A. KITAHAMA, Y. KITAHAMA and K. UEDA
An Hygienic Study On the School Camp.

スクールキャンプの保健衛生的考察

東京教育大学体育学部 衛生学教室 北 浜 章
北 浜 陽 子
上 田 勝 彦

スクールキャンプ（以下ス・キと略す）といふ教育キャンプといわれるものゝ定義に就いては触れない。こゝでは一応学校、学校生徒を対象とした課外教育の一環として、野外に於て集団キャンプが行われる機会を通して、生徒に協力、和合、責任等の社会生活を営むうえに必要な訓練と生物・社会科等の校外教授と体育的効果をもねらつたレクリエーションと見做すのである。

今回は神奈川県箱根町宮城野並蓑毛に於て東京少年キャンプ連合が主催したス・キを主にして、之れ等に参加した学校・生徒等について行われた健康管理、健康教育等と学校並に現場に於ける保健衛生上の管理、天幕内の環境衛生学的調査を行つた資料の一部を報告する。

1. スクルーキャンプ実施の時期、場所、滞在期間

ス・キの実施は学校の授業関係から7月下旬より8月上旬に到る夏季休暇が利用される。キャンプの設営地は気象的条件、地理的關係、参加者の経済的負担等を考え、たいていは、参加学校から4時間以内のところが選ばれる。この調査の対象となつたキャンプ設営地もこの条件をみたすものである。

滞在期間は2泊3日のものが多く、本例も2泊3日の滞在である。

キャンプ設営地の選定は上に述べた条件を考慮して経験的に決定される場合が多く、之の際に附近の測候所或は理科年表等を参考に

して気候關係の調査が行われたことは少ないようである。

2. 健康管理と健康教育

夏季休暇を利用する課外教育として、海浜、林間、山岳等に於ける集団訓練は非常に増加してきた。かつて教室の池間が調べた日光に於けるキャンプの資料によれば昭和23年に約3000人ぐらゐのものが数年を出ぬ間に2万を越すに到つたと云う。

ス・キに参加する生徒の健康管理が必要であることは申すまでもないが、殊にツベルクリン反応陽転者の参加を決定する場合には屢々問題がある。これ等の点がどのように処理されているかという点池間が調べた27校中ツ反応陽転者の参加を許されなかつたもの10校登山、強力な訓練の参加を禁止して許したものの2校、陽転者に就いて校医の助言により参加を許したものの1校で、後の14校は特別の関心を示さなかつたと云う。これは栃木県に於ける調査資料であるが東京の学校に於ても十分の関心が払われているか疑しい。

参加者に対する出発前の健康管理についても不十分であることを今回の調査からも窺えた。

広田は教育キャンプ参加者にツ反応陽転後3ヶ月以後のものが10名あり、この内1名は帰郷後に間もなく発病したと報告した。

健康管理は外泊する校外教授の場合には出発の直前までも必要で、このことは出発前に注意を怠つたため目的地に着いてから容態が

悪くなつたと気付くことが屢々経験される。

参加者の健康管理は前、中、後に亘り注意しなければならない。参加期間中は毎朝、全員のインスペクションを行うことにより、後には家庭に注意をゆだねるがよい。*

キャンプに於て給食が行われるならば関係者の健康管理は特に必要で保健所等に於て健康診断保菌者の問題等に就いて安全が確認されなければならない。この点の注意を一層強調したい。

3. キャンプ設置現場の衛生管理

キャンプ場が林間に設営される際には咳刺を加える有害長虫が多数接息することが多い。宮城野、養毛キャンプ場はともに林間に設営されるので主催側で DDT よるに昆虫類の駆除を行つて成功した。

炊事場の衛生管理：学校に於ける給食施設に準じた施設が望ましい。特に蠅、鼠等に対する考慮を払わなければならないが、現在の施設ではこの点十分とは云えない。主催側の経済的負担と施設管理面に問題があるがさらに安全性に就いて考慮されねばならない。

給水について：宮城野は町の上水道を、養毛は溪流に水源を求めている。

宮城野の水質は上水道であるから安全と思われるが、之を導く給水管、貯水槽等に問題がみられた。給水管についてはこの接続部が不完全であること、貯水槽については覆について注意すべき点が発見された。

