

## 第9章 沖縄県及び我が国に資する効果

前章で述べた『久米島モデル』は、地域資源を生かした循環型の自立したコミュニティの確立という目的に加え、久米島と同じように海洋深層水へのアクセスが可能である地域への先導的実証モデルとしての役割も持つ。

そこで、本章では後者による将来展開についての基本シナリオに沿って述べる。

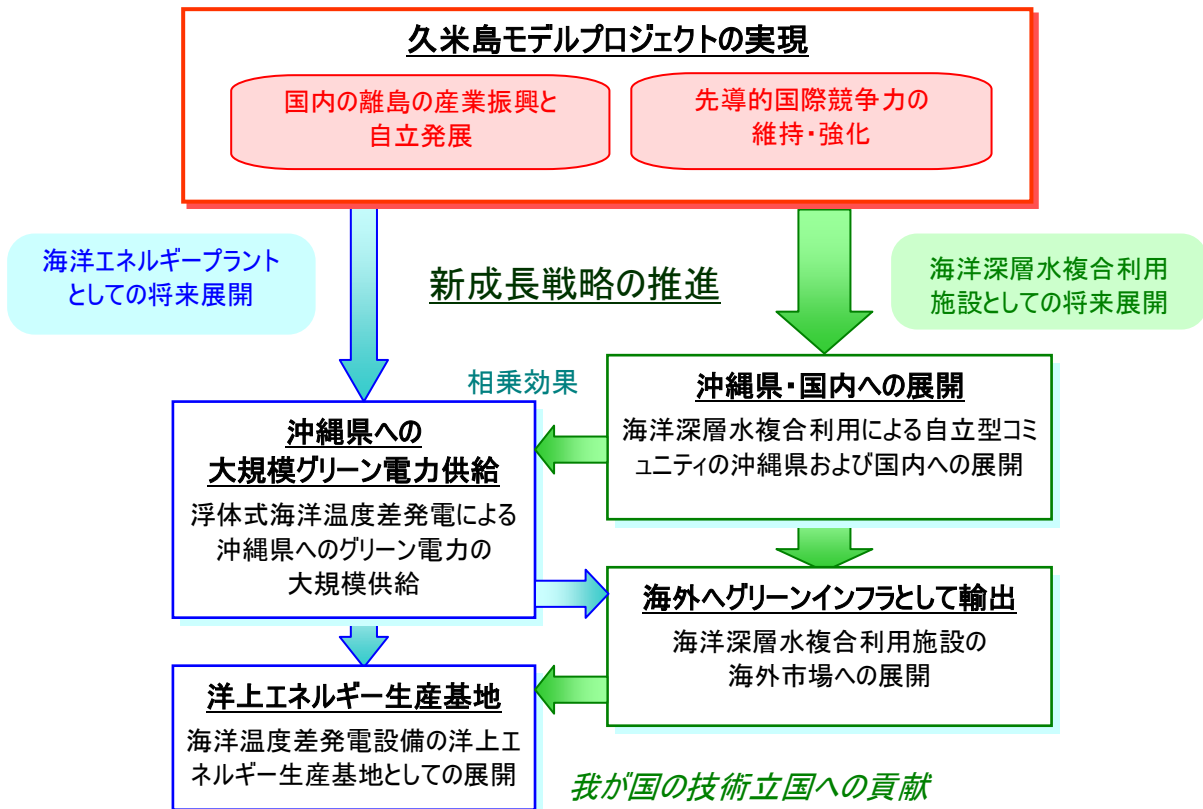


図 9-1 将来展開の基本シナリオ

### 9.1 海洋深層水複合利用による自立型コミュニティの沖縄県および国内への展開

周囲を海に囲まれた沖縄県には、膨大な量の海洋深層水が地球の熱塩循環により流れ込んでいる。

第 6 章で述べた、久米島周辺（北緯 26 度～27 度，東経 126 度～127 度のエリア）の深度 500m～1000m の層だけで、深層水取水可能量は 2.2Gt/d（『久米島モデル』での汲み上げ量の一万倍）に及び、沖縄県全体を考えると海洋深層水の資源量に関する懸念はほぼ無いと言ってよい。

ただし、海洋深層水複合利用は陸上から取水管を敷設するため、沿岸から取水深度までの到達距離が長い地域では建設コスト面および汲み上げに要するエネルギー面で実現が困難となる。沖縄本島は遠浅の海に囲まれており、この意味で海洋深層水複合利用が可能な地域はごく限られる。

