



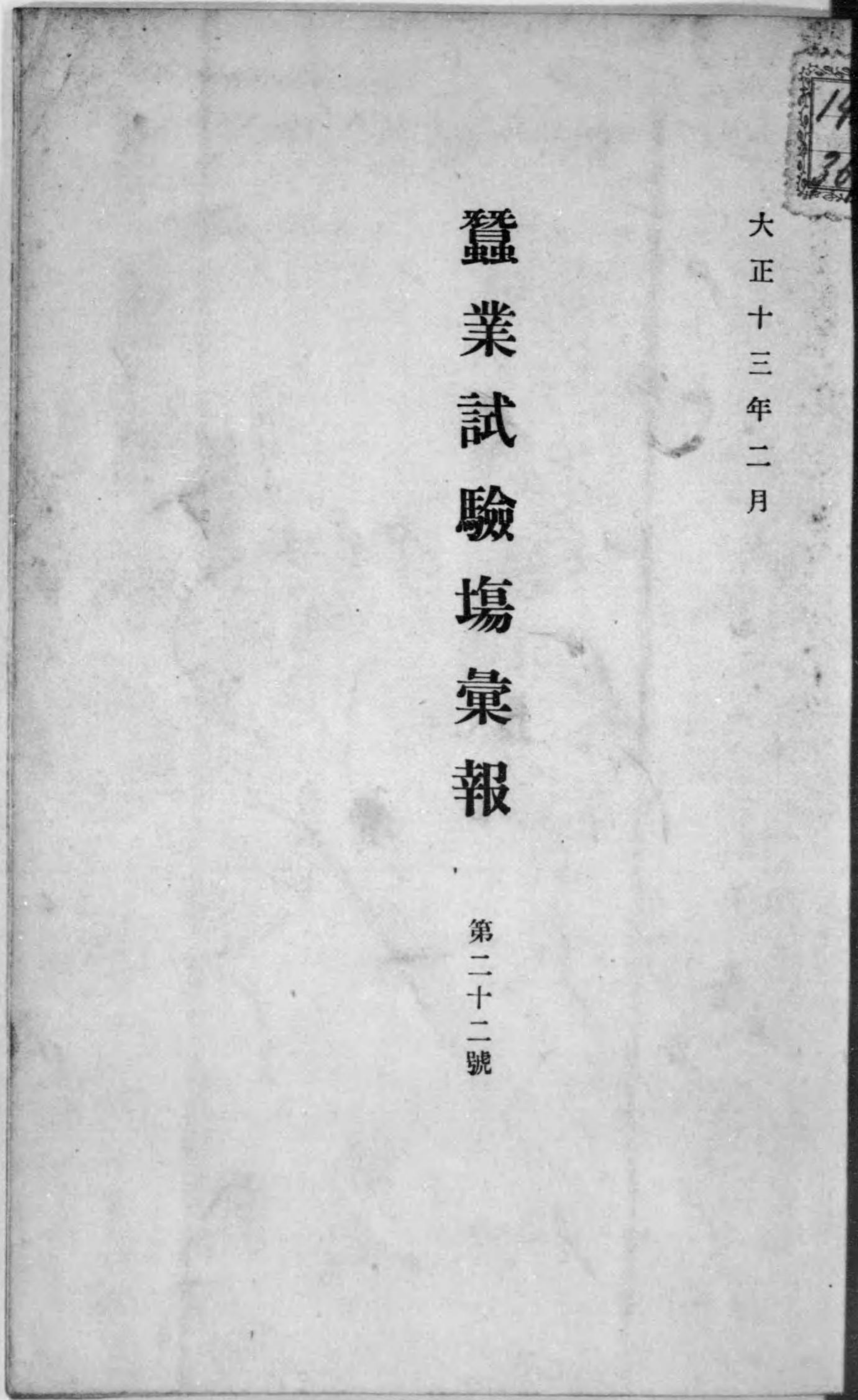
始



大正十三年二月

蠶業試驗場彙報

第二十二號



緒言

本號には大正十一年度養蠶作柄に関する調査及蠶卵人工孵化法に關する試験の成績を登載す、而して養蠶作柄に關する調査の編纂は技手中村鐵夫之に當り、蠶卵人工孵化法に關する試験の編纂は渡邊勸次本場、技手時澤靜夫(綾部支場)、技手新津伴吉(及技手高橋重吉)熊本支場之を擔任し、其編纂は技師渡邊當れり、養蠶作柄に關する調査に就ては各府縣蠶業試験場を煩はし、事尠ならず、茲に謝意を表す

大正十三年二月

大正十三年四月二十日
13.4.20
内文

蠶業試験場長
農學博士

加賀山辰四郎

14-369
14/1

蠶業試驗場彙報 第二十二號

目次

大正十一年度養蠶作柄に關する調査……………(一)頁

蠶卵人工孵化法に關する試験……………(一七)

浸酸孵化法に就て……………(一七)

（Faint bleed-through text from the reverse side of the page, including a circular stamp with the characters "大正十一年" and "文内".）



蠶業試験場彙報

第二十二號 大正十三年二月

大正十一年度養蠶作柄に関する調査

目次

緒言

第一 春蠶之部

- (い) 地方と作柄との關係
- (ろ) 品種と作柄との關係
- (は) 蠶種と作柄との關係
- (に) 氣象概要
- (ほ) 飼育法と作柄との關係
- (へ) 飼料と作柄との關係
- (そ) 概括

蠶業試験場彙報 第二十二號

大正十一年度養蠶作柄に関する調査

目次

第二 夏秋蠶之部

- (い) 作柄之地方的關係
- (ろ) 作柄之地勢的關係
- (は) 品種と作柄との關係
- (に) 氣象概要
- (ほ) 飼育時期と作柄との關係
- (へ) 保護及飼育法と作柄との關係
- (こ) 飼料と作柄との關係
- (ち) 蠶病發生の有様
- (り) 概括

緒言

各府縣の報告によるに大正十一年度の春蠶作柄は全國平年以上の豊作なりしが夏秋蠶の作柄は地方地勢掃立時期等によりて程度の差異あれども全國を通ずれば其の結果不良なりき斯の如く豊作不作を致せし所以を明かにせんが爲蒐集せる資料を叙し以て新業關係者の參考に供せん。

第一 春蠶之部

(い) 地方と作柄との關係

全國に亘り作柄は優良にして地方による差異を認め難けれども地勢によりて考察するときは山間高地の作柄は平坦低地(殊に海濱地方)に比して稍上作なりしが如し而して其差著明なりしは千葉、石川、富山の諸縣なり。

(ろ) 品種と作柄との關係

作柄は一般に良好にして品種の差異によりて良否を現したるものを認め難し唯二、三の例外として「ピオーネ」「アスコリビチニ」「キネゼオロ」(福岡)赤熱×蕭山(鹿兒島)等を飼育せしものに稍々失敗者ありたり云ふ。

(は) 蠶種と作柄との關係

蠶種の生産地及蠶種の保護法の差異が作柄に及ぼしたる影響を見るに其の生産地を異にせるものに就ては概して自縣内に生産せられたる蠶種が結果よく他府縣より移入したるものは結果宜しからずとせりされ之れを以て直ちに其の生産地の差異が關係せるものと斷定し難かるべし、殊に仲買人の手を経たるものは不結果に終りたる

