

## ブータン王国東部および南東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春季調査報告（第五次調査）

松島憲一・南 峰夫・Kinlay TSHERING\*・Laximi THAPA\*・瀧渦康範

伊藤卓也\*\*・矢崎健至・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

\*RNR-Research center, Yusipang, Thimphu, Bhutan

\*\*信州大学 農学部 応用生命科学科

**要 約** 2005～2008年にブータン王国で実施してきた食用野生植物に関する調査に引き続き、2009年5月にブータン王国東部および南東部の農村6か所および都市部の市場2か所等において調査を実施した。この結果、食用野生植物として45科78種の種子植物と3科8種のシダ植物を確認できた。聞き取り調査の結果、これら食用野生植物の中には健康効果および禁忌が信じられているものがあつた。また、ラン科の *Calanthe plantaginea* とスズラン科の *Tupistra wattii* が、いずれも現地で Wangpeim という同じ呼称が使われており、同名異種もしくは呼称が混同されている可能性が高い。

**キーワード**：健康効果、食用植物、伝統知識、野生植物、ブータン王国、同名異種

### はじめに

筆者らはブータン王国において食用利用されている野生植物について、その植物種を明らかにするとともに、各地域で信じられている健康効果等の伝統的知識を収集するために、2005年4月に同国西部、南部地域で<sup>8),9),11),14),19)</sup>、2006年4月に東部地域で<sup>8),9),11),12),19)</sup>、2007年7月に西部地域で<sup>8),9),11),13),19)</sup>、2008年10月に南西部、北西部地域で<sup>8)~11),19)</sup>調査を行ってきた。この結果、確認された食用野生植物のうち種子植物は、2005年の調査で21科30種<sup>14)</sup>、2006年の調査で25科47種<sup>12)</sup>、2007年の調査で19科26種<sup>13)</sup>、2008年の調査で33科66種<sup>10)</sup>に及び、ブータン王国での野生植物の食用としての多様な利用状況が明らかになった。さらに、これら食用野生植物の中には、健康効果や禁忌が信じられているものがあることも確認された。しかしながら、これらの調査はブータン王国の全ての地域を網羅して行われたものではなく、限られた地域での調査であったため、同国の食用野生植物についてより広く詳細に明らかにするためには、これまでの調査空白地域における調査が必要である。

このため、2009年は5月にブータン王国東部およ

び南東部の未調査地において、これまでと同様に信州大学と同国農業省 RNR-Research Center の共同で食用の野生植物資源に関する第五次調査を実施した。本報ではこの調査結果について報告する。

### 調査地および調査方法

調査は、2009年5月7日から17日の間に実施した。各調査地において住民もしくは市場の販売員より野生植物利用についての聞き取り調査（現地名、可食部、信じられている健康効果、収穫・利用時期、利用法（本報では省略）など）を行うとともに対象植物の標本を採取した。

調査地を Table 1 および Fig. 1 に示した。ブータン王国の Lhuntse 県 Gangzur 郡の Jang 村、Trashy Yangtse 県 Bomdeling 郡の Dungzuma 村、Samdrup Jongkhar 県 Deothang 郡の Ngalangshing 村、Domphu 村および Martang 村、Pemagatshel 県 Shumar 郡の Gamung 村の各農村において農家を訪問して調査を行った。また、首都 Thimphu および国際空港のある Paro の定期市においても調査を行った。

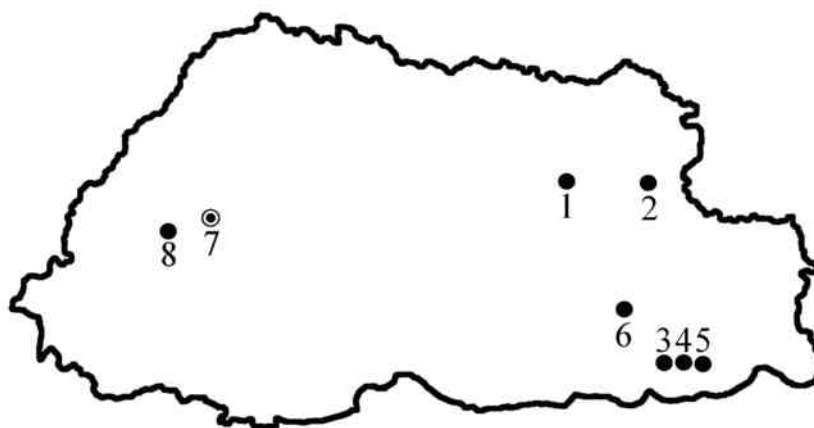
調査対象となった植物は文献<sup>1)~8),15)~18),20),21)</sup>などにより同定を行うとともに、採取した植物標本をブータン王国農業省 National Biodiversity Center に寄託し、同施設に同定を依頼した。さらにシダ植物

受付日 2009年12月1日

採択日 2010年2月1日

Table 1. Surveyed sites and dates of survey in May, 2009.

