

双生兒ニ關スル研究 (第2報)

生體測定學方面ニ於ケル双生兒研究

其ノ1 頭部及顔面諸測度ノ一卵性双生兒
ニ於ケル偏異度ノ比較

金澤醫科大學衛生學教室

石 崎 有 信

Arinobu Ishizaki.

(昭和12年4月20日受附)

目 次

I 緒 論	2. 測定方法
II 材 料	3. 計算法
III 研究方法	IV 諸測度ノ比較
1. 卵性診断ニ就テ	V 綜 括

I. 緒 論

身體諸形質ノ變異性ノ問題ハ過去ニ於テモ種々研究セラレテ來タガ、又將來モ大イニ論ゼラルベキ題目デアル。我々ノ觀察スル形質ハ何レガ遺傳因子ニヨツテ決定セラル、モノデアるか、何レガ環境因子ニ司配サレルモノデアるか、又遺傳ト環境トノ總和デアルナラバ、ソノ何レノ力ガ勝ツテ居るか、或ハソノ力ノ強サハ如何ナル比ヲ以テ作用シテ居るか等ノ問題ハ、最モ興味アル問題デアルガ、又同時ニ最モ解ケ難イ謎デモアル。アル衛生學者ハ優生學ニ固執シ、アル者ハ優境等ノ立場ヲ主張スル。勿論コノ二ツハ並行シテ進ムベキデアラフガ、上ニ述ベタ問題ガ解決出來ルナラバ、コノ兩者ノ間ニ立ツテ公平ナ見解ヲ把握出來ルモノト信ズル。

我々ハ又民族生物學のナ立場カラ、種々ノ形質ヲ検査シ測定スル。ソシテ民族ノ系統ノ鮮明ニ役立テヤウトシテ居ル。コノ目的ニハ當然、遺傳的ニ強ク決定サレ、外界ノ因子ヲ餘リ受ケ入レス形質ガ選バルベキデアル。外因的ニ變化シ易イ形質ハコノ目的ニ對シ何等結論ヲ與ヘルモノデナイ。

シカシ、カハル根本的ナ大問題ハ一朝一夕ニ解決出來ルモノデナク、只遺傳學ノ進歩ト共ニ、次第ニ明カニサレテ行クモノデアラウ。コノ方面ノ遺傳學的研究ニハ種々ナル方法ガ考ヘ得ラレルガ、第一ニ系統學のナ方法ガアル。コノ方法ニヨツテ、虹彩膜ノ色ヤ、血液型ヤソノ他多クノ形質ガ、全く遺傳因子ニヨツテ決定サレルモノデアリ、且「メンデル法則」ニ從

フモノデアコトガ立證サレテ來テハ居ルガ、身體各部ノ大キサ、即チ人類測定學上ノ測度ノ遺傳ヲ決定スルコトハ甚ダ困難デアル。身體各部ノ Dimension ハ決シテ單一ナル遺傳因子若クハ二三ノ因子ノ簡單ナ組合セニヨツテ決定サレルモノトハ考ヘラレヌ。若シモカ、ル性質ノ Dimension ト、ソシテソノ測定方法ガ發見サレルナラバ甚ダ結構デアルガ、殆ンド不可能ナ事デアル。我々ノ得ル測定値ハ、多數ノ遺傳因子ト、外界カラノ種々ノ環境因子ノ錯雜シテ出來上ツタ現象型ノ、シカモソノ極メテ狭イ一面ヲ取り擧ゲテ來テ居ルモノニ過ギナイ。故ニ血液型ヤ、虹彩膜ノ色ノ様ニ系統學的方法ヲ以テ遺傳性ヲ規定スルコトハ望ミ難イコトデアル。

シカシ乍ラ、數量的ニ表現サレ得ルモノデアルカラ、統計學的ナ取扱ヒニ依ツテ、各測度ニ加ツテ居ル Erbkraft (Lenz) ヲ或程度迄知ルコトハ可能デアル。ソノ方法トシテハ親子間ノ相關係數 Parental correlation 及ビ同胞間ノ相關係數 Fraternal correlation (Pearson) ヲ計算スルコトハ、第二ニハ双生児ニヨル研究デアル。但シコノ二ツノ方法ハ全ク異ツタ出發點ヲ有スルモノデアリ、Erbkraft ノ表現ニ對シテモ、異ツタ立場ヲ取ルモノトモ考ヘラレル。

双生児ニヨル遺傳研究ハ今日ニ於テハ人類遺傳研究方法ノ一ツトシテ缺クベカラザル重要ナ地位ヲ占メテ居ル。一卵性ノ双生児ガ、遺傳的ニ全ク等シイカ、否カハ或ハ論議ノ餘地ガアリ得ルカモ知レヌガ、少クトモ甚ダシク似カヨツタ遺傳質ヲ持ツモノデアルコトハ疑フ人ハナイ様デアル。遺傳質ガ等シイトスレバ、一卵性双生児ノ各對ノ間ニ現ハレル形質ノ差ハ外因ニノミニ依ルモノト考ヘザルヲ得ナイ。一方二卵性双生児ハ、双胎出産デアルコト、同一家庭内デ育ツ場合ノ多イコト等、環境的ニハ一卵性双生児ト同ジデアルガ、遺傳質ヲ異ニスルトイフ重大ナ差異ガアル。故ニ一卵性双生児ノ各對間ノ偏差ト、二卵性ノソレトヲ比較スルコトニ依ツテ Erbkraft ヲ推定出來ルト云フ所ニハ双生児研究ノ根本ハ出發シテ居ル。

