

[002] 九州大学農学部農場年報 : 第2号

<https://doi.org/10.15017/13212>

出版情報 : 九州大学農学部農場年報. 2, 1999-03. 九州大学農学部附属農場
バージョン :
権利関係 :

IV. 研究

1. 研究課題

当農場では教官、技官一体となり種々の研究に取り組むとともに、学内外の研究者との共同研究にも力を注いでいる。以下に 1996～1997 年度に実施した主要な研究課題を示した。

農場教官、技官による研究

- ブドウ・カンキツ遺伝資源のデータベース化に関する研究（研究部長、1996）
- ブドウ F1 実生の量的形質の遺伝力に関する研究（同、1996）
- カキの遺伝資源の評価法に関する研究（同、1996）
- ダイズ遺伝資源の保存と評価（作物研究室、1996-1997）
- 水田転換作物の生産技術に関する研究（同、1996-1997）
- ダイズの耐湿性に関する研究（同、1997）
- 再生二期作稲の栽培技術に関する研究（同、1997）
- ヒューマンインタフェースと使いやすい農業機械に関する基礎研究（機械研究室、1996-1997）
- 農業機械における視線入力の基礎研究（同、1996）
- 環境保全型機械化栽培に関する研究（同、1996-1997）
- 農業用多目的統合制御システムの開発に関する研究（同、1996-1997）
- 環境保全型農業に適応する減圧油温乾燥処理新素材の開発と利用に関する研究（同、1997）
- 果樹の遺伝資源の保存、評価並びに利用に関する研究（果樹研究室、1996-1997）
- カンキツの台木育種に関する研究（同、1996-1997）
- 果樹類の種属間雑種に関する研究（同、1996-1997）
- 果樹類の系統発生に関する研究（同、1996-1997）
- 香酸カンキツ雑種の成分変異に関する研究（同、1996-1997）
- カキの化学成分に関する研究（同、1996）
- カンキツの化学成分に関する研究（同、1996）
- ウメ果実の生長生理に関する研究（同、1997）
- ユリ属植物の適応と種分化の検証（蔬菜・花卉研究室、1997）
- トカラヤギの繁殖および遺伝について（畜産研究室、1996-1997）
- 久連子鶏の遺伝について（同、1996-1997）
- ファジービーンズの栽培、サイレージの調製および給与試験（同、1996-1997）
- サイレージの発酵過程のシミュレーションモデル作成（同、1996）
- 牧草地植生の動態について（同、1996-1997）
- 飼料用トウモロコシに対する除草剤の効果について（同、1997）
- 肥育開始時期の違いが肥育牛の発育及び枝肉成績に及ぼす影響（動物生産部門、1996）
- 一産取肥育牛の発育に関する研究（同、1996-1997）
- 放牧利用による子牛の低コスト生産技術の開発（同、1996）
- 暖地高原地域における放牧畜産の成立要因に関する研究（同、1996）
- 肉用牛の群管理技術向上のための基礎的研究（同、1996）

牛の分娩時刻予測に関する研究 (同、1997)

覆土が牧草およびエゾノギシギシの発芽に及ぼす影響 (同、1997)

黒毛和牛の周年牧草地内自然分娩に関する研究 (同、1997)

学部教官による研究 (農場教官との共同研究を含む)

水稻遺伝資源保存及び水稻突然変異体の遺伝育種学的研究

(遺伝子資源研究センター・植物遺伝子部門及び農学第一講座、1996-1997)

シカクマメの育種に関する研究 (同、1996-1997)

播種期の早晚がアズキの品質・収量におよぼす影響 (農学第二講座、1996)

各種Rj遺伝子保有サイズ系統に関する研究 (植物栄養肥料学講座、1996)

環境保全型機械化栽培に関する研究 (農業機械学講座、農産機械工学講座、1996-1997)

農用機械の振動・騒音に関する研究 (農業機械学講座、1996-1997)

農産物調製加工の物理化学とシミュレーション (農業機械学講座、1996-1997)

家畜表面体温と環境との関係に関する研究 (農業気象学講座、1996)

環境保全型農業に適応する減圧油温乾燥処理新素材の開発と利用に関する研究 (農業工学科、
生物環境調節研究センター、1997)

果樹における三倍体及び異数体の作出法の検討とその育種的利用に関する研究

(園芸学講座、1997)

カンキツ自家不和合性の遺伝的制御機構に関する研究 (園芸学講座、1997)

