

# 日本の古代鉄価とその国際比較

新井 宏\*

Iron Prices in Ancient Japan and the International Comparison

Hiroshi ARAI

**Synopsis** : Nothing tells us more eloquently on the level of a technology than the cost or the quantity. If we know the prices of some metals at any period in any location, we can discuss the technical level to a certain degree only from the information. From the above idea this author is carrying out a compilation of worldwide historical metal prices and so on. In this report this author deliberates on iron prices in ancient Japan and makes an attempt to compare the prices internationally with ancient China or medieval Europe. The results are summarized as follows: (1) The ratios of iron prices for rice prices in ancient Japan are concentrated in 6 to 8 (2) The values are slightly higher than in ancient China (the ratios of iron price for rice prices are about 5), but there is no significant difference (3) As to ancient Europe there is no appropriate document but from the 14th England case (the ratio of iron price for wheat price is 4/8) there would not be much difference (4) The ratio of iron price for rice price is gradually decreasing worldwide and reaches 2 in 17th or 18th century.

**Key words**: iron price, metal price, ancient Japan, ancient China, history of technology

## 1. 緒言

製品の価格や生産量ほど技術を雄弁に語るものはない。もし世界各地の金属の価格やその生産量の歴史的な推移を知ることができるならば、そのことからだけでも金属製錬技術の水準を、ある程度議論し得るであろう。

しかし、現近代史はともかく、近世以前の金属価格やその生産量についてまとめた資料など皆無である。もちろん、特定の金属、特定の地域、特定の時期について、価格や生産量を断片的に言及している場合はあるが、あまりにも空白部分が多く、相互間の関連付けや一覽性の点で、微視的に過ぎる。

このように、世界各地、各時代の金属価や生産量の推移を総合的にまとめることには、砂上に楼閣を築く思いがあるが、もし不完全であっても、一覽性のある資料にまとめることができるなら、その果実は、単に金属製錬技術の歴史研究に資するばかりではなく、あるいは、歴史そのものの記述としても、極めて有効な手段となり得るであろう。

そのような観点から筆者は、かねてから不確かな資料でも数多く収集し、一定の方針のもとで、比較・対照・配置して見ることで、おぼろげながら具体像を浮かび上がらせようと努力してきている。まだまだ試論段階であるが、本報では、日本における古代・中世の鉄価に関して述べたい。

## 2. 金属価の歴史的推移

本論に入る前に、順序が逆となるが、現在までに得られている世界各地の金属価の推移を、予め示してマクロな認識を共用化して置きたい。Table 1に示す。

もちろん、これらの表中の数値には、現段階での筆者のイメージを数値化したものが含まれている。確からしさについても項目によって大幅に精粗がある。しかし、全く無から生まれたものでもなく、その論拠については、「金属を通して歴史を観る(5), (6)」<sup>1)</sup>に示す。表中の金属価については、全て比価表示としている。度量衡が異なり、通貨が異なる中で、金属価をローカルな通貨単位や計量単位で表示をしても意味を為さないからである。

## 3. 奈良時代の鉄価問題

### 3.1 奈良時代の鉄価に関する現状認識

現在、奈良時代以前の鉄価格について、歴史学界ではどのような認識が持たれているのであろうか。まずその代表例として、次の文章を提示する。

周防と尾張・駿河とを比較しますと、…8世紀前期には、中国地方と比べて東日本ではまだ、鉄は随分と貴重品であったとみてよいでしょう。恐らく関東では、鉄の生産はあっても僅かで、甚だしく西高東低の製鉄事情であったと思われます。…(しかし延喜式の時代すなわち9世紀末になると)8世紀の初めに、鉄価格が西国の

Table 1 Price ratios of various metals and rice (wheat) in history.

