

風力発電

(1) 賦存量

風力発電の賦存量は、地上 80m の位置で年間平均風速 5.5m/s 以上の地点に、1 万 kW/km² の割合で風車を設置することにより得られるエネルギー量としました。

年間平均風速 5.5m/s 以上の面積は、「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)で整備された再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報(GIS データ)から読み取りました。

表 4-8-1 風力発電の賦存量

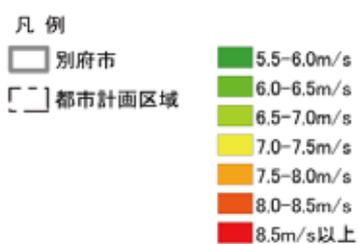
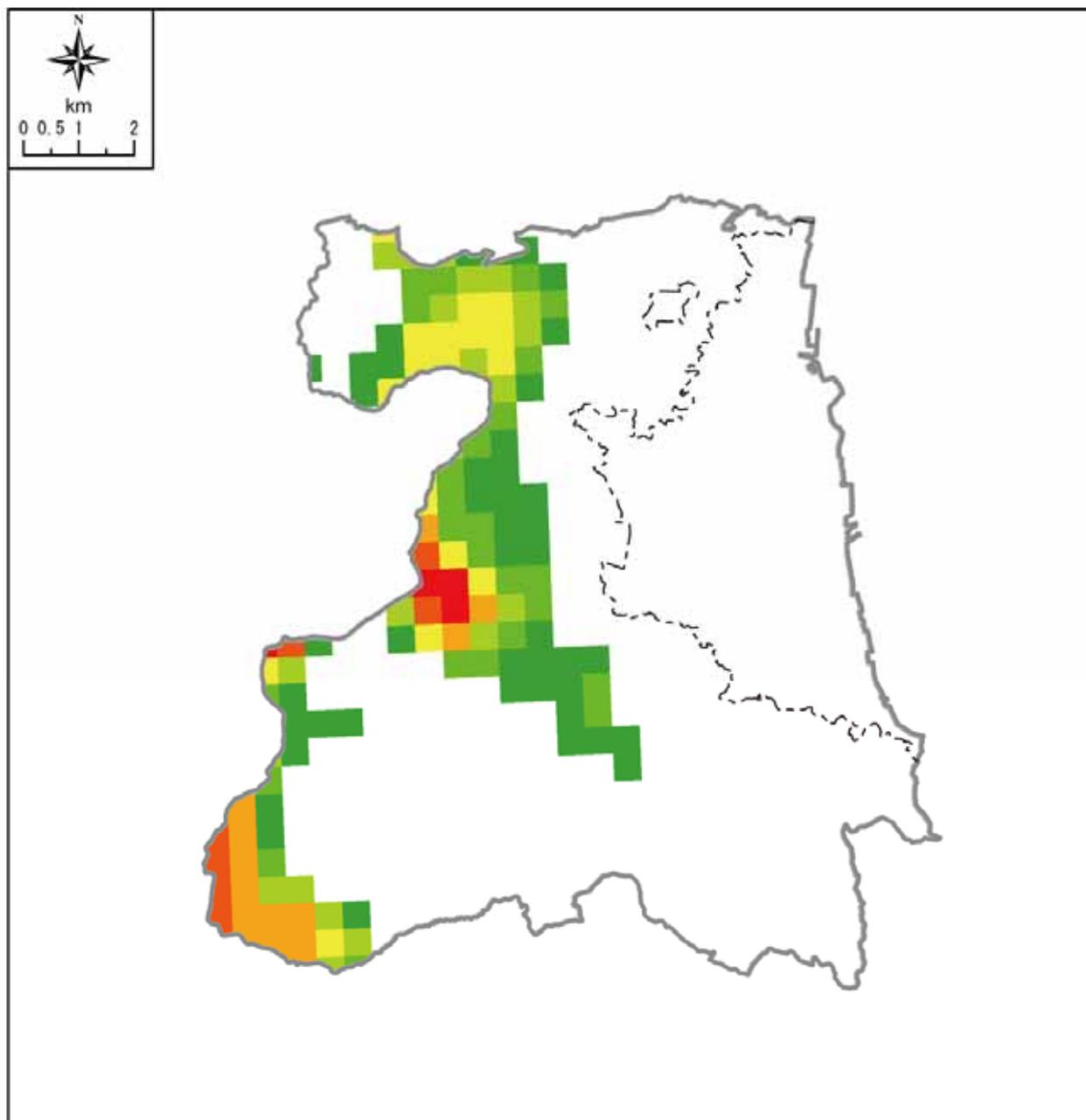
エネルギー種	賦存量(GJ/年)
風力発電	9,240,048

