

今こそ、事前復興を

阿南高専生と企業による陸前高田市視察記録



阿南高専科学技術振興会
西野建設株式会社

未来への約束 の約束 事前復興への誓い

震える大地の下で
時は止まり、声はかき消された
私たちが失ったものの深さは
数字で数えることのできないもの

沈黙の中で学び取る教訓
未来に向けた復興の誓い
共に手を携え築くべきは
悲劇を超えた揺るぎない明日

瓦礫の中から希望は芽吹き
涙の後には笑顔が待つ
前を向いて一歩踏み出す
未来を守る私たちの約束を刻む

南海トラフ巨大地震の緊迫が迫る刻
今こそ、事前復興の重要性を痛感し
対策に全力を尽くそう



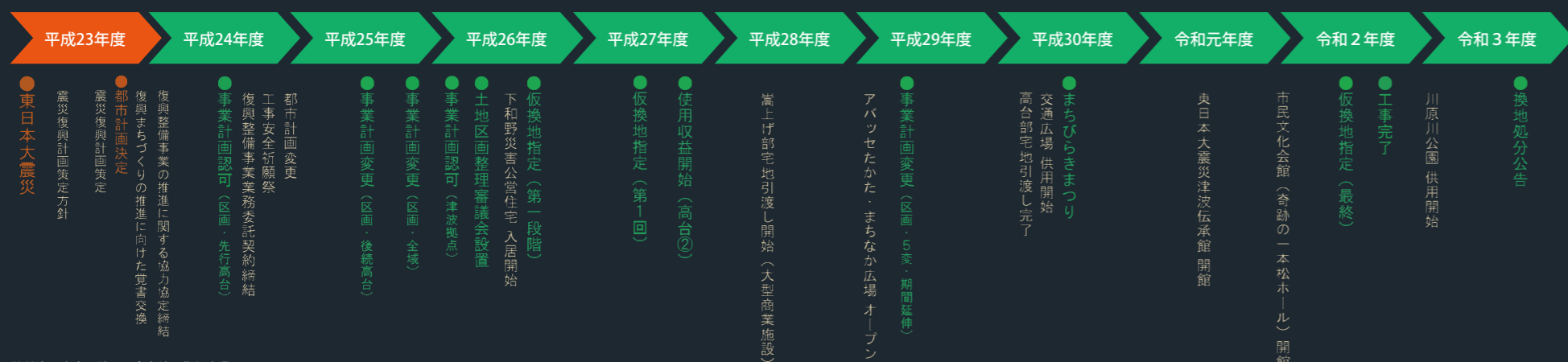
Contents

震災関連施設視察	4
陸前高田高台視察	6
仮設住宅体験館・グローバルキャンパス	8
BRT (Bus Rapid Transit)	10
防潮堤について	12
高田松原津波復興祈念公園	14
旧気仙中学校	16
災間を生きる高専生	18
視察所感	20
特別寄稿	
事前復興の重要性	永山 悟 22
復興の未来	羽藤 英二 24
座談会 陸前高田視察を終えて	26
南海トラフ巨大地震に備えよう	30
阿南の減災を全国の学生・研究者と一緒に考えよう	31
おくづけ	

出典：いわて震災津波アーカイブ 提供者：岩手県県土整備部河川課

10年かけて約5,000億円もの費用の高台住宅1,500区画。今もなお、53%が利用されずに残っています。
費用や時間を節約するためには、事前の復興計画と対策が欠かせません。

陸前高田市高田地区に係る復興事業のあゆみ



陸前高田市高田地区・今泉地区復興事業のあゆみ
発行者：陸前高田市、独立行政法人都市再生機構、岩手・宮崎震災復興支援本部、陸前高田復興支援事務所(令和4年3月)

陸前高田市東日本大震災による被害の概況

≪人的被害状況≫

死者数	1,559人	関連死	48人含む
行方不明者数	202人(200人)		()内は死亡届があった人数
合計	1,761人	H23.2.28時点人口	24,246人の7.3%

≪家屋被害状況≫

全壊	3,807世帯	うち津波被害	3,803世帯	うち地震被害	4世帯
大規模半壊・半壊	240世帯	うち津波被害	216世帯	うち地震被害	24世帯
一部損壊	3,988世帯	うち津波被害	46世帯	うち地震被害	3,942世帯
合計	8,035世帯	うち津波被害	4,650世帯	うち地震被害	3,970世帯

≪地震の状況≫

発生時間	平23年3月11日(金)午後2時46分
震源域	岩手県沖から茨城県沖
地震の規模	マグニチュード9.0
本市の震度	震度6弱(推定)
震源の深さ	約24km

≪津波の状況≫

津波浸水高(最大)	17.6m(高田町字法量)
津波浸水面積	13km ² (市の総面積 232.29km ² の5.5%)

震災関連施設視察

東日本大震災から得られた実情と教訓を伝承する施設です。

①奇跡の一本松

かつて高田松原にあった約7万本の松林のなかで、東日本大震災の津波に耐えて奇跡的に残った一本の松があります。その松は、大津波に耐えたその姿から「奇跡の一本松」と呼ばれ、復興への「希望の象徴」となりました。樹齢173年、高さ27.5mもある奇跡の一本松は、復興のシンボルとして後世に受け継ぐために保存整備を行い、現在はモニュメントとして昔と同じ場所に立っています。(滑川)



②高田松原津波復興祈念公園

東日本大震災による犠牲者への追悼と鎮魂、震災の記憶と教訓の後世への伝承と



もに、国内外に向けた復興に対する強い意志の発信のため、地方公共団体との連携のもと、復興の象徴となる「復興祈念公園」を整備し、その中心に国営追悼・祈念施設を設置しています。東日本大震災津波の事実と教訓を伝え、震災を乗り越えて進む姿を発信していく「東日本大震災津波伝承館」があります。(栗田)

③旧・道の駅高田松原 タピック45

平成5年に県内2番目の道の駅として登録され、観光案内・売店・体験コーナーなどがあり国道45号線を通る方や市民の憩いの場でした。建物は東日本大震災において14メートルを超える津波により被災しましたが、津波の威力の凄まじさを後世に語り継ぐため、震災遺構として保存されています。(江本)



④東日本大震災津波伝承 いわて TSUNAMI メモリ

東日本大震災伝承館は、先人の英知に学び、東日本大震災津波の事実と教訓を世界中の人々と共有し、自然災害に強い社会と一緒に実現することを目指しています。『エントランス、ガイダンスシアター、四つのゾーン』が常設展示されており、東日本大震災津波による影響や対策などについて詳しく知ることができます。(東日本大震災伝承館は、先人の英知に学び、東日本大震災津波の事実と教訓を世界中の人々と共有し、自然災害に強い社会と一緒に実現することを目指しています。『エントランス、ガイダンスシアター、四つのゾーン』が常設展示されており、東日本大震災津波による影響や対策などについて詳しく知ることができます。(清兼)



高田地区被災市街地復興土地区画整理事業
今泉地区被災市街地復興土地区画整理事業
脇の沢地区防災集団移転事業
両替地区防災集団移転事業
アパッセ高田
東日本大震災追悼施設
高田松原津波復興記念公園
防潮堤
震災遺構：旧・道の駅陸前高田
東日本大震災津波伝承館
震災遺構：奇跡の一本松
震災遺構：旧陸前高田ユースホステル
震災遺構：旧気仙中学校
震災遺構：下宿定住促進住宅
震災遺構：米沢商会ビル
3.11 仮設住宅体験館及び震災前の街並み模型展示



本市は、岩手県の東南端、三陸海岸の南の玄関口として、大船渡市、住田町、一関市、宮城県気仙沼市に接し、宮城県との県境に位置しています。また、北上山地の南端部に位置し、氷上山などをはじめとする山地、豊かな緑や水を育む気仙川注ぐ広田湾、なだらかな斜面や低地が広がっています。市の総面積は231.94平方キロメートルで、市域は東西約23キロメートル、南北約21キロメートルに及び、その約7割を森林が占めています。気候は、三陸沿岸に位置しているため、海洋の影響と地理的条件から四季を通じて比較的温暖であります。本市の歴史は古く、中沢浜貝塚の史跡が発見されているよう

に縄文時代から優れた文化を有する生活圏が形成されてきました。都市としての成り立ちは、平安時代初期とみられ、金と塩、海産物が経済の根幹を成していました。特に金は、奥州藤原氏の黄金文化に大きな役割を果たしました。鎌倉から室町時代末期には、葛西氏が統治し、伊達政宗の直轄領となる藩政時代には、気仙郡今泉村に大肝入会所や代官所が設置され、気仙地方の政治経済の中心として栄えました。明治以降では、明治22年の町村制実施により、1町8カ村となり、その後、昭和30年の町村合併促進法の施行に基づき、高田、気仙、広田の3町と小友、米崎、矢作、竹駒、横田の5村が合併して現在の陸前高田市を形成しています。
「陸前高田市ホームページより」

