

情報ネットワークの 仕組み

情報科学の世界II

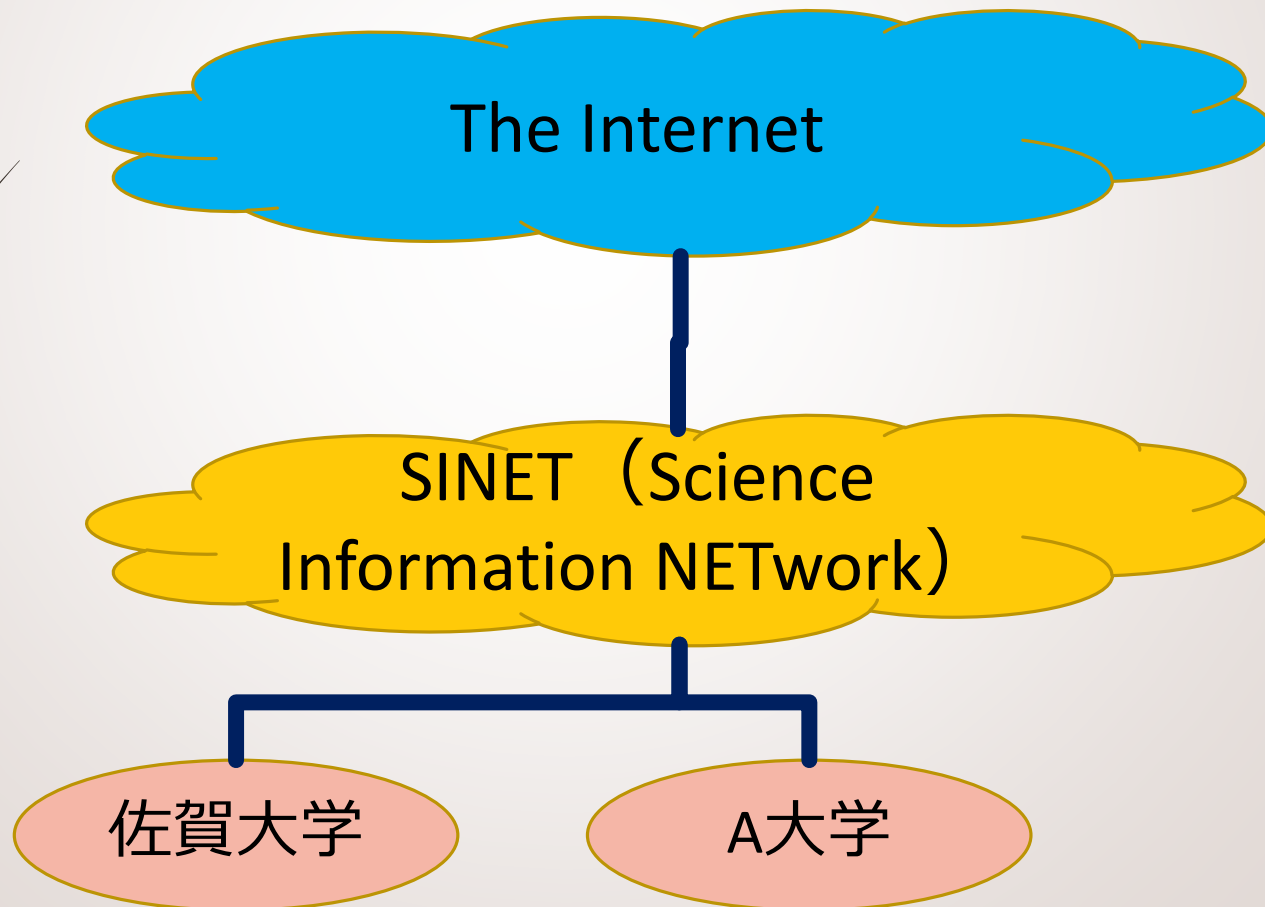
只木 進一（工学系研究科）

LAN (Local Area Network)とWAN (Wide Area Network)

