

仙台藩製鉄遺跡のGPSマップと地質学的研究

齋藤 努¹⁾・尾崎保博²⁾・江鹿立男³⁾・田口 勇¹⁾・村田泰章⁴⁾・奥村公男⁴⁾

1. はじめに

従来、遺跡の所在地の表示は行政区画に基づいてなされてきたが、この方法は遺跡の位置を記録するためには必ずしも十分な方法ではなく、例えば遺跡が山林の中にある場合などはその場所の特定が困難であった。特にここで対象とする炯屋跡などでは、その正確な地点は地元研究者や土地の所有者などごく一部にしか知られていないことも多く、年月の経過とともに場所がわからなくなってしまう恐れがある。

ここでは遺跡の位置を記録するのに緯度・経度を使用する方法を採用した。この方法は、行政区画にとらわれることなく一義的に地点を特定することができ、また保存性や応用性の高い、きわめて有用な方法であると考えられる。

ある地点の緯度・経度の求め方は、従来は、建設省国土地理院発行の地図上で計算によって求める方法が一般的であった。しかし、ここでは最新の方法として、「GPSレシーバー」を使用して現地で直接緯度・経度を測定する方法を主として採用した。ただし現地の状況によってそれが困難な場合には、前記の従来法を併用した。

また、単に遺跡の位置を記録するのみにとどまらず、測定された緯度・経度の数値を、磁気データとして収納し、ワークステーションによって活用する方法を試みた。すなわち、国土地理院発行の「数値地図」を使用して仙台藩製鉄遺跡の分布図を作製し、さらに通産省工業技術院地質調査所で最近発行された地球科学データベースCD-ROMシリーズ「日本地質図」とこの分布図を重ね合わせることで、遺跡と地質との関連についても考察を加えた。

なお、前近代において、製鉄を行う場所のことを、他地域で「タタラ」と称することもあるが、仙台藩においては「炯屋（どうや）」と呼ばれていた。文書によれば、この仙台藩内では農閑期の副業として製鉄が行われたとされている。現地調査によっても、非集約型の小規模な製鉄遺跡が多数存在していたことが認められる（齋藤：1991）。

1) 国立歴史民俗博物館：〒285 千葉県佐倉市城内町117

2) 鹽竈神社博物館：〒985 宮城県塩竈市一森山1番1号

3) 産業考古学会：〒270-01 千葉県流山市平和台2-9-1

4) 地質調査所：〒305 茨城県つくば市東1-1-3

2. 製鉄遺跡の調査

仙台藩を、最北部（岩手県南部）、北部（岩手・宮城両県の県境付近）、中央部（宮城県桃生郡、遠田郡、仙台市郊外など）、南部（宮城県南部）の4地域に分けて現地調査を行い、遺跡位置の確認を行い、主として鉄滓と砂鉄を採取した。遺跡の確認は遺構にはよらず、鉄滓が集中的に存在しているような場所を製鉄遺跡とした。鉄滓は表面採取によった。砂鉄の採取は主として磁石を用いる方法を使用した。なお、これらの鉄滓・砂鉄の一部については、X線CT、湿式化学分析、X線マイクロアナライザー付走査型電子顕微鏡、タンデム型加速器によって科学的調査が行われ、報告されている（齋藤：1991）。

3. GPSマップ

3.1 緯度・経度の測定

GPSレシーバーを使用して、現地で直接経緯データを測定する方法を主として用いた。しかし、GPSによる測定は電波を利用して行い、少なくとも3つの人工衛星からの電波を受ける必要があるため、木の枝が上を覆ってしまっているような林の中の遺跡ではうまく測定できないことがある。このような場合は、国土地理院発行の2万5千分の1地図上にプロットされた遺跡の位置を、デジタイザーを用いて計算で求める方法によって緯度・経度を求めた。

GPS (Global Positioning System) とは、アメリカ国防総省が整備している人工衛星 (NAVSTAR) からの電波を受けて緯度・経度・高度を正確に測定するシステムである。ここではGPSレシーバーとして松下電器製 KX-G5500 を使用した。

3.2 製鉄遺跡などの経緯測定結果

現在までの調査で仙台藩領内において203ヵ所の製鉄関連遺跡が確認されている。ここには、これまでの研究ですでに位置が確認され、報告されているもの（梅木：1988、芦：1991、大東町文化財調査委員会：1991）も、最近の我々の調査で新たに確認されたものも含まれている。いずれの場合も、最近の調査によって鉄滓などが確認されている地点のみを計数した。表1に仙台藩製鉄関連遺跡と砂鉄採取場所の所在地および緯度・経度の測定結果を示した。

表1中で、遺跡は2次メッシュごとに配列を行った。表1の「遺跡番号」はGPSマップ(図1～4)で遺跡の位置を表示するためにここでつけた通し番号である。また、「遺跡コード番号」は各2次メッシュの中で通し番号をつけたものである。この「遺跡コード番号」が、本研究においてつけられた各遺跡の固有番号ということになる。今後の調査で、新たな遺跡がこの地域内に見つかった場合は2次メッシュ内で位置をプロットし、該当する2次メッシュにおける通し番号に数をつけ加えることになる。参考文献については、表の下欄に示した。文献の記号の後ろについている番号は、その文献内で与えられている遺跡の番号である。

遺跡の「遺跡コード番号」の付け方は次の方法によった。まず、遺跡の存在する地点がどの2次メ

ッシュの中に入っているか調べ（国土地理院発行の2万5千分の1地形図の、どの図幅に入っているかということによって容易にわかる）、そのメッシュコードを定める。次いで、その2次メッシュ内で通し番号をつける。

メッシュコードの付け方は、建設省国土地理院発行の数値地図における方法に従った（建設省国土地理院：1992）。以下にその方法を述べる。

各「1次メッシュ」は国土地理院発行の20万分の1地勢図1枚の範囲にほぼ一致している。各1次メッシュのコード番号は、その範囲の南西（左下）の角の緯度・経度によって4桁の数字で一義的に決められる。4桁のうちの前の2桁はこの点の緯度の値を1.5倍したものであり、後ろの2桁はこの点の経度の値から100を引いたものである。従って、例えば北緯38°40'～39°20'，東経141°～142°に位置する1次メッシュ（20万分の1地勢図「一関」の範囲に相当する）の場合、その番号は「5841」になる。

「2次メッシュ」は各1次メッシュを8×8に区切ったもので、各2次メッシュは国土地理院発行の2万5千分の1地形図1枚の範囲にほぼ一致している。8×8等分されたそれぞれの範囲には緯度・経度とも数値の小さい方から順に0～7までの番号がつけられ、経線方向、緯線方向の順に2つの番号の組み合わせによって、1次メッシュ内の、各2次メッシュの位置が一義的に決められる。例えば、上記例の1次メッシュの中で緯度38°45'～38°50'，経度141°22'30"～141°30"に位置する2次メッシュ（2万5千分の1地形図「馬籠」の範囲に相当する）の場合、その2次メッシュのコード番号は「13」であり、1次メッシュのコード番号と合わせて、この地域は6桁の番号で「584113」と表現される。

「遺跡コード番号」において、ハイフンの後の1～2桁の数字は、各2次メッシュの地域内に分布する各遺跡を、行政区画名がある程度揃うようにして通し番号をつけたものである。表1bによると、上記地域内には「584113-1」から「584113-37」まで37ヵ所の製鉄遺跡が現在までの我々の調査で確認されていることがわかる。今後の調査で、新たな遺跡がこの地域内に見つかったときは、順番に「584113-38」以降の番号が与えられることになる。

3.3 製鉄遺跡の分布

国土地理院、(財)日本地図センターでは、国土に関する地理的情報を数値化し、磁気記録媒体に収録した「数値地図」を発行している（建設省国土地理院：1992）。その中の、「国土数値情報」を利用して、本研究における遺跡の分布を調べた。

ここでは、地質調査所地質情報センター所有のワークステーション SONY NEWS 上にロードされた国土数値情報のうち、海岸線、河川、行政界を利用し、同センターで開発されたソフトを使用して経緯データを地図上にプロットした。このシステムにおいては、2万5千分の1の地図がもとになっており、任意の範囲を表示することが可能である（村田ほか：1990）。

仙台藩を4地域に分けて、図1～4に、遺跡および砂鉄の分布を示した。遺跡の位置は○で表示し、遺跡番号をその上に示した。また、砂鉄の位置は△で表示し、その番号はイタリック体で上に示した。各図中のグリッドは、緯度は5分ごと、経度は7分30秒ごとにつけてある。グリッドで囲まれた各ユ

表1 a 仙台藩製鉄関連遺跡の所在地 (仙台藩最北部)

Table 1a Location of iron-manufacturing sites at the northernmost area in Sendai-han fief.

