

地球深部探査船「ちきゅう」

マントル掘削に向けた技術開発

12,000m 級の高性能・高強度ドリルパイプ開発

- ・高トルクのツールジョイントの開発や肉厚が薄く軽量のドリルパイプの開発を行う。
- ・ドリルパイプ動的挙動や応力発現確率を元にした累積疲労推算、および破壊解析(亀裂進展解析)を統合した疲労検討手法の開発を行う。(写真: 疲労試験の様子)

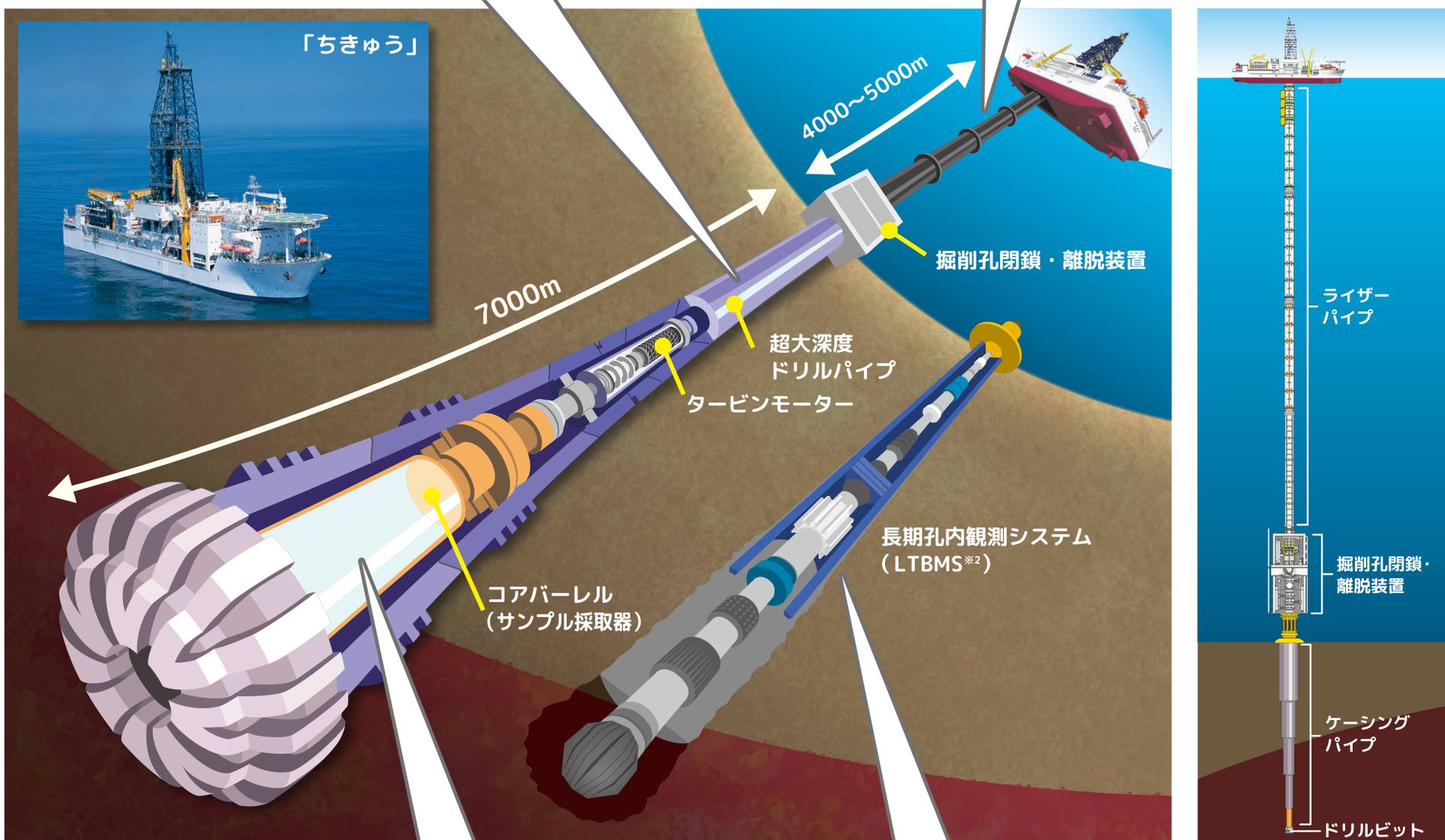


超大水深ライザーシステム CFRP※1ライザー

超大水深掘削用ライザー管として、管体(主管および補助管)に高剛性、高強度の炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を適用した CFRP ライザーの開発を進めている。現在は、縮小試験体を用いて基本的な構造の強度評価を行っている。



※1 CFRP : Carbon Fiber Reinforced Plastic



コアリングシステム

大深度の硬い岩石などの地層サンプルを採取するため、耐久性・耐摩耗性の高いコアビットや高温環境で使用するためのコアバーレルの開発を進めている。現在は、タービンモーターを利用した船上からのポンプ送水のみでビットを回転させてコアを採取するシステムの実用化を目的に改良評価を行っている。



長期孔内観測システム (LTBMS※2)

掘削孔内に様々なセンサーを設置し、海底ケーブルで陸上基地と接続することで、地震・地殻変動のデータをリアルタイムで観測することができる。データは地震発生過程の解明や、地震発生時の緊急速報等への利用が期待される。今年度は南海トラフ地震発生帯掘削計画において、2カ所めの観測システムの設置を行った。



※2 LTBMS : Long Term Borehole Monitoring System

