

持続可能な島嶼社会の発展に関する専門家会議（沖縄，2014年6月29-30日）

分科会2：気候変動の緩和（自立・分散型エネルギーの確保）

沖縄地域のような  
離島におけるエネルギーの自立化  
へ向けて  
戦略的な政策の動向

琉球大学教授 堤 純一郎  
jzutsumi@tec.u-ryukyu.ac.jp

# この分科会の展望

## 気候変動(地球温暖化)の緩和

### 二酸化炭素(温室効果ガス)排出量の削減

省エネルギー化とエネルギー管理システム

再生可能エネルギーの活用  
(二酸化炭素を排出しない、または相殺するエネルギー)

## 再生可能エネルギーとエネルギー管理システム

再生可能エネルギーは地産エネルギー源

地産エネルギー = エネルギーの自給

エネルギー管理システムと省エネルギー

地域的エネルギー管理の究極はオープンエネルギーシステム

## エネルギー供給の自立化

# 島嶼環境における特殊な条件

## エネルギー(化石燃料)輸入

- 輸送が困難
- 少量輸送のコスト
- 気象条件
- 定期航路の欠如
- 航路の迂回

## 電力供給

- 限られた燃料による小規模の発電所
- 電力需要の変動の大きさ
- 他地域の電力網と未接続

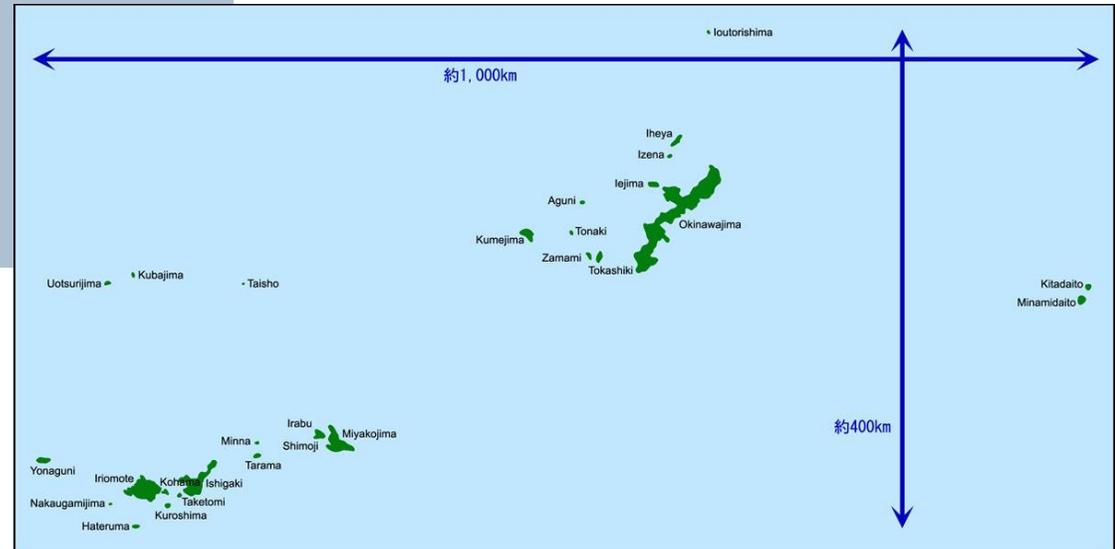


## エネルギー自給の重要性

- 地産エネルギー源
- エネルギー貯蔵システム
- 省エネルギー

最終目標は  
エネルギー供給の自立化

# 沖縄の概要



- 総合陸地面積は約2,266km<sup>2</sup>で、日本全体の約0.6%を占める。
- 人口は約1.4百万人で、日本の総人口の約1.2%を占める。
- 沖縄島は陸地面積の50%以上、人口の90%以上を占める。

