

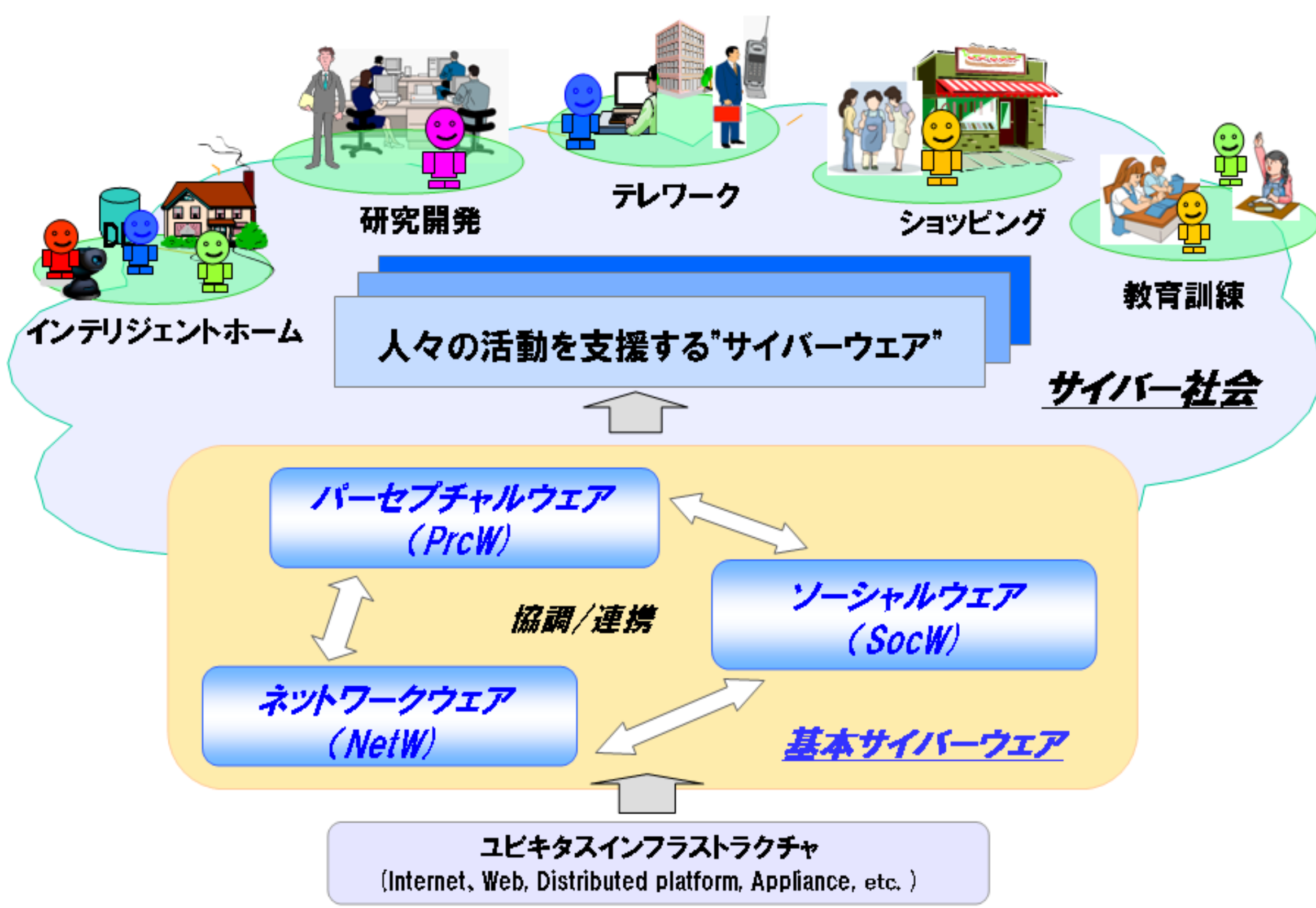
研究スタッフ

教授： 木下 哲男、 准教授： 北形 元
助教： 高橋 秀幸、 助教： 笹井 一人

研究目的

サイバー社会を支える新しいソフトウェア基盤の構築を目指して、ユーザ／ソフトウェア／ハードウェアが相互に連携・協調する知的分散情報環境の研究開発を進めています。

その実現に向けて、知的分散情報環境を(a)構築する技術、(b)運用する技術、(c)利用する技術について、エージェント工学、人工知能・知識工学、分散システム工学などの技術領域を基盤として、基礎から応用に至る幅広い研究を推進しています。



