

日本 IRDR 国内委員会による Pre-session 議事概要

2021 年 5 月 20 日, 20:00-22:00 (日本時間), オンライン (Zoom)

Promoting Coherence among Disaster Risk Reduction,
Climate Change Adaptation, and Sustainable Development by
Establishing an “Online Synthesis System (OSS)” and Fostering “Facilitators” using OSS

1. 開会の辞 林 春男 (日本学術会議土木工学・建築学委員会 IRDR 分科会委員長; 防災 科研理事長)

プレセッションへのご参加に感謝する。OSS とファシリテーターの概念は IRDR 日本 NC での 3 年以上にわたる検討の結果であり、これらをご紹介できることを嬉しく思う。まずセッション構成をご紹介し、その後、水鳥氏の基調講演、日本 NC から OSS とファシリテーターについて紹介する 3 つのプレゼン、そして寶教授の司会と著名なパネリストによるパネルディスカッションを行う。最後に新しい DRR グローバルリサーチアジェンダへの提案を行うこととする。

日本は 21 世紀前半に大規模災害の危機に直面している。2035 年前後に M9.0 も想定される南海トラフ地震 (プレート境界地震) と津波、さらに首都直下型地震が発生した場合 3 兆ドル以上の被害と非常に困難な復興過程が予測される場所であり、これらに備えるため日本はレジリエントでなければならない。今後 10～15 年以内に被害を最小化する対策を取り、何が起こっても主要機能の維持を図らねばならない。また被害からの復興においてはビルド・バック・ベター(BBB)を目指し、DRR、CAA と SDGs の整合性を念頭において対処しなければならない。この 3 つは非常に広範でシステミックかつ地球規模の分野であることから知の統合を推進するためにはインターネット技術を使った補助手段が必要であり、このようなオンラインの補助手段を Online Synthesis System(OSS)と命名した。このシステムが現場で関係者に役立つためには現場の問題と現状の知見および技術を仲介するファシリテーターが必要である。

この Pre-session では OSS とファシリテーターの役割、そしてミャンマーでのケーススタディを紹介し、これらの概念の将来に関するパネルディスカッションを実施する。

基調講演 (要旨) 水鳥 真美 SRSR, UNDRR 国連国際防災事務局代表

現代のリスクは非常にシステミックになっており、COVID-19 を始めとする複合災害の時代に生きている私たちにとって、災害リスクの管理は日本のような先進国にあっても難しい課題である。

私は IRDR 日本 NC のメンバーが、災害へのレジリエンスを強化することで持続可能な地球社会を構築する、そしてそのために OSS を開発しファシリテーターを育成するという

提言をまとめたことを高く評価するとともに ICoE 設立計画を歓迎する。

2. 日本 NC によるプレゼンテーション（別添プレゼン資料）

1) OSS の概念と適用（Concepts and Application of OSS）

小池 俊雄（日本学術会議国際委員会副委員長；土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)センター長）

OSS について紹介し、その議論の背景について幅広く説明する。国際的な場において DRR と持続可能な開発の議論はそれぞれ独自に発展してきた。DRR については各国政府が第一義的な責任を持つが、環境と開発についてはもともと南北問題という困難な課題があり、この克服のため 1987 年に国連 Brundtland 委員会で持続可能性という概念が打ち出された。そしてこの概念が 2015 年に 17 のゴールと 169 のターゲットからなる SDGs に発展した。2019 年の国連の持続的開発に関するハイレベル・フォーラムでの事務総長報告ではゴール 1 の貧困の根絶の部分で災害という言葉が多用され、後発開発途上国で経済的損失の多くが災害によりもたらされ、貧困の根絶の障害となっていることが強調された。持続可能性、持続可能な開発と DRR、レジリエンスの相互作用については包括的に検討されなければならない。

