

＜ 付 録 ＞

第5次 共同委員會議決('93.4)

'93年度 日・韓 農業共同研究

(農耕地 高度利用 研究)

(附 '92 日韓農業共同研究實績)

日韓農業共同研究事業管理所

目 次

I. '92年度 主要事業実績	3
1. 試験研究事業	5
2. 技術者交流	20
3. 試験研究機資材導入	21
II. '93年度 計劃	25
1. 試験研究事業	27
2. 技術者交流	31
3. 試験研究機資材および文献	32

I. '92年度 主要事業実績

I, '92 年度 主要事業実績

I. 試験研究事業

(1) 研究課題

研究課題	題 目	項 目 数
I. 田畑輪換の基盤技術に関する研究	1. 輪換土壌利用基準設定および分布調査 2. 土壌の理化学的性状と微生物相と地力維持培養技術の確立	3 5
II. 田畑輪換地における生産技術に関する研究	1. 輪換耕地における作付継承および良風多収技術の確立 2. 輪換耕地における病害虫および雑草防除法の確立 3. 連作に依る土壌環境変化研究と対応技術の確立	10 3 2
計		23

Ⅱ. 主要結果

研究課題	題目	主要結果
<p>I. 田畑輪換の基盤技術に関する研究</p>	<p>1. 輪換土壌利用基準設定および分布調査</p>	<p>(1) 田畑輪換土壌基準設定および分布調査(農技研)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 中部地域の田面積 80,000 ha を調査して田畑輪換適否を分類した。 ○ 田畑輪換地は調査田面積中 437 ha で田面積の 0.56 % であった。 ○ 田畑輪換の適否調査は可能地が 45.2 % で一番多く、適合地 30.4 %、そして不適地 20.9 % であった。 ○ 田畑輪換地栽培年次別の分布は 1 - 3 年未満が 75.0 % で一番多く 10 年以上は 4.1 % であった。 ○ 田畑輪換時基準設定のため土性、土壌排水、地形、有効土層、傾斜、地下水位等 6 個要因を採用した。 <p>(2) 田畑輪換土壌の利用基準設定および適性等級別の分布調査(潮試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 田畑輪換基準設定因子優先順位は現行傾斜、低濕、透水、流去、浸水、重粘、石礫、谷間限であったが低濕、透水、浸水、流去、重粘、石礫、傾斜、谷間限で調査を行った。 ○ 総計調査面積 140,050 ha に對する 142,523 ha (101.8 %) を調査した。 ○ 調査面積 142,523 ha のうち修正補完面積は 4,071 ha (2.9 %) があった。 ○ 田畑輪換対象地推薦面積は適地 43,271 (30.4 %)、可能地 57,600 ha (40.4 %)、不適地 41,652 ha (29.2 %) があった。 <p>(3) 田畑輪換利用対象地の級地別土壌管理基準確立(農試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 傾斜地域 11 個郡の 97 千 ha を対象として田畑輪換利用の適否調査結果、適性等級が 1 - 2 級地であるのは全體の約 26 %、輪換可能である 3 級地は 44 %、不適地 (4 - 5 級地) 及び除外地土壌が約 30 % であった。 ○ 田畑輪換利用時 1 級地及び 5 級地を除外した 2 - 4 級地にあたいする 70 ha に對する調査因子は 2 級地では機械化適應度が低い谷間が 42 % 垂直排水で田畑輪換を制限する透水性は 3 級地が 47 %、4 級地が 31 % であった。 ○ 調査地域の田畑輪換利用状況は 97 千 ha の 1.5 % (1,474 ha) 程度であり栽培作物のなかで施設野菜は主に 1 級地と 3 級地で 41 % 露地栽培は 3 級地程度で栽培していた。

研究課題	題目	主要結果
	<p>2. 土壌の理化学的・特性・化学・生物化学的・物理的・地力維持・肥養技術の確立</p>	<p>○ 田畑輪換時の畑作物導入に制限を興える高密度因子別の土壌管理技術は汎用農地造成、集約的輪換実施、栽培時期調節、水田土壌原形保存などであり、これらを解決する為の農政施策と栽培技術確立が必要である。</p> <p>(1) 田畑輪換土壌の物理学的特性様相研究(農技研)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水稲栽培試験前の表土の比重、硬質、土壌水分は、水稲連作区に比べ毎年輪換区で小さく、氣相率は大きかった。土壌の物理性は毎年輪換区で良好であった。しかし、水稲収穫期には毎年輪換区の土壌物理性幾分悪化していた。 ○ 水稲栽培期間の灌溉水量は、水稲連作区では毎年輪換区より30%程度増加した。減水率についても、水稲連作区より毎年輪換区では減水量が多かった。 ○ ばれいしよ及び大豆の栽培時の土壌物理性は、2年輪換区より畑輪換区での物理性が良好であった。 ○ 前作付けが水稲である2年輪換区のばれいしよ栽培区で、作物の初期生育に障害がある10cm以上の土壌層が高かったが、大豆栽培区では、輪換處理間の差異が小さかった。 ○ 水稲生育は、水稲連作区より毎年輪換区の生育が良好で、収量でも高かった。畑作物では、ばれいしよ、大豆ともに2年輪換区より畑輪換区の生育が良好で、収量でも増収した。 ○ 水稲栽培時の雑草発生は、水稲連作区に比べ、毎年輪換区で明らかに減少した。畑輪換後(4年間)自然放置区での雑草発生は、廣葉雑草の発生が多かった。 <p>(2) 田畑輪換土壌の化学的・特性様相研究(農技研)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 恒溫湛水培養土壌の無機態窒素放出量は水稲連作区より毎年輪換区で多く、特にばれいしよ・白桑跡の窒素放出量が多かった。 ○ 恒溫畑培養土壌の無機態窒素放出量は、2年輪換区に比べ畑輪換区(4年連作畑)で多かった。特に、ばれいしよ栽培時に於いて、輪換處理間差が大きく現れ、無機態窒素放出量に4倍以上の差がみられた。

