

社会基盤としての情報システム

情報科学の世界II

2019年度

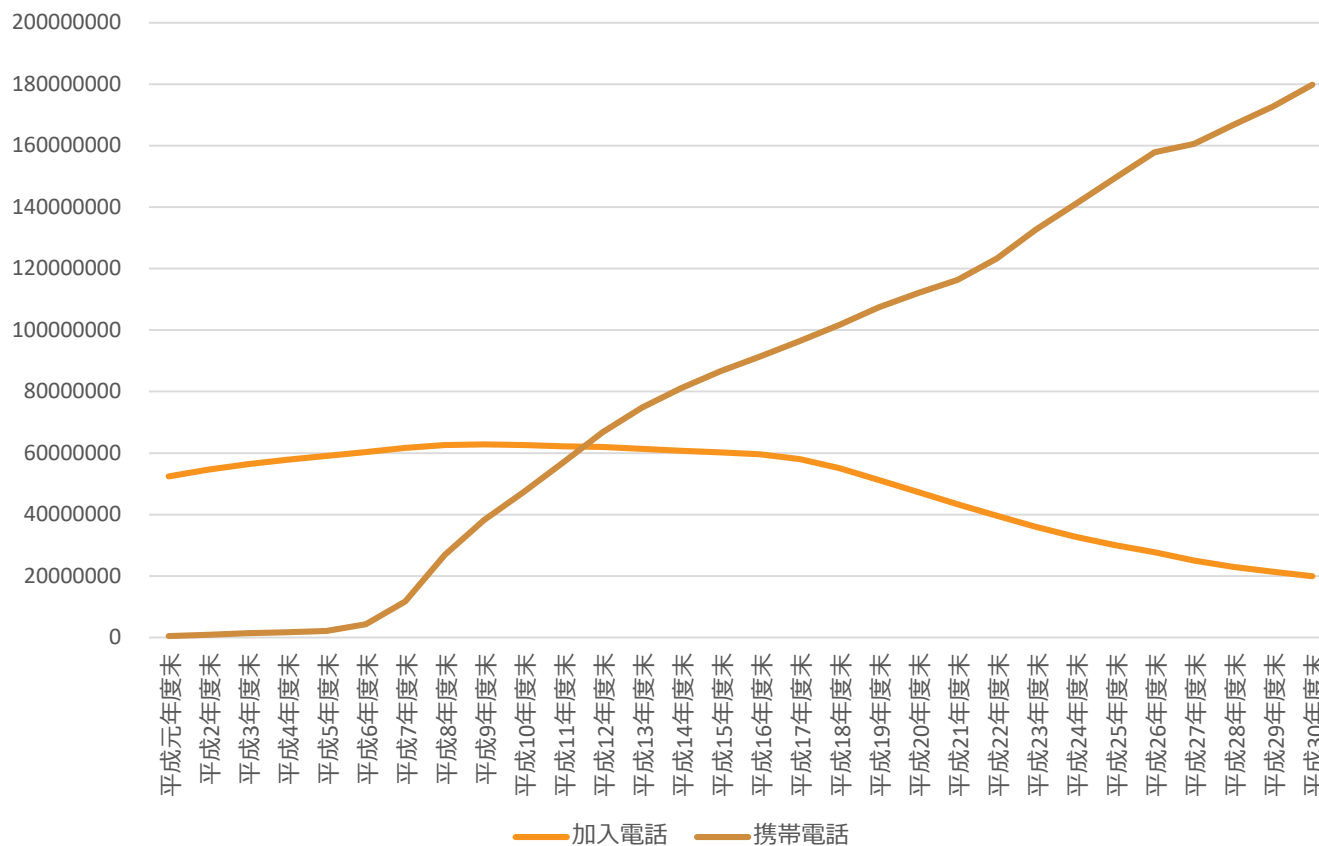
只木 進一 (理工学部)