又一卵性双生児ノ偏差ノミカラ、一定ノ遺傳質ヨリ生ズル現象型ノ變異ノ範圍ヲ規定出來ルモノデアル。但シ、現象型ノ變異度ガ規定出來タトシテモ、ソレヲ以テ直チニ Erbkraft ヲ云々スルコトハ出來ナイ。即チ、變異度ノ小サイ測度ガ必ズシモソレニ加ツテ居ル Erbkraft ガ大キイト云フコトモ出來ズ、變異度ノ大キイ測度ニ於テ必ズシモ Erbkraft ガ小サイト云フコトモ出來ナイノデアル。アル形質乃至アル測度ノ變異度ガキマツタトシテモ、ソレハ或範圍ノ外界ノ動キニ依ツテ、ソノ形質若シクハ測度ガ變化シ易イカ、或ハ變化シクイカト云フ事ガ分ルダケデ、モシ遺傳素質ガ異ナル場合ニハソノ現象型ガ如何ナル程度ノ偏差ヲ示スカト云フコトハ何モ考ヘラレテ居ナイノデアル。例ヘバ、頭圍ガ一卵性双生児ニ於テハ、甚ダ小サイ偏異度ヲシカ示サナイトシテモ、ソノ双兒達ガ育ツタ環境ノ範圍内デハ、外因的ナ規定力ガツヨクテ、如何ナル遺傳因子ヲ有シテ居ツテモ、頭圍ノ變化ハソノ程度ノ小サイ範圍ニ止マルモノデアルカモ知レナイ。ソウスレバ何モ頭圍ニ對スル Erbkraft ハ強イト云ヘナイコトニナル。故ニ、對照トシテ遺傳因子ヲ異ニスル双兒、即チ二卵性ノ双兒ヲ觀察シテ、コレト比較スル必要ガアルノデアル。

双生児研究ハ確カニ人類遺傳學ノ重要ナ一研究方法デハアルガ、コレモ又色々ノ缺陷ト限

界ヲ持ツモノデアル。第一ニ外因的ナ方面ヲ考ヘルト、双生兒ハ同一家庭内ニ於テ育テラレル場合ガ多イカラ、ソノ間ノ環境ノ差ハ一般ノ人々ニ見ルヨリモハルカニ小サイモノデアル。故ニ双生兒對間ノ偏差ヲ以テシテハ環境ノ影響ハ不當ニ壓縮サレタ、一般ニ比シテハ遙カニ小サイ數値ヲ示スモノト思ハレル。諸種ノ社會的、經濟的事情、國民生活様相等ハ文化ノ進運ト共ニ暗黙ノ中ニ變化スルモノデアリ、之等ハ多少トモ雜多ナ因子ヲ通ジテ廣ク凡ル境遇ノ人々ノ成長ニ影響スルモノデアルガ、カ、ル全般の環境ノ影響ハ、双生兒研究ニ於テハ考慮セラレナイノデアル。(八木)

又双生兒ニハ胎生時代ノ影響ガ普通ノ單胎兒ト異ツタ特種ノモノデアル。元來單胎ニ適スル様ニ出來テ居ル人類ノ子宮ニ二ツノ胎兒ガ入ツテ居ルコトハ大キキ無理デアリ、ソノ爲種々ノ發育障害ガ起リ、變形ヲ生ズル。頭部ニ於テ Hypsikephalie ヲ生ジヤスイコトハ既ニ指摘サレテ居ル。(Verschuer) 且又、胎生時代ニ於テハ、一卵性ト二卵性トハカナリ違ツタ關係ニ置カレテ居ルノデアル。一卵性ノ場合ハ通常1個ノ胎盤ニヨツテ2個ノ胎兒ガ養ハレル故ニ、一方ノ胎兒ガ少シデモ優勢ニナルト、榮養ガソノ方バカリヨクナリ他方ノ胎兒ヲ著シク壓迫サレル場合モアルノデアル。極端ニナルト Foetus Papilaceus ヲ生ズルニ至ルノデアル。胎生時代ニハ一卵性双生兒ガ強ク偏差ヲ生ズルコトハ、新生兒ニ於テハ一卵性ノ偏差ハ二卵性ノ偏差ヨリ決シテ小サクナイ點 (Verschuer, 駒井) カラ見テモ分ルノデアル。

遺傳ノ方面カラ見ルト次ノ様ナ問題ガアルノデアル。第一ニ、二卵性双生兒間ノ遺傳質ノ差ハ極メテ小サイコトデアル。二卵性双生兒ハ遺傳質ニ差違アリトハ云フモノノ、ソノ差ハ同胞間ノ差ノ程度ニ過ギスノデアルカラソレヲ以テ一般ハ推シ難イノデアル。

第二ニ双生兒ヲ集メタ民族ノ遺傳質ノ分布ニ關係ガアル。我々が若シ、日本人ノ双兒ノミニツイテ觀察シタトスル。所ガ日本人ニ於テ或形質、例ヘバ假ニ頭髮ノ太サヲ規定スル遺傳因子ガ全部等質デアツタト假定スレバ二卵性双兒ニ於テモ頭髮ノ太サヲ規定スル遺傳因子ニ差違ノ生ジヤウガナイワケデアル。勿論一卵性双兒デハ等質デアルカラ、ソノ間ニ偏差ノ差ヲ見ルコトハ出來ナイ。ソノタメニ、頭髮ノ太サヲ決定スルノハ全ク環境的ナ因子ニヨルトイフ結論ニ到達スルノデアル。故ニ双生兒研究ニヨツテ知り得タ *Erbkraft* ハ、ソノ材料ヲトツタアル一定ノ *Bevölkerung* ニツイテ、即チ遺傳因子ノアル一定ノ分布状態ニ於テノミ適應サレ得ルコト、ナルノデアル。

コノ點ニ對シテ Lenz ハ相關係數ヲ以テ *Erbkraft* ヲハカル場合ニハ双生兒研究ト反對ノ立場ニ立ツモノデアルト述ベテ、モシ或形質ニツイテ民族ガ遺傳的ニ等質デアル場合ニハ、ソノ形質ニツイテノ親子間ノ相關係數ハ最大トナルト云ツテ居ルガ、コレハ間違ヒデアツテ、双生兒研究ノ場合ト同ジク、相關係數モ零トナルモノデアルト思フ。遺傳的ニ等質ナラバ、ソノ形質ノ差ハ全ク外因ニヨルモノトナルデアラウカラ、親ガ大キクテモ、何等ソノ子供ハ大キクナル性質ヲ遺傳的ニ持ツワケハナイ。有名ナ Johansen ノ *Parametium* ノ實驗カラ考ヘテモ明カデアル。

シカシ我々ノ觀察シ得ル身體諸測度ハ *Polymer* ナモノト考ヘラレル以上、觀察對象ノ民

族ガ、極メテ複雑ナ雜種デアル場合ニハ、相關係數ハ小サク表ハレ、即チコノ立場カラハ Erbkräft ガ小ナリト考ヘラレ、一方双生児研究ノ立場カラハ、前述ノ等質ノ場合トハ反對ニ、二卵性双生児ハ遺傳質ノ差異ヲ生ズル場合ガ多クナツテ、ソノタメニ Erbkräft ハ甚ダ大ナリト見ラレル結果ニナルデアラウ。コノ點ヨリ見レバ、双生児研究ハ確カニ相關係數ニヨル方法ト反對ノ立場ニ立ツモノト云ヘル。

