

中華人民共和国

河南省黄河沿岸稲麦研究計画
モデルインフラ整備事業

実施設計調査報告書

平成8年5月

JICA LIBRARY



J 1137861 (9)

国際協力事業団



農開技
CR(3)
96-20

中華人民共和国

河南省黄河沿岸稲麦研究計画
モデルインフラ整備事業

実施設計調査報告書

平成8年5月

国際協力事業団



1137861 [9]

序 文

国際協力事業団は、中華人民共和国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、河南省黄河沿岸稲麦研究計画に関する技術協力を平成5年4月から5ヶ年の計画で実施していますが、技術協力活動の一環として、育種効率の向上を図るための世代促進温室を整備することとなりました。

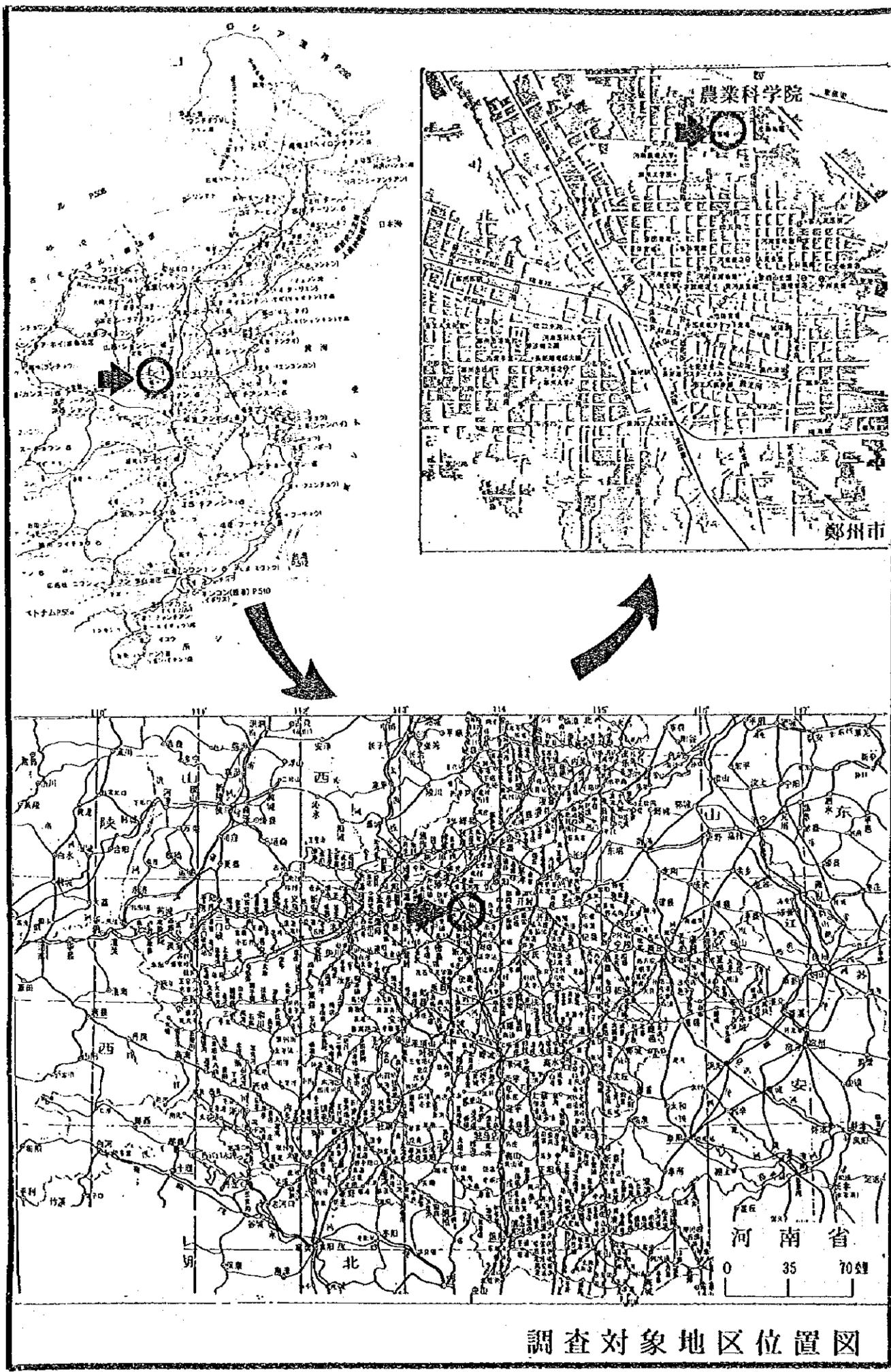
当事業団は、当該世代促進温室の実施設計を行うため、平成8年3月18日から4月16日まで国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課 三嶋 英一氏を団長とする実施設計調査団を派遣し、世代促進温室を整備する上で必要な現地調査を行いました。

本報告書は、現地調査及び国内作業の結果をとりまとめたものであり、今後予定される世代促進温室の整備を行う上での指針として活用されることを願うものです。

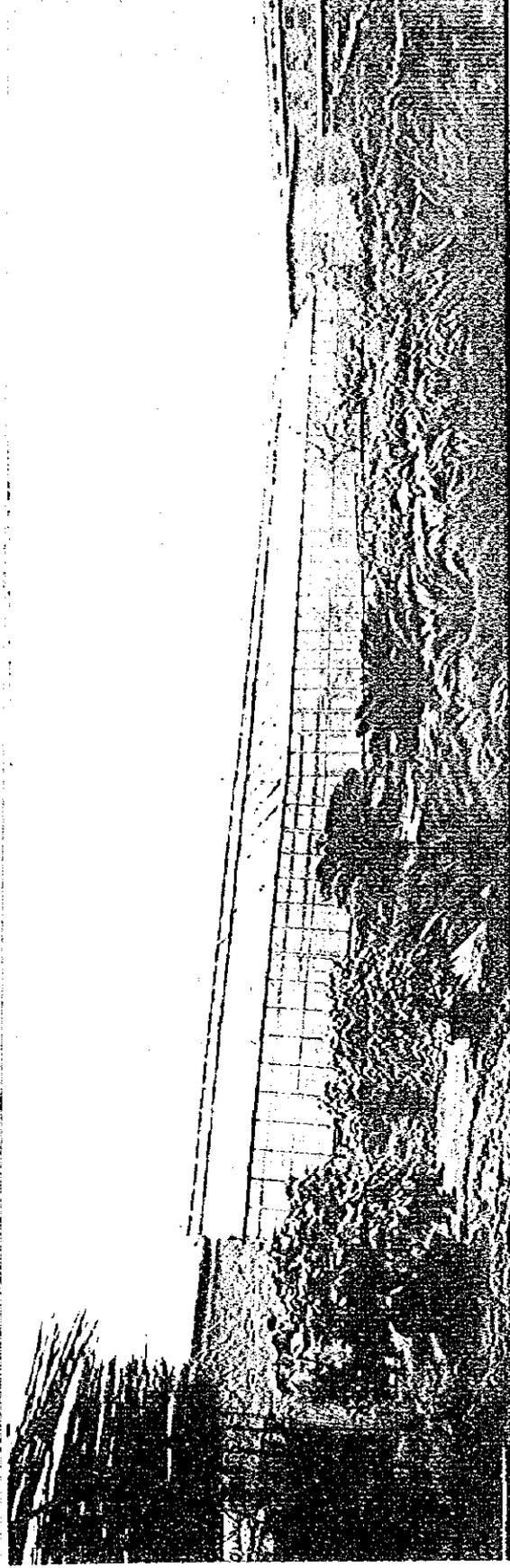
終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成8年5月