【推計式】

賦存量(GJ/年) = 年間平均風速 5.5m/s 以上の面積(km²) × 単位面積あたりの設備容量(kW/km²) × 年間稼働時間(h/年) × 標準発熱量(MJ/kWh) × 単位換算(-)

表 4-8-2 推計に用いた諸元

項目	数値	単位	根拠等
年間平均風速 5.5m/s 以上の面積	29.3	km ²	「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)
単位面積あたりの設備容量	10,000	kW/km ²	「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)
年間稼働時間	8,760	h/年	-
標準発熱量	3.6	MJ/kWh	「総合エネルギー統計」(経済産業省)
単位換算	10 ⁻³	-	MJ=0.001GJ



資料:「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)
を基に作成

図 4-8-1 年間平均風速 5.5m/s (地上 80m) 以上の分布図

(2) 利用可能量

風力発電の利用可能量は、地上 80m の位置で年間平均風速 5.5m/s 以上の開発可能な地点に、1 万 kW/km² の割合で風車を設置することにより得られるエネルギー量としました。

年間平均風速 5.5m/s 以上の面積は、「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)で整備された再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報(GIS データ)から読み取りました。

同報告書では、年間平均風速 5.5m/s 以上の分布図に GIS 上で各種社会条件を重ね合わせ、風力発電施設が設置可能な面積を算定しています。同報告書で設定された開発不可能な条件は、表 4-8-5 のとおりです。

表 4-8-3 風力発電の利用可能量

エネルギー種	利用可能量(GJ/年)
風力発電	304,641

【推計式】

$$\text{利用可能量(GJ/年)} = \sum [\text{平均風速別面積(km}^2\text{)} \times \text{単位面積あたりの設備容量(kW/km}^2\text{)} \times \text{平均風速別設備利用率(-)}] \times \text{年間稼働時間(h/年)} \times \text{標準発熱量(MJ/kWh)} \times \text{単位換算(-)}$$

