論文

山菜・キノコ採りがもたらす生態系サービスの評価 —福島県只見町を事例に—

松浦俊也¹・林雅秀²・杉村乾³
田中伸彦⁴・宮本麻子¹

松浦俊也・林雅秀・杉村乾・田中伸彦・宮本麻子：山菜・キノコ採りがもたらす生態系サービスの評価—福島県只見町を事例に—, 森林計画誌47: 55~81, 2013 森林がもたらす生態系サービスの一つである山菜・キノコ採りについて, 天然林が卓越する福島県只見町を対象に, 複数集落全戸への質問紙調査, のべ17名の採取者への2年間にわたる採取日誌調査, 聞き取り調査を併用し, 採取活動の実態を定量的に捉えるとともに, 山菜・キノコの供給からみた経済価値を試算した。その結果, ブナ林や溪畔林, 雪崩草地・低木林などの多雪山地のモザイク状の植生を場所や時期を変えつつ利用して多種類の山菜・キノコを採取している実態が捉えられた。世代や性別で差があるが60代以上を中心に現在も頻繁に採取が行われていた。採取種別の一日あたり平均採取重量や単価および, 町全体での性別世代別の推定採取日数を掛け合わせて自家消費や贈答を含む経済価値を試算すると, 山菜・キノコ採りそれぞれ少なくとも数千万円以上の経済価値が毎年発生していると推定された。採取活動は食材のみならず楽しみ(文化的サービス)としても重視する人が多く生態系サービスはより大きいと推察された。

Toshiya Matsuura, Masahide Hayashi, Ken Sugimura, Nobuhiko Tanaka, Asako Miyamoto : **Ecosystem services valuation of harvesting edible wild plants/mushrooms —A case study in Tadami Town, Fukushima Prefecture—, Japan. Jpn.J.For.Plann. 47 : 55~81, 2013** This study elucidated the spatio-temporal characteristics of harvesting edible wild plants/mushrooms in snowy communities in Tadami town, western Fukushima prefecture in northeastern Japan. Questionnaire surveys for each household and family member and two-year daily records of harvesting by a total of 17 dwellers were conducted to elucidate their harvesting activities in detail. Mosaic vegetation in the snowy mountains such as snow avalanche scrub and meadow, riparian forest, beech, oak and pine forests were seasonally used at different frequencies after snowmelt in spring (late April) until snowfall in late autumn (early November) to harvest nearly 40 different species by changing sites. The amount of species harvested was estimated by multiplying the average harvesting frequency and harvested weight per species each month. An economic valuation was further conducted by multiplying the retail price of each species, both in the local market and via Internet shopping. We found that the economic value of a few to several tens of million yen was generated annually in the local market, which would be increased two or three times via Internet shopping. Since most harvesters consider the importance for both food and fun, this indicates that the value with cultural services would be higher. Although harvesting activities have been consistently declining over the past half century, they still have large potential in snowy mountains.

* 連絡・別刷請求先 (Corresponding author) E-mail: matsuu50@affrc.go.jp

1 森林総合研究所森林管理研究領域, 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1

2 森林総合研究所東北支所, 〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25

3 森林総合研究所国際連携推進拠点, 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1

4 東海大学観光学部観光学科, 〒151-8677 東京都渋谷区富ヶ谷2-28-4

1 Department of Forest Management, Forestry and Forest Products Research Institute, 1, Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan

2 Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, 92-25 Nabeyashiki, Shimokuriyagawa, Morioka, Iwate, 020-0123 Japan

3 Bureau of International Partnership, Forestry and Forest Products Research Institute, 1, Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan

4 School of Tourism, Tokai University, 2-28-4 Tomigaya, Shibuya-ku, Tokyo, 151-8677, Japan

はじめに

森林や草地における生物多様性が人々の暮らしにもたらす恵み、すなわち生態系サービスは市場経済に現れない部分が大きく、その価値を定量的に評価して持続的な資源利用・管理方策をたてることは重要である (Bawa and Gadgil, 1997; Jones and Lynch, 2007; 杉村, 2009)。一般に、生態系サービスは、供給、文化的、調整サービスと、それらを支える基盤サービスに分けられる (Millennium Ecosystem Assessment Board, 2003; Dobson et al., 2006)。このような森林や草地がもたらす生態系サービスの一つに山菜・キノコ採りがもたらす供給・文化的サービスが挙げられる。山菜・キノコ採りは、食材採取や季節を感じられるレクリエーションの一つとして、毎年、都市近郊から農山村における多くの人々が行っており (齋藤, 2005a)、とくに東北地方のブナ帯などの天然林が卓越する山村のなかには天然採取を主要な生業の一つとしてきた地域もある (池谷, 1984; 1989a; 2003; 齋藤, 2005b; 2006a)。採取者の高齢化や、手のかかる食材利用の減少などの食文化の変化、中国などからの輸入量の増大などの様々な影響をうけて採取量や採取活動は減少傾向にあるが、山菜・キノコは森林や草地がもたらす生態系サービスの一つとして現在でも重要と考えられる。

国内の山菜・キノコの生産量は、栽培ものを中心に都道府県ごとに毎年、特用林産物統計がとられ、農林水産省により集約されているほか、各地の卸売市場における統計からもその流通の一端をみることができる (高橋・松浦, 2011)。しかし、天然ものの山菜・キノコは個人売買や直売所での売買、贈答、自家消費などの割合が一般に高く大規模な流通経路に現れにくいいため、これらの統計資料や市場での調査からその実態を捉えることは難しい。

一方、これまで東北地方を中心に、複数の採取者への聞き取りと採取同行などの観察にもとづいて山菜・キノコの天然採取の実態把握の研究が進められてきている (三井田, 1973, 1974; 丹野, 1978; 池谷, 1989a; Ikeya, 1988; 井上, 2002; 齋藤, 2005b)。また、都市住民を含む採取者の活動特性を質問紙調査から捉えた研究も見られる (齋藤, 2001; 2005a)。しかし、聞き取りや行動観察は断片的記述にとどまりやすい一方、質問紙調査は多数の人々の活動や意識を概観できるものの具体的な活動実態を捉えにくいらいがあった。また、既往研究の多くが採取活動が現在よりも盛んであった頃の記録であり、採取活動が低下傾向にある2000年代以降の実態把握は限られる (井上, 2002; 齋藤 2005b)。さらに、採取活動の定量的把握にもとづいて山菜・キノコ採りの経済的価値を推定する試みは

国内ではほとんど行われてこなかった。そのため、定量的に捉えやすい木材生産と比べて、これまで山菜・キノコ採りからみた森林の価値の大きさは明確に認識されることが少なく、山菜・キノコへの依存度が高い天然林が卓越する地域においても、国有林や都道府県の森林管理・計画において山菜やキノコへの言及は少なく、その価値は過小評価されてきたと考えられる。

これに対し、地元住民からみた森林の価値を評価し保全につなげる観点から天然特用林産物の利用実態の把握や経済的価値を推定する試みが、発展途上国の熱帯林を中心に1980年代末頃から進められてきている (Peters et al., 1989; Godoy and Lubowski, 1992; Chopra, 1993; Godoy et al., 1993; Godoy and Bawa, 1993; Godoy et al., 2000; Gram, 2001; Mahapatra and Tewari, 2005; Delang, 2006; Nelson et al., 2011)。これらの研究のなかには、聞き取りや観察および質問紙調査などの調査方法に加えて、多数の採取者による日誌により、採取活動の詳細な実態 (年間採取重量、採取時間や日数、対象種の幅広さ、採取後の用途など) を定量的に把握する有効性を指摘しているものもある (Godoy et al., 1993; Gram, 2001; Gavin and Anderson, 2005; Menton et al., 2010)。多人数の採取日誌の把握は調査労力が大きく実際の研究事例は限られるが (Gram, 2001; Gavin and Anderson, 2005; Menton et al., 2010)、これらの手法を併用して詳細な採取活動の実態を定量的に捉えることは、国内における山菜・キノコの天然採取の実態把握においても有効と考えられる。

山菜・キノコ採りは、木材生産等の他の森林利用と並行しつつ生態系に大きな負荷をかけずに持続的に森林や草地を利用できるメリットがある。また、林業生産が不成績となりやすく天然林が卓越しやすい東北地方や日本海側の多雪地域において山菜・キノコの生産量が大きい傾向がある (池谷, 1989a; 齋藤, 2006b; Tanesaka and Yoshida, 2004; 河原崎・杉村, 2012)。そのため、採取活動の価値の大きさや特徴を定量的に評価することは、これらの天然林が卓越する中山間地域の持続性を考察する上でも重要と考えられる。

そこで、本研究では、東北地方日本海側のブナ帯に位置し、現在でも山菜・キノコ採りの盛んな福島県南会津郡只見町における複数集落を対象に、聞き取り調査や観察および全戸への質問紙調査に加えて、10数名の採取者による2年間にわたる採取日誌調査を行い、山菜・キノコ採りの活動実態を多面的かつ定量的に捉えることを第一の目的とした。調査内容は、種ごとの採取にかける日数や時間、時期による変化、採取環境、年間採取重量、採取目的、採取後の用途などである。さらに、採取対象種毎の年間採取重量に単価を

掛け合わせて山菜・キノコの供給サービスからみた経済価値の大きさを定量的に評価することを第二の目的とした。これらにより、山菜・キノコ採りを通じて、森林が空間的広がりの中で季節変化に合わせて頻繁に多様に利用され、市場経済には表れにくいものの大きな価値を生んでいる実態を定量的に解明することを試みた。さらに、このようなサービスの大きさを多雪地帯という立地条件との関連から考察するとともに、既存の統計資料を併用しつつ、過去からの変化の中で現在の採取活動の実態がどのように位置づけられるかを考察した。

1. 対象地

福島県南会津郡只見町は新潟県に隣接する日本海側の多雪山地に位置し、積雪深2～6m程度の豪雪地帯として知られる(図-1)。面積は757.5 km²、世帯数1846戸、人口4809人(2012年5月1日現在)である。町の面積の約9割を山林が占め、集落や市街地は、阿賀野川上流の伊南川および只見川沿いとその支流の谷底低地に散在する。山地斜面には広大なブナ林と雪崩低木林がモザイク状に、溪流沿いにはトチノキ、サワグルミ、カツラなどの溪畔林、痩せ尾根にはキタゴヨウ林やアカマツ林が帯状に分布し、集落近くにはミズナラ・コナラを主体とする二次林、山裾にスギ植林地がみられる(川端, 2001; 只見町教育委員会, 編, 2004)。山林の約7割を国有林が占め、その過半は、自然度の高さから2007年に林野庁の奥会津生態系保護地域に指定され、このうち約1割は保存地区、残りの9割は保全利用地区となっている(松浦, 2010)。その他の国有林は、郷土の森に指定された一部の保存地区を除き緑の回廊に指定され、2007年以降、人工林以外での伐採が禁じられた。

只見町は町の中央を流れる伊南川を境に西側と東側とで地形や地質、積雪条件、植生等の環境条件に違いがみられる。そこで、両者から合わせて3地区(近世からの旧村単位)を主対象地として選定し、町全体の特徴把握に努めた。

只見町のうち、火成岩を主体とする山地が広がり積雪深が大きく(2～4m)ゼンマイ採取に適する急峻な雪崩低木林が卓越する中央から西部の地域(伊南川の左岸側)は、山菜採取がとくに盛んであった1980年代末頃までは、商品価値の高いゼンマイ採取を主要な収入源とする「ゼンマイ集落」が多数分布し、採取量が多かった1980年代まではゼンマイ小屋を建てて1～2ヶ月泊まりがけで採取する活動が多く見られた(池谷, 1989b; 菊池, 1993)。しかし、輸入の増加や消費量の減少等により商品価値が従来に比べて低下す