研究課題	題目	主要結果
		<p>○ 水稻の精穀収量は、水稻連作区に比べ毎年輪作区のはれいしよ・白米跡及び大豆跡ともに、5～4%の増収となった。増収の要因は株当たり穂数が増加し、穂数増加に起因するものであった。</p> <p>○ 收穫期水稻の無機成分収量は、水稻連作区より毎年輪作区では各成分とも増大した。特に、珪酸・石灰・苦土の収収増大が大きかった。窒素の収収は、はれいしよ・白米跡輪作区で特に多かった。</p> <p>○ 有機物（炭素）の分解は、水田状態（水稻連作区）に比べ畑状態（畑輪作区）での分解が旺盛であり、堆肥より稲藁の分解速度が速いことを明らかにした。また、有機物中の窒素成分は、堆肥では分解に伴って徐々に放出されるが、C/N比の高い稲藁では、試験期間中（9カ月間）窒素の放出は認められず、有機化による窒素の取り込み（増加）が認められた。</p> <p>(3) 暗渠排水が田畑輪換土壌の理化学的特性変化に及ぼす影響（潮試）</p> <p>○ 田畑輪換による土壌物理性の改善効果は密着密度の減少、孔隙率の増加、固相率の低下、気相率の増加が明らかに認められた。なお、土層における貫入抵抗値の変化は水稻連作において表、心土ともに大きかったが特に輪換期間が長い方が大きかった。</p> <p>○ 田畑輪換による土壌化学性は有機物及び全窒素含量は水稻連作に比べて輪作期間が長い方が減少傾向をみられた。なお、可給態磷含量は3年輪作と2毛作区において増加された。そして、水稻栽培期耕作土のNE、-N発現量は隔年輪作区に比べて高かったが、3年輪作区では低かった。</p> <p>○ 栽培作物の養分収量は大豆栽培時窒素、磷、加里の収量は開花期と落葉期では2年輪作区、成熟期では無暗渠連作区において収収量が多かった。水稻の收穫期に對する水稻わらと稲藁の窒素収量は3年輪作（水稻連作）隔年輪作区の傾向がみられた。</p> <p>○ 田畑輪換による作物の収量性をみると白米収量は水稻連作、3年輪作、隔年輪作区において大きい違いはみられなかったが、2毛作区では水稻連作に比べて21%の減収をみられた。また、玄米の品質中整粒は2毛作、3年輪作、隔年輪作、水稻連作区の間で高かったが、青米歩合は隔年輪作、畑白粒は3年輪作で高かった。大豆収量は2年輪作区と2毛作（大豆+粟麥）区との大きい違いはみられなかった。そして、</p>

研究課題	題目	要 録 果
		<p>稗草の収量は水稻+稗草区より大豆+稗草区で若干減少された。</p> <p>○ 田畑輪換による水稻栽培期間中雑草発生量の様相をみると、多年生及び一年生雑草ともに水稻連作区において輪作区より多く発生した。そして輪換期間が長い方が雑草発生量は少なかった。</p> <p>(4) 田畑輪換作付導入時の土壌特性変化(探試)</p> <p>○ 畑状態の地下水位は階段田である畑土より平地地である砂壤土で顕著に高かった。</p> <p>○ 多作物栽培後の土壌物理性変化は対照区より田畑輪換区である表土で少し不良であったが心土では良好であった。</p> <p>○ 多作物栽培後の圃場砂土率は両土とも対照区に比べて1年輪換区で最も良かったが、夏作物栽培後では砂壤土より畑土が良く、対照区に比べて輪換区が良かった。</p> <p>○ 多作物栽培後の土壌化学性変化は輪換期間が長くなるほど P_2O_5 含量は増加し、K含量は減少した、特に大豆の栽培地より玉葱の栽培地で P_2O_5、K含量は増加した。</p> <p>○ 土壌微生物は田状態より畑状態で菌の密度が高く、細菌の密度とB/F比、B/A比は低くなった。</p> <p>○ 雑草発生は連作畑状態より田畑輪換をすると雑草発生量が顕著に減少した。</p> <p>○ 水稻の生育は対照区より輪換区で良好で、作付翌年間に大豆栽培後作より玉葱栽培後作の水稻収量が高かった。また、輪換区の標準施肥区は倒伏のために50%減収区より減収した。</p> <p>○ 大豆の収量は大豆連作に比べて田畑輪換時に砂壤土は13-22%、畑土は33-44%ずつ各々増収した。</p> <p>○ 玉葱収量は対照区より輪換期間が長くなるほど増収し、特に水稻後作より大豆後作で収量が増加した。</p> <p>○ 大豆収量は田畑輪換区で通常より早く、出穂期も早く、収量も増収した。また、輪換区の標準施肥区は倒伏のために50%減収区より収量が減少した。</p> <p>○ 田畑輪換時の作物別の適正減肥率は最大の収量性を要す減肥率は水稻10-20%、大豆50%、大豆40%、玉葱30-40%水準であった。経済的な減肥率は水稻20-30%、大豆60%、大豆40%、玉葱50-60%水準であると推定された。</p>

