

幹線林道

大規模林道平取・えりも線の 「様似・えりも区間」の植物的自然について

(さとう けん)

1948年岩手県生まれ。
北海道大学大学院農学研究所修士課程修了。
現在、北海学園大学教授。学術博士。
専門は、北海道の高山植生と植物相、および
それらの保護研究。

佐藤 謙

一 はじめに

大規模林道は、一九七三年の大規模林業圏開発構想から発した「大規模林業圏開発林道」が正式な名称であり、二〇〇四年に「緑資源幹線林道」と名称が変更されたばかりであるが、全国各地で長年にわたり自然破壊だけではなく多くの観点から批判を浴び続けてきた。北海道では、本誌に別途論述されている寺島一男氏が、この問題に長年積極的に取り組み、概ね、以下の問題点を指摘している(寺島一九九五、一九九七a、一九九七b、一九九九、二〇〇四a、二〇〇四b)。

第一に、大規模林道の目的は、「雑木林などの生産性の低い森林を、針葉樹などの生産性の高い森林に改良するため積極的に植林し、治山・治水など森林の持っている各種の機能を高める」とされた。しかし、北海道における大規模林道の設定は、「道内に残された蓄積の高い優れた天然林地帯ばかり選ばれて線引きされ」、掲げた目的と異なる資源収奪が目指された。

第二に、大規模林道は、従来の林道規格と全く異なっており、幅員七メートル、二車線完全舗装となる国道並みの車道であり、その設置は、リゾート計画・巨大な森林レクリエーションエリア計画と結びつけられ、保安林、自然公園、鳥獣保護区など各種法令による自然保護地域を縦貫し、それ以外の地域を含んで北海道の森を分断し破壊するものであった。最近の見直しによって、「様似・えりも区間」のように幅員が五メートルに縮小されて工事が継続とされた路線・区間があるが、森を分断し破壊する点で問題の本質は変わっていない。

第三に、大規模林道は、環境影響評価法の適用

を受けないように、長大な路線が短距離の区間に分割された。同法および同北海道条例による対象事業は、大規模林道については第一種事業(二車線・二〇メートル以上)と第二種事業(一五メートル以上二〇メートル未満)とされている。これに対して、例えば、北海道の平取・えりも線は、計画延長八二・五メートルに及ぶにもかかわらず、平取区間(七・六キロメートル)、平取・新冠区間(六・九キロメートル)、新冠・静内区間(一〇・二キロメートル)、静内・三石区間(二九・三キロメートル)、様似区間(二四・四キロメートル)、そして様似・えりも区間(一四・一キロメートル)に分割され、ほとんどが法令の適用外となった。そうした状況の中で、自然破壊の批判を浴びた場合に、環境影響評価を掲げた一応の調査が行われてきた。

第四に、道路のつくり方が非常に杜撰である。上記路線の平取・新冠区間は、二〇〇三年の台風一〇号によって、法面だけではなく路面そのものが各地で崩壊し、惨憺たる被害を被った。この原因は、地滑りや崩壊が生じやすい地質・地形の特徴がある地域において全国画一の簡便な工法を採ったことにあり、天災というより杜撰なつくり方による人災の側面が大きい(寺島、二〇〇三年一月一日、北海道新聞)。

第五に、前項と深く関連するが、大規模林道は、完成後、地元町村に移管されるため、人家のない袋小路の奥地につくられた車道であっても、その維持費用が地元の大きな経済的負担となる。平取・新冠区間は、二〇〇三年の台風によってスタスタに分断され現在も不通であり、地元市町村は独力では復旧できない状況にある。北海道の車道は、さらに冬期間の除雪作業を必要とするため、人家から遠く離れた大規模林道では冬期間の閉鎖

が通常となる。従って、大規模林道は、車道維持の地元負担によって、目的の一つに掲げられた地域振興とは全く逆に、地域破壊をもたらしている。

このように、大規模林道には、多岐にわたる問題点が指摘されてきた。本来であれば、事業者側が大規模林道を根本的に考え直すべきであるが、実際は、走り出した公共事業が止むことは少なく、それらの問題が長年、継続したままにある。

そうした状況において、林道予定地の自然は植物中心に見てどのような特徴があるのか、それがどのように破壊されるのか、自然の特徴とそれに対する影響の予測に関する問題は十分に周知されているとは思われない。筆者は、北海道「平取・えりも線の様似・えりも区間」を対象とし、自然や植物に関する既存文献、筆者による調査結果、ならびにアクセス書など事業者側の各種書類を判断材料にして、ここに、大規模林道に関する問題点を明らかにしたい。上記の路線・区間は、工事着工以来、一時的な中止、事業者による再評価、工事再開などの紆余曲折を経てきたが、事業者側は一貫して、自然に関して指摘されてきた大規模林道の問題点に回答しないか、影響がない、または少ないとの結論を示してきた。本稿では、それらの結論に反証することになる。

二 「様似・えりも区間」の自然概況

(一) 位置

大規模林道「平取・えりも線」は、北海道の平取町振内からえりも町目黒に向かって、日高山脈南西側の内陸部をつたうように北西から南東方向

に縦貫する、計画延長八二・五キロメートルに及ぶ路線である。そのうち、最も南東端にあり計画延長一四・一キロメートルの「様似・えりも区間」は、日高山脈主稜線を横断する計画とされ、現在、北西側「様似町」の幌満川支流オピラルカオマップ川上流部と、南東側（えりも町）の猿留川支流チャツナイ沢上流部において、工事が少しずつ進行している（図一、図二）。

様似町に計画された大規模林道は、様似川上流新富から幌満川の支流パンケ川分岐点付近（大泉）に至る「様似区間（一四・四キロメートル）」と、大泉から幌満川とその支流オピラルカオマップ川を合わせて約四十四キロメートル上流から始まる、本稿で問題とする「様似・えりも区間」の二区間がある。そのうち、現在の工事は、何故か、最奥にある後者の区間で始められている。この工事現場に達するには、必ず大泉を経るが、幌満海岸から幌満川峡谷沿いに約一キロメートルの町道（幌満大泉線）を遡って大泉に達するか、様似市街地から新富を経由あるいは冬島を経由しアポイ山塊ピンネシリの北側を通過する町道を使用して大泉に達し、大泉から幌満川本流と支流のオピラルカオマップ川に沿った、オピラルカオマップ町道を約四十四キロメートル遡らなければならない。以上のアプローチとなる町道は、幅員三・五（四）と狭い規格で曲がりくねった砂利道であり、様似市街地から工事現場まで車で少なくとも片道約一時間半を要する。しかも、これらのアプローチには人家がまったくない。他方、えりも町側の工事起点は、海岸の目黒から猿留川沿いとその支流チャツナイ沢沿いにそれぞれ約三キロメートル、合計約六キロメートル上流の、チャツナイ町道の終点にあり、様似側と同様に、そこまで曲がりくねった狭い規

格の砂利道が続いている。

ところで、平成一〇年段階における「様似・えりも区間」は、様似町側では幌満川沿いの町道大泉線と私道（自力林道）との交差点を起点とし、同林道およびオピラルカオマップ林道を経由し、その終点付近からオピラルカオマップ川右岸支流を進み、トンネルでえりも町に達し、東進して猿留川林道と交差した後、登の沢林道および広域基幹林道えりも線を経由して、町道猿留・茶津内線に接する地点（目黒）を終点とする、延長二四・五キロメートルの区間であった。ところが、平成一三年段階の「様似・えりも区間」は、様似、えりも両町の工事起点は各町道オピラルカオマップ線とチャツナイ線の終点を結ぶ一四・五キロメートルに短縮されている。しかし、以上の距離短縮の裏返しとなる二つの町道は、林道から移管された当初の狭い規格のままにあり、まったく手入れがなされた様子がない。旧来の狭い規模の林道が町道へ移管された理由は定かではないが、地元が大規模林道計画に応じたことは明らかである。

このように、大規模林道の工事起点に達するには、大幅な改修あるいは新たな建設を要する、他の行政機関が管理する車道部分が相当に長い。そのため、大規模林道は完成したとしてもすぐには利用できないまま長年放置される可能性が高いと予測できる。工事現場を見ると、何故、狭い砂利道を進んだ最奥地から車道建設が開始されるのか、何故、最奥地だけが幅員の大きな舗装道路になるのか、余りにも不思議に感じる。様似・えりも区間では、まず、他の車道と無関係に最奥地に突然に高規格の車道が建設される点で、「砂上の楼閣」を建設するに似た危うさが強く感じられる。

ところで、日本最大の国定公園、日高山脈襟裳国定公園は、日高山脈部分は様似・えりも・広尾の三町境界付近で南端に至り、アポイ山塊・幌満岳部分と襟裳岬から広尾にかけて海岸部分との三地域に分断されている。すなわち、「様似・えりも区間」の大規模林道は、この国定公園に囲まれないが、それに指定されない地域に予定されている。この林道予定地は、日高森づくりセンター（旧浦河林務署）が管理する道有林に当たり、ほとんど水士保全林（旧水源涵養保安林）に指定されている。

後述する環境影響評価書に、林道予定地が国定公園域や重要な植物分布域「日高山脈高山帯」に当たらないという記述があるが、その記述は、以下に述べる過去の経緯によって、本末転倒と言える。国定公園が指定された一九八一年は、「大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書」の作成（北海道林務部一九八〇）や、すでに中止された道道「静内・中札内線（日高横断道路）」の認定（一九八〇年）と同時期に当たり、当時の北海道知事は国有林や道有林における林業計画および道路計画を考え合わせて、国定公園面積を狭めたと言われている。道道「静内・中札内線」についてみると、日高山脈主稜線を通過する部分においてのみ国定公園地域がヒョウタンのくびれのように狭まっている（佐藤二〇〇一）。従って、過去の経緯によると、林道予定地一帯は、自然の価値が低いために国定公園地域から外されたのではないことが明白である。

