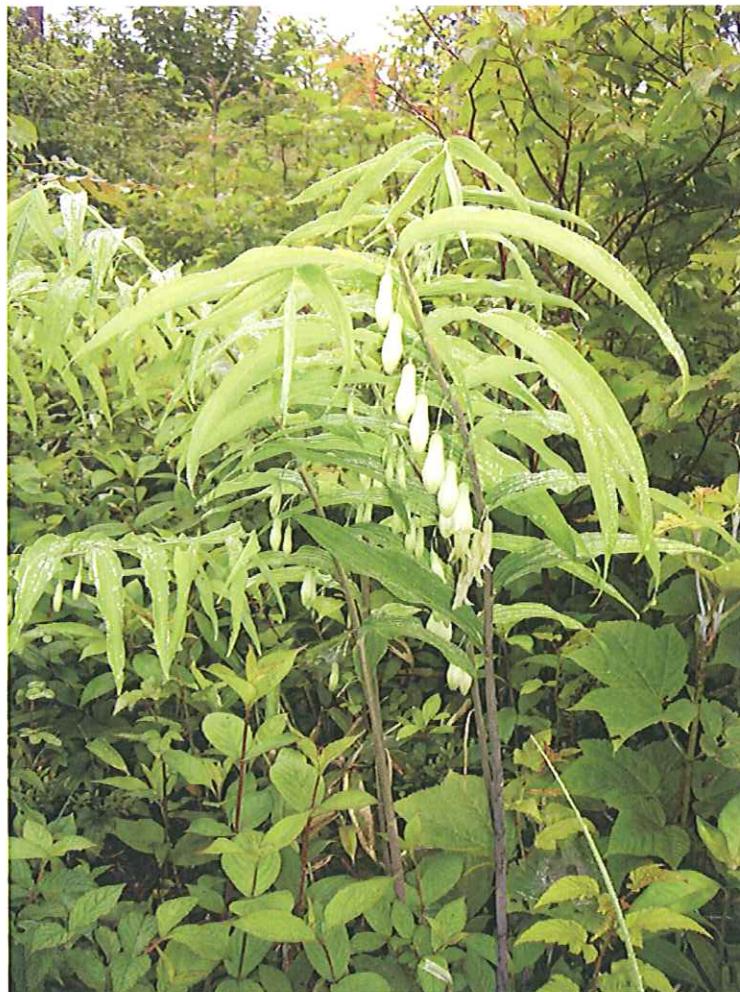


一寸法師山・市民風車設置に関する環境影響
調査報告書



2009.7.6

一寸法師山環境アセスメント委員会
自然エネルギー市民の会

目次

図表、写真（その1）	.....	1
I. 調査の背景	.....	6
II. 環境影響調査にいたる経過	.....	6
III. 活動の経過	.....	7
IV. 植物調査	.....	15
V. 鳥類調査	.....	36
VI. その他の動物	.....	42
VII. 景観調査	.....	44
VIII. 騒音調査	.....	44
IX. 水質調査	.....	46
X. 電波障害調査	.....	51
XI. 委員会の意見	.....	53
XII. 市民風車の環境影響調査結果への 対応の考え方	.....	55
図表、写真（その2）	.....	56

この報告書に対するお問合せ、ご意見は下記までお願いします。

自然エネルギー市民の会

〒540-0026

大阪市中央区内本町二丁目 1-19-470

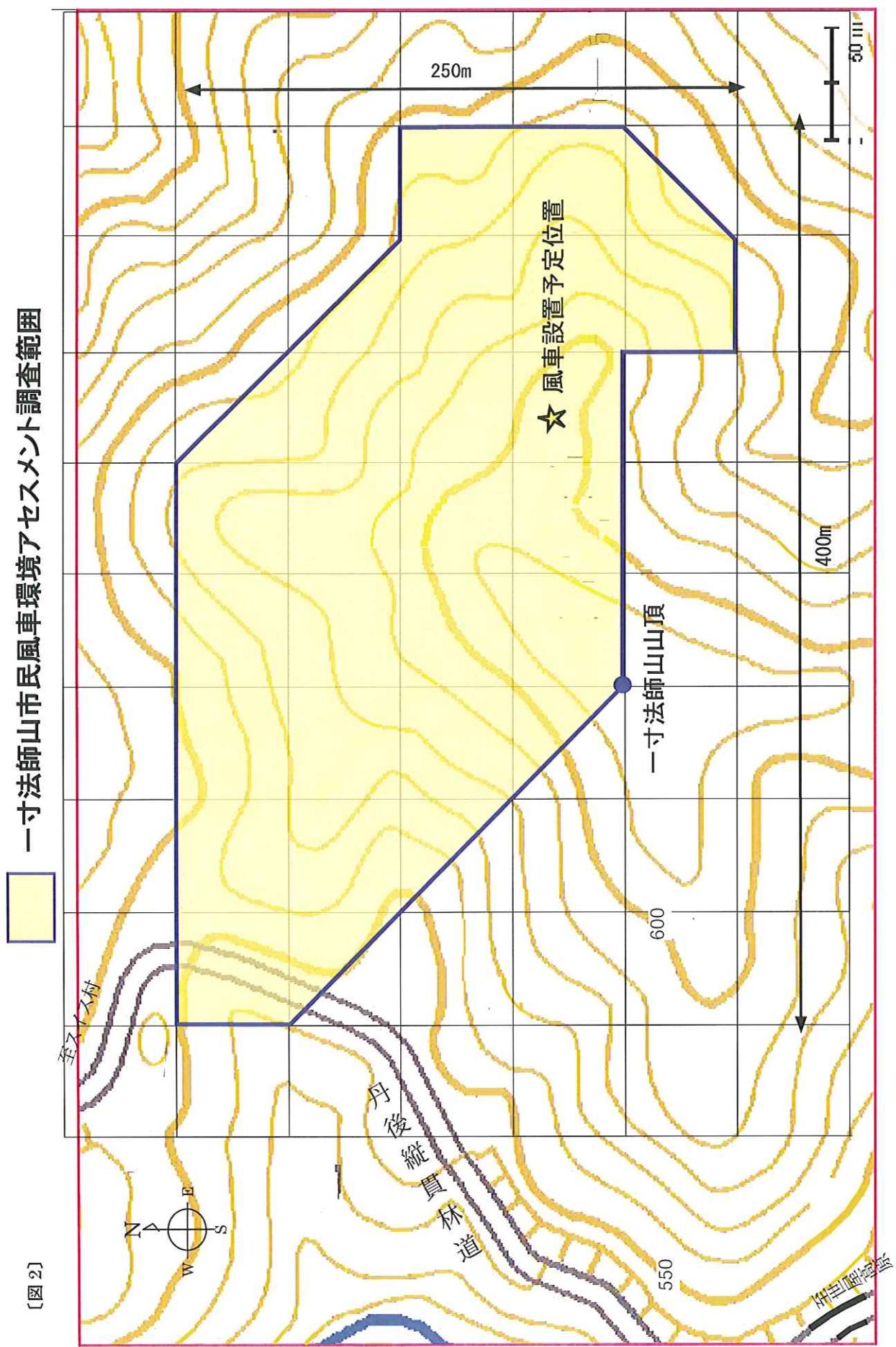
Tel 06-6910-6301 Fax 06-6910-6302

E-mail : wind@parep.org

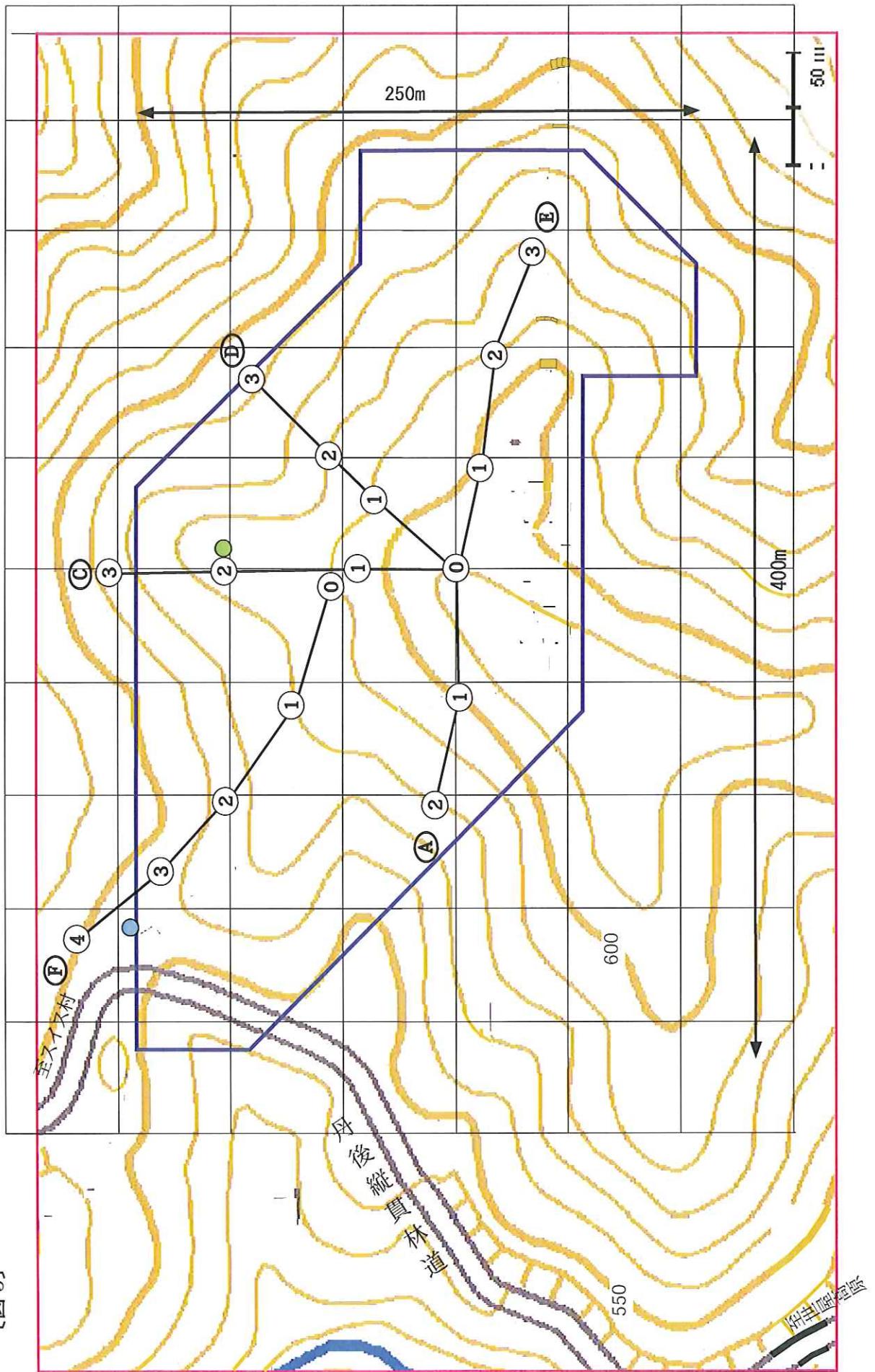
[図1]



[図 2]



[図 3]

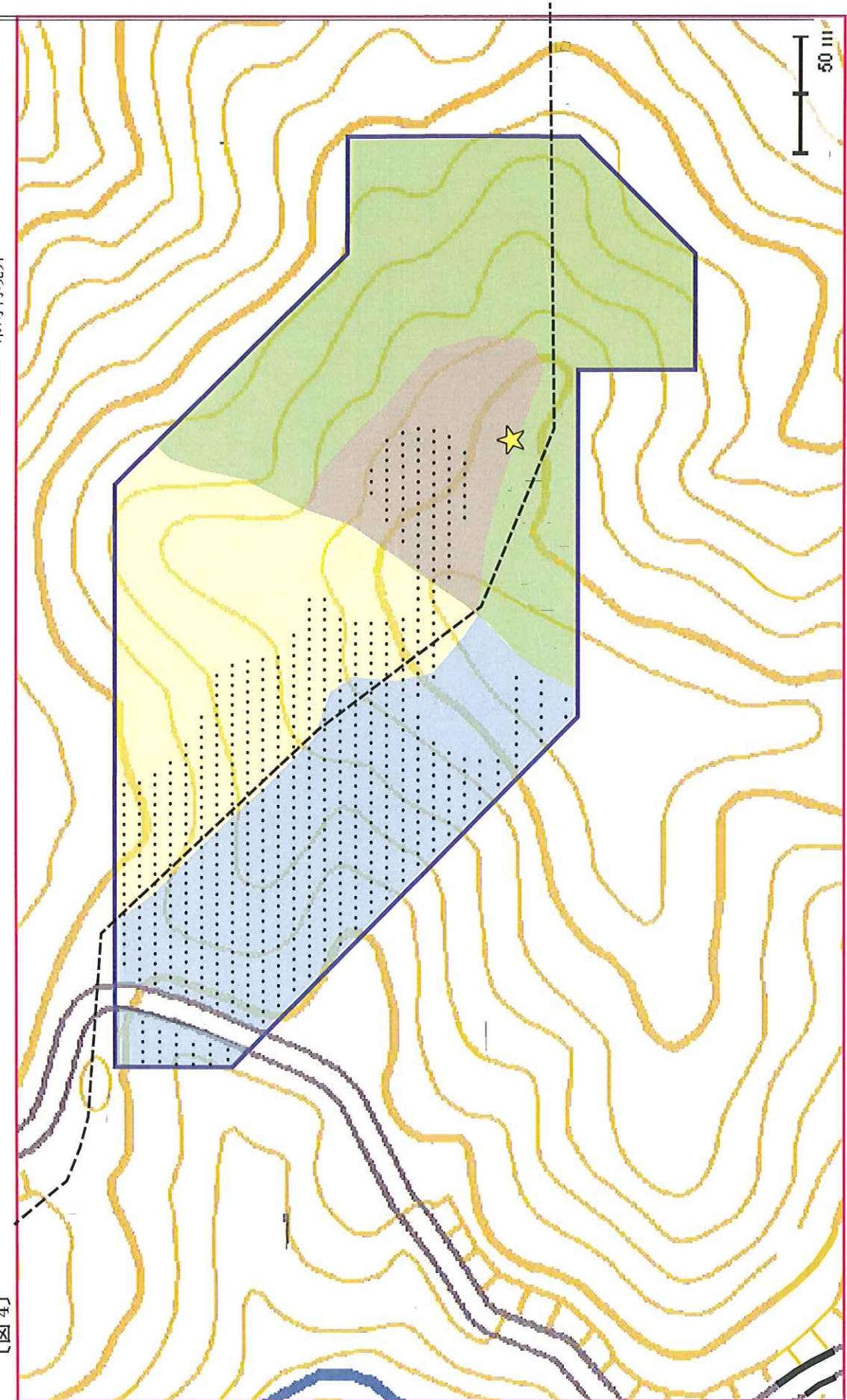


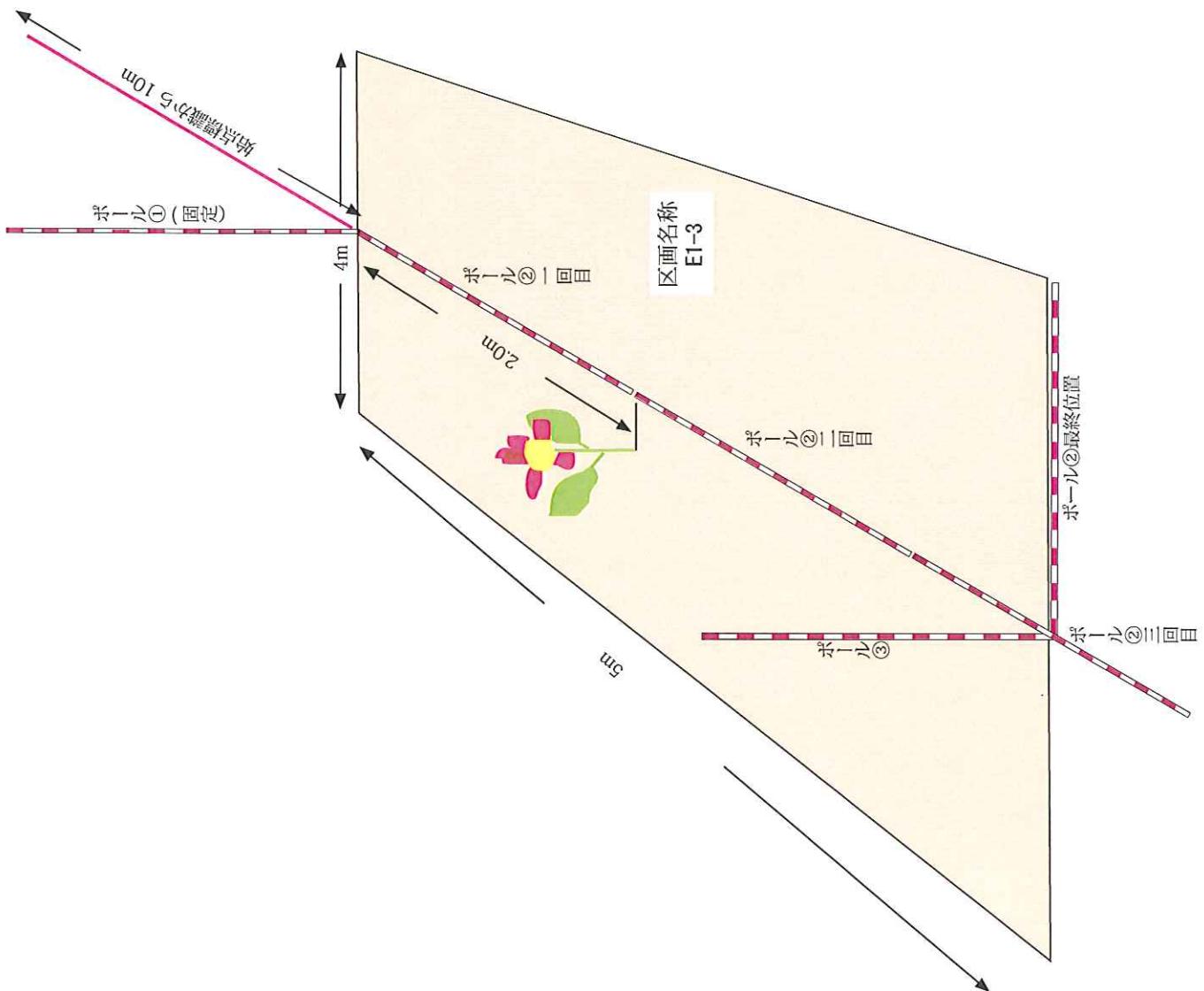
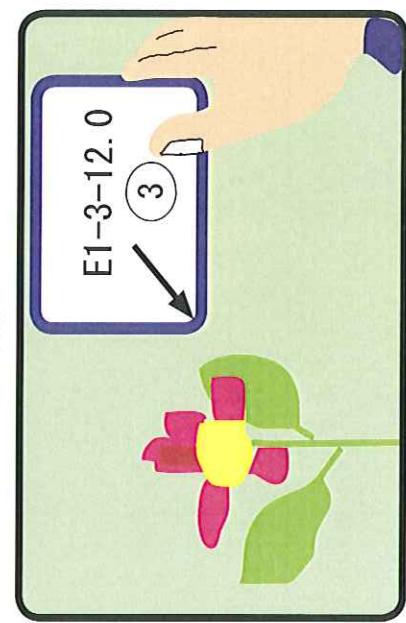
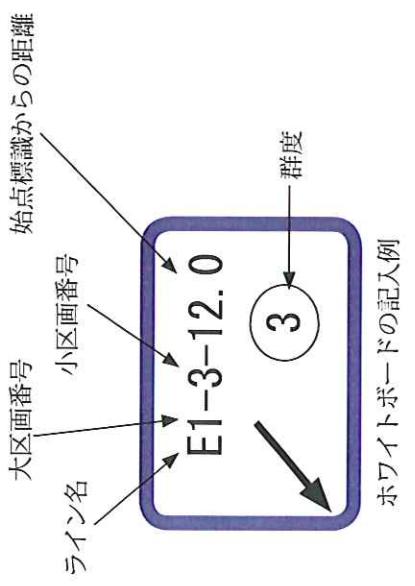
一寸法師山植生図

