国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

２０２１年１月２１日

令和２（2020）年度第５回定例記者会見

日時：　２０２１年１月２１日（木）１０：３０～１２：００
場所：　Google　Meet　オンライン記者会見
https://meet.google.com/inp-mgca-ook

＜記者会見項目予定＞

① 白色線で縁取ると赤色になる
-同時色対比に関わる 100 年間の矛盾を解明した新しい色錯視-
【エレクトロニクス先端融合研究所 准教授　鯉田 孝和
情報・知能工学専攻 博士後期課程 2 年　兼松　圭】（別紙１参照）

② “ちょっとした後押し”でドライバーに適切な行動変容うながす
～〈ナッジ理論〉に基づく新たなドライビングエージェントの開発 ～
【エレクトロニクス先端融合研究所 講師　大島 直樹】（別紙２参照）

③ 豊橋鬼祭　鬼トラッキングシステム「おにどこ」
実施報告とコロナ禍での新たな試みについて
【情報・知能工学系 准教授　大村 廉/建築・都市システム学系 准教授　水谷 晃啓】
（別紙３参照）

④ アントレプレナーシップ教育プログラム
「第２回強み発見ワークショップ」を開催
～激動の時代を生き抜く人材育成を！
自分の強みを見つけ、未来に向かって一歩踏み出す～
【研究推進アドミニストレーションセンター 特定准教授　土谷　徹】（別紙４参照）

⑤ 豊橋技術科学大学 2020 年度第１回特別講演会開催のお知らせ
－豊橋発！「デザイン工学イノベーション」の提言－
【総務課総務係】（別紙５参照）

※多数のご参加お待ち申し上げます。

＜本件連絡先＞
総務課広報係　堤・高柳・杉村
TEL:0532-44-6506　FAX:0532-44-6509

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

２０２１年1月２１日

白色線で縁取ると赤色になる

－同時色対比に関わる 100 年間の矛盾を解明した新しい色錯視－

＜概要＞

豊橋技術科学大学 情報・知能工学系とエレクトロニクス先端融合研究所の研究チームは、新しく発見した色錯視を通じて100年間にわたる同時色対比の理論の矛盾を解明しました。人を対象とした心理実験により一見矛盾する現象が白色線の縁取りの有無によって切り替え可能であることを明らかにし、一貫した説明を可能にしました。この解明によって色の見えに関わる視覚計算理論は改正され、高精細な画像表現や産業デザインに貢献することが期待されます。

＜詳細＞

ヒトは外界を正しく見ているように思えますが、実際には同じ形や色が違うものに見えてしまうことがあります。これを錯視と言います。**色に関する錯視**は古くから知られており、１９世紀には織物の染色に起こったクレームの原因が色錯視にあったことをフランスの化学者が解明しています。このように錯視は製品の外観に強く影響することがあり、デザイナーらは経験的に錯視を回避していました。一方で、錯視はヒトの視覚機能の失敗ではなく、**本来の重要な機能の副作用**として生じているという考えがあります。つまり多少錯視が生じるとしても、外界を効率的に見るための機能がその背景にあることが多いのです。新しい錯視を発見することは視覚機能の未知な機能を新たに発見すること同義であり、多くの視覚研究者が研究に取り組んでいます。

色が変わって見える錯視で最も有名なものが同時色対比です。**同時色対比**とは同じ灰色の線を見ても背景の色によって見えが変わってしまう現象で、背景の色と逆の色に色づきます。同時色対比は照明の色を補正する色恒常性の重要な要素と考えられています。同時色対比は影響を受ける灰色線の明るさによって効果が変わることが知られていますが、どの明るさで変化が強く生じるかは**二つの互いに矛盾する理論**が知られています。それは、背景と等しい明るさで最も強く生じるというキルシュマンの第三法則と、暗いほど強く生じるというヘルソン・ジャッド効果です。これらは心理学と照明工学という異なる研究分野でそれぞれ確認されている現象でした。

ここで私たちは色に関する新しい錯視を発見し、この錯視を通じて上記の矛盾を解決できる可能性に気づきました。発見された錯視はシアン色背景上の非常に細い灰色線が白色の細い線で縁取られると赤色に見えるという現象です。この錯視は**世界錯視コンテスト**にて報告され Best Illusion of the Year 2018 で Top10 Finalist として入賞するなど、注目されてきました（図２）。人を対象とした精密な心理実験によって、錯視は灰色線の明るさによらず強い色対比が生じ、相対的に暗いほど錯視効果が強くなることを明らかにしました。

これはヘルソン・ジャッド効果に相当します。一方で白色線を外すと錯視効果は等輝度で強く、キルシュマンの法則を再現していました。つまり二つの矛盾する現象は白色線の有無によって切り替え可能だったのです。隣接する白色線は色同化という異なる現象を灰色線に誘導していたと考えることで一貫した説明が可能となりました。以上により、およそ 100 年間に渡る色錯視研究に存在していた矛盾を解明することに成功しました。

「この新しい色錯視は、灰色線がどのような明るさであっても非常に強い錯視効果を発生しました。これは、これまで通説とされてきた 1891 年の色錯視研究と反しています。私たちは色恒常性と呼ばれる別の知見を本錯視に導入することによって、視覚系に備わる同時色対比の真の性質を引き出すことに成功したと考えています。さらに、私たちが新たに考案したモデルによって過去の研究を含めた一貫した説明が可能になります。」と筆頭著者である兼松圭（情報・知能工学専攻 博士後期課程２年，日本学術振興会 特別研究員 DC2）は説明します。

＜開発秘話、エピソード＞

筆頭著者の兼松圭はこの錯視が発見されたのは本当に偶然だったと言います。「共著者の一人である鯉田孝和（エレクトロニクス先端融合研究所 准教授）が別の実験データの図を水色と青色の線で描いたときに、使っていないはずの紫色が見えると言いました。鯉田准教授は当初、色収差という光学現象だと思い込んでいたそうです。私は紫色に見える部分の特徴を精密に分析し、新しい錯視であることを証明しました。またこの錯視は非常に細い線が必要であることもわかっています。現代の非常に細かくて高性能なモニターがなければ発見することは出来なかったかもしれません。この錯視を通じて、工学の発展が基礎科学のさらなる発展に寄与した瞬間に立ち会うことが出来ました。」

＜今後の展望＞

研究チームは、色錯視の現象を示すこの錯視の計算モデルを組み立てる必要があると考えています。錯視の発生には視覚神経細胞の計算が関与しており、錯視を説明する細胞ネットワークを検討することは脳機能の理解に繋がるとともに、テキスタイルなどの産業デザインや、高精細化されるデジタル機器の画面デザインにおいてユーザーが受け取る印象を推定するのに役立つと考えています。

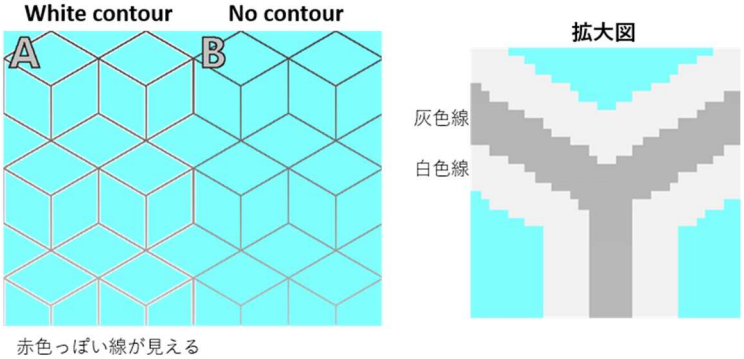


図１：錯視で赤色の線が見える(A)が、実際には灰色である。拡大図を参照。
違いは白色線の縁取りで、白色線を無くすと灰色に見えます(B)。

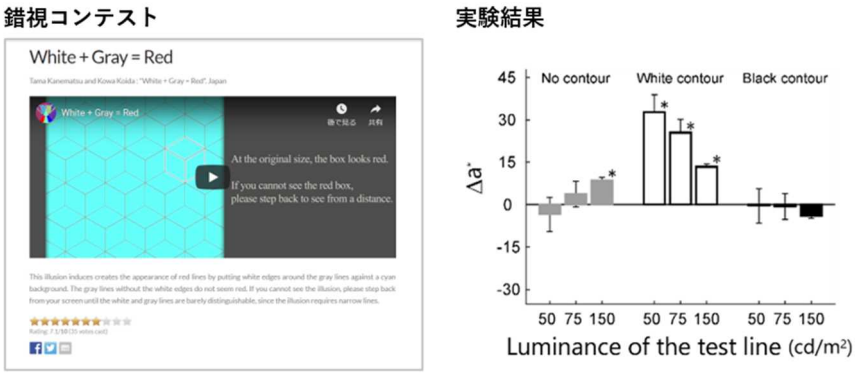


図２：錯視コンテストで用いられた本錯視の紹介動画
http://illusionoftheyear.com/cat/top-10-finalists/2018/
右：錯視の色の見えをマッチング実験により定量した結果。縦軸は上であるほど赤く見えたことを示す。縁取りの無い条件（灰色）、縁取り有りの条件（白）、黒で縁取った条件（黒）。
横軸の数値は灰色線の輝度を示す。白で縁取った条件が安定して強い赤さをもたらしていることが分かる。

＜論文情報＞

Tama Kanematsu and Kowa Koida (2020). Large enhancement of simultaneous color contrast by white flanking contours.
Scientific Reports, 10(1):20136.
https://doi.org/10.1038/s41598-020-77241-5
2020 年 11 月 18 日オンライン公開済み、2020 年 11 月 6 日採択

本研究は文部科学省 科研費 新学術領域研究「多元質感知」(15H05917)、基盤研究 A(20H00614)、基盤研究 C(20K12022)、挑戦的研究(19K22881)及び特別研究員奨励費(20J12600)の助成を受けて実施されたものです。

本件に関する連絡先
エレクトロニクス先端融合研究所・准教授　鯉田孝和 koida@tut.jp　Tel: 0532-44-1309
広報担当：総務課広報係　堤・高柳・杉村　TEL:0532-44-6506

白色線で縁取ると赤色になる
-同時色対比に関わる 100 年間の矛盾を解明した新しい色錯視-

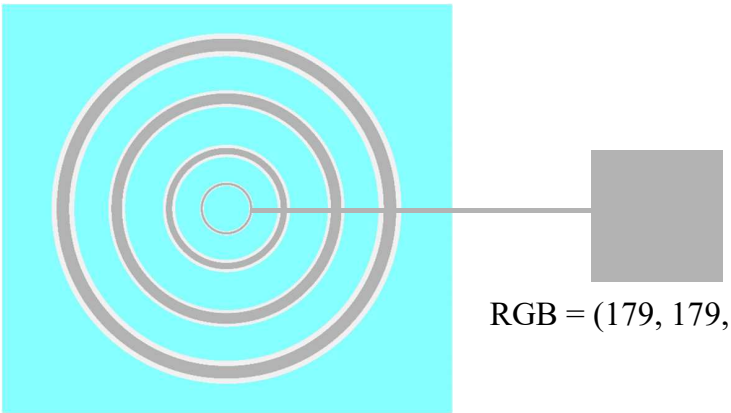
1 豊橋技術科学大学　情報・知能工学系
2 日本学術振興会 特別研究員 DC2
3 豊橋技術科学大学　エレクトロニクス先端融合研究所

博士後期課程2年　兼松 圭[1,2]
准教授　鯉田孝和[1, 3]

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

本研究の概要

錯視：
右図の線はすべて
灰色もしくは白線



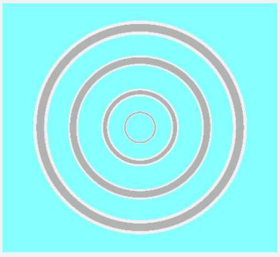
- 色対比の新しい錯視の発見
  細い灰色線に白い縁取りをつけると、背景からの色対比が極めて強まる
- 100年間にわたる同時色対比の理論の矛盾を解決
  白い縁取りの有無で二つの理論が切り替わる
- 高精細な画像表現や産業デザインに貢献
  細かいピクセル、織物や点描など、高精細な画像の表現はフロンティア

研究背景

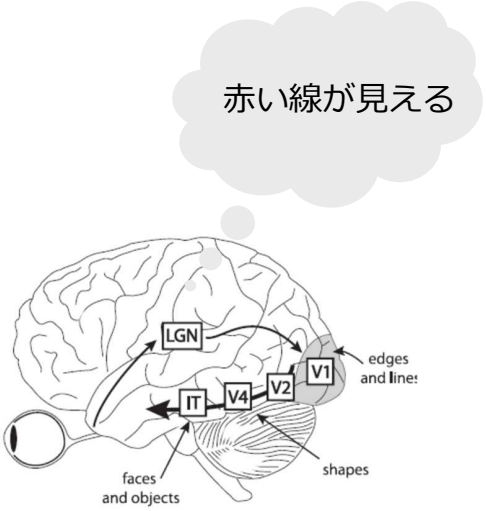
工業製品の色再現性

Michel-Eugène Chevreul
(1786-1889)

錯視



視覚機能の副産物



Manassi M, Sayim B, Herzog MH (2013), *J Vis*.

製品の外観に強い影響

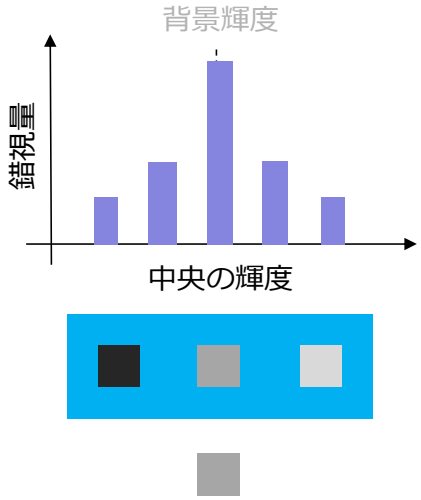
本来は外界を機能的に見るための機能

100年来の矛盾

キルシュマンの第三法則

Kirschmann 1891

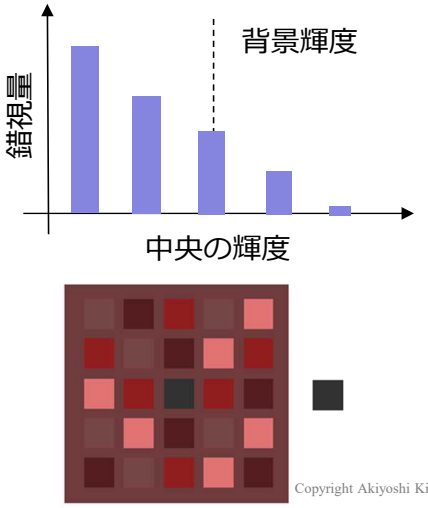
背景と等輝度なとき背景の補色が見える



ヘルソン・ジャッド効果

Helson 1938, Judd 1940

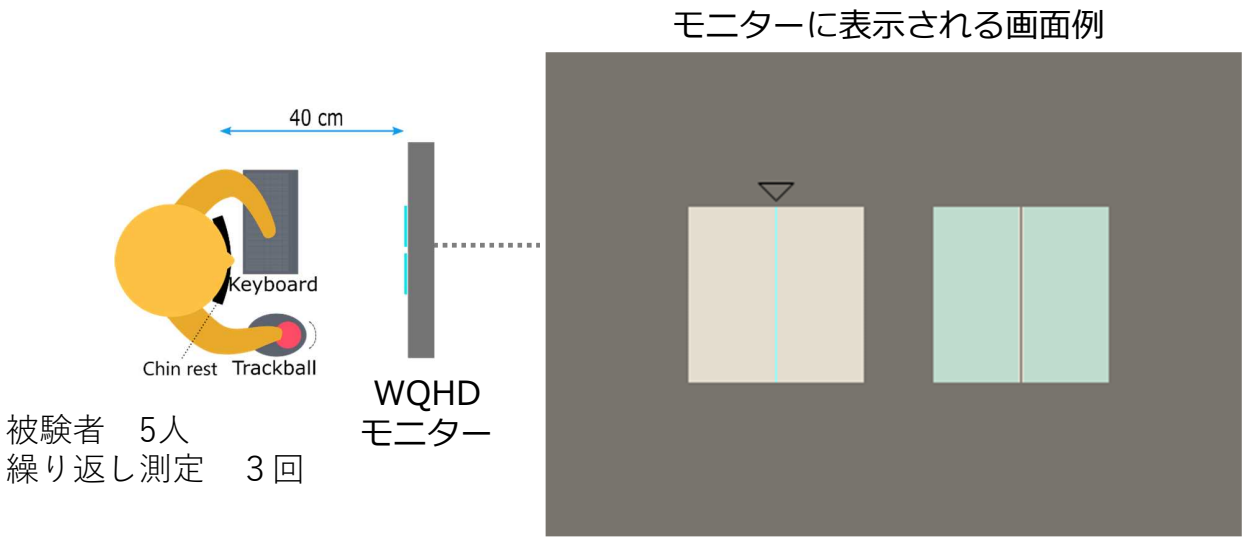
色順応したとき背景より暗い領域で順応色の補色が見える



Copyright Akiyoshi Kitaoka 2005 (October 13)

