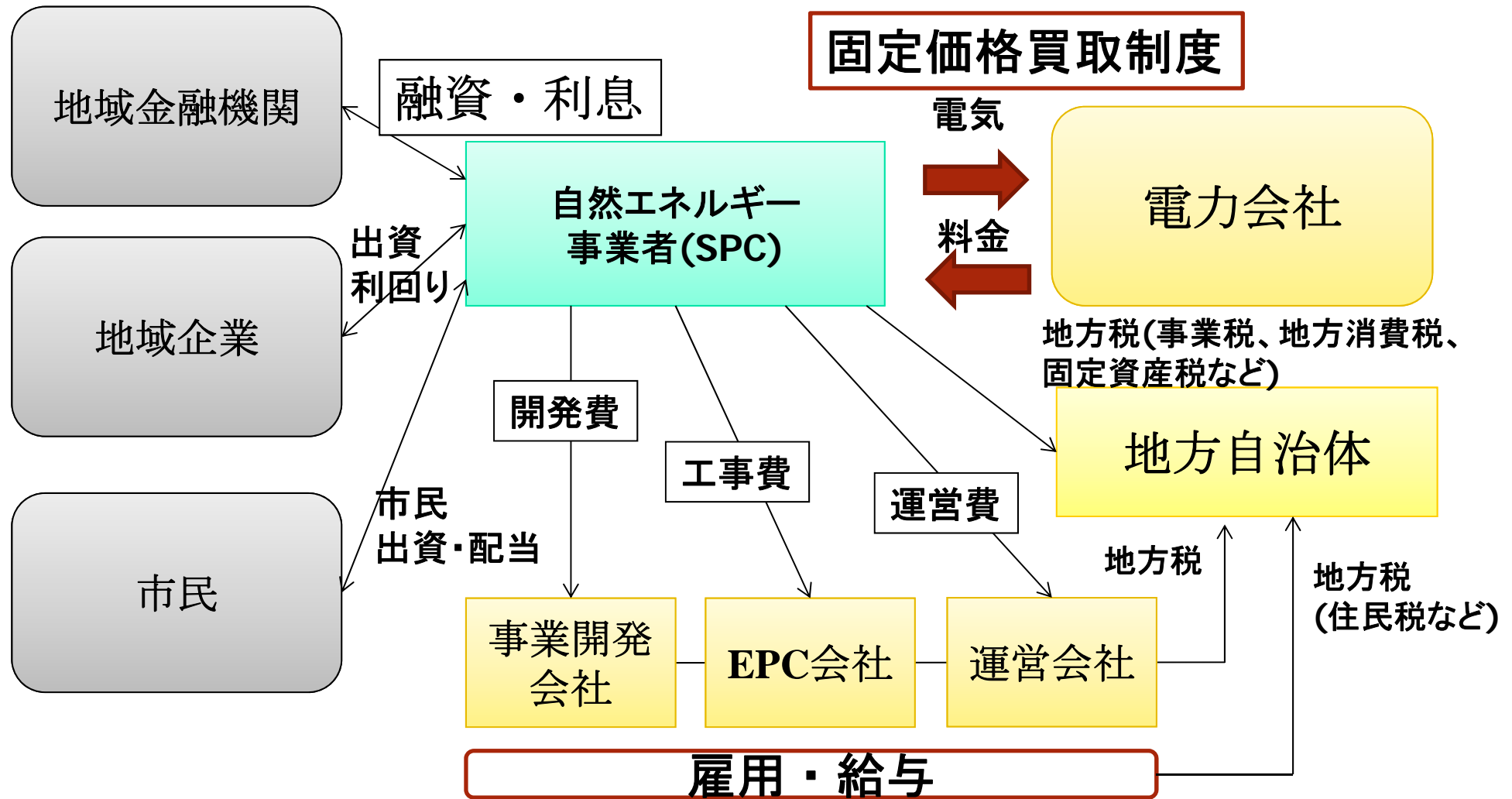


雄国太陽光発電所（提供：会津電力）



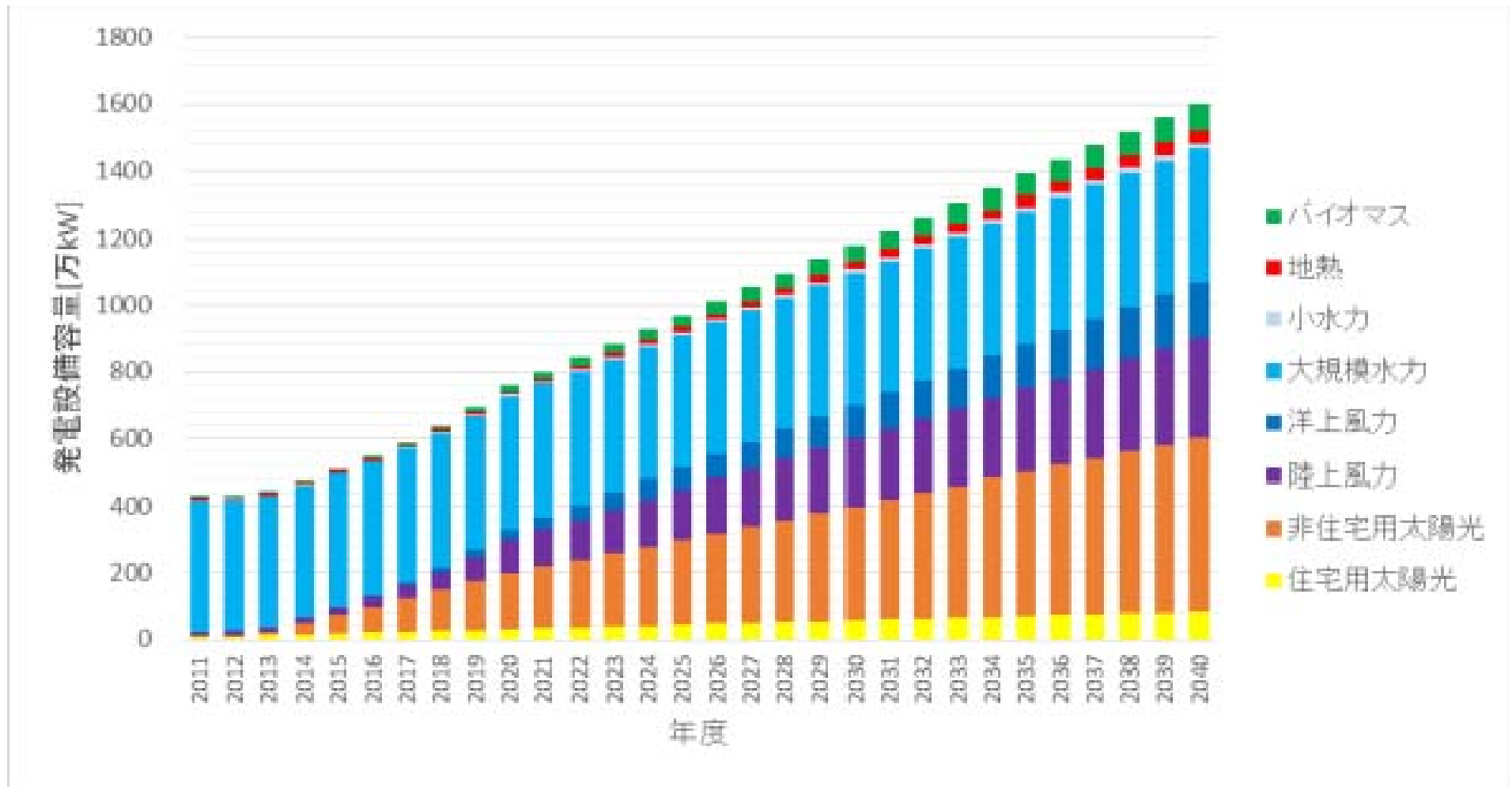