遺跡番号	経度	緯度	所在地・遺跡名	遺跡コード番号	参考文献
1	141°30'07"	39°10'22"	岩手県気仙郡住田町世田米沢内沢嘉勞山 嘉勞山燗屋	584164- 1	#-10
2	141°34'01"	39°11'44"	岩手県気仙郡住田町下有住字字十文字 廻館燗屋	584164- 2	#-39
3	141°31'45"	39°13'10"	岩手県気仙郡住田町奥新切瀧の上 瀧の上燗屋	584164- 3	#-40
4	141°30'04"	39°12'59"	岩手県気仙郡住田町奥火の土 奥火の土燗屋	584164- 4	#-41
5	141°31'40"	39°11'23"	岩手県気仙郡住田町火の土巢金口 巢金口燗屋	584164- 5	#-42
6	141°30'37"	39°13'55"	岩手県気仙郡住田町下有住金沢山黒森口 金沢山燗屋	584164- 6	#-43
7	141°53'46"	39°09'31"	岩手県気仙郡三陸町千歳 千歳燗屋	584157- 1	#-38
8	141°39'19"	39°07'48"	岩手県大船渡市日頃市町上坂本48 坂本燗屋	584155- 1	#-28
9	141°39'12"	39°06'23"	岩手県大船渡市日頃市町大森 大森燗屋 (1)	584155- 2	#-29
10	141°38'38"	39°06'16"	岩手県大船渡市日頃市町大森 大森燗屋 (2)	584155- 3	#-30
11	141°40'20"	39°06'47"	岩手県大船渡市日頃市町上板用山梨沢 山梨沢燗屋	584155- 4	#-31
12	141°41'30"	39°07'22"	岩手県大船渡市日頃市町平山6-4 平山燗屋	584155- 5	#-32
13	141°42'34"	39°09'23"	岩手県大船渡市日頃市町上甲子18 上甲子燗屋	584155- 6	#-33
14	141°43'22"	39°09'52"	岩手県大船渡市日頃市町上甲子赤坂峠 赤坂峠燗屋	584155- 7	#-34
15	141°43'49"	39°07'11"	岩手県大船渡市立根町字萱中平通 平通燗屋	584155- 8	#-35
16	141°32'05"	39°06'39"	岩手県住田町世田米合地沢85 合地沢燗屋	584154- 1	#-11
17	141°30'35"	39°06'14"	岩手県陸前高田市矢作町字的場97 峠の沢鍛冶場	584154- 2	#-45
18	141°30'38"	39°05'18"	岩手県陸前高田市矢作町清水川 鍛冶屋敷跡	584154- 3	#-46
19	141°23'51"	39°07'30"	岩手県東磐井郡大東町中川字上ノ山 千野沢燗屋	584153- 1	\$-12
20	141°23'10"	39°07'28"	岩手県東磐井郡大東町中川字上ノ山 関ノ沢燗屋	584153- 2	\$-13
21	141°23'06"	39°07'14"	岩手県東磐井郡大東町中川字根岸 西山鉄工所	584153- 3	\$-14
22	141°23'19"	39°06'27"	岩手県東磐井郡大東町京津畑 京津畑高炉跡	584153- 4	\$-15
23	141°25'21"	39°09'53"	岩手県気仙郡住田町世田米栗木沢 栗木製鉄所	584153- 5	#- 1
24	141°26'50"	39°09'19"	岩手県気仙郡住田町世田米子飼沢 子飼沢高炉	584153- 6	#- 2
25	141°26'56"	39°09'20"	岩手県気仙郡住田町世田米子飼沢 子飼沢高炉	584153- 7	#- 2
26	141°26'38"	39°08'47"	岩手県気仙郡住田町世田米木地山小牧沢 小牧倉製鉄所	584153- 8	#- 3
27	141°27'05"	39°08'35"	岩手県気仙郡住田町世田米木地山篠倉沢 篠倉沢燗屋	584153- 9	#- 4
28	141°26'50"	39°07'50"	岩手県気仙郡住田町世田米木地山篠倉沢の支流金山沢 金山沢燗屋	584153-10	#- 5
29	141°26'34"	39°07'26"	岩手県気仙郡住田町世田米木地山篠倉沢 男瀧山燗屋	584153-11	#- 6
30	141°29'36"	39°07'41"	岩手県気仙郡住田町世田米折壁 判官山燗屋	584153-12	#- 7
31	141°29'42"	39°07'36"	岩手県気仙郡住田町世田米折壁109 折壁沢燗屋	584153-13	#- 8
32	141°29'46"	39°07'38"	岩手県気仙郡住田町世田米折壁109-1 大鷹山燗屋	584153-14	#- 9
33	141°28'53"	39°06'26"	岩手県陸前高田市矢作町字的場97「燗屋場」 宝生(勝)山燗屋	584153-15	#-12
34	141°28'11"	39°05'37"	岩手県陸前高田市矢作町字的場越猪ノ沢 越猪ノ沢燗屋	584153-16	#-13
35	141°29'15"	39°05'56"	岩手県陸前高田市矢作町字的場97 金山橋鍛冶跡	584153-17	#-44
36	141°19'55"	39°06'24"	岩手県東磐井郡大東町市之通 文久山高炉	584152- 1	\$- 1
37	141°40'19"	39°01'41"	岩手県陸前高田市米崎町佐野 佐野燗屋	584145- 1	#-26
38	141°44'50"	39°04'22"	岩手県大船渡市赤碕町後の入 後の入燗屋 (1)	584145- 2	#-36
39	141°44'47"	39°04'33"	岩手県大船渡市赤碕町後の入 後の入燗屋 (2)	584145- 3	#-37
40	141°30'18"	39°04'53"	岩手県陸前高田市矢作町字的場97-22 的場燗屋	584144- 1	#-14
41	141°30'32"	39°02'52"	岩手県陸前高田市矢作町木戸口仏地野沢 仏地野沢燗屋	584144- 2	#-15
42	141°30'17"	39°01'20"	岩手県陸前高田市矢作町坂下 坂下燗屋	584144- 3	#-21
43	141°32'50"	39°00'02"	岩手県陸前高田市矢作町飯森53 磯積燗屋	584144- 4	#-24
44	141°32'26"	39°00'24"	岩手県陸前高田市矢作町飯森53-42 大飯森燗屋	584144- 5	#-25
45	141°30'22"	39°04'46"	岩手県陸前高田市矢作町字的場 あしぎ燗屋	584144- 6	#-47
46	141°30'35"	39°04'23"	岩手県陸前高田市矢作町字的場 久保木鍛冶跡	584144- 7	#-48
47	141°30'05"	39°01'37"	岩手県陸前高田市矢作町坂下57-8 三軒鍛冶屋	584144- 8	#-49
48	141°32'08"	39°01'40"	岩手県陸前高田市矢作町山崎地内 山崎鍛冶屋跡	584144- 9	#-50, 51,52
49	141°32'30"	39°01'14"	岩手県陸前高田市矢作町山谷沢信内41 信内鍛冶場	584144-10	#-53

50	141°32'56"	39°00'36"	岩手県陸前高田市矢作町飯森3-2 すみより鍛冶跡	584144-11	#-54
51	141°32'34"	39°00'31"	岩手県陸前高田市矢作町飯森53-60 カタガネ鍛冶場	584144-12	#-55
52	141°34'37"	39°01'15"	岩手県陸前高田市矢作町湯漬畑 湯漬畑鍛冶跡	584144-13	#-58
53	141°33'09"	39°04'56"	岩手県陸前高田市横田町小坪沢 小坪沢御鍛冶場	584144-14	#-59
54	141°27'11"	39°04'56"	岩手県東磐井郡大東町大原萱 石鍋炯屋	584143- 1	\$- 1
55	141°26'33"	39°04'29"	岩手県東磐井郡大東町大原小成山 小成山炯屋	584143- 2	\$- 2
56	141°26'20"	39°03'13"	岩手県東磐井郡大東町大原高森 高森炯屋	584143- 3	\$- 3
57	141°26'03"	39°03'04"	岩手県東磐井郡大東町大原高森 椽沢山炯屋	584143- 4	\$- 4
58	141°25'59"	39°02'17"	岩手県東磐井郡大東町大原岩脇 岩脇炯屋	584143- 5	\$- 5
59	141°27'24"	39°01'28"	岩手県東磐井郡大東町大原当摩 当摩炯屋	584143- 6	\$- 6
60	141°26'47"	39°00'31"	岩手県東磐井郡大東町大原山口 山口山炯屋(1)	584143- 7	\$- 7
61	141°26'16"	39°00'32"	岩手県東磐井郡大東町大原山口 山口山炯屋(2)	584143- 8	\$- 8
62	141°24'18"	39°03'44"	岩手県東磐井郡大東町中川字野田122渡辺孝志氏宅 野田炯屋	584143- 9	\$-16
63	141°24'01"	39°03'10"	岩手県東磐井郡大東町興田 大林山炯屋	584143-10	\$-17
64	141°28'19"	39°02'05"	岩手県陸前高田市矢作町坂下57-2 鎌田炯屋	584143-11	#-16
65	141°28'26"	39°01'58"	岩手県陸前高田市矢作町坂下57-2 米ノ木炯屋	584143-12	#-17
66	141°28'27"	39°01'52"	岩手県陸前高田市矢作町坂下57 高日向炯屋	584143-13	#-18
67	141°28'49"	39°01'44"	岩手県陸前高田市矢作町坂下57-8 喜太郎炯屋	584143-14	#-19
68	141°29'29"	39°01'43"	岩手県陸前高田市矢作町坂下37-75 釣切炯屋	584143-15	#-20
69	141°20'35"	39°01'49"	岩手県東磐井郡大東町興田霞沢 霞沢炯屋	584142- 1	\$-20
70	141°18'39"	39°02'41"	岩手県東磐井郡大東町猿沢寒沢 寒沢炯屋	584142- 2	\$-21
71	141°16'50"	39°01'35"	岩手県東磐井郡大東町猿沢伊沢田北沢 伊沢田炯屋	584142- 3	\$-22
72	141°17'25"	39°00'06"	岩手県東磐井郡大東町猿沢金取西沢 金取西沢炯屋	584142- 4	\$-23
73	141°21'08"	39°01'05"	岩手県東磐井郡大東町 伊勢堂(深芦・柴桑) 炯屋	584142- 5	\$-24
74	141°41'16"	38°56'10"	岩手県陸前高田市小友町中里 中里炯屋	584135- 1	#-27
75	141°41'01"	38°58'20"	岩手県陸前高田市広田町大陽163 大陽鍛冶場	584135- 2	#-56
76	141°42'58"	38°57'22"	岩手県陸前高田市広田町大祝蒲田 大祝鍛冶跡	584135- 3	#-57
77	141°30'40"	38°58'40"	宮城県気仙沼市新月八瀬 桐木炯屋	584134- 1	%- 1
78	141°31'17"	38°56'23"	宮城県気仙沼市新月八瀬 関根炯屋	584134- 2	%- 2
79	141°30'59"	38°57'38"	宮城県気仙沼市新月八瀬 塚沢(中の沢) 炯屋	584134- 3	%- 3
80	141°31'04"	38°57'25"	宮城県気仙沼市新月八瀬 塚沢炯屋	584134- 4	%- 4
81	141°31'16"	38°58'13"	宮城県気仙沼市新月八瀬 青鹿炯屋	584134- 5	%- 5
82	141°30'37"	38°58'59"	宮城県気仙沼市新月八瀬 細尾炯屋	584134- 6	%- 6
83	141°31'04"	38°58'38"	宮城県気仙沼市新月八瀬 茂路(川原畑) 炯屋	584134- 7	%- 7
84	141°31'04"	38°58'30"	宮城県気仙沼市新月八瀬 茂路入口炯屋	584134- 8	%- 8
85	141°31'28"	38°57'44"	宮城県気仙沼市新月八瀬 金子炯屋	584134- 9	%- 9
86	141°32'10"	38°56'55"	宮城県気仙沼市新月八瀬(大川流域) 早稲谷炯屋	584134-10	%-11
87	141°24'48"	38°59'15"	岩手県東磐井郡大東町曾慶大森 大森炯屋	584133- 1	\$-25
88	141°24'07"	38°58'54"	岩手県東磐井郡大東町曾慶御能場 御能場炯屋	584133- 2	\$-26
89	141°29'02"	38°59'47"	岩手県東磐井郡千厩村奥玉字川崎1-11 天海炯屋場	584133- 3	&-10
90	141°28'31"	38°59'16"	岩手県陸前高田市矢作町小黑山宝鏡11 宝鏡精鋼場	584133- 4	#-22
91	141°25'20"	38°57'14"	岩手県陸前高田市矢作町小黑山宝鏡13 七度釜炯屋	584133- 5	#-23
92	141°28'17"	38°57'14"	岩手県東磐井郡室根村田茂木 田茂木炯屋	584133- 6	&-24
93	141°21'02"	38°59'58"	岩手県東磐井郡大東町摺沢大森 大森炯屋	584132- 1	\$- 9
94	141°19'20"	38°58'11"	岩手県東磐井郡大東町摺沢職ノ沢 鍋倉炯屋	584132- 2	\$-10
95	141°19'18"	38°57'06"	岩手県東磐井郡千厩村警清水字関上172 関上炯屋場	584132- 3	&- 9
96	141°16'10"	38°56'58"	岩手県東磐井郡東山町松川中通 中通炯屋	584132- 4	&-26

