

電磁波の影響調査について

今回設置を計画している風力発電設備と同型機の稼動時に実測した電磁波の測定結果を表に示します。
また、比較参考のために同一計測機で計測した家電製品の電磁波の計測結果も合わせて示します。

- ・調査場所
- ・調査期間
- ・気象条件

表 電磁波測定結果

測定対象物 及び離隔距離	eME 3030B ($\times 10^{-9}T$)
E82 風車直近 (0m)	■
E82 風車離隔 10m	■
E82 風車離隔 50m	■
E82 風車離隔 100m	■
E82 風車離隔 300m (電線有り、離隔 5m)	■
参考 (同一計測器で計測)	
パソコン	■
電子レンジ (離隔 1m)	■
テレビ	■

※ eME 3030B は測定器の名称を示す。

※ ハンディ計測器による簡易計測による測定値です。

電磁界の健康への影響

電磁界の健康影響に関しては、国内外の専門機関が総合的な評価を行っており、総じて「居住環境における電磁界が人の健康に有害な影響を及ぼすとは認められない。」という報告となっています。

今後も電磁界の影響について科学的に信頼性のあるデータを蓄積して、社会の理解を得ることを目的として、電磁界の健康への影響に関する調査・研究を続けていきます。

発がん性評価

2001年に国際がん研究機関(IARC)が電磁界の人に対する発がん性を評価し、50Hz(ヘルツ)や60Hzを含む超低周波電磁界を以下のとおり分類しています。

	分類	根拠
電界	グループ3 (人への発がん性について分類できない)	疫学研究において、発がん性を示す根拠は不十分 動物実験において、入手しうる重要なデータはない
磁界	グループ2b (人にとって発がん性があるかもしれない)	小児白血病に関する疫学研究において、発がん性を示す根拠は限定的。小児白血病以外のがんに関する疫学研究において、発がん性を示す根拠は不十分 動物実験において、発がん性を示す根拠は不十分

注)IARCの発がん性評価は、その物質の発がん性の可能性について分類したもので、発がん性の強さを評価したものではありません。

IARCによる発がん性分類

分類	分類事例
グループ1:発がん性がある。 (carcinogenic to humans)	アスベスト、たばこ(能動、受動)、アルコール飲料、ダイオキシン、太陽光、紫外線 107種
グループ2a:おそらく発がん性がある。 (probably carcinogenic to humans)	PCB、鉛化合物(無機)、ディーゼルエンジン排ガス、クレオソート(木材の防腐剤)、アクリルアミド 61種
グループ2b:発がん性があるかもしれない。 (possibly carcinogenic to humans)	クロロホルム、コーヒー、漬物、ガソリン(排ガス含む)、超低周波磁界、高周波電磁界 269種
グループ3:発がん性を分類できない。 (cannot be classified as to carcinogenic in humans)	カフェイン、原油、軽油、お茶、蛍光灯、水銀(無機水銀化合物含む)、カフェイン、超低周波電界、静磁界、静電界 508種
グループ4:おそらく発がん性はない。 (probably not carcinogenic to humans)	カプロラクタム(ナイロンの原料) 1種

電磁界への基準

国際的な機関や学会等で基準が作成されていますが、送電線から発生する電磁界はこれらの値と比べて非常に小さなものとなっています。

電界

機関名	名称	見解	送電線電界
世界保健機関 (WHO)	環境保健基準第35巻(1984年)	10kV/m以下の電界では、立ち入りを制限する必要はない。	
国際非電離放射線防護委員会 (ICNIRP)	時間変化する電界および磁界へのばく露制限に関するガイドライン[1Hzから100kHzまで](2010年)	職業者: 10kV/m (50Hz) 8.3kV/m (60Hz) 一般公衆: 5kV/m (50Hz) 4.2kV/m (60Hz)	0.1~3(kV/m)、(送電線下)
経済産業省 (旧通商産業省)	省令「電気設備に関する技術基準」第27条(1976年)	人が容易に立ち入る場所の地表1mにおいて3kV/m以下とする。	