3種類のウェアによって、サイバー社会で暮らす人々の多様な活動を支援します

サイバー社会を支える新しいソフトウェア基盤

主な研究テーマ

1. マルチエージェントフレームワーク

マルチエージェントシステムは、自律性・協調性を持った複数の能動的に動作するコンポーネント(エージェント)から構成される協調分散知識システムです。本研究室では

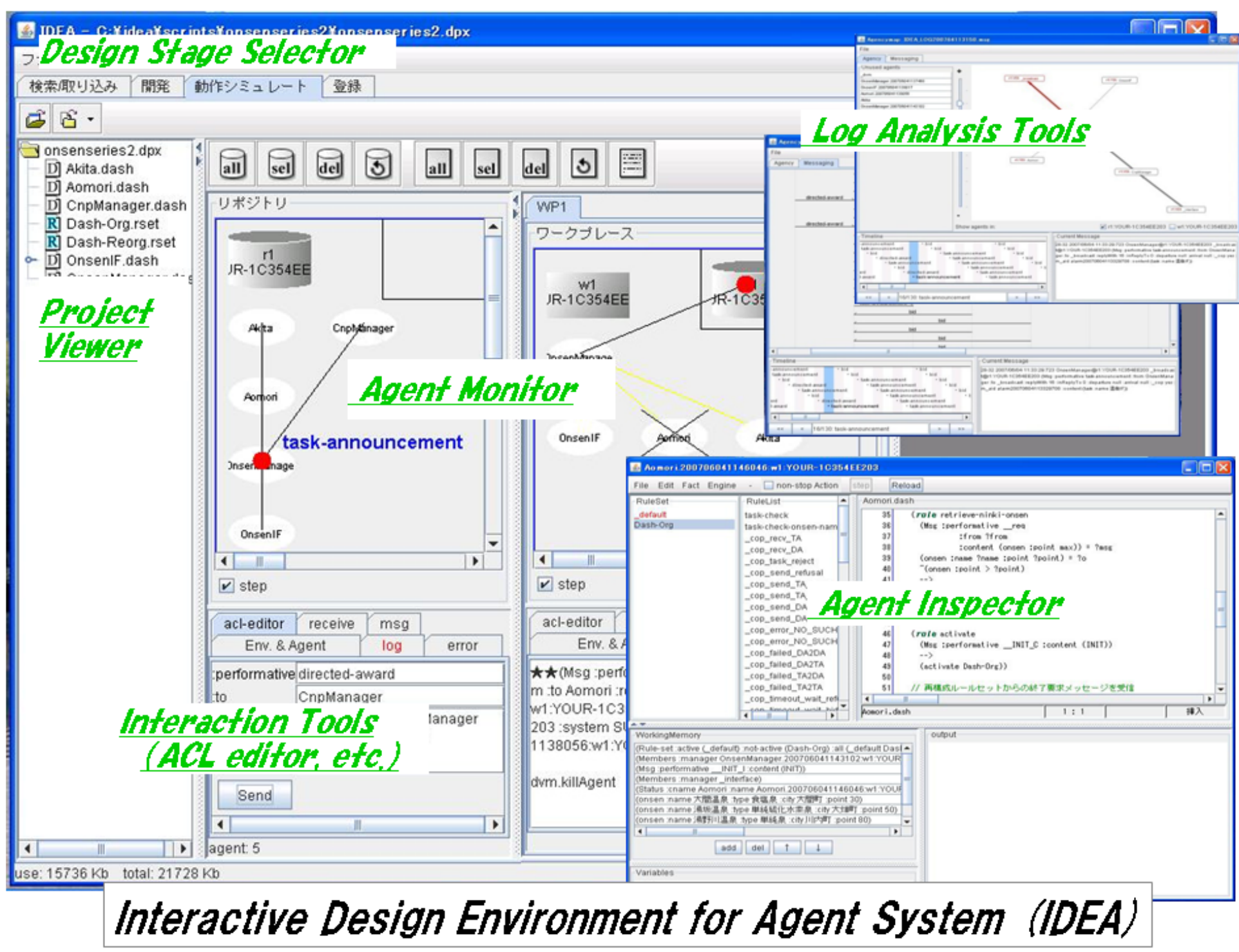
