

「豪雨災害に関する緊急提言」 “ 治水対策のパラダイムシフトに向けて ”

＜目次＞

1. 背景 ～気候変動により広域化・長期化・深刻化する水害～
2. 提言 「治水対策のパラダイムシフトに向けて」
～「解明・発信」「総力戦」「重層かつ大胆に」～
 - I. 「気候変動による気象・水象災害リスクの科学的解明と国民への発信」
 - II. 「自助・共助・公助による総力戦の展開」
 - (1) 個人・地域・民間・行政の連携・協力体制の構築
 - (2) 流域全域を対象とした洪水マネジメントへの移行
 - III. 「重層かつ大胆な施策展開」
 - (1) 洪水のピークカットを前提にした流域全体で水を貯める取組
 - (2) 水が溢れても被害が発生せず、安心して快適に暮らせるまちづくり
 - (3) 水防災意識社会再構築を促進・支援する「治水版DX」の構築
 - (4) 自助・共助のさらなる充実
3. 終わりに ～ 過去・現在から未来へ ～

2020年12月9日
一般社団法人 日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC)

1. 背景 ～気候変動により広域化・長期化・深刻化する水害～

近年、急速に進展している地球温暖化は、19世紀以降の人々の経済活動の発展による環境負荷の増大が招いた現象であると言っても過言ではない。その地球温暖化に伴う気候変動の影響により、連年、これまでに経験したことのない風水害・土砂災害等の気象学的危機が日本全国至る所で発生し、極めて甚大な被害をもたらしている。その直接被害額は1年で2兆円に迫り、災害保険の支払額も1兆円を上回り、経済波及被害額はその数倍以上と見込まれている。

また、このような気候変動に伴う水害の激甚化は、従来の気象現象、とりわけ降雨現象とは異なる次元に入っており、あらためて、今日どのような水害リスクに直面し、今後さらに厳しい状況下に直面し治水安全度がどのように低下していくのかを科学的に評価し、新たな水害リスクの下で適応策としての水害対策を構築していかなければならない。

さらに、百年に一度と言われる世界規模のパンデミック（新型コロナウイルス感染症）が同時・複合的に発生しており、国民の生命の確保や維持をはじめ社会・経済・産業活動などに計り知れない影響を与えている。

今、そして未来に影を投じている地球規模で起きている激しい現象に対峙していくために、私たちは今後の国づくりの針路をどのように導いていくか、社会インフラの再構築をどのように計るか、これからの治水施策をどうするかといった大きな隘路に立たされている。

そして、急速な人口減少と少子高齢社会の到来やIT技術の進展に伴う超情報社会などの社会環境変化、また、持続的な国際社会の維持・発展に向けた、わが国政府の「2050年のCO₂排出実質ゼロ」、エネルギー問題やESG投資（環境・社会・ガバナンス）への取組み、加えてSDGs（持続可能な開発目標）などへの的確な対応が求められている。

治水は国家百年の大計であり長期展望を持つとともに、待ったなしの様相を踏まえて直ちに動き出す視点をもって、気候変動の要因となる地球温暖化の抑制を常に念頭におき、かつ気候変動による災害リスクの増加や激甚な災害の頻発に対して、広域化・長期化・深刻化する水害に焦点を当て、国土の特性を踏まえたうえで、災害に負けない国づくりを実践していくための方策や実行すべきプロジェクトについて、緊急提言を行うものである。

2. 提言 “ 治水対策のパラダイムシフトに向けて ”

～「解明・発信」「総力戦」「重層かつ大胆に」～

治水対策のパラダイムシフト

今、地球規模の気候変動が、私たちの予想を上回る速さで進展しており、治水対策の前提条件を大きく変えようとしている。

2050年カーボンニュートラル等温暖化対応への取組へと舵が切られ、治水対策にもこれまでの考え方に捉われないパラダイムシフトが求められている。

大規模危機は、毎年のように加速しており、今後不可逆的に高まっていくことから、大きな変革に挑むことはもとより、一刻の猶予も許されない課題であり躊躇なく取り組んでいくことが大切である。

そのためには、地球温暖化による気象水象災害のリスクを科学的に「解明・発信」したうえで、その災害リスクを十分理解した「個人・地域・民間・行政」が、連携・協力体制を構築して、自助・共助・公助による総力戦を展開する必要がある。また、総力戦を展開するためには、対象とする空間領域も狭域的視点にとどまらず、流域全域を対象とした洪水マネジメントへと移行しなければならない。そして、取組施策を実効あるものとするためには、国が主導して「重層かつ大胆に」施策転換するとともに、「個人・地域・民間・行政」が、それぞれの役割を踏まえて責務を果たしていくことが重要である。

その具体の施策について提案を行うものである。

I. 「気候変動による気象・水象災害リスクの科学的解明と国民への発信」

我が国は、国土の過半を山地が占め、可住地面積は国土の約3割に過ぎない。しかも、東京湾等三大湾をはじめとするゼロメートル地帯をはじめ、河川の水位より低いところに多くの人口が集中し、常に水害・土砂災害の危険に晒されている。

水害に脆弱な国土構造において、世界と日本を取り巻く温暖化は既に危機的状況にあり、日本の平均気温や日本近海の海水温はこの100年間で、それぞれ1.24℃（トレンド値）、1.14℃上昇し、日降水量（100mm以上、200mm以上）は有意に増加し、短時間強雨（1時間強雨量50mm以上）の発生頻度が直近30年間で約1.4倍に拡大している。その結果、近年、氾濫危険水位を超過した河川数は急激な増加傾向にあり、令和元年台風19号では全国の142か所で河川堤防が決壊した。今後、気候変動による地球温暖化がさらに進行すれば、洪水発生頻度は2倍～4倍になるとの予測もされており、気候システムの温暖化とその影響拡大については疑う余地はなく現実のものとなってきている。

また、気候変動により発生するマクロな現象はある程度シミュレーションされているものの、線状降水帯の予測や、流域や地域における水害のリスクや程度についての予測は不十分な状況にあるのも事実である。

このように、今や気候変動は大変な様相を呈しており、降雨現象や水害被害の状況は従来と大きく異なるため、観測・計測体制の強化・充実を含めて、どのような気象災害、水害が発生するのかそのリスクを知って対応することが必要不可欠である。

そのため、国や政府機関は、気候変動がもたらす地球温暖化による気象・水象災害のリスクの科学的な評価を行い、地球規模の衝撃に対する備えとして、具体的に何がどのように危険になるかといった現象を明らかにして、精緻かつ分かりやすいハザードマップ等の提供・活用を通じて、国民及び社会に情報発信をするとともに、適切な水害対策を速やかに講じることにより人命や社

会経済活動の被害の最小化に取り組む責務がある。

Ⅱ. 「自助・共助・公助による総力戦の展開」

(1) 個人・地域・民間・行政の連携・協力体制の構築

これまでの防災関係事業・業務は、国・地方自治体等の行政・公的機関が中心的な役割を担ってきたが、近年の災害による河川横断構造物である民間鉄道橋梁等の民間施設被害、サプライチェーンの寸断による経済被害、広域的災害による地域コミュニティへの深刻な影響等が生じており、行政機関主体の防災・災害対応では十分に機能しなくなっている。

このため、今後は、行政主体だけでなく、行政・民間・地域・個人が連携・協力した体制を築いて、円滑な防災業務に取り組むことが余儀なくされているところである。その際、社会経済活動を担う社会単位ごと（個人、地域コミュニティ、企業、行政単位、行政機関等）に被災リスクを明確にしたうえで、被害軽減に向けて自らやるべきこと、連携してやるべきこと、これらをトータルしてやることなど、総力戦をマネジメントできる仕組み作りが必要である。

具体的には、

<事前防災>

- ① 公物管理施設整備に民間活動や民間資金が投入される環境を整備すること（PPP・PFIの積極的展開）
 - ・民間投資堤防の公的管理（民間整備、公物管理）
 - ・適切なリスク分担の整理（期間のリスク、整備費の増加リスク、整備後の被災リスク等、民間企業のみでは負担できないリスクを洗い出し、適切な官民のリスク分担を整理することが必要）
 - ・事業手法とキャッシュフローを結びつける（公共先行方式）
- ② 公的貯留施設（外水対策、内水対策）と民間貯留施設（内水対策）の役割に応じて機能するための仕組みづくりと実施体制の構築

<事後復旧>

- ③ 経済・コミュニティ活動・まちづくりには不可欠な施設である河川を横断する鉄道橋梁の災害復旧に当たっては、引き続き鉄道事業者がすみやかに運行を再開できるよう制度の拡充を行うこと
 - ・既存制度の適用には、復旧後の鉄道施設を地方公共団体が保有したり（いわゆる「上下分離方式」）、国、地方公共団体等の公的出資が2分の1以上となる法人（第三セクター）が保有したりすることが条件になっている
- ④ 公共災害復旧事業と復興事業が一体的に実施できるための制度を創設すること
 - ・災害復旧は原則3年（公共土木施設災害復旧費用国庫負担法8条の2）、明許、事故繰まで使っても5年が限度。被災地区の復旧復興計画の中で位置づけた事業は、改良復旧であっても原形復旧並みの国庫負担（98—99%）でやれるような制度を作る

(2) 流域全域を対象とした洪水マネジメントへの移行

これまでの河川水や洪水の管理は、河川区域といった公的管理区域を前提に、いわゆる河川

空間の範囲で管理を行ってきているが、Ⅱ．（３）に示す関係者全員による総力戦を展開するためには、まち空間を含めた流域全域を対象とした空間管理へ移行して、あらゆる施設や活動を水害対策に関連付けていくことが求められる。

そのためには、まち空間を水害対策のフィールドとして、地域全体で治水機能やその実効性を担保する計画の作成と財源措置制度が必要である。

具体的には、

- ① 国土強靱化地域計画、地域防災計画と整合を図り、河川整備計画と一体となった自治体の枠を越えた水害対策用「流域・地域減災計画」の作成を制度設計（位置づけ、効果、機能、義務・努力義務（安全水準の選択）等）すること
 - ・地域BCP及び企業BCP作成の促進
- ② 流域内でのリスク分担（マクロ視点で流域の上下流による貯留分担など）に基づいた「流域安全確保基金」を設置すること
 - ・上下流基金（メリット・効果の指標化、農地山地では上流の水田が貯留して被害が出た際の補償など）
- ③ 地球温暖化に伴う水害被害の軽減を図るため、緩和策を推進する脱炭素税制度と同様の仕組みで、水防活動等をはじめ地域の適応策を支援する制度を創設すること

Ⅲ. 「重層かつ大胆な施策展開」

令和元年台風19号襲来時に試験湛水中の八ッ場ダム（群馬県）が洪水調節することにより利根川の水位低減に大きな効果を発揮したように、水害対策を機能や役割の観点から見れば、治水施設等のハード対策はその保持する機能までは確実に被害を防止でき、また、避難や土地利用によるソフト対策は一般に不確実性があるものの自ら命を守る行動に大きく貢献する。この双方の特性を踏まえ、適切に組み合わせることにより、いかなる降雨や洪水の外力が生じたとしても確実に安全を確保し被害を最小化するとともに、さらにその安全水準を引き上げ、その安全エリアを拡大することに取り組むことが求められる。

これは、地域の土地利用等の特性や一般的なハザードマップによるリスク評価に加え、地域相互のリスクの相対関係と対策によるリスクの変化を評価したうえで、対策の優先順位を明らかにして多重防御を社会的に進めることを意味するものである。

そのため、これまでの水害対策の枠を越えた「河川から溢れさせない・溢れても被害を最小化する対応」や「治水施設や都市施設の多目的・多機能化」という観点から重層かつ大胆な施策転換を図り、次に示す4つの視点で取り組んでいくことが求められる。

なお、これら新たな視点で水害対策を講じていく際、計画を上回る外力に対しては、浸水リスクの地域相互の關係に影響を与え、従来の上下流や左右岸の安全度バランスある治水では明示的でなかった次元の異なる困難な課題が発生することに留意しておかなくてはならない。

（１） 洪水のピークカットを前提にした流域全体で水を貯める取組

降雨現象の時空間分布の変動が大きくなる洪水（計画規模を超過する洪水）については、「洪水流量を貯めて洪水ピーク流量をカットすることが、下流域への対策としてより有効で早期に効果が発現されるため、特に、遊水地やダム等の洪水調節施設は有効であり、既存の洪水調節

施設の有効活用・再開発や新規洪水調節施設整備の可能性を重点的に検討すべきである。加えて、水害対策における地域相互のリスク相反への対応においても、洪水貯留調節機能は水害リスクに関し他の地域へ負の影響を与えないという有利な特性を有している。」(※1) ことが明らかとなっている。

このため、流域全体で洪水のピークカットに寄与する洪水を「貯める」ことにあらためてスポットを当てた施策を講じていくことが重要である。

具体的には、

- ① 過去に、中止・休止や優先順位を先送りにした「ダム」「遊水地」「放水路」について、再検証・再評価・再検討を行うこと
 - ・川辺川ダム(球磨川)、大戸川ダム(淀川)、清津川ダム(信濃川)、戸草ダム(天竜川)、千歳川放水路(石狩川)、第十堰(吉野川) 等
 - ・利根川上流ダム再編(戸倉ダム建設、下久保ダム・草木ダム・渡良瀬の治水強化) 等
- ② ①の治水施設等と相乗的な効果発現を期待する、ため池の保持や水田貯留、公園等を活用した都市内貯留施設等についても一体的・総合的に推進する制度を充実すること
 - ・ため池の統合管理、施設改良の補助、税制上の優遇措置の充実
- ③ 耕作放棄地については、貯留効果を確保するための仕組みづくりを行うこと
- ④ 取組が開始された、利水ダムの治水利用及びダムの事前放流による貯留機能の増大・確保を継続すること
- ⑤ 河道掘削、河道内樹木管理が継続的に実施できるよう、国土強靱化予算の恒久化を図ること

なお、①～④の施設整備等に当たっては、整備効果だけでなく、運用の仕方やそれによる効果についても明らかにすることに留意すること

(※1) : 「平成 28 年 8 月北海道大雨激甚災害を踏まえた今後の水防災対策のあり方 ～ 気候変動への適応により、命を守り国土の保全と発展へ～」(平成 29 年 3 月)、平成 28 年 8 月北海道大雨激甚災害を踏まえた水防災対策検討委員会

(2) 水が溢れても被害が発生せず、安心して快適に暮らせるまちづくり

河川堤防を越えるような洪水が生じた場合、破堤による流水の破壊エネルギーは破堤堤防周辺部を中心に、津波のような破壊的被害を生じさせ、越水とは比較にならない壊滅的被害をもたらす。

そのため、適切な堤防補強等を実施することにより、越水による破堤を引き起こさないようにするか、越水したとしても急激な破堤現象を引き起こさないような堤防構造にしておくことが重要である。

また、その氾濫水による被害を最小限にするためには、まちの高台化を進めるとともに、浸水想定エリアでの居住・活動を回避・抑制することへの取組が必要となる。

具体的には、

- ① 広域でゼロメートル地帯を有する地域での破堤氾濫による被害を完全防止するために高規格堤防の整備を促進すること。
- ② その際、都市空間の有効利用の観点から高規格堤防の多機能・多目的化を図ること

- ・高規格堤防部分をコンクリートボックス化し貯留機能の付加
 - ・高規格堤防を道路と一体的に整備
 - ・堤防を活用した安全確保・大規模避難空間（命の丘）づくり
 - ・宅地開発、再開発との共同事業（PPP） 等
- ③ 浸水を前提にした土地利用と多目的利用（いわゆるプラス効果）の両面から、「ピロティ建築物」の整備や、大規模広域盛土等の「高台建設」による街の高台化を促進すること
- ④ 洪水氾濫への対応力を高める規制緩和を促進すること
- ・電気室などを上位階に設置した場合の容積率不算入措置制度・固定資産税減免措置
 - ・河川民間利用の用途緩和 等
- ⑤ 立地適正化計画（都市再生特別措置法）による都市機能及び居住誘導の推進（治水・まちづくりの融合）すること
- ・災害リスクの明示による誘導基準の明確化
 - ・居住誘導へのインセンティブ付加
 - ・計画的な高リスク地域の規制強化（市街化調整区域の土地利用転換の禁止、自然遊水地の保持、盛土抑制、開発に伴う調整池設置の義務化）と手厚い移転費用支援

（３） 水防災意識社会再構築を促進・支援する「治水版DX」の構築

危機感の共有化については、水害ハザード情報（事実）（※２）を科学的知見に基づいて適切にリスク情報（危険）（※３）に変換し、その情報を広く公開し、防災・減災の活動に繋がる様々な活動への活用を図ることが大切である。

そのため、降雨量や河川水位、氾濫水深等のデータを詳細かつ稠密に観測及び計測・集約し、これらのハザード情報が一体的かつ統一的に共有できる仕組みづくりが必要である。また、平時から、地域の治水特性を示す標高・地形等の地理空間情報、治水施設・都市施設等の立地・運用情報、避難等に係る防災情報等、水害リスクを国民一人ひとりが共有できる仕組みづくりも必要である。これらのハザード情報やリスク情報を、個人・地域・民間・行政間で円滑に繋ぐ「治水版DX」を構築して、安全・安心・安寧の社会づくりを主導することが求められる。

具体的には、

- ① 災害・防災の情報・データの民間活動での活用促進のため、ハザード及びリスク情報の公開の促進を図ること
- ・降雨量・河川水位・氾濫水深等の観測・計測情報、ハザードマップ、土地利用変遷地図（切土・盛土・地名）、治水地形分類図、測量データ、諸施設データ等の情報・データのスマートシティへの活用
 - ・情報・データの使いやすさ・アクセシビリティ・簡便さなどへの取組とそのマーケット化（画像・CG等によるリスクの伝達）
 - ・工場や物流拠点立地やBCPの作成への活用
- ② ハザードマップの精緻化・完全化への取組を推進すること
- ・多段階外力によるハザードマップの精緻化、浸水の深さと時間のリスク情報の提供
 - ・ハザードマップの全地域・完全開示（中小河川のハザードマップの作成、都市部における内水ハザードマップの作成）
 - ・重要事項説明時のハザードマップ活用による実効性の確保・向上

(※2)：台風・集中豪雨による洪水の大きさ、地震時の揺れの強さや津波高などの自然現象と、その発生確率のことをハザードと言い、これに関する情報がハザード情報。

(※3)：ハザード情報をもとに想定される社会的影響をリスクと言い、これに関する情報がリスク情報。

(文部科学省地震調査研究推進本部 HP より引用、一部追記)

(4) 自助・共助のさらなる充実

適時適切な事前予防と災害発生時の的確な災害対応による水害対策と必要な情報の共有によって、被害の大きさを軽減・縮小することができるものの、完全にそのリスクをゼロにすることは困難である。その不測リスクをさらに小さくする方策が求められる。

そのため、事前の備えとしての水害保険制度（治水の整備水準向上は水害保険制度の安定的運営に直結しており、地域住民が保険加入によりリスク回避をするためには治水安全度の向上と確保が必要であることにも留意して）の内容の充実と制度普及をさせるとともに、危険な状態になる前に浸水や洪水氾濫のない安全な場所に避難するためのハード・ソフト対策の充実が必要である。

具体的には、

- ① 水害保険に対する政府支援を充実させること
 - ・加入率を現行 40%（推定値）から 100%へ（水害保険は緊急時に不動産を移転させることが困難であることから浸水リスクが固定され、保険加入者も一部に留まっていることから保険料も高額になっていると推察される。海外や一部の国内保険会社にて実施されているハザードマップを活用した保険料率の再検討も必要である。加えて、水害保険制度の普及に向けて被災リスクを地域住民に周知すべく、啓発活動を行うための政府支援も必要である。）
 - ・水害による損害は直接損害に限らず、被災しなかった場合でも事業の停止を余儀なくされるような間接損害が発生する可能性もある。水害保険制度では補償されない場合を救済する制度（例えば、降雨量によるデリバティブ保険制度（損害が発生しなくても決済金が支払われる））の創設に向けた政府支援の検討も必要である。
- ② 迅速かつ確実な避難のための施設整備に対する支援を推進すること
 - ・孤立集落回避のための避難路（命の道）整備
 - ・大都市部における広域避難計画の策定、鉄道・道路など広域避難インフラの拡充
- ③ 防災教育や地理教育等のソフトインフラ支援を推進すること
 - ・マイ・タイムライン等の普及促進による防災情報対応力の醸成・向上
 - ・企業の CSR 活動の取組項目として位置付けること（PPP、PFI も活用）

3. 終わりに ～ 過去・現在から未来へ ～

近代以降の我が国の発展を振り返ってみると、欧米の新技术導入により国土構造を一変させた明治維新や、戦火により荒廃した国土を蘇らせる戦後復興で形成した社会基盤、そして高度経済

成長期における官民挙げてのインフラ整備は、今日の豊かな暮らしと日本の繁栄をもたらしてきた。

一方、未曾有の甚大な被害と教訓をもたらした2011年の東日本大震災以降、政府をはじめ各界各分野において、南海トラフ巨大地震等の大規模災害に備えて、強靱な国土づくりや持続的な国土経営などを目指して、様々な取組みが展開されている。

そして、あたかも水害列島と化した事態と状況に対処するために、国土交通省からは、国・都道府県・市町村、企業・住民など流域全員が協働して、河川区域や集水域、そして氾濫域を含めた流域全体で治水対策を実施する「流域治水」の方針が打ち出された。河川整備、流域での貯留施設等の整備はもとより、浸水リスクを考慮した土地利用規制・誘導等を組み合わせる総力をあげた水災害対策の全国展開が始まった。

本提言は、これらの国家施策と相まって、産学官民の総力と叡智を結集して、安全・安心を国民と社会に与え、強靱な国土づくり・地域づくりを実現する嚆矢となれば幸いである。

【豪雨災害に関する緊急提言 ワーキング名簿】

<JAPIC 国土・未来プロジェクト研究会>

最高顧問 中村 英夫 (一社)日本プロジェクト産業協議会 副会長
委員長 藤本 貴也 パシフィックコンサルタンツ株式会社 特別顧問

豪雨災害に関する緊急提言 WG

※五十音順

(WG 長代理) 荒木 千博 株式会社建設技術研究所 東京本社河川部長
安斉 孝仁 (一社)日本プロジェクト産業協議会 顧問
越智 繁雄 大成建設株式会社 執行役員
角田 光男 社団法人共同通信社 社友
加藤 孝明 東京大学生産研究所 教授
(WG 長) 黒川純一良 (公社)日本河川協会
関 克己 (公財)河川財団 理事長
飛田 茂実 (一社)不動産協会 事務局長代理 (住友不動産株式会社)
林 敦 株式会社みずほ銀行 証券部長
深澤 淳志 (一財)日本建設情報総合センター 理事長
藤井 健 株式会社東急総合研究所 顧問
松谷 春敏 株式会社 IHI 顧問
山崎 智之 株式会社日本政策投資銀行 地域企画部 PPP/PFI 推進センター課長

<事務局>

丸川 裕之 (一社)日本プロジェクト産業協議会 専務理事
三浦 潔司 (一社)日本プロジェクト産業協議会 常務理事
中川 伸司 (一社)日本プロジェクト産業協議会 事業企画部 部長
箱田 泰史 (一社)日本プロジェクト産業協議会 事業企画部 部長