

俞誠如編著

日本除蟲菊調查

中國化學工業社出版



序

日本之開始種植除蟲菊，迄今僅六秩年間事也；緣以慘澹經營，致力研究，乃遍植於北海道岡山和歌山廣島等各道縣，面積遼闊，產量浩多，竟至執國際除蟲菊市場之牛耳，為世界除蟲菊產銷之權威者。客歲初春，上海市農林場，派技師俞誠如君東渡考察，俞君亦熱心除蟲菊種植且多研究，而本社自創始栽植除蟲菊於國內，備遭挫折，得俞君兼主試驗場事，乃著成效；爰挽為調查該國種植此項作物之現狀，以資借鑑，茲者詮次成書，其因地制宜而施工之結果，在在皆可為我人之取法，用刊以饗我同志。

中華民國二十六年七月鎮海方液仙序於滬市中國化學工業社



日本除蟲菊生產區域圖

說明：

栽培面積以町為單位，生產銀額以千元為單位；其生產銀額不足一千元者，未註數字，僅填地名。又

本圖係根據日本昭和十年日本農林省工藝作物統計表繪製。





0000



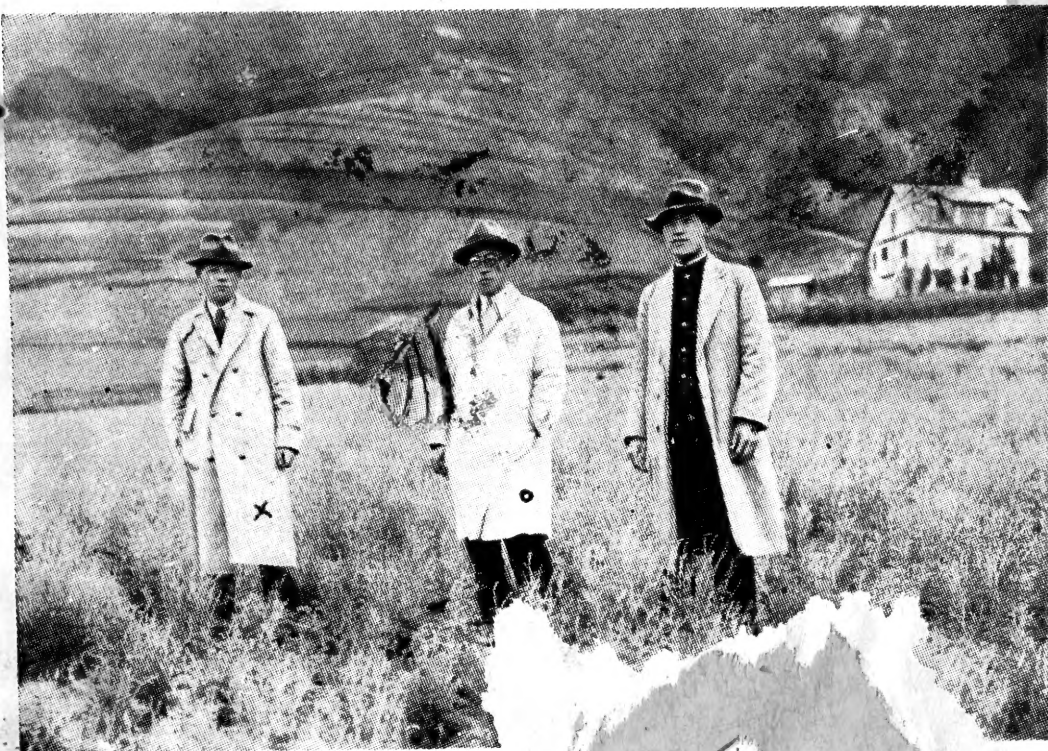
病核菌粒小粒大

(害病大最之菊蟲除本日)



液銅酸硫灰石用施

(病縮萎防爲縣山歌和)



赤後備

中重

大

小菌

時撮影

○河野

技師

×記者



北海道
廳立除
蟲菊試
驗地山
坡上二
年生菊
苗之發
育情形



除
名跡
也種
有除
蟲菊
之盛
開



(道海北)

割刈之菊蟲除



技師
×記者
○河野
撮影

曬之花菊蟲除

日本除蟲菊之調查目次

緒言

日本除蟲菊栽培史略及其近年生產之狀況……………三

一、除蟲菊生產統計表……………五

二、主要產地最近生產狀況……………八

除蟲菊實地栽培與經營……………一〇

北海道除蟲菊栽種之實況……………一〇

一、除蟲菊之品種……………一三

二、土地之適應……………一五

三、廢地之利用……………一七

四、播種之方法……………一八

日本除蟲菊調查



岡山農家利用森林地之傾斜坡種植除蟲菊盛開壯觀



(山岡)

除蟲菊堆積避濕

十七、包裝與檢查	三二
十八、生產品之賣法	三四
十九、莖葉之利用	三五
二十、改善生產品之對策	三六

岡山栽植除蟲菊之實況

一、旱田栽培情形	四〇
二、苗之育成	四一
三、本田之定植	四二
四、施肥	四三
五、中耕與除草	四五
六、收穫及調製	四六
七、採種	四七

日本除蟲菊調查

五、種子之鑑別	二〇〇
六、種子之買賣	二一一
七、苗田之處理	二一二
八、菊苗之移植	二二二
九、定植地之除草	二二三
十、菊花開展之注意	二二四
十一、莖葉刈割之方法	二二五
十二、菊花擊落之方法	二二六
十三、鮮花之乾燥	二二六
十四、刈莖與乾花同時進行法	二二七
十五、肥料之施用	二三〇
十六、菊花增收之方法	三三一

五、播子法.....	八三
六、幼苗之護養.....	八三
七、移植及定植.....	八四
八、肥料.....	八六
九、中耕除草.....	八七
十、收穫.....	八七
十一、除蟲菊在農家之應用.....	八八
除蟲菊之病蟲害.....	八九
(A)岡山縣立農事試驗場之研究.....	九〇
(B)北海道農事試驗場之研究.....	九五
(C)廣島縣立農事試驗場之研究.....	九六
(D)岡山縣內務部農務課之研究.....	九九

日本除蟲菊調查 目錄

八、乾花之貯藏與包裝	四八
九、莖葉之貯藏	五〇
十、販賣與運送	五一
和歌山除蟲菊栽培之實況	五三
一、栽培區域之氣候與土質	五四
二、菊苗養成狀況及其方法	五五
三、栽培情形及其方法	六六
廣島除蟲菊栽培之概況	八〇
一、除蟲菊之土適	八一
二、除蟲菊之來源及其品系	八一
三、菊種之採收	八二
四、播種期	八二

(F)開展過期百朵乾花各部分粉末產量表
除蟲菊粉末之檢查
(A)物理的識別
(B)化學的鑑定
北海道工業試驗場除蟲菊有效成分液化論
日本除蟲菊之研究場所
日本除蟲菊之加工業
結論
附照片十幀

關於除蟲菊肥料之研究.....一〇五

(A)三要素試驗.....一〇六

(B)用量試驗.....一〇八

(C)岡山縣農會除蟲菊肥料用量調查表.....一一〇

(D)廣島縣立農事試驗場除蟲菊肥料標準用量表.....

除蟲菊有效成分製出及定量法.....

除蟲菊花之組成分.....

(A)菊花等別成分分析表.....

(B)花之大小所含有效成分分析表.....

(C)花之各部分有效成分分析表.....

(D)刈取時別有效成分分析表.....

(E)開展適期百朵乾花各部分粉末產量表.....

日本除蟲菊調查

吳興俞誠如編

緒言

民國二十五年春，記者膺上海中國化學工業社之委託，於東渡考察日本農業之便，對於該國除蟲菊事業，作一度徹底嚴密之調查，以便改進附屬試驗場今後方針，俾符努力提倡種植除蟲菊之初意，爰於二月初啓旋，抵東京，適以春雪遍地，嚴寒洵凍，不得不稍稍逗遛，藉以休息，並為進行順利計，乘避寒機會，對於各處考察之應備手續，在京畿輦轂之下，處理較易，乃商請我國駐日大使館備函逕赴日本外務省轉農林商工兩省，以及除蟲菊產銷有關係之駐京主管機關，索取各項最新統計，及過去之調查記錄，編著資料，又承我大使館簽發日本內地各處試驗研究暨加工場所等參觀之介紹狀，以便及時過往，輾轉匝月，得以完備，而天時亦屆暮春，大地回象，風和日暖，正好遊歷旅行之良機，乃按照預定行程，先向北海道進發，從詳考察，羈留者半月，除切實調查諮

日本除蟲菊調查 目錄

引爲同志，絕無邦界觀念，竭誠相告，舉凡主要操作場所，導覽無遺，所供參考資料，亦殊完全，未嘗保守祕密，或享以閉門羹之苦緒，較之其他赴日農工商調查考察者動輒受窘，可謂幸甚，此次所以能獲如斯美滿結果，不虛遠行者，非得國內及旅日學者與友好之指導介紹曷克臻此，自所銘劬，爰將行程，詮次以爲緒言，而調查所得，復如管窺蠡測，遺漏實多，幸我同志，予以指正焉。

日本除蟲菊栽培之史略及其近年生產之狀況

除蟲菊之輸入於日本，栽培於日本，考其歷史雖不甚久，但已將近六十年矣。當明治十四年時，神戶營進出口之商人，曾由英國帶來少量花朵，供爲商業樣品，是爲輸入之始。迨明治十九年農商務省由奧國傳來種子，乃試種於和歌山地方，此爲開始種植之端；同時該縣有田郡上山英一郎氏個人提倡甚力，故和歌山在日本除蟲菊栽培史上發達爲最早，至明治二十二年愛媛香川岡山等處因政府獎勵勸種，不遺餘力，又以距和歌山較近

日本除蟲菊調查

二

詢除蟲菊種植及連作情形外，關於其他農林殖產事項，莫不順便作梗概之調查，事歲之後，仍還東京整理調查資料，越旬日復循東海道線向關西線沿路注意農事及農產品，以及農作物之加工設備，往返不啻十餘次，歷時亦將兼旬，次抵大阪換車至和歌山縣觀察所設該國除蟲菊發祥地有田郡箕島町之水田種菊情形，及其加工事業發達之盛況；而香川又近在咫尺，僅一海峽之隔，乃買棹一行，調查其厓略，舟車旅程又逾旬餘，遂回大阪市，稍資休息，且往該市之內外、安住、大日本、山彥，等除蟲菊粉株式會社營業所諮詢除蟲菊海外貿易狀況，並整理調查所得之稿件，其時梅雨已過，氣候熙和，日本西南各縣之除蟲菊發蘖正盛，行將抽莖發蕾，即循道逕赴岡山廣島山口以及附近諸道縣郡島嶼，深入腹地，對於除蟲菊病害方面，詳加探討，費時稍久，而所獲實多，至五月初始結束返國。此行歷時三閱月，凡除蟲菊主要生產區域，蹤跡已遍，除蟲菊研究試驗及管理機關，先後訪問者，凡十二處，除蟲菊大小加工廠及農藥製造工場參觀者亦十餘處，因事前先由外部省方輾轉接洽，當參觀調查之際，頗得各場所執事人員優待之便利，

加，按最近日本農林省統計表之所示，迄昭和九年止，全國除蟲菊栽植面積爲二〇，二九七町，全年總收花量爲二，〇七九，六九五貫，總值銀額爲一〇，五七四，一九五日元，每反地之平均產量爲十貫。茲錄該國除蟲菊統計表於次，以供參考。（此表自明治三十八年起至昭和九年止，昭和十年因年度未曾結束，尙無確切報告，惟北海道之除蟲菊年報據丹野嶺二氏所告，於本年十月間，可以出版，或可刊載及一部分。

一、除蟲菊生產統計表

年次	面積	積	生產額	價格	每反收穫量	每貫價格
明治三八	一五七・〇	町反	三三，八四九	貫	二二	元
三九	一七七・〇		二七，一三七		一五	
四〇	一三七・〇		二六，九三四		一七	
四一	二二八・一		三六，四〇八		一六	

，亦相繼傳種。至於廣島、鹿兒島、長崎諸處其試種期則稍晚，大約在明治三十年後方由岡山輸入種苗種子，從事栽培，此後關西一帶已漸入普遍時期，而以北海道之栽培為時最晚，其開始種植約在明治三十六年與四十年之間，彼時栽種區域雖已普遍，然農人經驗尚少，栽培方法不甚精湛，僅為農家之副產，而未成主要農業作物，產量亦不多，僅供國內自用，而無國外輸出。自大正三年後國外之試銷已成，而和歌山水田輪栽之法，與乎岡山，廣島等處用麥作間作，山薯繼種之農制已實行，農地面積得以調節，生產激增而各縣道之栽種面積亦增廣，是後即年有進步之傾向。然自大正六年後直至十一年此五年之間，因受歐戰影響，國外市場停滯，以致生產過剩，價格低落，栽作面積，亦遂減削。至大正十二年後，歐戰告終，海外銷路恢復暢旺，價格飛漲，從事種植除蟲菊者重振旗鼓，及至大正十四年，除原有耕地完全復種外，更增而至一一，八六九町，除蟲菊花之全年總收量達一，六四一，五一四貫；迄昭和元年後，因除蟲菊產銷聯合組合之成立，向海外推銷力更形強化，無論花朵花粉以及各種除蟲菊製品出口數量，年有增

昭和

一〇	二，五四三・〇	四五二，二九五	一，八九二，六〇九	一八三・一二
一一	三，一四八・一	四九二，四一五	二，五七〇，五九八	一六五・二〇
一二	四，三八四・九	五八五，五二四	三，三七五，七四四	一三五・六七
一三	四，三八四・九	九七八，七五一	五，三六六，六七二	一三五・四八
一四	七，六〇九・五	六四一，五一四	四，三八二，一六九	一四二・六七
一一三	七，七六六・六一	九三三，八六二	二，五九〇，九六一	一四一・三四
二一一	四，九七・九	二八三，三三一	三，〇二七，一二八	一一二・三六
三一〇	九，四八・五	四〇五，四三〇	六，四〇七，五八七	一三五・一二
四一二	〇，六五・〇	一，五二一，一六七	四，二六五，八一五	一三二・八〇
五一二	七，五八・八	一，五九四，四四九	三，二四九，四八〇	一二二・〇四
六一二	八，九八・七	一，三七二，七四一	二，六二七，四五〇	一一一・七二
七一四	〇，六一・四	一，三六一，九〇三	三，七三〇，六三四	一〇二・七五

日本除蟲菊調査

六

大正

九	八	七	六	五	四	三	二	一	四四	四三	四二
二, 四一九・三	二, 五六一・七	三, 八八〇・〇	四, 二八五・三	二, 七六八・二	一, 二二〇・六	一, 一〇四・五	八九三・九	五一五・九	四九四・〇	四四九・〇	三一五・六
四六八, 九九八二, 五〇三, 九九一	四八四, 六四八二, 八二三, 一三三	七二一, 一六九一, 九八三, 八三四	八二〇, 二二五二, 一〇〇, 五七一	五二四, 二六二一, 三五七, 二七四	二六二, 八三五	二五六, 八四四	二二一, 二二四	一二五, 二六五	九九, 七〇〇	一〇三, 八三八	五八, 六四九
一九五・三四	一九五・七一	一九二・七五	一九二・四八	一九二・五九	二二二・八五	二三	二三	二三	二〇	二三	一九

廣島	一三, 五九一	三六〇, 二一三	一, 八三四, 九〇四	二七
香川	七, 一七四	一七八, 四二一	九一八, 九七六	二五
愛媛	一一, 六九〇	二七四, 七五七	一, 三九七, 八五七	二四

附註 按表中所示各主要生產區，以和歌山栽種面積雖不多而每反之產量則獨豐，其環境之良好，與乎種植方法之完善，即可由此而推想矣，其次為廣島，面積既廣，收量亦豐，故其總值銀額在日本全國菊產為第二位。香川、愛媛、岡山三處之收量相似。惟岡山較差，斯乃年歲歉稔關係，不足認為低劣。至於北海道栽種除蟲菊田面積實為全國之冠，故其菊花之總產額與代價之收入均占第一位；但每反之平均產量獨低，因其環境究不如關西之適宜，而種植之方法又多因連作影響所及，致遼闊之栽培區域，不得充分收穫，該道當局，亦引為憾事，目下正在設法改善，一旦有所成功，其總產量當可增至六倍，乃至十倍；則其前途殊無限量也。

日本除蟲菊調查

八

八二六，一五一・二一，六一六，四七六七，八〇九，〇六八	一〇四・八三
九二〇，二九七・七二，〇七九，六九五二〇，五七四，一九五	一〇四，〇八

附註(甲)按上表所示每反之最少收穫量爲十貫，最多爲二十三貫，三十年間之總平均，每反收穫量爲十六貫半，合之我國畝分則每畝之收適爲六十斤。

(乙)按上表所示，每貫價格最低爲一・三四日元，最高爲五・六七日元，以二十年間之總平均其值爲三・五五日元，合之我國每市斤平均價爲五・六八元。

二、主要產地最近生產狀況表

地名	種作面積 (反)	總生產量 (貫)	總值銀額 (圓)	每反產量 (貫)
北海道	一五〇，八五五	七八四，一九一	三，九六七，三九六	五
和歌山	九，〇七一	二六〇，五五九	一，三三八，四九四	二九
岡山	八，五一九	一七五，二五五	八七五，三四〇	二一

北海道之除蟲菊，在七月上旬向函館線北行，遙見青蔥蔽野俱爲森林地帶，過後志石狩換天蓋宗谷線再向北路續進，則鐵軌兩側概爲正齊有規則之農田，阡陌相望，無可計數，憑窗眺望風景佳勝，俄頃則岡阜起伏，野果滿地，間有白色斑點，錯雜其中，初猶疑爲北地尙寒，殘雪未融，漸行漸近，而白色愈多且廣，疑視之餘，始悟斯白色者卽北地名產之除蟲菊也。蓋其時適爲除蟲菊花將開之期，亦卽北海道產業界新進生產物欣欣躍動之際，蓋不僅北海道爲世界除蟲菊有名之產地，且除蟲菊又爲工業界之新寵兒也。

除蟲菊在日本之栽培始於明治十九年，據當時一般人之所知，斯植物性喜溫暖，寒地概不能成育，故祇栽於紀州（卽和歌山）、瀬戶，內海以及關西一帶，詎料一經試栽於北海道之後，竟有如此成績，實出始料之外。昔日僅爲關西狹小地面，認爲副產作物，今則一變而成廣漠區域內廣續不絕之主要農作物，可謂北海道獨有之種植狀況也。

栽培除蟲菊之書籍，世上刊行者，已有二三冊，在農業或其他雜誌中登載斯項植物之栽培方法者更復不少，然所述均極簡略，大都指暖地栽培情形而言，至於寒地栽培狀

除蟲菊實地栽培與經營

除蟲菊移栽於日本歷史悠久已如前節所述，其所以能臻斯成績者，除政府獎勵及私人提倡得力之外，復恃各栽培區域內一般農家實地經營合理，能相機應付環境以致，自無疑義。查其栽培地帶至為遼闊，在該邦中部之中國即岡山廣島等處，瀨戶以及附近諸島嶼外，西南曾傳至九州之佐賀、長崎等縣，北迄北海道之上川、定知、石狩、後志諸處，相距極遠，若以地勢土質氣候人情爲言，亦大相懸殊，故除蟲菊之耕作方法及作業上之處理方式，焉得不隨之而歧異，多少必須變通，雖屬大同小異，所差微細，然其成敗之結局，實繫於此，終不得不深究之也。茲爲確切明瞭其中實情，並防缺漏計，特將該邦除蟲菊記者丹野嶽二氏所著北海道除蟲菊之調查，及除蟲菊主要產區岡山和歌山廣島等處地方農場，試驗場等各項記載敘述於次，藉以明瞭各處經營之真相。

