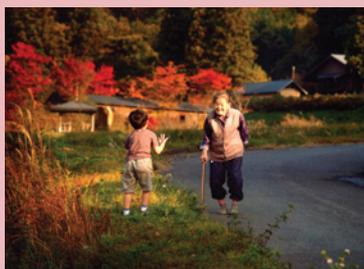


# 中国四国の農業土木

支部創立60周年を迎えて

60



平成23年6月

農業農村工学会中国四国支部

表紙（写真）

	<p>島根県</p> <p>第9回しまねの農村景観 フォトコンテスト 最優秀賞「山里の秋」</p>	<p>鳥取県</p> <p>「とっとり井手・ため池30選」 美しい大山の姿を湖面に 映し出す福岡ため池</p>
<p>山口県</p> <p>「やまぐちの棚田20選」に 選定された 山口市三谷地区いしがきの棚田</p>	<p>広島県</p> <p>ため池百選に選定された服部大池 広島県には約21,000箇所の ため池が所在</p>	<p>岡山県</p> <p>東西用水酒津樋門 水と緑が豊かな憩いの場 倉敷市酒津</p>
<p>愛媛県</p> <p>優良銘柄産地<sup>㊦</sup>ブランドを支える 県営畑地帯総合整備事業 (担い手育成型)真穴地区</p>	<p>香川県</p> <p>かがわの農村・ふるさと 景観写真コンテスト 「豊稔池のゆる抜き」</p>	
<p>高知県</p> <p>物部川合同堰 S.46～47 県営かん排にて造成 高知平野 1,849ha の農地を潤す</p>	<p>徳島県</p> <p>棚田の自然美を活かした ほ場整備 (上勝町八重地地区)</p>	

# 中国四国の農業土木

## —支部創立 60 周年を迎えて—

### 目次

I. 支部創立 60 周年記念誌発刊に寄せて	
～支部長，歴代支部長と歴代事務局から～ .....	1
II. 支部 60 年の歩み	
1. 事務局の変遷 .....	12
2. 支部会員数の変遷 .....	13
3. 支部講演会 .....	14
4. 支部研修会 .....	15
5. 地方講習会 .....	16
6. 支部シンポジウム .....	17
7. 支部賞 .....	18
8. 支部講演発表の動向 .....	25
9. 支部の規定・規則 .....	52
III. 各大学における教育研究の歩みと将来への展望	
1. 学部組織の変遷と現状 .....	56
2. 主要な実験研究施設・機材 .....	63
3. 現在実施中の研究課題 .....	64
4. 学部卒業生の進路 .....	66

#### IV. 農業土木事業の歩みと将来への展望

1. 中国四国農政局における農業農村整備の取り組み .....	67
2. 鳥取県における農業農村整備の取り組み .....	69
3. 島根県における農業農村整備の取り組み .....	70
4. 岡山県における農業農村整備の取り組み .....	71
5. 広島県における農業農村整備の取り組み .....	72
6. 山口県における農業農村整備の取り組み .....	73
7. 徳島県における農業農村整備の取り組み .....	74
8. 香川県における農業農村整備の取り組み .....	75
9. 愛媛県における農業農村整備の取り組み .....	76
10. 高知県における農業農村整備の取り組み .....	77

#### V. 民間における農業土木事業の歩みと今後期待される役割

.....	78
-------	----

# I. 支部創立 60 周年記念誌発刊に寄せて

～支部長、歴代支部長と歴代事務局から～

## < 発刊の辞 >

農業農村工学会中国四国支部  
支部長 北村 義信

農業農村工学会中国四国支部が創立 60 周年の記念すべき節目を迎えることができましたことを、会員の皆様とともに心からお祝いしたいと思います。これはひとえに多くの諸先輩方の支部学会運営へのご尽力の賜物であり、会員の皆様のご指導・ご支援の賜物と、衷心よりお礼申し上げます。また、60 周年記念誌編集委員会委員長の労をとられた島根大学の野中資博教授、記念誌編集担当の島根大学の石井将幸准教授に深甚の敬意を表します。同時に、記念誌の編集、原稿執筆に協力していただきました中国四国農政局・各県・民間・大学の編集委員、会員の方々に深く感謝いたします。

この機会に、学会を取り巻く状況と今後の方向について述べてみたいと思います。50 周年記念からのこの 10 年間に、学会を取り巻く状況は大きく変わってきております。中央省庁再編に始まり、地方自治体改革の動きや、公務員制度改革の議論が高まり、平成 21 年には自民党から民主党への政権交代がありました。民主党政権のもとで行われた国の行政刷新会議による事業仕分けにおいては、農林水産省事業の相次ぐ廃止・予算縮減などの厳しい判定が続出しました。また、新政権の「コンクリートから人へ」の方針により、平成 22 年度の公共事業費の削減が決定され、とりわけ農業農村整備費は前代未聞ともいえるほど大幅に縮減(対前年比 36.9%)されました。さらには、22 年の秋以来、TPP(環太平洋戦略的経済連携協定)加盟をめぐる論議が喧しくなっています。TPP にわが国が参加することには、日本農業に壊滅的な影響があり、食料自給率が 14%に低下すると予測され、関連産業・地域経済への多大な影響、農業の多面的機能の喪失などが懸念されています。

一方で、TPP 論議の勃発に先立って、22 年 3 月には新たな「食料・農業・農村基本計画」が策定され、その中で食料・農業・農村政策を国家戦略の一つとして位置づけ、10 年後に食料自給率 50%を目指し、農業の 6 次産業化(生産・加工・流通の一体化)による活力ある農山漁村の再生を基本に、「食」と「地域」の早急な再生を図るため、各般の施策を関係府省の連携の下で推進していくことが表明されています。この食料・農業・農村基本計画の目標を達成することは、わが

国国民の食料、環境、生命の安全を保障していく上で、最低限必要であると考えられます。上述のような厳しい財政事情、国際情勢のなかで、この基本計画を達成するためには、最低限必要な予算の確保に向けて国民の理解を得るとともに、限られた予算でより実効のあがる施策を展開させること、ひいては産学官の連携強化が今まで以上に強く求められていると思います。

先立つ平成 23 年 3 月 11 日には、東日本大震災が発生しました。この日は日本国民にとって決して忘れることのできない日になるでしょう。未曾有の地震と津波、それによる福島第一原子力発電所の放射線漏れ事故は、筆舌に尽くし難い被害を東日本にもたらしました。お亡くなりになられた方々のご冥福をお祈りすると共に、被災された方々には、衷心よりお見舞い申し上げます。この復興には、本学会も持てる知識、技術力、ノウハウを総動員して最大限の貢献をしていくことが強く求められます。

本学会は、名称(旧名称:農業土木学会)を平成 19 年 6 月に現名称に変更したところですが、目下、社団法人としての学会を平成 23 年度に公益法人化すべく、定款、会計、組織などの変更を含む多くの検討作業が進められております。より一層公益性の高い学会として、飛躍が期待されます。

以上のように、この 10 年間は農業農村工学分野にとって、変化の多い激動の期間であり、この厳しい傾向は今後も続くものと考えられます。しかしながら、農業はわが国国民の食料、環境、生命を護って行く上で、決してなくてはならないものであり、農業を再生し食料自給率を向上させるためには農業の基盤である地域(土地と水)を良好な状態で保全していくことが強く求められております。そしてそれが私たちに課せられた使命です。今後さらに農業土木技術者に求められる課題は高度化・複雑化していきますので、それを支援し研鑽の場を提供する学会活動は今後ますます重要性を増していくと思います。60 周年を迎えて中国四国支部の活動の重みを再度認識し、70 周年、そして 100 周年を目指して、さらに結束を固め、会員一人一人の積極的参加と熱意に満ちた活動の展開を期して、発刊のことばといたします。

## <第 26 期の回想>

第 26 期支部長 福櫻 盛一

農業農村工学会(旧農業土木学会)中国四国支部創立 60 周年、誠におめでとうございます。この記念事業に当たって回想を書けとのお話を頂いて、松田誠祐支部長(高知大学)の下で前回の 50 周年記念誌の編集に携わったことを思い出し、もう 10 年も経ったのかと驚いています。お引き受けはしたものの、年齢も古希を過ぎますと記憶も定かではなくなっています。多少の「？」はどうか御許し下さるようお願いいたします。

さて、私は平成 12 年の 8 月から 14 年 7 月まで第 26 期の支部長を務めさせて頂いたのですが、同時に学会の副会長を兼務しておりましたことを覚えておられる方々も多いのではないのでしょうか。当時、首をかしげられたことではないかと思ひまして、この経緯を中心に述べてみようと思ひます。

実はこの時期、支部長選挙と並行するようにして学会本部においても次期役員の人選が進められていて、私の副会長への就任がほぼ内定したという話があり、大変困惑しました。といいますのは、支部長に選出される可能性が私にもあったからです。副会長への就任は支部長でなければ当然お受けすべきことですが、選挙の結果がわからない内は返事をするわけにはいきませんし、色々な状況の下で決まる学会役員の人事に容喙することもできませんので、曖昧な状態である内に、支部長を仰せつかるといことになりました。もちろん、直ちに学会本部に連絡して相談したのですが、総会で決定された役員人事はもはや変更不可であるとのことで、やむなく支部長と副会長の兼務という事態になりました。

なお、この兼務の問題は当支部の責任ではなく、今後とも起こりうる、いわばシステムが内包している問題ですから、学会としてはこれを受け入れて対応することとなりました。すなわち、本部の理事・役員任期が 5 月までということになりましたので、これと整合するために、各支部も次期支部長の予定者が出来るだけ早く(4 月一杯ぐらい)に分かるような対応をする、あるいは 5 月当初の選出を目指すこととなり、当支部の次期支部長の選出は上記の経緯を踏まえて山口大学からとし、以降は従前の順とすることとして頂いたのです。

一方、これより前に学会の定款が改正されて、これまでの支部長会議に代わって支部担当理事会を置くこととなり、また支部長は自動的に支部担当理事にならず、総会において理事として選任されることとなりました。当時私は理事を務めていましたので、順序は逆ながら支部担当理事の立場となったわけですが、このことは支部長と副会長という二つの理事職を私が一人で兼ねることを意味するわけで、この結果、この二つの立場や仕事がバッティングする場合は問題となり

ました。例えば役員と支部長で構成されている支部長連絡会があり、理事会に先立って開かれるのですが、早速これに差し支えが出てしまいます。そこで、結果として一つ空席となってしまう理事の枠を(もちろん中国四国支部のものという訳ではありませんが)利用して、このような場合に支部長を代行して頂ける理事(もちろん仕事はそれだけではありませんが)を選任することになり、その結果、山口大学の西山壮一先生が選出されたのです。西山先生には誠に奇妙な御立場であったにもかかわらず、支部長代行として、特に支部の活性化についての責任者として大変なご苦勞をして頂き、行政との連携を緒につけることができました。深く感謝しております。

また、この時期は、学会各支部の代議員の人数が決定して、当支部の定員が 1 名減の 19 名となった時期であり、あわせて選出方法が改正され、支部役員会を選挙管理機関とし、支部長が選挙管理委員長として執行することとなった時期でもありました。なお、この定員の減員は業界から選出している 1 名をもって対応することとさせて頂いたことを感謝の念と共に申し添えます。

上記の支部活性化については西山先生から詳しいお話があらうかと思ひますので、二つ程簡単に述べておきます。

\* 中国四国農政局と大学との交流会を始めました。

\* 第 1 回以来長らく中断していた技術者養成シンポジウムの第 2 回を、「技術者育成」をテーマとして、中国四国農政局及び全国農業土木技術連盟中国四国地方連盟協議会との共催で開催しました。

一方、支部の大きい事業として上記の支部講演会の他に支部研修会と地方講習会があります。平成 12 年度は支部講演会を徳島県で、支部研修会・地方講習会を島根県で、翌 13 年度は支部講演会、支部研修会、地方講習会の全てを山口県で開催させて頂きましたが、準備や運営にあたって両県の会員諸兄に一方ならぬお世話になりました。心から御礼を申し上げます。これらの学会事業は開催県の皆様の全面的な御協力、御尽力がなければ成り立たない事ですが、他方、多大な御負担をお掛けすることでもある事を痛感しました。今後検討をしなければならぬ課題であらうと思ひます。

末筆ではありますが、徳島県、島根県、山口県の皆様に厚く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。また、島根大学の木原康孝先生には事務局の幹事として言葉に尽くせない程のお力添えを頂きました。任期中の支部の仕事は全て木原先生の御尽力の賜物です。ここに記して感謝の印とさせて頂きます。

## 〈徒弟制度バンザイ〉

第 26 期事務局 木原 康孝

中国四国支部事務局を中国四国農政局で難波室長(当時)の立ち会いの下、高知大学の松本先生から 2000 年 12 月 18 日に引き継ぎました。その時、松本先生はとても嬉しそうな顔をされていて、ようやく事務局から離れることができるかと笑顔の理由を話されました。その時は、「そんなものかな」と思っただけでしたが、2002 年 11 月 26 日に山口大学の深田先生に引き継いだ時は、これで解放されると、嬉しさを押さえることができないほどで、松本先生の笑顔の理由を 2 年後に実感できました。引き継ぎの時に、松本先生からは懇切丁寧な説明を受け、分厚い資料をいただきましたが、人生で初めて聞くような言葉、専門用語ばかり、学生と同じように「分からないところが分からない」という状態でした。それからは、分からないことがあると松本先生に電話をする日が続きました。何度も何度も同じようなことを質問したと思うのですが、最後まで松本先生には優しく対応していただきました。この場を借りてお礼申し上げます。私のような、社会人 1 年生状態の者がなんとか事務局を回すことができたのは、中国四国支部事務局の徒弟制度のおかげでした。私の事務局の任期は 2000 年の 8 月から 2002 年の 7 月まででした。事務局の最大のイベントは支部の講演会です。2000 年 11 月の徳島での講演会は本来なら私の担当なのですが、これまでの慣例で前の事務局の松本先生が仕切って、徒弟制度よろしく、現の事務局の私がついて回るという見習い期間がありました。この見習い期間があって、次の 2001 年の山口の大会は私ひとりで担当し、次の 2002 年 10 月の島根での大会は私の任期は終わっているのですが、私が担当し、そのときの事務局であった山口大学の深田先生にはお手伝いをさせていただきました。厳密な任期からすれば、関係する大会は 2 つだけですみますが、見習い期間も含めると実質 3 回の大会に関わることになります。回数は増えますが、この制度はわたしのような不慣れな者にとっては大変ありがたい制度でした。現在はこの徒弟制度は廃止されています。たった 10 年前ですが、今の風潮だとそんな悠長なことは許してくれそうにありませんね。のんびりしていますが、良い制度だったと思います。今はいきなり本番ですから、あまり経験のない人にとっては試行錯誤の連続で大変だと思います。

支部の事務局として活動するためには、農政局あるいは各県にいろいろお願いをすることが多々あります。これまで、大学の組織しか見たことがなかった者にとっては大変勉強になりました。大学というあまり上下関係を気にしない(私だけかもしれませんが)、一匹狼ばかりで組織の体をなしていない組織の人間としては農政局・県の組織は頼りになりま

した。それでも、今思い返してみると、薄氷を踏むような日々の連続でした。午後から会計監査なのに、その午前中、収支が合わなくて、研究室中引っ繰り返して、領収書を探したこと(なんとか間に合いました)、徳島の講演会時には親戚に不幸があり、実家の愛媛に駆けつけた後、とんぼ返りで徳島に向かったことなどが思い出されます。また、山口の講演会が 2001 年 9 月 18 日でしたが、夜、大学でラジオを聞きながら、支部学会の準備をしていると「アメリカで飛行機がビルに激突した」というニュースが流れ、それからは皆さまご存じのとおり、世界中が騒然とした雰囲気になりましたが、その中で講演会を開催したことを記憶しています。今でも、テレビ等で 9.11 のアメリカの同時多発テロのことを見ると、条件反射のように山口での支部講演会が頭に浮かんできます。

このようなドタバタの後、担当する最後の講演会である島根の大会が終わったときの爽快感、その 2 年間は頭の片隅に常に支部のことがありましたが、これで終わったのだという開放感で非常にハイな気分が家路についたことを今も鮮やかに記憶しています。どたばた喜劇(私にとっては悲劇)のような支部の事務局でしたが、何とか無事にバトンを渡すことができたのはこの徒弟制度のおかげだった確信しています。

もう一つの忘れられない思い出は、50 周年記念誌です。私にとっては、支部の事務局よりも 50 周年記念誌の事務局が 1 年早くスタートしました。事の発端は、そのときの事務局であった松本先生が支部の引継ぎ資料の中に 40 周年記念誌を発見し、数えてみると 50 周年記念誌を作成する時期になっていて、どうしようかと考え込まれたことに始まります。そこは真面目な松本先生、50 周年記念誌をつくらうと言うことになりました。問題は編集委員会をどうするかですが、当時、支部長は大学のローテーションで回っていました。高知大学の次は島根大学の順となっていましたので、福桜先生に編集委員長が回ってきて、事務局には木原ということになりました。「松本さん、なぜ見なかったことにしてくれなかったのだろうか」と何度天を仰いだことでしょうか。これもまた、40 周年記念誌をつくられた岡山大学の永井先生に何度も教えを請いながら、なんとか徳島の講演会で発行することができました。50 周年記念誌には私の汗と涙が染みこんでいます。恐らく、この 60 周年記念誌にも石井先生の汗と涙が染みこんでいると思います。石井先生、ご苦労様でした。そして、10 年後に中国四国支部 70 周年記念誌が発行されることを祈念しています。

## ＜農業土木学会中国四国支部活動の思い出＞

第27期支部長 西山 壯一

支部の活動を行なって、思い出すことを述べてみたい。まず、支部学会を始めとして会議の開催について農政局や県庁の方々に大変お世話になったことである。また、支部長の事務については山口大学の深田教授にご苦労いただいた。

中国四国支部は学会の加入率が極めて高かった支部である。県によっては学会加入率が100%に近いところもあった。もちろん学会誌も現場の方々が益々読みやすいようにまた今まで以上に役立つように編集することが必要だろう。一般に行政職の方は大学や研究機関に所属する人に比べ学会加入率が低い。しかし学会への加入について、役所の方と話していたとき、大学の教員の中で全国農村振興技術連盟等に参加し、現場の課題について理解している人はどれくらいいるかと聞かれ大変考えさせられたことがある。大学も法人化し、大学の社会的貢献が一層期待される中で、農業土木の現場のことを理解しようとするのが益々必要であると思う。

その他、ため池に関するシンポジウム～大切なため池を後世に残そう～を中国四国農政局香川農地防災事業所・農業土木学会中国四国支部主催で香川県において開催したところ多くの参加者があり、盛会に終わったことが思い出される。なお、中国四国地方はため池が全国的にも多く存在する地区である。また香川県は面積の割には日本で最もため池が多い県である。

なお、シンポジウムの日時、開催場所、講演内容等<sup>1)</sup>は次のとおりであった。(敬省略)

日時:平成15年12月10日(水)13:00～16:40

場所:香川県民ホール「北館」多目的大会議室「玉藻」

主催:中国四国農政局香川農地防災事業所・農業土木学会中国四国支部

後援:香川県、香川県土地改良事業団体連合会

講演:西山壯一 山口大学農学部

「ため池の整備 ーため池の漏水調査、サイホン取水ー」

講演:吉武美孝 愛媛大学農学部

「ため池のリニューアル ー耐震性と浸透対策ー」

講演:森下一男 香川大学工学部

「ため池地域の変容と課題」

講演:谷 茂 農業工学研究所造構部

「ため池災害と防災について」

講演:大林由明 香川農地防災事業所

「ため池改修における生態系配慮の事例」

講演:吉本正輝 香川県東讃土地改良事務所

「アサザの里・久米池 ー地域住民による保全活動の取り組み事例ー」

### 引用文献

- 1) 国営総合農地防災事業香川地区事業誌, 中国四国農政局香川農地防災事業所, p423 (平成21年3月)

## ＜「事務局の思い出」～当時の日記から～＞

第 27 期事務局 深田 三夫

記録上は、第 27 期の事務局であり任期は 2 年となっている。当時「見習い期間」と呼んでいたが、正規の任期の前後に、私の「見習い」期間と次期事務局を「指導」する期間を加えると実質任期は 3 年以上になることを知っていただきたい。

人の記憶は年とともに曖昧なものになり、良い思い出も忘れ去ったり、あるいはいやな思い出もいまは懐かしく思うようになったり日々変化するものである。したがって、7 年が過ぎ去ったいま、当時どんな思いで事務局の仕事をしていたのか、あるいは今の思いを正確に記述する自信がない。何を書いたらいいのか思案していたとき、当時、毎日の出来事や思いを「つれづれ日記」と名付け、HP 上にアップしていたのを思い出した。決して事務作業の防備録や単なる日記としてではなく、日々の生活の中での思いを書き綴ったものである。いま読み返してみると学会の事務作業に関して書き綴ったものが意外と多いことに気づいた。そこでここでは、単なる愚痴であることを承知で 2 つだけ載せることをお許しいただきたい。

2003 年 9 月 2 日 (火)

「やっと出所しました。きょうは出所祝いです」とは、学会事務局の前任者から仕事を引き継いだときの言葉です。引き継いだ膨大な資料やファイルと格闘する毎日ですが、もう一つ前任者の言葉「これはやったものでないとわかりませんよ」。10 月の高知での学会を前に服役中の毎日ですが、「○○日までにレポートを出せ」、「○○会議に出席せよ」、「会いたいから時間を取ってくれ」等々、これでもかこれでもかと仕事が入ってきます。こうなると、本物の刑務所の方がよほどましではないのかと思ったりします。先日はこんなのもありました。「○○年卒の○○だけれど、卒業証明書をとって送ってください」。さて、インターネットを通じて、日頃の教育の問題や、研究成果が頻繁に飛び交う時代に入りました。卒業研究や、調査結果をプリントの公開を待つまでもなく、ネット上で公開している研究所や大学の研究室も増えてきました。こうなってくると、私がいま時間を奪われている学会ってなんだという思いに駆られます。一同に集まって研究発表、討論ですか？ 顔を合わさないと発表できないのですか？。原稿を集めて整理し、発表プログラムを作って、印刷屋にだして高いお金を払う。これもみんな事務局の私の仕事です。参加者も高い参加費、交通費、宿泊費を払って学会参加しなければなりません。「年に一度のお祭りですよ、同窓会ですよ」といい放った人がいますが、世話役は大変であることは頭のないようです。

2004 年 9 月 19 日 (日)

ちょうど 2 年前のことですが、学会の事務作業を前任者か

ら引き継いだ際の言葉はいまでも忘れません。「よく引き受けられましたねえー、次の事務局に引き継ぐときのうれしさといったら、言葉では言い表されませんよ。出所したときの気分かもしれませぬねえ」。この時期、土日もこの事務作業に追われ、平日も大学の業務の間をぬっての事務作業。冗談半分で「大学の仕事をしてないので国にお金を返しますから、その分学会から給料をください」と言ったことがあります。事務作業の大半は単純作業でしかも二年目ですからほとんど頭を使うことはないのですが、講演プログラムを作成する作業だけは神経を使います。62 件の講演が予定されており 3 会場に別れ、さらにそれぞれの会場で 3 セッションに別れています。発表内容は 9 部門に別れており、講演希望者がどの部門で発表したいか第 1, 2, 3 希望まで申告することになっています。会場の使用時間が決まっており、その中ですべての講演を終了しなければなりません。最近の研究内容は環境部門に偏っており、従来多かった水理や応用力学といった”ハード”な部門が少なくなっています。ここまでのところで、全員に希望部門で発表してもらうことはまず困難になります。講演会が平時にあり、発表者の中には講義があるために、午後の発表に入れてくれないか、といった個人のその日の都合も入ってきます。また、グループ発表が多く、同じ時間にそのグループが別々の会場になることはなるべく避けなければなりません。まだまだいくつかの制約がありますが、こんな時に思うのは、いろいろな制約条件をクリアするようなプログラムを PC に作ってもらえないかということです。プログラミングが得意ならば可能と思いますが、今の私の力では作成するまでに講演会が終わってしまうでしょう。講演発表のリストをプリンタで打ち出してひとつずつ切り出し、居間の広い机の上に並べ、パズルをするように組み合わせを考え始めました。そばで見ていた女房が「人間にはアナログ作業が向いている面もあるもんねえー」。半日考えたあげく、「これだあー、決定！」と叫んで目の前にできあがったプログラムを見て驚きました。研究室の U さんにつくってもらったプログラムと全く同じだったのです。(以上)

年に一度の秋の講演会の準備が始まる 8 月になると、前任者の K 先生に電話をする回数も増えてきた。単調な作業と根気のいる作業の続く中、K 先生をたよりにし、「どうかしましたかあー」という電話の向こうの明るい声にどれだけ励まされたのか計り知れない。また、当時の研究室の学生諸君には休日にもかかわらず事務作業を手伝ってもらった。この場を借りて感謝の意を伝えたい。

## < 当時を振り返って >

第 28 期支部長 櫻井 雄二

農業土木学会中国四国支部の第 28 期支部長として、平成 16(2004)年 6 月 1 日から平成 18(2006)年 5 月 31 日の間、担当しました。その間、支部役員等各位から種々のご意見をいただき、かつ支えていただきました。ここに感謝申し上げます。いただいたご意見を大事にし次のような取り組みを行いました。以下、その時その時、ご協力をいただいた方々を思い浮かべながら記していくことにします。

① 支部長の任期は前述の通りですが、第 28 期の支部役員は平成 16 年 8 月 1 日から平成 18 年 7 月 31 日でありました。また、支部事務局の交代は 10 月の支部講演会後が慣例とされ、支部長もそれを補佐する事務局も新しくなっていますが、支部講演会は前の支部長の事務局が担っていました。このように、それぞれ支部長の交代時期とずれがあり、支部長の職務を遂行し始めると何かと違和感を感じることや不便さが生じました。そこで、学会本部からの情報や他支部の状況を勘案し、全て支部長が交代した時に合わせることを、支部長 2 年目の役員会で認めていただきました。

② 支部講演会の発表者を対象とした優秀賞の推薦件数を、それまでの 3 件程度から 6 件程度と倍増しました。支部活動の最大の行事である支部講演会に、国や県などの技術職の会員、特に若手の参加をより多く図り、支部活動を活発化させることを目的にしたものです。また、優秀賞の対象者ならびに審査委員の代理などに関して、その都度、支部賞審査委員会で話し合うのではなく、その内のいくつかは規約として実施細則に盛り込み、委員会の負担をより少なくすることを図りました。

支部講演会の発表件数が減少傾向にあり、原稿の締め切り日を遅らせることや大学などに更なる原稿依頼をすることが過去にありました。そこで、前もって農政局へ働きかけ、関係各位、特に支部講演会を担当した県の努力もあり、お陰様で所定の講演会告知で例年通りの発表件数を得ることができました。

③ 本部学会において、学会賞をいただいた人を支部講演会の時に披露して祝福することになりました。

④ 現在、学会誌に各支部からの情報を掲載するページが確保され、支部会員の仕事の成果が毎号掲載されています。このことにより、技術の蓄積がなされ、より多くの人に開示されていることはご存じの通りです。私が支部長に就いて直ぐの

頃に、その立ち上げに関する話が学会本部からあり、協力依頼がありました。そして、次年度の平成 17 年 4 月号から掲載するというスケジュールが学会本部で決められ、同年 1 月末には最初の原稿提出が求められました。当初は、どのような内容が求められているかが不明確なままスタートしたので、先ず平成 16 年度の支部講演会の時に、農政局と各県から代表者(対応部署の課長かその代理者)に出てもらい、内容と原稿執筆のシステムを議論しました。その結果、農政局と各県の持ち回りとする事になり、平成 17 年 1 月末には最初の原稿を学会本部へ提出することができました。この原稿の閲読等の編集は支部に任せられ、農政局と各県から出てくる原稿を私と鳥取大学の服部教授で閲読する体制にいたしました。

⑤ 支部幹事会では、幹事として農政局や県の人に担っていただくのが慣例とされていました。一方、その頃、県の人達が学会活動に参加することが従前のように容易ではなくなっていると、他支部で取りざたされていることを側聞しておりました。そこで、負担をなるべく少なくする意図から、支部の会を独自に開くのではなく、農政局設計課が仕事関連で開く日に合わせる方法を採用することとしました。このような考え方から、④で述べた学会誌の支部ページに対する打ち合わせ会についても、そのような開催日を選び支部長と事務局の 2 人が出かけることにしました。

⑥ 農政局や美土里ネットが主催する行事に対して、支部学会として後援をする依頼をしました。このことにより、支部会員に対して支部の存在感をより強くし、支部により親近感をいただけてもらえるのではと考えました。具体的には、平成 17 年に水土里フォーラム in 広島、第 4 回全国「田んぼの学校」フォーラム in 広島、ふるさと水と土フォーラムについて、支部も後援しているという形にさせていただきました。

⑦ 支部役員には各県の課長などに出てきていただきました。その担当者が変わると役員も代わることになります。28 期では、その把握や④に関する農政局や県への連絡を支部長が行いましたが、かなりの労力を要しました。事務局の仕事が如何に大変であるかを実感したことを記憶しています。

最後になりましたが、今後益々、支部の発展と支部会員各位の御繁栄を祈念いたします。

## <感謝, 感謝, そして感謝>

第 28 期事務局 藤原 正幸

### ■歴代の事務局に感謝

「大変な仕事を引き受けられましたねえ。」

これは、私が事務局を担当することになり、前事務局(F 先生)に電話連絡した際に発せられた第一声である。当時は、まだ事務局の実態を知らなかったのでピンと来なかったが、実際に担当して、その大変さを実感するとともに、それまで担当されてきた歴代の事務局の献身に尊敬の念を抱かずにはいられなかった。支部活動は、事務局の多大な献身があつてこそ成り立っているということを、恥ずかしながら、事務局を担当して初めて認識するに至ったわけである。

### ■県職員の皆さんに感謝

事務局を担当した時の支部講演会は高松市で開催された。また、研修会・講習会は米子市で開催された。これらは香川県・鳥取県の職員の皆さんの献身がなければ実現できなかった。職員の皆さんは通常の業務をこなしながら、これらの事業を完璧に遂行してくださった。産業界は言うに及ばず、行政との協力関係は、農業農村工学会にとっては非常に強力な命綱であることを改めて感じる事となった。

### ■ドタバタ事務局

私はほとんどすべての事務局の仕事について、その手順を一から十まで F 先生に質問し、文字通り手取り足取り教えていただきながらそれを進めていった。その都度、F 先生は懇切丁寧に教えて下さった。このことで F 先生には少なからず仕事の邪魔をしてしまったことをお詫びしなければならぬ。それほど、どのように仕事を進めればいいのかかわからず、ドタバタな事務局であつたのだが、私の次の事務局(M 先生)は、私のとつた行動とは対照的に、こちらが心配になるほど、必要最小限のことしか、私に質問されなかった。それにも拘わらず支部活動は順調に進められていた。事務局としてのそのスマートな仕事の進め方に、M 先生と私の“格”の違いをまざまざと感じさせられた。

### ■ギリギリ事務局

事務局を担当した 2005 年度は私にとって複数の役職が重なってしまった年であつた。もっとシニアな方で適任者がいるという理由で 2 度は断つたのだが、3 度目はさすがに断りきれずに引き受けてしまった農学部教務委員長、行きがかり上なつてしまった職員組合書記長、そして思いもよらなかつたこの支部事務局である。実はこの事務局は、はじめの 1 年近くは H 先生が担当されていたのだが、アメリカに在外研究に行か

れることになり、急遽、私にお鉢が回ってきたのだつた。いくつも役を引き受けたからといって、それに応じて能力が倍増するはずもなく、現有の能力の配分を変えるだけなので、結局、十分に事務局の役割を果たせたとは言えず、赤点ギリギリの事務局であつたろうと自己採点している。

### ■ちょっとした心残り

事務局を引き受けることなど夢にも思っていなかつた時期に投稿していた論文が採択されて、国際会議で発表することとなった。私は国際会議に出席する時はいつも、会議期間の前後の旅行日に周辺をじっくり見学して見聞を広めるのだが、事務局を担当したその年は、支部講演会要旨集の編集のために、時間的な余裕がなく、発表する前夜に現地に着し、発表が終わって明朝に帰るといふ慌ただしい 2 泊 3 日の行程とせざるをえなかつた。そのため、空港と国際会議の会場とホテルしか行けなかつたのが、ちょっとした心残りとなっている。ただ、開催場所が韓国だったので、またいつでも行けるだろうと思つて少しは救われている・・・が、その後現在に至るまでまだ韓国へは足を踏み入れていない。

### ■そして、感謝

5~6 年前のことであるにもかかわらず、今はもう事務局としての仕事の内容はほとんど忘れ、負担感があつたことすら確信が持てなくなつてきている。経過する時間がすべての出来事を穏やかなものに変えていくのだろうか、あるいは私の脳細胞がその活性を失っているからなのだろうか。そのような中でひとつだけ少し引っかかつていたことがある。それは事務局が日陰の存在であつたということだ。たとえば、50 周年記念誌では歴代支部長の一覧表はあるが、事務局の一覧表はない。そのため、構成員のほとんどが、誰の“献身”があつたのか知らないまま今まできている。そのモヤモヤ感を今回の 60 周年記念誌は払拭してくれた。支部長と同じく事務局にも 1 ページの紙面を与えていただいたからだ。せっかくの機会にも拘わらずこのような駄文を重ねることになつてしまった後ろめたさもちつつ、この構成を企画された支部長・事務局に感謝する。

## ＜支部の役割とは＞

第 29 期支部長 足立 忠司

支部長を拝命した時点で、まず、学会支部は、事業を通して、地域の実態に的確に対処すべきという特性を有していることから、如何に、農業・農村の振興を具体化していくべきかを真剣に考えることが重要であり、このためには、産官学の連携はもとより、年代層を越えた人的な繋がりや関連する他分野との繋がりを強固にすることにより、あらゆる英知を結集させて課題に取り組んでいくことが重要になると考えた。さらに、農業土木学会は、農業農村工学会と名称変更が決定されており、学会の対象領域が、これまでの農業土木学の科学技術体系にとどまらず、農業農村の果たす多面的・総合的役割等に係る視点を取り入れた分野にまで拡大してきたことがその意識化に存在した背景もあった。

そこで、この意図した動きを実施する方策の一環として、従前の活動に加えて、

①若手の研究者・技術者に対する支部賞の設置；従前の支部賞の他に 35 歳未満の若手に奨励賞を授与することとした。

②若手の研究者・技術者を中心とする勉強会(シンポジウム)；「これからの農業土木技術者のあり方～他分野を踏まえた新たな事業展開～」を企画し、境界領域(農学)の知識を吸収すると共に農業農村事業への利活用を意図した。ちなみに、プログラムの概要は、基調講演；「一般社会から見た農業土木」と「外来生物の存在と農業農村整備」、さらにパネルディスカッション；「これからの技術者像について語ろう」であった。

③若手の技術者・研究者の学会・学会支部に対する意識調査；アンケート調査を実施し、その実態アンケート等をもとに、若手の方たちの討論会を企画・実行した。なお、この意識調査は、管内の技術者に対し、日常で感じている課題や学会への思いを問うものであったが、若手技術者が農業土木学会に入会していない理由の把握と改善も大きな検討事項であった。これらの結果に関しては、学会誌に公表しているので、参照願いたい。

以上のように、支部の活動理念として、「技術者として、画一的な発想からの脱却を図り、現場条件、地域条件に応じた柔軟な発想、他分野知識の応用が図られることを目的とする。」、「技術者としての{個}を重視した上で、技術者にとって必要な素養を醸成する場とする。」、「特に若手技術者にとって、学会支部が日常の事業実施に当たって有意義であると感じられるような企画を行う。」等々であったが、これらの成果を問うには、2年間では困難であった。

## ＜事務局の思い出:いくつかの試みと新たな展開＞

第 29 期事務局 村上 章

第 29 期支部長に足立忠司氏(当時, 岡山大学環境理工学部教授)が選任され, 筆者も当時岡山大学に在籍していたこともあり, 2006 年 6 月 1 日より 2 年間事務局を務めました。その間, 年 2 回の定例常任幹事会・役員会の開催, 支部講演会の原稿・投稿とりまとめ, 技術レポート原稿の収集と閲読, 支部賞審査会などが主たる仕事でした。任期中にはこれらの内容を改め, あるいは新しい事業を導入しました。以下では, その内容を紹介し, それらにまつわる思い出を記します。

まず, 支部講演会の原稿を従来の紙出力から mail による PDF 原稿提出に切り替え, 講演会概要集印刷までの工程を mail で一元管理化したことが挙げられます。近年にあつては当然ともいえる合理化で, 当時も特に移行への異論はなかったのですが, それまでと異なることをしようとすると, 戸惑うことは少なからずありました。他支部ではまだ紙出力で投稿を受け付けているところもあるようですが, PDF で原稿をいただく方がファイル・工程管理上有利であると言えます。

技術レポートは支部内各県の持ち回りで原稿をお願いしましたが, 常任幹事会の席で原稿の担当間隔を緩和してほしい旨の要望があり, コンサルタンツを含め民間企業の方と県の連名でいただく原稿を間に挟むことで対応させていただきました。現在筆者は学会誌編集委員長を務め, 各支部から投稿される原稿を拝見するとともに, 各支部からのご要望を伺うという逆の立場で技術レポートを担当しております。現在大会講演会開催時に行われている学会誌編集委員会・支部専門委員合同委員会は, 当時の中国四国支部より始まりました。学会誌編集委員会側で出席すると, 他支部でも各県から原稿持ち回りの緩和に関する要望が出ており, 中国四国支部の経験をお話した次第です。

そのほか, 支部賞ではそれまでの優秀賞・研鑽賞に加え, 大学院生を含む 35 歳以下の若手会員を顕彰するために奨励賞を設けました。これについては農政局からも強い要望があり, 実現しました。一方, 2007 年には学会名称変更に伴い, 支部長発案のもと「支部活性化検討委員会」を設置し, 境界領域の知識を吸収しながら, 若手技術者の資質向上を目的とした勉強会の開催を検討しました。その結果, 農業農村工学会中国四国支部シンポジウムが企画され, 農政局技術研究等報告会行事を相前後して連携をはかりながら, 「これからの農業土木技術者のあり方 ～他分野を踏まえた新たな事業展開～」というトピックのもとで 2007 年 12 月に開催されました。内容は 2 件の基調講演:金子照美氏(株オルタナティブコミュニケーションズ コミュニケーション戦略研究所長)による「一般社会から見た農業土木」、沖 陽子氏(岡山大学環境学研究科教授)による「外来生物の存在と農業農村整備」のあと, 35 歳以下の若手技術者によるパネルディスカッション「これからの技術者像について語ろう」が行われました。初めての試みでしたが, 活発な議論が交わされ有意義な行事であったと思います。

このように振り返れば, 足立支部長のもと 2 年間の任期のうちに, いくつかの新たな制度・行事の導入などをはかることができました。これらは, ひとえに支部長・支部役員／幹事・支部専門委員・農政局各位の一方ならぬご支援・ご協力の賜と存じます。末筆ながら御礼申し上げます。

## ＜第 30 期の雑感＞

第 30 期支部長 野中 資博

昭和 50(1975)年 4 月に島根大学に奉職して以来、今日まで長きにわたってこの中国四国支部の学会活動に参加して参りました。この間島根大学からも、田中礼次郎先生、今尾昭夫先生、福桜盛一先生と支部長の役を務められ、また、偶然のなせる技か小職が第 30 期の支部長をお受けする機会を頂きました。本小稿では、中国四国支部創立 60 周年記念誌の発刊にあたり支部長経験者の回想を書くことが宿題となっておりますので、任期中のトピックを中心に所感を披露させて頂きます。

記憶を整理することもあり、末尾に任期中の主要な行事を時系列的にまとめてみました。先に挙げた先生方の時代と一見同様の行事群が行われているように感じられますが、実は近年の省庁再編、自治体改革、公務員改革の影響を受け、特に県庁関係の会員の献身的な努力によって内容的に維持されているというのが実態になってきていました。そこで第 30 期の役員会は、大きな制度改革を提案することになりました。一つ目は、県庁関係の会員の負担を軽減し、技術の研鑽の場である支部講演会の持続性を担保するために、支部長所属の大学と開催地あるいは近隣の大学で支部講演会の運営を支援する体制を提案したことです。二つ目は今まで一組として実施されてきた支部研修会・地方講習会を、最新技術の伝達を行う地方講習会のみ一本化することにし簡略化を図りました。その結果、岡山での第 37 回支部研修会が長い歴史の最後の会となりました。三つ目として、これはご担当の県の判断ということになりますが、支部講演会と地方講習会を連続した開催日時として、現地見学会開催の是非の判断を委ねるというものです。本提案は、平成 21 年度に開催された第 64 回中国四国支部講演会(徳島)時の役員会で審議了承され、平成 22 年度の第 65 回中国四国支部講演会(山口)から運用されております。

さてここで学会活動とは技術者個人にとっていかなるものであるのかを少し考えてみたいと思います。どのような学会にも規約があり、その内容に賛同する形で個人は入会の手続きを取ります。大学などの研究者であればそれぞれの研究発表の場をまず確保し、最新の研究情報を得て、自己の研究内容を研鑽しつつ研究業績を重ねるために各種の学会に参画しています。平たく言えば研究者と学会活動は不可分の関係にあります。一方、農業農村工学会の会員の多くは、今までは国と県など自治体の技術者と民間技術者の方々でし

た。その参加の動機を想像するに個人としては技術の研鑽、組織としては関連情報の共有と親睦が目的であったに違いありません。しかし先に述べた様な理由から社会はゆとりを失い、技術者個人の能力向上にのみ参加の動機が絞られるようになりました。これが支部活動の制度改革を余儀なくされた最大の原因なのかもしれません。

近年、公の技術者の方が減少し民間技術者の方の参加が際だって増加しております。また、農業農村工学会の会員より CPD の関係する技術者教育機構の参加者が上回っていることも事実です。技術者の力量アップと倫理の確立は民間技術者にとってはグローバルな時代の必須要件です。ただし、表裏の関係として国内では、従来のハードな農業土木から地域振興や地域の持続可能性を高めるためのソフト施策が重要になってきました。技術者個人の参加をベースにした学会活動を模索することは今後の学会の基本となるでしょう。しかしながらその上に、多様な組織の参画とそれらに共通した概念に基づく関連情報の共有と親睦という新しい場を提供することを考えても良いかもしれません。農業農村工学会の公益法人改革に併せて、中国四国支部の変革を期待しております。

最後になりましたが、任期中にお世話になりました第 30 期の役員の皆様はじめ、各種行事にお手伝い頂いた会員各位、特に広島県、岡山県、徳島県、島根県の関係各位にお礼を申し上げます。特に、以前の支部事務局の業務に加えて、技術レポートの編集・校正や支部シンポジウムなど新規の業務を抱えて一人奮戦して頂いた事務局担当幹事であった石井将幸准教授に深甚なる謝意を表します。

2008/10/21 第 63 回中国四国支部講演会(広島)

2008/11/13・14 支部研修会・地方講習会(岡山)