地方	測候所	五					平均 湿度	雨量 快晴	風の 方向
		温 度							
		平均	年の 差	最高	最低	差			
青森 宮城 福山	森古卷島田形	11.7	-0.1	29.2	1.3	27.9	75	19	N
	森手城島田形	12.1	-0.3	28.7	1.6	27.1	78	12	NNE
	縣縣縣縣縣縣	12.7	-0.5	28.3	3.9	24.4	85	51	SSE
	青宮石福秋山	15.0	0	32.6	2.3	30.3	72	35	NE
	森古卷島田形	12.9	-0.2	29.6	-0.5	30.1	81	64	SE
青宮石福秋山	14.1	-0.2	30.8	0.8	30.0	70	50	ESE	
群馬 栃木 茨城 千代田 東京 神奈川	橋谷宮戸浦	16.4	+0.7	29.9	6.2	23.7	71	16	ESE
	前熊字水勝	16.6	+0.5	30.5	5.3	25.2	75	52	ESE:SE
	縣縣縣縣縣縣	15.9	+0.5	29.9	5.6	24.3	76	79	S
	馬玉木城葉	15.1	0	29.1	5.7	23.4	82	29	E
	郡崎栃茨千	17.3	+0.3	25.4	9.2	16.2	82	20	SW
東京 神奈川	府府府府府府	15.5	×	28.7	4.9	23.8	78	23	S
東京 神奈川	府府府府府府	17.2	+0.4	27.6	8.6	19.0	77	33	SW
静岡 山梨 長野 岐阜 新富 石川 福	松府本屋	17.9	+0.6	27.6	8.7	18.9	74	102	NE
	濱甲松古	16.8	+0.1	30.1	4.7	21.4	73	73	SW,NW
	縣縣縣縣縣縣	14.5	+0.9	29.1	3.2	25.9	71	103	NW
	岡梨野知	17.9	+0.5	29.0	8.3	20.7	72	76	S
	縣縣縣縣縣縣	17.4	+0.4	27.6	7.2	20.4	73	186	W
	嶺甲松古	14.9	+0.1	31.3	5.0	26.3	75	76	NE
	縣縣縣縣縣縣	15.2	+0.1	26.0	7.8	18.2	77	29	N
	嶺甲松古	16.0	+0.5	29.7	6.6	23.1	73	14	ESE
	縣縣縣縣縣縣	17.1	+1.1	31.7	7.7	24.0	73	75	N
	嶺甲松古	17.9	+0.6	27.6	8.7	18.9	74	102	NE
滋賀 京都 奈良 和歌山 兵庫	根都木	16.3	+0.8	28.5	7.3	21.2	77	137	N
	縣縣縣縣縣縣	17.6	+1.1	28.7	7.4	21.3	70	102	NE
	彦京八	17.7	+0.9	30.1	5.6	24.5	73	98	NW
	縣縣縣縣縣縣	17.4	+0.6	26.7	9.2	17.5	74	46	ESE
	縣縣縣縣縣縣	19.0	+1.4	28.5	10.2	18.3	70	97	ENE
縣縣縣縣縣縣	18.4	+1.0	28.0	9.2	18.8	65	79	N	
鳥取 岡山 廣島	田山島關	16.9	+0.8	29.8	5.0	24.8	81	15	E
	縣縣縣縣縣縣	16.7	+0.5	30.0	6.8	23.2	75	84	NE
	濱岡廣下	18.5	+1.3	27.9	7.6	20.3	67	75	NE
	縣縣縣縣縣縣	18.4	+1.3	28.3	6.2	22.1	72	115	SW
	縣縣縣縣縣縣	18.0	+1.0	27.8	9.1	18.7	74	119	E
德島 香愛 高知	島津山知	18.9	+1.2	29.3	9.3	20.0	70	70	NW
	縣縣縣縣縣縣	18.0	+0.9	28.9	5.8	23.1	74	39	WSW
	德多松高	18.2	+1.4	29.9	3.9	26.0	73	41	E,SW
	縣縣縣縣縣縣	18.9	+0.8	26.5	9.1	17.4	79	165	SW
	縣縣縣縣縣縣	18.9	+0.8	26.5	9.1	17.4	79	165	SW
福岡 佐賀 長門 大分 宮崎 鹿兒島	岡賀崎本	18.0	+1.0	30.0	4.0	26.0	76	120	NNW
	縣縣縣縣縣縣	19.5	+1.3	31.5	7.2	24.3	71	154	S
	縣縣縣縣縣縣	19.1	+1.3	29.2	10.3	18.9	71	91	SW
	縣縣縣縣縣縣	19.9	+1.6	30.7	5.7	25.0	73	99	SW
	縣縣縣縣縣縣	17.9	+0.9	28.6	4.9	23.7	79	32	SSW
	縣縣縣縣縣縣	20.1	+1.2	28.9	10.9	18.0	85	77	SE
	縣縣縣縣縣縣	20.3	+1.6	28.6	9.6	19.0	78	234	NE
平均		16.9	+0.7	29.1	6.3	22.6	75	2.5	72

もの多し云へり。
蠶種保護の有様につきて見るに本年二月頃に於ける不時の温度の上昇に際して(平年は比較其の聲を聞かざるも平年との温度の差最も大なる關東本州中部にはかかる失敗者多かりしが如し。又四月下旬より俄に温暖となりし故を以て飼育用桑の蠶兒の發育に伴はざるやを慮り極端なる高温催青を行ひて失敗したるものあり其例岡山、兵庫に多し。

(に) 氣象概要
春蠶の飼育時期は地方によりて相違あれども概ね五・六月を出するもの尠なし、今各府縣に於ける兩月の温度、湿度、日照、降水等の概要を表示すれば第一表の如し(氣象要覽に依る)

(は) 飼育法と作柄との關係
本期に於て全芽育條桑育等の如き特殊飼育法を採用せしものは意外の好結果を収めたるが如し、一般に従來の飼桑育よりも其の結果優れたりしなす縣多けれども神奈川は飼桑育を以て最も優良なる結果を見たり云へり、されし斯の如きは特殊の飼育形

式に因り良結果を得たるものは斷じ難し、飼育法を誤りて失敗せりしなす例を見るに概ね氣象狀態の如何を顧慮せず單に傳へられたる方法に捉はれて蠶兒を營養不足に陥れ或は蠶兒の發育に飼料との均衡を誤りたるもの等に最も多く斯の如きは殊に稚蠶期中に影響大なりしが如し。

(へ) 飼料と作柄との關係

和歌山縣に於ては四月十七日降雪ありて桑園に約一五%の損害を及ぼし宮崎縣に於ては桑樹發芽期に當りて甚しき凍害を被り掃立時期十日を後れたりとのこゝなるも其他に於ては飼料と作柄との關係に就き特殊の事情ありしを聞かず。

(三) 概括

本春蠶期に於ては地勢によりて多少作柄の程度に差異を生じ早春に於て桑園に被害ありし一部の地方あり又蠶種の保護催青或は飼育上の取扱を誤りたる一部の失敗者ありしに雖概して一般に良作なりしなり、早春の氣象狀態は多少不順の聲ありしも作柄に影響する所極めて輕微にして五月・六月に於ては氣象概要に示せしが如く何れも日照時數多く温暖適濕にして飼育及上簇に好都合なりしは豐作の主因となすべきが、尙本期の掃立數量は概して平年より減じたる結果として飼料勞力の潤澤を來したる

にも因らん。

第二 夏秋蠶之部

(い) 作柄之地方的關係

全國を通じて違作せしもの多かりしが地方により其の程度に大なる差異ありたるが如し、今其狀況を略述せん。

一、東北

本州北端に位する青森縣に於て養蠶の最も盛んなるは三戸、上北の東部地方なるが夏秋蠶を通じて平年以上の豊作を收め其の南隣巖手も亦概して良好の作柄を得たり更に南、宮城、福島は秋蠶期に違作者稍多くして八―九分の作柄なりしと云ふ東北山脈を距てて日本海に面せる秋田山形の兩縣は作柄概して不良にして夏蠶期に於て殊に甚だしかりし模様なり。

二、關東

關東地方夏蠶の作柄は稍優良なりしも秋蠶の作柄に至りては極めて不良にして栃木は五分群馬埼玉は六―七分の作と云ひ千葉、茨城、神奈川は一層不作なりしが如し、而して東京のみは平年以上の良作を收めたりと云ふ。

三、本州中部

本地方は頗る廣範にして自ら作柄の程度も一樣に云ふべからず今之を東海道、中仙道、北陸道に分ちて觀察するに東海道静岡に於ては第一期及第三期秋蠶はよく七分の作を收めたるも第二期秋蠶は三分作の悲境なりしと云ひ愛知は稀有の凶作三重は夏秋蠶を通じて約七分の作と云へり中仙道、長野、山梨、岐阜は比較的優良なりしが如きも概して七―八分の作の如く北陸道、新潟、富山、石川、福井の諸縣は概して六―七分作と云へり。

四、近畿

近畿も亦稀有の不作にして滋賀の如きは平均五分作京都、奈良は約七分の作柄なりしと云ふ、兵庫、和歌山は不作の程度不明なるも紀南地方はよく平年作を收めたりしと云ふ。

五、中國

山陰、山陽によりて作柄の程度異なり鳥取、島根は成績極めて不良にして殆んき五分作なるに岡山は六―七分作廣島、山口は七―八分の作なりしと云ふ。

六、四國

徳島、香川、愛媛の三縣に於ては約七分作高知は七―八分の作なりしと云ふ。

北部九州は違作の程度極めて軽く佐賀は作柄良好なりしと稱し福岡は一般に普通作なりしも晩秋蠶に於てのみ稍不良長崎熊本鹿兒島の三縣に於ては八分作大分は稍下りて七分作宮崎は八・九分作を収めたりしと云ふ。

