

8890 4890

真七三第

極秘

閱

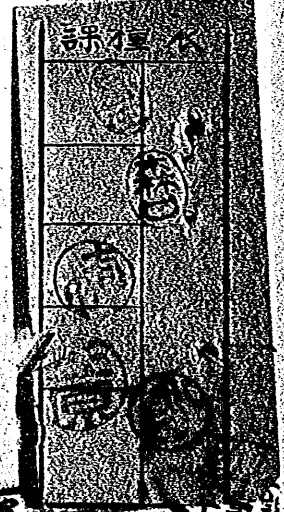
方軍三野化報第十三號

陸軍省陸支密受第三三三七號

昭和十三年二月二十五日

冬季支那軍被服ニ對スル  
糜爛瓦斯、滲透効力實驗報告

第三野戰化學實驗部



8890 4890

真七三第

極秘

閱

方軍三野化報第十三號

昭和十三年二月二十五日

陸軍陸文密受第三



冬季支那軍被服ニ對スル  
糜爛瓦斯、滲透効力實驗報告

第三野戰化學實驗部



第一	目次				
第二	實驗，目的				
第三	判決				
	實驗要領				
	物理學的實驗				
	動物實驗				
第四	實驗成績，概要				
	總括				
	物理學的實驗成績				
	動物實驗成績				
第五	實驗期日及場所				
附圖第一	試製考透効力實驗裝置				
附圖第二	試製考透効力試驗器				
附圖第三	實驗被服断面圖				
附圖第四	考透効力實驗成績其一				

九 九 八 七 六 四 三 二 一

- 附圖第五 考透効力 実験成績 其二
- 附圖第六 左 右 其三
- 附圖第六 左 右 其四
- 附圖第七 左 右
- 附表第一 被服考透効力 理化 実験成績表
- 附表第二 被服考透効力 動物 実験成績表
- 附表第三 十五度(0C)ニ於ケル黄一號 被服考透効力
- 附表第四 零度 一五度(0C)ニ於ケル黄三號 被服考透効力
- 附表第五 支那軍冬服ニ下着着用(黄一號一五度)
- 附表第六 冬服下着ニ外套着用(黄一號一五度)
- 附表第七 冬靴ニ靴下着用(黄一號一五度)
- 附表第八 日本軍冬服ニ下着着用(黄一號一五度)
- 附表第九 日本軍冬服下着ニ外套着用(黄一號一五度)
- 附表第十 支那冬服ニ下着着用(黄三號一五度)
- 附表第十一 支那軍下着ニ外套着用(黄三號一五度)

附表第十 支那軍冬靴 靴下着用 (黄三子一五度)  
 附表第十 日本軍冬服 下着着用 (黄三子一五度)  
 附表第十 支那軍冬服 下着着用 (黄三子一五度)  
 附表第十 日本軍冬服 下着 外套着用 (黄三子一五度)  
 附表第十 支那軍冬靴 靴下着用 (黄三子一五度)  
 附表第十 日本軍冬服 下着用  
 附表第十 日本冬服 下着 外套着用 (黄三子一五度)

冬期支那軍、被服ニ對スル

糜爛瓦斯、滲透効力實驗報告

第一、實驗ノ目的

糜爛瓦斯効力中被服ヲ滲透シテ皮膚ニ與フル傷害ニ關シ  
支那軍冬期服裝ニ就キ實驗ヲ行ヒ糜爛瓦斯使用ニ對スル  
參考資料ヲ得ルニ在リ

第二、判決

一、支那軍ノ冬季服裝ハ糜爛瓦斯ノ滲透ニ  
對シ相當ノ防護力ヲ有スルニ北支特ニ其ノ  
南部ニ於テ冬季氣温ノ低下著シカラサルヲ以  
テ滲透効力ノ發揮困難ニアラス

二被服ヲ滲透シテ皮膚ヲ傷害スルハ糜爛瓦斯効

力ノ一部ニ過キス 其、他、効力(揮発瓦斯、効力曝露

皮膚ニ対スル効力、汚毒被服物料ヲ介スルニ次効力及精神上ニ及ボス効果

其、他)ハ被服ニヨリ何等變化ナク支那軍、防護装

備、不完全消滅(隙)毒能力、缺乏對應處置、因

難支那軍、防護訓練、程度並ニ北支、氣温

等ヨリ考察スルニ冬季ニ於テ支那軍ニ對スル

糜爛瓦斯、効力ハ偉大ナルモ、ト認ム

## 第三

## 實驗要領

## 其一 理化學的實驗

一人體ニ被服ヲ着裝セルト畧同一狀態ニ於テ實驗ス 之カ為附  
 圖第一第二ニ如キ裝置ヲ研究試製シテ使用セリ 即チ内  
 部ハ電熱ヲ以テ加温ニ硝子板表面温度ヲ概不入體ノ皮膚  
 温度約30℃ニ保持シ其ノ上ニガシニ試験紙ニ枚ヲ重テ試  
 被服ヲ載セ之ニ毒液ヲ滴下シ外氣温ヲ零度及ビ十五度ニ保テ  
 一定時間放置シ然ル後試験紙ヲ處理シ其ノ變色程度ニヨリ  
 効力ヲ判定セリ即チ

第一枚變色 (十)

第二枚變色 (廿)

第三枚變色 (卅)

トシ第三枚ノ變色(卅)ヲ以テ水泡發生程度ノ傷害ト認メ之



4  
ヲ透過時間トセリ

ニ、試験被服、種類ハ支那軍冬服下着共同冬外套同冬靴黒、同冬長靴赤、日本軍軍衣袴下着共冬外套、六種ナリ

其、断面圖ハ附圖第三、如シ

三、毒液ハ一糧間隔ニ一〇能六滴(五滴)ニ〇能三滴(五滴)ヲ滴下

セル四種、場合ヲ実験セリ

其二 動物実験

一、試験動物及試験方法

試験動物トシテ内地産家兎及支那産兎ヲ用ヒタリ

元來供試験動物ハ同一種類、モ、ヲ可トスルモコレヲ得ルコト能ハサル

ヲ以テ已ハヨリ得ス前記、如クナリ

実験總數一六三頭ニシテ体重平均一八四五能、体温三八九度

皮膚温三五ニ度温差三一度(附表第一ニテリ)  
 動物ハ健康ニシテ成育セルモノ、ミテ選ビ七種類ニ就キ予備試験  
 トシテ皮膚敏感度比較試験ヲ行ヒ概不差異ヲキコトヲ