アスパラガスの雌雄性に関する研究 (園芸学講座、1996-1997)

バヒアグラスの特製とサイレージ利用に関する研究 (飼料学講座、1997)

トカラ山羊の行動解析 (飼料学講座、1997)

エスキノミナ属植物の栽培と利用に関する研究 (飼料学講座、1997)

トカラ山羊の腺性下垂体に関する研究 (畜産学第二講座、1997)

トカラ山羊の乳房の形態に関する研究 (畜産学第二講座、1997)

草地調査 (畜産学科、1996)

肉質早期判のための筋線維型構成の調査 (同、1996)

育成期における給与栄養水準の違いが肥育牛の発育及び枝肉成績に及ぼす影響 (同、1996)

肥育牛の肉質早期判定技術の確立に関する研究 (同、1997)

育成期の飼料給与体系の差異が黒毛和牛骨格筋の発達に及ぼす影響 (同、1997)

学外研究者による利用 (農場教官との共同研究を含む)

水田除草剤が水稻の根の伸長に及ぼす影響 (福岡教育大学、1996-1997)

農業用電気機械の開発に関する研究 (九州電力(株)総合研究所、1996-1997)

モモ果実の生長生理に関する研究 (熊本県農業試験場、1996)

肥育牛の効率的飼養方法の開発 - 育成期における高エネルギー給与が肥育成績に及ぼす影響
(熊本県農業センター、1996-1997)

2. 研究業績

学会誌（論文抄録）

1996年度

Widodo, S., S. Shiraishi et al. On the interpretation of Brix value for the juice of acid citrus. *Journal of the Science of Food Agriculture* 71:537-540.

(松江勇次)・比良松道一ほか1名 九州北部産米の食味に関する研究. 第7報 食味の産地間差とその要因. *日本作物学会紀事* 65:245-252.

今後の地域別の良食味米生産技術の改善のための基礎的知見とするために、比較的狭い地域内で標高と土壌型が異なる産地間における米の食味と理化学的特性の実態を明らかにし、その要因を検討した。米の食味には産地間差があり、土壌型の違いによる影響が大きく認められ、標高の差による影響は明らかでなかった。淡色黒ボク土からなる産地の食味は細粒黄色土、細粒褐色低地土および礫質褐色低地土からなる産地に比べて劣った。また、淡色黒ボク土からなる産地の米のタンパク質含有率は細粒黄色土、細粒褐色低地土および礫質褐色低地土からなる産地の米に比べて高かった。産地をこみにした食味と理化学的特性との関係は、食味とタンパク質含有率との間に有意な負の相関関係が認められた。一方、食味とアミロース含有率、アミログラム特性との間には有意な相関関係は認められなかった。これらのことから、土壌型の違いによる食味低下、なかでも淡色黒ボク土産米で食味が劣った主因は、タンパク質含有率の増加によるもので、食味低下とアミロース含有率とアミログラム特性との関係は小さいと考えられた。淡色黒ボク土産米のタンパク質含有率が高かったのは、黒ボク土で特有にみられる土壌窒素無機化量が生育後期に増加してくるためと推察された。今後、産米の食味改善の観点から土壌型が淡色黒ボク度からなる産地においては、施肥技術および土壌の改良等による窒素過剰吸収の制御が欠かせないものとする。

(Maruyama, K.), Y. Ono et al. Testosterone on Turkey Growth: 1. Effects of Castration and Testosterone Implant on Body Growth. *Jpn. Poult. Sci.*, 33:141-152.

Studies were conducted to evaluate growth-promoting effects of testosterone in male turkeys by using castration and testosterone repletion. In three experiments, factorial arrangements with two main effects, testosterone implants and gonadal status, were incorporated, and body weights, shank length, feed consumption, and serum testosterone concentrations were measured until 20 weeks of age. Testosterone was implanted as cholesterol-based pellets at ages of 9 weeks (15.0 mg/kg body weight), 13 weeks (15.6 mg/kg body weight), or 11 weeks (10.1 and 20.0 mg/kg body weight) in Experiments 1, 2, and 3, respectively. Castration was performed about 10 days before implants were placed. The release of testosterone from the pellet into blood circulation was immediate with a half life of 2.8 days. When implanted at 9 weeks of age (Experiment 1), the rate of weight gain was increased ($P \leq 0.05$) by testosterone, during the period of 9 to 12 weeks and decreased ($P \leq 0.05$) by castration during the period of 16 to 20 weeks of age. When implanted at 13 weeks of age (Experiment 2), the rate of weight gain during the period of 13 to 16 weeks was increased ($P \leq 0.05$) by testosterone. When testosterone was given at graded doses (Experiment 3), the rate of weight gain was increased quadratically ($P \leq 0.05$) by testosterone during the first 3-weeks period and decreased ($P \leq 0.05$) by castration during the period of 16 to 20 weeks. The overall rate of weight gain, from 11 to 20 weeks, was increased quadratically ($P \leq 0.05$) by testosterone and decreased ($P \leq 0.05$) by castration. The feed: gain ratio was improved ($P \leq 0.05$) by testosterone treatment for the first three weeks, but not for the entire experimental period.

