開拓使札幌本庁工業局の器械場について

A STUDY ON THE SAPPORO FACTORY OF INDUSTRIAL BUREAU
OF THE KAITAKUSHI

呉 農*, 越野 武**, 角 幸博***

Nong WU, Takeshi KOSHINO and Yukihiro KADO

The Kaitakushi, or Colonization Commission (1869-1882) built many of the model factories since 1871 in order to exploit the natural resources in Hokkaido. The Sapporo Factory of Industrial Bureau was one of those important factories during that period, and included wood processing mills, smiths, iron manufacture shop, and casting shops etc. In this paper its planning of location, layout and relations between the buildings and the product system have been clarified.

Keyword: *The Kaitakushi, Hokkaido, Sapporo, Industrial bureau, Meiji era*

開拓使、北海道、札幌、工業局、明治期

1 緒言

開拓使(1869~82)官営工場については、『開拓使事業報告』¹⁾、『北海道志』²⁾に刊記があり、『新選北海道史』³⁾、『新札幌市史』⁴⁾等にも概要が記述されている。建築史の分野でも遠藤明久『開拓使官営事業の研究』⁵⁾ほかで触れられているが、基本的には上に記した刊記や地方史の記述を越えるものではなかった。これらの記述内容は日本における洋風技術導入期の産業施設としての重要性から見て、物足りないと言わざるを得ない。本庁工業局管轄以外のものを含めて、広く北海道各地に展開された開拓使の官営工場施設全体について、精細な研究が必要であるが、本稿⁶⁾はまず、札幌本庁工業局の器械場(工場、器械所、製作場などとも称されたが、以下器械場という)をとりあげ、生産施設としての立地計画、施設配置及び主要な各工場建物について考察しようとするものである。

基本史料として、北海道立文書館所蔵簿書類の『明治十六年札幌工業管理局引継書類』、『明治十五年二月開拓使工業課事務受渡書類』など、北海道大学附属図書館北方資料室所蔵の図類、写真およびケプロン(Horace Capron)の日記⁷⁾などを用いる。

2 開拓使の官営諸工場と器械場の概要

周知のように、開拓使は明治政府の殖産興業政策に対応し、北海

道内自給体制の確立と輸出産業の創出を方針として⁸⁾、明治4年(1871)以降指導的、模範的な各種官営工場を設立していた。開拓使による諸工場の数は、統廃合したものを入れると43工場、その設置の状況を、年次別、本支庁管内別⁹⁾に示すと表1のようになる。地域別には、札幌が主力であって、43工場のうち、26が札幌本庁管内におかれた。札幌本庁では、工業局管轄下に器械場構内の蒸気木挽器械所(蒸気器械所、蒸気機械所)、水車器械所(水車器械製造所)、木工所(木工塗場)、鍛冶所(煉鉄所、第1煉鉄所)、鍛冶場(第2煉鉄所)、第1、2鑄造所、製鉄器械所¹⁰⁾(製鉄所)の8工場、さらに厚別水車器械所¹⁰⁾、室蘭港蒸気器械場を、その他の農産物加工を主とする諸工場は物産局の管轄におき、他支庁ではすべて民事課の下に所属させた。なお、開拓使の設置した諸工場の他に、紋別(現伊達市)には内務省勸農局によって製糖所が設けられている。

器械場は「札幌本庁草創ノ際道路橋梁ヲ建築シ庁舎家宅ヲ造営スルハ開拓使ノ最モ要務ニ属スル」¹¹⁾という背景のもとに設置され、開拓使が最も力を入れた本格的な総合工業施設である。明治4年に開拓使次官黒田清隆¹²⁾が蒸気円鋸機械、水車元車と付属機械をアメリカから購入した。翌5年2月開拓使は、器械方頭取ホルト(N・W・Holt)¹³⁾と器械方補助サンドフォード・クラーク(Sandford

* 北海道大学大学院工学研究科 大学院生・修士(工学)
** 北海道大学大学院工学研究科 教授・工博
*** 北海道大学大学院工学研究科 助教授・博士(工学)

Graduate Student, Graduate School of Eng., Hokkaido Univ, M. Eng.
Prof., Graduate School of Eng., Hokkaido Univ., Dr. Eng.
Assoc. Prof., Graduate School of Eng., Hokkaido Univ., Dr. Eng.

