

参考・引用文献

第1章

- 1) 東北農政局青森統計情報事務所：園芸作物統計、青森農林統計協会、1977～1992
- 2) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.26、1993
- 3) 農林水産省統計情報部：世界農林業センサス第1巻青森県統計書（農業編）、農林統計協会、1970、1975、1980、1985、1990
- 4) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.26、1993
- 5) 豊田隆：果樹農業における現段階と基盤整備の課題、樹園地の土地基盤整備について、農業土木学会東北支部、pp.90、1986
- 6) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.50、1993
- 7) 東北農政局青森統計情報事務所：平成4年園芸作物統計、青森農林統計協会、pp.4、1993
- 8) あおもりの農林水産業編さん委員会：社会科教材資料あおもりの農林水産業（平成5年度版）、pp.3～5、1993
- 9) 日本地誌研究所：日本地誌第3巻、二宮書店、pp.195、1988

第2章

- 1) 東北農政局津軽土地改良調査管理事務所：りんご園開園年代区分調書、1991
- 2) 東北農政局津軽土地改良調査管理事務所：りんご園開園年代区分図、1991
- 3) 波多江久吉、斎藤康司編：青森県りんご百年史、青森県りんご百年記念事業会、pp.377～1170、1977
- 4) 盛田稔、長谷川成一編：図解青森県の歴史、河出書房新社、口絵、1991
- 5) 長谷部次郎：樹園地の年代経過と土壤の物理環境の変化、中山間地帯における農業振興に関する研究、弘前大学農学部、pp.85～90、1989
- 6) 卜蔵建治：青森県のリンゴ園雪害、リンゴ園の雪害防止に関する研究、弘前大学農学部雪害対策研究班、pp.25、1985
- 7) 篠邊三郎、川越信清、工藤明：樹園地（リンゴ）における散水施設の冬期利用—雪害軽減のために—、リンゴ園の雪害防止に関する研究、弘前大学農学部雪害対策研究班、pp.63、1985
- 8) 日本気象協会青森支部：青森県気象月報、昭和59年1月～3月

第3章

- 1) 菊池卓郎：平賀町のリンゴ園の傾斜度に関する調査、
総合産地形成と農協の役割に関する基礎研究(Ⅰ)－平賀町農業と総合産地化計画－、
津軽平賀町農業協同組合、pp. 33、1985
- 2) 月館光三、角野三好：津軽地方傾斜地りんご園の地形特性、
弘前大学農学部学術報告、第53号、pp. 78～91、1990
- 3) 東北農政局青森県統計情報事務所：昭和63年園芸作物統計、青森県農林統計協会、
pp. 70～71、1989
- 4) 月館光三、角野三好、桜田隆夫：津軽地方りんご園の地形分類図集、
弘前大学農学部農業造構学研究室、1991
- 5) 桜田隆夫、月館光三：青森県の地盤特性と基礎、基礎工、Vol. 19、No. 2、
総合土木研究所、pp. 38～39、1991
- 6) 日本地誌研究所：日本地誌第3巻、二宮書店、1988
- 7) 農山漁村文化協会：果樹全書リンゴ、pp. 134～135、1985
- 8) 荒川修：リンゴ果実の品質と環境特性－温度がリンゴ果実の着色に及ぼす影響－、
中山間地帯における農業振興に関する研究、弘前大学農学部、pp. 67～72、1989
- 9) 久米靖穂：計画密植園から垣根仕立てへの転換、リンゴの樹形と剪定、
今喜代治・菊池卓郎編、りんご剪定技術研究会、pp. 293～299、1993
- 10) 浅田武典：リンゴの疎植栽培と密植栽培における成園収量の違いについて、
農業生産の多様化に対応する高品質・高収量技術に関する研究、弘前大学農学部、
pp. 74～79、1990
- 11) 卜蔵建治：津軽地方における斜面の日射量とリンゴ、弘前大学農学部学術報告、
第20号、pp. 54～64、1973
- 12) 月館光三：樹園地の地形特性・土壌条件と施工技術、
中山間地帯における農業振興に関する研究、弘前大学農学部、pp. 51～52、1989
- 13) 卜蔵建治：青森県のリンゴ園雪害、リンゴ園の雪害防止に関する研究、
弘前大学農学部雪害対策研究班、pp. 25、1985

第4章

- 1) 土質工学会：土質試験法（第1回改訂版）、土質工学会、pp.675、1969
- 2) 土質工学会：土質調査法（第1回改訂版）、土質工学会、pp.775、1972
- 3) 土質工学会：キーワード、土と基礎、Vol.20、No.9、pp.79~80、1972
- 4) The Task Committee for Foundation Design Manual of the Committee on Shallow Foundations of the Soil Mechanics and Foundation Division : Subsurface Investigation for Design and Construction of Foundations of Buildings-Appendix A Problem Soil and Rocks, Proc. ASCE, Vol.98, SM8, pp.773~778, 1972
- 5) 星埜和、加藤渉、三木五三郎、榎並昭共訳：新版テルツァギ・ベック土質力学（基礎編）、丸善、pp.248、1969
- 6) 青森県地学教育研究会編：日曜の地学3、青森県、1972
- 7) 諸戸靖史：東北地方における土質工学的諸問題、土と基礎、Vol.37、No.3、pp.23~26、1989
- 8) 東山勇、月館光三、及川洋、矢橋慎吾、吉田力他：東北地方における泥炭の分布と理工学性、土と基礎、Vol.31、No.1、pp.71~75、1983
- 9) 月館光三：東北地方における泥炭の収縮挙動、農業土木学会論文集82、pp.25~31、1979
- 10) 月館光三：東北地方における泥炭の圧密特性とその特徴、農業土木学会論文集98、pp.31~35、1982
- 11) 月館光三：地下水位の変化が低位泥炭地盤に及ぼす影響、農業土木学会論文集100、pp.1~7、1982
- 12) 日本道路協会：道路土工—軟弱地盤対策工指針、pp.89~93、1988
- 13) 相馬盛雄、成田春蔵、加藤正：青森県のリンゴ園土壌、青森県りんご協会、pp.2、1987
- 14) 相馬盛雄、成田春蔵、加藤正：青森県のリンゴ園土壌、青森県りんご協会、pp.22、1987
- 15) 八幡敏雄：土壌の物理、東京大学出版会、pp.148、1986
- 16) 東山勇、月館光三、吉田力：土のスレーキングについて、農業土木学会大会要旨集、pp.208~209、1973