日本学術会議は科学技術に基づく防災・減災の意思決定が進められるよう国際社会と協力して多くの会議やシンポジウムが開催し、そのコンセプトが仙台枠組に色濃く反映された。この結果に基づき、効果的な実装手段の策定手法が議論されてきた。DRR と強靭性は科学的な質問として問いかけられる問題であるが、最終的に科学だけでは答えることができない。これはアルビン・ワインバーグ博士により強調されているところである。日本学術会議は人間社会のための科学という概念を発展させ、現象を認識することを目指す活動を「認識科学」、価値を創造し、対象を改善する知的活動を「設計科学」と定義し、社会的問題を解決する科学分野については「社会願望の発見の科学」と再定義した。そしてこの 3 つのタイプの科学を「知の統合」として推進し、知の統合とそれを推進する人的資源の育成の基礎として「知の統合知識ベース」の開発を提案した。OSS は知の統合知識ベースとして開発されたものであり、これを推進する人的資源としてファシリテーターを育成している。

日本では毎年水害があり 2018 年、2019 年には記録的な降雨量が観測され深刻な被害を引き起こした。2018 年には 2,500 件以上の土砂災害が発生し、142 か所で堤防が決壊した。残念なことに死者・行方不明者は 2 年連続で 100 人を超えた。また 15 歳から 64 歳の生産可能年齢人口の高齢者人口に対する比率の減少傾向は今後さらに強まり、要支援者が増加する一方、支援可能者は減少する。また中小企業が災害から復旧するには国の調査マニュアルよりもはるかに時間を要する。

これらを踏まえた対策として 2019 年 11 月に開催された政府小委員会にて、国土交通大臣の同席のもとで、河川分科会の会長として、水害レジリエンスを強化し持続可能性を包摂的な方法で実現する新しい災害施策を提案した。この方針の下で、2015 年から進めてきた

「水防災意識社会の実現」取組に加えて、洪水予測モデルでの想定雨量を 1.1 倍に設計するとともに、河川の流域全体のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策を進め、被害対象を減少させ強靱性を高めるものである。この結果、内閣は「防災、減災、国土強靱化のための 5 カ年緊急対策」をとりまとめ、今後 5 年間でのおおむね 15 兆円（140 億米ドル相当）の特別予算を承認し、国会は先月、関連 9 法の改正を衆参両院で全会一致で決議した。

昨年 9 月に日本学術会議は、科学コミュニティは DRR と持続可能な開発を促進するために OSS を開発し、ファシリテーターを育成すべきであるとする新提案を行った。現場の関係者はファシリテーターと協力して効果的に OSS を活用し、DRR と環境改善のための統合シナリオを作り、災害への強靱化と SDGs の発展に向けた具体策を実行しなければならない。そして各国、地域で国際団体が OSS、ファシリテーター、統合シナリオを支援するというのが日本学術会議からのわが国および国際社会への提言である。

科学コミュニティは OSS を必要としており、それは科学的情報の母国語での探索、収集、保存、検索を可能にし、予測、シミュレーション、視覚化そしてデータの統合と情報融合、で多様な学術分野間の調整を可能にするものでなければならない。これらの機能は情報提供により知の統合を支援できる。しかし現場の関係者と科学コミュニティの間にはギャップがあり、ファシリテーターが必要となる。OSS にはこのギャップを埋めることを支援する機能も求められている。この結果、地域のニーズや情報、知見から新しい枠組を構築し、科学的知識を統合することにより社会による新たな学習を可能にする。このような枠組を発展させるのが我々の提案である。日本ではすでに巨大データサーバーや、分析サーバー、高速ネットワークなどを備えた OSS のプロトタイプが開発されている。先に例示した降雨モデルの 1.1 の係数も OSS 機能を駆使して得たものである。

2) ファシリテーターの育成 (Fostering Facilitators)

田村 圭子 (IRDR 分科会幹事；新潟大学危機管理本部教授)

OSS を活用できるファシリテーターの育成手段とその目的について述べる。社会学的な見地からファシリテーターは現場の関係者の問題を持続的に解決できるシステムにおいて一般的に 3 つの役割を果たすべきである。ファシリテーターは現場で①問題を正確に把握する、②問題の原因を正確に把握する、③問題解決のための計画・実装・評価のサイクルを実行することの 3 点で関係者を支援する。もしファシリテーターが防災に関する問題を解決しようとするれば、この 3 つの役割では十分でなく、もう一つ重要な機能がある。それは現場で問題解決のために「科学的根拠に基づいた情報をどのように適切に提供するか」ということである。一方で、一人のファシリテーターが防災や持続的開発に関する自然科学と社会科学に関する高度の知見を有することは現実的でない。まず、第一に OSS が確立され、第二にファシリテーターが OSS にアクセスし、現場の関係者が問題を解決するのに適切な科学的根拠のある情報を取り出すことが必要となる。