研究課題	種目	主要結果
<p>I. 田畑輪換耕地における生産技術に 関する研究</p>	<p>I. 輪換耕地における作付態様 および品質多収技術の確立</p>	<p>(5) トラクター用複合耕耘作業遊開発(農機試研)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ トラクタロータリ後方に深土破砕刀を2條付着してロータリ耕耘と同時に深土破砕作業が可能となるようにし、また破砕率増大のためロータリ刀とロータリ後方カーブとの間に50mm間隔でレキースクリューを付着して製作した。 ○ 一般の畑土壌で深土破砕間隔を76~92cmとし、ロータリ耕深12~14cm、深土破砕深さ38~40cmの範囲で同時作業0.45m/secの速度で作業が可能した。 ○ 心土の破砕程度は破砕深さを38~40cmとした時破砕幅が35cm程度であった。 <p>(1) 中部地域における水田作付態様設定(作試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水稲の収量は田畑輪換によって9~14%増収となり、畑1年輪換田よりも畑2年輪換田の増収幅が一層大きく、輪換形態別には、大豆2年輪換田が最も増収を示しており、米質は低下の傾向を示した。 ○ 大豆は水稲作の後畑の年次採間が長くなるほど収量の採収量も大きい傾向があり、1年輪換および隔年輪換の作付様式が最ものもぞましいものと考えられる。 ○ 食用トウモロコシGCB70は3年輪換栽培において、また飼料用トウモロコシ水原19は2年輪換栽培で最も増収を示し、適正輪換年数は3年以上と推定された。食用トウモロコシよりも飼料トウモロコシの選定が有利であると考えられる。 ○ ハトムギは水稲作の後、畑連作期間が長くなるほど採収を示し、1年輪換栽培が最も増収となった。 ○ 田畑輪換栽培により田畑状態ともに雑草発生量および草種数が減少を示し、畑状態よりも水田状態における雑草減少効果がなお大きく、大豆3年連作栽培においてアカザ発生が多かった。 ○ 土壌の物理性は、田畑輪換により水田、畑土壌ともに氣相率および孔隙率が一層高く、畑栽培期間が長いほど氣相率は増加傾向を示した。

研究課題	題目	主要結果
		<p>(2) 南部地域における水田作付體系設定(潮試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 稈姿の生育及び収量は水稲の後作区より大豆の後作区において良好であったが、収量は大豆の2年連作区及び3年連作区において各各9%、13%増収した。 ○ イタリアンライグラスの生育及び乾草の収量は水稲の後作区より鳩姿の後作区が良好であったが、1年前から鳩姿を栽培する区より2年前から栽培する区(飼料作物の3年連作区)において多少良好な傾向があった。 ○ 水稲の生育及び収量は二毛作に比べて単作区で良好であった。また、作物の稈姿栽培区の水稲生育収量はイタリアンライグラス栽培区跡より若干良好になった。 ○ 大豆の生育及び収量は5月21日播種区が6月16日播種区より莖長が長く、分枝数と個體當莢数は多く、100粒重は高く、いずれも良好な傾向がみられた。 ○ 鳩姿の生育及び収量は5月12日播種区において6月16日播種する二毛作より良好であった。また、月12日播種区では1次刈取後再生力は不良であった。 ○ 夏作物の収穫後土質理化性は作付體系間に明らかな傾向はなかったが土質の無機成分含量は試験前より試験後に大體低かった。そして、容積密度及び孔隙率は水稲の単作区(慣行)に比べ他々の作付體系区で高い傾向が見られ水稲の連作より田畑輪換を通して土質物理性の改良効果がみられた。 <p>(3) 田畑輪換作付體系における省力機械栽培法研究(作試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 汎用コンバインで大豆を収穫する作業時間は10a当たり23分を要するが自設型3條コンバインに比べて44%に省力低減であった。 ○ 播種、収穫および乾燥を機械化で一貫作業処理すると作業時間は慣行に比べて81%低減であった。 <p>(4) 田畑輪換耕地上における飼料作物作付體系試験(畜試)</p> <p>(試験1) 田畑輪換耕地に適する飼料作物および品種選抜</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燕麥は現在試験品種として栽培している三節燕麥、FOOTHILLが春播、秋播栽培共に多収性であった。

研究課題	題目	主要結果
		<p>特にFOOTHILLは秋播栽培において自立つた多収性を示した。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 春播栽培した WESTWOLDS RYEGRASS の中で EARLY K 11 は出穂が一番早く多収性を示したが、稈位面積当たりの絶対収量は低かった。 • SILAGE 用 CORN では水原19 號に比べて導入品種である DK 729 の 穂重比率 (水原19 號 46.9%, DK 729 48.1%) が高く収量においても生草 15%, 乾物 21% 増収する多収性品種であった。 • SORGHUM × SUDAN においては現在の奨励品種 PIONEER 983 より多収性の品種は発見できなかった (試験 2) 田畑輪換耕地多収農作物付随系選抜 <ul style="list-style-type: none"> • 今年度越冬した春播燕麦および Eye 後作に栽培した夏作物の生育は良好であったが燕麦後作として栽培した夏作物の生育は多少不良で落収した。 • 作付連系別の収量において生草収量は 1 年 3 作である燕麦 + PEARL MILLET + 燕麦の組合が一番収量が高かったが、乾物、TDN 収量においては RYE + CORN 及び RYE + SORGHUM × SUDAN 組合が高かった。 • 以上の結果から中北部地方の田畑輪換耕地の飼料作物栽培において多収農作物付随系は RYE + CORN 及び RYE + SORGHUM × SUDAN など 1 年 2 作の作付連系が有利であることが認められた。 <p>(5) 生育時期別障害が大豆の生育及び収量に及ぼす影響 (作試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 幼苗期および開花期の障害処理によって供試品種のすべてが葉面積増加が鈍化した、反面葉が厚くなった ○ 根瘤数および根瘤乾物量は障害処理によって全生育期間で大きく減少した。特に開花期処理で減少が著しく大きかった。 ○ 各生育時期での根瘤数および根瘤乾物量は処理後 2 ~ 4 日頃から減少し始めて 15 日目には大きな幅で減少した。 ○ 根瘤の C:N 還元能力は開花期障害処理で著しく低下し、 減肥大期処理ではあまり影響がなかった。

