

久高島の隆起珊瑚礁面を南北に比較すると、海水面からの隆起面は南側がやや高くなっている。本群落はより高い南部では隆起珊瑚礁上の先端部から0～3mの無植生区間の後に、珊瑚礁の若干低い北部では先端部から3～5m内陸側に成立している。

② ミズガンピ群落

ミズガンピは喜界島以南に分布し、沖縄ではハマシタンとも呼ばれ、材が美しく三線の棹に使われたり、樹形が美しいことから盆栽の素材として使われたりする有用なミソハギ科の低木である。ミズガンピは成長すると珊瑚礁に覆い被さるようになり、這うことが多い。

本群落は高潮時に海水が流れる立地にミズガンピが優占する群落である。群落の規模は隆起珊瑚礁上で高潮時に海水の達する距離によって異なる。久高島ではカペール海岸の北東端や伊敷浜、南部で、隆起珊瑚礁の先端からウコンイソマツモクビャッコウ群集に続いて、内陸側をソナレムグラコウライシバ群集にはさまれるように幅3～16mの隆起珊瑚礁上植生として大規模群落が見られる。群落はハナカモノハシ、イワタイゲキ、オオキダチハマグルマ、ハマボス等を含むハナカモノハシ下位単位(②-2)とそれらの種を含まない典型下位単位(②-1)に区分される。ハナカモノハシ下位単位は南部の凹みが深い隆起珊瑚礁に成立し、典型下位単位は北部のややなだらかな隆起珊瑚礁上に成立する。いずれも群落の高さ0.5m、植被率90～100%の低茎の密な群落である。

③ ソナレムグラコウライシバ群集

コウライシバは九州以南の海岸に分布するイネ科植物であり、刈り取りや踏圧などの人為にきわめて強い種である。ソナレムグラコウライシバ群集は南西諸島の隆起珊瑚礁の岩隙地あるいは岩上地にコウライシバが優占する群落で、高潮時に希に冠水する立地に成立する。

本群落はソナレムグラ、シロバナミヤコグサを含むナハエボシグサ亜群集(③-2)と前記種を欠いた典型亜群集(③-1)に下位

単位区分される。ナハエボシグサ亜群集は珊瑚砂が堆積した砂丘地に、典型亜群集は海から近く貧栄養の隆起珊瑚礁上かあるいは踏圧の著しい砂丘上に成立していた。久高島では隆起珊瑚礁上の先端からウコンイソマツモクビャッコウ群集に続き、ミズガンピ群落は成立し、この内陸側にクロイワザサーハマゴウ群集にはさまれるように成立することが多いが、海側にミズガンピ群落が省略されたり、内陸側に砂が堆積するとハマアズキグンバイヒルガオ群集やコオニシバ群集に囲まれたりすることがある。群落の規模は3～12mと大きく、隆起珊瑚礁が発達するところでは比較的大きな群落となる。

④ ハリツルマサキ群落

ハリツルマサキ(ニシギ科)は隆起珊瑚礁上を這う矮性低木で、高潮時にもほとんど海水が流入しない乾燥した隆起珊瑚礁上の岩隙地や凹みに生育する。

本群落はハリツルマサキやイネ科のハナカモノハシが優占し、好窒素性のハマオモトやシマアザミなどが点在する。海側にソナレムグラコウライシバ群集、内陸側にモンパノキークサトベラ群集にはさまれるようにして帯状に成立する。群落の規模は2m程度と小規模である。

⑤ ヒメクマヤナギ群落

ヒメクマヤナギはクロウメドキ科の植物で、喜界島以南の隆起珊瑚礁上や砂丘地に本種が塊状になって優占する群落を作る。ヒメクマヤナギ群落は漁港近くの公園の砂丘地急斜面に汀線と平行で帯状に形成されていた。モンパノキークサトベラ群集とクロイワザサーハマゴウ群集の中間に群落は立地するが、外来のハイアワユキセンダングサが繁茂していた。

⑥ イボタクサギ群落

イボタクサギは1.5mに達するクマツヅラ科の匍匐性の低木で、種子島が分布の北限となる。イボタクサギ群落は汽水域の植生の1つで、イボタクサギが1種が低木層を密生し

て優占する低木群落で、汽水に浸ることもあって草本層は発達しない。久高島には常時流出する河川が無く、マングローブをふくめ汽水域の植生は発達しない。

本群落は伊敷浜の砂丘地で、海水が流入する溝状地形に成立し、両端をモンパノキークサトベラ群集に接していた。樹高0.5m前後のイボタクサギが低木層で優占し、草本層にはシマアザミやクロイワザサ等がまばらに分布する。なお、上記群落のうち、ウコンイソマツを含むものは①～③の群落であった。

(2) 植生配分

ウコンイソマツを含むウコンイソマツ・モクビャッコウ群集の立地を確認するため植生配分図・表を作成した（図3、表2、調査地点は図2）。

隆起珊瑚礁上の先端部、砂丘地では満潮線から熱帯海岸林あるいは森林あるいは道路までの断面で、巻き尺をのばし、巻き尺に接する植物群落を調査し、植生配分を把握した。海側が珊瑚崖になる隆起珊瑚礁14地点（調査ライン1、2、3、5、6、7、10、11、12、13、14、15、16、17）、海側を満潮線とする砂丘30地点（調査ライン4、8、9）について計17地点について調査を行い以下のような植生配分が得られた。

調査地点は島の南北端や中央部に分布する。波が荒い地点では改変がなければ、珊瑚崖から始まり、植生帯は、①モクビャッコウイソマツ群集、②ミズガンピ群落、③モンパノキークサトベラ群集、④アダン群集そして⑤アカテツ・ハマビワ群集と続く。このうちミズガンピ群落までは荒天時においては頻繁に海水によって洗われる立地である。直接的な海水の侵入が無くなったところに繁ることで潮風を遮るモンパノキークサトベラ群集、その後背により群落高の高いアダン群集、珊瑚礁の風化が始まっているところでアカテツ・ハマビワ群集となり陸生の群落となる。この間において、自然や人為的な影響によって改変が加えられると、地形、植生も変化する。珊瑚崖に当たる波が弱くかつ隆起珊瑚礁上の起伏が小さく、若干でも砂の堆

積がみられると②のミズガンピ群落は小規模になり、代わってソナレムグラ・コウライシバ群集が発達する。②③の群落間が長く乾燥が著しいと無植生となり、次いでハリツルマサキ群落が生じ、モンパノキークサトベラ群集と続く。③の後背に砂の堆積があると、ハマアズキ・グンバイ・ヒルガオ群集、コオニシバ群集、シロバナミヤコグサ・ナハエボシグサ群落、クロイワザサ・ハマゴウ群集などの砂丘地を指向する群落が生じ、混入する。また、東海岸には⑤のアカテツ・ハマビワ群集の立地にテリハボクが戦後植栽され、テリハボク・クワガタ群落となっている地点も多い。

(3) 現存植生図

ウコンイソマツは隆起サンゴ礁上に生育する。久高島における分布範囲を把握するため、現存植生図を作成した。（図4）

海岸部を取り巻くように隆起珊瑚礁があり、その先端部は無植生となっている。無植生帯は幅が狭いので地図上では一部のカベール岬の先端部と北西風を強く受ける漁港近傍に記載した。隆起珊瑚礁の一次面で幅が広いところではミズガンピ群落が生じ、いずれも東側海岸のカベール岬、伊敷浜、南部の計5地点で帯状に分布する。砂丘地植生は東海岸に分布する。海岸部は隆起珊瑚礁上、砂丘地も含め、ほぼ全島に渡ってモンパノキークサトベラ群集やアダン群集などの熱帯海岸林に帯状に囲まれていた。また、久高島中・北部は聖地が多いため、植生自然度が高くなっていた。

島で最も広く分布するのは、アカテツ・ハマビワ群集で全域に渡って分布する。隆起珊瑚礁が風化し、より湿潤な地域にはアワダン・ビロウ群落が生じ、クボ・御嶽周辺、カベール岬に分布する。内陸部では人為的な改変や自然環境が厳しいところではアカテツ・ハマビワ群集は後退しアダン群集（熱帯海岸林）となっている。聖地は中部、北部にあるがいずれも、アカテツ・ハマビワ群集あるいはアワダン・ビロウ群落中にあった。

住宅、漁港、港、ダム等の人為的環境、南部を中心に分布する。また、畑耕作地は中部

及び東側海岸部にあり、中には放棄地もある。放棄地はギンネム群落、場所によってはオオバギ群落に変化していた。モクマオウ、テリハボクの植林が戦後行われ、テリハボクは東海岸側に島の半分の長さを占める規模で植栽され定着し群落を形成している。モクマオウは主に南部を中心に植栽されているが現在のところ逸出は少なく規模は小さい。