location	period	year	Au /rice	Ag /rice	Cu /rice	Fe /rice	Au /Ag	Ag /Cu	Cu /Fe	Au /Cu	Au /Fe
Japan	Nara	8th century	8,000	2,500	28	6	3	100	4	300	1,250
		Heian	around 905	9,000	2,900	25	7	4.5	80	3	400
	Kamakura	around 1152	10,000	2,000	80	6	5	25	12	120	1,600
		around 1298	12,000	4,000	50	6	3	75	9	220	2,000
	Sengoku	around 1580	12,500	1,250	6	2.5	10	200	2.5	2,000	5,000
		Edo	around 1680	12,000	1,000	6	2.5	12	160	2.5	1,900
	Meiji	around 1770	17,000	1,400	9	2.2	12	160	4	2,000	8,000
		around 1830	20,000	2,000	14	1.8	10	140	7	1,600	11,000
Meiji	around 1890	14,500	850	6	1.4	17	140	4.5	2,400	11,000	
	China	West Han	B C 1st	6,000	2,000	20	5	3	100	4	300
China	Tang	7th century	12,000	2,000	12	5	6	160	3	1,000	2,400
	North Sou	around 1070	20,000	2,500	16	4.5	8	160	4	1,300	5,000
Europe	England	14th century	24,000	2,000	9	4.8	12	220	2	2,700	5,000
		around 1699	17,000	1,100	7.9	1.9	15	140	4.5	2,200	9,000
		around 1782	10,500	710	6.8	1.3	15	100	6	1,550	8,000
		around 1830	9,600	550	5.9	1.1	16	90	8	1,440	8,000
		around 1847	7,900	506	6.1	0.6	16	83	10	1,300	13,000

3~4倍もしていたという東国の特質は、ここにはもう影を薄めています。

これは、福田豊彦の「文献史学から見た古代の鉄」<sup>2)</sup>から引用したものであるが、ほぼ同様な内容が、「文献史料より見た古代の製鉄」<sup>3)</sup>にも、次のように記されている。

中国地方の周防の価格は東海道の尾張・駿河に比較して異常に安く、二〇分の一程度にすぎない。…東国の尾張や駿河では鉄生産はまだほとんど行われていなかったとみてよからう。

現存する文献史料から見た時に、古代の鉄価格が、おおよそどのように理解されているか、上述のことで知ることができる。

ところでこれらの内容は、福田の独自の見解と言うよりは、むしろその大部分が、原島礼二の先行研究<sup>4,5)</sup>による。この段階で、奈良時代の鉄価格を示す文献史料、すなわち周防、尾張、駿河の三国の正税帳に示された6件の史料について検討が行われ、上記のような結論に達していたのである。

しかし、技術史的に見て、同一文化圏内に1桁もの価格差が存在することには疑問があるし、考古学的知見から見ても、関東以北の地域で飛鳥時代以前の製鉄遺跡が数多く見つかっている事実<sup>6)</sup>もある。

そのため筆者がこのような疑問を持つ前に、同じ視点から村上英之助がこの問題を取り上げ<sup>7,8)</sup>、8世紀の三国正税帳6件の鉄価格史料は、いずれも鉄素材の価格を示すものではなく、加工賃であったり、鉄としての加工度の異なるものであったり、あるいは計量系の違いがあって、そのまま採用すべきではなく、『延喜式』の記載を中心に、古代の鉄価を論証すべきだとしている。しかし文献史学側が、村上の見解を取り入れていないのは上述のとおりである。

### 3.2 奈良時代鉄価の再検討

この問題は奈良時代の鉄価をどのように理解すべきかに直結していきわめて重要であり再論しておきたい。

まず、問題の三国の正税帳6点の史料を示す。( ) 内

は、原文では分ち書きである。

#### (A) 周防国正税帳 [天平十年(738)]<sup>9)</sup>

(1) 釘四十二隻(各長五寸重五兩)料鉄十三斤十四兩(小所得十三斤一兩所損十三兩) 価稲三束四把五分(以一束買四斤)

(2) 鉄四百四十斤(熟損二百廿斤別八兩得二百廿斤) 価稲百三十二束(以三束充十斤)

#### (B) 尾張国正税帳 [天平六年(734)]<sup>10)</sup>

鑢并廻等料鉄十七斤直稻百二束(斤別六束)

#### (C) 駿河国正税帳 [天平十年(738)]<sup>11)</sup>

(1) 横刀七刃料鉄五十八斤三兩(刃別八斤五兩)直稻二百六十一束九把(一斤直四束五把)

(2) 鞆料鉄二斤十兩(口別六兩)直稻十一束八把(一斤直四束五把)

(3) 鉄六十七斤八兩(具別一斤十一兩)直稻二百八十八束一把(一斤直四束五把)