(Maruyama, K.), Y. Ono et al. Testosterone on Turkey Growth: 2.Effects of Castration and Testosterone Implant on Carcass Yield, Carcass Conformation and Chemical Composition. *Jpn. Poult. Sci.*, 33:153-161

Effects of castration and testosterone implants on carcass yield, carcass conformation, body composition, and chemical composition of edible meats in male turkeys were determined. A 2×2 factorial arrangement of treatments with testosterone implant and castration was incorporated in experimental design. Male turkeys were castrated at 9.5 weeks of age and implanted with testosterone pellets at 20 mg/kg body weight at 11 weeks of age. Six turkeys from each treatment were killed at 21 weeks of age to determine the carcass quality and the chemical composition. The yield of eviscerated carcasses was increased ($P \leq 0.05$) by testosterone treatment (T), but not affected by castration (C). Abdominal fat was reduced ($P \leq 0.05$) by T, but not affected by C. The amount of skin was increased ($P \leq 0.05$) by T and decreased ($P \leq 0.05$) by C. The wing yield was reduced ($P \leq 0.05$) by T and increased ($P \leq 0.05$) by C. The part and lean yields were not affected by either T or C with the following exceptions. The lean yield of breast was increased ($P \leq 0.05$) by T and the part and lean yields of drumsticks were reduced ($P \leq 0.05$) by C. Body composition was affected ($P \leq 0.05$) by T, but not by C. The moisture content was increased ($P \leq 0.05$) by T. The chemical composition of breast, thigh, and drumstick was not affected by either T or C with an exception that the moisture content of breast meat was increased ($P \leq 0.05$) by T.

(Maruyama, K.), Y. Ono et al. Effects of Ovariectomy, Testosterone and 17 β -Estradiol on Growth Rate and Body Composition of Female Turkeys. *Jpn. Poult. Sci.*, 33:162-169.

To determine the effects of testosterone and 17 β -estradiol on female turkey growth, 36 female turkeys were ovariectomized and 36 female turkeys were sham-operated at 11 weeks of age in Experimental 1 and 15 weeks of age in Experimental 2. One week after surgery, turkeys were implanted with pellets containing either placebo, testosterone or 17 β -estradiol at the dose of 8.2 mg/kg body weight at 12 weeks (Experiment 1) or 10.8 mg/kg body weight at 16 weeks (Experiment 2). Turkeys were weighed weekly and body composition was determined at 21 weeks of age. Ovariectomy increased ($P \leq 0.05$) the growth rate when performed at 15 weeks, but not when performed at 11 weeks. 17 β -estradiol had no effects on the growth rate, whereas testosterone decreased the growth rate when implanted in turkeys at 16 weeks of age. Steroid implants interacted with ovariectomy to affect body composition in Experimental 1, in which 17 β -estradiol reduced ($P \leq 0.05$) the moisture content and increased ($P \leq 0.05$) the fat content in intact female turkeys. Results in this study related 17 β -estradiol only to body fat accumulation and ovarian development to the growth pattern characteristic to female turkeys.

Ono, Y. et al. Effects of Synovex-SR and Recombinant Bovine Growth Hormone (SomavuboveR) on Growth Responses of steers: II. Muscle Morphology and Proximate Composition of Muscles. *J. Anim. Sci.*, 74:2929-2934.