作柄の地方的差異に就ては上記の如くにして其程度を示すに平年作に對し何分ミのみなれども其の一般を窺ふに足らん之に據れば地方的に作柄の差異を生ぜし事は明かにして東北は不作の程度軽く關東本州中部殊に東海道及近畿の一帶は違作者最も多くして中國、四國、九州に順次南方に進むに従ひ違作の程度は再び輕減の傾向を示せり、即ち我國の東北、西南の兩端地方は甚だしき不作を免れ中央部は最も悲慘の跡を呈せしが如し。

(ろ) 作柄之地勢的關係

我國大體の地勢ミ作柄ミの關係を考察するに東北に於ては著しからず單に福島縣に於て中部諸郡の高地は海濱、平坦地方に比し良好の作柄を見たり次に關東秩父山脈の左右一帶の高地即ち神奈川縣の西北部東京の青梅、八王子地方山梨の南北都留郡埼玉の入間郡比企郡等は孰れも作柄良好にして前項に述べたるが如く關東に於ては東京

縣	郡	町	村	時期	平均	偏差	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0												
福岡	北九州	福岡縣	北九州	夏	25.7	+1.7	33.3	18.9	14.4	79	2																
				秋	25.5	+1.4	33.6	17.1	16.5	77	0																
				全	26.3	+1.7	35.6	17.9	17.7	77	1																
				夏	22.5	+0.4	30.9	19.2	11.7	82	0																
				熊本	熊本縣	熊本縣	熊本縣	夏	25.7	+1.2	33.6	17.1	16.5	80	2												
								秋	25.8	+0.7	35.0	16.8	18.2	80	0												
								全	26.2	+0.4	34.6	18.8	15.8	80	1												
								夏	25.8	+0.6	35.1	18.4	16.7	81	2												
								鹿兒島	鹿兒島縣	鹿兒島縣	鹿兒島縣	夏	25.8	+0.5	33.6	19.6	14.0	78	1								
												秋	25.8	+0.5	33.6	19.6	14.0	78	1								
												全	25.1	+0.2	32.4	14.6	17.8	94	4								
												佐賀	佐賀縣	佐賀縣	佐賀縣	夏	26.0	+1.3	33.2	16.9	16.3	82	3				
秋	25.4	+1.2	32.9													16.1	16.8	78	3								
全	26.0	+0.3	34.0													17.9	16.1	80	3								
長崎	長崎縣	長崎縣	長崎縣													夏	25.5	0	33.8	17.2	16.6	82	1				
																秋	25.1	+0.4	32.1	19.4	12.7	84	3				
				全	26.0	+0.4	35.0									18.1	16.9	82	4								
				宮崎	宮崎縣	宮崎縣	宮崎縣									夏	26.0	+0.5	33.4	19.6	13.8	80	5				
																秋	25.6	+0.1	33.1	17.8	15.3	80	0				
																全	25.1	-0.1	33.1	19.6	13.5	87	1				
								大分	大分縣	大分縣	大分縣					夏	25.8	+0.3	33.5	19.1	14.4	81	4				
																秋	25.6	+0.4	33.8	18.5	15.3	86	0				
																全	24.9	-0.6	32.4	18.3	14.1	84	1				
												熊本	熊本縣	熊本縣	熊本縣	夏	25.6	-0.6	34.0	18.5	15.5	85	0				
																秋	25.3	+0.2	32.8	18.5	14.3	85	4				
																全	25.9	-0.2	33.8	19.3	14.5	88	3				
福岡	福岡縣	福岡縣	福岡縣													夏	25.9	0	32.7	18.2	14.5	84	2				
																秋	25.9	0	32.7	18.2	14.5	84	2				
																全	25.0	+0.7	33.6	17.5	16.1	83	2.2	16			

備考 頭書の空欄は府縣蠶業試驗場調査報告中不明なり

府のみ獨り作柄良好なりしが東京府の養蠶業は殆んど西半部に限られ地勢上高地に屬するものなり、本州中部に於ては最も高地なる長野縣が最も優良の作柄を示し山梨の南北巨摩郡の作柄も亦優良なりしなり殊に本期に於て平年以上の豊作を收めたり云ふ岐阜縣飛騨國は高原地として本邦中の典型たり、其の他中國、四國、九州に於ても各其の中央山脈に接近せる地帯は作柄比較的優れたりしが如し。之を要するに全國を通じて高地は夏秋蠶の成績一般に良好にして各府縣に就ても青森の例を除く外皆山間部は平坦部より作柄優れり云ふに一致す。

(は) 品種と作柄との關係

夏秋蠶の飼育品種は極めて雑多にして其の作柄との關係も頗る區々たるを免れず各地其の見る所を異にし一貫したる關係を知るに難し。

(に) 氣象概要

夏秋蠶は飼育の時期及回数區區なれども七八九の三ヶ月を出するもの甚だ少なし各府縣に於ける三ヶ月の氣象概要並に飼育時期と作柄の良否との關係を示せば第二表の如し(氣象要覽に依る)

(は) 飼育時期と作柄との關係

飼育時期の相違が作柄に及ぼしたる程度を見るに東北に於ては其の關係著しからず關東は七月下旬より八月月上旬迄に掃立たるものは普通作なりしが其の以後のものは平年作以下にして就中八月下旬に掃立たるものは最も不良なりしなり本州中部靜岡に於ては七月中旬前又は八月下旬以後のものは約七分の作を得たるも七月下旬より八月月上旬に掃立たるものは約三分作云ひ長野縣松本地方は七月下旬より八月月中旬に掃立たるもの稍不作を來したるも其他の時期に掃立たるものは一般に良好の作柄なりし云ふ富山は夏蠶は良好なりしが八月上中旬に掃立たる秋蠶は殆んぞ收購を見ず迄稱せり近畿に於ては七月中旬より八月上中旬に掃立たるものは約六分作八月下旬より九月月上旬に掃立たるものは八分作を收めたり云ふ中國に於て島根は七月下旬より九月月上旬迄は掃立後るるに従ひ違作の程度甚だしく九月中旬のものは成績可良なりし云ふ四國の愛媛は八月下旬より九月月上旬のものは作柄極めて不良にして地方によりては四―五分作に過ぎず九月中旬以降に掃立たるものは成績良好にして平年作を見たりし云ふ九州に於て福岡佐賀は大體普通作を收めたる地方なるも八月下旬より九月月上旬に掃立たるものには違作者あり熊本は八月月上旬迄に掃立たるものは極めて豐作を得八月下旬より九月月上旬のものは大違作をなせり云ふ。

以上の如く各地によりて多少の差異あれども八月中旬に掃立て不作を招きたる地方最も多く之を詳説すれば近畿本州中部は七月下旬より八月上中旬に掃立たるもの作柄不良にして關東は八月中、四國、中國、九州は八月下旬より九月月上旬に掃立たるもの不良なり斯の如くにして夏蠶、秋蠶、晚秋蠶等によりて非常なる差異あるは明かなるが僅か旬日の差によりても尙著しき差異を生じたるものも少なからず。

(へ) 保護及飼育法と作柄との關係

一、蠶種の保護

突然異常の温暖となりし二月の頃平年より二・八度(攝氏)の上昇蠶種を自然温度に放任せしものは然らざるものより結果不良なりしが如し所謂入庫の時期を失したるものは失敗の誘因をなせり次に催青の時期に就て見るに七月下旬より九月月上旬に至る迄は室内に於ても平均温度は二七度―三〇度(攝氏)の間にある地方大部分を占むるが如き有様なりしを以て自然温度に催青したるものは不適當なる高温に接觸せしめたる結果として其の影響は決して良好なるを得ざりしなり然るに漫然室内自然温度に催青したるは、當業者の大部分の如く其の間にありて床下、地下室、井戸其他比較的低温なる場所を選定して催青せしものは良好なる作柄を得たるもの多かりしが如し。

