

次期ケーブル式海底地震・津波観測システム整備の基本的考え方  
(案)

## 1. 目的

- ・南海トラフの西側(高知県沖)は、過去に起こった南海トラフ地震の震源域に含まれ、同海域を震源として地震が発生するケースが想定されている。
- ・発生時の被害軽減には、震源域の津波及び地震動を直接観測し、津波即時予測および地震動即時予測の高度化を実現し、気象庁の津波予報業務や緊急地震速報に活用することが必要となる。
- ・さらに、超巨大地震の発生予測を高度化するためには、海底下の震源域で現在どのような現象が進行しているのかを可能な限り詳細に把握し、それによって海溝型地震の発生メカニズムの理解を進展させる必要がある。とりわけ、プレート間の固着状況を逐次把握していくことが重要である。
- ・次期システムを構築することで、これらを実現し、その成果を社会に還元することで、最終的には巨大地震の被害軽減に結び付けることが目的である。

## 2. 観測すべき現象

- ・1. の目的を達成するためには、次期システムにおいて、以下の表に整理するような現象を観測する必要がある。

	観測する現象	成果	防災への活用
地震観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震</li> <li>・プレート間のスロースリップに伴う地震学的現象(固着域状況のモニタリング)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・震源決定の高度化</li> <li>・海溝型地震発生機構把握の高度化</li> <li>・プレート間の固着状態の把握</li> <li>・</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急地震速報への活用</li> <li>・地震情報の発信</li> <li>・強震動被害予測の高度化</li> <li>・強震動即時予測の高度化</li> <li>・地震発生予測への活用</li> </ul>
津波観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波</li> <li>・地殻変動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波の到達場所、時刻、波高推定の高度化</li> <li>・地殻変動の上下成分の評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波警報・注意報への活用</li> <li>・津波情報の発信</li> <li>・津波被害予測の高度化</li> <li>・津波即時予測の高度化</li> </ul>
測地観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スロースリップイベント</li> <li>・地殻変動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固着分布の推定の高度化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震発生予測への活用</li> </ul>

- ・これらの現象を観測するためのセンサーとして、(高感度および広帯域)地震計、水圧計、GPS/音響方式、傾斜計、歪計などがある。
- ・ただし、地殻変動をとらえるセンサー(GPS/音響方式、傾斜計、歪計など)を海底ケーブル観測網に接続する形で整備するのは、現段階では拡張的な位置づけと考えられる。

### **3. 観測点の配置**

- ・調査観測計画部会でまとめられた「総合的な調査観測計画」では、「約20km間隔の三角網を構築することを目安」とされており、基本的にはこの方針に基づいて配置を検討する。
- ・一方で、個々の観測点については、設置する海域の地形的特徴、漁業活動への影響等を考慮し、その配置位置については個別に判断するものとする。

### **4. データの信頼性、精度、オープン化**

- ・大きな目的の一つが「地震動即時予測、津波即時予測」への利用であり、例えば気象庁など、ユーザーの立場から見てこれらの観測業務に問題なく使用できる信頼性、精度が担保されることが大前提。
- ・また、このシステムから得られるデータを活用して様々な立場から地震・津波研究が進展されることが期待されており、データのオープン化も担保される必要がある。
- ・一定の精度を保持した長期観測を可能にするため、複数のセンサーで観測を行い、さまざまなノイズ成分の検証と、センサーの故障や陳腐化に対応、維持できることが必要である。
- ・システムやセンサーの選択には、海底観測の実績があり、その特性を事前に十分把握しておくことが必要である。

### **5. 地方自治体への貢献**

- ・すでに、既存の海底地震・津波観測システムが、直接地方自治体の防災業務に活用される例が存在。
- ・よって、次期システムにおいても、沿岸の地方自治体を中心に、防災業務に活用できるものとすべき。

### **6. 新たな技術開発の必要性および拡張性**

- ・海底地殻変動のリアルタイム観測を可能とする技術など、次期システムの整備と並行して、今後進展が見込まれる新たな技術が存在。よって、次期システムには、それを受け入れるための拡張性が必要。
- ・また、これらは海底のケーブルシステムによる観測を劇的に変える可能性を秘めていることから、次期システムの整備・運用と並行して開発、実証していくことが必要。

### **7. コスト**

- ・システム実現や長期の安定的な観測を実現するため、他の項目の観点に留意しつつ、整備費

を含めたライフサイクルコスト全体での評価が必要。

・また、観測結果をすみやかにオープンにし、防災活動や研究に活用する観点から、部分的な早期稼働も可能とすることが望ましい。