

開催挨拶・趣旨説明



日本学術会議主催学術フォーラム



気候変動と社会変化を迎える今、 国土の未来をどう考えるか

豪雨災害からの安全と豊かな暮らしを実現するために



日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会委員長
国立研究開発法人 土木研究所

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）

研究・研修指導監 清水 義彦

日本学術会議

土木工学・建築学委員会 気候変動と国土の未来分科会（第26期）

分科会の概要（沖 大幹委員）

背景

- ・気候変動，激化の傾向を見せている**豪雨災害**
 - ・関係者全員で流域全体で治水を進めようという**流域治水**
 - ・自然環境保全，生態系の保全とその機能の活用－**グリーンインフラ**
 - ・**国土に展開するには，土地利用計画と一体となった方策**
 - ・少子高齢化や情報化に伴う**大きな社会変化の中で**。
-
- ・土地とその上で生活を育む人からなる**国土の未来像の構築**
→**気候変動，豪雨災害への適応策とは一体的に計画**されるべき

審議内容

- ・必要な科学的知見、技術開発、社会全体での議論を進めるための道筋や課題解決の糸口を探り，あるべき国土の未来像とその実現に向けての討議を行う。

分科会メンバー

土木工学・建築学委員会 気候変動と国土の未来分科会委員

沖 大幹	東京大学大学院工学系研究科教授
田村 圭子	新潟大学危機管理本部危機管理センター教授
泉 典洋	北海道大学大学院工学研究院教授
有働 恵子 (幹事)	東北大学大学院工学研究科教授
小野 悠	豊橋技術科学大学大学院工学研究科准教授
小峯 秀雄	早稲田大学理工学術院創造理工学部 社会環境工学科教授
清水 義彦 (委員長)	群馬大学名誉教授 土木研究所ICHARM 研究・研修指導監
田井 明	福岡工業大学社会環境学部社会環境学科准教授
田村 和夫	建築都市耐震研究所代表
久田 嘉章	工学院大学建築学部まちづくり学科教授
平林 由希子 (幹事)	芝浦工業大学工学部土木工学科教授
村上 暁信	筑波大学システム情報系教授
持田 灯 (副委員長)	東北大学名誉教授
(13名)	

水文学
社会科学 (危機管理・災害福祉)
土砂水理学
海岸工学
都市計画・建築計画

地盤工学

河川工学
環境水理学
建築学
建築学
水文学
都市計画・造園
建築学

これまでの学会会議の提言・見解を振り返る

気候変動下の大規模災害に対する適応策の社会実装

－持続性科学・技術の視点から－

平成26年(2014)9月土木工学・建築学委員会

地球環境の変化に伴う風水害・土砂災害への対応分科会

(1) 持続性科学・技術の視点の確立

(2) **長続きのする連携体制づくりの展開と人材育成**

・ **適応策の社会実装には研究者や実践者などを含めた長続きのする連携体制づくり**が必要。それぞれの地域で社会実装を進め、中心的な役割を果たす人材育成

(3) 適応策の社会実装と連動した研究の促進

・ 社会実装の現場を核として、自然科学、工学、社会科学等の多数の研究者を結集し、**連携ネットワークを形成して、研究の促進を図るべき**

(4) 社会実装に関する全国の情報集積と実践者・研究者間の連携・交流の推進

・ 学においては、各大学に設置されている災害センター等の組織やこれを束ねる組織を有効に機能させ、情報を把握・整理する仕組みづくりを行うべき

・ **社会実装に携わる人材の育成にも資するため**実践者や研究者間の情報交換や連携・交流の推進に努めるべき

(5) 適応策深化のための施策や法制度の立案に向けた全国の情報集積成果の活用

災害軽減と持続可能な社会の形成に向けた 科学と社会の協働・協創の推進

平成29年（2017）8月 地球惑星科学委員会 地球・人間圏分科会

- (1) 災害軽減と持続可能な社会の形成に向けた**科学と社会の協働・協創の場の充実**
・ **科学と行政が地域住民の立場に立ってきちんと発信すること**
- (2) 災害軽減と持続可能な社会の形成に向けた地域情報の整備、公開、可視化の推進
- (3) 科学と社会の協働・協創の基盤となる教育と学習機会の充実
・ **科学コミュニティと社会とをしっかりと繋ぐことのできるインタープリタ**の育成に計画的に取り組むべき

