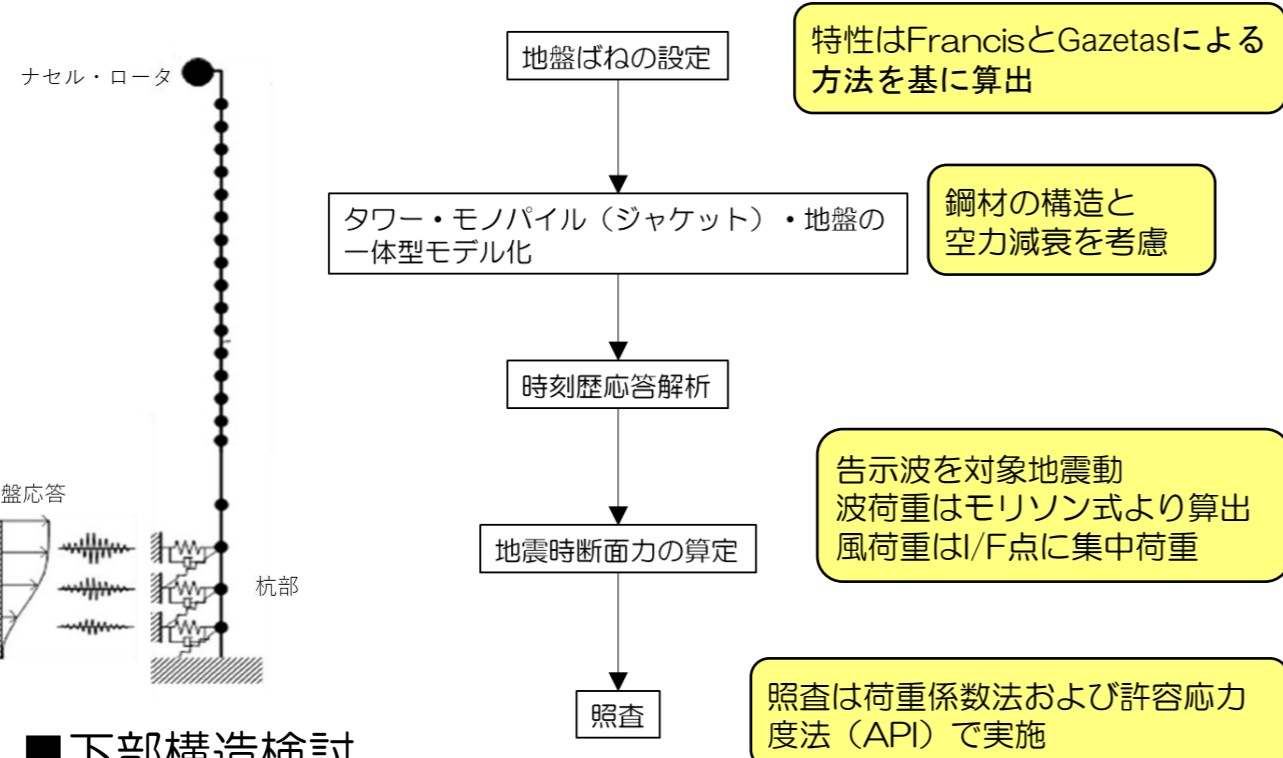


洋上風力分野では着床式・浮体式の構造形式について設計・解析を行います。解析により動揺応答や波・風などの荷重を算出し、全体構造の強度評価や接合部の詳細評価、疲労強度評価などを行います。政府は2030年までに10GWの発電規模を目標とし、近年、浮体式の構造形式の開発検討が活発化しています。

