

## 「自治体エネルギー政策の動向と宝塚市の現状」

2016年7月29日  
山下 紀明

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

京都大学 大学院経済学研究科・経済学部  
Graduate School of Economics and Faculty of Economics, Kyoto University

Freie Universität Berlin **ffu** 30 YEARS

## 目次

1. 気候変動と再エネは具体的かつ複合的な課題
2. 自治体エネルギー政策の必要性
3. 宝塚市の現状と今後

2

### 2050年9月23日の天気予報(できれば映像見せる)



引用: 世界気象機関(WMO): 2050年の天気予報(NHK) <https://www.youtube.com/watch?v=NCqVbJwmyuo> 3

### 2050年の夏は猛暑



引用: 世界気象機関(WMO): 2050年の天気予報(NHK) <https://www.youtube.com/watch?v=NCqVbJwmyuo> 4

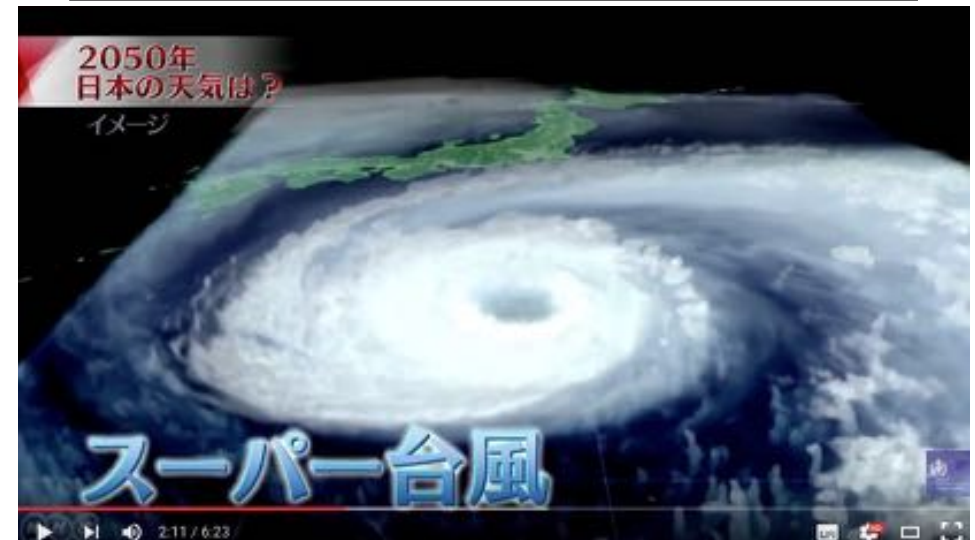
## 2050年の京都の紅葉の見所はクリスマス頃？



引用: 世界気象機関(WMO): 2050年の天気予報(NHK) <https://www.youtube.com/watch?v=NCqVbJwmyuo>

5

## 2050年の台風は最大風速70m/s? 都市部で停電、断水も



引用: 世界気象機関(WMO): 2050年の天気予報(NHK) <https://www.youtube.com/watch?v=NCqVbJwmyuo>

6

## 気候変動が進めば、仕事はどうなる?(仮)

普及啓発の問題ではなく、市民生活、制度、社会インフラの問題。

### 市長事務部局(以下は例示)

- 企画経営部 • 対策予算の配分
- 市民交流部 • 広報、市民生活の保護
- 総務部 • 対策議案の策定
- 都市安全部 • 防災、安全確保、インフラ整備
- 都市整備部 • 都市計画策定、住宅強化
- 健康福祉部 • 高齢者対応、災害時対応
- 子ども未来部 • 子ども保護、食育の変化
- 環境部 • 環境保全全般
- 産業文化部 • 消費者啓発、農業の変化

### 他の組織でも...

- 宝塚市消防 • 災害時対応の増加
- 農業委員会 • 農業の変化
- 教育委員会 • 若年層保護、環境教育
- 上下水道 • 断水、取水対策
- 市立病院 • 病気、怪我の増加

