

平成 27 年 1 月 11 日

畑区民の皆様

## 風力発電に関するアンケート調査のご協力をお願い

拝啓

新年明けましておめでとう御座います。私、安部雄大と申します。東京大学大学院に在籍している者で、現在、修士論文で風力発電施設を建設するにあたっての条件を研究のテーマとして執筆しているところです。

研究テーマである風力発電施設建設の条件を考察するにあたって、人家への影響が重要な要件と考えました。そこで風力発電が稼働している静岡県の東伊豆町を訪問しました。その東伊豆町で、こちらの由良町でも風力発電が稼働していることをお聞きし、先月 12 月 8 日に、畑地区を訪問させていただきました。

風力発電での影響について考察するために、東伊豆町の調査結果とともに由良町畑地区でアンケート調査をさせて頂きたいと思いました。

そのアンケート調査は 1 月 12 日（月）と 13 日（火）の 2 日間にわたって私が一軒一軒アンケート用紙を持参して、説明させてもらいながら実施したいと思っています。

ただお忙しい中での突然の訪問になり、その訪問する時間も事前に確定することもできないので、お留守の場合は申し訳ありませんが、説明文を添えてアンケート用紙をポスト等に入れさせてもらいます。

アンケートの回収については、一週間後再度畑地区に來させてもらい、1 月 17 日（土）、18 日（日）の 2 日間で廻らせてもらう予定にしていますので、その一週間の間に記入等ご協力頂ければと思います。

又、今回のアンケート調査にあたって直前になって申し訳なかったのですが畑区長の森口隆夫様にもこのことをご連絡させて頂いています。

また今回、畑区民の皆さんへのアンケート調査とともに騒音の調査も予定しています。この騒音調査については御坊保健所衛生環境課や由良町総務政策課のご協力も得られ、騒音測定器をそれぞれ一機合わせて 2 機お借りすることができました。同時間 2 カ所での騒音測定を畑区内 4 日間の間に昼夜にわたってできるだけ多くの箇所測定したいと思っています。

今回の調査はこちらの都合で畑地区の皆さんにとって突然なことで誠に申し訳なく思っていますが、ご協力よろしくお願い致します。

なおこの調査のことで質問や疑問など御座いましたら下記の私の携帯電話かメールにご連絡頂ければと思います。騒音の測定を希望される場合も連絡頂ければ直接測定に行かしてもらいます。

こちらには 1 月 11 日～13 日の 3 日間と 17 日～18 日の 2 日間、合わせて 5 日間滞在する予定にしています。

お忙しい中、ご迷惑をおかけしますが何卒よろしくお願ひいたします。

敬具

東京 清水リョウ 准教授

東京大学大学院新領域創成科学研究科自然環境学専攻 安部 雄大

連絡先 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 環境棟 5 階 526 室

メールアドレス yudaitus@yahoo.co.jp

携帯電話 090-1138-6734

~~3/20 243 2228~~  
~~由一やれ~~

平成 27 年 1 月 12 日、13 日

畑区民の皆様

## 風力発電に関するアンケート調査について

東京大学大学院新領域創成科学研究科自然環境学専攻

安部雄大

この「風力発電に関するアンケート調査」は修士論文の研究テーマである「風力発電施設の建設条件について」のために実施するものです。その研究と調査の概要は以下の通りです。

### 1. 論文の表題

風力発電施設の建設条件の提案

### 2. 調査目的

風力発電施設の建設条件を検討するに当たり、人家への影響が重要な要件と考えております。そこで、風力発電施設を有する由良町畑地区の住民の方々を対象として、その影響を把握することを目的としております。

### 3. 調査時期

アンケート配布時期：平成 27 年 1 月 12 日（月）、1 月 13 日（火）

アンケート回収時期：平成 27 年 1 月 17 日（土）、1 月 18 日（日）

### 4. 調査内容と方法

#### ① アンケート調査

1 軒ずつ自宅に訪問させて頂いて、アンケート用紙を配布させていただきます。

回答については週末の 1 月 17 日（土）、1 月 18 日（日）までの間にお願いします。

回収は 1 月 17 日（土）、1 月 18 日（日）の間に行います。

#### ② 騒音測定

上記の配布や回収の時期の間に昼夜にわって各所で実施します。測定を希望される方は以下の携帯までご連絡下さい。

### 5. アンケート調査の回答するにあたって

- ・このアンケート調査は研究目的以外に用いることは一切ありません。皆様方から回収したアンケートの結果については私で責任をもって保管します。
- ・特にアンケート調査票<1>④でのご自身が住まれている位置についての設問は風車からの距離を把握するためのものです。それ以外の用途で用いることは決してありません。