次にファシリテーターに必要な機能を述べる。これらの中で①と②は一般的に現場で関係者を支援するために備えなければならない機能である。①ワークショップの進行役として、議論を促進し、適切な見守りと助言により結果を引出すことを助けること、②パイプ役として問題を定義し、原因を特定し、解決手段の見極め、優先順位付け、選定を行い、実際に解決策を実施するまで導くこと、である。機能③は専門知識の提供であり、これには4つの要素がある。1) 現場の問題解決に役立つよう OSS に蓄積された知見と情報を解釈し普及させる、2) 現場での発見と手段を OSS にフィードバックし、災害時には防災力を高めるため OSS に蓄積されたすべてのデータを活用する、3) 予知、予測および対応能力を最大化し、社会の持続的開発への影響を最小化する、4) 社会インフラの再建を促進しビルド・バック・ベターに貢献する。

ファシリテーターの概念は1950年代にグループ学習とコミュニティ開発の分野に導入された。1970年代にはビジネスの効率化と地域組織におけるボトムアップ型のアプローチ、そして2000年代にはファシリテーターの概念は様々な分野で一般的になった。現代では社会実装に関しての関心が増大しており、ファシリテーターを伴うワークショップ型の手法は自然科学と社会科学を統合する手法と認識されている。このような歴史的背景と現状に基づき、科学コミュニティにおいて、ファシリテーターを大幅に増やしていくよう提案する時期が来ている。より具体的には1) ファシリテーターを科学に基づいた技能の解説者、パイプ役として人々が生命と財産を守り事業や生活の継続性を守ろうとしている現場に送り込む、2) ファシリテーターの育成にあたっては科学的根拠のデータベースである OSS をより効率的に使用し、科学的根拠に基づいたアプローチをもって、その役割を果せるようにする。③地域の大学、研究機関、学会との協力によりファシリテーターを大幅に増やすためのトレーニングシステムを構築する。

OSS を発展させファシリテーターを育成して知の統合を実現することにより、科学は持続可能な、しなやかな回復力のある国際社会の実現に貢献できると信じるものである。

3) OSS とファシリテーター：ミャンマーでのケーススタディ

(OSS & Facilitators: Case Study in Myanmar)

川崎 昭如 (IRDR 分科会幹事；東京大学未来ビジョン研究センター グローバル・コモンズ・センター 特任教授)

ミャンマーでの水災害と貧困の軽減に向けて、二人のファシリテーターが OSS を活用した事例について紹介する。ファシリテーターの一人はヤンゴン工科大学の Win Win Zin 教授であり、水文学や水資源管理に関する専門知識を有し、現地の言葉を話し、現地のニーズを把握している。もう一人は、防災とデータ・モデル統合に関する専門知識を持つ国際ファシリテーターとして、私が Win 教授とともに現地の実務者と国際的な専門家コミュニティを結びつけ、具体的な解決策を提案するなどの活動を行った。OSS として、小池先生が紹介された DIAS (Data Integration and Analysis System) を使用した。現地のファシリテーター

ター (Win 教授) が現場の問題やニーズ、現地の知見やデータを OSS に蓄積するとともに、国際ファシリテーター (川崎) が主に洪水の予測や災害対応、治水計画などの解決策を提案しながら、二人のファシリテーターで連携してミャンマー社会での実装を推進した。これらの活動は JICA や JST などから資金的援助を受けるとともに、土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) などの国際機関からは国際調整や能力開発の面からも支援を受けながら実施した。

以下、過去 5 年間に ODA (SATREPS) 事業として我々がミャンマーで実施した具体的な成果を紹介する。他の多くの国と同様に、ミャンマーでも縦割り行政が弊害となり、部局を超えた情報共有がなされておらず、整合性の取れていない水災害対応が行われるという問題がある。特に、データや資金、人的資源の不足により災害予測と早期警戒が不十分である。