第 37 回支部研修会 「くだもの王国おかやま」と畑地かんがい施設

第 32 回地方講習会 「設計基準 一頭首工の解説」他

2009/1/29 農業農村工学会 80 周年記念中国四国支部シンポジウム(高知) 今後の農業農村工学が目指すもの ～建設の時代から評価と管理の時代へ～

2009/10/28 第 64 回中国四国支部講演会(徳島)

2010/1/28 中国四国支部地方講習会(松江)

第 33 回地方講習会 「設計基準 ーパイプラインの解説ー」他

## <ドウマキとドウジカイサイと>

第 30 期事務局 石井 将幸

平成 20 年 8 月下旬のある日、職場から帰宅する車を運転していて、顔の左側に違和感を持った。信号待ちの間にルームミラーを動かして顔を見てみたが、いつもどおりの自分の顔だ。鏡に映したまま顔を色々動かしてみても、特に麻痺などは無いようだった。それでも、やっぱり何かがおかしいような気がしていた。

そして秋田で行われた農業農村工学会の全国大会に参加し、自宅へ戻った翌日、左のまぶたが大きく腫れあがった。家内はその顔を見て「それ、どうまきだよ！」と声を上げた。「ドウマキって何さ?」「どうまきは胴巻きだよ」「標準語で言ってよ」「胴巻きって標準語じゃないの?」「違うよ。そんなの知らない」調べてみると、標準語で言うところの「帯状疱疹」だった。病院へ駆け込むと、主治医は「胴巻きだね」と言い、そしてカルテに「左顔面帯状疱疹」と記入した。なぜ、誰も帯状疱疹と言ってくれないのだろうか。私は出雲弁に詳しくないのだ。

帯状疱疹はそれほど珍しい病気ではなく、疲労などに伴って発症する。しかし私の場合、生じた場所が悪かった。処置をしない場合に予想される最悪の後遺症は、左目の失明、左耳の聴力障害と左顔面の麻痺。即入院を勧められた。とりあえず、主治医に頼み込んで入院前に 3 時間だけ出勤させてもらい、お預かりしていた技術レポートの原稿を学会本部へ提出し、各方面に入院することを連絡した。「そんなことだから帯状疱疹になるんだよ」と言いたげな、主治医のあきれ顔が印象的だった。

入院は 8 日間となり、第 63 回支部講演会の準備は出だしから大きくつまづいた。心配された後遺症はほとんどなく、お岩さんのようだった顔も入院前とほぼ同様に戻ったが、講演会の準備状況も入院前とほぼ同様だ。近年の事務局には見習い期間がないため、1 年生事務局は全てが手探り。支部役員会に出たことのない若輩者が、その役員会を取り仕切らなければならない。初となる支部賞(奨励賞)授賞の準備も控えていた。いろいろな準備が後手に回ってしまい、広島県実行委員会に多大なご迷惑をかけつつ、支部講演会は終了した。歴代事務局の偉大さを、ただ嘯みしめるばかりだった。

そして翌 21 年度。普通なら事務局の仕事にも慣れてきて、多少の余裕もできてくるはずであったが、支部事業改革という未知の作業が舞い込んできた。これまで中国四国支部は、支部講演会と現地見学会を 10 月に、支部研修会と地方講

習会を 11 月に、それぞれ連続した 2 日間で開催してきた。両事業の開催が同じ県に重ならないように計画されていたが、支部講演会には「全国大会を主催した県は 1 回免除」というルールがある。これによって段取りが狂い、22 年度からの 1 巡 9 年で 6 回が同じ県に重なる、という事態になっていた。しかも県の中には支部事業の準備が業務として認められなくなり、年休を取っての対応が必要になるところが生じ始めていた。支部事業の実行委員会は各県にお願いしなければならないため、持続可能な実施形態への変更が必要だった。

翌年度事業の話なので、10 月の支部役員会には成案を見なければならない。22、23 年度の担当である山口県、高知県の方々と、夏頃から協議を始めた。最初の案は、両事業の実施形態はそのまま、大学の作業分担を増やす、というものであったが、不十分であるとして認めていただけなかった。そこで「両事業の開催県が重なるんだったら、一度にやっちゃえばいいだろ」という極めて安易な発想から、「支部講演会と地方講習会の同時開催」という案を思いついた。それには、支部研修会の開催取りやめが前提となる。結果的に最後となる支部研修会を苦勞して開催された岡山県の方々のことを考えると、申し訳ない感じがした。

この案は両県にご賛同いただいたので、常任幹事会に諮って承認をいただき、常任幹事会提案として提示しご意見を募った。賛成意見ばかりではなかったが、概ねご賛同をいただき、寄せられた提案を元に修正を加えた最終案を作成した。そして支部役員会にて正式に承認された。正直なところ、「とりあえず 9 年間はこれで」という提案だったが、ご承認をいただけてほっと胸をなでおろした。

事務局の仕事を通じ、様々な方とお話ができ、いろいろな仕組みを知ることができて、意義深い 2 年間だったと感じている。ご協力いただいた方に心からお礼を、ご迷惑をおかけした方に心からお詫びを申し上げたい。

今でもふとしたことで、1 年目の支部講演会の準備をしていた頃を思い出す。講演会、その直後の JABEE 審査、さらに入院まで重なって、全てが綱渡りとなっていた。もし胴巻きにしなければ、早めにスムーズに準備ができたのだろうか。私をよく知る人は、「どうせのんびり構えていて、そんなに変わらなかったんじゃないの?」と言うかもしれない。実のところ、私もそう思っている。

## Ⅱ．支部 60 年の歩み

### 1．事務局の変遷

支部事務局は、発足時の1950年より1965年6月までは岡山農地事務局計画部技術課に、その後、1971年10月までは中国四国農政局建設部設計課に置かれていた。それ以降、支部長を大学教授が務めることが慣例となり、支部長所属の大学に事務局を置くこととなっ

た。歴代支部長は、表-1のとおりである。第19期と第29期において在任期間が変更されており、現在の在任期間は6月から翌々年の5月までとなっている。なお、第11期までの在任期間は資料不足のため年のみ記載した。

表-1 歴代支部長

期	在任期間	氏名	所属・職名
第1期	1950年～1952年	重政 庸徳	農地事務局長
第2期	1953年～1956年	古市 与一	農地事務局計画部長
第3期	1957年	杉 五男	農地事務局建設部長
第4期	1957年～1960年	宮地 末彦	農地事務局計画部長
第5期	1961年～1962年	新原 清明	農地事務局計画部長
第6期	1963年	村山 屯	農地事務局長
第7期	1964年～1965年	藤田 三士	農政局長
第8期	1966年	林 正照	農政局次長
第9期	1967年～1969年	城戸 仁	農政局次長
第10期	1970年	久徳 茂雄	農政局次長
第11期	1971年	堂 源一	農政局次長
第12期	1972年 11月～1974年 10月	小橋 英夫	岡山大学教授
第13期	1974年 11月～1976年 10月	桑野 定美	愛媛大学教授
第14期	1976年 11月～1978年 10月	河野 洋	鳥取大学教授
第15期	1978年 11月～1980年 10月	上森 千秋	高知大学教授
第16期	1980年 11月～1982年 10月	田中 礼次郎	島根大学教授
第17期	1982年 11月～1984年 10月	渡辺 忠	岡山大学教授
第18期	1984年 11月～1986年 7月	中村 忠春	愛媛大学教授
第19期	1986年 8月～1988年 7月	柘植 巳一	鳥取大学教授
第20期	1988年 8月～1990年 7月	近森 邦英	高知大学教授
第21期	1990年 8月～1992年 7月	今尾 昭夫	島根大学教授
第22期	1992年 8月～1994年 7月	四方田 穆	岡山大学教授
第23期	1994年 8月～1996年 7月	大橋 行三	愛媛大学教授
第24期	1996年 8月～1998年 7月	矢野 友久	鳥取大学教授
第25期	1998年 8月～2000年 7月	松田 誠祐	高知大学教授
第26期	2000年 8月～2002年 7月	福櫻 盛一	島根大学教授
第27期	2002年 8月～2004年 7月	西山 壯一	山口大学教授
第28期	2004年 8月～2006年 5月	櫻井 雄二	愛媛大学教授
第29期	2006年 6月～2008年 5月	足立 忠司	岡山大学教授
第30期	2008年 6月～2010年 5月	野中 資博	島根大学教授
第31期	2010年 6月～2012年 5月	北村 義信	鳥取大学教授

## 2. 支部会員数の変遷

過去40年の支部会員数の変遷を表-2に、最近5年間の所属類型別支部会員数の変遷を表-3に示す。

表-2 支部会員数の変遷

年月	会員数	年月	会員数	年月	会員数	年月	会員数
1959/01	866	1971/10	1,490	1986/01	1,985	2002/10	1,864
1963/08	873	1972/01	1,501	1988/01	2,029	2004/10	1,726
1964/10	884	1973/01	1,152	1990/01	1,991	2006/01	1,662
1966/04	1,036	1976/01	1,625	1992/01	2,091	2008/01	1,680
1967/10	1,129	1978/01	1,712	1994/01	2,074	2010/01	1,484
1968/07	1,161	1980/01	1,869	1996/01	2,070		
1969/09	1,360	1982/01	1,858	1998/01	2,074		
1970/10	1,143	1984/01	1,945	2000/01	1,976		

会員数欄には正会員数と名誉会員数の和を記した。

表-3 最近5年間の所属類型別支部会員数の変遷

年月日	国	公団	県	市町村	団体	民間	学校	他	正員計	名誉	学生	総計
2002/10/01	124	7	1,113	16	198	202	70	46	1,776	5	83	1,864
2004/10/01	119	6	1,008	14	186	182	71	43	1,629	17	80	1,726
2006/01/31	115	12	954	11	170	165	84	46	1,557	20	85	1,662
2008/01/31	123	13	852	7	254	173	82	65	1,569	24	87	1,680
2010/01/31	105	9	674	12	237	200	77	90	1,404	28	52	1,484

### 3. 支部講演会

支部講演会は、管内の農業土木関係の研究者と技術者が日頃の研究成果や調査・計画・設計・施工・技術の開発・改良に関する知見を発表し、技術的交流を深める目的で開催している支部事業の一つである。1950年7月に岡山にて第1回支部講演会が開催され、その後1953年までは春秋に開催されていた。これを1959年から年1回制に改め、2009年度の講演会をもって第64回

を数えることとなった。表-4には、これまでの開催県と発表件数を示す。

表-4に示した2009年度までは支部講演会を単独で開催してきたが、2010年度より支部講演会と地方講習会を一括して行う形態に改めた。開催県については従来どおり、管内の各県によるローテーション制のままとしている。

表-4 支部講演会開催県と発表件数の変遷

回	年月日	開催県	発表件数	回	年月日	開催県	発表件数	回	年月日	開催県	発表件数
1	50.07.23	岡山	21 (9)	23	68.10.27	徳島	42 (18)	45	90.10.24	鳥取	69 (27)
2	50.10.29	香川	17 (11)	24	69.10.23	山口	33 (15)	46	91.10.17	愛媛	75 (26)
3	51.05.02	鳥取	20 (12)	25	70.10.15	高知	55 (25)	47	92.10.21	広島	89 (33)
4	51.11.08	愛媛	20 (7)	26	71.10.14	島根	63 (24)	48	93.10.07	徳島	77 (24)
5	52.05.16	広島	14 (8)	27	72.11.14	岡山	48 (10)	49	94.10.06	山口	78 (21)
6	52.11.07	徳島	25 (15)	28	73.10.24	香川	56 (24)	50	95.10.06	島根	84 (27)
7	53.04.08	山口	19 (11)	29	74.10.30	鳥取	48 (18)	51	96.10.08	岡山	64 (13)
8	53.11.12	高知	28 (8)	30	75.10.15	愛媛	56 (26)	52	97.10.15	香川	93 (25)
9	54.05.07	島根	18 (11)	31	76.10.07	広島	62 (24)	53	98.10.14	愛媛	67 (17)
10	55.11.04	岡山	20 (9)	32	77.10.27	徳島	69 (24)	54	99.10.05	広島	53 (16)
11	56.11.23	香川	20 (7)	33	78.10.26	山口	62 (28)	55	00.11.15	徳島	59 (19)
12	57.11.08	鳥取	27 (14)	34	79.11.17	高知	66 (21)	56	01.09.18	山口	65 (16)
13	58.11.07	愛媛	26 (13)	35	80.10.30	島根	60 (20)	57	02.10.09	島根	56 (15)
14	59.11.27	広島	25 (14)	36	81.10.27	香川	62 (18)	58	03.10.15	高知	56 (12)
15	60.11.25	徳島	25 (12)	37	82.10.19	鳥取	54 (18)	59	04.10.13	岡山	62 (20)
16	61.12.08	山口	26 (15)	38	83.10.26	広島	68 (29)	60	05.10.19	香川	67 (26)
17	62.10.26	高知	26 (9)	39	84.11.06	徳島	52 (17)	61	06.10.26	鳥取	59 (27)
18	63.10.24	島根	25 (9)	40	85.11.06	山口	53 (18)	62	07.10.25	愛媛	52 (21)
19	64.10.29	岡山	30 (14)	41	86.11.05	高知	63 (19)	63	08.10.21	広島	59 (16)
20	65.10.20	鳥取	30 (14)	42	87.10.28	島根	58 (20)	64	09.10.28	徳島	45 (15)
21	66.10.18	愛媛	31 (16)	43	88.10.26	香川	69 (27)				
22	67.10.26	広島	30 (13)	44	89.10.25	岡山	68 (26)				

※ 発表件数欄の括弧書き数値は、大学・高専・国立研究機関以外の発表者による件数で、内数表示

#### 4. 支部研修会

中国四国管内の農業土木技術者が日頃の業務上で必要な新しい知識を得るために、その時々的重要なテーマを選んで支部研修会が開催されている。当初は不定期開催であったが、1977年以降、毎年1回9県持ち

回りで開催を担当してきた。しかし開催担当県の負担が過重となってきたことより、岡山県開催の第37回を持って終了した。表-5に支部研修会開催地とテーマ等を示す。

表-5 支部研修会開催地とテーマ

回	年月日	開催地	テーマ
第1回	1965.10.26-27	岡山市	傾斜地における畑地基盤整備
第2回	1968.11.14-16	松江市	干拓技術について
第3回	1973.06.21-22	山口市	農村整備と環境保全
第4回	1974.08.27-28	徳島市	圃場整備における最近の課題
第5回	1975.11.13-14	高知市	最近における農業水利の課題
第6回	1977.05.18-19	高松市	農用地開発における諸課題
第7回	1978.06.29	鳥取市	新工法および新材料について
第8回	1979.06.21	松山市	農地高度利用と農業基盤整備
第9回	1980.07.16	広島市	農地防災上の諸課題
第10回	1981.08.26	岡山市	農村環境とその整備
第11回	1982.06.29	松江市	農地の汎用化をめぐる諸課題
第12回	1983.08.09	山口市	中山間地の農業開発
第13回	1984.07.18	高知市	農村地域の総合整備について
第14回	1985.07.23	徳島市	傾斜地における最近の課題
第15回	1986.07.24	高松市	農業水利における最近の諸課題
第16回	1987.07.22	鳥取市	畑地農業と水
第17回	1988.08.08	松山市	急傾斜地域の農業基盤整備
第18回	1989.08.02	広島市	中山間地域の活性化をめざして
第19回	1990.07.03	岡山市	美しい農村景観をめざして
第20回	1991.06.05	松江市	快適な居住空間をめざして
第21回	1992.07.16	山口市	農用施設の維持管理について
第22回	1993.07.07	高知市	地域開発と環境保全について
第23回	1994.07.06	徳島市	住みよい村づくりと農村整備について
第24回	1995.08.02	高松市	用水の有効利用と水質環境
第25回	1996.07.31	鳥取市	中山間地域の活性化戦略
第26回	1997.08.27	松山市	広域で考える中山間地の活性化
第27回	1998.08.26	広島市	潤いのある農村環境
第28回	1999.11.11	岡山市	農政改革と農業農村整備
第29回	2000.11.06	松江市	中山間地域と農業農村整備
第30回	2001.11.13	山口市	農業・農村が持つ多面的機能
第31回	2002.10.23	高松市	環境との調和への配慮
第32回	2003.10.28	徳島市	地域に密着した農業農村整備のあり方
第33回	2004.10.26	高知市	農業・農村と環境保全について
第34回	2005.10.25	米子市	土地改良施設の保全と維持管理について
第35回	2006.11.15	松山市	農村地域における地域資源の保全と活用について
第36回	2007.11.15	広島市	持続可能な農業構造の確立に向けて
第37回	2008.11.13	岡山市	「くだもの王国おかやま」と畑地かんがい施設

## 5. 地方講習会

主に「土地改良事業計画設計基準」の解説を目的に、1977年から年1回、支部研修会の翌日に開催されてきている。これまでの開催地とテーマ等を表-6に示す。

なお2010年度の第34回より、支部講演会の翌日の開催となった。

表-6 地方講習会開催地とテーマ

回	年月日	開催地	テーマ
第1回	1977.08.--	高松市	「土地改良事業計画設計基準『ほ場整備(水田),農地開発(開畑)』」の解説
第2回	1978.06.30	鳥取市	「土地改良事業計画設計基準『パイプライン』」の解説
第3回	1979.06.22	松山市	「土地改良事業計画設計基準改定『頭首工』」の解説
第4回	1980.07.17	広島市	「土地改良事業計画設計基準『排水計画』」の解説
第5回	1981.08.27	岡山市	「土地改良事業計画設計基準改定『ダム』」の解説
第6回	1982.06.30	松江市	「土地改良事業計画設計基準『計画・農道』」の解説
第7回	1983.08.10	山口市	「土地改良事業計画設計基準『畑地かんがい』」の解説
第8回	1984.07.19	高知市	「土地改良事業計画設計基準設計『ポンプ場』」の解説
第9回	1985.07.24	徳島市	「土地改良事業計画設計基準制定『土層改良』」の解説
第10回	1986.07.25	高松市	「土地改良事業計画設計基準改定『設計・水路工(その1)』」の解説
第11回	1987.07.23	鳥取市	水質・汚水処理技術
第12回	1988.08.09	松山市	「点滴かんがい」の解説
第13回	1989.08.03	広島市	「土地改良事業計画設計基準改定『農道』」の解説
第14回	1990.07.04	岡山市	「土地改良事業計画指針『ほ場整備(大区画水田)』」の解説
第15回	1991.06.06	松江市	「土地改良事業計画指針『農村環境整備』」の解説
第16回	1992.07.17	山口市	「これからの農村道路整備技術」の解説
第17回	1993.07.08	高知市	「土地改良事業計画設計基準『農業用水(水田)』」の解説
第18回	1994.07.07	徳島市	「土地改良施設管理基準『ダム編』」の解説
第19回	1995.08.03	高松市	「土地改良事業計画設計基準『頭首工』」改訂版の解説
第20回	1996.08.01	鳥取市	「土地改良施設管理基準『排水機場編』」の解説
第21回	1997.08.28	松山市	「土地改良事業計画設計基準『水路トンネル』,『ポンプ場』」の解説
第22回	1998.08.27	広島市	「土地改良事業計画設計基準計画『農業用水(畑)』」の解説 「土地改良事業計画指針『農村環境整備』」の解説
第23回	1999.11.12	岡山市	「土地改良事業計画設計基準改訂『水路工』」の解説 「土地改良事業計画指針制定『ため池』」の解説
第24回	2000.11.07	松江市	「土地改良事業計画設計基準計画改定『ほ場整備(水田)』」の解説
第25回	2001.11.14	山口市	「土地改良事業計画設計基準 計画『暗きょ排水』」の解説
第26回	2002.10.24	高松市	「土地改良事業計画設計基準 計画『農道』」の改訂について
第27回	2003.10.29	徳島市	「土地改良事業計画設計基準計画改定『ダム』」の解説
第28回	2004.10.27	高知市	「土地改良事業計画設計基準計画『農地地すべり防止対策』」の解説 「土地改良施設耐震設計の手引き」の解説 「環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き」の解説
第29回	2005.10.26	米子市	「新たな食料・農業・農村基本計画」の解説 「土地改良事業計画設計基準 計画『排水』改訂」の解説 「土地改良事業計画設計基準・計画『農道』改訂」の解説

表-6 地方講習会開催地とテーマ（続き）

回	年月日	開催地	テーマ
第30回	2006.11.16	松山市	「土地改良事業設計指針『ため池整備』」の解説 「環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の技術指針」の解説 「農業農村整備事業における景観背景の手引き」の解説
第31回	2007.11.16	広島市	「農業水利施設の機能保全の手引き」の解説 「農業用ダム機能診断マニュアル」の解説 土地改良事業における費用対効果分析手法の見直し 「土地改良事業計画設計基準『ほ場（畑）』」の解説 「土地改良事業計画設計基準『計画 ほ場（水田）』追補」の解説 「土地改良事業計画設計基準『計画 農道』追補」の解説
第32回	2008.11.14	岡山市	「土地改良事業計画設計基準『頭首工』」の解説 計画基準の最近の動向 管理基準について
第33回	2010.01.28	松江市	「土地改良事業計画設計基準『パイプライン』」の解説 「農業水利施設の機能保全の手引き『パイプライン』」の解説 管更生工法に関する技術的話題

## 6. 支部シンポジウム

時宜にかなった特定のテーマについて研究・討議するためにシンポジウムの制度が設けられている。しかし、研修会のテーマと重複する場合が多いこともあり、不定期の開催となっていた。しかし2007年度に支部活性化行事の一環として、主に若手技術者を対象とした形で再出発し、基調講演2件とパネルディスカッショ

ンが行われた。翌2008年度には学会創立80周年記念事業の一環として、鳥取大学名誉教授の山本太平氏による記念講演、およびテーマに沿った基調講演2件とパネルディスカッションを合わせた形で開催された。2010年度も開催されており、今後のさらなる充実が期待される。

表-7 支部シンポジウム開催地とテーマ

回	年月日	開催地	テーマ
第1回	77.02.04	松山市	破碎帯地すべりの地質的な特性
第2回	00.07.12	岡山市	技術者養成シンポジウム
第3回	07.12.06	岡山市	これからの農業土木技術者のあり方 ～他分野を踏まえた新たな事業展開～
第4回	09.01.29	高知市	学会創立80周年記念講演： 「畑地における灌漑農業の変遷」 今後の農業農村工学が目指すもの ～建設の時代から評価と管理の時代へ～

## 7. 支部賞

大学、高等専門学校、及び国立研究機関に所属する会員以外の中国四国支部会員及びその所属機関を対象に、優秀賞、研鑽賞（通算3回発表毎）が設けられている。優秀賞は1984年度発表分から、研鑽賞は第29回支部講演会以降の発表を対象に施行された。またこれらに加えて2007年度の第62回講演会発表分より、発

表時において満35歳以下の者を対象とする奨励賞が新設された。

1989年度より支部賞基金のための特別会計を設定し、支部賞基金の積立てを行っている。2010年度（2009年度講演会発表が対象）までの支部賞受賞者名と受賞テーマ等を以下に示す。

### (1) 歴代優秀賞受賞者と受賞テーマ

1985年度	山田 富雄（中国四国農政局）： 農地造成盛土の安定工法について 吉田 良治（徳島県）： 農村集落における地点分布の分析について－散布度指標の提案－ 星野 善樹・永原 民雄（島根県）： 宝満地区県営公害防除特別土地改良事業－ため池の汚染処理について(第2報)－
1986年度	香川県三豊土地改良事務所： 三豊干拓消波施設施工の潮風害防止効果について 稲本 暁・和田 温之（中国四国農政局）： 蒲刈島の地下水－瀬戸内の島嶼における地下水調査例－
1987年度	岡山県農林部耕地課： 西川地区雑排水処理施設を実施して 広島県福山農林事務所： 老朽溜池同道地区グラウト工事について 光峰 友典・藤沢 敬三・成瀬 哲・石山 啓二（愛媛県）： ミカン栽培における土壌水分管理について(第2報)－期別降雨とミカンの品質－
1988年度	松井 俊英（中海干拓事務所）： 竹胴木の利用による干拓地の排水路施工 大本 正行（広島県）： マサ土地帯における農道舗装 落合 稔彦・高田 龍一（島根県）： 西石見地区広域農道における地すべり対策工について
1989年度	香川県仲多度土地改良事務所： 中山間地帯の用水計画（仲南東部地区） 岡山県吉備高原開発建設事務所： 黒谷ダムにおけるコア材料の締固め特性 －粗粒土コア材料の盛土試験と透水性の改良について－
1990年度	高知県須崎耕地事務所： 浦の内湾における海岸保全事業に伴う濁り防止について 岡山県井笠地方振興局農林事業部耕地第二課： ダム掘削岩流用による斜面安定と道路計画について 岡山県旭東開発建設事務所： 海底送水管の設計施工について－畑総牛窓地区の実施例－ 広島県農政部耕地課： 住民自らの連帯による快適環境づくりをめざして－「集落環境整備パイロット事業」の創設－

- 1991年度 岡山県東備地方振興局農林事業部耕地課：  
 景観に配慮した余水吐・放水路の設計・施工について  
 小澤 興宏・玉木 治雄（中国四国農政局東伯農業水利事業所）：  
 アオコの発生条件下における点滴灌漑施設の目づまりについて
- 1992年度 愛媛県松山地方局産業経済部第一土地改良課：  
 県営ほ場整備事業上林地区における農地還元資源を活用した地形修正事業について  
 広島県呉農林事務所大崎下島農道建設事業所：  
 豊浜大橋における重錘式工法を用いた基礎杭掘削について  
 中国四国農政局計画部：  
 愛媛県中島町における実験地下ダムについて
- 1993年度 中国四国農政局道前道後平野農業水利事業所：  
 道前道後平野農業水利事業基幹水路施設診断指針（案）について  
 中国四国農政局大山山麓開拓建設事業所：  
 下蚊屋ダム付替道路切土法面を木本植物群落（低木型）で実施した事例について  
 岡山県岡山地方振興局：  
 児島湖底泥の利活用調査研究 ―ヘドロの焼成資源化による水辺の再生をめざして―
- 1994年度 中国四国農政局吉野川下流域農地防災事業所：  
 幹線水路工事の仮設鋼矢板引き抜きに伴う沈下対策について  
 中国四国農政局道前道後平野農業水利事業所：  
 佐古ダムの景観設計について  
 徳島県井川町役場：  
 団体営農地開発多美地区の取組みについて  
 愛媛県松山地方局第一土地改良課：  
 急傾斜樹園地集水利用システムについて
- 1995年度 中国四国農政局児島湾周辺土地改良事務所：  
 児島湾周辺地区における軟弱地盤対策  
 中国四国農政局香川農地防災事業所：  
 香川用水開水路のコンクリート劣化解析について  
 岡山県倉敷地方振興局：  
 景観・自然環境に配慮した水路工法の事例について  
 宮本 克敏（山口県）：  
 油谷半島、野田南地区の地すべり調査と対策工について
- 1996年度 島根県出雲農林振興センター：  
 集落営農とタイアップした大区画ほ場の整備  
 山田 富雄（中国四国農政局）・阿藤 敏明（中国四国農政局）：  
 大洲喜多開拓は今  
 日吉津村役場：  
 下水汚泥のコンポスト化及び農地施用への取り組み
- 1997年度 愛媛県八幡浜地方局第一土地改良課：  
 みかん優良産地を維持・発展するための事業展開について  
 遠藤 和弘（岡山県美作台地開発建設事務所）：  
 岩盤系切土法面における木本類主体法面保護工 ―二つの思想に基づく設計その成果と失敗―  
 鳥取県倉吉地方農林振興局地域整備課：  
 次世代大区画水田農業モデル実証調査の事例報告

- 1998年度 香川県農林水産部土地改良課：  
香川用水記念公園の整備について  
愛媛県松山地方局産業経済部第一土地改良課：  
県営中山間地域総合整備事業（広域連携型）中島地区について  
姜 華英・植田 昌宏（株式会社チェリーコンサルタント）：  
河川不定流解析システム開発（解析・結果処理の一体化を計って）
- 1999年度 愛媛県農林水産部農地整備課：  
農業集落排水事業処理水の再利用に係る調査結果について  
香川県綾歌土地改良事務所：  
ため池災害の教訓とその対策工法  
愛媛県松山地方局久万出張所土地改良課：  
仰西渠周辺整備と活性化への取組について ーふるさと水と土ふれあい事業 仰西地区ー
- 2000年度 広島県農林事務所：  
コンクリート斜張橋「大芝大橋」ー新技術を導入したコスト縮減ー  
大西 正幸（中国四国農政局），若林 孝（日化エンジニアリング株式会社）：  
除鉄砂濾過工法の開発及び施工  
渡辺 紘三（山口県萩農林事務所）：  
「コウライ芝」の機械吹付け緑化  
広島県広島農林事務所沖美農業水利改良事業所：  
三高ダムの調査計画の報告 ー嵩上げダムの調査およびダム型式検討についてー
- 2001年度 吉田 良治（徳島県耕地課）：  
地元の杉の集成材を利用した世界初のSW橋の架設について  
江口 仁志（岡山県岡山地方振興局農林水産事業部）：  
地下水脈（破碎帯）の探索と活用について  
愛媛県宇和島地方振興局：  
柑橘園地における先進型ほ場整備事業について ー愛媛県吉田町「吉田地区」の事例ー
- 2002年度 佐伯 良（広島県農林水産部農村整備総室）：  
濃縮汚泥の土壌注入方式による農地還元システムの開発  
株式会社ウエスコ，徳島県池田農林事務所耕地課：  
山間部における橋梁形式の一提案  
本條 忠應（株式会社チェリーコンサルタント）：  
富郷ダム（サイン計画）における事業と地域のコミュニケーション  
ー管理を迎えるダム広報活動の視点と利用者サービスの拠点ー
- 2003年度 中国四国農政局四国東部農地防災事務所，日化エンジニアリング株式会社：  
掘削幅縮小工法導入による環境負荷の低減とコスト縮減の推進  
愛媛県松山地方局久万土地改良課：  
環境に配慮したため池改修工事の施工事例について ー愛媛県美川村「赤蔵ヶ池地区」での取り組みー  
福田 幸輝（(株)カイハツ）：  
香川農地防災事業北山新池洪水吐ラビリンス堰水理模型実験
- 2004年度 広島県尾三地域事務所農林局重井・三河農業水利改良事業所：  
大型移動型枠を使用した三河ダム減勢工工事について  
川村 光則（高知県中央耕地事務所）：  
斗賀野地区県営圃場整備事業が地域にもたらしたもの  
山口県美祢農林事務所，山口県農林部農村整備課，（株）チェリーコンサルタント：  
取水口改築を伴うダム取水設備の改修設計

- 2005年度
- 題府 政雄（岡山県勝英地方振興局）：  
水路トンネル補修工事の施工事例報告
- 大坪 弘（岡山県阿新地方振興局耕地課）：  
小阪部川ダム副制水ゲート改修工事における水中施工について
- 大田 実果（（株）太陽コンサルタンツ）：  
女性が創る魅力的な農村－女性の目から見た農業・農村に関するアンケート調査から－  
愛媛県農林水産部農業振興局農地整備課，愛媛県八幡浜地方局西予土地改良課：  
ほ場整備事業に伴う環境保護対応とビオトープの設計施工
- 中国四国農政局高瀬農地保全事業所：  
GISによる地すべり防止区域管理の取り組み
- 上山 泰宏（中国四国農政局児島湖沿岸農地防災事業所）：  
閉鎖性水域における水質改善工法の評価について
- 2006年度
- 香川県西讃土地改良事務所事業課：  
農業農村整備事業における環境配慮の事例紹介－受益者と地域住民で希少種の保全を考える－
- 広島県尾三地域事務所農林局広島中部台地総合開発事務所：  
ほ場整備を契機とした集落農場型農業生産法人の取組みについて「さわやか田打」
- 広島県福山地域事務所農林局農村整備第二課：  
農道事業におけるコスト削減対策の実施について－ふるさと農林道整備事業 高野地区の取り組み－  
（独）農業工学研究所，株式会社クボタ，中国四国農政局豊北農地整備事業所：  
ため池改修における柔構造底樋の設計施工
- 香川県東讃土地改良事務所事業第二課：  
ため池の旧堤体土を活用したベントナイト混合盛土工法について
- 中国四国農政局中国土地改良調査管理事務所：  
国営造成水利施設保全対策指導事業（勝英地区）ダクタイル鋳鉄管の腐食度調査の概要
- 姜 華英（株式会社チェリーコンサルタント造構部）：  
生態系を考慮した浅水湖水質評価システムの構築
- 2007年度
- 日吉津村，住重環境エンジニアリング(株)，吉田農村問題研究所：  
パチルス菌による汚泥減容システム
- 鳥取県中部農林局大規模基盤整備室，中国四国農政局農村計画部資源課：  
二十世紀梨園での多目的スプリンクラーの実証－梨の復活へ畑地かんがい実証調査の実証－
- 三井化学産資株式会社，（独）農村工学研究所：  
大型土のうを用いた高耐久性ため池工法の越流実験
- 門田 至正（愛媛県松山地方局産業経済部農村整備第一課）：  
大規模ため池の改修事例について
- 渡部 洋己（中国四国農政局四国東部農地防災事業所）：  
農業用取水口における仔アユ迷入対策について
- 鳥取県八頭総合事務所：  
農免農道整備事業における環境配慮の事例紹介－エコロード検討委員会と事業実施のあり方－
- 徳島県土地改良事業団体連合会，株式会社チェリーコンサルタント：  
プロワ施設を持たない小規模汚水処理施設の有効性について－計画・設計・監理の事例－

- 2008年度 (株)愛媛建設コンサルタント：  
 基礎地盤が流失したため池の災害復旧設計 一新居浜市臼切池での対応－  
 大塚 邦広（中国四国農政局中国土地改良調査管理事務所）：  
 ほ場整備計画時におけるGISの活用について（地域整備方向検討調査（南周防地域））  
 中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所：  
 水路用プレストレストコンクリート管（PC管）の機能診断について  
 愛媛県農林水産部農業振興局農地整備課：  
 ため池の決壊事例と適正な管理への取り組みについて  
 中国四国農政局中海干拓建設事業所：  
 本庄工区の施設処分における環境影響調査  
 佐田 俊彦（中国四国農政局那賀川農地防災事業所）：  
 那賀川地区における試験魚道の取組
- 2009年度 秋山 浩三（広島県土地改良事業団体連合会）：  
 広域農道における生態系及び景観保全への取り組みとモニタリング結果からみた  
 保全施設の有効性と改善対策  
 森 哲治（中国四国農政局中海干拓建設事業所）：  
 干拓地地区内調整池における遮水工法について  
 中国四国農政局中海干拓建設事業所，日化エンジニアリング株式会社：  
 干拓堤防における橋梁基礎工事の事例  
 広島県農林水産局農業基盤課：  
 広島県における農業農村整備広報の取り組み  
 水資源機構香川用水総合事業所，株式会社チェリーコンサルタント：  
 ダム工事における労働災害防止活動の取り組み  
 ー安全技術教育及び既設ダム労働災害データに基づくリスク管理支援の試みー  
 愛媛県中予地方局産業経済部：  
 新たな用水源確保に着目した樹園地整備計画について ー畑地帯総合整備事業元怒和地区での事例－  
 村上 貴志（財団法人 地域地盤環境研究所）：  
 個別要素法におけるパラメータ設定に関する一考察
- 2010年度 徳島県南部総合県民局，徳島大学大学院：  
 清流・海部川の頭首工における多様な生物が遡上可能な魚道の設計  
 宮崎 淳司（愛媛県中予地方農村整備第一課）：  
 ため池堤体の希少種保存活動と環境配慮対策の考察  
 中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所，(株)チェリーコンサルタント：  
 表面被覆工法が開水路の長期耐久性に及ぼす効果に関する調査検討  
 ～施工後13年を経過したエポキシ樹脂塗装のコンクリートの中性化及びアルカリ骨材反応抑制効果～  
 中国四国農政局四国東部農地防災事務所：  
 鋼矢板打設工法の選定について  
 愛媛県南予地方局農村整備課：  
 農業土木遺産としての段畑の構造と保全について ー重要文化的景観 宇和島市「遊子水荷浦の段畑」 ー

## (2) 歴代奨励賞受賞者と受賞テーマ

2008年度	中尾 千晶（岡山大学大学院環境学研究科）： 地域塩分収支を考慮した線形計画法による乾燥地農地の用排水量の決定 －内蒙古、河套灌区を事例として－
	兵頭 正浩（鳥取大学大学院連合農学研究科）： 機能性覆砂材によるリン酸イオンの溶出抑制効果の検証
	福頼 優（島根大学大学院生物資源科学研究科）： セメント系覆砂材直上におけるシジミの生育評価
	村上 貴志（(財)地域地盤環境研究所）： 個別要素法における自然斜面モデルの検討
	矢野 和之（愛媛大学連合農学研究科）： 深水湛水休耕田における水生動物
2009年度	高橋 直己（鳥取大学大学院農学研究科）： 千代川流域における魚道の改善に関する研究－魚道および魚道周辺環境の現状把握と改善方法の検討－
	上野 和広（鳥取大学大学院連合農学研究科）： コンクリート水路における摩耗の進行予測へ向けた基礎的研究
	兵頭 正浩（鳥取大学大学院連合農学研究科）： 地域未利用資源である廃瓦を複合利用した機能性覆砂材の検討
	張 清濤（鳥取大学乾燥地研究センター）： 画像解析によるブドウの果粒肥大期における灌漑限界値の確立
	川口 雄大（アース環境サービス株式会社）： 疎水材として木材チップを用いた暗渠の排水性能評価
2010年度	高橋 直己（鳥取大学大学院農学研究科）： 魚道周辺の流況変化とアユの魚道利用状況の関係
	内田 健一郎（高知大学大学院農学専攻）： 複数の酸塩基指示薬によるコンクリートのpH減の詳細評価に関する研究
	土屋 拓万（島根大学大学院生物資源科学研究科）： 分割エアバッグ載荷装置を用いた水路トンネルひび割れ発生メカニズムの検討
	八谷 智博（岡山大学大学院環境学研究科）： 土壌型に適合した除塩特性指標の作成とマッピング
	倉増 敬（愛媛大学大学院農学研究科）：

## (3) 歴代研鑽賞受賞者

1984年度	藤井 保治（岡山県），和田 温之・清水 欣一（中国四国農政局） 根本 精一（中国農試），塩崎 和男（愛媛県）
1985年度	山田 富雄（中国四国農政局），吉田 良治（徳島県）
1986年度	該当者なし
1987年度	石山 啓二（愛媛県）
1988年度	杉浦 国男（香川県），吉田 良治（徳島県）
1989年度	該当者なし
1990年度	近田 昌樹（愛媛県），星野 善樹（島根県）
1991年度	吉田 良治（徳島県），黒瀬 忠勝（岡山県）
1992年度	遠藤 和弘（岡山県）
1993年度	上岡 馨（ケーシーコンサルタント株式会社），近田 昌樹（愛媛県）
1994年度	吉田 良治（徳島県）

1995年度 該当者なし  
1996年度 東 一樹（中国四国農政局），西山佐喜雄（中国四国農政局）  
石村 卓美（岡山県），上岡 馨（ケーシーコンサルタント株式会社）  
1997年度 井手 光男（玉野総合コンサルタント株式会社），白神 裕之（中国四国農政局）  
1998年度 福井 真一（日吉津村役場）  
1999年度 上岡 馨（上岡技術士事務所），大熊登紀雄（中国四国農政局）  
2000年度 田村 滋（高知県中央東耕地事務所），森光 俊樹（広島県呉農林事務所）  
2001年度 坂本 圭輔（岡山県津山地方振興局），栗下 育訓（広島県広島農林事務所沖美農業水利改良事業所）  
西山 雅博（高知県中央耕地事務所）  
2002年度 該当者なし  
2003年度 佐山えり子（中国四国農政局）  
2004年度 該当者なし  
2005年度 姜 華英（株式会社チェリーコンサルタント）  
2006年度 該当者なし  
2007年度 該当者なし  
2008年度 該当者なし  
2009年度 該当者なし  
2010年度 該当者なし

## 8. 支部講演会発表の動向

第 55 回から第 64 回までの 10 カ年における講演発表総数は 579 件であり、その前の 10 カ年間の総数 739 件を大きく下回った。このうち大学・高専・試験研究機関以外、すなわち農政局・県、民間企業等の現場からの講演発表件数は 187 件(32.3%)で、前の 10 年の 217 件(29.4%)を数では下回るものの、率ではかなり増加した。年次ごとの発表件数は平均の 58 件に対し、最大の 67 件(2007 年の第 60 回)から最小の 45 件(2009 年の第 64 回)まで±22 件(±38%)の幅がある。その中で、現場からの発表件数は平均 19 件で、最大は 27 件(2006 年の第 61 回)、最小は 12 件(2005 年の第 58 回)であり、多い年と少ない年では 2 倍以上の差が生じている。さまざまな事情によって、現場技術者による支部講演会への参加が難しくなりつ

つあることは周知の事実である。しかし支部活動の活性化に加え、農業農村工学をより一層発展させるためにも、現場技術者による支部講演会への参加と研究発表を今後も変わらずお願いしたい。発表件数を大きく減らした大学・高専・試験研究機関の奮起が必要であるとは言うまでもない。

今回は、「1.水理」から「11.海外事例・情報処理・その他」まで 11 項目に分けて講演内容のレビューを行った。支部講演会などの項目分類は 2006 年に変更され、「11. 生態環境」が新たに加えられた。しかし本記念誌では 2005 年までの分類に従い、「11. 生態環境」を「10. 環境」に含めて集計している。

### 1) 水理

第 45 回から第 54 回までの 10 カ年の水理関係の講演発表数が 65 であったのに対して、第 55 回から第 64 回においては 26 と半分以下に減少した。第 35 回から第 44 回までは 101 であったことを考えると、10 年ごとに半分になっている。このような現状は、この分野の研究者が従来の水理学的な研究手法に限定することなく、化学的手法あるいは生態学的手法を用いて研究領域を拡大し、水環境で包含されるような分野の研究や現場報告が増えてきたことが一因であると考えられる。

この 10 年間の発表課題を概括すると、2 つに大別できる。それらは、何らかの人工構造物を対象としたものと自然を対象としたものである。

まず、人工構造物を対象としたものは、中山間地域水路の防災施設としての自動止水ゲートの開発<sup>8)</sup>と実用化<sup>18)</sup>、ため池洪水吐(ラビリンス堰)の水理模型実験<sup>14)</sup>、低コストな S 字曲がり管を用いた流量計の開発<sup>6)</sup>とそのゴミ混入対策<sup>7)</sup>、中～高水領域の選択取水に関する沈砂池の水理構造<sup>10)</sup>、不定流解析による調整池計画容量の算定<sup>13)</sup>、各種魚道(パーティカルスロット式<sup>1)</sup>、<sup>25)</sup>、粗石付き斜路式<sup>20)</sup>、階段式<sup>21)</sup>)の数値シミュレーションに関する研究、水棲生物の生息場として造成された農業用水路拡幅部の流れと物質輸送<sup>19)</sup>がある。また、防災の観点から、人工構造物(貯水池)が破壊した場合の氾濫解析手法に関する研究<sup>22)</sup>、<sup>24)</sup>がある。さらに、ダム湖における水温・濁度構造に関する研究<sup>23)</sup>、<sup>26)</sup>は、まさに水環境という言葉がぴったりと当てはまる課題である。