### 6. 調査結果

今回調査させて頂いたアンケートに基づいての集計結果と分析に関しましては、畑区や由良町、御坊保健所に報告させていただきます。

### 7. その他

調査に関しまして、疑問や質問等がございましたら、遠慮なく下記の私の携帯電話にご連絡頂くかメールアドレスにメールを送信して頂ければお答えさせていただきます。

メールアドレス yudaitus@yahoo.co.jp

携帯電話 090-1138-6734

2015年3月25日

## 風力発電に関するアンケート調査結果報告

東京大学大学院新領域創成科学研究科

自然環境学専攻自然環境変動学分野

安部 雄大

### I. 背景・目的

東日本大震災による原子力発電所事故により、日本のエネルギーをめぐる環境は大きな変革を迫られている。そのような状況において、地球環境に優しいエネルギーとして、太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーを利用して発電を行う再生可能エネルギーが注目されている。しかし、国土面積の狭い日本では、土地利用等の問題で一定の制約が出てくる。そのような再生可能エネルギーの制約を克服するエネルギーとして風力発電が特に注目されている。日本はユーラシア大陸東端に位置し、太平洋の西端の弧状列島であることから世界でも有数の風資源を誇る国の1つとなっており、資源に乏しい日本でも無尽蔵のエネルギーを得ることが出来るといえる。そして、今後も風力発電の割合が多くなると予想されている。風力発電の割合が多くなると予想される一方で、風車騒音による人体への影響が最も懸念されている。日本では兵庫県南あわじ市や愛知県田原市など風力発電施設を有する地域においては風車騒音により不眠やアノイアンスを訴える住民もいる。しかし、被害状況は詳細に分析されておらず、風力発電施設建設における基礎資料が非常に少ない状況である。

以上の背景より本研究の目的は設置されている風力発電施設の近隣住民を対象に風車による騒音の影響のアンケート調査を行い、近隣住民の心理的・生理的にどのような影響を与えているかを明確化し、今後の風力発電建設に向けて立地条件の提案を行うことを目的とする。

### II. 研究方法

本調査では留置調査法を用いてアンケート調査を実施した。留置調査法と後日、調査回答を再訪問して回収する方法である

### Ⅲ.対象地概要

H 地区の概要図を図 5.2.1-a に示す。

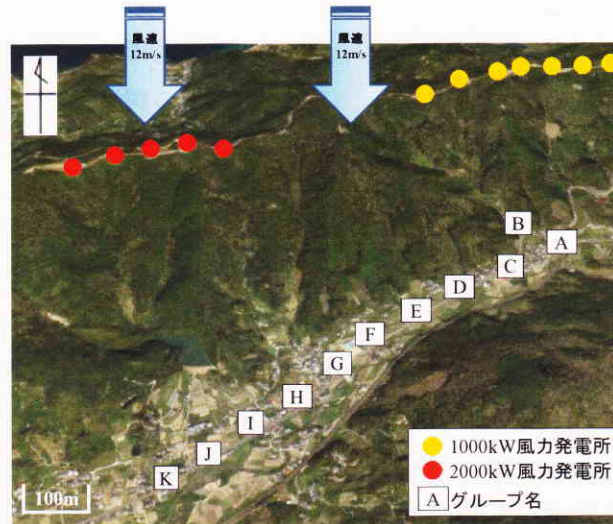


図 1 対象地区概要(出典:google earth に加筆)

図 1 より、H 地区は山と山の間の谷に集落があり、風力発電施設と平行に東西約 2.2km に及ぶ地区である。詳細に分析を行うために、この地区を東から 10 グループに分類した。さらにそのグループの中で居住地と最も近い場所に存在する風車までの距離を算出し、標準偏差が 100m 以上あるグループはさらに 2 つ(B,C)に分類し、合計 11グループとした。グループごとの居住地から最も近い場所に存在する風車までの距離の平均値と標準偏差を求めた図を以下に示す。

