

## 4 研究活動の概要

### 4-1 個別報告

天田高白，助教授

#### 1. 岩石の風化に関する研究

岩石が風化すると，物性値および鉱物組成が変化する。山地崩壊予測や防災計画に，風化機構の解明が必要である。平成 2 年度は九州北部の花崗岩帯と破碎帯地すべり地域である吉野川流域を研究対象地域に選び，ボーリング試料による物性値試験を行い，風化度との関連について研究した。

#### 2. 砂防施設の機能の評価に関する研究

砂防計画を実施するにあたり，砂防施設の機能評価が必要であることはいままでもない。現在までに明らかにされた土砂水理学の観点から砂防施設の機能評価を行うとともに，新技術（スリットダム等）を導入する上での基本的研究を行った（砂防学会より受託研究）。平成 3 年度は砂防ダムと水路拡幅部における粒径調節効果について実験的検討を行った。

#### 3. 山村地域の活性化と治水事業

環境資源の持続的開発には，我国の地理的条件から治山，治水事業が一体とならない限り実現できない。地域住民の考える地域開発を支援する治水事業のあり方を考える。また，今年度は，砂防事業の山村地域における社会・経済評価の調査を石川県白峰村で行った。（共同研究）

大坪輝夫，講師

カラマツの霜害－人工地形における樹木の生育について－

長野県の野辺山に所在する八ヶ岳演習林（標高1350m）において，既設の人工地形植栽試験地の植栽木（カラマツ，アカマツ，ストロブマツ）について，過去の霜害の有無と成長量を調べるために調査木の所定の樹高位置から採取したそれぞれの円盤における霜害の痕跡（霜輪）を追跡して発生した低温との関係を明らかにすると共に植栽時から今日までの成長量を算出するため樹幹解析を行っている。

山地の土壤凍結に関する研究

地形条件から山地の土壤凍結深を推定するための方法を立案するために，これまで長野県野辺山周辺や群馬県の浅間種畜牧場で土壤凍結深と地形の関係を調査してきた。これまでの調査データ（気温，斜面方位，勾配，標高，凍結深，土質，積雪深）により，凍結深度は斜面の積算日射量が大きく影響していることを明らかにし，日射量と凍結深の間関係式を推定することができた。さらに確定式を得るために，各所で継続調査を行っている。

※群馬県浅間牧場における土壤凍結深について：筑大演報第7号，1991.3

ヒノキ林の凍害に関する研究

農林技術センター川上演習林の南北斜面に植栽されているヒノキ林の樹形形態

調査とサンプル木を伐倒して円盤を採取して解析した。年輪から過去の霜害の発生時期を、樹形調査から形態異常（被害タイプ）を6種類に分類して南北斜面による違いを、また被害による主軸交代の有無とその変遷を明らかにするとともに、樹形回復には被害後の早期保育管理が大切であること示唆した。

## 小出 進，教授

科研費試験研究Bで、低コスト稲作に対応した水田基盤整備の研究を行った。メンバーは、小出進・山崎耕宇（東大）・山路永司（東大）・塩沢昌（東大）・富田正彦（宇都宮大）・川崎健（農水省）・古賀潔（岩手大）・藤崎浩幸（弘前大）である。その成果は科研費研究成果報告書（全81頁）にまとめてある。その概要は次の通りである。

稲作の低コスト化のための、大区画と農業の関係を中心に研究し、そして、2年目となる岩手県川崎村薄衣地区の農業状況を検討した。

直播における稲個体間の競合程度評価を試みた。大区画の千葉県佐倉市角来地区での調査記録を検討すると、着目個体から一定の範囲内にある各競合個体までの距離の逆数に、その競合個体の大きさ（茎数）を掛け合わせたものの総和が、稲個体群内での競合程度を評価する指標として有効である。

大区画水田における管理作業方式を、当面と将来について検討した。当面は3通りあるが、それぞれ長短がある。将来は、大区画水田の新たな管理作業方式を開発する必要がある。それには、大型散布機による農道流し散布法、流入施用法、圃場内走行散布法などが考えられる。

川崎村薄衣地区の平成2年度の試験研究結果から、播種から生育初期にかけての低温寡少が収量に関係し、安定的な稲作には、乾田直播方式は問題がある。

農用地利用権集積も調査した。初年度工事の栃木前工区では、貸借地は、90%にも及んでいる。ただし、来年度は未定であって、村では啓蒙活動を行っている。

## 佐久間泰一，講師

### 1. 大規模水田水稲作の耕作可能面積と圃場整備水準

1. 移植栽培の場合 茨城県宮本氏の経営の植付期の作業を綿密に観察した。植付期の作業は、代かきや田植などの作業が必須の作業で、その作業能率が植付期の可能面積を規定する。観察した結果に基づいて、耕作地が集団化した状態の可能面積を検討した。基幹労働力1の場合15ha程度（耕区の大きさによる違いはごくわずか）で、基幹労働力2以上による協業のメリットは5%以下である。補助労働力がある場合、12~13%大きくなり、基幹労働力3までは補助労働力1で済み、協業のメリットがでてくる。2. 直播栽培の場合 千葉県鈴木氏の経営を調査した結果、不耕起栽培では50ha程度の面積を播種できそうである。

### 2. ハス田の圃場整備

主要なレンコン産地の事例調査から、以下のことが分かった。1. 農道；(1) 幅員使用される機械を考慮すると、上幅は4m程度必要である。(2) 通作道の配置

均平と搬出作業の難易から検討すると、200m以上の間隔にできるが、砂質土壌の有無が制限因子になる。(3)舗装 道路が軟弱になりやすく、水田に比べて舗装の必要性が高い。(4)高さ (3)と同様の理由から水田の場合より高くする必要がある。(5)施工上の問題 地盤が軟弱になりやすいので、道路を堅固にするための施工が必要である。 2. 区画；浅い下層に砂質土壌がある場合には切盛土工が制限される。 3. 排水；小排水路の深さは水田より浅くてもよい。

### 3. 中山間地の圃場整備の問題点

道路、区画、用排水等について平坦地の圃場整備との相違点を検討した。

### 佐藤政良，助教授

農業用水を中心とする水資源の開発，調整，管理が第1の研究テーマであった。研究のfieldを，主として，鬼怒川・小貝川，木曾川および矢作川流域に設定し，検討を行った。内容的には，ダムの操作管理と農業用水利用との関係，都市化の進行過程における農業用水管理体制の再編問題，水利団体間の利害調整計画である。第2は，農業用利水ダムの洪水時操作問題である。平成2，3年は，これまでの研究を総括する機会が多く与えられた。1990TASAEの一環として開催されたサテライトシンポジウムにおいて，招待講演を行い，日本の水資源の現状と問題点を整理した。ICIDの会議では，水利紛争の解決のための，技術的方策を新しい観点から整理した。1990年6月から7月にかけてイタリア国およびエジプト国の水資源開発・管理の調査のため約1カ月間海外研修を行った。

### 杉山博信，講師

#### 1. 研究論文

Effects of Golf Course Construction on Low Runoff Characteristics,  
Hydrology (J. Jpn. Assoc. Hydrol. Sci.), 20, (3), 151~157, 1990

#### 2. 国内及び国際集会

農業土木学会全国大会と水文・水資源学会大会で口頭発表を行った。

国際集会（国際地球物理金沢会議）では，「Study on the Synthetic Storage Function Model」と題して，発表した。

Transactions, American Geophysical Union, 71, (28), 1990

#### 3. 学会の執筆指名

農業土木学会より「論壇」への執筆依頼があった。「ゴルフ場開発ブームとその波紋」と題して執筆した。

### 眞板秀二，講師

平成2年度は科研一般Cの代表者として分担者である池田・伊勢屋氏（水理実験センター）と共同して混合砂礫の流送特性と砂礫の破碎・摩耗を考慮した砂防ダム機能についての検討を行った。また，科研一般B「流域圏からみた水循環効率の総合評価」（代表，鈴木光剛教授）の研究分担者として負の循環効率としての土砂の移動・堆積および水温についての検討を行った。前年度と同様「河原の

形成に関する研究」(代表, 高山茂美地球科学系教授)で河川環境管理財団から研究助成金を受け, この研究を継続した。前年度に引続き砂防学会の「砂防施設の機能評価に関する研究委員会」の専門委員として砂防施設の機能に関する調査を行った。この間, IUFRO世界大会で研究発表を行うため8月4~12日までカナダに滞在した。さらに, 北京林業大学の招待で8月27日~9月15日まで中国に滞在し各地の水土保持を視察し, 情報交換を行った。また, 池田・伊勢屋氏との共同研究の成果は, 9月にイタリアで開催された礫床河川の国際ワークショップで伊勢屋氏によって報告された。平成3年度は科研一般Cの上記研究を継続し最終成果を報告書に取り纏めた。また, 科研一般Bの上記研究についても分担課題を継続した。今年度はさらに角屋睦教授(京大防災研)代表の科研試験研究Bに参加し, 濁水比流量の統一表現法に関する研究を分担した。河川環境管理財団の研究助成による上記研究は最終年度を迎え, これまでの成果を報告書に纏めた。また, 上記の砂防施設の機能に関する研究も最終年度となり, これまでの検討結果を取り纏めた。この間 7月18~29日には, メラピ火山の土砂流出と砂防対策の視察のためにインドネシアに出かけた。また, 10~12月には北京林業大学の朱金兆副教授(JICA研修員, 森林水文・治山設計の研修)を受け入れた。さらに10月には筑波大学農林技術センター井川演習林で砂防学会ワークショップ「土砂動態予測のための溪流地形変化研究における観測手法の検討」を主催した。

#### 足立泰久, 助手

粘土, 有機物などの微粒子から構成される分散系は熱力学的に不安定である為, 粒子同士は接近すると凝集してフロックを形成する。これまで我々は工学的に重要なフロックの大きさ, 密度, 強度, 沈降速度などの物性値を統一的に論じる為には, フロックの幾何学的構造の把握が重要であることを指摘し, その解析の仕方を明らかにしてきた。ここではその成果を踏まえ, 単一フロックの沈降特性の解析およびフロックの構造をより明確にとらえる為のフロックの形成過程に関する研究を行った。尚, 後者はオランダ国ワーゲニンゲン農科大学との共同研究である。

まず, 単一フロックの沈降特性の解析においては, 球形度, 単分散性に優れたポリスチレンラテックス球粒子を高濃度塩溶液中で急速凝集させてフロックを形成させ, フロックの構造を解析することによって, フロックの質量を  $1 \mu\text{g}$  ( $10^{-9} \text{g}$ ) のオーダーで求め, そのフロック沈降速度を測定して解析に適用されるモデルの妥当性の検討が行われた。その結果, フロックの沈降特性の解析には Brinkman方程式が適用できるものの, 沈降に伴う透水性の見積にはまだ問題点が残されていることが判明した。さらにこの問題の実験的検討の可能性がスチールウールを用いたモデル実験から示唆された。

一方, フロックの形成過程に関する研究においては, コロイド粒子の表面物性がフロックの形成速度にどのように影響するのを見きわめる必要がある。そこで, まず単純な塩の添加による系を基準系とし, 基準系におけるフロックの形成

過程を解析した。その結果、基準系におけるフロックの形成過程は、コロイド粒子の衝突時における流体力学的相互作用の影響を考慮することによって、定量的に見積もることが可能となった。

#### 安部征雄，助教授

土壌内の塩類集積とその対策に関する研究として、土壌表層付近に集積する塩類の捕集シートを用いた集積防止法の検討、土壌水分の乾燥にともなう移動特性の検討、利用期間が異なるハウス内土壌の物理・化学性の相違に関する検討を実施した。研究成果については現在取りまとめ中である。

土壌の物理性試験における測定誤差の試験結果に及ぼす影響に関する検討を仮誤差という新しい概念を用いて行った。含水比、土粒子の密度及び液性限界についての結果を土質工学会の「土と基礎」に投稿した。

強酸性土における農・工学的研究として、日本全国11カ所の事例を調査・分析し、試料を採取して土の物理的及び化学的性質を検討した。成果については農業土木学会大会において発表した。

