

吾々は先に結核を対象とする集団検査を行つて東北農村の疫學的特質につき學ぶ所があつたが、集団に於ける健康狀態、或ひは生理狀態を知るのに生物學的諸手段を適用することが如何に重要な意味をもつかについて如實に知ることができ、吾々の持つてゐる生物學的検査手段を集団に適用して見よう、そして現在迄は主として統計學的に官廳書類を基準にして社會衛生學が研究されることの多かつた不十分な事情に寄與するところあらんことを望んで一聯の實驗を續行中であるが、此の度は一農村小學校全兒童五八八名について尿の諸性狀を検査して得た二三の知見を報告することにする。成書に見るに健康學童の尿の液性色調、蛋白反應、糖反應を集団的に検査した報告は見當らなかつたので、今他の報告者の成績と比較することのできないのが遺憾であるが、一應吾々の實驗例を敢へて次に記載することにする。

實驗第一

第三表 上平澤小學校健康兒童尿檢查成績（一九四〇年一月二五日午前檢查）

性	男	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
性	女	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
反応	糖	陽	性	否	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※

液性バラクムス試験紙ニヨリ、蛋白反応ハブルフオサリチル酸法、糖反応ハニーランデル氏法ニヨル

一九四〇年一月二五日午前に、十分に洗滌せるグラスのコップに各児童の尿を採取し、ラクムス試験紙で液性を検査し、色調を記載し蛋白反応は尿酸性を條件としてズルフォサリチル酸法にて検査し、尚ほ陽性尿は同時に煮沸試験法をも適用した。糖反応はニーランデル氏法に依つた。検査成績は第一表に示す如くであるがラクムス試験紙に對して弱酸性反応を示すものは男兒に於て八八・五%，女兒に於て九〇・一%，總體に於て八九・四%を示し、中性或ひはアルカリ性を示すものは男兒一一・五%，女兒九・五%，總體に於て一〇・五%であつた。各學年別にさしたる特異性を觀察することができなかつた。

第四表

年	尋一	尋二	尋三	尋四	尋五	尋六	高一	高二
検査數	八四	七三	七三	七〇	六九	八八	五九	六二
弱陽性ヲ示スモノ(%)	八三	八四	九二	九〇	八八	九五	九二	九〇
陽性者實數	男	二	二	四	四	五	四	一
百分率 (%)	女	二	一	一	二	四	五	一
計	四	三	三	六	八	九	一三	五

性別觀察では男兒八八・五士四・二、女兒九〇・一士三・九でその差有意ならず。

尿色調に就ては黃色淡きものが五三・五%で過半數を占め、微かに黃色のもの二五・四%、黃色濃きもの一九・四%、無色その他のものは僅かに一・七%を示す。即ち總收の九八・三士〇・五%は多かれ少かれ黃色調を示してゐる。

蛋白反應は八九・三士四・〇%に於て陰性を示し、性別に於て男兒九一・六士一・九、女兒は八六・三士一・一、陽性者は男兒一四名、女兒二七名で大差ないが、凝陽性は女兒に於て一一名、男兒に於て一名であり性別の差を示してゐる

る。學年別に觀ると次の如くで高學年に於て陽性者が稍々多くなる傾向を見せて居る。

第五表

學年	尋一	尋二	尋三	尋四	尋五	尋六	高一	高二
陽性者實數	男	二	二	二	四	四	五	一
百分率 (%)	女	二	一	一	二	四	五	一
計	四	三	三	六	八	九	一三	五

糖反應は六年の男兒一名に於て陽性を見たが、その總検査數に對する百分率は〇・一士〇・六%であり、千名に就て二名の割合であることが判る。

尙ほ本反應は冬季教室に於て行はれ室温は攝氏九度、特に身體過労直後を避けた。又感冒その他の流行性疾患の存在は特に認められなかつた。

實驗第二

次に蛋白反應陽性兒童五一名中、五名を除き尿を採取したもの四六名に就き、五日後再び蛋白検査及び遠心後沈渣の顯微鏡検査を施行した成績を述べる。第二表に示せる如く再び陽性を示せるものの數は三四名(七四%)であつて凝陽性を示せるもの九名(一九%)、陰性を示せるもの三名(七%)であつて、即ち五日間の間隔を置いて二回検査し兩度共に陽性を示す兒童は五・八%(第一回の検査では七・八%)である。陰性者を除き四一名の検鏡成績を述べれば赤血球を多少ともに證明したものが一一名(二七%)、白血球を證明したものが三二名(七八%)、圓塙を證明したも

