

再生可能エネルギーによる
地域活性化・北海道の経験から
Experience of Renewable
Energy and Regional Activation
from Hokkaido

愛知学院大学 Aichi Gakuin University

北海道大学 Hokkaido University

吉田文和 Fumikazu YOSHIDA

contents

- 1, Problems which Hokkaido faces
- 2, Regional Economy and Renewable Energy: Hokkaido Model
- 3, Wind park, PV, biogas, Biomass, Geothermal
- 4, Questionnaire to Municipality at Hokkaido on RE
- 5, Restart of Nuclear and Suppression of RE
- 6, Perspective

北海道のかかえる諸問題

Problems that Hokkaido faces

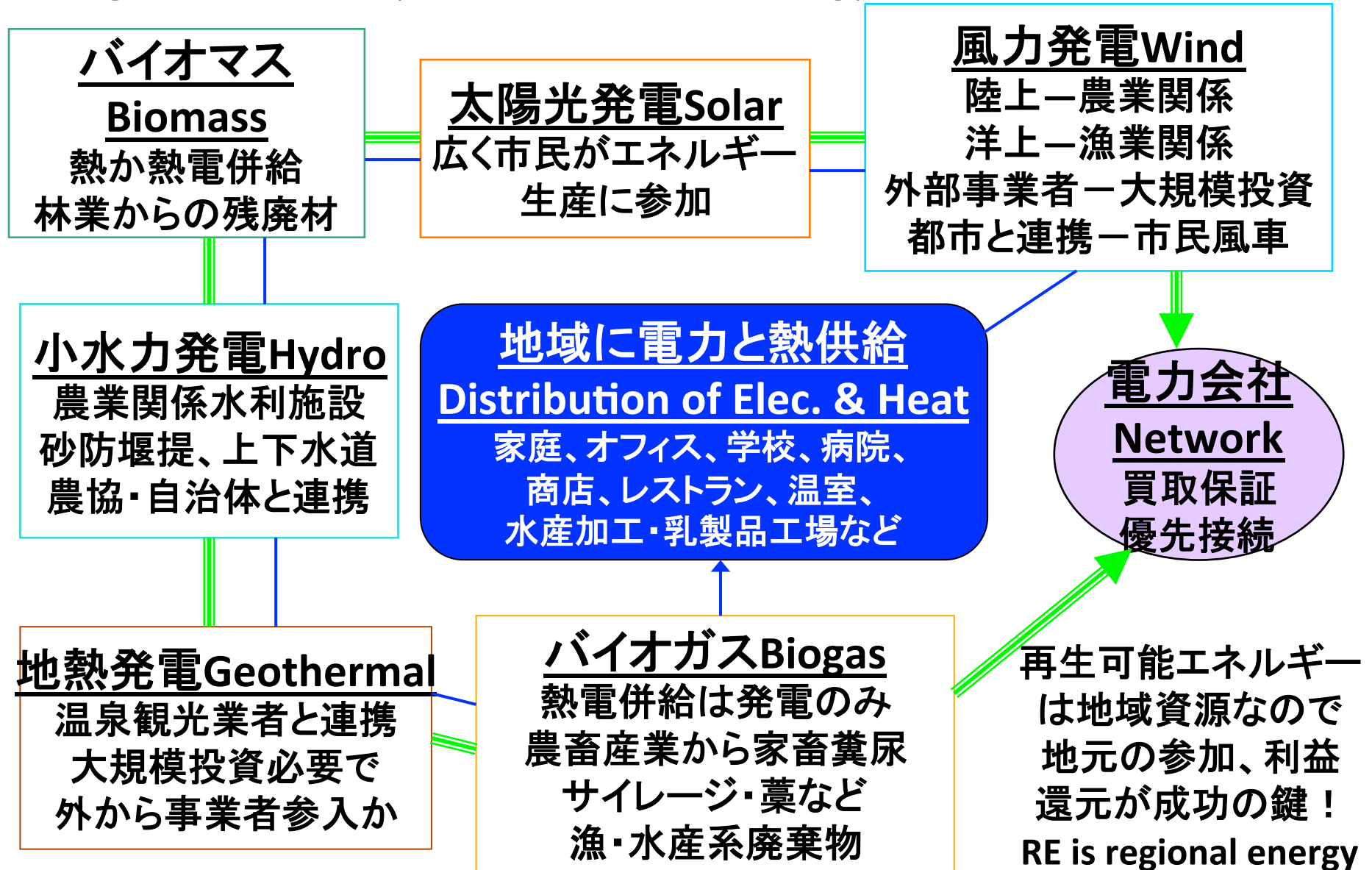
- 人口減少と高齢化 Population decreasing and aging
- 1次産業(鉱業、農業、漁業)の衰退、TPPの圧力
Declining of Agriculture and Fishery Industry,
pressure of TPP(free trade agreement)
- 自然資源収奪型・環境破壊型・エネルギーと資本の輸入型の限界
Limits of natural resources
exploitation/ environmental disruption/import of
capital from main land

