

史跡 永納山城跡Ⅱ

—内部施設等確認調査報告書—
(平成21～23年度調査)

2012年3月

愛媛県西条市教育委員会

史跡 永納山城跡Ⅱ

—内部施設等確認調査報告書—
(平成21～23年度調査)

2012年3月

愛媛県西条市教育委員会

▼ 永納山山頂

▼ 調査地点



南東部緩斜面遠景（西部頂上から）2010.8.26 撮影

尾根の向こうには、燧灘が広がる



南東部調査トレンチ全景（H22年度調査地）（西から）2010.12.9 撮影



H22 - 1 トレンチ検出鍛冶炉・炭置き場・金床石（南西から） 2010.11.29 撮影



H22 - 1 トレンチ出土鍛冶関連遺物 2011.2.6 撮影

▼ トレンチ位置

▼ 永納山山頂



南東部城壁確認調査地（H23 - 1トレンチ）遠景（東から）2011.9.7 撮影



H23 - 1トレンチ土塁検出状況（東から）2011.6.30 撮影

▼石積み位置



西部頂上付近石積み遠景（西（世田山）から）2008.2.14 撮影



西部頂上付近石積み（南西から）2010.8.27 撮影

序 文

西条市では、平成 18 年度から史跡永納山城跡の内部施設等の確認調査を実施してきました。今回の調査報告書は、平成 18 年度から 20 年度の調査成果を基に、平成 21 年度から 23 年度に実施した確認調査の成果報告であります。

今回の調査では鍛冶炉を始めとする鍛冶関連の遺構・遺物を確認する等、これまで不明確であった城内の状況も徐々に明らかになってきました。

一連の調査を通じ、多くの成果があがる中で、永納山城に対する市民の皆さんの関心の高まりも実感しています。発掘調査による成果は、史跡を保存・整備・活用していく上で土台となる貴重な資料であります。今後これらをどう活かしていくか、それが私たちに与えられた課題だと強く認識しています。

また、本報告書が、古代から連綿と続く当地域の歴史をひも解く資料として、地域文化の理解や学習に活用されることを願っています。

最後になりましたが、調査全般にわたり、各方面においてご理解とご協力をいただきました地権者の皆様、そして地元市民の皆様方、さらにご指導とご助言を賜りました調査指導委員会の先生方をはじめとする関係各位・関係機関の皆様方のおかげで、今回多くの成果を上げることができたことを厚くお礼申し上げます。

平成 24 年 3 月

西条市教育委員会
教育長 田中 明

例 言

- 1 本書は、平成 21 年度から平成 23 年度に国庫補助事業として実施した「西条市内遺跡発掘調査事業」のうち、愛媛県西条市河原津乙 7 - 72 他に所在する史跡 永納山城跡の発掘調査報告書である。
- 2 本事業は西条市が事業主体となり、西条市教育委員会が事務局として実施した。
- 3 本書に使用した座標系は世界測地系であり、方位は座標北を示す。
- 4 本書における土層の色調及び遺物の色調については、『新版標準土色帖』（農林水産省林技術会議事務局監修、財団法人日本色彩研究所監修）を使用した。
- 5 各図面の縮尺は、挿図目次に明記した。
- 6 本書の執筆・編集は、渡邊芳貴（西条市教育委員会管理部社会教育課）が行った。
- 7 出土遺物及び関係資料は、西条市教育委員会で保管している。

目 次

第 1 章 遺跡の概要と環境	1
第 1 節 永納山城跡の位置	1
第 2 節 永納山城跡周辺の歴史的環境	3
第 3 節 遺跡の概要	6
第 2 章 調査の目的と経過	9
第 1 節 調査の目的	9
第 2 節 調査組織	9
第 3 節 調査の経過	10
第 3 章 調査の成果	15
第 1 節 南東部の調査	15
第 2 節 西部石積みの調査	56
第 4 章 自然科学分析	61
第 1 節 鍛冶関連遺物の分析	61
第 2 節 放射性炭素年代測定結果報告 (AMS 測定)	63
第 3 節 地質学および考古岩石学的研究に基づく永納山城跡周辺の列石の産地	65
第 5 章 総 括	77
第 1 節 調査の成果と課題	77
第 2 節 今後に向けて	85

挿 図 目 次

第 1 章

図 1-1	永納山城位置図 (S=1/50000)	1
図 1-2	西日本の古代山城分布図	2
図 1-3	瀬戸内海の地形と古代山城 (S ≍ 1/1000000)	2
図 1-4	永納山城跡周辺の遺跡分布図 (S=1/100000)	4
図 1-5	永納山城跡 史跡指定範囲 (S=1/6000)	7

第 3 章

図 3-1	トレンチ配置図 (S=1/5000)	16
図 3-2	南東部調査地点周辺地形図 (S=1/400)	17
図 3-3	南東部尾根緩斜面トレンチ変遷図	18
図 3-4	南東部尾根緩斜面 遺構検出面平面図 (S=1/200)	19
図 3-5	H21-1 トレンチ東壁・西壁断面図 (S=1/80)	20
図 3-6	H21-1 トレンチ南壁断面図 (S=1/80)	21
図 3-7	H21-1 トレンチ北部断割り平面図および断面図 (S=1/80)	21
図 3-8	H21-2 トレンチ断面図 (S=1/80)	23
図 3-9	H21-3 トレンチ断面図 (S=1/80)	24
図 3-10	H22-1 トレンチ南区断面図 (S=1/80)	26
図 3-11	H22-1 トレンチ北区断面図 (S=1/80)	27
図 3-12	H22-1 トレンチ鍛冶関連遺構確認ベルト設定および礫検出状況 (S=1/40)	28
図 3-13	南東部尾根緩斜面遺構面対応図 (S=1/200(横)・1/100(縦))	30
図 3-14	H21-1 トレンチ検出遺構平面図 (S=1/100)	32
図 3-15	H21-1 トレンチ検出ピット断面図 (S=1/40)	34
図 3-16	H21-2 トレンチ検出ピット平面図および断面図 (S=1/60)	34
図 3-17	H21-3 トレンチ検出遺構配置図 (S=1/60)	35
図 3-18	SX01 平面図および断面図 (S=1/60)	35
図 3-19	H22-1 トレンチ北区 鍛冶関連遺物分布状況 (S=1/40)	37
図 3-20	H22-1 トレンチ北区 鍛冶関連遺構配置図およびベルト・炭置き場断面図 (S=1/40)	38
図 3-21	H22-1 トレンチ北区 鍛冶炉平面図および断面図 (S=1/5)	39
図 3-22	H22-1 トレンチ北区 鍛冶炉平面図 (被熱による色分け)(S=1/5)	39
図 3-23	H22-1 トレンチ北区 14 層検出ピット平面図および断面図 (S=1/60)	40
図 3-24	H21-1 トレンチ 7 層・H 22-1 トレンチ北区 10 層出土遺物 (S=1/3)	41
図 3-25	H21-1 トレンチ 7 層出土遺物 (S=1/80)	41
図 3-26	H21-1 トレンチ 7 層出土遺物 (鉄滓)(S=1/2)	42
図 3-27	H21-1 トレンチ 10 層・崩落土・H21-3 トレンチ 10 層 (拡張区 11 層) 出土遺物 (S=1/3(土器)・1/2(鉄製品))	42
図 3-28	SX01 出土遺物 (土器)(S=1/3)	43
図 3-29	SX01 出土遺物 (鉄製品)(S=1/2)	44
図 3-30	H22-1 トレンチ南区 13 層出土遺物 (S=1/3)	44
図 3-31	H22-1 トレンチ北区 崩落土および自然流路出土遺物 (S=1/3)	44
図 3-32	H22-1 トレンチ北区出土鍛冶関連遺物 (1)(S=1/2)	46
図 3-33	H22-1 トレンチ北区出土鍛冶関連遺物 (2)(S=1/3)	48
図 3-34	H22-1 トレンチ北区出土鍛冶関連遺物 (3)(S=1/8)	49
図 3-35	H22-1 トレンチ北区出土鍛冶関連遺物 (4)(S=1/2)	49
図 3-36	H22-1 トレンチ北区出土 鍛冶関連遺物 (5)(S=1/2)	50
図 3-37	H23-1 トレンチ平面図および断面図 (S=1/150)	51
図 3-38	H23-1 トレンチ南区平面図・立面図・断面図 (S=1/60)	52

図 3-39	H23-1 トレンチ南区断面図 (S=1/40)	53
図 3-40	H23-1 トレンチ北区西壁および北壁断面図 (S=1/100)	54
図 3-41	H23-1 トレンチ北区平面図および東壁断面図 (S=1/100)	55
図 3-42	西部石積み位置図 (S=1/1000)	57
図 3-43	西部石積み平面図 (S=1/100)	58
図 3-44	西部石積み立面図およびカラー出力図 (S=1/100)	59
図 3-45	西部石積み断面図 (S=1/100)	60
第 4 章 (独立した図番号)		
第 3 節		
図 2-1	高縄半島の地質図	66
図 2-2	永納山地域の地質図および断面図	68
図 3-1	調査地域の露頭および列石の代表的試料の偏光顕微鏡写真	70
図 3-2	露頭の代表的岩石および列石の構成鉱物量比	70
図 3-3	永納山地域の花崗岩質岩における無色鉱物と有色鉱物量比	71
図 3-4	モード組成に基づく永納山周辺の花崗岩質岩の分類	71
図 4-1	調査地域の花崗岩類にみられるジルコンの走査電子顕微鏡による BSE 像	72
図 4-2	調査地域の花崗岩類に含まれるジルコンの (REE+ACT)/(Zr+Hf) 値	73
図 4-3	調査地域の花崗岩類に含まれる褐簾石の Nd/La 値	73
図 4-4	調査地域の花崗岩類に含まれるゼノタイムおよびモナズ石の BSE 像	73
第 5 章		
図 5-1	鍛冶作業場配置復元イメージ図	77
図 5-2	鞆の羽口設置角度想定図	77
図 5-3	簀巻状羽口	77
図 5-4	永納山城跡 土塁と尾根との関係	81
図 5-5	土塁断面位置図	82
図 5-6	時期決定に有効な出土土器	83

表 目 次

第 3 章		
表 3-1	H21-1 トレンチ検出ピット一覧	33
表 3-2	出土土器観察表	45
表 3-3	鍛造薄片採取量	46
表 3-4	粒状滓採取量	46
第 4 章 (独立した表番号)		
第 1 節		
表 1	鉄滓分析結果	61
第 2 節		
表 1	(AMS 測定結果)	64
表 2	(AMS 測定結果)	64
第 3 節		
表 3-1	各岩石の試料の色指数	77

第1章 遺跡の概要と環境

第1節 永納山城跡の位置

永納山城跡の位置は、遺跡の中心で北緯33度58分39秒・東経133度3分10秒であり、行政区分上は愛媛県西条市河原津・楠及び今治市孫兵衛作に所在する。

永納山城の地理的環境を広範囲で捉えると、東西約450kmに及ぶ瀬戸内海の中南部に位置する。朝鮮半島から海を渡り関門海峡を抜け瀬戸内海に至ると、そこには大小多数の島が広がり、当然ながら多くの海峡・水道・瀬戸が存在する。瀬戸内地方は、これらによっていくつもの小地域に分けられるのであるが、この瀬戸内中部には、特に島の密度が高い芸予諸島が海の関所のように存在する。また、周辺の潮流は複雑な様相を示し、芸予諸島と高縄半島によって分断される斎灘いつきなだと燧灘ひうちなだをつなぐ来島海峡は、古くから瀬戸内海の交通・軍事等の要衝であり、最大の難所ともなっている。現在では本州と四国を結ぶ「しまなみ海道」がこれらの島々を結んでいるが、この愛媛県側の出発点となるのが高縄半島であり、永納山城はその付け根に位置する。

次に陸地部に目を向けると、永納山城の南方眼下には県下第二の広さを誇る道前平野が広がる。道前平野は中山川やその支流、および大明神川などの河川からなる典型的な沖積平野であり、平野中央から北部にかけては古くから人々の活動痕跡が見受けられる。さらに、北方には当時の国府推定地の



図 1-1 永納山城位置図

(国土地理院5万分の1地形図「西条」を使用)

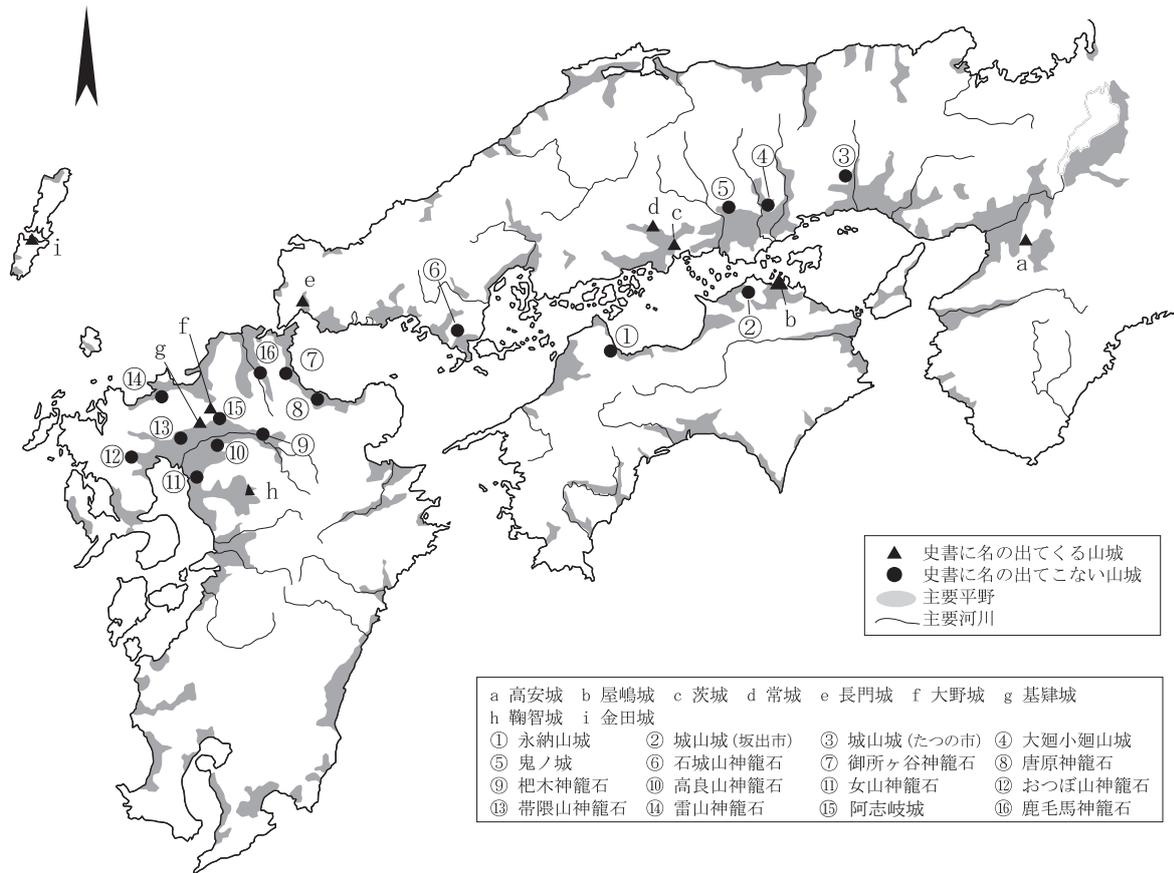


図1-2 西日本の古代山城分布図



図1-3 瀬戸内海の地形と古代山城 (S ≒ 1/1000000)

ある今治平野を望み、芸予諸島の一部やその向こうに広がる斎灘も見渡すことができる。

また道前平野の沿岸部は、当平野をつくり上げてきた河川から流れ出る土砂によって長い年月をかけ、遠浅の海岸や干潟が形成されてきた。現在、海岸線は江戸時代に行われた干拓や昭和期の開発により海側に移動しており、当時の姿は残していない。しかし、永納山の山頂に立つと正面には海が目前に開け、さらに足元を見下ろすとふもとは陸地となっているが、いまだ入江状を呈しており、眼下に燧灘を見渡す場所に築城されていた永納山城の姿が鮮明に浮かびあがる。

中・四国地域に築かれた古代山城が瀬戸内海沿岸に点在することは周知の事実であるが、これらは瀬戸内海をその両岸から挟み込むように、各重要地域を見据える要衝に築かれたとも捉えうる。中でも永納山城が瀬戸内海に極めて近接しているという点、瀬戸内海を西から東に向け進んできた場合、最大の難所を抜けた直後の死角的な位置に存在している点は特徴的であり、まさに海を意識した山城であったことを示している。

第2節 永納山城跡周辺の歴史的環境

永納山城跡周辺では、主に縄文時代以降に人々の活動の痕跡が認められ、縄文時代後期に入ると永納山の南山麓から世田山麓にかけて、六軒家遺跡群・世田山麓遺跡群など遺跡の分布が広がる。

続く弥生時代には永納山周辺の遺跡数は減少するものの、平野全体に遺跡が広がるようになり、中期以降、その数が増加する。久枝遺跡や新池・小池遺跡の調査では、地域の拠点的作用を果たした集落の様相の一端が明らかとなった。また、近年の調査では弥生時代前期の遺跡の確認例も増加しており、成福寺Ⅷ遺跡では磨製石剣が出土する等、重要な資料も発見されている。これらの状況は、弥生時代における当地域の発展状況や古代へもつながる地域間交流の拠点としての役割を示している。

次に、永納山城築城の前段階となる古墳時代は、近年、前期の墳墓資料も新たに発見されてきているが、遺跡数は主に後期以降に集中する。まず集落については、永納山城跡の約1.5 km南に位置する長網Ⅰ遺跡・Ⅱ遺跡、福成寺遺跡等で古墳時代後期の建物跡が確認されている。特に長網Ⅱ遺跡2次調査では、鉄生産に関わる多量の遺物が出土しており、大規模集落の中核部としての機能が想定されている。墓域については、永納山の東丘陵に位置する永納山東Ⅰ・Ⅱ遺跡で、古墳時代前期から中期にかけての土坑墓・石槨墓が確認されている。また、南に位置する成福寺4号墳は古墳出現期の墳墓とされ、平野北部の古墳時代前半期の様相も徐々に明らかになりつつある。中期には永納山周辺に目立った遺跡は確認されていないものの、後期に至ると、世田山古墳群・六軒家古墳群などの群集墳が丘陵沿いに数多く築造されるようになる。さらに永納山の南を流れる北川や大明神川周辺の平野部にも甲賀原古墳群や楠古墳群など多くの群集墳が分布している。これら古墳の中には、後世の開発により消滅しているものもあるが、その数の多さや残された副葬品などから、当地で在地豪族が成長していたことが推測できる。これらの古墳に埋葬された人々の子孫が後に、永納山城築城に関わった可能性は十分考えられる。

永納山城が築かれた古代には、道前平野に周敷・桑村の2郡が置かれ、国府推定地のある今治平野や南海道との関連で当地域の重要性が以前から指定されていた。これらの遺跡について発掘調査成果に沿ってしてみると、永納山城跡から約7km南に位置する久枝Ⅱ遺跡では、8世紀代の官衙関連施設と考えられる建物跡や柵列が確認された。さらに中山川をはさみ、南に位置する松ノ元遺跡では、古

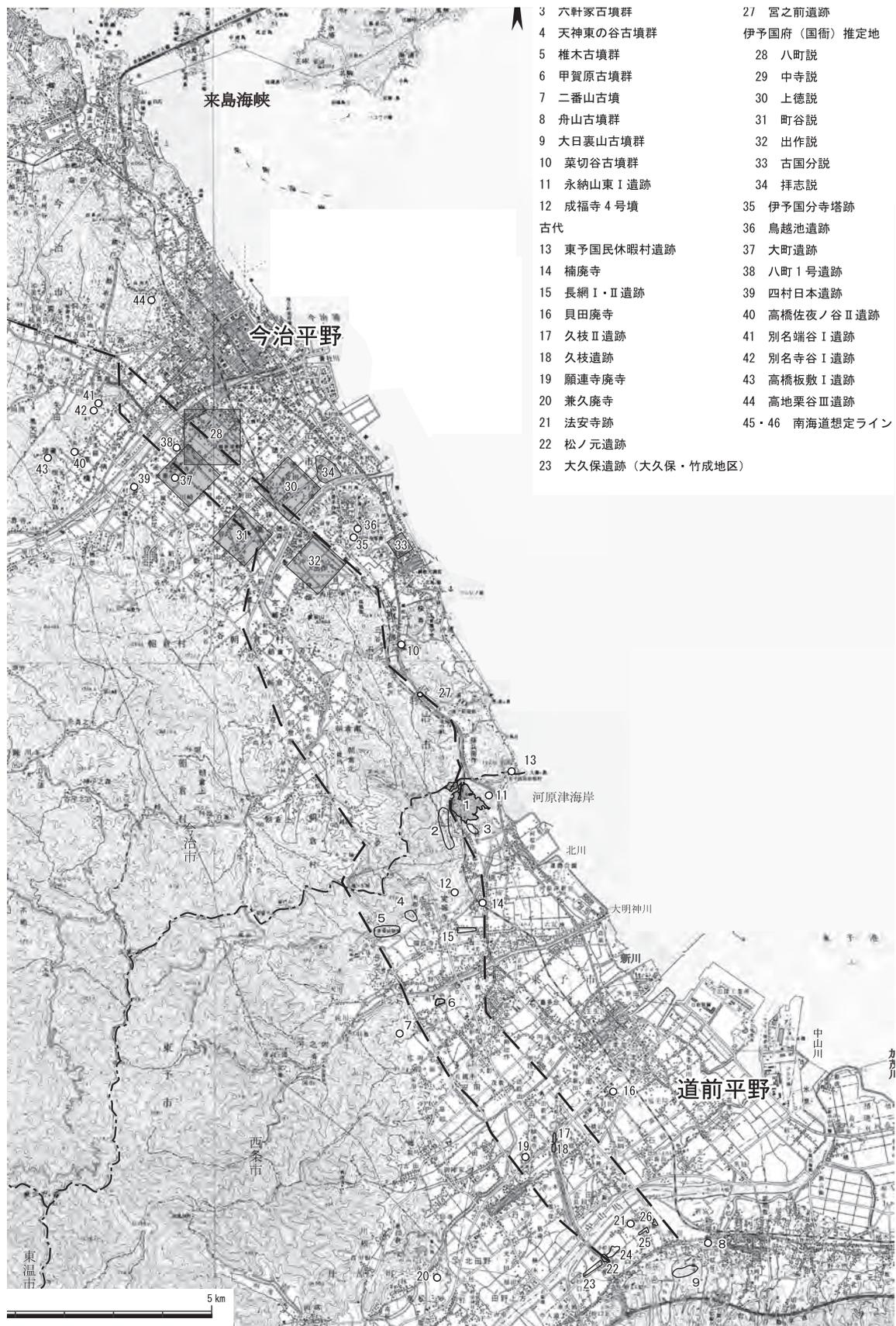


図1-4 永納山城跡周辺の遺跡分布図

国土地理院5万分の1地形図「松山北部」「今治西部」「今治東部」「西条」を使用

代官道との関連性が指摘される道路遺構の調査が行われている。道前平野を通過する南海道については、大きく2説あるが、発掘調査によって道路遺構が確認されたのは松ノ元遺跡のみである。今なお、南海道のラインが確定されたとはいえないが、この調査によって南海道に関する研究は大きく前進したといえる。さらに、松ノ元遺跡周辺は、一般国道11号小松バイパスに伴う発掘調査が実施され、先の道路遺構周辺の集落の状況も明らかにされた。その結果、8世紀代における官衙関連施設と一般集落からなる景観の変遷が復元されている。

また、永納山に程近い長網Ⅰ・Ⅱ遺跡では、掘立柱建物跡や大溝が検出され、まとまった遺構の検出状況から、永納山城や南海道との関係も視野に入れた当地域の重要性が指摘されている。

なお、中山川の南岸、先述の松ノ元遺跡の傍には、県内最古の古代寺院とされる法安寺があり、古代において平野全体が広範囲に開発されていた様相がうかがえる。

一方、今治平野には越智郡が置かれ、伊予国府や国分寺等が存在した。国府の所在は確定していないが、推定地周辺では官衙的な遺物が出土した八町1号遺跡が調査されている。また、南部の丘陵部では国府との関連性が指摘される窯跡である宮ノ前遺跡、北西部の丘陵では四国最古の製鉄遺跡である高橋佐夜ノ谷Ⅱ遺跡といった生産遺跡が調査されている。また、この丘陵部では、鍛冶遺構が多数確認されており、今治平野における古代の鉄生産の様相が明らかになりつつある。これらの遺跡と永納山城跡との直接的な関わりは现阶段では明らかでないが、当地域が社会的に発展していたことは十分うかがい知れる。

なお、中世の動乱期には、道前平野も幾度か戦場となり、丘陵部の要所には山城がいくつも築造されるようになる。とくに永納山の西にそびえる世田山には、南北朝期に2度の大きな合戦が行われた世田山城が築かれていた。

《参考文献》

- 池尻伸吾他編『別名端谷Ⅰ遺跡・別名端谷Ⅱ遺跡・別名成ノ谷遺跡・別名寺谷Ⅰ遺跡・別名寺谷Ⅱ遺跡』
(財)愛媛県埋蔵文化財調査センター 2007
- 櫛部大作編『高橋佐夜ノ谷Ⅱ遺跡』今治市教育委員会 2007
- 櫛部大作編『高橋板敷Ⅰ・Ⅱ遺跡』今治市教育委員会 2008
- 櫛部大作編『高地栗谷Ⅰ・Ⅲ遺跡』今治市教育委員会 2008
- 土井光一郎他編『永納山東Ⅰ遺跡・永納山東Ⅱ遺跡』(財)愛媛県埋蔵文化財調査センター 2008
- 東予市誌編さん委員会編『東予市誌』東予市 1987
- 中野良一編『八町1号遺跡』-2次調査区- 今治市教育委員会 1995
- 中野良一他編『長網Ⅰ遺跡 長網Ⅱ遺跡 実報寺高志田遺跡』(財)愛媛県埋蔵文化財調査センター
2005
- 柴田昌兎他編『大久保遺跡(大久保・竹成地区・E地区)・大開遺跡・松ノ丁遺跡(1次・2次)』(財)
愛媛県埋蔵文化財調査センター 2008
- 松村さを里他編『世田山4号墳・成福寺Ⅷ遺跡・成福寺3・4号墳・松木池遺跡・長網Ⅰ遺跡2次』(財)
愛媛県埋蔵文化財調査センター 2007
- 三好裕行編『巨遺跡・宮ノ前遺跡』『一般国道196号今治バイパス埋蔵文化財調査報告書』(財)愛媛
県埋蔵文化財調査センター 2000

第3節 遺跡の概要

1 永納山城跡の地形

永納山城は、現在は独立山塊となっている2つの山塊を城域として取り込む。遺跡の中心は通称「永納山」と呼ばれる山塊であり、その大きさは東西780m・南北970mである。また永納山の中央には、北へ向け開く大きな谷が存在する。もう1つの山塊は、永納山の北西部に位置する医王山である。

永納山の高さは、最高所となる山頂で標高132.4mを測る。城域内には北西部の医王山を含めると7カ所の頂上があり、山の稜線はこれらを結ぶように大小のアップダウンを繰り返しながら連なる。その地形的特徴を見ていくと、南西部から南部、東部では尾根筋から尾根斜面にかけ岩盤の露出が顕著であり、中には垂直に切り立った露岩により絶壁となる場所もみられる。これらに対し北東部や北部は、永納山山頂から尾根が比較的緩やかな傾斜で延び、北の谷へ向かい下っていく。次に西部は多少の起伏はあるものの、比較的緩やかに尾根が延びる。しかし、西部頂上から北西の医王山方向へは尾根が急傾斜で下り、まごべえさくにようがわ 県道孫兵衛作壬生川線をはさみ医王山へと続く。なお、県道の下に流れる小川の存在などから、永納山と医王山は当時も小さな谷によって分断されていたことが推測できる。

医王山は標高131mを測り、永納山山頂とほぼ同じ高さである。山肌には各所に岩盤が露出し、特に中腹より上ではこれらの岩盤が場所によっては垂直に切り立っており、まさに岩山という言葉がふさわしい山塊である。

2 遺跡発見から今回調査に至る経緯

永納山城跡は、記録上では昭和52年4月、当時の東予市文化財専門委員の遺跡分布調査中に発見され、同年7月から翌53年2月(1次調査)、53年5月から54年3月(2次調査)と二次にわたる確認調査が実施されている。調査に際しては調査団を設置し、奈良国立文化財研究所(現 独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所)及び愛媛県教育委員会の指導の下、遺構の確認が行われた。調査目的は遺跡の内容把握及び範囲の確定であり、調査の結果、れっせき 列石・どろい 土塁を基本とした城壁が巡らされる古代山城であることが明らかとなった。この時点で城壁の外郭線総長は約2.5kmであることが示され、さらに外郭線上には水門・城門といった遺構の存在も推定されている。これらの調査終了段階で一部の市民から史跡指定を目指す声があがり、市教育委員会も昭和54年度に、指定に向けた作業を進めたが、諸般の事情によりこの時点での史跡申請は実現しなかった。

申請断念と共に永納山城に対する調査や保存への動きも停滞していたが、近年、史跡指定への気運が再燃することとなる。その背景には、高度経済成長による開発が一段落し、地域の文化・文化財に対する市民の関心が高まったことや、東予市の方針として貴重な文化財を保護・整備していくことにより、地域の活性化を図るようになったことがあった。また、遺跡の価値を見直すという点では、平成11年度から3カ年をかけ、東予市内遺跡詳細分布調査が実施されている。遺跡分布の詳細な把握は、文化財の保護、開発行為との共存のために欠かせないものである。調査は愛媛県埋蔵文化財調査センター等の指導を受け、多くの市民ボランティアの参加を得て実施し、市内における遺跡包蔵地はそれまでの約2倍となる315件(旧東予市)に増加し、地域の歴史的環境を再認識することとなった。また、

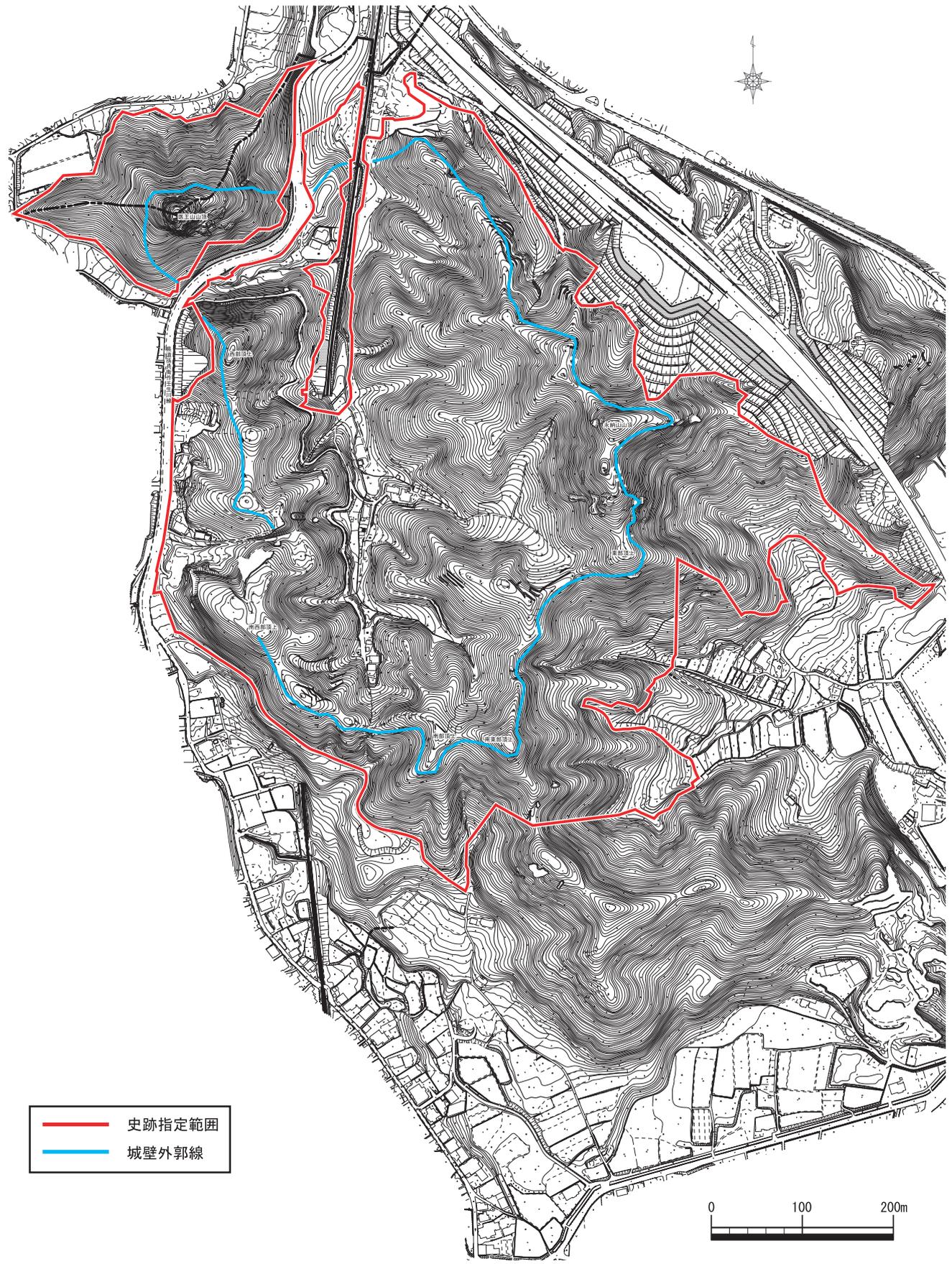


图 1-5 永納山城跡 史跡指定範圍

平成11年度には詳細分布調査の一環として永納山城内の試掘調査も実施され、7カ所にトレンチが設定された。この調査では内部遺構に関する明確な手がかりを得ることはできなかったが、現地を踏査する中で、主要な城壁構造である列石と土塁が長距離にわたり続いている状況が再確認され、古代山城の築城当時の姿を現在も良好に残していることが判明した。これらの成果から、市は改めて永納山城跡を重要遺跡と位置付けた。

そこで東予市では平成14年度から3カ年計画を立て、永納山城跡の将来的な保存・活用を前提とした範囲確認調査を実施することとした。調査にあたっては「永納山城跡調査指導委員会」を組織し、全体計画を協議した上で現地調査にのぞみ、その結果、様々な城壁構造が明らかとなった。平成16年11月に2市2町による合併により西条市となったが、これらの調査成果を踏まえ、平成17年2月4日付で無事に国史跡指定申請書を提出することができた。そして同年5月20日、国の文化審議会で指定の答申が出され、同年7月14日付、文部科学大臣 中山成彬、文部科学省告示第101号をもって国史跡として指定された。また、平成18年度には、平成16年度段階で史跡指定申請を行えなかった1筆について、指定申請を行い、平成19年7月26日に国史跡に追加指定された。現段階での史跡指定面積は、406,427.54㎡に及び、その内訳は西条市390,227.54㎡、今治市16,200.00㎡である。

このように国史跡となり、遺跡の歴史的価値は認められたものの、これまでの調査は主に遺跡範囲の確認を目的とした城壁周辺の調査であったため、城内施設および城門や水門といった遺構に関しては、存否さえ不明な状態であった。また、今後遺跡の適切な保存管理ならびに整備・活用を行なっていくためにも、遺跡の詳細な内容把握は欠かすことのできない課題であった。

そこで、平成18年度から20年度の3カ年で遺構確認のための発掘調査を実施し、遺跡の実態解明を目指した。この調査では、北部水門推定地付近で城門の可能性のある遺構を検出する等、多くの成果が上がっている。その一方で内部施設に関連した調査については、建物跡等の明確な痕跡を確認できないまま最終年度を迎えていた。しかし、平成20年度調査で南東部の尾根内側緩斜面に設定したトレンチにおいて、過去のある段階に地表面であった可能性の高い層を検出した。限られたトレンチ内の調査であったため、この土層の時期や永納山城との直接的な関係は把握できなかったものの、内部施設の存否確認に向けて重要な手がかりであることは間違いなかった。このような状況を踏まえ、調査指導委員会において今後の方針について協議を行なったところ、トレンチ周辺を拡張し、層の広がりを確認するとともに遺物・遺構の存否を確認する必要があるとの提言を受けた。この提言に対し、事務局でも協議を行なった結果、拡張調査を実施することで意見が一致した。そこで文化庁・愛媛県教育委員会とも協議した上で、平成21年度以降も調査を継続することとなった。

第2章 調査の目的と経過

第1節 調査の目的

永納山城跡の遺構は、これまでの調査によって主に城壁部分について、その内容が明らかにされてきた。また、平成18～20年度にかけて実施した調査では、城門の可能性のある遺構を検出する等、城壁以外の遺構についても、その様相が徐々に明らかとなりつつある。一方で内部施設に関しては、尾根平坦部や谷部に37カ所に及ぶトレンチを設定し調査を実施したが、その痕跡は確認できなかった。このような中、20年度に設定した38カ所目となる南東部尾根内側緩斜面のトレンチ(H21-7トレンチ)において、内部施設の手がかりとなる可能性のある層を検出した。しかし、調査日程の都合もあり、20年度はそれ以上の調査を実施できなかった。今回の調査はその継続調査であり、第1の目的はこの南東部尾根の緩斜面のトレンチを拡張して、遺構の存否を確認することであった。また、第2の目的は、西部頂上付近で確認されている石積みの記録化である。この石積みの存在は遺跡発見当初から認知されていたものの、正確な記録はなされていなかった。そこでまずは、現状を把握するためにも測量による記録化を行う必要があった。第3の目的は、城壁石材の材質・産地の特定である。これまで永納山城に用いられた石材については、漠然と「地元の花崗岩を使用している」といった所見を用いていた。しかし、当時の石材調達方法や技術を明らかにするためには、科学的な調査を行い石材を特定することが不可欠であった。なお、調査は、愛媛大学大学院理工学研究科 榊原正幸教授に依頼した。

以上のような点を主な目的として、平成21年度以降の確認調査を実施することとなった。調査期間は、当初2カ年の予定であったが、調査指導委員会で協議する中で、期間の延長を行ない3カ年となった。

第2節 調査組織

調査組織は、以下のとおりである。

*所属はH21年4月の再委嘱時

西条市永納山城跡等調査指導委員会

役職	氏名	所属
委員長	下條 信行	愛媛大学名誉教授
副委員長	石松 好雄	元下関市立考古博物館館長
委員	狩野 久	元岡山大学教授
委員	長井 數秋	愛媛考古学研究所所長
委員	岡田 敏彦	愛媛県埋蔵文化財調査センター調査課長
委員	白石 成二	愛媛県立今治工業高等学校教諭

オブザーバー：愛媛県教育委員会文化財保護課

事務局の体制

役 職	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
教 育 長	田 中 明	田 中 明	田 中 明
管 理 部 長	戸 田 秀 夫	伊 藤 富 士 夫	國 田 敦 彦
管理部副部長兼社会教育課長	阿 蘇 浩 造	渡 部 純 三	砂 田 宏 司
社会教育課副課長	-	-	三 浦 執
歴史文化振興係長	三 浦 執	三 浦 執	岩 崎 晃 彦
歴史文化振興係主査	岩 崎 晃 彦	岩 崎 晃 彦	-
歴史文化振興係	渡 邊 芳 貴 (調査担当)	渡 邊 芳 貴 (調査担当)	渡 邊 芳 貴 (調査担当)
歴史文化振興係	直 野 正 和 (調査担当)	真 矢 展 也 (調査担当)	真 矢 展 也 (調査担当)

発掘調査作業員

菅和孝・佐伯勲・武田忠義・田中いづみ・利根千代美・豊田良郎・日野敬三・堀江晴美・槇重信・渡邊實(50音順)

調査協力者

調査ならびに報告書作成にあたっては、下記の方々にご指導・ご教示をいただきました。記して、感謝の意を表します。

稲田孝司・上栴武・大橋雅也・亀田修一・河原剛・櫛部大作・佐々木正治・柴田昌児・車勇杰・松木武彦・松永悦枝・三吉秀充・向井一雄・村上恭通・山元敏裕(敬称略・50音順)

また、地元の市民団体である「永納山古代山城跡の会」には、現場の内外でサポートいただいた。

第3節 調査の経過

1 平成 21 年度

現地調査期間：平成 21 年 5 月 12 日～平成 22 年 2 月 27 日

調査範囲：南東部(尾根内側の緩斜面)

現状変更許可：平成 21 年 3 月 19 日付 20 委庁財第 4 の 2107 号

調査経過：20 年度に調査した H 20-7 トレンチを基準として 3 カ所のトレンチを設定し、調査を実施した。前年度の調査で表土下に崩落土が厚く堆積している状況を確認していたため、表土剥ぎ及び崩落土上層部分の除去に初めて重機を使用した。バックホウの使用は、5 月 19 日～21 日までの 3 日間で、トレンチ範囲には仮杭を設定し、掘り下げを進めた。なお、重機による作業は、最初に調査を行う予定であった 1 トレンチでは、表土から約 1 m を掘り下げ、残る 2・3 トレンチでは表土を 30 cm 程度掘り下げるに留めた。

表土剥ぎを終えた 5 月 22 日に、改めてトレンチ杭を設定し、人力による掘り下げを開始した。崩落土を厚さ約 1m 除去した 6 月前半にはトレンチ中央に東西軸のベルトを設定し、トレンチを南北に分け作業を進めた。その結果、6 月中旬には 20 年度に確認していた暗褐色土層に対応する層を検出

し、この層では須恵器や土師器といった永納山城に伴う可能性の高い遺物が出土した。全体量としてはわずかなものであるが、これまでの調査で出土した量と比較すると大きな成果であった。なお、本層では、明確な遺構を確認できなかった。そこで慎重に掘り下げを進めた結果、その下の層で多数のピットを確認した。この面を遺構面と判断し、1トレンチの調査はいったん中断して、2トレンチの調査に移った。1トレンチ同様に暗褐色土を検出した段階で、9月3日には、調査指導委員会の下條信行委員長、愛媛県教育委員会文化財保護課埋蔵文化財係長 日和佐宣正氏、同係 村上才一氏に現地において指導をいただいた。その後、2トレンチでは、永納山城で初めてとなる遺物を含んだ土坑(SX01)を検出した。また、3トレンチでも暗褐色土層を検出し、この尾根緩斜面全体に遺構面が広がることを確認した。



平成21年度現地説明会風景
(平成21年12月5日)

10月27日には、21年度第1回調査指導委員会を開催し、現地で指導を受けると共に、今後の方針を協議した。その結果、時期決定に有効な土器の出土や遺構の検出等、一定の成果は上がっているが、遺構の性格や土器との同時代性の確認について、もう少し精査が必要との指摘を受けた。具体的には、現状では離れている3カ所のトレンチをつなぎ層位的な上下関係を特定することと、その上でトレンチを拡張し面的な調査を行い遺構の広がりや性格を特定することが必要であるという2点であった。この提言を受け、本年度はまず各トレンチをつなぎ層位の確認を行い、22年度に面的な調査を実施することとなった。これに伴い、当初は22年度に城壁構造の調査と報告書作成を行なう予定であったが、調査期間を1年延長することとなった。また、22年度の詳細な方針については、平成22年2月3日に実施した第2回調査指導委員会において協議した。さらに委員会での協議後、2月19日には文化庁文化財部記念物課 近江俊秀文化財調査官に現地を視察いただき、現状と今後の方針について協議を行なった。