【表1】 開拓使官営諸工場設置状況

設立年 (明治)	札幌本庁管轄		函館支庁管轄 (民事局)	根室支庁管轄 (民事局)
	工業局	物産局		
4		篠路味噌醤油醸造所 岩内製塩所		
5	蒸気木挽器械所(A) 水車器械所(B) 鍛工所(第1煉鉄所)(C)		煉化石及屋瓦製造所 石灰製造所 製革所	
6	第1鑄造所(D)	製紙所	七重製紙所	
7	室蘭器械所			
8	木工所(E)	製油所・馬具製造所・製革所 製網所(J)・製糸所(紡織所)(K)		
9	第2煉鉄所(F)	葡萄酒醸造所(L) 製粉所(N)・麦酒醸造所(M)		鮭魚製所
10		第1味噌醤油製造所(P) 石狩罐詰製造所	七重水車場 鱈肝油製造所	昆布乾燥所
11	第2鑄造所(G)	札幌製物試験場(Q) 美々罐詰製造所	馬具鉄器製造所	別海罐詰製造所 魚粕製造所
12	製鉄所(H)	第2味噌醤油製造所(R)	七重製煉所 燐木製造所	紗那罐詰製造所
13	厚別水車器械所			厚岸罐詰製造所 製革所・木挽器械所

『開拓使事業報告』による。表中の()内のアルファベットは図1に対応

【図1】 札幌市街内部分官営工場分布図

『北海道志』中の「札幌市街図」による。図中のアルファベットは表1に対応

Clark)¹⁴⁾を雇い、5月から「札幌東創成通工業課構内」に蒸気木挽器械所と水車器械所の建設に着手し、ほぼ同時に鍛工12人を東京から招き鍛工所を建てた。蒸気器械所は同年7月に完成し、S・クラークが指導に当たり、洋式鋸を据え付け、職工8人に機械の運転を伝習した。水車器械所は5年6月に一応出来上がったものの、すべての完成には、8年3月まではほぼ2年半以上を要したのであった。この2器械所を中心として、そのほか6年5月に鑄造所、8年6月木工所、9年11月製粉器械所(明治10年12月物産局に所属)、12年7月製鉄器械所が次々と設置された。

明治12年度から作業条例¹⁵⁾により器械場は、蒸気木挽器械所、水車器械所、木工所、煉鉄所、第1鑄造所、製鉄所、厚別水車器械所の7部に区別された。しかし、実際の作業にあたっては、例えば農具の鉄工部分を作る場合、まず煉鉄所で鉄を鍛錬して形をつくり、これを製鉄所で金属加工機械を使って精製するというように、相互に関連をもっていたのである。つまり器械場は、角材、屋根柱などの建設資材のほか、農具、船具などの諸道具器械、車、轆、鋏釜¹⁶⁾、度量衡などの生産用具といった多品目の製造と修繕を行い、官需品のほか民需品向けの製品も製造したのである。

同工場は、開拓使廃止後、その後継機関である北海道事業管理局により官業で継続操業したが、明治17年(1884)5月には、水車器械所、木工所、蒸気木挽器械所を合併して、「札幌木工場」、また煉鉄所、鑄造所、製鉄器械所の鉄工関係の製造所を合併して「札幌鉄工場」とし事業を続けることとなった。北海道庁発足時の明治19年にこれらの工場の事業は一旦停止され、翌20年民間に払い下げられた。

3 器械場の位置

周知のように開拓使により初期札幌の都市計画では、大通を境に北側の官用地と南側の町屋地が設定されたが、さらに、官用地のうち創成川から東方の地区を官営工場用地と定め、主題の工業局管轄の器械場(A~H)と、紡織所(K)、製網所(J)、麦酒醸造所(M)などの物産局管轄の工場を、逐年、建設した(表1, 図1)。

器械場の敷地は、現在の創成川の東側、大通り公園の東突き当たり付近にある。創成川は慶応2年(1866)、大友亀太郎の開削になる大友堀をその後明治2~7年、開拓使が開削しなおし、さらに北6条以北も直通の運河としていた。その目的は開拓物資の輸送路とすることであるが、ケブロンの日誌に「1873年7月7日…すべて機械を動かす水は、町を通る運河(創成川)で豊平川から引いて来る。水は、すべての機械の動力になると同時に、水路の役目をして、上流近くで伐採する丸太を流して、大きな貯水池へいれる。」(()内は引用者の補足。以下同)とあるように、器械場への原材料搬入とともに、水動力をも提供した。すなわち、創成川は、南6条東1丁目付近に豊平川からの流入口をもち、大通東1丁目の水路から器械場

