家兎皮内法ニヨルぢふてりー毒素 抗毒素ノ免疫學的研究

第3編 家兎皮内反應ニヨルぢふて りー毒素並ビニふをるもーるときそ いどノ „B. W.“ 測定ニ就テ

目黒研究所 (所長 目黒博士)

中 井 雅 郎

Masao Nakai

小 川 齊

Hitosi Ogawa

(昭和16年5月9日受付)

【内 容 抄 録】

Kraus ノ設定ニカカル „B.W.“ 測定法ノ方法ヲ採リぢふてりー毒素並ニ同ふをるもーるとき
そいどノ „B.W.“ ヲ家兎皮内反應ヲ以テ測定ヲ試ミタル成績ニツキ述ベントス。

目 次

第1章 緒言並ビニ前提	第1節 實驗材料並ビニ實驗方法
第2章 ぢふてりー毒素ノ „B.W.“ 測定法	第1項 實驗材料
第1節 實驗材料並ビニ實驗方法	第2項 實驗方法
第1項 實驗材料	第2節 既知 „B.W.“ ノふおるもーるときそ いどニツキ行ヒタル本法測定實驗
第2項 實驗方法	第3節 可檢ふおるもーるときそいどノ „B.W.“ 測定實驗
第2節 既知 „B.W.“ ノぢふてりー毒素ノ „B.W.“ ヲ本法ヲ以テ測定セル實驗 並ビニ本法ノ鋭敏度ニ關スル考察	第4章 本篇ノ總括
第3節 實驗成績	第5章 全篇ノ結論 主要文献
第3章 ふおるもーるときそいどノ „B.W.“ 測定法	

第1章 緒言並ビニ前提

海狒ヲ以テスルぢふてりー毒素ノ „B.W.“ (Bindungs wert) ノ測定法ニハ Ehrlich ノL+法

ヨリ誘導ヒラレタル *Bücher, Kraus, Löwenstein* 法ナルモノ從來ヨリ行ハレツ、アリ。コノ方法タルヤ1.0ccノ可檢毒素ヲ盛レル滅菌試験管ノ一例ニ標準抗毒素ノ種々ナルA.E. (例ヘバ1—10A.E.) ヲ混和シ30—40分間37°Cノ孵卵器内ニ納メタル後ソノ全量ヲ250grノ海猿ノ皮下ニ注射シソノ後一時間ヲ經テ標準毒素 „1×D.L.M.” ヲ再ビ該動物ニ注射シ滿4日間ニ於ケル生死ヲ觀察スルノ方法ニシテ試験動物ヲ滿4日目ニ致死セシメタル場合ニ於ケル最大抗毒量ヲ以テ可檢毒素ノ „B.W.” ヲ標價スルモノトス。

Kraus ハ可檢毒素ノ種々ナル量ニ2A.E. ヲ加ヘコレニ更ニ標準毒素Lヲ加ヘコノ混合物ノ只1回ノ注射ニヨリテソノ „B.W.” ヲ測定スルノ方法ヲ考按發表シタリ。 *Kraus* 氏測定法ハ可檢毒素+2A.E.+Lヲ用フルガ故ニ動物ヲ滿4日間ニ於テ致死セシムル點ヲ以テ測定點トナスコト。 *Bücher, Kraus, Löwenstein* 法ト同様ナレ共ソノ價値ハ „1A.E.” ニ對スル毒素ノ結合量ヲ以テ表ハスガ故ニ可檢毒素1.0ccノ抗毒素結合價ヲ求メント欲セバ該量ヲ以テ1ヲ除ヒザル可カラズ、例之 *Kraus* 法ニヨリソノ毒素 (ふおるもーるときそいど) ノ量0.2ccナル時ハソノ毒素1.0ccノ „B.W.” ハ5A.E.ナリ。

今前記2法ノ理論的比較ハ暫クオキ余等ノ經驗ニヨレバ可檢 Präparat ガ尙毒性ヲ保有スル限り兩方法ノ優劣僅微ナレ共、若シ可檢 Präparat ガ「ふおるもーるときそいど」ノ如クソノ毒性ノ完全消失ニ到レル場合ニハ *Bücher, Kraus, Löwenstein* 法ハ使用價値乏シキモ、 *Kraus* 法ハ一般ニ明確ナル成績ヲ得ルコト多シ。

