

第9表 養育院生数の概況 (上の数字は養育院生数、カッコ内の数字は収容人員を示す、他に発生の日も記した)

| 年次 | I                    |                 |                  |                        |                |               |                      |                        |                       |                                      |                    |                        | II             |                             |                |                       |
|----|----------------------|-----------------|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|
|    | 沿海州地区<br>藤井 晃天       | 第 5<br>無量井一     | 引地 守             | 第 11<br>高橋 定規          | 沿海州地区<br>小野内正信 | ビラ地区<br>今井敬一郎 | 沿海州第1<br>門脇 正        | 沿海州第1<br>山崎 勝郎         | 第 1<br>阿部 陸男          | 第 1<br>矢野 富                          | 第 20<br>鎌田 哲朗      | ウラヌ子第30<br>種田 政友       | 第 20<br>照井 三男  | 4夕 地区<br>田村 正紀              | 第 34<br>原山 政紀  | 引7-77地区<br>藤崎 義雄      |
| 20 | 第 6<br>アルチョム<br>グリース | 第 305<br>ハバロフスク | 第 1<br>ソフガフニ     | 第 4<br>スーヤン            | スーヤン           | 第 2<br>サイドビラ  | —                    | 第 124<br>ムノモリスク        | 第 532<br>ソフガフニ        | 第 2(病院)<br>1449<br>ムリ                | —                  | 第 8<br>ウラヌ子            | 第 510<br>アイトエカ | —                           | 第 3<br>ウラヌ子    | 第 424<br>引7-77        |
| 21 | 2(2月)<br>(1000)      | 0<br>(500)      | —                | 20<br>(8-10月)<br>(450) | ま 水<br>(1000)  | 2~3<br>(700余) | 2<br>(2-3月)<br>(500) | 0<br>(700)             | 1<br>(1月)<br>(1000)   | 生養食(病院)<br>にて全部治療<br>す(9月)<br>(2400) | 50~60<br>(500~494) | 20<br>(2月)<br>(2500)   | 2<br>(1200)    | —                           | 約50<br>(2000)  | 4~5<br>(2月)<br>(500)  |
| 22 | 2~3(3月)<br>(1400)    | 8%<br>(498)     | 30%<br>(1600)    | —<br>(730)             | 80<br>(1200)   | 全 上           | 2~3<br>(500)         | 30<br>(7-8月)<br>(1000) | 1<br>(6月始)<br>(約700)  | 生養食にて治療                              | 80~50<br>(490~495) | 50<br>(4-5月)<br>(2300) | 2<br>(600)     | —                           | 約300<br>(1700) | 0<br>(1000)           |
| 23 | 2~3<br>(1300~1400)   | 3%<br>(520)     | 5%<br>(800~1000) | —<br>(1000)            | 80<br>(1000)   | 0<br>(300余)   | 不明<br>(500)          | 0<br>(400)             | —<br>(約600)           | 0<br>(1000前後)                        | 30~110<br>(500)    | 0<br>(2000)            | —<br>(500)     | 50~70<br>(9月-12月)<br>(約300) | 全 上            | 10<br>(12月)<br>(1000) |
| 24 | 2~3(23月)<br>(1300)   | 1%<br>(430)     | 0<br>(800)       | (2月)<br>(900)          | 250<br>(1000)  | 全 上           | 2~3<br>(300~1000)    | 0<br>(500)             | 2<br>(2-3月)<br>(約500) | 全 上                                  | 0<br>(500)         | 0<br>(1700)            | 5<br>(600)     | 0<br>(約300)                 | —              | 0<br>(1000)           |
| 25 | 0<br>(1300)          | 0               | 0<br>(500)       | 0<br>(700)             | 20<br>(約700)   | 全 上           | 2<br>(272)           | 全 上                    | —<br>(約450)           | 全 上                                  | 0<br>(300~500)     | 0<br>(1500)            | 0<br>(150)     | —                           | —              | 0<br>(500)            |
| 26 | —                    | 0               | —                | 0<br>(900)             | 10<br>(500)    | 全 上           | 0<br>(300)           | 全 上                    | 1<br>(2月始)<br>(約500)  | 0<br>(約700)                          | 0<br>(1800)        | 0<br>(1300)            | 0<br>(1000)    | —                           | 0<br>(700)     | —                     |

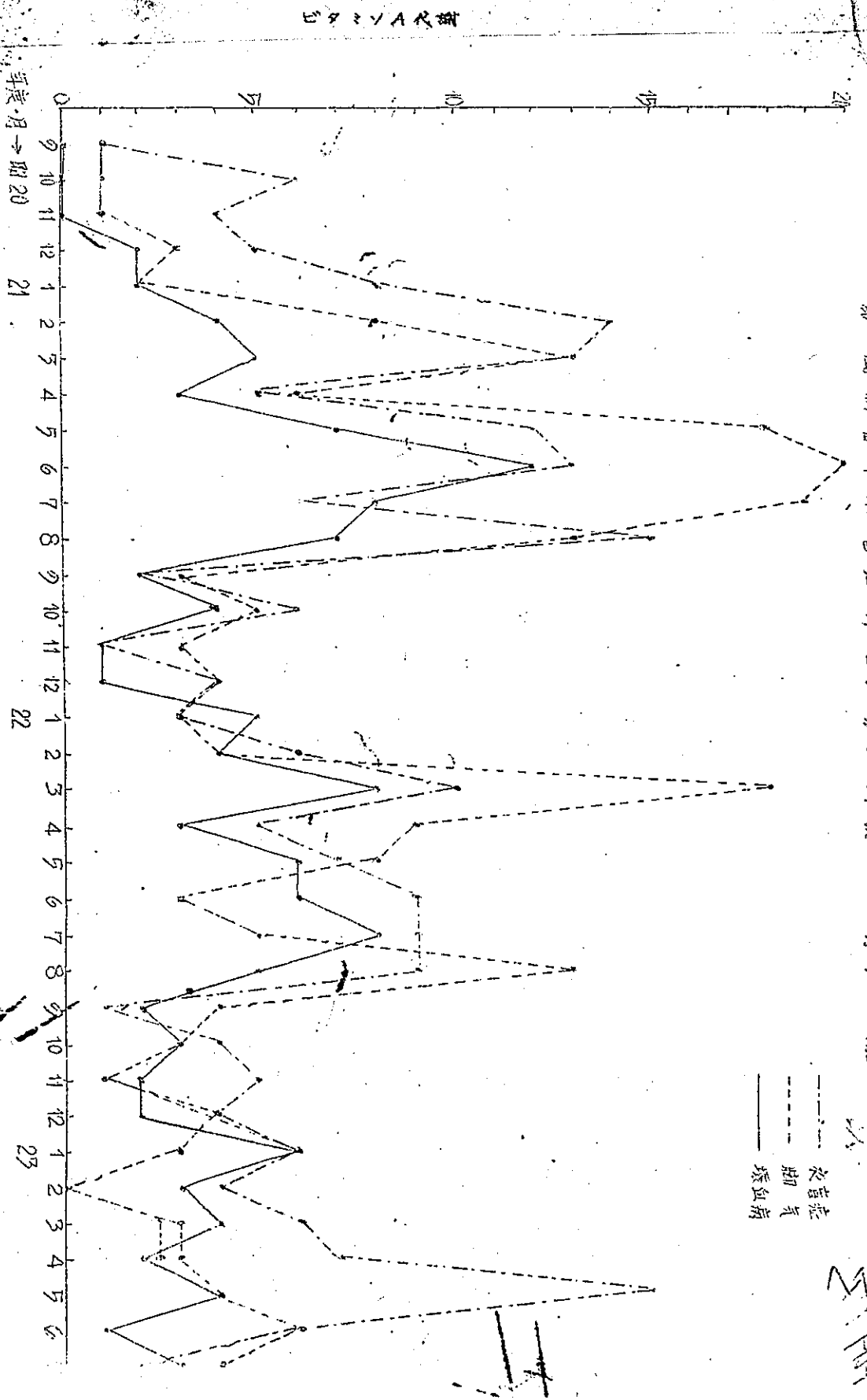
9表

| 期                  | V               |                         |                         |                       | VI              |                          |                 |                                     | タイセツ地区<br>小泉 六一                    | タイセツ地区<br>工藤 正哉              | タイセツ地区<br>佐藤 隆夫 |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------|
|                    | タイセツ地区<br>前田 哲三 | タイセツ地区<br>加藤 奇          | タイセツ地区<br>柿田 学          | タイセツ地区<br>高橋善次郎       | アルタイ地区<br>鈴木清一郎 | アルタイ地区<br>尾立 弘           | アルタイ地区<br>青木 照夫 | アルタイ地区<br>義永 信治                     |                                    |                              |                 |
| 第 7                | 第 16            | 第 2                     | 第 12                    | 第 128                 | 第 128           | 第 128                    | 第 1             | 第 372/6                             | 第 372/2                            | 第                            |                 |
| 4<br>10<br>(1250)  | 0<br>(500)      | 5~7<br>(1~2月)<br>(2000) | 20<br>(10~3月)<br>(1000) | 10<br>(5000)          | 10<br>(約3800)   | 5<br>(12~2月)<br>(約1000)  | 5~6<br>(約3250)  | -<br>(1000)                         | 10<br>(約1800)                      | 4<br>(9~10月)<br>(1500)       |                 |
| 10<br>15<br>(1000) | 0<br>(700)      | 0<br>(1000)             | 0<br>(950)              | 20<br>(3800)          | 0<br>(約2500)    | 2~3<br>(3~4月)<br>(約1000) | 5~6<br>(1650)   | 50<br>(所蔵及給所あり)<br>(800)            | 約30<br>(17~8月)<br>(約1500)          | 30<br>(5~7月)<br>(1500)       |                 |
| 16<br>(650)        | 全 止             | 0<br>(1000)             | 全 止                     | 2~3<br>(3800)         | 全 止             | 1<br>(10~11月)<br>(約700)  | 全 止             | 40<br>(490)                         | 10<br>(9月、肝臓給所)<br>(約1400)         | 15<br>(7~9月、肝臓給所)<br>(約1500) |                 |
| 10<br>(910)        | 0<br>(620)      | -                       | 10位<br>(1~3月)<br>(800)  | -                     | -               | 2<br>(約900)              | 0<br>(1920)     | -                                   | 15<br>(7~9月、肝臓給所)<br>(約1500)       | 4<br>(1500)                  |                 |
| 6<br>(400)         | 0<br>(800)      | -                       | -                       | 0<br>(AD球及給)<br>(795) | -               | 0<br>(約700)              | -               | 20<br>(給所のため肝臓<br>肝臓及給あり)<br>(1350) | 15<br>(7~9月)<br>(肝臓給所)<br>(約1900)  | 5<br>(11~11月)<br>(1800)      |                 |
| 2<br>(400)         | 0<br>(50)       | -                       | 5~6<br>(2~3月)<br>(530)  | 全 止                   | -               | 0<br>(約750)              | -               | -                                   | 0<br>(肝臓給所止と<br>調理改善に53)<br>(1700) | 10月外<br>(1300)               |                 |

