

日本海沿岸地帯振興連盟

2012年2月22日

地方自治体からの エネルギー戦略のイノベーション

環境エネルギー政策研究所 (ISEP)

飯田哲也

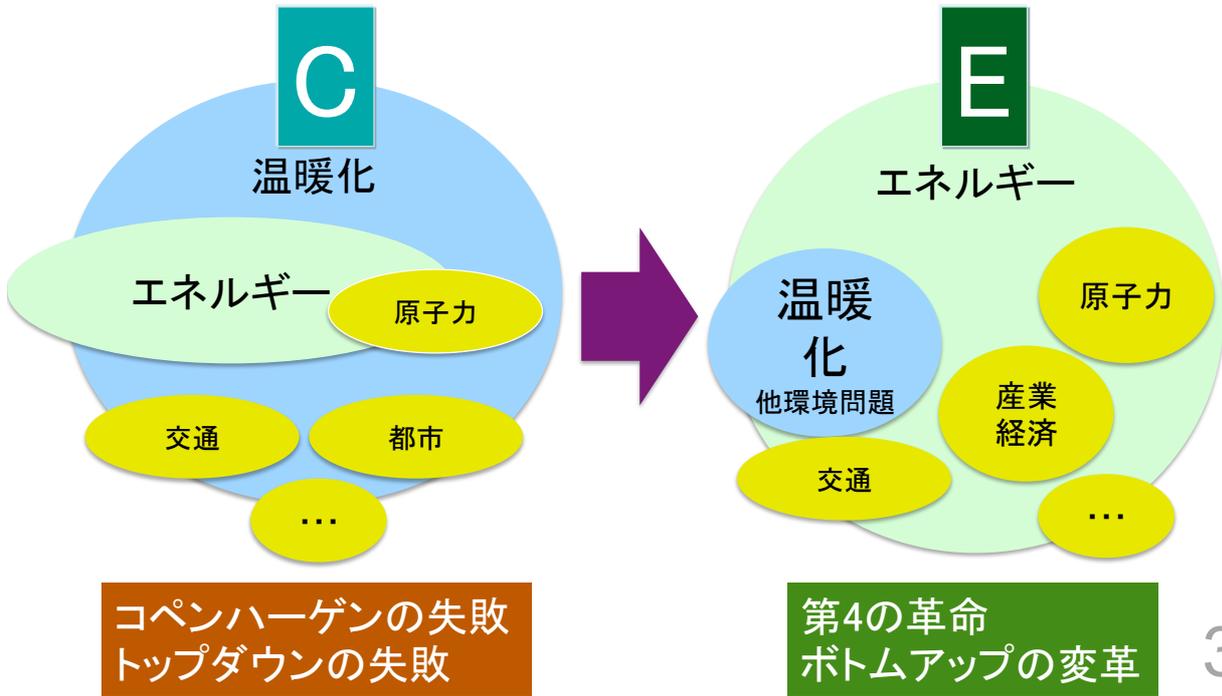


アウトライン

1. 「思考の枠組み」とその転換
2. 「技術・補助金」から「制度・仕組み」へ
3. 実現化の戦略
4. 地方自治体への提言

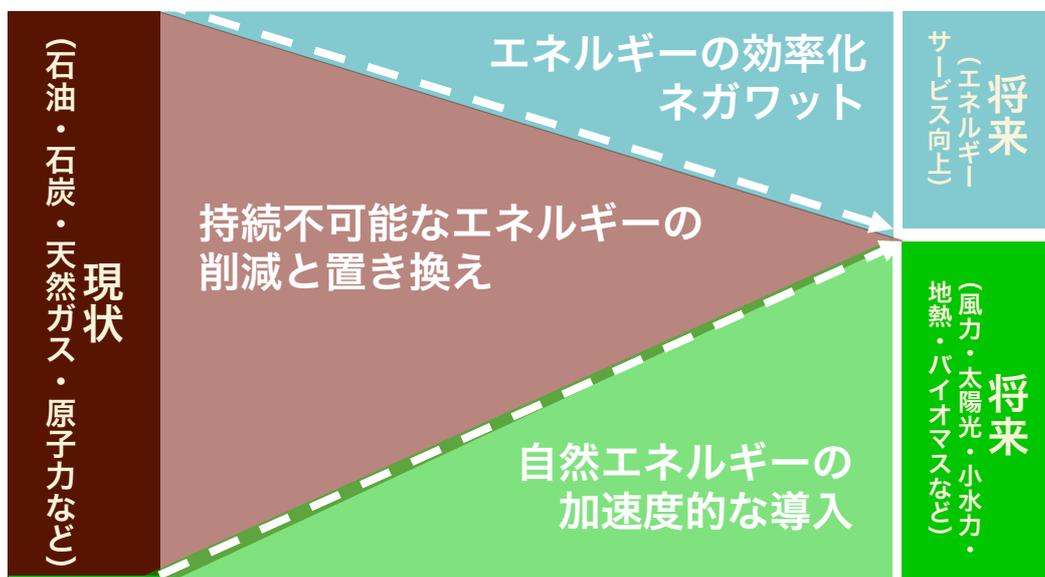
カーボンフラットランドから自然エネルギー革命へ

温暖化 > エネルギー から エネルギー > 温暖化へ

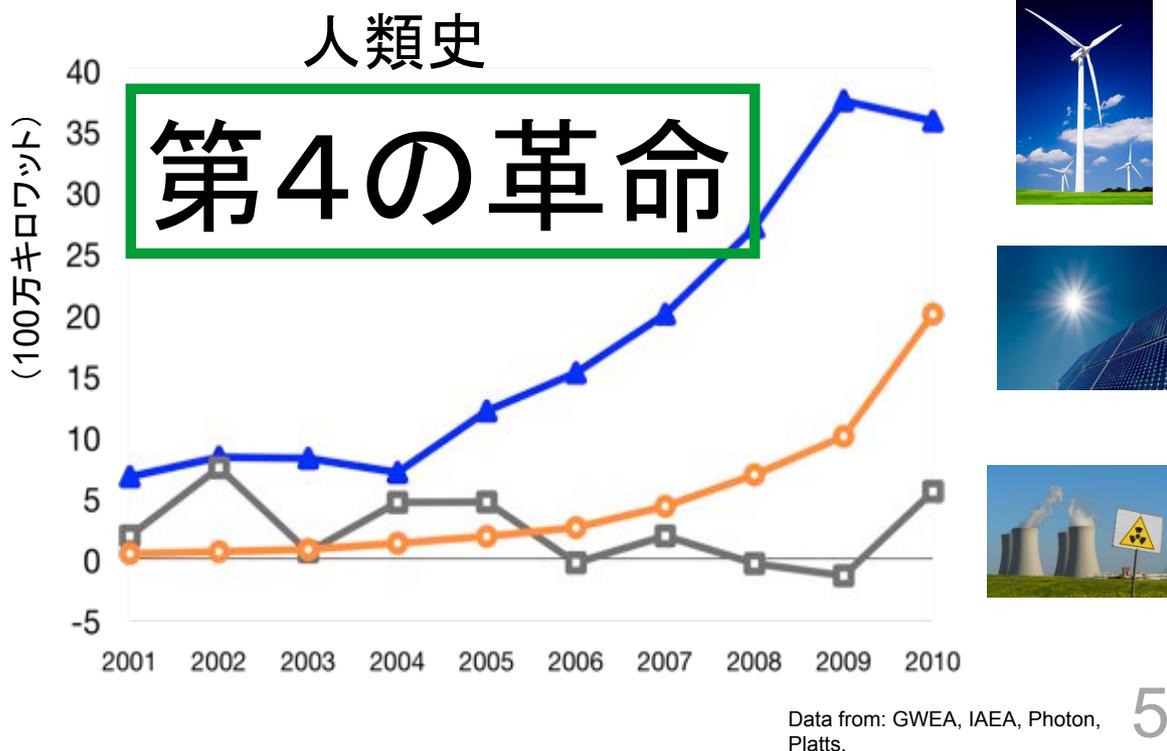


持続可能なエネルギー社会の基本原則

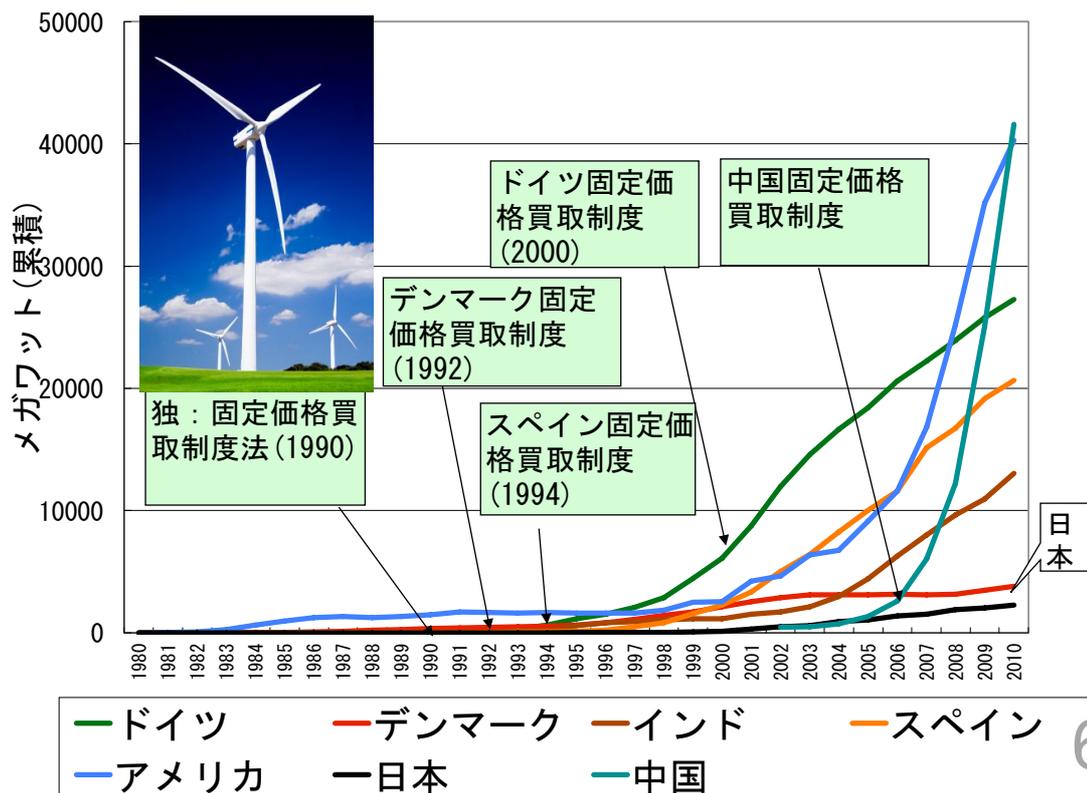
自然エネルギーとエネルギー効率化だけが持続性



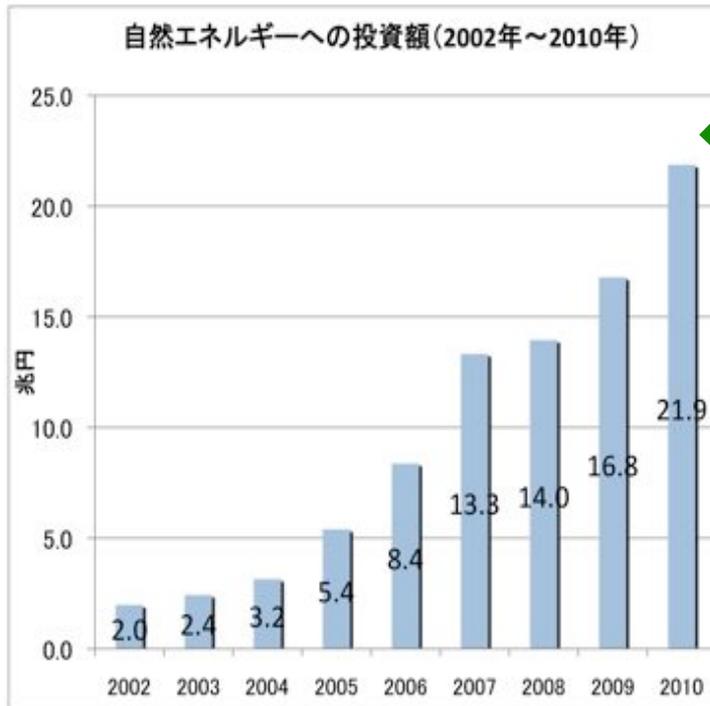
人類史「第4の革命」自然エネルギー



自然エネルギーの本流化; 風力発電



自然エネルギーへの「大きなお金」の流れ



出典：UNEP SEFI, New Energy Finance

株式時価総額の比較(2009年5月)
(主要日本企業vs世界の自然エネ企業)

順位	企業名	(億円)
1	トヨタ自動車(株)	123,783
5	ホンダ	50,733
9	東京電力(株)	32,266
11	Xinjiang Goldwind S&T(中国)	23,978
13	新日本製鐵(株)	23,348
16	Iberdrola Renovables(スペイン)	17,810
17	中部電力(株)	16,593
18	First Solar, Inc(アメリカ)	14,690
19	京セラ(株)	14,348
20	Vestas(デンマーク)	12,870
21	(株)東芝	12,303
22	シャープ(株)	11,707
23	三菱重工業(株)	11,403
26	東京ガス(株)	9,647
28	新日本石油(株)	8,069
29	EDP Renovaveis(ポルトガル)	7,540
35	Gamesa(スペイン)	4,810
36	REC(ノルウェー)	4,680
37	J-POWER	4,639
39	(株)SUMCO	3,810
40	三洋電機(株)	3,726
41	昭和シェル石油(株)	3,328
42	Solar World(アメリカ)	2,990
43	EDF Energies(ポルトガル)	2,990
44	富士重工業(株)	2,842
45	Suzlon(インド)	2,298
46	Sunteh Power(中国)	2,162
47	q-cells(ドイツ)	1,820