二 飼育法

飼育中の取扱如何は作柄に大なる差異を生じたるが如し一般當業者には飼育の慣例又は飼育法の形式に捉はれたるもの多く斯る高温に際しても特に自ら意を用ひしもの少なかりしは各府縣一齊に稱ふる所なり即ち稀有の高温にして飼料たる桑葉が已に粗硬の傾向を有せしに係らず年來と異ならざる飼育取扱をなしたるものに失敗者ありたるは容易に想像し得る所にして殊に形式に捉はれたる飼育法によりたるもの又は殊更給桑回数節約したるもの等は殆んど例外なく失敗したりしが如し然るに種々工夫して高温の對策に努めしもの例へば給桑回数の増加を計り或ひは特別に日覆をなし其他副射熱の防止に努むる等常に此處に留意したるものには成功者多かりしと云ふ。

(三) 飼料と作柄との關係

本期の作柄は又飼料に重大なる關係を有せしが如し斯る異常なる高温早魃は桑樹の發育を害せし事著しく桑葉は水分に乏しく且其の硬化早く適當なる桑葉を得難き結果當業者も意の如く飼育し得ざりし事情ありたるが如し殊に稚蠶用桑の採取に困難を感じたりと云ふ。

飼料に就きては斯くの如く不利の状態なりしが比較的濕潤地に桑園を有せしもの又は夏秋蠶専用桑園を有せしもの等には作柄良好のもの多かりしが如し。

(四) 蠶病發生の有様

不作地一帯に軟化病の發生により失敗したるもの最も多かりしが如し各地の云ふ所を綜合すれば稚蠶期に於て已に發育經過不揃となり或は膿病を發生して困難に陥りたるものも可成多かりしが其後所謂胴黒病、空頭病、糞詰病等と稱する軟化病を多發し殊に違作者の最も多くが經驗したるは五齡飼食後三―四日にして突發したる軟化病なりしが如し。

(五) 概括

本期の作柄の状況を概括するに之を地方別に觀るべきは東北、九州最も優り四國、山陽、中仙道等之に次ぎ山陰、北陸、近畿、東海道關東の諸地方最も劣れり地勢に従へば高原地帯優り平坦地帯劣れり飼育時期に於ては七月下旬より九月上旬の間のもの最も不良なり更に又蠶種の保護及飼育上の缺陷或は蠶兒飼料不良の爲め作柄に影響せし所少なからずして斃蠶の多くは所謂軟化病に因れり。

以上の如く蠶の作柄と關係ありし諸條件より其の原因を考察するに主として異常な

る天然氣象より誘致せられたるものにして前記氣象概要に示せしが如く一般に本期の氣象状態は稀有の高温早魃なりし爲め蠶の生活現象をして之に順應せしむる事困難なりしのみならず飼料をして甚だしく悪化せしめたり之れ即ち地方地勢及飼育時期によりて蠶作に差異を生じたるものなるべし今八月の平均温度に就て觀るに東北諸縣は平均二五・三度(攝氏)にして其他高地の青梅は二五・九度、松本は二四・三度、高山は二四・〇度にして皆作柄良好なりしに東海道諸縣の平均は二七・九度、近畿は二七・八度、北陸は二七・五度、山陰は二七・六度にして作柄宜しからず、然るに九州に於ては平均温度二八・〇度にして全國中最高なりしに作柄は甚だしく不良ならず、是れ平年温度との差に關係を有するものなるべく九州八月の平年平均温度は二六・五度にして本年との差は一・五度なり而して北部に進むに従ひ漸次其の差増大し關東諸縣にては平均二・二度、東北地方宮城に至りて三・〇度にして其の差大なるものなり、斯の如く氣温に於て平年との差大なりし東西南部に不作を來し殊に關東に於ては甚だしき不作を現出せしが九州にては其の差小にして害も少なりしものなるべし其他秋田、新潟、徳島、香川に於ける七・八月の降水は夏蠶に九州に於ける九月上旬の降水は晩秋蠶に所謂高温多濕を來し各不作の原因をなせり、之を要するに特に蠶期の降水が不作の原因をなしたる地方ありしも一般に平均温度高きに従ひ又平年温度との差大なるに従ひ不作の跡顯著にして飼育時期に於ては八月を避けたるもの甚だしき不作を免れたり。

かく天然の氣象は蠶作に影響する所大なりし、雖又飼育者の技術の巧拙如何は甚だしく作柄の程度に差異を生ぜしめたり、即ち蠶種の保護及飼育法に就て見るも殊に凶作を招きしもの多くは外界の事情に不注意にして臨機の處置を誤りたるもの如し、事情は日により、月により、年によりて同一のものに非ず、故に時々精密應の策を講ずるは良作を求むるの要諦なりと信ず。

蠶卵人工孵化法に關する試験

浸酸孵化法に就て

目次

緒言

一、人工孵化を行ふ適期

二、浸酸方法

- (一) 鹽酸液の温度と孵化との關係
 - (二) 浸酸時間の長短と孵化との關係
 - (三) 鹽酸の濃度と孵化との關係
- #### 三、浸酸後の取扱
- (一) 脱酸剤の使用と孵化との關係
 - (二) 脱酸の爲使用する水の温度と孵化との關係
 - (三) 脱酸したるものさせざるものとの孵化に及ぼす影響

緒言

蠶種人工孵化法は近年我國各地に於て廣く實用に供せられ爲に夏秋蠶種の製造法をして昔日よりは面目を一新せしめたり。茲に本法が今日斯の如く一般に利用せらるゝに至りし道程を顧るに古く歐洲に於ける人工孵化法の發見が其根元をなすこと勿論なり。雖我國に於て小池弘三氏の發表したる加熱稀鹽酸孵化法(大正三年)及荒木武雄三浦英太郎氏等の發見したる蠶卵剝離防止法(大正六年)が又本法普及上に大なる貢獻をなしたるは否むべからざる事實なり。又三谷賢三郎野村敬一氏等(大正四年)及勝木喜薰松村季美氏等(大正七年)の研究は人工孵化法に關する試験中最學術的のものにして後進試験者に多大の便宜を與へたり。斯くて近年に及び本法に關する試験は各般に亘り各所に施行せられ年々發表せらるゝ成績は殆き枚擧に遑あらざらしむ。然るに實際上尙發生不良の歎をなす者なきにあらず又實行上其試験成績の取捨に迷へ

る者あるを聞く、依つて本場に於ては從來行ひたる試験中前試験者は解釋を異にする點、前試験者間に解釋の相違ありし點又は更に試験を反覆する必要を認めたる點に就き其結果の概要を示すの無益ならざるを思ひ、其成るに従ひ順次報告する所あらむ。本報に於ては特に加熱稀鹽酸孵化法に關する試験結果の概要を記載せり。

一、人工孵化を行ふ適期

人工孵化の目的にて蠶卵を鹽酸に浸漬するに當り適當なる胚子の發育程度を知らむがため行はれたる從來の試験中三谷氏³(大正四年)及勝木氏⁴(大正七年)の研究に於ては共に蠶卵發育程度を發生學上より定め誠に有益なるものなれども兩者の得たる結果に於て多少の相違あり、其最著しきは三谷氏は人工孵化の適期を産卵後十時間、華氏七〇―七五度保護のものに限定し、其前後の時期は之に亞で奏効するものなし、勝木氏は大體に於て産卵後五時間より三十時間迄(華氏七五度前後保護)の範圍を以て適期なりとしたり。一方に於て荒木氏⁵(大正四年)は産卵翌日午後二時前後(鹽酸比重一〇七―一〇七五、液温華氏百十度の場合)若くは午後四時前後(同上鹽酸百十五度の場合)に於て施行するもの成績最可良なりとしたり。更に三浦英太郎氏⁶は其後の研究

(大正十二年)に於て産卵後十三四時間経過のものが實用上最安全にして且適當なる時期なれども他の時期に於ても之に適應せる刺戟を與ふる時はよく發生せしめ得るなりし産卵後三時間内外より四十五時間内外に至る夫々の時期に於て行ふべき浸酸法即ち鹽酸の濃度、温度及浸酸時間を限定指示し。荒木氏も亦三浦氏と同様の意見を發表せられたり。

茲に本場に於ては更に此點を明にせむが爲一宮支場、本場及綾部支場に於て試験を行ひたるにより以下其大要を示さむ。

(一) 一宮支場に於て大正十一年春蠶期に得たる國蠶日一〇七號種の卵を材料とし、之を發蛾當日(六月二十六日)午後六時より十時迄の間に産卵せしめ、以後華氏八十度の室に置き、産卵後八時間目、十二時間目、十六時間目、二十時間目及二十四時間目に於て左記の方法により人工孵化を行ひたり。

