

明治・大正・昭和の細菌学者達

3

北里柴三郎—その2

たけ だ よし ふみ
竹 田 美 文
Yoshifumi TAKEDA

I. 私立大日本衛生会伝染病研究所

北里柴三郎は、明治 25 年 5 月、6 年半ぶりに帰国した。帰国半年前に休職期限が過ぎていたため、内務省技師としての職を失い、無職となっていた。

当時、「我が国の衛生状態は各種の急性或は慢性伝染病の猖獗に任せて対策の殆ど見るべきもの無い有様であった。先生は明治二十五年の一月既に内務一等技手の休職期は満了して、七月中央衛生會委員を命ぜられたけれども、全く民間の一学究で獨力巨資を投じて伝染病研究所を起し得ざることは云ふまでもない。此の時伝染病研究所設立の第一聲を擧げたものは六月の中央衛生會に於ける長谷川泰、高木兼寛、石黒忠恵等の建議であった。續いて文部省に於ても帝國大学内に伝染病研究室を新設すべしとの議を生じた。併し中央衛生會の建議には『北里柴三郎をして擔當せしむべし』といふ條項があったが、文部省は更に先生の名に觸れなかった。何れにしても機運は漸く動いて来た。併しながら内務省にせよ、文部省にせよ、政府に於て之を行ふ爲には帝國議会の協賛を経ねばならぬ。されば順調に進んでも翌二十六年の四月以後にならねば事業は其の緒につかぬ。一方欧羅巴に於ける斯学の進歩を見れば一日の安をも偷んでは居られぬ。かくの如き時機に博士北里を擁しながら一年を悠々無為に過すは實に忍ぶべからざることであると言ふ人々が漸く多くなった(宮島幹之助、北里柴三郎傳、北里研究所、1932)』

その頃、長與專齋は、内務省衛生局長を辞し、野に下っていた。しかし、北里の処遇には心を痛めていたと思われる。「松香私志」(小川鼎三・酒井シヅ

校注：松本順自伝・長與專齋自伝、平凡社、1980)によると、ある日福沢諭吉を訪ねた折、たまたま、批判の聲が高まっていた結核の特効薬・ツベルクリンの話題となり、福沢に問われるままに、長與は現状を詳しく説明した。

「北里の如き、此の研究に関係深き人を目前に差し置きながら、帰朝以来半年の日子を閑却せしむるは惜しむべきのかぎりなりとて、発明の由来、現時の状況など、事のあらましを告げ聞こえぬ。翁はつくづく打ち聴きて、なるほど君の云うところの如くならば、前途に望みなきものにもあらざるべし、果たして研究の価値あるものとすれば実に惜しむべき恨事なり、学事の推輓は余が道楽の一つなり、私力を以てその手始めをなすべし、幸いに芝公園内に所有の地所もあれば、ここに必要なだけの家屋を構え、ともかくも試験の事を始められよ…(小川鼎三・酒井シヅ校注：松本順自伝・長與專齋自伝、平凡社、1980)」と福沢諭吉は、北里がツベルクリンの研究を継続することを期待して、私財の提供を即決した。「…このことを聞き伝えたる諸氏のうち、森村(市左衛門)の金千円を寄付せられしを始めとし、金円器具を寄贈せる人も少なからで、…」と長與は述べている。(小川鼎三・酒井シヅ校注：松本順自伝・長與專齋自伝、平凡社、1980)

かくして、「十月初旬に工を起して、日夜督勵の結果一ヶ月餘で十餘坪の研究室は成った(宮島幹之助、北里柴三郎傳、北里研究所、1932)。」

いっぽう私立大日本衛生会も、伝染病研究所設立の必要性を議論し、福沢諭吉が北里の為に創る伝染病研究所の経営を引き受ける事を考えた。「長與は福澤を訪ひ評議員會決議の趣旨と同會の立場を告げ、先生の為に新築した家屋及土地をその儘同會に