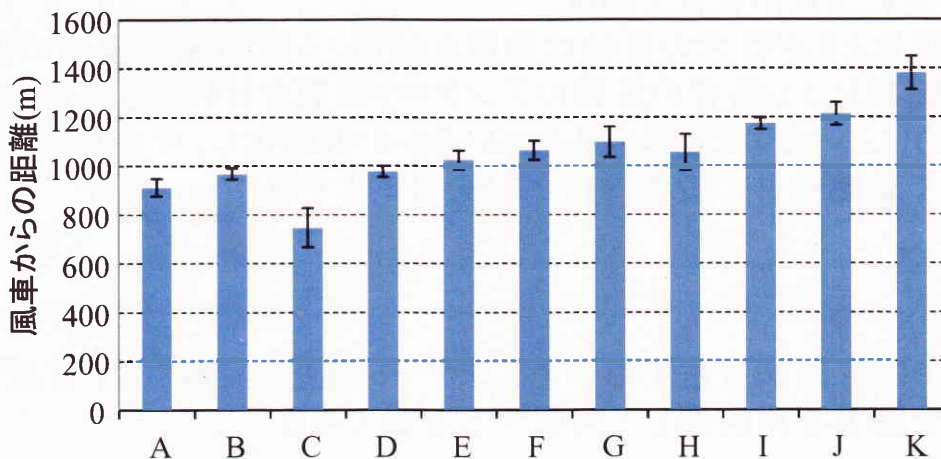


図 2 各グループの風車からの距離の平均値と標準偏差

H 地区において最も近い風車までの平均距離は約 1056m である。グループ単位では風車からの平均距離が最も近いグループは C、距離は約 747m となっている。一方、遠いグループは K、距離は約 1380m となっている

#### IV. 調査対象者

アンケート調査における調査対象者は地区の住民を対象とした。対象者は中学生以上とした。アンケートの回答率を以下に示す。

表 1 アンケート回答率

	日程	枚数	軒数
配布	2015年1月12日、13日	317枚	127軒
回収	2015年1月17日、18日	270枚	117軒
回収率		約85%	約92%

アンケート回答者の属性を以下に示す。会社員や農業従事者の割合が多い。

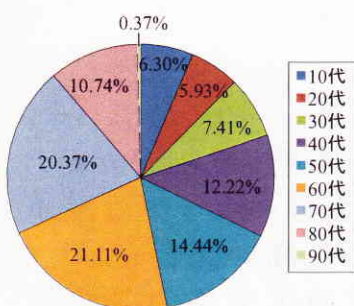


図 3 年齢

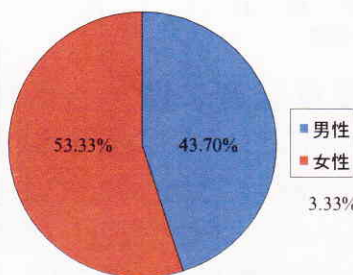


図 4 性別

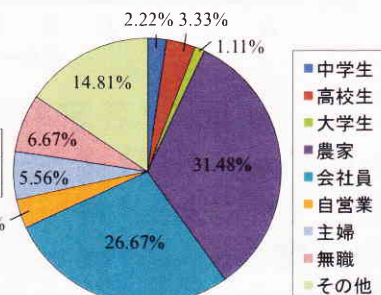


図 5 職業

11 に分類したグループを土地利用や職業別に大きく 3 つに分類することが出来る。職業に関しては会社員、農業従事者の割合が高いことから地区外での滞在時間が長い会社員/学生の割合と地区内での滞在時間が長い農業従事者の割合を示している。

#### V. 調査結果

##### [1] 風車騒音の認知に関する調査

調査対象者が風車騒音をどの程度認知しているかを以下に示す。

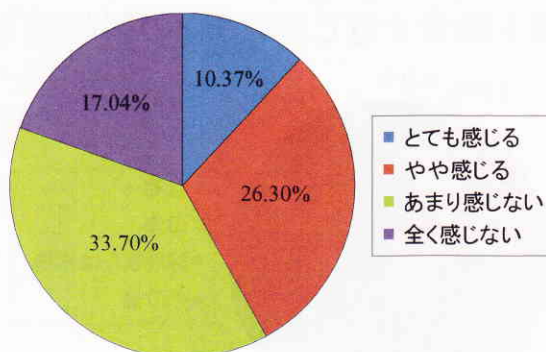


図 6 全地域での風車騒音に関する認知度

図 6 より風車騒音を「とても感じる」「やや感じる」と回答した割合は約 36%であった。十倉ら(2012)によれば風車騒音は距離減衰の傾向を示すことから、風車からの距離が 1000m 以上の世帯が多いこの地区では比較的割合が少なくなったと考えられる。