の「木材堀堀」に分岐、この水力を利用して水車器械所の機械を動かすと同時に、豊平川上流で伐採した原木はこの水系を使って運搬したのである。

器械場の北側は「勸業製糸所」(札幌紡織場)、札幌葡萄酒醸造所、札幌麦酒醸造所の用地に隣接する。南側には町屋地が広がり、東南の隅には「豊平川支流古川筋」がある。その敷地は、南北が約1377尺、(417.2m)東西が約4804尺(1455.6m)であった。簿書(7764)『明治十六年札幌工業管理局引継書類』中の配置図「北海道石狩国札幌区工作場構内千式百分毫之図面」(図2)に、規模は82,799坪9合(約273,720㎡)と記されている。構内の施設は、西半分に集中しており、東半分は簿書(2518)『明治十一年各局文移録官繕課』に

「上局 勸業課

工業局工作場水車器械場裏草莽ノ地御雇教師ボーマン氏並培養係ノ方へ実地検査為致候處葡萄植付適応ノ地ト点検間別紙概図ノ場所同局ニテ即今着手スル用途無之候得共葡萄植付試験場トシテ引渡候様御指揮相成度…」

【表2】 器械場構内工業局所管建築一覧

番号	建物名	竣工年月	構造	坪数
1	旧工業局（工業局）	10.6	2階	110.86
2	巡査交番所		平家	3.50
3	門番所（門候所）		平家	8.50
4	蒸気木挽器械所	5.7	平家	81.25
5	水車器械所	8.6	2階	125.19
6	木工所	8.3	2階	132.00
7	第1煉鉄所（煉鉄所）	6.1	平家	129.00
8	第2煉鉄所（鍛冶場）	7.1	平家	74.75
9	製鉄器械所（製鉄所）	12.7	平家	108.50
10	第1鑄造所	8.2	平家	144.00
11	第2鑄造所	11.1	平家	129.50
12	石灰場並置所共（石灰置所と石灰釜附薪置所）		平家	40.83
13	厩	8.11	平家	69.00
14	吹抜細工小屋		平家	75.00
15	吹抜細工小屋（元度量衡細工所）		平家	93.00
16	諸品庫（一番二番板庫）		平家	49.00
17	諸品庫（三番四番五番六番板庫）		平家	122.50
18	諸品庫（諸品板庫）		平家	110.00
19	製造品置所（制作物置所）		平家	93.00
20	木枯温室（木枯小屋）	13.	2階	40.00
21	消防道具置所		平家	24.75
22	木枯小屋（木枯小屋）		平家	79.00
23	木枯仮小屋（木材小屋）		平家	48.00
24	木枯小屋（木枯小屋）		平家	100.89
25	木枯仮小屋（木材置所）		平家	95.00
26	薪置仮小屋（薪置小屋）		平家	32.00
27	仮建物置小屋（制作諸品両係用物置）		平家	195.00
28	木枯小屋（木枯小屋木枯吹抜小屋）		平家	90.00
29	仮建土樋置所（煉化置所）		平家	20.00
30	物置所（水車器械所所属物置）		平家	18.00
31	木枯小屋（木工所所属木枯小屋）		平家	133.00
32	木枯小屋（製作所所属木枯小屋）		平家	50.00
33	証置小屋（製作証置所）		平家	108.50
34	吹抜細工小屋（木材小屋）		平家	100.00
35	木枯小屋（木枯吹抜小屋）		平家	42.50
36	物置仮小屋（物置所）		平家	10.00
37	塗物所（同）		平家	36.50
38	炭小屋（鍛冶場炭小屋）		平家	60.00
39	木蒸所		平家	6.00
40	炭小屋		平家	20.00
41	物置所（煉鉄所物置）		平家	36.00
42	物置所（煉鉄所物置）		平家	40.00
43	物置所（煉鉄所物置）		平家	40.00
44	物置所（煉鉄所物置）		平家	31.50
45	職工長屋並焚出所（職工長屋）		平家	114.00
46	属舎（職工長屋）		平家	47.25
47	職工長屋（二番職工小屋）		平家	41.25
48	属舎		平家	51.00

簿書（7259）『明治十五年二月開拓使工業課事務受渡書類』中の「札幌旧工業局構内建家並坪数調」による。（ ）内の建物名は北海道大学北方資料室所蔵の「工業局器械所」図中のものである。竣工年月の不明なものは空欄とした。