於て引受け経営したいと申入れた。福澤は言下に『北里博士に依って傳染病研究の事業が遂行せらるるならば、何人が之を經營するとも余の頓着する所でない』と快く長與の申出に應じ、且其の家屋と土地とを一切無償で提供した（宮島幹之助、北里柴三郎傳、北里研究所、1932）。』

私立大日本衛生會傳染病研究所は、北里を長として、明治25年（1892年）11月30日、芝公園第5号3番地に産声をあげた。この地に、東京大学医科学研究所が創立100周年を記念して平成4年に建てた「傳染病研究所発祥の地」と刻した碑がある。碑文には「北里柴三郎は福澤諭吉を始め民間の援助を受け明治25年11月30日この地に開設された大日本私立衛生會附属傳染病研究所において細菌学の研究を開始し傳染病の撲滅に多大の貢献をした爾來傳染病研究所は幾度かの変遷を経て現在に至っている創立百年にあたりゆかりの地に碑を建て先人の遺業を顕彰するものである」とある。

傳染病研究所は、明治27年（1894年）2月に芝区愛宕町2丁目13番地に新築し、移転した。さらに明治38年（1905年）、現在の東京大学医科学研究所の地に移った。明治27年（1894年）4月の時点での所員のリストが、中瀬安清の「北里柴三郎によるペスト菌発見とその周辺—ペスト菌発見百年に因んで—」（日本細菌学会雑誌、50巻、第3号、1995）に掲載されている。それによると、北里三郎所長以下、助手3名、員外助手（無給）6名、書記2名、雇1名と、極めて小規模である。助手の中に、現在日本細菌学会浅川賞に名を残す浅川範彦の名がある。

II. ペスト菌発見

明治27年（1894年）、香港でのペスト流行に際して、日本政府は、東京帝国大学医科大学教授・青山胤通を団長とする調査団を派遣した。団員は、北里柴三郎以下、宮本淑（東京帝国大学医科大学助手）、木下正中（東京帝国大学医科大学学生）、石神亨（傳染病研究所助手、海軍軍医大尉）、岡田義行（内務省属官）の5名であった。

一行の香港での活動について、特に北里の活動について、中瀬安清は「北里柴三郎によるペスト菌発見とその周辺—ペスト菌発見百年に因んで—」（日本細菌学会雑誌、50巻、第3号、1995）の中で、

(1) ラボラトリーの設定、(2) ペスト病原探索の方針、(3) ペスト菌発見までの実験経過、(4) ペスト菌の確定、(5) ペスト菌発見の公表、(6) ペストの予防と細菌学的診断法、と項を設けて詳細に報じている。

北里は、香港でペストの病原菌を発見した。しかし、北里によるペスト菌発見の業績が定説になるには、後に述べるように、長年にわたって紆余曲折があった。

藤野恒三郎は、その著「藤野・日本細菌学史」（近代出版、1984）において、「1894年のホンコンのペスト流行に際して、北里柴三郎とエルザン（スイス生まれ、フランスに帰化、サイゴンのパストゥール研究所の人、Alexander Emile John Yerssin, 1863～1943）が、ほぼ同時に独立的にペスト菌（学名は *Yersinia pestis*）を発見報告した。ここに、筆者が、この3行の文章を、確信をもって断定的に書くまでにはかなりの年数がかかっている。」と書いた。

北里のペスト菌発見第1報は、明治27年（1894年）7月31日と8月1日の官報に掲載されている。

III. 明治27年7月31日官報

「ペスト病の原因調査第一報告 内務技師医学博士・北里柴三郎

本年（明治二十七年西曆一千八百九十四年）の初に当て清国南部広東にペスト流行し、五月の頃に至り其の余焰延て隣地香港を侵せしより、茲に亦毒炎^{たくまし}を逞ふして今日に至るも尚ほ未だに勢の終息を見ず。