二つの互いに矛盾する理論を説明する

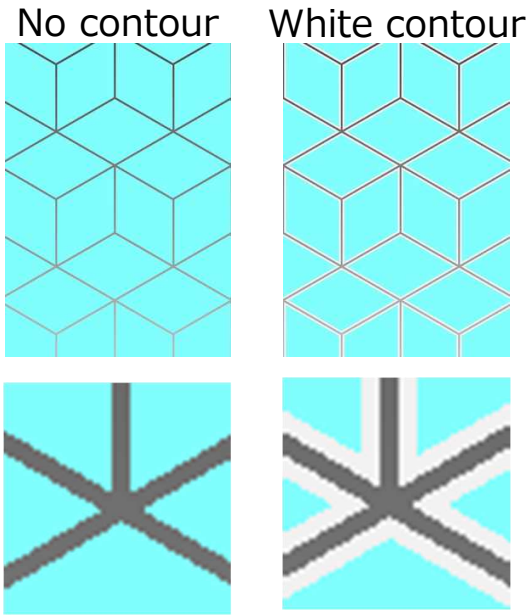
実験方法

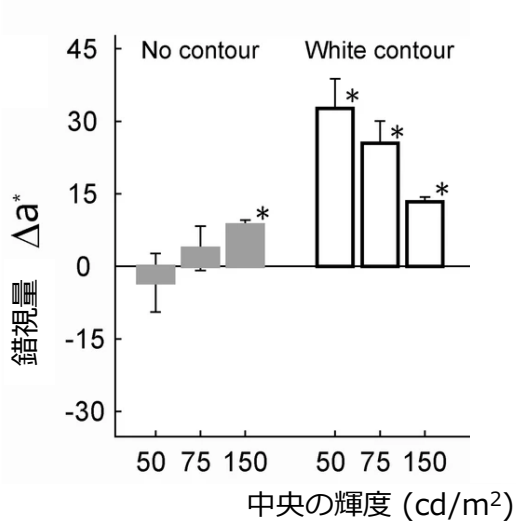


被験者　5人
繰り返し測定　３回

被験者にモニター上の錯視を見てもらい、
錯視画像で見えている色と輝度をモニター上に再現してもらう

実験結果





- **No contourはキルシュマンの第三法則を再現**
- **White contourはヘルソンジャッド効果を再現**

本研究の新規性

キルシュマンの第三法則

Kirschmann 1891

背景と等輝度なとき背景の補色が見える

心理学分野で研究された

矛盾　空間合計モデルを導入して説明

ヘルソン・ジャッド効果

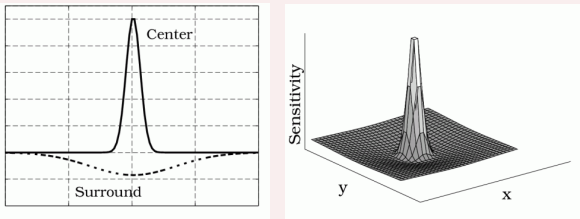
Helson 1938, Judd 1940

色順応したとき背景より暗い領域で順応色の補色が見える

照明工学分野で研究された

空間合計モデル

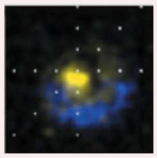
Monnier & Shevell, 2003, *Nat. Comm.*



Wandell, B. A. (1995). Foundations of vision

脳内の細胞はこのモデルを計算可能

V1 細胞



Conway (2001), *J. Neurosci.*

100年近く存在した2つの理論間にあった矛盾を解明した

今後の展望と活用例

今後の展望

- 色錯視の現象を示すこの錯視の計算モデルを組み立てる
  - 錯視には視覚神経細胞の計算が関与しており、錯視を説明する細胞ネットワークを検討することは脳機能の理解に繋がる

活用例

- テキスタイルなどの産業デザインや、高精細化されるデジタル機器の画面デザインにおいてユーザーが受け取る印象を推定するのに役立つ

	Viewing distance(cm)	min (/px)
Xperia 1 ii	15 [1]	0.91
Perceptual limit (luminance)	-	1.02[2]
iPhone 6	15 [1]	1.45
Our illusion	40	1.86
Perceptual limit (color)	-	3.00[2]

Fine ↕ Coarse

本研究の発表成果

- 論文情報

  Tama Kanematsu & Kowa Koida (2020). Large enhancement of simultaneous color contrast by white flanking contours., Scientific Reports, 10(1):20136. https://doi.org/10.1038/s41598-020-77241-5

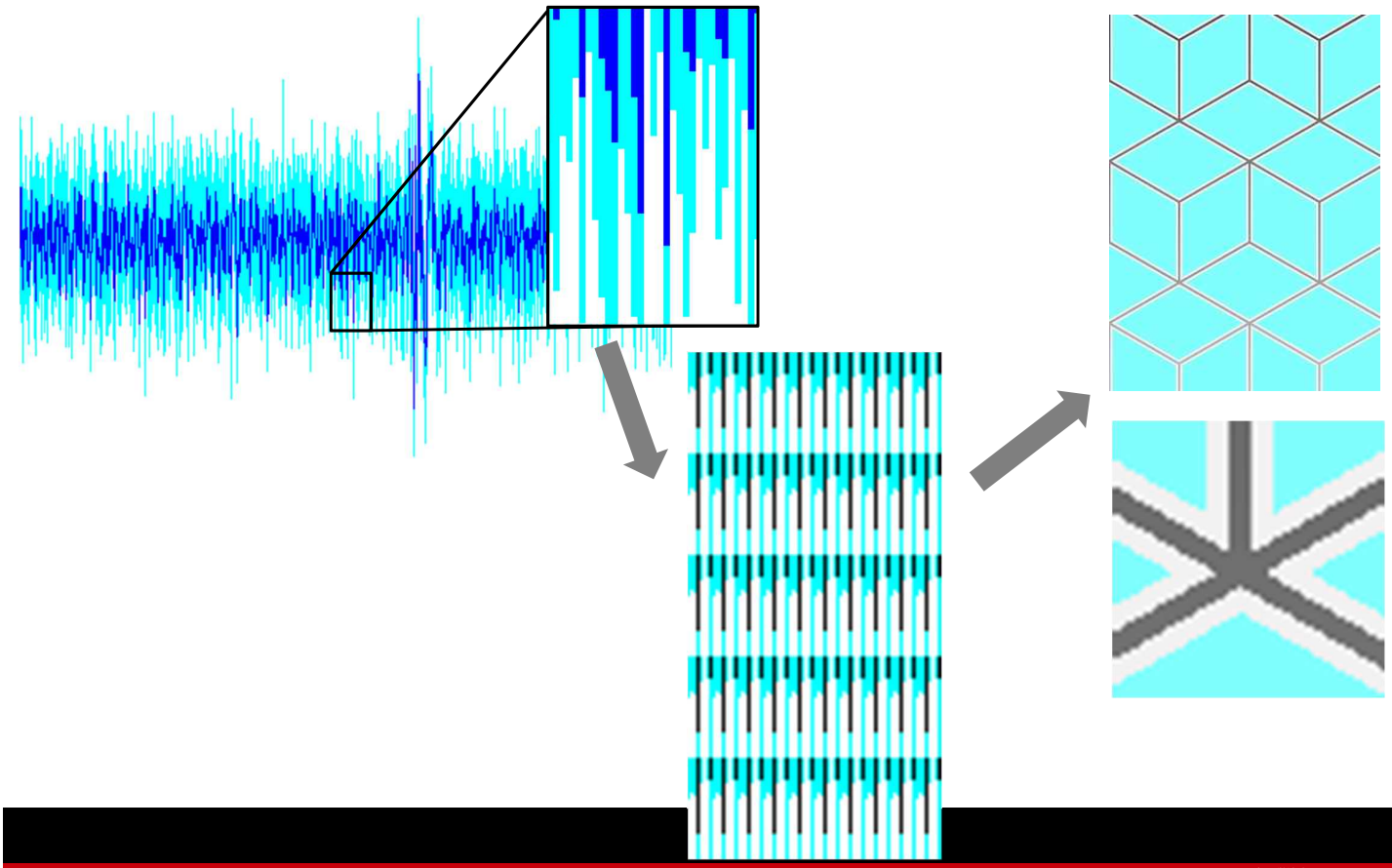
  - 2020 年 11 月 18 日オンライン公開済み
  - 2020 年 11 月 6 日採択

- 関連動画

  Best Illusion of the Year 2018,
  http://illusionoftheyear.com/cat/top-10-finalists/2018/

国立大学法人
豊橋技術科学大学

発見の逸話



国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

２０２１年1月２１日

“ちょっとした後押し”でドライバーに適切な行動変容うながす

～〈ナッジ理論〉に基づく新たなドライビングエージェントの開発 ～

図１ ドライビングエージェント〈NAMIDA^{0}〉の車載イメージ

概要

豊橋技術科学大学情報・知能工学系とエレクトロニクス先端融合研究所の研究グループ Interaction and Communication Lab.（ICD-LAB）は、“ちょっとした後押しで人の行動を結果的に良い方向に導く”という〈ナッジ理論〉に基づく、新たなドライビングエージェント〈NAMIDA^{0}〉を開発しました（図1）。

〈ナッジ理論〉とは、行動経済学の領域で注目されている人の行動変容をうながす新しい考え方で、これを同乗者や歩行者に対するドライバーの思いやりや適切な運転行動を引きだすような、新たなドライビングエージェントとドライバーとのコミュニケーションを提案するという目標のもと、世界に先駆けて、その実装に ICD-LAB が取り組んでいます。

国外では、MIT Media Lab と Volkswagen により提案された AIDA、国内では、ドライバーとクルマとのコミュニケーションをサポートする小型ロボット KIROBO Mini（トヨタ自動車）など、ユニークなドライビングエージェントの提案が続いています。ICD-LAB の提案するドライビングエージェント〈NAMIDA^{0}〉は、次の点を特徴として持ちます。

特徴

従来のドライビングエージェントによる会話では、ドライバーに対する一方的な指示のような形式になりやすく、ドライバーはエージェントから行動を強制されているという印象をもったり、ドライバーに認知的な負担を与えてしまいます（図2）。

図２ エージェントからドライバーへの一方的な指示

〈ナッジ理論〉に基づく新たなドライビングエージェント〈NAMIDA^{O}〉では、３つのエージェントによるラポールトークを形成し、これを傍聴したドライバーが自らの判断によって適切な行動を選択することを可能とします（図3）。強制されず自身で行動を選択することは、その行動を選択したことに対する納得感にもつながります。

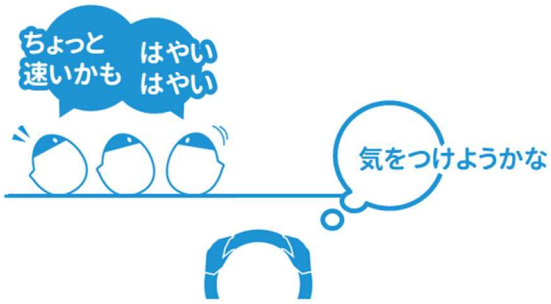


図３ エージェントによるラポールトークとドライバーの気づき

このように〈NAMIDA^{O}〉のエージェントの大きな特徴は、ドライバーとの関わりを全く放任しているわけでもドライバーに行動を強いることもなく、予測可能な形で緩やかにドライバーの行動をナビゲーション可能という環境を提供できる点です。

図４ ドライビングシミュレータを用いた走行実験

ドライビングシミュレータを用いた走行実験（図4）を実施し、ラポールトークによる誘導の有用性を示すことに成功しました[1]。エージェントの会話例（図5）にも示されるように、ある経路に対するエージェントの興味関心をより強く表現することで、ドライバーはそちらの方向へそれとなく舵を切る（エージェントの提示経路に導かれる）こと。一方、エージェントの興味関心をバラバラに発散させる表現の場合では、ドライバーの行動変容に目立った影響はなく、むしろ、ドライバーはエージェントが放任的な会話を形成しているとしてネガティブな印象を持つことが分かりました[1]。このようなラポールトークによる誘導テクニックは、〈ナッジ理論〉における〈現状維持バイアス〉を利用しているものと考え、ドライバーの適切な行動を導くという方法を実現できます。

図 5 ラポールトークに基づく会話と情報提示

今後の展開

ドライビングエージェント〈NAMIDA^{O}〉のもつインタラクション技術は、福祉介護分野インタフェース、教育支援インタフェースなどの領域にも展開可能であり、今後さらなる発展を予定しています。私たちのより身近な生活空間において、ドライビングエージェント〈NAMIDA^{O}〉のもつ独自のインタラクション技術を提供できるよう、社会実装に向けたさまざまな取り組みにも今後挑戦する予定です。

ICD-LAB の詳しい活動内容について、ホームページ、ツイッター、フェイスブック等の情報を是非ご覧ください。また、本技術に関する詳しいご質問などにもお答えすることができます。担当者にご連絡くださいますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

掲載論文[1]に関する書誌情報：

著　者：伏木 ももこ, 太田 和希, 長谷川 孔明, 大島 直樹, 岡田 美智男
題　目：ドライビングエージェント〈NAMIDA^{O}〉におけるナッジ理論の応用について
雑誌名：ヒューマンインターフェース学会論文誌
巻・号：第 22 巻 4 号 p. 443-456
発行年：2020 年
DOI: https://doi.org/10.11184/his.22.4_443

オンライン会見当日に、エレクトロニクス先端融合研究所講師　大島 直樹より、開発の詳細について発表します。

その他の活動情報

ホームページ　：　https://www.icd.cs.tut.ac.jp/
ツイッター　　：　https://twitter.com/IcdLab
フェイスブック：　https://www.facebook.com/icdlab
インスタグラム：　https://www.instagram.com/icdlab/

本件に関する連絡先
担当：大島直樹・長谷川孔明・岡田美智男　E-mail: ohshima@eiiris.tut.ac.jp
広報担当：総務課広報係　堤・高柳・杉村　TEL:0532-44-6506

“ちょっとした後押し”でドライバーに適切な行動変容うながす
～〈ナッジ理論〉に基づく新たなドライビングエージェントの開発 ～

Interaction and Communication Design Laboratory
〈ICD-LAB〉

大島直樹*1　長谷川孔明*2　岡田美智男*2

*1 豊橋技術科学大学エレクトロニクス先端融合研究所
*2 豊橋技術科学大学情報・知能工学系

NAMIDA Project

NAMIDA
自動運転システムを
もっとソーシャルに！

NAMIDA^{0}
ドライバーと〈並ぶ関係〉での
コミュニケーションの実現

Driving Agent

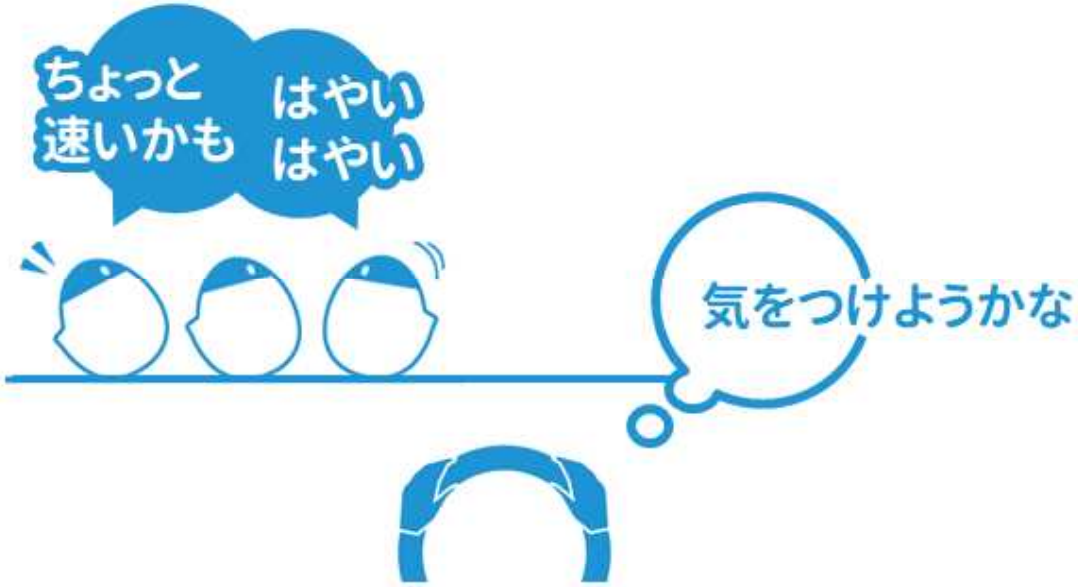
AIDA (2009-, MIT & VW)
http://senseable.mit.edu/aida/

KIROBO mini (2017-, TOYOTA)
https://toyota.jp/kirobo_mini/
(photo: robot start inc.)