【図2】 器械場構内配置図

簿書（7764）中の「北海道石狩国工作場構内千式百分巻之図」による。

とあるように「葡萄植付試験場」として物産局勸業課へ貸渡された。

また、明治13年11月幌内鉄道の手宮—札幌間開通後、札幌停車場の東側の創成川をわたってまもなくの地点から本線と分かれ、東2丁目（雨竜）通りを工業局構内へ至る支線が設けられた。英国人T・W・ブラキストン（Thomas Wright Blakiston）の著書『蝦夷地の中の日本』（『JAPAN IN YEZO』1883年）^{17）}の中に、「鉄道は町（札幌）の北端を通り、保護柵なしで、ほぼ東西直線につくられた道路の一つ（北5条通）と並行している。なぜ町の中心、すなわち官区と商区を分割する空地帯（大通）という鉄道をうまく受け入れるようなところへ引かれ、敷設されなかったかは理解しにくい。現在の路線位置は本線と工業局構内を結んでいる支線の追加工事を必要とした。」との記述がある。なお、この支線の位置は『北海道志』中の「札幌市街図」（図1）と図2に示されている。支線は工業局庁舎前まで鋪設されていたことがわかるが、この周辺には、原料の搬入および製品の搬出に便利ように「木枯小屋」、「板庫」、「物置」などが配置されていた。

4 構内の主要施設の配置

明治5年5月に開設した札幌工作場は、徐々にその施設を充実していく。明治15年2月廃使時まで、簿書（7259）『明治十五年二月開拓使工業課事務受渡書類』中の「札幌旧工業局構内建家並坪数調」によれば、構内の建物は、48棟、延3408坪02合となっていた（表2）。ここで明治15年ごろの器械場のパノラマ写真1枚をあげておく。

また、図2および北海道大学附属図書館北方資料室所蔵の「工業局器械所」図（『新選北海道史』第3巻 pp.496 参照）は構内の

【写真1】 器械場構内部分施設 (北海道大学北方資料室所蔵)

【図3】 器械場作業系統

諸施設の全貌を示している。正門は創成川沿いの現大通東1丁目に設けられていた。正門の突き当たりには工業局庁舎(図2中の1、以下同)が置かれ、背後に2つの「木材囲堀」(貯木池)が設けられた。図測によれば、西側の「木材囲堀」は、南北約317尺、東西約133尺、東側のものは、南北約275尺、東西約229尺であり、器械場西脇の創成川から構内南側の木囲水路を通じて水が引かれていた。なお、ケプロンの日誌で、「…貯木池はこれらの工場用に作ったので、そこから丸太を木工所(水車器械所)の中へ機械で運ぶ…」とある。

この2つの貯木池に挟まれた位置には蒸気木挽器械所(4)があり、その左(北)側は明治13年に建てられた木材乾燥所「木枯小屋」(20)である。この建物(2階建て、建坪40坪)については簿書(7141)『工業報告書』中の「営繕報告書 明治13年」に、

「同年七月工業局構内ニ温木枯所ヲ設ク土蔵造リニシテ四壁ヲ堅フシ室内常ニ暖炉ヲ装置ス従来家屋ヲ営構スルニ方リ伐採後多年ヲ経過セザル木材ヲ使用セルモノハ漸次乾燥スルニ随ヒ空隙ヲ生スルモノアルヲ以テ之レカ改良ヲ謀ルナリ」

という記録がある。蒸気木挽器械所と木枯小屋の間にはボイラーと乾燥ストーブ用の燃料を置くと思われる「薪置小屋」¹⁸⁾があった。

東奥の北側には水車器械所(5)とその事務所(平家、14坪)、東側に木工所(6)、鍛鉄所(7)、さらに東奥に製鉄器械所(9)、鍛冶場(8)、塗物所(37)などをそれぞれ配置していた。

木囲水路の南側には明治9年11月に建てられた製粉器械所¹⁹⁾が置かれ、その後(東側)に、第1(10)、第2鑄造所(11)と、諸物品運搬用馬の厩(13)¹⁹⁾があった。

要するに、配置計画の特色は建築施設を構内の西半分に集中し、2つの「木材囲堀」とその水路を中心とすることである。即ち、東、北部には倉庫群、西、南部には金属加工工場群、中部の「木材囲堀」の廻りには木材加工関係の「蒸気器械所」、「水車器械所」、「木枯小屋」および「木工所」がそれぞれ配置されていた。器械場全体の製造プロセスを建築施設との関係で示すと、作業系統図¹⁹⁾(図3)のようになる。本図は、器械場構内の諸作業所の製品と諸作業場で装

置されていた機械の種類、性能の分析の上、作成したものである。

5 器械場の木材加工工場

5-1 蒸気木挽器械所(蒸気器械所、蒸気機械所)

