

<令和3年度 消防大学校記念祭記念講演会>より（記念講演③）

## 「東日本大震災における被災地の復興と現実」

元石巻市総務部危機対策課事業推進官 木 村 伸

**【事務局】** それでは、最後に御講演いただきます講師の木村伸様の御経歴を紹介させていただきます。

木村様は、昭和52年7月に石巻市役所に入庁され、平成22年1月に石巻市総務部防災対策課長、平成26年4月に石巻市産業部長を歴任された後、平成27年3月に石巻市役所を御退職されました。そして、同年4月から令和2年3月まで、石巻市総務部危機対策課事業推進官をお務めになるなど、石巻市の復興に尽力されてまいりました。本日は、「東日本大震災における被災地の復興と現実」と題して御講演をいただきます。

それでは木村様、よろしくお願いたします。

**【木村講師】** ただいま御紹介をいただきました宮城県石巻市の木村と申します。よろしくお願いたします。

まず初めに、石巻市は震災10年になりますが、被災当時から全国の消防関係の皆さんに多大な御支援を賜りました。本当にありがとうございます。この場をお借りしてお礼を申し上げます。



それでは、テーマに沿ってお話をさせていただきます。私からは、行政の視点からお話をさせていただきます。

それではまず、石巻市の概要であります。石巻市は宮城県の東部、一級河川でありま

す北上川の河口部2つを持っている市であります。平成の合併によりまして、1市6町が合併しております。その面積は554km<sup>2</sup>、これは東京23区の3分の2に当たります。とんでもなく広い市になります。そのうちの沿岸を抱えます旧1市4町分が同時に被災をしたということもありまして、最大の被災地と言われております。東側には東北電力女川原子力発電所のある女川町と隣接をしております。西側には航空自衛隊松島基地のある東松島市と隣接をしております。

これは女川町、これに見えますのは女川消防署です（写真1）。この消防署につきましては、平成19年に国の津波避難ビルの指定を受けて建設された、鉄筋コンクリート2階建ての建物です。ここに自衛官がいますので、高さの比較ができますが、2階建てにしては物凄い高さだと思います。ここの津波の想定が、震災前は5.5mでしたので、1階部分は5.5m以上あります。そして2階の部分となります。



写真1 女川消防署

ここには震災当時、5名の消防署員が残留しておりました。何で沿岸で残留していたか。この建物には津波観測システムがありました。そして、5.5m以上の高さの位置に事務所もありましたので、残留しましたが、想定を超える高い津波で、ここにいた5名は、これは破壊されましたけれども、屋上にあった無線塔に最後はすがったそうです。でも、最後の高い波で5名とも流されて、2名は何とか救助されましたが、3名の消防職員につきましては、現在もまだ行方不明であります。

これは、東松島市航空自衛隊松島基地であります。ここには、今でいうと古い戦闘機ですが、F-2戦闘機18機、それから救難隊等もありましたので、ヘリコプター等々も合わせますと、28機全て被災をしております。皆様お分かりだと思いますが、戦技研究班のブルーインパルスの中核の基地になります。そのブルーインパルスがたまたま次の日、九州新幹

線の全線開通式典があったものですから、九州の芦屋基地に赴いておりました。そのブルーインパルスだけが難を逃れたということでもあります。今も同じ場所に松島基地はありまして、滑走路はこのままといいますか、高さはこのままなのですが、格納庫は全て東日本大震災の津波でも浸水することのない高さ上げておられます。

これは石巻市の過去の津波であります（図1）。地震は、今年ももう2回、大きな地震がありましたけれども、頻繁に発生しております。被害のあった津波、それも昭和以降だけで、これだけの津波が起きています。特に昭和8年の、昭和の三陸沖地震（津波）、これの被害が一番大きかったものですから、震災前に、30年以内に99%来ると言われていた宮城県沖地震の被害想定の数値を、ここの地震を参考にして立てておりました。ところが、それ以上のものが来て、このような大惨事になってしまいました。

過去の津波			
年月日	災害種別	地震規模	被害状況等
1933年 昭和8/3/3	地震・津波	M8.3	三陸沖地震・大津波。石巻で震度5。三陸沿岸に津波。県下の死者315人、負傷者151人、流失倒壊家屋4777、浸水家屋2,515戸。震源は、金華山沖約30km。【市域での津波高さ：雄勝町沖で10m、牡鹿町大谷川で3.2m、牡鹿町谷川・鮎川浦、北上町相川・大指、小指で4.8m、雄勝町雄勝・船越、北上町小泊で4.5m】
1938年 昭和13/11/5	地震・津波	M7.7	福島県沖地震・津波。石巻で震度5。【市域での津波高さ：石巻0.4m、鮎川1.0m】
1952年 昭和27/3/4	遠地震 津波	千勝沖 M8.2	千勝沖地震・津波。かき・刈に被害。津波の最大波高は、女川町0.8m、志津川1.5m。【市域での津波高さ：鮎川1.0m、雄勝町2.0m、牡鹿町（旧大原村）0.7m】
1960年 昭和35/5/24	遠地震 津波	チノ沖 M9.5	チノ沖地震・大津波。石巻市で死者・行方不明者2人、流失全壊家屋51棟、床上浸水1,724棟。【市域での津波高さ：牡鹿町大谷川5.65m、萩浜橋の浦3.3m、石巻市内海橋前2.8m】
1978年 昭和53/6/12	地震・津波	M7.4	宮城県沖地震・津波。石巻で震度5、旧石巻地域では、重傷1人、全壊家屋18棟、半壊家屋200棟、液状化も発生した。【市域での津波高さ：鮎川で0.4m】
2010年 平成22/2/28	遠地震 津波	チノ沖 M8.8	チノ中部地震・津波。震源いかりに被害。気仙沼市湾奥部で2.19m、女川町野々浜漁港で1.40mの津波高が確認された。【市域での津波高さ：北上漁港で0.72m】
2011年 平成23/3/11	地震・津波	M9.0	東日本大震災。石巻市最大震度6強。石巻湾辺りかの水位観測所、潮位観測所は、津波による被害等で欠測。推定値は雄勝等の沿岸部で10m以上、石巻地区沿岸部では8m以上の津波水位に達する。
2016年 平成28/11/22	地震・津波	M7.4	福島県沖地震・津波。カキ・ホヤ・ホタテ養殖施設等に被害。東松島市月浜海水浴場で3.1mの津波高が確認された。【市域での津波高さ：鮎川漁港で0.9m】