北海道除蟲菊栽培實況

完善鞏固，成爲永久不敗之生產基業。但北海道農民又何嘗漠視哉。

諸凡日本之北海道除蟲菊之栽培者或從事者，當較一般著者更爲明瞭，自然澈底研究，而事實又顯示不容再緩，深認自今而後，關於此項產業之一切行動，務期不再後人，原爲最要；舉國朝野對於國家整個的問題，潛心考慮對策者頗不乏人，惟北海道之除蟲菊耕作，面積廣袤，尤爲該國國計民生事業之一，故更深切關心，努力提倡，迄今幾將發展於無窮期復無止境矣。

一、除蟲菊之品種

查一般市場上互相買賣之除蟲菊種子，以及目下各地所栽培之除蟲菊，其品種卽所謂達爾馬西亞種之白花菊，至於紅花菊從來不作收穫花朵耕作之用，僅於園圃中有少數栽植，佈置花壇，供爲觀賞之需，在市場上亦從未聞有此項乾花之交易；故普通稱爲除蟲菊者，卽按白花者而言，至於種類性狀等等亦與原產者無異，關西所種者亦卽北海道所

况，概付闕如，况除蟲菊在紀州方面均利用水田栽植，廣島方面又都與麥行輪栽，北海道則不尙前述兩項輪栽，而實行無年限之連續種作，因各地氣候風土之不同而有以致之也。且在北海道尙有一等地（肥沃之土地）與二等地（瘦瘠之土地）之分，其耕種方法亦復大相懸殊，故不論除蟲菊則已，欲論除蟲菊則非實地研究不可，尤其關於北海道方面，其氣候如是寒冷，而種作情形又如是複雜，更不可不從實稽考之。若邇來所見日本農事機關之刊物及婦女雜誌中登載之文字，均與事實大相逕庭，茲為證實起見，特撰本篇以供關心除蟲菊諸君之參考耳。

本節所述亦可稱謂「北海道除蟲菊實驗栽培法」蓋按北海道種菊之實地情形，經彼地農民多年之詳細研究，作為撰述根據，自然較為確切翔實多多也。

既知除蟲菊栽培方法，對於採收等方法，亦須同時研究如何能使生產增加，因生產而耗之費用減省，如何能使品質上進，得以提高產品之聲價，如何可謀海外市場之競爭，以開闢運銷之新路線？餘如其他生產界之宿弊，用何種手段從事改善，為最妥當而達

有之性狀，實為至要！若以菊株開花時之觀察，花之全形宜擇大小適中，因菊株與發育俱呈健康狀態，而花之着生數量亦多，花之平均開放期又早，不出三日即能開花齊致，偶遇天氣不順，其延長日期再遲亦不過二三日；至於花形巨大者因經驗而論，花期必遲，全株之外觀發育雖極豐滿，株葉茂盛而肥大，實係徒然旺盛所致，並非良好應有狀態，不過偶然間特突變異，焉能支持永久，故在選株之際，務必認明，切勿利用此項單株，反致缺望也。

在最初選種之時應先隔離其早生中生晚生等性別，經反覆比較觀察，以定其在當地種植之孰得孰失；至第二步再求其收穫量之增加，品質之進化，如此進行，較易成就，此為指導選種之要點，亦即提高除蟲菊價值之根本辦法。茲特附述及之，藉供植菊者之參考。

二、土地之適應

裁者，故學名上之明白區分尙無此項事實，總括之命名，仍爲達爾馬西亞屬，按多年種作系統之研究，優良品種之育成，傳說則有之，實際上猶未目覩，故目下一般種植於田畝間仍係混雜種耳！不過北海道之除蟲菊雖由關西傳入，曾因風土適宜，在播種時之發芽成績較爲優良，至於栽培狀況，則略有不同；關西一帶之栽培情形每用二年生苗移植於水田，收穫之後，老株卽行掘起，不再留用，若和歌山卽是也。每在麥作或甘薯地內行間作或替作，經三年收穫之後，卽行變更耕作地段，互行輪栽者，若岡山廣島等處卽是也。惟北海道往往在一定之田地內專行菊花單作，而不以其他作物輪替間作，每次栽種必繼續互數年乃至十年不斷收花，是乃栽種方法上之不同，並非品種之有異也。

目下在採留種子上應須特別注意者，卽爲品種之改良，此項緊要工作，傳說雖久，但迄未實行，且對於特選單株之試驗栽培，亦未見諸實施，然一般種作優良品系之育成，誠爲當務之急，蓋生物之習性，在長時間中不能進化，遂形成退化，早爲慣例，故希望種除蟲菊農家，對於育種果難進行，然在採種時之選種，大可嚴格選定，以維持其固

、北見、等處是也；冬季積雪雖多，但地下並不凍結，故除蟲菊根部凍害之事，從未發現，入夏溫度又極高，是以栽培環境殊屬相宜，他如後志一帶，積雪雖恆達丈餘，但亦無所妨礙。至於十勝、根室、釧路、等處雖經多次試種，但因雪量過多，地上冰層常達二三尺之厚，所栽菊花全呈枯死狀態。而釧路在夏季復以雨霧過量，爲害不淺，故菊花亦往往不能成育。北見地方冬季積雪雖輕，但亦年有枯死，因之近年栽種面積大有減少之傾向。沿天鹽海岸一帶，冬令既極凜寒，而海風又烈，菊株之大批枯死，年有發生，故該區域之除蟲菊事業，已呈不能振興之狀態。總而言之，在冬季天氣雖寒，而地下不凍者均可種植。

三、廢地之利用

除蟲菊在濕地栽植，可謂絕對不可能，其地設或土質雖佳而中部低窪，一遇雨水其停滯積儲，不能立刻排洩之處，菊之根部，即起腐敗矣。粘性土壤雖屬可栽，但亦非所

除蟲菊向爲到處可以生育之野生植物，在最初試栽之際，種後可繁茂至七八年，加以中耕除草施肥等管理，每在春雪之後，抽苗新芽，至七月初開花，類似早生作物，實不明其正式種法。蓋傳說此項植物之原產地係普羅西亞及達爾馬西亞，自然生長於高燥之山野，株葉繁盛，恆與六七千尺之高山植物雜生於一處，性好溫暖，當明治十九年奧國菊利斯得領事館以此植物之種子贈與日本，並附栽培法一頁，曾述此植物之性格與日本之風土亦屬相宜，而在日本之南部則更爲適應，復謂此植物不畏風而忌長期嚴寒，土質則不問無論肥土瘠壤以及石礫沙灘等之不毛地，亦能生長，惟須擇陽光充足之所，方能成育云。

若果如上所述，日本本邦溫暖土地，殊屬有限，萬難有廣栽之希望矣，豈料北海道一經試種之後，竟成日本全國除蟲菊生產之第一位，尤如冬季氣溫常在冰點下三十度左右之上川地方，目下栽培爲最盛，誠當初所未意料及之！

按北海道栽植除蟲菊之適應地帶而言，即現在栽培最盛之上川、空知、石狩、後志

節而論，其時實已初夏，然以因地制宜不得不然，蓋於斯時播種，不僅幼苗發育良好，且生長亦健全，至於秋季播種在各地均曾幾度試行，大體成績多不甚良佳云。播種方法有床播與條播兩種，以其播種量鉅及工作便利起見，大致用條播者居多。在播種之時，選擇旱田中較平坦之地若干坪，充分翻耕，築成五六寸闊之狹畦，用兩足輕輕踏實其上層之浮土，（如我國之麥作播種然）然後預備播種，因菊子質量輕微，為均勻撒播計，恆以細沙混和，撒播既竣，再用竹掃帚輕輕在畦面拂掃以代覆土工作（因北海道是沙土，故可用此法，如我國南方之黏性土壤則不能效法。）因覆土往往失之過厚而歸失敗，遂多採用此法。

播種用之肥料；在下種以前，僅用過磷酸石灰若干，其餘均不雜用，至於播種之種子數量，以每反步定植苗計算，（一反步等於我國十六畝二分）需用十分良好之菊子一合，設欲播幼苗一反步，則需上等菊子二升乃至三升為最適當，待苗養成後至少可移植二町步。（合我國三百二十餘畝）按每合除蟲菊子之顆數在二萬六千粒左右，發芽率至少

宜，凡屬沙礫性土地而其他作物不能成育之區，除蟲菊反能生長；故在北海道栽培範圍內大都利用瘦瘠之高阜及傾斜之廢地種植之，因十分肥美之土地往往發現徒長莖葉之狀態，結果反而不獲豐收，於是上好旱田栽菊者甚少，皆以其他作物不能種作之荒地利用者居多，每屆除蟲菊開放之時，在北海道各處展望，猶若積雪之山，而其栽植之方向則皆面南向陽，故面北背陽光之處種者，則極稀少，竟至闕如。

查除蟲菊個性極喜乾燥而惡潮濕，然在生育期中亦需相當之濕潤，否則漸致莖少而葉小，影響於花朵之產量亦至巨大，以其一般生育狀況而言，生長於黑重土壤者，恆較黃輕之沙地者為優。

四、播種之方法

除蟲菊之下種，依普通農耕方法而言，本有春播秋播二種，在北海道僅以春播為限。因其降雪期較早，且冬寒時期亦長，故宜春而不宜秋。種植期大概在五月上旬，按季

在一十匁至廿匁（即一兩內外，甚至二兩左右）；但種子總以當年產者爲最優良，蓋愈陳者發芽率愈低退，設在一二年以後，則完全無生活力矣！

六、種子之賣買

日本除蟲菊在昔年獎勵時代，所有種子，均由除蟲菊株式會社向各地誠篤之農家收集，轉往北海道散發勸種，故能造成現實之盛況；至於目今，除有數處與外界特約採種以外，餘者均不以出賣種子爲目的，所留者僅供自用；故當地不獨無出賣種子之處，且無零星供給菊子之所，至於關西一帶之種菊商人紛紛販賣之品，大都來自內地，（即指和歌山廣島岡山等處）品種遠遜，每達幼苗之保證條件，大半不負責任，凡願種菊，若欲求購上等種子，而達良好之目的者，非向北海道當地町村農會請求切實介紹不可。若論除蟲菊種子價格，從前每升售價八元，後則漸趨跌落，至每升約三元五角，照現在市上種子價值，上等者每升約二元五角至三元足矣。

可在四分之一，是則日本除蟲菊種子之發藥成績遠在我國之上。

五、種子之鑑別

除蟲菊種子之鑑別方法，雖有多種，然以重量鑑別為最準確，上等菊子一升之重量，由一百四十匁，至一百五十匁（合我國十四兩至十五兩。）其受精不充實者，或受雨露擊傷者，或處理不慎質地不淨者，其重量往往不能合格；總不如前者之重。設為陳舊之子其重量亦較為輕，故肉眼不能判別時，一經權衡，則顯然可分。北海道所用之菊子，大都屬於農家自產選留，品質極佳，平均重量在一百四十匁以下；（合我中國十四兩以下）俟新種收穫之後，即行選剔貯藏於通風乾燥之所，種子之新陳與乎充實與否，用拇指壓碎其子粒，亦可檢定；蓋新收與充實之種子，其內容物即褐色線形之胚珠頗易認識，反之則殊難鑑別，而一般熟練者不經檢驗手續，專察其子之外觀與色澤，亦能分別云。至於關西種（亦稱內地種）每升至重量約在一百二十匁以上，與北海道產者相衡，所差大概

不能旺盛。

菊苗移植之畦，普通闊爲二尺。高則隨意；在傾斜過甚之地，其畦面方向須以橫築爲宜，俾免上層肥土之沖漬傾下。株間距離一尺二寸，倘遇土地肥沃之區，株距則宜稍寬，大約在一尺五寸左右。移植之際，根部宜淺植，深則因根鬚受泥土之緊壓，莖葉困難，往往影響全株發育之不良。在移植之前，尤須用繩索界劃爲準繩以資株間及行間之距離平均而齊一，每反（合我國一畝六分二厘）用苗四千株至五千株（以上所述情形全係指一次移植即定植而言）。

九 定植地之除草

定植地之除草，在日本則每年約舉行四次，即在定植之前後各除兩次，普通均用鹿爪耙在菊株之周圍充分挖掘，使草根除盡而已；北方土質較鬆，草根生長尤較菊根爲速，故不但除草須勤並須除之務盡淨也。在施肥之前，亦須多行除草工作一次，則肥料功

七、苗床之處理

除蟲菊自播種以後，尋常經二三星期，發芽已齊，照往年氣候而言，在此一個月內，菊苗已能抽出葉柄與葉，同時雜草亦茂；因菊苗萌發，故除草工作，即為處理苗床中最重要者之一，蓋苗床或苗地中雜草既多，苗之發育，不免遜色；且在芟除之際必須用手指連根拔除，以杜其繼續蔓長，如此處理約經四五次；直至九月中旬，其時苗長五六寸，即可漸次移植，俾助其發育之更良。

八、菊苗之移植

菊苗抵達移植時期，即着手進行，時期在每年九月間，擇雨後初晴之日，行之為最適宜，過遲則發育不良。因北海道寒期較早，瞬將降雪，水冰地凍，田土既不能遽行翻耕，而幼苗移植之後，根部亦不獲伸展，有以勉強施行者，每呈枯憊狀態，結果影響發育。

蟲有效成分消失之影響，因之跌落矣。

在日本國內一般種植除蟲菊田戶，每晒花至半乾後，遇有烈日，再晒一、二天，設遇陰雨，則即設法用火烘去潮氣，至鬆脆無軟韌狀態而止，可謂最完美而經濟之處理乾燥工作也。

十一、莖葉刈割之方法

除蟲菊欲保留老根，則對於莖之刈割手術極堪注意，其巧妙影響於下屆之收穫，與乎根株之榮枯至大，於是刈割之際，在該國農戶所用鎌刀皆極鋒利，手術亦頗敏捷，刈割部分每齊菊棵之莖末根際，不使高聳，因老株存在而影響新芽不易由基部抽苗，遂於廣留短莖之上，萌生嫩弱無力之腋芽，高懸其上，不久仍遭枯死，徒耗生活力而無裨實際；故當其剷伐之時，宜勿留露出土面之老株，雖似下屆絕無收穫希望，但就彼經驗所得，早知重新莖葉之成績反為良好也。除蟲菊莖葉剷伐之後又必施肥一次，隔數日復行

效更可顯著。至於保留四五年生之老菊，根鬚密佈，田土堅結，用手耙已感無濟於事，乃多用馬力除草器處理之，蓋馬力除草器尤其在傾斜之處更爲得宜，可以將頑固蒼老之莖葉與根完全斷碎，則衰老之菊棵得以重生新根，續形繁衍而達不絕抽莖開花之目的。

十、菊花開展期之注意

菊花採收之際，倘爲注重品質，採收花蕾，外表觀瞻自較開放過期之花朵爲好，然蕾之價格，在市場買賣方面未見提高，而收穫總量爲之大減，且在乾燥之際亦多需時日，工資自亦耗費更多，翻復比較，實非勝算；至於開展過期之花，外觀既劣，品質又無減損，爲盡人皆知之事實，毋庸贅說。就日本國內位於寒帶及北溫帶地方之氣候而論，大抵在七月上旬採摘除蟲菊花爲最妥適，因其時菊花開放程度正在七八分間，擇天氣晴朗之日，卽行陸續採收最爲合宜，過此時期，梅雨屆臨，而時日遷延，每致採收失期，花朵品質低劣，而實際上權衡產花之斤量亦未見有顯著之增加，在花價則反受所含殺

北海道之採花期已如上述，大概在七月上旬，遇開放較早之年，在六月底盛開者亦有，查北海道七月採花易於乾燥；入晚收集架疊之，設用筵（即篾席之類）則不能重疊，仍宜平攤於露天，以免蒸鬱。鮮花尤萬不可厚積，無論用折（竹編之簾狀物）用筵，均以攤之愈薄愈妙，否則不到半日，即行發酵而變質。曠昔日本均用隨採隨處理乾燥之辦法，後以勞工不敷（此時正在農忙之際）分配，並為避免生產成本增高起見，一般規模較大之種菊戶（指種五町以上之種戶而言）均改刈割收穫而期減少損失，小範圍種菊戶（指種三四步地而言之）因其種植面積狹仄，操作時間充裕，至今仍沿舊法，惟處理完善，成績恆較優良；至於大規模種植者，不僅農佃調節為難，偶遇天雨，雖有乾燥設備，願此失彼，結果終不及小規模經營者蓋其時天氣正常炎熱之際，陣雨無定，菊花採收，每遭打擊，故一般栽菊者見花朵開展在半數以上時，不得不即擇天氣晴朗之日，即行收穫，一面刈割一面即事擊落，置於筵上，藉陽光風吹而乾燥之，從前不用筵而用三尺見方之乾燥折每一反地所收之鮮花，攤佈時大約須用折二十方，倘不敷應用，再以筵補充之

除草一次，至於肥料之用量，該國以每反面積而言，施用鯨粕五貫，與其他窒素液肥或堆肥酌量配用之；在春季（即指第二次施肥而言）祇限於鉀素肥料，各種窒素肥料則均屏絕不用也。按除蟲菊保留老根希望年年收穫者，收穫量必逐年遞減，其補救之法，端賴除草之勤與刈割莖葉方法之良否為轉移，並非在乎肥料施用之多少也。

十二、菊花之擊落器

擊花（日人稱扱花）器具之創造者為伊誰，已難稽考，大致由稻擊（扱）器嬗變改造而成，日本大規模種植戶每採用之，其狀殊為簡單，主要部份為一臺，長一尺二寸略呈三角形，前狹而後稍闊，高約六七寸，前方稍低，全體以木為架，竹撐其表面，呈肋骨排列狀，前端釘擊花之尖形鋼齒，為數與稻擊（扱）同，大約在十四枚乃至二十枚，齒長六七寸，下端扁平，頂端尖銳，惟其排列較麥擊器之齒稍疏，因結構正適合于擊菊之用。

十三、鮮花之乾燥法

可用鋒利鎌刀敏捷齊根刈割，此項工作至午後一時頃停止，至三時左右，即行束縛，每束大小，皆極均勻齊致，束縛既竣，另在畦溝之中，每隔二丈之處，設一木椿或竹椿，高約三尺，上用大倉繩或草繩，在椿與椿間連繫之作圍欄狀，菊束即倒懸其上，日間充分晒曝，夜間或陰雨之日，仍可用筵遮蓋，天晴去其遮蓋，即可繼續風晒，手續至為簡單，且用筵蓆架成橋形之蓋遮，既蔽霖雨又可通風，萬無蒸鬱之弊，而其工作亦省，凡十町步之收復面積，得二十人連續工作十日即可竣事，而筵蓆亦可節省置備，因其不為裝盛攤置，僅供遮蔽，則為數有限，大約一百步有六七枚之覆筵已足矣。惟據該邦種植者之經驗談，須注意每束刈割帶莖之鮮花簇，其大小多少與鬆緊，萬不可相去懸殊，否則每束之乾燥程度不能趨於一致，繫落為難，處理亦較棘手費事也。凡經如此收穫手續，大約經過烈日二三天，即可次第在筵上繫落矣。

如遇天氣不順，霖雨連綿而花朵已抵全開，大有不可再緩採擷之勢時，尙可利用「高架法」，架之擱置方法與上述相似，惟木椿須改為小匠木隔成人字架，除上用大倉繩

。鮮花經三四日之風晒，可至六七成乾，此後連續天晴，再晒二三天即完全乾燥，光澤色彩俱臻良佳，照一般之晒花經過，在第一日之乾燥，其水分可去其半，每二折內即可併入一折鮮花，同時行不間斷次數之翻拌，以促水氣之消逝云。