Twenty crossbred beef steers (initial BW 182 ± 1.8 kg) were used in a 2 × 2 factorial to determine the effects of implantation with Synovex-SR (SYN; 20 mg 17- β estradiol benzoate + 200 mg progesterone, ear implant) and administration of recombinant bovine growth hormone (SomavuboveR SbV, .1 mg · kgBW⁻¹ · d⁻¹, i.m.) on the morphology of six muscles (longissimus, psoas major, supraspinatus, triceps brachii, semitendinosus, rectus femoris) of growing steers. Implantation with SYN decreased the percentage distribution of FOG fibers and increased FG fibers in the supraspinatus and rectus femoris muscles ($P < 0.05$). Steers treated with SYN had a larger area of SO fibers in the psoas major muscle ($P < 0.05$). The administration of

SbV decreased the percentage distribution of FOG fibers and increased FG fibers in the rectus femoris muscle ($P<.05$). Steers administered SbV had larger SO, Fog, and FG fibers in the fibers in the psoas major muscle and SO fibers in the supraspinatus and semitendinosus muscles ($P<.05$). The combined administration of SYN and SbV had minimal, if any, effect on the percentage distribution of fiber types ($P<.05$) but increased ($P<.05$) the fiber areas of all muscles (18.5 to 54.8%) except of the rectus femoris ($P<.05$). Proximate composition of the muscles was generally not affected ($P>.05$) by any of the treatments. The only observations were decreases in fat content for psoas major and rectus femoris muscles as a result of the combined administration of SYN and SbV. These results indicate that both growth-promoting agents, SYN and SbV, have a potential to increase muscle fiber size, but muscles respond differently to the administration of SYN and SbV. However, when SYN and SbV are administered in combination, the combined effects result in an additive increase in muscle fiber hypertrophic response.

1997 年度

(島村 聡)・望月俊宏ほか 1 名 数種マメ科作物の胚軸根における破生細胞間隙の形成. 日本作物学会紀事 66:208-213.

9 種 19 品種・系統のマメ科幼植物を畑および過湿条件で約 2 週間育成し、胚軸根における破生細胞間隙の形成について検討した。5cm 以上に発根・伸長した胚軸根野基部から 1~2cm の部位を採取して FAA で固定し、常法に従って厚さ 12 μ m のパラフィン横断切片を作成し検鏡した。その結果、畑条件下では供試したすべての品種・系統において、胚軸根の皮層に明瞭な破生細胞間隙は認められなかった。一方、過湿条件下ではダイズ、ツルマメ、アズキ、ケツルアズキ、リョクトウおよびタケアズキの 6 種 14 品種・系統の胚軸根の皮層に、明瞭な破生細胞間隙が認められた。しかし、フジマメ、インゲンマメおよびササゲの 3 種 5 品種には、破生細胞間隙は認められなかった。破生細胞間隙が認められた作物の中、ダイズ、ケツルアズキおよびタケアズキの 3 種 7 品種ではすべての胚軸で破生細胞間隙が認められ、かつ、その発達程度が大きかった。ところが、ツルマメとアズキおよびリョクトウの 3 種 5 品種・系統では、破生細胞間隙が認められる胚軸根と認められない胚軸根が混在していた。

(田中丸重美)・望月俊宏ほか 2 名 圧縮して作成した土層の硬度と作物の種子根・主根の土層貫入の関係について. 日本作物学会紀事 67:63-69.

イネ科 17 種 19 作物とマメ科 11 種作物を供試し、人工的に圧縮して作成した硬い土層への種子根・主根の貫入率および貫通率を調査し、その作物種間差について検討した。2.54mm の網目の篩を通し、水分含量 13% に調整した砂壤土を用い、油圧ポンプで加圧して厚さ 1cm の圧縮土層を作成した。圧縮土層の硬度は、山中式土壌硬度計による絶対硬度表示で 11~87kgcm³ であった。トウモロコシ(*Zea mays* L.)を除く 27 種 29 作物の種子根・主根は 11kgcm³ より硬い土層に貫入したが、貫入が認められた土層の硬度の最高値は作物によって異なり、イネ科では六条オオムギ(*Hordeum vulgare* L.)の 73kgcm³、マメ科ではモスビーン(*Phaseolus aconitifolius* Jacq.)の 59kgcm³ が最も高かった。供試個体中の 81% 以上の個体の種子根・主根が 11kgcm³ の土層を貫通したのは、イネ科では 7 作物、マメ科では 4 作物であった。なお、トウモロコシを除いたイネ科作物間には、種子根根径が大きい作物ほど貫通力が大きく、逆にシロクローバー(*Trifolium repens* L.)を除いたマメ科作物間には、主根根径が小さい作物ほど貫通力が大きい傾向がみられた。

(Matsue, Y.), M. Hiramatsu, et al. Physicochemical properties of Japanese native red-kerneled non-glutinous rice cultivars of the Japonica type. *Japanese Journal of Crop Science* 66:647-655.

