



鉄の歴史⑦

出雲の近世企業たたら^①の歴史—錬鉄が主要製品であった

高橋一郎

(財) 絲原記念館 監事 運営委員

Ichirou Takahashi

The History of Enterprising Tatar Ironmaking of the Pre-Modern Period in Izumo
—The Most Important Product was Wrought Iron—

1 各種のたたら

江戸幕藩体制によって近世が始まり、松江藩主堀尾氏は松江に築城するにあたって、西流し日本海に注いでいた出雲大川（斐伊川）水系での砂鉄採取を禁止した。堀尾氏断絶のあと京極氏が入部すると、寛永13年（1636）、25年振りに許可したので、製鉄業（たたら吹き操業）が再開した。寛永15年京極氏断絶のあと入部したのは徳川家康の孫松平直政であった。その翌年出雲大川は西流から東流に変わって宍道湖に流入した。これからの出雲におけるたたら製鉄業の記録は次第に多くなる。直政入部の折届出た鉄師の筆頭は大馬木村（現仁多郡横田町大馬木）の^{めづりはけ}杠家であって、鉄師（出雲では鉄山師と呼ばない）の数は20余名であった。

この論述はこのうちの雨川村（現横田町大谷）の絲原家の整理された膨大な全古文書を中心として、卜藏家の全古文書、杠家の『杠日記』、田部家の中心古文書、桜井家、田儀桜井家の古文書の一部を加えて検討し、経済・社会・民俗の中央・地方の諸歴史も踏まえて、和鉄製鉄業の技術史の一端を考察したものである。

たたらを分けて^①、「企業たたら」Enterprising Tatar（販売のための製鉄業）と「自給たたら」（仮称）Self-supporting Tatar（自家用鉄素材生産の小規模たたら）とする。さらに企業たたらは、元禄4年（1691）頃からのものを「近世企業たたら」（Enterprising Tatar Ironmaking of the Pre-Modern Period）と呼び、それ以前のものを「初期企業たたら」（仮称）と呼ぶ。これを『杠日記』では「小前」（当地方では小規模の意）であったとしている。これは各地の研究報告や製鉄遺跡発掘によって、次第に明らかになると考察に心掛けている。

「自給たたら」は小規模なものであって、中世・近世・明治10年代まで農民などの間で半日あるいは一夜程度の時間をかけて、必要に応じて操業されたものである。今日でも刀匠の間でも操業されているもの、各地で実験たたらとして操業されているものの類である。絲原家古文書^②の中

にも見えるし、各地で呼称が残っている。山子吹き・鍛冶屋吹き・差吹たたら・親子吹き・家内吹き・寄合い吹き・一夜吹きはこれにあたると、各地の語り継ぎを知る故老の話を総合して推定している。明治10年代県内邑智郡では農民間で、その僅かな砂鉄をめぐって訴訟もあった。自給たたら^{そけら}の製品は粗鋸（仮称）で、各種の鉄が鉄滓に包まれて混在した状態の塊である。農民はこれを砕いて選び、古鉄や磨耗農具とともに村の鍛冶屋（大鍛冶技術を持つ）で、農具の再生をしていた。なかには選んだものを再溶解（多くは再々溶解であろう）して銑を生産し、鋳物屋に渡して鋳物としたり、銑卸しで各種の鉄とした。今日でもこのようにして銑を生産して鋳物製品を造る実験をしたり、銑卸しで鋼を造っている著名な刀匠もいる。自給たたらでは送風量の少ない条件下の操業で粗鋸ができる。

したがって企業たたら^{けら}でできる鋸（鋼を包んだ各種鉄類—当地では歩鋸と呼ぶ—をさらに鉄滓がまわりを包む）の生成は、炉内で同時に生産される同量程度の銑との関連で鋼が生成されたとすると、炉内反応の差異があろうか。

2 近世企業たたら成立前の企業たたら

当奥出雲は谷間の傾斜地や小川の兩岸の狭い農地の他はほとんど山林で、しかも米作が主であったから、25年間わずかの鉄生産でも禁じられると、農民は極度の貧困に追いやられた。その間鉄師だった家はほとんどが中世武士の末胤で、江戸時代に入ると多くが中国山脈の南から当地方に^{けいん}来住し、家人を従えて戦った経験を生かして水源地帯を占拠し、農民を巧みに使役して開墾し、水田を拡張していた。砂鉄採取が解禁されると、地主は小作人による砂鉄採取や大炭（たたら用木炭）生産をもとに、たたら製鉄を再開した。地主・農民ともに25年間の空白を軌道に乗せるのには時間を要したが、冬季に流した山砂の中の砂鉄を夏季に川で採取し、乾燥期の秋、露天で吹差吹子を用いて操業した。秋10回程度が限度で、「鉄涌かず」と失敗の記録もある。

