

鉛瓦小稿 —金沢城の鉛瓦—

● 小澤一弘・堀木真美子

瓦といえば陶製の粘土瓦を指すが、金属の瓦、すなわち銅瓦と鉛瓦があることは意外と知られていない。名古屋城や日光東照宮の銅瓦、金沢城と瑞龍寺の鉛瓦があるが、ここでは金沢城の鉛瓦について、発掘調査出土鉛瓦と伝世資料の鉛瓦を検討し、手間がかかる銅瓦葺きを例に概観した。そして蛍光X線分析から鉛の純度が97%を越え、混ぜ物もなくほぼ100%そのまま鉛瓦に使用していたことが確認できた。

はじめに

鉛瓦は、瓦に相当する木型を取り付け、厚さ2～3mmの鉛板を被せた屋根瓦で、銅釘により固定されている。鉛瓦を葺いた屋根は現在石川県金沢市の金沢城の石川門と三十間長屋、富山県高岡市の瑞龍寺に見られる。

金沢城は加賀藩前田家の居城、瑞龍寺は前田家二代藩主前田利長の菩提寺である。金沢城は度重なる火災等で城内の多くの建物が失われた。石川門は、金沢城を代表する現存する建造物の一つで、銀色に輝く鉛瓦に、白の塗り籠め壁と海鼠壁が巧みに組み合わされ、白亜の美しさを映し出していると言われている。

屋根に葺かれた状況では、鉛瓦を仔細に観察することは難しいが、個人蔵の鉛瓦を実見する機会を得た。本稿はその蛍光X線分析結果と鉛瓦の概観と推測された事柄について若干の検討を加えるものである。

梅鉢紋軒丸鉛瓦

今回紹介する鉛瓦は軒丸瓦で瓦当文様は加賀藩前田家の家紋である梅鉢紋が施されている(図1)。瓦当径14.7cm、文様区径11.4cm、瓦当厚さ4.1cm、厚さ0.2cm、重量908gを測り、瓦当縁部分の外縁は角張り内縁は丸味をおび、上半分が火中により変形している。全体が黒味を帯びた濃灰暗黒色を呈する。

金沢城出土いぶし瓦の分類にあてはめて見れ

ば、梅鉢紋では、軸があって剣がないⅡ類、中心花卉が周りの五花弁より小さい2類となり、今回の鉛瓦は梅鉢Ⅱ-2類となろう。

木型に鉛板を打ち付け、花卉を造り出し、最後に花芯の部分を叩いて完成させている。

木型に銅釘で固定した穿孔痕が、側面に6ヶ所と瓦当面に2ヶ所の計8ヶ所に見られ、いずれも外側から打ち付けられている。

側面の釘痕6ヶ所は、上半部に3ヶ所と下半部に3ヶ所にある。

上半部3ヶ所の釘痕については、1) 上半頂部には、前後二本あり、前一本の釘痕の周りは茶色に変色し、2) 上半部左側には、横並に二本あり、上側一本の周りが茶色に変色し、3) 上半部右側には、ほぼ横並びに三本あり、上側二本の周りが茶色に変色している。

下半部3ヶ所については、それぞれ一本ずつで、下半底部、左部、右部の3ヶ所に見られる。下半底部と下半部左側には4mmの角釘で、下半部右側は5mmの角釘で打ち込まれていた。

瓦当面には、釘痕が梅鉢紋の花弁上部の2ヶ所に見られ、左側は3mmの角釘、右側は2mmの丸釘と推定される。

釘痕の中に周りが茶色に変色した錆部分が4ヶ所見られた。いずれも上半部側面に、径が2mmから3mmと小さい孔であることから、新たに打ち込んだ鉄釘の痕と思われる。設置当初の3mm以上の銅釘(角釘)が弛んだため、補強として新たに打ち込んだのが鉄釘(丸釘)であったことが窺われる。

瓦当上半部では、火中での熔化が縞痕となる変形が見られる。下半部は瓦当面から側面にかけて黒く変色しており、火災の煙により燻され黒くなったようである。

鉛瓦伝世品は他に、松田光氏が『小さな菴通巻 525 号』に「金沢の油屋で後に星ヶ岡茶寮の顧問となった細野燕壺が昭和九年に獲たと記された梅鉢紋軒丸鉛瓦が有り」と紹介したも

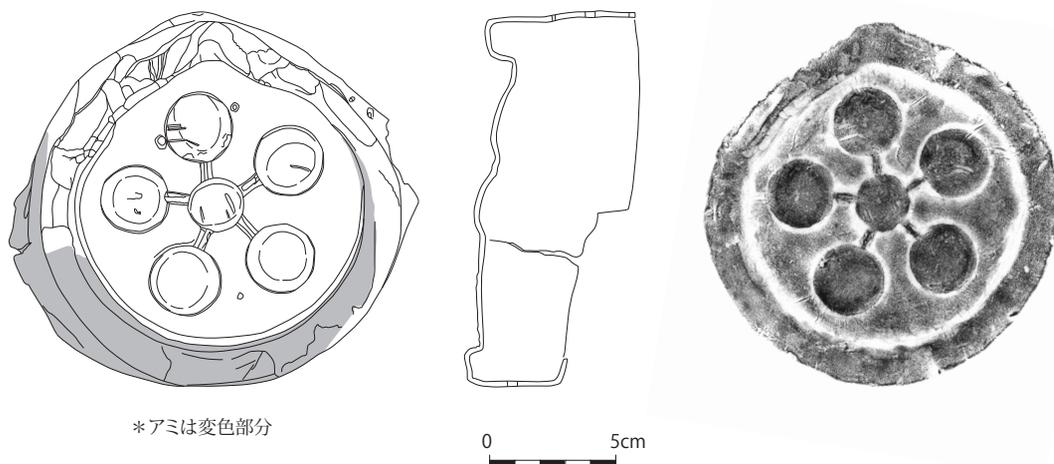


図1 今回分析した鉛瓦実測図・瓦当文様拓影 (S=1/3)