次に、各グループごとの風車騒音に関する認知度合を以下に示す。ここで

「風車騒音を感じる」とは風車騒音の認知度調査において「とても感じる」「やや感じる」と回答した人数の合算である。

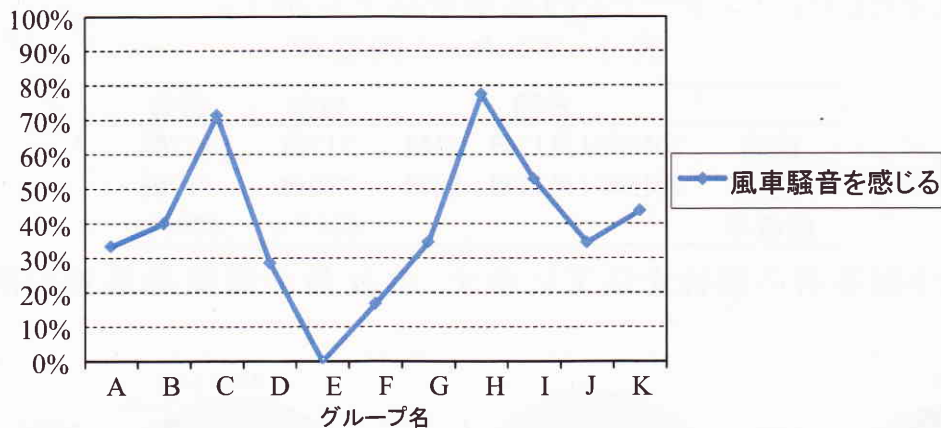


図7 各班の風車騒音に関する認知度

図7よりCグループ、Hグループにおいては風車騒音を感じる割合がそれぞれ約72%、約77%と非常に高い割合であった。これはCグループは風車からの平均距離が約747mと他グループよりも近いために高い割合を示した。また、Hグループは風車からの平均距離は約1057mと地区全体の平均距離とほぼ同じであるが、近くに2000kWの風車が存在しているため高い割合を示した。居住地の近くに2000kWの風車が存在しているI、J、Kよりも割合が高くなっているのは風車からの平均距離がそれぞれ約1173m、1213m、1380mとHグループよりも距離が遠くなっていることが原因と考えられる。加えて、Eグループ、Gグループにおいては1000kWの風力発電所と2000kWの風力発電所の間位置しているグループであるため風車騒音の影響を受けにくいので低い割合を示した。

## [2]風車騒音と場所に関する調査

畑区全体の風車騒音と騒音を感じる場所との関係性を以下に示す。

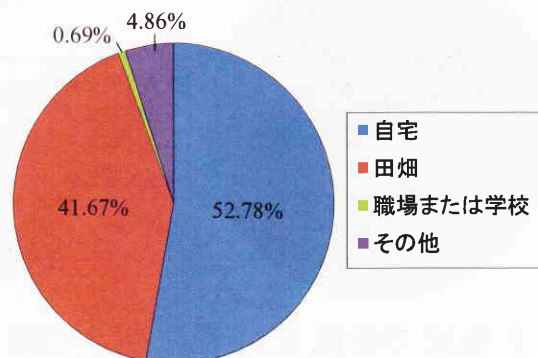


図8 風車騒音と場所の関係性 (全地域)

図8より風車騒音を感じる場所としては自宅と田畑を合わせて約94%と非常に高い割合を示している。その他の場所についても自宅の近所等のためH地区内であり、H地区区内で風車騒音を感じている人が大半を占めていることが分かる。職場または学校はH地区外にあるため、風車騒音を感じて

