

---

# CMDSのあゆみ ～この一年を振り返って

---

神戸大学 数理・データサイエンスセンター  
小澤 誠一

---

# 組織構成・ミッション・ 成果

---

# 教育部門

## ■ ミッション

神戸大学の学部・大学院における全学的な数理・データサイエンス人材育成の仕組みを構築

## ■ 構成員：17名

➤ DS標準カリキュラム（学部）を提供開始

➤ 「データ人材育成関西地区コンソーシアム」

博士・修士課程のPBL科目を提供

補助金：1,350万円

➤ 「超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業」

修士課程のAI、統計学、PBL科目を提供

補助金：1,035万円

# 研究部門

## ■ ミッション

科学的、社会的課題に対し、数理・統計科学、データサイエンス、人工知能およびその関連技術を専門とする教員と研究者が協同して問題解決を図るプラットフォームの構築

## ■ 構成員：52名（主配置教員 5名、配置教員 47名）

人文学、国際文化学、人間発達環境学  
法学、経済学、経営学、  
理学、医学、保健学、工学、システム情報学、  
海事科学、科学技術イノベーション

## ■ チーム構成

基礎汎用チーム、社会実装チーム、価値創造デザイン  
チーム

# 研究部門 – H30年度CMDSS実績

(主配置教員 5名)

## ■ 外部資金獲得

受託研究： 約1.6億円 (4件) [AMED, CREST など]

科研費： 3,159万円 (2件) [基盤(S), (B) ]

共同研究： 1,482万円 (7件)

## ■ プレスリリース 2件

- 「データサイエンスが創る未来」開催のご案内
- Web媒介型サイバー攻撃対策プロジェクト「WarpDrive」の実証実験開始について～ 電脳空間にリアライズしたタッチコマでWebの安全性向上へ～

## ■ メディア出演・掲載 16件

- 「次世代乳癌スクリーニングのためのマイクロ波散乱場断層イメージングシステムの開発」 (『女性自身』10月30日号、日本テレビ「スッキリ」、NHK「ガッテン!」、関西テレビ「報道ランナー」、神戸新聞、読売新聞など)
- 閲覧で感染「悪性サイト」排除へ 神戸大が対策ソフト (神戸新聞)

# 研究部門 – 研究アクティビティ

構成員 52名 (主配置教員 5名、配置教員 47名)

	件数	研究費
受託研究	22	5億7,420万
科研費	40	2億1,635万
共同研究	23	2,801万
合計	85	8億1,855万

(H30年度実績)

受託研究費内訳 CREST 3件、さきがけ 2件、  
NEDO 1件、その他大型(1000万円以上) 5件  
科研費内訳 基盤(S) 2件、基盤(A) 7件、基盤(B) 12件

# 研究部門 – 研究アクティビティ

村尾 元 (国際文化学)	記述特徴に基づいた授業レポート用の盗用発見への深層学習の適用
中村 匡秀 (システム情報学)	IoTとクラウドを活用した在宅認知症者のためのパーソンセンタードケアの実現
滝口 哲也 (都市安全研究センター)	構音障がい者の複数モダリティを用いたコミュニケーション支援技術の研究
松原 崇 (システム情報学)	神経細胞の確率的ふるまいを用いた生成的機械学習の開発と電子回路実装
大森 敏明 (工学)	細胞外電場を介した非シナプス型フィードバックを有する神経回路網の実証的理論研究
西野 友年 (理学)	非一様系のエンタングルメント構造解析：テンソルネットワーク形式を用いて
首藤 信通 (海事科学)	単調欠測データに基づく検定統計量の高次元大標本漸近理論とその応用
上東 貴志 (計算社会科学研究センター)	包括的な金融・財政政策のリスクマネジメント：理論・実証・シミュレーション
南 知恵子 (経営学)	ソーシャルネットワーキングサービスを通じたマーケティング等についての企画開発

# 放牧牛のインタラクション分析による革新的飼養管理技術の開発

研究代表者：大川剛直（神戸大学システム情報学研究科）

- 牛はコミュニティを構成する**社会性のある動物**
- 『牛個体の観測による状態把握』から『牛が他の牛に対して作用・影響(インタラクション)する本能的能力の活用による状態把握』へ

ビデオカメラ  
(時系列俯瞰画像)