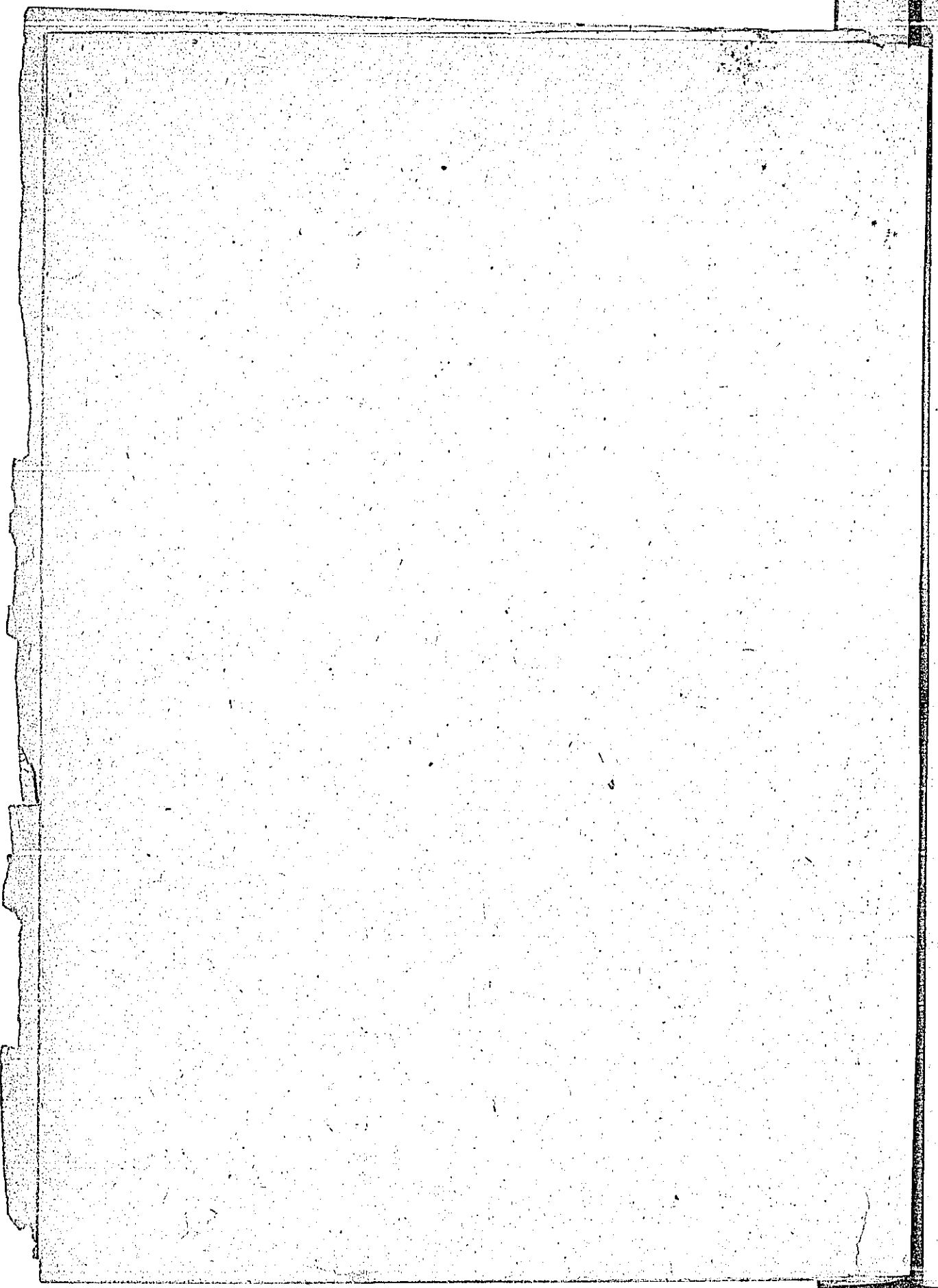
| VII                   |                         |                         |                         |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 地区                    | 第 40<br>宮本 隆夫           | タイセツ地区<br>高田 奇          | 第 3<br>藤原 隆夫            |
| 第 3                   | 第 3                     | 第 17 作業中<br>隊           | 第 3                     |
| アルタイ                  | アルタイ                    | タイセツ                    | タイセツ                    |
| -<br>(1000)           | -<br>(1000)             | -<br>(1500)             | -<br>(1500)             |
| 教名<br>(6~7月)<br>(50)  | 0<br>(240)              | 0<br>(50)               | 0<br>(50)               |
| 10位<br>(8~10月)<br>(0) | 5<br>(120)              | 5<br>(120)              | 5<br>(120)              |
| 0<br>(700)            | 10<br>(11~11月)<br>(180) | 10<br>(11~11月)<br>(180) | 10<br>(11~11月)<br>(180) |
| 30<br>(1100)          | 5<br>(10月~12月)<br>(180) | 5<br>(10月~12月)<br>(180) | 5<br>(10月~12月)<br>(180) |
| 10月外<br>(1300)        | 0<br>(130)              | 0<br>(130)              | 0<br>(130)              |

| ターゲット地区<br>菅田 章        | 第 356<br>藤原 勝市      | IX                      |                  | X                 |                         |
|------------------------|---------------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
|                        |                     | ウクライナ地区<br>佐藤 恒一        | ウクライナ地区<br>高田 訓平 | マリヤンスク地区<br>木田 哲郎 | マリヤンスク地区<br>浅香 清        |
| 17作中                   | 第12                 |                         |                  | 第7064             | 第7064                   |
| ターゲット                  | ターゲット               | スラビヤンスク                 | クラマトールスク         | マリヤンスク            | マリヤンスク                  |
| -                      | 0<br>(1500)         | -                       | 無 数              | 0<br>(3000)       | 0<br>(3000)             |
| 0<br>(240)             | 3<br>(17月)<br>(500) | -                       | 無 数              | 20~30<br>(3000)   | 10%<br>(6月以降)<br>(3000) |
| 5<br>(120)             | 0<br>(500)          | 55<br>(8~12月)<br>(1000) | 少 数              | 減 少<br>(3000)     | 25%<br>(4月最多)<br>(500)  |
| 10<br>(17~4月)<br>(180) | 全 亡                 | 0<br>(1000)             | 全 亡              | 全 亡               | 逐次回復3月末<br>根絶<br>(3000) |
| 5<br>(7月~12月)<br>(180) | 全 亡                 | 全 亡                     | 0                | ほとんどなし<br>(3000)  | 0<br>(1500)             |
| 0<br>(120)             | 2<br>4月<br>(500)    | -                       | 0                | 全 亡               | 0<br>(1000)             |

