

山と博物館

第54巻 第12号 2009年12月25日

市立大町山岳博物館



山岳文化都市宣言

私たちの大町市は、雄大な北アルプスのパノラマを代表とする、四季折々の変化に富んだ豊かで美しい大自然に恵まれています。

北アルプスの山麓で生まれ、育ってきた市民は、その長い歴史を通じて、山岳がもたらす豊かな自然環境の恵みを受けながら、自然と人とが共生する独自の山岳文化を形成してきました。

私たちは、先人たちが守り育ててきた山岳文化を受け継ぎ、かけがえない豊かで美しい自然を次の世代に伝えていかなければなりません。

21世紀を迎えた今日、身近な生活環境の改善から地球環境の保全まで、様々な環境問題への取り組みが重視される中で、本市においても、市民、事業者、行政等が協働と連携を図りながら、新しい時代の課題や要求に応える山岳文化の振興が求められています。

本市における山岳文化の拠点である山岳博物館50周年の節目にあたり、山岳博物館創設時の理念に学びながら、「環境の世紀」と言われる21世紀にふさわしい山岳文化の発展と創造をめざして、大町市を自然と人とが共生する「山岳文化都市」とすることを宣言します。

平成14年3月15日

大町市

大町市「山岳文化都市宣言」7周年記念シンポジウム

「高山の自然は今…」

「そしてその未来は…?」

はじめに

〔時〕平成21年10月25日(日)
 〔場所〕サン・アルプス大町(大町市)
 〔主催〕大町市・大町市教育委員会
 〔後援〕信濃毎日新聞社 朝日新聞松本支局 中日新聞社 読売新聞松本支局 毎日新聞松本支局 産経新聞社長野支局 大糸タイムス株式会社 民友信州 市民タイムス FM長野 SBC信越放送 NBS長野放送 株式会社テレビ信州 長野朝日放送株式会社 アルプスケーブルビジョン株式会社 大町市有線放送電話農業協同組合

大町市は、「美しく豊かな自然 文化の風薫る さらり輝くおまち」をキャッチフレーズに、豊かな観光資源や地域文化と新たな息吹とを融合させ、個性と魅力を内外に向けて発信するとともに、地域への愛着と誇りを持つ市民ひとり一人がいきいきと輝くまちをめざしております。

北アルプス山麓の美しく豊かな四季折々の景観、水と緑、温泉などの豊かな自然の恵は、ここに生きる私たちと、訪れる人々に安らぎと潤いをもたらしています。私たちは、この恵まれた自然と豊富な地域資源の恩恵によって産業・歴史・文化を育み、独自の山岳都市を創造してまいりました。

中でも、大町山岳博物館は、日本初の山岳をテーマとした博物館として昭和26年に開館し、以来山岳文化の拠点として北アルプスや山麓の生物・登山史など数多くの調査研究を行うとともに、その情報発信に努めてまいりました。平成14年には、創設50周年を機に、先人たちが守り育ててきた山岳文化を受け継ぎ、美しく豊かな自然を次の世代に伝えていくため、「山岳文化都市宣言」をいたしました。

また、宣言5周年を記念して、平成19年に開催しましたフォトコンテスト「アルプス一万尺―岳都大町をめぐる山々―」では、県内外からすばらしい作品を多数お寄せいただき、



鈴木啓助氏

写真展は好評を博したところでございます。7周年を迎えた本年は、山岳、特に高山帯という厳しい環境に焦点をあて、「高山の自然は今…そしてその未来は…?」と題した企画展並びにシンポジウムを開催することにいたしました。高山における気象・環境変化に伴う動植物への影響など、著名な先生方による最新の研究から、今、高山では何が起きているのかご教示いただき、私たちにできることは何かを皆さんと一緒に考える機会としたいと思います。

