

脳は経路をどうやって覚えるの？

名古屋工業大学 工学専攻
情報工学系プログラム
准教授 船瀬 新王

本研究の特徴を一言で言うと

「サイエンス(脳科学)」と「工学」
の両方の観点から、
脳波(生体信号)と経路の記憶の関係
性を検証・評価する技術
を、研究・開発しています

概要

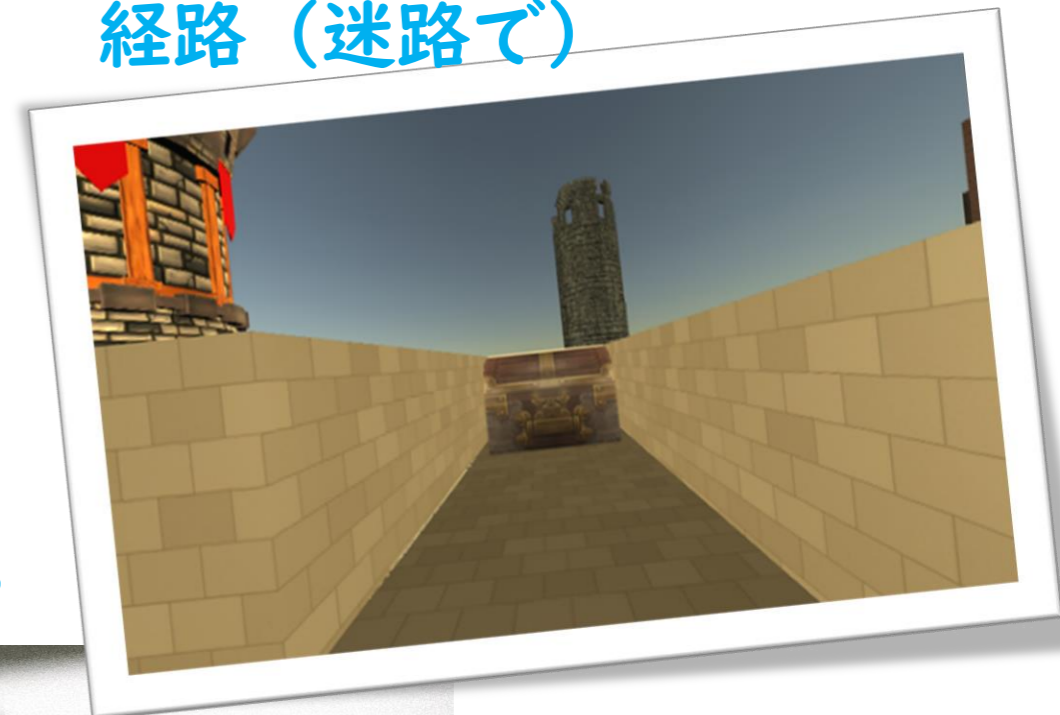
目的 : ヒトが経路を覚える方法を調べる

手法 : 迷路を経路として

睡眠時の脳波等の生体信号の計測

応用先 : 認知症の治療, 都市計画 (経路計画),
学力向上

経路 (迷路で)