7









### 自然エネルギー(再生可能エネルギー)とは

電気だけでなく、熱利用も重要。地域で使えるものを見極める。

	電気	熱利用	燃料
太陽	○	○	—
風力	○	—	—
バイオマス	○	○	○
地熱	○	○	—
小水力	○	—	—
海洋	○	—	—



## たからづかエネルギーを進めるには、どう係る？(仮)

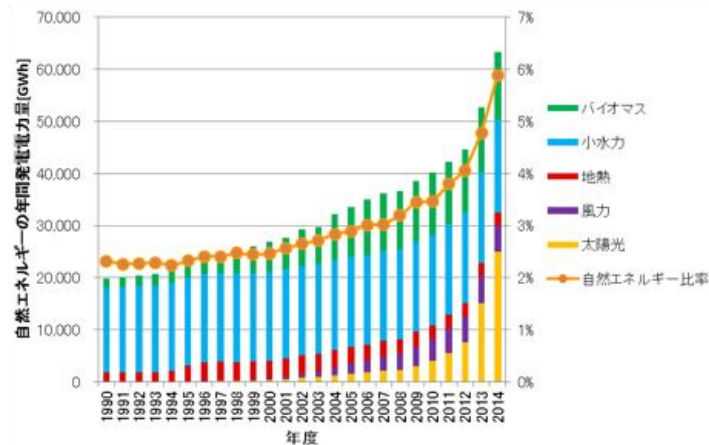
環境部と他の部署が、社会課題の解決とともに進める。

市長事務部局(以下は例示)		他の組織でも・・・	
企画経営部	・施設ライフサイクルコスト低減	宝塚市消防	・太陽光発電と防災
市民交流部	・広報、協働のまちづくり	農業委員会	・農業+再エネ
総務部	・各種法制事務	教育委員会	・環境教育の実践
都市安全部	・小水力、EV活用など	上下水道	・エネ需要大、小水力も
都市整備部	・公共建築物整備、ZEH・ZEB	市立病院	・非常用電源、温水需要
健康福祉部	・福祉施設のエネルギー転換		
子ども未来部	・子ども向け普及啓発		
環境部	・方針作成と全体調整		
産業文化部	・消費者啓発、農業+再エネ		

21

## 日本の再エネ発電量の推移

再エネ(大規模水力以外)による発電量は、国内の約6%(2014年度)  
2012年以降は太陽光による発電量が急増している。



出典: ISEP調査

23

## 目次

1. 気候変動と再エネは具体的かつ複合的な課題
2. 自治体エネルギー政策の必要性
3. 宝塚市の現状と今後

22

## FIT法の改正ポイント(2016年6月3日公布、2017年4月1日施行)

1. 未稼働案件の発生を踏まえた新認定制度の創設
  - ・ 発電事業の実現可能性(接続契約締結等)を確認した上で認定
  - ・ 既存の認定案件は、原則として新制度での認定の取得が必要
2. 適切な事業実施を確保する仕組みの導入
  - ・ 事業実施中の点検・保守や、事業終了後の設備撤去等の遵守を求め、違反時の改善命令・認定取消が可能
  - ・ 事業者の認定情報を公表する仕組み
3. コスト効率的な導入
  - ・ 中長期的な買取価格の目標を設定し、入札制度を導入
4. リードタイムの長い電源の導入拡大
  - ・ 数年先の認定案件の買取価格まで予め提示
5. 電力システム改革を活かした導入拡大
  - ・ 買取義務者を一般送配電事業者等に変更(小売電気事業者等への直接引渡しも可能)

24

## 自治体エネルギー政策の必要性

エネルギーシステムの変化：  
「大規模・集中・独占型」  
→「小規模・地域分散・ネットワーク型」

エネルギー政策も国→地域へ

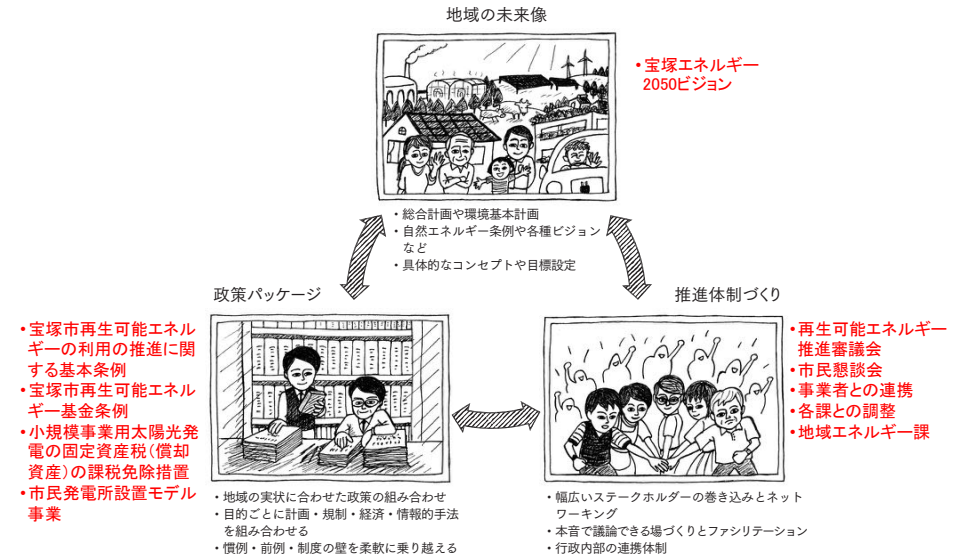
自治体エネルギー政策  
＝「地域の未来を考えること」  
＝温暖化・環境対策だけではない！！

