

被災した建築・都市・地域の 状況と復興の道筋

和田 章

11/05/16

津波の恐ろしさ

- 100kmにもわたる奥行きで海水面全体が高くなり数十分以上の時間続けて押し寄せる。
- 防潮堤の高さを越える津波は、陸地側の広さは有限だから防潮堤内も外と同じ海面高さになる。
- 津波に勢いがあると、陸地の幅が狭くなる場所でさらに海水面は高くなる。

11/05/16



経験から学ぶこと

- 防波堤、防潮堤には限界があり、これらの高さを越える津波には抵抗がない。
- これらの設計は海側からの海水圧に対して設計されていて、陸側からの水圧が考慮されていない。ただ、津波の溯上高さの減少、到達時間の延長には役立った。

11/05/16



経験から学ぶこと

- 木造建築物の津浪への抵抗力はゼロと考えた方がよい。
- 鉄骨建築物は、外壁、内壁が破壊されてしまうため、残った骨組は津波を受け流すことになり、骨組は残ることができる。

11/05/16



経験から学ぶこと

- 鉄筋コンクリート造建築物は、一部の例外を除いて、津波への抵抗力は十分ある。
- 鉄骨建築物または鉄筋コンクリート造建築物の場合でも、津波の高さ以下の層では、人々の命を守ることはできない。

11/05/16



経験から学ぶこと

- 海岸ぶちにおいて、例えば30mの津波を想定し、これに対しても建物本体と人命を守ろうとしたら、10階建て程度の鉄筋コンクリート造建築物が必要である。

11/05/16

経験から学ぶこと

- この場合、1階は駐車場などの用途として津波を受け流し、2階から3階は共用階としてここも中に海水が流れることは覚悟する。個人の財産を極力守るために、住宅階は4階より上の層に設ける。

11/05/16

経験から学ぶこと

- 津波に襲われる可能性のある領域にまちを作るとしたとき、領域の広さによるが、学校・病院などは極力作らないなど、まちの計画が重要である。
- このような領域に木造建築物を禁止することが必要と考える。米国フロリダでは頻度高く襲うハリケーンのため、構造種別に制限を掛けている。

11/05/16

経験から学ぶこと

- このたびの津波及び地域によっては溯上高さが将来においても最高レベルとはいえない。
- このたびの津波被害を受けなかった山側のことも考える必要がある。そのまま残すとしたとき、新しいまちとの連続性が問題となる。

11/05/16

経験から学ぶこと

- 海岸線に沿って作られる高架道路は、その高さが十分であれば、人々の避難場所として使える。人々が登るための階段を設置することが効果的である。
- 都市計画として、漁業、港湾、海浜工業の設置は津浪に襲われることを覚悟で作ることになるが、台地の上でも成立つ産業は極力低地には作らない。

11/05/16



経験から学ぶこと

- 石油コンビナートの津浪対策、石油タンクの転倒防止策、これらの施設と住宅地の配置の問題の解決が必要である
- これらの問題は、東日本の海岸地帯だけに特有の問題ではなく、日本全体の問題である。東日本の復旧・復興とともに日本全体の見直しが必要である。

11/05/16

経験から学ぶこと

- 原子力発電所の構造体の耐震設計は、複雑な解析によるだけでなく、我国では一般の建築物の3倍の耐震強度を持たせるようにしている。津浪についても、一般に予想される津浪高さの3倍の津浪高さに耐えられるように作れば、このたびの問題は生じなかった。

11/05/16

経験から学ぶこと

- 日本のように自然災害の多い国では、エネルギーなどに他の国より大きなコストがかかり、大きな損傷を受ける可能性も高い。エネルギーの多様化、効率化、省エネルギーを進める必要があり、エネルギーの大量消費を抑え、人々の生活習慣を考え直す必要もある。

11/05/16

経験から学ぶこと

- 大都市集中・一極集中の是正と地方の活性化が必要である。
- 仙台、東京などの都市の建築物の揺れの検証、耐震設計法の検証
- 天井、外壁、内壁などの2次部材の構造設計の見直し

11/05/16

経験から学ぶこと

- 新しく復興するまちが、子供たち、人々にとって楽しく暮らせるまちにしなければならない。
- 自然が多様であると同時に人々の生活も多様である。これらのまちの復興にも多様性が必要である。
- 大学などに協力を求め、若い設計者とともに防災に注意しつつ人々に好まれるまちを復興させる方法がある。

11/05/16

極められ稀な災害への対処

- **Structures** (防波堤、防潮堤、堤防、建築物などの強さ)
- **Locations** (国土計画、都市計画、道路、建築の配置、どこに暮らすか)
- **Operations** (地震学の研究、予測、警報、避難訓練、敏速な避難)
- **Risk transfer** (港湾施設、工場などの被害額を保険などによって分散する)

11/05/16