

金澤醫科大學大里内科教室

(主任大里教授)

高山環境並ニ温泉ノ人體ニ
及ボス影響ニ就テ(第三報)
白山及ビ市ノ瀨温泉ノ部 (其三)

教室員 田中親龍 徳久六朗
山崎政治
學生 土肥淳一郎 金田平秋
瀨尾馴也 島田常德

(昭和6年7月9日受附)

目次

緒言	4. 血液像ノ移動
實驗方法	5. 血壓ノ移動
實驗成績	6. 赤血球沈降速度ノ移動
1. 血液炭酸瓦斯量ノ移動	本編實驗成績ノ總括
2. 肺胞炭酸張力ノ移動	文獻
3. 血液「カタラーゼ」量ノ移動	

緒言

一昨及ビ昨年ノ兩年度ニ亙リテ白山室堂並ニ山腹市ノ瀨温泉ニ於テ行ヒタル表題ニ關スル諸檢索ノ成績ハ、既ニ本誌上ニ發表セリ(第一報,第三四卷第二號,第二報,第三五卷第八號)。

其ノ繼續トシテ本年(昭和五年)夏期余等7名同地ニ出張シ、自7月26日至8月14日3週間ニ亙リ、主トシテ一行ニ於ケル自家實驗ヲ主體トシ、傍ラ温泉浴客、登山者、地方住民等約50名ニ就テモ前年度ヨリノ研究事項ヲ續行スルト共ニ新ニ肺胞炭酸壓等ノ測定ヲモ行ヒタルヲ以テ、茲ニ第三報トシテ之ヲ報告セントス。

近年本邦ニ於テモ、航空醫學、運動醫學ノ研究ハ盛ナルガ如キモ、登山熱ノ勃興ニ關ハラズ、之ニ關スル本邦文獻ハ、温泉ニ關スル夫レト同様ニ乏シキハ遺憾トスベシ。余等モ未ダ本研究ノ緒ニアルモノニシテ、檢索ヲ進ムルニ從ヒ幾多ノ疑問ニ逢着セルモ、其ノ解決ハ將來ニ期シ、今次ノ成績ヲ前報ノ夫レト比較檢討シ、以テ示教ヲ乞ハントスルモノナリ。

實驗方法

一行ニ就テノ諸檢索ハ早朝空腹時ニ於テセリ。浴客、登山者等ノ諸檢索モ努メテ早朝ニ行ヘルモ、然ラザルモノハ食後ヲ避ケタリ。一行ニ就テハ出發前教室ニ於テ測定セル成績ヲ以テ爾後檢索ノ基準トセリ。

第一表 市ノ瀨温泉及白山室堂滞在期間中ノ氣壓(Hg. mm.)及氣溫(攝氏) (室内測定)

測定場處	市ノ瀨温泉										室堂		市ノ瀨		泉				
	27/VII	28/VII	29/VII	30/VII	31/VII	1/VIII	2/VIII	3/VIII	4/VIII	5/VIII	6/VIII	7/VIII	8/VIII	9/VIII	10/VIII	11/VIII	12/VIII	13/VIII	
測定日	694	694	692	688	685	688	694	695	694	694	695	694	694	695	694	695	695	695	689
氣壓(測定時正午)	29.5	28.0	28.5	27.0	25.5	26.0	23.0	27.0	28.0	27.5	27.0	28.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	26.0
最高氣溫(每朝7時記錄)	22.0	21.0	18.0	18.5	18.0	20.0	20.0	19.0	18.0	18.7	17.5	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
最低氣溫	晴	雨	晴	雲	雨	雨	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
晴																			風雨

3週ニ亘ル滞在中大凡毎4日位ノ間隔ヲ以テ檢索ヲ反復シ、旁ラ滞在客等ニ就テノ集團檢索ヲ行ヒ、實驗主體タル一行ノ成績ノ參考ニ資セリ。歸學後モ一定間隔ヲ置テ、二乃至三回檢索ヲ反復セリ。

測定法ニ就テハ、肺炭酸瓦斯壓ハ Plesch 法ニ依リ肺胞瓦斯ヲ採集シ、Knipping ノ裝置ニ依ル電熱的測定法ニヨリ。血液「カタラーゼ」量ハ昨年度ハ Jolles 法ニ依レルモ、今時ハ簡易ナル井上氏等ノ法ニ依リ。其他ノ測定法ハ前報ノ如シ。

高層環境ノ人體ニ及ボス因子ハ甚ダ複雑ナルベキモ、比較的等閑サレ易ク、然モ重要ナルハ氣象的變化ニ暴露スル速度等ノ關係ナルベシ。例之航空實驗ノ如ク急激ナル氣壓低下、風壓ノ影響等ノ強キト、高山登攀ノ如ク比較的緩徐ノ影響ヲ受ケルモノトハ同列ニ論ズベカラズ。且ツ後者ニ於テハ登攀作業ノ難易等ニ依テ人體ニ及ボス影響ノ異ナルベキハ自明ノ事ナリ。故ニ余等ノ實驗成績批判ノ前提トシテ、登攀經路ニ就テ一應記載ノ要ヲ感ズルヲ以テ之ヲ略述スルコト、セリ。

教室(標高約42米)ヨリ市ノ瀨(900米)ニ至ル往路(里程約71軒)ハ自動車ニ依リ4時間ヲ費セリ。市ノ瀨滞在中(其間毎一日乃至三回ノ温泉浴ヲ行フ)第十三日目ニ白山登攀ヲ行ヘリ。登路ハ所謂新道ニ依リ、市ノ瀨一室堂(標高2400米)間ノ里程9軒ヲ5時間餘ヲ費セルガ、其際各自10軒前後ノ負荷ヲナセリ。室堂ニ泊リ、其間ニ白山頂上及大汝峰(標高共ニ2702米)ノ登攀ヲ二回行フ。下山路ハ舊道ノ險ニ依ル、相當量ノ負荷ヲナセルヲ以テ市ノ瀨迄6時間ヲ費セリ。更ニ滞在6日ニシテ歸學ス。尙ホ滞在中ニ於ケル氣溫、氣壓ノ測定成績ハ第一表ニ示セルガ如シ。

實驗成績

以下項ヲ追テ、主トシテ一行ニ於ケル實驗成績ニ就テ述ベ、集團檢査ニ依ル成績ハ隨時之ヲ參照セリ。尙ホ紙面節約ノ意味ニ於テ此等集團檢査ノ成績ハ其ノ多クハ平均數ニ依ル略表ヲ以テ示スコト、セリ。

1. 血液炭酸瓦斯量ノ移動

今次ノ一行ニ於ケル血液炭酸瓦斯量(靜脈全血)ノ移動ハ第二表ニ示セルガ如ク、出發前教室價ノ平均値(兩回測定ノ平均)ハ54.4容量%ナリキ。

市ノ瀨到着ノ翌日ニ檢セル3名中、2例ニ於テ既ニ増加ヲ示シ、更ニ滞在3日目(到着翌々日)ニ測定セル處ニ依レバ全

例ニ於テ甚ダ顯著ナル増量ヲ來シ、平均61容量%ニ達セリ。之ヲ教室價ニ比スレバ6.6容量%(増量率11.9%)ノ上昇ナリ。其後更ニ滞在6日目及ビ10日目ニ檢スルニ既ニ上昇ハ認め

第二表 一行ニ於ケル血液炭酸瓦斯量ノ移動 (Vol.%, 0°C. 760m.m.Hg)

測定場處 標高(米)		教室 42		市ノ瀬 900					室堂 2380	市ノ瀬 900	教室 42		
測定日附		22/VII	23/VII	27/VII	28/VII	30/VII	31/VII	4/VIII	8/VIII	11/VIII	18/VIII	22/VIII	
測定時氣壓		760	759.5	695	694	688	684-685	694	575	690	752	756	
測定時氣温		30	31	28-30	26-28	26	24-25	25-28	21-22	28	29-30	29	
姓名	年・職	CO ₂	CO ₂	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
田中	33 醫	54.1	59.7	—	61.6	—	53.1	52.6	41.5	47.6	59.7	60.7	
徳久	27 〃	56.1	53.7	—	61.7	—	51.7	57.4	41.0	43.0	61.3	59.3	
山崎	26 〃	56.6	60.2	—	—	52.9	54.3	53.5	36.4	47.6	51.7	56.4	
土肥	25 學生	54.5	56.9	57.0	61.6	—	48.8	51.4	38.0	40.8	52.3	55.1	
金田	26 〃	56.4	45.4	58.8	61.6	—	53.0	53.5	36.5	40.4	51.4	53.4	
瀬尾	25 〃	50.5	55.1	—	58.7	—	51.3	48.8	36.5	39.9	48.6	48.3	
島田	26 〃	51.4	51.1	58.8	60.7	—	51.0	51.8	36.5	49.3	51.2	52.4	
平均值		(全體) 54.2	55.7	—	—	—	53.3	52.7	38.0	44.1	54.4	45.1	
		(山崎ヲ除外) 53.8	55.0	—	61.0	—	53.1	52.6	38.3	43.5	54.9	54.9	
備考		出發前		市ノ瀬滞在 到着翌日		山崎市ノ瀬滞在 到着翌日		白山登山 翌日		下山後 翌日		歸學 翌日	

附 記：山崎一行ヨリ3日後ニ到着セルヲ以テ除外例トセリ。

ラズ、其ノ平均值ハ夫々 53.1 及び 52.6 容量%ニシテ、之ヲ教室價ニ比スレバ僅微ノ減少傾向ヲ認メラル。

次デー行ノ白山登攀ノ翌朝室堂ニ於ケル測定成績ハ全員ニ於テ甚ク顯著ナル炭酸瓦斯量ノ下降ヲ證シ、其ノ平均值ハ 38.3%ニシテ出發前教室價ニ比スレバ 16.1 容量%ヲ減ゼリ(減少率 29.6%)。

室堂ニ泊後、市ノ瀬ニ歸來セル一行ニ就キ下山翌々日ノ成績ヲ見ルニ、平均 43.5 容量%ニシテ室堂價ニ比シテハ上昇セルモ、之ヲ登攀前價ニ比スレバ尙ホ 9.1 容量%ノ下降ヲ認メラル。

上記ノ如ク山地滞在前後通ジテ3週ニシテ歸學セル後、其ノ5日目及ビ9日日ニ測定セル成績ノ平均值ハ大凡出發前價ニ復歸セリ。

以上ヲ要スルニ、今回ノ余等一行ニ於ケル血液炭酸瓦斯量ノ移動ハ全ク前報所述ノ事實ヲ裏書セルノ感アリ。

上述ノ成績中、先ヅ一行ノ市ノ瀬到着ノ初期ニ於テ、昨年ト同様ナル所見トシテ一過性ノ著明ナル血液炭酸量ノ増加ヲ來セルガ、從來高山登攀、航空或ハ低壓室ノ實驗等ニ於ケル諸家ノ報告ハ、余等ノ室堂ニ於ケル成績ノ如ク血液炭酸瓦斯量ノ減少ヲ報ゼルモ、中山地帯ニ於ケルスルー過性ノ血液炭酸瓦斯量上昇ニ就テノ報告ヲ見ズ。余等ノ得タル此ノ所見ハ氣象的變化ニ對スル反應ナルヤ、將又温泉浴ノ影響ニ依ルモノナルヤニ關シテハ、余等ハ尙ホ多クヲ語ルヲ得ズ。