パネルディスカッション

『最近の山岳での気象について』

〔鈴木〕本日は6名の先生方に各山岳において色々な視点からお話をいただきましたが、長年調査されてきたなかで、まず、気象に関わる様相がどのように変化しているのかをお話しいただき、また会場のみなさんにもご参加いただきながら進めて参ります。それでは飯田先生いかがでしょうか。



飯田 肇氏

〔飯田〕北アルプス北部では冬の気温が特に上昇しています。単に上昇し続けているのではなく、80年代前半に低かった気温が、増減を繰り返しながら、80年代後半、90年代後半にグッと上昇している傾向が見受けられます。雪は気温だけで決まるわけではありません。また年によっても異なりますが、今年の例では厳冬期であっても標高1,500mくらいの間で春先に起きやすい全層雪崩が発生し、地面が露出している場所もありました。また、雨の降る頻度も高かったです。しかし、標高2,500mの立山室堂平のような標高の高い場所では、平均すると降雪量が減っていないのも大きな特徴です。

また、立山では1980年代くらいまで、3月下旬から4月上旬に最大積雪深になることが多かったのですが、最近では5月連休明けくらいが最も多いようです。これは冬が暖かくなった一方で春先の気温が上がらず、低気圧の通過による降雪が多いためと考えられます。また、冬期間を通して冬型が続かず低気圧の通過が増すことにより、太平洋側の山、例えば富士山の積雪が増えるのではないかと考えられますが、増沢先生はどのようにお考えでしょうか。

(岐阜大学応用生物科学部 教授)



増沢武弘氏

【増沢】これまでに富士山の最大積雪深は3月下旬から4月でした。気象関係者によれば富士山の積雪は年によって増減していることから何とも言えないのですが、30年前に私が初めて富士山で調査をした頃、5月連休といえは富士宮から登った2,500m付近の駐車場には容易に入ることができないほどの積雪があったものです。当時はスキーヤーで賑わっていたのですが、今はスキーがで

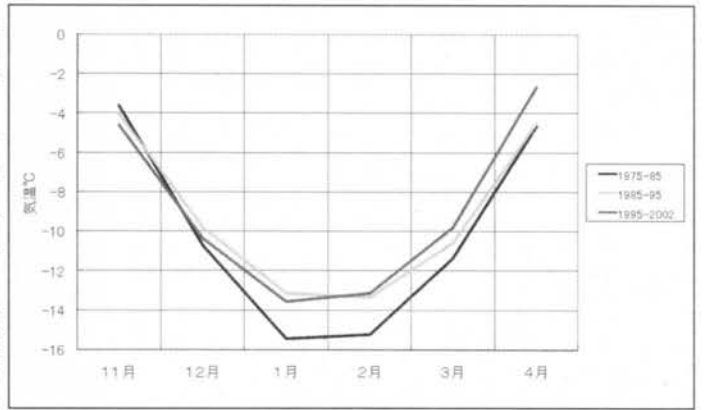


図1 融解高度の季節変化 (飯田氏提供)

【鈴木】泉山先生は南アルプスで調査をされていますが、どのようにお考えでしょうか。
 【泉山】南アルプスでも雪が減っていることは感じます。ここ数年、春先にたくさん雪が降る傾向が特徴的です。桜の咲く期間が長く見られた一方で、植物の成長する時期にたくさん雪が降ることがありました。また雪



写真1 富士亜高山帯の草本植物群落に進入しているニホンジカ (増沢氏提供)

きるほどの積雪はありません。ですので、2,000m付近での積雪は確かに減っています。山頂付近は減っていません。
 また講演では富士山のニホンジカについても触れましたが、北海道には標高が800mほどしかないアポイ岳があります。ここは周囲をエゾマツやトドマツが覆っていますが、カンラン岩の影響で山頂にはお花畑が広がっています。しかし、ここ50年ほどでお花畑がなくなりつつあります。それは積雪が少ないがために消雪が早くなり、植物の生育に必要な水が不足していること、積雪が少ないために冬でもエゾシカの大きな食圧が続くことが原因です。