その操業も毎年行われていない。

松江藩は慶安元年（1648）からは御買鉄制をしいて（銚のみ）、藩の利益増収を考えた。

1670年代（延宝年間）になると原料（砂鉄・大炭）の生産増に加えて運搬にも工夫をし、経営形態も整いはじめ生産量も増加した。寛文12年（1672）の記録³⁾によると、藩収入の5%であった。延宝2年（1674）からは運上銀（鉦・大鍛冶の営業税）の徴収もはじめた。

3 近世企業たたら成立*

元禄4年（1691）当地方で天秤吹子の使用が始まると、労力の減少をもたらし、風力増が急に生産増へと向かい、^{たたらば}鉦場を覆う高殿が出現し、冬期間の操業も行われはじめたが、まだ毎年操業でもなく、操業しても年間4～5ヶ月で、四日押（マ）（四昼夜操業）が25代（回）程度であった。当地方は赤目砂鉄のほか真砂砂鉄の特産地であるが、両者を用いて四日押（マ）で操業し、製品は銚（銚鉄）のみを出荷していた。しばらくすると操業は毎年行われる。期間は数ヶ月であるが、藩は運上銀の3割増⁴⁾を求めた。

このころから記録には⁵⁾、大坂での銚の取引値段が毎年登場する。

砂鉄は冬季に山砂を掘って運んで谷川に流すか、水利の便のよい場所では流し堀りして下流に沈殿させ、夏に採取し、秋の乾燥期から操業を始めて冬へと続けた。大量の大炭の生産は一窯一窯の集積であった。軽い^{かさば}が嵩張る大炭を運ぶためには、奥深い大山の尾根坂、谷道を難渋して回数をしげくしなければならなかったから、道も集荷運搬組織も整わず馬も少ない頃は、一鉦場での操業は2～3年が限度で、鉄山（大炭山）を求めて移動した。

宝永2年（1705）から、鉄師は相次いで銚を鍛冶屋に委託し、大鍛冶（精錬）技術で割鉄（のちの包丁鉄。鍊鉄）として出荷し始めた。

やがて大鍛冶の専門家が出現する。享保4年（1719）からは、大坂の割鉄の取引値段が毎年の記録に現れる。鉄師は専門家を傘下に入れて、近世企業たたら経営の形態が整う。割鉄は銚の2倍の値段であったから、歩留りが7割でも収入は2割以上の増収となった。このころ急に郡内の鉄師の数が増える。

間もなく藩の鉄奉行と鉄師の間で、出荷品の精算を巡って確執⁶⁾を生じ、享保11年（1726）から「鉄方御法式」の制定によって、藩内20余の鉄師のうちで経済的安定度の高い大水田地主層の鉄師9人に限って営業を許し、株仲間方式で統制しながら保護を加え援助もした。

引き換えに種々の義務も負わされたが、それはかえって

表1 明治初年の製鉄業従事者

	所有鉦	鍛冶屋	製鉄場関係	関連召抱人	合計
仁多郡	7	15	2,300	3,500	5,800
(絲原)	1	2	510	1,200	1,710
大原郡	1	2	340	650	990
能義郡	4	12	1,160	3,200	4,360
飯石郡	3	6	2,040	6,130	8,170
神門郡	1	2	160	400	560
合計	17	39	6,510	15,080	21,590

企業たたら経営の発展の基盤ともなった。

9鉄師は大水田地主であり、「鉄方御法式」によって藩有林を「鉄山」（出雲では大炭用材山をいう）として占有を許されたから、鉄師はそれぞれの居住地を中心とする小領主的存在（上級家老級）であった。彼らは企業たたらの経営によって抱える小作人の賃仕事の間も与えることになって、農鉦一体（砂鉄・大炭の生産と運搬、製品の搬送に従う多数の農民と、鉦場・大鍛冶場および大炭焼き等の専業者で構成する）の奥出雲農村が育っていった。

こうした例は全国調査⁷⁾を行った結果でも例がなく、これが奥出雲がわが国鉄生産の中心地へと発展する基盤であった。

表1⁸⁾は明治初年の統計であるが、それを数字で裏付けるものである。就業人口は全戸数で割ると平均1.5人であるから、農家戸数で割ると1戸平均2人を超える。

奥出雲は出雲国内でも優良馬・牛の産地であったが、鉄師は藩の協力で馬の飼育数を増やしたから、小作人の農耕労力の軽減、厩肥による水田の肥沃化ももたらして、米の増収へとつながった。さらに馬による運搬力の増強は、大炭を求めての鉦場の移動の必要が減り、さらに砂鉄採取法も完成期に近い作業場構造の開発によって、砂鉄の採取量も急増し、年間の操業代数も急増した。これは宝暦年間（1751～1763）である。年間10ヶ月操業となり、閏年には65代の操業も行われた。（四昼夜操業の四日押（マ）では、築炉を含めて5日間が1操業である）1ヶ所での年間操業代数が多くなり、しかも5年10年15年と固定すると、鉦場の防湿・保温のための地下構造²⁾が次第に複雑となっていった。