いる住民はほとんどいなかった。

次に風車騒音と場所の関係性を3つのグループに分けて以下に示す。

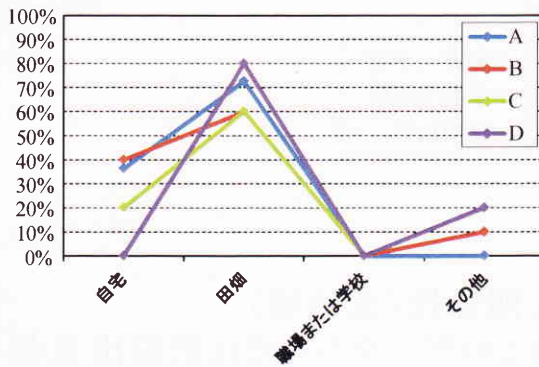


図 9 A~D

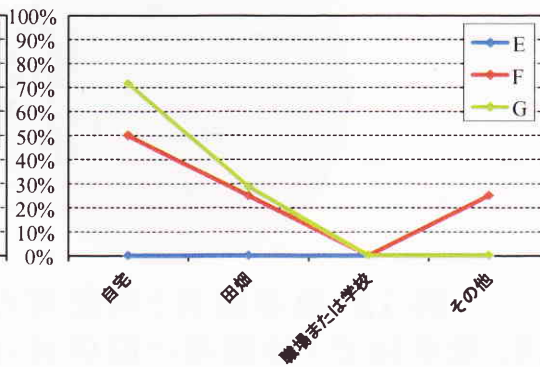


図 10 E~G

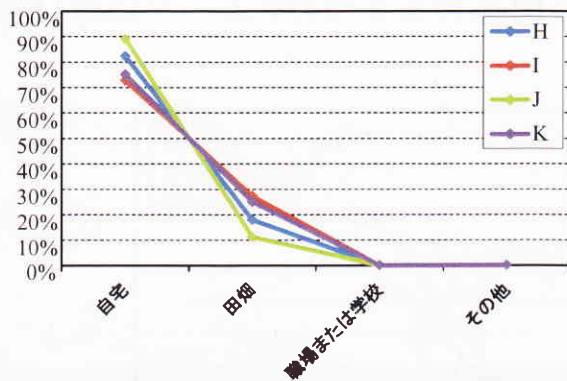


図 11 H~K

図 10 より A~D グループにおいては田畑での騒音を感じる割合が高くなっている。これは A~D グループが専業、兼業に関わらず農業に従事している割合が約 42%であるのに対して H~K では約 31%であり、農業従事者の割合が高いため田畑での影響が大きくなると考えられる。また 1 日の田畑での滞在時間を比較しても A~D グループは 2.6 時間、H~K グループは 1.7 時間であり滞在時間の長さも影響している。これに対して H~K グループにおいては自宅での騒音を感じる割合が高くなっている。これは H~K グループが会社員/学生の割合が約 47%と A~D グループでの約 27%よりも高い割合であることから、1 日の生活において会社員及び学生は地区外での生活が多くなり地区内で過ごす場合は自宅で過ごすことが多くなるため影響が大きくなったと考えられる。

### [3]風車騒音と時間帯に関する調査

畑区全体の風車騒音と騒音を感じる時間帯との関係性を以下に示す。

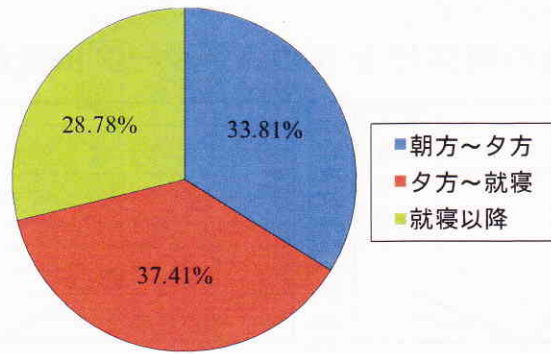


図 12 風車騒音と時間帯の関係性(全地域)