【野上】金沢市などにある気象台のデータですと、富山市と同じく85年、86年を境に降雪量が減っています。白山の山麓には標高500m付近までスキー場がありますが、そこでも雪は減っています。昨年、麓では積雪が少なかったため白山山頂の積雪も少なく消雪は早いだろうと予測したのですが、実際に登ってみると例年と変わらないか、遅いくらいでした。白山の場合は積雪深を測ることができないので、地表面に温度センサーを設置して雪融け時期の解析を15年ほど行っていますが、

【鈴木】白山は、冬型の気圧配置の時、季節風が直接ぶつかる場所ですが、野上先生いかがでしょうか。
 【野上】金沢市などにある気象台のデータですと、富山市と同じく85年、86年を境に降雪量が減っています。白山の山麓には標高500m付近までスキー場がありますが、そこでも雪は減っています。昨年、麓では積雪が少なかったため白山山頂の積雪も少なく消雪は早いだろうと予測したのですが、実際に登ってみると例年と変わらないか、遅いくらいでした。白山の場合は積雪深を測ることができないので、地表面に温度センサーを設置して雪融け時期の解析を15年ほど行っていますが、

に覆われなかったハイマツの部分で寒さで枯れたり、夏にはマツハバチが大発生してハイマツがかなり枯れたこともありました。このハバチは元々、標高の低い場所に生息していますが、それがハイマツ帯にまで上がってきたと推測されています。昆虫の研究者によれば、マツハバチによる被害は終息に向かっていくようですが、ハイマツの樹勢が衰えているために被害にあったのではないかと思えます。ハイマツはライチョウにとっても重要ですが、南アルプスではライチョウの生息数が減っています。山全体の環境が変わってきているように思えます。



泉山茂之氏



尾関雅章氏

【尾関】千畳敷カール内の積雪について、通年営業しているホテル関係者に聞くと、冬に降る雪が少なくなった一方で、春先に多く降ることから登山者が登ってくる時期の積雪量はそれほど少なくはないようです。カール内は春に簡易なリフトを架けたスキー場が開かれています。シーズン中の営業終了が極端に早まっていることはなさそうです。ただ稜線部は、中央アルプス全体が元々、標高が低いいため、高山帯は単に温度というよりは山頂

データからも雪融け時期はあまり変わっていないか、逆に遅くなっていると感じます。また冬季の積雪量が減ってその分、春先に降るといふ今までは違った積雪パターンになったと感じています。
 【鈴木】中央アルプスの千畳敷カールにはかつて氷河があって、今もかなり遅くまで雪が残っていますが、尾関先生はどのように感じていますか。



野上達也氏

効果というか風の当たり方が大きく影響しているので、風向が大きく変わらない限り稜線部においての極端な変化というのは目立ち難いと思えます。



写真2 千畳敷カール (尾関氏提供)

【鈴木】感染症は温度や降水量などと人間との関係で発生してくると思いますが、富士先生いかがでしょうか。

【福土】感染症は色々な要因がトータルで影響してきますが、残念ながら調査が始まったのがここ十数年のことで、今の状況が昔と異なるのかどうかを比較することができません。ただ水が残るようになると力などの衛生昆虫が増えちゃう可能性は高く、山小屋などで冬季に暖かい条件が整うと力の越冬が十分に考えられます。ハイマツにハバチや色々な昆虫が発生しているのも環境全体の変化が招いたことだと思えます。生態系の下位にいる生物では細かい影響が見られなくても、昆虫等の上位にいる生物では増幅されて影響が出て