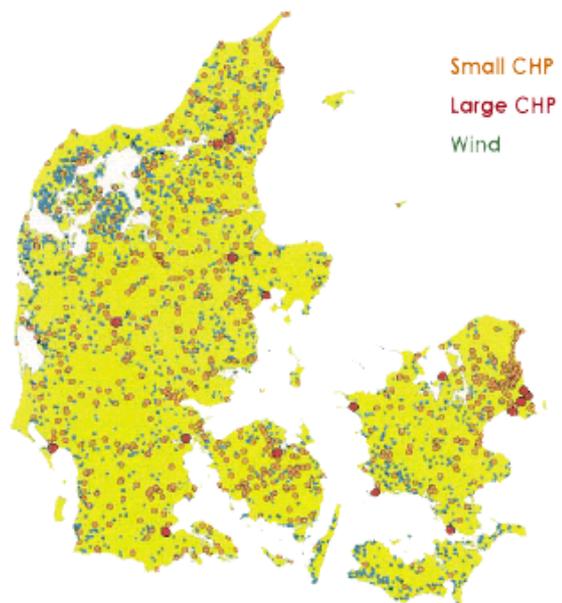
出典：環境エネルギー政策研究所作成

「第4の革命」～集中から地域分散へ

Centralized System of the mid 1980's

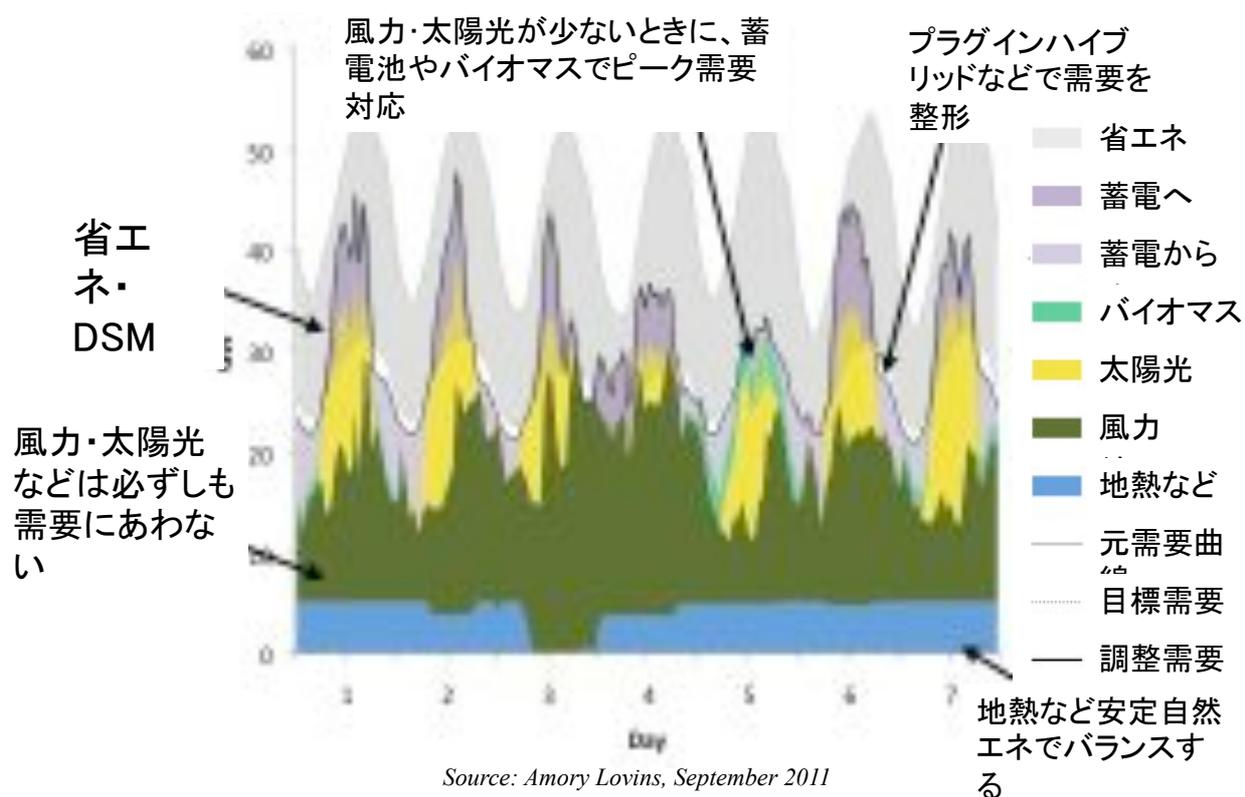


More Decentralized System of Today



Small CHP
Large CHP
Wind

「第4の革命」～変動するベース電源



21世紀型エネルギー社会の方向性

20世紀型	21世紀型
中央集権	地域分散
供給プッシュ	需要プル
ヒエラルキー	ネットワーク
化石燃料+原子力	自然エネルギー 省エネルギー
経済成長	充足・公正・幸福

「エコロジー的近代化」とは？

経済側面

- 市場の環境化
- 環境政策への市場利用

政治側面

- 建設的対話
- マルチステークホルダー

管理命令型
エンドオブパイプ

二項対立
一方的通告(DAD)

11

アウトライン

1. 「思考の枠組み」とその転換
2. 「技術・補助金」から「制度・仕組み」へ
3. 実現化の戦略
4. 地方自治体への提言

12

「技術・供給プッシュ」から「社会・市場プル」へ



- 供給側
- 技術志向
- 産業主義



- 需要側
- 市場&地域志向
- 生活者主義

(出所) Martinot, E., Chaurey, A., Lew, D., Moreira, J.B. & Wamukonya, N. 2002. Renewable Energy Markets in Developing Countries. Annual Review of Energy and the Environment, 27: 309-348.

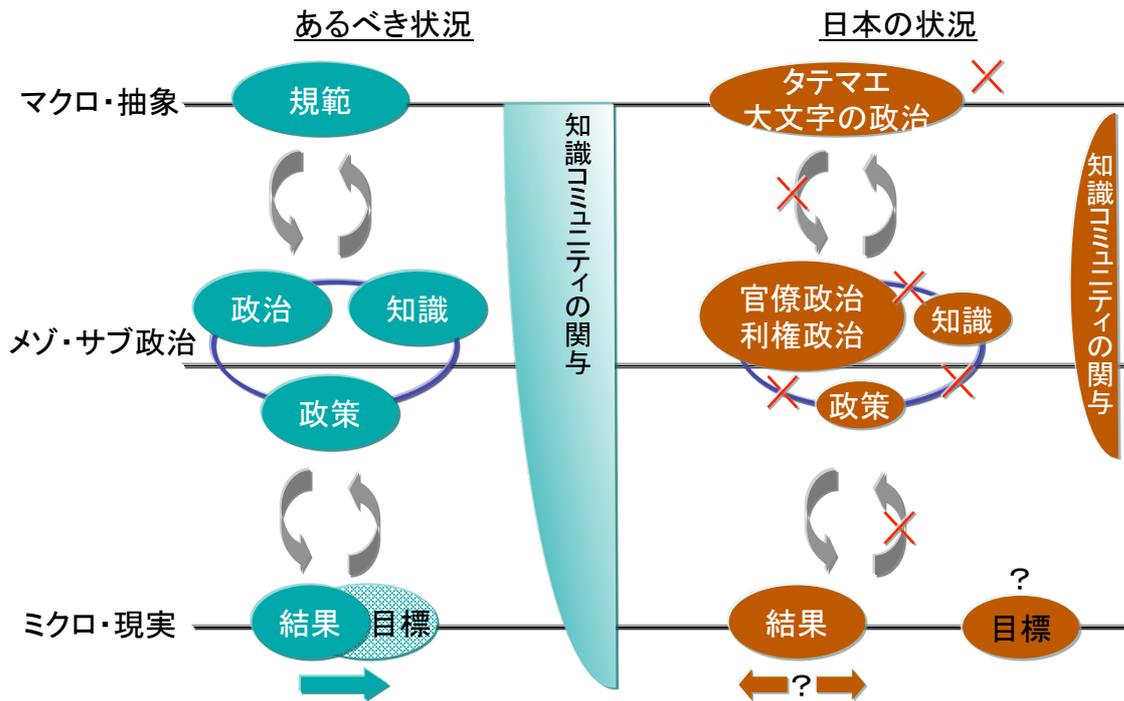
13

需要プル・市場プル・社会プル

技術プッシュ	市場・社会プル
技術アセスメント	市場アセスメント
機器供給の焦点	応用・付加価値・ユーザーに焦点
経済的な競争力	政策・ファイナンス・制度・組織・社会的に見た必要性と解決策
技術的な実証	ビジネス/ファイナンスモデル・制度・組織的なモデル・社会的モデル
初期の補助金	健全な市場形成のためのリスクとコストを分担
計画	経験・結果・教訓
コスト低減	市場における競争力

14

国の環境政策(政治)が混乱する構図



15

新しい変化は「周縁＝地域」からしか起きない

地域

- ▲ 乏しいリソース
- 単純な政策決定過程
- 問題現場への近さ
- 市民への近さ

国

- ? リソースは豊富だが...
- × 複雑な政策決定過程
- × 問題現場から遠い
- × 市民感覚からのズレ



16

1. 「思考の枠組み」とその転換
2. 「技術・補助金」から「制度・仕組み」へ
- 3. 実現化の戦略**
4. 地方自治体への提言

17



18

回らない風車・・・

バイオマスニッポンはすべて失敗

水がないのに小水力実験



19



デンマーク・サムソ島 | 100%自然エネルギー

- ・ 人口約4300人、デンマークの中央に位置する島
- ・ 1997年 国の地域自然エネルギーコンペに応募
- ・ サムソ環境エネルギー事務所を中心にプロジェクトを展開
- ・ 風力発電
 - 陸上風車：3基のWind Park×2, 5基のWind Farm
 - 洋上風車：10基のWind Farm
- ・ 地域熱供給
 - 0.8MW, 1.6MW, 3MW
- ・ 太陽熱温水器
 - 1.6MW
- ・ 島民による自然エネルギー設備のオーナーシップ
- ・ 国による固定価格買取制
- ・ 自治体による信用保証と地域金融機関による融資

参考：Samsø Energy Academy http://www.energiakademiet.dk/default_uk.asp

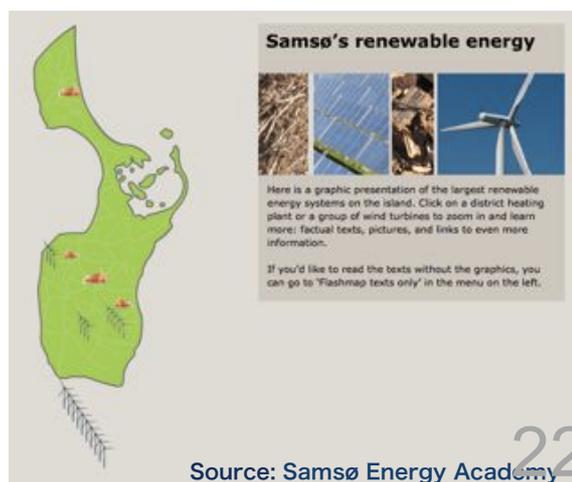
21

デンマーク・サムソ島 | 100%自然エネルギー

サムソ・エネルギー・アカデミー



ディレクター：
ソーレン・ハーマンセン



22

島民による自然エネルギー設備のオーナーシップ



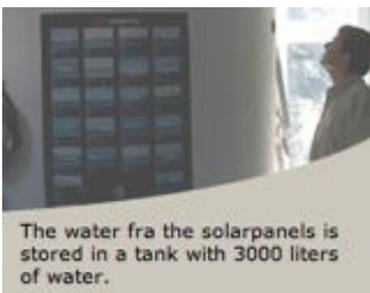
Erik Koch Andersen grows his own rapeseed on his field.



