

2012年8月8日

須崎市の津波避難と減災対策(案)

—巨大津波に対応した避難体制づくりと技術提案—

■ 須崎市の津波対策

＜須崎市は津波対策のために三つの組織をつくりました＞

湾の地形から常に大きな津波に襲われてきた須崎市は、将来の南海地震津波に備え、三つの組織をつくりました。

住民避難の依命伝達、要望聴取については、1999年より地域末端の自主防災組織の編成を進め、8地区の「地域防災連絡協議会」を完成させました。

避難の制度設計については、3.11東日本大震災津波直後の昨年4月、学校、保育、消防、福祉など組織を横断的に組織強化した「南海地震津波対策検討会」(PT)をつくり、具体的に審議をしてきました。

須崎港内の七千本を越す原木と多数の漁船の流失の危険性から市民の命を守るために関係行政機関をまじえた「須崎市津波防災・漂流物対策専門委員会」を2006年10月設置し、技術的に必要な対策を提言してきました。

＜内閣府想定津波のような超巨大津波には新しい枠組みが必要です＞

須崎市は超巨大津波の避難を総合的に進めるために、ここに「須崎市津波避難総合対策専門委員会」を設置し、ご指導を受けながら、NPO、市民、企業をまじえた新たな枠組み、制度づくりを進めたいと考えています。

■ 「須崎市津波防災・漂流物対策専門委員会」の役割

＜ハード対策ではなく「総合科学」としての津波対策に取り組みます＞

同専門委員会は、シミュレーションによる対策が主流の中で、引き続き現場を重視した「総合科学」としての津波対策を掲げ、現地の地形や過去の須崎の津波の特徴を分析する「津波診断」を行い、津波は防ぐのではなく「津波をやさしく受け入れ、静かに来て静かに去ってもらう」避難と連動した漂流物対策を進めてきました。

＜もっとも大切な「津波地形診断」＞

「津波地形診断」は、その地の海底地形もさることながら陸上の地形やマチの容に津波被害が左右され、逆に自然には津波に立ち向かう力があります。その力「Nature of Power」（自然の力）を引き出すために「地形の診断」が重要と考え「地形を読む技」を磨いてきました。そのことがお金を掛けない津波対策を可能とするのです。地域診断をすることで初めて適切な処方箋を書くことが可能になるからです。須崎地区の従来の多重防護から多ノ郷、桐間地区ではクラスター防護という新しい避難防護システムを提案しました。

須崎地区では、シンボルロードの坂道、市民文化会館から須崎駅、大間にかけての県道臨港線の道路に津波が遡上しますと勢いが増しますので、避難のためには従前に増して津波の勢いを削ぐ、漂流物を止める防護対策が必要です。

御手洗川、桜川に囲まれた桐間、多ノ郷地区では両川の流速を制御し、調整池に水勢を逃がす検討が必要であるとともに遡上した津波を川や畑に逃がす工夫が必要です。ただし、川を止めるということはほかの地区の水位上昇につながりますので注意が必要です。川や海岸の避難は注意が必要です。

＜想定外の津波も考えてきました＞

2006年よりチリ地震津波で起きた川の流れのような床上浸水、現在の防潮堤をのり越え一階の屋根程度の従来の県想定津波、さらに沖の津波防波堤と防潮堤を越え、二階の屋根を洗うような本年3月の内閣府が発表した超巨大津波まで多様な津波を検討し、それぞれ対策は違える必要があります。

＜想定外といわれた被害も想定し、対策を提案してきました＞

須崎市では、3.11東日本大震災津波の前から発災後に「想定外」といわれた漂流物・がれきの被害、津波火災も2007年から想定し、対策を提言してきました。

須崎市では、大津波が起きると原木、漁船が漂流を始め市街を襲い、住宅、店舗、倉庫などを破壊し、市街地を一面のがれきの海にし、そこで火災が発生することも予見し、漂流物対策を減災技術として提案、実現に移してきました。