これらの結果を整理すると、次の通りである。

周防国正税帳 (1) 鉄1斤0.25束,

(2) 鉄1斤0.3束

尾張国正税帳 鉄1斤6束

駿河国正税帳(1)(2)(3)鉄1斤4.5束

ここに、束は稻額の単位で当時の米5升に相当し約3kgである。一方、重量単位の斤には大称と小称があり、大称なら約0.6kg、小称なら約0.2kgである。和銅6年(713)からは全て大称を用いることになっているが、小称も残っていたとする見解もあり、これが史料解釈における混乱の原因にもなっている。

したがって上記の結果を鉄価と米価の比で整理すると

周防国正税帳 (斤：大称基準) 1.25~1.5

(斤：小称基準) 3.75~4.5

尾張・駿河正税帳 (斤：大称基準) 22.5~30

となり、地域別到大差がある。

そのため村上は、まず(A)の(1)についてこれを釘の加工賃と捉える。それは平安時代の『東大寺修理所修理

記<sup>12,13)</sup>に、五寸釘1隻当たりの加工賃(直米)が5合(0.1束)とあり、周防国の場合の0.08束に、ほぼ一致していることによっている。そのことは同一史料に書かれた(A)の(2)も、同様に加工賃表示であったことを意味する。筆者も同意見である。

次に、(B)、(C)について村上は初稿では、この「料鉄」を単純に素材鉄とみるのではなく、線材や刀の半製品と見て、割高であったと解釈したが、再考ではこれを計量系の変化によると解釈している。

それに対して筆者は、(B)、(C)も(A)と同じくすべて加工賃と見る。それは、尾張国と駿河国の正税帳の記述が、周防国正税帳と全く同じ表現形式によっているからである。もし周防国正税帳の場合を加工賃とするならば、尾張や駿河の場合もこれを加工賃としなければ、論理的な統一性を欠く。

考えて見れば、鉄は調として国に収められるものである。それ自体が、租穀と同じく税金として入ってくるものであるから、鍛、横刀、鞘などを作らせる時に、発注者側が倉庫から現物支給する方が自然である。束の単位で示される加工賃は、労務費や消耗品など、新たに必要とする経費の支給分を示したものであり、鉄素材はあらためて購入する必要がなかったはずなのである。

そのことを駿河国の横刀を例として検証して見よう。

やや時代は下るが905年の『延喜式』主税上では「太刀一口(長二尺四寸)鉄十斤五兩鞘料鉄一斤」とあり、鉄の使用量としては、横刀の8斤5兩と略々一致している。また同じく『延喜式』兵庫寮には鳥装横刀一口の製作に単功21日、その内鉄工が関与するのが11日とある。ここで単功の価格が判れば加工賃が判るが、同時代の鍛冶の人件費についての資料は見当たらない。そこで更に時代は下るが、康平元年(1058)の『東大寺修理所修理記』<sup>12)</sup>をみると、釘の鍛冶の人件費が、一人5斗(10束)となっている。一般の木工が一日1斗となっているのに比較すると著しく高給なのは、技術料もさることながら、製作設備から消耗品まで自前となっている価格体系のためと思われる。したがって、この数値を直接、横刀作成の工賃とする訳にもいかない。太刀の場合は、釘に比べて、人件費に対する木炭費比率も低いことが想定されるので、太刀の鍛冶賃は一人2斗(4束)程度と見るのが妥当と考えられよう。その数値をもとに計算すると、11日で44束、すなわち斤当たり5.3束となり、(B)の(1)の横刀の直稲、斤当たり4.5束に近い。

また(B)の(3)は、具の単位を採っていることから、箭の製作に関連するものと思われる。すなわち箭では1具50隻であるが、『延喜式』によれば、1具の鍛つくりには2日かかるという。前述の基準で計算すると2日で8束、すなわち4.7束/斤となり、これも斤当たり4.5束に近く、加工賃として考えても矛盾がない。

このようにして、周防、尾張、駿河の国正税帳の記事全

てが同一基準により、鉄価表示ではなく加工賃表示であったことが判明する。したがって、これらの史料から奈良時代の鉄価を求めることは適切ではなく、鉄価については他の史料に求めざるをえない。

