

## ブータン王国における野生植物の食用利用

松島憲一・南峰夫・根本和洋

信州大学大学院 農学研究科 機能性食料開発学専攻

**要約** 2005年より2007年まで、ブータン王国農業省 RNR 研究所と共同で同国における食用野生植物の利用状況およびその健康効果等の伝統的知識について、農村・市場および共有林などで調査を実施してきた。この結果、被子植物では33科62種（未同定のものを含む）の植物が食用利用されていることが明らかになった。また、シダ植物においては5科22種（未同定のものを含む）の食用利用が明らかになった。これらの中には伝統的知識として健康効果を持つと信じられているものもあり、例えばイラクサ科 *Girardinia palmate* は血圧を低下させる効果が、*Urtica dioica* は結核の治療予防に効果があると信じられていた。また、乾燥したヤドリギの一種 (*Viiscum nepalense*) の葉は茶として利用されており、体の痛みの軽減や骨折時の回復促進に効果があるとされ、バラ科の *Docynia indica* の果実は下痢止めとしての効果があるとされていた。また、日本で食用利用されている野生植物と同種または近縁種のものも多く見られた。なお、これらの調査・研究結果は図鑑「Edible Wild Plant of Bhutan and Their Associated Traditional Knowledge」として2008年8月にトヨタ財団の助成により刊行されている。

**キーワード**：健康効果，食用植物，伝統知識，ブータン王国，野生植物

### はじめに

ヒマラヤ山脈南東麓にあるブータン王国では、古くから森林などに自生する野生植物を食用利用してきた。これらの中には、ただ食べるだけではなく、健康効果などの伝統的知識が伝承されているものもあり、同国の重要な文化の一つでもある。しかし、近年の急速な近代化の中、若年層にこのような野生植物利用やそれに伴う伝統知識が伝わっていかないことが懸念される。さらには、このような野生植物の採取利用が農村周辺のいわゆる「里山」の森林管理にもつながっていることから、このような野生植物利用が減少することが、森林の荒廃につながるおそれがある。そこで筆者らは2005年からブータン王国農業省 RNR (Renewable Natural Resources) 研究所と共同で、同国における食用野生植物の利用状況とその伝統知識に関する調査を行ってきた<sup>9)10)11)</sup>。この結果はトヨタ財団の助成により図鑑「Edible Wild Plants of Bhutan and Their Associated Traditional Knowledge」としてまとめ、刊行したところである<sup>12)</sup>。

本報ではこの調査結果、図鑑の掲載内容に基づい

受付日 2008年12月10日

採択日 2009年1月27日

て、健康効果を持つ食用野生植物について示すとともに、日本で食用利用されている野生植物との類似性について示す。

### 調査地および調査方法

各年の調査地域・年月日については Table 1～3 に示した。これら地域の市場、農村、共有林などの森林において、住民から食用野生植物に関する聞き取り調査を行った。また、各地域において対象植物を採取し、その標本をブータン王国 National Biodiversity Center に寄託し同定を依頼すると共に、標本作製時に撮影した写真を用いて文献<sup>1)~8),13)~18)</sup>等により同定を行った。

### 結果および考察

3カ年の調査の結果、ブータンにおいて、被子植物では33科62種（16の未同定の植物を含む）の野生植物が食用利用されていることが明らかになった。また、シダ植物においては5科22種（16の未同定の植物を含む）の食用利用が明らかになった。ただし、これらは利用頻度の非常に低い植物、まれにしか食べることはない植物、すなわち「食べることもできない」程度の植物は除外している。

Table 1. Survey sites and dates in April, 2005

No.	Investigation date	Province (Dzongkhag)	City/Town /Village	Altitude (m)	Site
1	8, Apr.	Thimphu	Thimphu	2400	Market
2	9, Apr.	Punakah	Punakah	1220	Market
3	10, Apr.	Tsirang	Damphu		Market
4	11, Apr.	Tsirang	Beteni		Farming village
5	13, Apr.	Haa	Tokey	2940	Farming village

