科目ナンバリング					
授業科目名 <英訳>	振動・波動論 Physics of Wave and Oscillation			担当者所属 職名・氏名	人間・環境学研究科 教授　森成　隆夫
群	自然科学科目群	分野(分類)	物理学(基礎)	使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・ 開講期	2024・前期	曜時限	月3/金2	配当学年	主として2回生	対象学生	理系向

[授業の概要・目的]

力学的運動のみならず、電磁気的現象など自然界のさまざまな分野に共通して登場する振動・波動の基礎について講義する。

[到達目標]

自然界に現れる振動・波動現象の基礎的理解を通して、様々な物理現象について考察する能力を養う。

[授業計画と内容]

単振動より始めて、減衰振動および強制振動を扱い、自由度が２の場合の連成振動を考察する。次に、一般の自由度の基準振動モードと基準座標について学ぶ。さらに、連続体の振動とそれを記述する波動方程式を述べ、その解の性質や固有振動を取り扱う数学的方法としてのフーリエ級数展開を論じる。これらをもとに波の重ね合わせや干渉・回折等の波の性質について考察する。授業内容・項目は以下の通り。１項目あたり２～３週の授業をする予定である。

１. 単振動
単振動の方程式と解，調和振動子のエネルギー

２. 減衰振動と強制振動
減衰振動，強制振動，　共鳴

３. 連成振動
連成振動(自由度２)，モードと基準座標, 連成振動(自由度N)のモード，分散関係

４. 連続体の振動
弦の振動，弾性体の振動，波動方程式，フーリエ級数，固有振動

５. 波動
ダランベールの解，位相速度と群速度, 反射と透過, 平面波・球面波

６. 電磁波
マクスウェル方程式と電磁波, 反射と屈折, 干渉と回折

[履修要件]

受講者は物理学基礎論A,Bを履修していることが望ましい。

振動・波動論(2)へ続く↓↓↓

振動・波動論(2)

[成績評価の方法・観点]

定期試験期間中の筆記試験による。

[教科書]

森成隆夫『振動・波動』（朝倉書店）（2017年3月出版予定）

[参考書等]

（参考書）

授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

教科書、参考書は担当教員から指示があるので、各単元ごとに予習・復習をすること。

[その他（オフィスアワー等）]

力学・電磁気学の基礎的知識を前提とする。