



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ベトナム中部フエ県の農業と水利
Author(s)	石黒, 宗秀; トラン, ティ ツ ハ; ファム, ビエット ズン 他
Citation	水土の知 : 農業農村工学会誌, 79(5), 359-362
Issue Date	2011-05
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/71216
Rights	© 社団法人 農業農村工学会
Type	journal article
File Information	Agriculture and Water Use in Hue Province in Central Vietnam 79_5.pdf



ベトナム中部フエ県の農業と水利

Agriculture and Water Use in Hue Province in Central Vietnam

石 黒 宗 秀[†]
(ISHIGURO Munehide)トラン ティ ツ ハ^{††}
(TRAN Thi Thu Ha)ファム ビエット ズン[†]
(PHAM Viet Dung)前 田 守 弘[†]
(MAEDA Morihiro)

I. はじめに

近年ベトナムでは、諸外国との交流が進み、近代化が図られている。著者らの所属する岡山大学とフエ大学は、農業と環境分野の共同大学院修士課程コースを2007年に発足させ、学術教育交流を進めている。ベトナムは、米の生産量世界第5位、輸出量世界第2位の稲作大国であり、その概要を2010年7月号の本誌¹⁾に紹介した。

北部の紅河デルタ地帯や南部のメコンデルタ地帯は、広大な農地の広がる主要な米生産地である。それに比べて、ラオスとの国境を形成する山脈と南シナ海に挟まれた中部は、平地が少ない。しかし、この地域においても農業は、人々の生活を支える重要な産業であり、その持続的な発展が、豊かな社会の形成に不可欠である。ここでは、古都フエとフエ大学の位置するベトナム中部フエ県における農業と水利を概観する。

II. 自然条件

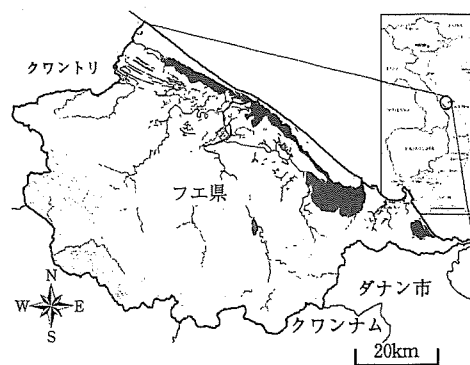
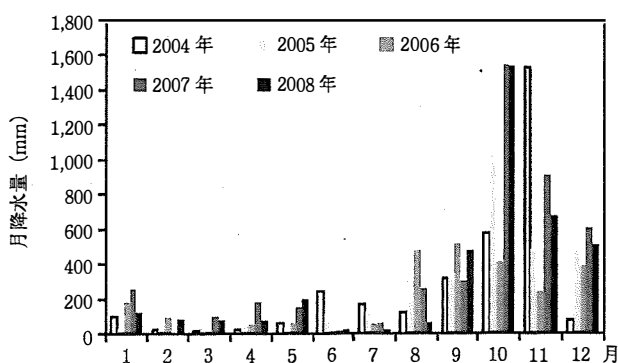
フエ県は、ベトナム中部の北緯約16°に位置する(図-1)。ラオスとの国境に接する県の南西部は山岳地帯で、標高250 m以上の地域が25 km程の幅に位置する。その北東に19 km程の幅で低地が続く、海岸平野に至る。

気候は、熱帯モンスーン気候に属している。平地部の年平均気温は25℃、年平均相対湿度は84%、年降水量は2,750 mmである。図-2に過去5年の月降雨量の推移を示す。乾季と雨季に分かれ、9月から12月の雨季に降雨が集中する。近年、この時期に洪水被害が多発している。

III. 農 業

1. 人口と面積

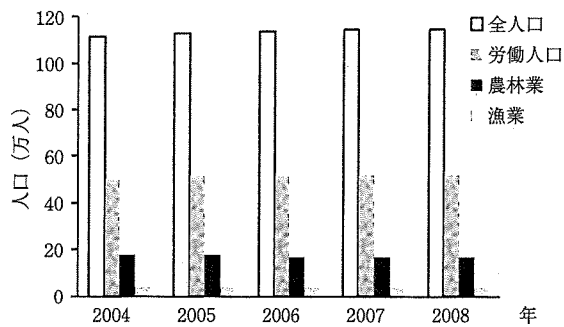
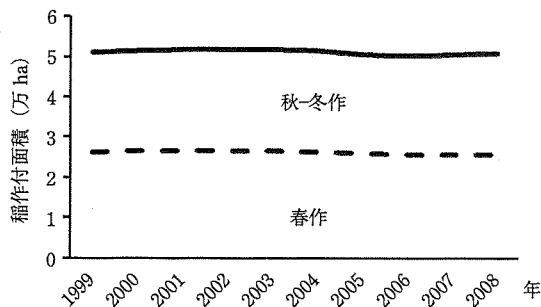
フエ県の全人口、労働人口、農林業従事人口および漁業従事人口の推移を図-3に示す。フエ県の人口は、1995年の99.9万人から2008年の115万人に増