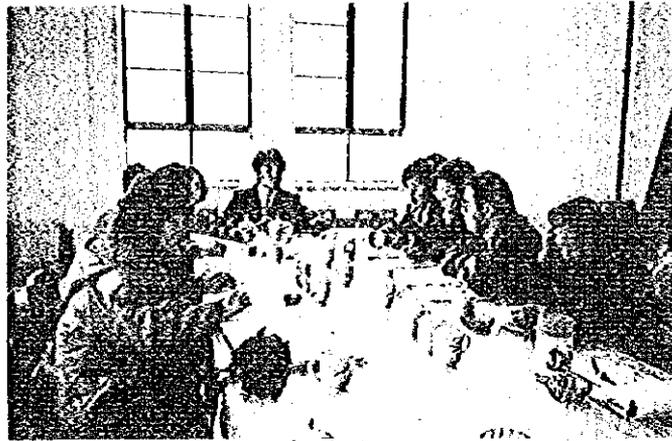
国際協力事業団
農業開発協力部長
太田 信介



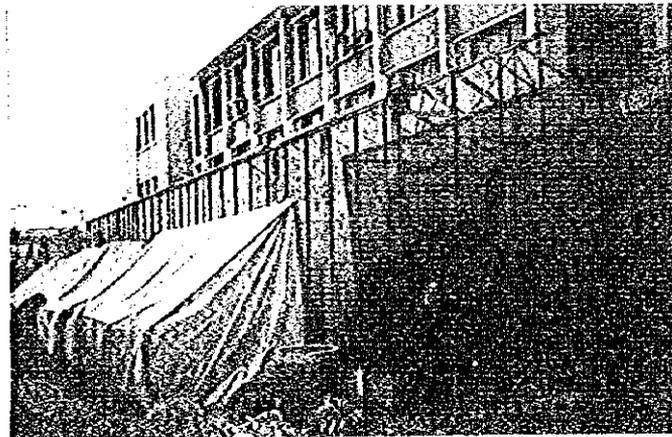
調査対象地区位置図



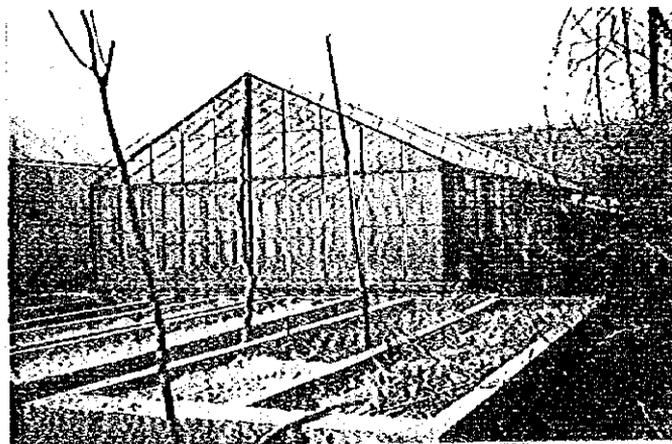
この温室を撤去した跡地に世代推進温室が建設される



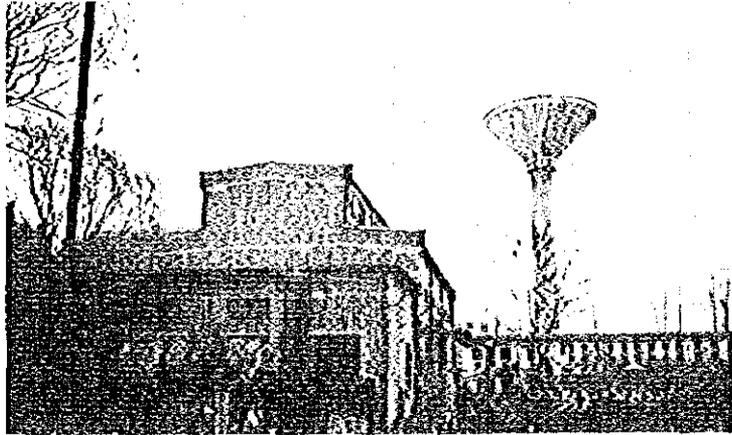
農業科学院との今回設計についての打合せ



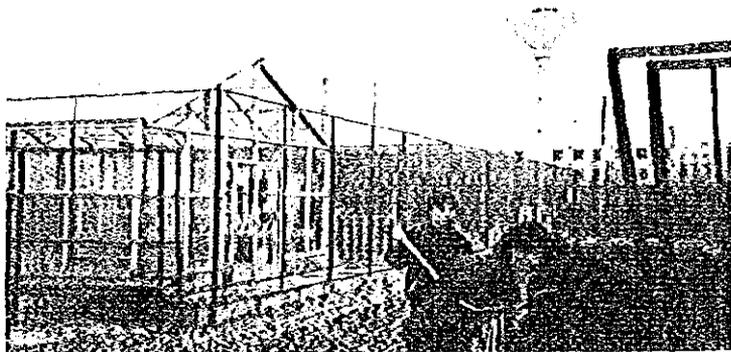
河南省科学院生物研究所の温室
アルミサッシが使われているが鉄の部分の錆が目立つ



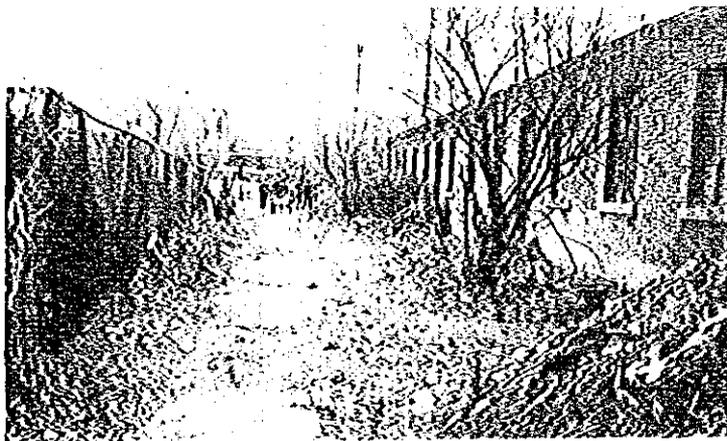
鄭州市城市園林科学研究所
ガラス室の骨組の鉄骨赤錆が目立つ



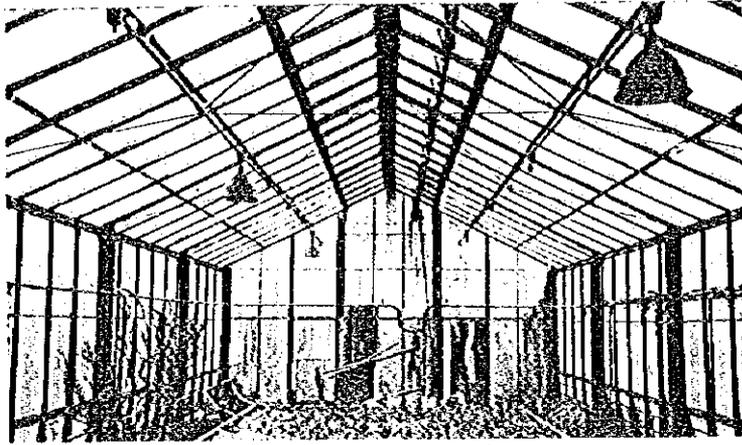
ボイラー室と60 m³の水槽
今回の温室の水源ともなる



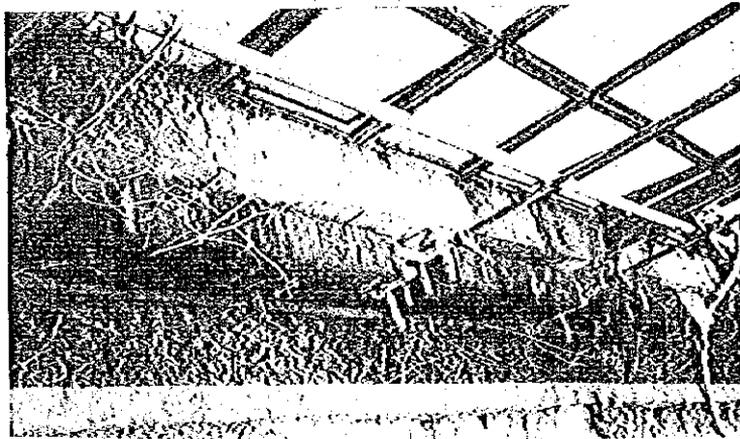
当プロジェクトで作ったガラス室と網室
網室の金網の錆が目立つ



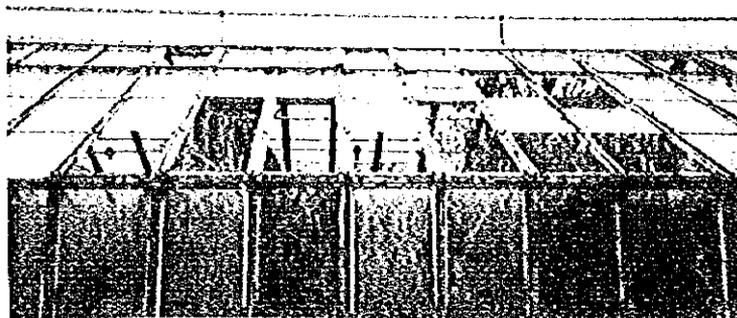
工専用道路になる道路！



取り壊す温室の内部



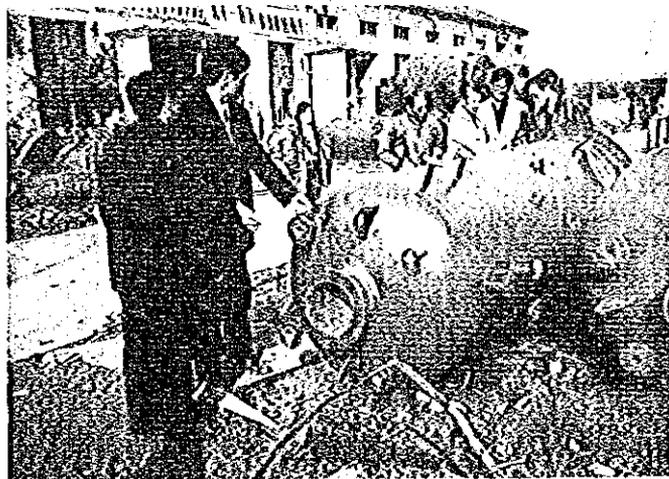
同上発熱パイプが錆びている



外側から見た温室シールはパテで行っている



太康県ボイラー工場調査



0.3 m型ボイラー出荷前の状況



製作工程調査

中国河南省黄河沿岸稲麦研究計画モ'ルイン'ラ整備事業実施設計調査

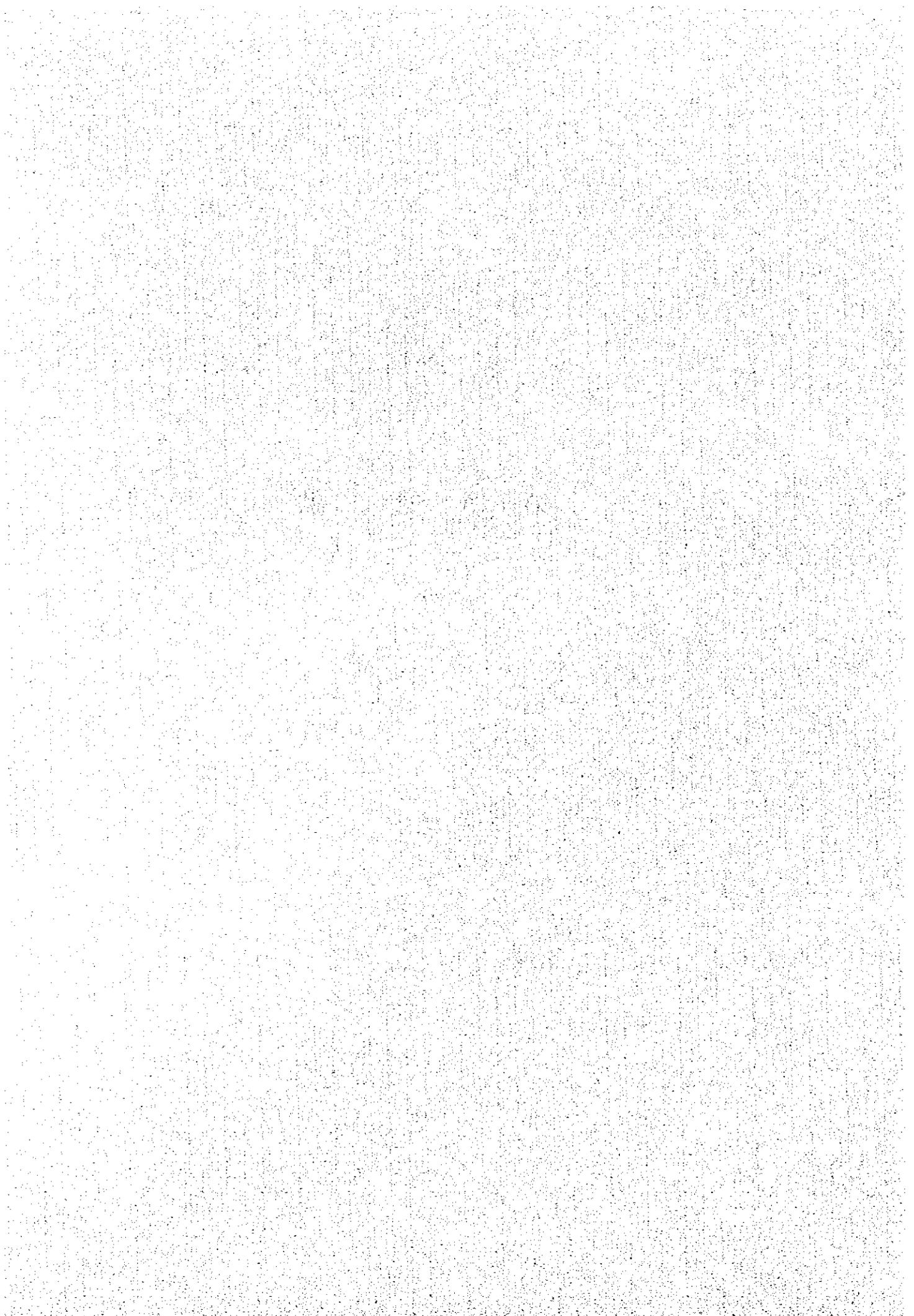
目次

序文

	頁
第1章 総説	1-1
1.1 調査の背景	1-1
1.2 調査の目的	1-1
1.3 プロジェクトの概要	1-2
第2章 現況	2-1
2.1 河南省の農業	2-1
2.2 モ'ルイン'ラ整備事業の実施予定地	2-1
2.3 建設予定地の現状	2-1
2.4 現地の状況	2-2
2.4.1 自然条件	2-2
2.4.2 社会条件	2-4
2.5 中国の建設事情	2-5
2.5.1 施工契約方式	2-5
2.5.2 建設材料の供給と価格	2-6
2.5.3 設計基準等	2-6
第3章 整備事業の設計	3-1
3.1 概要	3-1
3.2 施設整備内容および基本方針	3-1
3.3 基本設計	3-1
3.3.1 基本構想	3-1
3.3.2 材料の調査結果	3-2
3.4 施工契約方式	3-3
3.5 施設計画	3-3
3.5.1 敷地配置計画	3-3
3.5.2 温室施設の新築	3-3
3.5.3 構造計画	3-4
3.5.4 暖房設備計画	3-4
3.5.5 給排水計画	3-5
3.5.6 換気計画	3-5
3.5.7 電気設備計画	3-5

3.5.8 日本側と中国側との実施工事負担範囲	3-6
第4章 事業費の算定	4-1
4.1 工事の概要	4-1
4.1.1 温室の新築	4-1
4.1.2 交配室・暗室・ボイラー室の新築	4-2
4.1.3 外溝、その他	4-2
4.2 積算の方法	4-3
4.3 事業費の積算	4-3
第5章 工事計画	5-1
5.1 施工計画	5-1
5.1.1 工事施工方式	5-1
5.1.2 施工方針	5-1
5.2 工事工程	5-1
5.2.1 工事工程計画	5-1
5.2.2 施工管理業務	5-1
第6章 事業の評価・結論	6-1
6.1 概要	6-1
6.2 評価と結論	6-1
第7章 付属資料	7-1
7.1 調査団員名簿	7-2
7.2 調査日程	7-3
7.3 面会者リスト	7-5
7.4 団長レター	7-7
7.5 農業科学院の組織図	7-11
7.6 農業科学院の予算とプロジェクト予算（中国側）	7-12
7.7 資料収集リスト一覧	7-14
7.8 工事請負契約書（案）	7-15
7.9 一般仕様書（案）	7-25
7.10 特別仕様書（案）	7-41
7.11 設計図集	7-47

第1章 総説



第1章 総 説

1.1 調査の背景

1992年の統計によれば、中国の耕地面積は約1億haで日本の19倍、水田面積は約2千500万haで10倍、畑7千万ha、58倍である。人口は11億7千万人、そのうち農業人口は9億1千万人、77.8%に達し、農家戸数2億2840万戸で農業の占める割合が極めて高い。年間の人口増は約1千100万人で、20世紀末には12億人を突破すると見られており、人口・食料問題は極めて深刻である。

このような状況の改善を目指す中国政府は現行の第8次五ヵ年計画(1991-1995)では、食料増産を農業分野の最重要課題として、現在4億トンの食料生産量を4.55億トンまで増産する目標を掲げて、国民1人当たり400kgの確保を目指しているが作付け面積の伸び悩みと人口増により、現在は370-380kg程度の横ばい状態にある。

このような国内情勢の中で黄河の中下流域に位置する河南省は、食料生産基地として位置付けられ、稲・麦の生産力および質の向上を図ることを農業開発上の課題とし、稲・麦の品種改良事業の推進と黄河からの、かんがいによる稲作面積の拡大、稲・麦の二毛作の導入による収量の増大を計画している。

このような状況のなかで、中国政府は1991年4月、水稻の育種、栽培技術及び小麦栽培技術の向上を目的とした技術協力を要請してきた。これに応じて日本政府は、事前調査を1991年12月、長期調査を1992年7月に実施し実状を確認のうえ1992年11月に実施協議調査団が派遣され討議議事録(R/D)に署名が行われ、プロジェクト方式技術協力「河南省黄河沿岸稲麦研究計画」が開始される事となり、R/Dに基づき1993年4月から協力が開始された。

1.2 調査の目的

「河南省黄河沿岸稲麦研究計画」に関する技術協力プロジェクトは中華人民共和国関係機関との討議議事録(R/D)に基づき、1993年4月から開始され5ヵ年間の協力に入っている。開始後2ヵ年を経過した後に中間評価の為派遣された巡回調査団の報告及びその検討の中で、世代促進温室の整備の必要性が強く指摘されている。

本調査は、モデルインフラ整備事業により、この世代促進温室の整備を実施するための実施設計調査である。

1.3 プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの内容

黄河中下流域に位置する河南省は、食料生産基地としての役割を担うべく、稲・麦の生産力及び質の向上を図る事を農業開発の課題とし、稲・麦の品種改良の推進、稲・麦二毛作の導入及び黄河からの、かんがいによる作付面積増等による収量の増大を計画しているが、本プロジェクトはこの中の品種改良、二毛作の導入に係わる基本事項の研究で：

1. 稲の育種・栽培

(1) 水稲多収・良質・耐病性品種の育種

(2) 肥料

2. 土壌肥料

稲麦二毛作田における施肥改善と地力増強

3. 麦の栽培

稲あと小麦の多収穫栽培法

4. 作物保護

水稲・小麦の病虫害防除技術

の多岐に渡る研究項目とその技術移転が組み込まれている。

(2) 日本人専門家チーム (1995年5月～)