そこで、我々ファシリテーターは現地で数々の会合を企画し、水災害に関係するミャンマー政府 4 部局の長官 4 人にご出席いただく機会も得た。これはミャンマーでは大変まれなことであったがこの機会を活用し、我々は部局間のデータを共有し、統合する新しいデータ管理の方法と部局間連携のための新しい組織体制 (ガバナンス・システム) を提案した。そして、現地の観測データ不足の問題を解決するために、衛星観測データと OSS 上のデータやモデル、現地観測のデータなどを組み合わせて、準リアルタイムで洪水を予測するシステムを設計し、DIAS 上に実装した。このシステム開発は、現地のファシリテーターと私が OSS を基盤として協働することで実現した。具体的には、水災害に関して各部局が保有するデータは共有されていなかったが、二人のファシリテーターが部局を超えたデータ共有の利点を繰り返し説明し、縦割りの各部局のデータを OSS 上で統合することで精度の高い洪水予測が可能となること、そしてそれにより、各部局の平常時の業務と災害時の緊急対応業務の効率化と高度化に大きなメリットがあることを繰り返し説明した。その結果、部局を超えたデータ共有とシステム開発に関する合意を得るに至った。最終的には、ミャンマー政府 4 部局にシステムが導入した直後にバゴー川で洪水が発生し、災害対応過程で本システムが政府の複数部局間でのデータ共有と連携に活用されたことを確認している。

さらに我々は現地が抱える洪水と貧困の関連性についての問題、すなわち洪水後の復旧過程において非貧困層の家計経済状況は改善するが、貧困層の家計は時間の経過とともに悪化し経済格差が拡大するという、災害による貧困の負の連鎖に関する調査研究を行い、その構造を明らかにした。このように社会経済問題を抱える一方、資源の限られる途上国において、洪水対策は直接的な被害軽減のみならず、貧困の削減という間接的であるが長期的な社会発展への貢献についても考慮する必要がある。我々は洪水のシミュレーション技術と貧困層の地域分布のデータを組み合わせることにより、洪水被害と貧困の両方の削減に貢献する治水対策や都市計画を提案した。このように OSS (DIAS) を活用して、科学的根拠に基づく新しい都市計画や治水計画を提案し、それが実装されるように地方政府と協議を継続してきた。

これらのすべての活動では二人のファシリテーターが協力し、その中核的なシステムと

して OSS をフルに活用した。残念ながら現下のミャンマー情勢により活動は一時停止しているが、我々はミャンマーでの経験を通して、OSS がファシリテーターの活動を支えるのに役立つ強力なツールであること、そして OSS によりファシリテーターの活動が加速されることを身を持って確認することができた。

3. パネルディスカッション

パネリスト：

Anthony SALES (DOST, the Philippines)

Wei-Sen LI (NCDR, Taiwan),

Rajib SHAW (Chair, APSTAG and IRDR Young Scientists Program)

Riyanti DJALANTE (Chair, IRDR Scientific Committee)

Qunli HAN (Executive Director, IRDR IPO)

モデレーター

寶 馨(IRDR 分科会副委員長；京都大学大学院総合生存学館（思修館）教授)

1) Anthony SALES (DOST, the Philippines)

事前質問: ローカルでの高度の DRR リテラシーの事例

- ・ UNESCO-HELP Davao での OSS とファシリテーターの e ラーニングのケーススタディ
- ・ ダバオでの DRR リテラシー向上はどの程度成功したか？

ICHARM に OSS の開発と導入に携わっていただき感謝。5 月第一週に OSS の e-ラーニングセッションのフェーズ 1 を終えたところだが、幸運にもこのセッションの参加者の一人となり、ICHARM の専門家の指導によりダバオの DRR リテラシーを高めることに成功した。HELP・ダバオと連携したこれまでの取組により、ダバオでは DRR リテラシーの向上に成功している。(HELP は、Hydrology for the Environment, Life and Policy の略でユネスコ国際水文学計画(IHP)の下行われている crosscutting programme components の一つ)。