確認セリ

試験ハ免ヲ前日「硫化バリウム」ニ依リ背部ヲ脱毛シ実験ニ先立テ  
 温度規正、上コレヲ固定器ニヨリ固定シ豫メ準備セル被服  
 片ヲ纏シメ温度規正ノ上体重<sub>海</sub>温及皮膚温測定ノ上前  
 以テ秤量セルシロペットヲ用ヒ所要量ヲ單位面積<sub>下</sub>ニ

試験後、動物ハ被毒部位固定、タメ一頭宛收容ニ可及的ニ  
 実験、正確ヲ期セリ

使用<sub>シ</sub>シロペット<sub>上</sub>ハ一<sub>滴</sub>、重量一。<sub>ニ</sub>シテ試験材料五<sub>種</sub>平方  
 二<sub>切</sub>断<sub>ニ</sub>シ<sub>三</sub>滴六<sub>滴</sub>ヲ夫々<sub>滴</sub>下<sub>シ</sub>總量一。<sub>ニ</sub>及<sub>三</sub>。  
 他、場合ニ就キ試験ヲ行ヘリ

6. 使用被服の種類

理化學的実験 = 同シ

三 傷害觀察法

一定時間汚毒被服ヲ着用セシメ離脱後時間的

皮膚變化ハ次ノ如ク区分シ判定セリ

1. 全ク症状ヲ發見ヲ認メサルニ

2. 極ニ輕微ナル發赤腫脹ヲ認メタルニ

3. 輕度ノ發赤腫脹ヲ認メタルニ

4. 發赤腫脹ノ著明ナルニ

5. 著明ナルニ

(一) (二) (三) (四) (五)