睡眠時



脳波計

なんなのこの話は？

ヒトにとって覚えやすい経路ってどんなの？

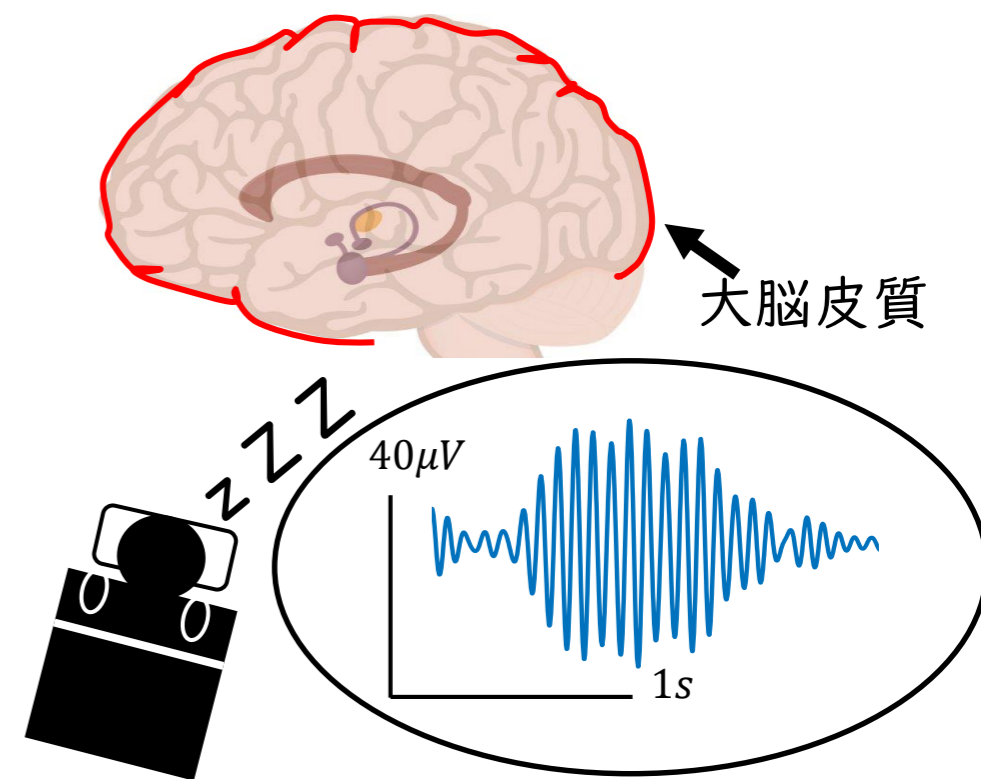
迷わない覚えやすい経路を知りたい！

ヒトは経路ってどうやって覚えるんだろ？

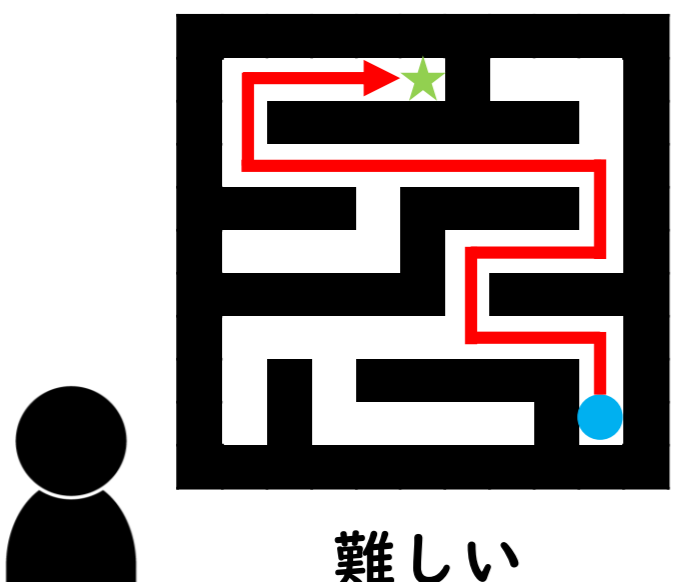
空間記憶のメカニズムを知りたい！

よく記憶するにはどうすればいい？

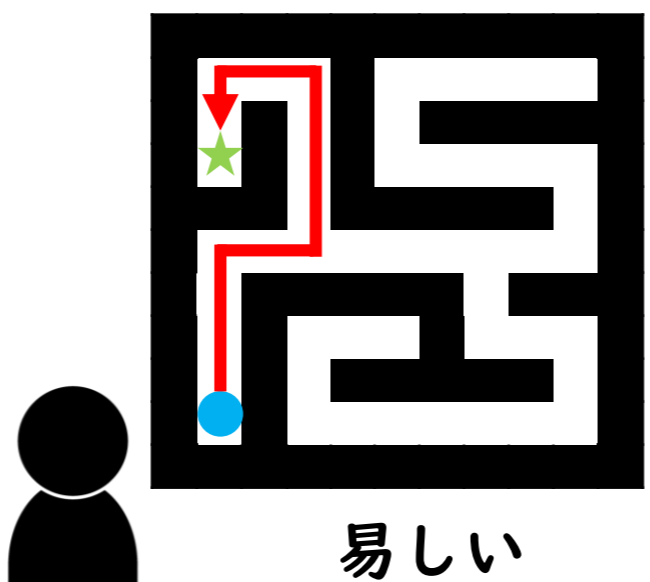
記憶増強の方法を知りたい！



空間記憶に関連した
睡眠時に発生する脳波
(スピンドル)