長期専門家

チームリーダー兼

稲育種・栽培	1名	水稲育種/水稲栽培
土壌肥料	1名	土壌肥料
業務調整員	1名	業務調整

短期専門家

研究進展状況に応じて要請

(3) カウンターパート (C/P) 体制

専門分野	所属機関	人数
リーガー	糧食作物研究所	1名
水稲育種	〃	2
水稲栽培	〃	3
土壌肥料	土壌肥料研究所	3
麦栽培	小麦研究所	2
作物保護	植物保護研究所	2

(4) 農業科学院の中のプロジェクトの位置付け

農業科学院の11の研究所の中で当該プロジェクトに関係する研究所は植物保護研究所、土壌肥料研究所、小麦研究所、糧食研究所の4研究所で、ここに勤務する研究員の中からプロジェクトのC/Pが選ばれて、日本チームの指導の下に技術移転の為の研究に励んでいる。この他にプロジェクトの庶務渉外等(中国側)を担当するプロジェクト弁公室が配置されている。組織構成は、第7章 7.5 農業科学院組織図を参照。

第 2 章 現 況

第2章 現 況

2.1 河南省の農業

1992年統計によれば河南省の面積は17万km²、人口は8,861万人である。耕地面積は689万haで全中国30省（北京、天津、上海を含む）の中で黒龍江省の890万haに次いで第2位、全中国9,500万haの7.2%である。就農人口は2,965万人で中国就農人口3億4,850万人の8.5%、総作物生産額は358億元で全中国5,040億元の7.1%、何れも30省平均の2倍以上の数値で中国の食料生産基地として妥当な数値を示している。中国農業の中で河南省のシェアは下記のとおりである。

種 目	全中国	河南省	シェア
国土面積	9億60,000千ha	17,000千ha	1.8%
人口	11億71,700千人	88,610千人	7.6%
就農人口	3億48,549千人	29,650千人	8.5%
耕地面積	95,426千ha	6,887千ha	7.2%
水田	25,599%	441%	1.7%
畑	69,826%	6,447%	9.2%
作付面積	1億49,001%	11,936%	8.0%
稲	32,009%	509%	1.6%
小麦	30,459%	4,137%	13.6%
トウモロコシ	21,044%	1,964%	9.3%
大豆	7,221%	499%	6.9%
綿	24,275%	1,248%	5.1%
果樹	5,818%	228%	3.9%

2.2 モデルインフラ整備事業の実施予定地

位置および実施場所

河南省鄭州市
農業科学院構内

2.3 建設予定地の現状

モデルインフラ整備事業による「世代促進温室」の建設予定地は河南省農業科学院の構内にある。現在、農業科学院の研究用温室が5棟設置されている中の最も西側の1棟で、管理不良のため現在使用されていない施設を壊して「世代促進温室」の設置場所とする事となっている。

2.4 現地の状況

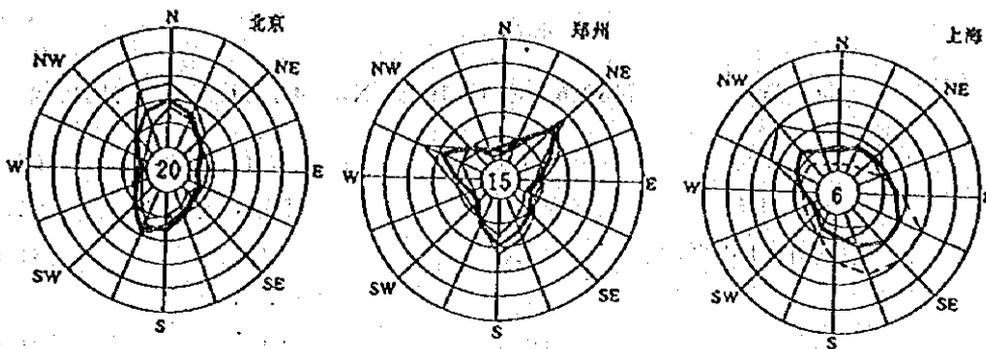
2.4.1 自然条件

- (1) 地理的位置：河南省はN31° 23'～N36° 22'、東経110° 21'～116° 39'に位置し、N18°の海南島からN53°の東北部におよぶ広大な中国大陸の中央部にあり、黄河の流れに沿って中国文明の発祥の地でもある、洛陽、開封など歴史に名高い多くの古都が在る。鄭州市はその中でも黄河沿いの中央N34° 43' E113° 39'にあり、地元の人々は昔から中国の中心地であると自慢されるのがよく理解出来る。気候も厳しい大陸の中では中位に属する。
- (2) 地形：黄河は省内を西から東へ流れ省内流長は約700kmで広大な黄河の扇状地が鄭州市付近から始まる。黄河は平野部に入り流速を減ずる為、上流からの砂泥が堆積し、この砂泥の堆積深は5cm/年に達すると言われ「天井川」を形成する。このため鄭州市の地形は黄河に向かって非常に緩やかな傾斜を持つ平原である。
- (3) 地質・土壌：鄭州の地質は黄河の沖積土が主体をなす砂質粘土である。地耐力は地表から0.3～0.4mの深さで3kg/cm²～4kg/cm²を示す。構造物の基礎としては問題のない強さである。
土壌学的には壤土あるいは殖壤土で、PHは10～11以上の7kカリ土壌(長期調査員報告書)ある。
- (4) 気候：鄭州市の一般気象は下表のとうりである。

項目	最新30年平均年(1951～1988年*,89#,82#)												計・平均
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
気温最高平均	5.3	7.9	14.2	21.3	27.6	32.3	32.4	30.7	26.8	21.6	13.8	7.6	20.1\$
(℃) 最低平均	-4.7	-2.5	2.5	8.8	14.3	19.8	22.9	21.7	15.0	9.7	3.0	-2.9	9.0\$
平均	-0.2	2.2	7.9	15.1	21.0	26.1	27.2	25.8	20.8	15.1	7.8	1.7	14.2#
降雨量(mm)	8.8	11.5	26.6	45.7	50.4	64.2	147.5	121.4	75.8	45.2	27.3	10.0	634.4#
日照時間(hr)	164.5	151.6	74.2	199.6	240.7	249.5	218.7	218.4	185.1	191.8	163.9	163.8	2,321.8
日射量 MJ/m ²)	251.9	260.8	349.8	438.3	559.7	583.7	514.7	494.0	383.6	351.8	261.0	238.7	4,688.0

主要都市で北の北京、南の上海と鄭州を比較すると次に示す通りで、不快指数から見ても鄭州は76.5で75の暑いと感じるから80の暑くてたまらないの間の75に近く、夏期の平均風速2.6mを考慮しても3都市の中では住良い部に入る。

位置	北京	鄭州	上海
	N39.57 E115.19	N34.43 E113.39	N31.12 E114.30
最寒月平均	-4.0℃	-0.3℃	3.5℃
最暑月平均	25.8	27.3	27.8
最暑月14時平均	30.0	32.0	32.0
最高気温	40.6	42.0	38.9
最低気温	-27.4	-17.9	-10.9
年平均日較差	11.4	11.1	7.6
相对湿度 (冬期)	45%	60%	75%
(夏期)	78	76	83
(最暑14時)	64	45	67
不快指数 (最暑14時)	77.3	76.7	80.6
(夏期)	70.3	74.8	76.4
*不快指数 $DI = 0.81T + 0.01U(0.99T - 14.3) + 43 $ にて算出。			
ここに T: 温度 U: 相对湿度			
年平均降雨量	627mm	655mm	1,132mm
一日最大雨量	244.2	189.4	204.4
最大積雪深	24cm	23cm	14cm
最大凍度深	85cm	27cm	8cm
平均雷 日数	35.7日	22.0日	29.0日
平均沙瀑日数	3.6	7.2	0.1
平均霧 日数	22.9	15.0	43.1
平均降ひょう日数		0.2	
風速 夏期	1.9m	2.6m	3.2m
冬期	2.8	3.4	3.1
30年最大	23.7	25.3	29.7
風向 夏期 (7月)	S	SSW	SSE
冬期 (1月)	NNW	WNW	NW



2.4.2 社会条件

(1) 河南省農業科学院の構成

第7章 7.5 付属資料 図 1-1 に示す通り河南省科学委員会に所属し、管理・研究・技術サービスの3部門に分かれる。研究部門は11の研究所、技術サービス部門は科学実験センターと試験農場から構成される。この全部門の職員全員が煉瓦の塙で区切られた農業科学院の構内に住み、院が1つの行政区の様相を呈している。

(2) 河南省農業科学院のプロジェクト組織

農業科学院の11研究部門の中で、糧食作物研究所、小麦研究所、土壤肥料研究所および植物保護研究所の4研究所がプロジェクトの課題担当研究所で、13名のC/Pが研究に従事している。

(3) 農業科学院の予算

農業科学院の運営予算は第7章付属資料7.6 表2-1に示す。基礎施設建設費を除けば93年度の62万元から96年度の92万元へと増加の傾向が見られる。

(4) プロジェクトの年度予算(中国側)

プロジェクトの年度予算(中国側)を第7章付属資料7.6 表2-2に示す。中国政府配分の額は毎年75万元が計上されている。

(5) 社会インフラ

- 1) 水道：農業科学院内の水道は鄭州市の水道と同じ水源で、黄河が主たる水源であるが水量が不足するので水道用の井戸を市で掘削して黄河水が95%に成るように混ぜて供給している状況である。理由は井戸水の硬度は10以上あり一般用水として適さないため、黄河の水で薄めて硬度が5~7になるようにして配水されている。なお当プロジェクトの水源もこの水道水が使用される。なおトイレ用水の場合

合には硬度は0.035以下が要求されるので、化学的（付交換樹脂、硬度改良剤）或いは物理的（電磁力による硬度改良）な処理が必要である。

- 2) 電気：電力の供給についてはホールの管理とも関係があり聞き取りを行ったが国の重要施設であるから大丈夫との答しか得られなかった。ただ調査中にも数回の停電があったが、今農業科学院の構内は、職員住宅の建設や道路工事等で復搔しており、そのための停電もあり電力供給の程度は明確でない、とリーダーの説明があった。
- 3) ガス：農業科学院の住宅や、市内の一部では天然ガスが家庭の燃料として使用されているが全市域を賄うほどでなく、LPGや、練炭が使用されている。ちなみに、農業科学院のホールの燃料は石炭が使用されている。

2.5 中国の建設事情

2.5.1 施工契約方式

1) 河南省における国際協力に係わる工事契約の方式について（聴取り）

河南省設計院からの聞き取りでは、河南省では経験はないが国際協力の場合は複雑な省の入札手続き（例えば、発注に先立つ省の入札委員会での工事内容や業者選びの方法等の説明等）を軽減する目的で協力を受ける側の責任者（乙）が援助をする責任者（甲）と契約を結び乙は甲との契約に従い、施工会社数社以上を選び入札にかけて施工者を決定し工事を行うと云うものである。

2) 河南省農業科学院における工事契約についての見解

農業科学院に於いては国際協力による工事の経験は無いが、以下の三つの方法が考えられる。

1. 日本政府（JICA）が直接会社と契約する方法
2. プロジェクトのリーダーが責任を持つ（リーダーが発注者になり契約する）方法
3. 中国側と日本側が共同して行う方法。（農業科学院が一括受注する。）

上記の聞き取りを通して河南省には国際協力による施工契約の経験が無い事と改革開放政策の結果、建築会社を選び競争入札が可能になった事が判明した。

2.5.2 建設材料の供給と価格

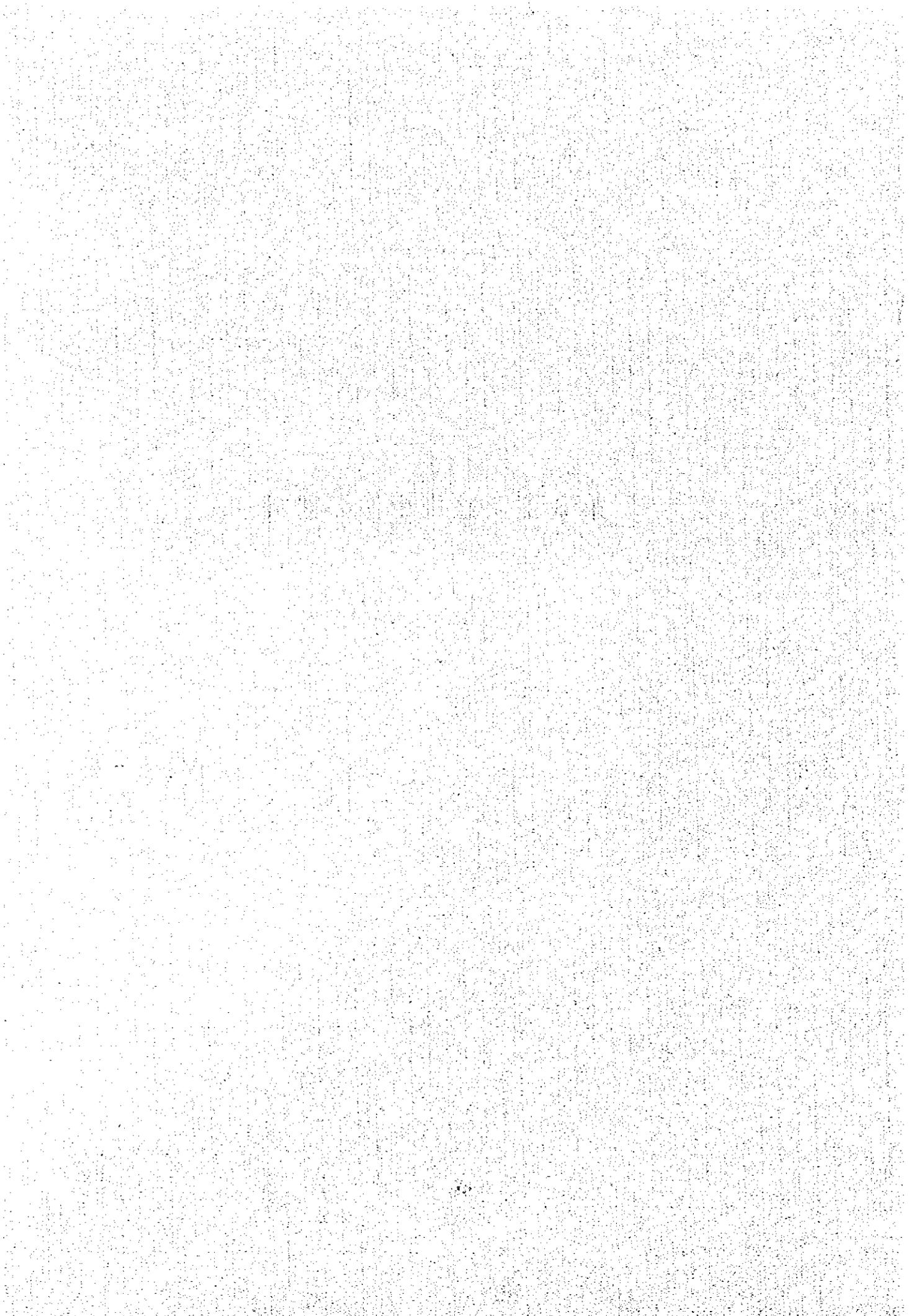
中国の建築資材の供給は国家計画による統制経済のため配給制であったが、改革解放の結果、自由市場からの購入が可能となった。ただ品物によっては中国産は無い物、類似品はあっても生産されないもの、規格に合わない物等があるので購入計画を立てて品質、数量等の確認が必要である。