次ニ家兎皮内法上ヨリ觀察スル時ハ *Bücher, Kraus, Löwenstein* 法ハ毒素 1.0ccニ抗毒素ノ種々ナル量ヲ混和シ動物ニ注射シ、該混和液中ニ毒素又ハ抗毒素ノ遊離存在ノ量ヲ從來1D.L.M. ノ „Test-gift” ノ發現ス可キ致死の效果ニヨリ判定セントスル方法ナルガ故ニコレヲソノ儘家兎皮内法上ニ移スコト能ハザルナリ。若シ強ヒテコレヲ移サント欲セバソノ原則ヲ參酌シテ可檢毒素 1.0ccニ標準血清ノ種々ナル量ヲ混合シソノ混和液ノ一部ヲ家兎ノ皮内ニ注射シ毒素抗毒素ノ完全中和點ヲ求メ該點上ニ於ケル所要抗毒素量ヲ以テ „B.W.” ヲ標示セントスルノ方法トナルベシ。即チ標準毒素1D.L.M.ヲ用フルコトナクシテ直接毒素抗毒素ノ混合物ヲ試験シソノ結合價ヲ知ル方法ナルガ故ニコノ場合1D.L.M.毒素量ノ證明ハ全ク無意義ニ終ル可シ。加之モ該方法ハ生毒素ニハ應用シ得ベキモふおるもーるときそいどニハ不適當ナルハ言フ俟タズ。然ルニ *Kraus* 法ハ〔可檢ふればらーと+1A.E.〕+〔1A.E.+1L+〕ノ二重關係ヲ包藏シ滿4日間ニ於ケル致死點ヲ求ムルコト全クL+ノ場合ニ同ジ、故ニ〔可檢ふればらーと+2A.E.+L+〕中ニ1D.L.M.ニ相當スル遊離毒素ヲ證明スルコトニヨリテ海猿法ト等シク家兎法ニ移シ得ル可能性アリ。且ツコノ方法ハ可檢 Präparat ガ毒性ヲ保有スルト否トヲ問ハズ等シク實行シ得ラル、ノ便宜ヲ有ス。

余等ハ本研究第1第2篇ニ述ベタル D.L.M. L+ 則定法ノ方式ヲ採リ毒素並ビニふおるも
ーるときそいどノB.W.測定ヲ Kraus 法ニ則テ試ミタリ。

次ニコレガ實驗ノ模様ヲ記載セントス。

第2章 ぢふてりー毒素ノ "BW" 測定法

第1節 實驗材料並ビニ實驗方法

第1項 實驗材料

第1 ぢふてりー毒素

L+ 用標準毒素ハ第2篇所載ノぢふてりー毒素第5號毒素ヲ用ヒタリ。本毒素ノ性狀ハ
D.L.M. : $\frac{1}{800}$, L+ : 0.13cc, Lf : 10A.E., Kf 3H, P.H. 8.3 ナリ。

第2 ぢふてりー抗毒血清

ぢふてりー抗毒血清ハ第2篇ノモノト同様ナリ、即チ 1.0cc 中 550A.E.ヲ含メル血清ヲ使用
シタリ。

第3 可檢毒素

第1篇乃至第2篇所載ノ毒素中ヨリ任意選出使用ニ供シタリ。

第2項 實驗方法

第1 海冥法ニヨル "BW" 測定法

Kraus ノ設定ニカ、ル海冥ヲ以テスル "B.W." 測定法ニツキテハ更ニ叙説ノ要ナキモ余等
ノ行ヒタル測定實驗ノ1例ヲ掲ゲテ參考ノ一端ニ資セントス。

即チ一例ノ滅菌試験管ヲ並ベ可檢毒素ノ種々ナル量 (0.1—1.0) ヲ盛り、コレニ抗毒素
2A.E. ヲ混入シヨク振盪シ混和セシメタル後37°Cノ孵卵器ニ30分放置 (コノ間時々振盪) 次
ニ標準毒素 1L+ 量ヲ各試験管ニ加ヘヨク振盪シ更ニ30'間37°C孵卵器ニ置ク。次ニ各試験管
内容液ヲ注射器ニ吸取リ更ニ 1.0cc ノ食鹽水ヲ該試験管ニ投入シ管壁ヲ洗ヒタル液モ同一注
射器ニ吸取リ體重 250gt ノ海冥ニ皮下注射シ滿四日間ニ於ケル致死點ヲ求ムルニアリ。但シ
本試験ニアリテハ同一測定點ニ2頭宛ノ海冥ヲ配シタリ。