十四、刈莖與處理花朵乾燥同時並進法

菊花開展在十日之內，倘不熟悉收穫，必致失期，按前述之刈割方法，不免過於粗豪，極易遭受無謂之損失，在五町步（合我國田畝約在八百畝以上）以上之種菊戶，俱有相當之設備，而其最不可或缺者，即為自動乾燥裝置；至於筵蓆等等，係適宜於小種戶而絕對不合於大種戶之需要；蓋向者處理乾花不能周全者，即因僅能利用此項筵蓆等具賴天時晴朗而致，目今為計謀抵達品質提高之目的，因此刈割與處理花朵乾燥之方法大有同時並進之必要，乃加以革新。收花時刻，因天氣陰晴而有變通，天晴開始收割可以較早，反之則須稍遲；按日本種植除蟲菊各地域之尋常氣候而論，俟花朵上朝露乾涸，即

年之秋季，每反地必加五貫左右之鱧粕，或加里（鈣）肥料，施後結果皆屬佳良。

除蟲菊在春雪融化之後，漸形繁榮，花蕾亦於斯時生成，據一般栽菊者所告，欲冀收量豐富，在此春期，應施追肥，此項追肥，尤須於五月間施用，則夏期收穫必多；但其理由，不甚充足，蓋無具體之用量及施用時期等試驗之研究記載，殊不足為憑，是否無誤尙待筆者詳細調查於來茲。

十六、菊花增收之方法

除蟲菊鮮花一經乾燥，即剩四分之一弱，曰俗稱所謂四斤曬一斤，按普通每菊地一反，二年生者（即本年春播之苗經夏及秋而定植至翌年夏季開花者）可收乾花二三貫，三年生者可收乾花二十貫左右，此後之生產能率，即漸次遞減，僅十五貫至十三貫而已！現在北海道每反地平均生產五貫至六貫，（合我國每畝約四十斤左右）栽種面積雖廣，但與關西相比，與一反當之產量相差僅及五分之一，乃至六分之一，推其原因，蓋為連續一地

連絡外，復自架之頂端起至距地尺許止，各裝長三四尺之橫木，再用麻繩或鉛絲索連之造成二重式或三重式之風乾架，菊束懸數較多，且上面因有橫木與竹筵，即可平張其上，一望如廊廡然，菊束懸掛其中，既可避免雨濕，又可充分通風，待花乾至六七成時，仍照前法擊落，續行澈底乾燥；此項設備費用，雖云較巨，然安全與實用，則不可同日而語矣。

十五、肥料之施用

據說除蟲菊可不用肥料而能生長收穫，二三年間不施補肥料，亦無多大影響云云，想斯言必係利用荒山栽植菊花者之偏見，因由事實所示，不施肥料，減收且難倖免，何況在北海道每以連作為業，每經栽植，即數年以後仍冀其連續收穫，豈可不加肥料者乎？總而言之，作物收量減少，肥料之缺乏為其第一原因，故菊花在栽培期內，亦不得不酌量施予，以促其繼續生長。按日本當地情形，凡屬三年生而已收過一次花朵之菊株，在當

規定三尺三寸，幅闊規定二尺四寸，重量每隻爲二百八十匁，（合我國市秤二十八兩左右）花之盛量爲七貫，其可以通融伸縮之分量爲一百匁，如有多少則照量加減，倘花色不良，竟作五貫計，且通融量亦同時取銷。包裝之方法，除踏實嚴封其口外，每包外面，常用堅固之麻繩緊緊繫袋口，向上翻起，用細麻繩密縫十八針，袋角向裏摺疊塞進於縫口之內側，使其四面嚴封不漏而止。

檢驗等級由一等而至五等，受驗時先貼檢查證，由檢驗員蓋印，然後得以入驗，初驗既竣，擱置六十天，再受複驗一次，方可運銷，檢驗費用每袋三十錢。包裝時最緊要之事項凡二：第一，要花色整齊，花之開展程度平均，即爲品質提高之首要條件，如有參差不齊之乾花，先行選別，再事包裝，比較爲合算。第二，全部菊花務必充分乾燥，倘未達度乾燥裝袋之後，頓起霉腐，不但受驗等級低落，而起運之際，重量削減，價格低廉，更毋容論，有時或且無人問津，則損失大矣！其次又若莖葉塵埃等等，亦不宜混雜，免致上花朵之品質蒙受毀損。今北海道除蟲菊之聲譽能致海外馳名者，即繫於此，望

栽植，賡續七八年菊裸根鬚既滿，而地力又漸疲乏，菊裸精力消失，往往蕾小而花少，且菊裸在地面枯萎，空隙過多，於是經過十年以上之栽培地，每反之菊裸寥寥而其收量祇有十之四五已耳！查寒溫地方，在大正十年時，其中每反地可收二十三貫，甚或超過三十貫者，迄今抑何江河日下之退步為烈，一至於此！總而言之，欲期收穫增加，老株實不宜續留，一俟收穫之後，實可次第掘去更植新苗，所有空隙亦即速事補齊，同時除草不使疏忽，每一年，至少行三四次，則收穫增加，全部生產成本減少，栽培及經營上於焉成功，此後極盼我國種菊農家，參考上項論述，隨時加以注意，並努力研究之。

十七、包裝與檢查

北海道所產之除蟲菊，大多數須運銷於國外，不得不經檢驗，於是北海道廳有除蟲菊花生產檢驗所之設立，並制定種種檢驗規程，凡屬運銷之乾花，須合檢驗所所定之條件，方能運輸各地；包裝則全用布袋，袋須新製，凡陳舊者一律不准混用，袋之長度，

會商一妥當辦法，務使市價之漲落合理化，庶幾經營於此者，不受損失，而生產菊花者，亦得相當之保障，俾永久繼續其業也。

十九、莖葉之利用

除蟲菊之莖葉，所含有效成分雖少，但仍有利利用價值，決不可視為廢物而棄之如敗屣糠粃；例如關西一帶當除蟲菊刈割花朵，擊落或採摘後，乾燥貯藏，次第磨粉，供為製造蚊香之原料，每乾莖一貫價值五錢至十錢，而收買者即各工場也。北海道迄今尚無乾莖葉之賣買，一般農人亦不知利用，在除蟲菊主產地沿宗谷而至空知等處，往往重積如山，或供牛馬踐踏，或即棄擲田間，任其腐爛，深為可惜！但據俱知安町北辰葉草栽培株式會社所告，曾利用自產菊梗莖葉，試製粉末，成績非常優良，故北海道對於莖葉加工工業，大有興辦之趨勢，蓋原料加工，非比精品製造，其設施可照廢物利用之辦法，製品果求精細，而價格可定最低成本，不求利息幾何？要以廢物得換金錢為原則，自然易於

我國人之業此者，亦恪守以上條件爲鏡鑑，俾所產出品，得以奪得世界市場中一席之地。

十八 生產品之賣法

北海道除蟲菊向無獨立之商場，故在除蟲菊生產之地，卽爲除蟲菊商人會集之所，每至花開之期，商人蟻集，卽深入各區，從事活動，類如長岡商店大日本除蟲菊粉株式會社等著名菊商，均以旭市爲收菊之根據地，駐紮人員，以應付此時爲專責，按實況而言；每年一至夏初，關西一帶之菊業者，齊趨北海道，當時菊花猶未採摘，並無現貨可買，乃作期貨交易，進出甚巨，於是一般富有之種菊者及當地之商人，亦隨之而投機，其中因而失敗者，年有所聞；按此情況觀之，雖曰每一產業，若無商人居間，則不能成爲一種市場，而貨品亦無活動與運銷之可能，但在反對方向細加研究，因賣買手續殊不合理，且具有誘惑性；夫商人失敗關係尙小，但影響於農產前途，則非淺鮮，此種混亂市況之狀態，應由市場上屯積戶、掮客、會社等等，對於直接間接現貨期貨之賣買公開

戊、夏好花朵，萬勿與劣花混和

2. 岩見澤支所

甲、乾燥 管狀花之乾燥狀態，因設備不完全，往往未能充分，又在晒時未曾注意陽光直射過度，舌狀花已告破碎而主要部分猶未十分乾燥，在採摘時之碎花，應即檢出，另行陰乾方法，然後花之全體得獲充分乾燥。

乙、調製 調製之際，其手續應漸次改善，凡屬花梗塵屑等，須努力除去，庶幾品質可以提高。

丙、花色整齊 在檢查時往往發見花蕾及過開之花混入甚多，外觀殊屬不美，在刈取時，務須注意其開展之程度，已達七八分時，然後刈割，則花之品狀即得一律。

3. 野付牛支所

甲、一般乾花品質不良，慨以收穫失期，此後刈割及採摘，應宜提早。

乙、花梗混入太多，在摘花或擊花時應加注意，隨手檢除，務使愈少愈妙。

經營，不必多事考慮。今者所出製品，在大阪名古屋各廠需要甚廣，極可推銷，且除日本國內方面之外，近年國際上用途亦日益廣闊，莖粉之需要，自有隨同日益增加之趨勢，以旁觀態度而推論北海道對於莖葉粉末之副業生產，今後宜亟圖之。

二十、改善生產品之對策

北海道廳農產物檢查所及其各地支所，（派出所）關於除蟲菊生產物品質及包裝改善之條件，研究殊力，茲擇其重要者錄之於次：

1. 北海道農產物檢查所

- 甲、除蟲菊乾花包裝時內容重量務須一律。
- 乙、乾花中可以祛除之花梗碎葉須一律去盡。
- 丙、全部收穫物務須充分乾燥。
- 丁、菊花開至適當時期，應即採收，切勿延誤。

甲、摘花期失之過遲，收量果可稍多，品質及有效成分則激減，實則品質良好，即係多收，因價格可提高，而運銷亦較速，故收花必以七八分開展者為最適宜之標準。

乙、乾燥設備不可不置備，因不乾之花，易起蒸鬱而霉腐，菊花變質之後，市場價格跌落，生產者為之不利，實不可不注意之。

丙、花梗一多，品狀俱遜，價格亦減，摘取方法，應努力研究改善之。

丁、菊花在乾燥時，經日光晒燥者，不可即行上袋，否則不蒸鬱、亦必碎傷花朵，應在乾燥室內放置三四天，然後包裝較為妥當。

岡山栽植除蟲菊之實況

岡山縣除蟲菊之栽培區域，在瀬戶內海等溫暖地帶或諸島之傾斜地面，利用麥作跡地栽植者居多，水田種植者則付缺如；而在島嶼間種植者，不與其他作物間作而行單行耕作者亦屬不少。（即行連作制者）然以連年栽植除蟲菊老株發育不良，恆呈枯萎狀態，

丙、乾燥方法缺少研究，求其花色良好，此後尙須改善。

丁、花朵大小不勻，中耕施肥以及其他耕作上管理，尙須隨時注意與改善，方獲花形之齊一。

4. 旭川支所

甲、包裝內容物底部與面部品質，恆不一律，是係生產者之惡意，以後應糾正之。

乙、袋之縫口工作粗劣，應即改善，以免受驗後更形粗劣。

丙、舊袋應一律廢棄，更裝新袋。

5. 札幌本所

甲、容量須統一。

乙、花梗須清潔。

丙、摘花時期須注意與研究。

6. 劍淵村派出所

二、苗之育成

播種向以春，秋二期兼行，現因栽培上不甚便利之關係，均已改爲秋季播種，其播種地段，昔日即在農家宅地附近，選取肥沃隙地，鋪設苗床，從事播種與育苗，近頃因漸具經驗，深知此種辦法弊多利少，乃改變從來之方針，首先選取陽光充分，排水良好之傾斜旱地，且於選擇之際，必取其肥瘠中肯者用之，因從來表土過於肥沃之地，產生之苗，每多軟弱，直根發達而鬚根稀少，移種之後，發育極緩，蓋瘠地生育之苗，莖葉旺盛，枝幹剛強，鬚根衆多，全床苗裸發育平地，定植之後，每獲良好成績。

播種期在九月下旬爲最適當，待旱田選擇既就即行深墾細碎表土，築幅闊四尺，長適宜之苗床（平壟床）勻平其面土，每九尺平方，（日本所謂一坪即九尺平方）撒播精良菊子一合，（合我國一合半）播下後用條板撒壓，使種子與土壤密切接觸而止，上覆稻葉，以遮強烈日光之直射及保自然之濕度，如是者約經一週間而發芽，自後即除去蓋覆之

收穫因之遞減，故近年亦漸次改爲輪栽，其向行連作而無法改爲輪作者；其大部分種戶，亦必年年培養新苗，依次更新遞嬗之，今將栽培實況，臚列於左，俾明該縣種菊之真相：

一、旱田栽培情形（小田郡神島內村等處）

第一年 除蟲菊（間作於麥作之行間，或栽於麥作之跡地。）

第二年 除蟲菊（六月間收花，七月上旬種山薯或粟，十月間山薯，粟，收穫後再種大

麥小麥。）

第三年 除蟲菊（如第一年之種法，在麥未收前植菊者，係晚熟小麥地，在收穫後植菊者，係大麥地或早熟小麥地。）

說明：以上所述於輪植方式及其栽種方法，大體與和歌山相似，惟其旱作之間植與跡地利用之方法略有不同，茲將其栽培方法另詳述於次。

葉殊速，而生長亦易茂盛，故以淺植是尚耳。

四、施肥

除蟲菊在生育期中，雖亦須肥料潤澤滋養以助其發育，但極忌過肥而致莖葉繁盛，組織軟弱，是以肥料施用之期，可減其窒素成分，增多加里用量，按每一反當之用量而言，窒素三貫，磷酸五貫加里六貫，（此為肥料純量）普通即用過磷酸石灰、鹽化加里、煙草莖灰、棉實粕、大豆粕、智利硝石、或硫酸阿母尼亞等適當配合施用之。

施用之時期分二次行之 第一次於九月下旬，在畦間開一淺溝，施用之後，將土還覆其上。第二次在次年一月下旬施用方法亦如上述，但採用撒播方法，再用鋤翻入土中者亦有之；尚有鑑於土地及菊株生育狀況之需要，於十月中旬，每一反當再加草木灰十貫以助其發育者。

參考 除蟲菊耕作之摘要

日本除蟲菊調查

草叢，任其自然發育，養成健實之菊苗。

依九尺平方之苗床地計算，所生之可用幼苗，能植一反步左右（合我國十畝至十五畝）

三、本田之定植

除蟲菊秧種於本田時，事前應注意者，即在麥作種植時留意該地之排水是否佳良？同時為預防萬一起見，須築脊形之高壟，高則由一尺五寸乃至一尺八寸左右，至六月上中兩旬間，即將菊苗移植於麥作間，而大多數待麥作刈割後趕速移植於跡地中。

定植之方法先將苗床中育成之健苗，擇其莖粗而鬚根多，裸形大小中等且有本葉四五枚者，次第掘起，同時在麥作跡地將麥根挖除，即用手鋤或鐵鍬，於壟之上部開一深淺適宜之縱溝，每隔一尺左右，植苗一株，在種植時其根部須留出五六分於地面，然後再行覆土。移植工作中據謂最忌者即為深植，因付植稍淺者，其始枝葉雖易倒覆，但發

，智利硝石之效力更形顯著。

4. 除蟲菊肥料分二次施用，秋季施肥之用量可較春季施肥稍增。

5. 施肥之次數既有若干之差異，分二次施用者，成績固已佳良，但分三次施用者，其收穫量當更豐稔。

註(一)如4.項所述，秋肥比春肥用量可稍多，但春肥必須於二月下旬施用，切不可再遲，倘於三月以後施用多量追肥，當年開花非特遲遲，甚且易誘起種種病害。

(二)如上項所述施肥分次進行者，秋肥須提早在九月下旬乃至十月上旬，冬肥在十二月下旬，春肥仍須於二月中下旬間施畢。

五、中耕與除草

中耕之深度，須視施肥之深淺而耕鋤；在夏季炎熱之際，可暫停止，至稍涼續行之。除草普通每年舉行三四次，至見花蕾而止。

1. 本田定植之時期，在四月下旬。（此項定植，係指菊苗間植於麥作而言。）
2. 每本田一畝半定植株數為八千株。（即日本一反當之定植株數，畦間距離為一尺八寸，株間距離為七寸五分，至秋季尚須移出三分之二，作其他夏作跡地定植之用。）
3. 肥料之施用時期，須依當地之習慣為標準，不能作一概而論。（然就普通言之，秋肥施在十月中旬春肥施在二月下旬已為最遲。）
4. 收穫在五月下旬。

又據岡山縣立農事試驗場對於除蟲菊肥料種類試驗所得之結果，茲錄結論於左，以供參考。

1. 除蟲菊之肥料用大豆粕、棉子粕等，除肥效優良外，且價格低廉，於經濟上而言，實有利用價值。

2. 鍊粕之肥效雖屬佳良，但以市價過昂，是其缺點。

3. 硫酸阿母尼亞與智利硝石單獨施用，其成績雖佳，然智利硝石與粕類肥料混合施用時

充分發育，莖圍之上面呈水平狀態時，即為收穫最適宜期，若呈凹碟狀則時期尚早，採集後收穫量必少，至莖圍發育已充分而越過水平面時，則已失之過遲，品質亦必減退也。

在適當花期中一齊割起，用麥扱器擊落之後，即平攤於筵蓆之上，經數日之風日，充分乾燥，收而藏之，每一畝半（日本一反當）之收量，最高者可得一百八九十斤，至二百五十斤。（日本衡計三十貫至四十貫）普通在一百二三十斤左右者為最多。（日本衡為二十貫合我國一畝之收量大概在八十斤左右。）

七、採種

除蟲菊採收種子時，須力事避去四五年生之棵植，而選取新株；並宜擇其莖細挺直立，花形碩大，莖圍豐滿者取之，一般採種者在收穫之際，於田畝之一隅留定合乎上項條件之良株，用為標準，加以相當之調護，約經二週後花瓣凋謝，（時在六月下旬七月

六、收穫及調製

除蟲菊向來自五月下旬至六月上旬待花開展後，即行次第摘取，近頃爲節省人工起見，須待花朵全部開放後，同時用鎌一齊割取，花朵用擊落器擊落之。

除蟲菊之收穫期之適否？與品質上收量有莫大之關係，如依從來之方法，隨開隨摘，品質與收量可稱俱佳，惟於勞工費用，則所費不貲，在大規模種植者更感困難，故待花開齊之際，同時刈起，無如而其缺點即在花朵開展不能一致，設欲解決此項問題，首先須求品種改良，若目下之混合種即宜應用品種改良方法，分離其品系及花輪之大小花期之齊一以爲選種之原則；其餘如稜形之大小，莖之高低與堅挺，分蘖之多寡，亦可作爲附帶驗種條件，如是廣續行之，數年以後，菊稜性格一律，開花自齊，於是刈割拔落之手續，即可同時舉行，其利益實多。

以收穫最適宜之期而言，在花朵中之莖團（即筒狀花冠），開放十分之二，各莖正在

比大有得不償失之感，殊屬非計，故營業者業已引為戒心矣！茲將包裝情形述之於次。

除蟲菊乾花在包裝之際，所需包裝物品及材料概由除蟲菊同業組合（合作社）發賣，同時訂有詳細規約，每包之手續費為一元二十錢，由除蟲菊商人經手人及屯戶負擔之，上項包皮代價，每貫為拾錢（一角），其質料之輕重，亦由該組合所規定，按現在應用者概為福山產出之品，因往年該社會向各地索寄樣蓆，經數度精密之審查，結果認為福山產出者為最佳適，頗合裝菊之用，至於全川地方製造者，亦尚可用，惟常有漏罅空洞之發現，在使用上略感不便云。