表1b 仙台藩製鉄関連遺跡の所在地点（仙台藩北部）

Table 1b Location of iron-manufacturing sites at the northernmost area in Sendai-han fief.

遺跡 番号	経度	緯度	所在地・遺跡名	遺跡コード 番号	参考 文献
97	141°30'56"	38°54'40"	宮城県気仙沼市松岩	584124- 1	
98	141°30'21"	38°51'34"	宮城県気仙沼市新月八瀬 燗屋の沢燗屋	584124- 2	%-10
99	141°24'26"	38°53'11"	岩手県東磐井郡千厩村小梨字尖森525 尖森燗屋場	584123- 1	&-11
100	141°24'07"	38°53'16"	岩手県東磐井郡千厩村小梨字小林（尖森） 小梨小林燗屋場	584123- 2	&-12
101	141°24'12"	38°52'52"	岩手県東磐井郡千厩村又ヶ沢220 又ヶ沢燗屋場	584123- 3	&-13
102	141°25'44"	38°51'57"	岩手県東磐井郡室根村津谷川葛ヶ沢116の7 浮野燗屋場	584123- 4	&-14
103	141°25'31"	38°51'28"	岩手県東磐井郡室根村津谷川字竹野下162- 1 喜木出燗屋場1	584123- 5	&-15
104	141°25'34"	38°51'22"	岩手県東磐井郡室根村津谷川字竹野下 喜木出燗屋場2	584123- 6	&-16
105	141°25'33"	38°52'58"	岩手県東磐井郡室根村矢越字東楽 矢越東楽燗屋場	584123- 7	&-22
106	141°25'16"	38°53'58"	岩手県東磐井郡室根村矢越字馬場22 馬場燗屋場	584123- 8	&-23
107	141°22'40"	38°54'28"	岩手県東磐井郡室根村横欠	584123- 9	
108	141°28'50"	38°54'32"	岩手県東磐井郡室根村横欠	584123-10	
109	141°28'50"	38°52'50"	宮城県気仙沼市廿一	584123-11	
110	141°12'09"	38°50'10"	岩手県西磐井郡花泉町老松字寺沢85 老松燗屋場	584121- 1	&-49
111	141°09'43"	38°50'50"	岩手県西磐井郡花泉町清水字下館 下館燗屋場	584121- 2	&-51
112	141°26'35"	38°49'20"	岩手県東磐井郡室根村津谷川上千代原33 荒谷沢燗屋場1	584113- 1	&-17
113	141°26'17"	38°49'14"	岩手県東磐井郡室根村津谷川上千代原 荒谷沢燗屋場2	584113- 2	&-18
114	141°25'56"	38°49'58"	岩手県東磐井郡室根村津谷川平原 後藤山燗屋場	584113- 3	&-19
115	141°26'01"	38°49'44"	岩手県東磐井郡室根村津谷川古金生22 古金生燗屋場1	584113- 4	&-20
116	141°25'09"	38°49'41"	岩手県東磐井郡室根村津谷川古金生沢 古金生燗屋場2	584113- 5	&-21
117	141°23'59"	38°46'53"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠燗屋場	584113- 6	
118	141°24'03"	38°46'43"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠沢内	584113- 7	
119	141°28'11"	38°47'40"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠こうかい	584113- 8	
120	141°23'17"	38°49'30"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠田ヶ谷	584113- 9	
121	141°23'03"	38°49'12"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠松の沢	584113-10	
122	141°23'21"	38°48'59"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠松の沢（入り口）	584113-11	
123	141°23'38"	38°48'13"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠沢の入（上）	584113-12	
124	141°23'51"	38°47'53"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠沢の入（中）	584113-13	
125	141°23'49"	38°47'52"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠沢の入（下）	584113-14	
126	141°24'38"	38°47'58"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠沢の入	584113-15	
127	141°24'22"	38°48'02"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠よつ	584113-16	
128	141°24'20"	38°47'80"	宮城県登米郡東和町ほどの沢	584113-17	
129	141°24'24"	38°47'52"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠燗屋の沢（左沢）	584113-18	
130	141°24'09"	38°47'44"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠左の沢	584113-19	
131	141°23'44"	38°47'37"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠大穴沢（上）	584113-20	
132	141°24'49"	38°47'25"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠大穴沢（中）	584113-21	
133	141°24'44"	38°47'23"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠大穴沢入り口	584113-22	
134	141°25'02"	38°48'13"	宮城県登米郡東和町大柄沢（上）	584113-23	
135	141°24'58"	38°47'58"	宮城県登米郡東和町大柄沢（中）	584113-24	
136	141°25'07"	38°47'50"	宮城県登米郡東和町大柄沢（下）	584113-25	
137	141°23'20"	38°47'16"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠佐成倉	584113-26	
138	141°23'35"	38°47'17"	宮城県登米郡東和町二股川原の上沢地区	584113-27	
139	141°23'47"	38°47'40"	宮城県登米郡東和町米川字東上沢竹の河原	584113-28	
140	141°25'21"	38°46'41"	宮城県本吉郡本吉町御岳	584113-29	
141	141°25'41"	38°46'34"	宮城県本吉郡本吉町馬籠峠沢	584113-30	
142	141°25'10"	38°45'02"	宮城県本吉郡本吉町馬籠滝沢	584113-31	
143	141°25'41"	38°45'04"	宮城県本吉郡本吉町馬籠鹿の沢	584113-32	
144	141°26'43"	38°45'29"	宮城県本吉郡本吉町馬籠平柳	584113-33	
145	141°24'56"	38°45'35"	宮城県本吉郡本吉町馬籠外燗屋キジョウ	584113-34	

146	141°25'28"	38°45'47"	宮城県本吉郡本吉町馬籠焔屋の沢	584113-35
147	141°27'17"	38°47'55"	宮城県本吉郡本吉町中沢焔屋	584113-36
148	141°27'05"	38°45'57"	宮城県本吉郡本吉町午王野沢34-2	584113-37
149	141°22'13"	38°48'50"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠曲木(ざんぎ堀場)	584112-1
150	141°22'19"	38°48'49"	岩手県東磐井郡藤沢町大籠曲木	584112-2
151	141°19'19"	38°46'49"	宮城県登米郡東和町米川字綱木朴沢	584112-3
152	141°22'04"	38°46'31"	宮城県登米郡東和町米川字南上沢箸木	584112-4
153	141°11'14"	38°47'19"	岩手県西磐井郡花泉町涌津字山中1 山中焔屋場	584111-1

表1c 仙台藩製鉄関連遺跡の所在地点(仙台藩中央部)

Table 1c Location of iron-manufacturing sites at the northernmost area in Sendai-han fief.