エージェントフレームワーク — DASH

再利用性の高いマルチエージェントシステムの構築と運用の基盤となるリポジトリ型マルチエージェント・フレームワーク

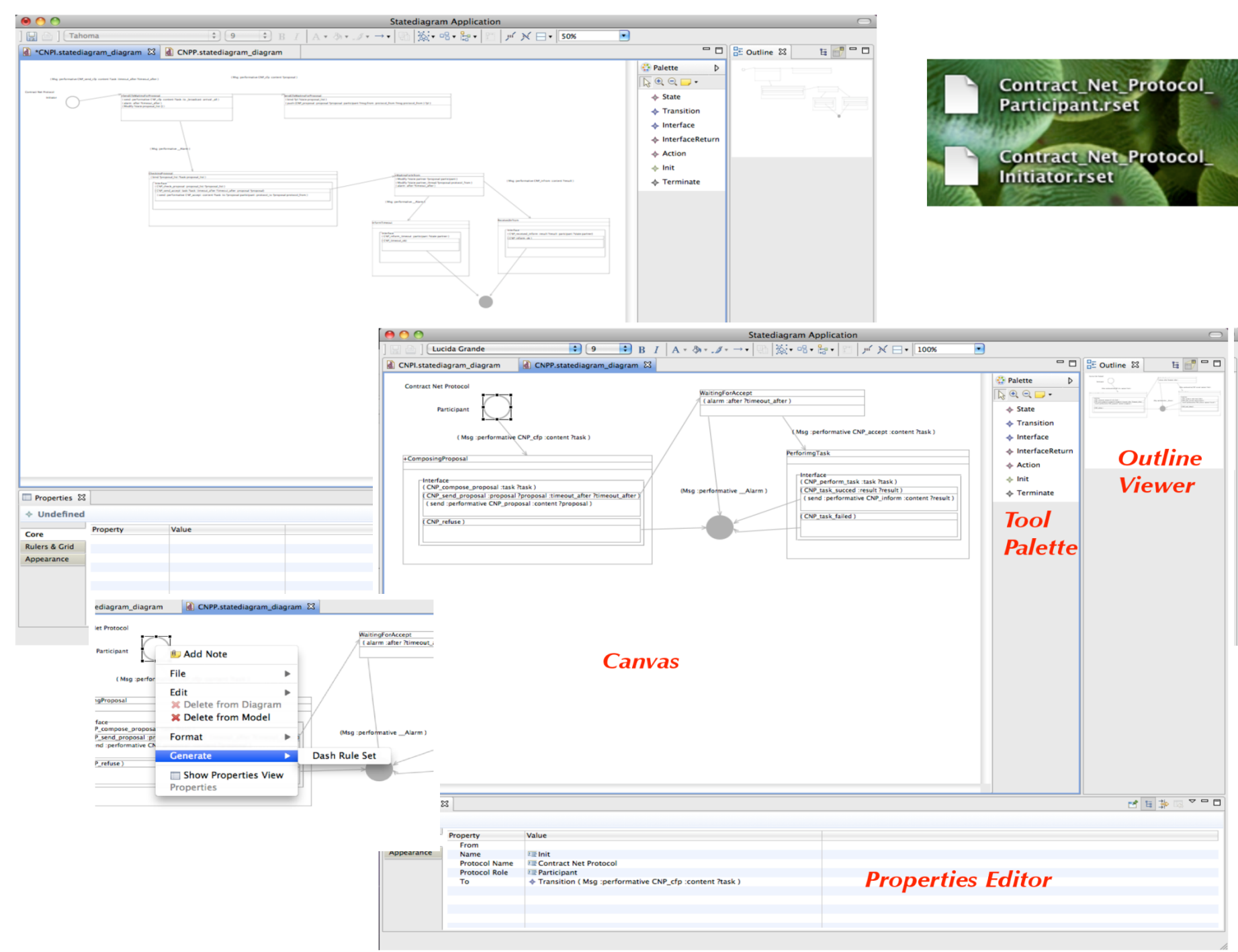
エージェントシステム構築環境 — IDEA

マルチエージェントシステム設計方法論に基づいて、設計プロセスをインタラクティブに支援するエージェントシステム構築環境