Table 2. Survey sites and dates in April, 2006

No.	Investigation date	Province (Dzongkhag)	City/Town /Village	Altitude (m)	Site
1	7 Apr.	Trongsa	Drenshing	2090	Farming village
2	8 Apr.	Bumthang	Dur	2685	Forest
3	9 Apr.	Mongar	Jangdung	680	Farming village
4	10Apr.	Mongar	Mongar	1570	Garden
5	10Apr.	Mongar	Kilikhar	1650	Community forest
6	10Apr.	Mongar	Kori la	1950	Forest
7	11Apr.	Trashigang	Bikhar geonpa	2220	Farming village
8	12Apr.	Mongar	Wenkhar	1680	Research field
9	12Apr.	Mongar	Mongar	1570	Market
10	13Apr.	Mongar	Lingmethang	670	Research field
11	14Apr.	Bumthang	Jakar	2550	Market
12	15Apr.	Zemgang	Dhagkhar	1840	Farming village
13	16Apr.	Trongsa	Trongsa	2100	Market

Table 3. Survey sites and dates in July, 2007

No.	Investigation date	Province (Dzongkhag)	City/Town /Village	Altitude (m)	Site
1	5 Jul.	Haa	Chele La	3800	Road side (pass)
2	5 Jul.	Haa	Talung	2940	Farming village
3	6 Jul.	Thimphu	Thimphu	2400	Market
4	7 Jul.	Punakha	Punakha	1220	Market
5	7 Jul.	Punakha	Chuda Zong	1500	Forest
6	8 Jul.	Wangdue Phodrang	Bajo	1200	Field
7	8 Jul.	Wangdue Phodrang	Wangdue Phodrang	1200	Market
8	8 Jul.	Wangdue Phodrang	Langejara	2205	Farming village
9	9 Jul.	Wangdue Phodrang	Wogayna	1325	Farming village/Forest

これらの中には伝統的知識として健康効果が知られているものがあつた。また、日本で食用利用されている野生植物と同一種もしくは近縁種もあつた。以下にこれらについて考察する。

### 1. 信じられている健康効果

ブータンで食用利用されている野生植物の内、22科31種の植物種でなんらかの健康効果が信じられていた (Table 4)。例えば、イラクサ科の *Girardinia palmata* は血圧を低下させる効果が、*Urtica dioica* は結核の治療予防に効果があると信じられていた。また、乾燥したヤドリギの一種 (*Viiscum nepalense*) の葉は茶として利用されており、体の

痛みの軽減や骨折時の回復促進に効果があるとされ、バラ科の *Docynia indica* の果実は下痢止めとしての効果があるとされた。シダの一種 *Microlepia* sp. の若い葉は他のシダ類より青みがかった色をしており苦味が強いが、頭が良くなると信じられていた。また、キツネノマゴ科の *Justicia adhatoda* の花は目眩がするような人は食べてはいけない、ヒユ科の *Amaranthus lividus*, *A. spinosus* およびツユクサ科の *Commelina benghalensis* は泌尿器系に問題のある人は食べてはいけないといった食用に際しての注意事項も信じられていた。さらに、サトイモ科の *Amorphophallus napalensis* とキキョウ科の *Lobelia* sp. は茎を食用とするが調理に際して金属のナイフで皮を剥くと毒性成分が発生するので、手で剥か

Table 4. Edible wild plants and their purported effect on health in Bhutan.