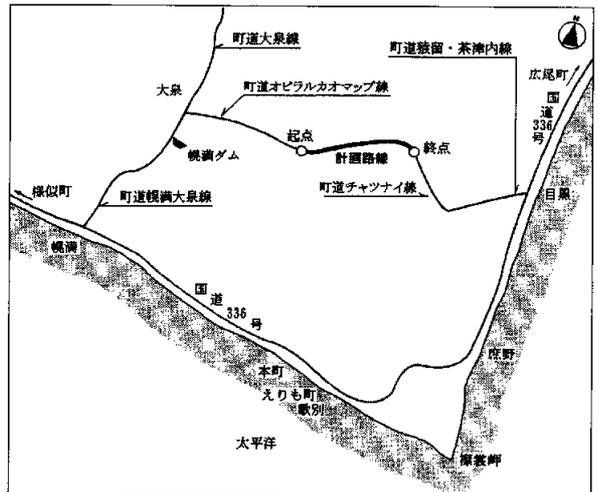


図1 大規模林道平取・えりも線「様似・えりも区間」の位置（緑資源公団 2001）。

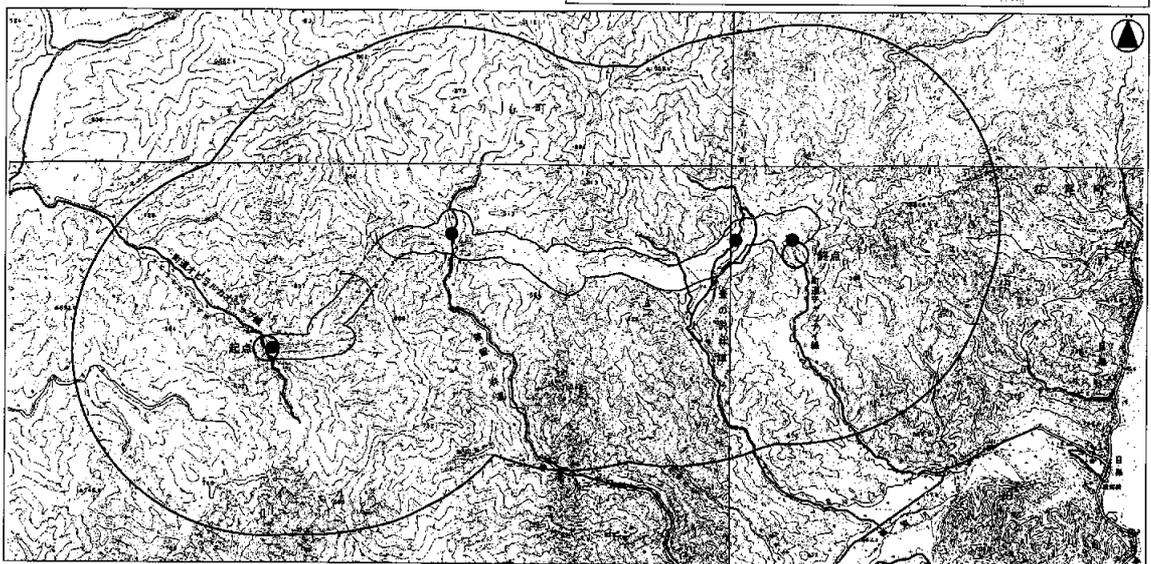


図2 「様似・えりも区間」の詳細位置図（緑資源公団 2001）。

(二) 気候

浦河町とえりも町(幌泉)の気候資料(札幌管区気象台編一九六四、札幌管区気象台編一九九一)と、様似町幌満とえりも町目黒の気候資料(札幌管区気象台編一九六四)を使用して述べると、対象地域の気候は、以下の特徴を示している。浦河と幌泉の年平均気温はそれぞれ七・七度と七・九度であり、暖かさの指数(吉良一九四八)は、浦河五八・四度(C×月)、幌泉六一・一度と算出され、ともに冷温帯・山地帯の温度環境を示している。気温の遞減率(〇・五五度/一〇〇m)に基づくと、対象地域では、冷温帯・山地帯と亜寒帯・亜高山帯を境界づける標高(暖かさの指数四五度)は四〇〇m付近にあり、寒帯・高山帯の始まる標高(暖かさの指数一五度)が約一五〇〇mと算出されるので、標高約四〇〇m以上の山頂・山稜部は亜寒帯・亜高山帯の温度環境下にあると推測される。

年降水量は、浦河で一一一・四mm、幌泉で九九九mmである。しかしながら、様似町幌満で一七五四mm、えりも町目黒では一七四六mmの年降水量が知られ、これらの地域は、北海道において一六七mmの登別と匹敵する局所的な多雨地域として知られている(札幌管区気象台編一九六四)。日最大降水量もまた、幌満と目黒は、登別洞爺付近と共に北海道において屈指の大きな記録を持っている。幌満と目黒の月別降水量は、初夏から秋季にかけて多く、とくに台風が襲来する九月から一〇月に多い(幌満九月一九七mm、一〇月二〇一mm、目黒九月二三七mm、一〇月二二二mm)。

北海道林務部(一九八〇)による「大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書」では、平取・えりも線が通過する日高管内の大雨資料がまとめられ、浸水、河川氾濫、土砂崩れ、崖崩れ、山崩れなどの災害が併記されているが、日高管内における日雨量一〇〇mm以上の記録は、その圧倒的多数が目黒と幌満から記録されている。

最深積雪は、日高管内の太平洋沿岸域では全体的に少雪傾向を示すが、幌満では最深積雪七六cm、目黒では一五〇cmが知られており、降水量の多さを考え併せると、幌満と目黒では地形性降雨が著しいと判断される。従って、この地域では山岳域になるほど多雪となり、雪崩の影響が無視できないと予測される。

(三) 地質・地形と、地滑り、土石流などの災害

林道予定地の地質は、舟橋・猪木(一九五六)によると、日高変成帯の変成岩類・混成岩類が主体となり、そのミグマタイト類が、様似、えりも両町の境界部分となる日高山脈主稜線付近からえりも町側の猿留川上流域を構成し、片麻岩類が猿留川上中流域を構成している。主稜線のようなミグマタイト類地域と、袴腰山・ルチン山・オキシマップ山のような片麻岩地域は、地質が堅硬であることから急峻な地形を呈する。他方、様似町側のオピラルカオマップ川流域の地質は、進入岩類の斑糲岩(はんれいがん)類から構成されている。斑糲岩で占められる地域は、一般に、やや緩やかな地形を呈し、河川には広い洪積地を伴うという。

北海道林務部(一九八〇)の「大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書」によると、平取・えりも線における流域と斜面の地形的特徴は、全体的に、静内川以東で急傾斜地となり、路線斜面や流域の比高の最大値が大きく変化に富むようになる。とくにミグマタイトや片麻岩からなる猿留川沿いの路線斜面は、比高三三〇m程度の急斜面に囲まれ、幌満川付近も路線斜面の比高が大きい。

この報告書は、日高山脈通過部分に関して、以下の記述が続いている。猿留川中流からオピラルカオマップ川右の沢まで分布する縞状片麻岩・ミグマタイトは、ブロック化・岩片化が進行している。地形的には、路線斜面の比高最大値は三四〇mに達し、三〇度前後の急斜面が谷底を取り巻いて、計画路線の中では最も急峻である。斜面の上部には古い斜面堆積物があり、ところによりそこから崩壊が生じて二〇〇mの長さの樋状の移動域を経て、斜面下部に崖錐が形成されている。一次谷・二次谷では、溪床勾配が一五〜二五度で、土石流が頻発している。破碎した基岩や斜面から供給された堆積物が土石流の供給源となっている。とくにミグマタイトからなる地域では、ブロック化した岩塊を含む土石流が発生している。他方、オピラルカオマップ川では、斑糲岩が風化して小角礫化し、谷壁斜面の比高は最大二〇〇m程度で、斜面下部に小規模な崖錐を形成している。

この報告書では、さらに、日高地方が北海道での大雨・局地的集中豪雨の常習地であること(武田・菊地一九七七)が指摘された上で、計画路線の中で比高が大きい猿留川上流では崩壊の危険性が最も高く、溪床に土石流起源の堆積物がある猿

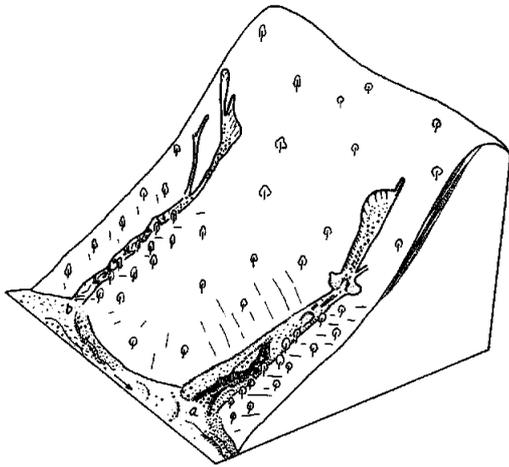


図3 猿留川井上の沢における崖錐斜面の崩壊
(北海道林務部、1980)

留川上流部がとくに規模の大きな土石流が発生する危険性が高いと指摘されている。実際に、猿留川上流部の井上の沢は両岸とも傾斜角四〇度以上の急斜面であり、一九七五年と一九七七年に土石流が発生している。井上の沢などにおける大規模な土石流に関して、土石の移動過程、崖錐斜面の崩壊、土石の堆積形態が詳細に示されている(図3)。さらに、以下の指摘が続けられている。猿留川上流域には、同様の形態をした崩壊地が各所にみられることから、同流域内の斜面は、現在森林に覆われて一見安定しているようにみえても、おそらく寒冷・乾燥気候が卓越した時代に形成された大規模な化石崖錐堆積物に広く被われている可能性があり、それが再移動、崩壊する危険性が高い。また斜面には雪崩道が発達しており、沢中にはデブリや残雪のあとが認められるので、雪崩が

多発する。最後の提言として、猿留川とオピラルカオマップ川間のトンネル建設部分は、土石流・地滑り・断層などがとくに問題となり、浦河沖に近いため直下型地震の影響も危惧される旨が記述されている。

三 既存研究によって明らかにされた植物学的特徴

以下に列記する植物は、レッドデータブック(RDB)に掲載されている場合、環境庁(二〇〇〇)による絶滅危惧ⅠA類にCR、絶滅危惧ⅠB類にEN、絶滅危惧Ⅱ類にVUの記号、また北海道(二〇〇二)による絶滅危惧種にCR、絶滅危惧種にEN、絶滅危惧種にVU、希少種にRの記号、さらに一九七六年の環境庁第一回緑の国勢調査における北海道の貴重植物にKの記号をそれぞれ付記する。その上で、筆者個人の判断が含まれるが、高山植物にAの記号、RDBに掲載されていないが北海道においてかなり希少な植物種にHの記号もそれぞれ付記しておく。

(一) 植物相の特徴

① 植物相に関する既存研究

大規模林道「様似・えりも区間」(以下では単に、林道予定地と呼ぶ)を含む日高山脈南部地域(以下では単に、日高南部と呼ぶ)の植物相(フロラ、ある地域の植物目録)を対象とした研究として、以下の三つが挙げられる。

第一に、原寛(一九三四〜一九三九、英文は、楽古岳・十勝岳からアポイ山塊や幌満岳、様似

ら庶野などの海岸線までの日高南部の植物相について、幌満川とその支流オピラルカオマップ川、猿留川とその支流チャツナイ沢などの林道予定地、そしてパンケ川など大規模林道「様似区間」の予定地すべてを含んでまとめている。この論文は、合計八二三種を報告する中に植物分類学・植物地理学上の新知見を多く含んでおり、現在まで最も企画的な研究とされている。新種や新変種など新たな植物が分類学的に初めて記載される際、その根拠となる植物標本が得られた場所をタイプロカリティというが、この論文では、えりも町猿留川支流のチャツナイ沢と登川の間尾根がトドハダゴヨウH(ヒメコマツの新変種、キタゴヨウHも同種内の変種)の、猿留川流域がケミヤマガマズミH(ミヤマガマズミの新変種)の、そして猿留川中流域の河原がエゾカワラハハコH(ヤマハハコの新変種)の、それぞれのタイプロカリティとされている。これらの林道予定地に近接して認められるタイプロカリティは、植物分類学ならびに自然保護の上から保護すべき重要な場所である。この論文では、北海道において十勝と渚滑川流域に点在するケシヨウヤナギが猿留川に分布することが記述されている。