(4) 植生維持に係わる人為的影響

久高島は琉球王国時代に最高の聖域と位置づけられ、古くから「男は海人、女は神人」の諺が伝わる。久高島では男は成人して漁師に、女は神女になり、全ての既婚女性は30歳を越えると神女になる。女性が神様になる儀式がイザイホーであり、12年に一度行われ、全国的にも有名な民俗行事の1つである。この神事等を催す場として、数カ所の聖地があり、人の立ち入りが厳しく制限されている場所もある。また、久高島は特異な土地の共有制度があり、聖地海岸をのぞく土地については戦前は15歳以上の男子に土地が按分され50歳以上になると回収されていた。このため戦後も無計画な開発は及ばず、良好な自然環境が保たれた。さらに、平成7年12月22日、島の北端の東側海岸は「久高島カベールの植物群落」として、中部以南の東側海岸は「久高島伊敷浜の海岸植物群落」と沖縄県指定天然記念物に指定された。

以上の経過により、良好な海岸植生が残る事となった。

2) 植物相調査

調査対象区域内の汀線部から砂丘、隆起珊瑚礁上、人為的な改変部である道路あるいは耕作地までの調査可能な範囲内に於いて、シダ植物以上の高等植物について記録した。また、植生調査で現れた種も植物相の中に組み入れた。表3のとおり、65科167種が記録された。内訳はシダ植物3科4種、裸子植物2科2種、被子植物60科170種（双子葉植物49科127種、単子葉植物11科43種）である。久高島は、沖縄本島から5.5kmしか離れていないこと、面積1.39km²と狭小なこと、最高標高17mの低平な島であること、地史的に新しい隆起珊

瑚礁上にあることから、久高島固有種は見られない。しかし、その一方で琉球王国時代において最高の聖域と位置づけられ、その後も聖地として無計画な開発は行われていないため、人為的攪乱が少なく隆起珊瑚礁上や砂丘地に亜熱帯や熱帯に特有の海岸植物が生育し、久高島の植物相を特徴づけていた。隆起珊瑚礁上には岩隙地生えるコウライシバ、ウコンイソマツ、モクビャッコウ、ミズガンピ、ハリツルマサキなどの匍匐性の低木、砂丘地にはコオニシバやハナカモノハシ等のイネ科植物、後背地にはモンパノキ、アダン等熱帯海岸林があり、その後背にはテリハボク、フクギ、モクマオウ等の植林がある。

D. 考察

ウコンイソマツが出現するモクビャッコウウコンイソマツ群集（まれにミズガンピ群落、ソナレムグラコウライシバ群集）は、隆起珊瑚礁の海側先端で、しばしば海水飛沫をかぶる特異な自然環境下で成立する。現在、久高島ではモクビャッコウウコンイソマツ群集が成立可能な良好な自然環境が保たれており、今後もこのような特異環境を維持し、創薬資源植物資源の供給地として保全していくことが重要であると考えられる。また、久高島では、隆起珊瑚礁上や砂丘地に亜熱帯や熱帯に特有の海岸植物が多数生育している。これらの植物は、他地域では減少傾向にあるため、今後の活用が期待される。

E. 結論

ウコンイソマツは、しばしば海水飛沫をかぶる隆起珊瑚礁海側先端の特異な立地にモクビャッコウウコンイソマツ群集を形成し、島のほぼ全周にわたり分布していること、また、神聖な場所として海岸部が開発されてこなかったため、現在でも地域本来の自然植生として植物資源が良好な状態で保存されていることが明らかになった。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報は無い。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 杉村康司、渕野裕之、河野徳昭、菱田敦之、川原信夫：南西諸島におけ

るイソマツ属植物の分布特性と資源探索に関する研究. 日本薬学会第135年会 (2015. 3. 27, 神戸)