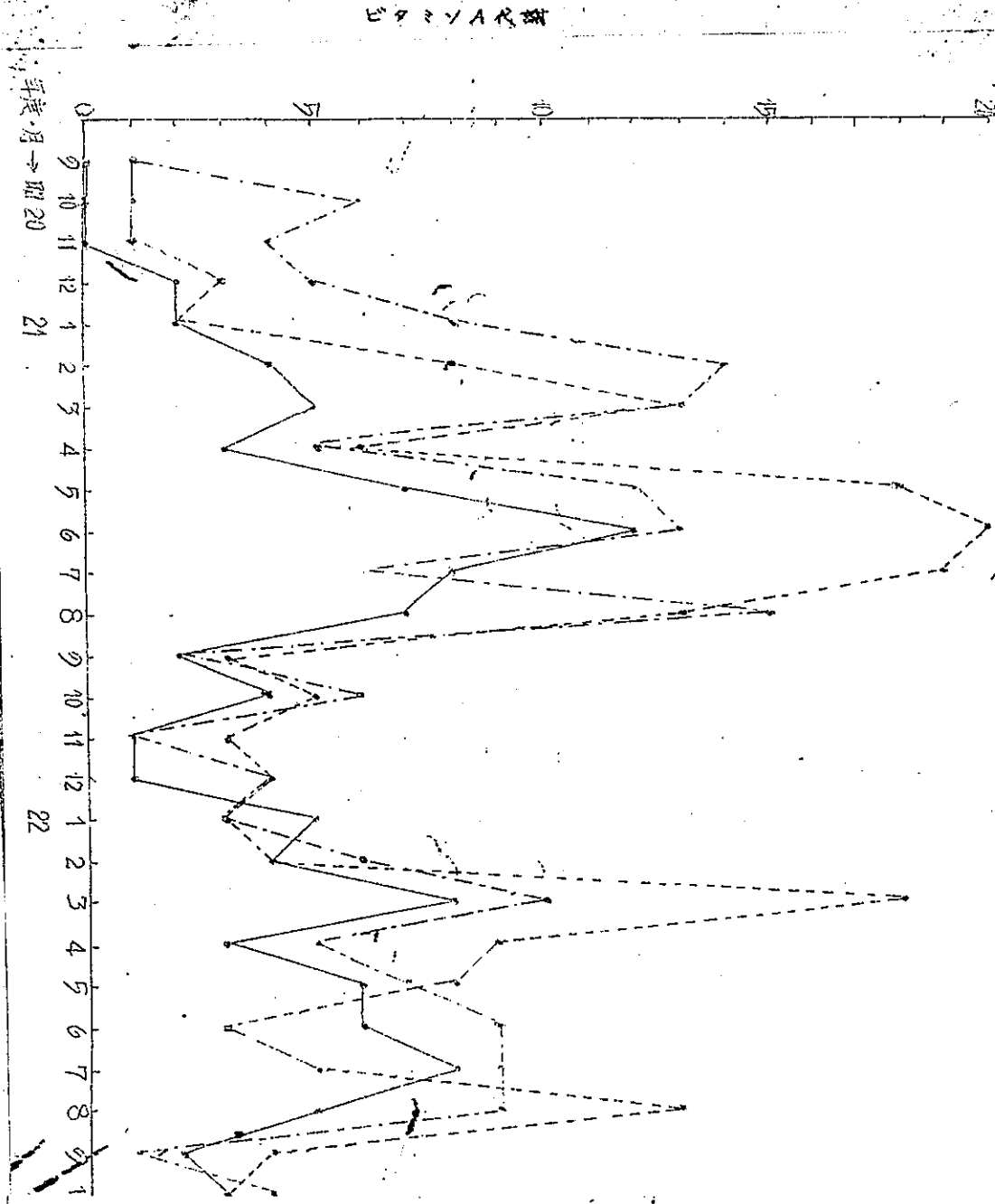
第4圖 柳留中夜盲症脚気各瘰血病發生の消長曲線



柳留中夜盲症



第4圖 柳留中夜盲症脚気及瘰癧病發生の消長曲線



昭和二十年

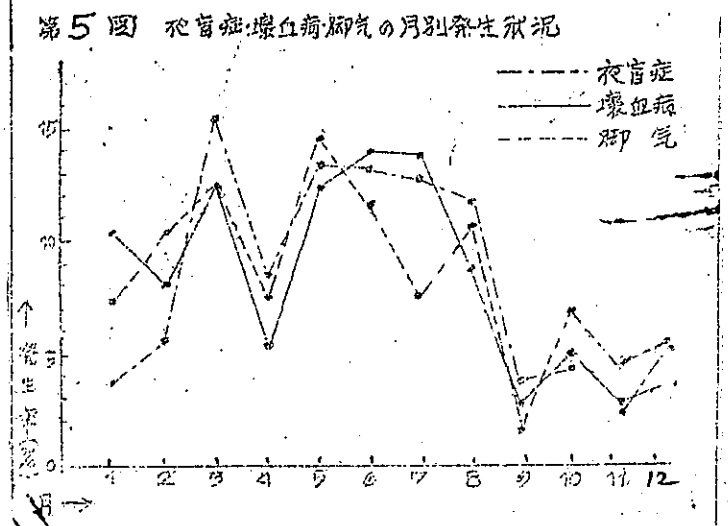
是一道六日終、迄謹書上

皇三我白祖白皇宗、遺訓三子孫臣臣

月にかけての発生が最も多く、年間における消長は9~11月に最も低く、5~7月に最も高い発生を示しつつも漸次減少を示して推移し、殊に5~7月においても発生が著減したことが、発生度数を月別にみた第10表、第5図および発生概況を示した第9表からもうかがわれる。

第10表 本留地における夜盲症、脚気及び壊血病の発生状況 (人数)

| 年   | 20 |   |   |   |    |    |     |    |    |    |    |    | 21 |   |   |   |    |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----|----|---|---|---|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|     | 1  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7   | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 夜盲症 | 0  | 0 | 0 | 2 | 24 | 52 | 712 | 87 | 24 | 11 | 1  | 5  | 4  | 8 | 3 | 6 | 10 | 5 | 7 | 9 | 9 | 11 | 4  | 3  | 2 | 2 | 6 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 14 |
| 脚気  | 0  | 0 | 0 | 2 | 24 | 52 | 712 | 87 | 24 | 11 | 1  | 5  | 4  | 8 | 3 | 6 | 10 | 5 | 7 | 9 | 9 | 11 | 4  | 3  | 2 | 2 | 6 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 14 |
| 壊血病 | 0  | 0 | 0 | 2 | 24 | 52 | 712 | 87 | 24 | 11 | 1  | 5  | 4  | 8 | 3 | 6 | 10 | 5 | 7 | 9 | 9 | 11 | 4  | 3  | 2 | 2 | 6 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 14 |



3. 抑留地においてVA不足症の発生防止ならびに治療のために行われた処置  
 時発性夜盲の治療に肝油に如くものはなく、動物の肝臓殊に鶏肝がこれに次いで有効なことが知られている。  
 現地ではVAの給源をしく夜盲症が発生してもその治療のために肝油の投与が出来ずして、動物の内臓殊に肝臓(アンゲレン)又は鰵(クリー)の給せられる所もあつた。かくてVA不足症の発生防止のため肝油を給したところはこ

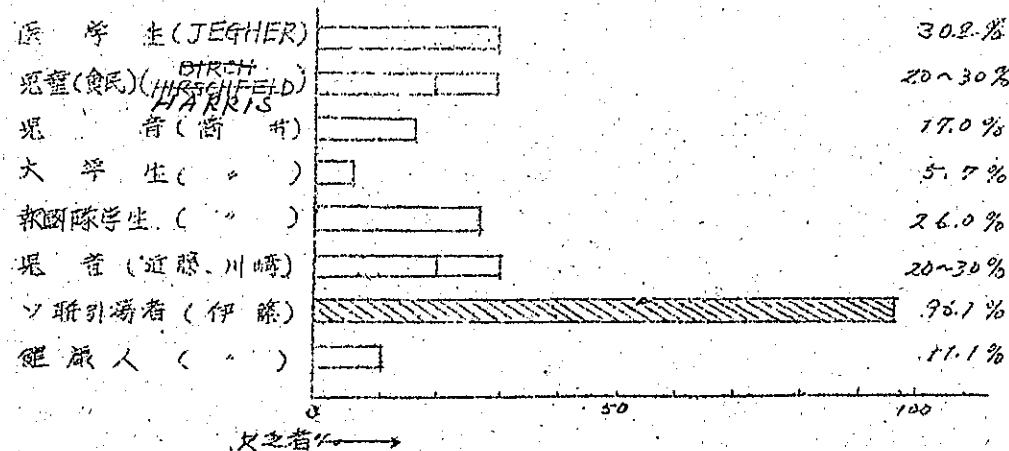
の調査ではチエレンホーボ(全期間)、バルナウル(A.D.球、一時)その他1、2を算するのみできわめて少い。

総括 および考按

1. 光神からみた引揚者のVA減少症  
 JEGHER<sup>(12)</sup>の1健康人にVA欠乏食を与え10日目より暗調志が衰弱し、4週間目前後から夜間の視力障害を訴え3日で相当著しい障害を認め、こゝにVAの服用により2時間でもかなり著明な回復を示し100,000 I.E.ずつ3日間のVA投与で正常値に復したといふ報告をはじめ、CAUSSADE<sup>(13)</sup>、WALD<sup>(14)</sup>、喜多島<sup>(15)</sup>、高井<sup>(16)</sup>等いすも暗調志障害に対しVAの効果の顕著なことを報じた実験的VA欠乏症の研究によって光神を支配する主要な因子がVAであることが明らかとなり、VA減少症の診断法としての暗調志の測定にはBIRCH-HIRSCHFELD、HECHT-SCHLAER 殊にNAGELのdaptometer が用いられたが、ISAACS、JUNGE & IVY<sup>(17)</sup>はNAGEL型を簡易化したBiophotometerを用い、その後JEANS & ZENTMIRE<sup>(18)</sup>、JEGHER<sup>(12)</sup>等もこの方法を提唱し、高井<sup>(16)</sup>も本を用いているのであるが、これは測定時間は23~25分ではあるが、途中に3~5分間の明調志を行うので実際には10分間の暗調志2回繰返すに過ぎぬものであるため、第一次調志が主でVA減少による影響の著明な第二次調志の測定には不十分なものとしてそ欠点がTRANSLEY<sup>(19)</sup>等によって指摘せられている。  
 又暗調志の閾値には個人差あり閾値の高い者全てが必ずしも真のVA減少症とはいわれず、WALD<sup>(14)</sup>は2週間のVA投与により閾値最初の1/2以下に下るものを以てVA欠乏症と判定しているのだから、VA減少症の判定はVA投与による閾値低下の程度によつては確かであるが、その大体に關しては現在の閾値の高低を基準として判定出来ることは近藤<sup>(12)</sup>等も認めたところである。  
 私の実験においてVAの投与により光神は引揚者、健康人共に改はせられるか、後者においてはなお統計学的に有意な差を認め得

ないのに対し引揚者では容易に有意の差を示したことは私の計測した光神とVAの密接な関係を裏書きするものとみてよかろう。たゞこれ、にそのVA減少症と判定すべき閾値の規準については未だ充分な検討を加えていないのであるが、健康人について得られた成績について統計学的に標準偏差を越えて異常に不良な値を示す者の百分率をとると、引揚者は96.1%、健康人では11.1%を占めている。第1図の暗調志曲線、抑留中の既往症のない人々においても不良な成績である事実より見るも引揚者は一般に光神不良にして、ほとんど全てがVAの不足状態にあるものとみて大過ないものと考えられる。これを従来報告せられた諸種環境における居住者についての成績と比較して掲げれば解る図のようになる。

第6図 諸種環境における居住者のVit. A 欠乏状態 (光神計測による)



JEGHER は162名の医学生中に50名の光神異常者を発見し、HARRIS<sup>17)</sup>はロンドンの児童につき富裕地区よりも貧民地区にVA減少症多く、後者では20~30%のVA不足者のあることを見出し、MACK<sup>18)</sup>、HUNT<sup>17)</sup>等も一般に収入の多いほどVA攝取量の多いことを指摘し、又JEANS & ZENTMIRE<sup>19)</sup>は児童につき21.1%の暗調志不良者を発見し、VA減少症がいわゆる健康人の間にも広く存在することが明らかとなり、その他我國でも筒井<sup>20)</sup>、近藤等<sup>21)</sup>

た成績は第6図に掲げた通りである。

検査法ならびに判定の規準を異にするこれらの成績を同時に比較することは無理のあるべきはいうまでもないが、ともあれ、連引揚者の光神が異常に不良な状況にあることがうかがわれるわけである。既往症より見た成績において栄養の既往歴ある者の最も不良な成績を示すことは、昭和21年栄養の多発とほぼ時を同じくして夜盲症の多発したこと、共に現地において多発した栄養の原因を考察する上に示唆を与えるものがある。

年齢層別には光神、夜盲症の発生率共に25才以下において最も悪い成績であるが、BIRNBACHER<sup>17)</sup>のVA欠乏に対する抵抗が發育未完成の若年者において最も弱いという報告や、25才の男子の体脂では49才の女子に比し、むしろVAが含有せられていなかったという観察例と関連ある事実であろうと考えられる。

又形態的にみた栄養状態と光神に平行の関係なく、栄養状態の秀でた者でもVA欠乏の著しい者が多いことはVA代謝の栄養学的意味を考慮するときさきわめて当然で、身体的測定は改善せられても質的にはなお欠陥の多いことが示唆されるわけである。

引揚者のこのVA不足も1日30,000 I.E.のVAの服用で10日後にはほぼ正常値に取したのであるが、JEGHER<sup>14)</sup>はVA欠乏食摂取4週間で夜間視力の障害を来した時でもVA 800,000 I.E.の投与により2時間にして着明に恢復し、100,000 I.E.投与により3日間で正常に復したとい、喜多島<sup>15)</sup>も同様の欠乏実験においてVA補給により2~5日で恢復したことを報告したのと合せ考えるときこの恢復は比較的速かに実現し得るものとみてよかろう。

2. 抑留地における夜盲症の発生状況

今村<sup>22)</sup>指摘しているように状況不良の虚弱者は現地において落伍、死し引揚者はいわば一種の淘汰を蒙た人々であると考えられるのであるが、その人々についてさえ平均して7.2(2.2~11.5)%<sup>23)</sup>の発生率およびVA欠乏状態をみたことから、現地における夜盲症の発生は実際にはこの数字の示す以上のものであつたであろうと見るこ