50名(11%)上皮細胞を證明したものが四〇名(九八%)である。

第五表 尿検査成績表(蛋白陽性者に就く)

番號	學年	性別	姓名	蛋白反應		赤血球	白血球	圓蟲	細胞皮
				25/1	30/1				
1	一	男	T.T.	+	+	+	+	+	+
11	一	女	Z.H.	+	-	-	-	-	-
111	三	女	K.O.	+	-	-	-	-	-
1111	一	女	M.A.	+	-	-	-	-	-
11111	五	男				-	-	-	-
111111	五	男				-	-	-	-
1111111	五	男				-	-	-	-
11111111	五	男				-	-	-	-
111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
1111111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11111111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
111111111111111111111111111111111111111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-
111	五	男				-	-	-	-
11	五	男				-	-	-	-

第四篇 補遺

1166

三一	女	E.F.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三二	女	K.U.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三三	女	F.O.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三四	女	M.K.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三五	女	T.T.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三六	女	F.A.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三七	女	K.H.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三八	高	T.A.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
三九	女	T.T.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四〇	女	H.O.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四一	女	H.T.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四二	女	K.O.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四三	女	A.O.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四四	女	S.A.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四五	女	W.F.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四六	女	R.O.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四七	高	J.H.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
四八	高	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

考 察

周知の如く尿の色調は黄色乃至は黄褐色であつて、その強度は尿色素の種類の外に濃度に左右される。濃縮された尿の色調は非常に強く、大量に排出されてもうすめられた尿は屢々ほんのかすかに黄色を呈してゐるに過ぎない。糖尿病の患者に於ては色調は微黄色であつても糖を含むために比重が可成り高いといふ點で特徴的である。尿量は普通の成人の男では 1500ccm 、女で 1100ccm が一晝夜に排出されるのである。學齡児童に於ては、次に掲げる様なデータが知られており、可成りの動搖を示すものである。成人の場合飲水量が少かつた場合とか發汗に依つて乏水を來したときなどは 400ccm 位まで低下し、反対に又水を多量に呑んだ折は一晝夜に數立に達する」ともある。尿を來したときなどは 400ccm 位まで低下し、反対に又水を多量に呑んだ折は一晝夜に數立に達する」ともある。尿濃度も可成り變動するのでその Osmotischer Druck も

第六表		Holt	三田谷	臨床実際の年	八三頁	武田幸夫	昭和十一年	東京	第六表		
児	齢								六年	七年	八年
									六〇〇—一〇〇〇	六〇〇—一〇〇〇	七〇〇—一〇〇〇
									一〇〇〇—一五〇〇	一〇〇〇—一五〇〇	一〇〇〇—一五〇〇
									一五〇〇—二〇〇〇	一五〇〇—二〇〇〇	一五〇〇—二〇〇〇

變動し從つて結氷點降下度は第三表に見る如き變動を示す。比重は 1.000 — 1.030 の範圍内にある。

尿の Aktuelle Reaktion は酸基及び鹽基基の相互の量的關係に依つて影響される以上に、分泌された酸類の擴散度によつて強く影響される。通常 pH は五一七の間にあつて強酸性或ひはアルカリ性を示す」とはだま