包裝材料之規定

1. 厚蓆，（又名菊蓆）長六尺，幅三尺，重六百五十匁（合中國重六十五兩左右）每張價格約三十七八錢（合我國國幣三角五分左右）

2. 草蓆、長四尺八寸，幅二尺二寸，重二百五十匁，（合我國二十五兩左右）每張九錢

上旬)觀其花梗與莖之間將呈枯綠色時，即行刈取，過遲將致發芽不良；刈取之後，亦必懸置於乾燥之處，至七月下旬脫粒，處理純淨留供下種之用，每地一畝五分，(合日本一反當)約有六株可供留良好種子，而其所出之苗，已足敷全部定植。

八、乾花之貯藏與包裝

查岡山縣屬所產之除蟲菊，自己製粉者極少，其大部分則所乾花出售，而貯藏者亦甚少；其包裝方法有麻袋裝，筵裝(草蓆包)等數種，自大正六年起該縣即有蟲菊同業組合(即除蟲菊販賣合作社)之設立，乾燥菊花之處理，即依該組合組織章程之規定辦理之，凡乾花裝入蓆包時，須加堅踏密封，然後貯於乾燥室內，但可惜當業者恆為市價所誘惑，居奇屯積，甚至貯藏數年者且有之，結果每包(日本稱為俵重十六貫，合我國一百斤。)須乾蝕五十兩許(日本五百匁)在大正十三年市價最稱平穩，其時每貫價格為五元五十錢，(合當時我國每斤約九元五角左右)以成本與市價合算，每包僅增一元稍強，相

除蟲菊之莖葉，在岡山縣境內利用者極少，普通多視為廢物，以製堆肥施用於田間，實堪痛惜，在後月郡西江原村有一東洋除蟲菊刺株式會社設立，於此每年以莖葉加工者約八千貫，（合我國約五萬斤餘）此項莖葉之貯藏方法，首先須充分乾燥每一株之莖葉，紮成一束，束與束再交頭縛緊，外形既齊，濕氣亦不易侵入，然後再擇高燥之屋內貯置之。

十、販賣與運送

岡山縣境內所產之除蟲菊其買賣情形，往者在每年之六月下旬起至第二年收穫新花登場時為止。其期頗長，互及暮年，近年因市場之關係，由七月下旬乃至九月上旬為交易最旺之期，此後則漸告清淡，購買者在昔日而言，概為大阪神戸廣島方面之掮客居多，或代為各處之製粉廠戶收買，近來該縣境內亦有經紀人及少數批發商出而斡旋，該項經紀人之任務大多數亦受各地屯戶及廠商之委託，代為收買，每乾花一貫，給佣金五錢

(合我國國幣八分餘)

3. 粗繩、粗一寸一分，長九十尺。

4. 細繩及極細繩共長六十尺。

以上兩號繩子之重為二百匁(即我國二十兩)價值約六七錢(即我國國幣五六分許)

用以上之材料包裝，則其打包工作既便，且包之式樣又可劃一，誠一舉兩得也。縫

合厚蓆之兩端，即成筒形，一端用繩結成一網狀底，以便菊花之盛入，每包可裝乾花十

三貫，乃至十八九貫，(普通因受規約之規定，每包重量祇以十六貫為限)。裝盛既滿，

再用半截草蓆覆口；同時即以紮口之細繩封閉其包口，再用粗繩一條二重迴縛之，又以

二號粗繩三條並排紮成卅字形，使之十分緊結堅固而止。打包時普通以二人為一組，藉

謀作業之便利，以一日之工作而論，大約可打二十至二十四包，每包之工資約二十五錢

(合我國國幣二角四分許)

九、莖葉之貯藏

鐵道上之貨車有十三噸十噸及八噸三種，以十噸之儲積量計之，每輛可裝六十三包（每包百斤）左右其運費則依運送量之多寡及運送路程之遠近略有差別，不能概算，而我國人亦並不需乎知此，故暫不付闕如。

和歌山除蟲菊栽植之實況

和歌山者顧名思義係關西聖地之一，山青水秀，盡人皆知在該縣箕島驛（站）之東，一望則滿山皆橘，有川原互貫其間，綠翳蒼蔥，翠黛掩映，風景之幽美，無以復加，其中有一巨村落焉；即所謂保田村者，係縣屬富庶之一區，村容整潔，大有繁華之象，全國四大除蟲菊公司，即設立於此，比想紀州密柑有紀國文左之稱，今紀國除蟲菊亦為該縣重要之生產，舉世共知，又可稱為日本除蟲菊製粉工業之發祥地，殊合實際，非飾詞也。因該縣之除蟲菊大半產額，屬於保田村所出，而大日本除蟲菊，帝國除蟲菊，山彥除蟲菊等公司之根據地亦踞於此。計其年產之粉價達二三百萬元之鉅，保田村與箕島村

，（即我國國幣五分弱）其中有手腕廣闊，或賣買手段高明者，往往除佣金之外，每貫尙可多賺暫屯貨利益在二十錢以上，故經紀人中具有相當財力者，其手中每具二三百貫之現貨屯積，大有左右市價之勢力，投機局面亦即由此輩所造成；而一般外來屯戶，及廠商隨之作二三千貫之輸贏者，如汗牛充棟，結果尙爲殷實之菊商，在今數年之中，破產者竟不乏其人！

該縣之農產品及除蟲菊等，向無共同運銷之設施，多數農家亦因近三四年內受除蟲菊投機之影響，共圖有利之反抗與對策，故於正式運銷事項，反置之於腦後，況該縣所產之除蟲菊花，在縣境製粉者年僅一萬貫，（合我國六萬二千五百斤）非設法成一有組織之輸出機關不可，至於縣外菊商運送之途徑，大部分利用鐵道由玉島驛（站）笠岡驛運出，海運者爲數本少，且鑒於往年和歌山方面所產之菊花，均由海道運輸，時爲海水所侵，海上保險費雖繳納甚重，然一般海運業者，猶視爲畏途，最後全業共同議決，一律不由海運，乃岡山縣亦不得不改爲陸運矣。

不繁榮，故除蟲菊最初移栽於和山歌時，有人主張與柑橘間作，而結果其收穫因陽光缺少，花產突減，不若在水田試種者，收量殊豐，於是現在對於柑橘地內行間作者，已告絕跡，而主要栽種，概在水田之內，乃爲春作之更替作物，茲以田栽山栽之兩種菊花比較之，其效果往往以山產者龐大而堪滿意，又如水田中行連作者，不但收穫減少且品質低劣若有田郡一帶均知竭力避免水田中聯續栽菊，以杜意外之損失。

二、菊苗養成狀況及其方法

該縣除蟲菊栽培作業之方式，可分爲兩種，一種專事育苗，不尙收花，一種專事種作收花，而不事育苗工作，二者分別處理，是與其他栽菊區域之種作情形大不相同，誠屬有趣之農作法；按該縣專事採花種菊之區域，爲有田郡，其苗秧均向海草郡椒村方面現成育就者購而定植之，在日高郡方面如早蘇村等處專門養育菊苗，成育之後，大部分向切目村方面輸出，供給其他各村落作種植收花之用，以下所述之育苗方法，係按海草郡

之村民因藉上項製粉公司之設立，可得莫大之進益，生活環境，自然裕如，查各公司常年僱用之勞動者，共有五百餘人，因除蟲菊而自己操作者又五百餘人，此項額外職務在農閑之際，無論男女老幼，均能勝任，所以該兩村之農民在經濟上實得無限之調劑也。

一、栽培區域之氣候與土質

該縣除蟲菊之生產區域，悉在有田郡箕島町保田村等處，位於有田川之沿岸，四季溫度，無甚激變，雨量亦調勻，所有土地，概為排水良好，砂質性之水田，除蟲菊種植於是，收穫自多，離有田川稍遠而至近山之處，則土質堅黏，排水性亦漸形迂緩，除蟲菊種植之於此者，收穫亦因之漸減，且黏韌之土地，其畦基必須高築，排水斜面同時亦須十分講究，否則其結果與種植在濕地者無分軒輊；又山巔之原野，荒蕪之沙礫土，新闢之傾斜地等，因其他作物不能栽植，利用除蟲菊種植之後，雖亦能生長成育，但須特別培肥，庶幾可獲相當收成，總而言之，和歌山為天賦之區，種柑則柑，栽菊則菊，莠

枯狀，即已成熟適度，其時概在七月中下旬之間。

採收種子手續，每當朝露未乾之前，即行刈取，置於筵上，藉風力陽光，使之乾燥，再行搓踏脫粒，所得種子選其中央有褐線者取之，如呈黑色而具霉臭者宜屏棄之。種子選就後，再勻攤於蓆上，充分曝晒，最後用竹篩除去萼片塵埃及雜屑，入袋貯藏於乾燥通風之處；但一般以種子營業者，常以數年陳之廢子混合銷售，一時殊難識別，無論老於此道者，亦不能指認其新陳優劣也。

2 種子良否之檢定

夫精粹之菊子，其色每如濃茶，顆粒形肥碩，類似花瓣之雜屑，亦不混合，衡其重量，則上等之種子，每升有十三四兩，但在處理時，有十二兩左右者，已認為良好品格，至於不良之種子其分量既輕，且黑黯色之混合物亦多，據說謂陳年種子常帶褐色而無光澤，真真檢定方法，惟有用發芽試驗為斷定，蓋其發芽成數，與新子則相去懸殊，經過秋春兩季者尚十分之幾成可以發芽，倘宿陳至過三季者，則全部無發芽之可能云。

椒村方面之情形而言，其採花栽培之狀況，係按有田郡箕島町保田村方面之實情而述。

1 採種

採種用之菊圃，概爲沿海之旱田，其栽培方法，與採花栽培者無異，留種須惟竭力避去採及四年生以上之老株。在新花發蕾之際，對於裸形及全株之勢力，嚴加選擇，凡莖細而裸形直立者爲良株之標準，蓋地力過肥及地段低濕之區，所產之菊株往往成徒長狀態，故枝葉茂盛，花朵稀少，對於採種則不甚相宜，故採種用之菊株，同時須免避施用過量之肥料，因其中尙有重要缺點在焉！倘肥料施量過多之後，莖葉旣易過度茂盛，而且果實之生長亦嬌嫩而易起腐敗，俗稱所謂莠而不實者是也。但際秋末冬初，過磷酸石灰及加里，仍須酌量施用，使種子得以充分壯碩，一至開花之際，巡視田間，見有強健適當之菊株，卽留爲採種之用，同時樹立竹籤懸牌，以便採花時易於識別，不致誤採，種子之成熟期，大概自花滿開之日算起約經二週左右，鑒其花萼及花梗呈黯青色之態

，終以秋播者為尤良，因歷年發芽率成育率之平均結果恆稱良好，且其時該地氣候溫暖，從未受過寒凍之害，此種成育菊株之開花時期亦隨之提早，避去梅雨，則更為有利；幼苗在春期移植之時，其稜形亦大小殊見均勻，故一般種菊者現皆側重於秋播，而視春播為補充育苗工作，不甚重要。茲將上山英一郎氏所編除蟲菊播種期試驗比較表抄錄於左，供為參考。

播種時期

發芽成數

- | | | |
|-------------|---|---|
| (甲)收種後即行播種者 | 一 | 成 |
| (乙)初春播種者 | 八 | 成 |
| (丙)暮春播種者 | 五 | 成 |
| (丁)秋分前播種者 | 九 | 成 |
| (戊)秋分後播種者 | 十 | 成 |

4 苗床

依當地習慣而言，尙有帶梗留子者，在刈割後當時不行脫粒手續，即行懸掛於乾燥之處，至播種時連梗入臼中加以輕碾，待子脫落離苞萼，然後播入於田內，此法手續果屬簡易，但種子之兩端經碾磨大都受傷，發芽較爲困難，曾有人在下種之後，詳細考察，不但發芽既慢，其發芽率最高尙不及半數，故此法不宜做效也。

以種子販賣爲業者，其目的每圖眼前之利潤，不問種子能否發芽，祇求脫售其貨而已；然購子種植者誠大受其累矣！故購種者如欲純潔無混雜物之良種，在購求以前，應向信用昭著之種子商人訂買，或向有經驗之篤實農家分讓，庶可免經濟與心血兩受其損失也。

3 播種期

除蟲菊之播種期，素有春播秋播二期，夫斯二者均以春分秋分二節氣爲標準，在節之前後一週間行之爲最當。成績亦優良；在和歌山春播秋播雖屬兼有，若以發芽率而論

不易獲得。

在播種時最精細者，用細眼紗篩，將種子輕輕篩落於床面，以期十分均勻，再加極細之鬆土一層，亦篩落，更不過厚，至大部分種子不露出土外即止。砂性土壤播種時，則皆完全不覆土。又用作覆蓋種子之細土中，更有酌加木灰或葦灰混合而用，較爲更宜；蓋此類灰物具有防止蚶蛭蛄蠊等侵襲之效力，自可多獲良好之菊苗云；播種與覆土之工作既畢，爲防止日光直射與風雨之浸襲勢必蓋草，該縣農戶之經驗凡蓋草者，其成績必較良；雖發芽成數略減，但苗之成育數額既高而發育又特良，此項蓋覆物除烈風暴雨之日，每於日沒至翌晨間暫必捲開，藉通空氣並受陽光煦射，至日中仍行蓋復。晝夜蓋捲者約三星期左右，大抵待苗生幼葉兩片時，不再續蓋。但在初期捲去覆蓋物時，每日用細眼噴壺少量灌水二三次，以防其乾燥，有傷苗之幼根，而阻其發育，設在北風大起時，無論在播種之後及苗已萌齊與否，仍須蓋草或裝置傾斜形之簾棚，防其萬一凍傷。

6 管理

苗床地段咸選定於沿海鄰近，排水良好，土性鬆肥之地，先行精深耨碎土塊，如有小石塵芥等雜物，悉數揀去，築幅二尺乃至三尺闊之平畦，重行耨平畦面，用十分腐熟之堆肥，滿敷其上，另覆篩細之肥土一層，厚約四五分，同時用狹長之薄板略事揠壓，若無肥土及腐熟堆肥時，改用鍊粕，每坪（即六尺見方）用量為五合乃至七合，均勻撒播，堆積約厚三寸左右，設用人糞尿或菜籽粕時，放置以後必經五六日再行播種，否則往往有礙種子之發芽。

5 播種

播種用種子概須新收之菊子，陳舊者從不混播，蓋陳種子即係上品，發芽率終必惡劣，以免不能萌茁嫩芽，蹉跎時間之危險，且除蟲菊種子係瘦果體積微細，非蔬菜等類種子可比；在下種之時，尚須特別注意撒播，宜求均勻，大體每坪面積苗床其播種量概在一合乃至一合半，若用之過少床面空稀雜草乘機蔓生，處理既費工程，而良好之苗亦

土，拔除費力，綜上皆為該縣農戶處理除蟲菊苗床情形也。茲另將苗床灌澆記錄，列入於後，以資參考。

灌水程度

萌芽比率

(甲)每日清晨灌水者

二成

(乙)每隔一日灌水者

七成

(丙)每隔二日灌水者

一〇成

7 苗之假植

除蟲菊之假植者，即係將幼苗更栽於第二期床地中之謂也；因假植可使幼苗之發育更形暢旺，凡菊苗自發芽後至生本葉四枚時，施行假植，工作為最適當，大抵在秋分播種者至翌年二月上旬乃至三月下旬假植，則成績最優，但其中尚有發育未全，莖葉軟弱者，假植之時，應稍延遲，待苗健長後再行假植。在假植中應須注意之事項即如較弱之

除蟲菊子播種之後，早者經過一旬遲者十二三日或兩星期，必漸次萌芽，同時即可去覆；惟所應特別注意之事項，即為檢驗工作耳！因去覆過遲，良好幼苗，易於壓損，又生育未十分充實之嫩苗，易受雜草之侵軋，宜隨時除草；設遭亢旱或多風之年；苗秧更易枯死，故苗棚之設備在去覆後即應裝置之。至於柵之裝法原極簡易，即在畦床之周圍立長一尺五尺之竹樁或木樁數枚，樁與樁之間用竹竿連成一低架，前高後低，上張草蓆，形似小草屋，有此設備則管理既便而工作亦易於周到，在溫和日暖之日，去其草蓆，俾得充分陽光。待苗秧稍長如有過密之處，即須略事間拔，使各苗之距離相隔約寸餘，以利苗之繼續生長與發葉，拔出之苗另備畦床假植，此項幼苗在雨多之年往往發育佳良。若遇早年長時間不雨，床土過分乾燥，在日沒之際，必須加以灌溉。又在苗之生育期中為冀其發育平均起見亦須酌施追肥，其時正在十一月中旬起乃至春初，肥料為人糞尿，但以稀薄為宜，濃厚者則深忌，雜草因苗秧時代隙地較廣，草芽極易萌發，對於苗之生育深有妨礙，在處理時期隨見隨拔較為得策，否則對苗秧既屬不利，一俟草根深竄入

右)。

假植苗新根完全生成，又可施用肥料，其時期在四月下旬至五月上旬者施用人造肥料硫酸五號，(係窒素石灰之一種)其用量普通在二十貫間，八月上旬至九月下旬者用三十貫。假植期內因苗已成長皆不蓋覆，雜草則宜勤於芟除，自假植起至定植止，約有五六次之多。

8 苗秧之販賣

椒村方面向以育苗為專業，而供採花種植者則甚夥；所產之菊苗，大部分須運銷於有田郡方面，其販賣之方法有二；按向來之習慣在八月間成交者，購苗人即可向育苗人照價取貨；設在九月中旬成交者，因育苗人已施過追肥，除苗價之外，尚須由購苗人負擔肥料代價，其實無論已未施肥與否。購苗人在定植時仍均須施肥，惟其辦法如是，已成通例，實無理由之可言，故購苗人為合算計，往往以八月間成交者為多，然尚有一部

苗往往易被風雨吹倒，生活成色爲之低遜。在該縣農戶。每於假植之後，隨時巡視田間，以便設法補救；假植床之土質須與播種時苗床相似，惟闊度宜較之增加二倍，或三倍，耕勸較深，而土塊亦宜使碎細，床闊可三尺六寸許，長度則依地勢而定，可不拘泥。地力之肥瘠亦使均勻，故苗秧發育，亦多齊致，殊鮮參差不一之弊，床之面層肥土，至少須一寸許厚，若無肥土，則酌施肥料。（卽人糞尿）

按和歌山之農家，對於除蟲菊假植方法，係將幼苗由播種床內謹慎掘起，以不損其根部爲原則，同時又將大小苗秧分別剔揀聚集，然後分別假植，壯大幼苗每床種六行，行距四寸，株與之間相距爲六寸，小株每苗種七行，行距株距各三寸，假植時期每擇有雲無雨之日，或在昨雨今晴之日栽之；其遇天時久旱土壤十分乾燥，則在假植前一日之晚間，將床地充分灌溉，使含相當之濕度再付假植，在種植之際，設不遇雲天，可於午後三時開始進行，待種植畢事卽行灌水，水質則可不問，無論雨水井泉均可利用云；至於假植之苗數每反約四萬株左右。（按核於我國田一畝計算。約假植二萬五千株左

須於午後三時左右開始進行，在晚上即行包裝運送，俾能於翌晨定植為最妥。

2 菊苗之購入

除蟲菊之為物，播種育苗實際經過一年以上之培養，至翌年春末夏初方能開花，而以育苗手續為最麻煩；於是一般農人，均以購苗定植為得策，至於販賣之苗有兩種，一曰床替苗，一曰床出苗，茲分述於次：

床替苗者因在苗床中發育不良，假植時期較晚，大都在春季二三月間方行假植完畢，其莖葉軟弱易於枯萎，經假植之後，一般狀態均不甚良佳，故不適運銷於遠方；倘萬不得已，勉強購買，在假植完畢後，必須完全蓋草，並須時時澆水，務宜特別注意，方可收花，否則至為危險也。

