

漢式鏡の化学的研究(5)

— 平原遺跡出土銅鏡の製作地について —

馬淵 久夫

●キーワード：平原遺跡 (Hirabaru site), 青銅鏡 (bronze mirror), 漢代 (Han Dynasty period)
鉛同位体比 (lead isotope ratios), 秦嶺山脈 (Qinling mountain)

1. はじめに

福岡県前原市（現 糸島市）の平原遺跡については、発掘調査に当たった原田大六によって調査概報が出された（原田：1965）。漢鏡の破片（破鏡として）が大量に出土し、そのなかに超大形（復元された径 46.5 cm）の内行花文八葉鏡が複数面含まれることで世の注目を浴びるようになった。

原田の逝去ののち、1991年に、調査報告書編集委員会（神田慶也委員長）が氏の遺稿をもとにして出土品を再調査し、報告書を出版した（原田：1991、ここでは原田報告書と呼ぶ）。

その後、前原市教育委員会が再調査し、柳田康雄・角浩行の編集により、その結果をまとめて報告書を出版した（前原市教育委員会：2000、ここでは前原市報告書と呼ぶ）。

漢鏡の破片はジグソーパズル式に復元され、1991年の原田報告書の段階では、方格規矩四神鏡 32面、内行花文鏡 6面¹⁾、四螭二朱雀竜虎鏡（虺龍文鏡）1面の計 39面と確認されたが、2000年の前原市報告書において超大形の内行花文鏡が1面追加され、計 40面になった。

筆者らは原田報告書の調査の一環として、神田慶也委員長の依頼により、当編集委員会が破片を復元して認定した 39面の漢鏡すべての鉛同位体比を測定した（馬淵ら：1991）。追加された超大形の内行花文鏡1面は早川泰弘らによって鉛同位体比が測定され、前原市報告書に

収められている（早川ら：2000）。

このように測定データがすでに報告されている青銅鏡群をここに再び取り上げる理由は、原田報告書の時点ではこの鏡群の特殊性を感じながらも科学的に解釈できなかった下記の事項について、漢式鏡の化学の総合的な視点から、かなり踏み込んで解析できるようになったと考えるからである。

① 鉛同位体比が「前漢鏡タイプ」の領域にありながら 2グループ（ALとAHと命名）に分かれたこと。

② 鉛同位体比が、「前漢鏡タイプ」から「後漢鏡タイプ」に移行する経過段階の鏡式である方格規矩鏡を多数含むにも拘わらず、それらがすべて「前漢鏡タイプ」であったこと。

既報の漢式鏡の化学的研究(2)（馬淵：2011）において、筆者は方格規矩鏡の鉛同位体比を岡村秀典の編年（岡村：1984, 1993a）にもとづいて分類して論述した。その議論に平原遺跡出土の方格規矩四神鏡を含めなかったのは、一部の考古学者からそれらの鏡に倣製の疑いありと指摘されていたからである。

小論では、まず原田報告書および前原市報告書に掲載されている鉛同位体比を鏡式別に整理して提示し、次にそれらのデータが前報（馬淵：2011）の新しい解釈と照合したとき、どのように考えられるかを議論する。そして平原遺跡出土鏡について未だ完全には決着がついていない倣製鏡論（大部分が倣製鏡だとする説）が、鉛同位体比にもとづく原材料からみたとき、どのように解釈さ

れるかを論じる。

2. 遺跡と科学的調査結果

序文で述べたように平原遺跡に関する科学的調査結果を含む報告書は2種類あるが、2000年の前原市報告書は1991年の原田報告書を踏まえて記述されているので、新しい知見も加わって、より包括的である。そこで、小論では、鉛同位体比と化学分析値については原田報告書に掲載されたものを中心に論じるが、鏡番号や鏡式名など、その他の事項については、主として前原市報告書をもとにして議論を進める。

2.1 鏡片出土の墓壇とその年代

前原市報告書によると、平原遺跡には1号墓から5号墓までが確認されており、大量の鏡片が出土したのは1号墓の主体部内である。主体部の中央には割竹形木棺が置かれ、鏡片は木棺外で主体部の四隅に散乱していた。

1号墓の年代については、最初に原田大六が2世紀代の弥生時代を想定して以来、弥生時代か古墳時代かをめぐって議論があったが、渡辺正気は原田報告書のなかで、土器からみて「弥生後期のなかでも早い段階」とした。岡村(1999, p.97)は諸説を総括して、「原田・渡辺氏の想定したように弥生時代後期に位置づけるのが妥当であろう」と述べている。角浩行は前原市報告書のなかで(前原市教育委員会:2000, p.114)、「1号墓については周溝内から弥生終末の土器片が出土しており、この時期には周溝が埋没して(あるいは埋没し始めて)いたと考えられる。よって、築造時期はそれ以前となり、2号墓との周溝のあり方からみて弥生後期後半～弥生終末と考えておきたい」と記している。

2.2 鏡番号

原田報告書に記載された39面には次のように鏡番号と鏡式名が付けられた(一部簡略化した)。

1-9号:尚方作流雲文縁方格規矩四神鏡(ただし5号鏡の尚方作は「」付き)

10-13号:内行花文八葉鏡

14号:大宜子孫内行花文鏡

15号:□宜子孫内行花文鏡

16号:四螭二朱雀竜虎鏡(虺龍文鏡)

17-28号:尚方作鋸齒文縁方格規矩四神鏡

29号:銘帯鋸齒文縁方格規矩四神鏡

30-38号:陶氏作鋸齒文縁方格規矩四神鏡

39号:無銘鋸齒文縁方格規矩四神鏡

前原市報告書の作成にあたって、12号鏡の一部分と認識されていた超大形鏡の1破片(鏡縁)を柳田康雄が5番目の鏡の破片と推定し、早川泰弘らが鉛同位体比を測定した(早川ら:2000)。その結果、柳田の推定通り4面のいずれとも一致せず、超大形鏡が5面あることになった。前原市報告書では、新しくわかった第5の同型鏡を原田報告書の超大形鏡の番号である10, 11, 12, 13の次に14号鏡として挿入し、それ以後の鏡の番号を一つずつ大きい方へずらしている。したがって、従来は39号鏡までであった鏡群が40号鏡までとなった。本稿では、原田報告書が入手しがたいことも考慮して、今後おもに使われると思われる新番号を付けて鉛同位体比の結果を再録する。

2.3 鉛同位体比

表1に、新番号を付けた40面の鏡の鉛同位体比を示す。各欄の概要は次の通りである。

鏡式:前原市報告書に従った。ただし、「○○作」銘など主要な銘文は別欄を設けた。

銘文:40号鏡(無銘)を除く方格規矩四神鏡はすべて、樋口隆康『古鏡』(1979, p.372)の銘式符号Kの銘文「尚方作竟真大巧, 上有仙人不知老……」を基本にしている。31-39号も「尚方作」を「陶氏作」に置き換えただけである。

同型:同型鏡は7種類19面存在する。小論では便宜上、a・b・c・d・e・f・gの同型記号を付けた。

岡村編年:岡村(1993b)に依拠している。

鉛同位体比:筆者が通常表示している3種類のほかに、B式図作成に必要な²⁰⁷Pb/²⁰⁴Pbも表示した。これは鉛同位体比の第1項と第2項の積である。

小領域:原田報告書の中で筆者が想定した「前漢鏡タイプ」の細区分である。原田報告書では領域Aの中の低い数値の領域L(low)と高い領域H(high)の意味でALとAHとしたが、本シリーズの論文

では A を W (Western Han にちなむ) に置き換えているので、それぞれ WL, WH と表示した。

表 1 平原遺跡出土鏡の鉛同位体比
Table 1 Lead isotope ratios for bronze mirrors excavated from the Hirabaru site

号鏡	鏡式	銘文	面径 mm	同型	岡村編年		²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁴ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁴ Pb	小領域
					型式	漢鏡					
1	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	233.6		IV式	4-5期	17.755	0.8763	2.1653	15.559	WL
2	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	210		IV式	4-5期	17.496	0.8854	2.1740	15.491	WL
3	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	210	a	VA式	5期	17.521	0.8868	2.1911	15.538	WH
4	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	207	a	VA式	5期	17.515	0.8853	2.1865	15.506	WH
5	流雲文縁方格規矩四神鏡	「」	184		VA式	5期	17.797	0.8744	2.1598	15.562	WL
6	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	185		VA式	5期	17.764	0.8751	2.1610	15.545	WL
7	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	161.4	b	VB式	5期	17.451	0.8889	2.1960	15.512	WH
8	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	161.4	b	VB式	5期	17.486	0.8873	2.1919	15.515	WH
9	流雲文縁方格規矩四神鏡	尚方作	161.4	b	VB式	5期	17.508	0.8873	2.1932	15.535	WH
10	内行花文八葉鏡		462	g	倣製		17.649	0.8794	2.1703	15.521	WL
11	内行花文八葉鏡		464	g	倣製		17.711	0.8780	2.1653	15.550	WL
12	内行花文八葉鏡		465	g	倣製		17.654	0.8797	2.1715	15.530	WL
13	内行花文八葉鏡		—	g	倣製		17.654	0.8794	2.1672	15.525	WL
14	内行花文八葉鏡		465	g	倣製		17.619	0.8811	2.1717	15.524	WL
15	内行花文鏡	大宜子孫	270.5		倣製		17.723	0.8770	2.1671	15.543	WL
16	内行花文鏡	□宜子孫	187.5		四葉座 I	5期	17.860	0.8723	2.1557	15.579	WL
17	應龍文鏡		165.4		I式	4期	17.845	0.8737	2.1597	15.591	WL
18	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	161		VA式	5期	17.802	0.8758	2.1657	15.591	WL
19	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	159		VB式	5期	17.603	0.8833	2.1804	15.549	WH
20	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	185		VA式	5期	17.718	0.8790	2.1679	15.574	WL
21	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	206		IV式	4-5期	17.679	0.8785	2.1649	15.531	WL
22	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	187		VA式	5期	17.644	0.8808	2.1692	15.541	WL
23	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	191		IV式	4-5期	17.485	0.8871	2.1918	15.511	WH
24	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	188	c	VA式	5期	17.497	0.8858	2.1862	15.499	WH
25	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	188	c	VA式	5期	17.464	0.8886	2.1970	15.519	WH
26	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	183	c	VA式	5期	17.652	0.8795	2.1677	15.525	WL
27	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	158		VA式	5期	17.742	0.8768	2.1679	15.556	WL
28	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	182		VA式	5期	17.737	0.8765	2.1620	15.546	WL
29	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	165		VB式	5期	17.591	0.8807	2.1686	15.492	WL
30	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	尚方作	189		IV式	4-5期	17.732	0.8781	2.1667	15.570	WL
31	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	186.3		VA式	5期	17.513	0.8866	2.1908	15.527	WH
32	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	188	d	VA式	5期	17.475	0.8890	2.1967	15.535	WH
33	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	188	d	VA式	5期	17.474	0.8871	2.1900	15.501	WH
34	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	166	e	VA式	5期	17.521	0.8846	2.1833	15.499	WH
35	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	166	e	VA式	5期	17.517	0.8847	2.1839	15.497	WH
36	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	162		VB式	5期	17.477	0.8879	2.1932	15.518	WH
37	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	164		VB式	5期	17.553	0.8862	2.1909	15.555	WH
38	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	188	f	VA式	5期	17.651	0.8804	2.1672	15.540	WL
39	鋸歯文縁方格規矩四神鏡	陶氏作	186	f	VA式	5期	17.469	0.8870	2.1890	15.495	WH
40	鋸歯文縁方格規矩四神鏡		117		Ⅲ式	4期	17.782	0.8753	2.1666	15.565	WL