浸酸前フォルマリン液に蠶紙を浸して脱卵をふせぐ

鹽酸の液温は 華氏九十度

鹽酸の比重は 一、一

浸酸時間は 十五分乃至三十五分

浸酸後は其取扱を各區共力めて同様とし、催青孵化せしめ、次の結果を得たり(第一表)

第一表(材料國蠶日一〇七號)

産卵後ノ時間	浸酸時間	總卵數	孵化卵歩合	孵化中歩合	孵化日數
八時間	一五分	三九九	八四、九	九四、七	六日
	二〇分	一九七	九一、三	九一、八	六日
	二五分	三九九	九八、二	九五、九	五日
	三〇分	三三三	九四、九	九八、〇	六日
	三五分	三三〇	九八、一	九七、一	四日
一二時間	一五分	一八七	八九、七	八三、一	五日
	二〇分	三二五	九九、二	九八、一	六日
	二五分	三三七	九八、三	九八、四	六日
	三〇分	三三三	九八、七	九八、九	六日
	三五分	二八〇	九六、三	九八、三	五日
一六時間	一五分	二〇七	九八、三	九三、七	六日
	二〇分	二七三	九八、三	九八、四	五日
	二五分	二九一	九八、六	九八、〇	六日
	三〇分	三三六	九八、四	九八、三	六日
	三五分	三三七	九八、四	九七、六	六日
	一五分	一九五	九六、三	八八、三	四日
	二〇分	三三〇	九七、六	八八、三	五日

二四時間	二〇時間	一六時間	一二時間
一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分
二二七 三三三 一八六 一九六 二二二	二二七 三三三 一八六 一九六 二二二	二二七 三三三 一八六 一九六 二二二	二二七 三三三 一八六 一九六 二二二
九八二 九六四 九六七 九六〇 九四八	九八二 九六四 九六七 九六〇 九四八	九八二 九六四 九六七 九六〇 九四八	九八二 九六四 九六七 九六〇 九四八
七五七 八六四 九〇〇 八二七 八一六	七五七 八六四 九〇〇 八二七 八一六	七五七 八六四 九〇〇 八二七 八一六	七五七 八六四 九〇〇 八二七 八一六
五日	五日	五日	五日

第二表(材料國蠶日一號)

備考 孵化卵中二日間にて孵化したる歩合は最多數に孵化したる當日の孵化數と其前日又は翌日に於て比較的多數に孵化したる卵數とを合計し孵化卵總數に對する歩合を出したるものなり(以下之に倣ふ)

八時間	産卵後ノ時間	浸酸時間	總卵數	孵化卵歩合	孵化卵中二日間ニ歩合	孵化日數
一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	三三七 一七〇 二五九 二四三 一八三	八九九 九七五 九九六 九五七 九五七	九四八 七九〇 八七四 九五六 九七五	五日 五日 五日 五日 五日
二四時間	二〇時間	二四時間	二〇時間	二四時間	二〇時間	二四時間
一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	三三三 三三八 三三三 三三三 三三三	九〇八 九七七 九八五 九八三 八八三	九〇〇 九七七 九八五 九八三 八八三	五日 三日 五日

第三表(材料國蠶支四號)

産卵後ノ時間	浸酸時間	總卵數	孵化卵歩合	二日間ニ孵化シ中	孵化日數
八時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	三〇七 二六三 二五三 一九九 二八四	九四、一 九八、五 九〇、二 七八、六 八七、六	六七、八 七九、〇 九七、八 九五、二 八九、九	七日 六日 六日 五日 五日
一二時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	二四九 二四七 二六〇 二六五 三六七	九六、〇 九〇、〇 九七、二 九三、一 九一、三	六三、〇 七〇、四 八一、八 八一、八 九四、〇	七日 七日 四日 五日 五日
一六時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	二二二 二六四 二七五 二七八 二四九	九七、五 九六、六 八九、三 九五、八 八五、二	九二、七 八四、七 九〇、六 八六、二 九五、一	四日 五日 五日 五日 五日
二〇時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	二五〇 一六九 一七九	九八、四 九五、〇 八一、九	八六、一 七六、四 九六、五	五日 七日 三日

第四表(材料國蠶支一〇一號)

産卵後ノ時間	浸酸時間	總卵數	孵化卵歩合	二日間ニ孵化シ中	孵化日數
八時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	三七五 三九六 五〇三 三三九 四七九	九二、二 九〇、四 九八、〇 九三、一 九三、七	八五、一 八六、一 九七、五 九八、三 九八、二	三日 三日 三日 三日 三日
一二時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	三三二 三〇〇 三〇〇 三〇〇 三二五	九三、七 九三、二 九〇、二 九〇、二 九二、二	九三、六 九三、〇 九七、五 九六、二 九六、五	四日 四日 四日 四日 四日
二四時	一五分 二〇分 二五分 三〇分 三五分	二七五 一五九 一八七 三三六 三三八	九三、七 九一、八 九四、一 九六、〇 八八、七	六五、三 六三、八 八〇、七 八七、四 九六、四	六日 六日 六日 七日 五日

浸酸前蠶種をフォルマリン2%液に一分間浸漬す

孵化の結果を表示すれば次の如し。

第五表

産卵後ノ時間	浸酸時間	總卵數	孵化卵歩合%	二日間の孵化歩合	孵化日數
四時間	三分五分七分	二四九 二二三 二二三	九四、四 八八、四 八四、五	九八、四 九九、三 九九、九	四日 四日 四日
一二時間	三分五分七分	二二三 二〇五 二〇九	九七、四 九五、九 九四、六	九四、九 九七、八 九七、〇	四日 三日 四日
一五時間	三分五分七分	二八六 二九二 二六二	九六、九 九八、五 九九、四	八三、九 九八、五 九九、七	五日 四日 四日
一八時間	三分五分七分	二八六 二三七	九四、三 九六、七	八四、五 九七、六	六日 三日

二〇時間	二四時間	二七時間
三分五分七分	三分五分七分	三分五分七分
二八九 二八九 二九三	二九五 二九三 二九三	二八二 二八三 二八三
九五、七 九四、三 九六、〇	九四、八 九六、二 九六、九	九五、九 九五、九 九七、一
九四、九 九四、九 九八、四	八六、三 八九、一 九〇、六	九五、四 九七、一 九六、一
四日 三日 四日	四日 五日 五日	四日 四日 四日

右表によれば孵化歩合に就きては産卵後四時間區は約七九—九五%にして比較的
 良のもの多く他の十二時間乃至二十七時間區のものに於ては何れも九二乃至九九%
 の間にありて孵化歩合多く、経過時間の異なるもの間に何等の差違を認め難し。
 又孵化の齊否に就きては總べての場合に同様なる結果を示し結局産卵後四時間目に

浸酸したるものは結果不良なれども十二時間目乃至二十七時間目に浸酸したるものは何れも孵化状態良好なることを知る。
次に浸酸時間と産卵後の経過時間との関係は産卵後四時間目のものに於ては浸酸時間短きもの程發生歩合多けれども十二時間以上経過したるものにおいてはこの間に一定の傾向を認めず。

(三) 綾部支場に於て大正十二年八月十五日産卵國蠶支一〇一號種の卵を材料とし産卵後華氏七十九度の室内に保護し産卵後八時間目及十三時間目に於て左記の方法により浸酸したり

浸酸前蠶種をフォルマリン液に浸す
鹽酸 濃度十五%
液温 華氏百十五度
浸酸時間 三分、五分、七分

浸酸後各區の卵を同一の取扱の下に催青孵化せしめ次の結果を得たり。(第六表)
第六表

産卵後ノ時間	浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間ニ孵化シタル歩合	孵化日數
八時間	三分	五五六	九〇、〇	八二、九	七日
	五分	四八六	九〇、八	八九、三	七日
	七分	四二九	八九、九	九四、九	六日
一三時間	三分	三九九	九一、一	八三、九	六日
	五分	三九三	八四、八	八一、三	七日
	七分	三二七	八六、一	八七、五	六日
一八時間	三分	三七一	八三、二	八〇、〇	八日
	五分	二八五	八六、九	八九、八	七日
	七分	二六九	九〇、五	八三、〇	八日