たあるに過ぎない。水素イオン濃度の値は第一に、第一磷酸鹽と第二磷酸鹽との關係によつてあある。勿論凡ての酸或ひは鹽基性根基(尿中にある)も關係する。通常尿中に在る弱酸類の中、磷酸が量も主要なものであるが、その外尿酸及び馬尿酸が見られる。又激しい勞働の際には乳酸が多量に現はれ、糖尿病患者の空腹時には醋酸及び β -Oxybuttersäure が尿中に現はれる。尿の反應は攝取した食物と、消化機能の狀態に伴つて或る變動を示す。大體に於て栄食の場合は肉食が勝つてゐる場合よりアルカリ側に動き、從つて食後數時間アルカリ性を呈することがある。尿中に現はれる量と主要な物質名を次表に掲げておく。

第七表 尿の性状及組成

尿 量	1100 1500cm
結冰點降低度△	0.31—1.11
比 重	1.005—1.030
水素イオン濃度	五七
乾燥物質量	五五—七〇
Na	五・九
K	二・七
陽イオン Ca	〇・五
Mg	〇・四
NH ₃	〇・七
Cl	八・九
S O ₄	二・四
P O ₄	四・一

* E. Lehmann: Einführung in d. Chem. Physiologie., Berlin, 1938, 402.

蛋白質は一日に〇・〇1—〇・〇8g排出されるのが非常に微重なので、通常の試薬では證明されない。生理的に、證明される程の蛋白質をみる場合は激しい筋肉労働をした後、精神感動や頭脳労働であつて骨髄腫の患者の尿に Bence-Jonesche Eiweisskörper の見られることがある。これは dyskrasische Albuminurie といはれ、この蛋白質は六〇—七〇度に注意深く熱すると沈殿し、八〇度を越すと再び溶解する。グ

尿 素	115—135
尿 機 物 質	〇・五一—一・五
尿 酸	〇・五一—一・〇
馬 尿 酸	〇・一—一

色であるといふことだけで特徴つけられ、蛋白代謝と關聯させて Tyrosin 或は Tryptophan の分解産物と假定している人もあるし、又 Pyruvate 色素との關係を假定してゐる人もある。Urochrom その他之正常尿は Biliverdin の酸化産物である Bilirubin を極く僅かもつてゐる。又 Urobilinogen 及び殊に日光に當つて直ぐこれが酸化された、Urobilin をもつてゐる。これらの三つの色素は肝臓機能障害のとく多量に排出される。然し乍ら Urobilinogen 及び Hämoglobin は尿中にじまへ来ない。然しそう Hämoglobin は生ずる Porphyrin は正常尿中に見られ、Hämoglobin は尿中にじまへ来ない。然しそう Hämoglobin は生ずる Porphyrin は正常尿中に見られ、Hämoglobin は鉛又は Sulfonalgruppe の睡眠剤の中毒の際多量に出でくる。

以上の事實を考慮に入れて吾々の成績を按するに尿液性の弱酸性を示すものが八九・四%を示す事實は當然のことであつて、中性或ひはアルカリ性を示すものが一〇・五%あるは、これ等は主として植物性食餌性のものであると考へてよいと思はれる。健康者の尿には上述の如く普通の試薬で蛋白質を證明することはできないが、筋肉の過勞、多量の食物攝取、冷浴、精神感動等によつて一時的に尿中に蛋白質が出現することあり、これは Physiologische Albuminurie といはれる。又一日中に或時は尿中に蛋白質を含み或時はこれを含まないことがある。これが Zyklische Albuminurie といはれ、此の蛋白尿は往々にして腎臓炎が潜伏してゐる際に発現するといふことがある。Zykl. Alb. は orthostatische A. ともいひ、又それをその特徴によつて Konstitutionelle, lordotische, Juvenile A. などに分か