小水力発電「土湯温泉東鴉川水力発電所」

自然エネルギーの地域経済効果の考え方



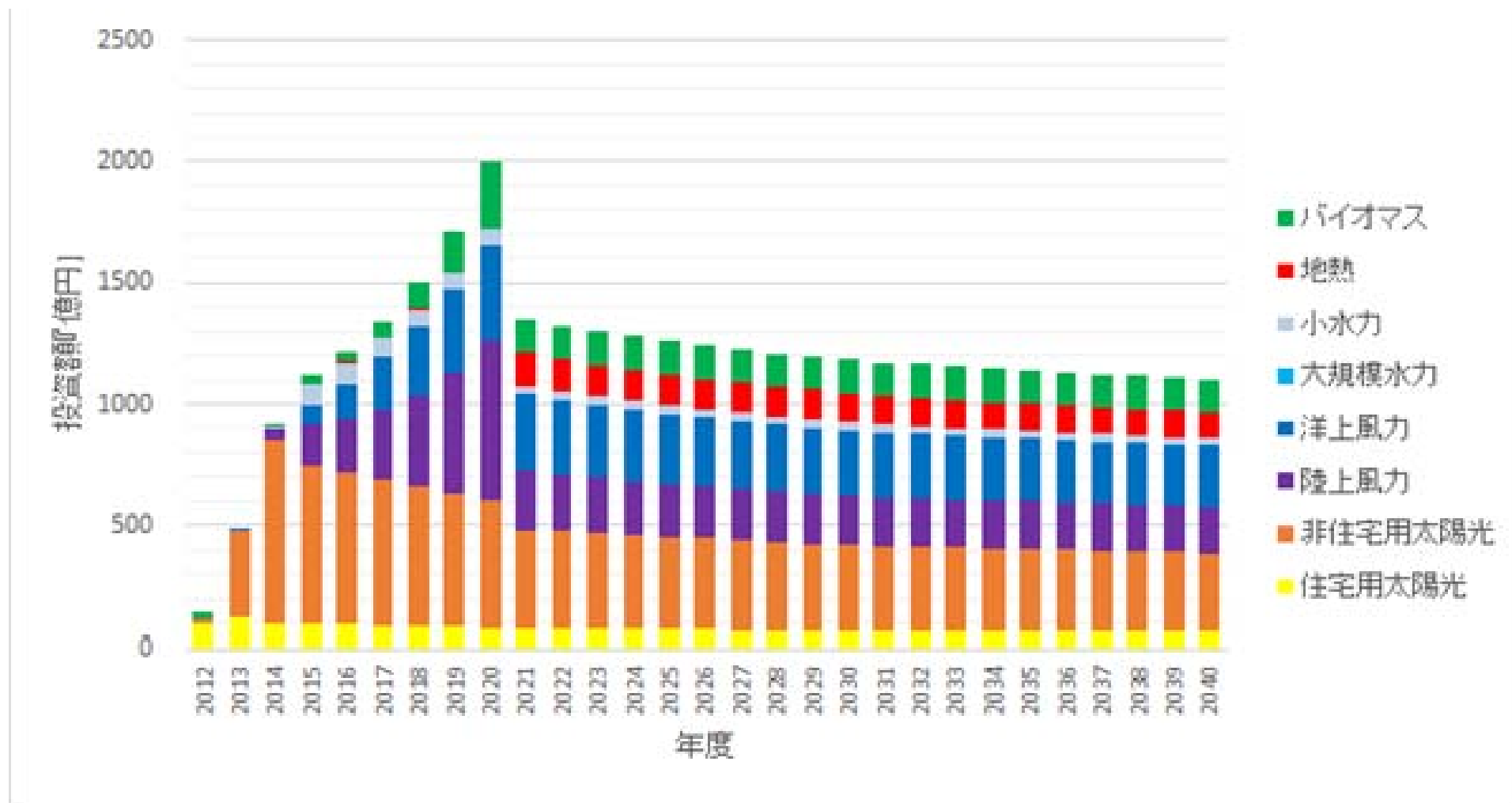