第四、實驗成績、概要  
其一、總括

當部試製滲透効力試験器ニヨル理化學的  
實驗ト動物實驗トノ成績一覽表附表第一及附

表第二、如シ  
附表第一及第二ニハ其ノ傷害効力判断、基礎ニ

差異アルヲ以テ概ニ論斷シ難キニ比較的ヨク

符合シ之ヲ通觀スルニ概ニ左ノ如シ

不交邦軍ノ冬被服ハ日本軍ノ冬被服ニ比シ廉

瀾瓦斯ニ對スル防護力大ナリ

然レ共支那軍被服ハ所謂綿入トニシテ一旦

瓦斯カ被服組織内ニ浸潤スルトキハ其ノ消除毒

類ル困難ナリ

2. 局部的被毒總量三。既以上ニ滴〇既ナルトキハ

三。分乃至一時間ノ装着ニヨリ水泡程度ノ傷害

ヲ發生ス

3. 總毒量ノ多寡及一液滴ノ大小ハ多少効力ニ

影響アリ之總毒量三〇既以上ニ滴〇既ナルトキハ

於テハ著シキ差異ヲ認メス

4. 黄一号ト黄二号トノ透過効力比較ニハ充分

ナル資料ヲ得ガレ一一般ニ重厚ナル被服ニ

對シテハ黄ニ号ハ揮發性大ナル為カ滲透ス  
 二至ラス全毒量ヲ揮發シ去ルカ如シ  
 5. 外氣温ハ0℃乃至15℃附近ニ於テハ効力上大ナル  
 影響ヲ認メス

其二 理化學的實驗成績

實驗成績附表第三第四、如ク尚之ヲ線圖  
 二テ示セハ附圖第四乃至第七、如シ

其三 動物實驗成績

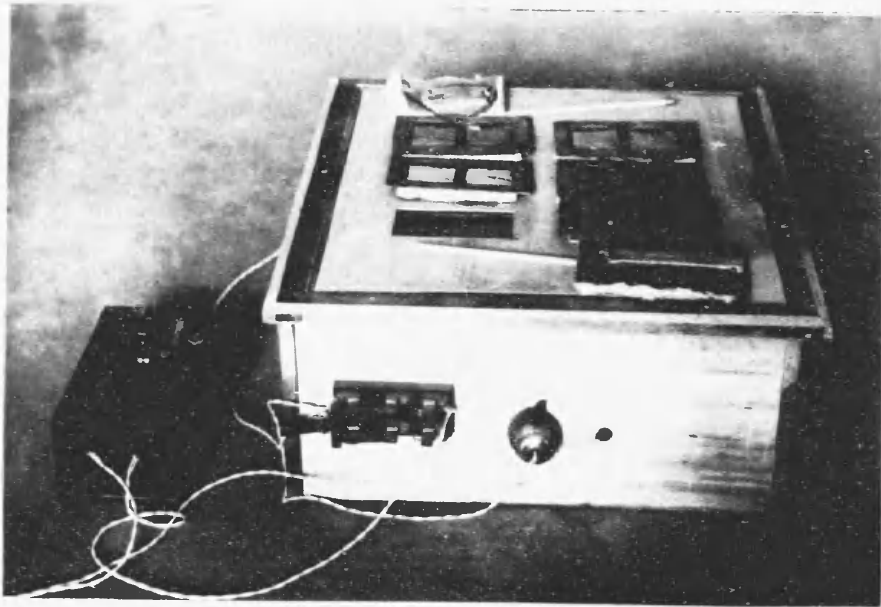
實驗成績附表第五乃至第十九、如シ  
 第五 實驗期間及場所

天津第三野戰化學子実験部ニ於テ昭和  
十二年十二月ヨリ二月ニ亘ル間ニ實施ス

7020

附圖第一

試製滲透効力實驗裝置



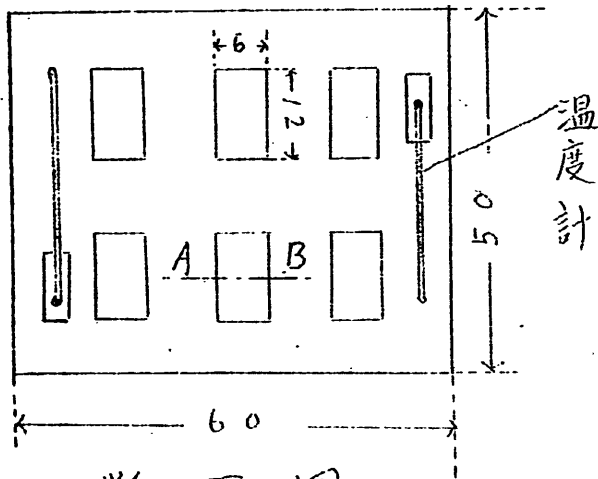


附圖第二

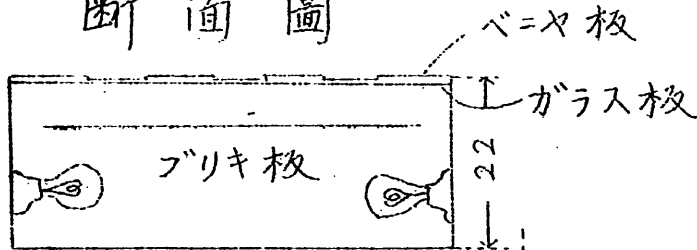
試製衣滲透効力試験器（木製箱寸法概）

硝子板（六ヶ所）  
試験被服ヲ装ス

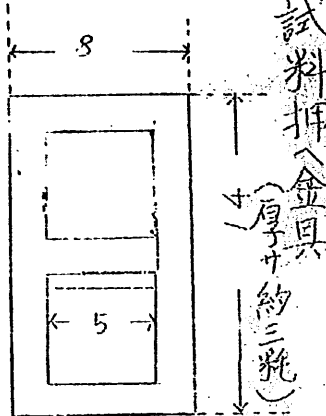
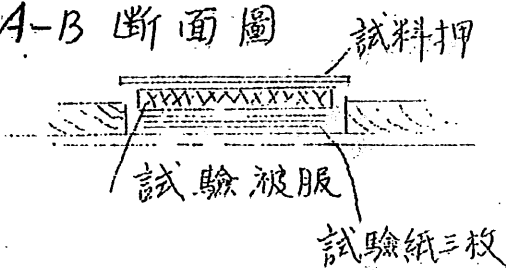
平面圖



