

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 8 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350391

研究課題名(和文) トビニタイ文化の焼失住居址で出土した住居建築材にみられる古環境利用の動態研究

研究課題名(英文) Research in Building Woods to Reveal a Utilization of the Paleoenvironment in Tobinitai Culture

研究代表者

守屋 豊人 (MORIYA, TOYOHITO)

北海道大学・埋蔵文化財調査センター・助教

研究者番号：60396273

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：北海道東部の遺跡で確認された焼失住居址を分析対象として、焼失住居址から発見された炭化材を樹種識別し、約10世紀～約12世紀におけるトビニタイ文化(その併行期：釧路地域の擦文文化後期)の住まいで、遺跡周辺の古植生から広葉樹(コナラ節、ヤナギ属を主体)を選択し住居建築材で利用していた様相、垂木などに利用するために幹の通直な広葉樹を選択した可能性を示した。オホーツク文化とアイヌ文化との間のトビニタイ文化(およびその併行期の釧路地域)での住居建築材に利用された樹種構成が、北海道東部アイヌ文化(主に、16世紀～18世紀)の住居建築材での樹種構成と同じ傾向と明らかにし、木材選択利用の一特色と考えた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research was to clarify the utilization of woods, which were used for materials to build pit dwellings in “Tobinitai” culture, between the 10th and 12th centuries. We analyzed carried woods found in the “burned pit dwellings” excavated at archeological sites in the northern region of Hokkaido, made wood identifications with scanning electron microscopy (SEM) and examined the roof structures of the pit dwellings from four viewpoints. Through this research, I concluded that ancient peoples living in “Tobinitai” culture took the broadleaf trees, oak (*Quercus* spp.) and willow (*Salix* spp.) from surrounding forests and selected the species that have straight trunks to build the roof structures. In addition to that, the results showed that the utilization of wood in “Tobinitai” culture followed the same tendencies as that of the Ainu culture in the northern area of Hokkaido, between the 16th and 18th centuries.

研究分野：日本考古学

キーワード：トビニタイ文化 焼失住居址 炭化材 樹種識別 住居建築材 材質分析 古環境

1. 研究開始当初の背景

北海道島における発掘調査によって確認された焼失住居址の内、トピニタイ文化の焼失住居址、もしくは、トピニタイ文化に一部併行する焼失住居址(12世紀代の釧路地域の遺跡：擦文文化後期)を取り上げ、炭化して発見された住居建築材の樹種識別を実施計画した。特に、オホーツク文化とアイヌ文化との間に位置付けられるトピニタイ文化(その文化に併行する釧路地域の擦文文化)で、人間生活の重要な要素である住まい(住居建築材)に対する研究が少なく、住居を建てるための建築材に利用された樹種が当時の古環境でどのように選択されたかを通時代的に検討する必要があった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、10世紀～12世紀に位置付けられるトピニタイ文化(北海道島東部：オホーツク海沿岸、根室海峡沿岸、太平洋沿岸に展開)の焼失住居址(竪穴住居の建築材が焼けて、上屋の構造を反映して発見された遺構)を対象として、その遺構から見つかった、炭化した住居建築材(垂木など)にどのような木材選択利用があったのかを明らかにすることである。特定の住居建築材に利用された樹種を樹種識別から明らかにした後、考古学的観点、焼失住居址が確認された遺跡周辺の古植生の検討、利用樹種の樹木生理生態学的観点からの検討、建築学的観点からの検討をおこなうことで、トピニタイ文化およびその併行期における一特色を、オホーツク文化からの変容過程、アイヌ文化への変化過程として、浮き彫りにする。

3. 研究の方法

研究資料として、北海道東部の北見市常呂川河口遺跡第137号竪穴、斜里町須藤遺跡第2号住居、標津町伊茶仁ふ化場第一遺跡H-11竪穴住居跡、中標津町当幌川遺跡H-16竪穴住居跡、釧路市幣舞2遺跡第4号住居跡、同遺跡第5号住居跡、同遺跡第30号住居跡、同遺跡第53号住居跡、釧路市材木町5遺跡第30号住居跡の焼失住居址9基で発見された炭化材(住居建築材)を取り上げ、以下の3点をおこなった(また、参考資料として、トピニタイ文化の標津町伊茶仁カリカリウス遺跡3号住居、同遺跡6号住居、標津町当幌川左岸竪穴群試掘住居址の床面で発見された炭化物試料(出土状況から燃料材の可能性が高い) 幣舞2遺跡第55号住居跡のカマドで発見された炭化物試料(燃料材の可能性が高い)の分析を併行して実施)。

