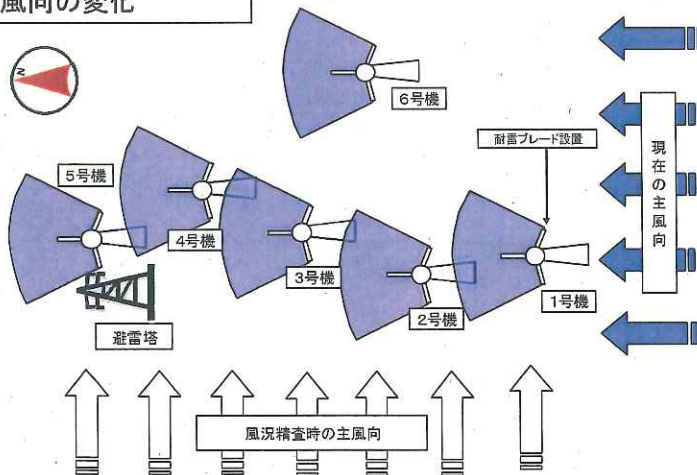


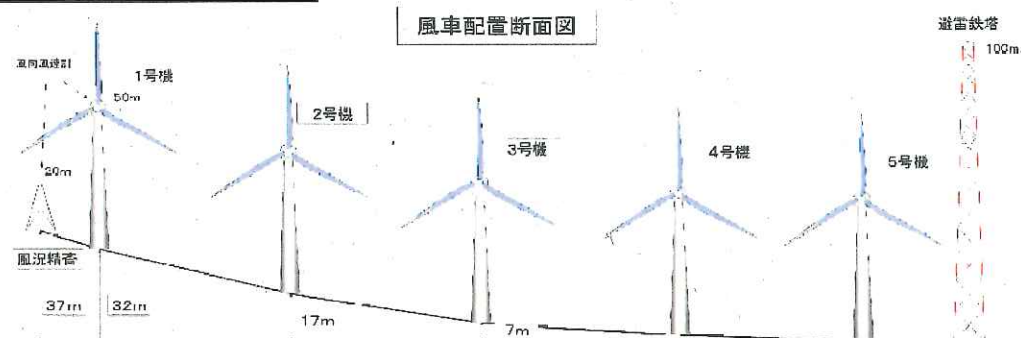
風況精査時と現在の主風向の変化

- ① 風車の配列は、風況精査時の主たる風向（西南西）を活かすため、6号機を除き概ね南北に配置されていたが、**現況では主たる風向は南寄りに偏っている。**
このため、現在の風車配置では**風上の風車の干渉を大きく受けている。**
- ② 平均風速は、風況精査時のデータから毎秒6.2mと予測していたが、**実績では毎秒5.8m**となっている。
- ③ 現況の南寄りの主たる風向を最大限活かすために、シミュレーション・実機検証等を実施し、**風のエネルギーを有効に活用**できる運転方法について検証する必要がある。