No.	Date	District (Dzongkhag)	City / Town (geog)	Village	Altitude (m)	Site
1	7 May.	Lhuntse	Gangzur	Jang	1820	Farming village
2	9 May.	Trashhi Yangtse	Bomdeling	Dungzum	1940	Farming village
3	11 May.	Samdrup Jongkhar	Deothang	Ngalangshing	839	Farming village
4	11 May.	Samdrup Jongkhar	Deothang	Domphu	916	Farming village
5	11 May.	Samdrup Jongkhar	Deothang	Martang	629	Farming village
6	12 May.	Pemagatshel	Shumar	Gamung	1323	Farming village
7	16 May.	Thimphu	—	—	2400	Market
8	17 May.	Paro	—	—	2270	Market

Fig.1 Map of survey area in Bhutan, 2009.  
For area number, refer to Table 1.

については国立科学博物館筑波実験植物園に写真による同定を依頼した。

### 結果および考察

#### 1. 種子植物資源

本調査において確認された食用の野生種子植物は45科78種にのぼった (Table 2 および Fig. 2~87)。ただし、この中には、種の同定には至らず、科まで確認できたもの2種、亜科まで確認できたもの1種、属まで確認できたもの18種、全く同定ができなかったもの5種が含まれていた。さらに、今回は花器形態等の種を同定するキーキャラクターとなるべき器官の観察ができなかったため正確な同定ができなかった植物 (Table 2 の種名に「?」を付記もしくは、考えられる種名を二種併記) も6種あったことから、種の確認については引き続き進める必要がある。また、今回の調査およびこれまでの調査において、ラン科の *Calanthe plantaginea* と同定された植物とスズラン科の *Tupistra wattii* (Fig.59) と同定された植物が、いずれも現地の言語であるゾンカ語で

Wangpeim という同じ呼称が使われている場合があった。後者については Khagten (苦いの意) という呼称で呼ばれ区別されている場合もあったが、両種とも平行脈の葉を持つ比較的類似した形態の植物体であることから、同名異種もしくは呼称が混同されている可能性が高い。今回、Trashhi Yangtse 県 Bomdeling 郡の Dungzum 村での聞き取り調査では、「両種は類似しているものの Khagten (*Tupistra wattii*) は根部だけが利用され Wangpeim (*Calanthe plantaginea*) は花序も食用になるので区別できる」とされた。ただし、これまでの調査で、Khagten の花序を利用するという聞き取り調査の結果も得られていることから<sup>8)</sup>、この両種については、今後もより詳細な調査が必要である。

2008年の調査では33科66種<sup>10)</sup>の種子植物の食用利用が確認され、それ以前の2005年~2007年の各年次の調査<sup>12)~14)</sup>より多くの野生種子植物種の食用利用が明らかになった。しかし、今回の調査で確認できた食用で野生の種子植物は45科78種とさらに多かった。特に南部の Pemagatshel 県 Shumar 郡の Gamung 村では30種、Samdrup Jongkhar 県

Table 2. Edible wild plants in Bhutan (Investigated in May, 2009) (1)

Division	Family	Botanical name	Local name	Edible part	Season	Purported positive effect on health and to be contraindication for certain conditions	Area**							
							1	2	3	4	5	6	7	8
Magnoliophyta	Acanthaceae	<i>Justicia adhatoda</i>	Baksjikha meto	Flower										
			Asuroo	Flower	Jul.-Aug.	Increase appetite								
		<i>Phlogacanthus thyrsiformis</i> ?	Chuwa	Young flower and bud	Jun.-Jul.	Bitter taste help reduce fever.								
						Increase appetite								
	Actinidiaceae	<i>Saurauia nepaulensis</i>	Gaumo Sey	Fruit	Jun.-Jul.									
	Alliaceae	<i>Allium hookeri</i>	Keula, Kechurum (L)*	Leaves	Mar.-Apr.	Not good for people with joint ache, back ache, swollen body.								
		<i>Allium</i> sp.	Manma	Leaves										
			Matna	Leaves	Apr.-Jul.									
			—	Leaves										
	Amaranthaceae	<i>Amaranthus lividus</i>	Yeermom, Menja	Leaves	May-Sep.									
			Gee dharey, Menja	Leaves	May									
		<i>Amaranthus spinosus</i>	Yeermom	Leaves	May-Oct.									
			Lhuray	Leaves	May									
		<i>Amaranthus</i> sp.	Palengay Sag	Leaves	May									
		<i>Celosia argentea</i>	Kopimom	Leaves	Jun.-Jul.									
	Apiaceae	<i>Acronema</i> sp.	Namroo	Leaves	Mar.-Apr.									
		<i>Oenanthe javanica</i>	Pojama	Leaves	Year round									
			Zhingroo	Leaves	Feb.-Mar.									
	Araceae	<i>Amorphophallus nepalensis</i>	Gurbo	Tender shoot	May									
			Olobantho (Sh), Dowguroo, Gurbo (N)	Shoot and stem	May-Jun.									
		<i>Colocasia esculenta</i>	Marangay Sag	Tender shoot	May									
		<i>Colocasia</i> sp.	Ngaling	Young tender shoot, tuber	Feb.-Aug.	Not good for people with joint pain, constipation.								
			Ngung Bozong	Stem	Year round									
			Bozong (Sh), Dow, Piraru (N)	Tuber	Aug.-Sep.									
	Areaceae	<i>Calamus acanthospathus</i>	Menji	Young stem pith	Year round									
		<i>Calamus</i> sp.	Rukhirting	Young stem pith	Year round									
		<i>Plectocomia himalayana</i>	Greyngang (Sh), Patsha	Young stem pith	May-Sep.									
			Patsha	Young stem pith	Year round, but Jan.-Mar. (best)									
			Patsha	Young stem pith	Year round									
			Patsha	Young stem pith										

To be continued to the next page.