文化庁近江調査官現地指導風景
(平成22年2月19日)

なお、調査期間中の12月5日(土)には現地説明会を開催し、約150名の参加を得た。

2 平成22年度

調査期間：平成22年5月18日～平成23年3月15日

調査範囲：南東部(尾根内側の緩斜面)、西部頂上付近 石積み

現状変更許可：平成22年4月16日付 21受庁財第4号の1292

調査経過：21年度の調査成果を受け、H21-1トレンチ・2トレンチを拡張する調査区を設定した。

前年度同様に、まず重機による表土剥ぎを実施し、その後人力による掘り下げを行った。人力による調査は、旧H21-1トレンチと2トレンチとの境で調査区を南区・北区に分け、南区から先に実施した。南区では、遺構面である暗褐色土層の検出と共に21年度に検出したSX01の広がりを確認することを目的とした。崩落土の除去中に、調査区中央で南東から北西に向けて延びる溝を検出した。溝は断面観察からも数層の崩落土を切り込んでいることが明らかであり、永納山城と関連するものではなく、



H21-1 トレンチ崩落土掘り下げ風景



トレンチ内崩落石除去作業風景



愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター 村上センター長による現地指導



調査指導委員会風景
(平成22年9月30日)



西部頂上付近の石積み清掃作業

後世の土砂崩れによるものと判断できた。なお、この溝は遺構面にまで達しており、埋土中には須恵器片等も含まれていた。6月前半には当初の目的である遺構面まで検出できたことから、いったん南区の調査を中断し、6月中旬から北区の崩落土除去作業に移った。北区では厚く堆積した崩落土中に、人力では動かすことのできないほどの大きな石が含まれている等、過去の土砂崩れの激しさを示す痕跡も残されていた。また、崩落土を除去していく過程で、北区中央に南北軸の土層確認ベルトを残し、掘り下げを進めることとした。このベルトはその後、土砂の排出の上でも大きな役割を果たすものとなった。さて、調査の方は、7月の後半からベルト東部で鉄滓が出土し、遺構面に近づくにつれその量も増加していき、遺物の集中する場所も限定されてきた。また、鉄滓のみでなく^{ふいご}鞆の羽口も出土し、永納山城で鍛冶が行なわれていた可能性がさらに高まってきた。しかしこの段階では、これらが尾根側から流れ込んだものなのか、あるいはすぐ近くに鍛冶炉が存在していたのかは判断できなかった。このような中、8月中旬には、下條委員長・愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター 村上恭通センター長に連絡を取り、出土遺物を確認していただくと共に、調査方法について指導を仰いだ。

この後、引き続きこの地点の調査を継続したいところではあったが、盆休みの明けた8月後半は、西部頂上に調査場所を移し、石積み遺構の3次元レーザー測量に伴う事前清掃作業を行なった。記録的な猛暑の中、炎天下の下で作業となったが、清掃によって腐葉土やコケに覆われていた石積みの現状を把握することができた。なお、実際の測量業務は、周囲の草木が枯れ見通しが利くようになった11月に実施した。

さて、1 トレンチの調査は石積みの清掃が終了した8月末から再開することとなった。まずは鍛冶関連の遺物が集中する範囲に十字のベルトを残し、土層の堆積状況を確認しながら慎重に掘り下げを進めた。その結果、9月3日には、十字ベルトの北西側で直径約20cm程の硬く焼けた鍛冶炉を確認した。この段階で、再び村上センター長に連絡をとり、9月17日に現地で直接指導をうけた。また、9月30日には本年度の第1回調査指導委員会を開催し、委員の先生から多くの指導・提言をいただいた。その中で鍛冶炉に関しては、構造について詳細な検討を行なうことの必要性やどのように保存すべきか、その保存方法の検討の必要性等が指摘された。指摘のと

おり、現状のままでは遺構が日々劣化することは明らかで、現地での調査や保護にも限界があるため、早急に対処する必要に迫られた。この点については、県教育委員会文化財保護課 日和佐係長の取り計らいもあり、委員会の1週間後となる10月5日に文化庁文化財部記念物課 林 正憲文化財調査官に現地を視察いただくことができ、今後の方針について協議を行なった。その後も県教育委員会を通じ文化庁と協議を重ねた結果、立体剥ぎ取りにより鍛冶炉表面を剥ぎ取り、遺構を保存することとなった。



鍛冶炉立体剥ぎ取り風景

なお、今回検出した鍛冶炉は古代山城では貴重な資料であることから、剥ぎ取りを実施する前に現地で一般公開を行なうべきと判断し、11月20日に現地説明会を開催し、11月29・30日の2日をかけて剥ぎ取りを実施した。現地説明会には約130名の市民の参加があった。

また、周辺を調査していく中で、金床石と思われる石と炭の集中する部分を確認した。その後調査・検討を加えた結果、前者については鉄さびが付着していることが確認でき、金床石であることが、後者については炭置き場であることが明らかとなった。これにより、鍛冶が行なわれていたという事実のみでなく、当時の鍛冶作業場を復元できる貴重な成果を上げることができた。なお、炭置き場についても2月3日に実施した第2回調査指導委員会での提言を受け、立体剥ぎ取りを行って保存することとなった。

さて、調査の方は鍛冶関連の微細遺物確認作業と並行しながら、南区の調査を行い、SX01の掘り下げを開始した。結果としてSX01では、明確な時期決定ができる特徴的な遺物は出土しなかったものの、前年度同様に多量の土器片が出土した。また、鍛造薄片・粒状滓の検出作業に関しては、想像以上の時間を費やすこととなったのであるが、これにより多くの遺物を確認することができた。

このように多くの成果をあげた22年度現地調査は、3月に入り埋め戻しを行い、3月15日に終了した。

3 平成23年度

当年度は3年計画の最終年度にあたり、現地調査は過去2カ年の補足的調査という位置づけであり、規模は前年より小さなものとなった。

調査期間：平成23年5月12日～平成23年9月6日

調査範囲：南東部（尾根外側城壁線から内側緩斜面）

現状変更許可：（発掘調査及び樹木伐採）平成23年4月8日付 22受庁財第4号の2179

（石材調査）平成23年5月20日付 23受庁財第4号の93

調査経過：前年度までの調査で南東部において内部施設を確認できたことから、本年度は城外から城内にかけての城壁構造の変化を明らかにするための調査を実施した。また、現地発掘調査と並行して、城壁の石材および産地を特定することを目的に石材調査を実施した。

城壁構造確認のトレンチは、南東部外郭線の中で表面観察から比較的残存状況が良好と判断できた地点から21・22年度のトレンチにほぼ接する地点までを結び、尾根に直行するように設定した。調査を進めた結果、土塁は永納山城のこれまでの調査の中で最も保存状況がよいことが明らかとなった。



土塁剥ぎ取り一般公開風景

一方で城内側に関しては人工的な城壁は造らず、自然地形を利用したものであることも判明した。なお、7月6日に文化庁文化財部記念物課 内田 和伸文化財調査官と今後の方針について現地協議を行い、同月22日には、本年度の第1回調査指導委員会を開催した。その結果、文化庁協議・調査指導委員会のいずれにおいても、この良好な土塁については、剥ぎ取りを行い調査研究とともに整備・活用に活かすべきではないかとの提言を受けた。これを踏まえ、事務局で協議を行った結果、8月23・34日に土塁の剥ぎ取りを実施することとなった。また、遺構の剥ぎ取り作業に関しては普段目にする機会が少ないことから、剥ぎ取り当日はその作業を一般公開するとともに、調査成果の現地報告会を開催した。平日であり、初日はあいにくの雨空となったにも関わらず、2日間を通じて150名の一般参加を得た。

また、トレンチ調査の中で、松の根が土塁に対し悪影響を及ぼしている状況も確認できた。この点については、愛媛大学名誉教授(愛媛大学農学部客員教授)江崎 次夫先生に現地で現状や今後の対策についてご指導を頂いた。

現地成果の公開を終えた後は、トレンチの埋め戻しに入り、良好な土塁前面については土のうを積み上げることにより遺構の保護を図った。これらの作業を終え、現地調査を終了した。

第3章 調査の成果

本章では、3カ年の発掘調査成果について述べていく。なお、各トレンチの位置は図3-1に示すとおりである。

第1節 南東部の調査

南東部では平成21年度から22年度にかけ、主に内部施設の確認調査を実施し、その成果を基に平成23年度には城側から城内側への城壁構造の変化を確認するための調査を実施した(図3-2)。

1 内部施設確認調査

内部施設に関しては、平成20年度調査時に遺跡南東部の緩斜面で実施した調査において、遺構面の可能性の高い層を確認していた(H20-7トレンチ)。しかし、調査日程の関係もあり、20年度はこの層を確認した段階で調査を終了した。そこで今回の調査では同トレンチを拡張し、遺構・遺物の存否確認を行なうとともに、遺構が存在する場合、その内容や時期を特定することを目的とした。

平成21年度の調査では、当初3カ所のトレンチを設定して開始したが、調査を進める上でトレンチの拡張を行ない、結果的にこれらのトレンチは結合することとなった。また、22年度調査も、基本的に21年度のトレンチを拡張して実施したことから、トレンチの範囲は21年度トレンチと重なる部分も多い(図3-2・3)。そこで以下の説明については、まず21～22年度のトレンチの概要を順次報告し、その後、各遺構・遺物について述べていくこととする。

(1) トレンチ調査概要

ア H21-1トレンチ～3トレンチの調査

H21-1トレンチ 今回の拡張調査のきっかけとなったH20-7トレンチをトレンチの北辺に取り込むように東西10m、南北20mの規模で設定した。しかし、表土下には砂質の崩落土が厚く堆積していたため、作業上の安全面を考慮し段を設けながら掘り下げていった結果、最終的には東西約5m・南北約15mの規模となった。表土および崩落土(2～6層)は、全体的に南から北に向けて約10°前後と緩やかな傾斜で下り堆積する(図3-5)。なお崩落土中には、中世から近世の羽釜片等が少量含まれていた。これらの崩落土の除去を進めていくと、南壁沿いで褐色粘質土層(7層)を検出した。なお検出面の深さは、地表面から約1.9mである。7層はH20-7トレンチで検出した層に対応する可能性が高いと考え、層の広がりを追っていくと本層がトレンチ全体に広がることを確認した。この段階で7層を精査し遺構の確認を行なったが、検出面で明確な遺構は検出されなかったことから7層の掘り下げを継続した。その結果、7層中からは、8世紀初頭前後の須恵器片、赤色塗彩土師器片や鉄滓が出土し、永納山城の時期を検討する上で重要な層であると認識した。

7層に続く層として、暗褐色粘質土層(8層)、黄褐色粘質土層(9層)が堆積する。なお、8層はトレンチ全体には広がらず、標高の高くなる南東部では7層の下に9層が検出された。8・9層では、

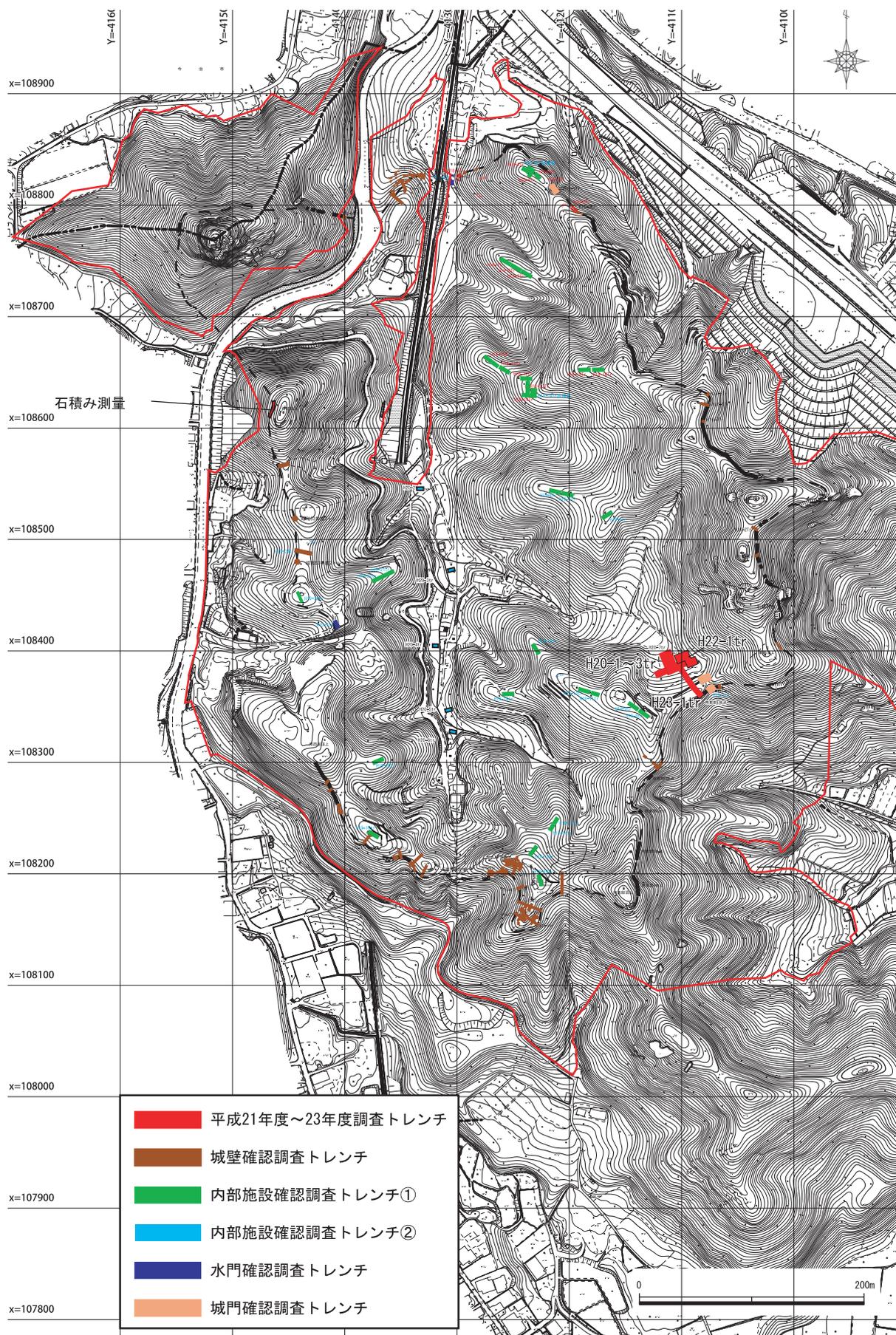


図 3-1 トレンチ配置図

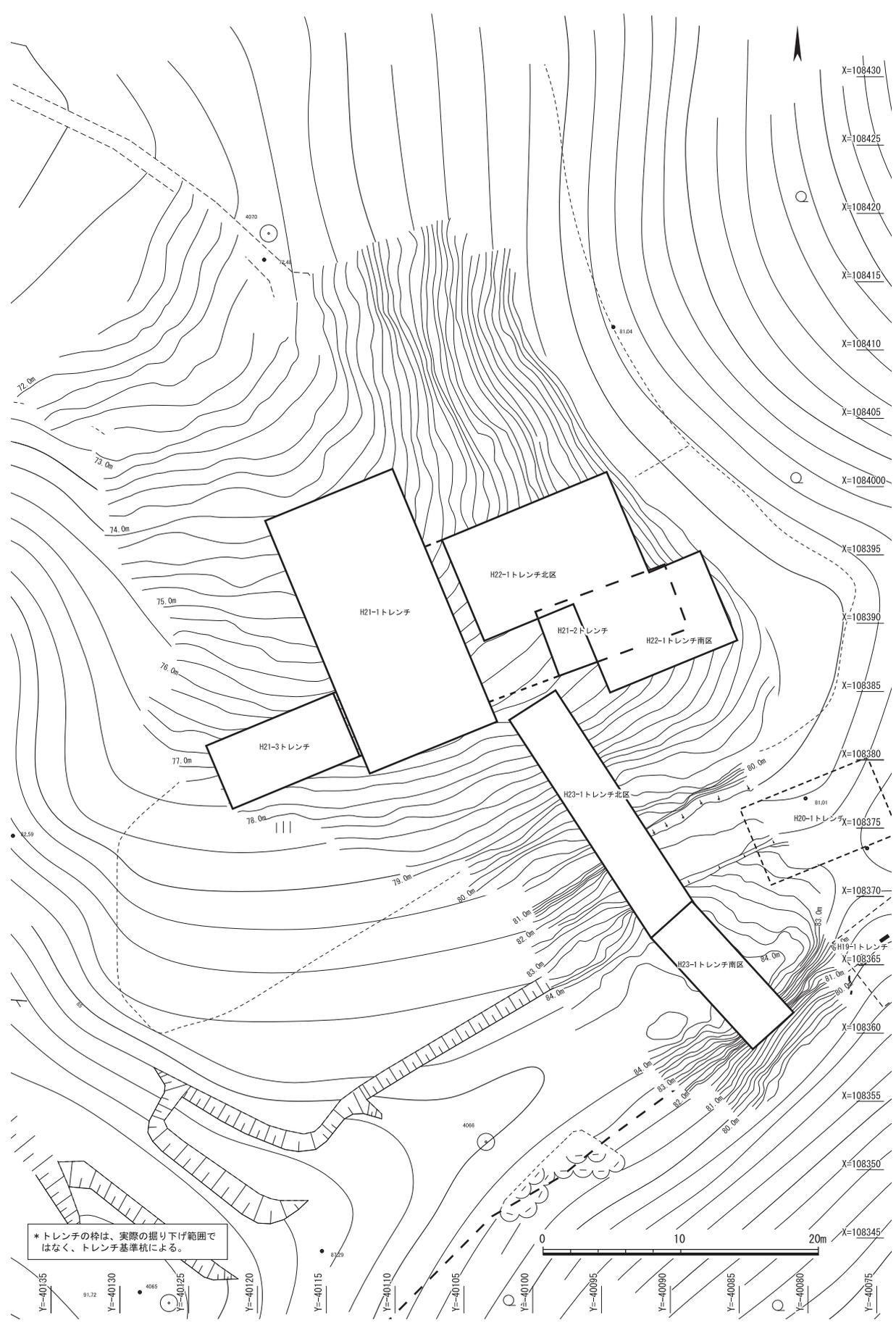


図 3-2 南東部調査地点周辺地形図

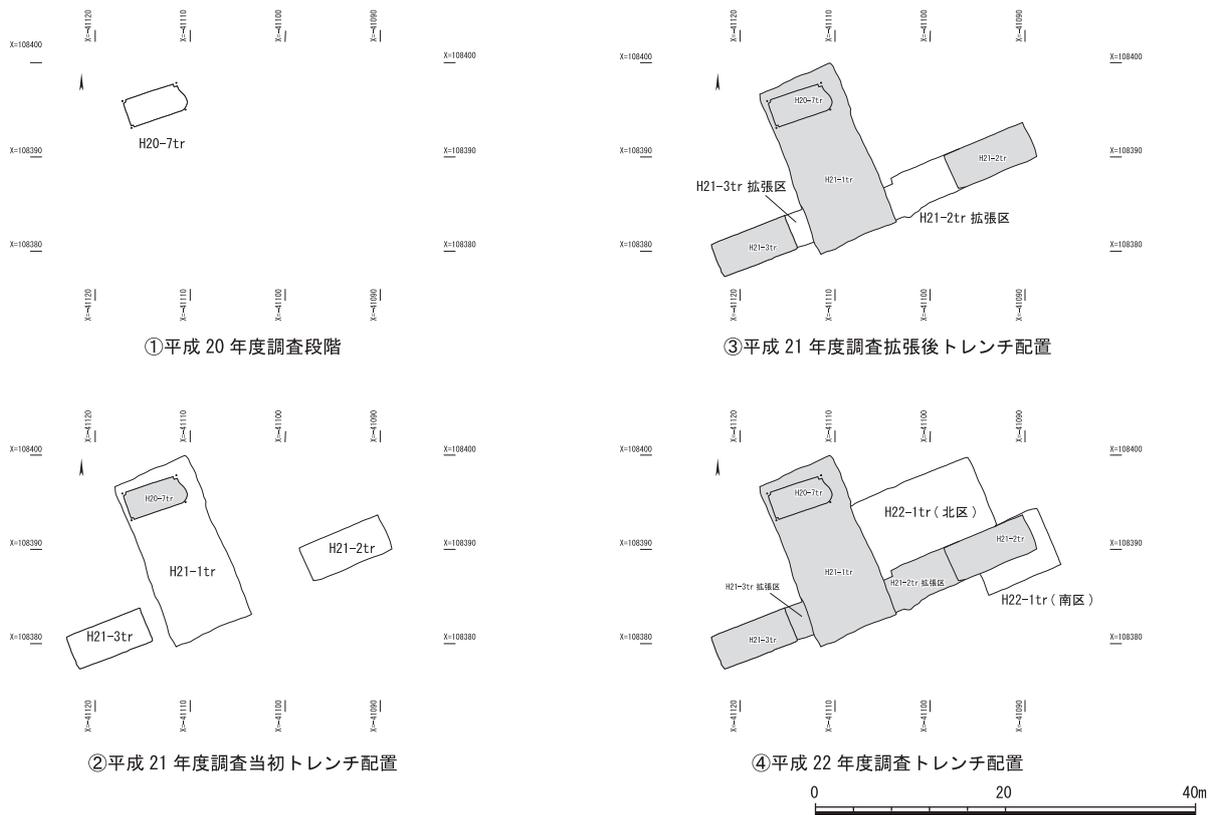


図 3-3 南東部尾根緩斜面トレンチ変遷図

43基のピットを確認した(写真3-1)。ピットは、8層で確認できたものが大半であるが、南西部では9層検出面で確認したものもある。8・9層の関係については、層位的な上下関係がみられることから、時間的な前後関係が存在したものと考えられる。実際にトレンチ壁にかかるピットの断面を観察すると、8層上面から掘り込まれるものと9層上面から掘り込まれるものとが存在する。しかし、これらのピットからは時期を示す遺物が出土していないため、この二つの遺構面の時期にどのくらいの時間差があったのかは判断できない。

また、8層がトレンチ南東部に見られない点は、傾斜地への堆積という地形の影響が大きいと考えられる。本トレンチは南東部緩斜面の緩やかな谷筋にあたり、8層は最も低くなる谷底部に堆積する。したがって、9層と上下関係をなすものの、谷底から高くなる部分では8層は存在しない。このよう



写真 3-1 H21-1 トレンチピット検出状況

な状況から、8層と9層は部分的には同時期に地表面となっていた可能性もある。この点については、本トレンチの東に位置する H21-2 トレンチ拡張区や H22-1 トレンチで8層に対応する層が存在せず、9層に対応する層が広がる点からも伺える。当然、周辺に存在した8層が流失した可能性も考慮すべきであるが、これについては後述する H21-2 トレンチ拡張区や H22-1 トレンチの遺構面との対応関係をみて判断する必要がある。

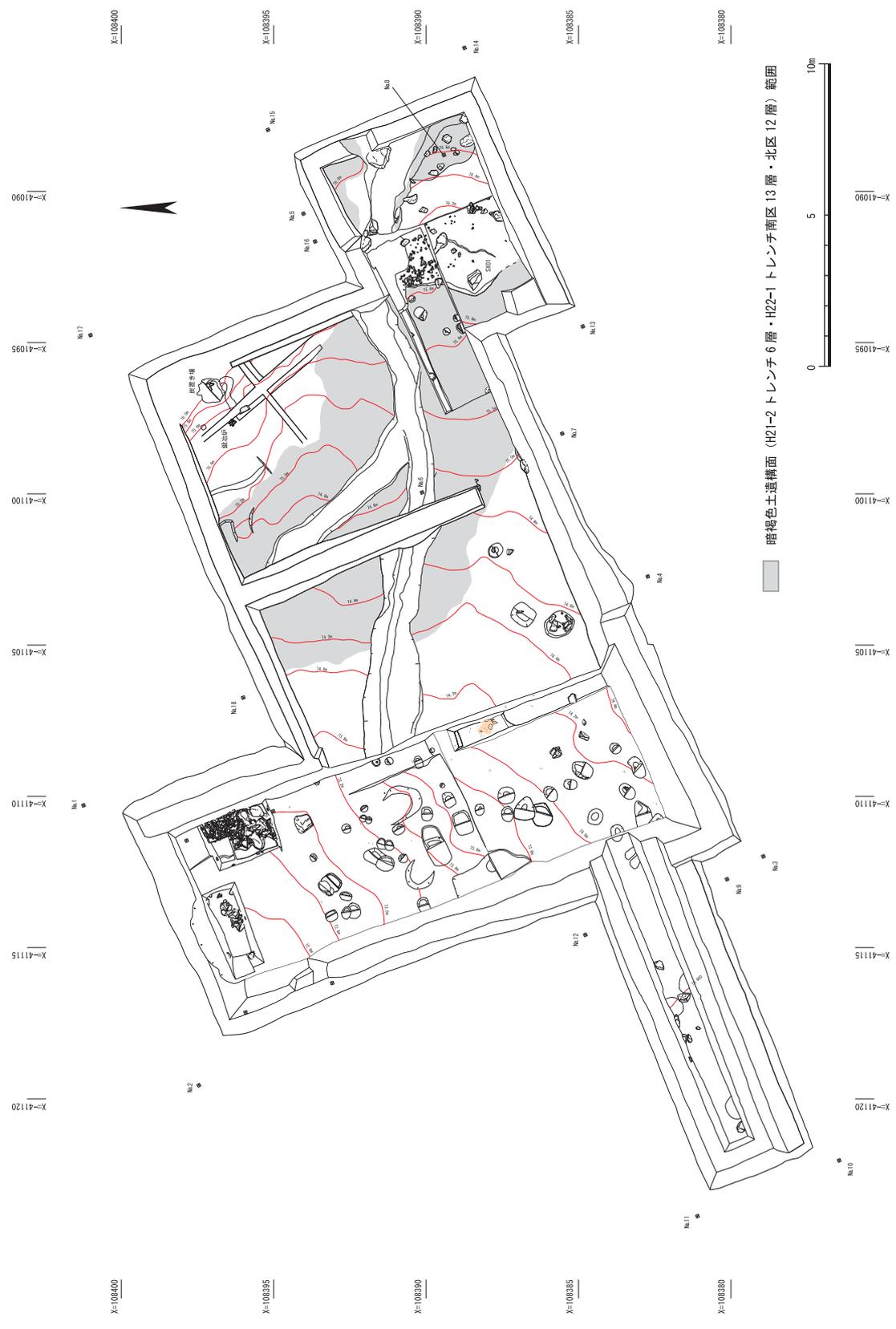


図 3-4 南東部尾根緩斜面 遺構検出面平面図



図 3-5 H21-1 トレンチ東壁・西壁断面図

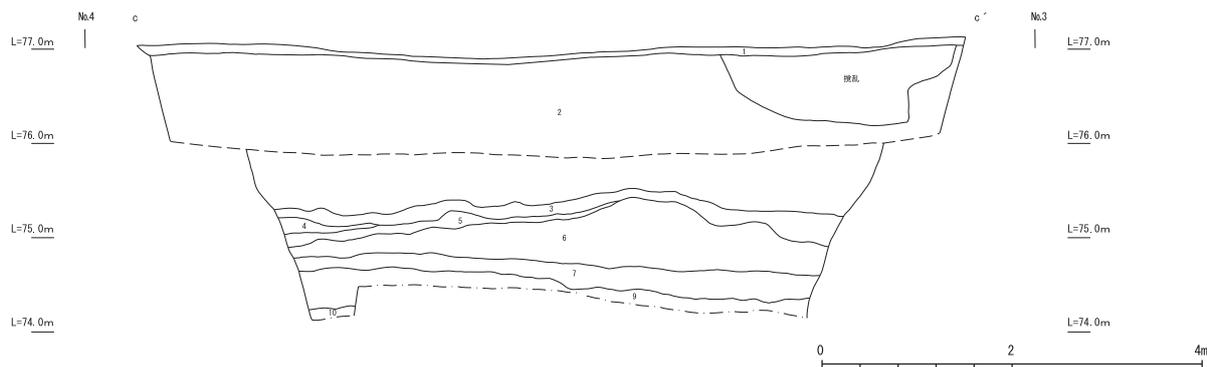
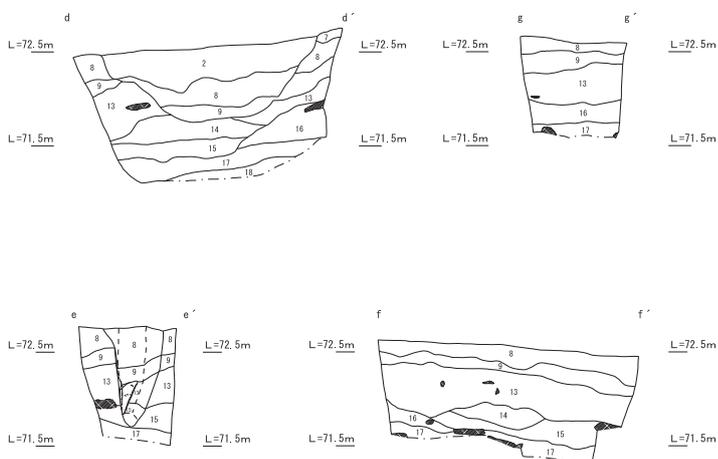
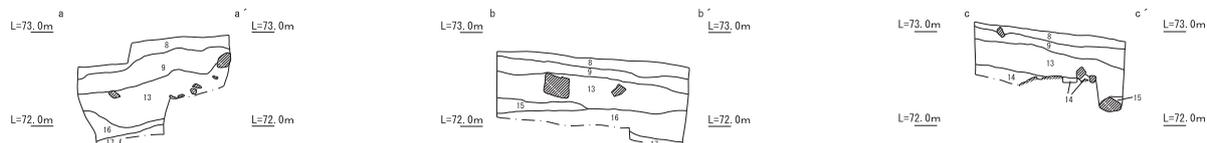
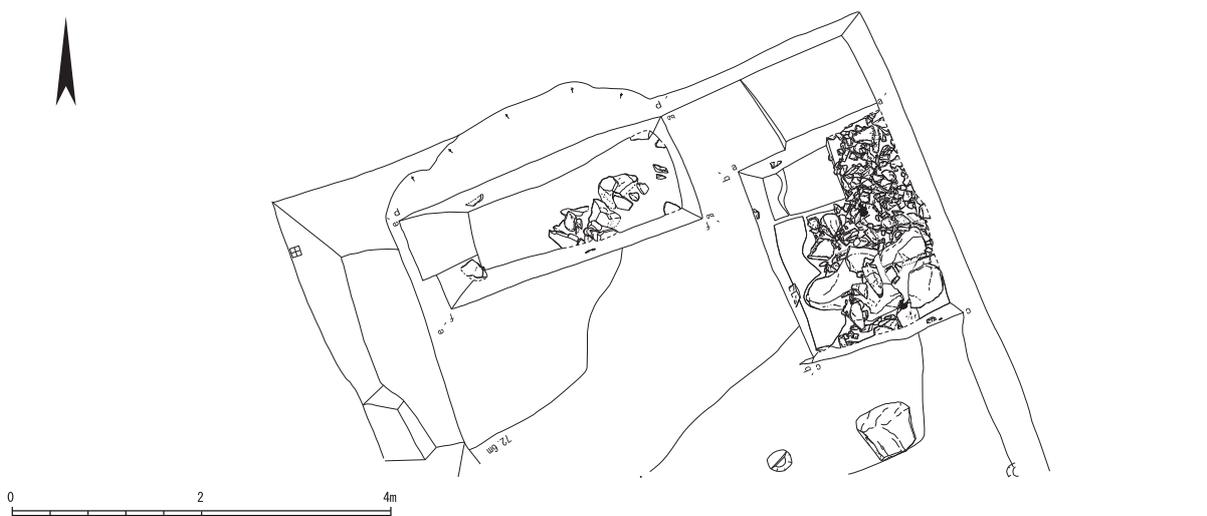


図 3-6 H21-1 トレンチ南壁断面図



H21-1 トレンチ層序

- 1層：表土
- 2層：明黄褐色 (10YR6/8)。砂層。
- 3層：黄褐色 (10YR5/6)。砂質土。～5mmの砂礫を多く含む。
- 4層：黄褐色 (10YR8/8)。砂質土。3層よりきめ細かい。
- 5層：黄褐色 (10YR5/8)。砂層。4層に比べ粗い。5mm程度の砂礫を含む。
- 6層：黄褐色 (10YR7/8)。きめの粗い砂層。
- 7層：褐色 (10YR4/4)。粘質土。～3mm程の砂礫含む。
- 8層：暗褐色 (10YR3/4)。粘質土。～3mm程の砂礫含む。7層に比べ砂の混じりは少ない。
- 9層：褐色 (10YR4/4)。弱い粘質土。～5mm程の砂礫含む。
- 10層：黄褐色 (10YR8/8)。粗い砂層。一見すると地山のように見える土。
- 11層：褐色 (7.5YR4/4)。粘質土。暗褐色の粒や砂粒、炭が若干混じる。硬くしまる。
- 12層：橙色 (7.5YR7/6)。～5mmの砂が多量に混じる。きめ粗い。
- 13層：黄褐色 (10YR5/6)。弱い粘質土。～1cmの砂礫を多く含む。
- 14層：明黄褐色 (10YR6/8)。～1cmの砂粒に砂が混じる。
- 15層：明黄褐色 (10YR6/8)。砂層。
- 16層：橙色 (7.5YR6/8)。弱い粘性を持つしまりのある土。
- 17層：明褐色 (7.5YR5/8)。硬くしまりのある土。炭を含む。
- ①：炭・焼土混じる。明赤褐色 (5YR5/8)

図 3-7 H21-1 トレンチ北部断割り平面図および断面図

続いてトレンチ南部の東壁沿いでは、9層以下の堆積状況を確認するために幅約80cmで断割りを実施した。その結果、11層で焼土と炭の広がる状況を確認した。狭小な調査範囲のため、時期や性格は特定できなかったが、これらの焼土・炭は何らかの遺構に伴う可能性がある。

このような状況から以後、8・9層の遺構面を第1遺構面、11層の遺構面を第2遺構面と呼称する。

さらにトレンチ北端(旧H20-7トレンチ)では、20年度に10層で幅10cm前後～60cmを超える大きさの礫が集中する状況を確認していた。これらの礫が遺構の一部である可能性も考えて断割りを拡張したが、礫に明確な配置や人為的に積み上げた痕跡は認められなかったため、自然に流されてきた可能性が高いと判断した。なお、東壁沿いの断割り部では、10層中から須恵器片が1点出土している。**H21-2 トレンチ** H21-1 トレンチの南東側に設定した、東西10m・南北5mの規模のトレンチである。H21-1 トレンチ同様に安全面に考慮しながら掘り下げた結果、最終面では東西約7m・南北約2mの規模となった。表土下には崩落土(2～5層)が厚く、各層はH21-1 トレンチ方向に向け緩やかに下り堆積していた(図3-8)。これらの層を掘り下げていくと、地表面から1.4～1.7mの深さでトレンチ全体に暗褐色粘質土(6層)を確認した。6層を精査したところ、性格不明の土坑(SX01)、6基のピットが検出された。なお、SX01からは須恵器片・土師器片が出土し、これは永納山城では初めてとなる遺物を共伴した遺構である。

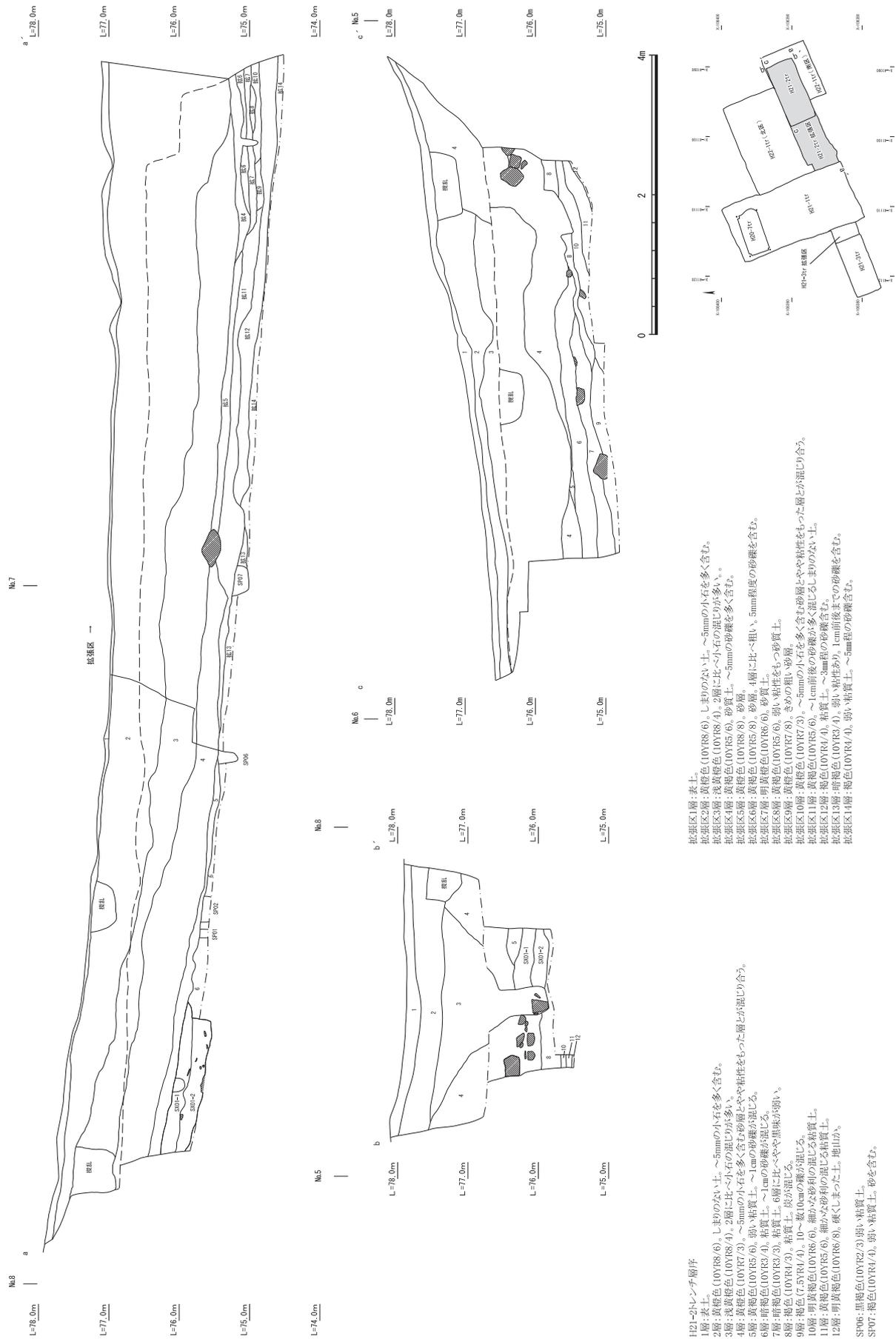
H21-3 トレンチ H21-1 トレンチの西側に設定した、東西10m・南北5mの規模のトレンチである。本トレンチも1・2トレンチ同様に、崩落土(2～9層)が厚く堆積していた。土層の堆積状況をみると、H21-1 トレンチ方向に向け、西から東に向け傾斜しながら下っていく状況を確認した(図3-9)。その傾斜は、5°程度である。崩落土層は基本的に砂層を中心とするものであり、下層に行くほど堆積の厚さは薄くなる。これらの崩落土を掘り下げ、地表面から約2.5mの深さで、暗褐色粘質土の遺構面(10層)を検出した。10層では、3基のピットと須恵器片等を確認した。なお、これらの遺構については、半裁を行わず表面検出に留めた。

21年度トレンチ拡張区の設定 以上のような3カ所のトレンチ調査成果から、南東部緩斜面には、永納山城に伴う遺構および遺物が広がる可能性の高いことが明らかとなった。しかし、H21-1 トレンチの第1遺構面(8・9層)のうち9層が黄褐色粘質土であるのに対し、H21-2・3トレンチの遺構面は暗褐色粘質土と若干様相が異なっていた。ここで、これらが同一の遺構面であるのか、あるいは時期差をもつものであるのか、遺構面の層位的かつ平面的な広がりを確認する必要があるが生じた。

そこでまず21年度調査では、残りの調査期間を考慮し、遺構面の層位的な対応関係を把握することを目的にトレンチの拡張を行い、土層の対応関係を確認した。

H21-2 トレンチ拡張区 崩落土を除去し、H21-1 トレンチで検出していた遺物包含層(H21-1 トレンチ7層)に対応する層の確認を行い、対応する層となる拡張区12層を検出した(図3-8)。また、本層は拡張区の途中で収束し、H21-2 トレンチまで続かないことも明らかとなった。なお、拡張区では、12層から遺物は出土しなかった。

さらに、12層を掘り下げつつ遺構面の確認を行った結果、H21-1・2トレンチで確認した遺構面に対応する層を検出した。遺構面は、拡張区中央付近でH21-2 トレンチから続く暗褐色土(H21-2 トレンチ6層・拡張区13層)が収束し、その西側にはH21-1 トレンチ側にH21-1 トレンチ9層に対応する黄褐色土(拡張区14層)の広がる状況が明らかとなった。なお、トレンチ壁面を精査したところ、層位的にはH21-2 トレンチ遺構面(暗褐色土層)がH21-1 トレンチ遺構面(黄褐色土層)の上に堆積



H21-2トレンチ順序

1層: 表土。
 2層: 黄褐色(10YR8/6)しまりのない土、～5mmの小石を多く含む。
 3層: 浅黄褐色(10YR8/4)、2層に比べ～小石の混じりが多い。
 4層: 黄褐色(10YR7/3)、～5mmの小石を多く含む砂層とやや粘性をもった層とが混じり合う。
 5層: 黄褐色(10YR5/6)、弱い粘質土、～1cmの砂礫が混じる。
 6層: 暗褐色(10YR3/3)、粘質土、6層に比べ～やや黒味が強い。
 7層: 暗褐色(10YR3/3)、粘質土、砂が混じる。
 8層: 褐色(7.5YR4/4)、10～15cmの礫が混じる。
 9層: 黄褐色(10YR6/6)、細かい砂利の混じる粘質土。
 10層: 黄褐色(10YR5/6)、細かい砂利の混じる粘質土。
 11層: 黄褐色(10YR3/4)、弱～粘性あり、1cm前後までの砂礫を含む。
 12層: 黄褐色(10YR6/8)、硬くまとった土、地口。
 SP06: 黄褐色(10YR2/3)弱～粘質土、砂を含む。
 SP07: 褐色(10YR4/4)、弱～粘質土、砂を含む。

