



地震の揺れで液状化が発生し、地面が陥没した臨海部の港湾施設(平成7年阪神・淡路大震災) 写真提供: 尼崎市



地震の揺れで液状化をおこした砂が噴出し、アスファルトがめくれ上がった道路(平成7年阪神・淡路大震災) 写真提供: 尼崎市

問2: 最近、新聞等で東海地震・東南海地震・南海地震の3つが連動して発生するといわれているが、どういふことなのか? その時の被害は、東海地震の単独発生や、東海地震・東南海地震の同時発生と比べてどのような違いがあるのか?

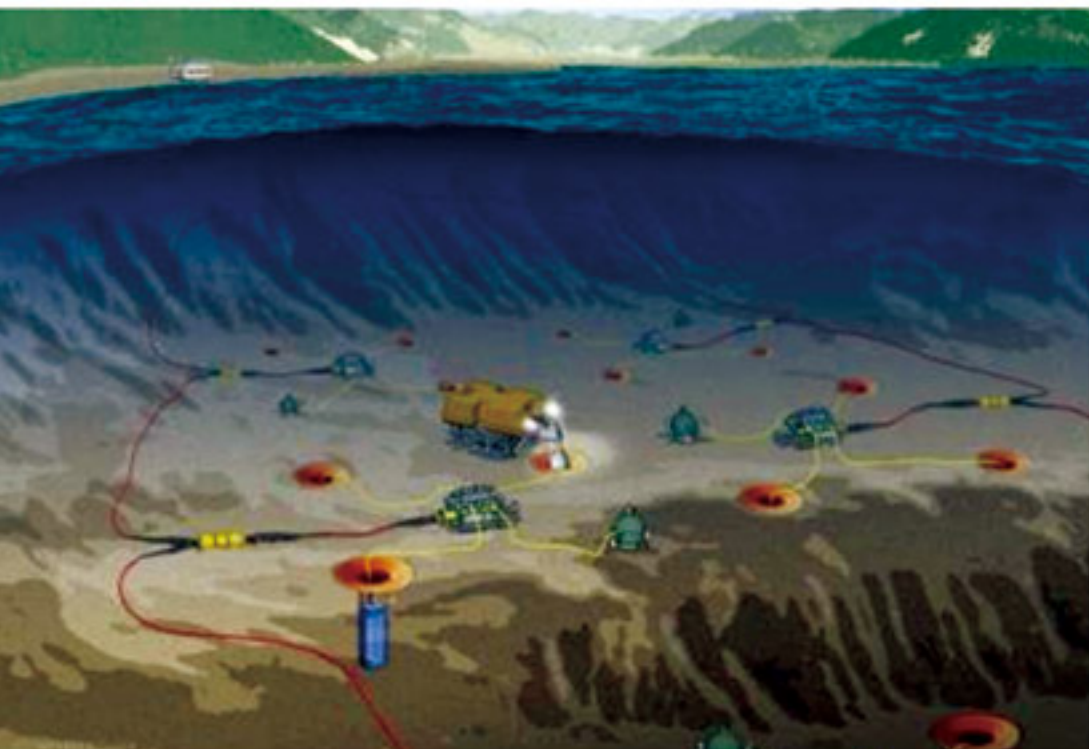
答2: 東海地震・東南海地震・南海地震が今後30年以内に発生する確率は、それぞれ87%、60~70%、60%程度と非常に高く、次に起きるときは確率的にはこれらの3つの地震が連動して発生することを考慮する必要があります。しかし、連動発生とは必ずしもほぼ同時に起こるパターン(1707年宝永・ほぼ同時)だけではなく、数十時間後に発生するパターン(1854年 安政・およそ30時間後)や数年間といった大きな時間差をもって連動発生するようなパターン(1944年 東南海・1946年 南海・およそ2年間)も含まれます。まず、地震エネルギーを示すマグニチュード(M)ですが、3つの地震が同時発生する場合、最大

