

血清薬院

小高 健

血清薬院はジフテリアに対する治療血清を製造するために、明治二十九（一八九六）年三月内務省所管の施設として設立された。同時に痘苗製造所も内務省所管として設立された。血清薬院は血清製造を専門とする我が国最初の施設で、北里柴三郎が指導し、主要職員はすべて北里門下だった。ジフテリア血清の他、ペスト血清、同予防液、破傷風血清、コレラ血清、同予防液、ハブ蛇毒血清を製造した。三十八年四月痘苗製造所と共に伝染病研究所（伝研）に合併された。

血清薬院が存在したのは、日清戦争終結後から日露戦争の時までである。細菌学の領域では、すでに多くの病原菌が同定されていたが、サルバルサン（明治四十三年）で代表される化学療法の本格化よりは約十年ほど前に当る。

血清薬院については文献が簡潔にまとめているが、これは血清薬院がなお存続中のものである。今回東京大学医科学研究所に保存されている血清薬院年報（明治二十九年～三十七年）および内務省所管伝染病研究所年報（三十二年以降）を読む機会を得たので、関連する文献も参照して全体像をつかむことを試み、若干の考察を加えた。

一 創設の経緯

ロツホ (Robert Koch) の下に留学した北里柴三郎は、破傷風菌について純培養に成功し、毒素の存在を確かめ、実験的に免疫を成立させるなどの研究を行った。なかでも免疫の研究はきわめて重要で、ベーリング (Emil A. von Behring) とともに一八九〇（明治二十三）年に発表した「動物におけるジフテリア及び破傷風に対する免疫の成立について」とい

る論文は、伝染病の治療に血清が用いうるという、新しい可能性を示すものだった。早くも、その一年後のクリスマス之夜には治療血清が小児の患者に応用された。北里がコッホの許を離れてからもベーリングらは血清療法の研究を続けた。遂にジフテリアの血清療法は伝染病に対する初めての画期的な治療法となった。^(二、三、四)

一方我が国では西欧医学に対する期待がますます強まっていた。とくにコッホによる結核菌発見の情報は衛生当局者に細菌学的研究の重要性を改めて認識させ、またコッホが明治二十三年に発表したツベルクリンによる結核の治療に対しては、我が国民も大きな期待をかけた。北里はこの結核研究に参画していた。北里の留学が皇室費で延長されたのも結核研究のためであり、帰国する北里に対する期待の中には結核の治療が大きな比重を占めていた。^(五、六)

明治二十五年に帰国した北里は、伝染病の病原を決定し、それに基づいてその予防、治療を行うために研究所が必要であると世に訴えた。^(七)しかし北里は血清療法については、その基本概念を明らかにしていない。極少量から始めて、次第に大量の病毒に慣れさせれば「インムニテート」あるいは「ギフトフェスト」の状態になって病気に耐えうるとしているが、このような状態になった動物から取った血清を治療に用いるとは明記していない。むしろたとえは頼にしても、結核に対するツベルクリン療法と同じようにして治療できるのではないかと述べている。北里はしばしば「結核療法の研究は不肖終生の事業にして奮励一日も已まざる所」と述懐していた^(八)とこのことで、北里の熱意は血清療法よりも、むしろツベルクリンによる結核療法のようなものに向けられていたと思える。結核治療に対する北里の熱意は帰国当時だけでなく生涯に渡った。^(九)

明治二十五年十一月、北里のために大日本私立衛生会附属伝染病研究所が設立されたが、北里はこの研究所の移転、拡張のために苦闘しなければならなかった。その一方で北里は血清を作製した。二十六年八月二日からジフテリア毒素で綿羊に免疫を開始し、翌二十七年十一月十三日から一歳三カ月の男児の治療に用いて好結果を得た。^(一〇)これが我が国における血清療法の最初である。

免疫の十分な動物が伝研ではまだ緬羊一頭であった頃、すでにドイツでは一般の求めに応じて血清が供給できる状況になっていた。^(四) ドイツに二ヶ所（私立でその一つはベーリングが監督）、フランスに一ヶ所（国立）の製造所があった。^(二) 西
欧諸国では血清製造所がその後も増え続ける一方で、きわめて多様な病気に対して血清療法が試みられ、血清療法の研究
は世界の流行であった。

我が国では毎年数千人のジフテリア患者が発生し、その多くは児童で過半数が死亡した。血清療法にその救いが求められたが、たまたま輸入血清があつてもきわめて高価であり、その一方で濫製偽造の弊害も生じようとしていた。後に血清
薬院創立時の院長となる高木友枝は明治二十八年初夏の大日本私立衛生会の会合において、血清は国立の機関で信用ある
細菌学者が造るのがよく、もしもそれが不可能ならば一定の取締りをしないと、痘苗の場合のように粗悪品が出る恐れが
あると意見を述べている。^(一) 高木は北里の助手なので、この発言は北里の意見を反映しているとみてよいだろう。

内務省にあつて国立血清製造所の設立を画策したのは後藤新平衛生局長である。この少し前、後藤は相馬事件のため獄
中生活を送った。出獄後、日清戦争の終結にあたり陸軍が広島県の似島に設けた大規模な検疫所で敏腕をふるって復活し
た。この時、細菌学的側面から後藤を助けたのが北里だった。血清の効果に着目していた後藤は、製造事業を国営に移す
よう北里に勧め、^(三) 北里はこれを受入れた。北里の伝記では、北里は国民と国家のために血清製造事業を官営にしたので
あり、これは「先生と後藤との交友の結晶」だとしている。^(四) 北里の周辺には、このように有利な事業は伝研で研究を行な
うための財源として北里の手に残すべきだとの意見もあった。それにもかかわらず、北里が血清製造の国営化を受入れた
のには、後藤に対する友情だけでなく、上述のような北里の研究指向や、政治的、経済的見通しも関係していたのかもしれない。

一方衛生行政の諮問機関であつた中央衛生会では、土地代を別として創設費約二万円、經常費約二万五千円と見積り、
国立の製造所であれば輸入品の十分の一の値で広く血清を供給できるといふ目算をたて、満場一致で国立血清製造所の新

設を議決した。明治二十八年十一月十二日長与専齋会長は内務大臣子爵野村靖にこの旨建議した。

明治二十九年一月十五日、第九回帝國議会の衆議院予算委員会で血清製造所（この段階ではまだ血清薬院の名称になっていない）と痘苗製造所の予算がまとめて審議された。痘苗については、ずっと古く明治七年に国立の牛痘種継所が東京に置かれたが、経費の都合で一時これを民間に委ねた。その後製造法が改良され収益が上るにつれて痘苗製造業者が続出した。政府は粗製濫造の弊害が出ていると判断し、また種痘規則も制定されたので、国立の痘苗製造所を復活し、ここで痘苗を造らうとしたのである。^(一五) このような経過があったため、この国営については多くの議論が出た。一方血清製造の国営については議論されなかった。問題とされたのは、北里が有効だといっているコレラ血清もなぜ造らないかであって、これは試験がまだ不充分のためと説明された。ジフテリア血清の製造については、一人分平均一円八〇銭で売下げ一万八千円の収入を見込み、そのための製造費が二万一千円必要とされた。痘苗製造はこれとは逆で、収入が一二万円、製造費がその約半分の六万九千円と見込んだ。それまでの民間のものに比べて官製の痘苗の値段が高いということが議論され、政府は血清製造所と痘苗製造所の経費を一緒にして考えており、血清製造にかかる費用の不足を痘苗からの収入と血清の値段を比較的高くしておくことで補おうとしていたことが明らかになった。つまり、血清製造所は組織としては独立であっても、予算上は痘苗製造所と一緒に考えられていたわけである。結局血清一人分平均一円ということになった。^(一六)