[図4]

市民風車想定工事範囲
市町村境界

- スギ、ヒノキ林
- 新しい伐採地（低木広葉樹と草地）
- 雄木藪にクロモジ、クリなどが混生
- 古い伐採地（高木広葉樹と草地）
- チマキササ、ミヤコザサの群生地
- 風車想定位置





[図 5]

I. 調査の背景

自然エネルギー市民の会は、市民による自然エネルギー発電所の設置をめざして、2004年に設立された。地球温暖化防止が叫ばれるなか、化石燃料の代替エネルギーとして自然エネルギーが注目を集めている。太陽光、風力、小水力、バイオマスなどの自然エネルギーは、地域に分散して存在しているため、その活用は住民の主体的参加によって、地域の活性化につながる方法で行うことが効果的である。

一方、近年風力発電が環境に与える影響を巡って、地方自治体や住民から様々な意見が出されるようになった。騒音、景観、バードストライクなどの問題で風力発電が建設中止や計画変更を迫られる事例も生まれている。

温暖化防止という地球規模の環境保全のための事業が、局所的な環境問題とのバランスをどう取っていくかという課題に直面しているといえる。この問題を解決するポイントは、住民の主体的な参加によって、それぞれの地域固有の考え方に基づいて開発をすすめることであると、私たちは考えている。このことは、風力発電先進国であるデンマークで住民所有の風力発電所が全体の8割を占めている事実にも示されている。

以上のような観点から、私たちは、住民参加による環境影響調査の実施が市民風車をすすめる上で重要であると考えた。風力発電設置が地域の環境や暮らしに与える影響や効果を、住民自身が調べ、その対策を考え、合意してゆくプロセスが、地球環境の保全と地域社会の活性化を調和的にすすめる有効な方法ではないだろうか。

なお、風力発電は環境影響評価法（平成9年法律第81号）の対象となっていないため、NEDOの「風力発電のための環境影響評価マニュアル」をガイドラインとして実施されていることが多いが、本調査においては、同マニュアルの調査項目を参考にしながら、実施及び報告書のとりまとめに当っては、住民自身が調査・対策検討に参加する視点を基本に行った。

II. 環境影響調査にいたる経過

1. 自然エネルギー市民の会が行っている風力発電の候補地探しの過程で、本調査の対象となっている通称「一寸法師山」が候補地として浮上した。同地は、京都府の太鼓山風力発電所や京丹後市の「風のがっこう京都」の近隣であり、予備的な調査によって風力発電の可能性があることが分かった。同地の所有者である地方自治法

(昭和 22 年法律第 67 号) 第 294 条の規定にもとづく筒川財産区の同意および宮津地方森林組合の協力を得て、2006 年 11 月から、京都府地球温暖化防止活動推進センター、気候ネットワークと共同で風況精査を実施した。その結果、年平均風速 6m 程度の条件があることが分かり、設置に向けた具体的な準備作業に入ることになった。

- 1) 地元の市民、団体の主体的参加の実現
- 2) 風車設置とともに環境への影響調査
- 3) 落雷対策の調査検討を踏まえた機種選定
- 4) 冬季（有雪期）における管理方法の調査検討

この中で、1)、2) の課題は、市民風車の基本に関わる部分である。既定の建設方針を追認するための住民への説明や環境影響調査ではなく、これらの結果に基づいて住民自身が、地域に風力発電が必要か否かを判断することが必要である。そこで、早い段階で環境への影響調査を実施し、住民の方々の参加を促し、関心を持つてもらう取り組みとして位置づけた。

2. 風力発電の環境影響調査を住民参加で実施している例はこれまでになく、今回の取り組みはその新規性とともに、他の風力発電開発への普及性を持ちうるものとして地球環境基金（独立行政法人環境再生保全機構）の助成を受けて実施された。

III. 活動の経過

1. 一寸法師山 620m（京都府与謝郡伊根町字菅野小字一寸法師。京都府宮津市字日ヶ谷小字ユノキ。京丹後市との境界付近）【図 1】

2. 風況調査

山頂付近において 1 年間の風況精査を実施

- ・ 実施主体：京都府地球温暖化防止活動推進センター、気候ネットワーク、自然エネルギー市民の会
- ・ 期間：2006 年 11 月～2007 年 10 月
- ・ 観測：地上高 20m、30m での風向、風速データ
- ・ 結果：30m 高での年平均風速 5.79m [表 1, 2]

3. 落雷被害調査（山陰、能登半島 2008 年 4 月～5 月）

- ・ 2008 年 4 月 12 日 烏取県大山町高田工業団地風力発電所
同 北栄町北条砂丘風力発電所
- ・ 2008 年 5 月 10 日 石川県 内灘風力発電所

5月11日 同 虫が峰風力発電所

4. 京・丹後市民風車わーくしょっぷ 6月14~15日【写真1,2】

- ・日時： 2008年6月14日 13:00~15日 15:00
- ・場所： 一寸法師山周辺及び風のがっこ京都
- ・内容：
 - わーくしょっぷI 「丹後地域と市民風車」
 - ・現地視察／一寸法師山周辺
 - ・報告1 丹後半島の暮らしと産業（中山康成さん）
 - ・報告2 風力発電の役割と課題（豊田陽介さん）
 - ・グループワークと発表
 - わーくしょっぷII 「風車建設と環境アセスメント」
 - ・報告3 参加型環境アセスメント（上田敏幸さん）
 - ・報告4 丹後半島の植物（東山芳行さん）
 - ・報告5 何をどのように調べるか（大崎義治さん）
 - ・グループワークと発表

全体まとめ

- ・参加：23名

5. 既存資料の調査等

1) ヒアリング

- ・目的：過去に実施した環境(生物)調査等に関する公表されている資料について
- ・月時：実施年月日 2008年7月11日
- ・主な内容：
 - ① 宮津市／環境保健係長 公庄哲さん
 - ② 京丹後市／環境推進課主任 大江裕さん
 - ③ 伊根町／事前電話で「過去に行った調査資料はない」ことを確認

2) 地元図書館調査

- ・目的：京都府及び丹後半島の生物の分布に関する資料の存在調査
- ・月日：2008年7月11~12日
- ・訪問先： 京丹後市／京丹後市立丹後図書室、弥栄図書室、峰山図書館（7/11）
宮津市／宮津市立図書館（7/12）
伊根町／伊根町役場図書館、本庄地区公民館（7/12）
- ・保存資料：【表3】

6. 京丹後市民風車事務局会議〔写真3、4〕

- ・月日：2008年7月19日
- ・場所：風のがっこう京都
- ・参加：15名
- ・内容
 - ① 現地視察会…市民風車設置予定地及び周辺環境の視察確認
 - ② 京丹後市民風車の構想（レビュー）
 - ③ 環境アセスメントのすすめ方

7. 市民風車アンケート調査〔写真5〕

- ・月日：2008年8月3日（京丹後市市民夏祭り“フェスタ飛天”）
- ・場所：京丹後市峰山総合公園
- ・参加者：15名
- ・アンケート回収数：170
- ・集計結果：〔表4〕

8. 環境アセスメント委員会

- ・委員会の体制

(順不同)				
No.	お名前	役職・経歴など	住所など	分担
1	上田 敏幸	あおぞら財団環境アセスメント担当	大阪市	アドバイザー
2	岡本 毅	元京丹後市職員(スイス村)	京丹後市弥栄町	景観、自然観察
3	富川 恒志	環境省自然公園指導員、元府立高校教員	京丹後市久美浜町	植物
4	濱野 岩生	伊根町朝妻地区公民館長、京都府地球温暖化防止活動推進員、元伊根町職員	与謝郡伊根町	景観、くらしと歴史
5	東山 芳行	宮津市文化財保護審議会委員、宮津市市史編纂自然部会執筆委員、京都府植物分布図集刊行委員	宮津市	委員長、植物
6	平井 久夫	京都府自然環境保全監視員、京丹後市文化財審議委員、京丹後市市史編纂委員、丹後・内山天象観察台・開星館代表	京丹後市大宮町	鳥、動物
	味田 佳子	エコネット丹後事務局長	京丹後市峰山町	事務局
	大崎 義治	自然エネルギー市民の会事務局次長	大阪市	事務局

- ・目的と任務

(目的) 一寸法師山への風力発電設置による環境への影響の調査

(任務) 1) 調査計画の作成

2) 調査の実施

3) 調査報告の作成

(構成) 1) 専門家、地元市民、アドバイザーで構成

2) 委員長 1名を互選

3) 事務局を置く

(開催) 3回の開催を予定。必要な場合臨時に開催

・開催状況

	日時	場所	出席	内容
第1回	2008年8月6日 13:00～15:30	みやづ歴史の館	6名	1.和田代表あいさつ 2.委員長互選 3.環境アセスメントのすすめ方
第2回	2008年12月20日 13:30～15:30	みやづ歴史の館	3名	進捗状況と今後のすすめ方
第3回	2009年1月28日 13:30～15:30	みやづ歴史の館	6名	中間報告のとりまとめ
第4回	2009年7月6日 14:00～16:00	宮津与謝広域シルバー人材センター	6名	最終報告のとりまとめ

9. 植物・動物調査〔写真 6～15〕

・ 月日：2008年9月13～15日、22～23日、2009年6月7～8日

・ 場所：一寸法師山、風のがっこ京都、

京都府丹後NPOパートナーシップセンター

・ 参加者：延べ64名

10. 鳥類調査

・ 月日：2008年10月6～7日、2009年4月5日、5月4日、24日、6月3日

・ 場所：一寸法師山及び風のがっこ京都

・ 参加者：延べ18名

11. 景観調査

1) ビューポイント調査

・ 月日：2008年10月7日

・ 場所：風のがっこ京都、伊根町福之内、同菅野、宮津市日ヶ谷

・ 参加者：3名

2) 水平点測量及び撮影

・ 月日：2008年12月19～21日

・ 場所：同上

・ 参加者：3名

12. 騒音調査

- ・月日：2008年12月19～21日
- ・場所：風のがっこ京都、一寸法師山
- ・参加者：3名

13. 水質調査

- ・月日：2008年10月12日、12月25日
- ・場所：宇川、犀川、筒川各中上流部
- ・参加者：延べ4名

14. たんご市民風車フォーラム「みんなの風車はできんかえ？」

- ・月日：2009年2月11日
- ・場所：アグリセンタ一大宮
- ・内容：

第1部 基調報告「市民風車と地域活性化」 和田武氏

第2部 パネルディスカッション

報告1 一寸法師山風力発電事業の経過と概要 大崎義治氏

報告2 一寸法師山の自然環境と環境影響調査中間報告

アセスメント委員会／東山芳行氏、平井久夫氏

パネリスト

三浦到氏（京丹後市生活環境部長）

野木武氏（エコネット丹後理事長）

東山氏、和田氏

第3部 交流会

環境調査パネル展示、工作教室、風車写真・模型展示

- ・参加者140名（地元120名、京阪神20名）、交流会約50名

15. 宮津市日ヶ谷地区 市民風車の設置に関する意見交換会

- ・月日：2009年5月12日
- ・場所：日ヶ谷地区公民館
- ・出席：23名（地元13名、他10名）

16. 蔦田簡易水道施設調査

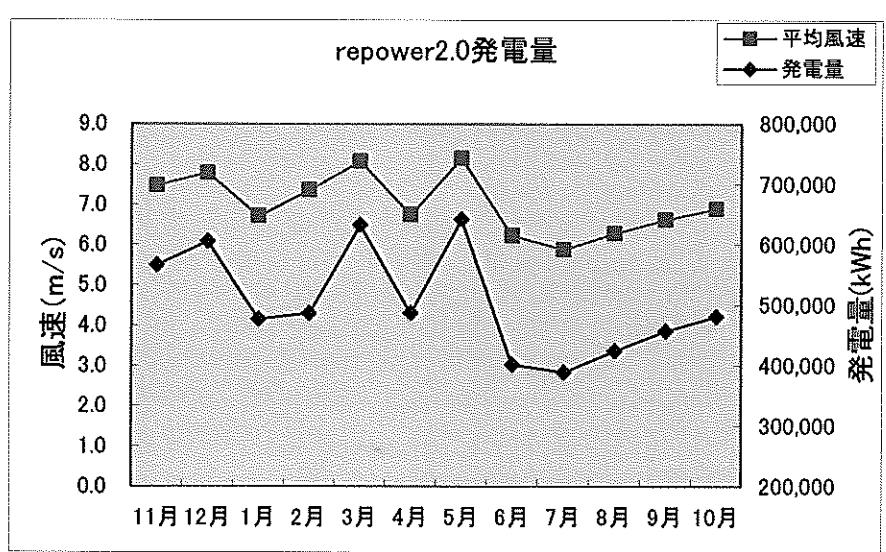
- ・月日：2009年5月23日
- ・場所：一寸法師山東南東の宮津市道成谷線沿線
- ・参加者：2名

◆ 一寸法師山風況精査結果 [表 1]

	200611	200612	200701	200702	200703	200704	200705	200706	200707	200708	200709	200710	年間
30m実測	6.17	6.42	5.54	6.07	6.65	5.56	6.72	5.13	4.86	5.18	5.46	5.68	5.79
65m(n=5)	7.20	7.49	6.46	7.08	7.77	6.49	7.85	5.99	5.67	6.05	6.38	6.63	6.75
CRC65m(n=5)	6.73	7.33	7.67	7.52	8.46	8.06	6.68	5.42	6.07	5.39	6.73	5.92	6.83

◆ 発電量の想定 (RepowerMM82 の場合) [表 2]

	平均風速 78.6m(m/s)	発電量 (kWh)
11月	7.48	566,034
12月	7.78	605,621
1月	6.71	477,025
2月	7.35	487,000
3月	8.07	632,677
4月	6.75	487,088
5月	8.15	641,824
6月	6.23	401,915
7月	5.89	389,226
8月	6.28	424,701
9月	6.62	457,845
10月	6.89	481,424
年間	7.02	6,052,379



$$\text{設備利用率} = 6,052,379 \text{ kWh} \times 0.7 \div (2,000 \text{ kW} \times 8760 \text{ h}) = 24.2\%$$

〔表3〕

保存施設	資料名	発行元	公表年
宮津市	上世屋「緑へのいざない」	宮津市	1995
京丹後市	弥栄町自然環境調査報告書 大宮町五十河に於ける植物調査報告書「あんこの森」 丹後の薬草88選	弥栄町 大宮町	1995 1993 2004

保存施設	資料名	発行元	公表年
京丹後市立図書館丹後図書室	丹後の野生の花145選 京都の野草図鑑 京都のキノコ図鑑 京都の動物 I 京都の動物 II 京都の野鳥 京都の野鳥 土地分類基本調査 宮津 5万分の1 國土 弥栄町生物調査報告書(植物) 弥栄町生物調査報告書(アベサンショウウ 才、自然景観) 弥栄町自然環境調査報告書 京都府のブナ林調査	丹後小規模企業広域活性化事業推進委員会 村田源・監修、京都新聞社 吉見昭一・高山栄、京都新聞社 京都の動物編集委員会、法律文化社 京都府 京都府 京都府 京都府 京都府 弥栄町 弥栄町 弥栄町 京都府	2005 1985 1981 1986 1979 1993 1990 1993 1995 1995 1993 1997 1983 1987
京丹後市立図書館弥栄図書室	アベサンショウウ才生態調査報告書 京都府の昆虫(I) 京都府の両生・は虫類	岩屋川生態調査委員会・野田川町教育委員会 京都府 京都府	1997 1983 1987

〔表4〕

「アンケート 風力発電ってどう？」集計結果

(2008.8.3 京丹後市「フェスタ飛天」にて実施)