To elucidate the physicochemical properties of Japanese native red-kerneled non-glutinous rice of the Japonica type cultivated without fertilizer application, a comparative study with 30 cultivars was made on the protein content, amylose content and amylographic characteristics of milled rice and the textural characteristics of cooked rice. The protein and amylose content of the red-kerneled rice used ranged from 6.0 to 9.7% and from 9.7 to 26.4%, respectively. These values for the Fukuoka Prefecture recommended variety (white-kerneled rice) used ranged from 6.5 to 6.9 and 15.6 to 20.9, respectively. The maximum viscosity and breakdown values of the red-kerneled rice ranged from 170 to 545 B.U and 0 to 173 B.U, respectively. In the white-kerneled rice, these values ranged from 368 to 615 B.U and from 68 to 235 B.U, respectively. The adhesion and hardness/adhesion ratio of red-kerneled rice showed a larger variation in physicochemical properties than white-kerneled rice. Milled red-kerneled rice contained more protein and had lower maximum viscosity and breakdown values than white-kerneled rice. Cooked red-kerneled rice had lower adhesion and a higher ratio of hardness/adhesion than white-kerneled rice. The large variation in physicochemical properties of the red-kerneled rice is indicative that the breeding of new rice varieties for special utilization will be possible.

(小田原孝治)・比良松道一ほか2名 ゼオライトの施用が黒ボク土の理化学性および産米の収量、品質に及ぼす影響。 *日本土壤肥料学雑誌* 68:381-386.

最近、米の食味に対する関心が高まってきており、米の産地や栽培方法と食味の関係が問題とされるようになった。そこで、食味評価が低い福岡県北部に分布する黒ボク土水田へのゼオライトの施用が、土壌の理化学性、稲体および産米の収量、品質に及ぼす影響について検討し、以下の結果を得た。1) ゼオライトの施用によって、黒ボク土の可吸態ケイ酸含量に変化は認められなかったが、稲体のSi含有率はやや増加する傾向を示した。稲体のCa、Mg、KおよびN含有率に変化は認められなかった。2) 精米のN含有率はゼオライトの施用により減少する傾向を示したが、褐色低地度との差に比べるとその差は小さいものであった。3) 水稻の収量構成要素である籾数および精玄米千粒重はゼオライトの施用によって変わらなかったが、登熟歩合と精玄米収量は向上する傾向にあった。4) ゼオライトの施用により、黒ボク土産米の食味評価が向上し、褐色低地土産米と同程度となった。5) 以上のことから、ゼオライトの施用による黒ボク土産米の食味向上は、主として、精米中の窒素含有率が減少する傾向を示したことに起因すると推察される。

(松江勇次)・比良松道一ほか1名 九州北部産米の食味に関する研究。第8報 黒ボク土産米の食味向上のための窒素施肥法およびゼオライトの施用。 *日本作物学会紀事* 66:189-194.

黒ボク土産米の食味向上を目的とし、黒ボク土における稲体の窒素過剰吸収を制御するという視点から、適切な窒素施肥法およびゼオライトの施用による食味改善効果を検討した。黒ボク土においては、慣行施肥法の第2回穂肥の省略、もしくはゼオライト1 kg・m⁻²施用後の標準施肥栽培により、収量は慣行施肥区と同程度かそれ以上の増収効果を示し、食味は食味評価が高い褐色低地土産米と同程度となり、食味向上の効果が認められた。また、同じ試験区において精米中のタンパク質含有率が低下し、精米中のタンパク蓄積に対する制御の効果も認められた。したがってこの食味向上効果は、前述した穂肥の省略による窒素施肥量の減肥もしくは標準施肥+ゼオライト施肥によるタンパク質含有率の低下によるものと判断された。

(金子国雄)・岡野香・(藤原昇) 岐阜地鶏の成長について 日本家禽学会誌 34(3):195-199
岐阜地鶏の成長について検討したところ以下のような結果が得られた。

1. 育成率および生存率

育成率は雄で91.7%, 雌で90.2%となり, 雄では最も高い9月孵化鶏と最も低い4月孵化鶏の間に有意差が認められたが, その他の孵化月では雄間および雌間において差は認められなかった。

生存率は雄で74.0%, 雌で71.5%であり, 雄では最も高い2月孵化鶏と低かった3, 5, 6, 9, 12月孵化鶏との間で有意差が認められ, 雌では最も高い7月孵化鶏と低かった1, 4, 8月孵化鶏との間に有意差が認められた。