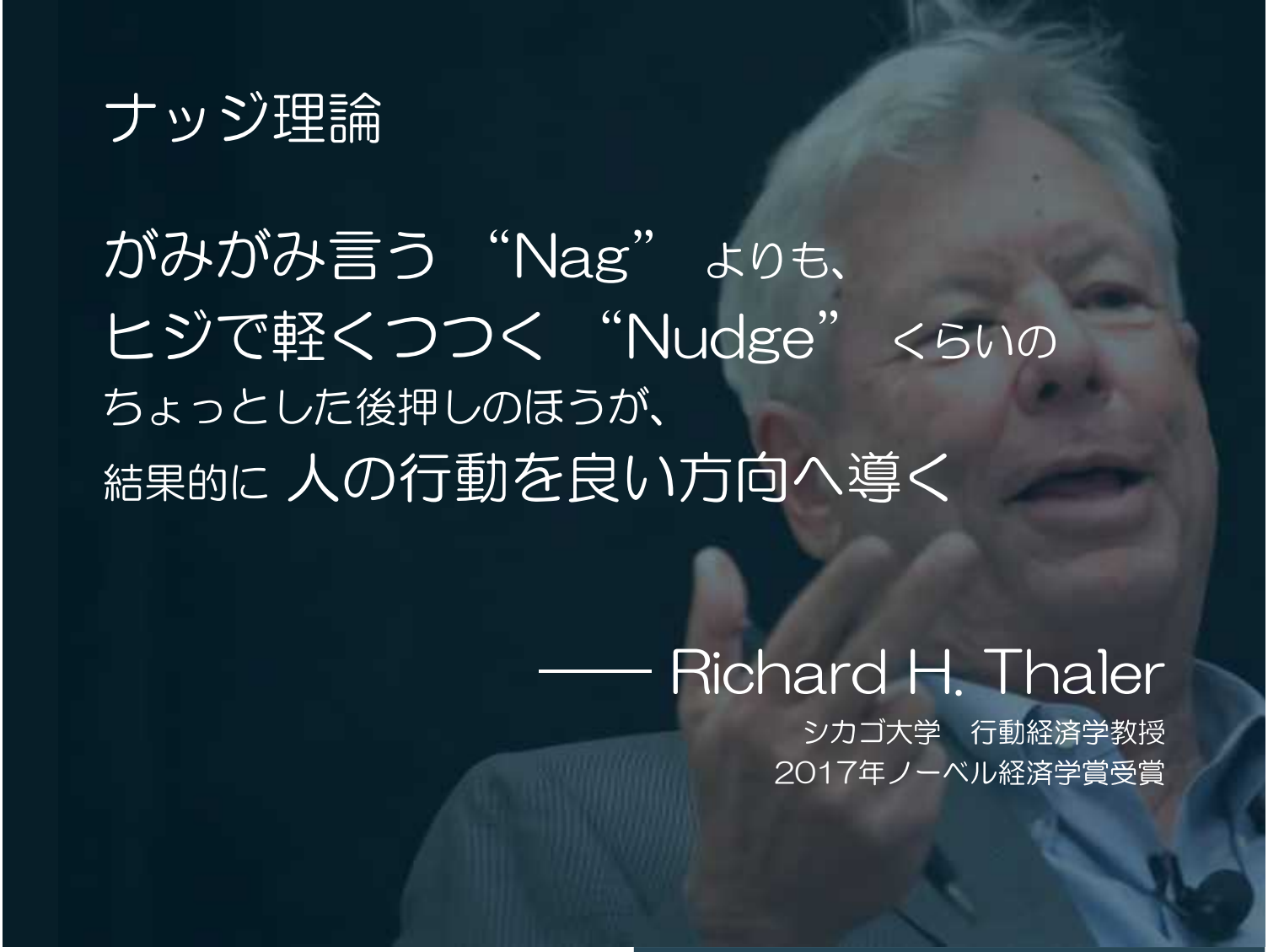
エージェントからドライバーへの一方的な指示

行動を強制されているという印象　　ドライバーに対する認知的な負担

３つのエージェントによるラポールトークと
ドライバーの気づき



ドライバーの自発的な解釈や意思決定　　ドライバーの納得感を引き出す



ナッジ理論

がみがみ言う “Nag” よりも、
ヒジで軽くつつく “Nudge” くらいの
ちょっとした後押しのほうが、
結果的に 人の行動を良い方向へ導く

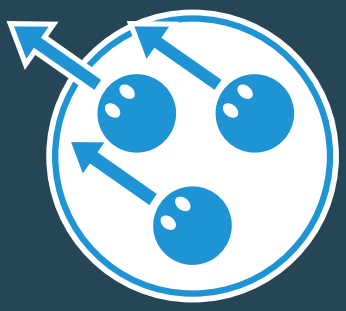
—— Richard H. Thaler
シカゴ大学　行動経済学教授
2017年ノーベル経済学賞受賞

誘導バイアス

3:0
3体のエージェントすべてが
左右どちらか同一方向を提示

2:1
3体がそれぞれ左右を提示
どちらか一方に偏りがある

1:1:1 (中立)
2体がそれぞれ左右を提示
残り1体は中立意見を取る



視線方向

ここは、左に行けるね

そうだね、左だね

行けるね

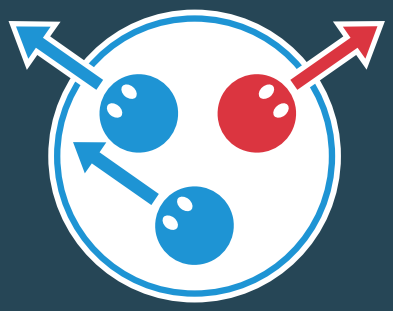
発話内容

誘導バイアス

3:0
3体のエージェントすべてが
左右どちらか同一方向を提示

2:1
3体がそれぞれ左右を提示
どちらか一方に偏りがある

1:1:1 (中立)
2体がそれぞれ左右を提示
残り1体は中立意見を取る



視線方向

右があるね

左もあるよ

左も行けるよー

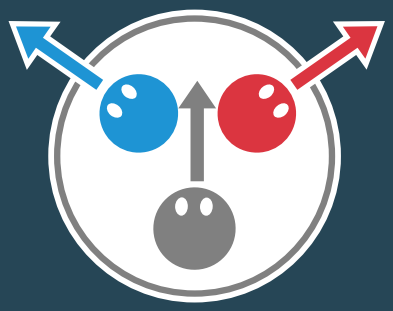
発話内容

誘導バイアス

3:0
3体のエージェントすべてが
左右どちらか同一方向を提示

2:1
3体がそれぞれ左右を提示
どちらか一方に偏りがある

1:1:1 (中立)
2体がそれぞれ左右を提示
残り1体は中立意見を取る



視線方向

次、左はどう？

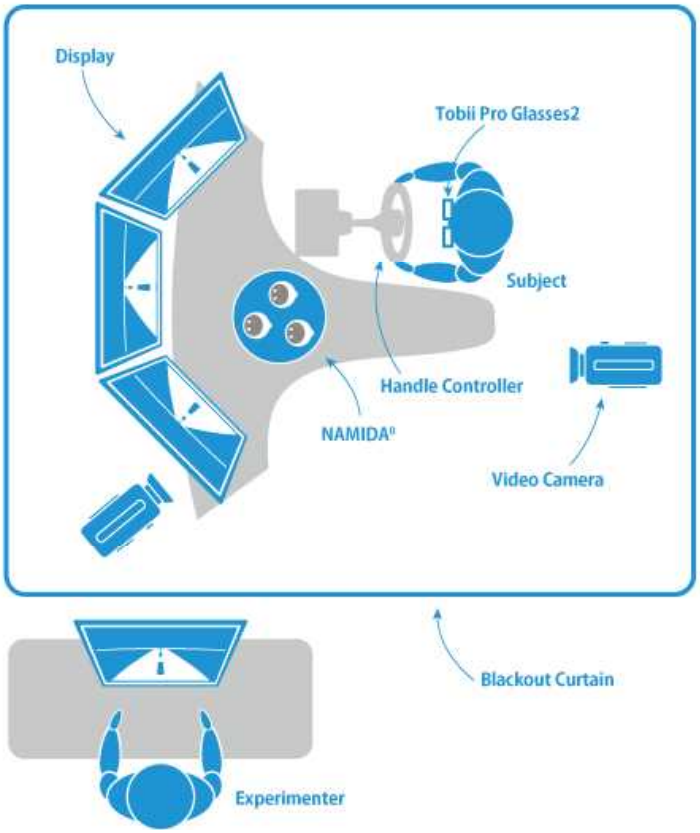
それに、右もあるよ

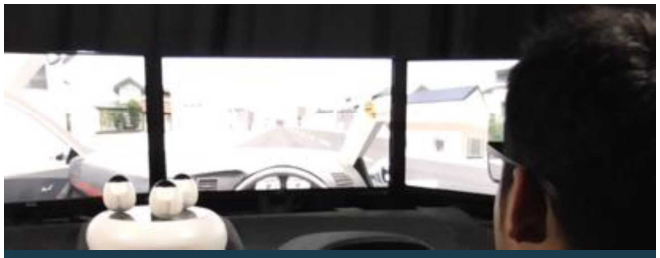
どちらにしようかな

発話内容

ドライビングシミュレーターへの実装例

走行実験

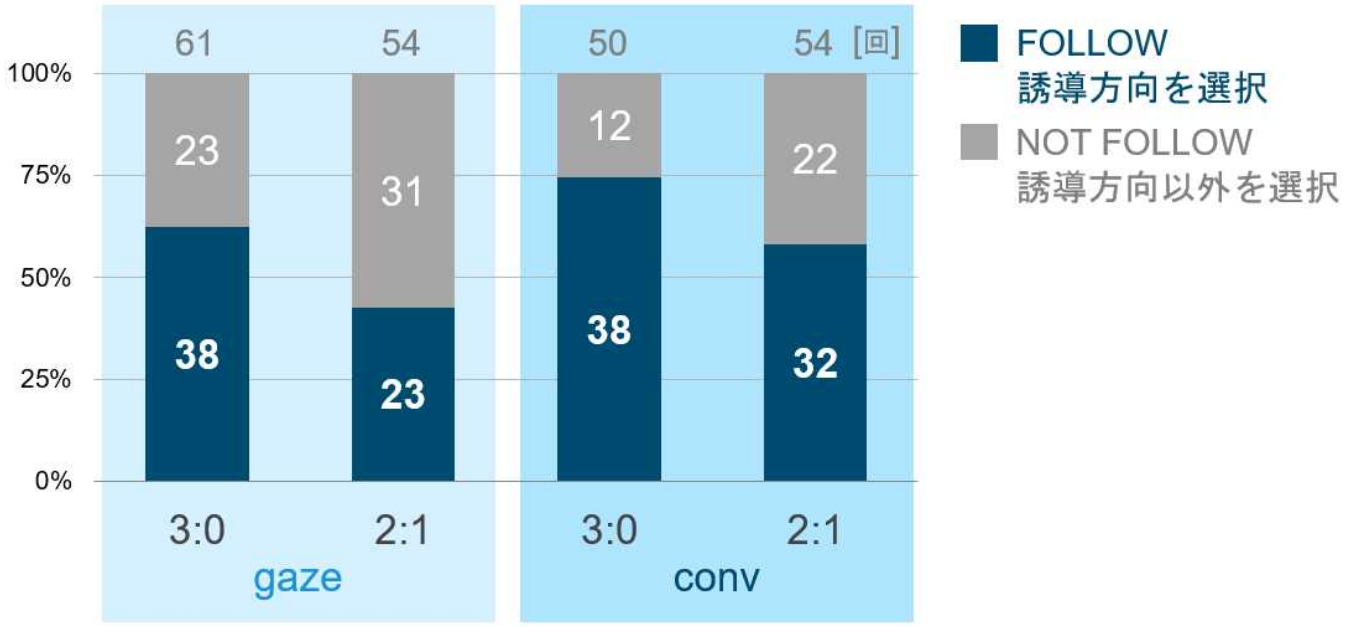




ドライビングシミュレータでの 手動運転

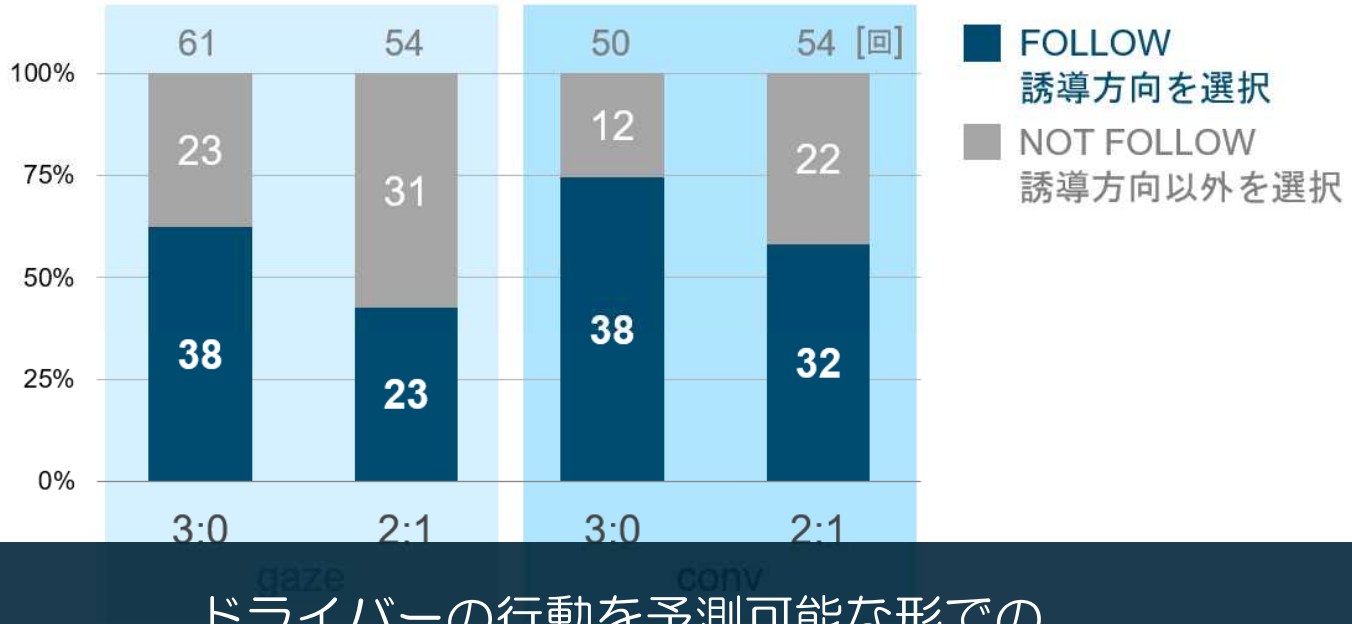
実験参加者16名
（日常的な運転経験あり）

ラポールトークによる誘導の有用性



視線による誘導　　会話による誘導

ラポールトークによる誘導の有用性



ドライバーの行動を予測可能な形での
緩やかなナビゲーションの可能性を示唆

インタビュー調査の結果

「多数決で2人のほうに行った。たまにかわいそうだから1人のほうに（行った）」

行為を そっと後押し するような わずかな存在感

「強制感はない」「誘導とは感じない」「命令ではない」「鬱陶しくない」

「自分が進みたい方向に進んだ」

ユーザの納得感 を引き出しつつ 行動変容を引きだす
ロボティックインタフェースとしての応用・発展の可能性

書誌情報

著　者：
伏木 ももこ, 太田 和希, 長谷川 孔明, 大島 直樹, 岡田 美智男

題　目：
ドライビングエージェント〈NAMIDA 0〉における
ナッジ理論の応用について

雑誌名：
ヒューマンインターフェース学会論文誌

巻・号：
第22 巻 4 号 p. 443-456

発行年：
2020年

DOI:
https://doi.org/10.11184/his.22.4_443

〈ICD-LAB〉の活動情報、連絡先など

ホームページ　：
https://www.icd.cs.tut.ac.jp/
ツイッター　　：
https://twitter.com/IcdLab
フェイスブック：
https://www.facebook.com/icdlab
インスタグラム：
https://www.instagram.com/icdlab/

