

**18th ICID Congress**  
**DRAFT**  
**Conclusions and Recommendations**

**A. Question 50 : Food production, poverty alleviation and environmental challenges as influenced by limited water resources and population growth.**

**Future ICID Congresses -**

- It is recommended that ICID change the format of future Congresses to allow authors of all accepted papers for the main Questions to present their papers at the Congress. The authors spend a great deal of time and effort in preparing the papers and travel significant distances to attend the ICID Congress. Having the authors present the results of their research enhances the quality of the Congress, and promotes better discussion of the issues by the Congress participants.
- The 18th ICID Congress in Montreal included a special session to listen to the concerns and views of irrigation farmers. The organizing committee is to be applauded for this very successful initiative. Participatory management of farmers should be promoted at all levels, and it is recommended that ICID encourage the inclusion of farmers to an even greater extent at future Congresses.

**Irrigation Effectiveness** - The effectiveness of existing irrigation projects has to be improved to optimize the productive capacity of every available cubic meter of water. Water availability and flexible water delivery are key requirements that will allow farmers to adopt new technologies for improving water use efficiency. It is recognized that properly managed deficit irrigation can attain near normal crop yields, while at the same time conserving significant water supplies. The papers at this Congress clearly demonstrate that solutions are available to meet the challenge of increasing the productive capacity; but these solutions have to be translated into action by concerned Governments.

**Irrigation Development** - While some countries have nearly developed their irrigation potential, many developing countries, particularly those in sub-Saharan Africa and South Asia have considerable potential to increase irrigation development to reach or maintain food self-sufficiency and improve the quality of life. Further efforts must be intensified to explore and harness potential irrigation development opportunities wherever practical.

**Environmental Sustainability** - For all irrigation projects, existing and new, environmental sustainability will ensure the long-term viability of irrigation, sustenance of the fruits and the protection of the earth's limited land and water resources. It is recommended that additional research and development be undertaken to assess the potential impacts of irrigation development on the soil, land and water resources.

**Groundwater** - Groundwater resources are being over-exploited in some countries of the world for irrigation. It is leading to threatening of long-term sustainability of this valuable resource. It is recommended that ICID assess the state of groundwater resource in the world, and develop key recommendations for avoiding such situation.

**Competition for Water** - Increased competition for water, in some cases driven by irrigation development, has led to a new set of problems for irrigation planners and managers. Not only must irrigation managers provide good service to their customers, but also they must respond to the needs and concerns of society outside of the irrigation system. The papers presented at this Congress demonstrate that solutions arising from increased competition can be found by taking an integrated water resources development and management perspective within river basins. It is recommended that ICID engage in increased dialogue, discussion and education with water resource stakeholders and the public about the key issues facing the agricultural community.

**Social Sciences** - The sub-topic "Economic Policy and Legal Instruments for Managing Scarce Water Resources" under Question 50 is an important consideration in sustainable development of irrigation. However, there were very few papers submitted to this Congress on these issues. It is recommended that ICID strive to include more representatives from the social science disciplines at future Congresses to address the issues of :

- Poverty alleviation;
- Participatory management;
- Economic and financial policies; and
- Socio-economic development.

It is also recommended that ICID establish a special Task Force on the specific issue of poverty reduction. This task force would be given the mandate to assess the relationship between water and poverty in the world, and make recommendations on mechanisms to alleviate poverty conditions.

**Water Re-Use** - As demand for existing water supplies continues to increase, options are being explored to intensify re-use of irrigation drainage water and municipal wastewater for irrigation purposes. It was recognized that the latter component would grow much more faster than the former, in future and that special management required to ensure food safety is kept in mind and not compromised. However, it is recommended that the World Health Organization (WHO) be approached to consider relaxing of irrigation water quality guidelines for wastewater irrigation of crops that are not directly consumed.

**Strategic Planning** - The Congress demonstrated that solutions and opportunities exist for global water and food security. It is recommended that ICID promote integration of these solutions and development of strategic, watershed-based programs that will lead to sustainable change in practice at the farm level.