着床式

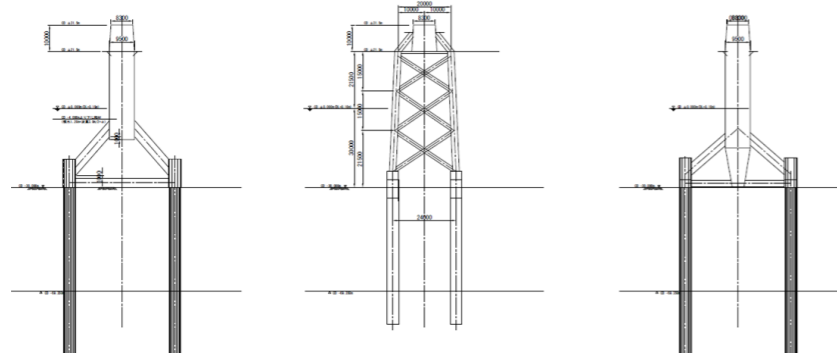
■地震応答解析

- ・海外コンサルとの比較
- ・地盤バネ、地震力の入力、風車からの慣性力、減衰



■下部構造検討

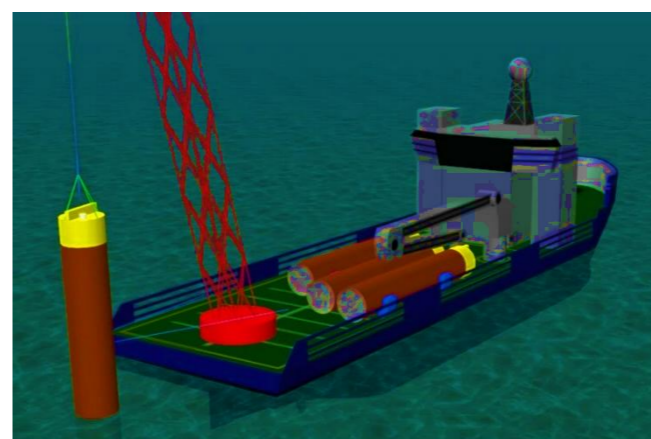
- ・ジャケット、トリパイル、トライポットの3構造の比較検証
- ・3次元骨組み解析にて静的解析、部材照査、図面



浮体式

■浮体式の基礎的検討

- ・Orca-Flexを用いて検討及びMWSに向けた荷重算出



■セミサブ型（コンクリート）

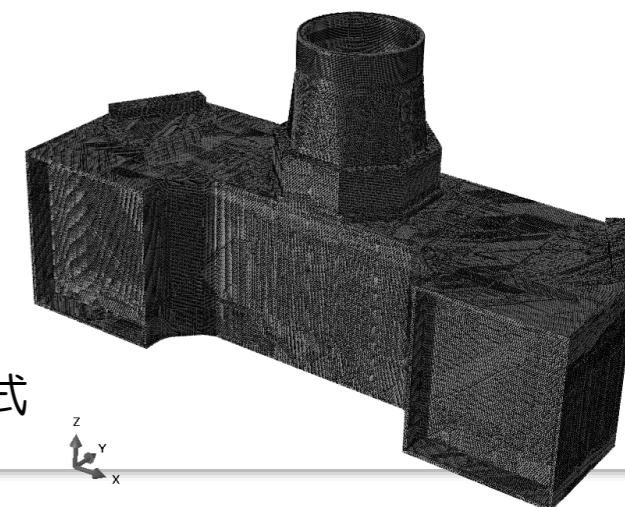
CFD解析結果からセンター・サイドコラムの切り出しモデルにて、静的な波荷重を载荷して強度解析