- ▶ Internetはネットワークの集合体
- ▶ 組織内のネットワーク
 - ▶ LAN
 - ▶ それぞれの管理ポリシーがある
- ▶ ネットワークを接続するネットワーク
WANにも管理ポリシーがある

大学のネットワークとSINET

http://www.sinet.ad.jp/about_sinet/



企業内のネットワーク

- ▶ 全コンピューターが適切に管理されているはず
 - ▶ 使用機種、OS、アプリケーション
- ▶ 高い可用性が求められる
- ▶ 管理コストは、企業の運営コストとして計上される
 - ▶ 必要ならば、投資する

大学のネットワーク

- ▶ 多様な利用者：学生、教員、事務職員
 - ▶ 初心者、高度な利用技術を有する者
- ▶ 多様な利用内容
 - ▶ Webとメールだけ、事務処理、シミュレーション、数値計算
- ▶ 多様な機材
- ▶ 管理者の苦勞

利用者が守るべきルールがある 法的規制

- ▶ 不正アクセス防止
 - ▶ 利用権限が無いシステムへの侵入
- ▶ 個人情報保護
- ▶ 著作権保護
- ▶ 名誉毀損
- ▶ 威力業務妨害

利用者が守るべきルールがある 利用規程

- ▶ 利用資格の取得・確認
- ▶ 利用目的の制限
- ▶ 占有の禁止
- ▶ 運用妨害の禁止

利用者が守るべきルールがある セキュリティポリシー

- ▶ 組織全体のセキュリティ保持の方針
- ▶ セキュリティ
 - ▶ 機密性、完全性、可用性
- ▶ 利用者の行動規範
 - ▶ セキュリティを脅かす行動の規制
 - ▶ 暗号化通信
 - ▶ 利用者資格の管理

情報システム内では、管理が及ぶことを知る

- ▶ 利用記録が残る
 - ▶ 管理者の義務
 - ▶ 個人情報として保護されている
 - ▶ 法令等で開示を求められることがある
- ▶ 完全な匿名というのは無い

ネットワークの管理

LANの管理

▶ IPアドレス管理

- ▶ 機器に一意的アドレスを付ける
- ▶ アドレスと管理者を対応付ける
- ▶ ホスト名との対応を付ける

▶ セキュリティ対策

- ▶ 不正プログラムの活動監視と侵入防御
- ▶ FW、IDSの設置と維持

- ▶ 利用資格の管理
 - ▶ 共通システムの利用者管理
 - ▶ 人の異動との連動
 - ▶ 認証システム
- ▶ 統合認証
 - ▶ 組織内の統一認証基盤

統合認証

▶ 利用者の利点

- ▶ 組織内のシステムで一つのユーザ名・パスワードでログイン
- ▶ いつも使うシステムであるため、パスワード忘れが少ない

▶ 危険性

- ▶ パスワードが漏れると、全システムに不正侵入される

- ▶ 管理者の利点
 - ▶ システム毎の利用者管理が無い
 - ▶ 利用開始・停止処理の簡素化
- ▶ 課題
 - ▶ 利用者情報の迅速・確実な更新

Single Sign-On

- ▶ 情報システムのWeb化
- ▶ 組織内のWebをシームレス(seamless)に連携
- ▶ 一つのシステムで認証
 - ▶ 認証済みの情報を他システムへ提供
- ▶ 認証情報を持つのは、一カ所だけ

ネットワークの管理

WANの管理

- ▶ IPアドレス空間割り当て
- ▶ ドメインネーム割り当て
 - ▶ 上位サーバ運用
- ▶ 下位層の管理内容が上に移りつつある
 - ▶ 認証
 - ▶ セキュリティ

ドメイン

- ▶ IPアドレスは32ビットの無味乾燥な数字
 - ▶ 人間には覚えられない
- ▶ ホスト名を付ける
 - ▶ 世界全体に一意的な名前にするには
 - ▶ 階層化する