この審議の時、東京の痘苗製造業者の反対運動により予算が削除されるどころだったが、長谷川泰が衆議院各派に働きかけて予算を通過させたという。^(一七)

承認された歳出予算は血清製造所に経常費二万一、一八四円余（うち俸給および諸給五、五二五円、調整諸費が九、九六七円）、創設臨時費二万四、四七三円、痘苗製造所に経常費五万九、五〇七円余、創設臨時費二万二、三二二円^(一八、一九)だった。

血清製造所という名称が急に血清薬院に変わったのは、宮中から反対が出たためとされている。それは「昔徴兵のことを

民間の一部で血税と云ったので、愚民が人間の血を取って税にするのだと誤解して竹槍席旗の騒動があった。それを宮中で御記憶になっておられ、血清製造所というのは「いけないということになった。血清は学術語なので除くわけにゆかず、長与の考案により血清薬院(一三、二〇)となった。

明治二十九(一八九六)年三月三十日勅令第一〇四号をもって官制が公布された。血清薬院は「内務大臣ノ管理ニ属シ血清製造ニ関スル事務ヲ掌ル」ことになった(第二条)。職員は院長一人、技師専任二人、技手専任五人、書記専任三人(第三条)、院長には技師をあてる(第四条)と決められた。なお五月十八日の勅令第二二四号で顧問一人を置くことも決まった。技術部と庶務部が置かれた。

庁舎は芝区芝公園、厩舎その他は芝区白金に置くことになった。建物の新営が七月一日の開庁に間に合わず、最初三ヶ月間は芝区愛宕町二丁目一三番地(内務省医術開業試験場内)の仮事務所です務をとった。

芝区芝公園五号地一番の敷地(海軍水路部跡地)は三、一三七坪余であり明治二十九年一月に海軍省より譲受けたものである。ここに木造二階西洋形の本館(七四・五坪)を含めて合計一一二・五坪が新築された。一階が血清売下げを扱う庶務の部屋と技術部に属する二小室と氷室、二階は四つに区切られ、作業室二、包装室一、消毒室一となっていた。(一)煉瓦建の倉庫(二階建三棟、平家二棟)、表門、塀等は海軍省からのものであった。

白金が北里一門の動物飼育の場所となるのは、もともとこの地に福沢諭吉の別邸があったことによる。明治二十六年、北里のための結核専門病院(養生園)が福沢、森村市左衛門らの援助によって福沢の別邸に隣接して建設された。当時、伝研が芝公園から愛宕町に移転、拡張するに当っては芝区民の妨害運動が激しく愛宕町の研究所がいつ実現するかわからない有様であった。そのため二十八年四月、養生園の隣地にジフテリア血清の製造を始めるための土地千七百坪が用意され、伝研支所が開設された。(二、二二)

血清薬院の白金飼畜場は芝区白金三光町七一番地より一一〇番地までと麻布区田嶋町五〇番地であり広さは六、五九四

坪余であった。この土地もやはり福沢の私有地で養生園に隣接し、血清薬院の設立に当って明治二十九年一月から三月にかけて福沢が積極的に購入したものである。福沢と北里との関係においては、「学事の推輓は余が道楽の一つ」ということで、芝公園に創設された伝研の地所建物一切を無代価で福沢が貸与したことが有名である。しかし福沢は、養生園、血清薬院、(おそらく伝研支所) からは相応の代金を取っていた。福沢側の調べからわかった血清薬院からの地代と、血清薬院が福沢に対して支払っていた金額とは完全に一致し月額一六四円八七銭であった。

血清薬院はこの土地を予算外の国庫負担で借用した。伝研より血清採取および試験室、既舎二棟、羊舎二棟などを買入れ、これに加えて、新たに既舎一棟および詰所などを増設した。一方、伝研支所は面積を三七〇坪にまで縮小した。実際になかった新営費は全部で一萬八千余円だった。

血清薬院の英語名としては the Serum Institute of the Imperial Government of Japan, the Serum Institute, the Serum Laboratory ^(二七) などが使われた。

二 職 員

官制で決められた職員は院長、顧問のほか技師専任二人、技手専任五人、書記専任三人であることは前に述べた。明治三十一年十月技師および書記についてそれぞれ一名の減員があったが、三十四年四月勅令第七〇号によって技師および技手がそれぞれ一名増員された(表一)。これはペスト関係の製造業務が加わったためである。

発足時の院長は高木友枝 ^(二八) ^(二九) ^(三〇) である。高木は安政五年八月二日、福島県石城郡渡辺村大字松小屋三〇番地に生まれた。北里よりも五歳半ほど年下である。北里に二年遅れて明治十八年に東京大学医学部を卒業したが、学生時代から北里と交際があった。卒業後福井、次いで鹿児島で病院長を勤めた。

北里が帰国すると病院長の職を捨てて上京し、北里の許で細菌学を学んだ。明治二十六年十一月伝研助手。香港におけ

表 1 職 員 (各年12月末現員)

| 明治 (年) | 院 心 (長 得) | 顧問 | 技 師 | | 技 手 | | 書 記 | | 嘱託 | 雇 | 計 |
|-----------|--------------|----|---------|----|-----|----|-----|----|----|---|------------|
| | | | 専任 | 兼任 | 専任 | 兼任 | 専任 | 兼任 | | | |
| 29 | 高 木 | 北里 | 高木 | | 4 | | 3 | | | 1 | 10 |
| 30 | 高 木 (後 藤) | 北里 | 高木 | | 5 | | 3 | | | 2 | 12 (13) |
| 31 | 高 木 (長 谷) | 北里 | 高木 | | 5 | | 2 | | | 3 | 12 (13) |
| 32 | 高 木 | 北里 | 高木 | | 4 | | 2 | 1 | 1 | 4 | 14 |
| 33 | 高 木 | 北里 | 高木 | | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | 3 | 19 |
| 34 | 高 木 | 北里 | 高木 秦 | 北島 | 5 | 1 | 2 | 1 | 6 | 3 | 22 |
| 35 | (北 里) | 北里 | 秦 照内 | 北島 | 6 | 1 | 2 | 1 | 6 | 6 | 26 |
| 36 | (北 里) | 北里 | 秦 照内 | 北島 | 6 | 1 | 2 | 1 | 9 | 5 | 28 |
| 37 | (北 里) | 北里 | 秦 志賀 | 北島 | 6 | | 2 | 1 | 7 | 4 | 24 |

るベスト研究の際には途中から北里と交替した。日清戦争終了後、陸軍の似島検疫所において後藤新平の下で帰還兵の検疫に従事し、またここでコレラの血清療法も行った。^(三二)二十八年九月伝研治療部長、翌二十九年四月には内務技師になった。

明治二十九年六月三十日、北里の顧問就任と同時に高木が血清業院院長になった。この時三十七歳だった。三十年五月からヨーロッパに出張し、いくつかの国際会議に出席したほか、衛生制度およびその実況や痘苗製造の調査を行った。またコッホ研究所で破傷風の研究をした。高木の出張中は内務省衛生局長(後藤新平次いで長谷川泰)が院長心得となった。

高木が帰国してから阪神地区に我が国で初めてペストが流行した。この時期高木は衛生局防疫課長(明治三十三年五月～三十四年三月)、臨時検疫局技師(三十三年六月～同年九月)、臨時ペスト予防事務局顧問(三十三年十二月～三十四年七月)などを兼ね、衛生行政面で活躍した。三十五年三月、後藤の懇請によって台湾総督府医院長、医学校長となって転出した。高木は大正八年まで約二〇年間台湾において、台湾電力会社社長にもなった。高木の転出以後は北里が院長心得を勤めた。