⑤旧陸前高田ユースホステル

津波の恐ろしさを感じる破壊された建物。奇跡の一本松の前にあります。これは震災遺構として保存されています。昔は高田松原の中にあつた宿泊施設で、青少年を中心に親しまれてきました。内部見学はできないものの、外から見るだけでも津波の恐ろしさを十二分に実感できます。この建物がなければ「奇跡の一本松」も流失をまぬがれず、高田松原はことごとく失われたと言われています。(三宅)



⑥旧気仙中学校

奇跡の一本松や道の駅高田松原がある気仙町にあった中学校です。場所は気仙川の河口付近にあったため、津波が堤防を越えてからわずか数分で校舎屋上近くまで津波が達しました。しかし、生徒は津波が到達する前に高台へ避難していたため、全員無事でした。震災遺構として残された旧気仙中学校は、日頃の学習と訓練の結果、犠牲となった方が一人もいなかったとして「防災教育の重要性を伝える遺構」として位置づけられました。高田松原津波復興祈念公園パークガイドの同伴を条件として、震災当時のまま残されている旧気仙中学校の内部を見学することができます。(江本)



⑦震災前の踏切跡

震災前に気仙沼と大船渡をつないでいたJR大船渡線の砂畑踏切跡



切跡が残されています。かつて毎年8月7日の「うごく七夕」の日には、この踏切を超えて、海の近くのタピック45に向けて七夕の山車が引かれていきました。踏切跡の周りは嵩上げされていますが、ここだけ元の地盤の高さになっています。(栗田)

⑧下宿しもじゅく)安定促進住宅

下宿定住促進住宅は、高田松原津波復興祈念公園が面している国道45号線沿いの東側にある5階建ての市営住宅です。下宿定住促進住宅を襲った津波の高さは14.5mで、津波は4階部分までを完全に水没させ、5階の床面まで押し寄せました。現在立ち入ることはできませんが、「津波の高さを伝える遺構」として保存されています。(清兼)



⑨米沢商会ビル

東日本大震災で津波に襲われた建物です。以前は岩手県で営む包装資材卸小売業の店舗でした。このビルを襲った津波の高さは15mほどで、ビルの上にある1メートル四方の煙突上部のすぐ下まで津波が迫っていたそうです。当時被災した米沢さんが当時の状況を伝えるために、自費で維持を継続している震災遺構です。(品川)



⑩東日本大震災追悼施設

東日本大震災で犠牲になった人への追悼と鎮魂や震災の記憶



と教訓を後世への伝承するとともに、国内外に向けた復興に対する強い意志の発信のために、復興の象徴となる「復興祈念公園」を整備したそうです。(品川)

⑪震災前の街並み模型展示

東日本大震災前の街並みを1/500縮尺で復元した模型を常設展示しています。神戸大学の槻橋研究室を中心に全国各地の学生が元となる白模型を製作し、地元住民と一緒に模型に色を塗ったり、思い出の場所に「記憶の旗」を立てたりしています。このプロジェクトによって、地域に育まれてきた街並みや環境、人々の暮らしの中で受け継がれてきた記憶を保存・継承していくことを目指しています。(三宅)



⑫3.11仮設住宅体験館

東日本大震災で実際に使われていた仮設住宅を改修して見学・宿泊できるようにした施設です。実際に仮設住宅で生活した方々からヒアリングを行い「60代夫婦2人」「親子5人」など家族構成別に再現した部屋があり、お好きなところに宿泊できます。地元の語り部の皆さんが仮設住宅に関する大変だったことや工夫したこと、楽しかったことや嬉しかったこと等の経験談をお話します。(滑川)



陸前高田高台視察



【滑川】市街地の大半が津波で流された陸前高田市の現在の住宅はほとんどが高台に移設されていた。高台移設に必要な切り土工事で発生した土砂は500万㎡に上る。気仙沼からトラックで運べば8年かかるほどの土砂運搬をベルトコンベアにより2年で運搬完了し、早急に高台の整備が行われたという。整備された広大な高台を視察し、「被災してからじゃ遅い」と感じた。いつ来るか分からない南海トラフにより被災する前に、今回の視察での学びを活かし阿南で事前復興を行っていきたく感じた。

【粟田】高台の住宅地には、防集によって移転された住宅がたくさん立ち並んでいた。区画整理等も行われていた。一番驚いたことは、この防集での高台移転では、ほとんど反対意見が出ずにスムーズに移転を行うことができたということです。普通、移転などによって居住地を移す場合は、様々な反対意見が挙がるとされているが、町全体の協力もあり、素早く防集を実行することができた。

【江本】陸前高田は津波の常襲地である。市街地は土盛りによって嵩上げされていた。震災後、復旧工事が行われたが、町は、かつてのような活気を取り戻すことは出来ていない。大きな被害を受けた町からは、人が離れていくのだ。被害を最小限に抑えるためにも、震災後

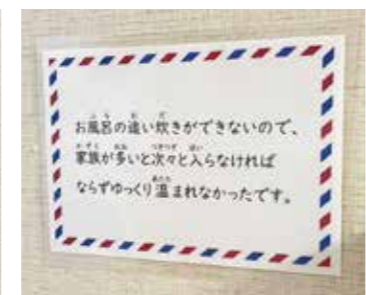
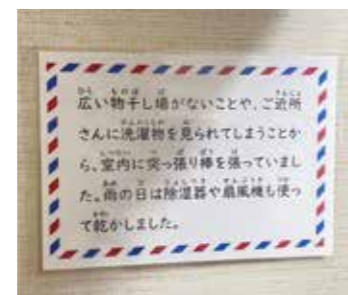
の町の復旧のためにも、災間を生きる私たちには、“事前復興”が求められている。

【清兼】震災での被害を再び経験することのないよう、ほとんどの人が高台に移り住んでいた。「みんなが平等なのか」という疑問があったようですが、その時行っていた政策で助かっていたため、不満はなかったようだ。

【品川】市街地が津波でほとんど流されてしまった陸前高田市は現在では住宅のほとんどが高台に建てられていました。被災した直後の区画整理でも批判がなく街の人にほぼ平等に土地が渡されていることがわかりました。徳島も陸前高田市のように大きな被害を受ける前に高台に住宅を移設するということを考えてほしいと思いました

【三宅】東日本大震災の津波により、町の大半が失われた陸前高田市。人々が現在でも町に戻ってきていない理由として、区画整理事業が進んでないことがあげられる。そんな中でも、故郷に戻り、商店街を営み続ける人々の姿がある。その方にお話を伺うと、「震災によって仲間をたくさん失ったが、そんな中でもこのように産業を再開させることができうれしい。」と話していた。やはり、地元がどのような形になっても、自分が暮らしてきた土地に再度暮らす人のためにも、震災前から備えておくことは大切だと感じた。

仮設住宅体験館・グローバルキャンパス



東日本大震災で被災され仮設住宅で生活した方々からヒアリングを行い、当時の部屋を再現しています。室内には当時の利用者の声が貼られていました。



陸前高田グローバルキャンパス

陸前高田グローバルキャンパスは、陸前高田市、岩手大学、立教大学、青森県立大学の連携のもとで運営される施設として2017年4月にオープンしました。

陸前高田市民の皆さんは、陸前高田市の発展を促すとともに、陸前高田市の魅力を発信し、陸前高田市の活性化に貢献します。

陸前高田市民の皆さんは、陸前高田市の魅力を発信し、陸前高田市の活性化に貢献します。

陸前高田市民の皆さんは、陸前高田市の魅力を発信し、陸前高田市の活性化に貢献します。

東日本大震災で実際に使われていた仮設住宅を見学した。

今回訪れたのは、陸前高田市米崎町にある、陸前高田3.11仮設住宅体験館である。この土地には、地震発生後に16棟、89部屋の仮設住宅が建てられ、今でも一部の建物が残されており、見学や宿泊をすることができるようになっている。実際に仮設住宅の内部を見学してみると、部屋はとても狭く、2人部屋は1DK、4人部屋は2DKなどとなり、生活するにはストレスを感じるような狭さだった。また、隣の部屋の物音が非常に聞こえやすく、騒音トラブルにも悩まされたのだろう、と感じた。

その後、陸前高田グローバルキャンパスにも訪れ、東日本大震災を体験し、仮設住宅の運営に携わっていた方にお話を伺った。そこで学んだことは、地域で声掛けをするか、しないかで、逃