は第9表に示すソフガワニの如く30%もの多発のため疫間は行列して用便に出かけたところさえあるということからも想像に難くないところであつて、この発生率は第一次大戦に際しての独、佛、軍等にみられた8.7~10.0%にも劣らぬ地域も決して少くなく考へられる。又このことは上述の光神からみたVA欠乏状況と合せ考へ、抑留の時期によつては如何にVAの不足状態が強かつたろうかを想わしめるものがあるのである。地域によつて異なるのは諸種の状況殊に食糧事情を異にした事実と関連して考察せられねばならぬものであることはすでに第1報においても触れたところである。

次にVAと他のVの相互関係についての業績はあまり多くない。Hopkins<sup>21)</sup>等はVA過剰症は多量の酵母エキスすなわちVBの投与によつてこれを除去し得るとなし。又CHEVALIER-CORNIL & COMBE<sup>22)</sup>等は多量のVB投与はVA減少症を軽快するといひ、又EULER<sup>21)</sup>はCarotinを充分に与えるとVB<sub>1</sub>の摂取が少くても脚気にならないと報告しているが、反対にYONECHI<sup>22)</sup>の如く肝油の多量投与が脚気症状を増悪すると記載しているものもある。有本<sup>23)</sup>等は白鼠にVAを与えてもVB<sub>1</sub>欠乏症発現までの時日には影響を認めずたゞVAの投与によりVB<sub>1</sub>欠乏症の発現より死亡に到る日数が延長せられることを報じ、筒井<sup>19)</sup>等は33名の脚気患者につきその66.7%にVA減少症又はその疑ある者の存在を指摘して、脚気の主因がVB<sub>1</sub>の不足にあることは疑ないが、VA減少が本症発病の素因となること又はこれが脚気によつて二次的に発現したものであらうと報告し、秋間等<sup>24)</sup>は脚気患者の血清VAおよびCarotin量の減少とVB<sub>1</sub>投与が血清VA量に相当顕著な影響を及ぼす事実を指摘しているのである。かくてVAとVB<sub>1</sub>との相互関係についての機転は全く不明といわねばならぬ。VAとVCについてMOURIQUAND u. MICHEL, EULER BESSONOFF<sup>21)</sup>は両者拮抗作用があつてこの効果は同時に与えたVAにより全く阻止せられVA過剰症はVCの多量投与により除去し得ることを述べている。VAとVDは生理的限界内の分量では両者互に協力し過剰投与の場合は拮抗することがTHOENES,

JUBATZ<sup>20)</sup>等によつて明らかにせられている。

抑留地において他のV欠乏症に罹つた者の10%内外に夜盲症が發生したことは興味ある事実でこれらVの同時的な欠乏を想わしめ、あるいはその相互関係の考察の上を示唆を与えるものとみるべきであらう。

又同一人にして2回以上の発病をみたことはVA欠乏に対する抵抗力の個人差を物語るものとみられる。

5-7月に發生の最も高く9-11月に少いことは、現地におけるVA源として主要な役割を演じた野菜ないし野草の入手状況と時季的にはほぼ一致するところであり、又これは夜盲症の發生について小口、盛<sup>25)</sup>が奉天および大連において3-4月に又中田が安東において4-7月に多いことを指摘し、筒井<sup>19)</sup>が児童について秋季よりも夏季にVA減少症の多いことを報告したのと似た結果であると考えられる。

以上のようにVA減少症の多発し且引揚時にも大半の者がVA不足症に陥つてゐることの原因としては、VAの給与不足、生体の需要量の増加、消化管における吸収障害の三つに分けて考へねばならぬのであるが現地の食糧事情を反映して入ソ初頭に多発し、その後次第に減少したが、VA源の供給状況をもよく反映している事実からVA摂取の少いことが主因であるべきことはその摂取量が第1報にも指摘したように必要量に遙かに充たない事実からも考えられるのであるが、YOSHIE<sup>26)</sup>や筒井も指摘しているように肉体労作の増大による消費昂進或は食糞不良による消化障害に基くVA吸収の不良も亦その發生を促進した因子として見逃し得ぬものではなからうか。

昭和20年入ソ初頭にVA欠乏症が壞血病よりも比較的速かに且より多く發生している事実はこれらV欠乏症発現までの潜伏期の相違を反映するものであらうか。又これは喜多郎<sup>15)</sup>がVA欠乏食の摂取により成人では2週間少年においては1週間で暗調色の低下をみたといひ、JEGER<sup>14)</sup>が4週間目位から夜間の視力障害を訴ふるに到



つたといっている報告とほぼ類似の成績であると見られる。

む す び

ソ連引揚者についての光神計測の同接法による体内VA飽和度の検討と、32抑留地よりの引揚者2,977名についての夜盲症罹病状況171収容所における夜盲症発生状況調査の結果次のことがわかった。

(1) 抑留中地域による差異はあるが平均して7.2%以上に夜盲症が発生した。

(2) 脚気および壊血病にかかった者の10.0~12.4%に夜盲症をみた。

(3) 夜盲症は入ソ初頭に最も多発し、その後漸次減少して来たが年間においては5~7月に最も多く9~11月に最も少い。

(4) そして、地域による差異はあるが、昭和23年夏季においても引揚者の96.1±1.7%がVA不足状態にあった。

(5) VAは栄養の既往症ある者が最も不足しているが、抑留地において疾病に罹らなかつた者でもなお強い不足状態にある。

(6) VAの不足、夜盲症の発生共に25才以下に強い傾向があるが形態的にみた栄養状態とは一定の関係が認められない。

(7) VA1日30,000 I. E.の服用により10日で正常に復する。

(8) 以上のようにVA欠乏症が多発し、帰国時にもVAの強い不足状態にあることの主因はVA供給の不足であろうが、肉体的労作による消費亢進も見逃せない。

(9) VA欠乏症発生予防法の講せられた地区は少い。

文 献

- 1) 小林, 李: 福岡医誌 26: 753
- 2) 筒井, 鈴木: 中央眼科医報 32(4): 351 による。
- 3) WALD: J. Gen. Physiol. 19: 351 1936
- 4) TRASLEY: Biochem. J. 30: 837, 1936
- 5) JEAN & ZENTNIRE: J. Amer. med. Assoc. 109: 892 1934
- 6) 筒井: 中央眼科医報 32(2): 130 による
- 7) 筒井: 中央眼科医報 32(2): 130
- 8) 筒井: 日本眼科学会誌 44(7): 1597
- 9) 筒井: 医学と臨床 16: 343
- 10) 筒井, 鈴木: 中央眼科医報 32(4): 351
- 11) 近藤, 川崎: 照明学会誌 26(3): 113
- 12) 指山: 小動物の飼育と実験科の立て方 河出書房 昭18
- 13) 水島: 医用統計学綱要 南江堂 東京 昭23
- 14) JEGHER: J. Amer. med. Assoc. 109: 756
- 15) 意多島: 岡山医誌 51: 167
- 16) WALR: J. Nutr. 21: 416. 1941
- 17) 近藤, 川崎: 照明学会誌 26(3): 113 による
- 18) MACK: J. Amer. med. Assoc. 199: 686 1940
- 19) 鈴木: ビタミン 日本評論社 昭13 による
- 20) 今村: 検疫疫研究会講演要旨 102 昭22
- 21) 鈴木, 大森: ビタミンと臨床 金原書店 昭16
- 22) 秋間他: 日本医学及健康保健 3342: 8 による
- 23) 有木, 嵯峨, 若木: 日本生理学誌 4(2): 119.
- 24) 秋間, 新, 吉岡, 葉: 日本医学及健康保健 3342: 8
- 25) 山口: 日本眼科学会誌 23: 638
- 26) 森: 中央眼科医報 26: 14
- 27) 中田: 中央眼科医報 27(5): 534
- 28) YCSHUE: Biochem. Z. 134: 375. 1922

## 第5報 ソ連引揚者のビタミン代謝 その2 ソ連引揚者のビタミンB<sub>1</sub>代謝について

### ま え が き

脚気はV<sub>B</sub>の典型的な欠乏症で白米を主食とする東南アジアならびに南米、アフリカの一部に蔓延する地方病であつて、殊にわが国における本病の歴史はかなり古く、既に平安朝から鎌倉時代にかけて発生し、その後次第に数を増し、元祿、享保の頃には最も蔓延したということである。<sup>1)</sup>

V<sub>B</sub>欠乏食の授与による脚気状態の発現の遅速、症状の軽重等は動物の種類や個体によつて異なり、嚙では2~3週間、白鼠では4~5週間、又人では1ヶ月以上を要することが明らかにされている。従つてその発現迄には他のVにおけると同様当然 Hypovit. が考慮せられねばならない。

島菌<sup>2)</sup>は脚気の発病が通常徐々に患者自身その時日を精確に告げることが出来ぬ場合が多く、一方身体の劇動や急性疾患を誘因として突然発病することがしばしばあり、又以前に脚気にかつた痕跡が病感を自覚することなく長く残り、しかもなお精細な検討によつて脚気又はV<sub>B</sub>欠乏症の初期徴候を発見し得ることの少ない事實を指摘し、かかる状態を脚気予備状態 Latente Beri-beri, Beriberi bereitschaft と名付け、その症状として食思減退、胃部膨満、便秘、脈搏不安定、最低血圧下降、毛細管血圧ならびに静脈圧上昇の傾向、心音の不純及び亢進、倦怠感、膝反射<sup>3)</sup>後の減弱、頸微の浮腫等を挙げたのであるが同様の事實は欧米においても PLIMMER や SURE<sup>3)</sup> 等によつて認められた。

その後島菌の指摘した症状の中最低血圧の低下や股動脈音の聴取による本症の診断が相次いで報告された。すなわち澤田<sup>4)</sup>は全身米食

### ビタミンB<sub>1</sub>代謝

の異常なき545名中9.4%に最低血圧の低下を認め、V<sub>B</sub>の授与により速かに正常に復するところから、このうち少くとも1.2%は明らかに Latente Beriberi なることを証し、鈴木<sup>5)</sup>は健康兵および工員639名中69.6%に最低血圧下降のあることを認め、同様の事實はその後多くの人々によつて注意された。福井、杉田、伊藤<sup>6)</sup>は酷暑時海兵につき潜在性V<sub>B</sub>欠乏状態を検討し最低血圧の下降、股動脈音聴取、下腿浮腫の3症状は最も多く発現し、この症状が増強するときは脚気に移行するのであるが、V<sub>B</sub>剤授与によつてこれを減じ得ることを報告している。