Brian Kjaer and his own wind-turbine



The Finnish mass fireplace has become the central place in the house for the family.



The water fra the solarpanels is stored in a tank with 3000 liters of water.



Jørgen Tranberg in the top of hes offshore investment



Christians Hovmanns meter runs backwards when the sun is shining.

Source: Samsø Energy Academy

「環境エネルギー事務所」という、デンマークにルーツを持つ、環境普及啓発のための公共的機能と省エネ・自然エネ事業の両方を持つ組織形態に学ぶことができる。

自然エネルギー事



環境エネルギー事務



断熱窓のサン

普及啓発



リサイクル製品の展示



自然エネルギー導入の相談

・例: デンマークで18億円の市民出資で建てられた風力発電

・ 各種機器の展示
・ 自然エネルギー、省エネルギーに関する各種情報の提供

デンマーク各地に広がる「地域環境エネルギー事務所」
 デンマークでは、1970年代の原子力論争の「遺産」として、全
 土に22カ所もの環境エネルギー事務所が設置されている。



回らない風車...

バイオマスニッポンはすべて失敗

水がないのに小水力実験



典型的な失敗ケース



- ・補助金
- ・人事異動
- ・丸投げ

- ・売上げ狙い
- ・モノだけつくり
- ・植民地型開発

27

なぜ、日本の政治と政策が混迷するか

- ・ ビジョンが「ガラパゴス」
- ・ 「実現する力」がない
- ・ 自分の力量を理解していない



28

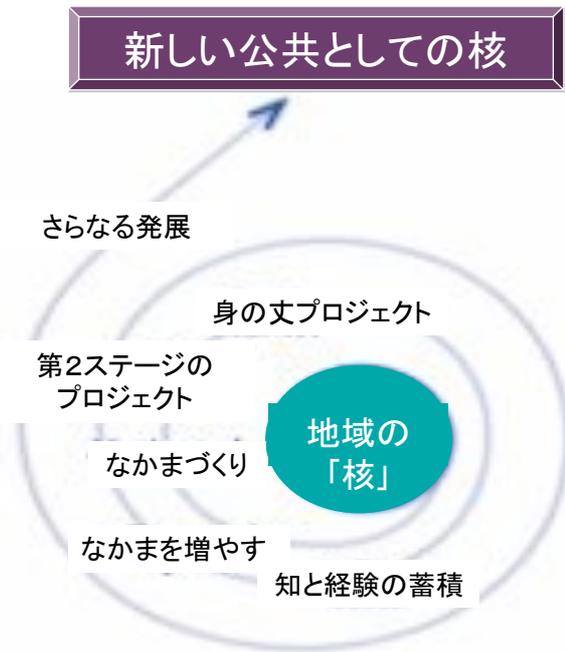


29

**事例：自然エネルギー100%アイランド～サムソ島
地域の変革がエネルギーの変革をもたらした**



30



31

日本初の市民風車の完成(2001年北海道浜頓別)

HGFとISEPの企画と
200名の市民の出資により完成！

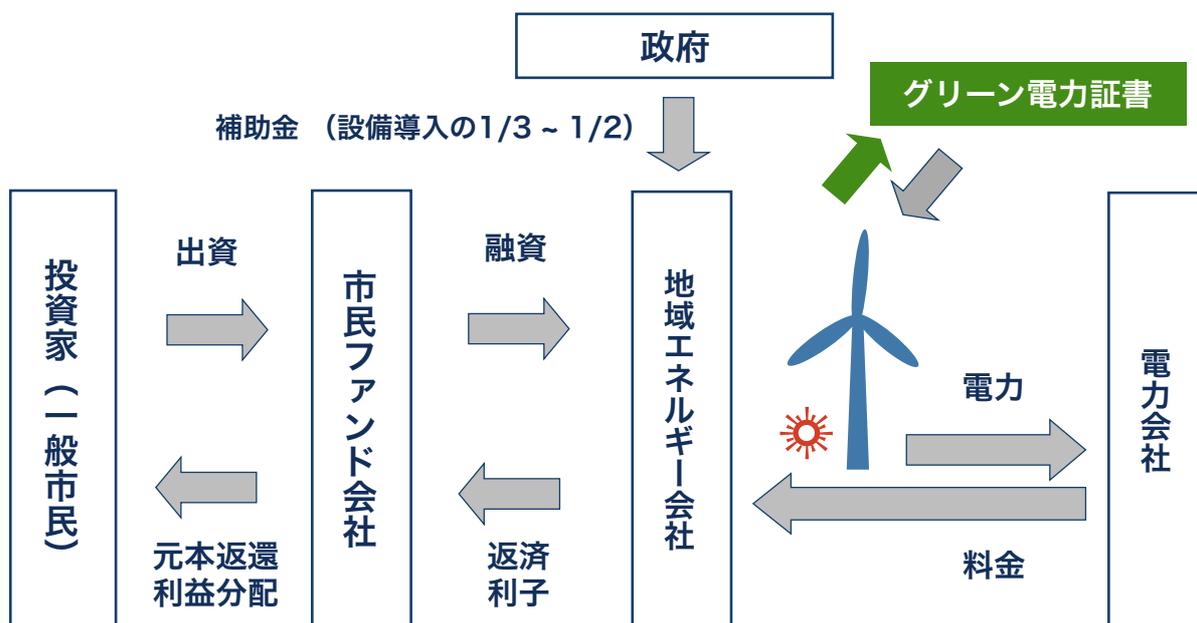
<風車の概要>

- 事業主体: (株)北海道市民風力発電
- 自己資金:
 - ①資本金 2千5百万円
 - ②市民出資金 : 約1億4千万円
- 補助金: なし
- 発電所名: 市民風力発電所・浜頓別1号機『はまかぜちゃん』
- 総事業費: 約2億円



32

市民出資による地域エネルギー事業スキーム



33

その後市民風車は全国に:青森(2003年春竣工)