右表によれば孵化歩合並に孵化の齊否は産卵後の時間の異なるものの間に一定の傾向を以て優劣の差別あることを示さず。
又浸酸時間と産卵後の経過時間との間にも何等規則的の關係なし。
以上一宮綾部の兩支場並に本場に於ける試験の結果を綜合するに、鹽酸を以て人工孵化を行ふ場合に蠶卵の孵化状態を良好ならしむべき浸酸の適期は非常に限られたる短期間なりと見ることは能はず即且て勝木、松村兩氏の發表したるが如く比較的範圍

の廣きものなることを知り得たり。
 又産卵後の経過時間が少くとも八時間乃至二十七時間の間にありては経過時間の異なるに從ひ最適當なる浸酸時間が夫々の場合に一定の傾向を以て變化するものと認め得ず。

二、浸酸方法

浸酸の方法即、鹽酸液の液温、濃度、浸酸時間等、孵化との關係に就ては從來多數の人々により試験せられたるが多くの試験者は是等孵化に必要な條件を甚だしく範圍の狭きものとして結論せる傾あり。例へば鹽酸の比重一・〇七の場合には液温百十五度浸酸四分乃至五分を最有効とす云ふが如き其一例とす。
 元來此種の試験に於て浸酸後各試験區材料の取扱を同一とすには甚困難なる事情あるを以て、試験結果の解釋をなすに當りては綿密なる注意を要すること勿論なり、然るに從來發表せられたる幾多の試験中には此點を等閑視せられたりと認むべきもの無きにあらず。

茲に本場に於ける試験の概要を示すの無用ならざるを思ひ、項を別ちて記載せむとす。

(一) 鹽酸液の温度と孵化との關係

(一) 熊本支場に於て大正五年十月九日産卵國蠶支九號と同日一〇七號種との雜種卵を材料とし、午後四時割愛同十一時收蛾し、以後華氏七十七度前後の室中に置き、翌日午後一時に左記の方法により人工孵化を行へり。

鹽酸液 濃度約十五%

浸酸時間 五分間

液温 華氏百〇八度、百十度、百十四度、百十五度、百十八度、百十九度、百二十五度

浸酸後は各區共力めて同様の取扱をなし催青孵化せしめて次の結果を得たり。(第七表)

第七表

鹽酸液ノ温度	總卵數	孵化卵歩合	二日間ニ孵化中シタル歩合	孵化日數
一〇八度	七九	二六・五	四・七	六日
一一〇度	三八五	六六・五	五・二	七日
一一四度	九六	六六・九	六・三	六日
一一五度	九九〇	六六・〇	六・四	三日

一一八度	一二三	八三、三	七、四	五日
一一九度	三六	七、八	八三、六	四日
一二五度	一一三	四、四	一	一日

右表によれば孵化歩合は百十度百十四度百十五度の場合には何れも九六%内外にして甚多く、百十八度以上及百〇八度の場合には之れに劣る、特に百二十五度の如き高温の場合及百〇八度の如き低温の場合は結果著しく不良なり。又孵化の齊否は大體に於て百十度以下のもの不齊なる傾あり。斯の如く鹽酸液の濃度と浸酸時間とが一定したる場合に於ては孵化の成績は液温の高低により差違を生じ、自ら適當なる液温あることを示す。雖尙此間にも單に一種の温度のみを適温となし難く本試験の場合に於て百十度乃至百十五度の間には差違あり、斷する能はざるなり。

次に本試験の如く浸酸時間を五分間と限定せざる場合に於ては、液温の高低と孵化との關係は如何此點に關し一宮支場に於て試験する所あり、即

(二)一宮支場に於て大正十一年六月二十七日孵卵の國蠶日一〇七號種を材料とし、産卵翌日午前十一時に左記の方法により人工孵化を行へり。

鹽酸濃度 十五%

液温華氏 八十度九十度百度百十度百二十度
 浸酸時間 液温により異にす
 浸酸前蠶種をフェルマリン液に浸す
 浸酸後は各區共力めて同一の條件の下に催青孵化せしめたり、結果は左表の如し。(第八表)

第八表

鹽酸液ノ温度	浸酸時間	總卵數	孵化歩合%	二日間ニ孵化シタル卵數	孵化日數
八〇度	一時間 二時間 四時間 六時間 八時間 一〇時間	一五〇〇 一五〇〇 二四〇〇 一七〇〇 一五三三 二六五〇	三、四 九、一 九、一 九、四 九、三 六、〇	五五、七 五九、九 五九、三 八〇、九 七三、二 八五、二	一〇日 八日 五日 五日 四日 四日
九〇度	二時間 二、五時間 三時間	一九一〇 三六 一九一〇	九、九 九、九 九、九	八、一 八七、五 九三、九 八六、四	五日 五日 五日 五日

一〇〇度	四時間 五時間	三六二 一九三	九七、〇 八八、六	九〇、五 九一、五	五月 五月
一一〇度	三〇分	三三〇	九六、二	九〇、七	五月
	一時間	一九七	九三、七	九七、七	四月
一二〇度	二時間	一七五	九五、三	九七、八	四月
	二、五時間	三〇〇	九五、五	九〇、〇	五月
	四分	一八二	九三、六	八八、六	五月
	一六分	三〇六	九四、四	九七、八	四月
一三〇度	三三分	一八元	九五、六	九四、三	五月
	四〇分	一六八	九〇、一	九七、五	五月
	一分	九三	八八、一	九〇、〇	五月
	二分	一七五	九六、六	八三、八	五月
一四〇度	四分	一九五	九三、二	九四、三	五月
	五分	一八七	七二、二	八三、〇	四月
	六分	一七〇	六九、九	九〇、五	三月
	八分	一五六	三三、六	七九、八	六月
一〇分	一六七	一六	一〇〇、〇	二日	

本表の示す所によれば八十度區にありては浸酸時間二時間乃至十時間、九十度區は一時間乃至四時間、百度區は三十分乃至二時間半、百十度區は四分乃至四十分の間にありては夫々孵化歩合に大差なく、何れも結果良好なり、又百二十區は稍劣るも此中二分乃至四分は結果良好し。

至四分は結果良好し。孵化の齊否に就きては孵化歩合の良好なるもの間に於ては八十度區を除き何れも一定の傾向あることを認め難し。

以上の試験により液温が八十度乃至百二十度の範圍に於ては其温度の高低如何に拘らず何れにも孵化を可良ならしむるに適當なる場合あり、之等の場合は液温の低きものにありては其範圍甚だしく廣く、温度高きもの程狭くなる傾あることを知り得たり。

(二) 浸酸時間の長短と孵化との關係

浸酸時間の長短と孵化との關係は既に前項に於て示したる試験結果により其大要を知ることを得べし、雖、現今比較的廣く用ひらるゝ方法なる鹽酸液の液温百十五度比重一、〇七五の場合に於ける浸酸時間と孵化との關係につきては尙盡さざる所あるを以て以下本場にて行ひたる試験の概要を示すべし。

(一) 大正十二年六月二十四日産卵の國産日一〇六號種の卵を材料とし、午後六時より八時の間に産卵せしめ、華氏七十七度の室中に之を置き、翌日午前十時に液温百十五度比重一、〇七五の鹽酸液を用ひ二分乃至十五分間の間に種々區別を設けて浸酸せり、尙浸酸前盤種をフォルマリン二%液に一分間浸漬したり。

浸酸後は各區の卵を十五分間づゝ流水にて洗條し、以後取扱を同様ミなし、催青孵化せしめて次の結果を得たり。(第九表)

第九表

浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間ニ孵化中 シタル歩合	孵化日數
二分	五七	九、五	八、二	一〇日
三分	六六	九、〇	九、〇	四日
四分	六〇	九、二	九、八	三日
五分	八六	九、四	九、〇	四日
七分	八六	九、九	九、三	四日
一〇分	五八	九、〇	九、五	五日
一五分	四三	九、一	九、〇	三日

本表によれば浸酸時間間三分乃至十五分の間において孵化歩合に於ても亦孵化の齊否に於ても共に良好にして此間殆ど差違を認めず。
 (二)大正十二年八月十日産卵國蠶日一〇六號種の卵を材料ミし、(一)ミ同一の試験を行へり、只此場合には浸酸時間を一分間より三十分間迄の間に種々の場合をミれり結果は次の如し。(第十表)