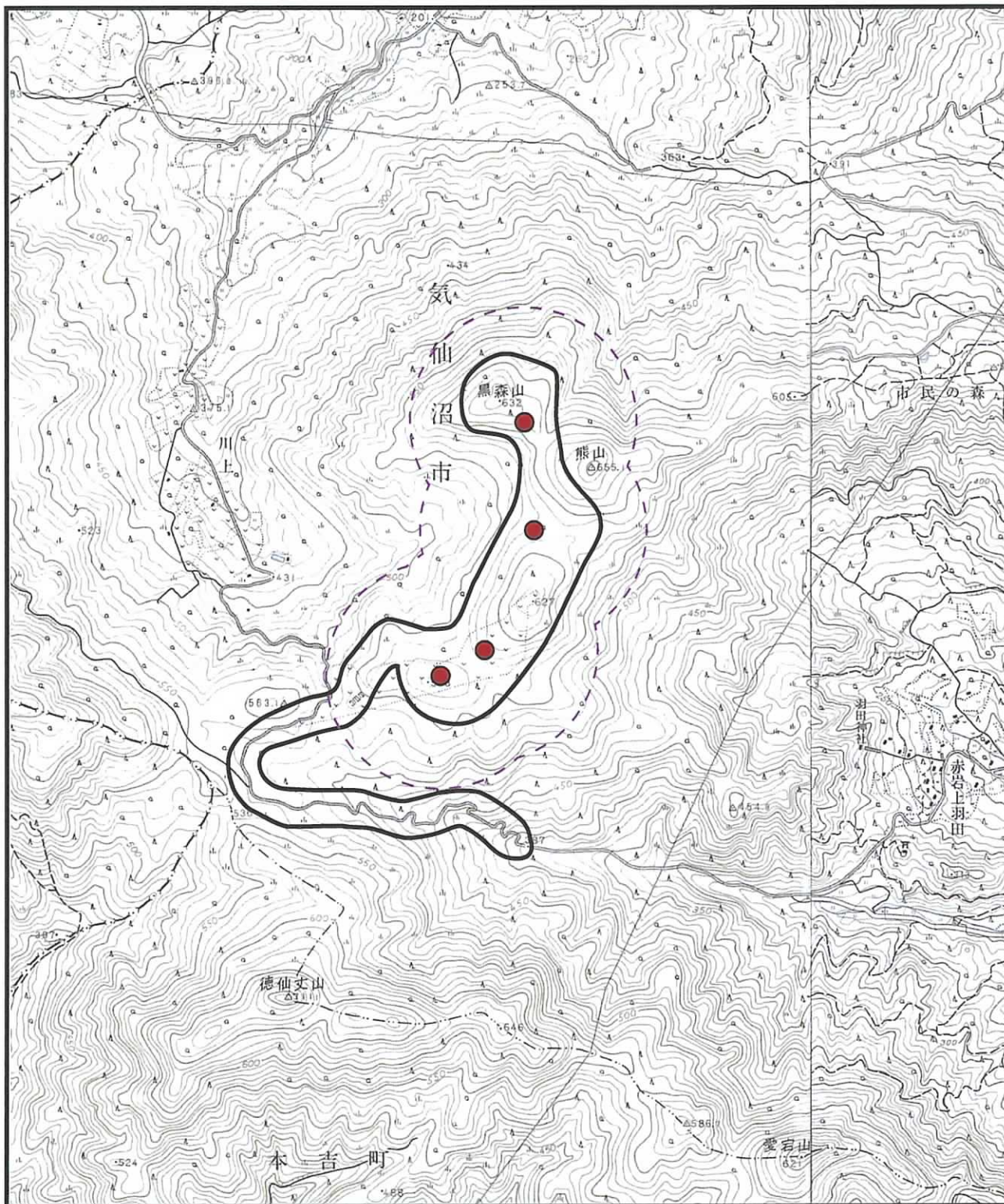
磁界

機関名	名称	見解	送電線磁界
世界保健機関 (WHO)	環境保健基準第69巻(1987年)	5000 μ T以下の磁界では、有害な生物学的影響は認められない。 500 μ T以下の磁界では、いかなる生物学的影響も認められない。	
国際非電離放射線防護委員会 (ICNIRP)	時間変化する電界および磁界へのばく露制限に関するガイドライン[1Hzから100kHzまで](2010年)	職業者: 1000 μ T (50、60Hz) 一般公衆: 200 μ T (50、60Hz) 100 μ Tよりも遥かに高いレベルの磁界への短期的曝露は、神経及び筋肉への刺激等の生物学的影響が生じる。このため国際的な曝露ガイドライン (ICNIRP等) を採用すべき。低いレベルの磁界への長期的曝露と小児白血病に関連する証拠は因果関係と見なせるほど強いものではないため、以下を推奨する。	0.1~20 (μ T) (送電線下)
世界保健機関 (WHO)	ファクトシート No.322	科学的な不確かさを更に低減するため、科学を注視し、研究プログラムを推進すべき。 全ての利害関係者との効果的で開かれたコミュニケーション・プ	




プログラムを構築することが推奨される。
新たな設備建設や装置設計の際は、磁界低減のための低費用の方法を探るのもよい。ただし、国際的なガイドラインよりも低い規制値を採用することは是認されない。