写真1 今回分析した鉛瓦



写真2 石川門 (2013年撮影)



写真3 石川門の鉛瓦

のがあり、その写真が掲載された。いぶし瓦の分類では梅鉢Ⅱ-2類で、白味を帯びた灰色に見える。(小澤一弘)

蛍光 X 線分析

今回の鉛瓦について、成分を分析するために蛍光 X 線分析を行った。分析に際しては、非研磨面 1カ所と 1×5mm 程度の研磨面を 3カ所、合計 4つの測定箇所を設定した。研磨にはダイヤモンドペーストを使用し、ルーペにて金属光沢が確認できるまで研磨を行った。研磨する範囲は 1×5mm 程度の微細な面積である。それぞれの測定箇所では、3つの測定ポイントを設定した(写真4)。またそれぞれの測定ポイントでは、管電圧を 30kV と 50kV と 2種類の電圧で測定を行った。管電圧以外の測定

条件は、管電流 1.00mA、測定時間 500 秒である。

分析の結果、確認された元素は、Point1 の非研磨面では、Al (アルミニウム)、Si (珪素)、K (カリウム)、Ca (カルシウム)、Ti (チタン)、Cr (クロム)、Fe (鉄)、Cu (銅)、Zn (亜鉛)、Zr (ジルコニウム)、Pb (鉛)。Point1 の研磨面では、Ca、Cr、Fe、Ni (ニッケル)、Cu、Pb、Zr。Point2 では Al、Ca、Fe、Ni、Cu、Pb、Zr。Point3 では、Ca、Ba (バリウム)、Fe、Ni、Cu、Pb。

表1に、測定結果からファンダメンタルパラメータ法によって算出された化学組成値を示す。研磨面の算出結果においていずれも鉛が 97% を超えていることから、かなりの純度の鉛であることが確認できた。(堀木真美子)

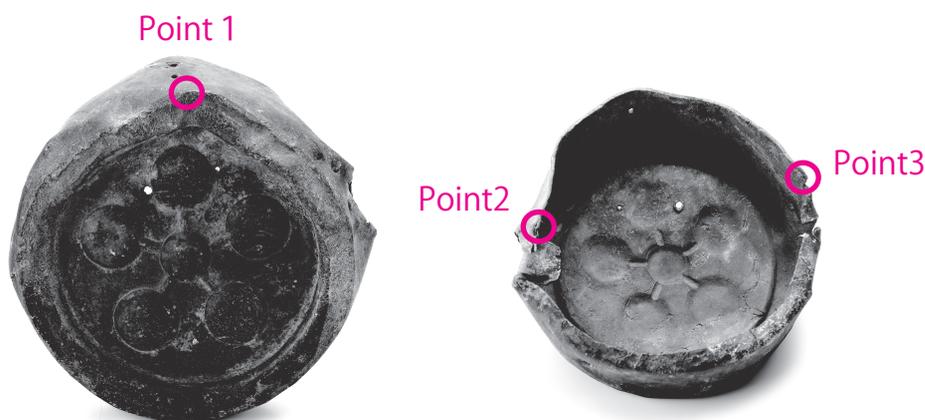


写真4 今回の分析測定箇所

表1 蛍光 X 線分析測定結果

	DataNo.	Al	Si	K	Ca	Ti	Cr	Ba	Fe	Ni	Cu	Pb	Zn	Zr	
Point1 (非研磨)	30kV	2.6	6.1	1.0	2.2	0.5	0.1		2.0		0.6	84.8	0.0	0.2	100.0
	50kV			0.7	1.2				0.4		0.8	96.9	0.2		100.0
Point1 (研磨)	30KMI-1				0.1		0.0		0.1	0.0	0.4	99.3			100.0
	50KMI-1						0.1		0.1		0.4	99.3		0.2	100.0
Point2 (研磨)	30KMI-2	0.4			0.7				0.1	0.0	0.8	97.8		0.2	100.0
	50KMI-2				0.7				0.3		0.8	98.2		0.1	100.0
Point3 (研磨)	30KMI-3				0.2			0.2	0.0		0.3	99.3			100.0
	50KMI-3								0.1		0.3	99.6			100.0

<< 測定条件 >>

測定機器：(株) 堀場製作所 XGT-5000

X線管球：ロジウム (Rh) ターゲット

照射径：100 μm

X線管電圧：30kV (DataNo.30kV, 30KMI1~3)

50kV (DataNo.30kV, 50KMI1~3)

測定雰囲気：大気

測定時間：500S

* ファンダメンタルパラメータ法にて算出。単位 (%)

金沢城鉛瓦についての諸説

平成の築城にあたり、加賀百万石紀行として平成12年1月8日付夕刊に、「築城金沢・匠の心」を第1回としてはじまり12月16日の第27回まで北國新聞夕刊に掲載されている。その中の平成12年10月7日付夕刊に、第23回「鉛瓦の秘密」“金貨鑄造の技術が生きる幕府禁令で残り再利用か”として掲載され、鉛瓦について、幕府の各藩貨幣鑄造禁止により加賀藩でも鉛が大量にあったことから、鉛瓦を非常時の戦に備え鉄砲玉用にとか、雪に強く冬の寒さ凍害対策用にとか、建物を美しく見せようとする美意識の高さからとか、諸説について説明がある。他に金銀が鉛瓦に鑄込まれた蓄財用とする説もある。

また平成25年12月12日付北陸中日新聞に、国立歴史民俗博物館名誉教授吉岡康暢氏が、時がたつにつれいぶし銀に変わる鉛の特徴から、「戦う城」から“見せる城”へと転換し、綱紀の時代が始まることを印象づける道具だったろう」との指摘もある。

寛文5年(1665)6月24日「鉛瓦鑄造用の鉛を保管の町人より奉行に引き渡さしむ」と『国事雑抄』に見られることから、金沢城の屋根が鉛瓦に葺き替えられたのが寛文5年(1665)のことと言われる。

