

# オープンソースソフトウェアを活用したアジアゾウの行動取得システム

清水 美帆<sup>1,2)</sup>, 吉田 信明<sup>1)</sup>, 田中 正之<sup>3,4)</sup>, 和田 晴太郎<sup>3,4)</sup>

<sup>1)</sup>京都高度技術研究所, <sup>2)</sup>関西学院大学理工学部

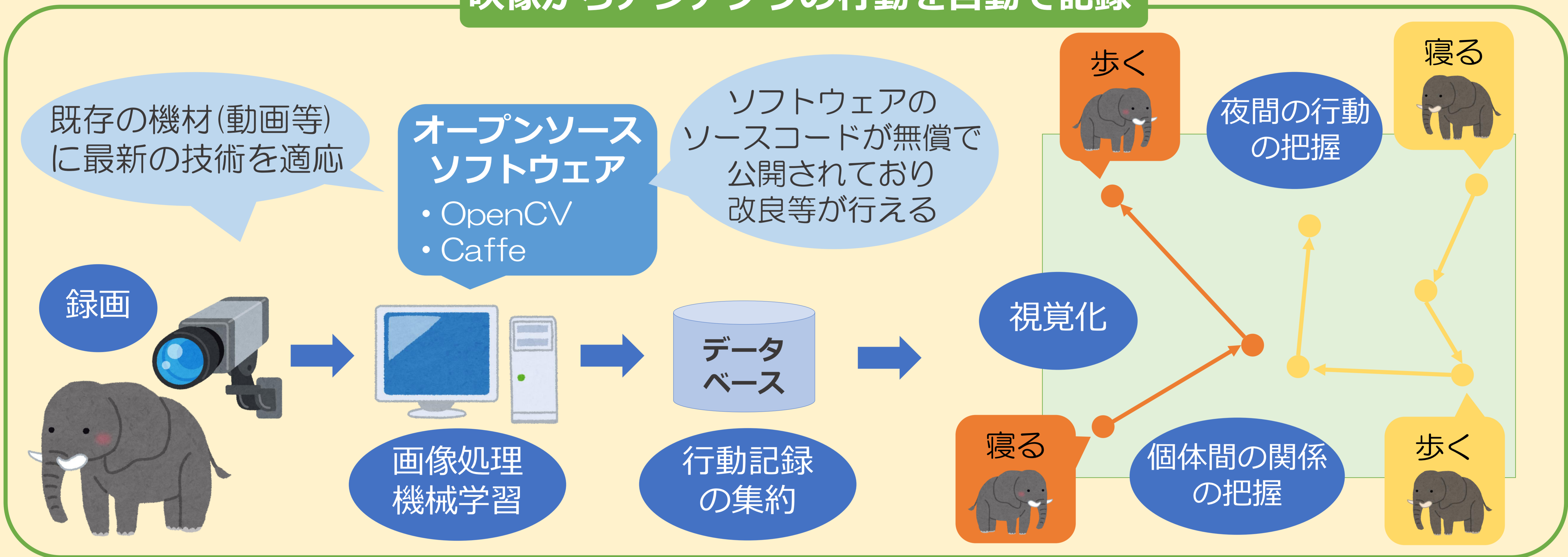
<sup>3)</sup>京都市動物園 生き物・学び・研究センター, <sup>4)</sup>京都大学 野生動物研究センター