文献
1-13号鏡、15-40号鏡：馬淵久夫・平尾良光・西田守夫：1991
14号鏡：早川泰弘・鈴木浩子・平尾良光：2000
岡村編年：岡村秀典：1993

面径：破片から復元した面径のため、概数値である。
正誤：原田報告書に掲載された23号鏡（元22号鏡）の鉛同位体比の一部に転記ミスがあった。本表の数値は正しいものである。

2.4 化学分析値

原田報告書には、原田大六によって意図され保管されていた13面分の鏡片についての定量分析結果が掲載されている（九州環境管理協会：1991）。表2にその結果を再録する。

分析者の九州環境管理協会は放射化学者の高島良正を理事長（当時）とする財団法人で、環境問題関連試料（主として微量元素）の定量分析を業務の一つとしていた。青銅試料の分析は初めてのため、分析前に高島理事長から筆者に分析法についての相談があった。ICP発光光度法を使うとのことなので、筆者は特にスズ²⁾の定量についての注意を述べておいた。これについて、報告書

には、試料を溶かすとき、メタスズ酸等の不溶解成分が生成しないように注意したことなど、分析法の詳細が記述されている。前報（馬淵：2010）において、筆者は鏡に関する過去の化学分析データは使用の際に精査すべきことを強調した。この分析表については、分析法の記述が適確であること、および各資料の分析値の合計が妥当な数値であることから、一般的な議論に使用することができると判断した。ただし、分析法がICP発光光度法に限られたため、青銅器の微量分析の「定番」になっている銀、ヒ素、アンチモンが測定されていない。したがって、小論では必要な場合、銅、スズ、鉛についてのみ考察する。

表2 平原遺跡出土鏡の定量分析（九州環境管理協会：1991による）
Table 2 Quantitative analysis of the Hirabaru mirrors
(from the report of the Kyushu Environmental Evaluation Association 1991)

号鏡		型式	小領域	Cu	Sn	Pb	Ni	Fe	Co	Ca	Al	合計
3	「尚方作」流雲文縁方格規矩四神鏡	VA	WH	68.56	23.02	5.53	0.08	0.07	0.05	x	x	97.31
7	「尚方作」流雲文縁方格規矩四神鏡	VB	WH	69.32	23.19	5.71	0.09	0.06	0.05	x	x	98.42
8	「尚方作」流雲文縁方格規矩四神鏡	VB	WH	68.98	23.44	5.73	0.08	0.06	0.04	x	x	98.33
11	内行花文八葉鏡	倣製	WL	66.77	23.72	6.42	0.08	0.07	0.03	0.01	0.02	97.12
12	内行花文八葉鏡	倣製	WL	59.46	23.16	4.49	0.10	0.02	0.03	0.02	0.01	87.29
15	「大宜子孫」内行花文鏡	倣製	WL	70.35	22.42	6.07	0.09	0.05	0.05	x	x	99.03
16	「□宜子孫」内行花文鏡	四葉I	WL	67.55	23.31	5.60	0.09	0.03	0.05	x	x	96.63
17	虺龍文鏡	.I	WL	67.68	23.51	5.98	0.08	0.11	0.06	x	x	97.42
18	「尚方作」鋸齒文縁方格規矩四神鏡	VA	WL	67.69	23.51	6.07	0.09	0.04	0.03	0.03	0.02	97.48
31	「陶氏作」鋸齒文縁方格規矩四神鏡	VA	WH	52.76	27.10	4.89	0.08	0.06	0.04	x	0.03	84.96
32	「陶氏作」鋸齒文縁方格規矩四神鏡	VA	WH	58.66	27.69	5.47	0.09	0.07	0.05	0.01	0.02	92.06
36	「陶氏作」鋸齒文縁方格規矩四神鏡	VB	WH	57.57	28.21	5.65	0.08	0.06	0.04	0.01	0.04	91.66
40	鋸齒文縁方格規矩四神鏡	III	WL	64.46	23.35	6.83	0.08	0.07	0.03	0.01	x	94.83

注：原論文では15号鏡以上の番号が1だけ小さい。

3. 平原遺跡出土鏡にみられる鉛同位体比の特異性

平原遺跡出土鏡は発掘された当初から、①多数（約40面分）の鏡が破片で見つかったこと、②超大形の鏡が含まれること、③後漢前期の方格規矩四神鏡が多数含まれること、④他に類例がない「陶氏作」銘鏡が含まれることなど、特異性が注目されたが、これらの考古学的所見のほかに、鉛同位体比にも他の九州出土の鏡に見られない特異な点があった。それは表1の「小領域」欄のなかに記号WHで示した鏡である。まず、これがどのようなものかを説明しよう。

1980年代の研究で、漢鏡の鉛同位体比は図1に見ら

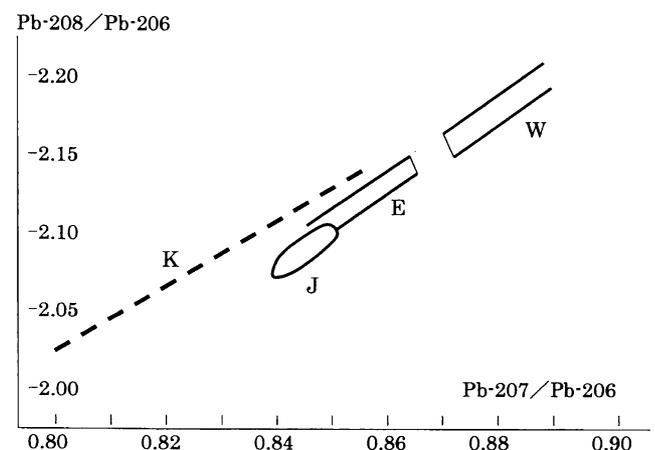


図1 漢式鏡の鉛同位体比分布

Figure 1 Lead isotope patterns for Han-style mirrors

W : 前漢鏡 Western Han mirrors

E : 後漢鏡 Eastern Han mirrors

J : 日本の鉱床鉛 Japanese lead ores

K : 朝鮮半島製遺物 Korean relics in the Yayoi period

れるように、前漢鏡（測定されたのは漢鏡2期～4期）と後漢中期以降の鏡（漢鏡6期～7期）は別のグループになることが分った。前者を前漢鏡タイプ、後者を後漢鏡タイプと呼ぶことにした。それらの中間の時期、すなわち漢鏡5期（後漢前期）に属する方格規矩鏡や連弧紋鏡が作られた時期には、両タイプの原材料が混用されていたことが明らかになっている（馬淵：2011）。

このような明確な基本パターンを判断の基準に置いて、平原遺跡出土鏡の鉛同位体比を図1に当てはめたところ、次のようになった。

まず、横軸 $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ の数値から明らかなように、40面すべてが前漢鏡タイプに入る。そこで、領域Wを拡大してデータをプロットすると図2のようになった。ここで、今までにみられないデータが数多くあることに気づいた。平原遺跡以外の遺跡で出土した前漢鏡は領域Wのなかでも横軸が0.870～0.880に収まるものがほとんどであるのに対して、平原遺跡出土鏡ではその上方の0.885～0.890の範囲に別のグループがあることである。筆者らは原田報告書の中ではこの事実を指摘し、とりあえず領域A（現在のW）の低いもの（low）と高いもの（high）の意味でALとAHと名付けた。小論ではこれらをWLとWHと呼び換えているが、WLが従来からの前漢鏡タイプであり、WHはこれとは別のものである。

ではWHの原材料はなにであろうか。原田報告書のなかで筆者は次のように記した。

「このような分布は従来見つかっておらず、一括出土の鏡を多数測ったために現れてきた特徴と思われる。なぜ、このように二群に分かれるかは想像の域を出ないが、当面は次のように考えておく。つまり、華北の鉛と言っても、採鋳する時期が違えば、採鋳の地点は鋳床内の違う位置だったり、近隣の鋳床だったりするであろう。これによって、鉛同位体比は少し異なるはずである。一括出土した鏡の鉛同位体比が二つのグループを作るということは、若干ずれた二つの時期に採鋳された原料を使った可能性があるということになる。このような仮説が成り立つかどうかは、多数のデータを蓄積して検証する必要がある。もちろん、ただ単に華北の二か所で鉛が採掘されたという考え方もできる。現在までのところ、平原

弥生古墳出土鏡を除くと、舶載鏡についても仿製鏡についても、AHグループに入る資料は極めて稀である。」

筆者の考えは基本的には現在でも上記と変わらないが、20年余が経過して漢鏡に関する研究が進み、1990年ころの筆者の知識では考えもつかなかったWHの存在理由が推定できるようになった。以下の節ではその推論を、やや煩瑣ではあるが、筆者の思考の順序に従って記すことにしよう。

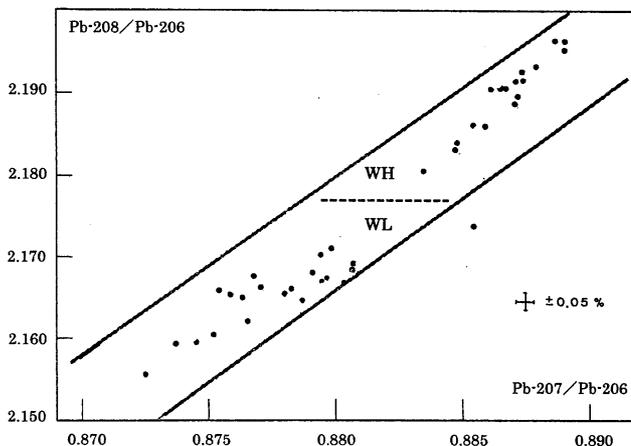


図2 領域W（前漢鏡タイプ）の拡大図
Figure 2 Enlarged diagram of Region W
(Western Han mirrors type)

4. 平原遺跡出土鏡における舶載鏡と倣製鏡

筆者が平原弥生古墳調査報告書編集委員会（神田慶也委員長）の依頼によって鉛同位体比の測定を行った1988年ころ、判別されていた39面の鏡の考古学的所見はおおむね次のようなものであった。

まず、超大形の内行花文鏡（10～13号鏡）が倣製鏡、そして虬龍文鏡（表1の17号鏡）と32面の方格規矩四神鏡が舶載鏡ということに異論はなかった。問題は2面の内行花文鏡（表1の15、16号鏡）で、当編集委員会は両者とも舶載鏡としていたが、西田守夫によると、16号鏡（□宜子孫銘）は舶載鏡であるが、15号鏡（大宜子孫銘）は倣製鏡の可能性があるとのことであった。鉛同位体比の報告で、筆者はこの点に注意して考察したが、「15号鏡が超大形鏡に近い鉛同位体比をとるけれども、関係する鏡のすべてが前漢鏡タイプであるために、倣製鏡と断定することはできない」という趣旨のことを記述した。

原田報告書が刊行されると、平原遺跡出土鏡の舶載・倣製の判別について、いくつかの異なる見解が発表された。筆者にはそれらを網羅する能力はないが、異論の中心は32面の方格規矩四神鏡を中国鏡とみなすか倣製鏡とみなすかに分かれると思うので、まずこれらを紹介し、そのあとで両見解が鉛同位体比を指標とする原材料とどのような関係にあるかを見ることにしよう。

4.1 方格規矩四神鏡を中国鏡とみなす説

この見解は原田報告書の刊行されたころには「説」ではなく、多くの考古学関係者の共通認識だったと思う。その代表は岡村秀典の論考で（岡村：1993b）、同年に発表された「後漢鏡の様式」（岡村：1993a）を平原遺跡出土鏡に適用したものであった。岡村が示した編年は明瞭なので表1に採録したが、方格規矩四神鏡についてまとめると次のようになる。

