

縄文時代の縄の対照資料としての現生植物製の縄の観察

能城修一・佐々木由香・小林和貴・國井秀紀・菅野紀子

資源環境と人類 第16号 83-93頁 2026年3月

Natural Resource Environment and Humans

No. 16 pp. 83-93. March 2026

縄文時代の縄の対照資料としての現生植物製の縄の観察

能城修一^{1*}・佐々木由香^{1,2*}・小林和貴³・國井秀紀⁴・菅野紀子⁵

要 旨

岩手県横欠遺跡出土の縄文時代後期の土器片に見いだされた縄圧痕のレプリカをモデルとして、縄の素材植物の可能性のあるリョウメンシダとワラビ、カラムシ、アカソ、アサ、フジ、シナノキで2段の縄を製作し、特徴を観察した。リョウメンシダとワラビの縄は素材の幅が広く、素材間の隙間が明瞭であった。他の素材の縄は繊維束の幅と隙間が狭かった。リョウメンシダとワラビの縄素材は表皮と表皮下の *sterome* が主体で厚くて照りがあり、リョウメンシダでは通気孔条が、ワラビでは維管束がそれに混じっていた。フジとシナノキの素材には多列放射組織が認められ、フジでは放射柔細胞が残っていたが、シナノキでは放射組織が崩壊して隙間となっていた。草本植物では、アカソの繊維束の幅がもっとも広くて、カラムシがそれに次ぎ、いずれも柔細胞が繊維束中に混在していた。アサの素材はほぼ繊維のみで、細かい割れが認められた。現生植物で製作した縄と横欠遺跡の縄圧痕レプリカの表面構造を比較したところ、素材の幅が広くて割れが少ない点からリョウメンシダとワラビの可能性が考えられた。

キーワード：圧痕、現生植物、縄文時代、素材植物、縄

1. はじめに

縄文土器の外面に施文される縄文が示すように、縄文時代草創期には縄が製作されていた。この縄文を施した道具としての縄は「縄文原体」と呼ばれているが(山内, 1979), 縄文原体の実物は見つかっていない。そのため、縄の素材は、土器の施文としての縄文に残る繊維の太さや撚り、しわなどの痕跡や、遺跡から出土する縄、近現代の民俗例として残る縄などから、植物の樹皮や蔓、あるいは動物の腱・皮と推定されている(山内, 1979; 奈良文化財研究所, 2024)。

撚り縄の実物資料は現在、福井県鳥浜貝塚と富山県小竹貝塚、青森県三内丸山遺跡で確認されているのみであ

る。鳥浜貝塚の縄類の素材植物は、布目(1982, 1984)によってアカソや大麻、タヌキラン近似種とされていたが、近年、植物組織学的に縄文時代草創期と前期の縄54個体の素材植物60点を検討したところ、リョウメンシダ *Arachniodes standishii* (T. Moore) Ohwi の葉柄・中軸が31点、種類不明のシダ植物が7点を占め、その他ではマタタビ属 *Actinidia* の木材7点や、ヤブラン近似種 *Liriope muscari* (Decne.) L. H. Bailey の葉6点、ヤマブドウ *Vitis coignetiae* Pulliat ex Planch. の樹皮繊維4点、シナノキ属 *Tilia* の樹皮繊維3点、ツヅラフジ *Sinomenium acutum* (Thunb.) Rehder et E. H. Wilson の蔓1点、ヒノキ科の樹皮1点と判明した(鈴木, 2020, 2022)。青森県三内丸山遺跡出土の縄文時代前期の撚り縄1点(鈴木・小林, 2011)や、富山県桜町遺跡

1 明治大学黒耀石研究センター 〒101-8301 東京都千代田区神田猿樂町1-6-3 明治大学猿樂町第三校舎
2 金沢大学古代文明・文化資源学研究所 〒920-1192 石川県金沢市角間町人間社会4号館43073
3 東北大学植物園 〒980-0862 宮城県仙台市青葉区川内12-2
4 福島県文化振興財団・遺跡調査部 〒960-8113 福島県福島市旭町7-7
5 御所野縄文博物館 〒028-5316 岩手県二戸郡一戸町岩館字御所野2
* 責任著者：能城修一(noshiro@meiji.ac.jp)、佐々木由香(yuka_sasaki@meiji.ac.jp)

受付：2025年11月26日 受理：2026年1月27日

出土の縄文時代中期の撚り縄1点(鈴木・小林, 2011), 富山県小竹貝塚出土の縄文時代前期の撚り縄11点(高橋, 2014)にもリョウメンシダが使われていた。一方, 佐賀県東名遺跡では, 組縄資料1点と素材束18点にワラビが使われていた(能城ほか, 2009)。このように縄

文時代の人々もつばらリョウメンシダを撚り縄に選択していた理由を探るため, 岩手県御所野縄文博物館の周辺でリョウメンシダとワラビを採取して撚り縄を製作したところ, リョウメンシダの縄はワラビの縄に比べて表面の割れが少なく, 撚りがほぼ等間隔の縄となり, リョ