大規模風水害適応策の新たな展開に対応した 科学・技術研究を進めるために

— 社会実装の進展とともに顕在化する ニーズに応じて —

平成29年(2017)9月土木工学・建築学委員会

地球環境の変化に伴う風水害・土砂災害への対応分科会

- (1) **現場ニーズの把握による連携体制の活動**への支援
 - ① **連携体制の活動の過程で生じたニーズに対応して研究を進めること**
 - ② 研究の進展状況や課題を把握し、必要に応じて対応策を検討すること
 - ③ 研究者による観察と評価の実施について検討すること
 - ④ **社会実装を意識して研究やその成果の普及**に努めること
- (2) 連携体制の維持発展への支援
 - ① 連携体制参画者の最大関心事を把握すること
 - ② 連携体制参画者の最大関心事とレジリエンスとの関係について研究すること

災害が激化する時代に地域社会の脆弱化をどう防ぐか

令和2年(2020)5月地球惑星科学委員会 地球・人間圏分科会

土木工学・建築学委員会 IRDR分科会

地域特有の課題解決に向け、防災をいかにデザインすべきか、学校教育・生涯教育において防災教育を充実させる方策について提言を公表し、災害に対する「地域社会の脆弱化」の防止に貢献する

- (1) 激甚災害・複合災害を前提とした「想定外」を回避できる対策の実現
- (2) 災害・防災情報に対する市民の防災リテラシー向上
- (3) 少子高齢化を踏まえたレジリエントな減災社会の形成
- (4) 地域ぐるみの安全目標設定と事業継続方策
- (5) 防災教育の充実

低平地等の水災害激甚化に対応した適応策推進上の重要課題

令和2年(2020)6月土木工学・建築学委員会 気候変動と国土分科会

・佐賀低平地への適応策実装検討小委員会（令和元年8月佐賀豪雨、令和3年豪雨の経験から）

(1) リスクの把握とリスク認識の共有

- ① 浸水に起因する二次、三次影響の具体的で細部にわたる把握
- ② 防災・減災対策によるリスク軽減効果と残留リスクの把握
- ③ 自然外力の現在評価と気候変動影響を踏まえた将来予測
- ④ リスク把握やデータベース構築のための体制整備とリスク認識共有を推進するための仕組み—**リスク認識共有については地域に根ざした取り組み**が不可欠

(2) 未着手に近い重要検討課題

- ① 海面上昇等による高潮氾濫リスクの現在評価と将来予測
- ② **耐水性建築技術**の確立 **浸水は許容するが復旧しやすい建築技術**のそれぞれに関する技術基準の整備
- ③ 大規模氾濫減災協議会における情報ハブ機能の強化

**災害レジリエンスの強化による持続可能な国際社会実現のための学術からの提言
－知の統合を実践するためのオンライン・システムの構築とファシリテータの育成
令和2年(2020)9月 科学技術を活かした防災・減災政策の国際的展開に関する
検討委員会**

防災・減災と環境・開発における「**知の統合**」は「**現場**」において**総合的な視野**で進められなければならない、国、地方の行政庁・企業・諸団体、コミュニティ・住民等の現場の関係当事者によって、災害ならびに環境・開発に関するリスクが統合的に認識され、広く共有され、それぞれの当事者の実情に合わせた取り組みがなされることが必要。

(1) 科学者コミュニティは防災・減災と持続可能な開発推進のための知の統合オンライン・システム（OSS）を構築すべき

(2) **科学者コミュニティはファシリテータを育成すべき**

科学者コミュニティは、地域の大学、災害研究の拠点組織、学協会等と連携し、社会と相互に協力してファシリテータを育成すべき。

(3) **現場の関係当事者は、ファシリテータの協力を得て、OSSを効果的に用いて、災害レジリエンス向上と持続可能な開発の目標達成へ向けた防災・減災、環境・開発の統合シナリオづくりや、それを踏まえた具体的な行動を推進すべき。**