明治二十八年以降我が国で発表された細菌学論文のリストに^(三二)

は高木の「牛疫ニ罹リタル牛ノ腸内容ヨリ獲タル病原菌」が筆頭に出ている。そのほか「横浜市ノ黒死病」(二十九年)、「神戸市大阪市ペスト病調査報告」(北里、高木、志賀、守屋、三十三年)があげられている。しかし北島によると、高木(三三)は「北里先生とはまるで違う人で、非常にこまかく、事務屋」であつた。

技師としては明治三十四年五月北島多一伝研部長が血清薬院に兼務になつた。北島は二十七年医科大学卒業とともに伝研に入所、三十年よりマールブルク大学でベーリング(三四)に師事した。また北島と同時に秦佐八郎伝研助手が技師に任命された。三十五年四月には照内豊伝研助手が技師になつた。照内は三十七年十一月休職となり代つて志賀潔が技師となつた。発足時のその他の職員としては、技術部に浅川範彦、梅野信吉、林長吉、栗原健太郎、庶務部に吉沢環と上野太郎(三五)がいた。

三 製 造

製造開始にあつて血清薬院は、すでに伝研でジフテリア毒素に対して免疫している動物の全部、馬二五、緬羊三四、山羊一三合計七十二頭を買上げた。このことによつて開設早々から血清を売下げることができた。一方伝研はジフテリア血清の製造を打ち切つた。(三六)当初は伝研で研究した方法に基づいて、血清薬院で血清を造り、それを伝研の患者に用いて実験するといふ計画であつたが、血清が出て一年もすると伝研にくる患者数が減少した。これは開業医が患者を伝研に送ら(三七)ず、自分で血清療法を行うようになったためである。(三八)

血清薬院では明治二十九年から三十七年までの間に、馬を年間七〜七三頭、合計四〇〇頭を購入した。緬羊、山羊は購入しなかつた。各年末の馬、緬羊、山羊の合計飼育頭数は初期を除いては一〇五〜一三八頭だつた。馬の増加に伴つて三十年末からは羊血清の採取を停止した。馬は一八九四(明治二十七年)年、ルー(Emlie Roux)らによつて初めてジフテリア毒素の免疫に用いられた。馬からは大量に血清が取れるので、これによつて血清療法の実用化が促進された。そのた

めフランスではルーをジフテリア血清療法の創始者とする向きもあつた。^(三)北里在独当時は破傷風に対しては馬が使われていたが、ジフテリアには綿羊を使つていた。^(四)

明治三十七年の一覧に機械室の説明がある。これは本館の横にあつた。ここに遠心機、血清乾燥用の真空蒸溜器、真空ポンプ各一台と、それらの発動機として六馬力のガス機関が一台あつた。遠心機は径五尺、二リットルの瓶八個を掛けて、毎分八〇〇回転で遠心できた。血清乾燥器は約三五度の温度をかけて真空中で血清を乾燥させるのに用い、十時間で一・五リットルを固形にすることができた。^(二)この乾燥法は早い時期に開発されたものらしく、すでに明治三十年の医事雑誌に外国製品が紹介されている。^(三九)

免疫血清の副作用についてはすでに明治二十九年度の年報に「注射後およそ一週間内外に於て注射局所もしくは全身に蕁麻疹様の皮疹を発することあり、しかしおおよそ二〜三日内にて消散するので別に治療を要せず」と書かれている。

表2に血清薬院の製品の種類と量とを示した。これを見ると、ジフテリア血清と明治三十五年のコレラ予防液が目立つ。業務の拡大に伴つて次のように施設の拡張が計られた。

| | | | |
|----------|-------------------|-----|--------|
| 明治三十一年十月 | 血清再製室および血清採取室 | 三六坪 | 一、七〇八円 |
| 同 | 厩舎および附属家 | 一〇〇 | 三、二七四 |
| 三十三年七月 | 厩舎および附属家 | 一一〇 | 六、九九八 |
| 三十四年六月 | ペスト関係(後述) | 一〇五 | 四、三七八 |
| 三十五年 | 厩舎および附属家 | | |
| 三十六年 | 大島出張所敷地(後述) | | |
| 同 | 飼畜場、技術室にガスおよび水道敷設 | | 二、三八一 |
| 三十七年三月 | 大島出張所関係(後述) | | |

表 2 製 造 量

| 明治 (年) | ジフテリア 血清 | ペスト 血清 | 同子防 液 | 破傷風 血清 | コレラ 血清 | 同子防 液 | ハブ蛇 毒血清 | 合 計 |
|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|------------|---------|
| 29* | 8,100 | | | | | | | 8,100** |
| 30 | 30,635 | | | | | | | 30,635 |
| 31 | 45,398 | | | | | | | 45,398 |
| 32 | 57,629 | | | | | | | 57,629 |
| 33 | 52,105 | 395 | 3,285 | | | | | 55,785 |
| 34 | 48,114 | 843 | 5,340 | | | | | 54,297 |
| 35 | 54,978 | 1,383 | 2,395 | 637 | 1,975 | 57,129 | 0 | 118,497 |
| 36 | 53,333 | 1,491 | 4,045 | 1,026 | 138 | 1,930 | 0 | 61,963 |
| 37 | 53,330 | 2,160 | 901 | 1,855 | 23 | 3 | 200 | 58,472 |
| 38* | 18,455 | 225 | 1,000 | 872 | 45 | 0 | 0 | 20,597 |

* 29年は7月から、38年は3月まで。

** 製品の個数で示す。例えばジフテリア血清では1個が患者1人分、乾燥血清はそのまま1個と数えた。ペストおよびコレラ子防液は1個が40人分である。

なお、血清薬院は明治三十六年三〜七月、大阪市で開かれた第五回内国勲業博覧会、三十七年五〜十一月北米合衆国セントルイス市で開かれた万国博覧会に伝研、痘苗製造所とともに出品した。

ジフテリア血清

最初製造したのはジフテリア血清である。血清薬院で無菌試験および動物を用いて効力判定を行い、伝研で治療効果を調べた。

製品はベーリングのやり方にならって、一瓶中の単位数により一号（九ミリリットルに六〇〇単位を含み六〇銭）、二号（一五ミリリットル、一、〇〇〇単位、一円）、三号（二二・五ミリリットル、一、五〇〇単位、一円五〇銭）に区別された。

その頃ドイツでは、子供のジフテリアを治療するには少なくとも五〇〇単位が必要といふこと（一）で一号の単位数が決められた。ベーリング血清は一号から三号まですべて一〇ミリリットルに統一され、そのなかに必要単位が含まれていた。

これに対し、明治二十八年の伝研三号は四〇ミリリットルであった。しかし次第に力価が高められ、とくにベーリングに師事して血清製造の経験を積んだ北島が担当してからは著しく進歩した。三十五年一月以降は一ミリリットル当り五〇〇単位となり、欧州でいう強

力血清に遜色ないものとなった。これによって例えば三号でも三ミリリットルに減らすことが可能になった。有効期限は最初、冷暗所の保存で一〇〇日としたが、その後一年に変更した。

破傷風血清の場合より一年遅れて、ジフテリア血清でも固形（乾燥）血清が明治三十六年から製造された。一グラムに少くとも五、〇〇〇単位を含み五円であった。

ドイツからの輸入品は、血清薬院創立についての国会審議では一号、二号、三号がそれぞれ、四円、八円、一二円と紹介された。明治三十三年にはそれぞれ二円、三円、四円の広告が出ていた。^(四)