漢鏡 4 期	Ⅲ式：1 面
漢鏡 4-5 期	Ⅳ式：5 面
漢鏡 5 期	ⅤA 式：19 面
	ⅤB 式：7 面

ここで、ローマ数字で表したⅢ、Ⅳ、Ⅴは方格規矩四神鏡の型式である。このような鏡式による分類を示しながらも、岡村は以下の引用文のように、二つの点で問題が残されることを記している。

- ① 一括鏡群の型式別度数分布：「一括遺物においては最も新しい型式の数量が最も多くなるのが普通であり、三雲の2基や井原鍵溝はこの原則に合致しているが、平原ではピークが最も新しい方格規矩四神鏡ⅤB式にはなくてⅠ型式古いⅤA式にあり（筆者注：19面）、正規分布をなす点に若干の問題が残されている。」
- ② 陶氏作銘鏡の存在：「方格規矩四神鏡はⅤA式以降、“尚方作”の銘文Kにはほぼ限られ、“陶氏”のような民間の姓をもつものはまれである。また、陶姓は漢人のなかにはめずらしくはないけれども、作鏡者としては方格規矩四神鏡のみならず、そのほかの鏡式を見回しても、まったく例がない。この2つの点で平原遺跡の“陶氏作”方格規矩四神鏡はきわめて特異な存在といわざるをえない。」

4.2 方格規矩四神鏡を倣製鏡とみなす説

岡村秀典は前記の論考のなかの註で、高橋徹の異説（高橋：1992）を次のように紹介している。

「・・・私がⅤB式とした一部の鏡の龍雲紋と四神が“中国鏡とするにはいささか腑に落ちない”ために高橋氏はすべてを倣製鏡と考えるのであるが、その根拠は当たらない。しかし、本稿で検討したように、例のない“陶氏鏡”や予想を越える倣製鏡の製作技術を考えると、発言そのものは一考に値する。詳論をお願いしたい。」

岡村の言う詳論に相当する論文は別の視点を加えて柳田康雄によって提出された。

前原市報告書のなかで、柳田康雄は詳細な観察結果をもとに注目すべき論考を書いている（柳田：2000）。その結論は、従来から倣製鏡と見なされている鏡（たとえば表1の岡村編年の欄にある内行花文鏡6面）のほかに、方格規矩四神鏡のほとんどすべてが倣製鏡で、舶載鏡は16号「□宜子孫」銘内行花文鏡と17号虺龍文鏡だけ、というものである。その根拠として、柳田は、中国鏡に見られない銘文・紋様や製作時の細かい痕跡が多岐の方格規矩四神鏡に見られることを述べている。なかでも、最も有力な痕跡は鏡面の一部分に「意図的に施された薄緑色の着色」だという。

薄緑色の「着色」は奈良文化財研究所の分析によると顔料の塗布によるものではないもようだが、倣製鏡とされる「大宜子孫」銘内行花文鏡に明らかに存在し、多くの方格規矩四神鏡にも観察されるので、後者の鏡群も倣製鏡だろうという論理である。柳田は中国鏡に無い要素を倣製鏡の根拠としていくつも挙げているが、この論法は、「まったく無い」ことを証明するのが不可能なため、100%の説得力はない。しかし、中国鏡にほとんどみられない（柳田は無いと言っている）薄緑色の「着色」が、同じ遺跡から出土した複数の鏡、特に確実な倣製鏡に存在するならば、それらが同じ工房で作られたとする主張は納得できる。

薄緑色は、顔料塗布でなければ、表層にCu(Ⅱ)の化合物ができていたためと考えられるが、それらが意図的によるとするにはいくつかの疑問が残る³⁾。しかし、他の証拠がいくつも挙げられているので、柳田説を前提にして考察を進める価値はあるように思われる。

4.3 鉛同位体比による判定—中国鏡か倣製鏡か—

4.1 と 4.2 の内容を理解したとき、筆者は一見対立するように見える両説の検証に鉛同位体比が役立つ可能性のあることに気がついた。もし岡村編年を前提にすれば、平原遺跡出土の方格規矩四神鏡には漢鏡 4 期から漢鏡 5 期にかけてのものが多数存在するからである。後漢の前期に相当する漢鏡 5 期は、前漢鏡タイプの原材料が供給停止となり、後漢鏡タイプの原材料に移行する時期である（馬淵：2011）。もし平原遺跡の鏡が正真正銘の後漢鏡ならば、鉛同位体比にこのような移行が見られなければならない。他方、平原遺跡出土鏡の大半が倣製鏡とすると、表 1 の岡村編年は無意味なものになる。倣製鏡とは、すでに先行して存在する中国鏡を倭国で真似てつくったものだから、時代による原材料の変化とは無縁のはずである。

では、平原遺跡出土鏡のなかに新材料に相当する鉛が検出されているのだろうか。この疑問を自問したとき、原田報告書で指摘しておいた WH の存在が浮かび上がってきた。すでに述べたように、鉛同位体比分布図では前漢鏡タイプのように見えながら、WH はなにか別物のようでもある。もともとの前漢鏡タイプは WL であり、WH を新しい原材料と考えればいいのではないか。

このような発想の転換によって、平原遺跡出土鏡を検証する手掛かりが得られた。WL から WH への移行がみられるかどうか、具体的に検討してみよう。

表 3 は岡村編年に従って分類した WL と WH の分布数である。これを編年の順に図示したのが図 3 である。

図 3 を (a) (b) (c) … と編年順に追うと、明らかに WL から WH への移行が見られる。したがって、争点になっている方格規矩四神鏡については、前漢時代に使っていた原材料 (WL) が底をつき、新しい原材料 (WH) を調達せざるをえなかったという初期の後漢鏡製作の実情が反映されていて、のちに作られた倣製鏡ではないことになる。表 1 の岡村編年「漢鏡」欄は有効であることが確かめられた。

以上の結果は、一見、柳田の倣製鏡説を否定するようにみえるが、全面的に否定することができないことに思い至る。柳田の論には「中国鏡を真似て作った」というよりも「伊都国で作った」というニュアンスが大きいからである。柳田 (2000) の論考は、観察結果と推論がすべて箇条書きに書かれ、箇条間の因果関係が掴みにくいので、若干の誤りがあるかもしれないが、誤解を恐れずにまとめると次のようになる。

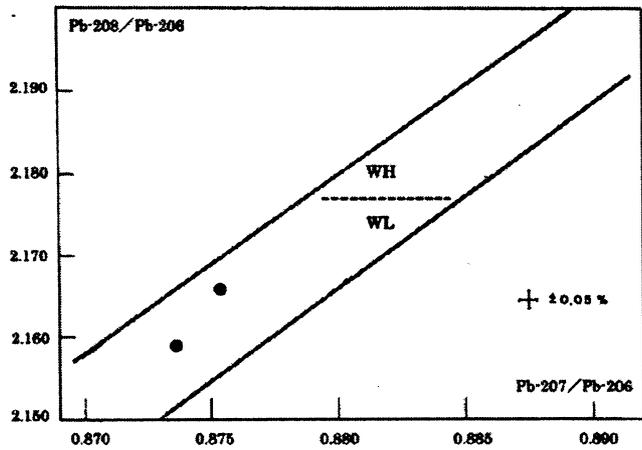
「伊都国王のもとに鏡工人の渡来があった。後漢書に記録されている永初元年 (107 C.E., 倭国王帥升の記事) 以後のことである。渡来二世や倭人への技術伝達があり、かなり年月が経って、倭人化した工人が方格規矩四神鏡および大形・超大形の内行花文鏡を作った。」

このような柳田の主張を踏まえて、いままでに考慮されなかった原材料からの考察を実りあるものにするためには、本節の論議のキーポイントであった WH の素性を知ることが必要になる。製作地などの論議の前にこの点を探ることにする。

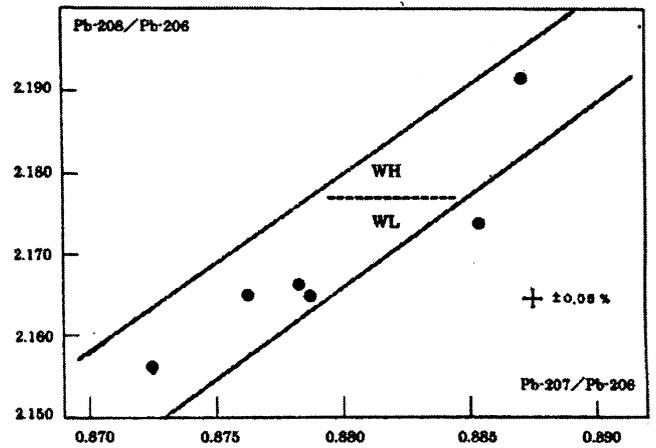
表 3 平原遺跡出土鏡の鏡式別分布数

Table 3 Typological distribution of the Hirabaru mirrors

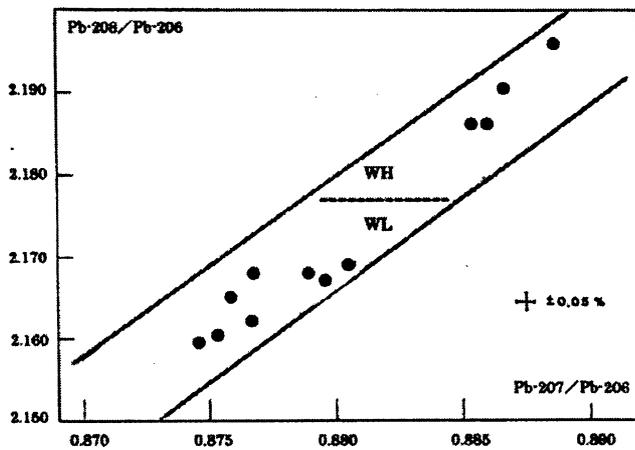
漢鏡	時期	鏡式	型式	無銘鏡		尚方作		陶氏作	
				WL	WH	WL	WH	WL	WH
4 期	前 1 世紀後半	虺龍文鏡	I 式	1					
	紀元前後	方格規矩四神鏡	III 式	1					
4-5 期	後 1 世紀初め	内行花文鏡 No.16	IV 葉座 I 式	1					
		方格規矩四神鏡	IV 式			4	1		
5 期	後 1 世紀前半	方格規矩四神鏡	VA 式			8	4	1	6
		同型				c	a,a,c,c	f	d,d,e,e,f
	後 1 世紀中葉	方格規矩四神鏡	VB 式			1	4	0	2
		同型					b,b,b		
計				3	0	13	9	1	8



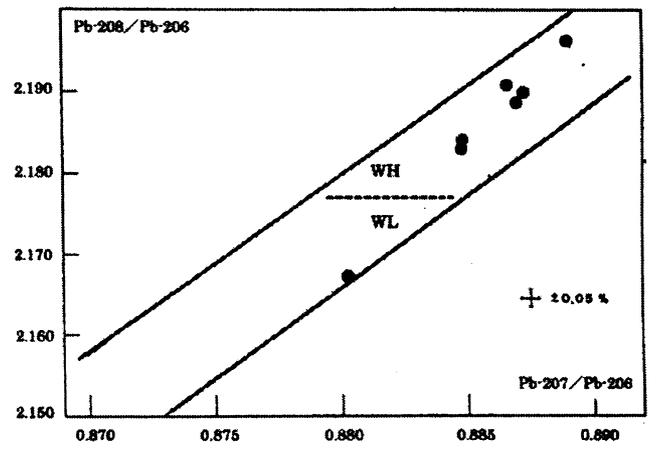
(a) 虬龍文鏡と方格規矩四神鏡 (Ⅲ式)