第二に、えりも町学校教育研究会・理科サークル編(一九八一、えりも町教育委員会)は、えりも町の植物相として一〇四三種類(八三七種、三亜種、一〇六変種、九七品種)をリストアップしている。そこには、町内に広く分布する「えりも(冬色)」と記された約四〇〇種類、そして林道予定地に当たる「猿留川または目黒」と記された約一〇〇種類がそれぞれ含まれるので、えりも町の林道予定地には約五〇〇種類の植物が見られる計算

となる。第三に、新版「えりもの植物」出版実行委員会編(一九九九)では、えりもの町の植物相として一〇九八種類(七六八種、二二亜種、二二二変種、七六品種)がリストアップされている。それには、前記の旧版に帰化植物などを含んで約一三〇種が追加されているが、旧版に掲載した数十種が未確認であると記述されている。なお、新版では種類ごとにえりもの町内の分布地が示されていないので、各々の種類が林道予定地にどのように出現するのか分からない。以上二つの「えりもの町の植物相」は、三浦忠雄氏が中心となって長年にわたる調査結果をまとめた成果であり、それぞれ約八〇〇種からなることが共通している。これらの種数は、類似町のアポイ岳かんらん岩地など特殊な生育地を含んでまとめた原寛による八二三種とほぼ匹敵し、えりもの町の植物相だけでも、海岸風衝地、湿原、砂丘、塩沼地など類似町とは異なる特殊な生育地を含んで多様であることが明示されている。

② 植物地理学的な特徴

前項にあげた三つの研究はいずれも、南方系の温帯性植物と北方系の亜寒帯・寒帯性植物が混生する植物相の植物地理学的特徴について言及している。この観点からの研究として、館脇操(一九五四)は、「日高路」という報告の中で、対象地域の植物相には日高山脈を東西南北の分布境界とする植物が多い特徴を指摘し、具体的に植物名を列記している。

すでに、北海道植物相研究における大先達、工藤佑舜(一九二五・英文、一九二七・独文)、宮部金吾(一九三五)ならびに館脇操(一九五四、一

九六〇)は、南方系植物が最終的にはサハリンのシュミット線で北限に、千島の宮部線で東限にそれぞれ達すること、そして北海道内において北限や東限に達する分布タイプの違いがあることを指摘してきた。渡邊定元・大木正夫(一九六〇)は、そのような南方系植物の分布タイプに関して、プナ型(黒松内低地帯で北限に達する)、トチノキ型(石狩低地帯で北限に達する)、ドクウツギ型(その後、日本海を北上して道内で北限となる)、クリ型(石狩低地帯から太平洋岸を東進して日高山脈で東限に達する)、アカシデ型(日高山脈を超えて十勝へ根拠で東限に達する)などの名称を与え、それぞれに属する植物を列記している。

他方、工藤、宮部ならびに館脇は、北方系植物の南限や西限についても指摘してきたが、伊藤浩司(一九八一)は、カラクサキンポウゲ型(サハリンからオホーツク海沿岸域を南下する)とコハマギク型(千島から太平洋岸を西進する)と名づけて、それらに属する植物を整理している。

大規模林道が予定される日高南部では、上記のうち、まず、クリ型とアカシデ型を示す南方系植物が特記される。ただし、各分布タイプに属する植物は、既存研究における整理がその後の研究によって少しずつ変更されてきたので、伊藤浩司・日野間彰ほか(一九八五・一九九四)などに示された新しい分布資料と照合して判断し、以下に列記する。なお、それらの植物のうち、類似町あるいはえりもの町に記録されたが、海岸や湿原などにあって林道予定地に確実にあると断定できない植物については()内に示すことにする。

クリ型(日高山脈を東限とする植物)・・(スギラシ EN・VU)、(コハナヤスリ H)、ヤシヤゼンマ

IR、(オニヤブソテツ H)、キタゴヨウ H (トドハダゴヨウ H を含む)、クリ、(ハマダイコン)、モミジバシヨウマ EN・R、ヤマネキノメソウ R、ケカマツカ、(ヤハズソウ H)、サンシヨウ、ミツデカエダ、オニイタヤ、(ハマゼリ)、イボタノキ、ムラサキシキブ H、クサギ、ガマズミ、オオノアザミ、(スズメノチャヒキ)、(ヒメアシボソ H)、(シバ H)、ウラシマソウ H、ヒメアマナ EN・VU、(ヒメヤブラン H)、(ツルボ H)、(ジンバイソウ R) など

アカシデ型(日高山脈を越えて東限に達する植物)・・ミヤマイタチシダ、イワイタチシダ、ミツデウラボシ K、イワオモダカ、ネコヤナギ、アカシデ、コナラ、ムラサキケマン、エゾノジャニンジン VU、コマガタケスグリ、フキユキノシタ、ワタゲカマツカ、カスミザクラ、(ヒメハギ H)、アオハダ、ケヤマウコギ、カノツメソウ、ヤマツツジ、ナツハゼ、カリガネソウ、ヤマハツカ、ヒメハツカ VU、ヒメジソ H、ヤマジソ H、(ミヤマムグラ H)、(エゾマツムシソウ)、モミジガサ、(アズマガヤ)、(メヒシバ)、(アシボソ H)、エゾミヤコザサ、スズタケ、クマガイソウ VU・EN、ミヤマウズラ H など

③ 南方系植物の隔離分布と、その理由となる生態的特性と地史的背景

館脇(一九六〇)は、「北海道植物の分布経路」という論文の中で、クリ型あるいはアカシデ型分布を示す南方系の植物には、道内において渡島半島と日高南部に不連続に分布するものがあり、本州からの分布経路に渡島と日高南部が二本立てがあることを指摘している。前項に挙げた植物のう

ち、オニヤブソテツH、ミヤマイタチシダ、キタゴヨウH、モミジバシヨウマEN・R、ヤマネコノメソウR、エゾマツムシソウ、スズタケ、ウラシマソウH、ヒメヤブランHおよびジンバイソウRは、胆振や石狩などの中間域に分布が認められず、最も極端な例として、コゴメウツギH、オオガンクビソウHなどのように道内では日高南部にだけ認められる南方系植物がある(図4)。

原寛(一九七四)が新種として記載したヒダカミツバツツジCR・Crは、日高南部に限られるが、本州産トウゴクミツバツツジなどの南方系植物であるミツバツツジ類に属している。従来、アポイ岳など日高南部でワレモコウとして知られてきた植物は、最近、鳴橋ほか(二〇〇一)によって、本州の中部と東北地方、そして日高南部に隔離分布するミヤマワレモコウHであることが明らかにされた。この植物もコゴメウツギに似た不連続分布を示している。このように、北海道植物に関する初期から近年までの研究によって、日高南部の植物相は、南方系の植物が不連続に隔離されるという、大きな特徴が明らかにされてきた。

これらの特徴は何故、生じたのだろうか。植村滋(一九九二、一九九四、共に英文)は、気温(暖かさの指数)、降水量および積雪五〇センチ以上の日数を組み合わせた気候の特徴によって、北海道森林植物一六四種の分布を説明している。既述の植物相研究によると、そのうち一五二種が日高南部に認められる。日高南部の植物相は、その点から、南方系の温帯性植物がかなり揃って認められる特徴がある。他方、植村が挙げた植物に、日高南部に認められない一二種があるが、その大半を占めるのが、渡島半島のように温暖多雪地域に結びつ

いた南方系植物二一種のうち九種(ミゾシダ、ハイイヌガヤ、ツノハシバミ、ブナ、オオバクロモジ、ヒメモチ、アクシバ、オクヤマザサおよびオオバザサ)である。逆に、一五二種には、日高南部のように温暖・冷涼・少雪である地域の南方系植物三五種すべて(イワオモダカ、エゾスグリ、コゴメウツギH、ミツデカエデ、ヤマモミジ、ガズミ、モミジガサ、ミヤコザサ、タガネソウなど)が含まれている。これらの事実に基づいて、植村(一九九四)は、寒冷な最終氷期において、多雪環境に耐えることができる南方系の温帯性植物は道南・渡島半島に、また多雪環境に耐えることができな植物は日高南部にそれぞれ逃げ込み、これら二地域が最終氷期にレフュージア(生物の避難場所)として働き、気候が温暖化した後氷期に二方向から道内に分布を拡大した、その

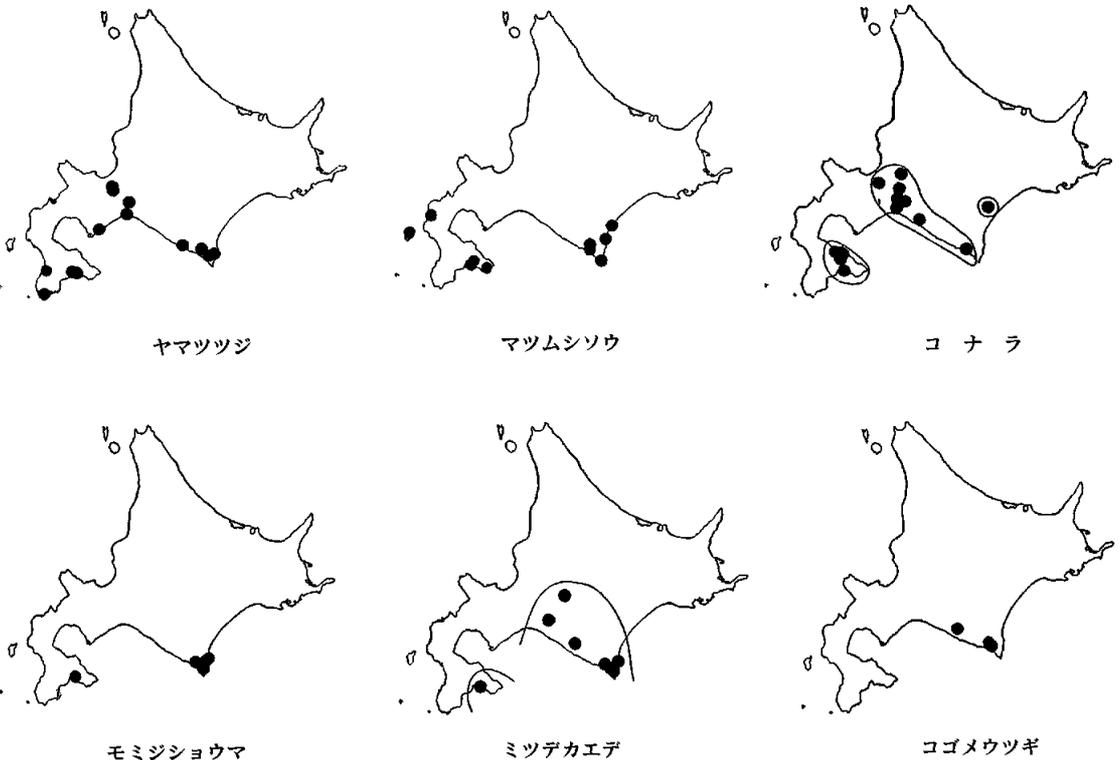


図4 日高南部に隔離分布する温帯性植物(館脇 1960)。

ように考察している。この考察は、館脇操(一九六〇)による本州から二本立ての分布経路があるという指摘を修正し、明解に補強している。すなわち、植物の持つ気候的環境との関係(種類ごとの生態学的特性)と気候変動があつた地球の歴史に対応した植物分布の縮小と拡大(地史的背景)が総合して、日高南部における現在の植物相が形成されたのである。