げ遅れの差が出ることだ。東日本大震災の時には、大津波が襲ってきた。これまで起こった地震の主な死因は、関東大震災は火災による焼死、阪神淡路大震災では家屋などの倒壊による圧死だった。しかし、東日本大震災は津波による溺死だったため、ほかの2つとは違い、避難をしておけば自分の身を守ることができた。また、町の人々があまり避難しなかったのは、東日本大震災が発生する1年前に起こったチリ大地震も関係していた。チリ地震が起こった際に、陸前高田市にも大津波警報が発表された。しかし、その時は津波の影響はほとんどなかったため、大津波警報といってもほとんど被害がないという考え方がなくなってしまい、町の人々の警戒心が薄れ、被害が遅れたと話していた。しかし、一部の住民の方々は声掛けをしていたらしく、避難したため助かったようだ。

陸前高田グローバルキャンパスとは

RIKUZENTAKATA GLOBAL CAMPUS

開設趣旨

陸前高田グローバルキャンパス(愛称:たかたのゆめキャンパス)とは、陸前高田市の協力のもと、地元の岩手大学と東京の立教大学により開設された交流活動拠点です。

陸前高田市民の皆さんは、もちろん、国内外から学生や研究者といった大学関係者、企業や行政関係者など多くの人々が集う空間、そして相互の交流が生まれ、かつ深められる空間として活用されることを目指します。

事業コンセプト

陸前高田グローバルキャンパスでは、「学びを通してつなぐ」「学びを通してつたえる」「学びを通してつくる」という3つの事業コンセプトのもとにさまざまな事業を展開します。

◆つなぐ

さまざまな主体がつながることのできる場として活用していきます。とりわけまち(市民)と大学
大学と大学
日本と海外
をつなぐことを目指します。

◆つたえる

東日本大震災と、その後の他に類を見ない復興・まちづくりの経験を可視化し、様々な主体に伝えます。「震災後」だけでなく、このまちの豊かな伝統や歴史、文化も伝えていきます。

◆つくる

学生や研究者等の大学関係者、市民、陸前高田に関心をもつ「思民」など、さまざまな主体の交流を、新たな叡智とまちの未来づくり、日本の未来づくりにつなげていきます。



(陸前高田グローバルキャンパス HPより <https://rtgc.jp/about/>)

BRT (Bus Rapid Transit)



【滑川】私は徳島ではほとんどバスを利用しない。理由はバスが時間通りに来ることがないからだ。しかしただのバスとは異なり、専用道路を運行するBRTは渋滞に巻き込まれず「定時性」に優れている面に魅力を感じた。

【粟田】BRTに乗った際、その利便性と発想の機転に驚いた。震災が起きて、鉄道を廃止せざるを得なかった際に、BRTに移行するという決断をしたことに驚いた。バス本体だけでなく、様々な箇所にアイデアがもたらされていた。例えば、待合室は小屋のようになっており、バスを待っている間でも、暖かいままバスを待つことができた。

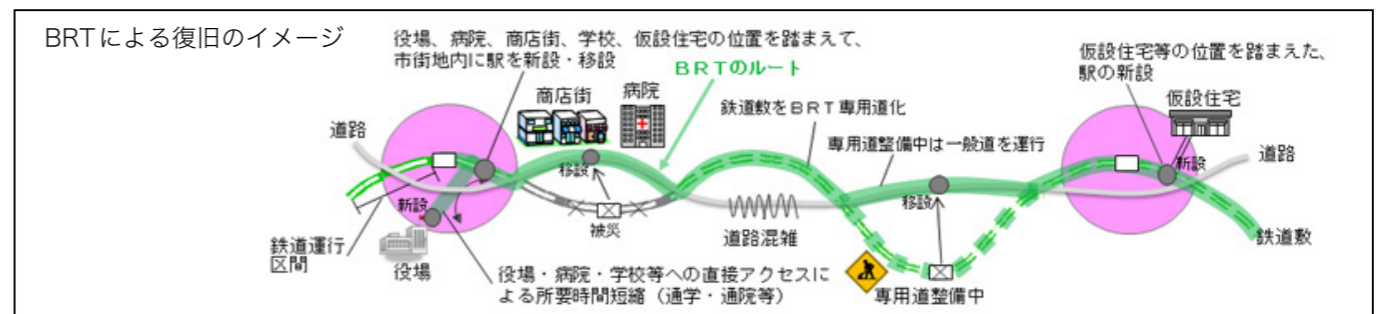
【江本】震災前は、電車が整備されていたようだが、2020年に廃駅になると同時に、姿を消した。そして、現在は町の移動手段としてBRTが整備された。徳島県では多くの人が移動には自動車を多く使用している。これもバスの利用が活発ではない理由の一つである。災害が起こった際、バスならば鉄道より早期の復旧ができる。災害後の未来を見据えた事前の準備の対応は、徳島県も参考にすべきだと思う。

【三宅】僕たちは朝一番にバスに乗りに行った。乗客はほとんどおらず、とても静かだった。僕たちを乗せたバスは発車した。東日本大震災によって被災した場所をまわった。今はきれいに整備されているが、まだ、災害の爪跡が残っているところが多々あった。「BRT」と聞いた時、バス専用の路線があるだけで何か変わることはあるのかと思っていました。しかし、乗ってみると安全性、快適性などがあると感じ、もっと普及したらいいなと思いました。



「BRT」とは、バス・ラピッド・トランジット (Bus Rapid Transit) の略で、連節バス、PTPS (公共車両優先システム)、バス専用道、バスレーン等を組み合わせることで、速達性・定時性の確保や輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバスシステムです。

*国土交通省ホームページからの引用



(JR東日本 HP より <https://www.jreast.co.jp/railway/train/brt/system.html>)

防潮堤について



私たちは、東日本大震災の津波被害にあった広田湾に面する高田地区海岸にある防潮堤の見学に行った。震災前は、約2キロメートルにわたり、高さ5.5メートルの防潮堤があった。しかし、その防潮堤だけでは津波の被害を抑えることができず、町は津波で全壊し、市役所など中心市街地が壊滅状態となった。そこで震災後に、高さ12.5メートル、全長約2キロメートルの防潮堤を設備した。震災後に同県内で設備している防潮堤の中では有数の大きさで、数十年～百数十年に1度の11.5メートルクラスの津波に耐えることができると言われている。しかし、ガイドさんによれば、実際は津波が町に到達するまでの時間稼ぎをするためのものであり、津波を完全に防ぐことはできないようだ。



私たちが視察に行ったときには、防潮堤の真下まで行き、見学した。実際に訪れてみると、写真からだけでは伝わらない高さや迫力を感じた。そのことから、10メートル以上の津波がどれ程恐ろしいものなのかを改めて実感した。



高田松原津波復興祈念公園 国営追悼祈念施設



【滑川】高田松原津波復興祈念公園は広大に整備されていた。広範囲の平地が見渡せ津波により町が流されてしまったという実感が沸いた。津波伝承館には被災の痕跡が保管され津波の怖さを改めて思い知らされた。東日本大震災での過去の教訓を残してくれたので、今度は私たちが未来の災害に備え過去の教訓を活かさなければならない。

【栗田】津波を経験したことのない僕たちには想像もできないような記録と記憶が残っていた。特に、津波に呑み込まれた消防団の車は上半分が原型を留めておらず、あまりの衝撃に言葉を失った。

【江本】公園は見渡す限りの広大な土地で、芝生が一面に広がっていた。伝承館では、東日本大震災の経験から得た

教訓や被災した現物が保存されていた。津波の脅威、被害の実相、命が失われることの重さというものを身に染みて感じた。

【清兼】祈念公園は広島県の平和記念公園がモデルになっているそうです。施設では、東日本大震災による犠牲者への追悼と鎮魂、震災の記憶と教訓が残されていました。これからの災害による被害の事前対策をしていくためにもっと多くの人に知ってもらわなければならないと思いました。

【品川】高田松原津波復興祈念公園はとても大きかった。追悼の場所の近くで周りを見渡すと奇跡の一本松やユースホステルなどの津波の被害を受けた建物などが多く見ることができた。この光景から本当に津波の被害がとても大

きいことが再認識できた。このような被害を出さないためにも徳島では災害について今よりももっとしっかり考えてほしいと思った。

【三宅】祈念公園を訪れると、四角い穴の開いた天井がある。その下には水がありその水面には、その日の空が写っている。晴れた日に見ると、とてもすがすがしい気分になる。また、公園内には奇跡の一本松もある。今ではオブジェクトとなっているが、それを設置する際にも、たくさんのお金や月日を要した。ここから、震災によって町は破壊されたとしても、町の人々の町を守りたいという気持ちは変わらないのだと思った。

旧気仙中学校



海は学校のすぐ近くに位置している。もし津波が起きれば真っ先に被害を受けるかもしれない場所である。しかし、この学校は東日本大震災の際、津波での犠牲者がゼロであった。なぜだろうか。