製造を開始した翌年、すなわち明治三十年の需要は予想以上に多かつた。当初血清薬院では、年間のジフテリア患者を多くとも六千人位、その二〜三倍の人数分を製造すればよいと見積っていたが、実際は流行もないのに約三万人分の血清が要求された。その理由として、（一）伝染病として恐れられたため患者の届出がなされず、過去の統計が実数より少なくなっていた。（二）それが血清療法で治るようになったので、進んで治療および予防を医師に求めるようになった。（三）また医師、薬剤師あるいは薬種商が血清の需要を見込んで幾分の貯蔵を計るようになった。（四）新領土および海外（支那、韓国、インド、ハワイ等）からの需要が多少増加したことが考えられた。

ペスト血清、同予防液

明治三十二年十一月我が国に初めてペストが侵入し神戸で流行した。翌年一月一時終熄の状態を示したが四月になって大阪に患者が続発し、蔓延の兆候を示し始めた。以後大正十五年まで各地で大小の流行を繰り返した。この間の患者は二、九〇五名、死亡者は二、四二三名だつた。^(四二)

ペスト菌は明治二十七年香港で北里とエルサン（Alexandre E. J. Yersin）とにより独立に発見された。エルサンの菌はグラム陰性でペストの原因菌として認められたが、北里の菌については議論があつた。北里が第一報で記載しヨーロッパ

バへ送った菌はエルサン菌と同じであったが、北里が日本へ持帰り、ペストの原因菌として主張したものはグラム陽性桿菌だ^(四三)。そのため我が国ではペストの原因菌について激しい議論がされた。三十二年七月六日の中央衛生会の会議で、

ペスト予防のための船舶検疫について「北里氏のペスト菌を発見したるか、又はエルサン氏のペスト菌を発見したるときは勿論、其中何れをも発見せざるときといへども臨床上ペストの症候あるか、又は疑しき症候あるときは停船の処分を行はんとす、可否如何」という内務大臣からの諮問を審議した。緒方正規はペスト菌はエルサン菌だと主張し、北里は自分の見つけた菌をペスト病原と確信するが、ペスト患者にエルサン菌もあると信じているという意見だった。多数委員の賛成で、北里菌、エルサン菌の記載を除き、「検鏡上ペスト菌を発見したときは勿論、此を発見せざるときといへども……」と修正した^(四四)。しかし長谷川衛生局長は七月十日付で「ペスト菌は北里菌またはエルサン菌である」と各検疫所に通牒を出して行政面から介入し、物議をかもした。このようなことから、この神戸における流行は北里自身がもう一度ペスト病原菌を確認するための場となった。北里は発病初期の患者を検査し、十一月下旬エルサン菌がペストの原因菌であること^(四五)を認め^(四六、四七)た。

エルサン菌を用いては、すでにハフキン (Waldemar M.W. Hatfink) がインドで死菌ワクチンが有効であるとの成績を出しており^(四八)、またエルサンが抗血清を造っていた。エルサン氏血清の使用を中央衛生会から建議された内務省がフランス公使にその取り寄せを依頼したところ、同公使から好意的な寄贈を受けた^(四九、五〇)。実際現場では、北里一門も、東京帝国大学医科大学の横手千代之助もこのエルサン氏血清、ハフキン氏予防液(神戸鐘淵会社がインドから取り寄せた)、あるいは自家製の予防液を使用した^(五一、五三)。

ようやく明治三十三年五月十五日になって内務省訓令第五一七号が出され、血清薬院はペスト血清および予防液の製造を開始した。七月四日、北里は患者発生地区の人々および接種希望者が集まった大阪府会議事堂において、予防接種一般、および使おうとしている血清薬院製のペスト予防液について丁寧な説明したあとで、その予防液を自分に接種して見

(五四) 三十四年一月には一カ月に八百人分の血清を供給できるようになり、(五〇) 同年末には三〇頭の馬が免疫になつて(五五) いた。

血清薬院年報は、このようなペスト菌論争にまったく触れておらず、使用した菌株の由来についても記録していない。予防液も血清も一瓶四〇ミリリットル入りであった。予防液は成人第一回目の注射に一ミリリットル、第二回目にその二〜三倍を注射した。血清は第一回目に六〇〜八〇ミリリットル、患者一人の全量として一〇〇〜三〇〇ミリリットルを注射してもよいとした。

このペスト流行にあたり、最初予防液を伝研で造ったが、狭いために血清を造ることができなかった。そのため明治三十四年ペスト専用の施設が血清薬院に新営された。(五六) 血清および予防液製造室(附属家を含め八五・二五坪、一万一、六二五円)は平家で、作業室三、消毒室二、動物室一からなっており、ペスト菌の危険を考慮して設計された。窓はガラス戸の外にさらに金網戸を付けて、虫類の飛入を防ぎ、床は「タタキ」、作業台はガラス板張りとして消毒をしやすいとした。また汚水は一箇所に集め消毒してから下水に流した。消毒用として高圧消毒器を備えた。(一)

なおこの年、馬五〇頭を収容できる分厩舎一棟(附属家を含めて、一七四・五坪、一万一、七〇九円)が造られた。これは隔離畜舎とも呼ばれ、伝染病が発生した時に健康馬を隔離するためのもので、平素は新たに購入した馬を一時的に収容するのに使用した。(一)

破傷風血清

破傷風に対する免疫はもともと北里がドイツ時代から研究したものである。伝研で血清が試作され、明治三十年十月以降三十六年八月までに七四名に使用された。(二) 血清の一部は分与規定に従って需要者に分与されていたが、ようやくその効力が周知され公売が待たれていた。血清薬院は三十五年六月から一号(予防注射一〇回分、一〇ミリリットルに一〇〇単

位を含む、七〇銭）と二号（患者一人治療用、四〇ミリリットルに四〇〇単位を含む、二円五〇銭）とに區別して売下げた。また固形（乾燥）血清も提供された。これは一個に一、〇〇〇単位（六円五〇銭）含むもので数年間保存可能とされた。

コレラ血清、同予防液

明治三十五年久しぶりに佐賀県にコレラ患者が発生し流行し始めた。健康者には予防液を、患者には血清を注射することになって、その製造が血清薬院に命ぜられた。血清薬院ではただちに大量の予防液を佐賀県に回送した。^(一五七)

コレラ血清を初めて患者に用いたのは北里で、明治二十八年広尾病院においてであつた。^(四〇)しかし、この時北里の示した有効率に対して、意図的ならくりがあるという中浜東一郎の批判があり、北里もそれに反論したが、それ以後北里はコレラ血清の効果を再び主張することはなかつた。^(五八)北里自身も佐賀県におけるコレラ流行に際して救急予防策を論じている^(五九)が、予防液の使用を強調するのみで、治療血清についてはまったく触れていない。

ハブ毒血清

鹿児島、沖縄の両県では毎年それぞれ二百名ほどがハブ咬傷を受け、約七分の一が死亡していた。蛇毒咬傷に対する治療用血清の開発は、とくにパスツール研究所のカルメット (Léon C.A. Calmette) BCG と呼ばれるカルメット・ゲラン菌を開発したこと^(六〇)によって行われた。留学中の北里はこの研究を見聞し、帰国後血清薬院でハブ毒に対する治療血清の開発に取組んだ。^(六〇)

明治三十五年六月、鹿児島県大島郡伊津部村の民家を借用して出張事務所とし、毒素を採取した。三十六年には大島出張事務所用地として大島郡金久村字井称七八四、七八八のイ号、七八二番地の土地二九五坪を二五二円で買上げ、翌三十七

年三月に庁舎およびハブ飼養室、計四一坪を八七九円で増営した。これまでは伝研で試作されたものが血清薬院で製品化されていたが、ハブ蛇毒血清は例外であった。そのため実用化は遅れ、三十七年になって初めて製品が出た。北島の論文が出る四十一年までに六千余匹のハブが買収された。^(六)

