

寄生體ニシテ恐ラク「ミクロスポロヂウム」ニ屬ス。

一九〇四年 チツザー Tyszer

牛痘病原ナルモ其ノ生物學的所屬決定ハ不可能ナリ。

一九〇五年 エヰイング Ewing

グ氏小體ハ上皮細胞ノ核及原形質ニ由來ス、恐ラク超顯微鏡的の生體ノ作用ニヨリ生ズルモノナラン。

一九〇五年 フオン・プロワチエツク Prowatzek

牛痘毒ニ特有ナル生産物ニシテ核物質ノ退行變性産物ナルベク、病原體ハ本小體中ニ存スルヤモ知レズ、本小體ハ核ヨリ排出セラレタル後、原形質中ニ存スル「クロミヂアル」及「プラスチック」物質ノ附着ニ依リ増大ス。

一九〇五年 フオン・ワシレウスキ

痘毒移植ニヨリ累代陽性成績ヲ得ルヲ以テ恐ラク本小體ガ病原ナルベシ。

一九〇六年 フオン・プロワチエツク

本小體及所謂「イニシアルケルベルヘン」原始小體モ病原體夫レ自身ニ非ズ、痘毒ニ對スル上皮細胞ノ反應ニヨリ現ハルルモノニシテ、其ノ「クロマトイド」物質ハ核或ハ「クロミヂエン」ニ由來スルモノニシテ、之ヲ家兎角膜細胞ニモ證明スルヲ得タリト。

一九〇九年 フオン・プロワチエツク

核物質ノ増殖セルモノナリ。

一九〇九乃至一〇年 フオン・プロワチエツク

宿主ノ組織反應物質ニシテ主トシテ「プラスチック」ヨリ成リ、一部ハ「クロマチン」ヲ含ム。

一九一一年 フオン・プロワチエツク

防禦物質ノ沈着ニヨリ、變形セル痘毒原體ニシテ所謂原始小體ヲ包含シ破壊分裂シテ原小體エレメンタルケルベルヘントナル。

一九一〇乃至一一年 カサグランヂ Casagrandi

小體ニハ「チトリクテス」ノ二型アリテ、一ハ微小ナル顆粒狀(無生殖型?)他ハ針狀(生殖型?)ヲ呈ス。

一九一九年 ハンメルシュミット Hammerschmidt

小體ハ毒素ノ作用ニヨリ核物質ガ原形質内ニ遊離セルモノニシテ、單獨ニ或ハ原形質ノ附着セルモノトシテ現ハル。

一九二〇年 ウンゲルマン及チユルチエル Ungermann u. Zülzer

小體ガ細胞ノ有形成分ニ由來スルモノナリトノ根據ナク、グ氏小體ハ恐ラク痘毒病原體ノ細胞内集落ニシテ可視的トナルルモノナルベシ。

一九二〇年 ベーイニング Böning

小體ハ痘毒病原體ノ發育各時期ヲ示スモノナリ。

一九二二年 ギンス Gins

小體ハ細胞核或ハ原形質ノ成分ノ何レニモ非ズ、獨立ノ外來物ナリ。

一九二二年 カウドリ Cowdry

原形式成分ニ過ギズ。

要之、グ氏小體ノ本體ハ發見以來依然トシテ不明ナルモ、學者ノ多クハ病毒ト密接ノ關係ニアルモノナルヲ承認セリ。

グ氏小體ニ關シ論議セラレツアル間ニ他方ニ於テハ更ニ病原體ヲ或ハ染色法ニヨリ或ハ暗視野裝置ニヨリ捕捉セント企テタル學者亦多シ、フオン・プロワチエツク、カサグランヂ、ヴォルビトノ Volpino、バツシエン Pischen 等即是ナリ、今其ノ主ナルモノヲ左ニ列記セン。

プロワチツク小體

グアルニエリー小體内ニ在リテ細胞内ニ又ハ細胞間ニ存在ス、大サ〇二五乃至〇五「ミクロン」ニシテ細菌濾過器ヲ通過シ「ウルトラフィルタ」ヲ通過セズ、圓形ニシテ構造不明ナルモ痘漿中ニハ光輝アル點トシテ認めラル、牛痘及人痘感染ニ際シ常ニ發見セラレ角膜ニ接種スレバ五時間ニシテ之ヲ認め、其ノ後次第ニ増加ス。

カサグランヂ氏小體

極メテ微小ナルモノニシテ點狀物トシテ認めラレ濾過器ヲ通過シ「コロヂエウム」膜ヲモ通過ス、暗視野裝置及ギムザ氏液染色ニ依リ之ヲ認めムベシ、牛痘及人痘感染ノ際ニハ認め得ルモ他ノ病的組織ニハナシ、通常細胞内ニアリ、又核内ニモ存ス、細胞内ニ在ルトキハ屢々群ヲナス、グアルニエリー氏小體内ニハ認めラレザルモ其ノ外側ニ接シテ存ス。

ヴォルビトノ氏小體

稍長圓形ヲ呈スル微小體ニシテ〇二五乃至〇五「ミクロン」ニ達シ構造不明ナリ、暗視野裝置ニテ見ルニ光ヲ屈折スルコト弱キモ運動著明ナリ、家兎角膜ニ多數ニ見ラレ多クハ集團ヲナシ稀ニハ個々散在ス、通常細胞内ニ見ルモ時ニハ細胞間ニモ存ス、塗抹標本ニ於テギムザ氏染色法ニ依リ青染スルヲ認め、他ノ病的組織ニハ發見サレズ。

バツシエン氏小體

微小球菌様體ニシテ〇二乃至〇五「ミクロン」ヲ算シ、光ヲ屈折スルコト弱シ、膿疱内容ニ無數ニ存ス、又上皮細胞内及核内ニモ見ラルギムザ氏液ヲ以テ二四乃至四八時間染色スレバ之ヲ認め又レフレル氏媒染劑ヲ使用シチール氏液ニテ染色シ得、痘瘡及牛痘ニ每常見ラルルモ微毒、天疱瘡等ニハ發見スルコトナシ、五十倍稀釋免疫血清ヲ以テ凝集反應ヲ呈スト云フ。

グロート Groth 氏小體

痘毒ヲ家兎角膜ニ接種シ其ノ上皮基細胞内ニ微小體ヲ發見ストノ豫報ヲ爲セリ(一九二四年)。

其ノ他病原ノ形態、大サ等ニ關スル發表其ノ數ヲ知ラズ然レドモ未ダ一般學界ノ承認ヲ經ルニ至レルモノナク、學者ノ興味ヲ喚起セル程度モグアルニエリー氏小體ニ及ブモノナシ。

プロワチエツク氏及リプシエツク Lipschütz 氏ハ亦痘瘡病原體ヲ「クラミドツオア」ト等シク確然タル定義ナク然モ其ノ病原的意義ニ關シテハ確固タル根據ナシ。

痘瘡病原體ノ濾過性ニ關シテハ或ハ純粹病原體ヲ得ムトシ、又ハ病原體ノ大サヲ測定スル目的ヲ以テ行ヒタル實驗頗ル多シ、而シテ恐ラク材料又ハ濾過裝置ノ差ニヨルベク是等實驗ノ結果ハ一致セズ例ヘバ濾過性ナシトスル論者ニシヨール・ボウ・Chauveau、カステン及コエルト Casten u. Coert、シエヘルツ及ワイエル Schulz

u. Weill、プアインフェル Pfeiffer、フロッシェト Frosch、グアルニエリー Guirysari、ゴリニー Gorini、サントリ Santori

シアンサン Vincent、ドゥエール及スング de Waele u. Suggs 等アリ、反之濾過性ヲ認ムルモノニネグリ Negri、カ

リニエー Carini、ルージエ Rouget、カサグランヂ Casagrandi、ラムランヂエー及オスマンヌーリ Remlinger u. Osman

Nouri、ニコル及アデルベニー Nicole u. Abdil Bey、ヤッダ Zedda、プロワチエツク、Prowazek 及アラガオ Arago、グ

リーン Green、シエリエン Julien、バツル Paul 其ノ他諸氏ヲ舉ゲベシ。

ワシレウスキー氏等ハ濃厚ナル材料ノ粘稠ナル夾雜物ノ爲ニ濾過器ノ氣孔ヲ填塞シ、濾過困難ナルモ百倍乃至千倍稀釋液ヲ用フルトキハ容易ニ濾過シ得ト云ヘリ、濃厚ナル材料ヲ用フルトキハ各種細菌濾過器ノミナラズ、濾過紙「アスベスト」濾過層ヲ通ジタルトキヌラ病原體量ニ損失ヲ見ルモノナリ。

濾過ノ成績ハ通常濾液ニ就キ動物試驗ヲ行ヒテ判定シタリ、即チ試驗動物ノ靜脈内又ハ皮下ニ濾液ヲ注射シ動物ガ免疫トナルヲ目標トセル人アリ、(ラムランゼー及ヌーリ Remlinger u. Nour) ハーシェー Rouget、カサグランデ Casagrandi 氏等又家兎ノ角膜、皮膚等ニ定型の發痘ヲ惹起セシムルコトニヨレルモノアリ、(カリーニ Carini、カサグランデ Casagrandi、ネグリー Negri 氏等) 或ハ犬、羊、山羊、驢馬(カサグランデ Casagrandi、ゼツダ Zedda 氏) 牛(ネグリー Negri、ドゥエール及ズツグ de Wacle u. Suggs 氏等) 又ハ小兒(サントーリ Santori 氏等) ノ皮膚ニ接種シテ判定ヲ下セル學者アリ、勿論是等ノ方法ノ中、濾液ニ依ル發痘ヲ見ルモノノ外ハ成績確實ナラズ、何トナレバ免疫反應ノ如キハ病原材料ノ可溶性部分ヲ以テ試ムルモ一定度迄ハ證明セラレ得ルモノナレバナリ。

以上ノ如キ濾液ニハ形態上何物ヲモ認メ得ズ、從テカサグランデ氏ノ如キハ特異性免疫血清ヲ加ヘテ病原體ヲ凝集セシメント企テ、發生セル沈澱物中ニ極メテ微小ナル顆粒狀物ヲ見タリト云フ、氏ハ又濾液ヲ濃縮シ小體ヲ集メントセシモ、其ノ判定甚ダ困難ナリキ、ギンス氏亦同様ノ濃縮法ヲ試ミタルモ不成功ニ了レリ、サレドプロワチエツク氏等ハ濾液ヲ更ニ濾過紙ヲ寒天ニ浸シテ作レル「コロイド」濾過器ヲ通ジ、其ノ遺殘物ヨリ球菌狀小體ヲ證明シ、之ガバツシエン氏小體ト同一物ナルヲ主張セリ、此所見ハ大體ニ於テバツシエン、ギンス、ハルレンベルグ、Hallenberger 氏等モ之ヲ承認セリ、此外バウル氏ハ又寒天ヲ用キプロワチエツク及ロシヤリマ da Rocha-Lima 氏ハヘーン氏メンブラン濾過器ヲ用キ小體ヲ集メント企テタリ、ガイスレル Geiseler、ワシレウスキー氏等ハベヒホルト氏濾過器ヲ用キテ不成功ニ終リシモ、後者ハヘーン氏

濾過器ヲ用フルトキハ集菌スルヲ得ト云フ。
然レドモ地方ニ於テハ病原體ハ「コロヂウム」又ハ「セルローゼ」濾過器ヲモ通過スト稱フル人々アリ、シユエルツ及ツイエル、ドゥエール及ズツグ、ルージュエー、ゼツダ、カサグランデ、シユンブレ、Suppe、レヅアデチー及ニコラツ Levadia u. Nicolau 氏等是ナリ。

一九二三年ニ至リ、レヅアデチー及ニコラウ氏ハ六%「コロヂウム」ヨリ製セル濾液ヲ重層シテ一〇乃至一二「ミリメートル」水銀壓ノ下ニ於テ濾過ヲ試ムルトキハ「アルブミン」免疫抗體ノ如キハ之ヲ通過セザルモ痘毒ハ七回ノ試驗中八回ニ於テ之ヲ通ズルヲ見、從テ病原體ノ大サハ「アミノ」酸「ペプトン」等ノ分子又ハ「バクテリ」オ「フ」ア「イ」ジ「ト」同大ニシテ二〇乃至三〇「ミク」ロ「ミク」ロン「ナリ」ト報告セリ。