問題解決策の一環としての再生可能エネルギー利用 RE to solve regional problems

- 生活と産業のための手段としてのエネルギー Energy as means for human life and industry
- 地域活性化のための再生可能エネルギー利用 RE as means for regional activation
- 「地産地消」、化石燃料支払を減らし、雇用を創出 Regional production and consumption, employment
- 林業のバイオマス利用：木材加工・林業との結付 Biomass usage by forest industry, wood processing
- 農業のPV利用で環境保全型農業・省エネ PV usage by agriculture for save energy
- 酪農のバイオガス利用・規模拡大の問題 Biogas usage by Dairy industry, problems of scale expansion
- 多様な風力発電：町営・市民風車・大規模wind farm、地元収益 Many types of wind farm: city wind, citizens wind, mega wind farm

地域経済と再生可能エネルギー：北海道モデル

Regional Economy and Renewable Energy: Hokkaido Model



津別町 丸玉産業 木材加工と発電

Woody Biomass Power generation and heat



道東浜中農協の太陽光パネル Mega Solar at Hamanaka JA in Eastern Hokkaido 持続可能な酪農業の理念で105戸に1050kW



エネルギーの地産地消、経費節約



CO2削減による地球環境保全



写真、浜中農協提供

別海バイオガス発電 93戸と契約、道内最大 Bekkai Biogas Power Generation at

工事完成パース図



「完成予定図」

2014年(平成26年)4月23日に工事竣工しました。
本格稼働は2015年(平成27年)7月となっております。

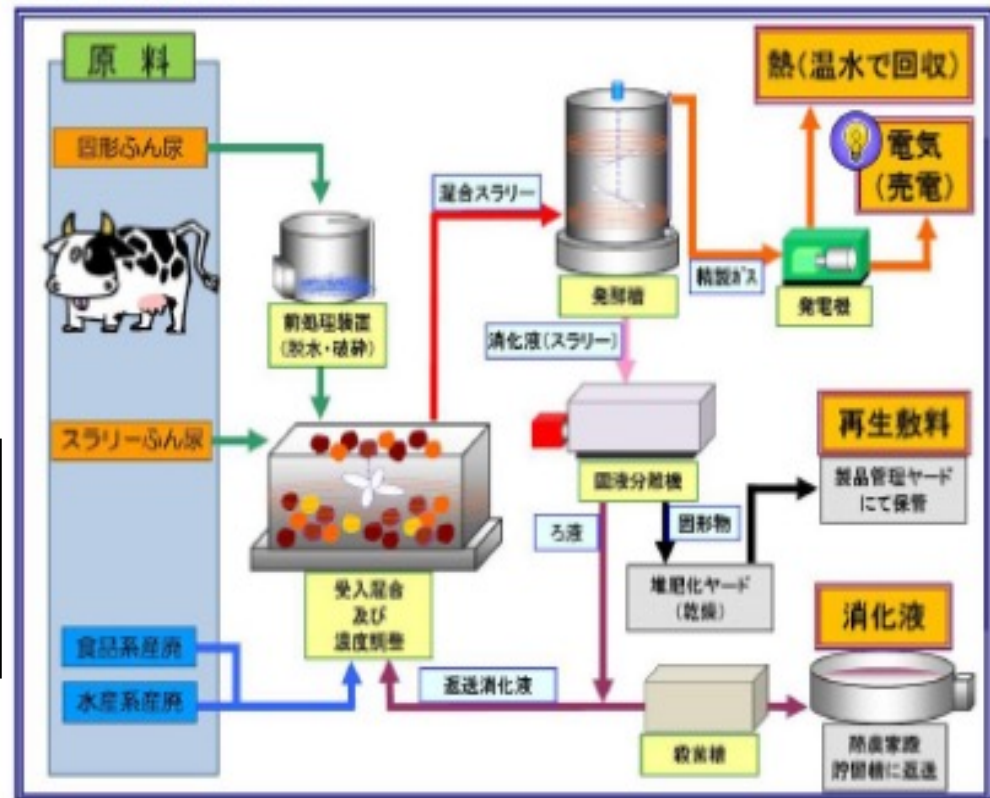
ふん尿処理で発電
Power Generation by
Manure Treatment



固形堆肥を再生敷料に
Solid Compost → Recycled
Bedding

液肥利用で肥料節約
Liquid Fertilizer

別海バイオガス発電株式会社 施設フロー



宗谷岬：日本最大の風力発電所群

Cape Sohya: The Biggest Wind Farm in Japan



市民風車の取組: 第1号「はまかぜちゃん」(浜頓別)は10年間順調に運転で、取組みは全国に拡大。風車には投資者の名前が刻まれている。 Citizen's Wind Farm in Northern Hokkaido