拡張区1層: 表土。
 拡張区2層: 黄褐色(10YR8/6)しまりのない土、～5mmの小石を多く含む。
 拡張区3層: 浅黄褐色(10YR8/4)、2層に比べ～小石の混じりが多い。
 拡張区4層: 黄褐色(10YR5/6)、砂質土、～5mmの砂礫を多く含む。
 拡張区5層: 黄褐色(10YR8/8)、砂層。
 拡張区6層: 黄褐色(10YR5/8)、砂層。
 拡張区7層: 黄褐色(10YR6/6)、砂質土。
 拡張区8層: 黄褐色(10YR5/6)、弱～粘性をもつ砂質土。
 拡張区9層: 黄褐色(10YR7/8)、きめの粗い砂質土。
 拡張区10層: 黄褐色(10YR7/3)、～5mmの小石を多く含む砂層とやや粘性をもった層とが混じり合う。
 拡張区11層: 黄褐色(10YR5/6)、～1cm前後の砂礫を多く混じるしまりのない土。
 拡張区12層: 褐色(10YR4/4)、粘質土、～3mm程度の砂礫を含む。
 拡張区13層: 黄褐色(10YR3/4)、弱～粘性あり、1cm前後までの砂礫を含む。
 拡張区14層: 褐色(10YR4/4)、弱～粘質土、～5mm程度の砂礫を含む。

図 3-8 H21-2 トレンチ断面図

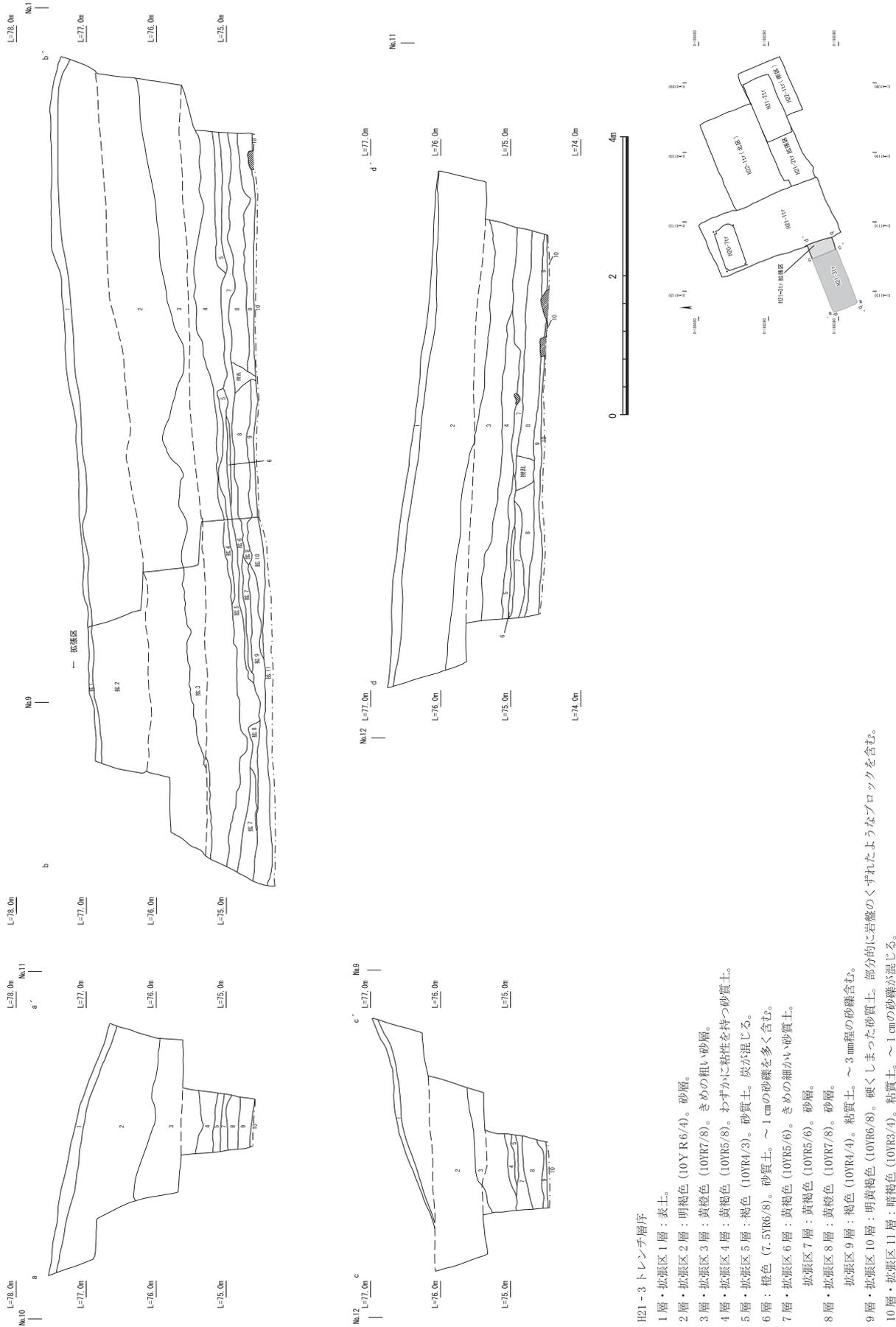


図 3-9 H21-3 トレンチ断面図

していることが明らかとなった(図3-9)。

また、H21-1 トレンチ側で、新たに1基のピットを検出したが、時期の特定できる遺物は出土しなかった。

H21-3 トレンチ拡張区 H21-1 トレンチ・3 トレンチ間の拡張区では、3 トレンチに対応する遺構面(拡張区11層)を検出し、新たに2基のピットを確認した。また、これらの遺構面は、土層の対応関係からH21-1 トレンチの遺構面(H21-1 トレンチ8層)に対応することが明らかとなった。

イ H22-1 トレンチの調査

H22-1 トレンチ 21年度の調査成果を受け、遺構面および遺構の広がりを確認するために設定したトレンチである。トレンチは、H21-1・2 トレンチと部分的に重なるように東西20m・南北15mの規模で設定した。しかし、実際に掘削を行った面積は、トレンチ設定面積300㎡のうち約200㎡である。また、調査を進める上で、H21-2 トレンチ北壁を境に南側に位置する範囲を南区(H21-2 トレンチの一部を含む)、北側を北区とした(図3-2)。ただし、H21-2 トレンチ西半部および拡張区部分は調査の都合上、北区に含めた。

南区 表土を除去すると、トレンチのほぼ中央で東西に伸びる自然流路を検出した。この流路は埋土に砂や礫を多量に含み、過去に土砂が流出した際の流れが溝状に残存したものと理解できる。この流路の埋土も含め、一連の崩落土を除去したところで、H21-2 トレンチの遺構面(H21-2 トレンチ6層)に対応する遺構面(13層)を検出した。13層では、H21-2 トレンチで検出していたSX01の延長を確認した。

北区 崩落土を除去していくと、トレンチ北東隅では現地表面を70cm掘り下げたところで地山を検出した。一方でこの北東隅から南西にかけては、現地表面の傾斜同様に地形が南東に向かい下っていたため、いましばらく崩落土の除去に時間を要した。なお、崩落土を除去していく過程で、南区で検出した自然流路の延長を確認した。南区において1本と考えていた流路は、北区の状況を見ると2本に分岐することが明らかとなった。この内1本はトレンチ北壁まで続き、もう1本はH21-1 トレンチへと続いていた。また、これらの溝は東西ベルトの断面観察から、時期差のあったことを確認できる。調査区は現地表面でも緩やかな谷地形をなしており、現在も雨水はこの流路に重なるように流れている。このような状況から、調査区周辺は雨水の影響を受けやすい場所であり、幾度にも及ぶ土砂の流出や崩落の結果、現在の地表面が形成されたと考えられる。

なお、掘り下げを進めていく過程で、北区中央に土層確認のために南北方向のベルトを幅1mで残し、これを基準に調査区をさらに東西に分け調査を実施した。

ベルト西部では、崩落土の除去後、トレンチの西側でH21-1 トレンチ7層に対応する層(北区10層)を検出した。H21-1 トレンチ7層で8世紀初頭前後の土器が出土していたことから、特に慎重に調査を進めた結果、新たに数点の土器片を確認することができた。これらの中には、前年度出土した須恵器と同一個体となるものも含まれていた。なお、北区10層はH21-2 トレンチ拡張区で確認したように西側部分で収束し、トレンチ全体に広がる層ではなかった。遺物の確認をしつつ北区10層を掘り下げていくと、その下に遺構面を検出した。遺構面は、西区のやや中央ベルト寄り、暗褐色土(北区12層)と黄褐色土(北区14層)との境を確認できる(図3-4)。この点は、H21-2 トレンチ拡張区の状況と共通する。北区12層はH21-2 トレンチ6層に、北区14層はH21-1 トレンチ9層に対応し

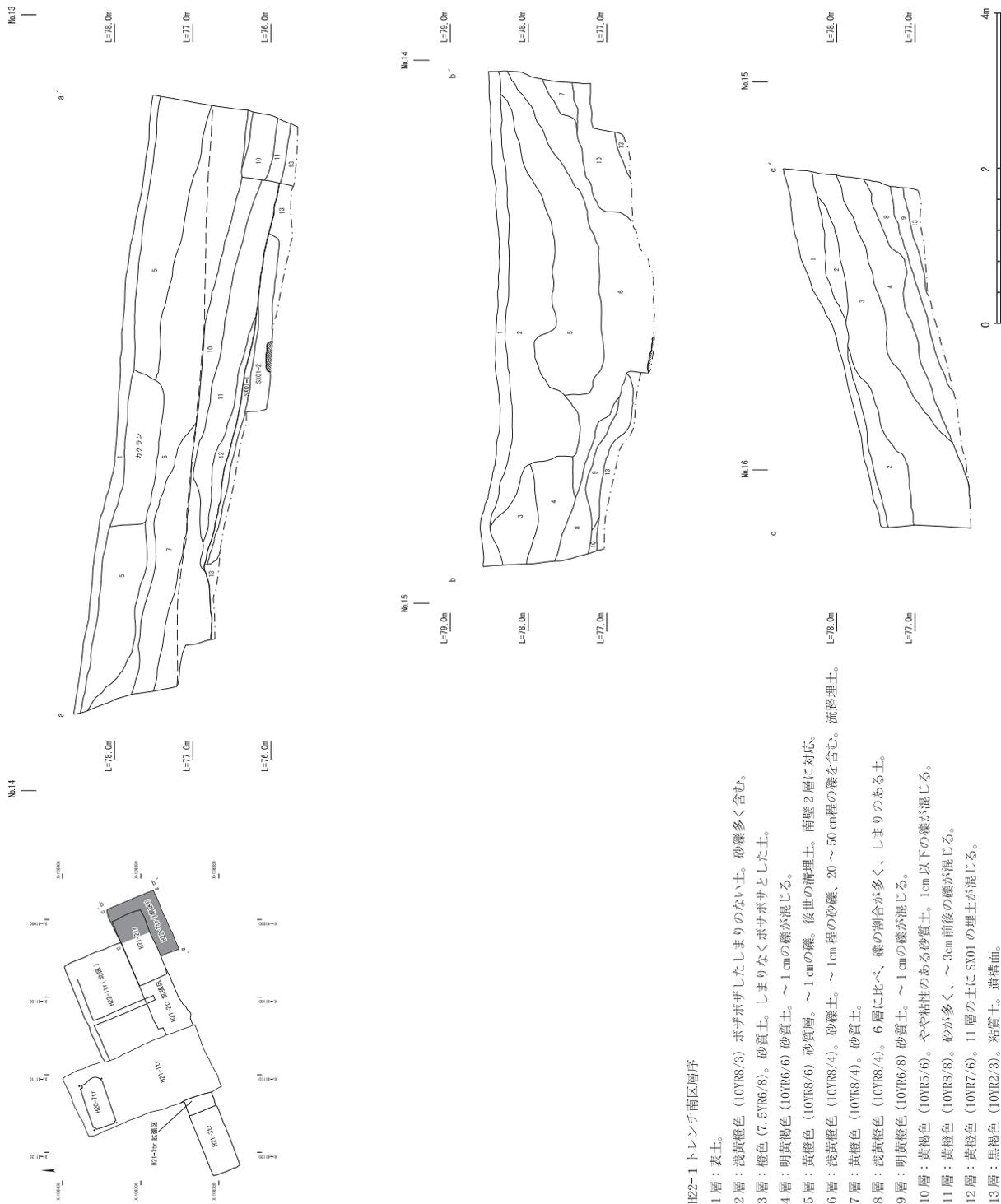


図 3-10 H22-1 トレンチ南区断面図

て北区ベルト東部に続く層である。なお、北区 14 層では、旧 H21-2 トレンチ拡張区部分で 3 基のピットを検出した。

ベルト東部では、北区 11 層を調査している段階で鉄滓や鞆の羽口片が出土した。このような状況から、付近に鍛冶に関連する遺構の存在することを想定できた。一方で何層もの崩落土の堆積からわかるように調査地は土砂の流出の激しい場所であるため、これらの遺物はさらに尾根側から流されて

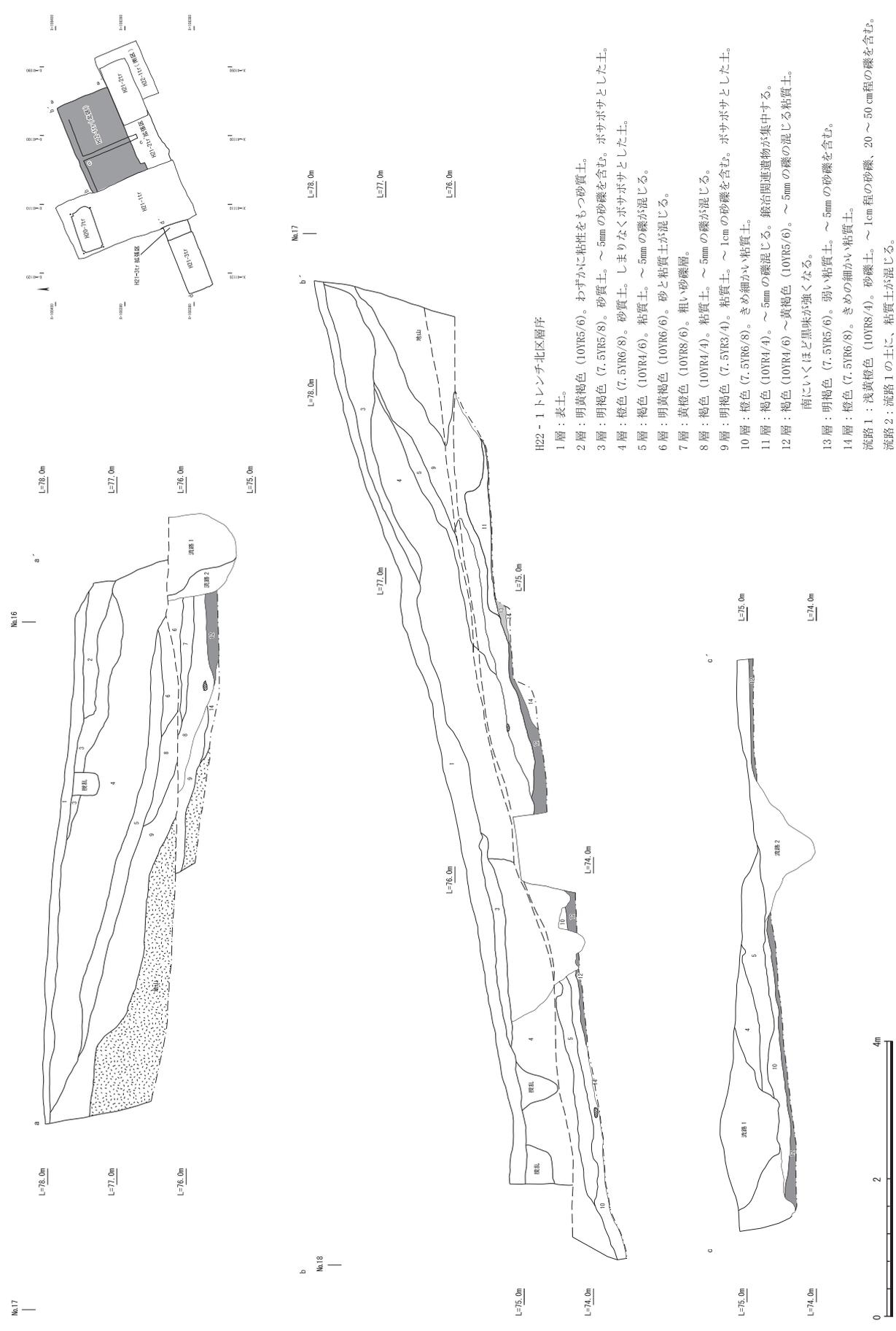


図 3-11 H22-1 トレンチ北区断面図

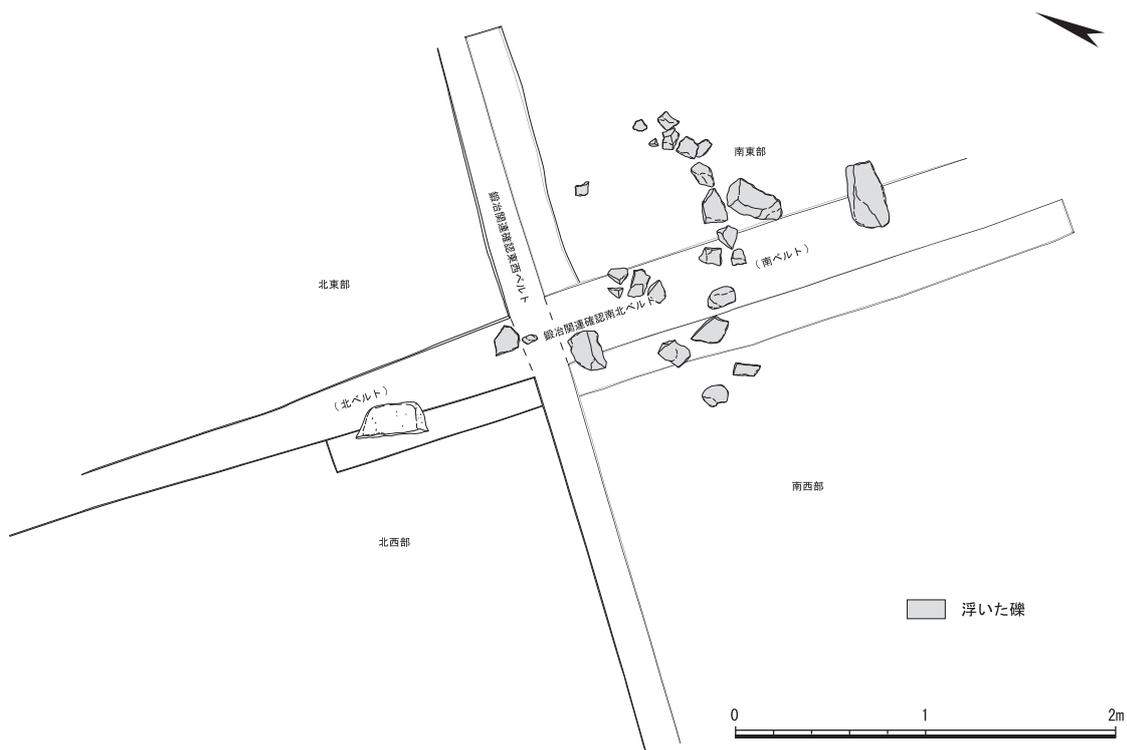


図 3-12 H22-1 トレンチ鍛冶関連確認ベルト設定および礫検出状況

きた可能性もあったことから、現地に遺物を残しながら北区 11 層を掘り下げ、遺物の広がりを確認することとした。その結果、鍛冶関連遺物は、トレンチ北東部のほぼ限られた範囲に集中することが明らかとなった。またこの範囲内で、一見すると半円状に並べられたように見える幅 20 cm 前後の礫を検出したことから、土層の堆積状況と遺物・礫との関係を確認するために十字ベルト（以下、鍛冶関連確認ベルト）を設定し、さらに慎重に調査を進めた（図 3-12）。なお、鍛冶関連確認ベルト周辺の土は、ベルトを基準に 4 区（ベルト南東部・南西部・北東部・北西部）に分けて取り上げを行い、ふるいにかけて上で磁石を用いて鍛造薄片、粒状滓等の微細遺物の採取を実施した。また、最終的に南北ベルトを除去した際には、北ベルト・南ベルトと区分けして微細遺物の採取を行った。

これらの作業を繰り返しながら、掘り下げを進めていくと、北ベルト沿いで熱を受け硬化した「塊」を確認した。一部を検出した段階では、やや大きめの鉄滓かとも思われたが、表面の状況を見るとそれは土が硬化したものであり、鉄滓でないことはすぐに判断できた。その後、さらにこの「塊」の範囲を確認していくと、それが直径 20 cm 前後の円形をなす鍛冶炉であることが明らかとなった。

なお、掘り下げの過程で、半円状に並ぶ礫の大半は浮いた状態であり、これらが遺構でないことも判明した。しかし、この中の 1 石のみ鍛冶炉と同一面に据えられた状態であることを確認した。大半の礫が割れたような角礫であるのに対し、この一石のみが丸みを持っていた。この石は、鍛冶炉との位置関係から金床石の可能性が高いと想定できたが、当初は配置以外に金床石と決定付ける根拠はなかった。しかし、鍛冶関連遺構の調査がほぼ終了した調査終盤に他の遺構・遺物に影響を与えないように注意を払いながら石の水洗を行った結果、一部に鉄分の付着を確認でき、この石が金床石であると改めて判断した。

さらに鍛冶炉から約 1.5m 東で炭が多量に広がる部分を確認した。そこで、この周囲を精査したところ、直径約 90 cm の不整形な範囲に炭が集中することが判明し、鍛冶と関連のある何らかの遺構で

あると考えられた。すなわち燃料の小炭を焼くための炭焼き場、もしくは炭置き場の可能性を想定できた。そこで、この遺構の性格を明らかにするために遺構の半裁を行ったところ、炭焼き場であれば当然残っているはずの被熱の痕跡は確認されなかった。この点から、この炭集中部は炭置き場であると判断した。これにより、鍛冶炉・炭置き場・金床石という鍛冶に必要な3点をセットとして確認することができた。なお、これらの鍛冶関連遺構は、北区13層で検出した。

遺構の時期については、後述する鞆の羽口の特徴や炭置き場で採取した炭による年代測定の結果から古代のものであると判断でき、永納山城に伴うものと考えられる。

さらに、周辺の精査を行ったところ、鍛冶関連遺構面のすぐ西側まで、ベルト西側および南区で確認していた遺構面(北区12層)が広がることを確認した。北区12層と北区13層は、ともに14層の上に堆積している。また、北区12層は南へいくほど黒味が強くなるが、色調は漸移的に変化し、鍛冶炉周辺では北区14層との境が曖昧になる。色調を除いた土質はほぼ共通していることから、本来は同一層であった可能性が高い。このような状況から、これらは同時期の遺構面と考えられる。

ウ 遺構面の対応関係(図3-13)

以上のように南東部緩斜面では、4カ所のトレンチおよび2カ所の拡張区を設定して調査を実施し、永納山城に伴うであろう遺構面を確認できた。しかし、尾根内側の傾斜地ということもあり、遺構面の層は漸移的に変化しているため、遺物の出土しなかった遺構に関しては時期の特定が困難である。ここで今一度、遺構面の関係を整理しておく。

まず、鍛冶関連遺構およびH21-2トレンチ・H22-1トレンチに広がる暗褐色土(H21-2トレンチ6層・H22-1トレンチ南区13層・北区12層)に関しては、出土遺物等の状況から永納山城に伴う遺構面と判断することが可能である(遺構面①)。確実に判断できるのは以上であるが、続いてその他の遺構面についても今回の調査で得ることのできた情報から推定を行なってみたい。H21-3トレンチ10層・拡張区11層については、遺構の半裁を実施していないため、遺構からは判断できない。しかし、10層中から須恵器片が出土することから、須恵器を使用する時代より遡ることはない。また谷筋となり最も標高の低いH21-1トレンチ8層・9層に関しても、遺構からの出土遺物がなく直接的には時期決定できない。しかし、8層はH21-3トレンチ10層に対応することから須恵器使用以降の時代の遺構面と考えられる(遺構面②)。また、9層については、8層との上下関係をもつことから8層より古い段階の遺構が存在することは間違いないが、8層の存在しない南東部では同時期に遺構面として機能していた可能性のある層である(遺構面③)。9層の上限については、その下の10層から須恵器片が出土している点に注目できる(図3-27-20)。坏身あるいは坏蓋の小片であり、詳細な時期までは比定できないが7世紀代前葉から中葉にかけてのものと考えられる。この点から、9層は7世紀より遡ることはない。一方で、8・9層の上に堆積する7層は、8世紀初頭前後の須恵器を含む包含層である。

以上のような状況から7層と10層に挟まれた8・9層についても永納山城に伴う遺構面であった可能性が高い。

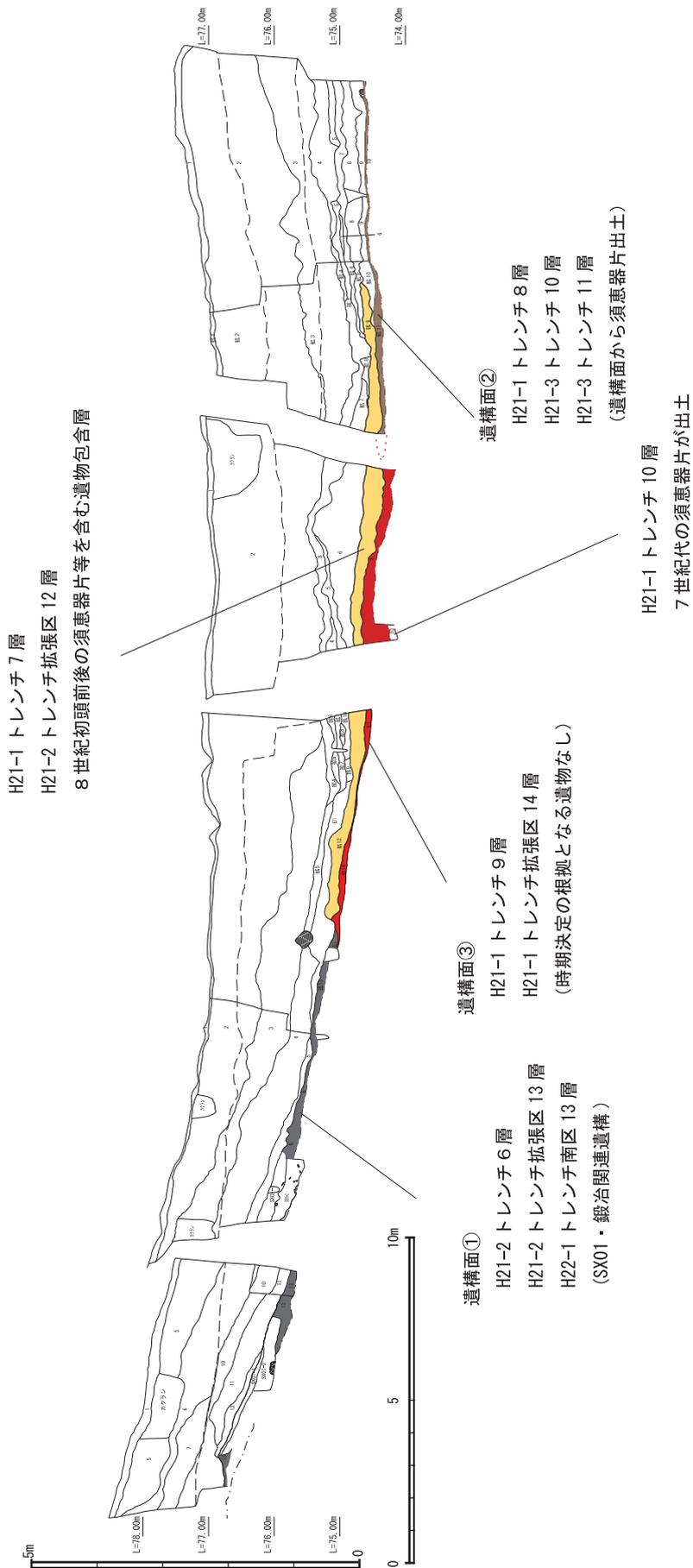


図 3-13 南東部尾根線斜面遺構面对应図 (H21-1・2・3 トレンチ南壁)

(2) 遺 構

ア H21-1 トレンチ検出遺構 (図 3-14・15)

H21-1 トレンチ 8・9 層から 43 基のピットと、断割り部の 11 層から被熱土を検出した。

ピット (SP01～43) 既述のようにピットには、8 層上面から掘り込まれるものと 9 層上面から掘り込まれるものが存在する (表 3-1)。確実に 9 層上面から掘り込まれることが確認できるのは 2 基、8 層から掘り込まれるものが 35 基である。また、9 層で検出したが上層に 8 層が堆積していなかったため、掘り込み層の明らかでないものが 6 基である。

ピットはトレンチ全体に広がるものの、その規模や形態、配置に明確な規格性・規則性はみとめられない。形態は円形、楕円形、不整形円形、隅丸方形があり、あえてこの中で主体となる形態をあげれば円形のものである。大きさは最小となる SP15 が直径 16 cm であり、最大のもので隅丸方形を呈する SP23 が 144×66 cm を測る。

SP 02 では柱痕の可能性も考えられる層を確認しているが、柱材は残っていない。

なお、これらピットからは、時期の検討が可能な遺物は出土していない。また、上述のように規模や配置に規格性等をみとめられないことから、ピットの性格は不明である。

被熱土 トレンチ南部東壁沿い断割り部の 11 層において、被熱により赤化した面を検出した。さらに、この被熱土の上とその周辺には、大きさ 5 mm 前後の炭がまとまって分布している状況を確認できた。これらの被熱土と炭は、現状で約 70 cm の範囲に広がるが、遺構としての明確なラインは確認できなかった。また、被熱土は表面的には硬さをもつものの、もろくボロボロとくずれる部分もある。

なお、被熱土およびその周辺からは、時期の特定できる遺物は出土していない。

イ H21-2 トレンチおよび拡張区検出遺構 (図 3-16)

H21-2 トレンチ 6 層で、6 基のピットと性格不明の土坑 (SX01) を検出した。なお SX01 の内容については、H22-1 トレンチ南区で、その延長を検出していることから後述する。

ピット (SP01～06) 直径 20～30 cm 前後で円形をなすもの (SP01～03・05・06) と直径 40 cm 前後で隅丸方形をなすもの (SP04) とがある。これらのピットの埋土は、褐色粘質土・暗褐色粘質土とほぼ共通した状況を示す。また、拡張区南壁でもう 1 基ピットを確認した (SP07)。

ピットには配置に規格性がみとめられず、時期を特定できる遺物も出土していないため、目的や時期は不明である。しかし、位置関係から同一遺構面で検出した SX01 と、ほぼ同時期のものである可能性は高い。

ウ H21-3 トレンチおよび拡張区検出遺構 (図 3-17)

10 層・拡張区 11 層で 5 基のピットを検出した。なお、遺構保存のためにこれらのピットについては、半裁を行わず平面形態の確認に留めた。

ピット (SP01～05) 本トレンチで検出したピットは 5 基ともにトレンチ壁にかかるため、正確な規模は不確定であるが、SP01～03 は直径 70～80 cm の大型の円形を呈する。一方、SP04・05 は、短辺が 30～40 cm の不整形円形を呈する。



図 3-14 H21-1 トレンチ検出遺構平面図

表 3-1 H 21-1 トレンチ検出ピット一覧

ピット番号	平面形状	規模 (cm)	土層	掘り込み層
SP01	円形	44×(30)	1層：黒褐色(10YR3/2)。弱い粘性を持つ。砂、～5mm程度の礫をわずかに含む。炭を多く含む。	8層
SP02	隅丸方形	50×(28)	1層：にぶい黄褐色(10YR5/4)。砂、～3mm程度の礫を含む粘質土。 2層：褐色(10YR4/4)。砂を含む弱い粘質土。 3層：褐色(10YR4/6)。～3mmの礫を含む弱い粘質土。	9層
SP03	不整円形	52×(82)	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	9層
SP04	不整円形	74×44	1層：黒褐色(10YR3/2)。弱い粘性を持つ。砂、～5mm程度の礫をわずかに含む。炭を多く含む。	不明
SP05	不整円形	72×54	1層：暗褐色(10YR3/3)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP06	円形	44×34	1層：黒褐色(10YR3/2)。やや粘性の強い土。 2層：褐色(10YR4/4)。砂を含み、やや粘性のある土。	8層
SP07	円形	56×40	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP08	円形	40×34	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	不明
SP09	円形	60×40	1層：暗褐色(10YR3/3)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	不明
SP10	不整円形	78×(60)	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。	8層
SP11	不整円形	76×64	1層：暗褐色(10YR3/3)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP12	円形	58×56	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP13	円形	38×30	1層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。	8層
SP14	円形	52×30	1層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。	8層
SP15	円形	16×16	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	不明
SP16	楕円形	42×26	1層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。	8層
SP17	円形	28×24	1層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。	不明
SP18	円形	24×(24)	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。粘性弱い。	不明
SP19	円形	16×14	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。わずかに炭を含む。	8層
SP20	隅丸方形	50×38	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。わずかに炭を含む。	8層
SP21	隅丸方形	78×58	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。わずかに炭を含む。	8層
SP22	楕円形	48×36	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP23	楕円形	144×66	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。粘性弱い。	8層
SP24	円形	40×34	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP25	円形	36×(26)	1層：黄褐色(10YR5/4)。砂、～5mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP26	円形	34×30	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP27	円形	30×30	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP28	楕円形	36×(46)	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP29	円形	26×22	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。粘性弱い。	8層
SP30	円形	24×(18)	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。粘性弱い。	8層
SP31	円形	24×20	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP32	円形	30×30	1層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。	8層
SP33	円形	26×22	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP34	隅丸方形	62×50	1層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。	8層
SP35	円形	28×(20)	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。	8層
SP36	円形	46×32	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP37	楕円形	42×28	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP38	円形	52×(40)	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。炭が混じる。	8層
SP39	円形	40×30	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP40	円形	40×34	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP41	円形	56×52	1層：褐色(7.5YR4/6)。～5mmの礫をわずかに含む。粘性弱い。 2層：褐色(7.5YR4/4)。砂、～5mmの礫をわずかに含む。粘性はやや強い。 3層：褐色(7.5YR4/6)。砂がわずかに混じる。粘性は弱い。	8層
SP42	隅丸方形	46×(48)	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。	8層
SP43	円形	18×(10)	1層：暗褐色(7.5YR3/4)。砂、～3mm程度の礫を含む弱い粘質土。炭がわずかに混じる。	8層



図 3-15 H21-1 トレンチ検出ピット断面図

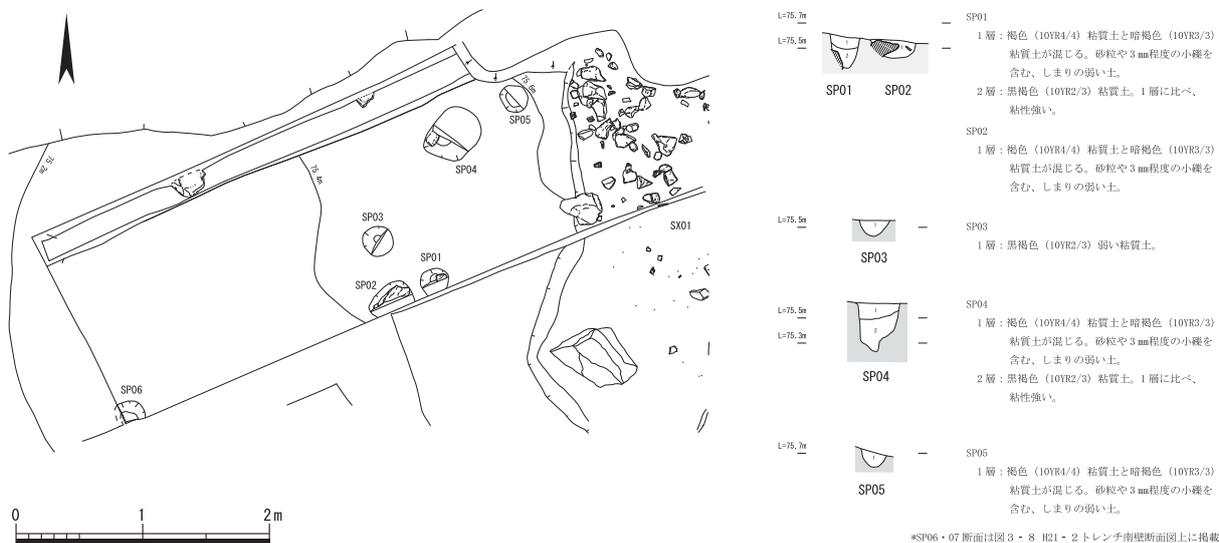


図 3-16 H21-2 トレンチ検出ピット平面図および断面図

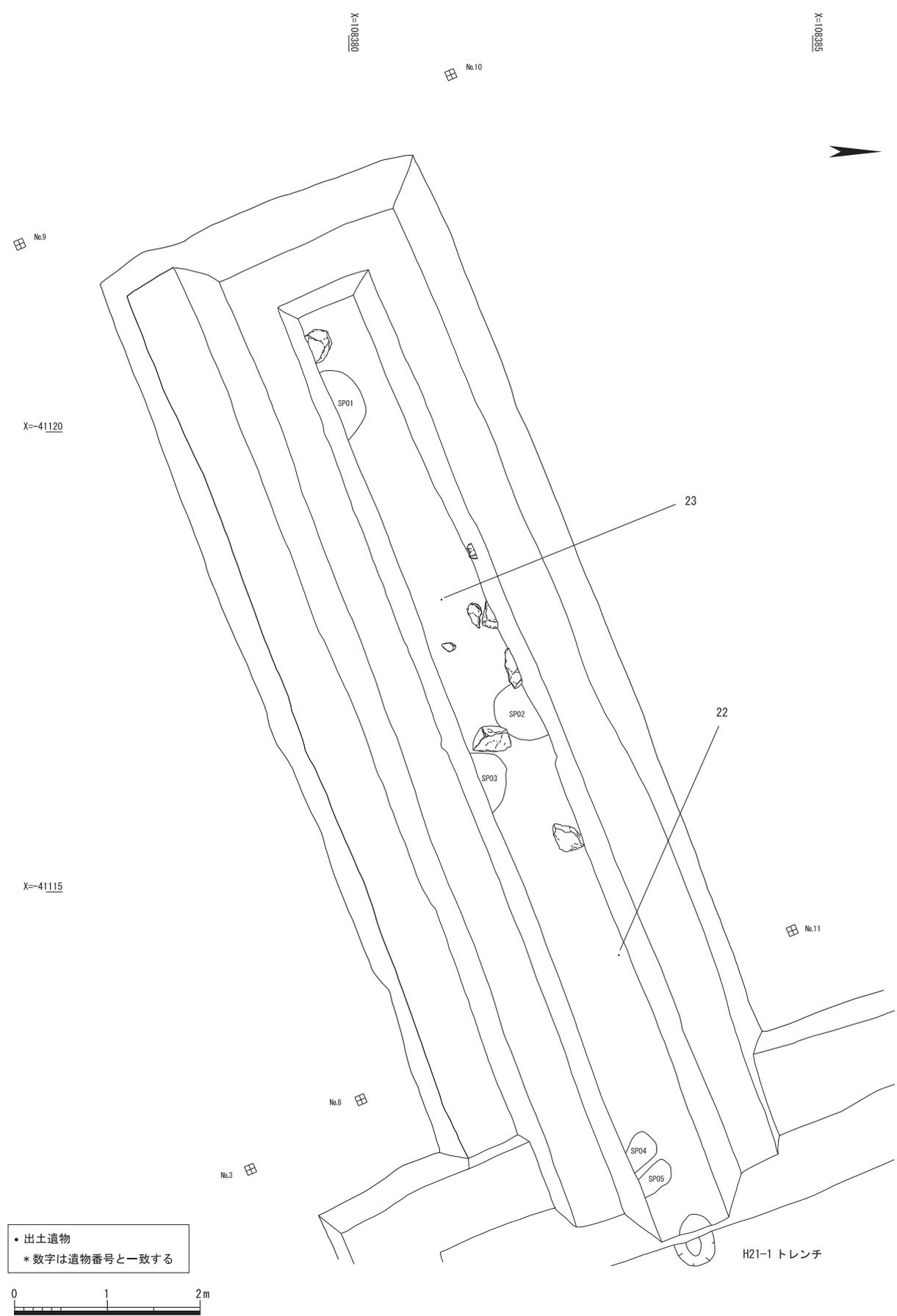


図 3-17 H21-3 トレンチ検出遺構配置図

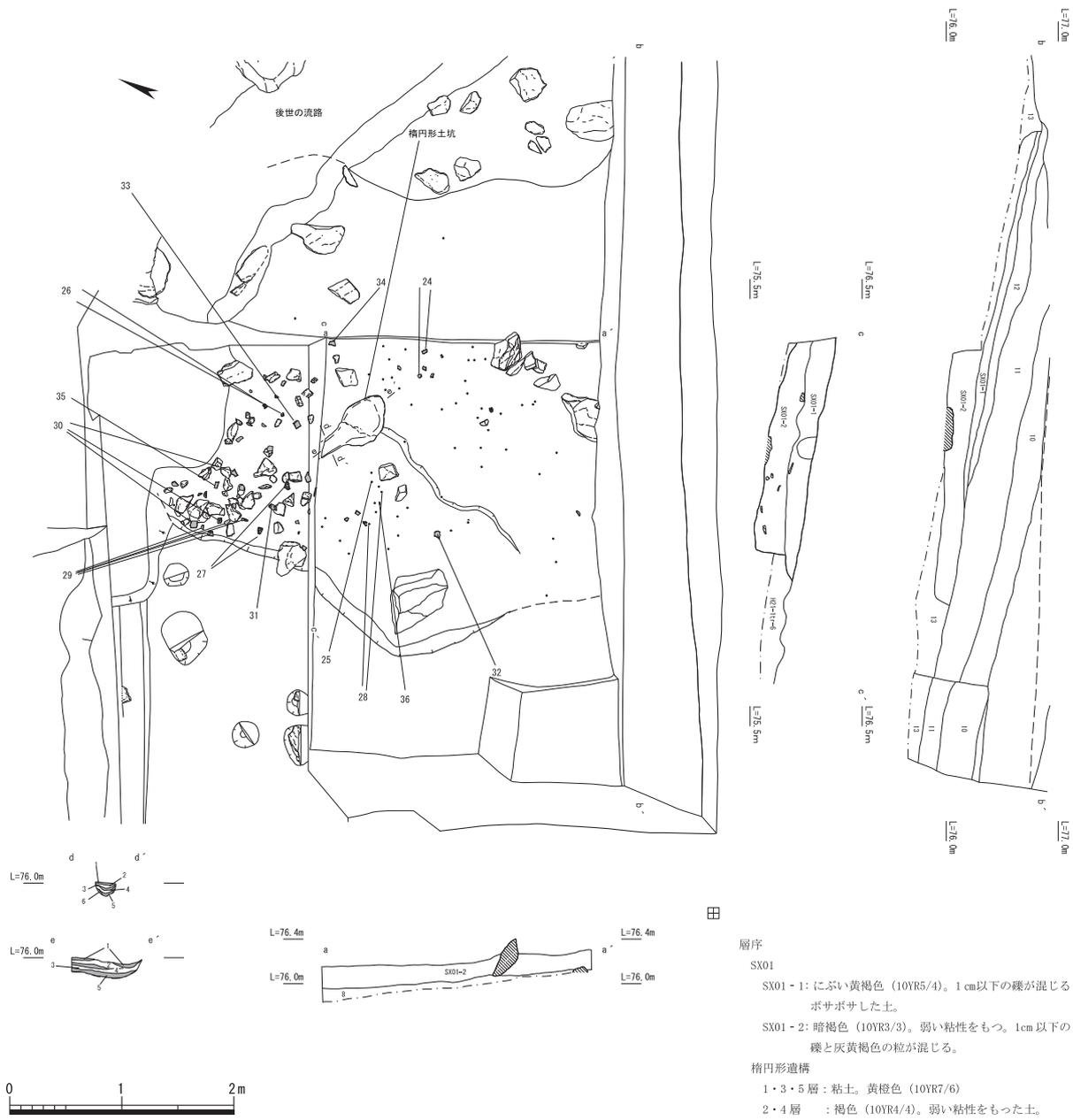


図 3-18 SX01 平面図および断面図

エ H22-1 トレンチ南区検出遺構 (図 3-18)