(4) 国際学術団体、国連・国際機関、国際援助機関等は、OSS開発、ファシリテータ育成、各国各地域の連携シナリオ策定と行動を支援すべき。

気候変動に伴う水災害の頻発化・激甚化に対応して、今、科学・技術に求められるもの～将来の市街地土地利用のために～

令和5年(2023)9月土木工学・建築学委員会 気候変動と国土分科会

(1) **市街地の土地利用の検討に資する水災害リスク**に関する知見の考究

- ① 水災害の要因となる要素の時間変化の明示
- ② 地形特性による豪雨の発生しやすさの明示
- ③ 地形特性による浸水形態別の区域の明示

(2) 地域と連携した体制の整備

(背景→流域治水の展開)

- ・ **市街地の土地利用に資する水災害リスク**に関する知見の考究
- ・ とくに地形特性による浸水形態別区域の明示
- ・ **住宅耐水対策の推進** (流域治水に資する建築物の耐水設計検討小委員会)
- ・ **地域と連携した体制の整備** (知見の提示→地域→新たな課題と研究→地域還元)
- ・ **学際連携** (建築学と土木工学), **研究者と地域** (技術者, 関係機関, NPO 等・住民) **の連携**
- ・ 流域治水協議会の場も活用

壊滅的災害を乗り越えるためのレジリエンス確保のあり方 令和5年(2023)8月土木工学・建築学委員会IRDR分科会

- (1) 災害リスクについての理解の深化と展開
- (2) 災害に対処する新しいガバナンスの確立
- (3) 災害に対する財政支出・人材育成・技術開発投資の確実な実行
- (4) より良い復興（Build Back Better）を可能にするための事前方策の確立
 - ・ 「いざという時、普段やっていることしかできない」という意識をもって、DXを活用した事前対策を進めて、災害後に新しい社会を構築していく能力
 - ・ 壊滅的災害後の社会像（持続可能性、グリーンエネルギー・ゼロカーボン、国土計画、財政・経済、産業、国際協力などでの自律分散協調社会への移行等）を提示し、それに沿った復興ビジョンを事前に構築・明確化するよう努力すべき

気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について

～あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換～

令和2年7月 社会資本整備審議会

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 **集水域**
 [国・市、企業、住民]
 雨水貯留浸透施設の整備、
 ため池等の治水利用

流水の貯留 **河川区域**
 [国・県・市・利水者]
 治水ダム建設・再生、
 利水ダム等において貯留水を
 事前に放流し洪水調節に活用
 [国・県・市]
 土地利用と一体となった遊水
 機能の向上

**持続可能な河道の流下能力の
維持・向上**
 [国・県・市]
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、
 雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす
 [国・県]
 「粘り強い堤防」を目指した
 堤防強化等

②被害対象を減少させるための対策

**リスクの低いエリアへ誘導/
住まい方の工夫** **氾濫域**
 [国・市、企業、住民]
 土地利用規制、誘導、移転促進、
 不動産取引時の水害リスク情報提供、
 金融による誘導の検討

浸水範囲を減らす
 [国・県・市]
 二線堤の整備、
 自然堤防の保全



③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 **氾濫域**
 [国・県]
 水害リスク情報の空白地帯解消、
 多段型水害リスク情報を発信

避難体制を強化する
 [国・県・市]
 長期予測の技術開発、
 リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化
 [企業、住民]
 工場や建築物の浸水対策、
 BCPの策定

住まい方の工夫
 [企業、住民]
 不動産取引時の水害リスク情報
 提供、金融商品を通じた浸水対
 策の促進

被災自治体の支援体制充実
 [国・企業]
 官民連携によるTEC-FORCEの
 体制強化

氾濫水を早く排除する
 [国・県・市等]
 排水門等の整備、排水強化

「気候変動と社会変化を迎える今、国土の未来をどう考えるか (豪雨災害からの安全と豊かな暮らしを実現するために)」

開催趣旨

近年激化の傾向を見せている豪雨水害に対しては、関係者全員で流域のすべての場所で治水を進めようという流域治水の考え方が打ち出され、従来のインフラ構造物の有効活用に加えて、自然生態系の機能を活用するグリーンインフラや、農地の活用、緑地の保全、安全な地域への移転など、土地利用計画と一体となった方策が模索されている。一方、少子高齢化や情報化に伴う大きな社会変化を迎える今、土地とその上で生活を育む人からなる国土の未来のあり方と、気候変動への適応とは一体的に議論されるべきである。日本学術会議では、気候変動と大規模風水害への適応策についての提言・見解を発信してきた。そこで浮き彫りにされた課題の解決と社会実装に向けて、**第一歩、第二歩を踏み出すための展開**について、学と行政、市民に向けた発信を行う。