本温泉ガ炭酸泉ニ屬スルコトハ第一報ニ述ベタルガ、炭酸泉浴或ハ炭酸瓦斯浴ニ際シ、炭

酸ノ皮膚透過ニ依ルヤ或ハ皮膚排出減少ニ依ルヤノ點等ニ關シテハ論争アルモ、酸素消費量ノ不變或ハ減少ニ關ハラズ呼吸商ノ上昇ヲ來スコトハ Winternitz (1902) 以來多クノ人ノ認ムル所ナリ (例之, Laquer u. Gottheil; Groedel u. Wachter). 又 Harpuder ノ記載ニ依レバ炭酸浴上ノ空氣中ノ炭酸瓦斯含量モ大ナル影響ヲ及ボスモノノ如ク、例之、浴上ノ炭酸含量 1 容量%ノ場合ニハ血液炭酸量ハ 4%ノ増加ヲ來シ、呼吸量ハ毎分 4—6 立ノ上昇ヲ來スモノナリト。又 Kroetz; Brednow ノ單純水浴ニ於ケル實驗ニ於テハ、溫度ノ如何ニ關セズ血液豫備「アルカリ」ハ見ルベキ變化ヲ示サザルモ、33度以上ノ全身浴ニ依テ肺胞炭酸瓦斯量ノ低下ト、血液反應ノ輕微ナル鹼性側ヘノ移動ヲ來スヲ見、33度以下ニ於テハ反對ノ成績ヲ示シタリ。上述諸家ノ研究ハ浴中若クハ浴後ノ短時間内ニ於ケル直接ノ影響ヲ檢セルモノニシテ、余等ノ場合ト趣ヲ異ニセルモ、以上ノ事實ニ鑑ミルトキハ余等一行ノ血液炭酸量ニ對シ溫泉浴ガ一程度ノ影響ヲ及ボセルコトハ否ムヲ得ザルベシ。而シテ前述一行ノ溫泉滞在初期ノ一過性ノ血液炭酸量ノ上昇ト溫泉浴トノ間ニ如何ナル程度迄ノ關係ノ存セルヤ等ニ關シテハ、次項肺胞炭酸張力ノ此ノ時期ニ於ケル移動ノ夫レト共ニ、其ノ解決ヲ更ニ將來ニ期スルモノナリ。

次ニ一行ノ白山室堂ニ於ケル著明ナル血液炭酸量ノ降下モ亦昨年度ト同様ナル所見ニシテ、之ガ高層ノ酸素分壓低下、從ツテ過呼吸(Hyperventilation)ニ由來セル所謂 Henderson & Haggard 等ノ Acapnia 或ハ van Slyke ノ decompensated CO₂ deficit ナル一種ノ「アルカロージス」ヲ以テ説明シ得ベキハ既ニ述ベタル處ナリ。余等ハ更ニ山上ニ於テ長期滯山者及ビ一般登山者ノ 5 例ニ就テノ測定ヲ行ヒシガ(第三表ノ一)、其ノ何レニ於テモ著明ノ低價ヲ認メタルコトモ亦前報ノ所見ニ一致セリ。殊ニ其ノ程度ハ長期滯山者ニ於テ著シク、平均 35 容量%ナル甚ダシキ低價ヲ見タリ。此等長期滯山者ノ滯山ハ 3 週乃至 1 ヶ月以上ニ亘ルモノナレバ、彼等ニ於ケル血液炭酸瓦斯量ノ低下ハ余等一行及ビ他ノ短期滯山者ニ於ケルト趣ヲ異ニシ、恐クハ Acapnia ノ調節セラレタル状態ニシテ、 $C_H = K \frac{CO_2 H_2}{CO_3 H B}$ ニ於テ、一次的ノ炭酸缺乏ニ亞グニ二次的ノ血液「アルカリ」ノ減少(腎排泄増加、組織中移行)ヲ來セ

第三表ノ一 白山室堂滯山者ニ於ケル血液炭酸瓦斯量

番號	姓名	年齢	性	職業	測定日	登山日	滯山日數	氣壓 Hg. m.m.	氣温 C.	CO ₂ Vol. %	備考
1	上〇〇〇郎	23	♂	賄	8/VIII	8/VII	31	576	22	31.7	長期滯山者
2	表〇男	20	♂	寫眞	9/VIII	9/VII	30	574	21	36.3	
3	谷〇〇作	22	♂	"	9/VIII	20/VII	21	574	21	37.0	
長期滯山者 3 例ノ平均										35.0	
4	永〇〇〇郎	31	♂	人夫	8/VIII	8/VIII	當日	574	21	39.3	短期滯山者
5	廣〇〇〇郎	37	♂	商	8/VIII	8/VIII	當日	574	21	38.5	
短期滯山者 2 例ノ平均										38.9	
全 5 例ノ平均										36.6	

第三表ノ二 健康者ニ於ケル血液炭酸瓦斯量集團検査成績(平均値)

測定場處	實 驗 要 約	性 別	例 數	血液炭酸量 (%)
白 山 室 堂	長期滞山者	男	3	35.0
	一般登山者	〃	2	38.9
市 ノ 瀬	白山室堂ニ滞在6日後ニ下山	〃	2	55.0
	市ノ瀬在住者	〃	4	52.5
	同上	女	4	47.4
	市ノ瀬滞在者	男	9	50.8
	同上	女	3	43.9

ル所謂 compensated CO₂ deficit ノ状態ナルベキコトモ亦既述セリ。

次ニ前報告ニ於テ一般登山者ノ下山直後ノ血液炭酸量ガ登攀前價ニ比シ著明ニ減少セルヲ認メ、恐クハ筋肉勞作ニ依ル「アシドーシス」ナルベキヲ推論シタリシガ、今次更ニ4名ノ中學生ノ登山前後ノ成績ニ就テモ全く同様ナル結果ヲ得タリ(第四表)。然ルニ上述ノ如ク余等一行ガ市ノ瀬歸來ノ第3日目ニ於ケル成績ヲ見ルモ、登攀前ニ比シ尙ホ著シキ血液炭酸量ノ低下ヲ認メ得。斯ノ如ク、下山後相當長時ニ亘ツテ血液炭酸量ノ減少ノ存スルヨリ考フレバ、之ガ單ニ筋肉勞作ニ依ル豫備「アルカリ」減少ノミニ依テ説明サルベキヤハ多少ノ疑點アルベシ。或ハ茲ニ於テモ亦氣象の變化ニ對スル反應等ノ如キ、他ノ因子ノ介在セルモノナキヤニ關シテハ尙ホ研究ヲ要スル處ナルベシ。殊ニ次述比較の長期滞山者ノ下山後ノ成績トノ相違ヲ見バ此ノ感深カルベシ。即チ上記ハ一、二泊滞山者ニ於ケル下山後ノ成績ナルガ、余等ハ更ニ比較の長期間(6日間)室堂ニ滞在セル2名(小兒科學教室田中豐學士外1名ニ對シ此ノ機會ニ謝ス)ニ就テ市ノ瀬ニ下山後ノ研索ヲ行フ機會ヲ得タルガ(第四表中)其ノ血液炭

第四表 一行以外ノ登山者ノ登山前後ノ血液炭酸瓦斯量 (市ノ瀬ニテ測定)

番 號	姓 名	年 齡	性	職 業	登 山 前			下 山 後			備 考
					氣 壓 Hg. m.m.	氣 溫 C	CO ₂ Vol. %	氣 壓 Hg. m.m.	氣 溫 C	CO ₂ Vol. %	
1	柴 ○ 堅	17	♂	中學生	690	28	49.5	686	26.5	43.8	登山前 7月29日
2	森 ○ 次	18	〃	〃	693	27	49.4	687	26.5	45.7	
3	吉○○○男	19	〃	〃	692	26.5	52.2	686	26	45.7	下山後 7月30日
4	松 ○ ○ 良	17	〃	〃	690	28	55.9	685	24	42.9	
4例ノCO ₂ 平均値					51.8			44.5			
5	田 ○ ○	29	♂	醫	—	—	—	694	28	54.3	室堂滞在 6日間 下山翌日 測定(8月 4日)
6	松 ○ ○ 司	20	♂	技術員	—	—	—	694	26	55.7	
2例ノCO ₂ 平均値								55.0			

酸瓦斯量ハ正常價(55容量%)ノ範圍内ニアリテ、短期滞山者ノ場合ト劃然タル相違ヲ示セルコトハ上述ノ意味ニ於テ注目ノ値アルベシ。

爾他ノ集團検査成績モ一括シテ、第三表ノ二中ニ平均數ヲ以テ示シ置ケリ。

2. 肺胞炭酸瓦斯張力ノ移動

今次ノ實驗ニ於テ余等ハ、前項血液炭酸量測定ニ加フルニ肺胞炭酸瓦斯張力ノ測定ヲ併用セリ。肺胞瓦斯採集法ハ Plesch ノ方法ニ依リタルヲ以テ、閉塞性肺胞炭酸張力 (Verschlossene Alveolarkohlensäurespannung) ニ關スルモノナリ。周知ノ如ク閉塞性肺胞炭酸張力ハ靜脈血ノ炭酸壓ニ等シク、他方靜脈血中ニ於ケル結合炭酸量ハ此ノ壓ニ依テ決定サルベキヲ以テ、肺胞炭酸張力ノ消長ハ即チ血液炭酸瓦斯量從ツテ豫備「アルカリ」ノ消長ヲ示スモノナルヲ以テ、此ノ兩者ハ同様ナル意味ニ於テ「アシドーシス」ノ診斷等ニ應用セラル、コトハ周知ノ如シ (A. Loewy; 加藤; 五斗等ニ依ル)。

而シテ血液炭酸量ノ場合ト等シク、高山及ビ低壓室等ノ實驗ニ於テ肺胞炭酸壓ノ減少ヲ來スコトモ夙ニ諸家ノ報ズル處ナルガ (Hasselbalch und Lindhard; Durig u. Zuntz; Ward; Haldane, Douglas, Henderson & Schneider; Barcroft; Liljestrand u. Magnus u. s. w.), 此ノ現象ハ氣壓或ハ空氣中酸素及ビ炭酸分壓低下ノ直接影響ニ非ズシテ、之ニ繼續シテ二次的ニ來ル呼吸容量ノ増大ニ所以スルモノノ如ク、若シ氣壓降下スルモ呼吸機序變化ノ伴ハザル限り、肺胞炭酸張力モ不變ナルコトヲ報ゼラル (A. Loewy; Boycott & Haldane). 其他葦外線 (Durig), 溫度 (Ederer) 等ノ刺戟ニ依テモ呼吸機序ノ變化ニ繼續シテ肺胞炭酸壓ノ變化ヲ來スヲ報ゼルモノアリ。要之、高層ニ於ケル種々ナル氣象學的要約ガ二次的ニ呼吸容量ノ増加ヲ來シ、以テ肺胞炭酸壓ノ減少ヲ來スモノノ如ク、即チ換言スレバ Acapnie od. Hypocapnie (Henderson) ニ外ナラザルガ如シ。

余等一行ニ就テ得タル成績ハ第五表ニ示セルガ如シ。(本表ニ於テハ、クニッピング氏裝置示標ノ直接示セル肺胞炭酸ノ%ヲモ併記セルモ、本實驗ノ如ク實驗環境ノ氣壓移動ヲ伴フモノニ於テハ、之ヲ實驗ノ標識トスルハ適當ナラザルベキヲ以テ、此ノ價ヲ測定時ノ大氣壓ノ下ニ於ケル炭酸分壓ニ換算セル價ヲ以テ實驗成績ヲ論ズルコト、セリ)。

出發前教室ニ於ケル一行ノ肺胞炭酸張力ハ、44.5乃至52.8耗ニシテ、平均値ハ49.3耗(水銀柱)ナリ。市ノ瀨到着ノ2日及ビ3日目ニ於ケル測定ニ於テハ稍々下降シ平均47.9耗(減少率2.8%)トナレリ。其後滞在1週及ビ10日目ニ檢スルニ、個々ノ場合、多少ノ動搖ハアルモ、大體漸次少シク増加ノ傾向ヲ示シ、平均値ハ夫々48.9及ビ50.5耗ヲ示セリ。

上記市ノ瀨到着後ノ成績ヲ前項此ノ期ニ於ケル血液炭酸量ノ成績ト比較スルニ、前述ノ理由ニ依リテ理論上兩者ノ經過ハ相平行スベキニ關ハラズ、少シク相反馳スルガ如キ成績ヲ得タリ。蓋シ、Loewy 等ノ記載ニ依ルガ如ク、肺胞炭酸量ハ測定時ニ於ケル僅微ナル外的及ビ內的刺戟ニ依リテモ容易ニ動搖シ易ク、從ツテ血液炭酸量ニ比シテ安定ナラザルハ諸家ノ認ムル處ナリ。據テ余等ノ場合ヲ考フルニ、市ノ瀨到着後第一回ノ實驗ニ於テ、血液炭酸瓦斯量ガ著明ナル上昇ヲ示セルニ關ハラズ、肺胞炭酸ノ僅微ナル減少ヲ來セルハ前項血液炭酸量ノ條下ニ述ベタルガ如ク温泉浴ノ影響モ關與セルナランモ他方後者ノ測定時ニ於ケル呼吸機序ノ變化ニモ由來セザルヲ保セズ。余等ハ法ノ如ク、肺胞炭酸採集時ニハ常ニ可及的平靜ナル呼吸ヲナシタルモ、市ノ瀨到着初期ノ採集時ニ於テハ甚ダシク呼吸困難ヲ覺エタルヲ以

