

科學圖書大庫

農業機械化技術

譯者 關昌揚 校閱 徐萬椿

科學圖書大庫

農業機械化技術

譯者 關昌揚 校閱 徐萬椿

徐氏基金會出版

我們的工作目標

文明的進步，因素很多，而科學居其首。科學知識與技術的傳播，是提高工業生產、改善生活環境的主動力。在整個社會長期發展上，乃對人類未來世代的投資。從事科學研究與科學教育者，自應各就專長，竭智盡力，發揮偉大功能，共使科學飛躍進展，同將人類的生活，帶進更幸福、更完善之境界。

近三十年來，科學急遽發展之收穫，已超越以往多年累積之成果。昔之認為若幻想者，今多已成爲事實。人類一再親履月球，是各種科學綜合建樹與科學家精誠合作的貢獻，誠令人無限興奮！時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就科學人才，促進科學研究與發展，允爲社會、國家的基本使命。培養人才，起自中學階段，此時學生對基礎科學，如物理、數學、生物、化學，已有接觸。及至大專院校專科教育開始後，則有賴於師資與圖書的指導啓發，始能爲蔚爲大器。而從事科學研究與科學教育的學者，志在貢獻研究成果與啓導後學，旨趣崇高，彌足欽佩！

本基金會係由徐銘信氏捐資創辦；旨在協助國家發展科學知識與技術，促進民生樂利，民國四十五年四月成立於美國紐約。初由旅美學人胡適博士、程其保博士等，甄選國內大學理工科優秀畢業生出國深造，前後達四十人，惜學成返國服務者十不得一。另曾贈送國內數所大學儀器設備，輔助教學，尙有微效；然審情度理，仍嫌未能普及，遂再邀請國內外權威學者，設置科學圖書編譯委員會，主持「科學圖書大庫」編譯事宜。以主任委員徐銘信氏爲監修人，編譯委員王洪鎰氏爲編輯人，各編譯委員擔任分組審查及校閱工作。「科學圖書大庫」首期擬定二千種，凡四億言。門分類別，細大不捐；分爲叢書，合則大庫。爲欲達成此一目標，除編譯委員外，本會另聘從事

翻譯之學者五百餘位，於英、德、法、日文出版物中精選最近出版之基本或實用科技名著，譯成中文，供給各級學校在校學生及社會大眾閱讀，內容嚴求深入淺出，圖文並茂。幸賴各學科之專家學者，於公私兩忙中，慨然撥冗贊助，譯著圖書，感人至深。其旅居國外者，亦有感於爲國人譯著，助益青年求知，遠勝於短期返國講學，遂不計稿酬多寡，費時又多，迢迢乎千萬里，書稿郵航交遞，其報國熱忱，思源固本，至足欽仰！

今科學圖書大庫已出版一千餘種，都二億八千餘萬言；尙在排印中者，約數百種，本會自當依照原訂目標，廣續進行，以達成科學報國之宏願。

本會出版之書籍，除質量並重外，並致力於時效之爭取，舉凡國外科學名著，初版發行半年之內，本會即擬參酌國內需要，選擇一部份譯成中文本發行，惟欲實現此目標，端賴各方面之大力贊助，始克有濟。

茲特掬誠呼籲：

自由中國大專院校之教授，研究機構之專家、學者，與從事工業建設之工程師；

旅居海外從事教育與研究之學人、留學生；

大專院校及研究機構退休之教授、專家、學者

主動地精選最新、最佳外文科學名著，或個別參與譯校，或就多年研究成果，分科撰著成書，公之於世。本基金會自當運用基金，並藉優良出版系統，善任傳播科學種子之媒介。尙祈各界專家學人，共襄盛舉是禱！

徐氏基金會 敬啓

中華民國六十四年九月

譯者小言

日本東京大學教授川廷謹造博士著作本書，旨在討論農業機械化之一切有關技術問題，舉凡農業機械化之本質、農業機械工作之特性、機械與作物栽培之技術、土地利用、農場規劃、現場之機械利用方法、如何推行農務工作與經營之合理化以及機械之選用等，無不闡述詳盡，並根據多年經驗與實際資料，詳加分析批評，確有獨到遠見之處，允為農場經營、規劃設計以及現場指導人員之良好參考資料。

我國現對農業機械化之發展，勢在必行，譯者深感我國農業機械化之先天條件與若干潛在因素，與日本類似之處較多，頗值吾人借鏡，故特將本書抽暇譯出，奈譯者不文，難免有失原著語句之流暢，或有譯誤之處，尚祈各方先進同道不吝賜教。

