第 40 回日本大学理工学部図書館公開講座
「津波災害に備えよう！」－関東大震災から 100 年～東日本大震災の経験知を自助に活かす－
講演者　星上幸良（海洋建築工学科教授）

第 40 回図書館公開講座が令和 5 年 6 月 16 日（金）18 時より，駿河台校舎タワー・スコラ S101 教室にて開催された。ハイブリッド開催で，会場には 68 名の来場者が，Zoom ミーティングには 84 名の聴講者が参加した。司会と Zoom 配信は副分館長の伴周一教授が担当し，Zoom の聴講者からの質問対応を水野将司准教授が担当した。宇於﨑勝也分館長の開会あいさつに続き，星上教授からの講演が始められた。

本年は関東大震災から 100 年目，東日本大震災から 12 年目，つまり 13 回忌の節目となるため，さまざまな機関で震災に関するイベントが実施されています。その一環として本日はお話しをします。「彼（敵）を知り己を知れば百戦危うからず」になぞらえてお話をしますが,「津波」は突発的に発生するため，それを知り，備えなければなりません。

私は 31 年間業務として海岸保全のコンサルティングを行ってきました。その過程で宮城県や岩手県の沿岸部でも仕事をしており，東日本大震災前の三陸海岸の姿が目に焼き付いています。震災後も 8 年間復興事業に携わりました。そして，大学で勤務を始めて 5 年目です。研究分野としては海岸保全，津波防災や UAV（ドローン）を用いた環境計測などで，様々な形での情報発信なども行っています。

１．災害リスクとは？

日本では「自然災害」が法律で定義されています。自然災害が人的被害に発展し，さらに災害が拡大するのは，現地の社会条件が大きな影響を及ぼしています。「まちづくり」が大きく関与しています。ユネスコは「災害は危機が脆弱性と出会うことで起こる」としています。発生した自然現象は社会や人間の脆弱性によって自然災害となり，自然災害は人為的な側面から被害が拡大します。人為的な側面をどれだけ減らせるかが災害リスクの低減につながるのです。

気象庁のレポートによれば，我が国の「強い」以上の台風の発生件数は，それほど増えているわけではありません。また，スイスの保険会社の調査レポートによれば，気象に基づく被害額は上昇していますが，都市部の人口増加に比例して損害額が増えていると報告しています。被害額の増加は「脆弱な土地での人口・資産の増加」が要因であって，温暖化のせいではないと明確に述べています。

日本の人口推移を長期的に見ると，江戸幕府が成立したころには 1200 万人程度，享保年間に 3000 万人を超えますが，これは低地に水田開発等が行われたことで集落がつくられ人口が増えました。明治維新以降に爆発的に人口が増え，これらの増加した人口はほとんど沿岸部の低い平地に居住しました。津波被害はそのような場所で起きました。歴史の中では，貞観地震津波，慶長地震津波，明治三陸地震津波，昭和三陸地震津波，東日本大震災と大きな津波災害が節目で起きていますが，社会の脆弱性と出会ったことで大きな被害が出るようになっています。

関東大震災の人的被害は，火災によるものが 8 割，建物の圧壊によるものが 1 割，津波によって亡くなった方も数%います。津波の被害がありながら人的被害が無かった地域では過去の被害の記憶が伝承されていました。東京大学畑村洋太郎名誉教授によれば,「記憶の減衰には法則性がある」とのことです。個人，組織，地域，社会，文化の段階で記憶は失われていくそうです。さて記憶の「伝承」はいつ

までつなげられるでしょうか。

２．震災経験に学ぶ

津波の避難が遅れた人にインタビューしたところ，「過信から避難が遅れた」と多くの人が回答しています。NHK のアンケートによれば，津波被害が多いといわれる三陸でも３人に１人が地震後にすぐに逃げていません。その理由を聴くと，「25％が家族の安否を確認していた。」，「24％が防潮堤を超えるような津波は来ないと思った。」，「21％が地震の後片付けをしていた。」と回答しています。また，一旦避難の後に防寒着を取りに戻ったという人もいました。

災害心理学では，①凍りつき症候群，②正常性バイアス，③経験の逆機能，④同調性バイアス，⑤エキスパートエラーとして人間の危機に対する対応の本質が示されています。人間の危機認知はすぐには働かず対応行動ができないということです。その中で，②正常性バイアス（正常化の偏見）とは，人間が危機に迫ったときにパニックにならないための機能で，自分は大丈夫と思わせる脳の機能です。③経験の逆機能とは，今まで出会ったことがないので，たぶん大丈夫と思い込む機能です。重要なのは，これら②③の２つの回路を断つために，自分のことは自分で助けるという思考をトレーニングによって身に付けておくことです。

東日本大震災において，岩手県釜石市鵜住居町では日ごろから津波に備えていたために，すぐに高台に避難して助かったという事例があります。ここでは児童・生徒が避難する姿を見て大人も避難しました。しかも避難先の１次避難所も危険と判断した生徒達が率先してさらに高いところに逃げ，全員が助かりました。大人は正常性バイアスを打ち破ることは難しいですが，鵜住居町の小・中学校では年間 40 時間も避難訓練を導入していたため避難ができました。