血清は明治三十八年から奄美大島および沖繩で使用され有効と判断された。最初は無償で土地の医師に試用してもらったが、^(六) 払下げになってからは四〇ミリリットル入りの一瓶を三円とした。^(六〇)

四 売 下 げ

ジフテリアおよび破傷風血清の売下げは内務省令で規定された(省令七号、明治二十九年六月、改正、省令一五号、三十五年六月)。最初は医師、薬剤師または薬種商だけが売下げを請求できたが、三十五年の改正後は官公庁その他の公共団体も請求してよいことにして、薬種商の介入する不便をなくした。薬剤師(現に薬品営業をなすもの)および薬種商には定価の二割引で売下げ、定価を越えて販売することを禁止した。

申請は申込書に代価に相当する登記印紙を貼付することで行われた。これは勅令二五九号(明治二十九年六月)に基づくもので、官金を扱う収入官吏のいない所からでも、容易に血清や痘苗が申し込めるよう便宜を計ったものである。なお三十一年七月からは、登記印紙の代りに収入印紙を使用した。運送賃は取らなかつた。

明治三十四年十一月から、国内の供給を妨げない限りにおいて、血清に対する外国からの需要に応ずることになった(内務省令第三七号)。すでに痘苗に関しては二十九年七月にこのような措置が取られていた。血清の代価は国内向けの二倍で運送賃は不要とした。

明治三十六年六月ジフテリアおよび破傷風の両血清は日本薬局方に編入され、性状、品質、貯蔵方法が定められるとともに(内務省令第三号)、劇薬に指定された(省令第四号)。この時「実布埵利亜」は「ヂフテリア」と書くことになった

表 3 売 下 げ

| 明治 (年) | 個 数 | | 売下げ額 (円)*** | | | | | 合 計 |
|-----------|--------|--------|------------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------|
| | 無償交付 | 売下げ | ジフテリ ア 血 清 | ペスト 血 清 | ペスト 予 防 液 | 破 傷 風 血 清 | コ レ ラ 血 清 | |
| 29* | | 8,031 | 6,456 | | | | | 6,456 |
| 30 | | 30,347 | 24,327 | | | | | 24,327 |
| 31 | | 45,364 | 37,442 | | | | | 37,442 |
| 32 | | 57,509 | 47,882 | | | | | 47,882 |
| 33 | 3,603 | 51,163 | 43,414 | | | | | 43,414 |
| 34 | 6,118 | 49,116 | 42,134 | | | | | 42,134 |
| 35 | 56,946 | 58,410 | 47,268 (78)** | (1,840) | (3,395) | 1,129 | | 53,632 |
| 36 | 2,644 | 58,822 | 46,604 (31) | (1,889) | (7,833) | 1,932 (25) | (50) | 58,356 |
| 37 | 2,735 | 55,456 | 47,213 (11) | (1,380) | (25) | 4,012 | | 52,630 |
| 38* | | | 17,291 | 263(63) | (2,500) | 2,205 | 118 | 22,377 |

* 明治29年は7月から、38年は3月まで。

** 外国からの分、上あるいは左側に数値がある場合には内訳としての外国分。ただし、年報（血清薬院、伝研）記載のうち台湾の分については不統一があるがそのままにした。

*** 金額は10銭の位を4捨5入し円で示した。以下の表も同じ。

(省令第六号)。

このように血清の性状や品質が薬局法に公表され
 販路も広まり、売上げも伸びてきたので、民間でも
 製造販売者が増加しそうな傾向が出てきた。そのた
 め政府は、明治三十六年六月内務省令第五号によっ
 て、痘苗および血清その他の細菌学的予防治療品の
 製造を取締ることとした。これによると販売を目的
 として製造を行なおうとする者は、製造所の建物、
 畜舎の構造、所長および主任技術者の履歴などを明
 記して、地方長官の認可を受けねばならず、これに
 違反した者は二五円以下の罰金又は二十五日以下の
 重禁錮を受けることになった。これと同時に衛生局長
 長より各地方長官にあてて、今後は薬局法への取載
 にかかわりなく、血清その他の細菌学的予防治療品
 を薬品として取扱ひ、薬品営業並薬品取扱規則（法
 律第一〇号、一般に薬律とよばれた、二十二年制定）
 を適用することを通達した。^(六二)

ペスト血清、同予防液、コレラ血清、同予防液は
 官公庁からの要求に対し随時無償で交付した。台湾

表 4 歳入出決算

歳入の部*

| 会計年度 | 経営部 | | 臨時部 | | 合 計 (円) | |
|------|-----|--------|-----|-------|---------|--------|
| | 予 算 | 調 定 | 予 算 | 調 定 | 予 算 | 調 定 |
| 明治29 | 57 | 31 | 575 | 505 | 632 | 536 |
| 30 | 72 | 43 | 718 | 658 | 790 | 701 |
| 31 | 72 | 45 | 0 | 629 | 72 | 673 |
| 32 | 46 | 41 | 270 | 726 | 316 | 767 |
| 33 | 40 | 43 | 600 | 893 | 640 | 936 |
| 34 | 46 | 2,157 | 611 | 1,074 | 657 | 3,231 |
| 35 | 53 | 11,966 | 750 | 631 | 803 | 12,597 |
| 36 | 53 | 2,963 | 750 | 773 | 803 | 3,736 |

歳出の部

| 会計年度 | 經常部** | | 臨時部*** | | 合 計 (円) | |
|------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | 予 算 | 支 払 | 予 算 | 支 払 | 予 算 | 支 払 |
| 明治29 | 21,185 | 17,928 | 5,873 | 5,871 | 27,058 | 23,799 |
| 30 | 27,309 | 26,156 | 0 | 0 | 27,209 | 26,156 |
| 31 | 37,152 | 35,728 | 7,520 | 7,165 | 44,672 | 42,893 |
| 32 | 34,441 | 33,956 | 0 | 0 | 34,441 | 33,956 |
| 33 | 38,931 | 38,407 | 29,799 | 23,327 | 68,730 | 61,734 |
| 34 | 58,925 | 57,930 | 29,116 | 28,623 | 88,041 | 86,553 |
| 35 | 88,557 | 86,435 | 6,212 | 6,187 | 94,768 | 92,622 |
| 36 | 75,649 | 74,047 | 6,404 | 6,285 | 82,054 | 80,332 |

* 売下げによる収入は印紙で納入されており、ここに含まれない。

** 人件費を含む。

*** 創設のための新営費は本省扱いで、ここに含まれていない。その後の新営費は含まれている。

総督府からの請求に対してはベスト製品は無償であったが、コレラ製品は有償となっていた。総督府以外の台湾からの請求に対しては一瓶一円、その他外国からの請求に対しては二円五〇銭（ベスト血清、同予防液に関しては、明治三十四年十二月、コレラの場合には、三十六年八月決定）とし輸送料は取らなかつた。

血清および予防液の輸出先は韓国、清国、台湾、ロシア、フィリピン、インドであった。しかしその額は全体の売下げ（表3）のなかではわずかである。

血清薬院が売下げを行

表 5 明治34年度歳出経常部予算*

| | 血清薬院 | 痘苗製造所 | 伝染病研究所 |
|--------|----------|--------|---------|
| 俸給及諸給 | 6,688 | 11,390 | 12,072円 |
| 庁費 | 1,738 | 3,950 | 4,404 |
| 修繕費 | 772 | 685 | 500 |
| 死傷手当 | 1 | 1 | 1 |
| 賠償及訴訟費 | 2 | 2 | 2 |
| 旅費 | 336 | 784 | 179 |
| 雑給及雑費 | 6,777 | 3,267 | 2,614 |
| 調製及配送費 | 35,266** | 68,538 | 0 |
| 研究費 | 0 | 0 | 21,472 |
| 計 | 51,580 | 82,563 | 41,244 |