つぎに、自然を対象としたものは 10 件あり、ひとつを除いて地下水を対象としたものであった。地下水を対象としたものでは、沿岸地域での塩水くさびの移動特性に関して現

地観測<sup>2)</sup>、<sup>3)</sup>と模型実験<sup>11)</sup>により検討したもの、河川工事に起因した周辺地下水への影響に関する現地調査<sup>9)</sup>、汽水湖から塩水侵入と降水量・地質の関係<sup>12)</sup>、<sup>15)</sup>、<sup>17)</sup>、沿岸施設園芸地域における地下水水質特性に関する研究<sup>4)</sup>、<sup>16)</sup>がある。地表水を対象としたものは、汚濁の進んだ宇治川流域の点源汚濁負荷量と水質改善策に関する研究<sup>5)</sup>がある。これらの研究のほとんどは水環境として括ることができる。

また、手法の観点から分類すると、現地観測による研究 11 件(42%)、模型実験による研究 6 件(23%)、数値シミュレーションによる研究 9 件(35%)となった。

さらに、所属別にみると高知大学による研究が 8 件で最も多く、つぎに愛媛大学による研究の 6 件であり、あとは島根大学(3 件)、山口大学(2 件)、農工研(2 件)、民間コンサルタント(3 件)、農林水産省(1 件)、岡山大学(1 件)であった。

(藤原 正幸)

#### <講演題目>

- 1) 藤原正幸：パーティカルスロット型魚道の流況シミュレーション手法の開発、第 55 回
- 2) 唐心強・大年邦雄・石井将幸・藤原拓：海岸帯水層における塩水侵入の広域調査、第 55 回
- 3) 加納未知・安元純・大年邦雄・藤原拓：海岸不圧帯水層における塩水くさびの移動特性について、第 55 回
- 4) 藤原拓・大年邦雄・唐心強：主成分分析を用いた海岸ハウス園芸地帯の地下水水質特性に関する検討、

第 55 回

- 5) 石川梨沙・大年邦雄・藤原拓：高知県宇治川流域における点源汚濁負荷量と水質改善策に関する研究，第 55 回
- 6) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・西原広史：S 字曲がり管を用いた流量計，第 55 回
- 7) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・趙長民：ゴミ混入防止付き曲がり管流量計の水理特性に関する研究，第 55 回
- 8) 島武男・田中良和・中達雄・片山秀策・川尻裕一郎：中山間地水路の防災管理のための自動止水ゲートの開発，第 55 回
- 9) 東正昭・吉田俊幸・廣末清久・大年邦雄：沿岸地域での河川改修工事に伴う地下水調査，第 56 回
- 10) 福島忠雄・高軍省・藤原正幸：中～高水領域の選択取水に関する沈砂池の水理構造，第 56 回
- 11) 安元純・廣末清久・東正昭・吉田俊幸・大年邦雄：不圧帯水層における淡塩境界の潮汐にともなう変動特性，第 56 回
- 12) 石井将幸・福島昭史：渇水期における汽水湖からの塩水侵入に関する調査，第 56 回
- 13) 青木克己・島武男・中達雄・姜華英：不定流解析による調整池計画容量の算定，第 57 回
- 14) 大林由明・福田幸輝・福井章夫・満岡重一：香川農地防災事業北山新池洪水吐ラピンス堰水理模型実験，第 57 回
- 15) 石井将幸・樹下陽示：降雨下における汽水湖からの塩水侵入変動に関する調査研究，第 57 回
- 16) 藤原拓・大年邦雄・山辺敬介・宮内秀幸：沿岸施設園芸地域における地下水水質の時間変動特性，第 57 回

- 17) 石井将幸・上内有一郎：斐川平野中央部における塩水侵入深度に関する調査と考察，第 58 回
- 18) 向井章恵・田中良和・島武男・中達雄・樽屋啓之：中山間地域水路の防災施設としての自動止水ゲートの開発，第 58 回
- 19) 藤原正幸・櫻井雄二・岡本卓也：水棲生物の生息場として造成された農業用水路拡幅部の流れと物質輸送，第 60 回
- 20) Subas Chhatkuli・藤原正幸：Computed flow over obstacles: An application to stones embedded fishway, 第 60 回
- 21) 藤原正幸・田中俊洋・秋元麻衣：VOF 法によるプールタイプ魚道の流れ解析，第 61 回
- 22) 姜華英・本條忠應：山地河川ダム下流氾濫解析の簡易手法について，第 61 回
- 23) 長島哲史・紙井泰典：鏡ダム湖における水温分布について，第 61 回
- 24) 森俊輔・西村伸一・藤澤和謙：ため池の越流破壊を想定した下流域の氾濫解析，第 63 回
- 25) 藤原正幸・山中哲志：数値モデルを用いたパーティカルスロット式魚道の隔壁形状の違いによる流況変化，第 64 回
- 26) 太田健・杉本亮・松本崇弘・木下彰弘・紙井泰典・Madan K. Jha：ダム湖における濁度の変化について，第 64 回

## 2) 水文・気象

水文・気象関連の講演発表数は、第 45 回～54 回の 10 年間に行われた発表数が 101 件であったのに対し、第 55 回～64 回は 57 件と大幅に減少した。これは、この分野の研究者が、水質や水環境分野の課題へ研究対象を拡大し、これに関わる現場報告事例が増加したことが一因であると考えられる。同様の傾向は、創立 50 周年誌で水理関係の講演発表数について指摘されており、本学会で取り組まれる水に関わる問題がますます多様化していることが窺われる。

発表内容は多岐にわたり、降水、蒸発散、流出、地下水といった水文素過程、洪水災害時の住民行動、河川濁水の問題などの現場的課題に加え、近年、顕在化しつつ地球温暖化問題を反映し、CO<sub>2</sub> やオゾンなどの温室効果ガスの影響や気候変動に伴う降水特性の経年変化につい

ても報告された。

この 10 年間の水文・気象関連の講演発表を、a) 降水、b) 流出・水循環、c) 蒸発散・微気象、d) 地下水・土壌水分、e) 災害報告等の 5 分野に大別し、各分野における講演発表の概要を以下に述べる。

### a) 降水

降水の統計的特性に関する検討について、松田ら<sup>2,9)</sup>および Razzak ら<sup>24)</sup>は、時間集中度の概念を用いて、河川流量や豪雨災害、可能降水量を検討した結果について報告した。また、足立ら<sup>27)</sup>は、短時間降雨強度の結合確率と 10 日間雨量の積を豪雨規模の指標として用い、全国的な豪雨・渇水の頻発化傾向を指摘した。小室ら<sup>44)</sup>および工藤ら<sup>48)</sup>は、日雨量、時間雨量、10 分間雨量の経年変化を統計的に解析した結果を報告した。

流出解析を念頭においた降雨の空間分布特性に関する研究として、福島<sup>10)</sup>は、地上雨量計から推定される雨量の空間分布とレーダー雨量計データとの比較を行い、高橋ら<sup>50)</sup>は、各種算定法による推定面積雨量を比較し、その精度を流域水収支の観点から検討した。

この他、中尾<sup>37)</sup>は、一雨内の時間雨量の2乗和である一雨強度指数と流出率および土壌流出量との関係について検討し、祁ら<sup>4)</sup>は、気象衛星画像の輝度温度の低温域とレーダー画像との対応から集中豪雨の可能性をある程度予測できることを示した。

#### b) 流出・水循環

試験流域における現地観測に基づく報告としては、大竹ら<sup>14), 22), 32)</sup>は森林整備が流域水循環に及ぼす影響について検討し、和家ら<sup>6), 8)</sup>は瀬戸内島嶼部の試験流域・山林流域・造成地流域の湧水緩和機能を定量的に評価した。正實<sup>13)</sup>らは、棚田流域の流出特性、小室ら<sup>38)</sup>は植生被覆が長期流出に及ぼす影響、木原ら<sup>39), 54)</sup>は山地小流域における水文・水質観測および現地調査の結果について、朱ら<sup>53)</sup>は山地流域・ダイコン畑・休耕地における流出特性の比較検討について報告した。

流出モデルの利用を主とした報告としては、福島は、KiWS モデルを用いた流出解析に流域内の雨量の空間分布特性を反映させる方法<sup>3), 10), 15)</sup>、長短期流出両用モデルを用いた貯留分布型流出モデルと山腹斜面長の分布に基づく遅れ時間の推定<sup>20)</sup>、長短期流出両用モデルを用いた有効降雨の推定<sup>26)</sup>、遅延降雨時系列を用いた流出解析<sup>30)</sup>について報告した。また、佐伯ら<sup>7)</sup>は透水性舗装による洪水軽減効果、青木ら<sup>23)</sup>は都市域における雨水貯留施設がダム貯留量に与える影響についてのシミュレーション的検討、李ら<sup>28)</sup>は浸入域変動流出モデルに基づく実時間洪水予測システムの構築、王ら<sup>31)</sup>は改良した浸入能モデルを組み込んだ貯留型流出モデルによる洪水流出解析、工藤ら<sup>36), 43)</sup>は長短期流出両用モデルを用いた流出解析、榎原ら<sup>52)</sup>は計算ハイドログラフの適合度評価に関する報告を行った。

また、長谷川ら<sup>5)</sup>は中国・四国・九州地方の流域を対象として、水資源賦存量、流況曲線、流域面積、コレログラムを用いた分類を行った。

#### c) 蒸発散・微気象

圃場における蒸発散および微気象について、原田ら<sup>11)</sup>は白菜畑における蒸散量の生育段階による変化を検討し、高橋ら<sup>17)</sup>は圃場の状態と熱配分との関係、Zeggafら<sup>25)</sup>はトウモロコシを植栽したハウスにおける蒸発と蒸散の分離、賀ら<sup>34)</sup>は小麦畑からの蒸発散量推定のための微気象モデル開発、岡<sup>55)</sup>はそば畑における土壌からの蒸発量のモデル化、大上<sup>56)</sup>は多層微気象モデルを用いた水田の熱環境緩和効果の評価について検討した。

また、蒸発散の計測および推定について、黒田ら<sup>18)</sup>は大

型蒸発計蒸発量とペンマン蒸発量との関係、小村ら<sup>49)</sup>はMakkink 式および Hamon 式による蒸発散の推定精度向上について検討した。

広域を対象とした蒸発散については、藤井ら<sup>29)</sup>は Morton 法および修正 Brutsaert & Stricker 法を用いて広域実蒸発散量の推定を行い、Jumah ら<sup>33)</sup>は森林流域と畑地流域における実蒸発散量を比較した。

CO<sub>2</sub> やオゾンなどの温室効果ガスに関する検討についても発表されており、中原ら<sup>1)</sup> はイネと大気との CO<sub>2</sub> 交換量について、稲田ら<sup>41)</sup>は、スギ人工林における蒸発散量、CO<sub>2</sub>、生態系呼吸量を算定した結果について報告した。また、伊川ら<sup>19)</sup>は、FACE(自由大気濃度上昇)施設を用いて CO<sub>2</sub> 濃度の上昇が作物の生育に及ぼす影響を予測した。また、大上ら<sup>51)</sup> は同じくFACE施設を用いオゾンが小麦の生育に及ぼす影響に関する基礎的検討を行った。

#### d) 地下水・土壌水分

地下水の挙動については、山根ら<sup>21)</sup>の集中型水収支モデルを用いた 1994 年の湧水時の瀬戸内沿岸平野部における地下水挙動の解析、賀ら<sup>35)</sup>による海岸平野における地下水位のシミュレーション、Jha ら<sup>57)</sup>による海岸帯水層の水頭拡散率の決定に潮汐の影響とその時間遅れを用いる手法について報告があった。また、三宅ら<sup>47)</sup>は、廃棄物処分場における地下水中の汚染物質の拡散を MODFLOW を用いて解析した。

地すべり対策に関連した課題として、土江ら<sup>40)</sup>による地すべり移動量と地下水位との関係に関する検討、永瀬ら<sup>45)</sup>による排水トンネル施工と地下水位低下との関係に関する検討の結果が報告された。

土壌水分について、諸泉ら<sup>16)</sup>は、浅い耕起が地下排水と圧力水頭に与える影響をライシメータによる実験で定量的に評価した。

#### e) 災害報告等

大年<sup>12)</sup>は、平成 13 年 9 月高知県西南部豪雨災害の概要と住民行動について、現地調査に基づき報告した。また、紙井ら<sup>42)</sup>および杉本ら<sup>46)</sup>は、河川の濁水長期化の原因と改善方法を探るため調査研究を行い、濁度と流量の関係について検討した。

(近森 秀高)

#### < 講演題目 >

- 1) 中原美香・三浦健志: 微気象法による水田上での CO<sub>2</sub> フラックスの測定, 第 55 回
- 2) 松田誠祐・大年邦雄・祁永強・高橋篤史: 河川の流量改定に関する一考察, 第 55 回
- 3) 福島晟: 流域内の降雨分布特性を取込んだ洪水流出解析法の検討, 第 55 回
- 4) 祁永強・松田誠祐・菊地時夫: 集中豪雨の予測に

- GMS-5 赤外輝度温度を活用する可能性について, 第 55 回
- 5) 長谷川紘一・川尻裕一郎: 中国・四国・九州地方における流出現象の地域特性, 第 55 回
  - 6) 和家利代・高瀬恵次: 瀬戸内島嶼部における流域の持つ渇水緩和機能の定量的評価, 第 55 回
  - 7) 佐伯保則・高瀬恵次・八幡和樹: 透水性・排水性舗装を用いた地域水循環の改善に関する研究, 第 55 回
  - 8) 和家利代・高瀬恵次・竹下伸一: 流域間比較による渇水緩和機能の定量的評価, 第 56 回
  - 9) 松田誠祐・高橋篤史: 10 分降水量の確率推定について, 第 56 回
  - 10) 福島辰: 分布型流出モデルへの入力降雨系列の算定法とその適用例, 第 56 回
  - 11) 原田昇・三浦健志: 熱収支ボーエン比法による白菜畑からの蒸発散量, 第 56 回
  - 12) 大年邦雄: 平成 13 年 9 月高知県西南部豪雨災害の概要と住民行動, 第 57 回
  - 13) 正寶裕樹・高瀬恵次: 棚田流域の直接流出特性, 第 57 回
  - 14) 大竹奈津子・高瀬恵次・戎信宏: 森林整備が流域水循環に与える影響に関する実証的研究(1)ー森林整備前の降雨流出特性ー, 第 57 回
  - 15) 福島辰: 流域内の降雨分布特性を組込んだ分布型流出モデルとその適用例, 第 57 回
  - 16) 諸泉利嗣・堀野治彦: 浅い耕起が地下排水に与える影響, 第 57 回
  - 17) 高橋良人・三浦健志: 渦相関法による水田からの蒸発散量の測定, 第 57 回
  - 18) 黒田訓宏・三浦健志・紙井泰典: 大型蒸発計蒸発量とペンマン蒸発散位の関係, 第 57 回
  - 19) 伊川浩樹・大上博基・吉本真由美・小林和彦: 大気中の CO<sub>2</sub> 濃度上昇が水田の蒸散・光合成・水利用効率に及ぼす影響, 第 58 回
  - 20) 福島辰: 貯留型流出モデルとその応用, 第 58 回
  - 21) 山根正輝・高瀬恵次: 瀬戸内沿岸平野部における地下水解析ー渇水年における地下水挙動と水収支ー, 第 58 回
  - 22) 大竹奈津子・高瀬恵次・戎信宏・渡辺亮: 森林整備が流域水循環に与える影響に関する実証的研究(2)ー長期間流出特性に関する予備的考察ー, 第 58 回
  - 23) 青木利仁・高瀬恵次: 雨水利用がダム貯留量に与える効果についての一考察, 第 58 回
  - 24) Md. Abdur Razzak・松田誠祐: A Method for Estimating Probable Precipitation Based on a time-related concentration parameter of precipitation, 第 58 回
  - 25) Adel Zeggaf Tahiri・安養寺久男・安田裕: Partitioning of soil evaporation and plant transpiration during maize crop growth, 第 59 回
  - 26) 福島辰: 貯留型流出モデルにおける有効降雨系列, 第 59 回
  - 27) 足立真吾・松田誠祐: 最近の日本における豪雨の経年変化について, 第 59 回
  - 28) 李宏宇・近森秀高・永井明博: 浸入域変動流出モデルによる実時間洪水流量予測, 第 59 回
  - 29) 藤井裕子・諸泉利嗣・大久保賢治・小野芳朗・谷口守: 岡山県旭川流域における広域実蒸発散量の推定, 第 59 回
  - 30) 福島辰: 遅延入力降雨系列を用いた貯留型流出モデルによる流出解析, 第 60 回
  - 31) 王弋・高瀬恵次・賀斌: Storm Runoff Analysis Using the Modified Model Which Considers the Improved Infiltration Capacity Curve, 第 60 回
  - 32) 大竹奈津子・原弘之・高瀬恵次・戎信宏: 森林整備が流域水循環に与える影響に関する実証的研究(3)ー樹形モデルによるスギ・ヒノキの樹冠貯留量の推定ー, 第 60 回
  - 33) Soud M. Jumah・高瀬恵次: Analysis of actual evapotranspiration by water balance method - A comparative study between upland filed and forest catchment -, 第 60 回
  - 34) 賀斌・高瀬恵次・大上博基・王弋: Micrometeorological Model for Estimating Evapotranspiration from a Wheat Field in the Hetao Irrigation District of Yellow River Basin, 第 60 回
  - 35) 賀斌・高瀬恵次・王弋: Simulating Groundwater Elevation in a Coastal Plain Based On the SCE Parameter Optimization Model, 第 60 回
  - 36) 工藤亮治・永井明博・近森秀高: 小阪部川ダム流域の長短期流出解析と考察, 第 61 回
  - 37) 中尾誠司: アメダス降水量データを用いた一雨降雨の強度特性の分析, 第 60 回
  - 38) 小室佳隆・永井明博・近森秀高: 植生被覆が長期流出に及ぼす影響, 第 61 回
  - 39) 木原康孝・橋本哲: 山地小流域における水文特性の把握に向けてー島根大学三瓶演習林を対象としてー, 第 61 回
  - 40) 土江博・河相泰信: 高瀬地区の観測システムについて, 第 61 回
  - 41) 稲田健太・大上博基: スギ人工林における蒸発散量の測定と CO<sub>2</sub> フラックスのモデル化, 第 62 回
  - 42) 紙井泰典・西田明生・平岡純: M 川の濁水に関する調査研究, 第 62 回
  - 43) 工藤亮治・永井明博・近森秀高: 不定流モデルを用

- いた小田川流域の長短期流出解析, 第 62 回
- 44) 小室佳隆・永井明博・近森秀高: 長期気象資料からみた確率日雨量の全国的経年変化, 第 62 回
- 45) 永瀬健次・紺野道昭: 中村大王地すべり防止区域における排水トンネル施工による地下水位の低下, 第 63 回
- 46) 杉本亮・平岡純・境野文隆・今村優祐・内ヶ崎裕司・紙井泰典: M 川の濁度と流量との関係について, 第 63 回
- 47) 三宅博昭・諸泉利嗣・池本賢弘: 廃棄物処分場における地下水中の汚染物質拡散シミュレーション, 第 63 回
- 48) 工藤亮治・永井明博・近森秀高・國領俊宏: 全国 152 地点の年最大 1 時間雨量・年最大 10 分雨量の経年変化, 第 63 回
- 49) 小村拓也・諸泉利嗣・三浦健志: Makkink 式と Hamon 式における精度向上のための補正係数の提案, 第 63 回
- 50) 高橋明男・高瀬恵次: 面積雨量算定法の検討, 第 63 回
- 51) 大上博基・本廣真吾・稲田健太・宮田明・小林和彦・朱建国: 大気オゾン濃度の上昇がイネの生育に及ぼす影響を予測するためのオゾン沈着モデル, 第 63 回
- 52) 榎原光法・近森秀高・永井明博: ハイドログラフの幾何学的適合度による流出再現性の評価, 第 63 回
- 53) 朱桂利・永井明博・近森秀高: 山地・ダイコン畑・休耕地における洪水流出特性の比較, 第 63 回
- 54) 木原康孝・橋本哲: 山地小流域における水環境モデルの構築に向けて—島根大学三瓶演習林を対象として—, 第 63 回
- 55) 岡浩芳・大上博基: Modeling soil evaporation beneath the buckwheat canopy with LAI and soil water content, 第 64 回
- 56) 大上博基: 多層微気象モデルで予測した水田の熱環境緩和効果に及ぼす葉面積変化の影響, 第 64 回
- 57) Madan K. Jha・紙井泰典: Tidal Efficiency and Time Lag Methods for Determining Hydraulic Diffusivity of Coastal Aquifer Systems, 第 64 回

### 3) 土壌物理

第 55 回(平成 12 年)から第 64 回(平成 21 年)までの 10 年間における土壌物理部門の発表件数は 39 件であった。これは第 45～54 回に発表された件数の半数以下であり、著しい減少がみられる。このうち、土壌の物理性およびその関係因子に関するものが 8 件、土壌の物理性改良に関するものが 7 件、土壌中の水分・塩分移動に関するものが 8 件、土壌における塩分布に関するものが 3 件、測定法に関するものが 10 件、土壌汚染に関するものが 2 件、その他が 1 件であった。

わが国では、土色、腐植含量、土性、母材や堆積様式などの組み合わせで土壌を分類している。しかし、その分類に土壌の物理性は反映されていない。そこで、土壌群とその物理性との関連づけた研究が行われた<sup>1), 30)</sup>。粒径別にみた土壌の団粒の特色が耐分散性と有機物の分解性の観点から検討され<sup>13)</sup>、30 年間の土壌団粒量の測定結果から団粒量に固有量と有機物量の影響を受ける可変量があるとの仮説が提案された<sup>23)</sup>。また、有機物が土壌の物理特性に与える影響が検討された<sup>5)</sup>。土壌の基礎的性質のなかで、分散特性に深い関わりを持つ因子が特定され、さらに、石膏添加による凝集促進効果が検討された<sup>2)</sup>。土壌の除塩特性に関しては、土性に基づく除塩特性表の妥当性が数値シミュレーションで検証され<sup>38)</sup>、除塩特性表をもとに決定した除塩特性指数を用いた除塩のしやすさのマッピングが海外の現場を対象に実施された<sup>39)</sup>。

土壌の除塩特性の改良が検討された。その方法として、乾燥処理<sup>6)</sup>による方法と、土壌改良材として珪藻土・木炭・バーク堆肥・フライアッシュ<sup>33)</sup>、石膏<sup>34)</sup>、コンポスト<sup>35)</sup>を添加する方法が検討された。また、工学的な手法による塩害地の節水的な改良法が試験された<sup>21)</sup>。人工ゼオライト混入による陽イオン交換反応を利用したソーダ質土壌の水食耐性の改善が図られた<sup>36)</sup>。酸性硫酸塩土壌の効率的な改良法を確立するための基礎的研究として、乾燥過程における鉄の形態変化と鉄酸化細菌との関係が検討された<sup>8)</sup>。

草地の表層土壌水分の空間変動特性が地球統計学的手法を用いて解析された<sup>4)</sup>。

土壌中における水分・塩分の移動では、いずれも乾燥地を念頭においた研究が行われた。蒸発によって集積される塩濃度の土壌内分布の不均一性<sup>18)</sup>や、塩の成分毎の集積傾向<sup>19)</sup>について検討された。また、塩類集積防止の観点から、マルチ資材が蒸発抑制に及ぼす影響<sup>12), 28)</sup>や、キャピラリーバリアによる毛管上昇阻害の効果<sup>37)</sup>が検討された。さらに、土壌の凍結・融解にともなう水分と塩分の移動特性が明らかにされた<sup>7)</sup>。溶脱に関係する研究として、海水を用いたリーチングの効果<sup>22)</sup>が検討され、リーチング効果を高めるために利用される暗渠の疎水材である靱殻の溶質移動パラメータが測定された<sup>32)</sup>。

塩水が侵入しやすい感潮河川に囲まれた低平地にお

ける土壌中の塩分分布が調査され、土壌塩類化の危険性の実態が報告された<sup>20), 25), 27)</sup>。

土壌水分の測定では、今や電磁波を利用する方法が主流となっている。微小な領域における測定のための小型 TDR プローブが開発された<sup>3)</sup>。土壌における水分の移動現象を理解するには、その鉛直分布を計測する必要がある。それを可能にする測定機器の性能評価<sup>9), 15)</sup>や応用事例の紹介<sup>14)</sup>が行われた。また、現場での使用を念頭においた様々な土壌水分迅速測定法の比較検討が行われた<sup>17)</sup>。土壌水分と塩分を同時に計測する方法の一つとして周波数領域 (FD) 法を用いた携帯型塩分水分計の性能評価と校正法が検討された<sup>24)</sup>。鏡面冷却式露点法を用いたサイクロメータによる土壌の水ポテンシャル測定の精度が検討された<sup>10)</sup>。土壌の透水性測定に関しては、圧力セルの改良によるマルチステップ流出法の改善が試みられた<sup>26)</sup>。

土壌における下方浸透水の量と質を計測することは、地下水環境の保全にとって重要な意味を持つ。いくつかの浸透水の採取法が提案されているが、表層土壌のかく乱や測定精度などの問題があった。そこで、不飽和浸透理論に基づく下方浸透水の測定装置が提案された<sup>11), 16)</sup>。

汚染物質の移動といった環境問題も土壌物理学の取り扱うべき課題といえる。そのような背景から、非溶解性溶液 (NAPL) による土壌汚染のモニタリング法として ADR 法<sup>29)</sup>や双極熱パルス法<sup>31)</sup>の適用が検討された。

以上のように、発表件数は減少したものの研究対象は多様性を増していると総括される。

(猪迫 耕二)

#### < 講演題目 >

- 1) 坂元圭輔・山田宣良: 低地土壌群における土壌の物理性の特色, 第 55 回
- 2) 赤江剛夫・後藤光喜: 農地土壌の分散・凝集特性と石膏による濁水凝集浄化, 第 55 回
- 3) 大東信仁・筑紫二郎・矢野友久・北村義信: 小型 TDR プローブでの土壌水分量の校正, 第 55 回
- 4) 諸泉利嗣・三浦健志・佐藤裕一・佐藤幸一: 草地における表層土壌水分の空間的変動特性に関する検討, 第 56 回
- 5) 山田宣良: 有機物が土壌の諸性質に及ぼす影響について, 第 56 回
- 6) 藤田美鈴・赤江剛夫: 児島湖浚渫底泥脱水ケーキの乾燥処理による除塩特性の改良, 第 56 回
- 7) 井上雅登・赤江剛夫: 土壌の凍結融解に伴う水分および塩分の移動と凍結深について, 第 56 回
- 8) 上野薫: 酸性硫酸塩土壌の乾燥過程における鉄の形態変化, 第 56 回
- 9) 井上光弘: プロファイルプローブによる土壌水分測定とその応用, 第 57 回
- 10) 猪迫耕二: WP4 による様々な土壌の水ポテンシャル測定, 第 57 回
- 11) 中尾友紀・猪迫耕二・田熊勝利・井上光弘: 土壌水分フラックスメータの実用化に関する研究(1)採水フィルターの選定について, 第 57 回
- 12) 東俊宏・井上光弘・木原康孝・猪迫耕二: 塩集積過程の蒸発に及ぼすグラベルマルチ粒径の影響, 第 57 回
- 13) 山田宣良: 粒径からみた畑地の団粒の特色, 第 57 回
- 14) 井上光弘: PR1 簡易自動水分測定器を用いた水分移動特性値の原位置試験法, 第 58 回
- 15) 山崎真吾・東直子・井上光弘: 土壌水分プロファイル計測に及ぼす塩の影響, 第 58 回
- 16) 東直子・井上光弘: 自動土壌溶液サンプラーの実用化に関する研究—砂丘砂に適用するフィルターの選定—, 第 58 回
- 17) 池田宏樹・豊岡哲二・山田宣良: 土壌水分の簡易迅速測定法の比較検討, 第 58 回
- 18) 東俊宏・木原康孝・森也寸志・井上光弘: 蒸発により発現する土壌中の塩分の不均一性について, 第 58 回
- 19) 佐々木陽子・猪迫耕二・田熊勝利: 土壌面蒸発に伴う陽イオン 4 成分の集積傾向について, 第 58 回
- 20) 玉田耕一・木原康孝・森也寸志: 吉野川河口域における土壌中の塩分調査について, 第 58 回
- 21) 森本一幹・赤江剛夫: 寒冷乾燥地における塩害地土改良方法の比較検討, 第 58 回
- 22) Ahmed Al-Busaidi・山本太平・Peter Cookson: Leaching Potential of Sea Water, 第 59 回
- 23) 山田宣良: 土壌団粒の固有量と可変量について, 第 59 回
- 24) 井上光弘: WET センサーによる高塩分濃度の砂中水分・塩分測定と校正, 第 59 回
- 25) 木原康孝・森也寸志: 吉野川下流域における表層土壌の陽イオン特性について, 第 59 回
- 26) 森也寸志・井上光弘・木原康孝: 圧力セルの改良によるマルチステップ流出法データの改善, 第 59 回
- 27) 木原康孝: 吉野川下流域における土壌溶液の陽イオン特性と感潮河川との関係, 第 60 回
- 28) 井上光弘・菊地将太・張清涛・森井俊広: 種々のマルチ材による土壌面蒸発抑制と温度環境に関する研究, 第 60 回
- 29) 佐々木裕美・諸泉利嗣・繁澤和佳子・三浦健志: ADR 法による飽和砂土における NAPL 含有量の推定, 第 60 回

- 30) 山田宣良: 土壌図の土壌物理学的利用について, 第 60 回
- 31) 繁澤和佳子・諸泉利嗣・三浦健志: 双極熱パルス法を用いた飽和砂土中の油汚染度の推定, 第 61 回
- 32) 吉田尚司・猪迫耕二・田熊勝利: 穀殻の溶質移動パラメータの推定, 第 61 回
- 33) 川口雄大・赤江剛生: 土壌改良資材施用による塩類地土壌の除塩促進効果の検討, 第 61 回
- 34) 和氣匡志・赤江剛生: 石膏による塩類化土の除塩促進効果とその機構, 第 61 回
- 35) 尾崎真・山本太平: コンポストによるナトリウム土壌の改良, 第 62 回
- 36) 金内敦・山本太平・井上光弘: 人工ゼオライトによるソーダ質土壌の耐水食性効果, 第 63 回
- 37) 藤井尚・井上光弘・森井俊広: 毛管上昇に及ぼす成層土壌の影響, 第 64 回
- 38) 泉あゆみ・諸泉利嗣・八谷智博・赤江剛夫: 数値シミュレーションによる除塩特性表の検討, 第 64 回
- 39) 八谷智博・赤江剛夫: 土壌型に適合した除塩特性指標の作成とマッピング, 第 64 回

#### 4) 土質力学

土質力学は、農業農村工学(農業土木)において、設計の基盤をなす学問領域であり、この10年間でも、内容について、基本テーマに大きな変化が見られないのが特色である。ただし、浚渫土の再利用など、環境地盤工学といわれる領域の発表が増えつつあるのが近年の傾向である。また、PCの能力の拡大に伴い、計算負荷の大きい数値解析が可能になりつつある。

基本的な土の力学特性の研究として、鳥山は、締固めた土の力学特性につて、特にせん断特性を中心に考察を行っている<sup>2), 11), 21), 29), 30), 31)</sup>。その他、基本的な土質力学研究としては、圧密を対象とした基礎研究も多数見られ、放射排水の圧密を検討したもの<sup>12), 19)</sup>、時間依存性を検討したもの<sup>20), 28)</sup>、二次元圧密特性を検討したもの<sup>43), 45), 49), 54)</sup>が見られる。また、地盤の破壊現象を取り扱った研究として、アンカーの引き抜き模型実験装置を用いた破壊実験が酒井らによって実施されており、地盤中のせん断帯の発生機構が検討されている<sup>4), 13), 25), 26)</sup>。

防災に関する研究は、土質力学を含む地盤工学の大きな役割であるが、地すべりや地震災害に関する研究が多く実施されている。地すべりを取り扱った研究として、<sup>3), 27), 41)</sup>が見られる。地すべりは、通常、変位計測値が得られるため、地すべりのせん断帯の発達や、せん断強度の特性を詳細に検討することが可能である。また、地震の発生時には災害調査が実施され、様々な報告がなされている。例えば、兵庫県南部地震時のため池被害の分析が藤井らによってなされている<sup>33), 34)</sup>。藤井らは、鳥取県地震の干拓堤防被害調査も実施している<sup>10), 32)</sup>。一方、芸予地震災害に関する検討は、多くの研究者が関与しており<sup>8), 9), 10), 15), 16)</sup>、被害調査や解析結果が報告されている。また、災害とも関連の深い、地下水脈の探索法について検討した研究が存在する<sup>1)</sup>。

瀬戸内地域において、ため池は、水利施設として重要な位置を占めているが、これに関する調査研究は、実に多

くなされている。上記の災害研究においても、多くの場合、ため池被害が取り上げられている。また、調査法の研究も多く見られ、弾性波探査やサウンディングを中心とした調査結果が示されている<sup>35), 38), 39), 52)</sup>。また、毎年のように生じる越流被害に対する対策に関する研究も見られる<sup>44)</sup>。

比較的最近のテーマとして、ため池や湖沼に堆積した底泥の再利用に関する研究が多くなされている。底泥の基本的性質や、底泥から生成される脱水ケーキの性質を扱った研究として、<sup>7), 36), 37), 42)</sup>の研究が見られ、物理特性やせん断、圧縮特性が明らかにされている。一方、櫻井らは、ため池堤体用土としての再利用を目的とした研究を行った<sup>22), 23)</sup>。また、再利用法として農地還元を狙った研究も実施されており<sup>46)</sup>、効率的な脱水ケーキを作成するための研究にも取り組まれている<sup>48)</sup>。

この10年間の計算機の発達は飛躍的であったといえる。計算機の中心は完全にPCに移行し、前の10年では、高性能のコンピューターしかできなかった解析が容易になされるようになってきた。これに乗じて、数値解析法に関する研究も実に多く実施されている。例えば、地下水流動に関する研究<sup>5), 24)</sup>、圧密の三次元解析<sup>40)</sup>がPCによって容易に実施されている。その他、ため池底樋の止水を検討するために、数値解析が積極的に用いられている<sup>47)</sup>。

軟弱地盤の変位予測に対して、逆解析を利用した研究も見られるが<sup>6)</sup>、最近ではさらに計算機への大きな負荷が許容されるため、粒子フィルタを用いた逆解析も可能となっている<sup>51)</sup>。また、数値解析手法としては、有限要素法が中心であるが、斜面中のすべり面の解析にRBSMが用いられている例もある<sup>53)</sup>。それ以外にも、エレメントフリーガラークン法<sup>14), 17), 18)</sup>といった要素を用いない方法や、個別要素法のような粒子を用いた数値解析も積極的に実施されるようになってきている<sup>50)</sup>。

(西村 伸一)

<講演題目>

- 1) 江口仁志:地下水脈(破砕帯)の探索と活用について, 第 55 回
- 2) 鳥山暁司: 締固めロームの剪断特性への締固め密度の影響—定圧と定体積一面剪断試験の結果—, 第 55 回
- 3) 酒井俊典・宮戸剛:破砕帯地すべり地区における現地観測と強度定数の検討, 第 55 回
- 4) 酒井俊典・佐野太郎:埋戻し地盤において地盤粒子がアンカー引き抜き抵抗力に及ぼす影響, 第 55 回
- 5) 川本治・島崎昌彦:傾斜地柑橋園における地下水流動の効果的予測法と防災対策への適用, 第 55 回
- 6) 西村伸一・松本寛展・藤井弘章:軟弱地盤逆解析における計測項目と構成式に関する研究, 第 55 回
- 7) 藤井弘章・井上隆司・西村伸一・脇谷芳招:児島湾浚渫ヘドロ脱水ケーキの工学的性質(4), 第 55 回
- 8) 小林範之・吉武美孝・勝山邦久:芸予地震の概要と愛媛県における農業施設の被害, 第 56 回
- 9) 西山壮一・大賀恵美・日下達朗・深田三夫:芸予地震による広島県のため池被害, 第 56 回
- 10) 藤井弘章・天満龍介・西村伸一:鳥取県西部・芸予地震による干拓堤防の被害の比較, 第 56 回
- 11) 鳥山暁司:締固めたロームの一面剪断試験への締固め含水比と密度の影響, 第 56 回
- 12) 北川佳弘・西村伸一・藤井弘章:粘性土の鉛直方向および水平方向圧密係数の比較, 第 56 回
- 13) 酒井俊典・竹馬徹:アンカー問題において密詰め砂地盤の粒子径がスケール効果に及ぼす影響, 第 56 回
- 14) 有本慎一・村上章・藤井弘章:EFGM による要素試験シミュレーション, 第 56 回
- 15) 米田政則・元川芳雄・重森歩:芸予地震におけるため池被害状況及び復旧工法, 第 57 回
- 16) 小林範之・吉武美孝・勝山邦久:芸予地震における被災ため池の地震応答解析, 第 57 回
- 17) 節安竜也・村上章・有本慎一・西山竜朗:EFG における基本境界条件処理の検討, 第 57 回
- 18) 有本慎一・村上章・西村伸一:有限変形論に基づいた EFG による飽和土の局所化解析, 第 57 回
- 19) 北川佳弘・西村伸一・村上章・村山八洲雄:鉛直排水および放射排水圧密試験における圧密パラメータの比較, 第 57 回
- 20) 日高健寿・西村伸一・村山八洲雄・村上章:分割型圧密試験機を用いた粘性土の時間依存性に関する考察, 第 57 回
- 21) 鳥山暁司:低圧での締固め土の剪断特性について, 第 57 回
- 22) 櫻井雄二・小林範之・芥川和豊:ため池底泥の堤体用土への有効利用に関する基礎的研究, 第 57 回
- 23) 櫻井雄二・小林範之・芥川和豊:ため池底泥の堤体用土への有効利用に関する基礎的研究(その 2), 第 58 回
- 24) 大坪朗生・西村伸一・村山八洲雄:粒子追跡法による物質の移流分散特性の解明, 第 58 回
- 25) 松田祥・酒井俊典:傾斜砂地盤におけるアンカー引き抜き抵抗力について, 第 58 回
- 26) 柿内実・酒井俊典:粒径の異なるマサ土地盤におけるアンカー引き抜き抵抗力について, 第 58 回
- 27) 澤田幸治・酒井俊典:法面掘削により発生した地すべりのすべり面位置の推定について, 第 58 回
- 28) 日高健寿・西村伸一・村上章・村山八洲雄:粘性土の時間依存性挙動に関する実験および解析, 第 58 回
- 29) 鳥山暁司:練返し藤の森粘土の力学特性, 第 58 回
- 30) 鳥山暁司:過圧密粘土の剪断特性について, 第 58 回
- 31) 鳥山暁司:締固め土の水浸に伴う沈下について, 第 58 回
- 32) 藤井弘章・田中英里・西村伸一・河津宏志・多田寛:鳥取県西部地震の干拓堤防への影響—現地調査と数値解析との比較, 第 58 回
- 33) 藤井弘章・西村伸一・島田清:兵庫県南部地震による被害・無被害ため池の土性等の比較, 第 58 回
- 34) 藤井弘章・西村伸一・島田清:兵庫県南部地震による野島断層付近のため池被害の多変量解析, 第 59 回
- 35) 山中稔・長谷川修一・斎藤章彦・向谷光彦・林宏一・市原健:人工振源を用いた表面波探査によるため池堤体の強度推定の試み, 第 59 回
- 36) 西村伸一・村山八洲雄・村上章:児島湖浚渫ヘドロ脱水ケーキの圧縮・せん断特性, 第 59 回
- 37) 西村伸一・滝澤倫頭・村山八洲雄・村上章:乾燥による浚渫ヘドロ脱水ケーキの特性変化, 第 59 回
- 38) 山中稔・森下一男・長谷川修一・鶴田聖子:互層構造なため池堤体の土質工学的特性, 第 60 回
- 39) 松浦健・西村伸一:ため池の貫入抵抗値の空間的分布, 第 60 回
- 40) 西村伸一・村山八洲雄・菅田佳見:干拓地軟弱地盤の三次元圧密解析, 第 60 回
- 41) 川本治・福本昌人:四国結晶片岩地帯における農地斜面の混合型すべり, 第 60 回
- 42) 滝澤倫頭・村上章・西村伸一:底泥の物理・力学特性と乾燥による変化, 第 61 回
- 43) 三井田夏樹・西村伸一:二次元圧密模型試験とパラメータの同定, 第 61 回

- 44) 山崎真司・毛利栄征・松島健一:大型土のうを用いた高耐久性ため池工法の越流実験, 第 61 回
- 45) 三井田夏樹・西村伸一:簡便二次元圧密モデルの開発, 第 62 回
- 46) 滝澤倫顕・村上章・西村伸一・村上賢治:農地還元によるため池底泥処理の基礎研究, 第 62 回
- 47) 藤井弘章・田窪行雄・森安秀二:あるため池の底樋の止水に関する数値実験, 第 63 回
- 48) 滝澤倫顕・村上章・西村伸一:おがくず・粃殻によるため池底泥のフィルタープレス処理, 第 63 回
- 49) 土居慶彦・西村伸一・村上章:二次元圧密模型実験とパラメータ同定, 第 63 回
- 50) 村上貴志・村上章:個別要素法におけるパラメータ設定に関する一考察, 第 63 回
- 51) 尾崎曹斗・村上章・西村伸一・藤澤和謙・中村和幸:粒子フィルタによる盛土基礎地盤のデータ同化, 第 63 回
- 52) 西村伸一・高山裕太・鈴木誠・村上章・藤澤和謙:サウンディングと表面波探査に基づく堤体の N 値推定—インディケータシミュレーション法の利用—, 第 64 回
- 53) 三浦桂子・西山竜朗:既知すべり面の安定解析における普及手法と RBSM 法の比較, 第 64 回
- 54) 土居慶彦・西村伸一・村上章・藤澤和謙:模型実験による粘性土の二次元圧密挙動の考察と最適化手法によるパラメータ同定, 第 64 回

## 5) 応用力学

応用力学分野の講演発表数は他分野と比較して少なく、また第 45 回から第 54 回の講演発表数が 22 であったのに対し、第 55 回から第 64 回は 14 と更に減少している。本分野の対象となる研究項目は、固体力学、構造力学、数値解析といった構造設計のための理論的研究や、これらの応用研究としての構造設計手法など、実設計の基礎から応用まで幅広く含まれる。

理論的基礎研究として、一次元弾性変形問題を例として取り上げ、Kalman フィルターを用いた逆解析に関する報告がある<sup>11)</sup>。また、コンクリート材料の力学的特性に関連した基礎研究として、渡辺は弾性体の応力変形解析を進めており、円形弾性体内の応力とひずみの関係に関する理論解析結果を報告している<sup>1)</sup>。

コンクリート構造物の構造設計は、従来の仕様設計から性能設計に移行を始めている。これに合わせ、材料施工分野では性能規定化と性能照査に関連する研究が数多く報告されており、応用力学分野でも、実務への性能設計の応用にあたっての課題に関する研究報告が継続することが期待される。特にコンクリート構造物は維持管理の時代を迎えており、社会経済的な背景からも、農業土木分野での性能規定化の導入が進められると考えられる。

