

「ブロックチェーンと暗号技術」

- 日程：2025年9月18日・19日 10:00～17:00
- 担当：有田 正剛, 大塚 玲 (情報セキュリティ大学院大学教授)
- 開講形態：情報セキュリティ大学院大学での開講のみとする

1. 演習のねらい

本講義では、基盤となる暗号技術を学んだ上で、ブロックチェーンの原理と実践について学ぶ。基盤暗号技術として、自律分散型のシステムにとって重要な、マルチパーティプロトコルとゼロ知識証明技術について学ぶ。その上で、ブロックチェーンの原理と安全性の考え方について学び、演習を通して理解を深める。

2. 達成目標

- マルチパーティプロトコルの観点からブロックチェーンを理解する。
- ゼロ知識証明技術によってブロックチェーンにプライバシーをもたらす方法を学ぶ。
- ブロックチェーンの原理と安全性の考え方について理論と実践双方から理解する。

3. 前提条件

ブロック暗号、ハッシュ関数、公開鍵暗号、デジタル署名等の暗号理論の基礎知識を有すること。

基礎知識に関連するキーワードは次のとおり：

NP 言語, 対話証明, 行列, ベクトル空間, 線型結合, 線形従属, 楕円曲線上のペアリング, 暗号学的ハッシュ関数, デジタル署名, 存在的偽造不可能性 (EUF-CMA), Chernoff 限界, マルコフ過程

4. 授業計画

- 第1～4時限：(担当 有田教授) マルチパーティプロトコルやゼロ知識証明技術について講義形式で学ぶ。
- 第5～8時限：(担当 大塚教授) ブロックチェーンについて講義と演習を組み合わせで学ぶ。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

特に指定しない。

7. 受講申請について

受講希望者は、Basic SecCap受講申請期間内に、「Basic SecCap履修登録システム」にて受講申請すること。

8. 成績評価および成績の報告について

成績評価（修了／不合格）は以下の3点により行う

- 講義の受講状況
- 演習への参加状況
- 課題レポートの評価

課題レポートの提出期限と形式は講義中に指定する。

また、成績は終了後、速やかに各所属校の SecCap 担当窓口へ報告する。

9. その他

災害障害保険及び賠償責任保険に加入している必要がある。詳細は所属校の担当窓口にお問い合わせのこと。

10. 問い合わせ先

情報セキュリティ大学院大学 SecCap 担当(iisec@seccap.jp)

以上