床出苗者即在假植床中充分發育，已長成健全之苗秧，此項苗秧係上年十月十二月間施行假植，（所謂秋蒔苗）莖葉強健，能耐遠方運輸，定植之後生育亦良，椒邨一般賣

分之購苗人，因一時不獲選購菊苗，恆仰給於一般之苗販，或菊苗經紀人，價格自更昂貴，不過此種種植者，其所植面積均不遑闢，而用苗量亦無多也。

苗之價格殊無一定，往往在旱田養成者其價必較高，至於成交實價，須視當年菊花之市價，苗秧供應之多寡，與乎菊苗生育之狀況而分貴賤。惟其交易之單位以一反為標準，類似我國溫州之山薯栽植單位，每以籐秧之萬數而論（即可以種植六畝之用）

三、栽培情形及其方法

1 菊苗之運搬

菊苗運搬最適當之時期，首推暮秋迨至仲春，即所謂植物休眠時期，除蟲菊之（本）定植普通均在十月中旬起乃至十一月上旬止。運搬方法，將成育之苗秧謹慎掘起，
且際即用菰草及粟草緊緊紮，用農作物運搬車輛運送之，起掘菊苗，不宜於日中時施行，

，故分株繁殖之法已完全不用，改爲利用新苗定植，與其他作物五行輪栽種植方式矣。

4 定植（即第二回移植）

除蟲菊之苗秧假植於假植床中，培養約經六個月乃至十個月時，其時在第二年立秋之後，約當十月中旬至十一月上旬之際，即可行第二次假植於定植田內，此項移植手續，當地農戶恆呼爲定植，本植，或取植，皆如其地方慣稱而異其名，手續則悉相類似；按宿根植物之習性，凡早植者可早日長成，早日長成即可早日收穫，無如該縣現與稻作成爲互相輪替栽植，稻作雖亦有遲早之別，但終須待其大都成熟，刈割收穫後，方可耕地築畦，以進行除蟲菊之定植，故於事實上，自不得不稍晚也。

當稻刈割之後，實行整地築畦，其時每在十月中旬，畦高三尺爲度，田之周圍須掘較深之排水溝，因除蟲菊性忌潮濕與麥作相似，故在水田中栽菊，非具如此整地過程，高築畦深掘溝萬不能成長也；至於旱田則無須如此。定植株數，每一反步（即日本之十

買交易者，即指此苗而言，價格則較床替苗大至十倍以上云。

購入之苗不論床替苗與床出苗，一俟運到即付種植，若於搬運中不幸而遭乾枯或蒸鬱，以致酸酵，應速解其束縛，設法通風，並充分灌水，臨時假植於樹蔭之處，越四五日待其稍稍復蘇，再擇清涼之夜間定植之。

3 分株

除蟲菊素為宿根性植物，初年栽培發育甚旺，但經過四五年以後，根株老朽，花形細小，收穫次第遞減，在不得已而無新苗繼續補植時，惟有利用老株之分植手續，以補園中之隙缺，冀其花產之略增；分株方法至為簡易，為一般人所盡知，大者可分四株，小者二三株，時期在春秋兩季中均可進行，該縣農人認為最好時期當在秋末之十月間；和歌山當除蟲菊間作於柑橘地中時，因栽培方法尚屬幼稚時代，嘗用此分株法為蕃殖之捷徑，現在盛行栽培於水田，面積遼闊，利用前法不但生產無大把握，且有種種不便，

植，往往枝葉徒長外觀茂盛非凡，實則開花並不能多，如或失之過淺，枝葉萎縮生育不良，爲妥宜計，猶以淺植比較相宜，因其根部在土中生長分布極易，是以定植時將根部栽成半露式爲最好，通常每穴定植一株，若菊裸形過於纖小，而生殖狀態萎弱者，則不妨以兩株合栽一穴，得克盡地力而尤爲可靠也。

定植之後，若天氣持續乾旱不雨，或在定植前地中濕氣本極缺乏時，應時加灌溉，其量則又不可過多；如和歌山之定植於柑橘園中者，因其地勢多屬傾斜，以菊裸平行種植，在大雨之際，上層肥土，失所遮攔，常易塌崩，由畦溝順流而下，足以損及生長狀況。若謂春季不施多量肥料，斷難臻此蓬勃美境，此說頗似近理；然推敲其實際，適得相反，蓋除蟲菊之能強健發育，花莖怒茁，並非春肥有以致之，大部分之效力，猶仰給於去年冬初第一次所施肥料之餘力，（即定植時之基肥）故在定植時之基肥，必須充分施用，春肥之目的不過補助及促進菊裸之生育而已！至於肥料之種類，大都用堆肥過磷酸石灰草木灰鍊粕等速效性肥料混合而施，取其成效顯著而迅速，並因多年之經驗，結果

反，合我國十六畝二分）凡八九千株，即每坪植三十株，（一坪爲六尺見方，一反爲三十坪，一反步爲三百坪，一町步爲三千坪）。

上項高畦築成之後擇天晴無風之日，每畦定植二行，約隔八寸乃至一尺左右，定植之深淺與除蟲菊生長之影響極巨，而於花產之多寡更有莫大之關係，故在中耕時宜隨時注意將此肥土設將掘起，還置於畦上，或於定植時即用橫植法，則更妥善。

5 施肥

除蟲菊因酷愛乾燥之氣候與土壤，於是不腐熟之堆肥，以及其他多水之液肥亦以少用爲是，且在施用時對於窒素成分，亦宜減少，以免過度而致菊裸形成徒長枝葉之狀態，花蕾着生不多；但肥料又爲生花之基礎，亦復不可不施，因之施用肥料之性質與時期用量等等，皆不得不特別研究矣！

當除蟲菊於五月中旬發育最旺之期，枝葉蓬勃，係屬定植中最重要之關頭，過於深

難，且將影響而損及菊稜，株間之除草次數，在有田郡方面，已如上述，且用特製之小手耙（熊手）除去，此種農具使用既便，而工作效率又速，各地大都仿效之。

7 開花

除蟲菊自下種之日起跨及三年，方始花朵盛開，乃可大量收穫，每株至少可生花五十至八十朵，普通總在二百五十朵左右，但最多者可達五百朵以上，至於開花時期往往因氣候土壤施肥等關係而略有遲早；就有田郡方面而言；大抵在五月中旬至六月上旬，查吾人栽種此花之目的，係利用其花中所含之殺蟲成分，製造種種效力顯著之殺蟲藥劑，以應用取給之故，對於開花時期之遲早，何者為適當，何者為不適當，皆應特別注意；是則日本種除蟲菊者，已漸次在研究中云。

向來一般農人對於除蟲菊花朵之中央部分，認為係由無數花蓋集合而成之花心，其實不然，其中央部分全由黃色管狀花冠集合而成之頭狀花序，質言之除蟲菊花為合外圍

深知用其他肥料者，發育情形，每不及也。有田郡方面近來對於硫曹五號已兼用，尙有少數栽培者專用鯨粕，不施其他肥料，但鯨粕效力雖巨，在施用時頗須注意，切不可過量，因其中尙含窒素亦極豐富，當出諸鄭重。

除蟲菊在苗秧時期，春秋二季均可施肥，但至定植之後，限於秋冬兩季施用爲宜。施肥方法，即在每棵苗秧之旁側，開一淺溝，肥料施入於溝內，施畢再還復蓋土於溝上以掩之；設遇平作者（即闊畦種植者）在株與株之間應用穴施法施用之，則效力較鉅，惟工程稍費云。

6 中耕及除草

中耕與麥作相似，大約共行三次。但在施肥之後畦上之土往往落於溝底，須同時用鏟或耙掘起，還之於畦面，以資排水還復暢順，菊根發育良好。除草宜勤，尤其在幼苗時代，更爲緊要，否則雜草蔓生，往往侵害菊裸，且久積不除，草根深入株間，拔取困

宜採花期已屆而不摘，冀其花朵重量之續增，蹉跎時日，迨正欲着手採摘，恰遇梅雨，逐漸陰雨連綿，晴期無期，設無完善設備，收穫品質爲之低遜，價格跌落，妄冀目前之區區微利，而遭莫大之損失，必至噬臍不及而已也。

8 摘花

花開七八分時，即預備懸於頸際之手籠，（即廣口竹筐，筐之兩側繫有布帶，可掛於頸肩之間。）步入田間，將可採之花輪用中食兩指挾定，移至籠口再以大拇指一指，花輪與花梗分離而入籠中矣；如是順次採摘約經四五日即可告竣。

上項採花方法係適於勞工過剩，工資低廉之處，在十年之前日本各處大都採用此法，現以栽培面積逐年拓展，農村勞工支配，殊感不敷，且工資昂貴，幾至十倍往時，故於五月下旬六月上旬菊花盛開之期，即用鐮刀齊根刈割，另用麥拔器（即打麥床）擊落之。此法在工作方面而言，果屬便利不少，但乾花之色澤往往不甚佳良，因花梗附着既長

之舌狀花冠及中部之管狀花冠(或稱筒狀花)而成，故在花序之下部，除萼片之外，尚有總苞，在花朵開放之際，先開外周之舌狀花冠後，開外沿周圍之管狀花冠，然後順次向內開放；今作更精一步之觀察以究其開展之狀態，當除蟲菊在將開未開之時，管狀花冠則全部未開，經二三日後外側之舌狀花冠開始開展，再經三日則全部開足，先後約經七八日，管狀花開放告終，同時花中所含殺蟲有效成分之存在量為最豐；此後子房(瘦果)漸漸發達，形成種子，於焉殺蟲有效成分亦次而漸形消滅，待種子結成，則殺蟲效力極弱矣；故在製粉用之除蟲菊，有人主張花朵在開放二三日，僅外周之管狀花稍開，而未完全開放時採之者，認為最適，其實亦有所不然，若專講製粉之優良，凡全用青色管狀花之花蕾供為製造原料，其所含殺蟲有效成分極少，不合配製殺蟲藥劑之用，以收量而言，損失亦至巨，總之務以管狀花開至一二成，而全部花序未達滿展時採之者，為最合用，且最經濟。

再從收穫方面考察寧不貪過度開放之花朵，其收量反可增加，因一般栽培者恆在適

實上有所不能，有田郡農戶之乾燥方法，仍採用日光晒乾者居多，當在日出之晨，即以鮮花三百匁（合我國二斤左右）薄攤一方筵上，隨晒隨翻，終日行無次數翻拌，使之上下交換，得獲充分均勻之陽光照射，夜間移入於室內，亦薄攤而不尚厚積，以防其蒸鬱而醱酵，至次日則仍運出室外續行晒晾；至十分乾燥為度，又在有田川原等處採用混合乾燥法者亦有之，則將所採之花，先經一日間之晒曝，去其大部份之水分，然後連續三四日，再行合併共同晒曝之，是可略省勞力云。花朵完全乾燥之日數，大概經三四天強烈陽光即可，如遇天氣陰霾，大約前後六七天亦可乾燥矣。菊花乾燥之程度及其檢別方法，每用大拇指與食指輕輕研搓，凡立成碎末者，足徵已達充分乾燥程度。在乾燥之際最應注意者，即為梅雨季節，忽雨忽晴，大氣中水氣飽和，菊花極易還潮，而致發霉。至於鮮花與燥花之比率，着通以鮮花十貫，可得乾燥花二貫五百匁（合我國一千兩鮮花，可得乾花二百五十兩，大概四與一之比。）莖葉之乾燥法，就田內如割麥然，齊根際刈割後，平攤於壟畝間，經一二日之曝晒，使水分減少至七八分時，用草繩紮成適當之小

，老嫩之花朵亦復不能分別，品質爲之遜色，遠不及手摘者之成績；至於手工採花其費用雖稍稍昂貴，然手續極爲簡單，無論老弱孺子均能從事，凡女工一人每日大抵可採鮮花六貫乃至十貫，（合我國約三十七八斤至六十斤左右）至於採落法其速率則更巨，普通有男工二人，女工四人，每日可收穫一反步之花。

9 乾燥

摘花後之緊要工作，卽爲處理乾燥，除蟲菊收穫之豐歉，既因氣候土質施肥管理等等而有差異，凡土質良好而排水近便者收量必豐，反之則必減，茲就上等田而言，每反可收鮮花一百七十貫，（若合我國畝分計算之，每畝爲六百五十斤許，中等田每反又可收二百三十貫，合我國畝產量約五百斤許，莖葉每反可收在五百貫內外，合我國畝產量約三千斤左右。

除蟲菊之品質，固以陰乾者爲最佳，然在大量收穫之際，同時應用陰乾方法，在事

之乾燥場所下，用樹木爲攔架，上用稻囊等物遮蔽已無礙矣。

11 販賣

乾花市價亦因種種關係殊無一定，影響於買賣至巨，以其市場行情恆有變動，所產收之乾花，不得不有相當貯藏，俾俟價值稍高，得以隨時運銷，日本資產較巨者均帶有投機性質，不但自產者不賣外，在新貨擁擠，價格較廉時，並向他家收買屯積，待價格騰貴，再行出售。然以日本市場爲言，一般資本缺乏全恃栽培收花過生活者，除其中少數在花朵將收之際，即將鮮花拋賣於菊花搭戶或掬客外，大多數均爲自己經理，於收花處理乾燥後，自行貯藏，俟價格漲起色，然後脫售，至於各處小販戶所收之菊花，直接賣於會社者則甚少，大都經由中販戶而大販戶，一級一級遞升而售於會社，必須輾轉過手，乃造成除蟲菊乾花之市面；惟製粉事業因雜農作物產量性質較遠，而屬於工業範圍；是以農家自行製粉者極少，可稱全部另由除蟲菊製粉會社包辦之。

東，運於乾燥適當之場所，再行徹底乾燥。莖葉之容積極大，堆積殊難，偶一不慎，即起蒸鬱而腐敗，僅含微末有效成分，為之消失殆盡，故在乾燥期中對於雨露霽漬務須竭力避免，最好應用烘煙草之裝置，用火力焙乾，則事半功倍；日本已知所提倡，倘能實現，獲益當不淺鮮也。

10 貯藏

乾燥充分係貯藏除蟲菊之首要條件，如不完全乾燥即有良好貯藏之所亦難免其霉腐，故在潮濕之處，可稱絕對不合除蟲菊之屯置，又若空中懸掛，潮氣果屬較少，然菊花之色香易變，影響於品質亦巨，對於乾燥除蟲菊之包裝及貯藏處所，又不得不切實研究。至於該縣處理乾燥之除蟲菊包裝方法，除上述用二重草蓆或蓆蓆緊包外，其內部尚須加以堅韌之防水紙類裝袋套置之，冀更完善。貯藏所如居家無天花板及攔樓之設備者，待包裝就緒後，即行運送於建築完善之倉庫中寄存。莖葉待乾燥後，祇選雨水不易侵入

一、除蟲菊與土壤

除蟲菊性喜溫暖乾燥，自以土壤帶砂性而有充分陽光照射之地為最適宜，該縣沿海島嶼之地頗合除蟲菊生長之條件，凡其他作物不能成長之山岡斜坡，利用除蟲菊以栽之反為相宜，故豐田御調兩郡之劣等土地，可稱已利用殆盡矣；尙有紹隈深安賀茂安藝佐伯諸郡則多用大地栽植，惜年來菊花市價變幻莫定，危險殊甚，且除蟲菊又忌連作，易患厭地性病，致近頃菌核病患蔓延情形，日甚一日，幾達該縣之全境，預料在最近之將來農人必遭巨大之損失也。

二、除蟲菊種子來源及其品系

該縣栽菊之品種，概為白花除蟲菊之赤莖種，亦屬達爾馬西亞品系原種，大都向東京日本農園購入或自和歌山岡山等農家移來，雖有極少數之潘羅西亞種但係試驗性質，

廣島除蟲菊栽培之概況

廣島除蟲菊種植，以御調郡爲最早，開始於明治二十七年其史實爲係由島西村有藤田歲太郎氏者，偶遊和歌山見除蟲菊在箕島有田郡一帶生長極旺，認爲廣島境內，土壤氣候，較和歌山有過而不及，定有栽培之可能，乃向和歌山輸種試栽；至於豐田郡始於明治三十二年由高根島有高根大根者先行試種後，漸傳佈種植於該郡之各鄉村，深安郡方面大約亦在其時開始栽植，惟彼時均係試栽性質，農戶中作有計劃種植者極少，及至明治三十七八年之間，因除蟲菊價格騰貴，一般農人取其種植既易而獲利又豐，認爲新穎而有益冬作之一，羣起種之，栽培面積驟然激增，查昭和九年間該縣除蟲菊總面積，合御調，深安，賀茂，安藝，佐伯，紹隈諸郡及其院島向島高根佐木諸島嶼計之，達一千三百五十九町之多，除蟲菊乾花之產額爲三十六萬貫，總計價銀值日金八十萬元之鉅，成爲日本除蟲菊區生產中第二位。

定植之後裸形細小，發莖不旺，影響於收穫量，終非得計，不及秋播者之令人滿意，故該縣一般農戶大都樂行秋播而捨春播。

五、播子法

苗床用地均選於陽光充分土壤肥鬆之處，精細整地作幅三尺之床，平其表土，肥料通常不事施用，若遇土地過瘠之處則亦間或酌施液肥與油粕，上面再加細土一層，然後將菊子和木灰或細砂調勻，撒於畦上，（該縣播種向例，每需定植苗一反步，苗床地用二坪，每坪苗床地需菊子約五合。）待子撒播既畢，即用麥稈或稻藁蓋覆以免菊子易為雨水沖洗；或受烈日之照射，土壤濕氣過少，影響發芽之不良。此後每過天氣風燥之日，酌行灌溉，以維床內相當之濕氣，而促菊子之萌發也。

六、幼苗之護養

並未普遍栽植。

三、菊種之採收

除蟲菊種子因發芽力薄弱，用經驗上之比較，以自收種子者成績佳良，客種則遠不如之，良好種子一升普通重量在一百四十匁，較輕於此者即為不良之證，採種時須待花瓣脫落，花心現黑褐色後，方為種子成熟之表現，即行刈取，陰乾脫粒，乾燥入袋而貯藏之，每坪種菊地可收菊五合內外。

四、播種期

該縣除蟲菊之播種期，除不得已時，應用春播者外，普通概以秋播為主，因春播育苗雖可縮短其栽培時期，似屬有利之舉，終以苗秧期中生育過程太短，發育往往不能充分，且遇雨水不調，氣候不順之期，幼苗在苗床之內即起病害而腐敗，即使育苗有成，

之幼苗舉行移植，約需十步左右之移植地，（合我國地畝約五六厘許）移植地在移植之前先加精耨，並施相當腐熟堆肥於其中，均勻鋤入土中，以增地力；次築闊四尺之移植床，苗之距離為一寸五分，移植既畢，再施稀薄人糞尿或豆粕少許以助其發孽；但不行移植手續而直接定植於本田者亦有之，茲為便利說明計可分下列之數種。

（1）一年生苗冬期定植 將當年秋播之壯苗在大麥或裸麥下種之前後，循種麥田行列之方向，而行定植，株距五寸，行距二尺，如是而中耕施肥行之適當者，生長極佳。

（2）二年生苗春期定植 將上年秋播之壯苗在大麥裸麥之生育期中，（即在麥類之抽穗以前），亦直接定植於麥行間，距離與前者同，其生長情形亦相似。

（3）二年生苗冬期定植 待大豆、水稻、山薯、馬鈴薯以及其他春作或夏作物收穫後，將土地精耕作畦，定植於旱地者畦闊壹尺五寸至二尺，株距七寸乃至一尺，水田者畦闊四尺乃至六尺，每畦之上面可作二行或三行之定植，株距相似，惟根部均宜淺植，凡定植不失時令，肥料施之得當者，其收穫亦不亞於前二者也。