關 昌·揚 序於台南

六十年九月三十日

著者序

在日本如論及與農業機械化有關之專門書籍，幾乎以農業機械爲主題者居多，縱使有少數以機械化爲主題之書籍出現，其內容亦無非止於機械化之是非論或其現狀之分析而已，對實施機械化能有所貢獻並具有技術性內容之專門書籍，至今尙未見有問世。

著者原本出自農家，同時又缺著書之才。因此，一向認爲能由機械化專家之手出版優良之參考書籍較爲恰當，然而此項工作至今仍未見有若何實現之跡象，但另一方面，其他各種型式之機械卻不斷積極發展而普遍，倘至今仍不能提供任何有關農業機械化之良好參考資料，則必將引起不必要之混亂形勢矣。

著者曾有機會受各方之鼓勵，本身又似有能以機械化爲主題從事寫作之意。同時，如能著成此書，當可對授余以機械化開端之恩師略表重道之意，因此乃開始着手寫作本書。

農業之機械化無法脫離現實之經營而存在。著者深感農業機械化乃爲經營技術之一。本書即根據此項主旨而加以整理寫作，故其內容與已往有關農業機械化之其他專門書籍同工而異趣，本書之重點，則著重於以實際經營人員或現場指導人員爲對象，設法如何啓發彼等對機械化之研討或對機械之有效利用。倘本書能稍有參考價值，或在我國農業機械化之正常發展途上多少有所貢獻，當爲最大之快慰也。

農業之機械化乃屬範圍甚廣之一項技術，而終不得不涉及專門以外之其他範圍。因此，本書不夠成熟或有武斷之處，或因資料整理之不夠完整而未能避免重複以及敘述不周等，自屬難免。關於此點，倘蒙各方專家先進不吝賜予指正批評，實幸甚矣。

本書承蒙各方鼓勵，協助蒐集資料與供給圖片，乃得完成問世，在此謹表謝意之忱。

著者 川廷謹造

目 錄

譯者小言

著者序

第1章 日本農業機械化之現狀	1
1.1 農業機械之普及情況	1
1.2 日本農業機械化之特徵	3
1.3 日本農業機械化之成果	8
第2章 農業機械化技術之本質	13
2.1 農業機械化之意義與目的	13
2.2 農業之提高生產性與機械化	15
2.3 農業所得之增加與機械化	19
2.4 機械化技術之採用與經營收支	22
2.5 機械化技術之多樣性	23
2.6 機械化技術之水準	26
2.7 機械化技術之發展方向	26
第3章 農務工作及其組成	28
3.1 農務工作之特徵	28
3.2 工作之構成單位與工作體系	30
3.3 各項工作之組成因素與工作方法	35
第4章 推行農務工作合理化之方法	37
4.1 研究農務工作之必要性	37
4.2 農務工作合理化之重點	38
4.3 農務工作合理化之基本手段	40
4.4 農務工作合理化時之注意事項	42
4.5 農務工作合理化之推行方法	44
4.6 工作體系之單純化	46
4.6.1 略去單項工作而單純化	46
4.6.2 合併單項工作而單純化	50
4.6.3 平均勞力分配而單純化	52

4.7 個別之單項工作合理化	53
4.7.1 工作次序之改善	53
4.7.2 工作構成因素之改善	58
4.7.3 動作之改善	64
第5章 機械工作之特性	70
5.1 機械在農務工作合理化上所負任務	70
5.2 勞動之強度與機械利用	72
5.3 機械工作之特性	77
5.4 機械利用之限界	78
5.5 工作精度與機械利用	80
5.6 需要利用機械實施一貫作業之理由	84
第6章 機械利用與作物栽培	87
6.1 勞動手段與栽培方法	87
6.2 日本過去之栽培方法	88
6.3 以利用機械為前提之栽培方法	91
6.4 機械之利用與品種	103
6.5 水稻栽培與機械之利用	106
6.6 旱田作物之栽培與機械利用	124
6.6.1 麥類之栽培	129
6.6.2 蕎麥之栽培	135
6.6.3 陸稻之栽培	136
6.6.4 大豆之栽培	138
6.6.5 馬鈴薯之栽培	139
6.6.6 甘藷之栽培	141
6.6.7 甜菜之栽培	147
6.6.8 菸草之栽培	148
6.6.9 其他作物之栽培	149
6.7 蔬菜栽培與機械之利用	152
6.7.1 旱作型蔬菜類之栽培	155
6.7.2 中間型蔬菜之栽培	160
6.7.3 集約型蔬菜之栽培	164
6.8 飼料作物之栽培及其機械利用	166
6.8.1 青割用作物之栽培	167