養毛は直接溪流に水源を求めることから上流に於ける汚染等に特に関心を払うことは勿論であるが、特に水質検査を行うか、特は濾過、消毒することが望ましいと思つた。いずれにしてもキャンプ場に於ては可及的、生水の飲用には注意して湯或は湯ざましを十分に供給するようにして安全を図るべきであろう。

* 参加者の中に重病に弱い者があれば予め調べておいて対策を講ずべきである。

水飲場と流し場：宮城野の水飲場にはドラム罐が三個用意されこれをゴム管で連結し三個が横に並列されていた。各々の罐の下方には水道栓が付けられ、これより水を汲み取るようになっていたが、罐に覆がなく開放されしかもこの中に汲み取りの柄杓が入れていたため、直接、柄杓を用いて飲用する者があり水質汚染の危険があつた。注意して罐をやめさせて水道栓に換えたが、これからも口をつけて水を飲用する者が多い。

流し場は附近に水がこぼれてぬかり、転倒する者が時々みられた。すのこ、たわら等を敷いて一時を過す方法を含め桶装して安全にしなければならない。

養毛に於ては溪流の水を竹桶に導き放流しているので直接これを飲むものは少ないが、汲取柄杓から飲んでいた。

宮城野、養毛とも炊事場に大量に湯茶、湯ざましが用意され生徒は各自の水筒に分けるようになっておりこれを利用する者が多かつた。

流し場では食事後生徒の食器類とグループごとに運ばれた食器容器の洗滌が行われる。食物運搬用の容器も洗濯用のバケツも同じ種類のものが使用されたため、誤つて食器用のものを洗濯に用いたのがあつた。後に各容器の種類が異なるものに改められたが明な色彩等によつて区別を容易にしておくことも一方法である。

便所とその手洗場：便所は半恒久的に作られたものであるが、腐朽した所があり、開戸の高さが不適當であり、開閉も自由でないものがあり、多少の不潔不快と不安が感じられた。又この位置が必ずしも適當でないと考えられるところにあつた。便所の手洗は宮城野は中型の手洗器に水を入れて数個用意され、養毛は竹桶から放流していた。後者の方がよかつた。

便所の位置が遠かつたり、不安であると便所の利用を少なくし排便にも影響を与える。

浴場： 宮城野では温泉がビニール製のプールに導かれこれが野天風呂に用いられている。温度を調節するための水道が十分でない。シャワー等により入浴前に身体を洗う設備もなかった。多人数が入浴するので入浴前の身体の洗滌に就いて施設するとともに身体を十分洗滌すること。手拭等をもちこまぬこと等について十分注意せねばならない。

養毛に於ては流れを利用して身体の清潔を図るのである。両者とも女生徒の利用上の問題について更に考慮を要する点が考えられた。

4. キャンプ参加者の保健衛生的調査

参加生徒がキャンプに到着した際、大部分の者は満足していた。

参加者の携帯品と重量： 中高等男女の携帯重量は男子平均 9~10kg, 女子平均 7~9kg で、男子は最高 17kg, 女子で 13kg をもつものであつた。男子はリュックサック、女子はスツケースを2~3個づつ別に所持した。内容は洗面、炊事用具、米、衣類、罐詰類その他であつたが、地図、懐中電燈、殺菌剤、手袋をもつものが少なかった。

薬品は各自が必要性を考えて携帯していた。アムモニアをもつものはなかった。

キャンプ解散時の重量は男子2~4kg, 女子1~3kg が減じていた。

キャンプ場に於ける食事： 2泊3日のキャンプ生活に於て全日給食は第2日目に行われる。全日摂取量をカロリー計算すると1人当たり 2290Cal で参加生徒と略々同じ年令者の年令別所要カロリーを調べると12才男子 2130Cal, 女子 2040Cal, 13才男子 2250Cal, 女子 2110Cal, 14才男子 2490Cal, 女子 2127Cal の割合である。

キャンプ中には激しい動作が行なわれるから前記の量では十分であるとは云えない。然し実際には携帯食糧によつて不足分は補われていると思うが、給食全量が摂取されている

か否かに問題があり、給食に対し女子は嗜好性を男子よりも強く示し供食を残す者が多かった。給食としては十分なカロリーを用意すべきであろう。

便所と便通の問題： 家庭から離れて異なる環境におかれたと云うストレスにより便秘の傾向を示すことは古くから注意されている。便所の施設、場所の不便、混雑等により排便の機会を失うことも少なくない。降雨時、夜間等にも便通に対し制約を加える。

