

所 在 地 宮城県多賀城市大代

立地環境 松島丘陵より派生する標高 6 ~ 17 m の小起状丘陵尾根の南側斜面

発見遺構 半地下式堅形炉、地下式木炭窯、堅穴建物、木炭焼成土坑、粘土採掘坑、溝など

年 代 8 世紀

遺跡の概要

柏木遺跡は、宮城県中部の太平洋岸、松島丘陵から派生する小起状丘陵の舌状に張り出す丘陵尾根の南側斜面に立地し、多賀城跡の東方約 4 km に位置する（第 1 図）。年代は出土土器から 8 世紀前半頃とされる。

地理的位置と推定年代から、陸奥国府多賀城との関連が見られており、平成 2 年に特別史跡多賀城跡附寺跡追加指定された。

1. 遺構

主な遺構には、半地下式堅形炉 4 基（以下、堅形炉）、地下式木炭窯 6 基（以下、木炭窯）、堅穴建物 4 棟がある（第 2 ~ 4 図）。遺構は南北約 50 m、東西約 40 m の範囲にわたる丘陵斜面を段築状に造成して配置されている。

堅形炉

堅形炉（SW1 ~ SW4）は、重複関係から SW3 が新しく、SW4 が最も古いことが明らかとなっている。SW4 は大きく削平されており、詳細は不明である。残り 3 基はいずれも炉背部に送風装置である踏み轍、排水溝が付随し、炉の前面には前庭部作業場が認められる（第 1 表）。いずれも炉を構築する際に、地山を隅丸方形状に浅く削り、それより下を円柱状に掘り込んでいる。掘方内面は酸化しており、除湿を目的とした空焚きがおこなわれたと考えられている。

残りの良い SW3 の炉の構造についてみると、炉前部には炉掘方の両側に細長い礫を立て、その周囲を横位に据えた礫で囲んでいる。炉背には径 20 cm の橢円形のスサ入り粘土で作られた貫通孔が炉内下向き約 30 度に残存している。この貫通孔は大口径羽口（通風管）を装着した孔と考えられている。

木炭窯

木炭窯（1 ~ 6 号）は、4 基の堅形炉を挟み込むように配置されている。いずれも地下式の窯窓で、煙道、焼成部、燃焼部、焚口部、前庭部から構成されている。1 ~ 3、5 号木炭窯には付属施設（横口と考えられるもの）がそれぞれ 1 か所認められる。

木炭窯には大きく横口付木炭窯と窯窓型木炭窯の 2 形態があり、前者から後者へと変遷が明らかにされている。1 ~ 3、5 号木炭窯は、横口付木炭窯に続く、窯窓型木炭窯の古い段階のものとみられる。4・6 号木炭窯は、一般的な窯窓型木炭窯である。



第 1 図 柏木遺跡の位置

豊穴建物

豊穴建物 (SI1 ~ 4) はいずれも方形基調とし、カマドが付随する。SI2 ~ 4 には鍛冶炉が伴う。

鍛冶関連遺物の出土状況には SI2 と SI3・4 において相違がみられる。SI2 からは、鍛造剥片が 437.4g 出土しているのに対して、SI3・4 からは鍛造剥片が 2g 以下の出土である。鍛冶の操業回数によるものか、あるいは鍛冶作業工程の差異として生じる差異なのかは不明である。各鍛冶炉からは製錬滓が出土しており、鉄素材を運び込み精錬鍛冶をおこなっていたと推定されている。

2. 遺物

出土遺物には非ロクロの土師器、須恵器、大口径羽口（通風管）、羽口、鉄塊、鉄滓、炉壁、鍛造剥片、砂鉄などがある（第 5・6 図）。鉄滓の総量は約 15t に及ぶ。砂鉄はチタン分 10.45% の塩基性砂鉄である。

3. まとめ

柏木遺跡では丘陵南側斜面を段築状に造成して、製鉄関連遺構をコンパクトに配置している。これは地形、地質、風向き、原料の入手しやすい場所、供給地が周辺にあることを考慮して、計画的に造られたものとされる。古代の鉄生産は原料採取から生産まで、大量の労働力と製鉄技術集団を必要とし、当時の国家的権力を要したものと考えられる。柏木遺跡は多賀城との位置関係、8世紀の歴史的背景などを総合して考えると、多賀城直営の製鉄所であったと推察されている。

4. 課題

技術系譜について

初現期の豊形炉は、千葉県二重山・富士見台 II・一鍬田甚平山北遺跡で発見されており、年代は8世紀初頭とされる（神野 2005）。福島県域では、豊形炉の出現は8世紀中葉頃と考えられており（能登谷 2005）、8世紀前半に位置づけられている柏木遺跡例は、これより古いことになる。