難しい

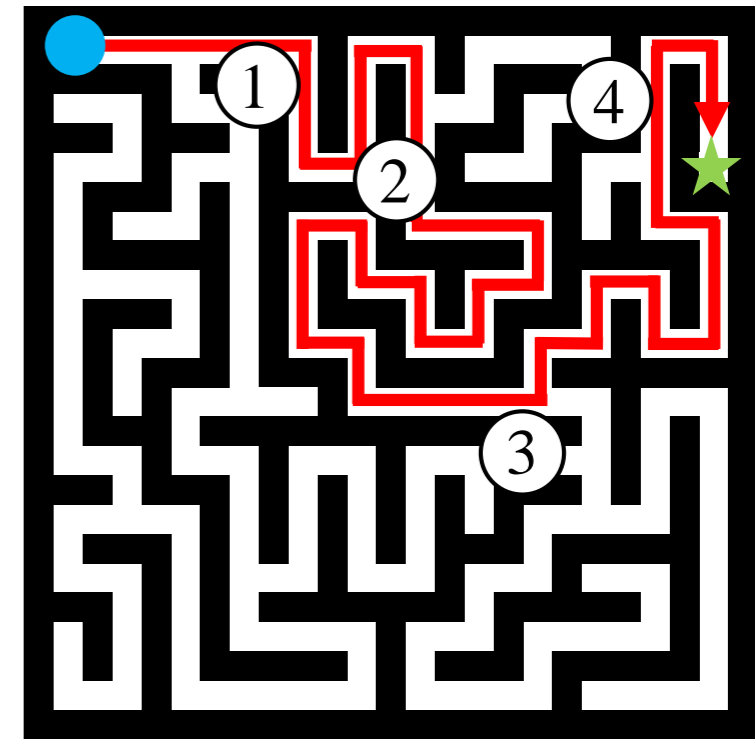
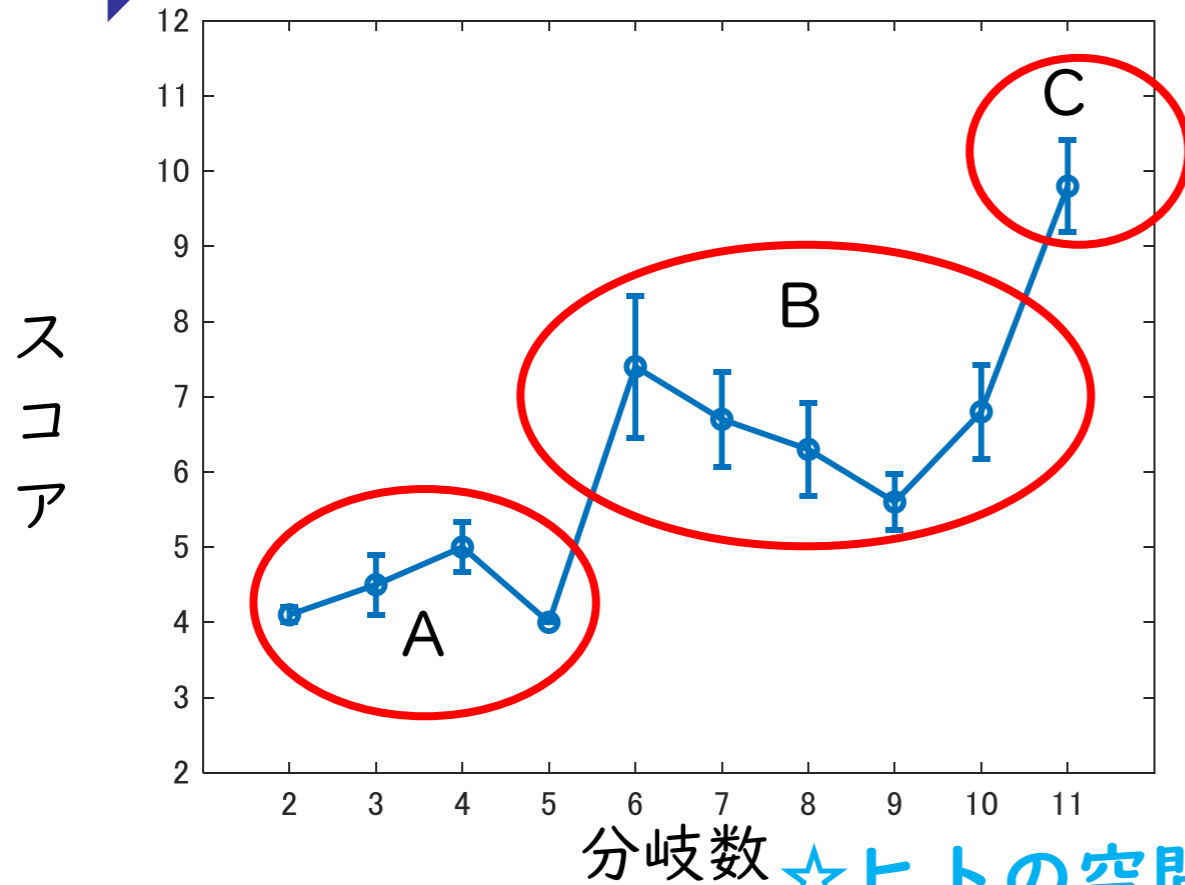