その一例として、野中らは下水道や農業集落排水におけるコンクリートの硫酸腐食が構造性能に及ぼす影響を照査した事例を報告し、腐食劣化の程度に応じた適切な対策工法(補修・補強工法)の選定が今後の重要な課題であることを提示している<sup>2)</sup>。

また、硫酸腐食が想定される環境での RC 構造物の供用を想定し、防食機能を有する RC ボックスカルバートの開発が進められている。佐藤らは FRP 板を内面に貼り付け防食機能を与えた RC ボックスカルバートの構造性能を実験・解析により検証し、構造性能の照査に鉄筋コンクリート破壊解析ソフトウェアを利用するための課題を抽出してい

る<sup>5)</sup>。石井らは、上記の破壊解析の精度向上に向け、解析パラメータの取得方法および材料物性の重要度の再評価を行い、用いる解析手法によって重視するパラメータが異なるという、構造設計の実務に携わる技術者に極めて重要な知見を示している<sup>6)</sup>。また、材料パラメータのみを検証するだけでなく、破壊解析の境界条件の重要性についても言及している<sup>7)</sup>。続いて、内面に貼り付けた FRP 板と母材コンクリートとの付着状態を破壊解析で表現するための検討を進め、載荷試験と終局強度理論から補強効果の実現方法を明らかにするとともに、終局耐力の計算方法を明らかにするための理論解析を行っている<sup>8)</sup>。さらに、上記破壊解析に更に実用性を反映させ、近年コンクリート二次製品に多用されるハイパフォーマンスコンクリートを用いる場合の解析精度についても研究を進めている<sup>9)</sup>。

破壊解析に関する研究は、農業水利構造物の一つである水路トンネルを対象としても実施されており、水路トンネルの変状であるひび割れ発生と背面空洞に焦点を当てた破壊解析が行われている<sup>12)</sup>。

土構造物や土石流、岩盤試験に関する解析や実験も報告されている。新名らは土構造物の代表的破壊要因としてパイピングを対象とし、パイピング予測のための土粒子侵食の数値解析手法の有効性を明らかにしている<sup>13)</sup>。土石流は近年も被害が著しい自然災害の一つである。村上らは斜面崩壊予測モデルの構築に、不連続体の解析手法である個別要素法 (DEM) を導入する際の課題を抽出している<sup>10)</sup>。また、倉増らは DEM に非圧縮性流体の解析手法である MPS 法をカップリングして解析をした結果から、土石流の発生には土中の流体粒子の影響が大きいことを明らかにしている<sup>14)</sup>。

岩盤試験に関しては、原位置岩盤せん断試験における岩盤の破壊機構についての研究が 2 編報告されており、深田らは岩盤内に存在する不連続面による影響している

ことを報告している<sup>3)</sup>。また中谷らは不連続性岩盤の基本的な強度特性を明らかにする目的で模型実験を行った結果を報告している。

応用力学分野は研究報告の数としてみれば少ないかもしれない。しかし、研究内容は設計および施工の実務を支える重要な骨格に位置するものであり、建設材料の開発と実用のリンクを実現するためには必須の学問分野である。より優れた新たな技術開発に向け、支部講演会でも更に研究報告が活発化することが期待される。

(佐藤 周之)

#### <講演題目>

- 1) 渡辺正平:割裂引張試験における円形弾性体内の応力とひずみの解析,第55回
- 2) 野中資博・岩崎基恭:腐食劣化を生じた伏越人孔の構造性能の検討について,第55回
- 3) 深田敦之・西山竜朗・村上章・長谷川高士:原位置岩盤せん断試験におけるブロック浮き上がりに関する基礎的検討,第56回
- 4) 中谷耕三・西山竜朗・長谷川高士・水田浩史・村山八洲雄・村上章・西村伸一:不連続性岩盤に対する岩盤せん断試験の模型実験,第58回
- 5) 佐藤周之・野中資博・石井将幸・新居隆・福室順也:コンクリートの各種材料定数がFRP板補強RCボックス

## 6) 材料・施工

第55回から第64回までの10カ年における材料・施工の分野の講演数は148件であり、その内訳は第55回10件、第56回13件、第57回14件、第58回9件、第59回14件、第60回20件、第61回18件、第62回16件、第63回20件、第64回14件と毎回10~20件のコンスタントな講演数である。また、講演者の分類は、教員14件、学生53件、行政技術者66件、民間技術者8件、公的研究機関研究者7件であり、学生および行政技術者が全体の講演数の約8割を占めているのが特徴的である。これは、支部講演会の材料・施工の会場が、学生にとって研究成果の発表の場として積極的に利用されており、国や県、市町村などの行政技術者にとって現場の検討事例や施工事例を報告する場、事例報告や研究成果の聴講を通しての技術研鑽の場になっていることを表している。

材料・施工の分野の講演において特に多いのは、土地改良事業で建造される施設の設計や施工の検討事例、実施事例の報告である。この期間において報告の対象となっている施設は、ダム、ため池・調整池、農道、橋梁、道路トンネル、水路トンネル、パイプライン、水路、農業集落排水施設、排水機場、頭首工であり、施設本体に加えて

スカルパートの破壊解析に及ぼす影響,第59回

- 6) 石井将幸・野中資博・石黒覚:破壊解析で用いる材料物性の取得と重要度評価に関する基礎的研究,第59回
- 7) 岩成聡・石井将幸・野中資博・佐藤周之:RC版とFRP板の剥離を考慮した破壊解析,第60回
- 8) 石井将幸・野中資博・福室順也・新居隆:FRP板によるRC版への補強効果に関する終局強度理論を用いた検証,第60回
- 9) 岩成聡・石井将幸・野中資博・佐藤周之:HPCを用いたFRP複合コンクリート版の破壊解析,第61回
- 10) 村上貴志・村上章:個別要素法における自然斜面モデルの検討,第62回
- 11) 笠松諭・西村伸一・村上章・三井田夏樹・Hommel,A.:Unscented Kalman Filterによる非線形問題の逆解析,第62回
- 12) 石井将幸・森充広・長束勇・野中資博:背面に空洞を有する水路トンネル覆工の破壊解析,第62回
- 13) 新名大輔・藤澤和謙・村上章・西村伸一:パイピングの時間発展に関する数値解析,第64回
- 14) 倉増敬・小林範之・吉武美孝:DEMとMPS法のカップリングによる土石流の解析,第64回

付帯設備や周辺整備に関する報告もある。また、この期間には、国営造成水利施設保全対策指導事業、基幹水利施設ストックマネジメント事業、地域農業水利施設ストックマネジメント事業、ストックマネジメント技術高度化事業がはじまったこともあり、施設の機能診断、機能保全対策に主眼を置いた報告も数多く行われている。以下、各施設の報告内容を概観する。

ダムにおいては、工事概要・計画<sup>11)</sup>、基礎処理方法<sup>3)</sup>、<sup>93)</sup>、温度規制計画および温度応力解析<sup>27)</sup>、<sup>100)</sup>、ダムコンクリートの自己収縮の測定と解析<sup>76)</sup>、<sup>92)</sup>、嵩上げにおける基礎岩盤の安定性の検討<sup>4)</sup>、減勢工の工事方法<sup>42)</sup>、取水設備の改修設計<sup>46)</sup>、制水ゲートの水中施工<sup>49)</sup>、洪水防止機能の評価<sup>71)</sup>、環境保全措置の検討<sup>94)</sup>、工事中の労働災害<sup>134)</sup>、漏水量の診断<sup>148)</sup>の報告がある。既設ダムの機能診断・対策工法の報告がある一方で、中国四国支部内ではこの期間においてもダムの新規建造が行われていたことがわかる。

ため池・調整池については、改修事業概要<sup>50)</sup>、<sup>91)</sup>、改修事業における堤体設計<sup>64)</sup>、<sup>69)</sup>、遮水工法としてシート工法<sup>80)</sup>やアスファルトフェーシング<sup>128)</sup>、底樋改修<sup>65)</sup>、<sup>66)</sup>、嵩上

げ計画<sup>63)</sup>、基礎処理工法<sup>29)</sup>、災害復旧工法<sup>44)</sup>の報告があり、事業の主が改修であることがわかる。

農道については、舗装工法<sup>5)</sup>、法面緑化工<sup>17)</sup>、法面崩壊防止工<sup>59)</sup>、法面地すべり調査<sup>96)</sup>の報告があるものの、農道整備・保全に関わる報告としては、農道の一部を成す橋梁<sup>1), 2), 13), 14), 15), 24), 25), 26), 43), 45), 60), 62), 90), 133)</sup>やトンネル<sup>16), 28), 48), 67)</sup>を対象としたものが多い。特に橋梁については、SW橋<sup>1), 14)</sup>、浅道橋形式<sup>13)</sup>、立体ラーメンプレハブ棧道橋<sup>133)</sup>、トラスドアーチ形式<sup>15)</sup>、ポストテンション方式2径間PC単純T桁橋<sup>24)</sup>、5径間連続V脚ラーメン橋<sup>25), 60)</sup>、コンクリートアーチ橋<sup>26)</sup>、上落式逆ローゼ橋・ケーブルエレクトリック斜吊工法<sup>45)</sup>の各種の工法の報告がある。また、診断・対策に関するものとしては、下部工の診断と対策工法の報告<sup>90)</sup>があるが、第三者被害を伴う重要施設としては他の施設に比べて報告数が少なく、今後増えることが予想される。

パイプラインについては、軟弱地盤における沈下<sup>6)</sup>、管浮上防止工<sup>58), 95)</sup>の報告、機能診断としてダクタイル鋳鉄管の調査<sup>72), 138)</sup>、PC管の調査<sup>108)</sup>および変状機構と健全度評価<sup>130)</sup>の報告がある。また、地下施設の機能保全対策に関するものとして、老朽管の改修対策に関する報告<sup>140)</sup>、水路トンネルの炭素繊維補強工法<sup>47)</sup>、ひび割れ発生メカニズム<sup>137)</sup>、不断水調査技術<sup>120)</sup>の報告がある。

水路については、劣化メカニズムの解明と診断技術に関する報告として、ひび割れの発生状況調査<sup>85)</sup>、ひび割れ幅の変動調査<sup>87)</sup>、ひび割れ幅の分析<sup>88)</sup>、目地損傷メカニズム<sup>118), 119)</sup>、中性化の診断手法・劣化予測<sup>111), 124), 136)</sup>の報告があり、流水による摩耗を対象にした水路表面の形状の画像解析<sup>135)</sup>および粗度係数の評価<sup>86), 116)</sup>、摩耗の劣化進行<sup>117)</sup>、摩耗試験機の開発・性能評価<sup>101)</sup>の報告がある。対策工法については、補修工法の実証試験<sup>68), 141), 142)</sup>、炭素繊維強化金属(CFRM)による補強工法<sup>37)</sup>、シート材による表面被覆工法<sup>70)</sup>、高靱性セメント複合材料(ECC)による表面被覆工法<sup>74), 102)</sup>、応力機能目地による目地補修<sup>115)</sup>、並びに施工のコスト縮減施策<sup>30), 113)</sup>の報告がある。

その他、農業集落排水施設については吸引方式の施工事例<sup>31)</sup>、ポリマーセメントモルタルによる補修事例<sup>51)</sup>、排水機場については吐出樋管の劣化原因調査と対策工の検討<sup>99)</sup>、頭首工については魚道整備を含めた改修事例<sup>31)</sup>、コンクリート水路橋の老朽度調査<sup>52)</sup>の報告がある。

機能診断の具体的な手法については、土地改良施設の多くがコンクリート構造物であることからコンクリートの非破壊試験として、反発度法および超音波法による強度推定<sup>10), 21), 35)</sup>、超音波法によるひび割れ深さ推定<sup>75)</sup>、打音法の適用性評価<sup>89)</sup>、超音波法による凍害診断<sup>8), 82)</sup>の報告がある。

ここまで概観した施設に関する報告の内容は、設計

や施工の検討・実施事例、機能診断・保全対策に大別でき、特に後者はこの期間に既存施設のストックマネジメントが本格的に始まったことを印象付けるものとなっている。一方で、中浦水門の撤去工事の報告<sup>61)</sup>があるのも、この期間の土地改良事業の一つの姿を表すものとなっている。

材料に関しては、工業副産物である廃ガラス<sup>7), 53), 78), 146)</sup>、廃瓦<sup>81), 121), 122), 147)</sup>、鋳物廃砂<sup>73), 121)</sup>、フライアッシュ<sup>9), 22), 33), 40), 103), 104), 126)</sup>、クリンカーアッシュ<sup>20), 34), 41)</sup>、高炉スラグ<sup>55), 56)</sup>を利用した報告、農業副産物である籾殻<sup>54), 77), 105)</sup>、稲藁<sup>32)</sup>、麦藁<sup>105)</sup>を利用した報告があり、これらの未利用資源をセメントや骨材の代替材として利用するための研究、コンクリートに混合した場合の性能評価、あるいは副産物の特性を活用した機能性コンクリートの開発に関する研究が行われている。特に機能性コンクリートについては、ハイドロタルサイト化合物(HT)を混合することでリン吸着能力を付与したコンクリートによる水処理<sup>19), 38), 39), 57), 78), 97), 146)</sup>の報告があり、リン吸着コンクリートを土壤改良材として再利用<sup>79), 107)</sup>した報告もある。その他、水処理能力を付与した機能性コンクリートについては、コンクリート塊<sup>36)</sup>や造粒籾殻炭<sup>83)</sup>による報告があり、未利用資源の植栽基盤材としての利活用については、コンクリート塊<sup>109)</sup>、クリンカーアッシュ<sup>20), 34)</sup>、廃瓦<sup>121)</sup>の報告がある。また、停滞・閉鎖性水域の底泥から溶出する栄養塩類を抑制するための機能性覆砂材<sup>98), 106), 122), 123)</sup>の報告、セメント系覆砂材直上におけるシジミの生育評価<sup>112)</sup>の報告もある。

ここまで概観した材料に関する報告の内容は、環境関連法規や資源循環型社会の形成に向けた法制度の広まりを受け、この期間が環境保全・再生に向けた研究の展開期にあることを印象付けるものとなっている。

(緒方 英彦)

#### <講演題目>

- 1) 吉田良治・川崎陽通・柳田剛志: 地元の杉の集成材を利用した世界初の SW 橋の架設について、第 55 回
- 2) 山中政二: 中山間の 21 世紀にかけた 2000 年橋、第 55 回
- 3) 梶谷信洋・塚本博人・小池直弘・栗下育訓・本家秀樹: 三高ダム基礎処理工事の報告－既設堤体コンソリデーショングラウトの試験施工について、第 55 回
- 4) 梶谷信洋・塚本博人・小池直弘・栗下育訓・本家秀樹: 三高ダム下流嵩上げ工事一下流堤趾部掘削時の基礎岩盤の安定性一、第 55 回
- 5) 大森圭祐: 凍結抑制舗装の検討、第 55 回
- 6) 石原義澄・大賀則男・柳田一広・高田靖弘: 軟弱地盤上でのパイプライン工事における沈下(I)、第 55 回

- 回
- 7) 高田龍一・野中資博・加藤隆志: 廃ガラスを利用したモルタルの強度特性と疲労劣化性状, 第 55 回
  - 8) 緒方英彦・服部九二雄・佐藤周之・Khaled Hassan: 超音波法によるコンクリートの凍結融解試験結果の評価(1)―超音波伝播速度と動弾性係数の関係について―, 第 55 回
  - 9) Khaled Hassan・服部九二雄・緒方英彦・佐藤周之: THE INFLUENCE OF FLY ASH AND CINDER ASH AS MINERAL ADDITIVE ON MECHANICAL PROPERTIES OF MASSIVE CONCRETE , 第 55 回
  - 10) 佐藤周之・服部九二雄・緒方英彦: M 型シュミットハンマーのマスコンクリートへの適用性に関する研究, 第 55 回
  - 11) 角谷篤志・森山繁・尾添光秋: 稗原ダム建設工事について―工事概要並びに工事計画の報告―, 第 56 回
  - 12) 行司富夫: 頭首工改修と魚道整備, 第 56 回
  - 13) 山中政二・鎌田浩志・安井亨・田中秀治: 山間部における橋梁形式の一提案, 第 56 回
  - 14) 渡辺昇・佐藤和美: SW スラブ橋の設計・製作・架設・載荷試験について, 第 56 回
  - 15) 片岡久登・八尋浩司・土井祥久・小松 秀法: 渓谷を渡る農道橋『福柵川大橋』, 第 56 回
  - 16) 藤井昌英: 小野トンネルの地山分類について, 第 56 回
  - 17) 山中政二・河野正弘・鎌田浩史: 潜在自然植生による法面緑化工施工事例について～ふるさとの森づくりをめざして～, 第 56 回
  - 18) 野中資博・M. I. EL-Desouky: コンクリート水利構造物の補修・補強に関する設計法の提案, 第 56 回
  - 19) 野中資博・佐藤利夫・阿部公平: 環境保全型機能性コンクリートの開発, 第 56 回
  - 20) 高田龍一・宇野和男・野中 資博: クリンカーアッシュを利用した植生ポーラスコンクリートに関する基礎的研究, 第 56 回
  - 21) 佐藤周之・服部九二雄・緒方英彦・Khaled Hassan: 複合法による構造体コンクリート強度の推定に関する研究, 第 56 回
  - 22) Khaled Hassan・服部九二雄・緒方英彦・佐藤周之: The Effect of Fly Ash on Durability of Soaked Concrete in the Saline Water, 第 56 回
  - 23) 緒方英彦・野中資博・服部九二雄・高田龍一: 耐久性照査型施工における逆 T 擁壁の初期材齢ひび割れ照査に関する一考察, 第 56 回
  - 24) 八尋浩司・豊田実: 新坂 3 期地区 1 号橋の上部工事について, 第 57 回
  - 25) 舟越三嗣: 広域営農団地農道整備事業備中中部地区丸滝川橋梁について―5 径間連続 V 脚ラーメン橋の概要―, 第 57 回
  - 26) 森山正人・森島拓也: マスコンクリートのひび割れ対策について～温度応力シミュレーションの検討～, 第 57 回
  - 27) 石飛富夫・影平正人・岡村茂: 稗原ダム建設工事について―暑中コンクリート打設の温度対策―, 第 57 回
  - 28) 福間昌巳・野津幸伸: AGF 工法によるゴルフ場直下及び地すべり地帯のトンネル掘削施工事例, 第 57 回
  - 29) 宮脇勇・赤間章・榎原敏幸: 大和ため池の基礎処理工法について, 第 57 回
  - 30) 山口恭弘・湯浅和宏・若林孝・辻本仁志: 掘削幅縮小工法導入による環境負荷の低減とコスト縮減の推進, 第 57 回
  - 31) 齋藤浩文: 真空方式を採用して, 第 57 回
  - 32) 桐岡宏恭・服部九二雄・緒方英彦: 品種が異なる稲藁灰の成分組成について, 第 57 回
  - 33) 郭世文・服部九二雄・緒方英彦: 中国内モンゴルのフライアッシュの特性について, 第 57 回
  - 34) 高田龍一・宇野和男・野中資博・安藤邦広: クリンカーアッシュを利用した植生ポーラスモルタルの開発に関する基礎的研究, 第 57 回
  - 35) 佐藤周之・Khaled Hassan・服部九二雄・緒方英彦: 超音波法による構造体コンクリートの品質の評価および管理方法, 第 57 回
  - 36) 阿部公平・佐藤利夫・山本廣基・野中資博: コンクリート塊による水処理とその再資源化, 第 57 回
  - 37) 野中資博・M. I. EL-Desouky・石井将幸: A Proposal for Repair of an Irrigation Water Channel using CFRP Grid, 第 57 回
  - 38) 阿部公平・桑原智之・佐藤周之・佐藤利夫・野中資博: リン吸着型コンクリートの通水条件下におけるリン吸着性能, 第 58 回
  - 39) 佐藤周之・桑原智之・阿部公平・佐藤利夫・野中資博: リン吸着型コンクリートの性能評価方法の検討, 第 58 回
  - 40) 郭世文・服部九二雄・緒方英彦・高田龍一: 未分級中国産フライアッシュを用いたコンクリートの諸性状, 第 58 回
  - 41) 高田龍一・宇野和男・平木洋輔・野中資博・安藤邦広・山根光二, クリンカーアッシュを利用したポーラスモルタルの性能改善に関する基礎的研究, 第 58 回
  - 42) 岩崎常雄・亀井央治・梶山浩一・池田浩之・牧野功: 大型移動型枠を使用した三河ダム減勢工工事について, 第 58 回

- 43) 矢野了・松倉健:藤地区ふるさと農道 橋脚工事 ボイリング対策について, 第 58 回
- 44) 植木文夫:牛の池田ため池災害復旧工事の盛土材について, 第 58 回
- 45) 井上泰志・村田久夫:中山間地域総合整備事業 菰生地区 仙頭大橋架設工事について, 第 58 回
- 46) 藤本宗廣・中村正伸・藤本宗廣・中村正伸・本條忠應・田中勝彦:取水口改築を伴うダム取水設備の改修設計, 第 58 回
- 47) 題府政雄:水路トンネル補修工事の施工事例報告, 第 59 回
- 48) 松田聖・見上吉昭・光崎則昭:広域営農団地農道整備事業 真庭地区 つきあいトンネル工事について, 第 59 回
- 49) 大坪弘:小阪部川ダム副制水ゲート改修工事における水中施工について, 第 59 回
- 50) 山内泰祀・門田至正:大谷池改修事例について, 第 59 回
- 51) 大坪義昭・村尾寛・三ッ井達也・山辺一正:農業用排水施設の補修・補強事例について, 第 59 回
- 52) 本條忠應:築 50 年を経たコンクリート水路橋の老朽度調査—構造耐力の評価に先立つ簡易な調査手法と健全度評価—, 第 59 回
- 53) 高田龍一・安井千尋・佐々木和明・野中資博:廃ガラスを細骨材に利用したコンクリートの各種性能照査に関する基礎的研究, 第 59 回
- 54) 緒方英彦・服部九二雄:粗殻炭混入モルタルに関する研究(2)—粗殻炭混入モルタルの力学的特性—, 第 59 回
- 55) Khaled Hassan・緒方英彦・服部九二雄・Muhammad Ashraf : Properties of Mortar and Concrete Incorporating Fly Ash and Ground Granulated Blast Furnace Slag, 第 59 回
- 56) Muhammad Ashraf・緒方英彦・服部九二雄・Khaled Hassan:Evaluation of Fly Ash and Blast Furnace Slag Substituted Mortars in Arid Condition, 第 59 回
- 57) 阿倍公平・佐藤周之・野中資博・桑原智之・佐藤利夫:浮島型リン吸着コンクリートの直接浄化技術としての利用, 第 59 回
- 58) 平池政隆・栗田徹:管浮上防止工(ジオグリッド)について, 第 59 回
- 59) 藤井雅夫:のり面の崩壊抑止工の選定における施工時調査の重要性について, 第 59 回
- 60) 坂根敏夫・諸富邦男:広域営農団地農道整備事業 備中中部地区 丸滝川橋梁架設工事について, 第 59 回
- 61) 米田太一・高岡直史:中浦水門撤去工事における環境への配慮について, 第 60 回
- 62) 田口民郎・岩田浩一郎・佐々木拓治:農道事業におけるコスト削減対策の実施について～ふるさと農林道整備事業 高野地区の取り組み～, 第 60 回
- 63) 池田正志・井下和幸:中心遮水ゾーン型工法によるため池の嵩上げ整備について, 第 60 回
- 64) 増永浩・坂本晃一:ため池堤体設計における立ち上りドレーン等の有効性について, 第 60 回
- 65) 毛利栄征・藤田信夫・根馬清志・佐々田悟:ため池改修における柔構造底樋の設計施工, 第 60 回
- 66) 根馬清志・佐々田悟・毛利栄征・藤田信夫:柔構造底樋の挙動調査結果, 第 60 回
- 67) 多田寛・下野展明:在来工法におけるトンネル掘削補助工法と支保工変位対策施工事例について, 第 60 回
- 68) 森下達士・松野政廣・渡部昭彦:開水路補修工法実証実験について—香川用水土器川沿岸地区五條幹線水路における取組—, 第 60 回
- 69) 白井謙二・安西浩一・喜田晋:ため池の旧堤体土を活用したベントナイト混合盛土工法について, 第 60 回
- 70) 渡嘉敷勝・石神暁郎・高橋晃・森充広・増川晋:シート材料を活用した農業用水路の表面被覆工法の開発, 第 60 回
- 71) 丸茂伸樹:農業用ダムの洪水防止機能について, 第 60 回
- 72) 上田晴久・松永礼弘:国営造成水利施設保全対策指導事業(勝英地区)ダクタイル鑄鉄管の腐食度調査の概要, 第 60 回
- 73) 高田龍一・安井千尋・永光雅一・野中資博:鑄物ダスト人工砂を利用したモルタルの強度特性に関する検討, 第 60 回
- 74) 上野和広・長東勇・野中資博・石井将幸:農業用水路の補修に必要な機能を追求した表面被覆工法の開発, 第 60 回
- 75) 平石聖・緒方英彦・服部九二雄:超音波法によるコンクリートのひび割れ深さ推定式と適用条件の検討(3), 第 60 回
- 76) 平木洋輔・緒方英彦・服部九二雄:ダムコンクリートを対象とした自己収縮試験モデルに関する基礎的研究, 第 60 回
- 77) 山下哲之・緒方英彦・服部九二雄:親環境型多機能コンクリートにおける粗殻炭の造粒化について, 第 60 回
- 78) 阿部公平・佐藤周之・山根光二・野中資博:浮島型リン吸着コンクリートの浮力体に関する検討, 第 60 回
- 79) 芦田英聖・桑原智之・野中資博・永光雅一:リン吸着コンクリートの土壌改良材としての再利用に関する研究, 第 60 回

- 80) 本條忠應:ため池試験湛水時の漏水特性からみた遮水シート工法の課題～安全管理に配慮した遮水シート背面部の排水ドレーンシステムの計画上の留意点～, 第 60 回
- 81) 高田龍一・藤山貴史・周藤将司・小松原祐二・野中資博:廃瓦のコンクリート骨材への利用に関する基礎的研究, 第 61 回
- 82) 高田龍一・周藤将司・藤山貴史・緒方英彦・服部九二雄:超音波伝播速度を利用した凍害診断手法に関する基礎的研究, 第 61 回
- 83) 緒方英彦・服部九二雄・山下哲之:造粒した粗穀炭の水質浄化機能に関する検討, 第 61 回
- 84) 満都拉:コンクリート舗装の試作摩耗試験装置の性能評価, 第 61 回
- 85) 菊本勝・佐藤周之・松本伸介・篠和夫:長期供用した現場打ちコンクリート水路のひび割れ発生状況に関する研究, 第 61 回
- 86) 篠原拓志・佐藤周之・伴道一:現場打ちコンクリート水路の現場粗度係数の検討, 第 61 回
- 87) 上野和広・長束勇・野中資博・石井将幸・蜂谷稔治・荒木直子・陳星・原武:農業用水路に発生したひび割れ幅の変動量調査, 第 61 回
- 88) 石井将幸・野中資博・佐藤周之・緒方英彦:判別分析を用いたひび割れの基準に関する検討, 第 61 回
- 89) 坂根勇・田澤裕之・浅野勇:パーソナルコンピュータの音声入出力機能を活用した打音法に関する予備試験, 第 61 回
- 90) 脇所耕司・村中郁夫・仙波昌夫:橋梁下部工補修の事例紹介について～一般農道整備事業(農道環境)鹿島地区 鹿島大橋～, 第 61 回
- 91) 門田至正:大規模ため池の改修事例について, 第 61 回
- 92) 平林詩朗・兼重英治:志河川ダムコンクリートの自己収縮ひずみ試験と対策, 第 61 回
- 93) 重面淳一・杉山直哉:志河川ダムの基礎岩盤処理の施工報告, 第 61 回
- 94) 青木克己・伊賀上 博之:志河川ダム工事における環境保全措置の検討, 第 61 回
- 95) 清水涼平:那賀川地区におけるパイプライン施工の特長, 第 61 回
- 96) 西村夏郎:国営造成水利施設保全対策指導事業(横田地区)管理用道路法面及び周辺地山の地すべり調査の概要, 第 61 回
- 97) 兵頭正浩・桑原智之・野中資博・佐藤周之:宍道湖を対象とした水環境修復の概念, 第 61 回
- 98) 芦田英聖・桑原智之・兵頭正浩・野中資博:セメント系材料を用いた機能性覆砂材によるリン除去性能の検討, 第 61 回
- 99) 西濱勝明・本條忠應・山本正則:排水機場吐出樋管(暗渠頂版内壁)の劣化原因調査と対策工の検討, 第 62 回
- 100) 平林詩朗・小林義長:志河川ダムの施工段階における温度応力解析について, 第 62 回
- 101) 上野和広・長束勇・井周平・牛尾康二・西村強志:コンクリートの諸性能と耐選択的摩耗性の関係, 第 62 回
- 102) 陳星・長束勇・石井将幸・上野和広・富山和城・溝上辰弥:高靱性セメント系繊維補強複合材料を用いた水路補修工法の数値解析による評価, 第 62 回
- 103) 満都拉・AJAY Goyal・服部九二雄:中国産フライアッシュを用いた舗装コンクリートの耐摩耗性, 第 62 回
- 104) 満都拉・服部九二雄・A.M.Aanwar:凍結融解作用を受けた中国産フライアッシュを混入した舗装コンクリートの耐摩耗性, 第 62 回
- 105) AJAY Goyal・服部九二雄・緒方英彦・満都拉: Combined Effect of Wheat-straw Ash and Rice-husk Ash on Strength of Cement Mortar, 第 62 回
- 106) 兵頭正浩・福頼優・桑原智之・佐藤周之・野中資博:機能性覆砂材によるリン酸イオンの溶出抑制効果の検証, 第 62 回
- 107) 糸田川啓・兵頭正浩・桑原智之・野中資博:リン吸着コンクリートを土壌改良材として用いた際の施肥効果と安全性の検討, 第 62 回
- 108) 茂木正史・的場幸男・大森康弘:水路用プレストレストコンクリート管(PC 管)の機能診断について, 第 62 回
- 109) 長原宏憲・兵頭正浩・桑原智之・野中資博:低品質再生骨材を植栽基盤材として利用することを目指した再資源化方法の検討, 第 62 回
- 110) 樋口恒雄・森洋:桃原区域(C-1)排水トンネル建設工事における不良地山区間の施工報告, 第 62 回
- 111) 佐藤周之・緒方英彦・松本伸介・有馬弘一:既設 RC 開水路の中性化深さと中性化速度係数に関する研究, 第 62 回
- 112) 福頼優・兵頭正浩・桑原智之・野中資博:セメント系覆砂材直上におけるシジミの生育評価, 第 62 回
- 113) 千屋正仁:志河川幹線水路の施工におけるコスト削減施策の事例について, 第 62 回
- 114) 早田義範・三原康哲:国営東伯地区における水管理監視制御設備の予防保全について, 第 62 回
- 115) 渡嘉敷勝・森充広・中矢哲郎・森丈久・石神暁郎・高橋晃・江坂昌己:ゴム弾性を活用した水路補修目地の伸縮挙動, 第 63 回
- 116) 中矢哲郎・森充広・渡嘉敷勝・森丈久:携帯型粗さ測定装置によるコンクリート水路の粗度係数推定手法の開発, 第 63 回

- 117) 上野和広・長束勇・石井将幸:コンクリート水路における摩耗の進行予測へ向けた基礎的研究, 第 63 回
- 118) 森丈久・森充広・渡嘉敷勝・中矢哲郎:コンクリート水路目地部模擬供試体の破壊試験, 第 63 回
- 119) 陳星・長束勇・石井将幸・上野和広・森丈久・森充広:地震時コンクリート水路目地部破壊メカニズムの数値解析による検討, 第 63 回
- 120) 森充広・森丈久・渡嘉敷勝・中矢哲郎・藤原鉄朗・齋藤豊:農業用水路の不断水調査技術の開発, 第 63 回
- 121) 長原宏憲・小村哲夫・兵頭正浩・野中資博:廃瓦を骨材として有効利用した植栽基盤材の検討, 第 63 回
- 122) 兵頭正浩・福岡孝紘・木村孝暢・福頼優・野中資博:地域未利用資源である廃瓦を複合利用した機能性覆砂材の検討, 第 63 回
- 123) 福頼優・兵頭正浩・野中資博:LCC 評価を目指した機能性覆砂材の材料費からの検討, 第 63 回
- 124) 内田健一朗・佐藤周之・松本伸介・篠和夫:フェノールフタレイン法による中性化予測のための基礎的研究, 第 63 回
- 125) 山崎周太郎・佐藤周之・兵頭正浩・野中資博:セメント硬化体から溶出する Ca イオンに関する研究, 第 63 回
- 126) 満都拉・A.M.Aanwar・服部九二雄・緒方英彦:ポリプロピレン繊維を用いたフライアッシュ舗装コンクリートの曲げ強度および耐摩耗性, 第 63 回
- 127) A.M.Aanwar・満都拉・服部九二雄・緒方英彦:CFRP はり補強における曲げ性能向上のための ECC の利用性, 第 63 回
- 128) 森哲治:干拓地地区内調整池における遮水工法について, 第 63 回
- 129) 鈴村和也・的場幸男・茂木正史・大森康弘・本條忠應:香川用水地区における施設機能保全の取組み(その1)～ストックマネジメントに基づく機能診断調査の進め方と整備対象施設の選定～, 第 63 回
- 130) 鈴村和也・的場幸男・茂木正史・大森康弘・本條忠應:香川用水地区における施設機能保全の取組み(その2)～サイホン・パイプラインの変状機構と健全度評価～, 第 63 回
- 131) 阿部雄二・西村修平:黒瀨 2 期地区 地すべり対策事業の杭打工事における基礎地盤内での空洞対策事例について, 第 63 回
- 132) 泉原明・佐藤秀樹・二越文彦・村岡聡・若林孝・辻本仁志:干拓堤防における橋梁基礎工事の事例, 第 63 回
- 133) 川口裕・海野正哉:立体ラーメンプレハブ栈道橋の設計, 第 63 回
- 134) 坂上聡明・小河輝一・本條忠應:ダム工事における労働災害防止活動の取り組み～安全技術教育及び既設ダム労働災害データに基づくリスク管理支援の試み～, 第 63 回
- 135) 山崎周太郎・佐藤周之・内田健一朗・太田垣晃一郎:三次元画像解析による水路表面形状の再現性の検討, 第 64 回
- 136) 内田健一朗・佐藤周之・山崎周太郎・横井克則:複数の酸塩基指示薬によるコンクリートの pH 域の詳細評価に関する研究, 第 64 回
- 137) 土屋拓万・長束勇・景山浩樹・新田秀明・村尾弘道・董会:分割エアバック載荷装置を用いた水路トンネルひび割れ発生メカニズムの検討, 第 64 回
- 138) 二越文彦・村岡聡・若林孝・田口清孝・岡田周二・渡辺高史:勝英地区ダクタイル鉄管試掘調査についての考察, 第 64 回
- 139) 伊藤茂孝・赤川豊文:那賀川横断工建設工事における施工管理, 第 64 回
- 140) 兵頭正浩・鈴木隆善・橋本好弘・福島仁師・石井将幸:老朽管破砕式置換工法の開発, 第 64 回
- 141) 的場幸男・河相泰信・宮田勉・中村真由子:開水路における表面被覆工の適用課題についてーPR 施工を利用した評価方法の検討ー, 第 64 回
- 142) 的場幸男・本條忠應:表面被覆工法が開水路の長期耐久性に及ぼす効果に関する調査検討～施工後 13 年を経過したエポキシ樹脂塗装のコンクリートの中性化及びアルカリ骨材反応抑制効果～, 第 64 回
- 143) 森充広・森丈久・渡嘉敷勝・中矢哲郎・奥野倫太郎:補修工法の初期欠陥が耐久性に及ぼす影響の評価, 第 64 回
- 144) 奥野倫太郎・森充広・森丈久・渡嘉敷勝・中矢哲郎:促進耐候性試験による有機系表面被覆工法の耐久性照査に関する検討, 第 64 回
- 145) 渡邊泰浩・赤木智英子:鋼矢板打設工法の選定について, 第 64 回
- 146) 高橋一寿・June E. Wolfe, III・桑原智之・野中資博:地域未利用資源を用いたポーラスコンクリート型濾材のリン吸着能力に関する研究, 第 64 回
- 147) 福岡孝紘・金津由紀・桑原智之・野中資博:廃瓦機能性覆砂材の開発とその特性に関する基礎的研究, 第 64 回
- 148) 山下賢・西山竜朗:長期供用ダムの漏水量の解析, 第 64 回

## 7) 灌漑排水

第55回から第64回において灌漑排水関係の講演発表は38件で、第45回から第54回までの10ヵ年の講演発表数97件に比べて大幅に減少した。研究者が水質関連の課題や水路の生態系保全分野など水環境へとその研究、調査対象を拡大させたことや、これに関わる現場報告事例などが増加したことなどがその一因であると考えられる。このうち、灌漑の研究数は30編であり、排水の研究は8件である。農業用水は食糧供給のためだけではなく、生活用水、防火用水、良好な景観や風景などの維持という重要な役割を担っている。すなわち地域用水機能と言われている一連の研究もここに加えた。最近、従来の灌漑方式とは異なる地下灌漑システムについて試験的に導入されている例も増えてきたがその研究報告も加えた。

以下、この10年間の発表課題を概括するとまず灌漑については以下の研究、事例報告がある。

用水計画においてはその土地全域の土地利用や植生の情報が不可欠であるが、Lieら<sup>2)</sup>は、リモートセンシングの方法を適用して用水量の推測を試みた。森本ら<sup>30)</sup>は、蒸発散位および作付け条件と秋冬作時における畑地用水量との関係を調べた。DHAVUら<sup>26)</sup>は点滴灌漑において作物係数を推定する研究を行い、渡邊ら<sup>32)</sup>は、塩分濃度が高い地区の野菜栽培において灌水の効果を現場試験で調べた。張ら<sup>33)</sup>は、小雨地域における節水灌漑技術を確立するために画像解析を利用した研究を行い、大山ら<sup>36)</sup>は用水が不足する農業地域の用水の利用実態の調査と線形計画による最適化を試みた研究を行い、宮崎ら<sup>37)</sup>は調整池や用水路がもつ季節的、時間的用水需要の集中に対応する調整機能の定量的な評価を試みた。猪迫ら<sup>16)</sup>は、実用的な節水型水管理を目的として気象情報配信サービスを用いた水管理システムの構築を試みた。水源計画として溜池の修理は重要な課題であるが、西山ら<sup>3), 9), 18)</sup>は、放射温度計を用いて溜池の老朽度の低コスト調査法の検討を行っている。同様に溜池の漏水調査に関して、堤体内側の流入場所の特定方法の検討も行っている(西山ら<sup>20)</sup>。中尾ら<sup>12)</sup>は傾斜地カンキツ栽培において高品質化を目的とした点滴灌漑システムの実験的検討を行い、さらに、雨水の有効利用するためのシステム構築の検討を行っている(中尾ら<sup>15)</sup>。近田ら<sup>31)</sup>は、急傾斜段畑において新たな水源確保とコスト削減を目指して雨水利用するための整備計画の事例報告を行った。

乾燥地の灌漑計画では、山本ら<sup>5), 14)</sup>が、点滴灌漑において人工ゼオライトを適用した場合の用水計画のガイドラインの整備を試みた研究を行い、坂口ら<sup>6)</sup>は乾燥地での灌漑計画の基準を作成するために必要な水分、圧力、塩分の動態に関する基礎的な研究を行った。水田の用水計画では、赤江ら<sup>10)</sup>が大区画化圃場整備、不耕起乾田直播栽培における用水の利用実態の調査を行っている。畑

地灌漑計画では、YUANら<sup>11)</sup>がハウスイチゴ栽培における最適用水計画の検討を行った。用水施設関係では、板東ら<sup>1)</sup>は既設開水路のパイプライン化と水管理システムの更新の事例報告を行った。宇都宮<sup>19)</sup>らはマイクロ灌漑システムの目詰まり障害の軽減方法の検討を行い、米澤ら<sup>21)</sup>は、畑地灌漑における精度の高い除塵設備の検討と施工についての報告を行っている。姜ら<sup>22)</sup>は、不定流シミュレーションによる水需要変動に対応可能な最適用水施設操作方法の検討を行い、平賀ら<sup>23)</sup>は、既設井戸揚水施設を用いたパイプライン敷設による合理的な水管理とコスト削減の事例報告を行った。原田ら<sup>27)</sup>は、防除とかん水の二役をこなす多目的スプリンクラーの二十世紀梨園における実証的調査研究を行った。今野ら<sup>35)</sup>は地下灌漑システムにおいて必要な用水量についてFEM解析を行い従来型システムと比較・検討している。地域用水機能については、岡部ら<sup>25)</sup>の住民の意識調査や水質特性を調べた基礎的研究がある。

排水の研究では、野崎ら<sup>4), 7)</sup>は、土中の排水機能を促進するために孔開きフィルターを用いて実験を行い、目詰まりや土粒子の流出を抑制する最適孔径を調べている。また、暗渠に孔開土管を用いた場合の排水機能について日下らが実験<sup>8), 17)</sup>を行った。川口ら<sup>34)</sup>は、暗渠疎水材として木材チップの有効性を他の疎水材と比較検討した研究を行った。Nakajimaら<sup>13)</sup>は、過剰な窒素投入が地下水を汚染するのを最小に押さえるために緩効性肥料の開発と人工ゼオライトの効果の検証を行っている。宮崎ら<sup>29)</sup>は、水田から隣接する休耕田への畦浸透量を直接測定した報告を行い、三宅ら<sup>38)</sup>は、乾燥地において塩分集積を防ぎ持続的かつ効率的な灌漑用排水配分について、線形計画法を用いて検討した研究を行った。事例報告としては、傾斜地カンキツ団地における排水路の管理状態と豪雨災害についての報告(島崎ら<sup>24)</sup>)、地震災害後の排水不良農地の排水促進対策としてモミ殻サブソイラーを実施して良好な結果を得た事例(松嶋ら<sup>28)</sup>)がある。

(深田 三夫)

### <講演題目>

- 1) 板東和典・寺田稔・金子正一:既設開水路のパイプライン化—中島用水水管理について—, 第55回
- 2) 劉元波・西山壮一・日下達朗・深田三夫:Change Detection of Vegetated Land in Yamaguchi Prefecture, 第55回
- 3) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・藤本範・長尾直樹:ため池の整備に関する研究, 第55回
- 4) 野崎美穂・日下達朗・西山壮一・深田三夫:孔開きフィルター材の透水性と土壌流出防止機能, 第55回