#### **B. Question 51: Integration and Management of Irrigation, Drainage and Flood Control**

##### **\* Elements of National and Regional Policies**

- Integrated development and management of irrigation, drainage and flood control must be considered within the context of the food production sector as a whole, including rain-fed agriculture. This is all the more important if there is competition for water.
- Consideration of food security in addition to food self-sufficiency has an important role as has the concept of virtual water.
- There is a need to establish appropriate institutional structure in order to ensure achievement of policy and managerial goals. Such structures have to allow for stakeholder participation.

##### **\* Integrated Land and Water Resources Development and Management**

- A clear understanding of environmental processes in face of prevailing constraints for farmers and opportunities in resource management will benefit effective and sustainable resource management strategies.
- The recognition of integrated functions and roles of farmlands, crops and dry fields to the society would help and encourage people to keep the land peaceful, safe and productive.
- Estimating actual evapo-transpiration from the fields and from the basins is the key for evaluating irrigation water and water storage in a basin. A revised method for estimating

evapo-transpiration using satellite data is a possible tool, the use of which is expected to grow.

- Using satellite data for land and water resources management requires more ground truthing to increase its reliability and accuracy.
- The effects of irrigation, drainage and river flood management are important to be evaluated by the substance dynamics and the principles for optimizing ecological and economic status of poldered areas by controlling groundwater stage.
- A system based on the comprehensive flood protection program is proposed to assist flood prediction, management and mitigation. It links to a recently developed hydraulic model of the river. GIS is used to develop analytical tools for various modes of decision-making.

#### \* **Implementing Irrigation, Drainage and Flood Control Strategies within the Water Sector**

- Irrigation is only one among different water uses and agricultural tools. Irrigation has to take into account multipurpose approach and incorporate stake-holders' views and decisions.
- Develop integrated water resource policies and agricultural development policies.
- Provide examples of planning and decision-making tools for water sector planning. There is need to improve conceptual approach, in conjunction with real experience.
- Develop adequate resources for OM&M, modernization & replacement of assets. The subject has to be followed up in future Congresses.
- There were very few papers for a very large subject. The discussion on the topic has just been opened, and must be followed up in future Congresses.

#### \* **Ensuring Stakeholder Participation in Decision Making**

- Ensuring stakeholder participation implies some method or methods exist that somehow guarantees success. This is not entirely possible because the participants must participate voluntarily. Successful stakeholder processes with high participation have participants with clearly defined roles and an atmosphere that encourages open communication in which all ideas are given due consideration.
- Trust is the foundation of successful stakeholder processes. The group should adopt the philosophy of seeking to understand and then seeking to be understood.
- The process must be community driven to achieve the maximum ownership and smooth implementation.
- There must be a feedback component to the process in which the stakeholder

representatives provide information on progress and decisions to the beneficiaries for comment.

- Spend as much time as necessary to accurately develop the scope of the project. This will facilitate future activities and keep the focus consistent. Stakeholder representatives may lose interest and waste valuable time if the group is always struggling with the original specifics of the project. Strive for consensus in decision-making and define in the initial meetings what consensus means.
- Provide sufficient funds up front to adequately support the initial efforts. The cost recovery will come in the long term with reduced conflicts.
- Provide the scientific and technical resources to gather data and analyze results for feedback to the stakeholder group to use in advising the decision makers.
- Stakeholder processes have to become a key component in all integrated water resource decision-making. ICID may develop, in conjunction with experts in the field, a primer or guideline devoted to the subject of how to conduct a successful stakeholder dialogue process which could attract a major focus at a future Congress.

#### \* Demographics of Water Resources Development

- Population growth and the attendant shift in demographics will constitute the single largest impact on water resource development.
- Many large development projects conceived 50-100 years ago have seen new and greater needs due to changing demographics and quality of life standards. For instance, there is a greater environmental awareness, substantial demand for reallocation of supply and requirement for non-consumptive multiple uses.
- Provide adequate technical resources to help define the scope of the project and collect and analyze data for good decision-making.
- Establish processes of education of the beneficiaries to expose them to new methods of performing agriculture, which conserve water and reduce nutrient loading on supplies.
- Explore ways to use water from non-consumptive purposes while meeting agricultural and domestic needs.
- Implement monitoring and data collection activities to determine baseline conditions.
- The population movement to urban areas makes it difficult to maintain agricultural facilities like canals and reservoirs and even farming itself related with the movement of competitive world market. There are lots of rural areas facing crisis in maintaining productivity of farm-lands. ICID has to encourage study of the declining situation in the rural areas and help them to maintain and preserve the productivity of rural areas.