第5章

- 1) Brown, L. R. : Science, 214, pp.995~1002, 1981
- 2) 農林水産省統計情報部：ポケット農林水産統計、農林統計協会、
pp.16、pp.93、pp.305、1993
- 3) 農林水産省構造改善局：土地改良事業計画設計基準・計画・農地保全、
農業土木学会、pp.2~4、1979
- 4) 山根一郎：地形と耕地の基礎知識、農山漁村文化協会、pp.187、1985
- 5) 農業土木学会：農業土木ハンドブック改訂五版、丸善、pp.609、1989
- 6) 津川力ら：新編リンゴ栽培技術、養賢堂、pp.120、1984
- 7) 農林水産省構造改善局計画部：土地改良事業計画指針・農地開発（改良山成畑工）
農業土木学会、pp.82、1992
- 8) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.212~215、1993
- 9) 農林水産省農蚕園芸局農産課：我が国の耕地における水食と風食
－地力変動観測調査－、1979

第6章

- 1) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.276~277、1993
- 2) 農林水産省畜産局：草地開発事業計画設計基準、日本草地協会、pp.34、1988
- 3) 農業土木学会：農業土木ハンドブック改訂五版、丸善、pp.528、pp.536、1989
- 4) 農業土木学会：農業土木ハンドブック改訂五版、丸善、pp.535、1989
- 5) 農林水産省畜産局：草地開発事業計画設計基準、日本草地協会、pp.119、1988
- 6) 農林水産省構造改善局：土地改良事業計画設計基準・計画・農地開発（開畑）、
農業土木学会、pp.101、1977
- 7) 農林水産省構造改善局：土地改良事業計画設計基準・計画・農道、
農業土木学会、pp.45、1989
- 8) 武田太一、戸次英二、高橋照夫：
わい化リンゴ園用スピードスプレーヤの性能に関する研究、
リンゴわい化栽培の現状と発展方向に関する研究、弘前大学農学部、
pp.133~137、1984
- 9) 鳥巢諒、武田純一、伴野達也：農用車両の斜面における静的安定性について
－任意姿勢角時の車輪荷重とその応用－、岩手大学農学部報告 17 (1)
pp.113~129、1984

- 10) 土屋功位、上出順一、赤瀬章：トラクタの転倒に関する研究（第1報）
—動横転倒の解析と実験—、農業機械学会誌第34巻第4号、pp.294~299、1973
- 11) 高橋照夫、武田太一、西川裕之：農業作業車の動的側方転倒に関する研究
—側方転倒の危険性に関する一指標について—、農業機械学会東北支部報第36号、
pp.19~22、1989
- 12) 日本道路協会：道路構造令の解説と運用、pp.218、1983

第7章

- 1) 東北地区用地対策連絡会：補償金算定標準書〔Ⅱ〕平成5年度版、pp.622~639、
1993
- 2) 佐野文彦：急傾斜地用機械の必要性について、農業機械学会誌第37巻第4号、
pp.630~634、1976
- 3) 福岡喜弘：傾斜地かんきつ園の造成に関する研究—Ⅰ．造園形態と造成限界—
農業土木学会論文集19、pp.27~42、1967
- 4) 農業土木学会：農業土木ハンドブック改訂五版、丸善、pp.536、1989
- 5) 農林水産省構造改善局計画部：土地改良事業計画指針・農地開発（改良山成畑工）、
pp.1~2、1992
- 6) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項—生産編—、pp.203、1993
- 7) 東北農政局津軽土地改良調査管理事務所：りんご園開園年代区分図、1991
- 8) 月館光三、角野三好、桜田隆夫：津軽地方りんご園の地形分類図集、
弘前大学農学部農業造構学研究室、1991
- 9) 菊池卓郎：急傾斜地リンゴ園の樹形と剪定技術、
農業生産の多様化に対応する高品質・高収量技術に関する研究、弘前大学農学部、
pp.70~73、1990
- 10) 塩崎雄之輔：開心形の整枝・剪定技術、リンゴの樹形と剪定、
今喜代治・菊池卓郎編、りんご剪定技術研究会、pp.31~44、1993
- 11) 浅田武典：傾斜地リンゴ園の果実生産性、
中山間地帯における農業振興に関する研究、弘前大学農学部、pp.61~67、1989
- 12) 津川力ら：新編リンゴ栽培技術、養賢堂、pp.69、1984
- 13) 農林水産省構造改善局：土地改良事業計画設計基準・設計・農道、1989
- 14) 山崎不二夫：農地工学（下）、pp.549、1987
- 15) 農林水産省構造改善局：土地改良事業計画設計基準・計画・農地開発（開畑）、
農業土木学会、pp.101、1977

- 16) 武田太一、戸次英二、高橋照夫：
わい化リンゴ園用スピードスプレーヤの性能に関する研究、
リンゴわい化栽培の現状と発展方向に関する研究、弘前大学農学部、
pp.133~137、1984
- 17) 農林水産省畜産局：草地開発事業計画設計基準、日本草地協会、pp.123、1988
- 18) 農林水産省構造改善局計画部：土地改良事業計画指針・防風施設、pp.7、1987
- 19) 青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.291、1993
- 20) 篠邊三郎：リンゴ園の暗キヨ排水に関する研究、1974



原傾斜30度の園地
(弘前市大沢)
写真-1



曲がりくねった耕作道
(弘前市大沢)
写真-2



耕作道の巡回部
(弘前市大沢)
写真 - 3



耕作道の巡回部
(弘前市大沢)
写真 - 4



りんご樹の枝がSSの走行に支障をきたす
(平賀町新屋)
写真-5



旋回部を走行中のSS
(平賀町新屋)
写真-6



耕作道に張り出したりんごの枝
(弘前市石川)
写真-7



耕作道に張り出したりんごの枝
(相馬村相馬)
写真-8



死亡事故のあった現場
S Sはテープのように走行したと思われる
(平賀町沖館)
写真-9



死亡事故のあった現場
左側の法尻に乗り上げ転倒
(平賀町沖館)
写真-10



旋回部内側に敷設した建築ブロック
(平賀町唐竹)
写真-11



旋回部内側に敷設した建築
ブロック、写真-11とはブ
ロックの並べ方が少し違う
(平賀町唐竹)
写真-12



しらす地帯におけるりんご園の造成
造成方式は耕作道型斜面畑である
(平賀町新館)

写真-13



しらすの露出した法面
中央の緑茶色部分は植生試験区
(平賀町唐竹)