バース型（コンクリート）

風車からの静的な荷重をTP頂部に载荷した強度解析

セミサブ型（鋼製）

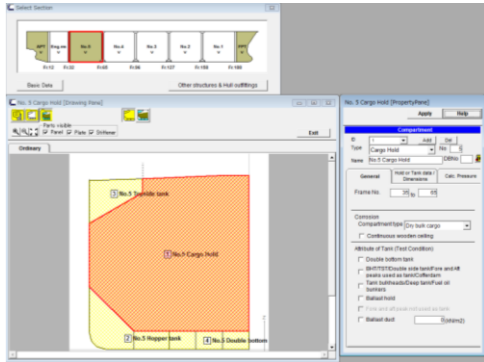
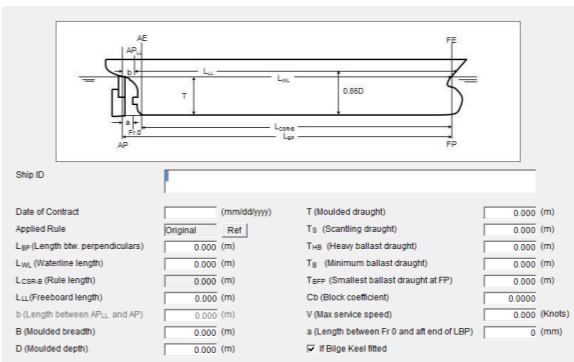
構造設計、図面作成、重量算出及び有限要素モデル一式



船舶分野

○ルール計算

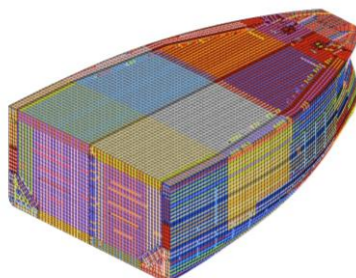
船舶関連の業務では、船級規則に準じた船体強度・疲労強度やラダーやマストなどの詳細部の強度や振動などを評価します。流体解析では、タンク内のガス換気・スロッシング対策、防衛関連では船体爆破や衝突解析などを行います。政府は2035年までに船舶の建造量を倍にする目標を掲げています。



船舶規則計算

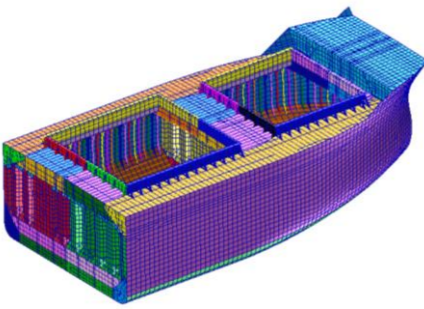
規則計算 (HCSR及びC編対応)
日本海事協会、各造船会社より20隻/年程度対応