以上ノ事實ヲ表示スレバ次ノ如シ。

第 1 表

MS No	可検毒素量	標準血清	標準毒素	成 績				
		A. E	L +	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日
201	0.1	2 37°C	0.3 37°C				○	
202	"	"	"				○	
203	0.12	" 30'	" 30'				○	
204	"	"	"				○	
205	0.14	"	"				+	
206	"	"	"				+	
207	0.16	"	"			+		
208	"	"	"				+	
209	0.18	"	"			+		
210	"	"	"			+		
211	0.2	"	"			+		
212	"	"	"		+			

但シ○ハ動物ノ生ヲ、+ハ露死ヲ示ス。

即チ上表ニヨレバ抗毒素 1A.E. ニ相當スル 本毒素 ノ量ハ 0.14cc ニシテ即チ本毒素 1.0cc ノ „B.W.” ハ $1/0.14=7.1$ A.E. トナル。

備考 „B.W.” ノ測定ハ實驗上ノ要求ヲ顧慮シ L+ ノ如ク微細ナル價ノ測定ニ迄及バザリキ。

第 2 家兎皮内法ニヨル „B.W.” 測定法

家兎皮内反應實施ニ關スル一般的要項ハ全ク既述ノ方法ニヨリタルヲ以テ茲ニ再録ヲ省略セリ。以下記述セントスル本 „B.W.” 測定ニ關スル特殊ノ事項ニ限定スベシ。

一般ニ毒素ノ „B.W.” ハ同一毒素ノ他ノ間接價 (L+ Lf 等) ト關連シコレヲ 1A.E. ニ對スル結合價ヲ比較スルニ $L_+ > \frac{1}{BW} > \frac{1}{Lf}$ ノ關係ニアルコトハ先賢ノ業績ニミルモ又著者ノ幾多實驗ニ徴スルモ明確ナリ。故ニ L_+ 又ハ Lf 價ヲ知ルコトニヨリ „B.W.” ノ測定範圍ヲ推定シ得ベシ。例ヘバ $\frac{1}{Lf}=0.1$ cc ノ毒素ノ $\frac{1}{BW}$ ハ 0.1cc ヨリ大ナル方向ニ向ツテ測定點設置ノ必要アリ。 $L_+0.15$ cc ノ毒素ニアリテハソノ $\frac{1}{BW}$ ハ 0.15 ヨリ毒素量ノ小ナル方向ニ測定點ヲ置ク可キナリ。

今 $Lf=10$ A.E. ノ毒素ノ „B.W.” ヲ測定セント欲セバ $Lf=10$ A.E., $1/Lf=0.1$ cc ナレバ 0.1cc ヲ最小限トシ 0.2 ヲ假リニ最大限トセル如キ測定點 (0.10, 0.12, 0.14, 0.16, 0.18, 0.2) ヲ設ケコレヲ一例ノ滅菌試験管ニ分注シコレニ抗毒素 2A.E. ヲ添加シ 37°C ノ孵卵器ニ放置ス。次ニ標準毒素ノ L_+ ($L_+0.13$ cc ナレバ 10×液トナシソノ 1.3cc ヲトル) ヲ加ヘ更ニ 37°C 30 分孵卵器ニ放置ス。次ニ各試験管内容ヲ 10.0cc ニナル様ニ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋ス。

次ニ使用家兎ノ標準毒素 (L_++1 A.E.) 混和液ノ種々ナル稀釋液ノ 0.1cc ニ依リテ 8—10mm

ノ發赤點ヲ示ス感度ニ適合スルガ如ク各試験管内容ヲナス。今使用家兎ノ該感度が $\frac{1}{10000}$ ナルトキハ各試験管内容ヲ更ニ $1000 \times$ トナシソレノ 0.1cc ヲ家兎ニ注射スベシ。斯クスル時ハ各測定點ニ位スル可檢毒素、抗毒血清、標準毒素、 L_+ 混和液全量ノ $\frac{1}{10000}$ ノ注射量トナル。斯クノ如ク注射操作完了セル家兎ノ皮内反應ハ48時間ヲ經テ検査シ發赤ノ有無狀況ヲ觀察スルニアリ。