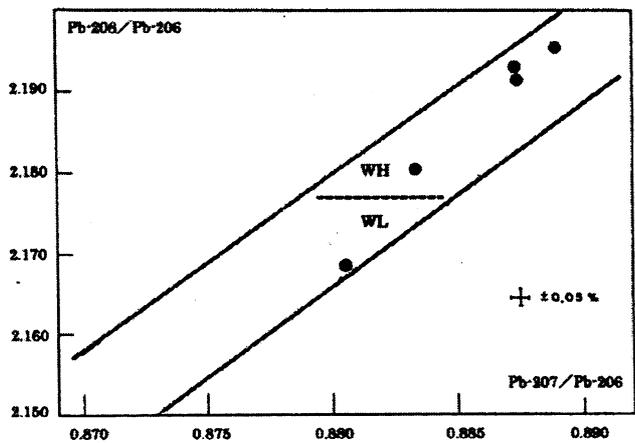
(b) 内行花文鏡 (四葉Ⅰ式)と方格規矩四神鏡 (Ⅳ式)



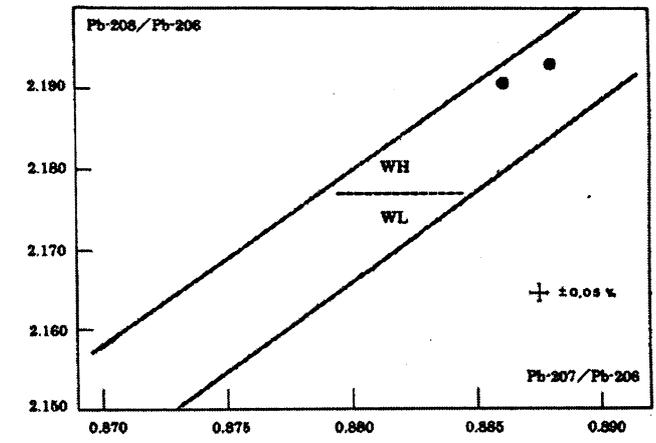
(c) 「尚方作」方格規矩四神鏡 (VA式)



(d) 「陶氏作」方格規矩四神鏡 (VA式)



(e) 「尚方作」方格規矩四神鏡 (VB式)



(f) 「陶氏作」方格規矩四神鏡 (VB式)

図3 編年順にみた平原遺跡出土鏡の鉛同位体比の変化

Figure 3 Change of lead isotope patterns of the Hirabaru mirrors according to the chronological order

- (a) 漢鏡4期 (前1世紀～紀元前後) (b) 漢鏡4-5期 (1世紀初頭)
 (c) (d) 漢鏡5期 (1世紀前半) (e) (f) 漢鏡5期 (1世紀中葉)

5. 領域 WH の鉛の産地はどこか

一般に、鉛の産地を推定するためには二つの方法が考えられる。一つは同位体比を解析する地球化学的方法であり、もう一つは鉛を含む歴史・考古学的遺物の製作地・出土地などから推定する方法である。両者は相補って産地の焦点を絞り、推論の信頼性を高める。

5.1 WH は秦嶺褶曲系地質構造帯の鉱床からか

図4は平原遺跡出土鏡40面を鉛同位体比のB式図(横軸 $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, 縦軸 $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$)で表したものである。図にはWLとWHをそれぞれ●と○で示している。図中に鉛同位体比進化モデル(馬淵モデル)による等時線(実線)と μ_2 (鎖線)が描かれている。

モデル年代の論文では、前漢鏡タイプの鉛(ここでのWL)は、 $t = 600 \sim 400 \text{ Ma}^{41}$, $\mu_2 = 9.2 \sim 10.2$ に収まること示された(馬淵:2012, p.18)。図4の●は、ほとんどが後漢鏡であるが、 t も μ_2 も前漢鏡と一致している。B式図の両軸の数値は、分母に存在比の小さい ^{204}Pb が入るために誤差(図の左上のバー)がA式図に比べて大きい。それにも拘わらず良い一致である。このように、平原遺跡出土鏡のWLはA式図でもB式図でも完全に従来からの前漢鏡タイプであることが確かめられた。

前漢鏡タイプWLの鉛の産地は、 t と μ_2 の中国全土の総合的な判別から、秦嶺褶曲系地質構造帯に属する鉱

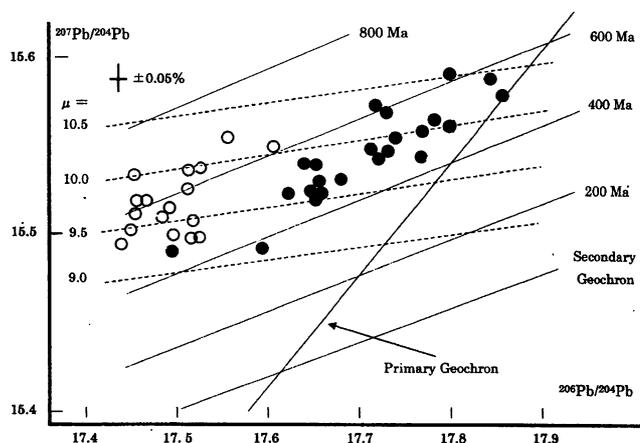


図4 平原遺跡出土鏡の鉛同位体比分布(B式図)

Figure 4 Lead isotope diagram for the Hirabaru mirrors (B-type diagram)

● 前漢鏡タイプ WL ○ 特殊な前漢鏡タイプ WH

床鉛と考えられる(馬淵:2012, p.15)。この構造帯は、中国では秦嶺大別山褶皺帯と呼ばれ、甘肅省東部から陝西省南部を東西に走る秦嶺山脈、それに続いて河南と湖北の省境に並行して東南に向かって走る伏牛山、桐柏山、大別山から成る一連の山脈帯である。大別山脈の東端は長江の北側に位置する安徽省安慶の近くまで伸びている(図5)。

このような前提のもとで図4のWHを吟味するとどうなるか。2種類のパラメータは、表4にまとめたように、 $t = 700 \sim 460 \text{ Ma}$, $\mu_2 = 9.3 \sim 10.2$ となる。つまり、 μ_2 はWLとほとんど同じだが、モデル年代が約80 m.y.(8,000万年)だけWLより大きいということになる。図4で●と○の分布範囲がわずかにずれているのは、鉛進化モデルの言葉で表現すると、鉛の遊離した年代の差に起因するということになる。

結論として、 $\mu_2 = 9.3 \sim 10.2$ の同じマグマから、まずWHの鉛が遊離し、約8,000万年遅れてWLが分離したと解釈できるので、WHも同じ秦嶺褶曲帯のなかにあるという必要条件是満たされたことになる。

5.2 出土遺物にみられる領域 WH

まず、過去に測定された東アジアの考古資料のデータのなかに、領域WHに入るものがあるかどうかを探し

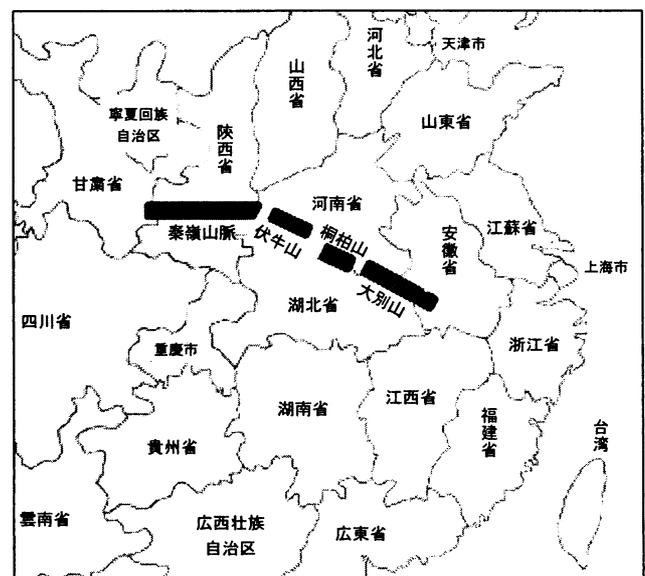


図5 秦嶺褶曲帯の地図

左から右へ、秦嶺山脈、伏牛山、桐柏山、大別山
Figure 5 Map of the Qinling fold belt
Qinling-shan, Funiu-shan, Tongbai-shan
and Dabie-shan from left to right

表4 WLとWHの鉛進化モデル・パラメータ

Table 4 Parameters of the lead isotope evolution model for WL and WH

鉛同位体比データの資料	領域	モデル年代 t	μ_2	領域の呼称	文献
前漢鏡 33 面	WL	600~400 Ma	9.2~10.2	前漢鏡タイプ (定義)	馬淵: 2012
平原遺跡出土鏡 23 面	WL	600~400 Ma	9.1~10.5	前漢鏡タイプと一致	本論文
平原遺跡出土鏡 17 面	WH	700~460 Ma	9.3~10.2	前漢鏡タイプ II (定義)	本論文

てみよう。精査した結果、表5に掲げる5資料 (No.1~5) がWHの領域に入ることがわかった⁵⁾。これら5資料の鉛同位体比を図6の(a)と(b)に図示した。また、平原遺跡出土鏡で定義したWHの枠からわずかに外れるけれども、同じ産地の鉛と思われるガラス璧類(鉛バリウムガラス)も参考までに表5に採録した (No.6~9)。データの信頼性が保証できることを示すために、5資料の出所と鉛同位体比の測定者を記述した⁶⁾。

〈No.1 獣帯鏡〉

島田(1930)に記載されている図版28-fの鏡片で、筆者らの鉛同位体比測定時には柳田康雄によって蟠螭文鏡と命名されたが、岡村による新たな観察により、地紋がないことから漢鏡1期、2期の蟠螭文鏡の可能性はほとんどなく、櫛歯紋の形から漢鏡3期の獣帯鏡の1種と判定された(私信, 2014年7月14日)。この鏡片の存在は、領域WHの原材料が前漢鏡にも使われていたことを示している。そこで、とりあえずWHを特殊な「前漢鏡タイプII」と見なすことにしよう(表4)。

〈No.2, No.3 ガラス管玉〉

弥生遺跡から出土したガラスの管玉で、考古学の梅原

末治 (No.2) および岡崎敬 (No.3) から化学の山崎一雄に分析用に供された。山崎は化学分析を実施して素材が中国戦国時代の鉛バリウムガラスであることを突き止め、アメリカのコーニング・ガラス博物館のBrillに試料を送って鉛同位体比の測定を依頼した。日本で山崎・室住および馬淵・平尾がこの方法の測定を準備しはじめた1970年代半ばのことであったが、当時、同位体比測定用の標準資料を世界に供給するセンターだったNBS (National Bureau of Standards, 現NIST) のBarnesが測定したため、正確な数値が得られている (Brillら: 1979)。

〈No.4, No.5 蟻鼻錢〉

中国安徽省肥西で出土した蟻鼻錢である。蟻鼻錢は戦国時代の楚の国で流通した錢貨で、有文銅貝の俗称である (趙: 1996, p.216)。これらの資料は1990年代に東京国立文化財研究所の質量分析計で金正耀によって測定された (金: 2008, p.209)。金はこのとき、蟻鼻錢10点および戦国時代の銅の貨幣など (河北省, 山東省, 安徽省, 広東省出土) 38点の計48資料を測定しているが、WHの値を示すのは表5のNo.4, No.5だけである。