図 12 より、風車騒音と時間帯の関係性はこのデータのみでは把握出来ない。

次に各グループごとの風車騒音と場所の関係性を3つのグループに分けて以下に示す。

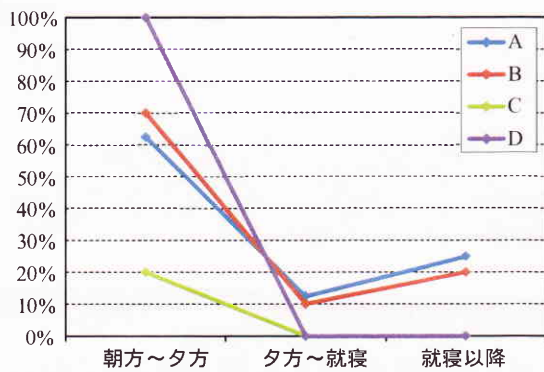


図 13 A~D

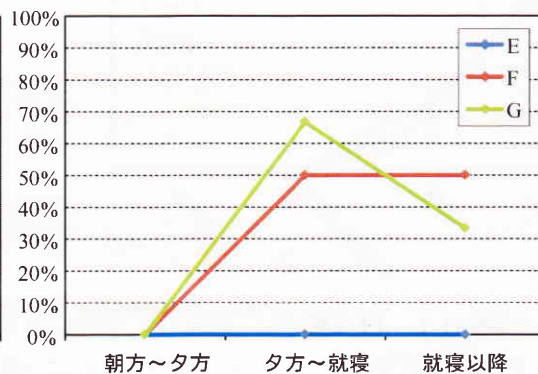


図 14 E~G

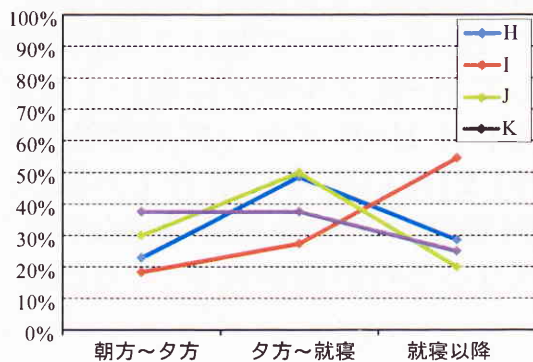


図 15 H~K

図 13 より A~D グループは朝方~夕方に風車騒音を感じる割合が高くなっている。A~D グループは農業に従事している割合が高く、ヒアリング調査より畑を風車が稼働している山の中腹に持っている住民もいるために農作業を行う朝方~夕方にかけて風車騒音を感じるが多くなっている。また夜間は居住地の近くに1000kW風力発電所の風車騒音を感じる割合は低い。それに対して H~K グループに関しては夕方~就寝さらにそれ以降にかけて割合



が高くなっている。H~Kグループでは会社員/学生の割合が高く、多くの住民は日中は地区外に滞在することが多く、夕方以降に自宅に滞在する傾向にあることが影響している。また夜間に居住地の近くに2000kW風力発電所が存在し、夜間は暗騒音が比較的小さくなっていることもあり夜間に風車騒音を感じる割合が高くなったことも要因の1つである。夜間の睡眠具合については「音が大きい時は眠れない」と回答した割合は約83%であることから夜間での風車騒音による被害が現れている。

#### [4]風車騒音による被害状況に関する調査

畑区全体での風車騒音による被害状況を以下に示す。

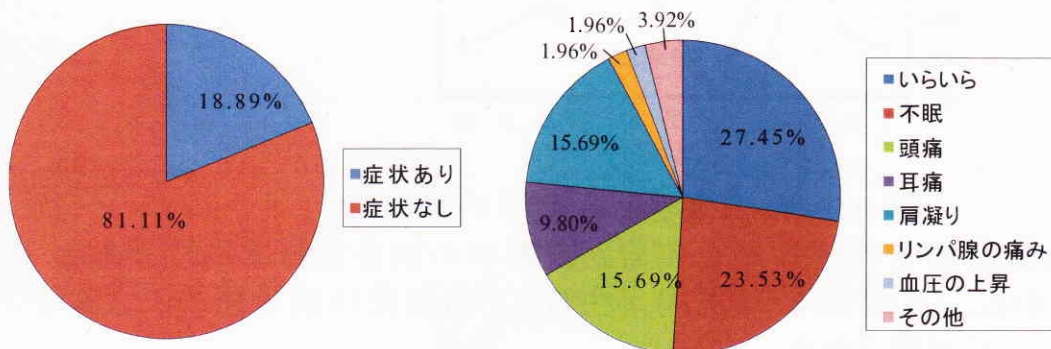


図 16 風車騒音による被害状況 図 17 風車騒音による症状

図 16 より風車騒音による被害は全体の約 19%であった。その症状の内訳を図 17 に示す。「いろいろする」や「不眠」の症状の割合がそれぞれ約 27%、約 23%であり、その 2 つの症状で被害の約 50%を占める。特に「不眠」の症状は風車騒音の夜間での影響が大きい H~K グループで特に問題となっている。