- ✓ 地域経済効果（産業・雇用の創出）
- ✓ まちづくり（都市・交通計画）
- ✓ 市民参加
- ✓ 地域らしさを活かした取り組み



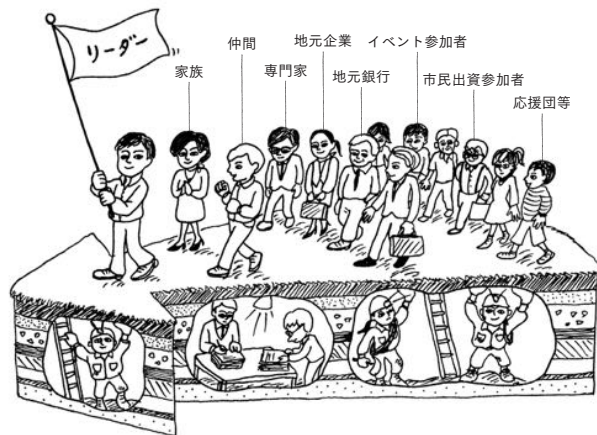
25

## 統合的・実効性のある自治体エネルギー政策の三本柱



26

## 地域エネルギー事業を進める上での役割分担

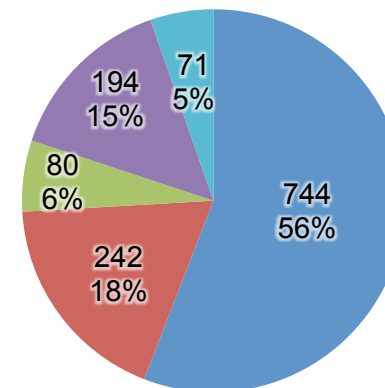


主役は市民、行政の役割は場作り&枠組みづくりを連携して実現

27

## 一橋大学山下英俊研究室 全国市町村アンケート結果から 再生可能エネルギーの利用を推進しているか(問3)

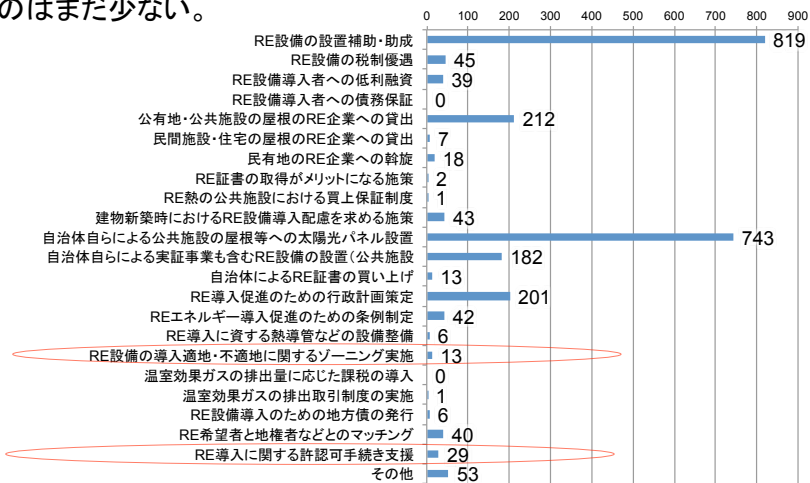
8割は何らかの政策を実施しており、地域活性化や地産地消、災害リスク対応、CO2削減を推進理由としている。