るとともに採取者の高齢化が進み採取量が大幅に低下し、また奥山への林道網やモータリゼーションが発達した現在では、すべて日帰り採取となっている。ここからは、伊南川沿いから支流の黒谷川流域に広がる黒谷区(世帯数204戸、面積155.7 km²、以下K区とする)を主な対象地とした。とくに同区内の上流部にある複数の字からなる黒谷入地区はかつてのゼンマイ集落である。K区の集落付近には共有林を分割した私有林や、町有林などの公有林が分布し、上流部にはブナ林や雪崩低木林などの天然林が卓越する広大な国有林となっている。

一方、堆積岩を主体とする山地・丘陵地が広がる只見町の東部(伊南川の右岸側)は、西部に比べて山地斜面の傾斜がややなだらかで積雪深がやや小さく(約2m)、雪崩低木林の面積が小さく、集落付近の地すべり地などの山地斜面下部には1950年代頃まではカノとよばれる焼畑が広く見られた(湯川, 1991; 石川, 1993)。これらの焼畑跡地は、現在は二次林やスギ植林地、草地等になっている。ここからは、伊南川支流の布沢川流域の上流側にある布沢区(世帯数55戸、面積47.3 km²、以下F区とする)とその下流側にある坂田区(世帯数52戸、面積8.7 km²、以下S区とする)を主な対象地とした。F区は集落付近の斜面に焼畑跡地、奥山には木地師集落跡が散在し(只見町教育委員会, 1992)、上流部には広大な国有林が広がり、ブナ林や雪崩低木林などの天然林が卓越するが、緩傾斜地には拡大造林によるスギ植林地も見られる。一方、S区内の森林はすべて町有林などの公有林や共有林および私有林となっている。なお、只見町内では山菜・キノコの乱獲を避けるために域外者による採取を原則禁止またはワラビ園などの限られた場所でのみ許可している地区が多いが、F区では乱獲を避けつつ都市農村交流を図るために、集落住民による森案内や廃校(小学校の分校)を利用した宿泊施設の管理を行う団体を2006年に設立し、2008年より入山料を徴収して域外者による採取を受け入れている。

以上の3地区の20歳以上人口(729人)は町全体の同人口(4421人)の17.3%を占め、年齢階層・性別の構成をみると、20～59歳の男性が町全体の割合(22.2%)よりも2%低いほかは、同女性や60～79歳の男女、80歳以上の男女の割合は町全体における割合との違いは±1%未満であり、代表性をもつと考えた。

II. データと方法

1. 対象集落の全戸への2種類の質問紙調査

調査の概要と主な質問項目および回収率を表-1に示す。まず、対象2集落K、F区内の全戸にて、各

(注) 国有林および福島県における森林計画図をもとに作成
Demarcation of this map is based on forest planning maps of national forest and in Fukushima prefecture.

図-1 対象地
Fig. 1 Study area

戸で最も山によく入る人を対象とする質問紙調査(1)を2009年に実施した。この調査では、採取等の目的で山に入るかどうか、月毎の採取活動ごとの頻度、採取目的、よく採取する種、家庭の副食(おかず)に定める採取物の割合などを訊ねた。次に、年齢階層や性別ごとの採取活動の特徴をより詳しく捉えるために、上記2集落にS区を加えた3集落における各世帯の18歳以上全員を対象とする悉皆的な質問紙調査(2)を2010年に実施した。調査項目は前調査と部分的に重複するが、より詳細な採取目的、山菜・キノコ採りをやめた理由、採取後の用途割合(自家用・贈答・販売)等についての質問項目を加えた。また、調査票配布の約1週間後に督促状を配布することで回収率の向上に努めた。

2. 採取日誌による年間活動記録

個々の採取者による山菜・キノコ採りの活動実態を把握するため、只見町のK、F区およびその隣接集落において、2009年および2010年の2年間にわたり、のべ17名の採取者(すべて別世帯の男性、60～79歳、当時)に依頼し、山菜採りが始まる雪解け後の早春(対象地では4月末)からキノコ採りが終了する晩秋の初冠雪の頃(対象地では11月初旬)までの採取活動があった日について活動内容を記録してもらった。記録内容は、採取した種名と採取重量(帰宅後に種ごとの生重量を計測)、採取環境(地形や植生)、採取にかけた時間(自宅を出てから帰宅するまで)、採取物の用途割合(自家消費、贈答、販売)、贈答や販売の場合は相手先、販売の場合は価格などである。また、本報告には含めないが、実際の採取場所を捉えるために各

表－1 質問紙調査の概要
Table 1 Outline of questionnaire surveys

	質問方式 Type of question	質問紙調査 (1) Questionnaire survey (1)	質問紙調査 (2) Questionnaire survey (2)
対象集落 Survey communities		K 区, F 区 communities K and F	K 区, F 区, S 区 communities K, F, and S
対象者 Respondent		各世帯で最も山に入る人 Those visiting the forest most within each household	各世帯の18歳以上全員 All those over 18 years old
配布・回収方法 Methods of distribution and collection		各区の NPO を介して全 戸配布・回収 Distributed and recovered by an NPO in each community	各区の NPO を介して全 戸配布・郵送回収 Distributed by an NPO in each community and recovered by post
調査年次 Survey year		2009	2010
主な質問項目と有効回答率 (%) :			
Main question items and their valid response rates (%)			
山菜・木の実・キノコなどの山の幸を採りに 山に行くか Visit forest or not (for harvesting edible wild plants and mushrooms)	複数選択式 Multiple choice	54.9%	35.0%
月ごとの採取活動ごとの頻度 Monthly frequency of harvesting	記述式 Describe the number of days	37.5%	14.5%
採取目的：食材か楽しみか Objective of harvesting: for food vs. for fun	選択式 Choice	33.9%	-
よく採取する種 Species mainly harvested	複数選択式 Multiple choice	38.3%	-
おかずに占める割合 Ratio of edible wild plants/mushrooms within side dishes	記述式 Describe a ratio	32.9%	-
山菜・キノコ採りをする理由 Reason for harvesting edible wild plants/ mushrooms	複数選択式 Multiple choice	-	20.2%
山菜・キノコ採りをやめた理由 Reasons why quit harvesting edible wild plants/mushrooms	複数選択式 Multiple choice	-	16.3%
使途割合（自家用・贈答・販売） Ratio of use after harvesting (household consumption, present, or selling)	記述式 Describe a ratio	-	10.8%

採取者に小型の GPS ロガーを配布し、採取種名と時刻も同時に記録した（松浦，2011）。調査期間中は半月～1ヶ月毎に訪問し、個々の採取者より日誌の回収と聞き取りを行い、記録に不備があれば適宜修正して記憶違いなどによる不正確さの影響を小さくするように努めた（Menton et al., 2010）。また、実際の採取の様子を捉えるため、のべ24日間、複数の調査対象者の採取活動に同行した。採取日誌の対象者は、各集落の山案内や集落互助等に関わる NPO 団体、共用林野組合長経験者、区長等を介して紹介を受けた。採取日誌の記録には労力がかかるため、各 NPO への委託を

通して各採取者に協力日数に応じた少額の謝礼（2000円/日程度）を調査終了時に支払った。また、各調査年の採取時期の前と終了時には説明会を開き日誌協力者に調査の主旨を伝え、あくまで日常的な活動を調べるために通常通りの活動を行い記録することについて十分な理解を得るように努めた。

3. 経済評価

生態系サービスの経済評価は、市場アプローチと非市場アプローチに大別される（吉田，2010）。後者は前者が不可能なときの代替的なものであり、本研究で

扱う山菜・キノコなどの特用林産物には市場価値が存在するものが多いため市場アプローチを採用した。経済評価においては、まず、質問紙調査において把握した月ごとの山菜・キノコの総採取日数 a_m に、採取日誌から把握した m 月における種 i ごとの採取頻度 $b_{i,m}$ および種 i の一日平均採取重量 c_i を掛けあわせ、対象 2 集落における 1 シーズンでの総採取量 T を次式により推定した。

$$T = \sum_{i,m} (a_m \cdot b_{i,m} \cdot c_i) \quad (1)$$

ここで、採取日誌の協力者が対象地における平均的な採取をしていると仮定した。次に、対象地における種 i ごとの販売単価 d_i (円/kg) を掛けあわせ、1 シーズンでの経済的価値 T_e を次式により推定した。

$$T_e = \sum_{i,m} (a_m \cdot b_{i,m} \cdot c_i \cdot d_i) \quad (2)$$

以下、各変数の推定方法の概略を記す。まず、山菜・キノコ採りそれぞれの活動が盛んな 5～6 月および 9～10 月について、月毎の年齢階層・性別の採取活動日数を、3 地区の 18 歳以上全員を対象とする質問紙調査(2)からとらえた。次に、平成 22 年度国勢調査から捉えられる町全体における年令階層・性別の人口を、各層の一人あたりの月毎の平均採取頻度に掛けあわせて山菜・キノコそれぞれの総採取日数 a_m を推定した。なお、質問紙を回収できなかった人は採取しないとみなすと、各層の平均採取頻度は、回収した質問紙のみを用いて集計した場合の 2 割強から 5 割強程度となり大幅に小さくなる。しかし、ここでは過大推定を避けるために、質問紙を回収できなかった人々は全く採取しないとみなして採取日数を少なめに推定した。

次に、各調査年における採取日誌から月毎の種別の採取頻度 $b_{i,m}$ を捉え、質問紙調査から捉えた月毎の採取日数と掛け合わせるにより、月毎の種別の採取日数を推定した。さらに、1 日あたりの種別の平均採取重量 c_i と掛け合わせ、各調査年における種別の採取重量を推定した。

なお、山菜・キノコ採りでは、採取後に山菜の葉、茎やキノコの軸の下部、傷んだ部位などの非食部位を除去し、実際に用いる重量が採取重量より一般に小さくなるため、採取重量をそのまま計算に用いると過大評価となる。このような採取後の処理による減少率は種や採取者により異なる。また、主に茎を食用にするが葉付きで採取されることがあるウワバミソウやミヤマライクサ等のように、販売時の見栄えや品質保持のために非食部位を残す場合もある。しかし、ここでは採取者による処理の観察や聞き取りから、種によらず

一律に重量が 3 割減少すると仮定した。

種ごとに推定した年間採取重量に単価 d_i を掛け合わせると、全てを購入すると想定した場合の経済価値を算出できる。ここで、一般に山菜・キノコのような天然特用林産物は生産地と都市部の消費地で小売価格が大きく異なるため (Godoy et al., 2000; Mahapatra and Tewari, 2005)、両者の単価の違いを考慮して経済評価を行う必要がある。そこでまず、地元需要における経済的価値を推定するために、採取者の日録や聞き取りと南会津郡内の直売所での観察にもとづき、対象地での山菜・キノコ種毎の平均単価を調べた。なお、地元単価には、採取者による販売単価と直販所等における小売単価の二つがあり、後者ではやや金額が上乘せされて高くなる。ここでは、後述の域外需要における小売単価と比較できるように、対象地における公設の直販所での実態にもとづき、販売単価に 2 割のマージンを含めた小売単価を地元需要における単価とした。

一方、域外需要については販売先が多くの場合は町外となるため、対象地を限定せずに東北地方を中心とする国内各地における天然採取物の非加工でのインターネット販売における種毎の平均単価を調べた。両調査は主に 2009～2010 年の調査期間中に行った。なお、経済価値の試算において、自家消費や贈答分は地元での個人売買の単価と同等の価値があると仮定した。すなわち、自家消費や贈答における不足分は、地元もしくはインターネットを介して購入するという想定にもとづき試算した。

Ⅲ. 結果と考察

1. 質問紙調査から捉えた採取活動の概要

有効回収率は、質問紙調査(1)では K, F 区それぞれ 49.5%, 92.7% となり、質問紙調査(2)では K, F, S 区それぞれ 30.6%, 51.7%, 51.6% となった。いずれにおいても K 区で回収率が他よりも低くなったのは、支流沿いにある他の 2 区と異なり K 区は伊南川本流の低地の国道沿いにも多くの世帯が分布し、これらのなかには山林への依存度が比較的低い世帯が含まれていることが影響したと推察された。また、調査(1)に比べて調査(2)で回収率が下がったのは、調査(1)では各区の NPO 団体に戸別回収を委託したのに対し、調査(2)では戸別に郵送回収としたことや、各世帯の 18 歳以上全員を対象としており回答コストが大きかったことなどが理由と考えられた。

山の幸を採りに山林に行くか

質問紙調査(2)における回答結果を図-2 に示す。男女とも 60 代未満では採取目的で山林に出かける人の

(注) K, F, S区を対象とする質問紙調査(2)より。

Based on the questionnaire survey (2) in K, F, and S communities.