○強度、振動計算

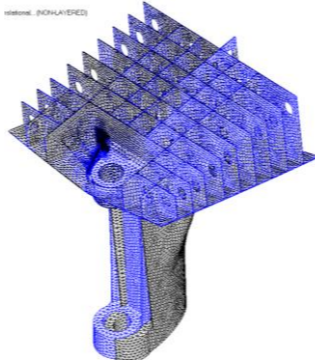


タンカー

OLPGタンク

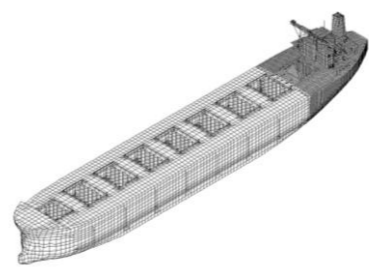


バルクキャリア

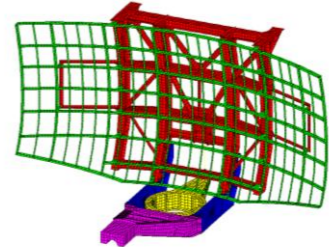


ラダーホーン

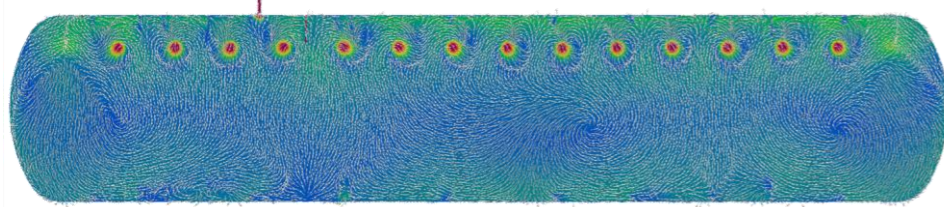
○防衛関連



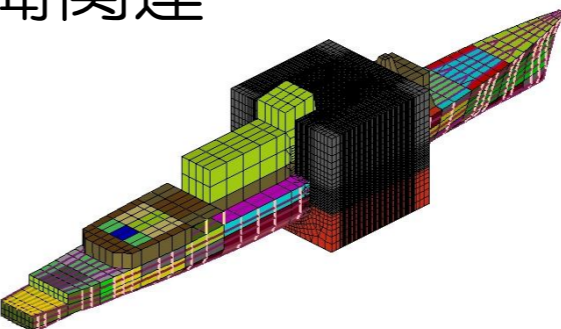
BC全船



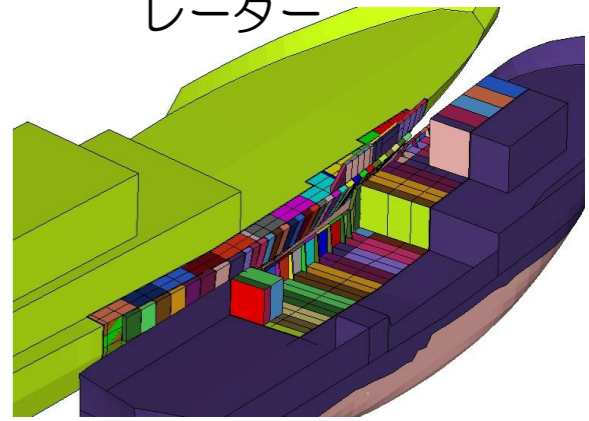
レーダー



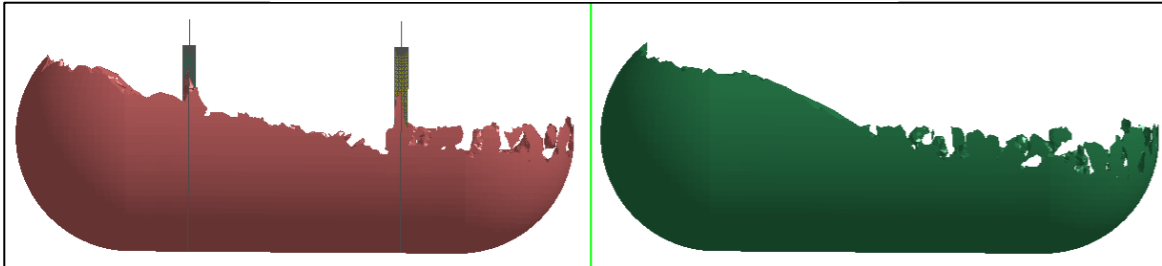
ガス噴射による熱流解析



船体爆破解析



船体衝突解析

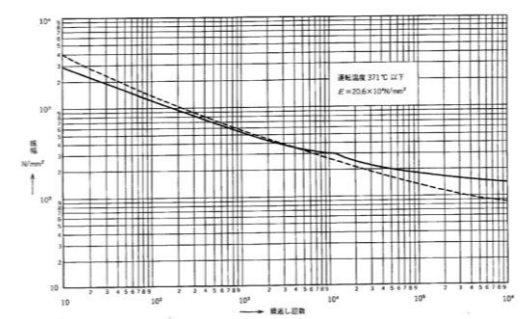
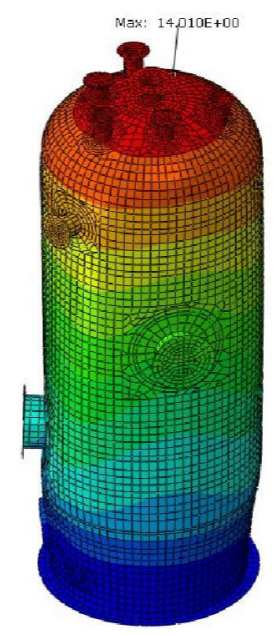


