

Smart and Human

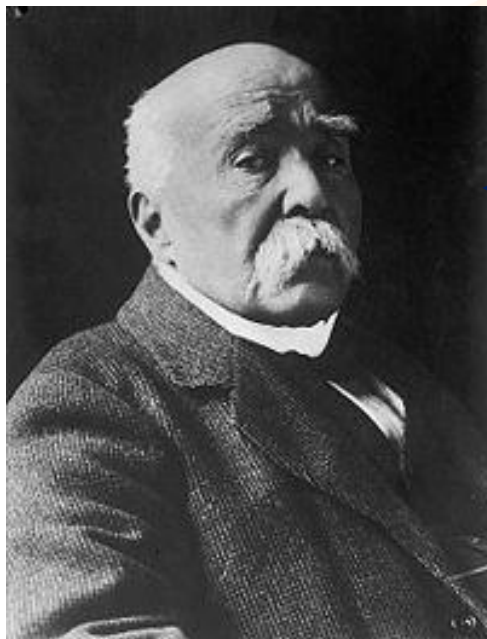
常翔学園

摂南大学 

# 摂南大学基礎理工学機構における 「科学技術教養」

東武大、東谷篤志、神嶋修、小林俊公、長島健、友枝恭子  
(摂南大学理工学部 基礎理工学機構)

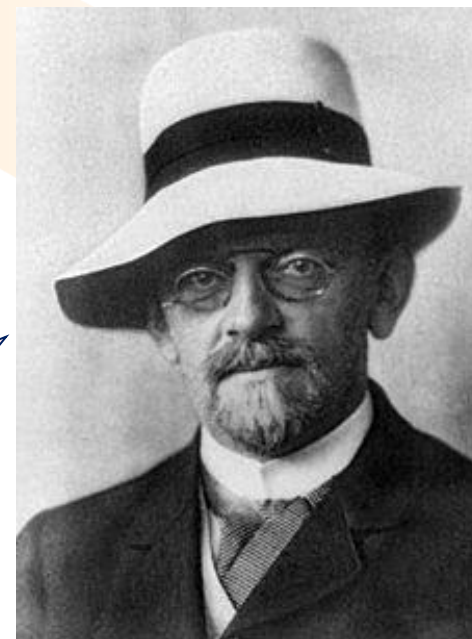
日本工学教育協会 第65回年次大会 東京都市大学  
2017年8月30日(水) 16:00-16:15



ジョルジュ・クレマンソー(政治家)  
(Georges Clemenceau, 1841-1929)

戦争はきわめて  
重大事だから、  
将軍たちだけに  
まかせてはおけない。

物理学はきわめて  
難しいものだから、  
物理学者だけに  
まかせてはおけない。



ダフィット・ヒルベルト(数学者)  
(David Hilbert, 1862-1943)

自分の学科の専門知識だけでは不十分  
理工学部の学生の教養として、幅広い分野に対する  
知識が必要

# 2. 科学技術教養の開講

摂南大学では2012年度より理工学部の学生に対して  
**科学技術教養**を開講

各学科の分野に対する幅広い教養知識を涵養を目的

理工学部6学科の学部3年生を対象

6学科が科学技術  
教養の講義を提供

卒業には**科学技術  
教養2科目以上**の  
単位取得が必要

学生は**自分の学科  
提供分以外**を受講

人、社会、地球へ、  
あらゆる分野で貢献できる技術者や研究者に。

## 理工学部

生命科学科(V科)

- 生物系コース
- 環境系コース

住環境デザイン学科

- 環境デザインコース(R科)
- 空間デザインコース
- 住環境デザイン総合コース

建築学科(A科)

- 建築デザインコース
- 建築工学コース
- 建築総合コース

都市環境工学科(C科)

- 都市建設コース
- 環境計画コース
- 都市環境総合コース

機械工学科(M科)

- 機械生産コース
- 機械工学総合コース

電気電子工学科(E科)

- 電気電子コース
- 情報通信コース
- 電気・通信システム総合コース



**基礎理工学機構**: 摂南大学の主に理工学部に対する  
数学・物理の基礎科目を担当。

(所属の学生は取っていない。)

基礎理工学機構は**2016年度**より科学技術教養の  
**T1(前期)**、**T2(後期)**を開講

(どの学科の学生も、履修してもよい)

各学科の教員の研究紹介ではなく...