Division Family	Species	Purported effect on health
Magnoliophyta		
Acanthaceae	<i>Justicia adhatoda</i> L.	Side effect for person who has giddiness.
Alliaceae	<i>Allium</i> sp.	Treatment for diarrhea, stomachache
Amaranthaceae	<i>Amaranthus lividus</i> L.	Side effect for person with urinary problem.
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Side effect for person with urinary problem.
Apiaceae	<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.	Improves blood
Araceae	<i>Amorphophallus napalensis</i> (Wall.) Bogner & Mayo.	Do not peel with a metal knife as the metal may cause a toxic chemical reaction.
Arecaceae (Palmae)	<i>Plectocomia himalayana</i> Griff.	Provide vitamins. Alleviates nausea and body ache.
Asteraceae (Compositae)	<i>Artemisia</i> sp.	Cures cold symptoms, coughs and malaria. It is also useful in the clotting of blood.
Brassicaceae (Cruciferae)	<i>Nasturium officinale</i> R.Br. <i>Thlaspi arvense</i> L.	Improving blood for anemic condition. Treatment for tuberculosis. Consumed for general health as supplements of vitamins.
Campanulaceae	<i>Lobelia</i> sp.	Do not peel with a metal knife as the metal may cause a toxic chemical reaction.
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Side effect for person with urinary problem.
Lamiaceae (Labiatae)	<i>Mentha spicata</i> L.	Purification of blood. Treatment of asthma, gum problem and skin diseases. Reduce blood pressure and alleviates sore throat.
	<i>Pogostemon amaranthoides</i> Benth.	Improve health. Provide iron which is good for blood.
Lauraceae	<i>Cinnamomum tamala</i> Nees & Eberm.	Allevitates headache.
Liliceae	<i>Hemerocallis</i> sp.?	Improves blood
Loranthaceae	<i>Viscum nepalense</i> prengel.	Good for mending fracture and body aches.
Melanthiaceae	<i>Paris polyphylla</i> SM.	Improves blood
Polygonaceae	<i>Fagopyrum cymosum</i> Meisn <i>Persicaria runcinata</i> (D.Don) H.Gross.	Soothes skin inflammation. Iron supply. Treatment for urinary tract infraction.
Rosaceae	<i>Docynia indica</i> (Wall.) Dcne.	Treatment for diarrhea and nausea.
Ruscaceae (Convallariaceae)	<i>Polygonatum cirrhifolium</i> Royle <i>Polygonatum</i> sp.? <i>Tupistra wattii</i> Hook. f.	Increases body iron condition. Allevitates headache and dizziness. Bitterness is good appetizing.
Urticaceae	<i>Elatostema lineolatum</i> Wight.  <i>Girardiana palmate</i> Grand <i>Urtica dioica</i> L.	Allevitates body aches, supplements iron, provides vitamins and increase appetite. Reduce blood pressure. Treatment for tuberculosis.
Pteridophyta		
Dennstaedtiaceae	<i>Microlepia</i> sp.	Good brain stimulant.
Ophioglossaceae	<i>Botrychium multifidum</i> (Gmel.) Rupr.	Increases longevity.
Woodsiaceae	<i>Diplazium</i> sp. <i>Diplazium</i> sp.	Improve general health. Allevitate body aches.

なければならないと信じられていた。

しかしながら、これら食用野生植物に関しての信じられている健康効果についての多くは、具体的な科学的評価がなされておらず、今後、これらの植物の研究を進めていく上での急務と考えられる。

## 2. 日本の山菜類との類似性

ブータンで食用利用されている野生植物のうち、

20科26種の植物種が、日本で山菜等として食用利用されている植物種（栽培植物を含む）と同一種もしくは近縁種の植物であった（Table 5）。例えば、ブータンにおいてその茎葉を頻繁に食用利用されているイラクサ科の *Elatostema lineolatum* は日本のウワバミソウ (*Elatostema umbellatum* var. *majus*) の近縁種である。日本ではウワバミソウをミズもしくはミズナと呼び、主に茎が食用とされている。また、同様にブータンにおいてその茎葉を食

Table 5. Related or common species of edible wild plant in Bhutan and Japan.