(1) 各遺跡の焼失住居址で発見された炭化材を住居建築材として樹種識別した。

(2) 焼失住居址から発見された炭化材の平面分布および垂直分布、炭化材の残り方、竪穴住居址の構築、利用、廃絶、埋没過程の把握をおこなった後、建築史学でおこなわれている研究成果および群馬県黒井峰遺跡における竪穴住居址の残り方(火山噴火によって一気に埋没した竪穴住居址の発見)の分析に

よって、竪穴住居址の上屋構造(軸組み構造)を推定して、樹種識別できた炭化材の一部を部材(垂木、棟木、桁など)推測した。

(3) 10世紀～12世紀(トピニタイ文化および擦文文化後期)の焼失住居址で確認された住居建築材に対する樹種識別結果を、オホーツク文化の焼失住居址(約9世紀：貼付文期)での分析、アイヌ文化(約16世紀～約18世紀：北海道東部)の住居建築材に対する分析と比較し、特色を検討した。また、垂木などに対する樹種選択利用について、各遺跡周辺の環境変遷データとの比較、樹木生理生態学(光合成特徴)の観点などからなぜ特定の部材に利用樹種が遍在するのかを分析した。

4. 研究成果

以下の点は、従来ほとんどおこなわれていなかった、トピニタイ文化(および同時期の釧路地域)の住居建築材でみられる樹種選択利用をまとめた分析例と位置付けることができる。

(1) 焼失住居址で確認された炭化材(住居建築材)に対する樹種識別結果

トピニタイ文化住居建築材の樹種識別結果

トピニタイ文化(榊田2010:1段階～2段階を前半、3段階を後半とする)の北見市常呂川河口遺跡、斜里町須藤遺跡、標津町伊茶仁ふ化場第一遺跡、中標津町当幌川遺跡の焼失住居址4基で発見された炭化材(住居建築材)から試料採取し、75個体についてSEM試料台作製して、樹種識別を実施した(表1)。分析できた範囲では、特に、ヤナギ属(約43%)、ハンノキ属(約20%：ハンノキ属、ハンノキ亜属を合わせた)、コナラ属コナラ

表1 トピニタイ文化の焼失住居址で確認された炭化材の樹種識別結果

常呂川河口遺跡、伊茶仁ふ化場第一遺跡、当幌川遺跡、須藤遺跡			
種類	合計	詳細樹種名	詳細樹種計
木本 広葉樹	75	コナラ属コナラ亜属コナラ節	9
		ヤナギ属	32
		トネリコ属	8
		ハンノキ属	6
		ハンノキ属ハンノキ亜属	9
		ナシ亜科	3
		ニレ属	2
		マタタビ属	1
		サクラ属	1
		イヌエンジュ	1
		カバノキ属	2
		広葉樹	1
木本 針葉樹	0	針葉樹	0
草本	0	単子葉類	0
樹皮	0	樹皮	0
総計	75		75

亜属コナラ節(約12%)などが主体的であった。

釧路地域擦文文化後期における住居建築材の樹種識別結果

約12世紀(擦文文化後期)に位置付けられる釧路市幣舞2遺跡(3基)、釧路市材木町5遺跡(1基)の焼失住居址で発見された炭化材(住居建築材)から試料採取して、主にSEM試料台を作製した185個体について、樹種識別を実施した(表2)。その結果、コナラ属コナラ亜属コナラ節(約50%)、モミ属(約12%)、ハリギリ(約12%)、ヤナギ属(10%)などが主体的であった。

なお、幣舞2遺跡の焼失住居址(第30号住居跡)は、当初、縄文文化もしくは擦文文化のいずれかに位置付けられる可能性があったが、焼失住居址から発見された炭化材1点を放射性炭素年代測定することによって、縄文文化の遺構と判断した。本研究では擦文文化以前の住居建築材の分析例ととらえた。

