

# 福岡市元岡・桑原遺跡群の概要

## —奈良時代の大規模製鉄遺跡—

菅波正人（福岡市教育委員会）

### はじめに

北部九州の鉄生産に関しては、古墳や集落から出土した鍛冶道具や鉄滓の金属学的分析等により、6世紀後半には製鉄から鍛冶にいたる一連の操業が想定されている。さらに、6世紀後半以降、福岡市域の早良、糸島地域では鉄滓を供献した古墳が多数みられるようになる。このことはいわゆる「那津官家」の設置を契機とした、製鉄にかかわる工人集団の再編と考えることもできる。7世紀代になると、製鉄炉は豊前の築上町松丸F遺跡で検出された鉄アレイ型の掘方を伴う長方形箱形炉がみられるようになり、8世紀代では主流を占めるようになる。この時期の製鉄遺跡の分布をみると、先にあげた早良（早良郡）、糸島（志麻郡）地域に集中していることがわかる。このことは律令期の鉄生産の基盤は前代の地域、工人集団を引き継ぐものであったと考えることもできる。今回の報告では奈良時代の大規模製鉄遺跡が発見された元岡・桑原遺跡群の調査を中心に、北部九州の鉄生産について概観していく。

### I 元岡・桑原遺跡群の位置と調査の概要

元岡・桑原遺跡群は九州大学統合移転事業に伴って発見された遺跡で、福岡市西端にあたり、玄界灘に突出する糸島半島の東側基部の丘陵地帯にある。遺跡群は旧石器時代から近世にわたる複合遺跡で、古代の官衙関連遺構、製鉄等の生産関連遺構、70基余りの後期群集墳や7基の前方後円墳等が認められる。古代では当該地域は志麻（嶋）郡に属し、郡内の川辺郷は正倉院に現存する最古（大宝二年）の戸籍の筑前国嶋郡川辺里戸籍で知られる。糸島半島には筑前地域でも特に多くの製鉄遺跡が分布するが、元岡・桑原遺跡群ではこれまで50基ほどの製鉄炉が発見され、時期はおおむね8世紀代を示している。そのうち、最も遺構・遺物が検出されたのは第12次調

査地点である。

#### (1) 分布

第12次調査では27基の製鉄炉を検出した。谷の北側の斜面を平坦に造成して、その場所に構築している。谷の南側斜面には炉は構築されていない。炉の分布域の西側にも鉄滓は出土したが、製鉄炉は検出できなかった。炉の分布範囲は東西約60m、南北約6mになる。これらの分布は西から大きく6つの小群に分けられる。それぞれの小群は10m前後の範囲で分布しており、その範囲はひとつの作業領域として考えることができる。各小群の炉のタイプは同一のものだけで構成されるものはなく、それぞれの場所で異なるタイプの炉を構築しながら操業していたことが分かる。それぞれの小群の先後関係をみると、隣の小群からの排滓の状況から以下ようになる（矢印は排滓の向き）。

小群1→小群2、小群3→小群4、小群5、

小群4→小群5→小群6

したがっておおむね、谷の東側（下流）から西側に変遷しているようである。排滓の状況から隣同士の群は同時に操業するには支障がでてくるが、離れている小群4と小群6等は同時に操業していた可能性はある。

#### (2) 構造

製鉄炉の形態は両側に排滓坑がつく箱形炉である。炉の配置は谷に対して、直交するもの（22基）と平行するもの（5基）がある。炉床規模は幅30～80cm、長さ40～130cmを測る。炉の長軸両側側面に送風にかかわると考えられる土坑が伴うものもある。炉床の形態は規模や構造などから大きく3つに分類（Ⅰ～Ⅲ類）される。

Ⅰ類の特徴としては小型で、炉床の構造が比較的

簡便なことがあげられる。炉体を立ち上げる前に深さ30 cmほどの土坑を掘り、その内部で火を焚き、防湿を図ったと考えられるが、掘方の壁の上面が赤変する程度のものが大半である。このタイプの炉はⅡ類、Ⅲ類に切られるものが多く、Ⅰ類からⅡ類、Ⅲ類の炉へ大型化が想定される。