図1 石巻市における過去の津波

東日本大震災。3月11日、マグニチュード9、市内最大震度6強。でも、ほとんどのところは6弱でした。地盤の弱いところだけ、6強でありました。その地震が160秒続きました。私は鉄筋コンクリート建て、5階建ての4階におりました。立っていることができませんでした。物凄い、生まれて初めてこのような長い地震。建物がもう倒壊するんじゃないかと思いました。ただ、一番長かったところはいわき市の190秒だそうです。

その後、地盤変動も起きておまして、半島部の先端部で1.2m、それから市の中心市街地でも0.7mの地盤沈下が起きています。これが後々、高潮とか大潮のときにボディープローのように利いてきます。その地震発生から24分後、半島部の先端、鮎川というところに津波が押し寄せています。10m以上の津波。その後、30分して、湾の中の市街地に津波が押し寄せてきます。

気象庁の発表による鮎川の津波の高さは幾らかとといいますと、8.6m以上となっています。なぜ「以上」かというのと、この鮎川に気象庁の検潮所、潮の高さを測る機械が設置されていましたが、8.6mを計測して破壊されましたので、科学的には8.6としか数字が残っておりません。ただ、周辺を見ますと、それ以上はるかに超える津波が来ていますので、8.6m以上と今なお表されております。

これは石巻市の被害であります。死者、行方不明、合わせて3,600人という市町村の中で一番被害が大きかった。被災棟数につきましては、半壊、全壊、一部損壊を合わせまして、56,700棟と実に全体の76%、4軒のうち3軒は被害を受けたという状況でありました。

ただ、全壊についてですが、建物が後に判定で全壊になったものはありませんが、地震だけで倒壊した建物はありません。震災前は宮城県沖地震に備えて耐震診断を実施し、足りないところは耐震補強を、それから公共施設の耐震強度が足りないものは使用禁止にしておりました。それらもガラス窓が壊れた程度でした。

これは震災当時の死因を確認した図であります(図2)。今回の場合は溺死が92.4%です。「たれば」は言うてはいけないんですけども、津波がなかったら、石巻市はこのような大きな被害にはならなかったのではないかと思います。ほとんどの死者の方は津波です。参考までに、関東大震災における死因は、87%が火災による焼死。当時、木造建物が多くて、火災発生でお亡くなりになった。阪神・淡路のときは、建物倒壊によりまして、頭部損傷等で83%の方が亡くなっている。同じ地震に起因した災害でも、これだけ違うというのが御覧いただけると思います。

これは、浸水したエリアの図です(図3)。赤いところが今回の東日本大震災で浸水し

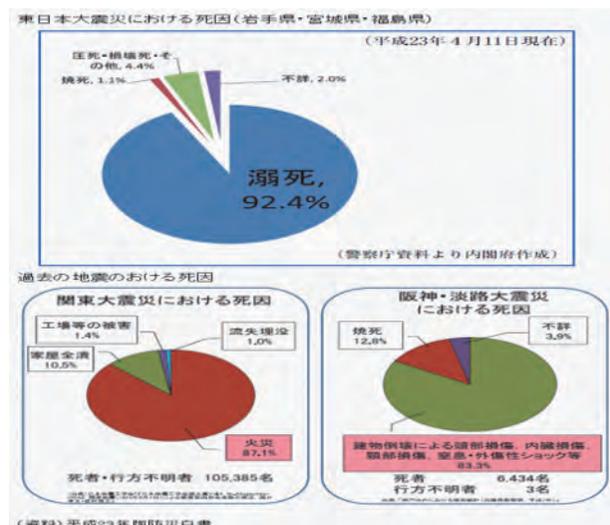


図2 東日本大震災における死因

たエリアです。青いところは何かという、宮城県沖地震の被害想定浸水エリアです。全くの違いがお分かりいただけると思います。特に沿岸で、全く浸水の想定がないですね。ここには3mの堤防がありました。被害想定は0.5～1mです。当然、0.5～1mのところには3mの堤防があれば、止まりますね。ですから、ここには被害想定で津波がないんです。そういう形でした。