遠くから見ると、校舎の周りには草が生い茂っているのが分かった。校内を歩いていくと津波がいかに恐ろしいものか、ということを知ることができた。かつて、ここで子どもたちが当たり前のように授業を受けていたことが、信じられないほど無惨な光景だった。子どもたちがいなくなった学校は、なんだか寂しそうだ。安全面を考慮して、がれきを取り除く作業を少しはしたそうだが、教室や音楽室などはほぼ当時のままであった。どこから流れて来たのか、灯油タンクや布団などが教室に散乱していた。木で組んでいた骨組み

は全て流されたが、鉄筋コンクリートの柱は現存していた。天井からは鉄筋がむき出しになり、シャッターはプレス機で押されたかのように小さくなっていて、ある教室では椅子が天井の鉄筋に引っかかっていた。この光景を目の当たりにして、驚きと同時にショックを感じた。更に、津波の高さは3階校舎を上回る14.2メートルにまで達した。しかし、この学校での犠牲者はゼロであった。本来、地震が来たら垂直避難をするというものであった。しかし、当時の校長先生が垂直避難では助からないと判断し、近くの小高い山に避難するというに変更した。校長先生の予想通り、津波は校舎の3階の高さまで到達した。校長先生の判断がなければきっと助かることのない命がたくさんあっただろう。徳島県でも東日本大震災と同程度の規模の南海トラ

フ巨大地震が想定されているが、津波も同程度かそれ以上のものであるという想定結果がある。徳島市内や阿南の中心地には高い建物がいくつか存在するが、県南の過疎地域に行くと高い建物は存在しない。沿海部に住んでいる高齢者には、山まで登るのは、かなり苦であると思う。高齢者のための備えというものも考えていかなければならないと考える。



災間を生きる高専生

ACT倶楽部の挑戦と学び

本事業は阿南高専地域連携・テクノセンターと、阿南高専科学技術振興会による「ACT倶楽部」の一環として実施されました。「ACT倶楽部」とは企業の課題を学生らとともに解決する取り組みであり、今回、西野建設株式会社は徳島県内を対象として南海トラフ巨大地震や河川洪水等に対する事前復興計画を検討し、東京大学復興デザイン研究体が主催する「U30復興デザインコンペ」に挑戦することを学生たちに求めました。今年度のテーマは、「災間を生きる都市」、すなわち、大きな災害と災害との間を私たちはどのように生きるのかが問われました。

この難しいコンペへの挑戦という西野建設からの課題に対して、なんと1年生4名を含む6名の学生たちがコンペに取り組むこととなりました。半年前まで中学生だった1年生にも理解が深まるように、2011年東北地方太平洋沖地震の被害と復興を学ぶ陸前高田への視察、河川災害への対策を学ぶ耐水害住宅の視察などの費用を西野建設より学生達に提供していただきました。三現主義（現地・現物・現人）を実践する西野建設のとてつもないパワーに巻き込まれながら、学生たちはぐんぐんと成長をしていきました。視察での学びを活かしながら、学生たちは2チームに分かれてコンペ案を検討しました。ちょうど別のコンペの締切とも重なっており、今思い出してもハードなスケジュールでしたが、着眼点のしっかりした、まじめな作品が出来上がりました。コンペ案をまとめる時も、プレゼンの練習の時も、西野建設の社員の方々が高専まで

阿南工業高等専門学校 創造技術工学科
建設コース 准教授 多田 豊

貞光うだつの街並み 未来に紡ぐ街づくり
～農村コンパクトシティの実現を目指して～

00 私の育った貞光
私の生まれ育った街「貞光」は徳島県の西部に位置しています。昔ながらの街並みと、一年を通じて伊予川が流れる風景が特徴です。

01 災害の危険性
貞光は山に囲まれており、自然災害が発生した場合、水害や土砂災害による危険性が高いと見られます。

02 災害対策
水害、土砂災害による被害を防ぐためには、①土砂災害防止対策、②河川改修、③防災訓練の実施などが有効と見られます。

03 コンパクトシティ
①子どもが安心して利用できる公園、②観光客向けの宿泊施設、③若者が自営できるカフェなどの提案が、地域の活性化に貢献すると考えられます。

お越しいただき、様々なアドバイスをいただいたことに感謝しています。残念ながら、2案とも予選を通過することができなかったのですが、その案を発展させた内容を別のコンペに提出し最優秀賞を得るなど、一定の成果を残すことができました。

南海トラフ巨大地震は30年以内に7、8割の確率で発生するとされています。これは言い換えれば、今を生きる学生たちは高確率で南海トラフ巨大地震に向きあわざるを得ないということです。やがて、徳島県にも災間が終わる瞬間がやってきます。その日に向けて、その日からの復興に向けて、今、何をすべきか、どう生きるのか、今回、学生たちはよく考えたことと思います。結局のところ、高等教育機関が学生に対して授業時間に教えられることは、その学生の人生の1%にも満たないと言い過ぎでしょうか。学生時代に仲間と旅をしたこと、全く知らないものを知ったこと、大人と真剣に議論をしたこと、コンペに挑戦をしたこと、悔しがったり喜んだりしたこと、こうした課題活動こそが、高専で学んだ建築学や市民工学をつかって故郷を守りたいという心を育てます。現場を重視するという生き方が彼らの人生の大きな糧になると信じてやみません。ありがとう、西野さん。

事前疎立
昔ながらのコミュニティの崩壊は、時代の流れにより失われつつある。一方、ダム開発によって地元の人たちの住まいが追いやりられ、昔ながらのコミュニティが減少している。人災によって失われたコミュニティを再生すること、そして次の災害によって潰滅するといわれているコミュニティを再び築くことが、私たちに託された課題だ。

01 対象地域
この地域は、河川氾濫の危険性が高く、また、人口減少が進んでいる。そのため、防災対策と人口増加の両方を考える必要がある。

02 過去の災害
この地域では、過去に何度も洪水被害が発生している。これは、河川の氾濫によるものである。

03 今の立地に必要なもの
この地域に必要なものは、防災対策と人口増加の両方である。具体的には、防災施設と公共施設の整備が必要である。

オフグリッドハウス
この家は、太陽光発電と蓄電池を備え、電力を自給自足できる。また、雨水を貯水し、節水できる。

防災キャンプ公園
この公園は、防災訓練の場として活用できる。また、キャンプ場としても利用できる。

未来に紡ぐ街づくり
1年 江本 将介 清兼 奈々美 品川 仁歩
三宅 康太

事前疎立
5年 滑川 由菜
2年 栗田 倅太郎

U30 復興デザインコンペ

趣旨
災害の激甚化・多発化が顕著となるとともに、縮退に直面している地域社会に対して、新たな復興デザインや地域デザインの方法論が求められています。

U30 復興デザインコンペは、U30の学生や若手技術者から、実際の被災地を対象にした復興デザイン提案、または来るべき災害に備える地域における事前復興提案を公募し、建築・都市・社会基盤が一体となったトータルデザインに基づく災害復興・レジリエンス社会の実現や都市ビジョンの創造、今後の復興デザインを担う人材の育成を図ることを目的としています。

学校などの公共建築・住宅等の建築デザインや街路・オープンスペース・土イノベーション等の計画設計を中心に、都市や広域の将来ビジョン提示、避難や生業等を考慮した復興プロセスを含む、幅広い提案を期待します。

(東京大学復興デザイン研究体/U30 復興デザインコンペ HP より)

災害ローテーション

西野建設株式会社 会長 **西野賢太郎**

古来より災害列島と言われる日本、繰り返される大地震、津波被害、大雨洪水による河川氾濫などの自然災害の惨禍。温暖化から気候危機と言われる異常気象状態化で繰り返される大規模自然災害による多くの犠牲者と失われる膨大な社会インフラ。救命救急活動に始まり復旧復興に要する長い時間と多額予算、劣悪な避難生活環境下で消えて行く多くの命。

再生できない生業の中で繰り返される一家離散。こうした自然災害発災度に繰り返される被災、復旧、復興、街の再生、戻らない人々を繰り返す「災害ローテーション」に新たなアプローチによる被害最小化に何か打つべき手段がないのだろうか。近づく南海トラフ巨大地震発生のXデーまでに具体的対策を探り、研究実践することを目的として、阿南高専研究者、学生諸君と東京大学研究者、学生たちと共に東北大震災被災地である陸前高田市を視察し、発災から復興まちづくりの過程を現地現場にて検証することとした。その概要を次の通り考察を得ることができた。

