

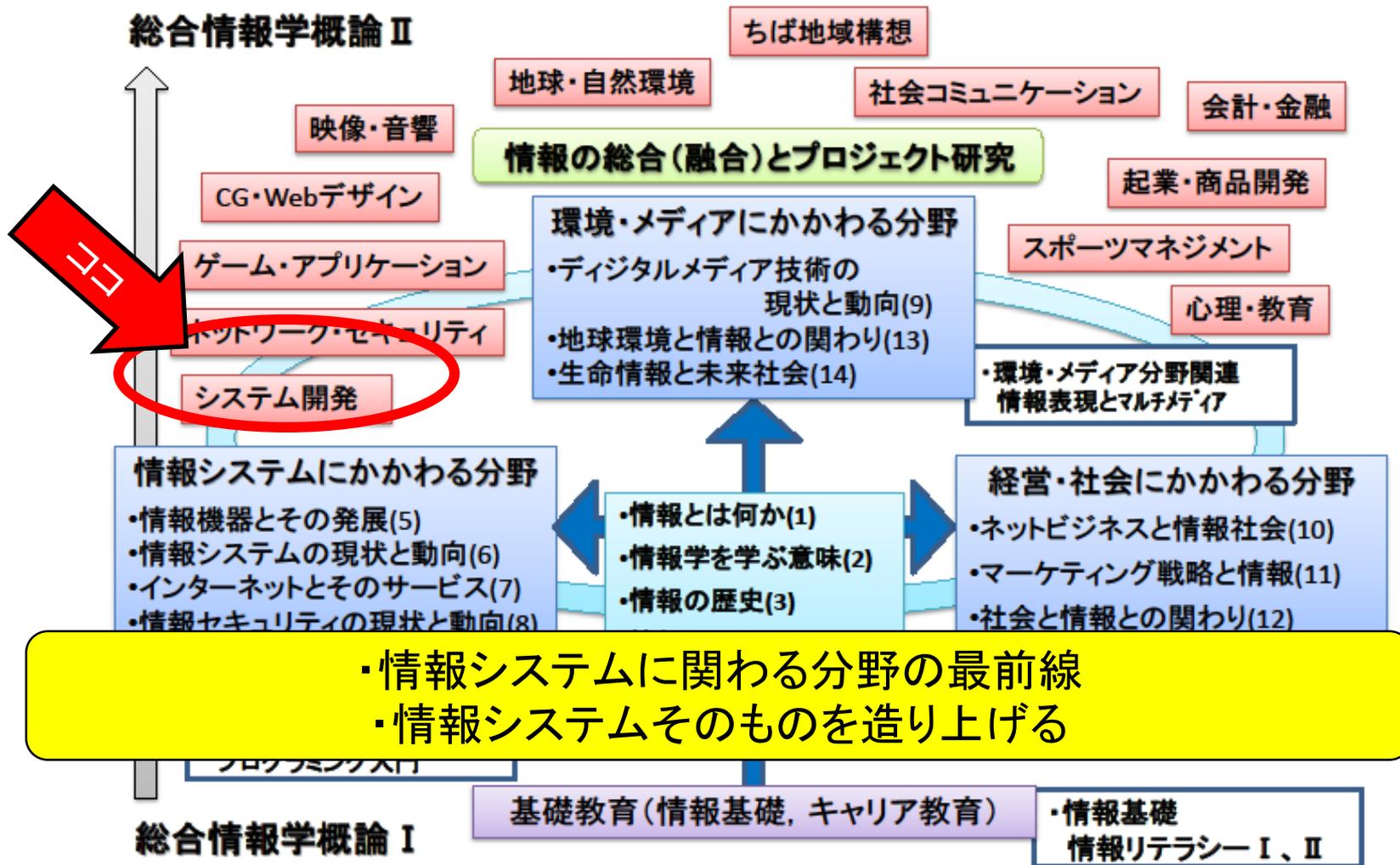
# システム開発コース

## 基礎演習Ⅳ

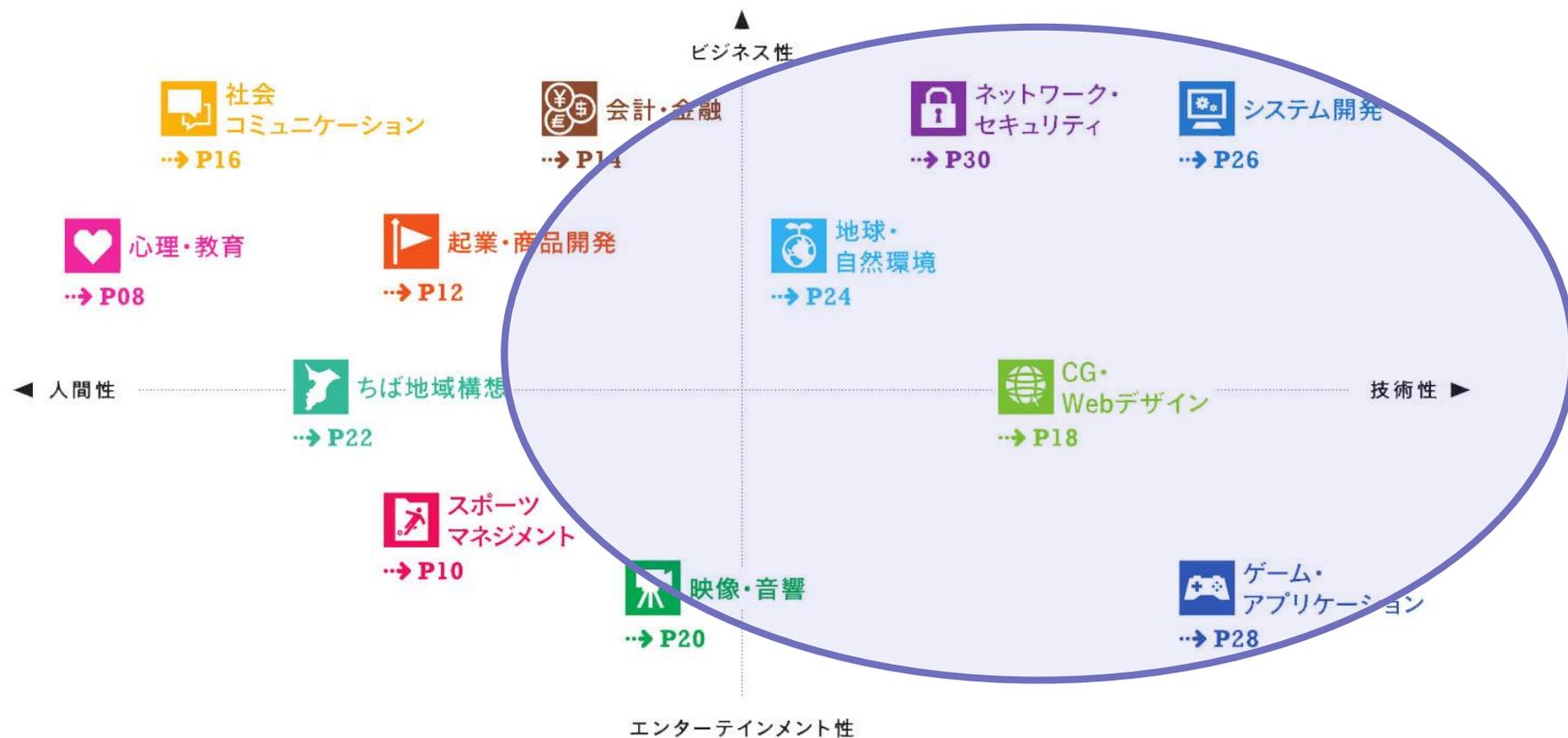
# ◆ もくじ

- 総合情報学におけるシステム開発の位置づけ
- 推奨科目と求める能力
- 基礎演習Vの流れ
- システム開発コースが目指す将来
- コース構成員の紹介
- システム開発の先端研究