汚水処理施設のエアレータとしての段落流の曝気効果について検討し、酸化溝方式の脱窒および汚泥性状と固液分離性能について取りまとめ、農業土木学会論文集に投稿した。

総合科目「地球環境時代に生きる農林業」の単行本刊行にともない、「進行する砂漠化」，「灌漑農業の普及と塩類集積」，「世界の水資源と灌漑農業の問題点」の3項目を分担執筆した。

#### 黒石 巖，講師

都市緑化分野の下記3課題について研究をおこなった。

課題 都市空間の人工地盤における無土緑化の基礎的研究。

人工地盤として既存建物屋上を想定し、下記の課題について実験した。

1) 人工地盤における耐踏圧芝地造成の基礎研究。

人工地盤における耐踏圧芝地造成の技術的基礎原理を確立した。

2) 建物屋上緑化が最上階室温に及ぼす影響。

建物屋上芝草緑化が夏季・秋季の最上階室温に与える影響を明らかにした。

3) 建物屋上に植栽可能な植物の探索と植栽方法の基礎研究。

屋上と圃場の比較実験により、屋上でも植栽可能な植種数種を明らかにした。

課題 緑地機械の分類に関する研究

緑地用機械データベース開発の基礎として、機械の機構・機能の面から多種多様な緑地を分類し、その中の1種である芝地用機械のデータベースを開発した。

業務活動

1. 農林学類1年次生クラス担任（入院のため途中で交代）

2. 全学学園祭委員として、学園祭の計画・立案・審査に参画した。

3. 工作センター運営委員として、同センターの運営に参画した。

4. 農林技術センター機械分野主任教官として、同分野のOA化を実施した。

5. 上記主任教官として同センター所有の農業機械および農業機械用施設の管理運営・保守・点検を行い，農業機械・設備の充実を行った。（大型トラクター2台，ハンドトラクター1台，管理用小型トラクター1台および車両整備用機械2台導入）
6. 上記主任教官として，農業機械の構造用教材の作成に努力した。（4サイクル・2サイクルエンジンおよび車両用変速機カットモデルの作成）
7. 上記主任教官として，金属加工室・木材加工室の管理運営と機械の保守・点検を行い，機械設備の充実をはかった。（シャーリングマシン・刃物研磨盤・プラズマ切断機・万能木工機・小型ルーターを導入）
8. 農林技術センター資料館責任者として，同館の管理運営・保守に当たり，同館展示用実物の収集と調査に努めた。また，同館前旧道および同館周辺の自然環境の保存に努めた。
9. 農林学に関する視聴覚教育教材（ビデオ）を作成した。（肥料の種類および施用量が作物（水稲・蕎麦・落花生・小麦の生育および収量に与える影響について）

#### 小池正之，助教授

（平成2年度）

1. EWSを解析用ツールとして，トラクタの形態について計算力学的接近を試み，いくつかの具体的成果を挙げることができた。構成部材，安全フレームについては，線形強度解析を終了し成果の一部は発表済みである。目下最適構造設計を実施している。
2. 線切削については，三次元土壌モデルのすべり線発生パターンを推定するためFEM弾塑性解析を行っている。
3. 土の動的締固め特性を検討するため，不飽和条件下での繰返し非排水三軸試験を行った。締固めの起こりやすさの度合いを調べることに成功した。
4. プラウれき土の動的挙動について，さらにはつ土板曲面に発生する応力についての研究成果を公表した。現在小型圧力変換器の開発を行っている。
5. アジアに分布する在来プラウの設計パラメータについては，引き続き文献による調査活動を行っている。
6. 中国の沙漠化防止に関する共同研究も引き続き行い，モデル牧農場建設に向けた活動をトヨタ財団の助成によって実施している。

（平成3年度）

1. トラクタ構成部材の最適設計，とくに本体フレームの最適形状を有限要素解析によって求めた。本解析手法をロータリ耕うん爪にも適用し，軽量化を達成しつつ機能維持が可能な設計手法の確立を試みている。
2. 繰返し非排水三軸試験結果に基づいて，車両走行下の土の締固めモデルを作成し，供試モデルの現場適用性を考察した。タイ東北部の塩類土壌に関する締固めについては，コンケン大学のスタッフと共同研究を始めた。
3. 土壌の線切削については，FEM弾塑性解析を終了した。引き続いて，ら線

方程式論によるすべり線の推定について検討を行っている。

4. プラウれき土の動的挙動シミュレーションについては、C言語によるプログラムを開発している。小型圧力変換器の開発も行っている。
5. 乾燥地農業における在来農機具の適正設計について総合研究を実施した。また、中国の農書を対象とする文献解題を行った。

小中俊雄，教授

(平成2年度)

1. 農作業計画の最適化に関する研究を行った。
2. 生物生産技術情報データベースとして、生物生産機械化に関するものを作成し、インドネシアにおける農作業計画やたばこ作の営農設計への利用方法を検討した。
3. 農業機械に関する情報処理の今後の展望や、ファジー理論の作業計画への応用について検討した。
4. 耕うん機具の代表であるプラウの切削作用を明らかにするために、土の切断抵抗とプラウ面上のれき土の動きについて研究した。
5. 農業機械の更新寿命について研究し、最適更新時期を明らかにした。
6. 日本学術振興会の拠点大学方式農学分野による学術共同研究として、「農業生産におけるシステム工学」のテーマで、インドネシア国との共同研究の代表者として、二年計画で交流・研究の成果をとりまとめた。
7. 日本学術会議農業機械研連委員，農林水産省農業機械化審議会委員，農業機械学会常任理事および同データベース委員長，同国際交流委員長など種々活動した。

(平成3年度)

1. 農作業計画の最適化に関し、ファジィ線形計画，多評価基準を導入する研究を行った。
2. 農業機械データベースとして，機械諸元等に関するものを作成し，利用方法を検討した。
3. 農業機械に関する情報処理やシステム化をはかるために，共乾施設のシステム計画やハイパーテキストの応用について検討した。
4. 耕うん機具の代表であるプラウの切削作用を明らかにするために，土の切断抵抗とプラウ面上のれき土の動きについて研究した。
5. 農業機械の更新寿命について，AHPを適用して最適更新時期を求める研究を行った。
6. トラクタの車輪による土壌の硬化の解決をはかるために，土の動的締め固め特性について研究した。
7. 日本学術会議農業機械研連委員，農林水産省農業機械化審議会委員，農業機械学会常任理事および同データベース委員長，同国際交流委員長など種々活動した。

### 佐原傳三，助教授

1. 乳房清拭作業に関する研究として，(1)乳牛の大きさおよび牛床の長さが乳房の汚れおよび乳房清拭作業時間に及ぼす影響，(2)敷料使用量が牛床・牛房の汚れおよび乳房清拭作業時間に及ぼす影響を検討した。
2. 乳牛舎における乳房清拭作業の合理化に関して，乳房の汚染の観点から，施設工学的に検討して，学位論文としてまとめた。

### 鈴木正之，助教授

1. 架線集材システムの合理的設計法に関する研究  
架線集材における鋼索の扱いに関して，作業安全のうえから負荷時の最大張力の算定とその届出が義務づけられている。一般に使用される実用算定法は，簡便ではあるが，林業界の現状からそれによる計算業務すら満足に行えなくなっている。そこで①パーソナルコンピュータの使用を前提とする，②弾性補正計算ならびに作業索の扱いに関して合理性を高める，③各種索張り方式および使用条件について選択の自由度を高める，の3点を目標とした新しい設計計算法について検討した。
2. 高性能車両系機械の林内適用性に関する研究  
わが国の森林の急峻性から，林木の育成・収穫は架線作業システムに依存する度合いが高いが，労働生産性の面から制約を受け，採算性ならびに国際競争力を低下させている。そこで車両系機械の足まわりとして，従来の装軌，装輪式のほかに脚式，半脚式，混合式などのタイプについて，林内作業への適用の可能性を検討を始めた。平成3年度は，主として文献による検討を行った。

### 鈴木光剛，教授

#### (1) 研究活動

1. 農業土木学会理事，関東支部長として農業土木学会関東支部研究発表会（1990, 1991年度），講演会（1990, 1991年度）及びシンポジウム（1991年度）を開催し，その運営に当たった。
2. マレーシア農科大学（University of Agriculture Malaysia）External Assessor（1990～1993）として活動した。
3. 日本学術会議農業土木学研究連絡委員会委員（1988, 10, 1～1994, 10, 15）の幹事として活動した。
4. 学術審議会専門委員（1991, 2, 1～1993, 1, 20）

#### (2) 研究成果

1. 水管理の効率化をはかるための中間貯留施設としてのファームポンドの水量及び水質のコントロールをはかる施設機態の開発の可能性を明らかにした。（農業土木学会 材料施工部会報 No. 29, 1990）。
2. 広域を対象とした用水取水量が河川への還元水量を推定する場合の水収支モデルの創出の検討。（用・排水圃場整備基礎諸元調査 1990, 1991年報告書）。
3. 圃場と地区レベルでの有効雨量の分析と評価の方法を明らかにした。



(農業土木学会論文集 No.157, 1992)。

4. 閉鎖された用水システム系での混入藻類の生態的特性(浮上, 沈降及び活性)及び用水からの分離法について実証的に明らかにした。(1990年度農業土木学会講演要旨集, 1990, 1991年度畑地農業振興会報告書)。
5. 比較的広い流域圏での灌漑利用に基く水循環系の特徴の評価を試み, その表現法としてパターン指数を提案した。(1991年度農業土木学会講演要旨集)。

#### 瀬能誠之, 助教授

1. 共乾施設の計画・運営・管理のための支援システムの開発: ライスセンターやカントリーエレベータ等の施設計画, あるいは施設導入後の運営・管理に対して, その意志決定を支援するためのシステムを検討した。ここでは, 共乾施設で最も重要な要素である荷受工程を研究の対象とし, 実態調査に基づくシミュレーションモデルを構築した。なお, 本研究は文部省科学研究費補助金の交付を受けて実施しているものである。
2. サイロ内充填穀粒層のダイナミックス: 穀物サイロでは, その排出時の穀物の流動特性が作業安全, 品質管理, 施設・機械保守等に重要な要素となる。このため, 実物の 1/15 のモデルサイロを用いて, 穀物の流動特性の解明を行った。なお, 本研究は文部省科学研究費補助金の交付を受けて実施したものである。
3. 無窓豚舎内の空気分布に関する研究: 無窓豚舎においては, 特に舎内の空気分布は重要であり, これに影響する因子を明らかにするため, 陽圧換気方式の無窓豚舎の模型(実在無窓育成豚舎の 1/3)を用いて測定を行った。この結果, いくつかの気流分布特性と畜舎設計上の指針を得ることができた。
4. 脱臭装置の開発研究: 既に開発した集塵装置を, 畜産廃棄物等から出る悪臭除去に応用するための検討, すなわち脱臭装置の開発についての基礎研究を行った。現在, 産業廃棄物処理施設において, 実用規模の装置の基本設計, および基礎試験を実施中である。

#### 瀧川具弘, 助手

(平成2年度)

1. 自律走行システムの開発 自己位置を光電センサと光反射ポールとの利用による三角測量により求め, 自己方位を地磁気方位センサにより求めて自律的に圃場内を走行するトラクタの研究を行った。今年度は, 方位情報と位置情報との組み合わせによる反射ポール識別方法の開発, 自己位置計算の分散処理化を行った。
2. 画像処理による自律走行車両の誘導制御 画像から直線パターンをハフ変換によって検出し, この情報に基づいてトラクタを誘導制御するシステムの開発を目的として, 4輪操舵車両を供試して正弦波状目標白線への追従走行を行い, 走行制御法の検討を行った。
3. 追従型けん引システムの研究 トラクタの走行軌跡にトレーラが追従して走

行するシステムの開発を行った。

(平成3年度)