歴史的な科学の発展に導かれるような方向



科学はこの宇宙という名の分厚い本の中に書かれていて、私たちの目の前に開かれている。しかし、そこに使われている言語を学び文字を解釈しなければ、誰もその内容を理解出来ない。その言語こそは数学である。  
『偽金鑑識官』

ガリレオ・ガリレイ(科学者)  
(Galileo Galilei, 1564-1642)

数学・物理は理工学部の中のどの学科にとっても重要な素養  
基礎理工学機構では数学・物理の歴史・基礎を扱う。



# 3. テーマの選定と教材の準備

6



前期T1(土曜3限):「数や形の数理」		後期T2(土曜1限):「変化の数理」	
1	<b>人類にとっての数</b> (紀元前の数の発展から16世紀の虚数の導入まで)	6	<b>微積分学へのそしてその後の紆余曲折</b> (17世紀頃における微積分学の発展)
2	<b>三角形から始める幾何学</b> (紀元前のユークリッド幾何学、及び測量への応用)	7	<b>現代科学は力(ちから)から始まった</b> (ニュートン力学の成り立ち)
3	<b>波と数理</b> (波の基本事項、近年のX線や放射光)	8	<b>蒸気機関と熱力学の誕生</b> (18-19世紀における熱力学の発展)
4	<b>光という波と色の世界</b> (電磁波、レーザー光)	9	<b>角の三等分について</b> (19世紀の代数学を用いた三等分不可能性の証明)
5	<b>「運動」を解明した人々</b> (16-17世紀のコペルニクス・ケプラー・ガリレイによる天文学の発展)	10	<b>相対論の世界</b> (20世紀初頭の相対論の発見)

(1人1テーマ、各テーマ3コマ、前期15コマ後期15コマ)

# 3. テーマの選定と教材の準備

## 教科書の執筆

各テーマ約20ページずつ、計200ページ

## 執筆の目安

- (a)内容の1/3程度は誰でも知っている常識的内容とする。
- (b)図を多くし、内容を分かりやすく伝える。
- (c)数式は最小限に止め、使用する場合はその意味を分かりやすく説明する。