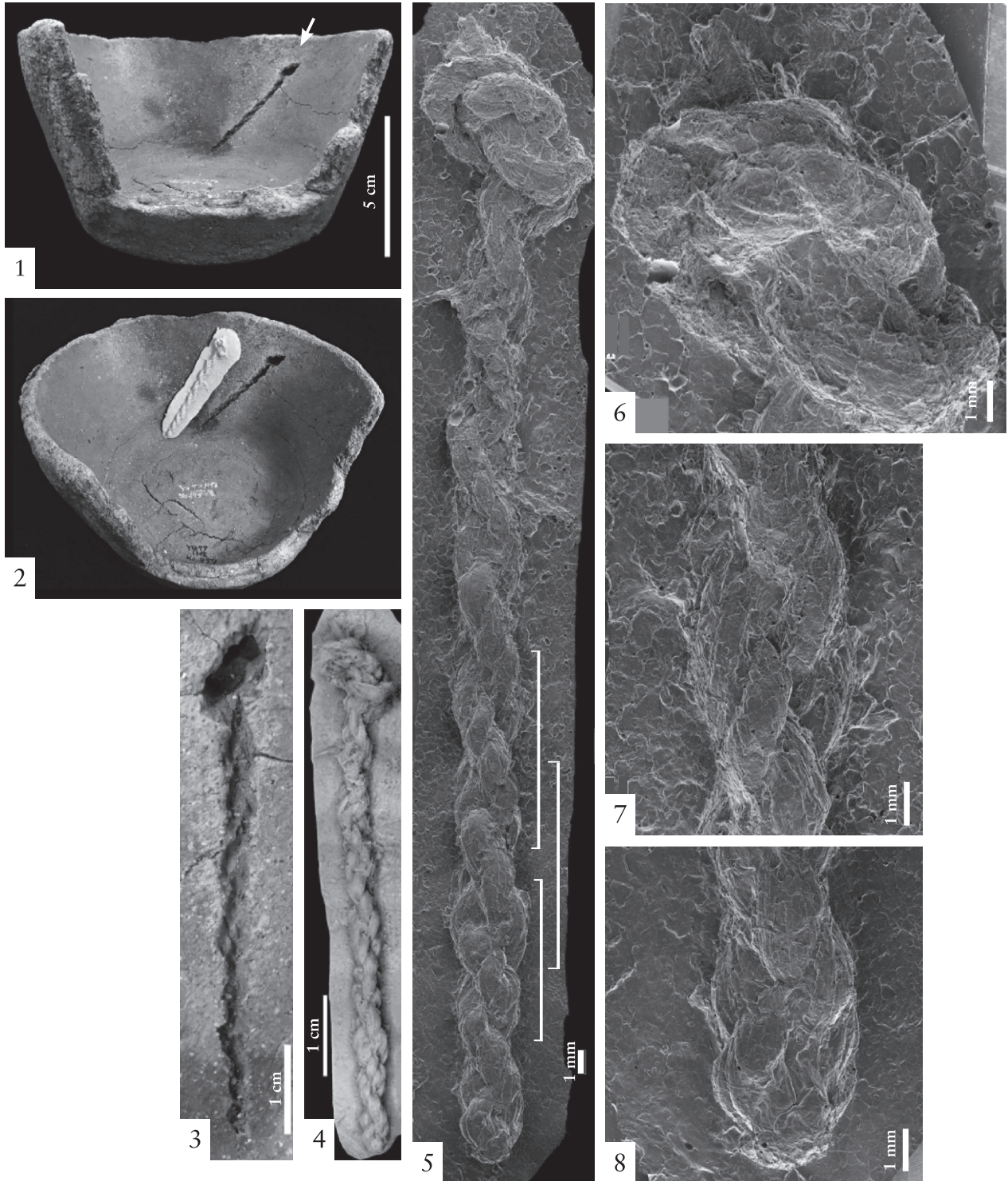


図1 横穴遺跡出土土器と縄文原体圧痕, 圧痕のレプリカ(佐々木ほか, 2025を改変)。
 1. 土器全体, 2: 土器側面, 3: 縄文原体圧痕, 4: 縄文原体圧痕のレプリカの実体顕微鏡写真, 5: 縄文原体圧痕のレプリカの走査電子顕微鏡写真(2段縄の1撚りの長さを右側に3箇所示す), 6, 7, 8: 5の一部の拡大。

ウメンシダのほうが縄の素材としては優れていたと判明した(能城ほか, 2025)。

近年, シリコンを用いたレプリカ法による土器の圧痕調査が悉皆的に行われるようになり, 種実や昆虫などの動植物遺体の圧痕のほかに, 縄や縄文原体と推定される圧痕が発見されるようになった(佐々木ほか, 2025)。本稿では, 佐々木ほか(2025)で報告された岩手県北上市横欠遺跡出土の縄圧痕資料(北上市教育委員会, 1995)をモデルとして縄の製作を行い, その表面を観察して素材植物の特徴を抽出した。ついで, 横欠遺跡出土の縄圧痕のレプリカと対比して, 素材植物の同定を試みた。なお, 本稿における縄の形態の記述は山内(1979)および奈良文化財研究所(2024)に従った。

1995)。縄圧痕が確認できた土器片は, 横欠遺跡の11号住居跡から出土した縄文時代後期の土器の胴下部~底部の破片で, 外面には上部に単節縄文RLが施されており, 胴部内面に縄圧痕が斜位に見られた(図1-2)。圧痕レプリカは, 縄の細部の構造を観察するため, 圧痕内部のみ水を離型剤として採取された(図1-3, 4)。佐々木ほか(2025)で報告された圧痕は, 長さ68mm, 幅3.5~4.5mmの2段の縄である(図1-5)。1段の縄を折り返して2段の縄にしており, 端部に幅約8mmの結び目が観察され, 結び目の端部では幅1.0mm程度の板状の素材が重なっていた(図1-6, 7, 8)。また, 重なっている箇所では明瞭な縦筋が1つの節に数本観察された。

2. 方法

2-1 遺跡出土縄資料の概要とレプリカの採取

対照とする縄の土器圧痕は岩手県北上市横欠遺跡から1995年に出土した土器内面の, 外面施文部とは異なる位置に見いだされた(図1-1; 北上市教育委員会,

2-2 縄資料の製作

横欠遺跡出土の縄圧痕を模して比較する縄資料の製作を行った。縄資料の製作に使用した植物は, シダ植物のリョウメンシダ *Arachniodes standishii* (T.Moore) Ohwi (オシダ科) とワラビ *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *japonicum* (Nakai) Á. et D. Löve (コバノイシカグマ科), および被子植物のカラムシ *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *concolor* Makino f. *nipponivea* (Koidz.) Kitam. ex H. Ohba (イラクサ科), アカソ

表1 岩手県横欠遺跡出土縄を模して製作した縄の素材のリスト

No	素材名	学名	科名	縄の主体	採取地	採取日	縄番号
1	リョウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i> (T.Moore) Ohwi	オシダ科	皮層 (sterome)	福島県福島市渡利	2025年7月6日	112
2	ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>japonicum</i> (Nakai) Á. et D. Löve	コバノイシカグマ科	皮層 (sterome)	福島県大沼郡三島町西方	2025年6月6日	117
3	カラムシ (お引き済)	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>concolor</i> Makino	イラクサ科	韌皮繊維	福島県白河市白坂	2018年6月1日	113
4	カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>concolor</i> Makino	イラクサ科	韌皮繊維	福島県大沼郡昭和村 (購入品)	2020年6月2日	114
5	アカソ	<i>Boehmeria silvestrii</i> (Pamp.) W.T.Wang	イラクサ科	韌皮繊維	福島県福島市渡利	2024年6月10日	115
6	アサ	<i>Cannabis sativa</i> L.	アサ科	韌皮繊維	福島県南会津郡只見町 (受領品)	不明	110
7	フジ	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.	マメ科	内樹皮繊維	福島県福島市渡利	2023年10月10日	116
8	シナノキ	<i>Tilia japonica</i> (Miq.) Simonk.	アオイ科	内樹皮繊維	福島県大沼郡三島町 (受領品)	2021年6月15日	111