- H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

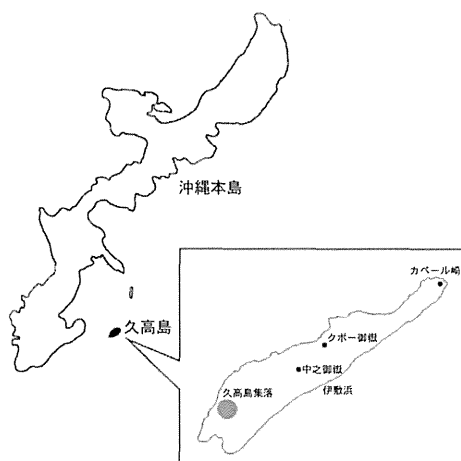


図1 久高島位置図

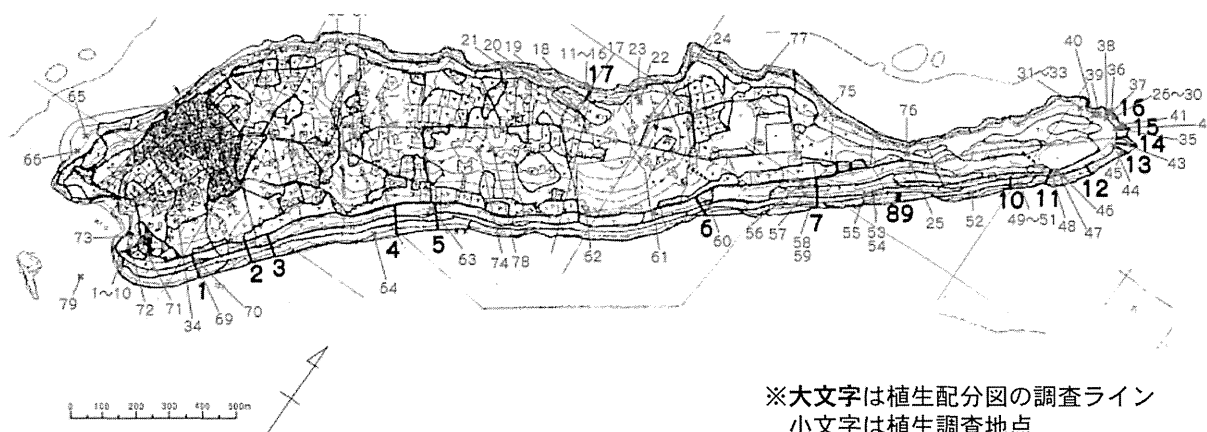


図2 調査地点図

表2 植生配分表

始点		群 落 配 分										終点	
1	N26.09.16.8 E127.53.19.7	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ群落	オオハマボウ群落	オオキダチハ マグルマ群落	アダン群落	テリハボク群落	道路		N26.09.18.5 E127.53.18.0	47
			0	5	13	3	10	16					
2	N26.09.22.1 E127.53.25.3	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ群落	裸地砂地	モンパノキー クサトベラ群集	クロイワザサ群落					
			3	4	5	5	5	3					
							モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	テリハボク群落	道路		N26.09.24.0 E127.53.23.5	35
							6	13	16				
3	N26.09.24.1 E127.53.27.0	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ群落	モンパノキー クサトベラ群集	ハリツルマサキ 群落	モンパノキー クサトベラ群集					
			2	5	9	3	1	6					
							オオハマボウ群落	モンパノキー クサトベラ群集	裸地砂地	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	N26.09.24.6 E127.53.25.8	12
							2	2	2	6			
4	N26.09.31.7 E127.53.36.0	満潮線	無植生	ハマアズキー グンバイヒルガ オ群集	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	テリハボク群落	道路				N26.09.32.9 E127.53.34.6	76
			13	16	13	7	27						
5	N26.09.35.3 E127.53.39.4	満潮線	無植生	サンゴ崖	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ソナレムグラ コウライシバ群集	ハマアズキー グンバイヒルガ オ群集	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	テリハボク群落	道路	N26.09.35.3 E127.53.39.4	77
			17		5	8	12	14	10	11			
6	N26.09.49.6 E127.54.02.9	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落					N26.09.49.1 E127.54.02.0	33
			0.5	3.5	16	13							
7	N26.09.56.1 E127.54.13.8	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ソナレムグラ コウライシバ群集	ナハエボシグサ シロバナミヤコグ サ群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落					
			2	5	12	5	5	16					
							アカテツ ハマビワ群集	モクマオ植林	テリハボク群落	道路		N26.09.58.4 E128.54.12.1	44
							5	6	33				
8	N26.10.00.2 E127.14.19.4	満潮線	無植生	ナハエボシグサ シロバナミヤコグ サ群落	クロイワザサ 群落	ハマアズキー グンバイヒルガ オ群集	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落				N26.10.01.2 E127.54.18.6	36
			12	9	8	2	5						
9	N26.10.01.2 E127.54.21.0	満潮線	無植生	ナハエボシグサ シロバナミヤコグ サ群落	無植生	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落					N26.10.02.0 E127.54.20.2	42
			12	5	19	6							
10	N26.10.07.3 E127.54.29.8	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ソナレムグラ コウライシバ群集	クロイワザサ ハマゴウ群集	コオニシバ 群集	ハマアズキー グンバイヒルガ オ群集	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落		N26.10.08.0 E127.54.29.1	28
			1	4	8	2	7	2	4				
11	N26.10.09.6 E127.54.33.0	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ 群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	アカテツ ハマビワ群集	アダン群落			N26.10.11.0 E127.54.32.6	52
			5	5	7	10	13	12					
12	N26.10.12.7 E127.54.35.8	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ 群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落					N26.10.13.0 E127.54.34.7	25
			4	2	11	8							
13	N26.10.16.1 E127.54.37.2	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ 群落	オオキダチハ マグルマ群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落				N26.10.16.2 E127.54.36.7	18
			3	2	6	5	2						
14	N26.10.18.6 E127.54.34.3	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ソナレムグラ コウライシバ群集	無植生	コオニシバ群集	ハマオモト群落	クロイワザサ ハマゴウ群集	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	N26.10.17.7 E127.54.34.1	28
			3	1.5	3.5	3	3	7	4	3			
15	N26.10.19.3 E127.54.38.0	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ソナレムグラ コウライシバ群集	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ群落	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	無植生	ソナレムグラ コウライシバ群集			
			5	4	3	3	1	2	2	1			
						モンパノキー クサトベラ群集	無植生	ソナレムグラ コウライシバ群集	ミズガンビ群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	N26.10.17.0 E127.54.36.9	35
						2	3	3	3	3			
16	N26.10.18.45 E127.54.35.55	サンゴ崖	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ミズガンビ群落	ソナレムグラ コウライシバ群集	ハマオモト群落	クロイワザサ ハマゴウ群集	無植生道路	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	N26.10.17.29 E127.54.35.35	31
			7	3	3	7	7	4					
17	N26.9.53.46 E127.53.45.37	満潮線	無植生	モクビャクコウ ウコンイソマツ群集	ハマアズキー グンバイヒルガ オ群集	無植生	ハリツルマサキ 群落	モンパノキー クサトベラ群集	アダン群落	ピロウ群落	ハマイヌビワ ツゲモドキ群落	N26.9.51.35 E127.53.45.52	61
			5	2	2	1	2	4	6	19	20		

※表の上段は群落名等、下段は群落の幅

※終点の上段は位置、下段は始点から終点までの距離

久高島植生配分群落凡例

- | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------|
| ① 無植生 | ⑦ ハマアズキーグンバイヒルガオ群集 | ⑬ オオハマボウ群落 |
| ② モクビャクコウウコンイソマツ群集 | ⑧ クロイワザサハマゴウ群集 | ⑭ フクギテリハボク群落 |
| ③ ミズガンビ群落 | ⑨ ハマオモト群落 | ⑮ アカテツハマビワ群集 |
| ④ ソナレムグラコウライシバ群集 | ⑩ モンパノキークサトベラ群集 | ⑯ アワダンピロウ群落 |
| ⑤ コオニシバ群集 | ⑪ オオキダチハマグルマ群落 | ⑰ ハマイヌビワツゲモドキ群落 |
| ⑥ シロバナミヤコグサナハエボシグサ群落 | ⑫ アダン群落 | ⑱ ハリツルマサキ群落 |

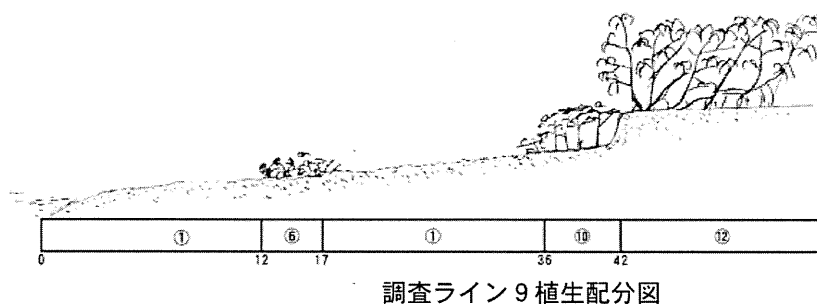
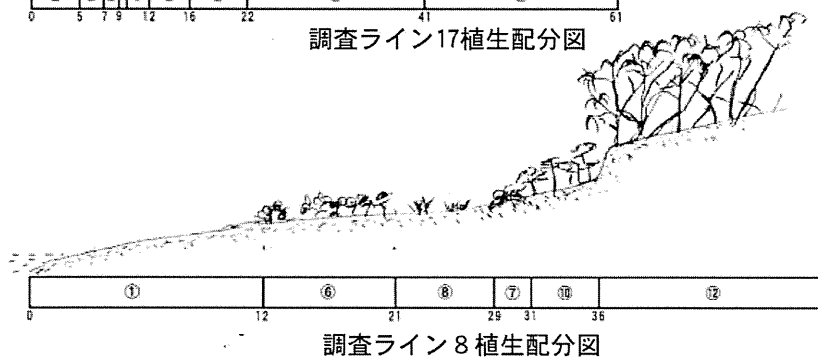
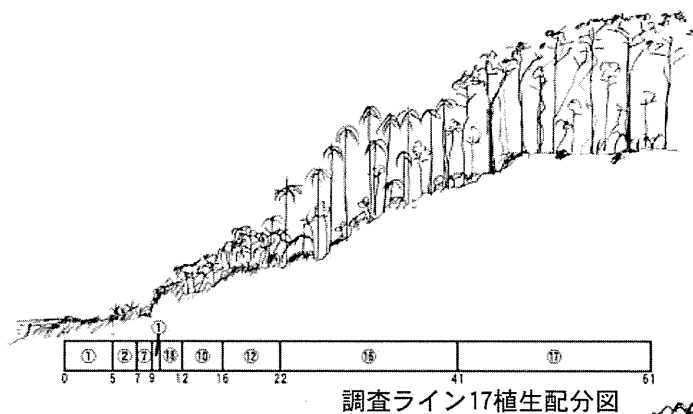
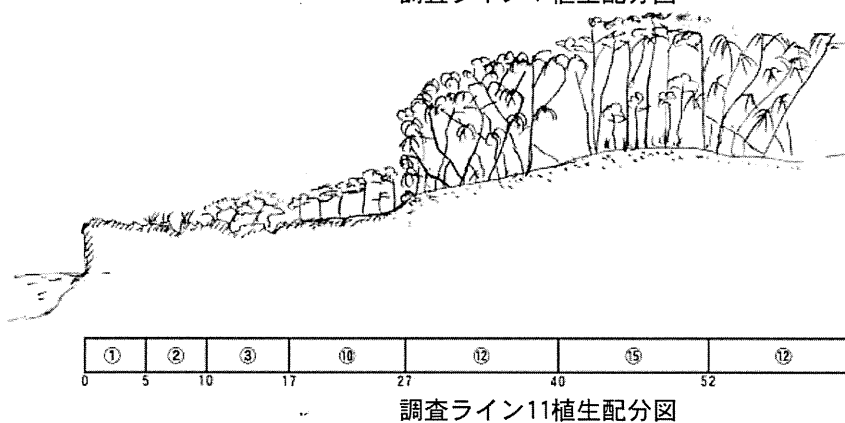
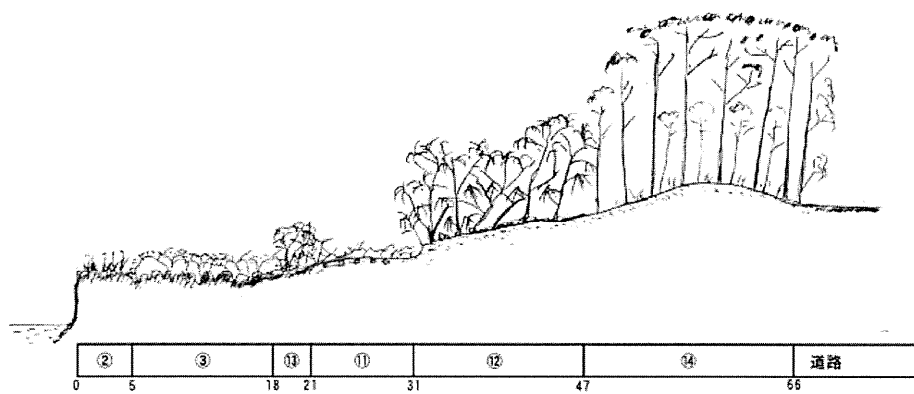