蒸気器械所は先に述べたようにS・クラークが担当し、5年6月着工、同年7月に竣工した(表3中1、2)。外観は、写真1で知ることができるが、木造平家、切妻屋根の建物で、棟上に見える鉄煙突1基は蒸気機関の煙突であろう。母屋の北側に下屋が延び、外壁は簷子下見張り、母屋の西側妻に庇付きの大きな入口が設けられていた。前述の「工業局器械所」図には、「木材囲堀」から直ちに工場内に原木或いは製品を運搬するための軌道が見られる。なお、図測により、母屋は桁行約90尺、梁間約27尺、下屋は52尺×10尺である。

蒸気木挽器械所に装置された機械については『北海道志』の14巻産業に

「蒸気木挽器械所明治五年七月建築圓鋸一ノ座ス二十五馬力汽缶ヲ以テ運転ス。」

とある。表4に明治12~14年の本所とあわせ水車器械所、木工所の生産高を示した。製品は挽分の木材である。機械と製品からみると、蒸気木挽器械所は水車器械所と共に木材の挽分けを担当したと推定する。次のケプロンの日誌の一文に、この器械所の生産様子が記されている。

「1872年8月10日

…丸鋸は蒸気で動かす予定で、すでに準備ができている。昨日、エンジンの蒸気を上げ、継ぎ目を点検した。今日は、鋸を運転して初めて板を作った。アイヌの人達は汽笛の音にすっかり驚き、実に賑やかである。ついにこれが知れ渡ると、大勢の日本人やアイヌが仕事場を取り巻き、込み合いながら、一目この怪物を見ようとする。そして、びっくりした顔で、径2フィート長さ14フィートの丸大が、機械の一端に載り、十分間で板になって、他の端から飛び出すのを眺める。小さな丸大なら僅か7分、ある丸大は、5分というのが実状である。」

5-2 水車器械所(水車器械製作所)

ホルトが担当した水車器械所は、明治5年6月建設に着手、「創地八拾坪二階造ニテ、地平ヨリ五尺下ニ土臺ヲ据ヘ、尚水深七尺餘幅九尺横一丈八尺ニ掘下ケ水積千九百四十四立方尺ノ水槽ヲ設ケ、元車四十八インチヲ装置シ水ハ創成川ヨリ木囲堀ヲ通シテ之ヲ引用ス…」²⁰⁾。また、ケプロンの明治5年7月30日の日誌に、次の記述がある。

「現在、建物を1軒建築中で、そのなかでは、今はコントロールできる水力を利用し、強力なタービンを一つ動かすはずである。

これで、製粉機、鋸1組、平削り盤、そのほか立派な木材をどんな形にでもできる、いろいろな機械を動かすはずである。」

明治6年2月に、円鋸機など6種類木材加工機械のほか、粉

磨器²³⁾1台を備え付けていた。粉磨機械装置は、小麦粉を製粉するためのものであったが、粉に木屑や塵埃等が混入して売り物にならず、明治9年敷地内に新たに蒸気を動力とする「製粉器械所」を新設していた²³⁾。同年7月、機械の運転を試みた。

【表3】 器械場構内の部分施設表

	紀年	工事区分	国	郡区	地名	建物	棟数	坪数	起工	竣工	経費
1	5年	新築	石狩	札幌	東創成川通	蒸気木挽器械所	1	58.00	6月	7月	143,064
2	10年	新築	石狩	札幌	東創成川通	蒸気木挽器械上家	0	81.25	4月	5月	880,008
3	8年	新築	石狩	札幌	東創成川通	工場木挽水車器械所	1	111.00	5年6月	3月	6363,456
4	8年	新築	石狩	札幌	東創成川通	木工塗場	1	52.00	5月	6月	742,186
5	11年	新築	石狩	札幌	東創成川通	吹貫小屋並木工所建足	0	153.00	10月	12月	903,420
6	12年	新築	石狩	札幌	東創成川通	鍛冶器械所	1	96.50	11年9月	7月	3428,324

『開拓使事業報告 第三編 家屋表』による

【図4】 水車機械所

【表4】 器械所の生産状況 (明治12～明治14年)