濾過以外ノ方法ニ依リ病原體ヲ分離若ハ聚集セント企テタル學者少カラズ、其ノ多クハ吸着劑ヲ用キテ實驗ヲ行ヘリ、例ヘバギンス氏ノ如キハ「カオリン」ヲ用キ、クラウス Kraus、フオン、アイスレル、Elsberg 氏及福原、ギンス氏等ハ骨炭、石英砂、水酸化アルミニウムヲ用キテ病原體ノ吸着ヲ試ミタリ、是等ニヨリ病原體ヲ稀薄ニ含有スル材料ヨリ能ク一定ノ濃度ニ迄集メ得ルコト明カトナレリ、更ニ最近ニ至リ矢追及笠井氏ハツイエルステツテル氏ガ酵素ノ分離ニ用キタル方法ヲ應用シ「カオリン」ニ依リ先ヅ病原體ヲ吸着シ更ニ之ヲ遊離セシメテ純粹ニ抽出スルコトニ成功セリ、即チ氏等ハ犢ヨリ得タル粗苗乳劑ノ上清ニ醋酸ノ微量ヲ加ヘテ酸性トナシ之ニ「カオリン」ヲ加ヘ約十分振盪ノ後高速度遠心器ニ裝シテ沈渣ヲ集メ、之ヲ蒸餾水ヲ以テ洗滌シ次デ稀薄「アンモニ」ア「水」ニ再ビ浮游セシメテ振盪シ「カオリン」ヲ分離スルトキハ痘毒ハ上清ニ殘サルルヲ以テ之ヲ再ビ酸ヲ以テ中性トナシ、茲ニ病原體ヲ含有スル透明液ヲ得、本液ハ鏡檢上認めベキ形態成分ナク、多少ノ細菌ヲ混ズルモ〇.5%比ノ石炭酸ノ加入ニヨリ、又ハ濾過器ヲ通ジテ容易ニ之ヲ除去スルヲ得、之ヲ濃縮スルトキハ「ビュ」レ「ツ」ト「反」應「弱」陽「性」ナルモ「モー」リ「ツ」シ「ユ」反「應」ハ「全」然「陰」性ナリ、斯

ノ如キニ拘ラズ動物試験ニ於テ感染常ニ陽性ナルハ頗ル興味アル點ニシテ、今日迄ニ痘毒ヲ最純粹ノ状態ニ分離シ得タル實驗ナリトス。

此外痘毒ヲ遠心沈澱法ニ依リ其ノ比重ヲ利用シテ分離セント試ミタル人アリ、シユルツSchulz氏トマルキトMarkin氏等ニ依ル、フアイフェル Peifer 及ボンホッフ Bonhoff 氏(プロワチエツク氏ニ依ル)等ノ如シ、又プロワチエツク氏モ之ヲ試ミタリト云フモ、何レモ不成功ニ了リタリ、一方ドウエール及ズツグ氏等ハ遠心沈澱法ニ依リ有形物ヲ去リタル上清ニハ發痘力ヲ認メズト報告セリ、サレド近年ニ至リ、マツカラム及オツペンハイメル Mc Callum u. Oppenheimer 氏ハ痘苗ヲ遠心沈澱スルトキハ三層ニ分レ、其ノ最上層ノミニ病原體ヲ證明シ(家兎角膜接種)バツシエン氏小體ヲ多數ニ認ムト云ヘリ、サレド未ダ多數學者ノ承認ヲ經ルニ至ラズ。

培養法ニ依リ痘原體ヲ捕ヘントセシ人亦枚擧ニ遑ナシ、プロワチエツク、ギンス、ジーゲル Siegel フォルネツト Fournet、ペラン Belin、レンツシエル Pröschner、プロツツ Plotz 氏等ノ如キ然リ、例ヘバフォルネツト氏ノ如キハ種々ノ培養基就中血清若ハ腹水一分、葡萄糖、ブイヨンニ分ヨリ成レル培養基ニ白金綿ヲ加ヘ攝氏三十度ニ於テ嫌氣性培養ヲ行フトキハ一定時日ノ後ニ白金綿ノ附近ニ溜濁ヲ生シ、之ヲカルポールフクシン、レフレル媒染劑、ギムザ氏液等ニテ強度ニ染色スレバ〇・二乃至〇・五ミクロン大ノ小體ヲ認メ、之ニ免疫血清ヲ加フルトキハ凝集反應ヲ呈スルヲ見ルト云フ、其ノ毒力ハ甚シク減弱セルモノノ如ク多クノ場合接種成績陰性ナルモ陽性ナル例ニ於テハ第八代培養ヨリ積ニ發痘セシメ、第九代ニテハ積ニハ發痘セシモ、四人ノ小兒ニハ無反應ナリシト云フ、氏ハ之ヲ「ミクロゾーマ、ワリオール、ワクチーネ」ト名付ケタリ。

然レドモバツシエン及ヤコブスタール Jacobsthal、ギンス、ハルデ Harde 氏其ノ他ノ人々ノ追試ハフォルネツトノ所論下一致セズ、且ザイフェルト Seiffert、ギンス及レンツ Gins u. Leutz 氏ノ如キモ或ハ氷室ニ放置セル培養基、又ハ接種セザル培養基ニ同様ノ小體ノ現ハルヲ見、又動物接種ノ成績モ唯一回バツシエン氏ガ六代培養ヲ用キテ家兎ノ皮膚ニ二個ノ小扁平膿疱ヲ發生セシメ得タルノ外、グロート Groth、ギンス Gins、ヤリボウ Chalybaeus、ザイフェルト Seiffert 氏ノ如キ悉ク陰性ナリシヲ報ゼリ、斯クシテフォルネツト Fournet 氏ノ所説ハ各方面ヨリ否定セラレ、氏モ亦遂ニ此主張ヲ棄ツルニ至レルガ如シ。

其ノ他ラビノウイツチ Rabinowitsch 氏ハグラム陽性ノ連鎖双球菌ヲ分離シ、ペラン Belin 氏ハ暗視野ニテ光輝アル小體ニシテ二乃至三個ヅツ繊細ナル糸狀體ニ結合サルル微小體ヲ發見セリ、又ブレツシエル Preis-Glor 氏ハ動物組織ヲ加ヘタル培養基ヲ用キ圓形乃至卵圓形ヲ呈スル〇・二乃至〇・二ミクロン大ノ小體ヲ培養シ得タリトナシ、其ノ數代培養ヲ用キテ家兎角膜ニ、グアルニエリー氏小體ヲ出現セシメ得ト云ヘリ。ギンス氏ハ凡ユル培養方法ヲ試ミタルモ陰性ノ結果ヲ得、孵籠内ニ數日静置スルコトガ既ニ痘毒ニ有害ニ作用シ、増殖ノ如キハ到底望ムベカラザル所ナリトセリ。

近時プロツツ氏ハスミス、野口氏培養基ヲ用キ〇・二乃至〇・三ミクロン大ノ球齒樣小體ヲ培養シ、其ノ五代培養ガ家兎皮膚ニ發痘力ヲ示シ、培養小體接種ニ依リ動物ハ免疫性ヲ獲得シ、其ノ血清ト痘毒トハ補體結合反應陽性ナリト報告セシモ、横田、バツシエン氏等ノ否定スル所トナレリ。

要之培養試驗ニ於テモ今日吾人ヲ首肯セシムルニ足ルベキ業績ナシ。

斯ノ如ク人工培養基ニ痘毒ヲ増殖セシムルコトハ殆ト不可能ナルヲ以テ動物ノ生活組織ヲ以テ培養基ニ代ヘント試ミタル人亦尠カラズ、左ニ其ノ主ナルモノニ就キ摘録スベシ。

カサグランデ氏ハ無菌的ニ採レル新鮮白血球内ニ痘毒ガ増殖シ得ルモノナリト考ヘ、此培養法ニ依リ氏及ホルヒーノ氏ノ記載セル運動性小體ヲ見ルト云ヒ、ペラン氏ハ家兎角膜ニ痘毒接種ノ後眼瞼ヲ縫合シ其ノ下ニ滞留スル膿汁中ニ病毒ガ増殖ストナセリ、即チ種々ノ小體ヲ認ムルモ特ニ運動著明ナルモノア

リテ免疫血清ヲ以テ凝集スルモノナリト云フ。
 是等ノ實驗ハ何レモ痘毒ノ純培養ヲ得ザリシノミナラズ、一般ノ注意ヲ喚起スルニ至ラザリシガ、稍興味
 アルハスタインハルト Steinhardt、ハルテイスラエル Israel、ランベルト Lambert 及グランド Grund 氏等ノ實驗ナ
 リ、即チ氏等ハハリソン及カレル氏等ノ組織培養法ニヨリ病毒接種角膜ヲ切除培養シ、病毒ハ三十七度ニ
 於テ一箇月生存セルノミナラズ一見増加セルヲ認メタリ、サレドグ氏小體ハ培養角膜ニハ認メズト云フ
 而シテ痘毒ノ生存及増殖ハ生活セル角膜組織ニノミ限ラレ、死滅組織ニハ見ラレズ尙舉九組織ニ於テモ
 増殖スレドモ肝、腎、心臟、免疫動物ノ角膜等ニハ此コトナシト。
 ギンス氏ハ此實驗ヲ追試シ三〇乃至三二度ニ於テ實驗シ、痘毒ハ時トシテ接種後五乃至八日ヲ經タル角
 膜片ニ一一日迄モ生存シ、且スタインハルト氏等ト異リ、グ氏小體ノ新生セルヲ認メ、且培養液(ブラスマ)内
 ニモ痘毒ノ移行セルヲ動物試驗ニ依リ證明セリ。
 最近ニ至リハハハハ Hach 氏ハ痘毒ノ舉九接種ニ依リ感染セシメタル家兎ノ脾臟及舉九ヲ以テ組織培養ヲ
 試ミ五乃至一二日ヲ經テ之ヲ家兎皮膚ニ接種シ、出血性發痘ヲ惹起セシメ、又角膜ニ接種シテグ氏小體ヲ
 證明セリ、サレド氏ノ實驗ニハ累代培養ヲ試ミザリキ。
 生活體ヲ利用シテ痘毒ノ純培養ヲ得タルハ野口氏(一九一五年)ヲ以テ始メトス、氏ハ家兎及犢ヲ利用シ之
 ニ「エーテル」ヲ以テ殺菌シタル「グリセリン」痘苗ヲ注射セリ、舉九ハ當初腫脹スルモ間モナク萎縮シ痘毒ハ
 第四乃至第五日目ニ最モ増加シ第七日以後ハ次第ニ減少シ五週ヲ經レバ最早證明セズ、氏ハ斯ノ如キ痘
 毒ノ毒力ヲ家兎ニ就テ試驗シ舉九通過ノ始メニ當リテハ稍低下スルモ第十代ヲ經レバ常ニ高ク舉九乳
 劑一萬倍稀釋ニ於テモ尙發痘力ヲ有シ無菌的ナル人痘毒ヲ得ベシト云ヘリ、本實驗ハ諸家ノ追試ヲ經テ
 一般ニ承認サルルニ至レリ、同様に實驗ヲ「モルモット」ニ應用セントセシ人アルモ皆不成功ニ了レリ。

痘毒ノ累代移植ニ主トシテ家兎ノ腦ヲ用キ實驗セル人尠シトセズ、即チカルメット及格蘭 Calmette u.
 Guérin、トリー Marie、リンシントツ Lipschitz、レヴァヂー及アルヴァール及ニコラウ Levaditi, Harvier u. Nicolau
 クルムバッハ Krumbach、ブルネー及コンセイユ Burnet u. Conseil、コンドレア Condrea 氏其ノ他アリ氏等ノ各方
 面ヨリノ研究ニ依リ痘毒ハ無菌的ニ腦ヨリ腦ヘ累代移植シ得、高度ノ毒力ヲ保タシメ得ルコト明トナレ
 リ、又「グリセリン」中ニ永ク保存スルコトモ可能ニシテ之ヲ人體ニ應用セル成績ヲ發表シ、又無菌痘毒トシ
 テ皮下注射ニ推奨セムトスル學者アルモ、本痘毒ノ神經組織ニ對スル親和性ヲ考慮スベシトテ其ノ應用
 ヲ戒シムルモノアリ、今後ノ研究ニ依リテ解決サルベキ問題ナルベシ。

第二章 痘毒ノ種類及各種痘毒ト人痘毒トノ關係

痘瘡ハ人類ノ他、牛、馬、山羊等ノ哺乳動物及鳥類ニモ之ヲ發ス、然レドモ其ノ症狀ハ羊痘ヲ除ケバ何レモ
 甚ダ輕微ニシテ單ニ局所性ノ發疹ヲ作ルノミニシテ豫後頗ル佳良ナリ、殊ニ禽痘ニ於テハ發疹ノ性狀人
 痘ト全ク異リ、普通ノ痘瘡ヲ作ラズ、皮膚ノ上皮細胞ガ異常ニ増殖シテ特殊ノ結節ヲ生ジ、所謂「エビテリ」
 「ム」ヲ形成スルモノナリ、今左ニ是等家畜ニ於ケル痘瘡ヲ略述シ、終リニ其ノ人痘トノ原因學的關係ヲ論
 ベントス。

一、牛

痘

(Variola Vaccina, Kuhpocken.)