スロッシング解析

ls-dynaを用いた動的陽解法

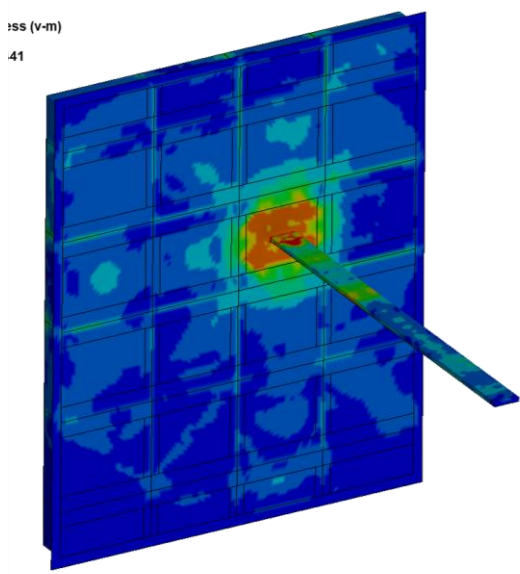
原子力分野

原子力分野では機器の耐震強度評価、熱応力による容器の疲労強度評価、動的解析としては竜巻飛来物の衝突解析や燃料輸送容器の落下解析を行います。いずれも解析手法やデータの確かさが重要になる業務です。政府は脱炭素の選択肢として活用していく方針であり、次世代核融合炉開発の話題も増えています。

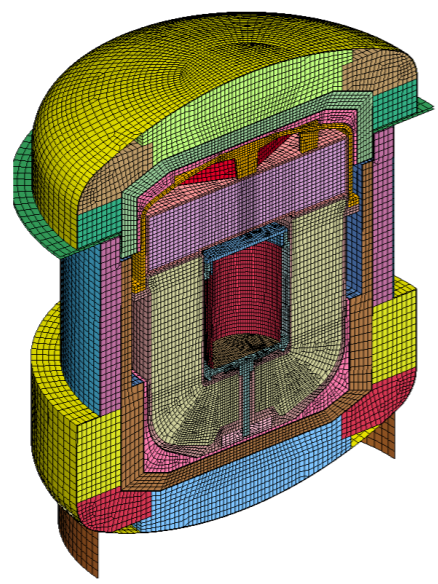


備考1. 点線は、材料の最小引張強さが 551.6 N/mm² 以下のものに使用する。
 2. 実線は、材料の最小引張強さが 792.9 N/mm² 以上 896.3 N/mm² 未満のものに使用する。
 3. 材料の最小引張強さが 551.6 N/mm² を超え、792.9 N/mm² 未満のものに、点線によって計算する。
 附属書 8 図1 図表欄、合金鋼、フェライト系ステンレス鋼及び高強度鋼の設計疲労曲線*

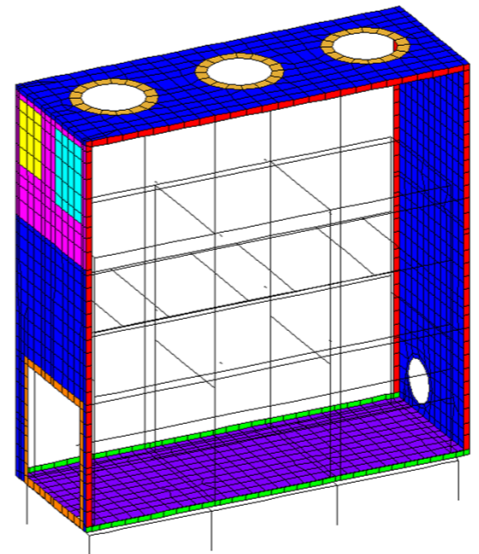
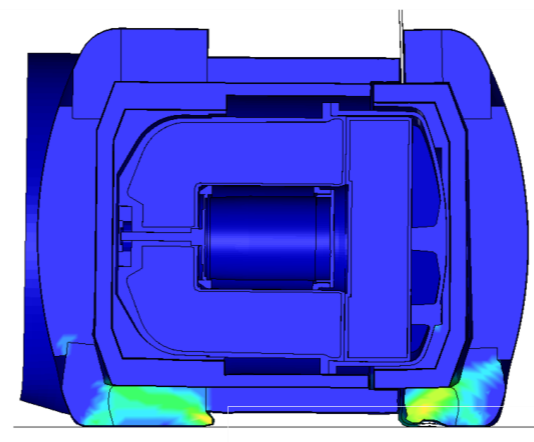
熱応力による余寿命評価