表2 岩手県横欠遺跡出土縄を模して製作した縄の製作条件

No	素材名	生育年数	乾燥期間(日)	加工方法	備考	使いやすさ
1	リョウメンシダ	1年	3	採取→乾燥→水漬け→細く裂く→製作	できるだけ柔らかいものを採取, 水漬け長め	○
2	ワラビ	1年	30	採取→乾燥→保管→水漬け→細く裂く→製作	食用のワラビよりやや硬めのもの	○+
3	カラムシ (芋引き済)	1年	14	採取→水漬け→皮剥ぎ→芋引き→乾燥→霧吹きで湿らす→細く裂く→製作	皮を剥いで直ぐに芋引きしたもの	◎○
4	カラムシ	1年	—	細く裂く→霧吹きで湿らす→製作	「カラッパギ」と言う内外皮を剥いで乾燥させたもの	◎○
5	アカソ	1年	10	採取→元側の茎をZ字状にして皮2枚を剥ぐ→乾燥→霧吹きで湿らす→細く裂く→製作	素材に赤味, 爽やかな香り, 柔らかく丈夫な繊維	◎
6	アサ	1年	不明	繊維に霧吹きかけ→細く裂く→製作	「ただみ・モノとくらしのミュージアム」で受領	◎○
7	フジ	5年	30	採取→外皮剥ぎ→乾燥→保管→水漬け→細く裂く→製作	内皮を細く裂いたもの	◎
8	シナノキ	—	30	採取→水漬け40日→水洗い→乾燥→保管→細く裂く→霧吹きで湿らす→製作	繊維の状態を受領	◎

Boehmeria silvestrii (Pamp.) W.T. Wang (イラクサ科), アサ *Cannabis sativa* L. (アサ科), フジ *Wisteria floribunda* (Willd.) DC. (マメ科), シナノキ *Tilia japonica* (Miq.) Simonk. (アオイ科) の7種の植物である (表1). カラムシは, 皮を剥いで直ぐに苧引きした「苧引き済」と, 内外皮を剥いで乾燥させただけの「からっばぎ」の2種を用いた. 使用部位は, シダ植物では葉柄と中軸, カラムシとアサ, アサは靱皮繊維, フジとシナノキは内樹皮の繊維である. それぞれの加工手順は, 採取して乾燥後, 水漬け, 裂き, 縄製作を基本とし (表2), 2段の縄を作製した.

2-3 縄資料の観察と計測

走査電子顕微鏡写真は, KEYENCE 社製の超深度マ

ルチアングルレンズ (VHX-D500/D510) を用いて撮影した. 実体顕微鏡および光学顕微鏡には顕微鏡用デジタルカメラ WRAYCAM-NOA2000 (株式会社レイマー製) を装着して写真を撮影した. 画像は必要に応じて Adobe Photoshop で合成した. 縄資料の計測は, 両端部以外の, 撚りが安定した部分の全体を実体顕微鏡で撮影し, その画像から計測した. 計測点数が少ないため統計的検定は行っていない.

3. 結果

使用した縄の素材を実体顕微鏡で見ると, リョウメンシダとワラビは素材が厚く, 幅も広がった (図2-1, 2).

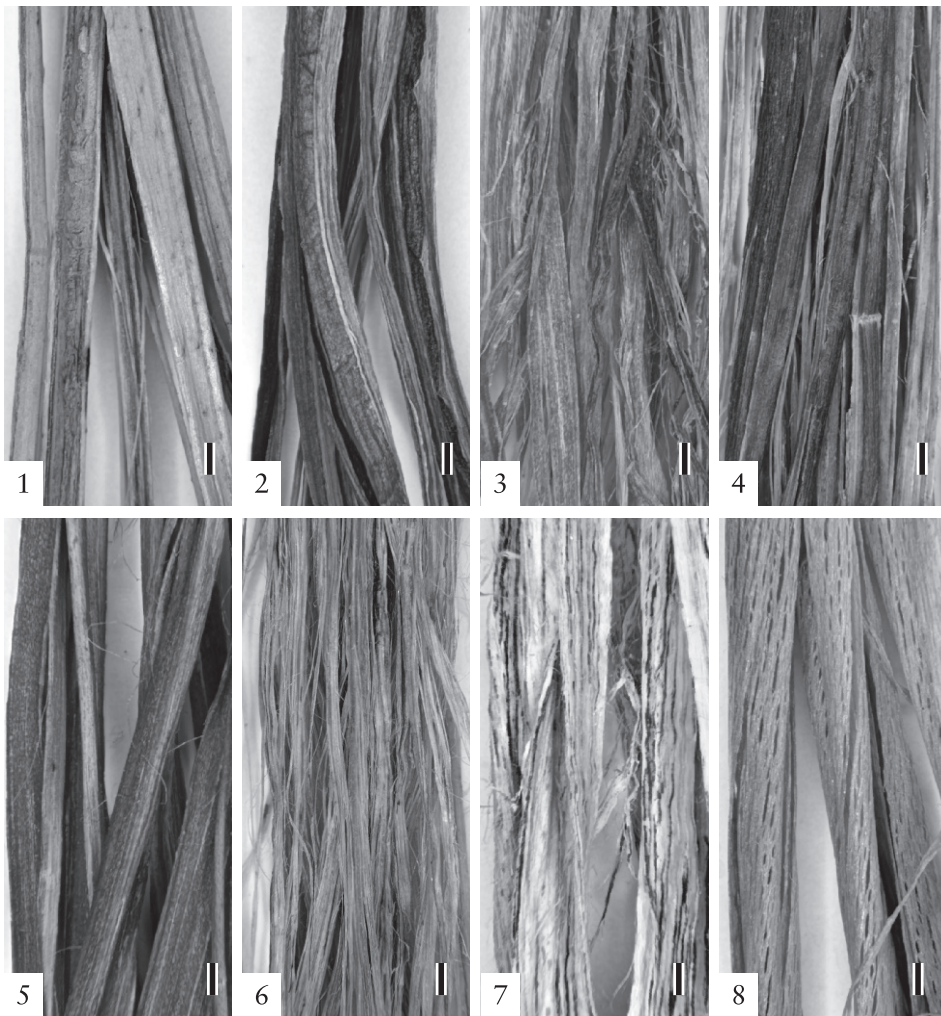


図2 岩手県横欠遺跡出土縄を模して製作した縄の素材 (細く裂いた段階) の実体顕微鏡写真
1: リョウメンシダ (縄112), 2: ワラビ (縄117), 3: カラムシ (苧引き済) (縄113), 4: カラムシ (縄114), 5: アサ (縄115), 6: アサ (縄110), 7: フジ (縄116), 8: シナノキ (縄111). スケール=1 mm.