播種之後經二週間而芽萌發，遂除去麥稈等覆物，以利幼苗得受日光而速生長；昔日該縣農家所用蓋覆物皆取薯蕷、麥穎、麥芒等物以充之；後因此項覆蓋物中所含蓄之濕氣過重，影響於苗之發育不良，故廣島之一般農家，現今均改用麥稈者居多。其更精細講究之農家，對於播種育苗，概不用直接蓋覆，每在苗床上面，相距五六寸高，搭一簡短之竹架或木架，上再覆草編之簾，則啓蓋便利，而獲苗亦更周到，至移植完竣然後始卸去之。

七、移植及定植

該縣除蟲菊苗移植定植之時期與手續，須隨處隨地而異，並無絕對之規定，茲將其進行情及其方法述之於左：

秋播菊苗普通在春期二三月之間從事移植，其法將苗床中發育良好之苗先行移出，餘者俟其漸次成長，次第移出，大約全部菊苗，竟至作三四回之移掘乃歲事，每坪苗床

數，於十二月間用之，其餘半數至是年仲春二月底用之；至於二者效力，原無甚差異。

九、中耕除草

該縣種除蟲菊中耕除草之程序，與其他栽培除蟲菊各縣之進行相似，惟在十二月及二月間，施肥前後，各行中耕一次，為該縣農家所最重視。除草則視雨水之多寡，相度增減其次數。

十、收穫

五月下旬自花開至七八分而未達足開時，即行採摘，蓋一般種菊農人深知在此時間從事收穫，花中有效成分含之最，一過此期則含量漸減，然因全部鮮花同時採收在事實上有所難能，故大都亦分二回進行之；其第一期概在六月上旬，第二期在同月中旬，至第二期殘花採完後，即用鋒利鎌刀，齊根刈取其莖葉，最後掘除根部，重行整地，繼

(4) 三年生苗春期定植。此項定植方法大部施行於園藝區域，因人工及地畝均無空閒，故除蟲菊之定植期不得不延遲，種法及株距等等皆與上述各節相同，惟收穫量則必低遜，但由付植之手續熟練，及際屆菊裸生育期間，防治各項菊病害藥劑施用得宜者，其收量相差亦甚式微云。

附註 總之廣島除蟲菊移植定植方式能不拘泥者，因該縣農人對於各種特用作物之栽培，咸具心得，技術較為精巧而爛熟，能於不同之環境中相機行事，支配與應付皆得其宜，是以每反之平均收穫量除和歌山之外，即當以該縣之收花成績，為最高紀錄矣。

八、肥料

廣島種除蟲菊，普通不施肥料，藉土中前期作物吸收外之餘力而生長之，但遇土質瘠瘠之處，在種植之前及生育期中，亦酌施用肥料。每反之標準用量為堆肥五十貫，硫酸銨二貫，過磷酸石灰十二貫在十二月間，一次併同施用之。亦有將上項肥料用量之半

(5) 除蟲菊石灰 驅除蛭蟪、天牛、田螺。

(6) 除蟲菊澱粉 驅除家畜家禽等寄生蟲。

(7) 除蟲菊石碱含劑 驅除蚜蟲、椿象、青蟲、毛蟲。

(8) 六液 驅除毛蟲、刺蟲、蚜蟲、浮塵子。

(9) 除蟲菊石油溶劑 驅除浮塵子、蚜蟲、椿象。

10) 除蟲菊石油 驅除竹殼蟲、甲蟲、蚊蠅幼蟲、臭虱等等。

除蟲菊之病蟲害

除蟲菊因生理與生長形態之關係，枝葉密生，陽光不能充分透射莖根等部低窪之處，潮濕氣與病菌無以祛除，且葉片細長而柔軟，長期披靡於地面，故致病極易；不獨我國農家栽培時蒙此損失，在日本種植除蟲菊為先進國，亦未嘗不然，據傳日本近年在關西岡山廣島和歌山一帶因栽培年期較久之區域內，偶遇氣候不順，蟲害雖未見顯著之傷

續栽種其他夏作物。花朵之乾燥概用筵蓆薄攤，曝晒於陽光之中，夜間收於廊軒之下暫置，連晒四五日，及至全乾乃入袋貯藏之。

十一、除蟲菊在農家之應用

該縣農家所產之除蟲菊乾花，凡可列入頭二三四等品級，者概由廣島除蟲菊同業組合設法運銷於縣外，其不能列入品級之次貨及粉末狀之碎花等等，農家悉數留為自用，茲將廣島農家，自製藥劑之種類，分述如次。

- (1) 除蟲菊粉 驅除蚤、虱、臭蟲、蚊、蠅等及其幼蟲與供留種用豆類之象鼻蟲。
- (2) 除蟲菊莖粉 驅除便所蛆蟲及蚊之幼蟲。
- (3) 除蟲菊髮付油 驅除天牛幼蟲。
- (4) 除蟲菊木灰 驅除各類作物在幼苗時代之害蟲，泥負蟲。稻苞蟲及桑樹與蔬菜等皆

呈萎縮狀態，此病之侵害時期，自苗期起直至收穫前方止，可稱不絕發生。

除蟲菊當苗秧時期，秋播者在十一月至二月間，雖有萎縮病發生，但不甚多見，且亦輕微；大都在第二年四五月之間，發生較劇，最初葉面着生微細斑點，經數日即變褐色或黑色，此項病斑之直徑自一至二厘米突，由葉緣裂片處侵入內時，葉之周圍先呈枯死狀態；由葉脈侵染時，則全葉起萎縮而呈不平正形，由葉之基部侵染時，則全葉漸次枯死，致全株發育不良。

在本田移植後，春播者在六七月之間發生，秋播者則於九十月之間發生居多，然發生最為劇烈之際，則為第二三年春期，即除蟲之開花前，正在抽莖發蕾之際，斯時病象之開始，大都由葉緣侵入，葉先萎縮而枯死，花梗亦發育不良，於是花梗與莖之基部，漸發現無數之斑點，花梗之向極挺直者驟呈彎曲，分枝花蕾亦減少，迨侵染於花蕾時，則花柄花蕾同呈枯死狀態。（此項萎縮病之發生於開花前者，俗稱燒花病。）

此病害之急慢性者，最初呈莖葉之長短不齊，數日之後即次第枯死，致欲收穫一

害狀態，而病害發生者殊多；且以萎縮病與菌核病（菌核病在我國尚未發現）相繼並發，蔓延至速，農人恆爲之斂手無策！日本近年除蟲菊統計上，每反地收量之減少者，即以病害作祟爲主因，北海道與香川愛媛等處因栽培歷史較短，地勢氣溫亦有差異，病害雖所難免，但不甚爲厲。近者日本政府深爲關心於此，認爲確屬除蟲菊栽培上之嚴重問題。年前且通令各除蟲菊產出區域內之地方農事試驗場注意之，近更爲積極進行設法補救計，於昭和九年特設北海道廣島兩除蟲菊試驗地，專心從事，各派駐植物病理專家，徹底研究，以求療治撲滅，及有效預防之對策，同時詳加調查，努力宣傳，以冀農家之實行，茲錄各主要試驗研究之記載與結果如次：

(A) 岡山縣立農事試驗場之研究

1. 萎縮病 本病爲除蟲菊病中發生之最普通者，在春期花梗將抽之際，設過雨量過多，卽行發生，故本病之起因可謂全由降雨促成，當病發之時，除蟲菊之莖葉花蕾，卽

之特有症狀，設在花莖抽苗期內發現，花梗即呈凋萎與水分缺乏之態，旋即次第枯死；如檢查罹病之菊株、葉柄、花梗、及萎縮腐葉之周圍，必見白色如蛛網狀或線毛狀之物質蔓延甚密。侵害之部分先起軟化，漸變褐色，再越數日，則成黑褐色，此項不整齊黑褐色之部分，如用擴大鏡檢查之，係由無數細小孢子或臍糞狀之菌核形成者也。

3. 大粒菌核病 亦為除蟲菊病害劇烈之一種，由二三月起至六月間為蔓延之最盛期，除蟲菊一遇此病立即枯死，病原亦由除蟲菊與地面接觸處先行侵染，被害之株，莖葉即下垂作凋萎狀，數日後則全形枯死，其病狀與小粒菌核病殊相似，惟性較急促而檢查被害株之周圍或花莖葉叢間，其黑色鼠糞形之菌核極易認出，不若小粒菌核病之模糊難尋也。

4. 白絹病 此病發生於七八月之間，其最初侵害之部分亦由近地面與除蟲菊之接觸處，次第侵染而致菊株枯死；但普通無甚大害，查其被害植物，係由特有之病菌形成也。

朵花亦無着而始已，全株既死，又復傳染鄰近菊棵。此項病害之輕性者，亦必使菊之花梗少花朵小，而收穫大減矣。

2. 小粒菌核病 本病之分布區域雖不甚廣泛，但一旦發生之際，亦殊可怖，據調查所知，在岡山縣境內發生者尙少，愛知縣境內猶未發見，聞廣島地方已時有發現云。

本病每年發生二回，秋季在十月與十一月之間，由除蟲菊之根部及葉柄部侵入之；春季在四五月之間。侵害之部遍及全株，症狀凡根莖葉葉柄花梗等處無一倖免，其病名

經岡山縣立農事試驗場稱爲「小粒菌核病」日本農林省農事試驗場命名曰「除蟲菊菌核

病」，但本病發生於除蟲菊者有兩種菌核；一種菌核係色黑形如鼠糞，一種菌核爲褐色塊狀物，大如粟粒。本病又可稱爲白絹病之一；蓋其核之所在處皆蒙有白色絲形之物。

此病發生之期主在春秋，但在極寒之隆冬時期，（大約在十二月至翌年二月之間）。亦有少數發現，於夏季則從未發現也。此病發生之開始即由除蟲菊與地面之接觸處侵染而上，然後再害及其他各部分，被害之菊頓呈水分不足之狀態，枝葉萎縮而下垂，是爲斯病

(B) 北海道農事試驗場之研究

1. 菌核病 此病大都發生於開花期間，莖葉花梗呈黃褐色而萎縮，莖葉之基部與地面接觸之處，生白色粉狀斑點，皮部呈腐爛狀，着生乾燥性白色之小塊漸次擴大，變為黑色之塊粒，此即病原菌之菌核，對於菊株之地上各部份不甚為害，而往往侵染於地下之根部，故患病之菊株，根部完全罹受，必致全株枯死。

防除方法

子、在起初罹病時拔去罹病之菊株，輕輕移於他處，（勿使病菌散落於地下）用火焚却之。

丑、被害之田地切避連續種作除蟲菊，以杜遺傳。

寅、在發病前用三斗式，「波爾特合劑」（可照藥劑書之所載配合之）撒布之，效力極著。

5. 立枯病 本病在大正十四年五月間（去今約十年）岡山縣立農事試驗場於該縣之淺口郡黑莊村採集病株，從事研究，大正十五年卽在同縣同郡之鴨形町，遭此病侵害甚烈，種除蟲菊與從事此業者，曾起一度大恐慌；惟於調查之際，未見廣泛區域之蔓延，而僅局部之爲害，誠稱幸甚！

此病發生於六月間者，被害菊株先起凋萎，而呈水分缺乏狀態，旋即次第乾燥而葉枯，故稱立枯病。在初見之際，每疑爲大粒菌核病或小粒菌核病，惟其病狀近似，而病因則迥異；試拔病枯菊株，仍易去除，查其離地面二三寸已呈黑色之部分，並無菌核發現也。

6. 黑斑病 此病在除菊之葉上生黑斑點，僅致葉片之枯死而無重大之害狀，且分佈區域亦不廣，本病發生時期，由每年七月起至十月而止，其經過最初在葉面生黑色之斑點，然後漸次擴大，而變成黑斑色。病斑之直徑由五乃至十之米里米突，設一葉着生病斑過多，則全葉枯死而脫落。

除蟲菊之病害，目下尙未發現有寄生爲害之事實，然病害因於天時不順，在各栽培區域，如御調郡深安郡賀茂郡活隈郡等境內發生者頗多，而其中尤以菌核病萎縮病及立枯病等之爲最烈，本場觀察研究，雖已數度進行，但確實之預防及驅除方法，尙付缺如，惟栽培地之更易，及苗秧壯健確能免除若干爲害程度，此係根據該場長平岩健吉之所告；又據重井村廣島縣立除蟲菊試驗場主任技師河野肇之實地試驗，記者與之親面談話：曾謂除蟲菊之病害，不下有六七種之多，如黑斑病、立枯病、根腐病、白絹病、等等果亦爲害，但均限於局部，侵害範圍狹小，對於農家生產之影響尙屬膚淺；惟萎縮病與菌核病則不然，一旦發生，驟蔓延突，恐怖萬狀，罹病之輕者在數日內可死傷四五成，罹病之重者則全田傾覆；且以傳染迅速，若值雨量過多之年，不旬日其病害可遍染全郡，或竟及全縣，地方生產之損失，莫此爲甚！究其蔓延如此迅速之原因，蓋農家不知利害，尙欲貪圖收穫病株上之殘留花蕾不肯立即全株拔去焚却，致病菌潛伏，乘機擴展，轉輾傳染而不絕，查其病菌侵入之開始，概從除蟲菊之基部，（除蟲菊基部因葉片叢生

2. 根腐病 此病之發生時期與前者相同，亦於開花期內由莖之下部蔓延，至根部先行變黑，稍久根部即起腐敗，全株隨之枯死。

此病之病原菌屬於不完全菌，係土壤菌之一種，由土中起而傳染蔓延之，被害之株應速除去燒棄之。

3. 立枯病 此病發生於苗床時，子葉萎縮，先褐變黑，而後枯死。在本田發生時，其病狀與根腐病菌核病極形類似，惟病原菌則完全不同而已，其來原亦由土壤傳染而起，病株發生時，亦宜立即拔除焚却，且苗床土壤上，經一度發生此病後，往往有年年繼續發生之可能，故忌連續播植，最好將該地隔三年再用以種除蟲菊為宜，在本田發現時，除病株拔去焚燒外，可用石灰消除之。

4. 害蟲 既無須特別注意，且亦未見有重要性之害蟲發現。

(C) 廣島縣立農事試驗場之研究

害略分三期如次：

(1) 菌絲時代。

(2) 菌絲由孢子發生時代。

(3) 菌核時代……………
(子器發生而未生孢子時)。

菌絲直接生出時。

按以上三時代觀之，名爲侵害分三個時代，實則侵染菊株以後，卽成不定爲害狀態，故病况猖獗矣。防止之法，除平岩健吉氏所述外；按北海道岡山以及島廣各郡之試用經驗而言，在三四五三個月內用三斗乃至四斗式之「波爾特液」或以〇、一%乃至〇、五%之昇汞水，每月各噴射藥霧二三次，卽可杜絕；至於抗病種除蟲菊花之育成，屬於理想，距離實現尙遠，故應先採用消極中之有效防止方法。

(D) 岡山縣內務部農務課之研究

而披靡貼地，陽光不能透射濕度極高，頗合各種菌類之寄生與繁殖，故此點在病理上預防上均有研究討論之價值在焉。然後害及全株，而至枯死。萎縮病與菌核病之病狀經過頗相似，且二者之病菌有時恆寄生於同一株之上，例如下部既害菌核病，而上部復罹萎縮病，故雖老於此道，平生嫻習植物病理學者，亦難立刻識別；但若研究其病菌則大異，萎縮病之病原菌係屬於絲狀菌，菌核病之病原菌則隸屬於塊狀之病菌核，又二者發生之需要相當溫度亦不相同，以一般的觀察即甚明了，萎縮病常在天氣之溫度漸高，而菌絲之繁殖愈速，每在初夏本病為害為最烈。菌核病則反之，待天氣溫度漸高，其菌核之繁殖工作即漸告停止，故此病為害之最厲時期，在每年二三月之間，（即冬末春初之候）斯為二者病狀及發生時期顯然分別耳。

至於菌核病又可分為兩種；菌核病一曰小粒菌核病，一曰大粒菌核病。小粒菌核病者其菌核形狀較小而呈橢圓形，大小類似大號鼠糞，大菌核病者菌核之形狀較更大三四倍之譜，而外觀呈不規則之小塊狀，其色質皆黑，為害時期及經過亦相同，菌核病之為

(3) 線蟲 (ネマトーダ) 本蟲寄生於除蟲菊之根中，生瘤狀突起，頗似荳科植物之根瘤，(有人即呼之曰根瘤病) 被害之菊，雖不枯死，但發育不良，收穫減少；此蟲如不藉顯微鏡之力，肉眼斷不能察及。按線蟲一生，其幼蟲與卵，年年在土壤中越冬，故須避連作而行輪作為是。

2. 該縣之主要病害

(1) 除蟲菊萎縮病 *Diplodia chrysanthemella* Ikate. 本病為除蟲菊病害中之最烈者，大正十三年度，岡山縣各栽培區域，除蟲菊竟至無可收穫，主因即由此病為害所致。此病發生之多少輕重，係受年歲與天時之支配，互有差異；設在四五月間降雨過多之年，則發生必較嚴重也。

此病發生於苗床時期，當苗之幼葉直徑達二厘左右，即生白褐色圓形之小星。在本田時期，當三月下旬附着於花梗，亦為白褐色之小星，被害之葉，常起於葉之尖端，次第枯萎，乃至全葉萎縮枯死而止，在被害之株發育不良植株長短不齊，故有萎縮病之稱。

除蟲菊爲蟲所害者爲數極少，但病菌之侵害，則甚烈也。最近該縣除蟲菊每畝平均收量次第減少之原因，實全由病害之發生所致耳。

1. 該縣境內之主要害蟲

(1) 金龜子 金龜子成蟲不爲害而爲害者係其幼蟲，蟄居土之壤中，食害除蟲菊之根，終至菊根食盡而全株枯死，在八九月之間，見除蟲菊忽呈青枯狀者，若拔而檢視其根，即見白色肥大之幼蟲潛居於根下或土壤中，除傷害除蟲菊之外，舉凡豆類葡萄以及其他雜草樹根樹葉等，均所食害，舍去捕捉，一時尙無適當預防之法。

(2) 安利朱撥司蟲 (ムナクムシ) 此蟲在七八月間侵害除蟲菊之葉部，葉即變爲銹色，大都發生於早魃之年，成蟲微小而體長，約有五厘左右，色澤淡黑，幼蟲無翅，全體淡黃色，行動殊爲活潑，驅除之法；在幼蟲時代，用和水三十倍之除蟲菊石油乳劑，一度噴灑，即可絕跡，又本縣農事試驗場，用和水五百倍之硫酸尼古丁液噴射之亦能有效。

子、苗床用地須擇往昔未經種植除蟲菊者

丑、移植務須在春季三月上旬前十日，乃至十五日之間完全竣事。

寅、設法在降雨期之前，用四斗式波爾特液撒布之。

卯、除蟲菊之種植地，務擇排水佳良者。

辰、施肥應充分，尤其以加里肥料必須多施，使菊苗發育健全，生長暢旺，得以抵抗病菌之侵害。

己、在每年三月上旬，至開花前，每隔十日，必用波爾特液（三至四之比率）噴射之，如遇降雨，其噴射次數尚須酌增。

(2) 菌核病 本病爲害於除蟲菊殊形猖獗，發現之際，栽培者恆引爲戒心，本病之外觀現象雖與萎縮病頗相類似，但發生狀況並不屬於普遍性由此即可區別，此種菌核病有兩種；一曰大粒菌核病，一曰小粒菌核病，茲將分述於次。

大粒菌核病 (*Sclerotinia Libertiae* Erik.) 本病自每年二月乃至四月間發生，被

，至爲害最甚之期，則全株枯死，此病係由一種病原菌寄生而起，據最近該縣農事試驗場之研究，稱該病原菌是 *F. p. p.* 屬菌之新種，此病菌常附着於種子外表之上，待播種入地內，先在苗床中發病，所謂初期傳染此後再由空氣傳染，乃漸次蔓延於本田，而空氣傳染最甚之時期，即在四五月之間也。

此病發生之原因，因由種種苗床圍遮物過於嚴密，內部空氣阻塞不通，濕氣飽和過度，其因一也，肥料不足，發育不良，或窒素肥料施用過度，苗秧過於嫩弱，其因二也，利用水稻跡地，地勢低窪排水不良，其因三也；又種子撒播太密，或定植株數太多，空氣及陽光不足流通與照射，其因四也；尙有利用老株連作者，不行分根，莖葉叢生，過於茂密，地面蔭蔽，濕氣過重，其因五也；總之在四五月間，爲此病發生最甚時期，設有上項缺點之一者，若遇降雨連綿，病原菌即乘機繁殖，四處傳佈，而爲形害成矣。

此病之豫防方法，該農事試驗場正在研究與試驗中，接近頃發表之結果，及病原菌經過之習性，併錄之如左：

千個苗株之多。凡四五月間所生之苗株，至十月間除蟲菊發芽時即行侵害。若為寒氣遏阻生機，則延至明年四月間再續事侵害工作。本病之發生原因亦由雨量過多，地下濕氣飽和而起，故其防止之法，不外栽培地畝須選排水充分乾燥良好者而已！至於病株之處理，則可參照大粒菌病之治法。

除上項之重要性病害外，尚有白絹病、黑斑病、立枯病等病，惟症性較輕，不如前數者之劇烈，是以從略，僅錄其病原菌名稱於左，以供查考。

白絹病 *Sclerotinia Rolfsii* Sacc. (*Hypochytrium centrifugus* Lev. Tub)

黑斑病 *Sp. ploria chrysanthemella* Sacc.

