

小特集 傾斜地の保全と利用

特集の趣旨

土地はその傾斜が大きくなるに従い、土壌侵食のおそれが増大し、農作業に困難が伴うようになります。このため、傾斜地は平坦地に比較して農地としての適性が低く、利用に際しては改良山成工や山成工、階段工などの地形修正が施されてきました。このように、傾斜地の開発は農業土木と密接に関係してきたといえます。

しかし一方で、傾斜地の農地造成や土地改良は、水循環の改変、植生の組成・構造の改変、土壌の変化など、自然環境の保全に関する多数の問題の原因にもなります。また、土地の傾斜の違いは、単に物理的な性質の違いだけでなく、生態的な特性、さらに景観・文化的な要素とも深い関係があります。

本特集企画では、傾斜地をキーワードとして農業・農村をとらえることとし、関連する問題を広く取上げることにしました。造成・改良などの施工や土地利用・土地分級に関する分野は当然のこととして、農作業、環境保全、景観、文化、海外事例など、「傾斜地」に関連する多様な事例報告、分析、課題提起、展望等について多方面から原稿をいただき編集いたしました。

1. 急傾斜地水田の整備と今後の土地利用

木村 和弘

全国の急傾斜地水田は、13,892 団地 221,067 ha で、その多くが中山間地域にある。本報では、急傾斜地水田の状況と整備の動向を概観し、急傾斜地水田を取巻く土地利用のあり方について述べた。

最近では、急傾斜地水田を棚田と称して保全活動が活発化しているが、対象は限られ小面積である。整備を要する急傾斜地水田は多い。急傾斜地水田の整備方式も新たな計画基準の制定によって確立し、棚田保全のための整備も行われている。一方、耕作放棄地は増大している。

今後は、各種の整備を組み合わせ、周辺の土地利用との有機的な関連を付けて持続的な地域循環システムを形成することが重要である。そのための土地利用モデルを提示した。

(農士誌 70 3, pp.1~4, 2002)

 急傾斜地水田, 棚田, 圃場整備, 土地利用, 森林

2. 棚田の分布と特質

中島 峰広

まず、棚田を傾斜 1/20 以上にある水田と規定し、その分布が東北日本よりも西南日本に多いことを述べた後、分布の特性について若干の歴史的考察と地形、とくに地氾りとの関係から言及した。次に、土羽と石積の棚田について、それぞれの造成の過程を述べ、歴史的には土羽の棚田が古いことや、石積の棚田造成に要した労働力の量などを明らかにした。

棚田の特質は、急傾斜地にある千枚田とよばれる棚田や土羽と石積の棚田などの特性、生産性の低さを生み出す棚田の属性などを説明した。最後に、棚田景観の文化的価値とそれを分析する手がかりを示した。

(農士誌 70 3, pp.5~8, 2002)

 土羽の棚田, 石積の棚田, 千枚田, 流し込み田, 棚田

3. フィリピンと日本の傾斜地利用とその伝統・文化

森瀧 亮介

海外における傾斜地の有効利用の実例として、各種文献をもとに世界遺産に指定されたフィリピンの棚田と、そこに形成された社会について述べる。これをもとに、昨今の農政の現状と方向性、コミュニティと伝統文化の重要性を考察し、傾斜地の有効利用が都市農村交流等多様な農村政策により行われ、伝統文化を柱とした社会の営みが重要であることを述べる。

(農士誌 70 3, pp.9~12, 2002)

 世界遺産, フィリピン, 棚田, 伝統文化, 傾斜地, 都市農村交流, 国際協力

4. 坂の町を住みやすくするための取組み

石松 隆和・杉山 和一

まず、長崎市の斜面市街地の現状と問題点について述べた。問題点は、日常生活に関するもの、消火活動・救急活動に関するもの、ゴミ収集などの公益的サービスに関するもの、建築物の老朽化に関するもの、人口減少・高齢化の進行に関するものなどに分けられる。斜面市街地には、このようなさまざまな問題点が指摘されるが、その根本的な問題は狭い階段状道路や坂道で構成されている生活道路網と、老朽化した木造家屋が密集する状況の 2 点に集約される。これらの斜面市街地における問題に対処するため、長崎市が行っている住環境整備事業や移送支援サービス事業等、さらに市民活動としての長崎斜面研究会と高齢者生活支援研究会の活動状況を紹介した。

(農士誌 70 3, pp.13~16, 2002)

 斜面市街地, 移送支援サービス, 高齢化, 住環境整備, 階段道

5. 耕作放棄水田における土壌・土層構造の変化と植物遷移

岩田 文明・成岡 市

1960年代から農山村の過疎・高齢化問題、水田や畑の耕作放棄問題が顕在化した。同時に傾斜地農業問題がクローズアップされ、耕作放棄がより一層深刻な問題として取上げられ、中山間地域の概念が頻りに論じられるようになった。農村や棚田には多面的・公益的な機能がありながら、過疎化あるいは耕作放棄によってその機能が失われていくことなども論じられてきた。本報は、これらの諸情勢ならびに「環境保全」や「多面的公益的機能」を念頭におき、長野県内の中山間地を一事例として取上げ、棚田が耕作放棄された場合に生じる土壌・土層構造、地覆植生の変化・変遷メカニズムを調査し、中山間傾斜地の保全と利用の方向性について考察した。