遺跡 番号	経度	緯度	所在地・遺跡名	遺跡コード 番号	参考 文献
154	141°24'17"	38°39'47"	宮城県本吉郡志津川町入谷大船沢	574173-1	
155	141°24'26"	38°34'02"	宮城県桃生郡北上町女川字館大字漆田	574163-1	
156	141°24'28"	38°34'03"	宮城県桃生郡北上町女川字館大字漆田	574163-2	
157	141°23'20"	38°32'52"	宮城県桃生郡北上町橋浦字曾呂美	574163-3	
158	141°27'26"	38°32'25"	宮城県桃生郡北上町長尾フグ取入	574163-4	
159	141°27'16"	38°32'16"	宮城県桃生郡河北町長面字白浦山水辺	574163-5	
160	141°24'58"	38°30'34"	宮城県桃生郡河北町長面字白浦山山中	574163-6	
161	141°24'16"	38°33'27"	宮城県桃生郡河北町針岡字内畑	574163-7	
162	141°20'55"	38°33'45"	宮城県桃生郡河北町皿貝字土屋沢1	574162-1	
163	141°20'53"	38°31'33"	宮城県桃生郡河北町皿貝字松の木	574162-2	
164	141°20'48"	38°33'06"	宮城県桃生郡河北町皿貝字夫入	574162-3	
165	141°21'10"	38°31'56"	宮城県桃生郡河北町皿貝字道場山	574162-4	
166	141°22'17"	38°32'46"	宮城県桃生郡河北町馬鞍字前釜	574162-5	
167	141°22'08"	38°32'47"	宮城県桃生郡河北町馬鞍字前釜	574162-6	
168	141°22'11"	38°32'47"	宮城県桃生郡河北町馬鞍字前釜	574162-7	
169	141°22'23"	38°32'27"	宮城県桃生郡河北町馬鞍字百目木	574162-8	
170	141°10'46"	38°34'49"	宮城県遠田郡涌谷町太田堂ヶ崎20	574161-1	
171	141°11'12"	38°32'37"	宮城県遠田郡涌谷町大字金山オトミ	574161-2	
172	141°10'35"	38°33'12"	宮城県遠田郡涌谷町平沢石仏公園内	574161-3	
173	141°11'02"	38°33'19"	宮城県遠田郡涌谷町大字金山	574161-4	
174	141°10'27"	38°31'57"	宮城県遠田郡涌谷町小塚貝坂	574161-5	
175	141°10'02"	38°33'59"	宮城県遠田郡涌谷町成沢涌沢山	574161-6	
176	141°10'07"	38°33'54"	宮城県遠田郡涌谷町成沢	574161-7	
177	141°08'28"	38°34'17"	宮城県遠田郡涌谷町菅の沢	574161-8	
178	141°10'28"	38°33'16"	宮城県遠田郡涌谷町大平	574161-9	
179	141°08'36"	38°34'19"	宮城県遠田郡涌谷町菅の沢	574161-10	
180	141°09'58"	38°33'48"	宮城県遠田郡涌谷町金洗沢	574161-11	
181	141°09'53"	38°34'14"	宮城県遠田郡涌谷町成沢五郎沢	574161-12	
182	141°07'37"	38°34'03"	宮城県遠田郡涌谷町下郡大旦	574161-13	
183	141°07'40"	38°34'11"	宮城県遠田郡涌谷町下郡石邦田	574161-14	
184	141°08'01"	38°31'22"	宮城県遠田郡涌谷町下郡間田山	574161-15	
185	140°57'39"	38°27'32"	宮城県黒川郡大和町吉岡大角	574057-1	
186	140°49'30"	38°25'50"	宮城県黒川郡大和町吉田 鎌房南川ダム下の県道橋横	574056-1	
187	140°50'37"	38°26'07"	宮城県黒川郡大和町吉田 台ヶ森温泉の裏の畑	574056-2	
188	140°45'44"	38°27'44"	宮城県黒川郡大和町吉田金屑沢	574056-3	
189	140°45'30"	38°26'56"	宮城県黒川郡大和町吉田上嘉大神	574056-4	
190	140°46'25"	38°21'32"	宮城県黒川郡大和町宮床摺萩	574046-1	
191	140°50'01"	38°22'39"	宮城県仙台市泉区福岡 北向焔屋	574046-2	
192	140°48'34"	38°22'04"	宮城県仙台市泉区根白石堂所洞門上	574046-3	
193	140°49'45"	38°23'31"	宮城県仙台市泉区堀田沢九の森	574046-4	

表 1 d 仙台藩製鉄関連遺跡の所在地点 (仙台藩南部)

Table 1d Location of iron-manufacturing sites at the northernmost area in Sendai-han fief.

遺跡 番号	経度	緯度	所在地・遺跡名	遺跡コード 番号	参考 文献
194	140°46'16"	38°08'40"	宮城県柴田郡村田町細倉オニノクボ	574016- 1	
195	140°46'07"	38°09'10"	宮城県柴田郡村田町細倉松日向	574016- 2	
196	140°46'08"	38°08'58"	宮城県柴田郡村田町菅生大字中細倉 8	574016- 3	
197	140°53'49"	37°56'44"	宮城県亘理郡山元町合戦原	564177- 1	
198	140°40'38"	37°56'44"	宮城県伊具郡丸森町大張小滝	564175- 1	
199	140°43'35"	37°57'28"	宮城県角田市小田字大山	564175- 2	
200	140°45'55"	37°51'31"	宮城県伊具郡丸森町郡見	564166- 1	
201	140°45'53"	37°50'35"	宮城県伊具郡丸森町大字筆甫字鷺の平	564166- 2	
202	140°45'26"	37°49'03"	宮城県伊具郡丸森町大字筆甫字東山小字室橋	564156- 1	
203	140°44'09"	37°49'25"	宮城県伊具郡丸森町漆房	564155- 1	

表 1 e 砂鉄採取地点

Table 1e Location of the sites where iron sand is collected.

整理 番号	経度	緯度	所在地・遺跡名	遺跡コード 番号	参考 文献
1	141°32'53"	39°13'39"	岩手県気仙郡住田町奥新切荒川山	584164- 7	
2	141°35'52"	39°05'04"	岩手県陸前高田市横田町南行 吉ヶ沢砂鉄山	584154- 4	
3	141°27'23"	39°04'57"	岩手県東磐井郡大東町内野萱	584143-16	
4	141°31'08"	38°56'25"	宮城県気仙沼市新月八瀬関根	584134-11	
5	141°30'07"	38°51'28"	宮城県気仙沼市羽田	584124- 3	
6	141°25'39"	38°53'09"	宮城県東磐井郡室根村東楽	584123-12	
7	141°27'34"	38°53'16"	宮城県東磐井郡室根村釘子	584123-13	
8	141°28'43"	38°54'49"	宮城県東磐井郡室根村浜横沢	584123-14	
9	141°28'59"	38°54'32"	宮城県東磐井郡室根村横欠	584123-15	
10	141°28'24"	38°52'25"	宮城県気仙沼市廿一	584123-16	
11	141°27'50"	38°30'57"	宮城県桃生郡河北町長面字須賀	574163- 8	
12	140°45'46"	38°27'38"	宮城県黒川郡吉田金屑橋	574056- 5	
13	140°45'49"	38°27'45"	宮城県黒川郡吉田嘉大神ダム	574056- 6	

参考文献)

#- 梅木：1988.

\$- 大東町文化財調査委員会：1991.

% - 芦：1991、(八瀬川流域：p41).

&- 芦：1991.

ニットは、国土地理院発行の2万5千分の1地形図1枚の範囲にほぼ相当する。図中、太い線は海岸線を表し、細い線は河川を表す。また、図1、2 a、bの中の陸地部分に引かれた太い線は岩手-宮城の県境を、図4中の陸地部分に引かれた太い線は宮城-福島県境を表す。遺跡が特に集中している、岩手県東磐井郡藤沢町大籠や宮城県本吉郡本吉町馬籠付近については、その部分のみを拡大して表示した(図2 b：国土地理院発行の2万5千分の1地形図「馬籠」の範囲に相当)。それぞれの表示

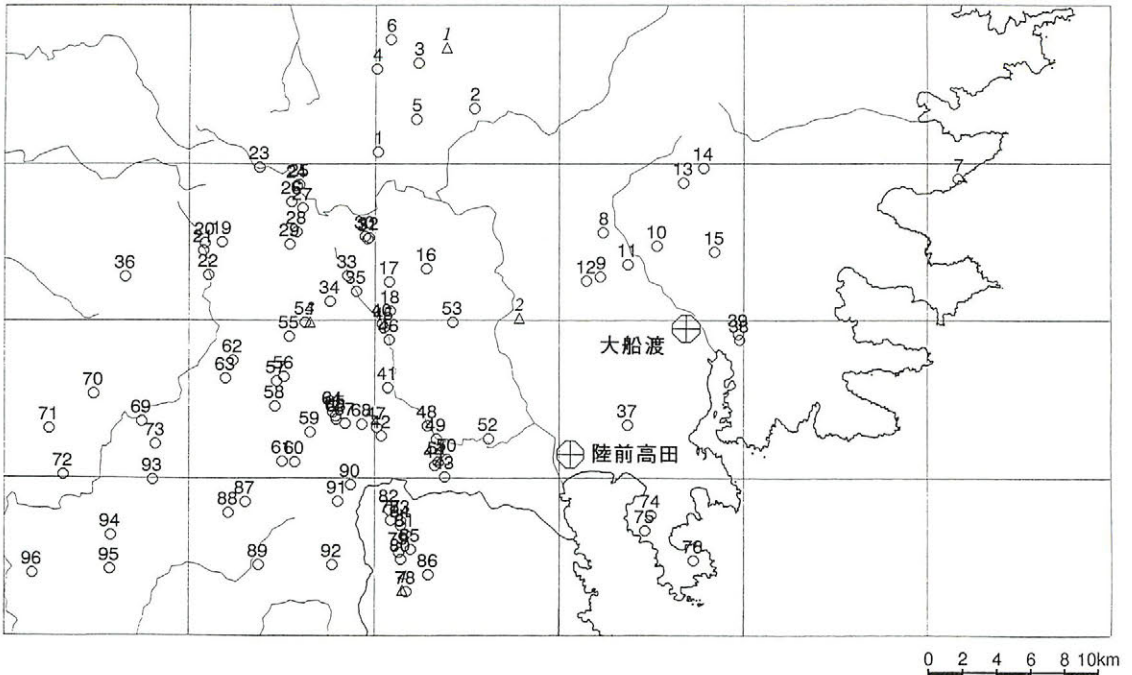


図1 仙台藩最北部の製鉄遺跡分布

Fig.1 Distribution of iron-manufacturing sites at the northernmost area in Sendai-han fief.