牛痘ハ牛ガ人痘毒ノ感染ヲ受ケテ發スルモノト考フベキモノニシテ、人體ノ種痘法ガ行ハレザリシ以前
 ニ於テハ可ナリ多カリシモノ、人痘ノ流行減少スルニ從ヒ其ノ發生ヲ見ルハ甚ダ稀トナレリ、我國ニテハ井
 野場(一九〇四年)、梅野(一九〇六年)氏等ノ記載アルノミ。病症甚ダ輕クシテ痘瘡ハ唯乳頭及乳房ニ限局ス

(壯獸ニ於テハ陰囊ニ發スルコトアリ)四乃至八日ノ潜伏期ヲ經テ點々發赤腫脹ヲ來シ、二乃至三日ニシテ此部ニ小結節ヲ生ズ、最初ハ麻實大乃至扁豆大ナルモ速ニ増大シテ豌豆大乃至大豆大トナリ、次デ水疱ニ化ス、水疱ハ帶青白色ニシテ眞珠樣光澤ヲ有シ楕圓形又ハ圓形ヲナシ、狭キ赤色ノ帶ヲ以テ圍繞セラレ、内容ハ初メ清澄ナレドモ後ニハ濁濁ス、八乃至一〇日ニシテ痘臍ヲ形成シ内容ハ終ニ膿性トナル、次デ乾燥シ赤褐色ノ痂皮ヲ結ビ後脫落シ、初メハ赤ク次デ褪赤色ヲ呈スル癢痕ヲ遺ス、發疹ノ數ハ通常多カラズシテ全身ニ發痘スルコトハ極メテ稀ナリ。

診斷上注意スベキハ口蹄疫トノ鑑別ナリトス、口蹄疫ノ發疹ハ痘疱ノ如ク丘疹ヲ基礎トシテ發生スルニ非ズシテ、最初ヨリ水疱トシテ現ハレ加フルニ痘疱ヨリモ大且整形ナリ、又發生部位ハ主トシテ口粘膜及蹄部ノ皮膚ニシテ、屢乳嘴ニモ之ヲ生ズルモノナリ。

一、羊

痘

(Variola Ovis, Schafpocken)

歐洲ニ於テハ往時各國ニ蔓延シタレドモ獸醫警察法ノ斷行ニヨリ漸次減少シ、現今ニテハ唯南歐及アフリカ等ニ存ス、東洋ニテハ滿洲及西北利亞等ニ時々發生スルヲ聞クノミ、本症ハ人痘ト異リ主トシテ夏季ニ發スルモノニシテ急性又ハ亞急性ノ經過ヲ取り且重キ全身症狀ヲ伴フ所ノ強烈ナル傳染病ニシテ定型的ノ熱及時期ヲ異ニスル大小不同ノ痘疱ヲ汎發スルヲ特徴トス。

一週乃至十日ノ潜伏期ヲ經テ食慾減損體溫上昇四一五乃至四二度ヲ來シ漿液性又ハ膿性ノ眼漏及鼻漏ヲ發ス、脈搏及呼吸促進シ口粘膜ニ紅斑ヲ散發シ不快ナル臭氣アリ、發疹ハ初メ顔面、四肢、陰部等ノ疎毛部ニ生ジ次デ全身ニ多數ノ小ナル痘瘡性蓄薇疹ヲ生ジ間モナク麻實大ノ小結節トナリ大豆大トナル(丘疹期)次デ此結節内ニ漿液滲出ヲ來シ水疱トナリ(水疱期)火傷及口蹄疫ノ水疱トハ其ノ多房性ナル點ニ於テ

異ル中央ニ痘臍ヲ現ハシ發疹部ノ皮膚及皮下結締織ハ著明ナル腫脹浸潤ヲ呈シ被毛ノ脫落ヲ來ス、水疱ハ次デ化膿シ(膿疱期)同時ニ重篤ナル全身症狀ヲ發ス、此期ヲ過グレバ體溫下降シ全身症狀去リ膿疱ハ乾燥シ(乾燥期)漸次結痂脫落ス(結痂期)落屑期)全經過約三週ニシテ一〇乃至二〇%時トシテ五〇%ノ死亡率ヲ示ス。

羊痘ニハ人痘ト同ジク以上ノ如キ定型の經過ヲ取ルモノノ外、無疹性痘瘡又ハ不全痘、石痘、出血性痘瘡又ハ黒痘、融合痘又ハ臭痘、壞死痘等ノ異型症アリ。

療法トシテハ良策ナク豫防法トシテハ人ニ於ケル種痘法ノ如キ卓效アルモノ未ダ發見セラレザレドモ羊痘毒ヲ山羊ニ馴化セシメタルモノハ緬羊ニ接種スルモ危險ナク、而モ相當ニ豫防的效果ヲ現ハスト云フ(Kouew, 笠井氏)又近來佛國ニ於テハ感作ワクチンヲ應用シテ良果ヲ收メツツアリ(Bridé et Boquet)羊痘毒ヲ其ノ儘用フル法(Ovination)ハ人ニ於ケルVariolationト同様古ヨリ試ミラレシ處ナルモ接種損失ヲ免レザルト平時之ヲ用フレバ却テ病毒ヲ流布スルコトアルヲ以テ止ムナキ場合ノ外行ハズ。

三、山羊痘

(Variola Caprina, Ziegen Pocken)

ノールウエーイタリー及ビアルゼリア等ニ多ク見ラルル痘瘡ニシテ羊痘又ハ牛痘ニ由來スルモノト考ヘラル、羊痘ガ自然ニ山羊ニ傳染セル觀察例甚ダ多ク、又實驗的ニ羊痘又ハ牛痘ヲ山羊ニ馴化セシムレハ是等痘毒ハ著明ナル變性ヲ來ス、(笠井氏)然レドモ之レト眞ノ山羊痘トノ異同ニ就テハ尙詳ナラス、他方本症ハ免疫學的ニ羊痘又ハ牛痘ト殆ド無關係ナルヲ以テ之ヲ一種獨立ノ痘瘡ナリト主張スル者モアリ。臨床的所見ハ大體羊痘ニ類似ス、唯之ニ比シ甚ダ良性ニシテ豫後常ニ佳良ナリ。

四、豚

痘

(Variola Sulle, Schweinepocken.)

從來歐洲ニ於ケル報告アルノミナリシガ、昨年滿州ニ於テモ多數ノ仔豚ニ之ガ發生ヲ見タリ、(吉川氏)時トシテ廣ク蔓延スルコトアルモ其ノ害著シカラズ、主トシテ幼豚ヲ侵シ、發疹ハ全身性ニ來リ、紅斑、丘疹、水疱、膿疱等ノ諸期ヲ經テ乾燥結痂ス、肺炎、膿毒症、敗血症等ヲ併發スル時ハ豫後不良ナルモ一般ニ輕症ニ終ル。豫防接種トシテ豚痘苗ヲ使用スル外牛痘接種亦有效ナルコトアリト云フ。

五、馬

痘

(Variola Equinae, Pferdepocken.)

從來獨逸ニ於テハ、ゼンナー(Jenner)氏ガ牛痘ノ源ト考ヘシ馬ノ「グリース」(Grease)ヲ以テ馬痘ナリト解セシモ佛國ニ在リテハ馬ニ於ケル一種ノ傳染性膿疱性口炎ヲ馬ノ痘瘡ナリトナシ、此見解ハ後獨逸ニ於テモ亦實證セラレタリ、從テ現今ニ於テハ此傳染性口炎ヲ以テ馬痘ノ普通ナル型ト看做ス可キナリ、比較的稀有ノ疾患ナルモ屢、流行性ニ來ル、我國ニ於テモ近年北海道地方ニ發生セシコトアルヲ聞クモ、其ノ原因學的調査ニ就テハ未ダ報告セラレシモノナシ、四乃至八日ノ潜伏期ヲ經テ斑點狀ニ口腔粘膜ノ發赤腫脹ヲ生ジ、次テ針頭大乃至豌豆大ノ小結節現ハレ、遂次其ノ數ヲ増シ、遂ニハ全口粘膜ヲ被フニ至ル、丘疹ハ發育シテ水疱トナリ、漿液性内容ヲ有スルモ程ナクシテ膿性トナル、體温ハ初期及化膿期ニ多少上昇スルモ速ニ下降シ一般狀態甚シク侵サルルコトナク、只食欲缺損、流涎、口臭等ヲ認ムルノミ、發疹ハ口粘膜ノミナラズ鼻粘膜、眼瞼粘膜、外陰部及一般外皮ニ來ルコトアリ、經過ハ普通輕微ニシテ一〇乃至一四日以内ニ治癒ス、死ヲ來スコト殆ド無シ。

六、禽

痘

(Variola Avium, Geflügel pocken.)

禽痘ニハ(1)家禽チフテリイ及(2)鷄痘、鳩痘等ト稱セラルルモノアリ、從來此兩者ハ別種ノ疾患ナリト考ヘテレシモ、現今ニテハ共ニ同一ノ病原體ニヨリテ起リ、單ニ病型ヲ異ニスルニ過ギザルモノト爲スニ至レリ、即チ前者ハ粘膜ニ「クルップ」性發膜ヲ生ジタルモノヲ云ヒ、後者ハ皮膚ニ特殊ノ結節ヲ生ジタルモノヲ云フ、人痘又ハ獸痘トノ原因學的關係ニ就テハ從來否定セラレタリシモ最近ノ研究ニ依リ其ノ病原體ハ一種ノ痘毒ニ外ナラザルノ見解ニ傾ケリ、但シチフテリイ型ノモノハ亦一定ノ細菌ニヨリテモ惹起セラ

ル(中村氏)。

鳩鷄最モ良ク感染シ我國ニテモ年々其ノ發生ヲ見ザルコトナシ、傳染力甚ダ強烈ニシテ好シク幼若ノモノヲ襲フ、皮膚ヲ侵スモノ(痘瘡系ノモノ)ハ初メ鷄冠、肉髯、耳朶、顔面等ニ灰白色扁平ノ隆起ヲ生ジ、直ニ小結節トナリ、漸次大サヲ増シ、汚穢灰白色乃至赤褐色ノ痂皮トナリ、密發シテ桑實狀岩塊狀トナル、發疹ノ内容ハ黄色脂肪性ノ糊狀物ナリ、病劇シキ時ハ途ニ全身ノ皮膚ニ及ビ、二乃至三週ニシテ賒死ス。粘膜ニ於ケル變狀ハ「チフテリイ」系口腔ニ於テ最モ良ク觀察セラル、白色乃色黃白色ノ乾酪樣發膜ヲ生ジ、口角、咽喉頭、氣管、鼻腔、眼窩等ニ多發スルヲ以テ攝食及呼吸障礙ヲ來シ、噴嚏、喘鳴ヲ頻發ス、肺炎及氣囊炎ヲ起スコトアリ、病機ノ進行ト共ニ一般狀態甚シク不良トナリ、飼料ヲ厭ズ、產卵廢絶シ、羽毛逆立、翅ヲ垂レテ遂ニ賒ル。

以上ノ兩型ハ亦合併シテ來ルコト多シ、經過ハ通常慢性ニシテ月餘ニ至ル、死亡率ハ五〇乃至七〇%、幼少ノ鳩ハ其ノ率最モ高シ、治療ハ初期ニ行ヘバ相當ノ效果アリ、豫防接種法トシテ未ダ卓效アルモノヲ見ズ、現在用ヒラルルモノハ單ニ滅毒セル病的材料ノ接種ヲ試ムルモノアルノミ(マントインフェル Mantoufel氏)。

(各種痘毒ト人痘トノ關係)