又、価格については、自由市場であり、2年に1回改訂される州政府発行価格表の公定価格の“定額”があるが、物価上昇があるので、市場価格とは大きな差が有る。市場価格も月々に変化するので十分検討の上、着工時の価格を推定する必要がある(4.2 積算の方法参照)。

2.5.3 設計基準等

建築、土木の設計基準は、先進各国の基準を参考に整備されつつある。基準としては、各省の設計院で作成した設計図集があり、それを集めた全国版が基準として、まとめられている。しかし、完全に全分野を網羅する物ではなく、特に今回必要とする温室に関する基準は不足する。不足する部分は日本の農水省構造改善局で定めた土地改良設計基準及び土地改良工事標準積算基準或いは社団法人日本施設園芸協会で定めた園芸用施設安全構造基準を用いて補足する必要がある。

第3章 整備事業の設計



第3章 整備事業の設計

3.1 概要

モーター整備事業実施設計調査団は、日本人専門家の「河南省黄河沿岸稲麦研究計画」に係る稲の世代促進研究の技術指導の効率化を図るため、世代促進温室、交配室、モーター室及び付帯施設の新築を目的としたモーター整備事業の詳細設計の枠組み及び概案の策定、概算費用の把握、国際協力に係わる工事契約に付いての聞き取り調査等を実施した。特に詳細設計の枠組みの設定については、日本チームリーダー、中国側カウンターパートと慎重に協議して、事業の基本的な内容を決定しこの結果に基づいて基本設計を行った。以後、国内作業において詳細設計を行い実施設計調査報告書の取りまとめを行った。

3.2 施設整備内容及び基本方針

本事業のモーター施設整備の内容は、河南省鄭州市に設置されている河南省農業科学院で実施中のプロジェクト技術協力の中で、稲の育種に係る日本人専門家の技術指導の効率化と濃密化を図るため「世代促進温室」を1棟、及び付帯施設を建設する。これが実現すれば冬期における稲の育種研究が可能になり、現在の1年1世代を1年2世代以上の改良を実現させ、稲の新品種の育成に貢献する事ができる。

3.3 基本設計

整備事業の基本設計は、施設整備内容及び基本方針を基に日本人チームリーダーからの意見の聴取、及び指導のもと、中国側の要望等を考慮して行った。特に温室建設の材料については将来の維持管理を考え、出来得るものは中国産を使用したいとの中国側の強い要望があり、これを受け入れて鄭州市西端の7Mサッシ工場、洛陽市のガラス工場、太康県の石炭ボイラー工場等、河南省内を東奔西走しての調査となった。

基本設計図面は、第7章 付属資料 7.11を参照

3.3.1 基本構想

協力終了後も研究を続けるには、将来の維持管理を経済的にする必要がある。これの実現のために、下記の基本方針で設計を行う。

- 7) 熱効率を配慮する。(室内空間を出来るだけ小さくする)
- イ) 精巧な自動式より堅牢な手動式を採用する。(故障を出来るだけ少なくする)
- ウ) 将来の維持管理を考えて出来るだけ中国産材料を使用する。(部品が容易に入手可能なようにする)

- イ) ホイラーは燃料事情（コスト重視）を考慮して選択する。（石油やガスは高価である為経済的な石炭とする）
- ロ) 温室は世代促進に支障のない温度管理（最高30℃、最低20℃、平均28℃）を確保するため警報装置を設置する。
- ハ) 材料は防錆を考慮して選択する。（ガラスの保持枠にアルミキャストを用いる）
- ニ) 停電時の緊急暖房にも配慮する。（暖房の継続と職員の安全を考慮し発電機を設置する）

3.3.2 材料等の調査結果と中国産材の使用の可否

- 7) アルミキャスト：鄭州市の西郊の中国一のアルミ生産施設を持つ工場にC/Pの案内で、調査に出向きアルミキャストの工場を見ることが出来た。しかし当方が必要とする温室に使用できるアルミキャストは作っておらず、新しく製作は可能であるが、引き抜き型枠を作るのに1個2,500～3,000元かかり、その型を20数個製作する必要がある。温室用は特殊で今後の需要は望めず経済的に引き合わないのでは作れないとのことであったが、中国製品使用の基本方針に配慮して、型材の製作を併せて発注するなど対策を考慮して使用する（使用：可）
- 4) ガラス：洛陽市にある、中国一の新規工場に調査に出かけた。工場内部は見学出来なかったが、営業の説明によると、色無しガラスは4mm, 5mm, 6mmの3種を作っており、5mmは通年、4mm, 6mmは必要に応じて生産されとの事であり硬質ガラス部門の営業によると注文生産でどの様な寸法でも製作出来るとの事であった。（使用：可）
- ウ) ステンレス及び鋼枠：市場で入手は可能であるが加工精度は問題がある。また、防錆処理については処理技術のレベルが低いと思われる。（使用：ステンレス＝可、鋼枠材＝要検討）
- エ) ホイラー及び付帯施設：鄭州市には大型ホイラーの生産工場はあるが、小型ホイラーの生産工場はない。鄭州市の東南約175kmの太康県に小型ホイラー生産工場があるとの情報でC/Pと工場の見学に行き生産状況を確認出来た。（使用：可）
- カ) 鉄筋、セメント、煉瓦、骨材等の一般土木材料：改革開放政策に依り自由市場からの入手が可能となった。材質の見極め、価格の変動等の検討が必要である。（使用：可）

3.4 施工契約方式

施工契約方式は河南省設計院、河南省農業科学院からの聴取り等を通して河南省で国際協力による施工契約の経験が無いこと、モテ・ミンワ整備事業本来の目的である“専門家の活動基盤施設”を提供すること等、改革解放の成果により建築会社との入札による契約が可能になって来たことを考慮し、JICA中国事務所長の指名競争入札とし、施行に当っては河南省設計院や河南省農業科学院の協力を仰ぐものとする。

3.5 施設計画

3.5.1 敷地・配置計画

建設敷地は河南省科学院構内の中央部西端に位置する現在の未使用施設（1980年頃に建設）1棟を壊してほぼ同位置に建設する。既設建物との関連性及び全体の機能を考慮の上、建物のレイアウトを決定する。

配置計画上の留意点は次の通りである。

- a. 有効利用できる敷地範囲は約468m²である。
- b. 敷地内高低差は南北方面に15cmの勾配となっており、既設建物との取合い及び排水を考慮した上で設計GLを設定する。
- c. 自然環境条件（風向・日照・温度差）を考慮し、特に、温室の適正温度確保のため、各季節に適合した自然通気と換気の設計に留意する。

3.5.2 温室施設の新築

- 1) 温室 世代促進温室
導入品種採取用コンクリート枠温室

- 2) 交配室、暗室

- 3) ボイラー室

ガラス温室規模決定根拠は次の通りである。

- a. 育苗ベンチ（1.5m×3.0m）10台の設置
- b. 暖房用配管スペースの確保
- c. 配管ピットスペースの確保
- d. 作業通路幅0.9m（土壌運搬用車の通行可能通路幅）
- e. 暗幕カーテン設置スペース高さ

ただし、使用石灰の種類にばらつきが有り、ボイラー熱効率が下がることから、さらに20%の安全率を取ると127,440kcal/hと成る。

4. 暖房機種の選定 中国製石炭温水ボイラー
熱出力 18万kcal (kcal/h=0.3t)

5. 温室内フィンチューブの総長さ

$$L=Q/KA \quad L=\text{フィンチューブ必要長さ}$$
$$Q=\text{暖房必要熱量}$$
$$KA=\text{フィンチューブ単位長さ当たり放熱量}$$

$$127,440 \div 532 = 239.5\text{m}$$

ゆえに、50A、9.5 32H フィンチューブを239.5m以上配管すれば、暖房必要熱量がまかなえる。

3.5.5 給排水計画

給水の水源は農業科学院構内高架水槽を利用し、北側道路地面下のφ80本管に接続、給水箇所重力給水を行う。温室内外の清掃水（特に土壌）等の雑排水は敷地内のコンクリートU字溝から排水泥溜槽を経て東側道路の排水本管φ300に放流する。雨水は樋にて建物周囲のコンクリートU字溝、または既設排水溝へ排水する。

3.5.6 換気計画

- a. 温室には夏期の温度制御用として天窓（手動式オペレーター）を設置する。また、攪拌用の換気扇300φを設置する。
- b. 夏期の自然換気量を確保するため、東西の開口部に三枚引違い窓を設置する。

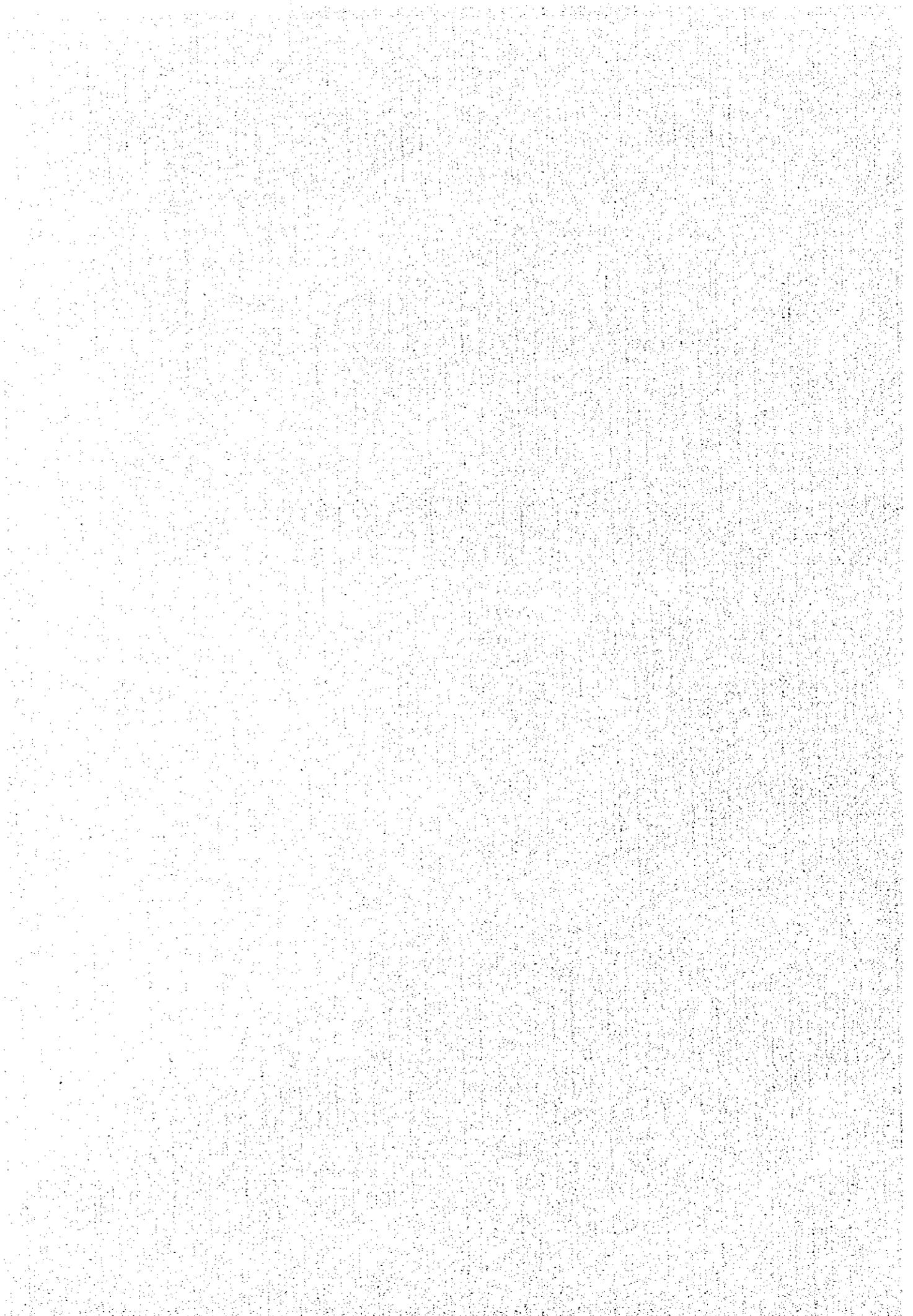
3.5.7 電気設備計画

- a. 構内の供給電圧は380V/22V、50Hzであり、受電設備は既設ケーブルを経て引込受電し、配電盤より供給する。
- b. 照明は主として40W×2蛍光灯を使用し、各室の照明は温室・交配室は300～500LX、暗室及びボイラー室は100～200LXとし、外部に防犯灯を2ヶ所設置する。
- c. ボイラー関係の循環ポンプ及び燃焼ファン設備等は動力電源の供給が必要であり、動力制御盤で始動・運転・監視を行なう。また、非常時の電源として発電機を準備する。

