

とやまと自然

第34巻秋の号

No.135 2011

立山のライチョウ

—30年の調査でわかってきたこと—

松田 勉

飛行機の窓から（東京・羽田→富山）

田中 豊



■ライチョウ

紅葉シーズンを迎えた、独立前の若鳥（左）とメス親（右）

立山のライチョウー30年の調査でわかってきたことー

松田 勉 (富山雷鳥研究会)

立山室堂周辺のライチョウの調査は、1970年代から富山県等により調査されてきました。調査を通じ、様々なことが分かってきました。

■ライチョウは減ったり、増えたり

立山室堂でライチョウの調査をしていると、多くの人達から声をかけられます。そして「ライチョウは増えているのですか?」という質問が、必ず付いてきます。国の特別天然記念物であり、絶滅危惧種に指定されているライチョウへの、温かい思いやりからの質問でしょうが、答える側としてはなかなか難しいものがあります。

多くの人達にとって「増えている」という答えを期待されるかと思いますが、増えるということがライチョウにとって良いことなのか、実は分かっていません。図鑑などによると、ライチョウの生息地は「標高2300m以上の高山帯」となっています。実際には立山では標高2200m以上、南アルプスでは主に標高2500m以上、山岳によっては2600m以上であり、一方北アルプスの北端の朝日岳では標高1950mでも繁殖なわばりが存在します。いずれにしても、その繁殖地が標高という条件によって限られており、増えつづけるということは生息密度が高くなって、個々のなわばりの質が低下することになります。

たとえば、5年毎に実施している立山でのモニタリング調査では、なわばり数が最も多くなった1991年には、主な営巣地であ

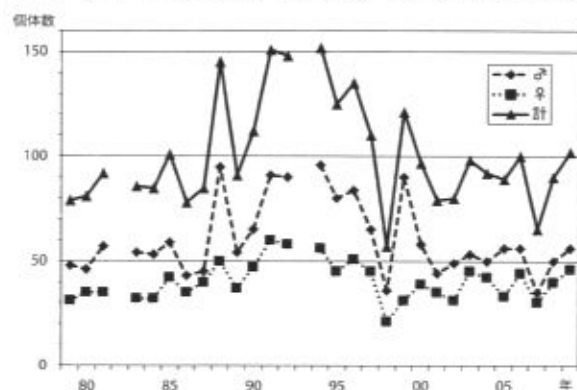


図1 立山(440ha)の推定個体数(1979~2009年)

る多様な植生を伴ったハイマツ群落はほとんどなわばりとして利用され、過密状態になりました。さらに、普通は利用されないような稜線上の砂礫地中心の劣悪な環境も、数多くなわばりとして利用されていました。

また、30年以上継続して実施しているアルペンルート上部沿線周辺の生息数調査(図1,3)の結果と、毎年の平均産卵数を見ると、生息数の多い時期の平均が5.2卵、少ない時期の平均が、6.4卵と、生息数の多い時期は、少ない時期に比べ1卵以上少ないということが見られています。産卵数の増減の要因は十分な検証をしていませんので一概には言えませんが、生息数の多い年は、なわばりの質の低下および過密化によるストレスなどが、産卵数の減少をまねいているとも考えられます。

立山での生息数は増減がみられ、1990年代は多い時期にあたるようにみえます。多くの人達の質問には「立山ではライチョウという生物が持つ増減幅のなかで、ゆっくりと増えたり減ったりしています」と答えています。

日本国内のライチョウの生息地では、立山が唯一と言ってもいいくらい長期間の調査を継続しており、その生息数の変化などが把握されていますが、最適な生息密度についてはまだ答えが出ていません。英国では60年近くのライチョウの生息数の変化などが詳しく把握されています。立山でも後20年ほど調査を継続すれば、ある程度明確な答えが出るのではないかと考えています。

■ライチョウの食べ物

生息数の次に多い質問が「ライチョウは何を食べているのですか?」です。その時には「皆さんの目の前にある、ほとんどの植物を食べています」と答えています。わたしたちの現地調査と調査報告書などの文献をまとめてみたところ、40科127種の植物を採食しています。食べている部分も花・芽・実・葉・茎・枝と多岐にわたります。

時にはチングルマの直径3mmにもなる枝を、スパッと嘴で切り取ったこともありました。また、毒があるというハクサンシャクナゲの硬い葉も、初冬や早春といった冬の前後によく利用します。