(農土誌 70 3, pp. 17~20, 2002)



中山間傾斜地水田, 耕作放棄, 土壌・土層構造, 植物遷移, 多面的機能, 公益的機能

8. 乗用田植機の作業能率から見た傾斜地水田のまち直し整備

細川 雅敏・井上 久義・内田 晴夫

傾斜地の狭小な水田を対象とするまち直し整備では、出来上がり後の区画は不整形となるが、歩行型から乗用型への機械利用を可能とし、労働時間・労働強度の大幅な改善が見込まれる。しかし、まち直し整備圃場(不整形区画)における乗用機械の作業特性については、データも少なく明らかになっていない。そこで、営農主作業の中でも特に多忙となる田植え作業に着目し、不整形区画における乗用4条田植機の圃場作業量を重回帰式を用い推定した。次に、当該式をもとに、まち直し整備後、歩行型から乗用型へ移行することによる圃場作業量の増加の程度および乗用田植機の圃場作業量から見たまち直し整備の推奨拡大面積について検討した。

(農土誌 70 3, pp. 29~32, 2002)



傾斜地水田, 圃場整備, まち直し整備, 乗用田植機, 圃場作業量, 作業能率

6. バリ島高地における傾斜地農業の立地特性

成岡 市・マストゥル・S.M. メディナ

火山灰土壌に覆われたバリ島北部高原において現地調査を行い、この地域の土壌侵食状況や傾斜地農業の活用方向について検討した。現地情報(気候, 土地利用, 地形, 土壌, 傾斜型, 土壌侵食など)は、現地公的機関の資料提供, 現地調査, 室内分析, 農家聞き取りなどから得た。Andosols や Regosols を主体とする現地土壌の侵食量は、森林でわずかに、低木地域では激しく、野菜畑地域でわずかであることを知り、林地と農地を組み合わせた農林生産体系(アグロフォレストリ)が、土壌侵食防止や営農意欲の向上をはかった手段として適切かつ多層的に組み入れられる必要性を論じ、地域の実状に応じた農業システムが農家の手によって自主的に確立されることが重要であることを述べた。

(農土誌 70 3, pp. 21~24, 2002)



インドネシア, 火山灰土壌, 傾斜地農業, 土壌侵食, 現場調査法, アグロフォレストリ

9. 傾斜地カンキツ園の整備と保全

中尾 誠司・吉川 弘恭・長谷川美典・森永 邦久

近年、傾斜地カンキツ園では作業の省力・軽労化を図るため、園内道整備が進められている。また、マルチ栽培等による高品質果実栽培が広く実施されてきている。これらの導入に伴って、園地内の水・土環境は大きく変わることが予想される。したがって、これらの変化などを的確に捉え、園地保全への十分な対応を図る必要がある。本報では、カンキツ園の現状と園内道整備とは何かについて整理し、園内道整備等が土壌侵食や降雨流出に及ぼす影響を現地観測データを基に明らかにした。また、土壌侵食制御を中心とした保全技術の検討を行い、今後の傾斜地カンキツ園の園内道整備のあり方ならびに研究的に取組むべき課題等について言及した。

(農土誌 70 3, pp. 33~37, 2002)



傾斜地カンキツ園, 園内道, マルチ栽培, 降雨流出, 土壌侵食, 園地保全

7. 急傾斜地集落・下栗の表土保全技術と土壌特性

鈴木 純・深尾 恭子・星川 和俊・内川 義行

下栗は、長野県南部、遠山郷の標高980~1120mに位置する58戸78人(平成10年現在)が暮らす、畑地の平均斜度が20°以上にもなる急傾斜地集落である。本報では、農業がこの集落で永続的に営まれてきた背景を、営農技術、とりわけ表土保全技術と土壌特性の面から考察した。表土には、レキや単粒分が多く含まれ、また厩肥が不断に投入される結果、耐水性団粒が維持されていることがわかった。圃場の管理手法では、収穫後の根株は残し、収穫後の葉や茎などを地表面にバラ蒔いてマルチする、耕起は「逆さうない」と呼ばれる下から上への耕起法がとられている。これら種々の手法によって、下栗では表土が保全されている実態を明らかにした。

(農土誌 70 3, pp. 25~28, 2002)



急傾斜地集落, 土壌特性, 表土保全, 営農管理, 団粒, 単粒

10. 傾斜地における農地基盤の整備水準とその保全の方向

山路 永司

傾斜地は標高の高いところに主に立地することを示したうえで、傾斜度別の土地利用を整理した。農業的土地利用については、傾斜が急になるにつれて、水田から畑、畑から森林へと推移していた。