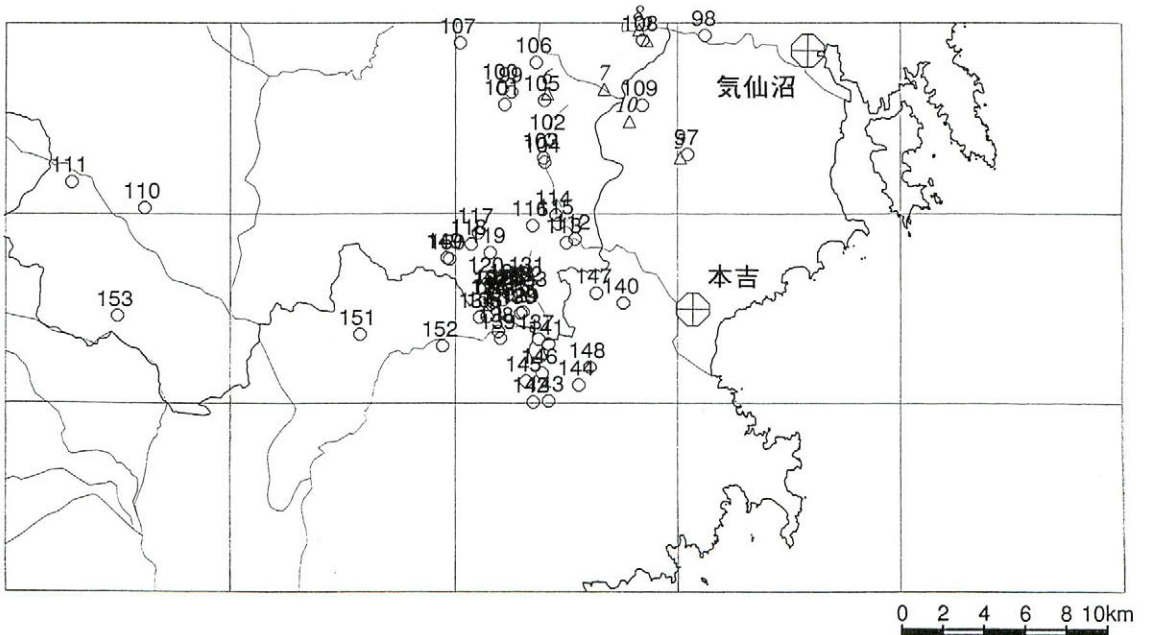


図2 a 仙台藩北部の製鉄遺跡分布

Fig.2a Distribution of iron-manufacturing sites at the northern area in Sendai-han fief.

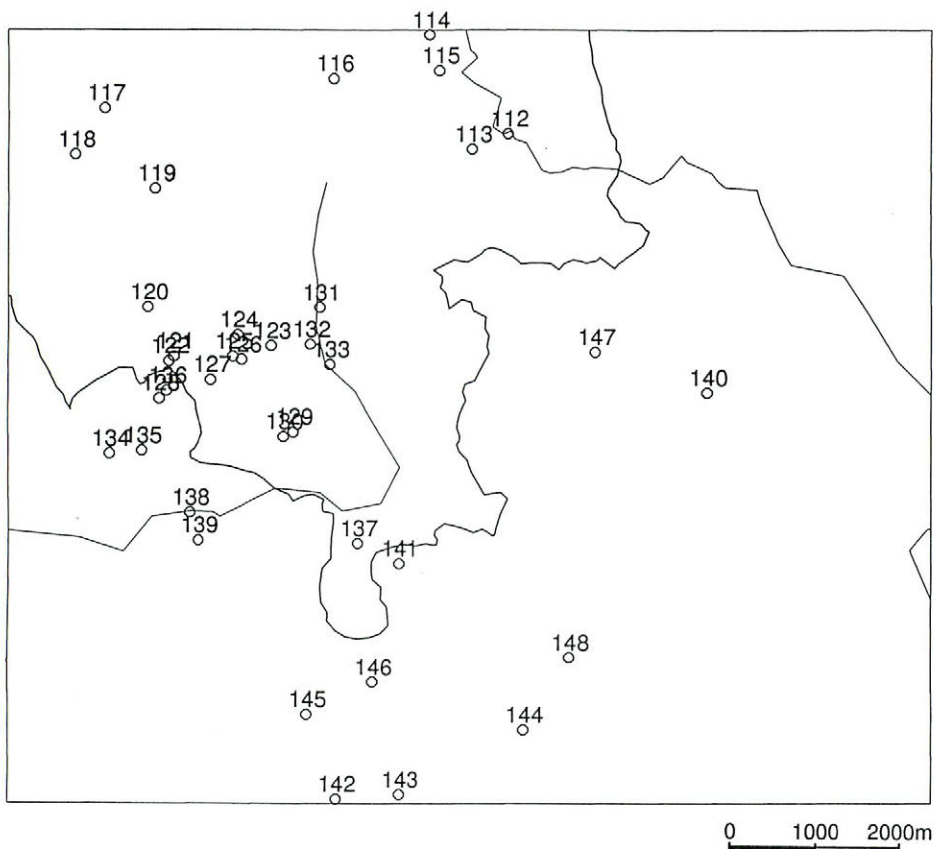


図 2 b 大籠，馬籠付近の製鉄遺跡分布

Fig.2b Distribution of iron-manufacturing sites around Okago and Magome village.

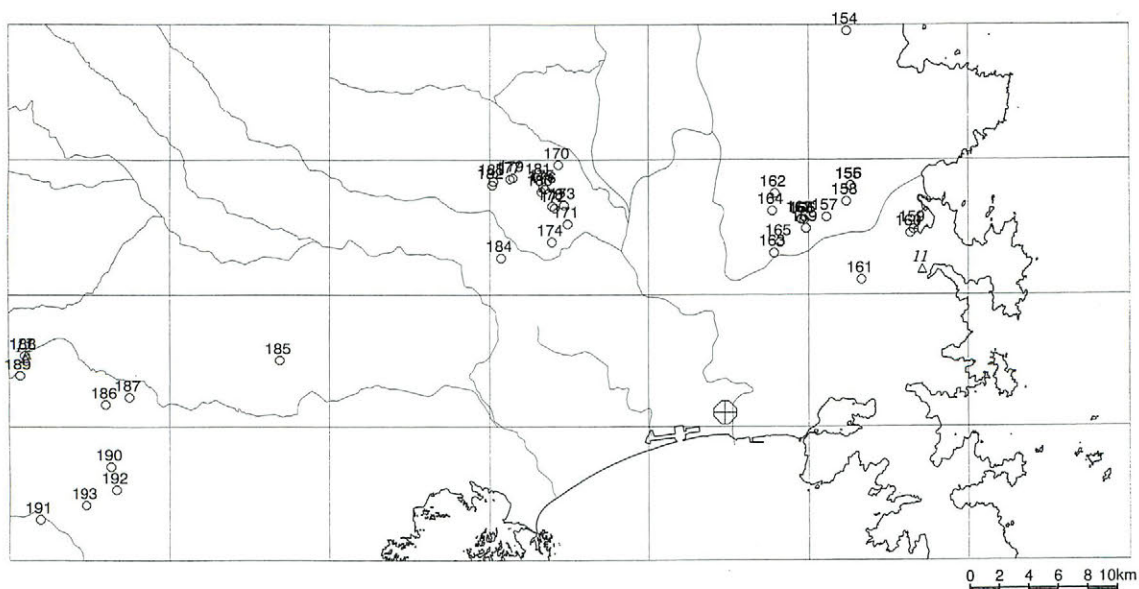


図 3 仙台藩中央部の製鉄遺跡分布

Fig.3 Distribution of iron-manufacturing sites at the central area in Sendai-han fief.

範囲および表示した遺跡番号は以下の通りである。

- 図 1 仙台藩最北部（岩手県南部）
北緯38度55分～39度15分
東経141度15分～142度00分
遺跡番号 1～96
- 図 2 a 仙台藩北部（岩手・宮城両県の県境付近）
北緯38度40分～38度55分
東経141度07分30秒～141度45分
遺跡番号97～153
- 図 2 b 大籠，馬籠付近
北緯38度45分～38度50分
東経141度22分30秒～141度30分
遺跡番号112～148
- 図 3 中央部（宮城県桃生郡，遠田郡，仙台市郊外など）
北緯38度20分～38度40分
東経140度45分～141度37分30秒
資料番号154～193
- 図 4 南部（宮城県南部）
北緯37度45分～38度20分
東経140度37分30秒～141度00分
遺跡番号194～203

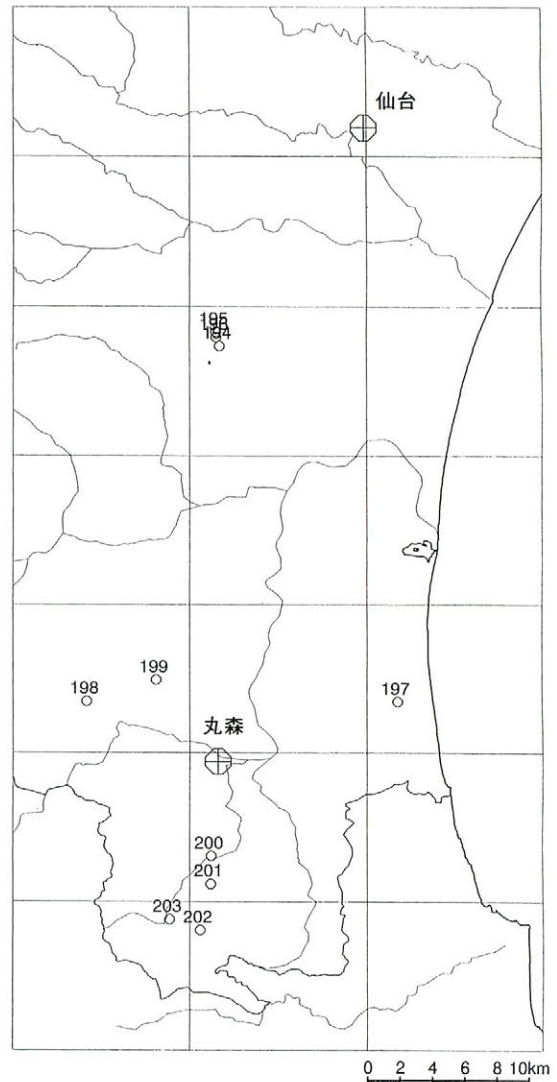


図 4 仙台藩南部の製鉄遺跡分布

Fig.4 Distribution of iron-manufacturing sites at the southern area in Sendai-han fief.