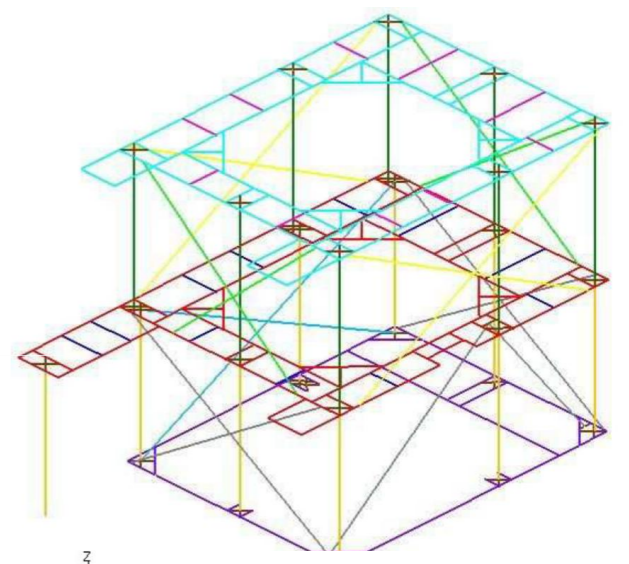
竜巻飛来物衝突



輸送容器の落下解析



機器の耐震解析

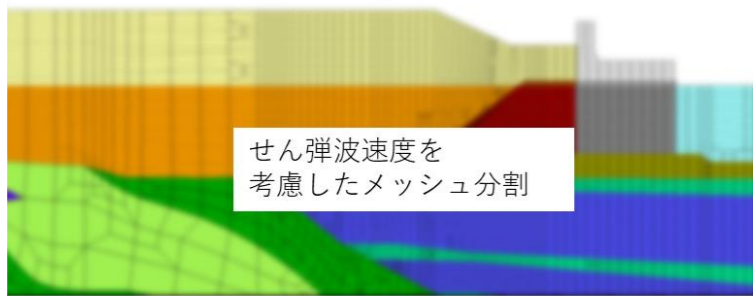


架台の地震応答解析

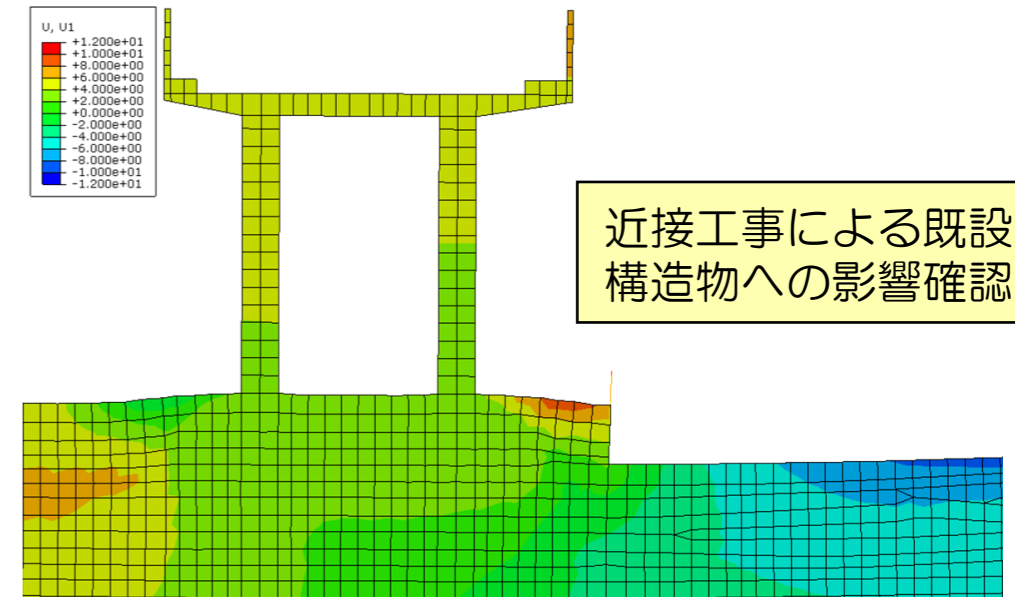
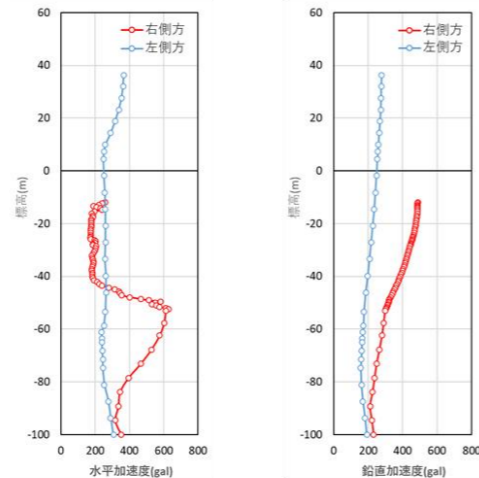


衝撃解析

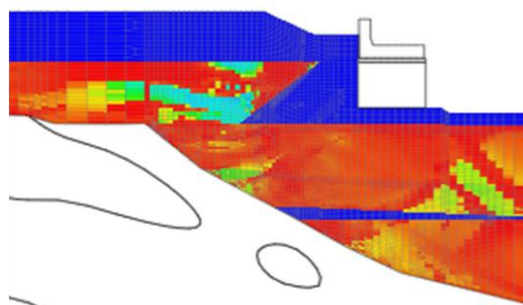