一八七七年ボリンゲル Bollinger氏ハ上記ノ如キ人獸痘瘡ハ大別シテ之ヲ二類ト爲シ得ベシト爲セリ其ノ一ハ全身ニ痘瘡ヲ發生シ重キ全身症狀ヲ伴ヒ且大ニ流行性ヲ呈スルモノニシテ人痘及羊痘之ニ屬シ其ノ二ハ痘瘡ハ體ノ一部ニ局限シ重キ全身症狀ヲ缺キ且廣ク流行スルコトナキモノニシテ牛痘馬痘山羊痘豚痘等之ニ屬スト然レドモ是等ハ亦互ニ相似タル點少シトセズ即チ其ノ病原體ハ何レモ未ダ詳カナラザルモ皮膚親和力甚ダ著明ニシテ發疹部位ノ病的組織中ニハ特ニ多量ニ存在シ所謂濾過性ノ微生物ニシテ後章述ブルガ如ク各種理化學的作用ニ對スル抵抗力比較的強ク之ヲ乾燥若クハグリセリン水ニ浸シテ貯フルトキハ長時日間其ノ生活力ヲ保持スルコトヲ得發疹ノ經過其ノ病理組織學的變狀等亦互ニ酷似シ一度病ヲ耐過シタル後ハ何レモ長期間ニ亘リ比較的確實ナル免疫性ヲ獲得ス。

然ラバ是等人獸痘瘡ノ病原體ハ元來同一ノモノナリヤ將又各別種ノモノナリヤ今若シ夫等ガ同一ノモノナリトセバ本症ハ自然ニ異種動物間ニモ傳染シ得ベク又人工的ニ一痘毒ヲ以テ各種動物ニ各特異ノ痘瘡ヲ惹起セシムルコトヲ得然モ其ノ免疫關係ハ互ニ共通ナルベキ理ナリ是等ノ點ニ於テ今日同一病原體ニ由來スルモノナルコト最モ明瞭ナルハ人痘ト牛痘トノ關係ナリ即チ人ハ容易ニ牛痘毒ニ感染ス然レドモ此場合ハ單ニ感染局所ニ痘瘡ヲ生ズルノミニシテ全身症狀甚ダ輕ク規則正シキ經過ヲ以テ恢復シ爾後其ノ人ハ牛痘ニ對スル免疫性ヲ得ルノミナラズ人痘ニ對シテモ亦免疫性ヲ發生スルコトハ既ニ述ベタル如ク種痘法發見史上有名ナル事實ナリ反之牛ハ人痘毒ニ對シ感染稍困難ナレドモ一度之ニ依リ痘瘡ヲ生ジタル後ハ爾後之ヲ牛ヨリ牛ヘ接種スルコト甚ダ容易ニシテ其ノ症狀モ亦自發牛痘ト何等差異ナキニ至ル即チ之ヲ人ニ接種スレバ定型的ノ牛痘瘡ヲ形成シ決シテ全身性發疹ヲ生ズルコトナシ然モ斯ノ如キ牛化人痘經過後ノ人及牛ハ牛痘及人痘ノ兩者ニ對シ免疫ヲ獲得ス此事實ハ我國ニ於テ

モ古クヨリ經驗セラレシ處ナルモ其ノ實驗ハ彼我共試驗動物ノ皮膚面ニ人痘毒ヲ接種スル方法ニ依リシヲ以テ極メテ嚴密ニ考フルトキハ實驗中牛痘毒ノ偶然感染ニ關スル疑ヲ免ルル能ハズ爲ニ其處ニ生ジタル痘瘡ハ果シテ接種シタル人痘毒ノミニ依リテ生ジタルモノナリヤ否明快ニ答フル能ハザリキ此牛痘毒ノ偶然感染ニ關シテハ歐洲ニ於テモ既ニゼンナー氏ノ時代ヨリ盛ニ論争セラレシ所ナルガ最近我國ニ於テ人痘毒ヲ家兎辜丸内ニ接種シ牛痘毒ノ偶然感染ヲ絶對ニ防止スルモ尙能ク之ヲ牛痘毒ト爲シ得タル研究成績アリ(坂井島谷笠井氏一九一九年)依之人痘毒ハ動物體通過ニ依リ牛痘毒ト爲リ得ルコトハ眞ナルコト換言スレバ牛痘ハ人痘ノ一變種ナルコト今ヤ一斷ノ疑ヲ狭ムノ餘地ナキニ至レリ。

次ニ爾餘ノ獸痘及禽痘ト人痘トノ關係ハ如何是等ハ牛痘ノ場合ト異リ何レモ殆ド直接人ニ傳染セザルノミナラズ夫等相互間ニ於テモ亦感染至難ナリ加フルニ異同問題決定ノ最大要件タル免疫關係ガ互ニ成立セザルヲ以テ從來一般ニハ人痘羊痘山羊痘及禽痘ハ何レモ個々獨立ノ疾患ナリト認メ唯馬痘豚痘ハ時ニ或ハ人痘ヨリ時ニ或ハ他ノ獸痘ヨリ病毒ヲ受ケテ發疹スルモノト考ヘタリ然レドモ最近種々ナル研究ノ結果是等各種痘瘡間ニ於ケル交互感染乃至交互免疫ハ不可能ナリシト考ヘシモノハ其ノ實絶對的ノモノニアラズ恰モ人痘毒ノ牛ニ於ケル關係ノ如ク單ニ困難ナルニ過ギズシテ適當ナル方法ニ依

レバ確ニ其ノ可能ナルコトヲ知ルニ至レリ即チ近時シヨトミエー(Chamnier)氏(一九〇五年)ハ羊痘毒ヲ山羊驢馬及犢ニ接種シ之ヨリ小兒ニ或ハ羊痘毒ヲ直接小兒ニ接種シ痘瘡ヲ形成セシメ得タリ而シテ是等ノ犢及小兒ハ何レモ牛痘毒ニ對シ完全ナル免疫性ヲ得タリ又フオクトウ(Oct)氏(一九〇九年)ハ人痘毒及牛痘毒ヲ綿羊ニ羊痘毒ヲ牛ニ接種シテ前者ニハ完全ニ後者ニハ不完全ナガラ感染セシムルコトヲ得タリ且人痘毒及牛痘毒ハ接種ヲ受ケタル綿羊ハ羊痘毒ニ羊痘毒接種ヲ受ケタル牛ハ牛痘毒ニ對シ何レモ不

本邦ニ於テモ豊田鶴見井上氏等ニ依リ羊痘及牛痘間ノ免疫關係ニ就テ略同様ノ成績ヲ得殊ニ最近城井笠井氏等ハ家兎九内接種法ニ依リ羊痘毒ヲ牛痘化セシメ又逆ニ牛痘毒ヲ引續キ羊體ニ接種スルトキハ牛痘毒ハ漸次羊ニ馴化シ同時ニ其ノ本來ノ毒性及免疫元性一變シテ其ノ性質著シク羊痘毒ニ近似スルニ至ルコトヲ見以テ羊痘毒ト人痘毒トノ異同問題ニ就キ殆ド最後ノ決定ヲ與ヘタリ。

山羊痘ト人痘トノ關係ニ就テモ亦羊痘毒ト同一ニシテギンズ(Gins)氏(一九一九年)ハ山羊痘毒ヲ家兎ノ皮膚ニ連續接種スルコトニ依リ牛痘化セシメ得タリト報ジ笠井氏ニ依レバ牛痘毒ハ山羊ニ於テモ之ヲ累代接種スレバ漸次山羊ニ馴化シ數代ナラズシテ其ノ本來ノ特性タル人ニ對スル發痘力及牛痘毒ニ對スル免疫元性ヲ消失シ山羊痘ニ類スル性状ヲ呈スルニ至ルト云ヘリ。

次ニ興味アルハ禽痘ト人痘トノ關係ナリ前記ノ如ク禽痘ハ其ノ性状普通痘瘡ト著シク異ナルヲ以テ從來一般ニハ人痘乃至牛痘トハ全ク異種ノモノナリト信ゼラレボンドルフ(Pondorf)ハールスベルゲン(Van Heesbergen) 豊田氏等極少數ノ一元論者ヲ有スルニ過ギザリシガ是亦家兎九内接種法ニ依ルトキハ確ニ牛痘毒ニ變化シ得ル場合アルコト最近笠井近藤氏(一九二七年)ニ依リテ確證セラレタリ。

以上ノ事實ヲ綜合シ從來人痘及各種獸痘ノ病原體ハ元來同一ノ微生物ナレドモ久シク夫々一種類ノ生體ノミヲ通過セシ結果特ニ其ノ種族ニ對スル毒性高マリ同時ニ他種ノ生體ニ對スル病原作用著シク減弱若クハ消失シ遂ニ殆ド別種ノ病原體ナルガ如キ觀ヲ呈スルニ至リシモノナラント推測セラレシガ此想像說ハ上記ノ如ク最近主トシテ我國ニ於ケル研究ニ依リ其ノ正ニ然ルベキコトヲ實驗的ニ證明セラレタリ就中重要ナル所見ハ羊痘毒山羊痘毒等ト牛痘毒トノ交叉感染試驗ニ於テ何レモ他種動物ニ馴化スルニ從ヒ各其ノ本來ノ毒性並ニ免疫元性ヲ失ヒテ互ニ他ノ毒性並ニ免疫元性ヲ享有スルコトニ至ルコトニシテ依之各種痘毒ハ元來一元性ノモノナルコト愈明カトナレリサレバ痘瘡病原體ハ他ノ病原體

生物ト異リ免疫關係ガ一致セザルノ故ヲ以テ直ニ其ノ異同ヲ決定スル要件ト爲ス能ハザルモノトス。

第三章 感染徑路及痘毒ノ身體内ニ於ケル分佈

(甲) 感染徑路

一 本病ノ感染ニ關シテハ先進學者ノ多クハ痘瘡毒ガ二ツノ途ヨリ侵入スルモノト考ヘタルガ如シ即チ其一ハ呼吸道ヨリ侵入シ鼻腔上氣道ニ於テ先ヅ原發膿疱ヲ生ジ其ノ處ニ増殖セル痘毒ガ流血中ニ入りテ全身ニ傳播蔓延シ以テ全身感染ヲ爲スモノナリトシ其ノ二ハ病毒カ皮膚ニ附着シ其ノ部ニ於テ増殖シ夫レヨリ血行中ニ入りテ全身感染ヲ來スモノナリト爲セリ而シテ是等ノ考察ハ古來行ハレタル種痘法(漿苗法、水苗法、早苗法等)ニヨリテ病毒ヲ鼻腔ニ送リテ感染セシメ得タルコト又人痘接種法ニ依リテ全身感染ヲ起シタル如キ實際問題ニ依リテモ容易ニ首肯シ得ベキモノナラム。

二 本問題ニ關スル文献ヲ見ルニ

バイフェル Pfeiffer 氏ハ天然痘毒又ハ牛痘毒ノ傳染ニハ必然上皮膚組織ガ之ニ關與シ該部ニ一旦増殖スルコトヲ以テ必要トスベシト論ジ一九一四乃至一八年ニ互ル歐米大戰ニ際シヘリ一氏ハ多數ノ患者ヲ取扱ヘル經驗ニ依リ痘瘡毒ハ創面ヲ有スル皮膚及粘膜殊ニ上氣道ヲ以テ其ノ侵入ニ恰モ適合スル部位ナリト唱ヘ且二十六例ノ痘瘡患者ヲ剖檢セル所見ヲ述ベテ患者ノ悉クニ上氣道粘膜ニ淺深兩様ニ痘瘡性病變ヲ見タリト報告セリフリデマン及ギンズ(Eridemann u. Gins) 氏ハ痘瘡毒ノ侵入門戸ハ主トシテ上氣道又ハ口腔ナリトシ口腔内ニ生シタル潰瘍面ニ痘毒ノ存在スルコトヲバウエル氏法ニ依リ

證明セリト述ベタリ、最近ニ至リテゴルドン Gordon 氏ハ實驗的ニ牛痘毒ヲ家兎ノ皮膚及外聽道、結膜、鼻腔、口腔、直腸、膈等ノ粘膜ニ點滴シ、一定時日ヲ經タル後ニ於ケル免疫獲得ノ有無ヲ檢スルコトニ依リテ、外聽道、結膜、鼻腔ハ痘毒ヲ通過セシムルモノナリト論ジタリ、又中村野村兩氏ハ牛痘毒ヨリ得タル家兎ノ鼻丸、ワクチンヲ作り、皮膚、外聽道、結膜、氣道、胃腸、粘膜ニ對スル通過試驗ヲ行ヒテ、流血中ノ牛痘毒ヲ證明シ、痘毒ハ以上何レノ組織ヨリモ侵入可能ナルモ、氣道ヨリ吸入ガ最モ容易ニシテ、消化管之ニ次ギ皮膚通過ハ困難ナルコトヲ發表セリ。