表5 領域WHに入る考古遺物

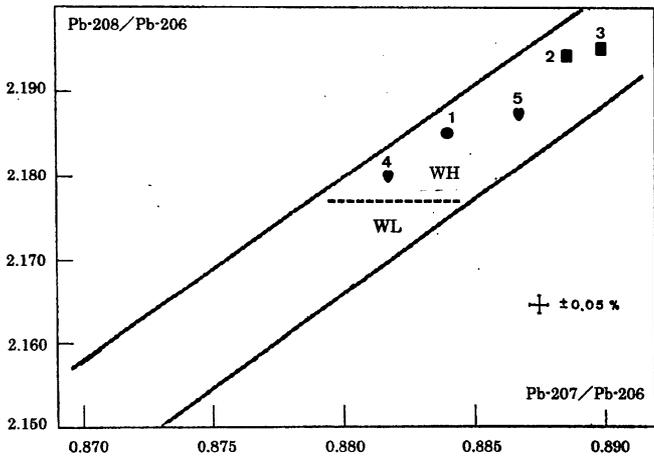
Table 5 Archaeological relics whose lead isotope ratios fall on Region WH

No.	資料名	出土遺跡	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	備考	文献
1	獣帯鏡	福岡須玖岡本	17.605	15.556	0.8836	2.1853	漢鏡3期*	馬淵: 2011
2	管玉	福岡須玖岡本	17.452	15.499	0.8881	2.1933	鉛バリウムガラス**	Brillら: 1979
3	管玉	佐賀宇木汲田	17.416	15.497	0.8898	2.1939	鉛バリウムガラス**	
4	楚蟻鼻錢	中国安徽省肥西	17.610	15.534	0.8821	2.1791	銅錢, 鉛59.03%	金: 2008, p.209
5	楚蟻鼻錢	中国安徽省肥西	17.508	15.518	0.8863	2.1863	銅錢, 鉛54.05%	
平原鏡で定義した領域WHからわずかに外れるが、鉛進化モデルからみて、同じ秦嶺褶曲帯に起源があると考えられるもの。								
6	ガラス璧	福岡夜須町峯	17.498	15.515	0.8867	2.1974	鉛バリウムガラス	馬淵・平尾: 1990
7	ガラス璧	福岡夜須町峯	17.497	15.518	0.8869	2.1974	鉛バリウムガラス	
8	ガラス璧	中国湖南省常德	17.327	15.481	0.8934	2.1949	鉛バリウムガラス**	Cuiら: 2011
9	アイ・ビーズ	中国湖南省常德	17.310	15.469	0.8935	2.1961	鉛バリウムガラス**	

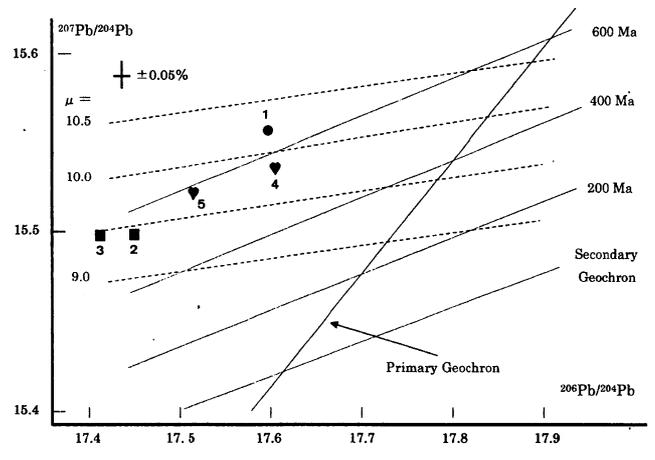
* 過去の文献では蟠螭文鏡 (漢鏡2期) としていたが、最近、岡村秀典により獣帯鏡の一種の破片と判定された。

** 次の分析値が与えられている。No.2: PbO = 38.5%, BaO = 14% No.3: PbO = 43.5%, BaO = 7.59% (山崎: 1987)

No.8: PbO=41.21%. BaO=10.67% No.9 (赤い部分): PbO=24.64%, BaO=11.62% (Cuiら: 2011)



(a) A 式図 (A-type diagram)



(b) B 式図 (B-type diagram)

図6 領域 WH に入る考古遺物の鉛同位体比分布

Figure 6 Lead isotope diagram for archaeological relics whose lead isotope ratios fall on Region W
1: 獸帯鏡 Shou-Dai mirror 2, 3: 管玉 tubular beads 4, 5: 蟻鼻錢 Yi-Bi Qian (Ant nose money)

5.3 蟻鼻錢と鉛バリウムガラスの鉛の産地

それでは、領域 WH に入る蟻鼻錢と鉛バリウムガラスの鉛はどこから来たのであろうか。これを解く鍵は、両者とも戦国時代の楚の国でつくられたという歴史的事実と製作地・出土地である。表5の資料だけでなく、鉛同位体比が測定されている蟻鼻錢と鉛バリウムガラスを総合して考察してみよう。

a) 蟻鼻錢

一般に、銅錢は改鑄されるから、混ぜ合わされて産地推定の資料としては信頼性が低いとされている。しかし、蟻鼻錢は貨幣の歴史のうえでは初期の銅貨の一つであり、さらに銅・鉛を豊富に産出する長江中下流域を有する楚国の銅貨であったことから、改鑄はあったとしても、それほど頻繁ではなかったと考えられる。

金正耀は「戦国古幣的鉛同位素比值研究」のまとめで、「各国の錢貨の鑄造に使用した鉛の多くはその国の領域内で産したものである」と記している（金：2008, p.214）。筆者の解釈でも、金のデータを解析すると、それぞれの地域の特徴を備えた鉛が主流であり、混ぜ合わせた痕跡はあまり見られない⁷⁾。

ここで蟻鼻錢が作られた楚の領土を確認しておこう。楚は春秋時代より前から存在し、春秋・戦国時代にわたって、現在の湖北省・湖南省を中心に広い地域を領有した。図7は紀元前4世紀前半の楚の領域を示す地図である。このころは東南部に越が存在し、楚国は湖北・湖南のほ

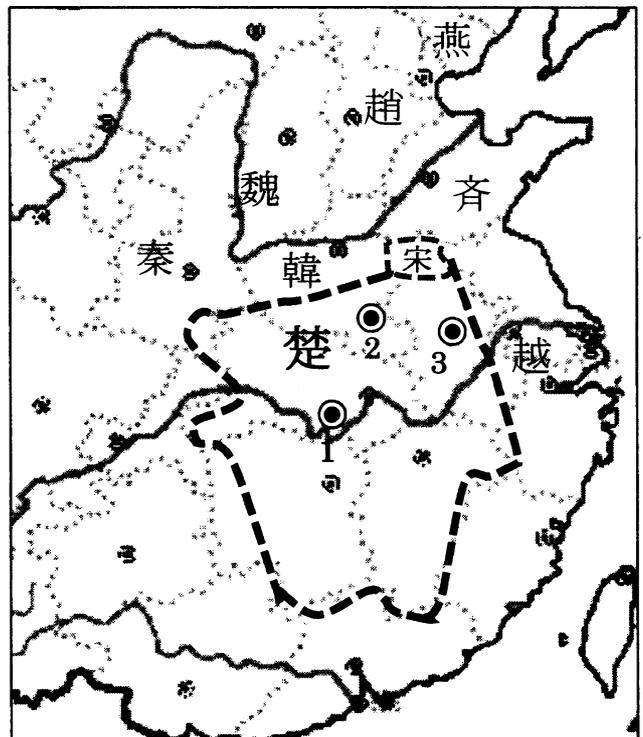


図7 前4世紀前半の楚の領域（朴・編集：2009を参考に作成）
Figure 7 Territory of Chu Dynasty in the first half of the fourth century B.C.

戦国時代の楚の都

Capitals of Chu in the Warring States period

- 1: 郢 (紅陵, 湖北省荊州市荊州区)
The first capital (Jingzhou, Hubei province)
- 2: 陳城 (河南省周口市淮陽県)
The second capital (Huaiyang, Henan province)
- 3: 郢 (寿春, 安徽省六安市寿県)
The last capital (Shouxian, Anhui province)

かに江西省・安徽省・河南省のそれぞれ一部を含んでいた。前334年に越が滅びると、その領土も併合されたの

で江蘇省と浙江省（一部）も領域に入った。

蟻鼻銭は楚の領土だったこれらの省およびそれに隣接する地域から出土している。出土数は推計数万枚に及ぶが、重量に一つの傾向があって、早期 5.5~4 g, 中期 4~3 g, 晩期 3 g 以下と、時代とともに軽くなる。早期の蟻鼻銭の出土は湖北省に多く、晩期になると東の安徽省に多くなる傾向もある。安徽省の繁昌からは范（鑄型）が出土している（趙：1996）。これらの出土状況から、当然のことながら、蟻鼻銭はおもに都の近辺で作られたと考えられる。

春秋から戦国時代にかけての楚の都は郢^{えい}と呼ばれて、現在の湖北省荊州市荊州区（むかしの江陵県）のあたりにあったとされる。現在の省都・武漢の西 200 km ほどの場所である（図 7・1）。前 278 年、郢は秦の將軍・白起の攻撃によって陥落し、頃襄王は陳城（河南省淮陽県）に退いて守った（図 7・2）。37 年間ここを都としたのち、前 241 年、時の孝烈王は春申君の提言により寿春に遷都し、ここも郢と呼んだ（図 7・3）。現在の安徽省六安市寿県である。

金（2008）が測定した 10 資料の蟻鼻銭のうち 9 資料は安徽省出土である。化学組成は鉛が 18% から 59% と非常に多く、スズ含有量が 1% から 10% と少ない青銅である（趙：1996, p.263）（湖北出土の 1 試料は化学組成の記載なし）。楚の都であった 2 か所の郢の近傍には、それぞれ銅緑山と銅陵という西周時代以前から採掘されていた銅山がある。鉛はそれらの近傍で産出する。ちなみに、范が出土した安徽省繁昌は郢 No.3（寿春）の東南 210 km で、銅陵から 40 km だけ長江を下ったところにある。

そのような情報をもとに、蟻鼻銭の鉛同位体比を眺めよう。図 8 は金（2008）が測定した 10 資料を A 式図にプロットしたものである。A 式図の中の枠は前漢鏡（領域 W）と後漢・三国鏡（領域 E）で定義されたものであるが、それらの比定された産地（銅陵、鄂州、紹興のそれぞれ近傍）はすべて楚の領域内である。したがって、漢式鏡の基準を下記のように蟻鼻銭に適用して解釈することは合理的と考えられる。

- ① b, c, d, i : 領域 Es → 武昌系（長江中流域）
- ② a, e, f : 領域 WL → 丹陽系（秦嶺褶曲帯）

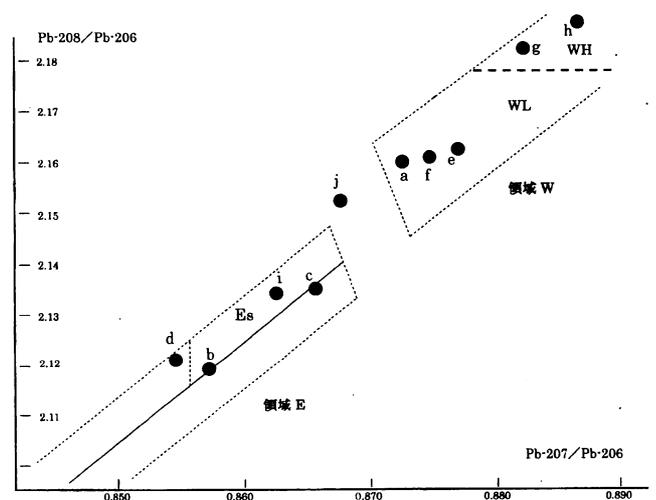


図 8 蟻鼻銭の鉛同位体比分布（金：2008, p.209 表 18-1 より）
Figure 8 Lead isotope diagram for the Yibi (the ant's nose) coins