上記ノ事實ヲ表記スレバ次ノ如シ。

第 2 表

試 験 管 番 號	1	2	3	4	5	6
可檢毒素量 $10 \times$	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
標準血清 $1\text{c.c.}:1\text{AE}$	2.0	"	"	"	"	"
3 0 ' 3 7 °C						
標準毒素 L_+ $10 \times$	1.3	"	"	"	"	"
3 0 ' 3 7 °C						
食 鹽 水	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7
全 量	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
食 鹽 水 (第1回稀釋)	4.5	"	"	"	"	"
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	0.5	"	"	"	"	"
食 鹽 水 (第2回稀釋)	4.5	"	"	"	"	"
稀 釋 倍 數	1000	"	"	"	"	"
注 射 量	0.1	"	"	"	"	"
注 射 總 量	$1/10000$	"	"	"	"	"
48 時 間 後 ノ 成 績						
反 應	—	±	+	+	++	++
Kontroll	$1/1000$	$1/3000$	$1/5000$	$1/8000$	$1/10000$	
D. L. M. 倍 數	++	+	+	±	—	
$L_++1\text{AE}$ 混 和 液	$1/1000$	$1/3000$	$1/5000$	$1/8000$	$1/10000$	$1/15000$
	+++	++	+	+	+	±

測定點ハ對照 $L_+1\text{AE}$ 混和液 $\frac{1}{10000}$ ノ點ト同一反應ヲ呈セル可檢毒素ノ最小量點ナリトス。即チ本 Präparat ハ 0.14cc ヲ以テ正ニ 1AE ノ抗毒素ヲ中和ヒリ。故ニ本毒素 1.0cc ノ $\frac{1}{14000}$ ハ 7.14AE トナル。

第 2 節 既知"B.W."ノぢふてりー毒素ノ"B.W."

ヲ本法ヲ以テ測定セル成績並ビニ本法ノ

鋭敏度ニ關スル考察

海狼法ニテ „B.W.” ノ判明セル 3種ノちふてりー毒素ニツキ本法ヲ以テコレガ測定ヲ試ミ
併セテ本法ノ鋭敏度ニツキ實驗觀察ヲ試ミタリ。實驗材料トシテ使用セシ毒素ハ次ノ如シ。

毒 素 番 號	B. W.
N o 1	7
2	5
3	8

標準毒素並ビニ標準血清ニツキテハ既述ノ如シ。次ニ實驗成績ヲ表示セントス。

第 3 表

D.T.No	試 驗 管 番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	家 兎
	可 檢 毒 素 量	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	No 236
	標準抗毒素(1c.c中1A.E)	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	感度1/5000 D.L.M
3 7 °C 3 0 '										
I	標準毒素L+ 10×液	1.3	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
3 7 °C 3 0 '										
	全 稀 釋 倍 數	1000×	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
	注 射 量	0.1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
48 時間 後 ノ 成 績 „B.W”										
	反 應	—	±	±	±	+	+	++	++	0.14c.c.
	可 檢 毒 素 量	0.13	0.15	0.15	0.17	0.2	0.22	0.25	0.3	
	標 準 血 清 A.E.	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
3 7 °C 3 0 '										
I	L+ (10 ×)	1.3	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
	全 稀 釋 倍 數	1000×	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
	注 射 量	0.1	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
48 時間 後 ノ 成 績 „B.W”										
	反 應	—	±	±	+	+	++	++		0.2c.c.
	可 檢 毒 素 量	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16		
	標 準 血 清 A.E.	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
3 7 °C 3 0 '										
II	L+ (10 ×)	1.3	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
	全 稀 釋 倍 數	1000×	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
	注 射 量	0.1	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
48 時間 後 ノ 成 績 „B.W”										
	反 應	±	±	+	+	±	±	++		0.12c.c.