断面圖



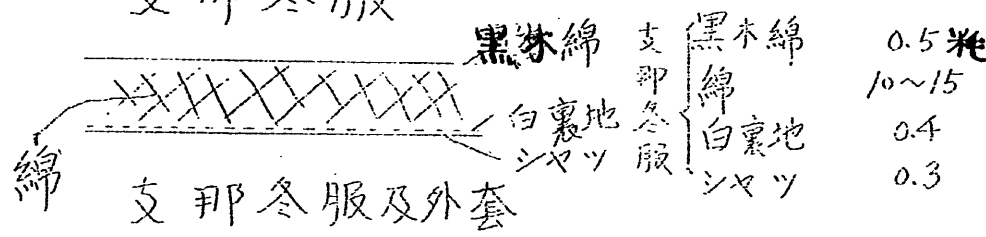
A-B 断面圖



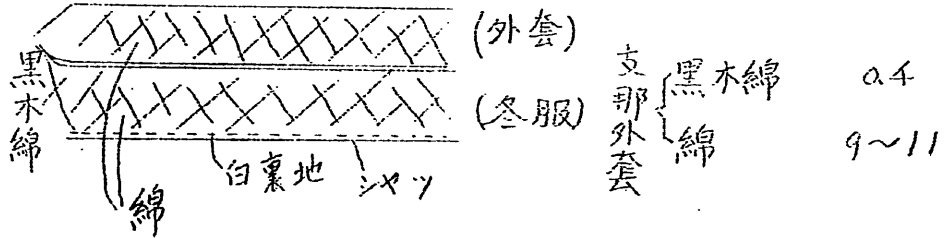
實驗被服断面圖 附圖

第三圖

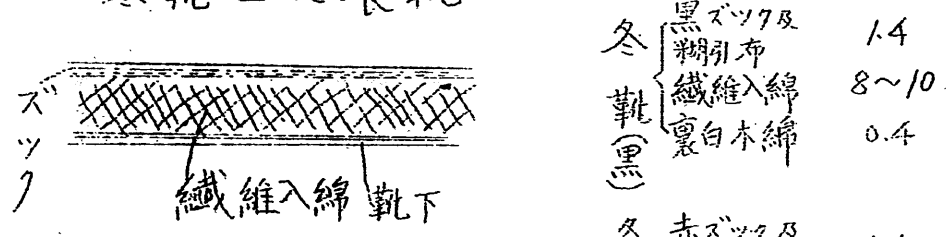
支那冬服



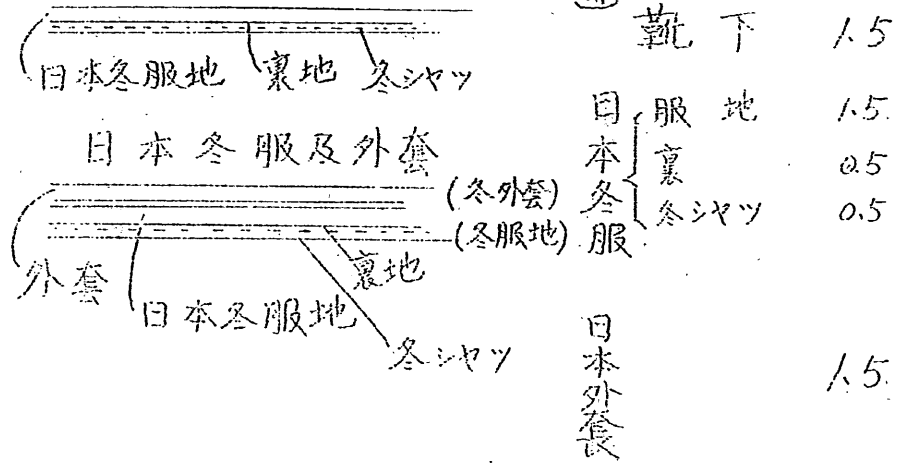
