

小特集 リスク評価とリスク管理

特集の趣旨

近年、農業や農村を取り巻くさまざまなところで、リスク管理の不備が原因となる事故や被害が相次いでいます。リスク解析が進んでいる欧米では、適切なリスク評価とリスク管理を行うことで、被害が発生する前にリスクを減らすことが重要であり、効果的にリスクを減少させるために、どこにコストをかけるべきかを検討することが必要であると言われていました。

簡単にいうと、リスク評価は、リスクを発生させるメカニズムに関するデータを集めることで、リスク管理は、リスク評価に基づいて何をするかを決めるプロセスです。ですから、リスクに関するデータを収集し、総合的に検討して、リスク低減コストの低い対策を選択することが重要です。

そこで、「リスク評価とリスク管理」と題し、農業・農村における、環境リスク、健康リスク、技術リスクなどに対するリスク評価・リスク管理の事例、問題点などについて、紹介いたしました。

1. リスク管理とリスク評価

小野 芳朗

環境中の化学物質のリスク評価には、リスクアセスメントを手法として使う。しかし、これは人的被害の証左を要求されるため、近年では欧州で予防原則の考え方が起こっている。こうした現状をふまえた、いくつかのプログラムと、文部科学省ですすめられている安全と安心の社会構築に関して紹介した。

(農土誌 72 5, pp 3~7, 2004)



リスク, 予防原則, 安全と安心

2. 老朽化管路施設の機能評価における AE 法の応用と課題

鈴木 哲也・池田 幸史・友田 祐一・大津 政康

近年、社会基盤施設の維持管理の重要性が見直されることに伴い 施設のモニタリング技術の必要性が高まっている。特に、管路施設は目視調査が困難なことから、そのニーズは高い。農業用管路施設の調査には、漏水探知や漏水量調査が多用されているが、広域かつ長期間の計測には検討が必要である。加えて、コンクリート付帯構造物を含めた配管網全体の損傷度を定量的に評価するためには、損傷モニタリング技術の開発が不可欠である。本報では、既設管路施設の機能評価へ非破壊検査手法の一つであるアコースティック・エミッション (Acoustic Emission) 法を応用する場合の有効性と課題について検討した結果を報告する。

(農土誌 72 5, pp 9~12, 2004)



老朽化管路施設, アコースティック・エミッション, 定量的損傷度評価, 漏水事故

3. 農業用パイプラインの性能とリスク管理

中 達雄・田中 良和・樽屋 啓之

信頼性・安全性については、個々の構造要素の水利・構造学的な解析・設計は従来より行われてきたが、パイプラインなどの広域な大規模システムについては、システム全体の分析までには至っていなかった。性能設計の中の信頼性設計は、システムの本来機能の実現のために非常に重要であることから、ここでは、農業用パイプラインを対象に信頼性の解析をリスク評価と管理の面から供用中の管理データを紹介しながら考えてみる。事例地区は、供用後約 35~45 年が経過している大規模な畑地灌漑地区である。

(農土誌 72 5, pp .13~16, 2004)



パイプライン, リスク管理, 信頼性設計, 性能, 漏水事故, 水撃圧

4. コスト最小化理論に基づく液状化対策工の最適設計

西村 伸一・清水 英良

一般に、リスクをコストで評価する場合、(リスク=損失の発生確率×損失)という式が成立する。これと、総コストの間には、(総コスト=初期建設費用+維持管理費+リスク)の関係が成り立つ。この(右辺第1項+第2項)と第3項をバランスさせることによって、総コストを最小化させることができ、最適設計計画を決定することができる。この考え方は、総費用最小化理論として信頼性設計法に取り入れられることが多い。

事例として干拓堤防の液状化低減を対象とし、最適地盤改良法を決定するための信頼性設計を実施している。地盤改良工法として、サンドコンパクション工法を取上げ、最適砂置換率を決定している。

(農土誌 72 5, pp .17~20, 2004)



コスト最小化, 信頼性設計, 液状化, リスク評価, 液状化確率, サンドコンパクションパイプ

5. 洪水リスクにおける脆弱性評価の検討

丹治 肇・吉田 貢士・蘭 嘉宜・宗村 広昭

最近の傾向として、災害の危険度を災害の外力と脆弱度の積で評価する方法が一般的である。この脆弱性の実際の評価方法は個別対応で、一般的な方法はない。まず、脆弱性の例や定義を述べた。次に、洪水危険度について、破堤と脆弱性の関係を考察した。まず、破堤が常襲的なメコン川を例に洪水被害の特性を論じ、次に、そのような状態から河川整備が進んだことにより生じた日本国内の脆弱性の変化について。また、費用対便益評価と危険度評価の関連についても言及した。

(農土誌 72 5, pp 21~24, 2004)



洪水, 脆弱性, メコン川, 危険度, 費用対効果分析

(報 文)

岩木川水系下流部における農業用水の循環

笹森 新一

岩木川水系の農業水利の大きな課題であった、慢性的な水不足・水利紛争・複雑な用水慣行等は、国営農業水利事業等の実施によって解決された。

しかし、今日、社会状況の変化から、代かき時期の集中化等により、受益者から事業計画以上の用水需要が求められている。岩木川下流部の西津軽地域では、栽培管理用水や施設管理用水を確保するために、地域内反復水を水源とする新たな農業用水の循環を行った。