我々の仕事は、災害リスク管理に関連する計画や意思決定のための段階として、科学を提供すること。そこで、OSS の e-ラーニングについて、先程小池先生と田村先生から提示された機能に対応するためのいくつかの基準を作成し、ファシリテーターの選定に使った。

その基準とは、第一にファシリテーターは DRR や気候変動への適応管理、持続可能な開発や持続可能な科学、統合水資源管理、河川流域管理、洪水管理、気候学、気象学を統合するための直接の専門分野に関連するバックグラウンドを持っていること。

第二の基準は、自然科学、工学、コミュニケーション、特に科学コミュニケーションを含む社会科学、ICT、母国語でのコミュニケーションなど、様々な分野の科学をうまく組み合わせること。母語しか話さない一般の人々を相手にする場合、母語でメッセージを伝えることが重要となる。

第三の基準は、さまざまなレベルのガバナンスに対する代表性であり、私は、国レベルのガバナンス、地方自治体、民間企業、市民社会、学界、メディア、そしてダバオ川流域マネジメントアライアンスからの特別な代表をファシリテーターとして提案している。

我々は政府、学术界、産業界、市民社会、メディアの5つのセクターを巻き込んだ、開発への”pentaphilic”アプローチと呼ばれる方法を遵守している。メディアはステークホルダーとのコミュニケーションを図る点で特に重要なセクターである。環境のための水文学、権利と政策のダバオネットワークからの参加者もいる。小池先生や田村先生が述べられたようにファシリテーターは、災害が起こる場所の環境を熟知しているダバオの地元の人々である。また災害時の住民やビジネス面のニーズも熟知している必要がある。

異なる分野の知識と専門性を組み合わせた学際的なアプローチが望まれる。e-セッションで学んだ新しい形は、Consilience (知の統合) である。異なる科学、異なる専門分野の集合により、災害や気候変動、持続可能な開発のための意思決定や計画に役立つ知識を得ることができる。災害レジリエンスと災害管理のためのプラットフォームを提供する上で、OSSは非常に重要なツールであることをお伝えしたい。

2) Wei-Sen LI (NCDR)

事前質問: 情報システムによる DRR 促進の国家戦略

- ・全国規模情報システムの住民のための実効性のある DRR への寄与
- ・それは OSS の典型例か? ローカルのリーダーをファシリテーターに育成する戦略は?

NCDR は国全体をカバーする情報システムを有する組織である。2009年の台風 Morakot は国レベルの情報統合の必要性に関して大きな教訓となった。当時たくさんの情報はあったが断片的情報で意思決定者が状況を把握するのが難しい、科学的(専門的)過ぎるものであった。ファシリテーターは言語をシンプルにするよう努力しなければならない。これが我々が政府から統合システムを作る役割を与えられた理由である。

そのため第一に情報のインベントリチェックリストから始めた。我々は、どの政府機関がデータの作成、管理、アップデートを行っているのか知りたかった。官僚主義もあり大変だったが一步一步進めた。第二段階は情報共有・交換のためのしくみの共有。これもとても難しかった。多くの政府系機関が最初は共有や交換を拒否した。しかし、いくつかのグッドプラクティスを通じて、段々とその利点を理解し、現在は殆どの情報を共有化している。

我々の機関の次のステップはテラーメードの情報(intelligence)をエンドユーザーに届けるプラットフォーム。LINEや携帯電話の活用を含め、エンドユーザー別に異なるプラットフォームを使う。元々NCDRはビッグデータを処理しテラーメードの情報を届けることを得意としてはいなかった。また、我々の機関のもう一つの大きな仕事は、中央および地方政府や民間セクターからの参加を求めたこと。現在では、ビッグデータ、オープンデータ、APIを使用し、民間企業がそれをエンドユーザーに届けるサービスも行っている。