その意味で注目すべきは鍛の価格である。養老令賦役令に鍛3口が鉄1挺(3.333斤)、同じく養老令禄令に鍛5口が鉄2挺に相当するとあり、鉄価との関連が判っているからである。賦役令と禄令で法定比価に差があるのは、租税基準と給付基準のためと思われ、租税基準ならば鍛一口は1.111斤、給付基準をとれば鍛一口は1.333斤の鉄に相当する。

一方、天平宝字4年(760)の『造法華寺金堂所解』に鍛1口が45文とある<sup>14)</sup>。また角山幸洋によれば、天平勝宝3年(751)から天平宝字6年(762)の黒米価格は1石(60kg)で500~600文である<sup>15)</sup>。これらの関係から鉄価と米価の比を計算すると6~7となる。

### 3.3 鉄価の東西格差問題

奈良時代の鉄価を示すと考えられていた正税帳6点の史料が加工賃にすぎなかったことから、これをもとにして東日本の鉄価が著しく高かったとする説は成り立たなくなった。しかしこれとは別に、鉄価の東西格差を示す別史料がある。それは『延喜式』の禄物価法である。

Fig. 1は原島礼二が作った「鉄1挺の束価地図」<sup>9)</sup>である。

これは『延喜式』の禄物価法にある各種の調庸品の租米との価値換算表を、そのまま地図上に示したものであるが、出雲・石見・安芸や畿内が鉄1挺当たり4~5束と割安なのに対して、関東などでは7束と割高で、陸奥や出羽に至っては、14束と3倍にも達している状況を明示している。これを見ると、『延喜式』の時代になっても、未だ製鉄面で東日本が大きく遅れていたと受け取れる。事実そのように主張され、解説されているのである。

しかし、その解釈には疑義がある。同一の時代に、価格差が3倍もあるということが、技術史的に認めがたいと言うことの他に、この禄物価法とはどういう性格のもので、誰を対象に書かれたものかという問題である。

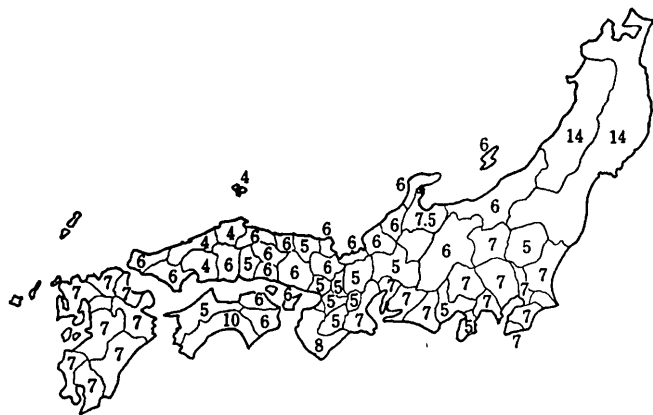


Fig. 1. Distribution of local iron prices rated by rice unit (束/挺) in Englishiki-salary-rule.

Table 2. Tohdajiri-temple tax income note.

Country name 来納国	substitution payment		rice tax local pay mon/toh 文/租穀
	for labor tax mon/person 文/仕丁	for rice tax mon/toh 文/庸米斗	
Iga	2,304	actual rice	
Ohmi	2,304	actual rice	25
Mino	2,304	actual rice	10
Suruga	2,304		4
Shimotsuke	2,304		3
Wakasa	2,304	50	10
Ettyu	2,304		5
Echigo	2,304		6
Tango	2,304		8
Harima	2,304	50	8
Awa	2,304	50	
Sanuki	2,304	50	
Tosa	2,304		7

律令社会において、税制は租庸調の三種に分かれていた。租とは、土地に賦課された稲額すなわち束で納める税であり、調とは、地方からの朝廷への貢納物で、問題の鉄は、その調として徴収されている。

このことは、税を納める場所にかかわる。すなわち、租穀はその地方の郡衙の正倉に納めるのを原則にするのに対して、調は、京まで届けることが原則である。したがって、租である米価（束）と調である鉄価を比較する場合に、誰がどこで比較しているかの視点が重要になる。都からみれば、関東の租米は、1駄（60kg程度、米20束に相当）につき100束もの陸送運賃を支払わねばならないのであるから、かなり割引かれて評価されても止むを得ない。もちろん実際面で、関東から米が運ばれることなどはなかった。