第五表 一行ニ於ケル肺胞炭酸瓦斯張力ノ移動 (乾燥肺胞内分壓, % 及耗水銀柱)

測定場處 標高(米)		教室 42		市ノ瀬 900						白山室堂 2380				市ノ瀬 900				教室 42			
測定日附		20/VII.21/VII		27/VII.28/VII		31/VII.1/VIII		4/VIII		8/VIII		9/VIII		10/VIII		12/VIII		18/VIII. 19/VIII		22/VIII	
測定時氣壓		754		694		685-688		694		576		574		689		689		752		754	
姓名	年・職	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗	CO ₂ %	CO ₂ 耗
田中	33 醫	7.0	52.8	7.4	51.4	7.2	50.0	7.6	52.7	8.2	47.2	8.3	47.6	7.5	51.7	7.4	52.8	7.0	52.6	7.0	52.3
徳久	27 "	6.9	52.0	7.3	50.7	7.8	54.1	7.9	54.8	8.6	49.5	8.8	50.5	7.2	49.6	7.8	53.7	7.2	54.1	7.1	53.5
山崎	26 "	5.8	43.7	—	—	7.3	50.7	7.6	52.7	8.2	47.2	7.8	44.8	6.4	44.1	7.1	48.9	6.1	45.9	6.1	46.0
土肥	25 學生	7.1	53.5	7.1	49.3	7.5	52.0	7.5	52.1	8.3	47.8	8.2	47.1	7.1	48.9	7.5	51.7	6.7	50.4	6.6	49.8
金田	26 "	6.2	46.7	6.7	46.5	7.0	48.6	6.9	47.9	7.9	45.5	7.2	41.3	6.8	46.9	7.0	48.2	6.6	49.6	6.4	48.3
瀬尾	25 "	5.9	44.5	6.0	41.6	5.8	40.3	6.4	44.4	7.0	40.3	6.2	35.6	6.0	41.3	6.0	41.3	5.6	42.1	5.4	40.7
島田	26 "	6.2	46.7	6.8	47.2	7.2	50.0	7.3	50.7	8.7	50.1	7.4	42.5	6.4	44.1	6.6	45.5	6.0	45.1	6.1	46.0
平均値	(全體)	6.4	48.5	—	—	7.1	49.2	7.3	50.7	8.1	46.8	7.7	44.2	6.7	46.7	7.0	48.9	6.5	48.5	6.4	48.1
	(山崎除外)	6.5	49.3	6.9	47.9	7.1	48.9	7.3	50.5	8.1	46.7	7.7	44.2	6.8	47.1	7.0	48.9	6.6	49.0	6.5	49.0
備考	出發前			市ノ瀬到着 2及3日目		滞在 6及7日目		同 10日目		白山登攀 翌日		室堂滞在 3日目		白山下山 翌日		同 4日目		歸學後 5及6日目		同 9日目	

附 記：山崎ハ一行ヨリ3日後ニ到着セルヲ以テ除外例トセリ。

テ、斯ル事情ニ依テモ肺胞炭酸量ハ幾分低キ價ヲ示シタルベシ。其ノ原因ノ何處ニ存スルニスルモ、中山地帯ニ屬セル市ノ瀨温泉滞在初期ニ於ケル瓦斯代謝ハ前項ニモ述ベシ如ク複雑ナルモノアルガ如ク、此ノ點ニ關シテハ其ノ決定ヲ更ニ將來ニ俟ツベキモノナリ。

次ニ一行ガ白山登攀後、室堂ニ於テ測定セル成績ハ、前項血液炭酸量ノ低下ニ一致セル所見トシテ、肺胞炭酸量モ亦著明ニ減少セリ。即チ登攀翌日ニ於ケル平均値ハ46.7耗ニシテ、翌々日ニ檢セル處ハ更ニ低下シテ44.2耗ヲ示シ、出發前教室價ニ比スレバ5.1耗(10.3%)ノ減少ナリ。此ノ所見モ、前項血液炭酸量ノ場合ト等シク、Acapniaノ現象トシテ説明スベキモノナリ。余等ハ更ニ山上滞在者ニ就テノ測定モ行ヒタルガ(第六表ノ一)其ノ何レニ於テモ低キ價ヲ認メ、殊ニ長期滞山者ニ於テ著明ナルコト(平均43.6耗)等全ク血液炭酸瓦斯ノ所見ト一致セリ。

第六表ノ一 白山室堂滞山者ニ於ケル肺胞炭酸張力

番 號	姓 名	年 齡	性	職 業	測定日	登山日	滞山日數	氣 壓 Hg. m.m.	CO ₂ %	CO ₂ 分壓 Hg.mm.	備 考
1	上〇〇〇郎	23	♂	賄	8/VIII	8/VII	31	576	8.3	47.8	長期滞山者
2	表 〇 男	20	♂	寫眞	8/VIII	9/VII	30	576	7.2	41.5	
3	谷 〇 〇 作	22	♂	寫眞	8/VIII	20/VII	21	576	7.2	41.5	
長期滞山者 3 例ノ平均									7.6	43.6	
4	永〇〇〇郎	31	♂	人夫	8/VIII	8/VIII	當日	576	8.1	46.7	短期滞山者
5	廣〇〇〇郎	37	♂	商	8/VIII	8/VIII	〃	576	8.2	47.2	
6	織〇〇〇郎	44	♂	〃	8/VIII	8/VIII	〃	576	9.0	51.8	
短期滞山者 3 例ノ平均									8.4	48.6	
全 6 例ノ平均									8.0	46.1	

第六表ノ二 健康者ニ於ケル肺胞炭酸張力集團檢酸成績(平均値)

測定場處	實 驗 要 約	性 別	例 數	肺胞炭酸張力 (耗)
白 山 室 堂	長期滞山者	男	3	43.6
	一般登山者	〃	3	48.6
市 ノ 瀨	白山室堂ニ滞在6日後ニ下山	〃	2	52.1
	市ノ瀨在住者	〃	5	49.2
	同上	女	5	50.8
	市ノ瀨滞在者	男	11	50.3
	同上	女	4	47.5

次ニ一行ガ市ノ瀨ニ歸來後、下山翌日ニ檢セル所ハ平均値47.1耗ニシテ 登攀前價ニ比シテ明カナル減少ヲ示シ、更ニ下山後4日目ニ於テモ尙ホ減少ヲ認メラレタルコト、並ニ一泊登山者ノ下山後ノ肺胞炭酸ノ低下(第七表)セルニ比シ、比較的長期滞山者ノ下山後ノ肺胞炭酸量ガ比較的ニ低カラザルコト(第七表)中等總テ血液炭酸量ノ所見ニ平行セリ。

第七表 一行以外ノ登山者ノ登山前後ノ肺胞炭酸張力
(市ノ瀬ニテ測定)

番 號	姓 名	年 齡	性	職 業	登 山 前			下 山 後			備 考
					氣 壓 Hg. m.m.	CO ₂ %	CO ₂ Hg. m.m.	氣 壓 Hg. m.m.	CO ₂ %	CO ₂ Hg. m.m.	
1	柴 ○ 堅	17	♂	中學生	692	7.6	52.6	688	6.6	45.4	登山前 7月29日 下山後 7月30日
2	森 ○ 次	18	♂	"	692	7.1	49.1	688	7.3	50.2	
3	吉○○○男	19	♂	"	692	7.6	52.6	688	6.8	46.8	
4	松 ○ ○ 良	17	♂	"	692	7.4	51.2	685	7.3	50.0	
4例ノ平均值						7.4	51.4		7.0	48.1	
5	田 ○ ○	29	♂	醫	—	—	—	694	7.2	50.0	室堂滞在 6日間、 下山翌日 測定(8月 4日)
6	松 ○ ○ 司	20	♂	技術員	—	—	—	694	7.8	54.1	
2例ノ平均值									7.5	52.1	

一行ノ歸學後、6日及ビ9日目ノ肺胞炭酸量ガ出發前價ニ復歸セルコトモ血液炭酸量ノ場合ト同様ナリ。

以上ヲ要スルニ中山地帯タル市ノ瀬溫泉滞在初期ニ於ケル場合ヲ除キ、肺胞並ニ血液炭酸量ハ相平行シテ移動セルコトヲ認ムベシ。

爾他ノ集團検査成績モ一括シテ第六表ノ二中ニ平均數ヲ以テ示シ置ケリ。

3. 血液「カタラーゼ」量ノ移動

一行ニ於ケル「カタラーゼ」量ノ移動ハ第八表ニ示セルガ如ク、先ヅ市ノ瀬滞在中ニ於テ漸減ヲ來シ、白山登高ニ依テ僅ニ上昇セルモ、下山後ハ顯著ナル減少ヲ示セリ。歸學後1週及

第八表 一行ニ於ケル血液「カタラーゼ」量ノ移動

(體温ニ於ケル100c.c.血液 H₂O₂ノ消費量ヲ示ス)

番 號	測定場處及標高		教 室 (42米)		市ノ瀬溫泉 (900米)			白山堂 (2380米)	市ノ瀬溫泉 (900米)	教 室 (42米)		
	測定日附		21/VII	22/VII	29/VII	1/VIII	5/VIII	8/VIII	11/VIII	19/VIII	23/VIII	
	姓名	年 齡	カタラーゼ	"	"	"	"	"	"	"	"	
1	田 中	33	醫	8.1	7.74	6.91	6.34	5.78	5.88	4.81	5.98	5.98
2	徳 久	27	"	8.53	8.17	8.0	7.65	5.98	6.54	4.76	5.94	6.21
3	山 崎	26	"	7.76	7.20	7.47	5.88	4.71	5.56	4.05	5.26	5.48
4	土 肥	25	學生	7.57	6.96	7.37	6.40	4.90	4.98	4.44	4.74	5.78
5	金 田	26	"	8.57	8.03	7.54	7.70	5.68	6.51	4.94	5.54	6.12
6	瀬 尾	25	"	6.91	7.12	7.60	6.24	5.81	5.68	4.32	4.54	5.64
7	島 田	26	"	5.84	5.81	6.18	6.00	4.08	4.74	4.05	4.48	4.65
平 均 値		(全 部) (山崎除外)		7.62 7.59	7.29 7.31	7.26 7.26	6.59 6.62	5.28 5.45	5.70 5.72	4.45 4.51	5.21 5.20	5.69 5.73
備 考				出發前	市ノ瀬滞在4日目	同日7日目	同日11日目	白山堂滞在2日目	白山下山3日目	歸學6日目	歸學10日目	

附 記：山崎ハ一行ニ遅レテ到着セルヲ以テ例外トセリ。

ビ10日日ニ於ケル測定モ出發前價ニ比シテ著シキ減少ヲ示セリ。此ノ所見ハ井上氏法ニ依レルモノナルガ、之ヲ昨年度ノ Jolles 法ニ依テ得タル處ト比スルニ、反對ノ成績ニシテ寧ロ昨年度ノ Vernon 法ニ依レル「フェノラーゼ」ノ移動ニ似タル結果ヲ得タリ。如何ナル原因ニ依テ、兩年度ノ成績ニ於テ斯ル相違ヲ來セルカ、或ハ實驗方法ノ相違ニ歸スベキカ、而シテ本年度ノ成績ニ於テハ、血液像又ハ血液及ビ肺胞炭酸量ト「カタラーゼ」量ノ間ニモ一定ノ關係ヲ見出スコト能ハザリキ。茲ニ於テハ他日ノ參考ニ資スル爲ニ一行及ビ集團検査成績(第九表乃至第十表ノ二)ヲ示スニ止メ臆説ヲ避ケントス。