また、まさにファシリテーターのように、多くの科学的情報プロダクトを分かりやすい言語で政府トップの意思決定者に提供している。

最近10年間は気候変動問題にも取り組んでいる。我々の機関が典型的な OSS と言えよう。我々は多くの関係者と IoT の手法などを駆使して情報共有を行っている。特に、インパクト評価のような気候変動適応の話題を統合している。過去4年間科学技術省の支援のもと地方の大学、地方政府とプロジェクトを実施してきたので地方政府には我々の情報システムを説明できる優秀なファシリテーターがいる。ファシリテーターは我々の情報システムの使い方を知っており win-win の関係である。NCDR は、台湾の情報ギャップのブリッジのような存在である。社会からの異なる要求に応えるよう努力しておりシステムはほぼ毎週変化している。今回は日本の IRDR から学べる良い機会である。

3) Rajib SHAW (Chair, APSTAG and IRDR Young Scientists Program)

事前質問: DRR と新世代活用を推進する地域戦略

- ・地域において DRR と *Young Scientists Program (YSP)* を推進した経験について
- ・ファシリテーター育成に関する意見。どのようにして育成を行うべきか？

OSS については2018年の成都での IRDR Science Committee や科学技術に関するグローバル・ロードマップに関する協議、アジア・太平洋 Science Technology Conference (2018年北京、2020年KL) となどでの議論を経て科学委員会等ではその重要性が世界的に認識されている。問題は誰がそれを行うか、どのように包括的に行うか、どこに所属させるか、そしていかにしてより多くの関係者がアクセスできるようにするかという点である。

OSS は LinkedIn のような一般的ソーシャルメディアと専門的なネットワークである ResearchGate を組み合わせたものといえる。科学者でなくても LinkedIn を利用できるが、専門家は独自のネットワークを持っている。OSS はこのより大きな専門家なネットワーク・グループにつながるものであり、参加するために科学者である必要はない。地方自治体、民間企業、NGO など科学を自分の仕事のために使う人なら誰でも対象となる。

OSS というプラットフォームや情報があったとしてもファシリテーターの役割は最も重要である。ファシリテーターについては Young Scientists Program (YSP) が重要な役割を担う。現在 IRDR-YSP には162人YSが42か国から参加している。日本からは残念ながら4人だけである。また別の U-INSPIRE というネットワークもある。若手専門家のためのもので UNESCO のジャカルタ事務所で設立され現在10か国で使用されており、APSTAG の公式メンバーでもある。若手科学者YSや専門家は科学と政策、科学と実行のインターフェースにおける問題解決者、ユーザーそしてファシリテーターにもなりうる。私は OSS に関して導入と習熟のためのセッションや IRDR-YSP やユネスコの U-INSPIRE プログラムにおいて実施することを提案する。すでに人材が育っている国もありこの円滑化のためのプログラムの開始は容易であると考える。

若手研究者には彼らの仕事のエフォートを数値化するなどの視覚化が重要であり、それが彼らの研究のインパクトを示す。点数化システムを持つべきである。ファシリテーションプロセスに、ツイッターのようなある種のフォロワーシステムを持つことができれば、ファシリテーターの影響力がわかる。これができるれば若手専門家や研究者を巻き込むのに大いに有効と考える。結論として、

- 1 ファシリテーターの担い手は若手科学者や若手専門家だが適切な認定システムが必要
- 2 OSS をよりオープンかつ包括的なシステムとすること

現在はデジタル時代で多くのソーシャルメディアがあり、将来 OSS は他の国や EU、あるいは地域の組織で実現するかもしれない。しかし OSS に補完性、公開性と包括性が重要である。

4) Riyanti DJALANTE (Chair, IRDR Scientific Committee)

事前質問: IRDR Science Committee(SC)としての観点

- ・コンセプトノートとプレセッションでの議論を踏まえ日本 NC の活動についてどのように考えるか？
- ・日本 NC に期待することは何か？

日本は常に DRR 研究の最前線にある。OSS の概念やファシリテーターの役割は DRR 研究の分野では第一級の緊急性を持つものとして、非常によく知られており、社会的に最も困難な課題を特定することができると思う。日本の国内委員会 NC が提案している活動は、持続可能性の科学 (Sustainability Science) を非常に広い範囲で考察するものであり、分野間、利害関係者間の学際的な検討を行い、研究アジェンダの中核としている。