写真-14



カット工法により造成した園地
(弘前市石川)
写真-15



上の写真の切土法面部分
(弘前市石川)
写真-16



階段畑に造成した園地
(弘前市石川)
写真-17



造成し、移植してまもない園地
(弘前市石川)
写真-18



台風19号以前に破損していた防風ネット
一度破損するとなかなか直さない
(黒石市浅瀬石)
写真-19



台風19号により根元から倒れたりんご樹
(弘前市石川)
写真-20

付表-1.1 主要生鮮果実の輸入

単位：1,000 t

品 目	1981年	1991年	増 加 量 ②-①	比率(%) ②/①
	①昭和56年	②平成3年		
バナナ	708	803	95	113
パイナップル	123	138	15	112
レモン	113	89	-24	79
オレンジ	75	82	7	109
グレープフルーツ	167	261	94	156
メロン	5	21	16	420
キウイフルーツ	3	43	40	1,433
さくらんぼ	3	6	3	200
熱帯性果実	4	15	11	375
その他	5	14	9	280
合 計	1,206	1,472	266	122

【資料】

青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.3、1993

(農林水産省：果実の流通に関する資料)

付表-1.2 果実の一人当たり年間購入数量および購入金額

1. 購入数量 (単位: kg)

品 目	1980年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
果 実 計	41.6	36.4	36.4	37.6	36.8	34.4	33.8	32.3
み かん	14.5	9.6	9.3	9.4	9.0	8.1	7.8	7.0
なつみかん	1.4	1.3	1.0	1.1	1.1	0.7	0.8	0.8
りんご	5.0	4.6	4.8	5.1	5.5	5.2	5.2	5.2
ぶどう	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0
なし	2.4	2.3	2.4	2.4	2.2	2.0	2.0	2.0
もも	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
かき	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.2	0.9
いちご	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
すいか	3.5	3.0	2.9	2.9	2.6	2.3	2.5	2.0
バナナ	3.7	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8

2. 購入金額 (単位: 円)

品 目	1980年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
果 実 計	11,460	13,573	12,777	12,610	12,652	13,148	14,346	15,027
み かん	2,318	2,397	2,159	1,931	1,985	2,085	2,370	2,615
なつみかん	281	403	266	284	250	177	240	303
りんご	1,698	1,868	1,749	1,742	1,806	1,892	2,041	2,264
ぶどう	840	964	914	923	913	939	996	980
なし	743	878	848	883	798	852	941	922
もも	386	383	375	381	371	372	426	474
かき	309	348	341	344	308	359	434	406
いちご	1,072	1,122	1,198	1,207	1,231	1,296	1,340	1,334
すいか	677	773	709	702	684	712	859	763
バナナ	736	885	822	744	782	821	855	929

注) 全国、全世帯

【資料】

青森県農林部りんご課：平成5年りんご指導要項＝生産編＝、pp.19、1993
 (家計調査年報)

付表-1.3 りんごの栽培面積と生産量【図-1.1】

	栽培面積 (ha)		生産量 (t)	
	全 国	青 森 県	全 国	青 森 県
昭和52年(1977)	50,700	23,600	958,800	475,300
53 (1978)	50,700	23,800	844,000	395,000
54 (1979)	50,700	24,100	852,700	437,400
55 (1980)	51,200	24,300	960,100	488,600
56 (1981)	52,000	24,700	845,700	425,200
57 (1982)	53,100	25,000	923,500	478,800
58 (1983)	53,900	25,200	1,048,000	513,100
59 (1984)	54,300	25,300	811,700	390,400
60 (1985)	54,400	25,300	909,800	423,700
61 (1986)	54,700	25,400	986,100	477,700
62 (1987)	54,800	25,600	997,900	463,100
63 (1988)	54,800	25,600	1,042,000	489,500
平成元年(1989)	54,300	25,400	1,045,000	502,800
2 (1990)	53,900	25,300	1,053,000	501,000
3 (1991)	53,400	25,100	760,300	261,500
4 (1992)	52,700	24,900	1,039,000	483,800

【資料】

東北農政局青森統計情報事務所：園芸作物統計、1977～1992

付表-1.4 青森県の年齢別農業就業人口の推移【図-1.2】

単位：人

年 齢	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年 推 計	2000年 推 計
16~19	18,101	9,609	7,758	4,440	3,231	2,343	1,695
20~29	35,513	25,895	20,404	12,810	6,746	3,716	2,674
30~39	52,056	32,858	26,477	24,862	18,192	10,792	5,608
40~49	52,446	47,217	39,117	28,248	20,488	17,327	12,670
50~59	42,082	38,034	42,023	43,743	33,721	21,972	15,827
60~64		17,014	16,601	19,357	21,504	18,623	12,430
65~	47,439	26,071	28,702	31,468	35,616	39,951	39,935
合 計	247,637	196,698	181,082	164,928	139,498	114,724	90,839

男 子

年 齢	1985年	1990年	コ-ホ-ト 変 化 率	1995年 推 計	2000年 推 計	備 考
16~19	2,516	1,889		1,370	991	*1995年、2000年の16~19才の人口は1990年の40~59才女子人口に対する16~19才人口の割合が変わらないものとして算出した。(男子、女子とも同様)
20~24	1,878	951	0.37798	714	518	
25~29	2,710	1,529	0.81416	774	581	
30~34	4,241	2,422	0.89373	1,367	692	
35~39	4,676	3,636	0.85734	2,076	1,172	
40~44	4,240	4,118	0.88067	3,202	1,829	
45~49	5,689	3,599	0.84882	3,495	2,718	
50~54	7,685	4,829	0.84883	3,055	2,967	
55~59	8,591	6,873	0.89434	4,319	2,732	
60~64	7,872	8,807	1.02514	7,046	4,427	
65~69	6,508	7,536	0.95732	8,431	6,745	
70~	9,012	9,783	0.63035	10,917	12,196	
合 計	65,618	55,972		46,766	37,568	

女 子

年 齢	1985年	1990年	コ-ホ-ト 変 化 率	1995年 推 計	2000年 推 計	備 考
16~19	1,924	1,342		973	704	
20~24	2,361	1,091	0.56705	761	552	
25~29	5,861	3,175	1.34477	1,467	1,023	
30~34	8,359	5,507	0.93960	2,983	1,379	
35~39	7,586	6,627	0.79280	4,366	2,365	
40~44	7,811	6,198	0.81703	5,414	3,567	
45~49	10,508	6,573	0.84151	5,216	4,556	
50~54	13,722	9,486	0.90274	5,934	4,708	
55~59	13,745	12,533	0.91335	8,664	5,420	
60~64	11,485	12,697	0.92375	11,577	8,003	
65~69	8,191	9,315	0.81106	10,298	9,390	
70~	7,757	8,982	0.56321	10,305	11,604	
合 計	99,310	83,526		67,959	53,271	