3.4 地質図との重ね合わせ

求められた製鉄関連遺跡の分布図を通産省工業技術院地質調査所発行の地球科学データベース「日

本地質図」(村田ほか：1990，地質調査所：1992)と重ね合わせて，遺跡がどのような地質の上に位置しているか検討を加えた。この図も3.2節と同じシステムを用いて出力したものである。出力された図は図5に示してある。また，この図には標高のデータも加えられており，地形が立体的に表してある。異なる色は異なる地質を表し，遺跡の位置は赤い○で表示した。

この結果，次のことがわかった。

仙台藩においては，遺跡の分布している地域の地質は大きく4つに分けられる。

- A. 北上山地の白亜紀前期花崗岩類およびその下流域(仙台藩最北～北部の，遺跡番号110，111，153を除くすべての遺跡：図1，2参照)

- B. 鮮新世のデイサイトなど非アルカリ・フェルシックな火山岩（岩手県西磐井郡花泉町（遺跡番号110, 111, 153），宮城県黒川郡および仙台市郊外（遺跡番号185～193）：図1，3参照）
- C. 中新世の安山岩など非アルカリ・マフィックな火山岩（宮城県遠田郡涌谷町付近（遺跡番号170～174）宮城県柴田郡村田町付近（遺跡番号194～196），宮城県伊具郡丸森町付近（遺跡番号200～203）：図3，4参照）
- D. 三畳紀～ジュラ紀の海成堆積岩（宮城県桃生郡（遺跡番号155～169）：図3参照）

上の各地域で採取した砂鉄の分析値を，タタラ製鉄の行われた代表的な地域である，山陰の砂鉄の分析値とともに表2に示した。砂鉄の分析値は，鉄鉱石の日本工業規格分析法（JIS M 8212他，JIS M 8213参考法，JIS G 1211他）に従って湿式化学分析を行った結果である。

Aの地域の砂鉄は，表2中の「住田」「内野」「釘子」である。これらはいずれもチタンの濃度が低いことが特徴であり（3地点で採取した砂鉄中のチタンの分析値はTiO₂で4.46%（住田），2.65%（内野），2.86%（釘子）であった），鉄分が多く，また他の不純物も少ないことがわかった。このことは，これらの砂鉄が非常に「良質」であり，還元して金属鉄にすることが技術的にも容易であることを示している。これらの焔屋操業当時実際に原料の砂鉄を採取していたことが文書で確認できる場所が

表2 仙台藩領内および山陰地方の砂鉄の化学分析結果
Table 2 Chemical composition of iron sand in Sendai-han fief and at San'in district. (%)

採取地	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	MnO	TiO ₂	K ₂ O	P	S	V	Cu	T.Fe
仙台藩領内												
住田（岩手）	4.58	1.43	0.65	0.58	0.45	4.46	0.086	0.068	0.003	0.32	0.002	62.34
内野（岩手）	4.09	0.88	0.57	0.50	0.37	2.65	0.052	0.054	0.005	0.29	0.001	65.10
釘子（岩手）	1.16	0.66	0.19	0.24	0.34	2.86	0.021	0.061	0.004	0.32	0.002	67.56
多賀城（宮城）	7.97	1.84	2.39	0.43	0.69	26.13	0.050	0.031	0.010	0.30	0.008	44.01
南赤石（宮城）	3.14	2.34	1.04	0.59	0.69	11.81	0.042	0.080	0.015	0.338	0.011	57.83
丸森（宮城）*	27.26	6.54	4.21	5.32	0.90	20.78	0.252	0.167	0.009	0.146	0.006	24.02
山陰地方												
斐伊川（島根）	1.65	0.84	0.45	0.46	0.51	4.94	0.065	0.083	0.005	0.22	0.003	65.25
出雲（島根）	3.34	1.01	0.23	0.43	0.69	3.94	0.114	0.078	0.015	0.196	0.003	64.03

*磁選を行わずに試料を採取した

この地域に多数分布していることから，仙台藩内で，この地域に特に製鉄遺跡が集中している理由は，ここで良質の砂鉄がとれることにあると考えられる。

試料採取地域周辺の地質の一部を図6に示した（「日本の地質」刊行委員会：1990）。この周辺に分布する北上山地の白亜期花崗岩類は帯磁率が平均 $500 \times 10^{-6} \text{emu/g}$ で，日本列島内の花崗岩類では山陰帯のものとともに最も高く（金谷，石原：1973），典型的な磁鉄鉱系列に属している（Ishihara：1977）。すなわち，地質の面からみても，この地域の砂鉄が，良質なことで有名な，出雲など山陰の砂

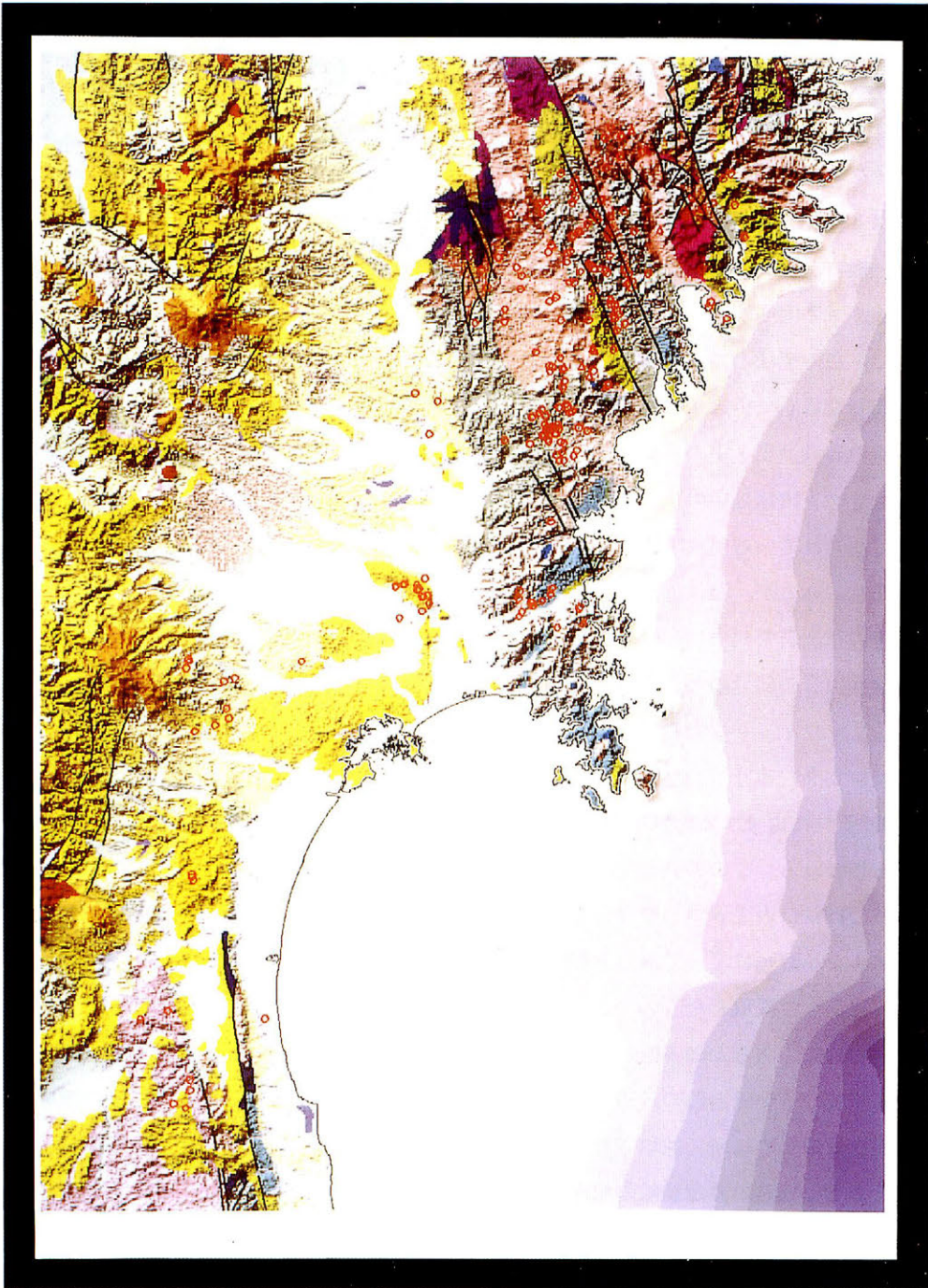


図5 地質図上で表した仙台藩の製鉄遺跡分布

Fig.5 Distribution of iron-manufacturing sites on a geological map.

鉄と同じくらいに、チタン含有率の低いことが裏付けられる。

Bの地域の砂鉄は、表1 e中の整理番号12, 13(吉田金屑橋, 嘉大神ダム)である。湿式化学分析ではなくX線マイクロアナライザーによって測定した値なので表2には載せていないが、チタンの濃度は TiO_2 で約10%と、Aの地域に比べてやや高い。一般に、チタン磁鉄鉱は高温で生成したもののほどチタンの濃度が高くなる(都城と久城: 1973)ので、この地域の砂鉄はAの花崗岩よりも高温で生成した岩石に由来すると考えられる。

Cの地域の砂鉄は表2中の「丸森」である。この周辺にはチタン磁鉄鉱中のチタン濃度が比較的高いことで知られている阿武隈山地の花崗岩が広範囲に分布しているが、製鉄遺跡は、その地域ではなく、その花崗岩帯の中に部分的に分布するマフィックな火山岩の部分のところに分布しているようである。マフィックな岩石は一般的に、花崗岩(フェルシック)よりも高温で生成したとされていていいので、それに由来する砂鉄中の TiO_2 濃度は

高くなると思われる。この砂鉄がそのどちらに由来しているのかは現時点では明確には判断できない。

Dの地域の砂鉄は表1 e中の整理番号11(長面字須賀)である。これもB地域の砂鉄と同様、X線マイクロアナライザーによって測定を行い、チタンの濃度は TiO_2 で約14%とやや高い値を示した。ただし、これは海岸で採取したものであり、この周辺の地質も海成堆積岩であるので、もともとどの岩石に由来する砂鉄であるかは不明である。

