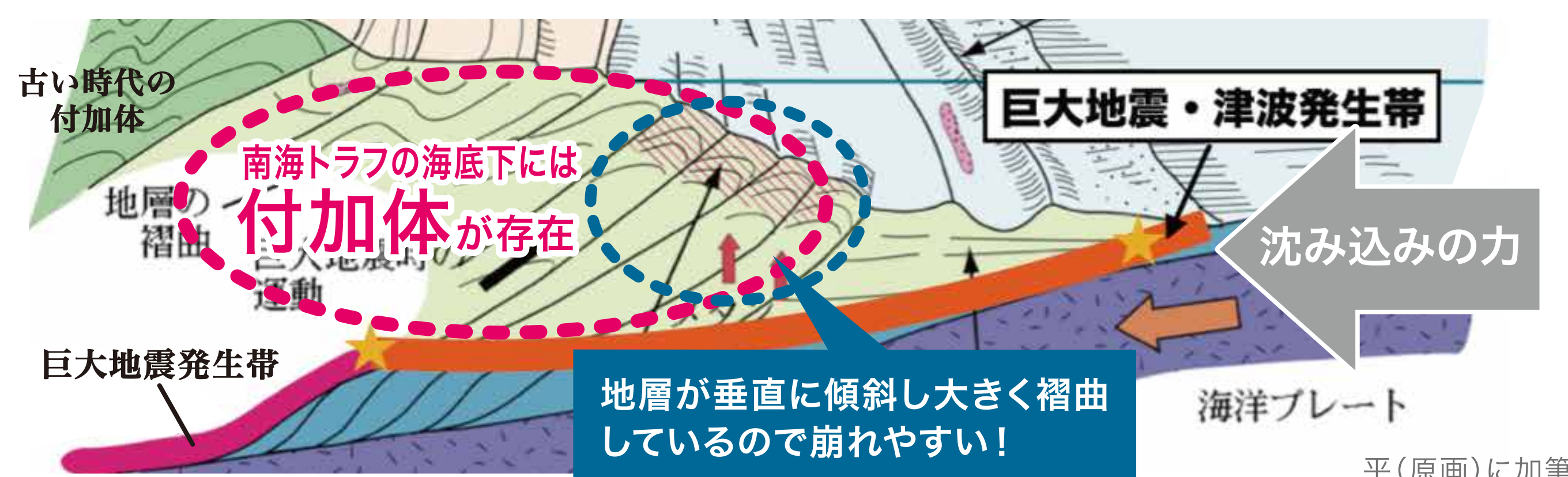


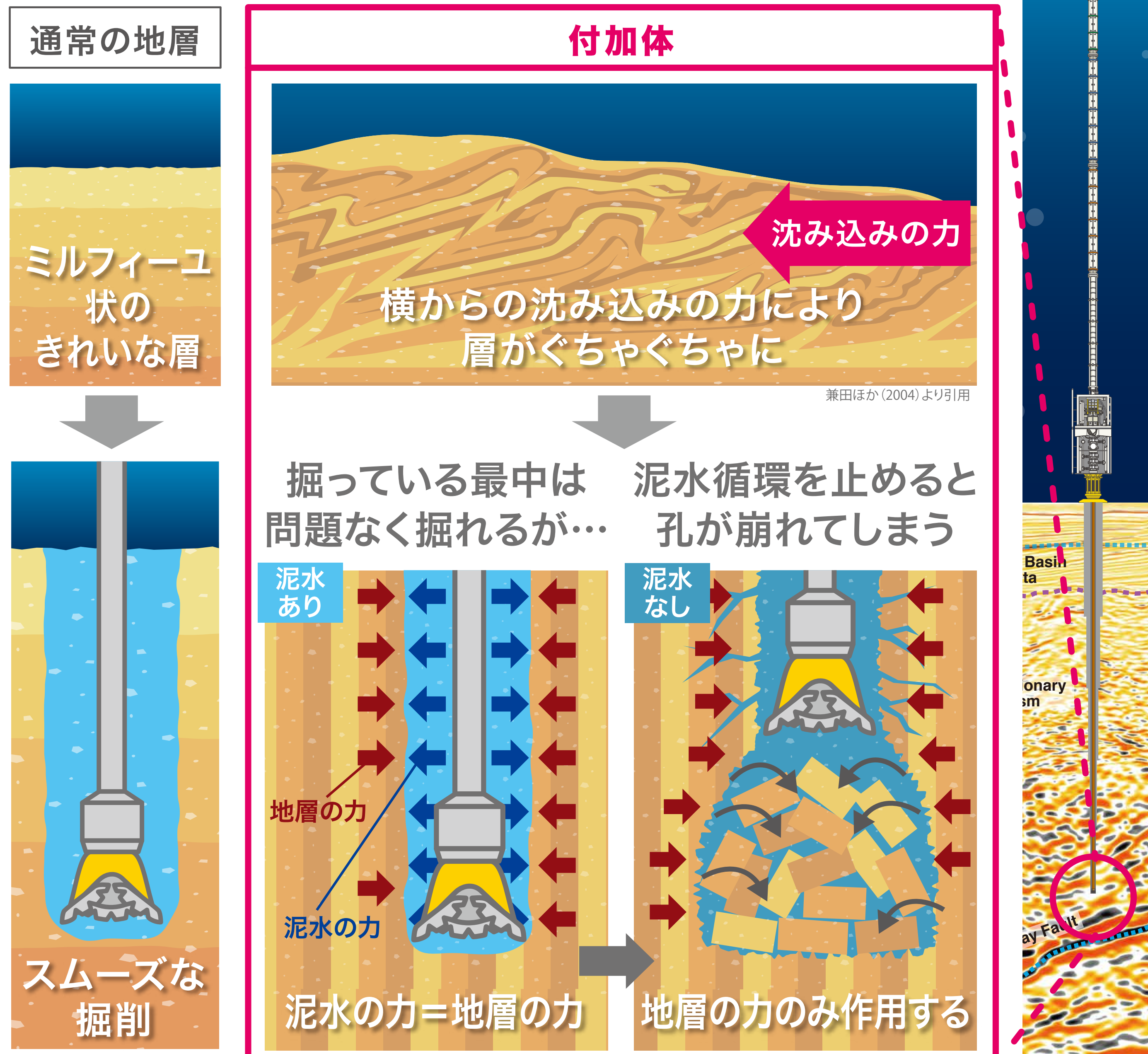
南海トラフをとりまく特殊な環境と対応策

① 特殊な地層（付加体）を掘るためには？

付加体とは 海洋プレートの上の堆積物がプレートの沈み込みによってはぎ取られて陸側に付加したもの。



付加体を掘削すると... 掘っている最中は問題なく掘れるが、泥水循環を止めると地層が崩れボロボロになり、孔がふさがってしまう!