研究課題	目題	主要結果
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 葉面濃霧および葉乾物重量CO₂吸収能力は葉肥大期蒸散処理で著しく低下した。その次は幼葉期処理であり、開花期処理ではあまり影響がなかった。 ○ 幼葉期蒸散処理によつては株當莢数が、開花期および葉肥大期蒸散処理によつては莢當粒数が著しく減少した。 ○ 品種別株當収量は對照區對比 72~82%水準であり、供試した品種中短葉大豆が比較的に莢當に強かった。各生育時期の蒸散処理によつては開花期の蒸散処理で収収が一番少なく、その次は葉肥大期、幼葉期順であった。 <p>(6) 桑蓼作物の液肥培養技術體系化研究(圃試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 6月中、下旬の早播時の液肥処理は初期のトウガラシの生育および莢當に効果的だった。 ○ 試験期間の中充分な降雨量によつて液肥処理がトウガラシの後期生育と總収量には影響しなかった。 ○ 液肥処理を行うための設備投資は10a當約100,000円が必要で、週當1回液肥処理の場合は慣行方法に比べて液肥と灌水労力が41%程度の努力節減が可能であった。 <p>(7) 切花輪作及び連作地の生産性向上研究(圃試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tulipの處理別生育相は差異がなく花卉+水稻作型ではBlind & Blasting, 葉根腐敗等が少なかった。 ○ 夏菊の草丈は作型別に差異がなかったが開花期は摘芯した區が無摘芯より約1週間程度おくれた。分枝数は無摘芯區が1.5~3.5個多く分枝長は摘芯區が無摘芯より長く、摘芯區は分枝間の長さの差異が少なく無摘芯區はその差異が大きかった。 ○ Eustomaの開花期は中生種が早生種より2~3日おそく分枝数は「あずまの雪」が最も多かった。 ○ Gladiolusは生育が良く開花率が93%であった。病害発生は0.3%、生理障害は3.5%程度であった。 ○ 作物別收穫後線虫の発生はTulip栽培時(多節期)非寄生線虫がすべての處理區で多く、生育に影響を與える線虫はTulip・夏菊・Gladiolus栽培時(T3)でのみ発見された。 <p>夏菊栽培時は線虫線虫が発見されず、非寄生線虫もTulipに比し1/3~1/5程度に減少した。</p>

研究課題	題 目	主 要 結 果
		<p>(8) 農産物の品質管理技術開発研究(農技研)</p> <p>(試験1) 米穀の長期貯蔵中品質変化試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 正期貯蔵中發芽率の變化は入庫時一般系97%, 多收系99%で3年貯蔵後一般系11%, 多收系27%で減少する。 ○ 正期貯蔵中脂肪酸値は入庫時一般系4.5, 多收系3.8 KOHmg/100g, 3年貯蔵後一般系22.5 KOHmg/100gが増加する。 ○ 正期貯蔵中還元糖の變化は入庫時一般系0.24%, 多收系0.22%から3年貯蔵後0.48, 0.46%で各増加する。 ○ 正期貯蔵中 Amylogram 特性の Break down は減少する。Set back と糞形粘度は増加する。 <p>(試験2) 米穀の栽培条件に対する米質特性試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 栽培条件について精米率と換精率は無肥區も堆肥區が多かった。 ○ 栽培条件において白米品位中正粒率は無肥區も堆肥區が多かった。心腹白粒率は折衷區が多く、慣行區、堆肥區、無肥區の順序である。 ○ 栽培条件において米穀の理化学的特性中 Amylose 含量は無肥區が少なく、Mg/K 比と炊飯の物性中粘性/硬度比は無肥區が多い。 ○ Amylogram 特性上の最高粘度は無肥區と堆肥區が良く、大きな差異は無い。 <p>(試験3) 本稻品種の米質特性試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 米質評價方法研究 <ul style="list-style-type: none"> ・ Amylogram の最高粘度は對照品種中 432~718 BU で嶺南試験提供品種の八公稻が一番高く、嶺南作試験提供品種の新豊峰稻が一番低かった。新青成の系統稻では嶺南作試験提供系統で密陽107號、密陽109號が各各340と380 BU で對照品種より低い。その他系統は對照品種と同じ水準であった。

研究課題	題目	主要結果
		<p>果</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texturogram 特性は対照品種では 硬度が 3.59～4.99 kg/粒、附着性は 1.93～2.78 kg/小臼箱が一番低くて、五大箱が一番高かった。新育成系統は硬度が 3.68～4.61 kg、附着性 0.18～2.58 kg/尙州 11 號が一番低くて、裡星 392 號が一番高かった。 • 食味は対照品種が 2.95～3.36、奨励審議対象系統が 2.91～3.67 點で対照品種と同じ水準でした。 ○ 稻揚精および品位特性研究 <ul style="list-style-type: none"> • 奨励審議対象系統の揚精率は密陽 107 號と尙州 11 號が各各 73.34 および 74.66 % で一番低かった。その他系統は 76.52～77.43 % で高い傾向であった。 白米の完全粒率は雲峰 8 號が 81.74 % で一番低くて、その他系統は 90 % 以上で対照品種と同じ水準であった。 • 奨励審議推進系統中に珍産 14 號(屯内稻)、密陽 107 號(鳥嶺稻)、密陽 11 號(新嶺高稻)、裡星 392 號(大野稻)および界火 7 號(干拓稻)が奨励品種で選定された。 <p>(試験 4) 新採菜種類の貯蔵維持試験</p> <ul style="list-style-type: none"> • はなやさいを無凍冷と凍冷(差置冷却)處理後貯藏した結果、常温の塊凍無凍冷無包装は鮮度で 6 日、0.03 PE と 0.05 PE は各各 10 日貯藏が可能である。凍冷無包装は 6 日、0.03 PE と 0.05 PE に包装して貯藏すれば 各各 10 日貯藏が可能である。 • はなやさいを無凍冷と凍冷處理後低温に貯藏した結果、無凍冷無包装は商品性が 6 日、0.03 PE と 0.05 PE は各各 38 日、40 日貯藏が可能である。凍冷後貯藏時は無包装では 16 日、0.03 PE と 0.05 PE 包装は各各 40 日と 42 日貯藏が可能である。 <p>(試験 5) 輸出有望菌類、菜種類乾燥試験</p> <ul style="list-style-type: none"> • えんどろ(豌豆)處理別乾燥所要時間は天日乾燥 7 日、熱風 50℃ 9～10 時間、熱風 60℃ 乾燥は 7～8 時間所要であった。冷凍乾燥は 2 日所要する。