植物の他にも昆虫も食べます。ヒナの成長期にはクモマヒナバッタを多く捕ります。また、上昇気流によって高山帯にやってきて気温の低下で雪渓上に落ちたノシメトンボを、オスのライチョウが苦労しながら胴体部分を食べきったこともありました。

ライチョウの食性で最も特徴的なのは、葉を一年を通して採食することです。特に冬期は高山帯には食物として利用できるのは、常緑の葉しか無いといっても過言ではありません。風が強くて雪がほとんど積もらない、いわゆる風衝地ではガンコウラン・アオノツガザクラ・コケモモなどの矮性低木群落が顔を出しており、それらセルロースの多い葉を食べ発達した盲腸で分解して、過酷な厳冬期を乗り切っています。

■ライチョウはオシドリ夫婦？

生息数や産卵数、そして採食物などについては、通常の野生生物の調査方法で結果を得ることができますが、より深くライチョウの生態を把握するためには、1羽1羽を識別（個体識別）することが不可欠でした。富山県では、環境省と文化庁の許可を受け、1986年からライチョウに標識付けを実施しています。これまでに約450個体に足環を装着しました。私たち人間でいえば足指から踵の間（鳥類ではフ蹠と呼ばれる部分）に、右足に番号が刻印された環境省の金属リングとカラーリング（プラスチック）、左足にカラーリングを2ケ付けています。カラーリングは英国から輸入しており、個体によっては赤・黄・青とまるで信号機のような派手な組み合わせになるものもあります。当初、これらの色がつがい形成の障壁にならないかとの懸念もありましたが、これまでのところ特別な影響はないようです。

さて、個体識別によって多くのことが分かってきました。これまでライチョウの生態について定説のように言われてきたこと、

例えば、「ライチョウには順位制があり、強い個体が良いナワバリを取る」「巣は同じ場所を利用しない。」「繁殖に失敗したメスは再営巣はしない」「誕生して1年目のオスは繁殖しない」などについて、立山では当てはまらないことが分かっています。

また、1986年から標識調査を実施してから延べ約500つがいの組み合わせを観察してきましたが、前年度の組み合わせのオス・メス両方が生存していて、つがいの相手が代わった事例は10例もありません。そして相手が代わった事例の多くは、オス・メスのどちらか一方が高齢で繁殖能力が弱まったものと考えられました。仲の良い夫婦の例えとして「オシドリ夫婦」が言われていますが、当のオシドリは毎年相手を代えているそうです。本来は「ライチョウ夫婦」と言ったほうがよいのではと言いたいのですが、本当に仲が良いのかというと、どうも違うようです。厳冬期を亜高山帯で過ごし、春に高山帯へ戻ったオスもメスも、自分が最も良く知っている場所へ現れます。その結果として、前年度につがい形成した相手と出会い、ナワバリを確保していくようです。

■立山のライチョウの寿命

動物、特に野生動物では、「一体何年ぐらい生きるのか」は、多くの人が持つ疑問であり、またその動物の保全対策に大きく左右する問題です。書物などに記載されている動物の長寿記録などは、一般的には飼育下の動物の記録で、まして野生状態での平均寿命などはほとんど分かっていないのが現状かと思います。

ライチョウでは、長野県大町山岳博物館で40年近く人工飼育されていた結果、最長寿記録がオスで約10年、メスで約5年4ヶ月でした。海外の文献では、野生下でオスが5年、メスが7年という記録が残っています。立山では私たちの25年あまりの標識調査によって、オスで12年（捕獲・標識した時点で成鳥個体であったためさらに1年以上生存しているので少なくとも13年）の長寿記録があります。またメスの長寿記録は12年でした。このオスとメスは、記録上では

ライチョウの世界最長寿個体でした。立山ではこの2個体の他に、8年以上生存したオスを13個体、メスを3個体記録しています。

日本では、このように長期にわたって標識調査を実施してきているのは立山しかないので一概には言えませんが、ライチョウの生息地の中で、年間100万人の観光客の訪れる最も人為的影響が高いと考えられている立山で、10年以上生きていた個体がいるのは驚きです。