【資料】

農林水産省統計情報部：農(林)業センサス青森県、1970、1975、1980、1985、1990

付表-1.5 農業地域の郡別包括市町村【図-1.3】

農業地域	郡	市 町 村 名
東 青	東津軽	青森市、平内町、蟹田町、今別町、蓬田村、平館村、三厩村
西 北	西津軽	鱒ヶ沢町、木造町、深浦町、森田村、岩崎村、柏村、稲垣村、車力村
	北津軽	五所川原市、板柳町、金木町、中里町、鶴田町、市浦村、小泊村
中 南	中津軽	弘前市、岩木町、相馬村、西目屋村
	南津軽	黒石市、藤崎町、大鰐町、尾上町、浪岡町、平賀町、常盤村、田舎館村、碓ヶ関村
上 北	上 北	十和田市、三沢市、野辺地町、七戸町、百石町、十和田湖町、六戸町、横浜町、上北町、東北町、天間林村、下田町、六ヶ所村
下 北	下 北	むつ市、川内町、大畑町、大間町、東通村、風間浦村、佐井村、脇野沢村
三 戸	三 戸	八戸市、三戸町、五戸町、田子町、名川町、南部町、階上町、福地村、南郷村、倉石村、新郷村

【資料】

東北農政局青森統計情報事務所：園芸作物統計、pp.4、1993

付表-2.1 年次別・青森県りんご栽培面積【図-2.1】
 単位：ha

年次	栽培面積	年次	栽培面積	年次	栽培面積
1894 明27	690	1925 14	6,219	1956 31	23,200
1895 28	925	1926 昭1	6,483	1957 32	23,336
1896 29	952	1927 2	6,414	1958 33	24,600
1897 30	1,262	1928 3	6,444	1959 34	24,900
1898 31	1,034	1929 4	7,275	1960 35	25,500
1899 32	1,147	1930 5	7,477	1961 36	25,700
1900 33	1,238	1931 6	7,526	1962 37	25,800
1901 34	1,251	1932 7	7,871	1963 38	24,300
1902 35	1,096	1933 8	11,379	1964 39	24,100
1903 36	1,209	1934 9	11,725	1965 40	25,500
1904 37	1,241	1935 10	12,501	1966 41	25,600
1905 38	1,508	1936 11	13,197	1967 42	25,600
1906 39	1,592	1937 12	13,976	1968 43	25,000
1907 40	1,869	1938 13	14,635	1969 44	24,000
1908 41	2,757	1939 14	15,261	1970 45	23,900
1909 42	3,229	1940 15	16,916	1971 46	24,200
1910 43	3,779	1941 16	19,165	1972 47	24,400
1911 44	4,291	1942 17	21,205	1973 48	24,600
1912 大1	4,456	1943 18	20,388	1974 49	24,400
1913 2	4,745	1944 19	18,835	1975 50	24,100
1914 3	5,189	1945 20	17,848	1976 51	23,700
1915 4	5,617	1946 21	17,476	1977 52	23,600
1916 5	6,134	1947 22	15,528	1978 53	23,800
1917 6	7,352	1948 23	17,155	1979 54	24,100
1918 7	8,029	1949 24	18,205	1980 55	24,300
1919 8	8,125	1950 25	19,723	1981 56	24,700
1920 9	7,941	1951 26	20,730	1982 57	25,000
1921 10	7,724	1952 27	20,860	1983 58	25,200
1922 11	8,468	1953 28	22,820	1984 59	25,300
1923 12	7,157	1954 29	22,940	1985 60	25,300
1924 13	7,591	1955 30	23,140		

【資料】

明治27年～昭和15年 県統計課およびりんご課

昭和16年～昭和60年 農林省統計

付表-2.2 弘前市岩木川左岸地区開園分布データ

【図-2.2 および図-2.3】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0	37						37
10	284	85			1	8	378
20	140	246	46	52	23	50	556
30	108	267	31	61	30	66	563
40	82	237	51	64	13	79	525
50	46	166	19	59	35	100	425
60	22	145	26	30	42	108	373
70	1	100	34	35	36	106	314
80	1	77	29	15	16	85	223
90		50	16	6	12	107	193
100		16	14	6	9	125	169
110		8	7	6	7	112	140
120			14		1	114	129
130			15			96	111
140			14			75	90
150			5			57	62
160			6			31	38
170			6			9	15
180			6			8	14
190			5			8	14
200						16	16
210						2	2
220							
230							
240							
250							
260							
270							
280							
290							
300							
310							
320							
330							
340							
350							
360							
370							
380							
390							
400							
合計	720	1,398	346	333	225	1,363	4,386
比率(%)	16.4	31.9	7.9	7.6	5.1	31.1	100.0
平均標高	22.1	43.3	73.2	46.7	56.9	91.6	58.1

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.3 弘前市岩木川右岸地区開園分布データ

【図-2.2 および図-2.4】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10							
20	29	36	20	12	1	6	104
30			5	2		5	13
40			15	6		17	39
50	29	54	15			27	125
60	74	78	3	1		40	196
70	91	67	4	4		20	186
80	111	90	9	10	5	25	250
90	171	88	16	24	5	26	330
100	190	92	27	12	6	17	344
110	76	91	28	14	4	14	227
120	80	88	22	15	1	16	222
130	68	86	24	16	1	24	218
140	54	53	23	16	1	27	175
150	47	47	19	23	2	33	171
160	12	31	20	22	2	21	108
170	2	16	16	21	2	15	72
180	2	10	15	17	6	11	62
190	2	8	10	18	5	16	59
200	2	7	7	18	5	18	57
210		2	7	11	1	17	37
220		2	4	10	1	14	30
230		2	2	6	1	11	22
240		2	1	5	1	8	16
250			1	3	1	8	13
260				1	1	2	3
270					1	2	3
280						2	2
290						2	2
300						2	2
310						2	2
320							
330							
340							
350							
360							
370							
380							
390							
400							
合計	1,040	949	314	287	53	447	3,089
比率(%)	33.6	30.7	10.2	9.3	1.7	14.5	100.0
平均標高	97.1	102.8	119.3	143.9	144.6	129.9	111.0