施設名	目種	12年	13年	14年	備考
蒸気器械所	挽分賞(通)	79,982	89,640	68,792	
水車器械所	挽分(通)	139,764	64,744	141,142	
	証(束)	16,044	19,940	9,943	
	家材(挺)	167,710	118,753	275,336	板、障子、小舞、中貫、突刺など
木工所	家材類(個)	6,880	0	0	障子、戸、襖など
	建具類(個)	3,837	6,647	4,806	硝子戸、大戸、唐戸、など
	農具類(個)	2,092	6,038	16,955	鋤の柄、鍬の柄、犁手など
	車並機類(個)	812	455	44	馬車、荷車、人力車の胴など
	家具類(個)	6,013	7,546	9,195	テーブル、屏風、燭台、筆箱など
	道具、機械類(個)	2,549	8	9	井戸車、草の器、鯨筒、鉢など
製鉄所	農具類(個)	5	33	38	鍬、鍬、犁、馬鉄、播種器など
	道具、機械類(個)	543	519	212	大工工具、缶切器、油差など
	雑品(個)	96	481	240	馬車の鉄物、門扉鉄物、釘など
鍛冶所	農具類(個)	77	121	36	鍬、鍬、犁、鍬、馬鉄、播種器など
	道具、機械類(個)	589	58	284	大工工具、缶切器、油差など
	家具類(個)	619	190	92	家具鉄物、鉄鎖など
	鍋釜類(個)	0	261	219	鍋、釜、鉄瓶、釘
	雑品(個)	16	4,458	3,230	馬車の鉄物、門扉鉄物、釘など
煉鉄所	農具類(個)	3,528	1,830	1,749	鍬、鍬、犁、鍬、馬鉄、播種器など
	道具、機械類(個)	9,053	1,100	402	大工工具、缶切器、油差、など
	家具類(個)	17,912	285	1,740	家具鉄物など
	雑品(個)	777	72,254	65,853	馬車の鉄物、門扉鉄物、釘など

『開拓使事業報告 第三編』と簿書(2527)『明治十一年三月 事業沿革調 製作係』による

明治6年(1873)7月7日のケプロンの日誌を引用しておく。

「今日、タービンの動翼に水を通し、各種の転伝動装置を始動した。やがて、石臼は粉をひき、製材、平削り、さねはぎ、溝彫りの機械、及び屋根板や木ざり等などを作る機械は、すべて作業を開始するはずである。」

翌7年1月には、「水車機械所旋床、圓鋸、粉磨三器ヲ装置スルニ元車馬力充分ナラス且機械五種漸次装置ニ由リ木鉄製三十馬力元車一個ヲ模造シ又梯子ヲ架シ木囲堀ヨリ材木ヲ直ニ楼上ニ曳揚ル為メ三馬力元車一個ヲ増置ス」²⁴⁾。明治8年3月19日水車器械所はようやく落成を迎えることになる(表3中3)。水車器械所は図測から、桁行約97尺、梁間約40尺である。

簿書(7260)『明治十五年開拓使引継書類』中の「石狩国札幌区東創成町工業局構内トルビン工作器械之図」²⁵⁾(図4)は、この工場の建物、水槽、水車及び製材機械の様子を描いたものである。建物は2階建て、切妻屋根。妻側の外壁は堅羽目板張り、側面の外壁は下見板張り、窓は上げ下げ窓である。内側に方杖をつけ、また、木囲堀から木材を直ちに2階の作業場に引き上げるための梯子が見える。水車は地下に置かれ、その配置形式より推すると、日本の伝統的なものと違い、堅軸露出式タービン水車であろう。また、図2により、水は水車器械所の南の「木材囲堀」から水車器械所地下の水槽室に流れ込み、その北側の水路に流れ出すと判断できる。

この器械所の設備については『北海道志』14巻産業に

「明治六年五月建築二層構造圓鋸大中小三薄圓鋸一堅鋸一証挽一旋床一大鉋一小鉋一圓鉋一廻挽鋸一横切鋸一帯鋸一柄付器一穴彫器一ヲ座ス水車三合テ百一馬力創成川引テ運転ス」

とあり、製材機械は、合計13種類15台があげられていた。それらは2つに大別できる。一つは、普通製材用機械類の、圓鋸、薄圓鋸、堅鋸、横切鋸、帯鋸である。圓鋸と帯鋸は、挽き割り用、横切鋸は木材を横切りする機械であるが、それ以外の薄圓鋸は薄板挽き割り用機械、堅鋸は丸材や角材の小割や横断用機械である。

もう一つは木材特別加工設備である。前述の旋床は、ドライバン(ドイツ語で drehbank)とも称され、線物細工用機械、廻挽鋸は屈曲模型や車輪等を挽く機械である。証挽(鋸)は専ら「水車器械証」の製造用、周知の通りアメリカの屋根葺き板シングルの製造技術を導入したものである。また、水車器械所ではシングルのほかにも、丸太の挽分と建具、角材、中貫、小舞というような家材の生産も行われていた。