# ◆システム開発コースの分野



# ◆システム開発の位置づけ



ビジネスからエンターテインメントまでを技術で実現する

# ◆システム開発で目指す人材像

企画から開発まで、総合的に情報システムに関わる技術者を目指す

## 技術力

プログラミング技術, システム設計技術 など  
情報システムを造る技術力

## 問題解決能力

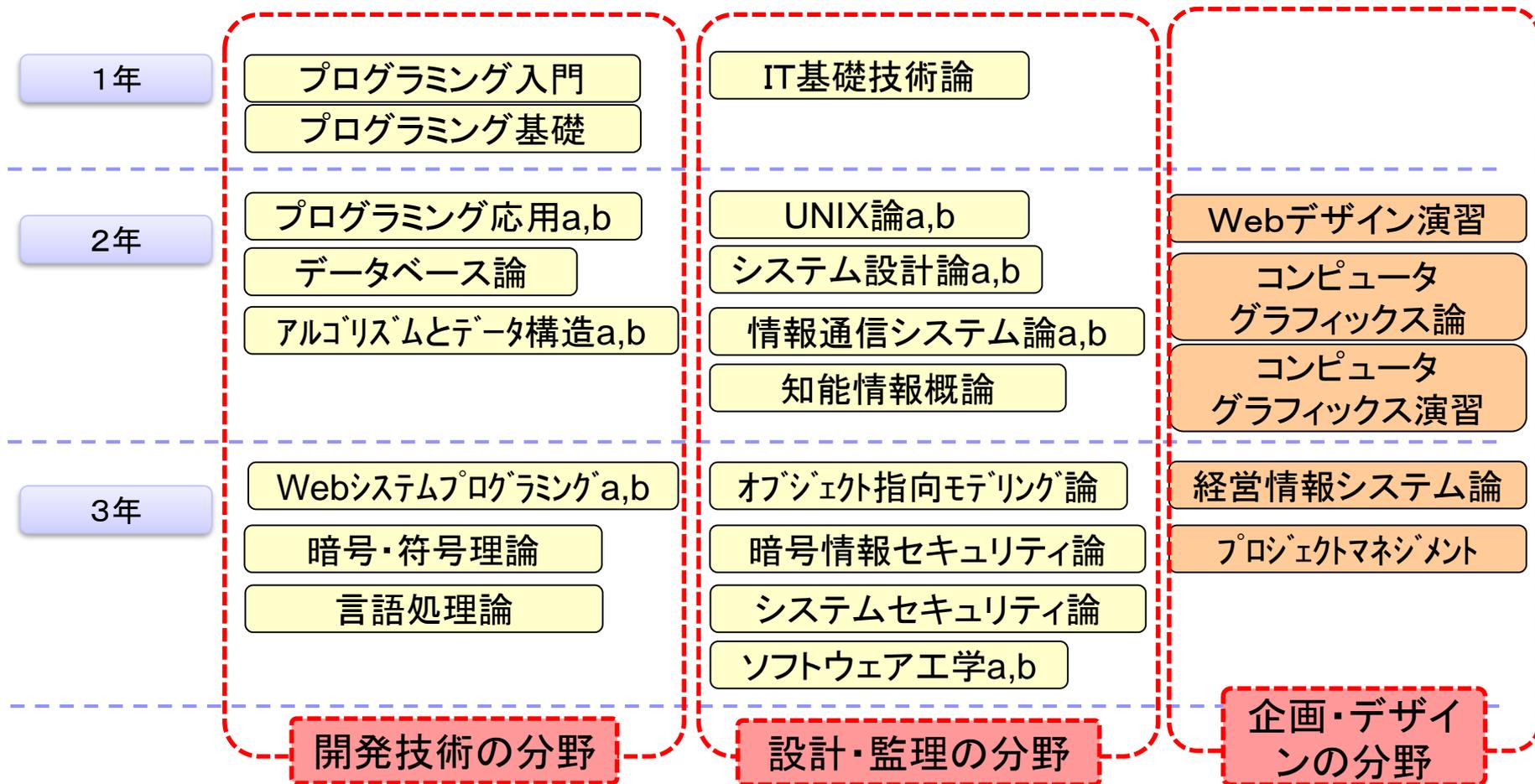
論理的思考, 最適なシステム化提案の思考法 など  
顧客が本当に必要とするシステムを企画する能力

