

中国珠海市施設園芸栽培 開発計画調査

1986年3月

国際協力事業団

中国珠海市施設園芸栽培
開発計画調査

JICA LIBRARY



1034189[9]

1986年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 6. 17	105
	85.6
登録No. 12766	AFT

はじめに

中国珠海市経済特別区は、マカオ並びに広州市と隣接し、又、珠江口を隔て香港などの大消費地を控えている。近年中国政府の積極的な外資導入による経済政策、加えて将来の香港返還等によりこの経済特別区は経済・社会の変化・発展が著しく、深圳経済特別区と共に、広東省の将来のみならず中国の経済発展の「鍵」を握る地域とみられている。

従来、中国と我国民間企業との間の合弁事業活動は種々の事情により活発とはいいがたかったが、1983年9月、対外経済開放政策のもとに「合弁企業法実施条例」が制定され、我国民間企業の対中国投資活動への道が大きく開かれた。

この様な状況を踏まえ、農業分野での中国と本邦企業との合弁事業の可能性を把握すべく、昨年7月「中国農業開発協力基礎一次調査」が実施された。この調査団の報告に基づき、珠海市で既に事業が開始されているゴルフ場・遊園地の遊休地において、いまだ中国において普及の芽をみしていない「施設園芸栽培」事業の可能性が提起され、昭和59年12月、当該地域の自然条件、栽培作目・方法等を含む開発基本構想の策定を目的とする「珠海市施設園芸栽培基礎二次調査」が実施された。

今回調査は、上記調査の結果を踏まえ、本事業における栽培技術上の問題点の克服、具体的な資金計画の作成を目的として、10日間に亘る現地調査を行った。本報告書は、その結果を取りまとめ事業計画案を提示したものである。本報告書が本事業の具現化の一助となること、ひいては、将来に亘る日中友好の礎となることを願うものである。

最後に、本調査の実施にあたり、多大な御協力を賜った対外経済貿易部をはじめとする中国側関係機関並びに外務省・農林水産省等日本側関係各位に対し、深く感謝の意を表する次第である。

昭和61年 3 月

国際協力事業団

理事 山 極 榮 司

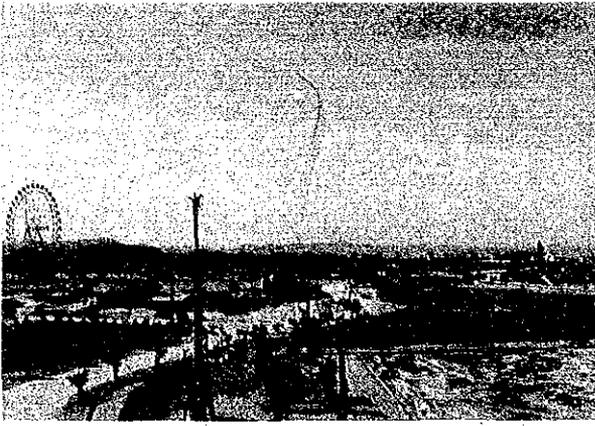


図 I-1 公司用地北側
 (遊園地・広州へ向う公道をへだてて珠江口に連なる、Aゾーンはこの公道と海岸の間にある)



図 I-2 Cゾーンの中央部付近
 高さ約1mの斜面の下は水田跡の池-a, 北側は一応一筆に造成され, ハウスが西側に1棟たっている(図-a参照, 右上に記念碑がみえる)



図 I-3 Cゾーンの中央部付近
 幅約4mの堤-a, 左側は池-a, 右側が池-b, 中央の道は唐家湾への公道

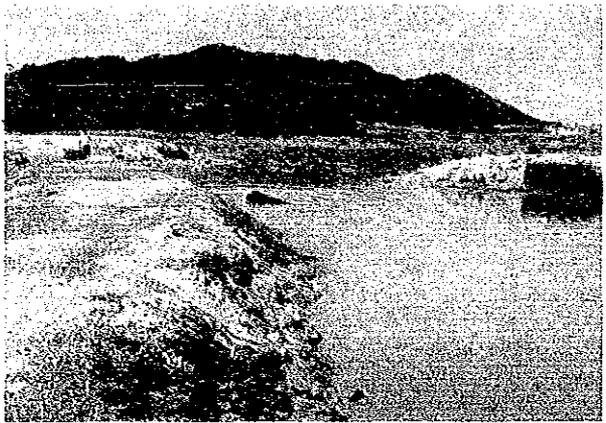


図 I-4 Cゾーンの南側
 南端(堤-b, 池b, 向側の小丘陵が南西隅, この一部まで造成する計画)



図 I-5 マカオへの野菜の出荷(前山集荷場)
 竹カゴの中に30~50kgつめこまれている



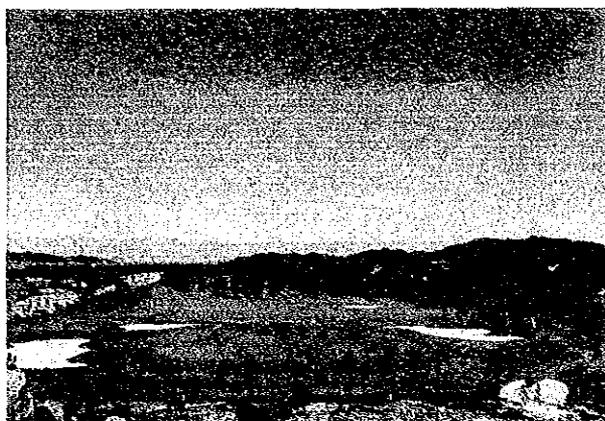
図 I-6 マカオ向け野菜のトラック輸送(前山集荷場)
 30~50kg入りの竹カゴが無造作に3段につまれている。



図II-1 公司用地南側
 (ゴルフ場をへだてて丘陵・山へと連なる, Dゾーンはこの最右端=東南隅にある)



図II-2 公司用地西側
 (ゴルフ場・遊園地をへだてて珠江口岸の水田に連なる)



図II-3 公司用地東側
 (ゴルフ場・遊園地をへだてて丘陵に連なる, B, Cゾーンはこの丘陵の手前にある)



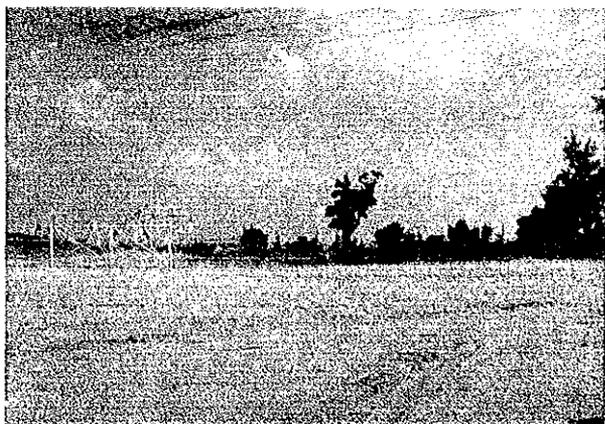
図II-4 Bゾーンとそれに連なる水田
 (現場事務所より)



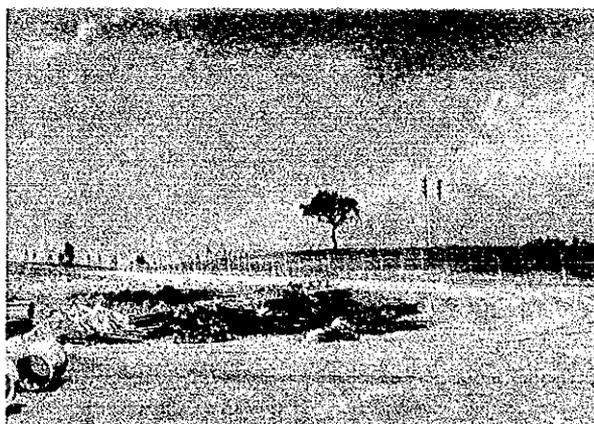
図II-5 Cゾーン
 (東南端より, 水田跡の池をへだてて造成地・ハウスをのぞむ)



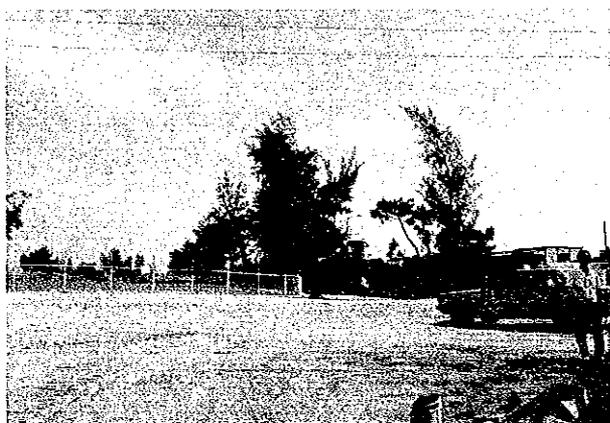
図II-6 Dゾーンの一部
 (凸部:低い丘陵と凹部:水田跡の池, 前方の丘は公司用地外)



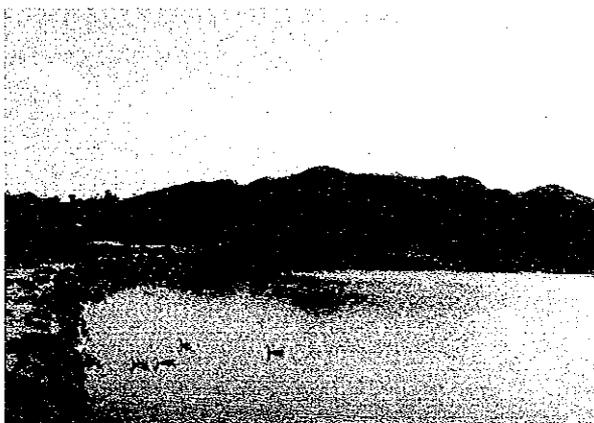
図Ⅲ-1 Cゾーン北側(図4参照)
北端(左側がⅢ-2, 右側がⅢ-3に連なる)



図Ⅲ-2 西北隅(道路をへだてて遊園地に面する記念碑がみえる)



図Ⅲ-3 東北隅(自動車の向側が図-4の起点)



図Ⅲ-4 Cゾーンの南側(図4参照)
南西隅(幅約4mの堤-b, 右側は池b)



図Ⅲ-5 南東隅(溢水口附近, 池-bと唐家湾への公道)



図Ⅲ-6 マカオ向け荷姿(前山集荷場にて)
トマト20kgのカートン・ボックス積み。下は竹カゴ積み

目 次

はじめに

事業関連写真

〔総論〕

1. 調査の背景及び経緯	1
2. 調査の目的	1
3. 調査団の構成	1
4. 調査日程	2
5. 訪問機関及び面会者	3
6. 調査結果の総括及び総合所見	4
一. 本調査に関する一般的背景	4
二. 調査の目的	5
三. 調査による確認事項	5
四. 野菜栽培予定地の概況等について	8
五. 調査団の結論と提案	9

〔各論〕

I. 珠海市の自然条件	11
1. 珠海市の気候	11
1) 気 温	11
2) 降 雨	12
3) 風向・台風	13
2. 地形と土壌	13
1) 地 形	13
2) 土 壌	15
3. 自然条件に基づく判断	15
1) 気象条件	15
2) 土壌条件	16
II. 野菜園開発の基本構想	16
1. 野菜園予定地の選択	16
1) Aゾーン	16
2) Bゾーン	16

3) Cゾーン	16
4) Dゾーン	17
2. 野菜園の造成	17
A. Cゾーンの土地造成	17
1) Cゾーンの現状	17
2) Cゾーンの傾斜	17
3) 仮場区画	21
4) 仮場通路	21
5) 排水	25
6) かん水	27
7) 防風	27
8) 関連施設	27
B. 土壌改良	31
1) 砂の投入	32
2) 石灰・リン酸質の投入	32
3) 有機質の投入	32
4) 施肥	33
Ⅲ. 栽培対象作物と試験の必要性	34
1. 栽培対象作物	34
1) 野菜生産の前提	34
2) 作物選定の基礎	34
3) 作物の選定	36
2. 園芸施設の構造と方式	37
1) トンネル・大型トンネル	37
2) パイプハウス	38
3) ハウス	38
4) 波及効果	39
3. 栽培試験の必要性	39
1) 試験の必要性	39
2) 試験遂行上の留意点	40
3) 試験対象作物と対象施設の組み合わせ	40
4) 栽培対象作物の品質(付・流通問題)	41
5) 生産組織	42

IV. 事業計画に係わる周辺事情	43
1. 珠海市農業漁業委員会の対応	43
2. 事業予定地の立地条件等	43
3. 事業予定地周辺農家の野菜生産状況	44
4. 珠海からマカオへの野菜輸出の流れ	48
5. マカオにおける市場調査	50
V. 事業基本計画	52
1. 事業の主旨	52
2. 事業実施主体	52
3. 事業地	55
4. 事業の概要	55
VI. 事業実施計画	56
1. 実施スケジュール	56
2. 試験の内容と方法	56
3. 農場建設, 資機材調達計画	70
4. 栽培管理	91
5. 販売計画	100
6. 事業の管理	104
VII. 資金計画	108
1. 年度別支出	108
2. 年度別所要資金とその調達	110
3. 資金運用計画, 損益予測	112

総 論

1. 調査の背景及び経緯

昭和59年7月、中華人民共和国農業開発協力基礎一次調査を実施し、農業分野における民間ベースでの開発協力事業を行う際の、基礎的環境条件の総合的把握を行った。

一方、昭和58年5月、広東省珠海市の経済特別区内にゴルフ場及び遊園地の経営を目的とする合作企業を設立した日本ゴルフ振興(株)から、ゴルフ場内の遊休地におけるメロン等高級果菜類の施設栽培が計画され、技術上の問題点を解決すべく調査団の派遣要請があった。

本事業は当該地域農家と競合しない作目の栽培、あるいは実施されていない栽培法の導入を目的とするものであり、その内容に試験性が高いところから、基礎一次調査の結果を踏まえ、開発協力案件として取りあげられ、昭和59年12月に基礎二次調査を実施した。

2. 調査の目的

事業地である珠海市は、マカオと隣接し、海を隔てて香港とは、フェリーで1時間半の距離にあり、これ等大消費地に本事業の生産物を出荷する計画である。

前調査においてプロジェクトサイトの圃場整備の必要性が指摘されており、本調査では開発基本計画に鑑み、具体的な事業計画、資金計画の作成および前調査の一部を補完するため開発計画調査を行った。

3. 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団長兼総括	西 貞 夫	社団法人 日本施設園芸協会会長
協力企画	石 川 光 一	農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官
圃場整備兼 野菜栽培	芦 沢 正 和	農林水産省、野菜試験場 育種第四研究室長
経営計画	森 基	社団法人 海外農業開発協会
業務調整	小 牧 勉	J I C A 農林水産計画調査部 農林水産計画課

4. 調査日程

日順	月 日	行 程 及 び 訪 問 機 関	滞 在 地
1	5月13日(月)	15:20東京発(JL065)18:35香港着	香 港
2	5月14日(火)	香港→マカオ市場調査→珠海市 (紅街市, 草推街, 黒沙環)	珠 海 市
3	5月15日(水)	珠海市対外経済委員会, 珠海市農業委員会表敬 珠海国際高爾夫遊楽公司との打合せ	同
4	5月16日(木)	珠海市対外経済委員会, 珠海市農業委員会との打合せ 珠海市市場調査(香州碼頭菜場) 野菜生産地視察(南溪) 珠海国際高爾夫遊楽公司との打合せ プロジェクト候補地調査	同
5	5月17日(金)	マカオ向け野菜出荷所視察(前山) 団内打合せ 珠海国際高爾夫遊楽公司及珠海市対外経済委員会, 珠 海市農業委員会との打合せに出席 プロジェクトサイトにおいて開発計画策定	同
6	5月18日(土)	A班(西, 石川, 小牧) B班(芦沢, 森) 珠海市近郊における野菜栽 プロジェクトサイトにおい 培方法等調査 て事業計画, 資金計画策定 近郊農場調査(唐家湾) 珠海市農業委員との打合せ	同
7	5月19日(日)	近郊農場調査 (唐家湾, 下柵) 珠海国際高爾夫遊楽公司との打合せ	同
8	5月20日(月)	プロジェクトサイトにおいて事業計画, 資金計画策定	同
9	5月21日(火)	珠海市対外経済委員会, 珠海市農業委員会へ挨拶 珠海市13:00 → 香港14:30	香 港
10	5月22日(水)	10:00香港発(CX504)14:55成田着	

5. 訪問先及び面会者

珠海市對外經濟貿易委員會	副主任 英語通訳	王明綵 陳樂天
珠海市對外經濟工作委員會	外資管理科付科長 日語通訳	梁光昌 黄国強
珠海市農漁業委員會	副主任 人民政府副市長 農漁業委員會主任 副主任 農漁業科學技術研究主任	楊嶠 黎元泰 伍仲明
珠海國際高爾夫遊樂公司	理事長 支配人	朱創和 向井陽輔 陳沛明 野見山博司 稻岡秀雄 黄明
その他		
日本ゴルフ振興(株)	常務取締役	川上清三
同	香港支店長	遠藤壮介
第一ホテルマカオ客室マネージャー		田並大二
珠光公司 Assistant General Manager		莊錫球
珠海市前山食品進出口支公司野菜出口站		黄宝添
珠海市農業委員		唐振文
同		陳順進
同		黄秀媚
世紀東急工業(株)珠海遊樂場工事所長		園城典雄
高砂熱学工業(株)マカオ支店		竹内康博

6. 調査結果の総括及び総合所見

本調査団は、昨年12月現地に派遣された、標記開発協力に関する基礎二次調査団の報告に基づき、開発実施計画の策定に関する調査を行うため、昭和60年5月13日～22日の間、中国広東省珠海市に派遣された。この間、前後3日の旅行日を除く7日間、別項に示す関係諸機関との協議、野菜市場の調査、栽培農家の調査等を行うほか、前回調査で取得できなかった、野菜の生産・出荷に関する諸情報および施設建設に必要な諸資材の流通状況、価格などに関する資料の収集に努めた。調査の後半には、調査団を2班に分け、珠海市側技術者との懇談を行うほか、それまでに取得した情報・資料に基づいて、栽培予定地の整備および栽培想定作物の作付け計画などの、具体的な開発計画の策定を行った。