土木分野では、地盤の地震応答やコンクリートなどの土木構造物の強度解析を行います。社会インフラを支える重要な検討であるとともに、現場の作業員が安全に工事を行うための検討にもつながります。



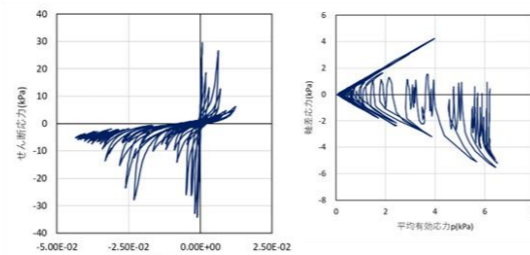
解析モデル



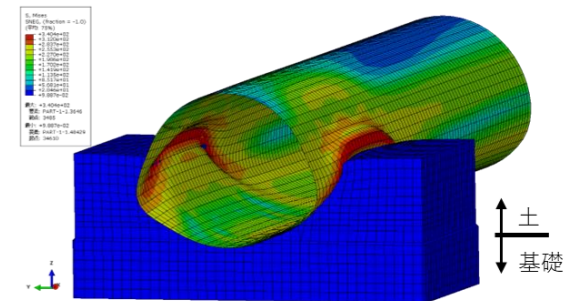
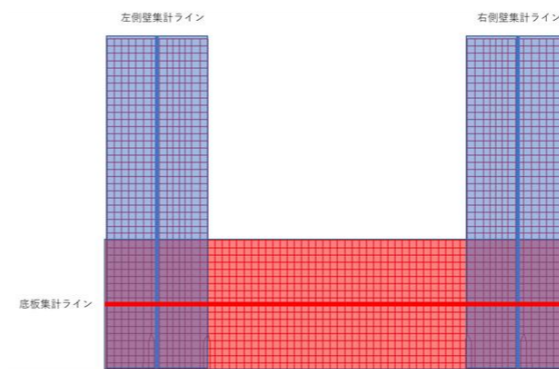
近接工事による既設構造物への影響確認