放牧地・パドック



BLEタグ

- 電波強度(位置・接近)
- 加速度、気圧、気温
- 個体識別

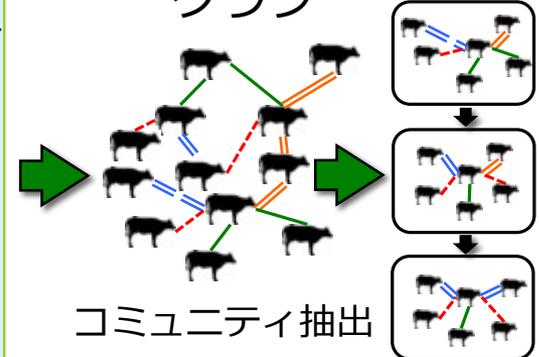


## 多様なインタラクション情報のリアルタイム抽出

インタラクション情報

- **接触**  
マウンティング/スタンディング  
友好/敵対
- **接近**  
移動距離・速度・方向
- **行動の同期**  
行動の種類・継続時間
- **近接状態**  
近接距離・継続時間

インタラクション  
グラフ



グラフの時間変化

## インタラクション/コミュニティの 有意な変化と牛の状態の関連性分析

新規人工  
知能技術  
の創出

**IoC:**  
Internet of Cows

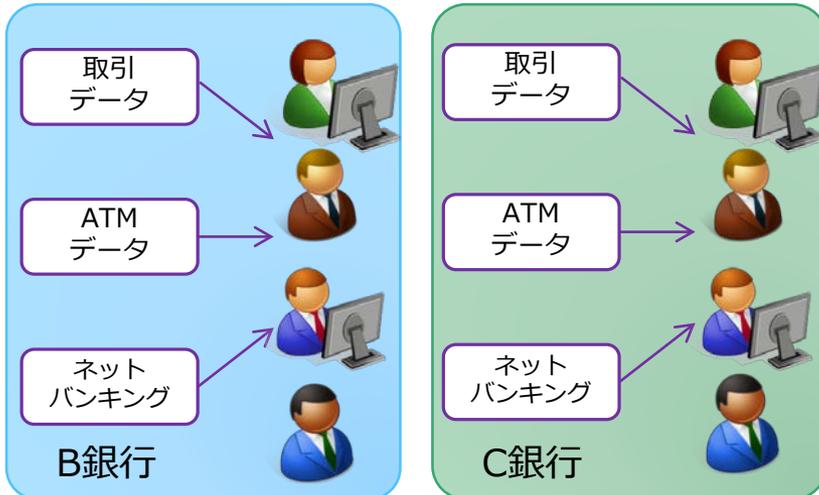
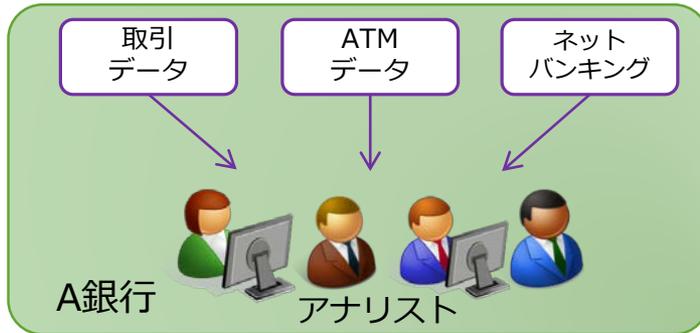
- 発情検知、健康管理の自動化・省力化
- 病気やストレスの兆候発見による早期対応
- 微弱・非顕在発情の検知による受胎率向上