又最近、Eckstein ハ一卵性ノ双児ハ1人ノ人間ニナルベキ遺傳分質カラ2人ノ人間ガ出來タモノデアルカラ、遺傳的ニハ半人前 (halberblich) デアル。故ニ、遺傳的ニ1人前 (ganzerblich) デアル二卵性ノ双児ヲ持ツテ來テモ對照ニナラヌト述ベテ居ル。シカシカ、ル假説ヲ建テルノハ一卵性ノ双児モヤハリ遺傳的ニ完全ナリ、ganzerblich ナリト考ヘルヨリモ遙カニ無理デナカラウカト思フ。

以上種々双生児研究ノ弱點ニツイテ述ベテ來タガ、要スルニ、コノ方法ニヨツテ知り得ル變異度ナリ、Erbkräft ナリハ、アル一定ノ限界内ニ於テノミ妥當スルモノデアツテ、ソレヲ一般ニ推シ廣メヤウトスルニハ、双生児研究ノ特性ヲ充分顧慮シテノ上デナケレバナラヌノデアル。

II 研究材料

人類遺傳ノ研究方法トシテ、双生児研究ヲ行フニハ發育ノ完了シタ成人ニツイテ觀察スルノガ最モ良イコトハ當然デアル。發育期ニ於テ環境因子ノ影響ヲ特ニ受ケ易クテ、遺傳質ノ特性ガ明瞭ニ現ハレ難イカラデアル。シカシ乍ラ、成人シテ終ツタ双児ハ遠クハナレテ居住スルコトガ多ク、一緒ニ並ベテ比較スルコトハ殆ンド不可能ニ近イ。且我國ニ於テハ双児ノ數ハ少ク2人揃ツテ成人シテ居ルモノハ尙更少イ。ソレ故今回ハ止ムヲ得ズ小學校ニ在學シテ居ル双児ノミニツイテ觀察スルコトトシタノデアル。石川縣下ノ各小學校ニ在學スル殆ンド全部ノ双生児ヲ觀察シタノデアルガ、一卵性27對、同性二卵性27對、異性二卵性10對全部デ64對デ、ソノ年齢分布ハ第1表ノ示ス如クデアル。

第 1 表

年 齡	一卵性	同 性 二卵性	異 性 二卵性
6	2	3	1
7	2	2	
8	4	2	2
9	4	5	3
10	3	2	1
11	7	5	1
12	2	5	1
13	2	2	
14	1	1	1
合 計	27	27	10

發育期ニアル材料バカリデアルタメニ、完成シタ形ニ於テ觀察スルコトガ出來ズ、且各材料ノ年齢ガ一定シテ居ナイコトハ甚ダ遺憾ナコトデアル。但コノ年齢階級デハ一卵性ノ双児ノ示ス偏差ハ成人ト大差ナイガ、二卵性ニ於テハ偏差ガ成人ヨリモ小サク、コトニ異性ニ於テハ成人ニナルト遙カニ大キナルトサレテ居ル。(Verschuer)

III. 研究方法

1) 卵性診斷ニ就テ

双生児研究ハ、一卵性双生児ト二卵性双生児トヲ比較スルコトニ出發スル。從來コノ卵性

ヲ診断スルニハ、胎盤及卵膜ノ一ツナル場合ハ一卵性デ、2個ナル場合ハ二卵性トセラレタ。シカシ成長後ニ於テ双兒ノ卵性ヲ決定セントスル場合ニハ、出産時ノ所見ノ不明確ナ事ガ甚ダ多イ。故ニ Siemens 等ハ双生兒對間ノ遺傳的ナリト考ヘラレル諸形質ノ相似度ヲ以テ、コレヲ鑑別シヤウトシテ、Ähnlichkeitsdiagnose ヲ提唱シタノデアアル。遺傳學ノ一方法トシテノ双生兒研究ニ於テハ、双兒ヲ遺傳的ニ等質ナルモノ (erbähnlich) ト異質ナルモノ (erbverschieden) トニ分類セネバナラヌノデアアル。然ルニ、後産ノ所見ト遺傳質ノ相似度トガ一致セヌ双兒モ、時々アルコトガ解ツテ來タノデアアル。本邦ニ於テモ駒井卓氏ハ、胎盤ハ明カニ2個ニ分レテ居ルガ、相似度ノ上カラハ、ドウシテモ一卵性ト見做サネバナラヌ品胎兒ヲ報告シテ居ラレル。且胎盤ノ所見ヲ根據ニシヤウトスレバ、多クハ母親カ産婆ノ不明確ナ記憶ヲ頼リニシナケレバナラナイノデアアルカラ、Veschuer ヤ Curtius ノ主張スル如ク、Ähnlichkeitsdiagnose ヲ以テ卵性診断ヲ行フノガ最モ當ヲ得テ居ルト考ヘル。

1924年ニ Siemens ハ毛髮ノ色、眼ノ色ソノ他ノ一卵性ニ於テハ毎常必ズ一致スベキ A 群ノ特徴ト、顔貌ヤ耳ノ形等ノ必ズシモヨク一致シナイ B 群ノ特徴ト、AB 兩群合セテ12ノ項目ヲアゲテ、卵性診断ノ根據トシテ提唱シテ居ルノデアアルガ、1932年ニ更ニコノ診断ノコトニツイテ詳論シテ居ル。今回ノ研究ニハコノ考ヘニ從ツテ卵性診断ヲ行フタノデアアルカラソノ大要ヲ次ニ抄録シテ置カウ。

「性ヲ同ジクスル双生兒ノ中ニ、非常ニ良ク似タモノト、ヨク觀察スルト色々相違シタ點ノ發見サレルモノト2種類アルコトカラ、Polysymptomatische Ähnlichkeitsdiagnose ハ發展シテ來タモノデアツテ、慎重ニ觀察スレバ、一卵性ニ相當スルヨク似タ双兒ト、二卵性ニ當ル餘リ似テ居ナイ双兒トノ間ニ、移行型ハ實際的ニハ發見サレヌト云ツテ良イノデアアル。