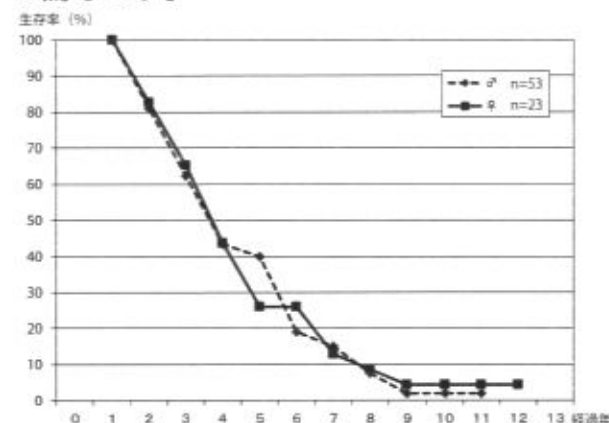


図2 立山室堂平周辺(標高2300~2600m)における若鳥期標識個体の第1回目冬を越した以降の性別生存率

一方、平均寿命については、ヒナ期における死亡月日が十分把握できていないのでまとめきれませんが、誕生後第1回目の冬を越すことのできた個体の平均生存年数は、約4年です。長寿個体の記録から見るとかなり短く、やはり自然の中で生き残ることは大変であることがわかります。

さて、富山県や他県の生息数の調査の結果を見ると、日本中どこでもメスの数よりもオスの数が多くなっています。生息数の調査はヒナの巣立ち前に実施し、成鳥の数を把握しています。成鳥の性比に差がでる要因として、これまでは「メスは営巣・育雛という行動が、危険を伴い捕食者から襲われるリスクが高い」とされてきました。ところが、立山での若鳥期に標識した個体では、オスとメスの年毎の生存率にはほとんど違いがなく、営巣・育雛行動のリスクが表れてきません(図2)。

そこで誕生後第1回目の冬を越す割合をまとめてみたところ、オスとメスで大きな差があることが分かりました(表1)。これ

は性比が生じる時点が、営巣・育雛といった繁殖期ではなく、誕生後第1回目の冬であることを示唆しています。オスに比べて身体の小さいメスにとって、過酷な厳冬期を生存することは不利なのかもしれません。

表1 立山室堂周辺(標高2300~2600m)における標識時(標識年)に性が分かった若鳥標識個体の第1回目冬を越した性別の生存率

	調査個体	第1回目の冬を越した個体	割合
オス	16	10	62.5%
メス	21	5	23.8%

ただ、第1回目の冬を越す割合が、必ずしも死亡を表しているとは言えません。新聞などで報道されましたが、絶滅したと考えられていた石川県の白山に、2009年メス1個体が見つかりました。たった1個体の事例から何かを言うことはできませんが、メスの方が移動分散傾向が強く、どこかの生息地から飛んできた可能性があります。立山での第1回目の冬を越したメスの再出現率の低さは、ひょっとしてメスの移動分散傾向の高さ(メスが周辺へ飛んでいってしまった)を示しているのかもしれません。

■ライチョウの移動分散を探る

新潟県の頸城山塊は、日本最北端のライチョウの生息地です。頸城山塊での繁殖期におけるライチョウ調査は1967年に最初の実施され、18個体の生息が確認されました。1974年には焼山が噴火し、ライチョウの絶滅が懸念されましたが、その後も生息数は20~30個体と順調に推移しています。しかしながら20~30個体という小さな個体群があまり変動もせず生存していること事態が驚異的なことです。きっと別の生息地からの移入があるものと考えられます。頸城山塊の対岸とも言える北アルプスの白馬乗鞍岳で、現在、地元の研究者たちが標識調査を開始しており、近い将来、2地域での移動分散が解明されるものと考えています。

また、南アルプスのイザルガ岳は世界最南端のライチョウ生息地です。そこでは1つがい、もしくは2つがいしか生息していません。ここでも現在、隣接するライチョウの生息地の茶臼岳などで標識付けが実施