6.8.2	牧草類之栽培	170
6.8.3	收種用與草秣用玉蜀黍之栽培	171
6.9	果樹栽培與機械之利用	174
第7章	土地利用與機械化	178
7.1	機械化與有效利用土地之原則	178
7.2	機械利用與栽培式樣	179
7.3	土地條件與機械利用	183
7.3.1	曳引機之利用與耕地傾斜度	184
7.3.2	其他之土地條件與機械利用	188
7.4	機械利用與土地條件之整理	189
7.4.1	耕地之集體化	190
7.4.2	區劃之形狀及其大小	191
7.4.3	旱田地盤之整理	195
7.4.4	水田地盤之整理	201
第8章	農場土作與機械之利用	208
8.1	曳引機作業機之附掛裝置	208
8.2	處理前作殘留雜物之作業	211
8.3	地力保持工作	213
8.3.1	散佈堆肥工作與作業機	213
8.3.2	石灰與可溶性磷肥之散佈工作與作業機	216
8.3.3	心土耕工作與作業機	218
8.4	犁地工作	220
8.4.1	犁之種類	220
8.4.2	板犁	221
8.4.3	碟犁	224
8.4.4	日本犁	225
8.4.5	可逆犁	225
8.4.6	工作用機械之調節	227
8.4.7	犁地工作之方法	232
8.4.8	犁地工作之實施要點	238
8.4.9	犁地工作之注意事項	244
8.5	耙地工作	245
8.5.1	耙地工作所用之作業機	246

8.5.2	耙地工作方法	251
8.5.3	耙地工作所需注意事項	253
8.5.4	犁地與耙地工作之同時化	254
8.5.5	攪拌耕工作	255
8.6	整地工作	257
8.6.1	整地工作所用之作業機	258
8.6.2	旱田整地工作之次序與方法	262
8.6.3	乾田狀態時之整地方法	264
8.6.4	普通整地時之注意事項	265
8.6.5	水田播平工作	266
8.6.6	旱田之簡易整地工作	270
8.7	築畦工作	272
8.7.1	築畦工作所用之作業機	272
8.7.2	築畦工作之次序與方法	275
8.8	施肥工作	280
8.8.1	施肥工作所用之作業機	281
8.8.2	基肥施肥工作之次序與方法	282
8.8.3	追肥工作	283
8.8.4	施肥機之使用及工作上之注意事項	284
8.8.5	築畦與施肥之同時操作	285
8.9	播種工作	285
8.9.1	播種工作所用之作業機	285
8.9.2	播種工作之次序與方法	292
8.9.3	曳引機行駛位置之規定方法	295
8.9.4	整地、施肥、播種工作之同時化	297
8.9.5	播種工作時之注意事項	300
8.9.6	播種機之選擇與萬用條播機之應用	300
8.10	馬鈴薯之種植工作	301
8.10.1	馬鈴薯點播機	302
8.10.2	馬鈴薯點播機之選擇與應用	303
8.10.3	種植工作之方法及其注意事項	304
8.11	移植工作	305
8.11.1	移植機	306

8.11.2	定植工作之方法及其注意事項	307
8.11.3	插秧工作	309
8.12	疏株工作	309
8.12.1	疏株工作所用之作業機	310
8.12.2	疏株工作之方法及其注意事項	310
8.13	除草、中耕、培土工作	312
8.13.1	管理工作之意義與機械利用	312
8.13.2	除草、中耕、培土等工作之意義與目的	314
8.13.3	除草、中耕、培土工作上所用之作業機械	315
8.13.4	除草工作之單純化對策	321
8.13.5	除草、中耕、培土工作之次序與方法	322
8.13.6	水田之除草工作	326
8.13.7	除草、中耕、培土工作之注意事項	327
8.14	病蟲害防治工作	328
8.14.1	散佈藥劑工作所用之作業機械	328
8.14.2	藥劑散佈工作之方法與要點	330
8.15	挖掘式之收穫工作	335
8.15.1	馬鈴薯之收穫工作及其作業機	336
8.15.2	甘藷之收穫工作與作業機	339
8.15.3	甜菜與根菜類之收穫工作及其作業機	341
8.15.4	其他作物之掘收工作	343
8.15.5	挖掘式收穫工作之工作要點	344
8.16	刈割脫穀式之收穫工作	344
8.16.1	刈割脫穀式收穫所用之作業機	345
8.16.2	刈割脫穀式收穫工作之方法	353
8.16.3	刈割脫穀式收穫工作之注意事項	357
8.17	摘收與切收式之收穫工作	357
8.18	收草與青割飼料作物之收穫工作	362
8.18.1	牧草與青割飼料收穫用之作業機	363
8.18.2	牧草與青割作物收穫工作之次序及方法	372
8.18.3	牧草與青割作物收穫工作之注意事項	378
8.19	附帶工作	381
8.19.1	搬運工具	381