- 条例、計画、目標、新エネルギービジョンなどを定め、明文化された方針のもとで推進している
- 方針として明文化されていないが、推進のための政策を実施している
- 明文化されておらず、政策も実施していないが、首長の発言等を通じて推進する姿勢を示している
- 現在は推進していないが、今後は検討する可能性がある
- 現在は推進しておらず、今後も検討する可能性はない

## 一橋大学山下英俊研究室 全国市町村アンケート結果から 現在実施している再生可能エネルギー政策(問7)

補助金、率先導入、屋根貸し・土地貸しが多く、適切な導入を考慮したものはまだ少ない。



出典：藤井康平「地域における再生可能エネルギー利用の実態—全国市区町村アンケートの結果から—」 29

## エネルギーを変えていく3つのレベル

最も効果が大きい設計・構造を変えられるのは、新たに建てる時！  
エネルギーを考慮した設計ガイドラインで省コストに。

	効果	費用	持続性
意識・行動を 変える	<ul style="list-style-type: none"> <li>照明をこまめに消す</li> <li>冷暖房を控えめに</li> </ul> △ 限定的	○ 初期投資低いが、 啓発にもコスト	△ 意識の継続困難
設備・運用を 変える	<ul style="list-style-type: none"> <li>照明をLEDに</li> <li>昼や終業時の一斉消灯</li> <li>高効率な冷暖房機器に</li> <li>太陽光発電、太陽熱温水器の設置</li> </ul> ○ 中程度	○～△ 初期投資費中程 度	○ 設備自体で継続 し、省コストに
設計・構造を 変える	<ul style="list-style-type: none"> <li>夏や日射を減らし、冬は日射を入れる設計</li> <li>暑くない、寒くない快適な空間を作る</li> <li>太陽光発電、太陽熱温水器の最適設置</li> </ul> ◎ 大きい	△ 初期投資大	◎ 建物自体で持続 し、省コストに

31

再生可能エネルギー基本条例は現在20余り(改定予定)

湖南省を基本として、飯田市や宝塚市のように具体的な政策措置を見据えて策定された条例が見られる。

番号	条例	都道府県名	施行時期
1	芦別市再生可能エネルギー利用促進条例 第一条(目的)	北海道	2014年4月
2	東神楽町再生可能エネルギー推進条例第一条	北海道	2013年4月
3	榛東村自然エネルギーの推進等に関する条例	榛東村	2012年3月
4	中之条町再生可能エネルギー推進条例(条例第36号)第一条	群馬県	2013年6月
5	八丈町地域再生可能エネルギー基本条例	東京都	2014年4月
6	神奈川県再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例	神奈川県	2014年4月
7	鎌倉市省エネルギー推進及び再生可能エネルギー導入促進に関する条例	神奈川県	2012年6月
8	小田原市再生可能エネルギーの利用等の促進に関する条例	神奈川県	2014年4月
9	大磯町省エネルギー及び再生可能エネルギー利用の推進に関する条例	神奈川県	2015年4月
★10	飯田市再生可能エネルギー導入による持続的な地域づくりに関する条例	長野県	2013年4月
11	飯島町地域自然エネルギー基本条例	長野県	2014年2月
12	多治見市再生可能エネルギー普及を促進する条例	岐阜県	2013年6月
13	豊田市再生可能エネルギーの導入の推進に関する条例	愛知県	2014年3月
14	新城市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例	愛知県	2012年12月
15	設楽町省エネルギー及び再生可能エネルギー基本条例	愛知県	2014年1月
★16	湖南省地域自然エネルギー基本条例	滋賀県	2012年9月
17	大阪市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会の構築に関する条例	大阪府	2012年4月
★18	宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例	兵庫県	2014年10月
19	洲本市地域再生可能エネルギー活用推進条例	兵庫県	2013年6月
20	日南町再生可能エネルギー利用促進条例	鳥取県	2012年1月
21	土佐清水市再生可能エネルギー基本条例	高知県	2013年3月
22	唐津市再生可能エネルギーの導入等による炭素社会づくりの推進に関する条例	佐賀県	2012年7月

30

## 目次

1. 気候変動と再エネは具体的かつ複合的な課題

2. 自治体エネルギー政策の必要性

3. 宝塚市の現状と今後

32



## 宝塚市再生可能エネルギーの利用の推進に関する基本条例

### ■理念

・市民や事業者と協働して省エネルギーの取り組みを行いながら再生可能エネルギーの利用の推進によりエネルギーの自立性を高め、自律的に環境を維持し、持続可能なまちづくりを行う。

