

平成 15 年度 支部講演会報告 関東支部 (第 54 回)

日時 平成 15 年 10 月 20 日

場所 大宮ソニックシティ (さいたま市)

梓川扇状地上の水田浸透特性と扇状地の地下水

関東農政局長野西部農地保全事業所 江部 春興

長野県梓川扇状地上の農地、特に水田群は灌漑水と降雨を貯め込み、豊富な日照量を活かし、良質な米、野菜、果物を生産する基盤となっているだけでなく、灌漑期間中ゆっくりと降下浸透した水が地下水を涵養し、扇状地地下を流れる地下水水位を押し上げ、扇端での湧水や井戸の湧出に多大な貢献をしている。以上のことを、栽培期間中の水田水位変動記録から得た日降下浸透量と扇状地内の地下水水位観測データを突き合わせ明らかにした。

窒素負荷流出モデルによる水田群の 窒素除去能力の定量化

茨城大学大学院農学研究科 後藤 文子
茨城大学農学部 中曽根英雄・黒田 久雄・加藤 亮

流域管理の観点から、農業を主体とする地域からの流出負荷を把握する必要がある。その手段のひとつとして、負荷流出モデルがあり、窒素の流出機構を考慮に入れたモデルが開発されている(中曽根ら, 2000)。本研究は、このモデルの特徴を活かし、流域レベルでの水田の窒素除去能の定量化を行う。

2 種類の水生植物による硝酸態窒素除去試験について

(独) 農業工学研究所 谷本 岳・若杉 晃介
藤森 新作

湛水管理を行う休耕田が水質浄化施設となりうるか、その可能性を明らかにするため、水生植物 2 種類の室内ポット試験を行い、土壌および植物による硝酸態窒素除去率と除去速度について検討した。その結果、流入水の硝酸態窒素濃度が低い場合にはコウキヤガラ、高い場合にはコナギが窒素の除去率、窒素除去速度共に高いことがわかった。

合鴨農法理解のための消費者への水田水質の 情報開示と意識調査

東京農業大学大学院 杉山 直也
東京農業大学地球環境科学部 中村 好男

合鴨農法において、合鴨が実際どのようなメリットで水田に放鳥されているのか知らない消費者は多い。そこで、水田の水質調査結果を用いて通常の農法と違う点を理解しやすく消費者に提供し、合鴨農法を消費者に理解してもらうことを目的とする意識調査を行った。また、同様な情報開示が社会的に求められているかについての意識調査も行った。その結果、合鴨農法米消費者は、水質をはじめ栽培環境に対して高い関心があることがわかった。

関東地域の農業農村整備事業における 環境配慮の概況分析

(独) 農業工学研究所 石田 憲治・飯嶋 孝史
松森 堅治・嶺田 拓也

関係法改正を受けて、環境に配慮した農業農村整備事業が実施され始めた。地域での工夫に依存していた取組みが法定行為として位置づけられたが、事業実施現場ではまだ戸惑いも多い。本報では、関東地域の農業農村整備事業における環境配慮の具体的内容を分析し、施設計画や施工における生態系への配慮が全国平均を上回ること、生態系への配慮内容では動物への配慮事例が多いこと、等を明らかにし、今後の展開方向を提起した。

農業用水路における連続性の評価指標

(独) 農業工学研究所 長利 洋・奥島 修二

水田圃場整備事業では、整備前後で農業用水路の平面的な配置形状が変化する。このため、整備前後で変化している湧泉群とそれらを結ぶ水路配置を検討して、水路の連続性を評価する指標を検討する。本報告では、湧泉群を結ぶネットワークという視点から水路網を評価し、連続性を評価する指標として各湧泉間を結ぶ水路の最短経路長で評価した。この結果、この指標は有効であることが確認できた。

彩の国ふれあいの里整備事業・江南地区における 生きものネットワークについて

埼玉県大里農林振興センター 中里 靖・鈴木 岳人
小林美和子

農村地域の自然環境は原生的な自然と異なり、人々が自然条件に応じた農業生産・農村生活を営むことで形成・維持された二次的なものである。しかし、生活様式の変化などから従来型の農村コミュニティを中心とした保全が難しくなりつつあり、その保全が社会的に要請されている。本報では、埼玉県が江南町で展開する環境整備に係わる取組みを報告する。