# 「複数組織データ活用を促進するプライバシー保護データマイニング」

## セキュリティ×機械学習の新たな方向性

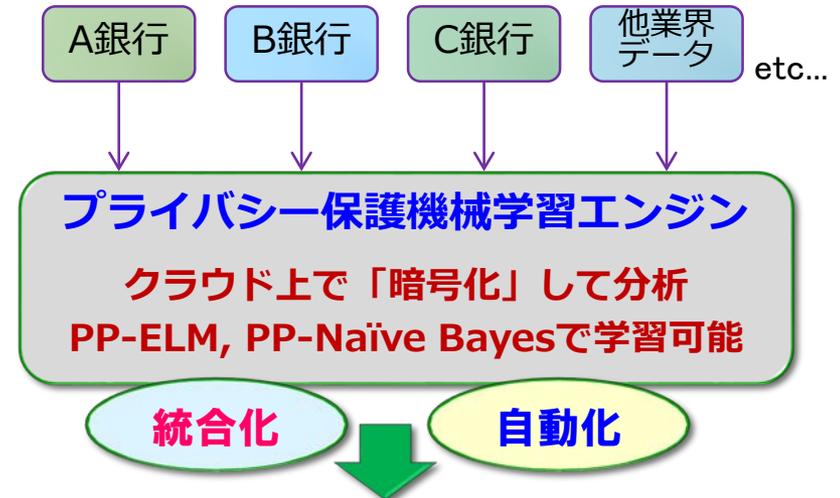
盛合志帆 (NICT)、小澤誠一 (神戸大)、菅原貴弘 (エルテス)