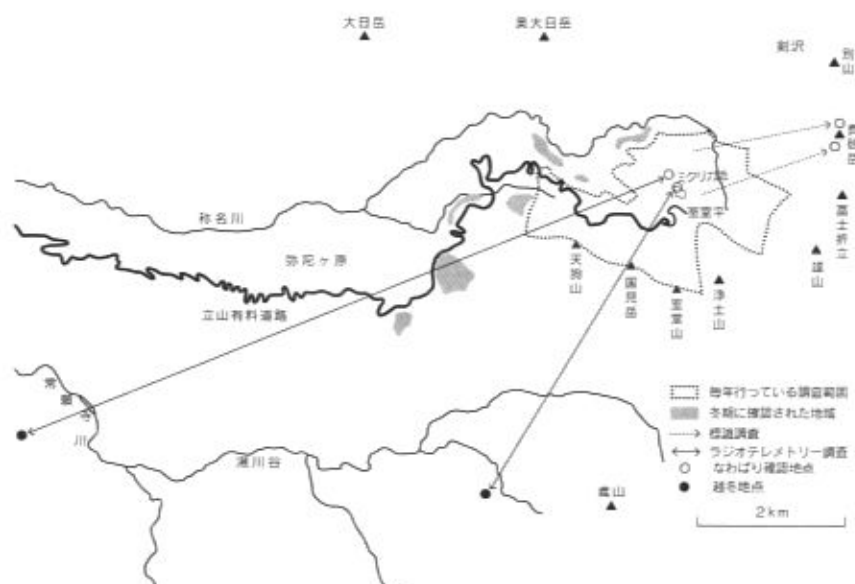


図3 立山の室堂周辺のライチョウの移動（標識調査によるなわばり確認地点とラジオテレメトリー調査による遠距離の越冬確認地点）

され、その小さな個体群がどのように維持されているか調査が始まっています。

立山では標識個体の移動分散を確認するため、室堂から遠い剣沢や大日岳などで数回調査を実施してきましたが、これまでのところこれらの地域では標識した個体の発見には到っていません。ただ室堂平に隣接する浄土山・室堂山・国見岳・天狗山の地域では、これまでよく発見されています。

最も長距離の発見例としては、雷鳥近くで若鳥期に標識したオスが、翌年真砂岳周辺でなわばりを持たないアブレ個体として生息し、その2年後内蔵ノ助山荘周辺でなわばりを確保しました。移動は標高差500m、直線距離で2.4kmでした（図3）。またメスでは、ミドリガ池で若鳥期に標識した個体が、翌年真砂岳山頂周辺で繁殖しヒナを育てていました。標高差450m、直線距離で2 km離れた地点でした（図3）。周辺域については調査頻度が少ないため、十分なデータは得られていませんが、1歳令の若い個体が新しい生息地を求めて分散していくようです。

標識調査とともに、1996年より厳冬の生息場所を解明するために、個体に発信機を装着したラジオテレメトリーの調査も実施しています。

2005年4月初旬、立山カルデラ内で受信を試みたところ、鍬崎山の北東斜面標高

1200m地点から電波が発信されていることが分かりました。その後アルペンルートの営業開始日に、弥陀ヶ原のカルデラ展望台や松尾峠周辺を調査したところ、もう1個体からも鳶山西北西斜面標高1850m地点から電波を得ることができました。これらの2個体は、2004年11月に室堂平で発信機を装着したもので、2005年5月にはいずれもミクリガ池周辺に戻ってナワバリを形成しました。それまでのデータでは、多くの個体が亜高山帯で冬を過ごしていることは分かっていたのですが（図3）、10kmも離れた標高の低い場所への移動が確

認できたことは驚きでした。

長野県大町市では、1966年に標高825mの住宅地でネコがライチョウの死体をくわえてきており、1988年3月には標高780mのアカマツとカラマツの林で、生存しているライチョウが見つかっています。いずれもオス個体でした。これらの事例については、なんらかのアクシデントによって標高の低い場所へ下りてきたものと考えていましたが、立山室堂の個体が標高1200mの地点を往復していることが分かってから、1000m前後の山地帯もライチョウの生息地として重要であることを認識していかなければならないと考えています。

■おわりに

立山で30年あまり継続してきた調査で、ライチョウの生態が少しずつ明らかになってきました。なかでも個体識別が可能になってからの調査結果は、飛躍的に寿命や移動分散などの新事実を増やしてきました。

ただ、個体識別するための足環や発信機の装着は、ライチョウに負担をかけています。その負担に報いるためにも、わたしたちはライチョウとその生息環境の保全のために、今後も真摯にデータを蓄積していかなければならないと考えています。（本文中の図表を含むデータは、富山県資料、富山雷鳥研究会資料等に基づきます）

まど 飛行機の窓から（東京・羽田→富山）

田中 豊（富山市科学博物館）

ライト兄弟が世界初の有人動力飛行に成功したのは1903年のこと。100年余りを経た今日、だれもが飛行機に乗って手軽に空を飛べるようになりました。飛行機に乗った時の楽しみの一つは、やはり空から地上を眺めることでしょう。今やインターネットで地上を写した衛星写真を手軽に見ることができます。それでも実際に自分の目を通して空から地上を眺めると、長い年月をかけてつくられたダイナミックな地形に息をのみ、地球の大きさを実感することができます。そしてその地形の成り立ちを知れば、もっと空の旅が楽しくなるはずです。