被災直前の陸前高田市の人口は2.4万人程度。震災による死者・行方不明者数は1,700人超、震災後に市街移住者数もほぼ同数の1,700人。10年間に投じられた復興費用は約5,000億円である。内訳として災害復旧費約1,500億円、復興庁予算約3,500億円とのものである。投じられた復興費5,000億円の概要としては、1,200万㎡（大型ダンプトラック約240万台、ダンプトラックを縦に並べると18,000km、地球約半周分の距離）の土砂運搬により、新たに造成された標高12.5メートルの高台商店街と3,000区画の高台住宅団地。そして、10年後、残された約2,000区画の未売の高台住宅団地である。こうした結果は多かれ少なかれ大規模自然災害被災地で見られた経過である。東北大地震の復興予算は発災後10年間で32兆円と巨額である。東南海地震被害想定は実に220兆円と推計されている。自然災害発生から復興までに繰り返される「災害ローテーション」を考える時、発災で失われる国民の生命と財産、その後投じられる巨額復興費用を考える時、自然災害発災を前提とした事前防災に投じることにより、救われる命と財産、保全される国土づくりを目指すパラダイムシフトの実現は困難だろうか、との原点に辿りついた陸前高田市視察となった。これまで、繰り返されてきた「災害ローテーション」を現地現場で自ら学び、必ず発生する南海トラフ巨大地震に向き合った対策を考え実践するために「事前防災」研究を始めことにした、そして、研究の最中、能登半島地震が発生し、現地を訪ねたが、そこには災害ローテーションの現実を見る事となった。 何ととしても何かを新たに始めなければ「災害ローテーション」を繰り返すことになることを確信し、使命感を感じて帰郷した。

事前防災について

西野建設株式会社 副社長 **西野 圭祐**

2023年9月23日～9月24日に一泊二日で、東京大学と阿南高専と弊社で結成された「事前復興を考える」という研究グループで陸前高田市の視察に行って参りました。東日本大震災発生から13年程度経過しておりますが、被害のあった建築物を見学し、大地震をご経験された現地の方のお話を聞く事ができました。

現在の町並みとしては、新しい商業施設、道の駅、記念館などが建築され、BRTと言った新しいバスの取組みもされており、堅固なコンクリート防潮堤なども建設されておりました。ただ、大地震後は人口も減少をしており整備された新しい高台住宅団地には空き地が目立っておりました。今回、現地現場で視察させて頂いて一番感じた事が「なぜ、事前に対策できなかったのだろうか?」でした。陸前高田は、過去の歴史から見ても何度も地震の被害を受けているエリアが故に、その点に疑問が残りました。そして、事後に多額の税金を使い整備したとしても、被害に遭われた方は戻って来ることは無く、昔の町並みに戻ることは難しいと感じました。事前にもっと対策ができれば、生命や財産を少しでも多く守ることができ、事後に要する費用よりもっと抑えられたのではないかと感じてしまいます。

私たちが住む徳島県も決して対岸の火事ではありません。南海トラフ巨大地震は歴史的に見ても、最も定時的に発生している地震とも言われています。周期的に考えると40年以内に90%と言われております。必ず巨大地震は発生すると言う強い危機感を持ち、発災時には被害を最小限に食い止められるように事前対策を行う事が重要です。残された時間は少ないと思います。それぞれの立場で、できる事前対策を今から始めるべきです。

事前防災 高台住宅移転の重要性について

西野建設株式会社 専務 **石塚 優希**

防災意識を持つことは、私たちの安全と生活の継続のために極めて重要です。特に徳島県等、自然災害が頻発する地域では、事前に予防策を講じることが不可欠です。その中で、高台住宅への移転は非常に重要な手段の一つだと考えます。

災害が発生した際、低地に住んでいる場合、家屋や財産が被害を受ける可能性が高まります。一方、高台に住んでいる場合、水害や土砂災害からの避難が容易であり、被害を最小限に食い止めることができます。

さらに、災害後の復旧・復興においても大きなメリットをもたらします。

災害が発生した場合、低地に住む人々は浸水や被害による生活の中断や再建の困難さを経験することがあります。一方、高台住宅に住んでいる人々は災害の影響を比較的軽減することができ、被害から早期に回復できます。地域の防災能力の向上や復興の迅速化にも繋がります。

陸前高田は災害後の復興であったために復興にかなりの時間がかかった上に必要以上のお金が使われてしまいました。例えば高台住宅宅地を作ったにも関わらず、町を離れた住民全てが帰ってくることはなく、半分以上の宅地が空き地となっています。

これが事前復興であれば高台住宅への移転は、将来の災害リスクに備えることもでき気候変動による大雨や海面上昇による津波など、今後ますます増加する可能性のある自然災害に対して、高台住宅はより安全な場所として位置づけられます。将来に備え、今のうちから高台住宅への移転を検討することは非常に重要です。

住宅に携わる立場として、安全な場所の提供、快適な生活を維持できるような工夫、災害に強い地域づくりを進めることは我々の使命だと思っております。私たちは個々の自己防災意識を高め、高台住宅を早めに作りそこで暮らす住民を増やすことを積極的に考える必要があると思いました。

過去の震災から学び・備える

西野建設株式会社 **山上 歩美**

9/23-24陸前高田市の視察に同行させていただきました。事前復興についての重要性を認識しながらも、それまでどこか他人事のように感じていた私にとって、この2日間は自分たちが住むまちの災害リスクを知り、あらかじめ被災後のまちづくりについて考える大きなきっかけとなりました。被災後の復興をスムーズにするためにはどうすれば良いか。様々な課題があると思いますが、まずは人の命を守ることができれば復興は成り立たないのではないのでしょうか。まずは、自分の命・家族の命を守ることを優先しなければなりません。

東日本大震災では、残念ながら多くの命が失われました。命を守るために近くの避難所へ向かった方、地域の人々を守るために自分の命を顧みず行動した方。多くの方々が生きるための行動をしたにも関わらず、想定外の被害によって犠牲になってしまいました。

また命が助かったからと言ってすぐに元の生活に戻れる保証はありません。津波、河川氾濫、家屋倒壊、液状化など様々な被害によってまちは一瞬にして姿を変えてしまいます。このように多くのストレスを抱える環境下で、仮設住宅や避難所での長期にわたる生活は過酷なものでしょう。実際に陸前高田市では避難所が被災したところもあり、避難所や生活拠点の高台移転・高台住宅整備が進められて

いました。

これらが震災前に整備できていれば、どれほどの命が助かったでしょうか。事前に備えができていれば、まちの被害だけではなく、復興にかかる時間も費用もきっと抑えられたはずです。

過去の震災から学び・備える。これは行政の力だけではなく、地域住民が当事者意識を持って考え、行動していくことが最も重要だと感じました。

また、まちの防災性を向上させるための取り組みや事前復興の周知を行うことこそ、私たち建設業に携わる者が実行しなければならない、これからの重要な課題ではないかと考えています。

復興への道と防災の学び

東京大学工学部社会基盤学科4年 手代木祐可子

この度は、阿南高専の多田先生からのご紹介で陸前高田視察に同行させていただきました。

東日本大震災が起きた時、私は小学3年生で、名古屋に住んでいました。当時、私は小学校からの帰り道であり、歩道橋を渡っていた友達が「揺れている!」と叫んでいた一方、地上にいた私は揺れには気づきませんでした。しかし、地下鉄に入ると電車が止まっていて驚いたことを覚えています。家に帰ると、テレビの中では想像を絶するような恐ろしい光景が広がっており、地震や津波＝怖いというイメージがその頃からできていたように思います。今でももちろん自然災害に対する恐怖はありますが、どのように身を守るかを学びたくてこの学科に入り、今では自分だけでなく、まずは周りの人、またできるならもっと広い範囲の人の災害による被害が少なくなる一因となれるいいなと思い、避難に関する研究をしています。

今回の陸前高田視察では、被災した住民の方のヒアリングや、語り部の方から当時のお話を伺うことが多く、とても貴重な経験となりました。特に心に残った話は、避難訓練通りに指定避難場所に逃げても亡くなった方がいるということです。避難場所の見直しの必要性を痛感するとともに、自分自身で避難場所を移っていく等の臨機応変な対応の重要性を感じました。また、今回の視察は陸前高田の復興の全体像を見るような行程であり、復興の難しさも改めて感じました。嵩上げた土地に空地が目立っていたことから、元々陸前高田に残ると答えたのに対して実際は離れた住民がいることも分かりました。少しでも早い復興と住民の声のバランスをどう取るべきか、非常に考えさせられました。

このような機会をくださった、羽藤先生をはじめ、阿南高専の多田先生・西野建設の西野会長に厚く感謝申し上げます。今後も、防災や復興について、より一層考えていきたいと思います。

事前復興の重要性

東日本大震災で陸前高田市は甚大な被害を受けたが、国内外から多くの支援をいただきながら生活再建・復興を進め、ようやく元の暮らしを取り戻した。その経験を踏まえ、せめてもの恩返しとして事前復興の重要性をお伝えしたい。

1 とにかく命を守る

当然のことながら、まずは命を守ることが何より重要である。陸前高田においては、震災当時の人口2.4万人対し、1,757人（行方不明者含む）が犠牲となった。人口比で7.2%にもなり、多くの方が無念にも亡くなり、市民のほとんどが家族や知人を失った。その心境は想像を絶する。