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.4 黒石市開園分布データ

【図-2.2 および図-2.5】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10							
20	3						3
30	24	5					29
40	30	14					44
50	26	10					36
60	52	2					54
70	59	4					63
80	61	8				2	71
90	61	8			1	10	80
100	69	27		4	1	2	102
110	57	30		14	1	9	111
120	27	22		15		2	67
130	27	25		15		2	69
140	30	24		17		2	73
150	31	24		19		2	76
160	22	24		21	4	7	78
170	9	20		21	4	18	72
180	8	20		25	4	18	74
190	8	20		25	4	15	72
200	7	23		26	3	15	74
210	8	14		20	3	15	60
220	3	11		20	2	15	52
230	2	10		18	4	15	49
240		10		18	4	15	48
250		8		18	4	15	45
260		5		13	3	15	35
270		5		11	3	15	33
280		4		3	2	11	20
290		2		2	4	11	18
300		2			4	7	13
310		2			4	4	9
320					4	2	5
330					4	2	5
340					4	2	5
350					4	2	5
360							
370							
380							
390							
400							
合計	620	382		328	71	249	1,650
比率(%)	37.6	23.1		19.9	4.3	15.1	100.0
平均標高	99.0	152.4		190.8	245.5	214.8	153.4

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.5 浪岡町開園分布データ

【図-2.2 および図-2.6】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10						0.5	1
20	62.7	9.7	23.7	21.7	2.9	45.2	166
30	296.7	71.8	12.8	22.9	24.5	15.8	445
40	173.5	39.0	63.1	20.0	24.3	22.8	343
50	101.1	47.0	6.7	12.9	22.3	28.4	218
60	77.8	45.0	1.2	13.2	21.8	24.2	183
70	52.4	45.0	2.9	14.8	23.5	26.4	165
80	28.5	30.6	4.5	1.7	0.5	27.8	93
90	26.4	26.9	4.6	2.2		27.4	87
100	24.7	19.2	4.7	2.6		27.4	79
110	12.5	9.6	5.4	1.6		27.0	56
120	11.7	10.2	4.5	1.1		14.7	42
130	7.8	9.8	4.5	1.6		10.1	34
140	8.4	9.8	4.0	1.1		12.7	36
150	7.2	2.4	3.1	1.3	0.2	24.4	39
160	2.6	0.2	1.3	1.3	0.2	24.0	30
170	1.7	0.2	1.6	1.3		23.2	28
180	1.6		2.1	1.9	2.5	23.9	32
190	1.6		2.0	1.9	2.5	23.9	32
200	1.1		0.1	1.5	0.3	18.3	21
210	0.1			1.5	0.3	10.5	12
220				0.9	0.2	7.7	9
230					0.2	7.7	8
240					0.2	7.7	8
250				0.1		6.9	7
260				0.1		6.9	7
270				0.1		6.9	7
280				0.1		6.9	7
290						6.9	7
300						6.9	7
310							
320							
330							
340							
350							
360							
370							
380							
390							
400							
合計	900.2	376.1	152.9	129.1	126.5	522.5	2,207
比率(%)	40.8	17.0	6.9	5.8	5.8	23.7	100.0
平均標高	50.2	64.4	60.5	60.8	56.3	124.4	71.9

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.6 平賀町開園分布データ

【図-2.2 および図-2.7】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10							
20							
30		26.4	11.1			3.4	40.9
40	3.8	9.2	1.7		1.9	17.1	33.6
50	23.8	30.2	5.9	3.4	5.5	38.6	107.4
60	8.7	32.8	3.8	8.1	2.7	26.4	82.3
70	5.5	25.8	12.5	1.9	2.2	15.0	62.9
80	6.7	23.2	10.1	6.3	0.9	35.1	82.4
90	7.9	29.4	12.1	7.1	0.3	10.1	66.9
100	11.4	29.4	11.9	6.8	1.5	8.6	69.7
110	16.4	32.1	12.7	6.8	1.5	6.5	75.9
120	14.2	32.7	21.5	7.4	1.9	4.1	81.7
130	13.4	32.5	21.2	7.3	2.8	7.2	84.4
140	11.1	28.6	20.7	6.9	2.7	7.3	77.4
150	11.1	20.8	22.1	7.8	3.1	4.8	69.7
160	11.1	20.4	22.1	7.6	1.8	8.9	72.0
170	9.5	15.5	21.7	7.6	1.4	7.5	63.1
180	9.5	15.5	21.0	8.1	1.4	8.0	63.4
190	9.5	13.5	18.1	8.1	0.8	7.4	57.5
200	5.0	7.9	15.6	8.2	0.8	10.8	48.3
210	5.0	7.3	15.0	8.2	1.6	11.0	48.0
220	5.0	7.3	13.2	5.9	1.1	10.4	42.8
230	5.0	7.3	12.1	6.7	1.2	9.5	41.7
240		5.5	9.1	5.7	0.9	9.3	30.5
250			5.3	4.6	0.9	8.7	19.4
260			1.2	1.5	0.1	8.7	11.5
270			1.2	1.1		8.7	11.0
280			1.7	0.8		8.1	10.6
290			0.9	0.4		3.4	4.7
300			0.4				0.4
310							
320			2.3		0.4		2.7
330			4.4				4.4
340			2.1				2.1
350			2.1				2.1
360							
370							
380							
390							
400							
合計	193.6	453.2	336.8	144.2	39.2	304.4	1471.5
比率(%)	13.1	30.8	22.9	9.8	2.7	20.7	100.0
平均標高	125.6	114.0	156.9	156.4	128.0	133.1	133.8

