

# 大学における 原子力安全研究と教育

東京都市大学

大学院 共同原子力専攻  
工学部 原子力安全工学科  
原子力システム研究室  
高木 直行



# 講義Motto

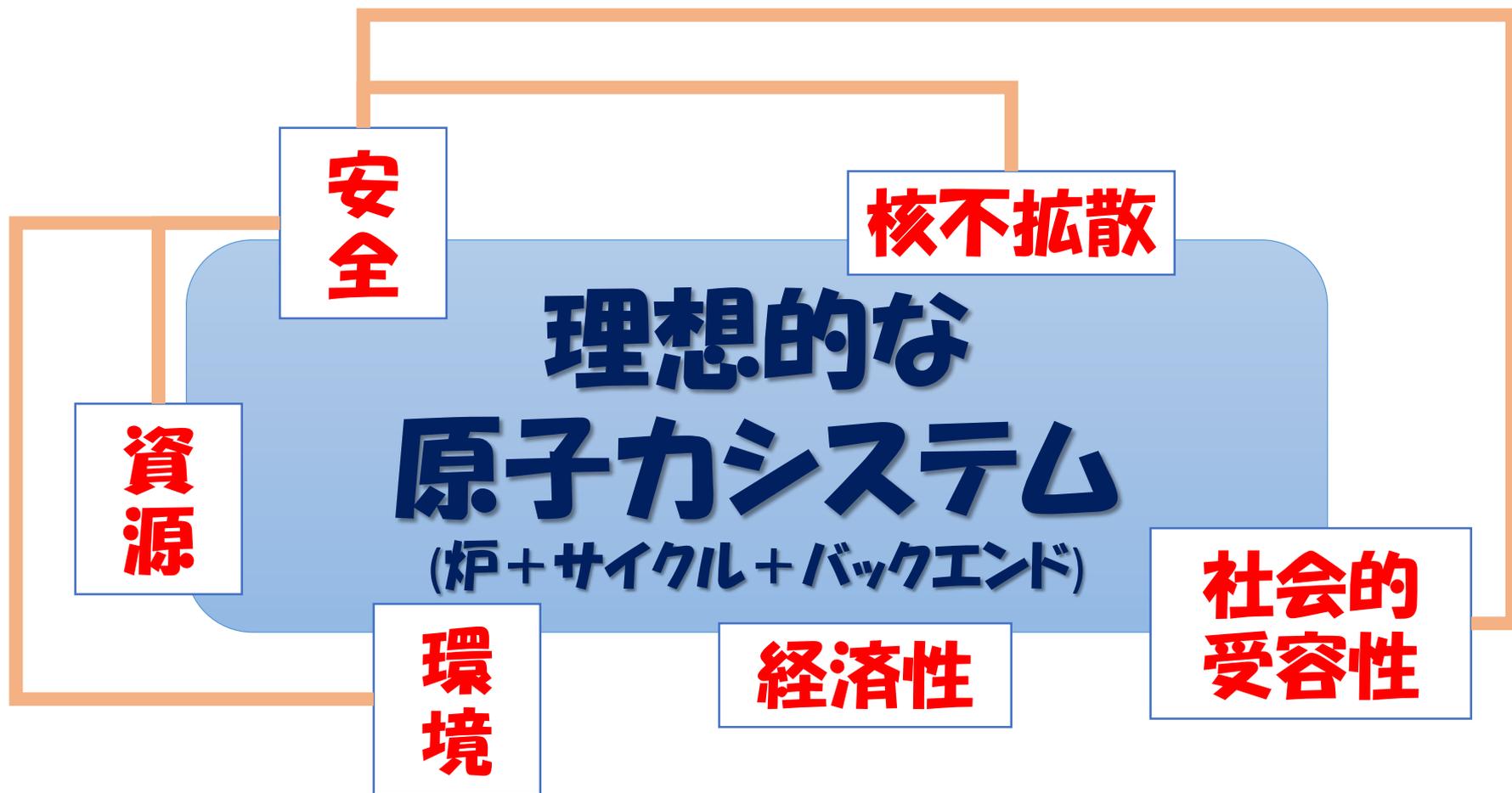
- 担当講義
  - 原子炉物理、原子炉工学、核燃料サイクル工学
- 講義の重点
  - 「数式」より「概念・原理」の理解
  - 固有安全の「物理メカニズム」の理解
  - 安全を広義に捉え、「核不拡散リスク」、「廃棄物リスク」も重視
  - 現実社会の視点
    - リスク/ベネフィット、合理性、経済性、感情
  - 双方向講義（考察能力、論理的表現能力）

# 研究室のMotto

- 社会人としての基本ルール・マナー
- メリハリ
- 外へ向く
- アンテナ高く
- やっこーNG
- 根っこから考える
- 英語力・プログラミング力



# 研究Motto



# 研究Motto

- 安全(狭義)の追求策
  - 原子炉固有の性質で
    - 事故を生じさせない
    - 事故を進展させない
    - 事故影響を最小限に食い止める

例:

印可反応度低減  
負ボイド反応度(増殖炉)  
燃料再配置時未臨界

負のフィードバック  
温度上昇で中性子漏洩増加  
自然循環除熱

被覆粒子燃料軽水炉

を達成する炉概念検討

# 研究Motto

- 安全(広義)の追求策
  - 増殖性能確保(資源)
  - 長寿命放射性廃棄物の核変換(環境)
  - 高純度Puを生成しない増殖炉概念(核不拡散)
  - 分かりやすい安全ロジック(社会受容性)
  - 後世に核のゴミを残さない(社会受容性)

# 今、学生と取り組んでいる新炉概念

## 目標

何があっても放射能を放出しない

Once-throughで資源を最大活用  
「長寿命」「高燃焼度」「~~高転換比~~」

受動的安全性

## 手段

被覆粒子燃料

+

Th燃料活用

+

自然対流  
崩壊熱除熱

高いFP保持  
能力

燃焼特性  
改善

固有安全性

超安全原子炉