## 2.1.6　　研究分野：栽培システム学

| | | |
|---|---|---|
| 構成員： | 教授 | 稲村　達也 |
| | 助教 | 森塚　直樹 |
| | 助教 | 井上　博茂 |
| | 大学院博士後期課程 | 2名 |
| | 大学院修士課程 | 6名 |
| | 専攻4回生 | 1名 |

### A.研究活動（2009.4～2010.3）

### A-1.研究概要

a)土地生産力の評価と最適な土地利用と作付体系の解明

水稲後のコムギ作での高い土壌水分が苗立ち、分げつ、収量の制限要因となっており、播種時の土壌水分に応じた苗立ち率の適正化が重要である。農家圃場で調査を行い、パス解析によって茎数と土壌/作物の９要因との関係を解析し、苗立ち率による茎数制御の可能性を検討した。播種時の土壌水分と関係する土塊の大きさは、苗立ち率と有為な負の関係にあった。この苗立ち率の低下は、株あたりの茎数の低下と相まって、茎数を大きく減少させた。土壌水分が土塊を介して茎数に与える影響の全寄与率は、播種量のそれより小さく、元肥のそれに等しかった。このことから、水稲後の土壌水分条件下において、播種時の土壌水分に応じて土塊の大きさを制御することは、元肥によって茎数を制御するのと同様の効果を有すると判断された。

b)中国西部内陸部の集約的農業における環境負荷の現状評価とその改善に関する研究

中国西部内陸部における集約的農業における環境負荷の現状を評価するために、負荷源として水田およびハウスにおける多毛作の高い作付け強度および肥料・有機物の多投入などを、そして負荷物質として窒素、燐酸および加里などを取り上げ、昆明市晋宁県内の集約的農業が実施されている流域を対象に衛星画像の解析と現地調査を実施し、以下の成果を得た。①河川と幹線水路の流路図を作成した。②調査対象河川の上流・中流・下流において河川水を定期的に採取し、河川水の負荷物質濃度の季節変化を測定した。③聞き取り調査および土壌と作物の採取・分析により、土壌―作物―家畜系における物質循環と負荷物質の収支の動態を知るための基礎データを得た。

c)イネにおける生物的窒素固定の評価に関する研究

イネ品種アキヒカリを供試して、真砂土を用いてポット栽培し、重窒素で標識した硫安（10.7atm%）を施用したところ、施肥後14日で施用窒素の吸収量が最大になり、それ以降の吸収が認められなかった。そこで、イネ品種キヌヒカリ、台中65号およびC5444を供試して、真砂土を用いてポット栽培し、イネ幼穂形成期に重窒素標識硫安（10.7atm%）を80mg/pot施用して、施用後より14日間についてin situ条件下でアセチレン還元活性（ARA）を測定するとともに、14日後にイネのサンプリングを行い、この期間（14日間）におけるイネの窒素吸収量を測定した。いずれの品種においても、施用後14日目に最も高いARAを示し、出穂期に高いARAを示すことが確認された。また、この期間におけるイネの窒素吸収では、施肥由来窒素が61.8～66.9mgN/pot、施肥外由来窒素が6.2～15.0mgN/potとそれぞれ算出された。これらの結果より、重窒素追跡法およびアセチレン還元法をあわせて用いることにより、イネがもつ生物的窒素固定能ならびに窒素固定由来の窒素吸収量を推定することができた。

**A-2.研究業績（国内・国外含む）**

a)成果刊行

原著論文（査読付）

・Inamura T, Yoshikawa A, Ikenaga S, Iida M:
Path analysis of tiller density of winter wheat demonstrates the importance of practices that manupulate clod size based on soil moisture at seeding in the rice-wheat cropping system. Plant Prod. Sci. 13; 85-96. 2010

・Yuan Q, Saito H, Okumoto Y, Inoue H, Nishida H, Tsukiyama T, Teraishi M, Tanisaka T:
Identification of a novel gene ef7 conferring an extremely long basic vegetative growth phase in rice. Theor Appl Gent 119; 675-684. 2009

・Saito H, Yuan Q, Okumoto Y, Doi K, Yoshimura A, Inoue H, Teraishi M, Tsukiyama T, Tanisaka T:
Multiple alleles at Early flowering 1 locus making variation in the basic vegetative growth period in rice (Oryza sativa L.). Theor Appl Gent 119; 313-323. 2009

総説

・稲村達也（分担執筆）：水田. 日本作物学会編「作物学用語集」. 農文協、東京、2010

報告書等

・稲村達也：奈良市受託研究 水稲田栽培調査研究 平成 21 年度実績報告書. 2010

b）学会発表

・日本作物学会第 229 回講演会（2 件）

・日本作物学会第 228 回講演会（2 件）

・日本土壌肥料学会 2009 年度大会（1 件）

A-3. 国内における学会活動など

所属学会等（役割）

・稲村　達也：日本作物学会（編集委員）、近畿作物・育種研究会（評議員）

・森塚　直樹：日本土壌肥料学会、日本作物学会、土壌物理学会、日本ペドロジー学会、根研究会

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

・基盤研究(B)：稲村　達也：コムギおよびダイズ品質の圃場間・圃場内変動をもたらす要因の解析と可変量管理

・基盤研究(A)：稲村　達也：中国西部内陸部の集約的農業における環境負荷の現状評価とその改善に関する研究

②その他の競争的資金

・受託研究費：稲村　達也：水稲田栽培調査研究

A-4. 国際交流・海外活動

国際共同研究・海外学術調査等

・農業水系の水質浄化に関する国際共同研究、稲村達也、昆明理工大学

B. 教育活動（2009. 4～2010. 3）

B-1. 学内活動

a）開講授業科目（担当教員）

・全学共通科目：　ポケット・ゼミ 「農業体験実習ゼミナール」（稲村、井上、森塚）、国際交流科目「中国雲南省における持続的農業」（稲村、汪）

・学部：　栽培技術論と実習（稲村、井上、森塚）、栽培システム学Ⅰ（稲村）、栽培システム学Ⅱ（稲村）、資源生物科学実験及び実験法Ⅰ、Ⅱ（稲村、井上、森塚）、耕地生態科学演習（稲村、井上、森塚）、課題研究（稲村、井上、森塚）

・大学院：　栽培システム学特論（稲村）、栽培システム学演習（稲村）、栽培システム学専攻実験（稲村）

B-2.学外における教育活動

学外非常勤講師

・稲村　達也：京都教育大学教育学部（栽培と環境）

C.その他

・稲村　達也：奈良市南部土地改良清美事業防災及び環境保全対策委員会（委員）