参加者 302 名について便所の位置について不便を訴えたものが 241 名もあつた。又 381 名について便所に対する訴えを調べたところ 102 名が不潔につき、74 名は戸締について、暗いという者 39 名、戸が小さいというもの 39 名、危険だと訴える者が 22 名いた。

便通に就いて排便の回数を調べた結果を表示すると次のようであつた。

	第2日目		第3日目	
	男	女	男	女
便通がない	38	37	40	35
1 回	39	34	22	27
2 回	10	3	1	2
3 回	3	1	1	

尚便所に対する苦情は男子より女子が多く訴えている。

キャンプ場に於ける睡眠： 参加生徒の家庭に於ける睡眠時間を調査して、男子 8.5~9.5 時間、女子 8~9 時間であることを知つた。同じ集団のキャンプ場に於ける睡眠時間を調べると 50~60% のものが家庭に於ける睡眠より短縮していた。キャンプ場に於ては就寝消燈時間を 21.30 時と定めている。

睡眠ができなかつた理由を調べると、蒸暑くて眠れない。周囲の騒々しさを訴えるもの、谷川の流れが気になつてと云うもの等がある。第1夜の晩は以上の原因で寝つかれず、これに対して翌朝、早起する者が 80~90% もあり

この結果が睡眠時間を6~7時間に減少させている。4時間ぐらいの睡眠をとるものも少しあつた。

第2夜の睡眠状態は大部分のものが家庭に於ける睡眠時間に近すぎ平均8時間位で男子6~9時間、女子6~10時間の間にあつた。

第2夜に睡眠時間が延長したのは単に慣れの問題のみでなく出発以来の疲労も加わつた結果も考えられる。

疲労の調査： キャンプ参加者の一部に疲労調査を行つた。

諸項目を設けて自覚的調査を行つた結果によると第2日に於ては99名の男子中39名、女子に於ては64名中33名が、第3日目には男子は78名中32名、女子65名中25名に疲労の訴えがある。

又一部に20% ズルフォサリチール酸による蛋白尿の証明により疲労関係を調べたところ登山ハイキング後には21名中9名に蛋白尿を証明した。更らに翌朝42名に付き蛋白尿の出現を調べたところ36名にこれを証明できた。

運動後には蛋白尿の出現がみられたが、これが翌朝まで引続くものは1名を数えたにすぎなかつた。

5. 天幕内の環境衛生学的調査

天幕内に於ける環境の衛生学的調査を行つた。天幕は一般に使用される天幕布地で、6~7人用、容積は約10立方メートル、天幕の床にはスノコの上に藁をおき、その上に毛布が敷いてある。日中は開放的にして乾燥を図り16時頃から整備される。

この調査は宮城野と蓑毛に於て行われたもので、参加生徒の天幕を利用することは困難なため、教室の学生4~5名を天幕において調べたものである。

a) 宮城野に於ける調査

宮城野キャンプは海拔約800米、箱根明星岳の裾にあつて木賀溪谷に望む沿岸の森林地帯に設営される。測定は31年の8月1日から3日に亘り行つたもので調査の内容を表に示す。

表 2 宮 城 野

月日(天気)		8月1日(晴)						2日(晴)										3日(晴)									
時 間	場 所	16		19		22		0		4		6		10		12		14		15		22		5		10	
		外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内
氣 温	°C	26.1	24.6	23.8	25.3	24.6	23.0	20.9	22.3	29.5	30.2	29.4	28.6	23.0	24.0	21.4	28.0	23.5	27.5	95.5	80	92	92	95.5	80	92	92
湿 度	%	88	92	92.5	89	89	92.5	94	93	72.5	62	82	69	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
風 速	m/sec	0.11	0.25	0.18	0.18	0.016	0.42	0.80	0.45	0.76	1.02		1.03	0.57	0.60	0.63	1.75										
カ タ	乾	3.40	4.86	7.17	3.54	2.86	6.24	7.49	7.70	7.18	3.29	1.18	3.24	5.99	2.96	8.13	2.32										
	湿	10.27	10.26	17.10	8.51	8.21	17.49	16.81	19.05	15.50	17.55	12.84	9.32	14.42	~8.80	16.87	14.31										
感 覚 温 度		77.2	74.9	76.2	76.0	79.4	76.0	66.0	69.1	79.1	78.1	80.0	77.0	70.8	74.4	67.5	79.1										
湿 球 温 度		24.4	23.6	22.9	24.0	23.2	21.9	20.2	21.4	24.5	24.0	26.9	24.2	22.0	23.0	20.9	25.4										
氣 圧	(mmHg)	748.0		750			749		749	749	749	749	749	749	749	742	742										
照 度		170							200	250	300		400		Min												
		~270							~550	~800	~800		~450		10~20												
紫 外 線		0.039					0.059	0.072	0.161	1.837																	
		~0.072					~0.072	~0.160	~1.225	~																	
炭 酸 ガ ス	(%)	0.011	0.015	0.009	0.016	0.018	0.009	0.007	0.045	0.0040	0.024	0.013	0.033	0.013	0.04												
								~0.007					~0.013	~0.02	~0.63												