風況精査時と現在の主風向の変化



高度差による風向の相異



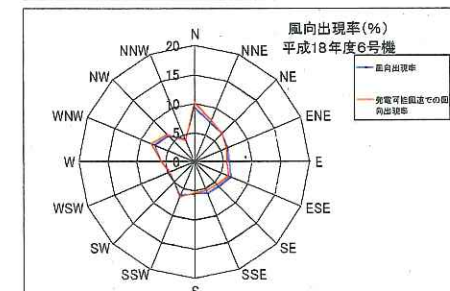
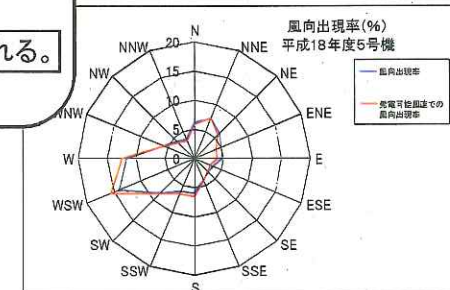
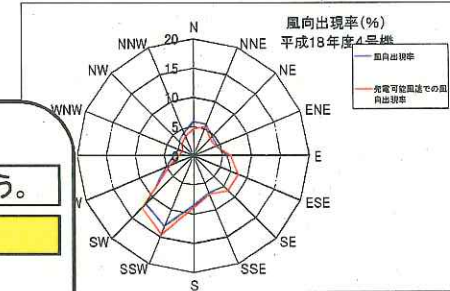
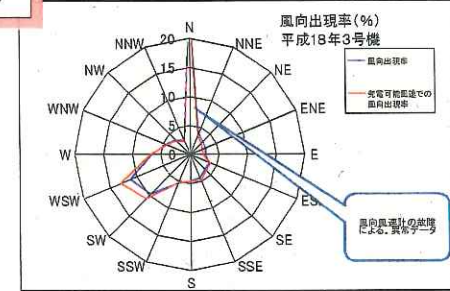
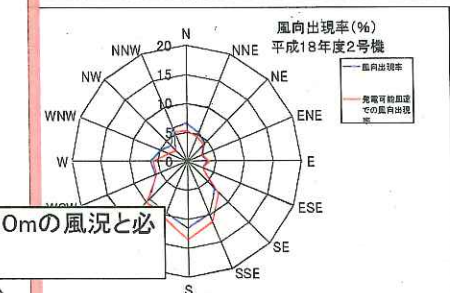
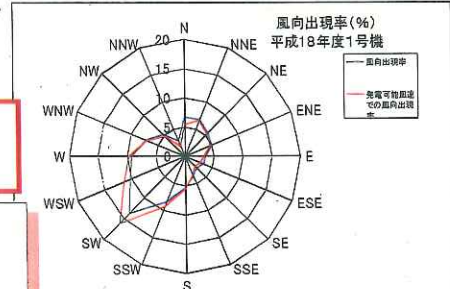
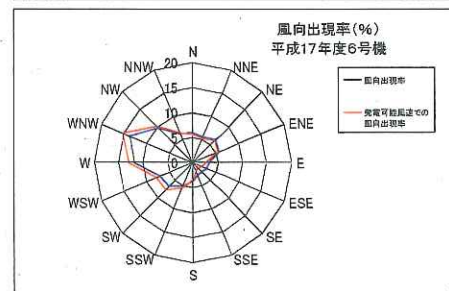
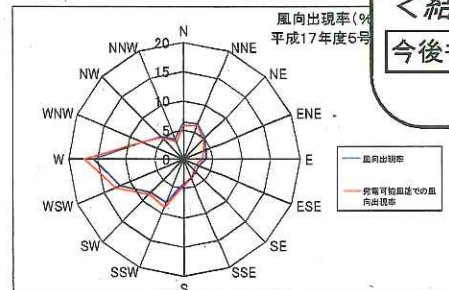
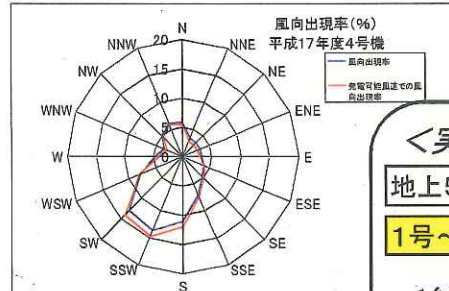
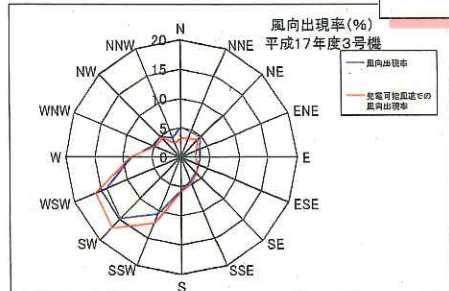
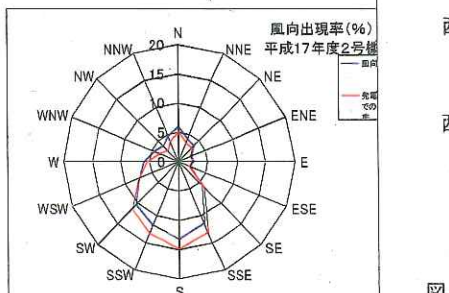
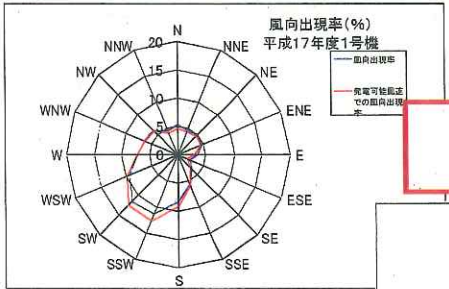
	風況精査時	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	避雷鉄塔
風況計設置高さ	630	655	640	630	625	623	
地盤標高	610	605	590	580	575	573	573
卓越風向	南西～西北西	南西	南	南西～西南西	南東西～南西	西東西～西	—