※回収数170件、IVを除いて複数回答あり

	選択数	選択率
I 風力発電についてのあなたのイメージに合うものを選んでください		
1 環境に良い	128	75.3%
2 地球温暖化防止に役立つ	82	48.2%
3 未来のエネルギー	57	33.5%
4 使ってもなくなるない	33	19.4%
5 風車のある景観は美しい	59	34.7%
6 日本は外国に比べて立ち遅れている	38	22.4%
7 景観を損なう	6	3.5%
8 日本には不向き	0	0.0%
9 環境や生物への影響が心配	7	4.1%
10 音がうるさい	14	8.2%
11 風まかせで不安定	22	12.9%
12 発電コストが高くつく	22	12.9%
II 太鼓山の風力発電について知っていることを選んでください。		
1 地球環境を守るのに役立っている	69	40.6%
2 落雷など事故で止まることがある	31	18.2%
3 売電収入から地元の自治体に交付金が出ている	8	4.7%
4 海外から輸入した風力発電設備である	15	8.8%
5 発電した電気は一般の家庭にも流れている	15	8.8%
6 京都府が設置した風力発電である	34	20.0%
7 行って見たことがある	74	43.5%
8 知らない	46	27.1%
III 全国に11ヶ所の市民共同風力発電所ができています。地域の住民が共同所有する市民風力発電について、どう思いますか？		
1 風力エネルギーは地域の共有財産なので、住民所有にふさわしい	45	26.5%
2 エネルギーを自ら生産することは素晴らしい	126	74.1%
3 住民が手を出さず、企業・電力会社にまかせるべき	4	2.4%
4 環境や生活を阻害しないよう、住民の意見を反映させるべき	30	17.6%
IV 最後にお聞きします。あなたは、丹後地域の方ですか？		
1 丹後地域(京丹後市、宮津市、伊根町、与謝野町)在住	145	85.3%
2 丹後地域出身だが今は別の地域在住	2	1.2%
3 元々、丹後地域以外に在住(京都府、大阪府、兵庫県、その他)	21	12.4%

IV. 植物調査

1. 一寸法師山の自然環境の概要

丹後半島は南の内山山塊から、北の太鼓山 683mに向かって脊梁山脈が半島の屋根を形成する。一寸法師山は、これら半島北東部の山域の太鼓山南東約 3km に位置する標高 620m の山である。

一寸法師山の自然環境を明らかにする上で、丹後半島全体の自然環境の特徴を概観しておきたい。

1) 丹後半島の自然環境

丹後半島全体の自然環境については、地元自治体や大学などの研究機関による調査研究結果が報告されている。本調査に当っては、最寄りの自治体の環境担当セクションへのヒアリングや図書館所蔵資料の閲覧等を行い、丹後半島全体の自然的特徴の把握に努めた（II. 活動の経過、参照）。ここでは、同山域を行政区に含む旧弥栄町（現京丹後市）が公表している「弥栄町生物調査報告書」（1993、以下「報告書」）をもとに丹後半島の自然環境の特徴を述べることとする。

(気象)

丹後半島は、冬季は日本海からの北西風が卓越し、夏季は伊勢湾から琵琶湖上空を吹きぬける南東風が優勢となる風の通り道となっており、比較的風の強いところである。また、日本海岸に特有の落雷が比較的多い地域でもある。冬季には対馬暖流による湿った空気が大陸からの寒気によって冷やされ降雪をもたらすため、北東部の山地は多雪地帯である。

山地は厳しい寒気の影響を受けるが、平野部ではあまり気温が下がらず、積雪量も山間部に比べて多くない。

気温は植生带区分の重要な条件であるが「弥栄町での暖温帶と冷温帶の境界は標高 500m 付近となり、常緑広葉樹の分布限界は標高 300～400m」（報告書）とされている。

三八豪雪の際には多くの民家が埋雪し、中山間地離村を促す要因となったともいわれている。

(植生)

「弥栄町内で確認された植生はいずれも人為的干渉の跡が伺える代償植生であり、自然植生は全くみられなかった」（報告書）とされているが、ヒアリングや委員会での意見でも、丹後半島に残る自然植生は世屋高原、内山山塊などに限られると考えられる。

〔表5〕

高度による減率から推定した月別平均気温

標高 (m)	月												暖かさ の指数	寒さ の指数
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
200	2.8	3.1	6.0	11.4	16.1	20.5	25.2	26.2	21.9	16.1	10.7	6.0	110.1	-4.1
100	2.3	2.6	5.5	10.9	15.6	20.0	24.7	25.7	21.4	15.6	10.2	5.5	105.2	-5.1
200	1.7	2.0	4.9	10.3	15.0	19.4	24.1	25.1	20.8	15.0	9.6	4.9	99.3	-6.5
300	1.1	1.4	4.3	9.7	14.4	18.8	23.5	24.5	20.2	14.4	9.0	4.3	94.5	-8.9
400	0.5	0.8	3.7	9.1	13.8	18.2	22.9	23.9	19.6	13.8	8.4	3.7	89.7	-11.3
500	-0.1	0.2	3.1	8.5	13.2	17.6	22.3	23.3	19.0	13.2	7.8	3.1	84.9	-13.7
600	-0.7	-0.4	2.5	7.9	12.6	17.0	21.7	22.7	18.4	12.6	7.2	2.5	80.1	-16.1
700	-1.3	-1.0	1.9	7.3	12.0	16.4	21.1	22.1	17.8	12.0	6.6	1.9	75.3	-18.5

注) 標高20mの数値は「弥栄町史(1970)：弥栄町」掲載の京都府立農事試験場丹後分場調のもの。

注1) 標高が上がるにつれて気温が下がる率を示したもので、標高を100m上げるにつき下がる気温の変化によって示される。この値は様々な条件によって異なり、富士山0.57、筑波山0.52、箱根山0.48、伊吹山0.60などとなっている。

注2) 暖かさの指数および寒さの指数という温量指数が、その地域に成立する樹林の種類と密接に関係するというもの。暖かさの指数とは月平均気温が5°Cよりも高い月の平均気温と5°Cとの差を合計したものをいい、寒さの指数は月平均気温が5°Cよりも低い月の平均気温と5°Cとの差を合計したものに便宜上マイナス符号を付けて示す。植生帯との関係を示すと、

暖かさの指数

亜熱帯林

180°～240°

暖温帯林(ヤブツバキクラス域)

85°～180°(ただし寒さの指数-10°以上)

冷温帯林(ブナクラス域)

45°～85°

亜寒帯林(トウヒーコケモモクラス域)

15°～45°

となり、森林限界は15°となっている。

【出典：弥栄町生物調査報告書(1994)】

こうした二次林の植生分布は標高(温量指数=通年の温かさ)によって区分され、丹後半島においては、500m以上でシデ、ブナ、ミズナラに代表される冷温帯林を形成しているとされている。〔表5〕

これに対して、500m以下の暖温帯域では代表的な植生としてコナラ林、アカマツ林、シイ林などの二次林が分布しているとされている。

2) 一寸法師山は戦前からの造林地

以上の考察から一寸法師山は標高500m以上の冷温帯に属しており、人手の入ってきた二次林とみなされるが、以下の宮津地方森林組合その他へのヒアリング結果からもそのことが裏付けられた。

2. 一寸法師山周辺域の歴史文化的変遷

もともとこの地域は、旧筒川村有林で住民が自由に入れる薪炭林の山であった。

1930年官行造林地契約により公有地となり植林が始まる。林業による雇用創出が目的で、周辺にはまだ薪炭林が多く残っていた。1954年市町村合併(伊根、本庄、朝妻、筒川の4村→伊根町)に伴い、筒川財産区に所有権継承する。当時、周囲には、「住山」(6世帯:現スイス村)、「大段」(3世帯:太鼓山の北)、「田坪」(16世帯:太鼓山の北)と呼ばれる集落があった。元から厳しい自然環境に、1963年の三

八豪雪が重なって廃村へ拍車をかける結果となった。

一寸法師山に関しては、1990年作業用に北の斜面の下に道が拓かれた（現存）。1996年伐採期を迎えると、宮津地方森林組合が立木の所有権を得、頂上から東側を部分伐採。2004年台風23号により北斜面が被害を受け、2006年から整理伐採を行い、現在に至っている。

（一寸法師山の土地利用）

官行造林によるスギ・ヒノキの植林が主であった。1962年山頂付近東側に松を植林する。しかし、定着せず、わずか数本の松が残っているだけである。

（丹後半島縦貫林道）

廃村になって以後見離されていたこの地域が、丹後縦貫林道の完成（1980年）を機に再開発の対象となり、スイス村構想（1984年）が進められることになった。太鼓山周辺は、比較的人為的改変の進んだ地域となっている。

3. 植物調査の方法

1) 調査エリアの設定

風力発電の設置面積は、概ねローター直径の範囲であるが、実際の工事においては、ブレード、ナセル、ポールなど風車機体の搬入路及び組立てスペースが必要となる。今回の調査にあたっては、最寄の林道から搬入路を開削することを想定して工事範囲を設定し、このエリアを調査エリアとした。

調査エリアは、一寸法師山山頂から北側斜面（平面積約62,500m²）【図2】。

2) 調査ラインの設定

さらに調査エリア内に任意の調査ラインとして5本のラインを設定した。

実際の植物調査は、このラインを中心線とする左右2m=幅4mの帯状のエリアについて行った。

5本のラインの総延長は約760m、調査面積は約3,000m²となった。【図3】

ライン名	長さ(m)	面積(m ²)
A	111	445
C	162	647
D	134	538
E	149	596
F	202	810
合計	759	3,035

3) ライン標識の設置

地図上のラインに基づいて、調査エリアにラインの目印となるライン標識を約50mの間隔で設置した【写真6, 7】。全地球測位システム（GPS）によりライン標識の位置を地図上に再確定した。

4) 植生図の作成

ライン標識の設置と併行して、調査エリア内の代表的な植生分布を調査し、植生図を作成した〔図4、写真7〕。調査ラインが代表的な植生を網羅していることを確認した。

5) 市民参加による調査の方法

植物調査への一般市民の参加を促すため、情報収集を市民が行い、種同定を専門家の協力を得て行うという分業体制を取った。現物採集は行わず、デジタルカメラによる撮影によって情報収集を行い、全てパソコンに画像データとして取り込んだ。〔図5、写真8~15〕

4. 調査結果

1) 一寸法師山の植生(北斜面) 〔図4〕

一寸法師山北斜面は、主として4つの植生から構成されている。

① 北面

真北の斜面は、直近の2006年に伐採された地域で、最も開けた明るいエリアである。伐採後にクマイチゴなどの先駆植物はいちはやく進出し、草本類では、ヒヨドリバナ、オトコエシ、オカトラノオなど優占種を形成している。アカメガシワ、クリ、ウワミズザクラなどの高木類も根付いているが、未だ高さは低木類と変わらない。木本、草本とも種類が多いのが特徴である。

② 東面の上部

①の東側=頂上の北東斜面は、1996年に伐採されたエリアで、ウリハダカエデ、ナナカマド、クリなどの高木類が成長し、クロモジなどの低木やアキチヨウジなどの草本と階層を形成しつつある。高木類の成長が遅れているエリアでは、クマイチゴなどの先駆植物がなお優占している。

③ 東面下部及び南面

②を包むように東面を覆っているのが、スギ、ヒノキなどが優占する人工林で、地表への日射量が少なく暗い森を形成している。地表近くの植物種は少なく、直射日光をきらうラン類やシダが主体になっている。

④ 西面

縦貫林道までの西側斜面は、落葉中高木の雑木林で、アカシデ、ウワミズザクラ、ナナカマド、オオカメノキなどが成長している。低木類はクロモジ、シキミ、ウツギなどであるが、中高木層に遮られてひっそり生きている。草本の種類は少ない。

⑤ エリアの西半分を笹が覆っており、この地域の低層を特徴づけている。

笹は東面の上部にも進出している。中心はチマキザサ(別称ヤネフキザサ)、一部チシマザサやミヤコザサも確認された。

2) ラインごとの植生の特徴

① ライン A [表 6、図 6]

西面の中高木雜木林の中を通過するラインであり、A0-A1 の前半は高木層が十分に形成されていないが、後半から林となり、植物種が減少する A1-A2 の後半からチシマザサの優占な地域に入り、高木を除いて生育できない環境となっている。

② ライン C、F [表 7,8、図 7,8]

北面の中心を通る C ライン、西の端を通る F ラインは共通した植生で、クマイチゴなどの低木が優占しているのが特徴。クリ、カエデ、アカメガシワなどの高木類もあるが、成長の早い低木や草本に圧倒されている。これらの木本類のすき間に、ツルニンジン、ヒヨドリバナ、ホトトギスなどの草花が目につき、全体に草本の種類が豊富である。C ラインの C2-C3 はミヤコザサの下生えがなくなり、それとともにクマイチゴがほとんど見られなくなる。ヒヨドリバナ、オトコエシ、アキノノゲシ、ツルリンドウなどが多数見られる花野の様相を呈している。このエリアの中でも最も直近に伐採されたエリアではないかと推察される。F ライン周辺では濃い緑と赤い実が目立つツルミヤマシキミが多数確認された。

③ ライン D、E [表 9,10、図 9,10]

この 2 つのラインは共に、旧い伐採地を抜けて、スギ、ヒノキ林に入るラインで共通性がある。中高木の成長がすすんだ前半では、D ラインではウリハダカエデ、ナナカマド、クリ、クマシデなどの高木が見られ、E ラインでは、ウワミズザクラ、ヤマボウシ、オオカメノキ、アサノハカエデなどの中高木が見られた。後半部では、スギ、ヒノキの下生えにラン科の植物やシダ類が共通して見られた。

3) 植生の評価と希少種の存在 [表 12-1~3]

以上の調査結果を総合して、このエリアは以前から地域の生活との関わりが深い地域であると言える。丹後縦貫林道の完成とともに、スイス村や風のがっ

こう京都や太鼓山風力発電所が開設されたのも、歴史的経過を継承するものであつた。

一寸法師山についても人工林伐採後の経過状態にあり、植生自然度 5~6〔表 11〕に該当すると判断される。植生に関する限り特記すべき特徴のある自然環境とまでは言えないが、今後も適切な人的管理の下においてゆくことが望まれる。

調査エリア全体で、54科 129種の植物が確認された。その中で、環境省及び京都府レッドデータブック（以下、RDB）で絶滅危惧種に指定されているナツエビネ（ラン科）があることが分かった〔写真 16〕〔表 12・4〕。D,E ラインのスギ・ヒノキ林床に見られた。丹後半島においては比較的よく見られる種であるが、全国あるいは府下においては希少な種とされているので、適切な対策が講じられる事が望ましい。※

※「中間報告書」に希少種として報告された下記 3種は、再調査(2009.6.8)の結果いずれも異種と同定された。

- ① ムベ（京都府 RDB 準絶滅危惧種）は、アケビ（アケビ科）に、
 - ② マルバウツギ（同要注目種）は、キンキマメザクラ（バラ科）に、
 - ③ ヤマブドウ（同要注目種）は、アマヅル（ブドウ科）に、
- それぞれ再同定された。いずれも各種 RDB での特段の指定はない。

〔表 11〕 植生自然度区分表（環境庁, 1975）

(1) 植生自然度の定義

人間による陸域の物理的破壊状況を把握するため、植物群落の種組成により判断して、その程度の区分を行ったもの

(2) 植生自然度の区分

自然度1	市街地、造成地帯等、植生のほとんど残存しない地区
自然度2	畑地、水田等の耕作地、緑の多い住宅地
自然度3	果樹園、桑園、茶畠、苗圃等の樹園地
自然度4	シバ群落等の背丈の低い草原
自然度5	ササ群落、ススキ群落等の背丈の高い草原
自然度6	常緑針葉樹林、落葉針葉樹林、常緑広葉樹林等の植林地
自然度7	クリ・ミズナラ群落、クヌギ・コナラ群落、一般には二次林と呼ばれる代償植生地区
自然度8	ブナ・ミズナラ再生林、シイ・カシ萌芽林等、代償植生であっても、特に自然植生に近い地区
自然度9	エゾマツ・トドマツ群落、ブナ群落等、自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区
自然度10	高山ハイデ、風衝草原、自然草原、自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区