3.5.8 日本側と中国側との実施工事負担範囲

<div style="text-align: right;">国別</div> <div style="text-align: left;">項目</div>	日本側	中国側
1. 温室の新築	1) 温室 $6\text{m} \times 23.9\text{m} = 143.4\text{m}^2$ を新設する(側面引渡窓、天窗、育苗ベンチ他) 2) 給水設備は既設本管より接続する。 3) 床排水溝 $W=120$ より外部コンクリートV字溝に排水柵を設けて接続する。 4) 床配管ピット $W=400$ $6\text{m} \times 2$ ヶ所を設置する。	・ 既設建物の取壊し、撤去(コンクリート造、煉瓦造鉄骨ガラス室)する。 ・ 取壊し後の仮定GL面での整地を行う。 ・ 電気引込み線工事(附帯工事も含む)
2. 附属室の新築 交配室 暗室 ボイラー室	1) 交配室、暗室、ボイラー室 $4\text{m} \times 11.2\text{m} = 44.8\text{m}^2$ を新設する。 2) 石炭ボイラー本体設置(18万kcal 0.3t)膨張タンク・循環ポンプ、フィンチューブ計器類、自動燃焼制御装置、水処理器等の設置 3) 非常時用発電機を設置する(停電時) 4) 交配室にストーンテーブル $L=4\text{m}$ を設置する。 5) 給水施設は既設本管より接続する。	・ 燃料置場は既設建物を利用する。 ・ 電気引込み線工事(附帯工事を含む)
3. 外溝、その他	1) 水洗場 $3\text{m} \times 2.1\text{m} = 6.3\text{m}$ を設置 2) 土壌集積場(土間コンクリート) $7\text{m} \times 4.5\text{m} = 31.5\text{m}^2$ を設置 3) コンクリートV字溝 $W=240$ 93.5m 4) 防護ネットフェンス $H=2,500$ 74.4m 5) 給水施設は既設本管より接続する。	・ 仮設用進入路および建設作業用地の確保

第4章 事業費の算定



第4章 事業費の算定

4.1 工事の概要

本工事に必要な建設資材はガラス温室に使用される特殊なアルミ型材、一般的資材ともに現地調達材により実施する。実施計画に基づく本プロジェクトの工事概要は下記に示す通りである。

4.1.1 温室の新築

(1) 建築規模

・ 温室（世代促進ガラス温室）	6.0×21.275=127.65m ²
・ 導入品種採取温室	6.0×2.625=15.75m ²
・ 道路及び暖房配管廻り面積	90.4m ²
・ 建築物の高さ	4.25m ²

(2) 工法・その他

・ 鉄筋コンクリート（基礎・梁・土間）、鉄骨造（柱・梁）及び煉瓦（壁）と預制鉄筋コンクリートブロック版（屋根）の混合構造	
・ 暖房配管（フィンパイプ50A32F）	240m
・ 天窓（網戸付・手動式開閉装置）	23m
・ 暗幕カーテン（吊り下げ材・カーテンレール）	218m ²
・ アルミ三枚引違い窓5m/mガラス（防虫網戸付）	18ヶ所
・ アルミ引分吊戸1.8m×2m	3ヶ所
・ アルミ型材及びガラス5mm	250.27m ²
・ 育苗箱プラスチック600×320×50	250個
・ 育苗到伏防止網、鋼製680×3,040	50枚
・ 育苗到伏防止網受支柱、鋼製	100ヶ所
・ 育苗ベンチ（1.5m×3.0m、H=0.7m）	10ヶ所
・ 給水栓20A1.1m立上り	12ヶ所
・ 配管ピット、W=400	12m
・ 床排水溝、W=120	47.8m
・ 導入品種採取コンクリート枠、1.8m×1.8m	2ヶ所
・ 屋内照明（40W×2蛍光灯）	10ヶ所
・ 温度感知警報設備	1ヶ所

(2) 工法、その他

・鉄筋コンクリート布基礎 H=800	74.4m
・ネットフェンス支柱 (鋼管 60×60×3.2)	24ヶ所
・給水設備 (鋼管 20A)	3ヶ所

4.2 積算の方法

工事量の積算は鄭州市建設工程主要材料予算価格表 (1996年1季版) 及び河南省城郷建設環境保護局発行による河南省建築裝飾工程單位價格表 (1994年9月版) と日本の建築積算基準等に基づき行った。

中国内業者工事とする場合の諸経費は直接工事費の30%を計上、予備費としてはそれぞれ工事原価の10%を、工事諸費は予備費を含む工事費の5%を計上し、事業費を算出した。

4.3 事業費の積算

河南省黄河沿岸稲麦研究計画モデルインフラ整備事業の事業費一覧表及び事業費内訳書は表4.1、表4.2に示す通りである。なお、為替交換率は1996年4月下旬の1元=13.0円を使用した。事業費積算書 (工事数量計算書を含む) は別冊としてとりまとめた。

表 4.1 事業費一覧表

項 目	工 事 内 容	金 額	備 考
1. 工事費 (直接工事費+諸経費)		元	円
(1)温室及び附属室の新築	温室 127.65㎡ 交配室・ボイラー室 44.8 ㎡	611.500	7,949,500
(2)温室内の諸設備	育苗ベンチ 1.5m×3.0m 10 台 暗幕カーテン設備	116.000	1,508,000
(3)ボイラー関係附属設備	石炭ボイラー 1式 暖房配管設備 1式	240.000	3,120,000
(4)外構フェンス・その他	防護ネットフェンス 74.4m コンクリート排水溝 93.5m	76.500	994,500
小 計		1,044,000	13,572,000
2. 予 備 費	工事費の10%	104,300	1,355,900
計(1.+2.)		1,148,300	14,927,900
3. 工事諸費	(1.+2.)の5%以内	56,700	737,100
合 計(1.+2.+3.)		元 1,205,000	円 15,665,000

注) 1元=13円 (1996年4月)

表 4.2 事業費内訳書

項 目	工 事 内 容	労 務 費	資 材 費	合 計 金 額
1. 直接工事費		元	元	元
(1)温室及び附属室 の新築	温室 127.65㎡ 交配室・ボイラー室 44.8㎡	149,392	321,040	470,432
(2)温室内の諸設備	育苗ベンチ 1.5m×3.0m 10台 暗幕カーテン設備	16,366	72,929	89,295
(3)ボイラー関係 附属設備	石炭ボイラー 1式 暖房配管設備 1式	24,987	159,766	184,753
(4)外構フェンス ・その他	防護ネットフェンス 74.4m コンクリート排水溝 93.5m	7,249	51,616	58,865
小 計		197,994	605,351	803,345
2. 諸 経 費	直工の30%	59,396	181,259	240,655
中 計 (1.+2.)		257,390	786,610	1,044,000
3. 予 備 費	(1.+2.)の10%	25,700	78,600	104,300
計 (1.+2.+3.)		(283,090)	(865,556)	1,148,300
4. 工 事 諸 費	(1.+2.+3.)の5%以内			56,700
合 計 (1.+2.+3.+4.)				1,205,000

第 5 章 工事計画

第5章 工事計画

5.1 施工計画

5.1.1 工事施工方式

本工事では育種の為の世代促進温室1棟、及び付属施設の新設であるが、専門的であり、一般工事と異なる面が大きい。又、河南省には温室独自の加温施設を持つ温室も少なく、このような施設の経験を持つ建築会社も極めて少ない。

そこで、発注者は指名競争方式で河南省内の建築会社の中から施工業者を選び、全工事は落札業者が行う方式を採用する。

5.1.2 施工方針

施工方式は人力を主体とし、施工管理は中国の設計施工基準及び日本の農林水産省の諸基準に準拠し、現地の各種事情、経験等を考慮しながら、プロジェクトチーム、中国側の関係機関と綿密な協調を図りつつ行う。

5.2 工事工程

5.2.1 工事工程計画

事業実施においては、口上書交換、R/Dの書き換えを6月下旬と予定し工事契約交渉に約1.5ヶ月見込み、工事期間を4.0ヶ月を予定する。

工事契約は8月中旬までに終了させ、施工期間を8月中旬からの4.0ヶ月を予定する。

施工管理専門家は1名とし、中国派遣期間は、工事契約及び施工管理業務を行うに当たり、7月上旬から、工事完了の12月中旬、その後の工事検査及び工事関係図書の作成、取りまとめ等を見込み12月末までを予定する。

工事工程計画表は、表5-1に示す。

5.2.2 施工管理業務

施工管理業務の内容は下記の通りである。

(1) 工事請負契約書締結に関する補助業務

- 工事金額・積算チェック・見直し検討
- 契約書、仕様書、設計図面、数量調書等(案)の検討

-現場説明会に関する事項

(2) 施工管理業務

- 工事の工程管理
- 設計図面に基づく工事施工の管理及び指示
- 工事変更に伴う設計変更業務の処理
- 検査業務に関する補助
- 必要となる工事関係図書の作成

表5-1 工事工程計画表

工事項目	7月			8月			9月			10月			11月			12月					
	1	10	20	31	1	10	20	31	1	10	20	31	1	10	20	31	1	10	20	31	
準備仮設工																					
基礎工																					
コンクリート工																					
煉瓦積工																					
附属棟屋根工																					
温室アルミ枠工																					
温室設備工																					
温室暖房配管																					
温室給水工																					
ボイラー工事																					
外構フェンス工																					
外構U字溝工																					
養生、清掃、跡片付																					
施工契約、監理																					

第6章 事業の評価・結論

第6章 事業の評価・結論

6.1 概要

中国農業の最大目標は、食料の安定供給である。中国の人口は、1992年末に11億7千万人、1994年末には11億9千8百万人と増加を続けて、1995年にはついに12億人に達したと中国国家统计局は発表している。この増え続ける人口が必要とする食料生産は1992年に4億4千万トン、1993年に4億56百万トン、1994年4億45百万トンで伸び悩みで天候不良や災害が有ると、対前年比マイナスに落ち込む程で今後増加する人口を養うには耕地を拡大するか、耕地単位面積当生産量を増加させるしかない。

国土の広大な中国ではあるが、耕地は約10%弱で自然条件でこれ以上の拡大は物理的に困難と考えられ、残るは耕地単位面積当生産量を増加させるしかない。それには基盤整備を徹底した上で、二毛作、三毛作と作付け回数を増やすか、品種改良で育成した増収品種を作付けするか、この両者を併用するか等が考えられる。

河南省は中国のなかで穀物の生産高では常に上位を占める（1992年度生産量：小麦2位1650万トン、トウモロコシ5位800万トン、大豆2位62万トン、落花生2位95万トン、米16位279万トン）食料生産基地として位置付けられている。稲、麦の生産力及び質の向上を図ることを、農業開発上の課題とし、黄河沿岸の不毛のアルカリ土地をかんがい用水により耕地に変える等の基盤整備を行うと共に、稲・麦の二毛作を奨励し、更に稲の多収穫品種の増大による米麦の増産を計画している。この中で米の収量増と食味の改善を実現するために河南省政府は日本政府に技術協力を要請し（1991.4）、日本政府はこれを受けて、事前調査（1991.11）、長期調査（1992.7）、実施協議調査（1992.11）を行った。1993年4月からプロジェクト技術協力を開始し2年経過後の巡回指導調査団により中間評価を行った結果、世代促進温室の必要性が指摘され、今回のモデルインフラ施設整備事業実施設計調査が実施される事となった。

