

社会の中の情報システム

情報ネットワーク工学入門

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

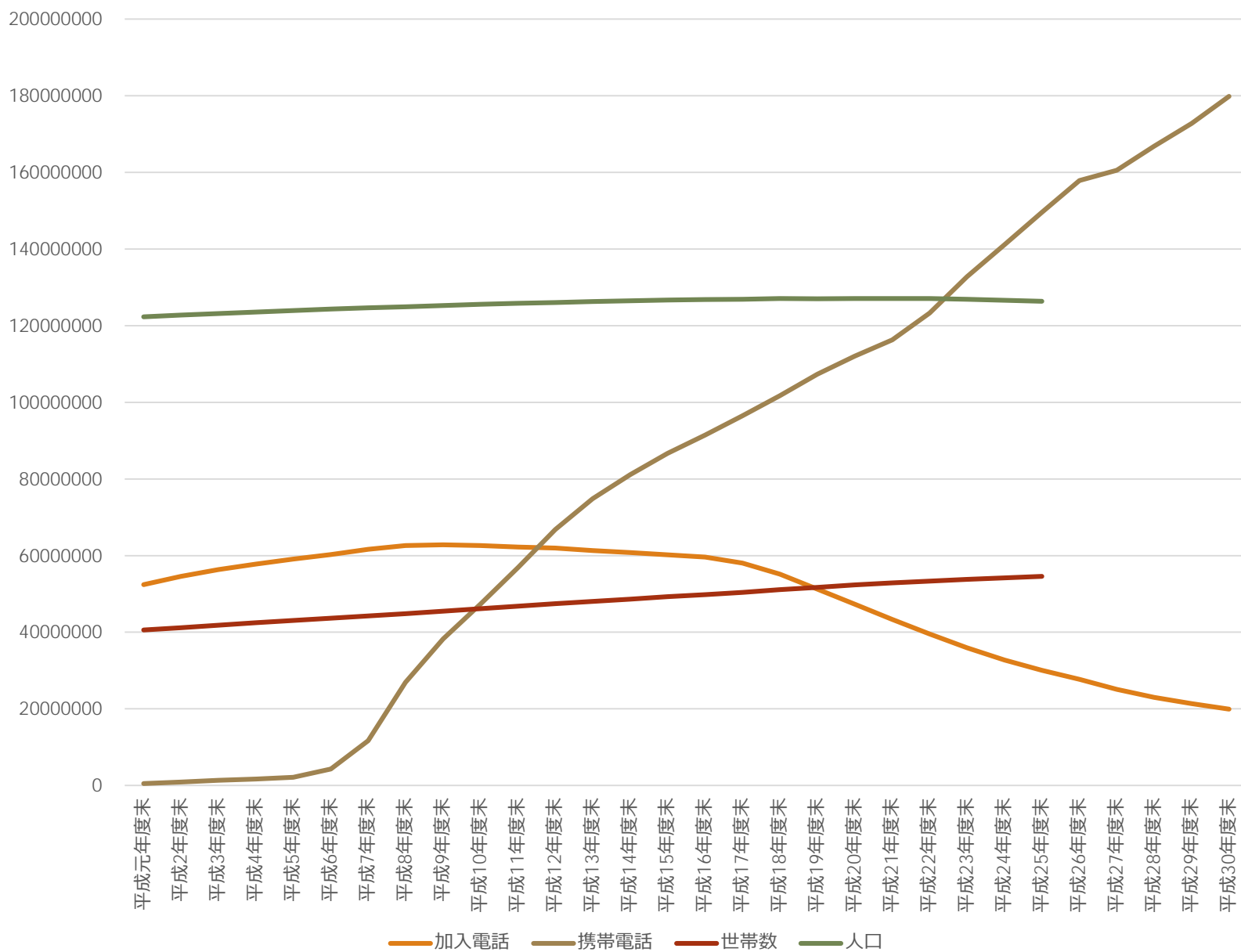
- コミュニケーション
- オンラインショッピング
- 映像、音楽
- 金融
- 社会基盤：交通、電気
- 行政

電話の情報システム化

■ デジタル化が進行

- IP電話の普及
- 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

多様なコミュニケーションツール

- 電子メールは古い？
- グループのコミュニケーションを活性化
する多様なツール
 - メッセージ
 - ファイル共有
 - ビデオ会議
- Microsoft Teamsの例

