

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

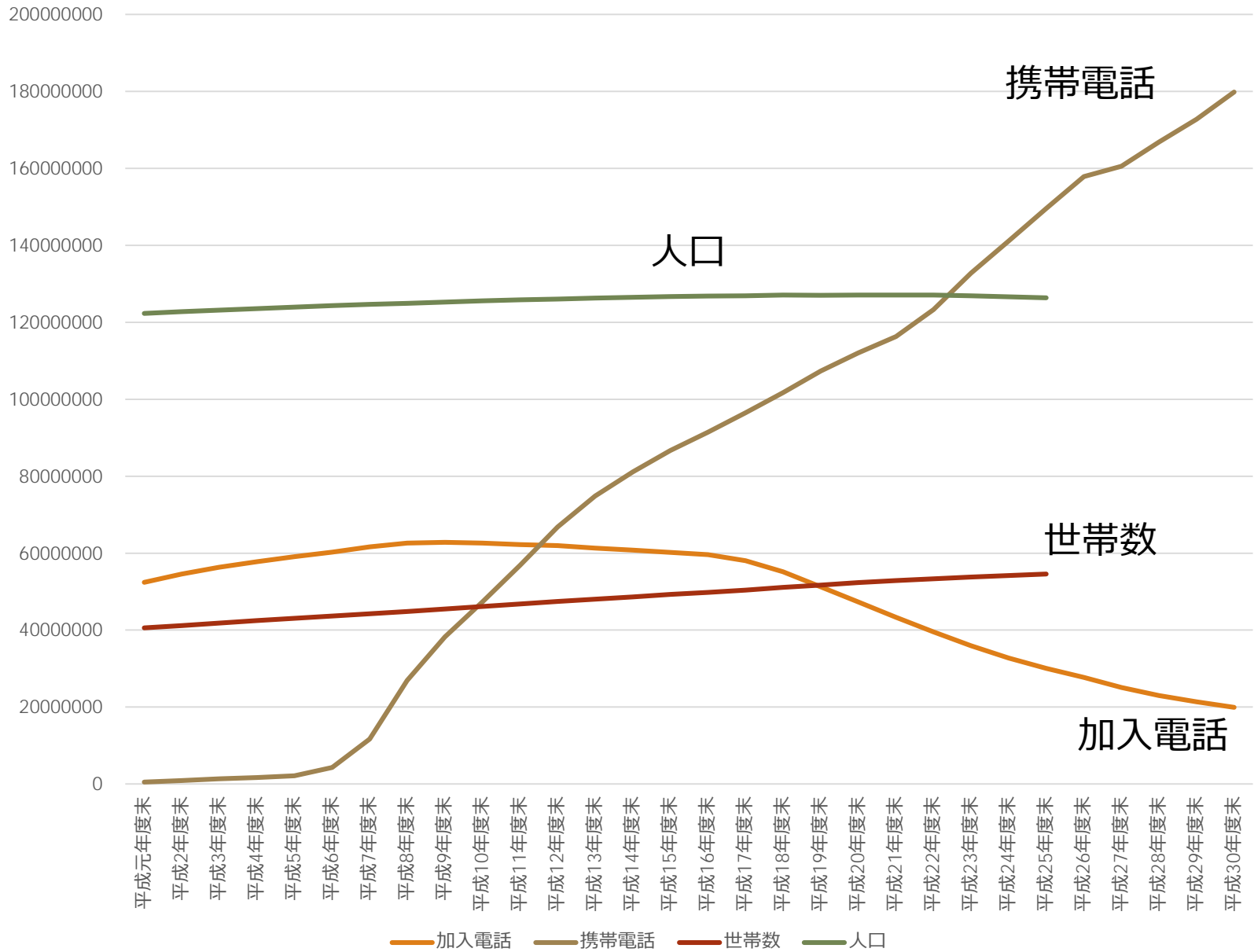
- ▶ コミュニケーション
- ▶ オンラインショッピング
- ▶ 映像、音楽
- ▶ 金融
- ▶ 社会基盤：交通、電気

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

4



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
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