## アジアゾウの夜間の行動を定量的に把握するシステム

- ・ビデオから動物の**位置や行動を自動判定**、取得
- ・集約した**行動記録を視覚化**してPCなどのブラウザ上で表示

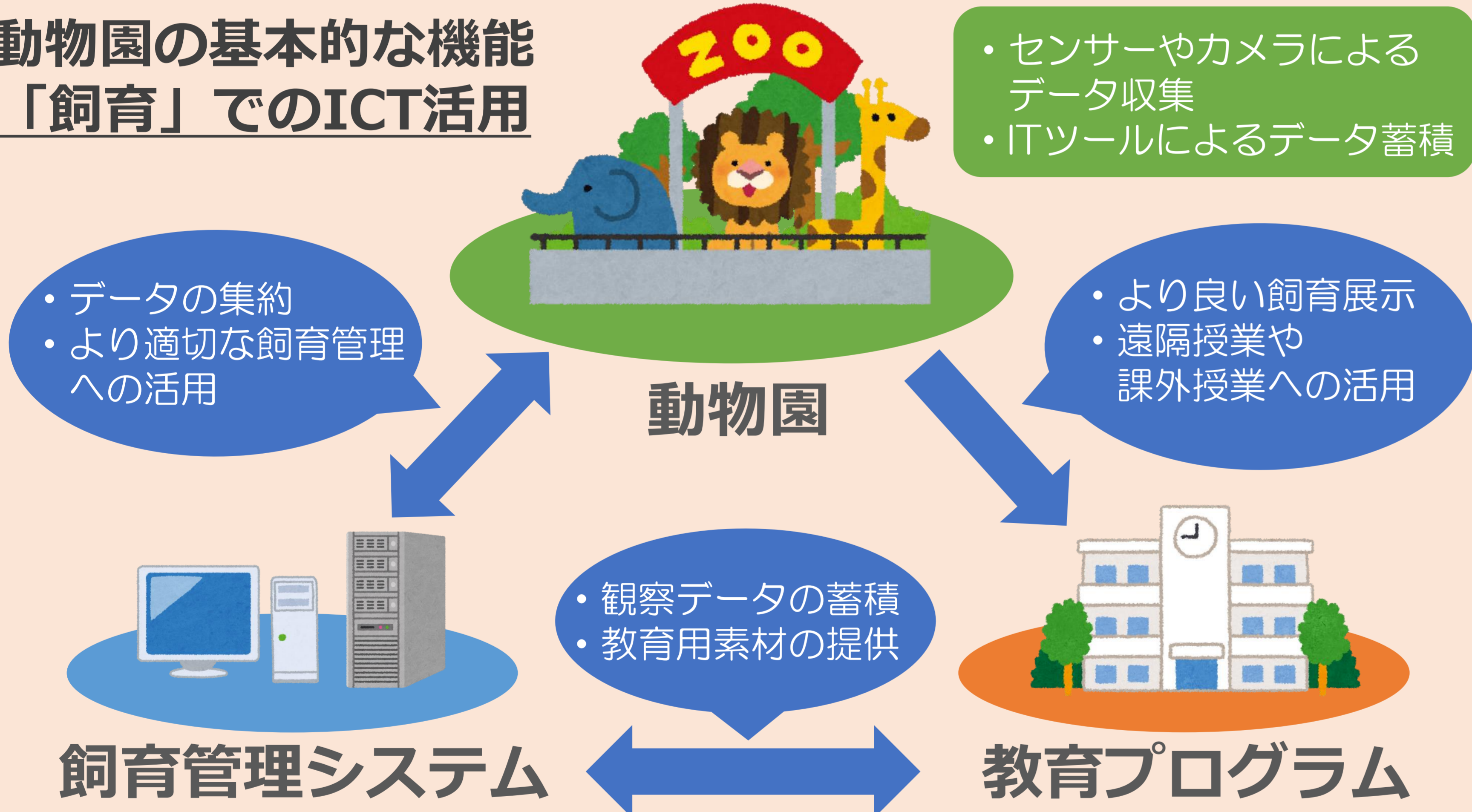
京都市動物園の新施設「ゾウの森」において行動のデータを収集

### 映像からアジアゾウの行動を自動で記録



## 動物園でのICT(情報通信技術)活用への取り組み

### 動物園の基本的な機能「飼育」でのICT活用



## OSSを活用した行動取得システム

目的:

### 行動の抽出の自動化

- ・記録等の手間の削減
- ・同基準の数値データの取得
- ・大量の行動記録の取得

統計的な処理が可能に

手法:

既存のカメラのデータ(動画)とオープンソースソフトウェアを使った画像処理、機械学習

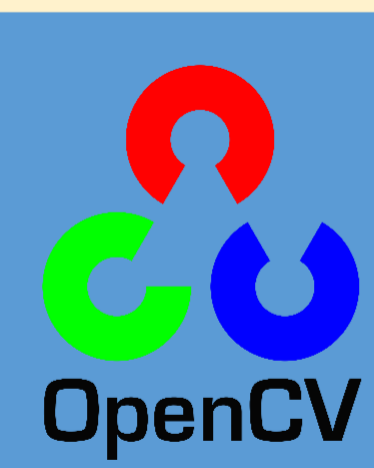
## 行動の自動検出・記録

### オープンソースソフトウェアを使用

画像処理: OpenCV 機械学習: Caffe データベース: mongoDB データ処理: R言語

#### ①画像処理

- ・ゾウの認識
- ・座標取得



※座標位置は自動で変換



#### ②機械学習

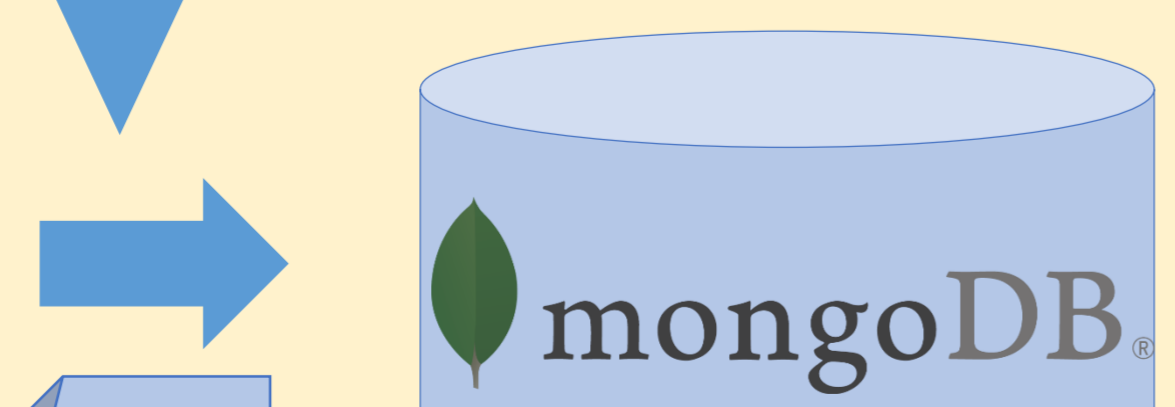
- ・行動の判定  
[歩く] [寝る] ※[遊ぶ]を実装中

Caffe

#### ③CSV生成

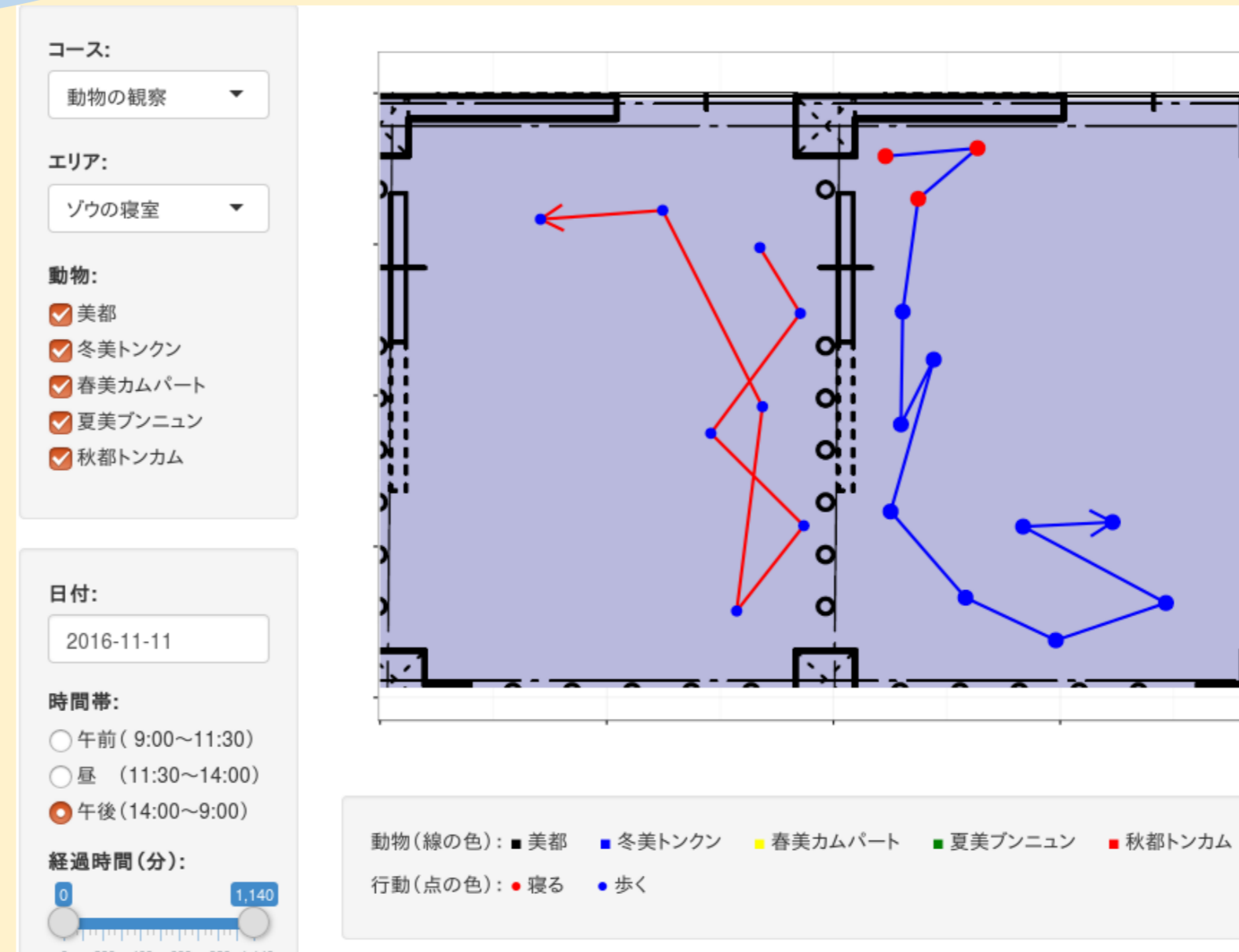
- ・日時
- ・座標
- ・行動

カンマで区切られたテキストファイル  
例: 20161119, 245, 24, 寝る



#### ④データベースに情報を登録

#### ⑤R言語で行動を視覚化※



## 今後の展望

### 高品質なデータの生成

- ・より多くの動物種、行動種の検出
- ・より正確なデータ(行動記録)の生成

### 具体的な方針

- ・データ取得方法の改善
- ・データの蓄積、追加
- ・他の動物種や施設での活用

本研究は、JSPS 科研費JP16K01207, 総務省戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)・地域ICT振興型研究開発(2013~2014年度)の助成を受けたものです。