6.2 評価と結論

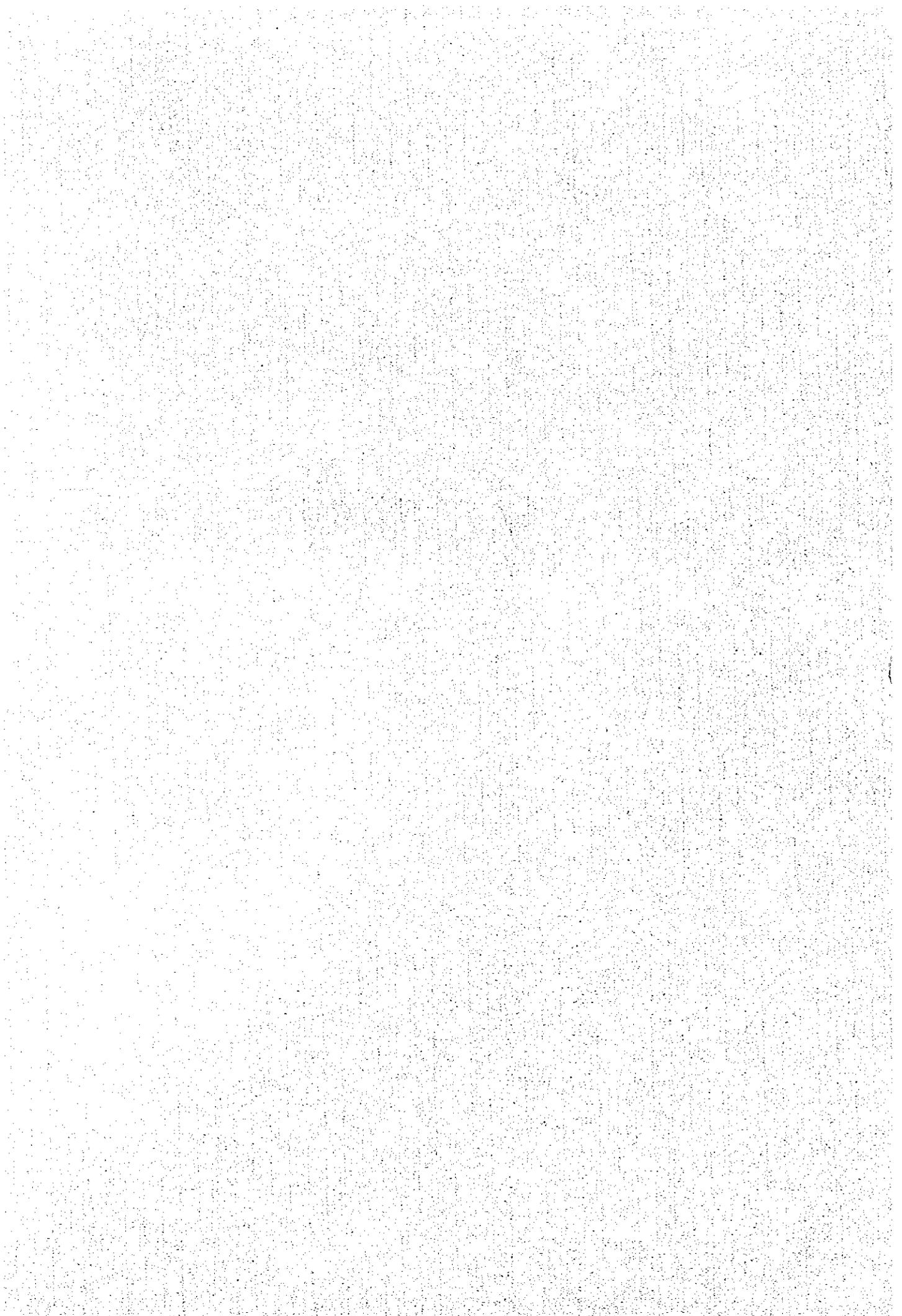
今回のモデルインフラ施設整備事業が実施されることにより、河南省鄭州市に設置されている河南省農業科学院で実施中のプロジェクト技術協力の中で、稲の育種に係る日本人専門家の技術指導の効率化と濃密化を図るための世代促進温室が新築される。これが実現すれば冬期における稲の育種研究が可能になり現在の1年1世代を1年2世代以上の改良を実現させ、稲の新品種の育成に貢献する事が出来る。

今まで河南省では、稲の収量増を主目的に育種が行われて来たが、現在では良食味米の生産も併せて行われている。生産改善の比重を、稲の質と量の何れに置くかの問題であるが、河南省での結論は低収穫地帯では収量増を、高収穫地帯では良食味化を目指す事になっている。

「事前調査報告書」によれば食味調査は、理科学的分析は行はれず、口にした時の食感と、目で見ただけで行はれているとのことで、食味では、ジャポニカ種への嗜好の傾斜は高く、日本から唯一持ち込まれた「黄金晴」への評価は高く、この分野での日本からの協力への期待は特に強いと感じたと報告されている。

現在のプロジェクト技術協力「河南省黄河沿岸稲麦研究計画」の日本チームは稲の育種のスペシャリストで日本でも「キヌヒカリ」の生みの親として実績を持つリーダーが育種を担当されている。そこで、コシカを越えると言われたキヌヒカリの形質を持つ「多収穫、良食味」のジャポニカ種の稲が河南省の黄河沿岸一帯に広がる日が夢で無く現実のものとなりつつある時、この成果を更に促進するためにも今回のモダンファラ施設整備事業による世代促進温室の建設は非常に有意義なものである。

第 7 章 付属資料



第7章 付属資料

7.1 調査団員名簿

7.2 調査日程

7.3 面会者リスト

7.4 団長レター

7.5 農業科学員組織図

7.6 農業科学院の予算とプロジェクト予算

7.7 収集資料リスト一覧

7.8 工事請負契約書 (案)

7.9 一般仕様書 (案)

7.10 特別仕様書 (案)

7.11 設計図集

7.1 調査団員名簿

担 当	氏 名	所 属	現地調査機関
団 長	三嶋 栄一	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課	平成8年3/18 ~3/27
業務主任/ 建築計画	萩原 泰郎	(株)パシフィックコンサルタンツ インターナショナル	平成8年3/18 ~4/16
建築設計/積算 ホィー等付帯 施設設計	畔上 廣司	(株)パシフィックコンサルタンツ インターナショナル	平成8年3/18 ~4/16

7.2(1) 調査日程（団長）

日順	月 日	曜日	調査行程	宿泊地	調査内容
1	3.18	月	成田ー北京	北京	移動・事業団北京事務所表敬
2	19	火	北京	北京	事業団北京事務所
3	20	水	北京ー鄭州	鄭州	移動・河南省科学技術委員会、農業科学院長表敬
4	21	木	鄭州	鄭州	河南省農業科学院との協議ブース外付視察
5	22	金	鄭州	鄭州	河南省農業科学院との協議
6	23	土	鄭州	鄭州	団長レクー準備
7	24	日	鄭州	鄭州	資料整備
8	25	月	鄭州	鄭州	団長レクー提出
9	26	火	鄭州ー北京	北京	事業団北京事務所打ち合わせ
10	27	水	北京ー東京	ー	移動

7.2(2) 調査日程 (団員)

日 順	月 日	曜 日	調 査 行 程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	3.18	月	成田—北京	北京	移動・事業団北京事務所表敬
2	19	火	北京	北京	事業団北京事務所
3	20	水	北京—鄭州	鄭州	移動・河南省科学技術委員会・農業科学院長表敬
4	21	木	鄭州	鄭州	河南省農業科学院との協議、プロジェクト視察
5	22	金	鄭州	鄭州	河南省農業科学院との協議
6	23	土	鄭州	鄭州	団長レター資料作り
7	24	日	鄭州	鄭州	資料整理
8	25	月	鄭州	鄭州	団長レター提出会議
9	26	火	鄭州	鄭州	団長帰途・鄭州市近郊類似施設3カ所調査
10	27	水	鄭州	鄭州	文献調査
11	28	木	鄭州	鄭州	石炭移行聞き取り調査
12	29	金	鄭州	鄭州	ガラス工場調査
13	30	土	太康県	鄭州	小型石炭移行工場調査
14	31	日	鄭州	鄭州	資料整理
15	4.1	月	洛陽	鄭州	ガラス工場調査
16	2	火	鄭州	鄭州	河南省設計院聞き取り
17	3	水	鄭州	鄭州	現場調査
18	4	木	鄭州	鄭州	建設資材市場聞き取り調査
19	5	金	鄭州	鄭州	建設資材市場聞き取り調査
20	6	土	鄭州	鄭州	資料整理
21	7	日	鄭州	鄭州	資料整理
22	8	月	鄭州	鄭州	建設資材市場聞き取り調査、設計院に聞き取り
23	9	火	鄭州	鄭州	概略設計、施工計画案の作成
24	10	水	鄭州	鄭州	概略設計、施工計画案の作成
25	11	木	鄭州	鄭州	設計案に付き日本メーカー、C/Pと最終打合わせ
26	12	金	鄭州	鄭州	農業科学院と最終協議
27	13	土	鄭州	鄭州	発電機関係調査、黄河視察
28	14	日	鄭州—北京	北京	移動
29	15	月	北京	北京	事業団北京事務所に報告、資料調査
30	16	火	北京—成田	—	移動 帰国

7.3 面会者リスト

中国河南省黄河沿岸稻麦研究計画モデルインフラ整備事業実施設計調査

主要面談者リスト 一覽

			面談日
河南省	科学技术委员会	主任	许广先 3月20日
河南省	农业科学院	院长	董庆周 3月25日
河南省	科学技术委员会	科技外事处 副处长	杨 红 3月20日
河南省	农业科学院	副院长	蔺希昌 "
"	"	"	馬 萬杰 "
"	"	外事办公室 主任	段传德 "
"	"	元 副院长	熊 樸 "
"	"	中日合作研究项目办公室 主任	王文海 3月22日
"	"	" 翻译	马西云 3月20日
"	"	粮食作物研究所 副所长	陈永安 "
"	"	" 副所长	房志勇 "
"	"	粮食作物研究所水稻研究室	尹海庆 "
"	"	"	唐保军 "
"	"	"	王建民 "
"	"	"	王生轩 "
河南省	农业科学院	基建科 科长	郭十明 3月20日
河南省	建筑设计研究院	设计室 建筑师	乔 珂 3月28日
"	"	监理工程部 工程师	武晓峰 "
"	"	副总工程师	张振陆 4月02日
"	"	经营计划室 副主任	戴涌泉 4月10日
"	"	三新设备组	程向阳 4月08日
"	"	建筑核算	付 莹 4月10日
河南省	科学院	生物研究所 所长	季克勤 3月26日
荆州市	城市园林科学研究所	所长	张留柱 "

JICA 中国事務所

副所長

藤田 廣 己

3月18日

”

大喜多 隆 司

”

JICA 河南省黄河沿岸稻麦研究计划项目

日本専門家リーダー 古賀 義 昭

3月20日

”

” 土壤肥料 昆 忠 男

”

”

” 業務調整 寺 田 伸 子

3月19日

7.4 団長レター

中華人民共和国
河南省科学技術委員会
主任 許 廣先

中華人民共和国
河南省黄河沿岸稲麦研究計画
モデルインフラ整備事業実施設計調査
に関する調査報告

河南省黄河沿岸稲麦研究計画（以下、「本計画」という）におけるモデルインフラ整備事業の実実施設計調査を行うために国際協力事業団（以下、「JICA」という）によって実施設計調査団が組織され、調査団は1996年3月18日から3月27日の日程をもって貴国を訪問しております。

この間において調査団は本計画のモデルインフラ整備事業の実実施設計に関して現地調査を行い、実施設計に必要な基本的事項等について中国側関係者及び日本人専門家と協議しました。その結果、別紙のとおり合意に至りました。調査団は帰国後本内容を日本国関係者に報告致します。

なお、調査の団員である萩原・畔上の両氏は別添の合意事項に基づき1996年3月28日から同4月16日まで、引き続き貴国に滞在して貴国スタッフの協力のもとに実施設計調査を行います。それらの結果は、JICA中国事務所を通じて貴国にお知らせすることになります。

モデルインフラの建設に際しては、予め、貴国にはプロジェクト関係者及びJICA中国事務所と相談し、必要な公式手続きを行って頂きたいと存じます。

最後に、我々の滞在中、貴国の関係各位より、格別の協力を頂いたことに対し感謝の意を表します。

1996年3月25日

三嶋 英一

三嶋 英一
日本国 国際協力事業団
中華人民共和国
河南省黄河沿岸稲麦研究計画
実施設計調査団団長

1 目的

本調査は、日本国政府により実施される予定の世代促進温室整備の実施設計を行うものである。

世代促進温室を整備する目的は、冬期間においても水稲の世代を促進し栽培・採種して育種年限の短縮を図ることであり、活動項目の稲の育種・栽培分野の水稲多収・良質・耐病虫害品種の育種の活動に資することである。

上記に関して、調査団は世代促進温室の規模、付帯設備等のモデルインフラ整備事業としての工事の実施設計における基本的な方針と日本政府で費用を負担して施工する工事の範囲について協議を行った。

2 実施設計の位置と範囲

(1) 位置

河南省鄭州市農業科学院 (図1)

(2) 範囲

図2に示すとおりである。

3 実施設計の基本的な方針

(1) 実施設計の対象とする施設

世代促進温室 (温室、交配室、ポイラー室) 図

温室 : 天窗、側面引戸、ベンチ10台、防倒伏網、供水・排水設備、作業用照明、短日照処理設備及び試験用コンクリート枠を設置。

交配室 : 暗室を併設

ポイラー室 : 温度制御平均28度程度が保てる能力を有する。
熱源は石炭を予定しているが、LPG等も考慮する。

(2) 工事費の積算

工事費は今後の維持管理の負担を考慮し、極力中国製の資機材を使用することとして積算する。

(3) 実施設計のとりまとめ

日本政府で費用を負担して施工する工事は、予算に限度があるので、工事費を算出した時点で優先度を評価してその施工範囲を検討する。

4 事業実施スケジュール (案)

モデルインフラ整備事業に係る工事完了までのスケジュールは、表の実施設計画案を目標にする。なお、中国政府で実施する工事であってモデルインフラ整備事業における世代促進温室に係わる工事については、モデルインフラ整備事業が着工するまでに完了させること。