図3 植生配分図

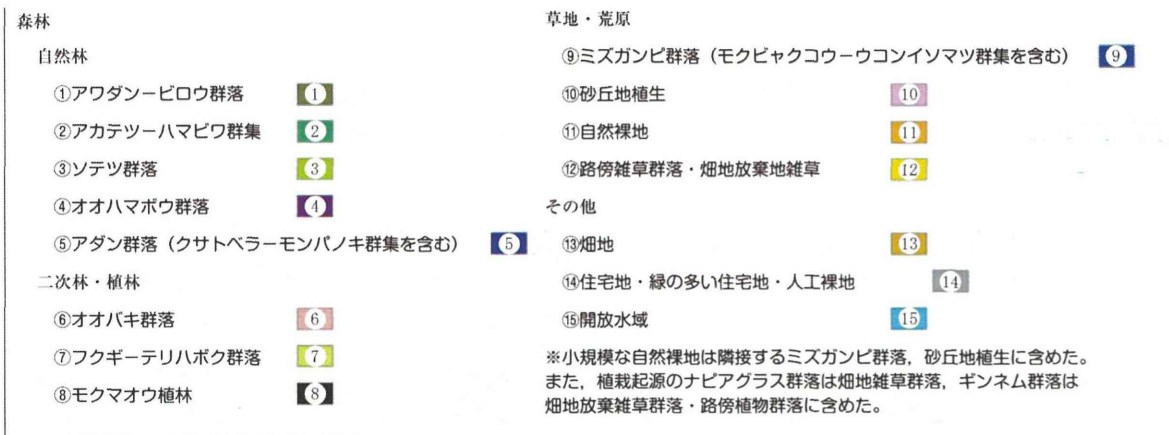


図4 現存植生図

表3-1 植物相

シダ植物 [PTERIDOPHYTA]			マメ 科	Leguminosae	
ツルシダ 科	Oleandraceae				
	ホウビカンジュ	Nephrolepis biserrata		タカナタマメ	Canavalia cathartica
ヒメシダ 科	Thelypteridaceae			ハマナタマメ	Canavalia lineata
	ホシダ	Cyclogramma acuminatus		シイノキカズラ	Derris trifoliata
	オニヤブソテツ	Cyrtomium falcatum		ナハエボシグサ	Indigofera trifoliata
ウラボシ 科	Polypodiaceae			ハカマカズラ	Lasiobema japonica
	オキナワウラボシ	Microsorium scolopendria		ギンネム	Leucaena leucocephala
種子植物 [SPERMATOPHYTA]				シロバナミヤコグサ	Lotus australis
裸子植物 [GYMNOSPERMAE]				コメツブウマゴヤシ	Medicago lupulina
ソテツ 科	Cycadaceae			ウマゴヤシ	Medicago polymorpha
	ソテツ	Cycas revoluta		シナガワハギ	Melilotus officinalis ssp. alba f. suaveolens
マキ 科	Podocarpaceae			クロヨナ	Pongamia pinnata
	イヌマキ	Podocarpus macrophyllus		タイワンクス	Pueraria montana
被子植物 [ANGIOSPERMAE]				イソフジ	Sophora tomentosa
双子葉植物 [DICOTYLEDONEAE]				スズメノエンドウ	Vicia hirsuta
離弁花類 [CHOLIPETALAE]				ハマアズキ	Vigna marina
モクマオウ 科	Casuarinaceae		カタバミ 科	Oxalidaceae	
	モクマオウ	Casuarina equisetifolia		カタバミ	Oxalis corniculata
ニレ 科	Ulmaceae		フウロソウ 科	Geraniaceae	
	クワノハエノキ	Celtis boninensis		アメリカフウロ	Geranium carolinianum
クワ 科	Moraceae		トウダイグサ 科	Euphorbiaceae	
	カジノキ	Broussonetia papyrifera		シマヤマヒハツ	Antidesma pentandrum var. barbatum
	イヌビワ	Ficus erecta		オオシマコバンノキ	Breynia rhamnoides
	ガジュマル	Ficus microcarpa		ツゲモドキ	Drypetes karapinensis
	アコウ	Ficus superba var. japonica		ハマタイゲキ	Euphorbia atoto
	ハマイヌビワ	Ficus virgata		ハイニシキソウ	Euphorbia chamaesyce
	シマグワ	Morus australis		トウダイグサ	Euphorbia helioscopia
イラクサ 科	Urticaceae			ショウジョウソウ	Euphorbia heterophylla var. cyathophylla
	カラムシ	Boehmeria nive var. nipponica		イワタイゲキ	Euphorbia jolkinii
ツチトリモチ 科	Balanophoraceae			シマニシキソウ	Euphorbia pilulifera
	リュウキュウツチトリモチ	Balanophora kuroiwai		カンコノキ	Glochidion obovatum
ハマミズナ 科	Aizoaceae			オオバギ	Macaranga tanarius
	ツルナ	Tetragonia tetragonoides		クスノハガシワ	Mallotus philippensis
ナデシコ 科	Caryophyllaceae			アマミヒトツバハギ	Securinega suffruticosa var. amamiensis
	ノミノツツリ	Arenaria serpyllifolia	ミカン 科	Rutaceae	
	ハマツメクサ	Sagina maxima		ヒラミレモン	Citrus depressa
アカザ 科	Chenopodiaceae			アワダン	Melicope triphylla
	カワラアカザ	Chenopodium virgatum		ゲッキツ	Murraya paniculata
ヒユ 科	Amaranthaceae			サルカケミカン	Toddalia asiatica
	イヌビユ	Amaranthus lividus	ウルシ 科	Anacardiaceae	
クスノキ 科	Lauraceae			ハゼノキ	Rhus succedanea
	スナヅル	Cassytha filiformis	ニシキギ 科	Celastraceae	
	ハマビワ	Litsea japonica		マサキ	Euonymus japonicus
キンボウゲ 科	Ranunculaceae			ハリツルマサキ	Maytenus diversifolia
	リュウキュウボタンヅル	Clematis grata var. ryukyuensis	クロウメモドキ 科	Rhamnaceae	
コショウ 科	Piperaceae			ヒメクマヤナギ	Berchemia lineata
	ヒハツモドキ	Piper hancei	ブドウ 科	Vitaceae	
	フウトウカズラ	Piper kadzura		ヤブガラシ	Cayratia japonica
ウマノスズクサ 科	Aristolochiaceae			アマチャヅル	Gynostemma pentaphyllum
	リュウキュウウマノスズクサ	Aristolochia liukuensis		エビヅル	Vitis ficifolia var. lobata
オトギリソウ 科	Guttiferae		アオイ 科	Malvaceae	
	テリハボク	Calophyllum inophyllum		オオハマボウ	Hibiscus tiliaceus
	フクギ	Garcinia subelliptica	スミレ 科	Violaceae	
ケシ 科	Papaveraceae			リュウキュウコスミレ	Viola pseudo-japonica
	シマキケマン	Corydalis tashiroi	ミソハギ 科	Lythraceae	
アブラナ 科	Cruciferae			ミズガンビ	Pemphis acidula
	ダイコン	Raphanus sativus	シクンシ 科	Combretaceae	
	ハマダイコン	Raphanus sativus var. raphanistroides		モモタマナ	Terminalia catappa
ベンケイソウ 科	Crassulaceae		アカバナ 科	Onagraceae	
	セイロンベンケイ	Bryophyllum pinnatum		コマツヨイグサ	Oenothera laciniata
トベラ 科	Pittosporaceae		セリ 科	Umbelliferae	
	トベラ	Pittosporum tobira		ハマウド	Angelica japonica
バラ 科	Rosaceae			ヤブジラミ	Torilis japonica
	シャリンバイ	Rhaphiolepis umbellata		ツボクサ	Centella asiatica
	ナワシロイチゴ	Rubus parvifolius		ボタンボウフウ	Peucedanum japonicum

表3-2 植物相

合弁花類 [SYMPETALAE]