余等の一行は該流行病に就き調査の爲め香港に派遣の命を奉じ、東京を發したるは実に明治廿七年六月五日にして当香港に著到したる同月十二日なり。

抑々余等^{そもそも}の該病に就き調査すべき主目的は、黴菌学上病理学上及び臨床上の事項にして、病理及び臨床的研究は青山教授之を擔当し、黴菌学的研究は余之に當り、当香港に着するや先ず在港帝国領事を経て余等の来意を香港殖民地政庁に致し、²垂いで殖民地医務長ドクトル・エアルス氏及び国家医院副院長ドクトル・ロウソンに面議す。同副院長は終始好意を表し、可及的便宜を与ふべき旨を告げ、今回新たに設けたる堅尼街避病院（Kennedy Town Hospital）中の一室を以て余等の研究場に充つることを許したるにより、六月十四日を以て始めて茲に該病の研究

に着手するを得たり。

右研究に着手の当日余等はペスト患者の一屍體を得て、之を剖見するの事機を得る。即ち青山教授刀を執て之を行ひ、余は其の鼠蹊腺腫心臓内の血液、肺脾肝の諸臓器を採て之を検したるに一種の細菌夥しく存在せるを認めたり、然るに此の屍體は死後十一時間を経過したる者なるが故に、果して此の最近はペストと如何なる關係を有するものなりやは、之を審判するに由なかりしも、先ず之を培養基に種植し、又脾臓の一片を採て試に之を南京鼠に接種せり、而して此の日又重症患者（体温摂氏四十度五分、腋窩腺腫を有す）の指頭より、法に做ひ血液を採り、之を細菌学的試験に供したりしに、又前者と相等しき細菌の鏡下に顕然たるを見たり。但し、此の細菌は其両端中央に比してアニリン色素を吸収すること強く、且つ莢膜（Capsel）有して其の状恰も鶏虎刺菌類似したるものなり。

翌十五日、余は曩に諸臓器及び患者の指頭より得たる血液を以て血清培養を試み置きたりしものを採り、之を検せしに又初め血液及び脾腫中に認めたるものと鏡檢上毫も其の種を異にせざる細菌の、茲に發育するを見たり、然りと雖も之を前記の血液中に發見したるものに比べれば、其の桿稍々少し長く、其中部も亦能く色素を吸収するを以て、又試に此の培養せるものを採て、更に南京鼠、海豚（註：モルモット）、家鼠、家兎及び鳩の皮下に接種せり。

余研究に着手の日即ち十四日脾臓の小片と患者の指頭より得たる血液を以て試験せる二頭の南京鼠は、二日を経て斃死せり。之を剖見するに接種部に於て水腫を起し同部及び臓器中には同一なる細菌の存在するを見たり。又培養基より採りて接種したる諸動物は鳩を除くの外、其の体軀の大小に準じ一日乃至四日間にして斃死せり。而して之が剖見上及び細菌学上の所見は、前記南京鼠に於ける徵候と敢て異なることなかりき。尚、動物試験の詳細なるは後段に記載すべし。

又日々患者の血液を採りて之を試験せしに、其の血中常に上に記載せるが如き細菌の存在するを認めると雖も、其の数の多寡に至ては元より一定ならず、時に数多くの標本を検して僅かに其の二三のみ見るが如きこと往々之あり、然りと雖も解剖せし屍體（其の数十五以上）の腺腫、脾、肝、肺、脳、腸等の諸臓器及び心臓内の血液等には必ず常に夥多に該菌の

存在するを見ざることなく、又之を培養基に種植するに常に同一なる黴菌の發育するを見たり。若し試みに腺腫の内容物或は脾臓の一片を覆蓋硝子に塗布し、之を染色して顕微鏡下に檢視するときは、該菌夥しく存在して殆んど純粹培養の觀をなす。又脾臓内に於ては所々に該菌の簇集することあり。而して腫脹及び他の諸臓器に存在する該菌は之を血液中のものに比するに菌の中部アニリン色素に染色すること強し。然りと雖も之を血清に培養して後検するに、腺腫内容物より採りて發育せしめたるものも血液よりしたるものも、其の發生の状共に異なることなくして全く同一種の黴菌たるや毫も疑いを容れざる所なり。