上記はあくまでも製鉄遺跡の近辺の地質について記述したものである。砂鉄が、製鉄遺跡からやや離れた、異なる地質の場所で採取され、使用された可能性はもちろん大いにある。厳密には、遺跡周辺の砂鉄とともに岩石中の磁鉄鉱の組成を調べることで、その問題は解くことができるであろう。しかし、現段階ではその研究はなされていないので、別の面から考察を加えてみる。

タタラ製鉄においては「砂鉄七里に炭三里」といわれている。これは、どのくらいの距離からであれば、製鉄に不可欠なこれらの原料を輸送できるかを表しているとされている。いま試みに、炯屋が稼動していたときに砂鉄を採取していたことが文書などで確認されている場所(表1 eの1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12)を中心に、半径28km(七里)の円を描いてみることにする。これらを図7

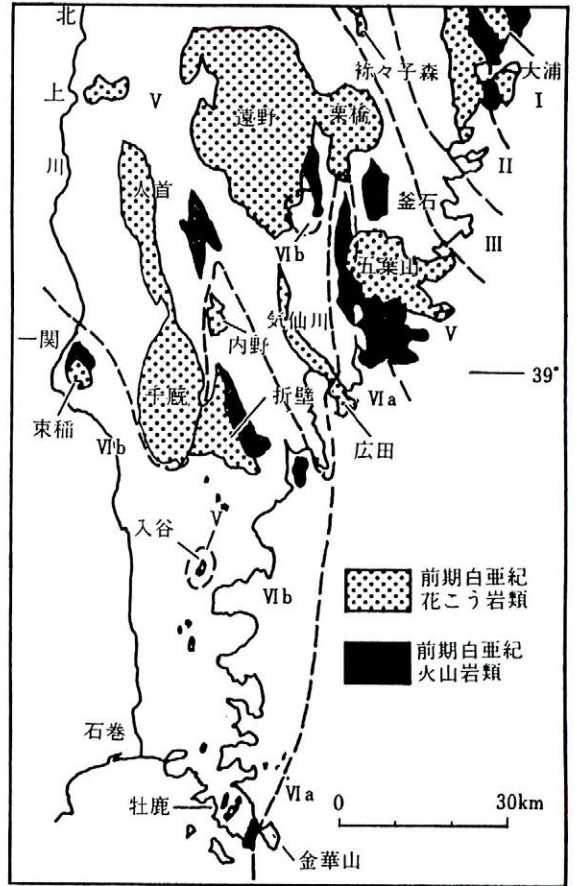


図6 仙台藩最北部～北部の地質図

Fig.6 The Geological map of the northernmost to northern area in Sendai-han fief.

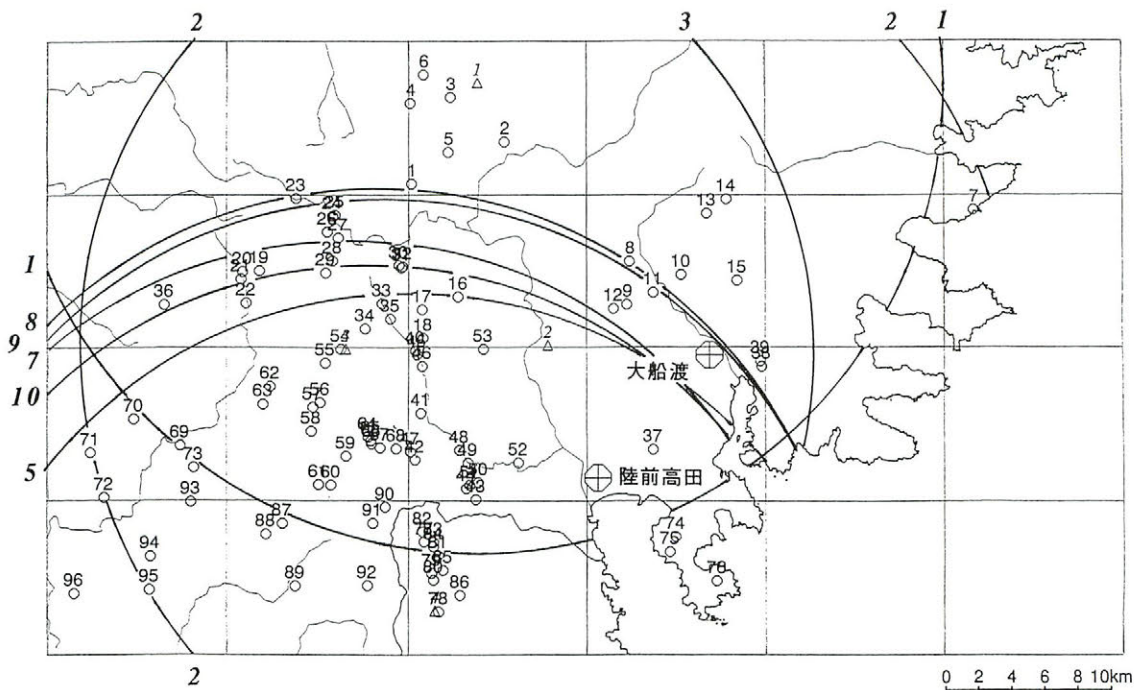


図7 砂鉄採取地を中心とする半径七里の円（仙台藩最北部）

Fig.7 Relationship between the iron-manufacturing sites and circles with a radius of 7-ri described centering around the sites where iron sand was collected (the northernmost area).

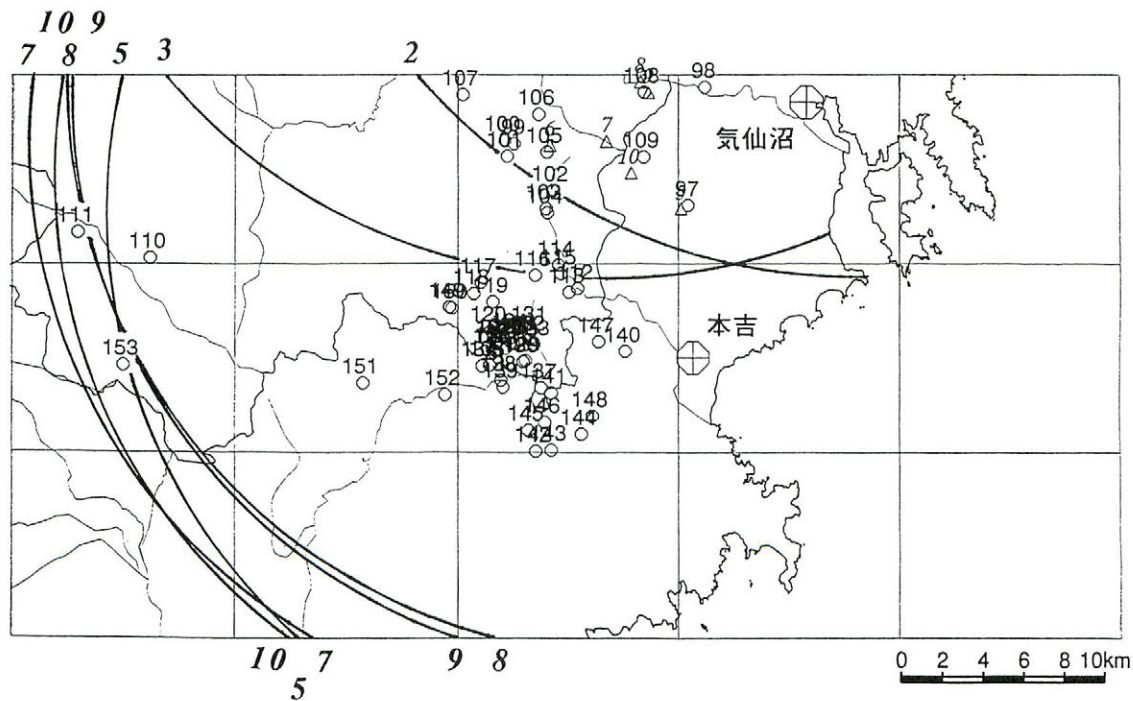


図8 砂鉄採取地を中心とする半径七里の円（仙台藩北部）

Fig.8 Relationship between the iron-manufacturing sites and circles with a radius of 7-ri described centering around the sites where iron sand was collected (the northern area).

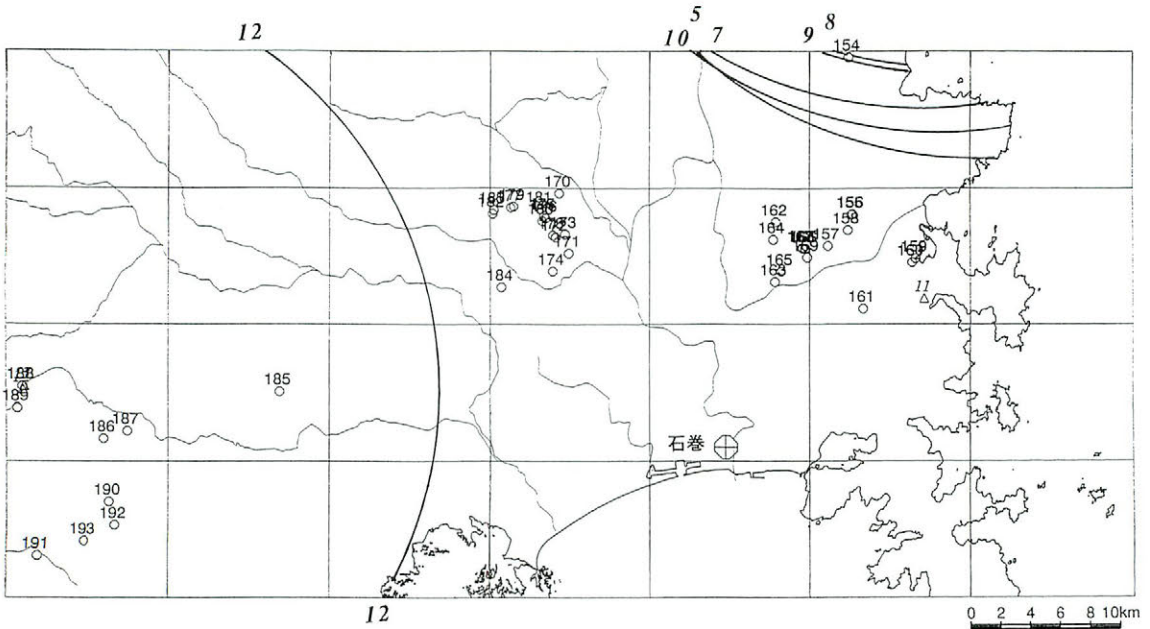


図9 鉄採取地を中心とする半径七里の円（仙台藩中央部）

Fig.9 Relationship between the iron-manufacturing sites and circles with a radius of 7-ri described centering around the sites where iron sand was collected (the central area).