## 組織活動能力

開発チームの管理・運用, 多人数による開発技法 など  
会社組織として活動する能力

技術だけでなく, 企画提案, 開発管理までを含める  
情報システムのジェネラリストを目指す

# ◆ 推奨科目と求める能力



システム開発コースでは「開発技術」「設計・監理」を中心に学ぶ

# ◆基礎演習 V の流れ

1. ガイダンス
2. システムに関わる仕事と資格
- 3～8. システム開発の知識と技術
  - ・生物情報処理
  - ・高品質ソフトウェア開発技術とシステム設計技法
  - ・Web開発技術の基本と社会的課題解決サービスの現状
  - ・コンピュータの高速化技術の動向
9. プロジェクト研究ガイダンス
10. ゼミ面接
- 11～12. システム開発の先端研究
- 13～14. エンジニアの基礎力
15. システム開発の研究を知る

# ◆システム開発コースが目指す将来

情報システムに関わる技術者を目指すコースです。以上っ！！(´・ω・´)ドヤッ

具体的にはどうなん(´・ω・`)

## 作る仕事

ITコンサルタント

システムエンジニア

プログラマ

プログラミング基礎

システム設計論

etc...

経営分析 & システム化による問題解決の提案

システムの設計 & 開発の管理

設計に基づくプログラムを作る

近年の主な就職先(情報システム学科時):

NTTデータ・フィナンシャル・コア, 日立情報システムズ, ソフトバンクモバイル など

## 守る仕事

カスタマーエンジニア

システムアドミニストレータ

特別講義b

ITキャリア基礎a

etc...

システムの運用管理。壊れたら直す。定期健診

社内のPCの利用サポート & 修理 & 監視

近年の主な就職先(情報システム学科時):

東芝テックソリューションズ, 富士通エフサス, 日立ソフトシステムデザイン など

そんな、手に職をもった「作り」「守る」技術者を目指すコースです。

# ◆ 企業から学ぶ + α

日立システムズの協力で最新の現場の技術を学ぶ

日立インフォメーションアカデミーの協力で社会人基礎力を学ぶ

興安計装株式会社の協力で企業の採用担当者から就活のノウハウを学ぶ



# ◆コース構成員の紹介

- 各教員の学びの特色 & ゼミの雰囲気等について紹介します
- 3年生以降のゼミ活動についても紹介します。2年生だけでなく、3年生以降のゼミも知ってコース選びの参考にしてください。

# ◆ 布広 永示

氏名

布広 永示(ぬのひろ えいじ)

専門分野

情報処理学, 教育工学, 並列処理  
分散処理, 言語処理 etc...

ゼミ(3,4年次)の活動

特徴

情報処理技術を修得すると共に、ゼミで実施しているプロジェクト活動によって、自律的・主体的に問題に取り組む基礎能力を身に付ける。更に、企業と連携した研究活動を通して、新しい技術を学ぶと共に、組織の中で多様な人々と共同で仕事を行っていく上で必要な実践力を身に付ける。

研究テーマ例

- ◆ プログラミング学習支援システムの研究
- ◆ サイバーセキュリティ解析システムの研究
- ◆ 分散処理システムの開発
- ◆ クラウドコンピューティングの研究



# ◆北風 和久

氏名

北風 和久(きたかぜ かずひさ)

専門分野

生物情報処理

ゼミ(3,4年次)の活動

特徴

生物の日々の生きるための営みに学んで新たな情報処理の方法を開発することを目標にしています。

情報処理の技術を利用して生きているとは、どういうことか、といった問題を考えます。

研究テーマ例

- 進化計算の研究
- 免疫システムの研究
- 人工生命の研究



# ◆ 岸本 頼紀

氏名

岸本 頼紀(きしもと よりのり)

専門分野

ソフトウェア工学, Webデザイン,  
エクスペリエンス・エンジニアリング.etc...