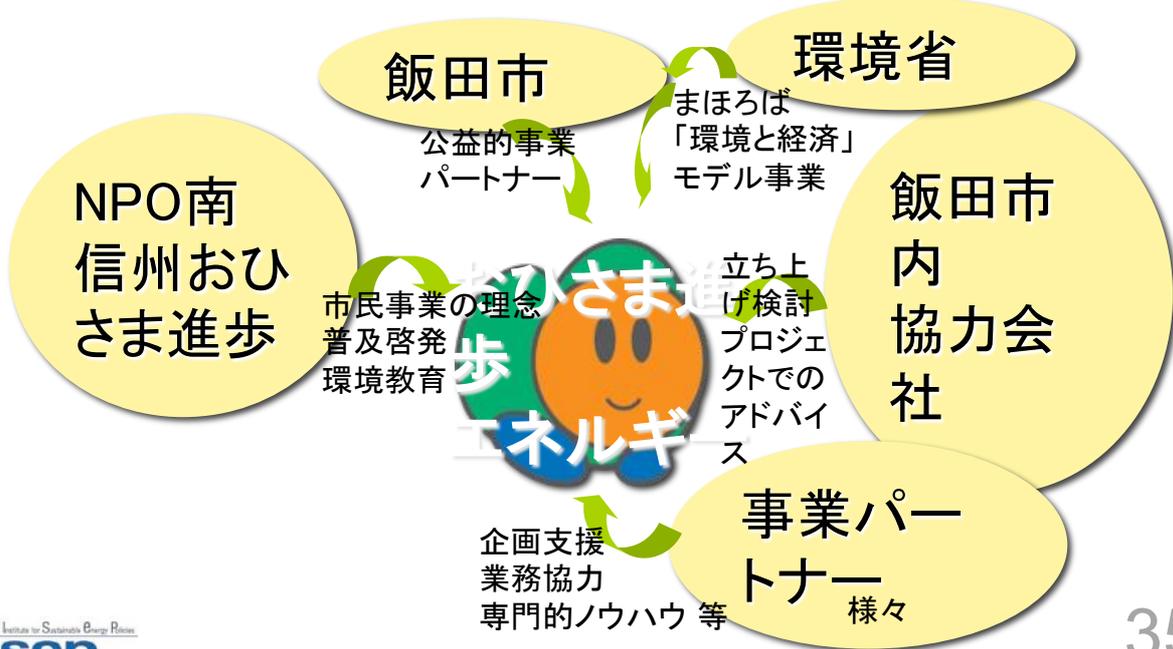
市民風車は、2号機、3号機と、徐々にビジネスモデルの完成度を高めていった



34

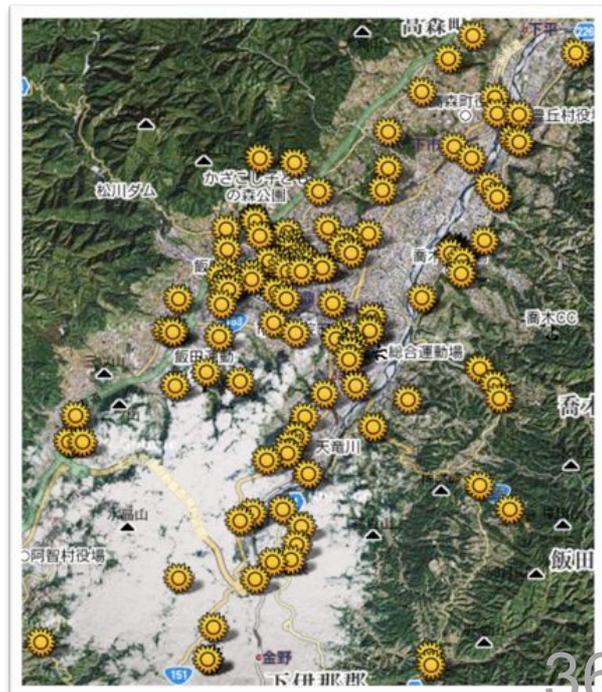
2004年に日本に環境省モデル事業として上陸

環境省が2004（平成16）年度から開始した「平成のまほろば事業」は、欧州の地域環境エネルギー事務所にヒントを得たもので、長野県飯田市の「おひさま進歩エネルギー」は日本版第1号として2004年12月に発足した。



地域自然エネルギー事業：おひさま進歩エネルギー

長野県飯田市からはじまり、南信州、そして信州に広がる取り組み



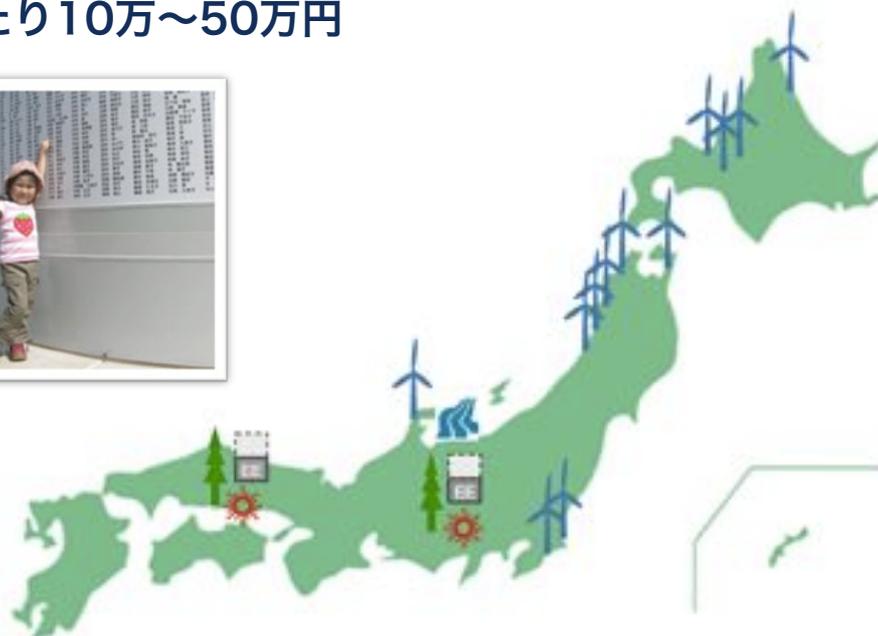
地域自然エネルギー事業

市民出資による地域自然エネルギープロジェクト



地域自然エネルギー事業

- ・ これまでに全国から合計で約4,907人が出資
- ・ 合計で約37億円
- ・ 一口あたり10万～50万円



- ・ 乗り越えた障壁
 - 当初は当事者以外誰もできると思っていなかった
 - 前例のない20年間公共施設屋根上使用許可
 - 前例のない電気料金22円/kWhでの長期サービス契約
- ・ 成し遂げたこと
 - 地域の民間企業・行政・政治が同じ方向性を共有
 - サービスビジネスモデル
 - 市民出資ファイナンス
 - 政治のコミットメント
 - 取り組みそのものの継続性
 - 近隣地域への波及



39

ちょっと難しいけど大事な話

地域自然エネルギーの政策文化 (Policy Culture)

さまざまな人たちの参加が必要だが、それぞれ考え方が違う

	ドメイン						
	政治家	行政	事業者	金融機関	研究機関	NPO	市民
言説次元	指揮	秩序	収益	信用	客観性	正当性	透明性
制度次元	意思決定	計画	実装	投融资	評価	例示	選択
個人次元	関与	形式	商業	手続き	科学	革新	参加

41

考え方の違う人たちが協働するには？

42

地域エネルギーに必要なこと

1. 取り組みの全体見取り図 (政策枠組み)

- 政策
- プロジェクト
- スケジュール

2. 核となる「人」と「場」

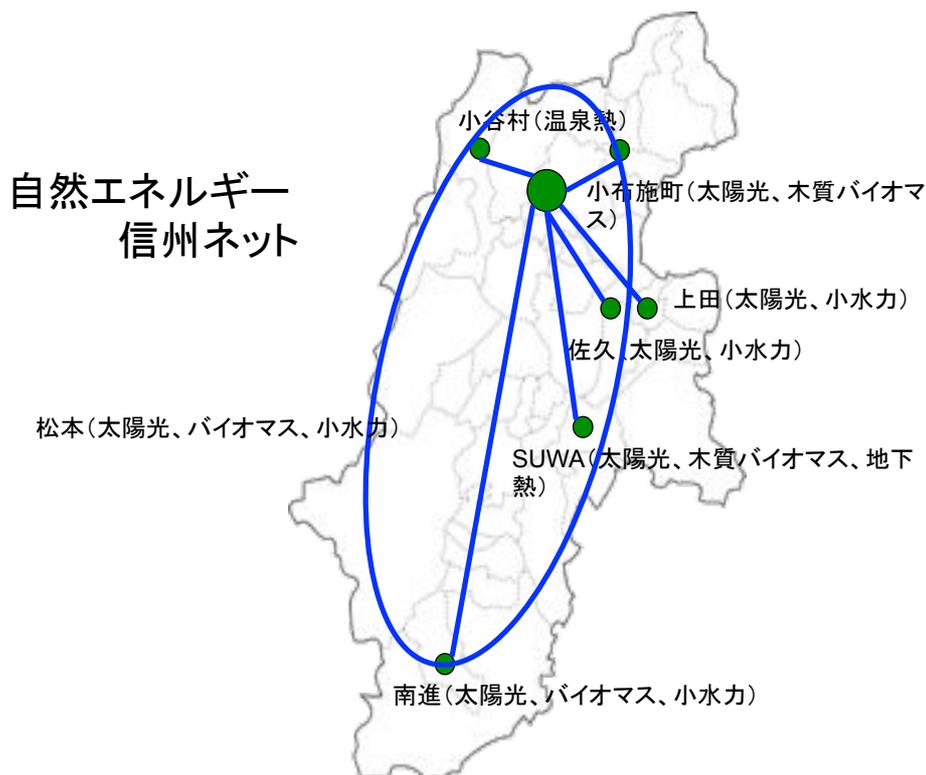
- コーディネーター
- 地域エネルギー協議会

3. ネットワーク

- 国内外の他の地域との情報交換

43

自然エネルギー信州ネットの発足



取り組みの全体見取り図

「地域エネルギー事業」をキーワードとして



45

新しい「エネルギーの地域間連携」



46

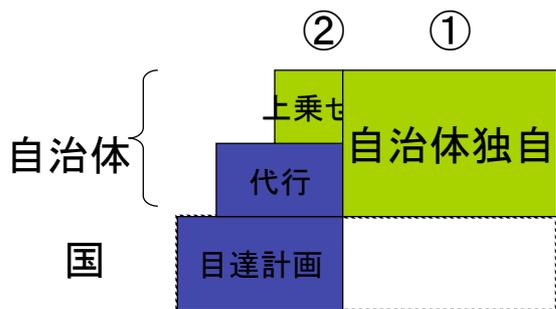
1. 「思考の枠組み」とその転換
2. 「技術・補助金」から「制度・仕組み」へ
3. 実現化の戦略
4. 地方自治体への提言

