

第1回審査会における指摘事項とそれに対する事業者の見解②

(欠席委員の意見に対する見解)

【植物】

番号	意見	事業者見解
3-1	<p>(1) 植生調査、林冠木のサイズ調査について(主に P1635)</p> <p>方法書の段階で、調査面積として、10×10m の方形区では小さすぎ、最低でも 20×20m は必要だということを申し上げていたが、植生調査は樹林地でも 4×4m から 25×25m の調査、林冠木のサイズ調査は 10×10m、15×15m をおよその目安と書かれている。さらに、調査の留意事項として、水源として重要な地域なので尾根部だけにとどまらず、谷まで配慮した調査計画をお願いしたいと申し上げていたが、P1631 や P1632 の図をみると尾根部だけの調査だけにとどまっている。</p> <p>特に林冠木のサイズ調査は、特定植物群落の周辺に偏っており、それ以外ではわずか No.6 の地点を調査しているに過ぎない。</p> <p>P1625 の大径木の分布の図をみると、大径木の分布は、東側尾根に集中的に分布しているにもかかわらず、このようなところでの調査が行われていない。これらの調査の偏りにより、影響予測が過小評価されている可能性がある。</p>	<p>調査面積は群落ごとの高木層の高さに応じて設定いたしました。その結果、例えばブナ群落(ヤマソテツ下位単位)は6地点中3地点が20×20mで、ブナ群落(チマキザサ下位単位)は24地点中3地点が20×20mとなりました。各植生調査地点の調査面積の詳細は、植生調査票(資-1-322~352)及び群落組成表(資-1-353~368)に記載しておりますが、別添資料②-1Aに一覧にしてお示ししました。</p> <p>傾斜角度が約30度以上の急峻な地形になっているところは安全上調査を行っておりませんが、ご指摘を踏まえてできるだけ尾根部だけでなく斜面についても主な群落は網羅できるよう調査いたしました。別添資料②-1Bに調査地点の地形の状況を合わせて示しました</p> <p>東側は No.6 で調査を行っております。(P1648) 西側よりは調査地点数は少ないですが、代表的な地点において、特定植物群落の地点と林冠木のサイズを比較するために調査を実施しました。</p>
3-2	<p>(2) ブナ林の林縁効果、乾燥化について(主に P1736)</p> <p>先行研究から照葉樹林の林縁効果が約15mであることから、ブナ林はもっと狭い10m程度としているが、ただ一人の専門家の意見を根拠としているに過ぎない。引用されている先行研究を読むと、林縁効果がどの程度の距離まで及ぶかは林</p>	<p>「車道による周辺植生への影響(V)」(信州大学農学部紀要 13(1): 63-88(1976), 亀山章)において、日本海側の冬期多雪地方の森林内に建設された道路(通称:立山黒部アルペンルート)による周辺植生への影響について報告されています。標高1,000~2,100mの温帯から亜高山帯の森林植生の中に道路が</p>