1. 走行軌跡制御の研究 トラクタに装着した作業機での軌跡は旋回内側へ入り込むため、連続作業を行うことが困難である。そこで、作業機での旋回軌跡がほぼ直角になるように制御するシステムの検討を行った。その結果、制御のための理論的検討を進めるとともに、シミュレーションによりその有効性を確認できた。
2. 画像処理による自律走行車両の誘導制御 画像処理による車両誘導システム研究のため、2輪操舵車両の白線追従走行システムを開発し、走行試験を行った。その結果、3次式による走行軌跡計画による制御方式が追従性能の面で優れていることがわかった。
3. トラクタの使用履歴データベースの開発 トラクタの耐久性研究のための基礎資料を得るため、農林技術センターで保有しているトラクタの稼働記録をデータベース化する。本年度は、日々の記録を簡単な操作でデータベースに追加記入できるソフトウェアを開発した。

## 多田 敦，教授

### 1. 圃場整備に関する研究

農業生産基盤としての圃場は、農業の形態・目的に応じて基盤整備されなければならない。社会的に求められる研究とその学問的基礎となる研究を組み合わせ研究している。

#### (a) 汎用農地化・大区画水田の圃場整備に関する研究

平坦地では、低コスト化、高齢化、後継者不足の対策として、水田の区画を集団化・拡大することが求められる。平成2、3年度は、平坦地大区画水田の構造に関して調査研究を行った。これら圃場に投入される新技術を検討し、新たに圃場に加えられるべき機能について研究した。また中国湖南省の水田状況を調査するとともに、地耐力について国際会議で報告した。

また、中山間地においては、水田は防災、環境保全上の役割をなしているが、一方、労働生産性、日照条件等が不利で、放棄された水田もでてきている。そこで、されら水田の実態、機能の変化、維持される条件などについて調査研究をはじめた。これは科学研究費 緩傾斜地・中山間地における合理的農道構造に関する研究及び流域圏からみた水循環効率の総合評価の研究と結びつくものである。

#### (b) ハウスの基盤整備に関する研究

平成2、3年度は湛水陽熱処理の現地調査結果をとりまとめ、全国各地の調査データを加えて、手引き書として解説書を取りまとめた。

### 2. 土壌工学に関する研究

農地工学の基礎として土壌工学の研究を継続している。平成2、3年度は農地工学の教科書の編集・執筆を行った。

## 山口智治，講師

1. 閉鎖型型畜舎内の空気分布：陽圧型換気方式の無窓産卵鶏舎について，模型実験ならびに数値計算による舎内空気分布に関する研究を実施した。
2. 豚の脚弱症対策と骨の力学的特性：豚の大腿骨骨頭の関節軟骨・海面骨複合系および骨幹試験片の力学的特性の計測を実施し，過去2年間の成果を交えて科研費成果報告書として取りまとめを行った。
3. 園芸ハウス土壌の生産持続限界と管理モデル：多肥集約型の施設園芸土壌に対して，作物・土壌環境系における肥料成分物質収支と土壌溶液最適濃度法に基づく施肥量の定量化を検討し，次いで土壌物理学的観点から土壌表層における塩類集積量の推定を行い，これらから土壌の作物生産持続限界を評価するモデル構築を検討した。
4. 土壌表層に集積する塩類の捕集法：土壌内の塩類集積とその対策に関する研究として，土壌表層付近に集積する塩類捕集シートを用いた集積防止法の検討，栽培利用期間が異なるハウス内土壌の物理・化学性の相違に関する検討を行った。
5. 土の物理性試験における測定誤差が試験結果に及ぼす影響：土の含水比，土粒子の密度および液性限界を対象として，測定誤差が試験結果に及ぼす影響について仮誤差という新たな概念を導入して考察した。
6. 地球気候の変化と持続可能な作物生産：科研費による国際学術研究として，オーストラリアの冬期小麦，大麦，米，柑橘，牧草の栽培と，表土の風蝕・水蝕からの防御技術に関して，現地調査および研究討論を実施した。

## 黒田健一，助教授

平成 2年10月から平成 3年 9月まで客員研究員としてアメリカ合衆国紙パルプ研究所 (Institute of Paper Science and Technology, Atlanta, Georgia 州)にてリグニンの利用およびパルプ蒸解の理論的解明に関する研究に従事した。

## 佐竹隆顕，助手

1. ニューラルネットワークの農業への応用（平成2,3年度）

- (1)ニューラルネットワークによる米の品質判定

透過率，分光比といった光学的特性値より，玄米を整粒，未熟粒等5つの品質区分に分類するNNを提示するとともに，その判別能力を熟練した技術者の目視による外観品質判定と比較検討した結果，NNは人間の脳神経系の情報処理に近い判定を下すことが出来，有効であることを明らかにした。

- (2)ニューラルネットワークの家畜飼養管理への応用

肥育豚の生長予測に対し，BP法を援用した標準型および自己回帰型NNモデルを開発・適用し，従来の線形ないし是非線形重回帰モデルに比べ，大幅な予測精度の向上を認めた。

2. 家畜骨のバイオメカニクス（平成2年度 山口講師と共同研究）

標準飼料の不断給与により飼育した生後6ヶ月の豚の大腿骨骨幹より採取・成

形した試験片の3点曲げに対する最大曲げ応力，縦弾性係数，最大たわみ等の測定を行った。力学的特性値を指標として飼料中栄養成分の骨強度に対する影響を明らかにし，脚弱症発症の低減を目的とした家畜飼料について検討を加えた。

### 3. サイロ内充填穀粒層のダイナミックス（平成2,3年度 相原教授，吉崎教授 および瀬能助手と共同研究）

1/15スケールのモデルサイロを試作し，ホッパーのコーン角および排出口径が種々異なる条件のもと，流下穀粒層上の物体の沈降埋没挙動ならびに層上に負荷を有する穀粒層のフローパターン等の一端を定性的に明らかにした。

### 栃木紀郎，助教授

#### 1. 人工知能による集成材の品質等級区分方法の確立

従来行われてきた視覚的要素による品質判定に強度的要素を加味させることは，品質判定の精度を高める。しかし両者の関係は非線形であるので，通常のコンピュータによる情報処理方式では品質を判定することはできない。生物の神経系の仕組みを工学的に実現したコンピュータシステム（人工知能）によってそれを可能とした。

#### 2. ニューラルネットワークによる中比重繊維板（MDF）の天候劣化の検討

住宅用構造材料として，将来著しい需要が予測されるMDFを屋外に長時間曝す（屋外曝露）と，その強度や品質が低下する。住宅の設計指針を得るために，長時間の屋外曝露をすることなく，人工知能のひとつであるニューラルネットワークによって，強度や品質の低下を予測した。

#### 3. エキスパートシステムによる工場診断

数値あるいは方程式など，数学的に表現できない専門技術者が長年にわたって蓄積した専門的・経験的知識や勘などをコンピュータに移植して，専門家ではない通常の間人が専門家と同等あるいはそれに近い知識レベルで単板製造工程に生じた種々のトラブル（不良品質の単板の出現）の原因の解明を図るシステムを構築した。

### 富田文一郎，教授

この2年間の研究は主として次の2分野について行われた。（1）合板等の木質材料の製造には，ユリア樹脂とフェノール樹脂が接着剤として使用されているが，安価なユリアと比較的高価なフェノールを組み合わせることでフェノール樹脂に匹敵する性能をもつ接着剤の開発が望まれている。このためには樹脂の製造時にフェノールとユリアをホルムアルデヒドを介して予め化学的に共縮合させておく必要があるが，新しい合成法が開発が望まれていた。研究者は，米国農務省南部林業試験場とこの3年間共同研究を続けると同時に，科学研究費の補助を受け，このような方法の一つとしてメチロールフェノールの混合体とユリアそのものを反応せしめることにより共縮合率の高い樹脂やユリアとフェノールが交互に配列した交互共重合体を合成しようすることを見出した。これらの研究の過程で，前述の方法とは全く別に，UF-コンセントレートとフェノールそのものを酸性下で反応さ

せた後、塩基性で処理すると共縮合率が高く木材接着剤として使用しやすい樹脂を合成できることを見出した。これらの成果については、内外の国際研究集会において公表すると同時に、我が国および米国に特許を申請している。(2)木材の主要成分であるリグニンは、工業的には蒸解廃液中に大量に得られるが、その有効利用については、決定的な解決が見当たらない。研究者は、農林水産省(昭和61-平成2年度)と学内プロジェクト(平成3年度)の研究補助を受け、オゾン処理することによりリグニンに官能基を導入した後、高分子化(樹脂化)する方法を種々開発した。これらの樹脂は、粘弾特性に優れ接着剤や成型材料等への応用が可能であるが、これらの成果を内外に公表した。

その他の研究活動としては、木材接着に関する国際シンポジウム(共催:米国林産研究協会, 米国農務省, 日本木材学会等)を開催し、国際レベルにおける最新情報の交換を推進した。

### 前川孝昭, 教授

平成元年度に引き続き、平成2・3年度では生物のもつ機能や特性を生かす生物資源プロセス工学分野について研究を実施した。特に食料資源プロセス工学及びエネルギー・資源・環境科学分野についての研究を行い、また石川県柳田村の受託研究員1名を受け入れた。学内プロジェクト費(2件:分担・代表)および奨学寄付金(5件)の支援により、研究を十分推進しえた。

1. 食料資源プロセス工学分野については以下の基礎研究を行った。

1) 完全制御型植物工場の開発: イチゴを対象にして花芽分化・形成の判定方法を検討した。さらに植物の成長制御法を開発する意味で、植物の生体電位計測法を検討した(校費)。

2) 果実のCA貯蔵とその追熟制御: マンゴ果実を対象に防菌剤によるカビ発生防止を確認した。さらに茨城県経済連と協同で茨城県産和ナシのCAコンテナによる貯蔵を試み長期貯蔵に成功した(平成2・3年度奨学寄付金)。

3) 機能性食品に関する調査研究: 柳田村受託研究員高市氏とともに地域振興に関わる食品工業技術に関する調査研究を行った(受託研究費)。

2. エネルギー・資源・環境科学分野については基礎研究とともに実用化に踏み込んだ研究を実施した。

1) 2相式嫌気性流動床リアクターの開発: 平成元年度に沖縄県に設計・設置した豚2500頭分の糞尿処理施設につき負荷試験と経済性の検討を行い、これを整理して農業施設学会に発表した(奨学寄付金)。

2) バイオマスエネルギー資源の評価法の開発: バイオマスエネルギー資源の利用上の問題点を整理し、一般化し最終的な評価を確立した(日本土壌協会)。

3) 霞ヶ浦地区畑地かんがい用水の水質改善: 霞ヶ浦用水の畑地かんがい用水の水質改善を図るため、アオコの分離法の実用化を試みた(学内プロ, 校費)。

4) メタン菌のアンモニアによる阻害性の評価法の開発: メタン菌のアンモニアによる阻害を量的に計測する方法を開発した(校費)。

5) 生分解性プラスチックの試作に関する研究: 膜複合型リアクタによる同時

糖化法を開発し，デンプン残渣に関する乳酸発酵法を開発した（奨学寄付金）。

6) メタン発酵による  $\text{CO}_2$  の固定と  $\text{CH}_4$  化に関する研究を実施した（校費）。

7) 水田から発生するメタンのサンプリング法に関する基礎研究を実施した（校費）。

#### 山口 彰，教授

大学業務は初めての経験で不慣れであったこと，年度途中からの勤務であったこと，実験室の整備状況が極めて悪かったこと，赴任後間もなく助教授が外国留学したことなどにより，二人分の講義原稿の準備と各種委員，役員の業務，実験室の整備および学生の研究指導に全力を注がざるを得ず，十分な研究活動は出来なかった。

#### 吉崎 繁，教授

①米粒の選別機構に関する研究，②粳のマイクロ波乾燥の特性，③牧草の自然発火機構の解析，および④熱帯農林産廃棄物用ガス化燃焼装置の開発研究などを行い，①および④についてはそれぞれ農業機械学会誌に投稿済み（3報）である。