調査団の具体的な活動、それに基づいて作成した開発計画案などは、別項に詳述するとおりであるが、それらの総括的概要を述べると、次のとおりである。

一、本調査に関する一般的背景

今回の調査は、昭和59年12月に行われた、中国珠海市施設園芸栽培開発協力基礎二次調査を受けて行われたものである。

昭和59年7月に行われた基礎一次調査並びに上記二次調査を通じて、日本ゴルフ振興(株)と中国側関係者との間には、珠海経済特区(行政地理的には、特区地域から少しはずれるが、現実には特区同様の優遇措置等が与えられている)内に、ゴルフ場と遊園地とを建設し、同用地に含まれる余剰地内に、約25ha以内の規模での、施設園芸を含む野菜栽培を実施するということが合意された。すなわち、ゴルフ場・遊園地・野菜栽培(同一敷地内・25以内)の三つは、一連の事業として合意されたものであって、やや煩雑であるが、第一次調査団の報告から、野菜栽培について、珠海市側と合意に達した事項を抽記すると、以下のとおりである。

- (1) 本野菜栽培は、マカオへの輸出を前提として、作目・作期の選定を行うこと。
- (2) 栽培地はゴルフ場敷地内とし、25ha以内を予定すること。
- (3) 栽培される作目・生産物は、周辺農家のマカオへの出荷と競合したり、これを妨げるものでないこと。
- (4) したがって、栽培の当面の目的は、周辺で栽培していない高級野菜の栽培、および周辺農家の出荷し得ない様な、高品質生産物の出荷を目指すこと、そのためには、施設園芸の導入や露地栽培との組み合わせを、十分に考慮すること。
- (5) 特殊作目および高品質野菜の出荷は、マカオにおける西欧人あるいは観光客などの消費を考慮し、ホテルあるいは高級スーパーマーケットを対象に考えること。
- (6) 具体的な候補作目としては(主として中国側の要望に基づいて)、野菜類ではメロン、葉果菜類ではブロッコリー・セロリー・レタスなどがあげられ、周辺農民との競

合を避ける端境期出荷の施設物野菜としては、冬期のメロン・トマト、多雨期のトマトが挙げられる。又場合によっては、水・砂耕を含む養液耕も考慮することとし、高級作物としては、ブドウなどの果樹類も、将来の可能性として挙げられる。

以上のような合意が、生産物の具体的な移(輸)出・販売の方法等を含むか否かについては、若干不分明な点もあり、ゴルフ場に関する合作の範囲内か否かについても、論のわかれるところであり得るが、少なくとも、第二次基礎調査団が中国側と論議を重ねた際には、マカオへの出荷が暗黙あるいは当然の前提として理解されており、合わせて、中国側関係者から、周辺農家への技術移転が強く要望されたことも、記録に残されている。

二. 調査の目的

上述のような背景にたつて、今回の調査は、次のような目的を持って行われた。

- (1) 日中双方現地機関の、本プロジェクトに対するコンセンサスの再確認(基本的事項については、再確認の必要もないと考えられたが、日本ゴルフ側にあつては、今年5月4日の現地でのゴルフ場・遊園地開場という事態があり、そのためか昨年12月以降の、野菜栽培への対応について調査団側に情報が無い。)
- (2) 前回調査で設定した栽培予定地は、現地の外観的調査で選定した候補地を、ゴルフ場全体の図面に、概括的に記入したものである。したがって、さらに詳細な実態調査により、予定地における栽培の可能性を確認する。
- (3) 同様の理由から、現地の現況に基づき、土木工事施工に関係する諸条件を、具体化する。
- (4) 前回調査は冬季に実施されたので、夏作野菜について、周辺農家の栽培状況を調査する。同様の理由で、マカオ・珠海市市場での野菜販売状況を調査する。
- (5) 以上の調査結果に基づき、栽培予定野菜作物の選定、それらの栽培暦・施設利用計画などの具体案を作成する。

三. 調査による確認事項

(1) 現地機関の対応

- (イ) 珠海市對外經濟貿易委員会(對外貿と略)、珠海市農漁業委員会(農業委と略)

両機関には、現地到着2日目の5月15日に表敬訪問した。

野菜栽培の性格に関する会談が、5月17日双方の責任者によって行われ、調査団も同席した。その場において日本ゴルフ側は、この野菜栽培があくまでも試験栽培であり、合作を要するような大規模栽培は、当面実施する意志がなく、もし試験の成功によって、大規模栽培のメドがついた折には、中国側と再度合作などの可能性について、討議する旨を言明した。

(ロ) 珠海国際高爾夫遊樂公司(日本ゴルフ振興(株)の現地合作社)

調査に対し極めて協力的であったが、プロジェクトサイトの整備などについては、前回以後ゴルフ場・遊園地の開場準備に‘忙殺されて’、大きな前進はなかった。

ゴルフ側の責任者は、前述のとおり、本件野菜栽培が現合作の一環として実施されること、必要があれば協議書の改訂に応じることも良いこと、現プロジェクトを推進するために必要であれば、周辺地区の借用も検討する等の発言をしている。

(2) 野菜栽培実施予定地の状況

栽培実施候補地としては、別添地図に示すA、B、C、Dの4地区が、概定されていた。今回のゴルフ側責任者で行った調査前の会談において、B地区は、購入計画に含まれてはいたが、最終段階で放棄された旨の説明があった。又A地区は、土壌改良用海砂(塩分はきわめて少なく問題ない)の取得用地として予定されていたが、景観維持の点(将来ホテルなどへの利用も考えられている由)と、周辺地区で脱塩砂の取得が容易であることなどから、対象外とすることになった。したがって、今回調査の対象は、ゴルフ場南東端に位置するC地区、および南端にあるD地区の二つとなった。D地区はゴルフ場の南端部にあり、公司用地内の最も高い部分の四つの丘陵からなっている。この地域を平坦にする工事そのものは、ゴルフ場造成に当って用いられ、現在も二次工事に備えて維持されている機械力からみて、さして困難事ではないが、ゴルフ場としての景観維持のうえから望ましいとは思われず、又当面ゴルフ側の人的構成の能力から見ても、野菜ほ場として利用することには難があり、当面の候補地とはせず、将来にその取扱いをゆだねることになった。

その結果、今回具体的な調査の対象となったのはC地区のみである。この地区は、丘陵地帯の中間にある凹地部が、従来水田として利用されて来た所である。現在その一部を造成して、ゴルフ場建設工用の飯場の建物や、パイプハウス1棟が建てられている。旧水田の部分は、水をためて池・沼とされており、周辺農家が無断でアヒルを飼っている。この地区は、若干の造成・土盛り・土壌改良を行うことにより、比較的容易に野菜栽培(施設・露地とも)が可能になるものと判断された。

(3) 周辺・近隣農家の野菜栽培・出荷状況

(1) 事業予定地周辺の5戸について、栽培の状況を調査した。いずれの農家も、栽培規模がきわめて小さく、2畝(ムー)程度である。これらは一昨年行われた人民公社の解体・耕地分配の結果私有地とされたものであるが、特にゴルフ場に出役している農家に対しては、割り当て耕地面積が2畝(ムー \div 0.067ha)以下に制限されたとのことである。いずれの農家も労力的には、いわゆる‘三チャン農業’的で、老年労力主体ということであった。しかし、自由耕作制度を反映して、耕作者の意欲はきわめて高いものがある。現在用

いられている野菜の品種は、いずれも人民公社以来の、10年以上昔からのものと同様であり、施肥、薬剤散布などの栽培管理についても、著しい立遅れが認められた。しかも人民公社の時代には、これらの栽培技術について、集団的指導が、講習会などの形で行われた由であるが、解散以後は一切そのような普及指導はないとのこと（農民からの聞きとり）である。この点について、農業委員会側も否定的ではなかった。したがって、本プロジェクトが目標の一つにしている、技術移転・波及効果への期待は、農民の間できわめて大きなものがあるが、その望ましい具体的手順・手続き等については、当方の質問に対して、いずれの側からも、明確な回答が得られなかった。なお、普及関係者との質疑において、当地域のウリ類など果菜類には、ウリミバエの被害が認められるとの発言があった。ミバエによる被害が、野菜産地を倒壊せしめた例は、東南アジアに数多く知られているので、プロジェクトの実施に当っては、その存否の確認、被害程度等について、十分な事前調査が必要であろう。

(ロ) マカオ市および珠海市の野菜市場および珠海市からマカオへの輸出野菜出荷場である、前山市場の調査を行った。マカオ市市場の状況は、別項資料のとおりであって、前回より品数は少なくなっている。レタス・セルリーなどの輸入物、エンサイなどは良品が入荷しており、トマト・キャベツ・ハクサイなどは貧弱であるなど、品目による差が目立っていた。輸入物も台湾などからのものは、極めて荷扱い・輸送方法が悪く、それが品質の低下につながっており、その様な点で、珠海市からの輸出が有望と思われる品目が、多数見受けられた。今回の調査でもメロン・スイカの優品は少なく（果物市場扱いのためか？）、しかも市民の優品嗜好性（良質のものには支出をいとわない）は高い、との聞き取り調査結果があるので、将来有望な品目と考えられた。

珠海市市場の状況は、別表のとおりであって、葉菜類以外は品質の劣るものが出荷されている。

以上に述べた品質評価は、多分に‘日本人の食感覚’からの判断によるところが大きく、現地における料理の種類や調理方法などを考慮に入れると、‘消費者の求める品質’の評価については、十分慎重な配慮が必要と思われる。前山集荷場の調査は、集荷の少ない日に当たっていたが、葉菜・果菜・根菜のいずれもが、一律に大竹籠に詰めこまれて、トラックに3段づみで出荷されており、労務者はこれらの上を、自由に踏みつけて作業をしていた。しかしながら出荷品は、いずれも高い鮮度を示しており、揃いもよいので、集荷・籠づめに先だつての選別（庭先）が、行われているものと思われる。前回調査では、マカオ（香港）市市場で、中国からの入荷品の、粗悪な選別が指摘されていたことや、今回の調査では、農家からの出荷時の状況を明らかにすることができなかったので、今後はこれらの点を解明する必要がある。

なお、珠海市産野菜がマカオに出荷される場合の手順・チャンネル・手数料等は、別項のフローチャートの如くである。

四. 野菜栽培予定地の概況等について

- (1) 土地造成：当面はC地区を野菜栽培用地として取り上げることとした。該当地の状況と造成後の形状は別添資料に示すとおりである。C地区は前述のとおり、過去において水田であった地域も含まれており、一部造成も行われているが、若干の勾配があるので、1段とするのではなく、全体を3～4段に造成することとした。その1区画は55～60 m×65～70 m(33～35 m²筆)とされ、ここに通路・フェンス用地・防風施設・遊水池・排水溝等を設け、別図の様に、ビニールハウス・トンネルなどを配置する計画をたてた。又用水については、きわめて容易に掘削が可能ということなので、水源用井戸を設けることとした。前回報告に述べたとおり、ゴルフ場一帯は砂質土壌で、pH 4.2～5.3程度、有機質に欠け、含有無機成分も乏しい。したがって、土地の造成に当っては、ゴルフ場刈草の投入など、土性・土質の改良に十分な処置が必要である。
- (2) 栽培作目と栽培施設：栽培される作目についての考え方、中国側の要望などについては、前述したとおりであるが、それらを考慮した導入作目は、メロン類、イチゴ、レタス、セロリ、トマト、ピーマンを取り上げることとした。

これらを栽培する園芸施設(冬期の保温、夏期の雨よけ)としては、高度栽培技術の展示(デモンストレーション)用として、プラスチックハウス(7.2 m・2連×3.0 m)3棟、波及効果を期待する施設として、パイプハウス(7.2 m×3.0 m)53棟、大型トンネル(3.6 m×3.0 m)16棟、トンネル(1.8 m×3.0 m)30個を設けることとした。以上の用地配分、かん・排水施設との関係、通路、フェンスの配置などは、別添図のとおりである。

- (3) 試験栽培の実施スケジュール(案)：本試験栽培の最終目的は、周辺農家への技術移転と、(可能であれば)営利的栽培を大規模に実施することにある。当面は可能な限り多くの作目・品種を試作し、これらとハウス・トンネルなどの施設や、寒冷しゃ・マルチなどの資材を組み合わせ、可能な作型を検索し、同時に作物の栽植密度・仕立て方等の栽培技術体系を確立することとした。

対象野菜について、品種選定試験を1～2年度に、施設選定試験を2年度に、メロン類を対象とする栽植密度・仕立法試験を2年度に、イチゴを対象とする育苗試験を2～3年度に、周年栽培輪作体系確立試験を3～5年度に実施する計画をたてた。これらの具体的内容は、後に詳述するとおりであるが、その案はあくまでも施設の効率的利用(日本的な意味での)を前提として作られたものであって、その実施の可否は、ひとえに、現地企業側の人的配置や栽培に当てる能力などにあると見てよいであろう。

(4) 農場建設・諸資材調達など：農場の造成については、現在ゴルフ場・遊園地の造成を担当した業者が、第2期工事実施のために残留しており、容易に参入しうるとされている。本プロジェクトが発動するならば、農地造成、農地内通路設置、排水路設置、遊水池設置、かん水用井戸の堀削などの実施は、極めて容易に行い得るものと考えられる。園芸施設については、基礎工事・骨材組立て、外装張りつけ、付帯施設の設置などが必要であり、これに付随して、電気引入工事（ゴルフ場・遊園地用特設配線は、ほぼキャパシティが満杯の状況にある）、フェンスの設置（盗難がきわめて多い）、残渣処理施設（仮場残渣、廃プラスチックなど）、堆肥舎（コンクリート床、屋根つき）、管理舎、防風林、エロージョン防止工事などが必要である。

諸資材の調達については、日本ゴルフ側が従来工事に当って支払った価格と、中国側の見積り（公共事業用価格なので、極めて現実の価格と乖離している場合が多いという）とをつき合わせて、検討中であるが、砂利などの一部素材的材料を除いて、日本からの導入を図る方が有利な場合が多いといわれている。特に園芸資材、農機具・車輛などについては、非課税の対象となるものも多い由なので、日本式栽培を一般に展示するのであれば、栽培の方式に合った物件を導入する必要がある。ただしそれらの資材については、しばしば故障時の交換パーツの入手が、現地では不可能な場合があり、その点についての対応を、予め十分に考慮しておく必要がある。

(5) 労働力

現在のゴルフ場での就労状況（約210人程度）からみて、労働力の量的確保は、比較的容易と考えられる。野菜栽培に当っては、労働の質が問われるが、その場合には、ゴルフ場に出役している旧農家（大部分は、少面積の代替地を与えられている）の転用も可能であろう。（現在の給与は月額5000～5,500 HK\$, 1 HK\$≒32円、単純労務者日当5000～1,000円。）

五. 調査団の結論と提案

(1) 以上の調査結果および並行的に実施した諸作業に基づき、本案件はわが国からの施設園芸技術の導入をベースに現地で試験的事業として実施することが望しいと結論される。その理由は、①本邦企業としての日本ゴルフ側に野菜栽培実施の熱意のあること（第一時調査時の、中国側とのトップ会談での結論が、本プロジェクトの発端となっている）、②中国側も、現地における現合作事業の一部として推進されることに異論はなく、支援を約していること、③栽培実施予定地が旧農地（水田が多いが）であって、容易に造成・整備が可能なこと、④現在の現地の市販野菜と競合しない作目の選定、高品質野菜の試験的生産の目的がつけられたこと、などである。又生産に要するコストは、農地造成、電力の新規引込み、諸資材の日本からの輸入などを考慮すると、当分の間は著しく

割高なものになるものと推定され、その反面生産物の価格は、わが国のそれよりも、低位に押えられるであろうと推定される。

(2) 現地合作社（日本ゴルフ側）では、当面の野菜栽培の管理にはゴルフ場のグラスキーパー1名を想定しているようである。ゴルフ場のグラスキーピングは、高度の技能を要するといわれているが、経験の点でゴルフ場関係者のみにより、本計画の如き施設野菜栽培プロジェクトを担当することは容易ではないと思われる。したがって、野菜栽培が具体的に行われるに当たっては（その以前の造成段階から）、十分な経験を持った日本人野菜専門家が、現地において指導あるいは栽培に従事することが必要であろう。又同様にして、現地の栽培従事者（農民か農民出身者）を日本において栽培実務訓練をすることが可能であれば、本プロジェクトのよりスムーズな進行に有効であろう。

(3) 本プロジェクトの調査は今回をもって3回目を数え、調査段階を終了することとなるが、中国側からは、野菜栽培の早急な実施を期待する旨の発言が多かったこと、本プロジェクトの発端からの経緯にかんがみて、可及的速かに事業の発動されることが望ましい。現地の気象は、再三にわたって述べたとおりであるが、台湾・沖縄に似た点が多い。したがって栽培は雨期の始まり（5、6月）にスタートすることが望ましく、その場合には、少なくとも準備期間として、乾期の始まる11・12月に、仮場の造成と整備、施設の建設が行われる必要があるであろう。

各 論

I. 珠海市の自然条件

珠海市は、経度東経 $113^{\circ}51'$ 、北緯 $22^{\circ}15'$ に位置し、緯度的には台湾南部（高雄 = $22^{\circ}40'$ 、恒春 = 22° のほぼ中間）と、ほぼ同位置にある。しかし、珠江口を徑て南シナ海に通ずる海洋性気候下にあり、氣象的には台湾南部よりはるかに温和で、沖縄本島～台湾北部に近いといえる。

1. 珠海市の気候

1) 気温：図-1に珠海市の気温と、年平均気温がそれに近い那覇（東経 $127^{\circ}41'$ 、北緯 $26^{\circ}14'$ ）の、月別最高平均・平均・最低平均気温を示した。年平均気温は 22.2°