2. 体重の推移

雄では約28週齢(1,140g)まで, 雌では約24週齢(873g)までは直線的な体重増加がみられた。その後約55週齢(雄:1,297g, 雌:920g)まではわずかな体重の増加しかみられなかったが, 特に雌においては, 初産後は一時的に体重が減少または横ばい状態になった。生後一年を過ぎると体重はほぼ一定になるが, 夏期には減少した。

(金子国雄)・岡野香・(藤原昇) 岐阜地鶏の産卵能力について 日本家禽学会誌 34(3):200-204
岐阜地鶏の産卵能力におよぼす環境の影響について検討したところ以下のような結果が得られた。

1. 初産日齢

初産日齢は平均で173.5日となり, 12月孵化鶏が最も早く151.7日であり, 6月孵化鶏が最も遅く194.6日であった。

2. 初産時体重

初産時体重の平均は926.8gとなったが, 初産日齢との間には相関関係は認められなかった。

3. 初産卵重

初産卵重の平均は26.9gであり, 最も重かった7月孵化鶏では29.3gとなり, 最も軽かった12月孵化鶏では23.7gであった。初産卵重と初産日齢の間には高い正の相関関係がみられた。

4. 産卵個数および産卵型

産卵個数は初産日齢の早いものにおいて多く, 遅いものにおいて少ない傾向にあった。産卵率は20週齢時から約30週齢まで急速に増加し最初の産卵最盛期を形成する。さらに・晩冬から初夏にかけて産卵率がわずかに増加するため9月から2月にかけて孵化した鶏においては79週齢までに2回目の最盛期がみられた。

5. 卵重

卵重は30週齢時で32.2g, 50週齢時で37.5g, 79週齢時で38.6gとなり・平均では35.1gとなった。卵重と産卵個数との間には負の相関関係が認められた。

(Suzuki, Y.), K. Okano, et al. Improvement of summer thermal environment for domestic animals using hydrated ceramic plate J. Agric. meteorol. 52(5)517-520,

We found a new material that can decrease temperatures in the clear summer daytime. A hydrated ceramic plate can hold water and evaporate water easily from the surface. Through the evaporative cooling process, radiant heat is changed into latent heat and temperature decreases. The relation of temperature decrease and water content of the hydrated ceramic plate are clearly shown. The critical value is 7% and surface temperature becomes lower than air temperature beyond the critical value in summer daytime. If we use them on the roof of an open-type dairy barn, the radiant heat load to cattle should be considerably decreased.

(Bungo, T.), Y. Nakano, K. Okano et al. Relationship between Social Dominance and Spatial Distribution in the Lying Behaviour of Group-housed Tokara Goats Jpn. J Livest. Management, 33(1): 1-8

Four female Tokara goats were used to investigate the relationship between lying behaviour and social dominance. Agonistic behaviour was recorded by observation and a dominance hierarchy was determined. Lying location, the interindividual distance and the order of lying down and standing up for each of for goats were recorded. The results obtained were as follows:

1. Dominant animals had priority over subordinate animals in the selection of lying position in the pen.
2. Twins were closely connected.
3. Subordinates kept dominants at a distance for flight and had a tendency to orient their sides toward the dominants.

西村光博 保水材料が火山灰土壌の保水性とオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) の初期発芽率に及ぼす影響. Grassland Sci., 43:243-248.

本研究は、追播オーチャードグラスの定着促進に関する基礎的資料を得ることを目的とし、発芽要因に重要な土壌の水分環境改善のため、火山灰土壌の低水分環境下における保水材料がオーチャードグラスの初期発芽率に及ぼす影響を保水材料添加土壌の含水比との関連の基に追求した。

土壌の低水分（含水比75%以下）環境下で、保水材料を添加した火山灰土壌区は火山灰土壌区と比べ、周囲の水分環境に応じた吸水、保水、放水機能、特に高い含水比の維持によって顕著に高い初期発芽率を示すことが明らかとなった。したがって、少雨期における追播の際、それら保水材料の添加は土壌の保水性改善を図ることで、追播オーチャードグラスの初期発芽促進に大きく寄与することが示唆された。

国際会議などのプロシーディングス

1996年度

Shiraishi, S., M. Mihara, S. E. Widodo et al. A Proposed database for evaluation of citrus germplasm.