研究課題	題目	主要結果
	2. 輪換耕地における病害虫および雑草防除法の確立	<ul style="list-style-type: none"> • 大豆の乾燥製品は全體的に収率は27.68～27.71%、総糖23.27～23.30%で色度は天日39.2～40.8、熱風乾燥では全體的に41.0～44.7、冷風乾燥では41.0～41.2である。 • さとしいも茎の乾燥所要期間は天日25日、熱風50℃34時間、熱風60℃は31時間所要で、乾燥製品の収率は6.93～6.94%、総糖は32.71～32.84%、色度は38.1～42.5である。 • しいたけの乾燥所要期間は天日8日、熱風50℃13時間、熱風60℃乾燥は10時間所要で、乾燥製品の収率は13.38～13.50%、総糖56.20～58.32%、色度は表面36.0～44.3、内面53.6～57.8である。 <p>(9) 水利不安水田轉換地の畑作物安全栽培技術確立試験(試演)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ はとむぎの出現率は施肥量がすくなくとも高い傾向であった。 ○ はとむぎの生育状況は出穂期、収穫期ともに緩効性複肥区で草長、莖直径、乾物重などが良好であった。 ○ はとむぎの収穫構成要素および収量は緩効性複肥区で莖数が多く、100莖重は重く、増収傾向であり、無耕転ともにも省力効果が認められた。 ○ はとむぎの施肥量は標準施肥量より1.5倍増しても倒伏は起らなかったが、収量も増加しないことから標準施肥量が適量であると思ふ。 <p>(10) 南部地域水田におけるもやし大豆の適定栽培試験(補試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 密植をすれば莖数が長く、分枝数は減少した。 ○ 密植をすれば節間莖葉数は減少し、粒重は増加する傾向がみられたが、収量は標準栽培(60×10cm)に比べて密植栽培(60×7.5cm)において34%が増収された。 ○ 倒伏は密植と疎植處理ともになかった。 <p>(11) 作付形態別雑草発生生態研究(試試)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 畑轉換年次による雑草の分布状態は、畑轉換3、4年次は播種後20日と40日調査では禾本科、畑轉換6年次と既存の畑作圃場では廣葉雑草が優占した。

研究課題	題目	主 要 結 果
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 優良雑草畑3年次ではメヒシバ、スベリヒユ、ヒユ類など、4年次では、メヒシバ、ヒユ類、スベリヒユなど、6年次ではメヒシバ、ヒユ類、スベリヒユなど、既存の畑作圃場ではスベリヒユ、メヒシバ、エノキタサ、イヌヒユ、アオゲイトウなどであった。 ○ 畑轉換における除草時期が大豆の収量構成要素におぼし影響は莖長は畑轉換3、4年までは除草時間間に大きな差異がなかったが畑轉換6年次および既存の畑作圃場では4～5cmの差があり、収量およびその他の構成要素と除草区で無除草区より良好であった。播種後40日の除草区では作業時の被害が発生して不利であった。 ○ 畑轉換年次別の雑草量および大豆の収量を比較してみると、畑轉換では無除草区は年次別に雑草量が増加し、除草区では減少する傾向であった。無除草による収量減少は畑轉換圃場では16.0～24.9%、既存の畑作圃場では45.5%の被害を示した。 <p>(2) 田畑輪換地病害発生様相及び防除法究明(農技研)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 水稻の場合には毎年輪換区で連作区より紋枯病の発生が盛んだった。 ○ 大豆の生育は2年輪換区で非常に悪く、葉燃病の発生は連作区で盛んだった。 ○ 水稻の輪換区での紋枯病の発生が盛んだったのは毎年望葉の収量が少なかったことであると推定される。大豆の葉燃病は連作区によっては場内の病原菌の密度が高くなったことであると推定される。 <p>(3) 田畑輪換地の植物寄生線虫相と天敵微生物調査(農技研)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 田畑輪換区線虫の発生は畑轉換区で非寄生線虫の密度が高く、イママラネモグリセンチュウの密度は大體に低かった。 ○ 4年間継続して検出された植物寄生線虫はイママラネモグリセンチュウとイネシロセンチュウであった。畑轉換圃場でも畑作物の問題になっているネコブセンチュウは検出されなかった。 ○ 害虫の発生は大體に低密度であった畑轉換区(じやがいも十はくさい)ではチュウリップヒゲナガアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシなどの発生が多少多かった。

研究課題	題目	主要結果
	<p>3. 連作による土壌環境変化究明と 対応技術の確立</p>	<p>○ 天敵の発生はクモ、ヒメヘナカメムシ、飽食性ダニなどが発生したが害虫発生密度が低い関係で天敵密度も低かった。</p> <p>○ 天敵微生物は <i>Mucor sp.</i> のみ検出された。</p> <p>(1) 輪作栽培地の土壌微生物の増長と抑制方法研究（農技研）</p> <p>○ 総微生物数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 田畑輪換土壌に対する作付形態別の細菌、放線菌と糸状菌の数は畑輪換＞2年輪換＞毎年輪換＞水稲連作順に菌の数が多く、じゃがいも栽培区では高い密度を示した。 ・ 窒素酸化微生物数は畑輪換＞2年輪換＞毎年輪換＞水稲連作に菌の数が多く、その中脱窒菌とアムモニウム酸化細菌の数はじゃがいも十はくさい栽培区で増加したし、亞硝酸酸化細菌の数は大豆栽培区で増加した。 ・ 田畑輪換栽培地の糸状菌の種類は <i>Alternaria</i> 属, <i>Aspergillus</i> 属, <i>Fusarium</i> 属, <i>Gliocladium</i> 属, <i>Mucor</i> 属, <i>Penicillium</i> 属等で、この中 <i>Aspergillus</i>, <i>Penicillium</i> 属等が主に分離された。 <p>○ 微生物菌総量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 田畑輪換土壌の微生物菌の総量は毎年輪換および2年輪換区のじゃがいも栽培区で最も高かった。 <p>○ 酵素の活性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 田畑輪換の形態別 Phosphatase の活性は畑輪換区＞休閑区＞水稲連作区順に高く、栽培作物別に対する酵素の活性はじゃがいも十はくさい＞大豆＞水稲の順に活性が高かった。 ・ Urease 活性は畑輪換＞2年輪換＞毎年輪換＞水稲連作＞休閑区順に高く、栽培作物別酵素の活性は大きな差がなかった。 ・ Dehydrogenase の活性は毎年輪換＞水稲連作＞畑輪換＞2年輪換＞休閑区順であった。 <p>(2) 施設菜蔬連作地施肥量と土壌窒素分変化に関する研究（農技研）</p>