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.7 岩木町開園分布データ

【図-2.2 および図-2.8】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10							
20							
30		10.8	3.2	15.1	9.1	18.1	56.3
40	31.0	3.4	5.5	5.3	16.4	25.7	87.3
50	2.6	4.9	5.2	0.7	12.7	9.0	35.1
60	9.3	18.7	5.2	4.4	6.3	8.8	52.7
70	9.0	32.6	5.2	4.4	13.2	7.4	71.8
80	9.4	32.6	5.2	5.5	18.6	3.8	75.1
90	5.5	32.6	5.2	8.4	18.7	3.5	73.9
100	4.0	23.1	5.2	8.4	17.3	0.7	58.7
110	7.6	24.8	24.0	11.3	13.4	0.2	81.3
120	8.0	21.7	33.3	11.0	16.5		90.5
130	5.3	21.7	34.8	18.2	18.5	7.8	106.3
140	1.7	25.6	15.9	16.4	20.1	3.3	83.0
150		20.1	17.6	21.6	20.9	2.7	82.9
160		16.9	17.5	22.6	17.1	0.9	75.0
170		7.5	18.7	17.1	18.1	2.3	63.7
180		8.0	20.0	8.0	24.7	1.7	62.4
190		0.9	13.0	12.0	17.6	0.8	44.3
200		0.9	12.8	4.5	13.6	2.2	34.0
210		0.9	11.7	3.5	10.7	2.1	28.9
220			17.5	3.5	8.9	0.4	30.3
230			10.9	3.5	6.5	5.5	26.4
240			8.1	1.4	1.4	3.0	13.9
250			4.7	1.0	1.4	2.7	9.8
260			1.4	1.0	2.1	0.7	5.2
270			4.7		2.1	0.3	7.1
280			2.4		0.7	0.3	3.4
290			2.4				2.4
300			2.4				2.4
310			3.5				3.5
320			2.0				2.0
330			0.9				0.9
340			1.5				1.5
350			1.5				1.5
360			1.5				1.5
370			0.6				0.6
380							
390							
400							
合計	93.4	307.7	325.2	208.8	326.6	113.9	1375.6
比率(%)	6.8	22.4	23.6	15.2	23.7	8.3	100.0
平均標高	74.2	106.2	162.3	134.4	133.5	93.3	127.0

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.8 大鱈町開園分布データ

【図-2.2 および図-2.9】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10							
20							
30							
40							
50					3.1		3.1
60	2.0	7.4				8.5	17.9
70	4.2	8.0	1.0			3.7	17.0
80	4.3	11.3	1.0		1.6	5.7	23.9
90	15.4	16.3	1.0		1.6	4.2	38.5
100	14.8	19.1	1.0			1.3	36.3
110	16.7	21.5	1.0	0.5			39.8
120	20.6	28.9	4.6	2.4	0.4	5.7	62.6
130	16.3	28.3	6.0	2.3	1.7	10.9	65.5
140	25.1	28.9	6.9	2.3	2.0	5.3	70.5
150	41.0	35.7	8.0	2.8	2.0	4.5	93.9
160	39.4	39.9	7.3	2.1	1.6	6.3	96.7
170	38.1	35.5	6.2	2.1	1.6	5.2	88.8
180	34.4	35.6	6.5	3.2	1.3	3.6	84.5
190	32.8	33.3	6.8	6.4	1.7	2.5	83.5
200	34.7	32.1	4.4	4.8	1.7	2.5	80.2
210	32.9	23.0	7.1	1.6	1.7	1.5	67.8
220	29.8	21.9	6.3	2.8	0.8	4.2	65.8
230	15.8	13.4	5.2	1.4		2.9	38.7
240	15.1	10.0	6.4	0.6		4.1	36.2
250	12.3	8.7	5.8	1.5		4.3	32.7
260	1.2	6.0	5.8	2.6		2.9	18.6
270	0.7	1.5	13.2	2.6		4.2	22.3
280		0.3	13.5	2.6		4.2	20.7
290		0.3	12.3	2.5		5.3	20.4
300			5.4			6.7	12.1
310			4.2			5.4	9.6
320			4.2			5.4	9.6
330			4.2			5.4	9.6
340						2.4	2.4
350						2.5	2.5
360						2.5	2.5
370						1.1	1.1
380							
390							
400							
合計	447.5	467.0	155.6	47.3	22.8	135.2	1275.4
比率(%)	35.1	36.6	12.2	3.7	1.8	10.6	100.0
平均標高	170.2	161.1	222.9	200.8	142.2	204.2	177.5

注) 平均標高は加重平均による

付表-2.9 相馬村開園分布データ

【図-2.2 および図-2.10】

標高 (m)	開園面積 (ha)						合計
	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
0							
10							
20							
30							
40							
50						4	4
60	11	4				4	19
70	15	10		2		14	42
80	13	14	3	2		9	41
90	17	8	9	2		11	47
100	17	16	12	4	2	13	64
110	17	16	15	9	5	16	77
120	15	19	17	13	5	15	84
130	23	26	19	17	5	10	100
140	21	26	35	17	6	8	112
150	25	26	39	20	8	8	126
160	18	26	37	18	8	5	111
170	16	18	22	18	9	1	83
180	10	14	19	15	10	3	72
190	6	2	10	14	10	3	46
200	4		10	11	10	3	37
210			6	11	8	2	27
220			6	11	13	2	31
230			1	5	8	2	17
240			1	1	3	2	8
250			1	1	3	2	8
260			1		3	2	7
270					2	2	4
280							
290							
300							
310							
320							
330							
340							
350							
360							
370							
380							
390							
400							
合計	227	223	265	190	117	143	1,166
比率(%)	19.5	19.1	22.7	16.3	10.1	12.3	100.0
平均標高	125.7	131.2	151.5	161.0	184.0	126.6	144.3

注) 平均標高は加重平均による

付表-3.1 弘前市りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.4】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	3,868.69	395.04	633.48	176.31	145.04	5,218.56
5~10		225.28	357.38	111.64	121.99	816.29
10~15		122.44	150.19	75.24	46.76	394.63
15~20		35.87	47.87	31.74	10.26	125.74
20~25		13.22	176.60	17.61	4.83	53.26
25~		8.89	8.92	12.67	2.08	32.56
計	3,868.69	800.74	1,215.44	425.21	330.96	6,641.04

付表-3.2 黒石市りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.4】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	298.74	31.16	6.54	104.39	16.94	457.77
5~10		86.56	24.98	161.36	77.24	350.14
10~15		153.59	40.83	229.56	132.85	556.83
15~20		127.41	33.76	165.06	151.66	477.89
20~25		47.83	20.86	60.04	88.69	217.42
25~		18.02	12.24	17.92	35.32	83.50
計	298.74	464.57	139.21	738.33	502.70	2,143.55

付表-3.3 浪岡町りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.4】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	443.25	35.03	50.24	190.98	86.34	805.84
5~10		22.95	55.83	148.28	78.43	305.49
10~15		13.60	39.95	92.05	59.73	205.33
15~20		9.84	17.30	45.10	41.94	114.18
20~25		3.38	8.21	28.01	23.03	62.63
25~		4.59	7.60	46.85	47.36	106.40
計	443.25	89.39	179.13	551.27	336.83	1,599.87

付表-3.4 平賀町りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.4】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	252.10	16.21	10.31	21.64	11.64	311.90
5~10		35.91	25.01	63.08	17.80	141.80
10~15		53.99	43.63	83.15	38.08	218.85
15~20		67.41	59.21	97.98	57.81	282.41
20~25		43.16	39.36	61.85	45.70	190.07
25~		33.40	23.76	45.70	35.02	137.88
計	252.10	250.08	201.28	373.40	206.05	1,282.91