図-1 フエ県の位置²⁾図-2 フエ県の過去5年間の月降水量³⁾

加している。これは、ベトナム全人口の約1.3%に当たる。フエ県の2008年における農林業従事人口は、16.6万人で、全労働人口の31.8%を占める。2004年と比較して約0.9万人減少し、他産業の労働人口が増加している³⁾。フエ県の1農家当たりの農地面積は0.42 haで、これは全国平均の0.49 haよりも少し少ない。

フエ県の面積は、5,063 km² (ベトナム全国土面積の約1.5%)で、57%が森林、8.5%が通年作畑地、6.0%が水田、2.4%が多年生作物畑地である³⁾。水田の割合は、地形的な制約のため全国平均の13%より少ない。フエ県の稲作付面積の推移を図-4に示す。春作と秋・冬作の二期作が主であり、この10年は、ほぼ一定の値である。

[†]岡山大学大学院環境学研究科^{††}フエ農林大学土地環境管理学部

図-3 近年のフエ県の人口の動向³⁾図-4 秋-冬作と春作の稲作付面積³⁾

2. 生産量

フエ県の米生産量は、1995年の16.7万tから2008年には27.5万tに増加している(図-5)。キャッサバの生産量も増加しているが、米が主作物である(図-6)。米の単収も経年的に増加しており、この増加が米生産量の増加をもたらしていることが、図-5からわかる。各作期の米の単収の推移を図-7に示す。

3. 灌漑システム

1999年より、農業開発省は、全国的な灌漑システム整備プロジェクトを開始した。これは、従来の灌漑システムを大幅に改修し、灌漑効率を向上させることが目的である。現段階では、計画は完了していない。この計画の重点は、ライニングされていない水路の大きな送水損失を改善することにある(写真-1)。フエ県においては、砂質土で作られた水路の水損失が大きく問題となっている。農業開発省の計画では、ライニングの改善により、水路の送水効率を0.5~0.6から、0.7~0.8に上げる予定である。ライニングによって、水路の操作および管理コストの軽減も図っている。しかしながら、水路の漏水は、これまで地下水を涵養し、また直接河川に流れて下流の灌漑に使用されていたため、「水路損失」の変化は、これまでの水バランスを崩し問題を生ずる可能性があるため、注意を要する。特に、中部高地の水路からの涵養は、浅井戸を利用している農民にとって欠かせない。