＜多様な避難を考え、それを支える減災対策を提案してきました＞

専門委員会は2007年から一貫して、「巨大津波には単純な高台やタワー避難だけでは限界がある」と考え、これと併せて、クルマで普通に逃げる「秩序あ

るクルマでの避難」「泳いで逃げる避難」などの多様な避難を提案してきました。当時、クルマで避難することに反対が多かった中での提案でした。

〈もっとも危険な須崎港、野見漁港の漂流物対策の実現に努力しました〉
市域全体の避難道の整備とあわせて、もっとも危険な個所の対策として須崎湾の大量の木材と多数の漁船が流失し、家屋を破壊してがれきとなることを防ぐ、須崎港の津波防護柵、木材工業団地の木材流失固縛システムの整備、野見漁港の漁船越流防止柵などを国にお願いし具体的な事業として実現させてきました。

■内閣府想定 of 超巨大津波—シミュレーションだけでは犠牲は増えます

〈近地津波では、実際、避難できない市民がかなり出ます〉

住民の避難体制については「南海地震津波対策検討会」で検討し、健康上あるいは体力的な理由で避難できない「避難要支援者」も含めてほぼ避難できる体制になっていますが、賑わいを見せている市街地では数千の市民や外からの訪問者がそれまでの生活、被災直前の置かれた環境、仕事の状況を突然、打ち切られ、避難する、突然高波に襲われるという「日常の断絶」が起き、大量の犠牲者が発生すると思われる。

〈大型店舗、遊戯施設では犠牲者がでます〉

とくに、多ノ郷、桐間地区の大型商業店舗、遊戯施設では屋間にはそれぞれ数百人の客がいることが常態となっており、店長も客も訓練されていない不特定な集団であることから今のままでは混乱の中で多くの犠牲者がでる可能性があります。大型店舗の対応力、すなわち、従業員が誘導する自助としての能力には現状では限界があります。

■ 巨大津波の対策—新しい体制(枠組み)

〈新しい概念「クラスター防護」(防護街区)〉

2007年、日本で初めて須崎港で「多重防護(防御)」という防護思想を生みましたが、この度の内閣府の超巨大津波では多ノ郷、桐間地区ではこのラインをコントロールするだけの考えでは無理があり、面をコントロールするクラスター防護を提案します。

今回、地域を幾つかのクラスター(クラスターとは葡萄の房の一粒、一粒という意味、表面が皮に覆われ中には核があり、それ自身が意思を持ち有機的に結びつく街区)に分けて防護する方式を考えます。それを「防護街区」と呼びます。

<須崎市は「防護街区」を支援し、避難はそれぞれの責任とする>

須崎市は、ハザードマップの浸水地域を「防護街区」として分割、個々の街区の市民や企業の安全な避難と施設の防護対策を支援します。それぞれの街区では住民、商業施設の組織が意思を持ち自ら考え防護し、避難まで自主的に考えます。そして隣接する「防護街区」と連携を図る体制を考えます。

<超巨大津波の避難のために総力を挙げて街区の防御を考えます>

須崎市はすべての市民の命を守りながら、市街地の全壊、全焼は免れることを考え、防護街区の防御システムをつくります。「市内老若男女」すべての市民参加と須崎の「一木一草、一握の土」を利用し普通の公共事業で津波エネルギーを削ぐマチづくりを目指します。

■実現可能な避難の目標

<最終防護ラインの設置>

床上浸水はありますが、人が歩いて避難できる、救援隊が近付くことができる、言い換えれば漂流物による破壊が発生しない最終防護ラインを須崎地区は再開発中の南北道路(青木の辻)とシンボルロードに、桐間、多ノ郷地区は土讃線の線路敷を考え、それより海側の防護街区で段階的に流れをゆるやかにしてゆきたいと考えています。

<須崎市は逃げ遅れについては「浮かび生き抜く避難」を最終的に考えます>

須崎市は、最終防護ラインより南と東側で避難に遅れた市民、企業のために「浮かび生き抜く避難」ためのメニューを提案したいと思います。救命胴衣などを指定ビルの最上階に適宜設置する支援をするとともに、流されても今後整備するであろう漂流物防護柵、津波防護林などでひっかかる、最悪、海に流された場合に備えて、漁業協同組合と救助連携を考えたいと思います。3. 11東日本大震災津波では多くの方が樹林帯や屋敷で助かったことを参考にきめ細かい避難対策を提案します。