- 5) 山本太平・魏江生・温光・山田美奈・小川和男・藤山精志:点滴灌漑における人工ゼオライトを用いた用水計画の検討, 第 55 回
- 6) 坂口義英・山本太平・井上光弘・清水知樹:塩水灌漑下の根群域における水分、圧力、塩分動態のモニタリング, 第 55 回
- 7) 野崎美穂・日下達朗・深田三夫・西山壮一:水圧を変化させた場合の孔開きフィルター材の透水性と土壌流出防止機能, 第 56 回
- 8) 末本航・日下達朗・西山壮一・深田三夫:孔開き土管の排水特性と効果の持続性, 第 56 回
- 9) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・藤本範:放射温度計を用いたため池の漏水探査システム, 第 56 回
- 10) 赤江剛夫・山下博文・岡山幸彦:岡山県幸田地区における大区画水田の圃場レベル用水量の規定要因, 第 56 回
- 11) 原保忠・西山壮一・日下達朗・深田三夫:Drip Irrigation Scheduling for Strawberry in Plastic Greenhouse, 第 56 回
- 12) 中尾誠司・吉川弘恭・森永邦久:傾斜地カンキツ園における点滴灌漑システムの利用ー圧力補正型点滴灌漑チューブの吐出量特性ー, 第 56 回
- 13) 中島千鶴・Guang Wen・山本太平・井上光弘:Application of coated N fertilizers and an artificial zeolite to a sand soil for corn production, 第 56 回
- 14) 山本太平・Guang Wen・Velupillai Rashia・山田美奈:乾燥地における持続的灌漑システムの開発ー点滴灌漑における人工ゼオライトを用いた用水計画の検討(2)ー, 第 56 回
- 15) 中尾誠司・森永邦久・吉川(山西)弘恭・村松昇:傾斜地カンキツ園における雨水の有効利用システム, 第 57 回
- 16) 猪迫耕二・竹内崇・田熊勝利・小松浩也・足立俊三:気象予測情報及びリアルタイム気象データを用いた節水型圃場水管理システムに関する研究, 第 57 回
- 17) 末本航・日下達朗・西山壮一・深田三夫:孔開き土管の赤土系土壌に対する排水特性, 第 57 回
- 18) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・武田裕也・藤田剛士:2次元放射温度計によるため池の漏水調査, 第 57 回
- 19) 宇都宮淳・山本太平:国営東伯農業水利事業におけるマイクロ灌漑システムの目詰まり障害, 第 58 回
- 20) 西山壮一・深田三夫・丸山亮子:ため池における漏水の経路探査システム, 第 58 回
- 21) 米澤善貴・川上英樹・瀬川邦男・山本秀樹:畑地かんがいにおける積層円盤フィルター式除塵施設について, 第 59 回
- 22) 姜華英・佐藤秀樹・植田昌宏:吉野川北岸用水路系の施設操作方法の検討, 第 59 回
- 23) 平賀正宏・北畠正照:既設井戸揚水機施設を利用したパイプラインについてー経営体育成基盤整備事業東王田地区ー, 第 60 回
- 24) 島崎昌彦・福本昌人・吉村亜希子:中山間地排水路の管理状態と豪雨災害の関連についての調査事例, 第 60 回
- 25) 岡部真紀・北村義信・近藤克彦:大井手用水地区における地域用水機能と水質特性に関する基礎的研究, 第 60 回
- 26) K. Dhavu・安養寺久男・安田裕・H. Dehghanianij:The effect of drip irrigation on crop coefficient, 第 61 回
- 27) 原田富男・横川茂範・足立信二・加藤隆文:二十世紀梨園での多目的スプリンクラーの実証ー梨の復活へ畑地かんがい実証調査の紹介ー, 第 61 回
- 28) 松嶋晃生:彦名干拓地における排水対策について, 第 61 回
- 29) 宮崎寛子・赤江剛夫:水田から隣接する休耕田への畦畔浸透量の測定, 第 62 回
- 30) 森本祐二・三浦健志・藤原英展:岡山県 U 地区における畑地用水使用量の検討ー用水量と蒸発散位および作付け率との関係ー, 第 62 回
- 31) 近田昌樹・仙波正司・上田秀則・渡部善文:新たな水源確保に着目した樹園地整備計画についてー畑地帯総合整備事業元怒和地区での事例ー, 第 63 回
- 32) 渡邊泰浩・大林由明・伴尚志:吉野川下流域農地防災事業における野菜のかん水試験について, 第 63 回
- 33) 張清濤・王世平・森谷慈宙・井上光弘・謝強・辻渉・田邊賢二:画像解析によるブドウの果粒肥大期における灌漑限界値の確立, 第 63 回
- 34) 川口雄大・赤江剛夫:疎水材として木材チップを用いた暗渠の排水性能評価, 第 63 回
- 35) 今野由子・河内義文・錢本徹・深田三夫:地下灌漑システムにおける地下浸透特性について, 第 63 回
- 36) 大山泰平・赤江剛夫:用水が不足する農業地域の用水利用実態の分析ー斐伊川下流域を対象にー, 第 64 回
- 37) 宮崎寛子・赤江剛夫:時間的用水需要集中に対する調整池および用水路の調整機能の検討ー吉野川北岸地区を事例としてー, 第 64 回
- 38) 三宅純子・赤江剛夫:乾燥地における持続的で効率的な灌漑用排水配分ー内蒙古河套灌区を事例としてー, 第 64 回

## 8) 農地造成・整備・保全

中国四国地方は中山間地域が多く、農地に関しても様々な課題があることから、この分野で多くの発表がなされてきた。しかしながら、この分野に分類された講演の発表数を整理してみると、30～20年前の10年間で156編、20～10年前の10年間で67編、この10年間の発表件数が31編と激減してしている。これは時代の情勢を如実に反映していると言えるが、今後は、従来の枠にとられない新しいテーマを開拓することが課題となるであろう。以下、この31編を分類してみると、次のようになる。

中国四国地方は台風の常襲地帯であり、台風被害について様々な角度からの報告がなされている。松浦ら<sup>1)</sup>は台風による農地災害について室戸市の被害の状況を詳細に報告し、保利ら<sup>27)</sup>、片岡ら<sup>28)</sup>が台風により基礎地盤が流出したため池の被害発生状況と復旧設計について紹介している。土江ら<sup>30)</sup>は台風の影響による破砕帯地すべりのトンネル排水量について検討している。台風により決壊したため池の特性を明らかにした福本ら<sup>23)</sup>の研究は今後の参考になるであろう。

また、水田の畑地転用・汎用化・高度利用が言われるなか、櫻井・治多は環境保全型の農地・農村環境整備として、実証的な研究を多く発表している。具体的には、谷口ら<sup>7)</sup>は竹炭の基礎的な特性の検討を、今井ら<sup>8)</sup>は粘質土水田に対する砂客土の効果を詳細に検討している。省力化、低コスト化を模索した不耕起移植栽培した水田の土壌物理性の経年変化を田中ら<sup>13)</sup>は報告した。原田ら<sup>26)</sup>は水田の汎用化で根域が制限された土壌を改良材により改善することを試みている。

日下・深田・西山は沖縄県の赤土系濁土の流出を防止するために、様々な角度から研究を行っている。具体的には、松本ら<sup>6), 11)</sup>、篠崎ら<sup>10)</sup>、Ahung Khine Soeら<sup>15)</sup>の各種の多孔質素材を用いた抑制効果の検討、高木ら<sup>12)</sup>による土壌流出に及ぼす降雨および表面流の影響に関する検討、寺田ら<sup>16)</sup>による塩類による赤土濁水の浄化に関する検討、須堯ら<sup>17)</sup>による竹炭を用いた濁水浄化と土層改良の実験に関する検討がある。農業と環境にとって重要な課題である土壌流出と肥料の流亡について Nguyen Huu Kienら<sup>21)</sup>が検討している。

圃場整備事業についても様々な視点からの報告がなされた。武井ら<sup>2)</sup>は水田汎用化のための砂客土による土壌改良した圃場でのレタス栽培に挑戦している伊予市の事例を紹介した。藤田ら<sup>3)</sup>は柑橘園地における先進的なほ場整備事業について愛媛県吉田町の事例を紹介した。錦織ら<sup>9)</sup>は三隅町室谷地区の棚田の整備について、地すべりや灌漑特性から保全について述べている。川村<sup>18)</sup>による圃場整備事業と地域の活性化に関する報告は参考になるであろう。末光ら<sup>19)</sup>は圃場整備に伴う公共施設用地の創設と農地集積という事例を紹介している。地区の将来を見

据えた圃場整備事業を紹介した前田ら<sup>25)</sup>の発表は注目される。

この他にも、中尾ら<sup>4)</sup>は急勾配で植生による保護が困難な法面に対して、最近開発された液体マルチングについて検討している。山下<sup>5)</sup>は農家が安価に施工できる技術としてソイルセメントによる小規模法面保全技術を検討している。玉井ら<sup>14)</sup>はセメント系固化処理土を基盤として圃場整備を行った土層の物理化学性について検討した。萩野ら<sup>22)</sup>は監視体制が困難な農村地域で地すべりを移動杭観測により監視しようとする方法を紹介している。

今後の新しい展開の芽として、精密な地下水流動解析に基づいた川本ら<sup>20)</sup>の防災管理マップの作成、森谷ら<sup>24)</sup>の簡便さという利点を有するデジタルカメラを用いた土壌浸食量の測定、地理情報システム(GIS)を用いた長田ら<sup>31)</sup>の研究は今後の発展が期待される。

最後に、岩崎<sup>29)</sup>はため池の決壊事例という失敗例を発表しており、このような発表の地道な積み重ねが、適正な管理につながると考えられる。

(木原 康孝)

### <講演題目>

- 1) 松浦 寛・畠中隆史:1999年8月豪雨による室戸市中の川地区の農地災害について、第55回
- 2) 武井清秀・真鍋道博・保利誠司:営農の変化に対応した2次の整備—レタス栽培における砂客土事例—、第55回
- 3) 藤田博文・五百木啓三・松田知一:柑橘園地における先進型ほ場整備事業について—愛媛県吉田町「吉田地区」の事例—、第55回
- 4) 中尾誠司・長谷川美典・吉川弘恭:液体マルチング資材の法面侵食抑制効果、第55回
- 5) 山下恒雄:ソイルセメントによる小規模法面保全技術、第55回
- 6) 松本洋美・日下達朗・深田三夫・西山壮一:赤土系濁土の流出に対する多孔質素材の抑制効果、第55回
- 7) 櫻井雄二・谷口尚道・治多伸介:竹炭の物性—環境保全型の農地・農村環境整備に関する基礎的研究(1)—、第55回
- 8) 櫻井雄二・今井啓・治多伸介:粘質土水田における砂客土(その1)、第55回
- 9) 錦織薫・岡村茂:棚田の特性と整備—三隅町室谷地区—、第56回
- 10) 篠崎 桂一・日下達朗・深田三夫・西山壮一:赤土流出濁度の抑制法に関する基礎実験、第56回
- 11) 松本洋美・日下達朗・深田三夫・西山壮一:赤土系

- 濁土の流出に対する多孔質素材の抑制効果(2)－ゼオライト, 焼土, 粒状炭酸カルシウムの場合－, 第 56 回
- 12) 日下達朗・深田三夫・西山壮一・高木雄次: 土壌流出に及ぼす降雨および表面流の比較解析, 第 56 回
  - 13) 櫻井雄二・治多伸介・田中俊明: 沖積地における緑肥植生のある不耕起移植栽培水田の土壌物理性, 第 56 回
  - 14) 玉井良政・赤江剛夫: セメント系固化剤処理土における圃場整備後土層の物理化学性, 第 57 回
  - 15) アウン・カイ・ソウ・日下達朗・西山壮一・深田三夫: Filter ability of the calcium carbonate pellet to conserve the red soil runoff from farmland in Okinawa, 第 57 回
  - 16) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・寺田弘信: 沖縄の赤土流出防止に関する研究, 第 57 回
  - 17) 西山壮一・日下達朗・深田三夫・須堯千恵: 竹炭による赤土流出の防止に関する研究, 第 57 回
  - 18) 川村光則: 斗賀野地区県営圃場整備事業が地域にもたらしたもの, 第 58 回
  - 19) 末光文好・三好慶太郎・白坂浩二: 禎瑞上部地区について－ほ場整備事業に伴う公共施設用地の創設と農地集積－, 第 58 回
  - 20) NGUYEN HUU KIEN・深田三夫・西山壮一: The experimental research on the soil loss and runoff of the fertilizer by rainflow, 第 59 回
  - 21) 川本治・島崎昌彦・吉村亜希子: 急峻傾斜地におけるカンキツ園の防災管理マップ, 第 59 回
  - 22) 萩野隆三・河相泰信・松田誠司: 農村地域における移動杭観測による地すべり動態調査について, 第 60 回
  - 23) 福本昌人・吉村亜希子・島崎昌彦: 香川県における 2004 年の台風 23 号によるため池の決壊について, 第 60 回
  - 24) 森谷慈宙・山本太平・Andry Henintsoa・樋上創・村木広和: デジタルカメラによる土壌侵食の測定, 第 60 回
  - 25) 前田博行・川崎大吉・前田欣補: 中山間総合整備事業における圃場整備の取り組みについて(洲河崎地区), 第 61 回
  - 26) 原田亘・櫻井雄二: 根域制限下における土壌改良材による養水分吸収力の改善, 第 62 回
  - 27) 保利誠司・近藤昭平: 白切池災害復旧工事(平成 16 年災害), 第 62 回
  - 28) 片岡公一・田中成樹: 基礎地盤が流失したため池の災害復旧設計－新居浜市白切池での対応－, 第 62 回
  - 29) 横山定雄・三瀬治・岩崎哲也: ため池の決壊事例と適正な管理への取り組みについて, 第 62 回
  - 30) 土江博・阿部栄一: 破碎帯地すべりのトンネル排水量の変化について－特に平成 19 年台風 4 号の影響を事例として－, 第 62 回
  - 31) 長田晃幸・守田秀則: 岡山県の中山間地域における地すべり発生地の集落特徴について, 第 63 回

## 9) 農村計画

この分野の報告件数は、この 10 年間で 40 件であり、前 10 年間の 55 件に比べて減少している。

内容は、農業生産基盤に係わる報告と農村全体に係わる報告に二分できる。

まず、農業生産基盤に係わる報告は 19 件である。

このうち、圃場整備関連では、農地の生産性向上のみならず、特に中山間地域等の条件不利地域で地域そのものの存続をかけて事業に取り組む事例が複数報告されており、時代を反映している。また、前の 10 年間に引き続き、圃場整備を契機とした新規就農者の獲得や集落営農への取り組み事例も複数報告されており、担い手の確保は本分野における継続課題であることが再確認できる。具体的には、坂元<sup>11)</sup>、村主ら<sup>20)</sup>、岡崎ら<sup>27)</sup>、仲田ら<sup>31)</sup>がある。吉村ら<sup>36)</sup>は、新規就農者支援における課題を整理しているほか、野木ら<sup>26)</sup>は、集落営農が持つ農地保全効果の定量評価を試みている。

一方、岡崎ら<sup>27)</sup>は、集落営農の課題として協働作業時の作業確保難等、新たな課題を指摘している。圃場内作業が少ない担い手に集約される中で、道水路等周辺施設の維持活動の担い手減少に対応しうる整備・計画手法の検討は、今後 10 年における本分野の重要な課題と言えよう。これに対し、圃場整備後に耕作の有無にかかわらず全土地所有者に共同作業への参加を義務づけた事例を佐々木<sup>2)</sup>が報告している。また、住民主体の持続可能な維持管理体制を導く方法として、整備以前の地域づくりや計画段階への住民参加の重要性を中村ら<sup>18)</sup>や村主ら<sup>20)</sup>が指摘している。加えて、武山ら<sup>38)</sup>は、獣害対策を実施するにあたり、計画策定段階における住民参加プログラムの実践結果を報告している。

特定の課題に特化した農業生産基盤整備・計画では、農地・農村における近年の課題を反映して、鳥獣害防止施設の整備事例を川口ら<sup>39)</sup>が、農地関連災害情報化シ

ステムの整備事例を山路ら<sup>4)</sup>が、高齢化に対応した整備の留意点を松尾ら<sup>10)</sup>、三瀬ら<sup>13)</sup>、松尾<sup>23)</sup>が報告している。このほか、CADを用いた圃場整備計画策定支援ツールの現場への適用性と改良点を示した報告に松尾ら<sup>14)</sup>がある。

農地の構造・土地利用関連では、米の減反政策に伴う水田利用状況の変化を調査した武山<sup>12)</sup>や前川ら<sup>15)</sup>の報告がある。また、吉迫ら<sup>9)</sup>は、中山間地域の田面積変動要因を土地純収益の観点から考察している。近田ら<sup>40)</sup>は、段畑の歴史的・構造的特徴と現在の営農・保全活動状況を報告している。学術調査による農地の構造・利用に係るナレッジの保存・継承は、本分野における今後の重要課題の一つと考えられる。

次に、農村全体に係わる報告は21件である。総じて地域資源の発掘・管理、およびその担い手の確保手法に係わる。

このうち、松尾<sup>25)</sup>は、地域ナレッジと農地資源の喪失の現状を報告している。これに対し、ワークショップ方式を活用した地域資源の発掘・再発見を通じて地域活性化を試みる事例の報告に、関谷<sup>3)</sup>、吉田<sup>24)</sup>、田坂ら<sup>32)</sup>がある。さらに、地域資源の管理活動として、農地・水・環境保全向上対策への取り組み状況をマクロな視点で調査した報告に、松本<sup>30)</sup>がある。

また、地域資源管理の新たな担い手として、NPO法人の活動に注目した報告に宮田ら<sup>7)</sup>が、地域外からの都市住民に注目した報告に大田<sup>17)</sup>、岡崎ら<sup>21)</sup>、松尾ら<sup>35)</sup>がある。一方、地域内においても、特に都市住民への広報により農業農村整備事業や農業・農村そのものへの理解を深めようとする報告に山田ら<sup>19)</sup>や上田ら<sup>34)</sup>がある。地域ナレッジ継承の担い手減少と新たな担い手確保が、引き続き重要課題と言える。

一方、地域資源の中でも特に汚泥に注目した報告に、濃縮汚泥の農地還元手法に関する実証試験結果を報告した佐伯<sup>5)</sup>、畜産汚泥処理施設の整備事例を報告した武井ら<sup>29)</sup>、汚泥肥料化施設整備事例を報告した瀬野ら<sup>33)</sup>がある。また、水利施設の多目的利用に着目したものに、AHP法によるアンケート調査を基にダムと周辺地域の資源価値を検討した本條<sup>1)</sup>、多面的機能の価値評価に基づく整備方法を検討した細川ら<sup>6)</sup>、来訪者の利用形態や利用希望を調査した守田ら<sup>22)</sup>がある。

課題別には、高齢者福祉基盤整備について、アンケート結果を基に考察した松尾ら<sup>8)</sup>、現地実態調査に基づく松尾<sup>16)</sup>の報告がある。また、災害対応として農村コミュニティーに着目した報告に松尾ら<sup>37)</sup>がある。さらに、中山間地域における情報化の現状報告として、松本ら<sup>28)</sup>がある。特に中山間地域を多く抱える中四国地方を基盤とする本支部学会では、今後も数多くのフィールド調査結果が報告され、中山間地域に係わる農村計画分野の研究を牽引すること

が期待される。

(武山 絵美)

#### <講演題目>

- 1) 本條忠應:富郷ダム「サイン計画」における事業と地域のコミュニケーション管理を迎えるダム広報活動の視点と利用者サービスの拠点一, 第56回
- 2) 佐々木勝:「観音開作地区」の先進的な手法等の導入事例～時代の動向に応えたほ場整備を目指して～, 第56回
- 3) 関谷克二:過疎集落におけるワークショップについて～愛媛県 松野町「奥内地区」の事例～, 第56回
- 4) 山路光彦・鎌田浩司:中島地区農業情報化施設の概要について, 第56回
- 5) 佐伯良:濃縮汚泥の土壌注入方式による農地還元システムの開発, 第56回
- 6) 細川雅敏・井上久義・内田晴夫:周辺住民から見た水路及び溜池の地域用水に対する評価・整備方針, 第56回
- 7) 宮田隆弘・篠和夫・松本伸介:中山間地域の再生とNPO－高知県香美郡3町の事例から－, 第56回
- 8) 松尾芳雄・東正則・三橋伸夫:農村地域の高齢者福祉基盤の整備に向けて－市町村の取組事例と都道府県アンケートから－, 第56回
- 9) 吉迫宏・川本治・島崎昌彦:田面積変動要因の理論的検討, 第57回
- 10) 松尾芳雄・三橋伸夫・重岡徹・東正則:地域農業者の高齢化に対応した生産基盤整備に関する視点の整理－農業生産基盤の整備計画における高齢化対策に向けて－, 第57回
- 11) 坂元圭輔:新山村振興等農林漁業特別対策事業西山地区における新規就農者受け入れの取組について, 第58回
- 12) 武山絵美:愛媛県におけるコメ生産調整実施の地域性に関する基礎的検証, 第58回
- 13) 三瀬崇裕・松尾芳雄・三橋伸夫:高齢者の生産活動面における地域整備視点の整理－自由回答のKJ法による分析に基づいて－, 第58回
- 14) 松尾芳雄・逸見啓太・田中克典:中山間地域圃場整備計画のための計画策定支援システムの適用と課題, 第58回
- 15) 前川俊清・宮本誠:水田利用景観が地域農業に及ぼす影響について, 第59回
- 16) 松尾芳雄:農村地域の高齢化に対応した農村整備計画手法への予察－H県 Y町高福祉型農村整備地区における調査から－, 第59回
- 17) 大田実果:女性が創る魅力的な農村－女性の目か

- ら見た農業・農村に関するアンケート調査から一，第 59 回
- 18) 中村正男・和木繁：地域が育てる水辺公園（ぜんつうじ地区），第 60 回
  - 19) 山田達也・三浦智道：地域に適合した広報活動の展開～国営総合農地防災事業吉野川下流域地区を例として～，第 60 回
  - 20) 村主公夫・小谷太志：ほ場整備を契機とした集落農場型農業生産法人の取組みについて「さわやか田打」，第 60 回
  - 21) 岡崎力・多田竹夫：香川県におけるグリーン・ツーリズムの展開方向，第 60 回
  - 22) 守田秀則・森下一男：公園的に整備されたため池の利用形態と利用者の意識，第 60 回
  - 23) 松尾芳雄：高齢化に対応して求められる農業基盤・施設の改善・整備～都道府県担当者アンケート調査の分析から一，第 60 回
  - 24) 吉田勲：地域振興事業への取組み～M 集落の事例一，第 61 回
  - 25) 松尾芳雄：農林業による資源管理と環境形成に向けた農村地域の持続的土地利用体系解明への接近，第 61 回
  - 26) 野木明博・松尾芳雄：M 生産組合における農地の維持管理効果～持続的農地利用とコミュニティ機能強化の観点から一，第 61 回
  - 27) 岡崎幸之輔・石河治：中北条地区ほ場整備と集落営農について～中北条地区ほ場整備について事例紹介一，第 61 回
  - 28) 松本雅夫・大谷和彦・廣安宏幸：島根県中山間地域農村における FTTH 整備について，第 61 回
  - 29) 武井清秀・和田忍・三木健義：大野ヶ原畜産汚泥処理施設の実施事例，第 61 回
  - 30) 松本雅夫：島根県における農地・水・環境保全向上対策の取組みと地域特性，第 62 回
  - 31) 仲田正・亀田均・伊藤喜人：一ほ場整備実施による集落営農の再生を掛けた取組みについて～中山間地域総合整備事業「いよ高縄地区」河之内工区，第 62 回
  - 32) 田坂孝次郎・森田謹嗣：ワークショップを契機とした地域活性化への取組みについて～ふるさと水と土ふれあい事業「山出地区」一，第 62 回
  - 33) 瀬野哲一・越智栄造・野田修：資源循環型社会に向けた汚泥肥料化施設の整備，第 62 回
  - 34) 上田浩司・佐藤充浩：広島県における農業農村整備広報の取組み，第 63 回
  - 35) 松尾芳雄・若宮温子：地域活性化における知恵を活かす事業の効果と域外者の役割～S 県 G 市 M 町 KH 地区での活動事例から一，第 63 回
  - 36) 吉村亜希子・石田憲治・細川雅敏・内田晴夫・松田周：中山間地域における新規就農者支援の課題～中国四国地区の事例調査より一，第 64 回
  - 37) 松尾芳雄・根石真也：減災視点からみた四国地方の地域防災における自助・共助について，第 64 回
  - 38) 武山絵美・九鬼康彰：集落ぐるみの農地利用・管理に向けた獣害対策計画策定プログラムの検討，第 64 回
  - 39) 川口裕・高西茂三郎：特定中山間保全整備事業における鳥獣害防止施設の整備，第 64 回
  - 40) 近田昌樹・谷本治・越智幸男・関岡寅茂・関谷頼石：農業土木遺産としての段畑の構造と保全について～重要文化的景観 宇和島市「遊子水荷浦の段畑」一，第 64 回

## 10) 環境保全・生態環境

環境保全・生態環境分野には，91 件と多数の報告があり，当分野が高い注目を集めてきたことが示唆される。

農村の水質問題に関しては，その解決を目指して，多様な報告がなされた。問題の実態把握や原因解明のために実施された調査からは，樹園地の多い瀬戸内島嶼部での地下水<sup>19)</sup>，香川県のため池<sup>61)</sup>，灌漑期の用水路<sup>78)</sup>，非灌漑期の用水路<sup>11)</sup>，名水百選と市販水<sup>50)</sup>の水質特性が明らかにされた。河川の水質汚染については，集水域の農地や生活雑排水<sup>5)</sup>，土地利用等の面源構造の時間的変化<sup>21)</sup>，上流に存在するダム<sup>22)</sup>の影響が示された。新設農業用ダムでは，沈殿土の粒度特性とリン含有量等の化学性との関係<sup>16)</sup>，<sup>24)</sup>，ダム底泥からのリン溶出速度に及ぼす影響因子<sup>34)</sup>が明らかにされた。湖山池では，底泥中の硫化物濃度分布<sup>8)</sup>，植物プランクトン優占種やプランクト

ン個体数と水質の関係<sup>55)</sup>，<sup>57)</sup>が解明された。宇和海のアコヤ貝の斃死については，垂下水深の重要性<sup>25)</sup>が示された。

面源の汚濁物流出に関しては，灌漑期水田からの窒素・リン・SS<sup>64)</sup>，非灌漑期水田からの微細粒子・窒素・リン<sup>23)</sup>，棚田放牧地からの窒素<sup>36)</sup>，<sup>48)</sup>・リン<sup>48)</sup>，基盤整備事業の施工に伴う濁水<sup>20)</sup>の流出特性が示され，肥料の撒き方が斜面からの窒素・リン流出に及ぼす影響<sup>54)</sup>も示された。

水質浄化については，河川での浄化機能の評価と強化の観点から，DO の濃度調査<sup>10)</sup>，収支モデル構築<sup>17)</sup>が行われ，堰による酸素溶解量の測定と効果算定<sup>18)</sup>が実施された。また，河川浸透層の硝化に及ぼす浸透水の水質と流速の影響<sup>4)</sup>が明らかとされた。水路を利用した浄化方法としては，竹炭を充填して濁質成分を除去する方法の有

効性と機能強化<sup>33), 49), 62), 67)</sup>が検討され、使用後竹炭の土壌肥料効果<sup>33)</sup>も示された。植物植栽水路の浄化機能<sup>3)</sup>、暗渠疎水材に再資源炭を利用した浄化効果<sup>7)</sup>も示された。閉鎖性水域の水質浄化方法に関しては、ため池浄化への傾斜土槽法の有効性<sup>30)</sup>、ダムでの曝気装置の経済的運転方法<sup>80)</sup>、児島湖での底泥浚渫の効果<sup>43)</sup>が示された。

集落排水施設については、主に、処理水の農業利用効果や汚泥の減量と活用方法が検討された。すなわち、処理水由来の窒素成分の水稲への移行量が安定同位体を用いて算定され<sup>52)</sup>、その移行量に対する土壌の種類の影響<sup>89)</sup>が明らかとされた。また、処理水に残存する肥料成分であるカチオン類( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ )の処理水連用水田での土壌溶液濃度<sup>65)</sup>や土壌への吸着量の経年変化<sup>81)</sup>が示された。さらに、処理水中の残留塩素の水田での除去効果<sup>68)</sup>、処理水を送水したため池での水温成層と底層環境の変化<sup>35)</sup>が示された。集落排水処理水ではないが、流域下水道処理水の先進的な農業利用事例<sup>44)</sup>も紹介された。汚泥に関しては、バチルス菌による減容効果<sup>56)</sup>と高温好気発酵による $\text{CO}_2$ 発生量の削減効果<sup>91)</sup>、香川県でのコンポスト施設導入事例<sup>47)</sup>が示された。急傾斜山間部での水上式ばっき攪拌装置によるコスト削減効果<sup>66)</sup>も紹介された。

水質汚濁の現象解明や適切な対策を選定するためのモデル構築に関しては、児島湖の水質シミュレーションシステム<sup>15)</sup>、集水域からの汚濁物流出と湖内水質の統合モデル<sup>53)</sup>の開発が行われ、モデルパラメータ決定への単純遺伝的アルゴリズムの有効性<sup>77)</sup>が示された。

生態環境整備については、沢山の実施事例の報告と基礎的知見の蓄積がなされた。農道の事例では、広域農道設置に伴う生態系調査・保全計画策定<sup>37)</sup>、カワセミ営巣ポット設置<sup>2)</sup>、農免農道のルート変更やメタルロード工法導入<sup>63)</sup>の成果が示された。ため池では、貴重種を守るための堤内水位を保持した状態での工事<sup>14)</sup>、貴重種移植作業を伴うビオトープの施工<sup>38)</sup>が紹介され、渇水時でも水が常に溜まる空間を水路に確保する魚巢パネル工法<sup>1)</sup>、多様な生物が遡上できる魚道設計<sup>83)</sup>の成果も示された。

工事実施後のモニタリングと効果の検証も活発に行われ、広域農道の生態系保全施設<sup>82)</sup>、コウモリ類保全へのダム仮排水トンネルの利用<sup>76)</sup>の効果が確認され、ホテル護岸工事後の植生状況の推移<sup>6)</sup>が検討された。

環境教育や住民参加の事例や成果も多数報告された。すなわち、生き物調査における大学との連携<sup>90)</sup>、地元住民や小学生の参加<sup>46)</sup>、ため池改修後の保管理への農業高校生の参加<sup>85)</sup>、オニバスを播種したため池の地元小学校教育への利用<sup>86)</sup>、生態系保全型の公園として整備した潟湖の児童教育への活用<sup>73)</sup>といった成功事例が示された。また、トンボ保全を意識した用水路改修における住民の合意形成過程<sup>45)</sup>、生態系保全に配慮した水路建設に

対する住民意識調査結果<sup>58)</sup>が示された。稀少なチョウ(ヒョウモンモドキ)の特性と保護活動の紹介<sup>59)</sup>も行われた。

より効果的な生態系保全工法を確立するための現地試験や実験の報告も活発であった。すなわち、アユ遡上を容易にする魚道条件<sup>75), 79), 84)</sup>が明らかにされた。仔アユについては、農業用取水口への迷入防止対策工<sup>60)</sup>が検討され、カワバタモロコ保全のためには水路ネットワーク解析<sup>87)</sup>が行われ、ドジョウに対しては、むしろ・わら紐を設置した遡上水路の効果<sup>42)</sup>が示された。施設処分における騒音・水質生態系への環境影響調査<sup>69)</sup>も実施された。

各種生物の生態特性解明のための研究も充実し、圃場整備とツルの生態行動の関係<sup>13)</sup>、タイワンシジミの生長に及ぼす水温の影響<sup>88)</sup>、ゲンジボタルに対する流速等の棲息条件<sup>39)</sup>、メダカの待避行動に及ぼす流速の影響<sup>29)</sup>、ニカワトンボの生息環境条件<sup>70)</sup>が明らかにされた。

大きな工事を実施しなくても、農村では僅かな工夫で、より高い生態系保全効果を発揮できるという興味深い成果も多数発表された。すなわち、コンクリート三面張り水路においても、多様な生物が生息する<sup>41), 51), 72), 74)</sup>ことが示され、生物を生息させるためには土砂堆積が重要であり<sup>41)</sup>、土砂堆積の起こりやすい条件<sup>51)</sup>、広い土砂粒径範囲の重要性<sup>74)</sup>等が明らかにされた。休耕水田では、深水湛水が、雑草抑制とビオトープ形成効果<sup>12)</sup>を有することが分かり、多様な動植物の存在<sup>40), 71)</sup>が確認された。また、棚田の保全が、植物多様性に繋がる<sup>28)</sup>ことも指摘された。

上記以外にも、様々な環境問題への対応が検討された。ヒートアイランド現象緩和のための発砲廃ガラスを利用した屋上緑化システムの開発<sup>26)</sup>、道路騒音<sup>27)</sup>および鉄道騒音<sup>32)</sup>の実態調査と対策、杉チップを用いた有機性廃棄物の高温好気性消化の適切条件<sup>31)</sup>の解明が行われた。

以上の成果は、今後の農業農村整備に有効な知見を多数提供するとともに、環境保全・生態環境分野の研究・実務の益々の発展と充実の可能性を示唆するものであった。

(治多 伸介)

#### <講演題目>

- 1) 藤本勝・溝渕統:メダカ等小魚の生態に配慮した水路の設計事例ーコンクリート柵渠パネル工法ー, 第55回
- 2) 万徳紀文・恒石光康:カワセミ営巣ポケットの設置についてー生態系や景観に配慮した道づくりをめざしてー, 第55回
- 3) 西山雅博:高知県における自然水質浄化機能を活用した処理施設の検証について, 第55回
- 4) 福田裕毅・伴道一:河川浸透層における硝化能力に物理・化学環境がおよぼす影響, 第55回
- 5) 治多伸介・櫻井雄二:調査地の処理水・河川水・林

- 地流出水の水質特性－農業集落排水処理水の農地への再利用(IV)－, 第 55 回
- 6) 國清順一・深田三夫・西山壯一・日下達朗: 河川におけるホタル護岸工事の植生への影響評価－山口県豊浦郡豊田町を流れる木屋川にて－, 第 55 回
  - 7) 猪迫耕二・田熊勝利・管谷鈴奈: 再資源炭の水質浄化能に関する基礎的実験－再資源炭を利用した暗渠による農業排水の浄化に関する研究(□)－, 第 56 回
  - 8) 原田昌佳・吉田勲: 湖山池における底質中の硫化物濃度について, 第 56 回
  - 9) 櫻井雄二・治多伸介: 調査地区の水質特性と各水質成分動態の類似性－農村河川の水質形成機構に関する研究(□)－, 第 56 回
  - 10) 戒能治・藤原正幸・梶谷和士・西本雅人: 砂礫河床自然河川の浄化能(1)－重信川下流区間における DO と pH－, 第 56 回
  - 11) 垣原登志子・福島忠雄・藤原正幸: 川内地域用水の非灌漑期における水質実態調査, 第 56 回
  - 12) 櫻井雄二・吉岡弘太郎・矢野和之・横山宣大: 農村におけるビオトープの造成に関する基礎的研究, 第 56 回
  - 13) 古賀優祐・日下達郎・西山壯一・深田三夫・川下通孝: ナベヅルの生態行動に対する地域環境整備の数的評価, 第 56 回
  - 14) 吉田和輝・戒能保夫・宮内真司: 環境に配慮したため池改修工事の施工事例について, 第 57 回
  - 15) 北林英一郎・浅野弘幸: 児島湖水質シミュレーションシステムについて, 第 57 回
  - 16) 櫻井雄二・治多伸介: 湛水初期における沈殿土の粒度特性と化学性－新設農業用ダムの水質形成機構に関する研究(□)－, 第 57 回
  - 17) 戒能治・西本雅人・濱田美智子: 砂礫河床自然河川の浄化能(2)－流下河川水の DO 収支モデル－, 第 57 回
  - 18) 藤原正幸・福島忠雄・松木靖代: 井堰による酸素溶入量の評価, 第 57 回
  - 19) 垣原登志子・福島忠雄・藤原正幸: 瀬戸内島しょ部(中島)における地下水源の水質特性, 第 57 回
  - 20) 加藤哲雄: 八流地区経営体育成基盤整備事業の流出濁水の分析, 第 58 回
  - 21) 大野愛・武田育郎・福島晟: 斐伊川水質の年次変動と流域特性, 第 58 回
  - 22) 長島哲史・有馬一臣・紙井泰典: ダム群と堰を擁する河川の水質について, 第 58 回
  - 23) 深田三夫・緒方敦子: かんがい期, 非かんがい期の水田からの微細粒子, 窒素, リンの流出, 第 58 回
  - 24) 櫻井雄二・治多伸介: 湛水 2 年目における沈殿土の粒度特性と化学性－新設農業用ダムの水質形成機構に関する研究(□)－, 第 58 回
  - 25) 濱田美智子・戒能治・加藤剛・大塚哲夫・脇坂一義: 国産アコヤガイ大量へい死被害の軽減について－高水温負荷とクロロフィル a 濃度特性から見た垂下水深の検討－, 第 58 回
  - 26) 寺内誉子・木原康孝・森也寸志・喜多威知郎: 発泡廃ガラス材と毛管補給による屋上緑化システムの開発, 第 58 回
  - 27) Shao Xiaoqing・篠和夫・松本伸介: Fundamental study on environmental noise in middle-east of Kochi Prefecture, 第 58 回
  - 28) 伊藤俊輔・山岡郁雄・深田三夫: 山口県内陸部の棚田植物調査～徳佐・鳳ベン地区における草本比較ならびに石垣斜面と人工的斜面の植物比較～, 第 58 回
  - 29) 足達優子・深田三夫: メダカの生態調査に基づく環境適応型水路の形状に関する研究, 第 58 回
  - 30) 櫻井雄二・皆川裕樹・生地正人: 傾斜土槽法を用いたため池の水質浄化, 第 59 回
  - 31) 于衛東・吉田勲・原田昌佳: Natural cell immobility and the activity revivification in the treatment of leftover by the thermophilic oxic process, 第 59 回
  - 32) Shao Xiaoqing・篠和夫・松本伸介・藤森香奈: Assessment of Noise from Gomen-Nahari Railway, Kochi Prefecture, 第 59 回
  - 33) 深田三夫・西山壯一・田中香代: 竹炭による水質改善および竹炭が野菜に及ぼす影響, 第 59 回
  - 34) 櫻井雄二・治多伸介・大崎博之: 新設農業用ダムの底泥からのリン溶出環境, 第 59 回
  - 35) 櫻井雄二・治多伸介: 処理水送水が溜池の水温成層形成と底層環境に及ぼす影響－農業集落排水処理水の農地への再利用(□)－, 第 59 回
  - 36) 伊藤俊輔・深田三夫・小澤忍: 棚田放牧地における水質環境および窒素排出量に関する研究, 第 59 回
  - 37) 高田善雄・松原弘佳・今井普介: 環境との調和に配慮した事業実施について－広域農道備北南部地区の取り組み－, 第 59 回
  - 38) 近田昌樹・早瀬茂・岡田伸彦: ほ場整備事業に伴う環境保護対応とビオトープの設計施工, 第 59 回
  - 39) 藤田研吾・深田三夫: ゲンジボタルの棲息環境の研究－棲息・非棲息場所の環境の違いについて－, 第 59 回
  - 40) 櫻井雄二・矢野和之: 農村におけるビオトープの造成に関する基礎的研究(3), 第 59 回
  - 41) 西村圭市・武田育郎・福島晟: 水田流域における生物生息と水路環境, 第 59 回
  - 42) 小林謙太・西山壯一・中西毅・嶽靖行: ドジョウの遡

- 上可能な水路について, 第 59 回
- 43) 上山泰宏:閉鎖性水域における水質改善工法の評価について, 第 59 回
- 44) 鎌田善一・石川正幸・加門達哉:下水処理水の再利用について(多度津地区), 第 60 回
- 45) 横山誠司・柳孝志・西内理:農業農村整備事業における環境配慮の事例紹介ー受益者と地域住民で希少種の保全を考えるー, 第 60 回
- 46) 玉井克明:「ふるさと水辺の生き物調査」の取り組みについて, 第 60 回
- 47) 川西正二・高木康博:農業集落排水施設の汚泥循環について, 第 60 回
- 48) 深田三夫・西山壮一・近藤亜水:水田放牧地における窒素, リンの流出特性ー土壤水, 流出水の定時調査結果についてー, 第 60 回
- 49) 上原ふみ・深田三夫・西山壮一:竹炭を用いた水田水路の水質改善に関する研究, 第 60 回
- 50) 櫻井雄二・治多伸介・田窪佳奈:飲料水の水質について(1)ー名水百選と市販水ー, 第 60 回
- 51) 櫻井雄二・矢野和之:三面コンクリート張り用水路における土砂の堆積と動物相, 第 60 回
- 52) 櫻井雄二・治多伸介・太田直樹: $\delta^{15}\text{N}$  を用いた水稻の処理水からの窒素吸収の評価(その 2)農業集落排水処理水の農地への再利用(XI), 第 60 回
- 53) 姜華英:生態系を考慮した浅水湖水質評価システムの構築, 第 60 回
- 54) NGUYEN HUU KIEN・深田三夫・西山壮一:降雨による裸地斜面からの肥料成分の流出に関する研究, 第 60 回
- 55) 古南和・原田昌佳・吉田勲・湯之上理香:植物プランクトンの季節的消長からみた湖山池の水環境について, 第 60 回
- 56) 松嶋宏幸・山西昇・三沢輝八郎・吉田勲:バチルス菌による汚泥減容システム, 第 61 回
- 57) 榊恭平・吉田勲・原田昌佳・平松和昭・丹羽隆文:動物・植物プランクトンの季節的消長と水質の変動特性からみた湖山池の水環境評価, 第 61 回
- 58) 清水澄郎・奥村義行:生態系保全と住民意識, 第 61 回
- 59) 大田実果・岩見潤治・中元實:農村環境保全とヒョウモンモドキ保護の会~蝶の保護活動を通じた生物多様性豊かな農村環境づくりへの挑戦~, 第 61 回
- 60) 渡部洋己:農業用取水口における仔アユ迷入対策について, 第 61 回
- 61) 森下達士・山根隆志・西山佐喜雄・片山雅彦:香川県下における溜め池の水質状況について, 第 61 回
- 62) 小川美紀・深田三夫・西山壮一:水田排水路における濁度軽減方法に関する研究ー効果的な竹炭の配置方法についてー, 第 61 回
- 63) 西村正雄・松ノ谷昭・上田学:農免農道整備事業における環境配慮の事例紹介(エコロード検討委員会と事業実施のあり方), 第 61 回
- 64) 伊藤勉・北村義信・清水克之・武田絵里:水田群における汚濁負荷物質の流出特性について, 第 61 回
- 65) 治多伸介・櫻井雄二:処理水利用水田における土壤溶液の水質特性ー農業集落排水処理水の農地への再利用(□□)ー, 第 61 回
- 66) 佐河敦・高田佳明:ブロー施設を持たない小規模汚水処理施設の有効性についてー計画・設計・監理の事例ー, 第 61 回
- 67) 小川美紀・深田三夫・西山壮一:水田排水路において濁度軽減に効果的な竹炭の敷設方法, 第 62 回
- 68) 治多伸介・櫻井雄二:処理水利用水田における残留塩素濃度の低下効果ー農業集落排水処理水の農地への再利用(XV)ー, 第 62 回
- 69) 服部孝郎・小村信治・坂本渉:本庄工区の施設処分における環境影響調査, 第 62 回
- 70) 中村真由子・矢野和之・櫻井雄二:泉改修におけるニホンカワトンボの生息環境, 第 62 回
- 71) 矢野和之・中村真由子・櫻井雄二:深水湛水休耕田における水生動物, 第 62 回
- 72) 中野彌生・深田三夫:高井用水路における生物生息調査, 第 62 回
- 73) 武井清秀・三好慶太郎・山脇秀元:県営中山間地域総合整備事業 佐田岬半島西地区(亀ヶ池農村公園)における環境配慮への取り組みについて, 第 62 回
- 74) 吉良清加・櫻井雄二・藤原正幸:水路の生物生息環境と拡幅部における流れのシミュレーション, 第 62 回
- 75) 佐田俊彦:那賀川地区における試験魚道の取組, 第 62 回
- 76) 萩野隆造・山本貢市:志河川ダムにおけるコウモリ類保全対策の検討について, 第 62 回
- 77) 齋幸治・原田昌佳・平松和昭・森牧人:富栄養湖を対象とした生態系モデルパラメータの最適化手法, 第 63 回
- 78) 赤川豊文:一の堰用水の水質調査について, 第 63 回
- 79) 高橋直己・北村義信・清水克之・竹本康史:千代川流域における魚道の改善に関する研究ー魚道および魚道周辺環境の現状把握と改善方法の検討ー, 第 63 回
- 80) 京田伸幸・片山雅彦:水質悪化を防止する曝気装置の経済的運転方法, 第 63 回
- 81) 治多伸介・櫻井雄二:処理水を無希釈利用した水田土壌におけるカチオン含有状況の経時変化ー農業集落排水処理水の農地への再利用(□□)ー, 第 63 回