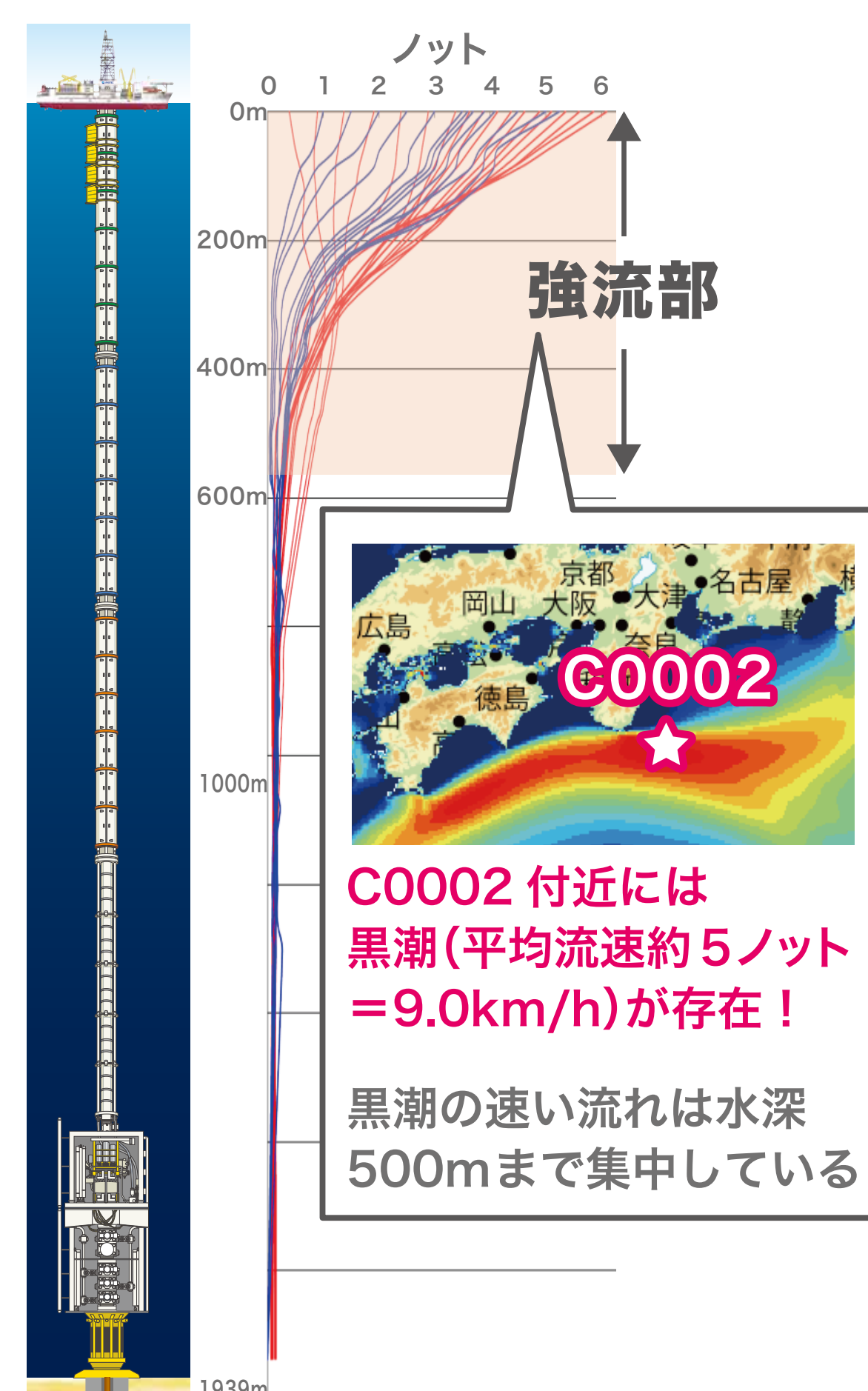


対策 科学掘削初の専属のリアルタイム・ジオメカニクスチームによる孔内状況の常時観測を行い、事前対策を練ったうえで...