Division	Edible wild plants		
Family	Species used in Bhutan	Species used in Japan	Local name in Japan
Magnoliophyta			
Alliaceae	<i>Allium wallichii</i> Kunth. <i>Allium</i> sp.	} <i>Allium macrostemon</i> B.	Nobiru
Apiaceae	<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.		<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.
Araceae	<i>Amorphophallus napalensis</i> (Wall.) Bogner & Mayo.	<i>Amorphophallus konjac</i> K. Koch	Konnyaku
Asparagaceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.	Satoimo
Asteraceae	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Asparagus
(Compositae)	<i>Artemisia</i> sp.	<i>Artemisia indica</i> Willd. var. <i>maximowiczii</i> (Nakai) H.Hara	Yomogi
Brassicaceae	<i>Nasturium officinale</i> R.Br.	<i>Nasturium officinale</i> R.Br.	Orandagarashi
(Cruciferae)			
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Chenopodium album</i> L.	Akaza
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L. <i>Dioscorea bulbifera</i> L. <i>Dioscorea</i> sp.	} <i>Dioscorea japonica</i> Thunb. <i>Dioscorea batatas</i> DECNE.	Jinenjyo, Yamanoimo Nagaimo
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus parvifolia</i> Royle		<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb.
Gramineae	<i>Bambusioideae</i> sp.	<i>Phyllostachys heterocycla</i> (Carrière) Matsum. var. <i>pubescens</i> (Mazel ex J. Houz.) Ohwi <i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i> (Bean) Stapf <i>Phyllostachys bambusoides</i> Sieb. et Zucc. <i>Sasa kurilensis</i> Makino et Shibata	Takenoko/Mosochiku Takenoko/Hachiku Takenoko/Madake Takenoko/Nemagaridake
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Juglans regia</i> L. <i>Juglans ailantifolia</i> Carr.	Kurumi/Kashigurumi Kurumi/Onigurumi
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.	<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i> Holmes.	Hakka
(Labiatae)			
Liliceae	<i>Hemerocallis</i> sp.?	<i>Hemerocallis fulva</i> L. var. <i>kwanso</i> Regel	Kanzou
Orchidaceae	<i>Cymbidium</i> sp.	<i>Cymbidium goeringii</i> (Rchb.f.) Rchb.f.	Shunran
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb.	<i>Phytolacca esculenta</i> Van Houtte	Yamagobou, Tounogonbo
Ruscaceae	<i>Polygonatum cirrhifolium</i> Royle	} <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.)	Amadokoro
(Convallariaceae)	<i>Polygonatum</i> sp.		<i>Polygonatum falcatum</i> A.Gray.
Rutaceae	<i>Zanthoxylum armatum</i> D.C. <i>Zanthoxylum bumgeanum</i> Max.	} <i>Zanthoxylum piperitum</i> DC.	Sanshou
Saururaceae	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.		<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.
Urticaceae	<i>Elatostema lineolatum</i> Wight.	<i>Elatostema umbellatum</i> Blume var. <i>majus</i> Maxim.	Uwabamisou, Mizu, Mizuna
	<i>Laportea terminalis</i> Wight	<i>Laportea macrostachya</i> (Maxim.) Ohwi	Miyamairakusa, Ira, Era
Pteridophyta			
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium revolutum</i> (Bl.) Nakai	<i>Pteridium aquilinum</i> L.	Wrabi

用として利用される頻度の高いヤマゴボウ科の *Phytolacca acinosa* は、日本におけるヤマゴボウ (*Phytolacca esculenta*) と近縁種である。長野県の本曾地方ではヤマゴボウを「トウノゴンボ」とよびその葉を食用利用しているが、アクが強いため全国的には一般的ではない。さらにブータンで食用利用されているシダの一種に *Pteridium revolutum* があるが、これは日本のワラビ (*Pteridium aquilinum*) と同属である。その他、ドクダミ (*Houttuynia cordata*)、セリ (*Oenanthe javanica*) はブータンと日本で同種のものが食用利用されていた。

今後は、両国間で共通して食用利用されている植物種もしくは近縁植物種についてその遺伝学的類縁関係と地理的変異等を明らかにする必要がある。

以上のように、これまでの調査で、ブータンで食

用利用されている野生植物には、様々な健康効果が信じられていることが明らかになった。また、日本とブータンとの間で共通して食用利用されている野生植物種もしくは近縁植物種の存在も明らかになった。今後、著者らとブータン王国農業省 RNR 研究所が共同で進めている食用野生植物に関する研究の中で、これら信じられている健康効果の評価や、ブータンと日本でそれぞれ利用されている植物種の類縁関係の解明を進めていくこととしており、その結果は、今後の同国における食用野生植物の保全と利用 (品種育成・商品開発等) に貢献すると考えられる。

謝辞：本研究を実施するにあたりご協力頂いた、ブータン王国農業省 Council of RNR-Research の N. K. Pradhan 氏、L. Thapa 氏、D. Delma 氏および K. Tshering 氏をはじめとした関係者各位に、National Biodiversity Center の関係者各位に、ま

た、調査に同行し助けて頂いた信州大学農学部および大学院農学研究科の学生諸氏に感謝申し上げます。また、ブータン王国の調査各市場、各農村で調査にご協力頂いた全ての販売員、住民の皆さんにも感謝申し上げます。なお、本調査は（財）味の素の文化財団および（財）トヨタ財団の助成を受けて実施した。関係各位に併せて謝辞申し上げます。