一卵性ノ双兒ニ於テ規則正シク一致ヲ見ル特徴ヲ多ク發見サレル程卵性診断ハ正確トナルノデアアル。ソコデ如何ナル形質ガ一卵性デハ殆ンド常ニ一致シ、二卵性デハアマリ一致シテ現ハレヌカトイフ問題ニナル。即チ高度ニ遺傳因子ノ司配ヲ受ケ、シカモ Polymer デアツテ一卵性ト二卵性ヲ明確ニ區別出來ル形質ハ何カトイフコトデアアル。カ、ル性質ノモノトシテ第一ニ、毛髮ノ色ヤ形狀、鬍毛ノ生ヘ方、虹彩ノ色及ビ形狀、皮膚ノ色、雀卵斑、毛細管擴張、大理石様皮斑、肢端假死症、瘰癧、稗粒腫、皮膚角化症 (魚鱗症、毛孔性角化症、胼胝)、舌ノ表面、齒等ガアル。之等ニハ皆一々専門的研究ガ行ハレテ居ル。雀卵斑ニツイテハ Decking ノ、瘰癧ニツイテハ Siemens ノ、齒ノ型態、大キサ、及ビ色ニ就テハ Zeiger, Korkhaus ノ研究ガアル。之等ノ形質デモ勿論一卵性双生兒ノ間ニモ差異ヲ生ズルコトモアル。シカシコノ差違ヲ生ズルノハ極メテマレデアツタリ (例ヘバ舌ノ溝)、或ハ不明瞭ナ程度デアツタリ (皮膚ノ色、稗粒腫、瘰癧) 又ハ外界ノ影響デ簡單ニ説明出來ル場合モアル。(強度ノ日光照射ニヨル雀卵斑、運動不足ノ爲ノ蒼白等)

ソノ次ニ、一卵性ニ於テモ時々差違ヲ生ズル場合モアルガ、二卵性デハ殆ンド常ニ異ツテ居ルノハ顔面、及ビ頭蓋ノ形、耳ノ形、手及ビ爪ノ型態、全身ノ體型デアアル。之等ハ相似度ノ一般印象トシテハ一番先ニ目ニツク點デアアル。粗雑ニ觀察ヲ行フ時ニハ之等ノ第一印象ノ

爲ニシバシバ誤診スルコトモアルノデ注意シナケレバナラナイ。充分検査スルト、一卵性ノ中デモ、頭ノ形ガ違ツテ居ル爲ニ非常ニ違ツタ印象ヲ受ケルモノモアル。塔形頭蓋及ビ腦水腫ノ爲デアルコトモアリ、顔ツキノ相當違ツテ居ル場合モアル。尙身體全體トシテモ特別ニ大小ノ差ヲ見ルコトモアリ、又脂肪ノツキ方ガ甚ダシテ異ナル場合モアル。即チ似テ居ナイ一卵性双生児トイフモノモアルコトハアルノデアアルガ、コノ似テ居ナイト云フノハ素人ノ云ヒ分デアツテ、多クノ形質ヲシラベレバ、間違ツテ居ルコトガ直チニ解ル。一方、二卵性双生児ノ中ニ顔貌ヤ體型ノ良ク似テ居ルモノモアルノデアアルガ、精細ニ検査スルト前ニアゲタ諸種ノ形質ニ於テ差違ガ認メラレルノデアアル。之等ノ點カラ系統的ナ相似度検査ノ價值ト必要性ガ明カトナリ、且コレニ依ツテ双生児研究ニハ絶對ニ必要ナ卵性診斷ノ問題ノ解決ガ可能トナルノデアアル。

ソノ他、品性、學業、才能、性格、氣質等精神の方面ニ就テモ幾多ノ事柄ガ知ラレテ居ルノデアアル。之等モ一卵性ノ一部ニ於テハ相當ノ差異ヲ示スコトモアルガ、二卵性ニ比シテハ遙カニ大キイ相似度ヲ示シテ居ル。

更ニ、専門のナ技術ニヨツテ検査シナケレバナラヌ形質ノ相似性ヲアゲテ見ルト、第一ニ指紋デアルガ、Poll 及ビ Bonnevie ノ研究ニヨレバ、一卵性デハ主ナ特徴ハヨク一致スルガ、細部ニ於テハ相違シテ居ル上ニ、二卵性デモ指紋ノヨク似テ居ル場合モ多イノデアアルカラ、Polysymptomatische Ähnlichkeitsprüfung ノ一部トシテ役立つダケデアツテ、指紋ダケデハ卵性診斷ハ出来ナイト云フコトニナツテ居ル。同様ノ關係ガ掌紋及ビ手掌ノ Bewegungslinien ニツイテモ見ラレテ居ル。ソノ他、眼ノ屈折力、皮膚毛細管ノ dermatoskopisch ナ研究モアリ、血液型ヤ血液ノ性状ニツイテノ觀察モ行ハレテ居ル。

現在迄ノ知識デハ大人ニ就テ卵性診斷ヲ行フノハ極メテ容易デアルガ、小兒及ビ有色人種デハ尙一層ノ研究ガ必要デアル。」

以上ハ Siemens ノ主張スル所ノ大要デアルガ、今回ノ研究ニハ大體コノ方法ニ從ツテ卵性診斷ヲ行ツタガ、我々日本人ニ於テハ、頭髮ノ色ヤ、虹彩ノ色ハ殆ンド一定シテ居ルタメニ餘リ役ニ立たナイ。ソレニ反シテ眼瞼ノ形狀ハ大イニ役ニ立ツ。血液型ノ研究ガ非常ニ進歩シテ幾多ノ新シイ型ノ發見サレタ今日ニ於テハ大イニ卵性診斷ニ役立つト考ヘル。又最近遺傳型式ノ鮮明サレタ笑靨(久保、神谷)等モ充分利用サルベキデアラウ。