またこの時代の末年からは、今まで割れなくて放棄していた鉦を割る⁹⁾工夫に成功し、銅と歩鉦に分け銅は出荷するが、歩鉦は銚とともに大鍛冶場で精錬して平均7割5分の歩留りで割鉄としたから、企業たたらの収入は大幅に増えた。

（大鍛冶場の左下場で銚（C3.0～4.0%）を卸し鉄（C0.4～1.0%）とし、これを本場で歩鉦（C1.0%）とともに精錬して割鉄（C0.1%）とした。銅はC1.43%）

当時の鉄製具はこの割鉄を用いて製作し、銅は刃先のみに使用し需要は少なかった。それに大鍛冶技術を持つ鍛冶屋は銚から割鉄から銅を生むことが出来たから、割鉄の値

*四日押（マ）は、真砂砂鉄と赤目砂鉄で銚と鋳を生産する操業。四日押は、赤目砂鉄で銚を生産する操業。

表2 値段の変遷

	米(1石・銀・大阪)	割鉄 (24貫入・銀)	鋼 (30貫入・銀)
1826 文政 9	57.0	102 ^匁 ₁ ^匁 ₉	75.1 ^匁 ₁ ^匁 ₅
30 天保元	84.9	97.4	68.4.1.0
35 6	84.2	84.7	61.4.1.7
40 11	60.6	92.0	73.3.2.8
45 弘化 2	91.4	181.0	148.1.6.0
50 嘉永 3	138.5	147.5	88.1.5.0
56 安政 3	79.7	156.0	89.4.5.8
58 5	126.0	183.1	107.6.5.0
60 万延元	135.4	168.0	103.1.6.7
65 元治元	422.3	276.9	4 ^匁 ₇₄ ^匁 ₁
67 慶応 3	960.0	391.0	4.55.8
68 明治元	483 ^匁 ₀ ^匁 ₅ ^匁 ₉₈	238.0	4.71.2
70 3	9.20	4 ^匁 ₉₄ ^匁 ₄	3.40.2
74 7	7.28	9.81.2	9.74.9
75 8	7.28	9.50.0	8.68.8
78 11	6.03	6.25.0	5.76.9
80 13	10.47	8.65.4	6.26.6
81 14	10.49	10.34.6	7.06.3
82 15	8.86	8.62.5	5.86.0
83 16	6.45	6.38.8	?
米価は日本史総覧（近世Ⅱ近代）から 鉄価は絲原文書から（24貫と30貫に注意）			

段は鋼の2倍前後（表2参照）であった。従って鉄師の収入の8割近くが割鉄で、2割前後が鋼であった。

奥出雲と違って赤目砂鉄地帯での四日押では銑生産がほとんどであったから、これまでは1代の生産高は遥かに高かったことになる。

こうして記録¹⁰⁾によると、安永元年（1772）からは年間12ヶ月操業（閏年13ヶ月）となり、恒常化し、着々と生産高が増加し、天明年間になると、馬の頭数の増加と、搬送系統の組織化で鉄師は鉦場を固定しはじめた。（これが永代鉦である）。そしてそのまま大正12年の一斉廃業まで続いたのである。

4 四日押(マ)操業を三日押操業へ短縮

絲原家古文書に、享保19年（1734）から明治5年（1872）まで139年間の「月請御願書」3冊が完全に残っている。これは毎年の鉦場・大鍛冶場の操業願出書綴で、各場の増減のほか、大雪で大炭払底による休業・火災後の復旧のための休業・鉦場の本床等の修復による休業等の願書もあって、年度（暦年）末には各場の操業月数に応じた運上銀（営業税）の額も記入されている。幕末になると付加税にあたる付加銀も徴収されている。

表3¹¹⁾に関連して説明すると、この表の最初の『雨川鉦』

の前は『叶谷鉦』であって、宝暦7年（1757）から1代（1回）は四日押（マ）（四昼夜）で操業している。『雨川鉦』は明和5年（1768）からそれに続いて四日押（マ）で操業し、両鉦場は規模・構造ともに同じものである。明和7年の勘定書からはじめて「^{はがね}鉦」（鋼）が登場する。これより前の勘定書が欠落しているが、「月請御願書」には、しばらく前までは大鍛冶屋は半軒（火窪一つ）と申請してあるから、まだ鉦も割れず鉦も出していない。鉦を割るようになると大鍛冶屋1軒（火窪二つ）となる。鉦を割って、鉦と鉦（歩鉦とよぶ）に分けると、歩鉦と銑の量はほぼ同じで、火窪一つで2工程を処理して割鉄としていたのが難しく、火窪二つ（左下場と本場）に分けて精錬し割鉄としたからである。