福土秀人氏

きます。ですので、環境をトータルで見ていることが大事です。

【鈴木】日本では新潟県十日町市にある森林総合研究所が、積雪を90年間毎日測定しています。そのデータを解析すると、大正年間から1948年までは積雪が増え続けた時期がありました。1949年以降は年毎の積雪変動は大きいものの、60年間を統計的に見ると、ほとんど変化はみられません。1948年、49年の間に非常に大きなギャップがあり、それは気温でも同じです。日本ではいま温暖化していると言われていますが、標高の低い十日町市の冬季の気温を見てみると、48年までは年毎に変化をしていますが、それ以降の平均気温は、ここ5、60年間では変化傾向が統計的にみられません。大気の現象は一方的に変わるのではなく、あるところでジャンプして急激に変わるといことがあります。また先ほどから降雪・積雪パターンについて触れられていますが、日本の場合、中国大陸から北西の風の冷たい空気が流れ込んで、日本海上に雪雲が形成されます。それが山にぶつかり雪を降らせるパターンがひとつ、もうひとつは南側を低気圧が通過するとき雪が降り

ります。これは雪の少ない松本や上伊那・下伊那地方に下力雪をもたらすこともあり、春先に雪が多く降るようになったというのは、

春先に頻繁に低気圧が通過するため、これは真冬にシベリア大陸で強い高気圧ができなくなったことで、冬型が強まらなくなったためだと思えます。長野県内のデータをみると、松本市や飯田市はここ数十年間、統計的には積雪が増えている傾向にあります。これは南岸低気圧が頻繁に通過するようになって雪が多くなったと考えられます。一方、北の多雪地帯の白馬村、小谷村、飯山市、野沢温泉村は減少しています。これは単に降雪量が減ったのではなく、気温の上昇にともない本来ならは雪となるものが雨になるために積雪深が減少したと考えられます。高い山では気温が上昇しても、温度が氷点下にあるので溶けずに雪のまま積もります。

地球全体で見ると、温暖化は海水の蒸発量を増加させることになるので、降水量は増加するはずですが、しかし実際には乾燥地帯ではさらに乾燥化が進み、雨が降る場所では頻繁に集中豪雨が発生していて、とてもバランスが崩れています。

会場の皆さんでパネラーの方へ質問等あります。

【参加者A】飯田先生への質問です。雪の壁のなかに黄砂があるとの話がありました。解析はなされているでしょうか。また内蔵助雪渓にある万年雪はなぜ残っているのでしょうか。

【飯田】雪の壁には黄砂がよごれ層として入っています。毎年入っている数や時期は異なりますが、残念ながら詳しい分析はしていません。

【鈴木】黄砂の含んでいる雪は硫酸濃度とカルシウム濃度が非常に高いです。また、pHは高くなるのが一般的です。日本に降る冬型に

よる雪はpHが5〜4台の酸性を示しますが、黄砂のときにはpHが6台になります。しかし、時には硫酸がものすごく強くて酸性になる場合もあるので、大陸の北側を通過して来た場合と、また南側にある大気汚染物質を排出し続けている場所を通過してきた場合とは濃度が変わってくるので、一概にはこうだということとは言えません。

【飯田】内蔵助雪渓はかつて氷河だった氷が融け残っているもので、その氷体の上に1963年以降、越年性雪渓(万年雪)が水平に載っている二層構造になっています。どうして内蔵助雪渓にだけ氷体が残っているかということですが、主稜線の東側にあたる風下側は非常に雪が溜まりやすく、さらにかつて氷河があつてカール地形が作られている場所が入れ物としても溜まりやすい場所です。特に内蔵助雪渓や雄山の御前沢には非常に古い雪が圧密されて氷河水となつて厚く堆積していることで注目されています。最近、御前沢で行った調査では、内蔵助雪渓よりもさらに大きな最大の厚さ30m、長さ700mもの氷体があることがわかりました。一冬に積もる新雪の量は年毎に異なりますが20〜30mほどなので、春先には50mもの厚さの雪が溜まっていることになりました。ただこれらの雪渓の隣に位置する真砂沢では越年雪が残りません。条件はそれほど変わらないのですが、それが何の違いなのかは解明できていません。