福島県における再生可能エネルギー発電設備の導入シナリオ

2040年までに2011年の累積導入量400万kWを約4倍の1600万kWに。



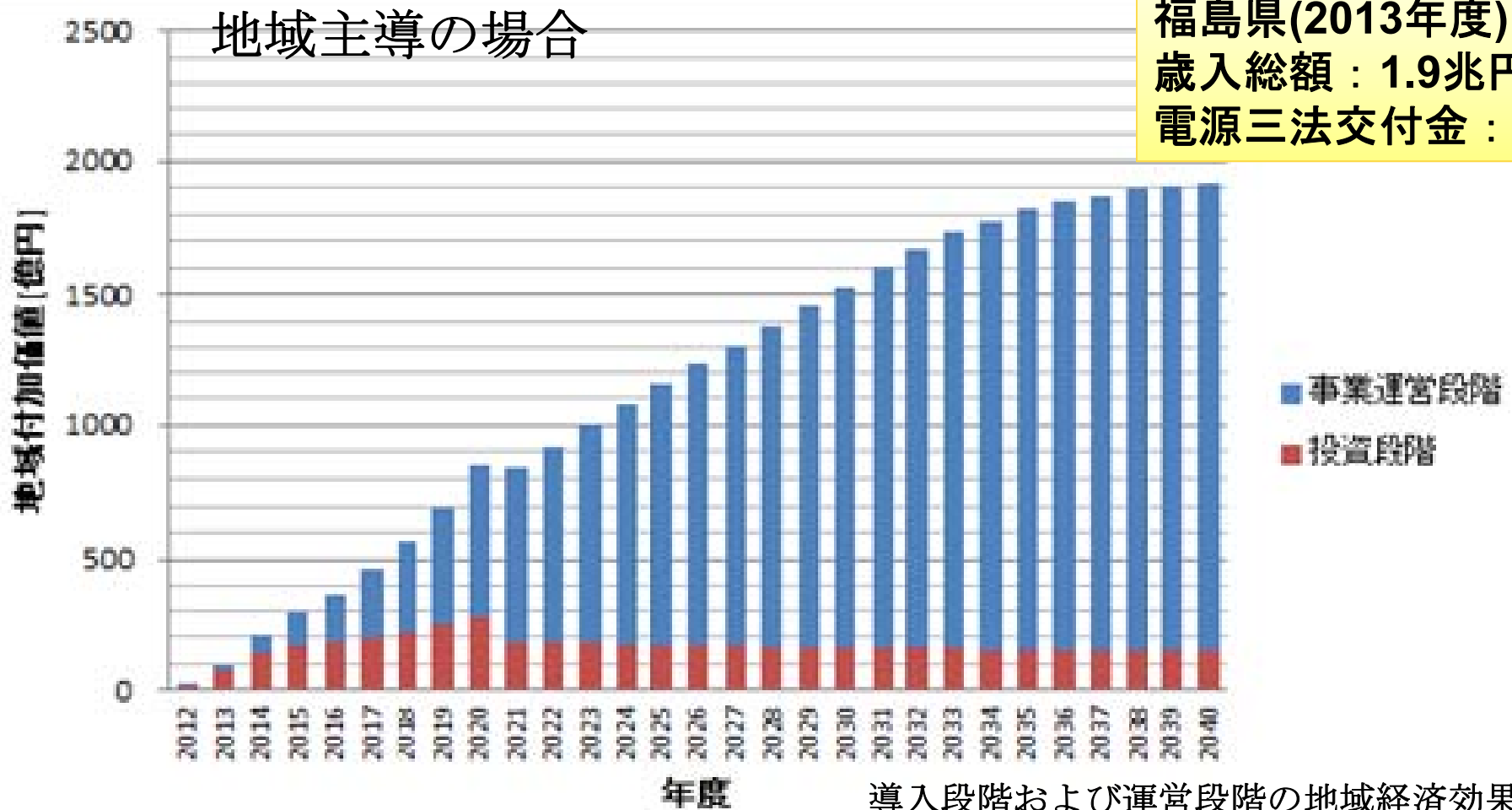
福島県の再生可能エネルギー事業への年間投資額の推移 (自然エネルギー100%シナリオ)