図－2 年齢階層・性別にみた、採取目的で山に行く人の割合

Fig. 2 Percentage of people visiting forest for harvesting in each generation and gender.

割合は5割弱と低めであるのに対し、男性は60～70代では9割、80代以上では回答者の全員が現在またはかつて採取に出かけていた。女性ではこの割合は世代毎にそれぞれ7割強、6割弱となり、男性に比べると採取に出かける人の割合が低めとなった。また80代以上の高齢者は男女ともかつては出かけていたが現在はやめた人の割合が5～6割程度と高くなった。世帯別にみると、有効回答を得られた世帯の6割近くに現在も採取する人がおり、約9割の世帯では少なくともかつて採取していた人がいた。さらに、一世帯から複数名の有効回答を得られた計85世帯の結果をみると、9割強の世帯に少なくともかつて採取していた人がおり、複数名が現在または過去に採取に出かけていたと答えた世帯は6割強、現在でも複数の採取者がいる世帯も3割弱に上り、山菜・木の実・キノコ採りを通じて生態系サービスを享受している人や世帯の多さが窺えた。

採取活動の頻度

質問紙調査(1)にて、溪流釣りや狩猟と比較して、山菜採り、キノコ採りそれぞれの月ごとの活動者の割合を調べた結果を図－3に示す。雪解け後の5～6月に山菜採り(回答者の9割近く)、秋の9～10月にキノコ採り(同6割強)の活動のピークがあり、夏に溪流釣り、冬に少数の狩猟が見られ、無雪期を中心に季節ごとに異なる態様で森林を利用している実態が捉えら

れた。つぎに、山菜・木の実採りとキノコ採りのみについて、質問紙調査(2)にて年齢階層・性別にみた月毎の採取頻度を図－4に示す。ここで採取頻度は、年齢階層・性別における各月の総採取日数を各階層の全回答者数(採取活動しない人も含む)で割って求めた。秋の山菜採りには木の実採りが含まれることが採取者への聞き取りから分かったため、調査(2)では山菜と木の実を併記して尋ねている。質問の形式からは、山菜と木の実の両者を分離できないが、採取者への聞き取りや日誌調査および採取同行にて、春から初夏にはほとんどが新芽や葉柄等を採取する山菜採りのみであるのに対し、秋には木の実やツルの等の採取が多く、秋にも採取できるウワバミソウなどを除き山菜採りはわずかであることを確認している。なお、40歳未満の回答者25名のうち山菜・木の実・キノコ採りを行うと回答した人が男性1名のみと少なかったため、18～59歳、60～79歳、80歳以上の3つの年齢階層・性別に分けて集計した。このように分けたのは、現地での聞き取りや観察と本質問紙調査(2)から、仕事を退職する60代以降に採取活動が増え、80代以上の高齢になると採取をやめる傾向みられたためである。

年齢階層・性別にみると、山菜・木の実採り、キノコ採りともに、ほとんどの時期において60～70代の男性の採取頻度が一貫して最も高いことがわかった。また、春から初夏にかけての山菜採りでは60～70代

(注) K, F区の各世帯で最も山林に行く人を対象とする質問紙調査(1)より (n = 104)
Based on the questionnaire survey (1) for those visit forest most frequently in each household in K and F communities (n = 104).

図-3 月毎の山菜・キノコ採り、溪流釣り、狩猟の活動者の割合 (%)
Fig. 3 Percentage of households engaged in harvesting edible wild plants/mushrooms, mountain stream fishing or hunting.

(注) K, F, S区を対象とする質問紙調査(2)に基づく。
Based on the questionnaire survey (2) in K, F, and S communities.

図-4 年齢階層・性別にみた山菜・キノコ採りの月毎の頻度。
Fig. 4 Frequency of harvesting in each month in each generation and gender.

の女性の採取頻度も比較的高いが、秋の山菜・木の実採りやキノコ採りでは女性に比べた男性の採取頻度の高さが際立っていた。これは、決まった場所の限られた範囲で毎年確実に量を採取できる山菜に比べて、キノコは一般に発生量や時期の年変動や場所による不確実性が大きく (Bonet et al., 2004), 採取候補地を広く踏査する必要がある探索労力が大きい (井上, 2002) ためと推察された。同様のことは、年による豊凶の変動があり資源が散在しているために探索労力が大きい秋の木の実にも当てはまる。9～10月にもピークがある山菜・木の実採りはキノコ採りに付随して行われる場合が多いことを複数回の採取同行や採取者への聞き取りから確認している。秋の山菜・木の実採りがキノコ採りと似通った傾向を示すのはこれらの理由によると考えられた。また、男女ともに採取頻度が高い方から60～70代、60歳未満、80歳以上の順となり、いずれの年齢階層においても男性のほうが女性よりも採取頻度が高い傾向がみられた。これは、野外での体力を要する山菜・木の実採りやキノコ採りを男性が行うことが多く、採取後の処理を女性が行うことが多いといった役割分担が、聞き取り調査や現地観察にて見られたことが主な理由と推察された。Croson and Gneezy (2009) は、経済活動における性差の研究レビューにおいて、男性は女性よりもリスクや競争を愛好する一般的傾向があると指摘している。不確実性が高い秋の山菜・木の実採りやキノコ採りにおいて男性の活動頻度が女性よりもはるかに高いのは、こうした一般的傾向も反映していると考えられる。

なお、60～70代の男女が採取活動の中心となるのは、比較体力があり自由な活動時間が多いためと推察されるが、現在60歳未満の世代がこの年齢階層になったときに、現在の60～70代と同程度まで採取頻度が向上する可能性は低いかもしれない。なぜなら、かつて山菜・キノコ採りが主要な生業のひとつであった80年代頃までは採取活動の中心であった40代未満の採取活動が現在は極めて僅かであり、さらに、若年層ほど山菜・キノコの採取や食文化への関心が低いという一般的な認識が多くの採取者にみられたためである。

採取対象種

質問紙調査(1)にて、主に採取される種は山菜 14～16種、キノコ 19種となった (表-2)。これらは古くから採取される種類が多いが、域外の人から食べられることを聞いたり販売価値が高いことが分かり採取されるようになったもの (例えば、コシアブラやチチタケ) もあることが聞き取りから捉えられた。なお、対象地における主な採取対象種を捉えるため、あらかじめ数名の採取者に山菜・キノコ関係の複数の図鑑類を

提示して地元名と対応づけつつ対象種を20種ずつ程度に絞った上で質問紙に記載し、採取種に丸をつけてもらうという方法で調べたので、採取者の少ない種は記録できていない。石川 (1993) は只見町内の2名の採取者からの聞き取りにもとづき、山菜 32種、木の実 17種、キノコ 20種の採取があることを採取時期とともに記録している。また、他地域の調査結果と比較すると、岩手県沢内村では山菜 20種、キノコ 17種 (齋藤, 2006a) が食用に採取されている。長野県栄村秋山郷にて網羅的に調べた研究 (井上, 2002) では、木の実を除いた山菜 53種中 28種、キノコ 27種中 14種が、半数以上の人によって現在でもよくまたはたまに食用とされていたと報告している。これらのことから、本地域を含めて多雪地域では多くの種が食用に採取されていることが分かる。なお、秋の採取活動はキノコ採りが主体であることが聞き取り調査や採取同行から窺われたため、木の実採りについては後述の詳細な日誌調査を行わなかったが、複数の採取者への聞き取りからは、オニグルミ、クリ、トチなどの堅果類や、ヤマブドウ、ミツバアケビ、サルナシ、オオウラジロノキ (やまなし) などの液果類がよく採取されていることが分かった。

採取目的

質問紙調査(1)にて、山菜採り、キノコ採り、溪流釣りのそれぞれについて、食材採取と楽しみのどちらの目的がより大きいか、相対的な重要度を尋ねた質問では、山菜採り、キノコ採りではやや食材としての価値が重視され、溪流釣りではやや楽しみとしての価値が重視される傾向があった (図-5)。ただし、いずれの活動においても双方の価値を同程度に重視する人が多く、供給サービスと文化的サービス (レクリエーションなど) は不可分の価値付けがなされていると考えられた。

さらに、採取の詳細な理由を尋ねた質問紙調査(2)では、食材の採取や季節の味覚のために加え、山に入ることの気持ちよさ、探す楽しみ、健康のため、他人にあげたり売ると喜ばれるから等、多様な理由が挙げられ、食材や収入源としての理由はそれらの一部であることがわかった (図-6)。山菜・キノコ採りを比較すると、いずれの理由についてもキノコ採りのほうが多くの人に選択されたが、とりわけ探す楽しみについてはキノコ採りが選択される割合が山菜採りの1.5倍程度と高くなった。これは、時期ごとに確実に採取できる山菜に比べてキノコは採取の不確実性が高く、探すという要素が大きいこと (井上, 2002) が理由の一つと推察された。なお、季節の味覚は女性、山に入る気持ちよさは男性の回答者がそれぞれ2割程度多い傾向が見られたが、その他は年齢階層や性別で大きな差

表-2 主な採取対象となる山菜・キノコ
Table 2 Edible wild plants/mushrooms harvested in the study communities

標準和名 (地元名) Standard Japanese name (local name)	学名 Scientific name	採取者の割合 (%) *1 Ratio of harvesters	
		K 区 community K (n=69)	F 区 community F (n=35)
山菜 (Edible wild plants)			
1 クサソテツ (こごみ)	Matteuccia struthiopteris	86	89
2 ウド	Aralia cordata	83	89
3 ワラビ	Pteridium aquilinum	81	83
4 フキ・アキタブキ (ふき、ふきのとう)	Petasites japonicus	61	71
5 ゼンマイ	Osmunda japonica	55	57
6 オオバギボウシ (うるい)	Hosta montana	45	57
7 コシアブラ	Eleutherococcus sciadophylloides	42	40
8 タラノキ (たらのめ)	Aralia elata	39	43
9 ミヤマイラクサ (えら)	Laportea macrostachya	46	23
10 ウワバミソウ (みず)	Elatostema umbellatum var. majus	39	17
11 モミジガサ (しどき)	Parasenecio delphiniifolius	33	17
12 シオデ	Smilax riparia var.ussuriensis	25	34
13 チシマザサ (ねまがりたけ)	Sasa kurilensis	16	0
14 イヌドウナ (どうほう)	Parasenecio hastatus subsp. Tanakae	9	11
15 ヤマドリゼンマイ (かくま)	Osmundastrum cinnamomea	10	6
16 ギョウジャニンニク	Allium victorialis subsp. Platyphyllum	4	0
キノコ (Edible wild mushrooms)			
		(n=50)	(n=28)
1 ナメコ	Pholiota nameko	64	68
2 ブナハリタケ (かのした)	Mycoleptodonoides aitchisonii	64	64
3 マイタケ	Grifola frondosa	58	71
4 ナラタケ類*2 (もだし、おろめき)	Armillaria spp.	46	57
5 ムキタケ	Sarcomixa serotina	46	39
6 ヒラタケ (わかい、わけい)	Pleurotus ostreatus	34	36
7 ホンシメジ	Lyophyllum shimeji	22	54
8 マツタケ	Tricholoma matsutake	30	29
9 コウタケ (ししたけ)	Sarcodon aspratus	16	46
10 クリタケ (あかもだし)	Hypholoma sublateritium	28	21
11 マスタケ	Laetiporus sulphureus	16	39
12 シャカシメジ (せんぼんしめじ)	Lyophyllum fumosum	14	36
13 トンビマイタケ (ぶなまいたけ)	Meripilus giganteus	18	25
14 キクラゲ	Auricularia auricula-judae	22	14
15 エゾハリタケ (さんぼたけ)	Climacodon septentrionalis	28	*3
16 ハタケシメジ	Lyophyllum decastes	12	4
17 チチタケ (ちたけ)	Lactarius volemus	10	*3
18 ブナシメジ (ぶなもだし)	Hypsizygus marmoreus	10	*3
19 クリフウセンタケ	Cortinarius tenuipes	2	4

*1 質問紙調査(1)にて、各区の有効回答数 n に占める採取者の割合 (%)

*2 同属種が含まれるためナラタケ類とした。なお、本文では簡潔のためにナラタケと表記した。

*3 F 区の質問紙の選択肢に含めなかったためデータ欠落したが、同区にて複数の採取者がいることを聞き取りより確認

*1 Harvesting percentage in the number of valid response in each community based on the questionnaire survey (1).