大島直樹・長谷川孔明・岡田美智男
E-mail: ohshima@eiiris.tut.ac.jp

＜別紙３＞

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

２０２１年１月２１日

豊橋鬼祭　鬼トラッキングシステム「おにどこ」
実施報告とコロナ禍での新たな試みについて

＜概要＞

2020 年 2 月 11 日に実施をした 2019 年度「おにどこ」実証実験の実施報告および、コロナ禍で中止となった 2020 年度豊橋鬼祭「門寄り」（赤鬼・天狗等の町内巡幸）を仮想的に継続実施することを目指した新たな研究プロジェクトの概要と進捗状況についてご紹介します。

＜詳細＞

2017 年度から「豊橋鬼祭」の「門寄り」において、神役である赤鬼・天狗の位置をトラッキングするアプリ「おにどこ」を用いた実証実験を計 3 回行ってきました。2020 年度も継続して実証実験を行うべく準備を進めてきましたが、コロナ禍の影響で「豊橋鬼祭」の「門寄り」自体の中止が決定し、今年度の「おにどこ」実証実験は一旦とりやめとなりました。今回、コロナ禍の影響により新たに生じた支援ニーズに緊急に対応するとともに、本学における学術研究の発展に資する研究に対して支援される学内経費を使って、これまでの実証実験で取得したデータと、360°カメラによって記録されたストリートビューを連動させ、都市のイメージとして人々の記憶に刻まれた祝祭空間の再現を基本とした研究プロジェクトを試みることになりました。都市空間研究で取得したデータの活用とこの新たな研究プロジェクトを通して、氏子をはじめ、多くの方々が初春の楽しみとしている「門寄り」を追体験できるシステムを開発し、新しい生活様式に備えた祭りのあり方の模索を行います。

今回の記者会見では、2020 年 2 月 11 日に実施した 2019 年度の実証実験の実施報告に加えて、この新たな研究プロジェクトの概要と進捗状況について説明します。また、この新たな試みはこれまで学内の他分野の教員、及び学外の民間企業が連携して行なってきた「都市×IT」の分野融合研究および社会貢献活動の気運を衰退させないことも目的としています。

＜「おにどこ」実施体制＞

主催：豊橋技術科学大学　ユビキタスシステム研究室（大村研究室），
豊橋技術科学大学　建築設計情報学研究室（水谷研究室），
株式会社ウェブインパクト

協力：安久美神戸神明社，豊橋鬼祭保存会，Code for MIKAWA

本件に関する連絡先
広報担当：総務課広報係　堤・高柳・杉村　TEL:0532-44-6506

「おにどこ」の実施報告と
コロナ禍での新たな試みについて

豊橋技術科学大学

2021年1月22日

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

2019年度「おにどこ」実施報告
(2020年2月11日実施)

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

「おにどこ」実施体制

主催

おにどこ実行委員会

- 豊橋技術科学大学 ユビキタスシステム研究室（大村研究室）
- 豊橋技術科学大学 建築設計情報学研究室（水谷研究室）
- 株式会社 ウェブインパクト

協力

- 安久美神戸神明社
- 豊橋鬼祭保存会
- Code for MIKAWA（うずらインキュベータ）
- 株式会社 マップクエスト

産学連携で行う異分野融合研究・教育

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

クラウドファンディングの募集と当日実施について

- クラウドファンディングでの募集について
  - https://readyfor.jp/projects/o2doko2020より募集
  - 目標額 460,000円
  - 公開日：2019年11月14日（〆切日：2020年1月14日）
  - 達成日：2020年1月6日
  - 達成額：499,000円（支援者数53人）

- 当日実施時間
  - 2020年２月11日 15:00～25:00（10時間）

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

おにどこアクセス/ダウンロード数について

- ページビュー数
  - ～2/10　5,370PV（昨年：6,302PV）
  - 2/11　　4,041PV（昨年：5,624PV）
  - 合計　　9,411V（昨年：11,926PV）

- ユニークユーザ数
  - ～2/10　3,275人（昨年： 2,341人）
  - 2/11　　2,941人（昨年： 2,976人）
  - 合計　　6,146人 （昨年： 4,748人）

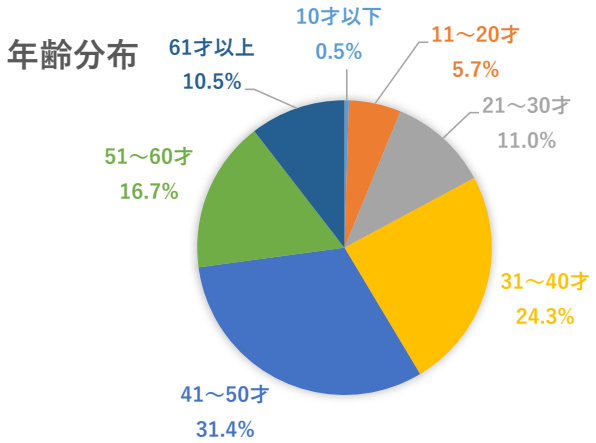
  - 日本　6,012人
  - 国外　68人

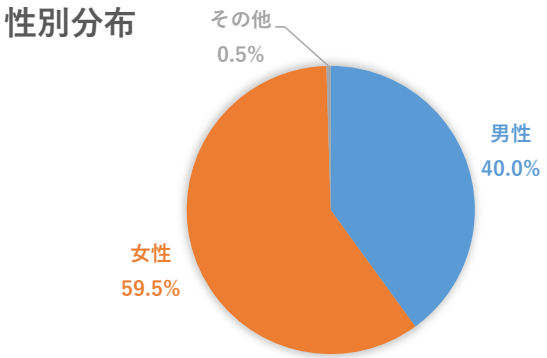
    アメリカ 46人、台湾7人、中国5人、タイ3人、チェコ2人、マレーシア2人
    韓国1人、シンガポール1人、その他1人

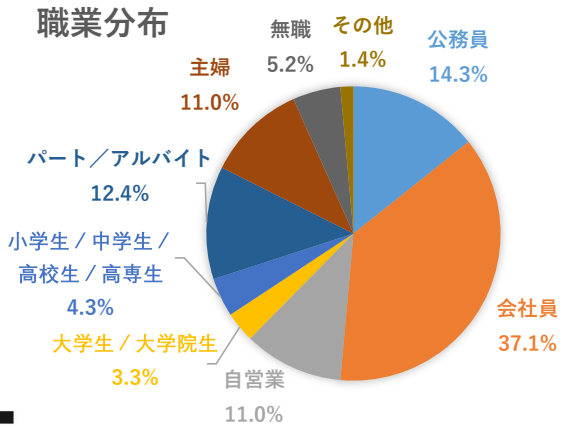
- アプリダウンロード数(2/11まで)
  - iOS版　　3,279人
  - Android版　　2,481人
  - Windows　　277人
  - Macintosh　　84人
  - その他　　8人
  - 合計　　6,146件

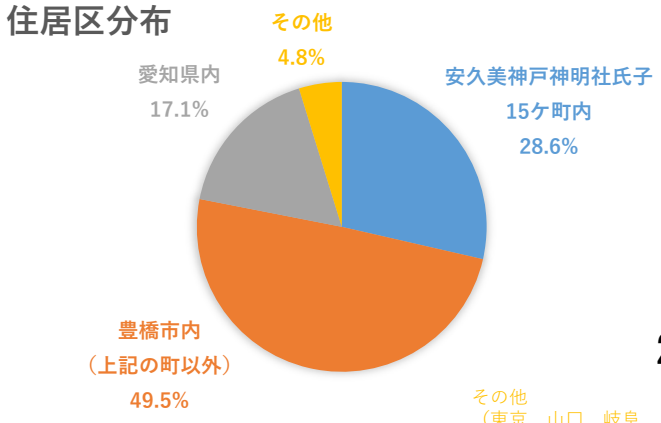
TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

アンケート回答者（回答数：210件）





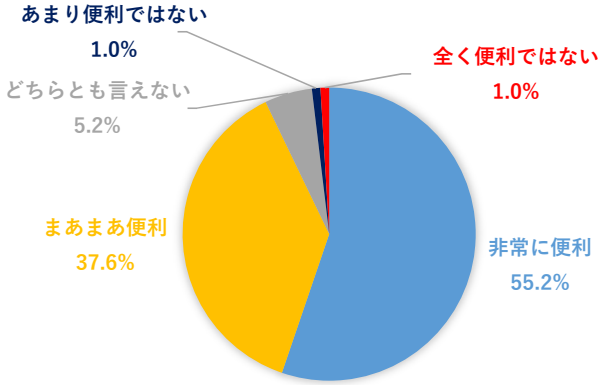




TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

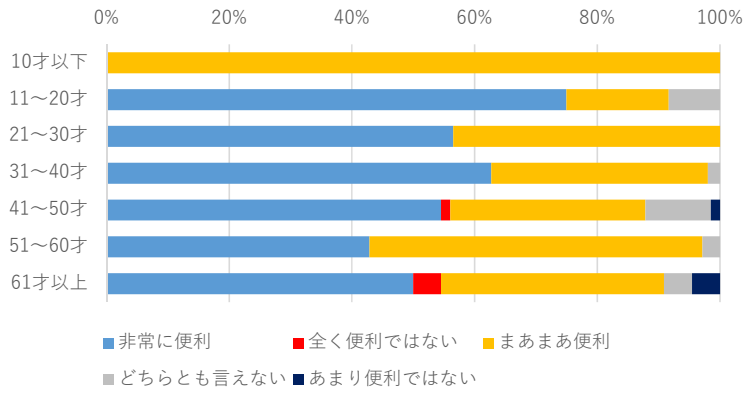
おにどこを便利と思うか

おにどこを便利だと思うか

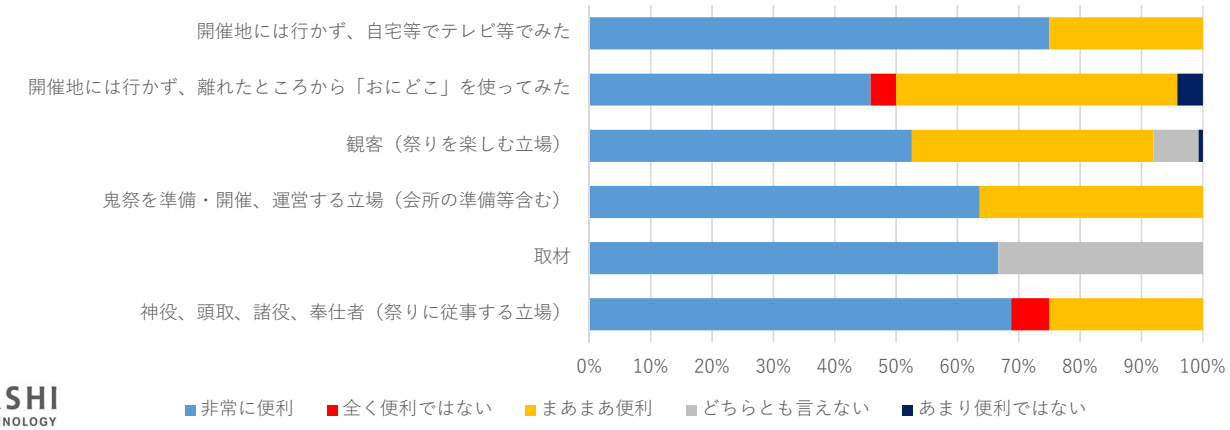


92%が「便利」と回答

おにどこを便利だと思うか（年代別）



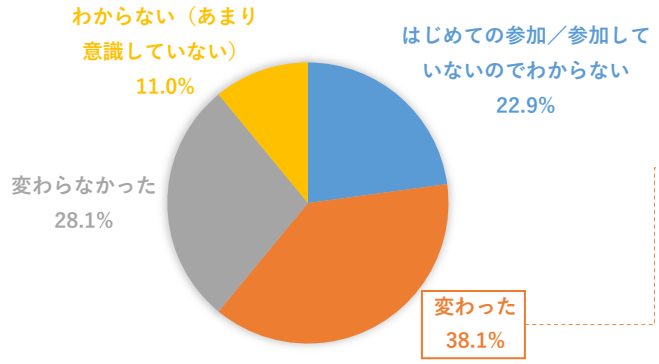
おにどこを便利だと思うか（立場別）



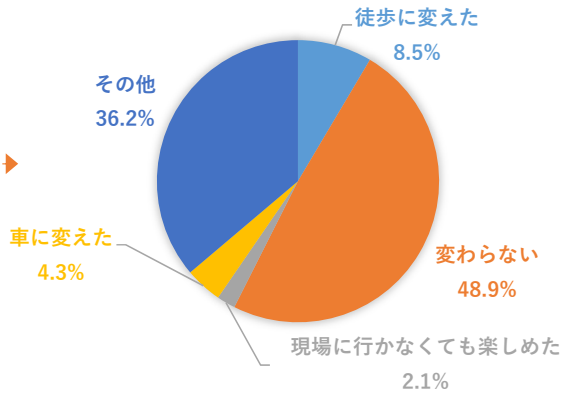
TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