易しい

覚えやすい経路は？

ヒトにとって覚えやすい経路ってどんなの？
迷わない覚えやすい経路を知りたい！

➡ 分岐数に依存しそう…でもホント？



● : スタート ★ : ゴール

ゴールまでの分岐数には依存

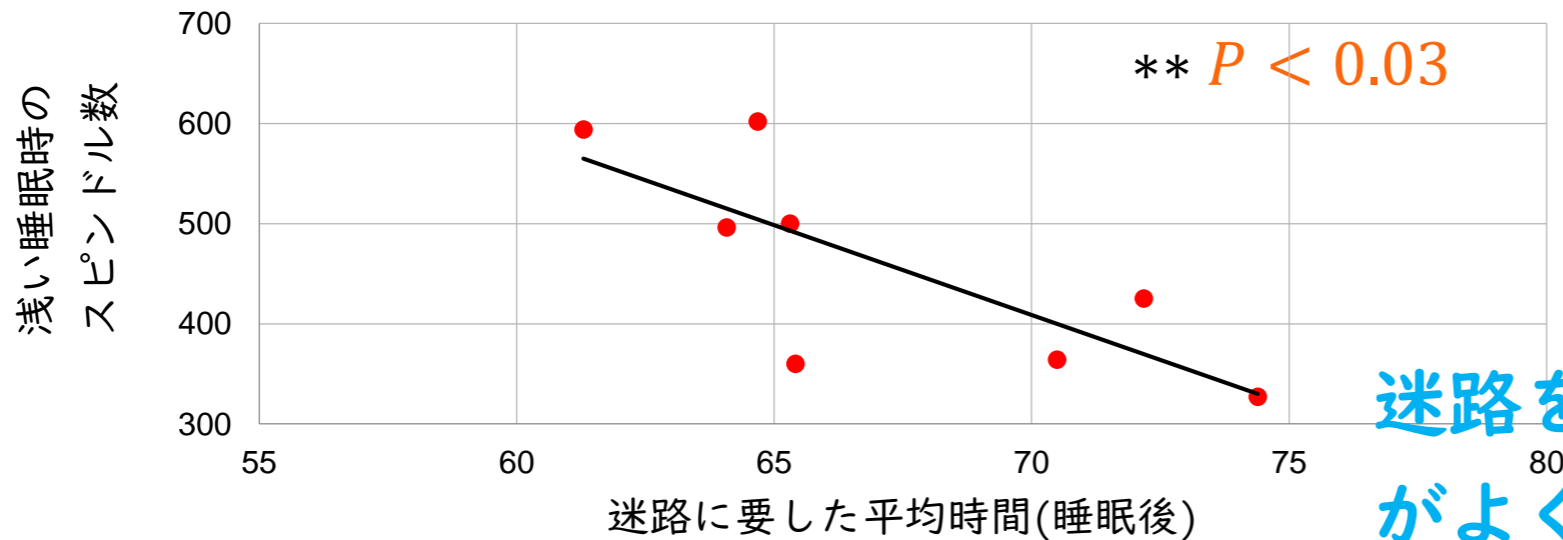
☆ ヒトの空間記憶に依存している可能性

どうやって覚えるの？

ヒトは経路をどうやって覚えるんだろ？
空間記憶のメカニズムを知りたい！

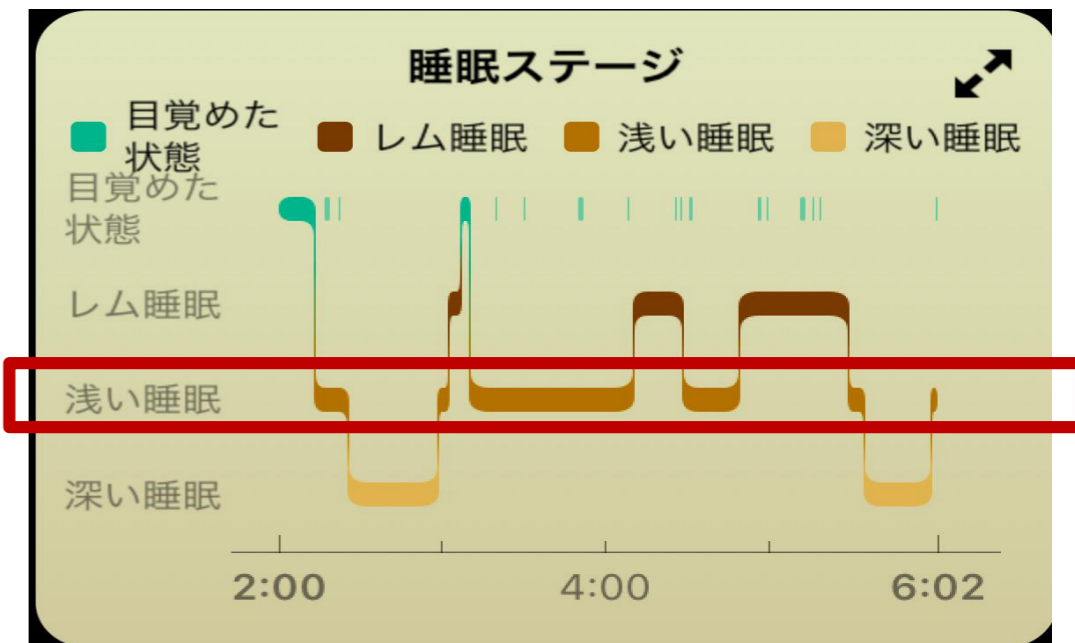
