帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報セキュリティ論(6)
セキュリティの層

中野秀男
帝塚山学院大学非常勤講師
大阪市立大学名誉教授、堺市情報セキュリティアドバイザ

1

今日の話

- セキュリティ全般を改めて俯瞰してみる
- セキュリティの層
  - 中野なりに分類
  - セキュリティの体系化の必要性
- 物理セキュリティ
  - ソーシャルエンジニアリング
    - 次回のソーシャルアタックは標的型攻撃を中心に
- TCP/IPセキュリティ
- 残る層は簡単に

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2

セキュリティの層（ネットワーク層のOSIをまねて）

- １層：物理的なセキュリティ
- ２層：１つのネットワークでのセキュリティ
- ３層：コンピュータ間のセキュリティ
- ４層：プログラム間で共通なセキュリティ
- ５層：セッション毎のセキュリティ
- ６層：文字列、画像等のセキュリティ
- ７層：特定のプログラム間のセキュリティ

第７層	アプリケーション層
第６層	プレゼンテーション層
第５層	セッション層
第４層	トランスポート層
第３層	ネットワーク層
第２層	データリンク層
第１層	物理層

OSI参照モデル

3

他の層のセキュリティ

- ネットワーク層セキュリティ
  - 各ネットワークでのセキュリティ:電話網、無線
- セッション層のセキュリティ
  - ログイン/ログオン
- プレゼンテーション層のセキュリティ
  - 文章、画像、音声、動画のセキュリティ等
- アプリケーション層のセキュリティ
  - メール、ウェブ
- それ以外では
  - クラウドアプリのセキュリティ
  - ソーシャルメディアのセキュリティ

4

セキュリティの物理層

- セキュリティの物理層
- 最近はソーシャル(エンジニアリング/アタック)
  - 環境
  - 破壊欲
  - 盗聴
- 人的なセキュリティ
  - ログアウトせずに離席
  - サーバ室の入退室管理（鍵、カメラ、記録等）
  - アクセス可能な情報機器の配置
- 過失か犯罪か

5

物理的なセキュリティ（環境）

- 火災･煙･ほこり（ファン）
- 地震（阪神淡路大震災）
- 爆発（阪大爆発事件）
- 温度の上昇と下降(霜)
- 虫（小さな虫）
- 電気ノイズ（電源ON/OFF）
- 雷（廊下にイーサネット）
- 湿気･水（コーヒー）･飲食物（煎餅等）

6

物理的なセキュリティ(盗聴/破壊)

- 盗聴
  - ワイヤによる盗聴(passive,active)
  - イーサネットでの盗聴
    - 対策:Secure IP(暗号化)
  - 無線による盗聴
  - 端末の補助ポート
  - 電磁波漏れ
    - ディスプレー、プリンタケーブル
- 破壊
  - ネットワークケーブル/コネクター
  - 部屋の無断侵入
  - 機器の持ち出し

7

ソーシャルアタック

- ショルダーアタック
  - パスワードや暗証番号やスマホのパスコードの覗き見
- 偽の電話やメール(標的型メール)
  - 個人情報を聞く
- ソーシャルエンジニアリング
  - 情報収集
  - 誘導質問
  - 誰かになりすます
  - 心のトリック
    - マイクロ表情
  - 感化ー説得の力

8

IP/TCP層におけるセキュリティ

- Ping of Death(大きなPINGパケット)
- ネットワーク・スヌーピング（覗き見）
- メッセージ応答を記録して後から不正使用
- メッセージ変更
- メッセージ遅延と拒否
- アドレス・マスカレーディング
- ルーティング攻撃

9

セキュリティ用語Web

- IPA
  - http://www.ipa.go.jp/security/ciadr/word_idx.html
- e-Word:IT用語辞典
  - http://e-words.jp/p/t-Security.html
- Wikipedia

10

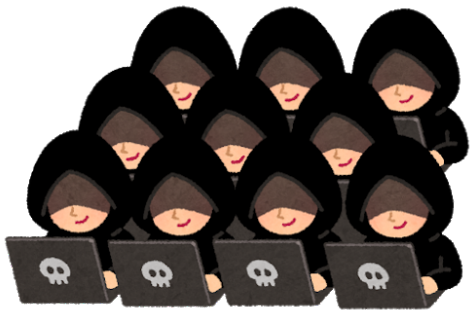
Spoofing

- 別のマシンになりすます
- IP spoofing attack
- Hardware Address Spoofing
  - MAC Addressの書き換え
- ARP Spoofing
- ICMP Spoofing: ping sweep
  - ICMP flooding攻撃
- 経路Spoofing
- DNS Spoofing
- TCP Connection Spoofing
  - Session Hijacking

11

DoS

- Denial of Service: サービス不能攻撃
- 種類
  - ネットワーク帯域の消費
  - リソースの枯渇
  - プログラミングの欠陥
  - 経路制御DoS攻撃
  - DNS DoS攻撃
  - DDoS攻撃
- さまざまなDoS攻撃
  - SYN flood攻撃
  - Smurf攻撃：ping broadcast
  - Buffer Overflow



12