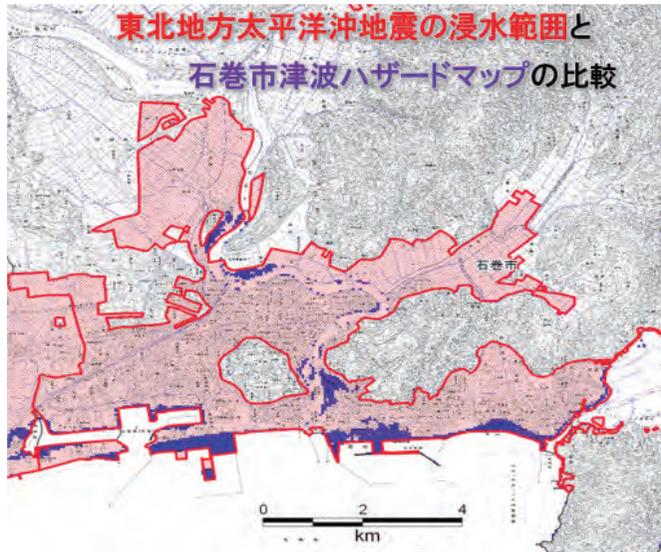


図3 浸水範囲

先ほど言った地盤沈下も起きております。市街地で0.5m、0.7m、沿岸部では1.2mというところもあります。1.2m下がると、大潮・高潮で当然、今まで水が来なかったところに水が来ます。その対応が物凄く大変でした。さらには、雨水。この沿岸に、後でお話しますが、堤防を造っています。水は、高いところから自然流下していきます。でも、地盤沈下をして低くなっていますので、自然流下しません。では、雨水をどうするのか。強制排水しなきゃならないので、新たなポンプ場というのが必要になります。

市街地の状況です。これは沿岸から700mのところです(写真2)。右側に、内陸に向かって避難しようという車が渋滞を起こしています。左側に動いている車がありました。これは何かというと、家族が心配、家が心配、ということで家に戻っているところです。残念ながら、家に戻った方のほとんどは犠牲になっています。

## 鹿妻地区(海岸線から約700m)の津波映像



写真2 市街地の状況1

ここで、声が若干低いんですが、防災無線で避難を呼びかけています。震災当時は防災無線が鳴らなかったという人もいますが、防災無線は鳴っていました。でも、なかなかこういう渋滞の中で、緊迫している状況の中で、聞こえなかったのかと思います。

これがだんだん進んでくると、地震発生から約30分から40分経っていますけれども、津波が押し寄せます。津波の厄介なのは、車の後ろから水が来るので、分かりません。実際、後ろから来た水が分かるのは、床に来てからです。床に水がしみ出すと、「あ、津波だ！」と思います。そのときには遅いんです。今の車は、電気制御されています。床を超える水があると電子制御できないので、ドアは開かない、窓は開かない。もう密閉されてしまいます。

昔はこの程度の津波であれば、垂直避難、2階に逃げれば何とかなる。1階は津波でやられても、2階に逃げれば何とかなるという意識も、多分あったと思います。ところが、御覧いただきますけれども、建物自体が全部流されます。車もクラクションが鳴りっ放し。こう見ますと、あの中に人は見かけられませんけれども、車も流され、建物も流されていきます。当然、泳げても無理ですね。この漂流物。津波は巻いてきます。ですから、浮いているものも、底に持っていかれて浮いてきます。人もそうだそうです。水中に引っ張られます。で、浮き上がります。そのときに何もなければいいですけども、途中で瓦礫が引っかかったりすると、それでもう助からない。この流れです。建物も流されています。半島部で特に、垂直避難で亡くなられた方が多いようです。

先ほど駐車場にちょっと水が来てから、ここまで時間は何分だと思いますか。これは編集していません。先ほどの駐車場に水が入ってきたときから、4分でこのようになります。

ですから、建物の立体駐車場に逃げ込みますけれども、この建物がもしなかったら、先ほど駐車場にいた人たちは、全て犠牲になってしまったということでもあります。

これは先ほどの地震発生から30分経った市街地の南浜・門脇というところです（図4）。この右側は北上川の河口、下は川です。ここは、戦後、住宅地として開発されております。それがこのようになります。この見える範囲の中に、1,979世帯、4,731人の方が住んでいました。ちょっとした小さな町くらいの人口、世帯数です。ここだけで、実に277人の方が死亡されています。そして、ここにありますように、98.5%、全てが壊滅状況です。ここにありますのは、文化センター、これが市立病院です。これは日本製紙の工場で、鉄筋コンクリートだけ。さらにここは、県営住宅の鉄筋コンクリートの建物だけ。それ以外は全部壊滅です。



地域名	世帯数	人口	死者数	被災棟数	全壊棟数
南浜町	1,123	2,693	178 (6.6%)	1,314	1,306 (99.4%)
門脇町	856	2,038	99 (4.9%)	1,438	1,405 (97.7%)
合計	1,979	4,731	277 (5.9%)	2,752	2,711 (98.5%)

図4 南浜町、門脇町の状況

これは、その地区を山のほうから撮った映像です。これは海ではありません。普通、陸地ですので、これは流されています。これが市立病院です。

これは水の上で火災が発生しております（写真3）。これが水と一緒に動いて、火災の延焼拡大をしております。その延焼の中で、消防吏員については、本当に半長靴が溶けるような状況の中で、何とか屋根伝いに歩いて救助したということです。



写真3 津波火災の状況

これが、その次の日の写真です（写真4）。焼けてだれています。実は、この門脇地区で焼死なされた方は55名います。そのほとんどが、車の中から御遺体が収容されています。この火災、それから車というのが、一つのポイントになります。



写真4 門脇地区の火災被害

これは、火災を受けた門脇小学校、同じ地区であります。もう道路も何もありません。この学校につきましては、震災遺構として残すことになっております。

この地域につきましては、南浜津波復興祈念公園として、今年の3月28日に開園しております。津波を伝承しながら、さらに当時の防災意識を失わないということで、開園しております。