このような観点から、沖縄県において海洋深層水複合利用による同様の展開が可能となる有力な候補は、表 9-1 に掲げる地域であると考えられる。

表 9-1 海洋深層水複合利用の沖縄県内の有力な候補地

候補地	備考
糸満市(本島)	本島南端に位置する。 平成 15 年度「糸満市海洋深層水活用地域振興基本構想」を策定。 さらに平成 20 年度に「海洋資源を活用した自立型地域エネルギー供給システムに関する調査研究」を実施する等、積極的な取り組みを行っている。
国頭村(本島)	本島北端に位置する。 本島の中では最も海底地形が深層水取水に適している。
宮古島	人口約 50,000 人。 大規模太陽光発電および風力発電を設置し、スマートグリッドの実証を行うなど、先進的な取り組みが行われている。
石垣島	人口約 45,000 人。
伊良部島	人口約 8,000 人。
渡嘉敷島	人口約 1,000 人。
粟国島	人口約 800 人。急峻な海底地形を持ち、取水ポイントまでの距離が近い。

沖縄県以外では、小笠原諸島父島などへの展開が考えられる。

## 9.2 海洋深層水複合利用施設の海外市場への展開

南太平洋の熱帯・亜熱帯には、数百に上る人口 1,000 人以上の島が存在する。

特に小規模な島嶼地域では、エネルギーはもちろん、淡水資源にも恵まれず、産業もほとんどないケースが多い。こういった地域の需要に合致した海洋深層水複合利用施設は、グリーンインフラの輸出として我が国の産業に貢献できる。

加えて、海洋深層水の利用においては、取水設備の数の面でも、利用研究の面でも、我が国が世界で最も進んでいると言える。この点で、我が国はこの分野において現状でも優位なポジションに立っており、大規模な先導的モデルの実施によりさらに指導的立場を強固なものにできる。

### 9.3 海洋温度差発電による沖縄県へのグリーン電力大規模供給

現在、沖縄県は電力供給のほとんどを化石燃料に依存している。表 9-2 に沖縄電力の主要な発電所を示す。火力発電所の合計設備容量は 1,773MW に上る。

表 9-2 沖縄本島の既存主要発電所

発電所	設備容量	種別／使用燃料
牧港	465 MW	汽力／重油
	163 MW	GT／灯油
石川	250 MW	汽力／重油
	103 MW	GT／灯油
具志川	312 MW	汽力／石炭
金武	440 MW	汽力／石炭
合計	1,733 MW	

一方、海洋温度差発電は、2030 年代には出力 50MW の浮体式発電設備が商用規模となるとされている(表 9-3)。また、出力が安定していて設備利用率が高いことから、ベース電力用の代替設備として期待されている。上記の発電設備容量 1,733MW のうち 20%がベース電力であると仮定するとその出力は約 350MW となり、50MW 海洋温度差発電設備 7 基でカバーされる。

久米島モデル、およびそれに続く海洋深層水複合利用における海洋温度差発電の運転実績の積み重ね・信頼性の向上により、このような沖縄県の電力供給のグリーン化推進への貢献も期待できる。

表 9-3 海洋温度差発電の技術開発目標（再掲）

項目	2015 年	2020 年	2030 年
国内企業の育成、国際競争力の強化	1MWプラントの実証試験	商用プラントの運用開始 国内導入の促進	プラント出力の大型化 ・世界市場シェアの拡大
プラント規模	～1MW	～10MW	～50MW
発電コスト	40～60 円程度	15～25 円/kWh 程度	8～13 円/kWh 程度

出典：NEDO, 「再生可能エネルギー白書」, 2010 年 7 月

### 9.4 海洋温度差発電設備の洋上エネルギー生産基地としての展開

前節で述べた浮体式海洋温度差発電設備は、沖縄のグリーン化とともに、海外市場への展開も期待される。インドネシアやフィリピンといった我が国から距離が近く人口も多い東南アジアの国々には、海洋温度差発電の適地が多数存在する。

これらの地域にエネルギー生産基地としての海洋温度差発電設備を展開することは、グリーンインフラ

の輸出による我が国産業の活性化に資するだけでなく、再生可能エネルギー利用技術により低炭素型のエネルギー資源を作り出し輸出しているとも見なすことができる。天然資源の乏しい我が国において、科学技術による再生可能エネルギーの生産、輸出は今後ますます重要になると考えられる。