立枯病 *Fusarium* Sp.

關於除蟲菊肥料之研究

除蟲菊之肥料，在苗床時代，設或逾量施用，極易引起疾病，而至枯死，俗稱苗疫

害之株，即呈水分不足之萎縮狀態，以後次第枯死，檢驗病株之基部及地面之四周，祇見白色之菌絲集合，而呈塊狀，此項病菌，除去除蟲菊之外，如堇堇，桑樹，大豆、豌豆、雜草等等，亦均有遭侵害者，菌核常羈留於土壤之中，自冬令至翌年三月間，生茸狀之孢子，及霉雨期間，即行飛散，一遇機會，即附着而為傳染之工作。

發病之主因，概由雨水過多而起，其次者則為土地連作與密植，或土壤過於肥沃等因而發生；防止之法，在病發之十日前後，巡視田間，見有病株發現，即應拔去，焚之於火，同時地上遺留之菌塊，亦宜掘起燒却，或深埋之不令活躍。在病株之跡地上，則宜用石灰撒布之；又在拔除病株之際，應須注意動手宜輕，切勿使菌塊墜落，更不能與其他強健無病之株相接觸，以免轉輾傳染。

小粒菌核病 (*Sclerotinia minor* Jagger) 本病一年發生二次，第一次在四五月間，

第二次在秋季後十月間其凋萎病狀之經過，頗與大粒菌核病相似；惟待枯死後檢察被害株之莖葉花梗等處，生有無數臍囊狀之菌核；此項病菌，在一株之病株上，往往寄生數

，(十五斤六二五)加里肥料中用硫酸加里二貫；(十二斤半)其中完全區則三要素完全施用，即稱「標準區」。其餘各區與通常之肥料試驗法相同，將三要素中缺去一種，缺磷者曰「無磷區」，缺窒素者曰「無窒素區，無加里者曰「無加里區」，至於「無肥區」，則係完全不施用任何肥料，反復試驗，以標準區所收之花與莖為指數，作一〇〇分計之，其試驗成績，列表表示之於次：

區 別	花	莖
(甲)完全區即標準區	一〇〇	一〇〇
(乙)無窒素區	四七	六八
(丙)無磷酸區	六六	九〇
(丁)無加里區	四九	五九
(戊)無肥料區	二三	三六

附註 雖上項試驗成績觀之，除蟲菊花與莖之收量，在三要素之中任缺何者，其減

；故普通之栽培農家，在此時期，萬不敢用過量基肥與追肥，在本田時代，因肥料與生產上出入之關係甚巨，於是不得不施予相當量之肥料，以輔地力之不足，而促菊株發育之盈滿，照日本普通農家之用量，依金額計算，須占全部生產費百分之二十七乃至三十五，然猶未可據為準繩，蓋肥料用量之多寡，須揆度生產地之肥膏、鬆堅、與乎當地氣候之燥濕，土壤排水性之良否等實在情形而有差異，決不能一概而論之，况除蟲菊為不耐肥之植物，設以甲地之用量，施之於乙地，將成徒長狀態，危險殊甚，故肥料之施用，實為除蟲菊栽培上重要問題之一也。茲記和歌山縣立農事試驗場除蟲菊肥料試驗之成績於次，供為參考。

(A)三要素試驗 本試驗之目的，為觀察此三種要素之中何種要素，對於花，及莖之生產最有關係，而其影響又為如何程度。

每反試驗地，用腐熟堆肥二〇〇貫，(即一千二百五十斤)石灰十五貫，(一百零一斤七五)窒素肥料中用硫酸阿母尼亞四貫，(二十五斤)磷酸肥料中用過磷酸石灰二貫半

自一成五至三成每區面十坪，（三百六十方尺）定植株數分五十六十，七十株三種，每反之石灰用量爲十五貫，與配合之肥料同時均勻和用，照該場初試之成績而言，不論區中所栽株數之多寡，肥料增加，花量亦同時增加，莖之收量則不一致；然以多數而論，亦有增加之趨勢。

又本試驗之基礎，原爲調查所用肥料之價格，及其花莖之酬報如何而設；當時調查之計算方法，以乾花每貫價二元五十錢，莖每百貫一元八十錢；配合肥料之價格，每十貫爲二元五十錢爲標準，當計算之時以爲苗數增多，工資可以節省（當時苗價每株爲六厘）豈知苗多而苗價亦增，收量則並不增加，結果苗多者增益極少，故種除蟲菊者，除以養苗爲目的者外，凡以採花種植爲目的之農家，在定植時所用株數宜少，而肥料之用量應稍多，至於用量幾何爲最當，則應參考各地之肥料用量試驗，及當地有經驗之適量，酌量增減爲最妥當。茲錄岡山縣農會調查小田郡神島內村及淺口郡黑崎村除蟲菊肥料用量之實地情形於次，俾資借鏡。

少收穫甚形顯著，尤其在窒素加里二項，不可缺乏之表示，更為彰明。

(B)肥料用量試驗 此項試驗其目的為調查肥料之施用價值，是否適合生產之成本，故該場迄今猶在繼續進行試驗中，其肥料之配合，及施用量記述於次：

肥料配合及三要素成分含量表

肥料名別	每十貫中配合比率	所含三要素純量之百分率
硫酸銹	四〇%	窒素 九、九〇
大豆粕	一五%	磷酸 五、四五
雜魚粉末	一〇%	加里 四、八〇
過磷硫酸石灰	二五%	
硫酸加里	一〇%	

將以上配合之肥料，以每反地用三十貫者(分三次施)為標準區，其餘各區之增益量

庸之粘性壤土且為旱地，前作物為裸麥不築畦之平作，發育中等計收穫乾花三十五貫，乾莖七十貫，總值為九十六元六十錢，而其收益與肥料施用之關係殊為顯著。

(丑)肥料名稱	用 量	價 格	附 註
大豆粕	一五貫	四、〇四日圓	一月三十日施用
敷島肥料	一二	六、四八	九月二十七日施用
人糞尿	三〇〇	三、〇〇	九月九日施用
木灰	四〇	一、二〇	十一月五日施用
鹽化加里	二〇	三、八〇	九月二十七日施用
過磷酸	一〇	一、六〇	一月三十日施用
合計		二〇、二〇	

上表為昭和元年度所調查之紀錄，調查面積為五反七步，旱田地勢較為平坦，土質稍帶粘性之壤土，前作亦為裸麥，發育中上，計收穫乾花三十六貫，乾莖七十五貫，總

日本除蟲菊調查

一一〇

(C) 岡山縣農會除蟲菊肥料用量調查表

(a) 小田郡神島內村之用量

(子) 肥料名稱

用 量

價 格

多木三印(窒素肥料之一種)

二〇貫

七、七〇日元

大豆粕

一〇

四、〇〇

人糞尿

二〇〇

二、〇〇

草木灰

四〇

一、三〇

鹽化加里

二〇

三、八〇

魚肥

三

一、七一

過磷酸

一〇

一、六〇

合計

二二、〇一

上表係大正十四年度所調查之紀錄，調查面積爲八反九步，地勢平坦及土質肥脊中

實，乾莖六十實，是年花價較昂，其總值為一百零七元四十錢，其收益與肥料施用之關係，更形顯著。

(b) 淺口郡黑崎村之用量

(子) 肥料名稱	用 量	價 格	附 註
棉子粕	五、七貫	二、三〇日元	作基肥施
木灰	二〇、九	二、〇九	作基肥施
硫安即硫酸銨	八、四	六、一四	作基肥施
烟草灰	二、九	、九八	作基肥施
人糞尿	一八、三	、九一	補肥用
合 計		一一二、四二	

上表為昭和元年度所調查之紀錄，調查面積七反二十步，地勢西北高而東南低，呈十八度之傾斜坡，土質為肥瘠適中之砂質壤土，平作種菊，行間一尺八寸，株間距離七

日本除蟲菊調查

一一三

價值計七十四元日元(該年花價較賤，比上年則每貫賤日金七十錢)其收益與肥料之施用亦甚顯著。

(寅)肥料名稱	用 量	價 格	附 註
大豆粉	一五貫	五、七〇日元	九月下旬及一月下旬施用
敷島肥料	一〇	四、八〇	
人糞尿	二〇〇	二、〇〇	
木灰	四〇	一、二〇	
鹽化加里	一五	二、五五	
過磷酸	一〇	一、六〇	
合計		一七、八五	

上表為昭和二年度所調查之紀錄，調查面積亦為五反七步，地勢平坦，粘質壤土而稍肥，前作物為裸麥而平作，次前作為甘子，收穫均豐，當計年收穫除蟲菊乾花三十三

明矣。

(D) 廣島縣立農事試驗場除蟲菊肥料標準用量表

肥料種類	施用量	施用期			三要素用量		
		基肥	冬追肥	春追肥	N 氮	P 磷	K 鉀
堆肥	一〇〇貫	一〇〇	—	—	〇, 五〇〇〇, 二六〇〇, 六四〇〇	—	—
大豆拍	五	五	—	—	〇, 三二五〇, 〇六五〇, 一二五〇	—	—
硫酸銨	五	—	二, 五	二, 五	—, 〇〇〇〇	—	—
過磷酸石灰	五	五	—	—	—, 〇, 七五〇	—	—
硫酸鉀	—	—	—	—	—, 〇, 四八〇	—	—
合計					一, 八二五一, 〇七五一, 二四五		

以上用量以每反步為單位，(合我國一畝六分七厘一毫)所謂標準者指地畝肥脊中等，土性係沙質壤土，地勢平坦之除蟲菊栽培地而言，如種植者所處之地區有異於此，或

寸，收乾花三十貫，乾莖一百二十貫，總值銀八十七元，其收益與肥料施用之關係價至顯著。

(丑)肥料名稱	用 量	價 格	附 註
棉子粕	一二、〇貫	四、九八	基肥
過磷酸	七、八貫	一、四〇	基肥
人糞尿	一〇、〇貫	、五〇	補肥
基酸鈣	一〇、〇貫	七、〇〇	補肥
合 計		一三、八八	

上表係昭和二年度所調查之紀錄，調查地點面積耕作方式等等均與同郡試驗之前表所載相同，惟是年因花價疲怠而收穫又歉，花產大減共除收蟲菊乾花二十六貫，莖一百十五貫，總值銀額僅五十四元五十五錢，所益固屬無多，於肥料施用之關係，雖不甚顯著，但亦有若干之影響可以推索，總之除蟲菊栽培中施用肥料終有顯著之利益，昭昭

製造工廠化學室所化驗者，則注重於應用方面；但其結果與成績則相一致，均可互為參證，藉定標準。茲將各機關最近研究之成績錄之於次，以佐參考。

(甲)菊花別成分分析表

等別	水分	灰分	無灰分	以脫溶出物	以無水溶出物
上等花	八·八七%	七·一二%	七·八一%	八·六五%	九·五〇%
下等花	一一·六〇%	六·二〇%	七·〇一%	六·三六%	七·二〇%
未開花	一三·七五%	七·三五%	八·四二%	九·二七%	〇·六二%
外國產花	〇·三〇%	七·三〇%	八·四一%	五·七〇%	六·二五%

說明 按本表所記之組成成分觀之，水分最少者為外國產花，以脫溶出物最多者為未開花，以脫無水溶出物最多者為上等花，最少者為未開花，下等花水分既多而以脫溶出物及以脫無水溶出物均不多，花之良劣，在本表中一望而知，殊為明顯。

(乙)花之大小，所含殺蟲有效成分分析表

日本除蟲菊調查

肥料種類不同，可按本表之標準數量酌事增減之，務使不致用之過多，或失之太少，所謂三要素用量，即各種肥料中所含主要成分，可按肥料分析表算得，如需更換肥料種類，在任何肥料學書表中均可檢查主要成分之百分率，自行核算增損而用，決無差誤也。

除蟲菊花之組成分

日本對於除蟲菊栽培暨病蟲害之防制，果已傾全力以致，冀達此項產業基於永久不敗之地位，嗣後為維持國際貿易之信用，與乎從事於除蟲菊之農工業者易於經營以及適從起見，關於除蟲菊花之組成，及其所含殺蟲有效成分含量之分析工作，如雙管齊下同時亦極注重徹底研究，所有化驗研究之機關，如各農業大學，高等農林學校之農藝化學科，除蟲菊生產區域之各地方農事試驗場，除蟲菊加工區域內之工業試驗場所，出口貿易港之農產品檢查所，以及各製造廠之化學室，如星羅與棋布，到處皆是，供應極便；惟學校與地方農事試驗場所分析者，概偏重於研究性質；工業試驗場農產品檢查所及各

花托及總苞

一二・四四%

〇・〇五二%

〇・一〇三%

莖葉

一一・九一%

〇・〇三〇%

〇・〇三九%

說明 就本表觀之，水分以舌狀花及管狀花所含最多，A B兩殺蟲有效成分量以瘦果所含為最豐，管狀花舌狀花次之，花托總苞更次之，莖葉則所含者尚不及花托及總苞之半，故殺蟲效力以管狀花集團部分為最大，自可明矣、

(丁)採花時間與有效成分比較表

開展程度	A殺蟲有效成分	A殺蟲有效成分	合計殺蟲有效成分含量
三分開展	〇・三二%	〇・四二%	〇・七四%
四分開展	〇・三六%	〇・五〇%	〇・八六%
五分開展	〇・三七%	〇・四六%	〇・八三%
六分開展	〇・四〇%	〇・四七%	〇・八七%
七分開展	〇・三八%	〇・五九%	〇・九七%

菊 別	水 分	A 殺蟲有效成分	B 殺蟲百效成分	每百朵花之重量
大號花	一三・六四%	〇・三九%	〇・三五%	二六・二匁
中號花	一四・三八%	〇・四二%	〇・四三%	二一・一匁
小號花	一四・七〇%	〇・四一%	〇・四〇%	一五・四匁

說明 按本表所記之水分，以小號花為最多，A 殺蟲有效成分以中號花為最多，百朵花之重量重則以大號花為最重之自此可知除蟲菊花大與小均不宜，而朵形大小適中者其殺蟲有效成分(A B 二種)含量獨重也。

(丙)花之各部分有效成分折表

部 別	水 分	A 殺蟲有效成分	B 殺蟲有效成分
瘦果(子房)	一三・一九%	〇・八六〇%	〇・七四一%
管狀花冠	一四・〇九%	〇・〇九〇%	〇・一〇〇%
舌狀花冠	一四・四九%	〇・〇九〇%	〇・一〇八%

瘦果 二六・〇%

管狀花 二八・一%

舌狀花 二二・四%

花托及總苞 二一・四%

損失(水分蒸發破碎及飛塵) 二・四%

說明 按粉末之產出率，以管狀花為最多，瘦果次之，舌狀花又次之花托與總苞又次之；此成績係用大中小三種花朵混合作研末試驗而得之結果，為觀察周詳起見，再錄過期開展之滿開花研末成績，以資對照。

(己)開展過期乾花百朵各部分粉末產量表

部 別 粉末產出百分率

瘦果 三二・〇%

管狀花 二五・〇%

日本除蟲菊調查

一一〇

八分開展	○・四五%	○・六五%	一・一〇%
九分開展	○・四一%	○・六三%	一・〇四%
十分開展	○・四〇%	○・七七%	一・一七%
過開一成	○・三八%	○・九六%	一・三四%
過開二成	○・三六%	○・九〇%	一・二六%

說明 按本表所示之A B兩種殺蟲有效成分含之最多者為八分開展時，不至此時期或越過此時期，皆順次而遞減，惟在合計含量內觀之，以過開一成者總含量為最高，實則所高者為B殺蟲有效成分，A殺蟲有效成分反而減少，對於殺蟲效力，仍無裨補，故刈割或採摘之際，應在八分開展時行之為最適當，其事實瞭若指掌！茲尚有製粉廠研究，除蟲效乾花百朵中各部分之產粉百分單，附錄於次：

(戊)適期開展乾花百朵各部分粉未產量表

部 別

粉未產出百分單

之和料爲黃柏末，鬱金香末等。加香用之和料大祇爲芥子末、胡椒、花椒、老薑等類。辛辣味之物質，混合其中；至於識別方法計有二端；一曰物理的識別，一曰化學的鑑定，茲將此兩法分述於左：

(一)物理識別(即憑肉眼爲識別)

(甲)色澤黝黑而不鮮明者，爲莖粉或腐敗花之混合品。

(乙)多黃色纖維狀者，爲黃柏末之混合品

(丙)黃色鮮明，日俗稱山吹(即金黃)者，係純除蟲菊之製品，設爲濃黃者，係舊之製品

(丁)香氣濃厚觸鼻而具甘味者係陳貨。

(戊)帶有青葉氣者爲新品，其味濃郁者是早藏之品，

(己)味苦而單純者，係樹木皮之混合品

(庚)苦味薄弱觸舌後呈淡黃色者爲老花，或莖粉之製品。

舌狀花

一九·六%

花托及總苞

一九·二%

損失

〇四·二%

說明 按本表所示開展過期花粉未產出百分率以瘦果爲最多，比適期花多六·%管狀花減少三·一%，舌狀花與花托總苞等，亦皆減退自一·二乃至二·八%也

除蟲菊粉末之鑑別

除蟲菊鮮花與乾花之品質良窳，因由外觀上種種佐證，極易識別，惟粉末殊難鑑定，蓋一般粉商爲貪圖厚利計，往往混有其他加重，加色，加香之物質，以爲取巧，一旦誤購，不但效力平庸，間接之損失特巨，尤其在農家方面，害蟲不能除去，必影響作物收穫，故在購買之前，須有相當之鑑定常識，方明其品質之優劣或真偽。一般增重之料，大抵用薯蕷粉，除蟲菊莖粉。腐敗花粉、澱粉、以及其他黃色之菊花粉等。加色用