次に風車騒音の認知度の調査において、「とても感じる」「やや感じる」と回答した住民の被害率(症状を患っている割合)を図 18 に示す。

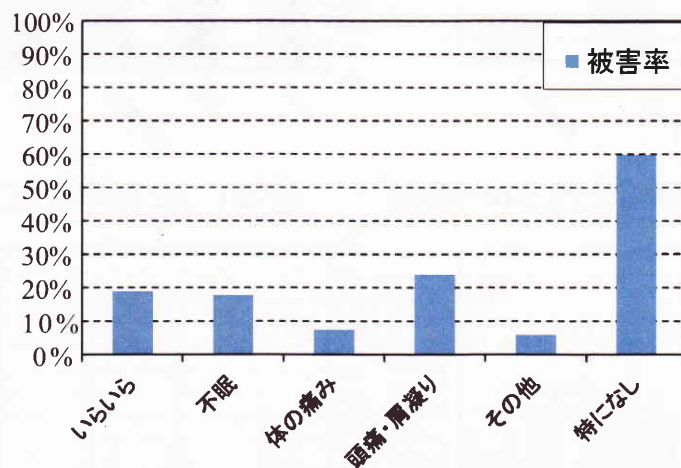


図 18 風車騒音による被害率

風車騒音は感じているが、症状として表れていない割合が約 60%であった。風車騒音を日常生活で感じる事が出来るが、生活に支障をきたす症状は

発生していない。これは風車からの距離が遠いことが1番の要因と考えられる。

また、班別の被害率を風車騒音の認知度の調査において、「とても感じる」「やや感じる」と回答した割合と共に以下に示す。

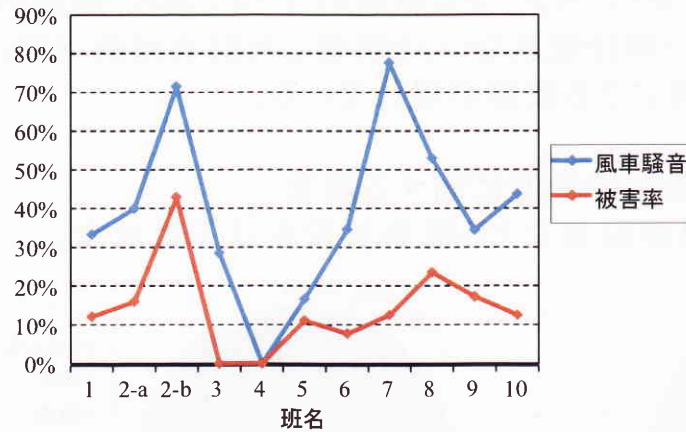


図 19 風車騒音と被害率の関係性

図 19 より、風車騒音の認知度の割合と被害率の割合はほぼ相関が取れていることが分かる。この結果より、被害が生じている住民は風車騒音による可能性が高いことが示唆された。