➡ 睡眠時に覚えるんでしょ？
でもどうやって

迷路に要した平均時間と浅い睡眠時のスピンドル数



迷路をよく覚えるとスピンドル
がよく発生する

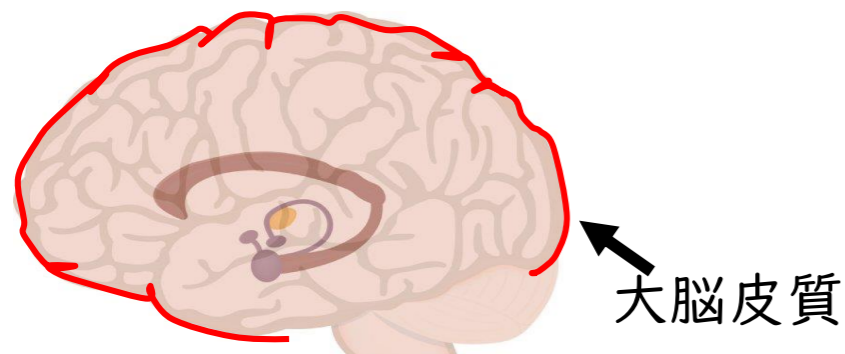
浅い睡眠時にヒトは覚える



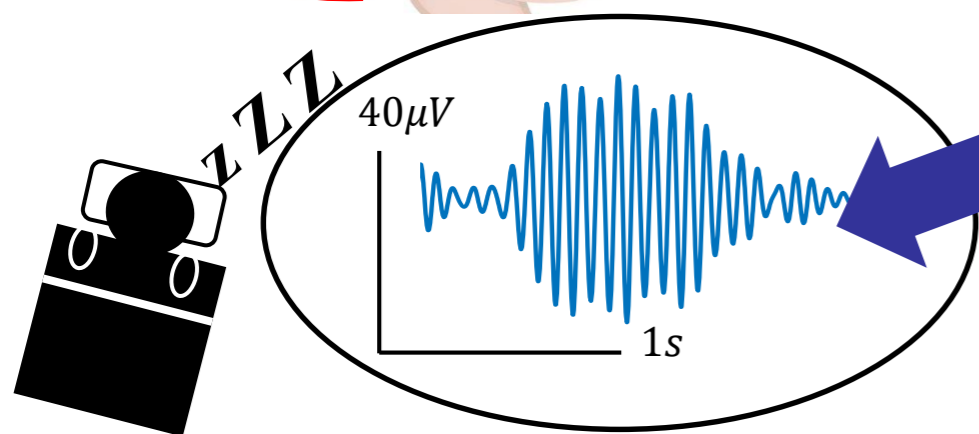
どうやったらよく覚えるの？

よく記憶するにはどうすればいい？
記憶増強の方法を知りたい！

➡ 根性？アンキパン？



介入！！



介入方法

