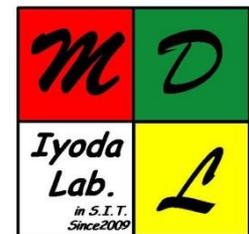


# マテリアルデザイン ～第一回:ガイダンス～

芝浦工業大学土木工学科  
マテリアルデザイン研究室

伊代田



# マテリアルデザインとは・・・

- 土木・建築構造物の建設において  
利用する**材料** (Material) を**設計**  
(Design) すること

利用可能な材料の種類を多くし、適材適所な  
材料を選定し適切な方法で  
利用するための支援

# シラバス 2018

芝浦工大「マテリアルデザイン」シラバスより引用

回	講義日	タイトル	内容
1	4/19	ガイダンス	材料要求性能
2	4/26	コンクリート構成材料(1)	セメント・コンクリートの製造、環境問題
3	5/10	コンクリート構成材料(2)	セメント種類と特性、骨材
4	5/17	コンクリート構成材料(3)	混和材料・水 セメント水和反応
5	5/24	コンクリート要求性能(1) <u>理解度判定テスト1</u>	要求性能 フレッシュ
6	5/31	コンクリート要求性能(2)	耐久性

回	講義日	タイトル	内容
7	6/7	要求性能実現のために	設計・施工・養生等
8	6/14	各種コンクリート(1) (2) <u>理解度判定テスト2</u>	暑中・寒中コンクリート その他コンクリート
9	6/21	* PC建協講演	
10	6/28	産業と環境負荷	環境負荷低減
<u>11</u>	<u>7/5</u>	<u>休講</u>	<u>レポート代替</u>
12	7/12	配合設計手法(1)	配合設計
13	7/19	配合設計手法(2)と維持 管理 <u>理解度判定テスト3</u>	配合設計 維持管理手法概説
14	7/26	<u>期末試験</u>	

# 授業間の関連

学年		講義名	実習
1年	前期	導入ゼミナール【伊代田分】 土木構造物概論【勝木教授】	
	後期	材料の工学【伊代田】	
2年	前期	マテリアルデザイン【伊代田】	
	後期		
3年	前期		土木実験Ⅰ（材料）【伊代田】
	後期	維持管理工学【伊代田】	土木実験Ⅱ（材料）【伊代田】 土木設計演習Ⅱ【勝木・伊代田】
4年	通年		卒業研究

土木実験（材料）で取り扱うコンクリートの基礎を学ぶ

# 社会基盤構造物の建設と材料



- ・基本構想
- ・アセスメント

# 建設材料の変遷

古代

19世紀

- ・近代製鋼法の確立
- ・ポルトランドセメントの発明

現在

天然資源である

石材  
木材  
粘土

セメント  
鋼材

高性能化  
高品質化  
新形式の開発

非鉄金属合金  
合成高分子材料  
複合材料

さらに...



- 大規模または多量の構造物建設には、材料の流通や供給が容易であり、しかも\_\_\_\_\_で取扱いが容易である必要がある。
- さらに、エネルギー消費やリサイクルなどの地球環境保全に対する配慮が必要である。

# 建設材料に要求される性能

## (1) 力学的特性

- ①強度が所要の範囲内にあること
- ②変形が過大にならないこと

## (2) 耐久性

- ①50～100年間にわたって各種作用に対して性能劣化がないこと

## (3) 使用性

- ①施工中の天候・作業条件に左右されない
- ②未熟練労働者が容易に取り扱えること

## (4) 経済性

- ①上記特性が得られる範囲でできるだけ安価で入手が容易なこと

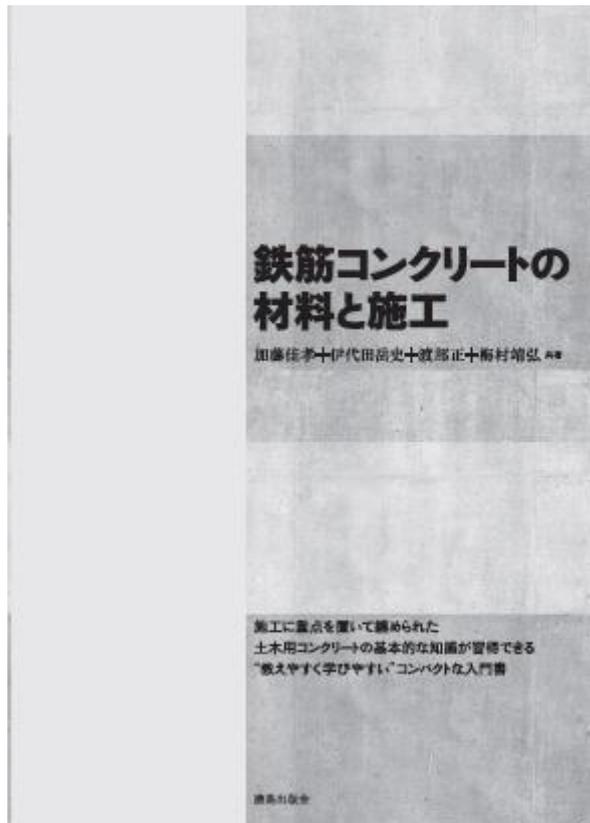
# この授業での達成目標

- 卒業単位取得のために…
  - コンクリートの知識【この授業】と3年時に実施する土木実験(材料)【実習】を連携することで、コンクリートの基礎的な性質を理解する。
- 土木工学エンジニアとして…
  - 建設において最も利用されているコンクリートの基礎知識を得る。
  - コンクリートの構成材料、要求性能、耐久性能を理解し、配合計算ができる。

# 教科書 指定

『鉄筋コンクリートの材料と施工：鹿島出版会』

芝浦工業大学、東京理科大学、日本大学理工学部 共通教科書



3年生の土木実験・維持管理工学でも利用する図書

# 講義ノート

- 講義ノートを作成する。講義ノートは資料中に空欄部分を設けているので、講義中に各自空欄部分を埋めて最終的にノートを完成させる。
- 講義前日迄にweb【伊代田研HP】にアップロードするので、各自印刷して講義に持参すること

<http://www.db.shibaura->

[it.ac.jp/~iyoda/iyo\\_web2/lectures/Material.html](http://www.db.shibaura-it.ac.jp/~iyoda/iyo_web2/lectures/Material.html)

# 講義の進め方

1. 講義前までに講義ノートダウンロードして印刷し、講義に持参する。
2. 講義中は講義ノートの空欄を埋めながら、メモをとる
3. 講義中または終了時に講義メモ兼出席カードを配布するので、記載して終了時に提出
4. 理解度を判定するために、小テストを3回実施する。また成績は小テストと期末試験において判定する。