<p>冠高にも依存すると書かれており、特に東側尾根では、引用されている研究の樹木の胸高直径より大きな樹木が多く分布し、様々な林床植物が見られていることから (P1689)、15m よりも大きい可能性が十分考えられる。</p> <p>またブナ群落は尾根部にあるから構成種の耐乾性が強いということについても、根拠がないと言わざるをえない。これまでの生態学的な研究から、ブナは多雪環境における雪解け時期の微妙なバランスの元で更新が順調に行われることが明らかとなっている (例えば本間航介 1999 (「環境変動と生物集団」河野昭一・井村治共編 海遊舎) : 雪解け時期が早くなると、ブナは順調に更新できない)。また、このようなブナ林で見られる林床植物も、積雪によるパッキングと雪解け後の林冠のブナの展葉により湿潤な環境が維持されるなかで生育していると考えられる。尾根部のブナ林が伐採により開放されれば、雪解け時期や日射は劇的に変化することが予想される。さらに、後でも述べるが、ブナ林伐採後、作業道周辺で草地が広がることが予測され、シカによる採食の影響が爆発的に増加することが考えられる。以上より、P1711にあるような予測よりも多大かつ重大な影響が及ぶ可能性がある。</p>	<p>建設されており、法面を含む影響圏が示されています。尾根上の斜面に分布しているヒメアオキ-ブナ群集のスギ下位群落ではその幅は片側 5~10m であるが、10~20m に広がっている部分も認められる。なお、法面は 5~6m の幅が多い、とされています。</p> <p>また、「ブナ天然林に開設された林道沿いにおけるブナ衰退木の水分生理状態と大型菌類相」(森林総合研究所研究報告 J(Bulletin of FFPRI) Vol.8 No.3 (No.412) 179 -185 September 2009, 市原優・市原裕子・升屋勇人・窪野高德) では、ブナ天然林に 1988 年度に建設された幅 3.7m の林道を対象に、林道から林内にかけての植生変化についてライントランセクト法を用いて調査した結果、林道から 10~14m 付近をはさんで下層植生の差異が認められた、とされています (ベルトトランセクトの前半部分である林道沿いの林分は灌木が生い茂りブナが点在する林分とされていることから、択抜または林道建設の際に一度改変されていると考えられます)。</p> <p>準備書に記載している 10m 程度の記載は改変区域の境界から (改変されていないブナ林を対象) の林縁効果を示したものであり、前述の文献における法面等は含んでおりません。</p> <p>これらの文献による影響は道路建設に伴う改変と林縁効果の複合的な影響によるものと考えられますが、ブナ林における事例として参考としております。</p> <p>「土壌乾燥がブナ稚樹の個葉の形態と生理機能に及ぼす影響 (日林北支論 57 : p37-39.)」(小池孝良・北尾光俊・北岡哲・渡辺誠・丸山温, 2009) によれば、多雪地のブナは、乾燥形態への変</p>
--	---

		<p>化が明確であり、残雪期に開葉し融雪後の乾燥に対する耐性が備わっていると考えられる、とされています。これは日本海側の気候に合わせてブナの葉の形状が変化しているという現象であり、気候に合わせてブナの形状が変化しているが、ブナそのものに耐乾性があるわけではないことから、準備書の耐乾性の記載については修正させていただきます。</p> <p>尾根部のブナ林の伐採による雪解け時期や日射の変化については、伐採により日射は変化しますが、伐採対象の森林の多くはブナやミズナラなどの落葉広葉樹林であり、冬季は落葉するため葉による日射の遮蔽が元々少ない環境です。</p> <p>加えて、本事業による伐採は道路及び風車ヤードを設置する範囲に限られていること、改変面積を最小化する環境保全措置を講じることから、伐採後の日射量の増加割合は小さいと考えております。</p> <p>ブナ林伐採後の法面の緑化にあたっては、シカの嗜好植物を極力使用しないことで誘引を避けるよう努めます。</p>
3-3	<p>(3) ニホンジカによる植生被害調査地点について (P1633)</p> <p>方法書の段階で、余呉周辺の山門湿原などでは、植生へのシカの多大な影響が見られることから、藤木ら (2014) で調べられた地点も含めて、できるだけ広域多地点で調べ、余呉周辺地域でのシカの影響の広がりについて十分な検討をするようお願いしていた。しかしながら、対象地域外で調べられたのは、ごく近傍のわずか3地点で</p>	<p>方法書時のご指摘を踏まえて、藤木ら (2014) の論文を参照し、専門家 K にもヒアリングを行いました。さらに、滋賀県では継続して植生被害調査を実施していることから、平成 24~25 年、平成 29 年と 2 回分の調査データを滋賀県様よりご提供頂きました。滋賀県様の調査地点のうち、本事業の対象事業実施区域及びその周囲で設定されている地点は 3 地点のみでした。その地点と同じ地点で</p>