自然エネルギー発電設備への年間投資額は、最大2000億円程度に。



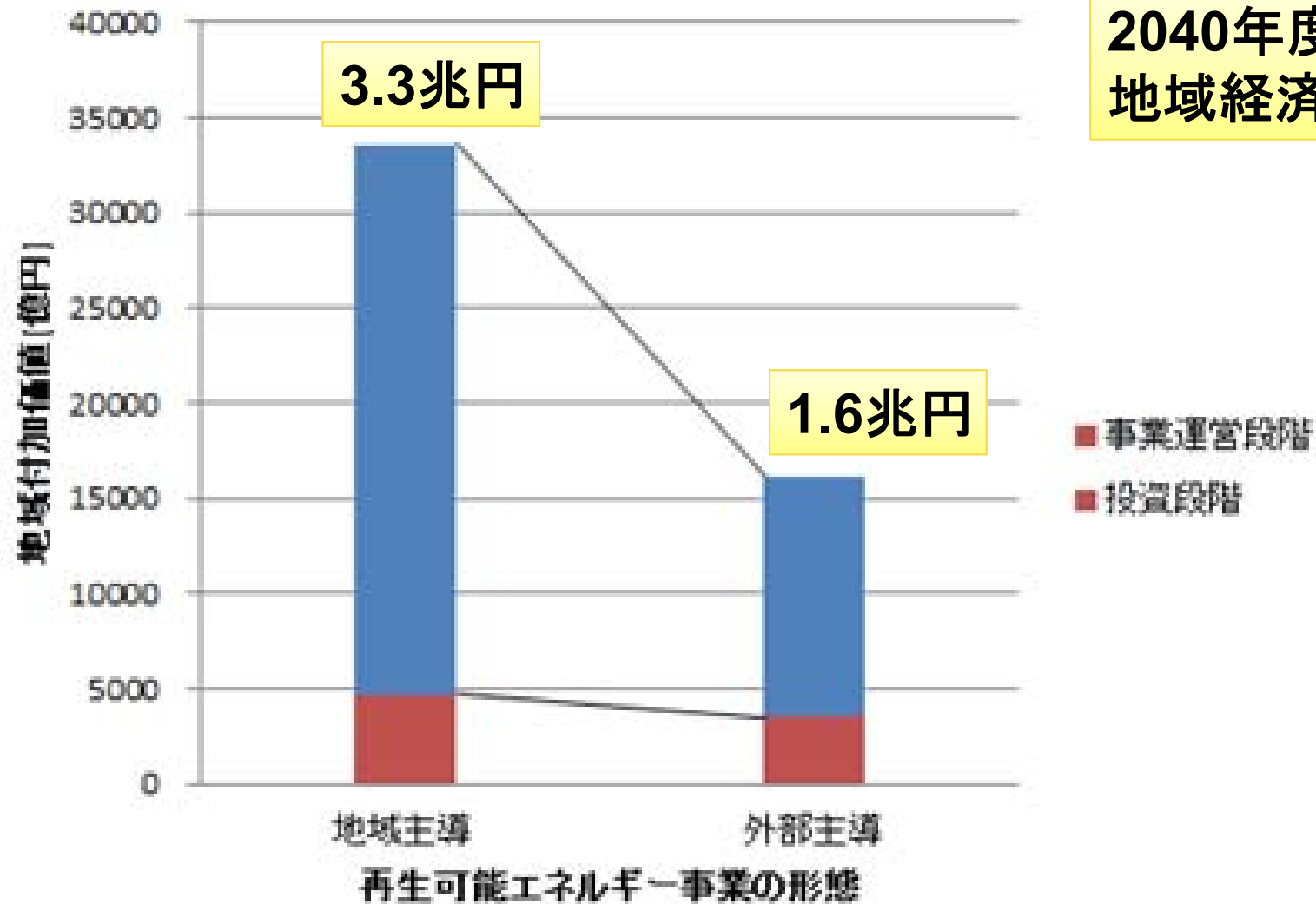
福島県「2040年自然エネルギー100%ビジョン」 毎年度の地域経済効果の推移(地域主導の場合)

- 地域経済効果は長期間に渡り、事業運営段階が圧倒的に大きい
- 投資段階の経済効果を増やすには、地域内の設備産業も必要。



導入段階および運営段階の地域経済効果

地域主導型と外部主導型の地域経済効果の比較



自然エネルギー事業のオーナーシップ

コミュニティパワーの三原則

1. 地域の利害関係者がプロジェクトの大半もしくはすべてを所有している
2. プロジェクトの意思決定はコミュニティに基礎をおく組織によっておこなわれる
3. 社会的・経済的便益の多数もしくはすべては地域に分配される

※この3つの基準の内、少なくとも2つを満たすプロジェクトは「コミュニティ・パワー」事業として定義される

出典:世界風力エネルギー協会 コミュニティ・パワー・ワーキング・グループ

自然エネルギー白書2015

<http://www.isep.or.jp/jsr2015>

2016年1月 発刊

日本国内を中心に自然エネルギー政策に関する動向や各種データをまとめた白書

編集・発行：環境エネルギー政策研究所(ISEP)

Institute for Sustainable Energy Policy
isep 環境NPO法人
環境エネルギー政策研究所



Institute for Sustainable Energy Policy
isep

環境エネルギー政策研究所

第1章 国内外の自然エネルギーの概況

- 1.1 はじめに
- 1.2 日本と世界の自然エネルギー
- 1.3 自然エネルギー政策とエネルギーミックス
- 1.4 FIT制度の現状と課題
- 1.5 電力系統への接続問題

第2章 自然エネルギー政策

- 2.1 エネルギー政策の動向
- 2.2 FIT制度の動向
- 2.3 電力システム改革の動向
- 2.4 コミュニティパワー～ご当地エネルギー
- 2.5 持続可能な社会と自然エネルギー
- 2.6 自治体の自然エネルギー政策
- 2.7 自然エネルギー普及策

第3章 自然エネルギー市場

- 3.1 自然エネルギー市場の動向
- 3.2 自然エネルギー事業主体
- 3.3 自然エネルギー産業
- 3.4 自然エネルギーの経済効果

第4章 自然エネルギー・データ集

- 4.1 自然エネルギー電力
- 4.2 自然エネルギー熱
- 4.3 自然エネルギーによる交通分野

第5章 自然エネルギー100%シナリオと地域

- 5.1 自然エネルギー100%シナリオ
- 5.2 自然エネルギー100%地域

第6章 提言とまとめ