

1. 最近の沖縄経済の動向について（平成22年10月～12月）

○ 現状

最近の県内経済は、観光需要の回復や政策効果を中心とした個人消費の下支えから、持ち直しの動きが続いております。

- ・ 個人消費 …… 全体としては弱含んでいるものの、家電エコポイント等の政策効果による下支えから一部で持ち直しの動きがみられます。
- ・ 観光 …… 大型クルーズ船の寄港が少なかったことにより外国客が前年を下回ったものの、国内客が堅調に推移したことから前年を上回っています。
- ・ 建設関連 …… 公共工事は予算の削減により国、県、市町村ともに前年を下回り、民間工事も弱含んでいます。また新設住宅着工戸数も前年を下回っております。
- ・ 雇用 …… 完全失業率は依然高い水準にあるものの、一部で求人数の増加がみられます。

○ 先行き

景気の緩やかな回復により観光や個人消費等が下支えられることから、緩やかながら改善に向けた動きの広がりが期待されます。

一方、海外経済の動向や政策効果の剥落による個人消費への影響などを注視していく必要があります。

主要経済指標(対前年同期伸び率)の推移

(単位: %)

項目	21年度			22年度		
	上期	下期	年度計	上期	10～12月	4～12月
大型小売店売上高	▲2.4	▲4.2	▲3.3	▲1.8	0.8	▲1.0
新車販売台数	▲11.9	19.0	1.8	26.9	▲25.3	9.8
家電卸出荷額	7.4	29.1	17.7	17.3	27.9	21.0
新設住宅着工戸数	▲1.7	▲25.2	▲14.6	▲6.2	▲5.3	▲5.9
公共工事請負金額	8.3	▲12.4	▲2.8	▲16.2	▲21.0	▲17.9
入域観光客数	▲4.0	▲4.2	▲4.1	5.1	1.1	3.9
完全失業率	7.6	7.4	7.5	7.5	7.4	7.4
企業倒産金額	▲83.2	▲44.6	▲77.3	▲36.9	▲56.4	▲42.5

注①: 大型小売店売上高は全店舗ベース。

注②: 家電卸出荷額は概算値。

注③: 完全失業率は原数値。

〔データ出所: 沖縄総合事務局、沖縄県、おきぎん経済研究所、他〕

以上

2. 電力需要の動向について

○平成22年度4月～1月の電力需要

前年に比べ、0.5%増の64億8千1百万kWhとなりました。

・民生用需要

家庭用電灯や業務用電力でお客さま数の増加があったことにより前年を上回りました。

・産業用需要

食料品製造業や鉄鋼業において需要増があったものの、前年の降水量が少なかったことによる海水淡水化施設稼働増の反動減により、前年を下回りました。

平成22年度4月～1月 用途別需要実績

(単位：百万kWh、%)

	22年度					22年度 (4月～1月)	21年度 (4月～1月)	備考	
	上期	10月	11月	12月	1月				
電 灯 計	(0.8) 1,550	(3.8) 271	(0.6) 229	(4.7) 211	(7.0) 281	(2.0) 2,542	2,492	ご家庭の電気	
業 務 用	(1.5) 1,491	(1.1) 273	(2.0) 239	(▲1.8) 196	(2.1) 189	(1.3) 2,388	2,357	ホテル、百貨店・スーパーなど	
小 口	低 圧	(▲3.1) 279	(▲0.6) 54	(▲2.0) 37	(▲2.7) 27	(▲0.5) 27	(▲2.5) 424	435	商店、運輸通信業など
	高 圧 A	(▲1.1) 228	(▲3.3) 38	(▲2.0) 37	(▲3.6) 34	(▲1.7) 34	(▲1.7) 371	378	食料品製造業、水道業など (契約電力500kW未満)
	計	(▲2.2) 507	(▲1.7) 92	(▲2.0) 74	(▲3.2) 61	(▲1.2) 61	(▲2.1) 795	813	
大 口	(▲3.3) 438	(2.3) 78	(▲7.9) 71	(▲8.4) 68	(▲4.8) 64	(▲3.9) 719	748	食料品製造業、鉄鋼業、水道業など (契約電力500kW以上)	
そ の 他	(▲4.2) 21	(6.0) 3	(14.8) 4	(14.4) 4	(11.6) 5	(2.3) 37	37	深夜電力、農事用電力など	
電 力 計	(▲0.2) 2,457	(0.7) 446	(▲0.6) 388	(▲3.3) 329	(0.1) 319	(▲0.4) 3,939	3,955		
電灯電力計	(0.2) 4,007	(1.9) 717	(▲0.2) 617	(▲0.3) 540	(3.2) 600	(0.5) 6,481	6,447		
(再掲) 特定規模需要	業 務 用	(2.0) 322	(4.6) 53	(▲3.8) 42	(6.3) 40	(9.8) 37	(2.7) 494	481	
	産業用 その他	(▲5.3) 301	(3.5) 54	(▲11.4) 48	(▲12.1) 46	(▲6.2) 43	(▲5.8) 492	523	
	計	(▲1.7) 623	(4.0) 107	(▲8.0) 90	(▲4.4) 86	(0.6) 80	(▲1.7) 986	1,004	