カエルの越冬場および産卵行動に伴う 移動方向把握調査について

栃木県南那須農業振興事務所農村振興部 中茎 元一
大島 弘
栃木県立博物館自然課 林 光武

谷地田の圃場整備事業を実施するに際して、最近特に激減が指摘されている「カエル」のミティゲーションの検討が急務である。そこで、その基礎資料を得るべく、冬季の種類ごとの越冬場所を把握する調査と、産卵行動に伴う種類ごとの移動実態を把握する調査を実施した。その調査手法と成果を紹介する。

ホトケドジョウの保全水路整備とその後の経過

—伊勢原市上堤水路を事例として—

(株) 栄設計 池本 幸一・速水洋志・岡田 いづみ

神奈川県伊勢原市の上堤水路は、ホトケドジョウの保全水路として整備された農業排水路である。ここでは、住民の提言に端を発する整備の背景、専門家の助言を取入れた環境配慮型の整備計画、遺伝子レベルでの種の保全を目指したホトケドジョウの里帰り（捕獲・繁殖・放流）、モニタリング調査の概要等を紹介するとともに、特に維持管理に関して挙げられた今後の課題とその対応策等について報告する。

グラウンドワーク活動による学校ビオトープへの取組み

—三島市内小学校を事例として—

(株) 栄設計 速水 洋志
(有) 地域環境プランナーズ 加藤 正之
静岡県生活・文化部 NPO 推進室 渡辺 豊博

三島市内の小学校中庭の人工芝老朽化に伴う改修計画をきっかけとして、市内の環境団体「NPO 法人グラウンドワーク三島」の協力により、児童、教師、PTA と地域住民、企業が一体となって、さまざまな生き物が棲むビオトープを作る夢を実現した。本報は、パッション（情熱）から始まり、コラボレーション（協働）、アクション（行動）、エキスパンション（発展）へと繋がる過程を、事例として示した。

谷津の里における環境配慮手法について

—住民参加による計画づくり—

埼玉県農村整備計画センター 宮内 憲一・田島 信

上福田地区は比企丘陵に位置し、天然記念物であるミヤコタナゴや、希少種であるメダカが生息する自然豊かな谷津の里である。この地域で圃場整備計画を樹立するに際し、豊かな自然環境に配慮したものとするため、地域住民の参加による田んぼの生き物調査、アンケート、ワークショップ、環境

に関する専門家会議等を開催して環境配慮計画を策定し、事業計画に反映させた。その取組み内容と、今後の課題について報告する。

災害復旧；固定堰フローティングタイプ全面玉石張魚道

群馬県片品村役場 戸丸 権次
水土里ネットぐんま北部事業所 上原 公夫
群馬県利根農業総合事務所 須藤 修司

農業用施設災害復旧事業に係る、固定堰フローティングタイプの一部に付加して階段式魚道を整備するにあたり、関係機関から川魚等の生息環境を保全し、景観に配慮した施設構造が求められた。そこで、コンクリート固定堰の全面に現場発生 の玉石を埋込み流速を抑えた工法に改め、川魚が遡上しやすい緩斜屈曲面と、流量が少ない時でも水深が保たれる溪流再現型魚道の整備によって工事費のコスト縮減ができたので、紹介する。

水田の絶滅危惧植物とその実態把握に向けた 農業農村整備における課題

(独) 農業工学研究所 嶺田 拓也・石田 憲治
飯嶋 孝史・松森 堅治

土地改良法の改正を受けて、農業農村整備事業においてさまざまな環境配慮が目指されるようになったが、水田を生息場としている水辺植物に対する配慮例はまだ少ない。本報では、今後、休耕田も含めた水田環境下に生育する植物に対する配慮に向けて、まず生息実態を把握し、農業農村整備に有用な情報とするための課題を整理して考察した。

幹線排水路での生態系配慮への取組みについて

—農地防災事業（湛水防除）下赤岩地区の事例—

埼玉県春日部農林振興センター 秋葉 一雄

埼玉県東部に位置する松伏町において実施している農地防災事業（湛水防除）下赤岩地区で改修した排水路において、生態系に配慮して施工した魚道等の事例を紹介する。また、同地区内で地域住民と協働で実施した「田んぼの生き物調査」の報告を行う。