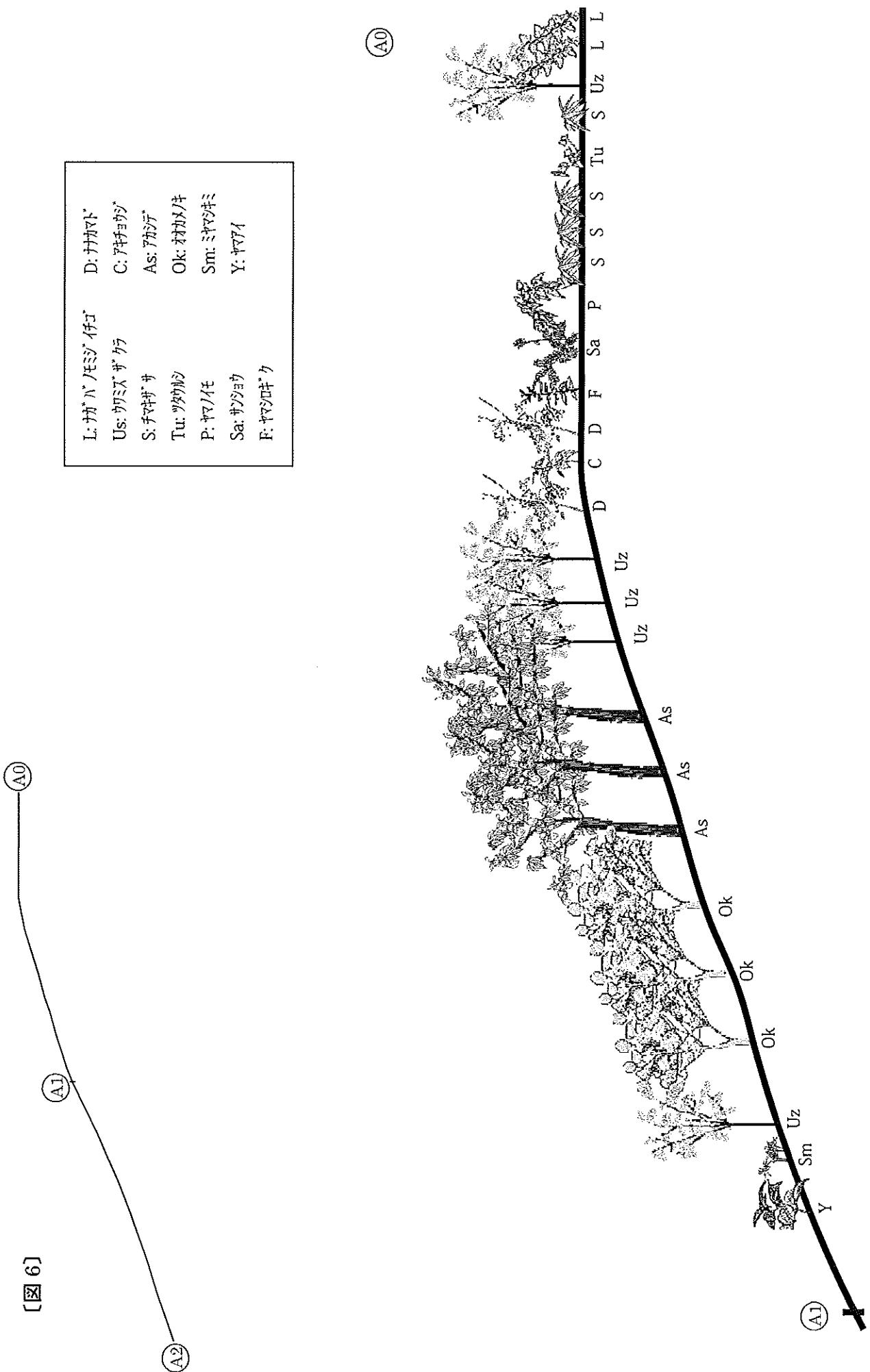
〔表6〕

植生調査票(ラインA)

ライン長	110m	木本数	18
高低差	30m	草本数	
面 積	440m ²	総種数	

No	階層	標準和名	群度
1	高木層	アカシデ	3
2		ウワミズザクラ	1~3
3		ナナカマド	1~2
4		ヤマモミジ	1~2
5		ネムノキ	1
6		ヤマザクラ	1
7	亜高木層	オオカメノキ	3
8		キンキマメザクラ	1
9		ヌルデ	1
10	低木層	ナガバノモミジイチゴ	2
11		ミヤマシキミ	1
12		ツタウルシ	1
13		ガマズミ	1
14		キブシ	1
15		サワフタギ	1
16		サンショウ	1
17		ノイバラ	1
18		ヤマアジサイ	1
19	草本層	チシマザサ	4~5
20		ミヤコザサ	1~3
21		アキチヨウジ	1
22		タガネソウ	1
23		ヤマアイ	1
24		ヤマイモ	1
25		ヤマシロギク	1

[図 6]



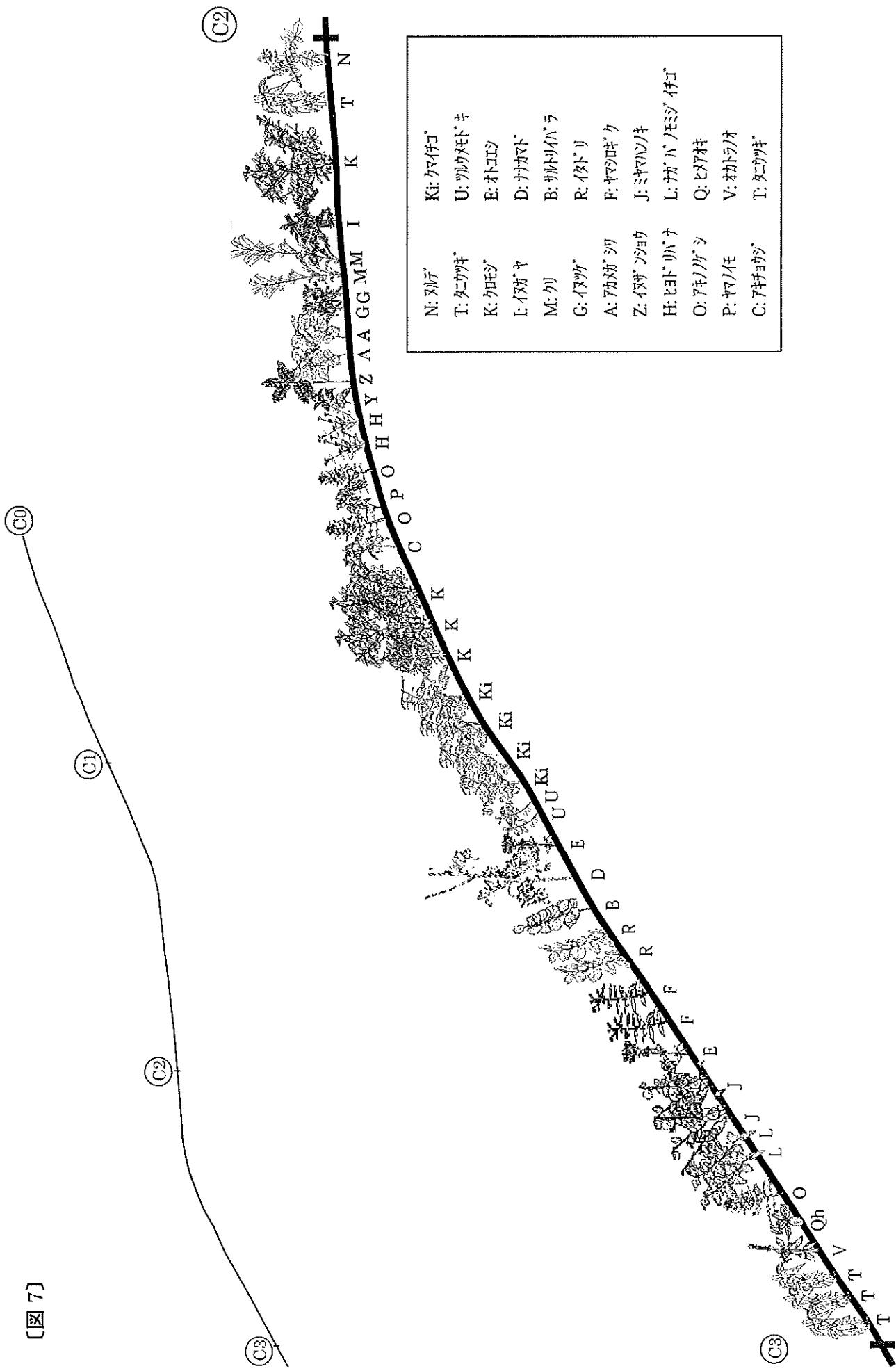
〔表7〕

植生調査票(ラインC)

ライン長	160m	木本数	53
高低差	50m	草本数	
面 積	640m ²	総種数	

No	階層	標準和名	群度	No	階層	標準和名	群度
1	高木層	アカメガシワ	2	28	低木層	イヌザンショウ	1~2
2		クリ	2	29		イワガラミ	1~2
3		タラノキ	1~2	30		ツクバネウツギ	1~2
4		ウリハダカエデ	1	31		ツルウメモドキ	1~2
5		ウルシ	1	32		ヒメアオキ	1~2
6		カラスザンショウ	1	33		エゾユズリハ	1
7		コシアブラ	1	34		コウゾ	1
8		ナナカマド	1	35		サルトリイバラ	1
9		ネムノキ	1	36		ノブドウ	1
10		ホウノキ	1	37		ヒメコウゾ	1
11		ミズナラ	1	38	草本層	ヒヨドリバナ	2~4
12		リョウブ	1	39		ヤマアイ	1~4
13	亜高木層	ヌルデ	2~3	40		イタドリ	2
14		イヌガヤ	2	41		ノササゲ	2
15		オオカメノキ	1	42		アキノノゲシ	1~2
16		オオモミジ	1	43		オトコエシ	1~2
17		ゴマギ	1	44		ツルリンドウ	1~2
18		シラキ	1	45		ヤマシロギク	1~2
19		ハゼノキ	1	46		ヤマノイモ	1~2
20		イヌガヤ	1	47		アキチヨウジ	1
21	低木層	クマイチゴ	3~5	48		オオナルコユリ	1
22		タニウツギ	1~5	49		オカトラノオ	1
23		ヤブコウジ	3	50		ハンショウヅル	1
24		クロモジ	1~3	51		ヒトツバエゾスミレ	1
25		イヌツゲ	2	52		ミヤコザサ	1
26		ナガバノモミジイチゴ	2	53		ヤマホトギス	1
27		ミヤマハンノキ	2				

[図7]



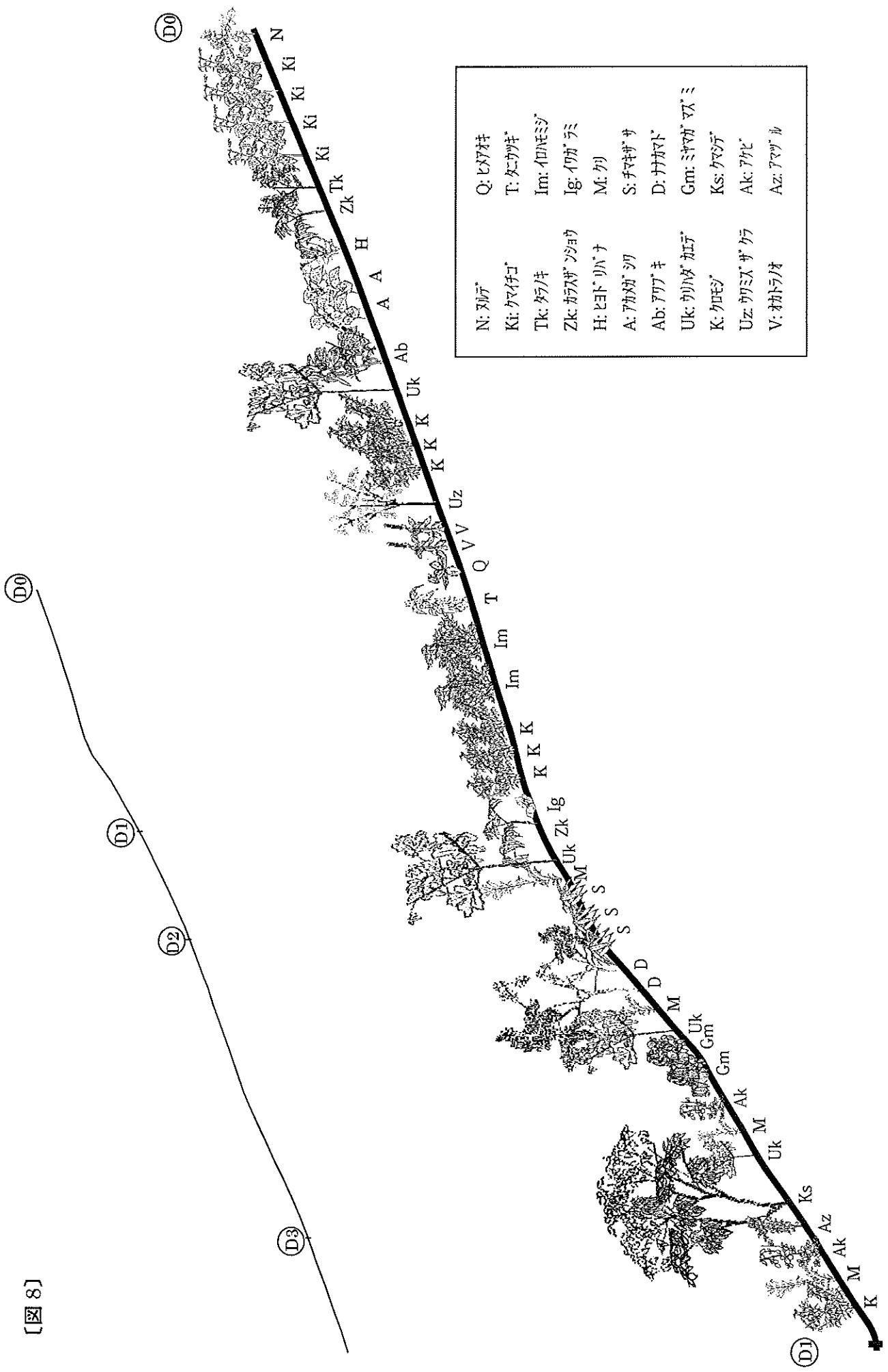
[表8]

植生調査票(ラインD)

ライン長	135m	木本数	
高低差	30m	草本数	
面 積	540m ²	総種数	

No.	階層	標準和名	群度	No.	階層	標準和名	群度
1	高木層	アカメガシワ	2	19	低木層	ミヤマガマズミ	2
2		イロハモミジ	2	20		アケビ	1~2
3		ナナカマド	2	21		アマズル	1
4		ウリハダカエデ	1~2	22		イワガラミ	1
5		カラスサンショウ	1~2	23		エゾユズリハ	1
6		クリ	1~2	24		タニウツギ	1
7		ヤマザクラ	1~2	25		タンナサワフタギ	1
8		タラノキ	1~2	26		ツクバネウツギ	1
9		ホウノキ	1~2	27		ヒメアオキ	1
10		ウワミズザクラ	1	28	草本層	チマキザサ	3
11		クマシデ	1	29		アキチヨウジ	1~3
12		リョウブ	1	30		オカトラノオ	2
13	亜高木層	アワブキ	1	31		ヤマノイモ	2
14		イヌガヤ	1	32		チゴユリ	1~2
15		ヌルデ	1	33		オコトエシ	1
16	低木層	クマイチゴ	3~4	34		ヒヨドリバナ	1
17		クロモジ	1~3	35		ナツエビネ	1
18		エゾアジサイ	2				

[図8]



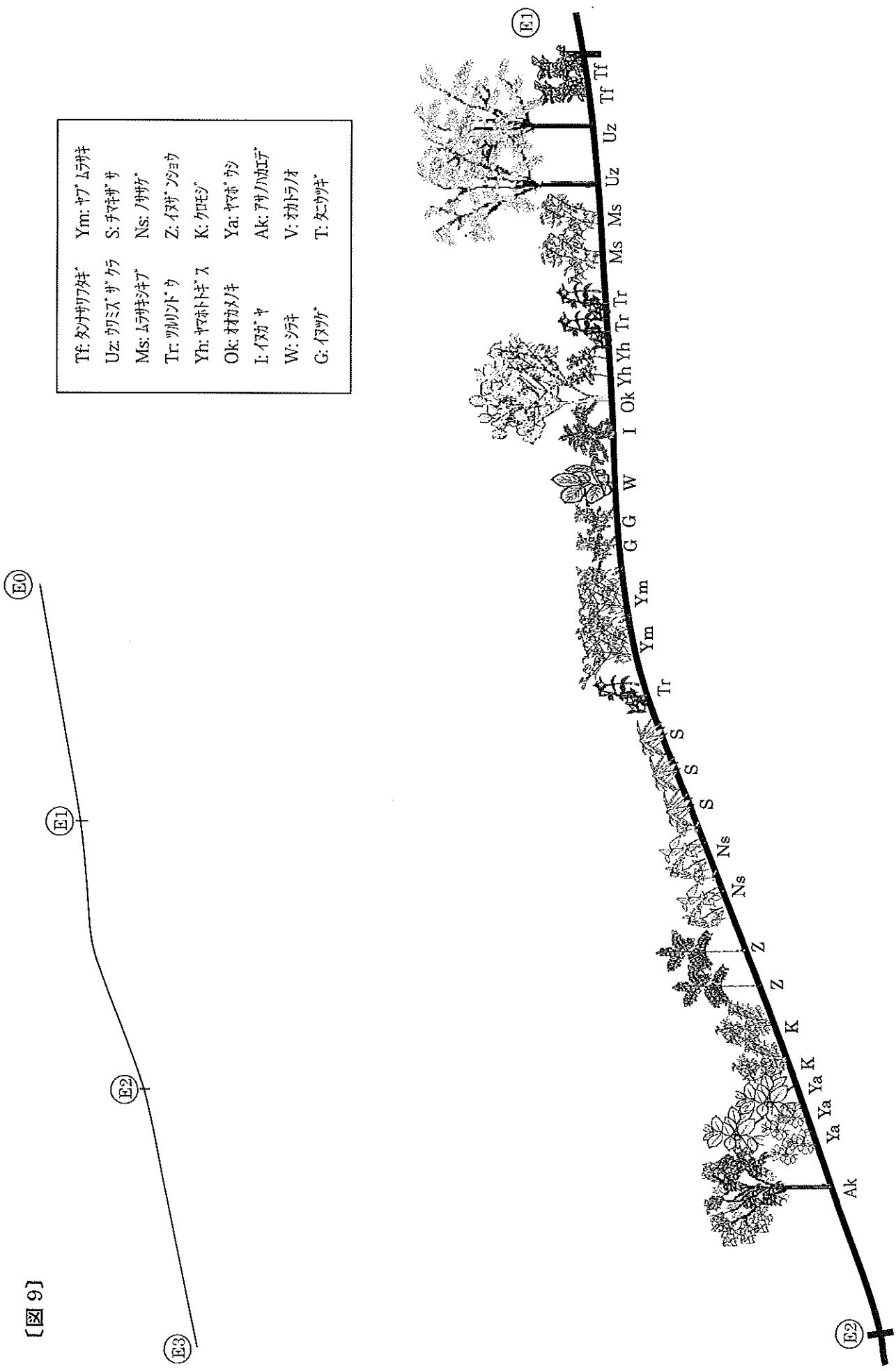
〔表9〕

植生調査票(ラインE)