以上の如く腺腫の内容物、内臓及び指頭より得たる血液等を取て培養基に種植する時は必ず常に同一なる黴菌の純粹培養を得たるを以て、之を觀れば余は該菌のペストと密着の關係を有するものたることを確認したり。

夫れ、解剖的变化に至ては青山教授の精密なる報告あるべしと雖も、其の主要なるものを挙げれば、腺の腫脹と脾臓の肥大にして、腺の腫脹せる局部は水腫を來し赤黒色を呈して、内に稀薄凝膠狀の滲出物を有す。而して余が試験に供したる動物にありても亦人体に於けるが如き現象を呈し、殊に其の接種部に於ては人の腺腫部に於けるが如く水腫性滲出物を來せり。

余は是より該菌に就き簡單なる報告をなさんとす。抑々該菌はペスト患者の血液、腺腫、脾臓其の他の各内臓中に存し、其の形桿狀にして両端鈍円なり。而して通常^{あにりん}の垂仁林色素を以て能く染色し得べく、殊に其の両端は中部に比して色素を吸収すること強く（殊に血液標本に於て然り）又周圍に莢囊を有す。此の莢囊は時として著明に、又時として明瞭ならざることあり。而して脾臓内に存する該菌はメチレン青に依て最も能く染色せられる。彼のグラム氏複染色法を用ひるや否やは、後日を俟て之を報道すべし。

該菌は其の運動甚だ緩なり、而して孵卵器内に於ては液体培養基中にも亦發育して僅かに混濁を呈す。該菌は人体の温度に於て最も能く血清中に發育し、二十四時間乃至四十八時間の後には豊饒なる發生をなし、其の外観濕潤にして帶黃灰白色を呈す、而して血液を液化せしむることなし。

寒天培養基（殊に偏里設林^{ぐりせりん}を含有するものを良とす）にも亦能く發育し、而して各個の聚落^{コロニ}は帯白灰色にして直下光線に映するときは帯青色の光輝を放つ。之を顕微鏡下に檢視するに湿潤にして少々円形、其の周縁は不整なり。初め聚落の幼稚なるの間は全部恰も玻璃綿毛を累ねたるが如き觀あれども、漸次發育し日を経るに随ひ其の中央は厚層を形成するに至る。

此の寒天培養より少許を採りて覆蓋硝子に塗布し、染色して顕微鏡下に檢視するときは数箇の細菌相連続して恰も円形菌の連鎖したるが如しと雖も、細密に之を検すれば桿状菌の織條たること疑ひなきものとす。

寒天阿膠培養基（5：10）に培養するに、其の發育寒天培養基に於けると異なるなく、又之に刺植培養を試みるに通常の温に在ては一二日の後刺植の方向に添ひ織條にして塵埃に均しき、或は點状をなして發育し、其の培養基の表面には殆んど之が發生を見ず。而して該菌は通常のゲラチンを液化せしむるや否やに至りては、香港の地暑気酷げしくて通常のゲラチン培養基は其の用に堪へざるを以て今茲に其の如何を驗する能はず、他日を待つて之を報道すべし。

馬鈴薯に種植せるものは通常の温度に在ては十日間、之に注意したりしも發育を見ず。然れども之を孵卵器中に置く時は、一二日の後僅かに發育して灰白色を呈し且乾燥の觀をなす。

次に述べしが如く該菌の發育に適する温度は摂氏三十六乃至三十九度にして、其の下幾許の温度に至る迄其の發育を遂げ得るや否やの問題に至りては、目下之に答ふるに能はざるなり。