五代藩主前田綱紀(1645～1723)は文治政治の推進と藩政の基礎固めを行ったとされ、鉛瓦に葺き替えられたのも綱紀治世の時代である。加賀前田家の家風を確立し盤石を築いた名君として知られる前田綱紀は、三代将軍徳川家光の正保2年(1645)3歳で藩主となり、後見人として祖父の三代藩主前田利常が補佐していた。前田利常は万治元年(1658)前田綱紀が15歳の時に死去している。前田利常亡き後は、岳父の保科正之が後見人となり、前田綱紀の藩政改革を補佐した。前田綱紀は寛文元年(1661)18歳の時にお国入りし、八代将軍徳川吉宗の享保8年(1723)に隠居したが六代の将軍につかえたことになる。前田綱紀自らが政務を執るようになったのは寛文10年(1670)27歳のときからだった。

鉛は灰吹き法による金銀の精錬に使われており、南蛮吹きによる銅からの灰吹き銀抜きとりにも多量の鉛を必要とし、各藩による貨幣鑄造にも利用されていたが、寛文5年(1665)金銀売買禁止、寛文7年(1667)各藩の貨幣鑄造禁止により鉛が使用できなくなっている。

加賀藩では富山市長棟鉦山と亀谷鉦山、魚津市松倉鉦山から貨幣鑄造のため、寛永15年(1638)から寛永17年(1640)にかけて30,000貫[112.5トン]、寛永18年(1641)に20,000貫[75トン]、の鉛が運び込まれており相当量の鉛が蓄えられていたのである。

発掘調査出土の鉛瓦

銀色に輝く鉛瓦が現在も石川門と三十間長屋の屋根に見られる。石川門が創建されたのが慶長期以前に遡り、寛永8年(1631)と宝暦9年(1759)大火により焼失したが、その度に再建され、現存の石川門は宝暦大火後の天明8年(1788)に再建されたものである。三十間長屋は安政5年(1858)に再建されたものである。

石川県金沢城調査研究所より刊行の『金沢城史料叢書8、10、13、15』に、発掘調査によって出土した26例の鉛瓦の報告がある。軒丸瓦が5例、軒平瓦が4例、丸瓦裏面が1例、軒丸瓦当裏4例、瓦破片が12例で、表3の計測値は各報告書よりの抜粋である。

(1) 2002年調査 6地点I層 『金沢城史料叢書8』から、遺物番号M14の軒丸瓦、有軸梅鉢紋。

(2) 玉泉院丸南西石垣 『金沢城史料叢書10』から、遺物番号M25とM27の瓦破片。

(3) 河北門 『金沢城史料叢書13』から、遺物番号M1、M2の軒平瓦(唐草紋)軒部残存と、M3の丸瓦裏面下半の円と、M9とM10の鉛瓦部材。

(4) 二の丸内堀 『金沢城史料叢書15』から、遺物番号MO59～62の軒丸瓦(軸付梅鉢紋)と、MO63～65の軒丸瓦の瓦当裏面下半と、MO66の軒平鉛瓦(非対称唐草)瓦当裏と、MO67の瓦片と、MO68～75は鉛瓦の部材片。軒丸瓦(梅鉢II-2)MO59～MO61は木型付で、

表2 梅鉢紋軒丸鉛瓦一覧

遺物No.	瓦当径	紋様区径	花卉径	花芯径	上幅(横)	下幅	最大厚	重量	備考
M14	(16cm)	(11.2cm)	(3cm)	(1.8cm)	(2.8cm)		0.2cm	424.75g	()は図より
MO59	12.9cm	8.9cm	2.4cm	1.9cm	6.8cm	3.8cm	0.3cm		木型付
MO60	(12.6cm)	(8cm)	2.3cm	1.9cm	6.7cm		0.3cm	658.3g	木型付
MO61	12.0cm	8.7cm	2.2cm	1.8cm	7.4cm	3.2cm	0.2cm	1050g	木型付
MO62	(16cm)	(12cm)	3.1cm	2.1cm			0.1cm	177.3g	()は図より
図1資料	14.7cm	11.4cm	2.8cm	2.2cm	6cm	3.7cm	0.2cm	908g	

遺物番号 MO62 は他より大型である。

(5) 五十間長屋 『金沢城史料叢書 15』 から、遺物番号 MO76 瓦片。平部は五十間長屋台内部・宝暦期修築造成土(第Ⅱ面)より。

出土した有軸梅鉢紋軒丸鉛瓦は、2002年調査6地点I層出土 M14(図2)と1999年の内堀第2次調査出土 MO59・60・61・62(図3)に、計5例見られる。M14とMO62は大型でMO59からMO61は小型である。