Kontroll 標準毒素 L_+ +1A.E.ノ $\frac{1}{40000}$ 注射ニヨリ8—10mm發赤反應ヲ發現セリ。

而シテ L_+ +2A.E.ハ反應全ク陰性ナリ (表省略)。

以上ハ2位測定ノ場合ノ實驗成績ニシテ3毒素共ソノ „B.W.”ヲ明確ニ測定シ得タリ。更ニ3位測定ノ場合ノ實驗例ヲ擧グレバ次ノ如シ。

第 4 表

毒素 番號	試 驗 管 番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	可 檢 毒 素 量	0.132	0.134	0.136	0.138	0.14	0.142	0.144	0.146	0.148	家 兎
	標準血清 (A.E)	2.0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	全 前
3 7 °C 3 0 '											
	L_+ 10 × 液	1.3	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
3 7 °C 3 0 '											
	全 稀 釋 倍 數	1000	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
	注 射 量	0.1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
48 時 間 後 ノ 成 績											
I	反 可 檢 毒 素 應	±	±	±	+	+	+	+	+	+	
	反 應	0.136	0.137	0.138	0.139	0.14	0.141	0.142	0.143	0.144	
	反 應	±	+	+	+	+	+	+	+	+	
II	可 檢 毒 素 量	0.192	0.194	0.196	0.2	0.202	0.204	0.206	0.208	0.21	
	反 可 檢 毒 素 應	±	±	+	+	+	+	+	+	+	
	反 應	0.194	0.195	0.196	0.197	0.198	0.199	0.2	0.201	0.202	
	反 應	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
III	可 檢 毒 素 量	0.112	0.114	0.116	0.118	0.12	0.122	0.124	0.126		
	反 可 檢 毒 素 應	±	±	±	+	+	+	+	+		
	反 應	0.116	0.117	0.118	0.119	0.12	0.121	0.122	0.123		
	反 應	+	+	+	+	+	+	+	+		

以上第4表ノ實驗成績ノ如ク第3位測定ハコレヲ第2位測定ニ比シ各測定點ニ於ケル反應ノ差僅微トナリ判定ニ苦シムコト多シ。

家兎法ノ大ナル欠點ハ成績ノ判定ガ主觀ニヨリテ影響セラル、事實ニアレバ寧ロ成績ノ確實ヲ望ム上ヨリ本法ニヨル „B.W.” 測定ハ2位ノ程度ニ止ムベキモト思考セラル。良好ナル家兎ヲ得ル時ニハ $\frac{1}{BW}$ 全量ノ $\frac{1}{100}$ ヨリ大ナル開キ迄ハ鑑別ナシ得ル場合アレドモ $\frac{1}{BW}$ ハシカク微細ナル價值ヲ實施上必要トスルコト少ケレバ測定間隔ヲ大トナシソノ大要ヲ迅速ニ知リ得ルヲ以テ得策トナスベシ。

第 3 節 實 驗 成 績

余等ハ20種ノ可檢毒素ニツキ家兎法ヲ以テ „B.W.” ヲ測定シ對照トシテ海狒法(*Kraus*法)ニテ同様ノ測定ヲナシコレ等兩價ノ比較ヲ試ミ本法ノ實用的價值ニツキ檢討ヲ試ミタリ。但シ個々毒素ノ詳細ナル測定表ハ悉ク省略シ次ニ得タル價ノ綜合表ヲ掲グルコトトセリ。

第 5 表

可檢毒素番號	Kraus 法 B.W	家兎法 B.W	結 果		
			上	合	下
1	0.25	0.23			○
2	0.3	0.3		○	
3	0.4	0.4		○	
4	0.2	0.2		○	
5	0.22	0.2			○
6	0.25	0.25		○	
7	0.3	0.3		○	
8	0.25	0.25		○	
9	0.13	0.12			○
10	0.12	0.12		○	
11	0.14	0.14		○	
12	0.14	0.14		○	
13	0.2	0.2		○	
14	0.5	0.4			○
15	0.16	0.15			○
16	0.3	0.28			○
17	0.4	0.4		○	
18	0.2	0.2		○	
19	0.15	0.15		○	
20	0.3	0.3		○	

實 驗 例 數	20	%
合 致 例 數	14	70%
家兎法ガ <i>Kraus</i> 海狒法ヨリモ小ナル例	6	30%
計		100%

余等ハ準備の家驗ノ成績ヲ參酌シ余リニ微細ナル測定點ヲ避ケ2位以上ノ點ニ測定點ヲ設置シテ測定ヲ實施シ兩方法ノ價ヲ比較セルニ上表ノ如クナレリ。即チ20例中17例ニ於テ適中シソノ合致%ハ70%ヲ算シタリ。