該菌の芽胞形成は今日に至るまで未だ之を認めず。」（藤野恒三郎：藤野・日本細菌学史、近代出版、1984）

翌明治27年8月1日の官報には、「ペスト病の原因調査第一報告（承前）」と題して、「動物実験」と「該菌の理化学的作用に対する抵抗力」の詳細を記載し、最後に「明治廿七年七月七日香港にて之を認む。」と結んでいる。

さらに北里は、The plague at Hong Kong と題する短報を1894年（明治27年）8月11日号のLancetに、The Bacillus of Bubonic Plague と題する詳報を同年8月25日号のLancetに報告した。

IV. 石神の遺書

細菌学の歴史の中で、研究者が、自ら研究に取り組んだ感染症の犠牲になった例は枚挙に暇がない。香港におけるペスト調査においても、団長の青山胤通、団員の石神亨、そして熱心に調査を手伝っていた香港在住の日本人医師（中原とも永原とも記録されている）がペストに罹った。

青山と石神の「病状は悪化し人事不省に陥った。北里はこの事を内務省に打電した。国内の新聞はこれを報道した。（中略）それを知った福沢諭吉は北里を殺してはならぬ、学問のために大切な男だと言って内務省筋を回って召還を策し、自らも直ぐ帰るように電報した。（中略）この時、長与専齋局長に意見を求められた高木^{*3}は、今呼び返せば北里の命は助かるだろうが名は死んでしまうと反対したと言う。北里はこの帰国勧告を無視して、二人が快方に向かうのを見届けるまで約3週間も滞在を延ばした」（中瀬安清：北里柴三郎によるペスト菌発見とその周辺—ペスト菌発見百年に因んで—、日本細菌学会雑誌、50巻、第3号、1995）。北里は7月30日に帰国した。その2日後の8月1日、わが国は清国に宣戦布告し、日清戦争が始まった。

また、「青山危篤の報を森鷗外と山根正治が青山夫人に伝えた。『主人は出発の際、今度は生きて還れぬかも知れぬが、研究だけは立派になし遂げて置かねばならぬと非常な決心で出掛けましたから、私も、主人がペストに感染したと聞きまして、最早無き命と諦めています』と夫人は健気な覚悟のほどを示されたという。」（藤野恒三郎：藤野・日本細菌学史、近代出版、1984）

青山と石神は幸い死を免れたが、香港在住の日本人医師は命を落とした。

瀕死の病床にあった石神が書いた遺書が、「藤野・日本細菌学史」（藤野恒三郎、近代出版、1984）に掲載されている。

「吾が最愛なる八重子よ 今卿に此の書を書き遺すの不幸に遭遇せしは、我が家族の一大不幸にして最も悲しむ。余は実に黒死病に罹れり。此の病に罹る者は十中八九人必ず死を免れず。故に余亦死亡するものと覚悟せざる可らず。然れども命は神のもの

*3 伝染病研究所助手である高木友枝のこと

なり。如何に死を覚悟すればとて人の義務として充分なる加療を要す。余は罹病前に病を免がれんことを力め、罹病後は死を免がれんことを力めつつあるなり。若し不幸にして死なば御身及び最愛の両児如何に悲しみ、如何に嘆き、如何に生活すべきや、之を思へば涙淋々として垂る。

然れども余は信ずる、最も正直にして他愛心に富める卿なれば必ず我が両の愛児を愛育して完全なる人間となすことを得べし、願くば余の実子たる民、愛の両児を養育して父の子たらしめよ。

唯々気の毒なるは費用乏しきことなり。然れども貧富は常なし、又良機もありて養育費は得る道もあらんか。願くば住を京都に移し、児を同志社にて教育せんことを望む。一人は看護婦となす良からんか。