支那冬服及外套



冬靴並冬長靴



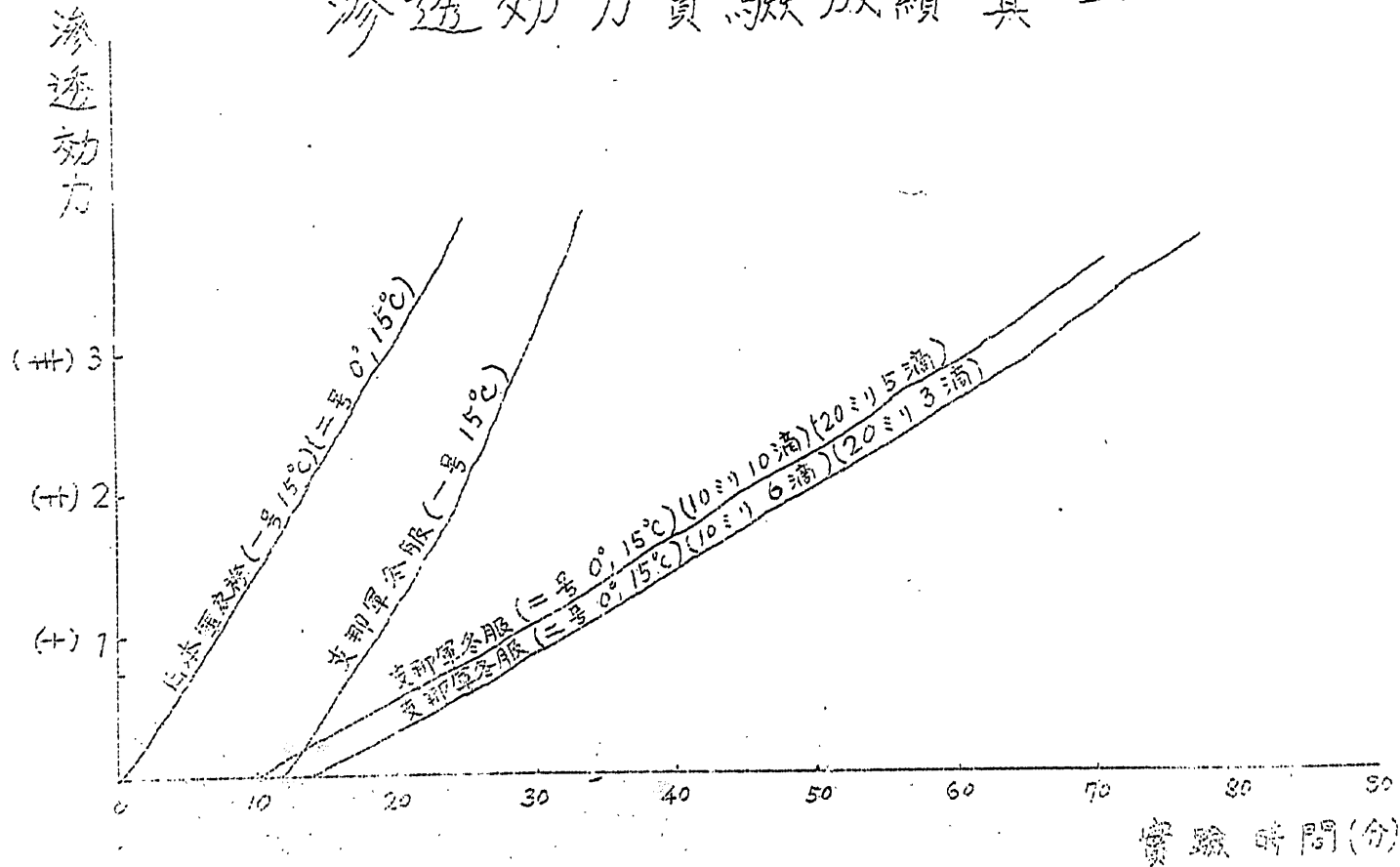
日本冬服



附圖第四

滲透効力實驗成績其一

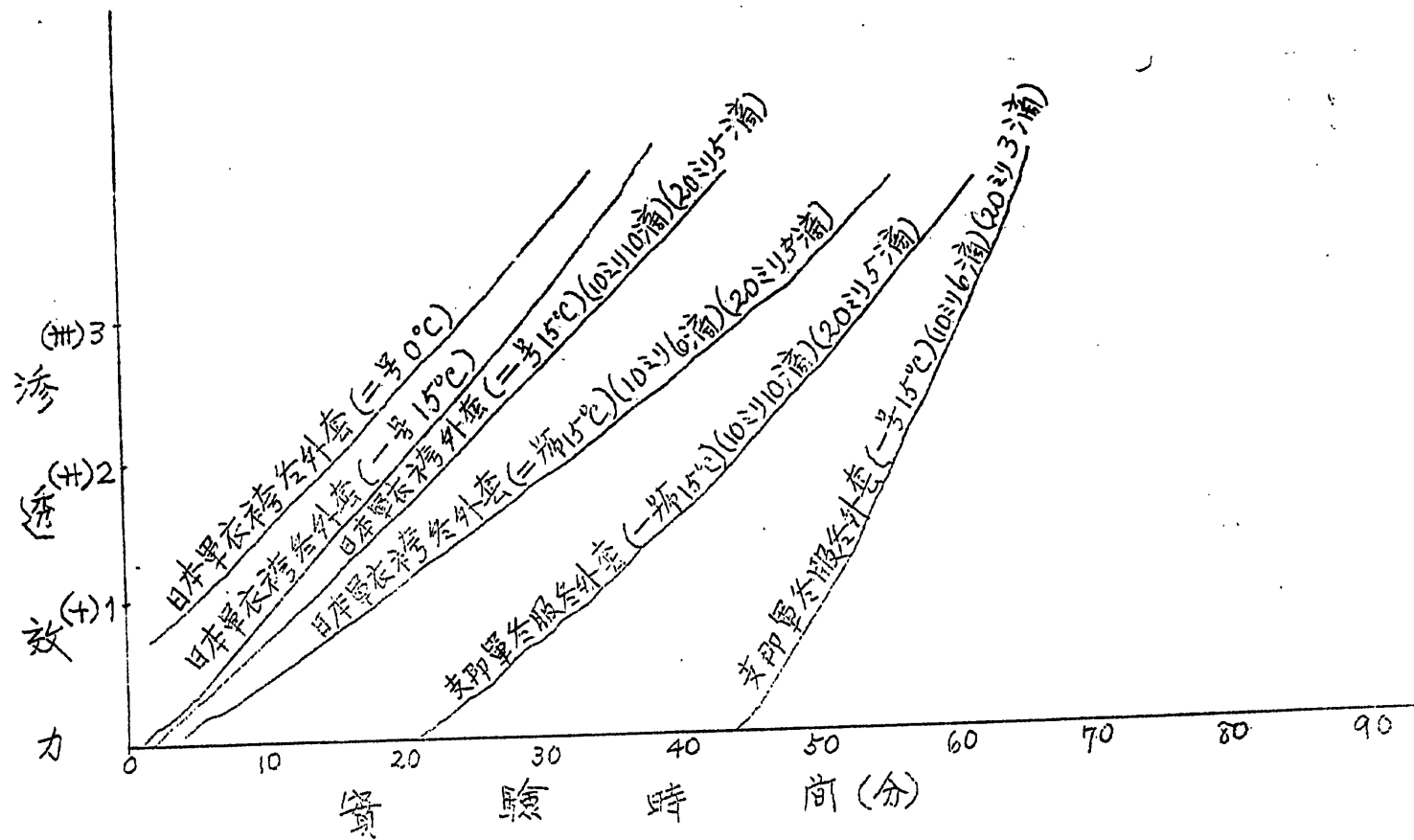
0705



附圖第五

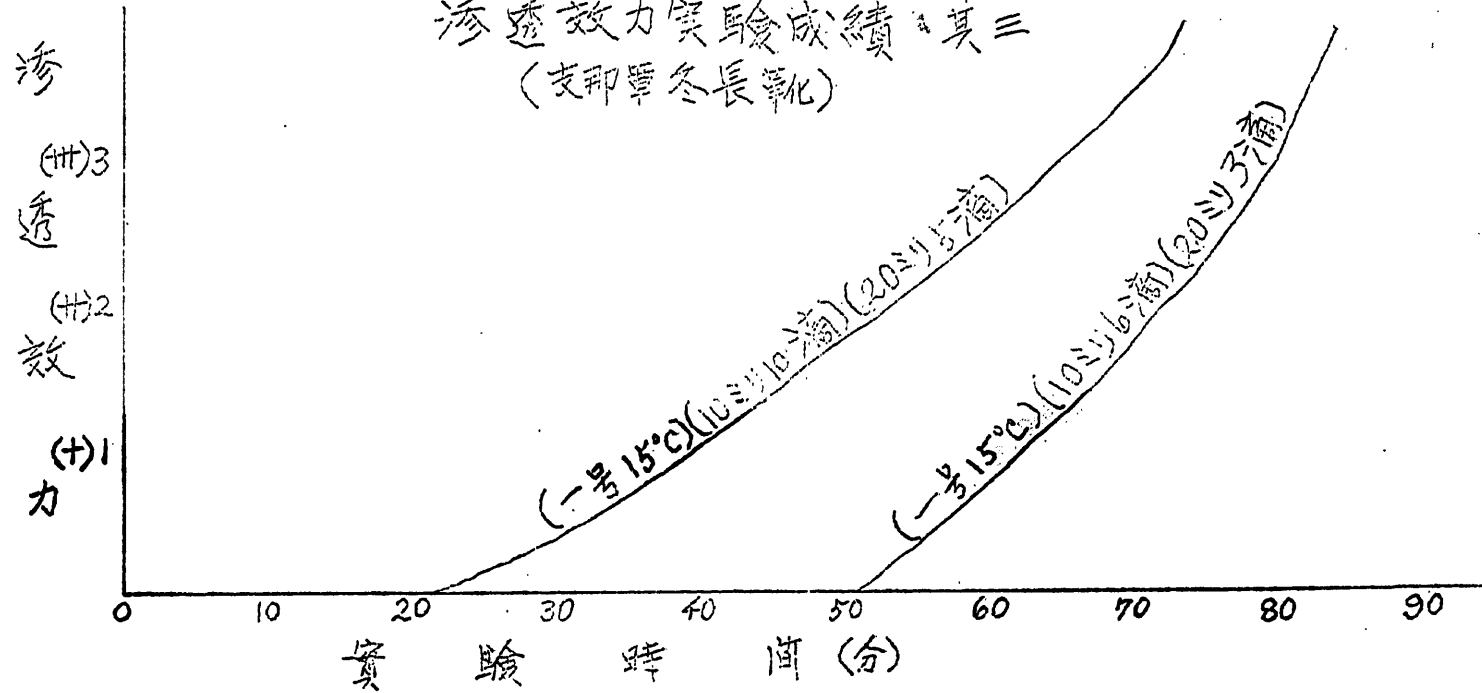