農業用ダム湖の選択取水を考慮した水温予測

(独) 農業工業研究所 人見 忠良・吉永 育生・白谷 栄作

河川水を一定期間滞留させ水の有効活用を図る貯水池において、流出水と流入水の水質変化は、滞留させることが本来の機能である以上避けられない結果である。農業用ダム湖においては、水温変化の農作物への影響が問題とされてきており、また周辺の河川生態系への影響も考慮する必要がある。

本研究では、取水口の位置によりダム湖内の水温分布にどのような変化が生じるか、鉛直一次元モデルを用いた数値計算で考察したので、報告する。

農業用ダム・ため池の諸元と洪水低減の関係

(独) 農業工学研究所 中西 憲雄・加藤 敬
増川 晋

農業用ダムやため池は、ピーク流入量に対してピーク放流量を小さくするという洪水低減機能を有しており、空き容量に洪水を貯留する、あるいは空き容量がなくても一時的な水位上昇により洪水を貯留することによって発揮する。貯水池が満水であっても、一時的な水位上昇によって洪水を低減する機能に焦点を当て、洪水吐の能力や満水面積といった貯水池の諸元の違いにより、洪水低減機能がどのように変化するか検討を行った。

ラビリンス堰の再曝気効果

(独) 農業工学研究所 高木 強治・波平 篤
小林 宏康

ラビリンス堰は、単位水路幅当たりのクレストがきわめて長く、落水水脈による下流水塊の攪乱作用が大きい。本研究では、近年ため池の洪水吐で採用が増えているラビリンス堰の再曝気効果を実験的に検討した。その結果、①ラビリンス堰の再曝気効果は、クレスト長が水路幅の1.6倍程度で上限に達することを明らかにし、②堰上流のエネルギー、下流水深、クレスト長の影響を表す関数からなる適合度の高い再曝気予測式を提案した。

関東五県における農業用水の耐渴水性の類型化

宇都宮大学農学部 松井 宏之・水谷 正一・大山 隆史

農業水利システムは、水文条件、地形条件、歴史的経緯などにより多種多様なシステムが成立している。このため、農業水利システムの評価に関する研究は個別あるいは少数利水者を対象としたものが多く、流域規模での利水者間の相互比較といった研究はほとんど行われていない。そこで、アンケート調査を通じて、利水者の耐渴水性を類型化することを試みたので、その結果およびアンケートの集計結果について報告する。

スメクタイト粘土の分散凝集特性が透水性に及ぼす影響

東京農工大学大学院 鈴木満智子・西村 拓
東京農工大学 加藤 誠

自然土壌のスメクタイト粘土鉱物は、モンモリロナイト(ベントナイト)ではなく、膨潤性を示さないバイデライト

であることがある。本研究では、モンモリロナイトとバイデライトを単一、あるいは混合して試料とし、NaCl濃度を段階的に減少させながら飽和透水試験を行った。透水係数が低下するNaCl濃度が、同じスメクタイトでも大きく異なった。また、カラム内の層分布においても透水係数が異なることがわかった。

誘電率測定法を用いた土壌物理性分布特性とその機能の把握に関する研究

東京農工大学大学院連合農学研究科 クリサンディ ウィジャヤ
東京農工大学大学院農学研究科 西村 拓
東京農工大学農学部 加藤 誠

誘電率水分計で測定した体積含水率と含水比または湿潤密度を組合わせて乾燥密度を推定することを試みた。関東ローム、西ジャワの沖積土を試料に実験を行った結果、誘電率水分計の測定精度が乾燥密度の推定精度に大きく影響すること、体積含水率と湿潤密度から推定した乾燥密度は、炉乾法で測定した乾燥密度と平均値と統計値がよく一致したが、体積含水率と含水比から推定した結果は若干劣るものであった。

自然電位探査の測定法について

(独) 農業工学研究所 奥山 武彦・中里 裕臣
黒田清一郎

地盤環境指標のひとつとして、自然電位を測定するための測定法、測定条件の検討を行った。電位測定器は10 nA以上の入力電流を要するものがあつたので、入力電流を低減させた測定器を試作した。自然電位は、基準点の電位に対する相対的なものなので、基準点の場所への依存性を除去するために、測定エリア内の電位の偏差として表示できる。また、測点における電位ベクトルとして測定することができる。