【参考】

	22年度					22年度 (4月～1月)	21年度 (4月～1月)
	上期	10月	11月	12月	1月		
民生用需要	(0.7) 3,341	(2.1) 601	(1.1) 509	(1.3) 438	(4.7) 502	(1.3) 5,391	5,321
産業用需要	(▲2.6) 666	(0.4) 116	(▲6.0) 108	(▲6.9) 102	(▲3.7) 98	(▲3.1) 1,090	1,126
合 計	(0.2) 4,007	(1.9) 717	(▲0.2) 617	(▲0.3) 540	(3.2) 600	(0.5) 6,481	6,447

民生用=合計-産業用

産業用=高圧A+大口(高圧B+特定規模需要(産業用))

※上段は対前年伸び率

○平成22年度の見通し

平成22年度の需要見通しについては、対前年伸び率0.4%増の75億5百万kWh程度を見込んでいます。

以上

3. 新エネルギーの取り組みについて

1. 離島独立型系統新エネルギー導入実証事業の進捗について

(1) 実証試験の概要

系統規模の異なる4離島の独立型電力系統へ、太陽光発電設備を大量導入した場合の実系統へ与える影響を把握するとともに、以下の①～④の系統安定化対策に関する実証試験を行っています。

① 太陽光発電の出力変動抑制効果の検証 宮古島

太陽光発電の急峻な短周期の出力変動を平滑化する制御機能および最適蓄電池容量の検証

② 周波数変動抑制効果の検証 宮古島、多良間島、与那国島、北大東島

既存電源の周波数制御に加え、太陽光発電と蓄電池の組合せによる周波数調整機能(周波数制御を積極的に支援する手法)の検証及び最適蓄電池容量の検証

③ 太陽光発電設備のスケジュール運転の検証 宮古島

太陽光発電の予測手法を検討し、目標とする日の前の日に予測された太陽光発電結果及び蓄電池残容量から発電計画を作成し、計画に基づいた出力運転の実現及び最適蓄電池容量の検証

④ 模擬線路における最適制御階層の検証 宮古島

模擬の配電線路において、模擬配電線路に連系されている蓄電池と太陽光発電の最適制御階層に関する検証

(2) 導入設備の概要

	系統規模 (PV導入比率)	新設太陽光 発電設備	新設蓄電 装置設備 ^{※2}	面積		推定年間 発電電力量 ^{※3}	推定CO ₂ 排出削減量
				全体	PVパネル		
宮古島	約50,000kW (約8%)	4,000kW	4,000kW 200kWh	98,089m ²	28,771m ²	約4,200千kWh (約1,200世帯分)	約4,000t
多良間島	約1,160kW (約22%)	250kW	250kW	6,500m ²	2,063m ²	約260千kWh (約70世帯分)	約250t
与那国島	約2,160kW (約7%)	150kW	150kW	3,600m ²	1,251m ²	約160千kWh (約40世帯分)	約150t
北大東島	約860kW (約12% ^{※1})	100kW	100kW	2,250m ²	839m ²	約105千kWh (約30世帯分)	約100t

※1：既設太陽光発電40kWを含んだ場合は16%

※2：宮古島にはナトリウム硫黄電池(以下、NAS電池という)4,000kWとリチウムイオン電池200kWhを設置。

多良間島、与那国島、北大東島には、リチウムイオンキャパシタ蓄電装置を設置。

※3：新設太陽光発電設備の年間設備利用率を12%として算出(新設太陽光発電のみ)



写真1. 宮古島 (H22. 10. 15 完成)



写真2. NAS電池



写真3. 多良間島 (H22. 8. 26 完成)



写真4. 与那国島 (H22. 9. 8 完成)



写真5. 北大東島 (H22. 9. 29 完成)