移動経路の変化について

おにどこによる移動経路の変化

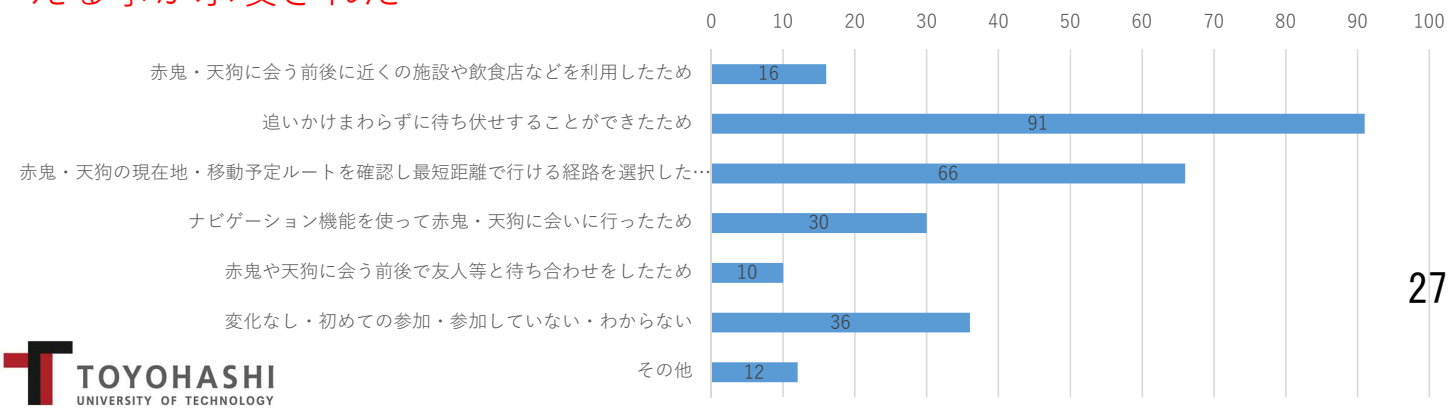


おにどこによる移動手段の変化（自由記述47件中）



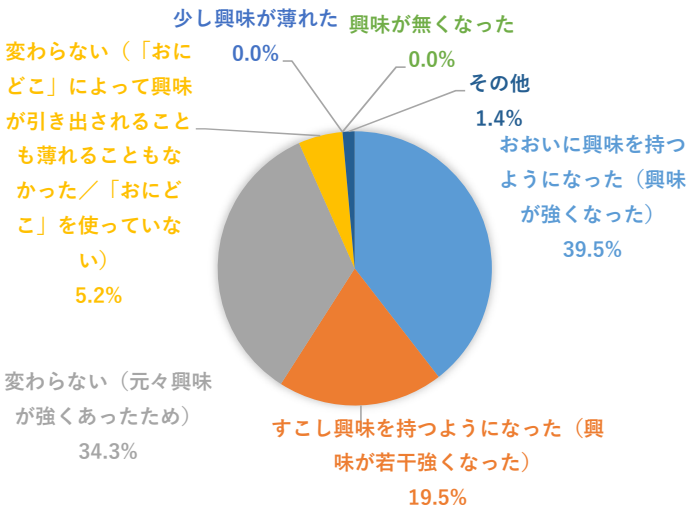
都市行動に影響を与える事が示唆された

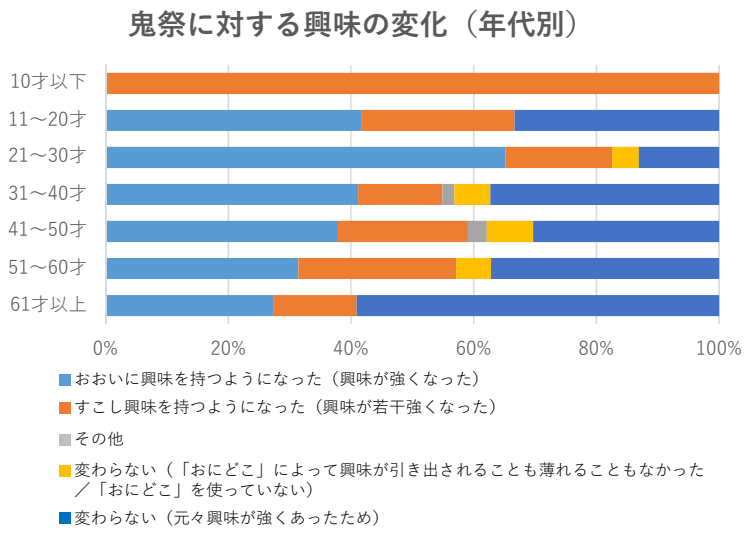
おにどこによる移動経路の変化理由



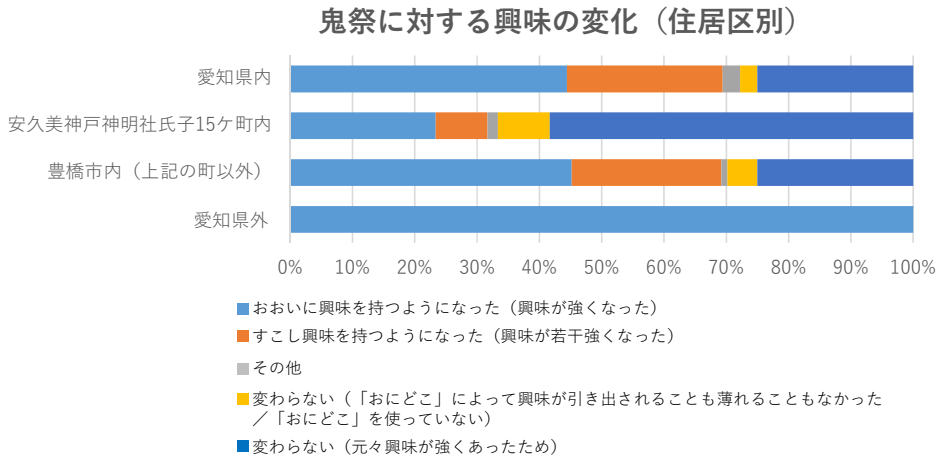
TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

鬼祭への関心の変化



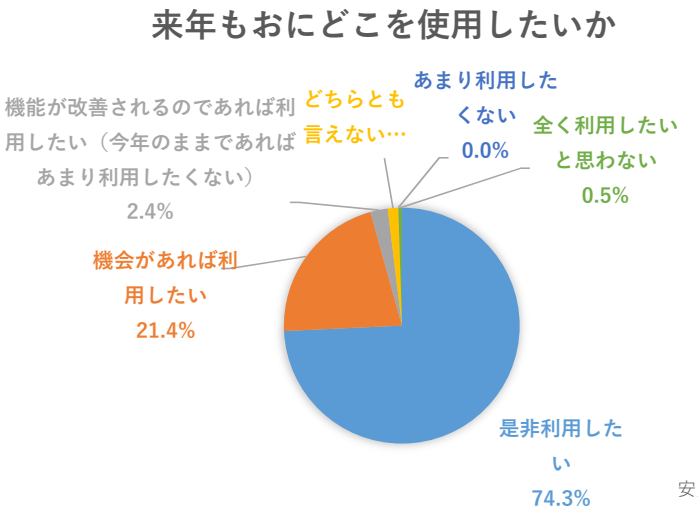


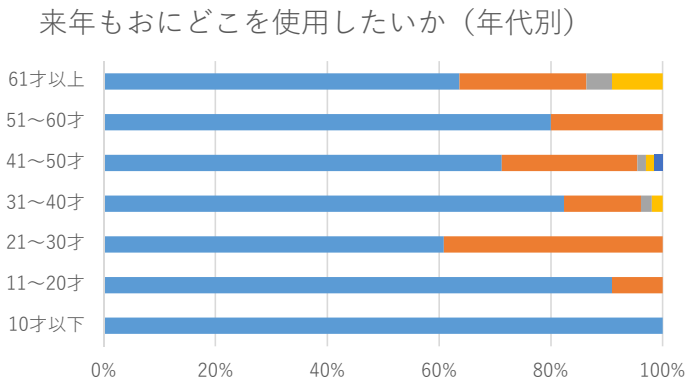
59%の方々の興味が変化した。元々興味があった方を除けば90%の方々の興味が変化している。特に20～30代の方や町内以外の人に対して興味を引き出せることが示唆される。