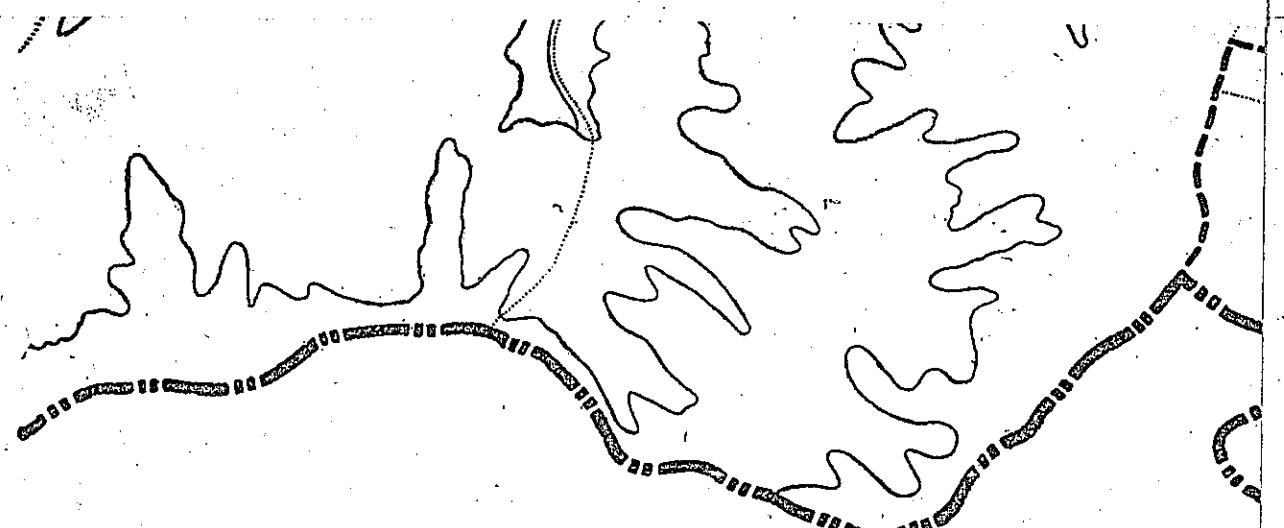
る人がある。生理的蛋白尿は通常尿残渣を伴はないものであるが、時に少量の尿圓塊、赤血球等の存在する」とがある。吾々の成績によりて蛋白陽性者七・八%の中にはどれだけ所謂 Physiologische Alb. があら又 Pathologische Alb. があるか未検査であるが、その何れもが含まれてゐるだらうことは明瞭である。