経済産業省

省令「電気設備に関する技術基準」第27条の2(2011年) 人が容易に立ち入る場所において $200\mu\text{T}$ 以下とする。



凡 例

-  対象事業実施区域
-  風力発電機
-  風力発電機の中心から半径500m範囲



1:25,000



③ 主要な眺望景観の状況

主要な眺望点からの主要な眺望景観の状況を表 6. 3. 1-7(1)～(4)に示す。

表 6. 3. 1-7(1) 主要な眺望景観


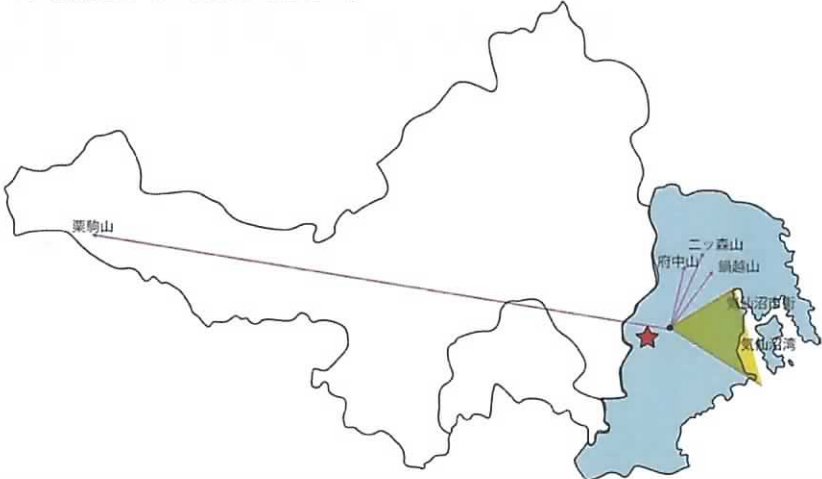
市民の森							
利用特性	利用者数	(統計データなし)					
	利用者の属性	利用者は子供連れの家族が多い。利用者のほとんどは市内であり、県外からの利用はほとんどない。					
	利用目的	バーベキュー、森林散策、展望等					
眺めの状態	視覚画像	 <p style="text-align: right;">気仙沼市 HP より</p>					
	地形	展望台付近は小高い丘になっており、東に向かって緩やかな丘陵地となり、西方向は黒森山、熊山等へ続く山地となっている。					
	眺望対象	気仙沼湾、気仙沼市街、府中山、ニッ森山、鍋越山、栗駒山					
	眺望方向・視覚	<p>北～東方向にかけて眺望が開ける。東方向には気仙沼市街と気仙沼湾が視認される。北～北東方向には気仙沼市街と、その向こうに府中山、ニッ森山、鍋越山等が視認され、これらの山々の稜線がスカイラインを形成している。西方向は近景の山林に眺望を遮られるが、視界の良い日には栗駒山が遠方(約 65 km)に視認される。対象事業実施区域の位置する西南西方向は、視点付近の地形や樹林に遮られて眺望がなく、対象事業実施区域は視認できない。</p> <p>北～東方向にかけて、景観資源である大川中流新月(峡谷・溪谷)、気仙沼市高屋敷大川右岸(海成段丘)、気仙沼市常楽大川右岸(海成段丘)が存在するものの、景観としての視認はできない。</p>					
							
	景観構成	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>近景</td> <td>市民の森内の森林や草地の斜面、山林</td> </tr> <tr> <td>中景</td> <td>山林、気仙沼市街、市街地周辺の丘</td> </tr> <tr> <td>遠景</td> <td>気仙沼湾、府中山、ニッ森山、鍋越山</td> </tr> </table>	近景	市民の森内の森林や草地の斜面、山林	中景	山林、気仙沼市街、市街地周辺の丘	遠景
近景	市民の森内の森林や草地の斜面、山林						
中景	山林、気仙沼市街、市街地周辺の丘						
遠景	気仙沼湾、府中山、ニッ森山、鍋越山						
視認性解析	解析結果から、市民の森付近は可視領域外となっており、対象事業実施区域方向は視点付近の地形や樹林に遮られ、視認されることはない。						