『人間活動による影響』

【鈴木】続きまして高山環境の変化は自然の要因で生じるものや人間活動によって生じるものがあります。つぎは人間活動による問題



写真3 富士山頂のコケ群落の中に進入しているコタヌキラン (増沢氏提供)

について話を進めていきたいと思えます。増沢先生いかがでしょうか。

【増沢】富士山山頂は軽石の粉みtainいものと玄武岩でできているので、雨が素通りして伏流水となり、三日も経てばカラカラの状態に陥ります。真夏はあの富士山山頂であっても一瞬、砂漠を感じます。ですので、植物などは生えることができません。しかしヤノウエノアカゴケのような植物が少しでもある場所へ行くと、永久凍土が少しづつ溶けて水が供給されていることがわかります。これまでは富士山頂は草本植物などの進入を許さなかったわけですが、最近ではそれと入れ替わってというわけではありませんが、気温の上昇にもない3,000m付近にしかなかったコタヌキランやフジハタザオ、イワツメクサなどが上がってくるようになりました。特にイワツメクサは山頂にどんどん進出してきています。



写真4 白山における外来植物除去作業の様子 (野上氏提供)

【尾関】交通経路が格段によくなっている場所というのは外来植物や低地性植物が進入しています。標高2,700mまで車で入れる乗鞍岳の長野県側道路が開通したのは1960年代ですが、その10年後にはクローバーや牧草類が入ってきています。30年ほど後の再調査では、それらの植物が以前に達していた標高よりもさらに高所で確認されています。

現在は林野庁の嘱託職員や地元のボランティアなどがセイヨウタンポポを中心に取り除き取り作業を行っています。

【野上】白山のみに限らず全国でオオバコやセイヨウタンポポを含めて何とかしようという、ボランティアによる抜き取りなどの試みが多く行われていますが、今後、新たな外来植物が入ってくる可能性もあるので、モニタリングや情報を寄せていただき、警鐘を鳴らすことで早急に対応することができると思います。

【鈴木】大町市のどちらかの山でこのような活動をされている場所がありますか。

【野上】富山県中央植物園では立山に敷いたマットから土を回収して、そのなかに含まれている種子を明らかにしています。興味深かったのはミニトマトやトマトが出てきたことです。これはお弁当に入っていたものと推測されましたが、南国由来のオオバコやシビも出てきました。立山は台湾からの観光客を誘致しているのに靴底に付着してきたものが回収されたのかもしれない。このような問題は、片方の県側が実施するだけではなく包括的に実施したほうが良いと思います。

【福土】野上先生に質問ですが、オオバコの



写真5 市ノ瀬に設置された種子除去マット (野上氏提供)

【参加者B】オオバコの話をする、長野県北安曇郡小谷村の梅池自然園ではケーブルを下りた場所です。繁殖しています。人海戦術的な駆除という試みは今までありませんが、アルペンルートでは富山県側が何年も前から靴底の土を落とすためのマットが設置されていますが、大町市側でも今年からトロリーバスやケーブルカーの乗車場所にマットを敷き対応をはじめました。

【野上】富山県中央植物園では立山に敷いたマットから土を回収して、そのなかに含まれている種子を明らかにしています。興味深かったのはミニトマトやトマトが出てきたことです。これはお弁当に入っていたものと推測されましたが、南国由来のオオバコやシビも出てきました。立山は台湾からの観光客を誘致しているのに靴底に付着してきたものが回収されたのかもしれない。このような問題は、片方の県側が実施するだけではなく包括的に実施したほうが良いと思います。

【福土】そうすると、駆除してもすぐに人間が新たに運び込んでしまいますが、それは仕方のないことなのでしょうか。

【野上】オオバコに限れば、ほかの草木に覆われることで枯れてなくなりますが、生育に適した場所があれば入り込むので、一度、侵入を許すと駆除するのは困難です。ですので、白山ではハクサンオオバコと交雑を起す危険性のある場所を重点的に駆除しています。