の研究に取り組んでいます。さらに、問題解決のための方法論やシステム構築ツール、発展型エージェントシステムの研究を推進しています。



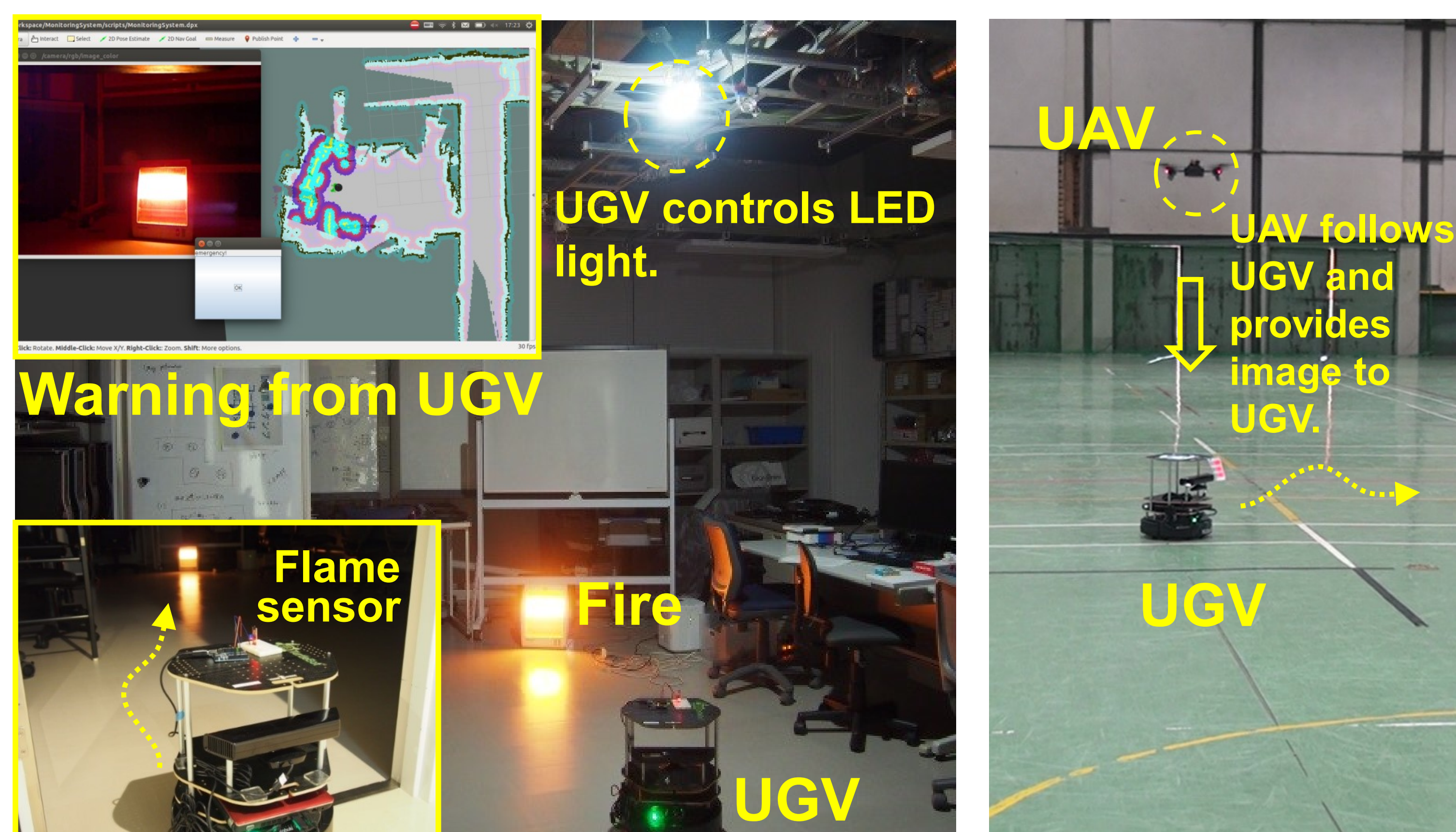
エージェントシステム構築環境



協調プロトコル設計支援ツール

2. エージェント型IoT (AIoT) 基盤技術とその応用