<がれきを発生させないこと一流速と浸水高を落すこと>

浮かんで生き残る場合、がれきを発生させないことが肝要であります。3. 11東日本大震災津波ではがれきの下に入り多くの方が犠牲になりました。がれきの発生を防ぐためには、遡上する津波の勢いを止めることが重要です。須崎市は許容する津波の流れを考慮します。

■ 防護街区を護る減災対策

<須崎市が進める基本的な津波防護対策>

須崎市は、高い津波が押し寄せる地点、掘割沿いや坂道などで津波の流速や高さが変化しやすい場所や避難する人が押し寄せる場所には市が判断して津波防護林や防護柵を設け、水勢を抑えることを考えています。津波火災は水際で起きるのでその対策も行い、犠牲者をなくす努力をします。

<防護街区が進める減災対策>

防護街区は、自らの街区を護るために計画づくりを行うがNPOやコンサルタントがこれを支援します。大型店舗、娯楽施設は責任ある対策が求められます。

■ 研究組合の設立

須崎市は、木材の固縛施設、漂流物防護柵をすでに手掛けておりますが、今後、須崎市が進めるハイブリッド津波防護林、止水幕、火災延焼対策などの研究開発に研究組合を設立し、そこには経験のある企業グループの参加をお願いしたいと考えております。技術普及後は、これを須崎の地場産業、地域産業の育成につなげてゆきたいと考えています。

■ 市民の皆さまへのお願い

<大地震にはとにかく、15分以内に20m以上の高台に>

須崎市民の皆さまには、大地震が来た場合、標高20m以下のところにお住まいの方は15分以内に20m以上の高台に逃げて下さい。家族、職場の仲間と事前に、場所を決め、避難のイメージを共有し、それぞれで避難して下さい。地震までの準備に時間を掛け、地震ではすぐに避難しましょう。

<無駄と思わずとにかく山に逃げましょう>

巨大地震の津波が来ることは、確率としては小さいのですが、大地震発生直後では津波の規模はわかりません。最大級の津波が来ると考えて、常に避難できるようにして下さい。

<考えて避難行動をすること>

避難する場合、通常の避難路が崩壊していたり、橋は落ちたり、火災が発生している可能性があります。常に考えて行動しましょう。

<指定の場所に歩くかクルマで逃げて下さい>

学校や住宅など普段の生活圏内で、地震に遭われた方は、定められた場所に徒

歩で各自、粛々と避難し、歩行が困難な方、お年寄りや定められた場所にクルマで、そして、周辺から大間、多ノ郷から西糺町など中心街に買物、お仕事でこられた方は、すぐに須崎道路や国道56号線などを使って避難してください。

＜20m以上のところに逃げられなかった方は最寄りの高いビルに＞
不運にも指定の場所に避難できなかった人は、救命胴衣など浮くものを身に付けて「防護街区」の高い建物に避難して下さい。須崎市では必要に応じて「防護街区」に救命胴衣を援助します。巨大津波の場合で流されても浮かんでいれば、助かります。

＜流された場合、がれきには不用意に近づかない＞
津波はビルや住宅、道路すべての構造物に等しく流れや浮力など大きな力を掛け破壊し、流し、がれきとします。

寄せ波と引き波の間、潮が止まるとき、引いた直後に漂流物がかみ合いがれきの山ができます。その山に挟まれると死に至りますので、がれきには近付かずすみやかに高台に避難して下さい。

＜がれきの山には数日は近付かない＞
クラスター防護でがれき発生は抑えることはできますが、不幸にもがれきの山ができた場合、発災直後のがれきは揮発性の油をかぶっており自然発火しやすく、火災が発生する確率が高いです。罹災市民が市街地に留まることは危険で避難して下さい。火気厳禁です。大火災になる可能性がありますので、水が引いたのちに、第二波が来るまでに冷静に20m以上の高台に移動し、しばらく近付かないで下さい。

＜津波火災が発生したら局所的に抑え広がらないようにします＞
須崎市は津波被災直後の警戒を行います。消防団員の数に限界があります。火が上がればすみやかに鎮火させ、延焼を防ぐ努力を「防護街区」にお願いします。多くの火災が水際線で発生しており、調整池、御手洗川などの周辺を重点警戒地区に考えたいと思います。