【鈴木】動物の問題について、先ほどニホンジカが出てきましたが、泉山先生いかがでしょうか。



写真6 オオバコとハクサンオオバコが近接して生育している (野上氏提供)

分布拡大は人間活動と関連しているそうですが、示されたデータでは70年代から徐々に増えているように見えます。オオバコの広がりや入山者の増加には関連があるのでしょうか。

【野上】古い登山道ですと日当たりの良い場所にオオバコが生育していますが、新設された登山道では生育は見られません。しかしその後、何年かすると進入しているのでオオバコに限って言えば、やはり人間活動に関連していると思います。

【福土】そうすると、駆除してもすぐに人間が新たに運び込んでしまいますが、それは仕方のないことなのでしょうか。

【野上】オオバコに限れば、ほかの草木に覆われることで枯れてなくなりますが、生育に適した場所があれば入り込むので、一度、侵入を許すと駆除するのは困難です。ですので、白山ではハクサンオオバコと交雑を起す危険性のある場所を重点的に駆除しています。

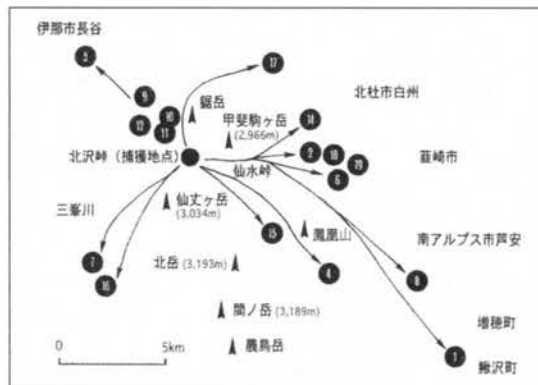


図2 捕獲地点から越冬地への移動 (泉山氏提供)

【泉山】昔、ニホンジカは人間の周りにいて、険しい山に棲めるような動物ではないと考えられてきましたが、それが高山植物を食べるようになったきっかけを作ってしまったのは人間であるところづく感じています。高山に行くようになった理由は山麓で高密度になったからで、ニホンジカは好きなものから食べるので、草原にはレンゲツツジのような有毒植物しか残りませんし、高山植物がそこまで減ってしまったのはやはり人間の責任だと思っています。ある程度の低密度の状態を抑えていけば、高山植物が減ってしまうことはなかったのではないかと思います。

野生動物は一番厳しい冬に淘汰されますが、緑化事業で越冬に適した生息地に改善してしまいました。このため、本来死ぬべき個体が生き延びられる条件を作り出し、今もさらに高い場所の崩壊地でコンクリートを打ち、イネ科草本やクローバーの種子を吹きつけています。高山で過ごしたニホンジカは1,500~1,600m付近で越冬するので、頭数

を減らすにもハンターが入り難い場所なので駆除となると大変です。

現状としては、今はニホンジカの被害が少ない場所であっても貴重な植物がある場所では柵で囲うなどの対応が必要だと思っています。

【増沢】私はこれまでにニホンジカは冬になれば下へ降りてくるものだと思っていました。ところが夏の間、高い場所まで降りてこなかったところは冬になっても低い場所まで降りてこないというデータを泉山先生が発表されたのを聞いて、それではいくら低い場所にいるニホンジカを駆除しても高い場所にいるニホンジカは減らないので効果は得られないということを知りました。とても注目される発表です。高山植物の遺伝子を守るということであれば、柵を張り巡らして囲うのも良い方策だと思います。

【参加者C】乗鞍岳の畳平で観光客がツキノワグマに襲われる事件がありました。あれだけの観光客がいて、またバスが走る地点に生息しているにもかかわらず、なぜ人間を襲ったのでしょうか。