そうした中で、日高南部、とくに林道予定地に、温暖多雪地帯の南方系植物二一種のうち一二種(ナライシダ、シシガシラ、コタニワタリ、エゾアジサイ、エゾユズリハ、アカイタヤ、ハイイヌツゲ、コマユミ、オクノカンスゲなど、日本海側多雪地帯に多い)が生育することは非常に興味深い。この点については、全体的に温暖・少雪となる日高南部といひながら、「様似・えりも区間」が通過する日高山脈主稜付近では、少雪の沿岸部とはかなり異なつて多雪環境となること、そして対象地域内の温度、降水、積雪などの状態が多様に変化することが推測される。

④ 高山植物を中心とした北方系の植物

日高南部の高山植物(A)は、原寛(一九三四〜一九三九)、えりも町学校教育研究会、理科サークル編(一九八一)ならびに新版「えりもの植物」出版実行委員会編(一九九九)の植物目録によると、楽古岳、ルチシ山などハイマツ帯に達する高山や、アポイ山塊・幌満岳・ニカンベツ川流域のかんらん岩・蛇紋岩地域に数多く認められる。そして、低標高地の高山植物として、襟裳岬など海岸風衝地に認められるヒメハナワラビVU、カマヤリソウ、ムカゴトラノオ、ウメバチソウ、ガン

コウラン、ウラシマツツジ、クロマメノキ、チシマセンブリ、サヤスゲEN、ヒロハコメスキなど、海岸周辺のミヤマビヤクシンVU、ヤマガラシ、コメスキなどが挙げられ、さらに、以下のように、別の特殊な理由が考えられる内陸の生育地に見られる植物が加えられる。

原寛は、林道予定地およびその近隣となる猿留川や猿留山道に、ミヤマヤナギ、エゾノイワハタザオ、ミヤマトウキ(イワテトウキ)、キクバクワガタ(ケミヤマトラノオ)、エゾノムカシヨモギK、ミヤマドジョウツナギなどの高山植物(A)を記録している。また、えりも町の植物相に関する二つの研究によると、リシリシノブK、オオエゾデングEN・R、ミヤマヤナギ、チャボカラマツVU、カラマツソウ、モミジカラマツ、エゾノイワハタザオ、ミヤマハタザオ、オオカサモチ、トカチトウキ、ミヤマホツツジ、エゾムラサキツツジVU・K、シオガマギク、ミヤマアズマギク、エゾムカシヨモギK、ヒロハコメスキなどの高山植物が林道予定地に当たる内陸の低標高地に認められると推測される。ただし、以上の植物相研究では、上記種のいずれが林道予定地に出現するのか、必ずしも明瞭ではないので、今後とも十分な調査が必要である。しかしながら、上記の高山植物にとつて低標高にある生育地は、道内他地域との比較によつて、崖地、崩壊地、河床岩礫地、風穴地などが予測される。

また、大陸と関係する北方系植物であるケシヨウヤナギVU・R、トガスグリH、エゾムラサキツツジVU・K、エゾヒヨウタンボクEN、ならびにバナヒヨウタンボクVU・Kは日高南部で南限となること、日高山系の固有種・固有変種

となる高山植物としてホソバノコガネサイコ(エゾサイコ)R、カムイコザクラC・R・VU・K・Aが挙げられることから、これらの希少種もどこに生育するか注目しておくべきである。さらに、千島から太平洋岸を西進する北方系植物(コハマギク型)としてコハマギクR、シコタンタポポENなどが挙げられるが、これらはおそらく沿岸域に限られて生育していると思われる。

(二) 植生の特徴

① 貴重群落

館脇操は、北海道では当時、十勝平野にのみ知られていたケシヨウヤナギ林について分布と植生資料をまとめ(館脇一九四八)、猿留川中流域に認められる北海道南限のケシヨウヤナギ林について「浦河林務署管内植生調査」の中で植生資料を明らかにしている(館脇一九五二)。館脇の調査地は、目黒より約五キロ上流、支流のタンネナイ川合流点よりやや下流の中州であるが、オオバヤナギと混生し、モミジバシヨウマEN・R、カノツメソウ、スズタケなどを伴っている。また、館脇ほか(一九六〇)は、北海道ゴヨウマツ(キタゴヨウH)林の群落と分布をまとめ、日高南部の浦河町・様似町・えりも町(旧幌泉町)ではキタゴヨウが約二〇〇〜五〇〇の低標高地に分布することを明らかにしている。これら二つの森林は、北海道およびえりも町における貴重群落となるので、早急に詳細な現状調査と保護対策が必要である。

② 針広混交林とその出現植物

えりも町の植物相に関する二つの研究(既述)

では、植生を中心とした自然概況が記述されている。そのうち、猿留川・豊似湖周辺に関しては、まず、「流域の山地は大きな角礫の堆積が続き、猿留川は河口まで礫が敷きつめている。土砂の堆積が見られず、降雨によって増水してもすぐに清流に戻る。また、この流域は、太平洋岸で年間の降水量が最も多く、豊かな森林を形成している。」と記述されている。このような猿留川流域では中下流域の河原や河岸にケシヨウヤナギ林、エゾカワラハハコ群落、そしてトカチトウキH、エゾムカシヨモギKなどが見られ、中流域の角礫が積み重なった山地斜面には針広混交林が成立し、キタゴヨウH、アカシデ、エゾアジサイ、ヤマモミジ、ヤマツツジ、エゾヒヨウタンボクENなどが出現する。豊似湖周辺では、角礫を被うように針広混交林が成立し、ミヤマイチタシダ、リシリシノブK・Aなどのシダ類が豊富で、エゾノジャニンジンVU、エゾノイワハタザオA、オオヤマオダマキ、トガスグリH、エゾズリハ、ツルアリドウシ、モミジガサ、シユロソウなどが見られる。

以上の植生概況の記述は、後述する筆者の観察結果とほぼ同じであり、針広混交林の林床に南方系植物と北方系植物が混生する特徴が示されている。それは、この地域に多い角礫が多い基質の特徴と対応すると思われる。

③ 「大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書」

北海道林務部が北海道大学に委託した「大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書」(北海道林務部一九八〇)によると、林道予定地から以下の五個の植生資料が得られ、①針葉樹

林・トドマツクマイザサ群落(オピラルカオマップ川の支流上流部右岸の緩斜面下部、様似町大泉、標高四八〇[㍻])・②針広混交林・ダケカンバ・トドマツチシマザサ群落(オピラルカオマップ川の支流上流部、様似町大泉、標高六五〇[㍻])とミズナラトドマツクマイザサ群落(幌満川中流部右岸の河岸台地から山腹斜面下部、様似町大泉、標高一六〇[㍻])・③広葉樹林(極盛相状態)・ハルニレ・カツラークサソネツツ群落(猿留川中流部左岸、えりも町ワラビタイ、標高七〇[㍻])・④広葉樹林(伐採跡地の途中相)・伐採跡地群落(幌満川中流部右岸の山腹斜面中部、様似町大泉、標高二七〇[㍻])の四タイプにまとめられている。

上記のうち、②針広混交林は、高標高地に成立するダケカンバ・チシマザサ群落の下方に隣接するダケカンバ・トドマツチシマザサ群落と、低標高地に成立するミズナラトドマツクマイザサ群落を包括しており、普通は、それぞれ上部針広混交林と下部針広混交林に区別される。また、①針葉樹林はミズナラ、アカイタヤなどを混生する針過針広混交林であると記述されており、下部針広混交林と一括することができる。この研究報告書は、残念ながら、対象地域を特徴づけるゴヨウマツ(キタゴヨウ)林やケシヨウヤナギ林を調査していない。植物相もまとめられていないが、上記の植生資料には、えりも町側でエゾシモツケEN、ヤマガラシA、様似町側ではコゴメウツギH、オクトリカプトH、シラネアオイV、オオカモメツルH、エゾハナシノブVU・R、キタゴヨウHなどの希少な植物が含まれている。

植生調査結果のまとめとして、以下の内容が述べられている。道路建設によって、①亜高山帯から高山帯にかけて道路周辺の無立木地化が助長される、②急傾斜地では地滑りをまねく恐れがあり、裸地は長期にわたって自然な植生被覆が期待できない、③日高地方は植物の分布経路から東西の接点に当たり、北海道では比較的分布の限られている蛇紋岩地に生育する植物などが見られる。蛇紋岩地が林道予定地に限られるわけでもなく、調査結果に関する限り貴重種として挙げられるものはみられないようである。④内陸山間部の集落間をつなぐもので幹線道路と異なり林道的色彩が強く、植物生態学的な面よりはむしろ、地質、地形、砂防工学的な面からの問題点の方が主要なものとなる。

以上のまとめのうち、筆者は、上記の報告書では林道予定地を十分に調査しているとは言えないので、③貴重種に関するまとめには納得できない。また、④については、緑資源機構が幹線道路としているので、事実認識が誤っている。しかしながら、林道予定地において地滑りなどが生じやすい地質、地形の特徴を明確に示した①と②の指摘は、実態と合うので高く評価される。

④ 北海道現存植生図(十勝・日高支庁)

標記の植生図(環境庁一九七五)によると、えりも町目黒から猿留川流域、日高山脈主稜線、様似町のオピラルカオマップ川に至る林道予定地の植生は、猿留川下流域に牧草地やカラマツ植林が見られるが、ほとんど自然植生からなる。最も高標高の主稜線では高山低木林(ハイマツ群落、寒帯・高山帯植生)、その両側の急斜面にはササダケカンバ群落(亜寒帯・亜高山帯植生)が認めら