三次ニ呼吸器ヨリナル感染ノ場合ニ於ケル氣道ノ變化ニ就テハ上記ヘリー氏ノ所説ヲ始メトシフリーデマン及ギンズ氏モ病毒ガ先ヅ侵入部位ニ於テ増殖スルコトヲ主張シ、バイフェル氏ハ痘毒ハ侵入部位ニ先ヅ原發膿疱ヲ形成スルモノニシテ、接種性痘瘡ノ際ニ其ノ部皮膚ニ見ルガ如キ變化ヲ粘膜ニ認ムルモノナリト考ヘタリ、然レドモ臨床的所見ハ以上ノ諸氏ノ見解ニ一致セザルノミナラズ、原發性膿疱ノ如キモ積極的ニ之ヲ證明シ得タルモノナキガ如シ。

四、痘瘡毒ガ呼吸器ヨリ侵入スル場合ニハ其ノ方法ハ大體之ヲ二ツニ區別シ得ベシ、即チ一ハ飛沫傳染ニシテ、患者ニ接觸シテ病毒ヲ受クルコト、二ハ痘瘡ノ膿汁又ハ痂皮ガ飛散シ其ノ小塵ヲ吸入スルコトニ依ルモノノ如シ。

五、皮膚感染ハ氣道感染ニ比シ遙ニ少キガ如シ、其ノ理由トシテハ觸接ニ依リ皮膚ニ感染シ得ルモ、此ノ場合多クハ天然痘ノ症狀ヲ表ハサザルカ、又ハ單ニ接種性痘瘡ニ特有ナル潜伏期ト經過ヲ以テ始終スレバナリ。

六、要之、本病ノ感染徑路ハ自然的ニハ多クノ場合氣道ヨリスルモノナルベク、時ニ皮膚ヨリ感染スルコトモアルベク思惟セラル。

(乙) 病毒ノ身體内ニ於ケル分佈

第一 天然痘毒

「人痘毒」ガ感染セル個體ノ全身ニ傳播スルコトハ今ヤ殆ト之ヲ疑フノ餘地ナク、臨牀上患者ノ全身ニ痘疹ノ發生スルヲ考フルトキ直ニ首肯シ得ベク、又種痘ニ依ル從來ノ經驗モ亦之ヲ認ムルノ根據トナスニ足ルモノアリ。

(痘毒ノ全身分佈ニ關スル實驗)

實驗的ニ病毒ヲ血液及肉臟ニ於テ證明スルコトハ比較的容易ナラザルモ、チユルツェル Zilber 氏ハ新鮮ナル痘瘡患者ノ血液ヲ猿ニ接種シテ六日後ニ痘瘡ニ罹患セシメタルヲ見、ローゲル及ワイエル Rogger u. Wald 氏モ同様ニ痘瘡患者ノ血液ヲ猿ニ接種シテ膿疱形成ヲ來サシメ、キルレ及モラーウエツツ Kyrle u. Morawetz 氏ハ痘瘡患者ノ血中ニハ何レノ時期ニ於テモ猿ニ接種スルコトニ依リ痘毒ヲ證明シ得ベシト云ヘルモ、其ノ所見ハ每常確實ナルモノノミニハ非ラザリシガ如シ。

次ニバリキン Barikine 氏ハ人痘毒ヲ體ニ接種シ、其ノ皮膚通過ヲ重ヌルトキハ暫ハ往々四五日以内ニ斃死スルコトアリ、此重症ニ陥レル動物ヲ死前ニ撲殺シテ檢スルトキハ痘毒ハ屢、總テノ臟器殊ニ脾臟、淋巴腺、腎臟或ハ腦内ニモ存在スルコトヲ家兎皮膚接種ニ依リ證明シ得タリト云フ。

反之、マグラート及ブリンケルホッフ Magrath u. Brinkerhoff 氏ハ常ニ陰性ノ結果ヲ得、ウンゲルマン及チユルツェル Unger mann u. Zilzer 氏ハ死ノ轉歸ヲトリシ三例ニ於テ血液、淋巴腺、脾臟及肺臟ヲ家兎角膜ニ接種セシニ陰性ナリキ、唯罹患中ノ痘瘡患者ノ流血五例ノ中、一例ニ於テ病原體ヲ證明スルコトアリト云

然ルニ我國ニ於テ中村及大藤兩氏ハ痘瘡患者ノ尿及血液ヲ家兎鼻九ニ接種セシニ其ノ實質細胞ニ特異ノ組織學的變化ヲ惹起シ且該家兎ハ皮膚接種ニ對シテ免疫性ヲ現ハシ血清ニハ痘毒滅殺性物質ヲ生ズルコトヲ報告セリ又兩氏ハ血液ニ代フルニ患者ノ唾液及乳汁ヲ以テシテモ同様ノ結果ヲ得タリト云フ。

要スルニ痘毒ハ常ニ全身的ニ擴布スルモノナルハ疑ヲ容レズト雖其ノ證明法ハ相當困難ニシテ必ズシモ每常陽性ノ成績ヲ得ルモノニハアラザルガ如シ。

第二 牛痘毒

一 臨牀的觀察

種痘後ニ來ル副痘疹及汎發性種痘疹ハ牛痘毒ガ全身ニ分佈セルモノナルコトヲ臨牀的ニ證明スルニ足ルヲ想ハシメ夙ニウイードビル Woodville 氏ノ主眼セル所ナリトス。

「再發性種痘疹」ハ比較的稀ナルモノナルモ是亦牛痘毒ノ人體内ニ擴布シ永ク存在スルモノナルコトヲ認メ得ルモノニシテメーデル Meier 氏ハ種痘後三十三日乃至四十四日ニ至リ接種部位ノ邊ニ再ビ膿疱ノ發生ヲ見タリト云ヘリ又人類及家兎ニ於テ種痘後局所淋巴腺ノ腫脹スルコトハ度々經驗スル所ナルガギンス氏ハ強ク種痘セル家兎ニ於テハ脾腫ノ現ハルルコトヲ報告セリ。

以上ノ如ク牛痘毒ノ全身擴布ト認ムベキ事實アルモ之ヲ人痘毒ノ場合ニ比較スルトキハ其ノ例證頗ル尠クシテ之ニ依リ牛痘毒モ人痘毒ト同様血中ニ移行スルモノナルコトヲ一般ニ承認セシムルニ足ラザリキ。

二 實驗的證明成績

一八二九年アイヒホルン Eichhorn 氏ハ小兒ニ種痘ヲ爲シ五日目ニ接種部位ヨリ遙ニ隔リタル他ノ部位ニ無菌的亂刺ヲ加ヘ其處ニ二次的膿疱ヲ生ゼシメタリカルメット及ゲラン Calmette u. Guérin 氏モ家兎ニ就テ同様ノコトヲ實驗セリ。

ライテル Rieter 氏ハ始メテ牛痘毒ヲ血液中ニ見出し得タルコトヲ報告セリ即チ種痘後第九日目ノ小兒ノ血液ヲ採リ之ヲ他ノ小兒ノ皮膚ヲ豫メ發痘劑ヲ以テ損傷シタル部位ニ接種シテ膿疱ヲ生ゼシメ得タリ又バイフェルフロツシュ Fresch 氏ハ「バンスロー」及「フレイヤー」 Vanselow u. Freyer ナイセル Neisser カサシランヂ Casagrandi アンスバール Henseval ミューラー Mulas 氏等ハ憤家兎猿等ニ種痘ヲ爲シ其ノ動物ノ血液及内臟ヲ他ノ感受性動物ニ接種シテ血液内臟ニ病原體ノ存在スルコトヲ證明セリオシアンデル及フェルステンベルグ Oslander u. Pirstenberg 氏ハ羊痘毒ニ於テ同様ノ關係ヲ認メタリト云フ。

反之「プロワテエック」及山本ユルゲンズ Yürgens ハ「ランツ」 Haaland ミューレンス及ハルトマン Mühlens u. Hartmann シュンノ「シフヘ」ヨネスク Yonson 等ハ家兎ヲ以テ實驗シ被接種家兎ノ内臟内ニハ皆テ病毒ヲ見出スコト能ハザリシト云ヒ「バツシエン」氏ハ憤ニ於テハルヘルステツタル Halbersäcker 及「プロワテエック」氏ハ猿ニ就テ實驗ヲ行ヒ何レモ牛痘毒ノ全身分佈ヲ認メズト云ヘリ從テ皮膚接種ノ場合ニ於テハ病毒ハ全身ニ分佈スルコトナシト考ヘカルメット及ゲラン氏ノ如キハ靜脈内注射ニ依リテモ病毒ハ速ニ血行中ヨリ消失スルモノナリト説キ又ギンス及ウエーベル氏ハ家兎ニ痘苗ノ大量例之二〇倍「グリセリン」痘苗ノ五〇錠ヲ注入スルニ痘毒ハ一乃至五時間ニハ既ニ血液中ニ證明シ得ズシテ往々脾臟内ニ又稀ニ他ノ臟器内ニ之ヲ見出シタリト報ジギンス氏ハ海猿ニ於テ同様ノ結果ヲ得タリト述ベタリ。

以上二様ノ相反セル報告アルモ、大體ニ於テ局所ニ接種セラレタル痘苗毒ハ通常其ノ接種部位ノミニ於テ増殖スルモノニシテ、循環器中ニ移行シテ全身ニ擴布スルコトナシトノ説有力ナリシガ、近來種々ノ實驗ニ依リ再ビ全身循環説愈、有力ナルニ至レリ、即チカーミュー Camus 氏ハ牛痘苗ヲ家兎ノ靜脈内ニ注入シ、數日ノ後、口唇、舌及生殖器粘膜ニ種痘疹ノ發生スルヲ見タリ、又同氏ハ牛、馬、猿、犬、猫、海狸等ニ痘苗ヲ靜脈内ニ注射シタルガ、痘苗ノ毒力及量ノ充分ナルトキハ、痘毒ハ全身ニ分佈スルコトヲ認メタリト云フ。

ウーレンフート及ビーベル Uhlenhuth u. Bieber 氏ハ痘苗ヲ牛ノ靜脈内及皮膚ニ用ヒ、七日乃至十六日ヲ經過スレバ、口及其ノ周圍ニ特異ノ膿疱、丘疹及紅斑形成ヲ見、且此病の組織ヲ家兎、海狸ニ接種スレバ陽性ノ成績ヲ得ルヲ以テ、牛痘毒ハ決シテ急速ニ消滅スルモノニアラズト論ジタリ。

太田原氏ハ上記諸氏等ノ行ヒタル痘毒證明ノ方法ニハ何レモ不備ノ點アリト爲シ、家兎及人ノ皮膚ニ痘苗ヲ接種シタル後血液及内臓ヲ家兎擧丸ニ接種シ其ノ牛痘的反應ヲ呈スルコトニ依リ、痘毒ハ少クトモ十日間血液中及ビ内臓ニモ證明セラルルノミナラズ、尙臓器内ニ於テ増殖スルモノナルコトヲ確定セリ、同氏ハ又家兎ノ耳朶ヲ剃毛シ痘毒ヲ接種シ翌日其ノ耳朶ヲ基部ヨリ截リ取りタルモ、同ジク痘毒ヲ血中ニ證明シ、痘毒ノ血中移行ハ頗ル迅速ナルモノニシテ、痘痘發生以前ニ於テ既ニ行ハルヘシト主張セリ。

レバチチ及ニコラウ Levaditi u. Nicolau 氏ハ神經痘苗ノ家兎ニ對スル作用ヲ系統的ニ檢索シ、感染方法ノ如何ニ拘ハラズ、每常全身分佈ノ起ルベキコトヲ示シタリ、即チ神經痘苗ヲ動靜脈内及ハ氣管内ニ感染セシムルトキハ各種ノ臓器及組織ニ之ヲ證明シ、又上記操作後皮膚ニ損傷ヲ加フルトキハ膿疱ヲ形成シ、角膜ニX線ヲ以テ刺戟ヲ與フレバ特異反應ヲ生ゼシムルト云フ、加之神經痘苗ヲ皮膚及ハ末梢神經ニ接種スレバ痘毒ハ腦ニ移行シ、又腦髓ニ接種スルトキハ脊髓、皮膚、唾液等ニ證明スト云フ、而シテ此種痘毒ノ移行ハ極メテ短時間ニ行ハレ、一例ニ於テハ僅ニ四十五分後ニ既ニ陽性ナリシト云ヘリ。