柿田朋広 2010『トビニタイ文化研究の現状』

表2 擦文文化後期(釧路地域)の焼失住居址で確認された炭化材の樹種識別結果

種類	合計	幣舞2遺跡、材木町5遺跡			
		詳細樹種名	詳細樹種計		
木本 広葉樹	158	コナラ属コナラ亜属コナラ節	92		
		ハリギリ	22		
		ヤナギ属	18		
		ヤナギ属もしくはヤマナラシ属	5		
		トネリコ属	3		
		ハンノキ属	3		
		ハンノキ属ハンノキ亜属	4		
		キハダ	1		
		タラノキ	1		
		ナン亜科	0		
		モクレン属	0		
		ニワトコ属	1		
		カエデ属	0		
		ヌルデ	0		
		ニレ属	0		
		シナノキ属	0		
		カバノキ属	0		
		広葉樹	8		
		木本 針葉樹	25	モミ属	23
				イチイ	1
草本	1	単子葉類	1		
樹皮	1	樹皮	1		
総計	185		185		

と課題』『異貌』第28号56-107 共同体研究会

(2) 焼失住居址から発見された炭化材に対する部材検討

本研究では、各遺跡の焼失住居址で発見された各炭化材の発見状態を4つの視点から分析し、竪穴住居址上屋の部材推測をおこなった。

#### 部材検討の方法

焼失住居址で発見された炭化材を、建物の部材に位置付けるためには、絵画史料、造形遺物(家形埴輪など)で観察される特徴によって建物構造(上屋骨組みなど)を理解した建築史学の研究と対比することが有効と考える。宮本長二郎は、原始から近世にかけての建物を取り上げ、垂木、棟、桁(梁)などによって組み立てられた建物の構造を時期ごとに示した(宮本1996)。本研究では、宮本の成果と共に、竪穴住居址の上屋などを建てて、使用し、何らかの理由で焼けて、廃絶され、地層内に埋まっていった炭化材ごとの状態(平面分布、垂直分布、炭化材として残った状態)を把握した後、竪穴住居址で発見された柱穴、竪穴との相対的位置によって、各炭化材を各部材として推測した。北海道島におけるトビニタイ文化および擦文文化の焼失住居址を分析することによって、各部材に適合させるための条件をまとめた。

#### 【垂木とした炭化材】

- ・長軸が竪穴住居の竪穴壁とほぼ直角に分布(平面)。
- ・先端が竪穴の中心部に向かってほぼ求心的に分布(平面)。
- ・炭化材の長軸が木材の軸方向として明確。
- ・含まれている地層が竪穴中心部では床面付近、竪穴壁際では床面上位に間隔がみられる分布(垂直)。

#### 【棟木とした炭化材】

- ・竪穴住居の竪穴のほぼ中央に、竪穴の壁二つと並行して分布(平面)。
- ・垂木と推測できる炭化材と重複して分布(平面および垂直)。
- ・炭化材の両端で、平面三角形を形作る炭化材(垂木と推測できる)が存在する。

#### 【桁(梁)とした炭化材】

- ・竪穴住居の壁と並行に分布(平面)。
- ・竪穴住居の柱穴(主柱穴)を竪穴住居の壁と並行して結んだラインにほぼ分布。
- ・垂木と推測できる炭化材が上位に重複している分布(平面および垂直)。

#### 【母屋桁(母屋)とした炭化材】

- ・竪穴住居の壁と並行に分布(平面)。
- ・垂木と推測できる炭化材が上位に重複している分布(平面および垂直)。

今回は、各部材の適合条件の内、少なくとも2つ以上が当てはめる場合に限って、焼失住居址の炭化材を各部材に位置付けた。

#### 部材推測した炭化材の樹種識別結果

トビニタイ文化の焼失住居址については、分析途中で、北見市常呂川河口遺跡第137号竪穴だけについておこなっている。第137号竪穴では、炭化材12点の内、8点を垂木と推測した。それらの炭化材の樹種識別結果を見ると、コナラ属コナラ亜属コナラ節(5点)が存在した。