軒丸鉛瓦の瓦当径、紋様区径、花卉径、花芯径、上幅、下幅、最大厚さ、重量をまとめたものが表2である。

出土軒丸鉛瓦5例を、瓦当径より大型は16cm、小型は12cmの2種に大別でき、これに今回の資料(図1)を中型14cmとすると、

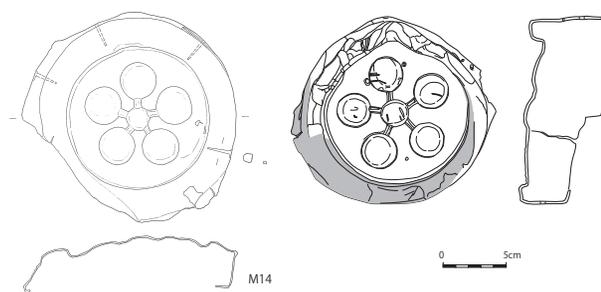


図2 2002年調査6地点I層出土 M14 と本資料

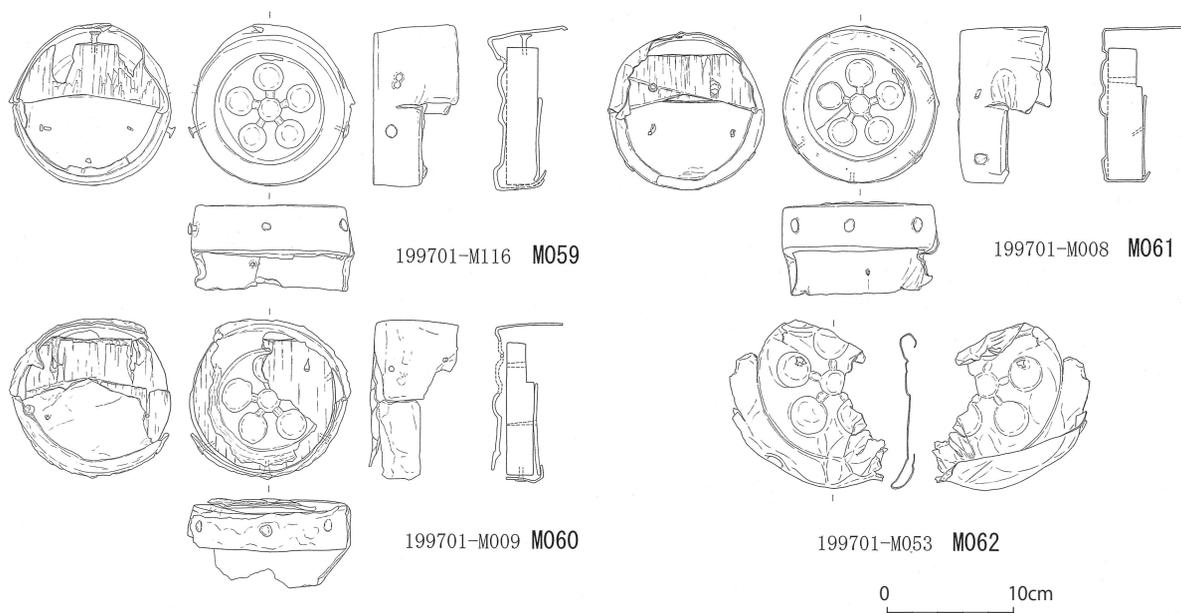


図3 1999年の内堀第2次調査出土 M59・60・61・62

表3 遺跡出土鉛瓦一覽

遺物No.	種類	最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)等	重量(g)	備考
M14	軒丸(梅鉢紋)	17.2	16.8	0.2	424.75	『金沢城史料叢書8』2008
M25	瓦破片			0.05	2.99	『金沢城史料叢書10』2010
M27	瓦破片			0.25	6.88	
M1	軒平(唐草紋)	上弧幅 25.6	左周縁 5.0	紋様区幅 21 紋様区厚 2.8 瓦当厚 3.5		『金沢城史料叢書13』2011
	平部	残長 5.2	24.4	0.1	0.6	
M2	軒平(唐草紋)	上弧幅 24.0	左周縁 4.0	紋様区幅 18.5 紋様区厚 2.3		
	平部	上弧幅 5.3		0.2	0.7	
M3	丸瓦裏面下半	13.4	7.3	0.2	145.1	
M9	鉛瓦部材	15.8	8.2	0.3	400	
M10	鉛瓦部材	9.7	5.1	0.1	62.9	
MO59	軒丸(梅鉢紋) 梅鉢Ⅱ-2	瓦当径 12.9	花卉径 2.4	紋様区径 8.9		
		花芯径 1.9				
MO60	軒丸(梅鉢紋) 梅鉢Ⅱ-2	上幅 6.7	花卉径 2.3	0.3	658.3	
		花芯径 1.9				
MO61	軒丸(梅鉢紋) 梅鉢Ⅱ-2	瓦当径 12.0	花卉径 2.2	紋様区径 8.7		
		花芯径 1.8				
MO62	軒丸(梅鉢紋)	上幅 7.4	下幅 3.2	0.2	1050	
		花芯径 2.1	花卉径 3.1	0.1	177.3	
MO63	軒丸瓦当裏	8	残幅 15.0	0.2	89.4	
MO64	軒丸瓦当裏	6.6	残幅 12.2	0.2	124.2	
MO65	軒丸瓦当裏	5.5	残幅 12.8	0.2	83.1	
MO66	軒平瓦当裏 (非对称唐草紋)		瓦当残幅 6.0	0.7 瓦当厚 2.8	38.6	『金沢城史料叢書15』2012
MO67	瓦片	25.6	19.3	0.3	120	
MO68	瓦片	26	3.7	0.1	73.7	
MO69	瓦片	残長 25.0	5.2	0.2	330.4	
MO70	瓦片	残長 19.1	5.4	0.2	190.4	
MO71	瓦片	6.9	5.8	0.2	91.1	
MO72	瓦片	9.2	5.9	0.2	105.7	
MO73	瓦片	9.3	6.1	0.2	122.6	
MO74	瓦片	6.7	9	0.2	61.1	
MO75	瓦片	6.3	10.6	0.2	118.1	
MO76	瓦片	8.7	5.8	0.8	81	

大型、中型、小型の3種類あったこととなる。軒丸鉛瓦も建物の規模や場所によって規格が様々で、燻瓦や釉薬瓦と同様に種類があったことが窺える。

「報告書稿本」の鉛板葺

鉛瓦葺きについて、「重要文化財金沢城石川門・三十間長屋保存修理工事報告書」昭和44年刊行の修理報告書の原稿と思われる工事記録「報告書稿本」に、修理工事の経過と根拠、部材の材料名、形状等の仔細な記載がある。「報告書稿本」第四章 調査 第二節 解体調査 屋根葺 に詳しい。

以下、『金沢城史料叢書11』の該当部分の抜粋である。

「イ、土居葺 野地は<中略>

ロ、鉛板葺下地は <中略>

ハ、鉛板葺 鉛板は 大体一尺五寸角を 二ツ切りにしたもの（一尺五寸/七寸五分）厚 五厘五毛より六厘程のものを 使用し 平葺では重ね 三寸より四寸 葺足一尺一寸より一尺二寸としている。瓦棒小間は 瓦棒に約一寸五分立ち上げて 銅釘打とし 瓦棒も 又其の上に冠せて 両側面より 銅釘打ちとしている。