Ⅱ類の特徴としてはⅠ類より大型で、炉床の構造がしっかりしていることがあげられる。炉床の掘方に粘土を貼り、その内部を焼成し、炭や真砂土等を充填している。掘方の床面や壁面が還元化しているものもみられる。炉体はその炉床に収まるように構築される。また、Ⅰ類とは異なり、炉の側面に土坑が取り付くことがこのタイプの炉の特徴としてあげられる。土坑の数は2～4個と相違があるが、いずれも両側面にみられる。土坑の形態は楕円形を呈し、床面も平らではなく、内部に木枠等が存在した痕跡は検出できなかった。皮袋のような鞆を設置するための土坑という想定もできるが、この土坑がどのように送風に関わったかは確定できない。

Ⅲ類の特徴はⅡ類と同様に炉床を入念に造るが、谷に対して炉を平行に配置し、炉の側面に土坑が伴わないことが相違点である。Ⅱ類とは異なる送風装置が想定される。このタイプの炉は排滓土坑から谷まで距離があるため、溝が延びるものが多い。また、炉が近接して検出される場合が多く、同じ場所に炉を再構築していたことが分かる。

### (3) その他の製鉄関連遺構について

本調査地点では数基の土坑状の木炭窯を検出したが、製鉄炉群の規模からそれらの窯で木炭がまかなえたとは考えにくい。古代の木炭窯は糸島市(旧志摩町)藤原遺跡などにみられる横口式のものや太宰府市宝満山遺跡でみられる登り窯があげられるが、これらの遺構は本調査地点のみならず、遺跡群の中でも検出されていない。木炭は他の地域から持ち込まれた可能性もある。鍛冶遺構に関しては、少量ながら鍛冶の羽口も出土しているが、明確な遺構は検出されなかった。この場所では基本的には鉄の製錬作業が主で、以後の作業は別の場所でおこなわれたと推測される。遺跡群の中では数箇所製鉄遺構が検出されており、第12次調査地点と異なる様相を示している。第24次調査地点ではⅡ類の炉が主たるものであり、加えて鍛冶遺構も多数検出されており、鉄の精

錬までの一連の作業工程が想定される。第7次、18次でも鍛冶遺構も複数基検出されており、同様の工程を想定することができる。操業体制の相違は時期差、工人差などが考えられるが、双方の鉄関連遺物の比較・検討も課題といえる。

鉄関連遺物としては総重量で約78,000 kgにおよぶ炉壁、鉄滓が出土している。

### (4) 炉壁

炉壁の材は現地の花こう岩の風化粘土を使用したと考えられ、胎土にはスサや石英質の石粒が含まれる。炉壁の上位内面には幅1～2 cm程度の幅で密接したスマキ状の痕跡があるものが多くみられた。それらは炉壁を構築する際に内面に置かれたスマキ状の枠の痕跡と考えられる。炉壁にはスサ等を多く含むが、通風孔周辺でスサが少なめで、緻密な胎土の部分がみられるものがある。これらはⅡ、Ⅲ類の大型の製鉄炉に多くみられるもので、通風孔を設置するための調整用粘土と考えられる。

通風孔の形状は三角形、楕円形、円形がある。通風孔の形状は三角形、楕円形と判断されるものが多いが、完存するものはない。孔の高さは10 cm程度と考えられるが、複数の通風孔をもつものの間隔は3～6 cm程度を測る。円形のものには孔の径は3 cm程度である。

土製の通風管は14点出土したが、完存するものはなく、全長は不明であるが、孔の径は3 cmに満たない。第24次調査で出土した通風管は30 cm程度を測り、これらのその程度の長さが予測される。送風にかかわるものとしてはN区の谷部の底から木製の管が出土している。この管は半裁した木の内側を削り貫き、合わせたもので、径約8～10 cm、長さ約60 cmを測る。管はいずれも一方が焦げている。Ⅱ類の炉に伴う土坑と炉の間隔が約60 cmほどであることから、これらの通風管はⅡ類で使用されたと考えられる。出土位置から推定すると、15号炉(032)もしくは5号炉(023)で使用された可能性が高い。通風管は二つを合わせているため、隙間が開いており、使用の際は周りを土で覆うなどしたと考えられる。炉体の通風孔との接する部分はどのように処理されたかは今のところ判断できない。また、今回出土した木製通風管の特徴としては片側がいずれもくちばし状に尖らせていることがあげられる。二つを合わせると、その部分の