# スマートエネルギーアイランド基盤構築事業

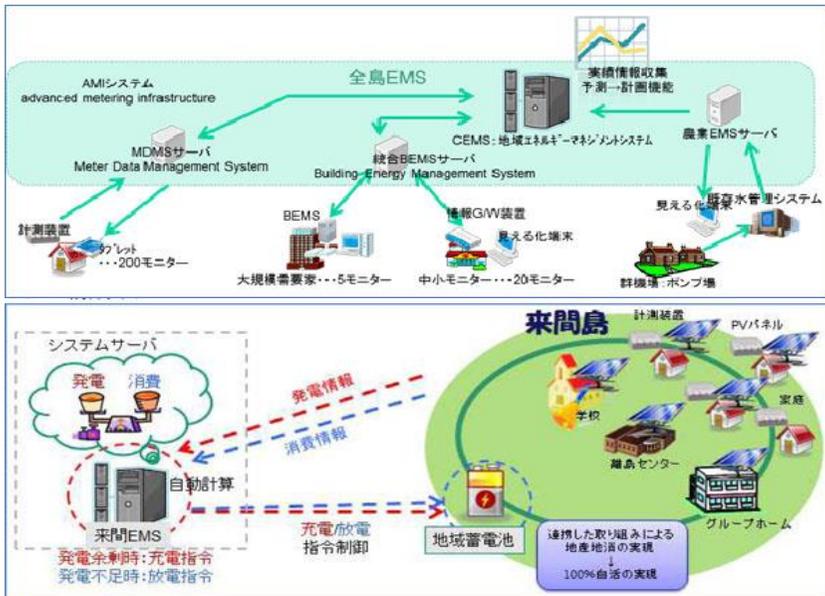
- ・ 蒸暑地域におけるスマートエネルギー住宅  
蒸暑地域の気候と生活スタイルに適合する住宅の省エネルギー設計
- ・ チェーンストア等における総合的エネルギー管理システム  
2010年に改正された省エネルギー法で規定されたチェーンストア等における省エネルギー化の方策
- ・ 自然エネルギーの系統連係  
太陽光発電及び風力発電による電力の既存の電力供給網への系統連携における安定化と系統連係量の増加
- ・ 自然エネルギー利用の際の安定化  
自然エネルギーによる電力の変動をエネルギー需要の変化で対応する方法
- ・ 電気バスの開発(既に終了)  
既存の中古ディーゼルエンジンバスを電気駆動に改造するプロジェクト
- ・ 宮古島における3つのエネルギープロジェクト  
全島エネルギー管理システム化(見える化)  
来間島における太陽光発電のための屋根貸し事業  
小型電気自動車の開発

# スマートエネルギー事業の一例



蒸暑地域型  
スマートエネ  
ルギー住宅

電気バス



全島エネルギー  
見える化のための  
宣伝キャラクター  
“ミエルカ”



宮古島全島エネ  
ルギー管理システム

# メガソーラーと可倒式風車の例



宮古島におけるメガソーラー



南大東島



波照間島

南大東島と波照間島  
における可倒式風

# バイオマス(リサイクル)エネルギー



流域下水道那覇浄化センターに  
おけるバイオマスエネルギー  
- 有機汚泥の消化ガス発酵  
- メタンを燃料とする発電



石垣島の木質系産業廃棄物処分  
によるエネルギー  
- 木質系廃棄物の不完全燃焼に  
よる一酸化炭素の発生  
- 一酸化炭素を燃料とする発電

# 島嶼環境における重要な注意点

## ・ 沖縄の地理的特性

沖縄は人口や文化に富み、社会基盤が整備された離島であり、クリーンエネルギーによる小規模電力網を設置するための絶好の地。

## ・ 島嶼は実験の場ではなく生活の場

沖縄は新エネルギー技術をテストするための場ではなく、140万人の県民が生活し、年間600万人の観光客が訪れる地域であることの認識が必要。

## ・ 新エネルギー技術による環境への影響

沖縄のような島嶼環境の限られた自然環境や生活環境に対する新エネルギー技術や更なる開発が及ぼす影響を評価することが必要。