ライン長	150m	木本数	35
高低差	30m	草本数	17
面 積	600m ²	総種数	52

No	階層	標準和名	群度	No	階層	標準和名	群度
1	高木層	ヤマボウシ	3	27	低木層	マタタビ	2
2		ウリハダカエデ	2~3	28		ムラサキシキブ	1~2
3		ウワミズザクラ	2	29		コウゾ	1
4		スギ	2	30		タニウツギ	1
5		リョウブ	2	31		ツクバネ	1
6		アカメガシワ	1	32		ニワトコ	1
7		カラスザンショウ	1	33		ノリウツギ	1
8		コシアブラ	1	34		ハイイヌガヤ	1
9	亜高木層	イヌガヤ	2	35		ヒメモチ	1
10		オオモミジ	2	36	草本層	スギゴケ	4
11		ヌルデ	1~2	37		ミヤコザサ	3~4
12		アサノハカエデ	1	38		オカトラノオ	2
13		オオカメノキ	1	39		ジャコウソウ	2
14		シラキ	1	40		ノササゲ	2
15		タラノキ	1	41		ヒヨドリバナ	2
16		ハゼノキ	1	42		ヤマノイモ	2
17		ヒサカキ	1	43		ヤマホトギス	2
18	低木層	クマイチゴ	4	44		ツルリンドウ	1~2
19		ツルコウジ	3	45		オオタチツボスマレ	1
20		クロモジ	2~3	46		オトコエシ	1
21		ヒメアオキ	2	47		クルマバハグマ	1
22		イヌザンショウ	2	48		シオデ	1
23		タンナサワフタギ	2	49		チゴユリ	1
24		ハイイヌツゲ	2	50		ナツエビネ	1
25		ヤブムラサキ	2	51		ハガクレツリフネソウ	1
26		ユキグニミツバツツジ	2	52		ミズヒキ	1

[図 9]



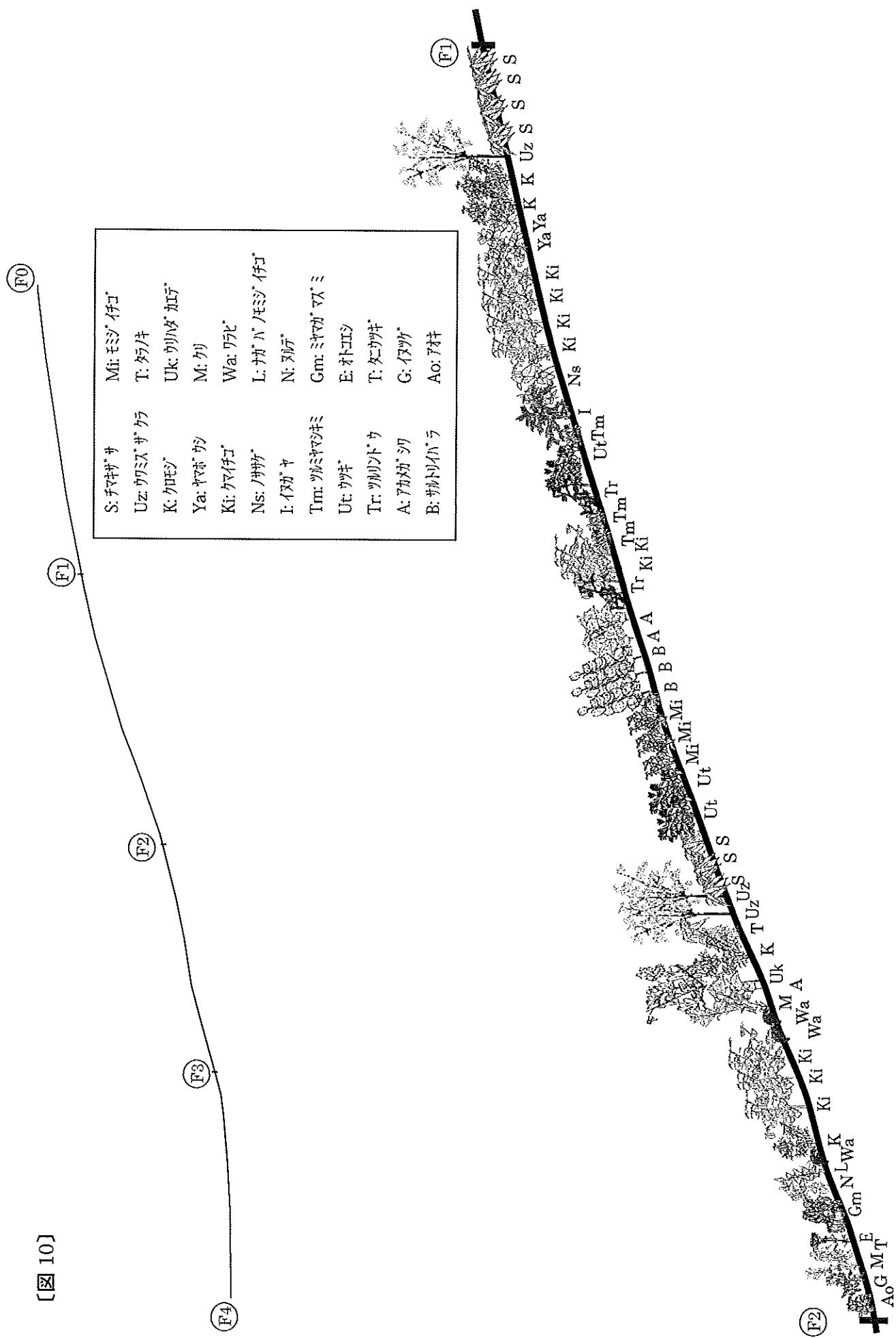
[表10]

植生調査票(ラインF)

ライン長	200m	木本数	37
高低差	30m	草本数	1
面 積	800m ²	総種数	

No	階層	標準和名	群度	No	階層	標準和名	群度
1	高木層	ヤマモミジ	2~3	29	低木層	ツルミヤマシキミ	1~2
2		アカメガシワ	1~3	30		ナガバモミジイチゴ	1~2
3		クリ	1~3	31		ムラサキシキブ	1~2
4		タラノキ	2	32		ヤブムラサキ	1~2
5		ウリハダカエデ	1~2	33		アオキ	1
6		ウワミズザクラ	1~2	34		イワガラミ	1
7		アオダモ	1	35		サワフタギ	1
8		ヒノキ	1	36		ヒメヤシャブシ	1
9	亜高木層	ヌルデ	2~4	37		ヤマアジサイ	1
10		オオカメノキ	2	38	草本層	ミヤコザサ	3~4
11		ハウチワカエデ	1~2	39		ゼンマイ	3
12		ヤマウルシ	1~2	40		オカトラノオ	2~3
13		イヌガヤ	1	41		オトコエシ	1~3
14		オオモミジ	1	42		ススキ	1~3
15		ネジキ	1	43		ヒヨドリバナ	1~3
16		ハゼノキ	1	44		ツルニンジン	2
17	低木層	クマイチゴ	2~4	45		ヤマボクチ	2
18		タニウツギ	1~4	46		ヤマホトギス	2
19		モミジイチゴ	1~4	47		ヨモギ	2
20		イヌツゲ	1~3	48		アキノノゲシ	1~2
21		クロモジ	1~3	49		オヤマボクチ	1~2
22		サルトリイバラ	1~3	50		ツルリンドウ	1~2
23		ダンコウバイ	2	51		ヘクソカズラ	1~2
24		ヒメアオキ	2	52		ホトトギス	1~2
25		ミヤマガマズミ	2	53		ヤクシソウ	1~2
26		ミヤマニガイチゴ	2	54		ワラビ	1~2
27		ウツギ	1~2	55		ノササゲ	1
28		ガマズミ	1~2	56		ヤマノイモ	1

[图 10]



植物調査結果整理表

科	標準和名	環境省RDB	京都府RDB	調査ライン				
				A	C	D	E	F
アカネ	ヤイトバナ	—	—					○
アケビ	アケビ	—	—			○		
アジサイ	ヤマアジサイ	—	—					○
アワブキ	アワブキ	—	—			○		
イヌガヤ	イヌガヤ	—	—	○	○	○	○	
	ハイイヌガヤ	—	—			○		
イネ	ススキ	—	—					○
	チシマザサ	—	—	○				
	チマキザサ	—	—	○	○	○	○	
	ミヤコザサ	—	—	○				
ウコギ	コシアブラ	—	—	○		○		
	タラノキ	—	—	○	○	○	○	
ウラジロ	ウラジロ	—	—					○
ウルシ	ウルシ	—	—	○				
	ツタウルシ	—	—	○				
	ヌルデ	—	—	○	○	○	○	
	ハゼノキ	—	—	○		○	○	
	ヤマウルシ	—	—					○
オミナエシ	オコトエシ	—	—	○	○	○	○	
カエデ	アサノハカエデ	—	—					○
	イロハモミジ	—	—			○		
	ウリハダカエデ	—	—		○	○	○	
	オオモミジ	—	—	○		○	○	
	ハウチワカエデ	—	—					○
	ヤマモミジ	—	—	○				○
カバノキ	アカシデ	—	—	○				
	クマシデ	—	—			○		
	ヒメヤシャブシ	—	—					○
	ミヤマハンノキ	—	—	○				
カヤツリグサ	タガネソウ	—	—	○				
キキョウ	ツルニンジン	—	—					○
キク	アキノノゲシ	—	—	○				○
	オヤマボクチ	—	—					○
	クルマバハグマ	—	—					○
	ヒヨドリバナ	—	—	○	○	○	○	
	ヤクシソウ	—	—					○
	ヤマシロギク	—	—	○	○			
	ヤマボクチ	—	—					○
	ヨモギ	—	—					○
	キブシ	—	—	○				
キンポウゲ	ハンショウヅル	—	—		○			
クスノキ	クロモジ	—	—	○	○	○	○	
	ダンコウバイ	—	—					○
クマツヅラ	ムラサキシキブ	—	—					○
	ヤブムラサキ	—	—					○
クワ	コウゾ	—	—	○		○		
	ヒメコウゾ	—	—	○				
コバノイシカゲマ	ワラビ	—	—					○
サクラソウ	オカトラノオ	—	—	○	○	○	○	
シソ	アキチョウジ	—	—	○	○	○		
	ジャコウソウ	—	—					○
スイカズラ	オオカメノキ	—	—	○	○			○
	ガマズミ	—	—	○				
	ゴマギ	—	—	○				
	タニウツギ	—	—	○	○	○	○	

〔表12-2〕

科	標準和名	環境省RDB	京都府RDB	調査ライン				
				A	C	D	E	F
	ツクバネウツギ	—	—		○	○		
	ニワトコ	—	—				○	
	ミヤマガマズミ	—	—		○		○	
	ムシカリ	—	—				○	
スギゴケ	スギゴケ	—	—				○	
スミレ	オオタチツボスミレ	—	—				○	
	ヒトツバエゾスミレ	—	—		○			
ゼンマイ	ゼンマイ	—	—				○	
タデ	イタドリ	—	—		○			
	ミズヒキ	—	—				○	
ツツジ	ネジキ	—	—				○	
	ユキグニミツバツツジ	—	—				○	
	ヒサカキ	—	—				○	
ツリフネソウ	ハガクレツリフネソウ	—	—				○	
トウダイグサ	アカメガシワ	—	—		○	○	○	○
	シラキ	—	—		○		○	
	ヤマアイ	—	—	○	○			
	ニシキギ	ツルウメモドキ	—		○			
ネムノキ	ネムノキ	—	—	○	○			
ハイノキ	サワフタギ	—	—	○				○
	タンナサワフタギ	—	—				○	
バラ	ウワミズザクラ	—	—	○		○	○	○
	キンキマメザクラ	—	—	○				
	クマイチゴ	—	—		○	○	○	○
	ナガバノモミジイチゴ	—	—	○	○			○
	ナナカマド	—	—	○	○	○		
	ノイバラ	—	—	○				
	ミヤマニガイチゴ	—	—				○	
	モミジイチゴ	—	—				○	
	ヤマザクラ	—	—	○	○			
ハンノキ	タンナサワフタギ	—	—			○		
ヒノキ	スギ	—	—				○	
	ヒノキ	—	—				○	
ビャクダン	ツクバネ	—	—				○	
ブドウ	ノブドウ	—	—		○			
	アマヅル	—	—			○		
ブナ	クリ	—	—		○	○		○
	ミズナラ	—	—		○			
マタタビ	マタタビ	—	—				○	
マメ	ノササゲ	—	—		○	○	○	
ミカン	イヌザンショウ	—	—		○		○	
	カラスザンショウ	—	—		○	○	○	
	サンショウ	—	—	○				
	ツルミヤマシキミ	—	—				○	
	ミヤマシキミ	—	—	○				
	ヒメアオキ	—	—		○	○	○	○
	ヤマボウシ	—	—			○	○	
モクセイ	アオダモ	—	—				○	
モクレン	ホウノキ	—	—		○	○		
モチノキ	イヌツゲ	—	—		○		○	
	ハイイヌツゲ	—	—			○		
	ヒメモチ	—	—			○		
ヤブコウジ	ツルコウジ	—	—			○		
	ヤブコウジ	—	—		○			
ヤマノイモ	ヤマノイモ	—	—	○	○	○	○	○
ユキノシタ	イワガラミ	—	—		○	○		○
	ウツギ	—	—				○	

〔表12-3〕

科	標準和名	環境省RDB	京都府RDB	調査ライン				
				A	C	D	E	F
	エゾアジサイ	—	—			○		
	ノリウツギ	—	—				○	
	ヤマアジサイ	—	—	○				
ユズリハ	エゾユズリハ	—	—		○	○		
ユリ	オオナルコユリ	—	—		○			
	サルトリイバラ	—	—	○				○
	シオデ	—	—				○	
	チゴユリ	—	—		○	○		
	ホトトギス	—	—				○	
	ヤマホトトギス	—	—	○	○	○		
ラン	ナツエビネ	絶滅危惧II類(VU)	絶滅危惧種		○	○		
リョウブ	リョウブ	—	—	○	○	○		
リンドウ	ツルリンドウ	—	—	○	○	○		

54科

129種

種数

25 52 33 52 58

〔表12-4〕 希少種詳細

名称	ナツエビネ
京都府カテゴリー	絶滅危惧種
選定理由	産地や個体数が少なくなっている。
形 態	葉は3~5枚が束生、長さ10~30cm。花茎は高さ20~40cm。花は淡紅紫色で10~20個、唇弁は3裂する。 ◎近似種との区別:花は淡紅紫色で夏に咲く。府内に産する他の種は全部春咲きである。 ◎参照:原色日本植物図鑑草本III:No.94, 日本の野生植物I:225頁
分 布	本州、四国、九州、濟州島。 ◎府内の分布区域:全地域。
生態的特性	温帯林の林床にはえる。府内では温帯林の中に残っている。
生存に関する脅威	森林の伐採、園芸目的の採取。
必要な保全対策	自然度の高い林を保護し、園芸用の採取を禁止する
特記事項	—

資料:京都府レッドデータブック

〔表12-5〕 京都府レッドデータブックカテゴリー(野生生物種・2002)

区分	基本的概念
絶滅種	京都府内ではすでに絶滅したと考えられる種
絶滅寸前種	京都府内において絶滅の危機に瀕している種
絶滅危惧種	京都府内において絶滅の危機が増大している種
準絶滅危惧種	京都府内において存続基盤が脆弱な種
要注目種	京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種
要注目種・外来種	京都府内において生態系に特に悪影響を及ぼしていると考えられる種で、今後の動向を注目すべき外来種

注)種:動物では種及び亜種、植物では種、亜種及び変種を示す

〔表12-6〕 環境省レッドデータブックカテゴリー(1997)

区分	基本的概念
絶滅(Ex) Extinct	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅(EW) Extinct in the Wild	飼育・栽培下でのみ存続している種
絶滅危惧 Threatened	絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの
絶滅危惧I類(CR) Critically Endangered	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
絶滅危惧II類(EN) Endangered	I類ほどではないものの危険性が高いもの
絶滅危惧II類(VU) Endangered	絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧I類」のランクに移行することが確実とされるものの
準絶滅危惧(NT) Near Threatened	存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によつては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの
情報不足(DD) Data Deficient	評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある地域個体群(LP) Threatened Local Population	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いものの

注)種:動物では種及び亜種、植物では種、亜種及び変種を示す

V. 鳥類調査

鳥類に関する調査は、植物調査と併行して実地調査を行うとともに、過去の丹後半島、太鼓山周辺での調査報告を参照した。

1. 一寸法師山、風のがっこ京都周辺での実地調査

1)秋期調査

2008年10月6~7日に、鳥類の鳴き声の採録を行った。6日夕暮れ、7日早朝の2回、一寸法師山調査エリア内と直近の丹後縦貫林道に録音機を設置して行った。植物調査時に目視、撮影で収集した情報と合わせて確認した種の内容を【表13】に示す。

13科17種が確認された中で、複数回確認されたものは、ヤマドリ(3)【図11】、アカゲラ【図12】、ヒヨドリ、ホオジロ【写真17】(各2)となっている。

2)春期調査

2009年4~6月の繁殖期に実地調査を行った結果を、【表14】に示す。16科24種が確認され、複数回確認されたものは、シジュウカラ、ヒヨドリ、ホウジロ(各4)、ウグイス、カラス、アカゲラ(各3)、ホトトギス、ヤマドリ、アオゲラ、ヒガラ、トビ、ミソサザエ(各2)の12種となっている。

3)希少鳥類5種

一寸法師山及び風のがっこ京都周辺での、秋・春2回の実地調査を通じて確認された鳥類は17科28種を数え、この内12種が両期ともに確認された。この中には、京都府RDBで準絶滅危惧種に指定されている、ヤマドリ、アカゲラが含まれる。また、春期調査で確認されたアオバト【図13】は絶滅危惧種、イワツバメ【図14】、トラツグミ【図15】は準絶滅危惧種に指定されており、合計5種の希少鳥類が確認された。