すると従来一般に理解されていた、「真砂砂鉄地帯一鉦押法（1代3昼夜操業）一鋼生産主力。赤目砂鉄地帯一銑押法（1代4昼夜操業）一銑生産」はいろいろな面で誤りを犯しかねないことになる。しかも次に述べるように、この四日押（マ）を三日押に短縮改良していることも明らかになったのである。さらに遡ると鉦が割れず、真砂砂鉄の多い奥出雲でも企業たたらは、銑のみが製品であったのである。

当地方の古文書では、四日押（マ）の用語のみであるがやがて三日押も登場する。藩への公文書でも同様に、一斉廃業まで一貫している。四日押（マ）が三日押に短縮しても、生産品は銑・鉦（うち2割部分鉦、3割部分歩鉦）それぞれ5割程度であることに変わりがない。それぞれの炉内反応の変化、銑と鉦の生成の関連に関係あると思う古文書記録はあとで触れる。

5 表3の検討から

詳細に関しては『鉄の文化史¹²⁾』にゆずり要点にとどめる。安永5年（1776）の『大原鉦』の1代の利益は銀284匁であるが（大坂で玄米1石60匁であるから、4石7斗3升）、天明元年（1781）には『野土鉦』（安永8年より経営）と合併勘定であるが、1代の利益は156匁65と下る。（この年から運上銀月、鉦で銀108匁333、大鍛冶で100匁に9朱（厘）^{やしないこめ}の付加がつく）同3年には米が1石銀98匁と高騰し、養米（従事者の賃金として銭とともに支給した米）の値上がりで156匁余の欠損となる。鉄の生産増加が緩慢なわが国の鉄需要の伸びを上廻ったことと、幕府が鉄の自由販売を禁止する政策をとったことが重なって、鉄価の下落をもたらした。他国の鉄師と同様に経営が苦しくなったが、農鉦一体の経営者鉄師の藩への貢献に対して、適切な行政保護がとられたことと、鉄師の努力と相俟って危機を乗り越え、わが国の主産地へと向かった。

表3 絲原家の鉦における勘定書による数字（抜粋―注参照）（四日押はすべて四日押（マ））

西暦紀元	1770	1776	1781	1783	1801	1826	1828	1829
年号（閏月は旧暦）	明和7（閏6）	安永5	天明元（閏5）	〃3	享和元	文政9	〃11	〃12
鉦名	雨川	大原	大原・野土	〃	鉄穴鉦	〃	〃	〃
操業期	4～12	1～12	1～12	〃	1～3	7～12	7～12	1～6
内操業月数	8	9	13	12	3	6	6	6
同上内釜数	42	47	103	112	12	35	34	39
実操業を四日押に換算	42	46.8	103	112	12	31.8125	32.27	36.125
実操業代数	42	46.8	103	112	12	24	27	30
四日押（三日半押）						10	7	8.5
三日押（二日半押）								
二日押（一日八分押）								
一日二分五厘押（一日半分押）								
一日押（半日押）								
砂鉄使用駄数		296.9	235.19	235.97	225.00	206.13	239.24	
同上鉄1駄当		8.16	7.3	6.9	6.19	5.25	5.27	
木炭使用貫匁		3081貫.456匁	3150.0	3100.0	2692.50	3659.049	3691.364	
同上鉄1駄当貫匁		84.238	92.375	90.643	74.030	103.801	94.061	
出駄（出鉦）数	36.43駄	36.56	34.1	34.2	36.37	39.25	39.24	
同上砂鉄に対する歩留り（%）		12.30	14.49	14.49	16.16	18.00	16.40	
同上内銑（%）	29.3駄 (80.42)	28.23 (77.17)			27.33 (75.14)	21.14 (55.3)	21.27 (54.19)	
〃 鋳（〃）	4.47 (12.22)	4.77 (13.13)			7.12 (18.59)	8.50 (15.1)	9.28 (23.65)	
〃 鋳（〃）	2.66 (7.36)	3.56 (9.80)			1.92 (5.27)	9.61 (29.6)	8.69 (22.16)	
差引利益（銀）		284匁.0分	156.65	拳156.67		457.66	367.78	
鋳1枚折り人夫役数						33.76人	39.49	34.39
鋳廻しは4人（ ）は銅折人数						(7)	(6)	(6)
平均1釜使用釜土					800貫.000匁	743.342	775.794	738.880
期内使用狸皮数					48枚	27	93	13
大阪の米1俵価格		銀60匁.0分	57.0	98.0	48.0	77.4	87.8	90.3