棟等も 大体以上に準じて重ね 銅釘を以って 野打ち付けにしている。

銅釘は総て角釘であり 頭が薄くて 大きな平頭であった。

軒唐草の紋様は 打ち出しで 太鼓塀出しを除く外は 各棟共に 同一であった。軒巴は 径五寸 太鼓塀出しは四寸 輪郭付き 梅鉢紋章を深さ約二分程に打ち出して 巴型に冠せ 下端半の処は 巴型裏に半円型の 鉛板を当て 巴の周囲より 三分程折り曲げて 半円板を押さえて包んでいる。鬼及鳥衾の紋章は 劔梅鉢である。（蛙股紋章は各所共劔梅鉢である。）

各棟共（太鼓塀出しを除く）材料并に 施行方法 鉛板の腐蝕程度は 下地の如く 殆ど同じであったから 大体 同じ時代に 葺き替えられたものと思われる。

ニ、後期に小修理されたと思う処は 長屋の南側中央で 巴型四寸のもの（太鼓塀出しと同

じ）十五、六個 又表門南側 箕甲掛け瓦巴に七、八個 仕用してあった。此の巴の瓦棒は 総て 径五寸の半円型であって 端に無理して 四寸の巴を附けたものであった。又唐草の模様も同じ図案であるが 出しの 出来が 悪かったから 太鼓塀出しの 鉛板葺きと 同時に 表門并長屋等の 小修理もなされたものと思われる。<後略>

銅瓦について

屋根葺には草葺、檜皮葺、板葺、瓦葺がある。草葺には茅や藁、樹皮には檜皮や杉皮、板葺には厚い長い板と短い薄い板が、薄板で葺く場合には厚さによって柿葺、栩葺、木賊葺と呼び分けられている。瓦葺は陶製の粘土瓦を用いたもので、瓦といえば本来粘土瓦を指しているが、銅瓦や石瓦もある。このように屋根葺材には草、樹、土、石、金属があり、金属には銅板、銅瓦と鉛瓦が知られている。

銅瓦の使用は天平神護元年（765）奈良西大寺の御堂が銅瓦葺で、貞観17年（875）の大災で銅瓦は溶け落ちたと言われており、これが銅瓦使用の最も古い例であると言われてははつきりしていない。

檜皮葺あるいは柿葺の寿命は30年程度が一般的であるといわれ、檜皮葺や柿葺きの葺き替えに銅瓦を使用し、江戸時代になると銅瓦を使用した銅瓦葺建物（表4）が見られるようになる。銅瓦にすることにより建物にかかる重量を軽くしたのである。

京都の内裏は別としても、城と東照宮と芝増上寺の台徳院廟は徳川家に関係した建物であることから、銅瓦を使用することの出来た建物は限定されていたようである。

銅瓦葺は、城では慶長13年（1608）駿府城天守、慶長15年（1610）名古屋城天守、寛永13年（1636）大坂城の引橋之廊下にみられ、江戸城では本格的な建て替えが行われた寛永14年（1637）に御水屋、御次の間、御鎖の間、御勝手間、雪隠、土蔵の庇、廊下に、寛永16年（1639）では御対面所と付属する指出、雪隠に、慶安3年（1650）では西丸御主殿等、

表4 銅瓦使用建物年表

平井 聖著 『屋根の歴史』より作成

天平神護元年(765)	西大寺 御堂造立	銅瓦葺	銅瓦使用
貞観17年(875)	西大寺 大災		溶け落ちた
慶長13年(1608)	駿府城 天守	2月14日工事開始	慶長15年(1610) 半ばに完成
慶長15年(1610)	名古屋城 天守	着工	慶長17年(1612) 末に完成 初層だけが本瓦葺 二層以上は銅瓦葺
元和6年(1620)	京都 内裏	庭園建築 御亭工事が行われる	
寛永13年(1636)	日光東照宮	透塀	
	工事に関する記録 『日光山東照宮造営帳』の「御玉垣之分」 御屋禰坪六尺五寸四方 一、銅瓦八拾六坪三分御入札定駄賃ふき手間共に 以下略 一、参万六千四百七拾まハ 是ハ御屋禰むねをつつみ二候、 銀老文五分 以下略 玉垣の屋根が銅瓦葺		
	大坂城	引橋之御廊下	
寛永14年(1637)	江戸城	本格的な建て替え	
	天守	御対面所と付属する雪隠	
	黒書院と付属する雪隠	御数奇屋と付属する御勝手間	
	御水屋、御鎖の間	御廊下、御次の間	
	御料理の間と付属する廊下	土蔵の庇	
寛永16年(1639)	江戸城	「本丸御殿御作事の折の記録」 御対面所と付属する指出、御雪隠	
寛永17年(1640)	久能山東照宮	『久能山之記』	檜皮葺屋根の葺き替え⇒銅瓦葺
	寛永従十七年同十八年迄御修復御宮其外檜皮葺三分銅瓦二成 これをきっかけに幕府は廟や御殿の屋根を銅瓦に葺き替えていった		
	仙波東照宮 本殿、唐門、拝殿、幣殿		
寛永20年(1643)	金沢東照宮(尾崎神社)	本殿、拝殿、幣殿が銅瓦葺	
正保3年(1646)	滝山東照宮	本殿、拝殿、幣殿が銅瓦葺	
慶安3年(1650)	江戸城	西丸 御主殿ほか	
慶安4年(1651)	上野東照宮	本殿、拝殿、石の間が銅瓦葺	
承応2年(1653)	日光大猷院廟		
承応3年(1654)	日光東照宮(葺替)	檜皮葺から銅瓦葺へ	
	芝増上寺	台徳院廟(葺替)	
	京都 承応内裏造営工事が始まる		
明暦元年(1655)	京都 内裏	紫宸殿 清涼殿など主要な建物すべて	
明暦3年(1657)	江戸城	天守台石垣普請 加賀藩	
万治2年(1659)	江戸城	本丸 御対面所ほか	
万治3年(1660)	日光輪王寺(葺替)		
寛文2年(1662)	日光二荒山神社(葺替)		