日本 NC が発表した活動を通して、災害科学がより大きな社会科学や持続可能性科学の不可欠な一部であることを示すことができた。伝統的に災害科学は主に技術的な観点から見られてきたが、現在の枠組と日本 NC による活動は社会科学と持続可能性の科学に位置づけられるものであり、科学者や技術者のコミュニティだけでなく、潜在的に広く一般の人々をも結びつけるものである。それは、田村先生が、ファシリテーターの第3の機能として詳細に説明されたものである。

ミャンマーにおける OSS のケーススタディとファシリテーターの役割について。我々は災害管理局等と緊密に協力してきた。彼らは非常に強力で、有望な役割を担っていたが残念なことに、今般の政治的な事変で突然停止してしまった。資金提供者は、軍事政権を支持しないとして参加を拒否している。

第2の質問について、日本のムーンショットプログラムは、鼓舞させ (inspiring)、想像力に富み (imaginative)、信頼できる (credible) ものである。日本 NC が日本のムーンショット事業を提案したり、ムーンショット事業の一部としてプログラムを提案したりする可能性もあると思われる。もうひとつの期待は、日本と他国の NC が常に知識やノウハウを共有

することである。日本 NC と同じような能力を持たない NC もあり、日本 NC が他国の NC とつながりを持ち、支援することは奨励すべきことである。

もう一つの NC の役割への期待は持続可能性のための科学への資金提供の促進である。この分野の資金援助は、災害に関する研究のための資金だけでなく、非常に高い水準のプログラムに向けたものでなければならない。ラジブ先生が述べたように若手科学者プログラム YSP のネットワークがあれば、IRDR で若手科学者を募ることができると思われる。初期段階の助成金の助成金によって能力開発を行い、アーリーステージのグラントを提供することで、今後 5 年間で科学者の役割をどのようにするか把握することができる。OSS はオープンサイエンスに向けて構築されていると考えている。OSS は、オープンな科学と、オープンなデータが必要であることを示しており、最終的にはオープンサイエンスとオープンデータを求めるようになると思われる。

最後に私が日本 NC に期待することは、OSS を通じて、DRR、CCA、SDGs に関する世界や地域のフレームワークに対して、強い役割を果たすことである。

日本の外交白書では災害外交が一つの重要事項として強調されている。日本 NC のファシリテーターの役割は、日本の災害外交にあると考えている。例えばミャンマーでの紛争という差し迫った問題が、彼らの努力を複雑にしており、ASEAN では、紛争や混乱の中で、自然災害による大規模な緊急事態が発生した場合にどうなるのかということが、すでに大きな懸念となっている。

5) Qunli HAN (Executive Director, IRDR IPO)

事前質問: 広汎な視点から

- ・グローバルリサーチアジェンダからセッションでの討議についてどう考えるか?
- ・日本 NC の提案は次期 IRDR にどのように織込むことができるか?

多くのグローバル・アジェンダがあり、パリ協定のように IRDR よりも大きなプログラムもある。仙台枠組のようなグローバルな研究プログラム、グローバルなフレームワークに共通することだと思うが、それは我々を団結させ、直面する課題について大きな基本的合意に到達させるものである。これによってロードマップと到達目標について合意し、目標に向かって進むことができると考える。これは大きな利点であり多くのことを達成してきた。大きなグローバル・アジェンダを成功裏に起案することができたが、その実施についてはある意味失敗してきた。効果的なアクション、必要な資源の創造、知識、知識の移転などの点における実施についてである。多くの知識が創造されているが効果的に使われていない。それは能力のギャップの解消に起因する長期の課題であり、これは技術支援や協力のみで解決されるものではない。また、研究者間の協力のみで解決されるものでもない。将来に現実の変化をどのように起こすのかを考えなければならない。それがグローバルリサーチアジェンダだと思う。