1830	1831	1832	1856	1858
〃13（閏3月）	天保2	〃3（閏11）	安政3（閏7）	安政5
〃	〃	〃	〃	〃
1～6	1～6	1～6	1～6	7～12
7	7	7	11	6
47	35	43	31	41
41.125	32	36.25	23.25	30.75
25（1）	22	18	0	
20	19	21	31	41
	7	32（1）		
	(1)	1		
	(1)	1		
		(1)		
198.16	207.70	210.34	277.84	292.54
5.09	5.05	5.11	6.25	6.86
3726.273	3862.125	3858.89	5305.526	4736.357
95.853	94.038	93.78	119.447	111.214
38.88	41.54	41.14	44.38	42.58
19.62	19.99	19.55	15.97	14.55
19.89	23.91	20.90	23.22	22.77
(51.18)	(57.55)	(50.80)	(52.32)	(53.48)
10.34	9.39	11.26	11.14	13.01
(26.59)	(22.60)	(27.35)	(25.10)	(30.55)
8.65	8.24	8.98	10.02	6.80
(22.23)	(19.84)	(21.85)	(22.58)	(15.97)
417.92	386.21	288.83		372.29
36.99	38.32	31.25		30.74
(5)	(5)	(5)		(4)
768.457	759.485	719.189	1269.800	1066.487
15	14	13	952.350	799.850
87.2	86.6	32	97.7	128.9

釜数と実操業代数は一致する。安政3年と5年の三日押の数字と、すべての%、若干1駄を30貫に修正した数が所は筆者の計算による。それ以外は勘定書のままであって、数か所に若干の誤りがあるがそのままとする。平均駄数と%は小数第2位までとし以下は四捨五入。金額は銭は貫・匁・分までに止めた。年度により空白部分は欠落や虫食のためであるが、若干勘定書以外の報告書などで正確をたしかめて補った。砂鉄の種類や釜土については、操業技術研究上重要であるが、その判定は不可能に近いことを付記しておく。なお米の価格は読史総覧（新人物往来社版）によった。勘定書は慶応3年までは三日押もすべて四日押に換算して記入してある。これは習慣からで、明治に入ると行っていない。

表4 四日押と三日押の一代の収支見積の比較

	1818		1826	1831		1856
	文化15.(文政元)年試算		文政9年後期勘定書	天保2年試算		安政3年後期決算書
	四日押	三日押	四日押(31.8125代)	四日押(60代予定)	三日押(75代予定)	三日押(41代)
○ 砂 鉄	140駄 銭36貫000分	130駄 銭27貫000		133駄	105駄	
経 費 中 の %	28.80%	27.93%	28.12	28.08%	26.70%	22.77%
木 炭	3700貫 44000	2800貫 33600		3610	2910	
経 費 中 の %	35.20	34.78	32.71	31.02	37.50	35.71
中 浮 物	45000	36000				
経 費 中 の %	35.00	37.26	39.17 このうち 人件費は 減少している	40.90	35.80	36.32 このうち 人件費の割合 減少している
経 費 計 (銀 に し て)	125000	96000				
○ 収入 (製品)	1貫172匁	900匁				
銑 鋳	30駄 銀810匁	20駄 銀540匁	29.7駄	31駄	25駄	35.7駄
収 入 中 の	75.00%	66.66%		81.57%	83.33%	84.0%
鋸	10 銀500匁	10 銀500匁	9.6	7	5	6.8
収 入 中 の	25.00	33.34		18.43	16.67	16.0
収 入 計	40 銀1貫310匁	30 銀1040	39.3	38	30	42.5
○ 差 引 利 益	138匁	140匁	457匁. 66 (釜数ならば445匁. 4)			372.30匁
大坂の米1石	銀54.5		77.4		86.6	128.9
大工1日賃金	銀2.9		2.9		2.9	2.9

中浮物1とは①焼木・灰木・釜土と若干の雑費(10%前後)と②人件費(90%前後)をいう。[天保2年の製品の％は総量に対して]
 文政9年以降は数字は比較上特に必要なもののみ掲載(この年の代数は表3参照)

しかし鉄価の低迷と米価の騰貴で文化13年(1816)には1代で銀54.2匁の赤字となった。その2年後の文化15年(文政元)の文書に、四日押(マ)と三日押の収支の試算見積書があり(表4に作成す)、三日押に若干の出目(利益)があるとしている。1代の操業を短縮して、年間の代数の増加で利益増を考えたのである。勘定書が欠落しているが、8年後の文政9年の後半期(表3)で三日押10代が記録される。