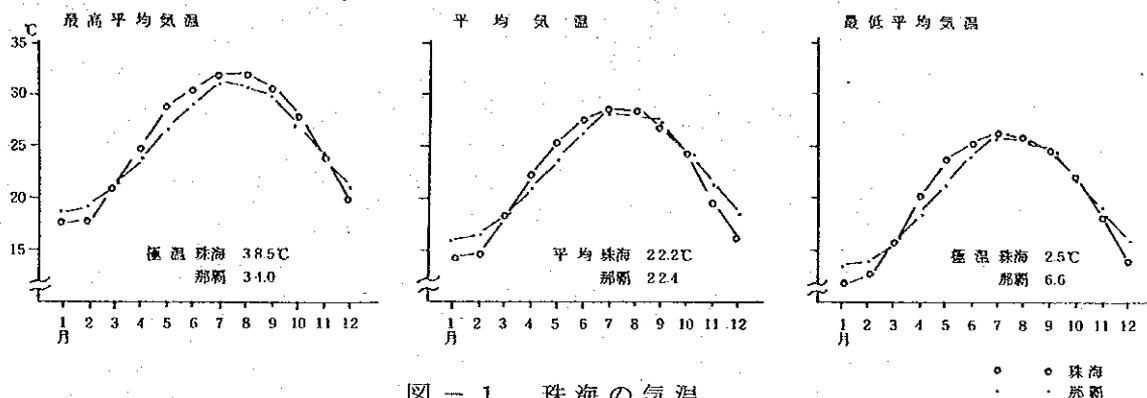


図-1 珠海の気温

で那覇（ 22.4°C ）とほぼ同じであるが、春夏季の気温は那覇より高く（4～6月で $1\sim 2^{\circ}$ 、7～9月で 0.5° ）、秋冬季がやや低い（11～12月が $0.5\sim 1^{\circ}$ 、1～2月が 2° ）。したがって気温的には那覇とほぼ同じとみてよく、これを念頭において野菜栽培を考えることができる。細かくみると、冬季気温の低いことは、那覇よりやや不利ともいえるが、作目によっては秋冬季の露地栽培も可能になっている。一方、春季の気温上昇は那覇より早く、その点では有利であるが、夏季の気温は那覇よりやや高く、後述の降雨量と併わせて考えると、条件的にはむしろきびしいといえる。

最高・最低平均気温、極温、降霜等についてみると、次のとおりである。

- ① 最も気温が低いのは1月で、 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ まで下がることもある、しかし、 8°C 以下になるのは、年8日以内である。
- ② これまでの最低極温は 2.5°C で、那覇の記録（ 6.6°C ）よりかなり低い。この20年間に1回だけ降霜（明け方2～3時間）をみた。
- ③ 最も気温の高いのは7月で、日中は 35°C に達する。これまでの最高極温は 38.5°C で、那覇（ 34°C ）よりかなり高い。

これらの点から、冬季の気温は、野菜栽培に適しており、また降雨が少なく乾燥しているため、作目・施設・栽培方法を選べば、良品安定生産が可能と判断される。

しかし夏季は、気温が高いのみならず降雨量も多く、野菜栽培には、かなりきびしい条件下にある。

2) 降雨：気温と同様、珠海（年2,046mm）と那覇（2,128mm）の降水量を図-2に

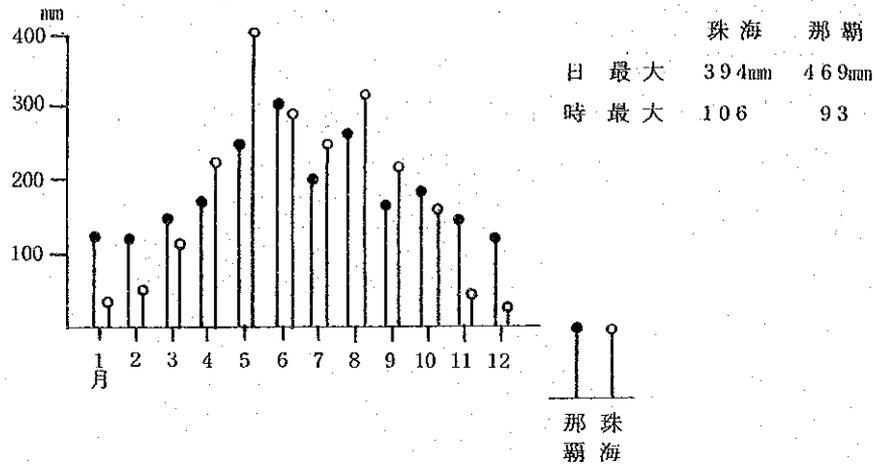


図-2 珠海の降水量

示したが、年降水量は那覇の方がやや多い。珠海は乾期・雨期交替地帯への移行部分にあたり、那覇に比較して、晩秋～冬～初春季の降雨が極めて少なく、夏期のそれはかなり多い。降雨の多い夏季の月当たり日照時数を比較すると、表-1のとおりで、珠海は那覇より10～15%ほど少なく、降雨の多いことを示している。さらに細かくみると、11～2月の降雨が極めて少なく（月50mm以下、12・1月は30mmに達しない）、4月から急速に降水量が増大し、5～9月は月200mm以上（5・6・8月は300mm以上）に達している。記録によると、日降水量394mm、時間当106mmの降雨をみたことがあるが、珠海地域は全般に排水良好で、水害の出た例はない。那覇は台風の影響を受けることがあり、日降水量469mmと、記録的には珠海よりかなり多く、時間当り

表-1 珠海の夏季の日照時数(時)

	6月	7月	8月
珠海	167	239	219
那覇	197	274	245

9.6mmは珠海とほぼ同じであるが、集中豪雨的な様相を呈するので、この点のみについていえば、珠海の方が恵まれているといえる。

気温的にみると、この地域の野菜生産適期は、11月～4月と考えられるが、この時期は丁度少雨期に当たるので、生産安定・品質向上のためには、かん水施設の整備が必要である。一方5～10月は気温が高く（平均25℃以上）、降雨が多いので、野菜の生産適期とはいえないが、生産可能な作目の幅を広げ、品質を向上させるためには、排水施設の整備と雨除け栽培施設の導入が必要である。

3) 風向・風速：台風 珠海市の主たる風向・風速を示すと表-2のとおりである。風向は

表-2 珠海の風速・風向とその頻度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均風速	2.8	2.8	3.0	3.5	3.6	3.5	3.7	3.2	3.5	3.7	3.2	2.8
卓越風向	N	N	SE	SE	SSE	SW	SSW	ESE	NE	NE	NNE	N
その頻度	16	12	14	19	17	14	13	11	12	15	18	18

台風：年平均4.1回 ほとんど上陸せず

冬季が北、春から初夏にかけては南東・南南東、夏は南西・南南西が主体となるが、晩夏から秋にかけては、東南東から北東の風に変わる。なお平均風速は3m前後で、台風の外には、風害をもたらす様な風はないとのことであった。台風シーズンは5～11月の180日間で、台風時には北東の風の影響が大きい。台風は主として6～9月の60～70日間が中心となる。しかし、大きな被害はほとんどなく、台風が接近するのは年平均4回、そのうち上陸するのは2～3年に1回である。最近20年間で、大きな被害のあったのは、1964年と1983年の2回である。この程度であるにしても、本計画では被害回避のために、主たる風の方向に、防風対策を施す必要がある。

2. 地形と土壌

1) 地形：珠海市と予定プロジェクト用地（珠海国際高爾夫遊樂会社の取得用地、以下公司および用地と略。）の概略図を図-3に示した。用地は珠海経済特区の北側、広州に向う道路沿いにあり、南側に山を負い、東側は低い丘陵地帯、西側は低い水田と連っており、北は珠江河口に面している（図-3）。用地全体にゆるやかな起伏があり、中心部にはこれを造成したゴルフ場と遊園地が、ほぼ完成している。

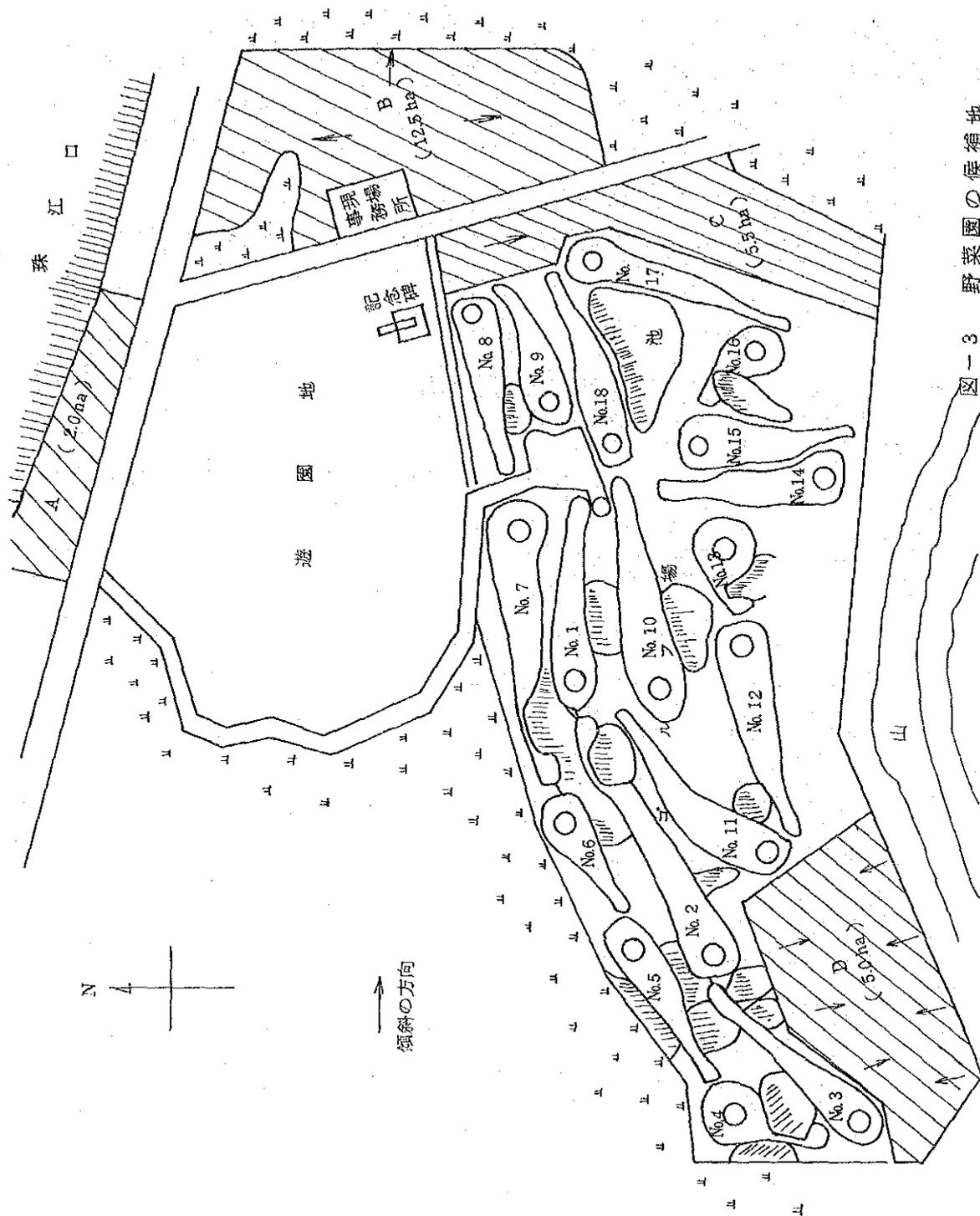


図-3 野菜園の候補地

第2次調査で、野菜園候補地として提示された土地は、公司用地内の4隅（A、B、C、Dゾーン、計25ha）に分散しており、いずれも図-3の矢印の示す方向に、ゆるやかに傾斜している。このうちAゾーン（2ha）は、珠海・広州を結ぶ道路の海岸側にあり、直接海岸（珠江河口）に接している。Bゾーン（12.5ha）は、公司用地の東端に位置し、ゆるく傾斜してゴルフ場・遊園地建設事務所の周辺部にあるが、栽植されたユーカリの小樹林とかん木が疎生しており、ユーカリの生育は極めて不良である。北・南・東は水田と連っており、ゾーン内に多数の墓丘がある。Cゾーン（5.5ha）は、北・東・西を小高い丘に囲まれた南斜面である。東は道路（公道）をはさんでBゾーンとそれに連なる丘陵に面し、北は遊園地、西はゴルフ場に連っている。一応一筆に造成され、ゆるい傾斜があり、用地南側の最も低い部分は、池となって、水田に連続している。Dゾーン（5ha）は公司用地内の南部で、最も高い場所にあり、北側は造成されたゴルフ場と地続きとなっている。全体にゆるやかな起伏のある、やや小高い丘陵地で、凹地は池となっており、南は山に、西は水田に連っている。

- 2) 土壌：珠海市側の説明によれば、珠海市の一般農地は、有機質に富み、肥沃で、気温・水にも恵まれ、生産力は高いということである。しかしながら、本計画野菜園の候補地の場合、Aゾーンは海岸の砂地、残るB、C、Dゾーンは丘陵地の鉾質土壌（赤土）である。ゴルフ場造成に当たった分析結果では、pHが極端に低く、H₂O法とKCl法による差が1を越えている（表-3）。また、有機質は皆無、作物に有用な無機質もごく微量の鉄分を除き、ほとんど皆無に近いとされている。植生の状態、Bゾーンに栽植

表-3 予定地の土壌酸度

地 点	H ₂ O 法	KCl 法
a	5.2	4.2
b	4.9	4.3
c	5.5	4.4
d	5.4	4.0
平 均	5.3	4.2

（三井東圧肥料）

されたユーカリの生育状態、Cゾーンにおける野菜の試作結果からも、このことは認められている。また降雨により土壌の固化し易いことも明らかとなっている。

3. 自然条件に基づく判断

- 1) 気象条件：年平均気温22.4℃で、冬季も8℃以下になることが極めて少ない点から

みて、晩秋～冬～初春季の野菜栽培に適し、作目によってはハウス栽培・トンネル栽培にも適するが、気温に恵まれる点から、当面は無加温・簡易被覆（パイプハウス）栽培が有望と判断される。また作目を選べば、露地栽培（マルチを含む）で、新分野の開拓も可能であるが、この時期は降雨が少ないので、かん水施設の整備が必須条件となる。その場合であっても、ゴルフ場・遊園地の芝・庭園と、かん水用水の競合が起るので、その点の考慮も必要である。6・7・8・9月は平均気温が28℃を越え、最高気温は35℃に達し、加えて月250～300mmに達する降雨があり、野菜栽培にとってきびしい条件である。すなわち、高温・多湿条件に適応した、特殊な作目以外は、生産の困難・品質低下を招くことになる。この場合、雨除け栽培の導入により、従来栽培不能または困難であった作目の導入が可能となり、また従来からある作目については、品質の大幅な向上も期待できる。ただし、多雨期であり、集中豪雨もあるので、排水施設の整備が必須条件であり、特にハウスでは、降水が集中的に落ちるので、十分な注意が必要である。

台風については、被害の出る常襲地帯ではないと推定されるが、主たる風の方向に、防風林・防風柵（網）を設置しておく必要がある。

- 2) 土壌条件：土壌は極めて不良であるが、岩石がなく、均一土層が深いので、根本的な土壌改良を行うことにより、野菜ほ場化することが可能である。この為には、①砂の搬入（客土）、②石灰・リン酸質、有機質の大量投入、③緑肥の作付・投入、④計画的な施肥が必要である（ゴルフ場造成では、貝殻投入、ピートモス、ネニサンソの利用で、チーフタンが良好に生育している。）。

以上を総合して、ほ場造成・土壌改良を適切に行えば、野菜栽培、特に冬春季（主として施設野菜）の生産に適していると判断される。

Ⅱ・野菜園開発の基本構想

1. 野菜園予定地の選択

- 1) Aゾーン：幅1,200m、珠江岸までの距離15～25mの砂地で、干満の差がかなり大きく、また満潮面までかなりきつい傾斜がある。造成しても利用できる長さが10～20mと短かく、砂取り用地ともなっているので、野菜園用地としては不適當である。
- 2) Bゾーン：ゆるやかな起伏のある丘陵地であり、東・南・北方は水田と連っており、造成すれば利用できないことはない。しかし、今回の調査の結果、ここは会社の用地でないことが明らかとなったので、さしあたっては野菜園予定地から除外する。
- 3) Cゾーン：丘陵地の凹部を、水田として利用していた所である。図-3、図版Ⅱ-5

に示した様に、一部を造成して一筆とし、パイプハウス1棟を建てて、予備的な土壌改良・野菜の試作をやり始めている。大部分はまだ造成されておらず、旧水田に2段に堤を築き、水をためた2面の池・沼となっている。造成・土盛り・土壌改良を行えば、野菜園として利用できる。ゴルフ場（西側）、遊園地（北側）と連っているが、これらはいずれもCゾーンより数段高い位置にある。

- 4) Dゾーン：公司用地内の最も高い部分にあり、直接ゴルフ場と接しており、ゴルフ場を見下す位置にある。丘陵としての起伏もB、Cゾーンよりかなり大きく、4個の凸部（丘）と、その間の凹部（池・旧水田）からなる。造成・土地改良にかなりの手数を要すると推定され、また手をつけることは公司全体の景観上からも望ましくない。野菜園用地としては、差し当って見送った方がよいと判断される。

2. 野菜園の造成

当面Cゾーンに、野菜園を造成することになるが、①ゴルフ場・遊園地造成後の地形図がなく、②Cゾーンが現状となる前の、水田の位置図はあるが、一部を造成・土盛りした後のCゾーン全体の地形図がないため、高低差が明らかでない。これらの点は造成実施に先立つ測量にまたねばならないので、差し当っては、ゴルフ場・遊園地造成前の図面をもとに、Cゾーンの概念図を図-5に示した。

A. Cゾーンの土地造成

- 1) Cゾーンの現状：図-4の起点（○印現在唐家湾からの公道と、ゴルフ場からの道の交叉する地点、図版Ⅲ-1~3）から約110mの部分（後述の図-5の区分4の南端近く）に、高さ1m近くの斜面があり、（図版Ⅰ-2, 3）、ここまではゆるい傾斜のある一筆に造成されている（図-5の1, 2, 3全部と4の一部）。その中央面よりの30cmほど高い位置に、パイプハウスが設置されている。起点から約170m（図-5の6の南端、図-4）、320m（図-5の10の南端、図-4）の部分に、幅4mほどの堤がきずかれ、旧水田に水をためた、2段の池となっている。これに続く公司用地の南西部は、広い湛水部分（≒池）となっており、この南西端は小高い丘陵で、ゴルフ場のグリーンに接続している（図-4）。これを図-5でみると、5~20, 22・23が湛水されており、21, 23の一部, 24, 25, 26はまだ手のつけられていない丘陵である。