IRDR はグローバル・アジェンダの概略を提供した。新しい研究アジェンダは「生きている」アジェンダにならなければならない。チャレンジは、いつも驚きとともにやってくる。パンデミックのようなリスクは常に突然発生する。新たな研究アジェンダは、厳格な目標ではなく、常に試され、問いかけられるものでなければならないと思う。日本の科学者の強みは大きな概念だけでなく、大きな目標と現実的解決策の関係を見ていることにある。もし解決策がなければ解決のためのツールをつくらねばならず、これが OSS につながる。OSS はとても興味深い概念だと思う。成都の会議では必ずしも全員が必要性を認めたわけではなかったが、私は推進しなければならないものと考えた。

というのも、我々は新しいしくみを必要としている。科学的な革新を促進し理解するためには OSS は単なるデータの共有ではなく、データからの探索、研究、実験、実証、そして能力（開発）のための仕組である。我々はデータにより大きなエコシステムを作っており、OSS はその一部であるだろう。誰もがその場所に到達できなければならない。

IRDR の使命は非常に重要である。10 年間では実現できない。何か同じようなものを創らなければならない。システムリスク、複合リスクといった、リスクの風景の変化により、我々は強力なプログラムを必要としている。これは人類の安全のために必要であり 日本 NC メンバーは発展途上国における OSS を支援するだけでなく、科学情報の交換促進を継続するのに重要な役割を果たし、技術とアイデアの移転、そして開発途上国の能力開発に主導的な役割を果たす。これは IRDR が希望するところであると考えます。

ICoE については非常に重要な機関でありしくみである。私は、日本の ICoE に賛成である。また、ISC や UNDRR のガイダンスの下、SC の同僚も日本の ICoE に賛成すると確信している。

6) パネルディスカッションの結論

寶 馨(IRDR 分科会副委員長；京都大学大学院総合生存学館（思修館）教授)

- 災害へのレジリエンス強化のためには DRR、CCA 及び SDGs の整合性が重要
 - DRR、CCA 及び SDGs に係る「知の統合」は包括的に現場なされるべき
 - 学際的・超学際的な科学・技術・工学・革新をカバーする情報/知識基盤が必要
 - OSS は統合的に災害マネジメントやレジリエンス活用されなくてはならない
- ステークホルダーと一緒にローカル・現場で実施することが問題解決や意思決定上の必須条件
 - 触媒としての現場のファシリテーターが知の統合とステークホルダーをつなぐために必要：地元の学際的なファシリテーターや若者の育成が重要
 - OSS の言語はその地の言葉であるべき、それは ICT の革新により容易となろう
- 科学コミュニティの役割は、世界レベルでの新しい複雑・複合的・システムリスクなリスクに対応すべく、益々重要となってきている。

→次期 IRDR を実行すべき

⇒日本の役割として、国際的なステークホルダーとともに、災害に対するレジリエンスと DRR、CCA 及び SDGs の整合性を推進していくために、日本の IRDR ICoE を設立すべき

4. 結論 林 春男 (IRDR 分科会委員長)

DRR, ACC と SDGs の整合性を実現することは非常に重要であり、特に地方レベルでの実現のためには地方の関係者と国際機関との間の co-design, co-production が必要である。この実現のためにはおそらく二つのファシリテーターが必要である。一つはローカルのニーズを代表し、もう一つは国際的な技術の状況を代表する。そしてこの二つが特定の問題について実現可能な解決策を深く議論する。このような活動を地方の文化やリャンティ氏が述べた「災害外交」などを尊重しつつ、ファシリテーターが問題解決の触媒となるよう活動を進める。ファシリテーターには多くの責任があり、そのような注意を払う能力が必要である。学際的、分野横断的に活動を進めるのが OSS のミッションであり、そのためにはトレーニングシステムが必要である。

これらのこと全てを実現するには時間を要する。IRDR 日本 NC はプレセッションで取り上げた全ての事項が近い将来に実施できるよう継続的に努力するが、2～5年程度を要するであろう。

IRDR 科学委員会 SC、IPO、ISC および UNDRR が承認すれば、我々は日本に ICoE を設立し、今後数年間 OSS とファシリテーターに関連する事項の推進に整合性をもって取り組みたい。

これをもってプレセッションの締め括りとしたい。プレゼンター、パネリスト、モデレーターの方、基調講演をされた水鳥氏と参加された皆様に感謝申し上げます。

以上