カラムシとアサはほぼ繊維束のみとなっており、とくにアサでは縦に細かく裂けていた(図2-3, 4, 6)。アカソは繊維以外の組織が残っている状態であって素材がやや厚くて幅が広がった(図2-5)。フジとシナノキは素材の幅が広く、とくにシナノキでは放射組織の部分が抜け落ちていて空隙となっていた(図2-7, 8)。

製作した縄を実体顕微鏡で見ると、リョウメンシダとワラビの縄は縄を構成する素材の幅が広く、素材の間には明瞭な隙間が存在した(図3)。それに対し、他の素材で製作した縄は繊維の束の幅が狭く、そうした素材の間の隙間も狭かった。またリョウメンシダとワラビの縄

には表皮が残っているため、縄の表側に出た部分には光沢がある。それ以外の縄は表皮が無く繊維のみで構成されるため、光沢を欠く。リョウメンシダとワラビの縄の素材は、表皮と表皮下のsteromeと呼ばれる厚壁柔細胞の層が主体となっており、かなり厚い(図3-1, 2)。木本植物の内樹皮の繊維であるフジとシナノキの素材には、明瞭に多列放射組織が認められ、とくにシナノキでは多列放射組織が崩壊して大きく開いている(図3-7, 8)。残り3種の草本植物では、アカソと「からっばぎ」したカラムシは繊維の束が広くて厚く(図3-5, 4)、繊維以外の組織も残っていると思われる。アサと「苧引き済」の

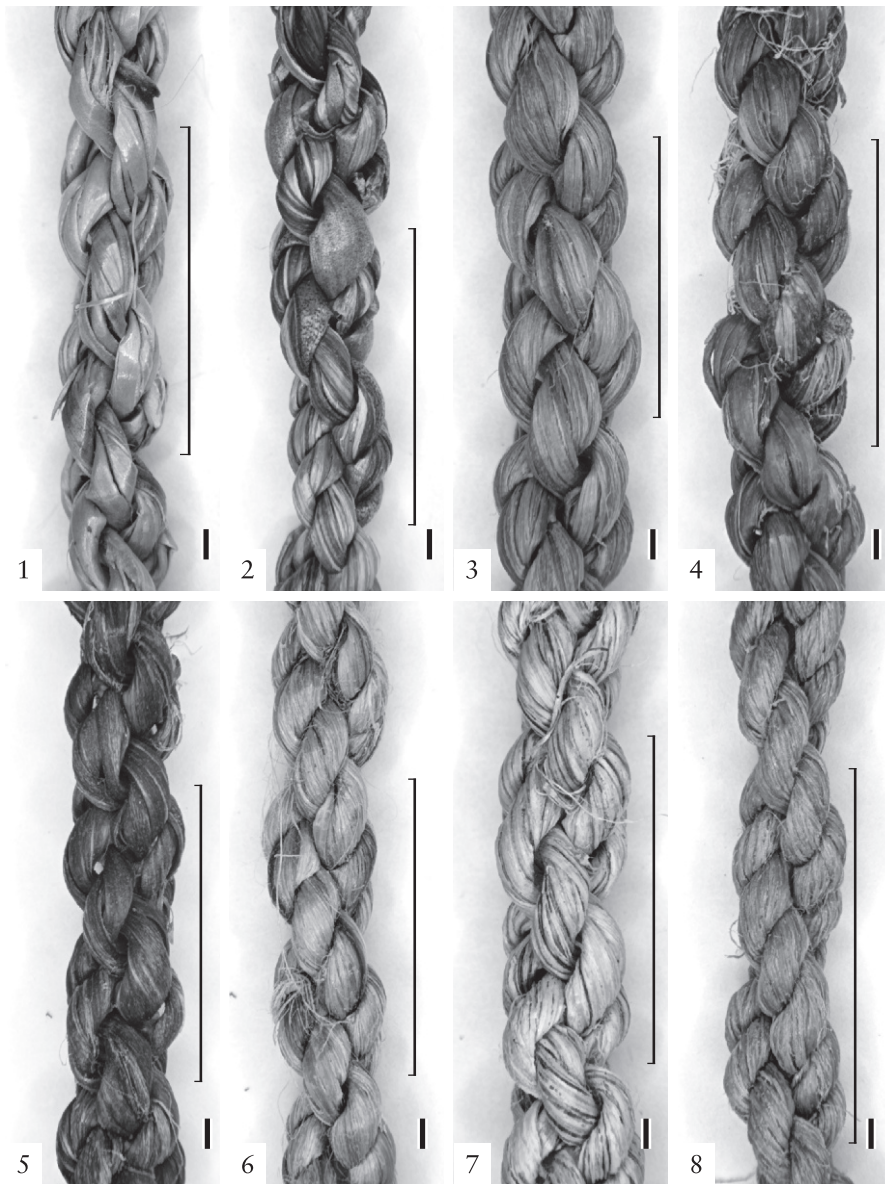


図3 岩手県横欠遺跡出土縄を模して製作した縄の実体顕微鏡写真

1: リョウメンシダ(縄112), 2: ワラビ(縄117), 3: カラムシ(苧引き済)(縄113), 4: カラムシ(縄114), 5: アカソ(縄115), 6: アサ(縄110), 7: フジ(縄116), 8: シナノキ(縄111)。スケール=1mm。縄の右側のバーは2段縄の1撚りの長さ。

カラムシはほぼ繊維の束のみとなっていたが、アサは素材の幅が狭く、「苧引き済」のカラムシは広がった（図3-6, 3）。

走査電子顕微鏡像でも、リョウメンシダとワラビの繩は素材の幅が広くて素材間に明瞭な隙間が存在し（図4-1, 2）、それ以外の繩は繊維の束の間およびその割れた部分が隙となっていた（図4-3-8）。木本植物のうち、シナノキの繩には放射組織の崩壊による明瞭な小型の隙間が認められたが（図4-8）、フジでは放射組織の細胞が残っているため隙間がそれほど明瞭ではなかった（図4-7）。草本植物では、アカソの繊維束の幅がもっとも広くて、割れが少ない（図4-5）。カラムシでは「からっばぎ」したもののほうが、「苧引き済」のものよりも繊維束の幅が広がった（図4-3, 4）。アサはもっとも繊維の束が均質で、ほぼ繊維のみが束をなしていた（図4-6）。