身の周りには情報システムがたくさん

▶ 電話

- ▶ デジタル化が進行
- ▶ スマートフォンは電話として使われなくなりつつある
- ▶ 固定電話は減少、携帯電話は急増
 - ▶ 電話番号の不足

電話契約数の変化



総務省のデータより

お金のオンライン化

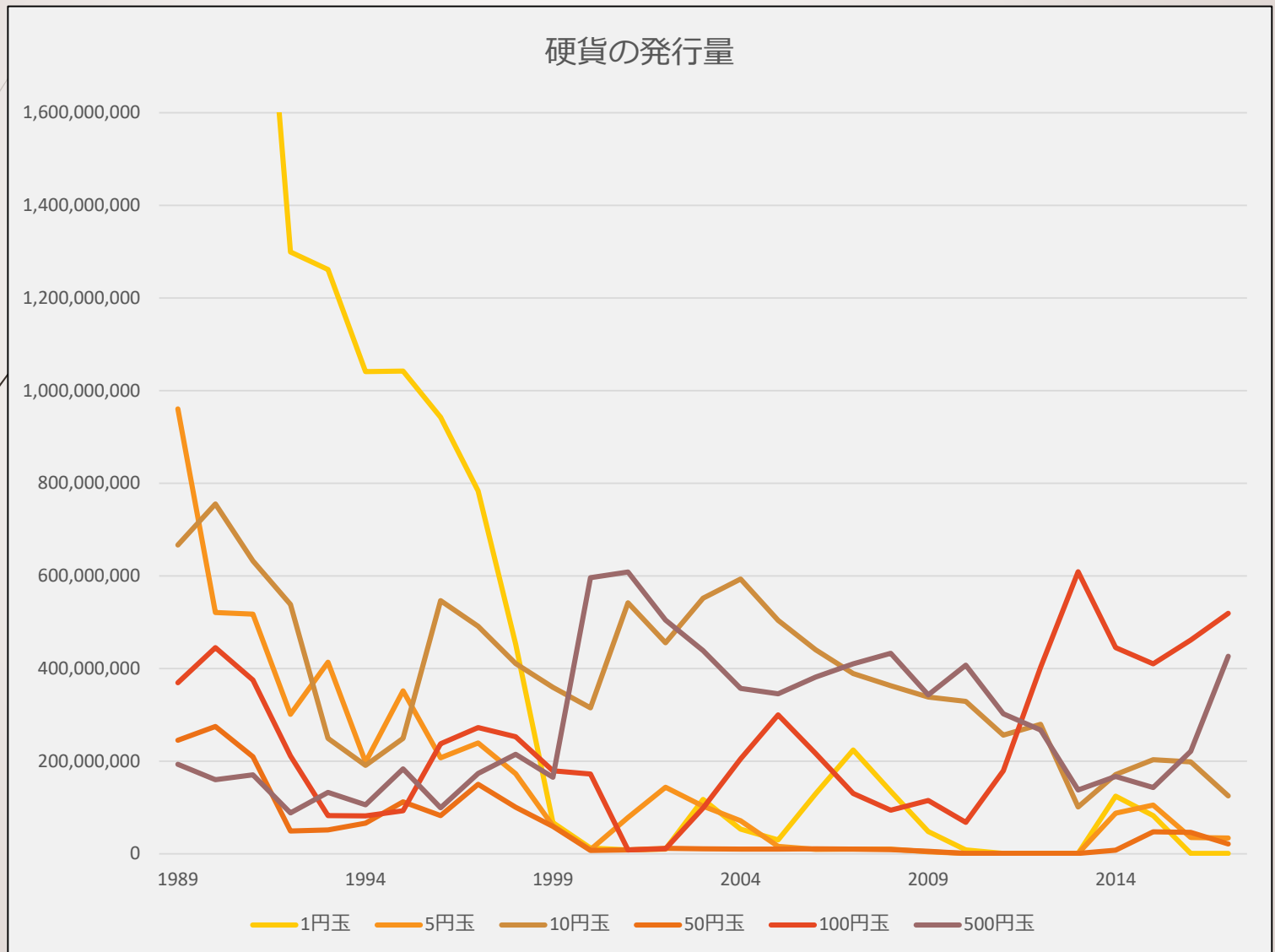
▶ 銀行システム

- ▶ ATM (Automated Teller Machine)
- ▶ オンラインバンキング
- ▶ 銀行間の決済システム
 - ▶ [全国銀行式決済ネットワーク](#)