万治2年(1659)では本丸御対面所等にみられる。

東照宮では寛永13年(1636)日光東照宮の透塀に始まり、寛永17年(1640)久能山東照宮の檜皮葺屋根の葺き替えをきっかけに、幕府は廟や御殿の屋根葺き替えに、銅瓦へと葺

き替えていったようである。

京都の内裏では元和6年(1620)の庭園建築御亭工事が京大工中井家文書に、また中井家の配下だった大工棟梁平正隆(今奥正隆)の『愚子見記』には承応3年(1654)の承応内裏の記録がある。

元和6年(1620)の御亭(表5)は小堀遠州が奉行で、縁まで含め方二間半の小さな建物で、2,525枚の銅瓦が使用され、手間賃は米であった。そして駿府城と名古屋城の天守の銅瓦葺きと同じであると記されている。

銅瓦延しに炭が7,260貫目[27,225トン]で1枚につき6貫目[22.5kg]、銅瓦が2,525枚、そのうち女瓦(平瓦)1,210枚と男瓦(丸瓦)1,089枚、延し手間96石7斗4升6合[約14.4トン]、葺き手間457人、支払い米34石2斗9升[約5.1トン]、延ばし炭9674貫600匁[36,279トン]とある。

女瓦(平瓦)は長さ1尺2寸1分、幅1尺6分半、延し手間米6升[9kg]、炭6貫目[22.5kg]、男瓦(丸瓦)は長さ1尺2寸1分、幅3寸7分であった。

承応3年(1654)の承応内裏の記録(表6)では荒銅が50,590貫237匁6分[約564,713トン]、使用され、平瓦は長さ1尺3寸、幅1尺1寸、一枚の銅目267匁余[1kg1g]、手間料3分5厘8毛、丸瓦は長さ1尺3寸、幅6寸5分、一枚の銅目187匁8分[701g]、手間料1分9厘4毛である。平瓦丸瓦ともに規格が元和6年より大きくなり、建物の規模に関係して大きくなったと思われる。

江戸時代の銀貨の平均的価値で換算して見ると1文が16.5円、銀1匁が1,100円、大工の手間賃日当が1日銀6匁で6,600円、「常御殿 御三間付り共銅瓦手間代銀請取帳」(表6)の手間代は、銀194匁7分214,170円、銀339匁6分7厘373,637円、銀12貫928匁1分14,220,910円、銀6貫767匁8分1厘7,444,591円で合計22,253,308円の手間代となる。

多くの建物が檜皮葺屋根からの葺替え時に銅瓦葺となっている。適度の柔らかさを持ち加工しやすい銅であるが、大量に銅を板に延ばし銅瓦に加工することは大変な作業であったことが窺え、それに伴い莫大な費用がかかっている。莫大な費用を費やせるのは天下普請、徳川幕府のみであった。京都内裏と、駿府城、名古屋城、江戸城、そして日光東照宮に代表される東照宮、徳川家に関わる廟ということになる

江戸城の鉛瓦

将軍の居城、幕府の中心としての威容を示した江戸城の本丸天守に鉛瓦が葺かれていた。

江戸城の本丸天守は、慶長12年(1607)建設、元和8年(1622)修築、寛永14年(1637)大修築、翌寛永15年(1638)に完成している。この二度の修築により、本丸天守は慶長度天守、元和度天守、寛永度天守に分けられるが、慶長・元和度天守については資料も少なく詳細は伝わっていない。明暦3年(1657)の明暦の大火“振袖火事”により、日本一の規模と豪華さを誇っていた天守[寛永度天守]も焼け落ち、以後天守は築かれなかった。この後万治元年(1658)、天守台の石垣だけは積まれたが天守は再建されなかった。この時の石垣普請は、加賀藩で前田綱紀が藩主の時である。

鉛瓦が葺かれた本丸天守は、慶長11年(1606)天守台が築かれ、慶長12年(1607)天守が竣工した慶長度天守である。

三浦浄心の慶長年間の世相の見聞を記した『慶長見聞集』と『見聞軍抄』に鉛瓦の記述がみられる。

『慶長見聞集』の「江戸町瓦ふき之事」に「然者家康公興させらるゝ江城の殿守は五重、鉛瓦にて葺き給ふ。富士山に並び、雲の嶺に聳え、夏も雪かと見えて面白し。今は江戸町さかへ皆瓦ふきとなる」と家康が築いた天守は五層で瓦は鉛瓦、富士山と並んで雪を戴き夏でも雪のように見えて面白い、と屋根の鉛瓦が白いので雪に見えると記載されている。

『見聞軍抄』では「鶴岡八幡宮立始めのこと付武蔵に石山つき給ふ事」の中に「慶長十一年の年。武蔵野に、石山を、つき上られたり。其上に、御座所。金殿玉殿、いらかを、ならべ。扱又、殿主ハ、雲井にそびえて。おびたゞしく。なまりがはらを、ふき給へば。雪山のごとし。相模。安房。上総。下総の海上より。此山を目がけて、舟を乗。よろこぶ事かぎりなかりけり」と鉛瓦の天守が雪山のように舟から見え、海上からの目印になり喜んでいた様子が記載されている。