4. 考察

4-1 繩の表面形態の解剖学的解釈

まず走査電子顕微鏡像に認められる植物解剖学的形態から、作製した繩資料の表面に残る形態を検討する。

リョウメンシダとワラビの繩は表皮下の sterome が主体となる（能城ほか, 2025）。繩の走査電子顕微鏡像で、主体となっているのは表皮と sterome である（図4-1, 2; 図5-1, 2）。リョウメンシダでは表皮と sterome 以外の組織がときに繩素材に含まれ（図4-1）、またワラビではしばしば仮道管の階段状壁孔が認められ（図5-2）、維管束も繩素材に含まれていた。木本植物のうち、シナノキの繩では放射組織はかなり変形して崩壊しており、この

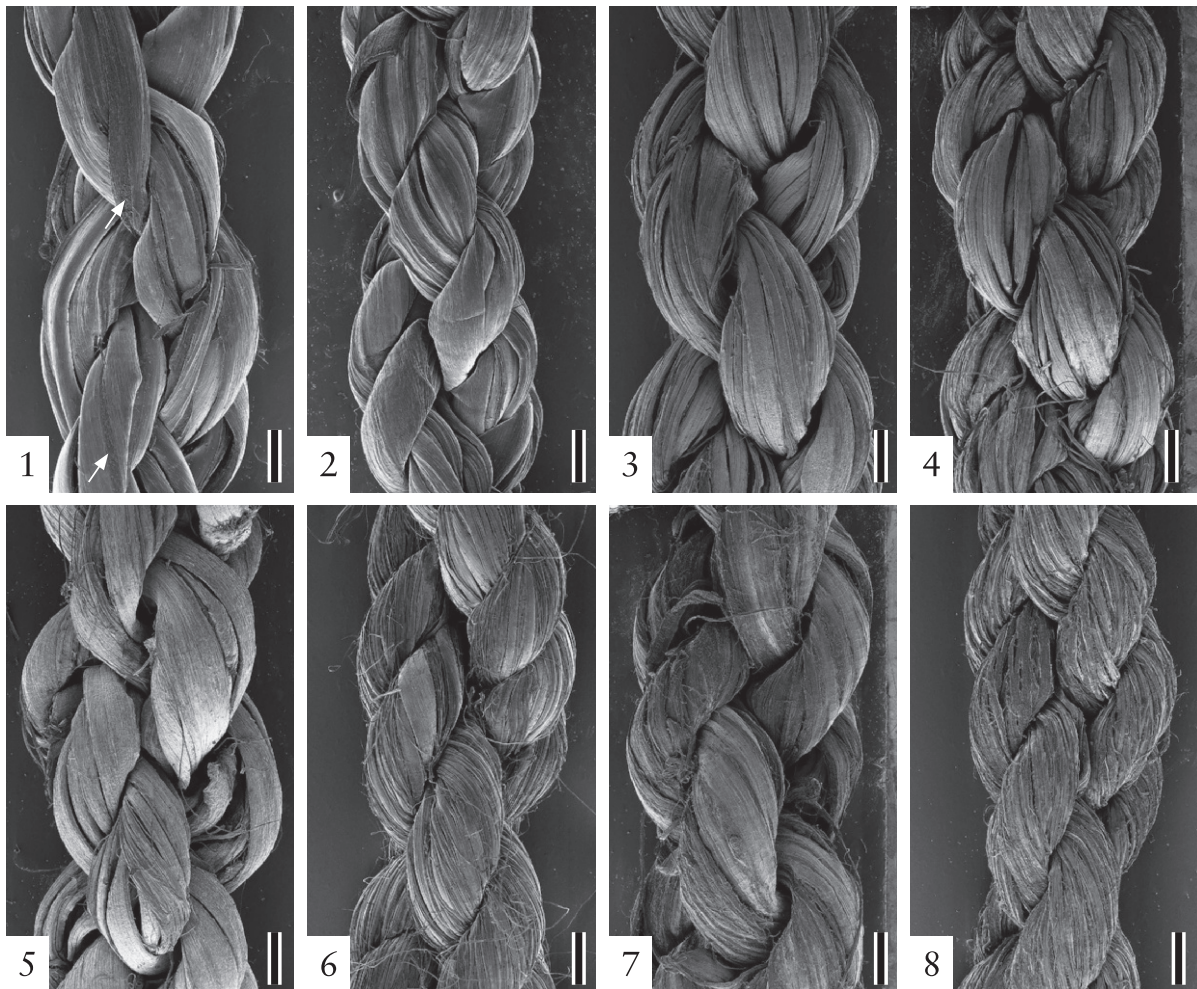


図4 岩手県横欠遺跡出土繩を模して製作した繩の走査電子顕微鏡写真 (1)
1: リョウメンシダ (繩 112) (白矢印: 通気孔条), 2: ワラビ (繩 117), 3: カラムシ (苧引き済) (繩 113), 4: カラムシ (繩 114), 5: アカソ (繩 115), 6: アサ (繩 110), 7: フジ (繩 116), 8: シナノキ (繩 111). スケール=1 mm.

部分が縄の表面に認められる隙間となっていた（図4-8；図5-8）。フジでは、多列放射組織は変形しているものの残っており、鎖状に菱形結晶を持った柔細胞が層階状に配列していた（図5-7）。草本植物では、アカソと「からっばぎ」したカラムシには、繊維束とともに柔細胞が認められた（図5-5, 4）。「苧引き済」のカラムシでは柔細胞の部分が少なく（図5-3）、アサでは繊維の束のみが認められた（図5-7）。

ついで、製作した縄の素材植物に対応する現生植物の光学顕微鏡像と比較する（図6）。プレパラート標本があったのは、リョウメンシダとカラムシ、アサ、フジ、およびシナノキと同属のオオバボダイジュ *Tilia maximowicziana* Shiras. である。リョウメンシダはsteromeの細胞よりもやや径が大きくて長さも短い通気孔条の組織が表皮に近い縦断面で認められ（図6-1）、製作した縄の表面の同様の組織も通気孔条の組織と考えら

れる（図4-1）。リョウメンシダでは表皮およびsteromeと維管束の間には厚い柔細胞があるため（鈴木・小林, 2011；能城ほか, 2025；編組製品等素材可能植物データベース）、維管束が縄素材に含まれる可能性は低く、今回の縄でも認められなかった。一方、ワラビは維管束（分柱）が表皮に近い場所にも多数存在するため（能城ほか, 2025；編組製品等素材可能植物データベース）、steromeとともに縄素材に含まれたと考えられる（図5-2；図6-2）。木本植物のフジとオオバボダイジュを比較すると、フジでは多列放射組織の細胞が膨らんでいるが残っているのに対し（図6-7）、シナノキでは多列放射組織の内部の細胞は崩壊して消失し、空隙となっている（図6-8）。こうした放射組織の内樹皮における保存性の違いが両種の縄の表面に残されていた（図3-7, 8；図4-7, 8）。カラムシでは繊維束と柔細胞の帯が交互に配列し、柔細胞はしばしば鎖状に集晶をもっていた（図6-3, 4）。繊維