## 4-2 論文等

### a. 著書

- 1 天田高白（分担執筆）  
環境科学Ⅲ（河村 武，橋本道夫編集）  
朝倉書店，48-58，1990
- 2 天田高白（分担執筆）  
新砂防工学（塚本良則，小橋澄治編集）  
朝倉書店，114-119，1991
- 3 佐藤政良（分担執筆）  
改訂4版農業土木標準用語辞典（農土木学会編）  
農業土木学会，47-53，1992
- 4 小池正之，小中俊雄，山口智治，前川孝昭，佐原傳三，佐竹隆頭，吉崎 繁，瀬能誠之（分担執筆）  
農業施設ハンドブック（農業施設学会編）  
東洋書店，1990
- 5 小中俊雄（分担執筆）  
新版農作業機械学（農作業システム）  
文永堂，245-272，1991
- 6 多田 敦（分担執筆）  
土質試験の方法と解説，第8編 特殊土の試験，第2章 関東ローム，  
土質工学会，496-508，1990
- 7 多田 敦（分担執筆）  
英中日農業土木用語集，  
農林水産技術会議事務局，1-489，1991
- 8 前川孝昭  
メタン発酵処理，デイリーマン臨時増刊号  
デイリーマン社，158-167，1991
- 9 前川孝昭  
メタンガスと温泉，デイリーマン臨時増刊号  
デイリーマン社，222-224，1991
- 10 栃木紀郎（共著）  
木材の利用・I，木材の加工（日本木材学会編）  
文永堂出版，10-60，1991
- 11 栃木紀郎（分担執筆）  
木材科学講座Ⅱ．物理編  
海青社出版，125-127，1992
- 12 瀬能誠之  
共乾施設コスト低減のてびき  
全農 施設・資材部，244～275，1991

b. 論文・報文

- 1 水山高久, 井良沢道也, 天田高白, 小林幹男  
砂防ダム堆砂測量試料の解析  
新砂防, No.171, 33-35, 1990
- 2 天田高白, 岡谷 直  
花崗岩の風化に関する実験的研究  
新砂防, No.172, 3-10, 1991
- 3 天田高白, 川上和彦, 渡辺文人  
破碎帯地域の岩石物性に関する考察  
新砂防, No.179, 21-28, 1992
- 4 鈴木正之・米津 忠・大坪輝夫  
林内作業車のころがり抵抗  
第101日林論, 663-666, 1990
- 5 大坪輝夫, 荒木眞之  
群馬県浅間牧場における土壌凍結深について  
筑大演報, 第7号, 173-179, 1991
- 6 K.Koga, S.Koide, E.Yamaji, M.Tomita, E.Shiozawa  
A case study on large-scale land consolidation project in Japan  
Proceedings of the International Agricultural Engineering  
Conference and Exhibition, Bangkok, Thailand, 3-6, 1127-1135, 1990
- 7 長町 博, 小出 進, 山路 永司  
讃岐平野の農業基盤としての条理遺構  
農業土木学会誌, 59, (12), 1371-1376, 1991
- 8 Murugaboopathi, C., M.Tomita, E.Yamaji, S.Koide  
New Rice Growing System to Increase Labor Productivity in Japan  
AMA, 23, (1), 15-20, 1992
- 9 岡本雅美, 佐藤政良  
日本における水田用水の水文水資源学的特性  
水文・水資源学会誌, 3, (1), 1-6, 1990
- 10 Satoh, M. and Ogino, Y.  
How to settle Water Conflict during Drought in Japan  
Trans. of 14th Congress on Irrigation and Drainage, I-C, 141-150, 1990
- 11 Satoh, M.  
Utilization and Conservation of the Irrigation Water in Japan  
Proceedings of 1990 TASAE, University of Tsukuba, 137-146, 1991
- 12 佐藤政良  
エジプト・ナイル川の水利用  
農業土木学会誌, 59, (11), 93-98, 1991
- 13 H. Sugiyama  
Effects of Golf Course Construction on Low Runoff Characteristics Hydrology  
J. Jpn. Assoc. Hydrol. Sci., 20, (3). 151-157. 1990
- 14 Yasuhisa Adachi and Setsuo Ooi  
Geometrical Structure of a Floc  
J. Colloid and Interface Science, 135, 374-384, 1990
- 15 Yasuhisa Adachi  
Structure and Sedimentation of Flocculated Materials  
Proc. 7th International Conference of Surface and Colloid Science, 2, 408,  
1991
- 16 Yasuhisa Adachi



- Self-similar Structure and Permeability of a Settling Floc  
Proc. 14th International Congress of Soil Science, 7, 340-341, 1990
- 17 Suministrado, D. C. , M. Koike, T. Konaka, S. Yuzawa and I. Kuroishi  
A model to determine the trajectory of soil motion on a moldboard plow surface  
Journal of Terramechanics, 27, (3), 207-218, 1990
- 18 Suministrado, D. C. , M. Koike, T. Konaka, S. Yuzawa and I. Kuroishi  
Prediction of soil reaction forces on a moldboard plow surface  
Journal of Terramechanics, 27, (4), 307-320, 1990
- 19 Koike, M.  
Practicability of computational mechanics for the safety frames of tractors  
Proceedings of the Asia-Pacific Regional Conference on Engineering for the Development of Agriculture, Malaysia, 63-72, 1990
- 20 スミニストラド, D. C. , 小池正之, 小中俊雄  
Numerical analysis of stress and strain on a moldboard plow bottom  
- Application of NISA II -  
農業機械学会誌, 53, (5), 11-21, 1991
- 21 Adebisi, O. A. , M. Koike, T. Konaka, S. Yuzawa and I. Kuroishi  
Compaction characteristics for the towed and driven conditions of a wheel operating in an agricultural soil  
Journal of Terramechanics, 28, (4), 371-382, 1991
- 22 セティオ ペルティウイ, 小中俊雄, 小池正之  
多評価基準による作業計画案選択に対する意志決定  
農作業研究, 27, (1), 36-46, 1992
- 23 長沢教夫, 小中俊雄, 小池正之, 瀬能誠之  
農作業計画へのファジィ理論導入に関する基礎研究 (第1報)  
ファジィ数を用いた負担面積の計算  
農作業研究, 25, (1), 24-30, 1990
- 24 長沢教夫, 小中俊雄, 小池正之, 瀬能誠之  
農作業計画へのファジィ理論導入に関する基礎研究 (第2報)  
ファジィ推論による作業能率の推定  
農作業研究, 25, (1), 31-37, 1990
- 25 Suministrado, D. C. , M. Koike, T. Konaka  
Finite Element Analysis of Stress and Strain on the Plow Moldboard  
- Application of NISA II -  
Proc. of 10th International Conference of the ISTVS, 3, 921-932, 1990
- 26 セティオ ペルティウイ, 小中俊雄, 小池正之  
共同農作業計画の最適化に関する研究  
- インドネシアにおける耕起から田植までの計画支援システムの開発 -  
農業機械学会誌, 53, (1), 73-82, 1991
- 27 佐原傳三, 相原良安, 市川忠雄, 川西啓文, 長島守正  
乳房清拭作業に関する研究 - 乳牛の大きさおよび牛床の長さが乳房の汚れおよび乳房清拭作業時間に及ぼす影響 -  
農業施設, 21, (1), 7-12, 1990
- 28 佐原傳三, 相原良安, 市川忠雄  
乳房清拭作業に関する研究 - 敷料使用量が牛床・牛房の汚れおよび乳房清拭作業時間に及ぼす影響 -  
農業施設, 21, (1), 37-42, 1990
- 29 佐原傳三  
乳牛舎における乳房清拭作業の合理化に関する研究

- －乳房汚染の施設工学的検討－  
東京農工大学，学位論文，1990
- 30 Suzuki Mitsukata  
Irrigation System in Kasumigaura Basin (Special Reports)  
Proc. 1989 TASAE, University of Tsukuba, 109-116, 1990
- 31 鈴木光剛  
用水計画からみた有効雨量の分析と評価  
－取水堰にかかわる開水路系水田地区の水管理の研究（I）－  
農業土木学会論文集，157，75-85，1992
- 32 田中章浩，相原良安，奈良誠，伊藤實，瀬能誠之  
陽圧換気方式の無窓豚舎内の空気分布  
農業施設，22，(2)，7-15，1991
- 33 瀬能誠之  
農業施設空間内における浮遊粉塵と浮遊微生物環境に関する研究（III）  
－無窓ブロイラ鶏舎の環境特性－  
農業施設，22，(3)，19-24，1992
- 34 豊満幸雄，多田 敦  
関東ロームおよび砂壤土の充填層における後退線の移動  
－閉鎖系における飽和状態からの排水に関する研究（III）－  
農業土木学会論文集，147，103-109，1990
- 35 Mun, S-P., Sakai, K., Kuroda, K. and H. Imamura  
Alcohol-bisulfite pulping: mechanism of delignification in "WOOD PROCESSING  
AND UTILISATION" 99-104, Ellis Horwood Limited, 1989
- 36 Inoue, Y., Kuroda, K., Takahashi, H., Katayama, N., Kumakura, T., Kikuchi, T.  
and Sakai, T.  
Studies on Wood Preservatives (VI) Investigation of screening methods  
Bull. of Tsukuba University Forests, 6, 45-53, 1990
- 37 Kuroda, K., Inoue, Y. and Sakai, K.  
Analysis of Lignin by Pyrolysis-Gas Chromatography I.  
Effect of Inorganic Substances on Guaiacol-Derivative Yield from Soft Wood  
and Their Lignins  
J. of Analytical and Applied Pyrolysis, 18, 59-70, 1990
- 38 Fujiwara, S., Sameshima, K., Kuroda, K. and Takamura, N.  
Anatomy and Properties of Japanese Hardwoods I.  
Variation of Fibre Dimensions and Tissue Proportions and Their Relation to  
Basic Density  
IAWA Bulletin n.s., 12, 419-424, 1991
- 39 佐藤英雄，栃木紀郎  
ログハウスの現状と問題点，茨城県下におけるログハウス居住者の意識調査  
木材工業，45，(10)，466-471，1990
- 40 Tochigi, T., R. Amemiya, C. Tadokoro and H. Hashimoto  
Improving Production systems of timber-processing plants III.  
Production control in a planer mill by introducing the fuzzy-set theory  
J. Japan Wood Res. Soc., 37, (8), 702-710, 1991
- 41 Yoshida, Y., M. Kajiyama, B. Tomita and S. Hosoya  
Synthesis of Ozonized Lignin/Aminomaleimido Resins Using the Diels-Alder  
Reaction and Their Viscoelastic Properties  
Mokuzai Gakkaishi, 36, (6), 440-447, 1990
- 42 李賢鍾，富田文一郎，細谷修二  
オゾン酸化クラフトリグニン／エポキシ樹脂接着剤の開発