滲透效力實驗成績 其二

0706



附圖第六一

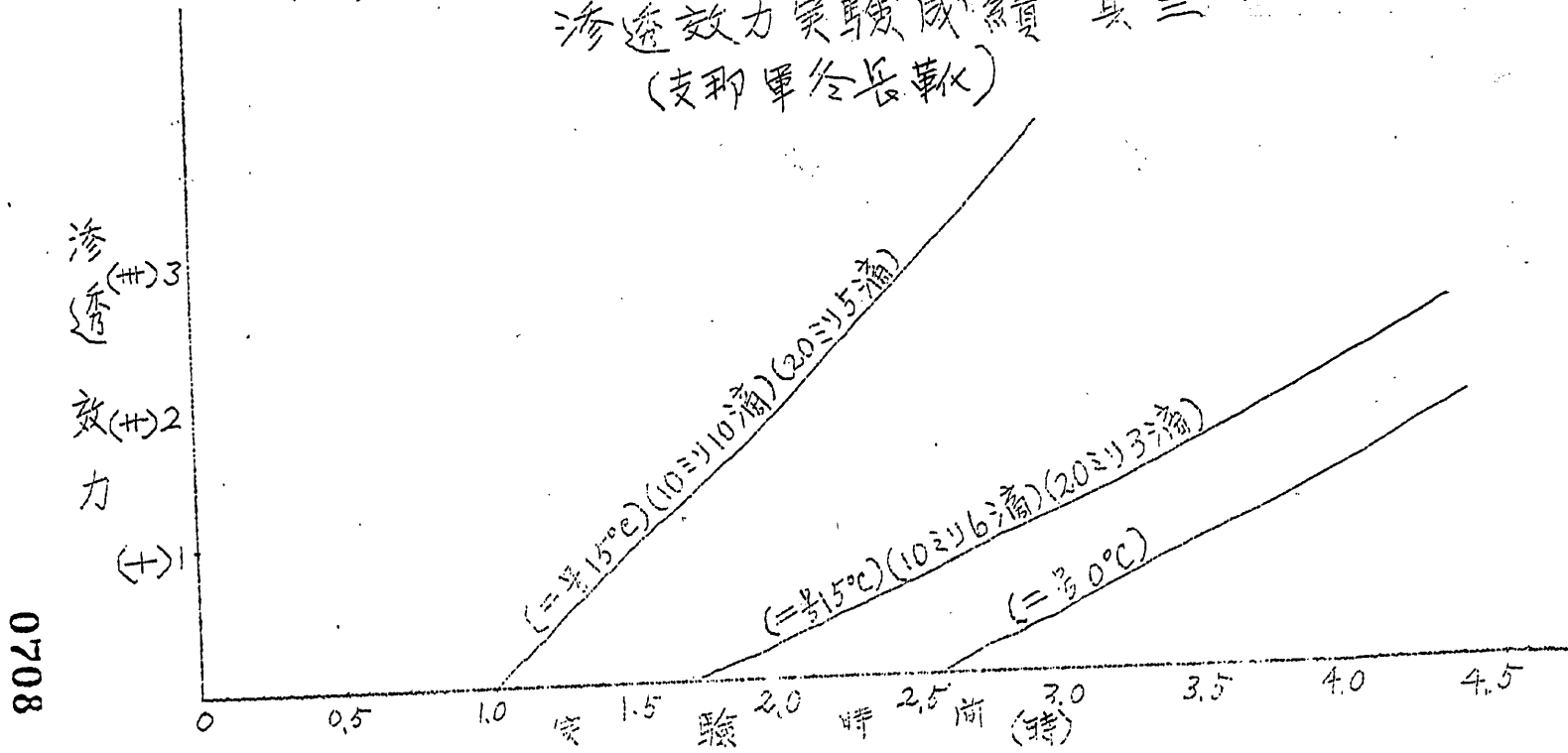
渗透效力実験成績其三  
(支那軍冬長靴)



0707

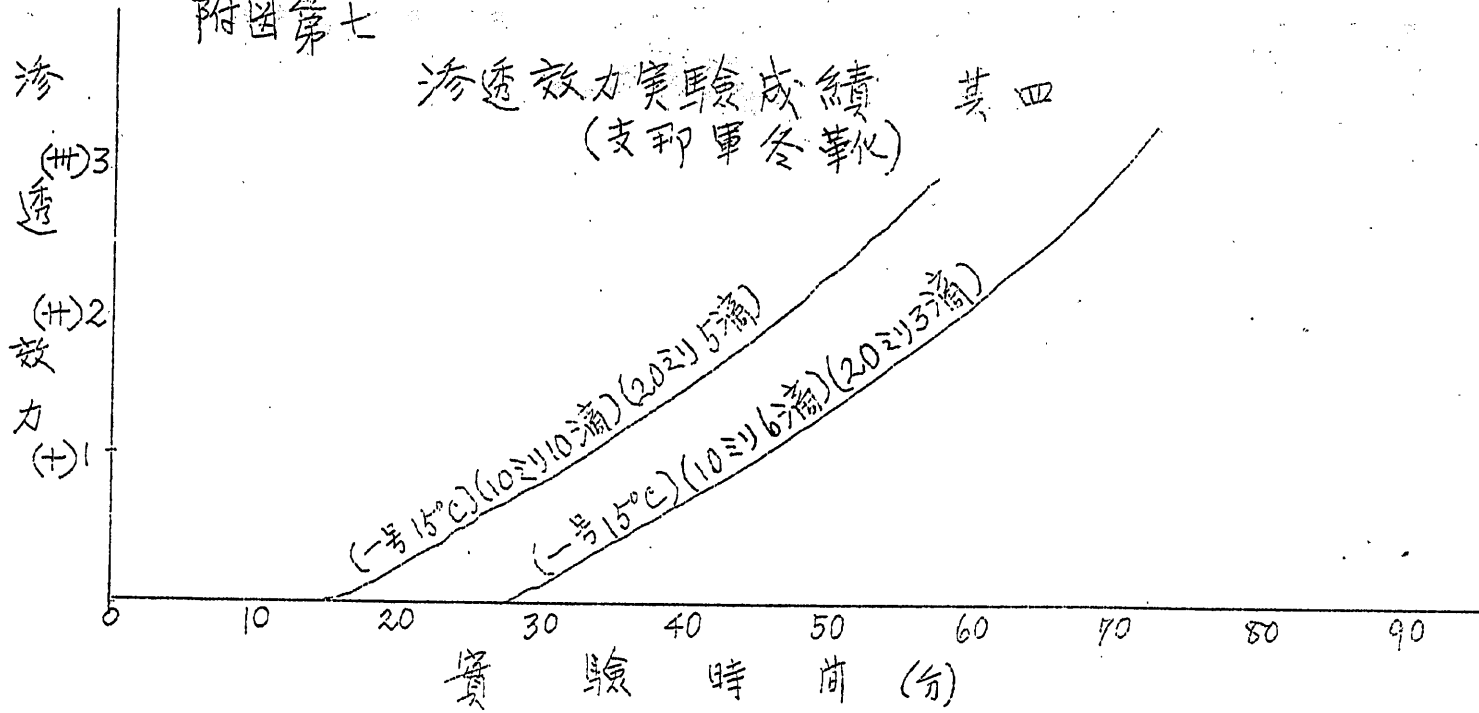
附圖第六ノ二

滲透效力実験成績 其三  
(支那軍冬長靴)