Siemens ノ言フ様ニ、卵性診斷ハ困難ナモノデナイガ、シカシ時ハ相當迷フ場合モアル。發育期ニアル双兒デハ特ニ多イノデアアルガ、小兒期デハ年齢ガ等シイトイフコトガ二卵性ニ於テモ大キイ相似度ヲ示サセル爲デアラウ。且 Siemens ガ決定的ナ形質トシテ居ル諸種ノ皮膚ノ異常等ニハ、比較的稀ニシカ見ラレヌモノガ多イ。從ツテ比較的ニ不確定ナ形質ノ一致又ハ不一致ヲ以テ卵性ヲ決定シナケレバナラナイ。所ガ双生児研究ニ於テハソノ診斷結果トシテ分類サレタ一卵性ト二卵性ノソノ形質ニ對スル一致率ヲ比較シテソノ形質ノ Erbkraft ヲ云々シヤウトスル。似テ居ルモノヲ集メナガラ、似テ居ル率ヲ基礎ニシテ云々シヤウト云フノデアアル。双生児研究ハ、コノ様ナ循環論のナ矛盾ガ完全ニ除キ切レナイ様ニ思フ。

2) 測定方法

頭部及び顔面測度トシテハ次ノ諸項目ニツイテ測定シタ。

1. Ganze Kopfhöhe 全頭高
2. Ohrhöhe des Kopfes 耳頭高
3. Grösste Kopfbreite 最大頭幅
4. Kleinste Stirnbreite 最小前頭幅
5. Breite über Gehörgang 外聽道孔間距離
6. Jochbogenbreite 顴骨弓幅
7. Untarkieferwinkelbreite 下顎角幅
8. Grösste Kopflänge 最大頭長
9. Nasion-Tragion
10. Subnasale-Tragion
11. Gnathion-Tragion
12. Breite zw. d. innere Augenwinkel 内眦間距離
13. Breite zw. d. äussere Augenwinkel 外眦間距離
14. Breite der Nase 鼻幅
15. Breite der Mundspalte 口幅
16. Physiog. Gesichtshöhe 容貌顔面高
17. Morph. Gesichtshöhe 形態顔面高
18. Ph. Obergesichtshöhe 容貌上顔高
19. Höhe der Nase 鼻高
20. Länge der Nase 鼻長
21. Tiefe der Nase 鼻深
22. Höhe der Schleimhautlippe 唇高
23. Höhe der Untergesichtes 下顔高
24. Abstand des Kinnes von Nasenwinkel
25. Horizontalumfang des Kopfes 頭圍

以上實際測定ヲ行ツタ順序ノ儘ナラベタノデアルガ、次ニ計算ニヨツテ間接ニ導出シタ測度ハ次ノ4デアル。

26. Nosalradius
27. Unterer Nasalradius
28. Kinnradius
29. Breite der Lidspalte 瞼裂幅

測定方法ハ大體 Martin ノ Lehrbuch der Anthropologie ニ從ツタ。只測定シニクイ種目(石崎)デアル全頭高及ビ耳頭高ハ特種ノ方法ニヨツタ。直接法ニヨツテ測定シタノデアルガ、上下2本ノ側臂ノ中間ヘ別ニ、彎曲シタ左右ニ回轉出來ル側臂ヲ挿入シテ、先ヅ上臂ヲ Vertexニ載セ、下臂ヲ Gnathionニアテル。次ニ中間ノ側臂ヲ Ohraugenlinieニ一致スル様ニ、上

下シ；且 Stangenzirkel ヲ前後ニ動カス。中間ノ側臂ハソノ上縁ガ Stangenzirkel = 垂直ニナル様ニシテ置イタノデ、上縁ガ Ohraugenlinie = 一致スル位置ヲトレバ、Stangenzirkel ハ完全ニソノ正當ナ垂直位置ヲトル譯デアル。コレニ依ツテ全頭高ト耳頭高ヲ比較的正シク讀ミ得タト信ズル。

ソレカラ、顔面ニ於ケル奥行ヲ知ルタメニ Radius ヲ測ラウト試ミタ。Radien ノ測定ニハ耳孔ヘ Radioneter ヲ挿入シテ行フノガ普通デアルガ、コレデハ正確ナ値ハ得難イトサレテ居ル (Martin)。故ニ今回ノ研究デハ左右ノ Tragion 間ノ距離、即チ Breite über Gehörgang ヲ測リ、次ニ左右ノ Tragion カラ Nasion, Subnasale, Gnathion ニ至ル距離ヲ Tastzirkel デ測ツタ。コレニ依ツテ大體二等邊ノ三角形ガ Breite über Gehörgang ヲ底邊トシテ出來ル。三角法ヲ用ヒテコノ三角形ノ頂點カラ下シタ垂線ノ長サヲ計算スルト、Radius ニ相等スル數値ガ得ラレル 譯デアル。カクシテ得ラレタ數値ヲ夫々、Nasalradius, Unterer Nasalradius, Kinradius トシテツタノデアル。又驗裂ノ幅モ計算ニヨツテ出シタ。外眥間距離カラ内眥間距離ヲ減ジ、ソレヲ二分シテ驗裂ノ幅トシテツタノデアル。

3) 計 算 方 法

身體諸測度ノ双児間ノ差ヲ表現スルニハ、主トシテ Verschuer ノ Prozentuale Abweichung ガ用ヒラレテ居ル。一對ノ双児ヲ測定シテ得タ値ヲ A, B トスル。

$$\frac{\frac{A+B}{2} - A}{\frac{A+B}{2}} \times 100 = \frac{A-B}{A+B} \times 100$$

ガコレデアル。即チ、A ト B ノ平均ト A 若シクハ B トノ差ヲ、A, B ノ平均ノ % デ表ハシタモノデアル。

アル測度ニ就テノ Prozentuale Abweichung ノ卵性別ノ平均ガ、Mittlere Prozentuale Abweichung トシテ最も重要視サレルモノデアル。

$$\epsilon = \frac{\sum D}{n} \quad D \dots \dots \text{Prozentuale Abweichung}$$