第九表 白山室堂滯山者ノ血液「カタラーゼ」量

番 號	姓 名	年 齡	性	職 業	測定日	滯 山 日 數	カタラーゼ量	備 考
1	加〇〇〇郎	21	♂	賄	8/VIII	28	5.92	長期滯山者
2	上〇〇〇郎	23	♂	〃	8/VIII	31	5.81	
3	表 〇 男	20	♂	寫眞	9/VIII	30	4.18	
4	谷〇〇作	22	♂	〃	9/VIII	21	6.0	
5	永〇〇〇郎	31	♂	人夫	8/VIII	當日	5.58	短期滯山者
6	守〇〇男	31	♂	神官	8/VIII	〃	6.20	
7	廣〇〇〇郎	37	♂	商	8/VIII	〃	6.62	
8	織〇〇〇郎	44	♂	〃	8/VIII	〃	4.65	
9	岩〇〇藏	28	♂	〃	8/VIII	〃	5.51	
平 均 値							5.61	

附 記：長期滯山者ノ平均(1-4) 5.48

短期滯山者ノ平均(5-9) 5.71

岩〇〇藏(9)ノ下山後ノ値ハ 3.82

第十表ノ一 市ノ瀨温泉ニテ測定セル下山者ノ血液「カタラーゼ」量

番 號	姓 名	年 齡	性	職 業	測定日	カタラーゼ量	備 考	
1	柴 〇 堅	17	♂	中學生	30/VII	4.88	一泊登山者ノ下山 當日ニ測定	
2	森 〇 次	18	♂	〃	30/VII	5.01		
3	岡〇〇男	16	♂	〃	30/VII	4.55		
4	松〇〇良	17	♂	中學生	31/VII	5.20	一泊登山者ノ下山 翌日ニ測定	
5	岩〇〇藏	28	♂	商	11/VIII	3.82		
6	田 〇 〇	29	♂	醫	4/VIII	6.32	室堂滯山6日後ノ 下山翌日ニ測定	
7	松〇〇司	20	♂	技術員	4/VIII	6.47		
平 均 値							5.18	

附 記：(1-3) 平 均 4.81

(4-5) 平 均 4.15

(6-7) 平 均 6.40

第十表ノ二 血液「カタラーゼ」量集團検査成績(平均値)

實 驗 要 約	例 數	最大値	最少値	平均値	備 考
白山室堂ニ於テ測定 (男)	9	6.62	4.18	5.61	健康者
白山下山後市ノ瀬ニテ(男)	7	6.47	3.92	5.18	
市ノ瀬 在 住 者 (男)	4	7.27	4.38	5.97	
同 上 (女)	4	5.08	3.98	4.44	
市ノ瀬 滞 在 者 (男)	4	6.47	3.39	5.31	
同 上 (女)	4	6.65	3.45	5.44	
同 上 (患者)	5	5.89	2.56	4.33	患 者

4. 血液像ノ移動

(イ) 赤血球數及ビ血色素量

一行ニ於ケル成績ハ第十一表ニ示セリ。

市ノ瀬到着ノ翌日ニ於テハ、赤血球及ビ血色素量ノ増減相半シ平均値ヨリ見ルトキハ赤血球ハ3.8%ヲ減ジ、血色素量ハ4.3%ヲ増セリ。滞在1週及ビ11日日ニ於テハ漸進的ニ増加ヲ示シ、平均數ニ於テ赤血球ハ先ヅ5.2%次イデ9.2%、血色素量ハ同ジク7.6%及ビ12%ノ上昇ヲ來セリ。

次ニ白山登攀翌日、室堂ニ於ケル成績ヲ、登攀前ノ市ノ瀬價ニ比スルニ、先ヅ赤血球數ニ就テ見ルニ一行7名中4例ニ於テ増加シ、3例ニ於テ減少シ、全員ノ平均數ヨリ見ルトキハ登攀前價ト全ク同様ナル數ヲ示セリ。即チ登攀翌日一行ノ赤血球數ハ増減相半セリ。前報ニ於テ述ベシ如ク高山ニ於テ赤血球ノ増加ヲ來スコトハ今日一致セル見解ナリ。昨年度ノ成績ニ於テハ、一行4名中登攀後赤血球ノ増加セルモノ3名、不變1名(平均8.4%ノ増加)ニシテ減少セルモノハ認メザリキ(第二報參照)。今次一行ノ一部ニ於ケル赤血球減少ガ如何ナル原因ニ職山セルヤハ今不明ナルモ、前述一行ノ市ノ瀬到着翌日、同様ニ赤血球ノ増減相半シ、滞在日數ヲ重ネルニ從ヒ増加セル事實ヨリ考フレバ、或ハ一過性ノ現象ニシテ、一定時日ノ經過後ニハ他ノ例ト同様ニ赤血球ノ増加ヲ來スモノト想像セラレザルニ非ズ。余等ハ時日ノ關係上、山上ニ於ケル一行血液像ノ其後ノ推移ニ就テ詳ニスルヲ得ザリシモ、一行以外ノ集團検査成績ヲ參照スルニ(第十二表)白山室堂ニ於ケル赤血球數ハ市ノ瀬ニ於ケルヨリモ一般ニ高キ價ヲ示セリ。然レドモ山上ニ於ケル長期滞山者及ビ短期滞山者間ニ於ケル成績ヲ比較スルニ兩者ノ間ニ於テ大ナル差違ヲ見出スコト能ハザリキ。第一報ニ於テモ室堂滞在1ヶ月以上ノ者ニ於テ、赤血球及ビ血色素量ハ大體正常價ノ範圍内ノ増加ニ止リ、從來文獻ニ散見スルガ如キ高度ノ増加ハ之ヲ認メザリキ。此ノ點ニ關シテハ今次ノ成績モ大凡之ニ一致セリ。

上述一行ノ登攀後ノ赤血球ノ移動ハ、登攀前ノ市ノ瀬價ニ對スル關係ナルモ、若シ之ヲ出發前教室ノ平地價ニ比スレバ平均9%ノ増加ナリ。

次ニ一行ノ登攀翌日ニ於ケル血色素量ノ移動ニ就テ見ルニ、之ヲ登攀前市ノ瀬價ニ比スル

第十一表 一行ニ於ケル血液像ノ移動 (其ノ一)

番 號	測定場處 測定日附		教 室							市ノ瀨温泉							1/VIII					
	姓名	職	19/VII-20/VII							27/VII							1/VIII					
			赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)	エオジ ン嗜好 (%)	鹽基嗜 好(%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)	エオジ ン嗜好 (%)	鹽基嗜 好(%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)
1	田中	醫	476	86	7400	59.0	0.5	0	38.5	2.0	520	95	7600	45.0	3.0	0	46.5	5.5	515	100	6200	49.0
2	徳久	〃	511	90	7200	56.5	1.5	0	38.0	4.0	492	93	7400	55.0	2.5	0.5	40.5	1.5	576	95	7000	62.0
3	山崎	〃	493	87	7400	60.5	2.0	0	36.5	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	573	95	6000	59.0
4	土肥	學生	518	103	7200	54.0	1.0	0	42.5	2.5	448	99	5800	52.5	1.0	0	46.0	1.5	483	92	5200	52.5
5	金田	〃	518	104	7200	54.0	1.0	0	42.5	2.5	536	103	5600	43.5	1.0	0	58.0	1.5	564	120	5400	41.5
6	瀨尾	〃	491	87	6600	47.5	0.5	0	51.0	1.0	415	94	8800	54.5	0	0	44.0	1.5	500	95	4600	44.0
7	島田	〃	483	90	7000	50.5	0	0	48.0	1.5	469	89	4800	43.5	1.0	0	54.5	1.0	464	98	8000	62.5
平均値		7名 6名	498 499	91 92	7300 7200	55.3 54.5	1.1 0.9	0 0	41.6 42.5	1.9 2.1	— 480	— 96	— 6700	— 49.0	— 1.4	— 0.08	— 48.5	— 2.1	532 525	98 99	6050 6060	54.0 53.0
備考			出發前							市ノ瀨滞在2日目							同7日目					

番 號	測定場處 測定日附		一ノ瀨温泉							白山室堂												
	姓名	職	1/VIII				5/VIII			8/VIII												
			エオジ ン嗜好 (%)	鹽基嗜 好(%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)	エオジ ン嗜好 (%)	鹽基嗜 好(%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)	エオジ ン嗜好 (%)	鹽基嗜 好(%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)
1	田中	醫	2.5	0	45.0	3.5	458	105	6000	47.5	2.0	0	47.5	3.0	499	95	6600	45.0	1.0	0	52.0	1.5
2	徳久	〃	3.0	0	52.5	2.5	579	99	5200	54.5	3.0	0	37.5	5.0	599	105	9800	64.5	0.5	0	31.0	4.0
3	山崎	〃	1.0	0	37.5	2.5	573	102	7800	65.0	2.5	0	30.0	2.5	513	93	7600	66.0	0.5	0.5	30.0	3.0
4	土肥	學生	2.0	0	42.5	3.0	462	108	8200	51.5	0	0	46.0	2.5	634	97	7000	46.5	0.5	0	51.0	2.0
5	金田	〃	5.0	0.5	49.5	3.5	637	111	7800	36.5	5.5	0	51.5	6.5	509	106	5800	34.5	0	0	63.5	2.0
6	瀨尾	〃	1.0	0	54.0	1.0	589	98	7800	40.0	3.0	0	53.0	4.0	518	94	7800	53.5	1.5	0	42.5	2.5
7	島田	〃	0.5	0	32.5	4.5	520	96	4600	55.5	1.0	0	39.0	4.5	528	97	7200	45.5	1.0	0	52.5	1.5
平均値		7名 6名	1.9 2.1	0.07 0.08	43.7 44.8	2.5 2.9	549 545	103 103	7000 6900	52.2 50.1	2.4 2.4	0 0	41.5 43.5	3.8 4.0	538 543	97 98	7400 7400	53.0 50.8	0.7 0.7	0.07 0	43.8 46.1	2.4 2.3
備考			同7日目				同11日目							室堂滞在2日目								

附 記：山崎ハ一行ニ遅レテ到着セルヲ以テ例外トセリ。

第十一表 一行ニ於ケル血液像ノ移動 (其ノ二)

番 號	測定 姓名	市ノ瀨 溫 泉						教 室									
		11/VIII			19/VIII			11/VIII			19/VIII						
測定 日	職	赤血球 (萬)	血色素 (ザリ一)	白血球	中性多 核 (%)	エノジ ン嗜好 (%)	嗜基嗜 好 (%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	赤血球 (萬)	血色素 (ザリ一)	白血球	中性多 核 (%)	エノジ ン嗜好 (%)	嗜基嗜 好 (%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)
1	田 中	502	105	6000	53.0	3.0	0	43.0	1.0	553	105	6800	55.0	0.5	0	42.5	2.0
2	徳 久	464	103	6800	52.5	0	0	42.0	5.5	471	104	6400	57.0	0	0	40.0	3.0
3	山 崎	420	92	6000	60.0	2.0	0	35.0	3.0	492	90	5400	66.0	0	0	32.0	2.0
4	土 肥	511	104	5000	48.5	0.5	0	49.0	2.0	529	101	5200	49.0	1.5	0	48.0	1.5
5	金 田	675	118	6200	38.0	2.5	0	56.0	3.0	535	123	6400	35.0	2.5	0	60.5	2.0
6	瀬 尾	423	91	6200	60.5	1.0	0	35.0	3.5	485	94	6200	53.5	1.0	0	42.5	3.0
7	島 田	426	100	5400	57.0	1.5	0.5	40.0	1.0	529	98	5000	56.5	0.5	0	41.0	2.0
平 均 値		480	100	5900	53.8	1.6	0.07	42.0	2.7	510	100	5800	55.0	0.8	0	42.1	2.1
備 考		489	102	5900	52.8	1.5	0.03	43.0	2.7	513	102	5900	53.0	1.0	0	43.8	2.2