しかしこれらの症状は必ずしも脚気に特有なものではなく、更に科学的に根拠のある診断法が切に要望されたわけである。その後血中のV<sub>B</sub>、焦性葡萄糖や尿中V<sub>B</sub>排泄量の測定殊に負荷試験による判定法が考案され、比較的合理的な方法と目せられた HILLS<sup>7)</sup>(1939)、MELNICK & ROBINSON<sup>8)</sup>(1939)等のV<sub>B</sub>負荷後尿中排泄量を測定する方法もV<sub>B</sub>微量測定法の煩雑さのために集団観察には実施に幾分の困難を伴うさらいがあつたのであるが、澤田等<sup>9)</sup>(1947)はPETERS<sup>10)</sup>によつてV<sub>B</sub>の作用を俟つてはじめてその分解が再滑に行われることの明らかにせられた含水炭素の中間代謝産物たる焦性葡萄糖が、V<sub>B</sub>欠乏に際して血液中に蓄積し、従つて尿中排泄量の増加する事實に基づき、果糖負荷前後における尿中焦性葡萄糖量を比較することによつて脚気ないしV<sub>B</sub>減少症を容易に診断し得る方法を考案し、樋口<sup>11)</sup>は多数例についてこの方法を追試し、その用うべきを報告しているのである。

しかし本法たりとも他のHypovit.の検査法同様個人的な検査に用いるには種々考慮を要する点があるではあるが、集団的な検討には充分に用いられる方法であると考えられるのではあるが、この種目的に本法を用いた報告は亦たこれを見ないのであるが、私はソ連引揚者について本法を以てそのV<sub>B</sub>欠乏の状況をうかがひ同時に抑留地におけるV<sub>B</sub>欠乏症発生の状況にも検討を加えた。

実験ならびに調査の成績

1. 澤田法の検査成績

引揚者151名について検した結果を例数は少いが地域別に整理して掲げると第1表のようになり、澤田に従い±以上を陽性としてその百分率を圖に示した。26.7%より76.5%まで地域により傾向を異にはするが平均して57.0%の陽性率であった。

第1表 Vitamin B<sub>1</sub> 缺乏(澤田氏法)検査成績 (1953)

| 地域  | 地名    | 検査月日  | N   | 澤田 反 應 (%) |             |             | VB <sub>1</sub> 欠 (%) |
|-----|-------|-------|-----|------------|-------------|-------------|-----------------------|
|     |       |       |     | +          | ±           | -           |                       |
| I   | ウツライナ | 28/11 | 17  | 0.0        | 17.6        | 47.6        | 64.7 ± 11.9           |
| II  | エムモリス | 1/11  | 17  | 0.0        | 64.7        | 11.8        | 54.5 ± 8.6            |
|     | ハロリス  | 3/11  | 16  | 6.3        | 6.3         | 18.8        |                       |
| IV  | チ ヲ   | 28/11 | 16  | 0          | 37.5        | 12.5        | 50.0 ± 12.5           |
| V   | イルクツ  | 28/11 | 15  | 0          | 6.7         | 20.0        | 26.7 ± 11.4           |
| XI  | ウツライナ | 13/11 | 16  | 12.8       | 31.3        | 6.3         | 55.4 ± 12.4           |
| III | チヨク   | 13/11 | 15  | 6.7        | 40.0        | 6.7         | 73.7 ± 12.4           |
| 諸地域 | -     | 26/11 | 39  | 0          | 41.0        | 30.7        | 71.7 ± 7.2            |
| 計   | 実数    | 28/11 | 151 | 5          | 49          | 32          | 86                    |
|     | %     | 23/11 |     | 3.4 ± 1.4% | 32.5 ± 3.3% | 21.1 ± 3.3% | 57.0 ± 4.0%           |

次にこれら陽性を示したものの、中から任意にえらんだ10例に対し検査の翌朝VB<sub>1</sub> 10mg 静注後に再び本反応を検したところ、いずれも陰性の結果を示した。

又これを年齢層別に見ると第2表のように少数例ではあるが25歳以下において最も不良の傾向がうかがわれる。

澤田反応の結果と上膊面との関係を見るには第3表のように上膊面は陽性例と陰性例を比べ両者の間に有意

| 検査月日     | 検査数 | 陽性数 | 陽性率 (%) | その他                           |
|----------|-----|-----|---------|-------------------------------|
| 20.4.5   | 17  | 5   | 29.4    | 第20 照井三男                      |
| 20.5.8   | 17  | 1   | 5.9     | 第1 家510                       |
| 20.8.12  | 16  | 0   | 0.0     | カサマツタン 74744 717317カ          |
| 21.3.12  | 16  | 0   | 0.0     | 特に顕発すは 5(11~4月) 15日たつきとき 1200 |
| 21.5.8   | 16  | 0   | 0.0     | 全 2 3                         |
| 21.8.8   | 16  | 0   | 0.0     | (1500) (350) (500)            |
| 21.9.5   | 16  | 0   | 0.0     | 20%                           |
| 21.12.12 | 16  | 0   | 0.0     | 減少 2                          |
| 22.1.12  | 16  | 0   | 0.0     | 約1000 (280) (500)             |
| 22.3.12  | 16  | 0   | 0.0     | 全 20                          |
| 22.4.12  | 16  | 0   | 0.0     | 約1000 (300) (600)             |
| 22.5.12  | 16  | 0   | 0.0     | 全 0                           |
| 23.1.12  | 16  | 0   | 0.0     | 約1000 (350) (150)             |
| 23.3.12  | 16  | 0   | 0.0     | 2人と存しV 欠乏症候が 12例              |
| 23.5.12  | 16  | 0   | 0.0     | 1(100) (1000)                 |

第2表 地域別脚気発生数の概況（数字の上の数字は脚気患者数、カッコ内は収容人員を示す）

| 施設名                    | I               |                    |                           |                          | II                      |                                 |  |                   | IV                  |                  |                    | V                                  |                        |                         |
|------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|--|-------------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|
|                        | 沼津地区<br>藤井 寛夫   | ツラギストック地区<br>福地 泰治 | 第 5<br>無蓋井一               | 引地 守                     | 第 1<br>高橋 定彦            | 沼津地区1<br>門崎 正                   | 沼津地区1<br>山崎 勝祐                                 | 第 1<br>阿部 隆男      | ウラヌテ地区<br>横田 政友     | イルクーツ地区<br>鷹山 義雄 | 第 31<br>黒沢 一明      | タイゼット地区<br>新岡 啓三                   | タイゼット地区<br>加藤 有        | タイゼット地区<br>布田 孝         |
| 第 5<br>アルナホーム<br>グリーンス | 第 13<br>ツラギストック | 第 305<br>ハロフスク     | 第 1<br>ソフガマニ              | 第 4<br>スーキマン             |                         | 第 124<br>ムソモリスク                 | 第 532<br>ソフガマニ                                 | 第 8<br>ウラングテ      | 第 424<br>イルクーツク     | 第 8<br>チエロホーホ    | 第 7                | 第 16<br>タイゼット                      | 第 2<br>カスタマーロフ         | 第 1                     |
| 10月外<br>(1000)         | 0<br>(1000)     | 0.1%<br>(500)      | -                         | 1月平均30の<br>発生あり<br>(450) | 20~30<br>程度<br>(500)    | 0<br>(700)                      | 2 (1月)<br>2 (2月)<br>(1000)                     | 0<br>(2500)       | 約 2/3 2月頃<br>(500)  | 10<br>(3900)     | 60<br>80<br>(1280) | 入浴当時脚気患<br>者少数ありと<br>認認せず<br>(500) | 30<br>(2~3月)<br>(2000) | 15~<br>(10~<br>(100     |
| 15<br>(1400)           | 6~7<br>(1000)   | 全 上<br>(498)       | 常時少数の患者<br>発生あり<br>(1600) | 少 数<br>(730)             | 5~6<br>確数不明<br>(500)    | 全 上<br>(1600)                   | 4 (4月)<br>3 (5月)<br>4 (6月)<br>(約700)           | 0<br>(2300)       | 1/3 6月頃<br>(1000)   | 20<br>(3400)     | 80<br>100<br>(310) | 全 上<br>(700)                       | 2~3<br>(1000)          | 2~<br>(4月)<br>(450)     |
| 15~20<br>(1400)        | 2~3<br>(1000)   | 0<br>(520)         | 全 上<br>(1000)             | 全 上<br>(1000)            | 重症計15~20<br>程度<br>(500) | 0<br>ビタミンBの補<br>給充分<br>(400)    | 4 (10月)<br>4 (11月)<br>3 (12月)<br>(約600)        | 10位 9月末<br>(2000) | 50 11~12月<br>(1000) | 全 上<br>(650)     | 150<br>(650)       | 全 上<br>(700)                       | 2<br>(1000)            | 0<br>(450)              |
| 20<br>(1300)           | 4~5<br>(900)    | 全 上<br>(430)       | 全 上<br>(800)              | 0<br>(700)               | 全 上<br>(300~1000)       | 看服する脚気<br>患者の発生も<br>なし<br>(800) | 4 (3月)<br>(約500)                               | 0<br>(1700)       | 20~30<br>(1000)     | -<br>(920)       | 50<br>(920)        | 全 上<br>(800)                       | 2<br>(500)             | 若干<br>(800)             |
| 0<br>(1800)            | 4~5<br>(1800)   | 全 上<br>(430)       | 全 上<br>(500)              | 全 上<br>(900)             | 重症計10<br>(272)          | 0<br>(800)                      | 2 (4月)<br>1 (5月)<br>4 (8月)<br>3 (9月)<br>(約450) | 0<br>(1500)       | 2~3<br>(500)        | -<br>(900)       | 20<br>(900)        | 全 上<br>(500)                       | 0<br>(150)             | 17~1<br>(5~10)<br>(650) |
| -<br>(400)             | 2~3<br>(400)    | 全 上                | -                         | 全 上<br>(900)             | 不明<br>(300)             | 全 上                             | 2 (2月)<br>3 (3月)<br>2 (4月)<br>(約500)           | 40 2月頃<br>(1300)  | -                   | -<br>(900)       | 10<br>(900)        | 全 上<br>(50)                        | 全 上                    | 50~<br>(3~4月)<br>(500)  |