### **C. Special Session: Research and Development in Irrigation, Drainage and Flood Control**

Water research, especially in the developing countries, has not been able to attract the same level of financial and institutional support as agricultural research. For example, it is generally accepted that the part of World Bank loans dedicated to R&D is of the order of 1% in irrigation and drainage as against 12 % in agriculture.

In most of these countries, R&D in irrigation and drainage is carried out primarily by public institutions. By and large, universities and research organisations have not made very significant impacts on improvements in performance of the agricultural water sector. Furthermore, the private sector has not played any major role in water research, especially when compared to the domestic water and sanitation sector. Water research institutions suffer from several constraints including a lack of sustained core funding from the national governments for innovative, large-scale research projects, and the inability to undertake research on problems being faced by the operational agencies. Mostly, the research institutes are not driven by a strong peer review, and competitive culture. This has often led to complacency and weak outreach and institutional performance.

The Special Session of the 18th International Congress on Irrigation and Drainage proposed to bring out answers, or at least to reflect upon these issues and challenges. After the presentation of the General Report, in all six presentations were made.

Lively discussion and interaction between participants led to formulation of the following conclusions and recommendations :

- The need to answer social demand and the complexity of issues addressed by R&D in irrigation and drainage require multidisciplinary research which can be achieved by improving linkages ;
- Institutional management and performance should be improved in R&D, by better developing and managing human resources, and using modern programming and monitoring tools ;
- Political awareness on the need and interest for R&D in irrigation and drainage should be increased to improve financial support, and the use of available resources should be improved ; and
- Participation of beneficiaries and of private sector should be increased to achieve participatory research.

**D. Special Event: The World Vision for water, food and rural development for the year 2025.**

The presentations in this session clearly indicated that major work is already underway focusing on policy reform in the field of agriculture and water. The latest round of WTO has shown that effort to address the international trade of agricultural commodities is crucial for the sector. Also the much awaited reform of agricultural policies is necessary for success of future food security and rural development. The farmers' organizations and the rest of the civil society must be engaged fully in this effort and their interests taken into account in any final conclusion. It is clear that policies for water and agriculture, food security, besides the social and economic issues are closely linked and made complementary rather than contradictory to achieve sustainable development.

**E. Symposium: Private Sector Participation in Irrigation and Drainage**

The Congress recognised that private sector participation is a necessary and desirable mechanism to augment investment in upgrading performance of irrigation systems. To achieve success in such participation, careful consideration of the legal, economic and resource management mechanisms is called for. Private sector participation may cover subjects from ownership of system assets to management of irrigation and drainage services. Regardless of the private participation model, the Congress recognised that clear and transparent legal regulatory mechanisms are necessary for achieving success. They include the ability to identify the costs of services and mechanisms to raise the revenue to meet the costs. Need for proper documentation of existing and new undertakings dealing in private participation was also identified.

# **ICID 第18回総会の結論および提言（仮訳）**

## **A. 議題50号：**

**限られた水資源と人口増加により影響を受ける食糧生産、貧困緩和、環境問題**

### **ICID 大会の将来像：**

- ICID は、主要議題の資料作成者が大会でその資料を発表することを認め将来の大会の形式を変更するよう提言する。資料作成者は、このために多大な時間と努力を強いられ、ICID 大会のためにかなり遠くから出席している。資料作成者に研究成果を発表してもらうことは、大会の質を高め、大会参加者が提出する諸問題についてよりよい討議を進めることができる。
- 第18回 ICID モントリオール会議には、灌漑農家の懸念事項や考えを聞く特別セッションが含まれていた。組織委員会は、このかなり成功をおさめた自らの決断に対し賞賛されるべきである。農民の参加型管理をすべてのレベルで推進していくなければならない。また、ICID は、将来の大会にたくさんの農民を含めるよう提言する。

### **灌漑の効果：**

現状の灌漑事業の効果については、利用できるすべての用水を最大限に利用するように改善する必要がある。用水の入手可能性や融通の利く配水は、農民が用水利用効率を改善するために新しい技術を採用できる重要な要件である。灌漑施設が不足していても適切に管理されていれば、ほぼ正常な収穫量を得ることができるが、同時にかなりの用水を保存しなければならないことが分かっている。本大会の資料には、生産設備を増加させる手段がはっきり示されているが、この結論については、関係政府に委ねなければならない。