Table 2. Edible wild plants in Bhutan (Investigated in May, 2009) (2)

Division	Family	Botanical name	Local name	Edible part	Season	Purported positive effect on health and to be contraindication for certain conditions	Area**							
							1	2	3	4	5	6	7	8
Asparagaceae	<i>Asparagus racemosus</i>	Ngakhagchu Ngala ngyom (Sh), Ngakhagchu	Shoot Shoot	Feb.-Apr. Feb.-May	Increase appetite		○					○		
Asteraceae	<i>Cirsium</i> sp.?	Boomzung Tsang	Inner tender shoot of stem	Feb.-Sep.				○						
Bignoniaceae	<i>Oroxylum indicum</i>	Tortola	Flower	Oct.-Nov. Jun.-Jul.	Fresh flower : relieve body pain, dried flower : heal wound					○				
Brassicaceae	<i>Thlaspi arvense</i>	Brekha Gekha	Leaves Leaves	Feb.-Apr.	Increases appetite			○					○	○
Caprifoliaceae	unidentified	Zangaroo	Tender shoot	Apr.-may.			○							
Caryophyllaceae	<i>Viburnum cylindricum</i>	Yumbuley Sey	Fruit	Jan.								○		
Chenopodiaceae	<i>Stellaria</i> sp.	Naning mom	Leaves and tender stem	May.-Ayg.						○				
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.	Moo (Sh), Bethu (N) Lasoma (Sh), Henshaw, Bethu (N)	Leaves Leaves	Apr.-may Apr.-may						○				
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea hispida</i> ? <i>Dioscorea</i> sp.?	Phrang mo chhen Lanirokpa (Sh), Korum Ngam They Mong	Leaves Leaves Leaves	May-Sep. May-Jul. Jun.-Jul.						○				
Ebenaceae	<i>Diospyros lotus</i>	Ranthang Pru (Y), Tsema kewa	Tuber Tuber	Apr.-May Mar.-Jun.							○			
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus conferta</i> or <i>E. parvifolia</i> ?	Phantang Borang joktang	Tuber, bulbil (aerial tuber)	April-May Bulbil : Sep. Tuber : Feb.-Jun.							○			
Euphorbiaceae	<i>Bridelia</i> sp.?	Guen Dam Tunbru Mrep Dhar Mrep Kodomo Shing	Fruit Fruits Fruits Leaves	May-Jul. Jun.-Jul. Year round	Good for people with diarrhea									

To be continued to the next page.

Table 2. Edible wild plants in Bhutan (Investigated in May, 2009) (3)

Division	Family	Botanical name	Local name	Edible part	Season	Purported positive effect on health and to be contraindication for certain conditions	Area**							
							1	2	3	4	5	6	7	8
		<i>Phyllanthus emblica</i>	Chor Geng Cherkhin (Sh), Amla (N), Churoo Amlaa	Fruits Fruit Fruit	Apri.-May Jul.-Aug. May-Nov.	Heal cough and cold Fruits and bark can heal cough and wound sore.			○	○				
Gramineae	Bambusoideae sp.	<i>Dendrocalamus hamiltonii</i>	So nyom So nyom	Shoot Shoot	Aug.-Sep. Sep.-Oct.	Benefit for overall good health			○		○			
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	-	-	Nut									○	
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i>	Ushila		leaves									○	
	<i>Pogostemon amaranthioides</i>	Namna, Sorboroo (L) Namna, Namdha (Y) Namna, Namnang (Sh) Namna, Namdha, Namnang		Leaves Leaves Leaves Leaves Leaves	Mar.-Nov. Mar.-Sep. May-Oct.	Not good for people with ulcers	○			○				
Lauraceae	<i>Cinnamomum tamala</i>	Teespar (Sh), Tezpata (N)		Leaves	Year round					○				
	<i>Parasassafra confertiflora</i>	Sing Sey		Oil from seed	July	Too much consumption causes diarrhea. Gives energy						○		
Loranthaceae		-		Leaves for tea									○	
Melastomataceae	<i>Viscum nepalense</i>													
	<i>Melastoma normale</i>	Khotsho		Fruits	Jun.-Jul.							○		
Moraceae	<i>Ficus oligodon</i>	Kognang Sey		Fruits	June						○			
	<i>Ficus semicordata</i>	Chongmo Shing		Fruits	Aug.-Sep.						○			
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>												○	
Musaceae	<i>Musa sikkimensis</i>	Mayoo		Tender inflorescence	Year round									
	<i>Musa</i> sp.	Chey bakaling Leyshing Moyoo		Flower Tender shoot / Heart Inflorescence	Year round Year round Year round								○	
Myricaceae	<i>Myrica esculenta</i>	Pitse Shing Mrep		Fruits	Jun.-Jul.									
Oleaceae	<i>Fraxinus floribunda</i>	Omaroo		Flower, fruit, tendrils	Flower : May-Jun. Fruit : Jun. Tendrils : Aug.								○	
Orchidaceae														

To be continued to the next page.