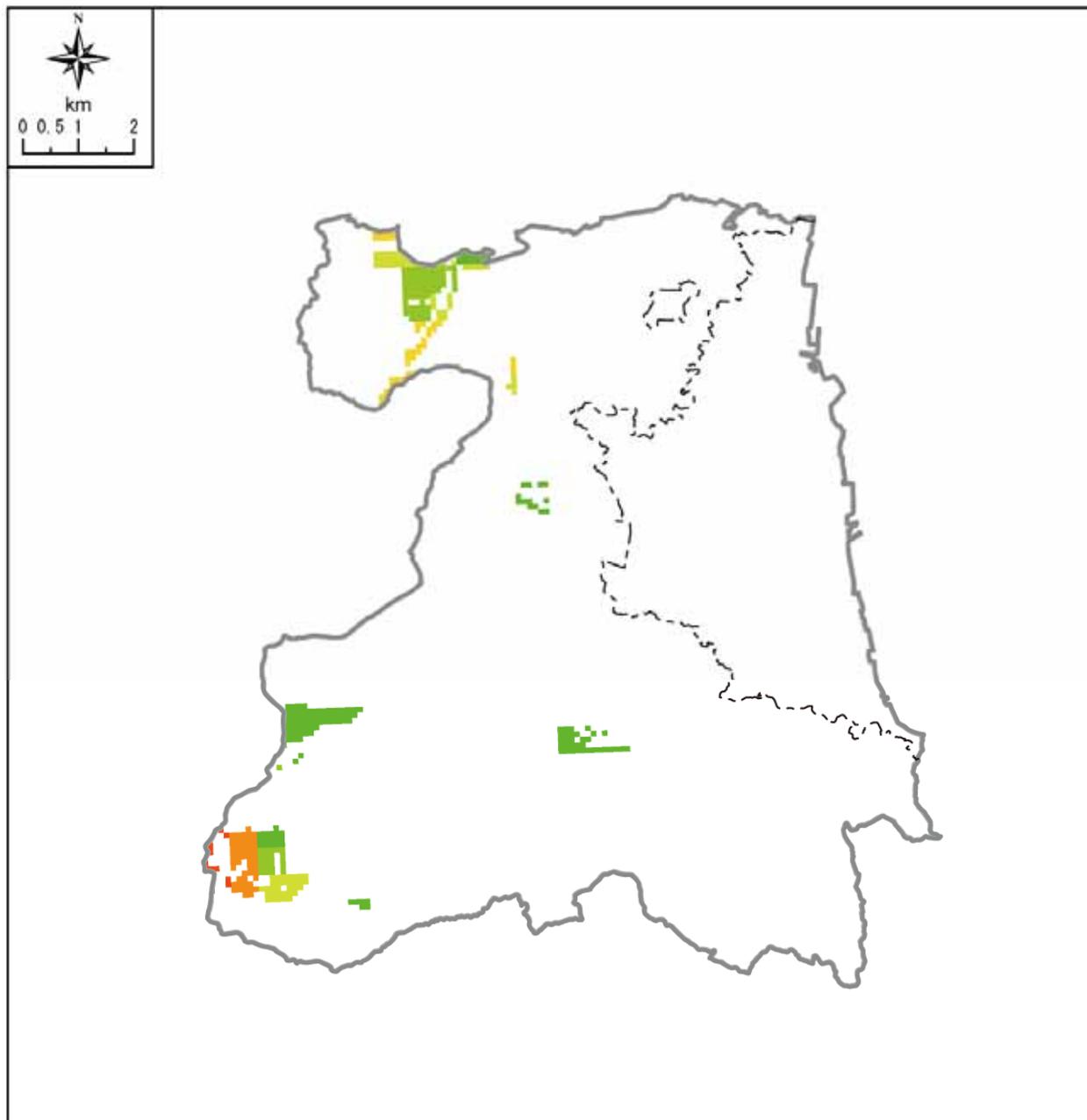
表 4-8-4 推計に用いた諸元

項目	数値	単位	根拠等	
平均風速別面積	風速 5.5-6.0m/s	1.44	km ²	「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)
	風速 6.5-7.0m/s	0.90	km ²	
	風速 7.0-7.5m/s	0.80	km ²	
	風速 7.5-8.0m/s	0.41	km ²	
	風速 8.0-8.5m/s	0.51	km ²	
	風速 8.5m/s 以上	0.13	km ²	
単位面積あたりの設備容量	10,000	kW/km ²	「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)	
平均風速別設備利用率	風速 5.5m/s	0.20	-	「風力発電の賦存量とポテンシャルおよびこれに基づく長期導入目標とロードマップの算定」(JWPA)
	風速 6.0m/s	0.20	-	
	風速 6.5m/s	0.24	-	
	風速 7.0m/s	0.27	-	
	風速 7.5m/s	0.31	-	
	風速 8.0m/s	0.35	-	
年間稼働時間	8,760	h/年		
標準発熱量	3.6	MJ/kWh	「総合エネルギー統計」(経済産業省)	
単位換算	10 ⁻³	-	MJ=0.001GJ	

表 4-8-5 風力発電の開発不可条件

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分	5.5m/s 未満
	標高	1,200m 以上
	最大傾斜角	20 度以上
	地上開度	75 度未満
社会条件: 法制度等	法規制区分	1)国立・国定公園(特別保護地区、第1種特別地域) 2)都道府県立自然公園(第1種特別地域) 3)原生自然環境保全地域 4)自然環境保全地域、 5)鳥獣保護区のうち特別保護地区(国指定、都道府県指定) 6)世界自然遺産地域 7)保安林
社会条件: 土地利用等	都市計画区分	市街化区域
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海 水域、ゴルフ場 ※「その他農用地」、「森林(保安林を除く)」、「荒地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分となる
	居住地からの距離	500m 未満

資料:「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)



- 凡例
- 別府市
 - 都市計画区域
 - 5.5-6.0m/s
 - 6.0-6.5m/s
 - 6.5-7.0m/s
 - 7.0-7.5m/s
 - 7.5-8.0m/s
 - 8.0-8.5m/s
 - 8.5m/s以上

資料:「平成 24 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」(環境省)
を基に作成

図 4-8-2 年間平均風速 5.5m/s (地上 80m) 以上の開発可能地域の分布図