「津波てんでんこ」という三陸地方の言い伝えがあります。津波が来たらてんでバラバラ（てんでんこ：各自，めいめい）に逃げろということです。自分の命は自分で守れという教えと，自分が助かり他人を助けられなくてもそれを非難しない約束事をすること。これらを集落で決めて守ることです。しかし，日本人の７割は逆の行動をとることがアンケートからわかっています。「津波てんでんこ」の主旨は京都大学防災研究所矢守克也教授によれば，「自助原則の強調」「他者避難の促進」「相互信頼の事前醸成」「生存者の自責感の低減」と言っておられます。自責の念にかられないように事前に共有しておくことが必要です。逃げ遅れることを防ぐ事が第一なのです。

地震や津波はいつどこで起きるかわかりません。食事中，移動中，けがや具合が悪い時かもしれません。さらに避難路が無事とは限りません。夜間であったり，通行不能，避難所が浸水範囲であったりするかもしれません。皆さん自治体が配布しているハザードマップは確認されてますか？

津波のタイムテーブルを見ますと。地震の揺れが収まるまで約１分（東日本大震災では２～３分），気象庁の津波警報は地震発生から３分後，それから何分間で避難所まで逃げおおせるでしょうか。避難路を確認しておくことが必要です。例えば JR の線路があれば踏切まで回らなければ渡れませんし，老朽化建築物や塀の倒壊の恐れなど，避難リスクがたくさんあります。

千葉県館山市と協力して，館山市の現地調査を行っています。館山の浸水範囲内の居住者は関東大震災時点の４倍以上です。関東大震災では建物の圧壊により人命が失われましたが，津波の死者は０でした。今は建物が倒壊することはなく，生き延びることができますが，その後の津波から逃れられるかが問題です。

３．津波対策の基本

災害対策の基本は「自助（生き残ることが基本)」,「共助（次に助けあう）」,「公助（最後に公的機関による)」の三位一体です。初動から高台への避難は自助によるものしかありません。では，日本では自助がどの程度全うできているでしょうか。残念ながらほとんどできていません。自助の計画が必要です。一方，公助の津波避難計画は全国の 90％以上ができています。しかし，行政が災害・津波対策にコストがかけられないために整備が進んでいないという実態があり，見直しを進めている自治体もあります。

自助はどうしていけばよいでしょうか。「意識の向上」を図ることが必要です。釜石市が実践している津波避難３原則では,「想定にとらわれるな」,「最善をつくせ」,「率先避難者たれ」と子供から大人まで教育をしています。しかし意識の向上には動機付けが必要で，後は実践あるのみです。この講座を聴講している皆さんはこの動機付けが出来ていることになります。「興味がない，時間の無駄」と考えている人は，動議づけができておらず，自助が成り立ちません。ではどうすればよいのか。まずは防災意識の向上に向けた動機付けのための「“子供”への防災教育」ボトムアップと「“大人”への防災教育」トップダウンです。

４．防災教育の普及に向けて

「“子供”への防災教育」ボトムアップとしては，年間 40 時間程度防災教育を導入している釜石モデル（東日本大震災時に小中学生の生存率 99.8%）が他の自治体でも普及し始めています。子供の防災教育を施すのは大人で，防災意識の高い大人に正しい防災教育が必要となり，防災教育の実践により防災意識・知識が波及していきます。「“大人”への防災教育」トップダウンです。

５．自主避難計画の作成例

自助のためには，個人の避難計画である「自主避難計画」をつくることです。自主避難計画では，①情報収集「知る」，②避難所のリスクなどを含めて「考える」，③「防災さんぽ」を行って避難ルートの現実のリスクを発見する「気づく」，④問題解決として避難場所・経路を「決める」というステップを踏みます。「防災さんぽ」では，昼・夜・夏・冬，インフラの変化，自身の体力の変化，などに対応して継続的に実施することが大事です。住んでいる地域をよく知り，家族や友人と情報共有することが計画立案につながります。

館山市では個人向けの自主避難計画作成マニュアルを作成しています。まずは指導者育成のため防災士の方から展開しています。自主避難計画を作成するとき，机上検討を行った後に「防災さんぽ」で現地実践することで多くの気づきが見つかります。この気づきが大事です。さらに専門家の助言が欲しいときは自治体に相談すると良いです。防災士の方や地域で長く小・中・高校で教職員をされた方などその地域のことをよくご存じの方のアドバイスや意見をもらうと良いと思います。

最後に，自分の命は自分で守る。「自助」が大原則です。「防災さんぽ」をぜひ実践してほしいと思います。

その後，会場から２件，質問フォームから４件の質問が寄せられ，星上先生は事例などを引きながら丁寧に返答された。質問は尽きない様子であったが 19 時 20 分をもって終了とし，閉会の言葉により講演会を終了した。

以　上