Table 2. Edible wild plants in Bhutan (Investigated in May, 2009) (4)

Division	Family	Botanical name	Local name	Edible part	Season	Purported positive effect on health and to be contraindication for certain conditions	Area**							
							1	2	3	4	5	6	7	8
		<i>Calanthe plantaginea</i>	Tholomon (Sh), Wang pem	Flower	Sep.-Oct.	Medical value								
		<i>Cymbidium erythraeum</i>	Olachoto	Flower	Nov.-Jan.			○						
		<i>Cymbidium</i> sp.	Olachoto, Pising bangala	Flower	Sep.-Oct.		○							
			Olachoto	Flower	Jul.-Aug.					○				
			Olachoto	Flower	Sep.-Oct.									
		unidentified	Chung Chung Badhi	Flower	Sep.-Oct.			○						
	Pandanaceae									○				
		<i>Pandanus furcatus</i>	Peyrunnang (Sh)	Shoot tip	Year round									
	Phytolaccaceae													
		<i>Phytolacca acinosa</i>	Kashi kande, Tash gangha	Leaves									○	
	Piperaceae													
		<i>Piper</i> sp.	Phathi Ngang	Tender shoot	May-Sep.							○		
	Polygonaceae													
		<i>Persicaria</i> sp.	Churpu Shaba	Leaves	May.							○		
	Portulacaceae													
		<i>Portulaca oleracea</i>	Kanchi Sag	Leaves and stem	May									
	Rosaceae													
		<i>Fragaria nubicola</i>	Saa Mrep (Y)	Fruits (berries)	Mar.-Sep.	People will get diarrhea and have wound if raw berries are eaten.		○						
		<i>Rubus alexeterius</i>	Thulugong (Sh)	Fruits (berries)	Jun.-Jul.					○				
		<i>Rubus ellipticus</i>	Tarwa Mrep	Fruits (berries)	Jun.			○						
			Gong Sey	Fruits (berries)	Apr.-May							○		
			Kor mrep	Fruits (berries)	Apr.-May.			○						
		<i>Rubus indotibetanus</i>	Dhukpu Mrep	Fruits (berries)	Jun.-Jul.			○						
	Rubiaceae													
		<i>Ophiorrhiza</i> sp.	Phankoe	Tender shoot	Mar.-Jul.			○						
	Ruscaceae													
		<i>Tapistra wattii</i>	Khagtem	Roots	Year round	Good for people with body ache, cold, cough and head ache.		○						
	Rutaceae													
		<i>Zanthoxylum armatum</i>	Wang Pemo	Tender stem, flower	Year round							○		
			Ghee Shing	Fruits as spice	Aug.							○		
			Thuingey	Fruits as spice									○	
	Saururaceae													
		<i>Houttuynia cordata</i>	Gaycho, Reth (L)	Root and Leaves	Year round	Increase appetite								
			Gaycho, Mreptang (Y)	Root and Leaves	Dec.-Apr.	Not good for people with cold, chest pain, cough and fever		○						
			Momring	Root and Leaves	Year round	Increase appetite							○	
			Gaycho	Root and Leaves										
	Smilacaceae													
		<i>Smilax</i> sp.	Kukurba	Tender shoot	May							○		
		<i>Smilax</i> sp.?	Tamarki	Tendrils and young leaves	May-Jun.								○	

To be continued to the next page.

Table 2. Edible wild plants in Bhutan (Investigated in May, 2009) (5)

Division	Family	Botanical name	Local name	Edible part	Season	Purported positive effect on health and to be contraindication for certain conditions	Area**							
							1	2	3	4	5	6	7	8
Solanaceae	<i>Solanum americana</i> <i>Solanum torvum</i>	Leemi Khalamji		Leaves Fruits	May-Jul. Aug.-Nov.				○	○				
								○						
	Urticaceae	<i>Elastotema lineolatum</i>	Damroo Damroo Deena (Sh), Damroo Damroo Damroo	Leaves Leaves Leaves Leaves Leaves	Year round Year round Year round Aug.-Sep. May-Jun.			○	○					
	<i>Girardinia diversifolia</i>	Jayzo, Jazo (Sh), Zocha Sisnoo (N)		Leaves and flower		Relieve joint pain. Reduce presser. Not to be taken in large quantity.							○	○
	Zingiberaceae	<i>Laportia terminalis</i> <i>Amomum</i> sp. unidentified unidentified	Jayzo, Jazo (Sh), Zocha Dhenkha Gheshing Yoermom Katsirim (Sh) Katsirim (Sh)	Flower Seed Leaves Leaves	May-Jun. Sep. May-Sep. Sep.-Oct.									
Pteridophyta	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium revolutum</i>	Dawey (Sh), Nakey	Young frond	Sep.-Oct.									
	Dryopteridaceae	<i>Dryopters</i> sp.?	Pangthang Dawey	Young frond	Mar.-Apr.									
	Woodsiaceae	<i>Deparia boryana</i> ? <i>Diplazium esculentum</i>	Toi po Niguro (N), Laykhali, Auley Pankey Dawey (Sh), Nakey Nakey / Kukali Nakey	Young frond Young frond Young frond Young frond Young frond	Feb.-May May-Jul. Mar.-Jun. May Feb.-Mar.	If not cleaned, suffer from diarrhea		○						
	<i>Diplazium maximum</i> ? <i>Diplazium maximum</i> ? <i>Diplazium spectabile</i> ? <i>Diplazium</i> sp.	Toenku Kaling Kheshing dawey Nakey, Chushima (L) Chong dhi Dhoenzhima, Dhonkey Ganga kukali Tonzhima	Young frond Young frond Young frond Young frond Young frond Young frond	Jul.-Sep. Sep. Mar.-Jun. Feb.-May May-Jun Feb.-May Aug.-Oct.										