*2 We used the terminology *Armillaria* spp. because several congeners were observed. For simplicity, we used the term *Armillaria* in the text.

*3 Missing value due to insufficient items in the questionnaire survey in community F, however, we observed that several dwellers in this community also harvested these mushroom species.

はみられなかった。

採取をやめた理由

質問紙調査(2)にて、かつては採取していたが現在はしなくなった人 (3 地区で計 100 人) に対して採取をやめた理由を訊ねた結果、性別による違いは少なく年齢階層によって大きく異なる傾向がみられた (図

ー 7)。すなわち、高齢者とりわけ 80 代以上では高齢や体力不安のためが主な理由となるのに対し、60 歳未満の人では、時間的な余裕がなくなった、購入するようになった、自分で食べたり人にあげることがなくなった、といった生活習慣の変化を理由として挙げる人の割合が高くなった。

(注) K, F区を対象とする質問紙調査(1)にて「食材と趣味のいずれがより重要か」を9段階評価(同程度なら5)で聞き、3段階ずつにまとめた。nは活動毎の有効回答数。

Based on the questionnaire survey (1) in K and F communities. We inquired about importance in terms of food vs. for fun in nine grades (5 was used if both were at the same level), and later summarized into three grades. n indicates the number of valid responses.

図-5 採取活動ごとの目的の重み付け (%)。

Fig. 5 Relative importance of harvesting edible wild plants/mushrooms and mountain stream fishing for fun vs. for food

(注) K, F, S区を対象とする質問紙調査(2)より。

Based on the questionnaire survey (2) in K, F, and S communities.

図-6 山菜・キノコ採りをする理由

Fig. 6 Reasons why people harvest edible wild plants/mushrooms.

他の世代に比べて最も採取活動が盛んで実際の資源の分布や量を把握していると考えられる60～70代では、男女ともに山菜・キノコ資源が減って採取しにくくなったことをやめた理由に挙げる人の割合が他の世

代の3倍程度と高く、なんらかの理由で資源が減っている可能性が示唆された。これについて、現在でも採取している複数名に聞き取りを行ったところ、以下のようないくつかの経験的な見解が挙げられた。(1) 林

道近くなどのアクセスしやすい場所では、域内・域外者ともに非持続的な採取（根こそぎ採る、金物を使う等）が行われやすく資源が減少しやすい、(2) 若齢二次林や伐採跡地等の減少、林床の管理低下などによってそれらの環境を好む山菜・キノコの種が減少した、(3) 山菜・キノコの種によっては、ある程度採取圧がある方が多く出現しやすいものがある、(4) 積雪量が漸減傾向にあること（安田・沖津, 2006）による生育環境の変化等。採取をやめた人は、これら何らかの理由で以前採取していた場所で採取しづらくなり資源の減少を認識していると推察されたが、いずれについても経験的な認識に留まり実態は不明である。

採取後の使途

質問紙調査(2)にて、採取後の使途を自家消費、贈答、販売それぞれの割合について、合計で10割となる感覚的な数字を記入してもらい、同一世帯に複数名の回答がある場合は世帯ごとの平均値を求めた上で集計した。その結果、平均して山菜・キノコともに8割近くが自家消費、残り2割強が贈答や販売に回される傾向が捉えられた（図-8A）。同様の設問・集計方法で調べた販売先は、有効回答数は10世帯程度と少ないが、個人売買、加工業者、直売所、仲買業者、民宿・旅館など様々な主体に販売する傾向がみられた（図-8B）。このように天然山菜・キノコの流通経路が小規模かつ多様であることは、他地域での報告と同様である（大沢, 1979; 井上, 2002）。また、販売先に占める

個人売買の割合がキノコでは平均5割程と高いのに対し、山菜では4割弱とやや低めとなり、その代わりに加工業者への販売が山菜では2割強とやや高めとなった。これは、一定量を確実に採取できる山菜と、採取に不確実性が高いキノコという違いが販売経路の違いに影響している可能性が示唆された。

自家消費に関して、山菜・キノコが自宅の副食（おかず）に占める割合を質問紙調査(1)で訊ねたところ、おかずの平均14.0%を山菜・キノコが占め、そのうち約半分（平均47.8%）が自家採取となった（n=72世帯）。この設問も、回答者に合計が10割となる感覚的な数字を記入してもらったため重量または品目数ベースで回答しているかは不明であるが、対象地において現在でも山菜・キノコが重要な食材の一つに位置づけられていることが捉えられた。

2. 採取日誌から捉えた採取活動の実態

採取時期

採取日誌に協力を得られたのべ17名の採取者のうち、山菜・キノコそれぞれの主な採取時期（5～7月、9～11月）を通して記録を得られたのは、2009年は山菜採り（12名）キノコ採り（11名）、2010年は山菜採り（13名）キノコ採り（12名）となった。このうち8名は兩年の春と秋の4時期を通してデータを取ることができ、3時期が3名、2時期のみが3名、1時期のみが1名となった。また、各時期の途中で採取

(注) K, F, S区を対象とする質問紙調査(2)より。

Based on the questionnaire survey (2) in K, F, and S communities.

図-7 年齢階層別にみた採取をやめた理由

Fig. 7 Reasons why people quit harvesting in each generation.

記録を取れなくなった2名による計15人日の記録は解析に用いなかった。ここから、2年間で山菜採り約410人日、キノコ採り約340人日分のデータが得られた。これらを10日毎に集計した結果を図-9に示す。よく採る種類が時期により移り変わる様子が捉えられた。種毎の採取期間は1ヶ月前後であったが、よく採る時期は10～20日間程度に比較的限られていた。

両年を比較すると、種ごとの採取時期や移り変わる順序には差は少ないが、とくにキノコについて採取日数の年変動が大きくなった。これは、2009年には不作となるキノコが多かったのに対し、2010年は多くの種類のキノコが豊作となったことが影響している。ここから、採取活動の把握においては、単年度の把握ではとくにキノコについて過小または過大評価になりやすい危険性があることが示唆された。また、キノコに比べると小さいものの、山菜についても採取頻度に両年度で違いが見られた。これは、両年度で日誌協力者が部分的に入れ替わったことや、協力者やその家族の健康状態や仕事の変化等による個人差の影響が現れたのに加えて、雪解け時期のズレなどの季節性に年変動があることも影響している。例えば池谷(1989a)は

は年による雪消え時期の違いによりゼンマイ採取の開始・終了時期や採取期間の長さが異なることを報告しているが、本研究における複数の採取者への聞き取りからも同様の認識が捉えられた。すなわち、雪消えの早い年には芽吹きが時期が広い面積で重なり採取期間が短くなるのに対し、雪消えの遅い年には山裾から奥山まで徐々に雪が消えるため、より長い期間にわたって場所を変えつつ採取できるという一般的な認識がみられた。実際に、クサソテツ(こごみ)やゼンマイ等の山菜の採取場所が集落付近から徐々に高標高の奥山に移る様子が観察された。なお、年変動の大きさは経済評価にも影響するが、これについては後述する。

採取環境

山菜・キノコ種ごとの採取環境を捉えるために、採取地の地形や植生の特徴について選択肢を提示し、複数選択可で日誌に記録してもらったものを集計した。その結果、山菜とキノコで採取環境は大きく異なり、植生については草地や低木林、植林地などで多く採取される山菜類と、広葉樹林やマツ林で主に採取されるキノコ類に傾向が明瞭に分かれた(図-10A)。一方、地形については、山菜類は沢沿いから斜面下部で採ら

(A) 使用割合 Percentage of use

(B) 販売先の割合 Percentage for sale

(注) K, F, S区を対象とする質問紙調査(2)より作成。nは有効回答数(世帯数)を示す。なお、同一世帯で複数の回答者がいる場合は世帯ごとの平均値を求めた。

Based on the questionnaire survey (2) in K, F, and S communities, where n indicates the number of valid responses (i.e. households). In case more than two responses were observed per household, the average was used for the household.

図-8 山菜・キノコの採取後の使用。

Fig.8 Use of edible wild plants/mushrooms after harvesting.

れることが多いのに対し、キノコ類は斜面中腹から尾根付近で採られるものが多くみられた（図—10B）。

種別にみると、更に詳細な違いがみられた。植生については、多くの山菜が草地で最もよく採取されるのに対し、ゼンマイは雪崩斜面などの低木林で8割方採取されていた。また、ウド、ワラビ、ゼンマイはスギ

植林地での採取も行われていた（図—10A 参照）。一方、地形については、フキ、ワラビ、ミヤマイラクサは主に沢沿いや低地、斜面下部で採取されることが多いのに対し、ゼンマイ、ウド、オオバギボウシなどは、斜面中腹や上部での採取も行われていた（図—10B 参照）。

(A) 山菜採り(Harvesting edible wild plants)

(B) キノコ採り (Harvesting edible wild mushrooms)

(注) 各月の1～10日, 11～20日, 21～31日をそれぞれ上中下旬として約10日毎に集計。1日に複数種を採取の場合、種毎にカウントした。キノコは採取がない場合も採取目的の種が記載されていれば記録。nは採取記録者数を示す。学名は表—2参照。

The records were aggregated for individual 10-day periods (i.e. 1-10, 11-20, and 21-31 per month). If more than two species were collected per day, each species was recorded. For mushrooms, the target species of harvesting was also recorded even if there were no actual harvest. n indicates the number of harvesters who recorded their daily activity. The scientific names are shown in Table 2.

図—9 2009年と2010年の採取日誌から捉えた採取対象種の季節変化。

Fig. 9 Seasonal changes in harvesting each edible wild plant/mushroom species based on the harvesters' daily records in 2009 and 2010.

採取日誌及び現地を観察や採取同行にもとづきこれらの特徴を整理すると、山菜採りでは沢沿いを歩いて採取地にアクセスする行動が過半であった。山菜は沢沿いで採れるという採取者による認識（齋藤，2005b）は本対象地においても同様であった。なお、斜面の中腹や上部でも山菜採取がみられるのは、以下の理由が考えられた。まず、多雪地である本対象地では、尾根の直下から谷底まで草地や低木林からなる急傾斜の雪崩地が広く見られ（下川，1980）、これらの場所でゼンマイやオオバギボウシが多く採取されていた。また、斜面の中腹や上部においても湿性地进行やすい地すべり地（小泉，1999）や、焼畑跡地や伐採跡地で草地のまま残っている場所が山菜採取場所となっていた。一方、ウドは、倒木によるギャップや林道の法面などの小規模で開けた明るい林縁でよく採取され、ワラビ

は、伐採跡地や弱齢スギ林、草刈りや火入れを行って草地を維持している場所などでも採取されていた。以上、溪流沿いや雪崩地などにおける自然攪乱と、里山的な管理を含む人為攪乱の双方が、山菜の採取環境に影響していると考えられた。

一方、キノコについては、マツ林に多いマツタケを除き広葉樹林で主に採取されるが、倒木に発生するナラタケ、ナメコ、ムキタケは、ギャップや沢沿いなどの小規模な開けた場所でも採取されていた（図—10A 参照）。地形については、斜面上部から尾根に多いマツタケ、マイタケ、エゾハリタケと、斜面上部から下部まで広く分布するブナハリタケ、ムキタケ、ナメコ、斜面下部から沢沿いに多いナラタケなど、種により採取場所の地形条件に差がみられた（図—10B 参照）。

対象地では痩せ尾根やその支尾根にそって、低標高

(A) 植生 (Vegetation)

(B) 地形 (Topography)

(注) 種毎の記録日数を括弧内に示す。学名は表—2参照。

The number of days recorded per species is shown in parentheses. The scientific names are shown in Table 2.