<p>あり、P1655 の植生被害調査結果の経年変化の図についても、滋賀県が実施した調査の集計結果を示しただけとなっている。したがって、対象地域周辺でのシカの影響の広がりがどのようにになっているのかについては、検討されていない。</p>	<p>令和元年に現地調査を行い、その結果を示したものが p1655 の植生被害調査結果の経年変化の図になります。</p> <p>なお、植生被害調査については、上記の3地点だけでなく、対象事業実施区域及びその周囲の計41地点で調査を実施しました。その結果を p1650～1651 に記載しております。これらの調査結果を踏まえて、対象事業実施区域及びその周囲におけるニホンジカの植生被害の状況を空間内挿による SDR（下層植生衰退度）により、推定しました。その結果を p1654 に記載しております。</p> <p>ニホンジカの植生被害状況について上述のとおり、現状の影響把握に努めましたが、事業の実施によるシカの影響の広がり予測はむずかしく、専門家Kからも「事業の実施によりどれだけシカが入り込んでくるのかという予測は難しい。滋賀県や福井県で継続的に実施されているメッシュの分布情報の経年変化を確認し、シカが徐々に入り込んできているということを示す程度だろう。」とご意見をいただいております。そのため、事業の実施によるニホンジカの影響の広がり予測は実施しておりませんが、専門家Kのご助言も踏まえ、事業実施前におけるシカの食害の状況を把握した上で、極力影響を低減するために、法面等の緑化にあたっては、シカの嗜好植物は誘引を避けるため極力使用しない、サルメンエビネの移植株は保護ネットで覆う、対象事業実施区域及びその周囲のシカの生息密度を増やさないよう、関係者との協議の上、スキー場跡地等において定期的にシカの捕獲を行うなどの環境保全措置を講じることとしています。</p>
--	---

<p>3-4</p>	<p>(4) ニホンジカによる植生被害について (P1649)</p> <p>P1649 の下の段に「調査範囲全体で見ると、ニホンジカによる植生の被害は進んでいないが、比較的西側の SDR が高くなっている。これは、西側には農地、道路、スキー場跡地等あることや標高が低くて雪に埋もれる期間が短い方が被害が出ているものと考えられる。」との記述があるが、P1651 の実際の調査結果を見ると、Q34 や Q60 といった、ブナの大径木が多く分布し、林床植物も多く見られた地点付近で、シカによる衰退度が 2 となっている。また調査範囲全体を見渡しても、無被害であるところは殆どない。この調査結果から、今後作業道の開設などにより、林冠が疎開されると、作業道周辺で草場が広がり、シカの個体数及びそれらの採食の影響が爆発的に増加することが予測される。また作業道自体がシカの容易な移動経路となると考えられる。</p> <p>当該地域と同じ冷温帯に属し、自然度の高いブナ林植生が広がる京都大学芦生研究林では、2000 年頃からシカの被害が顕在化し始めたが、わずか数年足らずの間で林床植生（低木やラン科植物を含む林床植物）がほとんどなくなり、由良川の最源流部にあたる場所においても、わずかな雨で濁流が流れるようになった。高山植生を含む日本の多くの地域でシカの被害の急激な増加と植生衰退による土壌流出が報告されている（例えば、依光良三編（2011）シカと日本の森林 築地書館、湯本貴和・松田裕之編（2006）世界遺産をシカが喰う シカと森の生態学 文一総合出版）P1738 の環境保全措置としてあげられているような、サルメンエビネをネットで覆うというような対策では、回避できない重大な</p>	<p>ご指摘のとおり、調査範囲全体で見ると、比較的西側の SDR の数値が高くなっているものの、東側でも Q34 や Q60 など一部の調査地点で D2 のランクが見られます。これについては、専門家ヒアリング時に専門家 K にお伺いしたところ、D1 と D2 のランクの差は誤差程度なので気にしなくて良いというご意見を頂きました。リョウブの樹皮剥ぎなどがみられており、シカが入ってきてはいますが、全体的には西側の方が顕著なシカの食害がみられています。作業道を含む事業の実施によるシカの影響予測については、3 番の見解に記載したとおり、専門家 K から難しいというご意見を頂いています。</p> <p>そのため、事業実施前におけるシカの食害の状況を把握した上で、極力影響を低減するための環境保全措置を講じることとしています。シカの捕獲については、専門家より「旧スキー場がシカを誘引しているので、旧スキー場で集中的に捕獲をすれば周辺のシカの個体密度を減少させることは十分にできる可能性がある。周辺の市町のシカの捕獲状況次第で効果は変わると思うが、旧スキー場に出ているシカを定期的に一掃できるくらい捕獲すれば、目に見える効果は出てくるだろう。」のご意見を頂いています。滋賀県や福井県で継続的に実施されているシカの調査結果や経年変化の情報も参考にいたします。また、シカの対策については、地元の地区の住民の方や自治体と協力して取り組んでいきたいと考えております。</p>
------------	--	--

