



講義科目名称 : 船舶流体力学特論
 英文科目名称 : Seminar on Ship Waves

授業コード : 20271

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	修士 1年	2単位	選択
担当教員			
堀 勉			
1 学年後期	生産技術学専攻	2 時間	
添付ファイル			

授業概要	<p>船が水面上を航行する限り、水波に関する知識は必要不可欠であり、その意味で造波理論は、船舶流体力学の最も象徴的な分野である。本講義では、船の波に関する定常造波抵抗理論を理解するため、まず水波の自由表面条件等について学んだ後、没水円柱の起こす波や、それに働く造波抵抗を算定するための解析的な取り扱いについて、数学的基礎から説き起こし、懇切に言及する。</p> <p>【カリキュラムマップで規定されている特に関連のある専攻・系列・研究室】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋流体工学系列（池上・影本・堀・石川-各研究室） ・構造工学系列（松岡研究室）
授業計画	<p>船の定常造波抵抗理論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2. 自由表面条件 <ul style="list-style-type: none"> ・水面の運動学的条件 ・圧力条件とレイリーの仮想摩擦 ・線型自由表面条件 3. 正弦波 <ul style="list-style-type: none"> ・波動ポテンシャル ・微小振幅波の波変位 4, 5. 自由表面下に置かれた円柱周りの流場 <ul style="list-style-type: none"> ・造波グリーン関数 ・複素数域に拡張された積分指数関数 Ei 6, 7. 没水円柱の起こす波 <ul style="list-style-type: none"> ・局部攪乱波 ・後続自由波 8, 9. 運動量定理による造波抵抗公式 <ul style="list-style-type: none"> ・下流検査面における積分 ・攪乱ポテンシャルの漸近形 10. 没水円柱に働く造波抵抗 <ul style="list-style-type: none"> ・造波抵抗係数 C_w ・フルード数 F_n 11, 12. 没水円柱周りの速度ポテンシャルの第2近似 <ul style="list-style-type: none"> ・波動による円柱境界条件の乱れの補正 13, 14. 圧力積分による没水円柱に働く造波抵抗 <ul style="list-style-type: none"> ・運動量定理による造波抵抗値との整合性 15. 総括、及び、質疑応答

授業形態	講義
達成目標	船の定常進船波抵抗理論に於ける、数学的な取り扱いに習熟すること。
評価方法	学期末に実施する筆記試験に対する理解度と、随時実施する演習問題に対するレポートの成績を主体に評価するが、講義への取組み姿勢も加味する。
評価基準	上記の評価方法において、60点以上を合格とし、以下のように、成績を評価する。 【2018年度以前の入学生】優・良・可・不可の4段階で評価し、 優は80点～100点、良は70点～79点、可は60点～69点、不可は59点以下とし、 優・良・可を合格、不可を不合格とする。 【2019年度以降の入学生】S・A・B・C・Dの5段階で評価し、 Sは90点～100点、Aは80点～89点、Bは70点～79点、Cは60点～69点、Dは59点以下とし、 S・A・B・Cを合格、Dを不合格とする。
教科書・参考書	上記 Syllabusの進度毎に、各自！講義ノートダウンロード+印刷+持参して、講義を進める。 ●講義ノート： http://www.ship.nias.ac.jp/personnel/horiken/Lecture_Note/Lecture-Note_Ship-Hydro.htm ●参考書：Sir H.Lamb 著「流体力学〈第2巻〉」（今井功，橋本英典共訳）東京図書（株） J.J.Stoker 著「Water Waves」Interscience Publishers, Inc., New York
履修条件	学部「ベクトル解析」、及び、大学院の1年前期に「数理科学特論B」を受講しておくことが望ましい。
履修上の注意	船の定常進船波抵抗理論の醍醐味を味わい、流体工学系のセンスを身に付けたい！と云う向学心を持って、受講して下さい。
予習・復習	院生の受講者諸君に言う迄もないが、事前に予習をして講義に臨み、必ず復習すること！
オフィスアワー	質問etc.は、研究室にて随時受け付ける。
備考・メッセージ	・専修免許「工業」の教科に関する科目 ・工学研究科 生産技術学専攻（海洋流体工学系列）の専門科目