5-3 木工所(木工塗場)

水車器械所の東側の木工所は、明治8年6月に竣工した建物で、その後、明治11年10月に増築された(表3中4、5)。建物は十字型平面、2階建てであることがわかる。明治14年本所には、係員12、職工87合計99人が従業していたと記録されている²⁶⁾。構内の他所に比べて、雇用人数は最も多い。また、機械設備の記述はないが、他器械所の半製品を建具、家具などの製品に組立てるため

の工場（組立職場）であろう。

6 器械場の金属加工工場

製鉄器械所（鍛冶器械所ともいう。表3中6）については、『開拓使事業報告 第参編』によって、建物を建設すると同時に、水路が堀割され、「元鉱山機械に属した12馬力汽缶1個及び23馬力水車1個」を整備し、蒸気動力と水力を使っていたことがわかる。また、10年東京で購入した製鉄用機械5種、元の鍛工所の旋床、鑽削2種が本所に設置された。『北海道志』14巻産業には

「明治十二年三月建築シ蒸気鋸器一鋸操器二旋床器四金属縦削器一自働鉋床器一螺旋器一鑽器切一ヲ座シ十馬力汽缶一三十三馬力水車一ヲ以テ運伝ス」

とあり、金属加工用機械は7種類、11台があげられていた。蒸気鋸器は蒸気動力の鋸鉄機械、鋸操器と鑽器切は金属の穿孔、裁断機械である。

鑄造事業は、明治6年5月、板車1棟を建て、一時鑄造所として、鑄造工1人を函館に募り、伝習者2人を付け農工器具の製造を開始した。8年2月には、更に60坪の鑄造所（第1鑄造所）を301円77銭81厘を費やして新築し、のち11月に若干の改造を行った。第2鑄造所は11年1月に竣工、建坪は128坪5合であった。ここでは専ら鯨釜の鑄造を行っていた。

鍛工所（煉鉄所、第1煉鉄所）は、器械場の設置とほぼ同時の5年5月、鍛工12人を東京から招き、翌年8月汽缶の製造、修理に必要なホッスハング²⁷⁾1基を東京より購入して、鍛工所に備え付けていた。7年1月には生産場所が狭くなったため、その東側に新たに建物（鍛冶場、第2煉鉄所）を新築し、その後明治9年10月に度量衡3器中鉄物（鉄定規など）を製造するため、さらに14坪を増築した。

第1、2鑄造所と第1、2煉鉄所は前述の「工業局器械所」図によって、作業中の煙と熱を出すため、それぞれの作業場の屋根に換気口が設けられていたことがわかる。また、両所の機械設備の記述がないが、表4に12年から14年の3工場の製品種類と生産高を示す。

7. 結び

本稿は、札幌本庁工業局の器械場について以下のことを明らかにした。

①立地計画：開拓使は、創成川を丸太搬入と水動力提供の目的にあて、器械場をその東畔に設置した。また、明治13年幌内鉄道の手宮一札幌間開通後、器械場および付近の工場の運輸のため、本線と工業局構内を結ぶ支線が鋪設されていた。

②構内の配置：器械場配置の特色は、施設を西半分集中し、且つ2つの「木材囲堀」とその水路を中心とすることである。東、北部には倉庫群、西、南部には金属加工工場群、中部の「木材囲堀」の廻りには木材加工関係の「蒸気木挽器械所」、「水車器械所」などと総組立職場の「木工所」がそれぞれ配置されていた。

③建築施設：施設としては、49棟、総計3,408坪（11,300余㎡）にのぼる、当時としては特筆に値する規模の総合工場であり、15台の木材加工機械と、地階の堅軸露出式タービン水車を備えた木造2階建ての水車器械場など、注目すべき建物を見ることができた。