▶ 決済

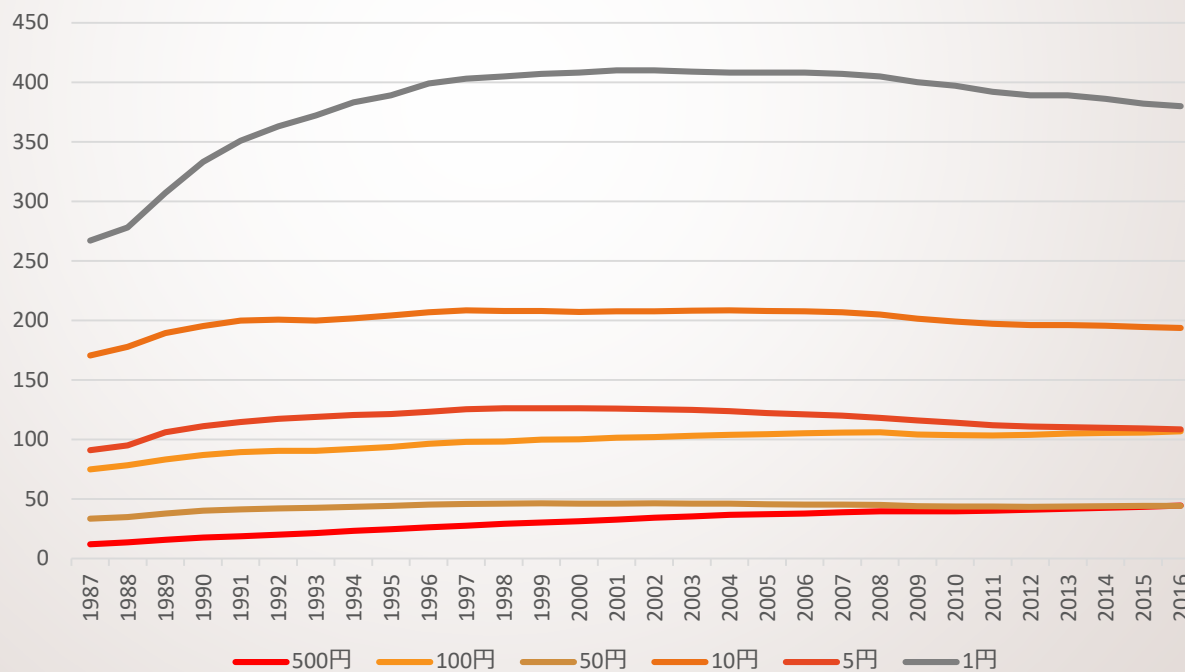
- ▶ クレジットカード
- ▶ 電子マネー
- ▶ 決済アプリ

硬貨発行量



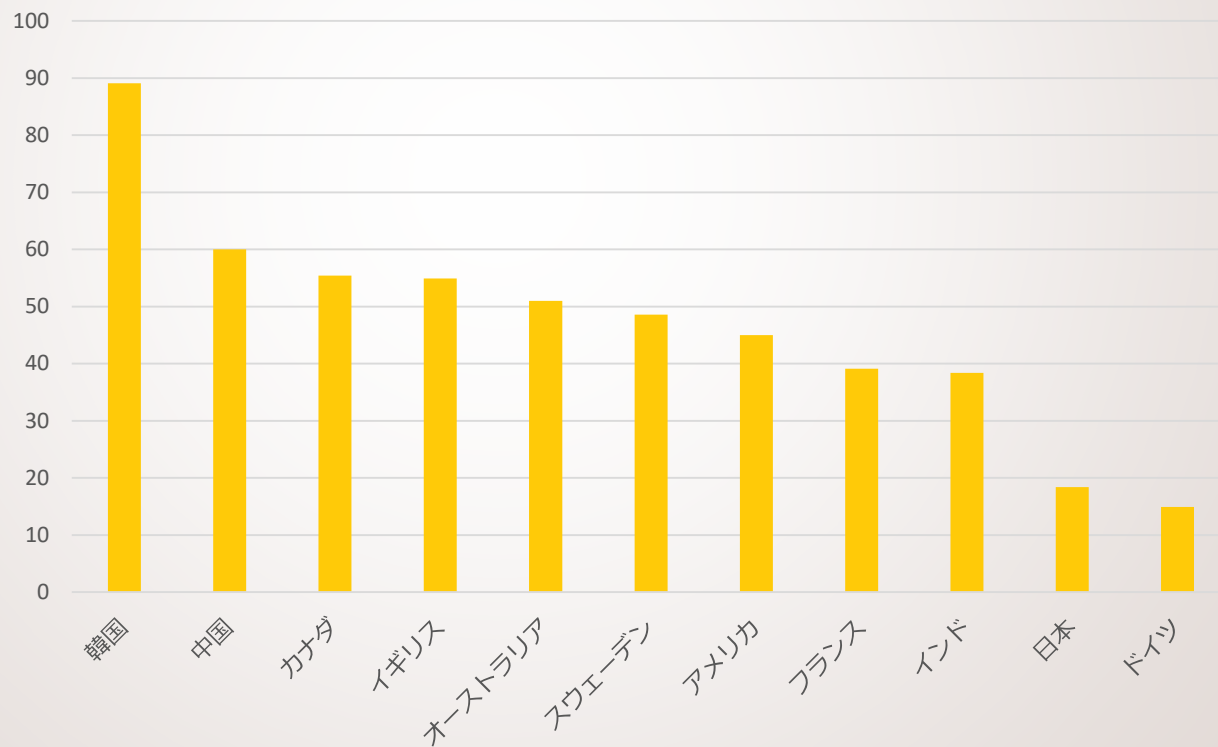
硬貨流通量

硬貨流通量（億枚）



キャッシュレス決済比率

キャッシュレス決済比率(2015)



社会基盤としての情報システム

➤ 鉄道

- [運行管理](#)

- 改札

- Tesudo.com

➤ 航空

- GPSとレーダーによる位置計測

- 航空管制

- <http://www.flightradar24.com>

情報システムの基盤化

- ▶ 情報システムが社会基盤に
 - ▶ 電気、ガス、水道、交通などと同様の
 - ▶ 社会基盤の制御にも情報システムが
 - ▶ あらゆるサービスに情報システム
- ▶ 災害時の活用

情報システムの停止とその影響

- ▶ 情報システムはネットワーク連携
 - ▶ 障害時の影響が大きい
- ▶ 情報システムの複雑化
 - ▶ 障害ポイントが分かりにくい
- ▶ 情報セキュリティも問題

▶ 2018/12/6 ソフトバンク通信障害

- ▶ 5時間以上、3000万以上の回線に影響
- ▶ 電子チケットが使えない
- ▶ ソフトバンクのキャッシュレス決済ができない
- ▶ パケット交換機のソフトウェア証明書の期限切れが原因

- ▶ 2017/4/15 クレジット決済できず
 - ▶ 加盟店とカード会社の連携を担当するシステムの障害
 - ▶ 6時間以上停止

- ▶ 2016/4/1 JALの重量管理システム障害