白山下山後3日目

歸學6日目

番 號	測定 姓名	教 室						教 室									
		23/VIII			14/IX			23/VIII			14/IX						
測定 日	職	赤血球 (萬)	血色素 (ザリ一)	白血球	中性多 核 (%)	エノジ ン嗜好 (%)	嗜基嗜 好 (%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	赤血球 (萬)	血色素 (ザリ一)	白血球	中性多 核 (%)	エノジ ン嗜好 (%)	嗜基嗜 好 (%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)
1	田 中	594	104	9000	53.0	2.5	0	42.0	2.5	518	99	6600	43.5	3.0	0	50.5	3.0
2	徳 久	580	100	6600	56.5	0	0	42.5	1.0	525	97	8200	67.0	0	0	31.0	2.0
3	山 崎	628	107	5000	49.0	0.5	0	44.5	6.0	536	99	9400	41.5	0.5	0	24.5	3.5
4	土 肥	637	108	6600	53.0	0	0	45.0	2.0	560	112	7800	60.0	0.5	0	36.5	3.0
5	金 田	659	114	5600	37.5	1.5	0	59.0	2.0	547	116	6200	51.5	2.5	0	43.5	2.5
6	瀬 尾	593	102	8000	49.5	0.5	0	47.5	2.5	554	95	8200	53.5	5.0	0	40.0	1.5
7	島 田	582	104	6600	45.0	2.5	0	51.5	1.0	523	101	7400	50.5	0.5	0	47.0	2.0
平 均 値		613	106	6500	49.0	1.1	0	46.7	2.4	537	102	7900	51.0	2.0	0	37.0	2.6
備 考		610	106	6800	49.1	1.2	0	47.0	1.8	537	103	7700	52.5	2.0	0	39.0	2.5

歸學10日目

歸學1ヶ月目

ニ平均4.9%ノ減少(減少5例, 不變1例, 増加1例)ヲ示セリ。而シテ此ノ血色素量ノ減少ハ, 必ズシモ赤血球ノ夫レト平行セズ, 例之, 一擧ニ172萬ノ赤血球ヲ増加セル1例ノ如キハ, 血色素量ハ却テザーリー11割度ヲ減ゼリ。斯ル登攀翌日ノ著明ナル血色素量ノ減少ハ, 昨年度ノ一行ノ成績ニ於テモ同様ニ認メラレタリ。即チ昨年ハ, 赤血球數ハ平均8.4%ノ増加ヲ示セルニ不拘, 血色素量ハ平均17.9%ノ甚ダ顯著ナル減少ヲ示シタリキ(第二報第一表参照)。此ノ點ニ於テハ兩年度ノ成績ハ克ク一致セリト云フベシ。但シ赤血球數ノ場合ト同

第十二表ノ一 白山室堂滞山者ノ血液像

番 號	姓 名	年 齡	性	職 業	測定日	滞山 日數	赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)	エオジ ン嗜好 (%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)	備考
1	上〇〇〇郎	23	♂	財	8/VIII	31	524	102	9800	53.5	12.0	33.0	1.5	長期滞 山者
2	谷〇〇作	22	♂	寫眞	8/VIII	20	521	99	5000	58.0	0	39.0	3.0	
長期滞山者2名ノ平均							524	101	7400	55.5	6.0	36.0	2.5	
3	小〇〇	31	♂	無	8/VIII	翌日	482	100	5200	45.5	2.0	49.5	3.0	日本ア ルプス 縦走後
4	森〇〇夫	31	♂	〃	8/VIII	〃	571	104	5400	63.5	2.0	31.0	3.5	
山岳家2名ノ平均							527	102	5300	54.5	2.0	40.0	3.3	
5	廣〇〇〇郎	37	♂	商	8/VIII	當日	633	99	9800	70.5	5.5	22.0	2.0	短期滞 山者
6	織〇〇〇郎	44	♂	〃	8/VIII	〃	453	78	6400	54.0	2.5	41.5	2.0	
7	岩〇〇藏	28	♂	〃	8/VIII	〃	565	95	6000	74.5	0.5	21.5	3.5	
短期滞山者3名ノ平均							550	91	7400	66.3	2.8	27.0	2.5	
全7例ノ平均							526	95	6800	59.2	3.2	34.8	2.8	

第十二表ノ二 健康者ニ於ケル血液像集團検査成績(平均値)

測定場處	實驗要約	性別	例數	赤血球 (萬)	血色素 (ザリー)	白血球	中性多 核(%)	エオジ ン嗜好 (%)	淋巴球 (%)	移行型 (%)
白山室堂	長期滞山者	男	2	524	101	7400	55.5	6.0	36.0	2.5
	山岳家	〃	2	527	102	5300	54.5	2.0	40.0	3.3
	一般登山者	〃	3	550	91	7400	66.3	2.8	27.0	2.5
市ノ瀨	白山室堂滞在6 日後ニ下山	〃	2	500	100	6500	59.0	1.0	38.0	2.0
	市ノ瀨滞在者	〃	3	498	98	5400	51.0	3.0	42.0	4.8
	同上	女	3	495	90	6200	45.0	6.6	44.0	3.8
	市ノ瀨住民	男	4	470	92	6400	54.6	3.0	39.7	2.5
	同上	女	3	473	83	6400	45.0	4.0	48.5	2.7

様、若シ一行ノ山上ニ於ケル血色素量ヲ出發前教室ノ平均價ニ比スレバ、兩年度共ニ増量ヲ示シ、今年度ノ増量率ハ6.5%ナリキ。

前報ニモ述ベシ如ク高地環境ニ於ケル血像檢索ノ報告ハ甚ダ多數ニ存シ、然モ赤血球及ビ血色素量ノ増加ハ略々標高ニ比例スルト稱スルモノアリ、而シテ上述余等ノ場合ニ於ケルガ如キ、中山地帯ヨリ高山地帯ヘノ移行期ニ於テ血色素量ノ減少ヲ注意セルモノニ接セズ。余等ハ山上ノ測定ヲ一回ニ止メタルヲ以テ、其後ノ推移ヲ知ラザルモ、從來ノ報告ニ鑑ミルトキハ、上記血色素量ノ減少モ恐クハ一過性ナルベキヲ想像サル、今次ノ一行以外ノ集團検査成績ニ依ルニ山上長期滞山者ノ平均血色素量ハ101(ザリー)ニシテ、短期滞山者並ニ市ノ瀨住民及ビ滞在者ノ平均數ニ比シテ明カニ大ナル數ヲ示セルコトニ依テモ大凡之ヲ首肯シ得ラルベシ(第十二表参照)。

而シテ第一表ニ於テ示セルガ如ク市ノ瀨温泉ト白山室堂トニ於ケル氣温ニハ大ナル差アリ、即チ一行ハ山上登攀ニ依リ比較的急激ニ寒冷ニ遭遇セルモノナルガ、寒冷刺戟ガ末梢ニ

於ケル血液分布ニ變化ヲ來スコトハ周知ノ事實ナルモ、此際血球、血色素が増加或ハ減少ノ何レニ傾クカハ、實驗要約ニ依テ異ルモノノ如ク諸家ノ報告ノ一致セザルモノアリ（山口ニ依ル）。而シテ上述余等一行ノ山上登攀翌日ニ於ケル血色素量減少ト氣温變化トノ間ニ如何ナル程度迄ノ關係アリヤ、尙又之ト登攀前ニ於ケル温泉浴トノ間ニモ一定度ノ關係ノ存スルヤ否ヤ等ニ關シテハ尙ホ將來ニ俟ツベキモノナリ。

次ニ一行ノ市ノ瀬ニ歸來後3日目ノ成績ヲ室堂價ニ比スルニ、大多數ニ於テ赤血球ノ減少ヲ來シ（平均9.9%減少）、之ニ反シ血色素量ハ多クノ例ニ於テ増加（平均4.1%）セリ。更ニ之ヲ登攀前ニ於ケル市ノ瀬價ニ比スルニ、赤血球ハ大多數ニ於テ著明ニ減少（平均10.2%）シ、血色素量ハ一般ヨリ見テ殆シド差違ナシ。即チ登攀ニ依リテ減少セル血色素量ハ下山後舊値ニ復シ、赤血球ハ登攀前價ニ比シテ著シク減少ヲ示シタリ。

一行ハ上記ノ如ク山地滞在3週ニシテ歸學セルガ、其ノ6日目ノ檢血成績ヲ出發前價ニ比スルニ、赤血球ハ僅微ナル増加（平均2.8%）ヲ示シ、血色素ノ増量ハ尙ホ平均10.8%ニ達セリ。更ニ歸學10日目ニ於ケル赤血球、血色素量ヲ檢スルニ、甚ダ著明ナル上昇ヲ示シ、前者22.2%、後者15.2%ノ増加ヲ示シタリ。更ニ1ヶ月ヲ經テ檢セルニ、尙ホ平均夫々7.6%及ビ12%ノ増加ヲ認メラレキ。

以上今回ノ檢血成績ヲ要スルニ、市ノ瀬到着後赤血球、血色素量ノ漸増スルコト、白山登攀後ノ著明ナル血色素量ノ減少、並ニ白山下山後ニ赤血球ノ減少ヲ來スコト等ハ前報ノ所見ト克ク一致セルモ、其他一、二ノ點ニ於テ前報ト異レルモノアリ。殊ニ前報ニ於テハ歸學後ノ檢血ハ、1週後ノ一回ニ止メタル爲、爾後ノ經過ヲ詳ニスルヲ得ザリシモ、今次ノ所見ハ上述ノ如ク歸學10日後ニ於テ甚ダ著明ナル、赤血球及ビ血色素量ノ増加ヲ證シ、1ヶ月後ニ於テ尙ホ多少増加ノ状態ノ存續セルヲ認メタリ。斯ル所見ヲ以テ觀レバ、Barcroft等ノ説ク如キ、高層環境ニ於ケル赤血球増加ノ諸因子中、血液水分減少、毛細管開大、膈收縮等ノ機轉ハ下山後、速カニ去ルベキモ、骨髓ノ造血機能亢進ハ比較的緩徐ニ現ハレ、且ツ下山後モ相當長期ニ亘テ存續スルモノニ非ザルベキ乎。

（ロ）白血球

一行ノ白血球總數等ニ就テハ前回同様一定ノ變動ヲ證セザリシモ、種別的變化中、市ノ瀬滞在中、多少「エオジン」嗜好球ノ増加ノ傾向ヲ認メ、尙ホ集團檢索ノ成績ニ就テモ同様ナル傾向ヲ認メラレシガ、此ノ事ハ山岳氣象ガ植物神經系ニ或種ノ影響ヲ及ボスベシトノ見解（上林等）ト照應シテ、多少ノ意義アルベキ乎。

5. 血 壓 ノ 移 動

高地環境ノ血行器ニ及ボス影響ヲ論ズルニ當テハ、氣象學的因子並ニ登攀作業ノ直接影響ノ二者ヲ考慮セザルベカラズ。

從來諸家ノ高層環境ニ於ケル血壓檢索成績ハ實驗要約ノ異ルニ從ヒ多様ナルモ、一部ニ信ゼラル、處ニ依レバ、急激ニ高處ニ到ルトキハ一過性ニ血壓ハ下降シ次イデ上昇スルモ、其ノ昇降範圍大ナラズシテ間モナク正常値ニ復スト。而シテ高山長期滞在者ニ於テハ最高最低

壓共ニ認ムベキ變化ヲ示サズ、又山岳居住者ニ於テモ低地住民ニ比シテ大ナル差ヲ見ズトセラル(E. Sommerニ依ル)。然レドモ高山登攀、航空或ハ低壓室實驗ニ於テ著明ナル血壓ノ變動ヲ見タル者亦尠トセズ。Cruchet, Moulinier et Ferry; 寺師等ハ飛行試驗ニ於テ血壓上昇ヲ、深田ハ反對ニ下降ヲ認メ、又松本・田中・寺澤ハ富士山上ニ於テ血壓上昇ヲ認メタリ。眞柄ハ低壓室内ノ航空者ニ就テノ實驗ニ於テ最高血壓及ビ脈壓ハ低氣壓ノ影響ニ依リ下降スルモ一定時間後ニ常態ニ復スルヲ見タリ。最近上林外十名ハ、上高地及ビ附近山岳ニ於ケル血壓檢索成績ヲ發表セルガ、氏等ニ依レバ測定個處、年齢、性別ニ從ヒテ異ルモ、脈壓ノ増加ハ何レノ場合ニ於テモ認メラレタリ。又登攀作業ニ依ル影響ニ關シテ氏等ハ、登攀初期ニ血壓稍々上昇スルモ疲勞ノ加ハルト共ニ最高壓ノ下降、最低壓ノ上昇從ツテ脈壓ノ著シキ減少ヲ來スヲ見タリ。但シ Training ヲ經タル者ニ於テハ、最高壓上昇シ最低壓ハ不變或ハ下降シテ脈壓ノ減少ヲ認メザリシト。

