

(1)事業概要

本事業は、水面を利用した大規模太陽光発電システムの実用化を目指し、設置コストの削減及び太陽電池モジュールの冷却による発電効率の向上を図る技術開発を行うものである。

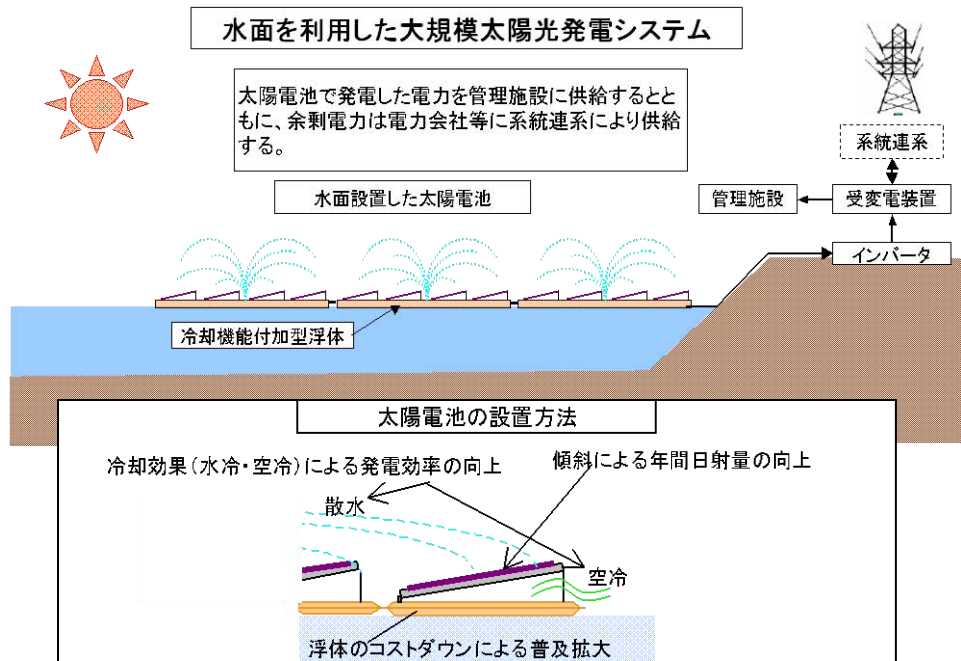
- 1)発電効率の高い浮体構造の決定と効果検証
- 2)大型化・低コスト化のための検討及び安定性・信頼性の検証
- 3)水質保全調査(アオコなどの抑制効果の検証)

(3)製品仕様

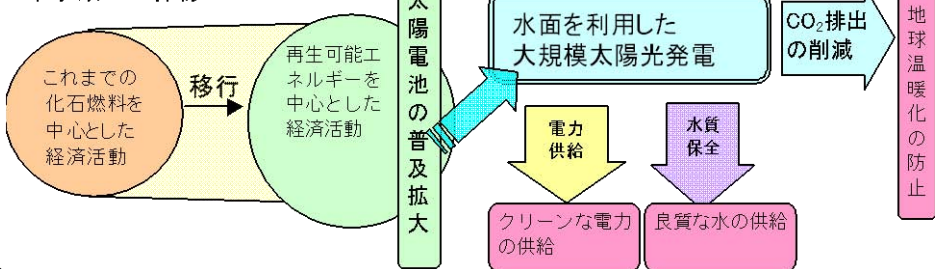
水面設置太陽光発電システム

- ・性能 : 太陽電池の水冷等により発電効率が向上した結果、陸上(最適設置角度)と同等の発電量を達成。
- ・設置単価(標準の場合) : 935千円/kW(陸上設置(最適設置角度)と同等の費用を達成)
- ・設置規模 : 100kW級を1ユニットとし、メガワット級の設置が可能(100kW以下も可能)

(2)技術開発の成果/製品のイメージ



本事業の全体像



(4)事業化による販売実績/目標

<事業展開における目標及びCO2削減見込み>

2010年度より、水資源機構で設置開始

年度	2008	2009	2010以降	2030 (最終目標)
累計普及設置目標(kW)	90	90	導入拡大の調整・検討	170,000
目標設置単価(千円/kW)	935	783	-	386
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)	50	50	-	94,350

※2008年度は、環境省委託事業により実施

※最終目標年度は、「2030年に向けた太陽光発電ロードマップ」(NEDO)を参考に設定

<事業拡大の見通し/波及効果>

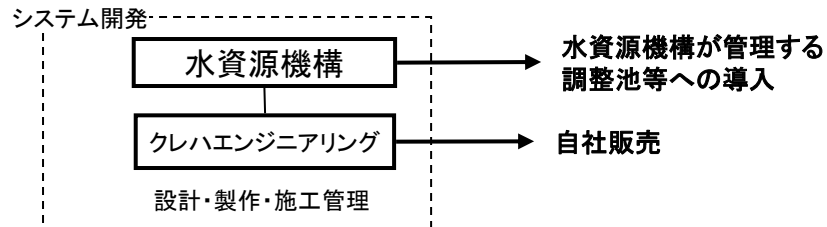
事業終了後の2009年度から、水資源機構が管理する調整池等へのメガワット級の太陽光発電システムの導入に向けた技術確立を図り、規模拡大普及に向けたPRに努める。