理  
て  
向

付  
し  
た

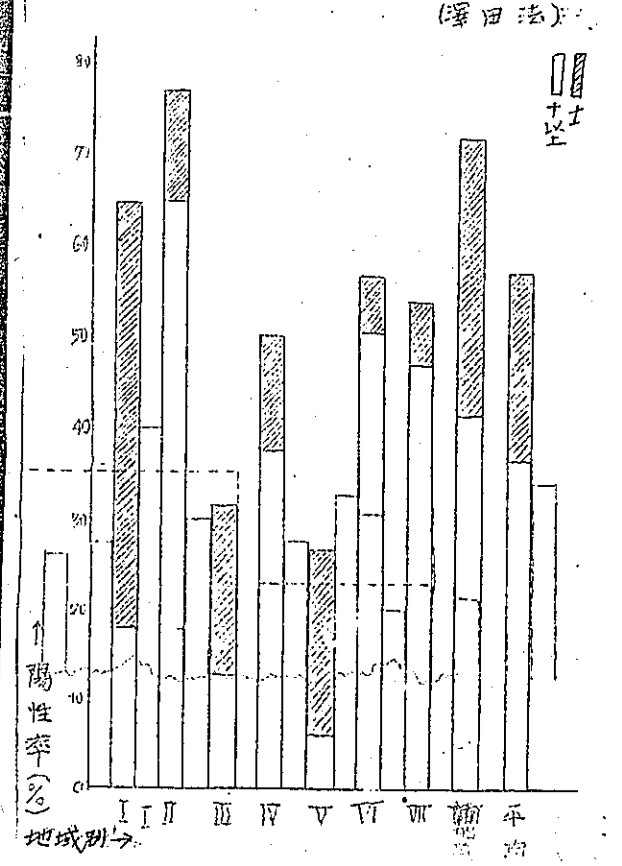
|                                  |                        |                            | IV              | V               |                | VII   |                   | IX               |                  | XI                          | その他                         |                    |
|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| タイゼット地区<br>加藤 秀                  | タイゼット地区<br>布目 孝        | タイゼット地区<br>藤原 武夫           | アルタイ地区<br>鈴木 一郎 | タリケント地区<br>宮田 幸 | 第 156<br>尾崎 隆平 | 本居 忠久 | アルマータ地区<br>黒元 輝雄  | マリマンズ地区<br>本田 昭雄 | マリマンズ地区<br>幸田 哲郎 | ソライチ地区<br>藤川 邦彦             | 田中 義作                       | 第 20<br>照井 三男      |
| 第 16                             | 第 2                    | 第 12                       | 第 128           | 加賀 174隊<br>中隊   | 第 12           | 第 37  | 第 37              | 第 7064           | 第 7064           |                             | 第 1                         | 第 510              |
| タイゼット                            | カスタマーロフ                | タイゼット                      | バルテウル           | タリケント           | タリケント          | マリマンズ | マリマンズ             | マリマンズ            | マリマンズ            | クワターリス                      | カサツクスタン<br>マキヤイ             | タイアエエカ             |
| ソ当時脚履差<br>少数ありしを<br>発見す<br>(500) | 30<br>(2~3月)<br>(2000) | 15~20<br>(10~3月)<br>(1000) | 100<br>(5000)   |                 | なし             | 0.2%  | 0                 | 0.1%             | ごく僅少             |                             | 特に頻発すは<br>足付たきとき<br>足勢悪しに於て | 5(11~4月)<br>(1200) |
| 全 員                              | 2~3<br>(700)           | 2~5<br>(4月)<br>(450)       | 130<br>(3800)   | 0               | なし             | 全 員   | 0(3月頃)<br>(450)   | 0.2%             | やや多              |                             | 全 員                         | 3<br>(500)         |
| 全 員                              | 2<br>(700)             | 0<br>(450)                 | 50<br>(3800)    | 保人との合算          | 全 員            | 0.5%  | 20<br>(450)       | 減 少              | 逐次減少             | 20%                         | 減 少                         | 2<br>(500)         |
| 全 員                              | 2<br>(500)             | 若干<br>(300)                | 30<br>(3800)    | なし              | 全 員            | 10%   | 10<br>(450)       | 0.2%(微少)         | 全 員              | 4 数                         | 全 員                         | 20<br>(600)        |
| 全 員                              | 0<br>(150)             | 17~15<br>(3~10月)<br>(650)  | 20<br>(795)     | なし              | 全 員            | 0     | 8月迄<br>0<br>(450) | 全 員              | 僅 少              | 少 数                         |                             | 0<br>(150)         |
| 全 員                              | 全 員<br>(50)            | 50~60<br>(3~4月)<br>(1500)  | 全 員<br>(795)    | なし              | 全 員            | 0     |                   | 少 数              | 僅 少              | 保人との合算<br>足付たきとき<br>足勢悪しに於て |                             | 0<br>(1000)        |

の差異を認めなかった。  
 又第4, 5表に見る如くV.B<sub>1</sub>欠乏の有無によつてROTTER 皮内反応値の上には有意の差異なく、

第3表 沃田反応成績と上肢周 (昭23)

| 沃田反応 | +         | ±         | -         |
|------|-----------|-----------|-----------|
| N    | 46        | 24        | 63        |
| M±m  | 24.6±0.13 | 24.5±0.51 | 24.3±0.13 |

第10表 地域別 Vit. B<sub>1</sub> 欠乏状態 (澤田法)



第4表 V.B<sub>1</sub> 欠乏とROTTER 皮内反応値 (昭23)

| V.B <sub>1</sub> 欠乏 | +          | ±          | -          |
|---------------------|------------|------------|------------|
| N                   | 51         | 31         | 64         |
| M±m                 | 13.12±0.71 | 12.91±0.79 | 14.89±0.13 |
| 陽性率(%)              | 86.4±4.8   | 90.6±5.2   | 92.8±3.2   |

V.B<sub>1</sub>欠乏の程度によつてV.Cの負荷試験成績を見るにV.B<sub>1</sub>欠乏の強い方において却つてV.C飽和度の良好な成績である。

2. 抑留地における脚気の発生状況
3. 抑留地からの引揚者
3. 193名について調べた成績を地域別に整理すれば第6表の通りで、これを図示すれば本報(その1)の第

第5表

澤田法によるV.B<sub>1</sub>欠乏の程度からみたV.C負荷試験成績(尿中V.C絶対量)

| Vitamin B <sub>1</sub> 欠乏例 | +                | -    |
|----------------------------|------------------|------|
| 1                          | 1.42             | 7.74 |
| 2                          | 0.90             | 3.70 |
| 3                          | 0.66             | 2.04 |
| 4                          | 0.96             | 1.54 |
| 5                          | 1.26             | 0.94 |
| 6                          | 1.15             | -    |
| N                          | 6                | 5    |
| X                          | 1.23             | 3.19 |
| U <sup>2</sup>             | 0.07             | 1.60 |
| α                          | 0.01 > α > 0.001 |      |



第6表 地域別年齢層別にみた脚気の発生状況

| 地域  | 年齢層    | N    | 25以下     |          | 26~35    |          | 36以上 |    | 計    |     |           |
|-----|--------|------|----------|----------|----------|----------|------|----|------|-----|-----------|
|     |        |      | N        | 患者       | N        | 患者       | N    | 患者 | N    | 患者  | %         |
| I   | ゴッホワスラ | 1078 | 60       | 1        | 130      | 3        | 27   | 3  | 217  | 7   | 6.6±0.76  |
|     | ムリノボロ  |      | 80       | 4        | 151      | 12       | 88   | 2  | 319  | 25  |           |
|     | ムリノボロ  |      | 63       | 5        | 161      | 9        | 102  | 12 | 326  | 26  |           |
|     | ムリノボロ  |      | 28       | 3        | 157      | 4        | 31   | 0  | 216  | 7   |           |
| IV  | テハコ    | 439  | 79       | 5        | 103      | 8        | 35   | 11 | 217  | 14  | 6.8±1.14  |
|     | テハコ    |      | 34       | 7        | 160      | 7        | 28   | 2  | 222  | 16  |           |
| V   | イロク    | 417  | 17       | 7        | 121      | 4        | 31   | 3  | 169  | 14  | 6.2±1.13  |
|     | イロク    |      | 56       | 2        | 131      | 8        | 61   | 2  | 248  | 12  |           |
|     | イロク    |      | 29       | 0        | 42       | 1        | 17   | 3  | 68   | 4   |           |
| VII | イロク    | 623  | 47       | 3        | 136      | 16       | 100  | 14 | 333  | 33  | 10.4±1.36 |
|     | イロク    |      | 60       | 16       | 148      | 14       | 64   | 5  | 272  | 35  |           |
|     | イロク    |      | 62       | 1        | 82       | 9        | 37   | 1  | 181  | 11  |           |
|     | イロク    |      | 47       | 1        | 111      | 7        | 77   | 7  | 235  | 15  |           |
| 計   | 患者数    | 566  | 701      | 55       | 1366     | 111      | 726  | 62 | 3193 | 228 | 7.1±0.46  |
|     | %      |      | 7.8±1.01 | 6.3±0.58 | 8.5±1.04 | 7.1±0.46 |      |    |      |     |           |

の各地域における発生状況はVAやVCの欠乏症の発生状況と概ね平行している。

脚気罹患者における他のV欠乏症の発生状況をうかがうに脚気罹患者の193名中24名(12.4%) (10名は同時に他は別の時期に)が夜盲症にも罹り、又190名中11名(5.8%) (6名は同時に他は別の時期に)が環血病に罹っている。

又脚気の発生を抑留中の時期の上からながめれば本報(その1)の第10表および第4図の如く、夜盲症や環血病よりも早い時期に増加しはじめ昭和20年12月から翌21年8月にかけて最も多発し、年間における消長は本報(その1)の第5図にも見られるように9~12月に少く、夜盲症や環血病とは1時を同じうして4~8月に最も高い発生をみてはいるが、しかし第6表からもうかがわれるように、これらのような発生の明らかな遞減は認め難い。

3. 抑留地においてV.B.欠乏症発生の防止ならびに治療のために行われた処置

脚気予防のため薬劑を投與したところほとんどないが、小麦粉を醗酵させて造ったドロジと稱するものが昭和21年3月以降に支給され(タイセット第2. 7. 16收容所)た所あり、又保養班を編成して脚気患者にドロジを與えた所(エラブカ、ウラジオストック) (朝夕100g程度の服用により約2週間で浮腫が消退した)もあるが、このような処置のなされた地域はきわめて少い。

総括および考按

1. 引揚着のV.B.欠乏状況

引揚着について得た平均57.0±4.03%の陽性率は、その後報告された沢田等<sup>12)</sup>(4.1例)、友松(14例)、佐藤等(22例)、後藤(10例)の観察例を合せた87例についての30.0±5.59%とは明らかに有意の差異( $\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = 4.2$ )を示すが、沢田等(110例)、佐藤等(60例)、西村(6例)の結核性疾患176例について得た57.4±3.74%との差は有意ではない( $\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = 0.07$ )。又沢田等は雑疾患107例について約40%の陽性率を得たという。すなわち引揚着についての本反応の陽性率は健康人はもちろん、雑疾患におけるより高く、結核性疾患におけるとほぼ同率で過半数が陽性反応を示しているのである。

たゞし本反応はV.B.不足症の他に肝臓および胆道疾患でも陽性に出るということで、沢田等は47%につき74%の陽性反応を証しているものであり、殊に既報の如く肝機能障害を示唆する尿Urobilinogen量の増大もあつたので、以上の引揚着について得た陽性例を以て直ちにV.B.不足症と見做すことは考慮を要すると考えられるところではあるが、被検者はいずれも現地における肝疾患の既往歴なくしかも現在脚気の治療を受けたりしていない外見上健康な人々であり、その陽性例の一部についてV.B. 10mg負荷後の再試験によつて陰性となることを確かめ得たのであつて、こゝに上記本反応陽性例がV