白山ニ於ケル血壓檢索ニ關スル伊達ノ記載ヲ見ルニ、白峰村ニ於ケルニ比シ、山上ニ於テ最高壓ノ減少スルモノ多キガ如シ。余等ノ第一報ニ於テハ山頂ニ於ケル測定ノミニ止メタリシモ、當時室堂長期滞在者ノ最低壓ノ著明ニ低下セルヲ指摘シ置ケリ。

今次一行ニ就テノ成績ハ第十三表ニ示セルガ如シ。

市ノ潮滞在中ノ血壓ハ各個人ニ依テ動搖ハアルモ一般ヨリ見ルトキハ輕度ノ最高壓ノ上昇ト稍々著明ナル最低壓ノ上昇ヲ示シ、脈壓ハ大多數ニ於テ減少セリ。

右余等ノ市ノ潮ニ於ケル成績ヲ上述上林等ノ上高地(1506米)ニ於ケル夫レニ比スルニ彼ニ於テハ脈壓ノ増加ヲ見、余等ニ於テハ減少ヲ見タリ。素ヨリ彼我測定地ハ標高ニ於テ大ナル距リアルヲ以テ同列ニ論ズベカラザルモノアリ。且ツ余等ノ場合ハ温泉浴ノ影響モ一應考慮スル要アルベシ。

血行器疾患ノ温泉療法ハ歐洲ニ於テハ相當廣ク應用セラル、ガ如ク、殊ニ炭酸泉ニ對シテハ Herzbad ノ名稱スラ存セリ。其ノ治効作用ハ要スルニ皮膚ニ對スル適度ナル溫熱ノ刺激ニ依テ血行ヲ鼓舞シ、以テ血管、心臟ノ鍛練ヲナスニアリト説クモノ(Kischニ依ル)或ハ皮膚ヨリ吸收セラレタル炭酸瓦斯ニ依テ呼吸中樞ヲ刺激シ引イテ血管ヲ擴張ヲ來シ血行ヲ鼓舞スト説クモノアリ(Hediger)。而シテ O. Müllerニ依レバ入浴ガ血壓ニ及ボス影響ハ溫度ニヨリテ異ルト。余等ハ直接斯ル關係ヲ檢セザリシモ、右ノ事實ヲ參照セバ余等ノ場合ニ於テモ入浴ガ血壓ニ或程度ノ影響ヲ與ヘザリシヲ保セザルベシ。

次ニ白山登攀直後ノ血壓ヲ見ルニ最高壓ハ多數例ニ於テ不變ニシテ、少數例ニ於テ下降シ、上昇セルモノナシ。脈壓ハ増減相半セルモ、減少ヲ示セルモノハ最低壓ノ上昇ニ依ルモノニシテ、最低血壓下降セルモノハ脈壓モ從ツテ増加セリ。此等ノ所見ハ前述ノ如ク氣壓ノ降下等ノ氣象ノ影響ニ依ル外、登高作業ニ依ル勞作ニ依ルコト大ナルベシ。余等ハ前述ノ如ク10疋前後ノ負荷ヲナセルヲ以テ、其ノ運動量ハ甚ダ大ナリシモノナリ。

運動ノ血壓ニ及ボス影響ニ就テ諸家ノ所述ヲ總合スルニ(De la Campf; Potter & Harrington; Lowsley; 種村・北川・高村; 金子・福島・村上; 島園其他; 小田・八代; 橋本)一般ニ輕

第十三表 一行ニ於ケル血壓ノ移動

番 號	測定場處		教室 21/ VII	市ノ瀨温泉				白山室堂			市ノ瀨温泉			教室			
	姓	年齢		26/ VII	31/ VII	3/ VIII	6/ VIII	7/ VIII	8/ VIII	9/ VIII	"	11/ VIII	13/ VIII	14/ VIII	19/ VIII	23/ VIII	
1	田中	33	最高	102	105	97	105	102	100	100	115	111	111	117	107	105	108
			最低	72	85	65	77	85	80	75	68	80	83	78	78	85	82
			脈壓	30	20	32	28	17	20	25	47	31	28	39	29	20	26
2	徳久	27	最高	108	112	117	120	115	115	122	125	125	118	107	110	110	108
			最低	68	75	95	85	95	85	85	75	105	93	65	85	77	70
			脈壓	40	37	22	35	20	30	37	50	20	25	42	25	33	38
3	山崎	26	最高	125	—	115	113	125	115	130	125	122	120	122	123	125	118
			最低	80	—	70	80	90	70	60	77	75	80	78	96	78	75
			脈壓	45	—	45	33	35	45	70	48	47	40	44	27	47	43
4	土肥	25	最高	135	135	135	135	130	130	122	135	122	120	135	135	125	128
			最低	75	80	85	97	77	90	75	82	85	85	95	98	79	70
			脈壓	60	55	50	38	53	40	47	53	37	35	40	37	46	58
5	金田	26	最高	125	105	125	115	115	115	118	120	112	122	122	123	112	119
			最低	90	80	90	90	80	73	86	87	95	96	85	95	85	82
			脈壓	35	25	35	25	35	42	32	33	17	26	37	28	27	37
6	瀬尾	25	最高	110	120	115	122	125	110	117	107	112	112	112	118	110	110
			最低	65	70	85	76	75	90	85	70	75	73	70	65	62	70
			脈壓	45	50	30	46	50	20	32	37	37	39	42	53	48	40
7	島田	26	最高	98	110	120	110	110	112	120	110	115	117	110	112	105	110
			最低	62	72	65	65	65	75	60	70	90	70	65	70	65	65
			脈壓	36	38	55	45	45	37	60	40	25	47	45	42	40	45
平 均			最高	115	115	118	117	117	114	118	120	117	117	118	118	113	114
			最低	73	77	79	81	81	79	75	76	86	83	77	84	76	73
			脈壓	42	38	39	36	36	35	43	44	31	34	41	34	37	41
備 考		出發 前	到着	到着	滞在	滞在	滞在	登山	登山	登山	下山	下山	下山	歸學	歸學	歸學	
			當日	6日	9日	12日	直後	後2日	後3日	直後	3日	5日	直後	6日	10日		

附記：山崎ハ一行ヨリ遅レテ到着セルヲ以テ平均數ヨリ除外セリ。

度ナル運動ニ際シテハ血壓ノ上昇ヲ來スモ、過激ナル運動ニ依テハ疲勞ノ度ニ從ツテ最高血壓ノ下降ト最低血壓ノ上昇ヲ來シ、脈壓ハ減少スト。但シ鍛練ヲ經シ優秀競技者ニ於テハ却テ最高壓ノ上昇及ビ最低壓ノ下降、從ツテ脈壓ノ増加ヲ來スニ一致セルガ如シ。

余等ノ場合ニ於テモ一程度迄脈壓ノ減少ト疲勞度ノ平行ハ認メ得タルモ、必ズシモ然ラザルモノアリ。要之、低壓及ビ登山作業ノ二因子ガ個々ノ場合複雑ナル關係ニ於テ影響セルモノナルベシ。

次ニ一行ノ山上滞在中ノ血壓ノ移動ヲ見ルニ、殆ンド全例ニ於テ最高壓ノ上昇ト最低壓ノ下降ヲ來シ、從ツテ脈壓ノ著明ナル増加ヲ見タリ。

余等ハ尙ホ室堂ニ於テ11名ノ登山者並ニ滞山者ニ就テ測定ヲ行ヒタルガ、其ノ所見ハ第十四表ニ示セリ。此ノ表中甚ダ顯著ナル所見ハ、短期滞山者ト長期滞山者間ニ於ケル差違ナ

第十四表 白山室堂滯山健康者ノ血壓測定成績 (男性)

	日附	姓名	年齢	職業	山上滯在日數	血 壓			備 考
						最高	最低	脈 壓	
長期滯山者	8/VIII	上〇〇次	23	賄	31	142	97	45	
	8/VIII	表〇男	20	寫 眞	31	134	60	74	
	8/VIII	加〇〇〇郎	21	賄	28	117	45	72	
	8/VIII	渡〇〇〇男	19	寫 眞	24	148	70	78	
	8/VIII	谷〇〇作	22	〃	20	130	55	75	
上記長期滯山者 5例ノ平均值						134	65	69	
短期滯山者	8/VIII	瀬〇〇〇雄	24	神 官	4	130	75	55	十回目ノ登山
	8/VIII	永〇〇〇郎	31	強 力	當日	128	90	38	
	9/VIII	織〇〇〇郎	44	社 員	2	121	87	34	
	9/VIII	廣〇〇〇郎	37	商	2	136	107	29	
	9/VIII	岩〇〇藏	28	社 員	2	120	82	38	
	9/VIII	守〇〇男	31	神 官	2	125	87	38	
上記短期滯山者 6名ノ平均值						126	91	35	

ワ。前者6名ノ平均最高壓ハ126耗, 最低壓ハ91耗, 脈壓35耗ナリ。之ニ比シ長期滯山者ニ於テハ最高壓高ク(5例平均134耗), 最低壓著シク低ク(65耗), 從ツテ脈壓ハ著シク増幅(69耗)ヲ示セリ。前述セルガ如ク第一報ニ於テモ山頂長期滯在者ノ最低血壓ノ低下ヲ指摘シ置ケルガ今次ノ成績ハ更ニ明瞭ニ之ヲ證スルヲ得タリ。

本項ノ冒頭ニ述ベシ如ク高層ニ於ケル血壓ニ關スル諸家ノ報告ハ甚ダ多様ナルガ, 余等ハ白山々々ニ於テ, 一行並ニ山上滯在者ニ於テ著明ナル所見トシテ最高壓ノ上昇最低壓ノ下降, 從ツテ顯著ナル脈壓ノ増加ヲ來スヲ見タリ。而シテ其ノ機轉ニ關シテハ, 余等ノ實驗範圍ニ於テハ不明ナルモ, 今 Barcroft ノ所述ヲ借ルニ, 酸素分壓低下ノ際, 其ノ初期ニ於テハ, 脈搏増加, 心搏出量ノ減少ヲ來スモ, 一定時間ノ經過後ハ心擴張ヲ來シ, 心搏出量モ増加シテ, 工率ヲ増加スルモノナリト, 依之觀レバ, 余等ノ得タル山上滯在中ノ脈壓ノ増加ノ原因ハ一部了解セララルベシ。

次ニ一行ガ室堂ヨリ市ノ瀬ニ下山直後ノ成績ハ最高壓ノ下降, 最低壓ノ上昇從ツテ脈壓ノ減少ヲ來セリ。爾後ノ血壓移動ノ經過ハ表ノ示スガ如シ。

6. 赤血球沈降速度ノ移動

一行ニ於ケル成績ハ第十五表ニ示セリ。而シテ要領ヲ捕捉シ易カラシムル爲ニ Westergren ニ從ヒテ, 1及ビ2時間後ノ沈降度ト, Mittelwert (Katz)ヲ目標トシ, 爾他ノ時間ニ於ケルモノハ參考ニ止メタリ。

出發前教室價ヲ基準トスルニ市ノ瀬滯在3日, 6日及ビ10日目ノ沈降速度ハ其ノ平均價ヨリ觀レバ一見促進ヲ來セルガ如キ觀アルモ之ハ7例中ノ2例ニ於テ異常ナル速度ヲ示セルモノアリシニ基クモノニシテ, 多數例ニ於テハ遲延ヲ示セルモノナリ。而シテ此ノ2例ハ出發前ニ於テ既ニ一行ノ他ノ例ニ比シテ著シク大ナル速度ヲ示セルモノナリキ。依テ余等ハ上記