The 8th Congress of the International Society of Citriculture Abstract pp.321-330.

(Gotoh, T.), Y. Ono et al. Breed- and strain-differences of histochemical properties of *M. biceps femoris* in steers. The 8th AAAP Animal Science Congress, Proceedings (2):552-553.

(Iwamoto, H.), Y. Ono et al. Breed- and strain-differences of histochemical properties of *M. longissimus lumborum* in steers. The 8th AAAP Animal Science Congress, Proceedings (2):554-555.

(Morita, S.), Y. Ono et al. Histochemical studies on the properties of *M. longissimus thoracis et lumborum* and *M. biceps femoris* in Mishima steers. The 8th AAAP Animal Science Congress, Proceedings (2):556-557.

1997年度

(Sasaki, H.), M. Fukuyama et al. Productivity of orchardgrass in Japan estimated by the neural network method and the effect of an increase in CO₂ and a rise in temperature. Proceedings of XVIII International Grassland Congress 1:13-14.

(Shimojo, M.), Y. Nakano et al. An analysis of digestibility change with growth of forage. In "Present and future of rumen research.", Proceedings of the First Joint Symposium of Japan and Korea on Rumen Metabolism and Physiology pp.11.

学報、農場報告など

1996 年度

Shiraishi, S. et al. Preliminary Survey on stomatal density and length of grapevine.

Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University 41:11-16.

Shiraishi, S., S.E.Widodo, M.Kitazaki et al. Organic acid profiles in the Juice of fig fruits.

Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University 41:29-34.

Widodo, S.E., S.Shiraishi et al. Stable, convenient-working extractants for the determination of L-ascorbic acid in citrus extracts. Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University 41:35-44.

白石眞一・熊 同銓, 北崎真紀子ほか 1 名 ブドウ栽培品種の光合成に及ぼす光強度の影響.

九州大学農学部学芸雑誌 51:1-7.

白石眞一・熊 同銓・北崎真紀子ほか 1 名 ブドウ栽培品種の光合成に及ぼす温度の影響.

九州大学農学部学芸雑誌 51:9-16.

白石眞一・熊 同銓・北崎真紀子ほか 1 名 異なる光・温度条件下で生育したブドウ属植物の葉の形態変化. 九州大学農学部学芸雑誌 51:25-32.

白石眞一・熊 同銓・北崎真紀子ほか 1 名 異なる光・温度条件下で生育したブドウ品種の光合成速度, 蒸散速度, 気孔拡散伝導度および水利用効率の変化.

九州大学農学部学芸雑誌 51:33-38.

白石眞一・熊 同銓・北崎真紀子ほか 1 名 ブドウ品種 (四倍体, 台木) の光合成速度に及ぼす温度の影響. 九州大学農学部学芸雑誌 51:17-24.

白石眞一・熊 同銓・北崎真紀子ほか 1 名 ブドウ属植物の光合成速度に及ぼす光強度の影響.

九州大学農学部学芸雑誌 51:103-110.

白石眞一・熊 同銓・北崎真紀子ほか 1 名 ブドウ属植物の光合成速度に及ぼす温度の影響.

九州大学農学部学芸雑誌 51:111-116.

(鈴木勝征)・白石眞一ほか 1 名 ブドウ新品種 '陽峰' の育成.

福岡農業総合試験場研究報告 15:73-76.

Mochizuki, T. et al. Elongation ability of paddy rice varieties with long growth duration in Sri Lanka.

Bulletin of the Institute of Tropical Agriculture, Kyushu University 19: 17-24.

1997 年度

Shiraishi, M. and S. Shiraishi. Preliminary trials of genotype-by-environment interactions for sugars, organic acid and Amino Acids of table grape varieties in Japan. Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University 41:157-163.

北崎真紀子・白石眞一ほか 1 名 ブドウの交雑実生における果実形態の分離.

九州大学農学部学芸雑誌 52:129-148.

北崎真紀子・白石眞一ほか 1 名 ブドウの交雑実生における食味形質の分離.

九州大学農学部学芸雑誌 52:149-197.

武藤軍一郎 九州帝国大学農学部附属農場農地の小作への貸し出し小作経営実験について.

九州大学農学部附属農場 75周年誌 51-58.

武藤軍一郎 戦前期、肥後農法に関する研究.

九州大学農学部農場報告 8:1-15.

武藤軍一郎・井之上 準 戦前期、畑作台地における畑作農業の技術構造.

九州大学農学部農場報告 8:16-35.