この他に『中井家指図』に白漆喰総塗籠壁の

表5 内裏御亭の工事内容（中井家文書から）

内裏 御亭 工事	元和六年（1620）	中井家文書	平井 聖著 『屋根の歴史』より作成 小堀遠州が奉行	
瓦の種類	元和六年閏十二月廿四日 禁中御位之御所様 御亭銅瓦延申飯米作料并葺手間元帳 小堀遠江守殿		御かざりや喜七 同 弥七 同 長十郎	
	<中略> 請取銅瓦延し飯米作料同ふきてまノ事 炭七千貳百六拾貫目 但壹枚ニ付六貫目つつ		銅瓦を工事にあたり現場で炭火で焼いて延ばしていた	
	<中略> 千貳百拾枚の女瓦 千八拾九枚の男瓦 貳拾枚の角の男瓦 参拾三枚の谷の瓦 百卅四枚の屋根のき口 参拾九枚の同はふ口の瓦		御亭の規模 縁まで含め方二間半の小さな建物	
	<中略> 女瓦 長サ 壹尺貳寸壹分 延し手間 米六升	炭六貫目	はゞ 壹尺六分半	
	男瓦 長サ 壹尺貳寸壹分		はゞ 三寸七分	
	<中略> 二五二五枚 九六石七斗四升六合 四五七人			
	使われた瓦数 延し手間 葺き手間 支払い 米 延し 炭	三四石二斗九升 九六七四貫六〇〇匁		
	奥書	<中略> 右之銅瓦、御奉行衆棟梁衆立会改二検地一仕、 駿府名古屋御天守之銅瓦のことくに勘定仕候。 若於二相違一者、何時成共、仕直し可レ申候、 以如レ件。		元和六年閏十二月廿日 御かざりや弥七 花押 同 喜七 花押 同 長十郎 花押
		小堀遠江守殿		駿府城と名古屋城の天守の銅瓦葺と同じである。

鉛瓦とある。しかし現在ではこれらの鉛瓦がどのようなものであったか不明である。

鉛は細工がしやすく、銀色に輝く鉛が燻し銀になる変化を踏まえ、江戸城本丸天守に鉛瓦が使われていたのであろう。慶長12年（1607）のことである。天下普請で各部所に最高の職人が配置されたからこそ、それまで一度も用いられたことがなかった鉛が瓦に葺かれ、城がよりいっそう豪華に見えたであろうことは想像できる。がその後に完成した慶長15年（1608）の駿府城、慶長17年（1612）の名古屋城とともに銅瓦葺である。白漆喰壁と鉛瓦の組み合

わせは富士山を思わせるほど美しいと言われた鉛瓦は葺かれていないのである。鉛瓦に比べるとはるかに手間がかかる銅瓦である。徳川将軍家と区別するために銅瓦になったのか、それ以後鉛瓦の建物はなく、その後、半世紀近くを経て、寛文5年（1665）金沢城の屋根に再び鉛瓦が葺かれているのである。

江戸城天守の鉛瓦について実物があるのかも知れないがその情報は持ち合わせていない。

『特別史跡 江戸城跡 皇居桔梗濠沿い石垣修復報告書』にSX02から出土した遺物の中に鉛塊があり、「長10.5 cm、幅16.8 cm、最大厚

表6 大工棟梁 平正隆『愚子見記』

平井 聖著 『屋根の歴史』より作成

『愚子見記』	京大工頭 中井家で働いていた大工棟梁 平正隆 が記す 第九巻 諸積の記録 第一六項 銅瓦之事 承応三年（1654）禁裏造営の記録 万治二年（1659）江戸城本丸御対面所
承応三年（1654）	禁裏造営の記録
承応内裏	荒銅拾五万五百九十貫二百三十七匁六分を必要とした
	<中略>
平瓦	一、 平瓦 長一尺三寸 一枚ノ銅目二百六十七匁余 巾一尺一寸 手間料 三分五厘八毛
丸瓦	丸瓦 長一尺三寸 同 銅目百八十七匁八分 巾六寸五分 手間料 一分九厘四毛
黑板 赤板	銅黑板 一尺〔誤りで寸カ〕四方 一枚ノ銅目百八十七匁三分 赤板 手間 三分一厘二毛
	昭和の初めの例 普通の磨板を赤板 冷間圧延したまま磨かない板を黑板 一、 公儀ノ銅ニテ瓦仕立間葺き手間共一貫目二付二匁二厘三毛 仕立て手間と葺き手間は同じ、赤板と黑板の区別は製品の、みかけによる呼び名か
一坪当り	一、 銅平瓦 登一間二十七枚宛 横一間二六枚半宛 合テ百拾一枚 丸瓦も同数で。あわせて屋根一坪に二二枚必要であると記している。
	<中略>
常御殿、御三間	「常御殿 御三間 付り共銅瓦手間代銀請取帳」
銅瓦の寸法	一、六百四拾九枚 唐草 はゞ壹尺 折面貳寸四分 水返し壹寸貳分 ひかへ八寸 此銅目百七拾四貫五百八拾壹匁 但壹枚二付貳百六拾九匁二当ル 手間代銀百九拾四匁七分 但壹枚二付三分つゝ 一、六百四拾七 丸 長壹尺三寸 はゞ六寸五分 猿頭 長三寸四分 はゞ貳寸七分 ふかさ八分 此銅目百四拾貳貫九百八拾七匁 但壹つ二付貳百貳拾壹匁二当ル 手間代銀三百三拾九匁六分七厘 但壹つ二付五分貳厘五毛つゝ 一、三万六千百拾貳枚 平瓦 長壹尺三寸 はゞ壹尺壹寸 此銅目九千六百五拾八貫百五拾壹匁 但壹枚二付貳百六拾七匁四分四厘九毛余 手間代銀貳拾貳貫九百貳拾八匁四分 但壹枚二付三分五厘八毛つゝ 一、三万五千貳百四拾九枚 丸瓦 長壹尺三寸 はゞ六寸五分 此銅目六千六百貳拾壹貫五百七拾五匁八分 但壹枚二付百八拾七匁八分五厘壹毛余 手間代銀六貫七百六拾七匁八分壹厘 但壹枚二付壹分九厘貳毛つゝ