\* : L : Lhuntsé dialect, Sh : Shachop dialect, N : Nepali name, Y : Yangtse dialect

\*\* : For area number, refer to Table1



Deothang 郡の Domphu 村では24種と多く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、聞き取り調査の結果、これら食用野生植物の中には健康効果が信じられているものがあった。キツネノマゴ科の *Phlogacanthus thyrsoformis* (Fig. 3) の蕾や若い花は、その苦みに解熱作用があるとされ、ノウゼンカヅラ科の *Oroxylum indicum* の生花は体の痛みの軽減、干した花は傷を癒すとされた。グミ科の *Elaeagnus parvifolia* (Fig.23) の果実は下痢に、トウダイグサ科の *Phyllanthus emblica* (Fig.35) の果実は風邪や咳に、樹皮は傷の痛みや咳に効果があるとされていた。スズラン科の *Tupistra wattii* (Fig.59) の根は体の痛み、咳、風邪、頭痛に、イラクサ科の *Girardinia diversifolia* (Fig.67) の葉や花は関節痛や高血圧にそれぞれ効果があると信じられていた。一方で食用時の禁忌もいくつかの植物種で信じられており、ネギ科の *Allium* 属の一種 (Fig. 6) は、関節痛、腰痛、腫れ物のある人は食べない方がよい、サトイモ科の *Colocasia* 属の一種 (Fig.16) は、関節痛や便秘の人は食べない方がよい、シソ科の *Pogostemon amaranthioides* (Fig.39) は潰瘍のある人は食べない方がよい、クスノキ科の *Parasassafras confertiflora* (Fig.41) の種子から搾油した油は食べ過ぎると下痢をする、ドクダミ科の *Houttuynia cordata* (Fig.61) は風邪を引いている人、胸の痛み、咳、熱がある人は食べない方がよい、などの禁忌が信じられていた。

## 2. シダ植物資源

シダ植物については、3科8種の利用が確認できたが、そのうち2種については属までの確認にとどまり、4種については正確な同定ができなかったため (Table 2 の種名に「?」を付記)、引き続き、種の同定を進める必要がある。今回食用利用が確認できたこれらシダ植物については、すべて日本のワラビ、ゼンマイと同様に若い葉を利用するものであった。このなかで、現地で Dhoenzhima (Fig.85) または Chong dhi (Fig.84) と呼ばれるイワデンドコ科の *Diplazium* 属の一種は、可食部である若い葉の中肋が毛状の鱗片に覆われ、地際部からの高さが約25~35cm 程度で中肋の直径が約1.8~2.0cm と、これまで食用として確認された他のシダ植物の可食部よりも大きく、これまでの調査では見られなかった種であった。

シダ類の場合は、食用にすることで得られる健康

効果については特に信じられておらず、また、信じられている禁忌についてもイワデンドコ科の *Diplazium esculentum* (Fig.78) について、よく洗わなければ下痢を引き起こすので注意するべきであるといった程度であった。

以上のように、今回の調査により、種子植物およびシダ植物を合計して38科87種の植物種がブータン東部および南東部で食用利用されていることが明らかになった。しかし、この中には同定に至っていない植物もあることから、さらに詳細な調査が必要である。また、本五次調査までによりブータン国内の広い範囲での調査が実施できているが、最南西部の Samtse 県および南部の Sarpang 県では未だ調査を実施していないことから、今後はこれら地域での調査を行い、ブータン全土を対象とした網羅的な調査結果としてまとめていくことが必要である。さらに、これら植物種の人間に対する健康効果や禁忌についても、本報では聞き取り調査の結果をまとめたものにとどまっていることから、今後はさらにそれら効果についての科学的評価や要因物質の特定も必要である。

## 謝 辞

本調査を実施するにあたり、ブータン王国農業省 Council for RNR Research of Bhutan の Tashi Samdup 博士および Narendra K. Pradhan 氏にご協力を頂いた。また、種の同定に関して同様 National Biodiversity Center の Tandin Wangdi 氏, Ugyen Phuntscho 氏 および Rebecca Pradhan 氏をはじめとした職員各位にご協力頂いた。さらにシダ植物の同定については国立科学博物館筑波実験植物園の松本定博士に多大なるご協力をいただいた。ここに記して謝辞を申し上げる。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、住民の皆さんに感謝申し上げる。

## 引用文献

- 1) FAO: Non-wood forest product of Bhutan. FAO (Bangkok). pp.107. 1996.
- 2) Grierson, A.J.C., D.G.Long: Flora of Bhutan Vol. 1, Part1. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.186. 1983.
- 3) Grierson, A.J.C., D.G.Long: Flora of Bhutan Vol. 1, Part2. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edin-