Cゾーンは起伏のある傾斜地で、土壌も瘠薄である。従って、ほ場造成（ほ場の道路、かん・排水体系、防風林を含む）と、土壌改良は、本プロジェクトの成否の鍵である。

- 2) Cゾーンの傾斜：ほ場南面の微傾斜で、ほ場としては恵まれている。原傾斜を無理にかえることは望ましくなく、段階的に傾斜を消去することが望ましい。傾斜の関係

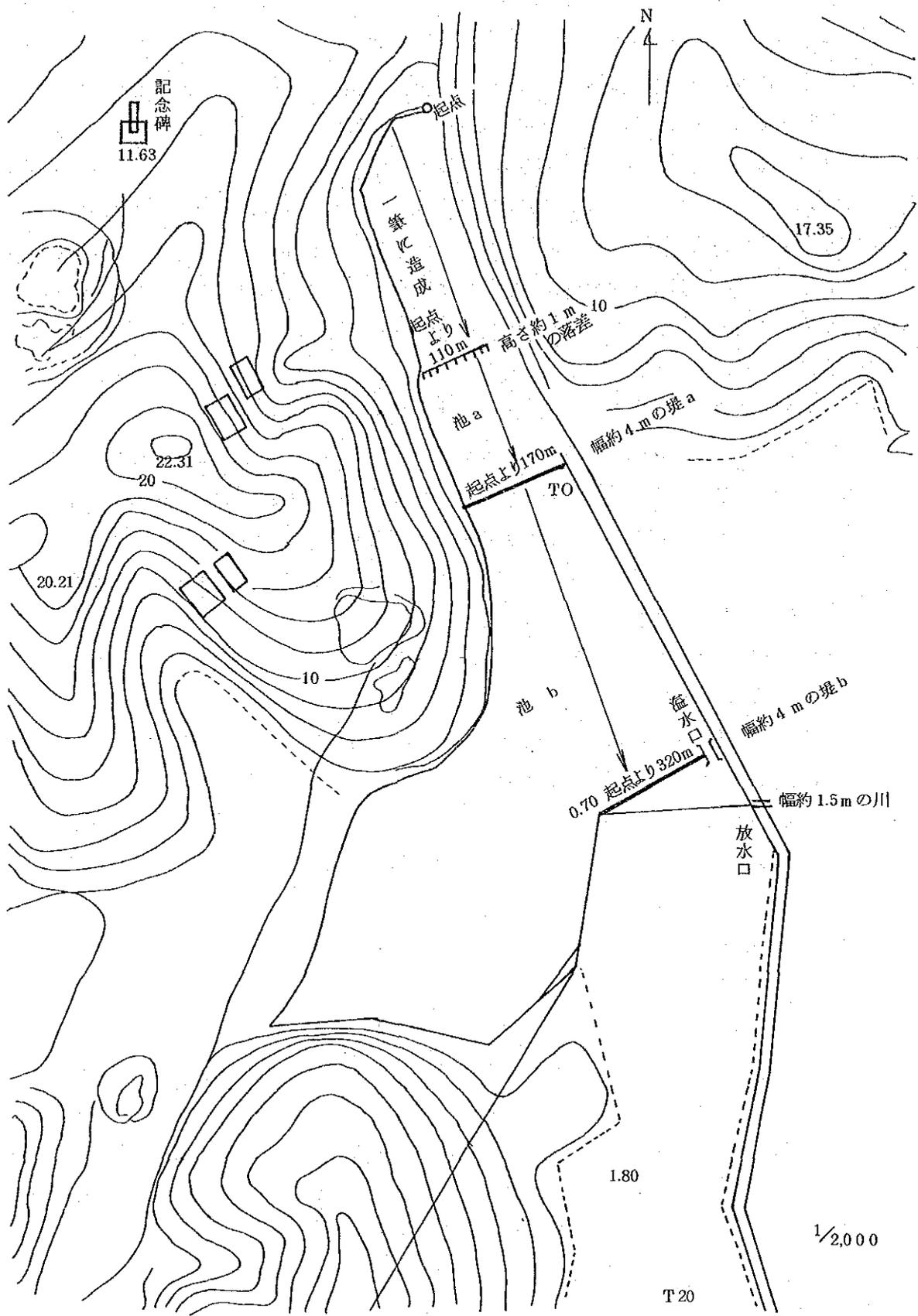


図 - 4 Cゾーンの現状

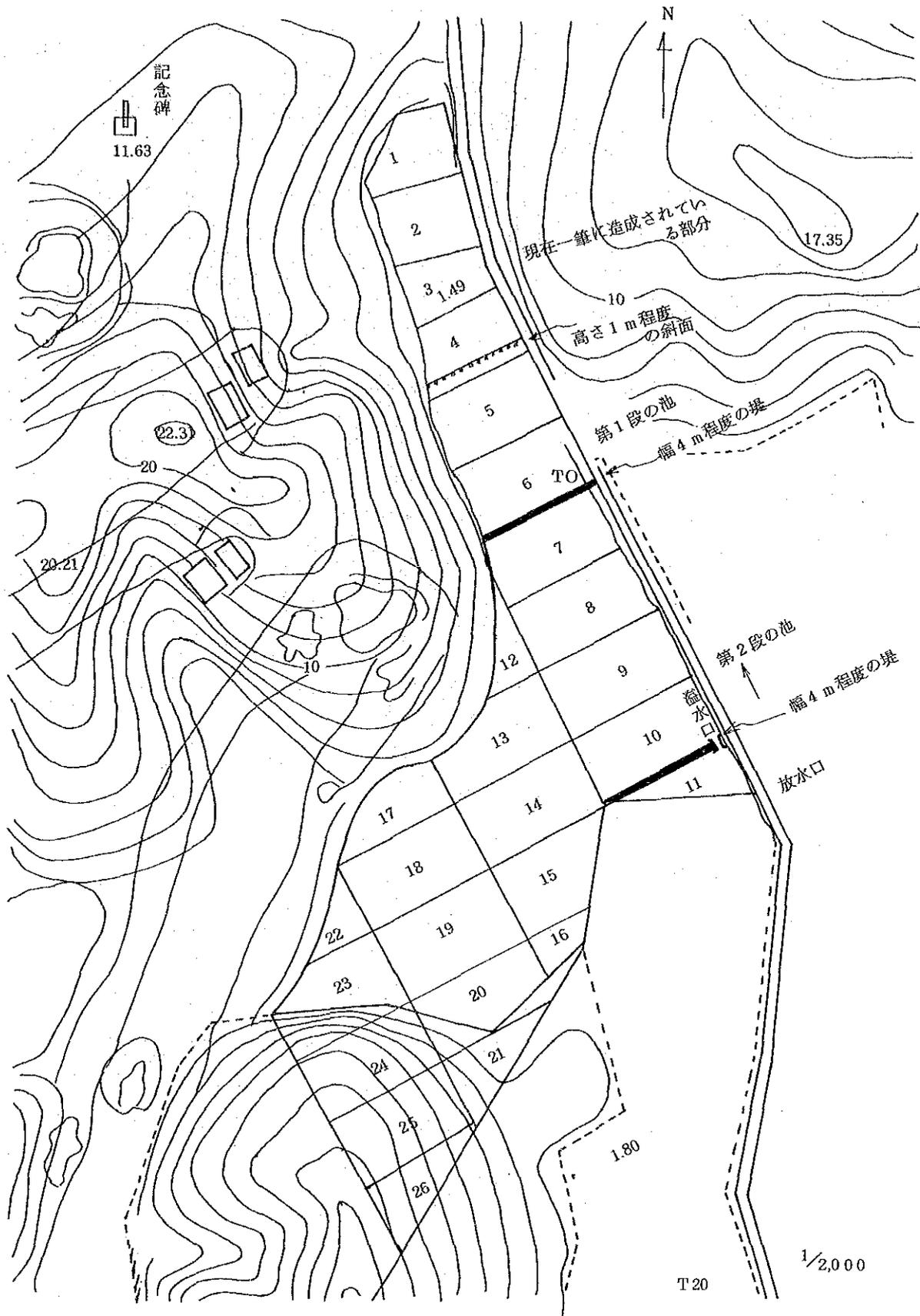
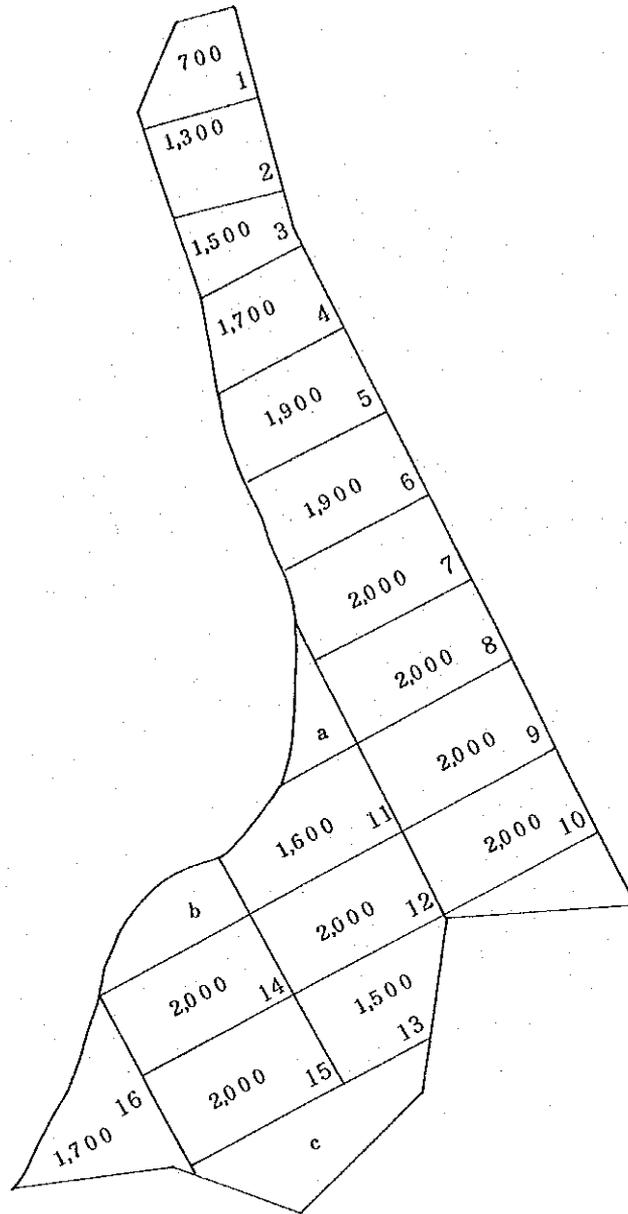


図-5 Cゾーンの現状とほ場配置概念図

記念碑



1 ~ 16 の計 27,800 m²

↓

a ~ c を合わせ 約30,000 m²

1/2,000

図-6 造成面積の概算

から、全体を一筆にすることは危険なので、Cゾーンの西・西南隅の丘陵土壌と、土壌改良用の砂とを用いて土盛りし、全体を3～4段に造成することにした。図-1に示した図面を基礎に、Cゾーンに設定するほ場の概念図を示すと図-5の様になり、各区画の概算面積は図-6のとおりである。

標高差が不明なので、正確には判断できないが、1～6で2～3段、7～10（西に連なる12～23を含む）で1～2段となるであろう。造成の段階で、当然ノリ面ができるので、ノリ面保護に留意が必要である。また、ノリ面が大きければ大きいほど、障害を起す可能性も大きいので、可能な限りノリ面を小さくすることが望ましい。なお、野菜園(畑)の造成においては、原則としてほ場面が最も高く、ほ場間道路がそれより低く、幹線通路が最も低くなるようにするのが通例である。

3) ほ場区画：プラスチック資材は、通常1本100mとなっている。これを1/3にして利用するとすれば、予備部分をとって長さ30m内外となる。ほ場の長さが長すぎると、かん・排水に支障をきたし、また作業効率上も望ましくない。したがってほ場の一边(縦)は、フィルム1/3の利用で33～35m程度となる。これを縦に2本並べ、中央にほ場間通路、周囲に周辺通路をとれば、区画の縦は一边66～70m程度となる。

区画の幅(横)は、Cゾーン内にとり得る幅によって定まる。Cゾーンの北・北東部にとれる幅は、ほほ55～60mとなるので、本プロジェクトで、主体となる施設と予定されているパイプハウス(幅7.2m、ハウス間を2.8m)を5棟並べれば、その周囲に通路、排水路を十分とることができる。これから区画の大きさは55～60m×65～70m(33～35m2枚)程度となるであろう。なお、本プロジェクトは将来、パイプハウスのみでなく、その他の施設・資材も併用することになると考えられるが、現在試験的事業として計画されているハウス・トンネル等(別表)を、ほ場内に配置してみると、図-7のようになる。また主体となるパイプハウスの配置模式図を示すと、図-8のようになる。

なお、ハウス間の幅は、ハウスの高さによって変り、広い方がハウス相互の影響が少ないが、広いほどほ場の利用効率は低下する。通常は、ハウスの高さの1.0～2.0の倍程度をとれば良いが、実施段階で改めて検討せねばならぬ部分が多い。また、ハウス間を広くとって、その部分を露地またはトンネル栽培に用いることも可能である。

4) ほ場通路：ほ場通路の幅は、使用する機械(トラクター+アタッチメントの長さ及びアタッチメントの幅)及び生産物・資材の運搬等に出入するトラック、トレーラー等の大きさで、きまってくる。

Cゾーンに設定する必要がある通路は次のようになる(図-9)。

(農場区分)

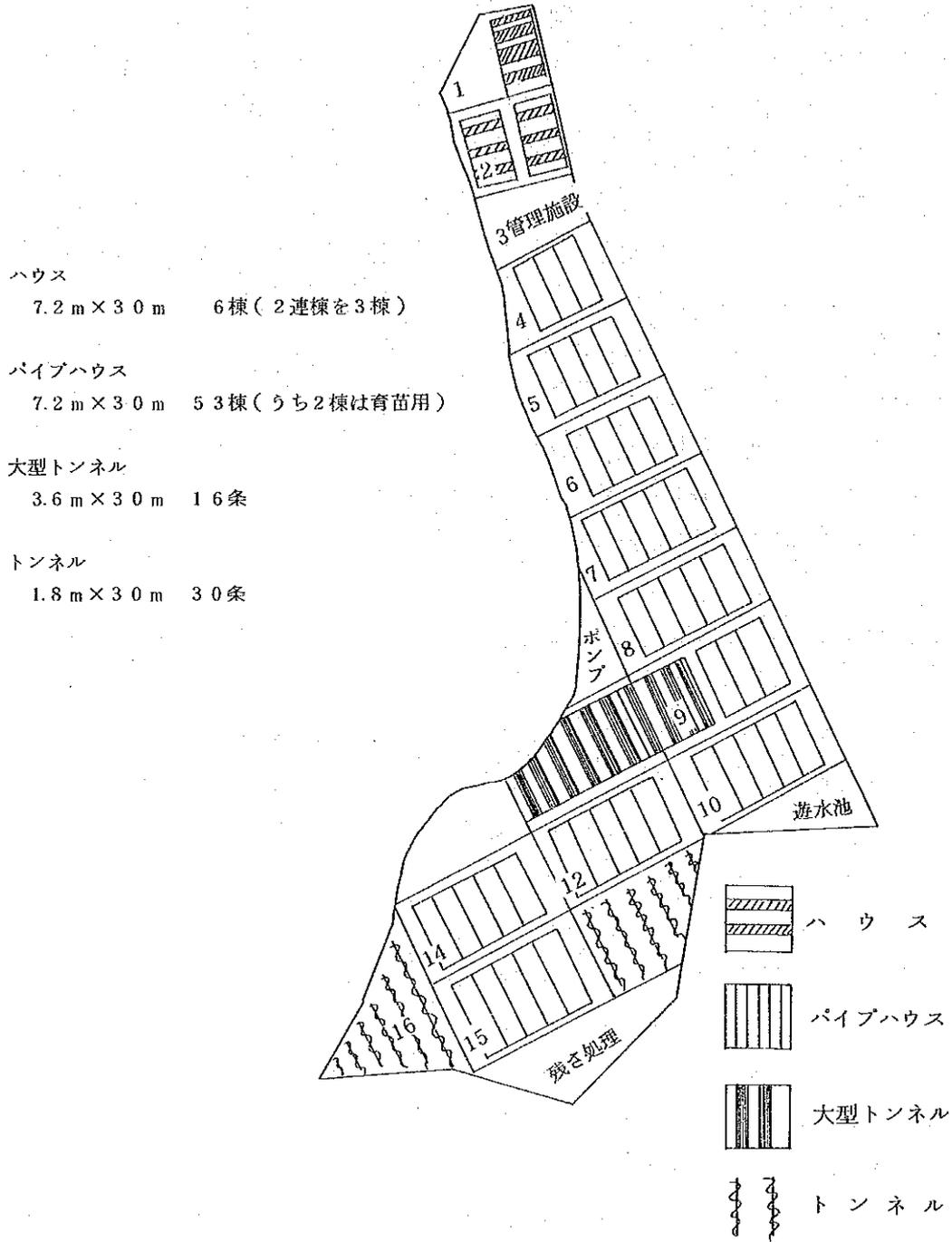
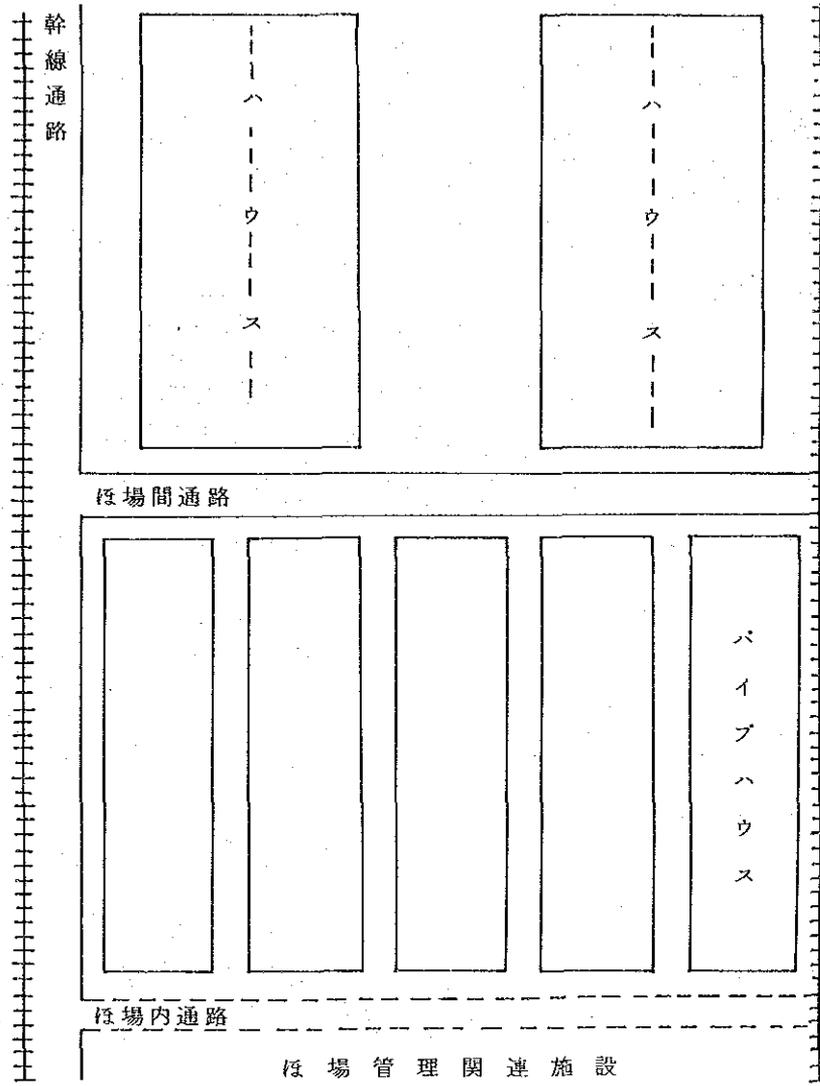