図 1 宮 城 野

3日に亘る調査を一覧すると、日中、夜間の気温の差は約 10°C 位で、天幕内の気温は 19~6 時の間で $25\sim 27^{\circ}\text{C}$ から 22.6°C の間にある。0 時頃まで 25°C に保たれた気温は朝に向うに従って低下し 4~5 時頃には $22.6\sim 23.5^{\circ}\text{C}$ に降る。天幕内は外気温に比較して約 2°C 位高く保たれている。

湿球温度は外気温 $20.9\sim 25.4^{\circ}\text{C}$ に対し天幕

内は $22.4\sim 24.0^{\circ}\text{C}$ である。

湿度は天幕内に於て 62% を最低とし最高は 95.5% の間にあつた。天幕内は外部の湿度より幾分低い時間経過により増加する傾向がみられた。

天幕内の気流は $0.5\sim 1\text{m/sec}$ で風の流を感じない。気圧は $720.0\sim 750.0\text{mmHg}$ 、炭酸ガスは衛生学的怒限度を越えることはなかつた。

カタ冷却力は天幕内は乾球で 4 以下、外部では 7 前後が示された。湿球冷却力の関係も乾球と略々一致している。

感覚温度は $64\sim 79\text{ET}$ の内にあつた。

b) 蓑毛に於ける調査

宮城野に於ては測定の間晴天であつたが、蓑毛の調査に於ては 8 月 8 日は晴、9 日は曇時々雨、10 日は曇りであつた。蓑毛の調査も宮城野と同様に試みたもので結果を一括表示する。

表 3 蓑 毛

月 日 (天気)		8 月 8 日 (晴)											
時 間	場 所	12		14		15		17		19		22	
		外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内
気 温	($^{\circ}\text{C}$)	25.6	27.7	29.4		27.7		24.5	26.0	24.4	26.3	24.5	27.5
湿 度	(%)	82	82	90		92.5		81	79	87	79	87	83
風 速	(m/sec)			1.53		0.18		0.00	以下	0.38	0.06	0.50	0.00
カ タ 乾				3.40		3.42			1.74	4.20	2.82	4.82	0.26
冷 却 力				12.60		8.50			4.10	13.46	6.01	4.25	6.90
感 覚 湿 球 温	度			80.0		80.0		74.3	76.7	73.8		73.0	80.1
湿 球 温	度	23.5	25.5	28.1		26.2		22.3	23.5	23.0	23.8	22.7	26.0
気 圧				744.6				742.8		742.8		742.8	
照 度								4000					
紫 外 線		1.225	1.500	0.363									
炭 酸 ガ ス								0.005	0.01	0.005	0.025	0.002	0.03

表 3 蓑 毛

月日(天気)		8 月 9 日 (曇時々小雨)														10 日 (曇)							
時 間	場 所	0		3		4		5		8		10		12		15		22		1		5	
		外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内
氣 温	(℃)	25.6	24.0					23.7	24.8	24.0	24.2	24.9	20.8			20.2	19.6						
		27.7	26.1			26.4	26.6						27.6	25.4			24.8	23.2					
湿 度	(%)	82	81					84	92	95	89	85	96			96	96						
		82	81.5			81	78.5						97	94			85	86					