ゼミ(3,4年次)の活動

特徴

プログラミング技術よりも, システム化企画提案, システム設計管理, ソフトウェアやWebデザインの品質管理に傾倒したゼミです. 就活や進学のための実績として, 3年生の3月には電子情報通信学会総合大会で自分の研究の学会発表をしてもらいます.

研究テーマ例

- プログラム規模に基づく作業者の心理状況変化の傾向分析
- プログラム構造に基づくソフトウェア品質分析手法の研究
- 裸眼3Dディスプレイにおける異なる視差数を組み合わせた動画像の提案
- 色構造に基づくWebページの象徴内容の一考察
- クライアントサイドデータベースを利用した類似医薬品検索システム
- 形式化によるWebインタフェースデザインの品質計測手法の研究



# ◆ 河野 義広

氏名

河野 義広(かわの よしひろ)

専門分野

情報工学, 社会情報学

ゼミ(3,4年次)の活動

特徴

- 研究テーマ: **サイバーワールド**  
～分散仮想環境におけるヒューマンコミュニケーション～
- 専攻: システム開発に重点を置きつつ、**社会的課題**をITで解決する「社会情報学」  
地域社会や環境、人間関係の中に問題意識を持ち、それを解決する手段としてWeb技術をはじめとするITを駆使する
- キーワード: Web、ソーシャルメディア、自律分散システム、仮想化技術

研究テーマ例

- 仮想化技術を用いた自律分散協調型Webクローラの開発
- 学生生活のための第二領域時間管理サービスの開発
- なりたい自分でつながるソーシャルメディア開発
- 千葉市・四街道市を対象とした地域情報発信サイトの研究