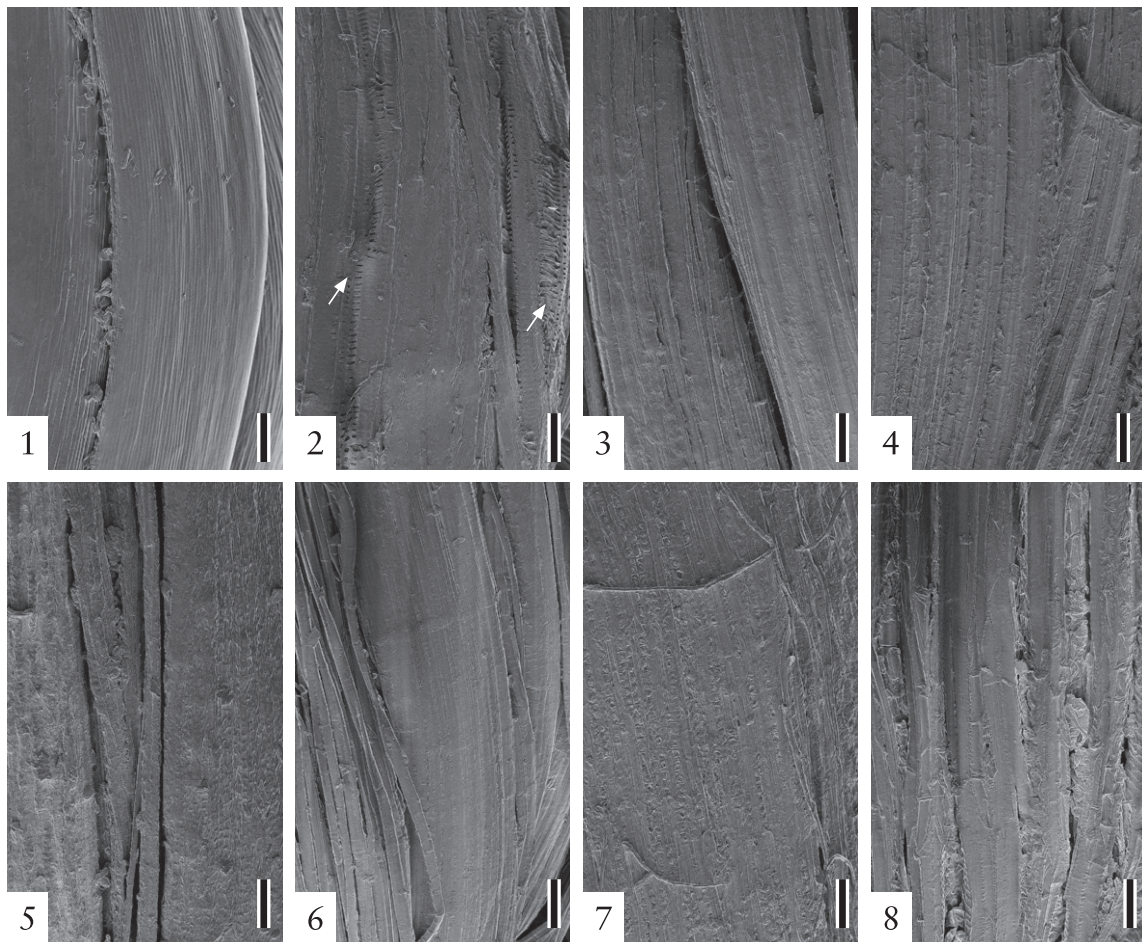


図5 岩手県横穴遺跡出土縄を模して製作した縄の表面の走査電子顕微鏡写真（2）
1：リョウメンシダ（縄112）、2：ワラビ（縄117）（白矢印：維管束）、3：カラムシ（苧引き済）（縄113）、4：カラムシ（縄114）、5：アカソ（縄115）、6：アサ（縄110）、7：フジ（縄116）、8：シナノキ（縄111）。スケール=100 μm。