### **灌漑整備：**

一部の国においては、灌漑についてほぼ整備済みであるが、多くの開発途上国、特にサハラ以南のアフリカや南アジアの国では、灌漑整備をかなり増やせる可能性があり、食糧の自給自足ができるようになり生活の質を向上させることができる。実行できるところであるならばどこでも、灌漑整備の機会を開拓し役立てるためにさらに努力する必要がある。

### **環境の持続可能性：**

現状および新規の灌漑事業にとって、環境の持続可能性とは、長期的な灌漑の実行可能性、果実の恵み、地球上の限られた土地や水資源の保護を保証することである。別の研究機関が土壤、土地、水資源に関する灌漑整備の影響を評価するよう提言する。

### **地下水 :**

地下水資源は、世界の一部の国において灌漑のために過剰開発されたところがある。これは、この有益な資源に関する長期的な持続可能性を脅かすことにつながる。ICID は、世界の地下水資源状況を評価し、このような状況を回避するための重要な提言を策定するよう提言する。

### **用水に関する争い :**

用水に関する争いが、時には灌漑整備が原因で、灌漑計画者と管理者との間で新しい問題に発展している。灌漑管理者は、優れたサービスを得意先に提供するばかりでなく、灌漑システム外の社会のニーズや問題にも対応しなければならない。本大会で発表された資料には、統合した水資源開発と河川流域内の管理に対する考え方をとることで増加する争いから生じる問題の解決策を見つけることができると掲示されている。ICID は、水資源にかかる利害関係者との対話、討議、教育に携わり、重要な問題について一般の人々が農業社会と向き合えるよう提言する。

### **社会科学 :**

議題 50 号のサブテーマ「水資源不足の管理にかかる経済政策および法的手段」は、灌漑整備の際には環境を十分考慮すべきことが対象だが、本大会ではこの問題に関する資料はほとんどなかった。ICID は、以下の問題に対処するために将来の大会に社会科学分野の代表をもっと多く含めるよう提言する。

- ・貧困緩和
- ・参加型管理
- ・経済・財政政策
- ・社会経済開発

また、ICID は、貧困削減についての特定問題に関する専門部会を設立するよう提案する。この専門部会は、世界の用水の豊富な国と不足している国との間の協力関係を評価するために命令を下し、少しでも欠乏状態を解消するメカニズムについて提言しようとするものである。

### **水の再利用 :**

用水の需要がこのまま増加し続ける場合、選択肢として、灌漑排水と灌漑目的の都市排水の再利用を集中することが検討されている。都市排水の再利用は、灌漑排水と比べるとかなり早く増えることや将来的には食の安全を守るために必要な特別な管理に留意し妥協し

ないことが認識された。しかし、世界保健機関 (WHO) は、直接消費しない作物に関する排水灌漑用の水質基準を緩和するよう提言している。

#### 戦略的計画：

この大会は、世界の水と食糧の安全保障のために結論と機会が存在することを立証した。ICID は、これらの解決策と実際には地球に優しい農場レベルの変化しかもたらさない流域に基づいた戦略的プログラムの開発の統合を推進するよう提言する。

### B. 議題 51 号：灌漑、排水、洪水管理の統合および管理

#### 国の政策および地域政策の要素

- ・ 灌漑、排水、洪水管理を統合した開発および管理は、天水農業を含む食糧生産部門の事例の範囲内で考慮されなければならない。用水に関する争いがある場合、このことがより重要になる。
- ・ 食糧の自給自足に加え、食物の安全保障を考慮することは、実質的な用水の概念があるものとして重要な役割をもつ。
- ・ 政策と管理上の目標を必ず達成するためにしかるべき制度に基づいた組織を設置する必要がある。この組織は、利害関係者の参加を考慮しなければならない。