例

www.cc.saga-u.ac.jp

トップドメイン
国など

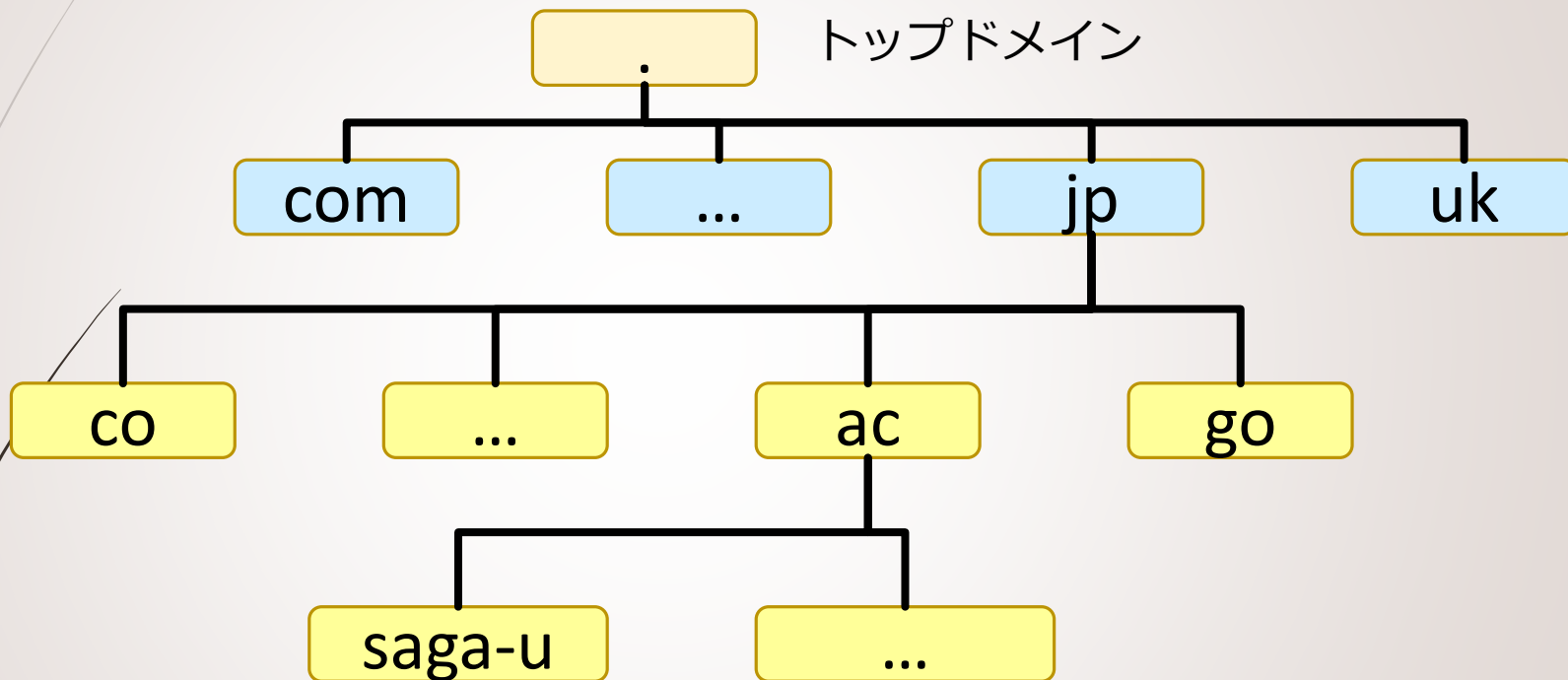
学術機関

佐賀大学

総合情報基盤センター

ホスト名またはサービス名

ドメイン構造



名前解決

DNS (Domain Name Service)

▶ FQDN (Fully Qualified Domain Name) とIPアドレスを結びつける

▶ www.cc.saga-u.ac.jp FQDN

▶ 133.49.4.7 IPアドレス

インターネット上のサービス

▶ 電子メール

- ▶ 受信プロトコル：POP、IMAP
- ▶ 送信プロトコル：SMTP
- ▶ 認証と暗号化が標準に
- ▶ メール本体は暗号化されていないことに注意

 Web HTTPプロトコル 暗号化したHTTPSの普及 正しいサイトであることの証明書