出土地 Location of excavation

- a, b : 安徽省繁昌 Fanchang, Anhui Province
- c : 安徽省阜陽 Fuyang, Anhui Province
- d : 湖北省 Hubei Province
- e~j : 安徽省肥西 Feixi, Anhui Province

- ③ g, h : 領域 WH → 別の丹陽系？
- ④ j : 改鑄による混合？

ここで、①のなかの資料 d はわずかに Es の左外だが同類であろう。資料 d は湖北出土なので武昌系であることと整合している。①の 4 資料は郢（湖北）で作られた、あるいは初期の蟻鼻銭（湖北製）がのちに安徽で改鑄された、のいずれかと考えられる。

②の 3 資料は領域 WL（前漢鏡タイプ）に収まり、秦嶺褶曲帯のなかの鉞山から出ている（馬淵：2012, p.18）。これらに使われた銅は銅陵あたりから採られたと推測されるので、その地域の古称（岡村：2008, p.154, 前漢の武帝のとき丹陽郡とした）を借りて丹陽系とした。3 資料は郢（寿春）のあった現在の安徽省内で作られたと考えられる。

③の 2 資料の原材料産地を探ることが本項の目的であるが、出土地（図 8 の説明）の肥西からみると、5.1 で有力と推定した秦嶺褶曲帯が地理的条件から言って最も適当である。肥西は省都・合肥の南西 20 km, 郢（寿春、現・寿州）の南 100 km に位置する。南西に約 100 km 行くと秦嶺褶曲帯に属する大別山脈と直交する。測定された肥西出土の 6 資料のうち i は武昌系、j は武昌系と丹陽系が改鑄によって混ざったものと推定されるが、e, f が

丹陽系, g, h が別の丹陽系とすると, 出土地の地域の原材料が4資料, 湖北の原材料が1資料, 両者の混ざったもの1資料となって統計的に納得できる。

蟻鼻鏡 10 資料の鉛同位体比で注意すべきことがもう一つある。それは, 漢式鏡で呉会系(浙江省・紹興を中心とする華南)と定義した領域 E の左下方に分布するものが存在しないことである。その地域は戦国時代, しばらくは呉・越の領土であり, 呉が滅び(473 BC), 次いで越が滅んで(334 BC) 楚の領土になっても, 都から遠く, 蟻鼻鏡の原材料の供給地にはならなかったと考えられることで, 漢式鏡の判断基準が誤っていないことを証するものになっている。

b) 鉛バリウムガラス

表4の No.1(須玖岡本出土)と No.2(宇木汲田出土)の管玉の材料は鉛バリウムガラスである。鉛バリウムガラスは古代中国独自の産物で, 戦国時代の前4世紀から秦・前漢を経て後漢の後1世紀くらいまで, おもに長江中流域から下流域の地域で生産された(Kim:2012)。したがって, 鉛バリウムガラスの工芸品も楚あるいは前漢時代の遺物であり, 漢式鏡の鉛同位体比と比較する意味がある。

バリウムの原石である重晶石(barite, BaSO₄)は今日でも中国は群を抜いて世界第1位の生産量を誇る。銅や鉛と同様に, 湖南・江西・安徽の三省を流れる長江に沿った地下鉱床ベルトに豊富に産するので, 戦国時代の, おそらく楚のガラス職人が, 方鉛鉱と重晶石を混ぜて効率の良いフラックス(融剤)を発明したのであろう。日本出土の2資料からは, 製作地についてのこれ以上の手掛かりは得られない。中国出土の遺物が必要である。

北京大学の崔劍鋒・呉小紅・黄宝玲は最近, 湖南省常德市の楚墓から出土した11種類のガラス試料の鉛同位体比を測定した(Cuiら:2011)。常德市は湖南省北部で, 洞庭湖の西側に位置する。崔らの鉛同位体比についての解釈は Brillら(1979)の域を出ず, 「高い値から低い値まで分散している」ことを指摘しているに留まるが, 筆者の漢式鏡の識別基準および鉛進化モデルから見ると, 4種類の産地に大別できる(詳細は本稿の趣旨から離れるのでここでは論じない)。

①ガラス璧4点: ミシシッピ・ヴァレー型→Cuiら

(2011)の推定は中国南西部(湖南省西部も含む)

②ガラス璧3点: 領域 E(左下)→湖南省南部(長沙の南)

③ガラス璧2点: 領域 Es→湖南省北部(長江中流域)

④ガラス璧1点, アイビーズ1点: 領域 WHに近い→秦嶺褶曲帯(湖北省東部から安徽省南部)

これらのうち, ④のガラス璧とアイビーズが表4の No.8, No.9で, 平原遺跡出土鏡の領域 WHに近い鉛同位体比を持つものであるが, 産地を上記のように比定すると, 出土地の常德, あるいはしばしばガラス璧の製作地と想定される長沙からみて西方, 南方, 北方, 東方となり, 呉越を除く戦国時代の楚の領域の主要な鉛産地を網羅していることになり合理的である。

5.4 領域 WH の鉛の産地についてのまとめ

本章のテーマである領域 WH の鉛は, 地球化学的解析および戦国時代の楚の遺物の出土地についての考察により, 河南省東南部から安徽省西南部にかけての秦嶺褶曲帯(桐柏山脈・大別山脈)に含まれる鉱床から出たと推定される。従来から前漢鏡タイプと呼んできた鉛(領域 WL)も同じ褶曲帯の鉛で, 採掘の場所が違っていたと推測される。

6. 平原遺跡出土鏡の製作過程に関する考察

4.3に記したように, 平原遺跡出土鏡は鉛同位体比の新たな解析により, 岡村(1993b)が示した編年の通り, 6面の内行花文鏡を除く34面は漢鏡とみなすべきだという結論になった。しかし, この結果は必ずしもそれらの漢鏡が舶載鏡だということではない。漢の工人が原材料を携えて渡来して伊都国で製作しても同じ結果になるからである。岡村(1993b)もその論述のなかで, 平原遺跡出土鏡については中国鏡と呼んで, 舶載鏡という用語を使っていない。したがって, 鉛同位体比は「舶載鏡か倣製鏡か」ではなく「中国鏡か倣製鏡か」を判定したことになる。問題は漢の工人が渡来して伊都国で鏡を作ったかどうかには絞られるが, そのような証拠があるのだろうか。残念ながら, 原材料の分析結果には, たとえば日本や朝鮮半島産の鉛が含まれるというような, 中国を離れて伊都国で鏡を作った科学的証拠は存在しない。鉛同

位体比も化学成分もまぎれもない漢鏡を指しているだけである。しかし工人渡来の間接証拠あるいは補助証拠になる特異性は、すでに指摘されている考古学的所見を含めていくつか存在する。ここまでに述べたことを含めて改めてまとめてみよう。

6.1 平原遺跡出土鏡の特異性

〔考古学的所見〕

- a. 中国鏡にみられない文様および人工的着色（柳田：2000）。
- b. 中国にも、日本の他の遺跡にも出土していない「陶氏作」銘鏡の存在。
- c. 型式別出土数が正規分布を示すこと（岡村：1993 b, 4.1 参照）
- d. 方格規矩四神鏡に同型鏡が多いこと。

〔自然科学的所見〕

- e. 「陶氏作」のみならず「尚方作」方格規矩四神鏡のなかにも鉛同位体比の領域 WH に入るものが存在すること。他の遺跡出土の同じ鏡式の鏡に今まで検出されていない。
- f. 倣製鏡とみなされる6面の内行花文鏡の化学組成と鉛同位体比が、方格規矩四神鏡のそれとまったく同じであること。

以上の a~f について要点を説明しよう。

項目 a, b, c についてはすでに紹介した。

項目 d の同型鏡の多さは、一般的に言うとき時代と鏡式に関係する。『古鏡』（樋口：1979）に掲載されている中国・朝鮮半島・日本での出土例を見ると、同型鏡は後漢中期以降の鏡に多く、方格規矩四神鏡では B. 凹帯縁四神鏡の項に1例（日利万大鏡と天理参考館蔵）挙げられているだけである（同書 p.144）。中国鏡とみなされる平原遺跡出土の方格規矩四神鏡に6鏡式14面の同型鏡が存在するのは異常である。

項目 e については 4.3 で説明した。

項目 f は、筆者らが原田報告書を執筆したときに気づいていたが、倣製鏡一般についての材質の情報が不足していたので、あえて議論をしなかった。すでに論じたように、弥生式小形倣製鏡の材質はきわめて悪く、スズの含有量が低い（馬淵：2007）。それに反して、表2に

示されるように、11号・12号・15号の倣製内行花文鏡はスズが20数%と、方格規矩四神鏡とまったく同じ良質の青銅でできている。弥生時代の倣製鏡としては異例である。倣製の内行花文鏡で良質の鏡は古墳出土で存在するが、前漢鏡タイプのは検出されていない。

6.2 特異性はどこから来るのか

前節で挙げた6項目の特異性はどこから来るのであろうか。

6項目に共通するのは、「ここにしかない」という一種の閉鎖性である。つまり鏡が、製作工房から平原1号墓被葬者の生前の生活圏に入るまでの経路が閉鎖系であったということになる。また、その生活圏から贈与あるいは下賜という形で圏外（たとえば他の九州地方の諸国）にほとんど漏出しなかったという状況も付け加えられる。

いろいろな面から考えてみて、このような状況が起こるのは、ほとんど発注者からの特別注文、つまり特注しかないということになった⁸⁾。その場合、発注者が誰かが問題になるが、次の3つの可能性がある。

- イ) 後漢の皇帝が発注（命令）した伊都国への下賜品。
- ロ) 伊都国の権力者が中国の工房に商業ルートで発注した商品。
- ハ) 漢の工人が伊都国にたどり着いて工房を設け、現地で権力者の発注を受けた商品。

これら3候補のうち、イ)は、建武中元二年（57 C.E.）に光武帝が倭奴国王に下賜したとされる金印と時期が同じころなので形式的にはありうる話であるが、数量が40面以上で、鏡式が連続して変化するという点を説明するのは難しい。

ロ)は、漢の商人の倭国への往来が前提になる。そのような話題は考古学関係の論考にはあまり取り上げられないが、歴史学の方では、たとえば岡田（1977, p.43；2009, p.262）のように、前漢の時代に「海を渡る中国商人」をリアルに描く書物もある。九州で出土した多数の漢鏡がすべて漢の皇帝の下賜品であったということは考えにくいので、商人のもたらしたものが存在することは十分考えられるが、平原遺跡出土鏡がそうであったと想定するには無理がある。商人が介入すれば、商品を広く販売するのが常識で、たとえば、九州地方に陶氏作銘

鏡が広く散在するはずである。同様に、目には見えない領域 WH の鉛同位体比をもつ鏡も散在するはずである。

ハ)は、漢の工人が原材料を携えて、数次にわたって渡来して、伊都国で工房を開いた、と想定すれば、平原遺跡出土鏡のような状況は成立するので、最も可能性の高いプロセスである。後出の7.(まとめ)の9)で記すように、6.1で挙げたa~fの6項目は、現地製作ならば、ほぼ完全に説明できる。

このように、工人の渡来が最も有力な候補と考えられる。そこでそれを前提にして、そのような状況に至った背景が中国側にあったかどうかについても考察しておこう。

6.3 工人渡来の動機

漢の工人が渡来したとすると、やはりその動機を探る必要がある。まず注意すべきは、渡来が漢のどの時期かであるが、表3を眺めて岡村秀典の編年を前提にして工人の渡来時期を探すと、やはり領域 WH が現れ始める方格規矩四神鏡IV式、すなわち漢鏡5期のはじめころ(後1世紀の前半なかば)ということになる。王莽の時期である。