図-7 ほ場利用模式図

+++++ フェンス

—— 防風林



1/500

図-8 施設・幹線・ほ場間・ほ場内通路の配置模式図

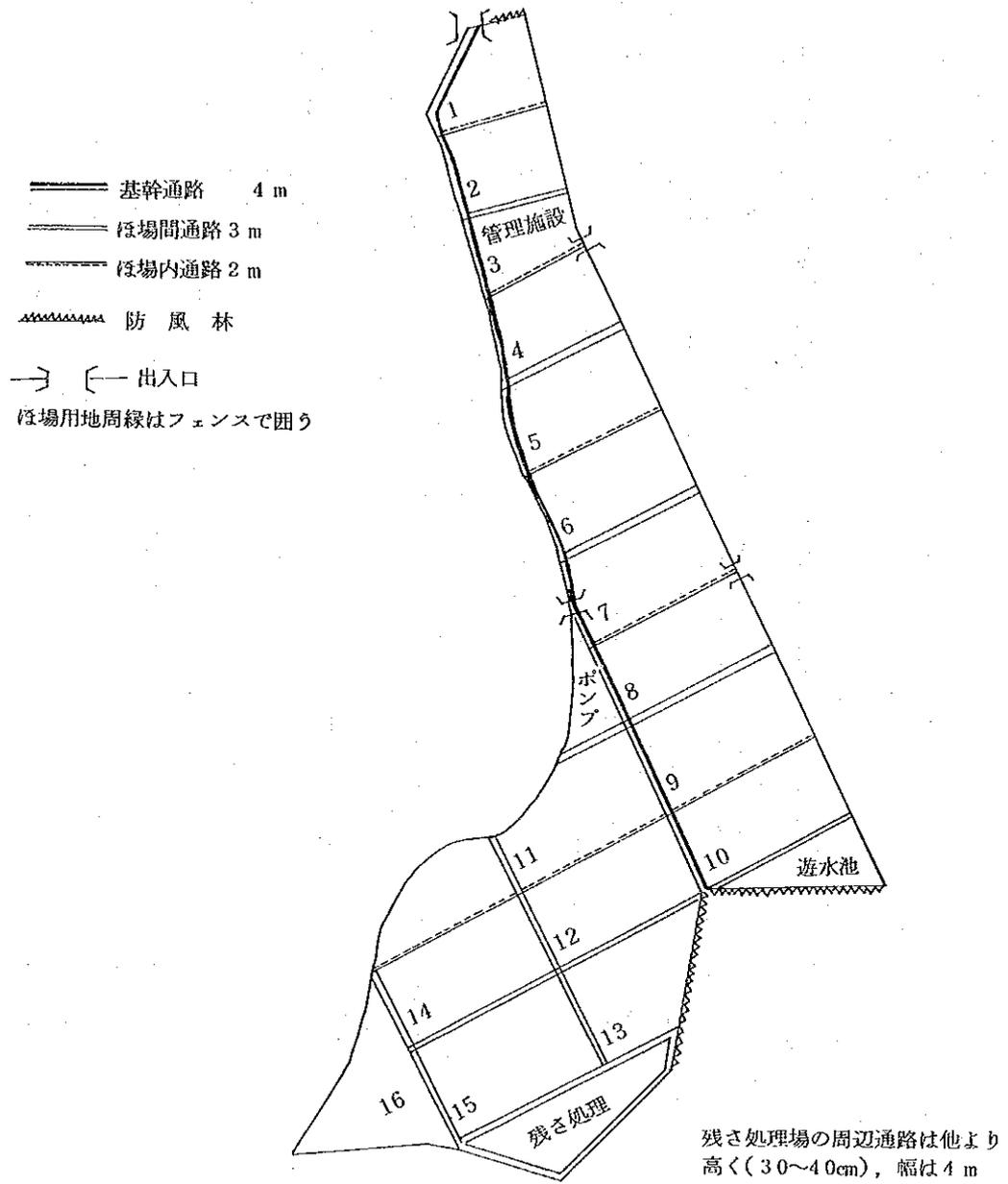


図-9 ほ場の通路・フェンス・防風林等の配置模式図

- ① 幹線：Cゾーン西端に、幅4mで南北に通す。
- ② 仮場間通路：幅3mを、仮場区画に従い、65～70mおきに東西に通す。Cゾーン南西部の広い部分では、仮場区画に従い55～60mおきに、南北にも通す。
- ③ 仮場内通路：1筆の中央に、幅2mで東西に通す。間隔は当然仮場間道路と同じ65～70mおきとなる。

なお、盗難やいたずらによる農作物への被害が想定されることもあり、一方では、公司内の独立した一部門であることを示す必要もあるので、仮場用地周辺は、高さ1.2～1.5mのフェンスで囲む。幹線道路の北端1か所と、Cゾーンの東・公道側の計2か所に、扉付きの入口をおき、西・ゴルフ場側にも1か所つけることとする（図-9）。

- 5) 排水：自然の項で述べたとおり、晩春～初秋季に降雨が集中しており、この排水とそれにとりまわす表土の流亡防止が重要である。特に栽培施設を設置すると、露地の場合と異なり、屋根におちた雨が集中的に両側に落下する。この点に留意しないと、施設内の過湿、緑の著しい土壌流亡の原因となる。

パイプハウス・トンネル等のある仮場内の排水は、浸透・表面排水及び素掘りの排水溝による排水とし、仮場周辺にはU字溝を用い、主排水路（框柵渠）に漸次導くか、遊水池あるいは河への放流ということになる。仮場造成に当たっても、一部に貯水池・遊水池を設置する必要がある。これらについては、集中豪雨時にその容量をオーバーすることも考えられるので、近くの川（排水路）へ安全に放水できるよう、考慮しておく必要がある。また、既存の池・水田等は、支障のない限り残した方が良く考える。

なお、区画内からの表土流亡防止のため、施設周囲には草を生やし、丹念に草刈りすることも考えねばならない（可能なれば芝）。ハウスの様な常設が原則となる施設の排水溝は、素掘りとせず、U字溝を用いて、施設の周囲には草をはやして（当然丹念な刈り取りが必要）、または芝を張って、流亡を防止する必要がある。

豪雨の際は、一時的にプロジェクト用地内から、域外に多量の水が放出される可能性がある。この点については、珠海市側と十分検討し、安全な放水方法を考えておかねばならない。

Cゾーン内に設定を必要とする排水設備としては、次のようなものがある（図10）。

- ① 幹線：Cゾーン東の公道側に、南北方向に入れる（框柵渠）
- ② 遊水池：一次的増水対策のため、東南端に遊水池をおき、水位を調節しながら域外に排水する。

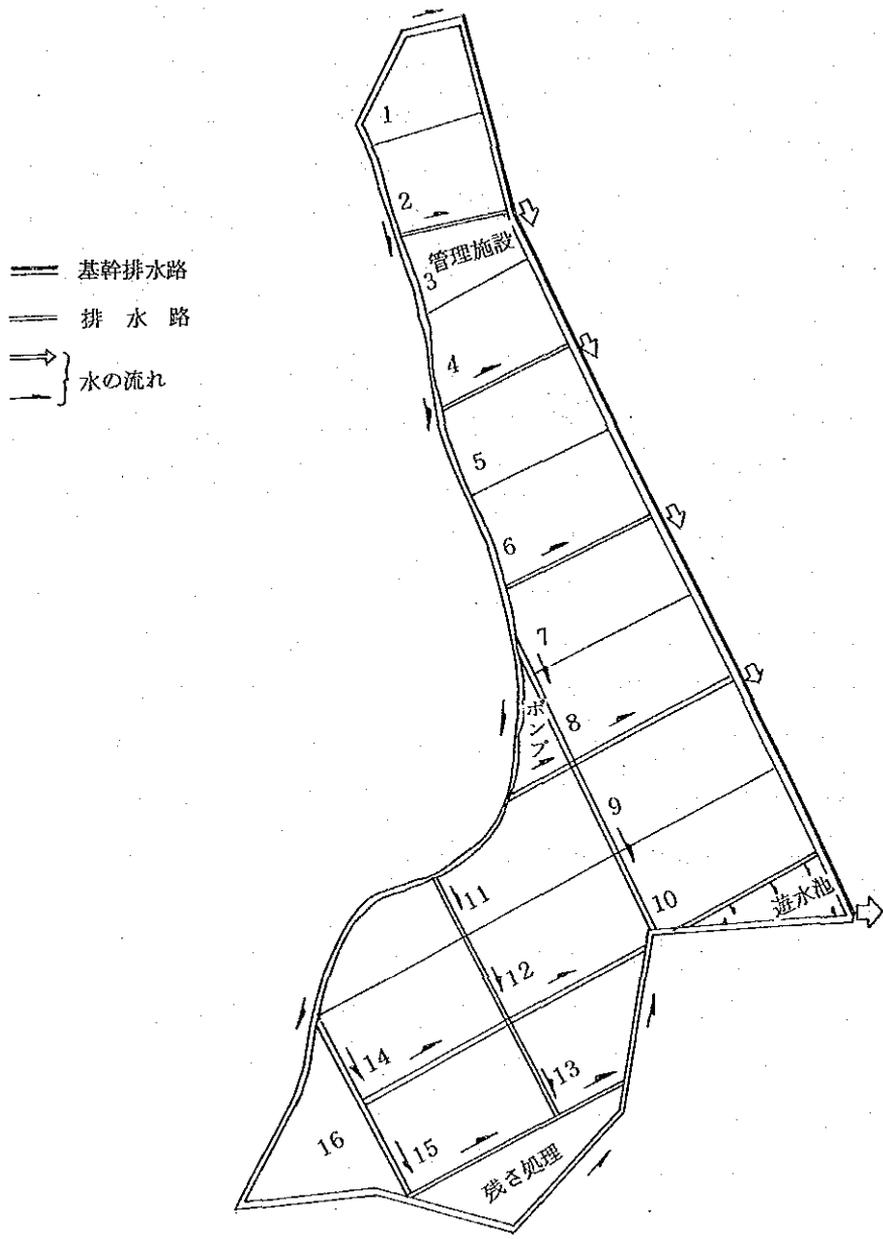


図-10 ほ場内・周辺からの排水体系模式図

排水路また、ほ場間通路の両側に溝を設ける。

③ほ場内通路は、両側に素掘りの排水溝をつけ、溝内に草(芝)をはやす。

6) かん水：晩秋～初春には、降雨が極めて少なく乾燥期になる。生産の安定・品質の向上のためには、かん水が必要である。特に施設・大型トンネル内では、降雨があっても、水の補給ができないか、ほとんどできないので、施設園芸中心となれば、かん水用の施設が必要である。また、多雨期にあっても、5～7日降雨がないと、高温と重なってかん水が必要となってくる。

ゴルフ場内には、多数の池が設置されており、この水が利用できるが、かん水の必要な時期はゴルフ場・遊園地の芝・庭園ともに同様で、用水の競合が起る。したがって、野菜かん水用の貯水池(プール)、井戸を設置する必要がある。また、少なくともハウスの入口までは、かん水用水の配管をしておかねばならない。

珠海市側の説明では、丘陵地にダムがあり、更に必要な時は、西江からのポンプアップが可能で、農業用水は十分であるとのことであった。この水の受水設備と利用について、事前に十分確約をとることが重要である。

Cゾーンに設置を要する、かん水設備には、次のようなものがある(図-11)。

- ①ほ場内に水源井戸を掘る(乾燥期にゴルフ場・遊園地と競合するおそれあり)。
 - ②幹線を幹線通路の下に通す
 - ③支線をほ場間通路の下に通す
 - ④支線の両側に10～12m(55～60mのほ場で5か所)おきに分岐線をおき、各ほ場内まで配管する。
- } (トラクターによる破損防止等のため、1m深さとする。)

野菜園用地内の通路、その両側におく排水溝、道路の下に埋設し、ほ場に引き込むかん水管の模式図を示すと、図-12のようになる。

7) 防風：台風を除けば強い風はないので、台風の主方向(吹きもどしを含む)に、防風設備を施す必要がある。また、特に防風の必要のある方向・施設には、防風ネットの利用を考えねばならない。なお、支障のない限り、現在の樹林は伐採しないことが望ましい。

Cゾーンにおける防風林の必要部分は、次のようになる(図-9参照)。北側(図-5の1の北側、遊園地の造成の際丘陵部がけずられ開口部となっている)、南側(図-5の11の南西、15、16の南東)、東南側(図-5の7～11の東側)開口部に、防風林、ネットを設ける。

8) 関連施設：野菜の生産・出荷を大規模に行うとすると、下記の様な関連施設が必要となる。

①堆肥舎：堆肥舎は生産・管理施設の中心部におく、排汗が出るので、その処理も考

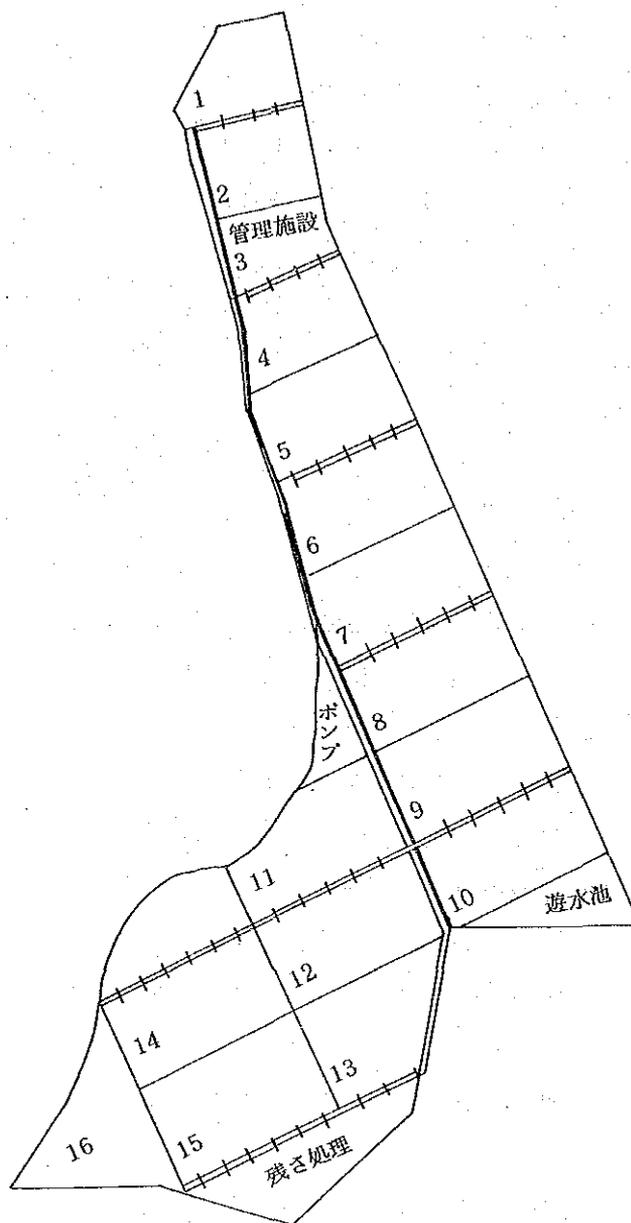
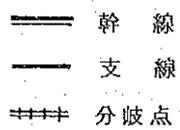
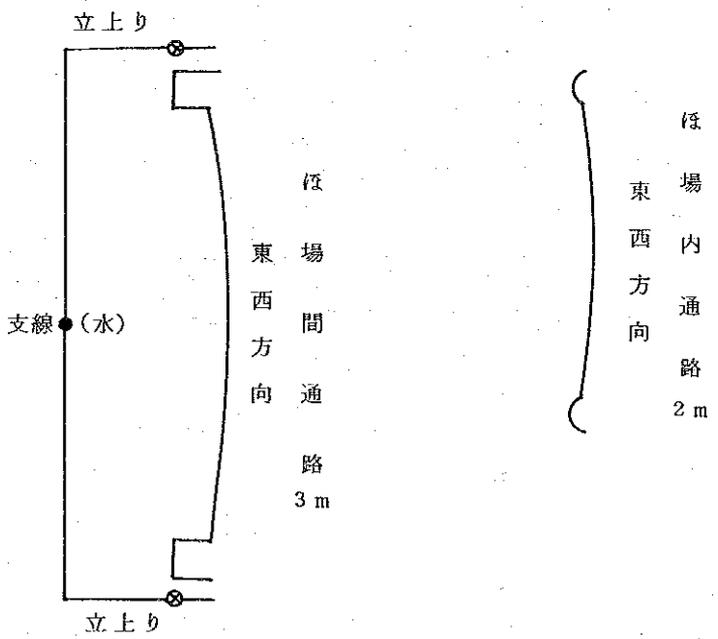
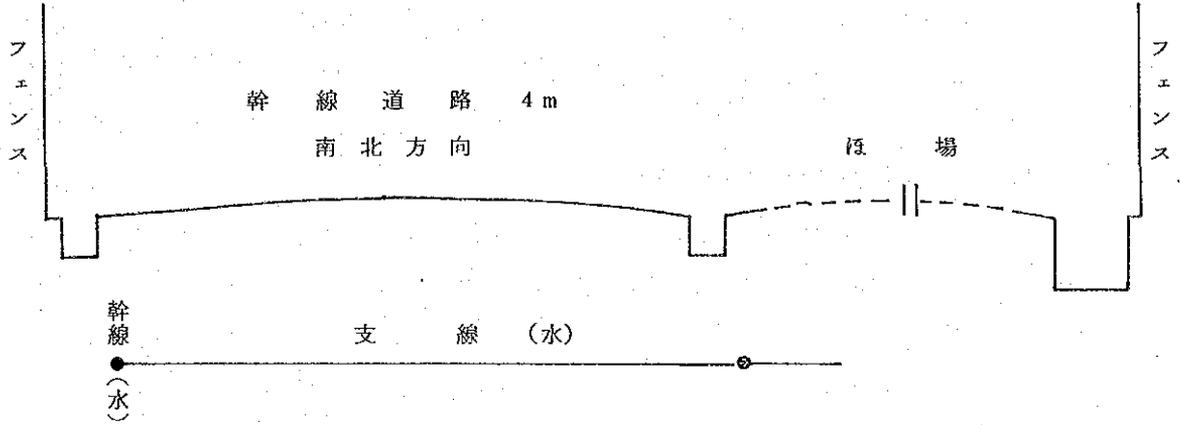