■ 市民参加でつくる津波防護林

＜訓練では広葉樹の苗の採取し、緑地整備を＞
確率が高い安政南海クラスの地震津波では流速を落とすことで市街地が破壊されること、津波火災が起きることを確実に防ぐことができると考えています。

クラスターの主たる防護柵である津波防護林を整備してゆくには、しい、たぶ、檜の常緑広葉樹が基本ですが、専門家の意見を聞いて須崎の海岸地域にふさわしい苗やその種を集め、数十万本の樹林帯をつくる必要があります。国、県をはじめ企業やNPO、市民の皆さまのご協力をお願いします。須崎の市民参加の「一木一草」運動で津波を防ぐことを考えております。

防護街区を囲む防護林は根を守るために土盛りし、漂流物防護柵と組み合わせたハイブリッド防護林を考えます。土盛りには公共事業であまった土「一握の土」を利用することも考えます。

＜防護柵の透過率（粗度）を変えることで津波の流れを変える＞

クラスターの防護柵の透過率を変えることで人口密集の住宅地に津波の主の流れが来ないようにコントロールします。

■ 水門近くにお住まいの市民の皆さまにご協力をお願い

＜止水幕の閉鎖のお手伝いのお願い＞

須崎市には、100以上の水門・陸閘があり、津波来襲時に須崎消防団はすべて閉めることはできません。「防護街区」の最寄りの市民の方が2、3分で操作することで、大部分の水が簡単に止められる止水幕を提供したいと考えています。

これは須崎市消防団と膜メーカーで実験し確実な製品にして提供しますので、自らの財産を守るために、協力をお願いしたいと考えています。

これによって、巨大津波以外のチリ地震津波、安政南海地震津波クラスの津波の場合、皆さまの家や家財が流されずに済み、がれき火災を無くすることになります。

■ 漁協 病院、地元企業へのお願い

＜漁業関係者へ人命救助のお願い＞

数百人規模の市民が海に流されることが想定されます、須崎漁港で残された漁船は救助のお手伝いをお願いします。須崎市は助けていただける漁船とは協定を結び当該漁船が流されにくい手立てを考えたいと思います。

■ 病院、医療品関係者、高齢者施設へのお願い

＜薬の確保と医療機器の防護＞

津波では多くの病院、薬局や施設が被災します。須崎市としては、常備医薬品の確保はお願いしているところですが、津波にながされにくい医薬品の保管、高額医療機器を津波から防護する手立てを一緒に考えたいと思います。

＜シェルターや救命胴衣の配備＞

大型量販店では店舗閉鎖に手間取ること、老人保健施設では大勢のお年寄りが限られた職員で限られた時間内に避難できないこと、基幹病院では訓練だけで解決できない課題があります。避難できない入院患者や病院職員のために止水シェルター、高層階にシェルターの整備や救命胴衣の配備なども選択枝の一つとして関係者の検討を希望します。須崎市はあらゆる可能性を排除するものではありませんが、合理的かつ経済的に対策を考えます。

■ 高知県、国にお願い

＜津波対策に奇策なし＞

須崎市は、津波対策には奇策はないと考えており、巨大津波も普通の津波も地形を利用しながら市街地の緑地帯、防護柵、フェンスのような普通の減災対策を多段階に積み上げ防護を考えてゆく所存です。ご支援をお願いします。

＜クルマ避難の駐車場整備＞

国道バイパス、に直結する臨時避難駐車場の整備をお願いします。須崎西インター、須崎中央インターから須崎道路へ、国道56号線中村街道から城山トンネル、かわうそトンネル方向に、須崎東インターからは吾桑方面に避難する千台規模のクルマが発生すると予見され、山を切り開いて有事の駐車場（スペース）を複数か所整備することをお願いします。

なお、掘削した土砂は桐間付近の道路拡張予定用地や市営、県営住宅の土盛り強化のための利用をお願いします。

＜道路法32条の専占有許可のお願い＞

須崎市は多重防護の防御柵、樹林帯を県道、国道に沿って整備を考えていますのでご協力をお願いします。「防護街区」の設定には都市計画などの手続きをお願いすることはありません。

道路や都市の法令、構造令に準拠しない施設ですが、技術的には裏付けをもつ

たものを提示しますので、設置許可を弾力的にお願いしたいと考えております。

(了)