単位: m

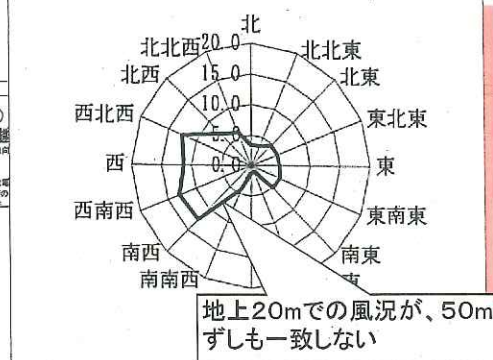
号機別卓越風向

図1 平成17年度風向出現率

図2 平成18年度風向出現率



風況精査時の結果
【1号機付近 地上20m】



地上20mでの風況が、50mの風況と必ずしも一致しない

図-4.3-1 (i) 太鼓山における風配図 (年間)

実績値

＜実績からの傾向＞
地上50m地点での風向は号機毎に違う。
1号～4号機は南よりの風向である。

＜結論＞
今後も同様な傾向を示すものと推測される。

風車の干渉に関する実機検証の結果

風況精査時の主たる風向（西南西）を活かすため、6号機を除き概ね南北に配置されていたが、現況では主たる風向は南寄りに偏っている。このため、現在の風車配置では風上の風車の干渉を大きく受けており、風のエネルギーを有効活用するため、以下の実機検証を行った。

□ 1 検証の結果

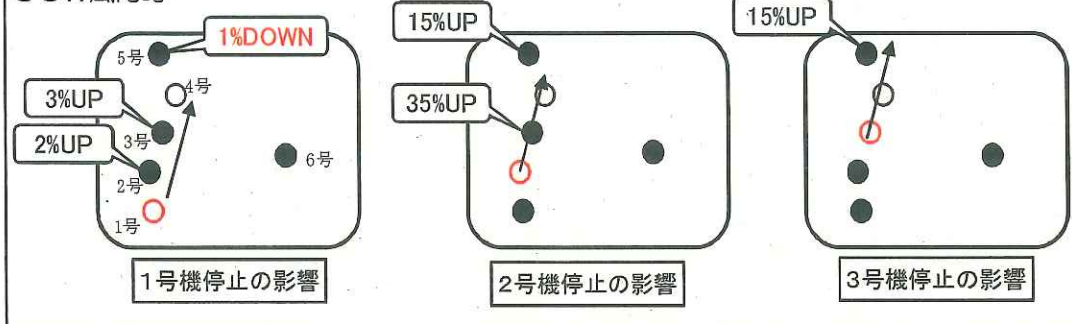
前方風車の停止時に後方風車の風速が変化している状況は下記のとおりであった。

■ SSW風向時の検証結果

SSW風向時

風速変化率	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
停止号機						
1号機		2%	3%	—	—	—
2号機	—		35%	—	15%	—