さてそれでは都において、租穀がどのように評価されていたかの事例を、寛平年間(889~898)の『東大寺諸国封物来納帳』<sup>16)</sup>に見てみよう。Table 2に整理して示す。

これを見ると、同じ米でも、庸米の価格は各地で1斗当たり50文か、あるいは現物納入であり、全て原則通り同一価である。もちろん運送費のかさまぬ近国では物納、比較的遠い国からは銭納であり、そこには経済原則が成立している。また庸の基になっている仕丁の場合も、各国とも一人2304文で、原則通りである。

一方、租穀の場合を見てみると、その評価は、下野国の1斗当たり3文（米換算6文）から近江国の25文（米換算50文）まで、極端な差がある。近江では現物納入の庸米と価格が変わらないのに、下野では約10分の1である。概観して見ても、遠国の租穀ほど銭価が低く示されているのが、一目瞭然であろう。

このような事実は、禄物価法にも当然影響されるはずである。なんとなれば、禄物価法の換算表は、平安京の貴族階級や官吏を対象としているものである。その証拠に、五位よりも上級の貴族が、禄を給う場合、もし駿河や信濃や能登や伯耆よりも遠国の場合は、国が運賃を負担することが明示されている。

禄物価法に示された鉄価すなわち原島の「鉄価地図」が、

Table 3. Silk and iron prices in Englishiki-salary

country name	Silk 束/疋	Iron 束/挺	ratio 疋/挺
Mutsu	160	14	0.088
Dewa	150	14	0.093
Kouzuke	90	7	0.078
Shinano	90	6	0.067
Shimotsuke	90	5	0.056
Owari Sanga, Toutoumi	80	7	0.088
Kai, Musashi, Kazusa, Daza	80	7	0.088
Awa, Shimofusa, Hitachi	80	7	0.088
Wakasa, Echizen, Kaga, Noto	80	6	0.075
Suruga	80	5	0.063
Etchu	70	7.5	0.107
Echigo Sado	70	6	0.086
Iga, Ise, Shima, Sagami	60	7	0.117
Izu, Ohmi, Mino	60	5	0.083
Kii	55	8	0.145
Tanba, Tango, Inaba, Houki	55	6	0.109
Harima, Mimasaka, Bizen, Bingo	55	6	0.109
Suhou, Nagato, Awaji, Sanuki	55	6	0.109
Tosa	55	10	0.182
Tajima, Bitchu, Iyo	55	5	0.091
Izumo, Iwami, Oki, Aki	55	4	0.073
Awa	50	6	0.120
Kinai	30	5	0.167

束で表示されていることに注意すれば、それは相対的な表示であり、鉄が高いのか租穀が安いのか区分し得ないことに気付くはずである。

念のため、禄物価法に示された絹価や調布価と鉄価を比較してTable 3に示す。Fig 1のように租米価と比較するのではなく、絹価と比較するのであれば、陸奥・出羽の鉄価も特に割高というわけではないことが、良く分かるであろう。

このように考えると、原島の「鉄価地図」が必ずしも、東北や遠国で鉄生産が低調であった証拠とはなり得ないことになるのである。

#### 4. 平安・鎌倉時代の鉄価問題

平安時代の鉄価については、『延喜式』に鉄・米比価を示す記載が2つある。第一は、禄物価法の項で、畿内における鉄価は「一挺（三斤五両）五束」とある。

これによれば、鉄一挺は約2kg、米五束は15kgであるから鉄価と米価の比は7.5である。前述のようにこれは都での給付基準である。

また、第二は主計上の諸国の調の項で、そこには丁につき「鉄二挺、…、米六斗」とあり、それを等価とすると、鉄二挺(4kg)と米六斗(36kg)の関係から、鉄価と米価の比は9となる。ここに調は現地納入税であるから、都に比べ米価は割安に評価され、相対的に鉄価が高くなったのであろう。

平安時代の鉄価格については、その他に『平安遺文』中にも散見される。福田豊彦が「文献史料より見た古代の製鉄」<sup>17)</sup>に、一覧表として示しているが、東大寺封物の場合、1046~1118年の例では、米1石が鉄5挺で、鉄・米比価に