コンクリート水路構造物の補修・補強後の経年調査結果について

徳倉建設(株) 大坪 義昭・古林 基保
山辺 一正・三ツ井達也

近年、コンクリート構造物に劣化対策を施し、構造物を延命化する事例が増えている。しかし、ポリマーモルタルで劣化対策を行った水路構造物の経時変化を調査した事例は少ない。そこで、今回、PAE系ポリマーセメントモルタルを使用したコンクリート構造物の補修・補強後の経年調査を行い、補修・補強効果を評価したので、報告する。

レジンコンクリートパネルによる 水路再生内張工法の開発

(独) 農業工学研究所 石村 英明・長東 勇
渡嘉敷 勝・森 充広
ミサワホーバス(株) 田熊 章

農業用水路の改修においては、従来の新設工法が一般的であったが、農業用水路の多くが、順次更新時期を迎える現状においては、施設の長寿命化を図り、既存施設の有効活用が要請されている。本報では、既設水路の断面縮小を抑え、さらに粗度係数が小さいことから通水能力を低減させることのない、レジンコンクリートパネルによる水路再生内張工法の開発に関わる実証試験結果を報告する。

農業水利コンクリート構造物における 補修技術に関する一考察

(独) 農業工学研究所 長東 勇・渡嘉敷 勝
森 充広・石村 英明
(独) 農業工学研究所(ショーボンド建設(株)) 石神 暁郎

農業水利コンクリート構造物においては、その機能を確保するために、適切な時期に適切補修を行って維持管理し、次世代へ継承していくことが重要である。本報では、耐震対策や第三者被害対策の推進等により、近年、発達の著しい道路・橋梁分野のコンクリート構造物の技術を整理するとともに、農業水利コンクリート構造物に要求される性能および補修技術に要求する性能との対比を行い、今後の補修技術の方向性について考察する。

揚水機場形式の見直しによるコスト縮減について

埼玉県大里農林振興センター 稲岡 一雄・市川 勲
市橋 俊典

地下15m程度の導水路から取水する揚水機場工事において、通常のポンプ(陸上)を水中ポンプ形式に変えることにより、揚水機場本体が小規模構造となり、コスト縮減を図った。さらに、汎用のライナープレート工法が可能となり、地下15mまでの仮設土留め、吸水槽外側の掘削、吸水槽外側の型枠が不要となり、コスト縮減と工期の短縮が図れた。

邑楽東部第1排水機場の実施設計VE検討会の概要

関東農政局渡良瀬川中央農地防災事業所 中川 悟

国営総合農地防災事業「渡良瀬川中央地区」事業計画に基づき、地盤沈下等による機能低下が生じた現機場施設の機能回復を目的として建設される、「邑楽東部第1排水機場」の実施設計VE検討会の概要について紹介する。

東富士ダムにおける表面遮水アスファルトの 補修について

静岡県東部農林事務所 清 育朗・亀崎 茂男

東富士ダムは、内面舗装型均一式フィルダムであるが、地震により舗装部にクラックが発生したため補修が必要となった。設計加速度を200galとしてエルセントロ波により応答解析を行った場合、 $\varepsilon_{max}=2 \times 10^{-3}$ のひずみを堤体に発生する。安全率を2として許容破壊ひずみを $\varepsilon_a=4 \times 10^{-3}$ とする低弾性水密アスファルトコンクリートで補修する。南側にクラックが集中しているため、施工方法を南部と北部で分けることとした。

シールド掘削土砂のリサイクル

関東農政局大里農地防災事業所 佐野 友美・山本 照幸

シールド掘削工事において、掘削土砂が当初計画の土砂扱いから建設汚泥扱いに変更になったことにより建設コストの負担が大きくなったため、污水处理を行い減量化を図り、さらに減量化された産業廃棄物を自ら利用の制度を活用し、産廃物の不正処理とならないよう品質管理を行いながら流動化処理土材として、用途廃棄をする導水路の充填工に利用することとした。

圃場整備事業の経済波及効果の解明

(独) 農業工学研究所 國光 洋二

本研究は、土地改良事業の中でも農家のみを利する事業とみなされることの多い圃場整備を対象に、多面的機能を含む効果の定量化と、その波及状況を便益帰着分析により解明することを目的とする。分析の特徴は、初めて便益帰着分析を土地改良事業に適用したことと、先行研究における分析結果を、相互の重複を避けつつ総合的に提示する枠組みを示したことである。