* 文献(63)による。

** 血清薬院年報では42,610となっている。

なった期間には値段の変更は行われていない。

表4は血清薬院の歳出入決算である。これをみると歳入に比べて歳出が非常に多い。前年の売上げ収入(表3)がそのまま使用できたと仮定して歳入予算(表4)に加えてみても、明治三十二年度だけが歳出を四千円強上回るだけで、それ以外は歳出の方が多い。とくに三十四、三十五年度は無償交付が多かったというものの、四万円近く歳出が超過している。北里の伝記^(二四)に出てくる「血清薬院は創立当初から年収約十万円、純益約三万円の収入をあげた」という記述の根拠は見つからなかった。

五 研 究

血清薬院の役割は製造であったので、伝研の場合と違い研究費は予算化されておらず、予算の主要なものは調製および配送費であった^(六三)(表5)。創立初期の研究については明らかでないが、明治三十二年以降血清薬院の職員が伝研で行った研究が伝研年報に記されている(表6)。これによると、製造に直接関係するものだけでなく、細菌学の一般的研究が血清薬院の職員によって行われていた。

血清薬院で行われた研究のなかで出色のものは北島によるハブ血清の開発である。蛇毒には神経毒と出血毒とがあり、コブラ毒は前者に

表 6 血清薬院職員が内務省所管伝染病研究所において行なった研究

| 明治 (年) | 官 職 | 氏 名 | 課 題 |
|-----------|-------------|--------------------|---|
| 32 | 技 手 | 峰 守 太 郎 | 年月を経過したる実布埜利亚治療血清の効力試験 |
| 33 | 技 手 | 峰 守 太 郎 | 実布埜利亚治療血清の化学的研究 |
| 34 | 技 手 | 田 村 瑞 穂 | 培養基の反応試験 |
| | 技 手 | 田 村 瑞 穂 | 「ペスト」菌に対する猫の感受性試験 |
| 35 | 嘱 託 | 瀬 川 平 造 | 「ペスト」菌及赤痢菌の変形態並に「メタクロマチッ セ、ケルペルヘン」の研究 |
| | 技 手 | 峰 守 太 郎 | 飲料水中の窒扶斯菌検査法研究 |
| | 技 手 | 瀬 川 平 造 | 一種の「ストレプト、リキス」検査 |
| | 技 手 | 川 村 六 郎 | 一種の黄色桿状菌の検査 |
| | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 「ペスト」菌毒力の保存法試験 |
| | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 生活菌を以てする「ペスト」免疫の試験的研究 |
| | 技 手 | 川 村 六 郎 | 破傷風菌の培養法研究 |
| | 技 手 | 峰 守 太 郎 | 「オキンダーゼ」の実布埜利亚及破傷風菌毒素に対す る分解作用の研究 |
| 36 | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 一二の「バクテリオエンチーム」及其抗体試験 |
| | 伝研部長 技 手 | 柴 山 五 郎 瀬 川 平 造 | 横浜市「ペスト」小流行事迹の観察 |
| | 伝研部長 技 手 | 柴 山 五 郎 瀬 川 平 造 | 猫の自然に「ペスト」に感染したる実験 |
| | 技 手 | 川 村 六 郎 | 非能働性健康血清の抗血球溶解作用 |
| | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 東京瓦斯紡績会社内「ペスト」病毒散蔓程度の観察 |
| | 技 手 | 瀬 川 平 造 | |
| | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 不全免疫動物に於ける慢性「ペスト」試験 |
| | 技 師 | 照 内 豊 | 破傷風菌の培養法研究 |
| | 技 手 | 神 田 元 次 郎 | 人結核菌「ツベルクリン」と牛結核菌「ツベルクリン」 との牛結核診断上に於ける価値比較試験 |
| | 技 手 | 瀬 川 平 造 | 「ペスト」に関する二三の試験 |
| 37 | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 腸窒扶斯菌に対する家兔の血液及臓器細胞の関係試験 |
| | 伝研部長 技 手 | 北 島 多 一 肥 田 音 市 | 免疫し得べき物質の性状に就ての試験 |
| | 技 手 | 大 和 田 政 実 | 凝集反応及沈澱反応の研究 |
| | 技 師 | 秦 佐 八 郎 | 一二の「バクテリオエンチーム」及其抗體試験（第一 報告追加） |
| | 技 手 | 瀬 川 平 造 | 瘤腫患者より得たる一種の連鎖球菌に就いて |
| | 技 師 | 照 内 豊 | 脚気病の化学的研究 第一 |
| | 伝研助手 | 佐 伯 矩 | |
| | 技 師 | 志 賀 潔 | 酵母の「フェルメント」研究 |
| 38 | 技 手 | 大 和 田 政 実 | 凝集反応の研究殊に「アグルチノイド」に就ての研究 |

属し、ハブ毒は後者に属している。コブラ毒に対する血清を造ったカルメットでさえも、コブラ毒に対する抗毒素の産生は容易であるが、出血毒性の蛇毒に対する抗毒素の産生は、ほとんど不可能であると結論したほどだ(六〇)。北島はこの困難とされたハブ血清を造りあげ、地域住民から感謝された。北島はこの貢献によって第一回浅川奨学賞を受けた。(三四)

六 伝研への合併

明治三十二年三月に伝研自体も国立になり内務省所管となった。これは後藤衛生局長によって企画されたとされており、次の長谷川局長によって実施された。(六四)

後藤は北里が内務省に入った時からの長い友人であり、血清薬院を国立にした時の衛生局長である。後藤は衛生行政について彼自身の考えをもっていた。血清製造を民間に委せれば検査制度を作らねばならず、それが実際上困難であるから種々の弊害が出てくる。製造は国立の血清薬院に限定し、さらに拡張する必要がある。衛生行政組織は事務局と諮詢審事機関とを具えなければならない。内務省衛生局は事務局に、中央衛生会は諮詢機関に、衛生試験所は審事機関に位置づけられるが、学問の進歩に対応して私立伝研も審事機関として必要である。そのうえ伝研は業績も著しく、この私立の研究所で成功した血清を国立の血清薬院で売下げるのは本末転倒である。従って、伝研を国立にすべきであるというのが後藤の主張だった。(三三、六四)

ちょうど明治三十二年は伝研に対する三年毎の国庫補助が区切りになる時だった。伝研はパスツール研究所とちがって多額の財産を持たないから、国からの補助は絶対に必要である、国として伝染病対策を有効に実施するには私立の伝研では不都合であるし、国からの支出が増えるわけではないので、これを国立にしたいと長谷川は説明し、伝研の国立化が決まった。(六五)

このように血清薬院が国立になっていたことが、伝研の国立化に拍車をかけた。この成行きは後藤の引いた路線に北里

が乗ったともみられよう。私立伝研の収入源は限られており、北里側としても研究所を維持するのは困難な時期になっていたのかもしれない。^(六六) 結局、養生園だけが私立のままだった。ここで北里は結核患者を治療したが、すでにこの頃ツベルクリンは結核の特効薬としては一般に認められなくなっていた。^(九)