図—10 採取日誌から捉えた山菜・キノコの種別の採取環境。

Fig. 10 Landscape characteristics of harvesting each edible wild plant/mushroom species based on the harvesters' daily records.

地にはアカマツ林、高標高地にはキタゴヨウ林が線状に分布しており（川端，2001；只見町教育委員会，編，2004），これらの場所やそのすぐ傍の雪崩斜面上部の低木林が，マツタケの採取地となっていた。また，ここに挙げたマツタケ以外の6種のキノコは全て腐朽菌であるが，主に倒木に発生するキノコであるナラタケ，ナメコ，ムキタケは斜面下部から沢沿いで多く採取される傾向がみられた。これに対し，倒木と立木の両方に発生するブナハリタケは斜面の下部から中腹まで幅広くみられ，主に立木に発生するマイタケやエゾハリタケは斜面中腹や上部で多く採取される傾向があった。

以上，山菜，キノコの種毎に，多雪山地におけるモザイク状の植生景観（杉田，2002；新国，2007）を季節に応じて面的に利用することにより，多種類の山菜・

キノコの採取が可能になっている実態が捉えられた。

採取重量

山菜・キノコそれぞれの種毎の採取人日あたりの平均採取重量（kg／人日）を図－11に示す。平均採取重量は，一般に山菜のほうがキノコよりも大きかった。山菜では，ゼンマイ，フキ，ウド，クサソテツ，ワラビの5種は，両年ともに1人日あたりの平均採取重量が5kg以上となり，とくにゼンマイやフキは1人日あたり10～15kg程度と最も多く採取されていた。なお，ゼンマイ採りが現在より盛んで生業として泊まりがけの採取も行われていた1980年代頃までは，成人男子の1日あたりの採取重量が20貫程度（約75kg）であったとされ（菊池，1993），本研究においても当時は体力に応じて40～75kg程度のゼンマイを平均的に収穫していたという聞き取りを得ている。

(A) 山菜 (Edible wild plants)

(B) キノコ (Edible wild mushrooms)

(注) 括弧内の数字は2009，2010年それぞれにおける採取日誌における各種の採取日数を示す。両年次に10日ずつ以上の採取重量の記録が得られた山菜、キノコ計14種についてのみ表示。学名は表－2参照。

Figures in parentheses indicate the number of man-days for harvesting each species based on the harvesters' daily records in 2009 and 2010. In total 14 edible wild plant/mushroom species that were recorded for more than 10 days in both years were shown. The scientific names are shown in Table 2.

図－11 各年次における一日あたりの平均採取重量（kg／人日）。

Fig. 11 Average weight for one-day harvesting (kg/man-day).

ここから、ゼンマイ採りが生業のひとつとなり壮年層が採取者となっていた過去には現在より採取量が大幅に大きかったと推察された。

一方、キノコでは、1人日あたりの平均採取重量が両年ともに2kg以上であったのはエゾハリタケ、ナラタケ、ムキタケ、ブナハリタケ、ナメコの5種であり、全般に平均採取重量は山菜よりも小さくなった。これは、一般にキノコは山菜に比べて一回あたりに採取できる量が少ないためである。また、山菜と異なりキノコは空振り（採取できずに終わること）となることも多く、空振りを含めた平均採取重量は実際の採取重量よりも小さめの値となる。例えば、全般的にキノコの不作年であった2009年には、マツタケ、マイタケの採取日数のそれぞれ4割強から5割、ナメコ、ブナハリタケ、エゾハリタケも1～2割強が空振りとして記録されたのに対し、全般的にキノコの豊作年であった2010年には、マイタケとマツタケでそれぞれ0.3割強、1割弱程度が空振りとして記録されるに留まった。なお、必ずしも全ての空振りを記録できないため、実際には空振りはより多い可能性がある。

採取活動時間

採取活動はすべて日帰りであり、午前または午後の半日、もしくは夕方までの一日での採取が主に行われていた。2010年の採取日誌について、自宅を出てから採取活動を行い帰宅するまでの所要時間のヒストグラムを図—12Aに示す。山菜採りでは平均3時間50分（n=155人日）、キノコ採りでは平均4時間40分（n=158人日）となり、全体的にキノコ採りのほうが平均1時間10分多くの時間が使われていた。

自宅付近での採取を除き、ほとんどの採取活動は、自家用車（一部にバイクや自転車を含む）を林道沿いに停めて徒歩で採取するものであった。停発車時刻の明記された採取記録における移動時間のヒストグラムを図—12Bに示す。山菜採りでは平均約50分（n=125人日）、キノコ採りでは平均約1時間半（n=126人日）が自動車等による移動時間に充てられており、全体的にキノコ採りのほうが、平均40分程移動時間が長い傾向が見られた。活動時間全体との対比でみると、キノコ採りのほうが、自動車での移動時間、徒歩での採取時間ともにやや長い傾向があった。

山菜採りに比べてキノコ採りの方が採取地までの移動時間およびそれを含む総採取時間が長くなった理由

(A) 総採取時間
Total harvesting time

(B) 自動車等での移動時間
Access time mainly by car

(注) 括弧内の数字は記録できた人日数を示す。
The number of recorded man-days is shown in parentheses.

図—12 採取日誌から捉えた山菜・キノコ採りにかける時間のヒストグラム。

Fig. 12 Histograms of time spent to harvest edible wild plants/mushrooms based on the harvesters' daily records.

には、以下などが挙げられる。まず、確実に一定の量を採取できることが多い山菜採りでは、採取の目的地が定まっておりに採りにかける時間が多くなるのに対し、不確実性の高いキノコ採りでは、複数の候補地を広く移動しながら探索する必要があるために所要時間が長くなりやすい。実際、山菜採りでは所要時間2時間未満の活動も多いのに対し、キノコ採りではほとんどみられない（図-12A 参照）。キノコ採りでは、林道沿いで複数回停車しては採取候補地を確認して次の候補地に移動するという行動もよく観察され、これも移動時間の長さにつながっていると考えられた。また、キノコ採りでは採取活動自体を楽しみと認識する人が多いことや（図-6 参照、齋藤，2001）、後述するようにキノコのほうが山菜よりも重量あたりの単価が高いものが多く種間の価格のばらつきも大きいこと、奥山での採取が多くなること（井上，2002）などが、所要時間や移動時間の長さにつながっていると推察された。なお、所要時間には、食事や休憩やついでに行った他の仕事等の時間が含まれやすく過大推定になりやすい（Godoy et al., 1993; Delang, 2006）。本研究では、毎回のデータ回収時に個々の採取日についての聞き取りによる確認を行うことで他の仕事等の時間が入らないように努めたが、食事や休憩などの時間は含まれている。一方、他の仕事の合間や帰路に行われた短時間かつ少量の採取活動等は記録されないことが多く、その点では過小推定の面もある。

採取後の使途

採取した山菜・キノコの使途について採取日誌を整理すると、重量ベース、頻度ベースで見た場合に、ともにキノコの方が山菜よりも自家消費率が高い傾向がみられた（図-13）。ここで重量ベースは採取重量の

うち何割をどの使途に回したかを集計したもの、頻度ベースは種ごとの個々の採取日における使途割合を採取重量に関わらず採取日数にもとづき集計したものである。山菜・キノコともに、頻度ベースに比べて重量ベースで自家消費率が低くなった。これは、量を多く採取できた時ほど贈答や販売に回される傾向があることを示している。

両年の記録を比べると、キノコは、2009年に比べて2010年には自家消費率が下がり、贈答の割合が高くなった。これは、2009年はキノコが全般的に不作であったのに対し2010年は豊作であったことが影響したと考えられる。とくに、両年で重量、頻度ベース共に販売の割合が低下したのに対して贈答の割合が倍増したのは、豊作年であったために販売に回りきらなかった分が多く贈答に回った可能性が推察された。一方、山菜は、重量ベースでの自家消費率が2010年にやや低下した。これは、2010年に日誌記録者による山菜の採取日数が前年よりもやや多めであったこと（図-9 参照）が関係したと推察され、日誌協力者の両年での違いによる個人差の影響が出た可能性がある。

なお、質問紙調査(2)において自家消費率が山菜・キノコともにそれぞれ8割弱であったのに対し（図-8A 参照）、採取日誌ではこの割合は重量ベースで4割弱～6割程度、頻度ベースで6割～7割程度となり（図-13 参照）、全般に質問紙調査に比べて自家消費率が低くなった。これは、採取日誌では、確実に採取を行なう人を調査協力者として紹介してもらったためにやや採取量の多い人に偏る可能性があるのに対し、質問紙調査では少量の採取を行う人も多く含まれたためと考えられた。日誌記録は採取者に多くの労力をか

(注) 括弧内の数字は記録できた人日数を示す。

The number of recorded man-days is shown in parentheses.

図-13 採取日誌から捉えた採取後の使途割合（％）。

Fig. 13 Percentage of use after harvesting based on the harvesters' daily records.

けるため、ランダムに対象者を選ぶことが困難であり、とくに人口の少ない山村地域ではこのようなサンプリングのバイアス (Godoy et al., 1993) を避けることは難しい。

3. 只見町全体での採取量の推定と経済評価

採取者数

対象3地区における年齢階層・性別での月毎の採取日数 (人日/月) を山菜・キノコ採りそれぞれのピーク時である5, 6月と9, 10月についてまとめたものを、表—3の2～3列目に示す。これを各層の人口で割ることで求められる月ごとの一人あたりの採取頻度 (人日/月・人) を、町全体における各層の人口と掛け合わせることで求めた採取人日を表—3の5～6列目に示す。町全体では、5, 6月の山菜採りで約4500人日、9, 10月のキノコ採りで3000人日程度の活動があると推定された。これは、町全体における20歳以上の男女が、1人あたり5, 6月の山菜採りに平均1日、9, 10月のキノコ採りに平均0.7日程度行くことに相当する。なお、対象3集落および町全体それぞれにおける人口の2割弱を占める60～70代の男性の採取頻度が5, 6月の山菜採りにおいても、9, 10月のキノコ採りにおいても最も高いことから (図—4参照)、この層の人数が過半を占めるものとして推定され、それに

次ぐものとして60～70代の女性となっている。例えば、最も採取活動が盛んな60～70代の男性では、5, 6月の山菜採りに平均3.6日、9, 10月のキノコ採りに平均2.6日となる。

なお、データと方法の項にも記したとおり、ここでの町全体での総採取日数の計算では、質問紙調査票を回収できなかった人々は全く採取しないと仮定して小さめに推定した各年齢階層・性別の採取頻度を用いている。そのため、各層の月毎の採取頻度は図—4に示した値の2割強から5割強程度 (最も採取者が多い60～70代では男性で4割強、女性で3割強) と大幅に小さくなり、町全体での採取者数も実際よりも大幅に過小推定している可能性がある。また、対象3集落における年齢階層・性別の人口割合が町全体とほぼ同じであることから町全体を代表していると仮定して計算したが、古くからのゼンマイ集落が集中する只見町西部の旧只見村に含まれる複数の地区 (池谷, 1989b; 2003) を対象地に含めていないため、とくにゼンマイを含む山菜の採取頻度を過小推定しているかもしれない。