表 6.3.1-7(2) 主要な眺望景観


三峰公園		
利用特性	利用者数	(統計データなし)
	利用者の属性	(統計データなし) *市内利用者がほとんどと思われる
	利用目的	花見, 散策等
眺めの状態	視覚画像	(公的な画像データなし)
	地形	住宅地付近にある東西に長い小高い丘陵地
	眺望対象	気仙沼湾, 亀山, 手長山, 黒森山, 熊山, 徳仙丈山, 愛宕山 (気仙沼市), 長の森山, 岩倉山
	眺望方向・視覚	眺望は, 東方向及び西～南方向に開ける。東方向には, 気仙沼湾とその向こうに亀山が視認される。西～南方向にかけては, 手長山, 黒森山, 熊山, 徳仙丈山, 愛宕山, 長の森山, 岩倉山等が連なり, スカイラインを形成している。対象事業実施区域の位置する西南西方向は, これらの山々のスカイラインの一部として部分的に視認される。 
景観構成	近景	公園内の樹林
	中景	気仙沼湾, 岩倉山
	遠景	亀山, 手長山, 黒森山, 熊山, 徳仙丈山, 愛宕山 (気仙沼市), 長の森山
視認性解析	解析結果から, 三峰公園周辺には可視領域が見られる。実際には対象事業実施区域周辺の山稜の起伏に遮られ, 対象事業実施区域の視認は部分的なものとなる。	

表 6.3.1-7(3) 主要な眺望景観


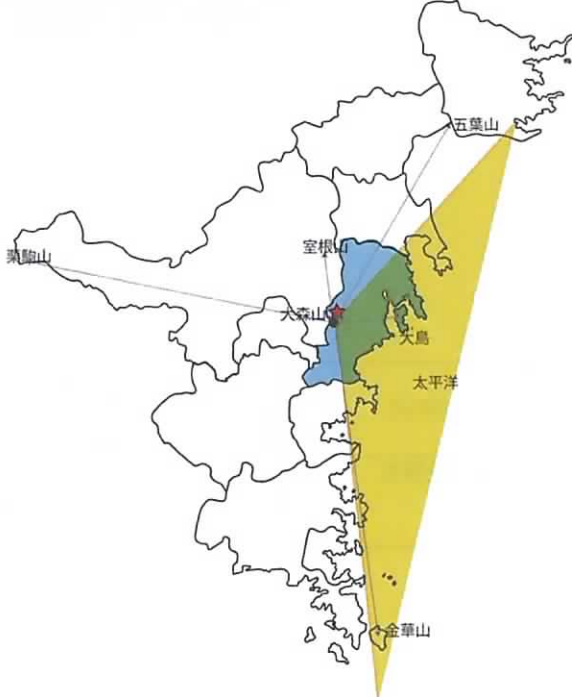


徳仙丈山		
利用特性	利用者数	平成 25 年は 5 月 18 日から 6 月 14 日にかけて約 2 万 6000 人が訪れた。(気仙沼市産業部観光課調べ)
	利用者の属性	市外からの来場者が多い。
	利用目的	探勝, 花見, 登山, ハイキング
眺めの状態	視覚画像	 <p style="text-align: right;">第二展望台からの眺望</p>
	地形	山頂から北方向は緩やかな傾斜となっており, 南東方向は北に比べて急な斜面となっている。尾根は南西に長く伸びている。
	眺望対象	太平洋, 大島, 金華山, 五葉山, 栗駒山, 室根山, 大森山
	眺望方向・視覚	<p>高木がないため, 360 度の視界が開ける。東にリアス式海岸が続く太平洋, 大島, 南に金華山, 北東に五葉山, 西に栗駒山, 北に室根山, 大森山を一望できる。対象事業実施区域の位置する北方向は視界を遮るものがないため, 黒森山, 熊山が視認される。</p> 
景観構成	近景	—
	中景	大森山
	遠景	太平洋, 大島, 金華山, 五葉山, 栗駒山, 室根山
視認性解析	解析結果から, 徳仙丈山周辺には可視領域が見られる。いずれも距離が近く, 他の人工建造物がないため, 対象事業実施区域全体が視認できる。	

表 6.3.1-7(4) 主要な眺望景観

ふるさと緑の道（長の森頂上）		
利用特性	利用者数	(統計データなし)
	利用者の属性	(統計データなし)
	利用目的	散策, 自然観察, 展望等
眺めの状態	視覚画像	 <p style="text-align: right;">宮城県 HP より</p>
	地形	山頂近くではかなりの急斜面になるが、山頂には電波塔等が複数建設されている。
	眺望対象	気仙沼湾
	眺望方向・視覚	<p>東方向に眺望が開け、眺望対象である気仙沼湾が視認される。対象事業実施区域の位置する北西方向は、視点付近に森林が広がり眺望は開けていないものの、樹間に一部対象事業実施区域が視認される。</p> 
景観構成	近景	長の森山の森林
	中景	山林
	遠景	気仙沼湾
視認性解析	解析結果から、長の森山頂上付近は可視領域に隣接する。実際には視点付近の森林に遮られるため、対象事業実施区域の視認は樹間からの部分的なものとなる。	