### ■他の再エネ基本条例と比べた特徴

- (1) 基本理念として、再生可能エネルギーを地域の共有資源とし、地域の受益への配慮、地域の条件への配慮、安全安心の確保への配慮、合意形成、協働の促進への配慮を明記
- (2) 「地域エネルギー事業者」を定め、市民や事業者が主体的に係る事業を促進
- (3) 市の責務として、再生可能エネルギーの優先消費、地域エネルギー事業者への措置を明記

33

## 宝塚エネルギー2050ビジョン 市民との協働で作る

宝塚市

宝塚エネルギー2050ビジョン  
「みんなであつくりよう 宝塚エネルギー」  
→再生可能エネルギー・省エネルギーでエネルギーをこつと「あつくりよう」

宝塚市

宝塚エネルギー2050ビジョン 市民との協働で作る

“宝塚エネルギー”のある暮らし(イメージ)

- 水力発電による電気をやっている地域もあります。
- バイオマス事業は、地元の市民を中心に、さまざまな形で進められています。
- 活用されていない土地では太陽光パネルを設置しているところもあります。
- 市には木質ペレットストーブを奨励して利用しています。
- 家庭では様々な再生可能エネルギーの普及が進んでいます。
- 学校では環境やエネルギーに関する教育が行われています。
- 公園には再生可能エネルギーの施設があります。
- 病院や福祉施設で使われているお湯は太陽熱利用システムで作られています。
- 駅には太陽光発電設備がつけられています。
- オフィスでは太陽光発電設備が設置されています。
- レンタカーなど、太陽光で充電した電気自動車を使う機会が増えています。
- バス停には太陽光発電設備がつけられています。

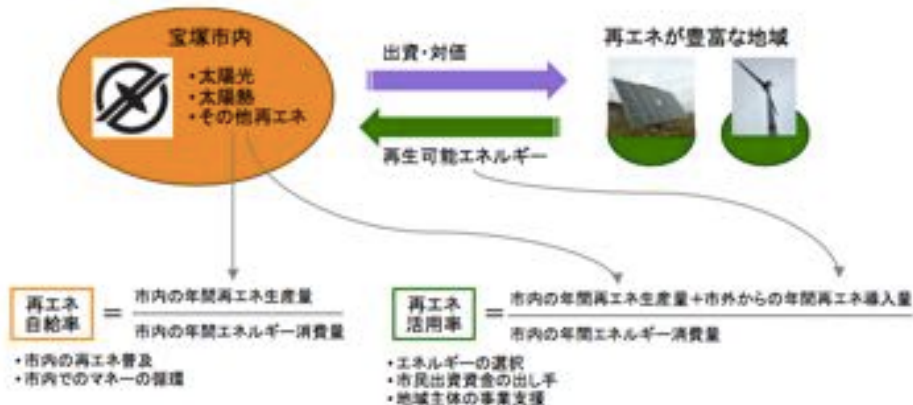
宝塚市のエネルギーのプロシーマってなんだろう...

様々な再生可能エネルギーが色々な所で利用され、利用されていて、「宝塚エネルギー」に参加する人がどんどん増えて宝塚のまちがもっと、ずっと、元気になるんだ。

34

## 宝塚エネルギー2050ビジョン 都市部の特徴に基づく指標設定

省エネと再エネは最大限進めつつも、他地域との連携も考慮。



35

## 宝塚エネルギー2050ビジョン 2050年の長期目標

- ① 2050年までに家庭用の電力再生エネルギー自給率50%、熱利用再生エネルギー自給率50%
- ② 2050年までに家庭・業務・産業用の電力再生エネルギー活用率100%、熱利用再生エネルギー活用率100%
- ③ 2050年までに、多くの市民が交通分野の再生エネルギー利用に多様なアクセスができる。