豊形炉の技術系譜は、北アジア起源説や朝鮮半島南部の精錬鍛冶炉の一種を転用した説、鋳造溶解炉に系譜を求める説などがある（飯村 2005）。

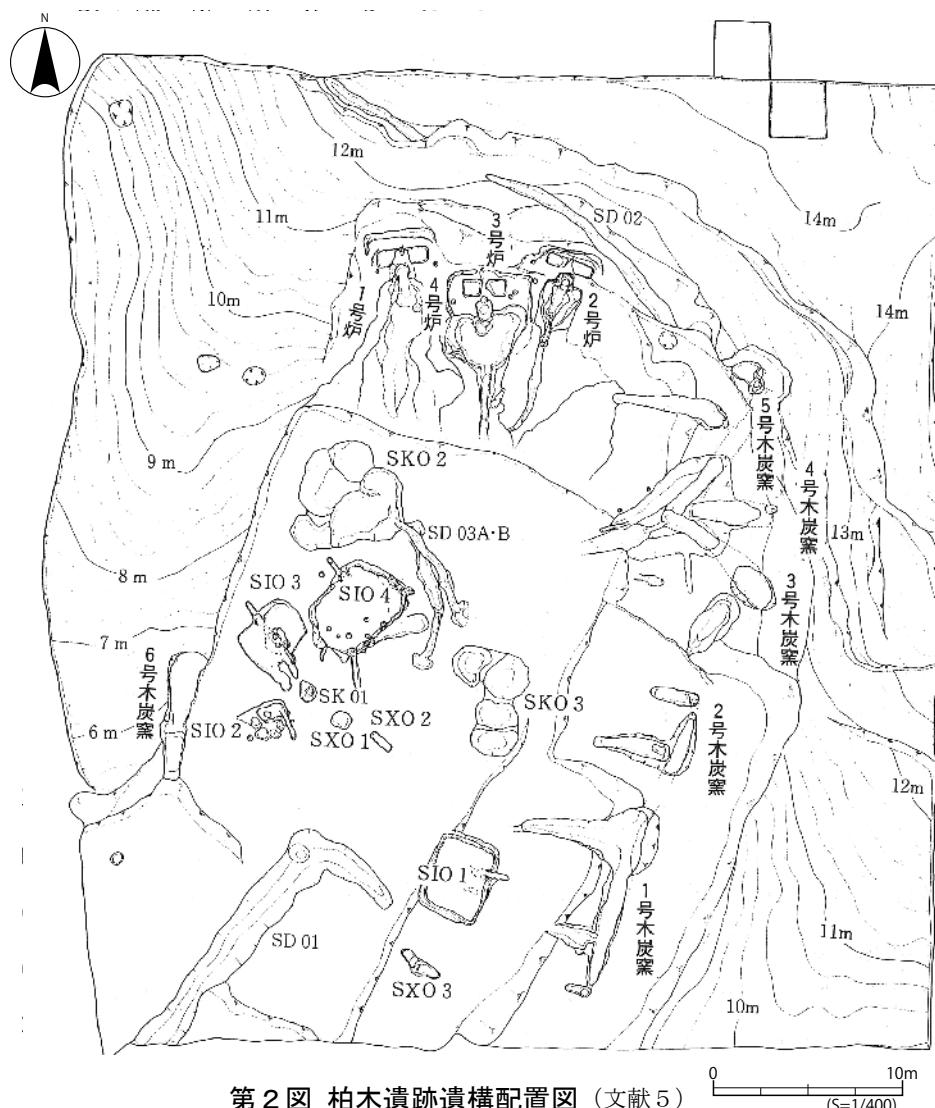
近年では、8世紀中頃に位置づけられる滋賀県鍛冶屋敷遺跡の鋳造工房の調査から、豊形炉と鋳造遺構の踏み轍と大口径羽口の共通性が指摘されており、鋳造溶解炉として導入された技術を応用して、東日本で豊形炉が開発されたとする卓見が示されている（大道 2003）。一方で、豊形炉の成立時期を7世紀後葉とする説もあり、両者の時間的接点が確認されていない点に課題があると指摘されている（神野 2005）。大道和人氏によると滋賀県では、8世紀前葉に遡る可能性のある鋳造溶解炉の炉壁や大口径羽口が出土しており（草津市榎差遺跡・黒土遺跡）、豊形炉が東日本や南東北で開発されたとする見解を補強する資料が増加してきているという（大道 2020）。