(農土誌 72 5, pp 25~30, 2004)



岩木川水系下流部, 農業用水の循環, 栽培管理用水, 施設管理用水

(報 文)

タンザニア国における参加型洪水灌漑開発事業の教訓に学ぶ

松島 修市

近年、開発途上国での灌漑開発プロジェクトにおいては参加が強く求められている。参加強化によって、農民をはじめとする当事者らの強いオーナーシップを醸成しようとする動きは、持続的灌漑達成のための正しい潮流といつてよい。しかし、参加型灌漑開発プロジェクトの中には、すべての問題が参加促進によって解消されるかのような誤解から、技術面において意外な錯誤が見られるものもある。それも技術力不足というよりは、むしろ技術面軽視が失敗の原因と考えられる。本報では、タンザニア国における問題プロジェクトを教訓事例として紹介し、問題の本質に言及して、参加型灌漑開発プロジェクトの陥りやすい隘路から回避するための提言を行う。

(農土誌 72 5, pp 31~35, 2004)



海外農業開発, 技術協力, ODA, 参加型開発, 洪水灌漑

(報 文)

山梨県高根町小池地区における稲作収量増加の歴史と農地整備状況

松本 精一

山梨県高根町小池地区には、稲作の収穫量予測の坪刈が文化(1809年)から現在(2003)まで行われ、坪刈帳に整理されている。この坪刈帳から200年間に及ぶ稲作収量の変遷と地区の水田整備の状況を分析した。水稻の収量は、19世紀当初に1坪当たり12升(10a当たり270kg)水準であった。その後2回の急上昇期をもつ4段階の生産水準で推移し、現在では24升(10a当たり540kg)水準になった。収量の増加と地区の水田整備状況をみると、明治末期から現在までの間に畦畔直し、暗渠排水、圃場整備が行われ、暗渠排水が中田の収量増に、圃場整備が下田の収量増に影響を及ぼしていたことがわかった。

(農土誌 72 5, pp 49~52, 2004)



水稻生産, 暗渠排水, 圃場整備, 坪刈, 土地改良の歴史, 山梨県

(報 文)

水土の知 の定礎に向けての一実践

門松 經久

農業土木のビジョン『新たな<水土の知>の定礎に向けて』が策定され、生命を律する循環の回復を基本とする科学/技術の総合化が課題となっている。総合化の実現に際しては、地域レベルの実践が重要である。鹿児島県の南薩地域では、水と土の循環を健全なものにするために、エコ空間の形成(「美しい農のかたちの創出」)と併せて農村環境の保全や地域管理を支える人材の育成(「新しいなか人の育成」)に向けた取組みが始まっている。そこではNPOが設立され、「新しいなか人の育成」を目標に、地域内外の住民を対象とする学習活動を行うこととし、食農と動植物の学習を組合せた水土の学習カリキュラムを作成するなど、準備が進められている。

(農土誌 72 5, pp 37~42, 2004)



水土学習, 循環機能, 新しいなか人の育成, 水土, NPO

(講 座)

農業土木分野におけるフィールド計測技術(その10) 構造物の非接触変形計測技術

金光 保雄

土木構造物の維持管理を行うには、構造物の健全度を評価するためのデータを計測する技術が必要不可欠である。本講では、数ある計測技術の中で、構造物の変形を非接触で計測する技術をいくつか紹介する。構造物の変形を非接触で計測するには、空中を伝播する波動(電磁波、音波等)を用いる以外に方法はない。波動を用いた計測手法の中でも、光(電磁波の一種)を用いた計測方法は、計測精度がよいこと、適用可能範囲が広いことから最も多く用いられている。そこで、光を用いた構造物の変形計測技術のレーザ変位計、レーザ3次元形状計測技術、ステレオ撮影法を紹介する。

(農土誌 72 5, pp 53~58, 2004)



レーザ変位計, レーザ距離計, 光切断法 3Dレーザスキャナ, ステレオカメラ

(報 文)

中山間地域の市町村からみたNPOによる地域環境管理

福与 徳文・石田 憲治

中山間地域では過疎化や高齢化によってコミュニティの機能が低下し、地域環境の荒廃が深刻化している。一方、NPOが棚田や里山などを管理する事例が各地で注目を集めている。こうしたNPOによる地域環境管理活動の実効性を高めるためには、NPOの活動と受益者たる地元側のニーズとをいかに合致させるかが鍵を握る。本報では、中山間地域の市町村担当者へのアンケートによって、地元側からみたNPOの活動実態と期待を調査した。その結果、NPO側と地元側には、NPOの活動地域と地域環境の荒廃が深刻になっている地域とのズレ、NPOの活動内容と地元側が期待する活動内容のズレ、といったミスマッチがあることが明らかとなった。

(農土誌 72 5, pp 43~48, 2004)



NPO, 中山間地域, 地域環境管理, コミュニティ, ミスマッチ

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