回

- 82) 秋山浩三: 広域農道における生態系及び景観保全への取り組みとモニタリング結果からみた保全施設の有効性と改善対策, 第 63 回
- 83) 若林裕樹・浜野龍夫: 清流・海部川の頭首工における多様な生物が遡上可能な魚道の設計, 第 64 回
- 84) 高橋直己・北村義信・清水克之・田中浩基: 魚道周辺の流況変化とアユの魚道利用状況の関係, 第 64 回
- 85) 宮崎淳司: ため池堤体の希少種保存活動と環境配慮対策の考察, 第 64 回
- 86) 河野正弘・大久保賀世・立石紀子・原田大: 在来希少植物の保全に配慮したため池の改修(中池のオニバス), 第 64 回
- 87) 田代優秋・佐藤陽一: 農業水路のネットワーク分析によるカワバタモロコの保全のためのゾーニング, 第 64 回
- 88) 芳賀正裕・佐藤周之・齋幸治・野中資博・桑原智之: タイワンシジミを用いた各種応用研究のための生態に関する基礎的研究, 第 64 回
- 89) 治多伸介・櫻井雄二: 高度処理水に含まれる硝酸態窒素の水稲吸収に対する土壌の影響—農業集落排水処理水の農地への再利用(XXI)—, 第 64 回
- 90) 下元・村田弘子・中山茂樹: 大学との連携による田んぼの生きもの調査, 第 64 回
- 91) 金津由紀・福頼優・岩成聡・野中資博: 余剰汚泥発酵分解処理装置を設置した際の LCCO<sub>2</sub> 評価, 第 64 回

## 11) 海外事例・情報・その他

農業農村工学の活動は日本国内にとどまらない。日本全土での稲作農業を可能とした灌漑排水技術は、海外においても農業の生産力と生産性の向上に大きな役割を果たしてきた。アジアやアフリカに点在する乾燥地における灌漑農業を実現するための取り組みとして、ジンバブエの水文環境と水資源の現状について整理し、水資源開発の方向性を検討した研究<sup>2), 3), 33)</sup>、オーストラリアにおける灌漑農業の課題を整理した研究<sup>7)</sup>、中国内モンゴル自治区における干ばつの状態の分析<sup>28)</sup>ならびに地温や土性と土壌面蒸発量の関係についての分析<sup>42)</sup>、さらにはエジプトにおける水資源の開発状況と問題点に関する分析<sup>25), 40)</sup>やサージ灌漑の適用性と効果に関する検討<sup>10)</sup>が行われてきた。またメキシコの点滴灌漑農地において作物の水消費量を調べ、適切な灌漑水量に関する提言もなされている<sup>11)</sup>。

よく知られているように、乾燥地における不適切な灌漑は、塩類集積という新たな問題を発生させる。塩類集積の状況を解明するための研究としては、塩類集積地の分布と用排水路分布の関連についての分析<sup>34)</sup>、塩害の生じた農地の地表面起伏が水分や塩分の動態に及ぼす影響についての調査と分析<sup>41)</sup>が行われた。同時に、塩類集積を防ぎつつ灌漑を行うための取り組みも数多く、地下水中の塩類濃度の解明を目的として中国の灌漑区を対象とした地下水流動モデルを作成した例<sup>23)</sup>、塩分収支を考慮して除塩を行いつつ最適な排水量を線形計画法で求めようとした研究<sup>30)</sup>、またそれを進歩させ、蒸発率と洗脱効率を考慮した排水経路モデルに基づき最適水配分を定めた研究<sup>36)</sup>などがある。

また、世界各地における農業をさらに進歩させるために、農業農村工学を応用した事例の報告も行われてきた。灌漑水量の削減を余儀なくされた地区における営農のあり方

を検討するために、常発散量の観測とモデル化を行った研究<sup>8), 14)</sup>、中国で用いられているタイプの温室内における温度と湿度を気象要因から統計的に求める試み<sup>9)</sup>、ミャンマーへの技術協力プロジェクトとして実施された水理シミュレーションプログラムの開発<sup>17)</sup>、同じくミャンマーの灌漑プロジェクトにおける経済効果の算出<sup>21)</sup>と水収支の計算<sup>24)</sup>、中国北部での小麦栽培に対する効果的なマルチングに関する研究<sup>22)</sup>、人工ゼオライトを用いたオーストラリア農地の土壌改良<sup>13), 26)</sup>、タイ東北部にある大規模灌漑地区における水利用の調査と評価<sup>37)</sup>、カザフスタンの灌漑農業における土地利用と水利用の実態調査<sup>38)</sup>、中国の黄土高原における土壌侵食を防ぐためのチェックダムに関する調査と検討<sup>39)</sup>などが実施された。

農業農村工学の対象に環境問題が加わってから久しいが、海外の環境問題に対する取り組みも行われている。バングラデシュにおける深刻な問題である地下水のヒ素汚染を対象とし、灌漑水に含まれるヒ素が土壌中や作物中に取り込まれる危険性についての研究が行われ<sup>4), 16)</sup>、黄河流域における水環境汚染の現状と対策についての調査と分析も実施された<sup>5)</sup>。またエチオピアにおける豆類の栽培に灌漑水の硬度が与える影響について調べた研究<sup>15)</sup>や、簡易的な常発散量推定の手法を用いて、様々な緯度に位置するアジアの大都市の水収支を計算した事例<sup>29)</sup>も報告された。

情報工学の目覚ましい進歩は、農業農村工学に新しい可能性をもたらした。その中でも地理情報システム(GIS)は、耕地や水利施設の管理、また防災情報の集積など、様々な形で用いられている。初期において、GIS データの作成に必要な労力は大きな問題とされていたが、土地利用状況の簡便な作成方法についての検討<sup>1)</sup>や、継続的な利用

を妨げずにデータを更新するための手法に関する検討が行われ<sup>19)</sup>, その解決が図られた。また GIS の地形データとボーリングや地下水位調査の結果を組み合わせ、さらに斜面安定解析を行うプログラムと連動させることによって、地すべり防止空域の管理に役立てるための取り組みがなされている<sup>18)</sup>。近年では、事業計画の立案から設計、施工と維持管理を効率化する手法として、GIS が活用されるようになってきており<sup>27), 31)</sup>, 設計資料の電子納品の動きと相まって<sup>20)</sup>, 一般的なツールとしての地位を固めつつある。GIS による可視化は、受益者や納税者に対する計画の説明に有効であることも報告されている<sup>35)</sup>。

広い地域を対象とする際に有効なもう一つの情報技術が、リモートセンシングである。空中から物理探査を行うことで地質構造を推定しようとする試みや<sup>6)</sup>、衛星画像、航空写真に現地調査を組み合わせ、回帰分析を行って土壌物理性、植生、地形の相互関係を推定する研究<sup>12)</sup>が行われた。

農業農村工学のさらなる発展のためには、教育手法の継続的な改善が不可欠である。大学と大学院における教育を高度化するための取り組みとして、高知大学と愛媛大学が連携して実施した、大学院での合同授業と合同研修、また学部での特別講義に関して、その概要、評価と課題について報告が行われた<sup>32)</sup>。

(石井 将幸)

#### < 講演題目 >

- 1) 吉迫宏: 土地利用現況 GIS データの簡便な作成方法の検討, 第 55 回
- 2) チワヤ レジス・北村義信・矢野友久: An overview of the water resources and irrigation sector in Zimbabwe, 第 55 回
- 3) Chiwaya Regis・北村義信・矢野友久: Water balance and runoff characteristics of dambo catchments, 第 56 回
- 4) 吉田勲・原田昌佳・K.M.Delower Hossain・Abdul Ghani: ヒ素の食物連鎖に関する研究ーヒ素を含む灌漑水で栽培した場合の土、水および作物中のヒ素ー, 第 56 回
- 5) 王麗・赤江剛夫: 黄河流域における水環境汚染の現状およびその対策, 第 56 回
- 6) 後藤正夫・小林えり子・佐藤好史: 空中からの物理探査による地質調査の試み, 第 57 回
- 7) 山本太平・Velupillai Rashia・Lionel Martin: オーストラリアにおける灌漑農業の発展と課題ーケアンズ地域とパース地域を対象にしてー, 第 57 回
- 8) 田本敏之・伊川浩樹・大上博基・高瀬恵次: 黄河流域河套灌区の蒸発散量の推定ームギ畑における群落抵抗モデルの構築と検討ー, 第 58 回
- 9) Bai Yanmei・Inosako Koji・Yamada Satoshi・Takuma Katsutoshi・Inoue Mitsuhiro・Liang Yingli・Deng Xiping : Multiple Regression Analysis of Micro-meteorological Environment in a Chinese Style Greenhouse, 第 59 回
- 10) Abou EL-Hassan・北村義信・F.S. Gamal・A.E. Eneji・Evaluation of Surge Irrigation Technique in the Nile Delta of Egypt, 第 59 回
- 11) 兵頭正浩・北村義信・遠藤常嘉: メキシコ・点滴灌漑農地におけるウチワサボテン、アロエの水消費の実態, 第 59 回
- 12) 齊藤忠臣・安部征雄・山本太平・井上光弘・山田興一: 西オーストラリア乾燥地における土壌物理性・植生・地形の関係ー回帰分析による生態系形成要因把握と広域土壌情報の取得ー, 第 59 回
- 13) 佐藤明希・山本太平・Ras V Rasiah・John D Armer・Martin Lionel: 人工ゼオライトによる豪州酸性砂質土及び赤色土の改良, 第 59 回
- 14) 田本敏之・大上博基・高瀬恵次: 黄河流域河套灌区の灌漑ヒマワリ畑における蒸発散量の算定, 第 59 回
- 15) Kelali Adhana Tekle・吉田勲・原田昌佳: Effect of Hardness on Pulse Cooking Time and Fuel Source -A case study in Mekella, Ethiopia-, 第 59 回
- 16) Hossain K. M Delowar・吉田勲・原田昌佳・A. A. Sarker・M. N, H. Miah, A. H. M. Razzaque・Md. Imtiaz Uddin: Effect of arsenic levels on growth and uptake in rice plants under pot culture, 第 59 回
- 17) 丸茂伸樹: ミャンマー連邦における水理シミュレーションプログラムの開発について, 第 59 回
- 18) 萩野隆造・木原大志: GIS による地すべり防止区域管理の取り組み, 第 59 回
- 19) 原崇之・井本佐和子・奥聡・岩浅欣生: 農業農村整備事業における GIS 利活用, 第 59 回
- 20) 池田静雄・江藤勝: 電子納品と GISー農業農村整備事業における電子納品の現状と今後の活用に向けてー, 第 60 回
- 21) Ye Myint・石井将幸・野中資博: Economic analysis of Ngamoeyeik Irrigation Project, Myanmar, 第 60 回
- 22) Qingtao ZHANG・Guo Yu QIU・Mitsuhiro INOUE・Hiroshi YASUDA: The combined effects of straw mulch intensity and cropping density on soil evaporation, evapotranspiration, water-use efficiency and soil water content -Case study of winter wheat in the North China Plain-, 第 60 回
- 23) 太田垣晃一郎・北村義信・長谷川紘一: 中国・洛恵渠灌区における地下水流動シミュレーションの基礎

的研究, 第 60 回

- 24) Ye Myint・ISHII Masayuki・NONAKA Tsuguhiro: Calculation of inflow rate on reservoir in Ngamoeyeik Irrigation Project, Myanmar, 第 61 回
- 25) Abou El Hassan W. H.・北村義信・F. S. Gamal・清水克之・烏日樂瑪: Towards Water Saving Options within Irrigation Improvement Strategies in Egypt, 第 61 回
- 26) 岡本彩・山本太平・ライオネルマルティン: 人工ゼオライトの利用による西豪州の小麦及び牧草地の土壤改良, 第 61 回
- 27) 丸茂伸樹・江藤勝・小浮正敬・藤原篤志: 国営事業地区における GIS 検討事例について, 第 61 回
- 28) 烏日樂瑪・北村義信・長澤良太・清水克之: 中国内モンゴル自治区の西湖にみる干ばつと環境の変化, 第 61 回
- 29) 小村拓也・諸泉利嗣・大久保賢治・小野芳朗・谷口守: 簡易手法によるアジア大都市水収支の推定, 第 62 回
- 30) 中尾千晶・赤江剛夫・史海濱: 地域塩分収支を考慮した線形計画法による乾燥地農地の用排水量の決定—内モンゴ、河套灌区を事例として—, 第 62 回
- 31) 大塚邦広: ほ場整備計画時における GIS の活用について(地域整備方向検討調査(南周防地域)), 第 62 回
- 32) 伴道一・藤原正幸: 高知大学農学部流域環境工学コースと愛媛大学農学部地域環境工学コースの教育連携パイオニア授業の取り組み, 第 62 回
- 33) Cleopatra Panganayi: Analysis of Water Storage Facilities in Zimbabwe, 第 62 回
- 34) 米浦大輔・守田秀則・赤江剛夫: 河套灌区における用排水路分布から見た塩類集積地の分布について, 第 63 回
- 35) 大塚邦広・大谷真治: ほ場整備計画時における GIS の活用について(地域整備方向検討調査(南周防地域)), 第 63 回
- 36) 中尾千晶・赤江剛夫・史海濱: 水の安定同位体比より求めた蒸発率と洗脱効果係数を考慮した乾燥地灌漑農地における最適水配分—中国内モンゴ、河套灌区を事例として—, 第 63 回
- 37) 清水克之・北村義信: 東北タイにおける大規模貯水池灌漑地区の水利用, 第 63 回
- 38) 塚本裕介・北村義信・清水克之: カザフスタン国・イリ川下流域の灌漑農業における土地利用と水利用に関する考察, 第 63 回
- 39) 上村江里佳・北村義信・清水克之・李占文武・李鵬: 中国・黄土高原におけるチェックダムの形成過程とダム農地の現状, 第 63 回
- 40) Ahmed M. ALY・北村義信・清水克之・Abou El-Hassan W.H.: エジプトにおける水資源と灌漑の現状, 第 63 回
- 41) 石田真理・赤江剛夫: 乾燥地塩害農地の地表面起伏が土壌中の水分・塩分動態に及ぼす影響, 第 63 回
- 42) 桑田絵理子・赤江剛夫: 乾燥地農地の地温環境に対する土壌面蒸発の影響—中国内モンゴル自治区河套灌区を対象として—, 第 64 回

## 9. 支部の規定・規則

### 1) 農業農村工学会中国四国支部規程

(名称及び事務局)

第1条 本支部は農業農村工学会中国四国支部と称し、事務局を支部長の所属する機関内に置く。

(目的及び事業)

第2条 本支部は農業農村工学会定款（以下「定款」という）第4条の定める農業農村工学に関する学術及び技術の進歩普及を図り、社会の発展に寄与することを目的とし、これが達成のため、次の事業を行う。

研究発表会、研修会、講習会、支部研究会、支部賞の授賞、その他

(構成)

第3条 本支部は農業農村工学会規則（以下「規則」という。）第2条及び第7条の定める本支部地区に所属する会員によって構成される。

(代議員の支部候補者の選出)

第4条 本支部は、定款第14条並びに農業農村工学会細則（以下「細則」という。）第2条、第3条及び第4条により代議員の本支部候補者の選出を行う。

(支部長の選任)

第5条 本支部に支部長を置く。支部長は本支部役員会において本支部に所属する正会員の中から選任し、農業農村工学会会長（以下「会長」という。）に報告する。

(役員)

第6条 本支部には支部長のほか、次の役員を置く。役員は、本支部に所属する正会員の中から選出し、支部長がこれを委嘱し、会長に報告する。

副支部長 1名

幹事 30名以内（うち、7名以内を常任とする。）

監事 1名

(役員任期)

第7条 役員任期は、2年とする。ただし、再任を妨げ

ない。

2 補欠による役員任期は前任者の残任期間とする。

(顧問)

第8条 本支部に必要な応じ顧問若干名を置くことができる。顧問は支部長が委嘱し、会長に報告する。

(経費)

第9条 本支部に関する経費は支部交付金・寄付金及びその他の収入による。

(事業年度)

第10条 本支部の事業年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終る。

(予算・決算)

第11条 支部長は前年度の収支決算書並びに当年度の収支予算書を作成して本支部役員会の承認を受け会長に報告する。

(規程の変更)

第12条 本規程の変更は本支部役員会で決議し会長に報告する。

(規程外の事項)

第13条 本規程並びに定款、細則及び規則の定めるもの以外の本支部に関する事項は本支部役員会で定める。

(付則)

この規程は、昭和47年1月1日から施行する。

(付則)

この規程は、昭和56年10月27日から施行する。

(付則)

この規程は、昭和59年11月6日から施行する。

(付則)

この規程は、平成12年6月30日から施行する。

(付則)

この規程は、平成19年5月11日から施行し、平成19年6月29日から適用する。

## 2) 農業農村工学会中国四国支部賞授賞規則

(趣 旨)

第1条 農業農村工学会中国四国支部（以下「支部」という）の活動を盛んにし、農業農村工学に関する学問および技術の発展に寄与するため、本規則を設けて支部賞の授賞を行う。

(支部賞の種別)

第2条 支部賞の種別は次の3つとする。

優秀賞：支部講演会において、その研究内容が農業農村工学に関する学問又は技術の発展に寄与するところが大きいと認められる研究発表を行った者に授与する賞である。

研鑽賞：支部講演会において、多年にわたり積極的に研究成果を発表した者に授与する賞である。

奨励賞：支部講演会において、農業農村工学に関する研究又は技術の発展に寄与すると認められる発表を行い、将来の活躍が期待される者に授与する賞である。

(授賞の範囲)

第3条 優秀賞は、前条にかなう発表を行い支部会員又は支部会員の属する組織に授与する。

2 研鑽賞は、前条にかなう発表を行った支部会員に授与する。

3 大学および国立研究機関に所属する会員は、原則として両賞の対象から除く。

4 奨励賞は、前条にかなう発表を行った支部会員で、発表時年齢が35歳以下の者に授与する。

5 優秀賞と奨励賞とを同一個人に当該年度に重ねて授与しない。

(授賞審査委員会)

第4条 第2条に定める賞の授賞候補者を選考するため、審査委員会（以下「委員会」という）を置く。

2 委員会の委員は、支部に属する大学・（独）近畿中国四国農業研究センターの研究者及びそれ以外の支部役員の中から、支部長が委嘱する。

3 委員会の委員長は、委員の中で互選により選出する。

4 委員長は支部長に審査結果を報告し、賞の授賞候補者を推薦する。

(賞の決定)

第5条 支部長は前条4項により推薦された候補者を常任幹事会に諮り、受賞者を決定したうえその結果を支部役員に文書で通知する。

(賞の授与)

第6条 前条により決定された受賞者に対し、発表に係る年度の翌年度の授賞式において支部賞を授与する。

(規則の実施)

第7条 本規則の実施については実施細則による。

(規則の改正)

第8条 本規則の改正については、支部役員会の議を経なければならない。

(附 則)

この規則は昭和55年8月15日より施行する。

(附 則)

この規則は昭和62年10月28日より施行する。

(附 則)

この規則は平成19年5月11日より施行し、平成19年6月29日から適用する。

### 3) 農業農村工学会中国四国支部賞授賞規則実施細則

(目 的)

第1条 この細則は、農業農村工学会中国四国支部賞規則（以下「授賞規則」という）にもとづく事項について必要と認める事項を定めることを目的とする。

(優秀賞の授賞範囲)

第2条 優秀賞は、原則として毎年6件以内を選考する。

2 授賞規則第3条に該当する会員が該当しない会員と連名発表した場合、後者が主要な役割を果たしている時は、本賞の対象から除く。

3 連名発表の授賞は、授賞規則第3条に該当する連名者全員に対して行われる。組織による発表の場合もこれに準ずる。

4 授賞規則第3条にある支部会員とは、該当する研究の実施時点において、本支部に所属していた者とする。

(研鑽賞の授賞範囲)

第3条 研鑽賞は、同一会員（単数）が支部講演会において、通算3回の発表を行った翌年度に授与する。

2 この賞は1度3回に達しても、以後において再び通算3回に達した場合は再度授与される。

3 同一年度に2課題以上発表した場合は、これを発表1回とみなす。

4 連名（大学・国立研究機関に所属する会員との連名を含む）の発表については、発表者のみにつき1回とみなす。

(奨励賞の授賞範囲)

第4条 奨励賞は、原則として毎年若干件を選考する。

2 連名発表について、第一著者で発表した者を対象とする。なお、大学院生はこれに含み、学部学生は含まない。

(授賞審査委員会)

第5条 授賞審査委員会の委員は支部に属する大学・国立研究機関から4名、支部役員から5名（農政局から2名、支部に属する県から3名）、計9名を支部長が推薦し、常任幹事会において決定のうえ、支部役員に文書で通知する。

2 委員の委嘱は、支部講演会の1カ月以上前に行う。

3 委員の任期は、その委嘱を受けた日から当該授賞候補者の授賞式の日までとする。

4 委員の再任は妨げない。

(優秀賞の選考)

第6条 支部長は、委員長に委員の氏名ならびに支部講演会のプログラム（発表課題名・発表者・発表会場・発表時間）を通知する。

2 委員長は委員と協議して、研究発表をもれなく聴講し適確に評価できるように各委員の聴講分担任を定める。

3 委員長は支部講演会の前に委員会を開催し、審査の方針等について委員の共通の了解をはかるものとする。

4 支部長は支部講演会の座長を委嘱する際、座長に司会を行った研究発表の中から優秀賞の授賞に価すると考えられる発表があればそれを選出し、その簡単な推薦理由を付して支部長に報告することを、併せて依頼するものとする。

5 支部事務局は、委員長、委員、座長に講演要旨集、本規則、本実施細則を支部講演会の1週間以上前に送付する。

6 座長は、本条第4項の推薦書を支部講演会后直ちに支部事務局へ提出し、支部事務局は速やかにこれを委員長並びに委員に報告する。

7 委員は、講演要旨の検討と発表の聴講にもとづき、座長や必要があれば専門家の意見等を参考にして、6件程度の課題の推薦理由を付して委員長に提出する。

8 委員長は、委員からの推薦にもとづき委員と協議して候補者を定め、支部長に候補者とその選考理由並びに審査経過を文書で報告する。

9 委員長は、その推薦した候補者名と選考理由及び審議経過を授賞式において報告する。

(研鑽賞の選考)

第7条 研鑽賞の候補者の選考作業は支部事務局が行い、支部事務局は本細則第3条にもとづき、その年度にこの賞の資格者の氏名、その会員資格取得年月、発表課題、発表年度等を、委員長並びに委員に資料として提出する。

2 前項の資料は、前条第5項の資料を支部事務局から送付する際に同封する。

3 委員長は、支部事務局から提出された資料を委員と協議して、研鑽賞の候補者を定め、支部長に文書で報告する。

(奨励賞の選考)

第8条 第6条に準じて行うものとする。

(賞の授与)

第9条 受賞者の決定までは、賞の候補者とその課題について公表を行わない。

2 支部長は受賞者を決定した場合、その者に賞の決定を通知するとともに、授賞式の場所と日時を知らせて出席を要請する。

3 受賞者に対して翌年度の授賞式において所定の賞状、及び副賞を授与する。

(細則外の事項)

第10条 本細則の定めるもの以外の支部賞の授与に関する事項は、支部役員会において定める。

(附 則)

- 1 この実施細則は昭和59年8月15日から施行する。
- 2 研鑽賞の授賞は、第29回支部講演会以降の発表を対象にする。第29回から第38回支部講演会の期間に、通算3回以上の発表回数に達した会員へ研鑽賞の授賞は、昭和59年授賞式において行い、昭和59年度受賞者は、第39回支部講演会以降新たに起算しなおすものとする。なお、この期間における発表は支部会員の資格で行ったものとみなす。
- 3 その一部又は全部を、大学、高専に所属していた期間に行った研究は、支部賞の対象から除く。ただし、奨励賞を除く。
- 4 民間会社または行政機関に所属する者と大学、高専及び独立行政法人農業技術研究機構に所属する者との共同研究の場合、民間会社または行政機関に所属する者が

研究に果たした役割を説明した書類を添付すること。ただし、奨励賞を除く。

- 5 都合により、支部賞審査委員が審査またはこれに関する会議に出席できないときは、当該審査委員の代理の者を出席させることができる。この場合審査委員の代理の者は、当該審査委員の所属機関から当該審査委員が指名するものとする。

(附 則)

この細則は、昭和61年11月5日から施行する。

(附 則)

この細則は、昭和62年10月28日から施行する。

(附 則)

この細則は、平成16年10月13日から施行する。

(附 則)

この細則は、平成19年5月11日から施行する。

### Ⅲ. 各大学における教育・研究の歩みと将来への展望

#### 1. 学部組織の変遷と現状

##### 鳥取大学

鳥取大学農学部では昭和 62 年にバイオテクノロジー、環境、情報等の科学技術の発展に応じ、社会の要請にこたえるため、従来の農学、農芸化学、林学、農業工学および農業経営学の 5 学科を解消し、農林総合科学科の 1 学科で、生物生産学、生物資源科学、資源利用化学、森林生産学、生存環境科学、生産環境工学、経営管理学、情報科学の 8 大講座に組織された。その中で、農業土木関連講座としては生存環境科学と生産環境工学であったが、平成 11 年に再改組され、学科名も生物資源環境学科になり、8 大講座が農業経営情報科学、生物生産学、応用生命科学、生産環境化学、生存環境学、森林科学の 6 大講座になった。昭和 62 年の開祖で 2 講座に分割していた農業土木関連教官は生存環境学コースに再び集結した。

平成 17 年の改組の際に、教員組織と教育組織を分離することとなった。教員は、生物資源科学講座と国際環境科学講座、または、附属農場と附属演習林を統合したフィールドサイエンスセンターのいずれかに所属することとなった。教育組織は、フードシステム科学、生物生産科学、植物菌類資源科学、生命圏環境科学、生命・食機能科学、環境共生科学、国際乾燥地科学の 7 コースに改組され、教員はこれらのコースのいずれかにおいて教育を担当することとなった。農業土木関係の教員は、国際環境科学講座に属し、主として環境共生科学コースの教育を担当している。農業土木関係の教育研究分野は 3 分野(各分野 2

人体制)であったが、教員 1 人ずつがそれぞれ分野を担当することになり、水土環境保全学、地圏環境保全学、水利用学、水圏環境評価学、水利施設工学、水利施設機能学の 6 分野となった。これらの分野はすべて環境共生科学コースに設けられている。

農学部附属砂丘利用研究施設は平成 2 年に全国共同利用施設として改組され、鳥取大学乾燥地研究センターとなった。当センターには農業土木関連分野として自然環境、水資源及び土地保全の 3 研究分野があった。平成 19 年には、気候・水資源部門、生物生産部門、緑化保全部門、社会経済部門、保険・医学部門の 5 部門に再改組され、現在は農業土木関連分野では、水文学分野、土地保全学分野、土壌保全学分野がある。平成 21 年に鳥取大学大学院農学研究科は、「生物生産学専攻、農林環境科学専攻、農業経営情報科学専攻」を「フィールド生産科学専攻、生命資源科学専攻、国際乾燥地科学専攻」に改組され、農業土木関係者はフィールド生産科学専攻と国際乾燥地科学専攻に属している。

本学の連合農学研究科は、鳥取大学大学院農学研究科、島根大学大学院農学研究科及び山口大学大学院農学研究科の修士課程の講座と附属施設を母体として編成されている。各大学の農学研究科と密接な連携協力のもとに運営されているが、それぞれの農学研究科(修士課程)とは別の独立した研究科である。

##### 学部概要

		改組年次	学科数	大講座数	全教官数
学部名	農学部	平成 11 年	2	6	92
	農学部	平成 17 年	2	2	87
農業土木関連大講座・分野					
学科名	大講座名	全教員数	農業土木教員数	教育研究分野名	
生物資源環境学科	環境共生科学コース	14	6	水利用学、水土環境保全学、水圏環境評価学、地圏環境保全学、基盤造構学、水利施設機能学	

## 修士課程概要

研究科名	鳥取大学大学院 農学研究科		専攻数	教育コース数	入学定員
			3	7	61
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	教育コース名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
フィールド生産科学専攻	環境共生科学	6	26	水利用学, 水土環境保全学, 水圏環境評価学, 地圏環境保全学, 水利施設工学, 水利施設機能学,	
国際乾燥地科学専攻	国際乾燥地環境科学	3	15	乾地水文学, 乾地土地保全学, 乾地土壤保全学	

## 博士課程概要

研究科名	鳥取大学大学院 連合農学研究科		専攻数	連合講座数	入学定員
			3	7	15
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	連合講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
生物環境科学	生産環境工学	17	5	かんがい排水学, 水環境・情報工学, 農業施設工学, 施設材料工学 コンクリート工学, 農地保全学, 農地工学	
	環境科学	4		生態系環境情報学, 農業気象学, 環境計画学	

## 島根大学

平成7年に発足した島根大学生物資源科学部は、間もなく創立から15年を迎える。この間、同学部の地域開発科学科を構成する3講座のうち、社会科学系の「地域経営学講座」は「農林・資源経済学講座」に、自然科学系の「農林システム工学講座」は「生物環境情報工学講座」へと改称された。当然ながら、改称に合わせて教育・研究分野の変更を行っており、地域社会や農業・農村が抱える新しい問題への対応が図られている。

自然科学系の地域環境工学講座は改称こそ行わなかったものの、平成17年度に生物環境情報工学講座とともに「生物システム工学コース」「環境資源工学コース」「地域工学コース」の3つの教育コースを立ち上げた。これは、教員組織と教育コースを分離するという試みで、両講座の全教員が3教育コースに属する学生全員の指導を行うとい

うものである。生物環境情報工学講座には農業土木とは異なる分野の教員も所属しており、両講座の教員が協力することによって教育の幅が大きく広がった。

地域工学コースは、平成18年にJABEEによって農業工学分野における認定を受け、平成22年時点で生物資源科学部における唯一の認定コースとなっている。また環境資源工学コースは、両講座から提供される科目を幅広く学ぶことによって、良好な自然循環を確立するための知識と技術を習得することを目指している。

大学院については、平成19年に生物資源科学研究科の改組が実施され、それまでの5研究科から3研究科体制となった。地域環境工学講座と生物環境情報工学講座は環境資源科学専攻に属しており、環境資源に関する研究者、教育者や高度専門技術者の育成を行っている。

## 学部概要

学部名	生物資源科学部		改組年次	学科数	大講座数	全教官数
			平成7年	5	13	89
農業土木関連大講座・分野						
学科名	大講座名	全教員数	農業土木教員数	教育研究分野名		
地域開発科学科	地域環境工学	7	7	水質水文学, 水文環境工学, 農地保全学, 土壤環境工学, 施設材料工学, 施設機能工学, 地域基盤工学		
	生物環境情報工学	5	2	水管理システム工学, 水利環境システム工学		

## 修士概要

研究科名	島根大学大学院 生物資源科学研究科		専攻数	講座数	入学定員
			3	講座制を取っていない	60
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	大講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
環境資源科学	地域環境工学	6	18	水質水文学, 水文環境工学, 農地保全学, 施設材料工学, 施設機能工学, 地域基盤工学	
	生物環境情報工学	1		水利環境システム工学	

## 岡山大学

岡山大学では平成6年度の改組に伴い、環境数理学科、環境デザイン工学科、環境管理工学科、環境物質工学科の4学科から成る環境理工学部が設置された。本学の農業土木関係教員は、4学科の一つである環境管理工学科の教育を担当している。環境管理工学科は、自然科学的(工学的・生態学的)および社会科学的視点から自然環境の適切な管理と資源の持続的な利用に関する幅広い教育を行うことを目標として掲げており、農業土木関係教員は学科内の3講座の内の自然環境管理学講座と流域環境管理学講座に所属している。学生は3年前期に大講座へ、3年後期から教育研究分野へ分属する方式を採用している。2002年には新たな教育研究分野として、地

形情報管理学分野が創設され、教育研究分野数は11となった(内、農業土木関連は7分野)。

環境管理工学科では、2004年に農業工学関連分野(農業土木)でJABEEの認定を受け、2009年に継続認定を受けた。本学科においてはコース制は採用しておらず、卒業生全員が認定プログラム修了生となる。

大学院に関しては、本学の農業土木関係教員は、環境理工学部発足以来、自然科学研究科に所属していたが、2005年の環境学研究科(博士後期課程)(博士前期課程)設置に伴い、環境学研究科・社会基盤環境学専攻・農村環境創成学講座の所属となった。その際に教員の籍も学部から大学院(専任教員)へ移された。

## 学部概要

学部名	環境理工学部		改組年次	学科数	大講座数	全教官数
			平成6年	4	12	66
農業土木関連大講座・分野						
学科名	大講座名	全教員数	農業土木教員数	教育研究分野名		
環境管理 工学科	自然環境管理学	6	4	土壌圏管理学, 生産基盤管理学, 地形情報管理学		
	流域環境管理学	7	7	生物生産水文学, 流域水文学, 環境施設設計学, 環境施設管理学		

## 修士課程概要

研究科名	岡山大学大学院 環境学研究科		専攻数	大講座数	入学定員
			3	6	106
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	大講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
社会基盤 環境学	農村環境創成学	13	30 (専攻定員)	土壌圏管理学, 生産基盤管理学, 地形情報管理学, 生物生産水文学, 流域水文学, 環境施設設計学, 環境施設管理学	

## 博士課程

研究科名	岡山大学大学院 環境学研究科		専攻数	大講座数	入学定員
			3	6	33
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	大講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
社会基盤 環境学	農村環境創成学	13	6 (専攻定員)	土壌圏管理学, 生産基盤管理学, 地形情報管理学, 生物生産水文学, 流域水文学, 環境施設設計学, 環境施設管理学	

## 山口大学

農学の高度化・総合化に対応して、1991年(平成3)4月、農学部は大きな改組を行った。農学科と農芸化学科を統合して、生態系環境科学・生物生産科学・応用生物化学の3大講座から成る生物資源科学科を発足させた。大学院農学研究科の農学専攻と農芸化学専攻は、1995年(平成7)4月、生物資源科学専攻へ一本化された。

1996年(平成8)5月には、教養部廃止に伴う大学改革の一環として整備・拡充を行い、環境バイオ科学講座と獣医放射線学講座の2講座を増設した。さらに、2001年(平成13)4月、生物資源環境科学(2講座)・生物機能科学(2講座)・獣医の3学科に改組を行い現在に至っている。

## 学部概要

学部名	農学部		改組年次	学科数	大講座数	全教官数
			平成13年	3	7	61
農業土木関連大講座・分野						
学科名	大講座名	全教員数	農業土木 教員数	教育研究分野名		
生物資源環境科 学科	地域環境情報科学	4	1	農地保全学, 農業水文学		

## 修士概要

研究科名	山口大学大学院 農学研究科		専攻数	大講座数	入学定員
			1	4	34
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	大講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
生物資源科学	生物資源環境科学	1	34	農地保全学, 農業水文学	

## 香川大学

本学では平成9年10月に工学部が創設され、これに伴う改組が各学部で行われた。その後、農学部は応用生物科学科のみの1学部1学科制となり、同学科には4つのコースが設置されているものの、農業農村工学にかかる技術者等を養成するための教育は行われていない。

工学部には建設系の学科として安全システム建設工学科が設置され、自然環境マネジメント分野、建築・住環境デザイン分野、建設環境基礎分野の3つの教育分野により構成されている。当該学科では、社会基盤の計画・設

計・建設、防災に関する調査・計画・設計理念の基礎を養う教育、また、自然環境や地域資源の的確な評価、河川や海洋の開発・保全管理、緑地空間の整備など、いわゆる環境保全・修復技術にかかる教育を行っている。また、建築士試験の受験資格要件に対応したカリキュラムを整備している。

以上のように、香川大学では農業農村工学にかかる組織的・体系的な教育を提供できていないのが現状である。農業農村工学会の正会員は、安全システム建設工学科

に所属している教員を含め 3 名 (2011 年 3 月現在) である。これらの研究室を含め、ため池の耐震性、中山間地域の防災対策、ため池水質浄化、農業用水路等の環境設計

など、地域性があり農業農村工学に密接にかかわる研究を、中国四国農政局管内の出先機関、香川県の関係部局等との連携のもとに実施している。

### 学部概要

学部名	工学部	設置年次	学科数	コース等の数	全教員数
		平成 9 年	4	11	82
農業土木関連大講座・分野					
	大講座名	全教員数	農業土木教員数	教育研究分野名	
安全システム 建設工学科	(大講座なし)	18	1	建設環境基礎分野 自然環境マネジメント分野 建築・住環境デザイン分野	

### 修士概要

研究科名	香川大学大学院 工学研究科		専攻数	大講座数	入学定員
			4	—	
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	大講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
本学大学院において、農業農村工学に関連する大講座・分野はない。					

### 愛媛大学

愛媛大学農学部は、平成 7 年度までは、1 学部 1 学科 (農学部、生物資源学科)、7 大講座で、農業土木系の 4 小講座がまとまって「生産地域工学大講座」を構成していた。平成 8 年 4 月に教養部解体に伴い大学全体に及ぶ改革があり、農学部も改組が行われた。その結果、1 学部 1 学科 (農学部、生物資源学科)、4 大講座、7 専門教育コースとなった。教員は大講座に属し、専門教育コースへ出向いて学生を教育するという仕組みとなった。しかし、大講座は実質的に機能せず、平成 19 年 4 月に大講座制を廃止し、7 専門教育コースのみとなった。農業土木系教員は、それまでと同様に「地域環境工学専門教育コース」に属すこととなった。なお、地域環境工学専門教育コースは 2 つの教育プログラム (農業土木プログラム: JABEE 認定プログラム (2002 年度認定)、環境工学プログラム) から構成されている。

大学院修士課程は、学部の延長線上に位置付けられており、1 専攻 (生物資源学) 7 専門教育コースとなり、農業土木系のコースとして学部と同じ名称の「地域環境工学専門教育コース」がある。

このように、20 年以上にわたり農業土木系教員がひとつの教育ユニットを構成し、農業農村工学関係の教育・研究を推進してきた。平成 23 年 1 月 1 日現在で 12 名の教員が地域環境工学専門教育コースに所属しており、教員数では全国屈指の規模を誇っている。

さらに、大学院博士課程 (連合農学研究科) は、3 専攻から構成され、香川大学大学院農学研究科、高知大学大学院総合人間自然科学研究科農学専攻、愛媛大学大学院農学研究科と連結する独立研究科である。高知大学及び愛媛大学の農業土木系教員は、生物環境保全学専攻生物環境保全科学連合講座土地管理学分野に属する。

## 学部概要

学部名	農学部	改組年次	学科数	大講座数	全教員数
		平成 8 年	1		100
農業土木関連大講座・分野					
学科名	大講座名専門教育コース名	全教員数	農業土木 教員数	教育研究分野名	
生物資源学科	地域環境工学専門教育コース	12	12	地域防災学, 施設基盤学, 水資源システム工学, 地域環境水文学, 地域環境整備学, 地域計画情報学	

## 修士概要

研究科名	愛媛大学大学院 農学研究科		専攻数	大講座数	入学定員
			1		72*
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	教員数	入学定員	教育研究分野名		
生物資源学	11	72 生物資源学として	地域防災学, 施設基盤学, 水資源システム工学, 地域環境水文学, 地域環境整備学, 地域計画情報学		

\*: 募集定員 10 名の社会人リフレッシュコースを含む。

## 博士概要

研究科名	愛媛大学大学院 連合農学研究科		専攻数	連合講座数	入学定員
			3	4	17
農業土木関連大講座・分野					
専攻名	連合講座名	教員数	入学定員	教育研究分野名	
生物環境保全学	生物環境 保全科学 土地管理学 分野	17	4	地域環境水文学, 地下水環境工学・河川工学, 地盤環境工学, 地域環境整備学, 砂防学・斜面防災工学, 地域水工学, 水環境工学, 水資源・水工学, 農村地域計画学, 環境施設工学, 利水施設工学, 環境緑化学	

## 高知大学

高知大学農学部では、2007(H19)年に改組が行われた。改組前、農業土木分野は生産環境工学科に所属しており、土木工学を基幹として、生産環境を包含する流域全体を視野に入れた環境工学を教育研究することを目的として設置された。改組前の 2005(H17)年からは、生産環境工学科内に 2 つの教育コースを設置した。一つは JABEE への対応としての「流域環境工学教育コース」であり、もう一つは JABEE の対象とならない「生産環境工学教育コース」である。学科学生は 3 年生から教育コースを選択していた。

改組後は、従来の 5 学科(暖地農学科, 森林科学科, 栽培漁業学科, 生産環境工学科, 生物資源科学科)から農学部農学科の 1 学科 8 コース(暖地農学, 森林科学, 海洋生物生産, 流域環境工学, 生命化学, 食料科学, 自

然環境学, 国際支援学)体制へと変更になり、農業土木分野は、主として流域環境工学コースの教育を担う体制となった。農学科に入学した学生は、1 年生修了時に希望のコースを 8 コースの中から選択する。流域環境工学コースを選択した学生は全員が JABEE 修習学生として学ぶこととなっている。

大学院修士課程は、これまでの農学研究科であったものが、2008(H20)年から一元化された文理統合型の大学院「総合人間自然科学研究科」に包含された。本研究科の修士課程では、人文社会科学, 教育学, 理学, 医科学, 看護学, 農学という 6 つの学問領域を包括しており、新しい履修システムや教育プログラムによって領域横断型の学びを効果的に実現することを目的としている。