本トレンチでは、H21-2 トレンチで検出していた性格不明の土坑 (SX01) の延長を検出した。
 SX01 現状で東西 2.9m、南北は 3.9m 以上の規模となる不整形の土坑である。深さは、最大で 42 cm 残存する。床面はほぼ平坦で、壁は約 60° と比較的急傾斜で立ち上がる。遺構埋土は、2 層に分層が可能である。埋土中からは多量の土器片や礫が出土したが、1 層と 2 層でこれらの状況に明確な違いはみられない。この点から、遺構は比較的短時間で埋没したものと考えられる。
 なお、出土遺物は、須恵器片 42 点と土師器片 60 点、鉄製品 1 点、縄文土器片 1 点である。しかし、須恵器は胴部片が大半であり、調整や焼成の特徴から、本来は 2・3 個体であったと考えられる。また、土師器についても須恵器同様に、本来は数個体であったと思われる。

遺構の時期については、須恵器を使用する段階のものには違いないが、出土遺物に時期決定に有効な部位が残存しておらず、詳細な時期は判断できない。唯一口縁部の残る坏身片は、残存状況が良くないが、7世紀中葉以降となる可能性がある(図3-28 25)。

また、1層には、粘土と砂が互層状に堆積する掘り込みがみられる。平面形は40×50cmの楕円形で、その一方がすぼまり幅12cmの溝状になる。楕円形部分の底面は緩やかな丸底を呈し、溝状部分の底面も丸底となる。埋土は現状で5層確認でき、深さは15cmである。この楕円形遺構についてはSX01の埋土を掘り込むことから、SX01埋没後に作られたものと考えられる。直接SX01と関連する可能性は低いが、この遺構がいったいどのような目的のものであったのかは全く不明である。

オ H22-1 トレンチ北区検出 鍛冶関連遺構(図3-19～22)

北区では、鍛冶関連遺構として、トレンチ北東部で鍛冶炉・炭置き場・金床石を検出した。また、周辺からは多量の鍛冶関連遺物が出土している。

鍛冶炉 鍛冶炉は、鍛冶関連確認ベルト北西部で検出した。平面形は円形を呈し、直径は残存状況のよい部分(a-a'断面)で22.8cmを測る(図3-21)。炉の断面形は緩やかなカーブを描くが、炉底の中心部約9cmの範囲はほぼ平坦となる。なお、外縁には一部に炉壁の立ち上がりが残っており、この立ち上がり部分を基準に炉の内径を測ると17.0cmとなる。また炉壁から炉底に向けての角度は、北西側が約25°と緩やかであるのに対し、南東側では60°前後と急角度をなす。

この違いについては、羽口の設置角度を反映しているものと考えられる。炉内の温度をより効率的に上昇させるためには、炉に対する羽口の設置角度にも十分な配慮が必要となる。急角度で羽口を設



図3-19 H22-1 トレンチ北区 鍛冶関連遺物分布状況

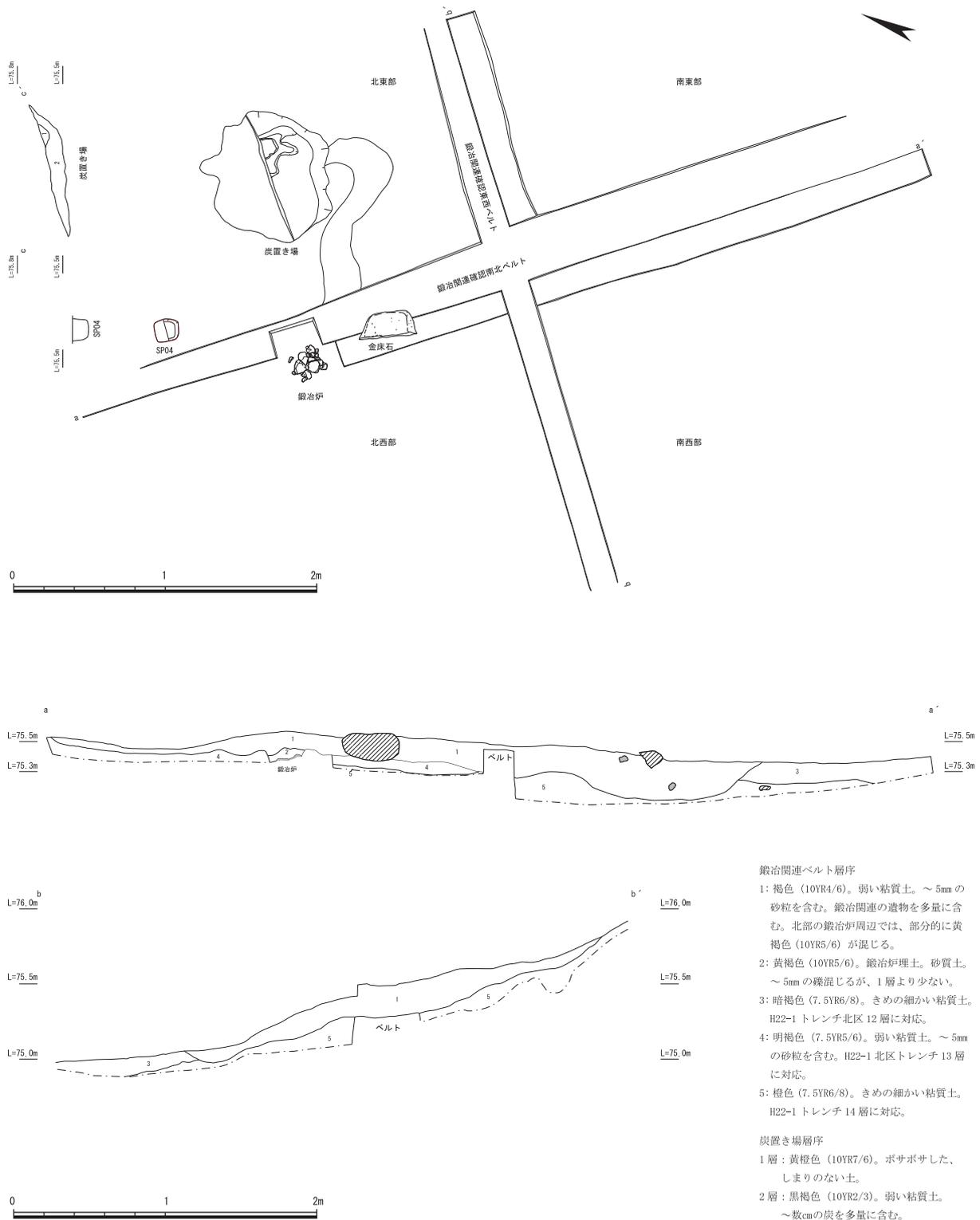


図 3-20 H22-1 トレンチ北区 鍛冶関連遺構配置図およびベルト・炭置き場断面図

置した場合、風は羽口直下の一部にしか当たらず効率的とは言い難い。これに対し、緩やかな傾斜で設置した場合は、前者に比べ広範囲に風を送ることが可能となる。炉底の色調は、中心部は黄橙色～淡黄色を呈するのに対し、周辺は黒褐色を呈する (図 3-22)。また、周辺部でも一部淡黄色の部分が見られる。これらは、操業時における炉内の温度の違いを示していると考えられる。

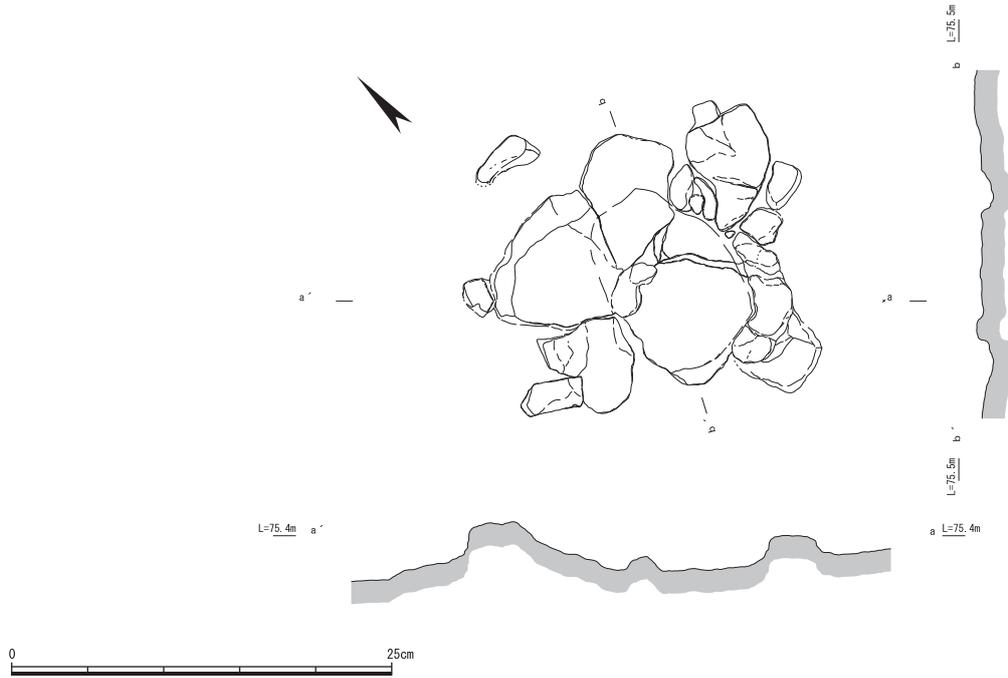


図 3-21 H22-1 トレンチ北区 鍛冶炉平面図および断面図



図 3-22 H22-1 トレンチ北区 鍛冶炉平面図（被熱による色分け）

炭置き場 鍛冶炉の約 1.5m 東に位置し、東側は地山の落ち際に造られる。90×85 cmの不整形の土坑で、深さは最も埋土が堆積する部分で約 12 cmを測る。埋土は 2 層に分層でき、1 層は黄橙色の粘質土、2 層は黒褐色の弱い粘質土である。埋土中には、3 cm前後の炭を多量に含む。

金床石 鍛冶炉から約 65 cm南に位置し、炭置き場との距離は約 1.6m である。石材は黒雲母普通角閃石花崗閃緑岩で、周囲は風化して丸みを持つ。金床石の詳細な特徴については、遺物説明の際に行う。

なお、鍛冶炉・炭置き場・金床石は、約 1.5～2m 四方の範囲に配されている。

ピット (SP04) 隅置き場から約 70 cm北で、1 基のピットを検出した。1 辺 15 cmの隅丸方形を呈し、深さは現状で 12 cmである。周辺に他のピットは確認できず、鍛冶炉との関係も不明である。

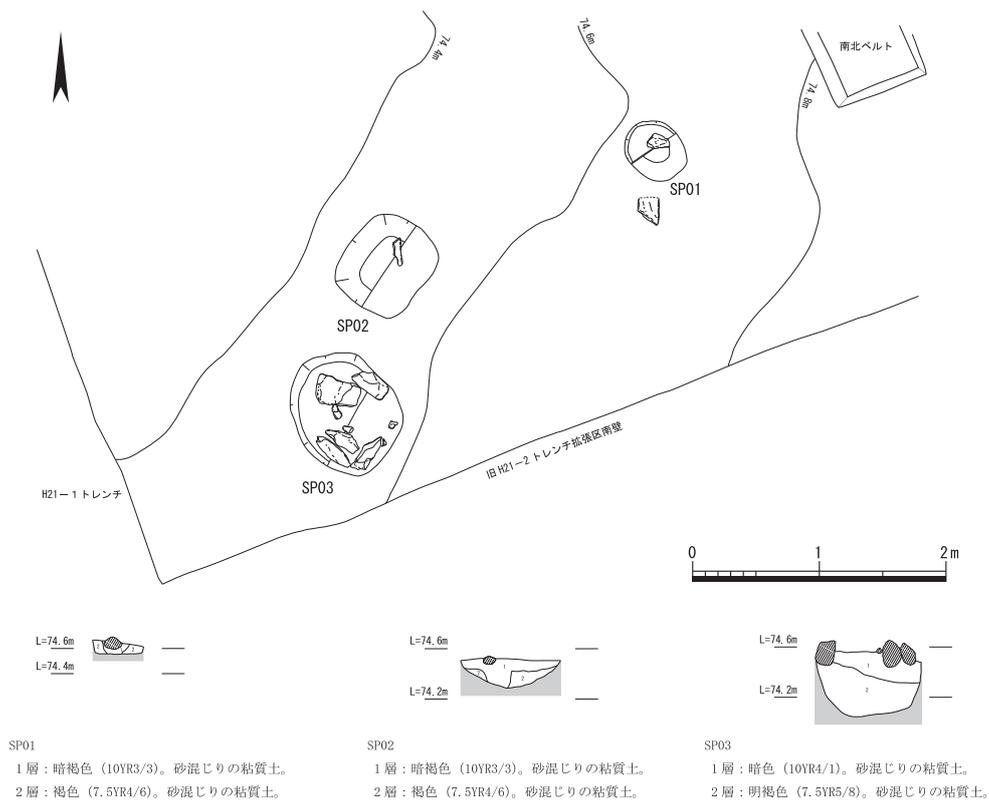


図 3-23 H22-1 トレンチ北区 14 層検出ピット平面図および断面図

カ H22-1 トレンチ北区検出 その他の遺構 (図 3-23)

H22-1 トレンチ北区では、鍛冶関連遺構の他に、南北ベルト西側の旧 H21-2 トレンチ拡張区部分で 3 基のピットを検出した。

ピット (SP01 ~ 03)

SP01 平面形は円形で、直径 42×52 cm を測る。深さは、現状で約 10 cm である。埋土は 2 層に分層でき、1 層中には幅 12 cm の礫を 1 石確認できる。

SP02 平面形は隅丸方形で、規模は 65×78 cm である。深さは、現状で 24 cm である。埋土は 2 層に分層できる。1 層は柱の抜き取り跡の可能性もある。

SP03 平面形は円形で、直径 81×93 cm を測る。深さは約 50 cm であり、埋土は 2 層に分層できる。1 層中には、30 cm 程度の礫やその破片と思われる礫が多数混入してる。

これらのピットからは時期の特定できる遺物が出土していないため、遺構の時期は不明である。

(3) 遺物

ア H 21-1 トレンチ 7 層・H 22-1 トレンチ北区 10 層出土遺物 (図 3-24 ~ 26)

土器 (1 ~ 14)

古代の土器 (1 ~ 11)

須恵器 1 ~ 6 は須恵器坏蓋である。いずれも口縁端部は下方に折り返すのみで、内面にかえりはみられない。また、口縁端部外面はヨコナデにより、緩やかにくぼむ。1 は復元口径 14.4 cm で、器高は 3.1

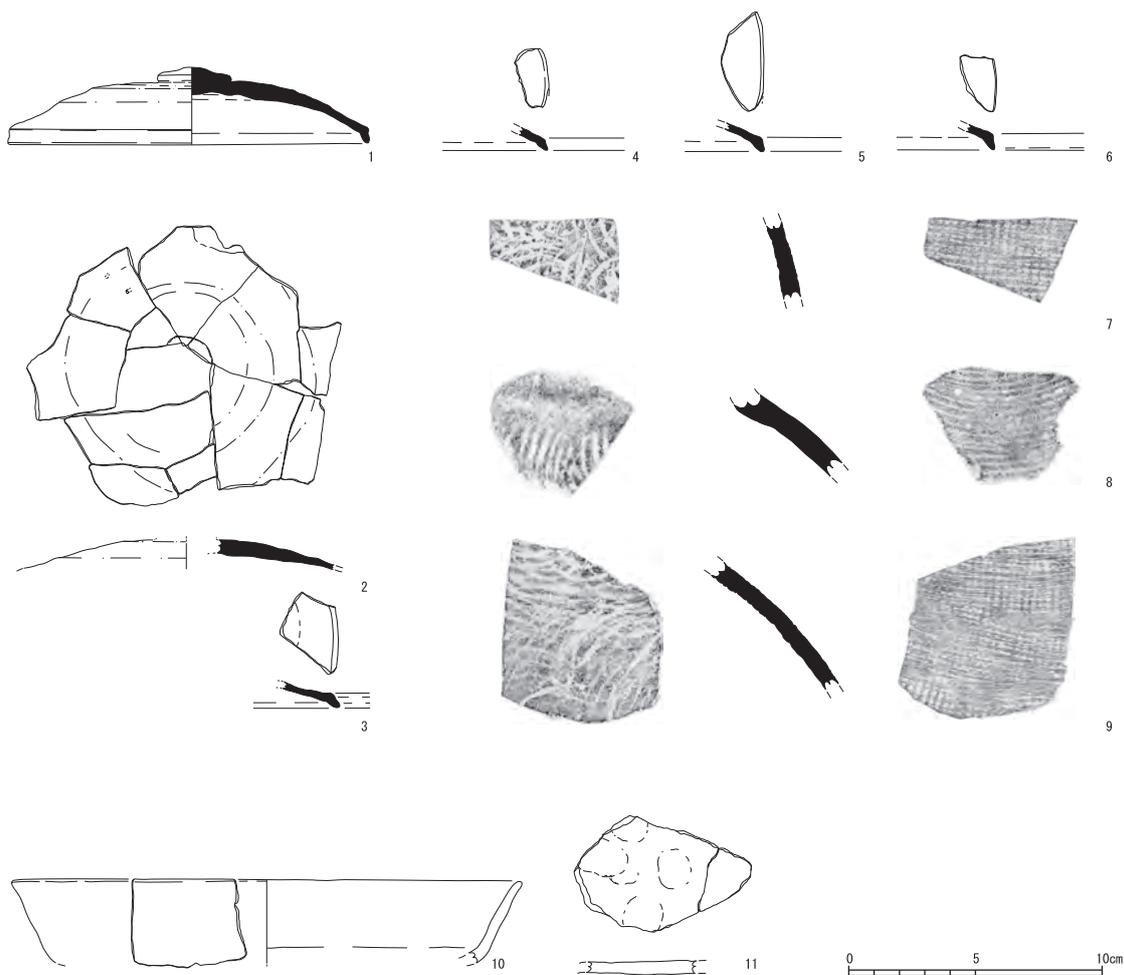


図 3-24 H21-1 トレンチ 7 層・H22 - 1 トレンチ北区 10 層出土遺物

cmを測る。天井部のつまみは、扁平化した宝珠つまみである。天井部外面には回転ヘラ削りが施される。2・3は、焼成の具合や色調から同一個体と考えられる。復元口径は約 15 cmとなる。天井部には、不明瞭な回転ヘラ削りの痕跡が残る。また、同一個体と考えられる破片は他にもあり、その内、口縁端部の残るものは3以外に 4 点出土している。

これらの土器は、口縁部のかえりの消失や扁平化した宝珠つまみ等の特徴から 8 世紀初頭前後に位置付けられる。

7～9は、壺もしくは甕の胴部片である。外面には格子目風のタタキの後、カキ目調整が施され、内面にはあて具の痕跡が明瞭に残る。8は、焼成不良でやや軟質である。

土師器 10は、坏身の底部から口縁部にかけての破片である。復元口径は 20 cm、残高は 3.4 cmを測る。底部から口縁部にかけて直線的に外傾し、口縁端部はややすぼまりつつ丸く納められる。外面にはヨコナデにより緩やかな凹凸が残る。11は、赤色塗彩土師器の底部片である。表面には指頭痕が顕著に残る。

その他 (12～14)

12は土鍋の口縁部片である。口縁部は緩やかに外反し、外面には 1 条の突帯が巡る。また、外面には煤が付着している。

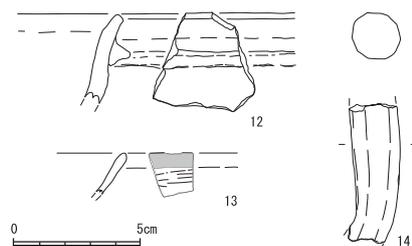


図 3-25 H21-1 トレンチ 7 層出土遺物

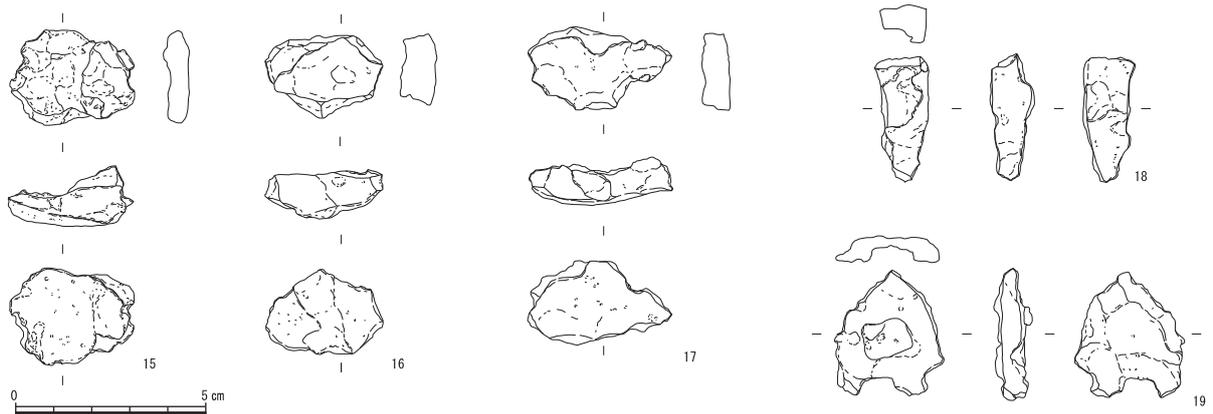


図 3-26 H21-1 トレンチ 7 層出土遺物 (鉄滓)

詳細な時期は不明であるが、中世以降のものと考えられる。13 は土師器の坏口縁部片である。外反する口縁部は、端部付近が肥厚し丸く納められる。外面には端部から 6 mm 程の幅で、黒斑が帯状に残る。時期は不明であるが、古代の土師器とは若干趣を異にする。14 は把手である。外面には、幅 5 ~ 6 mm 間隔で面取りがなされる。時期は不明である。

鉄滓 (15 ~ 19)

15 ~ 17 は外面が緩やかな曲線状となることから、炉底滓の破片と考えられる。15 の表面には、全面に花崗岩風化土が付着する。18 は、現状で長方形に近い形状をする。他の鉄滓とは異なり、微弱ながらも磁石に反応を示す。19 は厚みが 3 ~ 7 mm であり、上記 4 点に比べやや薄い。

イ H 21-1 トレンチ 10 層出土遺物 (図 3-27)

20 は須恵器坏蓋片である。復元口径は、10 cm とやや小型である。天井部と口縁部の境には、ヨコナデにより緩い稜線が入る。口縁端部はやや先細りし、内面に段は認められない。

ウ H 21-1 トレンチ崩落土出土遺物 (図 3-27)

21 は須恵器片である。内外面ともにヨコナデが施される。壺もしくは甕の胴部片の可能性が高い。

エ H 21-3 トレンチ 10 層 (拡張区 11 層) 出土遺物 (図 3-27)

土器 (22)

22 は須恵器坏身の口縁部片である。口縁は緩やかに内湾しながら立ち上がり、端部は、やや先細りする。

鉄製品 (23)

23 は、鉄鑿の身部から刃部にかけての破片である。残長は 6.8 cm を測り、幅は 0.7 cm と身から刃部までほぼ同一幅である。断面形を見ると、身の上部はやや丸みを持った隅丸方形であるのに対し、身下部から刃部にかけては側面に明確な面をもつ長方形となる。

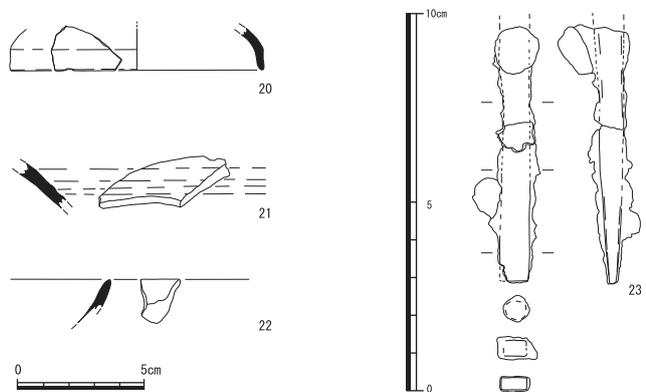


図 3-27 H21-1 トレンチ 10 層・崩落土・H21-3 トレンチ 10 層 (拡張区 11 層) 出土遺物

オ H 21-2 トレンチ・H 23-1 トレンチ南区 SX01 出土遺物 (図 3-28・29)

土器 (24 ~ 35)

土師器 (24) 24 は鉢、もしくは碗の口縁部片である。復元口径は 22.0 cm を測る。口縁部はやや強く内湾し、口縁先端はわずかに上方に立ち上がる。なお、端部はヨコナデにより緩やかにくぼむ。内面には、ヨコハケが施される。外面は磨滅のため調整は不明であるが、指頭痕が明瞭に残る。なお、SX01 では口縁部片・胴部片を含み土師器片が 60 点出土しているが、残された特徴からそのほとんどは 24 と同一個体と考えられる。

須恵器 (25 ~ 35) 25 は、坏身の体部から口縁部にかけての破片である。口縁は緩やかに内湾しながら立ち上がり、端部はやや先細りする。体部外面には回転ヘラ削りが、口縁部は内外面ともに回転ヨコナデが施される。焼成は不良で、やや軟質である。

26 ~ 35 は、壺もしくは甕の胴部片である。これらの破片には、色調や調整の特徴から 2 種類のもの

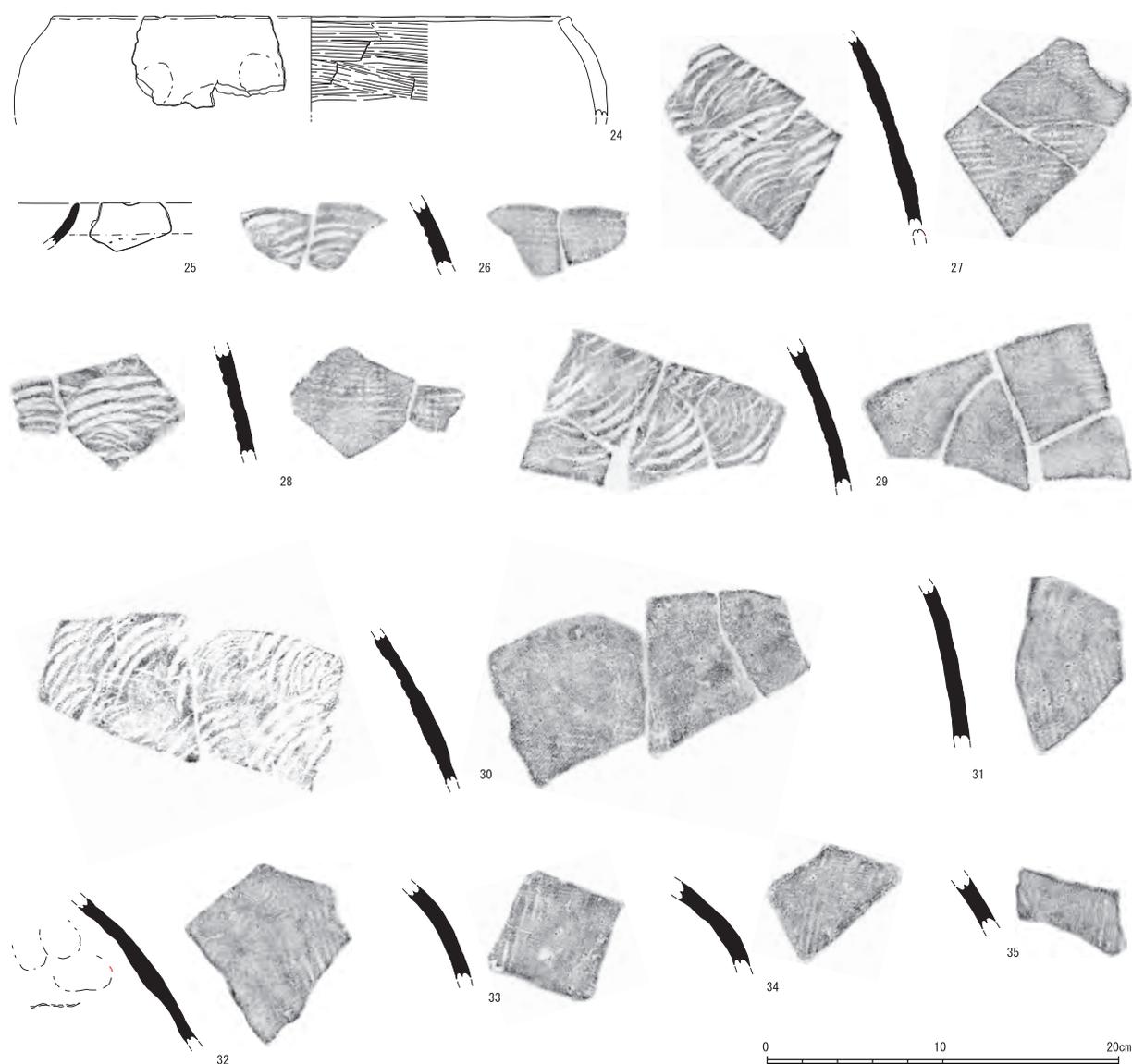


図 3-28 SX01 出土遺物 (土器)

のが見られる。一つは内面にあて具の痕跡が明瞭に残るものである(26～30)。外面は磨滅しているが、タタキの痕跡が確認できる。色調は内外面ともに灰白色である。もう一つは、外面にタタキの後にカキ目調整が施されるものである(31～35)。内面のあて具痕はナゲ消され残らない。色調は外面が暗灰黄色～灰黄色を呈する。SX01では、25の坏身片を除き40点の須恵器片が出土している。これらの内訳は、その特徴から26～30と同一個体と考えられるものが14点、31～35と同一個体と考えられるものが26点である。

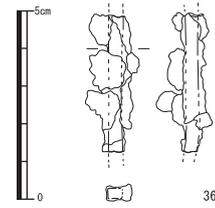


図3-29 SX01出土遺物(鉄製品)

鉄製品(36)

36は、棒状の鉄製品である。両端部は残存しておらず、現存長3.6cmを測る。平面形は直線的であり、図面上で下としている破面付近はわずかにカーブを描く。幅は0.35～0.4cmとほぼ同一幅で、厚みは全体的に0.3～0.35cmである。

カ H22-1 トレンチ南区 13層(遺構面)出土遺物(図3-30)

土器(37～39)

須恵器(37～39) 37・38は坏身の口縁部片である。37は口縁が直線的に外傾し、口縁端部は先細りする。38はやや内湾する口縁部片であり、端部は丸く納まる。焼成は不良で、やや軟質である。また、胎土は粗い。39は、壺もしくは甕の胴部片である。外面には格子風のタタキ、内面にはあて具痕が明瞭に残る。



図3-30 H22-1 トレンチ南区 13層出土遺物

キ H22-1 トレンチ北区崩落土および自然流路出土遺物(図3-31)

土器(40・41)

須恵器(40・41) 40は北区9層(崩落土)から出土した坏身の底部から体部にかけての破片である。底部からいったんわずかに立ち上がり、その後内湾しながら体部に至る。底部外面は篋切り後、未調整である。調整は磨滅のため、不明である。また、焼成・胎土は38に類似する。41は、自然流路から出土した壺もしくは甕の胴部片である。外面には格子風のタタキ、内面にはあて具の痕跡が明瞭に残る。



図3-31 H22-1 トレンチ北区崩落土および自然流路出土遺物

表 3-2 出土土器観察表

番号	種別	器種	部位	法量 (cm)	色調	文様・調整・その他特徴
1	須恵器	杯蓋	口縁～天井部	口径：(14.4) 器高：3.1	外面：灰 (N6/) 内面：灰 (N6/)	口縁端部はかえりを消失し、折り返すのみ。天井部外面 1/2 は回転ヘラケズリ。口縁部付近は回転ヨコナデ。内面は回転ヨコナデ。焼成は良好。
2・3	須恵器	杯蓋	口縁～天井部	口径：(15.0) 残高：1.8	外面：灰 (10Y4/1) 内面：灰白 (5Y8/2)	口縁端部はかえりを消失し、折り返すのみ。天井部外面は、不明瞭な回転ヘラケズリ。焼成は不良。
4	須恵器	杯蓋	口縁部	残高：1.0	外面：灰 (5Y6/1) 内面：灰 (5Y6/1)	端部はかえりを消失し、折り返すのみ。端部外面はヨコナデにより、わずかにくぼむ。焼成は良好。
5	須恵器	杯蓋	口縁部	残高：0.9	外面：浅黄橙 (2.5Y7/2) 内面：浅黄橙 (2.5Y7/4)	端部はかえりを消失し、折り返すのみ。内外面ともにヨコナデ。焼成は不良。
6	須恵器	杯蓋	口縁部	残高：1.0	外面：灰白 (2.5Y8/2) 内面：灰白 (2.5Y7/2)	端部はかえりを消失し、折り返すのみ。内外面ともにヨコナデ。焼成は不良。
7	須恵器	甕または壺	胴部	残高：3.0	外面：黄灰 (2.5Y7/2) 内面：黄灰 (2.5Y6/1)	外面はタタキの後カキメ。内面には当て具の痕跡が明瞭に残る。傾きは推定。
8	須恵器	甕または壺	胴部	残高：3.3	外面：浅黄橙 (2.5Y7/3) 内面：浅黄橙 (2.5Y7/3)	外面は粗いカキメ。内面には、当て具の痕跡が残る。焼成は不良。
9	須恵器	甕または壺	胴部	残高：5.0	外面：灰 (10Y5/1) 内面：灰 (10Y5/1)	傾きは推定。外面にはタタキの後、カキメが施される。内面はあて具の痕跡が明瞭に残る。焼成は良好。
10	土師器	杯	口縁部～体部	口径：20.0 残高：3.4	外面：にふい黄橙 (10YR7/4) 内面：にふい黄橙 (10YR7/4)	底部から口縁部にかけて、直線的に外傾して立ち上がる。外面はヨコナデ。内面は磨滅しているため、調整は不明。
11	赤色塗彩土師器	杯?	底部	残高：0.5	外面：明黄褐 (5Y5/6) 内面：明黄褐 (2.5Y5/6)	表面には、指頭痕が顕著に残る。
12	土師器	土鍋?	口縁部	残高：3.6	外面：黒 (10Y2/1) 内面：にふい黄褐 (10YR4/3)	外面には煤が付着する。焼成は良好。胎土には、～2mmの長石・石英を多く含む。
13	土師器	杯身	口縁部	残高：1.6	外面：灰白 (5Y8/2) 内面：灰白 (5Y8/1)	口縁部は直線的に外傾し、端部はやや肥厚する。単部外面は、6mm程の幅で暗灰色となる。調整は内外面ともにヨコナデ。
14	土師器	把手	口縁部	残高：5.6	浅黄橙 (10YR8/3)	5～6mm幅の面をもつ。焼成は良好で堅緻。
20	須恵器	杯蓋	口縁部	口径：10.0 残高：1.7	外面：灰 (10Y5/1) 内面：灰 (10Y5/1)	内外面ともにヨコナデ。口縁端部内面には段は見られず、やや先細りする。焼成は良好。
21	須恵器	甕または壺	胴部	残高：1.7	外面：灰 (7.5Y6/1) 内面：灰 (7.5Y6/1)	傾きは推定。内外面ともにヨコナデ。特に外面は強いヨコナデ。焼成は良好。
22	須恵器	杯身	口縁部	残高：1.7	外面：灰 (7.5Y6/1) 内面：灰 (7.5Y6/1)	内外面ともにヨコナデ。口縁端部内面は、やや先細りする。
24	土師器	椀または鉢	口縁部	口径：22.0 残高：4.3	外面：明赤褐色 (5YR5/6) 内面：にふい黄褐 (10YR5/3)	胴部中央から刃部にかけては断面方形となるが、胴上部はやや丸みを持った隅丸方形となる。
25	須恵器	杯身	口縁部	残高：1.8	外面：灰 (N4/0) 内面：灰 (N4/0)	口縁部は内湾し、口縁端部は、ヨコナデによりくぼむ。調整は、内面は板状工具によるヨコハケ。胎土は粗い。
26	須恵器	甕または壺	胴部	残高：2.9	外面：灰白 (2.5Y7/1) 内面：灰白 (2.5Y8/2)	体部は回転ヘラ削り。口縁部及び内面は回転ヨコナデ。焼成はやや不良。
27	須恵器	甕または壺	胴部	残高：9.1	外面：灰白 (2.5Y8/2～7/1) 内面：灰白 (2.5Y8/2)	外面にはタタキ、内面には当て具の痕跡が残る。焼成はやや不良。傾きは推定。
28	須恵器	甕または壺	胴部	残高：7.1	外面：灰白 (2.5Y8/2) 内面：灰白 (2.5Y8/2)	外面にはタタキ、内面には当て具の痕跡が残る。焼成はやや不良。傾きは推定。
29	須恵器	甕または壺	胴部	残高：4.5	外面：灰白 (2.5Y8/2) 内面：灰白 (2.5Y8/2)	外面にはタタキ、内面には当て具の痕跡が残る。焼成はやや不良。傾きは推定。
30	須恵器	甕または壺	胴部	残高：6.4	外面：灰白 (2.5Y8/2) 内面：灰白 (2.5Y8/2)	外面にはタタキ、内面には当て具の痕跡が残る。焼成はやや不良。傾きは推定。
31	須恵器	甕または壺	胴部	残高：6.6	外面：暗灰黄 (2.5Y5/2) 内面：黄灰 (2.5Y7/2)	内面には、指頭の凹凸が目立つ。焼成は不良。傾きは推定。
32	須恵器	甕または壺	胴部	残高：6.3	外面：暗灰黄 (2.5Y5/2) 内面：黄灰 (2.5Y7/2)	内面には、指頭の凹凸が目立つ。焼成は不良。傾きは推定。
33	須恵器	甕または壺	胴部	残高：4.0	外面：浅黄 (2.5Y7/3) 内面：浅黄 (2.5Y7/3)	外面にはタタキの痕跡がわずかに観察できる。焼成は不良。傾きは推定。
34	須恵器	甕または壺	胴部	残高：3.6	外面：黄灰 (2.5Y5/1) 内面：灰白 (2.5Y8/2)	外面はタタキの後カキメ。焼成は不良。傾きは推定。
35	須恵器	甕または壺	胴部	残高：2.2	外面：黄灰 (2.5Y5/1) 内面：黄灰 (2.5Y7/2)	外面はタタキの後カキメ。焼成は不良。傾きは推定。
37	須恵器	杯身	口縁部	残高：2.4	外面：灰白 (5Y7/2) 内面：褐 (7.5Y4/3)	直線的に外形する口縁部片。
38	須恵器	杯身	口縁部	残高：1.7	外面：灰 (7.5Y4/1) 内面：オリーブ黒 (7.5Y4/1)	焼成不良。口縁端部はやや先細る。杯蓋の可能性もあり。
39	須恵器	甕または壺	胴部	残高：3.6	外面：灰白 (5Y6/2) 内面：灰白 (5Y8/2)	外面にはタタキ、内面には当て具の痕跡が残る。焼成は良好。傾きは推定。
40	須恵器	杯身	底部～体部	底径：6.2 残高：2.2	外面：オリーブ黒 (5Y3/1) 内面：オリーブ黒 (5Y3/1)	底部外面は、ヘラ切り未調整。調整は磨滅のため、不明。
41	須恵器	甕または壺	胴部	残高：7.1	外面：灰オリーブ (5Y6/2) 内面：灰 (5Y5/1)	外面にはタタキ、内面には当て具の痕跡が残る。焼成は良好。傾きは推定。

ク H22-1 トレンチ北区鍛冶関連遺物 (図 3-32 ～ 36)

鍛冶関連遺物としては、報告書に実測図を掲載している羽口・炉底滓・金床石・鉄製品の他に、微細遺物として鍛造薄片・粒状滓を採取している。

鍛造薄片は、全体で 79 g 採取した (表 3-3)。その分布の中心は北ベルトであり、61 g がこの地区からである。粒状滓は 304 点を採取でき、地区ごとにみると鍛冶炉に最も近い北ベルトから 251 点出土している (表 3-4)。大きさに関しては、2.0 ～ 2.4 mm の範囲に納まるものが 98 点と全体の約 3 分の 1 を占める。また、全体的にみても 3.5 mm を境に、それ未満の大きさのものが主体である。

表 3-3 鍛造薄片採取量

採取地区	北ベルト	南ベルト	ベルト北西部	ベルト北東部	ベルト南西部	ベルト南東部	炭置き場	合計
採取量 (g)	61	8	1	5	1	1	1	79

表 3-4 粒状滓採取量

直径 (mm)	1.0 ~ 1.4	1.5 ~ 1.9	2.0 ~ 2.4	2.5 ~ 2.9	3.0 ~ 3.4	3.5 ~ 3.9	4.0 ~ 4.4	4.5 ~ 4.9	5.0 ~ 5.4	5.5 ~ 5.9	合計
北ベルト	57	42	85	16	38	4	7	0	1	1	251
南ベルト	19	8	9	0	1	1	0	0	0	0	38
ベルト東北部	4	7	4	0	0	0	0	0	0	0	15
合計	80	57	98	16	39	5	7	0	1	1	304