社会実装に向けてもう一歩踏み出すこと
具体的対策にフォーカス

学術会議・提言の振り返り + 本フォーラムから発信すべきこと

講演内容の構成

ハザード・リスク
の科学的認識

現場での実装に向けて

リスクを踏まえた
豊かな暮らしへの
アプローチ

コーディネーター

清水 義彦 日本学術会議連携会員／国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター 研究・研修指導監

総合司会

平林 由希子 日本学術会議連携会員／芝浦工業大学工学部土木工学課程教授

有働 恵子 日本学術会議連携会員／東北大学大学院工学研究科教授

スケジュール

13:00～13:15 **開催挨拶・趣旨説明**

清水 義彦 日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会委員長／国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター 研究・研修指導監

Topic ハザード・リスクの科学的認識

13:15～13:30 **講演 気候変動による豪雨災害の激化**

平林 由希子 日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会幹事／芝浦工業大学工学部土木工学課程教授

13:30～13:45 **講演 気候変動の流域土砂動態への影響**

有働 恵子 日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会幹事／東北大学大学院工学研究科教授

13:45～14:00 **講演 土砂災害を引き起こす要因－地形とともに土の特性の理解が大切－**

小峯 秀雄 日本学術会議連携会員／早稲田大学理工学術院創造理工学部社会環境工学科教授

Topic 現場での実装に向けて

14:00～14:15 **講演 流域治水の現場実装から－行政担当者を経験した研究者の立場から－**

瀧 健太郎 京都大学防災研究所水資源環境研究センター教授

14:15～14:30 **講演 耐水建築の設計・普及を考える**

田村 和夫 日本学術会議連携会員／建築都市耐震研究所代表

14:30～14:45 **講演 マルチハザードに対応可能な建築とまちづくり**

久田 嘉章 日本学術会議連携会員／工学院大学建築学部まちづくり学科教授

14:45～15:00 **講演 事前防災を踏まえたまちづくり－その実践に向けて－**

田村 圭子 日本学術会議第三部会員／新潟大学危機管理本部危機管理センター教授

15:00～15:15

休憩

Topic リスクを踏まえた豊かな暮らしへのアプローチ

15:15～15:30 **講演 グリーンインフラの社会実装－その機能と価値観を実感させる手立て－**

村上 暁信 日本学術会議連携会員／筑波大学システム情報系教授

15:30～15:45 **講演 ダムに貯まる厄介者を漁民はどう受け入れたか－ダム堆砂による干潟生物の再生－**

田井 明 日本学術会議連携会員／福岡工業大学社会環境学部社会環境学科教授

15:45～16:00 **講演 治水施設を暮らしの空間へ－霞堤と調整池から考える国土と暮らしの未来－**

小野 悠 日本学術会議連携会員／豊橋技術科学大学大学院工学研究科准教授

16:00～16:15 **講演 持続可能な流域総合水管理へ向けて**

沖 大幹 日本学術会議第三部部長／東京大学大学院工学系研究科教授

総合討議

社会実装に向けてもう一步踏み出すこと
具体的対策にフォーカス

16:30 ~ 17:25 **総合討議**

司会

清水 義彦 日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会委員長／国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター 研究・研修指導監

持田 灯 日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会副委員長／東北大学名誉教授

パネリスト

小峯 秀雄 日本学術会議連携会員／早稲田大学理工学術院創造理工学部社会環境工学科教授

久田 嘉章 日本学術会議連携会員／工学院大学建築学部教授

田村 圭子 日本学術会議第三部会員／新潟大学危機管理本部危機管理センター教授

小野 悠 日本学術会議連携会員／豊橋技術科学大学大学院工学研究科准教授

小澤 盛生 国土交通省水管理・国土保全局河川計画課河川計画調整室長

鈴木 耕平 (株)たがやす代表取締役／流域ぶらっとフォーム共同代表理事／東京大学 農学共同研究員

17:25 ~ 17:30 **閉会挨拶**

持田 灯 日本学術会議連携会員・気候変動と国土の未来分科会副委員長／東北大学名誉教授

17:30 **閉会**