(3) 試験状況について

宮古島における実証試験は、太陽光発電出力の変動に対して、NAS電池がその変動を打ち消すように充放電することで出力変動が平滑化されることを確認しています。

3離島(多良間島、与那国島、北大東島)における実証試験は、太陽光発電とリチウムイオンキャパシタ蓄電装置を組み合わせることで系統への影響がないように行い、データ収集を行っています。

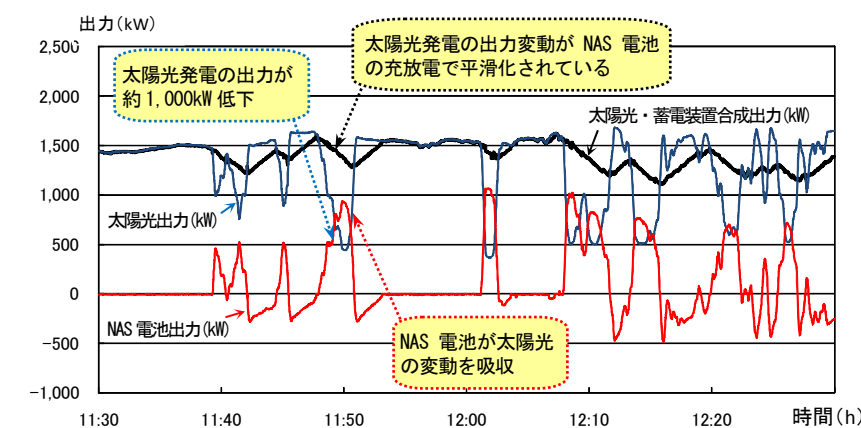


図1. 太陽光発電の出力変動抑制効果の事例 (H22. 11. 2 宮古島)

(4) 今後の実証試験スケジュール(予定)

今後は、4離島で太陽光発電設備が実系統に大量導入された場合の系統への影響を把握するとともに、太陽光発電設備と蓄電装置設備の運用データを解析しながら離島独立型系統における系統安定化対策の検証・確立に向けた実証試験を行ってまいります。

	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
機器製作・設備工事	実績				
太陽光発電の出力変動抑制効果の検証		実績		予定	
周波数変動抑制効果の検証				予定	
太陽光発電設備のスケジュール運転の検証				予定	
模擬線路における最適制御階層の検証				予定	

(参考) 対象4離島(宮古島、多良間島、与那国島および北大東島)の概要

	面積 ^{※1}	人口 ^{※1}	世帯数 ^{※1}	既設内燃力設備	既設新エネ設備
宮古島	203.76km ²	54,613人	23,289世帯	74,000kW	風力発電 4,200kW
多良間島	21.90km ²	1,339人	541世帯	1,590kW	風力発電 280kW
与那国島	28.91km ²	1,567人	770世帯	2,910kW	風力発電 1,200kW
北大東島	11.94km ²	510人	226世帯	1,540kW	太陽光発電 40kW

※1：平成21年3月31日現在

以上

3. 新エネルギーの取り組みについて

2. 可倒式風力発電設備の運用状況について

(1) 波照間可倒式風力発電設備

①設備の概要

- ・ 製造メーカー／国名：ベルニエ／フランス
- ・ 定格出力：245kW
- ・ 定格・軌道・停止風速：13m/s・4m/s・20m/s
- ・ 出力制御方式：ピッチコントロール
- ・ ブレード枚数：2枚（ダウンウインド型）
- ・ ブレード直径：32m
- ・ ハブ高さ：38m
- ・ 使用開始：平成21年12月

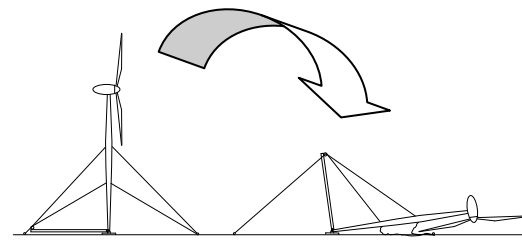


図1 風車傾倒概念図

②特徴

- ・ 風力発電機を90度近く倒すことができ、台風時に風力発電機を倒すことで強風による被害を避けることができる。
- ・ 建設に大型クレーンが必要なく、比較的丘陵地にも設置可能。
- ・ 風力発電機を倒すことができるため、地上高でのメンテナンス作業が可能。
- ・ 支線（ワイヤー）で風車を支持している。