2.過去の報告等の調査

1)野鳥の会等による調査

丹後半島全体の鳥類に関するまとめたものとしては、日本野鳥の会・京都支部が平成元(1989)年に実施した調査があり、25科44種を数える。この調査とは別に日本野鳥の会が丹後半島で行った調査結果を、平井久夫氏がまとめた資料があり、やはり22科44種を数えている。これに一寸法師山での実地調査結果を合わせて【表15】に集約した。両方合わせると35科88種となり、一寸法師山での実地調査で確認された28種は1種(コガラ)を除いて全てこの中に含まれている。

2)大阪府立大学による調査

大阪府立大学が2002~4年に太鼓山風力発電所周辺でおこなった調査によれば、同発電所から5km以内での定点観測で、ノスリ、クマタカなどの猛禽類を頻回確認し、クマタカについては幼鳥を伴ったペアも確認されており、営巣が確実視されていた(巣そのものは未発見)。

今回の調査での猛禽類の確認はトビのみであった。クマタカに関しては、最近の目撃情報は地元でも確認することができなかつた。

3)鳥類の評価と希少種

〔表 15〕の 89 種の中には、京都府 RDB で絶滅危惧レベルにあるとされているものが 31 種含まれており、さらに 31 種中 9 種は環境省 RDB で絶滅危惧レベルに指定されている。

4.バードストライクなど

風力発電が鳥類に与える影響として、現段階で最も懸念されているのがバードストライクである。前述の大坂府立大学の報告では、太鼓山風力発電所周辺での 98 回に及ぶ綿密な調査によって、3 例のバードストライクが確認されている（ホオジロ、カケス、トビ）。肉食動物による持ち去りなども考えられるので、この数値だけで判断するのは早計であろうが、大量の衝突が発生しているとは考えにくい。

むしろクマタカなどの希少種が被害に遭う危険性が問題となる。同報告では、クマタカの行動は風車の存在と有意な関係が見出せない反面、風車に近接する行動も見られたとして、衝突の危険を示唆している。

渡り鳥の飛行ルートへの風車の影響が指摘されている。丹後半島周辺にどのような渡り鳥が飛来しているのかを検討する資料として、2008 年 2、11 月に日本野鳥の会・京都支部が行った阿蘇海・天の橋立での調査結果を〔表 16〕に示す。18 科 40 種が含まれ、この中でカモ、カツブリ、カモメ、ツグミなどの各科に属する鳥類は渡り鳥と考えられる。さらに、京都府 RDB 記載されているものは 4 種（環境省は該当無し）である。

別の調査では、久美浜湾のオオハクチョウ、阿蘇海のコハクチョウの記録があり、丹後半島は多種の渡り鳥の飛行ルート、停泊地になっている可能性がある。

具体的な飛行ルートに関する情報は、既存資料も含めて見出すに至っていない。

いずれにしても、市民風車が設置されることは、この山域の鳥類の生態研究を促進し、鳥類への影響を解明するモデルケースとなりうる。風力発電と種保全との調和を図る有効な手立てを見出す上で有意義なことと考えられる。

〔表18〕

実施:2008年8~10月

	分類科	種名	月日	確認方法
1	アトリ	カワラヒワ	10月6・7日	鳴き声
2	ウグイス	ウグイス	10月6・7日	鳴き声
3	カモ	カルガモ	10月6・7日	鳴き声
4	カラス	カケス	10月6・7日	鳴き声
5		カラス	10月6・7日	鳴き声
6		キジ	10月6・7日	鳴き声
7	キジ		8月27日	目視
8		ヤマドリ	10月6・7日	鳴き声
9			10月7日	目視
10	キツツキ	アオゲラ	10月6・7日	鳴き声
11			8月29日	目視
12		アカゲラ	10月6・7日	鳴き声
13		コゲラ	10月6・7日	鳴き声
14	シジュウカラ	シジュウカラ	10月7日	目視
15	セキレイ	キセキレイ	10月6・7日	鳴き声
16	ツグミ	シロハラ	10月6・7日	鳴き声
17	ハト	キジバト	10月6・7日	鳴き声
18	ヒヨドリ	ヒヨドリ	8月28日	目視
19			10月6・7日	鳴き声
20	ホオジロ	ホオジロ	9月15日	写真
21			10月6・7日	鳴き声
22	メジロ	メジロ	10月6・7日	鳴き声

〔表14〕

実施:2009年4~6月

確認:鳴き声または目視による

	分類科	種名	月日
1	アトリ	イカル	6月3日
1	ウグイス	ウグイス	4月5日
2			5月4日
3			5月24日
4			6月3日
5	カツコウ	ホトギス	5月24日
6			6月3日
7	カラス	カラス	4月5日
8			5月4日
9			6月3日
10	キジ	ヤマドリ	5月4日
11			5月24日
12	キツツキ	アカゲラ	4月5日
13			5月4日
14			6月3日
15		アオゲラ	5月24日
16		アオゲラ	5月24日
17		コゲラ	4月5日
18		コガラ	5月24日
19	シジュウカラ		4月5日
20			5月4日
21			5月24日
22			6月3日
23		ヒガラ	5月24日
24			6月3日
25		ヤマガラ	5月4日
26	セキレイ	キセキレイ	5月4日
27		セグロセキレイ	5月4日
28	タカ	トビ	4月5日
29			5月4日
30		タカ※	4月5日
31	ツグミ	トラツグミ	5月4日
32	ツバメ	イワツバメ	5月24日
33	ハト	キジバト	5月4日
34			6月3日
35		アオバト	6月3日
36	ヒヨドリ		4月5日
37			5月4日
38			5月24日
39			6月3日
40			4月5日
41	ホオジロ	ホオジロ	5月4日
42			5月24日
43			6月3日
44	ミソサザエ	ミソサザエ	4月5日
45			5月4日
46	メジロ	メジロ	5月4日

※不詳

〔表 15-1〕

A	日本野鳥の会京都支部調査(1889年丹後全域)
B	日本野鳥の会によるその他の調査資料(丹後全域)
C	一寸法師山実地調査(2008年9~10月)
D	〃 (2009年4~6月)

I	京都府レッドデータブック	II 環境省レッドデータブック 寸=絶滅寸前種 危=絶滅危惧種 準=準絶滅危惧種
	寸=絶滅寸前種	
	危=絶滅危惧種	
	準=準絶滅危惧種	

科名	種名	猛禽	A	B	C	D	I	II
アトリ	アトリ			○				
	イカル		○		○			
	ウソ			○				
	カワラヒワ		○		○			
	シメ			○				
	マヒワ		○					
アマツバメ	アマツバメ			○				
	ハリオハマツバメ			○				
ウグイス	ウグイス		○	○	○			
	エゾムシクイ			○				
	センダイムシクイ		○					
	メボソムシクイ		○					
	ヤブサメ		○					
エナガ	エナガ		○					
カツブリ	カツブリ			○		準		
カササギヒタキ	サンコウチョウ			○		準		
カッコウ	カッコウ		○			準		
	ジュウイチ		○			危		
	ツツドリ		○			準		
	ホトトギス		○			○		
カモ	カルガモ		○		○			
カラス	カケス		○		○			
	ハシブトガラス		○		○	○		
	ハシボソガラス		○					
カワガラス	カワガラス			○				
カワセミ	アカショウビン			○		危		
	カワセミ			○				
	ヤマセミ			○		危		
キジ	ウズラ			○		寸	準	
	キジ		○		○			
	コジュケイ			○				
	ヤマドリ		○		○	○	準	
キツツキ	アオゲラ			○		○	○	
	アカゲラ			○		○	○	準
	コゲラ		○		○	○		
クイナ	ヒクイナ			○		危		
ゴジュウカラ	ゴジュウカラ			○		準		
サギ	アオサギ			○				
	アマサギ			○				
	ゴイサギ			○				
	コサギ			○				
サンショウクイ	サンショウクイ			○		危	危	
シジュウカラ	シジュウカラ		○		○	○		
	コガラ					○		
	ヒガラ			○		○		
	ヤマガラ		○			○		

〔表 15-2〕

科名	種名	猛禽	A	B	C	D	I	II
セキレイ	キセキレイ		○		○	○		
	セグロセキレイ		○			○		
	ハクセキレイ			○				
タカ	オオタカ	猛		○			危	準
	クマタカ	猛	○				危	危
	サシバ	猛		○			危	危
	トビ	猛	○			○		
	ハイタカ	猛		○			準	準
	ハチクマ	猛		○			危	準
ツグミ	アカハラ			○				
	クロツグミ		○				準	
	コマドリ			○				
	コルリ		○				危	
	ジョウビタキ			○				
	シロハラ			○	○			
	ツグミ			○				
	トラツグミ			○		○	準	
	マミジロ			○			準	
	ルリビタキ			○				
	ツバメ	イワツバメ		○		○	準	
	ツバメ		○					
ハタオリドリ	スズメ		○					
ハト	アオバト		○			○	危	
	キジバト		○		○	○		
ハヤブサ	ハヤブサ	猛		○			危	危
ヒタキ	オオルリ		○					
	キビタキ		○					
	コサメビタキ			○			危	
	ヒバリ		○					
ヒヨドリ	ヒヨドリ		○		○	○		
フクロウ	アオバズク	猛	○				準	
	コノハズク	猛		○			寸	
	フクロウ	猛		○			準	
ホオジロ	アオジ			○				
	カシラダカ			○				
	クロジ			○			危	
	ホオジロ		○		○	○		
	ミヤマホオジロ			○				
	ミソザザイ		○			○		
ムクドリ	ムクドリ			○				
メジロ	メジロ		○		○	○		
モズ	モズ	猛	○					
ヨタカ	ヨタカ		○				危	危
確認種数			44	44	17	24		
京都府RDB			12	20	2	5		
環境省RDB			2	7	0	0		

〔表 16〕

E	日本野鳥の会京都支部調査(2008年2月天橋立、阿蘇海)					
F	日本野鳥の会京都支部調査(2008年10月天橋立、阿蘇海)					
I	京都府レッドデータブック	環境省レッドデータブック				
	寸=絶滅寸前種	寸=絶滅寸前種				
	危=絶滅危惧種	危=絶滅危惧種				
	準=準絶滅危惧種	準=準絶滅危惧種				
科名	種名	猛禽	E	F	I	II
アトリ	アトリ		○	○		
	イカル		○			
	カワラヒワ		○	○		
ウ	カワウ		○	○		
カツブリ	カツブリ		○	○	準	
	カンムリカツブリ		○	○		
	ハジロカツブリ		○	○		
カモ	カルガモ		○	○		
	マガモ		○	○		
	コガモ		○	○		
	ヒドリガモ		○	○		
	オナガガモ		○	○		
	ホホジロガモ		○			
	ホシハジロ		○			
	スズガモ		○	○		
	ウミハジロ		○			
	キンクロハジロ		○			
カモメ	セグロカモメ		○	○		
	カモメ		○			
	ウミネコ		○	○		
	ユリカモメ		○			
カラス	ハシブトガラス		○			
	ハシボソガラス		○	○		
キツツキ	コゲラ		○	○		
クイナ	オオバン		○		準	
サギ	コサギ			○		
シジュウカラ	シジュウカラ			○		
セキレイ	セグロセキレイ			○		
	ビンズイ		○			
シギ	イソシギ		○	○	準	
タカ	トビ	猛		○		
	ミサゴ	猛	○	○	危	
ツグミ	ジョウビタキ		○			
	シロハラ		○			
	ツグミ		○			
	イソヒヨドリ		○	○		
ハタオリドリ	スズメ		○			
ヒヨドリ	ヒヨドリ		○	○		
ホオジロ	ホオジロ			○		
メジロ	メジロ		○	○		
18	40	32	29	4	0	

VI. その他の動物

昆虫、水生生物、哺乳類などについては、植物調査や水質調査の際に見かけたものを記録する、既存の資料を調べる、委員の観察経験による、などの方法で行った。

1. 昆虫・クモ【写真 18~23】

7月19日に現地確認を行った際に、マダラチョウ科の渡り蝶として知られるアサギマダラの群れを発見した。南東斜面に多くみられたヒヨドリバナ、オトコエシについており、蜜を吸っているのではないかと思われた。アサギマダラはその後も単体で見かけることはあったが、群れでの確認はこれのみであった。これらも含め【表17,18】に当該エリア付近で視認された昆虫とクモをまとめた。昆虫が15科21種、クモが3科5種確認され、いずれも各種RDBで絶滅危惧レベルとされるものは含まれていない。

〔表17〕

	種名	分類科	場所	月日	確認方法	備考
1	アサギマダラ	マダラチョウ	一寸 法師 山	7月19日	写真	
2	ミンミンゼミ	セミ		8月27日	視認	
3	クマゼミ	セミ		8月27日	視認	
4	ツクツクボウシ	セミ		8月27日	視認	
5	エゾゼミ	セミ		8月27日	視認	
6	コクワガタ	クワガタムシ		8月27日	視認	(メス)
7	キアゲハ	アゲハチョウ		9月14日	写真	
8	ヤマトシリアゲムシ	シリアゲムシ		9月14日	写真	
9	チヨウセンカマキリ	カマキリ		9月15日	写真	
10	イチモンジセセリ	セセリチョウ		9月15日	写真	
11	アサギマダラ	マダラチョウ		9月15日	写真	
12	アカヤマアリ	アリ		9月15日	写真	
13	チヨウセンカマキリ	カマキリ		9月22日	写真	
14	イエバエ	イエバエ		9月22日	写真	
15	キイロスヌメバチ	スヌメバチ		10月7日	写真	
16	アカスジキンカメムシ	カメムシ		10月12日	写真	(幼虫)
17	ツヅレサセコオロギ	コオロギ	成谷	10月12日	視認	
18	ミヅカドコオロギ	コオロギ		10月12日	視認	
19	クサヒバリ	コオロギ		10月12日	視認	
20	ヒメマイマイカブリ	オサムシ		10月12日	視認	
21	ハナアブ	ハナアブ		10月12日	視認	
22	モンシロチョウ	シロチョウ		10月12日	視認	
23	モンキチョウ	シロチョウ		10月12日	視認	
24	アサギマダラ	マダラチョウ		10月12日	視認	

〔表18〕

	種名	分類科	場所	月日	確認方法	備考
1	ジョロウグモ	アシナガグモ	一寸 法師 山	8月27日	視認	
2	コガネグモ	コガネグモ		9月14日	写真	
3	ジョロウグモ	アシナガグモ		9月14日	写真	(亜成体)
4	ワカバグモ	カニグモ		9月15日	写真	(幼体)
5	ナガコガネグモ	コガネグモ		9月22日	写真	
6	ジョロウグモ	アシナガグモ		9月22日	写真	(亜成体)
7	ワカバグモ	カニグモ		9月22日	写真	(幼体)
8	コガネグモ	コガネグモ		10月7日	視認	
9	ジョウログモ	アシナガグモ		10月7日	視認	
10	イシサワオニグモ	コガネグモ		10月7日	視認	
11	ジョロウグモ	アシナガグモ	成谷	10月12日	視認	
12	コガネグモ	コガネグモ		10月12日	視認	
13	イシサワオニグモ	コガネグモ		10月12日	視認	

2. 水生生物など

一寸法師山は宇川（京丹後市）の源頭部にあたる。宇川は、一寸法師山の南で枝谷と分岐して、西を迂回して成谷に入り、一寸法師山の北に出る。一寸法師山からは、この成谷が最も近い水域となる。

この外に筒川（伊根町）、犀川（宮津市）が一寸法師山を源頭部としており、これら水域一帯には、カジカガエルやヒダサンショウウオなどの両生類が生息していると考えられている。今回の調査では、10月12日の成谷での水質調査の際に、ヒダサンショウウオの幼生が確認された。〔写真24〕

魚類としては、ヤマメ、アユの生息域である。アマゴは放流魚と見られ、これらの交配雑種も存在している。

爬虫類では、この地域にはマムシ、ヤマカガシなどの毒蛇やジムグリが棲んでいるといわれている。今回は蛇類の確認はできなかった。植物調査の過程でカナヘビが確認されている。〔表19〕

〔表19〕

	種名	分類科	場所	月日	確認方法	備考
1	カナヘビ	トカゲ	一寸法師山	9月15日	写真	
2	カナヘビ	トカゲ		9月22日	写真	
3	ヒダサンショウウオ	サンショウウオ	宇川(成谷),	10月12日	写真	体長5cm(幼生)
4	ミジンコ	ミジンコ			視認	
5	マムシ	クサリヘビ			視認	
6	ジムグリ	ナミヘビ			視認	
7	カジカガエル	アオガエル	宇川,筒川,犀川源頭部	12月20日	ヒアリング	
8	アカガエル	アカガエル			ヒアリング	
9	ヤマメ	サケ			ヒアリング	
10	アユ	アユ			ヒアリング	
11	ヤマカガシ	ナミヘビ	丹後半島		ヒアリング	

ヒダサンショウウオは、京都府RDBで絶滅危惧レベル種に指定されている。各水域への工事による濁水の流入などが考えられ、事前・中・後の水質確認、雨天時の対策などにより影響を最小限に止めるための方策を講じなければならない。

3. 哺乳類

哺乳類としては、今回の調査中にイノシシが確認されたほか、シカの糞と思われるものが見つかっている。

環境アセスメント委員からのヒアリングなどから以下の哺乳類がこのエリアに生息しているものと考えられる。イノシシ、シカ、テン、イタチ、ウサギ、シマリス、キツネ、タヌキ。これらは、輪禍による亡骸によって確認することも少なくない。

ツキノワグマ、サルは、内山周辺ではよく見かける。太鼓山周辺では最近見かけなくなったという声が聞かれた。ツキノワグマは、環境省RDBにおいて「絶滅のおそれのある地域個体群」に指定されている。〔写真25~27〕

VII. 景観調査

一寸法師山への市民風車設置が周辺からの景観にどのような影響をもたらすか、について以下のような方法で調査を行った。

1) 景観ビューポイントの設定

一寸法師山はもともと景観として目立つ存在ではなく、最も真近に見えるのは風のがっこう京都からである。その他に周辺のどの地点から視認できるか実地調査を行った結果、[図 16] の A~D の 4 地点から見えることが分かり、ビューポイントに設定した。