復興を進めるにあたって、「あの人がいれば」という言葉を何度も聞いた。陸前高田市では避難誘導等を行っていた有望な中堅職員も多く亡くなった。未曾有の災害からの復興はただでさえ大規模となるが、それを進める仲間もいない、というは二重の苦しみである。

まずは命を守ること。そのためには災害時の行動も重要だが、より重要なのは事前の備えだ。当事者意識を持ち、事前の防災対策、事前復興が極めて重要である。

2 まずは避難

事前復興は時間がかかる。まずはいつ災害が起きても対応できるよう、避難について備えておく必要がある。陸前高田では想定以上の高さの津波により避難所が被災し、そこで多くの方が犠牲になった。その教訓から、震災後に指定した避難所は全て「二度逃げ」が可能な場所としている。つまり、その避難所から引き続きより安全な高台へ移動できる場所である。これは想定浸水高が高く、かつ津波到達までの時間が長い地域だからこそその方針ではあるが、各地の被災想定を勘案しながら、可能な限り二度逃げなどリスクを下げる避難所指定が重要である。

あわせて、高所へ逃げる複数の避難路も重要である。山の斜面に簡素でも階段があったから避難できたという話も聞いた。立派でなくても細やかに、避難階段等を整備することはかかる費用に比しても防災効果は高い。

3 高台移転・高台住宅整備

「ようやく安心して寝られるようになった」。高台移転した住民から聞いた言葉である。昔ながらの海に隣接した集落は、漁業従事者等にとっては仕事場にすぐ行ける利便性も大きいですが、命の危険と隣り合わせで、常に避難を意識し続ける生活は、心理的負担が小さくないだろう。

また、皆が迅速に避難できるわけではない。過去の災害の季節・時間をみると東日本大震災は3月の午後2時、明治津波は6月の午後7時、昭和津波は3月の午前2時、今年の能登地震は元日の午後4時だ。寒い冬や深夜では、誰もがすぐ避難できるとは限らない。そうした面からも高台

移転を実施する意義は大きい。

高台整備にあたっての課題もある。まずは予算だ。大きな造成を伴い、接続道路等も必要となり、事業費が高む。行政が行う場合、そもそも高台移転の合意形成が可能か、議会が予算を認めるか、リスクある地域全てを一度に移転するのは当然不可能なので、どんな順番で進めるか、など検討事項は多々ある。民間事業として高台住宅地整備を行う際は、採算が合うか。また、多数の地権者にまたがる造成先の用地取得、造成計画における開発許可等の課題も丁寧にクリアして進めることが当然必要となる。

4 復興・防災の拠点や情報を守る

復興・防災の拠点となる行政庁舎や防災庁舎、そして情報・データの保護も重要である。陸前高田の場合は市庁舎が被災し、かなりの期間を高台で被災を免れた給食センターやプレハブ等での業務を余儀なくされた。復興に必要な各種情報・データも県で所有していたものを探し出しそれを複製させてもらい、どうにか復興計画検討の作業ができた。一方で幸いだったのは、地籍調査は完了していたので、土地の整理についての着手は比較的スムーズだった。そうしたことから、行政庁舎や防災庁舎も、浸水想定高さ等を見ながら、高台に移転するか、災害時も機能を持続できる施設計画などを工夫し、また情報・データもバックアップをとり、地籍調査をしっかり進めておくことが重要だ。

事前復興は合意形成や費用面、人手など後回しになりがちな課題ではあるが、災害が起ってしまったからでは遅い。まさにやるなら今すぐに始めるべき課題だ。災害が起らなかったら幸い、ただしいつかは必ず起こる災害に対応するため、行政に限らず民間含めて事前復興の必要性を認識していかなければならない。

参考資料

復興 陸前高田 ゼロからのまちづくり（中井検裕、長坂泰之、阿部 勝、永山 悟編著
 令和4年4月 鹿島出版社）
 防災移転まちづくりガイドンス（国土交通省都市局都市安全課 令和5年4月）
<https://www.mlit.go.jp/toshi/content/001515251.pdf>



高台整備中の今泉地区高台。標高130mの山を50mまで削って整備した。(2016.9.24撮影)



整備後の今泉地区高台。安全な高台に小学校と保育所、住宅地が整備された。(2021.10.18撮影)

復興の未来

東京大学大学院工学系研究科 教授 羽藤 英二

1/12～14に能登半島地震の現地調査に入り、現地踏査を行った。最大震度7の地震によって伝統的家屋や新耐震基準の建築物の転倒が目についた一方で、地盤隆起や液状化によりマンホールが道路上に浮かび上がることで区内の移動が困難になるとともに、能登半島の地形的な特性に起因して県管理国道となる国道249号が寸断されたことから広域的な移動が途絶し集落が孤立することとなった。こうした被害は初動救助に少なからず影響を与えており、津波被害が大きかった東日本大震災では浮かび上がらなかった被害が浮き彫りになったとあってよからう。夕方16:10の発災時刻に起因して輪島では糸魚川火災を超える火災被害を招いているが、道路被害が大きい状況下では同時多発的に起きている火災への対処は難しい。最大4mの地盤隆起により北部の15の港は壊滅的な被害を受けている。門前黒島をはじめとする能登半島の港湾施設は近代まで北前船の風待ちの港として北陸街道とともに地域の物資の集散と流通を支えた文化的景観の核となる地域資源とっていいだろう。こうした多くの港町では隆起による港施設の被害、揺れによる街道沿いの集落の基盤となる石積みと近世由来の建築の倒壊、地形に沿って配された寺社仏閣の土砂崩れ被害が複合的に発生している。感染症の蔓延リスクがある中で施設運営と雪の中で継続されている行方不明者の捜索が続く中、集落では繰り返し二次避難を求める放送が流されていた。地盤の大きな揺れは地下埋設物に大きな被害を与えその復旧には甚大な工数を要する。地域の象徴となる建築資源を生かした復興計画は大切である一方で、地下の被害に対する復興計画も同時に求められよう。多くの道路が隆起と陥没、トンネルの崩落による被害を受けており、警察と国土交通省が連携した応急的な啓開のオペレーションは被災地への到達を可能としているものの、速度の断続的な低下を余儀なくされており道路混雑は著しい。復興の加速とボランティアの支援に向けて交通拠点節の配置なども今後は重要となろう。



阿南市における事前復興に多田豊准教授率いる阿南高専のチームと東京大学のチームの連携活動が始まったのは2年前で、高専生と大学生の調査チームが何度も現地入りし都市史を専門とする中尾俊介助教の指導のもとで事前復興計画の検討を行ってきた。地元の避難訓練に参加し、地元の方々へのインタビューを通じて地域課題や大切にしたいことへの理解を深めることで、事前復興の活動を進めており、先に述べた能登半島地震の被害の状況を踏まえて、以下の点が阿南市の事前復興計画の問題として浮かび上がっていると考えている。

- 1) 市役所の拠点の防災機能の高さに対して市街地の脆弱な基盤と避難拠点の乏しさ
- 2) 復興期を支える高規格幹線道路の延伸を生かす交通拠点と新たな都市計画
- 3) 地域資源の見直しと地域ごとの事前復興計画の立案
- 4) 個人の暮らしを支える身近な避難路のバリアフリー化

こうした課題を解決するためには学生たちの事前復興と防災地理部の活動を市民運動化していくだけでなく、行政や企業活動と連鎖させることで発災後支援が必要になる人たちに手を差し伸べる不断の努力が求められよう。やらなくてもいい計画でなく、平時の行政と日常的な企業活動を事前復興と連鎖させていくこと、そのことによって地域の信頼を涵養していくことが阿南市の発展には欠かせない。学生たちの活動は、閉じたものでなく、阿南市が持つ地域と人々の魅力に支えられている。地域づくりへの思いを事前復興に重ね合わせて実現していくことは、産業都市であると同時に豊かな生活文化を有する阿南の未来像を描くことに他ならない。若い力への支援と諸機関の連携による阿南市の事前復興の推進に期待したい。

座談会 陸前高田視察を終えて



災害に対する意識や心の準備が大切

教：令和6年に発生した能登半島地震の報道を受けて、私たちが被災地の状況を踏まえつつ、阿南市においてどのように取り組んでいくべきかについて考えていきたいと思います。能登半島地震の報道を見て、皆さんはどのような思いをお持ちでしょうか？

学：1月1日、私は父の実家の千葉に帰省していました。この日、石川

県で被災された多くの方々が実家に帰省しているとの情報を耳にしました。この時期が被害が最も大きくなる可能性があることを考えると、地震の影響が広範囲に及んでいることがうかがえます。私自身も地元ではない場所で災害のニュースを受け取り、不安を感じました。いつ災害が発生するか分からない不安から、家で避難口を確認したり、賞味期限をチェックするなど、できる限りの準備