# ◆布広ゼミ(3,4年次)の様子

➤プロジェクト活動

【開発】 プログラミング学習支援システム開発



【企画】



【テスト】



【運用】

【評価】



➤ゼミ合宿



# ◆岸本ゼミ(3,4年次)の様子

## ゼミの日常



閑散期は漫画読んだりゲームをしたり(修羅場でもやるけど)。ただし、締切前等の修羅場期では泊まり込みをして研究をします。良くも悪くもメリハリのあるゼミです。

## 学会発表



学会発表では、社会人や大学院生などを相手に研究発表をします。これを実績として就活・進学に生かすことが目的です。



# ◆河野ゼミ(3,4年次)の様子

## ゼミの様子



翔風祭活性化プロジェクトでは、くじ引きアプリやWebサイトをチームで開発しています。模擬店として出店するので看板作りもしました！

## ゼミ合宿



ゼミ合宿では、名古屋や静岡に行きました。他大学との交流や研究発表、街の取り組みの調査などを行いました。

# ◆サイバーセキュリティに関する共同研究

目的：急増するサイバー攻撃への人材育成と技術開発

## ■ 布広ゼミ・河野ゼミでの研究

- ・ビッグデータ解析によるサイバー攻撃の兆候検出  
- セキュリティインシデント解析システムの開発
- ・仮想化技術を用いた自律分散協調型Webクローラ開発

## ■ 研究協力

- ・分析結果に対する協力
- ・現場からの情報提供

## ■ 人材育成

- ・産学連携講座の実施
- ・MWSCupへの挑戦

## ■ 岸本ゼミでの研究

- ・プログラム構造に基づくマルウェア解析
- ・犯罪心理学に基づくサイバー攻撃の分析

東京情報  
大学



日立  
システムズ

## ■ 花田ゼミでの人材育成

- ・マルウェア解析技術の取得
- ・MWSCupへの挑戦

定期的に合同で  
会議や発表会を実施

# 人材育成

- 産学連携講座の実施
  - ・ 日立システムズと共同で人材育成

- MWSCupへの挑戦
  - ・ マルウェアに関する専門知識を競う大会

## セキュリティ講座の様子



## 2014年大会で総合優勝

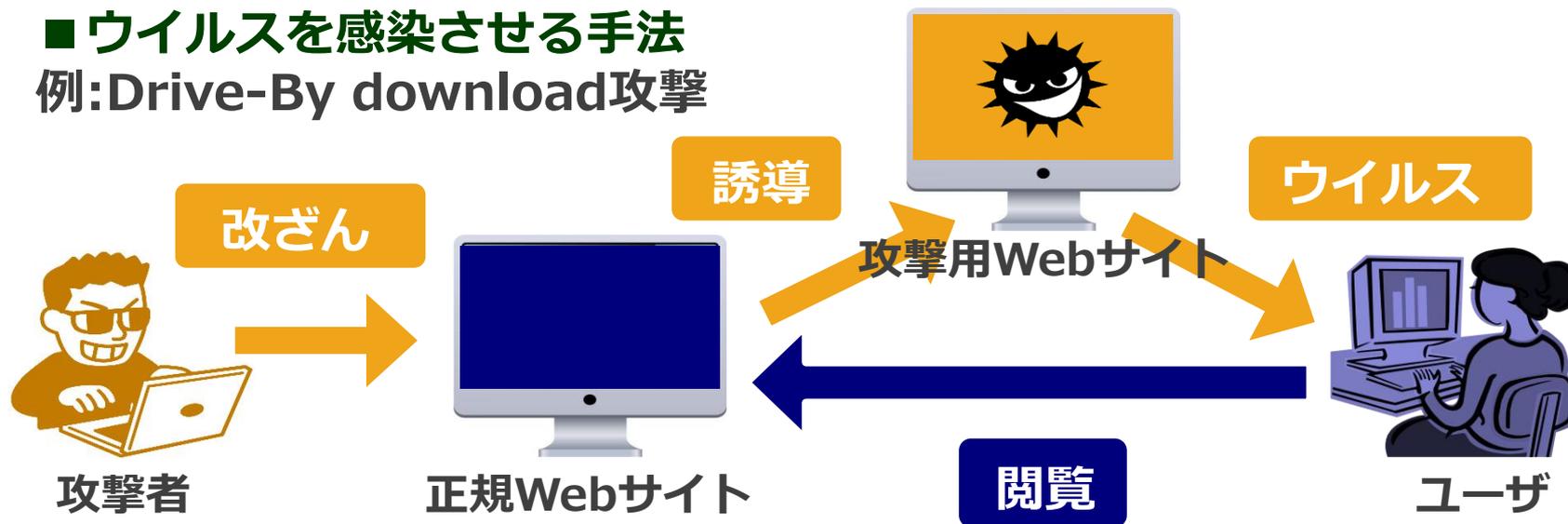


# セキュリティインシデントとは？

## ■ コンピュータやネットワークのセキュリティを脅かす事象

### ■ ウイルスを感染させる手法

例: Drive-By download攻撃



### ■ マルウェア解析

- ① 攻撃・感染手法の解析 (静的/動的解析)
- ② マルウェア自体の解析 (静的/動的解析)