日露戦争のため、明治三十八年度の内務省予算が前年度の約半分に成り、種々の行政整理を行う必要が出てきた。三十七年十二月十二日の第二一回帝国議会の衆議院予算委員第二分科会において、芳川顯正内務大臣は伝研、血清薬院、痘苗製造所の独立を廃して一箇所に統合することを明らかにした。^(六七) これら施設においては北里が責任者であるか、あるいは実質的な責任者であった。翌三十八年二月十六日の委員会で、研究は帝国大学で、製造は民間でやればよく、学者が道楽をしている伝研に対して二四万円の建設費と一六万円の事業費が出ているのは、医科大学の細菌研究所^{バクテリア研究所}の数千円の予算と比較して不公平だという伝研不要論が出されたが、結局、三十八年三月二十八日の勅令第八八号によって、四月一日からの統合が決まった。同年伝研は芝区白金台町の一万九千余坪の敷地に新築を開始し、三十九年六月に移転した。

これらの三施設の合併によって、病原体の研究、予防治療薬の製造など、伝染病に関するほとんどすべてが北里を所長とする伝研で行われることになった。我が国で本格的な研究所が作られるようになったのは、第一次世界大戦以後であるので、三施設が合併した当時の伝研は我が国では最大級の研究所であり、世界的にみても伝染病の研究所としては屈指であった。伝染病対策は国家としてもきわめて重要であったので、北里の責任は重く、また影響力も大きかった。北里は伝染病の研究成果を衛生行政にまで反映させようとしたので、政治家、行政官とも密接に接触したし、また衛生行政に関係することは官制で決められた伝研の任務でもあった。とくに内務省衛生局は北里の思うがままだったといわれる。

予算面からみても、伝研および北里所長の立場は強化されたと考えられる。例えば、明治三十四年度の予算^(表5)では、伝研は痘苗製造所の約半分で、血清薬院よりもやや小さく、しかも自己収入は少ない。血清薬院と痘苗製造所には多額の自己収入があったから、これらを合併したことによって、伝研の国家予算への依存度は著しく減少したことになる。

表 7 明治39年の伝染病研究所からの売下げ

| 製 品 | 由 来 | 売下げ額(円) | 小計 (円) (%) |
|---------|-------|---------|-----------------|
| ツベルクリン | 伝 研 | 692 | } 13,521 (10.7) |
| 腸チフス血清 | 伝 研 | 3,410 | |
| 赤痢血清 | 伝 研 | 7,143 | |
| 連鎖球菌血清 | 伝 研 | 732 | |
| 丹毒治療液 | 伝 研 | 744 | |
| 腸チフス予防液 | 伝 研 | 15 | |
| 赤痢予防液 | 伝 研 | 786 | |
| ジフテリア血清 | 血清薬院 | 73,194 | } 83,761 (66.5) |
| 破傷風血清 | 血清薬院 | 3,279 | |
| コレラ血清 | 血清薬院 | 264 | |
| ペスト血清 | 血清薬院 | 6,210 | |
| ハブ毒血清 | 血清薬院 | 141 | |
| コレラ予防液 | 血清薬院 | 0 | |
| ペスト予防液 | 血清薬院 | 765 | |
| 痘 苗 | 痘苗製造所 | 28,765 | 28,765 (22.8) |
| 合 計 | | 126,047 | |

血清（腸チフス、コレラ、破傷風、赤痢）、丹毒治療液と旧ツベルクリン（獣体用も）を製造していた。これらは分与規定に従い、伝研で講習を受けた者にのみ有償で分与し、その成績を報告させたほか、官庁、医学校や病院からの請求に適宜応じていた。三十二年度の収入は一、六七七円だった。つまり伝研の製品は自由に市場に出ているのではなく、講習と

合併後の三十九年の売下げ（表7）で見ると、伝研のそれまでの製品の占める割合は全体の一角に過ぎず、それに対して血清薬院から引継いだ製品の売下げは全体の三分の二に当る。

合併後六年たった明治四十四年、伝研の廃止あるいは文部省への移管が論議されるようになった時、北里は伝研の収支決算表を示して、伝研は国庫に依存することができ^{（六）}わめて僅少と言いきることができた。しかしついに大正三年に伝研は内務省から文部省に抜打的に移管されることになる。北里はこの移管を不満として下野し、大正四年北里研究所を設立した。この時役立ったのが養生園に蓄積してきた結核治療からの収入だった。

あとがき

血清薬院が存在した当時、伝研では他の製品を造っていた。伝研が国立になった明治三十二年の時点では治療

結びついていた。

柴山の「日本ニ於ケル細菌学沿革小史」^(三二)に明治二十九年から四十四年までの各種血清および予防液各年売下高表が出て
いるが、これは伝研、血清薬院、痘苗製造所のものを合算したものと考えられる。ここで柴山はジフテリア血清は瓶数で
なくccで示したと付記しているが、血清薬院の年報をみるとこれは瓶数である。

その頃の他の施設での製造についてはあまり明らかでない。大阪の桃山病院では明治三十年に試験室を設け、馬、山羊
の放牧場を開設してジフテリアの血清療法を開始した。^(六九) 私立(石神)伝染病研究所は二、三種の血清および治療薬を、ま
た大阪血清薬院は数種類の血清および治療薬を製造発売した。^(三二、七〇) 前者は、北里門下の石神亭が三十年に大阪に設立したもの
であり、後者はもう少し遅く、佐田愛彦夫人静子が四十一年に設立したものである。^(七一) また長野私立血清薬院、赤痢治療血
清の製造所として京都の吉田治療血清製造所、東京の露木血清薬館の記事がある。^(七三) いずれにせよ、ワクチン製造と異つ
て、大動物の使用と経験とを必要とする血清製造の場合には、民間で着手することは少なかつたものと考えられる。

血清薬院の活動を全体としてみると、血清療法の創始にかかわった北里を中心にしてはいたものの、とくに斬新なもの
はなかつた。目ぼしいのはハブ血清だけであるが、これは血清薬院の事業内容からすると、ごく小部分に過ぎない。北島
の帰国による製造技術の向上、乾燥血清の作製技術や検定法などにしても、明治期に盛んに行われた外国からの技術導入
の一環とみられる。当時外国製の血清の輸入もあつたが、その量は多くはない。血清薬院は国内の需要量のほとんどすべ
てをまかなつただけでなく、また多少ではあるが国外へも輸出した。この時代、医薬品、ことに新薬のほとんどすべてが
外国からの輸入によりまかなわれていたが細菌学的製剤だけは例外だつた。^(三二) この点において、血清薬院は充分にその役割
を果したといえる。

謝 辭

貴重な資料をいただいた北里研究所、桃山病院に感謝いたします。

文 献

- (一) 『細菌学雑誌』一〇一号、三〇頁、明治三十七年。
- (二) Foster, W.D.: A history of medical bacteriology and immunology, 10, William Heinemann Medical Books Ltd, 1970.
- (三) Lechevalier, H.A., and Solorovskiy, M.: Three centuries of microbiology, 218, Dover Publications, Inc. 1974.
- (四) 北里柴三郎「免疫試験結果の報告」(明治二十八)、『北里柴三郎論説集』(以下単に論説集と略す) 二二一頁、昭和五十三年、北里研究所、北里学園。
- (五) 藤野恒三郎『藤野・日本細菌学史』一九二頁、近代出版、昭和五十九年。
- (六) 『松本順自伝・長与専斎自伝』一八〇頁、平凡社東洋文庫、昭和五十五年。
- (七) 北里柴三郎「伝染病研究所創立の必要」(明治二十五)『論説集』六四頁。
- (八) 宮島幹之助『北里柴三郎伝』五六頁、北里研究所、昭和三十九年。
- (九) 高野六郎「北里柴三郎先生の業績」『日本医事新報』一三〇六号、二二三頁、昭和二十四年。
- (一〇) 『細菌学雑誌』一九号、四九頁、明治三十年。
- (一一) 北里柴三郎「伝染病研究所一覽」(明治二十八)『論説集』二九三頁。
- (一二) 『中外医事新報』三六五号、五七頁、明治二十八年。
- (一三) 鶴見祐輔『後藤新平伝』一卷、八六〇頁、後藤新平伯伝記編纂会、昭和十二年。
- (一四) 宮島幹之助『北里柴三郎伝』七一、一五八、一六二頁。
- (一五) 内務省衛生局『医制五十年史』二九四頁、大正十四年。
- (一六) 『帝国議會衆議院委員会記録』明治編六卷、二四、一四七頁、東京大学出版会、昭和六十一年。
- (一七) 『近世名医一夕話』一〇六頁、日本医事新報社、昭和十二年。
- (一八) 『細菌学雑誌』二二号、六八頁、明治二十九年。