北海道の自然と再生可能エネルギーの共存について 開かれた議論の場

Open debate for natural and renewable energy coexistence of Hokkaido



寿都町 自治体による産業振興への活用 Usage for local industrial development by local government



売電益
Electricity sales benefit



磯焼け対策
Measure against rocky shore-
burning

提供：寿都町

Green Hydrogen project at Tomamae town

苫前町におけるグリーン水素プロジェクト

テーマ 「既設風力発電機を活用した事業モデルの構築」
「風力水素事業全般のインキュベート」

風力発電機



電気

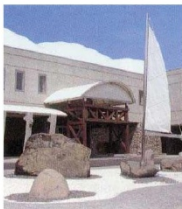
水電気分解装置



風力発電の電気からグリーン水素を製造

水素

ふわっと



ボイラ燃料



燃料添加



水素ステーション



燃料電池自動車



再生可能エネルギー資源を町内で使用する（町内循環型エネルギー）

洞爺湖温泉の地熱利用
Geothermal of Toyako Hotspring



問題点と課題

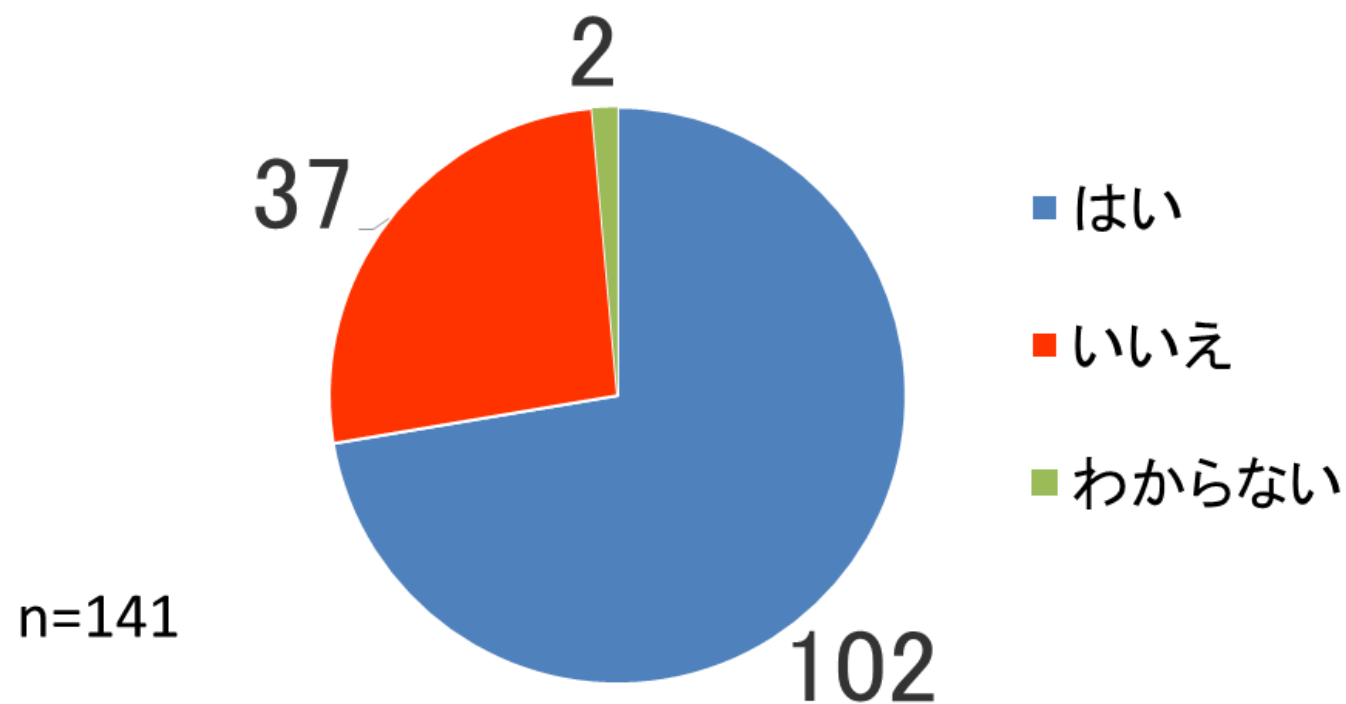
Problems and further agenda

- 地元に資金が不足、地域主導になっていない例
Lack of local money, regional leadership
- 補助金のばらまき傾向、地域の要求と実情に一部、合わない, Handouts of Subsidy, mismatch to regional situation
- FIT制度導入後、本州大資本がメガソーラーに投資、植民地型投資(安くて広い土地が入手可能)
After new FIT, mainland big capital investments to MEGA solar(cheap and wide land), “colonial type of development”