### 学部概要

学部名	農学部	改組年次	学科数	コース数	全教員数
		平成 19 年	1	8	63
農業土木関連分野					
学科名	コース名	全教員数	農業土木 教員数	教育研究分野名	
農 学	流域環境工学	7	6	土地保全学, 施設工学, 防災水工学, 流域水工学, 水環境工学	

### 修士概要

研究科名	大学院 総合人間自然科学研究科			入学定員
				59
農業土木関連分野				
専攻名	教員数	教育研究分野名		
農 学	6	防災水工学, 土地保全学, 施設工学, 水環境工学, 流域水工学		

## 2. 主要な実験研究施設・機材

### 鳥取大学

ガスクロマトグラフ質量計, 蛍光 X 線分析装置,  
ICP 発光分析装置, 窒素・水素・炭素測定装置,  
凍結融解試験機, 圧縮・引張試験機 (100tf),  
秤量型ライシメータ施設, 乾燥地気候情報解析装置,  
全天候型乾燥地土壌侵食動態三次元解析システム,  
塩分動態モニタリングシステム,  
安定同位体比質量分析システム,  
亜熱帯砂漠シミュレーター,  
根系・土壌環境モニタリングシステム

### 島根大学

水理実験用コンクリート製固定水路,  
水理実験用アクリル製可変勾配水路,  
各種化学分析機器,  
恒温恒湿室, コンクリート透水試験機, 造粒機, 炭化炉,  
水砂噴流摩耗試験機, トンネル覆工模型載荷試験機

### 岡山大学

土壌・水質分析装置 (オートアナライザー, イオンクロマトグラフ, 分光光度計など),  
温室効果ガス分析装置 (ガスクロマトグラフ),  
土壌物理化学性測定装置 (原子吸光測定装置, イオンクロマトグラフ, 比表面積測定装置),  
土壌凍結・融解実験装置, 微気象測定装置,  
水理実験施設 (可変勾配開水路, 循環式管水路, 直角三角堰, レイノルズ数測定装置など),  
流域水収支観測装置 (水位計, 雨量計, 気象観測装置),  
三軸圧縮試験機, 遠心力載荷装置, 岩石圧縮試験機

### 山口大学

可変型人工降雨発生装置 (水文環境制御装置),  
水理実験装置, アクリル製台形固定水路

### 香川大学

材料特性試験装置, コンクリート凍結融解試験装置,  
エネルギー分散型 X 線分析装置, レーザーラマン分光器,  
X 線解析用ポリキャピラリーシステム,  
建造物健全度診断測定装置,  
中型三軸圧縮試験機, 一面せん断試験装置,  
デジタルマイクロスコープ, 熱分析装置,  
地下水水文気象自動観測システム,  
野外観測用可視・近赤外分光放射計,  
水底地形探査ソナーシステム,  
炭酸ガス制御安全機器,  
全有機体炭素計, 原子吸光分光光度計,  
高精度表面波探査装置, 超音波速度測定装置,  
CBR 試験装置, 高感度濁度微粒子カウンター,  
パーソナルイオンアナライザー

### 愛媛大学

K<sub>0</sub>・繰返し三軸試験機, 不規則波実験水槽,  
水質分析装置, LC/MS/MS システム,  
岩石三軸試験機, 表面波探査装置,  
常時微動計測装置,  
フィールド用 3 次元超音波ドップラー流速計

### 高知大学

水理実験装置, 可変勾配水路,  
降雨実験施設 (人工降雨発生装置, 斜面崩壊実験装置),  
恒温恒湿室, グロースチャンバー,  
汚濁物質追跡計測装置, 微量成分分離分析装置,  
総合有機汚濁自動測定装置, 材料・構造実験室

### 3. 現在実施中の研究課題

#### 鳥取大学

- 農地における水・物質移動と土壌劣化の修復
- 塩害農地の節水型除塩方法の開発
- マスコンクリートの強度発現に関する研究
- 塩類集積圃場の排水に浸漬したコンクリートの耐久性
- 乾燥地の二次的塩類集積防止のための広域水管理
- 乾燥地の水圏環境・水資源評価、降雨・流出・浸透・地下水
- 塩類集積と土壌浸食の数値予測と予防・修復技術の開発
- 砂漠化防止のための土地保全に関する技術開発

#### 島根大学

- 集水域における水質水文環境
- 流域の水利用に係わる開発と環境保全との調和
- 土壌環境の保全・修復と水質形成過程のモニタリングと制御
- GIS による流域環境モデルの構築
- 水環境修復を包括した水利施設の性能設計
- 水利施設ストックマネジメントのための機能評価
- 水利施設の性能設計と多面的性能評価
- 自然エネルギーを用いた水環境の浄化と環境情報ネットワーク
- 雨水の水資源としての有効利用

#### 岡山大学

- 生産力増大に向けた土壌と土地の管理システム
- 土壌中の溶質移動現象
- 農耕地における窒素など栄養塩類の循環と環境負荷の解析
- GIS とリモートセンシングを用いた農村環境研究
- 微気象法による蒸発散量の測定・推定と畑地用水計画
- 土壌・大気連続系における水・熱・物質同時移動現象とその応用
- 人間活動が水文流出に及ぼす影響に関する研究
- 流域水循環の将来予測に関する研究
- 腐食劣化した鉄筋コンクリート構造物の耐力評価に関する研究
- 地盤・土構造物の挙動予測とリスク評価手法の開発
- 土構造物の保全のための土と流体の相互作用についての研究

#### 山口大学

- 森林整備が表土層の水分動態に与える影響
- 地下かんがいシステムにおける水分および養分の動態

#### 香川大学

- 海洋環境評価に関する研究
- 産業廃棄物・溶融スラグのコンクリートへの利用
- 産業副産物の有効利用による海域環境改善技術の開発
- 超高齢化社会のモビリティ、都市の QoL 評価
- 強震動予測と地盤震動解析
- 活断層および古地震による地震発生予測の研究
- 造成緑地における植栽基盤整備に関する研究
- 構造物の性能設計法に関する研究
- 放射性廃棄物の処分に関する研究
- 河川流域スケールの水動態解析システムの開発
- 生物生息空間としての陸水域の環境要素の解明
- 運輸部門の CO<sub>2</sub> 削減策の評価分析
- プレート収束域のテクトニクス
- GIS とリモートセンシングを用いた環境解析に関する研究
- ため池底泥の有効利用
- 戸建住宅の維持管理に関する研究
- 自然林の維持・更新機構に関する生態学的研究
- 自閉症児支援のための生活環境の改善に関する研究

#### 愛媛大学

- 植生－大気相互作用に関する研究
- 流れ場における水性植物の浄化能の測定とその評価
- 水田魚道を含んだ水域ネットワークの水環境シミュレーション
- 土地利用の異なる流域における水循環特性の把握
- 農村とビオトープ
- 水質環境を指標に農地を介在させた農村の物質循環システムの構築
- 浸透流の逆解析に関する研究
- 岩盤の破壊解析
- 農村地域の振興整備と資源管理に関する計画手法
- 獣害対策に資する農村空間設計手法の研究
- ため池のリハビリテーション技術に関する研究
- ため池の漏水対策と浸透流の解析

## 高知大学

- 海岸地下水への塩水進入に関する研究
- 地域日射量分布に関する研究
- 海岸ハウス園芸地帯における地下水水質に関する研究
- ブロック積み及びびもたれ式擁壁の安定に関する研究
- 根の生育に対する土壌物理環境に関する研究
- 沿岸海域の漁場造成に関する研究
- 自然河川における自浄作用の局所性と河川形態に関する研究
- 水辺空間を利用した地方都市の空間創造手法の研究
- セメント代替材としての稲藁灰の有効利用に関する研究
- 新しい単位時間確率水文量の推定法に関する研究

#### 4. 学部卒業生の進路

	卒業時期	国家	地方公務員		公社	建設/	一般会社	教員	進学	その他	合計
		公務員	農業土木	一般土木	公団	コンサル					
鳥取大学	2006/3	1	0	0	0	1	7	2	10	3	24
	2007/3	0	0	2	0	4	14	0	7	4	31
	2008/3	2	4	0	0	6	12	0	13	0	37
	2009/3	1	0	0	1	4	5	2	9	5	21
	2010/3	0	0	0	1	6	5	0	10	3	25
島根大学	2006/3	0	0	0	0	4	5	1	4	5	19
	2007/3	0	1	0	0	4	4	0	10	4	23
	2008/3	1	3	0	1	8	8	1	2	0	24
	2009/3	0	1	1	0	4	6	0	4	3	19
	2010/3	1	1	0	0	2	3	2	3	0	12
岡山大学	2006/3	3(1)		3	0	4(1)	8(5)	0	15(3)	0	34(11)
	2007/3	0		6(3)	0	6(3)	7(3)	0	19(3)	1	39(12)
	2008/3	0		6	0	3	18(9)	0	17(5)	0	44(14)
	2009/3	4		8(1)	0	4(1)	14(3)	0	15(2)	1	46(7)
	2010/3	0		8	0	5	18(6)	0	18(4)	0	49(10)
山口大学 (*)	2006/3	0	0	0	0	0	1(1)	0	1(1)	1(1)	3(3)
	2007/3	1(0)	0	0	0	0	3(3)	0	1(0)	1(1)	6(4)
	2008/3	0	1(1)	0	0	0	1(1)	0	3(2)	1(1)	6(5)
	2009/3	0	0	0	0	1(1)	2(0)	0	0	0	3(1)
	2010/3	0	0	0	0	0	2(0)	0	1(0)	0	3(0)
香川大学	2006/3	0	0	4(0)	0	17(3)	15(2)	0	21(3)	5(0)	62(8)
	2007/3	0	0	8(0)	0	25(0)	18(3)	0	15(3)	3(0)	69(6)
	2008/3	1(1)	0	3(0)	0	19(3)	14(2)	0	24(3)	3(1)	64(10)
	2009/3	1(0)	0	6(0)	0	15(1)	7(0)	0	22(1)	2(1)	53(3)
	2010/3	0	0	5(0)	0	9(4)	10(3)	0	23(5)	2(0)	49(12)
愛媛大学	2006/3	1	1	0	0	6(3)	1	1	3(1)	0	13(4)
	2007/3	0	0	1	0	5(1)	10(7)	0	1	0	17(8)
	2008/3	1(1)	0	0	0	2(1)	6(3)	0	4(1)	2	15(6)
	2009/3	0	0	0	1	2	5(2)	0	3(1)	0	11(3)
	2010/3	1	2	1	1	1(1)	7(1)	1(1)	8(2)	0	22(5)
高知大学	2006/3	1	5(1)	2(1)	0	16(1)	0	0	1	3	28(3)
	2007/3	3	5(2)	0	3	15	1	0	0	5(1)	32(3)
	2008/3	1	1(1)	5	0	12(2)	4	0	4(1)	2(1)	29(5)
	2009/3	2(1)	0	5	0	16(3)	1	1	1	6(2)	32(6)
	2010/3	0	0	2(1)	0	12(2)	4(1)	0	6(2)	8(2)	32(8)

(\*)農業土木分野専攻の学生に限る

()内は女子の内数で、記録がある分のみ

## IV. 農業土木事業の歩みと将来への展望

### 1. 中国四国農政局における農業農村整備の取り組み

中国四国地域は日本海、瀬戸内海、太平洋に面しているとともに、中国山地、四国山地等の高地が東西に広がっているため、気候は、積雪の見られる日本海側、雨量が少ない瀬戸内海沿岸、温暖多雨の太平洋側に大別される。

また、管内は中山間地域の占める割合が高く、地形条件・土地条件等には恵まれていないが、多様な気象条件や比較的大消費地に近いという立地条件を活かして、稲作をはじめ畜産、野菜、果実など多彩な農業生産が営まれている。

このような中で、この 10 年間(平成 11 年～平成 22 年)における中国四国管内の農業農村整備の取り組みについて振り返って見る。

#### 1) 農業・農村を取り巻く状況

全国的に耕地面積の減少や農業従事者の高齢化等が進む中、中国四国地域は次のような特性を有している。

##### ① 中山間地域の割合が高い

田、畑の経営耕地面積に占める中山間地域の割合は、中国では 68%、四国では 49%と全国の 38%に比べて高く、条件の不利な地域が多く存在する。(2005 年農林業センサス)

##### ② 水田の整備率が低い

傾斜度が高いなど地形条件が不利なことから、水田の整備率は中国では 49%、四国では 23%と、全国の 61%に比べてかなり低い。(2008 年農業基盤情報基礎調査)

##### ③ 農業経営が零細

農家一戸当たりの経営耕地面積は、中国・四国ともに 0.6ha 程度と、全国の 1.3ha の約半分。米生産費は、中国・四国では 18.4 万円/10a と、全国の 14.7 万円/10a に比べてかなり高く、小規模で生産性の低い水田経営となっている。(2005 年農林業センサス、2008 年米生産費統計)

##### ④ 集落の規模が小さく、高齢化率が高い

経営耕地面積が 10ha 未満の農業集落の割合が中国・四国で 50%と、都府県の 30%に比べて高く、耕地面積が小さい集落の割合が高い。また、基幹的農業従事者に占める 65 歳以上の割合は、中国は 73%、四国は 60%と、全国の 57%に比べて高い。(平成 20 年中国四国食料・農業・農村情勢報告、2005 年農林業センサス)

##### ⑤ 農業用のため池が多数存在

多様な気象条件の下で多彩な農業生産活動が展開されているが、急峻な地形条件等から農業用水の多くはため池

に依存している。全国約 21 万ヶ所のため池のうち、1/3 にあたる約 7 万ヶ所が中国四国管内に存在している。

##### ⑥ 集落や地域ぐるみへの支援策に期待

地形条件が不利かつ基盤整備が遅れていること等から生産費が高いため、中山間地域等直接支払制度や農地・水・環境保全向上対策など、地域ぐるみの共同活動への国の支援策に対する評価が高く、これら対策の継続の要望も強い。

#### 2) 農業農村整備の取り組み

中国四国農政局では、それぞれの地域の特性を踏まえながら、農業振興と地域の活性化に向けた施策・事業の実施に取り組んでいる。この 10 年間の農業農村整備事業等の実施状況について見てみる。

##### ① 農業関係施策の変遷

全国的な動きとして、平成 11 年頃から「食の安全・安心の確保や地域の個性を活かした魅力ある美しい農村づくり」などが国民的ニーズとして叫ばれる中、食料・農業・農村基本法・土地改良法等の所要の改正を経ながら、農業農村整備の分野では「食料の安定供給の確保、農業の持続的な発展、農村の振興、多面的機能の発揮、環境との調和への配慮、地域の意向の重視と地域との連携、土地改良区の役割の一層の発揮」に重点を置きつつ、各種の施策・事業等の積極的な推進に努めている。

##### ② 管内での国営事業実施の取組

我が国の農業生産の中核的な役割を果たす大規模優良農業地域において、国営事業を主体に農地及び基幹的農業水利施設等が重点的に整備され、食料自給率の維持確保に貢献してきた。中国四国管内における国営事業の実施状況は、以下のとおり。

国営かんがい排水事業は農業生産性向上、農業構造の改善等を目的としてダム、頭首工、用排水機場、幹線水路等の基幹的農業水利施設の整備を行うもの。ここ 10 年の間、東伯地区(昭和 54 年度～平成 18 年度)、児島湾周辺地区(昭和 61 年度～平成 15 年度)、道前道後平野一期地区(平成元年度～平成 19 年度)の 4 地区が実施された。斐伊川沿岸地区(平成 17 年度～)、岡山南部地区(平成 10 年度～)、香川用土器川沿岸地区(平成 20 年度～)、道前道後平野二期地区(平成 3 年度～)の 4 地区が現在実施中である。

国営造成土地改良施設整備事業は、国営事業により造成

された施設のうち、基幹的農業水利施設の補修等を行うもの。弓浜半島地区(平成17年度～)、香川用水地区(平成21年度～)の2地区が現在実施中である。

国営干拓事業は、海面、湖面を干拓又は埋立て、農地を造成するもの。中海地区では、中海の干拓による農用地の造成及び宍道湖・中海の淡水化による農業用水の確保を目的に昭和38年度に事業着手し、中浦水門を始めとする淡水化のための施設及び干拓4工区の造成を了したが、その後、事業を取り巻く諸情勢が変化したこと等から、平成16年度に事業計画の変更を行い、本庄工区の干陸と宍道湖・中海の淡水化の中止を決定し、現在それに伴う措置を講じている。

国営農用地再編整備事業は、既耕地と未墾地の一体的な再編整備を行うもの。ここ10年の間、広島北部地区(平成6年度～平成12年度)、山口北部地区(平成4年度～平成12年度)、豊北地区(平成12年度～平成19年度)の3地区が実施された。

国営総合農地防災事業は、自然的、社会的状況の変化等に起因して生じた農業用施設の機能低下を回復させ、災害の未然防止を図るもの。ここ10年の間、児島湖沿岸地区(平成4年度～平成18年度)、香川地区(平成5年度～平成20年度)の2地区が実施された。吉野川下流域地区(平成3年度～)、那賀川一期地区(平成8年度～)、那賀川二期地区(平成16年度～)の3地区が現在実施中である。

直轄地すべり対策事業は、地すべり等の挙動に対して抑制工・抑止工を施し、地すべりから農地、農業用施設を守り、もって民生安定と国土保全等に寄与するもの。ここ10年の間、神石高原地区(平成7年度～平成16年度)が実施された。高知三波川帯地区(平成11年度～)、高瀬地区(平成16年度～)の2地区が現在実施中である。

直轄海岸保全事業は、高潮等による背後地の農地や農業施設等への災害を防止するため、海岸堤防等の防護施設を整備するもの。ここ10年の間、岡山地区(昭和55年度～平成13年度)が実施された。

参考であるが、平成22年度における事業実施地区の予算(当初、事業費ベース)は、以下のとおり。

国営かんがい排水事業4地区で2,565百万円、国営造成土地改良施設整備事業2地区で226百万円、国営干拓事業1地区で3,900百万円、国営総合農地防災事業3地区で4,700百万円、直轄地すべり対策事業2地区で600百万円。

### ③ スtockマネジメントの取組

全国の農業用水路の延長は約40万km、ダム等の基幹的施設は約7千ヶ所にのぼり、農業水利施設のストックは25兆円の資産価値があると言われている。しかし、耐用年数を超過した施設数は年々増加しており、今後はこれら施設の適時適切な維持保全・更新(ストックマネジメント)を実施し、施設

の事故防止と長寿命化対策を図ることが重要である。

管内では、国営造成土地改良施設整備事業「香川用水地区」が平成21年度に着手されており、香川県下全域に跨る国営幹線水路の機能回復を図ることとしている。

### ④ 地域の貴重な資源を守り育てる取組

農業・農村は、食料を安定的に供給することに加え、国土の保全、水源の涵養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承など様々な役割(多面的機能)を有している。これら機能は、農業生産活動等を通じて維持・保全されているものであるが、近年、農業者の高齢化や集落内の非農家との混住化等が進む中で、農地や農業用水路等の保全管理を農業者だけで行うことが難しくなっている。このため、地域の協働に基づき、農地や農業用水路等を守る取り組みとそれに対する農林水産省の支援策が始まっている。

<農地・水・環境保全向上対策(平成19年度～)>

農家はもとより、地域の学校やPTA、自治会などと協力して活動組織を作り、地域ぐるみで水路の補修や水路沿いの草刈り、農地の保全管理等を行う共同活動や環境保全型の営農活動に対して一定の支援金を交付する制度。

中国四国管内では、平成21年度時点で2,500の活動組織(対象農地99,833ha)が形成されている。

<中山間地域等直接支払制度(平成12年度～)>

山間部に近い農村では、平地部に比べて多様な組織が参加することが難しいため、集落単位で営農活動を維持しながら棚田の管理や遊休農地の復旧、機械・農作業の共同化を行う集落活動に対して一定の支援金を交付する制度。

中国四国管内では、平成21年度時点で9,026の集落協定(対象農地95,476ha)が締結されている。

### 3) 農業農村整備の今後の展開

平成22年3月に策定された新しい「食料・農業・農村基本計画」では、①食料自給率の向上、②食の安全と消費者の信頼の確保、③戸別所得補償制度の本格実施、④農業・農村の6次産業化の推進など、「食」と「地域」の再生を図るための基本方針を掲げている。

また、平成22年末に概算決定された平成23年度農業農村整備関係予算では、①戸別所得補償制度を下支えし食料自給率の向上に不可欠な基盤整備の推進、②農業水利施設のストックマネジメントによる長寿命化対策と災害の未然防止、③農地の量的な確保と農業用水の安定供給等、に重点化した予算編成となっている。

中国四国農政局では、これら基本方針の下、各地域の特性を踏まえた様々な課題や意見等について管内9県と情報共有・連携に努めるとともに、地域のニーズや実情に即したきめ細かな対応を行うことにより、地域農業の持続的発展と農村振興に寄与したいと考える。

## 2. 鳥取県における農業農村整備の取り組み

### 1) 農業の概要

本県は、本州の西南部、山陰地方の東部に位置し、北は日本海、南は中国山地に囲まれており、平野が少ない地形のため、全面積に占める耕地の割合は 10.0%で全国の12.1%を下回っている。

農家の経営規模は、零細であり、農家一戸当たり 101a と全国平均 162a の約 6 割と非常に小さく、農家所得についても農家一戸当たり 393 万円と全国平均の 8 割、中国平均の 9 割程度となっている。

このような中、三大河川に開けた水田地帯での水稻、県東中部の中山間地帯の傾斜地及び黒ぼく畑及び砂丘地帯での野菜、大山山麓地帯の酪農、山間地域の肉用牛など多様な生産が行われている。

平成 21 年の農業産出額は 659 億円であり、全国の 0.8% 程度にすぎないが、梨、白ねぎ、すいか、らっきょう等で産地形成が進んでいる。また作物別割合をみると米、野菜、畜産、果実がそれぞれ 22.8%、28.5%、31.8%、9.8%とバランスのとれた生産が特徴である。

しかし、農業・農村は、全国と同様に生産額の減少、就業者の減少や高齢化、耕作放棄地の増加等により危機的な状況に直面している。特に近年高齢化等により耕作放棄する農家が増加し、平成 17 年の耕作放棄地率は 11.2%と増加する傾向にある。

### 2) 農業農村整備事業の推移と現状

本県は、従来から積極的な基盤整備が行われてきた結果、水田のほ場整備率は 80%と高く、水田の汎用化が進んでいる。また、畑地においても、基盤及び畑地かんがい施設が整備され、市場性の高い畑地農業が展開されている。

平成 22 年度の農業農村整備事業費(事業費ベース)は、37 億円でピーク時(H7)と比べ 9 割減となり、特に団体営事業の減少が著しい。県営事業については、ほ場整備事業を主としていたものからため池等整備事業、基幹水利施設ストックマネジメント事業へと移行していく傾向である。

### 3) 農業農村整備事業の今後の動向

農業農村整備予算の大幅削減といった厳しい状況下、次の方向への展開を考えている。

#### ① 農業振興に必要な不可欠な基盤整備の実施

農業の 6 次産業化の推進等にあたり、戦略的かつ多様な営農を展開できる基盤整備の支援・推進を図っていく。

#### ② 新エネルギーを活用した低コスト化農業への支援

太陽光、水力などの新エネルギーを活用することでコスト低減し、収益力の高い農業生産や流通・販売を目指す農業を支援していく。

#### ③ 農業水利施設の計画的な保全・管理

造成後、数十年経過して老朽化している農業水利施設の機能を点検、診断し、長期にわたって利用できるように保全、管理していく県農業の将来につなぐストックマネジメントを行う。

以上のような農家及び地域の特性を活かした効果的な事業の展開を推進し、鳥取県農業を継続的に発展させていく。

### 3. 島根県における農業農村整備の取り組み

#### 1) 農業・農村の現状

本県農業は、県土の84.8%が中山間地域であることから、高齢者による小規模零細な経営が大宗を占め、稲作を中心とした農業が展開されてきた。米価の下落など厳しい米情勢、輸入農産物の増大や景気低迷による農産物価格の低下により、農業粗生産額や農業所得の低下が続いている。平成20年の農業産出額は602億円(全国の0.7%)で、粗生産額構成は米38.7%、畜産33.2%、その他28.1%となっており、ピーク時(昭和59年)に比べ42%減少している。

農家戸数及び農家人口も減少傾向が続く。総農家数が昭和40年に比べ53%減少し、農業所得を主としない第2種兼業農家が総農家数の82%、60才以上が86%を占め、担い手の不足と高齢化が顕著となっている。その一方で企業的経営感覚を持った認定農業者・農業生産法人は年々増加しており、平成21年における県内の農業生産法人数は平成12年に比べ189%増の214法人、集落営農組織数は149%増の580組織(全国トップクラス)となっている。

耕地面積は38,500haであり、平成11年以降の10年間で3,600ha(8.6%)減少し、全国の5.6%減を大きく超える減少率となった。耕作放棄地は中山間地域を中心に増加しており、県全体で6,604ha(H17)、その割合は18.4%にも達している。

#### 2) 農業農村整備事業の推移と現状

農業農村整備事業予算は、平成10年度において補正予算と合わせて534億円という規模に到達した。その後、県の財政が地方交付税の大幅削減等で厳しい状況になったことを受け、平成16年に「中期財政改革基本方針」を策定し、平成20年度には公共事業費を概ね半減するとしたが、農業農村整備事業は平成16年度9月補正比43%に削減された。更に平成19年策定の「財政健全化基本方針」では平成20年度から23年度を集中改革期間とし、平成23年度には平成19年度6月補正比70%に公共事業費を削減とする方針が示されている。この流れの中で、平成10年度をピークに農業農村整備事業予算は縮減され、平成22年度当初予算は国の農業農村整備事業予算削減の影響を受け、平成10年度に対し85%減、前年度比でも36.9%減の79億円となった。

農地の整備状況は、区画整理等が行われた農地の割合(ほ場整備率)をみると、平成21年度末の全体で64.8%であり、平成12年からの10年間で8.8%増となっている。なお、30a程度以上の区画でみると、平成20年度末時点で本県は44.1%と全国平均の整備率61.3%に対して低い状況にある。

生活環境基盤の整備は都市部に比べ立ち遅れている。特に本県の平成20年度末の汚水処理人口普及率は68.5%であ

り、全国の平均普及率84.8%と比較すると、大きく遅れをとっているが、農業集落排水についてはこの10年間で整備率が46.9%増加し77.5%となり、全国平均の63.0%を上回った。

#### 3) 農業農村整備事業の課題と対応

これまで整備してきた多くの施設が今後更新時期を迎える状況にあり、施設の長寿命化を図りつつ、計画的・効率的に補修又は更新を行う機能保全対策の取り組みを推進していく必要がある。そこで農家、土地改良区等の関係団体がストックマネジメントの基本的事項を理解し、円滑な取り組みができるよう「島根県版機能保全の手引き」を作成し、その普及・啓発に取り組んでいる。

また、過疎化、高齢化などが進んで農地や農業用水などの適切な保全・管理が困難になっている地域が増えるなか、平成19年度から始まった農地・水・環境保全向上対策の取り組みに対し、積極的な啓発・支援活動を行っている。平成21年度末時点で本対策の共同活動には県内の486組織、1,633農業集落が取り組み、農家だけでなく非農家も参加し、農地等の保全管理や農村環境を守る活動がなされている。

#### 4) 今後の展開

本県では都市と地方の格差拡大や過疎化、少子・高齢化の進行による地域力の減退、急速に悪化してきた財政事情など、県を取り巻く状況が大きく変わる中、平成19年10月に策定した「財政健全化基本方針」を踏まえつつ、限られた行政資源(人・予算など)をより効率的・効果的に活用することを念頭にして『島根総合発展計画』を平成20年3月に策定した。

同じく平成20年3月に農林水産業・農山漁村の持続的な発展に向けた総合的かつ長期的な振興方向を示した「新たな農林水産業・農山漁村活性化計画」を策定し、地域が抱える課題等へ機動的・戦略的に対応するため、農業・林業・水産業の分野連携による総合的な施策を展開しているところである。

現在、農業農村整備事業においては、国、県の農業・農村施策の基本的な計画と整合を図り、計画的・効果的に事業を推進していくため、以下の4つの基本方向を定めた、「しまね農業農村整備指針」(計画期間:平成21年～平成23年)を平成21年8月に策定し、効率的かつ重点的に事業を実施している。

- ・ 地域の実情にあった担い手づくりに資する基盤の整備
- ・ 農業の生産活動を支える基盤の整備
- ・ 安全で快適に暮らせる農村の整備
- ・ 地域資源の維持保全活動の支援

最後に「持続的に発展する島根の農林水産業・農山漁村の実現」のために課せられた農業農村整備事業の役割を果たすべく、今後も全力を尽くしていきたいと考えている。

## 4. 岡山県における農業農村整備の取り組み

### 1) 農業の概要

本県の総土地面積は7,113km<sup>2</sup>で全国17位、耕地面積は平成21年7月15日現在、69,400haで全国21位にランクされている。耕作面積は10年前に比べて5,300ha(7.1%)減少しており、宅地など非農業用途への転用や耕作放棄等により減少している。

総農家数は、8万1,786戸(全国10位)で総世帯数の約11%を占めており、このうち販売農家数は5万1,709戸(全国16位)で総農家数の約63%、うち主業農家数は4,770戸(全国32位)で販売農家数の約9%、副業的農家数は3万7,299戸(全国6位)で約72%を占めている。また、農業人口(販売農家)は20万6,100人(全国19位)で、このうち農業就業人口は7万9,528人(全国20位)と農家人口(販売農家)の約39%を占めている。

生産状況を見ると、農業産出額は1,294億円(全国26位)で、主要農産物の生産量は、耕種部門では、二条大麦が全国シェア5.8%(全国4位)、ぶどうが全国シェア7.8%(全国4位)、ももが全国シェア5.3%(全国6位)と高いシェアを占め、特に「くだもの王国岡山」を象徴する「おかやまブランド」品目であるマスカット・白桃・ピオーネは全国1位の生産量を誇っている。

### 2) 農業農村整備事業の推移と現状

本県では、平成15年に策定された「第3次岡山県行財政改革大綱」において公共事業費に係る地方負担額の削減として平成18年度までの3年間で対平成15年度比30%の削減、また、「改訂第3次岡山県行財政改革大綱」において平成21年度までの3年間で対平成18年度比30%の削減、さらに平成20年12月に策定された「岡山県行財政構造改革大綱2008」において平成21年度及び平成22年度の2年間で、それぞれ対前年度当初予算比10%程度の削減を実施し、農業農村整備事業費の予算についても平成13年度の220億円をピークに減少を続け、平成22年度予算はピーク時の約41%まで減少している。

農業農村整備の事業別のシェア推移は、平成19年度までは、農業生産基盤整備事業、農地防災事業、農道整備事業、農村総合整備事業の4事業の事業毎の割合に大きな変動はなく推移していたが、平成19年度以降、農村総合整備事業が、中山間地域総合整備事業と農業集落排水事業の地区完了に伴い大きく減少している。

この10年間、県で実施した代表的な事業を見ると、かんがい排水事業は、2地区着工し9地区が完了し、現在6地区が

実施中である。

畑地帯総合整備事業は、7地区着工し7地区が完了し、現在3地区が実施中である。

ほ場整備事業は、平成15年度から経営体育成基盤整備事業に移行し、5地区着工し17地区が完了し、現在5地区が実施中である。ほ場の整備状況は、平成21年度までに29,724.2haを整備しており、整備率は60.8%となっている。

基幹水利施設ストックマネジメント事業は、3地区着工し現在実施中である。

中山間地域総合整備事業は、6地区着工し12地区が完了し、現在4地区が実施中である。

防災ダム事業(防災ため池)は、大正池(総社市)が平成14年度に完了し、その後着工地区はない。

広域営農団地農道整備事業は、新規地区の着工はなく、4地区が完了し、現在6地区が実施中である。

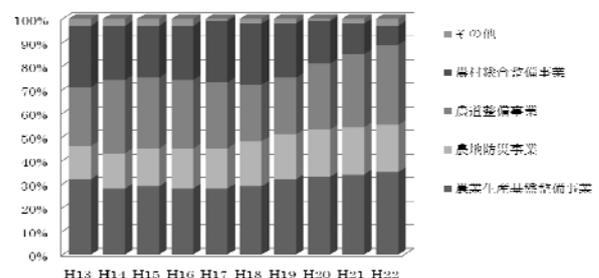
### 3) 今後の動向

岡山県では、「新おかやま夢づくりプラン(改訂版)」(平成21年9月)や、農林水産部が策定した新たな「21おかやま農林水産プラン」(平成21年2月)で、「農林水産業の基盤強化」や「農山漁村の持つ環境保全・防災機能の確保」を目指している。

一方、平成22年度には、国の農業農村整備事業費の予算が、対前年度比36.9%と大きく削減され、本県では、農林水産省の各公共事業を自由に選択できる「農山漁村地域整備交付金」や県単独事業の「農林水産事業推進費」を新たに創設し、平成22年度予算の確保に努めたところである。

新たな「食料・農業・農村基本計画」(平成22年3月)に位置づけられた「基幹的水利施設の戦略的な保全管理」と「食料自給率の向上等に資する農業生産基盤整備の推進」などの実現に向け、限られた予算を最大限有効に活用するため、緊急性・必要性・費用対効果などを十分検討し地区を厳選し、選択と集中を行いながら、地域特性に応じた農業農村整備事業の効率的な推進を図っていくこととする。

農業農村整備の事業別シェア推移

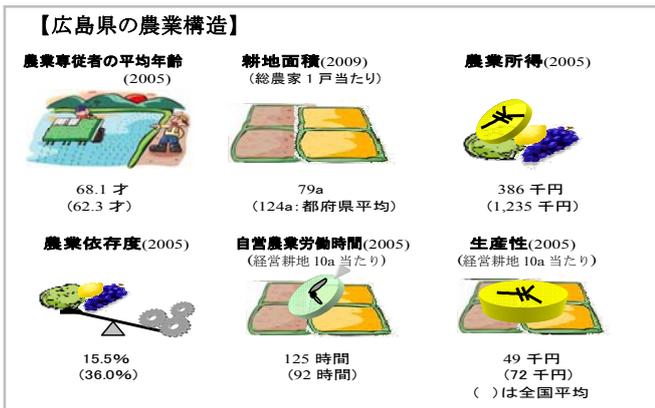


## 5. 広島県における農業農村整備の取り組み

### 1) 広島県の農業の概要

本県では北部の寒冷地でリンゴが、南部の温暖な島しょ部ではかんきつ類が栽培されるなど、それぞれの気象条件と立地を活かし、多様で特色ある農業生産活動が営まれてきた。

しかし、輸入農産物等との価格競争や食生活スタイルの多様化など農林水産業を取巻く環境が変化する中、本県農業は、稲作が主体の小規模零細な個別経営体が多くを占める生産構造からの転換が必要となっている。

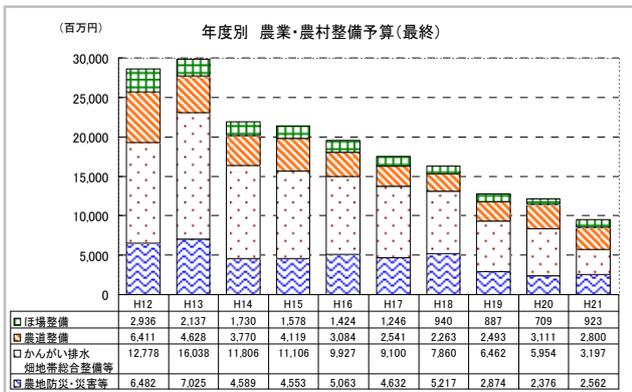


このため、農地集積を促進し、効率的な経営のできる集落農場型農業生産法人(以下「集落法人」という)等地域の核となる担い手を育成し、力強い農業構造の確立に向けた取り組みを進めているところである。

### 2) 農業・農村整備事業の推移と現状

#### ① 農業・農村整備予算の状況

農業農村整備事業予算(公共)は、近年減少傾向にあるが、H21 予算ベース(最終)で総額約 95 億円となっている。また、各事業のシェアは、ほ場整備 10%、農道整備 30%、かんがい排水・畑地帯総合整備等 34%、農地防災・災害復旧等 27%となっている。



○「かんがい排水 畑地帯総合整備」には、「基幹水利施設補修事業」「農業集落排水」、「中山間地域総合整備」を含む。

#### ② 農業・農村整備事業の実施状況

本県の農業・農村整備事業は、平成 12 年度からの 10 年

間で、ほ場整備約 950ha、農道整備約 260km、ため池改修約 940 箇所を実施してきた。これらの事業実施を契機に、各地で集落法人が設立されるなど、地域の核となる担い手の育成に農業・農村整備事業は大きく貢献してきた。なお、平成 22 年末においては、全国 1 位となる 203 の集落法人が設立されている。

農業生産基盤の整備及び集落農場型農業生産法人の設立状況

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
ほ場整備	整備面積(ha)	300	195	100	130	125	92	96	78	67
	累計面積(ha)	26,027	26,222	26,322	26,452	26,577	26,669	26,765	26,842	26,909
	整備率(ha)	56.3	57.4	58.1	58.8	59.7	60.3	61.1	61.6	62.3
農道整備	整備延長(km)	27	37	26	27	46	37	23	24	29
	累計延長(km)	982	1,018	1,045	1,072	1,117	1,154	1,177	1,201	1,230
ため池改修	整備箇所(箇所)	166	223	144	86	109	92	96	95	39
	累計箇所(箇所)	2,881	3,104	3,248	3,334	3,443	3,535	3,631	3,726	3,765
集落農場型 農業生産法人	法人数	2	8	19	22	7	8	23	26	34
	(※下段)は累計	(10)	(18)	(37)	(59)	(66)	(74)	(97)	(123)	(157)
	経営面積(ha)	95	208	562	623	178	313	585	579	685
(※下段)は累計	(407)	(615)	(1,177)	(1,800)	(1,978)	(2,291)	(2,876)	(3,455)	(4,140)	

#### 3) 今後の取組み

本県は、平成 22 年 11 月に、10 年後の目指すべき広島県の将来像を描いた「2020 広島県農林水産業チャレンジプラン」を策定した。このプランにおいて、「産業として自立できる農林水産業の確立」を最も重要な目標に据え、「農林水産物の販売力の強化」、「県民の安全で安心できる食生活の実現」、「農林地の公益的機能の維持発揮」、「農山漁村地域の暮らしの安全安心の確保」を目標に、めざすべき本県農林水産業の将来像の実現に向け取組んでいくこととしている。

農業・農村整備事業についても、このプランに基づき農業の構造改革を進めていく上で必要となる基盤整備を、次の視点から取組んでいくこととしている。

#### ① 地域の核となる経営力の高い担い手の育成・支援のための生産基盤の整備

地域の核となる集落法人等の担い手が、農地集積の促進や園芸品目の導入等による経営の高度化を進めていく上で必要となる区画整理、畑地等の生産条件整備、暗渠排水による水田の汎用化、生産活動の合理化・効率化のためのかんがい施設の整備などに取組む。

#### ② 持続的な農業生産活動による農地の効率的利用と保全

担い手への農地の集積を図りつつ、農業生産活動を通じた耕作放棄地の発生防止に取組むとともに、農業施設等の地域資源の保全活動を基本とした農業施設等の適切な保全管理(ストックマネジメント)に取組む。

#### ③ 農林水産業を支える農山漁村地域の暮らしの安全・安心の確保及び生活環境の保全

農林業を支える地域における暮らしの安全・安心確保のため、ため池や海岸保全施設等の維持・補修・改修を通じた減災・防災対策に取組むとともに、生活環境の確保のための営農雑用水施設や集落排水施設の整備・保全に取組む。

## 6. 山口県における農業農村整備の取り組み

### 1) 県の概要と農業情勢

本県は本州の最西端に位置し、古くから交通の要所として栄えてきた。面積は6,110km<sup>2</sup>(全国の1.6%)であり、県のほぼ中央を東西に縦断する中国山地により山陽、山陰に二分されている。

平成17年度の国勢調査によると、全体の就業人口に対する農業を含む第1次産業に従事する人口の構成比は7%で、全国平均よりも高い割合となっている。第1次産業に従事する人の割合は年々減少し、平成17年度には昭和55年の約半分となった。

農業就業人口は20年間で半分以下となった。農業に従事する高齢者の比率は上昇を続けており、平成17年には農業者の約7割(69%)を占めている。農業就業人口、耕地面積の減少が続く一方、認定農業者の増加、経営規模の拡大が進んでいる。

平成20年度の農業産出額は697億円であった。農業産出額の1位は米で約4割を占めている。米が農業産出額に占める割合は、全国及び中国5県の平均よりも高く、米中心の生産構造となっているが、生産調整や価格低迷などから徐々に減少している。

### 2) 農業農村整備の推進状況

本県では県政運営の柱として「やまぐち未来デザイン21」を策定している。この柱の部門構想であり農林行政運営の指針となる「やまぐち食と緑のプラン21」に沿った諸施策を積極的に推進しており、農業農村整備の具体的な展開にあたっては、更に「やまぐち食と緑のプラン21」の部門計画として「やまぐち農業農村整備推進プラン(平成13年度～平成24年度)」を策定した。ほ場整備の促進や定住条件の改善等のこれまでの方針に加え、水田における畑作の振興や自然環境へ配慮した事業実施などの新たな視点を取り入れたものとなっている。

#### ① 農業生産基盤整備の推進

ほ場整備を行うことにより、労働コスト・生産コストを削減するとともに、農業で自立を目指す経営体(担い手)への農地の利用集積を図り、条件不利地や女性・高齢者のニーズに大自他きめ細やかな整備を推進している。さらに、水田での畑作物の作付けが拡大できるよう、導入する作物に応じた水田の高機能化に重点的に取り組んでいる。

本県には大水系の河川がないことから、農業用水は中小河川やため池に依存している。このため、県内10カ所に建設されている農業用ダムが重要な役割を果たしている。また、水管理の省力化を図るため、農業用水のパイプライン化を行うとともに、老朽化した農業用排水施設の計画的な整備更新を進めている。

#### ② 農村整備の推進

農作物の効率化と農産物の流通合理化を図るため、農道の整備を推進している。この農道整備は、農村の生活環境の改善にも寄与している。また、これまででは整備された農道施設の劣化・損傷が顕在化した時点で改修・更新を行う事後保全的な取り組みが

行われてきたが、今後は施設の点検・診断結果に基づく予防全的な取り組みに重点をおくことにより、施設の長寿命化によるライフサイクルコストの低減を図ることが重要となってきている。

農村地域の生活環境を改善、さらには循環型社会を構築するため、し尿や生活排水を処理する施設の計画的な整備を行っており、地域住民の参加を得て策定する「農村振興基本計画」に基づき、各種基盤整備を総合的に実施している。

#### ③ 中山間総合整備の推進

県土の約7割を占める中山間地域の一層の活性化を図るため、生産基盤整備と生活環境基盤整備を一体的に実施し、収益性の高い農業の実現と集落機能の再編・強化に努めている。また、多面的機能をもつ棚田地域の保全整備など、地域の実情に即した整備を行うこととしている。