- 木材工業, 46, (9), 412-417, 1991
- 43 富田文一郎  
ヒノキ科におけるテルペン類の分布と樹木分類  
森林文化研究, 12, 55-61, 1991
- 44 Maekawa, T. and Yang, P. Y.  
Engineering Evaluation and Cost Analysis of Appropriate Treatment  
Alternatives for a Swine Waste Treatment System in the Tropical and  
Temperate Regions  
Bull Agr. & For. Res., U. Tsukuba, 2, 67-78, 1990
- 45 前川孝昭, 中野和弘, 山沢新吾, 鈴木貞之  
熱収支にもとづく二相式メタン発酵槽内壁面の境膜熱伝達率の算出  
農業施設, 21, (1), 31-36, 1990
- 46 中野和弘, 前川孝昭, 山沢新吾, 倉田和彦  
とうもろこし貯蔵時の穀温上昇におよぼす微生物増殖の影響  
農業施設, 20, (3), 19-25, 1990
- 47 Maekawa, T.  
On the Mango CA Storage and Transportation from Subtropical to Temperate  
Regions in Japan  
Acta Horticulturae, 269, 367-374, 1990
- 48 前川孝昭  
穀類貯蔵と精米加工施設－農業技術者のための農業施設の基礎知識(その9)  
農業土木学会誌, 59, (2), 41-48, 1991
- 49 小嶋英一, 繆 冶煉, 吉崎 繁  
木材の熱分解によるレボグルコサン生成に及ぼす無機物質の触媒作用  
化学工学論文集, 16, (6), 1138-1145, 1990
- 50 小嶋英一, 繆 冶煉, 吉崎 繁  
単一セルローズ粒子の熱分解速度  
化学工学論文集, 16, (6), 1146-1152, 1990
- 51 曹 光煥, 青木明善, 宮武義邦, 吉崎 繁  
粃のマイクロ波乾燥に関する二, 三の実験  
農業施設, 21, (1), 43-49, 1990
- 52 小嶋英一, 繆 冶煉, 吉崎 繁  
Pyrolysis of Cellulose Particles in a Fluidized Bed  
Journal of Chemical Engineering of Japan, 24, (1), 8-14, 1991
- 53 佐竹隆頭  
米の品質判定へのニューラルネットワークの適用  
計装, 34, (7), 37-40, 1991

c. 総説・解説等

- 1 天田高白  
地球時代と砂防  
砂防と治水, 24, (3), 8-10, 1991
- 2 眞板秀二, 遠藤 徹, 和出昌典, 砂坂元幸  
1989年8月および9月豪雨による東河内流域の土砂の生産, 流出および堆積の実態  
筑大演報, 6, 97-107, 1990
- 3 眞板秀二, 大坪輝夫, 海上道夫, 砂坂元幸, 遠藤徹, 瀬川邦比呂, 滝浪明  
大井川東河内実験渓流の渓床変動測定資料(1979年~1985年)  
筑波大学農林技術センター演習林資料, 1-75, 1991
- 4 足立泰久  
Wageningen農科大学Lyklema教授の研究室にて  
日本化学会コロイドおよび界面化学部会ニューズレター, 17, 3, 1992
- 5 瀬能誠之  
集出荷施設の整備とその評価について  
農村計画研究会(農業研究センター)一農村施設整備の評価について一, 資料集,  
21-32, 1990
- 6 Konaka, T.  
Introduction of JSAM  
AMA, 22, (1), 96, 1991
- 7 小中俊雄  
データベースについて  
農業機械学会誌, 53, (5), 1-2, 1991
- 8 小中俊雄  
ハイテク時代に対応した農作業研究について  
農作業研究, 26-別2, 1-6, 1991
- 9 瀬能誠之  
平成2年度特別研究地域特性に対応した農村施設整備の評価手法の高度化  
(農業研究センター), 1991
- 10 鈴木光剛  
最近の中間貯留施設の問題と対策  
一ファームボンドの多面的機能の開発と応用一  
農業土木学会材料施行研究部会報, 29, 1-12, 1990
- 11 鈴木光剛  
筑波大学の現状とさらなる改革へ向けて  
土地改良, 167, 36-39, 1992
- 12 多田 敦他  
土地改良事業計画指針「圃場整備(大区画水田)」の解説  
農業土木学会, 13-24, 1990
- 13 多田 敦  
大区画水田の構造と用排水,  
農業土木学会, 地方講習会(テキスト)13-24, 1990
- 14 多田 敦他  
湛水陽熱処理技術の手引き一中間とりまとめ一  
農林水産省構造改善局計画部資源課, 1-133, 1991
- 15 山口智治  
温湿度計測機器  
食品流通技術, 19, (7), 121-126, 1990
- 16 山口智治

- 農業土木技術者のための農業施設の基礎知識－大型水稻育苗施設と穀類共同乾燥調製施設  
農業土木学会誌, 59, (1), 69~75, 1991
- 17 前川孝昭  
地域資源の利活用－バイオマス資源を中心として－  
開発政策研究報告1, 29-38, 1991
- 18 前川孝昭  
バイオマス資源のエネルギー化と農林産廃棄物のエネルギー化技術の現状と今後の方向  
農村環境と農業工学シンポジウム, 日本農業工学会, 8-13, 1991
- 19 前川孝昭  
バイオマス資源のエネルギー化－農林産廃棄物のエネルギー化技術の現状と今後の方向－「生物生産物のリサイクルと農林業システム」  
システム農学秋季シンポジウム要旨集, 53-64, 1991
- 20 栃木紀郎  
国際会議トピックス, 第19回国際林業研究機関連合世界大会  
学術月報, 44, (1), 90, 1991
- 21 栃木紀郎  
海外滞在記, 垣間見たノルウェー 高等教育と学術研究  
A B S T R A C T (日本科学技術情報センター), 39, 6-8, 1991
- 22 栃木紀郎  
木材加工工程の改善 I. オペレーションズ・リサーチの技法による解決  
木材工業, 46, 6, 254-260, 1991
- 23 栃木紀郎  
木材加工工程の改善 II. 人工知能の活用  
木材工業, 46, (7), 302-307, 1991
- 24 佐藤英雄・栃木紀郎・高木 正  
将来の持ち家に対する意識調査  
木材工業, 47, (2), 74-77, 1992
- 25 富田文一郎  
オリゴマーとは  
技術資料, 74, 3-10, 1990
- 26 富田文一郎  
木材接着の動向と課題  
木材工業, 45, (6), 258-263, 1990
- 27 富田文一郎  
ポリヒドロラジドによるユリア樹脂接着剤の新しい硬化  
木材工業, 46, (8), 355-360, 1991
- 28 富田文一郎  
ホルムアルデヒド系接着剤の化学と進展  
木材学会誌, 37, (8), 675-680, 1991

d. 報告書

- 1 小橋澄治, 西尾邦彦, 天田高白, 菅原 捷, 安江朝光  
平成元年度総合技術開発プロジェクト「災害情報システムの開発」  
建設省国土地理院, 土木研究所, 建築研究所, (財)国土開発技術センター, 390-432, 1990
- 2 天田高白  
砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究  
平成元年度報告, (社)砂防学会, 砂防施設の機能評価に関する研究委員会, 6-11, 1990
- 3 天田高白  
砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究  
平成2年度報告, (社)砂防学会, 砂防施設の機能評価に関する研究委員会, 90, 1991
- 4 小橋澄治, 西尾邦彦, 天田高白, 水山高久, 中村浩之, 安江朝光  
平成2年度総合技術開発プロジェクト「災害情報システムの開発」  
建設省国土地理院, 土木研究所, 建築研究所, (財)国土開発技術センター, 374-413, 1991
- 5 内田煌二, 大坪輝夫  
筑波大学キャンパスの緑化記録  
筑大演報第6号, 109-137, 1990.3
- 6 眞板秀二, 大坪輝夫, 海上道雄, 砂坂元幸, 遠藤 徹, 瀬川邦比呂  
大井川東河内実験渓流の渓床変動測定資料(1979年~1985年)  
筑大農セ演習林, 1-75, 1991.3
- 7 近宗千城, 大坪輝夫ほか  
農林学実習教育の改善に関する研究  
平成2年・3年度教育方法等改善経費報告書(研究代表者:平成2年度佐藤昭二, 平成3年度 近宗千城), 筑波大学農林技術センター, 1992
- 8 眞板秀二  
大井川支流東河内流域の渓床地形の変化  
平成元年度文部省科学研究費(一般B)研究成果報告書「河川における混合砂礫の流送機構の研究」(代表者:高山茂美), 7-41, 1990
- 9 眞板秀二, 窪田順平  
渓床変動資料のデータベース化について  
(社)砂防学会「砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究」  
平成元年度報告, 71-78, 1990
- 10 井上章二, 戒信宏, 窪田順平, 眞板秀二, 松崎健, 丸谷知巳  
砂防施設周辺の地形と堆積土砂に関するデータベースの構築  
(社)砂防学会「砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究」  
平成2年度報告, 71-79, 1991
- 11 眞板秀二  
砂防施設の機能評価のためのデータベース構築についての一考察  
(社)砂防学会「砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究」  
平成2年度報告, 81-83, 1991
- 12 窪田順平, 眞板秀二  
富士川上流域に関するデータベース作成の試み  
(社)砂防学会「砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究」  
平成2年度報告, 84-89, 1991
- 13 眞板秀二, 池田宏, 伊勢屋ふじこ, 小玉芳敬  
砂礫の混合効果および破碎・摩耗作用についての研究の進展と砂防技術  
平成3年度文部省科学研究費(一般C)研究成果報告書「混合砂礫の流送特性と砂礫

- の破碎・摩耗を考慮した砂防ダム機能の評価」(代表者:眞板秀二), 3-8, 1992
- 14 眞板秀二, 砂坂元幸, 遠藤徹, 和出昌典  
大井川支流東河内川の河床変動と砂防ダム  
平成3年度文部省科学研究費(一般C)研究成果報告書「混合砂礫の流送特性と砂礫の破碎・摩耗を考慮した砂防ダム機能の評価」(代表者:眞板秀二), 9-41, 1992
- 15 眞板秀二  
砂防ダム上流の縦断勾配形成に及ぼす砂礫の混合効果に関する実験  
平成3年度文部省科学研究費(一般C)研究成果報告書「混合砂礫の流送特性と砂礫の破碎・摩耗を考慮した砂防ダム機能の評価」(代表者:眞板秀二), 43-61, 1992
- 16 眞板秀二  
溪流の河原  
河川環境管理財団調査研究助成金報告書「河原の形成に関する地形学的研究－レクリエーションの場を確保するために－」(代表者:高山茂美) Ⅲ-1~Ⅲ-17, 1992
- 17 佐久間泰一  
中山間地域整備モデル調査に係る技術検討調査報告書  
日本農業土木総合研究所, 1991
- 18 佐久間泰一  
北総中央地区用水宮農畑地盤整備に関する検討業務報告書  
畑地農業振興会, 118-142, 1992
- 19 佐藤政良  
公益的機能からみた土地改良区・土地改良事業の展開構造に関する事例的研究  
平成2年度科学研総合研究(A)研究成果報告書
- 20 足立泰久  
アオコの分離特性  
平成2年度(社)畑地農業振興会霞ヶ浦地区畑地灌漑調査研究報告書(代表 鈴木光剛), 1990
- 21 Koike, M.  
CAD analysis of indigenous moldboard plows using the engineering workstation Farm Tools in Thailand -Transition from Tradition -(Studies on the Conventional Farm Tools and Evolution of Farming Systems in Southeast Asia)  
Mie Univ., 55-65, 1990
- 22 黒石 巖  
環境緑化に使用する機械に関する調査報告書  
財団法人日本緑化センター, 1990
- 23 黒石 巖  
情報収集のための緑地と緑地機械の分類  
昭和63・平成元年度特定研究報告, 筑波大学農林工学系, 1990
- 24 小中俊雄  
生物生産機械化計画のためのデータベースの開発と利用  
昭和63・平成元年度特定研究報告, 1-15, 1990
- 25 Toshio Konaka  
Farm machinery utilization planning  
SYSTEM APPROACH ON AGRICULTURAL PRODUCTION, 64-75, 1990
- 26 Setyo Pertiwi, T. Konaka  
Design of a decision support system for the optimization of group farm work planning  
SYSTEM APPROACH ON AGRICULTURAL PRODUCTION, 161-181, 1990
- 27 鈴木光剛  
用排水・圃場整備基礎諸元調査報告書(那珂川水系), 1990  
用排水・圃場整備基礎諸元調査報告書(那珂川水系), 1991