### 現状



個々の銀行内で分析

### めざす構想



**特殊詐欺被害口座  
マネーロンダリング口座などの検出**

**銀行2行と  
開発に着手!**

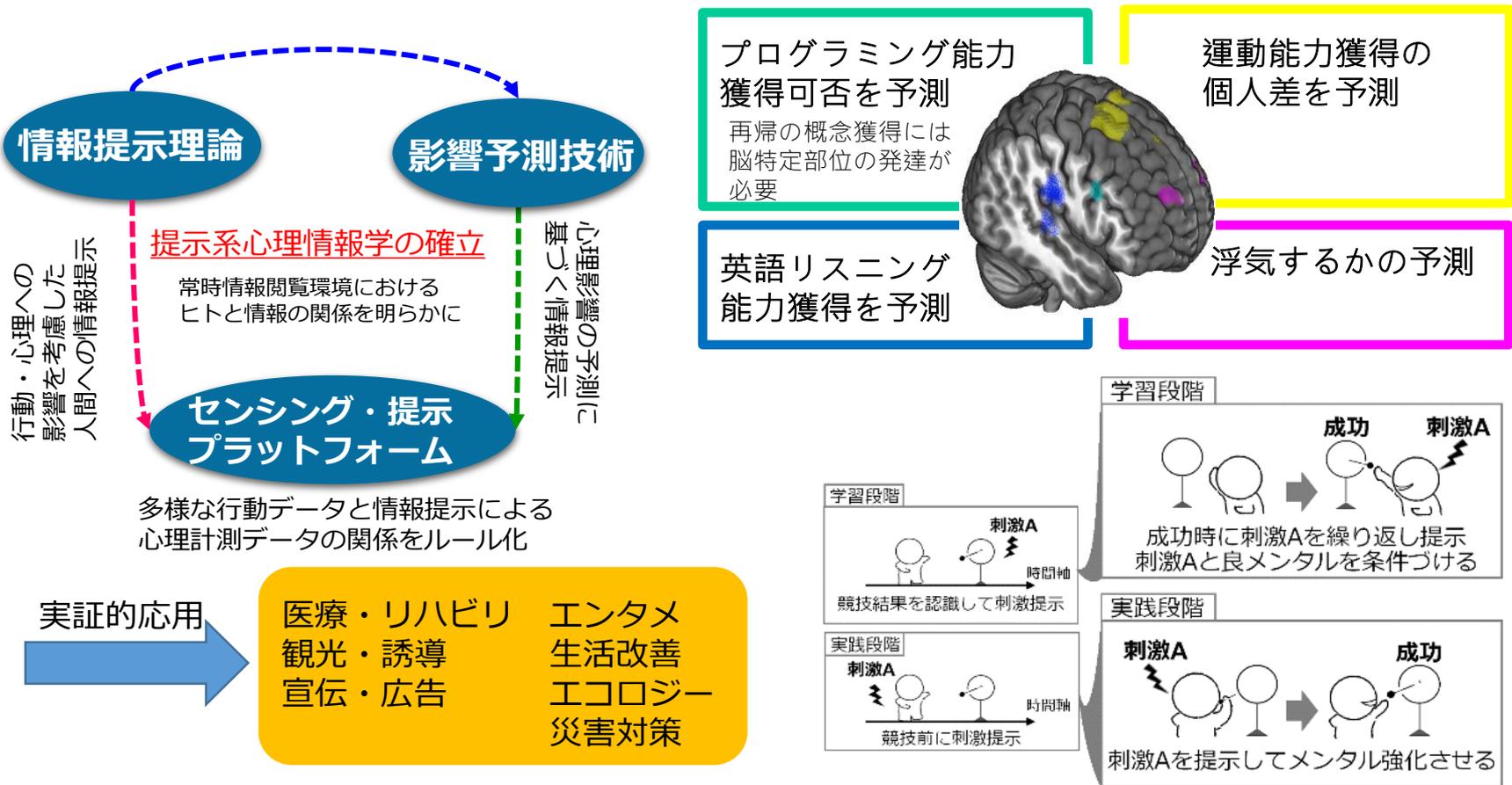
- 調査コスト削減
- 調査属人化の回避
- 調査精度の向上

**今まで見つからなかった検知が可能に!**

# 提示系心理情報学に基づくインタラクション基盤確立

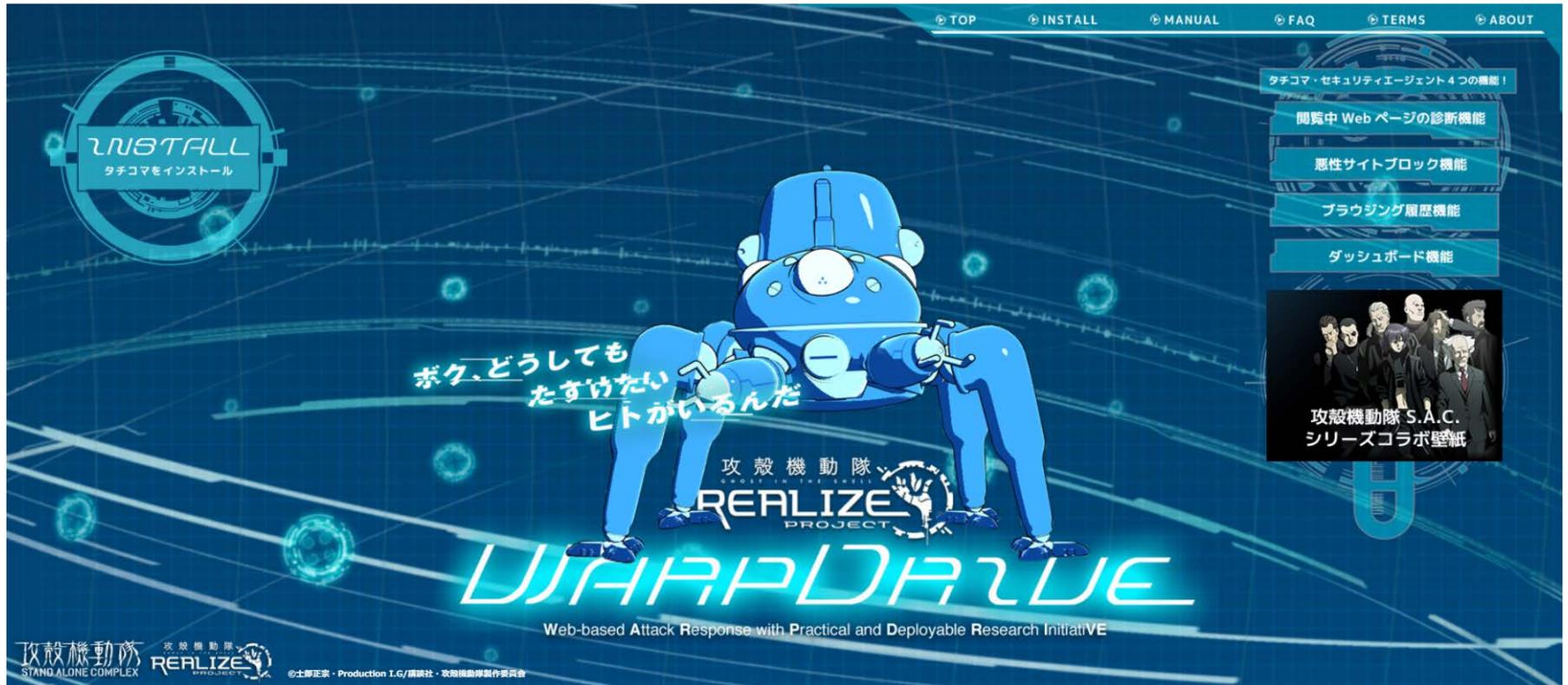
研究代表者: 寺田 努 (神戸大学大学院工学研究科) (2018-2023年度)