自治体による温暖化・エネルギー戦略の考え方(その1)

自治体は、直接的・物理的な効果ではなく、「政策イノベーション」の効果に力点を置いた政策を目指す必要がある。

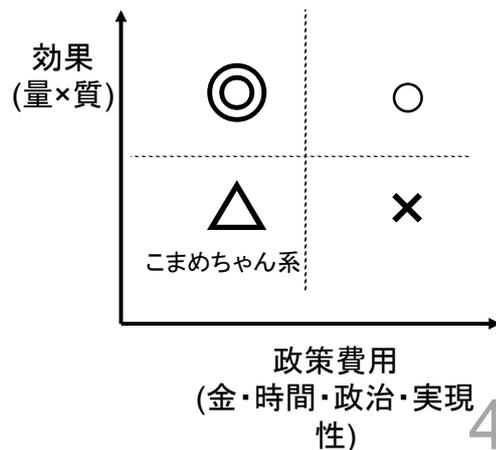
政策領域の選択

- ①自治体独自の領域
- ②国の施策に効果的に上乗せできる領域



政策の費用対効果

- ・費用対効果の高い政策の選択
- ・「効果」は量×質
- ・「費用」は金・時間・政治費用・実現性など多様

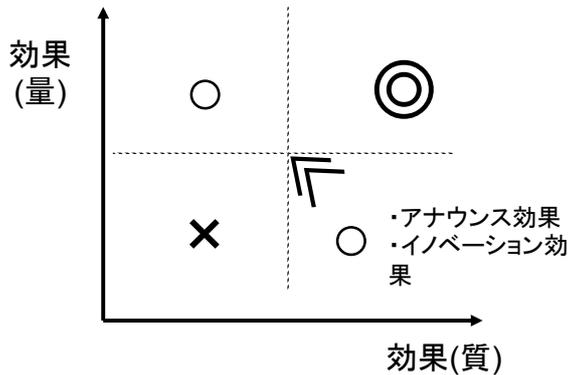


自治体による温暖化・エネルギー戦略の考え方(その2)

自治体は、直接的・物理的な効果ではなく、「政策イノベーション」の効果に力点を置いた政策を目指す必要がある。

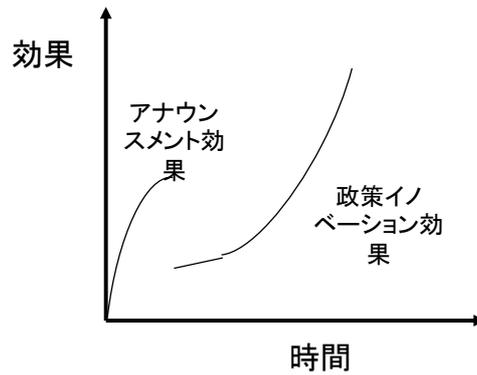
効果の量と質

- ① 質も量も高い施策は希
- ② 政策の「質」とは、アナウンスメント効果および政策イノベーション効果



政策イノベーション

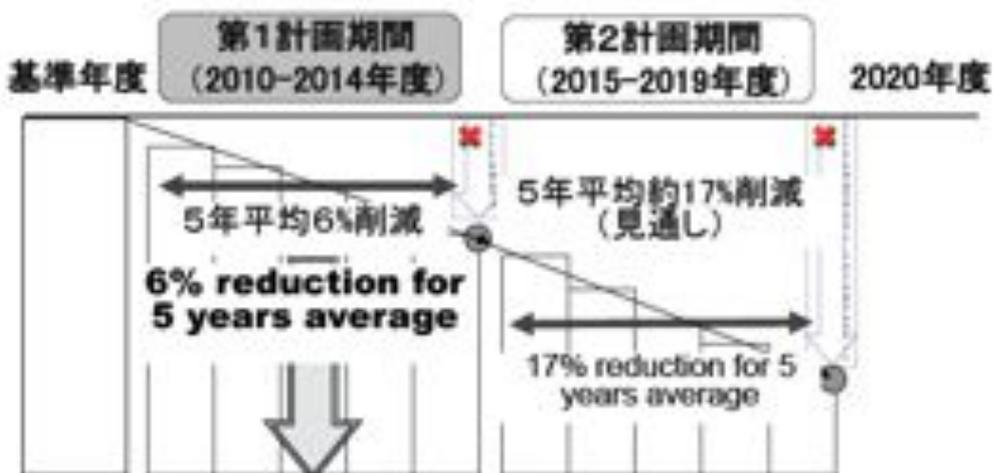
- ・アナウンスメント効果は短期的・表層的
- ・政策イノベーション効果は、深く広く構造を変えよう



49

革新的な東京都のキャップ&トレード

- ・ 目標： 2020年までに温室効果ガス25%削減(2000年比)
- ・ 大規模事業所への総量削減義務と排出量取引制度の導入(2010年度～) → 国内初の本格的なキャップ&トレード