図-11 ほ場内のかん水体系の模式図



1/50

図-12 ほ場の幹線・ほ場間・ほ場内通路及び排・かん水体系の模式図

慮しておく必要がある（ほ場への散布でも良い）。

② 残渣処理施設

i ほ場残渣捨場：ほ場残渣の処理を誤ると、連作障害の誘因の一つとなる。汁液が出るので、その対策が必要であるが、集積直後はカサが多く、広い面積が必要でも、腐敗して容積は小さくなるので、ある程度のもを作れば、同一場所を長期に使用できる。果菜類の茎葉は、乾燥すれば焼却できる。なお、ほ場残渣処理場の周囲は、広い通路（幅4m）をとり、いずれの方向からも投入できて、残渣が一方にかたよらないようにする。また周囲からの雨水などの流入をさけるため、残渣処理場周囲の通路は高く作る必要がある。

ii 廃プラスチック処理：最も処理の困難な残渣である。河川敷・河川・海等に投棄すると公害のもとになる。焼却できないことはないが、高熱を発生し、人畜のみならず作物にも有害なガスが出る。埋める場所には限度があるので（腐りにくい）、廃プラスチックの処理体系は、初期から確立しておく必要がある。さしあたっては、煙害によって人畜・植物に影響の出ることがあるので、被害の出るおそれのないところで、晴天に焼却することと、他に影響の少ない用地の隅に穴を掘って埋めてゆくより外ない。

現時点では、廃棄する時に‘提供’すれば、勤務員等が適当に持ち帰ったりするとのことであり、当面は会社の野菜園としては、主要な廃プラスチックの処理はすんだことになるが、将来的な‘処理’の問題は依然として残り、他に責任を転嫁しただけのことになる。

iii その他の廃資材処理：i, ii, のほか、竹、木材、針金、釘、ボルト、パイプ等の廃資材が出るので、可燃物と不燃物を類別・堆積して、適宜処理する必要がある。

iv 焼却場：焼却炉を含めて、燃える残渣焼却の設備が必要である。ただし、焼却炉で廃プラスチックを燃やすことはできない。

③ ほ場用農機具庫：i 大農具（機械）、ii 小農具、iii 工具の収納整理をする。

④ ほ場資材庫：i 農薬（殺虫・殺菌・殺ネマ剤、除草剤）、ii 肥料、iii 予備及び収納資材（パイプ、框、木材、針金、杭、ビニール、ポリ、寒冷しゃ等、夏あるいは冬使ったものの収納）、iv その他（テーブル、ネット、鉢等）の収納。

②～④はゴルフ場・遊園地と共用できるが、仕わけや競合の場合の処置を考慮しておかねばならない。生産が大規模となれば、当然独立させる必要がある。

⑤ 床土置場：堆肥舎（置場）と併置することが望ましい。育苗用あるいは特殊な栽培に用いる床土を、調整・集積する。

⑥作業室：ほ場・ハウスで必要な器具・資材の準備，フィルムの加工，⑦の一部と共用も可であり，一部はパイプハウスで代替可能である。

⑦収納・出荷関連施設：収穫物の収納・調整は，⑥との共用もできる。公司内消費が原則となっているが，マカオ等への輸出が可能になれば，洗滌・選別・包装・積載等に用いる，専用施設が必要となる。収穫カゴ，コンテナ，リフト等を常置せねばならないが，ほ場管理の中心となるところにおくことが望ましい。

⑧管理事務所：ほ場管理事務，従業員の休養施設が主体で，同時に簡単な実験機器（ガラス器具，pHメーター，ECメーター，発芽試験器等）の設置場所を含む。

ほ場関連施設のうち，残渣処理施設は，用地のすみのあまり目立たぬ所に置くことになる。図-7では仮に南端においたが，この部分は水のたまる可能性が大きいので，水のたまらない用地の北が良い。その他のほ場管理関連施設は，ほ場の要となるところにおく必要がある。図-7では仮に3においたが(注)，ほ場全体の関係からみれば1（出入口の近くで必ずここを通過してほ場に入ることになる）か，7または8付近（ほ場の中心，どこへ行くにも距離的に近い）が望ましい。

B. 土壌改良

予定地の土壌は，表-3に示したようにpHが極めて低く， H_2O 測定とKCl測定で1.0以上の差があり，土壌酸度の上からも作物の栽培に適していない。また鉍質土壌で，無機・有機養分が皆無に近く，加えて土壌が固化しやすいので，この点からも作物栽培に適していない。従って野菜園として用いるためには，根本的な土壌改良を行うとともに，年月をかけて熟畑化する必要がある。

ゴルフ場造成の過程では，貝殻，石灰・リン酸質肥料，有機質資材（ピート，バーク等），土壌改良剤（ネニサンソ等）を投入して，土壌改良を行い，グリーン（チーフタン）の造成に成功している。また，Gゾーンに設置した，ハウス内での野菜試作の結果でも，原土壌のままでは，肥料を十分施用しても，栽培が極めて困難であったが，砂・土壌改良剤，有機質等を混入することにより，葉菜のみならず，根菜の栽培も可能なこ

(注) ほ場造成にあたっては，用地の正確な測量をもとに，設計が行われることになる。従って，ほ場の配置も実測値にもとづいて修正が行われることになろう。本報告の図-5，6において，用地東側は，3の部分で‘く’型に曲った型にとってある。東側の公道及び西側のゴルフ場用地との関係で，この型にせざるを得なかった。

3が変則的な型となり，定形の施設を配置するのに適しないので，いろいろな形の建物を建設することになるほ場管理施設用地を，ここにおくこととした。

とが明らかとなっている。これらのことから、石灰・リン酸質、有機質資材の投入と、砂のような軽しゅう土の混入により、土壌改良が可能と判断される。

1) 石灰・リン酸質の投入：土壌の根本的な改良のために、石灰・リン酸質の多量投入が必要である。土質・pH等から推定して、10 a 当たり炭酸石灰または炭酸苦土石灰1 t、熔性リン肥0.5 t程度を投入する必要がある。酸性に傾きやすい土壌なので、リン酸質は熔性リン肥とする。石灰類は近くで貝殻が入手できるようなので、その一部をこれで代替してもさしつかえない。

2) 有機質の投入：土壌改良の要の一つであり、長期的にみれば、熟畑化の基本である。造成段階では10 a 当たり6 t (年間)程度を投入することが望ましい。また、高温・多湿地帯で、有機質の分解も早いと思われるので、長期的には常に年4 t/10 a 以上を目標に、有機質を施用する必要がある。

有機物資源は、ゴルフ場・遊園地内の刈り取った芝で、補給可能と推定される。この規模のゴルフ場では、押し固めた葉先が1回5~7 m³ (6 mmを目標に刈り取る)出るが、1年を通してみると、4~10月は毎日、11~3月は毎週刈り取りとなるので、1年間1,100~1,600 m³の堆肥源が出ることになる。通常刈り取った芝は焼却されている(珠海市では、草魚の飼料として好評とのことであったが)。この量を堆積しておけば、現在想定している所用規模に対して、十分過ぎるほどであると推定される。なお、ノリ面等の草の利用も可能であるが、できるだけ早刈りしたものを用い、雑草の種子をほ場に持ち込まぬよう留意すべきである。また、水牛の糞等も集めれば有用であるが、量が限定されるので、土壌改良用というより床土用とすべきであろう。

ほ場造成と同時に、緑肥(イネ科・マメ科)を作付け、有機質の補給と、深土破砕を行わねばならない。緑肥の作付けは、造成後のほ場が、1か月以上あく可能性のある場合には、留意して実施すべきである。

3) 施肥：先述のとおり、無機養分もほとんど含有されていないので、ほ場造成・土壌改良の段階から、無機肥料の施用に留意しておく必要がある。作目・作期・土壌によっても異なるが、N:P:K=20:15~18:18~20 kg/10 aを一応の目安とし、造成・改良の初期段階には、その1.5~2倍程度を施用する。改良の初期段階に多量に施用する場合には、速・緩効性の肥料と遅効性の肥料とを併用する必要がある。初期には緑肥作物付けの際にも十分施肥する必要がある。なお3要素のほか、作付けの都度苦土石灰(硼素入り)100 kg/10 a程度を施用することも必要である。

4) 深土破碎：ぼ場造成の過程では、重機械が作業をするので、ぼ場は深層まで土壌が固化する。作付けに先立って、サブソイラー等を縦横に通して固化した土壌を破碎しておくことが、まず最初のぼ場作業となる。しかもそれだけでは、十分な深土破碎効果は期待できないので、深根性作物を作付けて、深土破碎を行う必要があり、これは同時に緑肥作物でもある。

Ⅲ 栽培対象作物と試験の必要性

1. 栽培対象作物

1) 野菜生産の前提：2次調査において、本プロジェクトで生産・輸出する野菜は、①近辺農家が生産・輸出している野菜と競合しないこと、②輸出先はマカオとするということになっている。また今回珠海市側による補足では、競合しないということは、①現在栽培されていないか、または極めて少ない作物（新作目の導入）、②現在栽培されている作物でも、生産されていない時期（作期の拡大）、③現在栽培されている作物でも、生産量の不足しているもの（内需を含む生産拡大）であり、④輸出先は現在はマカオであるが、市場としては小さい（人口50万人ぐらい）ので、⑤将来は市場の大きなホンコン（人口600万）を考慮に入れているとのことであった。ここでは珠海側が示したこれら考え方を念頭において対象作物を選定し、その中から試験事業に供試する作物を選んだ。

2) 作物選定の基礎：2次調査の際、マカオ・ホンコンにおいて、生鮮食料品市場、スーパーマーケット、デパートの野菜売場を視察した（冬期の作物）。また今回の調査でも、マカオの生鮮食料品市場を調査した（夏季の作物）。これら調査の結果、珠海で生産されないまたは生産が少ないが、マカオ市場にはみられる、かなりの作物の存在が明らかになった（表-5）。これらは、先述の①新作目の導入の対象作物ということになる。

また、これらの調査結果と、2次調査において珠海側から提供された「珠海市近年年産口産物状況（「品種・季芳・数量・価格」と「珠海市主要産物品種周年収穫期状況表」）をもとに、単価が高く（10HK\$/kgに達する）、季節により価格の変動のある作物、単価は高くないが、時期による変動幅の大きい作物（価格差が3倍を超えるもの）を抜き出し、表-6を作成した。これらは、先述の②作期の拡大、③生産の拡大の対象作物といえる。

作物の選定に当たっては、どのような消費者を対象とするかが、重要な課題である。本プロジェクトの対象となる消費者は、マカオ在住の中国人・ヨーロッパ人、観光客ということになっている。これら消費者の圧倒的部分は中国人（全体の90%以上）であり、

表-5 マカオ・ホンコンに出荷されている作目（珠海で生産されて
いないもの、生産の少ないもの）

科	作目
ウリ	ハヤトウリ, カボチャ(ペボ, 洋種), メロン(アメリカンカンタローブ, ハネデュー, アールス, プリンス型), スイカ
ナス	ナス, ピーマン*
マメ	エンドウ**, トウショウ(豆苗)
アブラナ	ラディッシュ, 貝割れ, カブ, ホースラディッシュ, コールラビ
セリ	パセリー, バースニップ, フローレンスフェンネル
キク	チコリー, エンダイブ, レタス**
その他	スイートコーン**, オクラ, イチゴ, リーキ, テーブルビート

* 珠海の市場にかなりみられる, ** 珠海の市場にわずかにみられる, ** 珠海でリーフ型は多いが, クリスピー型, バター型は少ない。

表-6 単価の高い作目, 価格の変動幅の大きい作目

科	価格の高い作目*	価格の変動幅の大きい作目**
ウリ	キュウリ, ケウリ	トウガン, ニガウリ, ヘチマ
ナス	トマト, トウガラシ	クコ
マメ	エンドウ, インゲン	ササゲ
アブラナ	カイラン, ハクサイ, ウォータークレス, ブロッコリー	サイシン, パクチョイ類, ダイコン, カラシナ, カリフラワー
セリ	セルリー, コエンドロ	ニンジン
キク		レタス
その他	パイア, エンサイ, キニラ, レンコン	ネギ, ホウレンソウ, サツマイモ

* 10 HK\$/kgを越えるもの(変動幅も3倍を越える) **変動幅が3倍を越えるもの

消費される作目はほぼ大陸側に同じとみてよい。対象となる階層は、品目によっても異なるが、一応高所得者から低所得者まで、きわめて幅が広いことになる。その他にヨーロッパ人定住者や、観光客に対しては、中国風作目のほかに、ヨーロッパ・日本風の作目も必要となる。

当然のことながら、作目の選定に当たってはその生理・生態的特性(栽培の可否・安

定性の有無と関係する)を考慮せねばならないが、野菜にあってはこのほか、形態的特性・風味も重要である。これらの点に関し、対象地域は、新しい作目に対する抵抗感が比較的少なく、風味が良ければ定着は早い所であるとのことであつた。しかし、最終的に品目数と作型及びその組合わせは、市場における需要との関連で決めることになる。

3) 作目の選定：表-5, 6にとりあげた作目を基礎に周辺農家と競合せず、経済的に有利と考えられる作目をあげると図-13のようになる。

産地の形成については、最も有利と判断された単一の作目を、周年的に生産するという方式も成り立ち得る。この方式をとる場合、栽培や出荷が簡略化され、栽培技術の向

区分	作 目	春				夏				秋				冬				供用施設*
① 新 作 目 の 導 入	メロン																	
	ハウス型	-----																パイプ・トンネル
	ブリンズ型	-----																トンネル・パイプ
	アールス・ハネデュー型	-----																ガラス・パイプ
	カボチャ																	
	洋種型	-----																トンネル
	ベボ型	-----																トンネル
	スイカ	-----																トンネル
	イチゴ	-----																トンネル
	レタス	-----																トンネル・パイプ
	セルリ	-----																トンネル・パイプ
	ブロッコリー	-----																トンネル・パイプ
	カリフラワー	-----																トンネル・パイプ
	ラディッシュ	-----																トンネル・パイプ
トマト	-----																パイプ	
② 作 季 の 拡 大 小	ウォータークレス	-----																トンネル・パイプ
	エンドウ・インゲン	-----																トンネル・パイプ
	ドウガラシ・ピーマン	-----																トンネル・パイプ
	キュウリ	-----																パイプ
	エンサイ	-----																トンネル
	ニンジン	-----																トンネル・パイプ
	サツマイモ	-----																トンネル
物	-----																トンネル・パイプ	

* パイプ：パイプハウス，トンネル：トンネル・大型トンネル，
 ガラス：ガラス室（ハウス）

----- 被 覆・半被覆
 ----- 雨除け・遮光

図-13 有望な作目と作型及び供用施設

上も早いという利点がある。しかし現実の栽培に当って、単一の科に属する作目にしぼることは、経営上も（価格の変動がある）、技術的にも（連作障害を生じ易い）好ましいことではない。しかし、その反対に、あまり多岐にわたって作目を導入することも、栽培管理がはん雑となり、経営上も、技術的にも好ましくないことになる。

本プロジェクトでは、パイプハウス・大型トンネル・トンネルを利用して、ウリ科野菜を主体にナス科野菜等を組み込み、さらに連作障害を避けるため、これらの間に、その他の科の野菜を組み合わせることが望ましい。また、施設の利用効率を考える場合には、生育の早い作物（小物野菜）を適宜入れ、また、時にはクリーニング・クropp（ソルガム、エンバク等）も作付けする必要がある。

なお、高温・多雨地帯であるので、病害・虫害・線虫害などの様相も、わが国に比し多岐にわたると推定される。現地の指導員の話では、ウリミバエの発生が認められるとのことなので、発生の様相によっては作目の選択そのものの検討を要する。そのほか、鳥害・獣害も問題となるが、珠海側の説明では、その心配はないとのことであった。

2. 園芸施設の構造と方式

珠海は晩秋～冬～初春は温暖で、晴天に恵まれ、乾燥している。従って、かん水さえ十分に行えれば、無加温の被覆栽培（パイプハウスのほか、大型トンネル、トンネル等）に適しており、これによって新作目の導入・現存作目の作季拡大が可能となる。一方、晩春～夏～初秋は高温・多雨で、多くの作目で栽培が困難となる。これら作目については、雨除けと遮光の併用により、作季を拡大できる可能性があるが、盛夏期に安定して栽培できる作目の数は少なく、この分野の開拓は、今後の課題といえる。