以上ノレバチチニコラウ氏ノ實驗ハ最近ヘルツヘルグ Herzberg 氏ニ依リテ追試セラレ、家兎神經痘苗ヲ大腸内ニ注入スルトキハ、痘毒ハ全身ニ蔓延シ、刺戟ヲ加ヘタル各種組織ニハ何レモ之ヲ證明セリト云フ。

痘毒ノ種類ト組織親和性トノ關係

レバチチ及ニコラウ兩氏ハ、痘毒ハ家兎腦髓通過ヲ繰返シテ培養スルトキハ、遂ニ神經親和性ヲ有スルニ至ルト主張セシガ、ビュルネ及コンセイユ Burnet u. Conseil フラシク及カミノパトロン Blanc u. Caminopetros ユオン及フランデ Huon u. Placidi エクリーリ Biglieri ハリキム Barkine ルクシム Luksch ツキンクレル Winler ガイラルド Gaillardo 氏等ハ之ニ反對ヲ唱ヘ、普通ノ皮膚親和性ノ「グリセリン」痘苗ヲ以テスルモ、正ニ同様ノ結果ヲ得ルコトヲ示シタリ、擧丸接種ニ依ル痘毒ノ蔓延モ迅速ニ行ハルルコトハ家兎擧丸ニ痘毒ヲ感染セシメ、幾許モナク去勢術ヲ行フモ、免疫ハ完全ニ成立セル野竹氏ノ實驗ニ徴シテ明カナリ、又ハツハ Haach 氏ハ兎痘苗ヲ以テ連續的ニ擧丸接種ヲ爲シ、兎ニ對シテ毒力ノ高マリタル痘毒ヲ擧丸及皮膚ニ接種シ、之レヲ諸臓器ニ證明セリ。

以上諸家ノ實驗ニ依リ牛痘毒ノ全身分佈ニ關シテハ、皮膚苗、神經苗乃至擧丸苗等ノ間ニ何等本質的差異ノ存セザルコトハ明瞭トナレリ、而シテ牛痘毒ガ反復接種ニ依リ全身傳播ノ容易トナルハ組織親和性ヲ増スト云フコトヨリモ、寧ロ其ノ動物種屬ニ對スル順應性ノ高マルニ依ルモノナリト考ヘラルルニ至レリ。

之ヲ要スルニ牛痘毒モ人痘毒ト同様之ヲ皮膚、擧丸等ニ接種スルトキハ全身組織ニ而モ相當迅速ニ蔓

延スルモノニシテ單ニ接種局所ニノミ止マルモノニアラズ、而シテ等シク血中ニ移行スルニ拘ラズ牛痘毒ニ於テハ人痘毒ニ於ケルガ如キ全身性發疹ヲ生ゼザルハ是レ從來考ヘラレシ如ク兩痘毒ノ人體内ニ於ケル増殖力ノ強弱ニヨルノミナラズ、同時ニ發痘ニ要スル刺激閾ニ差異ヲ生ズルニ基クモノニシテ、牛痘毒ハ人痘毒ノ如ク無刺戟ニテハ發痘スルコト能ハズ、穿刺搔爬等ノ刺戟ヲ俟テ漸ク發痘スルモノナリ、換言スレバ牛痘毒ノ發痘シ得ル刺戟閾ハ人痘毒ノ夫レニ比シ著シク上昇セルモノナリ(太田原)。

第四章 痘毒ノ抵抗力

牛痘毒ノ理化學的作用ニ對スル抵抗力ニ關シテハ從來多數ノ記載アリテ、其ノ主要ナル點ハ既ニ明カナル處ナルモ、人痘毒ニ就テハゴードン Gordon 及ホルガン Horgan 氏等ノ報告アル外文獻ニ乏シク、其ノ關係果シテ牛痘毒ト同様ナルヤ否不明ノ點尠シトセズ、予ハ昭和三年四月強力ナル人痘材料ヲ得タルヲ以テ、此關係ヲ調査セント欲シ二三ノ實驗ヲ企テタリ、茲ニ其ノ結果ニ就テ論ゼントス。

實驗ニ用ヒタル牛痘毒ハ當時傳染病研究所發賣中ノ痘苗ヲ用ヒ、人痘毒ハ當時東京市駒込病院入院中ノ痘瘡患者林金英ヨリ痘疱組織ヲ採取シ、グリセリン乳劑トナシ、氷室内ニ保存シタルモノヲ用ヒタリ。

實驗成績ハ何レモ動物接種(牛痘毒ハ牛又ハ兎ニ、人痘毒ハ猿ニ接種ス)ノ結果發痘力ノ有無ニ依リ之ヲ判定セリ。

第一節 物理的作用ニ對スル抵抗力

第一 温 熱

痘毒ガ高温ニ對シ抵抗力弱ク、解籠内ニ於テハ約二週間ニシテ發痘力殆ド消失スルコトハ既知ノ事實ナリ之ヲ文獻ニ徵スルニ、濕潤状態ニ在ル痘毒ハゴインス Genus ヤンソン Yanson テヂンシー Tedeschii トリニ Gorini バワア Power シュンレ Suple アンスワール Henseval グロート Groth ヘルドン 北里 梅野 諸氏ニ從ヘバ攝氏六十度内外ニ於テ三十分乃至一時間ニシテ死滅スルモノナリト云フモ、フォンウシレウスギ V. vrschewski ノ如キハ死滅試驗ニハ痘苗ノ種類、動物實驗ニ依ル證明方法ノ困難ナル點等、幾多ノ誤差ヲ來シ易キモノアルヲ以テ、必シモ一致ノ成績ヲ得ルモノニアラズト云ヘリ、予ハ偶々昭和三年春、東京市内外ニ於ケル痘瘡流行ニ際シ南葛飾郡吾嬬町宇葛西川四四五番地阪本硝子工場内ニ於テ一職工ガ痘瘡ニ罹リタルガ、病症極メテ輕カリシ爲、診斷未確定ノ儘落屑期ニ入り、再ビ工場ニ勤務スルニ至レリ、然ルニ右職工ト居室ヲ同ウセルモノ六名全部遂ニ病毒ニ感染シ、痘瘡ト決定セルニモ拘ラズ、工場内(最高温度六十五度)ニ同働セル二十四名ノ職工中ニハ一名モ感染者ヲ出サザリシヲ以テ、此事實ハ痘毒ガ前記ノ如キ高温ノ影響ノ下ニ於テハ、縱令飛散スルコトアルモ、感染力ヲ著シク減弱又ハ消失スルモノナルベキヲ想像シ、之ヲ實驗的ニ觀察セントセリ。

一 工場内ノ實驗

實驗材料トシテハ、上記ノ痘苗ヲ毛細管ニ封入セル儘昭和三年七月十二日ヨリ該工場内溶鑛爐ヲ去ル凡ソ四メートルノ位置ニ置キ、第一週及第二週ノ終ニ於テ兎及牛ニ接種シ、其ノ發痘力ヲ檢シタルニ、第一週ノ終ニ於ケルモノハ殆ド對照痘苗トノ間ニ差異ヲ認メザリシモ、第二週ノ終ニ於ケルモノハ全ク其ノ發痘力ヲ喪失セリ。

以上ノ實驗成績ハ該工場ニ於ケル前記自然感染ノ場合ニ於テ予ノ想定シタル如ク工場内ノ温度ハ痘苗ノ發痘力ヲ急ニ減殺セシムルモノニアラザルコトヲ知り得タルモ本實驗ハ自然ニ於ケル人痘毒ノ飛散セル場合トハ大ニ趣ヲ異ニスルモノナルベキヲ以テ恐ラク斯ノ如キ結果ヲ招來シタルモノナルベシ。

然ルニ工場内ニ於テハ人痘毒ヲ以テノ實驗ハ不可能ニ屬スルノミナラズ其ノ毒力檢定モ亦頗ル困難ナルヲ以テ予ハ研究室内ニ於テ次ノ如キ實驗ヲ行ヒ痘毒ノ各種温度ニ對スル抵抗力ヲ精査セリ。

二 研究室内ニ於ケル實驗

(1) 牛痘毒ノ抵抗力

本實驗ニ用ヒタル痘苗ハ前記工場ニ於ケル實驗下全ク同一ナルモノニシテ毛細管ニ封入セル儘重湯煎中ニ加熱シ各種温度ニ於テ各五分十分三十分ノ後直ニ之ヲ水中ニ投ジテ冷却シ次デ體ニ接種セリ其ノ成績左ノ如シ。

攝氏度	加温時間	五 分 間	十 分 間	三 十 分 間
攝氏 四 十 度	同 度	發 痘	同 上	同 上
同 五 十 度	同 度	發 痘	同 上	同 上
同 五 十 五 度	同 度	不 發 痘	同 上	同 上
同 五 十 五 度	同 度	不 發 痘	同 上	同 上
同 六 十 度	同 度	不 發 痘	同 上	同 上

即チ攝氏五〇度迄ハ三十分加熱スルモ發痘力ニ大ナル影響ナキニ拘ラズ五五度以上ニアリテハ五分間ニシテ既ニ發痘セサルニ至レリ。

由是觀之痘苗ハ他ノ病原體ト異リ加熱時間ノ長短ニ依リ影響ヲ受クルヨリハ寧ロ加熱温度ニ敏感

ニシテ一定温度ニ達スルヤ忽チ死滅スルモノト思惟セラル。

(2) 人痘毒ノ抵抗力

實驗材料ハ上記ノ痘疱組織乳劑ニシテ之ヲ前實驗同様各温度各時間重湯煎中ニ加熱シテ和猿ニ接種セリ此猿ハ幸ニシテ第四日目ノ終ニ斃死セシモ其ノ當時ノ反應ニ依リ成績ヲ大要次ノ如ク判定セリ。

攝氏度	加温時間	五 分 間	十 分 間	三 十 分 間
攝氏 四 十 度	同 度	發 痘	同 上	同 上
同 五 十 度	同 度	發 痘	同 上	同 上
同 五 十 五 度	同 度	不 發 痘	同 上	同 上
同 六 十 度	同 度	不 發 痘	同 上	同 上

尙此反應ヲ確ムル爲更ニ一頭ノ和猿ニ就キ同様試驗ヲ反復セシニ其ノ成績全ク前者ニ一致セリ。

以上ノ實驗ニ徴スレバ牛痘毒トハ濕温ニ對スル抵抗力ハ殆ド同一ニシテ濕熱狀態ニ於テハ何レモ攝氏五十五度以上ニシテ短時間ニ死滅スルモノト思惟シ得ベシ從テ硝子工場ニ於ケルガ如キ高キ室温ハ場合ニ依リ人痘毒ニ對シテモ相當有害ニ作用スベク從テ痘瘡流行時ニ於テ室内消毒ヲ爲スニ當リ高熱ヲ應用スレバ必ズ相當ノ效果アルヲ以テ彼ノ害蟲驅除ニ用ヒラルル高壓蒸氣發散裝置ノ如キハ此目的ニ試ムルノ要アルモノト信ズ。

三 室温及低温ニ於ケル牛痘毒ノ抵抗力

我國ニ於テハ室温ハ土地ニ依リ季節ニ依リ固ヨリ一定セザルモ東京ニ於テ普通痘苗ニ就テ調査セル所ニ依レバ夏季七八九月ノ候ニアリテハ約一ヶ月其他ノ季節ニ於テハ三ヶ月乃至六ヶ月間ハ發痘力

三 殆下變化ナシ故ニ從來痘苗ハ包裝後二ヶ月以内ニ使用スベシトノ注意アルモ地方ニ依リ或ハ時季ニ依リ之ヲ室溫ニ放置スルトキハ其ノ保存力ハ必ズシモ此期間内持續スルモノニアラズ。