コノ値ノ平均誤差トシテ Verschuer ハ $\frac{\epsilon}{\sqrt{n}}$ ヲツツテ居ル。

今日迄ノ双生児研究ニ於テハ殆ンド全部コノ平均ヲ用ヒテ居ル様デアルガ、コノ平均ニヨツテ偏差ノ大小ヲ比較スルコトハ出來ルガ、偏差ノ分布状態ニ對スル代表性ヲ缺イテ居ル。双生児間ノ偏差ノ分布ハ一般ニ正規曲線ニ近イ型式ヲ示シ、コトニ一卵性双生児ニ於テハ殆ンド正規曲線ニ一致スル。1931年ノ Verschuer ノ論文中ニアル分布圖ヲ見テモヨク解ルノデアル。故ニ標準偏差ニ相當スル數値ヲ計算スル方ガ、偏差ノ平均トシテハ、ヨリ完全デアルト考ヘル。普通ノ標準偏差ハ算術平均ヲ中心トシタ二次ノ Moment デアルノダガ、双生児ノ偏差ノ場合ニハ中心ヲ零ニ置クベキデアラウ。今一對ノ双児ヲ A, B トスルト、A ノ百分率偏差ガ +a% ナラバ B ノ偏差ハ -a% デアル。即チ、零ヲ中心ニシテ完全ニ對稱的ニ分布スベキモノデアルカラデアル。故ニ今回デハ零ヲ中心トシタ二次ノ Moment ヲ各測度ノ百分率偏差ニツイテ計算シテ、平均百分率偏差ニ代ヘタノデアル。今後單ニ自乘平均ト書クモノ

ハコレデアル。自乗平均ヲトツタ理由ノツハ、後ニ述ベル Erbkraft ノ計算ニ對スル Lenz ノ考ヘ方カラモ出發シテ居ルノデアル。シカシ Lenz ハ一方、少數ノ觀察例ニヨツテ統計ヲトル際ニハ、二乗平均ハ非常ニ動キ易イモノデアルト云ツテハ居ル。

平均誤差ハ次ノ式ニヨツテ計算シタ。

$$\frac{\sigma}{\sqrt{4n}} \quad \sigma \dots \dots \dots \text{自乗平均}$$

$$n \dots \dots \dots \text{双生兒對數}$$

標準偏差ノ誤差ノ公式ハ $\frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$ デアルガ、nヲ双兒ノ對ノ數トスルト、人數デハソノ2倍トナル故ニ $2n \times 2 = 4n$ ニシタノデアル。

IV. 諸測度ノ比較

絶對値ノ大キイ測度程、大キイ偏差ヲ示スデアラウコトハ當然考ヘラレルコトデアルガ、

第 2 表

(一卵性)

測定ノ絶對値ノ平均(cm)

偏差ノ絶對値ノ平均 (mm)		0	4	8	12	16	20
	0	1					
	0.2	3	1				
	0.3	1		3			
	0.4	1	3	3	1		
	0.6			2	4		
	0.8				1		
	1.0						
1.2					1	1	

尙ソレヲ確メル爲ニ、各測度ノ平均値ト偏差ノ絶對値トノ相關表ヲ作ツテ見タ。アル一對ノ双兒ノツツノ測度ヲ A, B トシ、對數ヲ n トスルト、 $\frac{\Sigma(A+B)}{2n}$ ト $\frac{\Sigma(A-B)}{2n}$ ノ相關表デアル。一卵性ニツイテ見ルト第 2 表ノ如クニナル。r = +0.8 デ明瞭ナ正ノ相關ヲ示シテ居ル。故ニ、各測度ノ偏差ノ大小ハ絶對値ヲ以テ論ズベキモノデナク、當然相對値即チ百分率偏差ノ如キモノヲ以テ論ズベキモノデアル。

シカルニ、百分率偏差ヲ計算シテソノ平均ヲ求メテ見ルト、今度ハ逆ニ、絶對値ノ小サナ測度ノ方が大キイ百分率偏差ヲ示ス傾向ガ著明ニアラハレル。各測度ノ平均ト、百分率偏差ノ平均トノ相關表ヲ作ツテ見ルト次表ノ様ニナル。第 3 表、第 4 表ハ一卵性ニツイテ見タモ

第 3 表

(一卵性)

測定ノ絶對値ノ平均(cm)

平均百分率偏差		0	4	8	12	16	20
	0						
	0.4			6	5	1	1
	0.8	3	3	2	2		
	1.2	1					
	1.6	2	1				
	2.0						

第 4 表

(一卵性)

測定ノ絶對値ノ平均(cm)

百分率偏差ノ自乗平均		0	4	8	12	16	20
	0						
	0.4			5	1		
	0.8	1		3	5	1	1
	1.2	2	3		1		
	1.6	1					
	2.0	1	1				
2.4	1						

ノデアリ第5表ハ二卵性ニツイテ見タモノデアル。第3表ハ普通ノ平均百分率偏差ニ就テ見タモノデアリ、第4表及ビ第5表ハ自乗平均ニツイテ見タモノデアル。コノ三表ノ何レヲ見テモ、大體10cm以上ノ大キサヲ有スル測度デハ直線的ニ百分率偏差ハ配列サレテ居テ、殆ンド相關關係ハ見ラレナイガ、ソレヨリ小サイ測度デハ明カニ逆ノ相關ヲ示シテ居テ、小サイ測度程百分率偏差が大キイト云フ現象ガ著明ニ見ラレル。第3表デハ相關比 $\eta=0.78$ 、相關係數 $r=-0.67$ デアリ、第4表デハ $\eta=0.84$ 、 $r=-0.71$ デアル。

第 5 表
(二 卵 性)
測定ノ絶對値ノ平均(cm)

	0	4	8	12	16	20
0						
0.5						
1.0			4	4		1
1.5			2	1	2	
2.0		2	2			
2.5	2					
3.0	1	1				
3.5	1	1				
4.0	1					
4.5	1					

卵性双生児同志ノ差ハ極メテ小サイモノデ、平均ガ1%ヲ越ス測度ハ少イノデアル。1%トスルト、10cmノ測度デ初メテソノ偏差ノ絶對値ハ1mmトナルノデアル。二卵性ニ於テモ、ソノ2倍ニ近イ程度ノ偏差ニスギヌノデアル。カ、ル小サイ差ヲ1mmヲ單位トシテ測定シヤウトスル所ニ無理ガカ、ツテ、コノ現象ガアラハレタトモ考ヘラレル。