馬淵(2011, p.57,)の中で筆者は、漢鏡5期の鏡の製作地について次のように書いた。

「王莽が滅ぼされ、後漢王朝になると、長安から洛陽への遷都に伴って工房の移動が起こった。また、官営だけでなく民間の工房も出現した。それらの工房は銅・錫・鉛の原料ストックをある程度は継承したが、地域に応じた前漢時代とは異なる鉱山からの原料に頼るようになった」

前漢代に増加してきた中国の人口は後漢に入ると減少に転じ、さらに中原から江南への人の移動が続いた。前漢末から王莽期にかけての戦乱がこの情勢の一因になると同時に拍車をかけた(岡本編:2013, p.19, 77)。鑄鏡工房の長安からの移動もこのような社会情勢の一環として行われたのであろう。では、移動の先はどこであろうか。

岡村秀典(私信)によると、内行花文鏡はおそらく華北で生産し、「尚方作」方格規矩四神鏡はおそらく「丹陽」の銅原料を用いて淮河流域で製作していただろう、

とのことである(馬淵:2011, p.57,)。岡村のいう華北がどこかはわからないが、長安からみて東方であることは間違いない。移動が常態になった風潮のもとでは、工房の工人のなかからさらに東方の朝鮮半島や倭国へ移動するものが出て不思議ではない。おそらく前漢時代から往来していた中国商人の仲介あるいは情報伝達もあったであろう。これが工人移動の一つの背景である。

中国経済史の研究によると、漢代の財政制度は「国家財政」と「帝室財政」とに二分されていたという。手工業を含む商業活動は「帝室財政」の管理下にあり、租税を納めていた(岡本編:2013, p.70)。したがって、工人移動の仲介に立ったのは、場合によっては、後漢「帝室」の意向を受けた商人だったかもしれない。

工人渡来の動機として見逃せないもう一つの要素がある。それは生産性と採算である。前漢鏡の多くが面径150mm以下の小形であるのに対して、平原遺跡出土の中国鏡の多くは160~230mmと中形である。良質の鏡は固くて脆い。平縁で大きい鏡は、遠路を運搬するさいに破損の危険性が高い。大形の鏡がほしいという注文を(商人経由で)受けたとすると、リスク・マネジメントの点で、現地生産が良いという現代的な発想は、商工業が展開された後漢時代ならばあってもよさそうに思う。鏡のニーズが高い東方の地へ移住して世業を続けようという工人がいる限り、製品でよりも、原材料インゴットを運ぶ方が格段に安価で容易なことは明らかだからである。

一般に鏡については倭国の視点からの議論が多いが、原材料の出所を考察するうちに、このような推論にたどり着いた。

6.4 渡来工人の出自

渡来工人がどこから来たかについては、前節で紹介した岡村が推定する華北(内行花文鏡)と淮河流域(方格規矩四神鏡)が最有力候補である。工人群がこのように二つの別の工房から出たと仮定すると、たいへん合点のいく観測事実が鉛同位体比に存在する。

それは、中国鏡・倣製鏡の別を問わず、内行花文鏡には領域 WH のものがまったく存在しないことである。超大形の内行花文鏡は1面で重量約8kgもあるが、5面

いずれも WH が混入した痕跡がない。これは伊都国内で内行花文鏡系と方格規矩四神鏡系の両者が別の工房を持っていて、材料を遣り取りしなかったとすると理解できる。

平原遺跡にだけ現れる「陶氏」については、岡村秀典の考察がある。岡村は、まず『史記』貨殖列伝にある「陶朱公」こと范蠡にちなむ名と考えたが（岡村：2011, p.20）、最近、「重要な文章を見落としていた」として、六安の鍛冶師「陶安公」が天と通じた鑄造をおこなったという『列仙伝』下の記録を挙げている（岡村：2013）。六安は安徽省の省都・合肥の西で淮河の南に位置する。岡村は、「陶氏」鏡の9面が方格規矩四神鏡のVA・VB式に属していて、ちょうど「尚方」において鏡工たちが「青蓋」を立ちあげ、つづいて「三鳥」や「池氏」などが独立した時期にあたる、おそらく「陶氏」もかれらに呼応して自立したのであろう、と記している。

「陶氏」の出自についての岡村の考察は、はじめ范蠡に関係する地として山東省定陶縣を比定していたが、のちに六安の「陶安公」のほうが以前から想定していた「尚方」の地域と一致するので、整合性があって有力と考え直されたようである。5.4でまとめたように、WHの鉛の産地は後者の地域（安徽省六安）と完全に一致する。表1および図3に見られるように、「陶氏作」鏡9面のうち8面がWHである。WHは陶氏がおもに使った材料とみなすことができる。それは長安で使われていた前漢鏡タイプWLとは別の、たぶん淮南地域で戦国時代から前漢時代にかけて使われたことのある材料だったと思われる。

7. まとめ

筆者らが原田報告書に報告した平原遺跡出土鏡の鉛同位体比を再検討し、新しい視点で解析することにより、鏡製作の動向についての詳細な情報が得られた。

1) 原田報告書で「特殊な前漢鏡タイプ」（鉛同位体比）と認識した領域WH（同報告書ではAH）の鉛は、戦国時代の楚で作られていた蟻鼻銭や鉛バリウムガラスに使われていて、従来から前漢鏡タイプ（W、正確にはWL）と呼んでいたものと同様に、河南省東南部から安徽省南西部にかけて走る秦嶺褶曲帯（桐柏山脈、大別山

脈）内の鉞床に起源をもつと推定される。この種の鉛は一部の前漢鏡に使われていて（日本出土では1面だけ検出されている）、小論の考察の重要な鍵となった。

2) 平原遺跡出土鏡40面のうち過半数（32面）を占める方格規矩四神鏡については、中国鏡とする説と倣製鏡とする説がある。

①岡村（1993b）の中国鏡とする説：漢鏡4期～5期の型式III, IV, VA, VBに分類できる。

②柳田（2000）の倣製鏡とする説：小形の40号鏡は判定を保留して、他はすべて倣製鏡である。

ただし、岡村は舶載鏡とはいわず、倭国で作られた中国鏡の余地を残している。一方、柳田は後2世紀に渡来した中国の工人の倭人化した子孫あるいは技術を伝授された倭の工人によって作られた倣製鏡という含みをもたせている。したがって、問題点は編年通りの後1世紀の作か、あるいは編年とは無関係の2世紀の作かの判別になる。

3) 上記問題点の判定の鍵になる基準は、過去の研究で分かった次のような鉛同位体比の経時変化である。

漢三国晋鏡の鉛同位体比には王莽期を境にして前後に画然とした違いが見られる。すなわち、王莽前の前漢の鏡は長江の北の秦嶺山脈系の鉞山の鉛（前漢鏡タイプW）を含み、王莽後の後漢三国晋の鏡は江南（文字通り長江の南）の鉞山の鉛（後漢鏡タイプE）を含む。ただし、王莽直後の後漢前期（漢鏡5期）は新旧両タイプの鉛が混用されていた時期である。方格規矩鏡や内行花文鏡において、型式の変化とともに旧（前漢鏡）タイプから新（後漢鏡）タイプへ移行する様子が観測されている。

4) 岡村の編年では、平原遺跡出土の方格規矩四神鏡の大部分が漢鏡5期と判定されている。したがって、鉛同位体比の旧タイプから新タイプへの移行が見られるはずである。移行が見られれば、岡村編年は成立し、中国鏡であることが証明される。

5) 平原遺跡出土の方格規矩四神鏡32面のうち、15面は前漢鏡タイプ（WL）の鉛を含むが、17面は特殊な前漢鏡タイプ（WH）である。後者は江南の鉛（E）が何らかの理由で入手できないために調達した材料と考えられるので、編年との相関を調べた。この点が小論を書

く動機になった新しい発想である。

6) 方格規矩四神鏡の型式が III → IV → VA → VB と進むにつれて、WL の数が減って WH が増える、つまり WL から WH への経年移行が確認された。これによって、岡村の編年は成立することが確かになった。

7) 柳田によって指摘されている鏡の文様や作りなどの異常性のみならず、鏡の化学組成と鉛同位体比からみても、渡来した中国の工人の作である可能性が高い。同型鏡が多いのも中国の製作拠点から離れた工房のため、新しい意匠を開発する創造力を失ったためと説明できるのではなかろうか。

8) 大形および超大形の倣製鏡は、すべて前漢鏡タイプ (WL) で、互いに一致はしないが近い鉛同位体比をとる。材質はすべてスズ 20 % 強で良質の鏡である。これらの科学的データから、多量の中国鏡のスクラップ (破片や失敗作) を使って作られたことが推測される。多数の破片を混ぜれば、鉛同位体比は分布の中間値 (平均値) へ向かい、6 面同士が近い数値になる。8 kg もの超大形が铸造できたのも、すでにスズと鉛で融点が下がっている合金を材料にしたため、比較的低温で均一な成分比をもつ「湯」ができたためと解釈できる。

9) 以上をまとめると、平原遺跡出土鏡について、次のような製作プロセスが想定できる。筆者はこれを仮説として提起し、日本および中国における考古学・考古科学による今後の検証を期待する。

王莽期から後漢初期にかけての動乱によって、鏡製作の工房は解体して長安から華北や淮河近辺に移り、その一部の工人は倭国にまで移動した。少なくとも 3 グループの工人の移動があったと思われる。まず「尚方作」方格規矩四神鏡の製作工人が前漢鏡タイプの原材料 (WL) を携えて伊都国に至って工房を開き、少し遅れて「陶氏作」方格規矩四神鏡の製作工人が別種の「特殊な」前漢鏡タイプ (WH) を携えて先行の工房に合流した (合流せず、材料や技術の交流ができる近傍で別工房を開いた可能性もある)。後 1 世紀半ばの前後で約 60 年間 (鏡式 IV の途中から VA を経て VB まで) 作り続けたが、原材料が尽きて製作を止めた。別に、内行花文鏡の製作工人グループが伊都国に至り、独立に工房を開いた。ここでは工人の倭人化が早く進み、大形から超大形

の倣製鏡の製作に進んだ。

謝辞

故原田大六氏のご遺志に副って、鉛同位体比測定のための試料の調整をしてくださいました故原田イトノ夫人と井手将雪氏 (1988 年 1 月 20 日)、および報告書の作成でお世話になりました神田慶也氏に、深く感謝申し上げます。また、1993 年 5 月、北京大学賽克勒 (Sackler) 考古与芸術博物館開館記念シンポジウムでの「平原遺跡出土鏡の鉛同位体比」の講演に付き添ってくださいましたイトノ夫人には、ここにお礼とともにご冥福をお祈りいたします。柳田康雄氏からは前原市報告書を頂戴するとともにそのご高説を伺いました。岡村秀典氏には「陶氏」に関する最近の文献をご教示頂きました。ともに本文中に引用させていただきましたが、誤りのないことを祈念しつつ、お礼申し上げます。

註

1) 漢式鏡の化学的研究 (1) (2) において、筆者は内行花文鏡という用語を倣製鏡の場合に用い、舶載鏡では連弧文鏡と呼んできた。平原遺跡鏡群では多くの鏡に倣製の疑いがかかり、呼称の区分けが難しいので、本稿ではすべてを両報告書に従い内行花文鏡と呼ぶことにする。

2) 日本化学会では元素名としてスズという用語を制定している。一方、考古学では材料・原料として錫という漢字を当てることが多い。小論では一般的には「錫」を使い、化学的事項に関係する文脈のなかでは「スズ」を用いることにする。