これは旧雄勝町の地区です（写真5）。これは旧雄勝総合支所、旧の役場です。ここは今までも津波が何回かありましたので、海拔8mの地盤に鉄筋コンクリート建て、3階建ての建物を建てています。実際、津波はどこまで来たか。3階の天井まで来ています。ここへ逃げた避難者は、屋上で何とか、本当に何とか難を逃れました。



写真5 雄勝地区中心部

先ほど8.6mとか、津波10mとかと言いましたけれども、何で3階の天井まで来たのだと。津波というのは、地下の地盤の変動で起きる波ですね。それがどんどん岸に押し寄せる。それで、湾の入り口が広いところから、奥が狭まっている。そうすると、水平方向の水が狭まりますので、当然、垂直方向に延びていきますね。それを遡上高というそうだけれども、ここで20数mです。だから当然、3階の天井まで来るということになります。

ここは、ある銀行の鉄筋コンクリート2階建てですが、これは完全に水中に没しています。さらに、この裏山の反対側に公立の雄勝病院というのがありました。40床、満床でした。鉄筋コンクリート3階建て、患者はスタッフとともに屋上まで逃げました。でも、全て流されて、ここでの犠牲者は64名であります。

これは牡鹿町にある牡鹿半島の先端部、鮎川というところです（写真6）。昔は、今もちょっと復活しましたがけれども、捕鯨の町として有名でした。ここに見える山みたいなのは、金華山という離島です。これが金華山の廃業したホテルです。陸続きではありません。普段は30～40mの水深の海です。最大の引き波で海底まで見えます。その後、それを超す水が押し寄せるということです。

### 大津波により海が割れる牡鹿半島



写真6 牡鹿半島

これは北上川、2つの河口部の新北上川、北側の河口なんですが、上のほう、北側は旧北上町、南側は旧河北町というところです。ここは長面海岸、きれいな砂浜が並んでおりまして、夏は海水浴客でにぎわう。内陸部分のはのどかな田園地帯でした。後で言いますけれども、釜谷地区というのがここにありまして、ここにあるのは、裁判になりました大川小学校の位置です。

これが震災で、長面海岸は全部削られてしまって、ここは完全に海になりました。もう海ですから、波が押し寄せる。大体6～7mの水深の海になっています。ここはほとんどが水田として復活しております。それから、ここに北上大橋がありますが、これも倒壊させられておりますし、この大川小学校が、先ほど言ったように、児童、それから教職員の多くが犠牲になってしまいました。

これは、その大川地区の写真ですが、2階の上に瓦礫があるのが御覧いただけます。ということは、津波はこれを超しています。ここは釜谷という集落でした。木造の建物は基礎だけを残して、全て壊滅状態です。

そして、この釜谷ですけれども、地震が起きたときに、当然、金曜日の午後ですから、働いている方はいませんけれども、ここに残っていた住民の方の8割は亡くなっています。8割です。何で8割亡くなったか。逃げなかったんです。避難しなかったんです。なぜか。先ほどの長面海岸ってありましたね。あそこの地域の人たちの中には、津波が起きたら釜谷に逃げると、昔からの言い伝えがあります。ですから、釜谷の人たちは、自分たちは津波避難所のある場所にいるのですから、当然逃げませんね。そういうこともあって、子供たちも逃げ遅れて、あれだけの大きな犠牲を出してしまったということです。

その対岸にあります北上町の総合支所です。これは小学校。これは、平成17年に建てられたばかりの旧北上町役場、北上総合支所であります。この後ろに、できたばかりの消防署の北上出張所がありました。ここも壊滅状況です。ここにつきましては、旧の町役場よりも地盤が5 m以上高いところに上げておりますので、津波が来るということで、多くの避難者がここへ逃げております。記録が残っていないのですが、当時、57名いたと思われます。そのうち助かったのは3名だけです。2名が大人。うち市の職員が1名、それから子供さんが1名助かって、54名が犠牲になっております。

これは石巻市役所本庁舎の状況です。石巻駅の周りで、津波の水で孤立しました。この建物も0.7mぐらいの地盤沈下が起きていますので、水がたまってしまいました。これは2、3日経っていますので自転車が見えますけれども、一番高いときで、自転車はすっぽり入っています。

3日目に水位が下がったものですから、会議テーブルで後ろ側の丘陵地に橋を造りまして、3日目に初めて外に出られました。そこで、庁舎内にあったものを外に運搬して、いろいろな避難所に届けたという状況でありました（写真7）。



写真7 市役所舎から外部への出入開始

これは、市の職員の状況です。平成17年、2,000名おりました（図5）。当然、合併によりまして、行財政改革ということもありまして、2割減っていました。その中で、大変だったのは、本庁舎は大体その人数なんですけど、合併した町の役場については、総務部門とか企画部門がなくなりますので、当然、職員が減っておりました。それで、総合支所については大変苦勞しておりました。

## 市職員の状況

### 1 職員数

- 平成17年…2,025名
- 平成22年…1,640名

### 2 職員・家族の被災状況

- 職員の犠牲者…48名(死亡35名、行方不明者13名)  
※ 公務外含む
- 家族の犠牲者…98名(死亡66名、行方不明者32名)
- 住居等の被害…全壊283名、大規模半壊186名、  
一部損壊324名、車等280名
- 職員の被災率…56.8%(人的又は物的被災を受けた職員)