山菜・キノコの種別採取人日

山菜・キノコそれぞれについて、質問紙調査(2)で得られた月毎の採取者数に、日誌調査における2009年および2010年それぞれにおける山菜・キノコの種別の

表—3 只見町における年齢階層・性別の人口および山菜・キノコの採取人日の推定結果
Table 3 Population and estimated number of harvesting man-days of edible wild plants/mushrooms in Tadami town

年齢階層・性別 Age group and sex	対象3集落 (K, F, S 区) Surveyed three communities (K, F, and S)			只見町 Tadami Town		
	人口 Population	採取人日 ₁ Harvesting man-day ₁		人口 Population	推定採取人日 ₂ Estimated harvesting man-day ₂	
		山菜採り (5, 6月) Harvesting edible wild plants (May and June)	キノコ採り (9, 10月) Harvesting edible wild mushrooms (Sep and Oct)		山菜採り (5, 6月) Harvesting edible wild plants (May and June)	キノコ採り (9, 10月) Harvesting edible wild mushrooms (Sep and Oct)
Male (age: 20–59)	147	41	49	937	261	312
Male (age: 60–79)	137	492	359	796	2859	2086
Male (age: 80–)	49	29	15	261	154	80
Female (age: 20–59)	143	31	8	832	180	47
Female (age: 60–79)	161	183	69	900	1023	386
Female (age: 80–)	92	0	0	495	0	0
小計 Subtotal	729	776	500	4221	4478	2910
20歳以上の一人あたり Per person (age 20 and over)					1.06	0.69
世帯あたり Per household					2.42	1.57

*1 質問紙調査(2)に基づく。非回答者は採取なしと仮定。

*2 只見町内の各年齢階層・性別の人々が、対象3集落と同一頻度で採取活動を行うと仮定。

*1 This table is based on the questionnaire survey (2). It was assumed that those who did not respond to the question did not collect any edible wild plants/mushrooms at all.

*2 Assuming that people in Tadami town in the same age group and gender have the same harvesting frequency as those in K, F, and S communities.

月毎の採取頻度（図－9における10日間毎の採取日数を月毎に集約しなおしたもの）を掛けあわせて求めた主な山菜・キノコ7種ずつの採取日数の推定値を表－4の左側2列に示す。ここでは各年の各月で10日以上採取記録があった山菜・キノコそれぞれ7種ずつのみを計算に用いている。各7種の合計採取日数（それぞれ、総計約5000～6000人日、4000人日前後、表－4参照）が、表－3に示した町全体における山菜・キノコ採りの合計推定日数（それぞれ、約4500人日、3000人日弱）よりもやや大きくなったのは、1日に

複数種の採取が行われることを考慮して種毎の採取人日を推定していることによる。また、質問紙調査では月毎の平均的な採取日数を捉えているのに対し、日誌調査では2年間それぞれにおける種毎の採取頻度を用いているため、両年で種毎に異なる採取日数が推定されている。

山菜・キノコの種別の総採取重量

山菜・キノコの種別の採取人日に1日あたりの種別の平均採取重量を掛けあわせて求めた採取重量を表－4の左から3、4列に示す。よく採られる山菜7種の

表－4 只見町全体における山菜・キノコの採取人日、採取重量、経済価値の推定結果
Table 4 Estimated total man-days, weight and economic value of edible wild plants/mushrooms in Tadami town

主な採取対象となる山菜・キノコ種 ^{*1} Frequently collected edible wild plant/mushroom species	推定採取日数(人日) Estimated harvesting man-day		推定採取重量(kg) Estimated harvested weight (kg)		経済価値(地元単価 より)(千円) ^{*2} Economic value (based on the average unit price at local markets) (thousand yen)		経済価値(インター ネット単価より) (千円) ^{*2} Economic value (based on the average unit price at Internet shopping sites) (thousand yen)	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
山菜(ピークの5、6月の採取分のみ) Edible wild plant (during the most frequent harvesting two months of May and June only)								
ゼンマイ	430	1379	6178	16171	4750	12433	6495	17003
ワラビ	1233	1134	7808	7391	2707	2563	12023	11381
クサソテツ	357	1188	2607	6422	1151	2834	6604	16268
ウド	1277	1319	10141	8473	5139	4294	19513	16302
フキ	1094	422	10791	6461	3999	2394	11669	6987
ミヤマイラクサ	530	457	1623	2187	949	1278	3417	4604
オオバギボウシ	226	448	560	869	335	519	1012	1570
小計(上記7種のみ) Subtotal of 7 species	5147	6348	39708	47973	19029	26315	60734	74115
20歳以上の町民一人あたり Per person (age 20 and over)	1.22	1.50	9.41	11.37	4.51	6.23	14.39	17.56
世帯あたり Per household	2.78	3.43	21.45	25.92	10.28	14.22	32.81	40.04
キノコ(ピークの9、10月の採取分のみ) Edible wild mushroom (during the most frequent harvesting two months of September and October only)								
マイタケ	893	904	1369	3691	4710	12698	7563	20387
マツタケ	256	623	45	543	977	11843	2819	34190
ナメコ	766	318	1635	841	1430	736	4943	2543
ナラタケ類	366	471	1505	1102	1010	739	3931	2879
ムキタケ	474	130	1924	316	1684	277	5513	906
ブナハリタケ	1039	1023	2995	4437	3179	4710	11697	17329
エゾハリタケ	454	431	1855	3669	4936	9765	12307	24347
小計(上記7種のみ) Subtotal of 7 species	4248	3900	11327	14600	17926	40768	48772	102581
20歳以上の町民一人あたり Per person (age 20 and over)	1.01	0.92	2.68	3.46	4.25	9.66	11.55	24.30
世帯あたり Per household	2.29	2.11	6.12	7.89	9.68	22.02	26.35	55.42

*1 学名は表－2参照。

*2 採取後の処理により重量が一律に3割減少すると仮定した採取重量に平均単価を掛けあわせて算出。

*1 The scientific names are shown in Table 2.

*2 Economic values were computed by multiplying the average harvested weight per day (assuming that 30 % of the harvested weight was reduced during preprocessing after harvesting) and the average unit price per species.

5, 6月の2ヶ月間での採取重量は、町全体にて2009年に約39.7t, 2010年に約48.0tと推定された。一方、キノコ7種では、2009年に約11.3t, 2010年に約14.6tと推定された。採取後の処理により種によらず一律にここからさらに重量が3割減少すると仮定しても、大きな採取量があることが推察された。また、年により種毎の採取日数および1人日あたりの平均採取重量に差があるため、採取重量にも年変動がみられた。この変動の大きさをみると、山菜ではゼンマイやクサソテツに2.5倍程度の増加があるものの、他の山菜種は数割程度の増減にとどまっていた。一方、キノコでは、マツタケが12倍以上、ムキタケが1/6以下になるなど、増減率が山菜よりも大きかった。これは、両

年におけるキノコの種ごとの豊凶の年変動の大きさが影響している。また、採取時期の項でも述べたが、山菜・キノコともに採取日誌の協力者（時期毎に計11～12名）が両年度で部分的に代わったことや、個々の採取者の体調や都合によって採取活動が変動したことも影響した可能性がある。例えば、両年の春と秋の計4時期を通して日誌データが得られた8名のうち5名は、このうち1～2時期にて、仕事の都合や本人または家族の体調不良のために採取日数が平常よりも少なくなった。天然特産林産物の採取活動を10数名～数10名の日誌により捉えた既往研究では、調査労力がかかるため1年未満の1シーズンのみ記録されることが多く（Gram, 2001; Gavin and Anderson, 2005）、2年以

(A) 山菜 (Edible wild plants)

(B) キノコ (Edible wild mushrooms)

(注) 括弧内の数字は地元価格、インターネット価格それぞれの調査サンプル数。ゼンマイは乾物で売買されるので生重量に換算(乾重×10)。ムキタケとナメコは地元単価は塩漬での単価、マツタケのみ高額のため100gあたりの単価を示す。学名は表-2参照。

Figures in parentheses indicate the number of samples taken from the local market and Internet shopping, respectively. Because *Osmunda japonica* generally circulates in the form of dry goods, it was converted from dry to live weight by multiplying by 10. The unit prices of *Sarcomixa serotina* and *Pholiota nameko* were recorded as salted food. The unit price of *Tricholoma matsutake* was multiplied by 10 because it was much more expensive than the others. The scientific names are shown in Table 2.

図-14 天然山菜・キノコの種別の生での平均販売単価(円/kg)の地元価格とインターネット小売価格の相違。

Fig. 14 Average retail price for selling raw edible wild plants/mushrooms (yen/kg) in local market and via Internet shopping.

上の調査を行った事例は少ない (Godoy et al., 2000)。しかし、年変動の大きさは年間の採取量や採取日数、さらに経済評価結果に影響を与えることが分かる。とくに豊凶の年変動が大きい資源であるキノコや、採取活動の不安定要素が大きい中高齢者による活動におい

て、このような変動は大きいと考えられた。なお、種別の一泊あたり平均採取重量は男性のみから得られた採取日誌にもとづいているため、女性の採取量をやや過大に推定している可能性がある。

山菜・キノコの種別単価と経済価値

(A) 山菜 (Edible wild plants)

(B) キノコ (Edible wild mushrooms)

(注) 福島県農林水産部林業振興課: 平成24年度特用林産関係統計書をもとにグラフ作成。1970年以降毎年データあり。なお、ゼンマイは乾物(乾燥すると1/10程度に重量減少)で流通するため10倍して生重量に換算。マイタケは天然物が別統計となった1990年以降のデータを使用。

This graph is based on NTFP statistics in Fukushima prefecture in 2012. An annual record is available after 1970. Because *Osmunda japonica* generally circulates in the form of dry goods, it was converted from dry to live weight by multiplying by 10. *Grifola frondosa* collected in the wild has been separately recorded after 1990.

図-15 福島県内における天然山菜・キノコの生産量 (t) の推移。

Fig. 15 Trend of annual yield of edible wild plants and mushrooms in live weight in Fukushima prefecture during the past half century.

よく採られる（各年にそれぞれ10回以上の採取記録を得られた）山菜・キノコ7種ずつの種別の単価（円/kg）を図-14に示す。山菜・キノコともに、いずれの種についても、インターネットでの販売単価は地元での小売単価よりも高く、ほとんどの種で2～3倍以上の違いがみられた。これは、種毎の採取適期が限られているため、市場に出回りにくく希少性が高くなる一方、地元では特定の時期だけ多量に産出されるため希少性が低くなり価格が安くなることが主な理由と考えられた。さらに、インターネット販売では需要が広範囲であるのに対し、地元では対象となる購買者が少なく供給量に対して需要量が小さいことも、両者の価格の違いに影響していると推察された。

一方、種毎にみると、ゼンマイのみ地元とインターネット販売での単価の差が小さかった（図-14A）。これは、生や塩漬での流通が多い他の山菜・キノコと異なりゼンマイは生で販売されることはなく全て乾燥ゼンマイに加工されるため（一部に乾燥ゼンマイを戻した水煮でも流通）保存や輸送が容易であり、他の山菜・キノコに見られる上述のような時期や流通の制約条件が少ないことが理由と考えられた。

なお、山菜・キノコなどの天然特用林産物の単価は採取時期により希少性が変化するため時期によって価格が変動することが一般的である（Mahapatra and Tewari, 2005; 日本特用林産振興会, 編, 2009）。高橋・松浦（2011）は、天然ものが出ない品薄の時期に、栽培ものの単価が高くなる傾向が複数の山菜種で見られることを、札幌中央卸売市場での調査から報告している。本研究では、天然ものについて種毎の平均単価を用いているため、各山菜・キノコのピーク時の単価に近くなっていると推察される。