3) 保存科学の立場からいうと、柳田が考えるように約 1900 年前の製作時に何らかの化学的表面処理が施されたとしても、そのような表層は埋蔵環境の中で水や酸素の作用で変質し易いので、現在見える薄緑色がオリジナルであるかどうかは疑問である。つぎに、観察される薄緑色の定常性の問題がある。前原市報告書の図版には 40 面の鏡がモノクロ写真で掲載されている。各図版には部分的に褐色あるいは薄緑色に着色された半透明の薄紙が挟まれていて、柳田のいう「薄緑の着色」がわかるように配慮されている。柳田は「方格規矩四神鏡 32 面のうち 17 面に、意図された薄緑色の着色がある」と記

述しているが（前原市報告書：2000, p.116）、図版で見
る限り、薄緑色のある半透明紙は 10 枚（1, 25, 27, 29, 31,
32, 33, 37, 38, 39 号鏡）と少ない。重要な指摘である
「大宜子孫」銘鏡の薄緑色は図版薄紙には見られず、む
しろ 11 号鏡（超大型の内行花文鏡）の内区（面積の約
半分）に薄緑色が見られる。11 号鏡は超大型鏡 5 面の
なかで最も形状が整って復元されているため、原田報告
書が発刊された 1991 年に実物大の鮮明なカラー写真が
製作されていた。筆者の手元にあるこの写真には薄緑色
部分は無く、黒褐色の表層部分が正確に図版薄紙の薄緑
色の部分と一致することがわかった。これらを総合する
と、薄緑色は恒常的な存在ではなく、保存環境、特に湿
度によって見えたり見えなかったりする銅の表層古色
の一種ではないかという疑問が残る。このようなわけで、
「薄緑の着色」が意図的なものか自然現象によるものか
は再検討を要すると考える。

4) Ma は mega annum の略。「現在から 100 万年前」
を意味する単位で、現在を起点にして過去にさかのぼる
ことの多い地球科学で使われる。

5) 柳田康雄は福岡市野多目前田遺跡出土の倣製内行
花文鏡片（馬淵・平尾：1990, 資料 No.92）を AH（本
論文の WH）とみなして、この原材料と倣の伊都国で
の製作との関連を暗示しているが（柳田：2000, p.119）、
それは当たらない。この鏡片のデータは横軸 0.8896、縦
軸 2.1763 であって、縦軸が相対的に低い。これは、図 2
で枠から右にはみ出た 1 資料（平原 2 号鏡）と同様に、
WL に属する。

6) 1970 年代末までに日本と中国で測定され、発表さ

れた鉛同位体比は、地球化学の分野でも考古科学の分野
でも、質量分析計にコンピュータ計測装置が装備されて
いなかったため誤差が大きく、地球の諸現象の大まかな
区分けには有効であったが、筆者らが行ってきた青銅器
の解析には精度の点で使用できない。

7) 金（2008）が測定した資料は、①燕国の「匱」字
刀（出土：河北省保定市易県燕下都遺跡, 10 点）、②齊
国の刀幣・円錢（出土：山東省淄博市・山東省日照市,
10 点）、③魏国の橋足布幣（出土：山東省済寧市, 12 点）、
④楚国の蟻鼻錢（出土：安徽省蕪湖市繁昌県・安徽省阜
陽市・安徽省合肥市肥西県・湖北省, 10 点）、⑤人首柱
形器・鼎など（出土：広東嶺南, 6 点）の総計 48 資料
である。⑤は古貨幣ではなく、戦国時代の青銅器である
が、金は楚国よりも南方の資料として併記している。こ
れによって、①から⑤までが中国戦国時代の東北部から
華中を通して西南部に至るまでの隣接する諸国の貨幣あ
るいは青銅器ということになり、地域差が鉛同位体比に
反映されることが期待された。鉛鉱石のデータ（馬淵：
2012）と照合すると、①と⑤の鉛同位体比はほぼ分離し
ていて、地質学的には、①が北部（中朝地塊）、⑤が南
部（南中国褶曲系）の鉱床鉛と判断される。②③④は北
部の鉛から南部の鉛へと順次移行するような鉛同位体比
分布を示している。金はこれらを詳細に比較検討した結
果、「各国の錢貨の鑄造に使用した鉛の多くはその国の
領域内で産したものである」と記している。

8) 三角縁神獸鏡の特鑄説と区別するため、あえて日
常用語を使う。

引用文献

- 岡田英弘 1977 中公新書『倭国』中央公論新社 220p
岡田英弘 2009 ちくま文庫『倭国の時代』筑摩書房 382p
岡村秀典 1984 「前漢鏡の編年と様式」史林 67 (5) pp.1-42
岡村秀典 1993a 「後漢鏡の様式」国立歴史民俗博物館研究報告 55 pp.39-83
岡村秀典 1993b 「福岡県平原遺跡出土鏡の検討」季刊 考古学 43 pp.44-47
岡村秀典 1999 『三角縁神獸鏡の時代』吉川弘文館 203p
岡村秀典 2008 「中国古代の青銅器生産」国学院雑誌 109 (11) pp.152-164
岡村秀典 2011 「後漢鏡銘の研究」東方学報 京都 86 pp.1-90
岡村秀典 2013 「漢王朝と倭」『柳田康雄古希記念論文集 弥生時代政治社会構造論』雄山閣 pp.7-19

- 岡本隆司編 2013『中国経済史』名古屋大学出版会 344p
- 金正耀 2008『中国鉛同位素考古』中国科学技術大学出版社 313p
- 九州環境管理協会 1991「鏡片の定量分析」『平原弥生古墳 大日靈貴の墓』上巻 平原弥生古墳調査報告書編集委員会, pp.203-205
- 島田貞彦 1930「筑前須玖先史時代遺跡の研究」京都帝国大学文学部考古学研究報告 11, pp.1-78
- 高橋徹 1992「鏡」『菅生台地と周辺の遺跡』XV 竹田市教育委員会 pp.327-351
- 趙德馨 1996『楚国的貨幣』楚学文庫 湖北教育出版社 454p
- 早川泰弘・鈴木浩子・平尾良光 2000「福岡県平原遺跡から出土した大型内行花文八葉鏡 12号鏡の破片に関する考察」『平原遺跡』前原市文化財調査報告書 第70集pp.121-124
- 原田大六 1965『福岡県糸島郡平原弥生古墳調査概報』福岡県教育委員会 8p
- 原田大六 1991『平原弥生古墳 大日靈貴の墓』平原弥生古墳調査報告書編集委員会（上巻）376p（下巻）
図録
- 樋口隆康 1979『古鏡』新潮社 377p
- 朴漢濟（編集）2009『中国歴史地図』吉田光男（訳）平凡社 240p
- 前原市教育委員会 2000『平原遺跡』前原市文化財調査報告書 第70集 130p
- 馬淵久夫・平尾良光 1990「福岡県出土青銅器の鉛同位体比」考古学雑誌75（4）pp.1-20
- 馬淵久夫・平尾良光・西田守夫 1991「平原弥生古墳出土青銅鏡およびガラスの鉛同位体比」原田大六『平原弥生古墳 大日靈貴の墓』平原弥生古墳調査報告書編集委員会 pp.206-214
- 馬淵久夫 2007「鉛同位体比による青銅器研究の30年—弥生時代後期の青銅原料を再考する—」考古学
と自然科学 55 pp.1-29
- 馬淵久夫 2010「漢式鏡の化学的研究(1) —鏡鑄造時に鉛は加えられたか—」考古学と自然科学 61 pp.1-16
- 馬淵久夫 2011「漢式鏡の化学的研究(2) —鉛同位体比の「前漢鏡タイプ」から「後漢鏡タイプ」への移行について—」考古学と自然科学 62 pp.43-63
- 馬淵久夫 2012「漢式鏡の化学的研究(3) —鉛同位体比法に鉛モデル年代の導入を提案する—」考古学
と自然科学 63 pp.1-27
- 柳田康雄 2000「平原王墓出土銅鏡の観察総括」『平原遺跡』前原市文化財調査報告書 第70集 前原市教育委員会pp.115-120
- Brill, R.H., Yamasaki, K., Barnes, I.L., Rosman, K.J.R. and Diaz, M. 1979 “Lead isotopes in some Japanese and Chinese glasses” *Ars Orientalis* 11 pp.87-109
- Jianfeng, C., Xiaohong, W. and Baoling, H. 2011 “Chemical and lead isotope analysis of some lead-barium glass wares from the Warring States Period, unearthed from Chu tombs in Changde City, Hunan Province, China” *Journal of Archaeological Science* 38 pp.1671-1679
- Christopher, K. F. 2012 “Early Chinese lead-barium glass —Its production and use from the Warring States to Han Periods (473 BCE-220 CE)—” Online Publications ARCH0305, the Joukowsky Institute for Archaeology and the Ancient World, Brown University, Island, USA, pp.1-35

(2014年11月6日受付, 2015年6月20日受理)

Studies on Select Chemical Aspects of Chinese Han-Style Mirrors (5): Production Place of Bronze Mirrors Excavated from the Hirabaru Site

Hisao MABUCHI

Researcher Emeritus, National Research Institute for Cultural Properties,
Tokyo 1-4-8 Nishikamata, Ohta-ku, Tokyo 144-0051, Japan (home address)

The Hirabaru Yayoi Site, Itoshima City, Fukuoka Prefecture, was first excavated in the 1960s. A large number of Han-style mirror fragments were found in a tomb at the site. Although some pieces were missing, forty mirrors have been reconstructed. Typologically, the mirrors comprise one *Si-Ti* (four spirals) mirror, seven *Lian-Hu* (inner circle of arcs) mirrors, and thirty-two TLV mirrors. Five of the seven *Lian-Hu* mirrors are brother mirrors and are the largest excavated in Japan, at 46.5 cm in diameter and about 8 kg in weight. The *Lian-Hu* mirrors have been identified as imitative mirrors, modeled on Han mirrors but produced in ancient Japan. Excavation reports have been published three times, in 1965, 1991, and 2000. The grave goods, including the 40 mirrors, were designated as a National Treasure in 2006. However, there is disagreement among experts about the nature of the 32 TLV mirrors. Okamura analyzed the TLV patterns and identified them as authentic Chinese, whereas Yanagida claimed that the mirrors are imitative, because there are dubious elements in the TLV patterns and surface coloration that are not found in Han mirrors.

Recently, we proposed that the lead isotope ratios (LIR) published in the 1991 report might settle this argument. There are two key features of the LIR: there is an unusual LIR group, referred to as WH type in the 1991 report; and there is a transition in LIR from the Western Han (W) type to the Eastern Han (E) type that was observed for TLV mirrors excavated from a number of sites in Japan, except the Hirabaru site. This transition can be explained by Chinese history. After the fall of Wang-Mang in 23 C.E., the mirror workshops moved eastward away from the capital, Chang'an. Consequently, the metal suppliers changed from the W type to the E type, the latter being products of South China.

According to Okamura's typological chronology, the Hirabaru TLV mirrors were produced in this period (20 to 80 C.E.). Therefore, we focused on whether any signs of material transition can be seen in the LIR of the 32 TLV mirrors. If the transition is present, the mirrors are not imitative and are authentic Chinese. We examined the LIR data and found that the transition occurred from the W type to the WH type, instead of transition to the E type in this case. Thus, Okamura's typology is applicable to the 32 TLV mirrors.

Based on the scientific and archaeological data, we propose a hypothetical conclusion as follows. Several groups of Chinese craftsmen, starting from near Lu'an (in present-day Anhui province) carrying raw metals (W and WH types), came to Ito state (present-day Itoshima City,

Fukuoka Prefecture, Japan) in the early first century C.E. and ran mirror production workshops there for about a half century. During this time, the style of mirrors gradually became indigenized owing to the transfer of the mirror casting skills from the Han craftsmen to natives of Ito state. This explains why the 40 Hirabaru mirrors are all made of good quality tin bronze, despite the coexistence of authentic Chinese and imitative styles.