れ、残る大半の低標高地がエゾイタヤシナノキ群落（ミズナラ・ブナクラス域自然植生）に被われている。低標高地ではさらに、尾根などの所々にエゾマツ・ダケカンバ群落や下部針広混交林（ともに亜寒帯・亜高山帯植生とされている）が認められる。この現存植生図に基づいて、現在、インターネットで公開中の環境省版「植生自然度メッシュ図」では、林道予定地のほとんどが植生自然度九（自然林）と判断されている。

（三）筆者による観察結果

筆者は、一九八五年の夏、当時、車が入れる日高管内の林道・作業道すべてを廻った経験がある。また、一九九三年、二〇〇三年、および二〇〇四年に林道予定地の植物について改めて踏査した。その結果の概要を以下に述べる。

① オピラルカオマツ川上流域

まず、様似町大泉から幌満川沿い、そして同支流オピラルカオマツ川沿いに狭い曲がりくねった町道（従来の林道規格）を進む。（写真1）大泉から幌満川沿いの植生は、緩傾斜地に成立した森林が皆伐を被ったと思われ、シラカンバやミズナラの中径木が多く林床でクマイザサが優勢な二次林、そしてトドマツ植林が主体となっている。オピラルカオマツ町道沿いには、狭い河岸段丘を中心にトドマツやアカエゾマツの植林と、河床に満砂状態になった砂防ダムが所々に認められる。

オピラルカオマツ町道の終点、標高約二五〇mの二股に「様似・えりも区間」の様似側工事起点がある。工事は着工されたばかりであるが、標

高約二五〇mの二股から左側の支流に入り三二〇mの二股に至る中間付近までが現在工事中である。その後、さらに右側の沢を進み、標高四〇〇mを超えた付近から、えりも町猿留川上流に抜けるトンネル工事が計画されている。大規模林道が建設中の支流に入ると、沢は急に狭く、斜面が急傾斜となり、右岸中腹に建設中の林道は、斜面の上下に広い法面を造っている。

二五〇mの二股から標高約五〇〇mに至る範囲の植生概況は、以下の通りである。林冠を構成する高木種は、ミズナラ、シナノキ、エゾイタヤ、アカイタヤ、ヤマモミジ、ウダイカンバ、ヒロハノキハダ、ハリギリ、シウリザクラ、ホオノキ、アオダモ、ミズキ、ハウチワカエデ、カツラ、サワシバ、ヤチダモ、ケヤマハンノキなどの温帯性落葉広葉樹が豊富であり、亜寒帯性常緑針葉樹のトドマツ、温帯性常緑針葉樹のキタゴヨウH、亜寒帯性落葉広葉樹のダケカンバが混生して、全体的に広過針広混交林の様相を示している。

林床や沢に面した崩壊斜面（草付き）では、ササ類の被覆が薄く、チシマザサが所々に集中しながら散在している。その代わり、シラネウラボ、オシダ、ミヤマイタチシダ、ホソイノデ、シシガシラ、ミヤマワラビ、ヘビノネゴザ、ミヤマシケシダ、ジュウモンジシダ、イワガネゼンマイ、クサソテツ、スギナ、ヒメスギランK、イワデンダなどのシダ類が豊富であり、また、上記のヒメスギランKやイワデンダを含み、シヨウジョウスゲ、ミヤマキヌタソウK、エゾノイワハタザオA、ミツバペンケイソウ、ダイモンジソウ、フキユキノシタ、エゾクロクモソウ、ホザキナナカマド、エゾノシロバナシモツケHなど、一般に、土壌層の

薄い崩壊地・岩礫地・崖地に生育する植物も豊富である。

その他の出現植物は、以下の通りである。「低木種」エゾアジサイ、クロイチゴ、オオツリバナ、エゾユズリハ、ナニワズ、ハナヒリノキ、ハクサンシヤクナゲ、エゾヒヨウタンボクEN、「つる植物」ツルアジサイ、ツタウルシ、コクワ、ミヤマタタビ、ヤマブドウ、イケマ、「高茎草本種」エゾイラクサ、エゾトリカブト、アキカラマツ、ヤマブキシヨウマ、エゾノシモツケソウH、オニシモツケ、アマニユウ、ミヤマセンキュウ、オオヨモギ、コモチミミコウモリEN、ハンゴンソウ、エゾゴマナ、キオン、チシマアザミ、「丈の低い草本種」アオミズ、ムカゴイラクサ、タニソバ、オクエゾサイシンR、シラオイハコベ、シラネアオイVU、トリアシシヨウマ、ミヤマスマミレ、フィリミヤマスマミレ、オトギリソウ、エゾハナシノブVU・R・K、ミヤマタニタデ、タニタデ、エゾオオサクラソウR・K、ミヤマトウバナ、ヤマルリトラノオ、オククルマムグラ、オオバノヨツバムグラ、コガネギク、エゾノコンギク、タツノヒゲ、ヒメノガリヤス、ミヤマネズミガヤ、ヤマカモジグサ、ヌカボシソウ、クルマユリなど。

上記種のうち、エゾノシモツケソウH、エゾヒヨウタンボクEN、コモチミミコウモリENおよびエゾハナシノブVU・R・Kは希少な植物として特記される。また、植村（既述）が指摘した観点から、エゾアジサイとエゾユズリハの出現によって、少雪の日高南部にありながら、主稜線に近いこの場所では、かなり多雪な環境が形成されていると推測される。森林植生ならびに崩壊斜面にササ類が少なく、岩礫地・崖地の植物やシダ植物が



写真2. 様子側トンネル予定地付近の溪床



写真1. 林道から移管された町道、様子町大泉付近

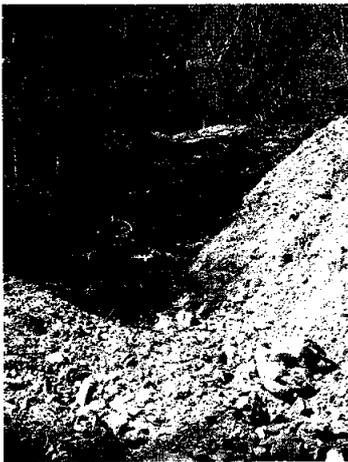


写真5. 井上の沢における支流からの土石流



写真4. えりも町猿留川上流の伏流した井上の沢



写真3. 様子側トンネル予定地付近の斜面

多い植生概況は、全体として、急傾斜である地形の特徴を反映している。
河床の堆積物は、現在工事中の場所では削り取った斜面上部からの砂礫が多い。残る場所では、主稜線から落下したと推測されるミグマタイトの岩塊が堆積しており、また、大径木の流木も多い(写真2)。さらに、この沢では三二〇㍎二股まで作業道が認められるので、周辺の森林は択伐の影響を被ったと推測される。これらの自然あるいは人為の影響によって、沢の両側に成立する森林が崩壊し、崩壊斜面や樋状になった枝沢を経て、岩礫と倒木が河床に供給され、工事によらない段階でも崩壊が顕著である(写真3)。従って、オピラルカオマップ川本流に設けられた砂防ダムが満砂の状態になっていることは、容易に肯定できる上流の状況となっている。

②猿留川上流域

猿留川上流域の大規模林道計画は、当初は猿留川本流を遡るものであったが、エゾナキウサギ、シマフクロウ、イヌワシなど希少種の生息によって、それらに対する影響予測が必要とされたために一時休止され、その後、支流のうち最も東側にあるチャツナイ沢の町道終点付近が工事起点に変更されている。大規模林道は、この起点(標高約一二〇㍎)から、猿留川の別の支流である登川(登の沢)上流部(約二〇〇㍎～四〇〇㍎)と猿留川本流(約三四〇㍎)を経由して、その短い支流となる井上の沢を遡って様子側に通じるトンネルの坑口予定地(約四〇〇㍎)に達する計画である。

まず、最奥の井上の沢の特徴について述べる。沢に入るとすぐ満砂した砂防ダム二基が現れる。

まもない左岸に支流の合流点があり、そこまでは多少の流水が認められるが、その後はトンネル坑口予定地まで、河床は谷幅いっぱいには岩礫の堆積が著しく、ほとんど伏流状態にある(写真4)。この沢では、北海道林務部(一九八〇)の「大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書」で指摘された内容が確認できる。すなわち、「両側の斜面は急峻で、斜面の中上部に古い斜面堆積物があり、そこから崩壊が生じて二〇〇以上の長さの植状の移動域を経て、斜面下部に崖錐が形成されている。一次谷・二次谷では、溪床勾配が一五〜二五度で、土石流が頻発している。破碎した基岩や斜面から供給された堆積物が土石流の供給源となっている」などである(写真5)。また、このように崩壊が著しい地域でありながら、トンネル坑口予定地までの間に三ヶ所ほど古い作業道が残されており、過去に森林施業(択伐)が行われてきたことが明らかである。

猿留川本流沿いに猿留川林道が設けられており、井上の沢の合流点付近には河岸段丘上のトドマツ植林地がある。そこから始まる井上の沢における森林および崩壊斜面には、以下の植物が認められる。「高木種」ミズナラ、シナノキ、アカイタヤ、オニイタヤH、ヤマモミジ、ハリギリ、ホオノキ、オヒヨウ、ハルニレ、サワシバ、カツラ、ヤチダモ、アオダモ、ナナカマド、ケヤマハンノキ、オノエヤナギ、ミヤマハンノキ、ダケカンバ、トドマツ、キタゴヨウH、「低木種」エゾアジサイ、ノリウツギ、コマガタケスグリ、エゾノシロバナシモツケH、エゾイチゴ、ハウチワカエデ、ナニワズ、エゾユズリハ、ホツツジ、コヨウラクツツジ、ハナヒリノキ、ハクサンシャクナゲ、オオカ

メノキ、ミヤマガマズミ、ハシドイ、チシマザサ、「つる植物」ツルアジサイ、イワガラミ、ヤマブドウ、イケマ、「高茎草本種」エゾイラクサ、エゾトリカブト、ヒダカトリカブトR、ヤマブキシヨウマ、オニシモツケ、エゾノシモツケソウH、ウド、オオバセンキュウ、キオン、ミミコウモリ、エゾオヤマノリンドウA、チシマアザミ、エゾゴマナ、オオヨモギ、アキタブキ、「シダ類」オシダ、シラネウラボシ、ミヤマベニシダ、ミヤマイタチシダ、ホソイノデ、ヘビノネゴザ、エゾメシダ、ミヤマワラビ、ジュウモンジシダ、シシガシラ、イワガネゼンマイ、クジャクシダ、イワデングダ、フクロシダ、リシリシノブK・A、ヒメスギランK、「丈の低い草本種」アオミズ、ムカゴイラクサ、タニソバ、チャボカラマツVU・A、エゾクロクモソウ、ダイモンジソウ、フキユキノシタ、トリアシシヨウマ、ツルネコノメソウ、ミツバペンケイソウ、シラオイハコベ、エゾノイワハタザオA、キツリフネ、オトギリソウ、フイリミヤマスマミレ、ミヤマタニタデ、トカチトウキA・H、エゾオオサクラソウR・K、カムイコザクラCR・VU・K・A、クリンソウ、エゾハナシノブVU・R・K、ミゾホオツキ、ヤマリトリノオ、ミヤマキヌタソウK、オククルマムグラ、ヤマハハコ、コガネギク、ヒメノガリヤス、タツノヒゲ、シヨウジョウスゲ、ヒメカンスゲ、タガネソウ、ヌカボシソウ、イ、クルマユリ、ネジバナなど。