而シテ海狒法家兎法共ニ家驗誤差ノ可能性アリテ今上記ノ成績ヲ通覽シ全量ニ對スル $\frac{1}{10}$ ノ誤差ヲ容認スルトキハ殆ンド100%ニ合致スルノ成績ヲ示セリ。而シテ不合致ニ終リタル6例(30%)ハ悉ク家兎法ノ價ガ海狒法ノ價ヨリ小ナリ。以上ノ實驗例數ハ未ダ多シト云フ可カラザレ共又以テ本法成績ノ一斑ヲモ窺知シ得ベクコレガ實用的價值ヲ立證スルモノノ如シ。

本法實施上注意スベキハ

- 1) 標準毒素ノ性状蓋シ L+1A.E. 系ハ適正ナルコト。
- 2) ぢふてりー毒素ニ對シ鮮明鋭敏ナル反應ヲ發現スベキ家兎ヲ嚴選スルコト。
- 3) ソノ他D.L.M.並ビ=L₊測定ノ場合ニ述ベタル一般的實施要項ヲ遵守スルコト。

等ノ諸點ニアル可シ。

第 3 章 ふをるもときそいどノ "B.W." 測定法

第 1 節 實驗材料並ビニ實驗法

第 1 項 實 驗 材 料

第 1 ぢふてりー標準毒素

ぢふてりー毒素ノ „B.W.” 測定ニ用ヒタル毒素ト同一ナリ。

第 2 標準抗毒血清

前章毒素ノ „B.W.” 則定ニ用ヒタルモノニ同ジ。

第 3 ぢふてりーふおるもるときそいど

本測定實驗ニ使用シタル可檢ふおるもーるときそいどハ次ノ如キ原毒素ヨリ製出セシモノナリ。

第 6 表

毒素番號	D. L. M.	B.W.	Lf.	Kf.	P.H.
1	1/500	5.0	7.5	1H20'	8.0
2	1/500	3.0	7.0	3H	8.2
3	1/300	2.0	5.0	3H50'	8.2
4	1/700	4.5	6.5	3H	8.0
5	1/250	1.5	3.0	4H	8.3
6	1/500	4.0	5.0	2H40'	8.1
7	1/800	6.0	8.0	1H45'	8.1
8	1/1000	7.0	12.0	1H	8.2
9	1/500	3.5	7.0	2H30'	8.0
10	1/700	4.0	7.0	1H50'	8.2

即チ上記ノ毒素ニ0.4%ノ割合ニ Formol ヲ添加シコレヲ40°Cノ孵卵器内ニ50日間保チ家兎皮内法並ビニ海濕皮下法ニヨリ全ク無毒化シタルコトヲ確認セル後實驗ニ供用セリ。

第 2 項 實 驗 方 法

可檢ふおるもーるときそいどノ „B.W.” 測定ヲ家兎皮内反應ヲ用ヒテ行フ方法ハ前述ぢふてりー毒素ノ場合ト全ク同一ナリ。即チ可檢ふおるもーるときそいどノ種々ナル量ヲ盛レル

いどニツキ行ヒタル本法測定實驗

即チ3種ふおるもーるときそいど共ソノ „B.W.“ ハ略適中シ得タリ。之等兩價ノ差ハ僅微ニシテ實驗の誤差ノ範圍ヲ出デザルモノノ如シ。本法ノ鋭敏度ニツキテハ第2篇L₊及ビ本篇第2章ニ述ベタルちふてりー毒素ノ „B.W.“ 測定ノ場合ト同一程度ニツキ 此處ニ記載ヲ省略ス。上表ノ實驗の事實ハ本測定法ノ可能性ヲ略肯定センメ得ベキモノト信ズ。

第 3 節 可檢ふおるもーるときそいどノ „B.W.“ 測定實驗

可檢ふおるもーるときそいどノ „B.W.“ ヲ本法ニ據リテ測定シ一方海獭法ヲ以テ同時ニコレガ „B.W.“ ヲ測定シ兩方法ノ價ノ比較ヲ試ミ本法ノ實用性ニ向ツテ檢討シタリ。今ソノ成績ヲ述ブレバ次ノ如シ。但シ詳細ナル個々ノ測定表ハ省略シ實驗結果ヲ示セル綜合表ヲ一表トシテ掲ゲントス。