製鉄遺跡では年代の手掛かりとなる土器の出土量は一般的な集落遺跡と比較すると少ないことが以前から指摘されている。初現期とされる柏木遺跡の位置づけは、豊形炉の系譜関係を考える上で重要で、再検討が必要である。

関連文献

- 1 飯村均 2005 『律令国家の対蝦夷政策－相馬の製鉄遺跡群－』 シリーズ「遺跡を学ぶ」021 新泉社
- 2 大道和人 2003「半地下式豊形炉の系譜」『考古学に学ぶII』 同志社大学考古学シリーズVII 同志社大学考古学シリーズ刊行会
- 3 大道和人 2020「滋賀県の製鉄遺跡」『シンポジウム「鉄の道をたどる」予稿集』企画展「ふくしま鉄ものがたり」関連行事 福島県文化財センター白河館

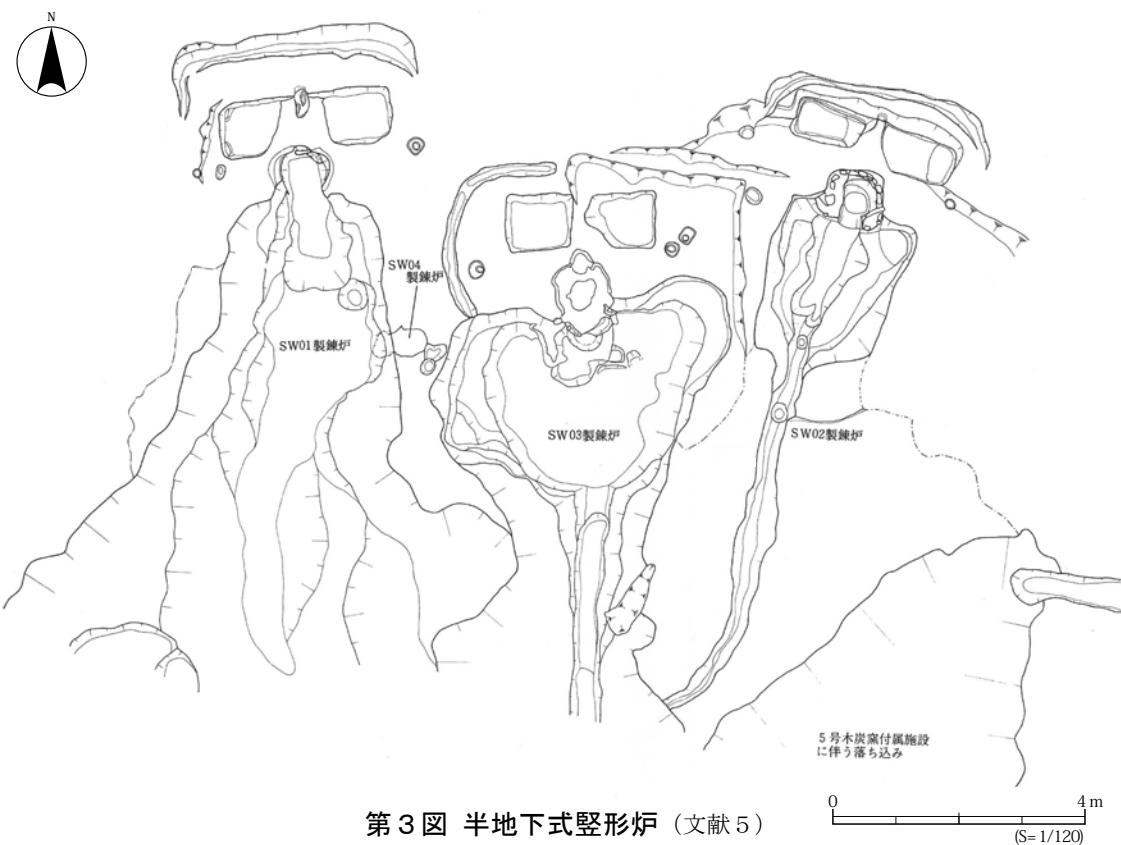
- 4 神野信 2005「房総半島における古代製錬遺跡」『千葉県文化財センター研究紀要 24 30周年記念論集』財團法千葉県文化財センター
- 5 多賀城市埋蔵文化財調査センター 1989a 『柏木遺跡 I - 古代製鉄炉の発掘調査報告書 - 』多賀城市文化財調査報告書第 17 集
- 6 多賀城市埋蔵文化財調査センター 1989b 『柏木遺跡 II - 古代製鉄炉の発掘調査報告書 - 』多賀城市文化財調査報告書第 17 集
- 7 能登谷宣康 2005「金沢地区製鉄遺跡群」『日本考古学協会 2005 年度福島大会シンポジウム資料集』日本考古学協会 2005 年度福島大会実行委員会