附圖第七

透過效力実験成績 其四  
(支那軍冬靴)



0709

附表第一 被服透過效力理化學實驗成績表

毒物	区分	使用材料	支那軍被服	日本軍被服
			透過	時間
黄一病	15°C	冬服+下着	30分	20分
		外套+冬服+下着	50分 ~ 60分	20分 ~ 30分
		靴+靴下	50分 ~ 80分	
黄二病	15°C	冬服+下着	60分	20分
		外套+冬服+下着		30分 ~ 50分
		靴+靴下	150分 ~ 300分	
黄三病	0°C	冬服+下着	60分 ~ 70分	10分 ~ 20分
		外套+冬服+下着	240分以上不詳	30分
		靴+靴下	全上	
備考	1. 被服試料ノ大サハ、5cm X 5cmトス 2. 上記試料ニ対シ(10融・6滴)(10融・10滴)(20融・3滴)(20融・5滴)ノ四本重ニツキ実験セリ 夏結果ハ、若シアルニ著シキ差ヲ認メズ 3. 透過時間ハ、水泡ヲ生スル程度ニ透過スル時間トス 4. 日本軍被服中、外套+下着ハ、普通品ニテ、P方薬用ニアラス			

0710



附表第二 被服透過效力動物実験成績表

毒物	区分 外気温	使用材料	支那軍被服	日本軍被服
			透過	時間
黄一 瓶	15°C	冬服+下着	10分—30分	2分—5分
		冬服下着+外套	50分—60分	10分
		靴+靴下	30分	
黄二 瓶	15°C	冬服+下着	10分	5分
		外套+冬服+下着	60分	5分
		靴+靴下	110分	
瓶	0°C	冬服+下着	10分	5分
		外套+冬服+下着	40分—60分	5分
		靴+靴下	300分	
備考	1. 被服試料ノ大サハ5cm×5cmトス 2. 上記試料ニ対シ10粒ノ滴ヲ3滴, 6滴, 10滴ノ三種ノ実験セルニ其間ニ著シキ 差異ナシ 3. 透過時間ハ赤赤又ハ腫脹ヲ生スル程度ニ透スル時間トス 4. 日本軍被服中ノ外套及下着ハ普通ノモノニテ防寒用ニアラス			

0711

附表第三 15°C = 於セル 黄一號ノ被服滲透效力実験表

被服種類		実験時間 (分)	滲透效力			
			10 態 10 滴	20 態 5 滴	10 態 6 滴	20 態 3 滴
支那軍被服	冬服+下着	10	—	—	—	—
		20	卅	卅	卅	卅
		30	卅	卅	卅	卅
	外套+冬服 +下着	30	卅	卅	卅	卅
		50	卅	卅	卅	卅
		60	卅	卅	卅	卅
	冬靴	30	—	—	—	—
		40	卅	卅	卅	卅
		50	卅	卅	卅	卅
		60	卅	卅	卅	卅
		70	卅	卅	卅	卅
	冬長靴	30	—	卅	—	—
		40	卅	卅	—	—
		50	卅	卅	—	—
		60	卅	卅	卅	卅
		70	卅	卅	卅	卅
日本軍被服	冬服+下着	10	卅	卅	卅	卅
		20	卅	卅	卅	卅
	外套+冬服 +下着	10	卅	卅	卅	卅
		20	卅	卅	卅	卅
		30	卅	卅	卅	卅
		30	卅	卅	卅	卅

附表第四

0°C及15°C = 於4L黃二瓶ノ被服透過效力実験表

被服種類	実験時間	透 効 力											
		0°C						15°C					
		10瓶 10滴	20瓶 5滴	10瓶 6滴	20瓶 3滴	10瓶 10滴	20瓶 5滴	10瓶 5滴	20瓶 3滴				
支那軍被服	冬服+下着	30分	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		40											
		50											
		60	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	冬上 冬服+外套+下着	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	冬 嚢	210	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
		240	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		270	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		300	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	冬長靴	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		240	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
日本軍被服	冬服+下着	300	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		直后	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		5	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	外套+冬服+下着	10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
		20											
		10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
		20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
		30	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
		40											
		50											

附表第五

支那軍冬服ニ下着着用  
黄号ニ五度

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10粒 10滴	10分	(±)	
2	6	10分	(+)	20時間后小別ノ脚腫脹
3	3	10分	(±)	
4	10	10分	(-)	
5	3	20分	ノ	
6	6	10分	ノ	下痢ニ了死入
7	10	30分	(+)	
8	10	10分	ノ	
9	6	10分	ノ	
10	6	10分	ノ	
11	3	10分	ノ	
12	3	10分	ノ	

附表第六

冬服下着ニ外套着用  
黄号ニ五度

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10粒 6滴	30分	(-)	
2	10	10分	ノ	
3	10	50分	ノ	
4	6	10分	(±)	小別脚腫脹
5	10	60分	(+)	5時間后(-)
6	6	10分	(+)	
7	10	70分	ノ	
8	6	80分	(±)	

5120

附表第七  
綿製靴=靴下着用(黄一号一五度)

番号	被毒量	被毒時間	試験結果	
1	10匹 6滴	10分	(-)	
2	〃 10〃	〃	〃	
3	〃 3〃	30分	〃	
4	〃 6〃	〃	(+)	
5	〃 10〃	〃	(+)	
6	〃 6〃	〃	(+)	
7	〃 〃	50分	〃	
8	〃 10〃	〃	(+)	
9	〃 6〃	90分	(+)	
10	〃 10〃	〃	〃	
11	〃 6〃	90分	〃	
12	〃 10〃	〃	〃	
13	〃 3〃	30分	〃	追試
14	〃 10〃	〃	〃	〃
15	〃 3〃	60分	〃	〃
16	〃 6〃	〃	〃	〃
17	〃 3〃	〃	〃	〃
18	〃 10〃	〃	(+)	〃
19	〃 6〃	120分	(+)	〃
20	〃 10〃	〃	〃	〃