第 8 表

可 檢 F. T	海 獭 法 B.W	家 兎 法 B.W	成 績		
			上	合	下
1	0.21	0.2	○		
2	0.33	0.33		○	
3	0.5	0.5		○	
4	0.2	0.18	○		
5	0.7	0.7		○	
6	0.25	0.25		○	
7	0.2	0.2		○	
8	0.16	0.16		○	
9	0.3	0.33			○
10	0.25	0.25		○	

實 驗 例 數		10例
合 致 例 數	7.0	70%
不 合 致 例 數	3.0	30%
内家兎法ノ價海獭法ヨリ上ヲ示セルモノ		20%
〃 ヨリ下ヲ示セルモノ		10%

本測定例ハ未ダ大數ニ及バザルコト並ビニ大量間隔ニテ粗大ナル實驗タルハ免ガレザレ共合致例數ハ70%, 不合致ヲシタル3例モ概ネ次點ヲ示シ大ナル差ヲ現ハシタルモノナシ。

故ニ微細ナル効果測定ニハ反應ノ判定ニ困難ヲ伴フ恐レアレ共、稍粗大ナル試驗ニアリテハヨク海獭法ト合致シタル成績ヲ示シ實用的價值充分ナリトノ信念ヲ得タリ。

第 4 章 本 篇 ノ 綜 合

ちふてりー毒素並ビニふおるもーるときそいどノ „B.W.“ ヲ家兎皮内法ニヨリ測定ヲ試ミ

タル本篇實驗成績ヲ綜合スレバ次ノ如シ。

1) *Kraus* 氏海溟法ニヨル „B.W.” 測定法ニ準據シ可檢毒素(ふおるもーるときそいど) + 2A.E. + 1L+ 混和液中ニ於ケル1致死量相當量ノ遊離毒素ヲ家兎皮内反應ヲ以テ檢出スルコトニヨリ該可檢毒素(ふおるもーるときそいど)ノ抗毒素ニ對スル „B.W.”ヲ測定シ得タリ。

而シテ實驗ニ際シテハ標準毒素(L+ + 1A.E.) 混和液ノ示使用家兎ノ發赤反應ヲ對照トセリ。

2) 余等ハ本法ヲ以テちふてりー毒素20種ふおるもーるときそいど10種ノ „B.W.” 測定ヲ試ミソノ價ヲ海溟法ノソレト比較シタル結果各70%ニ於テ海溟法ノ價ト一致セリ。

今若シ海溟法測定價ニモ實驗誤差ヲ有シ家兎皮内法ニ於テモ實驗誤差ヲ防ギ能ハザルトノ理由ヲ以テ今茲ニ實驗の誤差 $\frac{1}{10}$ 内外ヲ容認スルトセバ殆ソド100%ニ於テ海溟法ノ一致シタルコトトナレリ。

3) „B.W.” 家兎皮内測定法ノ銳敏度ハ大體L+測定ノ場合ニ同ジ。而シテ實驗上 „B.W.”ノ微細ナル價値ヲ求ムルコトノ必要稀ナルガ故ニ從來海溟ヲ以テ測定サレタルガ如キ程度ノ粗大ナル價測定ニアリテハ本法ハヨクコレガ代用的價値ヲ有スルモノト認ム。

第 5 章 結 論

予等ハ第1篇ニ於テ家兎皮内法ニヨル各種毒素ノ直接價タル D.L.M.ノ測定ヲ試ミ第2篇ニ於テ同法ヲ以テ其間接價タルL+ノ檢出ヲ行ヒ第3篇ニ於テハ同皮内法ニヨル毒素(或ハふおるもーるときそいど)ノ „B.W.”測定ノ可能性ニ就テ實驗ヲ進メタリ。而シテ3者何レモ海溟法トノ比較ヲ行ヒ以テ其實用的價値ヲ檢討セリ。其成績ハ各篇ノ總括項下ニ之ヲ記載セルヲ便宜上今茲ニ重複ヲ顧ミズ全編ノ總括的記載ヲ試ミ識者ノ示教ヲ仰ガント欲スルモノナリ。