- 28 鈴木光剛  
霞ヶ浦用水畑地灌漑調査研究報告書，1990  
霞ヶ浦用水畑地灌漑調査研究報告書，1991
- 29 多田 敦，佐久間泰一，豊満幸雄，坂口 隆  
ハス田の圃場整備に関する研究  
平成元年度科学研究費補助金（一般研究B）研究成果報告書，1-75，1990
- 30 多田 敦  
中山間地土地利用秩序化調査報告書  
農業土木学会，10-22，1990
- 31 多田 敦，佐久間泰一，豊満幸雄，坂口 隆  
ハス田の土壌物理性と圃場整備  
土壌物理研究部会，第29回研究集会報告集，27-41，1990
- 32 多田 敦他  
地下かんがいの手引きー  
平成元年度営農技術開発調査報告集  
日本土壌協会，1-109，1990
- 33 多田 敦他  
畑利用水田高度化調査 渥美地区（総合報告書）  
東海農政局計画部資源課，1-86，1991
- 34 瀧川具弘  
汎用型ロードワゴン機械収穫体系の開発  
農林水産省総合の開発研究「水田畑作」実績報告  
農機研，1-35，1991
- 35 山口智治，佐竹隆頭  
豚の脚弱症対策と骨の力学的特性に関する研究  
平成2年度科学研究費（一般C）成果報告書，1-78，1991
- 36 佐竹隆頭，山口智治  
豚における脚弱対策用飼料の開発 その2  
農業施設学会平成2年度受託研究報告書，1-23，1991
- 37 相原良安，吉崎 繁，瀬能誠之，佐竹隆頭  
サイロ内充填穀粒層のダイナミックス  
文部省科学研究費補助金（一般研究B）研究成果報告書，1-12，1992
- 38 長谷川成美，吉崎 繁  
飼料粉塵の爆発性に関する2,3の実験  
筑波大学農林技術センター研究報告 3，57-68，1991
- 39 吉崎 繁（分担執筆）  
選果包装施設運営実態報告書  
全国農業構造改善協会，76-114，1991
- 40 富田文一郎  
リグニン樹脂の開発，生物資源の効率的利用技術の開発に関する研究（バイオマス変換計画）  
平成2年度委託事業報告書（農林水産省），1-19，1991
- 41 富田文一郎  
フェノール・ユリア交互共重合体の合成に関する基礎的研究とその応用  
平成2年度文部省科学研究費補助金（一般（C）－継続）研究成果報告書，1-114，1991
- 42 富田文一郎  
フェノール・ユリア共縮合樹脂接着剤の新規合成法と耐久性  
平成2年度文部省科学研究費補助金（総合（A））研究成果報告書（代表者：坂田功），1-10，1991



- 43 Tomita, B. and C. Y. Hse  
Development of Phenol-Urea-Formaldehyde Wood Adhesive System, USDA Forest  
Service Final Report (Research Agreement No. 19-89-028), 1-91, 1991
- 44 前川孝昭 (分担執筆)  
農林業におけるエネルギー利用の現状と将来方向  
平成元年度農林水産業エネルギー利用効率化推進基本調査報告書  
農林水産技術情報協会, 51-62, 122-124, 1991

e. 口頭発表（学会大会）

- 1 植野利康, 天田高白, 宮本邦明, 岩釣敬一, 新 光明, 寺澤岳真, 浅井信秀  
掃流域における鋼製スリットダムの機能  
砂防学会研究発表会概要集, 1991
- 2 内田煌二, 眞板秀二, 黒田吉雄, 伊藤香里  
土層の凍結・融解と気温および水温変化  
第101回日本林学会大会講演要旨, 66, 1990
- 3 眞板秀二, 大坪輝夫  
砂防ダムの築設と溪床縦断形の変化  
平成2年度砂防学会研究発表概要, 146-149, 1990
- 4 H. Maita  
Sediment dynamics of a high gradient stream in the Oi river basin of Japan  
XIX IUFRO World Congress, Montreal, Canada, 1990  
Proc. of XIX IUFRO world congress, Div.1, Vol.2, 400, 1990
- 5 F. Iseya, H. Ikeda, H. Maita and Y. Kodama  
Fluvial deposits in a torrential gravel- bed stream by extream sediment  
supply  
Third International Workshop on Gravel-bed Rivers, Firenze, Italy, 1990
- 6 眞板秀二, 池田宏, 伊勢屋ふじこ, 小玉芳敬  
砂防における砂礫の混合効果および破碎・摩耗作用の検討  
平成3年度砂防学会研究発表概要, 114-117, 1991
- 7 眞板秀二  
溪床土砂堆積量の推定について  
平成3年度砂防学会研究発表概要, 160-161, 1991
- 8 鈴木正之, 米津 忠, 大坪輝夫  
林内作業車のころがり抵抗  
第101回日本林学会大会発表, 1990
- 9 眞板秀二, 大坪輝夫  
砂防ダムの築設と溪床縦断形の変化  
平成2年度砂防学会研究発表会, 1990
- 10 荒木眞之, 大坪輝夫  
ヒノキ林の凍害による主軸交代現象  
第43回日本林学会関東支部大会, 1991
- 11 佐久間泰一  
大規模水田水稲作の耕作可能面積の検討  
農業土木学会講演要旨集, 32-33, 1990
- 12 佐久間泰一他  
ハス田の圃場整備  
農業土木学会講演要旨集, 526-527, 1991
- 13 青木正雄, 辻厚志, 安部征雄  
強酸性土における農・工学的研究(3)  
農土学会講要, 304-305, 1990
- 14 青木正雄, 辻厚志, 安部征雄  
強酸性土における農・工学的研究(4)  
農土学会講要, 442-443, 1991
- 15 尾崎益雄, 中曽根英雄, 安部征雄  
段落流をエアレータとした酸化溝法の汚水処理性能  
農土学会講要, 356-357, 1991
- 16 中村貴彦, 足立泰久, 鈴木光剛

- 異常発生時のアオコの浮上特性  
平成2年度農業土木学会大会講演会
- 17 上子守哉, 足立泰久  
ポリスチレンラテックスフロックの終末速度と径の関係と透水性に関する考察  
第43回コロイドおよび界面化学討論会, 1990
- 18 足立泰久  
単分散球状コロイド粒子の形成するフロックの構造  
筑波微粒子界面研究会, 1990
- 19 Yasuhisa Adachi and Moriya Kamiko  
Sedimentation of a Permeable Floc  
World Congress 4 of Chemical Engineering (Karlsruhe 1991)
- 20 小池正之, 小平明良, 小中俊雄, 湯沢昭太郎  
EWSによるトラクタ部材の強度解析 -安全フレームの線形解析-  
第49回農業機械学会年次大会講演要旨, 37-38, 1990
- 21 元林浩太, 小池正之, 小中俊雄  
NISA II によるトラクタ部材の強度解析 (第2報)  
-線形解析と実験結果の比較-  
第26回農業機械学会関東支部年次大会講演要旨, 10-11, 1990
- 22 小池正之  
農業開発における農業工学アジア太平洋域内会議と環太平洋研究協力構想  
第26回農業機械学会関東支部年次大会講演要旨, 40-41, 1990
- 23 小池正之, 小中俊雄  
繰返し非排水三軸試験による土の動的締固め特性  
第50回農業機械学会年次大会講演要旨, 63-64, 1991
- 24 長谷川英夫, 小池正之, 小中俊雄, 瀧川具弘  
モノコックフレームのモード解析 (第1報)  
-近似モデルによるモード変数の検討-  
第27回農業機械学会関東支部年次大会講演要旨, 4-5, 1991
- 25 Somsak Jongwatpol, 小池正之, 小中俊雄, 黒石 巖, 余田 章  
Appropriate design of moldboard surface in terms of inherent stress distribution (Part 1) -Fabrication of a stress transducer-  
第27回農業機械学会関東支部年次大会講演要旨, 6-7, 1991
- 26 高田直澄, 小中俊雄, 小池正之  
農業機械更新支援システム  
-経済寿命算出プログラム-  
農機学会関東支部講演要旨, 26, 44-45, 1990
- 27 Konaka, T.  
Research and Education of Univ. of Tsukuba  
AMA, 22, (1), 89-90, 1991
- 28 長沢教夫, 石束宣明, 小中俊雄  
可能性ファジィ線形計画法による負担面積の計算  
農作業研究, 26-別1, 25-26, 1991
- 29 長沢教夫, 石束宣明, 小中俊雄  
農作業計画における多目的ファジィ線形計画法適用に関する一考察 (負担面積について)  
農作業研究, 26-別1, 27-28, 1991
- 30 小中俊雄, 小池正之ほか  
農業機械更新意志決定へのAHPの応用  
農機学会関東支部講演要旨, 27, 8-9, 1991
- 31 黒石 巖, 小中俊雄, 小池正之, 余田 章

- 都市空間の人工地盤における無土緑化の基礎的研究  
緑化工研究発表会研究発表要旨集, 22, 58-59, 1991
- 32 黒石 巖, 小中俊雄, 小池正之, 余田 章, 神谷頭太郎  
貯留雨水による建物屋上・壁面緑化の基礎研究(2)  
日本芝草学会創立20周年記念大会, 39-40, 1991
- 33 華岩, 小中俊雄, 瀬能誠之  
共乾施設のシステム計画  
農業施設学会大会講演要旨, 7-8, 1991
- 34 黒石 巖, 小池正之, 余田 章, 松本 茂, 藤野圭司  
都市空間の人工地盤における無土緑化の基礎的研究(1)  
第21回緑化工研究発表会要旨集, 日本緑化工学会, 1990
- 35 鈴木光剛  
圃場と地区レベルでの有効雨量の評価の相違点  
農業土木学会大会講演要旨集, 208-209, 1990
- 36 鈴木光剛, 佐藤政良  
利水の優位性と河川流量変動パターンの評価  
一流域圏からみた水循環効率の総合評価  
農業土木学会大会講演要旨集, 192-193, 1991
- 37 多田 敦, 佐久間泰一, 豊満幸雄, 坂口 隆  
水田土壌および湿地土壌の特徴  
土壌物理部会, 27-41, 1990
- 38 Tada, A., Ishii, K., Nakatsuka, K., Toyomitsu, Y.  
Subsoil Improvement for Drainage in Rotational Paddy Fields  
国際土壌科学会, VI-231-232, 1990
- 39 多田 敦, 佐久間泰一, 豊満幸雄  
ハス田の圃場整備に関する研究(IV) - 区画形状と農道 -  
農業土木学会, 188-189, 1990
- 40 多田 敦, 佐久間泰一, 豊満幸雄  
ハス田の圃場整備  
農業土木学会, 526-527, 1991
- 41 瀧川具弘, 山名伸樹, 平田晃  
追従型牽引システムの開発(第4報)  
第49回農業機械学会年次大会, 45-46, 1990
- 42 行本 修, 瀧川具弘, 安食恵治, 中野 丹, 松尾陽介  
自律走行システムの研究(第7報)  
第49回農業機械学会年次大会, 257-258, 1990
- 43 瀧川具弘, 行本 修, 安食恵治, 中野 丹, 松尾陽介  
非接触軌跡記録装置の開発(第1報)  
第49回農業機械学会年次大会, 275-276, 1990
- 44 平田 晃, 山名伸樹, 瀧川具弘  
追従型牽引システムの開発(第5報)  
第50回農業機械学会年次大会, 169-170, 1991
- 45 松尾陽介, 行本 修, 瀧川具弘, 安食恵治, 中野 丹  
自律走行システムの研究(第8報)  
第50回農業機械学会年次大会, 293-294, 1991
- 46 瀧川具弘, 行本 修, 安食恵治, 中野 丹, 松尾陽介  
非接触軌跡記録装置の開発(第2報)  
第50回農業機械学会年次大会, 267-268, 1991
- 47 瀧川具弘, 行本 修, 安食恵治, 松尾陽介, 西中正昭  
画像処理による自律走行車両の誘導制御(第1報)