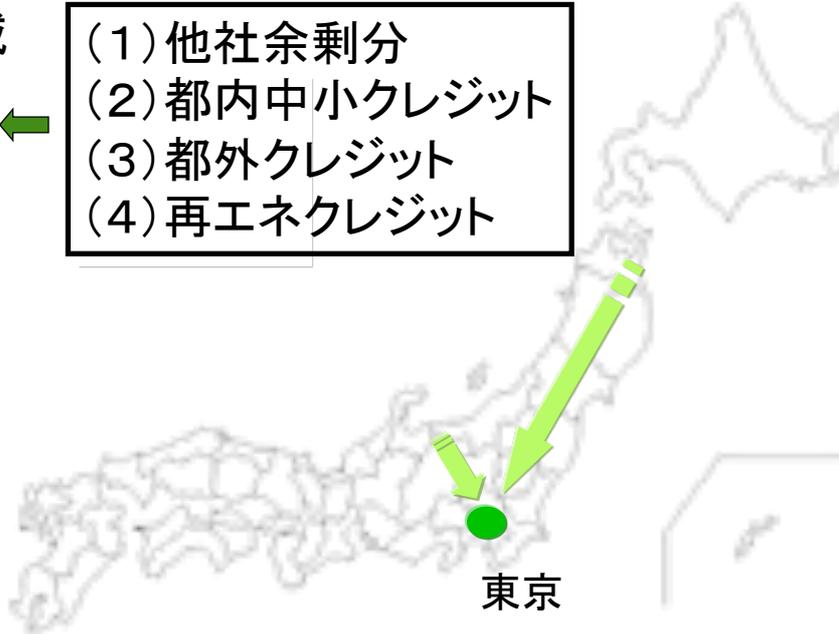
50

東京都の削減義務の達成手段

自ら削減

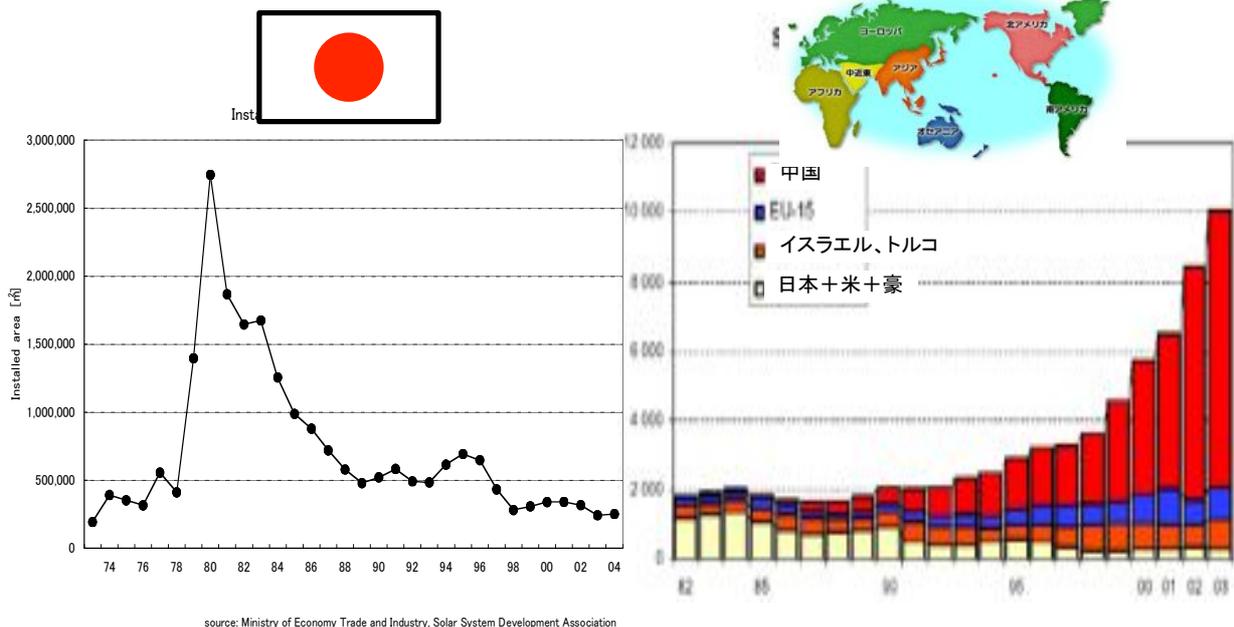


- (1) 他社余剰分
- (2) 都内中小クレジット
- (3) 都外クレジット
- (4) 再エネクレジット



51

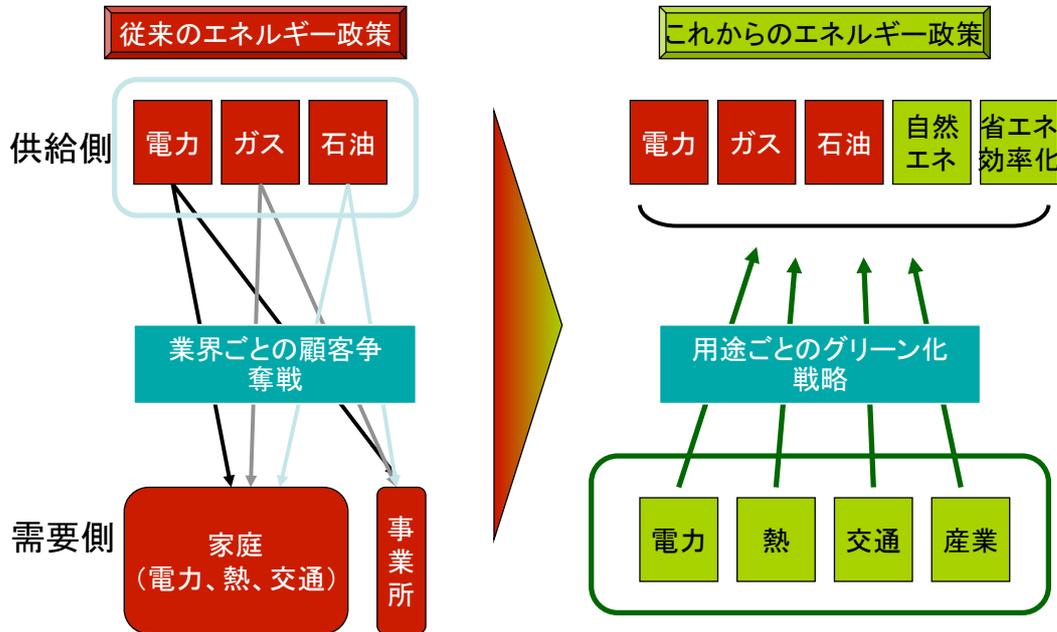
日本の太陽熱普及の失敗



52

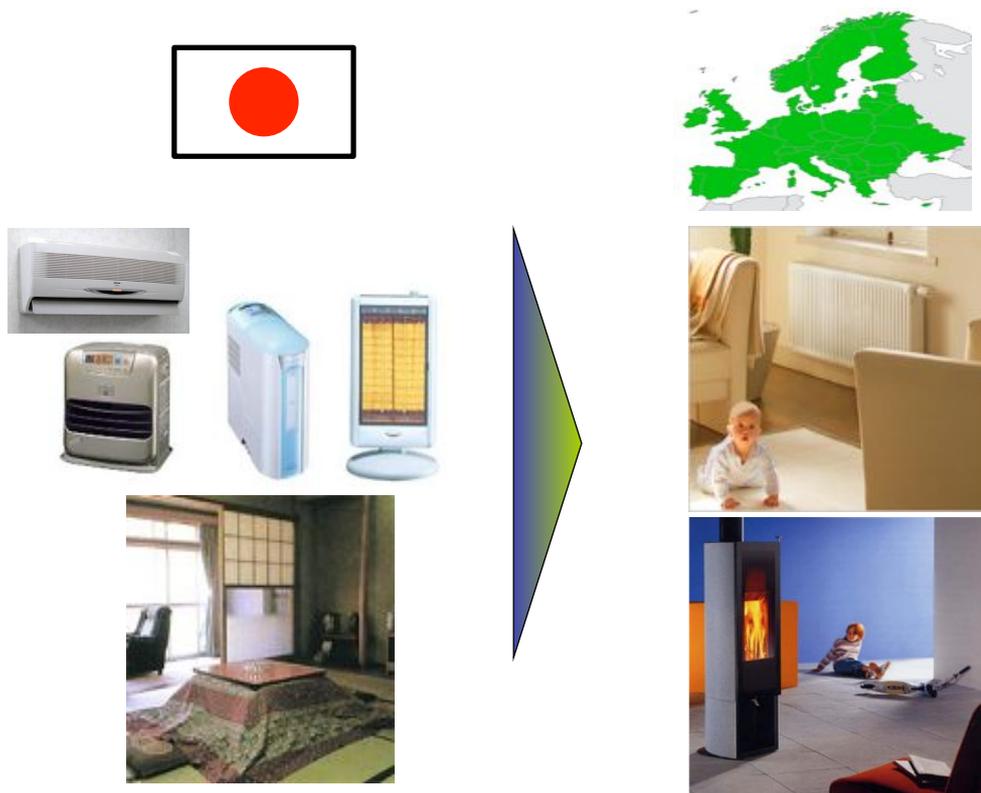
エクセルギーの視点から重要な温熱政策

- 日本のエネルギー政策には、構造上、低エクセルギーの温熱政策が欠落



53

日本の貧しい熱環境と欧州の豊かな「エネルギー福祉」



54

太陽熱を用いたゼロカーボン&美しい建築群

- 最重要なのは住まい手・ユーザの視点から見た「価値創造」



55

「バルセロナ・モデル」ソーラーオブリゲーション(STO)の展開

イスラエル・世界初のソーラー・オブリゲーション(1980年)
90%の普及率

↓ ヨーロッパへ政策「輸入」

バルセロナ・欧州初のソーラー・オブリゲーション(1999年)

↓ スペインで約40の自治体が導入(~2006年)

