

「かんがい排水と気候変動適応の相互関係」

農研機構農村工学研究所 領域長 増本隆夫

今年9月に韓国光州市で開催された ICID 第22回総会での大きなテーマは気候変動に関するもので、特に「気候変動時における食料と農村コミュニティのための水の確保」とあり、総会の大きな議題 (Question) の一つが「かんがい排水が気候変動への適応に重要な役割を果たしているか？」であった。何年か前に ICID 日本国内委員会からの問合せで、今回の韓国大会でのトピック募集があったことがあり、その時に気候変動に関連する議題を自ら提案した記憶が頭の片隅にあった。そこで、所有のパソコンの中の関連ファイルを調べてみると、4年以上前の2010年1月から3月頃に、シンポジウム用にではあったが「かんがいや洪水に対する気候変動影響や適応策」を提案していた。さらに、「灌漑効率の改善」も国内委員会に提出していた。それらの提案が日本 ICID 国内委員会から韓国会議の実行員会にどのように伝わったか定かではないが、実際の今回の会議では、議題 Q58 が前者の気候変動の話題で、後者の内容は議題 Q59.2 で採り上げられていた。その他に、「水と食料」、「気候モデルと水循環モデルの統合化」なども提案していたが、後者の統合化などはあまりにも専門的な話題だったと反省もした。

さて、議題 Q58 の中の Q58.1 は、「気候変動の土地・水利用への影響の理解」というサブテーマで、パネルエキスパート (PE) として、提案論文の纏めや会議の統括に指名され、それは光栄な役割であった。反面、25本の論文と11本のポスター発表の纏めはその数に圧倒されっぱなしであった。ただし、かんがい排水の分野の中でも、気候変動と土地・水資源の関連に関する研究は2006年前後から個人的に本格的に取り組始めたものである一方で、農水省技術会議事務局から獲得している気候変動の農業影響や適応策に関する研究プロジェクト (H19~21、H22~26、H25~29等)の中でも、作物、栽培、飼料作、果樹、畜産、病虫害等の専門分野に関する多くの研究課題に対して横断的分野として「土地・水資源」分野で、さらには文部科学省の創生プロ (H25~29)等の中でも水資源分野の中の「農業水資源や農業水利用」に関して関わっている立場として、ICID 日本国内委員会から PE 候補として推薦があったことは間違いなさであろうけれど、統括した議題 Q58.1 が専門や最近の活動にまさに当てはまっていたことには韓国会議準備委員会の誰がどのようにピッタリの議題を選んできたのか不思議に思うのが偽らざるところである。

ところで、テーマの中のかんがい排水、気候変動、適応策という3つのキーワードの関係をみてみよう。かんがい排水を専門とする我々が気候変動自体の基礎研究を行うことはまれであろうから、まず、気候変動に関する研究は、それがかんがい排水に及ぼす影響の検討から始まる。その影響が明らかになると、引き続いてその影響に対処するための適応策の検討を行うことになる。

前述した議題 Q58.1 の論文投稿数に見るように影響評価に関しては、多くの検討が行われある程度の成果が得られている。ただし、気候変動に対する工学分野での影響評価が開始された当初は、農業とは切り離された河川流量の変化等焦点絞られていた。しかし、最近では、農業用としての必要水量や灌漑用の必要水量と比較した利用可能な供給量としての河川流

量の評価が行われ、代かき用水として利用される積雪融雪の変化や作付時期の変化等が調べられている。さらに、それらに利用するシナリオも、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第4次報告書（2007）で利用されたSRESシナリオから、第5次報告書（2014）で採用されたRCP（代表的濃度経路）シナリオへと最新情報の取り入れ等も行われている。しかも、IPCCの特別報告書（2011）等で指摘された将来は極端現象（豪雨、渇水）の増大やそれらの変化幅の拡大に焦点を絞った研究もでてきている。また、そこで検討され、開発された影響評価法等については、特定の分野への影響の評価だけでなく、将来の適応策の効果の評価や判定に利用できる点も明らかにされている。ただし、影響評価において、これまでの多くの検討に加え、多数のGEMを利用した詳細な評価や不確実性の検討、極端現象と地すべりの関係、地下への炭素貯留、稲や野菜の高温障害、気候変動とエネルギーの関係、農業分野における生態系への影響等に関してもさらなる検討が必要である。

また、上記のようにかんがい排水分野への影響が詳細に明らかになってくれば、今後は様々な計画基準、設計基準の改定も必要になってくる。この話題は、韓国総会の議題Q58.2で採り上げられていたが、登録された論文の件数は、論文11本、ポスター12件と決して多くは無かった。かつては、各種最新の研究成果の基準等への反映は、10年程度以上の年月経てから行われていると言われていたが、世の中の変化の激しい昨今では、迅速な対応が必要になってくるに違いない。例えば、水利施設計画等に用いる雨量波形の与え方には、短時間波形への集中化や豪雨の増大等を考慮した内部波形の変化も考慮したものにしたいものである。

次段階の展開としては、気候変動の影響に対処するための適応策の検討であるが、今後はその検討速度を早めて行く必要がある。例えば、韓国会議の議題Q58.3で議論した話題は適応策に関連したものであったが、14本の論文と6本のポスターという限られた発表が行われただけであった。しかも、この適応策については、日本でも研究がまさに進展している途中である。では、かんがい排水分野で取り組むべき課題は何かといえ、それらはこの分野として古くから取り組んできた、地域資源、水管理、かんがい、排水、農業施設管理、農地整備、災害、農村計画等の決して新しくはない研究課題であり、新たに真っさらから研究をスタートする必要はないであろう。そこでは、実施のスピードが重要であるが、2011年の大震災後の公共事業等による復旧復興や、2002年の台風災害を受けた韓国における多数のダム堤体の嵩上げなどは大変早い速度で実施された事例もある。さらに、環境省では、2015年度の7月を目処に政府全体の気候変動適応計画の策定を目指しており、農水省内にも「農林水産省気候変動適応計画推進本部」を設立してその計画の農水版の策定も行おうとしている。

ところが、これまで示したように、かんがい排水と気候変動適応の相互関係の中で、現在までの研究では、気候変動からかんがい排水やそこでの適応策に対する流れの検討まではきているが、その逆の方向にはまだ進んでいないことになる。韓国会議でのテーマである「気候変動適応へのかんがい排水の役割」という問いは、実は、さらに我々の分野のさらに将来のあるべき姿を問うている、簡単には答が出せない深い議題だったのかもしれない。