研究課題	題目	主要結果
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 施肥水準別トマトの収量は、統計的な有意性はなく、窒素と加里の施肥量が增加するほど多少減少する傾向であった。 ○ 現行の施肥推薦方法による窒素と加里の施肥推薦水準では、トマトの収量反応は現れないで、窒素が栄養した施設栽培地では現行と異なる診断指標の設定が必要であると考えられた。 ○ トマトの窒素と加里の収量は、それぞれ 17 ~ 20 kg / 10a と 42 ~ 47 kg / 10a であり、施肥水準によって一定の傾向はみられなかった。 ○ 同時に NO₃-N, Cl⁻ 及び陽イオンの土深別分布をみると、多くの量が調査した土深 28 cm の外部へ損失するようである。Cl⁻イオンの行動を考慮すれば、この成分の損失は、主に土層下部への溶脱に起因するものと考えられた。 ○ 土壌中における窒素と加里の損失量は植物体吸収量に比べ、窒素の場合 3 ~ 4 倍、加里の場合 2 ~ 3 倍大きかった。 ○ 生育時期別に窒素と加里の損失量をみると、生育初期である定植後 26 日以内が最も多かった。

2. 技術者交流

(1) 日本側短期専門家來韓

氏名	名	所屬	專門分野	共同研究機關	滞在期間
國分	牧術	農藥研究中心	烟草栽培	作物試驗場	'92. 9.17 - '92.10.15
野口	勝可	"	雜草防除	"	'92. 9.17 - '92.10.15
山口	隆	野菜・茶葉試驗場	花卉栽培	園藝試驗場	'92. 9.17 - '92.10.31
小林	紀彦	"	植物病理	農業技術研究所	'92. 8. 7 - '92. 9. 4

(2) 韓國側研修員派遣

分野	氏名	所屬	研修機關	研修期間
烟草栽培	柳用煥	作物試驗場	農藥研究中心	'92. 8. 3 - '93. 7.31
大豆育苗	金皓	湖南作物試驗場	東北農業試驗場	'92.10. 5 - '93.10. 2
病類	申東範	嶺南作物試驗場	野菜・茶葉試驗場	'92. 9.21 - '93. 9.18
昆蟲	金知仁	農業技術研究所	農業環境技術研究所	'92.11. 9 - '93.11. 6
土壤肥類	朴文澤	湖南作物試驗場	農藥研究中心	'92. 8. 3 - '93. 7.31
栽培	李雨	作物試驗場	東北農業試驗場	'93. 3. 1 - '94. 2.28

3. 試驗機資材および部品

(1) 導入機資材

順位	機名	規格	数量	活用後	備考
1	電子顕微鏡用 擴大機	L-1200	1 set	農業技術研究所	
2	彈丸磨練機	SVS-30S50	4 台	作物試験場	
3	振動式 Sub Soiler	NIPLO S-27B	4 台	"	
4	米質判定器	RS-1000	1 台	作物試験場	
5	Texture meter	1011型	1 set	"	
6	乗用粉砕機	LI-3000 A/E	3 台	作物試験場	
7	携帯用葉面積計		1 set	作物試験場	
8	燃料流量計		1 set	農業機械化研究所	
9	Jar fermentor	TS-M	1 台	農業技術研究所	
10	風速・湿度・霧度・測定器	ISA-6-2型	1 set	園藝試験場	
11	減菌器	HRM-242-II	1 台	"	
12	Tractor	L 3250 DT	1 台	畜産試験場	
13	Corn harvester	FH 103	1 台	"	
14	現場透水速度測定機	DIK-4110	1 台	湖南作物試験場	
15	湿度勾配恒速機	MTI-202 B	1 台	"	
16	PF 水分測定装置	DIK-3340	1 set	"	
17	發芽能力測定器		1 台	"	
18	精米機	RD-150	1 台	"	
19	高速冷却离心机	CR-21型	1 set	湖南作物試験場	
20	真空乾燥機	VOS-450 SD	1 台	"	
21	粗香波洗滌機	IVC-4811	1 台	"	

(2) 研究文獻

番 號	文 獻 名	著 者 名	發 行 處	發 行 年 度	数 量	備 考
1	本田耕作 - 田畑の高産利用	日本土壌肥料學會編	博友社	1987	1 卷	
2	改善・飼料學	森本宏 吉田實	養賢堂		1	
3	有機物の處理・流通利用システム	農家研究センター編	農林水産技術情報協會		1	
4	農耕地における有機物施用技術	"	"		1	
5	新編 農作物品種解説	川崎良一監	農業技術協會		1	
6	水田除草の理論と實際	竹松香夫 根内誠登	博友社		1	
7	畑作除草の理論と實際	"	"		1	
8	根粒の窒素固定	日本土壌肥料學會編	"		1	
9	養液栽培の新技術	農耕と園藝部編	誠文堂 新光社		1	
10	複合肥料に関する研究と應用	長谷川和久	養賢堂	1988	1	