武藤軍一郎 戦前における熊本県阿蘇郡山東部畑作農業の構造.

九州大学農学部農場報告 8:36-69.

(Shimojo,M.),Y.Nakano et al. Relative growth rate of beef cattle expressed using factors related to feed intake, maintenance requirements and feed efficiency. Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University 42(1•2):87-93.

(Shimojo,M.),Y.Nakano et al. Formation of indigestible materials and increase in dry matter indigestibility in the growth of two tropical forages. Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University 42(1•2):95-99.

Mochizuki, T. et al. Difference between African and Asian floating rice varieties in internode elongation caused by application of GA3. Bulletin of the Institute of Tropical Agriculture, Kyushu University 20: 53-58.

著書, 雑誌など

1996～1997年度

白石眞一 (共著) 果樹品種; 環境; 栽培管理. 園芸学概論 (改訂) 28-31頁. 文永堂出版.

武藤軍一郎 (共著) 波野村史 第10編 農林業.

波野村史編纂委員会. 1109-1360頁. ぎょうせい.

福山正隆 (共著) 草地の機能. 畜産総合辞典 243-248頁. 朝倉書店.

福山正隆 (共著) 草地の公益的機能. 日本草地協会編「草地管理指標—草地の公益的機能編」
9-14頁. 農林水産省畜産局.

武藤軍一郎 中山間地の健康、スポーツ、産業の活性化. 農業と経済 57-63頁.

西村光博 草地維持管理 (1) -追播草の定着促進-. 畜産の研究 51:1258-1262.

口頭発表

1996年度

中司 敬・池田一敏ほか2名 ヒューマンインタフェースと使いやすい農業機械 (第2報) -
圃場実験用二輪電動作業機の試作-. 農業機械学会

中司 敬ほか1名 農業用多目的統合制御システムの開発 (第1報) -ユーザフレンドリな遠
隔制御システムとPHSの利用-. 農業機械学会

中司 敬・池田一敏 農業用多目的統合制御システムの開発 (第2報) -青ネギ栽培への適用
-.

農業機械学会九州支部例会

比良松道一・若菜章. 三倍体ブドウを用いた倍数間交配による実生の作出.

1997 年度

福山正隆. 芝型草地の多目的利用.

芝草研究 26 (別 2 号), 大会誌 日本芝草学会シンポジウム 37-46.

(魏曉麗)・望月俊宏ほか 1 名 水稲用除草剤が水稲種子根の伸長に及ぼす影響.

雑草研究 42 (別):15-16.

中司 敬・池田一敏ほか 3 名 ヒューマンインタフェースと使いやすい農業機械 (第 3 報) - 電動作業機 2 号機の試作と走行軌跡のシミュレーション-. 農業機械学会

中司 敬・池田一敏・新留奈津希 農業機械の非接触型入力操作系に関する研究-音声入力制御システムの開発-. 農業機械学会九州支部例会

(朴成敏)・比良松道一・若菜章ほか 1 名 多数の三倍体を用いた異数体ブドウの作出法の検討. 園芸学会雑誌 66 (別 1): 12-13.

比良松道一ほか 1 名 テッポウユリ、タカサゴユリおよびシンテッポウユリのアイソザイム変異. 園芸学会雑誌 66 (別 1): 404-405.

(朴成敏)・比良松道一・若菜章ほか 1 名 三倍体と二倍体または四倍体との交配から得られた雑種の異数性. 園芸学会雑誌 66 (別 2): 22-23.

(伊井香織)・比良松道一ほか 1 名 *Agrobacterium rhizogenes* を用いたシカクマメの形質転換. 園芸学会雑誌 66 (別 2): 278-279.

調査研究報告

1996 年度

中司 敬 農業機械における視線入力の基礎研究.

平成 8 年度科学研究費補助金研究成果報告書

中司 敬 農業用電気機械の開発に関する研究. 平成 8 年度共同研究報告書

比良松 道一 三倍体を用いた異数体ブドウの作出と胚珠・胚培養によるその効率化に関する研究. 平成 7~8 年度科学研究費補助金 (基盤(C)一般) 研究成果報告書.

1997 年度

白石眞一 平成 8 年度土地環境モデル事業, 北九州地区事業報告書 (植物季節・温度調査) 103-105 頁, 159-171 頁, 225-294 頁 (財)土地総合研究所

中司 敬 農業用電気機械の開発に関する研究. 平成 9 年度共同研究報告書