2) シミュレーション写真の作成

一寸法師山に市民風車が設置された場合、これらの地点からの景観がどのようになるか、合成写真によるシミュレーションを行った。風車画像はタワーの高さが 65m (1500kW 相当) のものを使用し、観測地点と山頂の標高差を考慮して風車の見かけの高さを推定して行った [図 17~18]。

3) 景観への影響

風のがっこう京都を含む 5 地点のうち、A~C の 3 地点は林道端であり、人の往来が日常的にある場所ではないので実質的な影響はないと判断される。D 地点は、一寸法師山との水平距離は約 2km で、宮津市日ヶ谷の藪田地域の道路上で、これは生活道路として日常的に使われている。E 地点は一寸法師山との水平距離 1.1km の宿泊研修施設があるが、定住者はいない。

したがってここでは、D 地点の景観について、藪田地域の住民の方々の意見を踏まえて判断することが妥当と考えられる。

4) 日ヶ谷地区意見交換会

2009 年 5 月 12 日、藪田地域を含む宮津市日ヶ谷地区において、住民代表との意見交換会を開催した。この中で、景観への影響については特に懸念はなく、むしろ好感して受け止める意見も表明された。

VIII. 騒音調査

1) 計測地点の設定

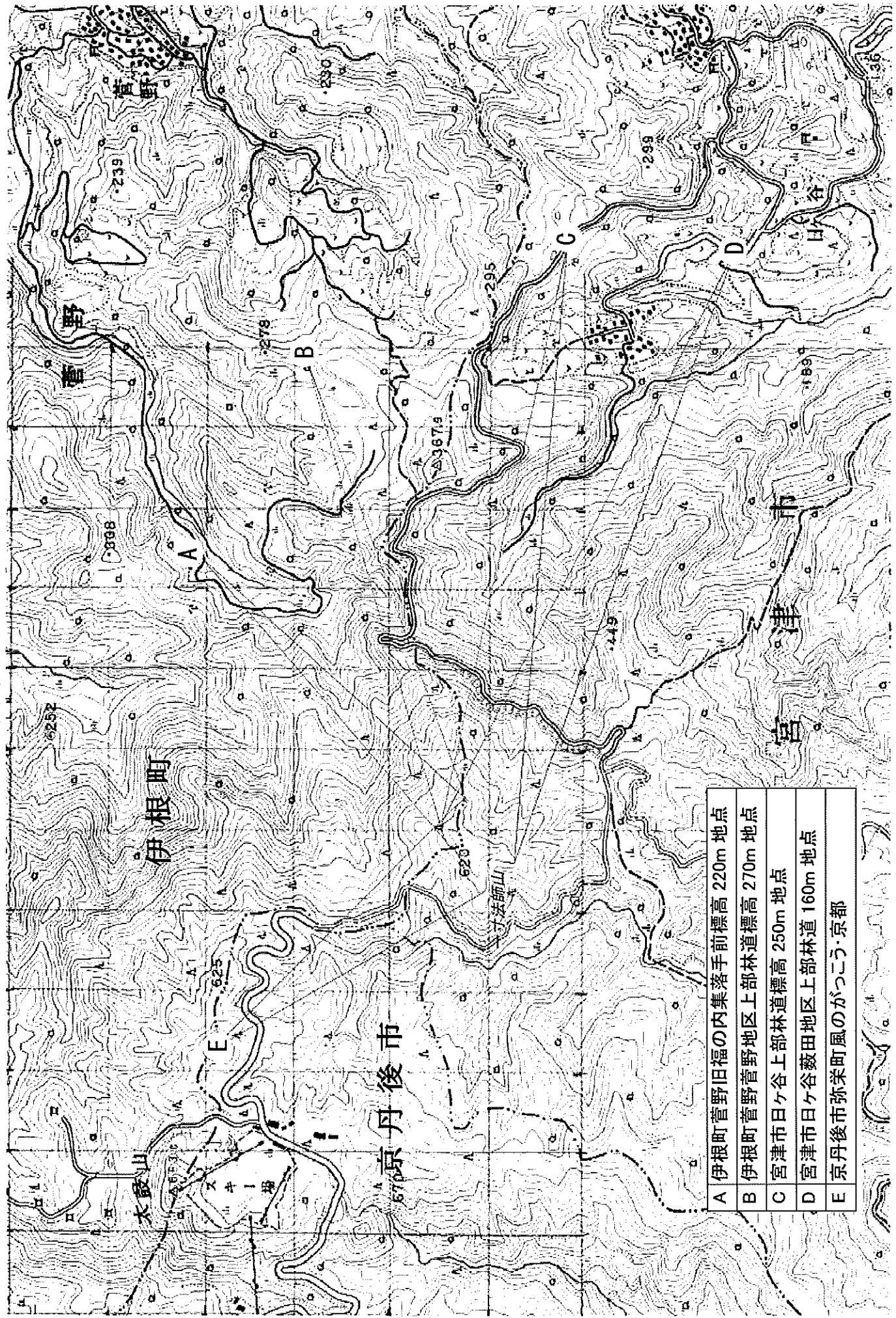
一寸法師山に最も近い居住地は宮津市藪田で水平距離にして約 2 km の距離となる。音は距離とともに減衰するので、調査では約 1/2 の距離となる風のがっこう京都を計測地に選んだ。

2) 暗騒音の計測 [写真 28]

12 月 19 日 14 時から 24 時間、騒音計測装置を設置して、同地での風車が設置されていない状態での騒音値（暗騒音）を測定した。この結果、風のがっこう京都での暗騒音の等価騒音レベル 46dB(A) であることが分かった。

4) 合成騒音の算出

[図 16] 一寸法師山のビューポイント



一寸法師山に 1500kW 級の風車を設置した場合、この風車が発する騒音は定格出力に達した場合 104dB(A)とされている。この 1500kW 級風車の発生する騒音値を暗騒音と合成し、風車からの水平距離による減衰を考慮して各距離ごとの合成騒音を推定する。

NEDO 風力発電導入ガイドブックによれば、下記の計算式で算出される。

$$L = L_w - 10 \log(r^2 + h^2) - 8 - \Delta L$$

L : 風力発電機からの距離 r 離れた地点での騒音レベル(dB)

L_w: 風力発電機のパワーレベル (dB)

r : 風力発電機からの水平距離(m)

h : 風力発電機のブレード中心までの高さ(m)

ΔL: 空気減衰(dB)

ΔL: $\alpha (r^2 + h^2)^{1/2}$

α : 定数(=0.005dB/m)

実際に算出した結果が【表 21】である。

5) 騒音の評価

風のがっこう京都における合成騒音は 46dB であった。これは暗騒音と同レベルであり、一寸法師山への風車設置の影響は見られない。

IX. 水質調査

1) 周辺水系への影響

一寸法師山周辺は、宇川、筒川、犀川の源頭部となっている。この中で宇川成谷の枝谷が最も近い水域となる。この水域はヒダサンショウウオやカジカガエル、ヤマメなどの水生生物の生息域となっているとともに、中下流には集落があることから、風車工事による河川水質への影響を最小限にとどめる方策が必要である。

2) 影響の予測

風車建設工事によって周辺の河川の水質への影響を詳細に予測することは困難であるが、切り土の養生や雨天時の工事内容等の対策を講じることによって防止効果があると推定される。

3) 事前の水質調査

今回の調査では、簡易測定であるが、透視度を中心とした水質測定を行った。【図 19】に測定場所、【表 20】にその結果を示す。実際に工事を行う場合には、各河川流域で適宜測定を行い水質の変化に機敏に対応できるようにしておく必要がある。

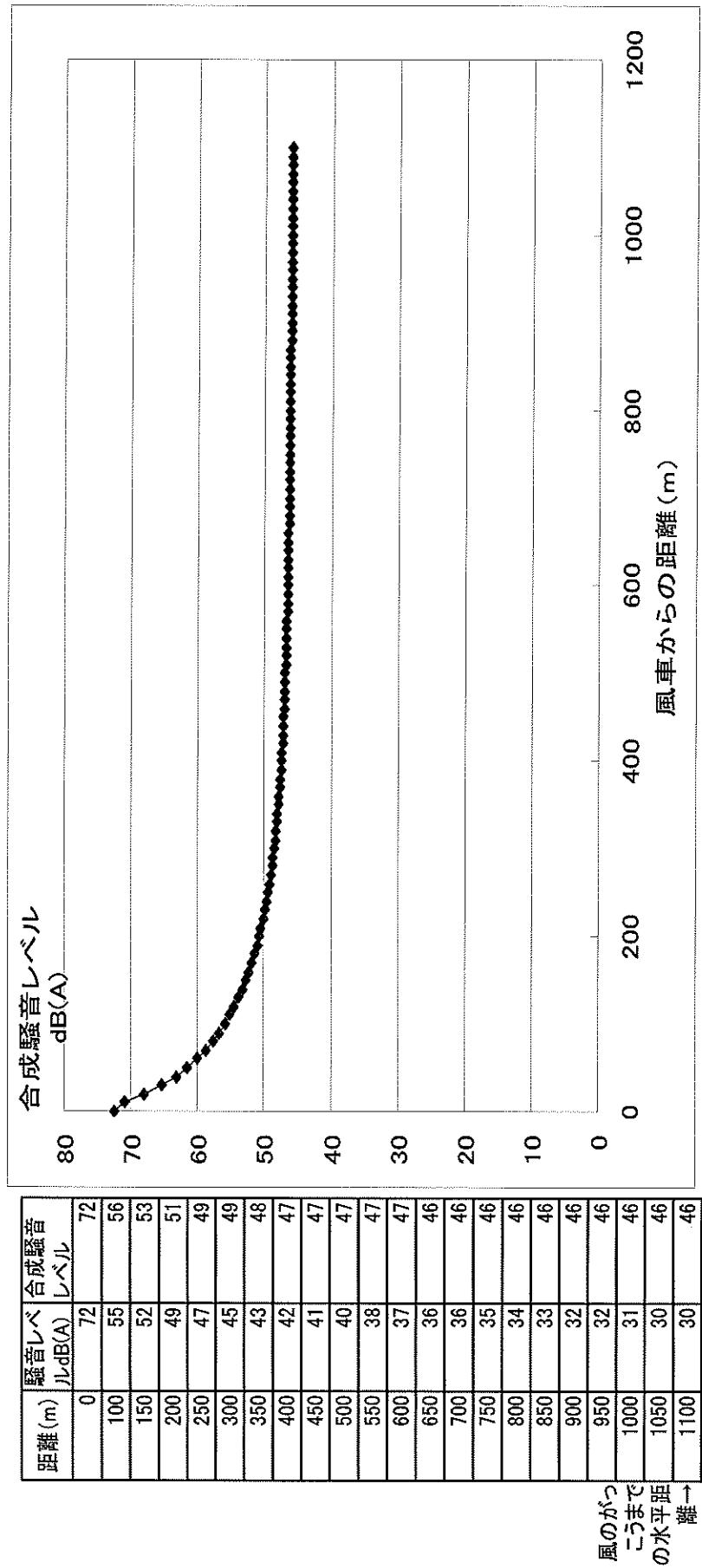
〔表 21〕

■風のがつこう京都における騒音レベル予測

風車は、TGE 1.5 s]を想定

タワー高さ	15 m	→ハブ高65mに地形の高度差を考慮
風車騒音レベル	104 dB(A)	→資料より(ハブ高風速9m/s以上時)*
暗騒音レベル	46 dB(A)	→2008年12月19日(晴天)14時から測定した24時間の等騒音レベル

* http://www.co.kittits.wa.us/cds/current/landuse/Wind%20Farm/WSA-07-01%20Vantage%20Wind%20Power%20Project%20Application/07%20Noise%20Emission%20Characteristics_NO.pdf



[写真 28] 風のがっこう京都での暗騒音測定



全天候型防風スクリーン付マイクロфон

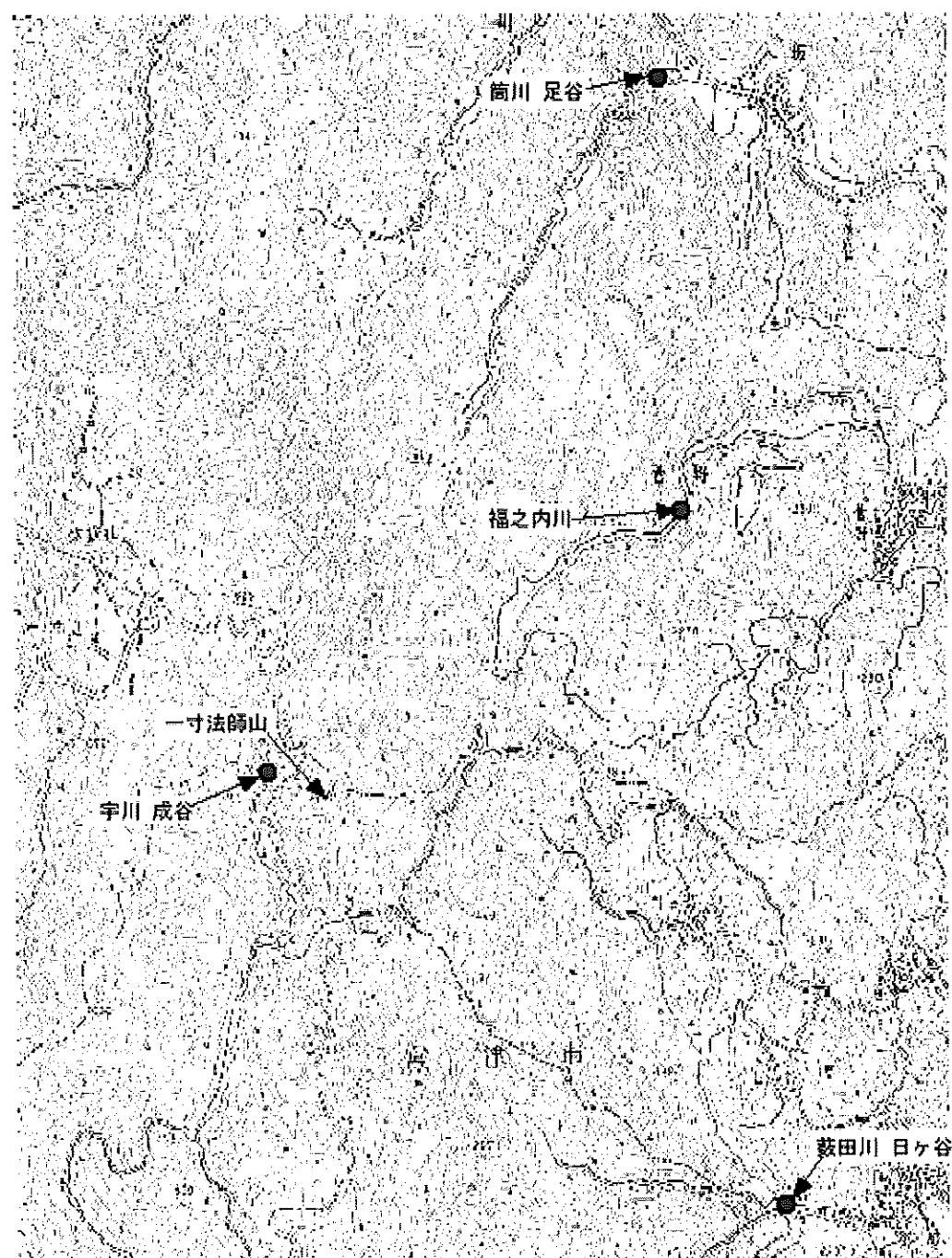


データロガー

〔表20〕

	場所	標高	観測日時	水温	透視度	pH
1	宇川成谷	520m	10月12日	15.6°C	132cm	7.9
2	福之内川	170m	12月25日	9.3°C	70cm	6.9
3	筒川足谷	40m	12月25日	10.9°C	85cm	8.2
4	藪田川日ヶ谷	100m	12月25日	9.9°C	69cm	6.9

〔図15〕 水質測定地点図



4) 薮田簡易水道への影響

調査の過程で、一寸法師山山頂の東南東に薮田簡易水道の取水口が存在することが分かった。

① 実地調査

2009年5月23日に現地視察を行ったところによると、取水は崖の露出した岩からの湧水である。取水口は、宮津市道成谷線沿いの標高約425mがあり、風車設置予定地点との標高差は約160mと推定される。水量はかなり豊富で、濾過槽から溢れた水が市道上に流れ出していた。取水口から薮田地区まで、導水路の長さは約2km（標高差約250m）である。【図20】

② 宮津市への聞き取り調査

2009年6月8日に宮津市上下水道室への聞き取りを行った。

- ・薮田簡易上水道は薮田地区7世帯へ給水しており、給水量は約50m³/月である。
- ・同簡易水道の供用開始は昭和39（1965）年12月である。
- ・源水等に関する情報はない。歴史的に水量の安定している水源として地元住民に知られ、利用されていたのを簡易水道化したもの。市道成谷沿線にはその他にも出水がみられるが、同施設の水量が安定している。
- ・最近では平成12年夏季に水量が減少したとの記録がある。この夏は降雨が少なかったのが原因と思われる。そのほかには渇水等の記録は見当たらない。
- ・過去に、工事等により濁水が発生したことが数回ある。振動によって濾過沈殿物が攪拌され濁ったのではないかと推測される。
- ・一寸法師山への風車設置工事による影響の有無、程度について事前に予測することは困難であるが、これまでの経験から、濁水、水量、水質の三点について何らかの影響が出るのではないかという懸念はある。

③ 「日ヶ谷地区意見交換会」での意見

工事による振動等の影響で、地質構造が変化し湧水流路への影響により水源が枯れてしまうのではないか、という懸念が出された。

住民の意見も踏まえて慎重に判断する必要がある。

X. 電波障害調査

風車建設による電波障害については、(1) 重要無線、(2) テレビ電波について、調査を行った。

1) 重要無線

重要無線については、総務省の近畿総合通信局に問い合わせ、建設予定地点が、「電波通信障害防止区域」に該当しないことを確認した。

なお、重要無線とは、電気通信・放送業務、気象情報通信、電力の供給や鉄道の運行に関わる通信など、公共性の高い通信に用いられる無線である。電波法等により、「電波通信障害防止区域」内における、地表からの高さが 31m を超える工作物の建築にあたっては、総務大臣への届出・報告が義務づけられ、規制が行われている。