#### 参考

- ①消防吏員…犠牲者6名(死亡2名、行方不明4名)
- ②消防団員…犠牲者27名中、公務中19名(死亡15名、行方不明4名)

図5 市職員の状況

外に出られるようになってからは、その地区のエリアの職員を選抜しまして、応援に出したという状況です。職員の被害は、35名死亡、行方不明13名。家族の犠牲、これは3親等までですが、98名。住居とか、あとは車両の被害、実に職員の半分以上は何かしらの被害を受けていたということでありませぬ。

また、消防吏員につきましては、消防は石巻市の場合は2市1町で広域消防体制を取っておりますので、6名。女川町で3名、それから、石巻市で3名ということですね。消防団員につきましても、犠牲者27名。それで、避難誘導中12名、それから水門の閉鎖作業中4名、ポンプ置場の移動中3名、19名が公務中に犠牲になっております。特に水門閉鎖作業は、沿岸を抱えます地域につきましては、消防団イコール水防団ということで、水門閉鎖も重要な業務になっておりました。でも、これだけの事故があったものですから、震災後、宮城県では、常時閉鎖のできない243か所の水門・陸閘につきましては、全て遠隔操作で閉めることができるように、全部改良しております。

それから、災対本部会議はどうだったか。1回目、15時です。これから5回。先ほどのように、孤立しています。情報は何もありません。その中で、どうしたらいいのか。情報をまず集めるのから始めています。システム、庁舎管理についても、火災報知機、プリンターは使用できない。それから、300名以上の被災者が市役所に入ってきております。自衛隊90名が入って、やっと活動が始まったという形になります。先ほど言いましたように、水で孤立しましたので、3日間、外へ出られません。本来であれば72時間以内の初動体制が重要ですが、全くできていません。初動体制の失敗ということが言えると思います。

これは、応援要請をして、受け入れた自衛隊です。総合運動公園の中に入っています。芝生も全部剥ぎ取って、砂利を敷いて、ここも全部自衛隊の駐屯地になりました。それか

ら、緊急消防援助隊につきましても、本来であれば消防本部に入るべきなのですが、消防本部にもう避難民が入ってしまったものですから、この総合運動公園の中に緊急消防援助隊、新潟市消防局とか、新潟地方の消防の方が多く入っていただきまして、救出・救助に当たっていただきました。

避難所の状況ですが、最大で259か所、5万人です。5万人ということは、食料も5万人分用意しなきゃいけなかったんです。先ほど仙台市の話がありましたけれども、3月中は1日1食です。1食しかないんです。4月になって、1日2食です。パンとおにぎり。5月の連休ちょっと前になると、それにお弁当がついて、1日3食。5万人の食料を毎日用意するのは苛酷な状況でした。当時の担当の産業部長が胃潰瘍になり、血を吐いて倒れました。

それから、避難所は、最終的には7か月後、10月11日に閉所になります。日本には四季があります。冬は暖房、春は食料の衛生問題、夏は暑さですね。その四季をまたいでの対応は大変でした。そのほかにも、避難所入所者と在宅避難の方との間で確執ができるなど、いろいろな問題も発生しました。そこで、新たな方策として2次避難。山形県や秋田県の温泉地にある県の施設等を一時期開放していただくといった手段も取りました。

医療体制はどうだったか。先ほど御覧いただいたように、市立病院は津波で孤立しています。完全に道路も全て壊滅しておりますので、3日目にDMATや自衛隊ヘリで市外・県外の病院に運んでおります。3月15日に、やっと職員が避難できて、それ以後、避難所の衛生管理や福祉避難所の対応に当たってもらっています。それから、先ほど出た雄勝病院は、64名の犠牲者が出ましたが、石巻赤十字病院、これは県の北部の拠点病院になっておりまして、ここだけは、駐車場に水は入ったんですが、建物は大丈夫でした。さらに市との連携の訓練を数回やっていたので、それが功を奏しております。

ただ、このような状況です。これは玄関ホールです。この中でトリアージをします。トリアージをして、医療行為のない患者さん、例えばこの寝たきりの方も、医療行為がないと、ここから出します。どうするのか。バスで避難所に運びます。長い間これが続きました。市民が随分多いなと思ったら、北部拠点でしたので、南三陸、気仙沼、女川からもここに運ばれてきておりましたので、石巻市の避難所で対応させていただきました。

瓦礫で道路も通れませんので、ヘリで動かすしかないということで、何機もヘリコプターで運んでおります。

これらを踏まえて、新たな防災・減災対策として、石巻市は震災の年の12月に、震災復興基本計画を立てました(図6)。これで復旧・復興に当たるということで、さらに、この中の一つ、災害に強いまちづくりということで都市計画を進めました。

## 石巻市震災復興基本計画



図6 石巻市震災復興基本計画

一つは、今まであった防潮堤、その内側に第1防御、原則として7.2m、高いところでは9mの堤防を造りました。それから、これを越す津波は必ずあるということで、内側にL2、第2防御を造っています。これは、4.5mの高盛土道路を造っています。これで超えた水を抑える、もしくはここで抑え切れなかった場合には、時間稼ぎをして、内陸に人だけは助けようという形で造っています。ただ、L1とL2の間については、都市計画上、危険地域ということで、人は住めません。ただ、水産業が基幹産業でありますので、沿岸を使わないというわけにいきませんので、ここは就労の場、工場であったり、魚市場であったり、それには使うという形で進めています（図7）。