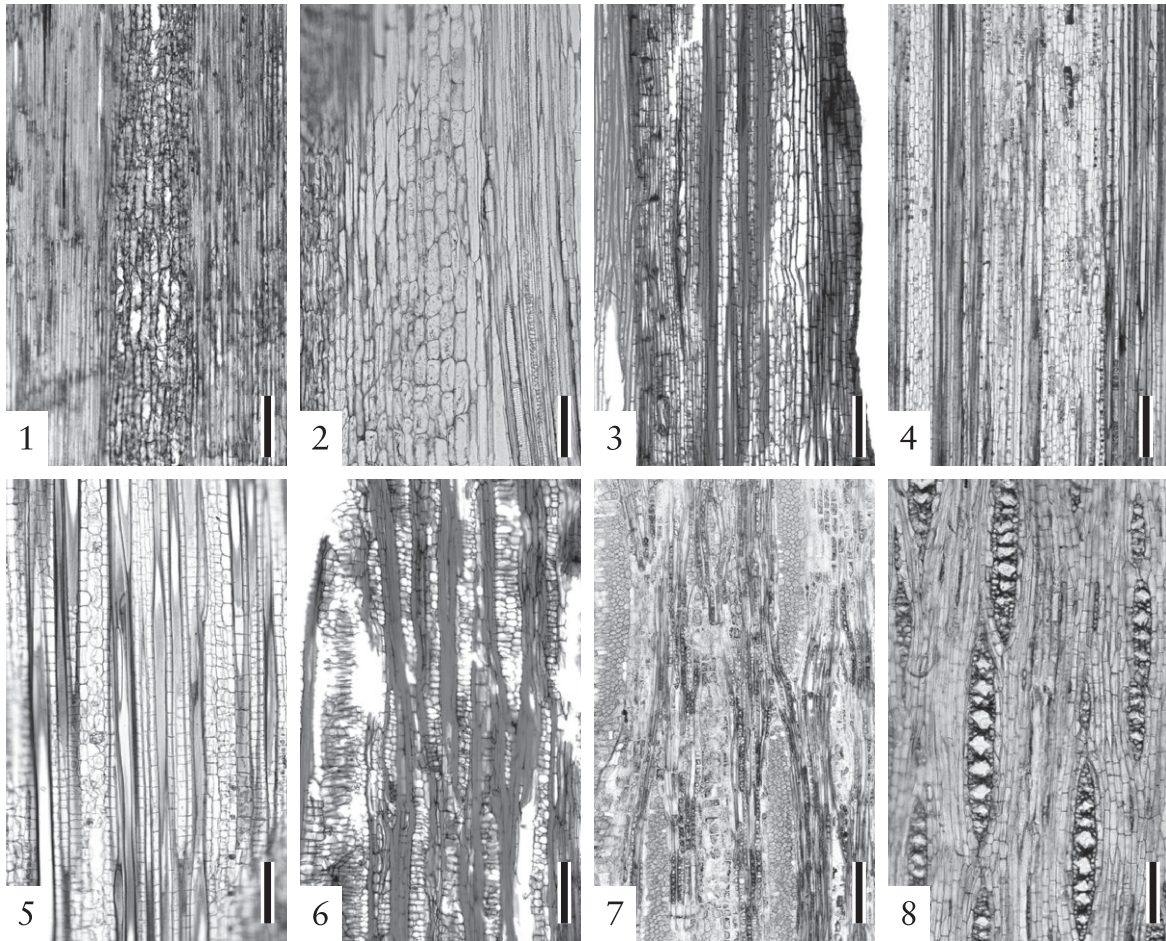


図6 縄の素材植物の接線断面の光学顕微鏡写真

1: リョウメンシダ (TUSb-997), 2: ワラビ (TUSb-992), 3-4: カラムシ (TUSb-609), 5: アカソ (), 6: アサ (TWTw-アサ No.2), 7: フジ (TUSb-1323), 8: オオバボダイジュ (TWTw-27639). スケール=200 μ m.

束と柔細胞の帯の存在は「からっばぎ」したカラムシには明瞭に認められたが、鎖状の集晶は認められなかった(図5-3, 4)。若いアサでは繊維の束の間に放射組織がしばしば認められるが(図6-6)、成熟したアサでは繊維束の幅が広がる(編組製品等素材可能植物データベース)。今回、縄を製作した素材には幅広の繊維束しか認められないため(図2-6)、こうした成熟した個体から採取された素材であったと想定される。アカソは韌皮繊維と柔細胞が幅の広い束を形成し(編組製品等素材可能植物データベース)(図6-5)、それが縄素材の束を形成していたと考えられる(図2-5; 図3-5; 図4-5)。

4-2 横欠遺跡出土の圧痕縄資料と製作した縄資料との比較

横欠遺跡出土の圧痕縄資料の太さは4.2 mmであり、製作した縄の太さ3.7~4.7 mmはほぼ近い値であった

(表3)。2段の縄の1撚りの長さは、横欠遺跡出土の圧痕縄資料では8.7 mmであったが、製作した縄では9.2~13.2 mmと長かった。標準偏差を平均値で割った2段の縄の1撚りの長の変動係数では、圧痕縄資料は0.156であり、リョウメンシダやアサに近かった。2段縄の素材である1段の縄の1撚りの長さは、圧痕縄資料では2.8 mmであったが、製作した縄では2.0~2.6 mmであった。2段縄の1撚りにおける1段縄の撚り数は、圧痕縄資料では明瞭に識別することが難しく、推定で5.0であった。この値は製作した縄の4.0~6.2という範囲に収まっており、ワラビやフジに近い値であった。こうした圧痕資料と製作した縄の違いは、素材の調整と製作方法の違い、および土器焼成段階における縄の変形などに由来すると考えられる。

ついで横欠遺跡出土の圧痕縄資料の形態を製作した縄の形態と比較する。横欠遺跡で得られた圧痕レプリカに

表3 製作した縄と横欠遺跡縄圧痕の計測値 (単位 mm)

No	素材植物名	縄番号	太さ	2段1撚り長			1段撚り数/2段1撚り			1段1撚り長		
				平均	SD	変動係数	平均	SD	変動係数	平均	SD	変動係数
1	リョウメンシダ	112	3.9	11.6	2.0	0.172	4.5	0.6	0.141	2.6	0.1	0.049
2	ワラビ	117	3.7	10.6	0.5	0.043	5.3	0.8	0.143	2.0	0.3	0.136
3	カラムシ：芋引き済	113	4.7	10.0	0.8	0.079	4.3	0.3	0.064	2.3	0.1	0.059
4	カラムシ：からっばぎ	114	4.4	9.6	0.5	0.053	4.7	0.4	0.083	2.1	0.2	0.099
5	アカソ	115	4.2	9.2	0.6	0.069	4.0	0.4	0.112	2.3	0.3	0.136
6	アサ	110	4.0	11.4	1.6	0.143	5.5	1.0	0.182	2.1	0.2	0.084
7	フジ	116	4.7	11.7	0.6	0.048	4.9	0.5	0.112	2.4	0.3	0.112
8	シナノキ	111	4.1	13.2	0.7	0.051	6.2	0.6	0.092	2.1	0.1	0.042
	横欠遺跡縄圧痕	-	4.2	8.7	1.4	0.156	(5.0)	-	-	2.8	0.4	0.112

() : 推定値

は、幅が広くてあまり割れの入らない素材が使われている (図 1-6, 7, 8)。拡大写真でみると素材の幅は 0.5 ~ 1.0 mm 前後であり、リョウメンシダとワラビ、カラムシ、アカソ、フジに似る (図 2, 3, 4)。一方、末端の結び目から飛び出ている素材 (図 1-6) や縄の中央部 (図 1-7) をみると、この縄の素材は明らかに板状の形態を持っており、繊維束ではない。カラムシやアカソの縄の表面には不規則な割れが、フジの縄の表面には結晶細胞が層階状に配列するが (図 5-7)、圧痕レプリカにはこうした特徴は認められなかった。こうした点から考えると、この横欠遺跡出土土器の胎土に含まれていた縄はリョウメンシダやワラビなどのシダ植物の可能性が高いと考えられる。

リョウメンシダの撚り縄は、鳥浜貝塚 (鈴木, 2020, 2022) や三内丸山遺跡 (鈴木・小林, 2011)、桜町遺跡 (鈴木・小林, 2011)、小竹貝塚 (高橋, 2014) で出土しており、ワラビの組み縄は東名遺跡 (能城ほか, 2009) で出土しているが、これまで出土した鳥浜貝塚や三内丸山遺跡、桜町遺跡、小竹貝塚などの縄はすべて 1 段の縄である。一方、縄文時代に 2 段以上の縄が存在したことは縄文原体として古くから指摘されていたほか (山内, 1979)、最近、2 段の縄で製作した網が縄文時代前期の北海道および縄文時代晩期から弥生時代初頭の土器の胎土内および土器表面に存在すると報告された (Obata & Lee, 2025)。いずれも太さ 1 ~ 2 mm 前後の縄を使っているものの、網目の大きさは北海道の縄文時代前期の網は 20 ~ 60 (~ 80) mm であり、九州の縄文時代晩期か