- burgh). pp.276 (462). 1984.
- 4) Grierson, A.J.C., D.G.Long : Flora of Bhutan Vol. 1, Part3. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.372 (834). 1987.
  - 5) Grierson, A.J.C., D.G.Long : Flora of Bhutan Vol. 2, Part1. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.426. 1991.
  - 6) Grierson, A.J.C., D.G.Long : Flora of Bhutan Vol. 2, Part2. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.607 (1033). 1999.
  - 7) Grierson, A.J.C., D.G.Long : Flora of Bhutan Vol. 2, Part3. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.642 (1675). 2001.
  - 8) Matsushima, Kenichi, Mineo Minami, Kazuhiro Nemoto, Narendra K. Pradhan, Laxmi Thapa and Dawa Delma : Edible Wild Plants of Bhutan And Their Associated Traditional Knowledge. Grad. Sch. Agric. Shinshu Univ. (Nagano) pp.130. 2008.
  - 9) 松島憲一・松本定・南峰夫・根本和洋・Dawa Delma・Kinlay Tshering・Laximi Thapa : ブータン王国で食用利用されているシダ植物について. 熱農研. 2 (別1) : 25-26. 2009.
  - 10) 松島憲一・南峰夫・Kinlay Tshering・Laximi Thapa・浅井浩太郎・河村篤紀・村井克好・根本和洋 : ブータン王国南西および北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秋季調査報告 (第四調査) 信州大農紀要. 46 : in press. 2010.
  - 11) 松島憲一・南峰夫・根本和洋 : ブータン王国における野生植物の食用利用. 信州大農紀要. 45 : 49-54. 2009.
  - 12) 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.
  - 13) 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.
  - 14) 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. 2006.
  - 15) 中尾佐助・西岡京治 : ブータンの花. 朝日新聞社 (東京). pp.145. 1984.
  - 16) Nolte H.J. : Flora of Bhutan Vol.3, Part1. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.456. 1994.
  - 17) Nolte H.J. : Flora of Bhutan Vol.3, Part2. Royal Botanic Garden Edinburgh. (Edinburgh). pp.472 (883). 2000.
  - 18) Parker, C. : Weeds of Bhutan. National Plant Protection Center Simtoka, Royal Government of Bhutan. pp.235. 1992.
  - 19) Thapa, Laxmi : The Research Project on Edible Wild Plants of Bhutan and Their Associated Traditional Knowledge. Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ.45 ; 43-48. 2009.
  - 20) Tsarong, T.J. : Tibetan medicinal plants. Tibetan Medical Publications. pp.132. 1994.
  - 21) 吉田外司夫 : ヒマラヤ植物大図鑑. 山と溪谷社 (東京). pp.799. 2005.
-

## Investigation on Wild Edible Plants and their Traditional Knowledge in Eastern and South-Eastern Bhutan

Ken-ichi MATSUSHIMA, Mineo MINAMI, Kinlay TSHERING\*, Laximi THAPA\*\*,  
Yasunori HAMAUZU, Takuya ITO\*\*, Takeshi YAZAKI\*\*, Kazuhiro NEMOTO

Department of Sciences of Functional Foods, Graduate School of Agriculture, Shinshu Univ.

\*RNR-Research Center, Yusipang, Thimpu, Bhutan

\*\*Department of Bioscience and Biotechnology Faculty of Agriculture, Shinshu Univ.

### Summary

To clarify the edible wild plant resources in Bhutan and to reevaluate traditional knowledge of their effect on human health, a survey was carried out in 6 farming villages and 2 urban markets by researchers of Shinshu University and Ministry of Agriculture, Bhutan, in May 2009. A total of 78 edible wild plant species belonging to a total of 45 families of Magnoliophyta was determined. A total of 8 edible wild plant species belonging to a total of 3 families of Pteridophyta was also determined. Some of the wild edible plants are purported to affect human health functionally and to be contraindicated for certain conditions. *Calanthe plantaginea* that belonging to Orchidaceae and *Tupistra wattii* that belonging to Ruscaceae are both called as “Wangpeim”. It is considered that homonym or the name is confused.

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



Fig.2 *Justicia adhatoda*



Fig.3 *Phlogacanthus thyrsoformis* ?



Fig.4 *Saurauia nepaulensis*



Fig.5 *Allium hookeri*



Fig.6 *Allium* sp. (Manma)



Fig.7 *Allium* sp. (Matma)

Fig.8 *Amaranthus lividus*Fig.9 *Amaranthus spinosus*Fig.10 *Amaranthus* sp.Fig.11 *Celosia argentea*Fig.12 *Aconema* sp.Fig.13 *Oenanthe javanica*



Fig.14 *Amorphophallus nepalensis*



Fig.15 *Colocasia esculenta*



Fig.16 *Colocasia* sp. (Ngaling)



Fig.17 *Colocasia* sp. (Ngung Bozong)