- (一九) 『細菌学雑誌』 三号、二三五頁、明治二十九年。
- (二〇) 『近代名医一夕話』 二七六頁。
- (二一) 『北里研究所二十五年誌』 一〇一頁、北里研究所、昭和十四年。
- (二二) 『細菌学雑誌』 六号、六三頁、明治二十九年。
- (二三) 正田正次郎「田端重晟日記からみた福沢と北里」『福沢論吉年鑑』 八卷、二二頁、昭和五十六年。
- (二四) 『伝染病研究所年報』 明治三十二年。
- (二五) 『中外医事新報』 五七七号、六八頁、明治三十七年。
- (二六) 『伝染病研究所英文案内』 一九二二年版。
- (二七) 『伝染病研究所英文案内』 一九二五年版。
- (二八) 『医科学研究所保存履歴書』
- (二九) 『近代名医一夕話』 一一五頁。
- (三〇) 荒井恵「高木友枝さんの思い出」『日本医事新報』 一三〇一号、一九頁、昭和二十四年。
- (三一) 鶴見祐輔『後藤新平伝』 一卷、七三七頁。
- (三二) 柴山五郎作「日本ニ於ケル細菌学沿革小史」『東京医学会創立二五年祝賀記念論文集』 大正二年。
- (三三) 『北島多一自伝』 八三頁、北島先生記念事業会、昭和三十年。
- (三四) 『北里研究所五十年誌』 六七四頁、北里研究所、昭和四一年。
- (三五) 『中外医事新報』 三九一号、五〇頁、明治二十九年。
- (三六) 宮島幹之助『北里柴三郎伝』 七一頁。
- (三七) 北里柴三郎「伝染病研究所第一〇回研究証書授与式挨拶」(明治三十)『論説集』 五五九頁。
- (三八) 北里柴三郎「伝染病研究所第一六回研究証書授与式挨拶」(明治三十二)『論説集』 六二九頁。
- (三九) 『中外医事新報』 四一九号、七〇頁、明治三十年。
- (四〇) 北里柴三郎「実布埜里亜及虎列刺病治療成績報告」(明治二十八)『論説集』 一六三頁。
- (四一) 『中外医事新報』 明治三十三年、広告。
- (四二) 春日忠善『日本のベスト流行史』 三三三頁、北里メディカルニュース編集部、昭和六十一年。

- (四三) 北里柴三郎「『ペスト』菌ニ就テ」(明治二十九)『論説集』三二四頁。
- (四四) 緒方正規「矢部辰三郎氏ノ『ペスト』檢疫方針論ヲ讀ム」『中外医事新報』四七二号、四〇頁、明治三十二年。
- (四五) 『日本科学技術史大系』二四卷、二八〇頁、第一法規出版、昭和四十年。
- (四六) 『中外医事新報』四七六号、六〇頁、明治三十三年。
- (四七) 北里柴三郎「『ペスト』に就テ」(明治三十二)『論説集』六一六頁。
- (四八) (二)の一二二頁。
- (四九) 『中外医事新報』四七五号、六七頁、明治三十三年。
- (五〇) 『帝國議會衆議院委員会記録』明治編一七卷、第一五回議會、八七頁、東京大学出版会、昭和六十二年。
- (五一) 北里柴三郎「神戸市大阪市『ペスト』病調査報告」(明治三十三)『論説集』六四五頁。
- (五二) 『細菌学雑誌』五一号、五九頁、明治三十三年。
- (五三) 岩井正浩「大阪ニ於ケル『ペスト』ノ細菌学的研究」『細菌学雑誌』五三号、三頁、明治三十三年。
- (五四) 北里柴三郎「『ペスト』予防接種に就テ」(明治三十三)『論説集』七五一頁。
- (五五) 『帝國議會衆議院委員会記録』明治編一九卷、第二六回議會、二二四頁、東京大学出版会、昭和六十二年。
- (五六) 『帝國議會衆議院委員会記録』明治編一七卷、第一五回議會、一六四頁、東京大学出版会、昭和六十二年。
- (五七) 『細菌学雑誌』七九号、四〇五頁、明治三十五年。
- (五八) 山本俊一「日本コレラ史」八四〇頁、東京大学出版会、昭和五十七年。
- (五九) 北里柴三郎「虎列刺病に対する救急予防策」(明治三十五)『論説集』七九一頁。
- (六〇) 沢井芳男「免疫と血清―ハブ毒との戦い」四八頁、日本放送出版協会、昭和四十七年。
- (六一) 北島多一「飯匙蛇毒ノ研究及其血清薬ニ就テ」『細菌学雑誌』一五四号、一頁、明治四十一年。
- (六二) 山崎佐「日本疫史及防疫史」四九二頁、克誠堂、昭和六年。
- (六三) 『中外医事新報』五〇五号、六三頁、明治三十四年。
- (六四) 鶴見祐輔「後藤新平伝」一卷、八四六、八六四頁。
- (六五) 『帝國議會衆議院委員会記録』明治編一一卷、第一三回議會、八五頁、東京大学出版会、昭和六十一年。
- (六六) 神谷昭典「日本近代医学の定立」二四一頁、医療図書出版社、昭和五十九年。

- (六七) 『二〇～二一回帝國議會衆議院委員會議錄』
- (六八) 北里柴三郎「伝染病研究所ノ内務省所管ナラサルハカラサル事」(明治四十四)『論說集』一二一九頁。
- (六九) 『大阪市立桃山病院百年史』九四頁、大阪市立桃山病院、昭和六十二年。
- (七〇) 『細菌学雜誌』二八号、六七頁、明治三十一年。
- (七一) 藤野恒三郎『学悦の人』四二頁、阪大微研藤野博士退職記念会、昭和四十五年。
- (七二) 『細菌学雜誌』三〇号、三三六頁、明治三十一年。
- (七三) 遠藤芳蔵、奥山伸「吉田露木両氏ノ赤痢血清検査報告」『細菌学雜誌』七四号、一頁、明治三十五年。
- (七四) 『日本科学技術史大系』二四卷、三四七頁。

(東京大学医科学研究所細胞遺伝学研究部)

The Kessei Yakuin, Serum Institute of the Imperial Government of Japan

Takeshi ODAKA

The Kesseiyakuin was founded in 1896 for the purpose of producing antidiphtheric serum as a government enterprise under the supervision of the Minister of Home Affairs. Dr. Sibasaburo Kitasato played the role of leader and main posts were held by his followers. The office and laboratories were located in Shiba Park, whereas animals for immunization were kept at Shirokanesanko-cho.

The Kesseiyakuin supplied almost all domestic demand for antisera to diphtheria, plague, cholera, tetanus and habu venom, as well as vaccines for plague and cholera.

In 1905, due to the tight-financial policy at the time of the Russo-Japanese War, the Kesseiyakuin was merged with the Lymph Institute to form the Institute for Infectious Diseases.

This article summarizes the activities of the Kesseiyakuin, using the institute's official annual reports which are kept in the Institute of Medical Science, University of Tokyo.