二 反之低溫ノ影響ハ全ク無害ニシテグリセリン苗ヲ攝氏〇度前後ノ氷室ニ保存シ長時日ヲ經ルモ毒力ニ何等ノ變化ナク粗苗ハ氷結状態ニアリテハ殆ド無限ニ其ノ效力ヲ保續ス極度ノ低溫モ亦痘苗ニ影響ヲ與フルモノニアラズ例之バウア氏ノ實驗ニ依レバ零下八〇度ニ十一週間保存シタル痘苗モ依然トシテ價ニ發痘セシメ得タリト云ヒ又プロワチエック氏ハ氷結及融解ヲ反復スルモ亦何等毒力ニ害ヲ與ヘズト云フ現ニ傳染病研究所ヲ始メ何レノ痘苗製造所ニ於テモ痘苗ヲ保存スルニハ何レモ氷室ヲ利用シ又痘苗ノ保存注意ニハ冷暗所ニ貯フベシト指示セルハ此理由ニ外ナラザルナリ。

第二 乾燥

痘胞組織ハ之ヲ乾燥スレバ一定度マデ毒力ノ減弱ヲ來スコトアルモ爾後外界ノ影響ヲ受クルコトハ濕潤状態ニ在ルモノニ比シ甚ダ輕微ナリ是レ古來痘瘡患者ノ痘胞内容ヲ乾燥保存シ之ヲ豫防接種ニ應用セシ事實ニ徴スルモ明カナリバツシエン氏ハ小兒及犢ノ痘胞痂皮ヲ室溫ニ二百二十日保存ノ後接種シテ陽性成績ヲ得フグエニン Eugenin 氏ハ石灰片ニ乾燥牛痘毒ヲ附着セシメ少クトモ六ヶ月ヲ經テ尙痘毒ノ生存セルヲ認メタルモ日光及空氣中ニ曝露スレバ速ニ死滅スルヲ實驗セリ乾燥痘苗ハカリニー〇氏氏ニ依レバ癩窠内ニ三十五日間生存シ又攝氏六十度ニ三十分乃至一時間ノ曝露後ニモ發痘力ヲ失ハザリシト云フトマルキン及セレンブレンスコフ Tomarkin u. Seidenstedt 氏モ乾燥粉末トセル牛痘毒ガ體溫ニ於テ九十二日後尙生存セシヲ實驗セリグリーン Green 氏ノ如キハ乾燥牛痘毒ハ乾熱一〇〇度ニ五分乃至十分堪ユト云フモヘールワーケン Heurwagan 氏ハ同溫度ノ水蒸氣中ニアリテハ同時間内ニ死滅スルモノ

ナリト云ヘリ此理由ヲ應用シテ熱帶地方ニアリテハ乾燥痘苗ヲ使用ス我國ニ於テモ臺灣ノ南部及小笠原島等ニ於テハ時季ニ依リ乾燥痘苗ヲ使用スルノ要アリ若シ普通痘苗ヲ是等ノ地方ニ送ラントスルニ際シテハ冷蔵庫ニ收納シテ運搬シ到着後ハ直ニ使用スルノ注意ヲ怠ルベカラズ。

第三 日光

痘毒ハ日光ノ直接照射ニ依テ速ニ其ノ毒力ノ減弱ヲ來スモノナルコトハ一般ニ認メラルルモ溫度ノ影響ヲ顧慮シテ精細ニ行ヒタル實驗殆ドナシ予ハ直射日光ノ痘毒ニ對スル影響ヲ知ルノ目的ヲ以テ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

(1) 牛痘毒ノ抵抗力

昭和三年八月氣溫三〇度乃至四〇度ノ場所ニ於テ毛細管ニ入レタル痘苗ヲ一時間乃至五時間日光ニ曝露シ之ヲ犢ニ接種シ發痘力ヲ檢シタリ其ノ成績左ノ如シ。

即チ日光直射一時間ニシテ發痘力ハ多少減弱ノ傾向ヲ認メ爾後時ト共ニ漸次發痘力ヲ減ジ五時間ノ後ニ於テハ殆ド全ク死滅セルヲ見タリ。

次ニ同様ノ實驗ヲ同年十月氣溫二十度乃至二十五度ノ場所ニ於テ試ミシニ此場合ニ於テハ一五時間ノ終ニ於テモ尙不正型ナガラ明ニ痘胞ヲ形成シ前回ノ如キ著明ナル影響ヲ受ケザルコトヲ認メタリ依之日光ノ作用ハ氣溫ノ高低及季節ニ依リ著シキ差異ヲ生ズルモノナルヲ知ル。

(2) 人痘毒ノ抵抗力

本實驗ハ痘苗ヲ以テセル第一回實驗ト同時ニ行ヒタルモノニシテ日光曝露三時間及五時間ノ二種トシ之ヲ二頭ノ和猿ニ接種シ第六日目ニ檢診シ次表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ對照トシテ同一材

料ニシテ氷室内ニ置キタルモノヲ使用セリ。

種別	接種ヨリ検診ナ行ヒタルマデノ日数	曝光時間				
		一時	二時	三時	四時	五時
牛痘	四日	發痘シク不良痘	不發痘	良痘	大發痘ニ不良痘	微ニ發痘殆ト不感
人痘	六日			不感		不感

即チ人痘毒ハ直射日光ニ曝露スルコト三間時以内ニシテ既ニ發痘力ヲ喪失セリ此結果ハ牛痘毒ノ場合ニ比シ抵抗力甚ダ弱キガ如キ感アルモ之ヲ以テ直ニ人痘毒ガ牛痘毒ニ比シ抵抗力弱シト斷ズルヲ得ザルハ勿論ナリ是レ材料及接種動物ヲ異ニスルヲ以テ自ラ結果ニ差異アルヲ以テナリ。

第四 濾過光線

痘瘡患者ノ治療ニ當リ古來赤色光線ヲ用フルコトハ既ニ第一編ニ記セシガ如シ然レドモ其ノ理由ニ至リテハ尙實驗的根據ニ乏シキ感アリ予ハ少クトモ彼ノ病室ノ窓ニ用ヒラルル赤色硝子ヲ通ズル光線ガ直接痘毒ニ如何ナル作用アルヤヲ知ラント欲シ痘苗ヲ用ヒ附圖ノ如キ裝置ニ據リテ赤、褐、綠、藍、瑠璃、白及無色ノ八種ノ硝子板ヲ通シテ日光ヲ照射セシメ各種濾過光線ガ牛痘毒ノ發痘ガニ及ボス影響ヲ比較セリ。

一 實驗ノ方法

痘苗ハ毛細管ニ入レタル儘數本ヲ取り之ヲ試驗管ニ入レ硝子板ノ直後ニ立テ其ノ傍ニ最高最低寒暖計ヲ置キ昭和四年三月末晴天ノ日ヲ選ビ氣温直射光線ノ下ニ於テ測定ス(二〇乃至四五度ノ場所ニテ

日光ニ直射セシムルコト前後十四日間ニ互リ合計四十八時間ニ及ビタリ此間各硝子板ノ後面ニ於ケル温度ハ約一時間毎ニ測定シ白色硝子板後面ニ於ケル温度ヲ對照トシテ其ノ高低ヲ記載セリ痘苗ハ照射時間二十四及四十八時間後ノ二回ニ互リ取出シテ之ヲ體ニ接種シ其ノ發痘狀況ヲ觀察セリ。

二 成績

各硝子板ノ後面ニ於ケル温度ハ測定回数合計四十二回ニシテ其ノ平均左表ノ如シ。

色別	波長 (單位ミクロン)	平均温度	對照ヨリ平均
白	自六五〇至三五〇	二八・五	(對照)
赤	五九〇迄	三四・五	度
褐	三四五迄	三五・五	度
綠	自六四〇至四四〇	三五・五	度
藍	自五八〇至三七〇	三五・〇	度
瑠璃	六四〇迄及ヒ自五八〇至三二〇	三六・五	度
硝	三九六迄	三六・五	度
無色	三一〇迄	三五・五	度

次ニ二十四時間後ニ取出シタル痘苗ノ牛ニ於ケル發痘狀況ヲ其ノ強弱ノ順序ニ依リ記スレバ(不全免疫體接種法ニ依リ二頭ノ犢ニ第四第五ノ兩日十字式ヲ以テ切種セリ)左表

對照ト殆ト同程度ナルモノ	對照ヨリ稍々弱キモノ	對照ニ比シ甚ダ微弱ナルモノ
赤 綠	褐 無色	藍 瑠璃 硝

ノ如クニシテ對照トセルモノハ第四日接種ニ於テハ邊緣稍不正ナル中等大ナル痘疱ヲ生ゼシモ第五日ニ於テハ切線ニ沿ヒ二三ノ斷續セル小痘疱ヲ生ゼシニ過ギズ。四十八時間後ニ於ケルモノ左ノ如シ(接種法前回ノ通り)。

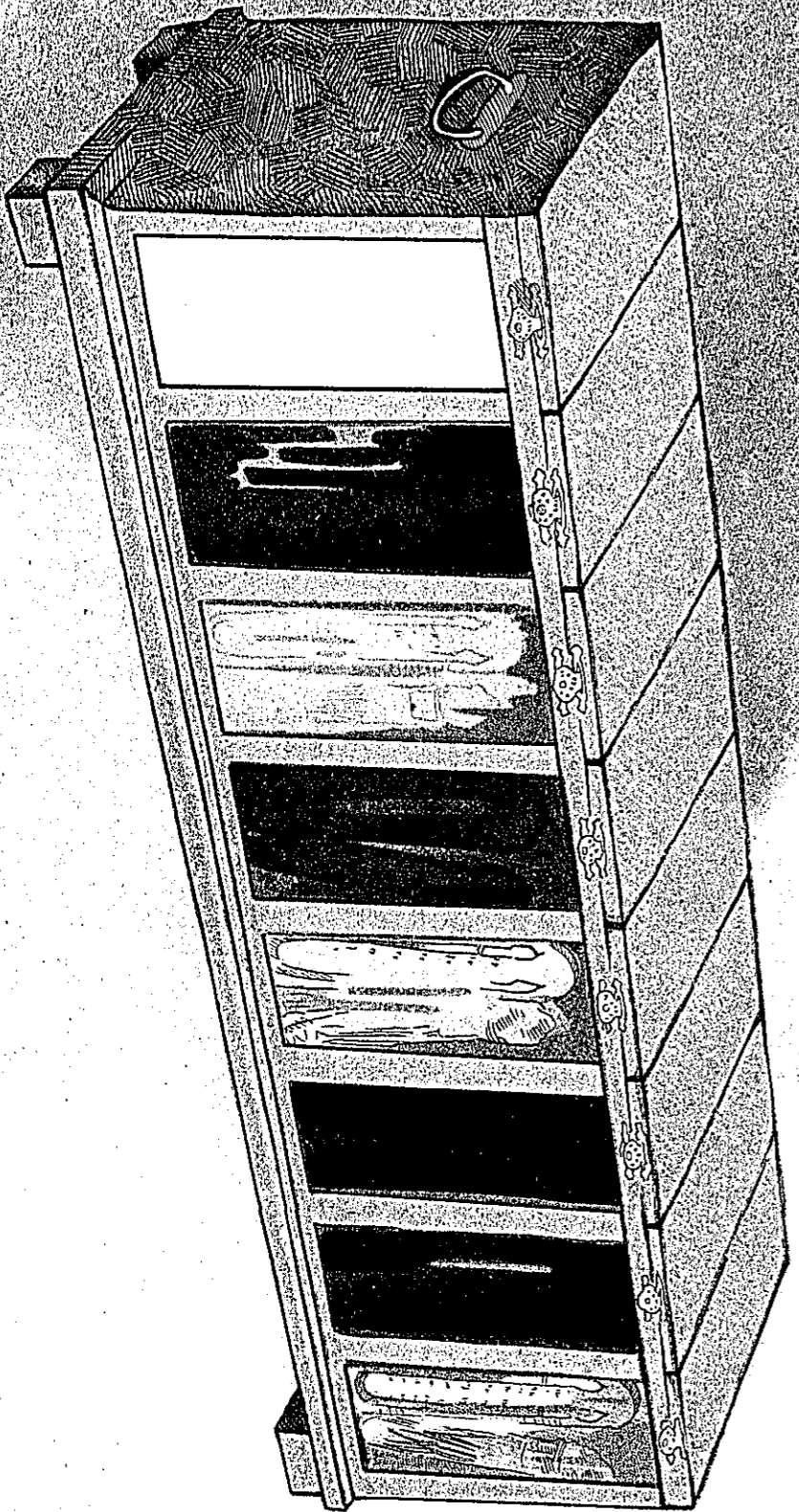
對照ト殆ト同程度ナルモノ	對照ヨリ稍弱キモノ	對照ニ比シ甚々微弱ナルモノ
赤 褐 線	藍 紫 色	無 色