それでは私たちが搭乗する機会が多い、東京（羽田）→富山便の機上から見るができる地形をご紹介します。東京→富山便の実際の飛行時間は40分ほどで、ジェット機の就航する国内線のなかでは、とりわけ飛行時間が短いことで知られています。そしてわずか40分の間に「さまざまな地形を観察できること」も特徴のひとつです。今回はその中でも見応えのある5つの地形に注目して解説します。



見どころ1 東京湾岸の埋立地

羽田空港34R滑走路から離陸した直後、左手に見える埋立地（お台場・有明地区周辺）。東京湾岸の埋立地は25000ヘクタール以上。富山市の面積のおおよそ1/5にもなる（旧富山市の面積を上回る）。

■見どころ 1 東京湾岸の埋立地

東京・羽田空港を離陸すると、飛行機は最初東へ機首を向け、次いで西に向かって大きく左旋回していきます。飛び立つ滑走路によって若干景色はこととなりますが、離陸直後には東京湾岸の埋立地を見ることができます。徳川家康が江戸城に入城した1590年頃から埋め立てが始まり、現在では、元の海岸線から3km以上沖合まで埋め立てられた所もあります。

飛行機は東京湾を後にし、東京スカイツリーのほぼ真上を通過して、都会の街並を眼下にみながら、JR中央線に沿うように西へ進みます。

■見どころ 2 富士山

しばらくすると、進行方向右手には秩父山地が、そして左手には日本一の山「富士山」が見えてきます。「富士火山」ともいわれるように、富士山は今も噴火する可能性をもつ活火山です。海拔3776m、滑らかに広がる裾野の直径は約40kmにもなります。一つの山に見える富士山ですが、実はその



見どころ2 富士山

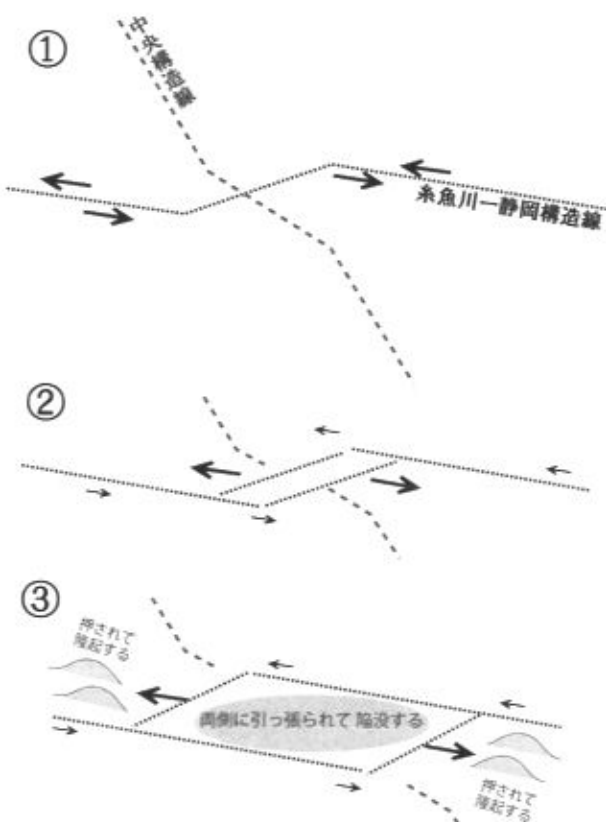
この富士山の下には、「先小御嶽火山」「小御嶽火山」「古富士火山」と名付けられた3つの古い火山が埋もれている。写真左側の山腹に、少し突き出た高まりがあるが、これは埋もれた火山のひとつ「小御嶽火山」の旧火口と言われている。（撮影：太田道人）

【おことわり】ここで紹介する写真のいくつかは、許可を得てフィルムカメラで撮影しています。飛行機内から撮影する場合は、各航空会社・乗務員の指示に従ってください。

下に、過去に活動していた3つの火山が隠れています。古い火山の上に新しい火山が覆い重なるようにして、富士山は大きな山に成長したのです。裾野がくっきりと見える日は、現在の富士山に覆われた古い火山、小御嶽火山の名残を見ることができるでしょう。

■見どころ 3 諏訪盆地

富士山が遠のくと、飛行機の真下に、別の大きな山が見えてきます。八ヶ岳です。そしてそのむこうに諏訪盆地が見えます。諏訪湖を中心に広がる諏訪盆地は、「糸魚川—静岡構造線」と「中央構造線」という、日本最大級の2つの断層帯が交差しているところ