地元販売、インターネット販売それぞれにおける種毎の単価に、先に求めた各年次における種毎の処理後の採取重量を掛けあわせて試算した経済価値を、表-4の右側4列に示す。地元単価では、2010年のゼンマイ、マイタケ、マツタケの3種について1000万円以上の価値が町全体で発生していると試算された他、多くの山菜・キノコの種について数百万円の価値が両年ともに発生していると試算された。インターネット販売単価からみると、1000万円以上と試算される種は、山菜・キノコ合わせて2009年は5種、2010年は8種とより多くなり、総額で地元価格による推計の2.5～3.2倍となった。ここから、流通や時期の需給間の不一致等の制約条件が何らかの方法で解消できれば、経済価値はさらに大きくなりうると考えられた。

山菜・キノコそれぞれの各年次における経済価値の総額を、町全体の20歳以上人口4221人で割ると、地元価格で試算して、各年の春と秋のピーク時2ヶ月ず

つで、一人あたり山菜では約4510円～6230円、キノコでは約4250円～9660円となった。これを世帯あたりでみると、山菜では約10280円～14220円、キノコでは9680円～22020円となる。ここで、キノコについて、2010年の経済価値が2009年の2倍以上と推定されたのは、単価の高いマツタケやマイタケの採取量が2010年に多かったことが影響した。以上、自家消費分を含めて試算すると、無視できない規模の経済価値が、山菜・キノコの天然採取における供給から毎年発生していると推定された。

なお、採取活動に用いた時間を仮にコストとみなし、時給と採取時間を掛け合わせて求めた機会費用を差し引くと（Godoy et al., 1993; Gavin and Anderson, 2005; Mahapatra and Tewari, 2005; Nelson et al., 2011）、上記の経済価値は相殺されて小さくなる。町全体における山菜、キノコ採りそれぞれの推定人日4478日と2910日（表-3参照）に、山菜・キノコそれぞれの一日あたりの平均採取時間3時間50分と4時間40分および、福島県での平成22年度公共工事設計労務単価（基準額）における軽作業員の時給1150円を掛け合わせると、それぞれのコストは約1931万円、1528万円となる。この大きさは、只見町全体における地元単価にもとづく2010年の山菜・キノコ採りそれぞれの経済価値（表-4参照）よりも小さいものの、2009年とは同程度である。また、採取後の処理時間のコスト（Godoy et al., 1993; Mahapatra and Tewari, 2005）等を加えて試算すれば機会費用はより大きくなる。しかし、実際には採取活動自体を楽しみとしても評価している人が多く（図-5および図-6参照）、採取活動時間を単純に機会費用のコストとして捉えることはできない。採取活動時間から捉えられる機会費用をベネフィットとする評価手法もある（Chopra, 1993; Godoy and Bawa, 1993; Starbuck et al., 2004; Delang, 2006）。供給量からみた価値との重複計算を避けつつ、レクリエーションや楽しみ等の文化的な価値を含めた経済価値を評価することは今後の課題である。

採取量の経年変化のなかでの位置づけ

福島県では主な特用林産物について、過去半世紀にわたる生産量の毎年の推移を示す統計書を公表している（福島県農林水産部林業振興課, 2012）。この中には、天然採取または粗放的栽培となる山菜4種（ゼンマイ、ワラビ、フキ、ねまがりたけ）と、天然採取となるキノコ3種（マツタケ、ホンシメジ、マイタケ（マイタケは1990年から天然物を区別））が記載されている。その変動をみると、過去に比べて現在は生産量が大幅に低下していることが分かる（図-15）。この統計書は、農協など主な集荷場所から申告されたも

のを毎年集計したものであり、本研究で扱った自家消費や贈答は含まれず、個人売買についても含まれないものが多いが、過去半世紀における天然採取の変化傾向を概観しうる資料と考えられる。ここから、採取が盛んであった昭和末期頃までは現在よりも遥かに大きな経済的価値があったことが推察できる。対象地の只見町には現在は地元産のワラビやナメコなどの山菜・キノコを扱う小規模な加工所が数カ所残るのみであるが、採取者への聞き取りから、過去には集落（区）ごとに1～2軒の加工所があった場合が多い。また、上述の統計書をみると、ゼンマイ採りが地域の主要産業の一つであった昭和50年には只見町が含まれる南会津郡のみで乾燥ゼンマイの生産量が年35.9t（乾燥すると約1/10になるので、生重量換算で約395t）、昭和60年でも18.9t（同、約190t）となっている。これに、現在でも同程度の単価である（つまり相対的には経済価値が低下している）乾燥ゼンマイ（細）の最低買取単価8千円/kgを掛けあわせると1.5億円/年（昭和60年）となる。これは、本研究における山菜・キノコそれぞれ7種ずつの試算額よりも遥かに大きい。このように、山菜・キノコなどの特用林産物は、様々な条件が整えば産業として成立しうる潜在的な経済的価値をもちつつ、その一部が現在でも供給・文化的サービスとして享受されていることが分かる。以上、採取活動は大きく変化しているため、ある時間断面における評価では過小または過大評価となることが分かる。Nelson et al. (2011) は、毎年定常的に採取できる場合と、採取量が動的に変動する場合の両者について特用林産物の採取量を評価する枠組みを提示している。採取量の変動には、採取圧や成長量（Nelson et al., 2011）に加えて様々な生態的・社会的な条件が関わるため推定は難しいが、断片的な既存の統計資料などを援用しつつ、多年度にわたる採取量の積分値を推定する方法を検討することも今後必要と考えられる。

なお、当初の研究設定において想定していなかったが、2011年3月11日の東日本大震災に伴う福島第一原発の放射性物質放出事故により、放射性セシウムの移行係数が大きいキノコ類やシダ類を含む山菜には注意が求められるようになった（吉田, 2012; 清野・赤間, 2013）。本対象地の南会津地域は放射性物質の飛散量が比較的少ないものの風評被害を含めて採取活動への影響が予想される。さらに、同年7月末の新潟・福島豪雨により、本対象地でも林道が洪水・土砂災害で寸断された集落もあり、採取を取り巻く状況は大きく変化しつつある。本研究は2009～2010年の2年間に行われておりこれらの災害前における採取の実態を定量的に示している。過疎・高齢化の進展に加え、こうした災害の影響がどのような影響をもたらすかを定量的

に調べることも、本研究の結果とは直接関係しないものの今後必要となってくると考えられる。

IV. まとめと課題

本研究では、山菜・キノコ採りがもつ価値の大きさを多面的かつ定量的に解明することを目的に、福島県南会津郡只見町における複数集落の全戸および18歳以上全員を対象とする質問紙調査と、のべ17名の採取者による2年間にわたる採取日誌調査を行った。さらに雪解け後の4月末から降雪が始まる11月までの山菜・キノコの採取時期を通じて半月から1ヶ月毎に、採取日誌の個別回収を兼ねた聞き取り調査や採取地同行等を行い、採取活動の詳細な実態把握に努めた。さらに、これらの結果にもとづき、町全体における年齢階層・性別ごとの年間採取日数や、よく採られる山菜・キノコ7種ずつについての年間採取日数を推定した。さらに、採取日数に、種毎の一日あたり平均採取重量と、地元やインターネットでの種毎の平均単価を掛け合わせることで、年間総採取重量や経済価値の推定を行った。

質問紙調査からは、約9割の世帯に少なくともかつて採取していた人がおり、現在でも6割近くの世帯に採取者がおり、山菜・キノコへの依存度の高さが捉えられた。また、他の活動との比較でみると、雪解け後の5、6月に山菜採り、夏に溪流釣り、9、10月にキノコ採りのピークがあり、冬場に少数名が狩猟を行ない、無雪期を中心に季節を通じて様々な活動が行われていた。さらに、年齢階層・性別にみると、現在でも採取している人が9割と高い60～70代の男性を中心に、多くの人々が山菜・キノコ採りを行なっている実態が捉えられた。また、山菜・キノコ採りは食材としての価値と楽しみとしての価値が同程度に評価されており、供給サービスと文化的サービスの両面の価値づけがされていた。一方、採取をやめた人の理由は高齢者は体力不安、60歳未満では生活習慣の変化が多かった。採取後の用途では、8割近くが自家消費となったが、販売先は、個人売買、直売所、民宿・旅館等々であった。また、山菜・キノコは自宅の副食（おかず）の平均14%を占め、その約半分が自家採取となり、重要な食材と位置づいていた。

採取日誌では、両年の春と秋の4時期の山菜・キノコ採りを通して11～13名の採取記録が得られ、2年間で山菜・キノコ採り合わせて約750人日のデータが得られた。ここから時期毎に採取対象種を変えつつ多種類の採取が行われている様子を定量的に捉えられた。さらに、採取環境は、沢沿いや斜面下部における草地・低木林に多い山菜類と、斜面上部のマツ林や広

葉樹林に多いキノコ類という大きな傾向があり、種別にみるとさらに詳細な採取環境の違いがみられた。ここから、多雪山地におけるモザイク状の植生景観を季節に応じて採取対象種毎に場所を変えつつ面的に利用することで多種類の山菜・キノコを採取できている実態が捉えられた。また、一日あたりの採取重量は山菜の方がキノコよりも多く、採取にかかる時間では平均4時間弱となる山菜採りに比べ、キノコ採りでは平均5時間弱となり、キノコ採りの方がより長時間の採取が行われていた。これはキノコ採りにおける不確実性の大きさや探す楽しみの大きさ、単価の高いものの多さなど、様々なことが影響していると推察された。また、確実に採取する人を日誌調査の対象としたため、質問紙調査に比べて自家消費率がやや小さくなった。

只見町全体での総採取人日は、質問紙調査での非回答および非回収者は全く採取しないと仮定して小さめに推定すると、山菜・キノコ採りそれぞれのピーク時2ヶ月ずつで、20歳以上の町民1人あたり計2日弱、世帯あたり平均計4日となった。よく採取される山菜・キノコそれぞれ7種ずつについて、これら2ヶ月ずつでの総採取重量と単価を掛けあわせて経済価値を試算すると、地元単価で山菜・キノコ合わせて毎年4000万円弱～8000万円弱（20歳以上の男女1人あたり約1～2万円）の価値が発生しており、インターネット単価ではさらにその2.5～3.2倍の経済価値となった。採取にかかる時間から捉えられる機会費用分を差し引くとこの価値は相殺されて小さくなるが、採取活動を楽しみとしても捉えている人が多いため単純な引き算は適切でない。供給サービスと文化的サービスの総合的な把握手法の検討が必要と考えられた。

本研究の結果を、福島県の特用林産統計にもとづく過去からの資源利用の変化と比較すると、採取が現在より盛んであった過去には遥かに大きな経済規模があったことが推察され、その潜在的資源の一部が現在も活用されていると考えられた。山菜・キノコは毎年採取されるため、多年度にわたる採取量の積分値を供給サービスとして推定すること（Nelson et al., 2011）も今後必要と考えられた。また、豊凶や採取活動の変化に応じて採取量は短期的にも変動しており、単年度の評価が過小または過大評価となる可能性があることにも留意が必要である。

本研究では、山菜・キノコ採りを通じてもたらされる生態系サービスの大きさや特徴を、対象種や採取環境の多様性、採取にかかる時間、重量、経済的価値などの面から多面的かつ定量的に評価するとともに、それを支えるブナ林、ナラ林、雪崩低木林、溪畔林等からなる多雪山地のモザイク状の森林景観の重要性を示した。天然林や里山の重要性が認識されるようになった。

たのは比較的近年であるが、山菜・キノコを始めとする天然特用林産物からみた森林の価値を定量化する試みは国内では未だ少ない。これらの木材以外の林産物の利用は自然条件や社会条件、歴史的経緯の違いに応じて地域差が大きいと考えられ、これらの研究事例を積み重ね、相互比較していくことで、地域差や資源の種類の違いからみた共通項や相違点を明らかにしていく必要がある。