釧路地域擦文文化後期の焼失住居址については、本研究であつた炭化材の内、105点を垂木と推測し、また、釧路市北斗遺跡第

20号住居跡で発見された炭化材総数441点の樹種識別結果(三野1994)の内、炭化材を分析して垂木と推測した42点を加え、計147点を明らかにした。そして、その利用された樹種は、コナラ属コナラ亜属コナラ節(73点:約50%)、ヤナギ属(30点:約20%)、ハリギリ(18点:約12%)などであった。

幣舞2遺跡第4号住居跡、同市北斗遺跡第20号住居跡では、住居建築材が他と比べとより良く区別できた。幣舞2遺跡第4号住居跡では、棟木と推測した炭化材2点は、ハリギリで、桁(梁)と推測した炭化材5点はヤナギ属もしくはヤマナラシ属3点、ヤナギ属1点、広葉樹1点の内訳であった。北斗遺跡第20号住居跡では、母屋桁(母屋)と推測した炭化材8点は、ヤナギ属5点、ハンノキ属2点、コナラ属コナラ亜属コナラ節1点の内訳であった。

宮本長二郎 1996 『日本原始古代の住居建築』中央公論美術出版  
三野紀男 1994 「北斗遺跡第20号住居址出土の炭化木片について」『釧路市北斗遺跡』25-30 釧路市教育委員会

(3)トビニタイ文化(およびその併行期)の住居建築材に利用された樹種構成の一特色

オホーツク文化およびアイヌ文化の住居建築材にみられる樹種構成

オホーツク文化(貼付文期:およそ9世紀)の住居建築材に利用された樹種の構成については、北見市常呂川河口遺跡、同市トコロチャン跡遺跡で確認された焼失住居址(6基)を分析することによって示した(MORIYA2015)。計270個体の樹種識別結果をまとめ、モミ属(138点:51.1%)、イチイ(39点:14.4%)、トネリコ属(19点:7%)、コナラ属コナラ亜属コナラ節(11点:4%)などが主に存在した。針葉樹を主体に広葉樹が利用されたといえるだろう。

アイヌ文化(約16世紀~約18世紀)の住居建築材(土木建築材などを含む可能性あり)については、筆者が行った科研費(課題番号:22500973)において、北見市常呂川河口遺跡出土の木製品に対する樹種識別結果(計344点)をまとめた。ヤナギ属(133点:約39%)、コナラ属コナラ亜属コナラ節(62点:約18%)、トネリコ属(28点:約8%)を主体とした樹種構成であった。

Toyohito MORIYA, 2015, A Study of the Utilization of Wood to Build Pit Dwellings from the Epi-Jomon Culture to the Satsumon Culture in Hokkaido, Japan., Journal of the Graduate School of Letters, Hokkaido University., Vol.10, 71-85, Hokkaido university.

トビニタイ文化の住居建築材にみられる

樹種構成

オホーツク文化とアイヌ文化との間に位置付けられるトビニタイ文化の住居建築材の樹種構成は、本報告第4章(1)-で示したように、ヤナギ属、コナラ属コナラ亜属コナラ節を主体として、針葉樹の利用が少ない点で、アイヌ文化の住居建築材でみられた樹種構成と類似する。分析できた炭化材が総数75点と少ないことから断定できないが、一つの傾向といえるだろう。

釧路地域における擦文文化後期の住居建築材にみられる樹種構成

トビニタイ文化の後半に併行する擦文文化後期(釧路地域)の樹種構成は、トビニタイ文化および、アイヌ文化の住居建築材にみられる樹種構成と同じ傾向がみられる。本報告第4章(1)-で示したように、総数185点の樹種識別結果を示した(表2)。加えて、釧路市北斗遺跡第20号住居跡でおこなわれた樹種識別結果(三野1994:計441点)と合わせ、より多くの個体数(総計626点)に基づいて、擦文文化後期(釧路地域)の住居建築材にみられる樹種構成をまとめると、コナラ属コナラ亜属コナラ節(287点:約46%)、ヤナギ属(201点:約32%)と主体的となる。