文政11年後半期には、天秤大工39.5人役(平年は3人役程度、以下同じ)、家大工120.5人役(70人役)、檜皮^ひ10人役(時々数人)、狸皮93枚(13枚)の数字がある。休業の月や代数の減少もなく、1釜(築いた1代の炉)分の釜土の量も、天秤吹子を踏む番子その他臨時の手伝いまでも変わらない。天秤吹子を大型にして交換し高温を得たであろう。砂鉄の量が若干、大炭は1割以上増加し、出鉋量は1割以上増加、鉋折夫役数も若干増えている。1昼夜短縮への工夫が随所に加えられた結果である。

こうして次第に三日押が増加する。四・三日押以外は中途で状況が悪く中止したものであるが、銑はそれまで流出させている。高温化と釜土の関係、大炭・砂鉄の挿入量・羽口角度や尖端の状況等への対応の苦心を示すものである。

その後ふたび天保2年の、両押の1代の収支見積書(表4)がある。さらに改良に努力したもので、前のものよりさらに詳細で、支出経費項目の砂鉄・大炭・中浮物の特に中浮物の節減を考えている。中浮物は表の如くで、このうち9割は人件費で、全経費の3割2分にあたる。この節減の

ため、少々原料を多く挿入し出鉋量を上げることを考えている(しかし原料増ほどは増えていない。砂鉄の歩留りの低下、したがって鉄滓が増加したであろう)。人件費の減少が出目とみたものである。現代流に見れば、1日短縮し疲労を少なくし回復を早くし、代数の増加をすれば、収入増とともに従事者の賃収入増もできるとしたであろう。高温化は銑を多く流出させ、鉋の質も割り易くなったとみえて、鉋折夫が7人から4人に減少などしている。

天保2年後半期には、再び天秤吹子を新調している。翌年の前半期では三日押が増えるが、中途操業中止が多い。高温化によるものであろうか。この年の正月、筆頭手代が松江に滞在中の当主に5〜6日毎に送った手紙には、操業の苦心をつぶさに綴っている。甲斐あってか、次の後半期には安定して三日押も急増している(表3)。そして安政3年には三日押のみに転換する。(鉄師によって2〜3年完成の差がある。)

6 三日押の企業たたら経営

三日押の完成で年間操業代数は2割増となり生産量は飛躍的に増加した。(三日押は築炉含めて1代4日間、四日押は5日間)

文政9年(1826)は毎月操業で四日押(マ)と三日押の数は2対1であった。この年の1代の平均製品の割合は、銑53%・歩鉋24%(計77%)と銅23%(鉋では47%)で、銑と歩鉋は大鍛冶場で割鉄(歩留り75%前後)とされた。

この値段は銅の1.5倍であったから、鉄師の収入の85%が割鉄で銅は15%であった。鉦場の総収入は米に換算して約1,000俵、大鍛冶場もほぼこれに近かった。

安政5年(1858)の後半期41代(三日押のみ)では、鉦場では
 銑・歩鉦 1,099駄余(77%) 値段銀73貫905匁(76.6%)
 銅 209駄余(23%) 値段銀22貫556匁(23.4%)
 計 銀96貫461匁で純益15貫264匁

大鍛冶場3ヶ所では、上記の銑・歩鉦の量に、他から83駄を買入れて1,182駄として割鉄とし(77%余の歩留り)935駄を得た。売価銀149貫432匁5で、諸経費を引くと15貫125匁の利益であった。

これを米に換算すると(米価は上昇を続けていた)、鉦場・大鍛冶場で各580俵、計1,160俵の純益収入であった。(糸原家の4年後の年貢米収入は1,750俵)

(いずれも糸原家の主力鉦『鉄穴鉦』の勘定書によるもので、田部家も同一傾向であることも記録で確認した)

「明治初年の出雲国鉄生産量」表5(鉄師頭取糸原へ各鉄師が報告した明治7年頃の報告の集計)によると

A 鋳（銅と 鋳細）	17,100駄	銑	14,250駄	
				（若干四日押あり）
B銅	6,650駄	銑と 鋳細	24,700駄	
	(21.1%)		(78.9%)	
				これに前年からの繰り越しを 加えて割鉄（歩留75%）とし
				20,910駄
C B売価	銅23,275円	割鉄	76,041円	
	(23.4%)		(76.6%)	
				（この頃は製品で販売せず蔵入りが増える）

表5 明治初年の出雲国の鉄生産量

		鉦					鍛冶屋		
		鉦数	銅	銑	鉦細	合計	代金	鍛冶屋数	割数代金
仁多郡	7	駄 2,450 (8,575円)	駄 5,250	駄 3,850	駄 11,550	駄 21,840	14	駄 7,140	円 27,132
大原郡	1	350 (1,225)	750	550	1,650	3,120	2	1,020	3,666
飯石郡	3	1,050 (3,675)	2,250	1,650	4,950	9,360	6	3,060	11,628
能義郡	6	2,100 (7,350)	4,500	3,300	9,900	18,720	15	7,650	26,775
神門郡	2	700 (2,450)	1,500	1,100	3,300	6,240	4	2,040	7,140
合計	19	6,650 (23,275)	14,250 (21,375円)	10,450 (14,630円)	31,350	59,280	41	20,910	76,341