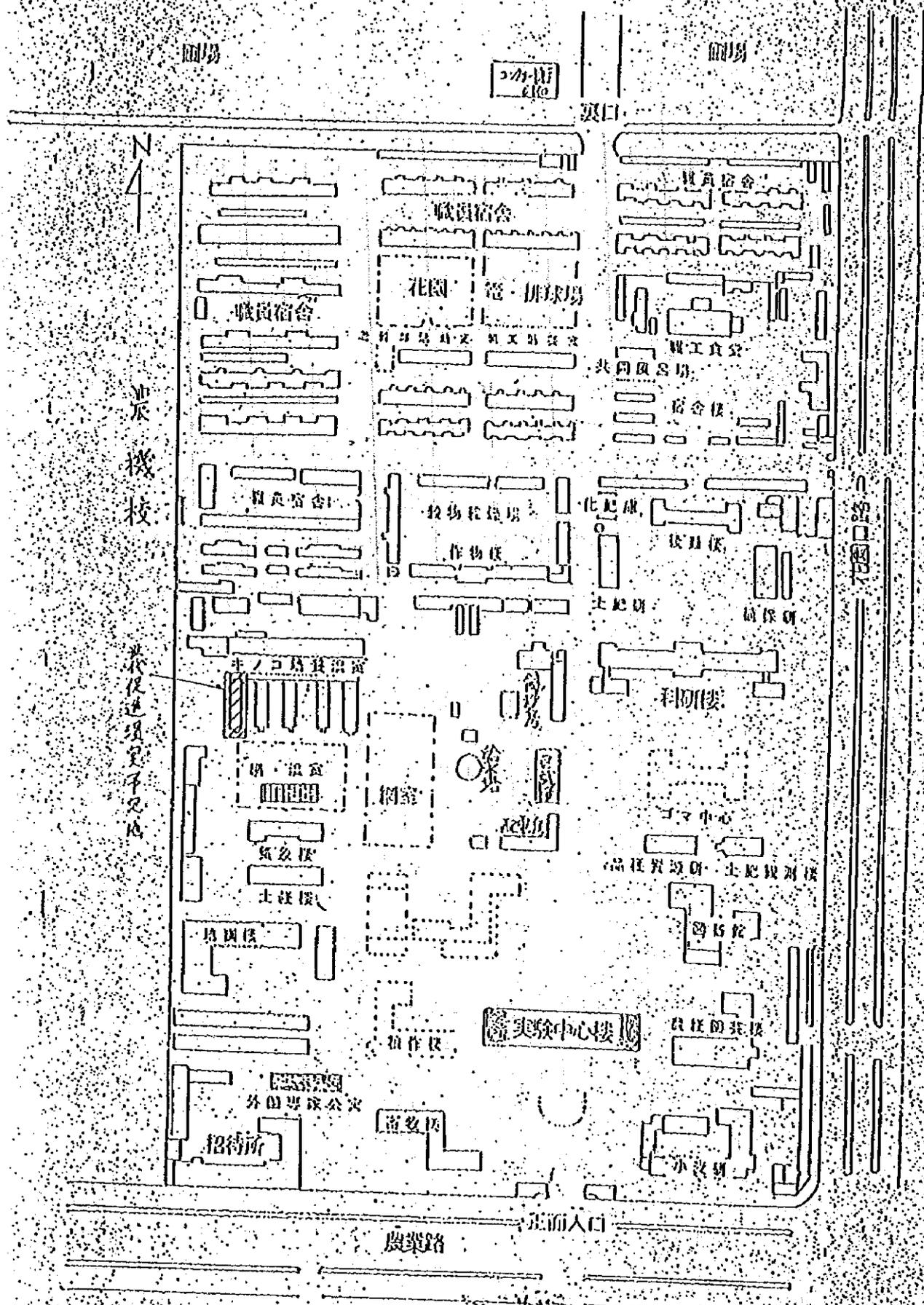
表 工事完了までの実施計画案

	1996年度										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
実施設計調査	→										
実施設計国内作業		→									
最終報告書送付			○								
実施要望書提出 (中国側→日本側)			○								
口上書交換 (中国側←→日本側) 討議議事録追記				○							
工事契約専門家派遣					→						
工事契約					○						
施工管理専門家派遣							→	→	→	→	→
工事施工								→	→	→	→

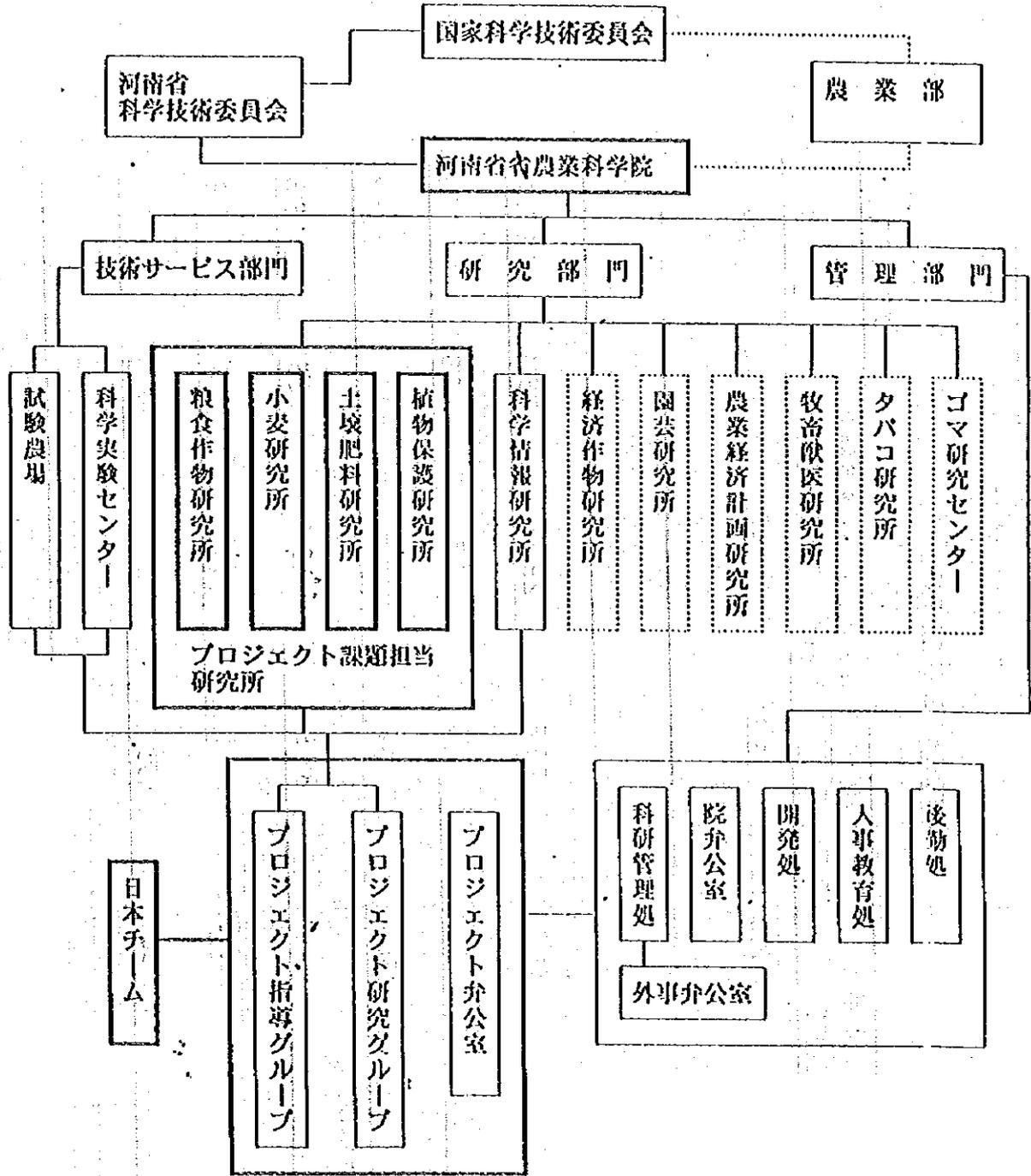
图1 实施设计的位置

河南省农业科学院平面图

1/3500



7.5 農業科学院組織図



注 プロジェクト指導グループ：院長及び関係部局長で構成
 プロジェクト研究グループ：主任1名、研究系関係C/P13名で構成
 プロジェクト弁公室：プロジェクト事務局に編成された弁公室

7.6 (1) 農業科学院の予算

中国側投入予算経過

単位：万元

	93年度	94年度		95年度 計画額	96年度 計画額	合計
	実績額	実績額	計画額			
運営費総額	312.04	163.3	78	91.4	644.74	
支出項目内訳						
1、給与及福利厚生費	24.14	26.8	29.5	35.4	115.84	
2、設備購入費	18	18	18	18	72	
3、基礎施設建設費	250.4	84			334.4	
4、事務 水電熱 通信運搬費	19	33.5	29	35	116.5	
5、メインテナンス費 (修繕、維持費)	0.5	1	1.5	3	6	
6、その他	元	元	元	元	元	

7.6 (2) 農業科学院のプロジェクト予算

中国側投入予算経過

単位：万元

	93年度	94年度	95年度	96年度
中国政府配分(プロジェクト中方予算)	75	75	75	
農業科学院内配分額				
糧食作物研究所	3	6.5	6.5	
土壤肥料研究所	2	2.5	2.5	
小麦研究所	2	2.8	2.8	
作物保護研究所	2	2.5	2.7	
項目弁公室	10	13	13	15
その他				
合計	19	27.3	27.5	

7.7 收集資料リスト一覽

1. 热水供暖技术	中国建筑工程出版社
2. 暖通与空调常用数据手册	吉林科学技术出版社
3. 建设监理工程师手册	中国建筑工程出版社
4. 现行建筑设计规范大全 上、下卷	"
5. 五金手册	机械工业出版社
6. 新型建筑材料施工手册 I	中国建筑工程出版社
7. " " II	"
8. 建筑工程概预算编制手册	"
9. 实用供热空调设计手册	"
10. 现行建筑设计规范大全 1~6 卷	"
11. 给水排水工程师常用规范选 上、下册	"
12. 河南省建筑装饰工程单位估价表 1994年9月第1册~第5册	河南科学技术出版社

7.8 工事請負契約書 (案)

中華人民共和国

河南省黄河沿岸稲麦研究計画
モデルインフラ整備工事

工事請負契約書 (案)

1996年8月

工 事 請 負 契 約 書

1. 工 事 名 河南省黄河沿岸稲麦研究計画モデルインフラ整備工事
2. 工事場所 中華人民共和国 河南省鄭州市農業科学院構内
3. 工 期 着工 1996年 月 日
完成 1996年 月 日
4. 請負代金額 一 金 _____ 元

5. 特約事項

上記の工事について、発注者日本国際協力事業団中華人民共和国事務所長
と請負者 _____ とは、この契約書に
よって請負契約を締結し、信義にしたがって誠実にこれを履行するものとする。
本契約の証として日中両国文による本書2通を作成し、当事者記名押印のうえ
各自一通を保持する。

1996年 ____ 月 ____ 日

工事発注者 住所 北京市朝陽区東三環北路5号
北京發展大厦 1111
日本国際協事業団中華人民共和国事務所
氏名 日本国際協事業団中華人民共和国事務所
所長

工事請負者 住所 _____
氏名 _____

(総則)

第1条 発注者(以下「甲」という。)及び請負者(「乙」という。)は契約書記載の工事の請負契約に関し、この契約書に定めるもののほか、別添の図面、仕様書、工事説明調書、現場説明書及び現場説明に対する質問解答書(以下「設計図書等」という。)に従いこれを履行しなければならない。

2 この契約書及び設計図書等に特別の定めがある場合を除き、仮設、工法等工事の目的物を完成するために必要ないつさいの手段については、乙が定める事が出来る。

(工事用地等の確保)

第2条 乙は、工事用地その他設計図書等において定められた工事の施工上必要な用地(以下「工事用地等」という。)を、工事の施工上必要とする日までに確保しなければならない。

(工程表の提出)

第3条 乙はこの契約締結後、速やかに設計書等に基づいて工程表を作成し、甲に提出しなければならない。

(権利義務の譲渡等)

第4条 乙は、この契約により生ずる権利又は義務を第三者に譲渡し、又は継承させてはならない。但し、甲の書面による承諾を得た場合はこの限りでない。

2 乙は、工事目的物を第三者に譲渡し、又は貸与してはならない。但し、甲の書面による承諾を得た場合はこの限りでない。

(一括委任又は一括下請負の禁止)

第5条 乙は、工事の全部又は大部分を一括して第三者に委任し、又は受負わせてはならない。但し、あらかじめ、甲の書面による承諾を得た場合は、この限りでない。

(下請負人の通知)

第6条 甲は、乙に対して、下請負人につきその名称その他必要な事項の通知を求める事が出来る。

(監督職員)

第7条 甲は、監督職員を定めた時は、書面をもってその氏名を乙に通知しなければならない。監督職員を変更した時も同様とする。

2 監督職員は、この契約書の他の条項に定めるもの及びこの契約書に基づく甲の権限とされる事項のうち甲が必要と認めて監督職員に委任したものの他、設計図書等で定めるところにより、次に掲げる権限を有する。

- 一 契約の履行についての乙、又は乙の現場代理人に対する指示承認又は協議。
- 二 設計図書等に基づく工事の施工のための詳細図等の作成及び公布、又は乙が作成したこれら詳細図等の承認。
- 三 設計図書等に基づく工程の管理、立会、工事の施工の状況の確認又は工事材料の試

験もしくは検査。

3 第2項の規定に基づく監督員の指示又は承認は、原則として、書面をもってこれを行わなければならない。

(現場代理人及び主任技術者等)

第8条 乙は、現場代理人並びに工事現場における工事施工の技術上の管理をつかさどる主任技術者及び専門技術者を定め、書面をもってその氏名を甲に通知しなければならない。現場代理人、主任技術者又は専門技術者を変更した時も同様とする。

2 現場代理人はこの契約の履行に関し、工事現場に常駐し、その運営、取締りを行う他、この契約書に基づく乙のいっさいの権限(請負代金額の変更、請負代金の請求及び受領並びにこの契約の解除に係わるものを除く。)を行使する事ができる。

3 現場代理人、主任技術者及び専門技術者は、これを兼ねる事が出来る。

(工事関係者に関する措置請求)

第9条 甲又は監督職員は、現場代理人、主任技術者(管理技術者)、専門技術者その他乙が工事を施工するために使用している下請負人、労働者等で、工事の施工又は管理につき著しく不相当と認められる者がいるときは、乙に対して、その理由を明示した書面をもって、必要な措置を請求することが出来る。

2 乙は、前項の規定による請求があったときは、当該請求に係わる事項について中国建築工事関連規範により決定し、その結果を請求を受理した日から10日以内に書面をもって甲に通知しなければならない。