再生可能エネルギー道内自治体調査

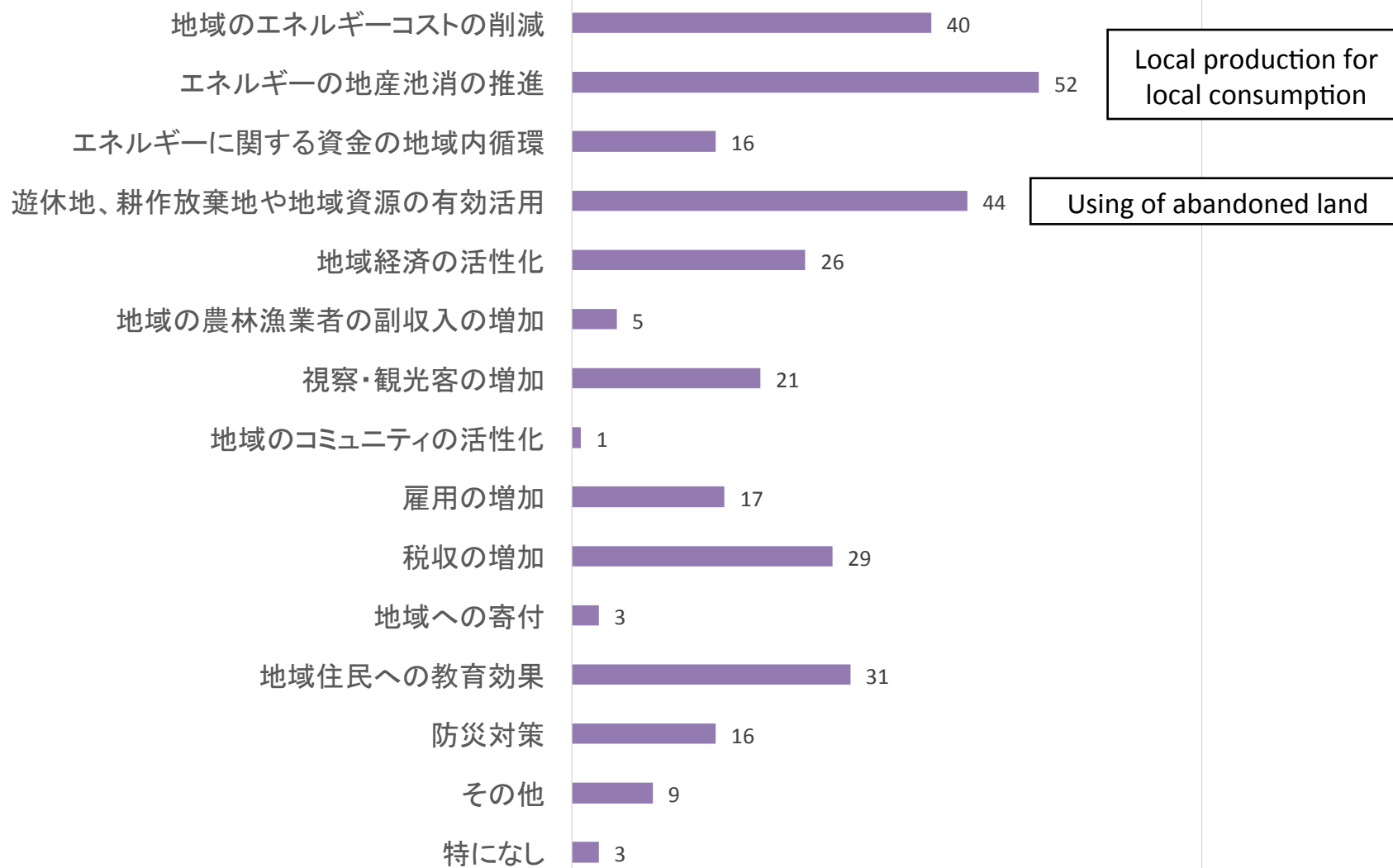
Questionnaire to Municipality at Hokkaido on RE
(北海道再生可能エネルギー振興機構)