古植生から見る樹種選択利用の変容

本研究で扱った遺跡周辺で実施された花粉分析によって、常呂川河口遺跡が立地した河川近く、幣舞2遺跡、伊茶仁ふ化場第一遺跡の立地した段丘上(湿地に隣接)では針広混交林が広がっていたと考えられ、樹種識別によってとらえられた樹種の多くが遺跡近くの旧地形に存在したと考えられる(岡崎ほか1993、佐々木1998、澤田ほか1999、新庄1994)。北海道東部の遺跡では、オホーツク文化~アイヌ文化にかけての住居建築材に対して、針葉樹の利用から広葉樹(特に、コナラ属コナラ亜属コナラ節、ヤナギ属など)の利用に変容していったといえ、その有様がトビニタイ文化の遺跡群、擦文文化後期(釧路地域)の遺跡群で主導的であったかもしれない。

岡崎由夫・伊藤俊彦・山代淳一 1993 「阿寒水系の地形・地質」『阿寒川水系総合調査報告書』5-28 釧路市教育委員会  
佐々木巽 1998 「釧路湿原とその周辺の旧海岸線」『環境教育研究』1 149-156 北海道教育大学環境教育情報センター  
澤田寿子、松田功、鹿島薫 1999 「サロマ湖東部ウリルトウ低地における完新世の環境変遷」『知床博物館研究報告』第20集41-50 斜里町立知床博物館  
新庄久志 1994 「音別海岸の植生とその保全の意義」『釧路市立博物館紀要』第18輯11-18 釧路市立博物館

(4)部材ごとの樹種選択利用の一特色

本報告第4章(2)-で示したように、トビニタイ文化の常呂川河口遺跡第137号竪穴

では、全 12 点の内、8 点を垂木と推測し、そのうち 5 点がコナラ属コナラ亜属コナラ節であった。また、釧路地域の擦文文化後期（トビニタイ文化後半に併行）の焼失住居址を分析して、炭化材 147 点を垂木と推測し、それらの樹種識別結果によってコナラ属コナラ亜属コナラ節、ヤナギ属、ハリギリが多くみられた。トビニタイ文化の事例については、部材推測が途中であるため課題とするが、釧路地域の擦文文化後期の事例については、樹木の形態と部材形態との相関に基づく、樹種選択といえる可能性がある。

幣舞 2 遺跡、材木町 5 遺跡、北斗遺跡の焼失住居址に対して、垂木と区別し、樹種識別した炭化材に焦点を当てていくと、多くが樹木生理生態学の観点から分類された中間的樹種で、幹の通直な樹種（小池 1988a、1988b、1991、1993）と考えられる。

樹木の光合成のあり方を研究する小池孝良は、森林内にみられる樹木の光の利用法の違いを明らかにして、樹木形態の違いを示した。小池は、樹種ごとに光の利用方法が異なり、光の利用方法の違いから 3 タイプ（先駆的樹種：陽樹、極相的樹種：陰樹、中間的樹種：中間種）に樹木を分類して、それらの光の利用方法の違いが落葉広葉樹林内での成長過程における分枝性の違いに繋がっていると示した。つまり、先駆的樹種や極相的樹種では、稚樹段階から成木段階にかけての枝分かれの仕方にほとんど差がないが、中間的樹種では稚樹段階で枝分かれがほとんどなく、ある程度大きく成長した成木段階になると葉が大きくなって枝分かれが発達するという。その結果、中間的樹種は幹が比較的真っすぐとなり、枝分かれが上部でまとまる樹木形態になる。先駆的樹種（陽樹）には、ドロノキ、ケヤマハンノキ、シラカンバなど、極相的樹種（陰樹）にはカエデ類、ブナ、サワシバなど、中間的樹種（中間種）にはハリギリ、ホウノキ（モクレン属）、ヤチダモ（トネリコ属）、トドマツ（モミ属）、ミズナラ（コナラ節）、コナラ（コナラ節）、キハダ（キハダ属）、シナノキ（シナノキ属）などが存在する（小池 1988a、1988b）。幣舞 2 遺跡、材木町 5 遺跡、北斗遺跡でおこなった、垂木と推測した炭化材の樹種識別結果では、コナラ属コナラ亜属コナラ節、ヤナギ属、ハリギリ、モミ属、ハンノキ属、トネリコ属、キハダなどがみられた。ヤナギ属、ハンノキ属以外は、樹木生理生態学で中間的樹種に区分される樹種である。