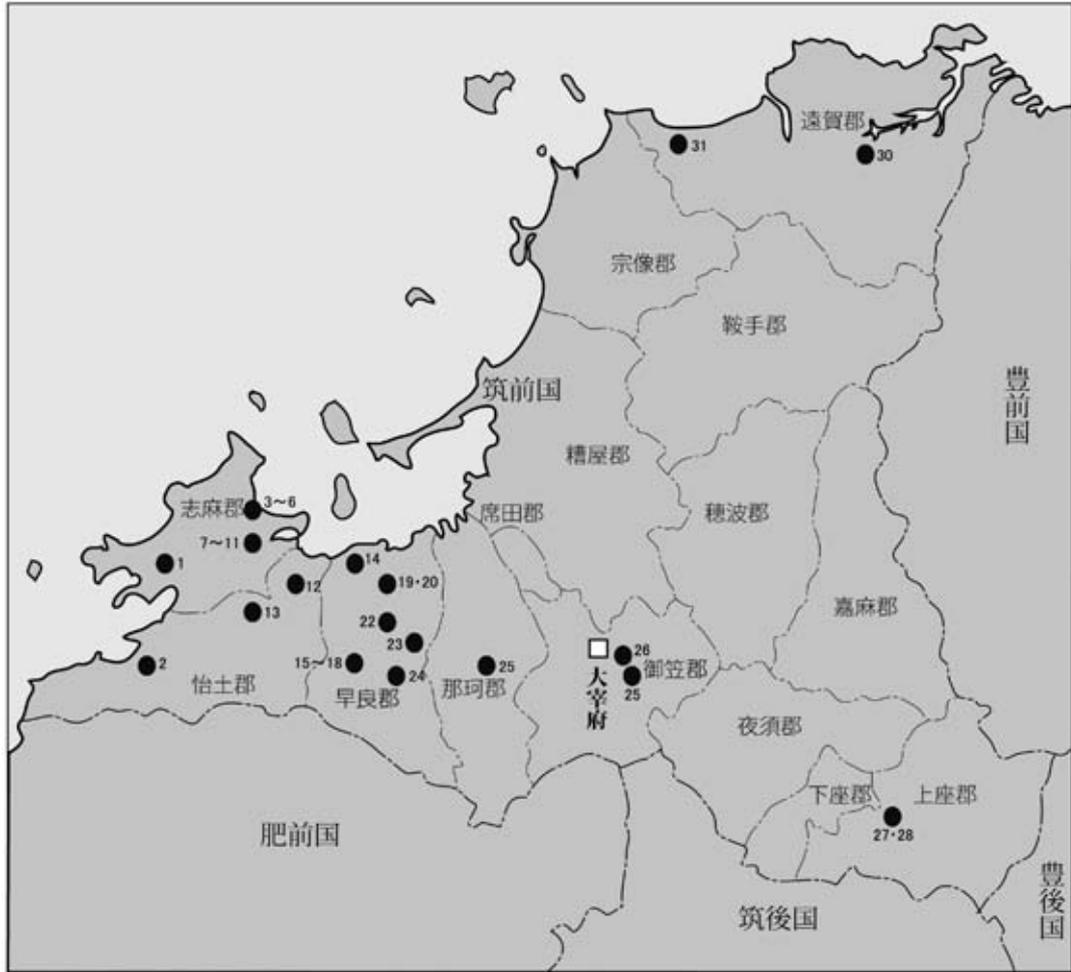


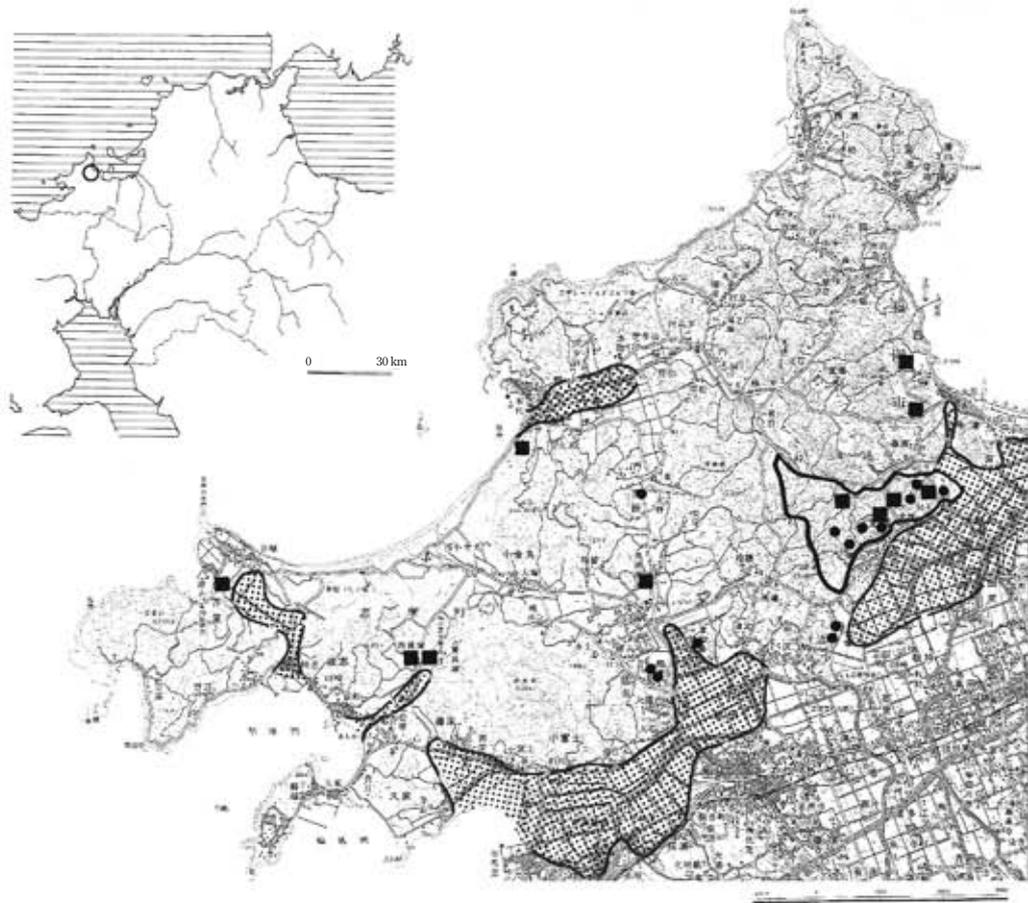
図1 筑前における古代の製鉄遺跡の分布



- ：鉄滓が出土する古墳群
- ：完掘し、鉄滓が出土しない古墳群
- ▲：未完掘で、鉄滓が出土しない古墳群

図2 福岡平野周辺の鉄滓出土古墳群 (小嶋2009より引用)

玄界灘



元岡・桑原遺跡群位置図(太線で囲った部分)  
 (■は製鉄関連遺跡、●は前方後円墳、網部分は古代の推定海岸線)