M8.7になると推定されています。東海地震単独発生の場合にはM8.0程度ですから、地震エネルギーの規模は10倍以上大きくなります。従って、地震被害、津波被害ともに東海地震単独や東南海地震・東南海地震の同時発生よりも大きくなります。3地震の同時発生の際には、愛知県を中心に静岡県から南近畿、四国、九州の宮崎県にかけての広範な地域に甚大な被害が及ぶと推測されます。また、震源が広域化することで、地震動の強さばかりでなく、継続時間の増加による液状化被害の増大や長周期地震動による建物被害の拡大が懸念されます。さらに、時間差により波が重なり合って津波が大きくなったり、長時間にわたる津波襲来による港湾施設被害の増大が想定されます。連動発生の場合には、広域で災害が複合的に発生するため、その後の救援ならびに復旧復興の計画にも大きな差が生じることとなります。具体的には、①同時発生または数時間・数日の時間差、②数週間から数ヶ月の時間差、さらには③数年規模での時間差の場合をそれぞれ想定した避難・救援、復旧復興計画が必要です。



昭和60年メキシコ地震で倒壊した14階建の高層住宅/震源地から400kmも離れたメキシコシティでは、長周期地震動の影響もあり、中高層ビルが多数倒壊した。(撮影 防災情報機構会長 伊藤和明氏)

- ※地震動
 - ：地震によって生じる揺れのこと
- ※液状化被害
 - ：地下水位が高く、しめ固められていない砂地盤などが地震の揺れにより液体状になることで、建物の傾き等の被害が生じる。
- ※長周期地震動
 - ：周期が2秒以上のゆっくりとした揺れ。高層建築物や石油タンクなどの長大構造物に影響を受けやすい。



海底の地震・津波観測監視システムイメージ図

地球深部探査船「ちきゅう」

資料提供: 海洋研究開発機構

問3: 地震が連動して発生する仕組みの解明のために、どのような研究がすすめられているのか?

答3: 現在、調査観測研究、シミュレーション研究、防災研究の3つの研究が文部科学省の委託研究である「東海地震、東南海地震、南海地震連動性評価研究」や「地震・津波観測監視システム(DONET)構築」といった研究プロジェクトとして進められています。1つ目の調査観測研究は海溝型巨大地震のいわば「地震の巣」の現状を理解するため、2つ目のシミュレーション研究は、次に起きる地震の規模や時期を高精度に予測するため、3つ目の防災研究は、地震・津波の被害想定を高精度化ならびに避難・復旧復興施策のために行われています。

これらの研究に加えて、次に起きる地震が、どのように連動するのかを解き明かすためには、震源域のリアルタイムモニタリングが必要不可欠です。特に紀伊半島潮岬を境界域として、東側の震源域(東海地震、東南海地震)と西側の震源域(南海地震)が、どう連動するかは、今後の研究上、非常に重要な課題となります。「地震の巣」のモデル化や、過去の地震・津波履歴をベースとしたシミュレーション手法の高度化が最重要課題です。

上記研究に関する参考ホームページ https://www.jamstec.go.jp/j/about/research/leading_project.html

問4: 防災対策にどのように活用することが期待されているのか?



答4: このような研究成果は次の海溝型巨大地震への備えとして、地震研究の推進をはじめ、防災施策、救援・復旧復興施策の検討に大きな貢献を果たすことが期待されています。例えば、リアルタイムモニタリングシステムでは、東海・東南海地震が先行して発生し、南海地震が時間差で発生する状況を精緻にモニタリングすることができ、この情報を予測モデルに組み込むことで、連動発生の予測精度が向上します。また、地震や津波が発生した場合、震源域に設置された精密な観測センサーで早期検知・評価が可能となり、避難までの時間を増大させることが期待できます。特に津波に関しては、沿岸域の住民の方々へ避難に重要な早期津波情報を提供することが期待されています。

次の東海、東南海および南海地震に備えるため、関係分野との連携のもと、今後の地震・津波研究の進展と実用化、ならびに防災・減災への研究成果の活用に向けて取り組んでいきます。