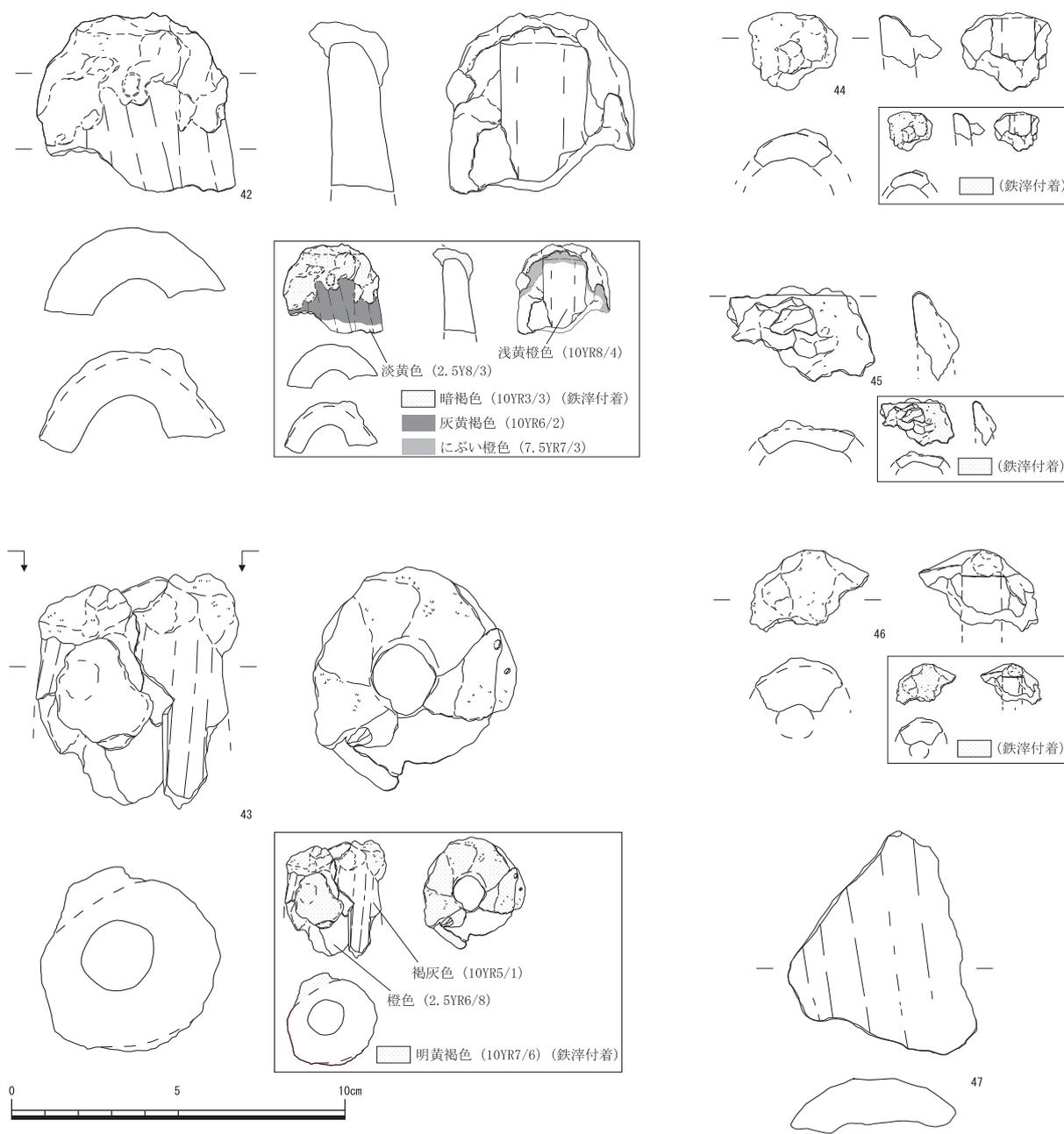


図 3-32 H22-1 トレンチ北区出土 鍛冶関連遺物 (1)

これら鍛造薄片・粒状滓の分布については、取上げ単位が大きく、また採取した土の量にも違いがあるため、厳密なものとは言えないものの、鍛冶炉・金床石に近い場所に多く分布しているという傾向は把握できる。

羽口 (42～47) 42から46は、羽口の先端部片である。42は残長5.4 cm、内径は復元推定で2.2～2.8 cmを測る。外形は、先端部から基部に向けて緩やかな角度で直線的に広がる。簧巻き状羽口であり、外面には8～11 mm幅の緩やかな凹凸が観察できる。また先端部には、約2～3.5 cm幅で発泡した鉄滓が薄く付着している。なお、付着部には、部分的に2 mm前後の石英や長石が混じることから、炉壁の一部が付着している可能性もある。さらに外面は、先端から約4.5 cmまでの範囲が高温により灰黄褐色に変色している。43も外面に幅6～8 mmの緩やかな凹凸の残る簧巻き状羽口である。外形は、先端部から基部に向けて直線的に広がると思われるが、42に比べ角度は弱い。残長は7.0 cm、内径2.0 cm、外径5.4～5.8 cmを測る。外面には、先端から約2.5～5 cmの範囲に細かく発泡した鉄滓が付着する。付着する鉄滓は、厚いところで約1 cmの厚みをもち、5 mm前後の石英が多量に付着している。また、外面は操業時の被熱により、全体的に灰褐色に変色している。内面も先端から約1 cmの範囲は、同様に色変している。さらに断面観察によると、外面の色変の厚みは先端から約5 cmのところまで5 mm前後である。なお、熱を受けていない部分はボロボロと崩れ、胎土は脆い。44は残長1.6 cm、内径は復元推定で2.8 cmを測る。外面は全体に発泡した鉄滓が付着する。内面および破面は、被熱の影響で灰色(7.5Y4/1)を呈する。45は、残長2.7 cmを測る。外面には発泡した鉄滓が付着し、一部はガラス質化している。また、付着する鉄滓には、8 mm前後までの石英や長石が多量に混じる。色調は、内外面ともにオリーブ褐色(2.5Y4/3)を呈する。46は残長2.5 cm、内径は推定で1.0 cmを測るやや小型の羽口片である。外面には、全体的に発泡した鉄滓が付着する。色調は外面がにぶい黄褐色(10YR5/4)、内面が暗灰黄色(2.5YR5/2)を呈する。47は羽口の体部片である。外面には約9 mm幅で弱い凹凸の残る、簧巻き状羽口である。色調は外面が明黄褐色(10YR7/6)、内面がにぶい黄橙色(10YR6/3)を呈する。

鉄滓 (48～62) 今回の調査では、大小合わせて約300点の鉄滓が出土しており、その総重量は約2.2kgに及ぶ。そのうち今回図面を掲載したものは、比較的大きく形状の把握できる15点であり、すべて炉底滓と考えられる。

48は、大きさ9.5×6.4 cm、厚さは最大で2.3 cmを測る。重量は147 gである。底面および上面の一部には、花崗岩風化土が付着している。また、上面の表面には、左上方向から右下方向に向け流れるような凹凸を確認でき、その中に細かな皺が残っている。これらの状況から、送風は左上方向からと考えられる。なお、表面の一部に幅5 mm程の木炭片が残存する。49は大きさ10.3×8.3 cmで、厚さ2 cmを測る。重量は192 gである。緩やかにカーブした底面には、全体に花崗岩風化土が付着している。また、上面にも薄く風化土が付着しており、鉄滓本来の面は左上部分に観察できるのみである。この部分には、細かな気孔がわずかに観察できる。50は大きさ6.4×6.3 cm、厚さ1.9 cmを測る。重量は111 gである。断面の形状は、上面は右上部分にやや起伏があるものの、全体的には平坦である。底面は緩やかに湾曲しており、表面には花崗岩風化土が付着している。51は大きさ7.2×5.3 cm、厚さ3.2 cmを測る。重量は98gである。部分的に花崗岩風化土が付着するものの、他の炉底滓のような面的な付着はない。5 mm前後の長石や石英を多く含有している。52は大きさ7.5×4.8 cm、厚さ1.9 cmを測る。重量は69 gである。底面には花崗岩風化土が付着している。また、鉄滓上面には

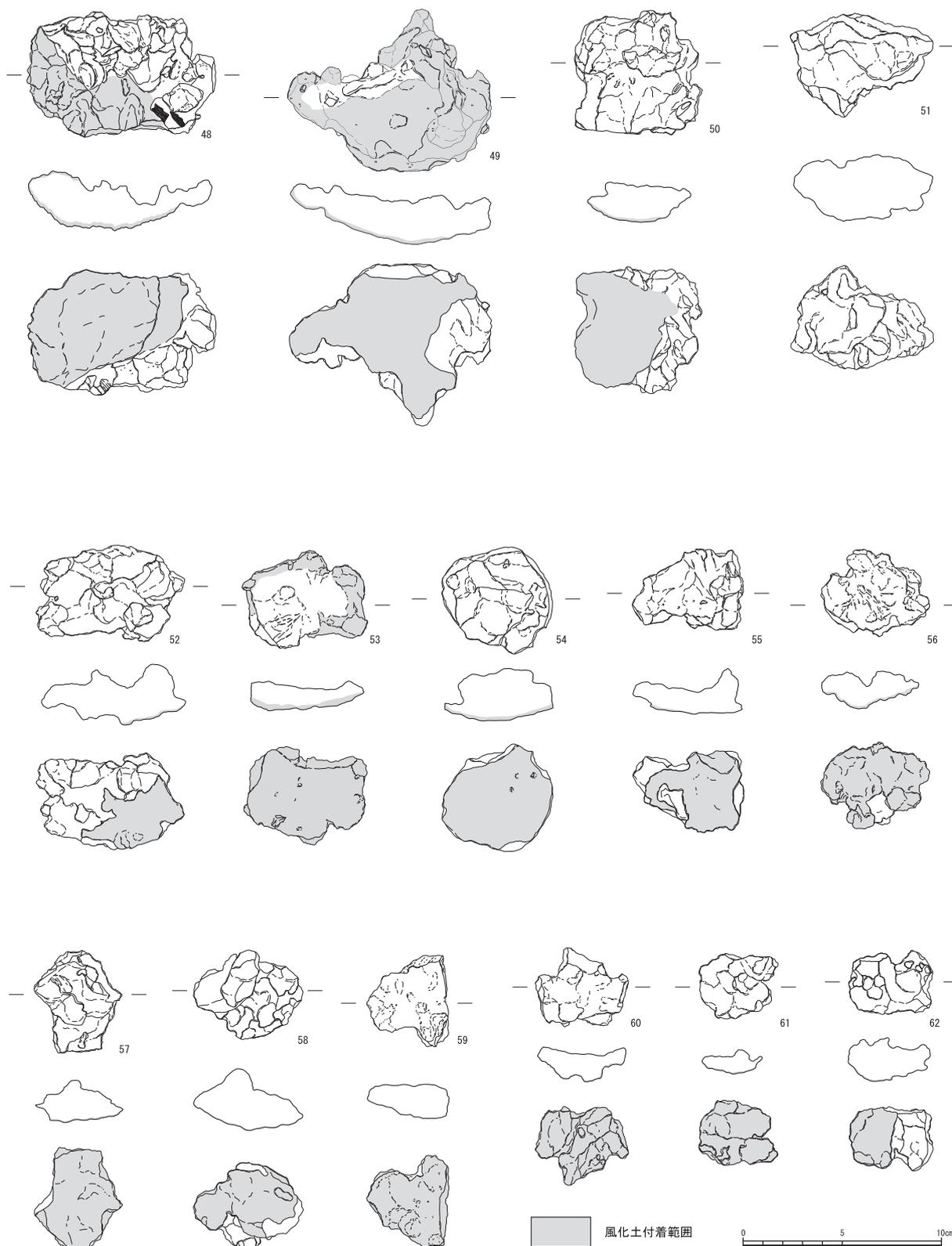


図 3-33 H22-1 トレンチ北区出土 鍛冶関連遺物 (2)

1 ~ 1.5 cm程の長石や石英が混在し、凹凸が目立つ。53 は大きさ 6.3×5.0 cm、厚さ 1.5 cmを測り、重量は 39 gである。上面はほぼ平坦で、緩やかに湾曲する底面には花崗岩風化土が全面に付着する。また、表面的な気孔は少ないが、破面を観察するとやや空洞化していることがわかる。54 は大きさ

5.6×5.4 cm、厚さ 2.6 cmを測る。重さは 82 g と重量感がある。緩やかに湾曲した底面には花崗岩風化土が付着する。55は大きき 5.6×4.1 cm、厚さ 1.1 cmを測る。鉄滓中には、1 cm前後までの石英や長石がやや目立つ。緩やかに湾曲した底面には、花崗岩風化土が付着する。56は、大きき 5.4×4.4 cm、厚さ 1.8 cmで、重量は 32 gである。上面はやや凹凸があり、下方向から上方向に向けて細かな皺が見られる。底面には、ほぼ全体に花崗岩風化土が付着している。57は大きき 5.2×4.5 cm、厚さ 2.0 cmで、重量は 34 gである。上面には、左上部分に細かな皺が残る。緩やかに湾曲する底面には、全体に花崗岩風化土が付着する。58は大きき 5.5×4.4 cm、厚さは中央で 2.0 cmを測る。底面には、花崗岩風化土が付着している。59は大きき 4.6×4.1 cm、厚さ 1.7 cm、重量 35 gである。上面はほぼ平坦で、底面は緩やかに湾曲する。また、底面には、花崗岩風化土が付着する。60は、大きき 4.7×4.0 cm、厚さ 1.3 cm、重量 23 gを測る。上面の凹凸はわずかなもので、ほぼ平坦である。底面には、花崗岩風化土が付着する。61は大きき 4.0×3.1 cm、厚さ 1.2 cm、重量 11 gを測る。上面は部分的にガラス質化したところもみられる。また、表面の気孔はあまり目立たないが、比較的軽い印象を受ける。底面には、花崗岩風化土が付着している。62は大きき 4.3×3.3 cm、厚さ 1.7 cmを測る。重さは 28 gで、重量感がある。底面には花崗岩風化土が付着する。

金床石 (63) 63は金床石である。石材は、黒雲母普通角閃石花崗閃緑岩である。平面形は、角がとれ全体的に丸みをもつ隅丸方形もしくは円形に近いものであるが、一側面は欠損している。大ききは、長さ 40.2 cm、幅 23.2 cm、厚さ 22.0 cmである。また、設置状況から最終的な作業面と考えられる上面 (A面) は平坦である。金床石の表面に被熱痕は確認できないが、鉄錆あるいは鍛造薄片と考えられる鉄分が付着している。なお、この鉄分の付着具合をみると、側面であるB面により多くの鉄分が確認できる。この点から、金床石の据え直し、あるいは作業状況に応じて金床石の側面も利用していたことが考えられる。なお、石材調査 (第4章第3節) によると、この石材は永納山の基盤にはないことから、金床として利用するために外部から持ち込まれた可能性が高い。

鉄製品 (64 ~ 68)

棒状鉄製品 (64 ~ 67) 64 ~ 67は、棒状の鉄製品である。これらは本来、同一個体であった可能性も考えられる。64 ~ 66は、2 mm四

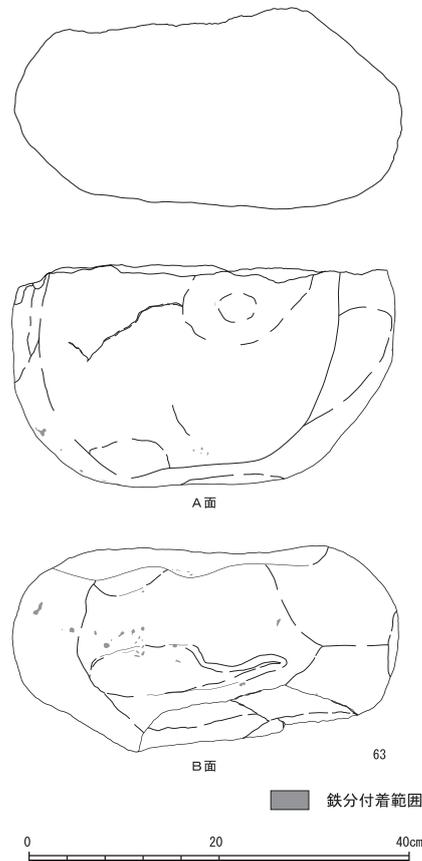


図 3-34 H22-1 トレンチ北区出土 鍛冶関連遺物 (3)

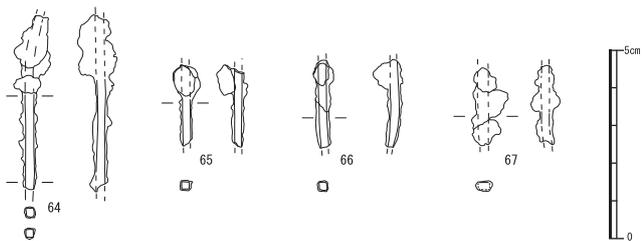


図 3-35 H22-1 トレンチ北区出土 鍛冶関連遺物 (4)

方の正方形の断面形を呈し、67は幅が3mmとやや幅広である。また、66は先端部は残っていないが、先端に向け若干幅がすぼまることから、これらの鉄製品は針もしくは錐のようなものであったと考えられる。

不明鉄製品(68) 68は、厚さ1mm強の薄い鉄片に、直径1.2～1.4cmの青銅の鉾のようなものが付く鉄製品である。一方の端部は丸く納まるが、もう一方は欠損しているため、全体形や全長は不明である。残長は2.6cmを測る。

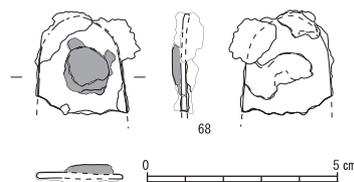


図 3-36 H22-1 トレンチ北区出土 鍛冶関連遺物 (5)

2 城壁構造の調査

(1) トレンチ調査概要

ア H23-1 トレンチ (図 3-37～41)

22年度までの調査で、永納山城城内の遺構・遺構面の存在を確認できたことから、23年度は城外側から城内にかけての城壁構造の変化を解明することを目的に尾根を横断するトレンチを設定した。なお、トレンチは尾根を境に城外側を南区、城内側を北区とした。その規模は、南区を南北11m・東西4m、北区を南北17m・東西4mで設定し、北区については拡張を行い最終的に南北20mとなった。

南区

踏査の段階から尾根斜面には列石や背後の石材が露出しており、それらの石材から尾根がほぼ垂直に立ち上がる状況を観察できた。このような状況から、土塁が良好に残存していることを想定し、トレンチを設定した。

調査の結果、トレンチ内では城壁の基礎となる列石は流失していたものの、その背後に置かれる小振りの石材(以下、基盤石と呼ぶ)とその上に構築された良好な土塁を検出した。また、トレンチ西壁側を幅1mで断割り、城壁の構造確認を行ったところ、土塁の版築状況とともに尾根頂部でピットの存在を確認した。以下、今回明らかとなった城外側の城壁の特徴を述べていく。

基盤石 基盤石は、地山をほぼ水平に削平した上に据えられる。石材には、幅20～70cm前後の花崗岩系の割石が用いられ、断割り部で確認した基盤石で幅66cm・奥行き34cm・厚さ25cmを測る。

またこれらの基盤石は、尾根の傾斜に沿うように西から東に向け下り並べられている。このことから、本来基盤石の前面に据えられていたであろう列石も、同様に傾斜していたことが推測できる。

土塁 現状で基盤石から約2.6mの高さまで残存し、奥行きは4.3mを測る。また、土塁の立ち上がりの傾斜は、最大約70°となる。現在の土塁は城壁前面が崩れた状態であることを考慮すると、本来はさらに急傾斜であったと考えられる。

また、土塁は内側を地山とする内托土塁で、盛土は尾根頂部で収束する。

土塁の積み上げは、広義の版築工法でなされており、構成土は花崗岩の風化土を基調としている。各層の厚さには若干ばらつきが認められるが、その様相から3段階に分類できる。まずは基盤石から高さ約65cmまでの層(西壁52～65層)であり、各層ともに厚さ2～5cm程度に薄くつき固められる。続いて65cmから135cm前後の高さの範囲の層(西壁35～51層)である。ここでは、厚さ3～

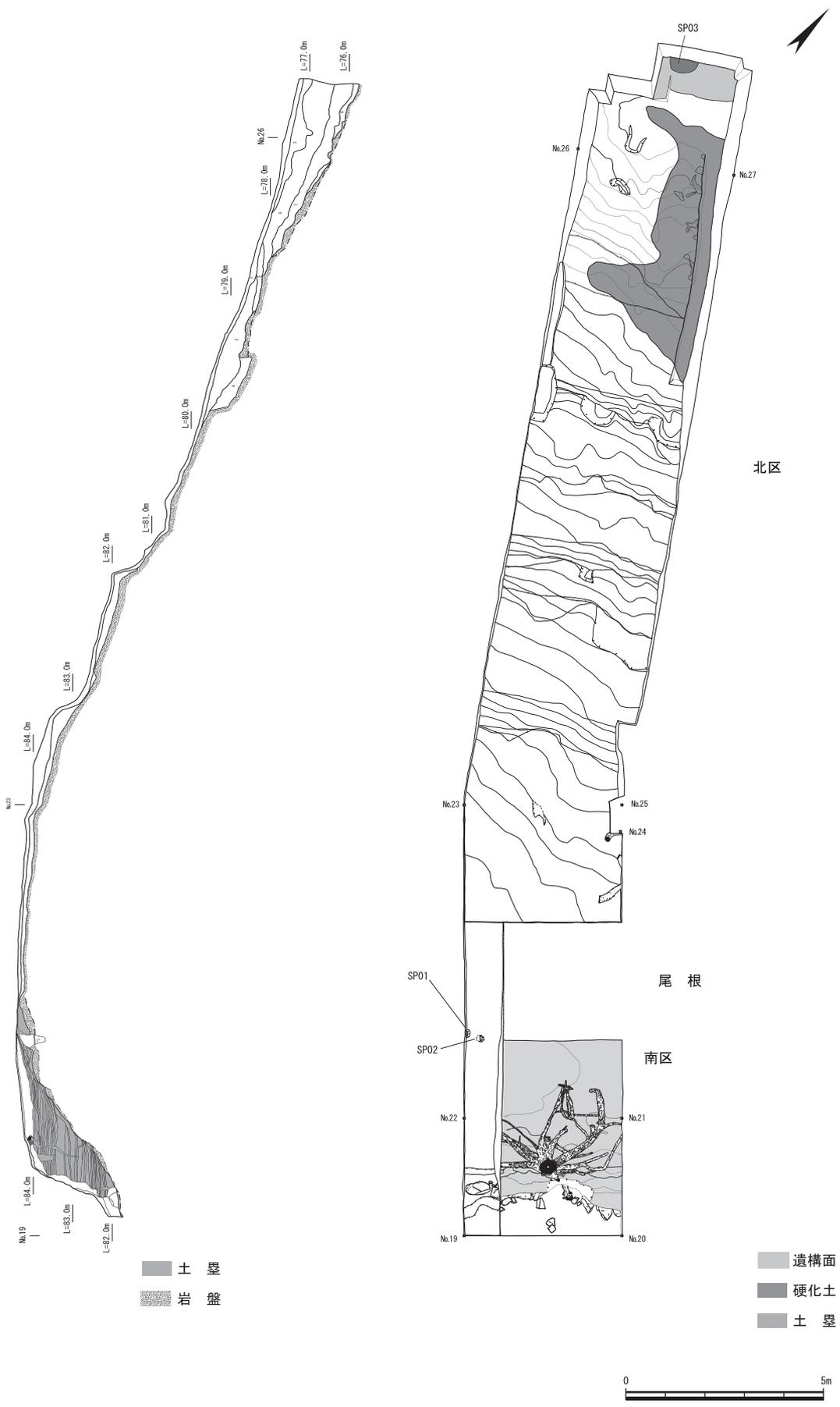


図 3-37 H23-1 トレンチ平面図および断面図

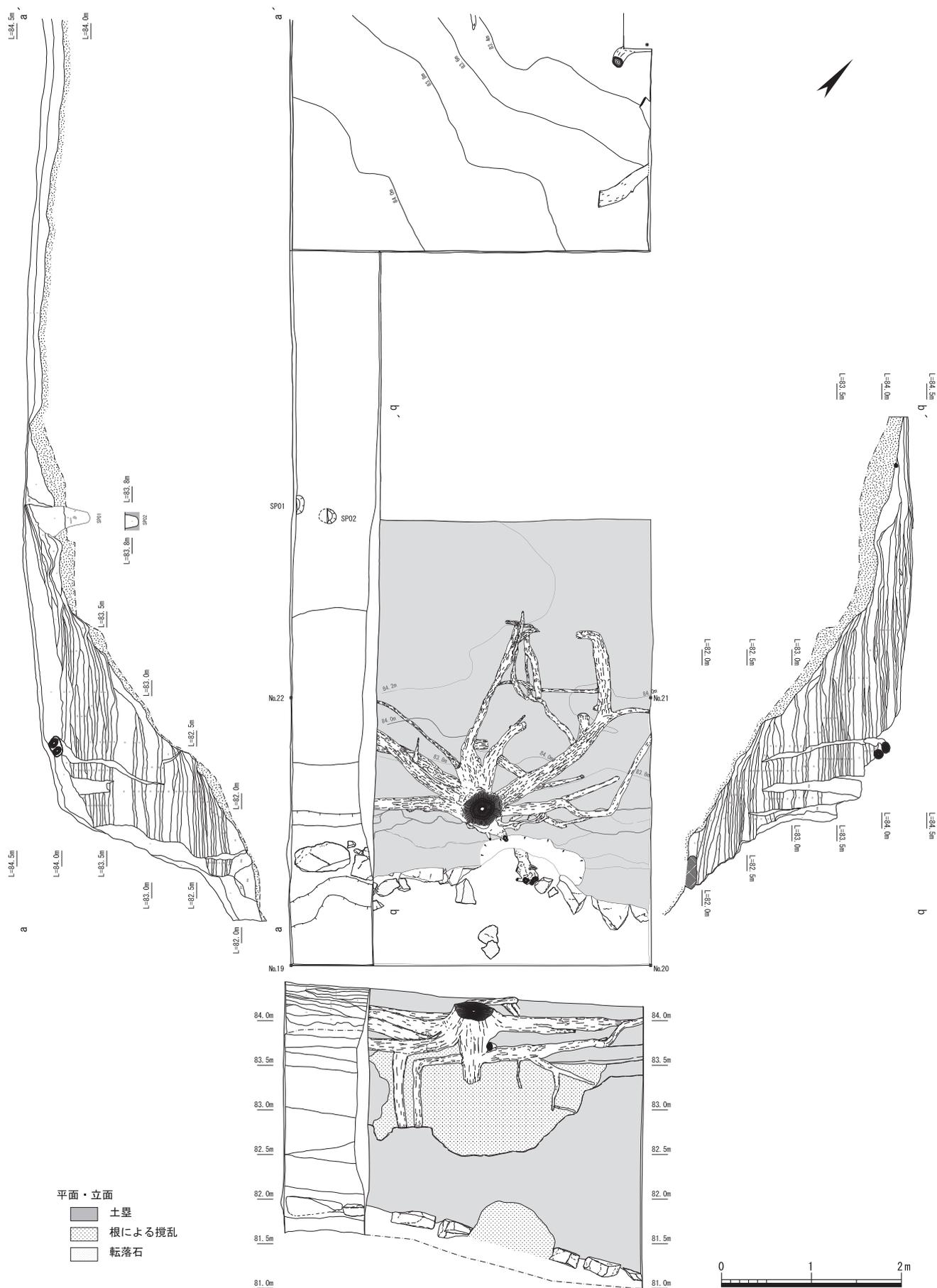


図 3-38 H23-1 トレンチ南区 平面図・立面図・断面図

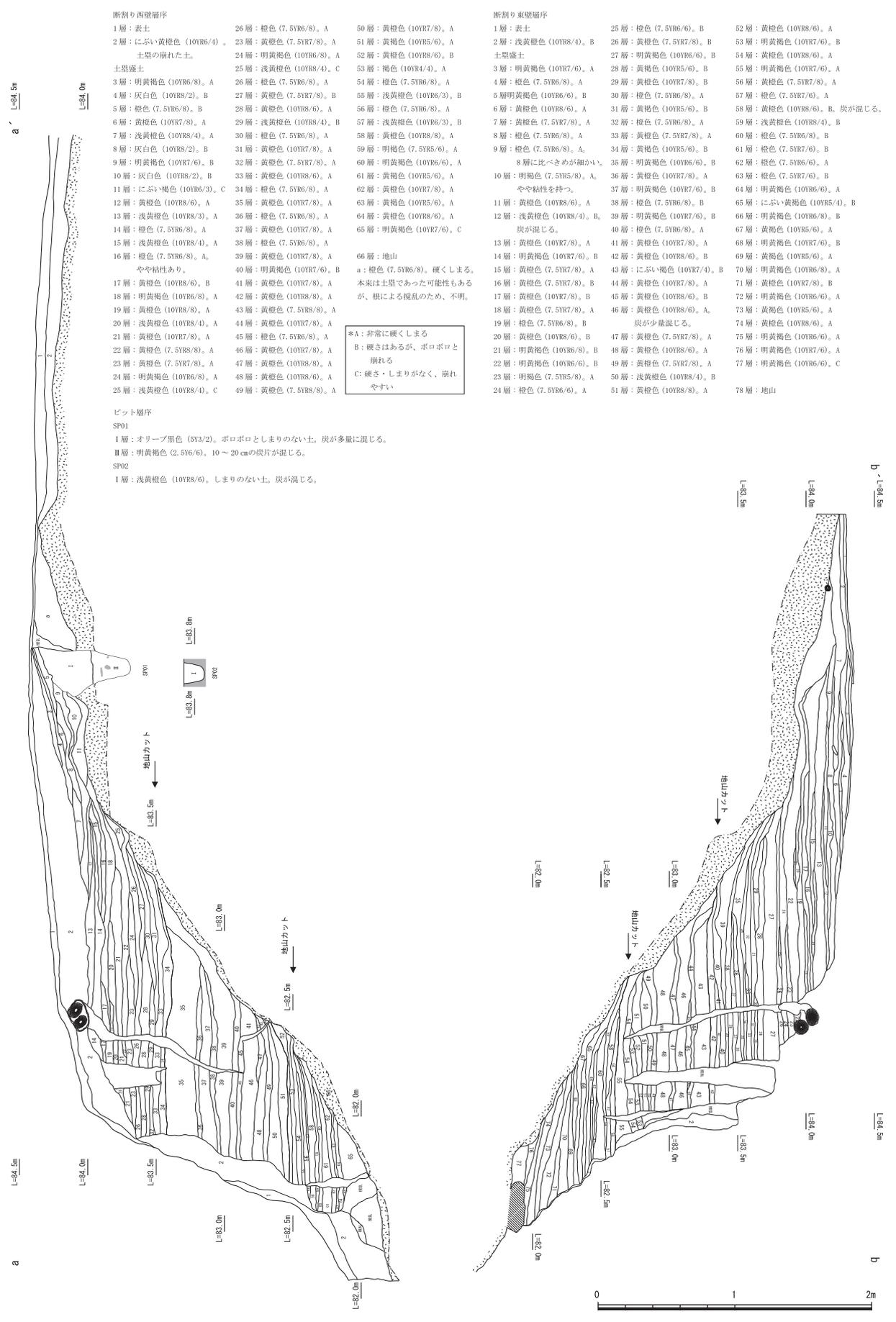


図 3-39 H23-1 トレンチ南区断面図

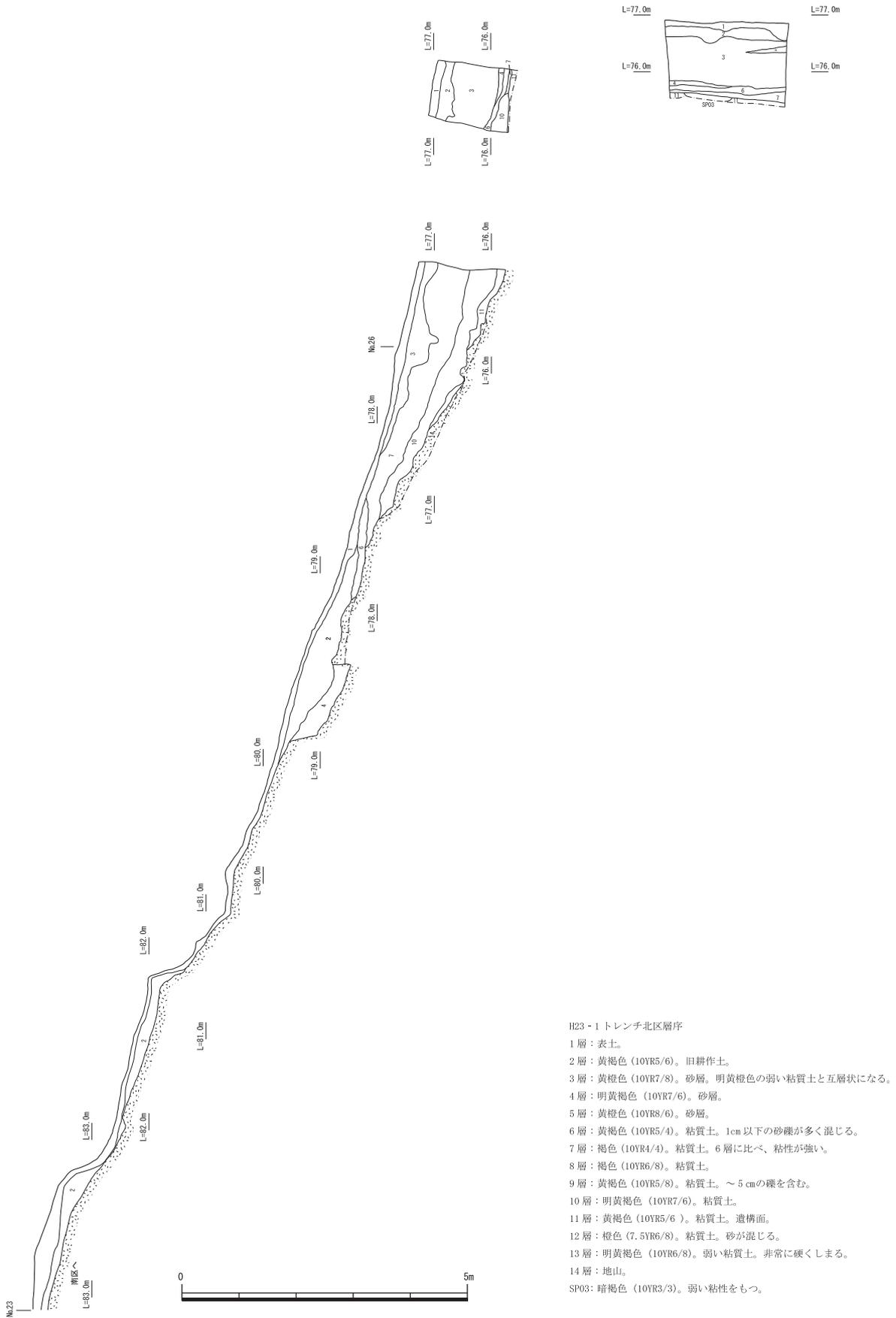


図 3-40 H23-1 トレンチ北区西壁および北壁断面図

5 cm前後の層と厚さ 10 cm前後の層とが見られる。これらの層は完全に互層状態とはいえないまでも、薄い層と厚い層がほぼ交互に積まれている。最後が 135 cmより上の層(西壁 3～34 層)である。再び、厚さ 2～5 cm前後に薄くつき固められた層が積み上げられる。この 3 段階の各境は、やや不明瞭ではあるが地山のカット面ともほぼ一致する。この点からもこの違いは、土塁構築作業上の工程の違いを示しているものと考えられる。

ピット トレンチ西壁沿いの断割り部において、2 基のピットを確認した。これらのピットはともに土塁検出段階の表面精査では確認できなかったことから、土塁完成後には土塁によって覆われ、機能していなかったものと考えられる。この点は、西壁に断面の残る SP01 の状況からも確認できる。

SP01 直径 34 cmの円形のピットである。深さは 68 cmで、地山を掘り込む。埋土は 2 層に分層可能であり、1・2 層ともに炭を多量に含む。2 層では、大きさ 10 cm以上のものも含む炭の塊がまとまって出土している。なお、明確な柱痕は確認されなかった。

SP02 直径 15 cmの円形のピットである。深さは現状で、約 15 cmを測る。埋土中には SP01 程多量ではないが、炭を含む。

北区

表土、崩落土を除去していくと、トレンチ南側(尾根側)では、20 cm前後掘り下げた段階で岩盤を検出した。尾根内側斜面には、城壁として盛土が存在することも想定されたが、結果として城内側は自然地形を利用し、土塁は造られていなかったことが明らかとなった。また、岩盤には 3 段の削平面を確認した。しかし、表土が浅いため、現代の果樹栽培に伴う掘り込みが岩盤まで到達している場所もある。また削平面直上から農薬のビンが出土したこと等から、この削平面の時期については慎重に判断しなければならない。現段階で、永納山城の築城された時期のものとは特定できない。なお、岩盤の傾斜は削平された斜面で約 30～40°、削平されていない斜面で約 20～30°である。

崩落土の堆積は、北に行く程厚くなり、トレンチ北壁では現地表面から約 1.5m 下で遺構面(11 層)を検出した。この遺構面は検出した標高から判断すると、平成 22・21 年度に確認した遺構面に対応するものと考えられる。なお、11 層では 1 基のピット(SP03)を検出した。また、遺構面から南側では、トレンチ東壁から中央にかけて硬化した土層(13 層)を検出した。トレンチ中央から西壁側にかけては、この硬化土と同様のレベルで岩盤が検出されていることから、地形は西から東に傾斜して落ち込んでいると判断できる。この点から硬化土層は、地山の落ち込みを埋め、城内に生活・作業面を確保するために造成された層である可能性も考えられる。

第2節 西部石積みの調査

永納山城では現在のところ、3カ所で石積みによる城壁を確認している。その中で最大規模の石積みが、西部頂上付近に築かれたものである。この石積みに関しては、昭和 50 年代の遺跡発見当初から確認されていたものの、図面や写真による記録はなされていなかった。そこで、平成 22 年度調査において、将来的な調査・研究、保存・整備・活用のためのデータを残すことを目的に 3次元レーザー測量を委託業務として実施した。また、測量およびそれに伴う石積みの清掃により、いくつかの所見を得ることができた。以下、その成果を述べていく(図 3-42～45)。

石積みは、20.7m の区間で残存している。西部頂上との位置関係は、頂上の標高が 101.68m

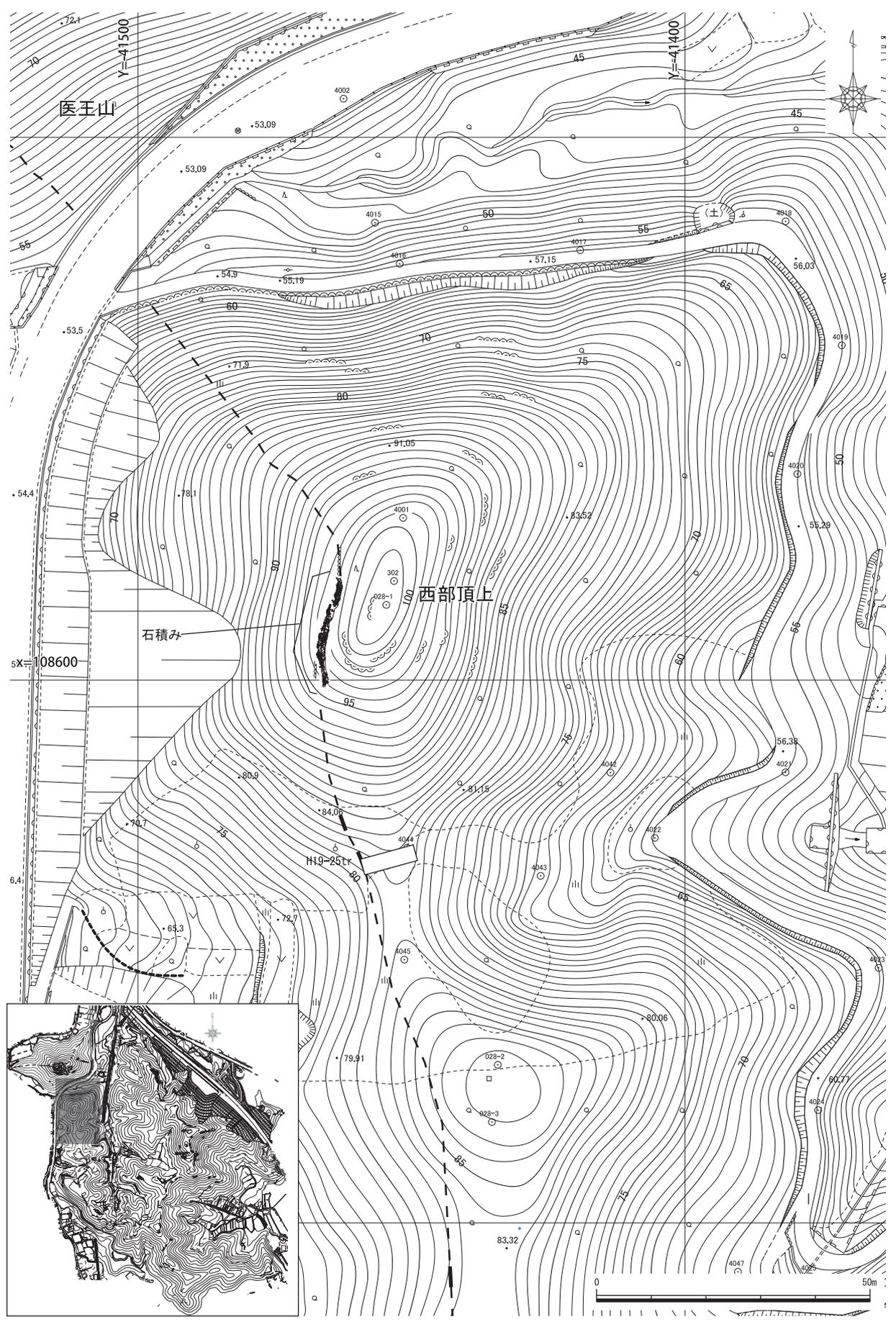


图 3-42 西部石積み位置图

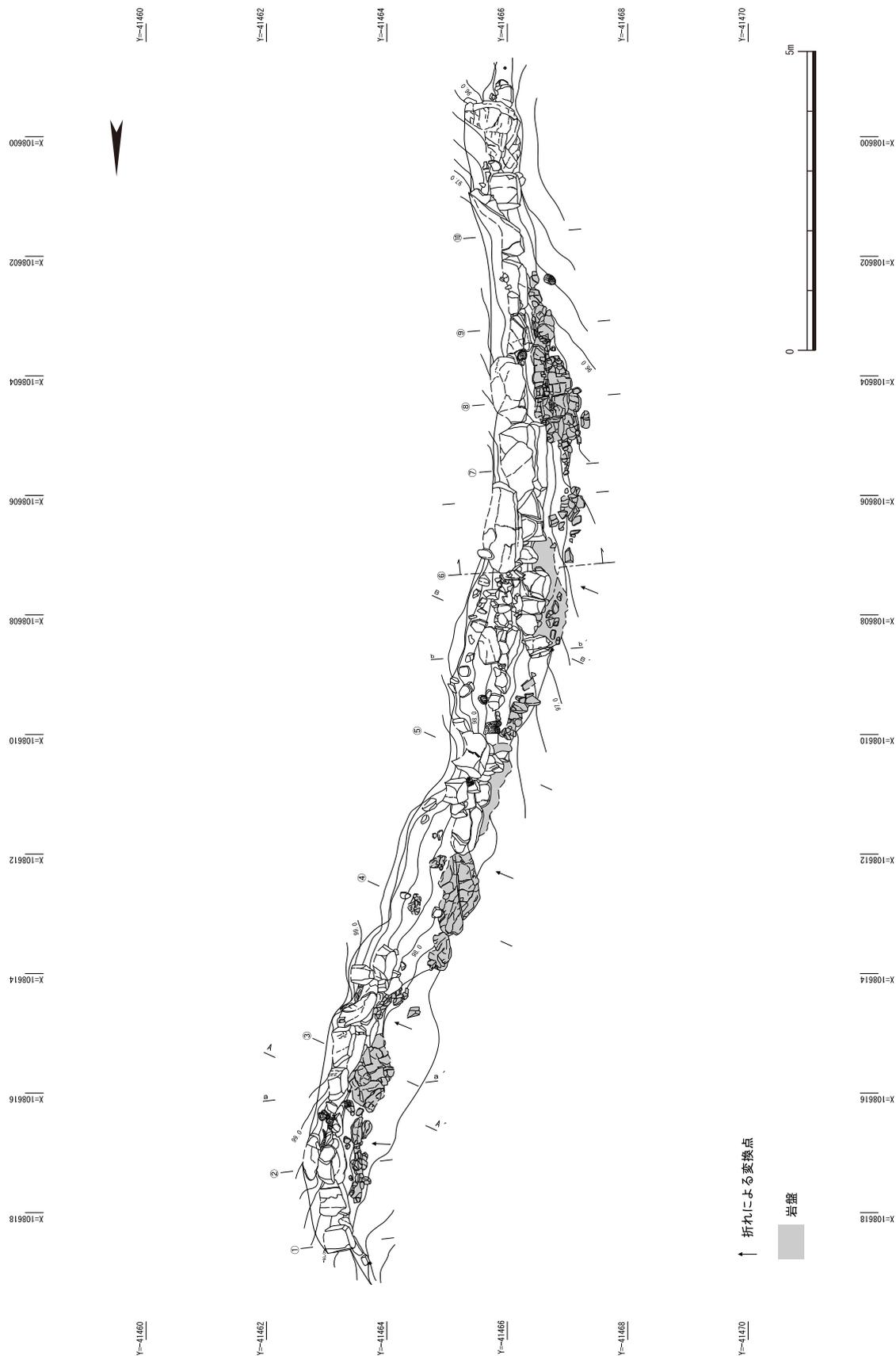
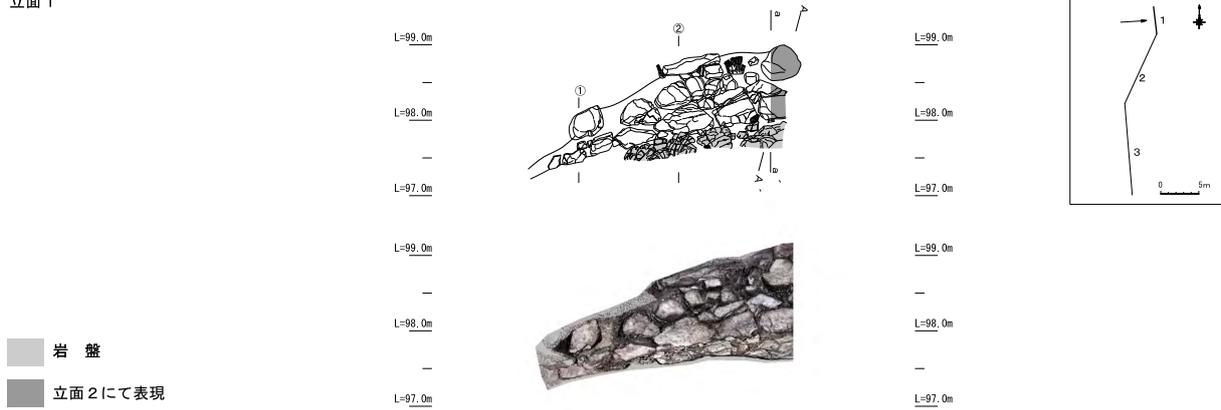
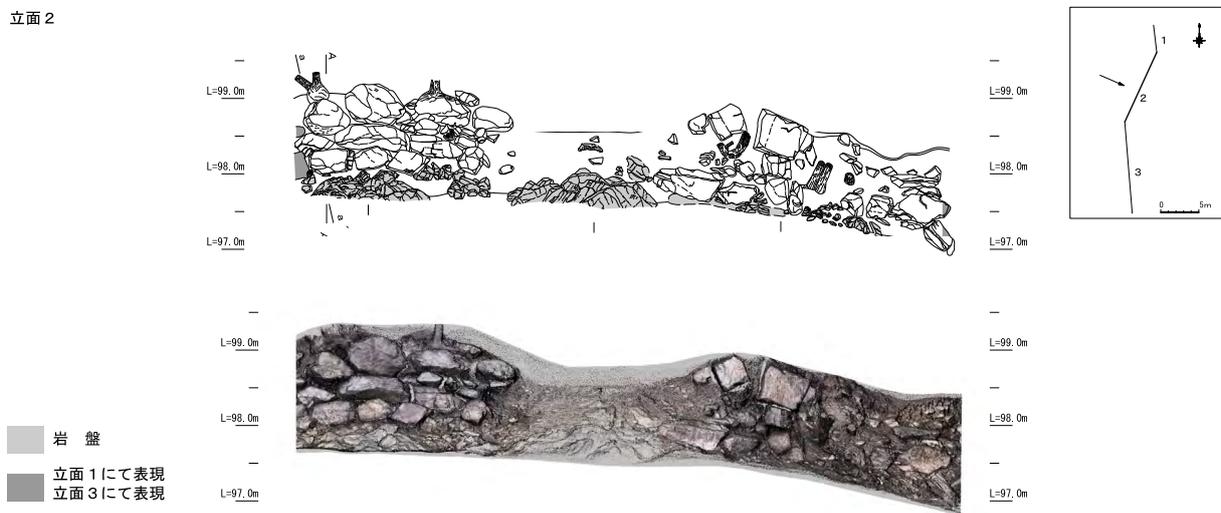


