

「支持構造物」2026年度前期

■ 実施概要(2026年度前期に浮体設計、後期に支持構造物について実施予定)

主 担 当： 宇都宮 智昭 教授(九州大学 工学研究院 海洋システム工学部門 海洋システム設計学
兼 洋上風力研究教育センター支持構造物・洋上送電研究部門長

概 要： 浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を身に付ける。後期開講の支持構造物においては周波数領域・時間領域それぞれの応答解析法とともに、風車支持構造物としての風車・浮体・係留連成系としての時刻歴応答解析についても扱う。

受講条件： 前期に開講する「浮体設計」を受講済みであることが望ましい。

到達目標： 浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を身に付ける。

講義形式： オンライン授業。実際の授業時間後に、録画した動画を視聴し受講することも可能。

受 講 料： 95,000円/名

講義予定日： 後期(10月1日～2月4日 毎週木曜日 13:00～14:30)

■ 2026年度前期実施計画:全15回(1回90分)

	日程	授業のテーマ	内容
1	10/1	不規則波に対する浮体応答のスペクトル法による算定(1)	不規則波の代表値、波のパワースペクトル、応答のパワースペクトル
2	10/8	不規則波に対する浮体応答のスペクトル法による算定(2)・不規則波中での変動波漂流力	不規則波および不規則波応答の統計的性質、解析例。規則波中での定常波漂流力、変動波漂流力の発生メカニズム、変動波漂流力の定式化とNewman近似
3	10/15	係留ライン解析(カテナリー理論)	カテナリー理論の基礎式、カテナリーラインの特性線図
4	10/22	浮体応答に対する係留反力の算定	カテナリーラインの特性線図の逆関係、浮体動揺と係留反力の関係、解析例
5	10/29	時間領域での浮体動揺シミュレーションと係留設計(1)	時間領域での浮体の運動方程式、メモリー影響関数の計算、平均加速度法
6	11/12	時間領域での浮体動揺シミュレーションと係留設計(2)	不規則波・1次波強制力・変動波漂流力の発生手法、流れ・風による定常外力について、C.C.法による解析プログラムおよび解析例
7	11/19	時間領域での浮体動揺シミュレーションと係留設計(3)	C.I.法による解析プログラムおよび解析例
8	12/10	演習、OrcaFlexによる浮体の時刻歴応答解析(番外編)	OrcaFlexによる円柱状浮体の時刻歴応答解析(番外編)
9	12/17	Morison式の浮体応答解析への適用	Morison式とDiffraction理論の適用範囲、Morison式、付加質量係数・慣性力係数・抗力係数、スパー型浮体に作用する波力、有限振幅波の扱い:WheelerのStretch法
10	12/24	特別講義 RECOW客員准教授 高島新一郎氏(関西設計株式会社) RECOW客員教授 大窪慈生氏(カナデビア株式会社)	浮体式洋上風力発電設備の基本設計、次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究(バージ型)浮体・係留設計事例
11	1/7	マルチボディダイナミクス	剛体の運動:Eulerの運動方程式、Eulerの運動方程式の誘導、回転の角度表現、多剛体系のダイナミクス、MBDynによる剛体運動の解析
12	1/14	浮体式洋上風車のマルチボディダイナミクスによる解析(1)	MBDyn例題:CantileverBeamの解析、他
13	1/21	浮体式洋上風車のマルチボディダイナミクスによる解析(2)	スパー型浮体のMBDynによる解析
14	1/28	浮体式洋上風車のマルチボディダイナミクスによる解析(3)	風車RNA・タワーのモデル化
15	2/4	浮体式洋上風車のマルチボディダイナミクスによる解析(4)	OC3Hywindモデルの解析