諏訪盆地形成過程の模式図

- ①最初、糸魚川—静岡構造線の断層は、このあたりでS字に曲がっていた。
- ②断層（横ずれ断層）が活動すると、曲がった付近の地面には、両側に引っ張られるような力がはたらく。
- ③断層の活動が続くと、やがて曲がった部分は両側に引っ張られるようにして陥没し、その周辺では逆に押されるような力がはたらいて隆起する。こうしてできたのが諏訪盆地と考えられている。

ろです。諏訪湖周辺では糸魚川—静岡構造線をなす断層が2分岐しています。このため、断層に挟まれた部分が相対的に沈み、諏訪盆地が形成されたと考えられています（左図）。

またこの付近からは、南・中央アルプス、松本盆地、その縁に発達する扇状地などもみることができます。



見どころ3 諏訪盆地

写真中央部のラグビーボール型に見えるところが諏訪盆地



見どころ4 北アルプス

エンジンの下に見える谷は高瀬川、中央の谷は黒部川の谷。黒部川の谷の西側（写真右側）の雲がかかっているあたりが富山市の最高峰「水晶岳」。

■見どころ 4 北アルプス

飛行機はいよいよ北アルプス（飛騨山脈）を越えます。眼下には素晴らしい山々の景色が広がります。気象条件等によって飛行ルートが多少南北にずれることがありますが、左側の窓からは高瀬川や黒部川の源流域を、右側の窓からは立山をみることができますでしょう。北アルプス一帯は、およそ400万年前から活発な隆起活動が始まりました。そして立山周辺では、およそ22万年前から火山活動が続いています。現在は地獄谷でその活動の様子を見ることができます。過去にはもっと活発に活動していた時期もあり、大きな円錐形の火山が存在していたと考えられていますが、侵食されて崩れ去り、現在は立山カルデラとなっています。また氷河のはたらきによって作られたU字谷なども見ることができるはずです。

■見どころ 5 富山平野

山々を越え、富山市民の水瓶「有峰湖」が左手に見えたら、飛行機はまもなく富山平野上空にさしかかります。

窓からは常願寺川扇状地や富山市街地、そして断層活動によって形成された射水丘陵や呉羽山丘陵を一望することができます。



見どころ5 富山平野1

常願寺川扇状地。まさに扇型に広がる地形を眼下に見ることができる。立山連峰から運び出される土砂は、かつての海を埋め、日本最大級の扇状地を作り上げている。

およそ80万年前まで、現在の富山平野周辺は広く海に覆われていました。しかし立

山連峰や飛騨山脈が活発に隆起するのに伴って、山は侵食され、川の流れとともに大量の土砂が海に運ばれました。この土砂によって海は徐々に埋め立てられて陸化し、富山平野が姿を現しました。その後、およそ50万年前には、北陸一帯で断層活動が活発になります。この断層活動によって射水丘陵や呉羽山丘陵などが形成され、現在の富山平野が形作られました。



見どころ5 富山平野2

神通川河口付近の上空から南方向を写す。写真中央は「呉羽山丘陵」。呉羽山断層帯の活動によって隆起した。丘陵の西側（写真右側）に比べ、東側（写真左側）が直線的になっているのは、神通川や井田川の流れに削られたためと考えられている。写真左の暗部は富山市街地。

ここまでくれば、着陸まであとわずかです。飛行機は高岡・氷見の海岸線に沿うように富山湾の上空を右旋回して、神通川の河口付近から富山空港に進みます。この間にも、散居村の砺波平野、美しい氷見の海岸、石川県の邑知湯低地帯や能登半島、水深1000m以上にもなる富山湾、黒部川・早月川などの扇状地群など、見どころ満載です。

天気のいい日に飛行機に乗ったら、ぜひ、ダイナミックな地形を観察してみてください。寝るのはもったいないですよ！

とやまと自然 第34巻第3号(秋の号)(通算135号)平成23年10月1日発行
発行所 富山市科学博物館 〒939-8084 富山市西中野町一丁目8-31
TEL 076-491-2125 FAX 076-421-5950 URL <http://www.tsm.toyama.toyama.jp/>
発行責任者 根来 尚 印刷所 中央印刷株式会社 TEL 076-432-6572
付属施設 富山市天文台 富山市三熊49番地4 TEL 076-434-9098