高度な技術と  
知識が必要！

# ◆ビッグデータ解析による サイバー攻撃の兆候検出

## ● 目的

- 複雑な手法を駆使した攻撃に対する対策

## ● 主なテーマ

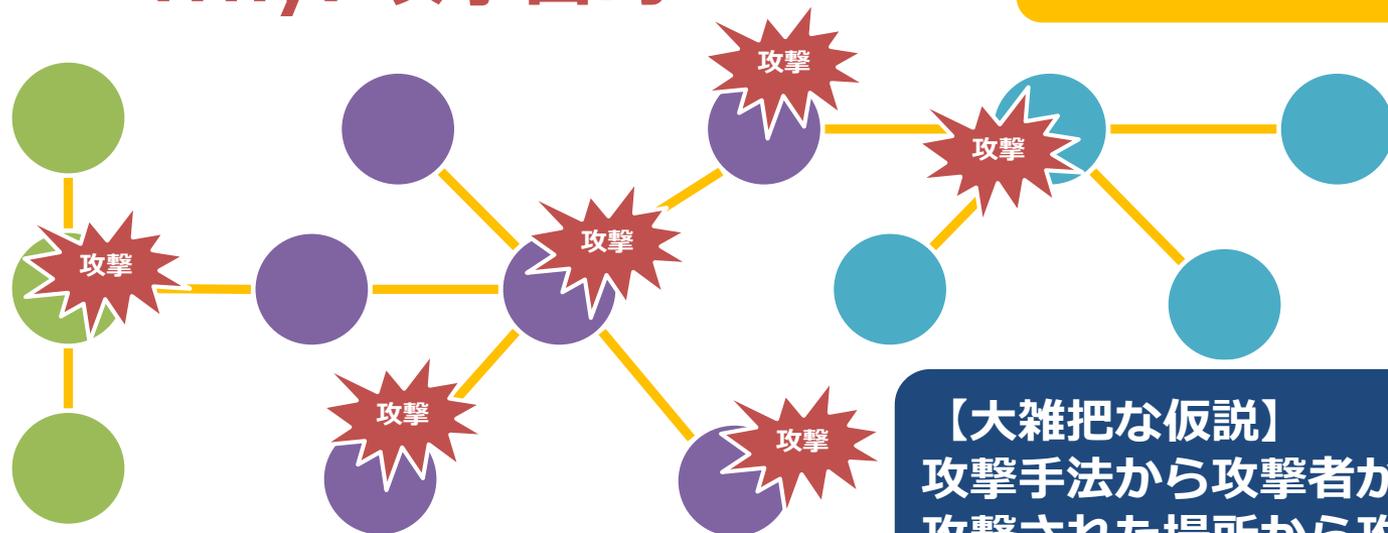
- サイバー攻撃の兆候検出に関するデータマイニング
- セキュリティインシデント解析システムの開発
  - 自然言語解析処理
  - 高速・分散処理
- 情報可視化・知識提示技術

# ◆サイバー攻撃の兆候検出

- **What: 攻撃の種類**
- **How: 攻撃の手法**
- **Where: 攻撃された場所 (Society, Person)**
- **Who: 攻撃者**
- **Why: 攻撃目的**

セキュリティ関連のドキュメントから分類を作り特徴量化

Webから抽出したソーシャルグラフを基に特徴量化



**【大雑把な仮説】**  
攻撃手法から攻撃者が推定可能  
攻撃された場所から攻撃目的が推定可能

# ◆セキュリティインシデント解析システム

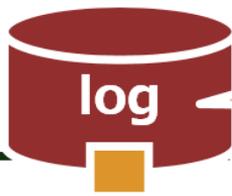
SIAS (Security Incident Analysis System)

## ● 目的

サイバー攻撃や社会情勢の兆候を早期に掴む為、即時性の高いWebからの情報抽出に注目して、サイバーセキュリティに関する解析を行う。

## ● 主なテーマ

- 人工知能の技術を応用した自然言語処理
- 通信ログデータの解析と地理空間への可視化
- 複数のWebクローラによる自律分散探索手法
- 仮想化技術を応用したマルウェア解析の自動化



② 通信ログ等の解析の基礎実験

収集ツール  
DOM取得型Webクローラ

③ 情報収集技術の研究開発  
・ Web空間における悪意のあるサイトの探索手法  
・ 仮想技術を応用したWebサイトの自動動的解析



解析エンジン  
通信ログ解析  
Web構造解析  
非構造言語解析

① セキュリティインシデント  
解析システム (SIAS) の開発  
・ 解析フレームワークの提案  
・ 主要モジュールの実装

SIAS

可視化ツール  
Web空間の可視化  
地理空間への投影

② 解析結果の地理空間への可視化

情報・知識

- サイバーセキュリティに関する自然言語処理用コーパスの構築 (専門用語、固有名詞、スラング、Etc.)
- サイバー空間および実社会空間の関係グラフ抽出
- サイバーセキュリティに関するイベントサマリー