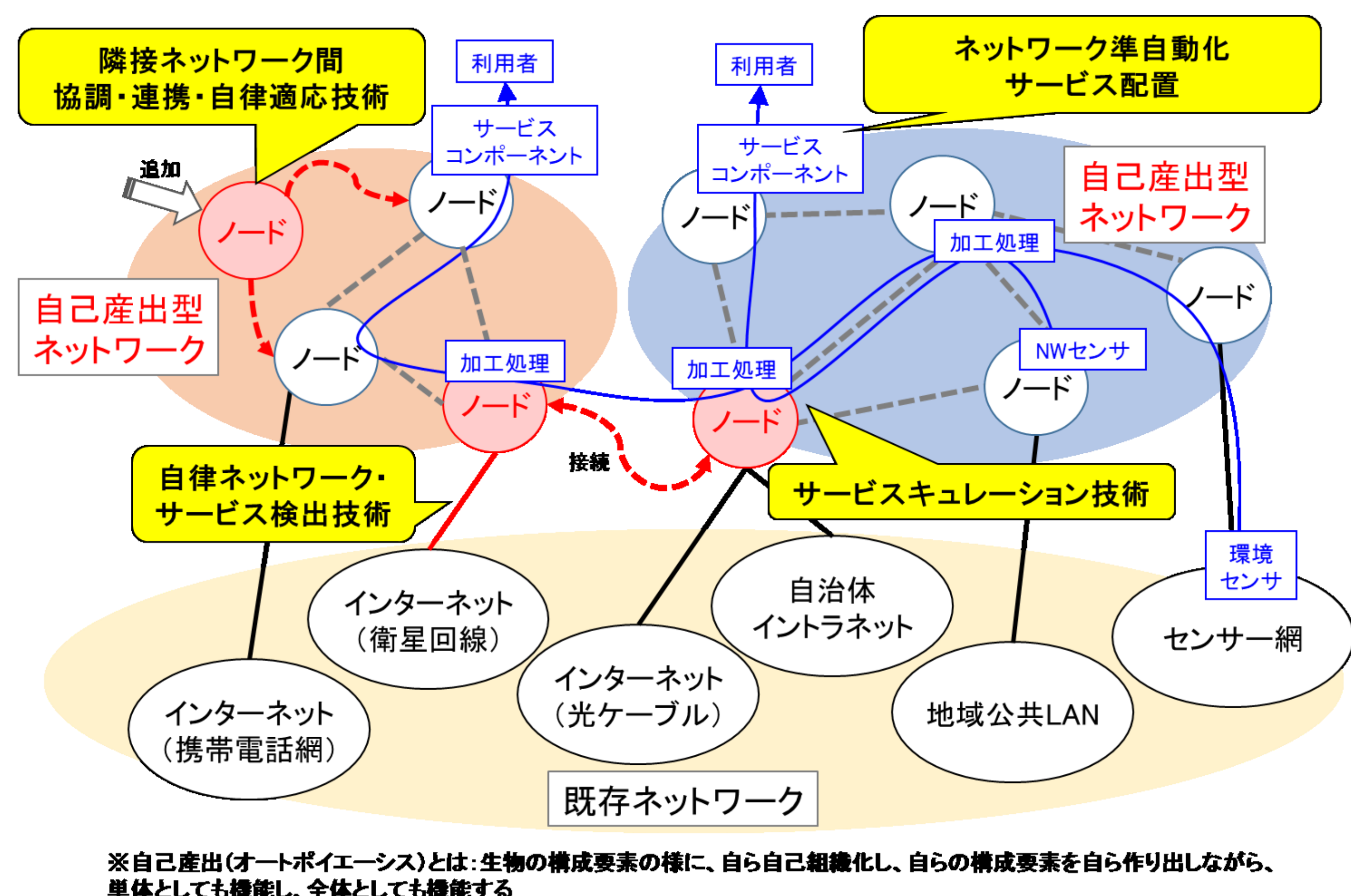
分散環境上の多種多様な IoT (Internet of Things) デバイス群が自律的に連携して人間の生活を支援するシステムを目指す研究です。各種のセンサや家電、自走ロボット、ドローンなどのIoTデバイス（人工物）のエージェント化 (Agent-based IoT) 機構、相互連携方式、組織化方式などの研究に取り組んでいます。