3 乙は、監督職員がその職務執行につき著しく不相当と認められたときは、甲に対してその理由を明示した書面をもって、必要な措置を取るべき事を請求する事が出来る。

4 甲は、前項の規定による請求があったときは、当該請求に係わる事項について決定し、その結果を請求を受理した日から10日以内に書面をもって乙に通知しなければならない。

(工事材料の品質及び検査等)

第10条 工事材料につき設計図書にその品質が明示されていないものは、中国製メーカーの規格を証明する以上の品質を有するものとする。

2 乙は、設計図書等において監督職員の検査又は試験を受けて使用すべきものと指定された工事材料については、当該検査又は試験に合格したものを使用しなければならない。

3 第2項の検査又は試験に必要な費用は、乙の負担とする。

(監督職員の立会及び工事記録の整備)

第11条 乙は、設計図書等において監督職員立会のうえ照合し、又は照合について見本検査を受けるものと指定された工事材料については、当該立会を受けて照合し又は当該検査に合格したものを使用しなければならない。

2 乙は、設計図書等において監督職員立会のうえ施工するものと指定された工事については、当該立会を受けて施工しなければならない。

3 乙は、前2項の規定により必要とされる監督職員の立会又は見本検査を受けるほか、

甲が必要であると認めて設計図書等において見本又は工事写真等の記録を整備すべきものと指定した工事の施工をするときは、設計図書等で定めるところにより当該記録を整備し、監督職員の要求があったときは、遅滞なく、これを提出しなければならない。

4 監督職員は、乙から第1項又は第2項に立会まは見本検査を求められた時は、遅滞なく、これに応じなければならない。監督職員が正当な理由がないのに乙の求めに応じないため、その後の工程に支障をきたしたときは、乙は、書面を以て監督職員に通知したうえ、当該立会又は見本検査を受けることなく、工事材料を照合して使用し、又は工事を施工することが出来る。この場合においては、乙は、当該工事材料の照合又は当該工事の施工を適切に行ったことを証する見本又は工事写真等の記録を整備し、監督職員の要求があった時は、遅滞無く、これを提出しなければならない。

(工事の設計図書等との不一致)

第12条 乙は、工事の施工が設計図書等に適合しない場合において、監督職員がその改善を要求したときは、これに従わなければならない。この場合において請け負代金額の変更については、甲乙協議して定める。

(条件変更等)

第13条 乙は、工事の施工に当たり、次の各号の一に該当する事実を発見した時は、直ちに書面を以てその旨を監督職員に通知し、その確認を求めなければならない。

- 一 設計図書等と工事現場の状況が一致しないこと。
- 二 設計図書等の表示が明確でないこと(図面と仕様書が交互符号しないこと及び設計図書等に誤謬または脱漏があることを含む。)
- 三 工事現場の地質、湧水等の状況、施工上の制約等設計図書等に示された自然的又は人為的な施工条件が実際と相違する事。
- 四 設計図書等で明示されていない施工条件について予期する事のできない特別の状態が生じたこと。

2 監督職員は、前項の確認を求められたとき又は自ら前項に掲げる事実を発見した時は、直ちに検査を行い、その結果を乙に通知しなければならない。

3 第1項の事実が甲乙間において確認された場合において、必要があると認められる時は、工事内容の変更又は設計図書の訂正を行わなければならない。

この場合に於いては、次条第1項後段及び第2項の規定を準用する。

(工事の変更、中止等)

第14条 甲は、必要があると認める時は、書面をもって乙に通知し、工事内容を変更し、又は工事の全部若しくは一部の施工を中止させること事が出来る。この場合において必要があると認められる時は、工期若しくは請負代金額を変更し、必要な費用等を甲が負担しなければならない。

2 工期又は請負代金額は、甲乙協議して定める。

3 天災その他の不可抗力により工事目的物等に損害を生じ若しくは工事現場の状態が

変動したため乙が工事を施工出来ないと認められるときは、甲は第1項の規定により、工事の全部又は一部の施工を中止させなければならない。

(乙の請求による工期の延長)

第15条 乙は、天候の不良等その責に帰する事が出来ない理由により工期内に工事を完了する事が出来ないときは、甲に対して、遅滞無く、その理由を明らかにした書面をもって工期の延長を求める事ができる。この場合における延長日数は、甲乙協議して書面をもって定めなければならない。

(甲の請求による工期の短縮)

第16条 甲は、特別の理由により工期を短縮する必要があるときは、乙に対して書面をもって工期の短縮を求める事が出来る。この場合に於ける短縮日数は甲乙協議して書面をもって定めなければならない。

2 前項の場合において、必要があると認められるときは、甲乙協議して請負代金額を変更しなければならない。

(臨機の措置)

第17条 乙は、災害防止のため必要があると認める時は、臨機の措置を取らねばならない。この場合において、必要があると認める時は、乙は予め監督職員の意見を聞かなければならない。但し緊急やむを得ない事情があるときは、この限りでない。

2 前項の場合においては、乙は、その取った措置の内容を、遅滞なく、監督職員に通知しなければならない。

3 監督職員は、災害防止その他工事の施工上特に必要があると認めるときは、乙に対して臨機の措置をとる事を求める事が出来る。

4 乙が第1項又は前項の規定により臨機の措置を取った場合において、当該措置に要した費用のうち、乙が請負代金額の範囲内において負担する事が適当でない認められる部分については、甲がこれを負担する。この場合における甲の負担は甲乙協議して定める。

(一般的損害)

第18条 工事目的物の引渡し前に、工事目的物又は工事材料について生じた損害その他工事の施工に関して生じた損害は、乙の負担とする。但し、甲の責に帰すべき理由により生じたものについては、甲がこれを負担する。

(第三者に及ぼした損害)

第19条 工事の施工に伴い通常さけることの出来ない騒音、振動、地盤沈下、地下水の断絶等の理由により、第三者に損害が生じた時は、甲がその損害を負担しなければならない。但し、その損害の内、工事の施工に付き乙が善良な管理者の注意義務を怠った事により生じたものは、乙がこれを負担する。

2 前項に定めるものの他、工事の施工について第三者に損害を及ぼした時、乙がその損害を負担しなければならない。但しその損害のうち甲の責に帰すべき理由により生じたものに付いては、甲がこれを負担する。

(天災その他不可抗力による損害)

第20条 暴風、豪雨、洪水、地震、地滑り、落盤、火災その他の自然的又は人為的な事象があつて、甲乙双方の責に帰すことが出来ないもの(以下「天災その他の不可抗力」という。)により、工事の出来形部分、工事仮設物、現場搬入済の工事材料又は建設機械器具に損害を生じた時、乙は、その事実の発生後、遅滞無く、その状況を甲に通知しなければならない。

2 甲は前項の規定による通知を乙より受けた時は、直ちに調査を行い、前項の損害の状況を確認し、その結果を書面をもって乙に通知しなければならない。

3 乙は、前項の規定により損害の状況が確認されたときは、甲に対し書面を以て請負代金額の変更又は損害額の負担を求める事が出来る。

4 損害額は、甲乙協議して定める。

5 天災その他不可抗力によって生じた損害物の取片付けに要する費用は、甲乙協議して定める。

(請負代金額の変更に代える工事内容の変更)

第21条 甲は第12条から第14条まで、第16条から第18条まで、前条又は第24条の規定により請負代金額を増額すべき場合又は費用を負担すべき場合において、特別の理由があるときは、請負代金額の増額の全部又は一部に代えて工事内容を変更することが出来る。この場合において、変更すべき工事内容は、甲乙協議して定める。

(検査及び引き渡し)

第22条 乙は、工事が完成したときは、その旨を書面をもって甲に通知しなければならない。

2 甲は、前項の規定による通知を受けたときは、その日から起算して7日以内に乙の立会のうえ工事の完成を確認するための検査を完了しなければならない。この場合においては、甲は、当該検査の結果を書面をもって乙に通知しなければならない。

3 乙は、検査合格の通知を受けたとき遅滞なく、工事の目的物を甲に引き渡さなければならない。

4 乙は、第2項の検査に合格しないときは、直ちに補修して甲の検査を受けなければならない。この場合においては、補修の完了を工事の完成とみなして前3項の規定を適用する。

5 第2項又は第4項の検査に直接必要な費用は、乙の負担とする。

(請負代金の支払い)

第23条 乙は前条の検査に合格したときは、書面をもって請負代金の支払いを請求する事が出来る。

2 甲は、前項の規定による請求を受けた時は、その日から起算して40日以内に請負代金を支払わなければならない。

(部分使用)

第24条 甲は、第22条第3項又は第4項の規定による引き渡し前においても、工事的物の全部又は一部を乙の書面による同意により使用する事が出来る。

2 前項の場合においては、甲は、その使用部分を善良な管理者の注意をもって使用しなければならない。

3 甲は、第1項の使用により、乙に損害を及ぼし、又は乙の費用が増額した時は、その額を賠償し、または増加費用を負担しなければならない。この場合における賠償額又は負担額は、甲乙協議して定める。

(前払金)

第25条 契約書署名後、乙は甲に対して請負代金額(出来形予定金額)の10分の4以内の前払金の支払を請求する事が出来る。

2 甲は、第1項の規定による請求があつた時は、速やかに前払金を支払わなければならない。

3 工事内容の変更その他の理由により請負代金額を変更した場合において、受領済みの前払金額が減額後の請負代金額(出来形予定金額)の10分の5を超えるときは、乙はその減額にあつた日から30日以内に、その超過額を返還しなければならない。

(部分払い)

第26条 乙は、甲に対して部分払いの請求をする事が出来る。

2 部分払いは、次項以下に定めるところにより請求する事が出来る。

(1) 工事の出来高が、全体の60%以上に達した時、請負代金の10分の2以内の金額。

(2) 工事の出来高が、全体の80%以上に達した時、請負代金の10分の2以内の金額。

3 乙は、工事の出来高が前項の数量に達した時点で、書面をもって監督職員に通知しなければならない。

4 監督職員は、前項による通知を受けたときは、その日から起算して7日以内に工事出来高の検査を行わなければならない。

5 乙は、前項の検査に合格した時は、書面をもって部分払いの支払いを請求する事が出来る。

6 甲は、前項による請求を受けた時は、速やかに支払わなければならない。

(留保金)

第27条 甲は、請負金額相当額の5%を保留し、当該契約により含まれる全工事が完成した日から起算して180日が経過した経過した時点で、次項以下の支払いに当てる事が出来る。

(1) 是正されない欠陥工事に対する支払い。

(2) 乙が自分の下請け業者に対し、適正な支払いを行わない場合の支払い。

2 甲は、この条項に従って保留した保留金から、それより支払いを受ける権利を有す

る当事者達に対して支払いする事が出来る。

3 甲は、乙或いは支払いを受ける権利を有する当事者から書面をもって保留金の支払いを請求されたときは、直ちに前項の検査を行うものとする。

4 甲は、乙に代わって支払ったその全ての支払金の適正なる会計書一通を乙に提出するものとする。

5 甲は、前項の規定によって計算された保留金の残金を、乙に対し速やかに支払わなければならない。

(瑕疵の修補の請求)

第28条 工事の目的物に瑕疵があるときは、甲は、乙に対して相当の期間を定めてその瑕疵の修補を請求し、又は修補に代え、若しくは修補と共に損害の賠償を要求する事が出来る。但し、瑕疵が重要で無く、かつ、その修補に過分の費用を要するときは、甲は、修補を請求する事ができない。

2 前項の規定による引き渡しを受けた日から1年(工事の目的が石造、土造、焼煉瓦、金属造、鉄筋コンクリート造又はこれらに類するもの場合は、2年)以内に、これを行わなければならない。但し、その瑕疵が乙の故意又は重大な過失により生じた場合は、請求する事の出来る期間は、10年とする。

3 甲は、工事の目的物に瑕疵のあることを引き渡しの際に知った時は、第1項の規定にかかわらず、遅滞なく書面を以てその旨を乙に通知しなければならない。但し、乙がその瑕疵が有ることを知って居たときは、この限りでない。

4 工事の目的物が第1項の瑕疵により滅失又は毀損した時は、甲は、第2項に定める期間内で、かつ、その滅失又は毀損の日から6ヶ月以内に第1項の権利を行使しなければならない。

5 第1項の規定は、工事目的物の瑕疵が甲若しくは監督職員の指示により生じたものであるときは、これを適用しない。但し、乙が指示の不相当であることを知りながら、甲又は監督職員に、これを通知しなかった場合はこの限りでない。

(履行遅滞の場合における損害金等)

第29条 乙の責に帰すべき理由により工期内に工事を完成することが出来ない場合は、工期経過後相当の期間内に完成する見込みのあるときは、甲は乙から損害金を徴収して工期を延長することが出来る。

2 前項の損害金の額は、請負代金額から出来形部分に相当する請負代金額を控除した額につき、遅滞日数に応じ、年8.25%の割合で計算した額とする。

3 甲の責に帰すべき理由により、第22条第2項の規定による請負代金の支払いが遅れた場合においては、乙は、未受領金額につき、遅延日数に応じ年8.25%の割合で計算した額の延滞利息の支払いを甲に請求する事が出来る。

(紛争の解決)

第30条 この契約書の各事項において甲乙協議して定めるものにつき協議が整わない

場合、その他この契約書に関して甲乙間に紛争を生じた場合には、甲及び乙は、必要に応じて設置する建設工事紛争審査会（以下「審査会」と云う。）の斡旋または調停によりその解決を図る。

第31条 甲及び乙は、その一方又は双方が審査会に斡旋又は調停により紛争を解決する見込みがないと認めた時は、前条の規定に係わらず審査会の仲裁に付し、その仲裁判断に服する。

（使用言語）

第32条 本契約書は、日本語及び中国語を使用して作成するが、日本語を正文とする。

（補足）

第33条 この契約書に定めない事項については、必要に応じて甲乙協議して定める。