現在建設中のダムを含め、灌漑に利用されるこの県の9つの主要なダムを表-1に示す。ベトナム中部は、

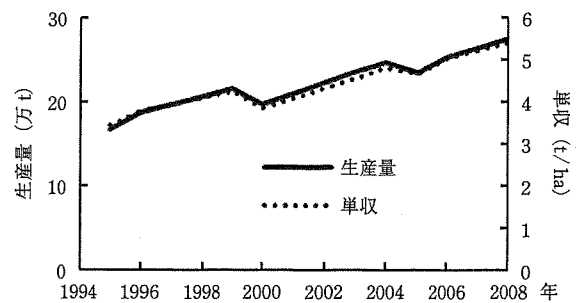
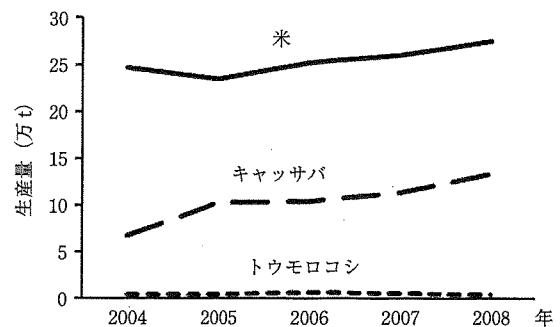
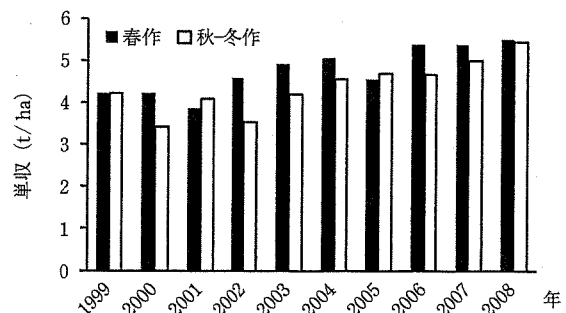
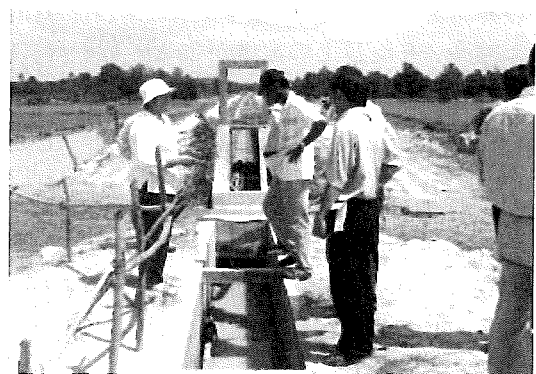
図-5 米の生産量と単収の推移³⁾図-6 米・キャッサバ・トウモロコシの生産量³⁾図-7 各作期の米の生産量³⁾

写真-1 灌漑用水路の建設

洪水常襲地域であり、特に1999年11月の洪水では、約400名の死者、数千頭の家畜被害、数十万世帯の浸水被害、数百万ドルに及ぶ経済的損失を被った。最も貯水量の大きなタータットダムは、この県の主河川であるフン川中流に建設され、洪水軽減も目的とした多目的ダムである。農業・工業・家庭用水の供給、水

表-1 フエ県の主要灌漑用ダム⁴⁾

ダム名	管理団体	河川	堤高 (m)	有効貯水量 (百万 m ³)
ミーミュン	フン川北水利組合	ミーミュン湖	7.0	1.05
チャウソン	フン川南水利組合	カウブク川	8.0	2.50
トーソン	フン川北水利組合	ソクチャン川	14.0	3.50
フーバイ 2	フン川南水利組合	フーバイ川	12.0	5.60
ナムヤン	フン川北水利組合	ニュー川	5.2	0.66
フォアミ	フン川北水利組合	オーロー川	29.6	9.67
ハートイ	農業開発省	トイ川	60.0	73.0
タータット		タータット川	55.0	509.80
ヘーガン		フン川	10.0	12.00



写真-2 フン川河口のタオロン堰



写真-3 中山間部の水田



写真-4 平地の天水田

力発電，乾季におけるフン川下流部への海水侵入の抑制にも利用されている。このダムの水は，この県の半分以上に相当する 25,900 ha の水田に供給される。

フン川河口のタオロン堰は，洪水被害を軽減し乾季の塩水侵入を防止する目的で建設された（写真-2）。貯留水は，灌漑にも利用される。しかし，堰の建設に伴う，その上下流における堆積物質の変化，塩分の変化，動植物相の変化など，環境への負の影響が指摘されている。

4. 水 田

中山間部の水田は，山地からの水を流す水路と田越しの灌漑が特徴である（写真-3）。平地の灌漑水田は，末端水路は素掘りの水路が多い。海岸に近い平地には，天水田が広がっている（写真-4）。雨季しか栽培されず，高波などの海水の影響で，収穫は不安定である。地球温暖化による海面上昇の影響が懸念されるため，今後の対策を検討する必要がある。

5. 土 壤

フエ県における主要な土壌は，Ferralsols が 71.9%，Arenosols（海岸地帯の砂）が 8.7%，Fluvisols（沖積土）が 8.1% である。Ferralsols は，ラテライト，オキシソルとも呼ばれる熱帯モンスーン地方の典型的な土壌であり，この面積が多い。多量の降雨と高温条件下で塩基が溶脱し，pH は酸性となっている養分に乏しい土壌である。主要な粘土鉱物はカオリ

ナイトと鉄・アルミニウム酸化物（水酸化物）であり，リン酸肥料を施用しても土に強く結合して肥料効果の悪い問題土壌である。山間部における森林伐採や開墾は，土壌侵食を引き起こしている。持続的かつ効率的な農業を行う上で，土壌の物理性・化学性の改善が期待される。