8.19.2	土壤消毒用作業機	383
8.19.3	掘溝用作業機	384
8.19.4	鼠穴暗渠鑽洞用作業機	385
8.19.5	挖穴作業機	385
8.19.6	其他之作業機	386
第9章	機械之選擇與採用	388
9.1	機械選擇之重要性	388
9.2	作業機與曳引機之選定	392
9.2.1	作業機之選定	392
9.2.2	曳引機之選定	397
9.2.3	作業機與曳引機之結合性	403
9.3	工作能量之計算	405
9.3.1	理論工作能量	405
9.3.2	實際工作能量	407
9.4	機械利用經費之計算	412
9.4.1	折舊費之計算	412
9.4.2	固定費之計算	417
9.4.3	變動費用	419
9.4.4	各項經費之整理	424
9.5	機械之利用與適當規模	426
9.6	農場機械之可能負擔面積	427
9.7	機械投資界限金額之推算	430
9.8	機械之購進與附帶設施	435
第10章	機械之利用與經營形態	439
10.1	利用形態之種類	439
10.1.1	專用利用與通用利用	439
10.1.2	個人利用、共同利用與企業利用	440
10.2	各種利用形態之優劣	441
10.2.1	企業利用及其成立條件	441
10.2.2	個人利用與共同利用之優劣	442
10.3	共同利用之組織	445
10.4	機械利用與工作單價	450
10.5	經營單位對機械之運用	451

10.6 機械化與經營形態.....	455
10.7 機械化與共同經營之問題.....	459
第11章 經營之設計與農場管理	463
11.1 經營之設計.....	463
11.2 農場管理.....	467
11.2.1 經營方面之管理.....	468
11.2.2 生產方面之管理.....	470
附錄 I 曳引機之使用保養與駕駛	472
I.1 曳引機使用上之注意事項.....	472
I.1.1 使用新車時必須特別注意之事項.....	472
I.1.2 一般之注意事項.....	473
I.2 曳引機之檢查與保養.....	474
I.2.1 每日使用前後之檢查與保養 (每10小時保養).....	475
I.2.2 每使用 100 小時之保養.....	476
I.2.3 每使用 200 小時之保養.....	476
I.2.4 每使用 500 小時之保養.....	477
I.2.5 每年一次必須實施之定期保養.....	477
I.3 曳引機與作業機之貯藏.....	478
I.3.1 曳引機之貯藏.....	478
I.3.2 作業機之貯藏.....	478
I.4 曳引機之運轉操作與駕駛實習.....	478
I.4.1 運轉操作.....	479
I.4.2 駕駛實習.....	480
附錄 II 實施較高水準機械化之旱田作物生產所需 勞力舉例	483
A 普通旱田作物.....	483
B 旱作蔬菜.....	495

第1章 日本農業機械化之現狀

1.1 農業機械之普及情況

日本在農業上開始利用機械，據稱係起自1902年之灌溉排水工作，以後乃以與農業經營上關係較少之各部門如精米、穀穀等為中心而發展，一直到脫穀作業乃逐漸擴大。將機械利用於構成農業生產主體之農場作業，實質上當稱於1915年將曳引機及其附屬作業機引入北海道大農場時開始。以此為開端，於1918年經農林部之手引入各種型式之曳引機及其犁耕、整地用之作業機，而供作開墾之用，又將其中之一部分用於農場作業。由於此項激勵，在岡山縣乃開始發展動力耕耘機，到1935年前後，已有相當可觀之利用矣。