一頭ノ贅ニハ何レノ痘苗モ殆ド反應ナク第四日目接種部位ニ切線ニ沿ヒテ弱キ紅暈ヲ認メタルノミナリキ他ノ一頭ニ於テ第四日接種ノモノハ何レモ邊緣稍不正ナル中等大ノ痘疱ヲ作りシモ第五日目ノモノニアリテハ硝子板ノ異ナルニ從ヒ著明ナル差ヲ表ハシ對照トセル白色硝子板ノモノハ不正形ナル小痘疱ヲ作りシモ瑠璃蓋無色ノ三種ハ單ニ小結節ヲ生ゼシノミナリ。要之赤色硝子板ヲ通過セル光線ニ依リ牛痘毒ハ特ニ有害作用ヲ受クルモノトハ認ムルコトヲ得ザリキ尙此結果ニ依リ濾過光線ノ痘毒ニ及ボス影響ヲ日光スペクトルノ順序ニ依リテ考フレバ熱線赤外線ヨリ化學線(紫外線)ニ近ヅクニ從ヒ有害作用漸次強烈トナルコトヲ知り得ベシ。

第五 人工太陽燈

牛痘毒ニ對シ人工太陽燈ノ甚ダ有害ナルコトハ既ニマイヤーホーフェル(Mayerhofer)氏ニ依リテ知ラレタル處ナリ予モ亦之ヲ追試シ殆ト同様ナル結果ヲ得タリ。

濾過光線ニ對スル痘毒ノ抵抗力實驗裝置



痘苗ハ毛細管ニ入レタル儘机上ニ並列シ五〇糶ノ距離ニ於テ照射セシムルコト三十分乃至二時間ニ及ベリ、使用セル太陽燈ハ「アルバイランランプ」治療用ニシテ、其ノ電力ハ七八「アンペア」一〇「ヴォルト」ノモノナリ、机上ノ氣温ハ照射時間中十五乃至十七度ヲ示セリ。
照射後三十分毎ニ痘苗ノ一部分ヲ取り、最後ニ一括シテ之ヲ直チニ二頭ノ犢牛ニ接種セリ、其ノ成績次ノ如シ。

區別	時間	三〇分	六〇分	九〇分	一二〇分	對照
第一號	第一日二五〇分ノ一稀釋接種	痘 疱 三 個	四 個	四 個	五 個	密 發
第二號	第一日二五〇分ノ一稀釋接種	痘 疱 二 個	一 個	一 個	一 個	疎 發
第一號	第四日稀釋セズ	斷 續 痘 疱	痘 疱 切線ニ沿ヒ一個ノ痘	痘 疱 切線ニ沿ヒ二個ノ痘	痘 疱 切線ニ沿ヒ一個ノ痘	殆ト正型痘疱
第二號	第四日稀釋セズ	切線ニ沿ヒ四、五個ノ小痘疱	痘 疱 切線ニ沿ヒ三、四個ノ小痘疱	痘 疱 切線ニ沿ヒ二、三個ノ小痘疱	痘 疱 切線ニ沿ヒ一、二個ノ小痘疱	殆ト正型痘疱

由是觀之、人工太陽燈ハ短時間ニシテ痘毒ニ對シ、著明ノ影響ヲ與ヘ、紫外線ガ有力ナルコト愈々明カナルモ、斯ノ如キ實驗方法ニ於テハ二時間ノ後ニ於テモ尙完全ニ其ノ發痘力ヲ奪フニ至ラザルコトヲ知ルベシ。

第二節 化學的作用ニ對スル抵抗力

第一 「グリセリン」

痘毒モ亦他ノ濾過性病原體ト同ジク「グリセリン」ニ對スル抵抗力甚ダ大ナリ、此事實ハ一八六六年ミユラ

「氏ノ記載ニ依リテ明カニセラレタル處ナリ、氏ハ始メ痘苗ニ適度ノ粘稠度ヲ附與スル目的ヲ以テ「グリセリン」ヲ試用セシモノナルモ同時ニ「グリセリン」ハ痘苗ノ保存劑トシテ最適當ナルモノナルコトヲ發見セリ、然レドモ純「グリセリン」ハ却テ有害ニシテ短時日内ニ發痘力ヲ阻害シ、又甚シク稀釋セル「グリセリン」ハ單ニ殺菌作用ナキノミナラズ痘苗ノ保存劑トシテノ用ヲ爲サズ、其ノ最適當ナル濃度ハ四〇—八〇%ナルコト多數實驗家ノ認ムル所ナリ。

第二 石炭酸水

一八九三年ヘールワグン氏ハ痘毒ノ消毒藥ニ對スル抵抗力試驗ヲ爲シ、五%ノ石炭酸水ヲ二十時間痘苗ニ作用セシメタルニ、尙微弱ナガラ發痘力ノ殘存セルヲ實驗シ、之ニ依リテ痘毒ガ石炭酸水ニ對シ比較的抵抗力強キコトヲ知り、超エテ一八九六年(明治二十九年)北里、梅野兩氏ハ〇・八—一・〇%ノ比ニ痘苗中ニ石炭酸水ヲ加フルモ、發痘力ニ殆ド影響ナキコトヲ報告シ、之ヲ痘苗中雜菌ニ對スル殺菌ノ目的ヲ以テ「グリセリン」ト併用スベキコトヲ提唱セリ、予ハ是等先人ノ所見ニ依リ、又從來痘瘡患者ノ發生時ニ於テ、往々痘毒ヲ四圍ニ飛散セシメタルガ如キ事實アルニ依リ、現今豫防消毒ニ使用セル三%石炭酸水ガ果シテ完全ニ痘毒ヲ殺滅シ得ルモノナルヤ否ニ疑ヲ抱キテ、痘苗及ヒ人痘毒ヲ材料トシテ次ノ實驗ヲ企テタリ。

(1) 牛痘毒ノ抵抗力

石炭酸水ハ豫メ一%、三%、五%ノモノヲ調製シ置キ、其ノ一〇〇%中ニ痘苗一莖ヲ混和シ、五分十分、三十分ノ後、續ニ接種セリ、其ノ成績左ノ如シ。

%	時 間	五	分	十	分	三	分	十	分
		死	死	死	死	死	死	死	死
		生	生	生	生	生	生	生	生
		一〇〇%	三〇%	五〇%	一〇〇%	三〇%	五〇%	一〇〇%	

(2) 人痘毒ノ抵抗力

一%、三%、五%ノ石炭酸水〇、五莖ヲ採リ之ニ等量ノ前記人痘毒乳劑ヲ混和シ、五分、十分、三十分ノ後、猿ニ接種セリ、此場合前記牛痘ニ於ケル如ク石炭酸水ニテ可檢材料ヲ百倍ニ稀釋セザリシ理由ハ本材料ノ猿ニ於ケル發痘力不明ニシテ之ヲ稀釋スルトキハ單ニ稀釋ノ爲メ成績ニ不同ヲ來スノ虞アリシト、實地防疫ニ當リテハ常ニ病毒濃厚ナル材料ヲ目的トシテ消毒セザルベカラザルコトヲ願慮セシニ由ル。

%	時 間	五	分	十	分	三	分	十	分
		死	死	死	死	死	死	死	死
		生	生	生	生	生	生	生	生
		一〇〇%	三〇%	五〇%	一〇〇%	三〇%	五〇%	一〇〇%	

(3) 考 察

以上ノ實驗ニ依レバ牛痘毒ハ一%石炭酸水ニ於テハ殺滅セラレザルコト北里、梅野氏ノ成績ニ一致スルモ三%ニ及ベバ既ニ五分ニシテ死滅ス、反之人痘毒ニ於テハ其ノ抵抗力稍々大ニシテ三%、一・五%ニ於テ尙三十分ノ後マデ生存セリ、此懸隔ノ生ジタル所以ハ因ヨリ種々要約ヲ異ニスルヲ以テ直ニ斷定シ難キモ、要之人痘毒ハ現行傳染病豫防法施行規則ニ記載セル三%石炭酸水ニテハ短時間内ニ消毒ノ目的ヲ達シ得ザル場合アルコトヲ示スモノナリ。

第三 稀鹽酸水

痘毒ノ水素「イオン」濃度ニ對スル關係ハ最近矢追、笠井、デフリーズ、Defries 及 マツキンソン、McKinnon 氏等ノ研究成績ニ依リ明カトナレリ、即チ牛痘毒ノ生存ニ適當ナル水素「イオン」濃度ハ凡ソ P. H. 六・〇乃至八・〇ノ間ニシテ P. H. 五・〇以下及九・〇以上ニ於テハ比較的短時日内ニ死滅スルモノナリ、此事實ハ其ノ後ダゴラス、Douglas、Las、Smith 氏等ノ痘毒ノ「カタフォレーゼ」ニ關スル實驗ニ於テモ亦證明セラレタリ、依テ予ハ稀鹽酸ガ痘毒ノ消毒劑トシテ相當有效ナルベキコトニ注意シ、次ノ如キ實驗ヲ行ヒタリ。

(1) 牛痘毒ノ抵抗力

局方稀鹽酸ヲ蒸餾水ヲ以テ百倍(一・〇%)、五百倍(〇・二%)、千倍(〇・一%)、一萬倍(〇・〇一%)、十萬倍(〇・〇〇一%)ニ稀釋シタルモノ五種ヲ作り、其一・〇〇珣ニ痘苗一珣ヲ加ヘ五分、十分、三十分作用セシメタル後攪體ニ接種シ、其ノ發痘狀況ヲ檢シタリ。

濃度	時間			
	五分	十分	三十分	十分
1.0%	生 死	生 死	生 死	生 死
0.2%	生 生 生 生 死	生 生 生 生 死	生 生 死 死 死	生 生 死 死 死
0.1%	生 生 生 生 死	生 生 生 生 死	生 生 死 死 死	生 生 死 死 死
0.01%	生 生 生 生 死	生 生 生 生 死	生 生 死 死 死	生 生 死 死 死
0.001%	生 生 生 生 死	生 生 生 生 死	生 生 死 死 死	生 生 死 死 死

依之稀鹽酸ハ百倍稀釋ニ於テハ五分間以内ニシテ既ニ其ノ發痘力ヲ奪ヒ、五百倍及千倍ニ稀釋スルモ、三十分以上ニ及ベバ發痘力ヲ喪失セシム、然レドモ一萬倍以上ノ溶液ニアリテハ三十分ニ於テモ

何等ノ變化ヲ與ヘズシテ、前記諸氏ガ研究セシ水素「イオン」濃度ニ對スル關係ト此際用ヒタル稀鹽酸水ニ於ケル水素「イオン」濃度ノ關係トガ全ク相一致スルヲ見ル。

(2) 人痘毒ノ抵抗力

前記ノ實驗ヲ人痘毒ニ就キテ試ミタルガ其ノ方法ハ牛痘毒ノ場合ト異リ、稀鹽酸水ト人痘乳劑トヲ等量ニ混ジ目的ノ時間後ニ於テ和猿ノ皮膚ニ接種シ、發痘如何ヲ觀察セシモノナリ、其ノ成績左ノ如シ。

濃度	時間			
	五分	十分	三十分	十分
1.0%	生 死	生 死	生 死	生 死
0.5%	生 死	生 死	生 死	生 死

此ノ成績モ亦牛痘毒ノ場合ニ一致シ等シク水素「イオン」濃度ノ影響ヲ蒙ムルコト著明ナルコトヲ認メタリ、要之稀鹽酸ハ痘毒ニ對シ甚タ有害ナルヲ以テ、痘瘡ニ對スル消毒劑トシテ其ノ應用方法ヲ研究スルノ極メテ緊切ナルコトヲ知レリ。

第四 稀鹽酸加石炭酸水

前記ノ實驗ニ徴シ、稀鹽酸水ノ痘毒ニ對スル作用ハ意外ニ強キコトヲ知り得タルヲ以テ、若シ石炭酸水ニ更ニ適當量ノ稀鹽酸ヲ加フルトキハ現行法定ノ石炭酸水ノ效力ヲ著シク増強セシムベシトノ想定ノ下ニ次ノ如キ實驗ヲ行ヒタリ。

(1) 牛痘毒ノ抵抗力