以上、開拓使の施策の基幹として、アメリカの先進技術を導入して本格的な工業施設を目指した札幌本庁工業局器械場の概要を見て

きた。今後は工業局以外の物産局管轄の諸施設や各支庁管轄下の産業施設を考察していきたい。

<謝辞>

史料を賜った北海道立文書館と北方史料室の方々に感謝の意を表します。

注記

- 1) 大蔵省『開拓使事業報告』明治18年、昭和58年4月復刻
- 2) 大蔵省『北海道志』明治17年3月、昭和43年10月復刻
- 3) 北海道庁『新撰北海道史』昭和12年9月。ほか北海道史編集所『新北海道史』昭和56年5月、など
- 4) 札幌市教育委員会『新札幌市史』1994年5月。ほか札幌区役所『札幌区史』明治44年7月。札幌市役所『札幌市史』昭和33年4月、など
- 5) 遠藤明久『開拓使官署事業の研究』昭和36年7月、私家版。ほか同『厚別水車器械所について』、北海道産業考古学会研究報告、1990.12.1
- 6) 本稿の一部概要は、「開拓使札幌本庁管轄工場施設に関する研究」平成8年度日本建築学会北海道支部報告集で発表した。
- 7) ホランシ・ケブロン著、西島照男訳：ケブロンの日誌 蝦夷と江戸、昭和60年2月
- 8) 北海道新聞社『北海道大百科事典』（上）、昭和56年8月、pp.453
- 9) 様々な史料によると、当時（開拓使時代）北海道では、鉱石から鉄、鋼を製造する工場はなかった。構内の「製鉄器械所」という名前は、もともと史料中の建物名で、文章でそのまま引用した。厳密な定義を言えば、「金属加工所」だと思われる。
- 10) 前掲『開拓使報告事業 第参編』、pp.741によれば、明治12年2月、札幌より南方4里余の厚別山官林地内に厚別水車器械所を建設し、専ら「水車器械所」という屋根板を製造した。
- 11) 北海道立文書館所蔵の簿書7259『明治十五年六月三十日 開拓使工業課事務受渡書類』中に掲載
- 12) 黒田清隆（1840～1900）は明治3年5月開拓使次官に就任し、同15年1月に開拓使長官を免ぜられ、参議・農商務卿西郷従道、長官を兼任した。
- 13) アメリカ人N・W・ホルト（N・W・Holt）は、明治5年2月に機械運転頭取として雇われ、同9年6月に帰国した。
- 14) アメリカ人サンドフォード・クラーク（Sandford Clark）は、明治5年3月に機械方補助として雇われ、同7年3月に満期。
- 15) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』中の「製造」の項に、「（明治十二年）…〇六月從來ノ経費ハ本庁定額ヲ以テ支辨セシ本年度以降作業条列ニ由リ工場ヲ蒸気機械所水車器械所木工所煉鉄所第一鑄造所製鉄機械所厚別水車器械所ノ七部ニ区分シ…」とある。
- 16) 魚粕の製造用道具である。『北海道大百科事典』（下）によれば、「漁期遅れで魚体が小さく、労働力に乏しい地方では、漁獲物を魚肥に製造するとき鯨釜で煮沸し、縮胴で圧搾して生玉とし、玉台に乗せ、干場に運ぶ、莖干しする」とある。
- 17) T・W・ブラキストン著、近藤唯一訳『蝦夷地の中の日本』、昭和54年5月
- 18) 図2の中に描いていない。
- 19) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』中の「製造」の項に、「（明治八年）…〇十一月…又厩ヲ新築シテ馬十頭繋キ所物品運搬ニ供ス」とある。
- 20) 図中の「精加工」とは、例えば、鉄工製品を作る場合、煉鉄所や鑄造所で鉄を鍛錬、鑄造して形をつくり、これを製鉄所で金属加工機械を使って精製すること、また、水車器械所の木工機械を使って、建具類、家具類、農具類などの木製品部分を細かく加工することの意味で使用している単語で、一般的な語句ではない。
- 21) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』、pp.737。その水槽の寸法により計算すると、水積は1134立方尺である。また、後述の図4に描いた水槽の横と比較すると、かなり大きい差異があるが、「横一丈八尺」は間違ひであろう。ここでは指摘するにとどめる。
- 22) 『開拓使事業報告 第参編』pp.739で使用する単語、製粉器械のこと。
- 23) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』中の「製造」の項に、「（明治九年）…〇十一月磨粉機械所ヲ築キ元鉱山用十二馬力蒸気缶ヲ据ヘ水車器械所磨粉器ヲ移シ是其木材挽割等ノ諸機械ニ接シ塵埃混入スルヲ以テナリ」とある。
- 24) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』、pp.738
- 25) 本図は簿書7259中の写真を中原為雄氏模写後、北海道大学北方資料室に寄贈したものを複写
- 26) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』、pp.743
- 27) 前掲『開拓使報告事業 第参編 物産』中の「製造」の項に、「（明治六年）…〇八月「ホッスハング」一個東京ニ購シ煉鉄所ニ備フ…」とある。これは金属の穿孔、裁断機械であり、英名はHoles Punchであろう。

（1998年5月25日原稿受理、1998年10月16日採用決定）