1-1. 貴自治体内に現在、稼働している再生可能エネルギー事業は
ありますか。



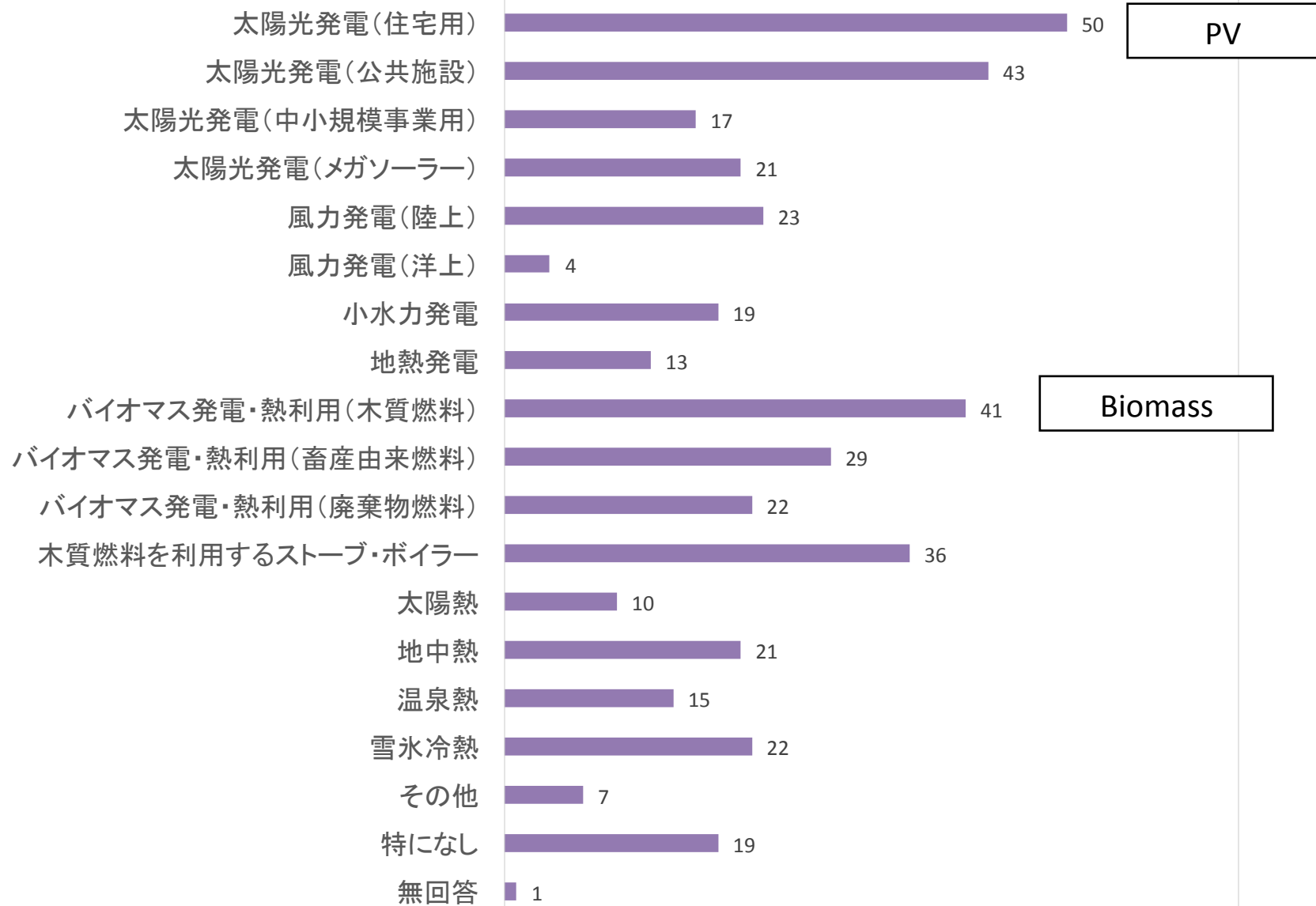
1-2. 再生可能エネルギー事業によって、地域の活性化につながるものとして現在どのような効果を感じているか、該当するものをお答えください。(複数回答可)

Regional Merits by Promoting RE



2-1. 今後導入を推進したい(さらに発展させたい)
再生可能エネルギーについてお答えください。(複数回答可)

Type of RE which municipality want to introduce



制度枠組みの問題 Problems of Framework

- なぜ、再生可能エネルギーは伸びないのか？ Why RE in Japan not expand?
- 原発の再稼働優先、再生可能エネルギーへの出力抑制措置（30日ルール） Re-start of nuclear power and suppression of RE
- 2030年電源ミックス（再エネ24%、原発20%）
Planned Electricity mix in 2030 RE24%, nuclear over 20%
- 送電線の制約 Limitation of power line
- 日本全体のFIT改革 FIT system reform
- 電力自由化と発送電分離の行方にかかっている How Electricity liberalization and Shipping electrostatic separation are realized?