(3) 專門家 携帶機資材

專 門 家	區 分	數 量	配 付 處	主 要 機 械
小 林 紀 彦	試 藥	1 PC.	農 業 技 術 研 究 所	NaNo ₃ 500 g
	"	1 "	"	D - Fructose 500 g
	"	1 "	"	Yeast Extract 1 / 4LB
	"	1 "	"	D - Galactose 500 g
	"	1 "	"	Sodium Chololate 25 g
	"	1 "	"	PDA 1LB
	"	1 "	"	Maltose 500 g
	"	5 PCS	"	Mystatin 1g
	"	3 BOX	"	Picshilin 1g 10 Vial
	"	1 PC.	"	Rifampicin
	"	1 "	"	Arsu side 500 g
	"	1 "	"	Orso side 250 g
	"	1 "	"	Polyoxin AL 100g
	"	1 "	"	Buras 500 cc
	"	1 "	"	Bealate 100 g
	機 械	1 "	"	pH meter
	"	1 "	"	EC Conductivity meter
	"	1 "	"	Pipetman P200
	研 究 試 材	15 PCS	"	Color film RHP 400
	"	5 "	"	" RHP 100

專 門 家	區	分	數 量	配 付 處	主 要 機 械
國 分 牧 衛	機	械	1 SET	作 物 試 驗 場	PH meter
野 口 勝 可	"	"	6 PCS	"	Combine Cutter
山 口 隆	"	"	1 SET	國 庭 試 驗 場	Ket White Meter for Rice Cleaning
	"	"	1 SET	"	Portable Electro Meter (TOA - CMLLP)
	"	"	1 SET	"	Portable PH Meter (TOA - HMLLP)
	"	"	1 SET	"	Printer Unite (TOA - PRLOP)
	"	"	2 PCS	"	Softcase No.1.2
	"	"	100 PCS	"	Dely wide Bottle
	"	"	1 PC.	"	Stic Holder
	"	"	1 SET	農 業 共 同 研 究 園 室	Canon Canoword 85
大 久 保 隆 弘	"	"	40 PCS	"	Canon EJ Cartridge BC-01
	"	"	1 PC.	"	TNA-250 (110-120 V)
	"	"	10 PCS	"	Floppy Disk (CW-MPOZ)
	書 櫃	櫃	3 VOLS	"	
本 松 隆 久	書 櫃	櫃	1 PC.	農 業 技 術 研 究 所	Ion Meter C-141
	"	"	1 "	"	" C-131
	"	"	1 "	"	Conductivity Meter B-173
	"	"	1 "	"	PH Meter B-112
	"	"	1 "	"	Sugar Meter GF 531-1
	"	"	2 "	"	Personalmill SCN-40 A
	"	"	1 "	"	Micro-Pipette 5 ml 2505-5
	"	"	1 "	"	" 1 ml 2505-5
	"	"	2 PCS	"	Distillation Head
	"	"	10 PCS	"	Rubber Cone
	"	"	1 PC.	"	Land Solidity Meter 5520
	英 書	材 類	20 PCS	農 業 共 同 研 究 園 室	Ribbon Casette
			3 VOLS	"	

II. '93年度計劃

II. '93 年度 計 劃

1. 試驗研究事業

(1) 總括表

研 究 課 題	研 究 課 題	目 的	項 目 数		
			新 規	繼 続 計	
I. 田畑輪換の基礎技術に関する研究	1. 輪換土壌利用基準設定および分布調査 2. 土壌の理化学的特性変化線相説明と地力維持培養技術の確立			3	3
			1	4	5
II. 田畑輪換地における生産技術に関する研究	1. 輪換耕地における作付體系および良質多収技術の確立		10	10	
	2. 輪換耕地における病害虫および雑草防除法の確立		3	3	
	3. 連作に依る土壌環境変化説明と對應技術の確立		2	2	
		計	1	22	23

(2) 研究課題概要

研究課題	研究題目	研究項目	新進展	実施機関	担当者		'92年との進捗	
					日本側	韓国側		
I. 田畑輪換の基礎技術に関する研究	1. 輪換土壌利用基準設定及び分布調査	(1) 田畑輪換土壌基準設定及び分布調査	継	農技研 土物		第 項 在	I-1-(1)	
		(2) 田畑輪換土壌の利用基準設定及び適性等級別の分布調査	"	試験 植環		曹 國 鉉	I-1-(2)	
		(3) 田畑輪換利用対象地の級地別土壌管理基準確立	"	試験 植環		鄭 漢 泰	I-1-(3)	
	2. 土壌の理化学的特性変化様相解明と地力維持培養技術の確立	(1) 田畑輪換土壌の物理性特性様相究明研究	"	農技研 土物	本松長期 専門家		嚴 基 泰	I-2-(1)
		(2) 田畑輪換土壌の化学的・物理性特性様相究明研究	"	農技研 土化	本松長期 専門家 短期専門家		安 相 培	I-2-(2)
		(3) 暗渠排水が田畑輪換土壌の理化学的特性変化に及ぼす影響	"	湖試 植環		柳 浩 鉉	I-2-(3)	
		(4) 田畑輪換作付導入時の土壌特性変化研究	新	湖試 植環		丙 炳 徳	I-2-(4)	
		(5) トラクター用複合耕作業機開発	継	農機研 栽培機械		朴 雨 豊	I-2-(5)	