図7 市街地等のイメージ

これは半島部の例としては、同じように非可住地に養殖のカキを上げる。ただし、住居は全部高台。そして、避難道路を整備して、何かあったらすぐ逃げられるようにという形で造っております。

このような形で、7.2mの堤防を造る。さらには、4.5mの高盛土道路を造る。さらに、無堤だった一級河川の北上川にも堤防。ここも7.2mが原則ですが、中心部につきましては4.5mの堤防を造っております。

その堤防で逃げ切れない人を救うために、沿岸にあります民間のビル等々を、協定を結んで避難ビルに指定しています。これは鉄筋コンクリート建て3階以上、さらには外階段があって、中に避難者が入れるスペースがあるということで指定させていただいております。現在は36か所と協定を結んでおります。ただ、ビルだけではどうしても補完できないところについては、市の津波避難タワーを4基設置しています。ただ、これは1基1億1,000万円ぐらいかかります。それよりは民間のビルと提携をして、津波避難ビルという形を多くしています（図8）。

津波避難ビル				津波避難タワー	
施設名	所在地	収容人数	竣工済日 (計画済日)	居室部と屋上に約200人が避難することができます。飲料水・食料の備蓄と、太陽光発電による電力確保を行います。	
30.三ツ股第二復興住宅	三ツ股二丁目	2,197人	平成28年12月18日	施設名	供用開始日
31.門脇西復興住宅	門脇町五丁目	1,046人	平成28年12月17日	1.大宮町津波避難タワー	平成27年3月27日
32.外産総合振興センター	魚町二丁目	226人	平成29年1月4日	2.魚町一丁目津波避難タワー	平成27年12月15日
33.大街道東第二復興住宅	大街道東三丁目	324人	平成29年12月13日	3.魚町三丁目津波避難タワー	平成27年12月15日
34.盛信冷凍庫(株)第二冷蔵工場	明神町一丁目	95人	平成30年3月29日	4.西沢町津波避難タワー	平成28年3月24日
35.石巻市消防団石巻地区団第2分団第2貯缶庫-大街道陸上ポンプ場	大街道南二丁目	52人	平成30年6月28日		
36.デュオビルズ石巻マックス	中央二丁目	59人	令和元年12月5日		

図8 津波避難ビル・タワー

震災時の通信状況はどうだったかという、ここにありますように、固定電話は90%の規制、移動通信も駄目、パケットも駄目と。皆さん災害のときに、規制がかかってかかりづらいというのがあると思います。石巻の場合は商業電力を喪失して、さらに中継局がやられていますので、全く掛からないというような状況が起きていました（図9）。

## 東日本大震災時の石巻市の通信状況

固定通信		移動通信(音声)		移動通信(パケット)
通信事業者名	状況	通信事業者名	状況	状況
NTT東日本	90%の輻輳規制	docomo	90%の輻輳規制	30%の輻輳規制
KDDI	90%の輻輳規制	au	95%の輻輳規制	0%の輻輳規制
ソフトバンク	80%の輻輳規制	ソフトバンク	70%の輻輳規制	0%の輻輳規制

しかし・・・  
石巻市では、中継局等が津波により電源を喪失。  
ほとんど使えない状況に・・・

## 石巻市における移動通信の再開状況

通信事業者名	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/18
S社	×	×	再開					
A社	×	×	×	×	×	×	再開	
D社	×	×	×	×	×	×	×	再開

人命にかかる最も重要な災害初期期における  
通信の災害復旧にも大きな差が・・・

図9 東日本大震災時の石巻市の通信状況

この中で、S社が一番早かったです。何で一番早かったか。移動型の中継局をすぐに入れました。だから、3日目から通じています。あとはこうなりますけれども、今は県と協定を結んで、この3社が移動の中継局を持ってきて、訓練にも使っております。

新たな通信手段の多層化という形で、石巻市は新たな伝達手段の多層化を図りました。これにつきましては、一番大きいのは、一つは衛星携帯電話です。震災当時、1台もありませんでした。でも、国と携帯会社から借りて、それが唯一の手段でした。ですから、今、石巻市は85台の衛星携帯を持っています。そのうち61台は、孤立可能性集落の行政区長さんに預けてあります。年に1回の訓練も実施しております。さらに、各総合支所にも配付しています。

それから、指定避難所に可搬型の防災行政無線を設置しています。防災行政無線は電力さえあれば使えますので、これを大きな指定避難場所、学校に全て設置しています。それから防災ラジオ。FM局と協定を結んで、災害時、災害ラジオに切り替えるということを使いました。ただ、FM局というのは電波が届く距離が短いんですね。ですから、これを拡充するため、市の事業として、市内4か所にFMのアンテナを設置しまして、100%ではないですが、8割近くのエリアが、全てFMラジオが聞こえる状況にしております。

施策の参考にするため、震災後にいろいろな市民アンケート調査をしました。その中で、一番我々が驚いたのは、災害に遭ったら避難は原則徒歩でということでした。でも実際、車で逃げた方が25%いました。ただ、アンケート調査に答えた方は、当然生存者のみです。

車で亡くなった方も考えれば、実に30%以上の方が車避難をしたということで、被害を大きくしたということも考えられています。

これは地震発生1分前の石巻の状況です（図10）。太平洋戦争のときに空襲に遭いませんで、一方通行とか、道路事情が悪く、赤いところが渋滞ですが、金曜日の午後ということで、少しずつ渋滞が起きています。