B<sub>1</sub>不足症を指示するものと見てまず大過なきものと考えられるのである。

さて地域別には各々の例数が少ないのではあるが、敢えて比較をするに陽性率26.7%の地域が存するが、これとても30%の健康状態とは有意の差を認め得ず( $\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = 0.27$ )。他は各々陽性率を算にするが、いずれも30%以上であり、最も高きは76.5%もの

陽性率を示しているのであるが、これは脚気の発生率が他のV<sub>1</sub>欠乏症と共に各地域によりほぼ同じ傾向を示すことから見て現地の食糧事情をはじめ諸状況の相違を反映するものと考えられる。

小川<sup>13)</sup>はV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>負荷試験の結果が季節により非常な差があり、排泄量は冬季に最も高く夏季殊に7月に最低なことを指摘し、又村田、畑<sup>14)</sup>は夏季には冬季に比べてV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>消費量の大きいことを報じている。温湿度の関係から脚気による死亡ならびに罹患率の7~9月は大なることは既に早くから指摘された<sup>15)</sup>ところである。しかしこれを気候風土を異にする現地の状況に当てはめるにはなお考慮の余地がある。ともあれ現地における脚気発生年間を通じて最も多い傾向のあるこの時期に得られた以上の成績はまた年間でも最も不良な結果と見てよ<sup>16)</sup>ら。

年齢層別には沢田法陽性率は25才以下が最も高く、他はほぼ同じ程度であり、脚気の発生率は36才以上に最も高く、25才以下はこれと26~35才との間にある。小川<sup>13)</sup>はV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>の負荷試験により年齢によつても相当の動搖あり、負荷後V<sub>1</sub>B<sub>1</sub>の尿中排泄量は20才以下の者ではや、低く、それから45才頃迄は最高で、それ以後は急激に減少することを報じているが、私の得た成績はこれと関連ある結果のようにも見えるのである。

形態的に見た栄養状態と沢田法の結果との関連を見るに、沢田法の陰性の者においては上臍面小さく、陽性例において却つて大きいことを想わしめるような結果である。これは血液水分量の増加している事実と考え合わせれば上臍面の大きいことがV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>欠乏による水分代謝の異常に基くものかとも見られるのではあるか、しかしさよう

に考えることは無理であつて一定の関係を認め得ぬものと見るべく、やはり引揚者の栄養状態が身体的測定は改善せられても質的にはなお多くの欠陥をはらむものであることを示唆するものと考えられるのである。

### 2. 抑留地における脚気の発生状況

本報(その1)においても指摘したように引揚者は一種の淘汰を経て来た人々であると考えられるのであるが、その対象についてさえ平均して7.1(6.2~10.4)%の脚気の発生率ならびに上記のように高率のV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>欠乏症を得たのであつて、これを以てすれば現地における脚気の発生は実際には平均してこの数字の示す以上のものであつたらうとはその概要を物語る第7表の成績からもうかゞわかるころであつて、この発生率はいわゆる龍驤<sup>17)</sup>事件として有名な43.1%(371名中160名罹患、25名死亡)よりは少いが元海軍における8.6%(昭和15年)に比すればきわめて高率であつて、もともとほゞ同様の環境に置かれていたと見られるこれらの人々におけるこの程度の発生率はむしろ驚くほどであり、沢田法の結果から見て抑留の時期によつてはV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>の不足状態がいかに甚だしかつたらうかということを知らしめるものがあるのである。

次にV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>と他のVとの相互関係についての業績を通覧するに、V<sub>1</sub>B<sub>1</sub>とV<sub>1</sub>Aについては既に本報(その1)において触れた如く筒井等<sup>18)</sup>は脚気患者についてV<sub>1</sub>A減少がその発病の要因となりあるいは脚気によつて二次的に発生したものであろうといひ、秋岡等<sup>17)</sup>はV<sub>1</sub>B<sub>1</sub>投與が血清V<sub>1</sub>A量に相当顕著な影響を及ぼす事実を指摘し、その機転は明らかでないにしても兩者の間にはかなり強い相互関係のあるべきことが明らかにせられている。V<sub>1</sub>B<sub>1</sub>とV<sub>1</sub>Cの協同作用については既に大島等<sup>19)</sup>平尾<sup>20)</sup>等によつて明らかにせられたところであり、三浦<sup>20)</sup>平野<sup>21)</sup>は脚気患者にV<sub>1</sub>C不足のあることを指摘している。抑留中の時期によりその発生率の上には相違はあるが、昭和20年末の入ソより翌21年8月頃迄は他のV<sub>1</sub>欠乏症と共に他の時期に比し最も多発した事実は既に本報(その1)でも指摘したように諸種の環境条件の最

悪の状況を反映するものとして了解し得るところではあるが、その後においても野菜の補給状況と関連したVAやVCの欠乏症の発生と殆ど時期を同じうしてVB<sub>1</sub>欠乏症多発の傾向を示すことは、気候風土を異にする現地におけること、しこは小川<sup>(13)</sup>や村田<sup>(14)</sup>等の指摘しているような季節の影響のみを適用するにはなお考慮の余地の存するところであつて、5.8~12.4%において同一人に他のV欠乏症が同時に或は別の時期に発症した事実と共に、これらVの同時的な欠乏を想わしめあるいはその相互関係の考察の上に示唆を興えるものであつて、むしろVAないしVC欠乏の状態においてVB<sub>1</sub>欠乏症の発症しやすいことを想わしめるものかとも考えられるのである。但し、にVB<sub>1</sub>欠乏の状況とROTTER皮内反応および負荷代謝試験による体内VC飽和度との間には必ずしも平行の関係がみられない。

同一人にして2回以上の発病を見たことは又VB<sub>1</sub>欠乏に対する抵抗性の個人差を示唆するものであり、昭和20年入ソ初頭に他のV欠乏症にさきかけて多発の傾向を示したことは既に総論前においてVB<sub>1</sub>不足症の状態にあつたもの、少くなかつたためとも考えられるし、又同時に他の欠乏症と比較したVB<sub>1</sub>補給の不足からVB<sub>1</sub>欠乏症発現の潜伏期を反映するものとも考えられるのである。

西尾等<sup>(23)</sup>は熱量1,000カロリーの摂取に対しVB<sub>1</sub>0.3mgの割に摂取すればVB<sub>1</sub>欠乏症を起さぬと断じている。抑留地におけるVB<sub>1</sub>摂取量は第1報に触れた如く必ずしも少くはないのであるが、しかも以上のように脚気の多発し且引揚時にもVB<sub>1</sub>欠乏症に陥っている者の多い原因は、VB<sub>1</sub>の供給の不足、生体のVB<sub>1</sub>需要量増加、消化管におけるVB<sub>1</sub>の吸収障害の三つの面から考えねばならぬものであろうか。抑留中の主食は穀物であつて第1報にも触れたように供給のVB<sub>1</sub>量はかなり多いのではあるが、不消化な部分が多いため消化障害に基く吸収障害を考慮せねばならぬし、殊に主として含水炭素食なるためと労働量の増大のためVB<sub>1</sub>需要量が大きく、従つてVB<sub>1</sub>欠乏症に陥りやすく、殊に既に触れたように他のVの欠乏状態にあることがVB<sub>1</sub>欠乏症の発現を促進したものと考えられるのである。

む す び

引揚者151名についての沃田法によるVB<sub>1</sub>欠乏症の検討と、抑留地からの引揚者3,193名についての脚気罹患状況および171名所における脚気発生状況調査の結果次のことが分つた。

- (1) 抑留地では地域によつてもちがうが平均して7.1%以上脚気が発生した。
- (2) 脚気に罹つた者の5.7~12.4%に夜盲症ないし壊血病の発生をも見た。
- (3) 脚気は入ソ初頭に最も多発し年間においては4~8月に最も多く9~12月に少い傾向がある。
- (4) そして地域による差異はあるが昭和23年夏季においても引揚者の57.0±4.0%にVB<sub>1</sub>欠乏症が認められた。
- (5) VB<sub>1</sub>欠乏と形態的に見た栄養状態とは一定の関係が認められない。
- (6) 以上のように脚気が多発し帰国時にもVB<sub>1</sub>欠乏症の多いのは主として含水炭素食ならびに肉体的労働によるVB<sub>1</sub>需要の亢進に基くものと考えられる。

脚気反応についての御高見をいただいた九州大学医学部 深田教授に謝意を表す。

文 献

- 1) 鈴木、大森：ビタミンと臨床、全原商店、昭16.による
- 2) 島蘭：東京医事新誌、2959：60
- 3) 鈴木：ビタミン、日本評論社、昭13.による
- 4) 沃田：東京医事新誌、3013：11
- 5) 福井他：海軍医誌、25(8)：493
- 6) 福井、杉田、伊藤：海軍医誌、25(8)：493
- 7) HILLS：Biochem. J. 33：1965, 1939.
- 8) MELNICK & BOBINSON：J. of Nutrition. 18：593, 1939
- 9) 宇研ビタミンB<sub>1</sub>研究特委：ビタミンB<sub>1</sub>、創元社、東京、昭23：

- 10) 沢田、許：臨床と研究，24(1)：20.
- 11) PETERS：Lancet，1：1191，1936.
- 12) 沢田：実験治療，244：5.
- 13) 小川：日本内科学会誌，34(1, 2)：21.
- 14) 村田、池畑：第1回ビタミン学会研究報告要旨：3，昭24.
- 15) 入沢：内科学、別巻、脚気 東京、昭
- 16) 筒井：日本眼科学会誌，44：1597.
- 17) 秋岡、謝、吉賀、薫：日本医学及健康保健，3282：8.
- 18) 大島、高橋、村上：実験消化器病学，13：821.
- 19) 平尾：大阪医学会誌，37(7)：1351.
- 20) 三浦：労働科学，23(3)。
- 21) 平野：医学と生物学，12(1)：50.
- 22) 西尾：実験治療，244：8.