をしました。しかし、そのような準備だけでは十分ではないことが今回の経験から明らかになりました。私が最も重要だと感じたのは、物質的な準備ではなく、意識や考え方、そして災害に関する知識でした。例えば、津波が来た場合には遠くに逃げるのではなく、高い場所に避難するという考え方が必要です。自分が知らない土地でも、適切な行動をとるための知識が非常に重要です。準備はもちろん大切ですが、意識や心の準備、そして災害に関する勉強も同様に重要だと感じました。

学：地震が発生した際、私も父方の実家で過ごしていました。正月で和やかな雰囲気の中で地震が起きたことに驚きました。正月にこんな出来事があるとは思っていなかったため、状況の急変に驚きました。テレビをつけると、各報道局が焦りを伝えており、高齢者の防災意識が若い人たちに比べて低いことも気になりました。危機的な状況を率直に伝えることが重要だと感じ、座談会やパンフ



レットを通じて情報を広める必要性を感じました。

学：地震が発生した際、自宅で穏やかな時間を過ごしていましたが、突然の揺れに驚きました。家族が慌てて下りてきて地震を気づかせました。テレビ局のアナウンサーの声から、緊急な状況だと理解しました。家には備蓄があったが、賞味期限が切れている食料が多かったため、新たな準備が必要だと感じました。

学：地震が発生した際、私は父方の実家に滞在していました。普段から災害について考える大切さを理解していましたが、正月であったこともあり、災害に対する意識が低かったことに気づきました。自分の意識の不足を自覚し、日々の意識を高め、災害に備える必要性を感じました。

学：中学のテスト中に地震が発生しましたが、学校での地震避難訓練のおかげで、みんなが迅速に行動しました。テスト中であっても、訓練を通じて身を守ることができました。地震が起きた時の意識を高めるために、訓練が重要だと感じます。

学：地震が発生した際、私は自宅でテレビを見ていました。海沿いのライブ映像で津波が押し寄せる様子を目にし、人々が逃げる姿を目撃しました。地震が起きた瞬間から逃げる覚悟を持つことの重要性を痛感しました。

教：避難に関する意識改革が必要だと感じます。避難時に必要な持ち物の確認や避難経路の確認が重要です。津波などの場合にはパニックに陥らないように、事前に準備しておくことが大切です。また、地震が起きた際には最低1週間分の生活必需品や蓄電池なども重要です。現在、南海トラフ地震の発生はない状況ですが、今後の備えとしてこれらの対策を進めることが重要だと考えます。

企：夕方、自宅で妻と子供と共に悲

惨なニュースを受け、心を痛めました。備蓄やストックに関する話題が取り上げられていますが、過去にイベントや勉強会で避難セットをもらい、玄関に置いているものの、賞味期限の確認などはまだ行っておらず、どこまで準備すべきか悩んでいます。会社でも地震時の対応として看板や水のストックが用意されていますが、実際の地震発生時に冷静な判断ができるか不安です。地元の消防団にも所属しており、災害時には地元の救出ミッションに参加しなければならぬことがあります。マグニチュード9クラスの地震や津波が迫る状況下で、家族や会社がある中で第三者の救出に参加できるか不安を感じています。

企：木造住宅の崩壊が多くの被害をもたらしたことに注目し、事前に行えることはないか模索しています。そのため、一定の地域で逃げ遅れゼロセミナーを実施し、防災アプリやマップの活用方法などを対外的に啓発しています。また、地域の避難所や経路を再認識し、防災意識を高める取り組みを継続的に行っていきます。この経験を通じて、これらの活動の重要性を一層感じています。

さらに、建設業者として、耐震性を高める取り組みにも力を入れています。旧建物の耐震改修やインフラ

の耐震化によって、避難が可能になると考え、行政の補助制度を活用することを提案しています。また、防災月を設けて家族で備蓄品の見直しを行うことや、ロフトに非常時に役立つ備えを置くことも重要だと思います。

仮設住宅について

学：仮設住宅での生活は、家を手放さざるを得なくなることで、心に大きなダメージを与える可能性があります。特に、高齢者や家族が複数いる場合には、そのショックはさらに大きくなるでしょう。南海トラフ地震が起こった場合、阿南や他の地域でも多くの人々が仮設住宅での生活を余儀なくされる可能性があります。そのような状況下で、狭いスペースで家族と共に暮らすことになれば、心理的な負担はさらに増すと思います。

学：仮設住宅での生活では、隣の家や隣の部屋からの音が気になることがあります。資材の調達や建設の急ぎがある中で、防音などの配慮がなされていない場合もあります。そのため、事前に仮設住宅を作る際には、防音やプライバシーを考慮した設計や建材の選定が重要です。





学：仮設住宅での生活は家族全員にとって新たな環境であり、特に小さな子供やペットにとってはストレスを感じることがあります。周囲の環境や生活スタイルが大きく変わる中で、家族全員が落ち着ける環境を作ることは重要です。

学：仮設住宅の建設に際しては、インフラ整備も重要な課題です。被災地の道路や交通網が復旧されることで、資材や支援物資の輸送がスムーズに行われ、復興の進展が促進されます。特に、交通インフラの整備が遅れると、復興の遅れにつながる可能性がありますので、早急な対応が求められます。

企：仮設住宅での生活においては、特に若者や子供などの配慮が必要です。彼らが健やかに成長し、ストレスなく生活できるような環境づくりが重要です。家族全員が落ち着いて生活できるような配慮が必要ですね。

企：阿南におけるオフグリッドの仮設住宅の応用について、いくつかの考えがありますね。

高台に広場を設ける：事前に高台に広場を設けることで、災害時に仮設住宅を建設しやすくなります。**オフグリッドの仮設住宅の構築：**太陽光

発電や雨水利用などの自給自足型のシステムを導入することで、安定した生活を維持できます。**実証実験の実施：**実際の経験を通じて、改善点や適用可能な技術を特定し、将来の防災計画や住宅建設に活かすことができます。

地域の防災力向上に向けて、オフグリッドの取り組みは有益です。

防潮堤/高台移転

教：阿南市内では、津波被害を最小限に抑えるために適切な防潮堤の設置や町の機能の移転が重要です。特に、高い津波が押し寄せる可能性のある地域では、堤防の整備が急務です。また、高台に一部の町の機能を移転することで、災害時の安全性を確保できます。防災拠点や避難施設、行政機関などの重要な施設を高台に配置することで、被災時の機能維持が可能となります。このような計画においては、地元の住民やコミュニティの声を積極的に取り入れることが重要です。住民の意見やニーズを反映した計画を策定することで、地域全体の防災意識を高めることができます。さらに、実際に現地を訪

れて津波や防潮堤の迫力を感じることが重要です。現地の状況を目で確認し、リアルな情報を得ることで、より具体的な対策が立てられます。阿南市における防災対策は、地域の特性やニーズに合わせて柔軟に対応する必要があります。地元の皆さんとの協力と、専門家の知見を活かした計画策定が重要です。

学：高台に家が移設されているだけでも安全だと感じる一方で、防潮堤もあることでさらに安心感が増すと考えます。阿南では家が海岸沿いに建てられており、防潮堤の横に建てることは考えにくいので、全体的に高台に移設されたことが防潮堤の設置に繋がったのではないかと思います。また、高台に移設された地域では低地に人が住まなくなっていることもあります。しかし、阿南では高台に移設された地域と防潮堤が両方整備されていないことに対する不平等を感じる人もいます。

企：そのため、どちらか一方だけでも整備されていれば十分だという声もあります。インフラ整備は住民の要求に応じて行われるべきであり、住民の声が重要です。政治や行政が住民の要望に応えるために、必要性

を訴えていくことが重要です。特に、阿南のような重要な街では、安全性や公平性を確保するためにインフラ整備が必要です。

先：阿南市では、災害時の避難所として仮設住宅が整備されています。仮設住宅の入居者を決める方法は、一般的には抽選によってランダムに決定されることが多いです。ただし、入居者の生活リズムや世代に合わせて配慮する必要がある場合もあります。例えば、子育て世代の家族とお年寄り夫婦が隣同士になると、生活リズムの違いからストレスが生じる可能性があります。このような場合、入居者を世代ごとに分けることで、生活リズムが似た者同士が隣接するようにすることが考えられます。ただし、30代で子供のいない世帯もあるため、世代だけで完全に分けることは難しいかもしれません。一般的には、部屋の広さに応じて入居者を区別することもあります。例えば、12坪の部屋は小さな子供がいる家族や高齢者向けに、6坪の部屋は一人暮らしの高齢者や若者向けに割り当てられることがあります。しかし、このような混合配置は良し悪しがあり、入居者同士がストレスなく生活