:REの出力抑制Suppression of RE

北海道電力の公表した「太陽光発電の接続可能量算定結果について」(平成26年12月16日)の算定結果は太陽光発電の接続可能量を117万kWと算定した. HEPCO proposed the limitation PV=1.17 million kW

一般水力・原子力・地熱出力の想定①の前提条件は、原子力を準国産エネルギーとして、震災前の設備利用率(84.8%)を用いて、出力想定を175.5万kWとするところが最大の問題点である。いまだに再稼働できず、その目途もたっていない泊原発の3基をベース電源とするという算定にそもそもの基本的な問題がある。The premise of the proposal is that the Nuclear capacity is 1.755 million W(84.4%=Equipment

utilization)

「30日ルール」の時間制への移行、遠隔出力制御システムの導入義務づけ、30日を超えて無補償の出力制御を可能とさせ受ける可能性があることを前提に接続するなど、再生可能エネルギー事業者や家庭の負担を増す制度改正となっており、とても「再生可能エネルギーの最大限導入」をめざしてもものとは言えない。The acceptance of no compensation rule over 30days suppression of RE



FIT改革の方向性:「原発再稼働と再生可能抑制」の方針

Direction of FIT Revision Restart of Nuclear and Suppression of RE

日本のFIT制度が2012年に発足し、その結果95%が太陽光であり、また認可を受けても発電開始は約20%という結果になった。そこで、

- (1) FITの買取価格を抑え、Suppression of FIT price
- (2) 認可を電力会社との接続協定締結後とする改定案がだされ、Permission is after the agreement between electricity company and producers
- (3) かつ30日以上、出力抑制を受けても補償をうけないという条件で接続を申請する、The condition of no compensation over 30 days suppression of RE

という方向性が提案され、「原発の再稼働優先と再生可能電力の出力抑制」が問題となっている。

内村鑑三の教え Lesson of Kanzo Uchimura (Independent Evangelist)

- 「デンマーク国の話」(1911年)『岩波文庫』
- デンマークはドイツに負けて、人の教育と国土の再開発で国の危機を乗り越える
- 再生可能エネに言及、足元から資源を探す、地元学
- Use of local RE
- 人の再教育、職業訓練 Development of human resource and Local resource
- みんなで議論、民主主義 Democracy and Discussion
- 「危機」はチャンス、電力危機をきっかけに省エネと再生可能エネルギーで地域再生に Crisis is a chance for the change

まとめ Summary

- 道内の再生可能エネルギーのポテンシャルは大変大きい。Hokkaido has a big potential (
- しかし、大規模の太陽光発電、メガソーラーは道外資本の投資が大部分。But the invest for big scale RE is from the main land
- 風力発電も、道北地方の送電網建設の特別目的会社が設立されて、最大700基に及ぶ風力発電計画が立てられているが、ほとんどが本州の大資本の投資である。Big v park plans in Northern Hokkaido are mainly from the investment of Mainland
- このままでは、再生可能エネルギー開発利用に関して、地元の参画が進まないで、「植民地開発が行われる可能性が高い。Development may become like “colonial Style”
- 何らかの形の地元参加と情報公開が不可欠である。Local Involvement and Transparency Essential
- その意味では、これまでの風力発電の町営事業も意味があった。Municipality Wind park Hokkaido are very important
- 原発の再稼働と再エネとくにPVの抑制の方向性が政府の方針であり、このままでは再エネ拡大は厳しいが、九州などは夏のピーク時にPVが10%程度寄与できる。Restart of Nuc and Suppression of RE is the government policy but PV can contribute peak demand in sur
- 原発の再稼働は避難計画の遅れもあり、簡単には進まないであろう。日本の原子力規制会(NRC)は、アメリカと異なり、避難計画には権限と責任をもたないという問題がある。Evacuation planning is a big issue at the restart, but Japanese NRC has no responsibility for