在農場作業上開始積極利用機械，當起自第二次世界大戰以後，再到1955年以後始有顯著之發展普及。因此，在農場作業上能普遍利用機械亦可稱為最近數年之事，在農場作業上開始利用機械之年代，倘與灌溉排水或穀類調製加工等作業相較，顯然落後甚遠，同時其機械之發展仍處於不夠成熟之階段。

表1.1 主要農業機械之普及情況

種 類 年次	乘 用 曳 引 機			動 力	動 力	動 力	高速噴
	輪 式	履帶式	合 計	耕耘機	脫穀機	防治機	霧 機
年	輛	輛	輛	千套	千套	千套	套
1955	623	413	1,036	89	2,038	87	—
1956	906	579	1,485	141	2,210	120	—
1957	1,429	673	2,102	227*	2,283*	155*	—
1958	1,673	781	2,454	338*	2,343*	167*	—
1959	2,315	881	3,196	514*	2,456*	305*	341*
1960	3,369	1,172	4,541	746	2,641	—	—
1961	5,572	1,406	6,978	1,020	2,702	361	858
1962	8,518	2,228	10,746	1,414	2,832	436	1,030
1963	14,152	2,995	17,147	1,812	2,932	565	—

資料來源) 乘用曳引機為曳引機委員會與農林部農業機械課所調查，其他則根據農林部之「農業調查」。

- (備註) 1) 動力耕耘機包括驅動型與拖曳型。
 2) 動力脫穀機包括動脫型與自動型。
 3) 動力防治機包括噴霧機與噴粉機。
 4) 乘用曳引機以外之機械，不包括團體所有。
 5)* 為第二年2月調查，其他為同年12月調查。

表1.1所示，為自1955年以後之機械普及情況。於1955年，動力脫穀機之普及情形業已達到每3戶則有1套之比率，與此相較，動力耕耘機在全國僅有89000套，乘用曳引機全國亦僅不過1000輛而已，但至1963年以前之8年內，農場作業用之機械如動力耕耘機積極普及約為20倍即180萬套，乘用曳引機約為17倍即1萬7千套。尤其動力耕耘機僅次於普及率為2戶1套之動力脫穀機，而達到3戶1套之高普及率。至於在此同一時期之動力防治機，僅私人所有者亦增加約為6.5倍，倘將用於共同防治之團體所有者亦包括在內，則增加高達10倍以上。農場作業用之機械能在如此短暫之時間內迅速普及，其普及速度之快，在其他之先進國家亦不多見。

至於農業固定資本之形成，亦在大幅成長之中，其中尤以農業機械部門更為顯著，其成長之情形即如表1.2所示。在1957年，土地與農機具幾乎為對等之比率，但由1960年開始，農機具則開始大幅擴展，至1962年已達到佔全部之41.2%。從此以後，農機具之普及究能達到如何顯著之程度當

表1.2 農業固定資本之形成 (實金額單位：億日元)

年 度		1957		1958		1960		1962	
		實金額	百分比	實金額	百分比	實金額	百分比	實金額	百分比
農 業 資 本		2,007	100.0	2,042	100.0	2,778	100.0	3,490	100.0
明 細	土 地	604	30.1	617	30.0	825	29.6	1,044	29.9
	房 屋	448	22.3	400	19.6	471	16.9	672	19.3
	農 機 具	630	31.4	641	31.4	1,009	36.2	1,437	41.2
	植 物	143	7.3	159	7.8	183	6.6	181	5.2
	動 物	179	8.9	224	11.0	300	10.7	156	4.4
資本耗減抵押金額		841	—	993	—	1,097	—	1,430	—

(資料來源) 農林部之「農業與農家之社會計算」。

可加以推算，而逐漸由一向資本節省之農業踏上資本集約之農業矣。

在如此普及之情形下，作為農場作業中堅之動力耕耘機以及曳引機，其每馬力所做之耕地面積，在1962年底已達到0.9公頃（乘用曳引機平均以

30馬力，動力耕耘機平均以4.5馬力計算者），與世界之先進國家如美、英、法、西德等國相比，亦無多大遜色之處。由此一點觀之，日本在機械之利用方面，已達到世界之最高水準，不過，日本固然亦可稱為機械化之農業國家，但由於普及迅速，致留有甚多問題急待解決，故仍處於並不能一定稱為機械化農業國家之現狀。日本農業機械化之所以遭受甚多批評，乃因其顯著之普及並未能與實效配合也。