この範囲の植生は、オピラルカオマップ川とほぼ同様の特徴を示している。森林植生は、広葉樹が多い広過針広混交林が主体となるが、トンネル坑口付近に当たる東向きの急斜面ではダケカンバ林が成立している。林床ではササ類の被覆が少な

い代わりに、イワデングダ、フクロシダ、ヒメスギランK、ダイモンジソウ、エゾクロクモソウなど一般に岩礫地・崖地に生育する植物が多く、土壌層が薄い特徴と対応している。崖地は、それぞれ小規模であるが、高山植物であるリシリシノブK・A、カムイコザクラCR・VU・K・A(日高固有変種)、トカチトウキA・H(日高固有変種、かんらん岩・蛇紋岩地に限られるホソバトウキVUとは同種内の別変種)、チャボカラマツVU・A、およびエゾノイワハタザオAが集中して認められる。とくに崖地となるトンネル坑口予定地では、非常に希少なリシリシノブK・Aが繁茂している。

リシリシノブK・A(写真6)は、北極を取り巻いて北半球の寒帯と高山帯に分布する典型的な高山植物であり、国内では北海道から東北地方にかけて、道内では利尻岳から北見山地、夕張山地、



写真6. 井上の沢に見られるリシリシノブ

日高山脈に点在する。同種は、国および北海道のRDBに掲載されていないが、極めて希少な氷期の遺存種(氷河期の生き残り)である。筆者は日高山脈において数ヶ所に小規模に点在する同種の生育地を確認しているが、その生育地はすべて比較的標高にある崖地や風穴地であり、そのうち井上の沢の生育地は規模が大きい点で特記される。日高南部における他の生育地は、目下のごころ、猿留川本流域と豊似湖における岩塊堆積地・風穴地に限られており、同種は林道予定地一帯の植物相を特徴づけている。

次に、井上の沢に至る猿留川本流域、支流の登川とチャツナイ沢の植生概況を一括して述べる。後二者の流域では、猿留川本流域と比較して多少とも広い河岸段丘が形成されており、そのような緩傾斜地を中心にトドマツ、アカエゾマツ、カラマツなどの植林地が認められる。しかしながら、残る大半の急傾斜地では過去に択伐の影響を被ったと思われるが、自然の姿を残した広過針広混交林が成立している。

これらの林道予定地およびチャツナイ町道付近では、以下の植物が認められる。「高木種」ミズナラ、アカイタヤ、オニイタヤ、ヤマモミジ、シナノキ、ホオノキ、キタコブシ、アカシデH、アサダ、ウダイカンバ、ダケカンバ、シラカンバ、カシワ、オニグルミ、ハルニレ、ヤチダモ、カツラ、シウリザクラ、ヒロハノキハダ、アオダモ、コシアブラ、ミズキ、イヌエンジュ、ケヤマハンノキ、ミヤマハンノキ、オノエヤナギ、エゾノバツコヤナギ、ケシヨウヤナギVU・R、オオバヤナギ、キタゴゴウH、トドマツ、「低木種」ヤマグワ、コマガタケスグリ、エゾノシロバナシモツケH、ホ

ザキナナカマド、クロイチゴ、エゾヤマハギ、マユミ、サンショウ、ツルツゲ、エゾユズリハ、ナニワズ、ウリノキ、ヤマツツジ、ホツツジ、ハクサンシヤクナゲ、コヨウラクツツジ、ハナヒリノキ、ムラサキシキブH、ウリノキ、オオカメノキ、スズタケ、エゾミヤコザサ、チシマザサ、クマイザサ、「つる植物」ツルアジサイ、イワガラミ、ヤマブドウ、ツタウルシ、コクワ、マタタビ、ツルウメモドキ、イケマ、「高茎草本種」エゾイラクサ、エゾトリカブト、ヒダカトリカブトA・H、アキカラマツ、エゾノシモツケソウH、ミヤマセンキュウ、エゾクガイソウ、エゾリンドウ、ハンゴンソウ、ミミコウモリ、オオヨモギ、アキタブキ、エゾゴマナ、「シダ類」リシリシノブK・A、ヒメスギランK、ミヤマイタチシダ、オシダ、シラネワラビ、ナライシダ、サカゲイノデ、ジュウモンジシダ、リヨウメンシダ、ヘビノネゴサ、オウレンシダ、クジャクシダ、イワガネゼンマイ、ゼンマイ、トラノオシダ、イワデンダ、ミヤマノキシノブ、「丈の低い草本種」フタリシズカ、ヒトリシズカ、アオミズ、ムカゴイラクサ、タニソバ、ツルネコノメソウ、チシマネコノメ、フキユキノシタ、ダイモンジソウ、エゾクワモソウ、ズダヤクシユ、コンロンソウ、カラフトダイコンソウ、フツキソウ、ミヤマスマレ、キツリフネ、オトギリソウ、ヒメアカバナ、トカチトウキA・H、カノツメソウ、ミツバ、セントウソウ、ヤブニンジン、クリンソウ、エゾオオサクラソウR・K、コナスビ、エゾハナシノブVU・R・K、ミヤマトウバナ、ミゾホオツギ、オククルマムグラ、ミヤマキヌタソウK、クルマバソウ、エゾムカシヨモギK・A、コガネギク、ニガナ、ヤマハハコ、タツノヒ

ゲ、ヒメノガリヤス、タカネノガリヤス、ヤマカモジグサ、ミヤマネズミガヤ、エゾヌカボ、シヨウジョウスゲ、ゴンゲンスゲ、アオスゲ、ヒゴクサ、ヒメシラスゲ、イ、クサイ、エゾアブラガヤ、コウライテンナンショウ、ザゼンソウ、サルメンエビネEN・En、コイチヨウランEnなど。

これらの範囲でも、全域を通してササ類が優勢には生育しない特徴が認められ、それは土壌層の薄い、岩塊・岩片が堆積した急斜面が多い地質・地形的特徴と対応している。この範囲では、標高が低くなることと関連して高木種のオニイタヤ、アカシデ、低木種のサンショウ、ムラサキシキブH、スズタケ、エゾミヤコザサ、つる植物のマタタビ、草本種のクリンソウ、サルメンエビネEN・Enなど温帯性植物がより豊富に認められるようになる。しかしながら、風穴地のリシリシノブK・A、河岸崖地のトカチトウキA・HやエゾノシロバナシモツケH、河原のケシヨウヤナギVU・Rなど、北方系植物も認められる。

これら猿留川本流域、支流の登川とチャツナイ沢の河川の様子は以下の通りである。猿留川本流域は、井上の沢合流点から下流にキネンベツ沢合流点まで、基岩が露出した渓谷の急流域となっている。しかし、キネンベツ沢合流点からすぐ下流の砂防ダム付近までは、砂防ダムが満砂状態にあるため、緩傾斜の砂地になっており、上流の井上の沢やキネンベツ沢から供給された土砂が堆積している。この砂防ダムより下流域は礫に富み比較的深い、静かな流れとなっている。また、二〇〇四年九月の調査では、本流左岸の林道が大量の土砂崩壊によって寸断されており、井上の沢で危惧される、大規模な土石流が認められた。

支流域の登川とチャツナイ沢では狭い渓谷部も見られるが、全体的には静かな流れを呈している。しかし、チャツナイ川では、工事によって新たな土砂供給が生じ、その下流側に多量の土砂が堆積して、河床面の土砂移動が講じられている(写真7)。現場の釣り人の話によると、本流の砂防ダムより上流域では魚が余り釣れず、登川やチャツナイ沢に魚類が多いという。本流域では、砂防ダムの下流部分に多量のサケが遡上しているのが観察され、釣り人も認められた。

四 環境アセスメント報告書に認められる、植物的自然に関する調査と評価の問題点

標記区間の環境アセスメント報告書として、平成一〇年の「大規模林業圏開発林道平取・えりも



写真7. 工事による土砂流出、チャツナイ沢

線様似・えりも区間環境アセスメント調査報告書」(森林開発公団一九九八)と平成一三年の「大規模林道平取・えりも線様似・えりも区間環境保全調査報告書」(緑資源公団二〇〇二)がある。

二つの報告書における植物に関する記述は、概ね、植生の調査結果であるコードラート(方形区)調査表(和名表記)、植物相の調査結果である植物目録(和名表記、ならびに重要な植物種等の判断基準と評価結果から構成されている。これらの報告書に認められる欠陥について、以下に列記する。

(一) 植生に関する調査結果と評価の問題

平成一〇年の植生調査結果には、日高山脈主稜線標高約七〇〇m付近から得られた高山低木群落(ハイマツ低木林)、ササ自然草原(チシマザサ群落)、およびササ・ダケカンバ群落と、標高約四〇〇m以下のエゾマツ・トドマツ群落、下部針広混交林、エゾイタヤ・シナノキ群落、ハルニレ群落、およびヤナギ群落(オノエヤナギ林)からなる自然林(自然植生)に関する合計一二個の方形区資料、そして標高約三〇〇m以下のトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、カラマツ、そしてヤチダモの人工林(人為植生)に関する七個の方形区資料が示されている。また、平成一三年の調査結果では、上記の方形区資料をほとんど再掲して八個の資料が加えられ、ほぼ同様の植生分類によって現存植生図に示されている。これらの報告書における標高約四〇〇m以下の方形区資料を見ると、全体的にササ類の被覆程度が小さい場合が多く、既述のように、急峻な地形と対応した植生の特徴が

うかがわれ、同時に、群落構成種に多くの温帯性植物が含まれる植物相の特徴もうかがわれる。

他方、これらの報告書には、種々の欠陥が認められる。第一に、これらの報告書は、植生調査としては方形区資料が非常に少なく調査精度が低いこと、また、エゾマツ・トドマツ群落の基礎資料とした三方形区資料がすべて下部針広混交林の種組成的特徴を示していることなど植生分類上の間違いが挙げられる。

第二に、群落構成種に、通常では信じられない希少種が含まれている。平成一〇年報告書では、最大面積を占める針広混交林の三方形区資料すべてに高山植物エゾキヌタソウH、一方形区資料(標高四二〇m)に極めて希少な高山植物ケヤリスゲ(サヤスゲ)ENの出現が示されており、これらの同定に間違いがなければ、多くの地域が希少種を包含する貴重群落に占められることになる。平成一三年報告書でも、エゾイタヤ・シナノキ群落二方形区のうち一方形区資料(標高二七〇m)に極めて希少な高山植物トガクシデンダR・Kの出現が記録されており、この点だけでも、このエゾイタヤ・シナノキ群落は貴重群落と言える。