## 摂南大学の宣伝

⇒オープンキャンパスで来訪者に教科書を無料配布



学部・学科のまなびコーナー

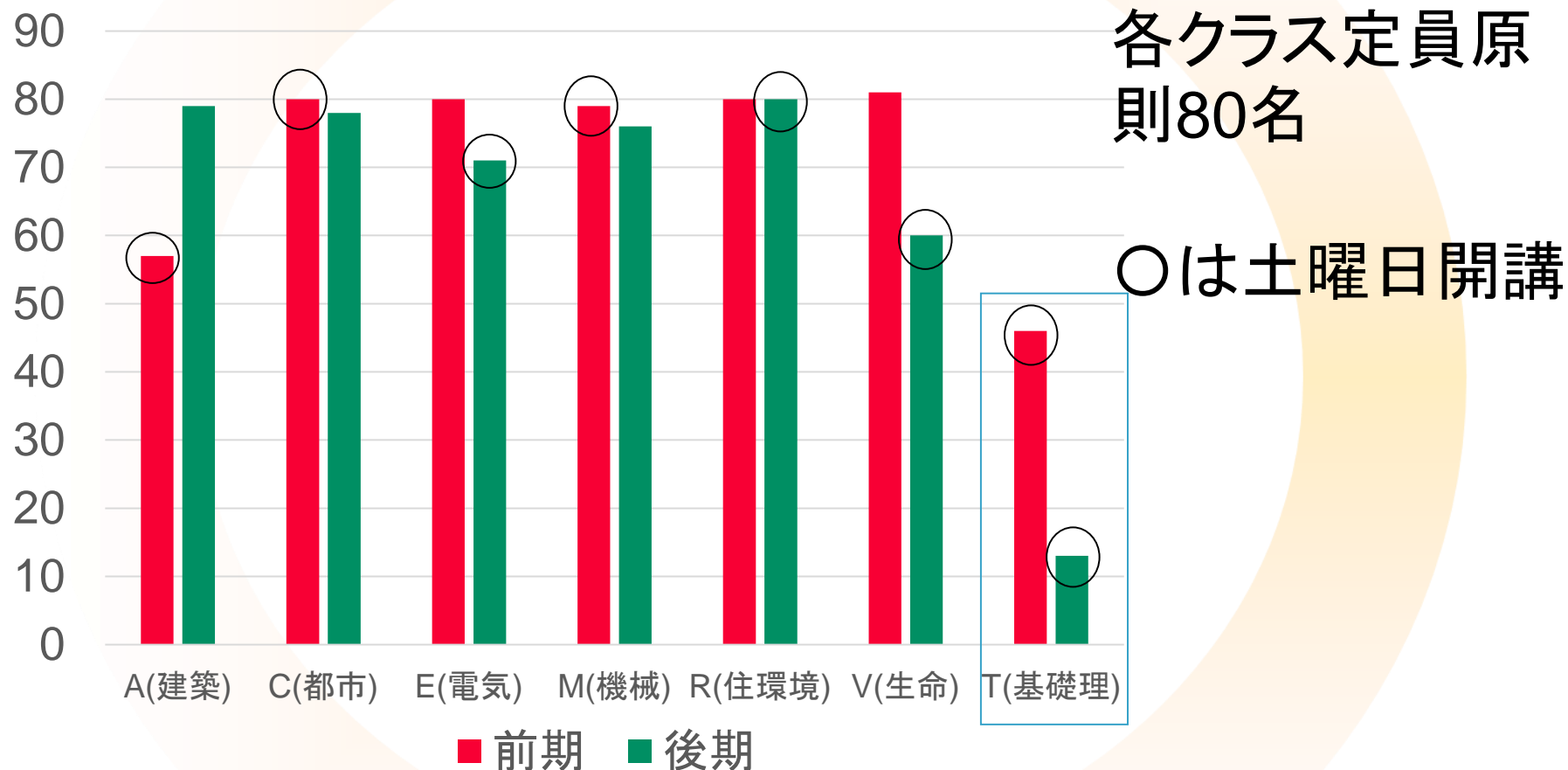
各学部・学科の教員や在学生が学びの内容・魅力、将来の進路などを紹介します。

6/18 7/16 8/6 9/17 12/16

# 4. 2016年度の開講実施状況

受講者数 (2016年度の理工学部3年生は507人)

