



Honda Research Institute Japan Audition for Robots with Kyoto University

## 第 24 回 ロボット聴覚オープンソースソフトウェア HARK 講習会開催のご案内

日時：2025 年 12 月 2 日(火) 9:30~17:00

場所：慶應義塾大学 日吉キャンパス 協生館 多目的教室 2

<https://www.kcc.keio.ac.jp/access/index.html>

(一社) 人工知能学会 [合同研究会内](#)で開催

対面形式で実施、オンライン不可

### ■ 講習会概要

ロボット聴覚システム HARK (<https://hark.jp>) は、複数 (4~16本程度) の任意配置マイクロホン (マイクロホンアレイ) を用いて、音源定位・音源分離・分離音の音声認識をほぼ実時間で実行できるソフトウェアです。2008年より、ロボット聴覚研究の成果として「音響処理におけるOpenCV」を目指し、オープンソースとして公開を開始しました。HARK はさまざまなロボットに移植され、三者同時発話認識やクイズ司会者などのデモを通じて動作実証が行われてきました。近年では、災害現場での活用、ドローンによる空中からの音情報取得、野生鳥類の歌の解析、さらには聴覚障がい者支援などへ応用が広がっています。マイクロホンアレイとしては、一般に入手可能なシステムインフロンティア社 TAMAGO (8本)、Chirpy (16本)、RASPシリーズ、および ALSA対応デバイスを標準でサポートしており、GUIを用いた容易なプログラミングが可能です。さらに、Python版パッケージ PyHARK の公開により、Jupyter Notebook や Visual Studio Code といった一般的な開発環境でPythonによる開発が可能になりました。本年度は、従来のHARKからPyHARKへの全面移行を契機に、HARK 4.0 としてメジャーバージョンアップを実施します。

HARK 4.0 の公開に合わせ、HARKの機能解説と実習からなる 無料オンライン講習会 を開催します。HARK 4.0で追加・更新される機能は以下の通りです。

#### HARK 4.0 の主な更新内容

- **PyHARK への全面移行**
  - PyHARK に統合。これに伴い従来版 HARK のメンテナンスを停止。
- **新機能**
  - PyHARK 上での音響伝達関数作成機能を追加 (従来 HARKTool で扱っていた機能を統合し利便性を向上)。
  - PyHARK プログラム可視化機能を追加 (Python ベースで低下していた可視性を改善)。
- **システム対応強化**
  - Ubuntu 24.04 LTS 以降をサポート。
- **品質向上**
  - 各種バグ修正。

### ■ 参加申し込み先：

<https://www.hark.jp/event24/>

### ■ 参加費、資料代：無料

### ■ 募集人数：対面参加：40名

- ・ 当日は、システムインフロンティア社製 8ch のマイクロホンアレイ TAMAGO を貸出します。用意できるマイクロホンアレイデバイスの数の都合上、上記人数にて、打ち切らせていただきます。例年満席です。
- ・ 事前登録が必要です。無断での欠席はご遠慮ください。

### ■ 参加される際にご用意いただく機材

#### ➤ PC

- Core i シリーズ (メモリ8GB以上, SSD 推奨)
- プラットホーム, OS:
  - ◇ Windows 11 (推奨) : WSL2 のイメージを配布予定
  - ◇ Mac M1 以上 : VM を準備する予定
  - ◇ Ubuntu native (Ubuntu 24.04) : 各自 HARK のパッケージインストール要
- 音を聞くためのデバイス (イヤホン, ヘッドホン等) が接続できること
- マイクアレイ接続のため、gststreamer のインストールが必要

## ➤ イヤホン・ヘッドホン

(重要) 当日用いる HARK の実行環境は Windows版は、WSL2 のイメージとして、Mac 版は VMイメージとして提供します。参加登録された方には、ダウンロードのURL、および必要な事前準備作業を後日ご連絡いたします。イメージは、数十 GB 程度の大きいファイルとなります。当日までに、ご準備いただけますようお願いいたします。

### ■ スケジュール(当日までに変更される可能性があります。ご了承ください。)

- 9:30- 9:40 挨拶
- 9:40-10:40 実習 0: WSL設定とHARKの起動確認
- 10:40-11:30 HARK 概要・新機能紹介 音源定位・音源分離・音声認識の基礎
- 11:30-12:20 実習 1: 音源定位
- 12:20-14:10 昼食
- 14:10-15:00 実習 2: 音源分離・音声認識
- 15:00-15:05 休憩
- 15:05-15:55 実習 3: 音響伝達関数作成・GPU機能・可視化
- 15:55-16:25 実習 4: 野鳥歌分析ソフトウェア HarkBird チュートリアル
- 16:25-16:55 実習 5: ドローン聴覚演習・デモ
- 16:55-17:00 質疑・まとめ

### ■ お問い合わせ先:

hark24-reg\_at\_ra.sc.eng.isct.ac.jp ( \_at\_ を@に変換願います)

### ■ 主催:

- ・ 東京科学大学 工学院システム制御系 中臺研究室
- ・ (一社)人工知能学会 AI チャレンジ研究会
- ・ (株)ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン
- ・ 科学研究費補助金基盤研究 (C)「生成モデルによる豊かな形質表現に基づく社会エージェントベース進化モデル」
- ・ 科学研究費補助金基盤研究 (C)「人工汎用知能 (AGI) ユースケースへの法人格付与におけるEU AI法の投げかける課題」
- ・ 科学研究費補助金基盤研究 (C)「移動ロボットの駆動音を利用した周辺環境認識」
- ・ 科学研究費補助金若手研究「ドローン聴覚による実時間被災者探索実現に向けた地表の三次元空間音響センシング」
- ・ 早稲田大学 次世代ロボット研究機構

### ■ その他:

- ・ 本イベントの開催にあたり人工知能学会から特別支援を受けています。
- ・ 日本ロボット学会『ロボ學 <https://robogaku.jp> 』

### ■ 協賛 (五十音順、依頼中):

- |               |                            |               |
|---------------|----------------------------|---------------|
| (公社) 計測自動制御学会 | (一社) 言語処理学会                | (一社) 情報処理学会   |
| (一社) 人工知能学会   | (一社) 電気学会                  | (一社) 電子情報通信学会 |
| (一社) 日本音響学会   | (一社) 日本ソフトウェア科学会           | (一社) 日本認知科学会  |
| (一社) 日本ロボット学会 | (特定非営利活動法人) ヒューマンインタフェース学会 |               |

以上