	電力利用	熱利用
家庭部門	50%自給	50%自給
業務部門	100%活用	100%活用
産業部門		

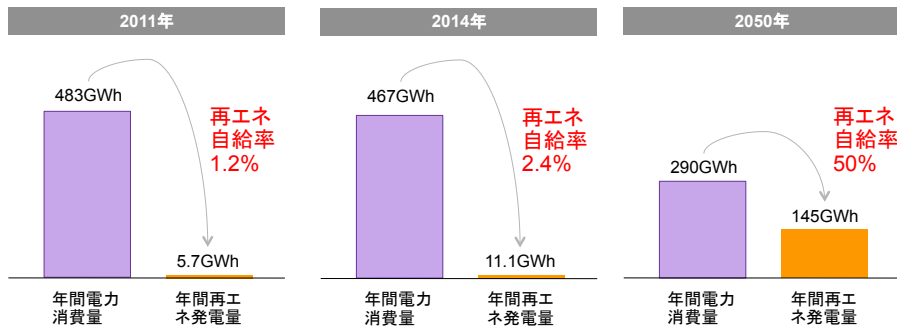
交通部門 多くの市民が再生可能エネルギーをエネルギー源とする様々な交通手段を利用できる状況とする。

図5-4 2050年度（平成62年度）の目標値イメージ

36

### 市内家庭における電気の再生可能エネルギー自給率

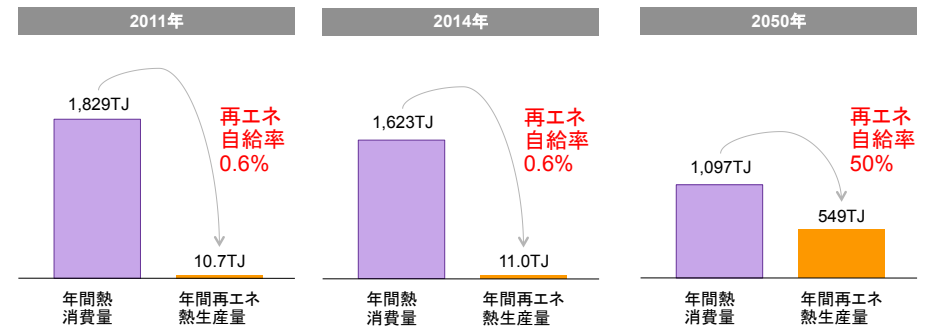
太陽光発電の増加により、3年で倍増



37

### 市内家庭における熱の再生可能エネルギー自給率

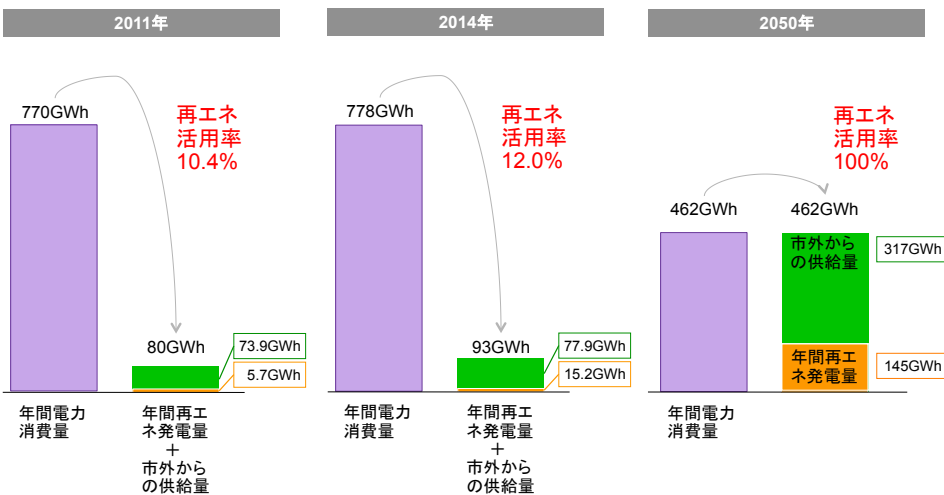
太陽熱は微減も、省エネにより自給率は同じ。



38

### 市内家庭・業務・産業における電気の再生可能エネルギー活用率

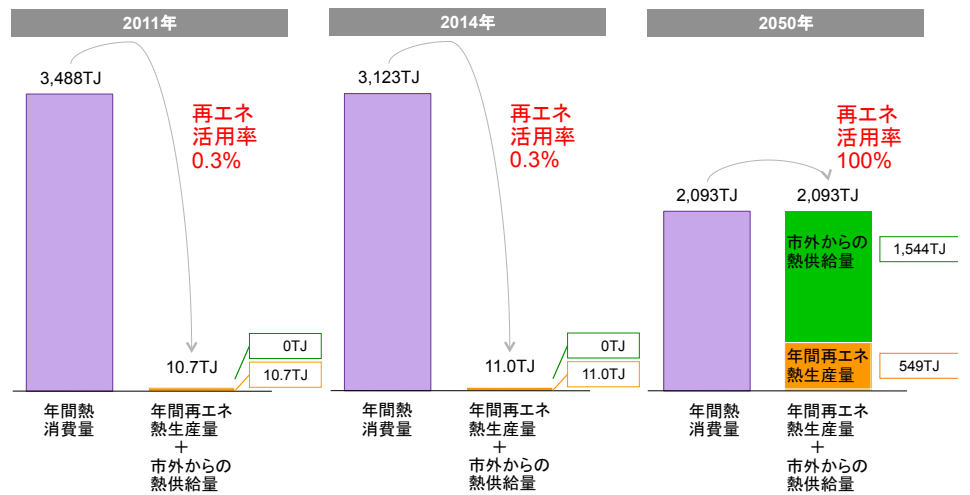
太陽光の増加により3年で1.6%上昇。



39

### 市内家庭・業務・産業における熱の再生可能エネルギー活用率

省エネにより、3年で活用率は同等。



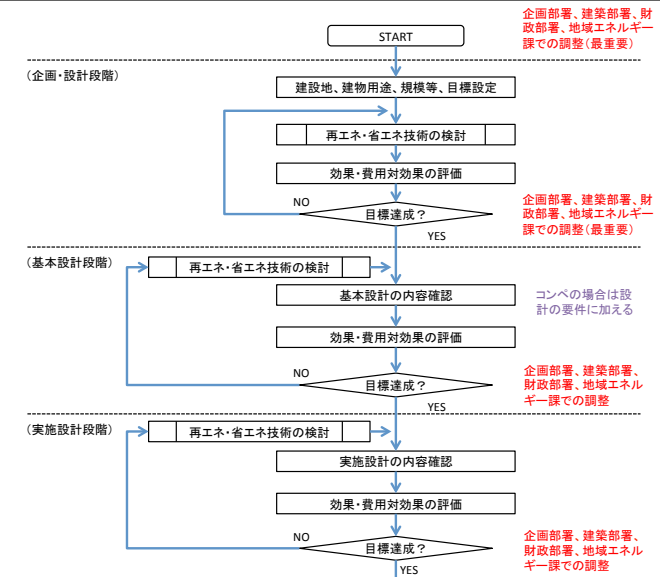