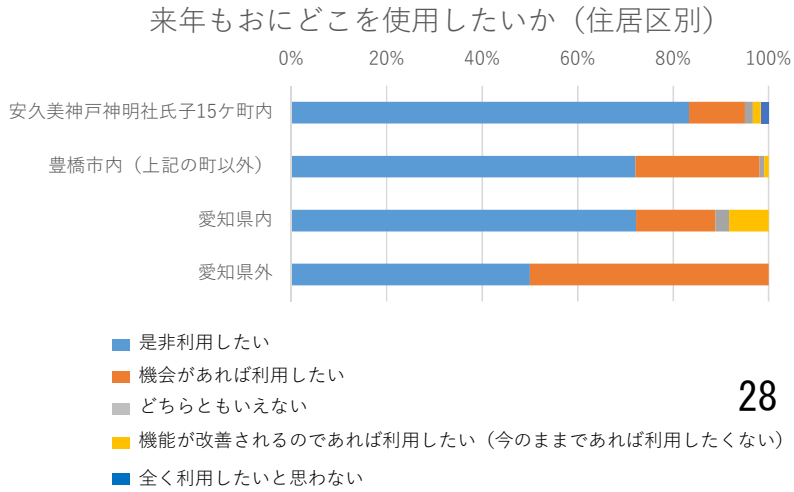


TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

来年のおにどこの使用について



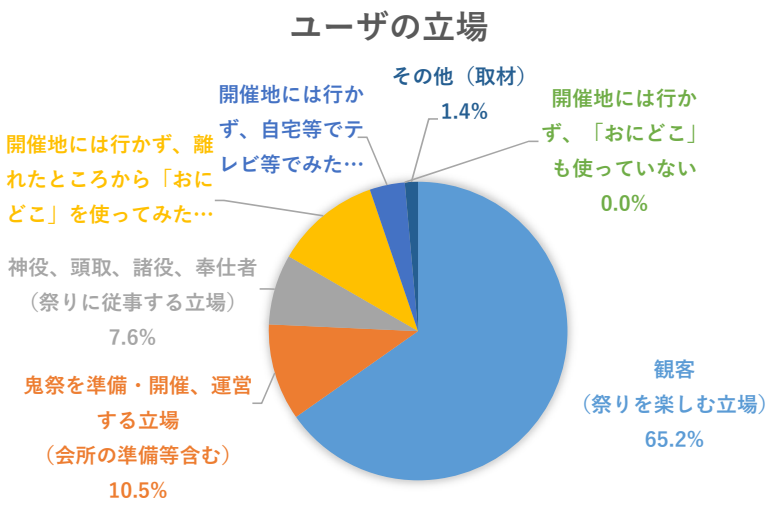


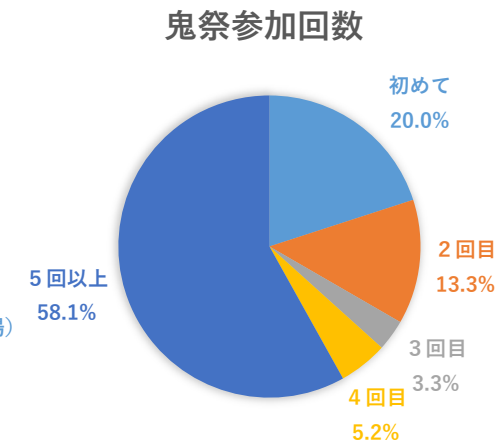


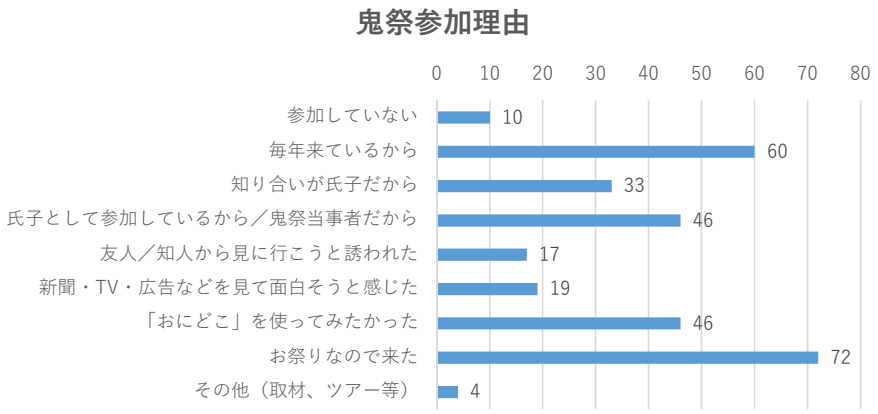
96%の方々から「是非利用した」「機会があれば利用したい」との回答を戴けた

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

参加理由と参加回数

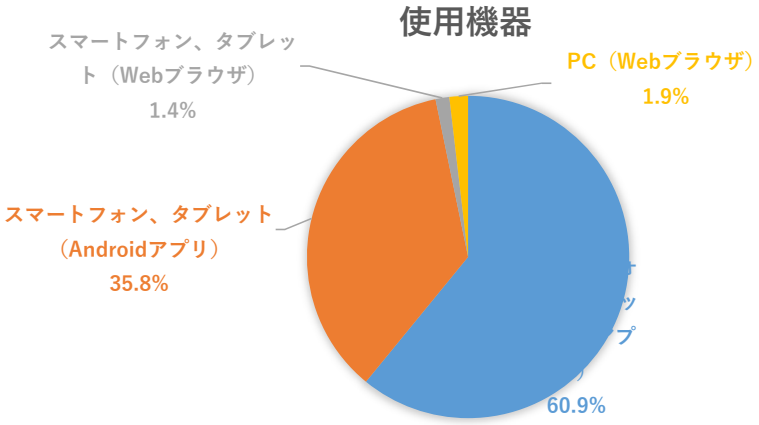


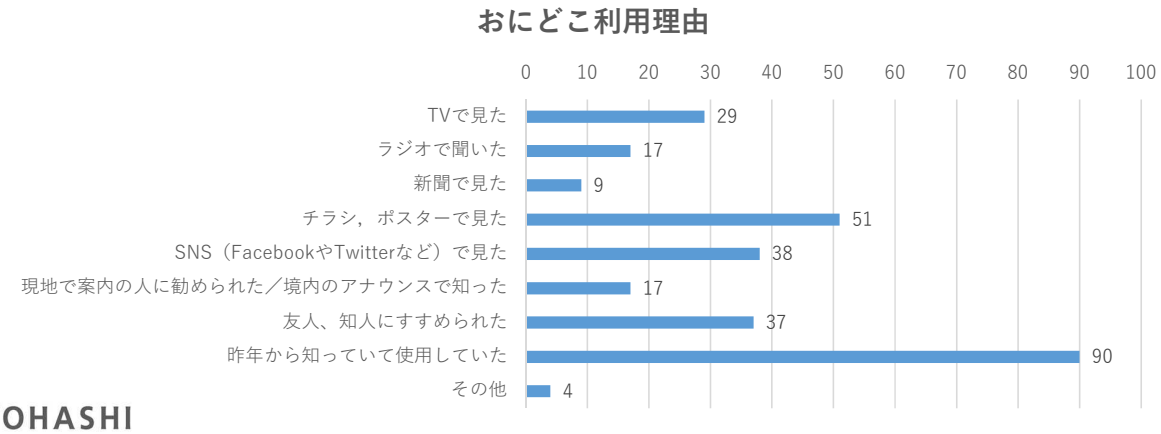




TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

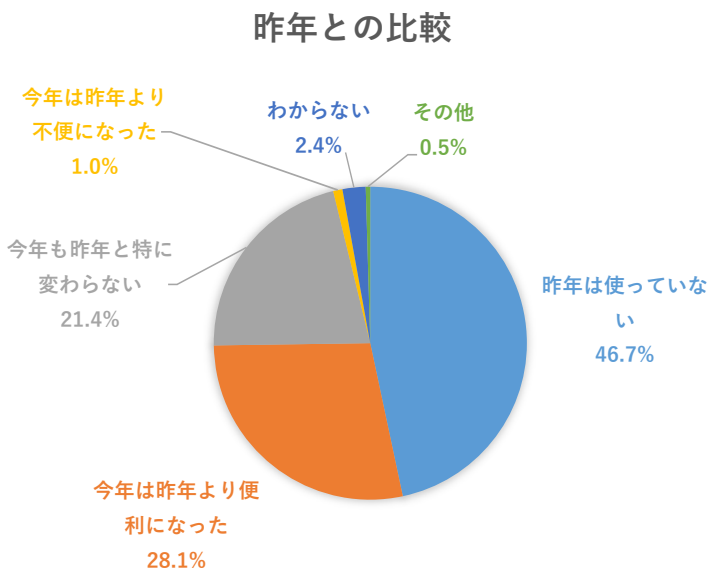
ユーザの使用機器とおにどこ利用理由

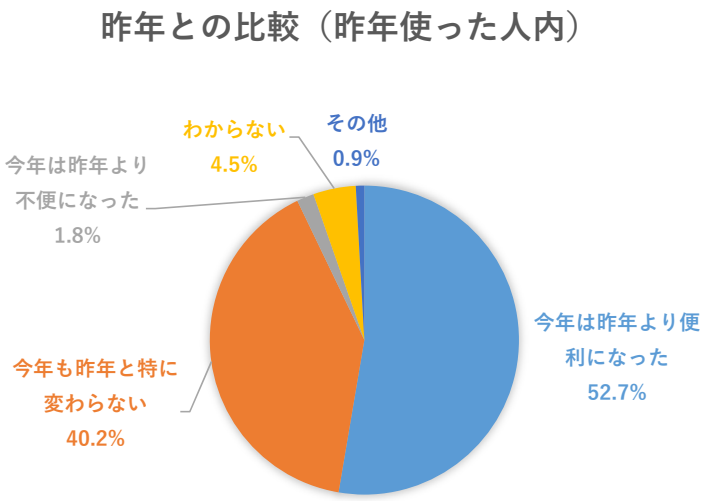




TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

昨年との比較

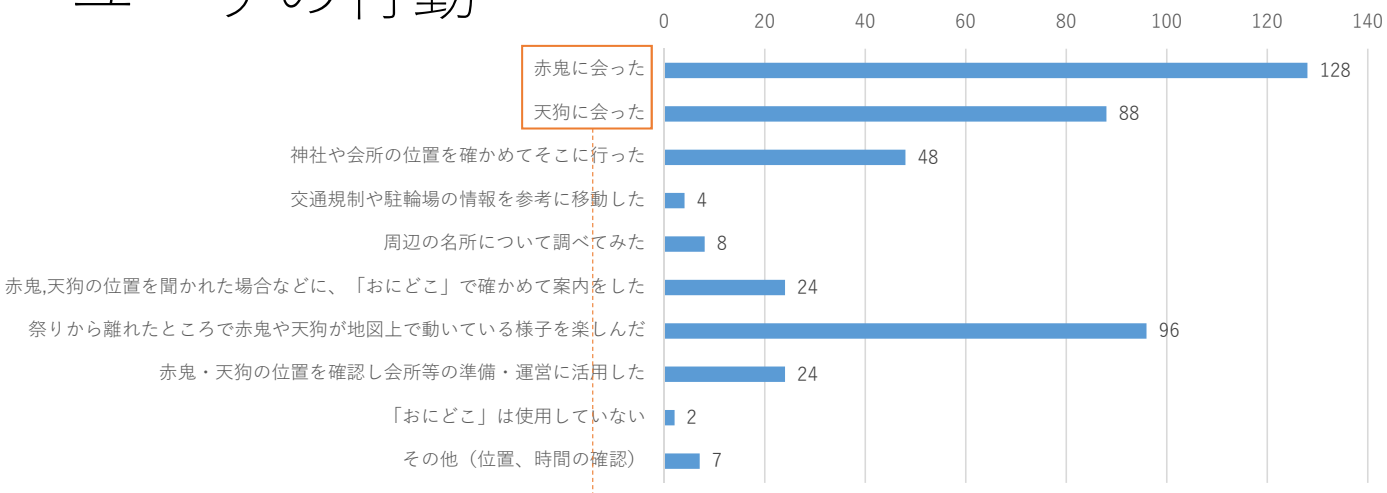


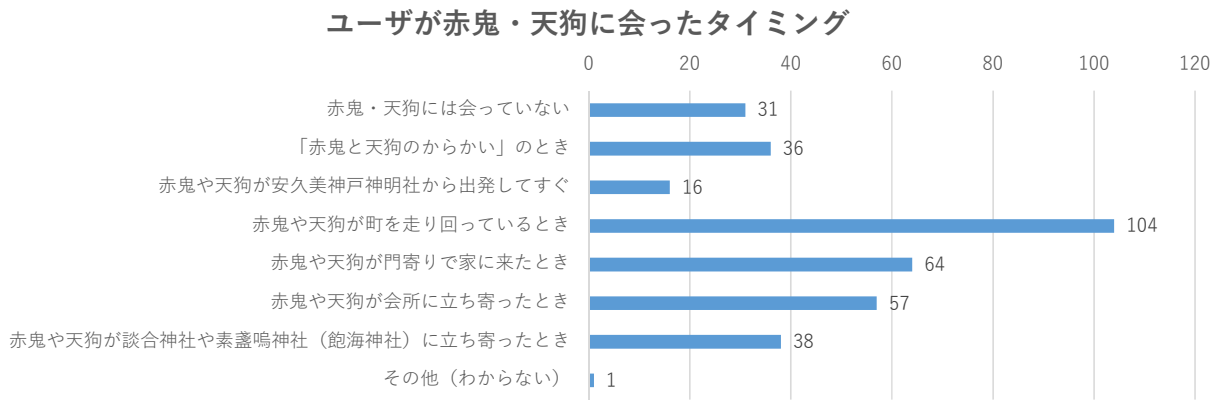


- 今回，約半数が新規のユーザだった。
- 昨年も使用した方々のうち，53%が「今年は便利になった」と回答いただいた

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

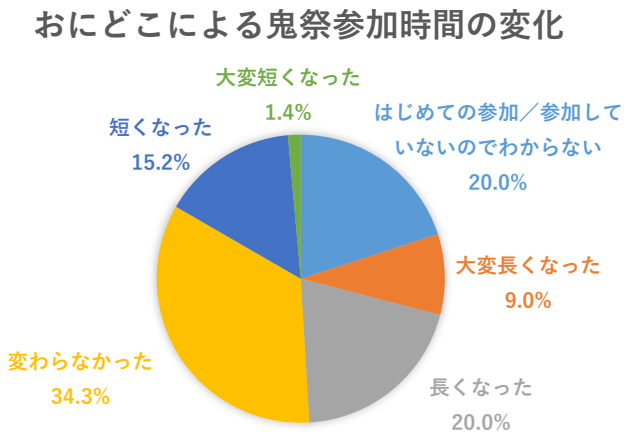
ユーザの行動

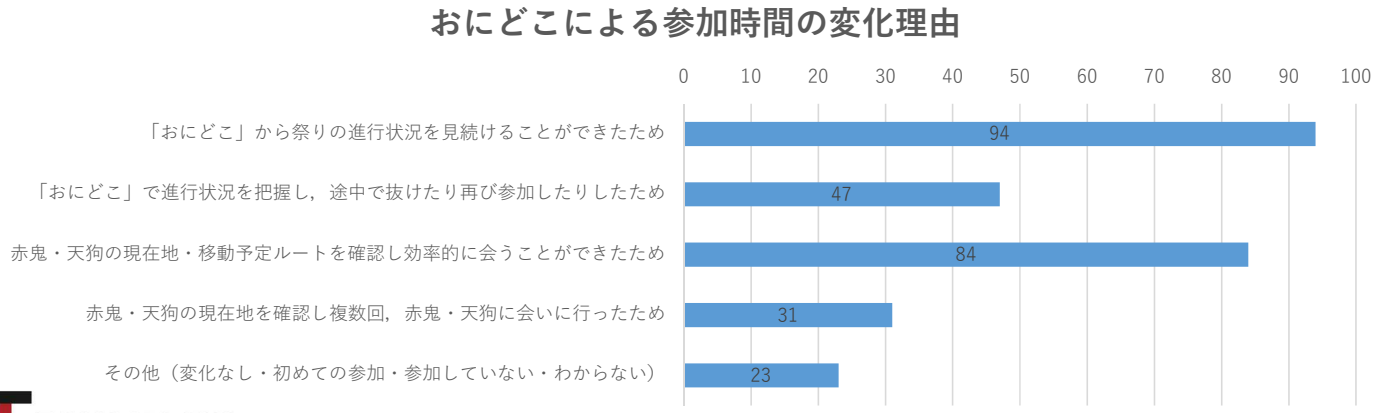




TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

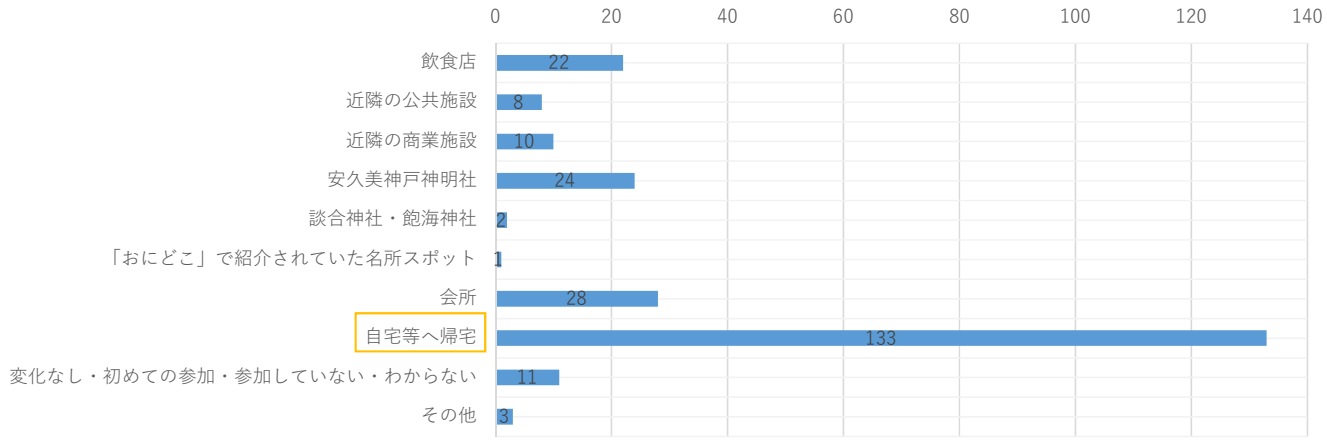
参加時間の変化について

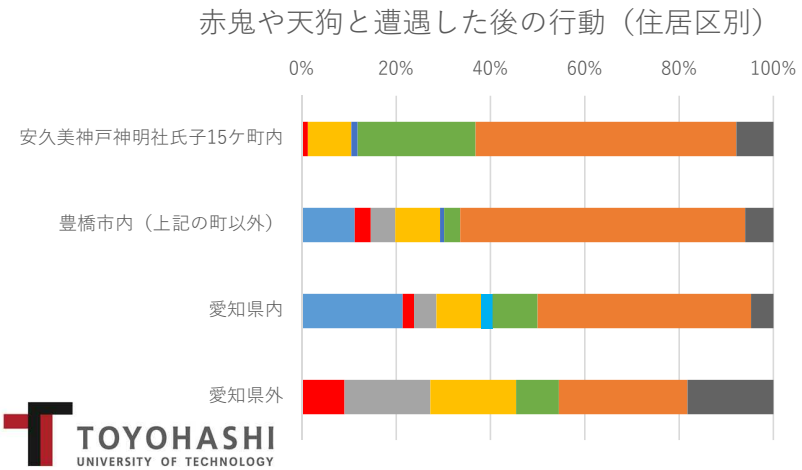


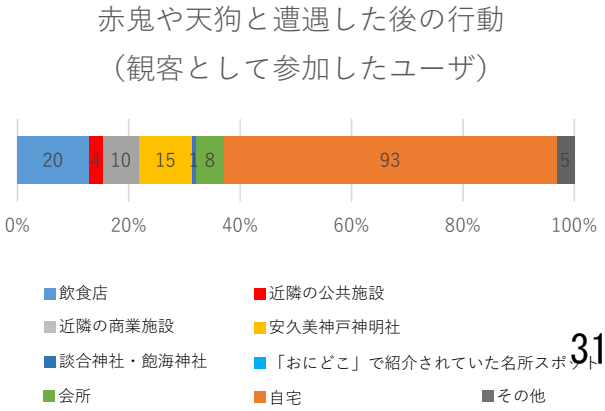


TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

赤鬼や天狗と遭遇した後の行動

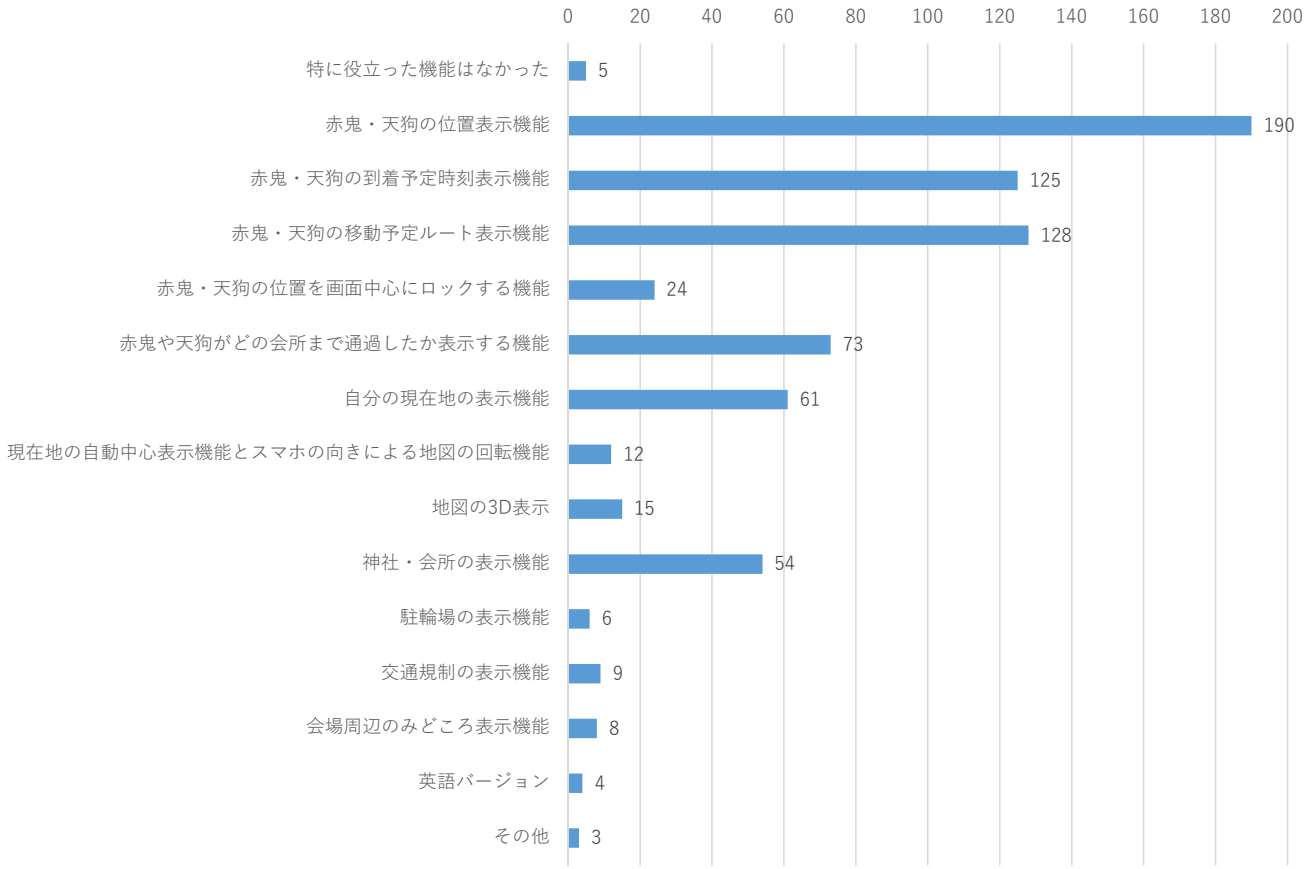






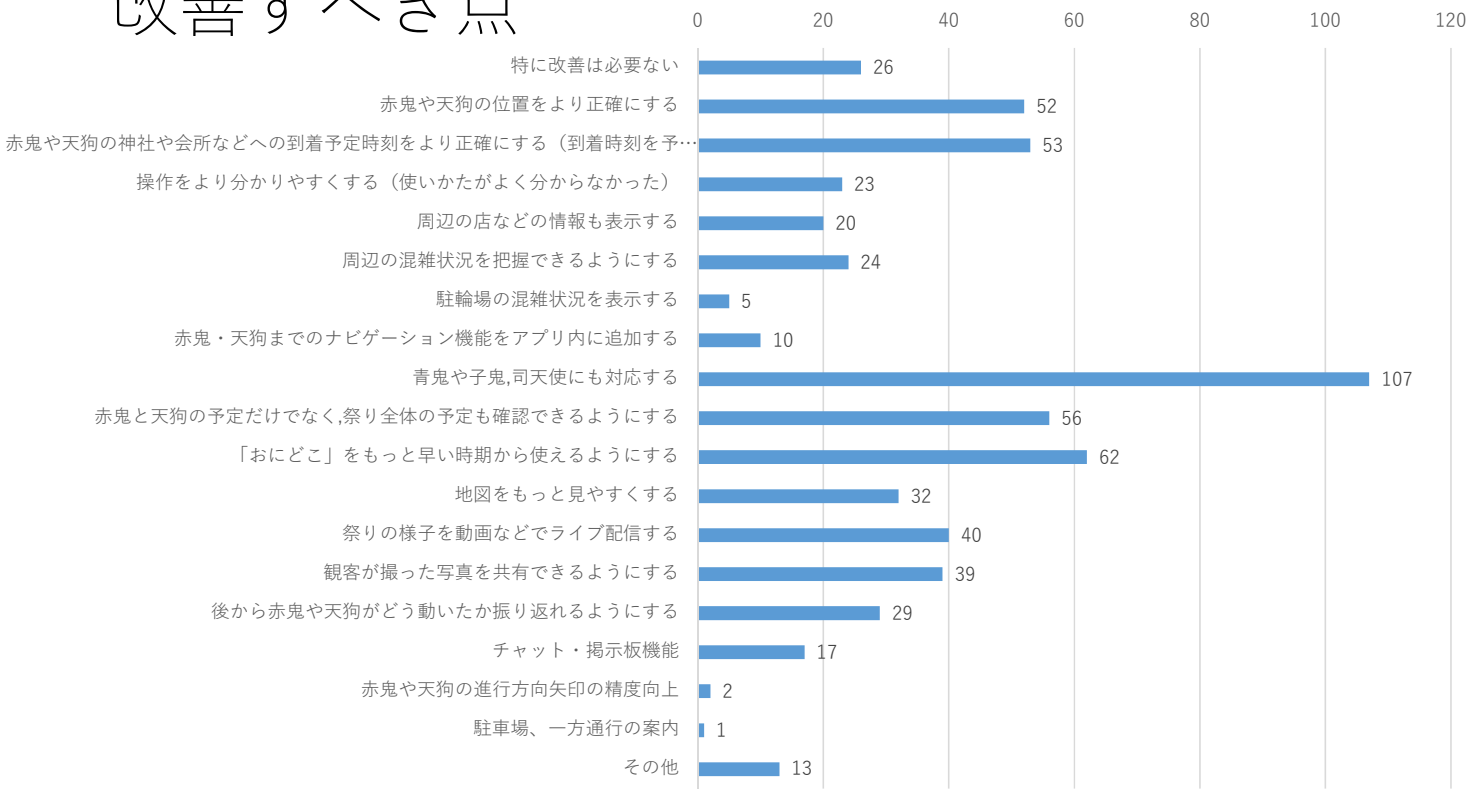
TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