均頗麻煩而時間又費，迄今各試驗場所，均採用電氣水分檢定器，便利多多而時間亦經濟矣。該器之名稱曰「HKT」電氣水分檢定器，原係歐洲製品，目下日本亦能自造，販賣所在東京青山南町六丁目田中商事株式會社，按邇來售價每具大概在五、五百元左右；此器高約五寸，長約尺半，闊為一丈，內具電計表五支，攜帶至為便利，實為研究各種農產物及工業原料所含水分用之利器也。

北海道工業試驗場除蟲菊有效成分之液化論

我人所以欲利用除蟲菊者，即其中所含可貴之殺蟲有效成分，在中國日本均簡稱爲有效成分，此項有效成分往往因貯藏搬運包裝未盡其善，而致漸次散失消逝，已成彰明之事實，幾盡人皆知矣；且據一般碾製除蟲菊粉者之經驗談，除蟲菊粉末製品，每因既經製成之後，尚須經過相當時日，方始運銷，其品質雖有良好之包裝，乾燥之貯藏，亦難保其完全不消失有效成分，自不免有若干之損失也。又據日本農事機關在除蟲菊收

(辛) 觸舌味苦而清爽，且帶有粘着者，是良花之製品。

(壬) 粉末置於掌上，用口吹去，其贖留物少者為良品，設贖留物多而呈黃色者為劣品。

(二) 化學鑑定

(甲) 用少量之粉末置於玻璃試驗管，注入濃硝酸數滴，該粉末呈微黃色者係純粹良品，設有其他黃粉存在時，則頓起黃褐色之變化，(如黃柏薑末等存在時之現狀。)

(乙) 取試驗用粉末少許，投於亞爾加里液中，呈赤褐色者，即含有黃薑末之徵，設為鮮黃色者，則為純良之品。

(丙) 用德芝亞魯氏之檢定法取試驗用粉末二瓦入試驗管內，加十五cc以脫於其中而密閉之，時加振盪，放置二小時，將其澄清液用吸管吸取二十五cc，置於蒸發皿以上，用適當溫度乾燥之，再用以脫溶解，設無黃薑末等混合，其殘渣常為五%至十%之含量，反之則渣殘物僅在五%以下，即可明其純粹與否。

(丁) 水分之含量在除蟲菊乾花中，標準率恆為七—八%，其檢驗方法雖有種種，但手續

十一月前期	二〇噸	一，〇〇%
十一月後期	三〇噸	〇，九九%
十二月前期	六〇噸	〇，九八%
十二月後期	三〇噸	〇，九七%
一月	四五噸	〇，九六%

依本表所示各期有效成分之含量，在八月後期平均含量雖不及當時收穫之多，但所減無幾，獨有一二、二%，嗣後如九月十月十一月一月等等即順次而遞減，尤其在一个月平均含量則更少僅九六%，故知除蟲菊乾花貯藏愈久，其有成效分消失愈多；據最近一般化學界之研究，除蟲菊乾花或製品，因其有自身變質之關係，即有堅實之打包及完全密閉之包裝，雖外界水素與酸素不與其他化合而起作用，亦難保其永貯不減固有成分，可謂無絕對善藏之法，為求萬全及補救上項不經濟之缺點計，是以除蟲菊有效成分設法抽出製成越幾斯，為較安全而勝算矣。

獲之際，向各縣產出之區，取得試驗用花朵從事化驗，其有效成分平均皆含有百分之一・二%以上乃至百分之一・三%內外，及經過商人販賣與乎製造，加工以後，重行化驗其乾花暨製品，結查其中有效成分之消耗，至少減退二成乃至三成，茲舉實例於次以證明。

此項實例係按昭和九年北海道除蟲菊在輸運打包前，經農產品檢驗所按期化驗所得之平均記錄。

月 別	乾花數量	有效成分之含量
八月後期	一八〇噸	一，二二%
九月前期	一九〇噸	一，〇八%
九月後期	一三〇噸	一，〇一%
十月前期	六〇噸	一，〇〇%
十月後期	五〇噸	〇，九九%

費者又何等方便，將來越幾斯應用推廣，其利益奚啻倍屢，於茲家庭間之三大害蟲蚊、蠅、臭蟲，與農作物上與人類長期爭食而呈敵對行爲之種種蟲類，均可仰藉除蟲菊越幾斯之噴霧力，一舉而撲滅，彼時即可稱除蟲菊液化時代完成。茲總述其利點有三如次：

(甲) 縮小貯藏地位減少棧租及運費，濃厚越幾斯容積可以縮小，九百貫除蟲菊乾花製成越幾斯之後其容積不過一石油箱而已，不僅所占倉庫地位有限，棧租得以減省，在輸送之際運費又爲之撙節。

(乙) 製造便利成分配合準確 越幾斯濃厚度有定，在配製某種製劑時，依處方之需量加入或稀釋即得，手續既簡，而有效成分配合量亦準確，除蟲效力自然可靠，向之用除蟲菊粉末而感各缺憾，得於是完全補救。

(丙) 有效成分獲得既多利用又可完善 有效成分濃縮方法與設備，不甚繁雜複雜，大部分即可在生產地附近經短時期內製取，不需久貯及遠運，其所獲有效成分自豐，又因越幾斯內之有效成分藉噴霧之力得以直接觸及蟲體，無論頑強之害蟲，大都皆可

除蟲菊乾花中有效成分，如能應用液體化之後，不僅限於經濟而已；尚有種種利點在焉！接近頃使用除蟲菊乾花，其殺蟲劑之製法與成品，縱有種種，其實僅皆利用粉末表面之殺蟲成分而未盡用其細胞膜內之所含，一般製造家雖儘量研究其粉末之碾細，但利用部份尙少，廢棄部份猶多，其皮毛之殺蟲效力與越幾斯相比猶遠不如之，且粉末研磨愈細，其飛散愈多，而所含有效成分消失尤速，貯藏保存亦更難，深感矛盾，再以蚊煙香而言，其使用必須燃之以火，除蟲菊之有效成分大部分爲熱力所分解，消耗不貲，所利用者僅藉一小部分煙中之炭末，附着飛散，浮游空際，蚊蟲隅觸，不過麻醉於一時，而未盡僵死；設以除蟲菊效力增加之則效果猶可顯著，但於製造家之作業上成本上則極感困難，故除蟲菊乾花中有效成分，在種種固體狀態上應用時，不但能力未獲完全發揮，且於使用利用咸感不便。至於除蟲菊中所有有效成分之能液體化，藉有機溶劑經滲透之作用，以全部分析於細胞之外，再藉溶劑之揮發及壓縮作用使之濃厚，製成各種液體製品，用噴霧之散布，殺蟲效力之顯著豈可同日而語哉！更由易於貯藏，在製造家與販

等縣立農事試驗場各任其重要性問題掌理之，北海道，因範圍較廣，直接由該道廳立農事試驗場全部辦理之；此外尚有各道縣農會暨北海道除蟲菊調查會協助除蟲菊有關各事項，組織細密，生產運銷應用等等，自然周全矣！以上各機關實施工作，除處理、勸種、試驗、研究、調查、協助各項外，復各努力研究除蟲菊花粉、莖粉、及有效成分之各種合劑，在作物上舉行種種殺蟲相對試驗，以察其成效之究竟，獲有結果，即行公布，宣傳指導，不遺餘力，故日本農家對於除蟲菊殘物中有效成分之利用，已成普通常識，盡人皆應知之矣。

近年日本除蟲菊爲大粒菌核病小粒菌核病及萎縮病之作祟，蔓延迅速，幾及全國，農民損失頗巨，農林省爲積極救濟起，於昭和九年通過議案，在北海道廳屬廣島縣屬，各設除蟲菊試驗地一處，以事澈底研究，冀獲有效處方與治法，以應一般被害之種戶。北海道廳立除蟲菊試驗地設在寒和，廣島縣立除蟲菊試驗地在御調郡院島重井村。試驗地面積皆不甚廣，不過四五町左右，技師技手等職員各四五人，至於試驗項目，則有

立斃，其少數不死者，活動力亦必喪失矣。

除蟲菊越幾斯之利點既如上述，歐美研究蟲害之先進國家，對除蟲菊固體狀態之利用，早已放棄，且越幾斯之應用已由初始時期而斷入進化時代，力求有效成分利用與節省，今按日本除蟲菊之產出甲於全世界，自必根據液化應用之經濟原則，促起彼全國栽培家與製造商共同努力，當屬意中事也。

日本除蟲菊之研究場所

日本除蟲菊之栽培歷史，約如前述，迄今已有六十年許，栽培總面積達二萬零二百九十餘町，遍及二十八道縣之廣，年產二百萬貫以上之乾花，總價值一千餘萬元之巨；在工藝作物中確占重要地位之一，關於國計民生誠非淺鮮，故彼邦農林省對於此項作物栽培情形之消長，亦素重視，在主要栽培區域中凡有關除蟲菊之一切問題與設施，均責成各該道縣立之農事試驗場特加注意，就近試驗研究指導之；岡山廣島和歌山香川愛媛

；此項製造業之中心，即在東亞除蟲菊發祥地之和歌山縣屬有田郡箕島町之左近，可稱日本有力之除蟲菊工場，大部分集中於此，屈指新舊廠家，不下十餘所，此外則在大阪市堺市和歌山市名古屋市及高松市等處各有相當規模之廠在焉。近年北海道因除蟲菊生產逐年增進，其原料之取給便利，在空知石狩等郡，亦有少數除蟲菊加工業之工場設立，總而計之，彼邦全國處理除蟲菊生產物之工場，大小新舊共四十家左右，其中最有力者當推大日本，內外、日本、山彥安佳、帝國、大正紀伊國屋，今津等十餘家之除蟲菊株式會社，資本雄厚，歷史悠久，信用昭著，故其營業範圍，甚為廣大，其次則為旭日，日高金英鬼塚等數家歷史雖不甚久，出品亦能獲得社會上一部分之信仰，故營業亦佳；其他均屬後進之企業，除北海道數廠外規模皆不甚巨，所營事業亦僅限於一區，一隅，所謂內地經營耳！考察其工作狀況，與乎出品種類，無論規模大小之工場，均一律收買花朵處理乾花，貯藏打包，磨粉製蚊香，濃縮為越幾斯，調合家庭用殺蟲藥劑，以及農畜園藝之各種殺蟲粉劑液劑；至於出品之牌號商標，則名目繁多，不勝枚舉，略計

十餘種之多；總其任務，則不外下列之數端。

(1) 關於除蟲菊之育苗試驗。

(2) 關於除蟲菊耕種方法試驗。

(3) 關於除蟲菊土壤肥料試驗。(著重肥料三要素用量試驗)

(4) 關於除蟲菊病蟲害之試驗。(萎縮病及菌核病爲其主要研究)

(5) 關於除蟲菊之品種改良。(因除蟲菊係異花受精之植物，尙無純種育成之把握，目

下祇可稱爲試育期。)

6) 關於除蟲菊有關係之各種調查。

日本除蟲菊之加工業

查日本近年除蟲菊之乾花生產額，年約二百三十萬貫之數，其輸出於海外者，乾花約一百四十萬貫，粉末約二十萬貫，又蚊香用料二十五萬貫其餘四五十萬貫之乾花，則供爲國內自用，按以上之產銷數量，幾半數以上必須加工製造，達其厚生利民之目的

(3) 日本除蟲菊株式會社

本社及工場 和歌山市外湊

資 本 一百萬元

(4) 山彥除蟲菊株式會社

本社及工場 和歌山縣有田郡箕島町

營業所 大阪市南區東清水町

資 本 五十萬元

社 長 上山甚太郎

(5) 株式會社安住大藥房

本 社 大阪市西淀川區大仁町一一三

資 本 一百萬元

社 長 安住伊三郎

(6) 今津化學研究所

本 社 大阪市東淀川區三國本町

(7) 鬼塚殺蟲劑有光幸商店

本 店 大阪市西區立賣堀南通四

(8) 大正除蟲菊株式會社

本店及工廠 和歌山縣有田郡箕島町

日本除蟲菊調查

之至少在一百種以上；且其所註價格，亦不一致。茲將日本各除蟲菊加工業規模宏大者成一表於次。

日本除蟲菊加工業一覽表

名

稱

組

織

(1) 大日本除蟲菊粉株式會社

本店

大阪市西區土佐掘三丁目

工場

和歌山縣有田郡箕島町尼崎市外杭瀬

資本

一百五十萬元

社長

上山勘太郎

(2) 內外除蟲菊粉株式會社

本社及工場

和歌山縣有田郡箕島町

營業所

大阪市南區鹽通町二

資本

一百萬元

社長

上山靜藏

(14) 兒玉兄弟商會

(15) 紀陽除蟲菊商會

(16) 箕島購買販賣生產組合

(17) 石井驅蟲藥工業所

(18) 丸新除蟲菊製粉所

(19) 東京一金商會

(20) 農產工業株式會社

(21) 日本驅蟲品製造株式會社

(22) 除蟲菊合資會社

(23) 種田東雲堂

(24) 森萬藏

(25) 加賀德松工場

和歌山縣海草郡大崎村

和歌山縣海草郡濱中村

和歌山有田郡箕島町

同 上

同 上

東京市日本橋區瀨戶物町

名古屋市南區熱田傳馬町

愛知縣寶飯郡豐川町

名古屋市東區京町三丁目

大阪府湊市戎之町東四丁目

和歌山市長町九丁目

和歌山縣有田郡湯淺町

日本除蟲菊調查

(9) 紀伊國屋除蟲菊株式會社

資 本 五十萬元
社 長 御前七郎右衛門

本社及工場 和歌山縣有田郡箕島町

(01) 帝國除蟲菊株式會社

資 本 五十萬元
本社及工場 和歌山縣有田郡箕島町

社 長 御前喜八郎

(11) 旭除蟲菊株式會社

資 本 二十萬元
本社 和歌山縣有田郡箕島町

(12) 日高除蟲菊株式會社

資 本 二十萬元
本社 和歌山縣日高郡印南町

(13) 金英除蟲菊株式會社

資 本 二十萬元
本社 和歌山縣有田郡湯淺町

(38) 長岡驅蟲劑製造株式會社

工場 北幌市外琴似驛前

營業所 橫濱市中區尾上町一丁目

工場 神戶市外阪神國道田中

(39) 株式會社小小製藥研究所

工場 北海道空知郡清真布市

結 論

總上所述，其泛辭不切實際者，均所不錄，故本調查又可謂日本除蟲菊事業之寫真，其中最易引人感想者，厥惟除蟲菊為微小之植物，在彼邦經營之下，僅數十年簡短之歷史，竟成如此繁榮之事業，居全國農作物中主要生產之一，又為國際市場之除蟲菊權威者，實為始料所不及！全年總收入（併種植加工）曾達數千萬元之巨，不但地盡其力，即工商業亦賴以維繫不淺，民生國計間接直接之利益又何可勝言！其致力狀況，已備述如前列各節，即可明其梗概，其所以成功者自非偶然，當由謹慎力行實事求是所致，其

(26) 樽井莊太郎

堺市市之町東三丁目

(27) 淺田彌作

堺市宿屋町東一丁目

(28) 津川甚七

堺市熊之町

(29) 中田作五郎

堺市車之町

(30) 金登末吉

堺市車之町西一丁目

(31) 古市嘉七

高松市田町

(32) 中津瀨次

高松市片原町

(33) 中津平吉

高松市鹽屋町

(34) 北辰藥草栽培株式會社

本社

北海道俱知安町六郷驛前

(35) 北海道除蟲菊加工株式會社

本社

北海道空知郡栗澤村清真布市街地

(36) 金子清一郎

製作所

北海道石狩郡石狩空字花畔

(37) 北海道除蟲菊製品工業組合

事務所

北海道札幌市南九條西六一目

業之重要事項，彼邦固已應有盡有，在吾國則惟有且待提倡經營至相當時期再行籌設可也。總之除蟲菊事業，能隨國際需要而增加趨勢，與乎將來液化應用普遍之後，無論人畜日用，農田除蟲，以及其他需求廣泛，決不限於現有之銷路而已，生產亦決無過剩之慮。吾國為預謀原料自給，利權不再外溢起見，當然有提倡之必要，冀其事業速成，除酌量採用國外成法外，而其未來之問題，猶希全國農工商學政各界統力合作，相機措置，經過相當年月，以期與日本除蟲菊事業，並駕與齊驅，惟視吾國人之毅力為如何，勿因小受挫折而餒其氣；要知他人之成就，非一朝一夕之功，一手一足之烈，有以致之，是則記者所跂企！

參考資料

一、北海道之除蟲菊

(丹野嶽二著)

二、除蟲菊之指針

(北海道廳立除蟲菊試驗開株紀念刊)

日本除蟲菊調查

不爲近視眼光貪圖一時之利所翕動，始終以公衆產業隆替爲目標，故能有邁進無止之趨勢。再論除蟲菊之栽培方法與肥料用量，關於除蟲菊之生產與病害影響至鉅，彼邦農家能不繩守陳法，咸尙技術活用，反觀吾國除蟲菊可以栽植之區域其廣袤且數十百倍於彼邦，更難拾人牙慧沿用成例，務須斟酌環境，隨機應付爲是。又若病蟲害之防止及驅除、對於農家利害，尤爲直接所關，日本素來嚴格避免除蟲菊地之連作，施用有效藥劑爲防除之對策，事非難舉，如有切實指導，試用效力顯著，農民自然信仰，樂於仿效，亦爲害我國人所亟應取法者乎？再者除蟲菊含有藥用性質，市價與一般藥物相同，須隨世界蟲發生之多寡爲轉移而定漲落，並非爲人類所可操縱；惟日本之調節除蟲菊價格辦法，大部分須仰給產業組合及倉庫，故栽菊農家之金融，藉以流通，今後吾國除蟲菊提倡種植之區域，應擇有農業倉庫之所在地，先事着手，俾生產物易於貯存運銷，及抵借款項，農民不至蒙受損失，否則在廣大種植除蟲菊之地域，政府與金融界亦當予以協助，單獨爲之設立倉庫又何不可！餘如種種試驗研究檢驗宣傳統計以及其他發展，除蟲菊事

中華民國二十六年七月出版

日本除蟲菊調查

每冊實價國幣一角

版權所
翻印必
究有

寄費
本埠二分
外埠一分

編者 俞誠如

出版者 中國化學工業社股份有限公司
上海河南路二五七號

中國化學工業社股份有限公司

南京發行所 南京中華路二五八號 廣州發行所 廣州楊巷路八二號

鎮江分館處 鎮江實塔巷太和里一一號 肇慶分館處 肇慶

蚌埠分館處 蚌埠中山街七六號 英德分館處 英德

天津發行所 天津法租界三十號路三六號 梧州分館處 梧州

漢口發行所 漢口交通路生成北里 重慶發行所 重慶下都郵街二七號

長沙發行所 長沙上太平街五號 西京發行所 西京

南昌發行所 南昌中山路百花洲一三九號 香港辦事處 香港乍長街九四號

日本除蟲菊調查

一四二

- 三、日本之除蟲菊 (大日本除蟲菊株式會社)
- 四、社業一斑 (正大除蟲菊株式會社著)
- 五、除蟲菊之作方 (廣島農事試驗場著)
- 六、農產品檢查要覽 (農林省農產物檢查所編)
- 七、實用作物病理學 (養賢堂出版)
- 八、世界除蟲菊殺蟲劑 (內外除蟲菊株式會社著)
- 九、農業時報
- 十、日本農業年鑑 (富民協會編)
- 十一、日本農林省統計 (日本農林大臣官房統計課著)
- 十二、日本商工省統計 (日本商工大臣官房統計課著)
- 十三、廣島岡山和歌山縣農會之調查報告

中科院植物所图书馆



S0022962

66.916
408-1

日本除虫菊 6689
調査

数量

63.9.15.

加

66.916
408-1

6689



1,40