今回分析した焼失住居址は、発掘調査の結果を参照すると、宮本長二郎が示した伏屋 B 式、伏屋 C 式という竪穴住居の構造形式に位置づけられる（宮本 1996）。宮本は、伏屋 B 式、伏屋 C 式を、各々、垂木の下端（垂木尻）を竪穴住居の竪穴壁上端および竪穴壁外側に据え付けて屋根をかけ、土葺き（B 式）または草葺き（C 式）とする竪穴住居址とした。それらの竪穴住居址の構造形式の特徴は、長

軸が長い木材によって垂木を用意して、竪穴を覆う形にある。

また、竪穴住居内での生活空間を確保するためには、竪穴住居址の構築時（もしくは補修時）に、幹が曲がっている樹種よりも、比較的まっすぐな樹種を垂木として利用することが必要であろう。

以上のことから、幣舞 2 遺跡、材木町 5 遺跡、北斗遺跡の竪穴住居の垂木に利用した樹種のほとんどが、中間的樹種であることは、幹が通直で長軸のスパンが確保できる樹種を選択した結果の可能性はある。

また、先駆的樹種（陽樹）であるヤナギ属が垂木に利用される様相は、樹木生理生態学的観点とは別の理由があると考えられる。幣舞 2 遺跡第 4 号住居跡でみられた桁（梁）でのヤナギ属もしくはヤマナラシ属の利用傾向、北斗遺跡第 20 号住居跡でみられた母屋桁（母屋）でのヤナギ属の利用傾向についても同様である。桁（梁）は、棟木、垂木などの荷重を受け、それらの荷重を柱材に伝える重要な部材として強度が要求されると、一般的に建築学（木質構造の分野）では考えられている（杉山ほか 1990）。小池孝良は、先駆的樹種（陽樹）は比重（密度）が低く、強度が弱い傾向にあると示した（小池 1993）。今後の課題である。

小池孝良 1988a 「タネの天然散布はどのように行われるか？」『天然林業 Q&A』11-14 北方林業会

小池孝良 1988b 「生長に必要な光量は稚幼樹と成木で違うか？」『天然林業 Q&A』47-50 北方林業会

小池孝良 1991 「落葉広葉樹の光の利用の仕方-光合成特性-」森林総合研究所北海道支所研究リポート NO.25 1-8 森林総合研究所北海道支所

小池孝良 1993 「光合成特性からみた落葉広葉樹林」『生態学からみた北海道』160-168 北海道大学図書刊行会

杉山英男、神山幸弘、今泉勝吉 1990 『木質系構造の設計 新建築学大系 39 第 2 版』彰国社

宮本長二郎 1996 『日本原始古代の住居建築』中央公論美術出版

## 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 2 件）

佐野雄三、渡邊陽子、渋井宏美、守屋豊人、大島 2 遺跡の擦文文化竪穴住居跡から出土した木質試料の樹種、擦文文化期におけるオホーツク海地域の交流と社会変動-大島 2 遺跡の研究-、査読なし、第 14 巻、2016、80-89、東京大学常呂実習施設

Toyohito MORIYA, A Study of the

Utilization of Wood to Build Pit Dwellings from the Epi-Jomon Culture to the Satsumon Culture in Hokkaido, Japan., Journal of the Graduate School of Letters, Hokkaido University., 査読あり、Vol.10, 2015, 71-85, Hokkaido university.

研究者番号： 90226043  
渡邊陽子 (WATANABE YOKO )  
北海道大学・大学院農学研究院・研究員  
研究者番号： 30532452

〔学会発表〕(計 1 件)

Toyohito MORIYA, A Study of the Utilization of Wood to Build Pit Dwellings from the Epi-Jomon Culture to the Satsumon Culture in Hokkaido, Japan., THE SOCIETY FOR ASIAN ARCHAEOLOGY, 2014 年 6 月 7 日, (Department of Archaeology and Anthropology National University of Mongolia, Ulanbaatar, Mongolia).

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況 (計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

守屋 豊人 (MORIYA TOYOHITO )  
北海道大学・埋蔵文化財調査センター・助教  
研究者番号：60396273

### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

### (3) 連携研究者

佐野 雄三 (SANO YUZOU )  
北海道大学・大学院農学研究院・教授