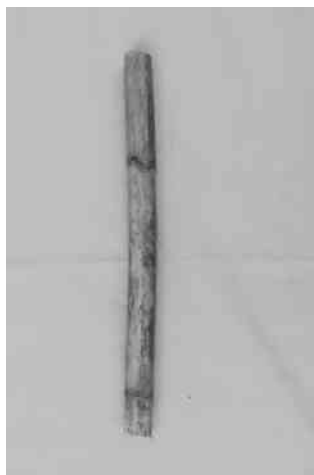
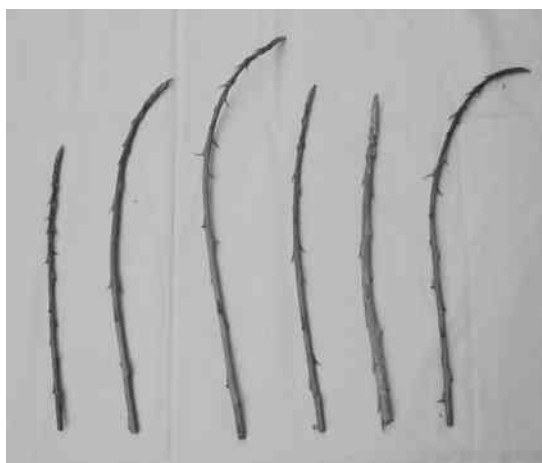


Fig.18 *Calamus acanthospathus*



Fig.19 *Calamus* sp.

Fig.20 *Plectocomia himalayana*Fig.21 *Asparagus racemosus*Fig.22 *Cirsium* sp.?Fig.23 *Thlaspi arvense*Fig.24 *Brassicaceae* sp.Fig.25 *Viburnum cylindricum*



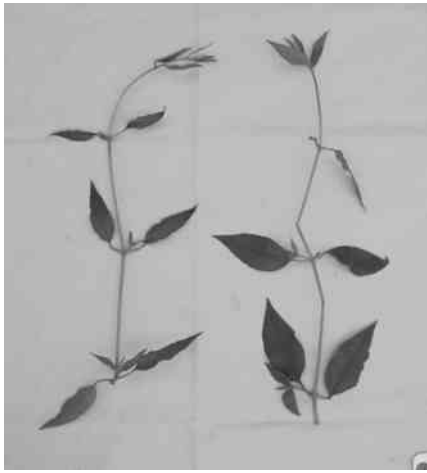


Fig.26 *Stellaria* sp.



Fig.27 *Chenopodium album*



Fig.28 *Commelina* sp.



Fig.29 *Dioscorea hispida* ?



Fig.30 *Dioscorea* sp.? (Phantang)



Fig.31 *Diospyros lotus*

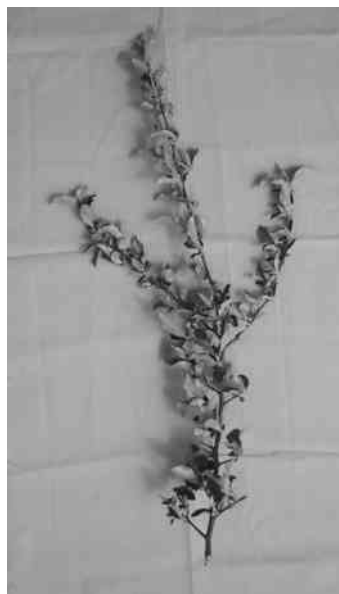
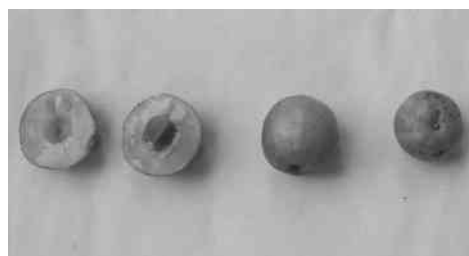
Fig.32 *Elaeagnus conferta* or *E. parvifolia* ?Fig.33 *Elaeagnus parvifolia*Fig.34 *Bridelia* sp.?Fig.35 *Phyllanthus emblica*Fig.36 *Dendrocalamus hamiltonii*Fig.37 *Juglans regia*



Fig.38 *Mentha spicata*



Fig.39 *Pogostemon amaranthioides*



Fig.40 *Cinnamomum tamala*



Fig.41 *Parasassafras confertiflora*



Fig.40 *Viscum nepalense*



Fig.41 *Melastoma normale*

Fig.42-1 *Ficus oligodon* (Leaves)Fig.42-1 *Ficus oligodon* (Fruit)Fig.43 *Ficus semicordata*Fig.44 *Moringa oleifera*Fig.45 *Musa sikkimensis*Fig.46 *Myrica esculenta*



Fig.47 *Fraxinus floribunda*



Fig.48 *Cymbidium erythraeum*

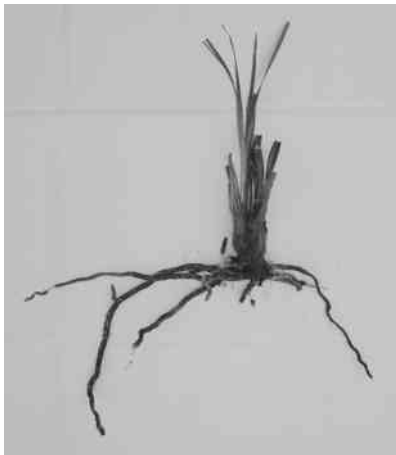


Fig.49 *Orchidaceae* sp.