して6である。

また『東大寺修理所修理記』の康平元年(1058)の鉄釘素材価格<sup>12)</sup>は、挺当たり30升で、鉄・米比価にして9である。

平安時代後期の例では、久寿二年(1155)の「石山寺丈六仏支度」<sup>18)</sup>に鉄1挺代2疋の史料がある。仁平2年(1152)には、米1石は10疋であった(鳥羽法皇50歳宝算)ので、ここでも米1石で鉄5挺である。すなわち、鉄・米比価は6である。

鎌倉時代になると、史料が極度に少なくなる。その中では、唯一とも言えるべき史料が「筑後鷹尾社宝殿上葺用途日記」<sup>19)</sup>である。弘長三年(1263)の本史料には「鉄五束(但十二貫用途五石)但釘料」の記事がある。これは、鉄五束の重量が十二貫で、その代金が五石と理解できるので、鉄・米比価は6.67となる。

鎌倉時代の鉄価について、もう1つの史料は弘安八年(1285)の「筑後瀬高下荘鎮守宝殿修理用途進状」<sup>20)</sup>で、そこには「鉄一束代八百文」とある。ここに用いられた束の重量がわからないが、もし弘長三年の「筑後鷹尾社」の場合と同一なら、2.5貫である。この推定が正しければ、この頃米1石銭1貫であるから、鉄価と米価の比は5.12と計算される。なお、正応二年(1289)の「東大寺修理新造等注文案」<sup>21)</sup>に「鉄三十七束百廿九丁」の記載がある。鉄37束が129丁(挺)の重量と読むならば、束は7キログラムすなわち約2貫である。上述の推定を裏付けるものと言えよう。

以上のように、これらの資料で見ると、平安時代から鎌倉時代にかけての鉄価と米価の比は、ほぼ6~8と考えて大過ないであろう。この値は奈良時代の鉄価と米価の比とほぼ完全に一致している。

## 5. 古代鉄価の国際比較

日本の古代鉄価について、米価との比を6~8と算出したが、この値について国際比較をしておきたい。まず古代中国ではどうであったろうか。

中国の前漢代の物価を示すほぼ唯一の史料である『史記』貨殖伝に、百万銭と等価な財貨として、穀物千鍾(鍾は10斛すなわち1000升で、容積200 dm<sup>3</sup>、重量150 kg)、漆器千枚、銅器千鈞(鈞は30斤、7.5 kg)、鉄器千石(石は120斤、30 kg)、馬二百匹、牛五百匹、丹沙千斤(250 kg)、絹布・真綿・細麻布千鈞、棗粟三千石とある。これに基づく鉄器価と穀物価の比は5である。漢代の鉄器は鑄鉄を意味するので、これを鉄価と読み替えて鉄価と米価の比を5と見ることができよう。

唐代の鉄価を示す史料はほとんどない。ただ大綱敦弘の「中国古代における鉄製農具の生産と流通」<sup>22)</sup>に、7世紀初頭の高昌国で、鑿鉄1文/斤、調鉄4文/1斤5兩との史料

を紹介している。鑿鉄は鋤用で鑄鉄と思われ、調鉄は鍊鉄であろう。一方、7世紀初頭の米価は貞観3年(629)に豊作で3~4文/斗である<sup>23)</sup>。平年作の場合を5文/斗(5 kg)として、米鉄比価を求めると、鉄素材の調鉄で鉄価と米価の比は4.8である。

更に北宋になると宮沢知之<sup>24)</sup>によれば、鉄価は慶暦八年(1048)に、毎斤24~25文とあり、また熙寧七年(1074)に20文の例がある。この頃の米価は平均的に見れば斗(5 kg)当たり50文であるから、鉄価と米価の比は4~5である。

一方、古代の西洋社会における鉄価を示す史料はまだ探し出すことができない。最も古い例としては英国エドワードII世の治世(1312~1377年)の鉄価を村上<sup>7,8)</sup>はハンドレットウェイト(50.8 kg)当たり7シリングと紹介している。また14世紀前半の小麦価格についても8ブッシェル当たり6.3シリングと紹介している。8ブッシェルは1クォーターであり、290 dm<sup>3</sup>すなわち220 kg程度である。したがって鉄価と穀物価の比は4.8である。