40

宝塚エネルギー2050ビジョン チャレンジ目標でモデルプロジェクト化  
意欲的かつイメージしやすい指標でモデルプロジェクトを推進。

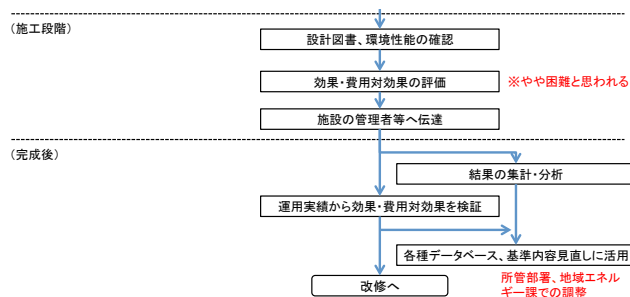


図5-9 チャレンジ20目標（2020年の20のチャレンジ目標）

公共建築物の再生可能エネルギー導入ガイドラインで想定する流れ1



公共建築物の再生可能エネルギー導入ガイドラインで想定する流れ2



→企画・設計段階が最も重要で、部署間での意思の疎通、費用対効果の検討を入念に行う。

まとめ

## 自治体エネルギー政策の動向と宝塚市の現状

---

### ■気候変動も再エネも具体的かつ複合的な課題

- 遠い未来の世界的な問題ではなく、地域の具体的な課題であり業務になる
- その対応は単一部署ではなく常に複数部署での取り組み

### ■自治体エネルギー政策の必要性

- 分散化が進み、より自治体の役割が増す
- 全国自治体調査でもエネルギー政策は少ない
- 自治体事業をライフサイクルでのエネルギーとコストから捉え直す

### ■宝塚市の現状と今後

- 条例とビジョンの進捗状況
- 再エネ自給率と活用率はこの3年でも変化あり
- 公共建築物のガイドラインで建物自体を変えていく