図10 地震発生1分前の石巻市の交通状況

これが発生直後。発生直後になると当然、電力喪失に伴って信号機の消滅等がありますので、どんどん渋滞が広がっていきます。30分後、もう真っ赤ですね（図11）。特に先ほどの映像であったのは、この辺りです。もう渋滞して動けません。その中で、どんどん津波が押し寄せてきます。先ほどと同じように、ここら辺でありましたように、渋滞の中で水が襲来して、溺死に至ってしまうということです。市街地ではこのような状況が幾つもありました。実際は写っていませんけれども、このような車の中の御遺体を収容もしております。



図11 地震発生30分後の石巻市の交通状況

その中で、石巻市は本来であれば、今も原則徒歩でとうたっています。ただ、石巻市みたいな田舎ですと、公共交通機関が少ないんですね。さらに震災のときに、車がない不便さを体験しています。どうしても車で逃げてしまうので、駄目だ、駄目だではなくて、対応しようということで、一つはハード面で、沿岸から内陸部、高台に行く避難道路の整備、それから、山を抱える場合にはトンネルの整備もしています。そのほかに、東北大学と協力しまして、ICTを活用した自動車避難の対策ということで、まだ完全にはできておりませんが、共同研究を行っております。

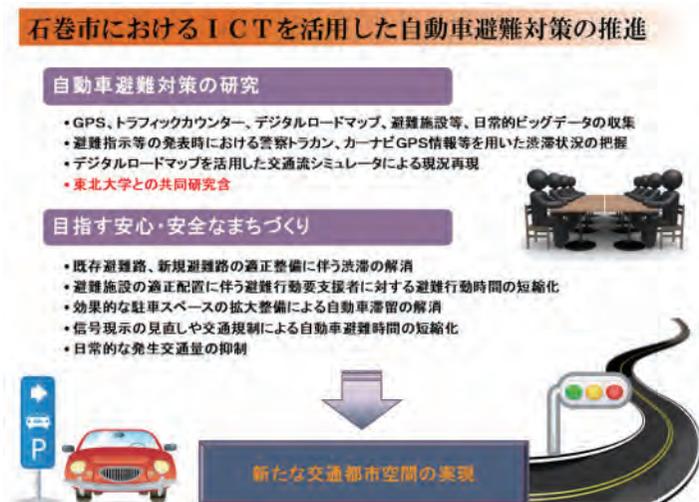


図12 ICTを活用した自動車避難対策

さらに、市の建物につきましては、これは市役所本庁舎ですが、外観は何もないように見えますけれども、実は6階部分の旧映画館のところだけが倒壊しました。これは建物の構造がこだけ違っていたもので、そのために災対本部を予定していたこの場所が全部駄目になりました。で、小さい会議室を使って災害対応していたんですけども、なかなか厳しいところがあったということで、隣に防災センターを造っております。7つの機能を有した3階建ての建物を平成30年6月に運用開始しています。ここの建物の間には、3階部分に本庁と結ぶ橋を渡してありますので、津波が来ても使えるという状況にしております（図13）。

Ishinomaki City

地方自治体が独自で行う防災研究施設整備

～ 7つの機能 ～	＜ 建築概要 ＞
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 災害時、迅速に職員が参集し、災害対策本部を設置できる機能</li> <li>○ 対策や指示を決定し、指揮命令系統を管理する機能</li> <li>○ 情報を収集し、共有、伝達を行う機能</li> <li>○ 各種関係機関が駐留し、連携できる機能</li> <li>○ 装備品、資機材等を備蓄する機能</li> <li>○ 災害時においても上記の機能が稼働できる機能</li> <li>○ 平常時、市民の防災意識の向上、防災に関する研究を行う機能</li> </ul>	<p>敷地面積: 1,251.64㎡            本体構造: RC造3階建(中間免震構造)            連絡通路: B・RC構造(耐震構造)            建築面積: 764.99㎡            延床面積: 1,735.94㎡            運用: 平成30年6月開始</p>



図13 石巻市市役所本庁舎

これはその中身ですね。3階部分に災対本部会議、オペレーション室、随行者の待機室、防災無線の通信指令室、防災担当監の執務室、それから2階部分には、消防、警察、自衛隊等々の詰所、それからプレスルーム、1階には資材庫を用意しています。ここには浸水の経験から、組立て式のボート5台、あとはゴムボートを3艇用意してあります。

ここの機能としては、シミュレーション室、災対本部室、オペレーション室があって、いろいろな機能、今でいうICTを活用した色々な機能を入れていきます（図14）。



図14 石巻市役所庁舎内のシミュレーション室等

これはその一つで、先ほど言った地盤沈下に伴って、1時間雨量15mmで冠水するところが出てきます。そういうところは本部で全て、カメラでリアルタイムで見られます。ですから、本部の迅速な判断、通行止めであったり、避難であったりということができるよう、常時見えるようにしています（図15）。



図15 冠水監視カメラ

また、これは国土交通省の北上川下流河川事務所から提供いただいている、北上川の要所要所の映像です。これもリアルタイムに見られますので、「決壊しそうだ。じゃ、どのエリアを避難指示等の判断をするか。」ということもできます。

それから、東日本大震災では、6総合支所とは連携が取れませんでした。今はLINEを使ってテレビ会議もこの災対本部とできるようになっています。市内だけでなく、これはオープンセレモニーのときにやったテレビ会議ですけれども、災害時の応援協定を結んでいる狛江市、それから兵庫県芦屋市とも、このようなLINEを使って同時通話ができる。さらに、東大の目黒先生ですけれども、この方がコーディネートしましたが、海外からコーディネートできるという形にしています。