#### 統合した土地と水資源開発および管理

- ・ 農民に対する制約に打ち勝つことと資源管理の機会に直面し環境プロセスをはっきり理解することは、効果的かつ持続可能な資源管理戦略に役立つであろう。
- ・ 社会の農地、作物、畑を統合した機能と役割を認識すれば、人々がその土地を平和に、安全に、生産性の高いままに保つのに役立ちかつ促進させるであろう。
- ・ 農地やため池からの蒸発散量を予測することは、灌漑用水とため池の貯水量を評価する鍵になる。衛星データを使用した蒸発散量の予測の修正方法は、ひとつの手段であり、この手段の使用が増えることが期待されている。
- ・ 土地や水資源管理のために衛星データを使用することは、その信頼性と正確性を高めるためにより多くのグラウンドトゥルースが必要である。
- ・ 灌漑、排水、河川洪水管理の効果は、物質の動態と地下水を管理することにより干拓地の環境的、経済的状態を最大限に利用するという原則に従い評価することが重要である。
- ・ 総合洪水防護プログラムに基づいたシステムは、洪水予測、管理、緩和を支援するために計画されている。これは、最近開発された河川の水理模型に関連している。GIS は、種々の意思決定モードの分析手段を作成するために使用される。

### 用水部門への灌漑、排水、洪水管理戦略の導入

- ・ 灌漑は、水利用および農業手段のうちのひとつにすぎない。灌漑には、多目的な方法が考慮され、利害関係者の考え方や意思決定が組み込まれていなければならない。
- ・ 統合した水資源政策と農業開発政策を策定する。
- ・ 用水部門の企画立案のために立案と意思決定手段の例を提供する。実際の経験とあわせ、概念上の方法を改善する必要がある。
- ・ 資産の OM&M、近代化、交換を行うための適切な資源を開発する。テーマは、将来の大会に沿うものでなければならない。
- ・ かなり大きなテーマになるものの資料はほとんどなかった。テーマに関する討議は、公開されているが、将来の大会に沿うものでなければならない。

### 意思決定時における利害関係者の参加

- ・ 利害関係者が参加することには、どのようにして大会を成功させるかという意味が含まれているのだが、これは、参加者が自発的に参加しているので、まったく不可能なことである。利害関係者の高い参加率が見込めるプロセスは、明確な役割を持った参加者がいること、およびすべての意見が正当に反映され、開かれたコミュニケーションを推進できる雰囲気があることである。
- ・ 信頼は、利害関係者の高い参加プロセスの基盤である。グループは、理解することを探求してから理解されることを探求する考え方を取り入れるべきである。
- ・ このプロセスは、最高の所有権と円滑な導入を達成できる地域社会でなければならない。
- ・ 利害関係者の代表が進捗状況を公開し、受益者へのコメントを決定するプロセスに対するフィードバックでなければならない。
- ・ プロジェクト範囲を正確に策定するためにできるだけ多くの時間を費やす。これは、将来の活動に役立ち焦点の一貫性を保つことになる。グループがプロジェクトの詳細と常に苦闘しなければならない場合、利害関係者の代表が興味をなくし貴重な時間を無駄にすることがある。意思決定時のコンセンサスを得るために努め、最初の会議のときにコンセンサスが何を意味しているかを明確にする。
- ・ この最初の活動を適切に支援するために十分な資金を前払いする。この費用については、問題が生じないように長期間にわたって回収される。
- ・ 利害関係者に対しフィードバックを行うためにデータを収集しその結果を分析する科学的・技術的資源を提供し、意思決定者にアドバイスをするときに使用する。
- ・ 利害関係者がかかるプロセスは、水資源に関するすべての意思決定について重要な構成要素になっていなければならない。ICID は、この分野の専門家とともに、将来の大会で主要なテーマに関心を持つことができるよう、利害関係者との対話をどのよ

うに行うかをテーマにした手引書または案内書を作成する。

#### 水資源開発の人口統計

- ・ 人口増加とそれに伴う人口移動は、水資源開発に多大な影響を及ぼす唯一のものである。
- ・ 50～100 年前に考えられた大開発プロジェクトの多くは、人口の変化と生活水準の質が向上したために、新しいかつ多くのニーズを考慮してきた。例えば、環境への多大な配慮、供給再配分に対するかなりの需要、天然資源を無駄遣いせず複数の目的に使用することなどがある。
- ・ プロジェクト範囲を明確にするために適切な技術的資源を提供し、意思決定がうまくできるようにデータを収集し分析する。
- ・ 受益者を対象とする教育プロセスを制定し、新しい方法で農業を行うことを受益者に発表する。この新しい方法の農業により、水資源を保護し食物供給者の負担を軽減する。
- ・ 農業および自国のニーズについて討議する際に天然資源を無駄遣いしない用水利用法を作成する。
- ・ 基本条件を決定するためにモニタリングとデータ収集活動を実施する。
- ・ 都市への人口移動により、水路や貯水池など農業用施設を維持していくことや世界の競争市場の動向に関係した農業を行うことさえ難しくなっている。農地の生産性を維持していく上の問題に直面している農村部がたくさんある。ICID は、農村地域の減少に関する研究を奨励し、農村地域の生産性を維持し保存するために農村部を支援していくなければならない。