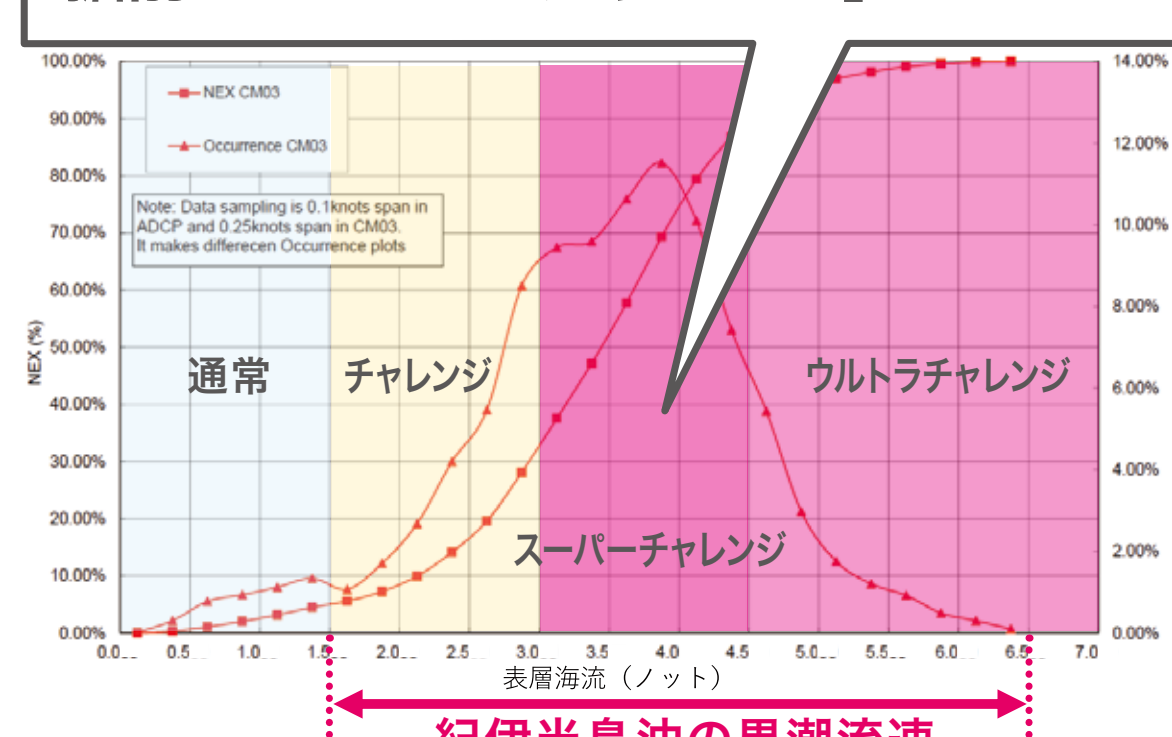
- ・泥水の連続循環を行うことで孔が崩れるのを防ぐ。
- ・通常より短い間隔で早めにケーシングを設置し、孔が崩れるのを防ぐ。
- ・掘削孔の崩壊を防ぐために、ライザー掘削で船上から循環させる泥水にシーラント（細かい物質を混ぜた特殊な溶液）を混ぜて、もろい地層の隙間を塞ぐ。

② 黒潮によるパイプの振動を止めるためには？

黒潮の影響



掘削業界では3ノットを超える海域での掘削は「スーパーチャレンジ」なこと!!



黒潮の速い流れの中で掘削すると...

速い流れの中で渦励振が発生し、パイプが折れる可能性がある!