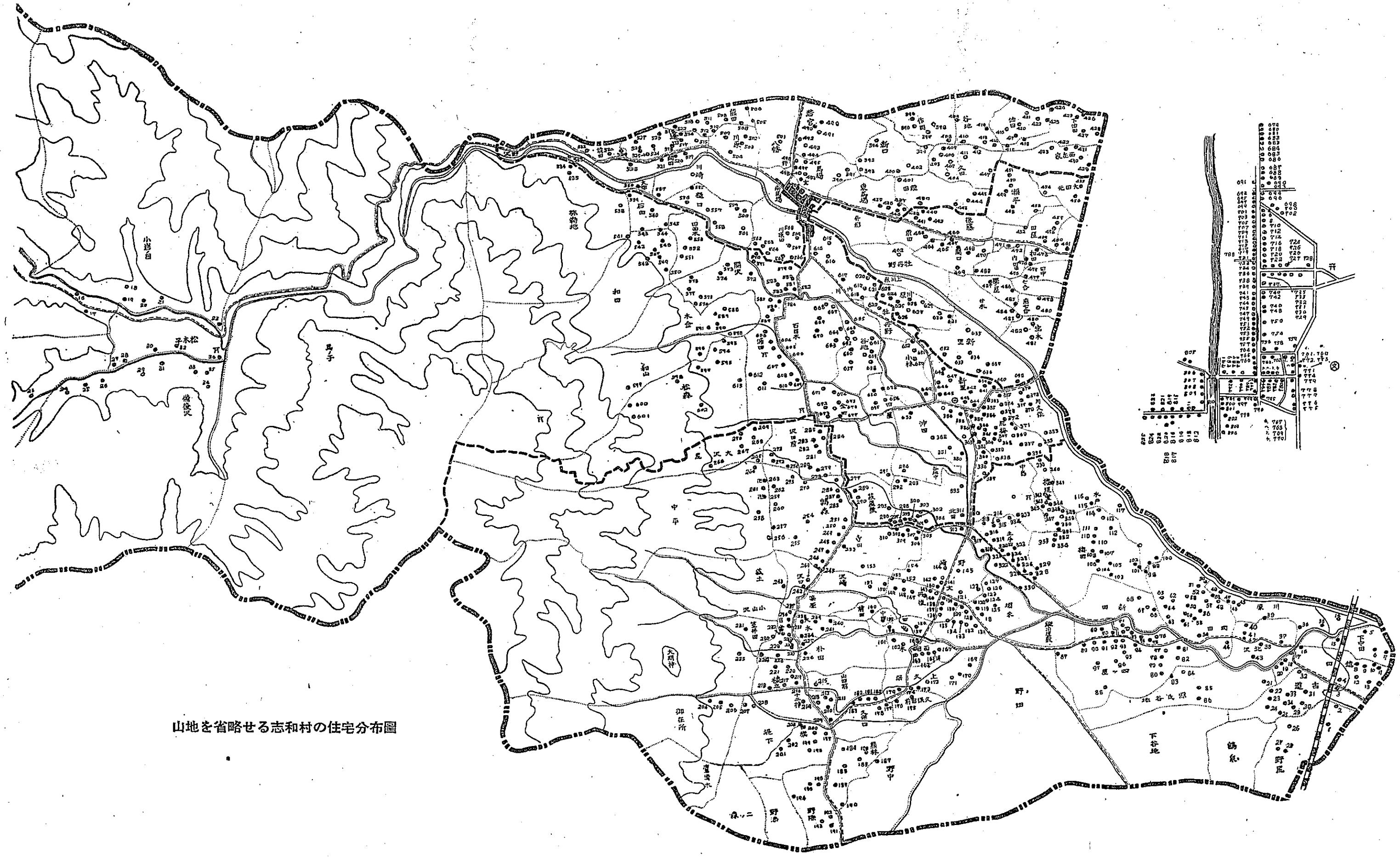
尿糖検査の成績は唯一名の陽性児童を發見し得て、これが食餌性糖尿病であるか否かについては、検査を進めることが必要とするが、九九・八%が陰性であることに意味があるので、生理的糖尿が農村児童に於て實に少い」とが明瞭となつた。

結論

- 一、冬季農村に於ける第一學年より高等科第二學年に至るまでの一小學校児童全部で五八八名につき尿の諸性状を検査せり。
- 二、ラクムス試験紙に對し弱酸性を示すものは八九・四%で男児に於ては八八・五±四・一%，女児に於ては九〇・一±三・九%，中性或ひはアルカリ性を示すものは一〇・五%である。
- 三、尿の色調は九八・三±四・〇%に於て多少とも黄色を呈してゐる。
- 四、蛋白反應は八九・三±四・〇%に於て陰性を示し性別に於て男児九・六±一・九、女児八六・三±二・一である。陽性児童は七・八%で、五日間の間隔を置き二回検査せる場合何れの場合にも陽性を示すものは五・八%である。
- 五、尿蛋白陽性者の検鏡成績は赤血球を證明せるもの二七%、白血球を證明せるもの七八%、圓塊を說明せるもの二%上皮細胞を證明せるもの九八%である。
- 六、尿糖反應(ニーランデル氏法) 陰性者は九九・八%であつて陽性者は〇・一%である。

山地を省略せる志和村の住宅分布圖



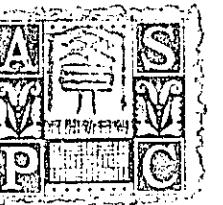


昭和十六年四月十五日印刷
昭和十六年四月二十日發行

東北一純農村の醫學的分析

◎ 定 價 一圓五十錢

著 者 高 橋 實



東京市麹町區有樂町二丁目三番地
朝日新聞東京本社

東京市小石川區久堅町一〇八番地
共同印刷株式會社

發 行 者 櫻 木 俊 晃

印 刷 者 大 橋 松 雄

發 行 所 朝 日 新 聞 東 京 本 社

東京市麹町區有樂町二丁目三番地

振替口座東京一七三〇番