1) 海溟法ニヨリテ得タルD.L.M.ト家兎皮内法ニヨリテ得タルD.L.M.トハ約78%ニ於テ一致ス。而シテ兩者何レモ全量ニ對スル $\frac{1}{10}$ ノ實驗誤差ヲ容認スルトキハ98%ニ於テ相合致スル成績ヲ示セリ。

2) 海溟法 „L+”ト家兎皮内法 „L+”トハ60%ニ於テ一致ス。而シテ兩者何レモ全量ニ對スル $\frac{1}{100}$ ノ實驗誤差ヲ認ムルトキハ約90%ニ於テ、 $\frac{1}{50}$ ヲ實驗誤差トスルトキハ100%ニ於テ相合致スルヲ觀タリ。

而シテ如上ノ成績ニヨリ家兎皮内法ガ當ニ微量抗毒素測定ノ場合ノミナラズ高價血清ノ抗毒單位測定ニモ亦應用價値充分ナリトノ立證ヲ得タリ。

3) 海溟法及ビ家兎皮内法ニヨル毒素(或ハふおるもーるときそいど)ノ „B.W.”ハ70%ニ於テ一致ス。而シテ兩者何レモ全量ニ對スル $\frac{1}{10}$ ノ誤差ヲ容認スルトキハ100%ニ相合致ス

ルノ成績ヲ呈セリ。此ノ成績ニヨリテ之ヲ觀レバ家兎皮内法ニヨル毒素（或ハふおるもーるときそいど）ノ抗原價測定ハ短時間ニ測定シ得ベキコト。

多數ノ動物ヲ要セザルコト正確ナル價ヲ期待シ得ベキコト，特ニ少量ノ毒素（例ヘバ小あんぶーノ内容ノ如キ）ヲ以テ計測シ得ベキコトニ於テ卓越セル實用的價值ヲ有スルモノト信ジ得ベシ。

稿ヲ終ルニ臨ミ終始不斷ノ御鞭撻ト御指導トヲ忝ウシ且ツ御校閲ヲ賜リタル所長目黒博士ニ謹テ深謝ノ辭ヲ呈ス。

文 献

- 1) **Claus Jensen** ; Die intrakutane Kanichenmethode zur Auswertung von Diphtherietoxin und Antitoxin. Act pathol. et microbiol. sc Suppl. 14 (1933). 2) **P. Ehrlich** ; Klin. Jahrb. (1897). 3) **P. Ehrlich** ; D. M. W. (1898). 4) **P. Ehrlich** ; Berlin Klin. (1897). 5) **H. Schmidt** ; Die Praxis der Auswertung von Toxin und Antitoxin. (1931). 6) **Bäcker, Kraus, Löwenstein** ; Z. f. Immunitätsforsch. 42 (1926). 7) **Kraus** ; Zbt f. Bakt. 34 (1908). 8) **Kraus u. Doerr** ; Wien. Kl. W. (1903). 9) **Kraus** ; D. M. W. Nr 25 (1920). 10) **H. Schmidt** ; Fortschritte der Serologie (1933). 11) **西村治雄**, 滿洲醫學雜誌, 第10卷, 第6號, (昭和4年6月). 12) **末松又男**, 日本微生物學病理學雜誌, 第29卷, 第9號, (昭和10年9月). 13) **田中哲之助**, 實驗醫學, 第19卷, 第2號, (昭和10年10月). 14) **美濃眞澄**, 日本微生物學病理學雜誌, 第29卷, 第12號, (昭和10年12月). 15) **古川治平**, 日本醫科大學雜誌, 第7卷, 第3號, (昭和11年3月15日). 16) **山村浩**, 日本微生物學病理學雜誌, 第30卷, 第7號, (昭和11年4月). 17) **目黒庸三郎, 末松又男, 甲斐久**, 日本微生物學病理學雜誌, 第30卷, 第8號, (昭和11年6月15日). 18) **甲斐久**, 日本微生物學病理學雜誌, 第32卷, 第5號, (昭和13年5月). 19) **美濃眞澄**, 日本微生物學病理學雜誌, 第29卷, 第9號, (昭和10年9月).