### 引用文献

- 1) FAO: Non-wood forest product of Bhutan. FAO (Bangkok). pp107. 1996.
  - 2) Grierson,A.J.C., D.G.Long.: Flora of Bhutan Vol. 1 Part1. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp186. 1983.
  - 3) Grierson,A.J.C., D.G.Long.: Flora of Bhutan Vol. 1 Part2. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp462. 1984.
  - 4) Grierson,A.J.C., D.G.Long.: Flora of Bhutan Vol. 1 Part3. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp834. 1987.
  - 5) Grierson,A.J.C., D.G.Long.: Flora of Bhutan Vol. 2 Part1. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp426. 1991.
  - 6) Grierson,A.J.C., D.G.Long.: Flora of Bhutan Vol. 2 Part2. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp1033. 1999.
  - 7) Grierson,A.J.C., D.G.Long.: Flora of Bhutan Vol. 2 Part3. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp1675. 2001.
  - 8) Joshi,K.K., S.D.Joshi.: Medicinal and Aromatic Plants Used in Nepal, Tibet and Trans-Himalayan Region. Author House. pp247. 2006.
  - 9) 松島憲一・根本和洋・中島紀昌・Dawa Dema・Laximi Thapa・渡辺篤史・前川郁・馬場敏郎・松下岳：ブータン王国における食用野生植物の利用とその伝統知識に関する調査報告（第一次）. 信州大農紀要. 42；37-47. 2005.
  - 10) 松島憲一・根本和洋・南峰夫・Dawa Delma・Laximi Thapa・中野将宜・増田倫久：東ブータンにおける食用野生植物の利用とその伝統知識に関する調査報告（第二次調査）. 信州大農紀要. 43；13-59. 2007.
  - 11) 松島憲一・根本和洋・南峰夫・Dawa Delma・Laximi Thapa・梅田明稔・大川龍・小澤俊輔・辻旭弘：ブータン王国西部地域における食用野生植物利用とその伝統知識に関する調査報告（第三次調査）. 信州大農紀要. 44；9-20. 2008.
  - 12) Matsushima, M. Minami, K., K. Nemoto, N.K. Pradhan, L. Thapa and D. Delma., Edible Wild Plants of Butan-And Their Associated Traditional Knowledge -. Shinshu Univ.(Minamiminowa). pp130. 2008.
  - 13) 中尾佐助・西岡京治：ブータンの花. 朝日新聞社（東京）. pp145. 1984.
  - 14) Nolte,H.J.: Flora of Bhutan Vol.3.,Part1. Royal Botanic Garden Edinburgh. pp456. 1994.
  - 15) Nolte,H.J.: Flora of Bhutan Vol.3.,Part2.Royal Botanic Garden Edinburgh. pp883. 2000.
  - 16) Parker, C.: Weeds of Bhutan. National Plant Protection Center Simtoka, Royal Government of Bhutan. pp235. 1992.
  - 17) Tsarong, T. J.: Tibetan medicinal plants. Tibetan Medical Publications. pp132.1994.
  - 18) 吉田外司夫：ヒマラヤ植物大図鑑. 山と溪谷社（東京）. pp799. 2005.
-



## Usage of Edible Wild Plants in Bhutan

Ken-ichi MATSUSHIMA, Mineo MINAMI and Kazuhiro NEMOTO

Graduate School of Agriculture, Shinshu University

### Summary

To clarify the usage of edible wild plants resources and their traditional knowledge of effect on human health in Bhutan, investigations in market, farming village and community forests were carried out by both researchers of Shinshu University and Ministry of Agriculture, Bhutan, from 2005 to 2007. A total of 62 edible wild plant species those are belonging to 33 families of Magnoliophyta were determined. A total of 22 edible wild fern species those are belonging to 5 families of Pteridophyta were also determined. Some of edible wild plants are purported to affect human health. For example, inflorescence of *Girardinia palmate* is purported to reduce blood pressure. Leaf of *Urtica dioia* is purported to cure tuberculosis. The tea made from *Viscum nepalense* is purported to cure bone fracture and body pain, In addition, paste of *Docynia indica* fruit is sold as a binding medicine. Some of edible wild plant specie and their related species are able to find in Japan. The pictorial book “Edible Wild Plants of Bhutan” were published in August, 2008, founded by The Toyota Foundation using the result of investigation in Bhutan.

**Key word** : Bhutan, edible plant, effect on human health, traditional knowledge, wild plant