小サイ測度ガ、大キイ百分率偏差ヲ示スノガ不當デアルナラバ、今得ラレタ百分率偏差ノ平均ソノマ、デハ大小ヲ比較スルコトハ出來ナイコトニナル。何等カノ理論的ナ補正法デモアレバ良イノデアルガ、本來測定誤差ガ主要ナ原因デアルトスルト、理論的ナ補正ハ甚ダ困難デアル。故ニ相當無理デハアルガ、歸納的ニ、實驗的ニ次ノ如キ補正ヲ試ミタ。第3表乃至第5表ノ相關表ヲ見ルト、一卵性ノ方モ二卵性ノ方モ、ソノ回歸線ハ決シテ直線デナク、大體 $\sqrt{x}y=K$ ノ曲線ニ近似シテ居ル。而シテ、10cm以上ノ測度デハ殆ンド直線的ニ配列シテ居ル。故ニ10cm未滿ノ測度ノミニ就テ、各々ノ百分率偏差ノ平均 $=\sqrt{\frac{M}{10}}$ ヲ乗ジタ。Mハ各測度ノ絶對値ノ平均デアル。コノ補正值ヲ以テ相關表ヲ作ツテ見ルト次ノ様ニナツテ殆ンド直線的ニ配列ヲ示ス。(第6表及ビ第7表)以上ノ様ニ補正ハ甚ダ人口的ナモノデ不完全デアルガ、ドノ測度ノ偏差ガ大キイカ小サイカヲ比較スルニハ大體差支ヘナイト考ヘル。尙間接的ニ計算ニヨツテ導キ出シタ測度ハ、測定誤差ノ關係等ハ極メテ複雑ナ關係ニ立ツモノデアルカラ、一次的ニ得ラレタ測度トハ一樣ニ取扱ヒ難イカラ、コノ補正カラハ除外シタ。勿論前ニアゲタ第3表以下ノ相關表ノ中ニモ入レテナイ。

第 6 表

(一 卵 性)

測定ノ絶對値ノ平均(cm)

百分率偏差ノ自乘平均 (補正值)		0	4	8	12	16	20
	0						
	0.4	2		1	1		
	0.8	4	3	1	5	1	1
	1.2		1		1		
	1.6						

第 7 表

(二 卵 性)

測定ノ絶對値ノ平均(cm)

百分率偏差ノ自乘平均 (補正值)		0	4	8	12	16	20
	0						
	0.5						
	1.0	1					1
	1.5	4	2	5	5	2	
	2.0	1	2	2			
2.5							

第 8 表

	平均百分率 偏差×10	自乘平均×10	補正值
1) Ganze Kopfhöhe	6.7±0.9	8.3±0.8	8.3
2) Ohrhöhe d. Kopfes	7.3±1.2	10.5±1.2	10.5
3) Gr. Kopfbreite	6.4±0.9	8.2±0.8	8.2
4) Kl. Stirnbreite	5.9±0.8	8.3±0.8	8.3
5) Breite ü. Gehörgang	7.2±1.0	8.4±0.8	8.4
6) Jochbogendreite	7.4±1.0	9.8±0.9	9.8
7) Unterkieferwinkelbr.	8.3±1.1	10.6±1.0	10.6
8) Kopflänge	7.2±1.0	9.3±0.9	9.3
9) Nasion-Tragion l.	5.2±0.7	6.6±0.6	6.6
r.	6.2±0.8	7.9±0.8	7.9
10) Subnásale-Tragion l.	5.4±0.7	6.9±0.7	6.9
r.	5.8±0.8	7.8±0.8	7.8
11) Gnathion-Tragion l.	5.8±0.8	7.8±0.8	7.8
r.	6.8±0.9	8.5±0.5	8.5
12) Br. z. d. inn. Augenwl.	8.2±1.1	10.9±1.0	6.4
13) Br. z. d. äuss. Augwl.	5.4±0.7	6.6±0.6	6.1
14) Breite d. Nase	10.6±1.4	14.4±1.4	8.2
15) Breite d. Mundspalte	18.6±2.5	23.2±2.2	11.2
16) Physiogn. Gesichtshöhe	8.4±1.1	10.3±1.0	10.3
17) Morph. Gesichtshöhe	8.6±1.2	9.9±1.0	9.9
18) Ph. Obergesichtshöhe	10.1±1.4	12.8±1.2	10.3
19) Höhe der Nase	9.2±1.2	12.7±1.2	8.4
20) Länge der Nase	12.8±1.7	16.5±1.6	10.1
21) Tiefe der Nase	8.1±1.1	15.7±1.5	6.1
22) H. d. Schleimhautlippe	19.8±2.7	24.9±2.4	10.0
23) H. d. Untergesichtes	16.6±2.3	20.1±1.9	13.3
24) Abstand d. Kinnes von Nasenwinkel	9.8±1.3	14.4±1.4	11.4
25) Horizontalumfang des Kopfes	4.5±0.6	5.8±0.6	5.8
26) Oberer Nasalradius	7.1±1.0	9.1±0.9	
27) Unterer Nasalradius	8.0±1.1	9.0±0.9	
28) Kinnradius	8.1±1.1	10.2±1.0	
29) Breite d. Lidspalte	9.0±1.2	11.5±1.1	

一卵性双生児群ニ於ケル百分率偏差ノ平均及ビソノ補正值(自乗平均ノ)ハ第8表ノ如クデア
 アル。コノ表ニハ便宜上10倍セル數値デ表ハシテ置イタ。即チ千分率偏差ト考ヘテ良イワケ
 デアル。以下少シクソノ補正值ヲ基礎トシテ各測度ノ偏差ノ大小ニツイテ述ベヤウト思フ。
 シカシ乍ラ之等ノ數値モ平均ニツイテ居ル平均誤差ヲ見テモ分ル様ニ、例數ノ少イタメニ不
 確實デアリ、且前ニモ述ベタ様ニ、コノ補正ハ甚ダ不完全ナモノデアアルカラ、以下述ベル事
 モ、只カハル傾向アリト考ヘラレルト云フ程度ニシカ主張出來ナイ所ノモノデアアルコトハ遺
 憾デアアル。

一卵性双生児ノ頭部及ビ顔面諸測度ノ偏差ハ全部ヲ通ジテ1%内外ノ數値ヲ示シテ居ル。
 偏差ノ大キイモノトシテハ、第一ニ下顎ニ關スル測度及ビ下顎ヲ含ム測度ガアル。即チ下顎
 高、Astand d. Kinnes von Nasenwinkel 容貌顔面高ハ偏差ノ大キイ方デアアル。シカシコノ測
 度ハ皆測定誤差ノ大キクナリ易イモノデアアルカラソノ點モ考ヘネバナラナイ。容貌顔面高ハ
 Trichion ノ様子デ動キ易イノデアラウトモ思ハレルモノデ、コレニ反シテ Nasion ヲ基準ト
 シテ測ル形態顔面高ハコレヨリ偏差ガ小サイ様デアリ、全頭高ニナルト更ニ偏差ガ小サクナ
 ル。