第十表

浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間ニ孵化中 シタル歩合	孵化日數
一分	三九	七、一	六、〇	七日
二分	二六	九、二	三、九	七日
三分	二九	九、四	八、一	五日
五分	三三	九、九	八、九	六日
七分	七〇	九、二	九、〇	四日
一〇分	三〇	九、一	九、五	五日
一五分	三三	九、四	八、五	六日
一七分	四六	九、四	九、〇	五日
二〇分	二六	九、九	九、五	五日
三〇分	二六	九、六	九、六	五日

本表によれば孵化歩合より見れば二分間以上三十分間迄の間に大差なく、孵化の齊否は三分間乃至三十分間區は比較的良好にして此間には一定の傾向なし。
 以上の成績を通覽するに鹽酸液の温度百十五度比重一、〇七五の液を使用したる場合には浸酸時間は少くも三分以上三十分間の間に於ては孵化の成績に優劣の差あるを認めず。

斯の如く、浸酸時間は或範圍内に於ては何れの場合にも孵化を可良ならしめ、必ずしも

只一種の時間のみ最有効なりと斷する能はざるなり。

(三) 鹽酸の濃度と孵化との關係

鹽酸の濃度と孵化との關係につきては一宮支場に於て各種の場合を試験せり、即大正十一年六月十八日産卵國蠶日一〇七號種を材料とし、産卵翌日午前八時左記の方法により人工孵化法を行へり。

浸酸前蠶種をフォルマリン液に浸す

鹽酸液濃度 一五% 一七五% 二〇% 二二五% 二五%

液温 華氏九〇度及一〇〇度

浸酸時間 液温及濃度により異にす

浸酸後は各區共力めて同様の取扱をなし、催青孵化せしめて次の結果を得たり。(第十

一表、第十二表)

第十一表 (液温華氏九〇度の場合)

鹽酸濃度	浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間孵化中歩合	孵化日數
一五%	一時間	一八七	八、四	五、八	七日
	二時間	二〇五	一〇、〇	七、六	六日

鹽酸濃度	浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間孵化中歩合	孵化日數
一七、五%	一〇時間	一六五	九、三	八、八	五日
	二〇分	一六〇	九、五	八、五	四日
	一時間	三三〇	九、八	五、七	五日
	二時間	一八四	九、七	八、七	五日
	二時間四〇分	一七九	九、〇	九、七	四日
	三時間	一九七	八、三	九、七	五日
	七分半	三三五	八、六	四、三	一〇日
	一五分	一七〇	九、七	八、八	四日
	三〇分	二四四	九、〇	九、二	五日
	一時間	二〇八	九、六	九、八	四日
	一時間一五分	二〇一	九、六	九、一	四日
二〇%	二分半	一七五	三、二	四、〇	一〇日
	五分	二九〇	七、六	七、七	九日
	七分	二二二	九、九	七、一	五日
	一〇分	一九七	九、〇	九、〇	五日
	一五分	三三三	九、一	九、七	五日
	一七分半	三三二	九、四	九、五	五日
	二〇分	三〇五	八、八	九、三	五日
二二、五%	二分	三〇五	一五、一	八、五	六日
	三分	二三四	九、七	六、四	六日
	五分	三二八	九、八	七、四	五日

第十二表(液温華氏一〇〇度の場合)

鹽酸濃度	浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間孵化中歩合	孵化日數
一七、五%	一時間	二〇七	八六、三	九七、七	七日
	二時間	三三五	九六、〇	九七、七	四日
	三時間	一六五	九五、五	九七、五	四日
	四時間	二七五	九三、一	九七、六	三日
	五時間	一八六	九三、六	九七、三	五日
	六時間	二五五	九二、六	九七、四	六日
	七時間	二二五	九四、四	八七、一	五日
	八時間	一八五	一〇〇、〇	九三、二	四日
	九時間	一八五	九九、九	九三、四	三日
	一〇時間	二〇六	九五、六	九六、三	五日
	一一時間	一七二	八〇、八	六四、五	七日
	一二時間	一八七	九二、〇	九五、五	四日
一五%	二〇分	二〇九	九六、七	九七、八	五日
	四〇分	三三二	九七、〇	九七、一	四日
	一時間	二〇九	九七、〇	九七、一	四日
	二時間	二〇九	九七、〇	九七、一	四日
	三時間	二〇九	九七、〇	九七、一	四日
	四時間	二〇九	九七、〇	九七、一	四日
一〇%	二〇分	二〇九	九七、〇	九七、一	五日
	四〇分	二〇九	九七、〇	九七、一	五日
	一時間	二〇九	九七、〇	九七、一	五日
	二時間	二〇九	九七、〇	九七、一	五日
	三時間	二〇九	九七、〇	九七、一	五日
	四時間	二〇九	九七、〇	九七、一	五日

本表より孵化歩合最多きものを摘録すれば左の如し。

鹽酸濃度	浸酸時間	總卵數	孵化歩合	二日間孵化中歩合	孵化日數
二二、五%	一分	二〇四	八八、八	四四、五	六日
	二分	二〇八	八九、四	七七、九	六日
	三分	二二七	九二、六	九九、〇	五日
	四分	二〇七	九二、〇	九九、三	五日
	五分	二四八	一〇〇、〇	九九、四	五日
	六分	二四八	八九、九	九九、五	五日
	七分	二〇七	八九、九	九九、五	五日
	八分	二〇七	八九、九	九九、五	五日
	九分	二〇七	八九、九	九九、五	五日
	十分	二〇七	八九、九	九九、五	五日
	一分一〇秒	二〇七	八九、九	九九、五	五日
	一分二〇秒	二〇七	八九、九	九九、五	五日
二五%	四分	一九七	六五、五	六〇、〇	八日
	一分	二〇三	四四、六	三六、四	八日
	二分	一九二	四四、〇	五四、〇	八日
	三分	二〇三	九七、五	九三、五	五日
	四分	二〇三	九七、五	九三、五	五日
	五分	一九七	一〇〇、〇	九三、〇	五日

二二、五% 七 分—十七分半 三 分—七分
 二五% 三 分—八 分 一分二十秒—三分

即濃度の如何に拘らず右の範圍の浸酸時間のものは何れも孵化歩合多くして或濃度のもののみ特に孵化歩合多し云ふが如き傾向を認めず。
 孵化の齊否につきては孵化歩合多きもの間に於ては浸酸時間の短きものに於て幾分不齊のものもある傾あれ共大部分のものに於ては大差なし。
 斯の如く濃度の如何に拘らず何れの場合にも孵化を可良ならしむべき場合あり而して其範圍は濃度低き場合には甚だ廣く、濃度高くなるに従ひ順次狭められ又液温の高き場合には低き場合に比し其範圍一層狭めらるゝことを知る。

三、浸酸後の取扱

浸酸後蠶種の取扱に關する試験中、兵頭義幸氏が行へる水洗時間に關するもの(大正十二年)、三重縣原蠶種製造所に於て行へる炭酸曹達の溶液を以て脱酸するもの(大正十一年)等は最參考にするに足る。
 本場に於ては更に此種の取扱中、二三の事項につき試験したる所あり、即次の如し。

(一) 脱酸剤の使用と孵化との關係

一宮支場に於て大正十一年六月二十九日産卵の國蠶日一〇七號種の卵を材料とし、産卵翌日午前六時に濃度二〇%液温九十度の鹽酸に二十六分間蠶卵を浸し、材料を折半して其の一半は對照區として清水を以て六分乃至十分間洗滌し、他の一半は苛性曹達の一%液及二%液中に二分乃至十五分間浸し後清水にて二分乃至三分間洗ひ、新しく得たる對照區及試験區の卵を共に同様の取扱の下に催青孵化せしめて次の結果を得たり。(第十三表)

第十三表

苛性曹達液濃度	試驗區別	總卵數	孵化歩合%	二日間孵化中歩合%	孵化卵數
對三	對照區	一七六	九、六	九、四	三
對六	對照區	一八一	九、七	九、四	五
對九	對照區	一八六	九、七	九、六	五
對三	試驗區	一三六	八、二	八、二	五
對六	試驗區	一〇五	八、七	八、七	五
對九	試驗區	一九七	八、七	八、三	五
對三	試驗區	一七五	九、二	九、五	五
對六	試驗區	一五〇	九、五	九、八	五

蠶種をフォルマリン二%液に一分間浸して蠶卵の剝離を防ぎたり、試験の結果は左表の如し。(第十五表)