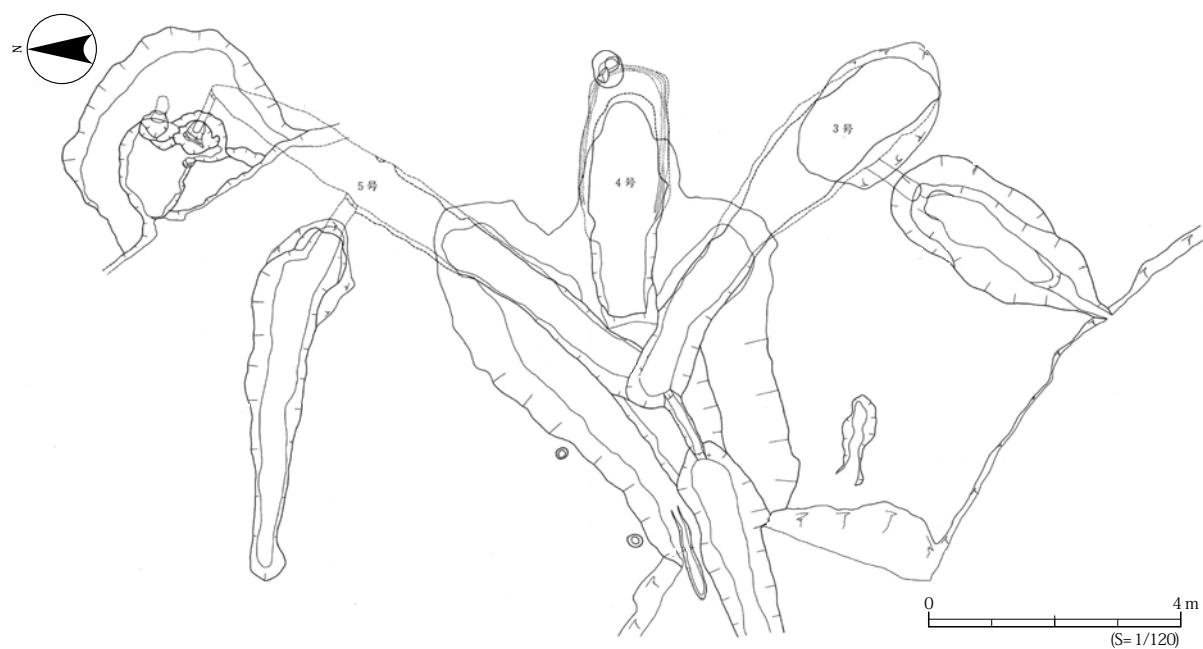
遺構	炉体 (cm) ※1					踏み輻 (cm) ※2			排滓量 (kg)	備考	
	炉の規模		掘方の規模			基礎構造	下端の規模				
	横	縦	横	縦	深さ		長	短	深さ		
SW1	64	[56]	78	74	96	-	258	68	46	17,544	炉背部上端に板状礫設置
SW2	52	[68]	92	95	94	-	250	38	52	9,500	掘方に礫を充填
SW3	48	43	88	114	114	-	222	72	30	15,884	炉前壁に板状礫設置
SW4	-	-	40	82	56	木炭層	-	-	-	-	-

※1: 数値は掲載図を再計測 ※2: 踏み輻の規模は掲載図下端最小値を再計測

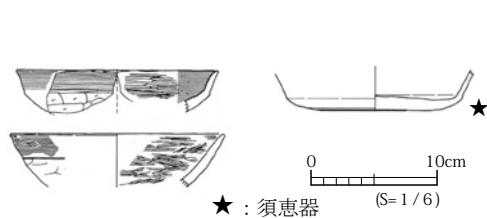
第1表 竪形炉



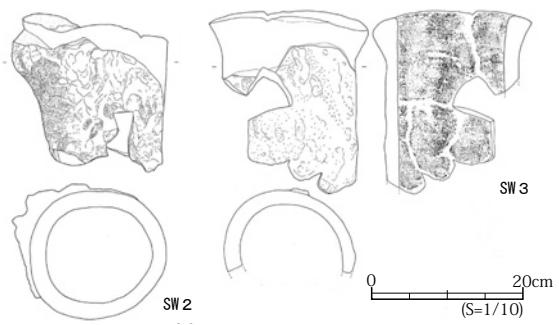
第3図 半地下式堅形炉 (文献5)



第4図 3～5号木炭窯 (文献5)



第5図 SI4出土土器 (文献5)



第6図 大口径羽口 (文献5)