番 號	測 定 場 處 測 定 日 附 姓名・年・職 測定時間	教 室						市ノ瀨 溫 泉									
		23/VII			28/VII			31/VII			4/VIII						
		1	2	24	1	2	24	1	2	24	1	2	3	5	24		
1	田中 33	3.0	8.0	64.0	5.0	10.5	56.0	2.0	4.0	33.0	1.5	2.5	15.0	2.5	6.0	55.0	2.8
2	徳久 27	2.0	6.0	57.0	2.5	5.0	48.0	2.0	4.0	33.0	0.5	1.5	5.0	2.5	5.0	39.0	1.4
3	山崎 26	6.5	12.0	65.0	-	-	-	6.0	16.0	49.0	8.5	7.0	23.0	16.0	30.0	51.0	7.5
4	土肥 25	2.0	6.0	56.0	1.0	3.5	13.0	2.0	4.0	36.0	2.0	0.5	5.5	2.5	9.0	36.0	1.4
5	金田 26	3.5	8.0	53.0	2.0	5.0	41.0	2.5	8.0	40.0	3.3	1.0	12.5	7.0	16.0	37.0	3.0
6	瀬尾 25	6.0	15.0	84.0	18.0	36.0	70.0	13.0	34.0	84.0	15.0	4.0	38.0	27.0	55.0	75.0	11.3
7	島田 26	8.0	17.0	77.0	7.0	16.0	49.0	7.0	16.0	55.0	7.5	12.0	40.5	36.0	48.0	77.0	20.0
平	均	4.4	10.3	65.1	-	-	-	4.9	12.3	47.1	5.8	3.1	19.9	6.6	13.9	52.9	6.8
備	考	4.1	10.0	65.1	5.9	12.7	46.0	4.8	11.7	46.8	5.3	3.3	19.4	6.5	13.5	53.1	6.7

附記：山崎ハ一行ヨリ遅レテ到着セラルナリ以テ例外トセリ。

番 號	測 定 場 處 測 定 日 附 姓名・年・職 測定時間	白 山 室 堂										
		8/VIII			8/VIII							
		1	2	3	1	2	3					
1	田中 33	1.0	2.0	6.5	1.0	2.0	11.0	2.0	6.5	17.0	46.0	2.6
2	徳久 27	0.5	2.0	5.0	0.5	2.0	8.0	5.0	12.0	29.0	65.0	5.3
3	山崎 26	1.5	4.5	12.0	0.5	2.0	13.0	6.0	20.0	56.0	2.3	
4	土肥 25	0.5	2.0	4.0	0.5	1.5	8.0	4.0	13.0	37.0	61.0	6.5
5	金田 26	2.0	6.0	14.0	2.0	6.0	26.0	14.0	34.0	60.0	89.0	16.5
6	瀬尾 25	6.0	16.0	34.0	1.7	4.9	11.6	19.5	26.9	57.0	5.3	
7	島田 26	1.8	4.9	11.6	1.8	4.9	19.3	26.5	55.7	53		
平	均											
備	考											

白山室堂滞在2日目

成績ノ一般ヨリ見テ市ノ瀨到着後ニ於テ沈降速度ハ寧ロ遅延ノ傾向ヲ示セルモノト解セントス。昨年度ニ於テモ滞在6日目ニ於テ6例中ノ4例ニ於テ沈降速度ノ遅延ヲ示セルガ本年度ノ成績モ之ニ一致セルモノト云フベシ。

白山登攀ノ翌日室堂ニ於ケル測定ハ更ニ遅延ヲ示セリ。尙ホ第十七表ノ一行以外ノ集團検査成績ニ見ル如ク、室堂滞在者ノ沈降速度ハ市ノ瀨ニ於ケル成績ニ比シ甚ダ小ナル數ヲ示セリ。一行ノ市ノ瀨ニ下山後4日目ノ成績ヲ登攀前ノ夫レニ比スルニ大多數例ニ促進ヲ示セルコトモ昨年度ノ成績ニ一致シ、更ニ第十六表ニ示セル如ク、一行以外ノ登山者ニ就テノ検索モ下山後ノ沈降速度ノ著シク促進セルヲ示セリ。

歸學後5日目ノ價ヲ出發前價ニ比スレバ大多數例ニ於テ促進ヲ示シ、9日目ニ

第十五表 一行ニ於ケル赤血球沈降速度ノ移動 (其二)

測定場處 番	市ノ瀨温泉			教						室									
	12/VIII			18/VIII			22/VIII			18/VIII			22/VIII						
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	24	中等價
1	4.0	11.0	20.5	30.0	56.0	4.8	2.0	4.5	13.0	21.0	33.0	67.0	5.5	8.0	15.5	21.0	28.0	62.0	7.9
2	3.0	7.0	12.0	17.0	49.0	3.3	1.5	3.0	6.0	10.0	18.0	43.0	3.0	2.0	6.0	10.0	19.0	51.0	2.5
3	6.5	14.0	23.0	35.0	62.0	6.8	2.5	6.0	15.0	22.0	36.0	60.0	6.8	6.0	14.0	20.0	33.0	54.0	6.5
4	2.0	5.0	11.0	17.5	42.0	2.3	1.0	3.0	7.0	11.0	14.0	49.0	3.3	2.0	4.0	8.0	14.5	44.0	2.0
5	3.0	6.5	12.5	19.0	39.0	3.1	1.0	2.5	6.0	10.0	17.0	45.0	2.8	2.0	6.5	10.0	18.0	36.0	2.6
6	18.0	35.0	52.0	63.0	88.0	17.8	6.0	12.0	26.0	33.0	59.0	76.0	12.5	15.0	31.0	44.0	59.0	79.0	15.3
7	12.0	27.0	42.0	52.0	83.0	12.8	7.0	18.0	35.0	46.0	59.0	76.0	17.8	17.0	37.0	49.0	58.0	76.0	17.8
平均	6.9	15.1	24.7	33.4	59.9	7.3	3.0	7.0	15.4	21.8	33.7	59.4	7.4	7.4	16.3	21.7	32.8	57.4	7.8
備考	7人 (10時 後)	7.0	25.0	33.1	59.5	7.4	3.1	7.2	15.5	21.8	33.3	59.3	7.5	7.7	16.7	22.0	32.8	58.0	8.0

於テ尙ホ然ルモ漸次舊ニ復セントスル
傾向ヲ看取セラル。

赤血球沈降速度ノ本態ニ關シテハ、
血液ノ物理化學的性狀、就中、「フィブ
リノーゲン」(Starlinger等)、「アルブミ
ン・グロブリン」比率(津田・堤)等が重
要ナル役割ヲ演ズルコトハ認メラル、
處ノ如キモ、詳細ニ關シテハ未ダ一致
セザルガ如シ。余等ノ成績ガ如何ナル
血液性狀ノ變化ニ依ルヤハ、余等ノ檢
索範圍内ニ於テハ不明ナリ。Bürker,
Weichsel 等ニ依レバ、赤血球數、血
色素量ノ減少ハ、赤血球沈降速度ヲ促
進セシムルト云フモ、余等ノ場合ニハ
斯ル關係ヲ見出スコト能ハザリキ。最
近 Davos ニ於ケル Schemensky ノ報
告ヲ見ルニ、高地ニ於テハ血液「コレ
ステリン」ノ上昇、血清「グロブリン」低
下、血液粘稠度ノ減少ヲ認メタルモ、
之等物理化學的變化ト沈降速度間ニハ
一定ノ關係ヲ見出シ難キヲ結論セリ。
又、Schneyer; Harpuder 等ニ依ル
ニ、炭酸浴、溫浴等モ赤血球沈降速度
ニ對シテハ一定ノ變化ヲ與ヘザルガ如
シ。

思フニ赤血球沈降速度ハ測定時ノ氣
溫ニ依リ影響ヲ受クルコト尠カラザル
ヲ以テ(Oetting; Haselhorst; Fah-
raeus; Westergren; 太田)、山岳地
方ニ於ケルガ如ク寒冷且ツ氣溫日差ノ
急激ナル處ニ於テハ斯ル影響モ大ニ
考慮ノ要アルベシ。斯ル點ヲ考フルト
キハ上述一行ノ高地滞在中ノ沈降速度
遲延原因ノ一部ヲ説明シ得ベキ乎。

而シテ下山後及ビ歸學後ニ於ケル沈

第十六表 一行以外登山者ノ登山前後ノ赤血球沈降速度(市ノ瀬ニテ測定)

番 號	測定場所			登山前				下山後				
	測定日附			29/VII				30/VII				
	姓名	年	性	職業	1時間	2	24	中等價	1	2	24	中等價
1	柴 ○ 堅	17	♂	中學生	3.0	6.0	46.0	3.5	3.0	9.0	56.0	3.8
2	吉○○○郎	19	♂	〃	2.0	6.0	27.0	2.3	4.5	12.0	42.0	5.3
平均値					2.5	6.0	36.5	2.9	3.8	10.5	49.0	4.6
備考					29/VII 登山				30/VII 下山			

第十七表 赤血球沈降速度集團檢査成績(平均値)

實驗要約	時間 例數	1/2	1	2	3	5	24	中等價	備考
		白山室堂ニテ測定(男)	1	0.5	1.0	3.0	6.0	9.0	
市ノ瀬在住者(〃)	4	4.0	6.3	18.4	28.0	43.5	61.2	8.3	
同上(女)	1	1.0	2.5	9.0	14.0	28.0	57.5	3.5	
市ノ瀬滞在者(男)	5	3.2	5.7	15.0	21.3	31.3	53.5	6.6	
同上(女)	1	5.0	11.0	26.0	41.0	55.0	82.5	12.0	

附記：全部健康者ナリ。

降速度促進ノ原因ハ全ク不明ナルモ、何レニスルモ其ノ促進ハ、一般ニ疲勞強キ者或ハ比較的體質虛弱者ニ於テ著明ナリシ感アリ。從ツテ何レノ場合ニ於テモ沈降速度ノ促進ハ其ノ個人ニ對スル惡影響ヲ表明シタルモノト解シテ大ナル過誤ナカルベシ。