第十五表

浸酸時間	試験區別		總卵數	孵化歩合	二日間ニ孵化シタル歩合	孵化日數
	水洗セズ	水洗セス				
三〇秒	水洗セズ	水洗セス	一四三三	一八、四	四、一	八日
	水洗セズ	水洗セス	一四九四	九六、五	八三、三	四日
一分	水洗セズ	水洗セス	一三五五	七二、九	六、七	六日
	水洗セズ	水洗セス	一三六一	九〇、四	八六、四	四日
二分	水洗セズ	水洗セス	一三三〇	九五、〇	七六、四	四日
	水洗セズ	水洗セス	一三〇〇	九三、六	七八、五	四日
五分	水洗セズ	水洗セス	一二六	九四、七	八六、五	四日
	水洗セズ	水洗セス	一二六	九四、七	八六、五	四日

本表によれば浸酸時間の短き三十秒區に於ては水洗したる區は孵化歩合僅に一八%餘に過ぎざるに反し、水洗せざるものは九六%餘孵化したり、而して浸酸時間の長くなるに従ひ水洗したるものは順次孵化歩合多くなり、水洗せざるものに於ては大差なし又孵化の齊否に就きては水洗せざる區の間には一定の傾向なく、水洗したるものに於

ては浸酸時間の短きもの不良なり。

(四) 産卵臺紙乾燥の遲速ニ孵化ミの関係

本場にて大正十二年八月二日午後六時より八時迄に産卵せしめたる國蠶日一〇六號種の卵をこり産卵翌日午前十一時に液温百十五度、比重一、〇七五の鹽酸に五分間浸し後十五分間流水にて洗滌し、吸取紙を以て數回臺紙の水分をこり、後各蛾區の卵を二分して其一部は濕氣の飽和せるデシケーターに入れ、他の一部は對照として其儘とし、是等を共に華氏七十度の室内に置き、十二時間目乃至十二日目に至る間に於て時々一部の卵をデシケーター中より取出し、以後對照の卵と同様に取扱ひ催青孵化せしめたり尙浸酸前蠶種をフォルマリン二%液中に一分間浸したり。一方に於て産卵臺紙が其室中に於て幾時間後に乾燥するかを知らむが爲、豫め秤量し置きたる臺紙を人工孵化法施行後時々秤量せり。斯の如くして孵化状態を調査し次の結果を得たり。(第十六表)

第十六表

試験區別	總卵數	孵化歩合	孵化日數
對一二時間區	六八四 三二〇	九五〇 九六、八	五日 四日
對一日區	八七二 三二九	九六、八 九五、四	八日 五日
對一、五日區	八六三 三二〇	九二、九 九五、九	九日 四日
對二日區	六八四 二四九	八四、九 九六、四	九日 五日
對二、五日區	八三九 二七一	九〇、四 九六、七	一〇日 四日
對三日區	九〇六 二五二	七〇、八 八六、一	一日 四日
對五日區	八四一 三五〇	七八、二 九七、四	一〇日 四日
對七日區	七〇三 二七九	二三、三 九七、九	八日 四日
對一〇日間區	八二〇 三三四	五八、九 九八、五	三日 四日

對一二日間區	八九七 一八七	三七、一 九八、四	三日 五日
--------	------------	--------------	----------

本表によれば孵化歩合は十二時間及一日間多濕中に置きたるものは對照との間に大差なければも、一日半乃至三日間多濕中に置きたるものは對照より劣る傾あり、以後多濕中に置きし日數の長きものに於ては孵化歩合甚だ劣る。

孵化の齊否に就きては對照區は何れも四乃至五日間に孵化し終りて甚だ齊一なりしが一日以上を多濕中におきたるものは對照區に比し順次不齊なる傾向著し。

而して對照區の臺紙は人工孵化法施行後十二時間目に於て大體乾きたり認められしも完全に乾き終りしは二十時間目なりき、多温デシケーター中より取出したる臺紙に就きても之れと略同様の時間を要して乾きたり。

要するに浸酸後十二時間は臺紙が水洗當時の状態の儘飽和湿度の氣中に放置せられ以後順次乾きて遂に二十時間にして完全に乾くに至る程度のものにありては實用上孵化状態に悪影響を及ぼさざるものと認めらる。

概括

以上記載したる加熱稀鹽酸による人工孵化法に關する試験結果を概括すれば次の如し。

一、浸酸を行ふ適期は範圍比較的廣し

液温華氏百十五度の場合に其比重一〇七五の鹽酸を使用し浸酸時間を三乃至十分としたる時には産卵後四時間目のものに於ては孵化状態不良なる場合多けれども十二乃至二十七時間目のもの間には孵化状態に何等の區別を見出し難く、更に他の場合に於て産卵後八乃至二十四時間目のもの間に優劣の差を認めざりき。而して右の期間内に於ては産卵後の経過時間の如何に拘らず常に同一の方法を以て浸酸を行ひ同様の結果を得たり。

一、浸酸の爲使用する鹽酸液の温度、濃度及浸酸時間に就きては温度は華氏八十乃至百二十度の範圍に於て、濃度は十五乃至二十五%の間に於て夫々如何なる場合にも孵化を可良ならしむべき浸酸時間を見出し得べく、而して之等浸酸時間は液温の低き場合若くは濃度低き時には其範圍頗る廣く、液温又は濃度の高くなるに従ひ順次其範圍狭めらる。

一、浸酸後蠶種の取扱に就きては

- (イ) 脱酸の爲苛性曹達の水溶液を用ひたる時には1%液には三乃至九分、2%液には二乃至八分間浸漬せるものは、普通に清水を以て六乃至十分間洗滌したるものもの間に蠶卵孵化上優劣の區別なし。
- (ロ) 脱酸の爲水洗する水の温度が華氏六十乃至八十六度の間にありては孵化の結果に差別を生せず。
- (ハ) 脱酸せざりしものは浸酸時間の短き場合に於て、脱酸したるものより反つて良好なる結果を示せり。
- (ニ) 浸酸後引續き十二時間産卵臺紙を多濕状態にあらしめたるものは浸酸後直に乾き始めたるものと同様の結果を示せきも、一日間以上多濕の儘放置したるものには於ては孵化歩合減少するに共に孵化不齊となれり。

引用書目

- 1 小池弘三 大日本蠶絲會報 二七三號 (大正三年)
- 2 荒木武雄 大日本蠶絲會報 三一號 (大正六年)
- 三浦英太郎
- 3 三谷賢三 愛知縣原蠶種製造所報告 二號 (大正四年)
- 野村敬二

4	勝村季美	蠶業新報	二九三〇一號	(大正七年)
5	荒木武雄	大日本蠶絲會報	二七六號	(大正四年)
6	三浦英太郎	衣笠蠶報	二〇二號	(大正十二年)
7	荒木武雄	衣笠蠶報	二〇三號	(大正十二年)
8	兵頭義郎	愛媛縣蠶業試驗場報告	一一號	(大正十二年)
9	三重縣原蠶種製造所	同所試驗成績	五	號 (大正十一年)

（以下為模糊不清之文字，可能為試驗報告之內容）

大正十三年二月二十四日印刷
 大正十三年二月二十六日發行

農商務省蠶業試驗場

東京市牛込區神樂町一丁目二番地

印刷者 小酒井吉藏

東京市牛込區神樂町一丁目二番地

印刷所 研究社印刷所

1421
7691

大正十三年二月二十六日發行
大正十三年二月二十四日出版

農商務省營業海關

本報係由農商務省營業海關發行，其內容包括營業海關之各項業務，如營業海關之組織、營業海關之業務、營業海關之經費、營業海關之成績等。本報之發行，旨在使營業海關之業務，更趨於透明化，並使營業海關之成績，更趨於具體化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於合理化，並使營業海關之成績，更趨於卓越化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於國際化，並使營業海關之成績，更趨於世界化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於現代化，並使營業海關之成績，更趨於先進化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於科學化，並使營業海關之成績，更趨於精準化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於法治化，並使營業海關之成績，更趨於公正化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於民主化，並使營業海關之成績，更趨於公開化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於透明化，並使營業海關之成績，更趨於具體化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於合理化，並使營業海關之成績，更趨於卓越化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於國際化，並使營業海關之成績，更趨於世界化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於現代化，並使營業海關之成績，更趨於先進化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於科學化，並使營業海關之成績，更趨於精準化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於法治化，並使營業海關之成績，更趨於公正化。本報之發行，亦旨在使營業海關之業務，更趨於民主化，並使營業海關之成績，更趨於公開化。

終