海軍より受くる一ヶ年百圓の金を元とし両児を養育するは実に重任なれども、余が精神は卿が毎に熟知する所、願くば努力せよ。

頭痛甚しく目眩み、精神乱れて書く能はず、他は平日の事に由て推知あれ。

死後の事は余は決して心配せず、余は必ず天国に登るを信ず、アーメン。

6月29日夜 ホンコン・ハイゼアに於て

IV. 混乱と決着

北里がLancetにペスト菌発見の論文を発表したのとほぼ同じ時、北里と同じ時期に香港でペストの調査を行っていたハノイのパスツール研究所のエルザンがAnnals Institute Pasteurにペスト菌発見を発表した。

北里論文とエルザン論文の両者とも、現在の知識でペスト菌を記載していることに異論はないが、一点大きい違いがある。それは、エルザン論文が、発見したペスト菌がグラム陰性であると明記しているのに対し、北里は「彼のグラム氏複染色法を用ひるや否やは、後日を俟て之を報道すべし。」(明治27年7月31日官報)と、グラム染色の記載を回避している。

3年が経過した明治30年(1897年)1月、北里は細菌学雑誌に「ペスト病原菌調査第二報告」を発表し、ペスト病原菌はグラム陽性とした。しかもこの第二報告に記載された菌の形態に関する記述は、第一報告とは明らかに異なっていた。すなわち北里は、

ペストの原因菌をグラム陽性菌であり、エルザンが報告したグラム陰性菌とは異なると主張し、混乱を招くことになった。

緒方正規と山極勝三郎は、当時わが国の領土であった台湾のペスト流行に際して、原因菌としてグラム陰性菌を分離し、ペストの原因菌は北里が主張するグラム陽性菌ではなく、エルザンが報告したようにグラム陰性菌であるとした。

国内の学会世論が、ペストの病原菌は「北里菌」ではなく「エルザン菌」であるということにはほぼ傾いてきた明治32年(1899年)、北里は、志賀潔、秦佐八郎らと神戸でのペスト流行に際して原因菌検索を行い、その結果を同年12月9日の「伝染病研究所研究会第53回例会」で発表し、「エルザン菌がペストの原因となると言ふ説が正しいと思ひますから、皆さんも其の御積^{おつもり}でおいでになりますように」とグラム陽性説を取り下げた。

国内で「北里菌」と「エルザン菌」の論争が激しく繰り返されていた頃、ドイツのフライブルグ大学へ留学中の佐多愛彦(大阪医学校病理学教諭)は、北里が香港で分離した菌とエルザンが香港で分離した菌の比較研究を行った。すなわち、北里が香港で分離してコッホに送った菌株と、エルザンが香港で分離してパリのパスツール研究所へ送った菌株が、それぞれの研究室で継体保存されていたのを入手して比較した。1900年にArchiv für Hygieneに「Experimettelle Beiträge zur Aetiologie und Pathologischen Anatomie der Pest」と題して発表された佐多論文は、同年、中外医事新報に抄訳が発表された。それによると、佐多論文の結論は、(1)両菌株は、細菌学上本来の相違あるにあらず。(2)両菌株は、グラム氏法に由りて確実かつ十分脱色する*4。

思うに、推論の域は出ないものの、北里がグラム陽性菌原因説を主張した「ペスト病原菌第二報」は、北里が香港から持ち帰った分離菌株を継体培養した菌株を用いて行った実験成績であり、菌株の保存中に、何らかの理由で肺炎球菌様のグラム陽性菌がコンタミを起こしていたのではないだろうか。あるいは、香港での分離当初から肺炎球菌様のグラム陽性菌が混在していて、保存中にグラム陽性菌の増殖が優勢になったのではないだろうか。香港での発見から5年後の明治32年12月9日の伝染病研究所研究

*4 グラム陰性菌であることを意味する。

会第 53 回例会での「われ誤まてり」という北里自身の発表は、明治 30 年に発表した「ペスト病原調査第二報告」の誤りを訂正した発表であり、Lancet の発見論文を否定したものではないと考えられないだろうか。