	<p>影響が及ぶ可能性がある。</p> <p>以上より、P1737 で示されている「ニホンジカによる植生被害調査の結果によると、対象事業実施区域外の西側では下層植生の衰退度が見られるエリアもあるが、対象事業実施区域内では被害が進んでいないこと、改変区域は比較的標高が高くニホンジカが入り込みにくい場所であると考えられることから、事業の実施により急速に被害が進む可能性は小さいものと予測する。また、植物の重要な種については、ラン科の植物やアシウテンナンショウは不嗜好性の種であることから、影響を受ける可能性は小さいものと予測する」といった予測は、調査結果の誤った解釈に基づく、根拠のない、全くの過小評価であると言わざるを得ない。</p> <p>もし P1738 で触れられているシカの個体数調整により、この影響を回避することを考える場合には、厳密なシカの密度管理を考え、それが実行可能かどうかを十分に検討する必要がある。P1738 で示されているようなスキー場跡地等において定期的にシカの捕獲を行うだけでは、不十分な可能性が高い。</p>	
3-5	<p>(5) 最後に</p> <p>P342 の経済産業省からの意見には「風力発電設備等の配置等の検討に当たっては、現地調査により自然度の高い植生等が存在する区域を明らかにした上で、植物及び生態系への影響について予測及び評価を行うこと。また、その結果を踏まえ、既存道路及び無立木地等を活用することにより、自然度の高い植生等の改変を回避又は極力低減すること。」とあるが、この準備書では、自然度の高い植生等が存在する区域を十分に示しているとはいえず、植物及び生態系への影響につい</p>	<p>植生調査の結果、自然度の高い植生（植生自然度 9）は、ブナ群落ヤマソテツ下位単位、トチノキ群落、なだれ地低木群落と判断し、これらの群落の概要は p1639～1640 に示しています。また、重要な群落として、準備書 p1702～1709 にも示しています。ブナ群落ヤマソテツ下位単位については、準備書 p75～78 に示しているとおり、当該群落を極力回避するように計画を変更しました。また植生自然度 8 であるブナ群落チマキザサ下位単位についても、改変面積、切土量の削減に努めており</p>

<p>ての予測及び評価も十分になされている と言いがたい。</p> <p>P1625 の大径木の確認位置、P1689 の 重要な種の確認位置、さらに P1704～ 1708 の概観から、計画区域の東半分は、 自然度が非常に高い冷温帯ブナ林植生であ ることは明らかである。尾根部に作業道が 開設され、風力発電機が設置されれば、上 記で述べてきたような、林冠の疎開等によ る直接的な影響及び、それに伴うニホンジ カの採食によるさらなる植生の衰退、土壌 の流出が予測され、改変を回避しなければ、 当該地域のみならず流域全体に多大な 影響が及ぶ可能性が高いと考えられる。</p>	<p>ます。</p> <p>これらのことから、重要な種及び重要 な群落への影響、改変による林縁効果 の影響等は、実行可能な範囲内で回 避、低減が図られているものと評価し ております。</p>
---	---