1.2 日本農業機械化之特徵

日本對農場作業上之機械利用，固然在極短之期間內能有迅速發展，但所謂日本之農業機械化與先進國家之農業機械化相較，仍有其種種不同之處，茲將其主要者列舉如下。

第一，所普及之機械類與先進國家不同，而均以小型之機械為主體。例如，僅由曳引機觀之，日本所普及者係以包括於園圃曳引機(garden tractor)一類之動力耕耘機(power tiller)為主體。包括動力耕耘機之園圃曳引機，其普及情形在1959年曾佔世界第1位，至1961年即達到約為美國之3倍，但對乘用曳引機之普及情形看來，與其他先進國家相比顯然甚少，而為一無法比較之數值（參閱表1.3）。推其原因，亦可說日本之農業機械均由於以瑣碎之稻作為前提而着想之結果。由日本之農業現狀而言，固可稱為當然之事，但已成為引起如以後所述種種問題之原因者，乃為不可否認之事實。

表1-3 先進國家與日本農用曳引機數量之比較（單位：輛）

機 種 \ 國 名	法 國	西 德	意 大 利	美 國	日 本
曳 引 機	742,400	938,002	272,849	4,666,000	6,978
園 圃 曳 引 機	129,300	62,000	35,781	485,000	1,413,707

（資料來源）FAO年鑑。

（備註）1）曳引機包括8馬力以上之乘用與履帶式。

2）園圃曳引機主要為1000磅（550kg）以下者，又8馬力以下之小型曳引機與動力耕耘機僅限具有一個車軸者。

3）為1961年之情況。

第二，機械之利用範圍較窄，其利用程度極不經濟。例如以園圃曳引機之實際利用情形觀之，係以犁地、整地（包括水田播平）與搬運工作為主體

，其他如定置作業以及防治作業等雖亦有若干動力之利用，但一般對栽培作業與管理作業上之利用卻屬極少，而僅利用於極為有限之作業上（參閱表

表 1-4 圓圃曳引機（包括動力耕耘機）之工作別利用實例

地 區 別	項 目	犁地整地	管理	定置	搬 運	消 毒	合 計
水田單作地 帶	使用時間（小時）	(1) 210.0	0	0	37.5	0	247.5
	使用比率（%）	85.0	0	0	15.0	0	100.0
水田雙作地 帶	使用時間（小時）	39.0	5.0	11.0	220.0	0	275.0
	使用比率（%）	14.2	1.8	4.0	80.0	0	100.0
平坦旱作地 帶	使用時間（小時）	33.0	36.0	0	108.0	131.0	308.0
	使用比率（%）	9.8	11.7	0	35.1	42.5	100.0
傾斜地帶	使用時間（小時）	55.0	0	0	167.5	0	222.5
	使用比率（%）	24.8	0	0	75.2	0	100.0

（資料來源）長野縣農業試驗場之「有關小型曳引機之利用調查」。

（備註）1）犁地、整地中包括水田播平。

2）表中之(1)包括代耕。

3）各地帶均包括個別特定農家之使用情形。

表 1-5 北海道十勝地方曳引機工作別之利用實例（單位：小時）

地點	農家階層 工作別	糞尿 撒佈	犁 地 整 地	播種	管理	收穫	搬 運	其他	合 計
芽室	20 町 以 上	—	245.4	—	22.0	73.9	193.9	13.0	548.2
	15 ~ 20 町	—	288.0	—	20.0	11.0	220.8	74.8	614.6
	10 ~ 15 町	—	212.8	—	45.2	10.0	170.6	16.0	454.6
	酪 農	1.0	258.0	—	48.0	40.2	285.0	6.8	639.0
	平 均	0.3	251.0	—	33.8	33.8	217.6	27.6	564.1
	平均比率（%）	0.1	44.5	—	16.0	6.0	38.5	4.9	100.0
幕別	15 町 以 上	—	340.3	17.0	74.0	52.3	246.0	19.8	749.4
	12.5 ~ 15 町	—	120.3	—	4.0	6.2	130.0	10.0	270.4
	10 ~ 12.5 町	—	115.0	—	19.6	1.2	138.0	16.0	289.8
	酪 農	1.6	247.8	7.0	24.2	13.6	172.0	21.2	487.4
	平 均	0.4	205.8	6.0	30.5	18.3	171.5	16.8	449.3
	平均比率（%）	0.1	45.8	1.3	6.8	4.1	38.2	3.7	100.0