歩行型VRによる運動



運動をすることで
記憶を増強させる

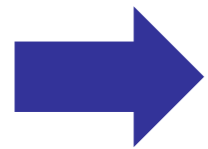
睡眠ステージの
コントロール

浅い睡眠時間を
増やす



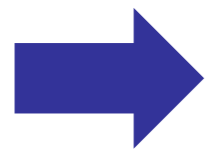
目指す未来

応用① 覚えやすい経路は？

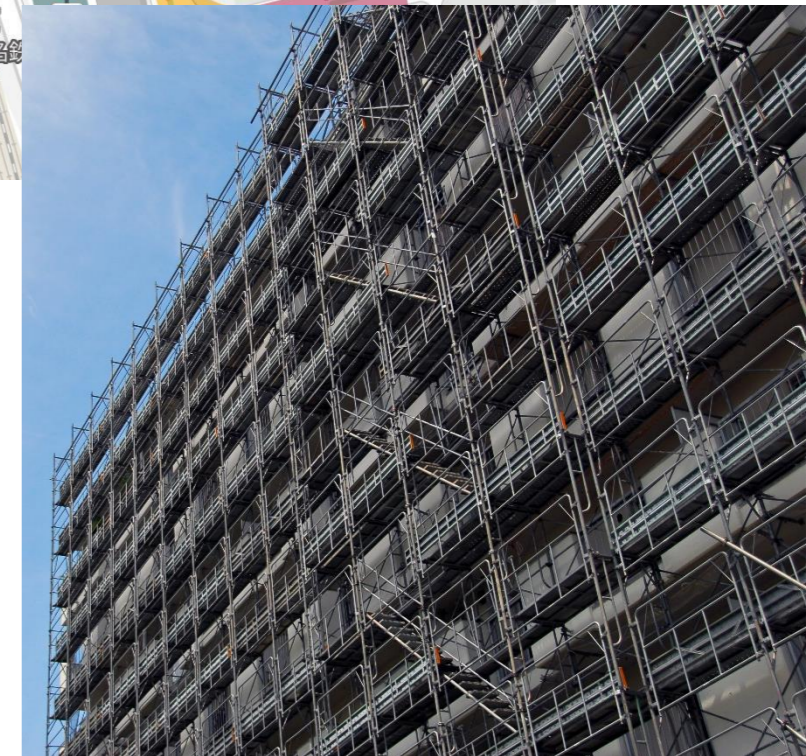
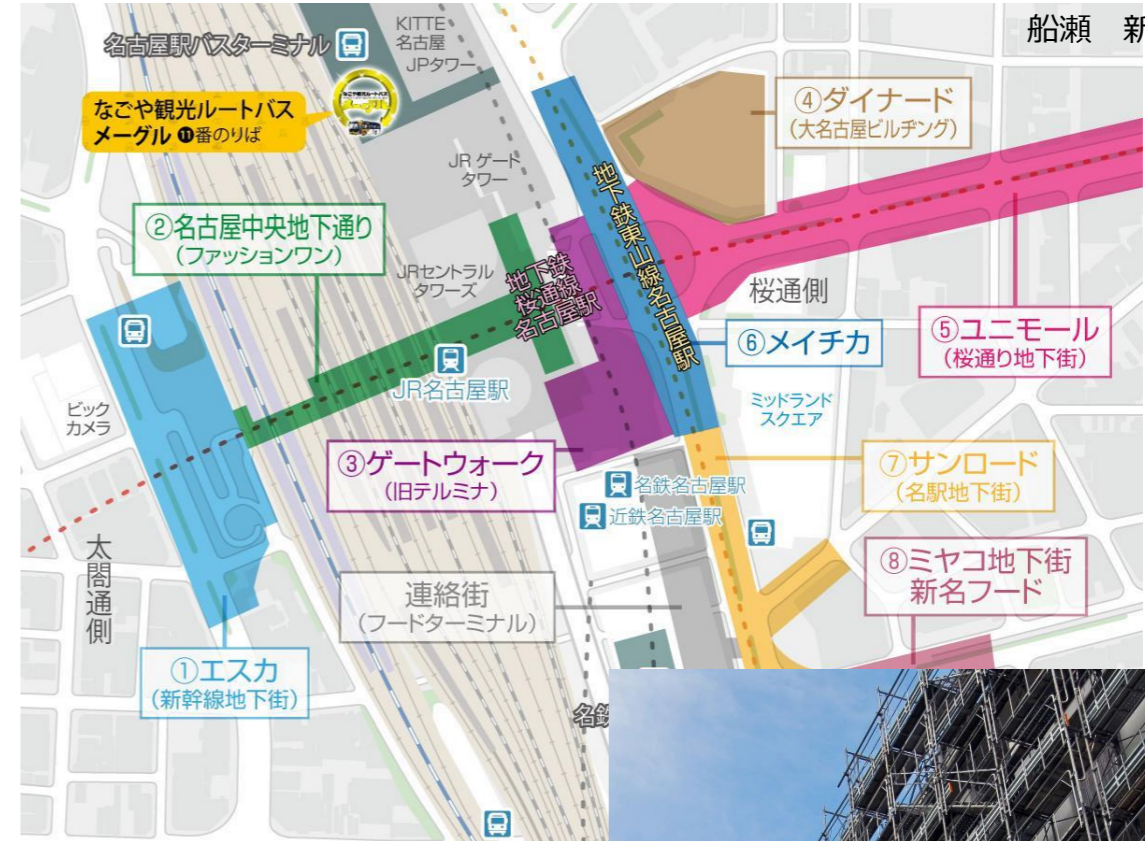