Fig.50 *Phytolacca acinosa*

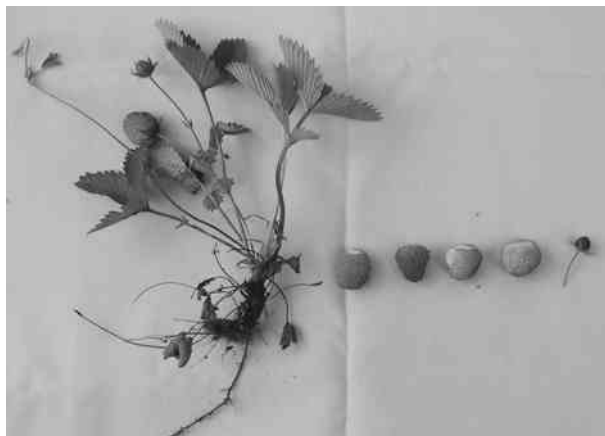


Fig.51 *Piper* sp.



Fig.52 *Persicaria* sp.



Fig.53 *Portulaca oleracea*Fig.54 *Fragaria nubicola*Fig.55 *Rubus alexeterius*Fig.57 *Rubus indotibetanus*Fig.56 *Rubus ellipticus*



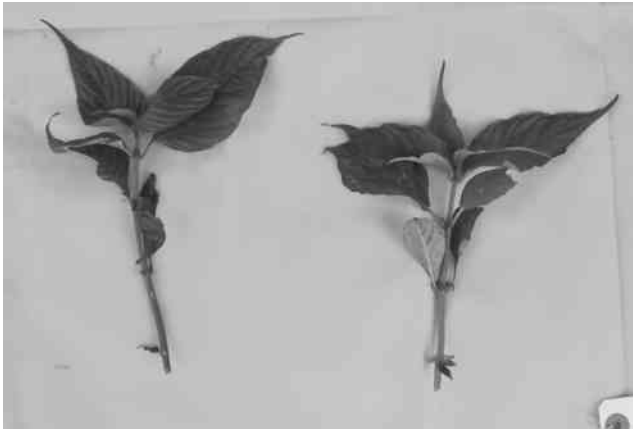


Fig.58 *Ophiorrhiza* sp.



Fig.59 *Tupistra wattii*



Fig.60 *Zanthoxylum armatum*



Fig.61 *Houttuynia cordata*

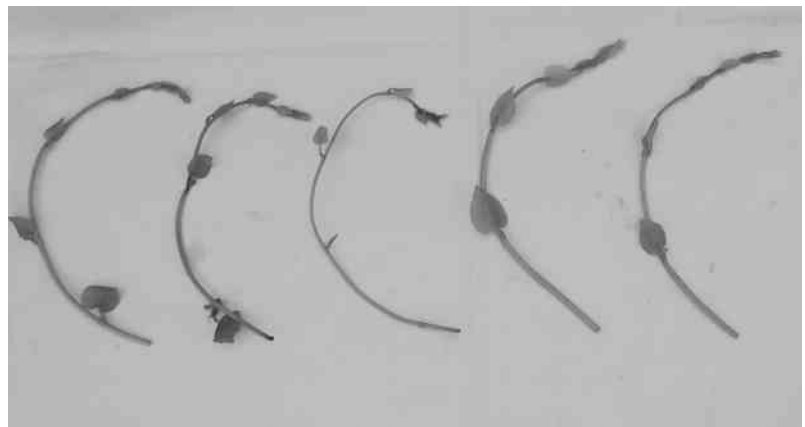
Fig.62 *Smilax* sp.Fig.63 *Smilax* sp.?Fig.64 *Solanum americana*Fig.65 *Solanum turvum*Fig.66 *Elastotema lineolatum*Fig.67 *Girardinia diversifolia*



Fig.68 *Laportia terminalis*



Fig.69 *Amomum* sp.

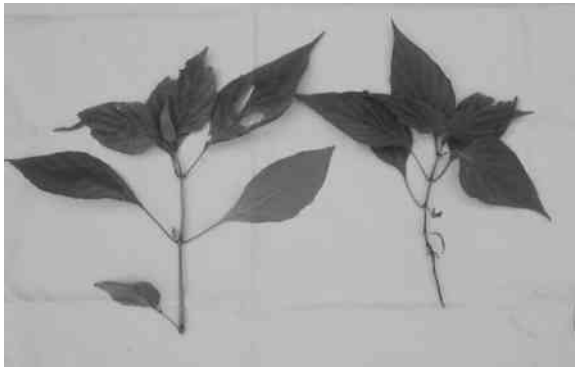


Fig.70 Unidentified (Gheshing Yoermom)



Fig.71 Unidentified (Katsirim)



Fig.72 Unidentified (Ngeng Shing)



Fig.73 Unidentified (Shum Tang sey)



Fig.74 Unidentified (Tsu tsu sey)

Fig.75 *Pteridium revolutum*Fig.76 *Dryopteris* sp.?Fig.77 *Deparia boryana* ?Fig.78 *Diplazium esculentum* (Laykhali, Auley)Fig.79 *Diplazium esculentum* (Dawey)



Fig.80 *Diplazium maximum* (Kukali)



Fig.81 *Diplazium maximum* ? (Toenku Kaling)



Fig.82 *Diplazium spectabile* ? (Kheshing dawey)



Fig.83 *Diplazium spectabile* ? (Chushima)



Fig.84 *Diplazium* sp. (Chong dhi)



Fig.85 *Diplazium* sp. (Dhoenzhima)



Fig.86 *Diplazium* sp. (Ganga kukali)



Fig.87 *Diplazium* sp. (Tonzhima)