仁多郡がいずれも国内に占める位置は、鉦数で約37%、鍛冶屋で約34%、割鉄生産量で約34%、銅生産量で37%で、各々1/3強であった。

7 銑生産から銅精錬への試み¹³⁾

松江藩幕末のお抱え蘭学者金森錦謙によるヒュゲーニン著『大砲鑄造法』の訳書『鉄煩鑄鑑』が藩主に献ぜられたのは、当地で三日押に完全移行する3年前であった。糸原家11代権造は藩主とは親密な間柄でいち早くこれを知り、わが国で最初の手塚謙蔵訳を佐賀藩から贈与され、反射炉だけでなくわが国最初の溶鉦炉を設けた薩摩藩に使いを送って調査をした。ついで群馬県中小坂鉦業所の工場を、砂鉄と木炭で操業する高炉(銑生産)とバドル炉(銅精錬)の設計にした見積書を作製し、さらに生産費の収支見積書まで試算した。明治9年(1876)には米人ライマン¹⁴⁾ついでそのほかの来訪を受け入れ、企業たたら経営改善の献策も得ている。輸入洋鉄が和鉄を市場で圧迫する中で、小領主的存在の鉄師は農村構造改善への努力を忘れず、洋式製鉄所の苦難の道を避けて、企業たたら経営の改善に力を注いだので、表6¹⁵⁾にみるように、明治15年にはわが国諸鉄生産量の52%を占めるに至った(大半は奥出雲)。ト蔵家の主力の『原鉦』では明治26年(1893)、それまでの銑生産量の1.5倍の生産に成功した。このころから陸海軍工廠から銅の良さを認められ注文を受けたが、当時の鉄師組合の契約書をみると、最少量は包丁鉄(この頃から割鉄を改称)ついで、鉦鉄(歩鉦)・頃銅(人頭大の銅塊)であった。のち頃銅を小さくして玉銅と呼んで納入する。銅がようやく包丁鉄の価格と並ぶのは明治30年代に入ってからである。明治31年¹⁶⁾『原鉦』では銑生産をさらに増やし2倍強とした。

明治34年には天秤吹き子が変わって、水車動力による吹差吹き送風となると、労力の減少と送風量の増加をもたらし、鉄師の頭の中に銑が大きく印象付けられる。『原鉦』の

表6 和鉄・洋鉄の生産高
(洋鉄は釜石・八幡の両製鉄所)

	1879	1882	1888	1899	1901	1904
	明治12	◇15	◇22	◇32	◇34	◇37
中国地方	86.0	89.7	79.1	38.6	29.1	20.2
鳥取県			15.9	11.5	9.7	9.4
島根県	50.8	▲52.4	33.8	15.6	12.3	9.1
広島県(官営)	11.8	5.3	14.4	5.5	2.3	
◇(民営)	15.0	1.7	10.0	5.9	4.6	
岡山県	8.4	7.9	4.9	0.2	0.2	0.1
岩手県	7.2	8.6	19.9	61.2	65.9	79.8
釜石製鉄所	0	3.7	14.3	55.0	51.1	69.9
その他	7.2	4.9	5.6	5.4	14.8	9.9
その他	6.8	1.7	1.0	0.1	5.1	極少
八幡製鉄所	(生産高)				釜石の1/3弱	釜石の2倍弱

▲実数6,368t(全国総実数12,164t)、数字は全生産量に対する割合(%)

おもてむらげ
表村下（主任技術者）は岸本亀太郎、裏村下は安部嘉太郎
で、その子由蔵はのち亀太郎の弟子となった。由蔵は『日
刀保たたら』で、真砂砂鉄のみを使用して、鉬のみを作る
新しい三日押を創始した。故安部由蔵村下である。

こうした勢いに加えて重工業時代の訪れは、鋼の需要を
増やした。鉄師達は銑生産により関心を向けた。絲原権造
の描いた夢が現実化する時代となった。安来鉄鋼合資会社
の伊部喜作に、絲原・桜井両家は協力し、松江電気株式会
社（火力発電）に於て、電気炉の実験¹⁷⁾ ¹⁸⁾に成功した。大
正4年（1915）松江・安来で特殊鋼の生産が始まった。ア
メリより14年前のことである。