ヤブコウジ 科	Myrsinaceae	
	モクダチバナ	<i>Ardisia sieboldii</i>
サクラソウ 科	Primulaceae	
	ルリハコベ	<i>Anagallis arvensis</i> f. <i>coerulea</i>
	ハマボウス	<i>Lysimachia mauritiana</i>
イソマツ 科	Plumbaginaceae	
	ウコンイソマツ	<i>Limonium wrightii</i> var. <i>luteum</i>
アカテツ 科	Sapotaceae	
	アカテツ	<i>Planchonella obovata</i>
カキノキ 科	Ebenaceae	
	リュウキュウコクタン	<i>Diospyros ferra</i> var. <i>buxifolia</i>
	リュウキュウガキ	<i>Diospyros maritima</i>
キョウチクトウ 科	Apocynaceae	
	ニチニチソウ	<i>Catharanthus roseus</i>
	ホウライカガミ	<i>Parsonia laevigata</i>
	リュウキュウテイカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>brevisepalum</i>
アカネ 科	Rubiaceae	
	ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>
	クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>
	ソナレムグラ	<i>Hedyotis strigulosa</i> var. <i>coreana</i>
	ヤエヤマアオキ	<i>Morinda citrifolia</i>
	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>
	ナガミボショウジ	<i>Psychotria manillensis</i>
	シラタマカズラ	<i>Psychotria serpens</i>
ヒルガオ 科	Convolvulaceae	
	ハマヒルガオ	<i>Calystegia soldanella</i>
	ノアサガオ	<i>Ipomoea indica</i>
	グンバイヒルガオ	<i>Ipomoea pes-caprae</i>
ムラサキ 科	Boraginaceae	
	モンバノキ	<i>Argusia argentea</i>
	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>
	フクマンギ	<i>Carmona microphylla</i>
クマツヅラ 科	Verbenaceae	
	オオムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxurians</i>
	イボタクサギ	<i>Clerodendrum inerme</i>
	ショウロウクサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i> var. <i>esculentum</i>
	タイワンウオクサギ	<i>Premna corymbosa</i> var. <i>obtusifolia</i>
	ハマゴウ	<i>Vitex rotundifolia</i>
キツネノマゴ 科	Acanthaceae	
	ヤナギバルイランソウ	<i>Ruellia ciliosa</i>
シソ 科	Labiatae	
	ヤンバルツルハッカ	<i>Leucas mollissima</i> var. <i>chinensis</i>
ナス 科	Solanaceae	
	イヌホオズキ	<i>Solanum nigrum</i>
クサトベラ 科	Goodeniaceae	
	クサトベラ	<i>Scaevola frutescens</i>
キク 科	Compositae	
	シロノセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>
	シマアザミ	<i>Cirsium brevicaule</i>
	ホソバワダン	<i>Crepidastrium lanceolatum</i>
	モクビャツコウ	<i>Crossostephium chinense</i>
	ウスベニニガナ	<i>Emilia sonchifolia</i>
	ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>
	ケナシヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron pusillus</i>
	ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i>
	ハマニガナ	<i>Ixeris repens</i>
	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> var. <i>indica</i>
	ツクシメナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i>
	ハルノノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>
	キダチハマグルマ	<i>Wedelia biflora</i>
	オオキダチハマグルマ	<i>Wedelia biflora</i> var. <i>ryukyuensis</i>
	オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>

単子葉植物 [MONOCOTYLEDONEAE]

ユリ 科	Liliaceae	
	ノビル	<i>Allium grayi</i>
	キキョウラン	<i>Dianella ensifolia</i>
	テッポウユリ	<i>Lilium longiflorum</i>
	ヤブラン	<i>Liriope muscari</i>
	ノシラン	<i>Ophiopogon jaburan</i>
	ツルボ	<i>Scilla scilloides</i>
	サツマサンキライ	<i>Smilax bracteata</i>
	オキナワサルトリイバラ	<i>Smilax china</i> var. <i>kuru</i>
	ハマサルトリイバラ	<i>Smilax sebeana</i>
ヒガンバナ 科	Amaryllidaceae	
	ハマオモト	<i>Crinum asiaticum</i> var. <i>japonicum</i>
ツユクサ 科	Commelinaceae	
	シマツユクサ	<i>Commelina diffusa</i>
トウツルモドキ 科	Flagellariaceae	
	トウツルモドキ	<i>Flagellaria indica</i>
イネ 科	Gramineae	
	ダンチク	<i>Arundo donax</i>
	アフリカヒゲシバ	<i>Chloris gayana</i>
	ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i>
	タツノツメガヤ	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
	ヒメオニササガヤ	<i>Dichanthium annulatum</i>
	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>
	ヘンリーメヒシバ	<i>Digitaria henryi</i>
	オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>
	ムラサキヒゲシバ	<i>Enteropogon dolichostachys</i>
	チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>
	ハナカモノハシ	<i>Ischaemum aureum</i>
	ハイシバ	<i>Lepturus repens</i>
	ハチジョウススキ	<i>Miscanthus condensatus</i>
	エダウチチヂミザサ	<i>Optisminus compositus</i>
	スズメノコビエ	<i>Paspalum orbiculare</i>
	ハイキビ	<i>Panicum repens</i>
	ナビアグラス	<i>Pennisetum purpureum</i>
	エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>
	ソナレシバ	<i>Sporobolus virginicus</i>
	クロイワザサ	<i>Thuarea involuta</i>
	コオニシバ	<i>Zoysia sinica</i>
	コウライシバ	<i>Zoysia tenuifolia</i>
ヤシ 科	Palmae	
	クロツグ	<i>Arenga engleri</i>
	ピロウ	<i>Livistona subglobosa</i>
サトイモ 科	Araceae	
	クワズイモ	<i>Alocasia odora</i>
タコノキ 科	Pandanaceae	
	アダン	<i>Pandanus tectorius</i>
カヤツリグサ 科	Cyperaceae	
	コゴメスゲ	<i>Carex brunnea</i>
	ヒゲスゲ	<i>Carex oahuensis</i> var. <i>robusta</i>
バショウ 科	Musaceae	
	リュウキュウバショウ	<i>Musa liukuensis</i>
ショウガ 科	Zingiberaceae	
	アオノクマタケラン	<i>Alpinia intermedia</i>
	ゲットウ	<i>Alpinia speciosa</i>

平成26年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
薬用植物、生薬の持続的生産を目指した新品種育成および新規栽培技術の開発
並びにこれらの技術移転の基盤構築に関する研究（H25-創薬-一般-003）
分担研究報告書

分担研究課題：稀少創薬資源植物の収集保存と高度利用化に関する研究
-北海道におけるニガキの資源量とその品質について-

研究分担者 杉村 康司 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部 研究サブリーダー
協力研究者 林 茂樹 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部 研究員
協力研究者 南野 一博 （地独）北海道立総合研究機構林業試験場森林資源部保護グループ 研究主任
協力研究者 菱田 敦之 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部 研究サブリーダー

要旨 北海道におけるニガキの分布、資源量およびその品質に関する調査を行い新たな産地としての可能性を検証することを目的とし、本年度はモデルケースとして北海道立総合研究機構林業試験場 美唄市光珠内実験林内の林道沿いにおいてニガキの分布調査を実施した。その結果、調査区4haあたり70本が観察され、その70%が推定樹齢10年未満の若齢の集団であることが判明した。また、資源量は、haあたり約250kgとなることが明らかとなり、林道整備の雑木処理の一環として資源の収集が可能であることが本試験から示唆された。

A. 研究目的

ニガキ科の落葉広葉樹であるニガキ *Picrasma quassioides* (D. Don) Benn. の木部は生薬ニガキとして第十六改正日本薬局方に収載され、主に苦味健胃薬として胃腸薬の原料とされている。日本漢方生薬製剤協会の調べでは、2009年および2010年の生薬使用量はそれぞれ9,918kgおよび9,534kgであり、そのすべてが国産の野生品である。その産地が現在極めて限られていることから、資源供給に係るリスク分散のため産地の開発が求められている。

本研究は、北海道におけるニガキの分布、資源量およびその品質に関する調査を行い新たな産地としての可能性を検証することを目的としている。本年度は、モデルケースとして北海道立総合研究機構林業試験場美唄市光珠内実験林内でニガキの分布、形質および資源量を調査した。

B. 研究方法

試験地：北海道立総合研究機構林業試験場

美唄市光珠内実験林内（図1、2）。

調査方法：生育状況の評価には鳥や鯨の生息数把握に用いられるライントランセクト法を応用し、林道に両側10m×距離2km（4ha）の調査区を設定し、その中に出現したニガキの本数、樹高、および胸高直径を測定した。胸高直径0.5cm以上の個体を調査対象とし、同株でも胸高以下で分岐しているものは1本としてカウントした。また、無作為に選んだ5個体については地表から50～100 cmの成長錐片を採取した（図3、4）。