本編實驗成績ノ總括

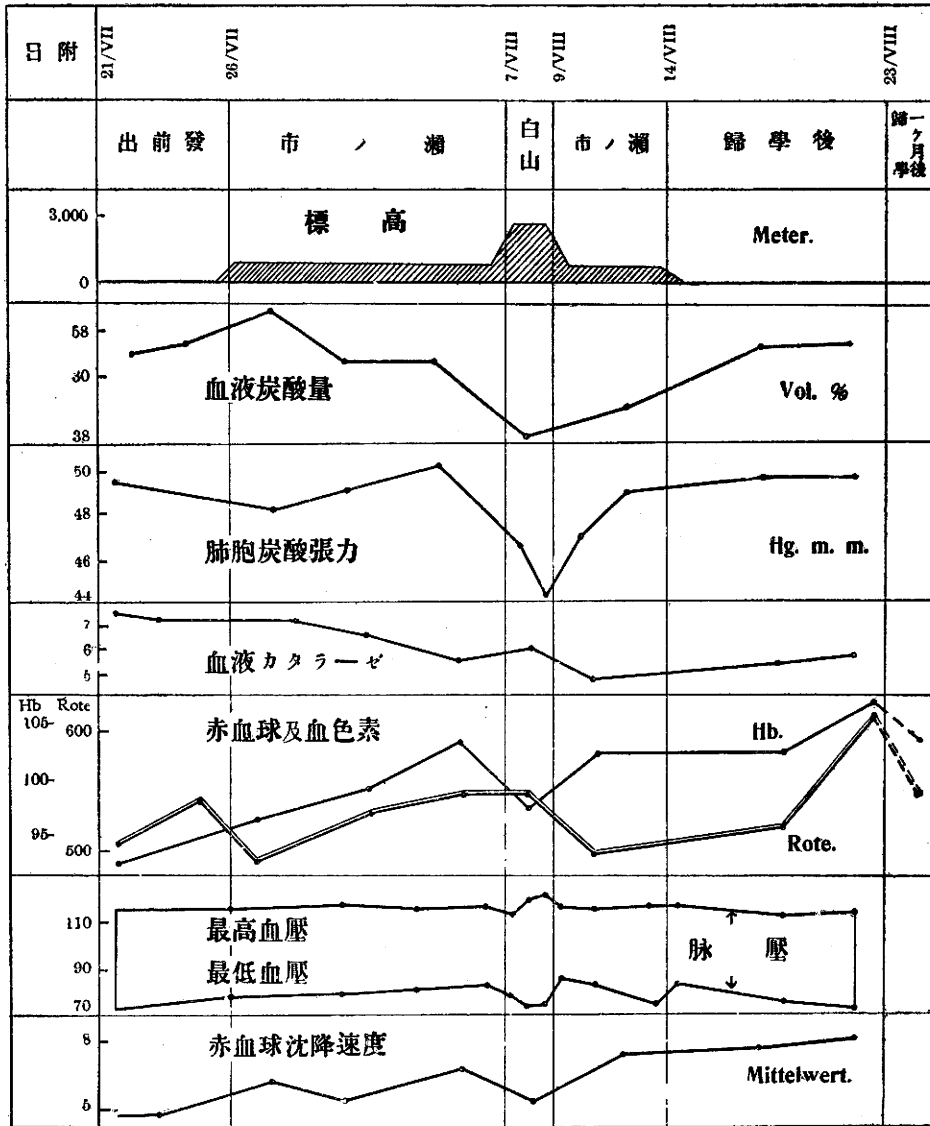
以上余等ハ、昭和5年度ニ於テ余等一行7名ニ就テ行ヘル3週ニ亙ル中山(市ノ瀬溫泉)並ニ高山(白山)地帯滯在中ノ各種檢査成績ノ移動ヲ述ベ、更ニ溫泉浴客、登山者等ノ50餘名ニ就テ行ヘル集團檢査成績ヲ參照シ、前報告ノ成績ト彼此對照シ以テ之ガ補遺ヲナセリ。今茲ニ再ビ縷説スルノ煩ヲ避ケ一行ニ就テ得タル各實驗事項ノ平均値ヲ圖示シ、更ニ全成績ノ主要點ヲ左ニ列擧シテ本編ノ總括ヲナサントス。

緒言ニ述ベシ如ク、余等ハ未ダ本研究ノ途上ニアルヲ以テ、實驗成績ニ對スル嚴正ナル判斷等ハ更ニ數度ノ檢査ヲ重ネテ行ハルベキモノト信ズルヲ以テ、其ノ大部ハ尙ホ之ヲ將來ニ約スルモノナリ。

〔A〕血液炭酸瓦斯量

1. 中山地帯ニ屬スル市ノ瀬溫泉滯在初期ニ於テハ一過性ニ上昇シ後下降セリ。
2. 高山地帯ニ屬スル白山ニ於テハ短期及ビ長期滯山者共ニ顯著ナル下降ヲ示シ、其ノ程度ハ殊ニ後者ニ於テ著明ナリ。而シテ兩者ノ場合其ノ成因ヲ異ニスルモノノ如シ。
3. 白山一、二泊者ノ市ノ瀬ニ歸來後ハ數日間尙ホ血液炭酸量低價ノ存續スルヲ認メタルモ、長期滯山者ノ場合ハ然ラズ。

一行ニ於ケル諸檢索成績(平均値)ノ曲線圖



附記：赤血球沈降速度ハ中等價ノミヲ表セリ。

4. 低地ニ歸來後ハ比較ノ速カニ出發前價ニ復歸セリ。
5. 以上、今次ノ血液炭酸量ノ所見ハ總テ前報ノ夫レト符合スルモノナリ。

〔B〕 肺胞炭酸張力

6. 市ノ瀨滞在初期ニ於ケル場合ヲ除キ、肺胞炭酸張力ノ移動經過ハ總テノ場合、血液炭酸量ノ夫レト平行セリ。

7. 上記血液炭酸量及ビ肺胞炭酸張力ノ成績ヲ以テ觀ルニ、市ノ瀨温泉滞在初期ニ於ケル瓦斯代謝ハ甚ダ複雑ナルモノアルガ如シ。

〔C〕血液像

8. 市ノ瀨滯在中, 赤血球數及ビ血色素量ハ漸増セリ.

9. 市ノ瀨ヨリ白山ニ登攀ノ翌日ニハ赤血球ノ増減スルモノ相半シ, 血色素量ハ著明ナル減少ヲ來セリ. 然レドモ之ヲ低地價ニ比スレバ兩者共ニ尙ホ高シ.

10. 低地ニ歸來後ハ, 一定期ヲ經テ赤血球及ビ血色素量ハ顯著ナル上昇ヲ示シ, 1ヶ月後ニ於テモ此ノ上昇セル状態ハ多少存續セリ. 高層氣象等ニ依ル骨髓刺激作用ノ晚發セルモノト解スベキ乎.

〔D〕血 壓

11. 白山滯山中ハ最高血壓ノ上昇殊ニ最低血壓ノ下降ニ依リ脈壓ノ著明ナル増幅ヲ來スコトヲ認メタリ. 此ノ所見ハ殊ニ長期滯山者ニ於テ顯著ナリ.

〔E〕赤血球沈降速度

12. 市ノ瀨滯在中ハ, 多數例ニ於テ沈降速度ハ輕度ノ遲延ヲ來セルモ, 少數例ニ於テ著シク促進セルモノアリ.

13. 白山ニ於テハ沈降速度著シク遲延シ, 市ノ瀨並ニ低地ニ歸來後ニハ著明ナル促進ヲ來セリ.

(臨脱稿. 恩師大里教授ノ懇篤ナル御指導, 校閲ヲ鳴謝シ, 出張ニ對シ多大ノ便宜ヲ賜リタル須藤學長ニ敬意ヲ表ス. 尙ホ出張先ニ於テ實驗上好意ヲ寄セラレタル白山振興會員並ニ溫泉關係者諸氏ニ深謝ス.)

文 獻

〔一般ニ關スル分〕

1) 小池, 後藤, 櫻井, 松林, 新川, 河邊; 白山(市ノ瀨)溫泉ノ生理的並ニ治効的作用ニ關スルニ, 三ノ實驗(第一報), 本誌第34卷, 第2號. 2) 小池, 田中, 平澤, 伏田, 金田, 瀬尾; 溫泉ノ生理的並ニ治効的作用ニ關スル研究(第二報), 本誌第35卷, 第8號.

〔血液炭酸瓦斯〕

3) Brednow; Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 109, S. 293, 1928. 4) 五斗; アシドージス, 第3版, 大正11年. 5) Groedel u. Wachter; Zeitschr. f. wiss. Bäderkunde. Bd. 2, S. 873, 1928; Bd. 3, S. 718, 1929. 6) Harpuder; Deutsch. med. Wochenschr. 56 Jg. S. 748, 1930. 7) 加藤(豊); 第十八回日本內科學會宿題報告, 別冊, 大正10年. 8) Kroetz; Biochem. Zeitschr. Bd. 153, 1924. 9) Laqueur u. Gottheil; Zeitschr. f. d. ges. phys. Therap. Bd. 33, II. 6, S. 207, 1927. 10) Loewy, A; in C. Oppenheimers Handb. d. Biochem. d. Menschen. u. d. Tier. Bd. 6. Jena, 1926. 11) Henderson & Haggard; Jour. of biolog. chem. Vol. 43, 1920. 12) van Slyke; Ibid. Vol. 48, 1921. 13) Winternitz; Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 72, S. 258, 1902.

〔肺胞炭酸張力〕

14) Barcroft; The respiratory function of the blood. Cambridge 1914. 15) Boycott & Haldane; Journ. of Physiol. Bd. 37, S. 355, 1908. (Cit. n. Loewy). 16) Durig; Cit. n.

- Loewy. 17) Durig u. Zuntz ; Biochem. Zeitschr. Bd. 39, 1912. 18) Ederer ; Ibid. Bd. 132, S. 103, 1922. 4) 五斗 ; 上記. 19) Haldane, Douglas, Henderson & Schneider ; Phil. Transact. Roy. Soc. 1912. (Cit. n. Loewy). 20) Hasselbalch u. Lindhard ; Biochem. Zeitschr. Bd. 68, S. 265, 1915. 7) 加藤 ; 上記. 21) Knipping ; Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 141. 22) Liljestrand u. Magnus ; Pflügers Arch. Bd. 193, S. 527, 1922. 10) Loewy ; 上記. 23) Plesch ; Häemodynamische Studien. Zeitschr. exp. Pathol. u. Therapie. 1909. (Cit. n. Loewy). 24) Ward ; Journ. of Physiol. Bd. 37, S. 378, 1909. (Cit. n. Loewy).

〔血液像〕

- 1.2) 小池外敷名 (第一及第二報) ; 上記. 14) Barcroft ; 上記. 25) 山口 ; 滿洲醫學雜誌, 第6卷, 第4號, 317頁.

〔血液「カタラーゼ」〕

- 26) 井上, 越智, 白井 ; 東京醫學會雜誌, 第24卷, 大正13年. 2) 小池外五名 ; (第二報) 上記.

〔血壓〕

- 14) Barcroft ; 上記. 27) Cruchet, Moulinier et Ferry ; Le Male des Aviateurs (眞柄ニ依ル). 28) 伊達 ; 本誌, 第28卷, 665頁. 29) De la Campf ; Verhandl. d. deutsch. Kongr. f. inn. Med. 1913, S. 254. 30) 深田 ; 海軍々醫會雜誌, 第15卷, 第4號. 31) 橋本 ; 本誌第36卷, 第3號. 32) Hediger ; Schweiz. Med. Wochenschr. 1929, S. 371. 33) 上林外十名 ; 臨床醫學, 第18年, 第8號, 70頁. 34) 金子, 福島, 村上 ; 衛生傳染病學雜誌, 第16卷, 第2號, 大正9年. 35) Kisch ; In Strasser, Kisch u. Sommer's Handb. d. klin. Hydro-, Balneo- u. Klimato-therapie. Berlin & Wien. 1920. 36) Sommer ; Ibid. 37) 吳 ; 心臟病診斷及治療學, 第二版. 38) 眞柄 ; 實驗醫學雜誌, 第12卷, 第7號, 昭和3年. 39) 松本, 田中, 寺澤 ; 航空研究所雜錄 (眞柄ニ依ル). 40) O. Müller ; 吳ニ依ル. 41) 小田, 八代 ; 東京醫事新誌, 第2628乃至2629號, 昭和4年6月. 42) Potter & Harrington ; Journ. of amer. med. assoc. Vol. 53, P. 195, 1909. 43) Lowsley ; Amer. Journ. of Physiol. Vol. 27, P. 46, 1911. 44) 島園 ; 臨床醫學, 第9年, 607頁, 大正10年. 45) 種村, 北川, 高村 ; 島園ニ依ル. 46) 寺師 ; 陸軍々醫團雜誌, 第140卷 (眞柄ニ依ル).

〔赤血球沈降速度〕

- 47) Bürker ; Münch. Med. Wochenschr. Nr. 16, 1922. 48) Fahraeus ; Biochem. Zeitschr. Bd. 89, 1918. 49) Haselhorst ; Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 33, 1922. 6) Harpuder ; 上記. 50) Katz ; Zeitschr. f. Tuberc. Bd. 35, II. 6, 1922. 51) Oettingen ; Biochem. Zeitschr. Bd. 118, S. 67, 1921. 52) 木田 ; グレンツゲレポート, 第4年, 第4號, 第105頁. 53) Schneyer ; Zeitschr. f. wiss. Bäderkunde. Bd. 1, H. 9, S. 519, 1927. 54) Starlinger ; Wien. klin. Wochenschr. Nr. 42, 1922. 55) 津田, 堤 ; 慶應醫學, 第1卷, 第8號. 56) Schemensky ; Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 111, 2, 1929. 57) Westergren ; Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheil. Bd. 26, S. 577, 1924 ; Beitr. z. Klin. d. Tuberk. Bd. 46, 1921. 58) Weichsel ; Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 47, 1921.