

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	物質の科学 (Science of Matter)		
テーマ／サブタイトル等 (Theme / Subtitle)	時間は本当に流れているのか？—時間と空間の科学—		
担当者名 (Instructor)	村田 次郎(MURATA JIRO)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)	CMP2500	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)	2016年度以降1年次入学者対象科目		

授業の目標 (Course Objectives)

私たちは、縦横高さの三次元空間の中で、過去から未来へと時間が流れる世界に生きています。しかし、それは本当でしょうか。本授業では、これらの考えを科学的に多方面から疑って、最先端の科学へとつなげることを目標とします。

We believe that we live in a world where time flows from the past to the future in a three-dimensional space of length, width, and height. But, is that really true? In this course, we will aim to connect these ideas to cutting edge science by asking questions scientifically from many angles.

授業の内容 (Course Contents)

私たちの世界観の最も基礎となる知識は、科学的に得られてきたものが多々あります。例えば、私たちは何故、空間が三次元だと思っているのでしょうか？ どうして、時間が流れると思っているのでしょうか。この授業では、この様な、基礎的な世界観を支える科学的な根拠と、それを疑い続ける現代科学の最前線を紹介しします。特に、流れ続ける時間の中である時期だけ、自分が生きているという当たり前の人生観について考察します。授業内では、多くのグループワークを通じて、自分たちで議論し、簡単な実験を含めて確認して理解できる様にします。

Most of the basic knowledge of our worldview has been obtained scientifically. For example, why do we think that space is three dimensional? Why do we think that time flows? In this course, we will introduce the scientific basis that supports such a basic view of the world and the forefront of modern science that continues to doubt it. In particular, we will consider the usual view of life that you are only alive in one moment during the continuous flow of time. In the course, students will discuss among themselves and confirm and become able to understand, including conducting simple experiments.

授業計画 (Course Schedule)

1. イントロダクション: 時間は流れていない
2. 鏡の左右逆転についての問題提起
3. 鏡の機能
4. 右と左
5. 物理法則と左右の定義1
6. 物理法則と左右の定義2
7. 主観と客観、時間の止まった世界
8. 相対性理論
9. エントロピーの法則1
10. エントロピーの法則2
11. 自己組織化・生命の時間
12. 量子力学の時間
13. 時間の流れの正体
14. まとめ

授業時間外(予習・復習等)の学習 (Study Required Outside of Class)

授業時に指示する課題等

成績評価方法・基準 (Evaluation)

最終レポート(Final Report)(30%) / 課題レポート(20%) / 授業参加度(50%)
授業時に指示する課題とレポート, 出席等の授業参加度に基づく評価(100%)

テキスト (Textbooks)

なし

参考文献 (Readings)

1. 村田次郎、2011、『「余剰次元」と逆二乗則の破れ』、講談社 (ISBN:978-4062577168)

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

注意事項(Notice)