樹齢の推定：各成長錐片の両端3cmの年輪を平均化して単位長さ当たりの年輪数を算出し、この数値を基に胸高直径から樹齢を推定した。

幹材積および資源量：幹材積は樹高と胸高直径のデータを用いて独立行政法人森林総合研究所「幹材積計算プログラム」により算出した。資源量は、幹材積にニガキの気幹比重0.58（木材工業ハンドブック、農林省林業試験場編、1979）を乗じて算出した。

C. 研究結果

1) 調査区 4ha で計 70 本のニガキが観察され、樹高は 2.0～15.2 m、平均値が 4.8 m、胸高直径は 0.9～26.0 cm、平均値が 5.1 cmであった（表 1、2）。また、推定樹齢は最大値が 43 年、平均が 10.2 年となった。

2) 個体あたりの資源量は 0.1～169.2 kg、平均値が 14.2 kg であり（表 1、2）、4ha あたりの資源量が 992 kg となった。

3) ヒストグラムについてみると、推定樹齢 10 年未満、資源量 20kg 未満の個体がそれぞれ全体の 70%、81%を占め、ともに極端な右歪曲分布を示した（図 5）。

D. 考察

林道沿いで実施した本試験では 4ha あたり 70 本のニガキが出現した。ニガキは、日当たりが良い場所を好み伐採跡地や崩壊地に生育するパイオニア樹種（陽樹）であることから、林内と比較し林道沿いやギャップなどに多く偏在している可能性が考えられる。

実際に調査区に出現したニガキの 70%は、推定樹齢 10 年未満の幼齢木であり、光条件の良い林道沿いで順調に天然更新していることを示唆している。品質が実需者の規格を満たすことが前提であるが、分布域であれば

林道整備の雑木処理の一環として ha あたり約 250kg の資源の収集が可能であることが本試験から示唆された。

次年度以降は、生育するニガキの品質評価方法を確立すること、また調査地点をさらに増やし、地形等を考慮した広域面積での資源量の推定が検討課題として挙げられた。

E. 結論

日当たりが良い林道沿いにおいてニガキが高頻度で出現し、ha あたりの資源量が約 250kg となることが明らかとなった。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