附表第八

日本軍冬服  
下着着用  
(黄号一五度)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10粒 10滴	2分	(±)	30分 腫脹去
2	〃 3〃	〃	(-)	
3	〃 6〃	5〃	(+)	
4	〃 3〃	〃	〃	
5	〃 6〃	10〃	(+)	40分 腫脹減
6	〃 3〃	〃	(+)	

附表第九

日本軍冬服  
下着  
外套着用  
(黄号一五号)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10粒 6滴	5分	(-)	
2	〃 3〃	〃	〃	
3	〃 6〃	10分	(+)	30分 腫脹去
4	〃 3〃	〃	(+)	
5	〃 〃	20分	(+)	
6	〃 6〃	〃	(+)	30分 腫脹減
7	〃 〃	50〃	〃	
8	〃 3〃	〃	(+)	

附表第十  
支那軍冬服下着服用  
(黄三病)  
一五度

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10 <sup>飛</sup> 6滴	10分	(±)	
2	" 3"	"	(-)	
3	" "	"	(+)	4日後腫脹減
4	" 10"	"	(++)	4日後腫脹減
5	" "	20分	(+++)	3日後腫脹減
6	" "	"	"	
7	" 6"	"	(+)	
8	" 3"	"	(-)	
9	" 6"	"	(±)	
10	" "	"	(-)	
11	" 3"	"	"	
12	" 6"	30分	(++)	
13	" 3"	"	"	
14	" 10"	"	(+++)	

## 附表 第十一

支那軍冬服下着ニ外套着用  
黄二号一五度

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10粒3滴	50分	(一)	
2	〃 6〃	〃	〃	
3	〃 〃	60分	〃	
4	〃 3〃	〃	(±)	40分腫脹減
5	〃 6〃	70分	(一)	
6	〃 3〃	〃	(±)	
7	〃 〃	80分	(+)	
8	〃 6〃	〃	(±)	
9	〃 10〃	〃	(一)	
10	〃 3〃	〃	(±)	
11	〃 6〃	60分	(一)	
12	〃 10〃	〃	(+)	腫脹減
13	〃 〃	110分	(一)	
14	〃 3〃	〃	〃	
15	〃 10〃	〃	(±)	
16	〃 3〃	〃	〃	
17	〃 10〃	130分	(±)	
18	〃 3〃	〃	(±)	40分腫脹稍減



附表第十二

支那軍綿製靴  
靴下着用  
黄二号  
一五度

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	
1	10至6滴	60分	(-)	
2	〃 3〃	〃	〃	
3	〃 6〃	90分	〃	
4	〃 3〃	〃	〃	
5	〃 〃	110分	〃	
6	〃 10〃	〃	(±)	
7	〃 〃	〃	(-)	
8	〃 3〃	〃	(±)	
9	〃 6〃	〃	〃	
10	〃 3〃	〃	(-)	
11	〃 10〃	130分	(+)	
12	〃 3〃	〃	(-)	
13	〃 〃	150分	(#)	40分 腫脹減
14	〃 10〃	〃	(#)	

附表第十三 日本軍冬服=下着着用(黄=瓶 15°C)

番	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10 <sup>瓶</sup> 6滴	5分	(++)	
2	" 3	"	(++)	
3	" "	"	(+)	
4	" 10	"	(++)	
5	" "	10分	(++)	
6	" 3	"	(++)	

附表第十四 日本軍冬服下着=外套着用(黄=号 15°C)

番	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10 <sup>瓶</sup> 3滴	5分	(++)	
2	" 10	"	(+)	
3	" 3	10	(+)	
4	" 6	"	(++)	4日後腫脹減
5	" 10	20	(++)	同上
6	" 6	"	(++)	同上
7	" 3	"	(++)	同上

附表第十五 支那軍冬服下着着用(黄=号 零度)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	
1	10粒 3滴	5分	(-)	
2	〃 10〃	〃	〃	
3	〃 〃	10分	(卅)	
4	〃 3〃	〃	(卅)	
5	〃 6〃	〃	(-)	
6	〃 3〃	20分	(卅)	
7	〃 10〃	〃	〃	30分 麻酔減
8	〃 6〃	〃	(-)	
9	〃 3〃	〃	〃	
10	〃 10〃	30分	(+)	
10	〃 6〃	〃	〃	

附表第十六 支那軍冬服下着=外套着用(黄=号 零度)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	
1	10粒 6滴	20分	(-)	
2	〃 10〃	〃	〃	
3	〃 3〃	40分	〃	
4	〃 6〃	〃	(±)	
5	〃 10〃	60分	(-)	
6	〃 〃	〃	(+)	
7	〃 6〃	〃	(±)	
8	〃 10〃	80分	〃	
9	〃 〃	60分	〃	
10	〃 6〃	〃	(-)	

0222

附表第十七 支那軍棉製短靴着用 (黄=号 程度)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10% 10滴	110分	(-)	
2	3%	120分	〃	
3	10%	〃	〃	
4	3%	〃	〃	
5	〃	130分	〃	
6	6%	〃	〃	
7	10%	150分	〃	
8	?	240分	(±)	
9	6%	〃	(-)	
10	10%	300分	〃	
11	3%	〃	〃	

附表十八 日本軍冬服下着着用 (黄=号 程度)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10% 10滴	5分	(卍)	
2	6%	〃	(±)	3日 作腫脹減
3	〃	10分	(卍)	
4	10%	〃	〃	
5	3%	〃	〃	

附表第十九 日本軍各服下着=外食着用 (貴号 東度)

番号	被毒量	被毒時間	皮膚所見	備考
1	10 粒/0 滴	5 分	(#)	
2	〃 6"	〃	(#)	
3	〃 10"	10 分	(#)	
4	〃 6"	〃	〃	
5	〃 3"	〃	(#)	
6	〃 6"	〃	(#)	