また、本研究では複数集落および町全体における年間総採取量や経済価値の推定を行ったが、種毎に生育地・採取地の環境条件には大きな違いがみられた。これまで、海外における天然特用林産物の価値評価を行った研究では、生育地や採取地の面積あたりの経済価値の評価（\$/ha/yr）が多数行われてきている（Peters et al., 1989; Chopra, 1993; Godoy et al., 1993; Godoy et al., 2000; Gram, 2001; Mahapatra and Tewari, 2005）。生育地や採取地を正確に把握することは難しいが、土地利用や道路からの距離などを用いて採取可能範囲を絞込むこと等が行われている（Godoy et al., 2000; Gavin and Anderson, 2005）。GPS等を用いて種毎の生育地や採取地の分布を捉え（松浦, 2011）、GISと統計モデル等を用いて環境条件を絞り込むことで（Guisan and Zimmermann, 2000）、これらの面積や位置をより正確に推定することが可能と考えられる。また、生育地のうち採取地とされる場所は限られるため、その範囲を的確に同定することも重要となる（Gram, 2001; Gavin and Anderson, 2005; Egoh et al., 2007）。天然特用林産物の供給サービスを含む様々な生態系サービスを地図化することは（Egoh et al., 2007）、木材生産等との相互比較が可能なたちで実際の森林管理や計画に位置づけていく上で有効であり（Nelson et al., 2011）、今後、国内においても研究蓄積が必要と考えられる。

謝辞

福島県南会津郡只見町の方々には、質問紙調査や聞き取り調査、採取日誌等に大変協力頂いた。とくに山岸国夫氏と刈屋晃吉氏には現地調査の初期からサポート頂いた。経済評価手法については長崎大学の吉田謙太郎教授より有益な助言を得た。鈴木香氏にはデータ入力を手伝って頂いた。記して感謝の意を表します。本研究は環境省地球環境研究総合推進費（E-0801）および文部科学省科学研究費（24310035）により実施された。

引用文献

- 池谷和信 (1984) ダム建設により水没予定にある集落の変貌 - 新潟県三面におけるゼンマイ採集に着目して -, 東北地理, 36 (2) : 91-104.
- 池谷和信 (1989a) 多雪地帯の山村におけるゼンマイ採集活動と採集ナワバリ, 季刊人類学 20 (1) : 63-127.
- 池谷和信 (1989b) 東北地方の奥地山村におけるゼンマイ生産地域の形成 - 明治後期から大正期における奥地山村の商品経済化の一類型として -, 人文地理 41 (1) : 71-85.
- 池谷和信 (2003) 山菜採りの社会誌 - 資源利用とテリトリー -, 東北大学出版会, 仙台, 204pp.
- 石川純一郎 (1993) 農業, 只見町史編さん委員会 (編) (1993) 只見町史 第3巻 民俗編, 所収, 194-242.
- 井上卓哉 (2002) 変化する野生食用植物の利用活動 - 長野県栄村秋山郷における山菜・キノコなどの事例から -, エコソフィア, 10: 77-100.
- 大沢章 (1979) 山菜の栽培・加工・流通, 林業改良普及双書, 72: 232pp.
- 川端義一 (2001) 植生 - 只見町の森林や草原 -, 只見町史編さん委員会, 編, 只見町史資料集第4集「会津只見の自然」植物編, 所収, 52-71.
- 河原崎里子・杉村乾 (2012) インターネット検索による山菜と野生食用きのこの採集頻度の推定とその地域性, 日本森林学会誌 94: 95-99.
- 菊池健策 (1993) 只見町の民俗の特色, 只見町史編さん委員会 (編) (1993) 只見町史 第3巻 民俗編, 所収, 13-89.
- 清野嘉之・赤間亮夫 (2013) 2012年春の山菜の放射性セシウム汚染, 関東森林研究 64 (2) : 77-80.
- 小泉武栄 (1999) 日本海側多雪山地における地すべり起源の植物群落, 東京学芸大学紀要 第3部門 社会科学, 50: 49-59.
- 齋藤暖生 (2001) 森林レクリエーションとしてのキノコ採りの変遷 - 盛岡市とその周辺地域を事例に -, 東北森林学会誌, 6 (2) : 59-66.
- 齋藤暖生 (2005a) 都市住民による山菜・キノコ採りの存立背景と特性 - 岩手県と京都府の登山同好団体会員に対するアンケート調査から -, 林業経済 58 (7) : 1-16.
- 齋藤暖生 (2005b) 山菜の採取地としてのエコトーン - 兵庫県旧篠山町と岩手県沢内村の事例からの試論 -, 国立歴史民俗博物館研究報告 123: 325-353.
- 齋藤暖生 (2006a) 岩手県沢内村における山菜・キノコ資源充足度の変動 - 山菜・キノコ採りの生態的側面と社会的側面 -, 林業経済 59 (3) : 2-16.
- 齋藤暖生 (2006b) 日本におけるきのこの利用とその生態的背景, ビオストーリー 6 : 108-123.
- 下川和夫 (1980) 只見川上流域の雪崩地形, 地理学評論, 53 (3) : 171-188.
- 杉田久志 (2002) バラエティ豊かな植生景観, 梶本卓也・大丸裕武・杉田久志, 編, 雪山の生態学 - 東北の山と森から -, 東海大学出版会, 所収, 27-39.
- 杉村乾 (2009) 森林の生態系サービス - 高まる関心の背景と課題 -, 山林 : 1507, 2-9.
- 高橋正義・松浦俊也 (2011) 市場における山菜取引の実態について - 札幌市中央卸売市場を例に -, 日本森林学会北海道支部大会論文集 59: 113-116.
- 只見町教育委員会 (1992) 奥会津布沢木地師の軌跡 - 轡轡祖神を守りぬいた人々 -, 只見町文化財調査報告書, 第5集, 55pp.
- 只見町教育委員会, 編 (2004) 会津只見の植物, 只見町文化財調査報告書, 第11集, 143pp.
- 丹野 正 (1978) 多雪地帯の山村における山菜採集活動について, 季刊人類学 9 (3) : 194-239.
- 日本特用林産振興会, 編 (2009) 山菜の利用方法等伝達, 採取におけるルール・マナー並びに一般的名称及び普及に関する報告書 (その3), 67pp.
- 新国勇 (2007) 雪がつくった奥会津の自然, 会津学, 3: 46-54.
- 福島県農林水産部林業振興課 (2012) 平成24年度特用林産関係統計書, 8pp.
- 松浦俊也 (2010) 奥会津生態系保護地域, 森林科学 60: 28-29.
- 松浦俊也 (2011) 山菜・キノコ採りの生態系サービスをはかる, 森林科学 62: 42.
- 三井田圭右 (1973) 山村振興と山菜 - ゼンマイを中心として -, 山村振興調査会, 58pp.
- 三井田圭右 (1974) 東北日本奥地山村におけるゼンマイ生産の実態とその集落維持的意義, 地理学評論, 47(6): 370-386.
- 安田正次・沖津進 (2006) 上越国境山地における積雪の長期変動 - 平ヶ岳の植生変化に関連して -, 地理学評論, 79 (10), 503-515.
- 湯川洋司 (1991) 変容する山村 - 民俗再考 -, 日本エディタースクール出版部, 328pp.
- 吉田謙太郎 (2010) 生物多様性と生態系サービスの経済学的評価, 農村計画学会誌, 29(2), 132-137.
- 吉田聰 (2012) 森林生態系での放射性物質の動態 - 過去の研究事例から予測される状況と課題 -, 森林科学, 65: 31-33.
- Bawa, K. S. and Gadgil, M. (1997) Ecosystem services in subsistence economies and conservation of biodiversity. In Daily, G. C. (ed.) Nature's

- Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press, 295-310.
- Bonet, J. A., Fischer, C. R., Colinas, C. (2004) The relationship between forest age and aspect on the production of sporocarps of ectomycorrhizal fungi in *Pinus sylvestris* forests of the central Pyrenees. *Forest Ecology and Management*, 203: 157-175.
- Chopra, K. (1993) The value of non-timber forest products: an estimation for tropical deciduous forests in India. *Economic Botany*, 47(3): 251-257.
- Croson, R., Gneezy, U. (2009) Gender differences in preferences. *Journal of Economic Literature*, 47(2): 1-27.
- Delang, C.O. (2006) Not just minor forest products: The economic rationale for the consumption of wild food plants by subsistence farmers. *Ecological Economics*, 59: 64-73.
- Dobson, A., Lodge, D., Alder, J., Cumming, G. S., Keymer, J., McGlade, J., Mooney, H., Rusak, J. A., Sala, O., Wolters, V., Wall, D., Winfree, R., Xenopoulos, M. A. (2006) Habitat loss, trophic collapse, and the decline of ecosystem services. *Ecology*, 87(8): 1915-1924.
- Egoh, B., Rouget, M., Reyers, B., Knight, A. T., Cowling, R. M., van Jaarsveld, A. S., Welz, A. (2007) Integrating ecosystem services into conservation assessments: a review. *Ecological Economics*, 63: 714-721.
- Gavin, M. C., Anderson, G. J. (2005) Testing a rapid quantitative ethnobiological technique: first steps towards developing a critical conservation tool. *Economic Botany*, 59(2): 112-121.
- Godoy, R., Lubowski, R. (1992) Guidelines for the economic valuation of nontimber tropical-forest products. *Current Anthropology*, 33(4): 423-433.
- Godoy, R., Lubowski, R., Markandya, A. (1993) A method for the economic valuation of non-timber tropical forest products. *Economic Botany*, 47(3): 220-233.
- Godoy, R. A., Bawa, K. S. (1993) The economic value and sustainable harvest of plants and animals from the tropical forest: assumptions, hypothesis, and methods. *Economic Botany*, 47(3): 215-219.
- Godoy, R., Wilkie, D., Overman, Han, Cubas, A., Cubas, G., Demmer, J., McSweeney, K., Brokaw, N. (2000) Valuation of consumption and sale of forest goods from a Central American rain forest. *Nature*, 406: 62-63.
- Gram, S. (2001) Economic valuation of special forest products: an assessment of methodological shortcomings. *Ecological Economics*, 36: 109-117.
- Guisan, A., Zimmermann, N. E. (2000) Predictive habitat distribution models in ecology. *Ecological Modelling*, 135: 147-186.
- Ikeya, K. (1988) Spatial structure of *Zenmai* gathering: a case study of the mountain village in the heavy snow zone. *The Science Reports of the Tohoku University*, 7th series (Geography), 38(2): 104-118.
- Jones, E. T., Lynch, K. A. (2007) Nontimber forest products and biodiversity management in the Pacific Northwest. *Forest Ecology and Management*, 246: 29-37.
- Mahapatra, A.K. Tewari, D.D. (2005) Importance of non-timber forest products in the economic valuation of dry deciduous forests of India. *Forest Policy and Economics*, 7: 455-467.
- Menton, M.C.S., Lawrence, A., Merry, F., Brown, N.D. (2010) Estimating natural resource harvests: conjectures? *Ecological Economics*, 69: 1330-1335.
- Millennium Ecosystem Assessment Board (2003) *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, 245pp.
- Nelson, E., Montgomery, C., Conte, M., Polasky, S. (2011) The provisioning value of timber and non-timber forest products. In Kareiva, P., Tallis, H., Ricketts, T. H., Daily, G. C., Polasky, S. (Eds.) *Natural Capital: Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. Oxford, 129-149.
- Peters, C. M., Gentry, A. H., Mendelsohn, R. O. (1989) Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature*, 339: 655-656.
- Starbuck, C.M., Alexander, S.J., Berrens, R.P., Bohara, A.K. (2004) Valuing special forest products harvesting: a two-step travel cost recreation demand analysis. *Journal of Forest Economics*, 10: 37-53.
- Tanesaka, E., Yoshida, M. (2004) A simple model to analyze Japanese food customs regarding wild mushrooms. *Mushroom Science and Biotechnology* 12(1): 23-28.

(2012年11月19日受付)

(2013年7月10日受理)