科学技術教養受講者数

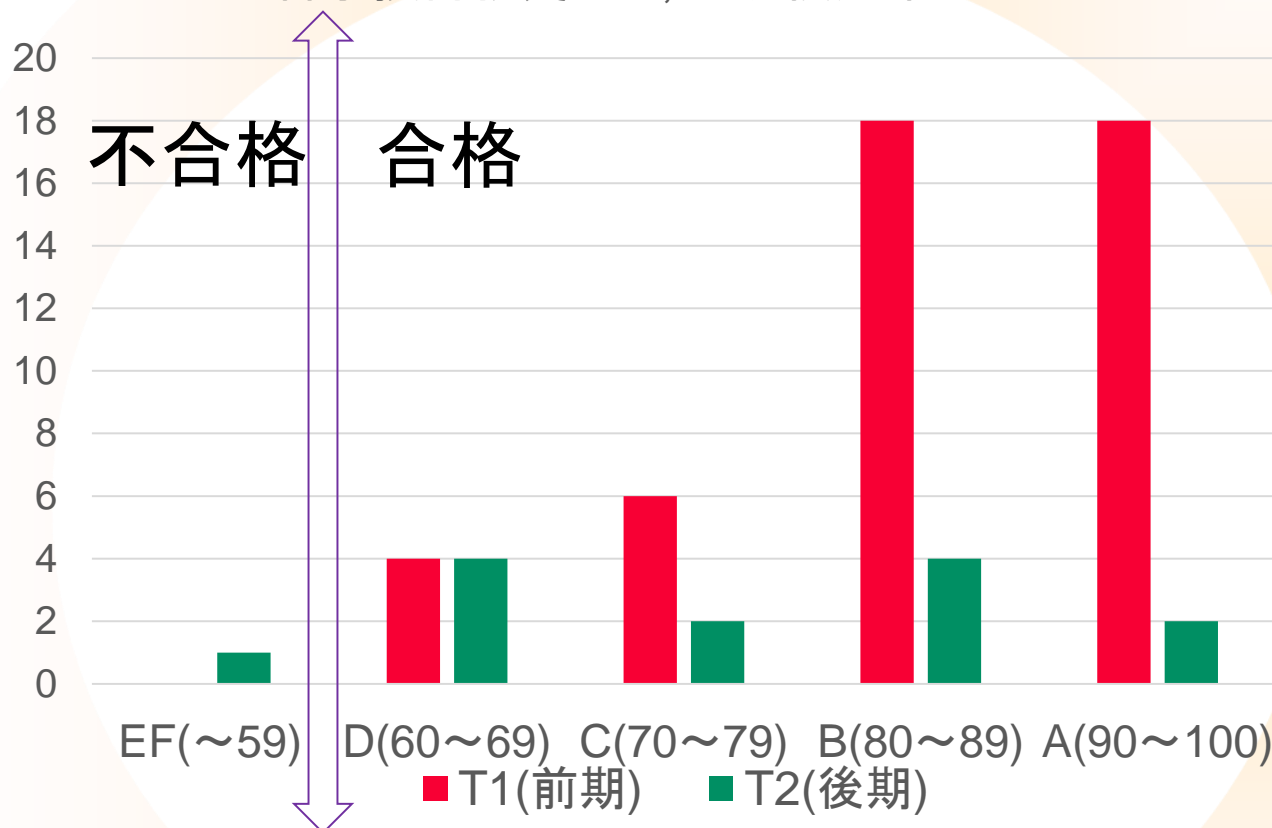




# 4. 2016年度の開講実施状況

## 科学技術教養T1(46人), T2(13人)の成績状況

科学技術教養 T1,T2成績分布



平均GPA 3.08(2016年)→3.11(2017年)

GPA: EF 0点、D1点、C2点、B3点、A4点

## web回答による授業評価アンケート

総合的に考えて、この授業を受講してよかったですか？(1-5の5段階、数字が大きいほど高評価)

	登録者数	回答者数	平均得点
T1(前期)	46	21	3.86
T2(後期)	13	7	4.29

## 別途、記述式の独自アンケート

### 良かった点

- ・数学・物理の歴史を学べた。
- ・普段聞けない数学のことが知れてよかった。
- ・既存の知識を深めることが出来た。

### 工夫してほしい点

- ・数式でなく言葉の説明だとかえってわかりにくい。
- ・パワーポイントの切り替えが早い。
- ・実験の動画をもっと増やしてほしい。

# 5. 終わりに

自然科学の幅広い分野の知識の涵養

⇒ 摂南大学理工学部では**科学技術教養**を開講

今後の課題

- ・如何に学生を惹き付けるか？
- ・内部で配布してきた教科書の出版化