役立った機能



TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

改善すべき点



青鬼・小鬼・司天師への対応の他，「おにどこ」をもっと早い時期から使えるようにしてほしいという要望が多かった．また，祭りの様子や賑わいを「おにどこ」で知ることが出来れば尚良いというご意見を多数頂いた。

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

自由記述

- 子供が喜んで「おにどこ」を見て、近くにいるから行きたいと張り切って参加することができた！
- 鬼や天狗のルートがわかることで、お祭りに関わる方々の大変さがよくわかった。
- 自宅に居ても祭りの経過を見ることができ、楽しめた。
- このアプリができたのがきっかけで、初めて鬼祭りに参加し、以降毎年参加している。そういう人も周りでは多い。
- トイレ休憩をもつことができて、安心して見れました。
- 昨年とはルートが違ったので、このアプリがあって助かった。
- ルートがわかるので子供に説明しやすく、子供が納得して待つことができる。
- 家からふらっと見に行こうかなというときに役立ちました。
- 天狗が来るのを寒い中ずっと待たずにすみ、ありがたかったです。
- 粉がかからないように遠くから眺めることが出来た！
- 帰宅してからも赤鬼や天狗の場所を確認して、お祭りと繋がりがあると感じられた。
- 粉をかけられたく無い人は避けることができる。

- 予定とリアルタイムの時差を更新できるようにしてほしい。
- お祭りが長時間で位置情報の動きだけだと飽きるので、その都度何かしらの最新情報が盛り込まれると、その場にいない人も楽しめると思いました。
- 事前にアプリをダウンロードしていましたが、11日15時まではアプリとしてほぼ機能していないのが勿体ないと思いました。
- 地元の人間ではないので、地図だけではわかりにくかった。
- アプリを上手に使い切れていないと思う。決まった機能しか使っていない。

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

まとめ

- 6,146名の方々に使用して戴くことができた（昨年： 4,748名）
  - アンケート回答数：210件

- 赤鬼・天狗の位置／ルートの確認での使用が多く，観客のみならず、祭に従事している方からも「便利」との回答を得られた（92%）
  - 追いかける楽しみの増加や，効率的に鬼祭を観覧できるなどの効果があった。
  - 祭を運営する立場から、準備時間の把握や鬼や天狗とバッティングしないように位置の把握をしながら従事するなど、祭を支える媒体になり得た。

- 「おにどこ」によりユーザの祭に対する関心や移動経路、参加時間に影響を及ぼすことがわかった。
  - 移動手段は約50%の人が変化なしだったが、「おにどこ」の使用により、徒歩に変えたユーザがいたことがわかった。
  - 離れた場所で様子を楽しみ、現地に居なくても祭との繋がりを感じたユーザもいることがわかった。

- 96%のユーザから「来年度も利用したい」との回答を得られた。

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

2020年度「おにどこ」実施について
(2021年2月11日実施予定)

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

研究プロジェクト概要

背景

- コロナ禍の影響で「門寄り」が中止となり、「おにどこ」の実証実験もとりやめとなった。
- 形を変えて研究を継続させる方法、引き続きお祭りを支援できるような方法はないか模索した。
- コロナ禍の影響により新たに生じた支援ニーズに緊急に対応するとともに、本学における学術研究の発展に資する研究に対して支援される「２０２０年度若手教員支援経費（学内経費）」に採択され、実施に至る。
- 昨年度の実証実験で取得した赤鬼・天狗のGPSデータのログと、360°カメラによって記録されたストリートビューを連動させ、人々の記憶に都市のイメージとして刻まれた祝祭空間の再現を試みる。

目的

- 「門寄り」を追体験できるシステムを開発することで、新しい生活様式に備えた祭りのあり方の模索を行う。
- 「都市×IT」の分野融合研究および社会貢献活動の気運を衰退させないための取り組みとして実施する。

TOYOHASHI
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

建築・都市デザイン分野
建築・都市システム学系 水谷研

ユビキタス・コンピューティング分野
情報・知能工学系 大村研

建築学と情報学の融合研究

・「おにどこ」による人々の都市行動の変化
・都市の「賑わい」創出への応用

・ITの活用による地域の活性化
・人々のコミュニケーション活動への寄与

おにどこ
「都市 ×IT」の実践

2018, 2019, 2020 年 実証実験を実施

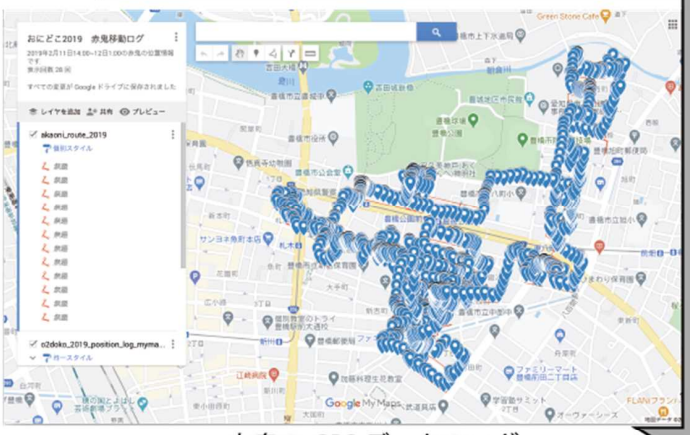
実施資金はクラウドファンディングにて調達

GPS データの取得・蓄積・公開

地域の伝統文化の継承・発展のサポート

都市空間に関するビックデータの活用

実証実験で得た GPS データ & 公開される都市の 360° ビュー
（不足部分は新規に取得予定）



赤鬼の GPS データのログ

蓄積される 360° ビューデータ

赤鬼が移動した都市空間・時間をシーク
エンシャルに視覚化する。

都市のイメージとして記憶された祝祭空間の再現

新しい生活様式に備えた祭りのあり方の模索し、これまでの研究および社会貢献活動の気運を衰退させない。取止めとなった「門寄り」の代替え・継続支援にもつなげたい。

おにどこアプリ画面

おにカメラ（AR）表示

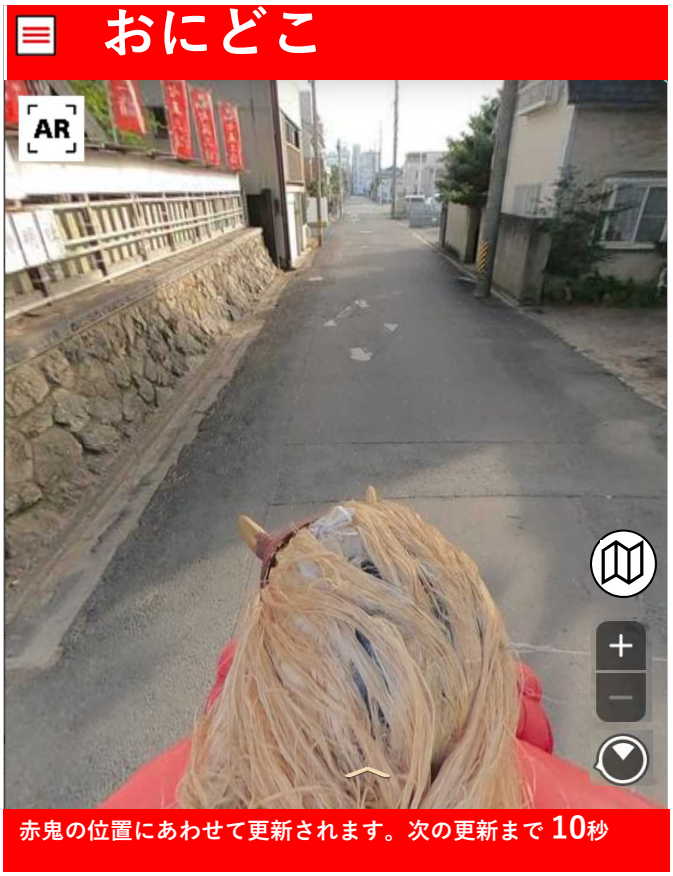
おにストリートビューへ切り替え

画面・機能はあくまでも開発中のイメージとなりますので、予告なく変更する可能性がございます。

© WEBIMPACT, Inc. 2006 All Rights Reserved.

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ストリートビュー画面



仮想上で移動する赤鬼がいる位置から見える都市空間が360°ストリートビューで表示される

© WEBIMPACT, Inc. 2006 All Rights Reserved.

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

おにカメラ

仮想上で移動する赤鬼が現実の都市空間においてARにて表示される

© WEBIMPACT, Inc. 2006 All Rights Reserved.

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

仮想門寄り

ご自宅の玄関先など好きなところ（その場）で赤鬼をAR表示することができる

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

© WEBIMPACT, Inc. 2006 All Rights Reserved.

国立大学法人豊橋技術科学大学 *Press Release*

２０２１年１月２１日

アントレプレナーシップ教育プログラム「第２回強み発見ワークショップ」を開催

～激動の時代を生き抜く人材育成を！
自分の強みを見つけ、未来に向かって一歩踏み出す～

＜概要＞

2020 年度の新型コロナの蔓延により、従来の産業構造、日本的経営から変革の必要が迫られる中、アントレプレナーシップ教育の重要性が高まりつつあります。

本学アントレプレナーシップ教育推進室と MeCoFa(Mentoring and Coating Farm)と共同にて、「強み発見ワークショップ」教育プログラムを企画し、12 月 5 日（土）に第１回のワークショップを実施しました。好評につき「第２回強み発見ワークショップ」を１月３０日に開催いたします。今回は、地域の大学生のみならず、社会人の方々にも活用していただき、地域活性化の一助になればと考えております。またこの活動が地域イノベーション・エコシステムの醸成に繋がるものと考えています。

＜詳細＞

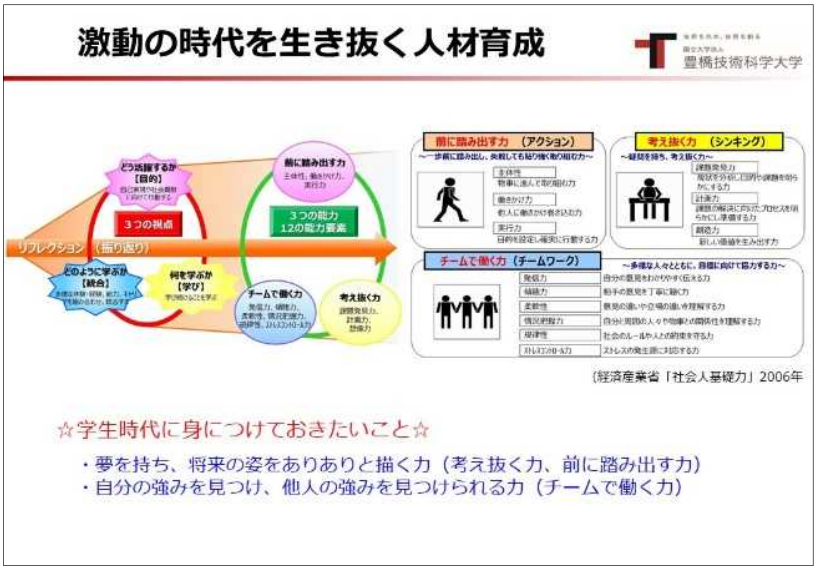
本プログラムは、アントレプレナーシップ教育の入門的な位置づけとして、この激動の時代を生き抜くために、自分の強みを見つけ、将来の姿を描き、考え、一歩前に踏み出すための教育企画です。学生やビジネスパーソンに対し、コーチングのスキルを使った働きかけを行うことで「社会人基礎力」を強化することに貢献できると考えています。

また、アントレプレナーシップ教育は起業する方々のみを対象としているわけではありません。自ら考え創造することに意欲的に取り組みたいと考えている全ての方々を対象としています。

この激動の時代だからこそ夢や希望を持つことは重要だと考えています。

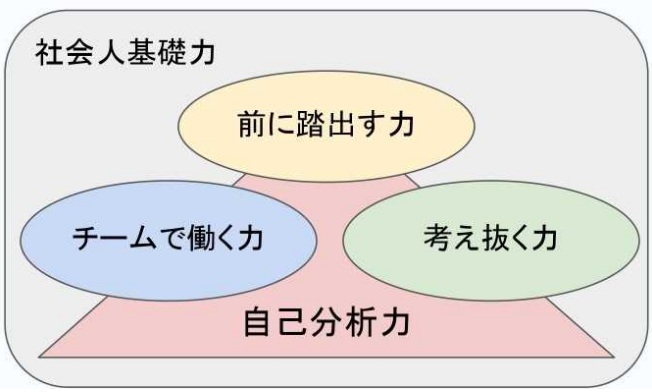
個人の特徴を明確にしながらマインドを醸成することにより、急速に変化する外部環境への対応する力をつけ、目標に向かって力強く進めるよう支援するためのプログラムになります。

考える力、行動力を養い、アントレプレナーシップをはじめとし、イノベーション・エコシステムの醸成に貢献する人材の育成を行います。



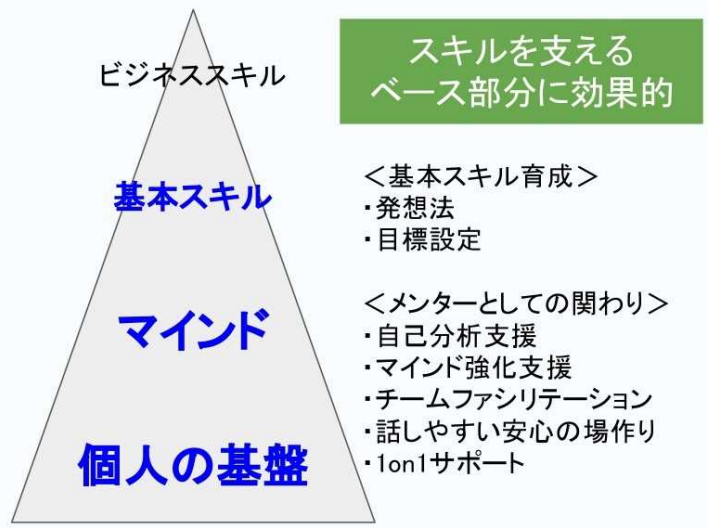
本プログラムにおいては、自己承認や他者承認を経てチームを作る力、答えの見えにくい問題に対し自分なりの考えを持って取り組む仮説力、大きな目標から具体的な目標に落とし込み実行する能力、卒先力と責任を持ち主体的に活動する力、などを身に付けるための第一歩になるものです。

自らの強みに気づき、ステップアップしていただければと思います。



時代に合わせた変化への対応や、これまでの業務スタイルから脱却するためには、個人のスキルアップやマインドの醸成が不可欠なものになります。

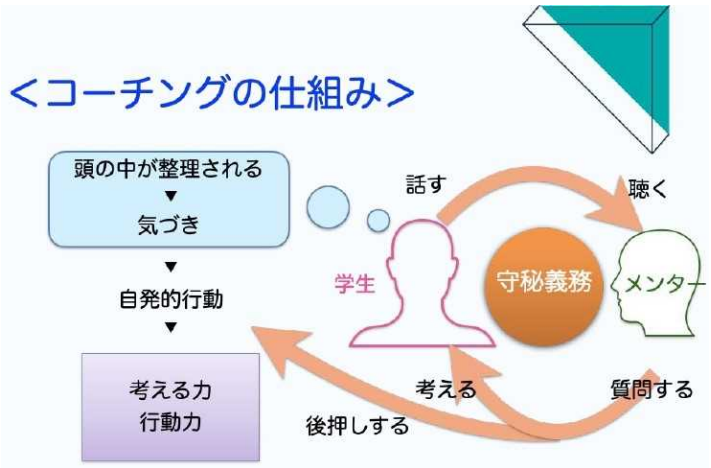
自己分析、特に自分の強みに関しては気づきにくいものですが、１対１のコーチングやグループでのお互いの気づきにより、今まで気づかなかった強みや、弱みと思っていたことが逆に強みになったりすることもあります。自分の強みを知ることにより、次のステージに向かうための自信と勇気を持つことができ、それが個人のマインドの醸成や基本スキルの習得に大きく貢献するものと考えています。



本プログラムは、何かを教えるというものではありません。

メンターが伴走者として受講者の中にある「意識を高め」、セッション後に「行動が変わる」「自身の変化を実感する」ことへの支援をします。

また、セッションの雰囲気づくりも非常に重要なポイントで、メンターはコーチングのスキルを使って安心して話せる空間を提供し、受講者自身が「自分に向き合い」「考え」「気づき」「行動する」ことを後押しします。