- 第51回農業機械学会年次大会, 295-296, 1991
- 48 行本 修, 松尾陽介, 安食恵治, 中野 丹, 瀧川具弘  
農業用無人トラクタの開発  
第3回ロボティクス・自動化シンポジウム, 計測自動制御学会, 21-26, 1991
- 49 山口智治, 佐竹隆頭, 橋本 光, 野口 剛, 中尾山隆司  
家畜骨強度の計測—豚大腿骨骨幹の3点曲げ試験—  
平成3年度農業施設学会大会講演要旨集, 37-38, 1991
- 50 藤原新二, 鮫島一彦, 黒田健一, 高村憲男  
広葉樹材繊維の横断面寸法について  
第40回日本木材学会大会, 筑波, 227
- 51 鮫島一彦, 藤原新二, 黒田健一, 高村憲男  
未利用林産資源の酵素, 微生物による変換利用(2)  
高知県産広葉樹35種の水蒸気処理パルプの酵素糖化率  
第35回リグニン討論会(東京), 107-110
- 52 藤原新二, 鮫島一彦, 黒田健一, 高村憲男  
広葉樹材の放射組織細胞の接線断面寸法について  
第41回日本木材学会大会, 松江, 479
- 53 Kuroda, K. and Sakai, K.  
Pyrolysis of Arylglycol- $\beta$ -Propylphenyl Ether Lignin Model in the Presence  
of Borosilicate Glass Fibers  
201st ACS National Meeting (Atlanta, Georgia), DIVISION OF CELLULOSE PAPER  
AND TEXTILE, 1991
- 54 D. R. Dimmel, K. Kuroda and J. J. Bozell  
Degradation of Lignin to Oxidized Monomers  
Cellulose '91 (New Orleans, Louisiana), 1991
- 55 佐藤皇太郎, 前川孝昭  
植物生体電位計測法  
平成2年度農業施設学会大会要旨, 11-12, 1990
- 56 前川孝昭  
マンゴ果実のCA貯蔵コンテナによる輸送と貯蔵  
平成2年度農業施設学会大会要旨, 13-14, 1990
- 57 前川孝昭  
エネルギー資源の適性利用方法  
平成2年度農業施設学会大会要旨, 27-28, 1990
- 58 前川孝昭, 新垣忠男  
2相式流動床メタン発酵装置の性能  
平成2年度農業施設学会大会要旨, 29-30, 1990
- 59 上野 孝, 前川孝昭  
ネパールにおけるメタン発酵装置の導入  
平成2年度農業施設学会大会要旨, 33-34, 1990
- 60 黒島光昭, 前川孝昭  
メタン発酵におけるアンモニア阻害の定量  
平成2年度農業施設学会大会要旨, 35-36, 1990
- 61 前川孝昭, 鈴木光剛  
閉鎖用水系におけるアオコの分離法  
廃棄物学会第一回研究発表論文集, 73-76, 1990
- 62 前川孝昭, 木下昌大  
イチゴの花芽分化の同期化に関する研究  
平成3年度農業施設学会大会要旨, 17-18, 1991
- 63 前川孝昭, 村田純也

- 光質の植物生体電位への影響  
平成3年度農業施設学会大会要旨, 19-20, 1991
- 64 前川孝昭, 木内貞毅, 高木修治  
マンゴのCA貯蔵実験 -カビ発生防止について-  
平成3年度農業施設学会大会要旨, 25-26, 1991
- 65 前川孝昭, 木内貞毅, 高木修治  
日本ナシのCA貯蔵による長期貯蔵  
平成3年度農業施設学会大会要旨, 27-28, 1991
- 66 佐竹隆頭, 古谷立美, 下原 融  
ニューラルネットワークによる米の品質判定  
平成2年度農業施設学会大会講演要旨, 3-4, 1990
- 67 相原良安, 吉崎 繁, 瀬能誠之, 佐竹隆頭, 橋本 光  
サイロ内充填穀粒層のダイナミックス  
平成3年度農業施設学会大会講演要旨, 5-6, 1991
- 68 佐藤英雄, 栃木紀郎, 坂爪幸重  
平かんなの下端形状による切削特性  
日本木材学会大会研究発表要旨, (第39回, 沖縄), 31, 1990
- 69 栃木紀郎, 田所千明, 橋本 光  
プレーナー工場における生産性の改善に関する検討  
同上(第40回, つくば), 101, 1990
- 70 佐藤英雄, 栃木紀郎  
平かんなの下端形状による切削特性(Ⅱ)  
同上(第40回, つくば), 424, 1990
- 71 栃木紀郎, 田所千明, 橋本 光, 青山経雄  
ファジィ推論をとり入れた生産性の改善に関する検討  
第8回日本木材加工技術協会年次大会講演要旨, 302, 1990
- 72 Tochigi, T. and C. Tadokoro  
Production control in planer mills  
Proc. of the 19th IUFRO World Congress, Montreal, Canada, 469, 1991
- 73 栃木紀郎, 田所千明, 森島宏樹, 佐藤英雄  
ロータリーレース単板に生ずる欠点とその原因  
同上(第42回, 名古屋), 174, 1992
- 74 栃木紀郎, 田所千明, 森島宏樹, 佐藤英雄  
エキスパートシステムによるロータリーレース単板に生ずる欠点の原因診断  
同上(第42回, 名古屋), 175, 1992
- 75 佐藤英雄, 栃木紀郎, 伊興田康雄, 武井光彦, 萩原武久, 宮下 節  
動作解析システムによる平かんな削り作業動作の分析  
同上(第42回, 名古屋), 550, 1992
- 76 吉田育紀, 梶山幹夫, 富田文一郎, C. Y. Hse  
メチロールフェノールとユリアの共縮合反応における動力学  
第40回日本木材学会大会研究発表要旨集(筑波), 132, 1990
- 77 大山昌彦, 富田文一郎, C. Y. Hse  
フェノール・ユリア共縮合樹脂の硬化特性  
第40回日本木材学会大会研究発表要旨集(筑波), 133, 1990
- 78 富田文一郎, C. Y. Hse  
フェノール・ユリア共縮合樹脂の新しい合成法  
第40回日本木材学会大会研究発表要旨集(筑波), 134, 1990
- 79 鈴木公明, 秦野恭典, 富田文一郎, 水町浩  
各種接着剤の粘弾性と接着強さおよび接着系の破壊じん性  
第40回日本木材学会大会研究発表要旨集(筑波), 141, 1990

- 80 角洋幸, 竹村彰夫, 梶山幹夫, 秦野恭典, 富田文一郎, 水町浩  
 パワーフィード法によるエマルジョンポリマーの物性と接着性 (IV)  
 第40回日本木材学会大会研究発表要旨集 (筑波), 142, 1990
- 81 梶山幹夫, 佐藤友明, 吉田育紀, 富田文一郎, 細谷修二  
 オゾン酸化リグニンの樹脂化 (IV)  
 日本木材学会大会研究発表要旨集 (筑波), 159, 1990
- 82 Hse, C. Y. and B. Tomita  
 New Curing System of Urea-Formaldehyde Resins with Polyhydrazides  
 200th ACS National Meeting (Washington DC), Cellulose, Paper and Textile  
 Division Abstracts, 71, 1990
- 83 Tomita, B.  
 Development of New Wood Adhesive-Phenol-Urea-Formaldehyde Copolymer  
 The Proceeding of The 3rd International Symposium on Forest Products  
 Industry in the 21st Century (Korea), 63-81, 1990
- 84 吉田育紀, 梶山幹夫, 富田文一郎, C. Y. Hse  
 メチロールフェノールとユリアの共縮合反応における動力学 (II)  
 第41回日本木材学会大会研究発表要旨集 (松江), 198, 1991
- 85 吉田育紀, 梶山幹夫, 富田文一郎, C. Y. Hse  
 メチロールフェノールとユリアの共縮合反応における動力学 (III)  
 第41回日本木材学会大会研究発表要旨集 (松江), 199, 1991
- 86 大山昌彦, 富田文一郎, C. Y. Hse  
 フェノール・ユリア共縮合樹脂の合成と接着性  
 第41回日本木材学会大会研究発表要旨集 (松江), 201, 1991
- 87 李賢鍾, 梶山幹夫, 竹村彰夫, 富田文一郎  
 オゾン酸化リグニンの樹脂化 (V)  
 第41回日本木材学会大会研究発表要旨集 (松江), 201, 1991
- 88 伊藤敦, 土井清人, 富田文一郎  
 ポリオール変性フェノール・ユリア共縮合樹脂の合成と物性  
 第29回日本接着学会年次大会講演要旨集, 151-152, 1991
- 89 Tomita, B.  
 Recent Development in the Wood Adhesive Industry in Japan  
 Adhesives & Bonded Wood Products Symposium (Seattle) Presentation  
 Abstracts, 15, 1991
- 90 Takemura, A., M. Kajiyama, Y. Hatano, B. Tomita and H. Mizumachi  
 Development of Power Feed Emulsion Copolymer Adhesives  
 Adhesives & Bonded Wood Products Symposium (Seattle)  
 Presentation Abstracts, 17, 1991
- 91 Kajiyama, M., T. Sato, H. Sato and B. Tomita  
 Development of Wood Adhesives From Ozonized Lignins, Adhesives & Bonded Wood  
 Products Symposium (Seattle)  
 Presentation Abstracts, 19, 1991
- 92 Tomita, B. and C. Y. Hse  
 Co-Condensation of a Phenol/Urea-Formaldehyde Resin System  
 Adhesives & Bonded Wood Products Symposium (Seattle)  
 Presentation Abstracts, 20, 1991
- 93 富田文一郎, 細谷修二  
 オゾン酸化リグニンの高分子化反応  
 第1回日本オゾン協会年次大会講演会講演集 (京都), 3-6, 1992

f. 一般講演等

- 1 眞板秀二  
日本の治山・砂防技術  
北京林業大学水土保持学部, 中国, 1990.9
- 2 佐久間泰一  
農地の流動化と大区画水田  
農業土木学会東北支部地方講習会 1990
- 3 足立泰久  
Structure and Sediment volume of Flocculated Material  
Third International Student Conference on Polymers, Colloids and Interfaces,  
Haomstede (オランダ) 1991
- 4 足立泰久  
Structure and Physical Properties of a Floc  
Charles Sadron 研究所, Strasbourg (フランス) 1991
- 5 足立泰久  
Kinetics of Polystyren Latex Flocculation by Polyethyrene Oxide  
Wageningen 農科大学 (オランダ) 1991
- 5 足立泰久  
Structure and Sedimentation of a Floc  
Manchester 工科大学 (イギリス) 1992
- 6 黒石 巖  
芝草利用の将来性について  
筑波芝振興協議会設立総会 1992
- 7 多田 敦・蛭田恵光  
湛水陽熱処理と畑地灌漑－畑地灌漑の研究, 第30回畑地灌漑テキスト  
農業土木学会畑地灌漑研究部会, 畑地農業振興会, 53~70, 1991
- 8 前川孝昭  
Basic research problems on the development of high performance methane  
fermentor  
台湾大学, 1991
- 9 栃木紀郎  
木材工業における先端技術  
岐阜県工芸試験場, 1990
- 10 栃木紀郎  
木材切削  
木材会館, 1991
- 11 富田文一郎  
放散ホルムアルデヒド問題と諸外国の規制  
東京, 1990
- 12 富田文一郎  
新しい接着剤の開発と利用  
東京, 1990
- 13 富田文一郎  
米国における木材接着剤開発の動向  
東京, 1990
- 14 富田文一郎木材接着剤の動向  
日本木材加工技術協会第8回年次大会講演要旨集, 58~62, 1990
- 15 富田文一郎  
Development of New Wood Adhesive-Phenol-Urea- Formaldehyde Copolymer,



The Proceeding of The 3rd International Symposium on Forest Products Industry in the 21st Century(Korea), 63-81, 1990

- 16 富田文一郎  
木材接着の基礎と接着技術  
東京, 1991
- 17 富田文一郎  
フェノール・ユリア共縮合樹脂の合成と接着剤への応用  
長野, 1991
- 18 富田文一郎木材接着の基礎と接着技術  
東京, 1992
- 19 富田文一郎  
熱硬化性樹脂とオリゴマー  
横浜, 1992
- 20 富田文一郎  
ホルムアルデヒド系樹脂の化学  
富山, 1992