第三に、既存研究に示されたケシヨウヤナギ林や近隣の尾根上のキタゴヨウ林について方形区資料を得ないまま、林道予定地を含む周辺一帯の現存植生図を作成し、貴重な植生「日高山脈高山帯(国定公園)」とは地域が重ならない、貴重群落はないと結論づけた点が大きな欠陥となる。

(二) 植物相に関する調査結果と評価の問題

① 基本的な欠陥

二つの報告書では、植物相に関して、自らの調査結果（平成一〇年三二九種、平成一三年三八八種）だけでなく、既存研究（平成四年、えりも町教育委員会編集発行「えりもの植物」）による一〇〇〇余りの種類からなる植物目録を掲載している。そして、自然の価値とそれに対する影響の評価において、この既存研究に挙げられた植物の中からRDB掲載種や環境庁貴重植物に挙げられた六四種すべてを列記して保全目標とし、自らの調査結果に認められない、あるいは出現しても他地域にあるから影響は少ないと結論づける、自らの調査結果ではなく既存研究を重用した論法と結論づけが行なわれている。

上記の既存研究は、えりも町全域を対象にして調査した結果である。そこに挙げられた植物が対象区間の調査結果に認められない、または他地域にあるから影響が少ないと結論づけるには、以下のような基本的な問題点を指摘できる。その一は、植物が存在することは容易に指摘できるとしても、存在しないと結論づけることは科学的には非常に難しい。その点から、比較的短期間の調査結果によつて既存研究に挙げられた希少植物が認められないとする報告書の結論は、科学的・論理的に信頼できない。その二は、他地域にあるから影響が少ないと結論づけるには、既存研究と同様にえりも町全域において長期間にわたつて調査し、町内他地域に現在も存続することを保証する証明が必要である。なぜならば、既存研究の「新版えりもの植物（一九九九年）」では、真に科学的な態

度であるが、かつて見つけられたが再確認できなかった植物が少なくないと記述されているからである。報告書における上記の論法は、希少植物を含む植物相の評価に関して基本的な欠陥となる。さらに具体的な欠陥を次項以降に述べる。

② 第一の欠陥

植生調査結果の群落構成種や植物相の調査結果には、既存研究に見られない希少植物、例えば、北海道新産植物や道内における希少な新産報告となる植物が八種類も挙げられているが、ほとんど評価対象にされていない。

ヤマオダマキ、キョウガノコ、ピロドトラノオおよびアズマネザサの四種類は、北海道新産植物となるので、非常に重要である。本州以南に分布するヤマオダマキは、既存研究に挙げられたオオヤマオダマキの母種として近縁であるので、同定ミスも想定される。本州に限られたキョウガノコもまた、既存研究に挙げられた近縁なエゾノシモツケソウHとの同定の間違いが想定される。ピロドトラノオについては、本州の北陸、奥羽地方に知られ（大井一九七五）、その点で既存研究に挙げられたエゾリトラノオやヤマルリトラノオと同一種内の変種との同定ミスも考えられるが、伊藤・日野間（既述）は北海道に産するとしていたので、証拠標本による分類学的な検討が必要である。アズマネザサは、本州の関東以北、東北部の分布が知られているので、明らかに北海道新産種となる。同種に関して外形的特徴がやや似たスズタケが同時に報告されているので、それとの同定ミスではないと思われる。

既述のように、日高南部は道南・渡島半島と

もに本州と共通する温帯性植物が多数分布するため、以上の温帯性植物四種類は、科学的に慎重な吟味が必要であり、同定ミスでないことを証明されるならば、RDB掲載種でないとしても、科学的な発見として高く評価されなければならない。

他方、以下の四種類の分布は、非常に貴重な新産地報告となる。イワイヌワラビRは、道内では根室管内に隔離的に分布すると記録された温帯性植物であるので、極めて重要な新産報告となる。トガクシデンダR・Kは、北半球の高山に分布する高山植物であり、道内では石狩・後志地方の石灰岩地や輝緑岩地など特殊岩地に極めて希に隔離的に分布している。それ故、同種は、国内では極めて希少な高山植物とされている。また同種がエゾイタヤシナノキ林（低標高地にある冷温帯性落葉広葉樹林）に出現することが報告されているが、このような生育地は道内を見わたしても異常と思える事例である。ただし、同種は植生調査結果に挙げられているが、植物相の調査結果には挙げられず、評価の対象にもされていないので、報告書作成段階での間違いかもしれない。エゾキヌタソウHは、道内分布からみると比較的希少な高山植物である。既存研究に掲載されていないこと、筆者も現地を確認していないことから、調査結果の信頼性が低いと思われるが、同定ミスがなければ、これまた重要な新産報告となる。ケヤリスゲ（サヤスゲ）ENは、典型的なツンドラ植物・高山植物であり、道内では高山の高層湿原や海岸草原に極めて希に点在する希少種である。また同種が下部針広混交林（低標高地、山地帯）に出現すると報告されているが、既存研究による生育地とは異なり、生育地と共存種から判断して、そこでの

出現は極めて珍しいケースと考えられる。

以上の八種類のうち、既存研究に見られる植物はケヤリスゲ（サヤスゲ）E N だけである。事業者による報告書において価値と影響の評価対象とされた植物は、同種とエゾキヌタソウHの二種だけであり、しかも、何ら保証がないのに、他地域にあるから影響は少ないとの結論がある。さらに、残る六種類については、価値と影響の評価対象にされていない。北海道新産植物や道内における希少な新産報告となる植物が評価対象とならないことは、通常では考えられない、極めて遺憾な状況である。これらの植物は、新発見であるのでR D B種に掲載されないのが当然であり、掲載されていないためアクセス書における重要な種等の判断基準に加えないという論法は大きな誤りになる。自らの調査によって極めて希少な種類が発見されたのであれば、本来、植物学上の新発見として、工事再開以前に、慎重綿密な確認調査を先行させるべきである。

② 第二の欠陥

第二の大きな欠陥として、既存研究の引用に問題がある。二つの報告書において重用した既存文献（平成四年、えりも町教育委員会編集発行「えりもの植物」）は、一九八一年に発行された初版の増刷であり、一九九九年にはすでに「新版えりもの植物」が発行されている。従って、平成一三（二〇〇一）年の環境保全調査報告書では、「新版」も使用されるべきであるが、旧版の使用にとどまっている。また、「様似・えりも区間」は、えりも町だけではなく様似町にわたるので、えりも町の文献だけを比較対象とすることは大きな欠陥とな

る。日高南部では、既述のように、著名な植物学者である原寛、館脇操らの研究があるので、同じ論法と評価を行うとしても、これらとの比較検討は必ず必要である。

報告書の論法と結論づけを行なう限り、日高南部全体の植物相や植生全体を対象にして、すべての既存研究に目を通さなければならぬ。希少植物の保全目標と影響評価において、一つの既存研究に掲載された希少植物六四種を保全目標として、調査結果に認められないから影響がないと結論づけられた植物が五四種ある。しかし、例えば、原寛による日高南部全域の植物目録を加えるならば、保全目標に多数の希少植物が加えることができる。

③ 第三の欠陥

植物相の調査結果は、極めて杜撰である。それは、筆者による比較的短期間の現地調査によって、報告書で保全目標に挙げながら調査結果にないから影響がないと結論づけられたヒメスギラン、リシリシノブ、チャボカラマツ、エゾノジャンジン、エゾムラサキツツジ、エゾヒヨウタンボク、エゾムカシヨモギの七種が確認され、さらに、引用された既存研究になく原寛が記録したR D B掲載種カムイコザクラも確認されたからである。

植物相調査の杜撰さは、植生と植物相の調査結果が一致しない点にも認められる。平成一三年報告書では、植生結果で示されたトガクシデンダ（既述）を筆頭にマンネンスギ、ハイマツ、ツルシキミ、オオバスノキ、ミヤマキヌタソウの六種が植物目録に挙げられていない。また、トドマツ、エゾノレイジンソウおよびアカイタヤに関しては植

生と植物相の調査結果それぞれにおいて異なる和名が使用されており、とくに別変種アオトドマツとアカトドマツが併記されている中で不統一、別変種エゾノレイジンソウとオオレイジンソウを一緒にした不統一が大きな問題となる。さらに、植物目録において、カバノキ科のアサダがシナノキ科に、ツゲ科のフツキシソウがチンチョウゲ科に、キク科のアキノノゲシがケシ科に組み入れられていることは、植物分類学を知らない調査者によるまとめとしか言いようがない。

以上のことから、まず植物同定能力が低い、植物分類学に明るくない調査者が調査を担当したこと、筆者のようにトンネル坑口付近まで網羅的に調査しなかったこと、植生と植物相について異なる調査者が分担したか、一人の調査者が調査時期を変えて調査し、それらの結果を照合しなかったこと、極めて杜撰な結果をまとめたこと、最終的にそのような結果に基づいて保全目標に対する影響評価を行ったことが明らかである。従って、何よりも、綿密な再調査が必要であり、上記の種々の欠陥については、まず事業者自らが詳細に再調査して確認し、再検討すべきである。

「様似・えりも区間」の見直しに関連した二つの報告書（既述）では、基本的に、計画路線に希少な生物がいない、いても影響が少ない、貴重な保護地域に当たらないなど、自然を低く評価する結論だけを押しつけている。しかし、これらの報告書では、ロードキル、排ガス、騒音など、車道に関するアクセス報告書で通常扱われる生物への影響評価が行われていない。これは、環境影響評価関連法令の対象事業にならないからと思われるが、生物や自然に対する影響は、林野行政の基本方針

であり、生物多様性の維持を含む「森林の公益機能重視」の観点から、何よりも事前に、慎重かつ綿密に調査されなければならない。

(二) 土石流などの災害に関する評価の欠如

二つの報告書では、生物や保護地域への影響評価だけでなく、土石流などの災害、流域全体の生態系維持の関わる影響評価が根本的に欠けている。既述のように、北海道林務部（一九八〇）の研究報告書では、林道予定地「様似・えりも区間」は、とりわけ土石流など災害の危険性が強く指摘されている。ところが、見直し時期における二つの報告書において、その内容は全く無視されている。現在、不通状態にある平取・えりも線の他の区間と比較して、この「様似・えりも区間」は、すでに、地質・地形的特徴、そして大雨など降水の特徴から、路線全体を見渡して最も容易に災害を呼ぶ危険性が高いと指摘されている。事業者は、大規模に、しかし簡便な工法によって開削し続ける大規模林道が引き起こす災害面について、十分に説明する、大きな責任を持っている。