ら弥生時代初頭の網は 3 ~ 15 mm であった。こうした網目の大きさと使われている結び目の強度から、北海道の縄文時代前期の網は漁網と、九州の縄文時代晩期から弥生時代初頭の網のうち網目が 6.5 mm 以下のものは袋と想定されている。このように縄文時代のかかなり古い時期から少なくとも 2 段からなる縄が盛んに利用されていたことは事実となっており、今後の調査によって実物の 2 段以上の縄および縄製品が出土することが期待される。

謝辞

本研究を行うにあたっては、小久保竜也氏にお世話になった。記して謝意を表したい。本研究は部分的に JSPS 科研費 (25H00485, 23K20515) により補助を受けた。

引用文献

- 始良市教育委員会 2023 『前田遺跡—農地中間管理機構関連農地整備事業始良市住吉区に伴う発掘調査報告書—』始良
- 北上市教育委員会 1995 『横欠遺跡 (図版編)』北上
- 佐々木由香・能城修一・大網信良 2025 「土器圧痕からみた縄文原体の形態と植物素材」『考古学ジャーナル』815: 9-16
- 鈴木三男 2022 「鳥浜貝塚から出土した編みかご類、縄類などの素材植物」『森と出会った縄文人：人と植物の歴史の始まり』福井県立若狭歴史博物館編, pp. 53-62. 小浜, 福井県立若狭歴史博物館
- 鈴木三男・小林和貴 2011 「青森県三内丸山遺跡出土の小型編組製品 (縄文ポシェット) および富山県桜町遺跡出土縄製品の素材植物」『植生史研究』20: 83-88
- 高橋 敦 2014 「木製品等の樹種」『小竹貝塚発掘調査報告書—北陸新幹線建設に伴う埋蔵文化財発掘報告 X—, 第

- 二分冊，自然科学分析編』北陸新幹線建設に伴う埋蔵文化財発掘報告 10, pp.178-189, 富山, 富山県文化振興財団埋蔵文化財調査課
- 奈良文化財研究所 2024『縄文原体資料 山内清男コレクション I』奈良文化財研究所史料 95, 107p., 奈良, 奈良文化財研究所
- 布目順郎 1984「縄類と編物の材質について」『鳥浜貝塚：1983年度調査概報・研究の成果』鳥浜貝塚研究グループ編, pp.1-8, 小浜, 福井県教育委員会・若狭歴史民俗資料館
- 布目順郎 1992『目で見る繊維の考古学』, 314p., 京都, 染織と生活社
- 能城修一・小林和貴・佐々木由香・鈴木三男・菅野紀子 2025「縄製作実験による縄文時代の撚り縄素材選択の解明」『植生史研究』33: 51-56
- 能城修一・鈴木三男・佐々木由香・小林和貴・小川とみ 2009「出土木材と植物性遺物の同定」『東名遺跡群 II 第6分冊（東名遺跡第2次 総括編）』, pp. 261-236, 佐賀, 佐賀市教育委員会
- 編組製品等素材可能植物データベース https://webdb2.museum.tohoku.ac.jp/data_base/plant_amigumi/, 2025年11月11日引用
- 山内清男 1979『日本先史土器の縄紋』, 73p.+pl.124, 東京, 先史考古学会
- Obata, H., Lee, Y.-J. 2025. Nets hidden in pottery: Resurrected fishing nets in the Jomon period, Japan. *Journal of Archaeological Science* 179: 106231. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2025.106231>

Observation of cords made of extant plants as reference materials to identify Jomon cords

Shuichi Noshiro^{1*}, Yuka Sasaki^{1,2*}, Kazutaka Kobayashi³,
Hidenori Kunii⁴, Noriko Kanno⁵

Abstract

We made cords with extant plants based on the second level cord impression found in a potsherd of the late Jomon period excavated at the Yokogake site, Iwate Pref. and observed their features with a binocular and a scanning electron microscope. The plants used for cord making were *Arachniodes standishii* (Dennstaedtiaceae), *Pteridium aquilinum* subsp. *japonicum* (Dryopteridaceae), *Boehmeria nivea* var. *concolor* f. *nipponivea* (Urticeae), *Boehmeria silvestrii* (Urticeae), *Cannabis sativa* (Cannabaceae), *Wisteria floribunda* (Fabaceae), and *Tilia japonica* (Tiliaceae). The cord materials of *A. standishii* and *P. aquilinum* subsp. *japonicum* consisted mainly of epidermis and sterome and were thick, and the cords had glossy surfaces and clear gaps between materials. The cord materials of *W. floribunda* and *T. japonica* had multiseriate rays, and the rays remained in the cord of the former, but degenerated into gaps in the latter. The cord materials of *B. nivea* var. *concolor* f. *nipponivea* and *B. silvestrii* included parenchyma beside fiber bands, but those of *C. sativa* consisted solely of fiber bands. Comparing with cords made of extant plants, the second level cord on the potsherd of the Yokogake site were made with wide materials with little gaps and seemed to have been made with *A. standishii* or *P. aquilinum* subsp. *japonicum*.

Keywords: cords, extant materials, pottery impression, Jomon period, material plants, ropes

(Received 26 November 2025/Accepted 27 January 2026)

1 Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, Kanda-sarugaku-cho 1-6-3, Chiyoda, Tokyo 101-8301, Japan
2 Institute for the Study of Ancient Civilizations and Cultural Resources, Kanazawa University, Kakuma, Kanazawa City, Ishikawa 920-1192 Japan
3 Botanical Gardens, Tohoku University, Kawauchi 12-2, Aoba, Sendai, Miyagi 980-0862, Japan
4 Remains Research Department, Fukushima Prefectural Cultural Promotion Foundation, Asahimachi 7-7, Fukushima City, Fukushima 960-8113, Japan
5 Goshono Jomon Museum, Goshonoe 2, Iwadate, Ichinohe-cho, Ninohe-gun, Iwate 028-5316, Japan
* Corresponding author: Shuichi Noshiro (noshiro@meiji.ac.jp), Yuka Sasaki (yuka_sasaki@meiji.ac.jp)