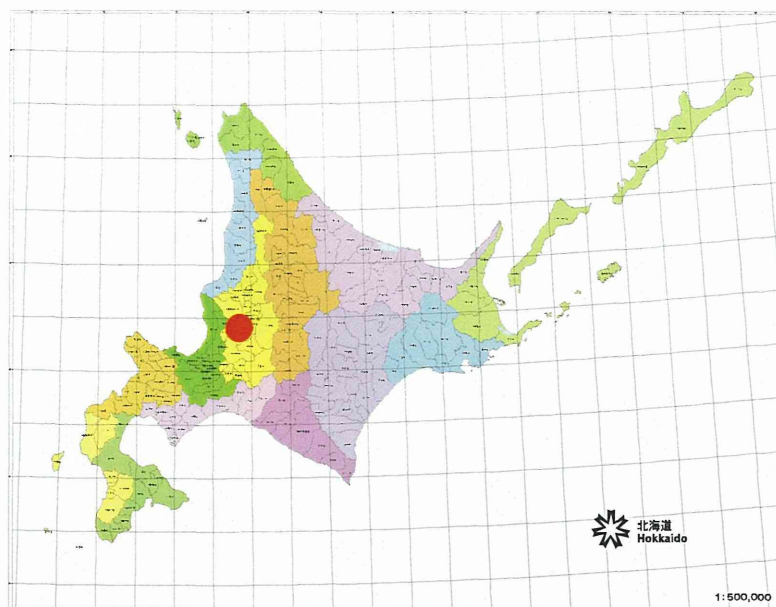


図 1 ニガキの資源量の調査地について。北海道立総合研究機構林業試験場 美瑛市光珠内実験林。

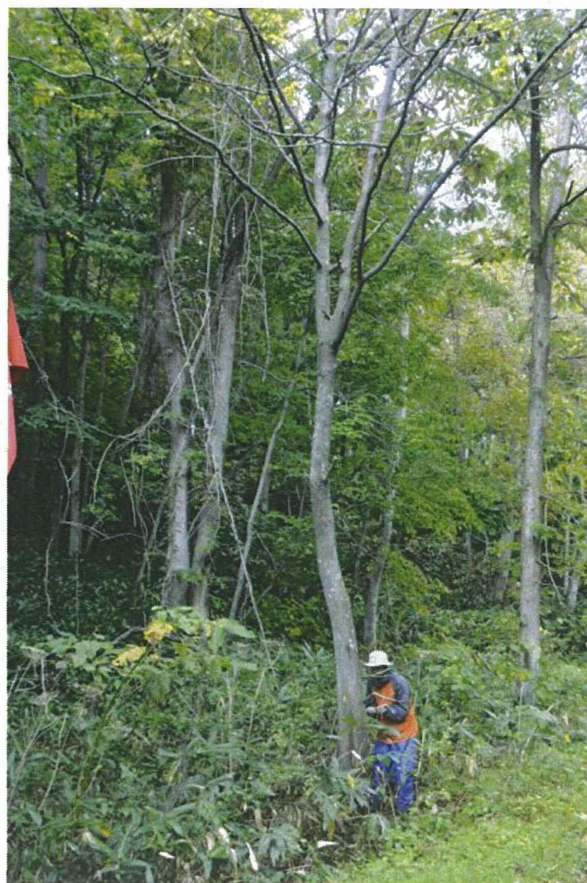


図 2 北海道立総合研究機構林業試験場 美瑛市光珠内実験林で自生するニガキ。写真は 2014 年 9 月 30 日に撮影。



図3 成長錐の採取について



図4 ニガキの成長錐の一例

表1 北海道立総合研究機構林業試験場 美瑛市光珠内実験林内におけるニガキの個体調査について

No.	起点からの 距離	林道からの 距離(m)	樹高(m)	胸高直径 (cm)	推定樹齢	幹材積(m ³)	資源量(kg)	北緯(°)	東経(°)	標高(m)
1	0	3	9.5	16.8	34	0.0994	57.7	43.2718	141.8575	136
2	0	4	9.5	8.5	17	0.0286	16.6	43.2717	141.8574	89
3	0.2	5	5.1	3.4	7	0.0032	1.9	43.2716	141.8592	96
4	0.2	7.5	2.0	1.3	3	0.0003	0.1	43.2716	141.8592	96
5	0.2	3	2.7	1.2	2	0.0003	0.2	43.2716	141.8592	96
6	0.2	7.5	2.8	1.2	2	0.0003	0.2	43.2716	141.8605	97
7	0.3	10	14.5	19.5	40	0.2044	118.6	43.2718	141.8617	104
8	0.3	10	14.8	18.3	38	0.1852	107.4	43.2718	141.8617	104
9	0.3	8.5	10.3	7.0	14	0.0215	12.5	43.2718	141.8617	104
10	0.3	8.5	3.7	4.6	9	0.0041	2.4	43.2718	141.8617	104
11	0.3	3	2.6	1.1	2	0.0002	0.1	43.2718	141.8617	104
12	0.3	3	2.1	1.1	2	0.0002	0.1	43.2718	141.8617	104
13	0.4	10	11.9	11.0	26	0.0574	33.3	43.2718	141.8617	104
14	0.4	10	11.9	13.7	28	0.0856	49.6	43.2718	141.8617	104
15	0.7	3	12.6	26.0	20	0.2916	169.2	43.2731	141.8652	114
16	0.7	5	3.9	3.6	7	0.0028	1.6	43.2731	141.8652	114
17	0.7	3	6.4	12.0	25	0.0361	20.9	43.2731	141.8652	114
18	0.9	5	13.5	16.0	43	0.1304	75.6	43.2735	141.8663	119
19	0.9	5	3.9	6.1	13	0.0070	4.1	43.2735	141.8663	119
20	0.9	5	8.3	9.0	18	0.0281	16.3	43.2735	141.8663	119
21	1	3	12.8	15.4	32	0.1148	66.6	43.2741	141.8674	126
22	1	3	10.3	12.1	25	0.0589	34.2	43.2741	141.8674	126
23	1.1	3	15.2	14.0	34	0.1142	66.2	43.2753	141.8692	136
24	1.1	8	8.7	19.3	40	0.1165	67.6	43.2757	141.8697	140
25	1.2	6.5	7.6	14.7	30	0.0616	35.7	43.2757	141.8697	140
26	1.2	7	2.2	1.1	2	0.0002	0.1	43.2757	141.8697	140
27	1.2	7	2.0	0.9	2	0.0001	0.1	43.2757	141.8697	140
28	1.2	3	2.0	1.2	2	0.0002	0.1	43.2757	141.8697	140
29	1.5	2	4.0	4.7	10	0.0045	2.6	43.2774	141.8738	178
30	1.5	2	4.3	5.1	10	0.0056	3.2	43.2774	141.8738	178
31	1.5	2	3.6	4.3	9	0.0035	2.0	43.2774	141.8738	178
32	1.5	2	5.2	6.0	12	0.0088	5.1	43.2774	141.8738	178
33	1.5	3	3.0	4.9	10	0.0038	2.2	43.2774	141.8738	178
34	1.5	3	3.0	5.8	12	0.0051	2.9	43.2774	141.8738	178
35	1.5	3	2.1	2.3	5	0.0007	0.4	43.2774	141.8738	178
36	1.5	3	2.4	2.3	5	0.0008	0.5	43.2779	141.8776	213
37	1.9	1	2.7	1.2	2	0.0003	0.2	43.2779	141.8776	213
38	1.9	1	2.2	1.2	2	0.0002	0.1	43.2779	141.8776	213
39	1.9	1	2.5	1.4	3	0.0004	0.2	43.2779	141.8776	213
40	1.9	1	2.6	1.3	3	0.0003	0.2	43.2779	141.8776	213
41	1.9	1	2.6	1.5	3	0.0004	0.2	43.2779	141.8776	213
42	1.9	1	3.0	1.4	3	0.0004	0.2	43.2779	141.8776	213
43	1.9	1	3.0	1.5	3	0.0005	0.3	43.2779	141.8776	213
44	1.9	1	2.6	2.0	4	0.0007	0.4	43.2779	141.8776	213
45	1.9	2	2.8	2.2	5	0.0009	0.5	43.2779	141.8776	213
46	1.9	2	3.7	2.6	5	0.0015	0.9	43.2779	141.8776	213
47	1.9	2	3.8	1.5	3	0.0006	0.3	43.2779	141.8776	213
48	1.9	3	3.5	2.4	5	0.0012	0.7	43.2779	141.8776	213
49	1.9	3	2.1	1.6	3	0.0004	0.2	43.2779	141.8776	213
50	1.9	1	3.0	2.2	5	0.0009	0.5	43.2779	141.8776	213
51	1.9	1	2.8	1.8	4	0.0006	0.4	43.2779	141.8776	213
52	1.9	1	3.7	2.4	5	0.0013	0.8	43.2779	141.8776	213
53	1.9	1	3.1	1.1	2	0.0003	0.2	43.2779	141.8776	213
54	1.9	1	2.8	1.6	3	0.0005	0.3	43.2779	141.8776	213
55	1.9	1	3.0	1.2	2	0.0003	0.2	43.2779	141.8776	213
56	1.9	1	2.9	2.0	4	0.0008	0.4	43.2779	141.8776	213
57	1.9	1	3.0	2.2	5	0.0009	0.5	43.2779	141.8776	213
58	1.9	1	2.7	1.7	3	0.0005	0.3	43.2779	141.8776	213
59	1.9	1	3.1	2.4	5	0.0011	0.6	43.2779	141.8776	213
60	1.9	1	2.8	1.8	4	0.0006	0.4	43.2779	141.8776	213
61	1.9	1	2.5	2.5	5	0.0010	0.6	43.2779	141.8776	213
62	1.9	1	2.8	1.7	3	0.0006	0.3	43.2779	141.8776	213
63	1.9	1	3.0	1.6	3	0.0005	0.3	43.2779	141.8776	213
64	1.9	1	2.6	1.6	3	0.0005	0.3	43.2779	141.8776	213
65	1.9	1	3.2	2.9	6	0.0016	0.9	43.2779	141.8776	213
66	1.9	1	2.9	2.7	6	0.0013	0.7	43.2779	141.8776	213
67	1.9	1	3.1	2.5	5	0.0012	0.7	43.2779	141.8776	213
68	1.9	1	2.8	1.8	4	0.0006	0.4	43.2779	141.8776	213
69	1.9	1	2.6	1.5	3	0.0004	0.2	43.2779	141.8776	213
70	1.9	1	2.8	1.7	3	0.0006	0.3	43.2779	141.8776	213

実験林内林道沿い4haについて分布するすべてニガキを2014年9月30日に調査した。

推定樹齢：胸高直径より算出。

幹材積：樹高と胸高直径のデータを用いて独立行政法人森林総合研究所「幹材積計算プログラム」により算出。

資源量：幹材積にニガキの気幹比重0.58（木材工業ハンドブック，農林省林業試験場編，1979）を乗じて算出。

表 2 北海道立総合研究機構林業試験場 美唄市光珠内実験林内で自生するニガキの資源量に関連する形質

	最大値	中央値	最小値	平均	標準偏差
樹高(m)	15.2	3.0	2.0	4.8	3.7
胸高直径(cm)	26.0	2.3	0.9	5.1	5.8
推定樹齢	43.0	5.0	2.0	10.2	11.4
幹材積(m ³)	0.2916	0.0009	0.0001	0.0244	0.0548
資源量(kg)	169.2	0.5	0.1	14.2	31.8

表 1 のデータを集計 (n=70) .

表 3 北海道立総合研究機構林業試験場 美唄市光珠内実験林内林道沿い 4ha あたりのニガキの資源量について

	4ha あたり
幹材積(m ³)	1.71
資源量(kg)	992

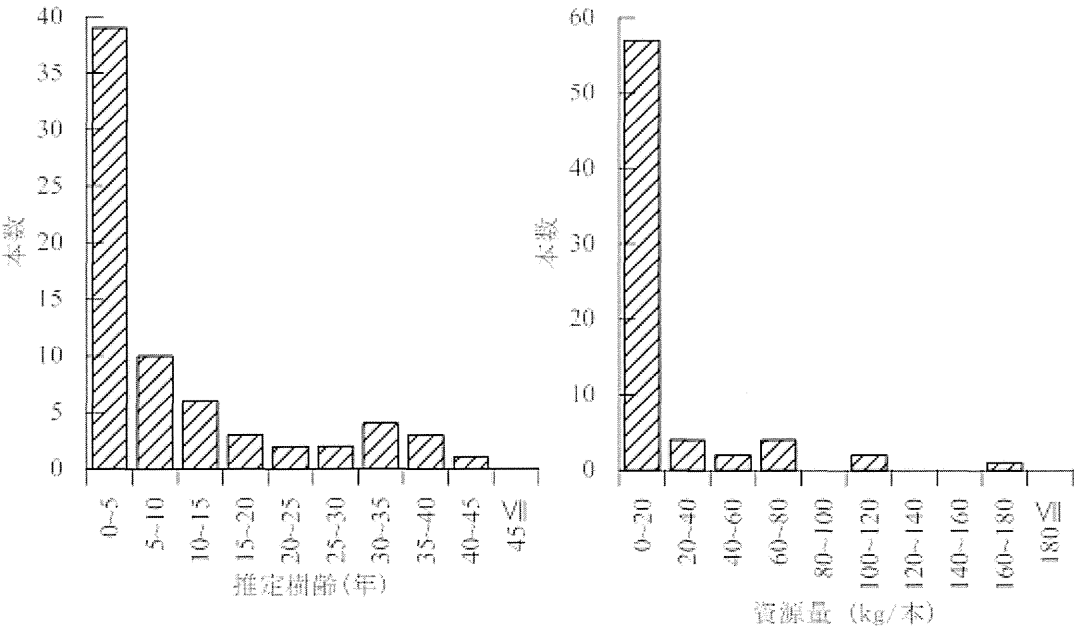


図 5 北海道立総合研究機構林業試験場 美唄市光珠内実験林内の試験地で自生するニガキの推定樹齢および資源量についてのヒストグラム

平成26年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
薬用植物、生薬の持続的生産を目指した新品種育成および新規栽培技術の開発
並びにこれらの技術移転の基盤構築に関する研究（H25-創薬-一般-003）
分担研究報告書

分担研究課題：稀少創薬資源植物の収集保存と高度利用化に関する研究
-北海道に自生するトウキ類植物の資源量およびその特性-

研究分担者 杉村 康司 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部 研究サプリーダー
協力研究者 林 茂樹 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部 研究員
協力研究者 堀田 清 北海道医療大学薬学部 准教授
協力研究者 菱田 敦之 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部 研究サプリーダー