図 3-43 西部石積み平面図

立面1



立面2



立面3

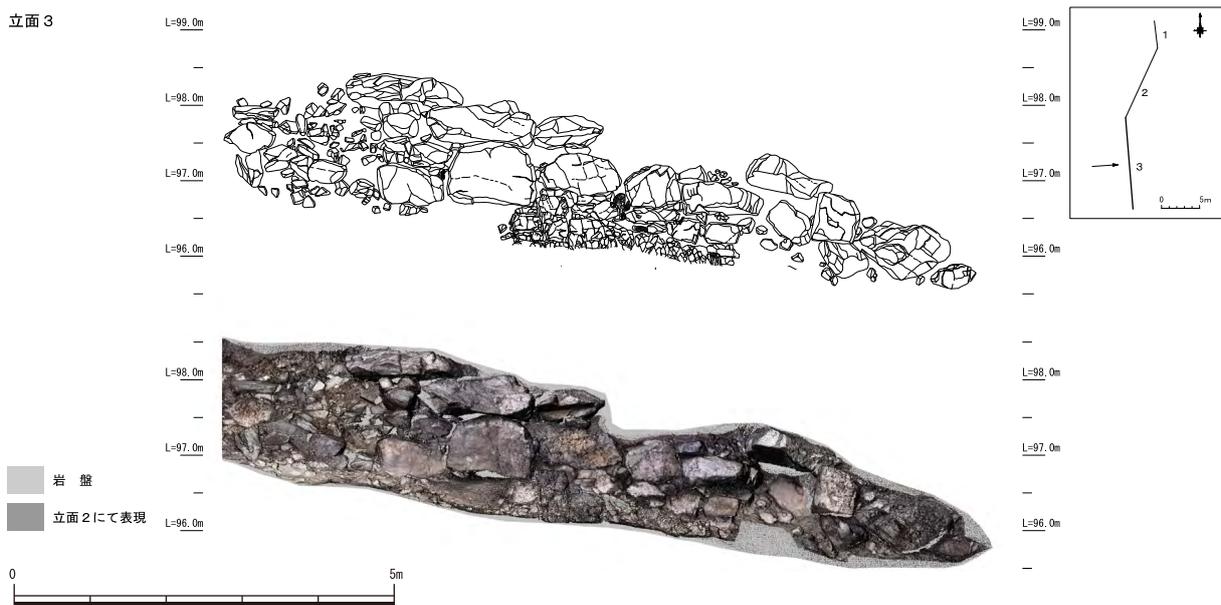


図 3-44 西部石積み立面図およびカラー出力図

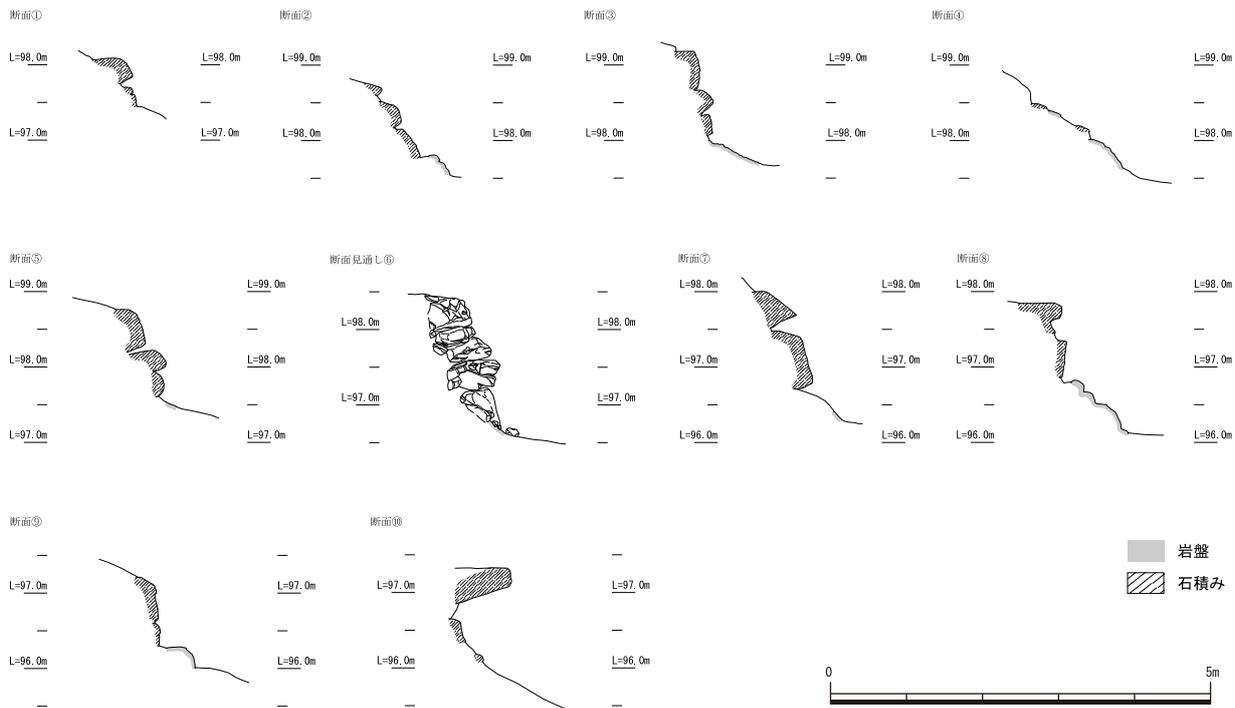


図 3-45 西部石積み断面図

で、石積みは最も高い部分で99.2mである。したがって、石積みは頂上から約2.5m下の尾根斜面を巡っていることとなる。残存する石積みの南端を仮に起点としてその巡り方をみると、石積みは約10°前後の傾斜で北に向け上り、尾根の最も高くなるところでいったん水平となる。起点からこの地点までの距離は、約14mであり、ここから3m程水平な石積み区間が続く。その後、石積みは北斜面に向かい、約18～20°と比較的急傾斜で下っていく。また、石積みの巡り方を平面的にみると、これらは折れ構造をなして巡らされている。石の崩落している部分も多く不明瞭ではあるが、この区間で4カ所の折れを確認できる。

続いて、石材および石の積み方については、以下のような特徴を確認した。

石材は斑状黒雲母花崗岩の割石で、加工された痕跡はみとめられない。大きさは、幅40cm前後～1m前後である。最下段の石は、地山(岩盤)を削平した上に積まれ、石積みは最大で4段確認できる。高さは、現存する最も高い部分で基盤から約1.8mを測る。なお、実際に積まれた個々の石材も、水平ではなく、ほぼ地形の傾斜に沿うに積み上げられている。

また、これらの石材はやや上方から差し込むように積み上げられていることが、崩落した石積みの断面から確認できる。そして、この断面観察によると、裏込め的な石の存在は確認できない。

石積みの傾斜は、最も良好に石の残る⑥断面で約72°、他の部分でも70°～85°を測る。

これらの石材と石材の間には隙間が目立ち、この隙間を埋めるようにはめ込まれた10～20cm前後の割石を確認できる。しかし、その一部には、やや大きなものも含まれることから、本来は石積みの石材であったものが割れて、目詰めの石と区別がつかなくなったものもあると思われる。

第4章 自然科学分析

今回の調査では次の3項目について、自然科学分析を実施した。それは、鉄滓の分析、木炭のAMS年代測定、そして城壁石材の分析である。

平成21年度に出土した鉄滓の分析および22年度に炭置き場から採取した木炭のAMS年代測定については、愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センターの協力・指導をいただいた。なお分析に関しては、鉄滓は株式会社九州テクノリサーチ、木炭の年代測定については株式会社加速器分析研究所が行なった。これらの内容については、第1節・第2節でそれぞれの分析結果を報告する。

また、城壁石材の分析については、平成23年度事業の中で、愛媛大学に受託研究業務として、調査を依頼した。その結果は受託研究報告書としてまとめられているが、本発掘調査報告書刊行に際し、調査を担当した愛媛大学大学院理工学研究科 榊原正幸教授に概要報告を賜った。榊原先生の報告は、第3節に掲載している。

第1節 鍛冶関連遺物の分析

(1) 鉄滓の分析

平成21年度の調査において、1トレンチから6点の鉄滓が出土した。この段階では鉄滓の所属時期等については不明であったが、いつの時代かに永納山城内で鍛冶が行われていたことを示す貴重な資料であると判断し、科学分析を実施した。

なお、3カ年の調査を終えた現段階では、この21年度出土の鉄滓が、翌22年度調査において鍛冶炉や炭置き場を始めとする鍛冶関連遺構や多量の関連遺物検出につながる重要な資料であったことを再認識している。

以下に、株式会社九州テクノリサーチによる分析結果を掲載する。

表1 鉄滓分析結果

出土状況	遺跡名		遺物No.		項目	滓	メタル								
	永納山城跡		遺物No.												
出土位置	H21-1tr ベルト南区8層検出中		時期：根拠		古代										
試料記号	検鏡：	INO-1	計測値	長さ 3.2 cm	色調	表：紫紅色	遺存度	破片							
	化学：	INO-1							地：黒褐色	破面数	7				
	放射化：	-										磁着度	4	前含浸	-
	幅	2.2 cm													
厚さ	1.1 cm	重量	10.0 g												
遺物種類(名称)	鉄滓														
観察所見	鉄滓の小片で、上面・下面以外の周縁はすべて破面である。上面はやや凹凸をもつが、ほぼ平坦で、流動状になった滑らかな面となる。下面は、図の左側で0.4cm、右側で1.1cmと厚みを増し、底面は本来浅い皿状をなしていたものと見られる。表面には細かい気孔があり、土が付着する。断面には気孔があるが、比較的緻密である。														
分析部分	長軸端部1/2を切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。														
備考	小さく薄手の鉄滓小片である。底面が浅い皿状をなすところから、小形の碗形滓である可能性が考えられる。														

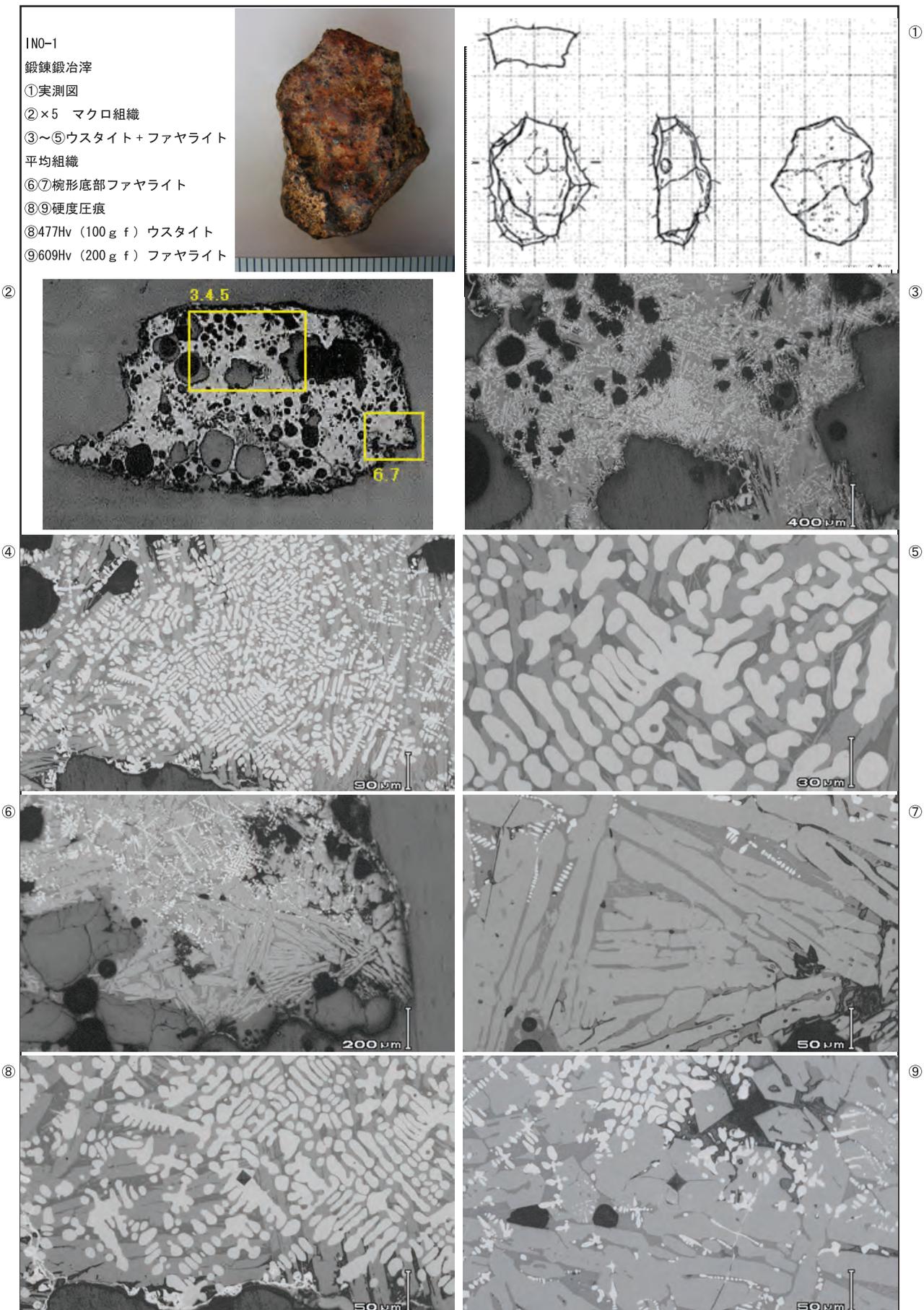


写真1 鉄滓 顕微鏡組織

第2節 放射性炭素年代測定結果報告 (AMS 測定)

平成22年度調査では、鍛冶炉や炭置き場といった鍛冶関連の遺構と多量の関連遺物を検出した。これらの時期については、出土した羽口の特徴から古代のものであることを推定できたが、時期を決定する根拠としては十分とは言い難かった。

そこで、炭置き場から採取した木炭を利用し、AMS年代測定を試みた。以下に株式会社加速器分析研究所による分析結果を掲載する。

1 化学処理工程

- 1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。
- 2) 酸-アルカリ-酸 (AAA: Acid Alkali Acid) 処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA処理における酸処理では、通常 1mol/l (1M) の塩酸 (HCl) を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液を用い、0.001M から 1M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1M に達した時には「AAA」、1M 未満の場合は「AaA」と表1に記載する。
- 3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素 (CO₂) を発生させる。
- 4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト (C) を生成させる。
- 6) グラファイトを内径 1mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

2 測定方法

3MV タンデム加速器 (NEC Pelletron 9SDH-2) をベースとした 14C-AMS 専用装置を使用し、14C の計数、13C 濃度 (13C/12C)、14C 濃度 (14C/12C) の測定を行う。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOx II) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

3 算出方法

1) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の 13C 濃度 (13C/12C) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (‰) で表した値である (表1)。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。

2) 14C 年代 (Libby Age: yrBP) は、過去の大気中 14C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。14C 年代は $\delta^{13}\text{C}$ によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。14C 年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、14C 年代の誤差 ($\pm 1\sigma$) は、試料の 14C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2%であることを意味する。

3) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の 14C 濃度の割合である。

pMC が小さい (14C が少ない) ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上 (14C の量が標準現代炭素と同等以上) の場合 Modern とする。この値も $\delta 13C$ によって補正する必要があるため、補正した値を表 1 に、補正していない値を参考値として表 2 に示した。

4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の 14C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の 14C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、14C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1 標準偏差 ($1\sigma = 68.2\%$) あるいは 2 標準偏差 ($2\sigma = 95.4\%$) で表示される。グラフの縦軸が 14C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta 13C$ 補正を行い、下一桁を丸めない 14C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal09 データベース (Reimer et al. 2009) を用い、OxCalv4.1 較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表 2 に示した。暦年較正年代は、14C 年代に基づいて較正 (calibrate) された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」(または「cal BP」) という単位で表される。

4 測定結果

表 1

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta 13C$ (‰) (AMS)	$\delta 13C$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-102809	①	愛媛県西条市 永納山遺跡 H22-1 トレンチ北区木炭集中部	木炭	AAA	-26.85 ± 0.55	1,380 ± 30	84.17 ± 0.29

[# 4104]

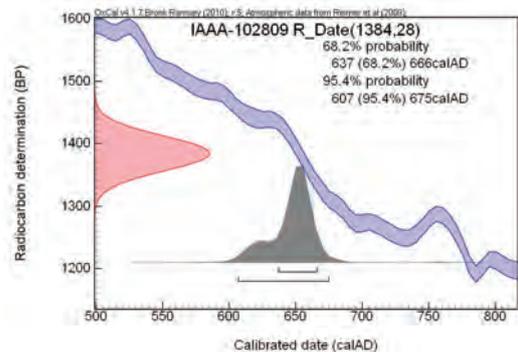
表 2

測定番号	$\delta 13C$ 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-102809	1,410 ± 30	83.85 ± 0.28	1,384 ± 28	637calAD- 666calAD (68.2%)	607calAD- 675calAD (95.4%)

[参考値]

文献

- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of 14C data, Radiocarbon 19(3), 355-363
- Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360
- Reimer P.J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, Radiocarbon 51(4), 1111-1150



[参考] 暦年較正年代グラフ

第3節 地質学および考古岩石学的研究に基づく永納山城跡周辺の列石の産地

愛媛大学大学院理工学研究科 教授・榎原正幸

1 はじめに

1) 本研究の目的

本研究は西条市教育委員会より委託され、実施した研究である。本研究では、愛媛県西条市の北西に位置する永納山城跡において構築された土塁の基礎となる列石を地質学的、岩石学および鉱物学的に検討し、その産地を特定することを目的とする。

2) 研究の概要

(1) 研究期間：平成23年4月26日～平成23年12月28日

(2) 研究内容：本委託研究の内容は、以下の6つの項目からなる。

- ① 高縄山地域の地質に関する文献調査
- ② 永納山城周辺の地質調査
- ③ 露頭および列石からの代表的岩石試料の採取
- ④ 岩石研磨片の作成および肉眼による組織ならびに構成鉱物の観察
- ⑤ 代表的岩石試料のプレパラート作成および偏光顕微鏡による岩石記載
- ⑥ エネルギー分散型 EPMA による構成鉱物の化学分析

2 永納山城周辺の地質

1) 高縄半島周辺の地質

四国地方の基盤である中・古生界は、東西方向に帯状分布している。それは、北から領家帯、三波川帯、秩父累帯および四万十帯に区分される。さらに、四国地方の領家帯の南部、中央構造線に沿った地域には、上部白亜系の和泉層群が、領家花崗岩類および領家変成岩類を不整合に覆って東西に細長く分布する(図2-1)(たとえば、須鏑ほか, 1991)。

愛媛県北部の高縄半島周辺には、領家帯の花崗岩質岩および変成岩類が基盤岩として広く分布している。花崗岩質岩は、古いものから順に領家古期花崗岩、領家新期花崗岩および広島期花崗岩に区分されている。また、高縄半島の南縁部には領家変成岩が分布している(図2-1)(越智, 1982)。

2) 領家帯花崗岩類の研究史

領家花崗岩類は、白亜紀中期から後期にかけて、ユーラシア大陸東縁における大規模な酸性マグマの活動によって形成された(原山ほか, 1985)。高縄半島地域の花崗岩類は、一般に領家古期・領家新期・広島期の3つの形成時期に区分されている(岡村, 1967; 宮久・平岡, 1970; 永井ほか,

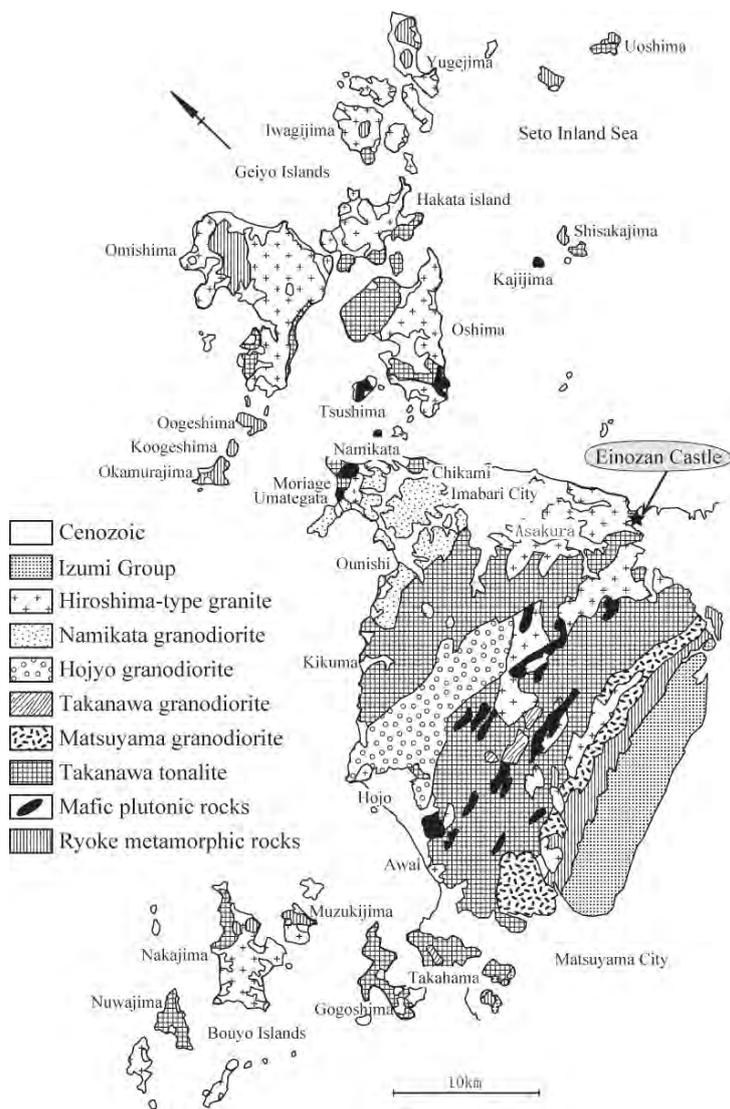


図 2-1 高縄半島の地質図 (越智, 1982 を一部改変)

1980；原山ほか, 1985)。また、宮久・平岡 (1970) は高縄半島に分布する領家花崗岩類を、領家古期の菊間型片状花崗閃緑岩と呼び、領家新期花崗岩類を松山型花崗閃緑岩、北条型花崗岩および湯ノ山型花崗岩に細分した。これに対して、越智 (1982) は、菊間型片状花崗閃緑岩と松山型花崗閃緑岩のトータル岩質な部分を併せて、トータル岩質岩とし、領家古期に相当すると解釈した。また、松山型花崗閃緑岩中の花崗閃緑岩質の部分のうち、松山付近に分布するものを松山花崗閃緑岩、高縄山付近のものを高縄花崗閃緑岩と呼び、これを領家新期に相当するとした。このほかの領家新期の花崗岩類は、北条花崗閃緑岩および波方花崗閃緑岩に区別されている (越智, 1982)。その後、越智 (1982) の高縄半島における領家花崗岩類の区分を変更するような研究が行われていないため、以下では、領家花崗岩類の記載岩石学的特徴を越智 (1982) の区分に従って纏める。

3) 領家帯花崗岩類の記載岩石学的特徴

越智(1982)によると、高縄半島の花崗岩類は、①トーナル岩質岩、②花崗閃緑岩、および③花崗岩の3タイプに大別される。全体的な傾向として、①から③に向かってマフィック鉱物(普通角閃石、黒雲母および磁鉄鉱)が減少し、カリ長石中のパーサイト構造が顕著になる傾向が認められている(越智, 1982)。これらの貫入順序は、トーナル岩、花崗閃緑岩および花崗岩の順である。

4) 永納山城周辺の地質概説

地質調査地域は、愛媛県西条市河原津・楠から今治市孫兵衛作にかけての南北約5 km、東西約5 kmの地域である。永納山城跡はこの地域の中央部に位置する。永納山周辺地域の地質調査を行い、露頭図、地質図および地質断面図(図2-2)を作成した。

従来、この調査地域周辺には、広島期花崗岩が主に分布するとされてきた(図2-1)。しかしながら、後述するように、この地域に分布する花崗岩質岩は、基盤となる黒雲母花崗閃緑岩とそれにほぼ南北に貫入する幅数10m～200 m程度の優白質黒雲母花崗斑岩に区分される。また、稀に幅数cm～10cm程度のアプライト岩脈がこれら花崗岩質岩中に貫入している。

5) 永納山周辺地域における領家花崗岩類の産状

調査地域の基盤は黒雲母花崗閃緑岩であるが、調査地域内のほとんどの露頭において風化が著しく真砂化している。そのため、基盤の黒雲母花崗閃緑岩は浸食作用を著しく受けており、調査地域内の谷部に相当する場合が多い。

優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)は、基盤である黒雲母花崗閃緑岩に貫入する岩脈として産する。調査地域南東に位置する採石場において、優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)が、およそ走向が北北西-南南東、傾斜が 74° ～ 77° の高角北東傾斜で、母岩の花崗閃緑岩に貫入しているのが確認された。調査地域を北北西-南南東に連なる急峻な尾根を構成する岩石は、多くが優白質斑状黒雲母花崗岩である。特に調査地域東部の尾根に露出する優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)には、特徴的な節理が発達している。

後述するように、この節理の幅はほぼ20 cm～30 cmで、列石の厚さと類似している。また、これらの露頭の周辺には人為的に節理に沿って優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)を採石したような跡が認められ、東側斜面には多数の優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)の転石が散在している。

列石の岩相は、優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)に極めて良く類似している。ただし、調査地域北部の基盤の花崗閃緑岩によって構成される尾根の北東およびその他の数箇所では基盤の花崗閃緑岩と類似する岩石であった。

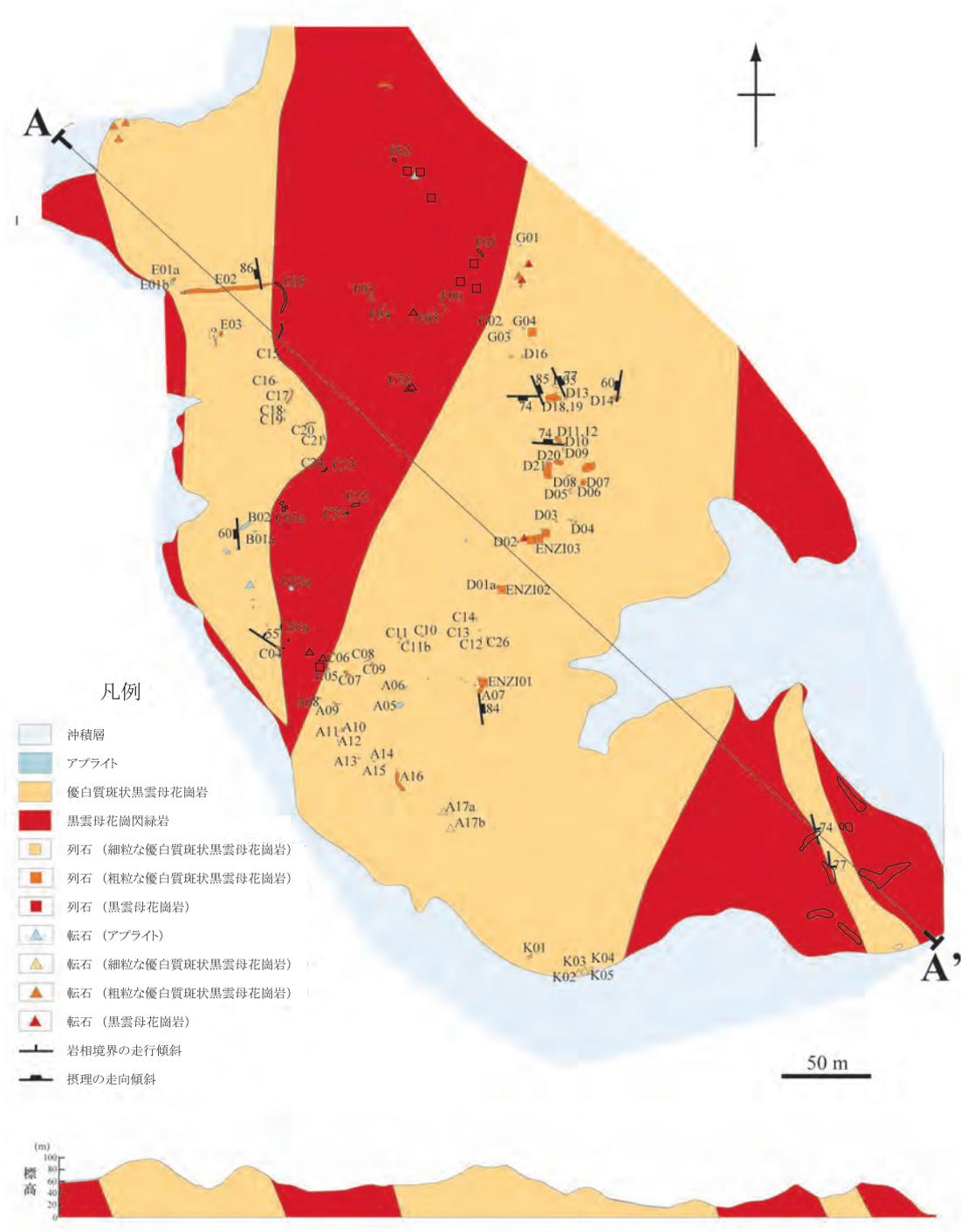


図 2-2 永納山地域の地質図および断面図

3 永納山城周辺の領家花崗岩類および列石の記載岩石学

地質調査において採取した岩石の薄片を21枚作成し、そのうち代表的な露頭の岩石および列石の鉱物モード測定を行った。鉱物モード測定は、メカニカルステージを搭載した偏光顕微鏡およびカウンターを用いて行った。モード測定は、露頭から採取した岩石試料5個および列石の岩石試料7個について実施した(図3-1)。モード測定の結果に基づいて、構成鉱物量比、斑岩における(斑晶/石基)比、(無色鉱物/有色鉱物)比およびこれに基づいた色指数を求めた。また、モード測定の結果に基づいて、国際地質科学連合火成岩分類委員会によって提案された花崗岩質岩の分類に従って、露頭および列石試料の花崗岩質岩石の厳密な命名を行った。その結果を以下に示す。

以下の図では、研磨片および薄片観察による分類に基づき、サンプル名を以下の略称を用いて説明する；G：黒雲母花崗閃緑岩、PG：優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)、GP：黒雲母花崗斑岩、AP：アプライト、IG：列石の黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)、IPG：列石の優白質斑状黒雲母花崗岩(花崗閃緑岩)、IGP：列石の黒雲母花崗斑岩、IAP：列石のアプライト、KG：金床石(黒雲母普通角閃石花崗閃緑岩)。

図3-2はモード測定結果に基づいた構成鉱物量比を示している。全体を通して大きな類似点は見られず、それぞればらつきが見られる。また、KG-1(金床石)は他の花崗岩質岩と異なり、特徴的に普通角閃石を3%ほど含有し、カリ長石にやや乏しい。

図3-3は無色鉱物/有色鉱物量比を示しており、表3-1はこれに基づく色指数を示している。斑状黒雲母花崗岩～黒雲母花崗閃緑岩は有色鉱物量がモード比で5%以下と極めて低く、優白質である(表3-1)。

図3-4はモード組成に基づく永納山周辺の花崗岩質岩の分類を示している。基盤の花崗岩質岩は花崗岩～花崗閃緑岩に分類され、斑状花崗岩は基盤の花崗岩質岩よりも石英に乏しく、斜長石に富む。列石の優白質斑状花崗岩～斑状花崗閃緑岩は、基盤の花崗閃緑岩と比較してカリ長石のパーサイト構造および斜長石の累帯構造がより顕著に認められる。列石の優白質斑状花崗岩～斑状花崗閃緑岩中のカリ長石は微斜長石構造を示すものもある。

4 永納山城周辺の領家花崗岩類および列石の鉱物学

1) 調査地域の花崗岩類に含まれる有色鉱物

普通角閃石や黒雲母などの有色鉱物の $Fe\#$ [$Fe/(Mg + Fe)$ 、 Fe および Mg は鉱物中のモル数] や $Mg\#$ [$Mg/(Mg + Fe)$ 、 Fe および Mg は鉱物中のモル数] はしばしば火成岩の分化の程度を示す指標として用いられている(例えば、Takagi, 1992)。永納山地域の花崗岩類に含まれる有色鉱物は主に黒雲母であるが、金床石に用いられていた花崗閃緑岩からは3%程度の普通角閃石が見出される。調査域の花崗岩類の多くは、風化・変質の影響を大きく被っているため、ほとんどの黒雲母は緑泥石化している。

同一試料中の黒雲母およびそれを置換する緑泥石の $Fe\#$ や $Mg\#$ がほぼ一致していることから、黒雲母の緑泥石化は閉鎖系で行われていることを示唆している。このことは、緑泥石化した黒雲母の $Fe\#$ および $Mg\#$ は黒雲母を置換する緑泥石の $Fe\#$ および $Mg\#$ の値を用いることができる。そ

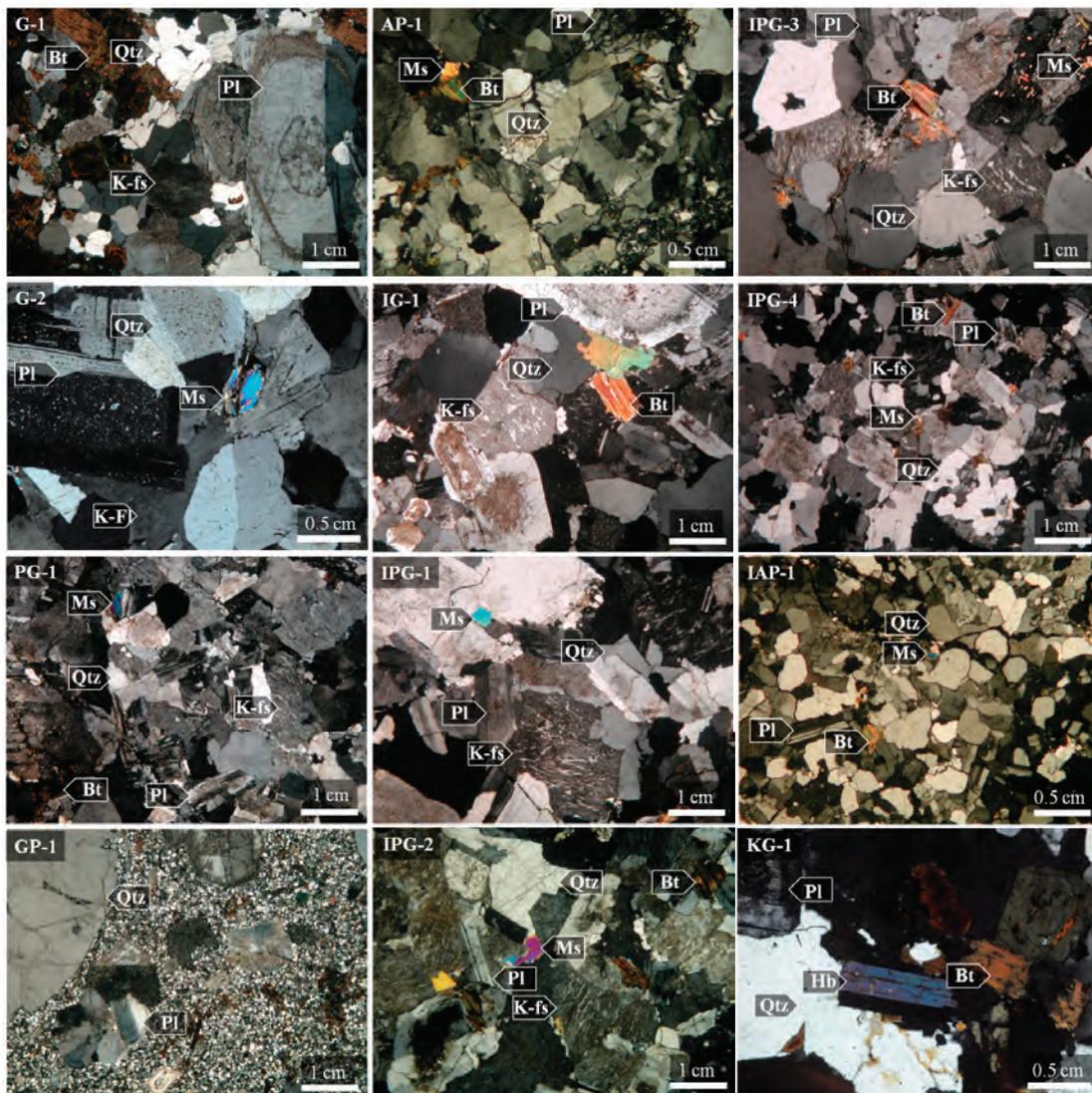


図 3-1 調査地域の露頭 (G-1, G-2, PG-1, GP-1 および AP-1) および列石の代表的試料 (IG-1, IPG-1, IPG-2, IPG-3, IPG-4, IAP-1 および KG-1) の偏光顕微鏡写真
 Qtz : 石英, Pl : 斜長石, K-FI : カリ長石, Bt : 黒雲母, Ms : 白雲母, Hb : 普通角閃石

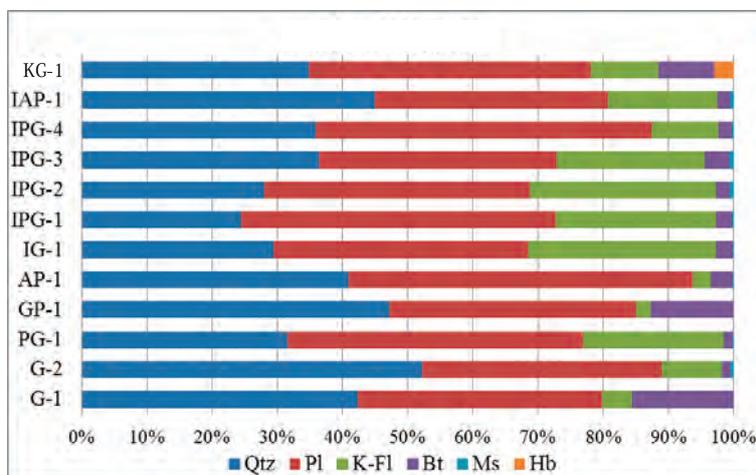


図 3-2 露頭の代表的岩石および列石の構成鉱物量比
 Qtz : 石英, Pl : 斜長石, K-FI : カリ長石, Bt : 黒雲母, Ms : 白雲母, Hb : 普通角閃石