③系統対策

波照間島の系統負荷は最大613kW程度であり、可倒式風車2基（計490kW）を設置した場合の系統安定化対策としてフライホイール30kW×8基を設置しています。

フライホイールは、系統周波数の偏差及び電力変動をみて制御する方式で、これにより系統周波数、系統電力変動を抑え、風車の発電電力量を最大限利用できるシステムとしています。

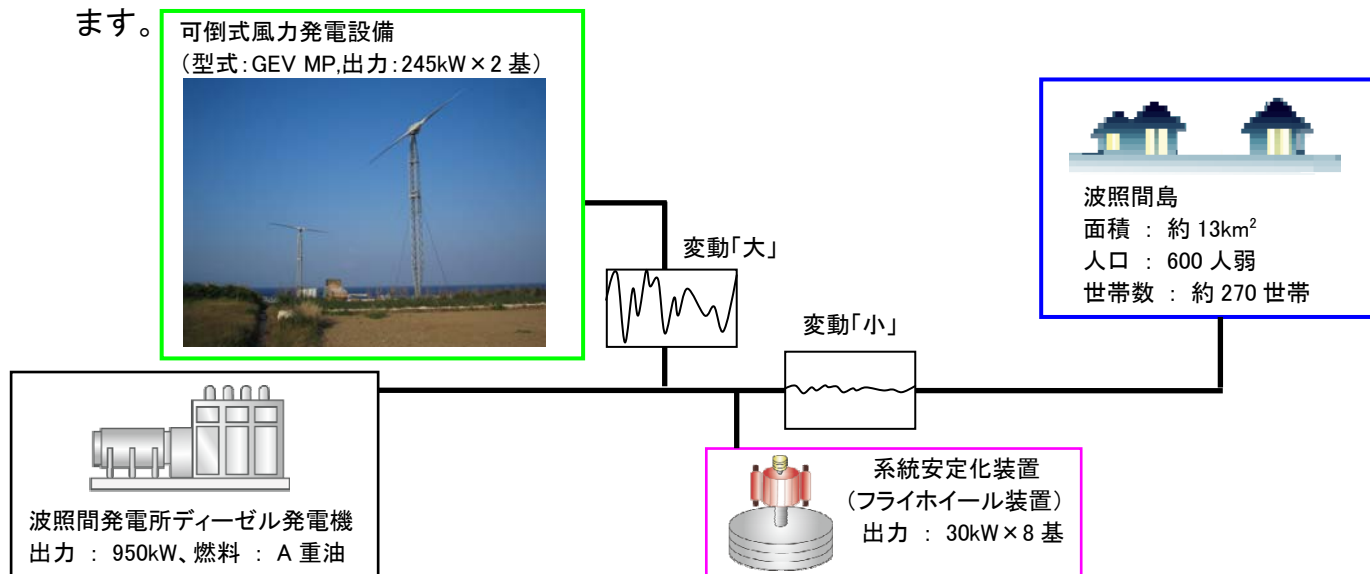


図2 システム概念図

(2) 運用実績（平成22年度）

①発電実績（平成22年4月～12月までの実績）

- ・ 発電電力量：375MWh（波照間島における総発電電力量3,009MWhの約12.5%）
- ・ 設備利用率：11.6%
- ・ 稼働率：95.4%
- ・ 平均風速：7.1m/s
- ・ CO₂削減量：約349t-CO₂

②風車傾倒実績（平成22年4月～12月までの実績）

- ・ 台風対策による傾倒作業 3回
 - 台風8号 平成22年8月30日～9月3日
 - 台風9号 平成22年9月7日～9月14日
 - 台風11号 平成22年9月16日～9月22日
- ・ 点検による傾倒作業 3回

③台風に対する効果

台風11号が波照間島に接近した際、飛来物により2号機のナセルカバーが破損し、風車羽根（ブレード）に損傷被害を受けましたが、台風通過後、数日内で復旧しました。

早期復旧の要因は、石垣島内の地元業者にて補修が可能であったことなど、従来の大型クレーン及びメーカーによる大掛かりな補修を不要とするシンプルな構造であったことが大きい。

(3) 今後の導入について

南大東島に245kW×2基を導入（H23.2月末運開予定）します。

他離島へも導入に向けて検討及び関係機関との調整を進めていきます。

・ 南大東島可倒式風力発電設備

風車発電電力量：847MWh（想定値）（総発電電力量9,879MWhの8.6%）
CO₂削減量：約789 t-CO₂（想定値）



写真1 南大東島可倒式風車



写真2 南大東島可倒式風車