風 速 (m/sec)	0.90	1.04	0.68	1.22	0.11	0.18	0.08	0.12	0.09
	0.06	1.04	0.63				0.08	0.04	0.06
カ タ 冷却力	乾	6.36	6.08	6.66	5.64	4.20	4.00	4.90	5.41
	湿	2.66	2.90	2.75				3.48	3.20
感 覚 温 度	乾	13.42	13.40	11.90	9.59	7.90	8.26	12.00	11.74
	湿	7.48	7.40	6.35				6.90	7.16
湿 球 温 度	乾	73.8	70.3	70.9	70.8	74.5	74.2	69.1	67.7
	湿	80.0	70.2	77.5				81.2	77.1
気 圧 (mmHg)	乾	23.5	21.6	21.7	22.8	23.4	23.2	28.2	20.4
	湿	25.5	23.6	23.8	23.7			27.2	24.6
照 度	乾	742.9	743.2	743.8	744.9	745.3	745.6		
	湿								
紫 外 線	乾								
	湿								
炭 酸 ガ ス (%)	乾	0.004		0.007		0.004		0.005	0.008
	湿	~0.011		~0.016				0.033	0.016
	乾								
	湿								

図 2 装 毛

8日の12時から22時の間に於ては気温の最高は29.4°Cで14時に示された。9日の朝にかけて気温は降り5時には23.7°Cであった。天幕内で8日17時より9日5時までの間で最高は24時に27.7°C、最低は3時に26.1°Cが示された。天幕内は外気温より2~3°C高温である。湿球温度も略々同様の傾向がみられた。9日から10日にかけて曇天で時々小雨がみられ、0時から22時の間で外気温は25.6~20.8°C、天幕内はそれより3°C位高温であった。湿度は天幕内が外部より低く、気流は内外余り差がみられなかつた。

乾カタ冷却力は天幕内で2~3、湿カタ冷却力は6~7、感覚温度は天幕内で70~80であった。

炭酸ガスも想風度を越えるものはなかつた。

c) 天幕内在留者の皮膚温の変動と感覚

天幕内環境の衛生学的調査はa)及b)に述べた如く深夜に到るまでは気温は高く保たれ、朝に向うに従つて降り、湿度は初め低いものが時間の経過に従つて増加する傾向が示された。然しこれ等の条件も外部気象条件から影響されることは天候の変化によつて天幕内環

図 3 宮 城 野

図4 養毛

境が恒に一定の傾向を示さぬことから知られる。

天幕内在留者は天幕内に作られた特異の気候に保護せられ更らに各自の衣服によつて気候を調節している。

天幕在留者の皮膚温の変動をバイロメータにより舌下温、額、胸部、手指等について調べた結果は図3、4の如くである。

皮膚温の変動は17時より測定を始めた。夜半に到るまでの間に全体的に谷を作り22時以後に再び上昇の傾向を取る。舌下温、額、胸は略々平行し手指皮膚温の変化はこれ等に比較して大きな変化がみられた。天幕から外に出ると天幕内に於ける皮膚温は変ることも認められる。宮城野と養毛の測定結果は類似しているが養毛の方が変動を強く示している。これは両者の気候条件の相違によるものと考えられよう。

天幕内にある者の環境に対する感覚は夜半

までは蒸暑く朝には冷涼を訴える者が多かったが、天幕内の気温、湿度、気流その他の変化は著明ではない。カタ冷却力も感覚温度の価も夜と朝と著しい差がみられていない。これらの点は天幕内に居る者の数に関係があり、実験に用いた天幕内の人員が生徒の天幕内よりも少なかったに起因すると考えられる。

6. 救急処置と外傷

宮城野、養毛ともに応急の際には附近の医師の診療が受けられるように十分に手段が講ぜられている。靴擦れ、腹痛、切創、擦過傷、頭痛、螫刺等が多くみられた。

7. むすび

ス・キに就いて健康教育、健康管理、現場に於ける保健衛生について調査研究を行い種々考察し、改善を加うべき点を発見した。これ等の点に就いては更らに研究を行つて明確にされることもあろうが、全体的に管理面が徹底していないと云う点である。たゞあるが儘の姿に於て足れりとすれば管理の向上性は到底期待できぬものではない。殊に集団生活が行われる際の健康並衛生管理面の重要性については何人も認識される所であるが、實際面に於ては兎角問題が遺される。この点ス・キに於ては総べて教育的な効果を狙うことにより容易に解決される問題であると思う。我々はス・キの場を更らに健康教育の実践面の展開の場であることを強調し、主催者側、学校当時に一層健全なス・キの発展を要望したい。本論文は31年第3回日本学校保健学会及同年第七回体育学会に発表した。

文 献

- 1) 安部英、広田公一、清水直容：体育学研究，昭28. Vol. 1, No.5. No.6.
- 2) 広田公一：体育の科学，1956, Vol.6, No.6.