# ◆ 仮想化技術を用いた 自律分散協調型Webクローラの開発

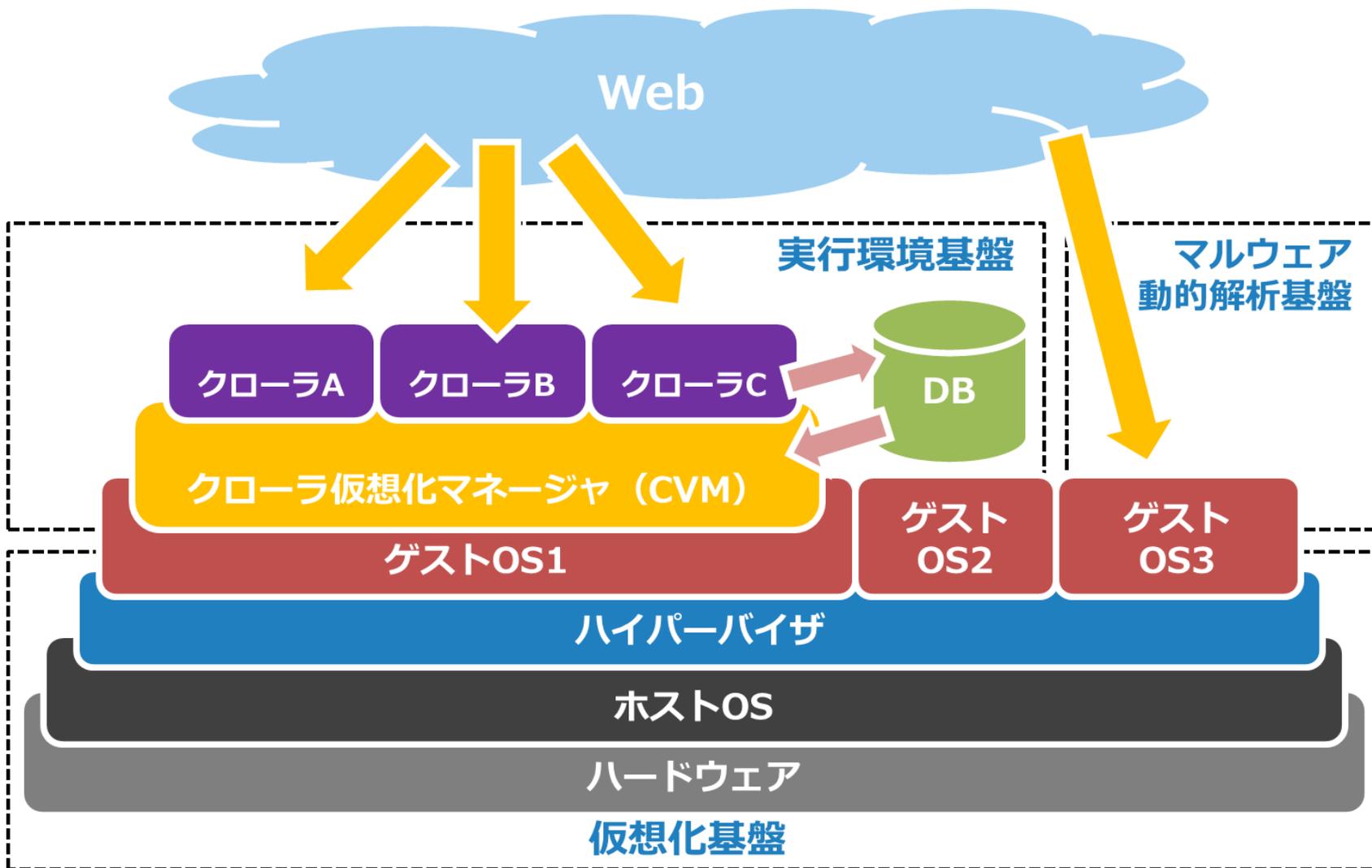
## ■ 目的

- 不正サイトを効率的に検出すること
  - 不正サイト: フィッシング、なりすましなど

## ■ 主なテーマ

- 探索可能なWeb空間のマッピング手法
- 自律分散協調型Webクローラの開発
- 仮想化技術による実行環境の動的再構築

# 仮想化基盤のシステム構成図



# ◆まとめ

## ■ システム開発コースで学ぶこと

- システム開発技術
- システム企画
- システム設計・運用保守

## ■ 情報システムの総合的な技術者を目指す！