表 3-1 各岩石試料の色指数

試料名	G-1	G-2	PG-1	GP-1	AP-1	IG-1	IPG-1	IPG-2	IPG-3	IPG-4	IAP-1	KG-1
色指数	16	1	1	13	3	3	2	2	4	2	2	12

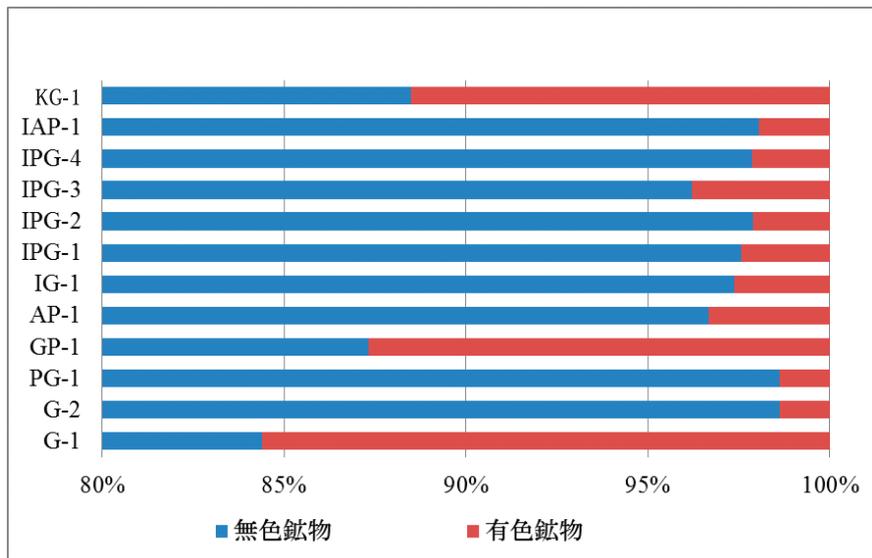


図 3-3 永納山地域の花崗岩質岩における無色鉱物と有色鉱物量比

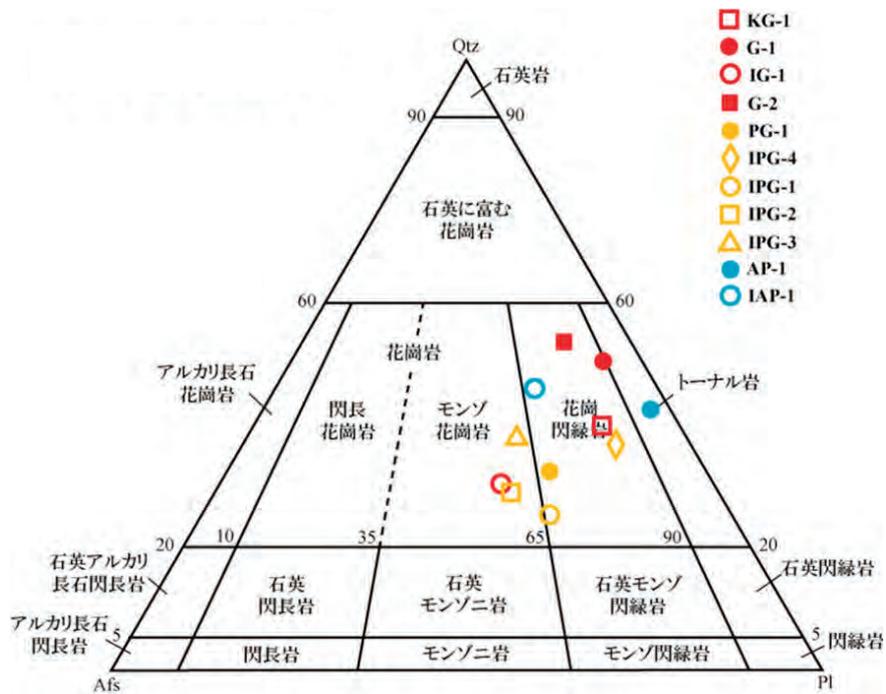


図 3-4 モード組成に基づく永納山周辺の花崗岩質岩の分類

それぞれの Fe# を対比すると、花崗岩が 0.64 ~ 0.93、斑状花崗岩が 0.84 ~ 0.97、花崗斑岩が 0.75 ~ 0.80、アプライトが 0.94 ~ 0.98 となった。花崗岩についてはそれぞれまったく異なる値を取っており、G-1 で 0.68 ~ 0.84、IG-1 で 0.93、KG-1 で 0.64 ~ 0.8 となっている。

2) 調査地域の花崗岩類に含まれる副成分鉱物

調査地域の花崗岩類に最も普遍的にみられた副成分鉱物はジルコンである。それに加えて、斑状花崗岩とアプライトにはモナズ石やゼノタイムの様な希土類リン酸塩鉱物が多く認められた。まれではあるが、フェルグソン石、Aechsynite、トール石も認めらる。褐簾石は G-1、GP-1、IPG-4 にのみ認められる。二次的に形成された鉱物としては、G-1 でラブドフェン、G-2 でシンキス石が認められた。

①ジルコンの化学組成

ジルコンは調査地域のどの岩石にも普遍的に含まれている。ジルコン中の Zr はしばしば Hf、REE、ACT (Th、U) などで置換されることが知られており、これらを多量に含む変種ジルコン (木村, 1927) も知られていたが、皆川ほか (1999) は含有されるこれらの元素の一部、あるいはその大半がゼノタイム、フェルグソナイトのインクルージョン、あるいは離溶ラメラに由来すると報告した。本調査地域の斑状花崗岩中のジルコンにもゼノタイムを包有するものが見出されており (図 4-1)、それらは比較的多くの Y および REE を含有している。ジルコンの $(\text{REE}+\text{ACT})/(\text{Zr}+\text{Hf})$ は花崗岩と花崗斑岩、斑状花崗岩とアプライトでそれぞれ異なるトレンドを示している (図 4-2)。

②褐簾石の化学組成

褐簾石は REE を主要な成分として含む緑簾石族の鉱物で、さまざまな岩石からの産出が知られている。褐簾石は調査地域の岩石では G-1、GP-1、IPG-4 で認められ、Armbraster et al. (2006) の分類に基づき、 $O=12.5$ 、陽イオン数 8 として計算し、いずれもセリウム褐簾石と同定された。G-1 と GP-1 に含まれる褐簾石は Nd/La の値が非常に近いが、IPG-4 は大きく異なっている (図 4-3)。

③モナズ石・ゼノタイムの化学組成

モナズ石・ゼノタイムは REE、Y を多く含むリン酸塩鉱物である。本調査地域の花崗岩類の中でも斑状花崗岩、アプライトに特徴的に産し、多くが自形~半自形として認められる (図 4-4)。

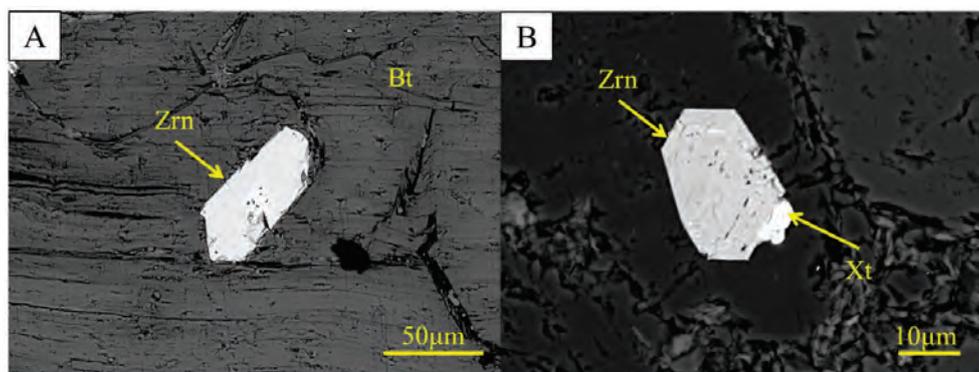


図 4-1 調査地域の花崗岩類にみられるジルコンの走査電子顕微鏡による BSE 像

A: 基盤の花崗閃緑岩 (G-1) 中の黒雲母に包有されるジルコン, B: 優白質斑状花崗岩 (PG-1) 中のジルコンおよびゼノタイム. Zrn: ジルコン, Bt: 黒雲母, Xt: ゼノタイム.

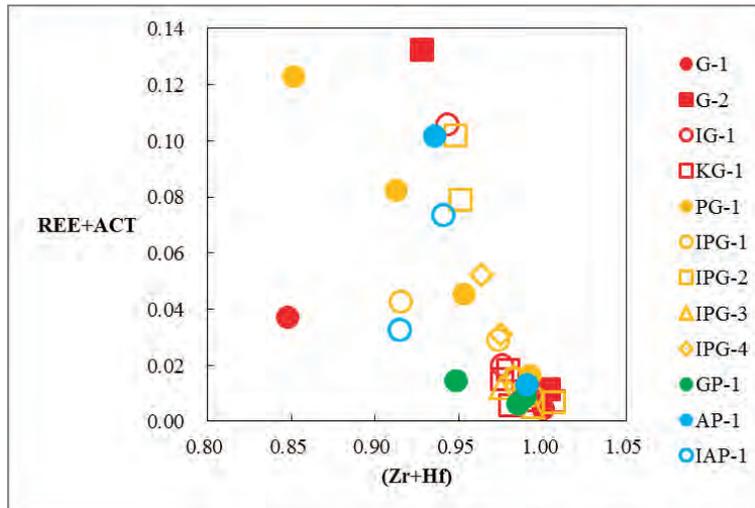


図 4-2 調査地域の花崗岩類に含まれるジルコンの (REE + ACT)/(Zr + Hf) 値

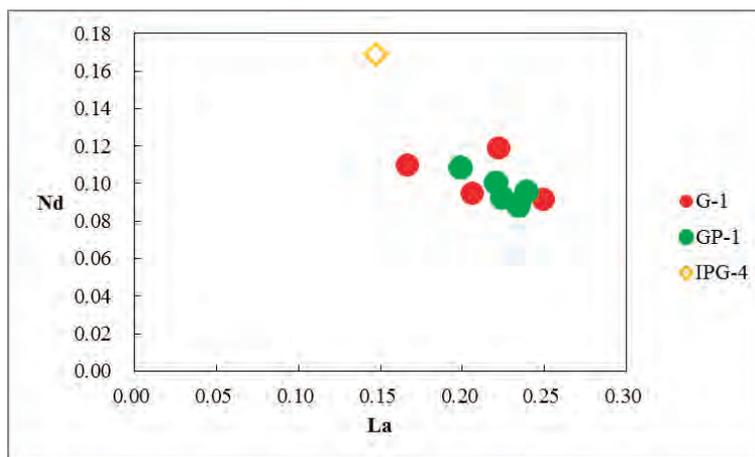


図 4-3 調査地域の花崗岩類に含まれる褐簾石の Nd/La 値

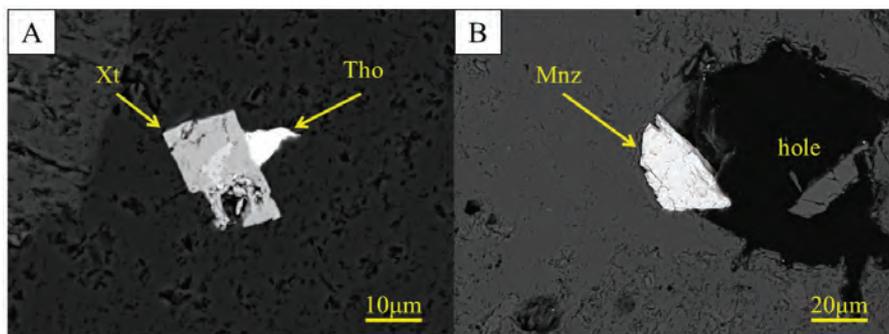


図 4-4 調査地域の花崗岩類に含まれるゼノタイムおよびモナズ石の BSE 像
 A : 斑状花崗岩 (IPG-3) 中のゼノタイムおよびトール石、B : 斑状花崗閃緑岩 (IPG-1) 中のモナズ石。 Xt : ゼノタイム, Tho : トール石, Mnz : モナズ石

5 考察

以上の地質学的、岩石学および鉱物学的検討結果に基づくと、永納山城の列石は、永納山周辺の領家帯の優白質斑状黒雲母花崗岩もしくは優白質斑状黒雲母花崗閃緑岩に起源が求められると結論される。それは以下の4項目の事実に基づいている；

①永納山周辺の優白質斑状黒雲母花崗岩もしくは優白質斑状黒雲母花崗閃緑岩は、一般に浸食されにくく、尾根部を構成している。一方、基盤の花崗閃緑岩は、ほとんどの露頭において風化が著しく真砂化している。

②尾根沿いに露出する優白質斑状黒雲母花崗岩もしくは優白質斑状黒雲母花崗閃緑岩の露頭周辺には、それらを節理に沿って人為的に採石したような跡が認められ、東部の斜面には多数の優白質斑状黒雲母花崗岩もしくは優白質斑状黒雲母花崗閃緑岩の転石が散在している。また、節理の間隔がほぼ20～30cmで、列石の厚さと一致する。

③岩石薄片の偏光顕微鏡観察結果に基づくと、列石のほとんどが、その周辺に露出する優白質斑状黒雲母花崗岩もしくは優白質斑状黒雲母花崗閃緑岩に極めて類似している。

④黒雲母花崗閃緑岩ならびに優白質斑状黒雲母花崗岩もしくは優白質斑状黒雲母花崗閃緑岩に含有されるジルコンの(REE + ACT)/(Zr + Hf)値は、列石および露頭試料でほぼ同じ組成領域を示す。

また、金床石は永納山周辺の花崗岩質岩とは、普通角閃石を含有する点で大きく異なっている。この産地に関しては、今後の検討が必要である。

6 今後の調査方針

今回の地質学的調査によって、永納山城の列石は列石周辺の露頭から採掘されたことがほぼ解明された。今後は、より詳細な岩石学および鉱物学的検討を行うことによって、露頭レベルで特定することが可能になると考えられる。

参考文献

- Armbruster, T., Bonazzi, P., Akasaka, M., Bermanec, V., Chopin, C., Gieré, R., Heuss-Assbichler, S., Liebscher, A., Menchetti, S., Pan, Y. and Pasero, M., 2006, Recommended nomenclature of epidote-group minerals. *European Jour. Mineral.*, 18, 551-567.
- 原山 智・小井土由光・石沢一吉・仲井 豊・沓掛俊夫, 1985, 中部地方における白亜紀-古第三紀火成活動の変遷. *地球科学*, 39, 345-357.
- 木村健二郎, 1927, 東洋産含稀元素鉱物の化学的研究(其十四), 伊予産ジルコンの新変種(波方石及び大山石)に関する予報. *日化誌*, 48, 573-574.
- 皆川鉄雄, 野戸繁利, 森岡北水, 1999, 四国産希元素鉱物, 特に領家及び広島花崗岩に伴われるペグマタイト産希元素鉱物について. *愛媛大学理学部紀要*, 5, 1-32.
- 宮久三千年・平岡卓郎, 1970, 四国西部領家帯の花崗岩体群の相互関係. *愛媛大学紀要, 自然科学, D(地学)*, Vol. IV, 21-34.
- 永井浩三・堀越和衛・佐藤信次・宮久三千年・鹿島愛彦・高橋治郎・土井清磨・平岡俊光, 1980, 20万分の1愛媛県地質図(第3版). 愛媛地学会, (株)トモエヤ.

- 越智秀二, 1982, 四国高縄半島の領家花岡岩類. 地質学雑誌, 88, 511-522.
- 内田九州男, 2004, 松山城登り石垣調査報告書. 青葉図書, pp.46.
- 岡村義彦, 1967, 瀬戸内海西部の領家花崗岩類. 柴田秀賢教授退官記念論文集, 53-62.
- 須鎗和巳・岩崎正夫・鈴木堯士, 1986, 日本の地質 8 「四国地方」, pp.266.
- Takagi, T., 1992 Mineral equilibria and crystallization conditions of Ukan granodiorite (ilmenite-series) and Kayo granite (magnetite-series), San' yo belt, southwest Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, 98101-124.

第5章 総括

本章では、以下の各項目に沿ってその成果と課題を再確認し、3カ年の調査のまとめを行う。

第1節 調査の成果と課題

1 内部施設

今回の調査では、南東部の尾根内側緩斜面で鍛冶炉をはじめとする鍛冶関連遺構や土坑・ピットを検出し、これまで不明確であった城内の様相の一端が明らかとなった。

(1) 鍛冶関連遺構・遺物

関連遺構として、鍛冶炉・炭置き場・金床石を確認した。鍛冶炉の検出によって、永納山城で鉄器生産を行っていたことが明らかとなった点を第一の成果として挙げるができる。さらにこれらの遺構をセットとして確認できた点は、当時の鍛冶作業場そして鍛冶作業を復元していく上でも重要な成果であった。

これらの遺構の分布を見ると、遺構は約2m四方の範囲に配されており、この範囲をおおよその作業スペースとして捉えることができる。また、これらの遺構の位置関係からは、工人の配置にも言及することが可能となる。すなわち、炭置き場と金床石との間に炭をくべ鉄を鍛打する人間が座り、鍛冶炉を挟んでその対面に鞴で風を送る人間が位置していた様子を復元できる(図5-1)。なお、鞴の羽口の設置位置については、鍛冶炉底面の角度から推定できる鞴の位置とも一致する(註1)(図5-2)。また、直径約20cmという鍛冶炉の規模から推測すると、工具や鉄鍬のような小型の武器の製作や修理が行われていたものと考えられる。

鍛冶関連遺物としては、鞴の羽口、炉底滓や微細遺物(鍛造薄片・粒状滓)が多量に出土している。また、製品では、棒状鉄製品が出土した。これらの遺物から読み取ることのできる情報を列挙すると、以下のようなものである。

①羽口 外面に簧巻き痕の残る羽口である(図5-3)。簧巻状羽口は、時代的には古代にほぼ限定されるものであり、遺物の面から鍛冶遺構の年代に言及できる重要な資料である(註2)。また、このような特徴をもつ羽

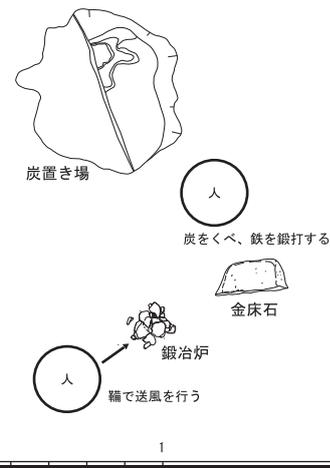


図5-1 鍛冶作業場配置復元イメージ図

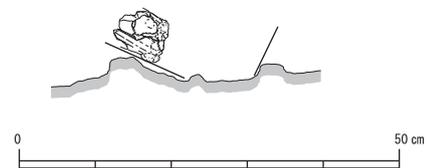


図5-2 鞴の羽口設置角度想定図

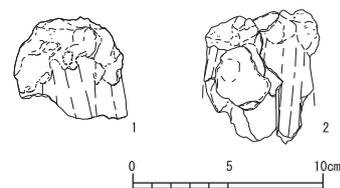


図5-3 簧巻状羽口

口は、中央政権との強い関係が指摘されている。県内では、国家指導型とされる製鉄炉が確認された今治市高橋佐夜ノ谷Ⅱ遺跡で出土している。

②炉底滓 多くの炉底滓には、底面に花崗岩風化土が付着している。この点から永納山城で使用された鍛冶炉は、粘土等による貼床構造をもったものではなく、地面を浅く掘りくぼめた簡易なものであったと考えられる。

③微細遺物 粒状滓の約80%、鍛造薄片の約77%が鍛冶炉・金床石の位置する北ベルトから採取された。細かなメッシュでの採取を実施できなかったため、詳細な分布状況までは突き詰められないが、これらの遺物が鍛冶炉・金床石のごく周辺に集中するという様相を把握することができた。

鍛冶関連遺構・遺物については、以上のような成果を挙げることができるが、一方で課題も残された。

まず、鍛冶作業場については、遺構の配置から作業スペースや工人の配置に言及できたものの、細かな構造については不確定な部分も残る。それは、上屋の存在を示す柱穴や、水の流れを切るための溝の存否についてである。鍛冶作業において水気対策は重要な要素の一つであるにも関わらず、今回これらの遺構は確認されていない。では、この炉では短期間のごく簡単な作業を行ったのみなのであろうか。同じ古代山城の一つであり、鍛冶炉が確認された岡山県総社市の鬼ノ城では、ほぼ2m間隔で列状に設置された12基の鍛冶炉と共に上屋を支える柱穴列も検出され、官営鍛冶工房的な性格が指摘されている。このような状況を見ると、永納山城で検出した鍛冶炉と鬼ノ城の鍛冶炉の様相はいかにも異なっているかのように感じる。しかし、羽口や炉底滓等の出土遺物の量から判断すると、永納山城においても複数の鍛冶炉が存在したことは想定でき、周辺にまだ多くの鍛冶炉や関連遺構が残っている可能性は高い。今回確認できたものは、そのごく一部とも考えられる。鍛冶作業場全体の構造解明は、永納山城で行われた鍛冶の目的・性格を明らかにしていく上で重要である。内容解明のためにも、今後は周辺の状況を明らかにしていく必要がある。

また、鍛冶炉に限ったことではないが、城内に存在する遺構については、二通りの性格を想定できる。一つは築城の際の活動を示す遺構、そしてもう一つは完成後の城の維持・管理その他の活動を示す遺構である。今回検出した鍛冶関連の遺構は、この二者のどちらとなるのか現段階では判断できないが、鉄器はこのどちらの段階にも欠かすことはできない。この評価についても、今後資料の増加を待ちたい。これらの状況が明らかになっていくことにより、古代山城における鉄器生産の意義についても、より議論が深まっていくであろう。

(2) ピット・土坑

鍛冶関連以外の遺構としては、56基のピットと1基の土坑を検出した。ピットに関しては所属時期を示す遺物が共伴しなかったため、時期の特定はできなかった。さらにピットの配置や規模・形態に明確な規則性や規格性をみとめられないことから、これらの性格も不明と言わざるを得ない。また、SX01は、城内調査で初めて確認できた遺物を伴う遺構であった。遺構からは須恵器片や土師器片が多量に出土したが、これらの大半は胴部片であり、時期的な特徴を示すものは須恵器坏身片1点のみであった。また、この坏身片も7世紀中葉以降のものである可能性が高いが、小片のため、時期決定の根拠としてはやや弱い。このように遺物から詳細な時期は判断できなかったが、SX01が須恵器出現以降の時代のものであることは間違いない。なおかつ山中に古墳の分布も確認されていない点を踏まえると、永納山城に伴う遺構である可能性が高い。

(3) 今後の内部施設調査に向けて

今回の調査で遺構を検出した場所は、調査地の中でも最終的に候補地として選んだ地形（中央の谷に向い緩やかに下る斜面）であった。したがって、類似した地形をなす他の場所に対する調査は実施していない。これらの場所を調査することによって、今後新たな遺構が確認されることが期待できる。このように従来内部施設の候補地として想定されていなかった場所に、新たな候補地を設定できた点も今回の調査の成果である。

2 城壁構造

城壁に関しては、西部頂上付近の石積みのレーザー測量と南東部の城壁構造の確認調査を実施した。

(1) 西部頂上付近の石積み

石積みは、永納山城の中では3カ所しか確認されていない城壁構造であり、残存長で約20mを測る西部の石積みは最大規模のものである。今回の測量や事前の清掃により、石の規模や積み方等について、多くの所見を得ることができた。これらの成果は、今後城壁構造の調査・研究の基礎資料としてはもちろんのこと、遺構の保全・整備の上でも重要な基礎データとなった。

また、石積みは斑状黒雲母花崗岩の割石を用い、折れ構造をなして巡らされる点等において、永納山城の列石と共通性を有する。また石積みの傾斜が約70～85°という点は、石積みに比べ後世の流失が多い土塁の傾斜を考える上でも参考材料となる。

一方で永納山城の石積みを他の古代山城で確認されている石積みと比較すると、石材加工・積み方ともに粗い印象を受け、若干様相を異にする。列石も含めこのような石の用い方の違いは、何に起因するのか。時期差や地域差、あるいは城の性格の違いを示しているとも考えられるが、直ちに結論を出すことはできない。この点も、今後検討すべき課題の一つである。

(2) 南東部の城壁構造

南東部では、城外側から城内側への城壁構造の変化を追うための調査を実施した。その結果、城外側では、これまでの調査の中で最も良好な状態の土塁を検出した。前面の列石は既に崩落して現存していなかったものの、現状で傾斜約70°、高さ2.6mの土塁は、城壁として十分に機能したものと考えられる。土塁の断割りによる所見では、過去に調査した永納山城の他の土塁同様に内托土塁であることを確認し、土層断面の観察では、版築の厚さの違いから土塁の積み方の変化を確認できた。また、この境は内側の地山面にみられる段状の削平痕とも一致する。このような点から、土層の変化は作業段階の工程の違いを示している可能性が高いと判断できた。

この土塁の延長を城内に追っていくと、土塁はちょうど尾根中央付近で収束する。尾根筋を挟み城内側では、表土下は地山となり盛土は検出できなかった。城内で確認した残存している遺構面と尾根頂部との高低差は約10mあり、尾根の内側に人工的な城壁を構築する必要はなく、自然地形が城壁としての機能を十分果たしていたものと考えられる。

では城壁幅としては、どの程度の規模であったと捉えればよいのであろうか。大きくは2つの捉え方が可能である。

①純粋に土塁部分のみを城壁として捉える場合。この場合、城壁幅は前面から尾根筋までの幅約4.5 mとなる。

②自然地形を利用した城内側までを城壁と捉える場合。この場合は、どこを城内側の端と捉えるかによってその測定値も異なってくる。城内側に地形の変換点や溝、列石等が存在するならばその境も明瞭であるのだが、これらは検出されていない。そこで、仮に城外側の基底部と同じ標高点を城壁の端と捉えた場合、その幅は約16 mとなる。この数値がそのまま城壁幅と言えるかという問題は残されるが、少なくとも城外の列石前面から尾根が城内側に向かい下り始めるまでの幅約10mは城壁と評価してよいのではないだろうか。今回調査した南東部尾根は、尾根自体が断面かまぼこ形であり、上述のように自然地形と一体となった城壁と考えられるため、このような理解も可能であろう。

(3) 永納山城の土塁規模

土塁と尾根の関係については、その地形により左右される部分が多いのではないかとと思われる。ここで、永納山城における他の城壁の状況を見てみたい。永納山城の地形は、中央の谷を取り囲むように馬蹄形に尾根が延びるため、城壁の巡る尾根の大半は今回の調査地同様に断面かまぼこ形をなす。図5-4に6カ所の尾根横断面図を掲載している。なお、それぞれの位置は図5-5に示している。まず、城内側については、尾根内側を調査した図5-4-①・②・④断面のいずれにおいても土塁は検出されていない。このような状況から、永納山城の土塁は基本的に内托土塁であったと考えられる。

次に今回の調査では、尾根頂部まで土塁を構築している状況を確認したが、この点はどうであろうか。現存する土塁は後世の流失もあり、築城当時の姿は残された情報を基に想定するしかない。しかし内托土塁は、自然地形に依拠するところが大きく、この点に着目することにより城壁構造の違いを見出すことができるかもしれない。そこで、列石から尾根頂部までの関係をみると、Ⅰ：列石と尾根頂部の距離が短く、すぐ背後に尾根頂部が迫るものと、Ⅱ：列石から尾根頂部の距離が長く、尾根が緩やかに延びるものがある。Ⅰ型に当てはまるものは、①・②断面であり、これらの地形では、尾根頂部まで土塁が築かれている。列石から尾根頂部までの水平距離は4.5～4.7m、高さは1.4～2.6mである。このような状況をみると、明確な基準は設定できないものの、列石から尾根頂部の距離が短い場合は、尾根頂部まで土塁を築いていた可能性が高い。

一方、Ⅱ型に当てはまるものは③～⑥であるが、いずれも土塁は尾根頂部まで確認できない。これらの場所では列石から尾根までの距離は10m前後、高さは3.0～4.8mである。土塁は、多少の流失はあったとしても当初から尾根頂部までは築かれていなかったのであろうか。そこで、参考として他の山城の事例をみると、福岡県御所ヶ谷山城のB1トレンチで確認された内托土塁は、尾根頂部付近まで築かれ、幅7.6m、高さ4.5mを測る。また、岡山県鬼ノ城では、調査報告書によると、城壁の規模がほぼ確実に押さえられる土塁では城壁幅7.3～7.5m、高さ5～5.4mと共通性をもつとのことである。一方で岡山県大廻小廻山城では、内托土塁は地形に応じ上下二段構造あるいは三段構造の場所もあるとされ、盛土は下段のみになされていたとする。盛土の高さは2m前後と一貫し、幅は5～10mと多様である。このように状況から、現状では土塁の規模に関しても複数の可能性を想定するしかない。しかし、永納山城の土塁については、上記のように自然地形との関係から、少なくとも2タイプに分類できる可能性がある。城壁構造の類型化は、今後に残された課題の一つである。

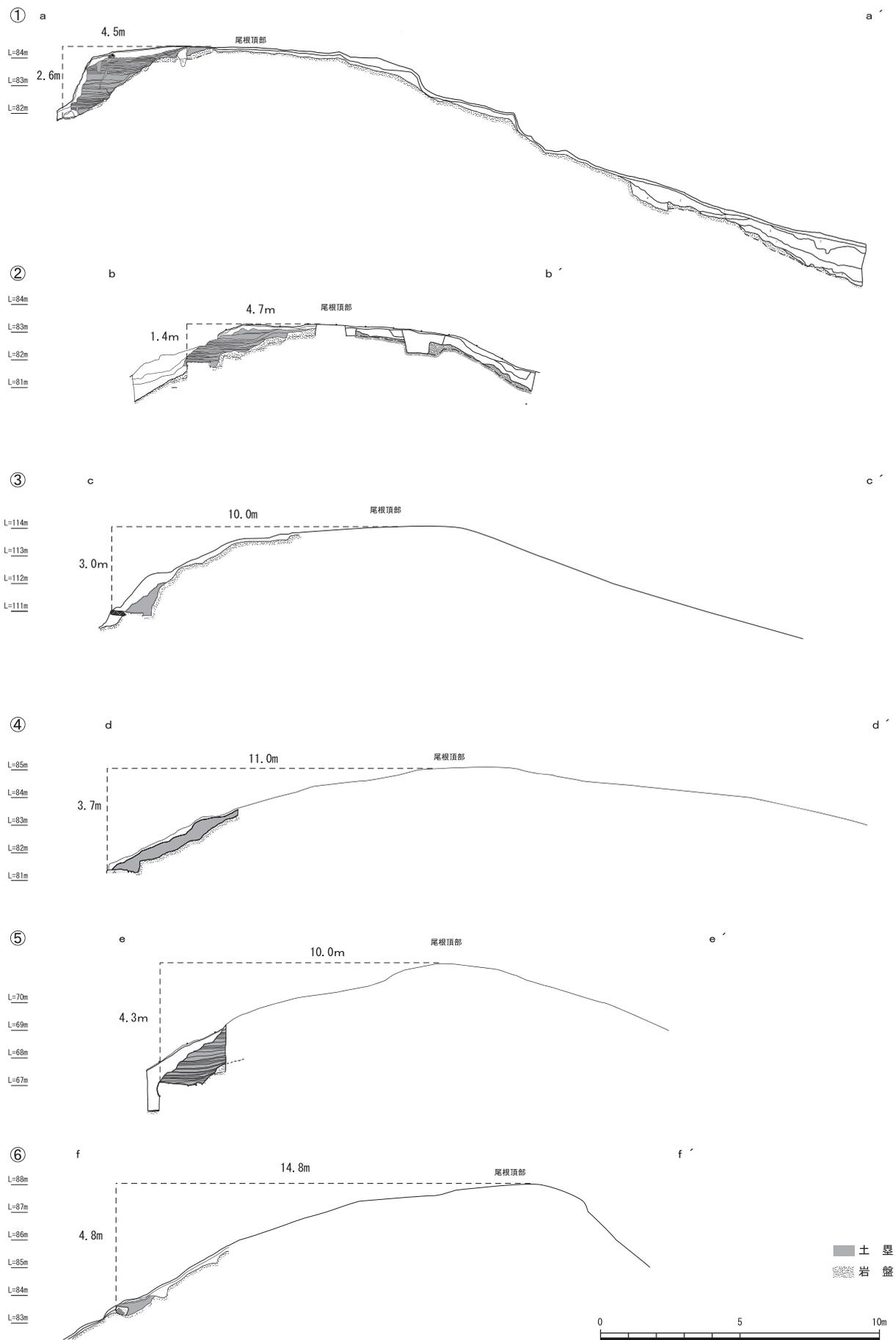


図 5-4 永納山城跡 土塁と尾根との関係

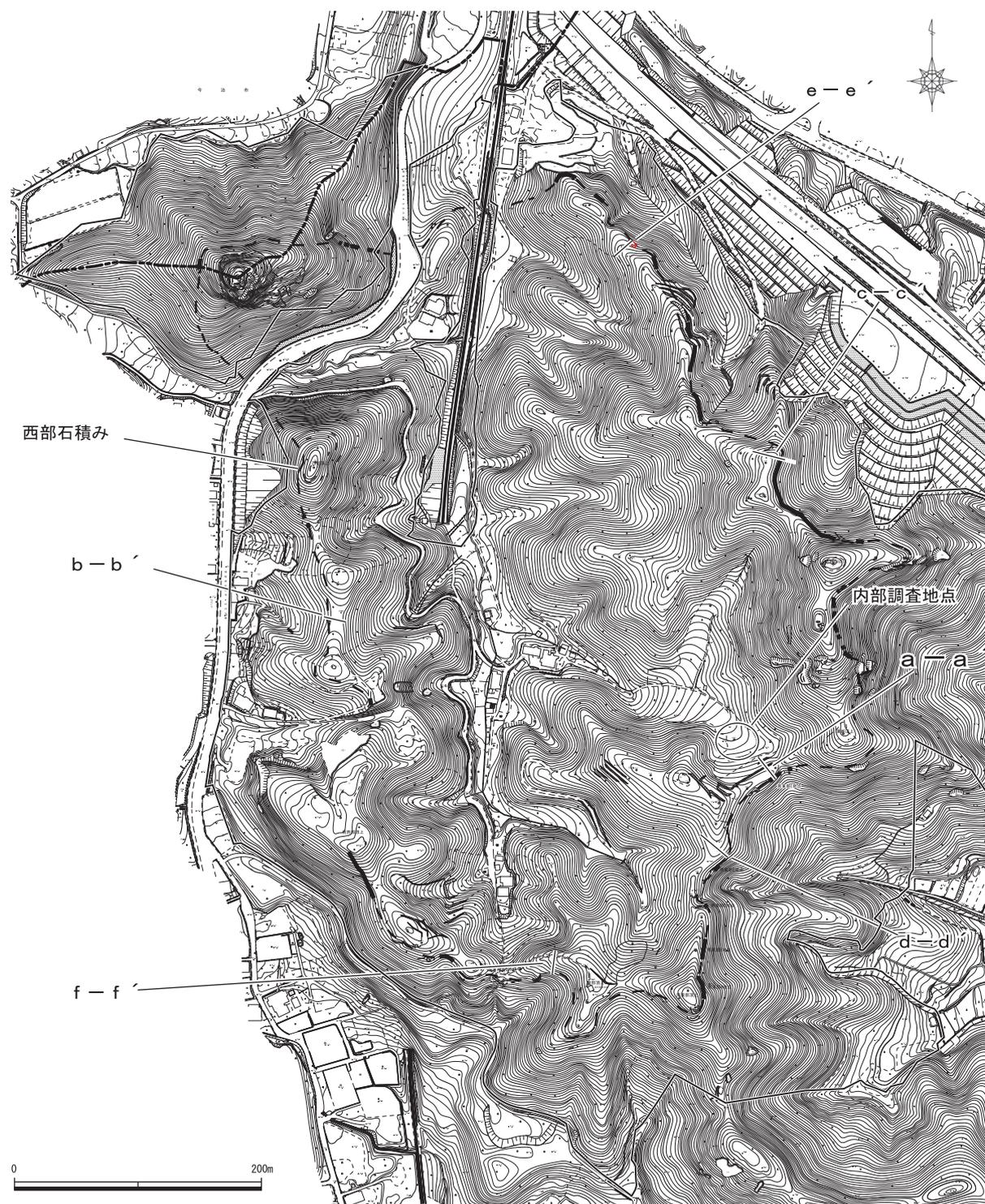


図 5-5 土塁断面位置図

(4) 尾根頂部のピット

尾根頂部では、2基のピットを確認した。これらのピットの役割は、どのようなものであったのだろうか。各地の古代山城の調査成果を踏まえた近年の研究では、版築工程の復元として、列石前面の柱と背面（尾根側）の柱が対となり、堰板の支柱とする考えがある。この点を踏まえると、今回検出したピットの内1基の役割は、背面の支柱を据えた柱穴ではないかとも考えられる。そしてピットは

最終的に土塁で覆われていることから、ある程度土塁が完成した段階で支柱は除去されたものと理解できる。しかし今回の調査では、残念ながら列石も含め城壁前面が流失しているため、列石前面の柱穴を確認することはできなかった。また、限られた調査区幅であり、このピットの左右に同様のピットが並ぶのかも確認できていない。したがって、ピットの性格については、版築の際の背面の支柱の可能性が高いというに留めておく。また、内托土塁に背後の支柱が必要であるのかという根本的な指摘もあり、これらのピットの役割については慎重に判断する必要がある^(註3)。さらに、2基のピットの距離が約30cmとあまりにも近接していることから、2つのピットが同様の役割を担っていたとは考えにくい。これらのピットの目的解明のためには、将来的に調査区の拡張が必要である。

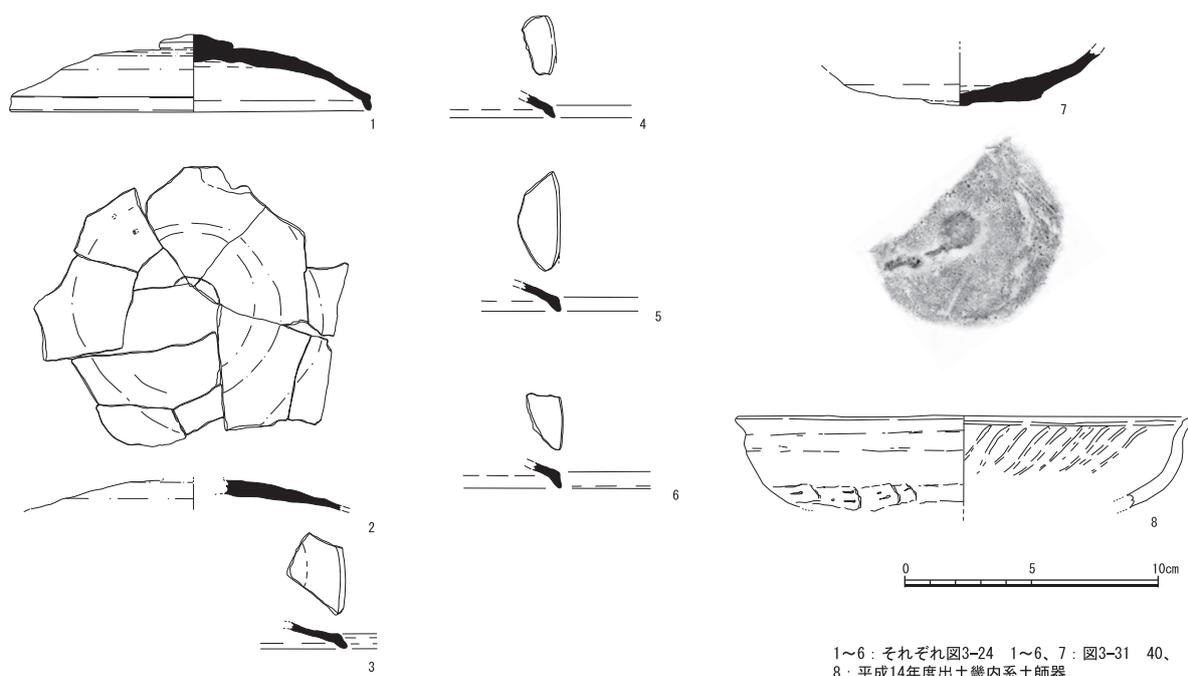
3 出土土器

過去の調査では、永納山城の年代特定に迫ることのできる遺物は、平成14年度に土塁崩落土中から出土した畿内系土師器のほぼ1点のみであった(図5-6 8)。しかし、この3カ年の調査で、永納山城の時期を検討していく上で重要な遺物が新たに出土した。

須恵器の坏蓋は、口縁端部やつまみの特徴から8世紀初頭を前後する時期に位置づけられる(図5-6 1~6)。これに対し、若干時期の古くなる可能性のある須恵器坏身も出土しているが、残存状況が悪く、時期を絞り込むことはできない(図5-6 7)。

また、これらの土器は遺構に伴うものではないため、築城から廃城までのどの段階を示すものかは明らかでなく、築城年代の上限については課題を残す。しかし、少なくとも8世紀前半段階に永納山城が何らかのかたちで使用されていたことは間違いのない事実であり、この点は今後きちんと評価していかなければならない。

また、公的な場所に多く出土することが知られている赤色塗彩土師器の存在は、築城に国家的要因が強いと考えられる永納山城の性格の一端を示している。



1~6：それぞれ図3-24 1~6、7：図3-31 40、
8：平成14年度出土畿内系土師器

図5-6 時期決定に有効な出土土器

4 永納山城の年代について

永納山城の年代については、3で述べたように出土土器による検討から、使用期間の一地点として8世紀前半という年代が浮かびあがってきた。

さらに今回の調査では炭置き場から採取した木炭片を用い、AMSによる年代測定を実施した。その結果は、第4章第2節に掲載しているように637calAD - 666calAD (68.2%)、607calAD - 675calAD (95.4%)の2つの年代幅を示す。この年代は、古代山城が7世紀代の国際的緊張関係の下に築かれたとする考えの上に立つと、矛盾のない年代である。また、検出した鍛冶関連遺構が永納山城に伴うものであることを実証する上で大きな結果であった。

しかし、城の築城年代を検討していく上ではいくつかの解決すべき問題が残るため、現段階ではあくまで参考値として評価すべきものである。具体的な問題としては、以下のような点がある。