#### 4-3 受賞等

該当なし

#### 4-4 研究費等

##### a. 文部省科学研究費

- 1 天田高白（分担），交付年度 平成2年～平成3年度  
課題 国立公園における環境資源の持続的利用のための経済的インセンティブに関する研究（一般研究（C）），代表者 糸賀 黎  
交付金額 1,300千円
- 2 天田高白，安部征雄，山口智治（分担），交付年度 平成3年度  
課題 地球気候の変化と持続可能な作物生産（国際学術研究（共同研究）），代表者 今井 勝  
交付金額 6,000千円
- 3 小出 進（代表），交付年度 平成2年～平成3年度  
課題 低コスト稲作に対応した水田基盤整備の研究（試験研究（B））  
交付金額 3,200千円
- 4 眞板秀二（代表），交付年度 平成2年～平成3年度  
課題 混合砂礫の流送特性と砂礫の破碎・摩耗を考慮した砂防ダム機能の評価（一般研究（C））  
交付金額 2,300千円
- 5 眞板秀二（分担），交付年度 平成3年度  
課題 渇水比流量の統一表現法に関する研究（試験研究（B））  
交付金額 400千円
- 6 佐藤政良（分担），交付年度 平成元年～平成3年度  
課題 公益的機能からみた土地改良区・土地改良事業の展開構造に関する事例的研究（総合研究（A））  
交付金額 400千円
- 7 佐藤政良（代表），交付年度 平成3年度  
課題 農業用利水ダムにおける洪水管理に関する研究（一般研究（C））  
交付金額 700千円
- 8 佐藤政良（分担），交付年度 平成3年度  
課題 渇水時の水系総合管理に関する研究（一般研究（C））  
交付金額 320千円
- 9 小池正之（代表），黒石 巖（分担），交付年度 平成元年～平成2年度  
課題 新素材によるトラクタのバイオニック・デザイン（一般研究（C））  
交付金額 1,500千円
- 10 小池正之（代表），黒石 巖（分担），交付年度 平成3年度  
課題 乾燥地農業における基幹農機具の適正設計に関する総合調査研究（総合研究（B））  
交付金額 1,800千円
- 11 小中俊雄（代表），交付年度 平成3年度

- 課題 農業機械のデータベースに関する研究（総合研究（A））  
交付金額 4,300千円
- 12 小中俊雄（代表），小池正之，瀧川具弘，黒石 巖（分担），交付年度 平成3年度  
課題 ファジィ機械化計画支援エキスパートシステム（試験研究（B））  
交付金額 9,400千円
- 13 瀬能誠之（代表），交付年度 平成2年～4年度  
課題 共乾施設の計画・運営・管理のための支援システムの開発（一般研究（C））  
交付金額 1,300千円
- 14 相原良安（代表），吉崎 繁，瀬能誠之，佐竹隆頭（分担），交付年度 平成2～3年度  
課題 サイロ内充填穀粒層のダイナミックス（一般研究（B））  
交付金額 4,400千円
- 15 富田文一郎（代表），交付年度 平成2年度  
課題 フェノール・ユリア交互共重合体の合成に関する基礎的研究とその応用（一般研究（C））  
交付金額 800千円
- 16 富田文一郎（分担），交付年度 平成2年～平成3年度  
課題 木質材料の接着耐久性に関する基礎的研究（総合研究（A）），代表者 坂田 功  
交付金額
- 17 鈴木光剛（代表），多田 敦，佐藤政良，杉山博信，眞板秀二（分担），交付年度 平成2年～3年度  
課題 流域圏からみた水循環効率の総合評価（一般研究（B））  
交付金額 4,900千円
- 18 鈴木光剛（分担），交付年度 平成2年度  
課題 農地，とくに水田の水収支パターンの地域生態的評価に関する研究（試験研究（B））  
交付金額 1,785千円
- 19 多田 敦（代表），小出進，佐久間泰一（分担），交付年度 平成3年度  
課題 緩傾斜地・中山間地における合理的農道構造に関する研究（一般研究（B））  
交付金額 2,500千円
- 20 山口智治（代表），佐竹隆頭（分担），交付年度 平成2年度  
課題 豚の脚弱症対策と骨の力学的特性に関する研究（一般研究（C））  
交付金額 200千円
- 21 佐竹隆頭（代表），交付年度 平成3年度  
課題 米の品質判定用ニューロチップの開発に関する研究（一般研究（C））  
交付金額 1,200千円
- 22 吉崎 繁（代表），交付年度 平成2年～平成3年度  
課題 マイクロ波利用流動乾燥法による粳の乾燥（一般研究（C））  
交付金額 1,400千円

b. 学内プロジェクト

- 1 天田高白（代表），交付年度 平成3年度  
課題 人間活動に伴う河川機能の変容と総合評価に関する研究（助成研究（B））  
交付金額 1,000千円
- 2 小出 進（代表），多田 敦，佐久間 泰一（分担），交付年度 平成3年度  
課題 低コスト化のための大区画圃場整備における区画と農道の研究（実施調査等研究）  
交付金額 226千円
- 3 眞板秀二（代表），交付年度 平成3年度  
課題 砂礫の混合効果および破碎・摩耗作用の考慮による砂防技術の再検討（奨励研究）  
交付金額 400千円
- 4 足立泰久（代表），交付年度 平成2年度  
課題 フロックの強度に関する研究（奨励研究）  
交付金額 400千円
- 5 黒石 巖（代表），交付年度 平成2年度  
課題 都市空間の人工地盤における無土緑化の基礎的研究（奨励研究）  
交付金額 380千円
- 6 小池正之（代表），小中俊雄，黒石 巖（分担），交付年度 平成2年度  
課題 締固めローバーラボの開発とその応用（助成研究）  
交付金額 1,000千円
- 7 小池正之（代表），交付年度 平成2年度  
課題 乾燥地における適正農業機械の研究開発調査（実地調査等研究）  
交付金額 134千円
- 8 鈴木正之（代表），交付年度 平成2年度  
課題 林内作業車のけん引性能・安定性能に関する研究  
交付金額 1,000千円
- 9 富田文一郎（代表），交付年度 平成3年度  
課題 オゾン酸化リグニンの高度有効利用に関する研究（助成研究（B））  
交付金額 800千円
- 10 鈴木光剛（代表），前川孝昭（分担），交付年度 平成2年度  
課題 閉鎖された用水系への混入藻類の分離に関する実証的研究（助成研究）  
交付金額 1,000千円
- 11 瀧川具弘（代表），交付年度 平成3年度  
課題 作業機軌跡に注目した農用車両の走行制御法の研究（奨励研究）  
交付金額 400千円
- 12 前川孝昭（代表），交付年度 平成3年度  
課題 分離藻類の閉鎖用水系への生態学的研究（助成研究（B））

交付金額 1,000千円

- 13 佐竹隆顕(代表), 交付年度 平成2年度  
課題 家畜骨のバイオメカニクス(奨励研究)  
交付金額 400千円
- 14 青木明善, 交付年度 平成2年度  
課題 牧草の自然発火に関する研究(奨励研究(準研究員))  
交付金額 300千円
- 15 繆 冶煉, 交付年度 平成3年度  
課題 粉がらガス化燃焼装置の開発研究(奨励研究(準研究員))  
交付金額 300千円

c. その他の研究費

- 1 天田高白(代表), 真板秀二(分担), 交付年度 平成2年~平成3年度  
課題 砂防施設の土砂流出に与える機能の解明に関する研究(依頼者名 (社)砂防学会)  
交付金額 9,000千円
- 2 天田高白(分担), 交付年度 平成2年~平成3年度  
課題 治水事業の山村地域活性化に関する研究(代表者 安仁屋 政武)(依頼者名 河川環境管理財団)  
交付金額 2,000千円
- 3 大坪輝夫(分担), 交付年度 平成2年~3年度  
課題 農林学実習教育の改善に関する研究(教育方法等改善経費 代表者 佐藤昭二(平成2年度), 近宗干城(平成3年度))  
交付金額 3,628千円
- 4 真板秀二(分担), 交付年度 平成2年~平成3年度  
課題 河原の形成に関する地形学的研究(代表者 高山茂美)(依頼者名 河川環境管理財団)  
交付金額 3,500千円
- 5 黒石 巖(代表), 交付年度 平成3年~平成4年度  
課題 都市空間の人工地盤における無土緑化に関する研究(依頼者名 (財)生産開発科学研究所)  
交付金額 1,700千円
- 6 鈴木光剛(代表), 交付年度 平成2年~平成3年度  
課題 用・排水圃場整備基礎諸元調査(依頼者名 農林水産省関東農政局)  
交付金額 2,200千円
- 7 前川孝昭(代表), 交付年度 平成2年度  
課題 メタン発酵の効率化に関する研究(依頼者名 R&D ジャパン)  
交付金額 1,000千円

- 8 前川孝昭（代表），交付年度 平成2年度  
課題 野菜類の貯蔵輸送に関する研究（依頼者名 R&D ジャパン）  
交付金額 1,000千円
- 9 前川孝昭（代表），交付年度 平成2年度  
課題 ナシのCA貯蔵に関する研究（依頼者名 日本鋼管）  
交付金額 580千円
- 10 前川孝昭（代表），交付年度 平成2年度  
課題 デンプン系廃棄物の再資源化に関する研究（依頼者名 ダイシン設計）  
交付金額 3,009千円
- 11 前川孝昭（代表），交付年度 平成3年度  
課題 焼酎粕の再資源化に関する研究（依頼者名 R&D ジャパン）  
交付金額 500千円
- 12 栃木紀郎（代表），交付年度 平成3年度  
課題 人工知能による集成材ラミナの品質等級区分法の確立（依頼者名 （株）三井  
ホームコンポーネント）  
交付金額 500千円
- 13 栃木紀郎（代表），交付年度 平成3年度  
課題 人工知能によるMDFの耐候性能の予測（依頼者名 （株）ホクシン）  
交付金額 1,000千円
- 14 山口 彰（代表），交付年度 平成2年度  
課題 木材成分の微生物分解（依頼者名 和信化学工業（株））  
交付金額 150千円
- 15 富田文一郎（代表），交付年度 平成2年度  
課題 リグニン樹脂の開発（依頼者名 農林水産省）  
交付金額 1,700千円
- 16 富田文一郎（代表），交付年度 平成2年度  
課題 Multi-Polymer Wood Adhesive System to Enhance Adhesion and Reduce  
Bonding Costs（依頼者名 アメリカ合衆国農務省）  
交付金額 12,000ドル
- 17 富田文一郎（代表），交付年度 平成3年度  
課題 Development of Phenol-Urea-Formaldehyde Wood Adhesive System（依頼者名  
アメリカ合衆国農務省）  
交付金額 15,000ドル
- 18 富田文一郎（代表），交付年度 平成2年度  
課題 木材接着の開発（依頼者名 三井東圧工業化学（株））  
交付金額 3,000千円
- 19 富田文一郎（代表），交付年度 平成3年度  
課題 オゾン酸化リグニンの研究（依頼者名 西松建設（株））  
交付金額 500千円

#### 4-5 農林工学系サロン

勉強会や海外視察などの報告会を兼ねた「農林工学系サロン」は平成2・3両年度で6回（講師7名）行った。出席者は学系教職員、大学院生、学類学生そして他学系教職員にわたっている。セルフサービスで茶菓を用意したりして和やかな談話形式の雰囲気醸し出せるように努めている。

話題および講師等は以下の通りである。

開催日	話 題	講 師
(1) 平成2年10月 3日	私の農地整備の研究	小出 進教授 (農林工学系)
(2) 12月10日	マレーシアの熱帯林	山口 彰教授 (農林工学系)
(3) 平成3年 2月13日	食品技術の動向と展望	岩元睦夫部長 (食品総合研究所)
(4) 6月18日	農業用ロボット研究の現状	瀧川具弘助手 (農林工学系)
(5) 11月21日	中国的”三北”防護林建設	朱 金兆副教授 (北京林業大学 水土保持系)
(6) 平成4年 3月18日	Kinetics of Flocculation —オランダ・ワーゲニンゲンにおけるコロイド研究グループの簡単な紹介と、現地において実施した共同研究について—	足立泰久助手 (農林工学系)
	アメリカの紙パルプ研究所におけるパルプ関係研究の簡単な紹介	黒田健一助教授 (農林工学系)