規格の町道が整備されない限り、その利用はなかなか進まないと容易に予測される。さらに、土石流や雪崩などに関して、大規模林道完成後の災害防止策や維持管理について、地元市町村が本当に負担できるのか、大きな疑問が生じる。従って、事業者はこれらについて十分に説明すべき責任があるのである。

このように、対象地域における災害は、自然の特徴とあいまって、道路工事によって引き起こされる、あるいは助長される人災として、人命や人々の生活、地元の経済的負担だけではなく、最奥の工事であることから流域生態系全体の破壊につながる危険性がある。トンネルを含む車道建設によって、どれだけの土砂が流域に流出するのか、それが河川の魚類やそれに依存する鳥類、海の生態系と漁業まで、どのように影響し、影響しないのか、流域生態系の維持に関しても事業者側の説明責任は重いはずであるが、現状では、工事続行だけが明らかで、一切、不透明のままにある。

現在の道有林は、木材生産を目的とした林業経営を廃止し、全面的に、水源涵養や災害防止など「森林の公益機能重視」を謳っている。北海道水産林務部企画調整課編（二〇〇二）は、新たな道有林基本計画として「今後は、木材生産を目的とする皆伐・択伐を廃止し、複層林化や下層木の育成を目的として行う受光伐を導入するなど、公益性を全面的に重視した道有林を整備を推進していきます。」と明記している。この道有林の基本姿勢は、本稿の対象地域でも、急斜面が多く崩壊しやすい地域で択伐さえできない段階に至ったことを認識したからと思われる。そのため、大規模林道「様似・えりも区間」は、もはや、その目的を失った

と判断できる。しかし、古く始められた大規模林道事業（公共事業）について、行政手続き上、道有林は反対できないようである。また、地元の町は、町道を延長してまで大規模林道事業に助力しているが、町民にとつて長期にわたる損得はまったく考慮されていないと思われる。以上の構図は、林野行政における構造的な欠陥であるが、早急に断ち切るべき負の遺産と考える。

五 まとめと提言

(一) 大規模林道はもはや目的に合致しない。二〇〇四年に名称が変更された「緑資源幹線道路」は、「幹線道路を軸とする林道ネットワークは、水の供給や地球温暖化防止など森林の持つ機能をより多く発揮させるだけではなく、山村地域の生活道路や都市と森林を結ぶパイプラインとしても役立つ」という目的を示している。これは、本稿で扱う林道予定地には全く該当しない。この地域における林道工事は、土石流など災害を新たに呼び込むなど森林の持つ機能を逆に衰退させる危険性が高い。アプローチに人家が全くないので、山村地域の生活道路にならない。そのため、両町に移管後の車道維持は、地元だけでは不可能に思われる。大規模林道だけが完成したとしても、それに到達する町道が整備されない限り、放置され利用されない可能性が高く、到底、上記のパイプラインにはならない。

(二) 道有林は、もはや伐採をしないで、森林の公益機能重視を目的としている。林道予定地では、道路工事によらない段階でも土石流などの災害が生じる危険性が高いので、森林を自然のまま

に育成する方が、災害防止など森林の公益機能を發揮させることができる。

(三) 林道予定地の自然は、植物的自然からだけ見てもその価値は高い。南方系植物が豊富で、それらが水期にレフュージアとして日高南部に取り残された点で、植物相の価値は非常に高い。森林植生は、かつて択伐を被ってきたが、今なお広く自然植生から構成され、急傾斜地に対応した種類構成の特徴を有している。

(四) この地域の生物相は、希少なエゾナキウサギ、シマフクロウ、希少なコウモリ類などを含む動物相を合わせると、一層豊かである。

(五) 上記のことから、目的が失われた大規模林道工事は早急に中止すべきである。他方で、新たに、日高山脈襟裳国定公園の拡大を提言したい。現在、日高山脈、アポイ山塊、襟裳岬付近と三地域に分断されている国定公園を林道予定地を含んで一体とした国定公園にするならば、そのような日高山脈は、今後、国立公園への昇格、あるいは基本的に未車道地域が求められる世界遺産としての価値が十分であると判断している。大規模林道を中止して、広大な森林生態系、流域生態系を守ることは、純粋な自然保護策である生物多様性の維持とともに、同時に、人々の生活を種々の災害から守ることを意味するのである。

引用文献

えりも町学校教育研究会・理科サークル編(一九八一)えりもの植物。えりも町教育委員会。
舟橋三男・猪木幸男(一九五六)五万分の一地質図幅説明書「幌泉」。六四十九頁。地質調査所。

川崎。

原寛(一九三四〜一九三九)北海道日高南部の植物子報 I〜XXXVI。植物学雑誌、四八〜五三巻。(英文)

原寛(一九七四)ヒダカミツバツツジについて。植物研究雑誌、第四九巻第一二号、三五三〜三五五頁。(英文)

北海道環境生活部自然環境課編(二〇〇一)北海道の希少野生生物、北海道レッドデータブック二〇〇一。三〇九頁。北海道。札幌。

北海道水産林務部企画調整課編(二〇〇二)平成一四年度北海道森林づくり白書。札幌。

北海道林務部(一九八〇)大規模林道平取・えりも線計画における調査研究報告書。六三頁。札幌。

伊藤浩司(一九八一)北海道の高山植物と山草。二二〇頁。誠文堂新光社。

伊藤浩司・日野間彰・たぐん総合研究所編(一九八五)環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録Ⅰシダ植物・裸子植物。七三頁。たぐん総合研究所。札幌。

伊藤浩司・日野間彰・たぐん総合研究所編(一九八七)環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録Ⅳ合弁花植物。二四四頁。たぐん総合研究所。札幌。

伊藤浩司・日野間彰・中井秀樹編(一九九〇)環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録Ⅱ単子葉植物。二八八頁。たぐん総合研究所。札幌。

伊藤浩司・日野間彰・中井秀樹編(一九九四)環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録Ⅲ離弁花植物。四八〇頁。たぐん総合研

究所。札幌。

環境庁(一九七五)北海道現存植生図(十勝・日高支庁)。自然環境保全調査報告書(基礎調査)。環境庁自然保護局野生生物課編(二〇〇〇)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物―レッドデータブック―八、植物Ⅰ(維管束植物)。自然環境研究センター。六六〇頁。東京。

吉良竜夫(一九四八)温度指数による垂直的な気候帯の分かち方について―日本の高冷地の合理的利用について―。寒地農学、第二巻、四七〜七七頁。札幌。

工藤祐舜(一九二五)北海道の植生。植物研究雑誌、第二巻第四号、二〇九〜二九二頁。(英文)

工藤祐舜(一九二七)北日本およびサハリン島の植物地理について。オーストリア植物学雑誌、第七六巻第五号、三〇六〜三一頁。(独文)

緑資源公団(二〇〇一)「大規模林道平取・えりも線類似・えりも区間環境保全調査報告書」。一九一頁。

宮部金吾(一九三五)北海道のフロラに就いて。日本学術協会報告、第一〇巻、八九七〜九〇六頁。

鳴橋直弘・堀井雄治郎・岩坪美兼・酒井紀美栄・大西真都香・三島美佐子・須山知香(二〇〇一)日本産ミヤマワレモコウ *Sanguisorba lora* *gizolia* の形態、分布、及び染色体数。植物地理・分類研究、第四九巻、二二九〜一三五頁。金沢。

大井次三郎(一九七五)改訂増補新版日本植物誌 顕花篇。一五八二頁。至文堂。東京。

札幌管区気象台編(一九六四)新版北海道の気候。気象協会北海道本部。三九一頁。札幌。

道の気候。日本気象協会北海道本部。三五九頁。札幌。

佐藤謙(二〇〇一)日高山脈の植物的自然から見た日高横断道路問題。北海道の自然、第三九号、五〇一七頁。北海道自然保護協会。

新版「えりもの植物」出版実行委員会編(一九九九年)新版えりもの植物。えりも町教育委員会。森林開発公団(一九九八)「大規模林業圏開発林道平取・えりも線様似・えりも区間環境アセスメント調査報告書」。二四八頁。

武田栄一・菊地勝弘(一九七七)北海道の局地的大雨(一)。北海道大学地球物理学研究報告、第三七卷、一九〇二九頁。札幌。

館脇操(一九四八)ケシヨウヤナギの分布と群落。生態学研究、第一卷第三・四号、七七〇八六頁。仙台。

館脇操(一九五二)北海道南限のケシヨウヤナギ林について(浦河林務署管内植生調査)。林、六号、四四〇四七頁。北海道林務部。

館脇操(一九五四)日高路。林、三十一号、七〇一頁。北海道林務部。

館脇操(一九六〇)北海道植物の分布経路。北陸の植物、第八卷第二〇四号、四三〇五二頁。金沢。

館脇操・辻井達一・河野昭一(一九六〇)北海道ゴヨウマツ林の群落と分布。日本生態学会誌、第一〇巻第三号、一一〇〇一三三頁。

寺島一男(一九九五)森をつぶす道路―大規模林道は何のために。ヌタブカムシペ、一〇二号、六〇八頁。大雪と石狩の自然を守る会。旭川。

寺島一男(一九九七a)いま、北海道の自然は。大雪と石狩の自然を守る会編「ナキウサギと考

える大雪山の自然―大規模林道と地域のあした(大規模林道全国集会報告集)、二八〇四二頁。第四回大規模林道問題全国ネットワークの集い北海道実行委員会。札幌。

寺島一男(一九九七b)再検証が必要な大規模林道―現地調査から。ヌタブカムシペ、一一〇号、四〇六頁。大雪と石狩の自然を守る会。旭川。

寺島一男(一九九九)問題多い大規模林道の再評価システム。ヌタブカムシペ、一一六号、一〇〇一三頁。大雪と石狩の自然を守る会。旭川。

寺島一男(二〇〇三)大規模林道の見直し必要、人災の可能性高い台風被害。私の発言。北海道新聞二〇〇三年一月一日。

寺島一男(二〇〇四a)壊れゆく北海道の森―もう止めよう大規模林道―。NC(北海道自然保護協会会報)、一二二号、三〇五頁。札幌。

寺島一男(二〇〇四b)後遺症の大きい大規模林道。ヌタブカムシペ、一二八号、二〇五頁。大雪と石狩の自然を守る会。旭川。

植村滋(一九九二)北海道の森林植物分布を制限する環境要因、とくに亜寒帯・温帯移行帯におけるフロラ混在に関して。北海道大学環境科学、第一五巻第二号、一〇五四頁。北海道大学大学院環境科学研究科。(英文)

植村滋(一九九四)北日本、北海道における亜寒帯および温帯性植物の気候特性と共存。Vegetatio、第一一二巻、一一三〇二六頁。ベルギー。(英文)

我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会種分科会編(一九八九)我が国における保護上重要な植物種の現状。日本自然

保護協会・世界自然保護基金日本委員会。三二〇頁。東京。
渡邊定元・大木正夫(一九六〇)東北北海道における温帯要素について。北陸の植物、第八巻、九七〇一頁。金沢。