- ・地下街等の経路設計
- ・ビル工事等の足場の設計

応用② どうやったらよく覚えるの？



- ・認知症への応用
- ・記憶力向上による学力向上



求める連携先

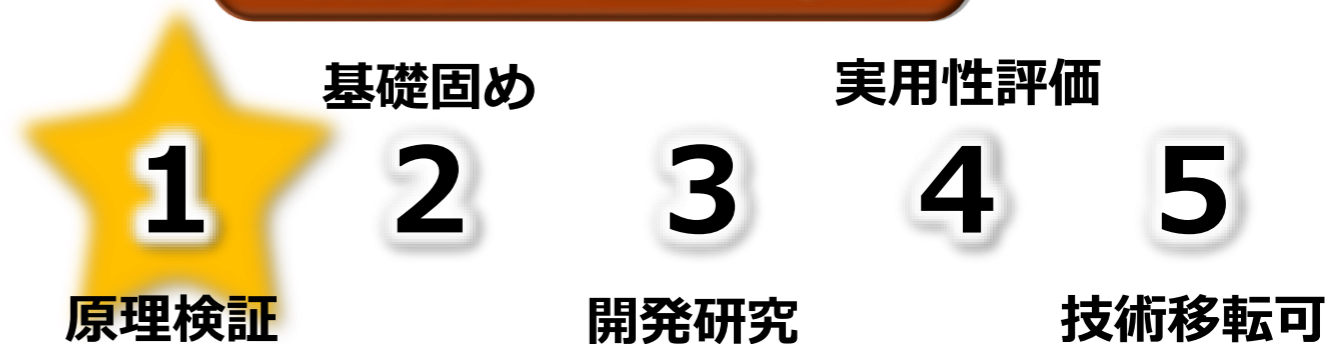
- 一緒に基礎研究からお付き合いいただける企業
- 実際の迷路等を貸していただけるエンターテインメント系の企業
- 高齢者医療機器に興味がある企業

本技術に関する情報

試作品の状況

未定

研究フェーズ



文献・特許の情報

- 横田和幸, 船瀬新王, 藤原清悦, 内匠逸, (第2著者) 「ヒトを対象にした迷路課題の難易度を定量的に決定するパラメータの検討」, 生体医工学, Vol. 59, No. 2-3, pp. 57-67, 2019
- M. Nakamura, A. Fuanse, SE. Fujiwara, I. Takumi, 「Brief 12-18 Hz oscillation during LIGHT sleep after virtual spatial explore task」, Proceedings of the SICE Annual Conference 2020, pp. 985-986, 2020

【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>