以上の諸点を考慮すると、珠海における（施設）野菜の生産に当っては、パイプハウス・大型トンネル等の栽培施設、マルチ・遮光用資材等の利用が、主体となるであろう。

- 1) トンネル・大型トンネル：最も簡易な被覆方法で、支え・おさえにはパイプか鉄筋を用い、時にはおさえとして網を用いることもある。わが国においても、かつては、支え・おさえともに竹を用いた。竹の豊富な珠海では、プラスチックフィルムの供給が可能であれば、技術として最も波及効果が大いものと推定される。ハウスの大きさはフィルムの幅によって定まるが、畦幅90～180cm位のもの（中での作業はできない：トンネル）から270～450cm位のもの（低い姿勢で作業ができる：大型トンネル）まで考えられる。葉菜類の中でも丈の高くなるブロッコリー、カリフラワー等は、トンネルを高め設置し、横にひろがるハウレンソウ、シュンギク、ニンジン、レタスでは低く設置する。やや広幅のものは、這作りをする果菜類（スイカ、プリンスメロン、カボチャ、ハウスメロンの一部等）の被覆に用いられ、この程度までをトンネルと呼ぶ。広幅で、高さの高いものは、果菜類の中の、丈の低いもの（ピーマン、トウガラシ、ナス、マメ類の一部）に用いられ、中で一応の作業がで

きる程度のものは、大型トンネルということになる。

珠海の野菜生産で用いるトンネル・大型トンネルは次の様になる。フィルム被覆でなく、寒冷しゃを用いた遮光栽培にも使える。

- ① 丈の低い葉根菜用：120～150cmの低設トンネル
- ② 丈の高い葉菜用：120～150cmの高設トンネル
- ③ 丈の低い果菜類用：360cmの大型トンネル

2) パイプハウス：簡易なハウスであるが、建設容易で、用途が広く、移動も可能である。幅360cmの小型のものから720cmまで、さらにこれを連棟にした大型のものまである。

珠海における施設の基幹としては、540～720cm幅のパイプハウスが適当と判断される。初心者が中心となって仕事をするようになるので、管理・張りかえ・移動等のことを考慮して、初期は単棟で出発し、生産が軌道にのり、習熟するに従って大型化し、連棟にすることも考えられよう。

立作りのウリ類をはじめとし、トマトなどの作付を行う施設となるが、連作を回避するため、葉根菜類も組み合わせることになる。パイプハウス内の多重被覆、寒冷しゃ（側壁をはずせば、雨除け栽培にも利用できる）・よしずがけ等による、遮光栽培も可能である。これらの場合、省力化のための換気扇やかん水設備は必要と考えるべきである。

また周辺農家への波及効果を考慮して、木骨・竹ぼろ形式のものを、試作・試用することも有用であろう。

3) ハウス：フィルム被覆用としては最も進んだ型で、幅450cm程度の小型のものから、単棟幅20m・高さ5mに達するような大型、更に連棟式で大面積をカバーするものまである。また、形式的には屋根型のものでドーム型のものがある。

さしあたって珠海では、直接生産用の施設としてでなく、デモンストレーション（展示）用の施設として、屋根型のを設置することが望ましい。その理由は、屋根型のものでは、フィルムを加工することなく、そのまま用いることが可能であり、損傷の補修も容易だからである。大きさは幅7.2mのパイプハウスと対応させ、2連棟を用いることとした。

ハウス内では、生産に移す前の試験栽培と、綿密な管理を要する作物（例えば高品質のメロン等）の栽培を行うことになる。施設園芸に習熟し、各種装備への投資が可能となれば、生産の一部は本格的なハウスに移行することになる。

基幹施設は、栽培する作物により最も適する種類・型式が決まってくるが、先に基幹作物としてあげたような種類を栽培するとすれば、パイプハウスは720cm型、大型トンネルは360cm型、トンネルは120cm型が中心となるであろう。

施設の設置に当たっては、常置することになるハウスの場合は、特に施設の間隔に留意し（十分広めにとって、間を露路・トンネル用としても良い）、かん水設備・電源・換気扇等の設置を考慮しておかねばならない。近年のパイプハウスは、原材をそのまま利用できる型式のものが多いが、中には屋根用フィルムを接着加工する必要がある場合もあるので、そのための機器を設置しておく方が、加工品をしばしば輸入するより有利であろう。

なお、施設栽培においては、同一地点で長く栽培すると塩類の集積（塩積）がおこるので、除塩の方法を考慮に入れておく必要がある。

- 4) 波及効果：トンネル・大型トンネル、パイプハウスの項で述べたように、これらの施設は、わが国でも現在の金属資材が用いられる前は、竹・木材が広く用いられ、自家建設を行っていた。幸い珠海には竹材が豊富にあるので、本プロジェクトにおける新作目の導入・作季の拡大が成功すれば、竹・木材を主体としたトンネル・大型トンネル・簡易ハウスが普及することであろう。

3. 栽培試験の必要性

- 1) 試験の必要性：如何なる土地にあっても、新しい作目・作期の拡大、施設・資材を利用しての生産などをはじめようとする場合には、まずその適否・可能性を実証せねばならない。もちろん似かよった気候・土壌地帯の経験を、参考とすることは可能である。珠海にあつては、平均気温が那覇と同じであり、年間の気温の推移も那覇と類似しているので、那覇の野菜生産の実状が参考となるであろう。しかし、各作目・作期ごとにみれば、全般的な気象条件は必ずしも同様でなく、土壌条件によつてはかなり異なっている。

一方、珠海では現に多くの野菜生産が行われており、そこでの経験も十分参考に値するといつてよい。しかしながら、再三述べたように、本プロジェクトで対象とする作目・作期は、珠海でのそれと異なる部分が多く、類似の場合にあつても、それと競合しないことが前提となつており、施設・資材を利用する栽培に至つては、全くはじめてのことである。また、本プロジェクトで野菜生産を予定しているほ場の土壌は、既成の野菜産地とは全く異なり、新たに造成して畑地化しようとしているところである。

このような条件下で安定した野菜生産を行うには、①造成したほ場の、野菜園としての特性を把握し、問題点の改善方法を明らかにする、②新作目の当該野菜ほ場における反応を明らかにし、適品種を選択する。③当該野菜園における作期ごとの栽培方法を検索する。④作目・作型に適合した施設・資材を選択し、最終的に⑤安定生産のための技術を組み立てねばならない。なお、試験を行うほ場は、担当者の目の届きやすい、管理舎に近いことが必要である。

前述のとおり、試験用施設としては、ビニールハウス、パイプハウス、大型トンネル、トンネルが必要である。

また、波及効果を期待して、木骨・竹ほろ型の簡易ハウス、竹ほろを用いた大型トンネル・トンネル栽培（パイプハウス、鉄筋・パイプ利用のトンネルの代替）などの設置も考慮しておく必要がある。

- 2) 試験遂行上の留意点：本プロジェクトを実施する前提として、周辺農家が生産・輸出している作目と競合しないことがあげられている。そのため、珠海では栽培されていない作目（新作目の導入・作期の拡大）を選ばねばならない。

珠海は前述のとおり、夏秋季は高温多雨であり、冬春季も乾燥してはいるが、気温はかなり高く、病虫害の発生はわが国より激しいものと推定される。広州野菜研究所での聞き取りにおいても、軟腐病・青枯病・疫病・萎ちょう病等の発生することが示されており、普及担当者との会話においては、ウリミバエ、タネバエなどの発生も指摘されている。したがって現地における実際の栽培過程で、問題となる病虫害の種類とその発生の消長を、明らかにしていかなければならない。また、降雨が多ければ、作土・肥料の流亡も相当にあるものと考えられるので、それらへの対応も必要となってくる。珠海側の説明では、台風の被害は少ないとされているが、広州・マカオでの聞きとりでは‘台風’も問題点の一つとしてあげられている。ほ場造成の項でふれた様に、防風体系を確立しておく必要があるが、それだけではなく、通常の卓越風に対する対策も、考慮しておかねばならない。

これらのきびしい条件下で野菜を生産し、その品質の向上・作柄を安定させるためには、冬春季の保温（被覆）、夏秋季の雨除け（屋根かけ）即ち施設・資材の利用が、本プロジェクトにおける野菜栽培の中心とならざるを得ないであろう。しかしながら、施設・資材利用による野菜栽培は、珠海においては過去になく、参考となる成績もないので、類似の地域の試験成果を参考とするとともに、独自の試験を積み重ねて、珠海における‘施設栽培技術’を確立せねばならない。これには前述のとおり、条件の近い沖縄での栽培経験が、最も参考となるであろう。

- 3) 試験対象作目と対象施設の組合わせ：

試験対象作目と対象施設の組合わせを、表-7、図-13に示した。作目は、マカオ（ホンコン）への輸出対象となり得る作目であるが、さしあたって行い試験的事業においては、まず将来の作目を選定する為の、基礎的試験を行うことになるので、それぞれの試作物群から代表的な作目を選び、これらの試作を通じて、それぞれに関する基礎的データを積みあげることが必要である。これによって一方で有望な作目とその組合わせの選定が可能となり、他方ではそれらのデータを基に、新たな作目を検索・選択する

ことが可能になる。

今回試験的事業にとりあげる対象とした作目と、ネライとする対応施設をとりまとめて示すと、表-7のようになる。(ただし周年栽培輪作体系確立試験においては、全施設について供試作物を全て栽培し、その適性をみることにする。)

表-7 供試作目と供用施設

	ハウス	パイプハウス	大型トンネル	トンネル
① アールスメロン・ハネデユ型メロン	○	○		
② ハウス型メロン		○	○	○
③ イチゴ				○
④ トマト		○		○
⑤ ピーマン		○	○	
⑥ セルリ				○
⑦ レタス				○

4) 栽培対象作目の品質(付・流通問題)

本プロジェクトで対象とする作目については、有望品種の選定を行い、それぞれの品種を対象とした栽培法の試験を行い、安定生産のための技術確立の予定となっており、このことは生産の安定のみならず、品質の向上にも寄与することになる。また、生産の主体は被覆下で行われ、無被覆の場合も、マルチの利用が予定されており、これによって格段の品質向上が期待できる。しかしながら、如何に高品質の産品を生産しても、収穫から市場に出荷されるまでの取り扱いに留意しなければ、品質が低下し、あるいは品質に応じた評価を受け得ないことも起り得る。

現在、珠海からマカオに出荷されている野菜を見た限りでは、収穫後の取り扱いに、ほとんど配慮がみられないといってよく、荷傷みしやすい作目も、大きな籠に無造作に詰めこんで出荷(輸送)されている。このことは、珠海以外の地域からホンコンに出荷されている野菜についても認められた。現段階では、見ばえのする包装などを求めることは無理としても、収穫後の調整・選別(規格)を行うように努めると共に、出荷(輸送)方法にも十分配慮することが必要である。

現状では流通段階に対する配慮が全く欠けているといつてよいので、本プロジェクトでの生産物については、調整・選別を十分に行い、出荷方法についてもわずかの配慮を払えば、品質について高い評価をうけることになり、やがてそれらの波及効果も認められることであろう。もちろん、わが国で行われるような、過剰ともいえる細かい調整・選別・包装の必要がないことはいうまでもない。

5) 生産組織：調査団の業務とは直接の関係はなく、今後の課題に属することであるが、野菜生産をどのような組織で行うかは、この事業の成否を握る鍵であるといつてよい。野菜栽培、特に施設の管理は、個人の細かい配慮と働きに負う部分がきわめて大きい。この事業全体の運営・管理は、日中合作の企業が行う事になるが、個々の施設・作物の管理には、共同管理・共同責任の様式を持ち込むことにはしない方がよいであろう。わが国に数多く設立された施設園芸団地でも、いわゆる共同システムで成功した例はないからである。

中国側の合意が得られるかどうかは別として、管理部門の総括的な指導のもとに、野菜栽培・施設管理に対する個人の配慮と働きとが、直接個人の収入に反映するような生産組織のとられることが最も望ましいであろう（生産責任制あるいは物質的刺激）。

Ⅳ 事業計画に係わる周辺事情

1. 珠海市農漁業委員会の対応

中国の人口の80%は農業人口であり、農業の発展は国家的にも重要なので、今回の野菜栽培事業計画についても協力したい。珠海における野菜の試験栽培が成功し、地域農家の栽培にも普及されることを期待する。

問題点としては、現在の合作会社が行う第3の事業として位置づける野菜栽培試験は、新しく出てきたものであり、既存の合作内容を合意した協議書による事業内容とは異なることになる。そのため、本事業の実施方法としては、次の3方式が考えられる。

① 既存の合作会社の事業内容に新たに野菜栽培事業を加える。これには、合作会社の董事会で検討し、批准を得ることが必要である。

② 合作会社の董事会の批准を得た上で、同会社と中国側農業委とで合作する。

③ 日本ゴルフ振興協の名前で、別の中国側企業団体との間に、第3の合作会社を創る。

以上、いずれの方式を選ぶかは、事業目的と規模等により判断すればよい。

単なるゴルフ場内での試験栽培（生産物は内部利用される）を、どう行うかについては、今の合作会社の内部問題であると理解する。当農業委としては、試験が成果を上げ、企業化のための合作が実現するよう協力し、本計画を成功させたいと考える。

2. 事業予定地の立地条件等

現在の合作会社が取得した土地は、約200haであり、このうちゴルフ場及び遊園地として、既に120haを使用している。残り80haのうち、遊休地とされている25ha以内で、野菜栽培を計画したいとの企業側の考えであった。この200haの土地は、珠海市唐家湾地区にあって、現在同市西南部の、マカオと境界を接する所に位置する珠海経済特区（15.16㎢）の北方にあたり、同特区内に入っていない。しかし、合作会社は現在、同地において免税措置等の、特区に準じた優遇措置を受けている。

珠海経済特区は、1980年8月の中国第5回全国人民代表大会常務委員会で認可された「広東省経済特区条例」に基づき、広東省内に深圳・汕頭と同時に設立されたものであり、特区の面積は当初の6.8㎢から現在までに拡大され、今後も広がる可能性がある。

特区内では多くの外資優遇策がとられており、合併企業は必要とする機械設備・原材料・部品などを、免税で輸入できる。一方、中国の外資誘致は輸入代替というより、外貨収入を主目的としていることから、特区内で生産した品は原則として、国際市場への販売が義務づけられており、製品を内販する場合には輸入税が課せられる。従って、特区内の企業は、当然輸出を考えなくてはならない現状である。今後、本事業実施にあたり、同じ合作会社が経

営するにしても、サービス産業と趣きを異にする、野菜栽培事業における生産物の扱い等については、特区条例の適用の有無の程度、外貨獲得義務や販路開拓などについて、必ずしも明確でない面があり、これらの点に関し、中国側との間で十分な協議が必要となるであろう。

3. 事業予定地周辺農家の野菜生産状況

1) 周辺地域の3つの郷(村)：唐家湾郷2戸，東岸郷2戸，下柵(はちや)郷1戸，計5戸の農家の野菜畑を調査した。その概要は表1のとおりである。いずれの農家も栽培規模は小さく，2畝前後であった。特にゴルフ場及び遊園地に土地を買収させた唐家湾と東岸郷の農家では，代替耕地の割り当ては2畝以下とされている。栽培技術としては人民公社時代に体験した方法を各農家が準用している様子で，その後の新しい技術は普及されていないとのことであった。労働力は老年中心で，いわゆる‘三チャン農業’的なもので，労働力不足で十分な手をかけられないとの状況であった。

ちなみに，1984年6月，唐家湾人民公社は解体し，唐家湾郷人民政府となったが，人民公社の下には，3生産大隊があり，大隊には16生産隊，各生産隊には35～40戸の農家が組織され，153～185人の農民がいたといわれる。現在，珠海市農業委の普及組織による農民への技術普及は弱体であり，有効に機能していないようであった。

表一 8 周辺地域の農家における野菜生産状況

(5月18, 19日調査)

項目	郷	唐家湾 [Ⓐ]	唐家湾 [Ⓑ]	東岸 [Ⓐ]	東岸 [Ⓑ]	下 柵(はちゃ)
野菜畑の面積		2.6畝 (他に水田2.4畝)	—	9.3畝 (野菜のみ)	1.5畝	2.7畝
従事者数		2名(夫婦)	—	—	1名	1名
灌水方法		水を運んで散水	畝間	畝間 (朝夕2回灌水)	畝間	畝間 (水やり不足)
施肥		下肥等	—	—	—	配合肥料, 石灰
栽培作物 (調査時点での)		菜心 ワケギ エン菜	菜心 エン菜 ヒユ菜 毛瓜 サトイモ リュウゼツナ ヘチマ ニガウリ キュウリ ツルムラサキ ナタネ	苦瓜 毛瓜 ワケギ ヒユ菜 インゲン サトイモ スイカ トウガラシ	サトイモ インゲン 毛瓜 ショウガ ヤマイモ カボチャ	落花生 トウモロコシ 青ナス サツマイモ エン菜 菜心 トマト キュウリ トウガラシ トウガン(冬瓜) インゲン
その他		<ul style="list-style-type: none"> ○ゴルフ場近接の丘の上の畑肥溜あり ○丘の周囲は水田 ○野菜は地元唐家湾市場に出荷 ○米の物納(供出)年間150kg/畝 	<ul style="list-style-type: none"> ○山間地 ○周囲に小川(用水路)あり 	<ul style="list-style-type: none"> ○平地 ○苦瓜は竹で棚立て 	<ul style="list-style-type: none"> ○平地 ○1畝の左右にサトイモ・インゲン中央に敷ワラして毛瓜, ショウガ, ヤマイモを混作 ○野菜を市場に出荷時, 販売額の2%税金を納める。 ○米の物納年間180kg/畝 ○米の収量(2期作)300~800kg/畝 	<ul style="list-style-type: none"> ○海岸近くで砂地 ○トマトに連作障害摘心, 側枝取りはしていない。 ○トマト支柱1本 ○キュウリ支柱2本交叉, 3本苗→2本支立て ○放任—人手不足 <p>下柵郷 農家数約100戸</p>

(注) 1畝(ム) = 6.667 a

2) 唐家湾郷の農家から、同地域で栽培されている野菜と作期及び地元の市場への出荷価格を聴取した結果は、表一9のとおりである。唐家湾地区の農家は地元の市場に出荷するが、下柵地区の農家は近くの軍の施設に納めた方が良いとの話もあった。

表一9 周辺農家で栽培される野菜の作期と地元の市場出荷価格

(唐家湾地区)