マルチエージェントによるAIoTデバイスの連携

3. 自己産出型分散ネットワークに関する基礎的研究

生物の自己産出性を参考に、ネットワーク(NW)を構成する個々のノードがサービス提供に必要な全ての機能を単体として持つと同時に、他のノード群と協調しながらNW全体としてもサービス提供機能を実現するネットワークに関する研究です。大規模な構成変更などが頻繁に生起する災害時のシステム環境や移動系IoTに適応する新しいネットワークシステムの実現を目指しています。



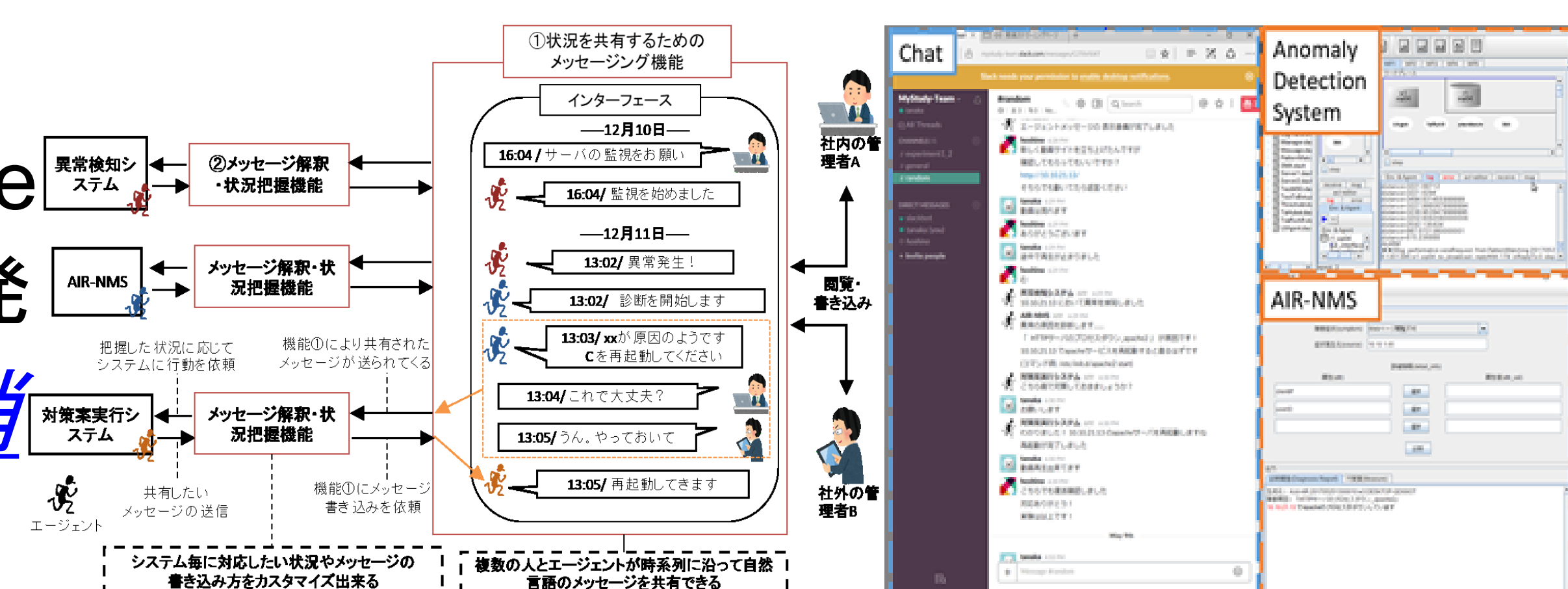
自己産出型分散ネットワークのイメージ

産学連携を希望するテーマ例

- AIoT機器の連携による避難誘導支援
エージェント型IoT (AIoT) 機器を活用した避難誘導、要救助者発見を支援する包括的な避難行動支援システムの開発
- 人とエージェントの協働とその応用
関係性が適宜変化するHuman-Agent Collective (HAC) の考え方を適用したNW管理機構の開発
- エージェントによるサービスの地産地消
地理的な分散を考慮したサービス配置を実現するための、高度な観測・再配置機能の開発



AIoT-ドローンを活用した避難誘導支援



HACに基づくNW管理