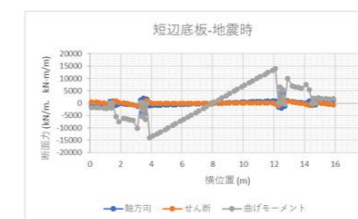
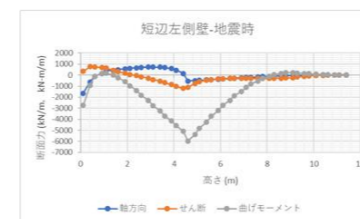
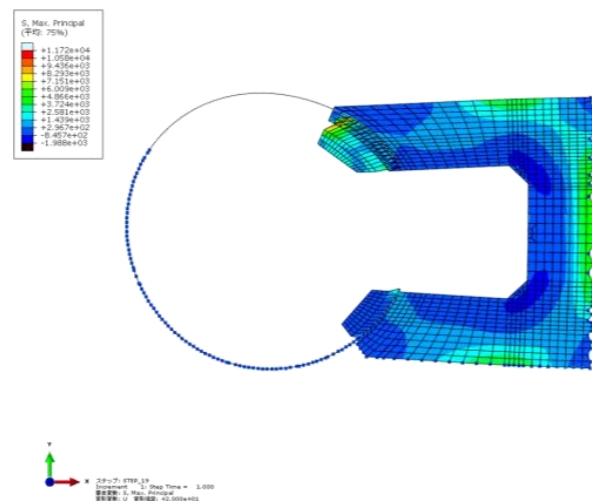
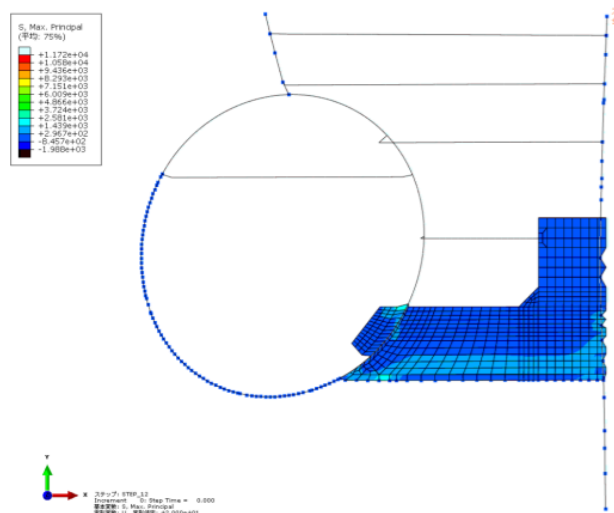
過剰間隙水圧比



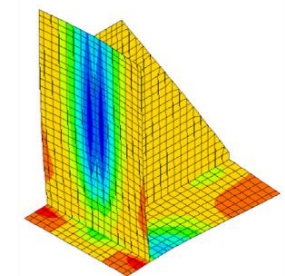
地盤の液状化判定



埋設管の余寿命評価









応答変位法による評価



L字ブロックの強度検討

シールド工法によるトンネル工事の安全性検討

お客様のニーズに合わせて解析を行うためのソフトを使い分けています。
プリポストでは解析モデル作成、結果処理を行います。

ソフト名		主な用途
	MSC Nastran	強度解析、振動解析、時刻歴解析
	LS-DYNA	爆破解析、衝突解析、流体構造連成
	ABAQUS	非線形解析
	Hyper Works	プリポスト、その他 (Optistruct、RADIOSS)
	FEMAP with NX NASTRAN	プリポスト、強度解析、振動解析、時刻歴解析
	ANSA & Meta	プリポスト

その他 : Orca-Flex (浮体式洋上風力)、FLIP (地盤解析)、
CAD-MAS/SURF (波浪解析)、Altair_Acusolve (流体解析)