- ①測定資料が1点のみである。理化学的検討において、念頭に置かなければならないのが測定誤差の問題である。測定結果をより実年代に迫ったものとして利用するためには、同一遺跡内、さらには同一遺構内でも複数の資料を用いて測定を行い、結果を検証しておく必要がある。研究や機材の進歩により、測定誤差も狭まってきていると思われるが、永納山城の築かれた時代は、日本の古代国家成り立ち期でもあり、数年の違いがそのまま築城目的の違いを反映することも十分考えられる。例えば今回の測定結果をみると、2つの年代幅ともに、その範中に西暦663年の白村江の戦いがあり、文献にその名の記載のある天智紀山城が登場する。神籠石系山城の年代や目的については多々議論があるが、築城年代が白村江の戦いや天智紀山城の以前か以後か、これも重要な問題の一つである。
- ②出土土器の示す年代と測定年代とに開きがある。これについては、土器の示す8世紀初頭～前半という年代との開きをどのように理解するべきか。最も素直に捉えるならばAMSによる年代は築城年代、土器の年代は使用時期の年代を示しているという理解も可能である。しかし、既述のように鍛冶関連遺構については、築城時に伴うのか、城の完成後のものであるのか、2つの可能性が残されたままである。この所属時期によっても、測定結果の指し示す年代の意味は異なってくる。

以上のように、永納山城の築城年代を検討するためには、いまだ十分な資料が揃ったとは言いがたい。しかしながら発掘調査実施前は、このような年代を検討する客観的な根拠すらなかったのである。近年の発掘調査によって、考古学的な手法、また科学分析も取り入れ、徐々にではあるが着実に年代幅を絞り込むことが可能となった点は大きな成果である。

5 石材調査について

永納山城に使用される石材について、これまでは肉眼観察のみで、「花崗岩を使用している」とし、「永納山城の周辺が花崗岩地帯であるので、広い意味で地元の石材を使用している」という評価を行っていた。

しかし、第4章第3節のとおり、城壁石材と永納山の基盤に対する地質学、岩石学、鉱物学的な検討から、科学的根拠をもって石材の材質を特定することができた。また城壁石材は、永納山山中から採取されていることが明らかとなり、石材の現地調達が証明された。一方で、鍛冶に使用された金床石は、永納山にはない石材であり、城外から持ち込まれたものであることも明らかにされた。

第2節 今後にむけて

今回の調査をもって、内部施設等確認調査は一段落することとなる。将来的な遺跡の保存・整備・活用の第一歩として、史跡指定を目指し調査を開始した平成14年度からちょうど10年を経過した。

その間、永納山城は平成17年7月に国史跡に指定され、18年度（19年3月）には保存管理計画を策定した。そして、今後の永納山城に関する事業は、これまでの調査の成果を活かし、保存・整備・活用を中心としたものへと移行していく。

最後に永納山城の今後の保全、そして整備・活用にむけた課題を述べ、本報告書の結びとしたい。

1 史跡の保全について

まず、平成23年度の調査によって、現在山中に生えている松の根が土塁に及ぼす被害状況が明らかとなった。すでに平成18年度に策定した保存管理計画の中で、植物による遺構への影響は指摘されていたところであるが、今回実際に土塁を調査するに際して、その被害状況を目の当たりにすることとなった（写真5-1）。松の根は土塁表面に露出しているだけで、地表面から約2mの深さまで確認できる。さらに松は直根性であることから、根はおそらく3m近くの深さまで達しているものと思われる^(註4)。このような状況は本トレンチのみに限られたものではなく、城壁全体で同様の状態に陥っているであろうことが推測できる。

また、すでに流失してしまった列石や崩壊の危険性のある石積みも、今回の調査で確認できた。さらに、保存管理計画において裸地化した尾根に対する保全も早急な対策が必要とされながら、いまだに実施できていない。近年は、各地の史跡で集中豪雨の被害が発生しており、「永納山城も決して例外ではない」という調査指導委員会での指摘を肝に銘じ、保全対策に取り組んでいく必要がある。

2 史跡の整備・活用

これまでの発掘調査は、繰り返しとなるが史跡の保存・整備・活用の前提として遺跡の内容を学術的に解明していくことを目的に実施してきた。その結果、現地に残る良好な城壁や城内の遺構を確認し、遺構の一部は立体剥ぎ取り（鍛冶関連遺構）、剥ぎ取り（土塁）により保存を図っている。このように調査の進展とともに、整備・活用の材料も増えつつある。また、保存管理計画や庁内のワーキンググループでは、史跡内の自然環境や周辺の環境を活かした整備・活用の方向性を示してきた。

では、これらの成果を活かし、直ちに整備・活用へとシフトしていくことができるだろうか。文化財は国民の共有財産であり、史跡の整備・活用は市民とともに歩んでいくべきものである。史跡指定と前後して地元では「永納山城古代山城跡の会」が発足し、また現地説明会や成果報告会では、回を重ねるごとに参加者からは学術的な成果はもちろんのこと、将来的な整備や活用に関する質問や意見も



写真5-1 松の根による土塁の被害状況

多く聞かれるようになってきた。

このような市民の情熱に対し、行政側はどのように答えてきただろうか。調査開始から10年、保存管理計画策定から5年が経過した今、もう一度、保全も含めた永納山城跡の整備・活用のあり方について考えていかなければならない。

《註》

(1)・(2) 羽口の設置角度、簀巻状羽口の特徴等、鍛冶遺構・遺物に関する観察については、愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター 村上恭通センター長にご指導いただいた。

(3) 柱穴の評価については、委員会での報告後、調査指導委員会石松好雄副委員長から慎重に取り扱うべきのご意見をいただいた。

(4) 遺跡に対する植物の影響については、愛媛大学名誉教授（愛媛大学農学部客員教授）江崎次夫先生にご教示いただいた。

《参考文献》

愛媛大学法文学部考古学研究室編 『鉄と古代国家～今治に刻まれた鉄の歴史』第7回愛媛大学考古学研究室公開シンポジウム・今治市古代文化シンポジウム資料 2006

大阪府立近つ飛鳥博物館編 『年代のものさし - 陶器の須恵器 -』 2006

岡山県立博物館編 『鬼ノ城～謎の古代山城』 2010

小川 秀 樹 編 『御所ヶ谷神籠石 I』 - 福岡県行橋市大字津積ほか所在古代山城の第1次～第11次調査 - 行橋市教育委員会 2006

西条市教育委員会編 『国史跡永納山城跡保存管理計画策定報告書』 2007

出宮 徳 尚 他 編 『大廻小廻山城跡発掘調査報告』岡山市教育委員会 1989

鶴 間 正 昭 「奈良時代赤色塗彩土師器の様相とその意味」『古代学研究』古代学研究会 1990

西 弘 海 『土器様式の成立と展開』真陽社 1986

村上 幸 雄 他 編 『古代山城 鬼ノ城』 - 鬼城山史跡整備事業に伴う発掘調査 - 総社市教育委員会 2005

村上 幸 雄・乗岡 実 『鬼ノ城と大廻り小廻り』吉備人出版 1999

写真図版



永納山城跡遠景（南から）

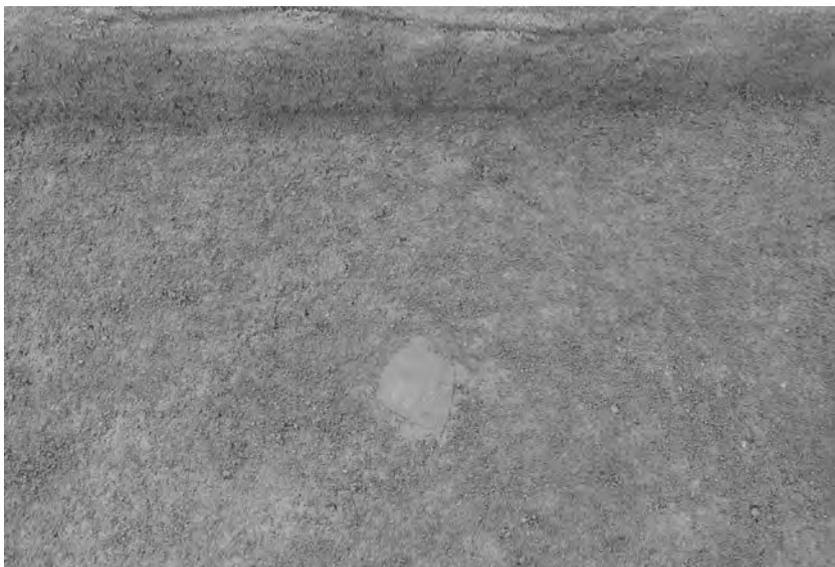
永納山城をはさみ、北の平野が今治平野、南は道前平野。
東の海は燧灘。



調査前の調査地近景(南から)
シートは、H20-7 トレンチ



H21-1 トレンチ 7層検出状況
(北から)



H21-1 トレンチ
7層遺物出土状況(須恵器胴部)

H21-1 トレンチ 7 層
遺物出土状況 (須恵器坏蓋)



H21-1 トレンチ 8・9 層
遺構検出状況 (北から)



H21-1 トレンチ
SP01 検出状況 (東から)

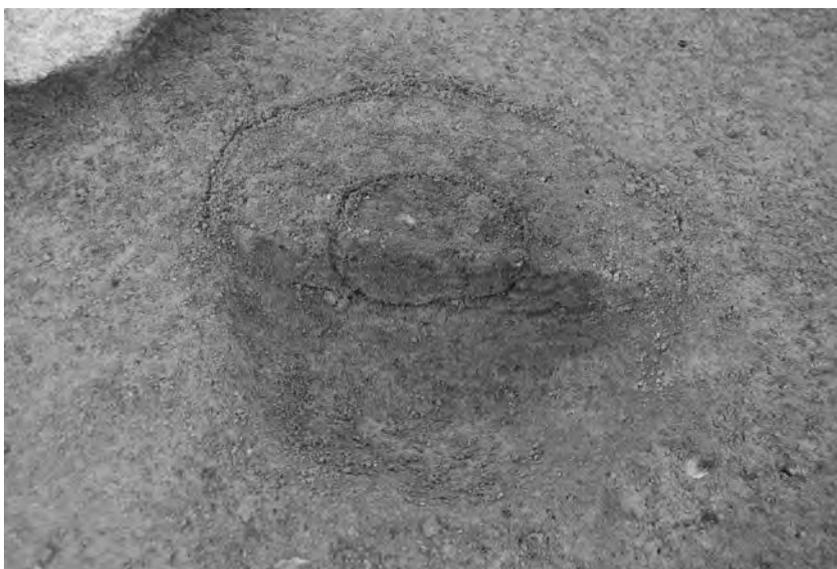




H21-1 トレンチ
SP02 半裁状況 (東から)



H21-1 トレンチ
SP04 半裁状況 (東から)



H21-1 トレンチ
SP06 半裁状況 (北から)

H21-1 トレンチ
SP09 半裁状況 (東から)



H21-1 トレンチ
北東部礫検出状況 (西から)



H21-1 トレンチ
南東部焼土面検出状況 (西から)





H21-1 トレンチ 東壁 (北西から)



H21-1 トレンチ 南壁 (北から)

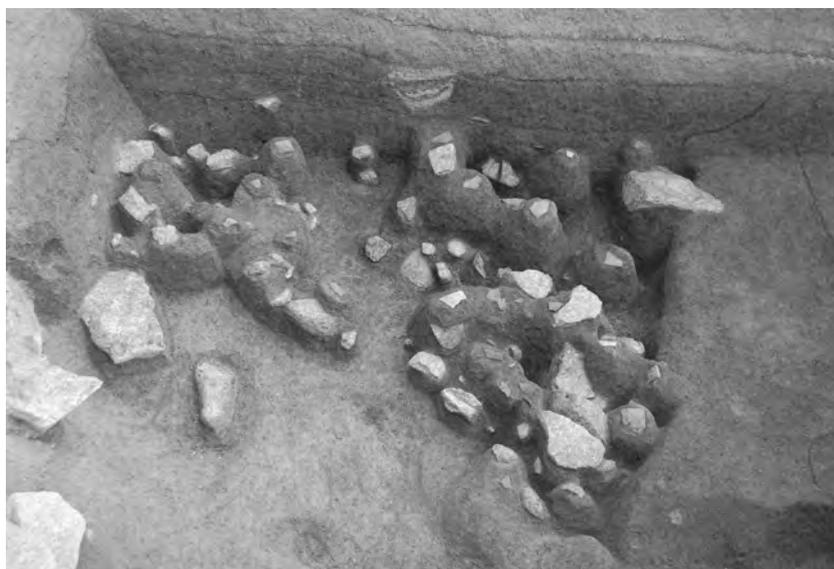
H21-2 トレンチ
遺構面検出状況(西から)



H21-2 トレンチ
遺構半裁状況(西から)



H21-2 トレンチ
SX01 検出状況(北から)





H21-2 トレンチ
SP01 ~ 03 半裁状況 (北から)



H21-2 トレンチ 北壁 (南から)



H21-3 トレンチ
遺構面検出状況 (東から)



H21-3 トレンチ 南壁 (北から)



H21-3 トレンチ 西壁 (東から)



H21-3 トレンチ・拡張区全景
および 1 トレンチ西壁 (東から)



H21-3 トレンチ 10 層
遺物出土状況 (鉄製品)



H22-1 トレンチ南区
後世の自然流路検出状況 (北西から)



H22-1 トレンチ南区
SX01 検出状況 (北から)

H22-1 トレンチ南区
SX01 半裁状況 (北から)



H22-1 トレンチ南区
SX01 不明土坑半裁状況 (西から)



H21-2 トレンチ拡張区
13層・14層検出状況 (北から)





H22-1 トレンチ北区
鞆の羽口検出状況(西から)



H22-1 トレンチ北区
鉄滓検出状況(1)(西から)
*竹串の位置が鉄滓



H22-1 トレンチ北区
鉄滓検出状況(2)(西から)

H22-1 トレンチ北区
鍛冶炉検出状況 (1)(西から)



H22-1 トレンチ北区
鍛冶炉検出状況 (2)(西から)



H22-1 トレンチ北区
鍛冶炉検出状況 (3)(西から)





H22-1 トレンチ北区
鍛冶炉完掘状況 (1)(上から)



H22-1 トレンチ北区
鍛冶炉完掘状況 (2)(西から)



H22-1 トレンチ北区
炭置き場検出状況 (西から)

H22-1 トレンチ北区
炭置き場検出状況 (2)(南から)



H22-1 トレンチ北区
炭置き場半裁状況 (南から)



H22-1 トレンチ北区
不明鉄製品検出状況 (西から)



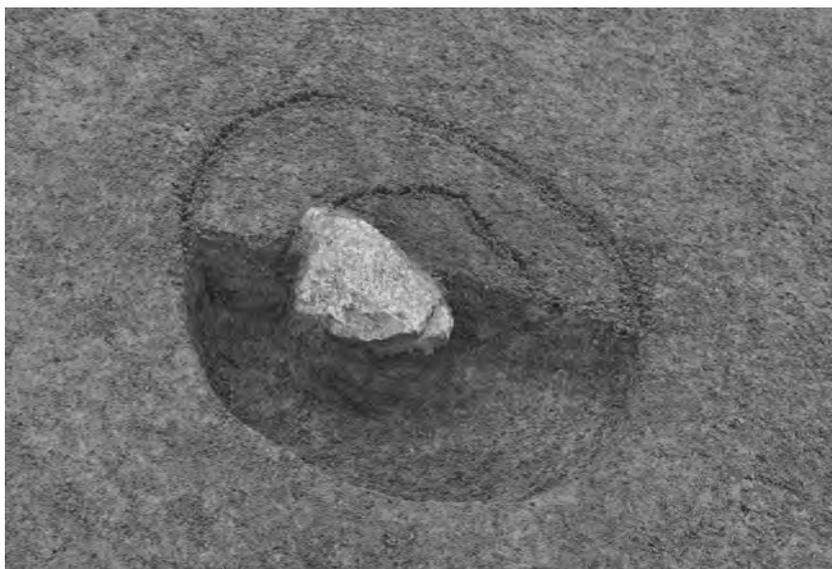


H22-1 トレンチ北区 鍛冶炉・炭置き場・金床石 (1)(西から)

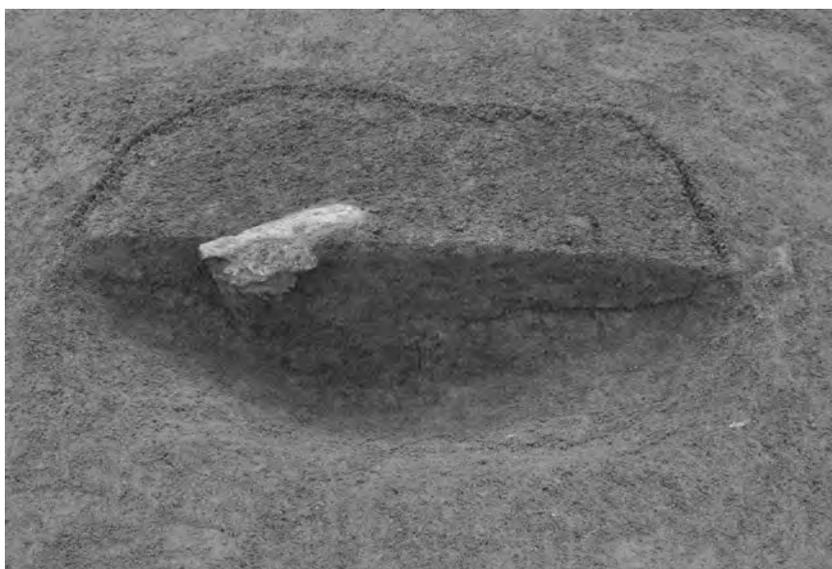


H22-1 トレンチ北区 鍛冶炉・炭置き場・金床石 (2)(南西から)

H22-1 トレンチ 北区
SP01 半裁状況 (北から)



H22-1 トレンチ 北区
SP02 半裁状況 (北西から)



H22-1 トレンチ 北区
SP03 半裁状況 (北西から)





H22-1 トレンチ全景 (西から)



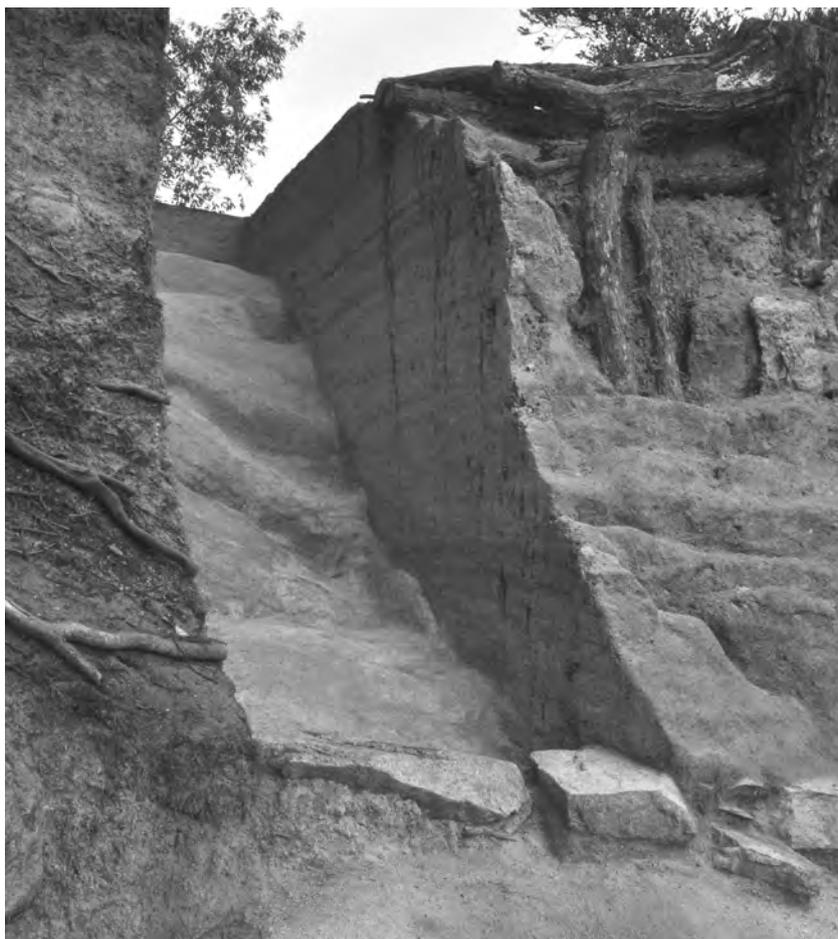
H23-1 トレンチ南区 トレンチ設定前 (南東から)



H23-1 トレンチ南区 土塁検出状況(南東から)



H23-1 トレンチ南区 土塁検出状況(断割り後)(南東から)



H23-1 トレンチ南区
土塁断割り状況(南西から)



H23-1 トレンチ南区 土塁断割り状況(南東から)

H23-1 トレンチ南区
土塁断割り状況 (東から)



H23-1 トレンチ南区
土塁断割り状況 北壁 (南から)



H23-1 トレンチ南区
土塁断割り西壁 版築の凹凸 (東から)





H23-1 トレンチ南区
SP01・02(東から)



H23-1 トレンチ南区
SP01(東から)



H23-1 トレンチ南区
SP02(東から)

H23-1 トレンチ北区
完掘状況(北から)



H23-1 トレンチ北区
東壁(西から)



H23-1 トレンチ北区
遺構面検出状況(南から)





西部石積み 清掃前 (1) (南西から)



西部石積み 清掃前 (2) (南西から)



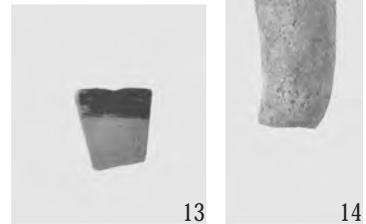
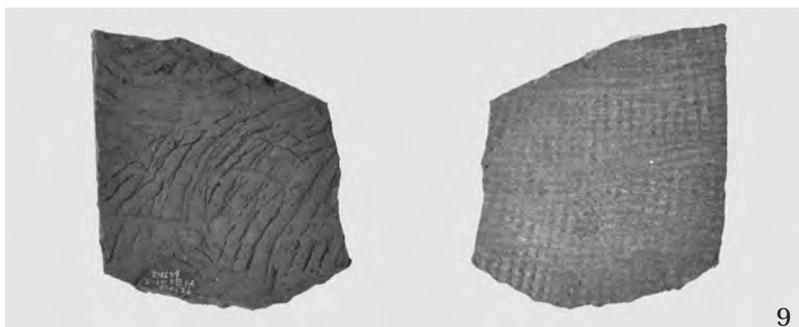
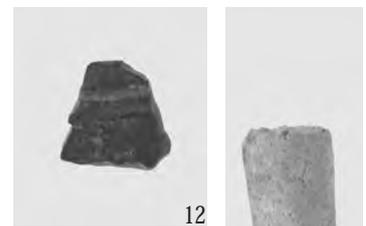
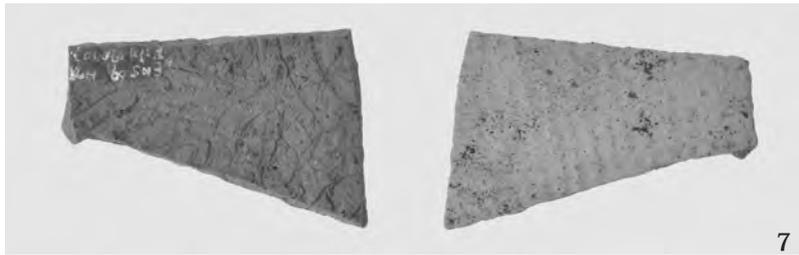
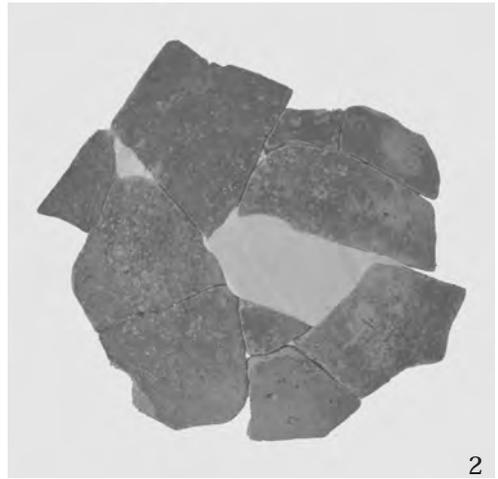
西部石積み 断面 (北から)



西部石積み 清掃後(1)(南西から)



西部石積み 清掃後(2)(南西から)



永納山城跡出土遺物 (1)



20



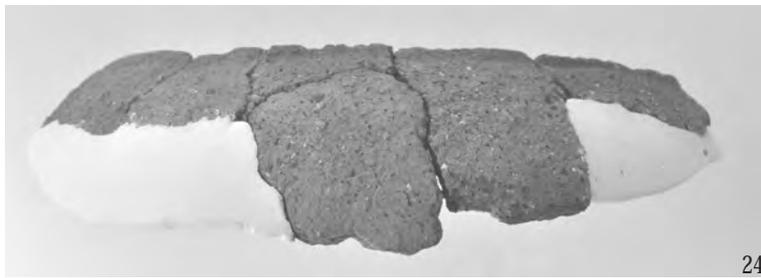
21



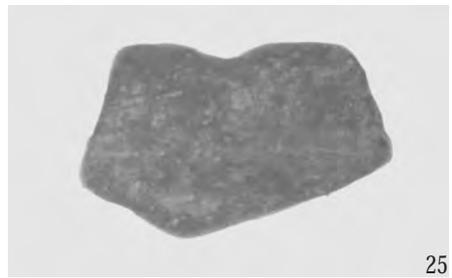
22



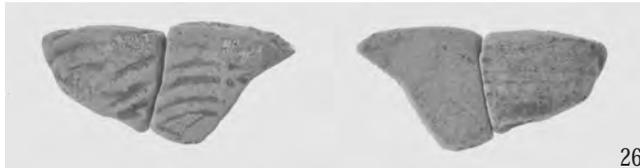
23



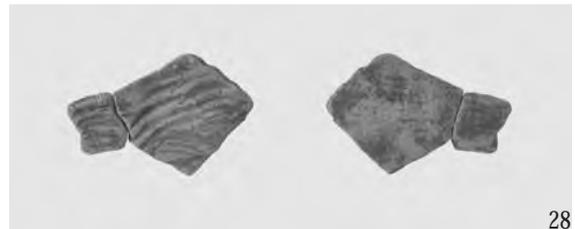
24



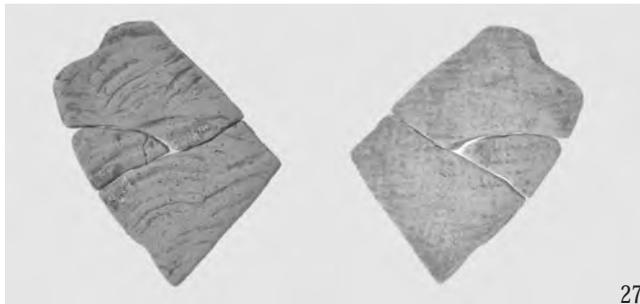
25



26



28



27



29



30



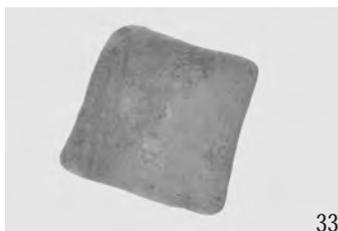
31



32



36



33

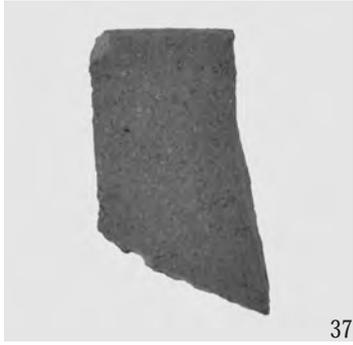


34



35

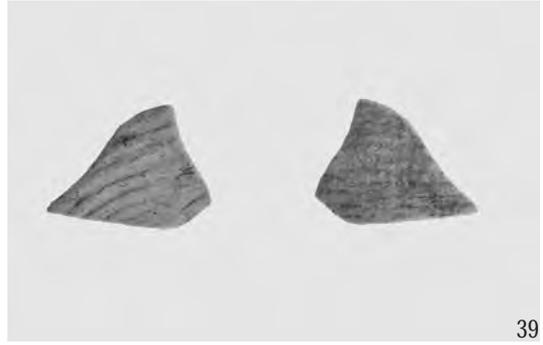
永納山城跡出土遺物 (2)



37



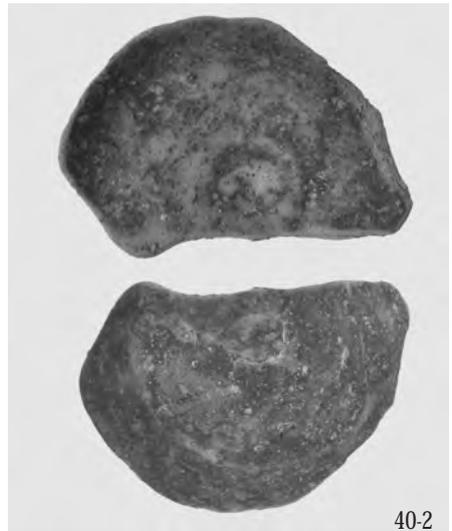
38



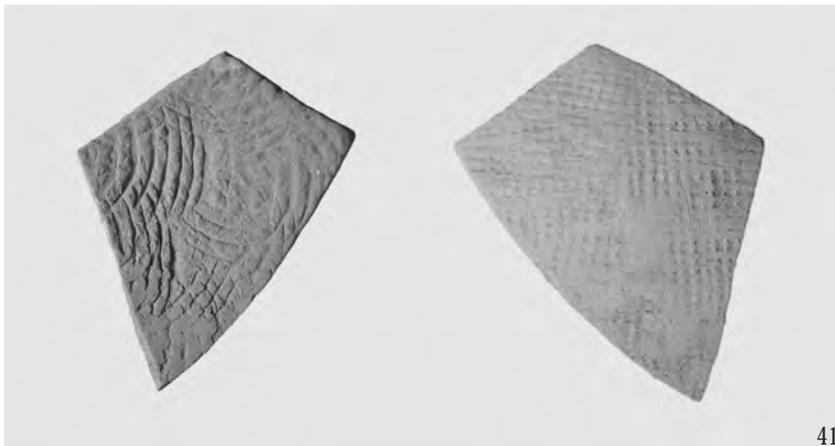
39



40-1



40-2



41

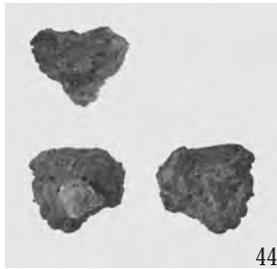
永納山城跡出土遺物 (3)



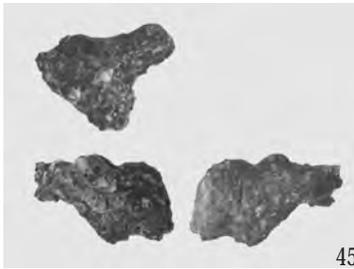
42



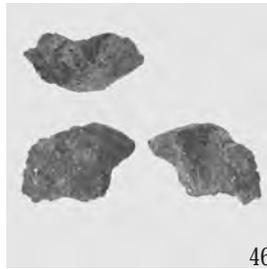
43



44



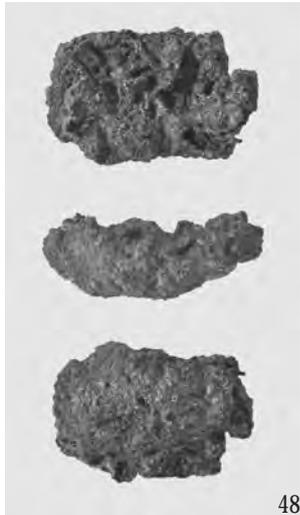
45



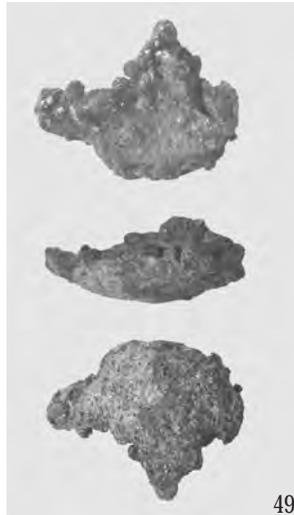
46



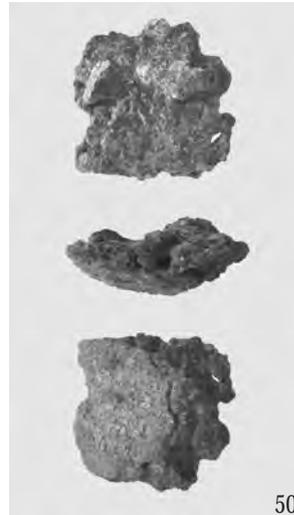
47



48



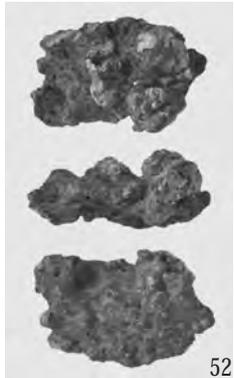
49



50



51



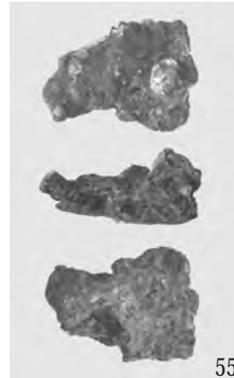
52



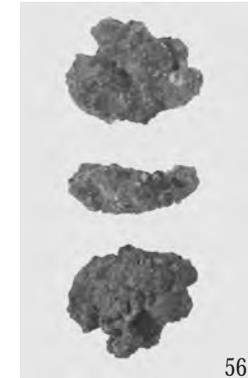
53



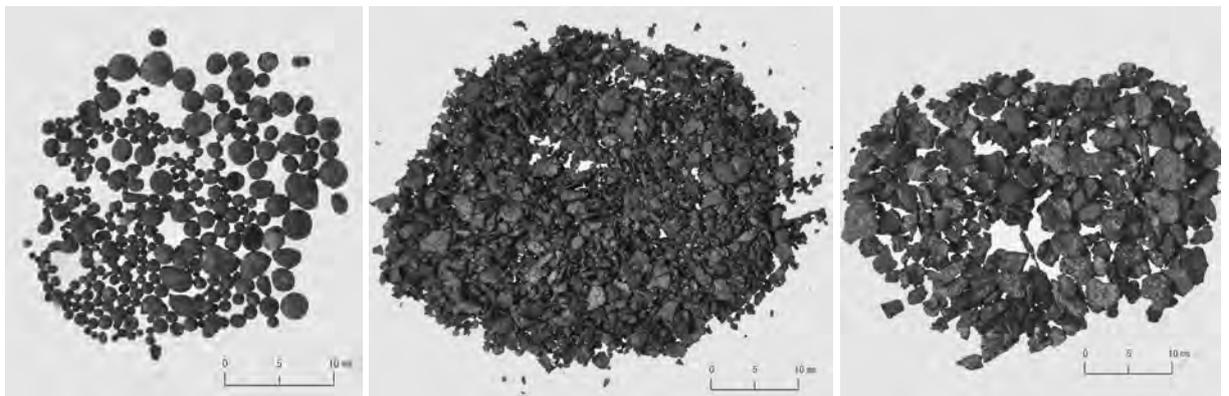
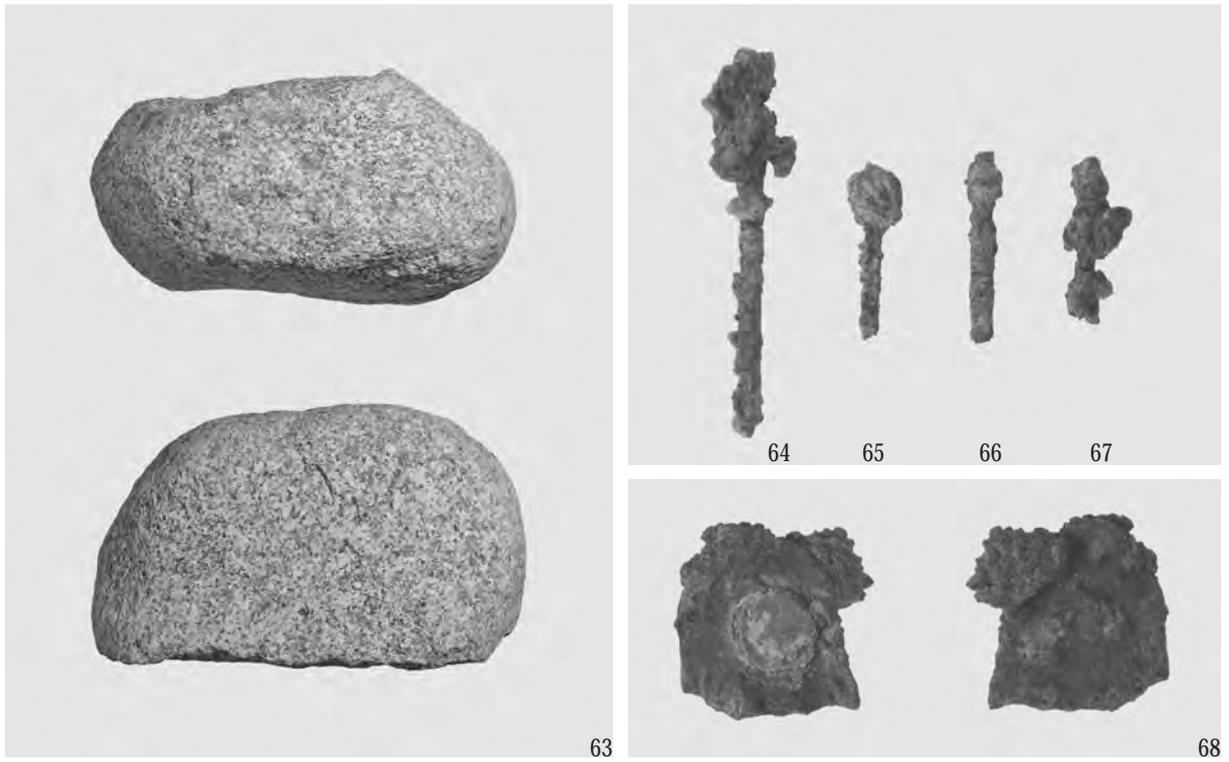
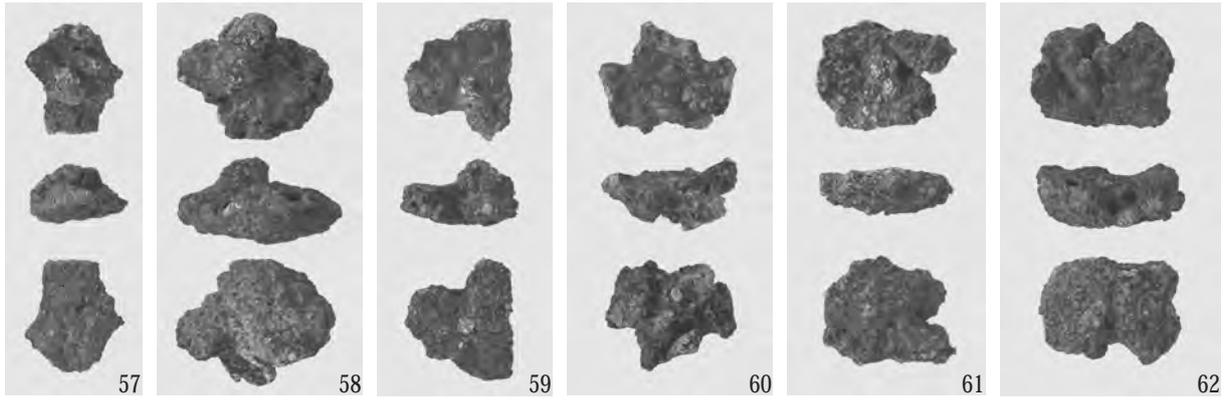
54



55



56

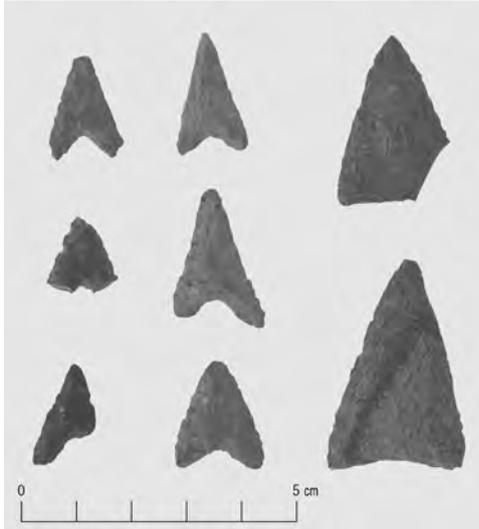


粒状滓

鍛造剥片(小)

鍛造剥片(大)

永納山城跡出土遺物(5)



石 鏃



H22-1 トレンチ出土 縄文土器

今回の調査では、トレンチ内から石鏃や縄文土器など、永納山城に先行する時代の遺物も出土している。

永納山城跡出土遺物 (6)

報告書抄録

ふりがな	しせき えいのうさんじょうあと							
書名	史跡 永納山城跡Ⅱ							
副書名	- 内部施設等確認調査報告書 - (平成21～23年度調査)							
シリーズ名	西条市埋蔵文化財発掘調査報告書							
シリーズ番号	第3冊							
編著者名	渡邊 芳貴							
編集機関	西条市教育委員会							
所在地	〒793-0023 愛媛県西条市明屋敷164番地 TEL(0897)56-5151							
発行年月日	2012年3月29日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 ° ' "	東経 ° ' "	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村番号	遺跡番号					
えいのうさんじょうあと 永納山城跡	えひめけんせいじょうしかわらづ 愛媛県西条市河原津・ くす いまほりしまごべえさく 楠、今治市孫兵衛作	38206		33° 58' 39"	133° 03' 10"	20090415 ～ 20100227 20100518 ～ 20110315 20110512 ～ 20110906	21年度：300㎡ 22年度：300㎡ 23年度：124㎡	確認調査
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物	特記事項		
永納山城跡	城館	古代	鍛冶炉1、炭置き場1、土坑1、 ピット56		須恵器片、土師器 片、羽口、椀形滓	古代山城では例の少ない鍛冶関連遺構を検出した。		
要約	永納山城跡は、平成17年に国史跡に指定された古代山城である。今回の調査では、内部施設の存否確認、城外から城内にかけての城壁構造の確認、西部石積みへの測量、および石材調査を実施した。その結果、内部施設については、鍛冶関連遺構や多量の鍛冶関連遺物を検出した。また、城壁については、良好に残存する版築土塁を確認した。							

西条市埋蔵文化財発掘調査報告書第3集

史跡 永納山城跡Ⅱ

—内部施設等確認調査報告書—

(平成21～23年度調査)

2012年(平成24年)3月29日

発行 西条市教育委員会

愛媛県西条市明屋敷164番地

印刷 社会福祉法人 白鳥会 東予希望の家

この電子書籍は、西条市埋蔵文化財調査報告第3集を底本として作成しました。本データは、閲覧を目的としています。詳細な図版などが必要な場合には、底本から引用してください。

底本は、西条市内の図書館、愛媛県内の市町教育委員会、国立国会図書館などにあります。所蔵状況や利用方法は、直接、各施設にお問い合わせください。

書名：史跡永納山城跡Ⅱ

発行：西条市教育委員会

〒793-8601

愛媛県西条市明屋敷164番地

電話：0897-56-5151

電子書籍制作日：2024年8月1日