[5]風車騒音及び被害率と性別、年齢に関する調査

H 地区全体での風車騒音及び被害率と性別、年齢の関係性それぞれを以下に示す。

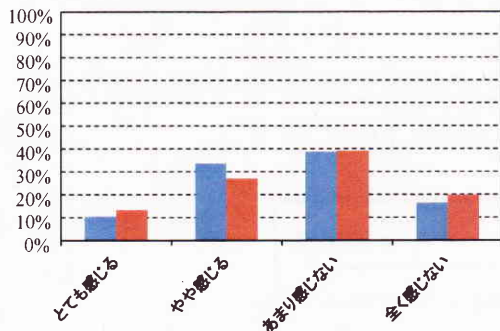


図 20 風車騒音と性別の関係

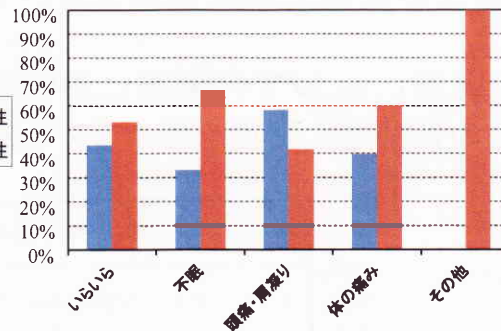


図 21 被害率と性別の関係

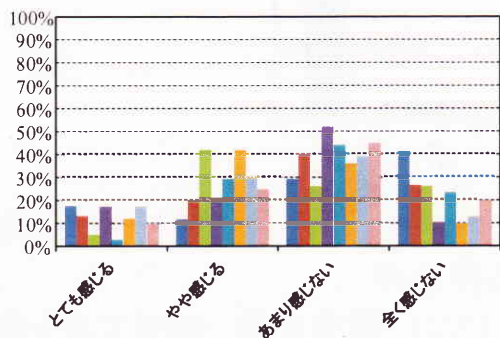


図 22 風車騒音と年齢の関係

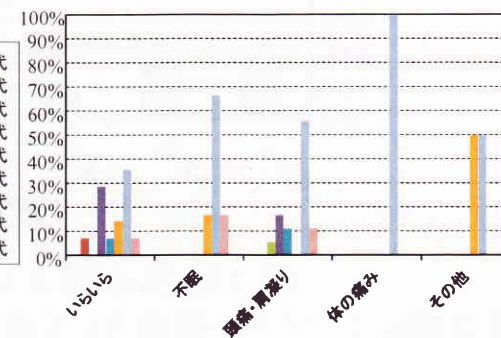


図 23 被害率と年齢の関係

図 20,21 より性別による相違を判断することが出来なかった。グループごとに分析しても同様な結果であったため性別による影響は今回の結果では判断することが出来なかった。

図 22,23 より、風車騒音と年齢の関係性については相違を判断することが出来なかった。グループごとに分析しても同様な結果であったため性別による影響は今回の結果では判断することが出来なかった。図 22 より、被害率と年齢の関係性については 70 代が如何なる症状においても高い割合を示している。しかし、風車騒音では関係性が判断できなかったため被害率に関しても風車による影響とは断言できず、身体的機能の低下等様々な要因が考えられる。

## VI. 風力発電に関する意見や要望

### [1] 風力発電稼動に関して

- ・いつ建設されたのか知りませんでした。気が付くと出来ていたという感じです。
  - ・住民の健康被害が出ないかどうかしっかり調査をして進めていくべきである。
  - ・建設以降イノシシやサル等の動物が民家近くまで来る機会が増加していると感じる。(農作物への被害出ている)
- クリーンエネルギーであることは分かっているが、人体への影響に感じて住民は知っておく必要がある。
- ・建設前に騒音に関する説明がなかった。建設後、環境に対する国の基準がない。企業同様の基準が必要だと思われる。法律を見れば分かるが、環境省ほどゆるい基準はない。
  - ・原子力よりはましかなあ。もう出来上がっているものは今さら言っても仕方がない。
  - ・原子力のことを思うと良いのでは？ 建ててから何を言っても無駄！！
  - ・原子力発電はもうこりこり。ニュース見てもういらなと思います。風力か太陽光が一番良いと思う。安全。

### [2] 風車騒音に関して

- ・夏に窓を開けて部屋(一番風車のある山に近い)でいるとプロペラの音が聞こえてきてとにかうるさいです。睡眠や読書や勉強の邪魔になります。
- ・夜眠る時に騒音がひどい時は耳栓をしたりするのですが、全く意味が無く、あまりにも眠れない時は安定剤を服用することもあります。部屋のガラスがガタガタ音を立てたり地響きもする。
- ・夜間の風力稼動を止めて欲しい。問題解決のために何か対策を取って欲しい。子どもや孫のためにも使い終わった後のこともきちんと検討して頂きたい。
- ・自宅にいれば騒音は感じない。
- ・住宅の造りや立地条件もあると思われるが、風車音の騒音は感じないように

思う。

・家の山側の部屋で夜、風向きにより風車の音を感じたので寝室を変えてからはあまり感じなくなった。

### [3]風力発電に関する要望・意見

・原子力に替わる自然エネルギーの利用は必要だと思うが、それによって新たな公害が起こらないことが必要条件。もし少しでも被害に遭っている人がいるならやめるべき。

・騒音等について十分な調査を行い、公開すること。

住民への説明と意見聴取を稼動以降も定期的に行うこと(気象条件等により調査等の強弱を把握するため)金銭での解決を図らないこと。

・夜間の稼動を極小にして頂くことを続けてほしい。二重サッシにして頂く。

部屋の間取りによって違います。風車の風景は大好きです。

・電磁波や空気の流れによる異常など子どもたちへの影響はないのか？

風車が古くなったとき、折れて飛んで来るのではないか？

山に住む動物などの移動など田畑に出てくることへの影響は？

・住民に害を及びぼす。それは少数の人々であれど考え直す必要がある。

行政に対しても害を受けている方々との意見を十分に受け入れるべきだ。

## VII. 謝辞

本研究を作成にあたりアンケート調査に協力して下さった畑区の皆様のおかげで本研究を完成させることができました。また、アンケートを配布してから回収まで短期間であったにも関わらず、多くの意見を頂戴することが出来、統計的にも意義のある研究を行うことが出来ました。協力していただいた皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。また、回答して頂いたアンケート用紙に関しましては私、安部雄大が今後も管理し、外部に漏えいすることは決してありませんのでご安心ください。