2) テレビ電波

テレビ電波については、主に NHK 京都放送局へのヒアリング調査によった。

(1) テレビ電波受信状況

一寸法師山の周辺では、主に、舞鶴市内の舞鶴中継局からの到来電波を受信している。舞鶴中継局は、舞鶴市白杉字楨山に所在しており、楨山山上に設置されている。NHK : 2 チャンネル、民放 : 5 チャンネル、さらに各チャンネルにつきアナログ・デジタルに対応した中継を行っており、計 14 チャンネルについて発信している。

一寸法師山の周辺は、山間地であるため、共同受信アンテナによる受信が主となっており、一寸法師山の東側にある「菅野地区」、「日ヶ谷地区」では、5~6 カ所の共同受信アンテナによる受信が行われている。

しかし、個別の住居等における、受信状況の把握・評価には至っていない。

(2) テレビ電波受信状況への影響

テレビ電波障害は、以下のように①遮蔽障害と、②反射障害に大別される。

①遮蔽障害

風車設置予定地点から見た、舞鶴中継局からの電波の到来方向は南南東からとなる。そのため、遮蔽エリアは、北北西方向の京丹後市内となる。しかし、一寸法師山から北北西方向の最も近い集落は「上山地区」となり、風車設置予定地点からは、約 6km 離れている。そのため、遮蔽による電波障害の可能性は少ないと考えられる。電波の回折（障害物を回り込む性質）による効果により、風車による遮蔽効果が距離とともに小さくなるとともに、他の中継局（峰山中継局・宮津中継局）からの受信が主となっているからである。

②反射障害

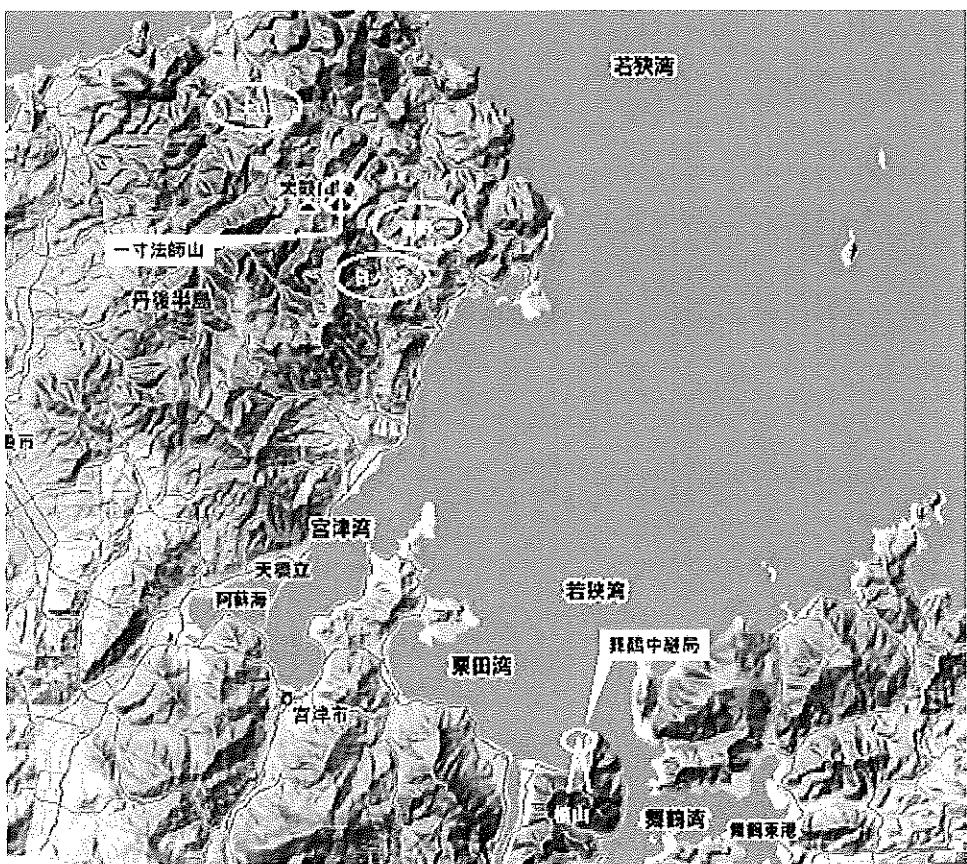
舞鶴中継局から到来した電波が散乱反射することにより、一寸法師山の東側にある「菅野地区」、「日ヶ谷地区」における受信状況に障害を及ぼす可能

性がある。ただし、影響の範囲や程度については明らかでなく、より詳細な検討が求められる。

(3) 今後の検討・対策について

「菅野地区」、「日ヶ谷地区」に対する反射波の影響について、予測・対策の詳細な検討を進める必要がある。なお、当該地域では、2011年以降のデジタル放送対応に加えて、気象条件により時折、金沢方面からのテレビ電波が電離層に反射し、混信を生じる問題への対応が課題となっている。そのため、今後、当該地域では受信施設等の更新・改善が進められていく予定なので、風車建設計画を詳細化するにあたっては、NHK等の放送関係者や住民との協議、計画調整が重要である。

〔図21〕 テレビ電波に関する概念図



(地図出典: Google)

委員会の意見

2009年7月25日
一寸法師山環境アセスメント委員会

1. 意見対象「環境への影響からみた一寸法師山への市民風車設置」

2. 調査結果の概要

① 一寸法師山周辺は、歴史的に地域住民のくらしと深く関わった山域であった。かつて周辺には7つの集落が存在し、薪炭林などとして利用されてきた経過があり、その後丹後縦貫林道が開通、スイス村スキー場、風のがっこう京都、太鼓山風力発電所が開設され、人＝自然の交流の場提供、自然エネルギー普及を通じた地域活性化が摸索してきた。

こうした経過を踏まえて、新たに市民風車を設置することは、丹後地域の住民だけでなく京阪神など他地域の市民がこの地域に関心を持つ契機ともなりうるものである。したがって、環境の保全と地域活性化を両立させられれば、実現させることが望まれる。

② 本調査は、同地の所有者である筒川財産区の同意及び管理を委託されている宮津地方森林組合の協力を得て実施された。また、調査活動への住民の参加や地元自治体への働きかけ、報告会（たんご市民風車フォーラム）や意見交換会（日ヶ谷地区）の開催などを通じて、計画への地域の認知度も高まっていると考えられる。

③ 植物調査の結果、環境省及び京都府レッドデータブック（以下、RDB）で絶滅危惧種に指定されているナツエビネの存在が確認された。本計画を実施する場合には、事前に生息範囲を確認し、できるだけ影響を避けるよう工事範囲を設定するとともに、移植等の措置を講じることが望まれる。

④ 鳥類調査では、京都府RDBで準絶滅危惧種に指定されているヤマドリ、アカゲラ、アオバト、イワツバメ、トラツグミの生息が確認された。太鼓山周辺でクマタカの目撃報告が過去にあるが、今回の調査では確認できなかったとともに地元での最近の目撃情報もなかった。

⑤ 景観については、視認できるエリアとして宮津市日ヶ谷地区での意見交換会を開催し直接意見を聴取した。

⑥ 調査の過程で、一寸法師山頂南東の市道沿いに藪田簡易水道の取水口が存在することが判明し、実地調査を行って市民風車設置の影響について検討した。取水は崖の露出した岩からの湧水であり、水源、流路については不明であるが、地形から一寸法師山への降水及び成谷からの伏流水の複合水と推定される。現地は、風車設置予定地

の直下（標高差約160m）にあたるため、工事による水源の枯渇、水量・水質の変化などの影響が出るリスクを否定できない。同水源への影響については、日ヶ谷地区での意見交換会でも地元住民から懸念が表明されており、これらに十分配慮して対応することが重要である。なお、この簡易水道の管理者は宮津市であり、利用世帯は7世帯である。

3. 意見

以上の調査結果を総合して、本委員会は、一寸法師山への市民風力発電所の設置は、地球温暖化防止に資する自然エネルギーの普及、人＝自然の交流の場の提供、地域活性化などに貢献するものと考える。

しかし本計画では、林道からの搬入路の開削などが新たに必要とされており、地元住民から藪田簡易水道への影響について懸念が表明されている。また、いくつかの希少生物が生息する自然環境への影響が予想される。

藪田簡易水道の水源や流路への風車設置の影響に関する調査を実施し、悪影響のない工法を選択すること、簡易水道管理者や利用者に説明するとともにその了解を得ることが必要である。また、ナツエビネなどへの対策を行うことが必要である。

以上の条件が整わない場合は、設置場所の移動などの代替案を検討することを勧告する。

以上

市民風車の環境影響調査結果への対応の考え方

1. レッドデータブック（RDB）で絶滅危惧種、準絶滅危惧種に指定されている生物種
 - ① 調査対象エリア内に、指定種猛禽類の巣がある場合は、工事範囲または建設地そのものの変更を検討する。
 - ② 調査対象エリア内に、昆虫など指定動物種の集団的な生息・生育地がある場合は、工事範囲または建設地そのものの変更を検討する。
 - ③ 調査対象エリア内に、指定動物種の生息が確認されかつ餌となる植物が群生している場合は、工事範囲の変更、餌となる植物の移植（工事後の復植を含む）、または建設地そのものの変更を検討する。
 - ④ 調査対象エリア内に、指定植物種の群生が確認された場合は、移植（工事後の復植を含む）または工事範囲の変更を検討する。
 - ⑤ 調査対象エリア内に、指定植物種の孤立植生が確認された場合、基本的には移植（工事後の復植を含む）で対応する。
 - ⑥ ①～⑤以外の場合であっても、その種をめぐる全体的な状況から特段の対応が必要と認められる場合は、工事範囲または設置場所の変更を検討する。
2. RDB で絶滅危惧種、準絶滅危惧種に指定されている渡り鳥
 - ① 調査エリアが渡行ルートに当る場合は、ブレードのペインティングによる明視措置を検討する。
 - ② 建設後の渡行ルートへの影響を継続的にモニタリングしてゆく。
 - ③ その種をめぐる全体的な状況から特段の対応が必要と認められる場合は、工事範囲または設置場所の変更を検討する。
3. 1,2 以外の生物種
調査対象エリア内の生物種の分布状況などの自然環境が、設置前と設置後でどのように変化するか継続的に調査し、風車設置が自然環境にどのような影響を与えるかを解明し、必要な措置を検討する。

以上

〔写真 1〕 わーくしょっぷでの一寸法師山現地視察



〔写真 2〕 わーくしょっぷでの報告



〔写真 3〕 事務局会議での調査エリアの確認



〔写真 4〕 環境影響調査のすすめ方を検討



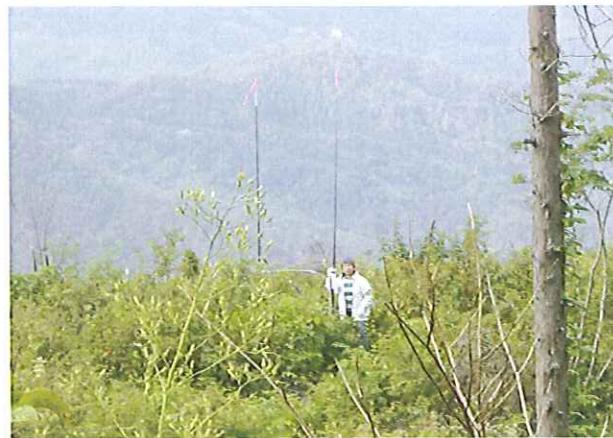
〔写真 5〕 フェスタ飛天での市民風車アンケート活動



〔写真 6〕 ライン標識び設定と植生調査（1）



〔写真 7〕 ライン標識の設定と植生調査（2）



〔写真 8〕 植物調査、朝の段取り説明



〔写真 9〕 ラインに沿って調査



〔写真 10〕 小さいものも良く見て



〔写真 11〕 家族連れで気軽に参加



〔写真 12〕 採集せずデジカメで撮影



〔写真 13〕 ホワイトボードに位置情報を記載



〔写真 14〕 本部テントのパソコンに直ちにデータを移す



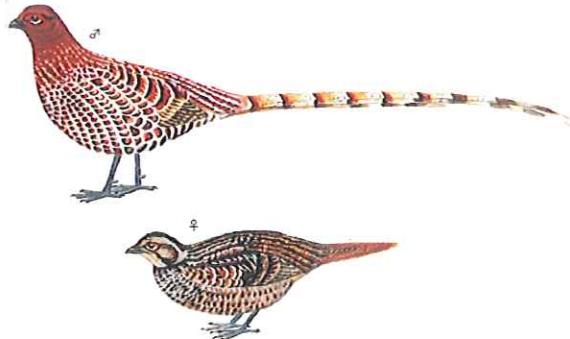
〔写真 15〕 パソコン画面を見ながら種同定作業



〔写真 16〕 ナツエビネ（環境省、京都府 RDB 絶滅危惧種）



〔図 11〕 ヤマドリ (京都府 RDB 準絶滅危惧種)



〔図 12〕 アカゲラ (京都府 RDB 準絶滅危惧種)

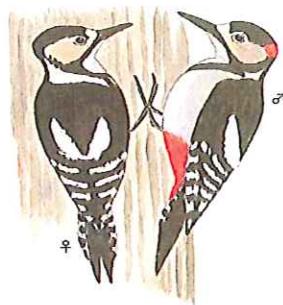
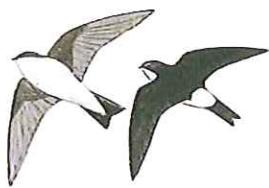


図 11～15、
日本野鳥の会
「新山野の鳥」
より

〔図 13〕 アオバト (京都府 RDB 絶滅危惧種)



〔図 14〕 イワツバメ (京都府 RDB 準絶滅危惧種)



〔図 15〕 トラツグミ (京都府 RDB 準絶滅危惧種)



〔写真 17〕 ホオジロ



〔写真 18〕 キアゲハ



〔写真 19〕 アサギマダラ



〔写真 20〕 アカシヤンカムシ (左: 小学館「日本の昆虫より、右: 一寸法師山=幼体)



〔写真 21〕コガネグモ



〔写真 22〕ジョロウグモ（幼体）



〔写真 23〕イシサワオニグモ



〔写真 24〕ヒダサンショウウオ（宇川成谷=幼生）



〔写真 25〕テン（輪禪=上世屋家族村付近）



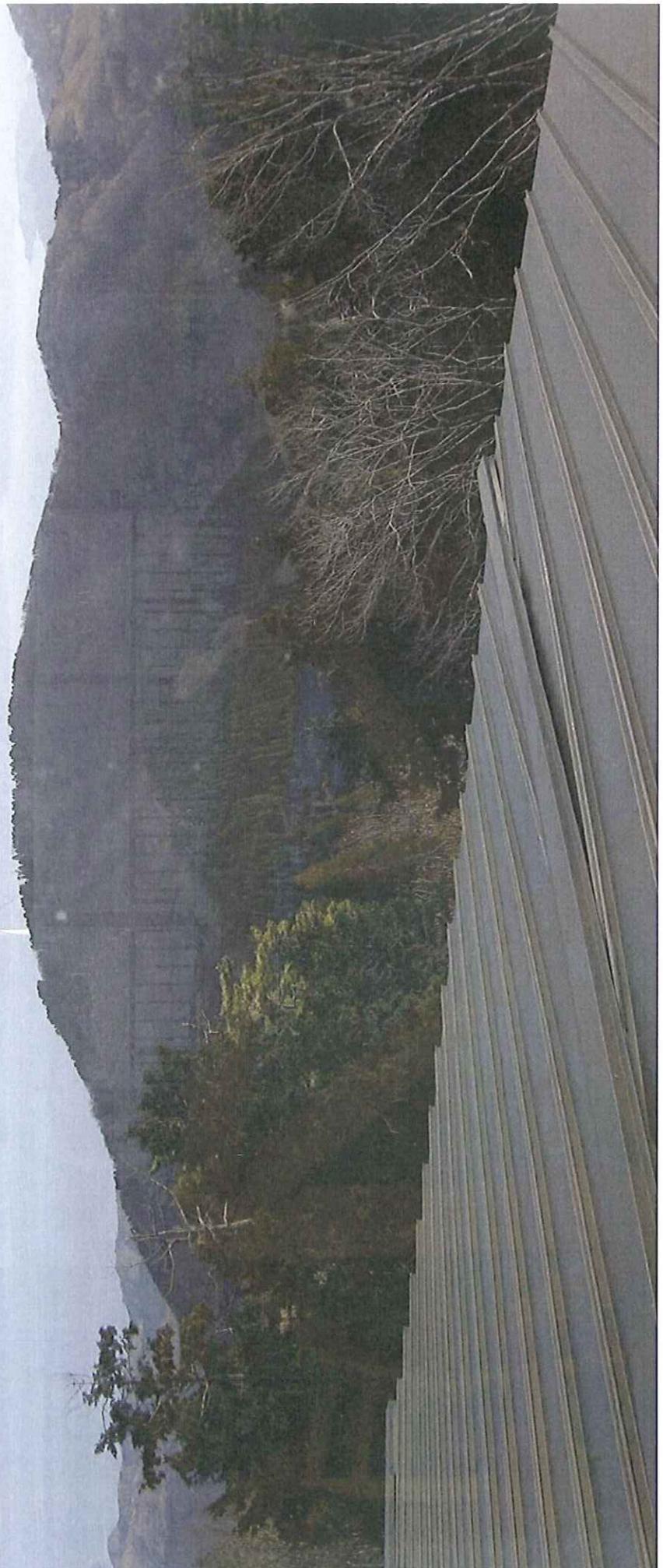
〔写真 26〕イタチ（輪禪=丹後半島袖志）



〔写真 27〕イノシシ（輪禪=縦貫林道）







[図 20]

薮田簡易水道 取水口及び導水路