- 常時情報閲覧環境での, 情報閲覧と人間への心身影響を心理学的アプローチで定式化
- 脳計測に基づき、情報提示が与える心身影響を事前にスクリーニングする技術の確立



# 「Web媒介型攻撃対策技術の実用化に向けた研究開発」

KDDI総合研究所、セキュアブレイン、横浜国立大学  
神戸大学、構造計画研究所、金沢大学、岡山大学



インストール数	約6500名
収集URL数	約1500万URL/日
未知悪性サイト*発見数	390件超/日

Google Chrome版 (Windows)  
**インストールをお願いします！**

# 連携部門

## ■ ミッション

Society5.0など未来におけるデータ駆動型社会の構築を見据えて、  
産業界・自治体・海外機関との連携体制の構築

## ■ 構成員：5名

## ■ 連携先：

### 【連携企業・団体】

公益財団法人関西経済連合会  
株式会社日本総合研究所（教育連携）  
大和住銀投信投資顧問株式会社  
神戸市、兵庫県  
大阪大学、滋賀大学、京都大学  
奈良先端科学技術大、和歌山大学  
同志社大学など

### 【共同研究】

三菱重工業株式会社  
大和住銀投信投資顧問株式会社  
株式会社富士通研究所  
パナソニック AIS  
株式会社日本総合研究所  
株式会社ロックオン

### 【海外協定機関】

南洋理工大学 DSAIR (Data Science & Artificial Intelligence Research  
Centre at Nanyang Technological University, Singapore)



道場「未来社会創造研究会」

大村直人 教授  
鶴田宏樹 准教授  
祇園景子 特命助教

データサイエンス教育  
において重要となる  
「課題設定⇔提供価値」  
の設計力の育成

課題



提供価値

データ  
収集・統合

データ  
解釈

データ  
分析

第3回 今年もやります!

日本総研 x 神戸大学

オープンイノベーション  
ワークショップ

「ITと金融ビジネスの  
最前線」



実際のビジネスの事例を用いてITと金融ビジネスの  
つながりを体感する講義



文部科学省「次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)」の支援を受けて実施

Creative School

基礎編 (学部生対象)

ロジカル思考、デザイン思考などの思考法  
を習得するためのアクティブラーニング

応用編 (学部生対象)

様々な思考法を駆使して「課題抽出→  
解決方法のアイデア創出→解決方法の  
具現化」を行うPBL

アントレプレナー編 (社会人対象)

不確実性の高い社会における課題設定と  
提供価値、ビジネスモデル立案のプロセス  
を学ぶワークショップ

事業化戦略



アントレプレナーシップ

# CMDSの特色ある活動

## ■ CMDS先端セミナー

データサイエンスやAIの分野の最先端を走っておられる研究者をお呼びして講演して頂く。

第1回「セキュリティやプライバシー保護を支える暗号技術の最新動向」  
盛合 志帆 (情報通信研究機構 セキュリティ基盤研究室室長)

第2回「自然言語処理の挑戦的課題～いまできていること、いないこと」  
狩野 芳伸 (静岡大学 情報学部准教授)



# CMDSの特色ある活動

## ■ CMDS論文セミナー（ランチタイムセミナー）

データサイエンスやAIを専門とする教職員や学生が自身の研究に関連する先端的な論文(IEEE, ACM, NIPS, AAAI, ICMLなど)を紹介する。

**時 間** 12:30-13:10（開催日はWebにて）

**場 所** 神戸大学工学部 本館C4棟2F C4-201教室

**対 象** 神戸大学教職員，学生，CMDSと連携する企業や団体

**登 録** 不 要

**参加費** 不 要



学部生、院生、  
教員、社会人  
どなたでも  
歓迎します！

# CMDSの特色ある活動

## ■ CMDSデータサイエンス・ビジネスセミナー

AI×データが、どのようにビジネス活用がされているのかについて、最前線のデータサイエンティストに講演して頂く。

第1回「A I 技術×データのビジネス化の現場」

阪井 尚樹 氏（株式会社 dmi）

**講演者募集！**

## ■ SNSを使った広報 - Facebook

講演会・セミナー案内、人材育成コンソ関連の授業情報、

**授業TA募集**など

**フォローよろしく！**

---

AIやデータサイエンスの  
ご相談承ります。

---