できるように配慮する必要があります。防災の観点からだけでなく、事前の対策が事後の対応よりも費用がかかることや、生命や財産の損失を避けることができることを考えると、事前の防災対策が重要だと思います。災害が起きた後では、対策をとることが難しくなる場合もあるため、事前の対策が必要です。特に南海トラフ地震などの巨大地震に備えて、事前に対策をとることが重要です。今やるべきことがあるという認識を持ち、次の世代のためにも。

企：会社の今年の方針スローガンが、「南海トラフ巨大地震に備えよう。その瞬間は必ずやってくる」というメッセージを出すことになりました。これは、建設産業が防災に果たす役割として、南海トラフに備えることを強調し、地域に対する事業としての貢献を目指すものです。

長年にわたり、防災に関する研究や取り組みを行ってきましたが、陸前高田での経験から多くの学びを得ました。それに基づき、南海トラフに備えることの重要性を再確認し、積極的に取り組む決意を固めました。

仮設住宅については、過去と比べて相当改善されています。私が初め

て災害仮設住宅を見たのは、1990年の雲仙普賢岳の噴火災害の時でした。その当時の仮設住宅は劣悪な状況であり、多くの課題がありました。しかし、現在の仮設住宅は、以前よりもスペースやクオリティが向上しています。それでもなお、自治体主導の防災の限界や、国の対応が不十分であることには課題が残っています。

地方自治体だけでなく、国が災害対策に積極的に取り組むチームを設置する必要があります。特に、我々の町においては、高規格道路の整備が急務です。高規格道路の整備が進むことで、液状化などの被害を最小限に抑えることができます。

会社としては、高台への移転やオフグリッド*の取り組みなど、防災に関する新たな取り組みに挑戦したいと考えています。これからも皆さんと共に学びながら、地域に貢献するビジネスモデルを構築していきたいと思っています。

*オフグリッドとは、電力会社に送電網(グリッド)に繋がっていない状態、あるいは電力会社に頼らずとも電力を自給自足している状態を指します。



南海トラフ巨大地震に備えよう

南海トラフ巨大地震 発生の歴史

発生間隔	684年	白鳳地震
203年	887年	仁和地震
209年	1096年	永長地震
	1099年	康和地震
262年	1361年	正平地震
137年	1498年	明応地震
	1605年	慶長地震
102年	1707年	宝永地震
147年	1854年	安政地震
90年	1944年	東南海地震
	1946年	南海地震
	現在	

その瞬間は必ずやってくる!

東日本大震災による被害と南海トラフ大地震の被害想定比較表

	東日本大震災	比較	南海トラフ大地震(想定)
死者数	15,467人	20倍	323,000人
行方不明者	7,482名		
震災関連死	3,789名	20倍	76,000人
ケガ人	5,388人	115倍	623,000人
建物	571,860棟 <small>(※全壊・半壊・一部破損)</small>	4倍	2,380,000棟
経済被害	16.9兆円	13倍	220兆円

西野建設株式会社

西野建設オリジナルクリアファイルを作成し、日常業務で配布・使用して啓蒙をしています。

阿南の減災を全国の学生・研究者と一緒に考えよう!



本年元旦に発災した令和6年能登半島地震の被災地では復旧復興に向けた取り組みがはじまっています。私たちの暮らす徳島県阿南市も今後30年以内に70～80%の確率で発生するとされる南海トラフ巨大地震により多大な被害を受けることが予

測されています。富岡地区や中野島地区では津波被害に加え、河川洪水等の被害も予想をされています。こうした災害を軽減させ、被災後にも早期に復興できるように、2022年度に引き続き、高専(阿南・高知・熊本・都城)、大学(東大、徳大、香大、愛大、豊橋技科大)、防災科学技術研究所などの研究者や学生、阿南市内外の中学生、高校生、市民が連携し、事前復興に関する発表を行います。

※「事前復興」とは、被害の軽減や被災地の復興を適切かつ迅速・円滑に実施するための備えを発災前に取り組んでおくことであり、「①復興の事前実施」と②復興の事前準備」からなります。「①復興の事前実施」とは災害ダメージを軽減するためのハード・ソフト事業(防災・減災、国土強靱化等)を進めておくことであり、「②復興の事前準備」は災害は必ず発生するという前提のもと初動・応急、復旧における災害対応の円滑化、適切かつ迅速・円滑な「復興」の実現を図るための対策を講じておくこととされ、この2つのペクトルを組み合わせ方が重要となります。



事前復興シンポジウム
特設ページ

サイエンスと産業連携により地域課題解決にチャレンジするプラットフォームを目指す 阿南高専科学技術振興会

AST

Anan Kosen
Scienc and
Technology Association



阿南高専科学技術振興会は、阿南工業高等専門学校の教育・研究活動を支援する企業および個人の会として、ACTフェローシップ(阿南高専教育研究助成会)の名称で平成7年度に設立、発足し、令和5年度の理事会・総会において名称変更が承諾されました。

阿南高専科学技術振興会では、阿南工業高等専門学校を拠点とした産学官連携により、技術交流の促進と地域の活性化に寄与するとともに、阿南工業高等専門学校における教育研究の振興を図るため、次のような事業を行っております。

- 阿南工業高等専門学校の教育および研究に対する助成事業
 - ▶ AST企業による出前授業
 - ▶ AST倶楽部
 - ▶ AST起業塾の開催
 - ▶ 阿南高専科学技術振興会会長賞の授与
 - ▶ 阿南高専科学技術振興会優秀特別研究論文および優秀卒業研究論文賞の授与
- 産学官の共同研究、技術研究開発等の促進に関すること
 - ▶ 教員への研究支援
 - ▶ 事前復興防災研究事業
 - ▶ 超短パルスレーザー加工・分析研究事業
 - ▶ 技術相談
- 科学技術復興のための講演会、研究会等の開催および情報誌の発行
 - ▶ 特別講演会の開催(年2回)
 - ▶ 阿南高専交流会の開催(年2回)
 - ▶ AST会員企業との共同研究推進事業
 - ▶ 情報誌の発行
- その他、会の目的を達成するために必要な事業



入会方法



阿南高専科学技術振興会の趣旨にご賛同いただき、ご入会していただける場合には、入会申込書に必要事項をご記入の上、阿南高専科学技術振興会事務局にご送付(郵送・FAX・メールいずれも可)ください。後日、事務局から年会費納入等についてご連絡いたします。

年会費

- 【1】企業会員 20,000円
※企業会員とは、この会の目的に賛同して入会し、本会の活動を推進する企業等の代表者
- 【2】個人会員 5,000円
※個人会員とは、この会の目的に賛同して入会し、本会の活動を推進する個人
注) 年会費の納入が確認できた時点で、正式に阿南高専科学技術振興会会員とします。

お問い合わせ: 〒774-0017 徳島県阿南市見能林町青木265 Tel.0884-23-7100

阿南高専生と企業による陸前高田市視察記録
今こそ、事前復興を

発行日 令和6年(2024)3月6日
発行者 阿南高専科学技術振興会 西野建設株式会社
〒774-0005 徳島県阿南市向原町天羽畷103-1
TEL: 0884-22-8100 FAX: 0884-22-8111
https://nishinokensetsu.jp/

印刷所 太陽高速印刷有限公司(阿南市富岡町)

AST

Anan Kosen
Scienc and
Technology Association

阿南高専科学技術振興会

震災遺構 奇跡の一本松

東日本大震災津波被災前、「奇跡の一本松」の東側に広がっていた「高田松原」の約7万本の松林は、江戸時代の防風・防潮林として植林がその始まりでした。その後、津波多発地帯であった三陸沿岸には、1896年(明治29年)の明治三陸地震津波、1933年(昭和8年)の昭和三陸地震津波、1960年(昭和35年)チリ地震津波など何度も大津波が襲来、沿岸住民に多大な被害を及ぼすとともに多くのマツも枯死するなどの被害を受けてきました。「奇跡の一本松」は、アカマツとクロマツの交雑種(アイグロマツ)で、高さは約27.5m、幹の直径約90cm、東日本大震災津波発災時の樹齢は173年でしたが、「高田松原」内の周囲の老齢のマツに比べても、とりわけ大ぶりのマツの木でした。

被災状況

2011年(平成23年)3月11日、大地震とともに発生した巨大津波は、5.5mの防潮堤(当時)をその倍以上の高さで乗り越え、松林をなぎ倒しながら陸前高田市の市街地を襲いました。過去の度重なる津波には耐えてきた松林でしたが、ほとんどのマツは流失しました。その中で、津波を耐え抜き、倒れずに最後まで残ったのが、この「奇跡の一本松」でした。震災津波で深く傷ついた人々の心の支えとなり、復興のシンボルとして全国に知れ渡った「奇跡の一本松」でしたが、海水により深刻なダメージを受けており、震災翌年の2012年(平成24年)5月には、枯死が確認されました。しかし、保存を願う市民、また内外からの温かい支援により、モニュメントとして保存され、今も震災の記憶を伝え続けています。