北里の以上の発表は、すべて国内での和文発表で、北里自身は欧文で発表していない。しかしながら、北里の和文発表を他の研究者が欧文で紹介したこともあり、また前述の佐多論文で「青山・緒方・岡田・山極ら、日本人研究者たちが北里のグラム陽性ペスト菌病原論に反対している」ことが述べられていることもあって、「北里は確かに医学細菌学界の先駆者としての榮譽に輝く人であることは疑う余地がない。ただし、ペスト病原解明に寄与したというよりも、逆にむずかしくした人である (N. Howard Jones : Perspective in Biology and Medicine, 1973)」という評価がある (藤野恒三郎：藤野・日本細菌学史、近代出版、1984)。

1976 年、ペスト菌の発見者は北里かエルザンかという長年の論争を決着させる D. J. Bibel と T. H. Chen の「Diagnosis of Plague : an Analysis of the Yersin-Kitasato Controversy」と題する論文がアメリカ微生物学会の機関誌 Bacteriological Reviews に発表された。日本医事新報にその全訳が掲載されている (竹田美文、清水洋子訳：ペストの診断—エルザン菌対北里菌論争の解析、日本医事新報、2507 号、2508 号、2509 号、1978 年)。

Bibel-Chen 論文の「序論」は、「医史学の専門家の興味を引く論争が細菌学の歴史にはいくつかある。この論文では、1894 年にアレクサンドル・エルザンと北里柴三郎によってそれぞれ独立してペスト菌が発見された事実について考察してみたい。議論の中心は、誰が最初に発見したかという問題ではなく、北里が実際にペスト菌を観察し、分離したのかどうかということと、北里がどうして間違えることになったのか、という技術的な問題にしぼって論じたい。」と書き出し、「ペスト菌発見の二年後に出版されたマクファランドの Textbook Upon the Pathogenic

Bacteria には、『ホンコンでペストが大流行した 1894 年の夏、腺ペストの細菌がエルザンと北里によって別々に発見されたい。二人の発見者によって記載された微生物が同一のものであるということには少しの疑いもないように思える』と書かれている。しかし、近年の英語で書かれた微生物学の教科書や細菌学の歴史書では、発見者がエルザンであるのか北里であるのか、全くあいまいである。北里のみであるとするもの一つ、エルザンのみであるとするもの三つ、二人が別々に発見したとするもの三つ、あいまいなもの二つとばらばらであるが、ほとんどは歴史的な紹介をさけて、誰が発見者であるかという問題に深く論及していない。さらに、ある微生物学の教科書では、第一版ではエルザンと北里の二人が発見者であるとしているのに、わずか数年後に出版された第二版では、エルザンのみであると記載している。」と混乱の実情を紹介している。さらに、「この論争について我々が研究を始めてみて気がついたのだが、ペスト菌の形態、増殖、病理学などの微生物同定に関しての見解が、文献によって必ずしも一致していない。ペスト菌の診断に際してエルザンと北里が直面したに違いない数多くの細菌学上の問題が、現在でも未解決のまま残されているようである。エルザン—北里の論争を考察しながら、現在でも統一されていない問題点を追跡し、ペストの診断に際しての臨床微生物学者が出逢う可能性のある、いくつかの困難を指摘したい。」と、臨床微生物学者へのアドバイスを述べている。

99 編の論文を引用した 18 頁におよぶ Bibel-Chen 論文は、「われわれの分析結果から、北里が 1894 年の 6 月終わりから 7 月初めの間に、ホンコンでペスト菌の検査をしたとわれわれは確信するに到った。彼の論文のほとんどの部分は細菌の正確な記載であり、この記載だけをもってしても、西欧科学界が北里にエルザンと共に発見の榮譽を与えるに十分である。」と結論し、「ペストの診断に対する北里の貢献とその歴史は重要であり、北里の業績は永遠のものである。」と讃えている。