傾斜地における農地の整備水準については、水田の区画形状、農道、用水、畑地の農道の面で、傾斜とともに整備水準が低くなっている一方で、水田排水および畑地灌漑では逆の傾向にあった。傾斜地ではまた労働生産性が低くなるため、耕作放棄された農地も多い。

傾斜地において農地を含む豊かな空間を維持するためには、直接支払などの経済的な支えと地域外住民との交流などの社会的な支えとが不可欠である。

(農土誌 70 3, pp. 39~42, 2002)



傾斜地, 棚田, 圃場整備, 国土数値情報

11. 鴨川市大山地区に見る棚田オーナー制度の成立過程と役割

牧山 正男・山本 若菜・山路 永司

千葉県鴨川市の「大山千枚田オーナー制度」を事例として、棚田オーナー制度が棚田そのものや地域全体に対してどのような役割を有しているのかについて考えた。事例地区のオーナー制度は、その成立過程に見られるように、地域活性化が第一の目的として開始された。実際に支援者（棚田の地権者および地元住民）はオーナーとの交流を通じて精神的な活性化を得ている。また、オーナー参加者の棚田借用費用が棚田保全費用に振り分けられ、それによって保全された棚田は結果的に経済的な活性化をもたらす可能性がある。こうした棚田オーナー制度のシステムを説明した一方で、この活動の耕作支援としての役割の限界や、地権者とそれ以外の支援者との立場の違いについて言及した。

（農士誌 70 3, pp 43~46, 2002）



棚田, 棚田オーナー制度, 作業支援, 地域活性化, グリーンツーリズム, ボランティア活動

溜池の水辺空間を活用した「鶴の舞橋」の計画と施工

船越 和幸・山本 義弘・赤城 敦

津軽平野の中央部にある純農村地帯の北津軽郡鶴田町では、農業中心の経済が低迷し、地域活力が低下していることから、地域の活性化に資することなどを目的に、豊かな生態系や美しい景観に恵まれた県内最大の廻堰大溜池（愛称「津軽富士見湖」）周辺の水辺空間を活用して、農林水産省所管の農業水利施設高度利用事業（後に水環境整備事業へ移行）により中核的な施設として県産ヒバ材による木橋「鶴の舞橋」を建設した。

本報では、景観や生態系に配慮しながら、農業用溜池を多面的に利用するために建設された総延長 300 m の木橋「鶴の舞橋」の計画と施工について述べる。

（農士誌 70 3, pp 47~50, 2002）



溜池, 木橋, 水環境, 景観, 生態系

ポリビア渓谷地域のコンクール手法による土壤保全事業

吾郷 秀雄・四野見悠喜男・竹中 浩一・団 晴行

ポリビアの半乾燥地に位置する渓谷地域では、収奪的な生産活動により、激しい土壌侵食が発生している。土壤保全事業を効果的に実施するためには、多くの農民参加が必要である。本報ではトモロコシ集落において、集団的な農民参加による土木的な土壤保全事業を実施するために導入したコンクール手法について考察する。コンクール手法とは集落農民を近所や親戚ごとにグループ化し、お互いに競争させながら事業を実施する方法である。トモロコシ集落では、集落の約 84% に当たる農家が参加して平均 0.55 ha/戸の土壤保全事業が実施された。コンクールの適切なグループの規模は 5~6 人である。農家に対する農具の補助は動機付けに効果的であった。

（農士誌 70 3, pp 51~56, 2002）



中南米, 農地保全, 農民参加型開発, コンクール手法

（講座）

農業土木における GPS 利用技術（その 6・最終講）

精密農業における GPS の利用

澁澤 栄

精密農法（Precision Farming）とは、環境保全と収益性・生産性を同時に追求する新しい営農マネジメントであり、電子情報技術と GPS/GIS の急速な普及がこれを可能にした。精密農法の 3 要素技術は、ほ場マッピング技術、可変作業技術、意志決定支援システムである。コミュニティベースの精密農法日本モデルは、ほ場内やほ場間および営農形態の階層的なばらつきを管理を狙いとする。GPS を利用した車両ナビゲーションシステムは、ほ場センシングやほ場作業の高精度化に利用されつつある。GPS を利用したリアルタイム土中光センサーは、土壌水分や有機物含量など複数のパラメータを同時に測定し、高精度なほ場マッピングを可能にした。

（農士誌 70 3, pp 57~62, 2002）



精密農法, システムズアプローチ, GPS, リアルタイムセンシング, 土壌マップ

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接農業土木学会へご連絡下さい。

〒107 0052 東京都港区赤坂 9 6 41 乃木坂ビル

学術著作権協会 (TEL : 03 3475 5618 FAX : 03 3475 5619) E-mail : kammori@msh.biglobe.ne.jp