本ワークショップを体験することで効果を実感していただけると考えていますが、別途実施している「個別コーチング」を受講していただくことにより、より効果を実感していただけると思います。今年度の個別コーチングの受講は無料ですので、この機会を見逃さずご検討いただければと思います。

日々の生活に追われ、なかなか自分と向き合う機会が少なくなってきている中、自分の強み、他人の強みを見つけ、新たな気づきを得て、ステップアップしてみませんか？

このプログラムは今後も継続して取り組んでいきますが、２０２１年度は新たに公開講座の開講とメンタリングルームを設置したいと考えています。以下の表を参考にしていただければと思います。

項　　目		内　　容
公開講座 ＋ 個別対応	自己分析	・自己の強みの発見、弱みの理解による自己承認 ・ポジティブな視点の持ち方による選択肢の拡大
	目標設定	・夢、目的、目標の関係と具体的な目標設定と行動計画 ・達成可能なレベルに細分化された目標と自己肯定感の関係
	発想力強化	・発想法の知識と実践（ＢＳ法、ＫＪ法、マンダラート等） ・長期的、全体的、根本的、多角的視点からの発想
メンタリングルーム		・受講者が自分と向き合う時間を持つ１ｏｎ１対面相談室

本プログラムは、技科大の「アントレプレナーシップ教育推進室」と「ＭｅＣｏＦａ」とが連携し推進しています。ＭｅＣｏＦａに関する情報は、下記ＵＲＬをご参照下さい。
ＭｅＣｏＦａ＜https://peraichi.com/landing_pages/view/mecofajapan＞

これらの情報に関しては随時アントレプレナーシップ教育プログラム HP にてお知らせします。
ＨＰアドレス＜https://www.siva.tut.ac.jp＞

＜今後の展望＞

本学アントレプレナーシップ教育推進室では、「アントレプレナーシップ入門」「アントレプレナーシップ教育」「起業家支援」を積極的に推進します。東海地区の学生、地域の社会人にも活用していただき、自治体、民間企業との交流を深め、起業のみならず、地域活性化の一助となることを目指します。

本件に関する連絡先
アントレプレナーシップ教育および MeCoFa に関するお問い合わせ：
アントレプレナーシップ教育推進室　担当：土谷 office@siva.tut.ac.jp
広報担当：総務課広報係　堤・高柳・杉村　TEL:0532-44-6506

技術を究め、技術を創る
国立大学法人
豊橋技術科学大学

技科大起業家育成セミナー

自己の強みを発見し、
激動の時代を生き抜く人材育成を！

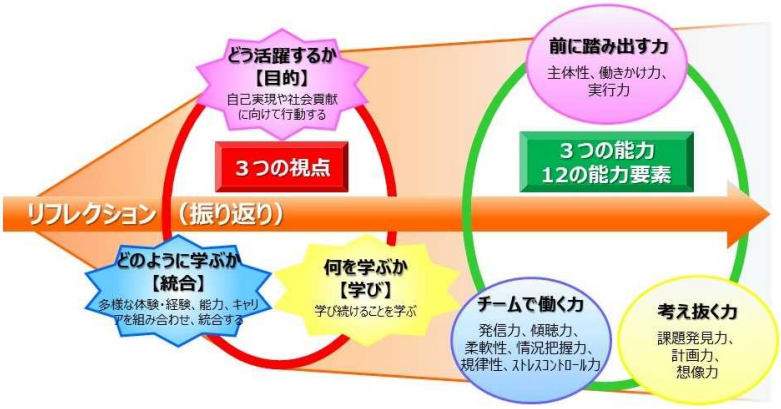
MeCoFa（Mentaring & Coaching Farm）
との共同提案企画

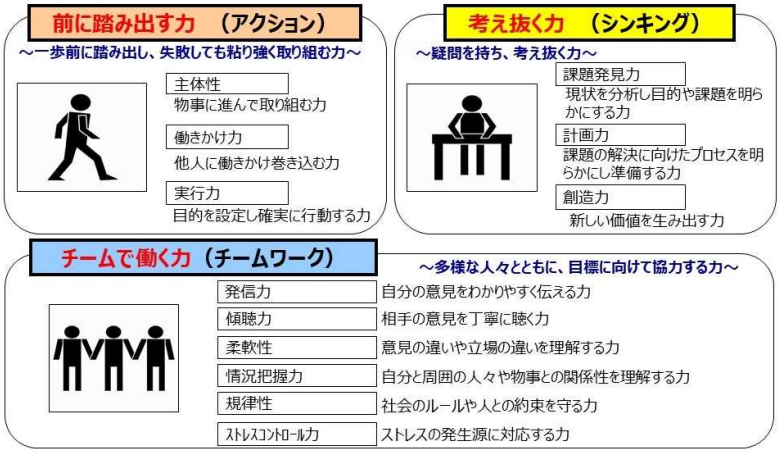
アントレプレナーシップ教育推進室
研究推進アドミニストレーションセンター
土谷　徹

第２回強み発見ワークショップ開催

技術を究め、技術を創る
国立大学法人
豊橋技術科学大学

激動の時代を生き抜く人材育成





（経済産業省「社会人基礎力」2006年

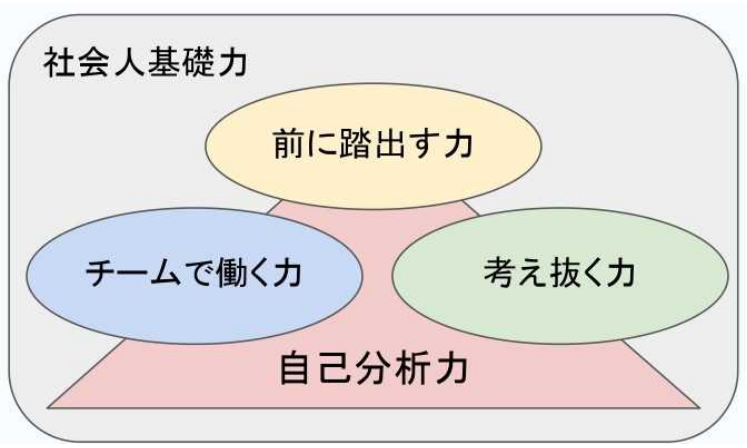
☆今後に向けて身につけておきたいこと

- 夢を持ち、将来の姿をありありと描く力（考え抜く力、前に踏み出す力）
- 自分の強みを見つけ、他人の強みを見つけられる力（チームで働く力）

アントレプレナーシップ入門での取り組み

技術を究め、技術を創る
国立大学法人
豊橋技術科学大学

学生や若手ビジネスパーソンに対し、コーチングスキルを使った働きかけを行うことで「社会人基礎力」を強化する

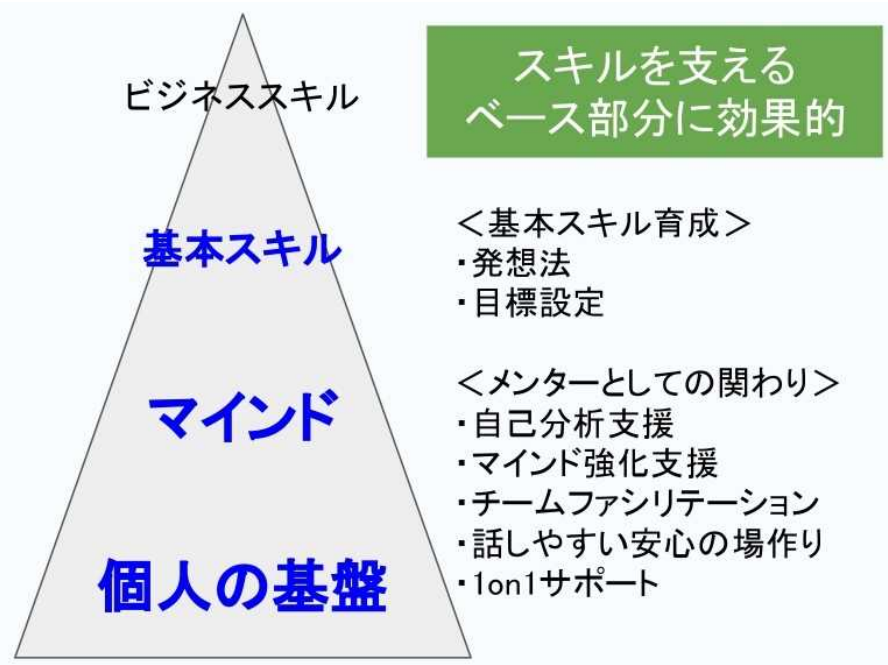


コーチングスキルを使ったアプローチにより基盤強化を支援する

自分の強みに気づき、ステップアップ❣

「自分の強み」を基盤にスキルアップ

◆自分の強みにきづく
◆自分の弱みを認め、強みに変える
◆自信と勇気を持つ
◆マインドの醸成

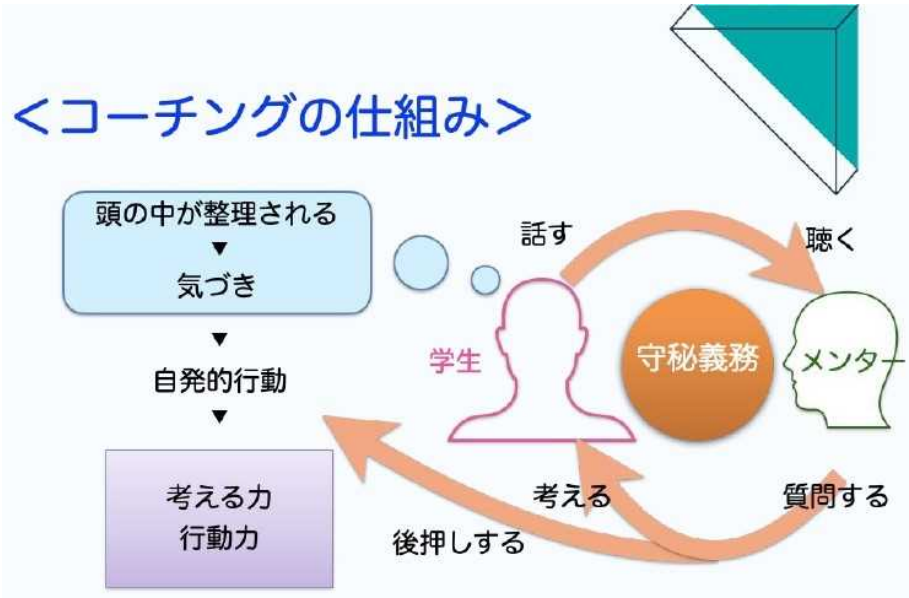


メンターの導入と役割

技術を究め、技術を創る
国立大学法人
豊橋技術科学大学

◆メンターが伴走者として受講者の意識を高め、受講者自身の行動が変わり、自身の変革が生じる

◆メンターは安心して話せる空間を提供し、受講者が「自分に向き合い」「考え」「気づき」「行動する」ことを後押しする。



個別コーチング／グループコーチング

＜個別コーチング＞

① 自分に向き合う：自分の中のリソースを認識する
② ありたい姿を明確化する
③ PDCAを身につけ、成長を実感：目標への意識

＜グループコーチング＞

① チームにおける気づき：お互いの強み
② アイデア発想力と仮説力強化
③ チーム内における信頼関係強化：弱みの自己開示

2021年度の予定

技術を究め、技術を創る
国立大学法人
豊橋技術科学大学

2021年度は公開講座（社会人向け実践教育プログラム）の開講
およびメンタリングルームを設置予定

項　目		内　容
公開講座 ＋ 個別対応	自己分析	・自己の強みの発見、弱みの理解による自己承認 ・ポジティブな視点の持ち方による選択肢の拡大
	目標設定	・夢、目的、目標の関係と具体的な目標設定と行動計画 ・達成可能なレベルに細分化された目標と自己肯定感の関係
	発想力強化	・発想法の知識と実践(BS法、KJ法、マンダラート等) ・長期的、全体的、根本的、多角的視点からの発想
メンタリングルーム		・受講者が自分と向き合う時間を持つ1on1対面相談室

アントレプレナーシップ教育推進室
×
MeCoFa
(Mentoring & Coaching Farm)

豊橋技術科学大学　アントレプレナーシップ教育推進室のために構成した「アントレプレナー支援チーム」

TUT	土谷　徹 (ツッチー)	アントレプレナーシップ教育推進室 研究推進アドミニストレーションセンター
MeCoFa	川上　信 (のぶ)	銀座コーチングスクール認定プロフェッショナルコーチ 企業で働く若きリーダーの目標達成支援、転職活動中のビジネスパーソン支援
	田邊 紀彦 (のり)	銀座コーチングスクール認定プロフェッショナルコーチ・認定講師 企業のマネージャー、中間管理職、アーティストなど、多岐にわたり課題解決や目標達成を支援
	関根 孝雄 (たか)	銀座コーチングスクール認定コーチ 起業・副業・独立を目指す方々への目標達成支援、コミュニケーション力UPサポート、アンガーマネジメントファシリテーター

豊橋発！

豊橋技術科学大学 2020年度 第1回特別講演

「デザイン工学イノベーション」の提言

聴講無料
一般の方
要申込

「デザイン」という言葉の意味とその価値は、今やモノゴトの「意匠的・装飾的」な側面を越えて、モノゴトの進め方やプロセス、戦略や未来の計画をたてることへと拡がってきています。特に、「HCD（人間中心デザイン）」というアプローチは、すべてのデザイン活動の根幹にあって、人と人とが共創していく上での重要なマインドセットとして、その価値が急速に高まってきているのです。

本講演では、この「HCD（人間中心デザイン）」のアプローチについて、昨今のDXやデザイン経営との関連から分かりやすく解説した上で、世界や日本を代表する企業や行政における取組、産学官のイノベーションを創出するための取組などの事例をご紹介いたします。

当日は「豊橋」を中核とした東三河における「大学内外の連携」や「産学官の連携」の中に、デザインの工学（エンジニアリング）サイクルを注入することで、新たなイノベーションを生み出すための提言を行います。

講師 篠原 稔和 氏

ソシオメディア株式会社 代表取締役
NPO法人 人間中心設計推進機構（HCD-Net）理事長

「Designs for Transformation」を標榜するソシオメディア株式会社の代表取締役。同社では、ITとデザインに関わる包括的な専門性を用いながら、企業や行政・自治体における組織変革に向けたデザインのコンサルティング活動に注力されています。同時に、理事長を務めるNPO法人 人間中心設計推進機構（HCD-Net）では、HCD（Human Centered Design）、UCD（User Centered Design）、UX（User eXperience）、サービスデザイン、デザイン思考、DX（Digital Transformation）、デザイン経営などを実践していくための専門家認定制度や教育活動を推進。

イノベーションの実現に向けた研究者や実務者のための教育や、産学官連携を推進する上での核となる「共創」のための基礎スキル教育から、欧米の最新動向や研究動向の調査・研究・出版に至るまで幅広く活動中です。

日時：2021年２月４日（木）14:40～16:10

場所：豊橋技術科学大学　講義棟A－101
及びオンライン

一般（学外）の方におかれましては，以下URL（QRコード）よりお申込みください。
新型コロナウイルス感染症の流行状況により開催方法等変更させていただくことがございます。最新の状況についても以下URL（QRコード）にてお知らせします。
学内の方にはメール等で別途案内します。
https://www.tut.ac.jp/event/210204-13350.html

お申込み・
特設サイト
QRコード

技術を究め、技術を創る
国立大学法人
豊橋技術科学大学

本件問い合わせ先
豊橋技術科学大学 総務課総務係
電話：0532-44-6504　FAX：0532-44-6509
E-mail：somsom@office.tut.ac.jp

後援
豊橋商工会議所　＊申請中
社会人キャリアアップ連携協議会

令和２年（2020 年）度　定例記者会見日程予定

第１回	４月　９日（木）	１０：３０～
中止	~~５月２５日（月）~~	~~１０：００～~~
中止	~~６月１１日（木）~~	~~１０：３０～~~
第２回	７月２８日（火）	１４：００～
中止	~~９月１０日（木）~~	~~１０：３０～~~
第３回	１０月１５日（木）	１０：３０～
第４回	１１月１９日（木）	１０：３０～
中止	~~１２月１７日（木）~~	~~１０：３０～~~
第５回	１月２１日（木）	１０：３０～
第６回	**３月　１１日（木）**	**１０：００～**

場所はすべて本学大会議室（事務局３階）を予定しています。

コロナウィルス感染症拡大の状況によっては、オンラインにて開催することもあります。

定例以外に臨時で記者会見を行う場合があります。

以上