潜在的利用者による農業・農村環境体験公園の経済評価

(独) 農業工学研究所 合崎 英男

本報では、選択実験を利用した潜在的利用者による農業・農村環境体験公園の事前経済評価結果を報告する。選択実験を利用することで、さまざまな特徴を持った都市農村交流施設を効率的に評価することが可能となる。これまで利用されてきたCVMやトラベルコスト法では施設設備の違いを評価することが難しかったが、本手法ではそのような制約を緩和できるところに特徴がある。

遊休農地発生の時系列変化機構の解明

(独) 農業工学研究所 吉迫 宏・小川 茂男
島 武男

高知県特定農山村地域を対象に、自家労働の自己評価額の変化が田面積の変化に与える影響の有無、および土地純収益の変化以外の田面積変化に支配的な要因の有無等について、統計データを用いて解析を行った。その結果、自家労働に関わる農業従事者の評価額は「米生産費調査」で用いられている算定額から乖離していないと考えられること、土地純収益の変化以外に田面積変化と明確に相関関係を見いだせる項目はないことがわかった。

県営ほ場整備事業（担い手育成型）を契機とした
土地利用集積と転作営農の取組（広島地区）

埼玉県加須農林振興センター 堀籠 満隆

土地改良区が中心となり、農用地の利用集積と麦大豆への転作を推進した。実施にあたり大型農業機械を持ち、その技術レベルが高い埼玉県農林公社に当初全面作業委託し、モデル経営を実施しながら、担い手農家を指導し、その後担い手農家に移行させていった。また、大豆連作障害をなくし、安定的な栽培をするため、飼料用稲との栽培組合わせを行い、畜産農家と連携して契約栽培を行っている。

農業農村整備事業に関する地域住民の意向

—K 地区地域住民意向調査結果より—

(独) 農業工学研究所 飯嶋・孝史・石田 憲治
松森 堅治・嶺田 拓也
関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所
石井 貞夫・唐澤 努
(財) 日本グランドワーク協会 木村 浩之

国営かんがい排水事業 K 地区（全計）において実施された地域住民アンケート調査結果のうち、自由記述意見の典型的整理、傾向分析を行った。その結果から、自由意見を分析することは事業推進において配慮すべき事項や地域の課題をより一層的確に把握するうえで有効な手段であること、アンケート調査の実施は広報としての効果もあること、自由意見分析結果は、今後の同種調査の企画、設計の参考になることが考えられた。

地域住民の意識調査

—印旛沼地域を例として—

関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所
関根 範雄・岡安 幹夫

千葉県北部にある印旛沼を中心とした農業地帯に国営土地

改良事業を計画中であり、事業計画を策定するに当たり、地元住民の意向に沿った「環境との調和に配慮した事業」を行うため、意識調査を実施した。調査結果から、印旛沼周辺の田園風景を維持・保全しながら、多面的機能を増進させ、水質保全にも貢献していくことが地域性に配慮した事業計画であると考えられる。

労働力の視点からみたオーナー制度の問題点

—千葉県鴨川市大山千枚田を例として—

筑波大学農林工学系 佐久間泰一
筑波大学環境科学研究科 大橋由布子

オーナー制度による棚田保全の発展には将来引退する農家の水田もオーナー制度によって耕作されなければならない。本報は、千葉県鴨川市大山千枚田を事例に、オーナー制度による棚田保全の労働力に着目して検討した。代かき作業の観察、大山千枚田の水田所有者に対する聞き取りおよび支援者（大山地区の農家）にアンケート調査を実施して考察した結果、オーナーに対する田植え指導の労働力が将来不足することがわかった。

既設水路を利用した管水路の浅埋設工法

関東農政局両総農業水利事業所 長谷川 聡

両総農業水利事業は、旧国営事業により整備された用排水施設を改修するとともに、新たな施設を整備し、農業用水の補給機能と排水機能の維持・向上を図るものである。

主要な幹線用水路である南部幹線用水路の工事で「浅埋設工法」を採用している。浅埋設工法とは、既設の開水路の中に管路を配管し、管の浮上対策を施した後、浅く覆土するものである。工法採用の決定経緯、および施工方法について紹介する。