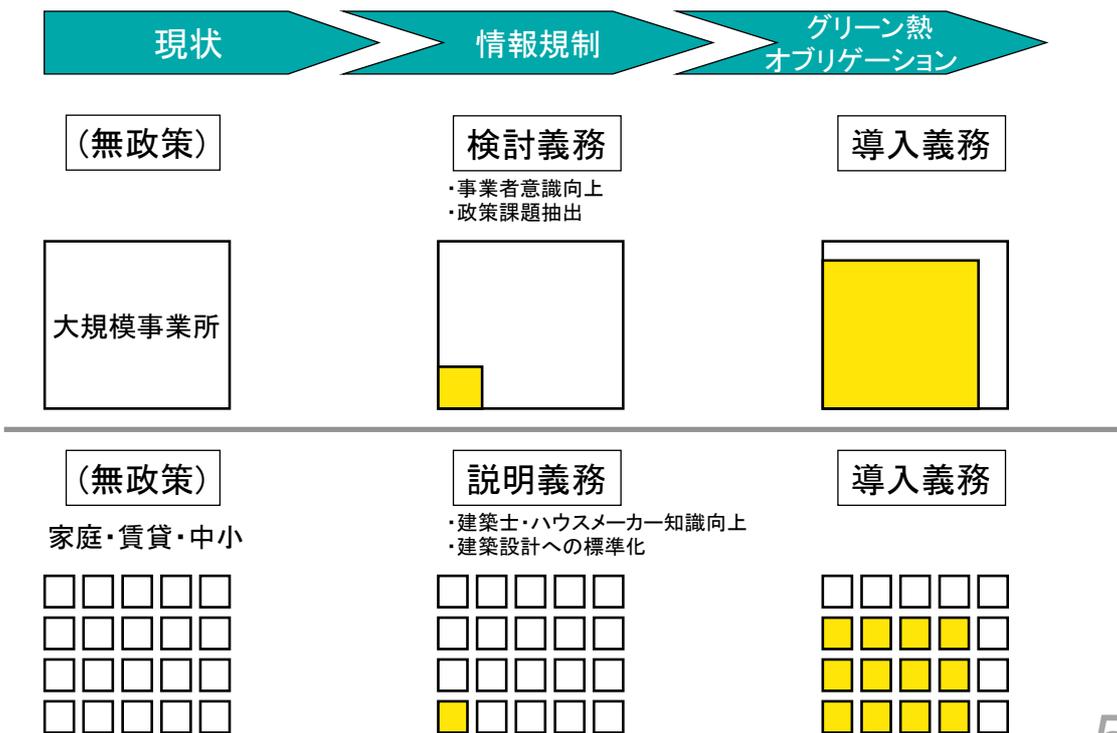
↓ スペイン・国レベルで欧州発のソーラー・オブリゲーション(2006年)

↓ イタリア、英国、アイルランドで地域レベル(~2007年)

↓ ドイツでグリーン熱オブリゲーション(2008年)

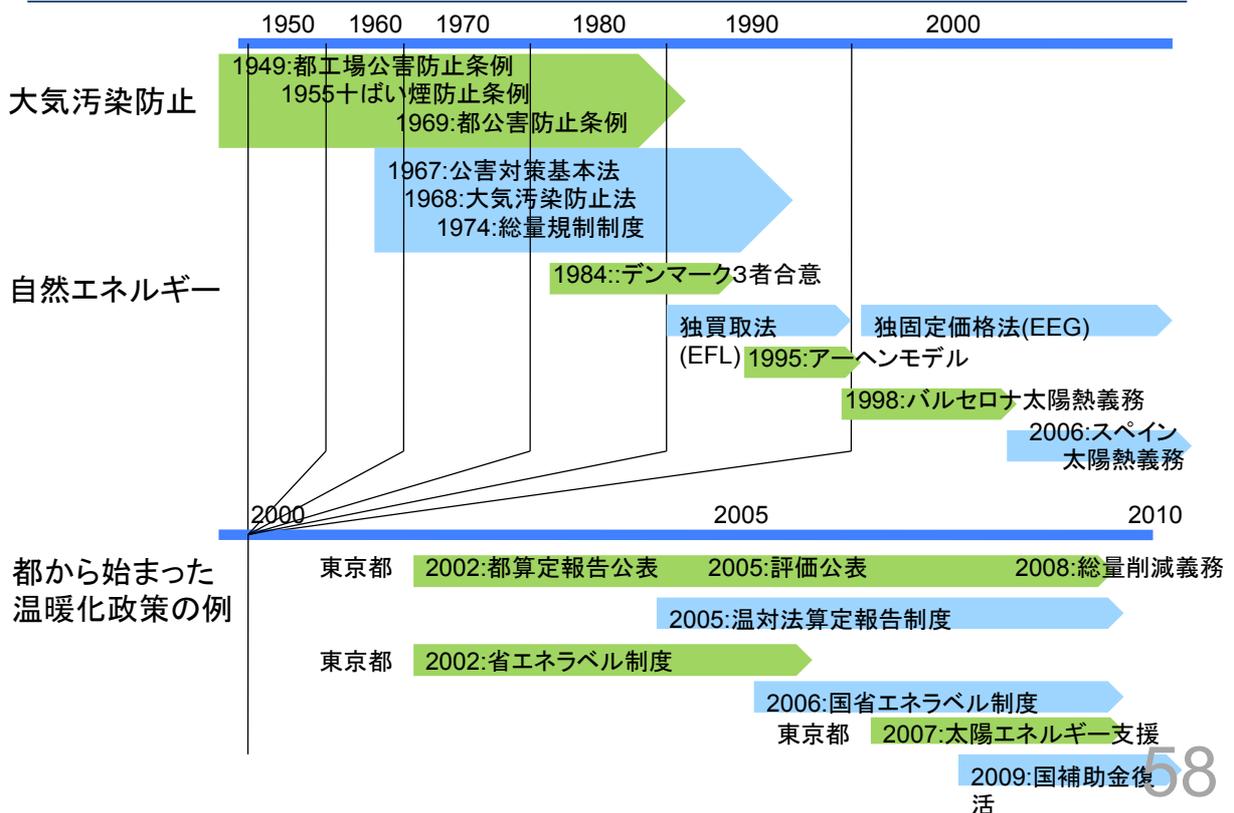
56

グリーン熱義務化への道すじ



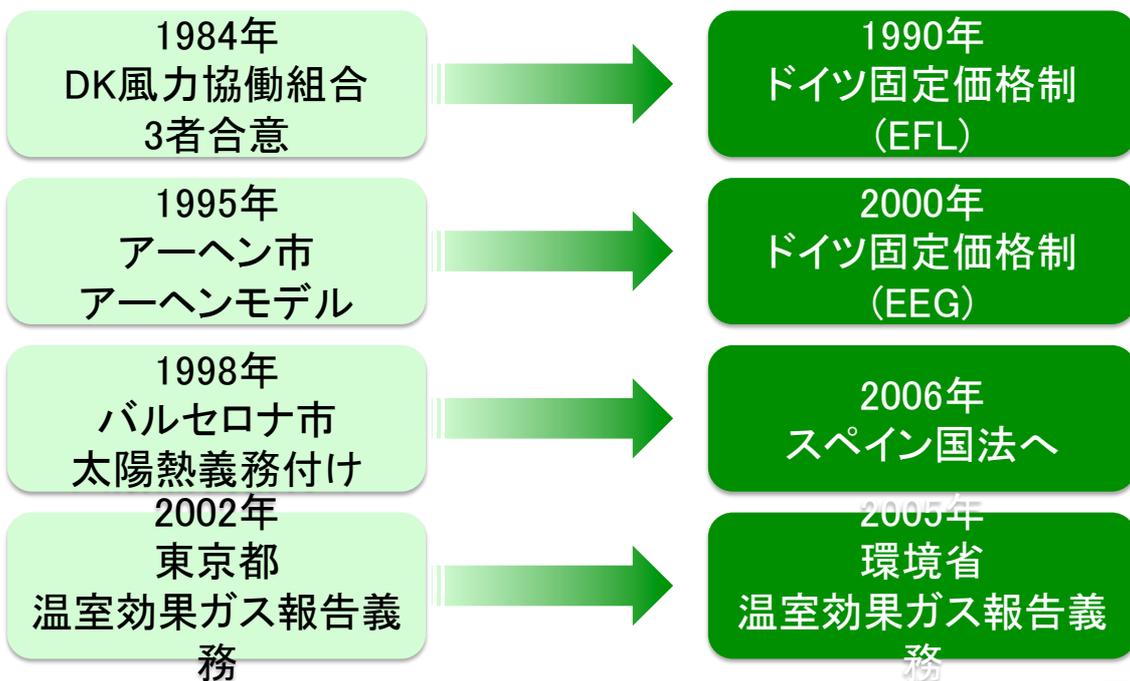
57

歴史的事実 – historical facts



58

変革は周縁からしか生じない



世界とつながり

地域から変革する