## 第5報 ソ連引揚者のビタミン代謝

## その3 ソ連引揚者のビタミンC代謝について

## ま え が き

壊血病は典型的且極度のV C欠乏症であつて、殊に戦争は長期航海、探險、飢餓と共に本病の発生と密接な関係を持つている。すなわち、敢て余儀なくされる不衛生、不摂生や過労等の劇しいV C消費の亢進にも係わらず輸送困難、新鮮な野菜や果物の十分な補給不能のためにV C摂取も少くしばしば壊血病の発症するものであることは、古く1260年前後十字軍のエジプト遠征軍をはじめ、普佛戦争(1870~1871)の際巴里電報隊における多発、日露戦争の旅順電報隊中20,000以上の本病発生や、又第一次大戦にも連合軍、独逸同盟軍共に本病のために著しく戦闘力を減殺せられた率<sup>1)</sup>がこれを物語っているのである。

しかしV C学説の普及した今日本病は一般にはごく稀にしか見られ~~ない~~ぬものであるが、肉体的労作あるいは高熱性傳染病のためV C消費亢進、破壊ないし固定能力の減退の起つた場合とか消化管からの吸収の障害されるような身体的条件にある場合その適切にして十分な補給を怠る時は容易にC-Hypovit. に陥るものであつて、MORAWITZ<sup>2)</sup>も指摘した如く病原に対する抵抗力の低下、身体の不調、軽度の疾患の一因となり、予防医学上注視すべきものとされている。

しかも現今平時でも冬季長く雪に覆われているノルウエー、北部ロシア、シベリア、カナダ等北極に近い地方では壊血病が案外少くないといふことである。小林<sup>3)</sup>は蒙疆地方での調査で42.9%に、又太田<sup>4)</sup>は夏季北滿訓練生の8.5%にV C不足者を認め、血中V C量は2.3月頃最も少く、夏季殆ど正常に復することを報じ、その他坂上等<sup>5)</sup>

松浦<sup>2)</sup>、佐藤<sup>6)</sup>等によつて滿蒙住民のV C保有状態は夏季から初秋にわたつては正常であるが晩秋から春にかけて不足ないし欠乏の状態にある者の多いことが指摘されているのである。

かえりみるに、ソ連引揚者等はV C源補給の必ずしも豊かでない滿蒙の生活と戦闘に引続き、青果物の乏しい冬の長いソ連各地域に久しきにわたつて不如意な食糧事情の下劇しい勞務を課せられたのであつて、殊に壞血病の發生も少くなかつたことを知るに及び、抑留者の保健康上V Cの持つ意義は重大であり、注目すべき事項であると考へさせられるのであつて、私は現地におけるV C源の補給、V C欠乏症の發生ならびにその予防的処置、更に引揚者の体内V C飽和度、滞留後におけるその経過およびV C欠乏の恢復策等についての検討を試みた次第である。

さて、C-Hypovit の検査法として従来用いられたものには血液、腦脊髄液、尿等についてのV C定量法、負荷代謝試験法の他にROTTER 皮内反応、毛細管脆弱度検査法等がある。もちろんこれらの方法のうち一つとして完全といふ得るものはなく、いふれも絶対的正確な標示とはなり得ないのであつて、なおとかくの論議の余地の存するところである。ともあれこれらが体内におけるV C飽和度の關係に対し一つの示唆を與えるものであることは既に明らかな事案であつて、私はこれらの中分回は負荷代謝試験法とROTTER 皮内反応を用いて観察した。

### 実験ならびに調査の方法

引揚者の体内V C飽和度の検査にはROTTER 皮内反応と負荷代謝試験法を用いた。皮内反応はSEITZ の濾過器で濾過して藤田法<sup>7)</sup>によつて力価を測定した3 mg% Ascorbin 酸値の2,6-Dichlorophenol-indophenol (Indophenol) の生理的食塩水溶液0.1 ccを前膊屈側皮内に注入、青色斑の消失に到る迄の時間を秒単位で測定して反応値となし、検査は昭和22年10~12月に1,271名(他に引揚後舞鶴國立病院に入院中の者84名)、翌23年6~7月に1,389名について施行し

負荷代謝試験はV C 100 mg 静注後の3時向尿について藤田法<sup>7)</sup>によつて70名について定量し、この中から51名を選び他に舞鶴引揚隊検疫病院に入院中の患者19名についてV C補給によるその恢復状態をも検討した。

引揚時のV C欠乏症状として齒齦出血は門歯部の齒齦に指圧を加へて出血の有無を40抑留地からの引揚者3,460名について検し、その中から任意に選んだ944名について齒齦の所見について観察し、141名について同様門歯部齒齦からの指圧によつて膿汁を瀉出する状態を調べた。又36抑留地よりの引揚者2,709名について下腿部におけるSkorbutische Gänsehaut (skorb. G.h.) の状態を観察した。これらはいふれも昭和23年5~8月における観察であるが、同年12月に8抑留地よりの引揚者1,028名についてskorb. G.h. の状態を検した。

抑留中壞血病の發生状況は36抑留地からの引揚者2,046名につき口頭詢問により個々人の壞血病罹病状況を調べ、他に第1報に掲げた調査表によつて171收容所(中30收容所は直接負向)における壞血病の發生概況ならびに發生防止および治療のために行われた処置について調査した。抑留中におけるV C欠乏性の変化として自覚症、創傷治癒状況、歯牙脱落状況等を434名について口頭詢問によつて調べた。

現地におけるV C補給の状況は引揚者の持ち帰つた記録について貯蔵、調理等による損失を加味して算出した。

### 実験ならびに調査の成績および考按

#### A. 引揚時における体内V C飽和度

##### 1. ROTTER皮内反応

ROTTER<sup>8)</sup>(1937)はIndophenolの水溶液を皮内に注射して、これにより生ずる青色斑の脱色は單なる皮膚の吸収作用によるのではなくAscorbin酸の還元によるものであることを、同時に注射したMethylenblauの脱色との比較から明らかにし、壞血病及び健康

モルモットの足蹠皮内に  $^{14}C/1000$  Indophenol 液を注射し色素の褪色時間が後者は前者に比し速なることを認め、次いで人体実験においてもほぼ同様の結果を得。本反応によって生体におけるVC飽和度をうかがいいうると報告し、 $^{14}C/400$  Indophenol 液0.01ccを前膊皮内に注射した場合褪色時間5分以内を飽和、5~10分を正常、10分以上の時は欠乏の状態にあるものという結論を得た。

PORTNOY & WILKINSON<sup>9)</sup>は血中VC定量と本反応を同時に試み不飽和の状態(0.27~0.52 mg%)では16.9分、半飽和(0.72~1.3 mg%)で7.5分、飽和状態(1.32~2.0 mg%)では2.3分であり、又VC豊富な果実を多量与えたものでは平均3.4分、普通食では8.8分、VC欠乏食の場合16.1分の褪色時間を要し、この色素は皮内にある他の還元性物質によっても脱色せられるので本反応を以て直ちに生体のVC飽和度を決定するわけにはゆかぬにしても、VCの過不足につき簡易速急に決定出来、利用価値のあることを記載したのであるが、更にBECK & KRIEGER<sup>10)</sup>は本反応値と血中VC量ならびに臨床症状のよく一致するを認めGUHA & BASAK<sup>11)</sup>はモルモットにつきROTTERの成績を確かめ、その後本反応は多くの人々により種々に改良追試せられ、わが国でも池田<sup>12)</sup>の報告に続き、鈴木<sup>13)</sup>は人体につき血清VC量が0.28~0.35 mg%、0.48~0.65 mg% および1.04~1.36 mg% なる時褪色時間がそれぞれ12.6分、6.5分および4.5分であったとい、益沢<sup>14)</sup>はモルモットにつき褪色時間が食物VC量に關係することを証し、又重松<sup>15)</sup>は本反応値と血液総VC量とは必ずしも一致しないが、褪色時間の著しく延長しているものでは、血液総VC量も低下している者の多いこと等から本反応によって局所皮膚組織内におけるVC飽和度を知る方法としての利用を推奨し、その他加藤<sup>16)</sup>、中武<sup>17)</sup>、山村<sup>18)</sup>、久保田<sup>19)</sup>、山添<sup>20)</sup>等本反応の利用価値を認めた報告が多い。

一方PONCHER & STUBENRAUCH<sup>21)</sup>は本色素の褪色は組織内の種々なる還元性物質によって起り、VCもその一要素に過ぎず、又褪色時間は血液VC量とは無關係であつて、ZOCOLI & LOMBARDO<sup>11)</sup>

もPORTNOY & WILKINSONの報告のような成績は得られないと駁し、その他生体内VC飽和度の判定に利用し得ずと反対している者もある。

しかし私は<sup>22)</sup>さきに熱帯海域行動中の海兵のVC欠乏状態の検査につき追試し集団検査に便利な方法であることを体験し、伊達<sup>23)</sup>も壞血病に陥らしめたモルモットにつき臓器VC定量と本反応を平行して検討し、本反応は生体のVC減少の指標として適當であることを認めているのであつて、その精密度からすればもとよりVCの負荷代謝試験法には及ばないが簡易且速急に実施し得るので集団観察に適するという点

従来の諸法と又異つた特色持ち、充分に用いられるべきものであると考へられるのである。

昭和22年10~12月および翌年6~7月の引揚者1,271名ならびに1,389名について得た

ROTTER皮内反応値を地域別に整理すれば第1および2表にあげたようになる。

本反応において試薬の濃度、

第1表 北域別ROTTER皮内反応成績 (昭22)

| 地域   | 地名      | N   | M ± m (分)    |              | 割合以上 (%) |             |
|------|---------|-----|--------------|--------------|----------|-------------|
|      |         |     |              |              |          |             |
| I    | イマン     | 64  | 10.23 ± 0.28 | 10.07 ± 0.04 | 56.2     | 57.7 ± 3.9  |
|      | ウラオストック | 54  | 10.53 ± 0.25 |              | 64.8     |             |
|      | スーチャン   | 23  | 10.72 ± 0.66 |              | 52.1     |             |
|      | ウオロミロフ  | 20  | 10.12 ± 0.38 |              | 46.6     |             |
| II   | ホルモリー   | 36  | 9.35 ± 0.41  | 10.09 ± 0.20 | 22.2     | 37.9 ± 5.4  |
|      | アムール    | 20  | 8.88 ± 0.39  |              | 25.0     |             |
|      | ムリー     | 14  | 11.68 ± 0.41 |              | 9.28     |             |
|      | ハッロフスク  | 9   | 10.70 ± 2.18 |              | 44.4     |             |
| III  | ブラゴニエツク | 10  | 10.70 ± 0.82 | 10.70 ± 0.82 | 80.8     | 80.0 ± 12.6 |
| IV   | ク       | 26  | 9.94 ± 0.28  | 9.94 ± 0.28  | 50.0     | 50.0 ± 8.3  |
| V    | アイセント   | 30  | 10.05 ± 0.36 | 10.05 ± 0.36 | 43.3     | 43.3 ± 9.0  |
| VI   | アルクスカヤ  | 88  | 10.18 ± 0.99 | 10.18 ± 0.99 | 62.5     | 62.5 ± 17.1 |
| VII  | カザフスタン  | 34  | 10.65 ± 0.30 | 10.47 ± 0.34 | 50.0     | 53.7 ± 7.6  |
|      | タシケント   | 8   | 11.25 ± 0.85 |              | 74.9     | 54.7 ± 7.6  |
| VIII | バルハシ    | 42  | 9.85 ± 0.32  | 9.85 ± 0.32  | 45.2     | 45.9 ± 7.6  |
|      |         | 101 | 10.24 ± 0.11 | 10.24 ± 0.11 | 53.4     | 53.4 ± 4.9  |