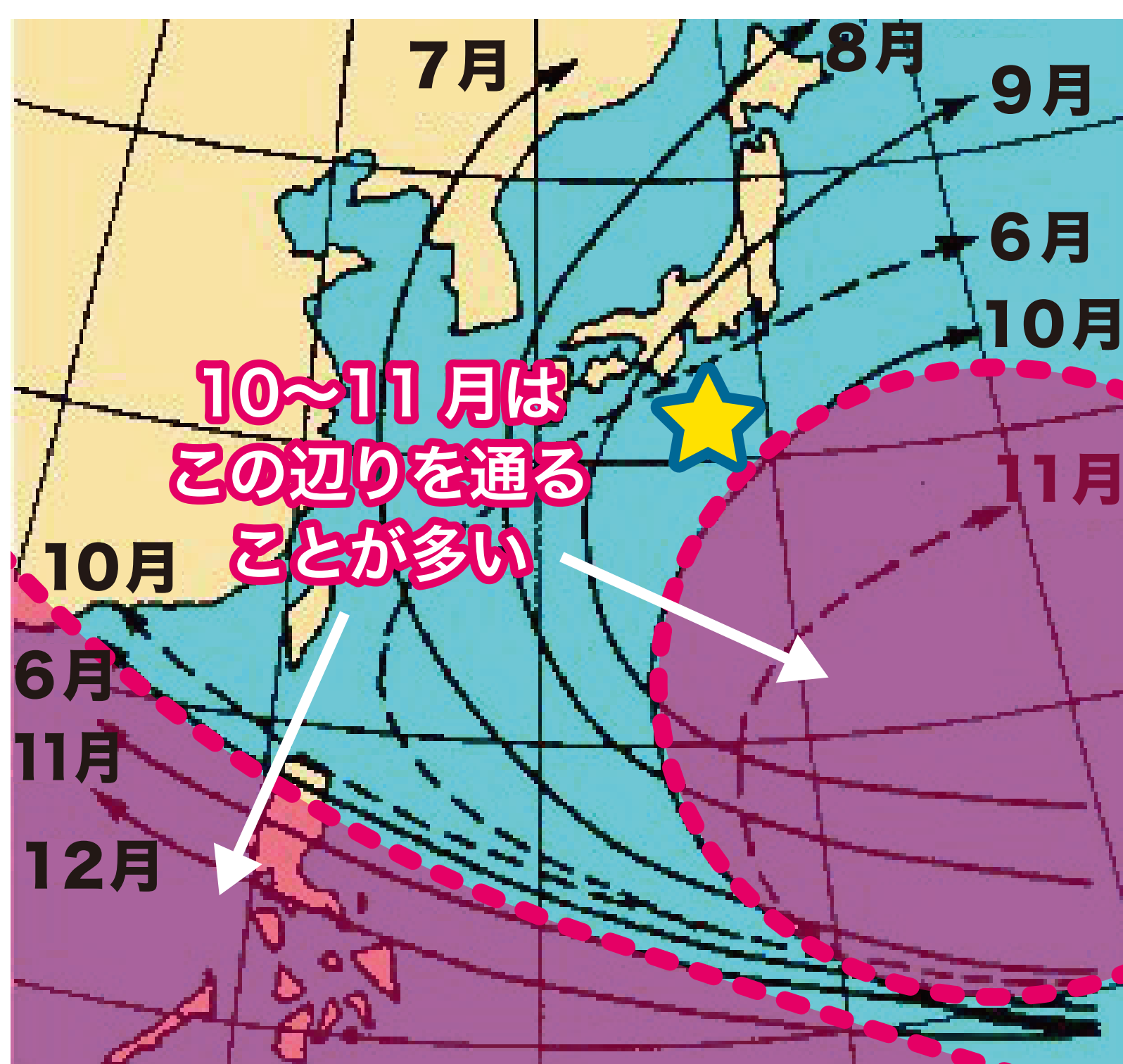
対策 ドリルパイプにはロープ、ライザーパイプにはフェアリング(整流装置)を取り付けることで、渦励振の発生を抑える。

渦励振とは：パイプの後ろ側の流れが乱流となり発生する渦によってパイプの振動が引き起こされること。パイプの振動は海底直上まで伝わる。



③ 季節的な気象イベント（台風や寒冷前線）を回避するためには？

台風と寒冷前線による影響



Reference data: Japan Meteorological Agency HP

掘削海域は気象イベント（台風や寒冷前線）が通過する海域。

台風は夏から秋にかけて、太平洋で発生後は東よりに北上してくるのが特徴。必要に応じて回避する。

寒冷前線は、海上を通過すると風向きが180度近く急に変化することがあり、操船が難しくなる。

黒潮のような強流が存在する環境下での掘削は過去に寒冷前線の通過で船がライザーパイプごと大きく流されることがあった。

対策 ライザーパイプと噴出防止装置(BOP)を切り離して退避する。

荒天下で掘削が困難となった場合は、ライザーパイプがつながっているBOPの上部を下部から切り離して緊急離脱を行い、黒潮の流れを避けながら避難する。海底地形図をもとにパイプの長さをコントロールしながら、海山に衝突しないように移動する。掘削海域の海況が落ち着いたら、再度ドリフトしながら掘削地点に戻る。

緊急離脱訓練の様子▶ ライザーパイプがつながっているBOPの上部を下部から切り離す。上は離脱前、下は離脱中。