付表-3.5 岩木町りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.4】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	210.15	102.41	326.44	44.66	67.13	750.79
5~10		41.11	141.15	36.10	71.36	289.72
10~15		31.78	62.61	36.53	37.61	168.53
15~20		11.95	32.00	16.95	12.03	72.93
20~25		4.70	8.64	3.30	5.00	21.64
25~		1.16	2.16	0.53	1.19	5.04
計	210.15	193.11	573.00	138.07	194.32	1,308.65

付表-3.6 相馬町りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.4】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	140.43	80.51	52.31	45.39	34.89	353.53
5~10		62.26	80.43	57.60	23.11	223.40
10~15		39.53	53.29	30.46	17.24	140.52
15~20		18.83	31.49	17.73	12.43	80.48
20~25		5.04	11.04	3.94	4.44	24.46
25~		0.63	0.79	0.75	0.56	2.73
計	140.43	206.80	229.35	155.87	92.67	825.12

付表-3.7 大鰐町りんご園の傾斜度・方向別面積 (ha)

【図-3.2、図-3.3および図-3.5】

勾配(°)	なし	N	E	W	S	計
0~5	50.83	18.14	10.18	32.68	30.53	142.36
5~10		51.64	42.69	63.15	41.49	198.97
10~15		60.95	53.45	86.79	53.29	254.48
15~20		51.09	56.44	82.43	58.25	248.21
20~25		31.96	48.09	65.43	46.88	192.36
25~		38.25	52.77	64.37	53.64	209.03
計	50.83	252.03	263.62	394.85	284.08	1,245.41

【付表-3.1~付表-3.7の資料】

月館光三、角野三好：津軽地方傾斜地りんご園の地形特性、
弘前大学農学部学術報告、第53号、pp.82~86、1990

付表-6.1 りんご園耕作道形態諸元表

【図-6.7、図-6.9、図-6.10】

地区名	園地造成 形態	原傾斜 (°)	幅員 (m)			りんご樹 距離 e(m)	曲線 半径 r(m)	縦断勾配 (°)				
			直線		曲線 b			i1	i2	i3		
			a	c								
平賀町 唐竹地区	斜面畑	8	2.20	2.20	2.60	1.70	1.00	2.0	8.0	0.0		
		8	1.80	2.10	2.50	1.30	1.30	-1.0	11.0	-2.0		
		9	1.80	1.80	2.00	1.20	1.20	-1.5	13.5	0.0		
		10	1.80	1.80	2.50	1.60	1.00	0.0	9.0	-3.0		
		11	1.50	1.80	2.20	1.00	1.00	-1.5	14.5	-1.5		
	階段畑	11	2.00	2.00	2.30	1.00	1.00	-3.0	11.0	6.0		
		11	2.00	2.00	1.80	1.00	1.20	4.0	11.0	-3.0		
		16	1.80	1.80	1.80	1.10	1.00	3.0	16.0	5.0		
		16	1.60	1.60	1.80	0.90	1.70	5.0	16.0	-3.0		
		19	1.80	1.80	1.60	1.20	1.15	5.0	19.0	3.0		
		19	1.60	1.60	1.60	0.50	1.25	7.0	19.0	-5.0		
		20	1.80	1.80	1.60	1.20	1.20	-5.0	20.0	6.0		
		20	1.80	1.70	1.60	0.80	1.50	3.0	20.0	-7.0		
		21	1.80	1.80	1.70	1.20	1.20	6.0	21.0	5.0		
		21	1.70	1.60	1.70	0.80	1.40	7.0	21.0	-7.0		
		斜面畑	16	1.90	2.20	3.00	1.00	0.80	2.0	4.0	8.0	
	17		1.40	1.70	3.00	1.20	1.10	0.0	16.0	7.0		
	18		2.00	2.00	2.00	0.80	0.65	14.0	5.5	-2.0		
	19		1.80	1.50	1.80	1.50	2.00	3.0	16.0	-1.5		
	19		1.70	1.70	2.40	1.50	1.50	6.0	17.0	3.0		
	20		2.00	1.70	1.80	1.10	1.50	8.0	20.0	3.0		
	20		1.80	2.00	2.20	0.80	0.70	11.5	2.0	2.5		
	21		1.80	2.00	2.20	1.00	0.70	14.0	3.5	3.0		
	22		1.80	1.60	3.00	0.90	1.00	8.0	12.0	6.0		
	23		2.00	2.00	2.00	1.00	0.70	17.5	6.0	5.0		
	23		1.90	2.20	2.40	0.80	0.80	12.0	6.5	5.5		
	24		1.70	1.40	1.80	1.50	1.50	3.0	17.0	0.0		
	24		2.00	2.00	2.60	1.00	0.65	-1.0	3.5	11.0		
	28		1.80	2.00	2.40	0.80	0.70	18.0	2.0	2.5		
	平賀町 新館地区		斜面畑	9	1.80	1.80	2.00	1.00	1.00	-9.0	9.0	10.0
				13	2.40	2.00	3.00	1.40	1.00	0.0	3.0	11.0
		14		2.10	1.80	2.80	1.10	1.00	-2.0	4.0	11.0	
15		2.40		3.00	2.60	1.20	0.70	2.0	4.0	16.0		
16		2.40		1.80	2.60	1.10	0.80	0.0	5.0	15.0		
18		2.20		2.50	2.80	1.00	1.00	7.0	10.0	9.0		
20		2.30		2.00	2.80	1.20	1.00	-1.0	6.0	14.0		
21		2.00		1.80	2.80	0.00	1.00	15.0	2.0	-5.0		
22		2.20		2.30	2.40	2.10	3.20	0.0	19.0	7.0		
23		2.40		2.50	3.10	0.80	1.00	13.0	5.0	9.0		
24		2.00		2.00	2.20	1.50	0.30	15.0	10.0	14.0		
25		2.00		2.30	3.40	-	1.75	9.0	8.0	4.0		
27		1.80		1.80	3.20	0.90	0.70	3.0	1.0	5.0		
27		1.80		1.70	1.70	0.30	0.60	10.0	13.0	10.0		
28		1.80		2.40	2.30	1.30	0.70	6.0	10.0	10.0		
28		2.70		2.00	3.00	1.50	0.35	13.0	8.0	13.0		