#### ④ 農地等保全管理の推進

平成21年7月下旬は記録的な豪雨となり、特に21日は日降水量、日最大1時間降水量が観測史上1位となる地点が発生した。この豪雨(平成21年7月中国・九州北部豪雨)により中国地方や九州北部では各地で災害が発生した。農地・農業用施設における災害を未然に防ぐため、危険ため池の整備を中心に地すべり対策、海岸保全施設等の農地保全事業を計画的に推進している。

県下には約1万6千カ所のため池があり、全国第5位のため池保有県である。老朽化した危険ため池を計画的に整備・改修し、またパトロールを毎年実施することにより、老朽化状況把握や応急措置の必要性、管理の適正化等について指導している。

さらには治水上支障のある井堰などの改修や、農地の地すべりを防止し、農地・農業用施設等を守るとともに、県土の保全と県民生活の安定を図っており、堤防・消波工等の海岸保全施設を改良し、津波、高潮、波浪等から農地・農業用施設を守っている。

#### ⑤ 田園空間の創造

平成13年度土地改良法の改正により、農業農村整備事業の実施にあたっては「環境との調和への配慮」が原則となった。豊かな生態系や景観等を保全するため、有識者からなる「農業農村整備事業環境情報協議会」での検討結果や市町が作成する環境配慮の基本方針である「田園環境整備マスタープラン」に基づき、地域の特性に応じた多自然型の整備を進めている。

### 3) 今後の動向

本県では「住み良さ日本一元気県づくり」を積極的に推進している。その一役を担う農業農村整備事業では引き続き「やまぐち農業農村整備推進プラン(平成13年度～平成24年度)」に基づき、地域の実情に即した整備を総合的かつ計画的に推進する。中でも食料自給率の向上に資する水田高機能化対策の推進や、県民の暮らしを守る安心・安全基盤の強化に資する防災対策(危険ため池等)の整備促進を重点的に推進していくこととしている。

## 7. 徳島県における農業農村整備の取り組み

### 1) 農業の概要

本県は、四国の東部に位置し、県面積のおよそ8割を山地が占めており、県中央部の四国山地と県北部の讃岐山脈の間に流れる吉野川や県南部を流れる那賀川等主要な河川沿に農業地帯が展開されている。また、温暖な気候や豊かな水等、恵まれた自然環境や地理的条件を活かし、多種多様な農業が営まれている。

一方、本県の耕地面積は31,400ha(H20)であり、1経営体あたりの耕作面積は84aと全国平均の48%に過ぎない。先代からの努力と知恵により、肥沃な土壌と温暖な気候を活用した収益性の高い農作物を生産し、本県の農業を支えてきた。

### 2) 農業農村整備事業の推移と状況

平成11年度以降の国による、「食料・農業・農村基本法」や「土地改良法」の改定により、ハード事業のみならず、「農村振興」や「環境への配慮」などのソフト事業の取り組みも位置づけられ、新たな農村の活性化を図っていく施策が展開されるようになった。

また、食料自給率の低下や食料の安全・安心に対する関心が増大する中、農林水産業の持続的発展や活性化を支える農業農村整備事業の重要性は益々大きくなって来ており、本県においても平成21年度に「徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本条例」を制定し、農山漁村を将来にわたり「魅力ある産業・きらりと光るくらしの場」として育むべく取り組んでいる。

#### ① 農地防災事業

徳島県下最大の優良農地である吉野川や那賀川下流域では、地下水の過剰取水による塩水化や地盤沈下の発生、農業用排水施設の老朽化、さらには都市化の進展に伴う水質悪化や排水不良など農作物の生産に欠かせない様々な「水」対策を講じてきた。

また、中山間地域等に多く点在する農地や農業用施設の災害を未然に防ぐため、排水ボーリングやため池の整備等、必要な対策工を実施してきた。

#### ② 農村整備事業

農村地域の総合的な振興を図るため、特に中山間地域において農業基盤整備や生活環境基盤整備等が遅れている地域に対し、重点的な整備を実施してきた。

また、農業者と地域住民等の協働作業による農業用施設の整備により、農村環境を良好に保全管理するための施策を支援してきた。

#### ③ 農道整備事業

社会資本整備が遅れている農山村において、農道整備を実施してきており、農業活動のみならず、災害時に緊急避難路を補完する道路としても期待されている。

#### ④ ほ場整備事業

耕作面積は小さいが肥沃な土壌に恵まれている本県の整備は、区画整理を中心に用排水路や農道の整備を一体的に実施してきており、今後とも営農の効率化は元より、耕作放棄地対策としても整備が望まれている。

#### ⑤ かんがい排水事業

農業用水の安定取水や排水対策を行い、水利用の効率化を図ってきた。

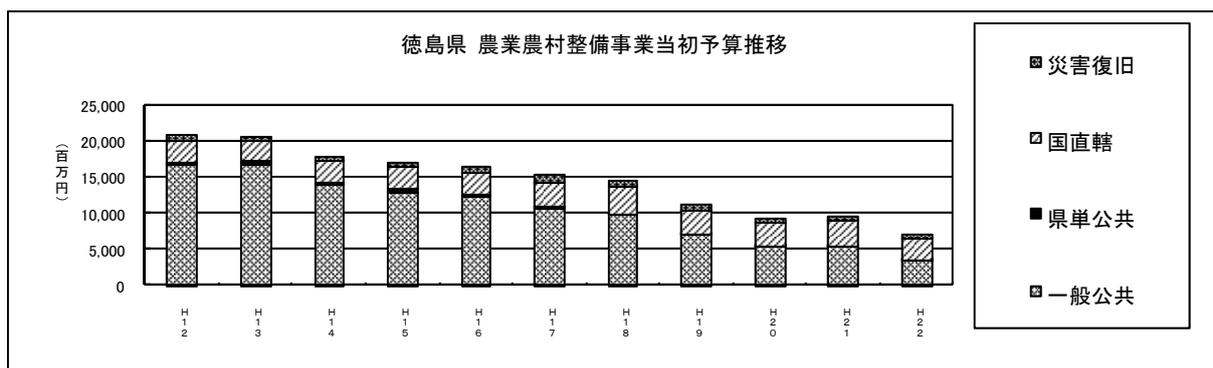
### 3) 今後の動向

喫緊の課題としては、新たな農政の展開や、農産物のグローバル化を見据えた競争力のある農業経営体の育成を支えるための生産基盤づくりが重要となってきている。

また、老朽化が進む農業用施設の維持管理については、新設から補修による機能維持を求められており、マンション管理を参考とした施設の維持管理の確立が必要である。

さらには、高齢化が著しい集落の農村機能保全対策を、県と、企業、NPO等との間で「パートナー協定」を結び、継続的な協働活動を確保することにより、農山村の持つ「多面的機能」の発揮や「田園環境の創造」に取り組む。

今後とも、本県の「基本条例」やその道筋を明らかにした「基本計画」に基づき、激変する時代潮流にも対応できる「力強い農業」の育成に取り組んでまいりたい。



## 8. 香川県における農業農村整備の取り組み

### 1) 農業の概要

本県における農家一戸当りの耕地面積は約 0.7haであり、全国平均の半分以下と経営規模の零細性は否めない。しかし、年間日照時間が長く、温暖な気候に恵まれていることから、多彩な農産物の栽培が可能であり、米と園芸作物や畜産を組み合わせた複合的な経営や、施設園芸などの集約的な経営が展開され、経営規模の零細性を補う土地生産性の高い農業が展開されている。近年、農業者の高齢化等により、作付面積が減少しているが、先人から受け継がれてきた優れた栽培技術や農業者の創意工夫により、レタス、金時ニンジン、モモ、キクなどの高収益作物を中心に全国に誇れる数々の品目を有し、県内はもとより、京浜や京阪神地域などに新鮮で良質な農産物を供給している。

農業構造については、耕地面積が平成 12 年の 34,700ha から平成 21 年には 32,200ha へと約 7%減少、農家数は、平成 12 年の 50,176 戸から平成 22 年には 39,792 戸と大幅な減少となっている。しかし、認定農業者(773 戸(H12)→1,660 戸(H20))や農業生産法人(53 経営体(H12)→123 経営体(H20))など意欲ある多様な担い手の確保・育成とともに、担い手への農地集積(H10 7,337ha (23.4%)→H20 11,154ha (36.5%))など農地の流動化促進に伴う経営規模の拡大が着実に図られている。

また、農業産出額は、農産物価格の低下などの影響により、平成 12 年度 845 億円から平成 20 年度 786 億円へと減少傾向にある。

### 2) 農業農村整備事業の推移と現状

平成 12 年 3 月に策定された国の「食料・農業・農村基本計画」を踏まえ、本県農政の指針として、平成 13 年 3 月に「香川県農業・農村基本計画」を策定し、各般の施策の総合的かつ計画的な推進を図り、本県農業・農村の振興に積極的に取り組んできた。その結果、表-1 に示すとおり、地域の地形条件や担い手の営農形態などを踏まえたほ場整備をはじめ、効率的な水利用や維持管理の軽減を促進するための用水路の整備、老朽化ため池の計画的な改修、一般道と有機的に連携した効果的な農道の整備等が大きく進捗した。

本県における農業農村整備事業予算(図-1)については、経済の長期低迷や県の財政改革に伴い、平成 13 年度の 131 億円をピークに毎年減少しており、平成 21 年度は 73 億円と平成 13 年度に比べ約 40%の減となっている。また、年度別事業実施割合(図-2)については、農業生産基盤主体の整備から農業生産条件等が不利な中山間地域における基

盤整備や農業集落排水施設整備など、農村の整備へと移行している。

表-1 農業農村整備事業実施状況

指標名	単位	12年度	20年度
ほ場整備面積 (ほ場整備率)	ha (%)	6,941 (29.9)	7,429 (33.0)
水路整備延長(累計)	km	174	189
老朽ため池の改修箇所(累計)	箇所	2,779	3,232
農道整備延長(累計)	km	231	261

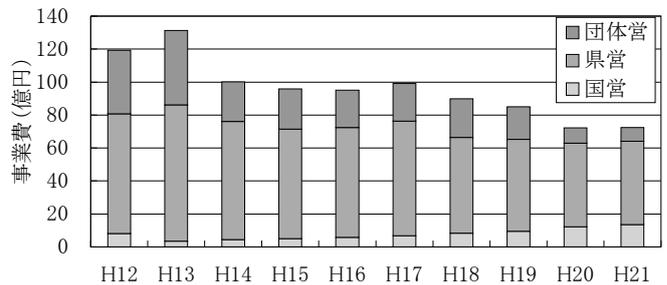


図-1 農業農村整備事業予算(公共)

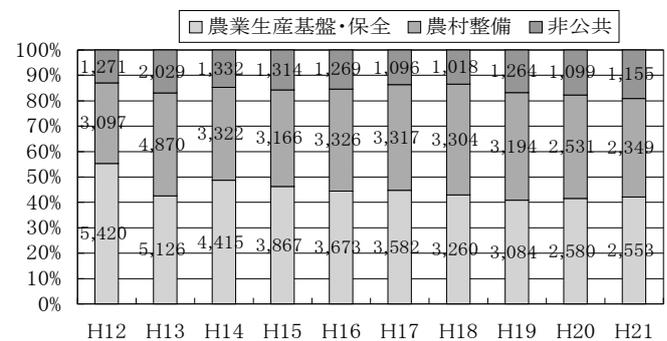


図-2 年度別事業実施割合

### 3) 今後の動向

本県では、平成 27 年度を目標年度とした県政の基本指針である「次期総合計画」と合わせて、農政の基本指針である「次期農業・農村基本計画」を策定中である。これらの計画では、食料安定供給の確保や農業・農村の振興を図るため、農業生産条件の整備における重要施策として、農業農村整備事業を位置づけている。また、香川らしさを生かした農業を確立するため、更新時期を迎えている農業用水路の長寿命化対策や老朽ため池の整備、さらには中山間地域など条件不利地域における地域の特色を活かした農村の整備などに重点的に取り組むこととしている。

## 9. 愛媛県における農業農村整備の取り組み

### 1) 農業の概要

本県は、瀬戸内特有の温暖な気候を活かし、柑橘(温州みかん、伊予柑等)、キウイフルーツなどの果樹をはじめ、畜産、米を基幹に多彩な農業活動が展開されており、その産出額は常に中国四国地域でトップクラスの地位を占めている。

しかしながら、中山間地域が県土の約7割を占め、傾斜が急で、狭小な農地が分散しているため、生産性の向上が困難なことや、農産物価格の低迷など農業を取り巻く状況が非常に厳しいことから、耕地面積は67,521ha(H12)から54,176ha(H21)へと13,345ha(20%)減少し、耕作放棄地は2,868ha(H12)から3,112ha(H17)へと増加している。また、農業就業人口は77,587人(H12)から64,156人(H17)へと13,431人(17%)減少し、65歳以上の占める割合は、45.4%から60.2%に増加しており、農業産出額は1,465億円(H12)から1,356億円(H20)へと109億円(7%)減少している。

### 2) これまでの取り組み

本県の農業農村整備は、平成12年6月に策定した「新農業ビジョン」の「県民が一体となった、魅力と活力に満ちた農業・農村の創造」を基本理念の下、5つの基本政策(「地域営農の推進」、「戦略的農業の展開」、「新たな農業展開の支援」、「定住・交流環境の整備」、「環境調和と公益的機能の増進」)に沿って各種施策に取り組み、さらには効率的・効果的な事業推進を図るため、①農業担い手対策、②中山間地域の振興、③災害に強い安全で安心な農村の形成の3項目に重点を置いた事業に取り組んできた。

#### ①農業担い手対策

本県農業産出額の4割を占めながら低迷を続ける柑橘農業に対して、担い手の育成・強化を図るため、生産性の向上・省力化・経営規模の拡大等を目的に樹園地内農道や防除・減災対策を目的とする営農用水の確保を中心に畑地帯総合整備事業、農道整備事業などによる総合的な基盤整備を行ってきた。また水田地域に対しては、認定農業者の確保や集落営農の推進を図るため、経営体育成基盤整備事業などにより、経営基盤を強化する整備を推進してきた。

さらに、本県農業の振興に大きく貢献している国営及び県営かんがい排水事業により整備された農業用水利施設についても、基幹水利施設ストックマネジメント事業などにより、営農の実態や土地利用を考慮した機能更新を計画的に実施してきた。

#### ②中山間地域の振興

過疎化・高齢化の急速な進行により、集落機能等が低下し、活性化が必要な中山間地域については、県の農業農村振興施策の効率的・効果的な展開を図るため、総合的・広域的な視点に立った農村振興基本計画に基づく中山間地域総合整備事業等に計画的に取り組むほか、地域の実情に応じた棚田整備、農道や農業用水路の整備、農業集落排水事業等、きめ細かな整備を行い、中山間地農業の振興と生活環境の改善に取り組んできた。

#### ③災害に強い安全で安心な農村の形成

集中豪雨等により、近年多発している局地的な自然災害に対しては、特土法に全域指定されるなど急峻な地形・脆弱な地質という本県の特徴を踏まえなければならない。災害に強い安全で安心な農村の形成に向け、農業生産の維持、農業経営と農村生活の安全等を図るため、緊急を要する地区から計画的に実施することとし、ため池の改修、地すべり対策、農業用河川工作物応急対策事業等に取り組み、災害の未然防止に努めた。

事業予算については、国、県財政の逼迫等に伴い、平成11年度の421億円(UR関連対策予算含む)をピークに年々減少し続け、平成21年度には101億円と、10年間で約4分の1にまで激減している。

### 3) 今後の事業展開

近年、食の安全・安心に対する消費者の関心や穀物を中心とする調達リスクの高まりなど、食料を取り巻く国内外の情勢が大きく変化しており、将来を見据えた食料供給力の強化が求められている。

農業農村整備についても、農業を取り巻く状況に対する対応と併せて、こうした農業をめぐる情勢の変化を的確に捉え、新たな事業への転換を図っていく必要があることから、本県では、「10年後の地域農業を誰が支えるか」と「地域農業を集落で支える活動の定着」の二つをテーマに取り組み、農家の減少や高齢化に対応するため、担い手や営農組織などを中心とした持続可能な農業に資する農業生産基盤の整備を推進することとしている。

また、「農地・水・環境保全向上対策」については、担い手の育成・強化、農村地域の環境保全の向上、農村コミュニティの再生等により地域の活性化につながる地域振興施策として位置付け、地域協働による「愛顔あふれる農村づくり」を目指していくこととしている。

## 10. 高知県における農業農村整備の取り組み

### 1) 農業の概要

高知県は四国南部に位置し、北は四国山地、南は土佐湾に面して、総面積 7,105km<sup>2</sup> の細長い扇型の地形をしている。温暖・多照で気候に恵まれているが、県土の 84%を森林が占め、耕地の比率が4.0%と低いため、農家1戸当りの平均耕地面積は 88a と全国平均の 162a を大幅に下回っている。

こうした条件のもとで、平野部においては、施設栽培を中心とした野菜や花卉等の収益性の高い園芸農業が発展している。全国平均と比較すると、農業産出額に占める野菜の割合は 2.4 倍、耕地 10a 当りの生産農業所得は 1.3 倍である。

また山間部においては、夏期の冷涼な気象条件を生かした夏秋期を中心とする野菜をはじめ、果樹などの園芸農業や特色のある米づくり、茶、肉用牛の生産など、多様な農業が展開されている。

現在、高知県では、産業振興計画(平成 21 年度～平成 23 年度)に沿って、「次世代へ引き継ぐ魅力ある農業の実現」を目指して、農業者や集落の所得の確保を図る取り組みを進めている。産業基盤の弱い高知県において、農業は県外から、いわゆる外貨を獲得できる基幹産業として重要な位置を占めており、今後もその振興を図っていくためには、農業者、農業団体、行政等の関係者が、戦略を共有し、まとまりを持って取り組みを進めていくことが重要である。

しかし、担い手の減少や耕作放棄地の増加などによる生産構造のぜい弱化が進む一方で、生産資材の高騰や輸入農産物の増加などにより農業所得が減少するなど、農業・農村をめぐる情勢は、さらに厳しさを増している。そこで、産業振興計画では、こうした環境の変化に対応し、本県の農産物の強みを活かして、「まとまりの形成」を基軸とした政策立案と実践にしっかりと取り組み、農家所得の向上と本県農業全体の利益につながる魅力ある農業の実現を目指している。

### 2) 農業農村整備事業の推移と現状

ここ 10 年間の事業費を見てみると、図のように平成 12 年度には 177 億円あった事業費が、県の財政逼迫による行財政改革や平成 16 年度の三位一体改革などの影響により年々減少し、平成 21 年度は 56 億円と、平成 12 年度の 32%となった。さらに、平成 22 年度の農業農村整備事業の予算が大幅に削減されるなど円滑な事業推進が困難な状況であるが、高知県では次の 3 つの柱を基本に取り組んでいる。

#### ① 高品質で多様な農産物の生産を支える基盤整備

- (1) 生産性の高い農業への転換と担い手の確保
- (2) 水田の汎用化による畑作導入の促進
- (3) 農産物輸送の効率化に資する農道等の整備

#### ② 予防保全を通じた基幹的農業水利施設の延命化

- (1) 農業用水の確保(頭首工、用水路)
- (2) 排水機能の維持(排水機場)

#### ③ 安心して暮らせる農村環境の整備

- (1) 快適で住みやすい農村づくり(農村環境の整備)
- (2) 「農地・水・環境保全向上対策」の推進
- (3) 地すべり対策の計画的・効率的な実施
- (4) 老朽ため池の計画的な整備

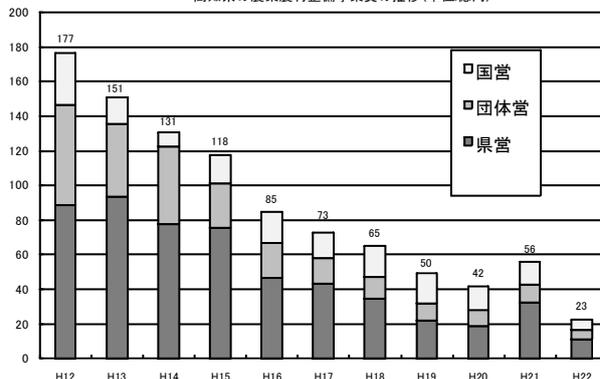
少ない予算の中、事業の効率的、効果的な執行が求められており、平成 16 年度から農業農村整備事業完了後の事業の効果を適切かつ客観的に評価し、その結果を今後の事業計画や施策に反映する事後評価を行なっている。

また、平成 13 年の土地改良法の改正により、土地改良事業を施行するに当たっては、原則として「環境との調和へ配慮」することになった。高知県においても、平成 14 年に「高知県農業農村整備事業環境情報協議会」を設置し、環境に関する専門家等と環境に関する意見交換、情報収集を行うことにより、環境との調和へ配慮した事業の実施に努めている。

### 3) 今後の動向

今後も、予算をはじめとした農業農村整備事業を取り巻く環境は厳しいものと予想される。このため、引き続き、施設園芸や有望品目の導入、規模拡大による農家所得の向上と「まとまりのある産地の形成」が見込まれる地区へ事業を重点化していく必要がある。また、本県の農業を支えてきた基幹的農業水利施設の多くが築造後 40 年近くを経て老朽化が進行し、持続的な本県農業の発展にとって、大きな不安材料となっている。これら施設の長寿命化を図り、既存ストックを有効活用するための取り組みを行う。またこれらに加え、南海地震対策や地すべり対策などの防災対策事業を推進し、安心して暮らせる農村づくりに取り組んでいく。

高知県の農業農村整備事業費の推移(単位:億円)



## V. 民間における農業土木技術の歩みと今後期待される役割

中国四国農業土木事業協会会長  
篠田 日出海

### 1. 農業土木と農業農村整備事業

#### (1) 農業土木

近頃、農学系の大学や高校で農業工学や農業土木の学科名称が変更され、関連領域も取り込んで生産や環境を冠した学科が設置されております。昭和4年に創立された(社)農業土木学会は、平成19年に当(社)農業農村工学会に、また、全国農業土木技術連盟は、全国農村振興技術連盟に名称変更されています。現在、私の知っている範囲で「農業土木」を冠した団体は、農業土木技術研究会(会報「水と土」発行)と(社)農業土木事業協会、それに連繋した私共のような地方農業土木事業協会と、極めて少数になってきました。

農業土木技術者とか農業土木職とか言っていますが、「農業土木」とは何か、改めて農業土木用語辞典で「農業土木」を調べてみると、次のような説明がありました。

“農業土木とは、農業の土地や労働の生産性を高めることを主な目的とする土木。従来からのかんがい、排水、農地の造成と改良や防災等に加えて、農村の生活環境の整備まで拡大した。”

#### (2) 農業土木技術の活用

前項で説明される農業土木の技術を活用する事業として、農業農村整備事業があります。この農業農村整備事業を、土地改良事業と呼んだりもしております。また、これら農業土木技術を活用して行われる事業を、総称して農業土木事業とも言ったりしています。

土地改良事業と農業農村整備事業の呼称は、それぞれの場で混用して用いられ、紛らわしいので次に簡単に整理しておきます。

#### ◆土地改良事業

土地改良法に基づき、農業水利施設の整備、ほ場整備や畑の整備、農道整備、農地の造成や保全等を行う事業のことです。

#### ◆農業農村整備事業

農業農村整備事業は、水と土を相手に、自然との共生を図りながら営まれている農業を支援するため、農業用水確保のための農業水利施設の建設や、営農条件を改善するための農地の整備、農産物などを運搬するための農業用道路の整備、農村の環境整備などを行っている事業の総称であります。

この事業は、目的分類別に用排水施設の整備や農地の整備を行う“農業生産基盤整備事業”，農道の整備や

農業集落排水施設の整備、農村や中山間地域の生活環境等を総合的に整備する“農村整備事業”，それに農地の防災保全や施設の維持管理を行う“農地等保全管理事業”があります。このなかでも農業生産基盤整備事業や農地等保全管理事業は、土地改良法の中で実施手続きが規定され、土地改良事業の名称でも事業が施行されています。予算上では、土地改良事業は、農業農村整備事業の一部として扱われております。

農業水利事業や農地防災事業等は、農業農村整備事業の範疇の中で、それぞれの整備対象に特化した事業のことを指しています。

### 2. 民間における農業土木技術

#### (1) 民間技術者の動き

農業農村整備事業は、公共事業として国・県・市町村等の行政機関が事業主体となって、農村地域の社会資本の整備を促進するとともに地域社会の発展に大きく寄与しています。事業主体の国・県等が検討した基本方針に基づき、事業の各実施段階で、民間企業に業務が発注されます。事業の調査・計画・設計業務は、コンサルタント企業(測量業、設計業、地質調査業、補償調査業)が、工事の施工は建設企業(土木建設業)が、施設機械の製造設置は製造企業(設備・機械業)がそれぞれ受注しており、それらに必要な材料は材料メーカーが供給しております。

私ども民間企業の会員で構成される中国四国農業土木事業協会は、地域の農業農村整備事業の推進に積極的に協力するとともに、会員の健全な発展をはかることを目的として活動しています。会員は、各業種別に①コンサルタント、②ボーリング・グラウト、③畑地かんがい、④鉄構、⑤セメント製品、⑥ポンプ、⑦電機通信、⑧水利施設保全管理補修の8部門に所属し、各部門の改善に関する調査・研究や農業農村整備事業に関する情報・資料の収集を行って、技術の研鑽に努めております。

また、農業土木に関する民間企業で構成され全国を網羅する団体としては、(社)農業土木事業協会、(社)土地改良測量設計技術協会、(社)土地改良建設協会、(社)農業土木機械化協会、(社)海外農業開発コンサルタント協会等があります。それぞれの団体の会員企業には、多くの農業土木技術者が所属して、行政機関が行っている農政の推進や海外援助に協力するとともに、技術の向上に取り組んでおります。

## (2) 新事業制度への対応と新技術の開発

昭和24年に土地改良法が制定されて以降、国や都道府県により大規模な水利施設の整備が行われてきた結果、造成された農業水利施設のストックは、全国の農業用水路総延長約40万km、ダム・頭首工・用排水機場等の施設約7千箇所、これらの再建設費換算で約25兆円にも及ぶ社会資本ストックが形成されております。

これら造成された農業水利施設の機能診断、保全計画の作成や補強工事を行う「基幹水利施設ストックマネジメント事業」や、さらに劣化予測、評価手法の確立及び対策工法の有効性、耐久性の検証などを行い機能保全の精度を高めた「ストックマネジメント技術高度化事業」等の新事業が施行されています。

これらの事業に対応して、機能診断技術や補修・補強工法等の新技術が開発され、活用されています。

また、水田の汎用化で地下かんがい機能と排水機能を併せ持つシステムFOEAS(Farm-Oriented Enhancing Aquatic-System)等の新技術開発と普及が行われています。

表1に(社)農業土木事業協会のHPに収録している新技術紹介の記事構成を記します。

表1. 農業土木事業協会(JAGREE)新技術紹介

技術分野	技術項目
1. 農村空間の再編への対応	①生産基盤整備 ②生活空間整備 ③地域情報管理
2. メンテナンス・施設更新への対応	①診断 ②維持管理 ③更新・改修
3. 環境への対応	①評価・予測 ②保全・管理
4. 資源・エネルギー問題への対応	①探査 ②開発・保全
5. 農村情報化社会への対応	
6. 国際交流・国際貢献への対応	①技術開発協力 ②交流・技術移転

([http://www.jagree.or.jp/new\\_tech/](http://www.jagree.or.jp/new_tech/))

また、官民連携新技術研究開発事業や新技術導入推進農業農村整備事業の制度を活用して、民間の新技術開発が活発に行われています。これらの新技術情報については、(社)農業農村整備情報総合センター(<http://www.atic.or.jp/shingijutsu/index.htm>)に掲載されています。

## (3) 公共工事の諸制度改革への対応

### 1) 公共工事の品質確保の促進に関する法律(品確法)

平成17年に「公共工事の品質確保の促進に関する法律(品確法)」が制定され、従来の公共工事は価格競争を基本として実施されてきましたが、より高い品質の確保や適正な競争を促すために品確法により、①透明性の確保、②公正な競争の促進、③適正な施工の確保、④不正行為の排除の徹底、を行うため一般競争の拡大とともに、⑤公共工事(調査設計含む)の品質確保、を図るため発注

者の責務を明確化し、「価格と品質が総合的に優れた内容とするため民間の技術提案を求める」総合評価落札方式の拡充を柱とする入札契約の改善が行われました。

調査・設計についても、品確法を受け、プロポーザル方式や総合評価落札方式の導入により業務の受発注が行われています。

### 2) 総合評価落札方式

総合評価落札方式とは、工事や業務の発注において価格のみで評価していた従来の落札方式とは異なり、価格も含めて品質を高めるための新しい技術やノウハウ等の技術的能力を総合的に評価する落札方式のことであります。

入札競争参加者は、「技術提案書」と「入札価格」を提出します。発注者は、その技術提案書の内容を評価した「技術評価点」と、入札価格と予定価格の比による「価格評価点」を加算した「評価値」(総合評価)を算出し、この入札参加者の中から評価値の最も高い者を落札者とします。

$$\text{評価値} = \text{技術評価点} + \text{価格評価点}$$

技術提案書の内容についての技術評価は、調査・設計の業務を例にとれば、発注者の建設コンサルタント選定委員会等が、表2の評価項目について評価点をつけることになっています。

表2. 技術提案書の技術評価項目

評価対象	評価項目	評価の着目点
予定管理技術者の技術力	・資格要件 ・業務執行技術力 ・専任性	
業務への取り組み方針	・実施方針	・事業目的及び業務内容の理解度 ・的確性 ・実施手順の妥当性
	・特定テーマ	・実現性・独創性

技術評価の対象である技術提案書の作成に当たっては、高評価を得る技術提案を記述することは勿論ですが、提案内容を解りやすく記述するプレゼンテーション技術も必要になってきます。

## 3. 農業土木技術の今後期待される役割

### (1) 自然環境と社会の変化

我が国の自然環境や社会環境は、近年急激な変化をしており、農業や農村に対して深刻な影響をもたらしています。

地球規模の環境変化では、地球温暖化と異常気象、オゾン層の破壊、水資源の枯渇と砂漠化の進行、自然災害の多発などがあります。我が国の全水使用量の2/3を占める農業用水においては、節水の意識を持って循環型水利用や合理的な水管理が必要となっています。また、集中豪雨や地すべり、大規模地震等の自然災害も多発しており、自然変化に備えた防災対策も必要になっています。

一方、社会環境においては、人口問題や情報社会の進展、国民の価値観やライフスタイルの変化等、都市部も農村部も大きな社会変化に直面しています。人口問題では、高齢化や少子化の進行により、農業後継者不足、地域社会の活性化や限界集落の出現があります。情報社会の進展で、情報は都市部も農村部も同時に入手でき、遠隔地との情報交換も瞬時に可能になってきました。国民の生活価値観の変化では、高度経済成長期に希求していた経済的繁栄への重きから、“歴史・伝統・自然・文化・芸術”等の「心の豊かさ」を重視するような、さまざまな価値観にもとづくライフスタイルへの変化が見られるようになりました。

## (2) 農業土木技術の新たな展開

戦後復興期から“高度経済成長社会”へと移行し、21世紀の潮流は“持続的安定成長社会”の方向を選択していると考えられます。持続的安定成長社会が求めるニーズは、自然環境や都市と農村の共生等、従来の経済合理性の追求から環境を重視した“環境保全型技術の追求”への転換にあります。

この方向に沿って、これからの農業土木技術の展開には、①自然循環機能の維持・増進、②多面的機能の復元・維持、③環境への負荷の少ない循環型社会の構築、の3つの視点が求められます。

### 1) 自然循環機能の維持・増進

農業土木技術は、水の自然循環機能に依拠し、土づくりや流域の水質浄化機能を高める等、その機能を維持・増進する技術として発展してきました。環境保全型の技術の展開にあっては、自然の有する本来の循環機能を踏まえた技術の展開が基本となってきます。

### 2) 多面的機能の復元・維持

農業・農村は、①国土の保全、②水源のかん養、③自然循環の保全、④良好な景観の形成、⑤文化の伝承、等多面的な機能を有しています。これからの農業・農村基盤の整備に当たっては、これらを復元・維持することにより、災害の抑制や農村活性化の実現等への視点が必要になります。

### 3) 環境への負荷の少ない循環型社会の構築

農業・農村空間には、多様な資源としてのバイオマスがあり、地球温暖化の原因であるCO<sub>2</sub>を増加させない資源があります。バイオマスの活用は、農業・農村空間の自然循環機能との調和を図り、地域社会の物質循環系を構築するという視点が必要になってきます。

## (3) 今後期待される役割と技術力の向上

### 1) 今後期待される役割

自然循環機能や多面的機能を維持しながら、持続的安定成長社会に期待される環境保全型技術の展開は、従

来技術の応用や新技術の導入等、技術領域を拡大させることとなります。元来、農業土木技術者は、「水」、「土(土壌・土地)」、「地域」に係わる専門技術力を駆使して、農業および農村整備に資するための幅広い総合技術力を身につけております。

新たな技術の展開が展望される中であっても、農業土木技術の役割の原点は、「生産」、つまり農業の生産性向上にあります。そして、高度経済成長社会には生活全般に利便性が要求され、農業土木技術においても「安全・快適」、「持続」の役割が加わってきました。また、近年混住化が進行している集落においては、環境や都市域との「共生」、並びに地域住民との「合意」形成が重要な役割となってきます。

農業土木技術の持つこれらの役割は、①生産、②安全・快適、③共生、④合意(公開)、および⑤持続、の5つの役割要素に体系化できます。これからは、この5つの役割要素を軸として、国民および社会の要請に応えていかなければなりません。

(社)農業土木事業協会では、“農業土木技術の新たな役割”<sup>1)</sup>として、これら5つの役割要素について果たすべき役割を、次のように提言しています。

### ① 生産

農業土木技術は、生産活動あつての農業を基本としたものであり、生産性向上を内部目的化するのではなく、さまざまな要素(生産力の保持、生産性の維持・向上、さまざまな社会条件等)を複合化した技術の開発、技術手法を明確にしていくことが重要です。

### ② 安全・快適

農業土木技術は、これまで農地防災や農村環境改善を通じて、国土保全と農村のアメニティー向上に寄与してきました。最近では、農村空間の持つ多面的機能についても評価し再構築を図ろうとしています。しかしながら、人口減少・高齢化・若年層の教育といった課題を踏まえて、今後とも農業土木技術は“安全の確保”と“快適性の向上”に一層の役割をはたさなければなりません。

### ③ 共生

古来より農業土木技術は、「環境との共生」を基本に据え、地域に融合した「地場」「土着」「在地」の技術体系を有しています。近年、生産至上主義、技術至上主義により自然環境や社会的条件を軽視する傾向も表れていました。今後は、これらの点を反省し、良好な環境の創出に役割を果たすとともに、都市住民の農村空間の環境・景観・文化等へのニーズの高まりから、“都市域との共生”も視野に置いた農村地域の振興に役割を果たさなければなりません。

### ④ 合意(公開)

近年、あらゆる種類の各種の情報公開と説明責任(アカウンタビリティ)が国民から求められています。国・地方自治体の財政逼迫、豊かな環境の保全や公正社会への国

民の関心の高まり、より効率的・効果的な公共事業投資への国民の期待等を踏まえ、農業土木技術の行使に対しては住民参加と、合意形成を積極的に進めることが重要になっております。

#### ⑤ 持続

農業は“持続性”がその根幹にあり、農業土木技術は、農業・農村の持続的な発展を支える役割を果たさなければなりません。

### 2) 農業土木技術者の倫理

民間における農業土木技術者は、農業農村整備事業の計画・設計・施工・保安全管理にかかる技術の研究開発や業務的的確な処理能力の向上を図り、優れた技術力と高い倫理観を保持して、その役割を果たすことが重要であります。

(社)農業土木事業協会では、高い倫理観について次のように提言しています。

“農業土木技術が広く国民の理解を得るために、また農業土木技術が一定の地位を築くためには、技術者は、①専門家としての技術の履行、②技術の検証、③発注者の利益保護、④公正さの堅持、⑤信念の保持、の5つの事項について高い倫理観を持って技術の行使にあたらなければなりません。”<sup>2)</sup>

### 3) 技術力の向上

技術者は、技術資格と実務担当能力を保有し、技術の研鑽に努めて技術の向上を図ることが求められています。

#### ① 技術資格

技術者の持てる技術を確かなものにし、実務担当能力を証明する指標として、技術資格の取得があります。技術資格は、技術者個人にとって誇りになるとともに、就業の機会や社会的地位の向上に役立つものであります。また所属企業にとって、技術資格者の確保は企業の業種登録上不可欠で、企業の社会的・技術的評価の要件になっています。

農業農村整備事業の調査・計画・設計等の業務に係る資格を表3に示します。

表3. 農業土木業務に係る技術資格

資格名	所管
技術士(農業土木)	文部科学省
農業土木技術管理士	(社)土地改良測量設計技術協会
シビルコンサルティングマネージャー(略称RCCM, 農業土木)	(社)建設コンサルタンツ協会
農業農村地理情報システム技士	(社)土地改良測量設計技術協会
畑地かんがい技士	(社)畑地農業振興会
農業水利施設機能総合診断士	(社)農業土木事業協会
農業集落排水計画設計士	(社)地域資源循環技術センター
土地改良補償業務管理者	(社)土地改良測量設計技術協会
土地改良換地士	農林水産省

これらの技術資格の中には、業務の担当管理技術者の要件とされるものもあります。

#### ② 継続教育(CPD)

農業土木技術の発展は、ひとえに技術者の意識醸成にあり、技術者は、たゆまぬ自己研鑽が必要であります。

また、社会からは、技術者一人ひとりの継続的な能力開発が求められ、技術者自らの意志に基づいて、自らの力量(資質)の維持向上を図る必要が生じてきました。資質の維持向上の一つの方法として、自分に継続教育(CPD: Continuing Professional Development)を課し、継続教育認定機関(例えば、当学会に設置された技術者継続教育機構)により、教育の履行状況に応じてCPD単位の認定・評価を受けて、資質向上の指標にしています。

#### ③ 地域貢献

一方、企業活動の社会的責任(CSR:Corporate Social Responsibility)の観点から、農業農村整備に関わる技術者や企業には、農村地域の安全・安心の確保、環境保全等に寄与する地域貢献活動が求められています。各企業とも技術者と一緒になって、このような地域貢献活動を積極的に行っております。

先述した受発注におけるプロポーザル方式や総合評価落札方式の技術評価で、上記の技術資格や取得CPD単位、地域貢献活動実績の評価点が、入札参加の選定や特定(受注)の企業判定要素の一部にもなっております。

## 4. おわりに

農業土木技術は、実学・経験に依るところが大であると言っても、過言ではないと思います。

農業土木技術は、実施現場から計画・設計面へのフィードバックによって、技術の改良や発展、新技術の開発等が行われ、それらの経験技術が、他の技術へ応用されてきました。しかし、それらの経験に裏打ちされたノウハウ等が団塊世代の大量退職や事業の減少によって、技術の継承が途絶えると懸念される昨今でもあります。

一方、農業農村整備事業の大転換により、これまでの施設新設や地区全体の更新から、戦略的な保安全管理による施設の長寿命化へと舵が切られております。民間技術者においても、従来と異なる新技術の開発(施設機能保全等)や、性能設計等を踏まえた幅広い現場対応技術が求められております。

このような事から、我々民間企業においても新たな施策の円滑な推進に寄与する事を基本に、食糧自給率向上の礎である農業水利施設等の“農業のライフライン”に対する維持管理の技術開発や、技術の普及および技術の継承等について、今後、産官学の連繫により更なる技術の向上が重要と考えております。

1)「農業土木コンサルタンツの将来展望」(社)農業土木事業協会、平成19年5月) P47

2) 同上 P52

## 中国四国支部 60 周年記念誌編集委員会

委員長	野中	資博	(前中国四国支部長, 島根大学生物資源科学部教授)
副委員長	北村	義信	(中国四国支部長, 鳥取大学農学部教授)
委員	井上	光弘	(鳥取大学乾燥地研究センター教授)
	石井	将幸	(島根大学生物資源科学部准教授)
	安部	伸治	(中国四国農政局整備部設計課長)
	山形	幸	(中国四国農政局整備部設計課事業調整室長)
	中村	均	(鳥取県農林水産部耕地課長)
	松田	宏茂	(山口県農林水産部農村整備課長)
	井上	泰志	(高知県農業振興部農業基盤課長)
	篠田	日出海	(中国四国農業土木事業協会会長, 株式会社チェリーコンサルタント社長)

(職名は委員会発足時のもの)

## 編集後記

中国四国支部の支部長と事務局を出す大学が 5 校になり、ちょうど 10 年周期で当番が回ってくるようになりました。支部長と事務局を引き受けたときには気にも留めていませんでしたが、記念誌の発行間隔とぴったり一致することに気付いたときには、もう 60 周年記念誌の準備を始める頃になっていました。今さら他大学にお願いすることはできません。前号に続き島根大学が編集を致しました。

支部による様々な活動の記録を一冊にまとめて散逸を防ぎ、すぐ参照できるようにする、という意味で記念誌の重要性は疑いようがありません。しかし前号の 50 周年記念誌を読んでみて、記録に偏り過ぎているように感じました。その編集を行った木原先生からは、「これを一体何人が読んでくれるのだろうか」と自問自答しながら編集作業を行っていた、と聞きました。そこで、せっかく作るのだからもう少し読んでもらえるものにしたと考え、歴代の支部長と事務局に原稿をお願いすることを思いつきました。書かされる側にとっては、なんとも迷惑な話です。しかしそのような中でも、支部長と事務局の方々は充実した原稿をご執筆くださいました。支部を運営していく中で重ねられてきた様々な苦勞や工夫について、原稿を読んで初めて知ったことが数多くありました。今後の支部運営にも、きっと大きな助けとなることでしょう。

また、支部管内における各種の活動を取りまとめるにあたって、多くの方々のご協力を頂きました。心よりお礼を申し上げます。支部講演会における研究発表については、各分野にお詳しい先生方に要約をお願いしました。件数の多い分野では、整理だけでも大変だったと思います。

管内の各大学における歩みをみると、この 10 年の間に多くの大学で何らかの改組が行われていることが目に留まります。農業農村工学をとりまく環境は急激に変化しつつありますが、柔軟かつ有効な対応が図られていることの証拠であると思います。多くの大学で JABEE の認定を受けた教育プログラムが運営されていることも、その証しでしょう。

また、農政局と各県による様々な事業や取り組みも、10 年前とは大きく異なったものとなりました。この 10 年間における最も大きな変化の一つに、新規施設の建設から維持管理、ストックマネジメントへの移行が挙げられます。これに伴い、現場を任せられる民間に求められる技術も大きく変化しつつあります。産官学が手を取り合って、変化を続ける社会の要請に今後も応えていかなければなりません。

将来の展望を描くためには、これまでの経緯や取り組みをしっかりと踏まえることが不可欠だと思います。この中国四国支部創立 60 周年記念誌が、そのお役に立つことを願っています。

平成 23 年春  
編集委員長 野中 資博  
編集担当 石井 将幸

中国四国の農業土木  
—支部創立 60 周年を迎えて—

平成 23 年 5 月 10 日 印刷  
平成 23 年 6 月 1 日 発行

発行 農業農村工学会中国四国支部

印刷 ぷりんとはうす M2  
松江市邑生町 142-18