【泉山】このクマは、生ゴミや排水に餌付いた個体ではありませんでした。岐阜大学が胃の内容物を調べてみると、コケモモやハイマツの実などが出てきました。本来ならクマはドングリが食べられる時期はあのような場所に出没はしませんが、標高の高い場所を越えるときにはハイマツやコケモモやガンコウランやクロマメノキの実を食べたりしながら移動していきます。ですので、あの場所にクマが居ても不思議ではありません。

ではなぜあのような事件が起きたのか。ひとつはクマがあの周辺を十分に知らなかったためだと思います。餌付いたクマであれば、

どこに人間がいて、どこへ逃げればよいかわかっています。今回はまたまた通りかかったところを人間に見つかって慌てたのだらうと思います。ある人は石を投げたらクマがびっくりして転がり落ちていったと言っています。クマは開放された場所へ逃げることはしません。藪やハイマツなどを伝わって逃げます。あの場所は二等辺三角形のようにハイマツが狭まっています。その先端に登山道の詰り所があり、クマはそこに人が居なければ素通りできたのでしようが、人が居て詰め所に閉じ込められそうになって、そこからバスターミナルへ逃げています。ターミナル内で閉じ込めた対応は良かったと思います。ターミナル内でケガをした人は一人もいません。もしそこで何の対応もしなければ、もっと大勢の人がケガをしていたと思います。普通の状態であれば、あのようなことは決して起こりません。全てが悪い方向へと進んでしまった

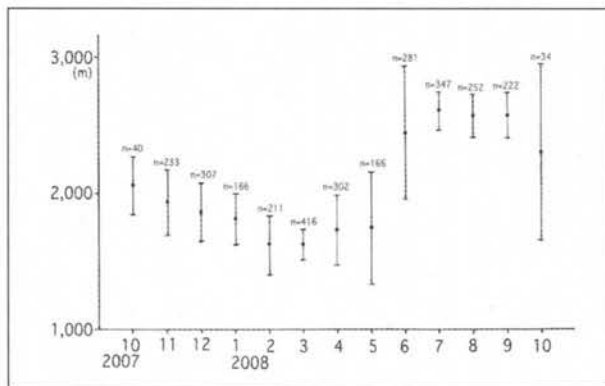


図3 あるオス個体の定位位置の標高の月別変化 (泉山氏提供)

結果だと思っています。

【増沢】大町市が山岳文化都市宣言をして7周年を迎えたようですが、宣言後に大町市がどのように変わったのでしょうか。大町市は湖や山岳があって、インスブルックやザルツブルクのようなまちづくりをするものとイメージしていました。7年を経過し徹底したまちづくり、これぞ山岳都市というものを作っていたいただきたい。例えば駅からのメインストリートの北半分は急にイチイになっていきます。それから南側は急にイチイになっています。それをナナカマドに統一して個人宅やパイバスにも植えれば、訪れた人はほかとは違うまちにやってみると実感します。各家には出窓を作ってもらい、花を飾ればさらにまちに統一感が出てきて、山岳都市の形ができあがります。美しい湖、美しい山岳、美しいまちがある。近くには1時間ほどで回れるハイキングコースがいくつか整備されたのなら、日本でもすばらしい山岳都市が誕生することになると思います。また、そう願っています。

【鈴木】時間が参りました。それでは、最後に講演いただきましたバネラーの皆さまに拍手をもって終了とさせていただきます。ありがとうございました。

山と博物館 第54巻 第12号

発行 2009年12月25日発行

〒398-0002 長野県大町市大町八〇五六-1
 山と博物館
 TEL 〇二六-111-0111
 FAX 〇二六-111-2111
 E-mail: smpk@ty.amschi.nagano.jp
 URL: http://www.city.nomachi.nagano.jp/smpk/

印刷 大系タイムス株式会社
 定価 年額 一、五〇〇円 (送料含む) (切手不可)
 郵便振替口座番号 〇〇五四〇一七-13193