商取引の情報化

- 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

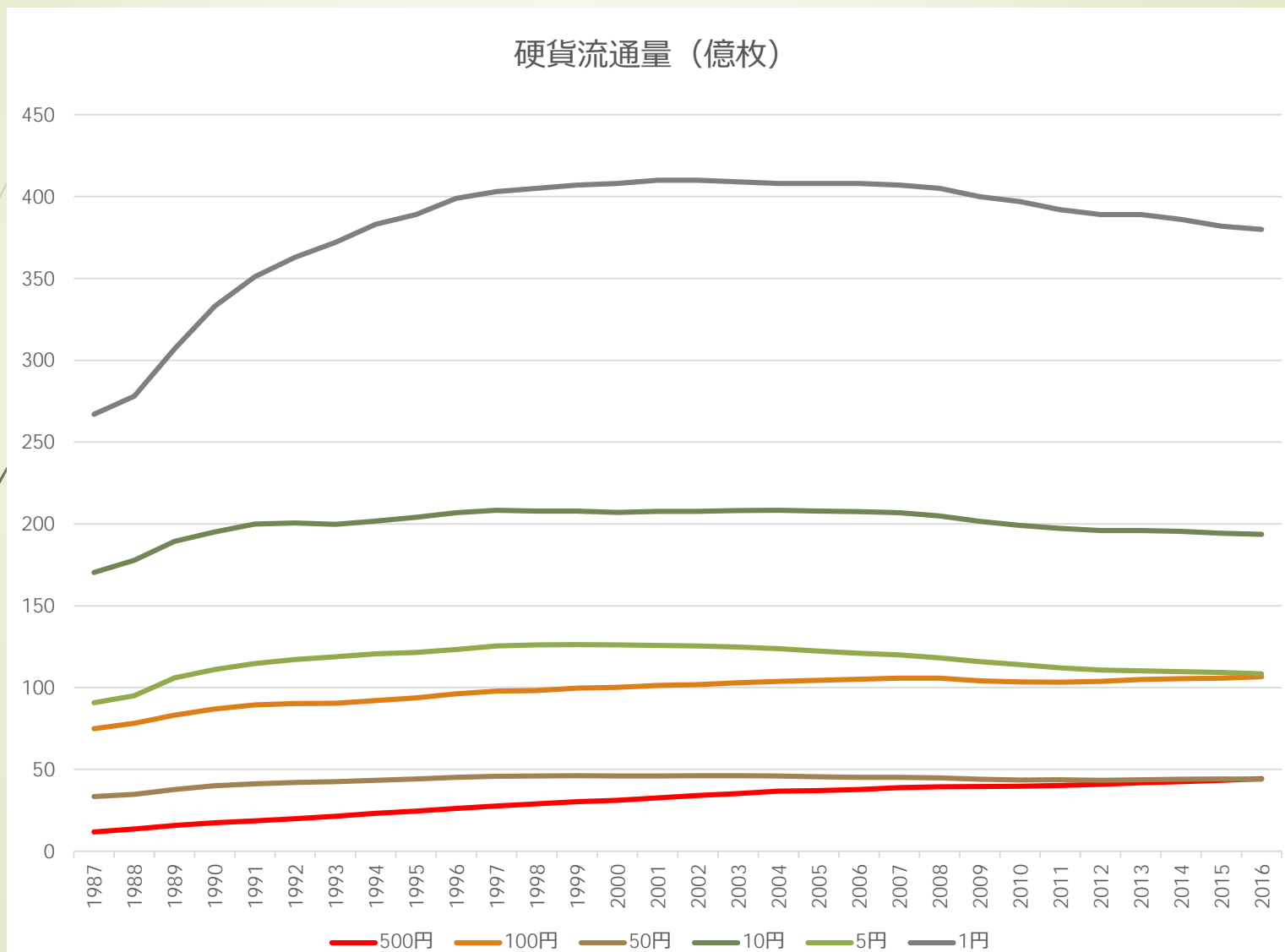
➤ 銀行システム

- 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

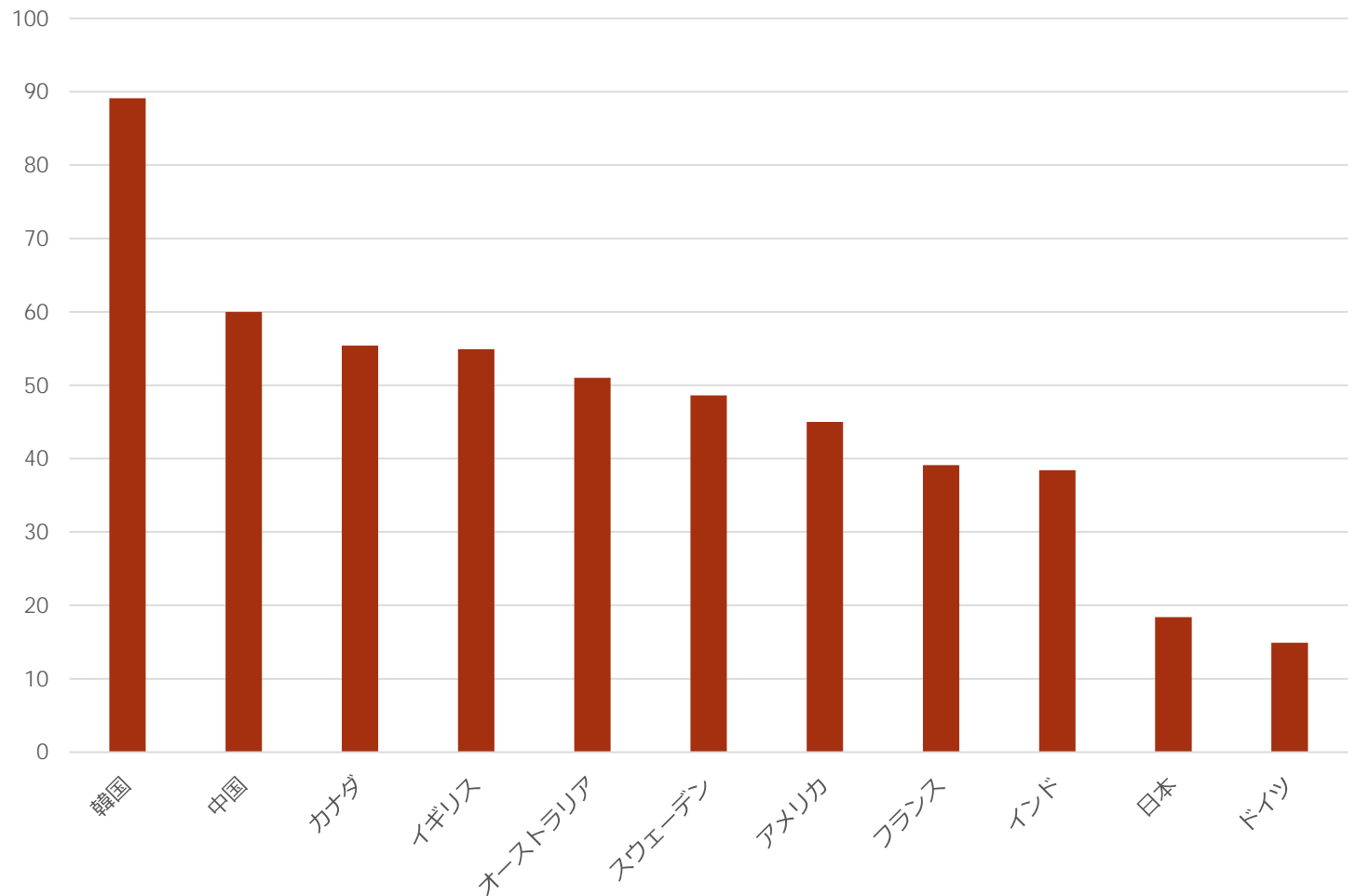
- クレジットカード
- 電子マネー
- 決済アプリ

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>

情報システムの社会基盤化

- 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

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
 - ▶ 障害原因が分かりにくい
- ▶ 情報セキュリティも問題

- ▶ 2020/10/1 東京証券取引所システム停止
 - ▶ 機器故障で終日停止
 - ▶ 中途半端に停止し、冗長化機能が動かす？
- ▶ 国内の他の取引所にも影響
 - ▶ 名古屋、福岡、札幌
 - ▶ 同じシステムを利用

- 2020/5 特別定額給付金
 - マイナポータルへの申請ページと自治体のシステムとの連携不十分
 - 申請内容の確認を、自治体側では手作業で実施
 - 制度的問題
 - 準備時間不足

- ▶ 2019/11/19 Office365障害
 - ▶ 日本、インド、オーストラリアでメールサービスに障害

- 2019/8/23 AWS東京リージョンで障害
 - 冷却システムがバグ
 - フェイルセーフも手動も機能せず
 - システム停止
 - 多数のユーザ企業のサービスが停止

■ 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
- 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

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