図3 元岡・桑原遺跡群位置図及び調査地点位置図

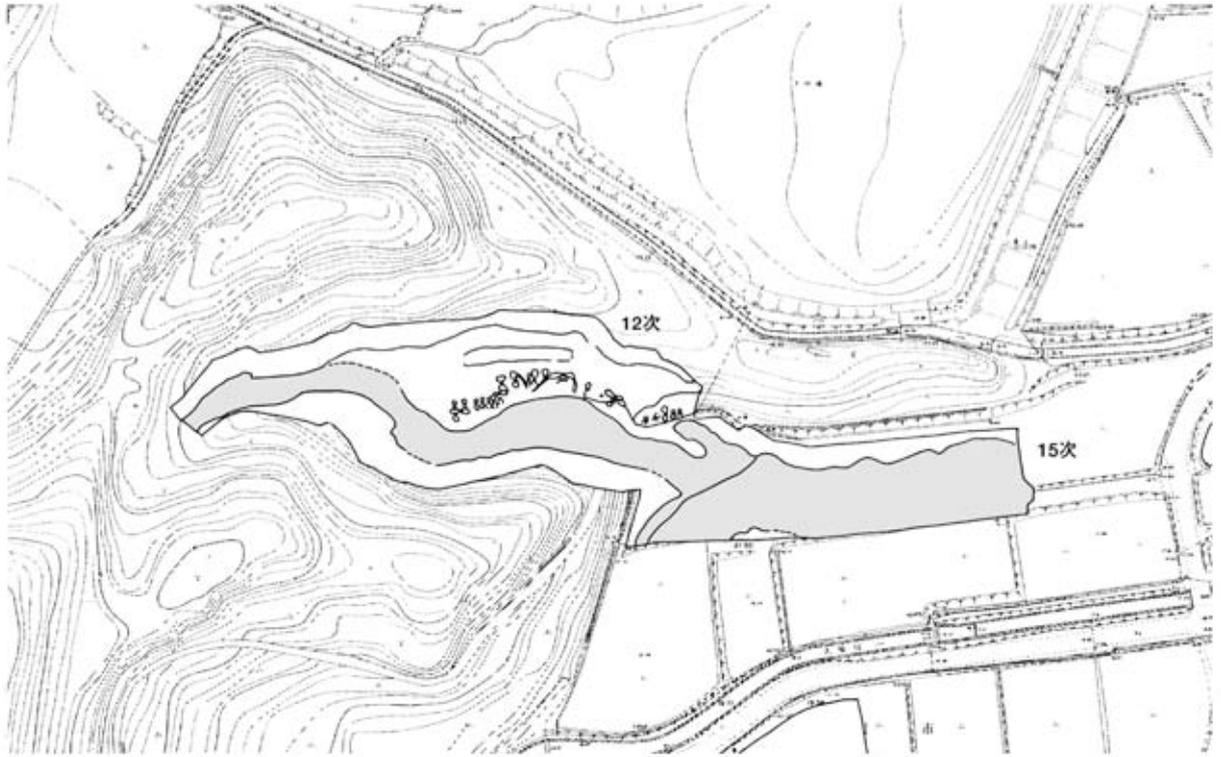


図4 元岡・桑原遺跡群第12次調査地点位置図 (1/2,000)

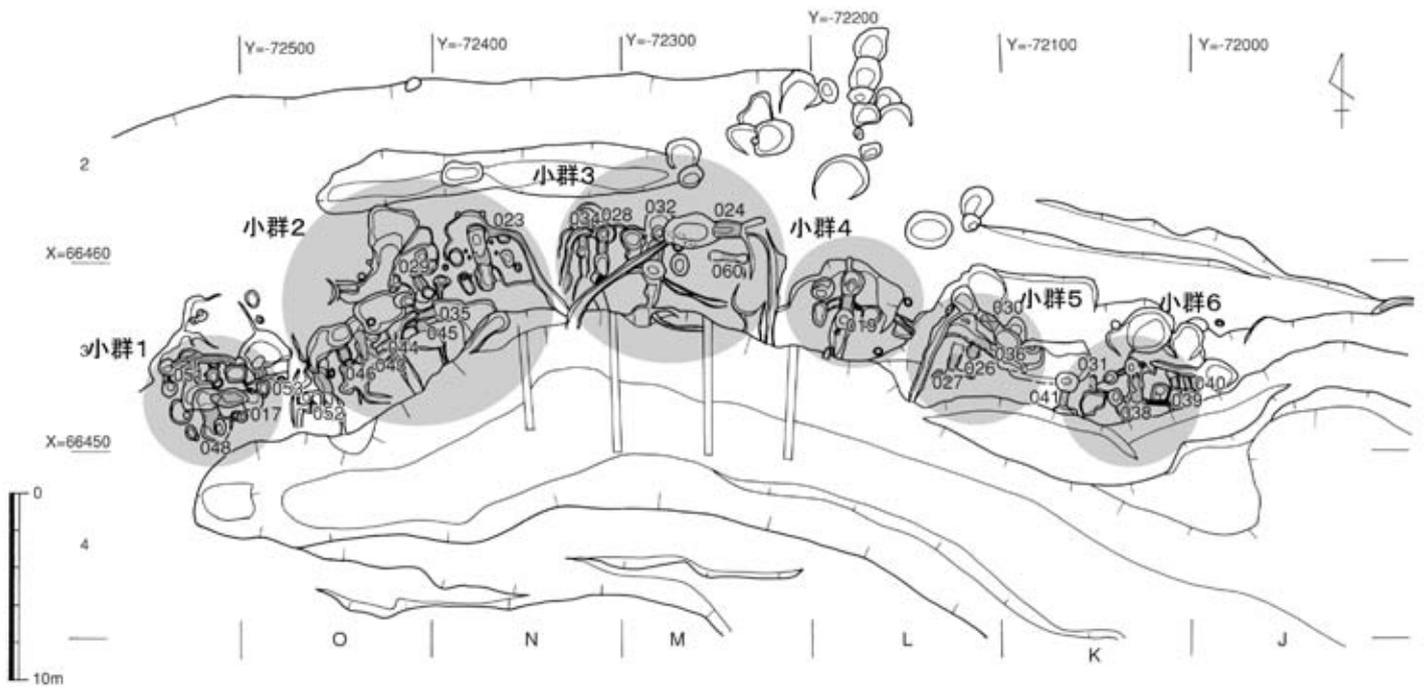


図5 製鉄炉分布全体図 (1/400)