研究課題	研究題目	研究項目	新機	実施機関	担当者		'92年との連結
					日本側	韓国側	
Ⅱ. 田畑輪換耕種における生産技術に関する研究	1. 輪換耕地における作付體系及び良質多収技術の確立	(1) 中部地域における水田作付體系設定	選	作試 水穀	短期専門家	金 静 逸	Ⅱ-1-(1)
		(2) 南部地域における水田作付體系設定	"	湖試 畑作	短期専門家	李 廷 準	Ⅱ-1-(2)
		(3) 田畑輪換作付體系における省力機械化栽培法研究	"	作試 麥類		尹 敏 炳	Ⅱ-1-(3)
		(4) 田畑輪換耕地における飼料作物作付體系試験	"	畜試 飼作	短期専門家	楊 鏡 成	Ⅱ-1-(4)
		(5) 生育時期別播種が大豆の生育及び収量に及ぼす影響	"	作試 畑1		崔 庚 嶺	Ⅱ-1-(5)
		(6) 菜種作物の効率施肥栽培法確立研究	"	圃試 菜2		許 魯 烈	Ⅱ-1-(6)
		(7) 花卉輪作及び連作地の生産性向上研究	"	圃試 花卉1		崔 聖 烈	Ⅱ-1-(7)
		(8) 農産物の品質管理技術開発研究	"	農試研 農利		趙 光 東	Ⅱ-1-(8)
		(9) 水利不安全水田輪換地の畑作物安全栽培技術確立試験	"	積試 種穀		黃 桂 晉	Ⅱ-1-(9)
		(10) 南部地域水田におけるもやし大豆の適定栽培密度試験	"	湖試 畑作		李 廷 準	Ⅱ-2-(10)

研究課題	研究題目	研究項目	継新	概規	實施機關	授 養 者		'92年との連結
						日本側	韓国側	
2. 輪換耕地における病害虫及び雑草防除法の確立		(1) 作付形態別雑草発生生態研究	継	農 政	樹試 畑作	短期専門家	朴 梁 堯	Ⅱ-2-(1)
		(2) 田畑輪換地病害発生態相及び防除法研究	"	"	農技研 病理		金 忠 會	Ⅱ-2-(2)
		(3) 田畑輪換地の植物寄生線虫相と天敵微生物調査	"	"	農技研 昆虫		崔 東 魯	Ⅱ-2-(3)
3. 連作による土壌環境変化の研究と對應技術の確立		(1) 輪作栽培地の土壌腐生菌の消長と抑制方法研究	"	"	農技研 土化		崔 章 弼	Ⅱ-3-(1)
		(2) 施設菜蔬連作地施肥量と土壌養分變化研究	"	"	"		李 相 鏞	Ⅱ-3-(2)

2. 技術者交流

(1) 日本側専門家招請

研究分野	専門	家	勤務	機関
水稲栽培	人選	中	作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場	作物試験場
水田雑草	期間：2ヶ月		作物試験場・湖南作物試験場・嶺南作物試験場	作物試験場
土壌肥料			農技研・湖南作物試験場・嶺南作物試験場	農技研
飼料作物栽培			畜産試験場	畜産試験場

(2) 韓国側研修員派遣

分野	所	属	職	級	氏名	研修機関
水稲栽培	作物試験場	試験場	農藝	研究士	金 浩 逸	檢 討 中
烟草栽培	湖南作物試験場	試驗場	"	"	金 正 泰	"
花卉栽培	園藝試験場	試驗場	"	"	崔 聖 烈	"
雜草防除	湖南作物試験場	試驗場	"	"	李 廷 準	"
農業機械	農業機械研究所	研究所	農藝	研究官	尹 貞 河	"

3. 試験研究機材

(1) 導入機材

番 號	機 種 名	數 量	活 用 機 關				試 験 試 験 試 験 試
			農 技 研	作 試	農 機 研	國 際 機 關	
1	Auto Still	1 Set				1	
2	試験用小型脱穀機	2 "				1	1
3	フロントローダ	1 "				1	
4	走行性能用第5輪	1 "			1		
5	パーソナルコンピューター	1 "					1
6	Hay Mak unit	1 "				1	
7	Seed Blower	1 "				1	
8	Rotary Tiller	1 "				1	
9	Trailer	1 "				1	
10	Bottom Plow	1 "				1	
11	鹽素 ion-meter	1 "					1
12	高速粉碎機	1 "					1
13	Digital 照度計	1 "					1
14	Rotary 培養器	1 "					1
15	低濃度選水槽	1 "					1
16	真空デシケーター	1 "					1
17	重量検秤機	1 "					1

番 號	機 械 名	數 量	用 途					備 註
			農 技 研	活 作 試	農 機 研	國 試	畜 試	
18	液體コロマトグラフイ	2 set						1
19	酸素・蛍光測定器	1 "						1
20	強制循環式定温乾燥機	1 "	1					
21	ビデオプリンタシステム	1 "						1
22	自動式窒素 / 蛋白質定量装置	2 式	2					
23	紫外可視分光光度計	2 "	1	1				
24	實體顕微鏡	1 set	1					
25	微量酸素分析計	1 "					1	
26	超音波洗浄器	1 "					1	
27	ニオン高性能顕微鏡用高風撮影装置	1 "					1	
28	人工気象器	1 "		1				

(2) 研究文献

番 号	文 献 名 称	著 者 名	发 行 处	数 量	備 考
1	土壤物理学概论	K. H. ヘルツグ著 福士定雄译	博友社	2 卷	
2	農地工学(上・下)	山崎不二夫 著	東京大学出版会	2	
3	土の物理学 - 土質工学の基礎	土質物理研究会 編	森北出版	1	
4	土壤水分分析法	土壤水分測定委員会	養賢堂	1	
5	灌溉排水(上巻)	丸山利輔他著	"	1	
6	灌溉排水(下巻)	丸山利輔他著	"	1	
7	園野野菜栽培技術百科果菜類		誠文堂新光社	1	
8	花卉の開花調節	小西園義外 2名著	養賢堂	1	
9	原色花卉園藝大事典	塚本洋太郎 監修	"	1	
10	日本の稲青蘗	植洲欽也 監修	農業技術協会	1	

4. 計画の変更

日本側案が確定された段階において計画の変更が必要な場合には管理所長が研究団長と協議の上本計画の修正を行うことが出来る。

本計画は第5次日韓農業共同研究委員会において合意に達したものである。

1993年4月15日

日本側


研究団長

大久保隆弘

大久保隆弘

韓 國 側

管理所長



金 剛 權

JICA

11