SSW風向時



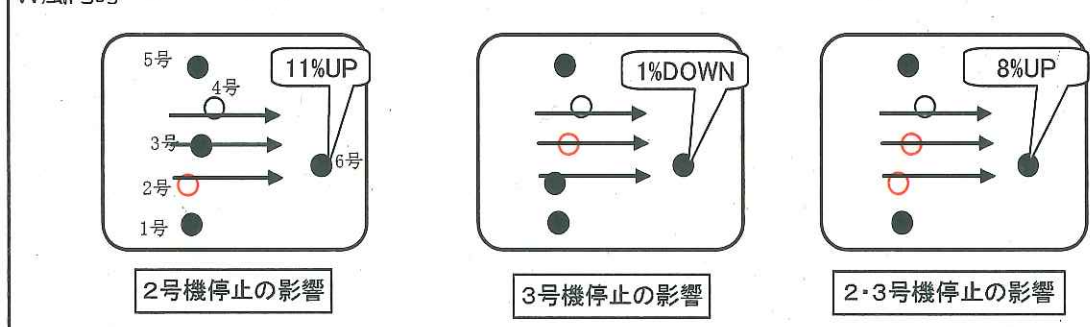
検証実施日: H21.8 H22.2

■ W風向時の検証結果

W風向時

風速変化率	6号機
停止号機	
2, 4号機	11%
3, 4号機	—
2, 3, 4号機	8%

W風向時



検証実施日: H21.10 H22.1

□2 組み合わせによる風速の変化

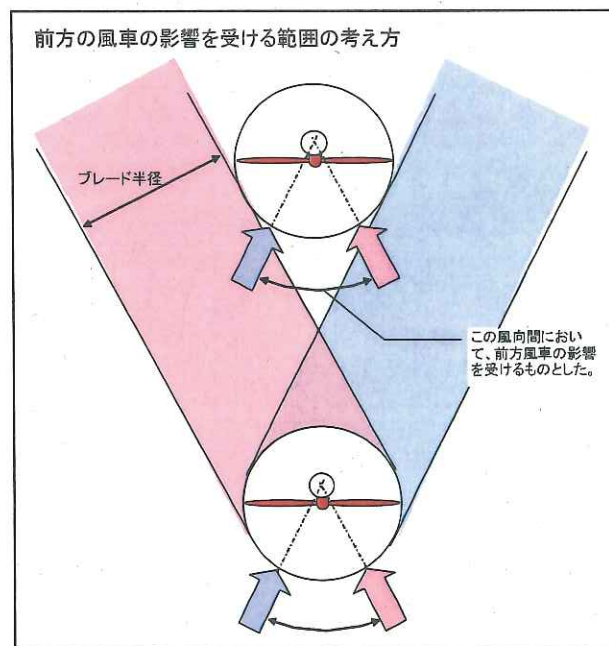
相互干渉の影響を極力除外するため風車間隔を最大化する停止号機の組み合わせを考慮し、実機検証の結果に基づく、風車停止の影響を受ける号機と風向は以下のとおりとなる。

影響を受ける風車の風向と風速補正率

		1基停止	2基停止	3基停止	
		4号	2, 4号	2, 3, 4号	2, 4, 6号
3号機	風向	—	S・SSW・SW	—	S・SSW・SW
	風速補正	—	35%	—	35%
5号機	風向	—	S・SSW	S・SSW	S・SSW
	風速補正	—	—	33%	15%
6号機	風向	—	WSW・W	WSW・W・WNW	—
	風速補正	—	11%	8%	—

北側からの風は、出現率が低いいため評価しない。(5%程度)

※5号は2号と3号から影響を受けるため、2号停止の影響15%と3号停止の影響15%の積33%upとした。



風車停止の影響を受ける風向は、ブレード半径の幅で後方に投影した際に、後方風車のブレード半径に干渉する範囲において影響のあるものと想定した。

□3 検討結果

停止基数別に、風速補正率を考慮し風車運転開始後（H14～H20）までの風向風速データによる発電量シミュレーションを行ったところ結果は下記のとおり。

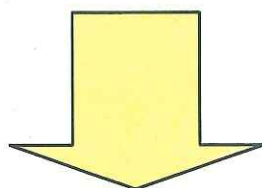
実機検証の結果を考慮した発電量シミュレーション

	1基停止	2基停止	3基停止	
	4号	2, 4号	2, 3, 4号	2, 4, 6号
1号機	921,696	921,696	921,696	921,696
2号機	825,562			
3号機	806,354	1,074,782		1,074,782
4号機				
5号機	1,036,751	1,121,739	1,205,515	1,121,739
6号機	815,794	874,255	879,658	
合計	4,406,157	3,992,472	3,006,869	3,118,217
平均	881,231	998,118	1,002,289	1,039,405

風車運転開始後（H14～H20）までの風向風速データを、号機別風向風速別に出現率を求め、発電量を積み上げて計算

4号機停止状態を100%とした時の発電量の変化率

	1基停止	2基停止	3基停止	
	4号	2, 4号	2, 3, 4号	2, 4, 6号
1号機	100%	100%	100%	100%
2号機	100%			
3号機	100%	133%		133%
4号機				
5号機	100%	108%	116%	108%
6号機	100%	107%	108%	
合計				
平均	100%	113%	114%	118%



結論

- ◆ 運転風車1基あたりの発電量が最も大きくなるのは、2, 4, 6号機停止の組み合わせであった。
- ◆ 発電所の合計発電量としては、4号機1基を停止した5基での運転が最大となった。