#### C. 特別セッション：灌漑、排水、洪水管理にかかる研究開発

用水にかかる研究、特に開発途上国におけるものは、財政的・制度的な支援を農業にかかる研究と同様のレベルにすることことができなかった。例えば、世界銀行の研究開発に対する融資総額のうち、農業が 12% であるのに対し、灌漑・排水はほぼ 1% 程度にすぎないことは一般に認められている事実である。

これらの国の大半において、灌漑と排水に関する研究開発は、最初は公的機関により行われる。一般的に、大学と研究機関は、農業用水部門の成果の改善に多大な影響を及ぼすことはなかった。また、民間企業は、自国の用水部門や衛生部門と比較すると、用水にかかる研究に関しては主要な役割を果たしていない。用水にかかる研究機関は、画期的大規模な研究プロジェクトに対する自国政府からの継続的な資金提供がないことや運営機

関が直面している問題に関する研究を行う能力がないことなど、いくつか制約される。ほとんどの場合、研究機関は、力のある同業者の意見や競合文化によって運営されることはない。これは、自己満足や行き過ぎた援助および成果のあがらない結果につながることがよくある。

灌漑と排水に関する第 18 回国際大会の特別セッションでは、結論を導き出すか、または少なくともこれらの問題や課題を反映させるよう求められた。一般報告のプレゼンテーションが行われてから、全部で 6 つのプレゼンテーションが行われた。

参加者間で活発な討議が行われ、次の結論並びに提言がなされた。

- ・ 社会的な需要に応える必要性および灌漑と排水の研究開発により解決される問題の複雑さは、多くの専門分野にわたる研究を必要とするが、その研究は、関わり合いを改善することにより達成できる。
- ・ 研究機関の運営と成果については、人材をよりよく育成、管理し、近代的プログラムやモニタリングツールを使用して、研究開発部門内で改善するべきである。
- ・ 財政面の援助を改善するために、灌漑と排水の研究開発のニーズや関心について政策的配慮を高め、利用可能な資源の使用方法を改善していくなければならない。
- ・ 参加型研究を遂行していくために、受益者と民間企業の参加を増やすべきである。

#### D. 特別イベント：2025 年までの用水、食糧、農村開発のための世界的展望

このセッションのプレゼンテーションでは、農業と用水の分野の政策改革に焦点を当てて主要な作業がすでに進められていることが明確に示された。WTO の最新ラウンドは、農産物の国際的な取引に対処する努力が農業部門にとって重要であることを示した。また、多くの農業政策の改革が将来の食糧の安全保障や農村開発のために必要である。農民組織や市民社会の自由が十分に約束され、彼らの関心が最終結論に反映されなければならない。社会的・経済的問題に加え、用水や農業、食物の安全保障などの政策が密接に関係しており、環境に配慮した開発を行うために反対ばかりするのではなくお互い歩み寄ることが必要であることは明白である。

#### E. シンポジューム：灌漑と排水への民間企業の参入

本大会では、灌漑システムの性能をグレードアップする投資を増やすためには民間企業の参入が必要であり望ましいメカニズムであることが認識された。このような参入を成功さ

せるために、法的、経済的、資源管理メカニズムに関して注意深く検討する必要がある。民間企業が参入すれば、システム資産の所有から灌漑と排水サービスの管理までのテーマを対象にすることが可能になる。また民間企業の参入モデルに関係なく、明確で透明な法規制メカニズムが成功するためには必要であることも認識された。これには、サービス費用やこの費用に見合った収益をあげるメカニズムを把握する能力も含まれる。民間企業の参入で扱われる現在および新規の事業に関する文書化の必要性についても認識された。