口ニ關係シタ測度即チ、口幅及ビ唇高ハ比較的偏差ガ大キイ。勿論口ノ閉ヂ方ノ如何ニヨ
 ヲテ容易ニ變化シ易イ爲トモ考ヘラレル。

下顎角幅ノ偏差ノ大キイノハ興味ガアル。

一頭部諸測度中頭長、耳頭高ノ偏差ノ大デアアルノハ注目ニ値スル。頭幅、最小前頭幅、外聽
 道孔間距離ハ殆ンド同様ノ中等度ノ偏差ヲ示シテ居ル。Tragion ヲ中心ニ測ツタ斜ノ測度モ
 餘リ大差ナイ。シカルニ顴骨弓幅ガ比較的偏差ノ大キイノハ何故デアアルカ、材料ノ少イタメ
 ノ偶發誤差カモ知レナイガ尙研究ヲ要スル點デアアルト思フ。

鼻ニ關スル測度ハ一般ニ偏差ハ小サイ。鼻長ニ於テ大キイ數値ガ出テ居ルノハ、偶發誤差
 カ、若シクハ Pronasion ノ決定シクイ爲ノ測定誤差ノ爲ト考ヘル。

一眼ニ關スル二ツノ測度、即チ内眥間及ビ外眥間距離ハ小サイ偏差ヲ示シテ居ル。最モ偏差
 ノ小サイノハ頭圍デアアル。

計算ニヨツテ得ラレタ測度デハ、瞼裂ノ幅ハ11.5ナル數値ヲ示シテ居ルガ、コレハ補正シ
 テナイ數値デアリ、測度ノ絶對値ハ2.5cm附近ト云フ小サイモノデアアルカラ、コノ瞼裂幅ヲ
 算出シタ内眥間距離及ビ外眥間距離ト同様ノ程度ノ偏差ヲ示スモノト見テヨイト考ヘル。三
 ツノ Radius デハ Kinnradius ガ少シク大キイ偏差ヲ示シテ居ル。

V. 總 括

一卵性双生児ハ遺傳的ニ等シイモノデアアルトスレバ、一卵性双生児間ノ偏差ハアラユルモ
 ノヲ含メテノ外因ニ依ルモノトシナケレバナラナイ。故ニ今我々ガ見テ來タ偏差ノ大小ハ、
 取リモ直サズ、夫々ノ測度ノ外界ノ影響ニ對スル變異性ヲ示スモノト云ヘルノデアアル。要ス
 ルニ、頭部顔面諸測度中、變異性ノ大キイモノハ下顎ニ關係アル測度デアアル。下顎ノ位置ハ

咀嚼筋ノ運動ニヨツテイツモ動イテ居ルモノデアリ、ソノ形態モ咀嚼運動ヤ呼吸運動ニヨツテ影響サレヤスク、且又成長率ノ比較的大ナル部分デアルカラ、變動シヤスイコトハ考ヘ易イ理デアル。シカシ乍ラ、又一方測定ガ不正確ニナリ易イ測度ノ多イコトモ考ヘネバナラス。荒木氏ノ九州地方ノ双兒ニ就テ行ツタ研究デモ、之等ノ測度デハヤハリ比較的大キイ偏差ガ出テ居ル様デアル。

之ニ反シテ、鼻及ビ眼ニ關スル測度ノ變異度ハ小サイ。荒木氏ノ得タ成績デハ今回ノ余ノ數値ヨリモ、僅カニ大キイ偏差ガ示サレテ居ル様デアルガ、Verschuerノ報告中ニハ鼻ニ關スル測度デハ甚ダ小サイ偏差ガ示サレテ居ル。之等ノ測度ハ既ニ、最モ外界ノ影響ニ對シテ安定ナモノノーツトサレテ居ルモノデアツテ、人種形質トシテモ重要ナモノトナシ得ルデアラウ(Lenz)。只測度ガ、非常ニ小サイモノデアルカ、ラ測定方法ニハ尙一段ノ研究ヲ要スルト思フ。變異係數(Variationskoeffizient)ノ大小モ亦双生兒研究ト並ンデ、各測度ノ環境因子ニ對スル被影響性ヲ推察スル根據トナルモノデアル(八木)。シカルニ鼻、眼ノ測度デハ變異係數ガ可成大キイ(矢ヶ崎)ノデアルガ、コレハ今回双兒ノ百分率偏差ノ平均ニ於テ見ラレタ如ク、測度ノ絶對値ノ小サイコトガ關係シテ居ルノデハナカラウカ。

頭部諸測度ノ偏差ガ餘リ小サクナイコト、殊ニ頭長等ガ、大キイ偏差ヲ示スコトハ、既ニ指摘サレテ居ルコトデアツテ、双胎妊娠ナル特種ナ状態カラ起ツテ居ルモノデ、一般的ニ變異性大ナリトスルノハアタラナイト考ヘラレテ居ル(Verschuer)。但シ荒木氏ハ頭長、頭幅共ニ比較的小サイ數値ヲ得テ居ルノデアル。シカシ今回余ガ、Tragionヲ中心ニシテ測ツタ斜ノ奥行ヲ示ス測度ノ偏差ノ小サカツタ點カラ見テモ、頭長ノ偏差ノ大キク現ハレタノハ、特種ノ事情ニ基ツクト考ヘラレル。變異係數ノ方カラ見テモ、頭長頭幅ハ最モ變異度ノ小サイ測度デアルノデアル。

頭圍ニ就テハVerschuerノ報告デハ、アマリ小サイ數値ハ出テ居ナイガ、荒木氏ノ成績デハ、余ノモノト殆ンド等シク、甚ダ小サイ偏差ガ示サレテ居ル。變異係數ノ立場カラ見テモ、又成長率ノ方面カラモ、頭圍ハ最モ變異度ノ小サイ測度デアル。又職業別體型比較(八木)ヤ郡市別ノ比較(皆吉、村上)等デモ、頭圍ハ最モ差ガ少イ。コノ原因ハ何所ニアルカトイフキハメテ興味ノ深イコトデアル。

(文 獻 後 出)