すると小花式改良の黒田式木炭銑角炉が雲伯両備の隣接
山間地の約20ヶ所に建設され、鉬場操業代数を減らして操
業が始まった。仁多郡内には6ヶ所、日産3tの生産が順調
に進んだが、第一次世界大戦後企業たたらの一斉廃業とと
もにほとんど中止した。絲原家の福祿寿木炭銑工場より1
年後に建設された同型の鳥上木炭銑工場だけは、日立金属
安来工場のヤスキ鋼の原材料工場として、昭和40年まで操
業した。

その後三日押の企業たたらは、戦時下の要請を受けて昭
和8年『靖国鉬』（横田町）として、同13年『原鉬』跡に『叢
雲鉬』として復活し、伝統の操業により銑と鉬を生産し、
その中の鋼を主要目的として敗戦まで続いた。

安部由蔵村下は『靖国鉬』の村下として従事し、『原鉬』で
の「良い銑をどんどん作って流し出すと、良い鉬が出来た」
の体験を目標として操業に従って敗戦を迎えて中止した。

昭和44年（1969）吉田村での3代の三日押操業は、計画段
階から実施状況、その製品、それを鍛造した鍛冶師の意見、
やがて出版された報告書などを、当地の伝統の三日押操業
の経験者と検討してみると、三日押ではあるが、伝統の原
料・操業・製品とは、いずれのところにも違いのあることを
知った。報告書¹⁹⁾の中で小塚公平氏の「銑押とも鉬押とも
つかぬ中間操業」という表現には、経験者は一致してうな
ずいていた。

そして昭和52年横田町大呂の『靖国鉬』に待望の日が訪
れた。しかしそこには経験したことのない操業が横たわっ
ていた。やむを得ず磁力選鉱法による真砂砂鉄一種類を原
料としたので、この『日刀保たたら』で安部由蔵村下は決
死の努力で操業にいどんだ。多量の銑生産を伴わぬ鉬生
産に遂に成功したのである。私はこの操業を「新三日押」
と呼ぶ。上述の製鉄史を踏まえると、これが最も安部村下
の功績を後世に伝えることができると思うからである。

企業たたらは四日押（マ）から三日押へ。銑生産の増量。
吉田村の操業。『日刀保たたら』の操業。それぞれの炉内

反応そして、銑と鉬の生成の関連の相違の問題。また自
給たたらは炉内反応、生成物の問題などは、これ以上は文
書研究者の手には負えないところであり、先学の御研究に
俟ちたい。

注釈

- 1) 高橋一郎：日本金属学会付属『金属博物館紀要』11号，
Enterprising Tatar Ironmaking of the Pre-Modern
Period in Japan, (1986), p.76
高橋一郎：『日本技術史論集』 第1巻、エリック・パ
ワー編, Wrought Iron From The Traditional Tatar
Furnace, (1995), p.137, [ドイツ・マールブルグ大学]
- 2) 高橋一郎：『日本の産業遺産—産業考古学研究』，
山崎俊雄・前田清志編，「奥出雲の近世企業たたら発達
小史—産業考古学の側面から」，(1986)，p.95, [玉川大
学出版部]
- 3) 新修島根県史 資料編近世上「雲陽大数録」
- 4) ト蔵家文書「諸控」，横田町立図書館蔵
- 5) 杠家文書「杠日記」，横田町立図書館蔵・複写
- 6) 絲原家文書「享保年間三郡御売鉄二関スル一件」，絲原
記念館蔵
- 7) 横田史談会編『たたら技術伝播についての全国調査』
概報（1990）に基づく各地の資料を集めての検討
- 8), 10), 11), 絲原家文書，絲原記念館蔵
- 表1～5は絲原家文書及びそれから作製のもの
- 9) 桜井家文書，島根県立図書館蔵・複写
- 12) 高橋一郎：産業考古学シリーズⅠ 『金属の文化史』，
産業考古学鉱山金属分科会編，「真砂砂鉄地帯の近世
企業たたら」(1991)，p.60, [アグネ]
- 13) 高橋一郎：産業考古学会報75号，「絲原権造—農鉬一
帯で明治維新を乗り切った奥出雲の鉄師」(1995)
- 14) B.S.ライマン：Reports of Progress, (1878-79)，p.56,
地質調査会蔵
大久保雅弘：島根大学地質学研究報告第4,5号，「ライ
マンの山陰地質紀行」，(1985-86)
- 15) 飯田賢一：『日本鉄鋼技術史論』，(1973)，p.183, [三
一書房]，表Ⅱ-3-1より表6を作成
- 16) 島根県仁多郡横田町竹崎『原鉬』遺跡に立つ記念碑
- 17) 新修島根県史年表編、安来商工会議所20年の歩み
- 18) 絲原記念館蔵 設計図2種とそれぞれの実物写真
- 19) たたら製鉄復元計画委員会報告、『たたら製鉄の復元と
その鉬について』，日本鉄鋼協会編（1971）

(1996年7月24日受付)