 - ▶ 46便結構、6670人に影響
 - ▶ 未処理データの滞留からシステムダウン
 - ▶ システム保守が原因？

- ▶ 2016/3/22 : ANAの搭乗手続きシステムで障害
 - ▶ 欠航146便、遅延391便
 - ▶ 7万人に影響
 - ▶ 冗長構成のシステムに障害？
 - ▶ 4台構成の全サーバが停止

- ▶ 2009/4/13東京大学附属病院
 - ▶ 大学附属病院システム停止
 - ▶ 仕様が不完全

- ▶ 2006/12/1 JR東日本
 - ▶ 自動改札システム障害
 - ▶ 首都圏の511駅のうち184駅で発生
 - ▶ 日付が12月1日なったとたんに改札不能に
 - ▶ プログラムミス
 - ▶ 2007/10/12にも発生

- ▶ 2003/3/1 航空管制システムの障害
 - ▶ 欠航215便、遅延1500便以上
 - ▶ 30万人以上の乗客に影響
 - ▶ 2002年9月のシステム改修時にバグが混入し、顕在化

▶ 2002/4/1 みずほ銀行

- ▶ 第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行の統合で新銀行発足
- ▶ ATMで障害多発、自動引き落としも出来ず、障害が拡大
- ▶ 三行の主導権争いから、業務フローの調整遅れ
- ▶ システム統合の遅延にもかかわらず、4月1日の開業日を迎えた

障害に備えるシステム セキュリティ対策と同様

- ▶ 障害の予防
 - ▶ 設計と試験
- ▶ 障害を予想した対策
 - ▶ 冗長化、バックアップ、訓練
- ▶ 障害発生時の対応
 - ▶ 代替策、応急措置、手作業手順の確保
- ▶ 再発防止策