～10中に円弧で示した。図の欄外につけてある数字は、どの砂鉄採取場所を中心として描かれた円であるかを示すものである。この結果次のようなことがわかった。

1. まず、仙台藩最北部～北部の製鉄遺跡（遺跡番号1～154）は、西磐井郡花泉町のもの（遺跡番号110, 111, 153）を含めてすべて、北上山地の花崗岩類に由来すると考えられる砂鉄が採取されていた場所から七里以内の範囲におさまった。花泉町付近で砂鉄を採取していたという記録は今のところないので、これらの焔屋でも北上山地の花崗岩類に由来する砂鉄を輸送し、原料として使用していた可能性は高い（図7, 8）。
2. 黒川郡大和町、仙台市泉区の遺跡（遺跡番号185～193）はどれも黒川郡吉田の砂鉄採取場所から七里以内の範囲に含まれる。この場所の砂鉄は、上記のごとく、北上山地の花崗岩由来のものほどではないにせよ、比較的チタン濃度の低い良質のものであるので、製鉄は十分に可能であったと考えられる（図9）。
3. 宮城県遠田郡、桃生郡の製鉄遺跡は上記1, 2のいずれの範囲からも外れている。従ってこれらの地域では上記とは異なった砂鉄を使用していたと考えられる。鉄滓の分析結果から判断すると、どちらの地域についても、チタン濃度のかなり高い砂鉄を使用していたと推定される。遠田郡周辺には安山岩が分布しており（安山岩は中性岩に属し、花崗岩よりも高温で生成したと考えられるので磁鉄鉱中のチタン濃度は高いと思われる）、桃生郡近辺で採取した砂鉄は、前記の通りチタン濃度が高いので、これらの地域では遺跡のごく近くで砂鉄を採って使用していた可能性もある。ただし、これらの

地域における砂鉄採取場所を記した文書はまだ見つかっていないので、さらに調査が必要である(図9)。

4. 伊具郡丸森町付近の焔屋では、原料として浜砂鉄を使用していたことが文書から確認されている。採取地は現在の地名でいうと、福島県相馬郡新地町の埴浜、釣師、大戸浜、今泉にあたる(図10に×で表示)。採取地を中心に半径七里の円を描くと、これらの遺跡は十分にその範囲内に収まることがわかる。

4. おわりに

遺跡の所在地の緯度・経度をGPSレシーバーによって測定し、ワークステーションを用いて分布図を作製した。また、地質図と重ね合わせることにより、遺跡の分布と地質との関連性について検討を加えた。領内の製鉄遺跡の70%以上は、良質の砂鉄を産すること有名な北上山地の花崗岩がある、仙台藩北部に分布していた。また、当時砂鉄を採取していた場所を中心に半径七里の円を描くと、この地域の製鉄遺跡はすべてこの円内に収まることがわかった。これらの事実から、仙台藩における焔屋製鉄は、その大部分を藩内北部に分布する北上産地花崗岩類由来の砂鉄に負っているといえる。仙台藩中央部～南部の、遺跡が集中している場所についても同様に、砂鉄採取場所を中心とする半径七里の円内にほとんどの遺跡が存在していることがわかり、鉄滓の分析結果から推定される砂鉄の化学組成と周辺地質との整合性が示された。

ここで行ったような、遺跡の位置を緯度・経度によって表現するという手法については、後世への信頼性の高い記録を残すことができる(時代を経て行政区画が変わったり、建造物がつくられたり、地形が変わったりしても経緯点は変化しないので)ということの他に、データをコンピューターで処理することによって、単に分布図を描くということのみならず、地質図との重ね合わせなど、多様なデータの解析が可能になる、などといった利点があることが確認された。

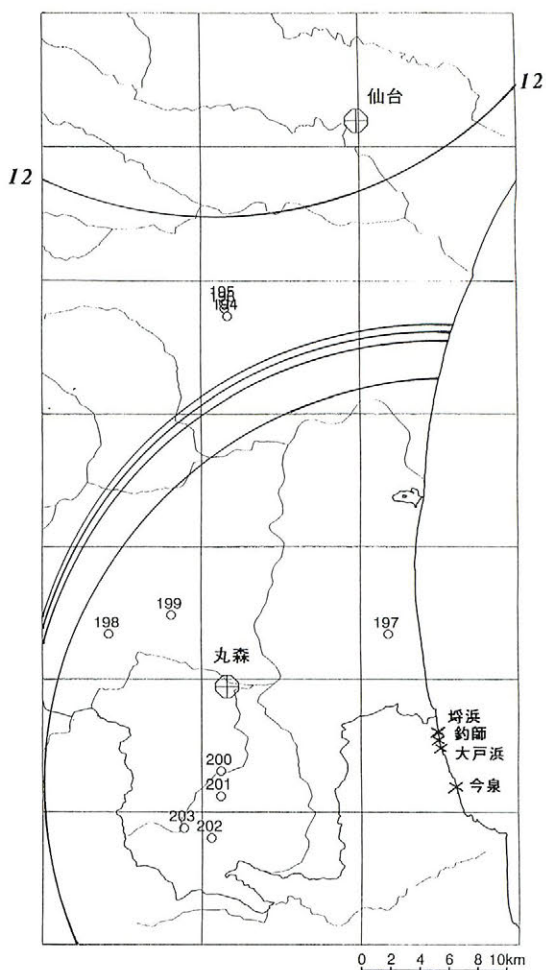


図10 砂鉄採取地を中心とする半径七里の円 (仙台藩南部)

Fig.10 Relationship between the iron-manufacturing sites and circles with a radius of 7-ri described centering around the sites where iron sand was collected (the southern area).

参 考 文 献

- 芦文八郎編著 (1991) 三浦半兵衛と岩手県南製鉄遺跡. 芦東山先生記念館, p.24-43.
- 梅木卓二 (1988) 藩政時代 気仙桐屋製鉄史. 陸前高田市郷土史研究会, p.106-122.
- 金谷 弘・石原舜三 (1973) 日本の花崗岩質岩石にみられる帯磁率の広域的变化. 岩石鉱物鉱床学会誌68, p.211-224.
- 建設省国土地理院監修 (1992) 数値地図ユーザーズガイド. (財) 日本地図センター.
- 齋藤 努(1991) 仙台藩製鉄関係遺物の自然科学的研究. 国立歴史民俗博物館研究報告第35集, p.373-391.
- 大東町文化財調査委員会編 (1991) 大東町文化財調査報告第14集 大東町の鉄文化. 大東町教育委員会, p.9-27.
- 地質調査所 (1992) 地球科学データベースCD-ROMシリーズ 100万分の1日本地質図第3版. 地質調査所.
- 日本の地質 刊行委員会監修 (1990) 日本の地質2 東北地方. 共立出版, p.83.
- 都城秋穂・久城育夫 (1973) 岩石学I 共立全書189. 共立出版, p.202.
- 村田泰章・野呂春文・矢野雄策 (1990) 地質図データベースの現状と将来. 地学雑誌99, p.32-39.
- Ishihara S. (1977) The magnetite-series and ilmenite-series granitic rocks., Mining Geol., 27, p.293-305.

Mapping of old iron-manufacturing sites in Sendai-han fief using GPS and relationship between geology and distribution of the ruins.

Tsutomu SAITO¹⁾, Yasuhiro OZAKI²⁾, Isamu TAGUCHI¹⁾,
Tachio ESHIKA³⁾, Yasuaki MURATA⁴⁾, Kimio OKUMURA⁴⁾

- 1) National Museum of Japanese History
117 Jonai-cho, Sakura-city, Chiba-pref. 285 Japan
- 2) Shiogama Shrine Museum
1-1 Ichimoriyama, Shiogama-city, Miyagi-pref. 985 Japan
- 3) The Society of Industrial Archaeology
2-9-1 Heiwadai, Nagareyama-city, Chiba-pref. 270-01 Japan
- 4) Geological Survey of Japan
1-1-3 Higashi, Tsukuba-city, Ibaraki-pref. 305 Japan

Latitudes and longitudes of 203 iron-manufacturing sites and 13 sites where iron sand was collected are measured in Sendai-han fief (Yedo period) using a GPS (global positioning system) receiver. Their distribution is mapped on a work station with the numerical map system, which is issued by Geographical Survey Institute, Ministry of Construction, and is proved to be closely related to geology in the area.

More than 70% of the iron-manufacturing sites are distributed at the northern area in the fief. Granitic rock at Kitakami district in the Cretaceous period spreads widely there. The titanium concentration of titano-magnetite in the granitic rock is quite low and it is assumed that deposits of the titano-magnetite (iron sand) had been used as raw material of the iron-manufacturing.

Tradition says that charcoal should be collected from places in 3-ri (about 12km) but iron sand could be collected from places in 7-ri (about 28km) . In this study, circles with a radius of 7-ri are described centering around the places where iron sand as the raw material had been collected in Yedo period. At the northern area, all the iron-manufacturing sites are distributed within a 7-ri radius. At the central to southern area, almost all the sites except those in 2 districts are distributed within the circles. And the chemical compositions of the iron sand, which can be estimated from those of iron manufacturing-slag, are coincident with the geology in each district. It is proved that the tradition is adequate, and that the method to

express locations of ruins with latitudes and longitude is useful especially when the data is treated effectively by such computer as work station, e. g. putting them upon geological maps.