野菜名	和名	栽培時期(播種期・月)	市場(地元)への出荷価格 人民元/市斤(0.5kg)
白菜	バクチョイ	1月	0.3 ~ 0.4元
	(タイサイ型ツケナ)	5月	0.5 ~ 0.6
菜心	サイシン	1, 3, 5月	0.2
燕菜(通菜)	エンサイ	2月	0.4 ~ 0.5
波菜(菠菜)	ホウレンソウ	10, 12, 1月	0.4 ~ 0.5
也菜		9月	0.15 ~ 0.2
菜花		9月	0.6 ~ 0.7
唐欧菜		11月	0.4 ~ 0.5
卷心菜	キャベツ	12, 6月	0.2 ~ 0.3
西洋菜	ウォータークレス	2月	0.2 ~ 0.6
紹菜	ハクサイの1種	10月	0.1 ~ 0.6
也菜		9月	0.1 ~ 0.2
大芥	大カラシナ	8月	0.2 ~ 0.3
夢ト	ダイコン	8, 10, 12月	0.1 ~ 0.2
(葱)	ネギ	1月	0.6 ~ 2
冷冲		9月	0.2 ~ 1
黄瓜	キウリ	1, 5月	0.2 ~ 1
白瓜	ゴロウリ	6月	0.2 ~ 0.3
絲瓜	ヘチマ	1月	0.2 ~ 0.6
苦瓜	ニガウリ	1, 6月	0.6 ~ 1
合掌瓜		2月	0.6 ~ 1
東瓜	トウガン	1月	0.2 ~ 0.3
南瓜	カボチャ	8月	0.1 ~ 0.2
胡瓜		9月	0.15 ~ 0.2
苦麦菜		1月	0.2 ~ 0.3

3) 珠海市内の市場の一つを農業委員会の案内で調査した。当日、認められた野菜類は表10のとおりである。

表一10 地元の市場(珠海市香州碼頭菜場)における野菜小売価格

(60年5月16日調査)

現菜名(現地)	和名	価格(人民币/斤(0.5kg))	備考
黄瓜	キュウリ	0.2	イボなし
毛瓜(瓜)	フシウリ(ケトウガン)	0.45~0.5	
苦瓜	ニガウリ	1.8	
西紅柿(蕃茄)	トマト	1.0	赤色小粒
青椒	ピーマン	0.2	
	シシトウ	0.3	
青茄瓜	青ナス	0.4	
玉米	トウモロコシ	0.6	貧弱
四季豆	インゲン	0.25	
豆芽	モヤシ	0.15	通常もっと高い
馬鈴薯	ジャガイモ	0.5	
姜	ショウガ	0.5	
那菜	キャベツ	0.2	
芥菜	カラシナ	0.25	
燕菜	エンサイ	0.35	
西芹	セルリー	0.50	
生菜	レタス	0.4	リーフレタス
麦菜(苦麦)		0.15	
菜心	サイシン	0.3	
洋葱	タマネギ	0.4	
葱	ワケギ	0.5	
韭菜	ニラ	0.4	
蒜	ニンニク	1.0	
王菲(九王)	黄ニラ	1.0	
枸杞葉	クコの葉	0.6	
草茄	フクロタケ	2.2	
盜菜		0.3	

4. 珠海からマカオへの野菜輸出の流れ

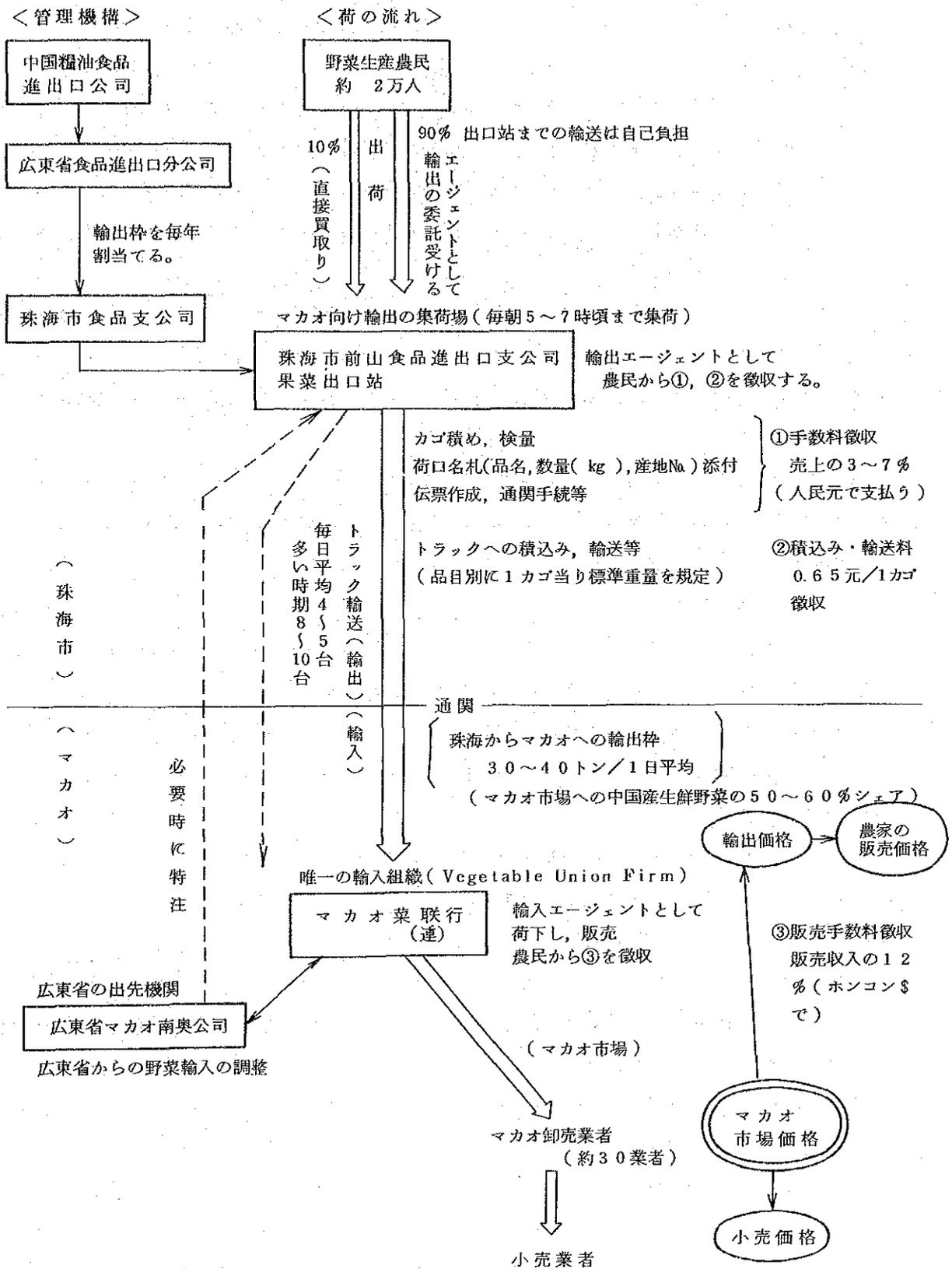
5月17日早朝、珠海市前山食品進出口支公司果菜出口站を訪れ、集荷及びマカオへの出荷作業を見るとともに、マカオ向け輸出の流れ等について聴取し、フローチャートとして表-11に示した。

中国からのマカオ向け野菜類の輸出の約50%以上は珠海から出荷され、残りは同じ広東省内の北方にある中山・順徳から出荷されている。珠海市からのマカオ向け出荷は原則的に前山果菜出口站（前山集荷場と略す）を通じて行われている。

珠海市の人口約20万人のうち、農民は8.4万人（耕地13万畝、うち水田8万畝）、このうち野菜生産農民は約2万人（野菜作付面積約9千畝）とされる。

マカオへの輸出枠については、広東省食品進出分公司が毎年産地毎に割り当てており、珠海からは1日平均30～40トン輸出されていると説明された。前山集荷場からマカオへはトラック輸送され、調査当日は荷が少なくトラック1台分であったが、通常毎日平均4～5台、多い時期には8～10台で輸出されるとのことである。出荷価格はマカオの市場価格で決まるシステムとなっており、マカオ市場での付加価格を高められるような品質管理が今後要求されよう。

表-1.1 珠海からマカオへの野菜の輸出の流れ



5. マカオにおける市場調査

5月14日に3市場を調査した結果は次のとおりであった。

A. 紅街市(市場)一二次調査(1984年12月)の時にも見た場所。

1) 作 目

- (1) 果菜：トマト，ナス(淡紫色，細長)，ピーマン(大じし型)，トウガラシ(完熟，未熟)，キュウリ(半白型，青節成型)，トウガン，毛瓜
- (2) 葉菜：キャベツ，ハクサイ(チヒリー型)，レタス(クリスプ型)，セルリー，サイシン，カイラン，クコ，コエンドロ，ニラ(黄，花)，ニンニク(りん茎，葉，とろ)，小ネギ，エンサイ
- (3) 根菜：タマネギ，ニンジン(四寸型)，ダイコン(衛青型)，サトイモ，クズイモ(粉葛)，ジャガイモ，ショウガ

2) 午後の視察ですでに荷が相当なくなっていたが，全体として12月に比べ品数が少ない。

3) トマトは極めて貧弱な小玉，着色も極めて不良，前回はナスはあまりなかったが，今回もごく少ない。トウガラシは早出ししか完熟・未熟ともみられた(珠海の聞き取りで早出しは有利とっていた)が，メロン，スイカがみられなかった。果物としてとりあつかわれているのか？

4) キャベツ，ハクサイとも球葉がはがれ，白色部が出ていた。外側が腐敗したためか，ハクサイは先端部が切断されていた。レタス，セルリーはアメリカからの輸入物で，一応立派なものだった。2次に比べてクコ，サイシン，カイランの量が極端に少なくなり，エンサイが出ていた。エンサイの品質は良。カリフラワー・ブロッコリーが全くみられない。キンサイも出ていない。

5) ショウガ，ジャガイモとも古いもので，ショウガは芽が重っており，ジャガイモはしなびていた。2次に比べサトイモが少ない。

B. 黒沙環一バラック風の露天市場

1) 超小玉(ピコトマト程度)・色付きのわるいトマトが出ていた。ピンからキリまで利用されているらしい。日本とは比較にならぬほどの‘超高級から，超下層まで’の人がいるということであろう。

2) エンサイは品質良であり，ヒユナが多量にみられた。4～5枚程度の若どりで，根まで10株程度をきれいに束ねてある。ツルムラサキ(緑)もあった。

C. 草堆街(卸) 到着が昼過ぎだったため，すでに主たる取引きは終わっていた。

1) トマトは台湾産と大陸産，紅街市のものと大差なし。中国産のものは一応ダンボール箱に入っていたが，ミカン箱よりやや大きな20kg詰め。当然のことながら，下部がつ

ぶれたらしく、箱の下が汁液でひどくぬれていた。ナスも紅街市と同じく細長・淡紫色の台湾産型。

2) ニンジンでは日本では考えられないほど巨大なものの外皮をむき、或は損傷部をけずりおとして調整していた。調整したものを水につけていたので、こうして‘下層用’として用いるのか。かつて日本からも輸入したが小さ過ぎたとのことで、大きさに対する好みも異なるらしい。タマネギはニュージーランド産球型黄型。

ダイコンは衛青型のほか、梅花型のものもみられた。

V 事業基本計画

1. 事業の主旨

1) 背景・経緯

日本ゴルフ振興(株)は、珠海市旅游公司、珠海市唐家湾公園との合作で、ゴルフ場・遊園地の経営を目的とした珠海國際高爾夫游樂公司を、1983年5月に設立した。ゴルフ場・遊園地は85年4月に完成し、5月にオープンしたところである。

野菜栽培事業は、上記合作事業を進める際に、珠海市当局から事業地内の遊休地を利用し、日本の技術を導入することによる、輸出作物栽培事業振興の要望が寄せられたことに端を発するものである。

2) 主 旨

本事業は、マカオを当面の流通市場とする高級野菜の商業的生産を振興するため、その事前段階として実施する、栽培技術確立の試験である。

事業地は、亜熱帯気候条件下にあり、降雨量も年間約2,000mmと、野菜栽培に必ずしも不向きなところではない。現在、事業地周辺で栽培される野菜は、中国系を中心に多作目にわたっており、マカオへの主要生鮮野菜供給地(中国からマカオへの野菜輸出は'83年推定で平均2,000トン/月、日平均60~70トン、うち珠海からは日平均30~40トンとされる)となっている。

しかしながらマカオへは、中国のほかアメリカ・台湾・ニュージーランドなどから西洋メロン・トマト・カリフラワー・レタス・セルリーなどの高級野菜が輸入されている。これら野菜類は、珠海では生産が全くないか、あっても作期の限られたものであり、マカオ市場での評価は、他国からの輸入品と比べ、格段の開きがあるという実情にある。

珠海市の野菜生産にかける目下の努力目標は、①中国以外から輸入されている高級野菜類を生産し、マカオ市場に参入すること、②そのため珠海で行われる露地栽培では、生産が困難(冬季の低温、夏季の高温・強風により、露地栽培の可能な作目と時期は限定される)な時期における、野菜栽培技術を確立することなどにある。

本事業は上記目標達成のために行う試験事業であって、試験期間後の事業展開は栽培収益性、市場性検討を含めた試験の推移・結果をみでの検討となるが、日本企業は、直営拡大事業の展開が望めずとも珠海にない野菜栽培試験機能を提供することで、本事業の目的は達成しうるとの考えをもっている。

2. 事業実施主体

本試験事業の主体は、日本ゴルフ振興(株)と中国の珠海市旅游公司、珠海市唐家湾公園との

合作会社・珠海國際高爾夫游樂公司である。以下に合作会社および合作を構成する会社の概要を示す。なお、唐家湾公園とは、合作会社設立の際、用地提供等に機能した唐家湾の人民公社が所有する公園（レストラン）の名称であり、人民公社の解体した現在は存在せず、中国式の流儀から、名前のみを合作協議書に連ねている。従って合作の中国側のパートナーは珠海市旅游公司のみである。

（珠海國際高爾夫游樂公司）

所在地：本社：中国広東省珠海市香洲新光里127号 外經委大楼405

事業地：中国広東省珠海市唐家湾

設立年月日：昭和58年5月26日

資本金：事業資金は、土地借用料を含め全額日本側が出資する合作事業であり、これまでの出資総額は約60億円

営業内容：ゴルフ場および遊園地の経営、合作期限は30年

株主構成：日本ゴルフ振興協と珠海市旅游公司との合作であり、上述のように日本側が全額出資している。利益金回収は日本8：中国2の比率で行い、日本側が出資金を回収した時点から6：4の均等配分に行うことになっている。なお、日本側の出資金に対する利息は考慮されない。また、減価償却費（施設・機械などの更新・改造に充当する積立金）を計上でき、日本側が出資金を回収するまでの期間は、全額日本側に支払われ、回収後は利益金と同じ比率により両者に分配される。

役員	董事長（取締役会長）	朱 創和
	副董事長	大西 進
	常務董事	川上 清三
	常務董事	陳 沛明
	董 事	大西 一
	董 事	河合 幹雄
	董 事	趙 偉南
	董 事	羅 紹

従業員数：317名（うち日本人9名）

営業概況・業界地位：

中国におけるゴルフ産業はこれからの段階であり、現在オープンしているゴルフ場は、本合作会社のもの（18ホール）のほか、広東省中山県に9ホールのものであるのみ。遊園地は中国各地に小規模のものであるが、本合作経営のように最新式の施設を多数備えたところは、他に例をみない。ゴルフ場、遊園地ともに、中国一の規模と内容を誇るものである。

(日本ゴルフ振興株式会社)

所在地：本社：大阪市北区神山町1番5号

東京支店：東京都千代田区内幸町1丁目3番2号

設立年月日：昭和38年8月8日

基本財産：資本金1億円(授權資本4億円)

株主構成：神有観光(株)	50,000株
大西土木興業(株)	50,000
大西(株)	45,000
大西進	20,000
大西一	18,000
大西宰士郎	12,000
浅尾勲	3,000
大西嘉寿子	2,000

事業内容：事業者の前身は大西土木興業(株)ゴルフ場開発部を発展して創設した法隆寺ゴルフ(株)であり、昭和41年8月、現在の社名に変更した。日本国内に28か所のゴルフ場を経営するほか、観光・健康管理施設の運営、宅地造成、不動産売買など多岐にわたる事業を展開している。海外事業としては、ブラジルでゴルフ場、中国でゴルフ場・遊園地、韓国でハンティングクラブを経営し、中国では第二のゴルフ場を北京に建設中である。

役員：代表取締役社長	大西一
代表取締役副社長	大西進
専務取締役	浅尾勲
常務取締役	久野友好
常務取締役	川上清三
常務取締役	河合幹雄
常務取締役	柿本伸
取締役	大西宰士郎
取締役	大西勉
取締役	大西誠
取締役	大東嘉寿子
取締役	大西加代子
取締役	大西智
監査役	西昭

監 査 役 丸山喜市郎

従業員数：2,513名（昭和60年6月現在）

（珠海市旅游公司）

珠海市直営の観光会社。

3. 事業地

事業地には、合作会社が本体事業（ゴルフ場・遊園地経営）のため、珠海市より借用する土地（全体で200ha）の遊休部分を充当する。試験事業の結果、将来経営規模を拡大しようとする場合には、隣接する請負耕作水田を借用するか、あるいは現有借用地の他の遊休部分を充当する（この場合は土地のレベリング、客土等の土木工事とともに、新たなかん水源確保が必要になり、場所によってはゴルフ場や遊園地の景観を損なうことになる）ことになる。

4. 事業の概要

珠海では厳しい自然条件下で生産性の低い野菜生産が行われ生産物の過半をマカオに輸出するという状況にある。本事業ではマカオさらには香港への輸出拡大、開発をネライとし珠海では栽培時期の限られる野菜（レタス、セロリ、トマト、ピーマン）の不時栽培を実現したり、全く栽培のないイチゴ、メロンの生産を安定的に行えるようにするため、

- a 適応品種の選定を検討
- b 栽培に必要な施設、栽培密度・仕立て法、施肥法などの栽培技術の検討
- c 周年の野菜栽培実施に不可欠な輪作体系の検討

を、合作で経営するゴルフ場の遊休地約3ha（実栽培面積は約2ha）で5年間行うものである。