2010年度からは、導入拡大に向けた調整・検討を進める。(導入拡大には投資効果の検討、関係機関の調整を要する)

年度	2008	2009	2010	2012	2030 (最終目標)
委託事業期間	→				
施設の規模拡大普及に向けたPR					→
導入拡大の調整・検討					→

※2008年度は、環境省委託事業により実施

(5)事業／販売体制



(6)成果発表状況

- ・2008.7 愛知用水総合管理所において太陽光発電に係る施設のマスコミ及び一般向け見学会を実施。(同見学会に併せてプレスリリースも実施)
- ・2008.7 NHKニュース(東海地域)で放映
- ・2008.9 23rd European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition(ヨーロッパ太陽光発電国際会議)において発表
題名”PERFORMANCE ANALYSIS OF PV SYSTEM ON THE WATER”
- ・2008.9 日本建築学会年次大会発表
題名「浮体ソーラーパネルに作用する風力特性」

(7)期待される効果

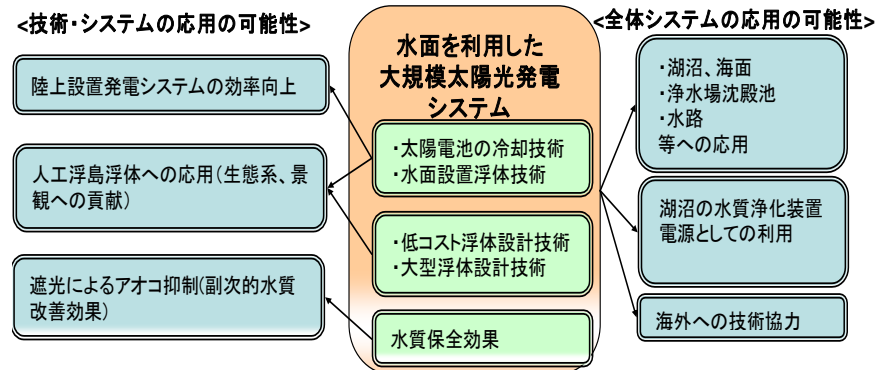
○2008年時点の削減効果

- ・環境省委託事業により合計90kW導入
- ・年間CO₂削減量 : 50t-CO₂/年
従来システム 0t-CO₂/年
90kWの発電量 90MWh/年
排出係数 0.555t-CO₂/MWh
以上より、90MWh/年 × 0.555t-CO₂/MWh ≒ 50t-CO₂/年

○2030年時点の削減効果

- ・2030年度設置目標 : 170MW
年間約5~10MW規模を国内のため池や調整池に設置するとして推計(全国のため池・調整池等の水面面積(34万ha)の0.05%に相当。)
- ・年間CO₂削減量 : 約10万t-CO₂/年
170MWの発電量 170,000MWh/年
排出係数 0.555t-CO₂/MWh
以上より、170,000MWh × 0.555t-CO₂/MWh ≒ 約10万t-CO₂/年

(8)技術・システムの応用可能性



○水面を利用した大規模太陽光発電技術の応用

- 1) 湖沼、海面上にも応用が可能であり、更なるCO₂削減効果が期待される。
- 2) 日本国内だけでなく、海外の太陽光発電設備設置への技術協力が可能であり、地球規模での温暖化対策に寄与することが期待される。
(2009年5月 ニュー・フロート・アイランド・シンポジウムへ、要請により出展(キリバス共和国名誉総領事館他が主催))

○本技術開発で開発した個別技術の応用

- 1) 太陽電池冷却による発電効率向上技術は、建物屋根や陸上設置の太陽光発電設備の発電効率向上への応用が可能。
- 2) 経済的な浮体設計・製作・設置技術は、浮体を湖沼水面での浮島として利用することにより、湖沼の景観改善や動植物の生息環境創出を、経済的に行う手法として応用が可能。

○副次的効果として、水面積に対して浮体の占める割合が大きい場合は、調整池等の水面遮光によるアオコ等発生抑制効果が期待され、調整池等における太陽光発電設備の利活用が期待される。

(9)今後の事業展開に向けての課題

○事業拡大の実現に向けた課題

- ・更なる低コスト化を目指したシステムの軽量・小型化のための技術開発
- ・量産化のための自動製作機器導入、増設生産拠点の拡充
- ・湖沼・海面設置のための、波浪、水の流れ、潮汐対応技術の開発
- ・ダム・調整池や湖沼での導入拡大のための技術の普及・啓発活動の強化
- ・太陽電池の技術進歩による発電効率の向上及びコストダウン

○行政との連携に関する意向

- ・国・地方公共団体等によるダム・調整池等水面設置モデル事業の創設、設置事業への助成措置の拡充
- ・再生可能エネルギー大規模導入促進のための普及・啓発活動
- ・発電した電力の買取単価に対する行政措置

地球温暖化対策技術検討会 技術開発小委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価 B

- 評価の理由

概ね技術開発の成果は達成されている。今後、陸上の太陽光発電は、普及拡大によるパネルや附帯工事の低価格化が見込めるが、浮体等のコスト縮減が図れるかが課題。また、機構以外が管理する内水面への普及体制の構築も必要。