6. フエ県の農業政策

フエ県の人民委員会は，次のような農業政策を発表している⁵⁾。

- ・ 1 ha 当たりの平均作物生産額を 5 千万ドン（約 23 万円）まで増加させる。
- ・ 作物栽培を多様化し先端科学技術を適用して経営効率を高め，農業の持続的発展を図る。
- ・ 農林漁業を複合的に発展させて土地・森林・水産資源を保護するとともに，環境および生態系を保全する。
- ・ ハイテクおよびバイテクを利用して，衛生的で生態系調和型の農業農村経営体を再構築する。
- ・ 食料の安全性を保証し，農村の健全な発展を図る。

IV. 水 質

2009 年 11 月に，河川などにおける全窒素・全リン水質調査を行ったところ，水田地域の一部に高い全窒素濃度（5 mgN/L），全リン濃度（1 mgP/L）が見ら

れた以外は良好な水質であった。フエ市中心部の河川は、家庭雑排水の垂れ流しにより全窒素濃度 (13 mgN/L)、全リン濃度 (0.8 mgP/L) がともに高い地点があるが、その下流に行くと水質は良好になっていた。生物による自然の浄化作用が活発なためと思われる。生活排水、工場排水は十分な規制がされておらず、平地部の農村集落では、水質悪化の懸念から、農業者が魚の養殖経営参入に二の足を踏んでいる事例も見受けられる。

V. おわりに

ベトナム中部の農家の所得は低く、政府は、農家経営を安定化させるために、中山間地域では天然ゴムその他の商品作物の栽培を、平地や沿岸部ラグーン地帯では魚・エビの養殖を奨励している。また、家畜の飼育による複合経営も奨励し、農業の振興を図っているところである。この地域は、洪水の被害が深刻であり、その対策も重要な課題となっている。水質環境の面では、生活排水、工場排水は十分な規制がされておらず、また、化学肥料や農薬が普及し始めており、今後水質について十分な調査と強力な対策が求められる。

熱帯モンスーン地帯でこれまで持続的に行われてきた水田農業は、洪水を調節し、土壌侵食を抑制し、多様な生物と共生し、地域社会の根幹を形成してきた。その重要性を今一度見直し、豊かな地域社会の発展と環境保全を図るために、伝統的農法の優れた点を継承しながら、水田農業をさらに強固なものとして自然の中で共生する形で展開する方策が望まれる。

謝辞 本報の資料情報収集に協力した岡山フエ共同大学院修士課程3期生の Do T. T. Trang, Nguyen T. Binh, Nguyen Q. Co, Nguyen T. H. Thuong, Nguyen V. Huy, Pham T. M. Duc, Tran T. M. Tu, Trinh H. N. Bich 各氏に謝意を表す。

引用文献

- 1) 石黒宗秀, トラン・ティ・ツ・ハ, グエン・ホ・ラム: ベ

トナムの水田農業, 水土の知 78(7), pp.33~36 (2010)

- 2) Tran, P. and Shaw, R. : Towards an integrated approach of disaster and environment management: A case study of Thua Thien Hue province, central Viet Nam, Environmental Hazards (2007)
- 3) Thua Thien Hue Statistical Office : Thua Thien Hue Statistical Yearbook 2008 (2009)
- 4) ICEM : Field Studies: Economic benefits of protected areas, Lower Mekong Protected Areas and Development Review (2003)
- 5) People's committee of Thua Thien Hue Province : Report of the situation and strategies for agricultural development of People's committee of Thua Thien Hue Province (2009)

[2010.9.24.受稿]

石黒 宗秀 (正会員)



略 歴
1957年 京都市に生まれる
1982年 農林水産省農業土木試験場および農業工学研究所
1997年 岡山大学環境理工学部および大学院環境学研究科
2011年 北海道大学大学院農学研究院
現在に至る

トラン ティ ツ ハ



1955年 ベトナムに生まれる
1979年 Krasnodar 農林大学卒業 (ソ連)
1979年 フエ農林大学農学部および土地環境管理学部
2010年 フエ農林大学退職
現在に至る

ファム ビエット ズン



1986年 ドイツに生まれる
2008年 ハノイ大学理理学部卒業
2008年 岡山フエ共同大学院修士課程および岡山大学大学院環境学研究科
2011年 北海道大学大学院農学院博士後期課程
現在に至る

前田 守弘 (正会員)



1967年 兵庫県に生まれる
1993年 農林水産省農業研究センターおよび (独) 農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター
2008年 岡山大学大学院環境学研究科
現在に至る