2.4 cm、重量 518.5g を測り、表面は白灰色を呈し、細かく割れた部分あるいは細かく剥落した部分には褐色がかった部分もみられる。また被熱のためか表面は凹凸が激しく亀裂や小穴などがみられ、原形をとどめていない。一部何かに押し当てられていた可能性のある光沢を有する平坦面がみられる」という。瓦の可能性は低いようで鉛の塊である可能性が高いとされている。江戸城天守の鉛瓦の実態解明は困難な状況である。

おわりに

鉛瓦の分析の結果、屋根に葺かれた鉛瓦は不

純物が多いとされていたが、鉛の純度が混ぜ物もなくほぼ 100% で鉛をそのまま使用していたことが確認できた。鉛は金属の溶ける温度融点が 327 度 5 分と低く、銅は 1085 度である。銅に比べ鉛は柔らかく加工がしやすく、凍結にも強い。

鉛瓦をつくるには、原料の鉛に、延ばす炭、延ばし手間、木型を造り、鉛板を被せ、叩き出し、丸瓦や平瓦を造り、そして葺き手間、屋根に葺くこととなる。

陶製の瓦より手間がかかり単価が高くなるにも関わらず鉛瓦をつくった理由として、美しく見せようとする美意識に軽量で凍害に強いといった実利もあったであろうが、貨幣製造用の鉛

が大量にあったため、鉛を大量に保有していると鉄砲玉にするとの、疑念を幕府に抱かせないことこそ重要と、「寛永の危機」のこともあり、疑いの払拭を狙ったものと思われる。鉛瓦葺の屋根にすれば建物にかかる重量が軽くなり雪対策にもなり、また大量に鉛を使用したことが見え、屋根から鉛瓦がなくなれば、だれもが異変に気づく。といったところかもしれない。

前田家は蓄財よりも、美術工芸や芸能を奨励するなど質の高い文化を育み、見える形での散財に、御家安泰と領国安寧を優先する家風に沿ったものであるといえよう。

鉛を瓦にする発想はいかに生まれたのか。前田綱紀は鉛瓦を見たこともなかったはずである。しかし前田綱紀の後見人であった祖父の前田利常は鉛瓦葺と銅瓦葺の江戸城天守を見ており、とりわけ白く輝く鉛瓦の美しさをよく知っており、鉛瓦についての知識もまた前田綱紀に伝えていたのではないだろうか。

また加賀藩は慶長8年(1603)の江戸市街

普請に始まり万治元年(1658)の江戸城天守台石垣普請まで12回、江戸城、駿府城、名古屋城、禁裏造営、高田城、大坂城の天下普請に出役しており、役人や藩士や職人もまた江戸城の鉛瓦、駿府城や名古屋城や禁裏の銅瓦の屋根を見ていることから、藩内で鉛瓦や銅瓦についてある程度の認識と理解があったことと推測される。天下普請は、土木工事に従事しながら間接的に建築の技術や情報を得るよい機会となっていたといえる。

そして最初に鉛瓦を葺いたのが江戸城本丸であったことから、その後年月が過ぎたとはいえ外様である前田家が金沢城で鉛瓦葺ができたのは、後見人であった岳父の保科正之の存在があったからと思われる。(小澤一弘)

本稿を作成するにあたり、吉岡康暢先生をはじめ江崎 武、鈴木正貴、武部真木の各氏より資料提供をはじめご指導とご教示を頂戴した。記して謝意を表するものである。

引用・参考文献

- 平井 聖 1974『屋根の歴史』東洋経済新報社
- 小野武雄 1980『江戸物産事典』展望社
- 若林喜三郎 1986『前田綱紀』吉川弘文館
- 坪井利弘 1987『図鑑瓦屋根改訂版』理工学社
- 大野克美・川瀬晃・中村利廣 1987『機器分析実技シリーズ X線分析法』共立出版株式会社
- 藤本 強 1990『埋もれた江戸 東大の地下の大名屋敷』株式会社平凡社
- 石川化学教育研究会 1997『科学風土記 加賀・能登のサイエンス』葦原房
- 森 郁夫 1999『ものと人間の文化史 100・瓦』財団法人法政大学出版局
- 東京大学総合研究博物館 2000『東京大学コレクションX 加賀殿再訪 東京大学本郷キャンパスの遺跡』東京大学総合研究博物館
- 愛知県埋蔵文化財センター 2002『清洲城下町遺跡Ⅷ』愛知県埋蔵文化財センター
- 磯田道史 2003『武士の家計簿 - 「加賀藩御算用者」の幕末維新 -』新潮社
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006『よみがえる金沢城 1 - 450年の歴史を歩む -』石川県教育委員会
- 石川県教育委員会文化財課金沢城研究調査室 2006『金沢城史料叢書 3 金沢東照宮(尾崎神社)の研究』石川県教育委員会金沢城研究調査室
- 石川県金沢城調査研究所 2008『金沢城史料叢書 8 金沢城跡埋蔵文化財確認調査報告書 I』石川県金沢城調査研究所
- 石川県金沢城調査研究所 2009『よみがえる金沢城 2 - 今に残る魅力をさぐる -』石川県教育委員会
- 石川県金沢城研究調査所 2010『金沢城史料叢書 10 金沢城跡石垣修築工事報告書 - 玉泉院丸南西石垣 -』
- 石川県金沢城研究調査所 2010『金沢城史料叢書 11 金沢城の三御門 - 河北門・橋爪門・石川門 -』
- 石川県金沢城研究調査所 2011『金沢城史料叢書 13 金沢城跡 - 河北門 -』石川県金沢城調査研究所
- 石川県金沢城研究調査所 2012『金沢城史料叢書 15 金沢城跡 - 二ノ丸内堀・菱櫓・五十門長屋・橋爪門銃櫓 II -』
- 松田 光 2012『仏教美術の脇役たち 35 瓦 - 城 -』『小さな蓄 4月号 通巻 525号』株式会社創樹社美術出版
- 株式会社大林組 2013『特別史跡 江戸城跡 皇居枯槎濠沿い石垣修復報告書』宮内庁管理部