要旨 本研究は医薬品原料に適した植物資源を探索することを目的とし、北海道に自生するトウキ類の分布と資源量を調査し、さらにそれらの特性調査を行った。北海道十勝地方を中心に狩勝峠、上札内川上流、歴舟川上流、豊似川およびえりも町海岸の5箇所（調査面積 1,272 m²）を調査した結果、各調査地点の資源量（個体数）は、狩勝峠 1,967個体、上札内川上流 4,400個体、歴舟川上流1,423個体、豊似川 450個体、えりも町海岸 280個体となり、総計8,520個体と推定された。各調査地点に分布するトウキ類の種は、狩勝峠がトウキ類の一種タイプ、上札内川上流がトカチトウキタイプおよびトウキ類の一種タイプ、歴舟川上流がトカチトウキタイプおよびトウキ類の一種タイプ、えりも町海岸がミヤマトウキタイプであった。

A. 研究目的

セリ科シシウド属の多年生草本であるトウキ *Angelica acutiloba* (Siebold et Zucc.) Kitag. および、ホッカイトウキ *A. acutiloba* Kitag. var. *sugiyamae* Hikino の根を湯通し・乾燥したものは生薬当帰として第十六改正日本薬局方に収載され、婦人薬、冷え性用薬、保健強壮薬をはじめとした多くの漢方処方に配合される。日本漢方生薬製剤協会によると、2009年および2010年における当帰の国内使用量はそれぞれ682 tおよび674 tといずれも第8位であり、国内産の比率は28%および24%である。

本研究は、医薬品原料に適した植物資源を新規に自然界から探索して利用することが目的であり、本報告では生薬「当帰」の原料となるトウキおよびホッカイトウキが日本に特有な種であることに着目し、北海道に自生するトウキ類の分布調査を行いその資源量を把握し、これらの特性調査を行う。本年

度は、北海道十勝地方を中心に狩勝峠、上札内川上流、歴舟川上流、豊似川、およびえりも町海岸の5地点を調査した。

B. 研究方法

調査地点：狩勝峠、上札内川上流、歴舟川上流、豊似川、えりも町海岸（図1）。

資源量に関する調査：各調査地点において1m×1mの区画を3反復設け（豊似川のみ反復無し）、自生するトウキ類の個体数をカウントし個体密度を算出した（図2）。

推定資源量は個体数とし、調査地点における分布面積を測定し、次式にて求めた。

（個体数）＝（個体密度）×（分布面積）
種の同定：狩勝峠、上札内上流、歴舟川上流、えりも町海岸の各調査地点における代表的な3株について、立地条件2項目（生育環境、標高）、全形に関する形質2項目（草丈、分枝数）、茎に関する形質3項目（茎色、最大茎径、茎の毛）、葉に関する形質16項目（葉

質、茎葉数、小葉先の形、中位の葉長、葉の出方、最大小葉長、葉終裂片幅、葉終裂片形、葉表の光沢、葉表の色、葉裏の色、葉表の毛、葉裏の毛、葉柄の色、葉鞘のふくらみ、鋸歯の形状)、根に関する形質 1 項目(根の太さ)、花に関する形質 10 項目(花卉の色、やくの色、花径、周辺部花卉形、花序数、花序の高さ、花序茎の色、花序の毛、大散形花序の包、小散形花序の包、若い果実に関する形質 6 項目(果実の形、果実の厚さ、果実長、果実幅、果実翼の割合、果実の色)の合計 40 項目について調査した。

C. 研究結果

- 1) トウキ類は狩勝峠では道路沿いの法面に、その他の調査地点では川沿いまたは海岸の礫質土に自生していた(図 3~7)。
- 2) 狩勝峠の個体密度は 25.7 個体/m² となり、他地域の 2.0~7.3 個体/m² と比較し極めて高密度で自生していた(表 1、図 3)。各調査地点の推定資源量(個体数)は、狩勝峠 1,967 個体、上札内川上流 4,400 個体、歴舟川上流 1,423 個体、豊似川 450 個体、およびえりも町海岸 280 個体、総計 8,520 個体となった。
- 3) 調査した 40 形質のうち、特に、草丈、最大茎径、葉質、葉終裂片幅、葉終裂片形、葉表の光沢、葉鞘のふくらみ、鋸歯の形状に着目して検討した結果、植物タイプとしてトカチトウキタイプ、ミヤマトウキタイプ、トウキ類(シシウド属)の一種タイプの 3 タイプに分類された。

トカチトウキタイプのうち、上札内 No. 4、歴舟川 No. 7、9 は、草丈が 83~115cm と大きいこと、最大茎径が 6.0~6.7mm と細いこと、葉質が稍薄く、葉の終裂片の形が披針形で細長く幅が 1.3~2.2cm と狭いこと、葉表に光沢が無いこと、葉鞘のふくらみがほとんど無いこと、鋸歯が細かく不揃いであることから、トカチトウキ *Angelica stenoloba* Kitag. f. *lanceolata* (Tatew.) H. Hara (邑田仁・米倉浩司(2012) 維管束植物目録. 北隆館、東京) と同定した。また、上札内 No. 4 は、草丈が 35cm と極めて低いこと、葉に弱

い光沢があること、中位の葉長が 22cm と小さく最大小葉長が 8.5cm と小さいこと、葉表・葉柄・やくなどが紫色を帯びるなど、上札内 No. 4、歴舟川 No. 7、9 とは異なる特徴を持っているため、トカチトウキ小型タイプとして区別した。

ミヤマトウキタイプと区分したえりも No. 10、11、12 は、葉質が稍厚いこと、葉の終裂片の形が長卵形で丸みあり幅が 2.0~2.7cm と幅が広いこと葉表に明瞭な光沢があること、葉鞘のふくらみが明瞭ではっきりしていることから、ミヤマトウキ *Angelica acutiloba* (Siebold et Zucc.) Kitag. subsp. *iwatensis* (Kitag.) Kitag. (邑田仁・米倉浩司(2012) 維管束植物目録. 北隆館、東京) と同定した。

トウキ類(シシウド属)の一種タイプと区分した狩勝峠 No. 1、2、3、上札内 No. 6 は、草丈が 87~126cm と大型になること、最大茎径が 9.0~13.8mm と太いこと、葉の終裂片の形が広披針形で幅が 2.5~4.0cm と広いことから、トカチトウキタイプとミヤマトウキタイプから区分した。特に、歴舟川 No. 8 は、草丈が 150cm と際だって大きいこと、分枝数が 4 本と多いこと、花序数が 6 個と多く花序の高さも上下にバラツキが大きいなど、狩勝峠 No. 1、2、3、上札内 No. 6 とは異なる特徴を持っているため、トウキ類(シシウド属)の一種特大タイプとして区別した。

D. 考察

上札内川上流、歴舟川上流、豊似川の川沿い、およびえりも町海岸沿いで確認されたトウキ類はいずれも礫質土で自生しており、個体密度は 2.0~7.3 個体/m² であった。一方、狩勝峠では道路沿いの法面で確認され、個体密度は 25.7 個体/m² と他地域と比較して高い値となった。この要因として、水辺の礫質土では地温が十分に確保できず、さらには礫により発芽が抑制されること、また、腐植に富む森林土壌を母材とする法面では相対的に土壌の肥沃度が高いため生育が促進されることが考えられた。

トカチトウキ小型タイプについては、葉質

が稍薄いこと、葉の終裂片の形が披針形で細長く幅が1.3cmと狭いこと、葉鞘のふくらみがほとんど無いこと、鋸歯が細かく不揃いになることなど、トカチトウキ *Angelica stenoloba* Kitag. f. *lanceolata* (Tatew.) H. Hara との共通点が多いことから、トカチトウキの生態型の一つと同定できるかどうか、詳細な検討を行う必要があると考えられる。トウキ類（シシウド属）の一種については、北海道に自生することが知られている既存のトウキ類植物の種の特徴と一致しない部分もあるため、さらに、サンプル標本数の追加、完熟果実期の形態調査、ホッカイトウキとの関係性の検討など、詳細な比較調査を行った上で、慎重に種の同定を行う必要があると考えられる。

E. 結論

北海道十勝地方を中心に実施した調査地では、調査地5箇所（調査面積1,272m²）においてトウキ類の分布が確認され、その資源

量は8,520個体と推定された。さらに、各調査地点で確認されたトウキ類の同定を試み、狩勝峠はトウキ類の一種タイプ、上札内川上流はトカチトウキタイプおよびトウキ類の一種タイプ、歴舟川上流はトカチトウキタイプおよびトウキ類の一種タイプ、えりも町海岸ではミヤマトウキタイプが分布することが判明した。

F. 健康危険情報

本研究において健康に危険を及ぼすような情報はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし