

強靭

この国に、未来を支える強さを

SPRNIG 2025

設立記念創刊号





一般社団法人国土強靭化研究所設立記念懇親会より

目 次

3 会長挨拶

一般社団法人国土強靭化研究所 会長
二階 俊博

4 代表理事挨拶

一般社団法人国土強靭化研究所 代表理事
林 幹雄

5 EVENT REPORT 1 国土強靭化研究所 設立記念講演会

国土強靭化の未来を考える
－日本の災害対策とインフラ整備の方向性－

吉岡 幹夫 氏
国土交通省事務次官

8 EVENT REPORT 2 国土強靭化研究所 設立記念講演会

新しい国づくり
－未踏サイエンス・環境調和型産業・国土強靭化－

玉浦 裕 氏
東京科学大学 名誉教授
未踏サイエンスに基づく環境調和型産業振興会 理事長

11 AI 時代の国土強靭化へ AI × データセンターの最前線に立つ、 株式会社Future Grid Systems

ウォーリー・リアウ (Wally Liaw)
SUPERMICRO COMPUTER INC.共同経営者

代表理事挨拶



「一般社団法人 国土強靭化研究所」の代表理事を務めます林 幹雄です。国土強靭化と両輪の重要課題が「地方創生」です。国立社会保障・人口問題研究所が発表する「将来推計人口」では、2070年までに総人口は8,700万人まで減り、そのうちの4割近くを高齢者が占めるとされています。地方創生は「地域の持続的な発展を目指し、地域内の人々がその土地で安心して暮らし、働き、育てることができる社会を創り上げることを目的として、平成26年にスタートしました。現在、石破政権では、地方創生2.0として、東京一極集中から分散型社会への移行を図る「令和の列島改造」構想を掲げ、今後10年間の基本構想を策定する意向が示されています。「国土強靭化」は自然災害から国民の命を守る取組みですが、急速に進む地方の過疎化・高齢化から国民の暮らしを守る「地方創生」の取組みを進めていかなければ、強く、しなやかな日本を創ることはできません。「一般社団法人国土強靭化研究所」は、「国土強靭化」と「地方創生」、更には「観光立国」を含めた3つの政策テーマについて、多くの皆様の経験と英知を集約し、国民運動を展開してまいりたいと考えています。ぜひ、多くの皆様にご賛同をいただき、ご参加いただきますよう、お願い申し上げます。

代表理事

林 幹雄

と 地 方 創 生



EVENT REPORT 1

国土強靭化の未来を考える —日本の災害対策とインフラ整備の方向性—

2025年3月、一般社団法人国土強靭化研究所の設立記念講演会が開催され、吉岡幹夫国土交通省事務次官が基調講演を行い、日本が直面する自然災害のリスクと、それに立ち向かうための国土強靭化の取り組みについて語りました。



本日は、日本の国土条件と防災対策について説明させていただきます。日本は厳しい地形・気象条件を持つ国であり、3000m級の山々や限られた平野、台風や地震、豪雪といった自然災害に頻繁に見舞われています。しかし、こうした厳しい環境の中で四季の恵みや豊かな農林水産物、美しい景観を享受しながら発展してきました。この環境の中で私たちはどのように災害と向き合い、安全な国づくりをしていくべきかを考えていきたいと思います。

吉岡幹夫：1963年神奈川県生まれの国土交通省事務次官。

1986年に東京大学工学部都市工学科を卒業後、建設省（現・国土交通省）に入省。以後、主に道路行政を中心にキャリアを積み、関東地方整備局相武国道事務所長や道路局企画課長、高速道路課長、北陸地方整備局長、道路局長などを歴任し、2021年に技術の最高責任者である技監に就任。2024年7月より国土交通省の事務次官として、「現場力が国交省の源泉。幅広い業務において連携を重視し、風通しの良い働きやすい職場づくりも必要」との考えの下、国のインフラ政策を統括。建設分野では「持続可能で選ばれる産業」への転換を課題とし、2024年問題を背景に、処遇改善・週休2日・ICT活用による生産性向上を柱とした「第3次扱い手3法」の実効性確保に注力している。

日本の自然災害の特性

（1）台風の発生と影響

日本周辺では年間20～30個の台風が発生しており、世界的に見ても台風の影響を受けやすい地域です。台風は赤道付近の温かい海域で発生し、主に熱帯や温帯地域に影響を与えます。ヨーロッパやアフリカにはほとんど発生せず、日本がその通過ルート上にあることが分かります。台風は強風や豪雨、高潮を引き起こし、甚大な被害をもたらすため、事前の対策が欠かせません。

（2）地震の頻発

日本は四つのプレートがせめぎ合う地帯に位置しており、世界でも有数の地震多発国です。国土面積は世界の0.25%に過ぎないにもかかわらず、マグニチュード6以上の地震の約20%が日本周辺で発生しています。特に、南海トラフ地震や首都直下地震の発生が懸念されており、事前の備えが不可欠です。

（3）豪雪地域としての特性

日本の降雪量は世界的にも多く、豪雪地帯に多くの都市が存在するのは日本の大きな特徴です。降雪はインフラ整備や交通機関に影響を及ぼすため、除雪対策や建築物の耐雪設計が重要となります。

耐震・防災対策の進化

日本は過去の災害経験を活かし、耐震基準の改定を重ねてきました。

（1）耐震基準の強化

日本では過去の大震災を教訓に耐震基準が進化してきました。1923年の関東大震災を受けて耐震設計が導入され、1964年の新潟地震では橋桁の落下を防ぐ対策が強化されました。その後も、建築・土木構造物の耐震基準が見直され、現在では「倒壊しない」だけでなく、「迅速に復旧できる」ことを重視した二段階の基準が採用されています。

（2）除雪技術の発展

湿って重い日本の豪雪に対応するために、除雪機械も独自に開発されてきました。海外から輸入した機械では性能が不足し、日本の雪質に適した機械が地方の中小企業によって開発されました。このように、日本の防災技術は地元企業の努力によって支えられています。

耐震・防災対策の進化

過去の災害を教訓とするために、全国各地に災害碑やモニュメントが設置され、国土地理院の地図で確認できるようになっています。

さらに、内閣府と連携して「日本防災資産」として防災施設や語り部を認定する取り組みが進められています。例えば、和歌山県の「稻むらの火の館」は、津波防災の重要性を伝える施設として指定されました。

南海トラフ地震への備え

南海トラフ地震は100～200年の間隔で発生しており、30年以内に約80%の確率で発生すると予測されています。2024年1月には新たに確率が見直され、警戒が高まっています。特に、マグニチュード6.8以上の地震が発生すると臨時情報が発表され、国民に対して警戒を呼びかける仕組みが整備されました。これにより、事前の備えを促すことが可能となります。

近年の災害と国土強靭化政策

近年、日本では災害が頻発しており、2016年の熊本地震以降、大雨や地震、雪害などが相次いでいます。特に、2018年の西日本豪雨や北海道胆振東部地震を受けて、3カ年の緊急対策が開始されました。さらに、東日本台風や熊本豪雨を経て、15兆円規模の5カ年加速化対策が実施されました。この対策では、風水害対策、インフラの老朽化対策、デジタル技術の活用を柱とし、持続的な国土強靭化を進めています。こうした取り組みは、東日本大震災を契機に始まり、二階俊博議員や林幹雄議員らが中心となって進めてきたものです。災害の激甚化を受けて突発的に実施されたわけではなく、長年の議論と計画の積み重ねによるものです。

公共事業とインフラ維持の課題

日本の国土条件を考慮すると、公共インフラの整備には高コストがかかります。加えて、半導体工場の誘致や空港・港湾整備など、経済・安全保障面での新たな要請も増えています。緊急的な視点としては、資材とか、労務費・燃料費の高騰化などがあります。事前防災を発揮するためにもインフラのメンテナンス、老朽化対策、河川の土砂除去もしなければなりません。埼玉県八潮市の道路陥没問題からも、インフラの計画的・継続的な視点も必要です。

国会では、佐藤信秋議員の主導で3カ年・5カ年の国土強靭化対策を法律に基づく計画として位置づける動きが進んでいます。現在、6月までに新たな実施計画の策定が求められており、過去の対策を上回る規模で進められる見込みです。

能登半島地震の教訓

災害は復興的に起こります。複合的なシナリオを検討して、どう復旧し、自然防災していくのかということが大事だということです。

能登半島地震では、特に上下水道の耐震化の遅れが問題となりました。重要施設の上下水道耐震化率はわずか15%であり、これが復旧の遅れにつながりました。能登半島で四つの基本インフラで、特に苦戦したのが上下水道でした。やはり耐震化率が非常に低かったです。特に警察とか、学校とか、市庁舎とかの上下水。

今後のインフラ戦略

インフラの再構築にあたっては、集約と分散を適切に組み合わせることが重要です。維持管理コストを考慮し、利用者負担・税負担・世代間負担のバランスを取る必要があります。上皇陛下の教育係を務めた小泉進三氏の言葉は、「人間の顔は自分の人生によって作られる。国土も、国民がどういうふうな営みをしたかができる。先祖から国土を引き継いだので、子孫にはより良いものとして渡さなきやいけないのではないか」というようなことを昭和30年頃に仰っています。

同じように考えますと、インフラも基本的には更新が必要ですが、単純な更新ではなくて、いろいろ進化して次の時代に渡さなければならないというふうに思っています。

国土強靭化に必要なもの

能登半島地震では、地元建設業者が被災しながらも復旧作業に尽力し、全国からの支援も集まりました。この経験から明らかのように、インフラだけでは防災・減災は実現できません。それを支える人材と組織が不可欠です。インフラのメンテナンス、機能強化、進化を通じて、国民の安全と快適な生活を支えることが重要です



「国土強靭化は単なる事業規模の拡大ではなくそれを支える人材の確保と育成が不可欠です。インフラ整備や防災対策は、国民の安全と経済活動を支える基盤となります。国土強靭化研究所は、それを支える人の一部ではないのかなと思います。ぜひ大きく発展していただければと考えています」

EVENT REPORT 2

新しい国づくり —未踏サイエンス・環境調和型産業・国土強靭化—

一般社団法人国土強靭化研究所の設立記念講演会において、未踏サイエンスに基づく環境調和型産業振興会理事長の玉浦裕東京科学大学名誉教授が記念講演を行い、「未踏サイエンス」をキーワードに、未来の国土強靭化と産業発展の可能性について語りました。

本日は、国土強靭化研究所の設立記念講演にご招待いただき、誠に光栄に存じます。国土強靭化は単なる災害対策ではなく、新しい国づくりの根幹をなすものであり、そこに科学技術とイノベーションをどのように結びつけるかが極めて重要です。本講演では、「未踏サイエンス」をキーワードにお話しさせていただきます。

未踏サイエンスとは何か

「未踏サイエンス」とは、現在はまだ確立されていないが将来的に重要な役割を果たすと考えられる新しい科学技術のことを指します。例えば、今は存在しないが、5年後、10年後には不可欠となるような技術です。私たちは、未踏サイエンスを発掘し、それを実用化に結びつけることが求められています。

この未踏サイエンスは、大学の研究室だけでなく、町工場や職人技の中にも潜んでいます。実際、過去の多くの技術革新は、現場の知恵から生まれてきました。日本には、このような科学技術のポテンシャルが広く存在し、それを引き出すことこそが技術立国としての発展につながります。

未踏サイエンスの最大の特徴は、従来の延長線上にないという点です。これまでの技術の蓄積の上に新たな概念が加わることで、まったく新しい形のイノベーションが生まれます。そのため、未踏サイエンスを発掘するには、既存の価値観や固定観念にとらわれない柔軟な発想が求められます。



玉浦裕：1947年広島県生まれ。早稲田大学卒業後、東工大で理学博士取得。東工大助教授・教授としてCO₂削減や太陽エネルギー変換に関する研究を主導し、「カチオン過剰型マグネタイト」など革新的な成果を発表。多数の国際環境技術プロジェクトをリードし、太陽光追尾・集光技術の第一人者として知られる。現在はCROAS®開発を進めるとともに、未踏科学を基盤とする産業振興団体「一般社団法人 未踏サイエンスに基づく環境調和型産業振興会（ハーモニーテク・アライアンス）」を設立・理事長に就任。スタートアップが有する未踏技術を束ね、オープンイノベーションによる社会実装を通じて「地球環境の修復保全の人類史の創成」を目指す。また、2016年に発足したクリーンエネルギー分野の研究開発についての官民投資拡大を促す国際イニシアチブであるミッションイノベーション・チャンピオンに選出されるなど（2019年）日本を代表するミッションイノベーターとして多くのプロジェクトに関わる。



国土強靭化と未踏サイエンスの関係

国土強靭化とは、災害に強い社会を作ることを意味します。特に気候変動が進行する中で、従来の災害対策を超えた新たなアプローチが求められています。

1960年代に災害対策基本法が制定されて以来、日本は災害への対応策を強化してきました。2013年には国土強靭化基本法が成立し、災害が発生する前に備えるという考え方方がより強調されるようになりました。しかし、従来の対策では十分でなく、より先進的な技術と知見を活用する必要があります。

ここで、未踏サイエンスが果たす役割が重要になります。例えば、気候変動による災害リスクを予測し、それに対する対策を講じるためには、AIやビッグデータ解析などの先進的な技術が必要です。また、災害時のエネルギー供給を確保するためには、新たなバッテリー技術の開発が欠かせません。加えて、都市計画やインフラ設計においても未踏サイエンスは活用されるべきです。例えば、地震や台風に強い建築材料の開発や、AIを活用した災害シミュレーションによる防災計画の最適化など、科学技術の力を活かした国土強靭化が求められます。

革新的次世代二次電池の開発

未踏サイエンスの実例として、町工場の技術から生まれた革新的な次世代二次電池について紹介します。

この電池は、従来のリチウムイオン電池と比べて、充電速度が飛躍的に向上しており、100Cという超高速充電が可能です。また、固体電池であるため、安全性が極めて高く、爆発や発火のリスクがありません。さらに、放射線耐性が高いため、原子力発電所の廃炉作業に使用されるロボットの電源としても期待されています。

この技術が確かにあることを確認するために、東工大の研究室で厳密な試験を行いました。その結果、大学の研究者たちも驚くほどの性能が確認されました。このような技術が町工場から生まれてくるということは、日本の技術力の高さを示すものです。

また、この次世代電池は、EV（電気自動車）や再生可能エネルギーの蓄電にも応用が可能であり、国土強靭化の重要な要素となることが期待されます。

データ駆動型サイエンスと未踏技術の活用

近年、データ駆動型サイエンスの重要性が増しています。AIや機械学習を活用し、未来のリスクを予測することで、より適切な国土強靭化の施策を講じることができます。

ここで重要なのが「バックキャスティング」の手法です。これは、現在の技術や状況から未来を予測するのではなく、未来に求められる技術や社会を想定し、そこから逆算して現在すべきことを考える方法です。未踏サイエンスの発掘にも、このアプローチが有効です。また、日本全国の町工場や中小企業に眠る技術を掘り起こすことが、イノベーションの促進につながります。大学や研究機関と産業界が連携し、ノンバイアスで技術の評価を行い、社会に実装していくことが求められます。

国土強靭化研究所への期待

国土強靭化研究所は、未踏サイエンスの発掘と実用化を進める上で極めて重要な役割を果たします。日本全国に存在する潜在的な技術を掘り起こす。大学と産業界が連携し、技術を適切に評価・発展させる。AIやデータサイエンスを活用し、災害対策やエネルギー管理を強化する。新しい技術を用いた地方創生やインフラ強化を推進する。

おわりに、本講演を通じて、国土強靭化が単なる災害対策ではなく、新しい国づくりの一環であることをお伝えしました。未踏サイエンスを積極的に発掘し、それを産業や防災、エネルギー分野へ適用することで、日本の技術力を強化し、新たなイノベーションを生み出すことが可能です。国土強靭化研究所の活動により、日本の科学技術がさらに発展し、持続可能な社会の実現に寄与することを期待しています。

本日はご清聴いただき、誠にありがとうございました。



AI 時代の国土強靭化へ

AI × データセンターの最前線に立つ、株式会社FUTURE GRID SYSTEMS



国土強靭化の新たなフロンティアとして、AI活用を支える次世代型データセンターが注目されている。米国のSUPER MICRO COMPUTER INC.（スーパーマイクロ）と提携し、最先端GPUサーバーを日本に導入する企業FUTURE GRID SYSTEMSは、AI基盤の整備を通じて、国土強靭化の実現に向けた着実な一步を踏み出している。

SUPERMICROの世界的実績とパートナーシップ

スーパーマイクロは、AIサーバー分野のグローバルリーダーだ。特に注目すべきは、Elon Musk氏率いるxAIが建設した、NVIDIA H100 GPUを10万基搭載した巨大データセンター「Colossus」プロジェクトへの参画である。75万平方フィート規模のセンターをわずか122日で完成させた事例は、世界中の注目を集めた。

Future Grid Systemsは、日本国内で最新クラスのスーパーマイクロ製GPUサーバーの調達・導入を支援する。今後、DXの推進を進めていく計画の国土強靭化分野、例えば、防災・エネルギー・交通・都市管理分野に関与する企業・自治体等の良き技術パートナーとなることを目指している。

■ 基本解説 1

AI

人工知能：

人間のように学び、考え、判断することができるコンピューターの仕組みである。防災予測、画像の自動判別、交通の混雑状況の分析など、日常のさまざまな場面で活用されている。

■ 基本解説 2

GPU

グラフィックス処理ユニット：

もともとはゲームや映像の表示処理を担う装置だが、大量の計算を同時にこなす力に優れており、現在ではAIの計算処理に欠かせない存在となっている。AIにとっての「頭脳」を支える重要な部品である。

■ 基本解説 3

AIデータセンター：

AIを動かすための高性能なコンピューターを大量に集め、情報の処理・保存・分析を行う施設である。社会のさまざまなデジタル機能を支える基盤となっており、近年では省エネルギーや脱炭素といった環境への配慮も進んでいる。

「AI × 企業 × 行政」による国土強靭化の新モデル

2025年2月18日に開催された国土強靭化研究所の設立記念式典では、SUPERMICRO COMPUTER INC.共同創業者のウォリー・リアオ氏が登壇し、AIとデータセンターを取り巻く最新の現場状況について、実体験に基づく具体的な報告を行った。防災予測、交通管理、インフラ監視、エネルギー最適化といった分野でのAI活用の可能性と、自治体・企業との連携モデルの必要性を強調。高性能GPUサーバーを活用したAIインフラが、日本の国土強靭化に貢献するビジョンを共有した。



地方から始まる未来都市構想

AI × データセンターで描く「強くて、豊かな日本」の一例（仮想シナリオ）

FUTURE GRID SYSTEMSは、今、以下のような理想的な地方都市の実現を思い描いている。

舞台は、日本のある地方都市。この地では、AI（人工知能）と高性能な計算機器を活用した防災システムの整備が進み、全国に先駆けて、災害に強く、地域全体で支え合えるまちづくりが実現している。

地元企業A社はFUTURE GRID SYSTEMSおよび地元自治体と共に、米国SUPERMICRO製のGPUを搭載したAIデータセンターを建設した。このデータセンターは、気象データ、過去の災害情報、交通や人の流れといったさまざまな情報をリアルタイムで処理し、災害

発生時には避難ルートや物資の配分などを瞬時に判断・提示することができる。

この拠点では、「AI × 高性能GPU × データセンター」という新たな技術の組み合わせによって、災害に強く、状況に応じて対応できる、しなやかな地域社会のモデルが構築されている。

ウォリー・リアオ（WALLY LIAW）

アリゾナ大学でコンピューター工学の修士号、台湾のTATUNG INSTITUTE OF TECHNOLOGYで電気工学の修士号、台湾のPROVINCIAL COLLEGE OF MARINE AND OCEANIC TECHNOLOGYで理学士号を取得。1993年にスーパーマイクロを共同設立。当社の創業から2018年1月まで、リアウは従業員であり、ワールドワイド・セールス担当上級副社長およびコーポレート・セクレタリーを含む当社のさまざまな幹部職を歴任し、取締役会のメンバーでもありました。2020年6月から2021年4月までは、フランスのストラスブールに本社を置き、高性能のカスタマイズされた環境に優しいサーバーを開発、製造、販売する2CRSI CORPORATIONの社長を務めました。2021年5月、リアウはコンサルタントとして当社に復帰し、事業開発に関する助言を行いました。2022年8月、事業開発担当上級副社長としてフルタイムの雇用に復帰。

国土強靭、地方創生、観光立国

三位一体で支える次世代の地域モデル（仮想シナリオの続き）

この仮想シナリオでは、防災だけにとどまらない波及効果が地域に生まれている。

株式会社Future Grid Systems（フューチャーグリッド・システムズ）は、地元自治体をはじめ、地域の住民、企業、教育機関などと連携しながら、AI人材の育成に取り組んでいる。国内外の小中学生を対象とした英語で学ぶAIプログラミング教育が地域に根づき、教育と交流を通じた新たな来訪者の流れが生まれている。

これにより、地域が**教育観光（エデュツーリズム）**の拠点となり、子どもたちの学びと地域の魅力発信が同時に進んでいる。

さらに、こうした取り組みを通じて育った人材が、地元に根を下ろし、働き、暮らし、地域経済に貢献する循環の構築も目指されている。AIやデータセンターを核とした新たな地域産業の創出や、スタートアップ支援、雇用機会の拡大などを通じて、持続可能な地方創生のモデルが築かれつつある。



公益のためのAI

政・財・官と地域社会をつなぐ技術の力

株式会社FUTURE GRID SYSTEMS（フューチャーグリッド・システムズ）は、AIや高性能GPUサーバー、モジュール型データセンターといった先端テクノロジーを通じて、国土強靭化、地方創生、観光立国への推進に貢献することを使命の一つとして掲げている。

これからのAI活用は、企業や技術者だけのものではない。地元自治体、地域住民、企業、教育機関など多様なプレイヤーが共に関わり、地域の課題を自分ごととして解決していく仕組みが求められている。

私たちは、こうした公益性の高いAIの活用モデルを、全国各地で地域ごとに最適なかたちで展開していくと考えている。

防災・教育・産業・観光といった分野を横断する技術基盤を構築することで、地域に人が集まり、学び、働き、暮らし続けられる未来を創っていく。

政・財・官、そして地域社会が手を携えて、「人を育て、地域を強くし、国を豊かにする」——私たちFUTURE GRID SYSTEMSは、そのためのインフラと機会を提供していく。

本稿で紹介した仮想シナリオは、そうした未来を見据えた一つの提案である。

結び

未来を切り拓く「共創」の力

AIはあくまで道具にすぎない。だが、その力を社会の中で活かしていくには、災害現場で動く自治体、地域の暮らしを支える住民、課題解決のために技術を届ける企業、そして未来を育てる教育機関といった多様な人々が、それぞれの立場から連携して取り組むことが欠かせない。

株式会社 FUTURE GRID SYSTEMS は、米国 SUPERMICROとの技術連携を軸に、日本の国土強靭化に資する次世代のインフラを提供していく。そして、企業・行政・教育機関・地域社会が手を携える「共創」の力を通じて、安心して暮らせる地域社会と、未来世代が希望持てる社会の実現に貢献していく。

株式会社 Future Grid Systems
公式サイト：<https://www.aitdc.jp>

ロゴマーク誕生

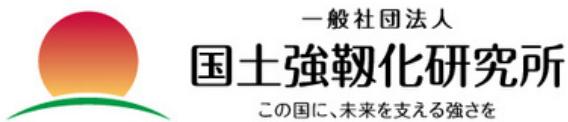


災害は地球と共に存している限り避けては通れません。

しかし、毎日「日が昇る」ように人々の平和もすぐに取り戻せるポジティブな意味を込めました。

日の出のイメージから、太陽と地球を表現し私たちを取り巻く、豊かな自然を連想させます。

また大きな円は、日の丸を意識し、日本が災害に強い持続可能な社会の実現を希求しいています。



〒107-0052
東京都港区赤坂2-9-2 ウェイタワーズ3階
TEL: 03-3217-4505 FAX: 03-3217-4504