商業の情報化

- 在庫管理
 - 在庫状況、倉庫配置
- 顧客管理
 - 購入履歴、支払い履歴
- POS (Point of Sales) システム
 - レジから在庫・顧客管理へ

お金の情報化

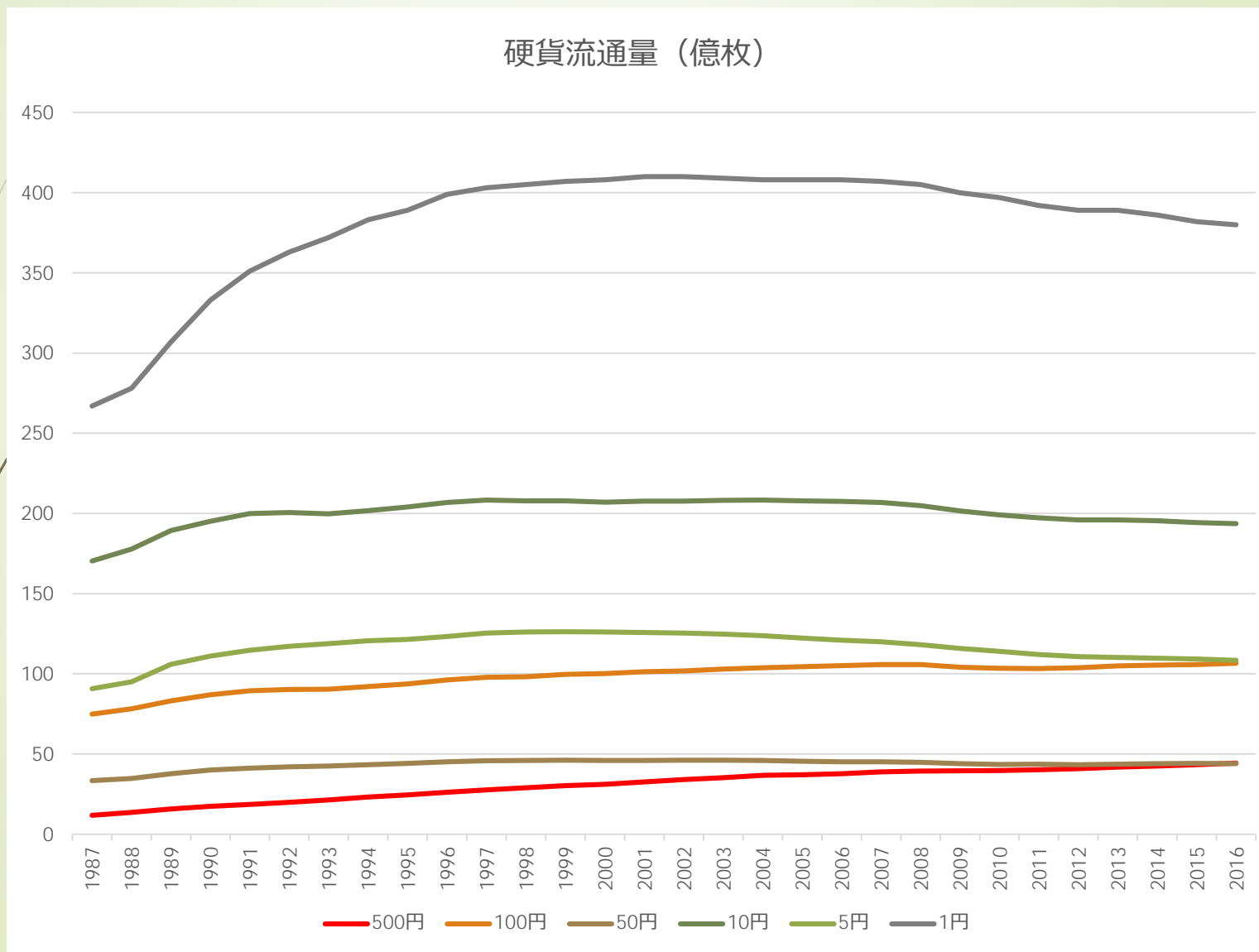
■ 銀行システム

- 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

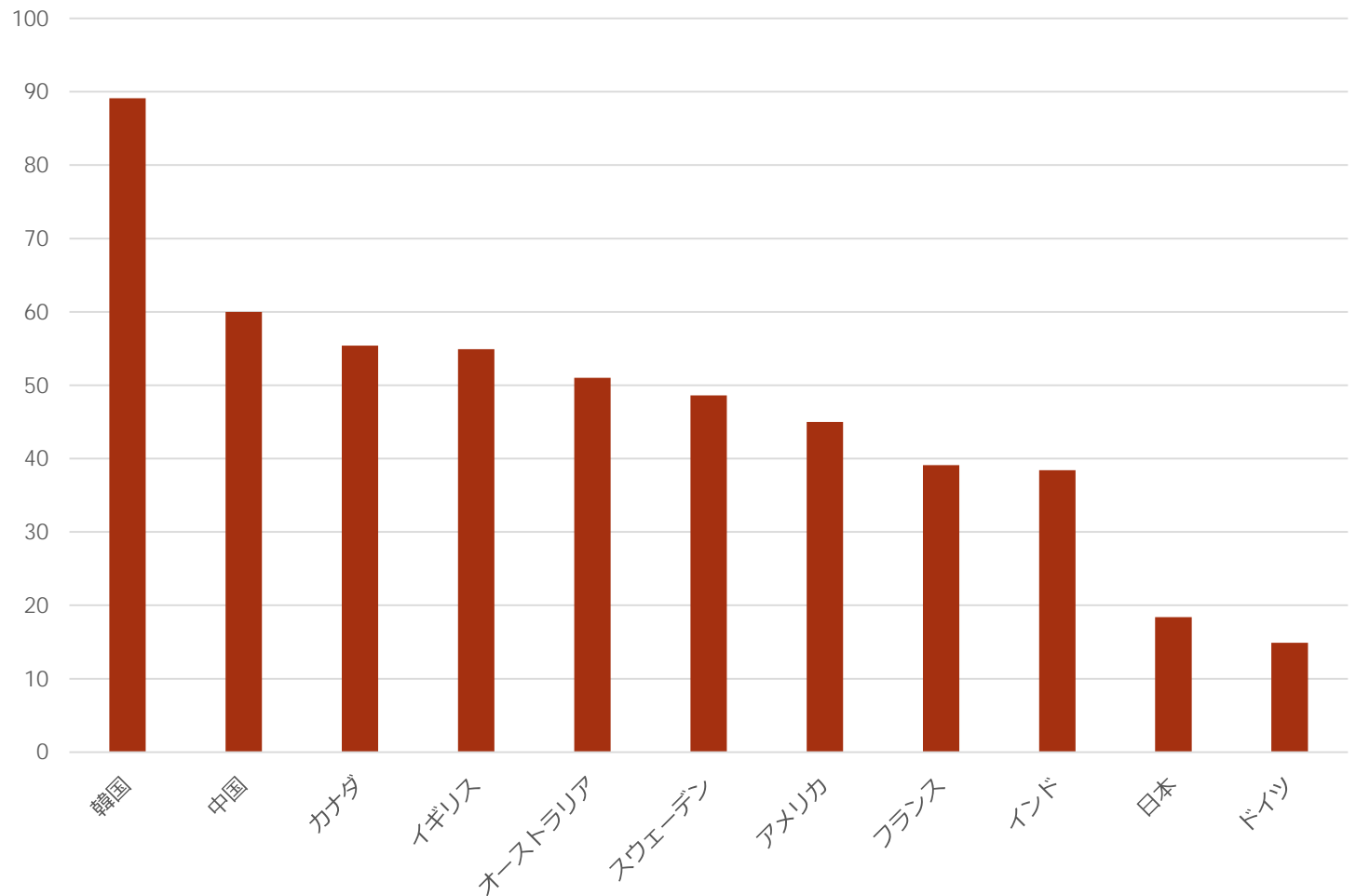
- クレジットカード
- 電子マネー
- 決済アプリ

硬貨流通量



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

社会基盤としての情報システム

■ 航空

- GPSとレーダーによる位置計測
- 航空管制
- 航空交通管理センター
- <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

- 2018/10/10 航空管制システム不具合
 - 沖縄周辺空域の管制に障害
 - 那覇発着の85便に遅れ
 - 管制空域の整理で不具合

- 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
- 2019/2/2にも発生

- 2016/4/1 JALの重量管理システム障害
 - 46便欠航、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

- 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