中山間地域の圃場整備技術に関する一考察

(独) 農業工学研究所 加藤 敬

中山間地域の農地の整備では、一圃場にも多くの対象施設、工種の適用が必要となる。用水路、排水路、道路、法面工、鳥獣害防除などの組合わせが必要とされ、それぞれの長期的な維持管理も考慮されなければならない。既存技術は地域性を持つものもあり、傾斜地農地の整備を含む国営地区等の現地調査、および中山間地域の農地整備技術および維持管理に関する収集資料から事例紹介と問題点を考察した。

粉体噴射攪拌工法（DJM）による軟弱地盤の改良

—重点農道袋井南部地区の事例報告—

静岡県農業水産部農地防災課 佐野 修一

小規模かつ廉価に施工されることの多い農道事業において、軟弱地盤地帯という現場条件により軟弱地盤対策工を実施し、路体の安定を図った事例の報告を行う。

テロワール管理手法を利用した野菜栽培事業の運営

緑資源公団海外事業部 成岡 道男

緑資源公団は、西アフリカ・マリ共和国で、砂漠化防止を目的とした開発調査を実施中である。従来、西アフリカの国々では、政府や援助団体の主導で野菜栽培事業が実施されてきたが、技術指導、施設整備、機材提供に重点が置かれ、施設の維持・管理のための住民の組織化が軽視されてきた。本調査では、持続可能な住民組織の結成を基本方針に、住民の主體的な参加を促進する「テロワール管理手法」の導入を図り、実証事業で検証している。

地域活性化への取組みと農村公園等の計画・施工について

—山梨県檜形町の事例から—

山梨県農政部耕地課 浅川 一輝

中山間地域における、地域特性を活かした活性化への計画・取組みと、自然景観・環境に配慮した農村公園整備の事例を報告する。

西広板羽目堰の機能評価

—水利遺構の再評価と農業土木技術の継承—

(独) 農業工学研究所 小林 宏泰・高木 強治
浪平 篤

千葉県養老川では、明治から大正にかけて板羽目堰が6カ所建設された。このうち、旧西広堰を事例に、板羽目構造について静力学的な解析等を行い、本構造が有する機能を明らかにした。水利遺構は、各地域の発展を今に伝える文化遺産と考えられる。このような先人の知恵は、歴史を学ぶだけでなく、科学的な見地から正当に評価された研究成果を学習することで地域の誇る財産となり、さらに次世代へ継承される遺産になると考える。

埼玉県備前渠用水の歴史と水利特性について

埼玉県農村整備計画センター 峯岸 正人

埼玉県北部の本庄市、深谷市、大里郡妻沼町の3市町に跨る備前渠用水は、埼玉県でも最も開削年代の古い農業用水のひとつである。溜井などの関東流の技術により開削された備前渠用水は、当初から洪水対策と安定取水をめぐる水争いが繰返され、地域の自然条件と社会条件を踏まえつつ今日まで引継がれてきた。そこで、地域発展の基礎として重要な役割を果たしてきた備前渠用水の歴史的展開と水利特性について考察した。

地域環境工学シリーズ 4

清らかな水のためのサイエンス

—水質環境学—

(社) 農業土木学会発行

A5判, 9P, 一段組, 約220ページ

編集委員会(五十音順, 所属は執筆時)

委員長 田淵 俊雄 (日本学術会議会員)
委員 安楽 敏 (農林水産省構造改善局建設部設計課)
" 中曾根英雄 (茨城大学農学部)
" 柿山 義人 (農業工学研究所農村整備部)

まえがき

- I. 清らかな水のための序章
- II. 水質環境の現状
- III. 水質の変動現象
- IV. 水質調査および水質分析
- V. 集水域の水質環境—栄養塩類の挙動—
- VI. 水質環境の解析とモデル
- VII. 生態系モデルによる水質環境解析
- VIII. 広域水質環境をめぐる課題

巻末資料
さくいん

定 価 3,200円 (内税・送料学会負担)
会員特価 2,800円 (内税・送料学会負担)
〔会員特価は、個人会員による前金購入の場合のみ適用されます。〕

申込先 〒105-0004 港区新橋5-34-4
(社) 農業土木学会 担当: 菊辻・関根
☎ 03-3436-3418 FAX 03-3435-8494