付表-6.2 りんご園 耕作道形態諸元表
 【図-6.8、図-6.11】

地区名	園地造成 形態	原傾斜 (°)	幅員 (m)			りんご樹 距離 e(m)	曲線 半径 r(m)	縦断勾配 (°)		
			直線		曲線 b			i1	i2	i3
			a	c						
弘前市 大沢地区	山成畑	6	2.15	2.10	1.90	0.30	2.70	3.0	4.0	-1.0
		6	2.15	2.15	2.60	5.60	1.90	2.0	2.5	-2.0
		6	1.60	1.90	1.80	0.90	1.65	1.0	6.0	-6.0
		7	2.50	2.30	2.60	0.70	2.05	6.0	7.0	-7.0
		8	1.80	1.90	1.75	1.15	1.90	1.0	5.0	-4.0
		12	2.10	2.00	1.90	0.70	1.75	3.5	11.0	-6.0
		13	2.10	1.90	2.00	1.00	1.40	5.0	11.0	-5.0
		13	1.65	1.70	1.80	2.10	1.50	5.0	11.0	-5.0
		16	2.10	2.00	2.20	3.20	1.45	7.0	12.0	-6.0
	階段畑	7	1.70	1.70	1.90	1.50	1.10	3.0	5.0	2.5
		7	1.90	1.90	2.00	2.00	1.95	-3.0	4.0	4.0
		8	1.70	2.00	2.70	5.75	0.90	5.0	6.0	-1.5
		11	1.75	1.90	2.10	1.70	0.90	6.0	11.5	3.5
		11	1.85	2.50	2.55	1.15	1.65	2.0	14.0	-3.0
		11	1.65	1.80	2.40	3.15	3.15	-3.0	7.5	2.5
		12	2.55	1.90	2.55	3.90	1.15	6.5	12.0	-4.5
		15	1.80	2.00	2.30	1.70	2.15	5.0	17.0	-4.0
		15	1.70	1.70	2.20	1.90	2.90	11.5	18.0	7.0
		17	2.00	1.80	1.80	0.50	2.00	1.0	17.0	6.5
		18	1.90	1.65	2.40	1.75	1.80	5.5	8.0	-6.5
		19	2.00	1.70	3.20	4.80	2.00	6.0	18.0	2.5
		19	1.70	1.70	1.90	0.00	2.70	-4.0	18.0	-1.0
20	2.40	2.40	3.00	5.30	1.50	5.0	14.0	7.0		
20	2.50	1.90	2.70	3.60	3.50	8.0	10.0	7.0		
20	2.20	2.50	2.50	4.40	3.20	10.0	11.0	10.0		
21	1.70	2.55	2.00	2.70	1.20	8.0	17.0	-6.5		
21	2.20	1.80	2.90	5.40	2.90	9.0	11.0	4.5		
22	1.70	1.70	2.00	1.40	2.00	10.0	16.5	-4.0		

付表-6.3 りんご園 耕作道形態諸元表
 【図-6.8、図-6.11】

地区名	園地造成 形態	原傾斜 (°)	幅員 (m)			りんご樹 距離 e(m)	曲線 半径 r(m)	縦断勾配 (°)		
			直線		曲線 b			i1	i2	i3
			a	c						
弘前市 大沢地区	斜面畑	11	1.80	1.70	2.10	2.10	1.90	-1.0	4.5	4.0
		11	1.80	2.00	2.60	0.30	1.40	7.0	11.0	-2.0
		14	2.00	1.90	3.10	0.90	1.40	6.0	13.0	9.0
		14	2.20	2.20	2.60	0.40	1.95	10.0	13.0	-7.0
		14	2.10	1.70	2.50	1.00	1.30	0.0	12.0	11.0
		15	2.00	1.90	2.60	1.40	1.70	-5.0	11.0	11.0
		16	1.50	1.65	1.90	1.70	1.55	10.0	11.0	2.0
		17	1.90	1.90	2.10	0.30	1.60	-5.0	12.5	8.0
		17	2.00	2.00	2.20	1.00	1.50	3.0	15.0	-6.0
		18	1.50	1.60	1.60	1.60	1.60	12.0	16.0	-6.0
		18	1.80	2.00	2.30	0.80	1.65	2.0	17.0	0.0
		18	1.90	2.20	2.20	0.80	1.40	2.0	17.0	-2.0
		18	1.90	1.80	2.40	0.70	1.20	5.0	15.0	6.0
		18	1.70	1.90	2.00	0.20	1.55	-9.0	14.0	7.0
		18	1.90	2.20	2.40	0.50	1.40	2.0	17.0	-2.0
		18	1.90	2.30	2.30	2.00	1.50	-7.0	14.0	8.0
		19	2.15	2.15	2.30	0.50	1.42	3.0	17.0	-2.0
		19	1.80	2.00	2.10	0.70	1.50	3.0	18.0	1.0
		22	2.00	1.60	2.20	0.00	1.85	8.0	9.5	-5.0
		22	2.00	2.10	2.10	1.70	2.00	-8.0	20.0	14.0
		23	1.80	1.70	2.00	3.30	3.30	10.0	18.0	3.5
24	2.00	1.50	2.00	1.80	1.80	7.0	11.5	-1.5		
24	1.80	1.80	2.40	4.80	1.85	-2.5	17.5	8.0		
28	1.60	1.50	2.30	1.10	1.10	0.0	11.0	8.5		
30	1.65	2.00	2.70	0.80	1.00	7.0	9.0	6.0		

付表-6.4 りんご園 耕作道形態諸元表
 【図-6.8、図-6.11】

地区名	園地造成 形態	原傾斜 (°)	幅員 (m)			りんご樹 距離 e(m)	曲線 半径 r(m)	縦断勾配 (°)		
			直線		曲線 b			i1	i2	i3
			a	c						
相馬村 相馬地区	山成畑	11	2.90	3.50	3.30	—	5.60	3.0	3.0	-3.0
	階段畑	16	3.10	3.20	2.10	1.40	3.20	0.0	14.0	2.0
	斜面畑	21	1.95	2.80	2.60	0.60	1.75	6.0	7.0	7.0
		9	1.80	2.20	2.40	0.70	1.50	-9.0	10.0	4.0
		14	1.70	2.30	2.80	0.83	1.65	2.0	12.5	3.0
		16	1.80	1.90	2.20	0.70	2.50	-5.0	18.0	1.0
		23	1.80	2.00	1.80	1.40	1.25	2.0	13.0	12.0
		26	1.80	1.80	2.70	0.60	2.15	-1.0	10.0	9.0