最後に、課題であります。施設整備は90%以上完了しました。100%の予算も含めると、石巻市の復旧・復興の経費は1兆2,273億円です。これは、私が言うのは問題あるかと思えますけれども、ほとんどが国の復興交付金で復旧させていただいています。

ただ、これは復興・復旧までです。以後の問題は、維持管理が出てきます。先ほど言った雨水ポンプ場は複数造ります。1か所1億円近くのランニングコストがかかります。それから、復興公営住宅、4,456戸造りました。公営住宅を4,000戸持っているところはありません。市の世帯数が大体55,000世帯ですから、実に8%の方が公営住宅に入っているという形になります。これらの維持管理を考えると、今後の市の財政はよっぽどの行財政改革をしないと、何年後かには財政赤字団体になってしまいます。今年、市長が替わりました。新しい市長さんの手腕はいかがというところであります。

2つ目、防災訓練、防災教育の充実ということであります。石巻市は旧市のときに、震災前の防災訓練は、地区を10か所に分けて、持ち回りのイベント型の防災訓練を実施していました。そうすると防災訓練の実施って、10年に1回ですね。それでは全然駄目だということで、今は全市一斉に防災無線を鳴らし、エリアによって被害想定を変えて、また、学校も休みにして、学校と地域で連携を取って学校の生徒も避難所運営会議に入りながらの訓練を実施しています。

ただ、10年経つと、だんだん参加者が少なくなってきています。私たちも含めて、サイレンが鳴ると当時を思い出しますので、それだけでも危機感を思い出させるというのはいいんですけれども。住民の中に、震災のときに何で堤防がなかったんだ、何で早く造らないんだという意見があり、堤防を造ってみたら、今度は景観を損なうから、こんな高いのは要らないと言う。市民の危機感といいますか、少し冷めてきているんですね。それをいかに持続するか。

我々が心配した、震災を経験していない子供たち、あとは震災当時小さくて、記憶がない子供たち。逆にこの子供たちは、大川の裁判の影響もあるんですけれども、宮城県の教育

の中で、防災副読本まで作って防災教育の徹底を図っています。ですから、大人より防災に対してのイメージは強いです。ですから、訓練でも率先して、中学校は災害弱者の避難のお手伝いとか、いろいろな形で参画をしています。これだけの災害があったのに、10年過ぎたら少し冷めてきていると。それをいかに継続させるかというのが問題だと思います。

最後、市の防災対策の充実。防災センターを造りました。防災無線を整備しました。ICTを活用して、いろいろ造りました。でも、最後は、市の職員ができるかどうかという問題です。じゃあ、震災当時どうだったか。私が言うと申し訳ないんですけども、零点です。震災当時、何もできませんでした。会議をやって、被害状況を集めました。それでもこれだけの災害の災害本部なんて、やったことがありません。どうしていいのか分かりません。

そのときに助けていただいたのは、今日おいでの新潟市消防局や芦屋市の危機対策課の職員の方々でした。震災の次の日に入っていたら、課長、この会議は駄目だと。ただの報告になっている。報告じゃなくて、指示の会議にしなきゃいけない。そういうアドバイスをいただきながら、毎日悩みながら本部会議を運営していきました。

そのうちに、会議の前には市長のスケジュールを10分でも15分でも空けて、そこで説明をして、市長からとにかく指示を出させると。消防もそうですけれども、行政も、消防よりもちょっと緩いんですけども、縦割り組織です。市長から言われれば、必ず「うん」と言います。横から言うと、必ず文句を言うんです。うちじゃないとか。それでは駄目なんです。でも、1年も経つと、そういう職員もどんどん使命感に燃えるとか、やらなきゃならないという自覚が出てきました。

でも、10年で震災を経験した職員の半分はいなくなりました。当時管理職だった職員は、1人もいません。当時災害対策本部に入っていた職員は、当時総務部長で今の副市長が1人。それから、私の当時の部下で課長補佐をやっていた、消防から派遣された職員、今は広域消防本部の消防長になっていますけれども、その2人しか本部の経験者はいません。

そしてまた、これは私がいろいろなところへ行ってお話を聞いたときに共通するんですが、行政職員の中で、災害対応は防災担当課の職員の仕事だと思って、自分に関係ないと思っている職員がいっぱいいます。これは石巻市だけでなく、全国を回ると、全国にいます。でも、それでは駄目なんですね。

例えば、産業部の職員であれば、食料調達、物資の搬送、それらの任務を負っているということで、それらを喚起するために、私は最後の最後に、災害任務分担表というのを作りました。何か。任務分担表って、役所の仕事というのは、例えば税務課であれば、課税に関する事、徴収に関する事とか、いろいろな業務を書いて、その脇に主務者、今というリーダーと、従事者、係員の名前を全部入れて、毎年作っています。石巻市は今、災

害任務ということで、防災計画にある災害任務に基づいて、全部の名前、個人名を入れて、毎年自分で確認するという体制を取っています。

ただ、これもいつまで続くか。危機感というのが薄れていくのが、やはり行政としてはうまくないといいますか、私個人とすれば、もう退職していますから偉そうなことは言えないんですけども、これが今後の課題ではないかと思います。

最後に石巻市役所の恥ずかしいところもお話ししましたけれども、これが当時の行政でした。そろそろ時間になりましたので、私のお話はこれで終わらせていただきます。本日はどうもありがとうございました。(拍手)

**【司会】** 木村様、すばらしい御講演、ありがとうございました。

木村様にもう一度、盛大な拍手をお送りください。(拍手)