以上を総括すると、中国や英国の古代社会あるいは中世社会では、鉄価と米価の比がほとんど5近辺に分布していることが判る。日本の古代社会においても、鉄価と米価の比が6~8と算定されており、やや高めであるが、ほぼ一致していることに注目する必要がある。

なお、日本の江戸時代の鉄価と米価の比はおおよそ2である。一見無関係にも見える鉄価を歴史的・地域的に評価することの有意性がここに示されたと言えるであろう。

## 6. 結論

奈良時代の鉄価については今まで、周防、尾張、駿河の正税帳をもとに極端な東西格差があったと認識されていたが、これは史料解釈の誤りであり、平安時代や鎌倉時代と同じく、鉄価と米価の比で示すと6~7程度であった。

一方、古代中国(前漢、唐、北宋)について同様な基準で鉄価と米価の比を求めるといずれの時代も5程度に集中していた。また古代西洋については適切な比較史料が見当たらないが、14世紀の英国では鉄価と麦価の比が4.8であった。

以上の結果によって、古代日本の鉄価は国際的に見てやや割高な傾向にはあるもののほぼ同水準にあったことが判る。ちなみに江戸時代の鉄価と米価の比はほぼ2程度であり、時代の進展とともにその比が低下していく傾向が明確に読みとれる。鉄価が製鉄の技術水準を示す有力なパラメータといえるであろう。

## 文 献

- 1) H Arai *Boundary*, 15 (1999), No 4, 62, 15 (1999), No 6, 46
- 2) 福田豊彦: 文献史学から見た古代の鉄、日本古代の鉄生産、六興出版、(1991), 17
- 3) 福田豊彦: 文献史料より見た古代の製鉄、古代日本の鉄と社

- 会, 平凡社, 東京, (1981), 163
- 4) 原島礼二: 日本古代社会の基礎構造, 未来社, 東京, (1968), 388
  - 5) 原島礼二: 文献にあらわれた鉄, 日本古代文化の探究・鉄, 社会思想社, (1974), 183
  - 6) 穴沢義功: 考古学から見たたたらが発達をめぐって, 前近代の製鉄史を語る, 鉄鋼協会第135回講演大会, (1998), 1
  - 7) E Murakami *Tatara Kenkyu*, No 21, (1977), 1
  - 8) E Murakami *Tatara Kenkyu*, No 30, (1989), 9
  - 9) 竹内理三: 寧楽遺文 (上巻), 東京堂出版, 東京, (1977), 周防国正税帳, 258, 260
  - 10) 竹内理三: 寧楽遺文 (上巻), 東京堂出版, 東京, (1977), 尾張国正税帳, 217
  - 11) 竹内理三: 寧楽遺文 (上巻), 東京堂出版, 東京, (1977), 駿河国正税帳, 227
  - 12) 竹内理三: 平安遺文 (第1巻), 東京堂出版, 東京, (1976), 913~916号, 969
  - 13) 竹内理三: 平安遺文 (第3巻), 東京堂出版, 東京, (1976), 828 829号, 901~911, 878号, 928
  - 14) 竹内理三: 寧楽遺文 (中巻), 東京堂出版, 東京, (1977), 478
  - 15) S Tsunoyama *Senrisan-ronshu*, 2 (1964), 1
  - 16) 竹内理三: 平安遺文 (第1巻), 東京堂出版, 東京, (1975), 183号: 217
  - 17) 福田豊彦: 文献史料より見た古代製鉄, 古代日本の鉄と社会, 東京工大製鉄研究会, (1982), 187
  - 18) 竹内理三: 平安遺文 (第10巻), 東京堂出版, 東京, (1975), 補81号, 145
  - 19) 竹内理三: 鎌倉遺文 (第12巻), 東京堂出版, 東京, (1979), 9024号, 5011
  - 20) 竹内理三: 鎌倉遺文 (第20巻), 東京堂出版, 東京, (1981), 15494号, 8235
  - 21) 竹内理三: 鎌倉遺文 (第22巻), 東京堂出版, 東京, (1982), 16858号, 8890
  - 22) A Ohkushi *Touyoushu Kenkyu*, 99 (1991), 625
  - 23) M Nemoto *Shikan*, 65 (1963), 121
  - 24) 宮沢知之: 宋代中国の国家と経済, 創文社, 東京, (1998), 380