

乱反射する鏡としてのAI - 爆発的に進化するAIが問う社会の未来 -

2024年8月29日

インターゼミDX班 2024年中間報告

学部生 : 城田 空、日高 健多、加藤 航矢

院生 : 岸田 將之

教員 : 越田 辰宏、新井 崇弘、望月 明彦

1. 研究目的と背景

- 生成AIの進化により、人間と並び、あるいはそれを超えるAlternativeな「知性」の出現が現実的なものになりつつある。
- 「万物の霊長」として、自然界に君臨していると自認していた人間の立ち位置、つまり人類のアイデンティティが、その境界線を含めて揺らぎうる状況。
- これに対して100%の楽観も、100%の悲観も、人間の「知性」として正しい態度ではないと考える。Alternativeな知性であるAIが存在し得るという現実から出発し、4つの角度から、その本質的なチャレンジを見極め、今後の社会にもたらすインパクトを批判的に検討し、あるべき世界へのヒントを考察する。



2. 先行研究

インターゼミにおけるAI班、DX班のこれまでの研究テーマは以下の通り。

2017年度「高齢者の明日へ ～AI を活かし共生の道をひらく～」

2018年度「暮らしを助ける AI としごとを取って代わる AI」

2019年度「AI 活用の現在」

2020年度「DXによるこれからの社会変化 ～イノベーションを軸に～」

2021年度「自動運転とスマートシティ」

2022年度「教育におけるDX」

2023年度「生成 AI による社会への影響 ～ 文章生成 AI : ChatGPT による実践 ～」

これまでの研究は、「**道具としてのAI**」がもたらす機会と脅威について検討するもの。

生成AIの登場を経て「**知的存在としてのAI**」を意識せざるを得ない状況と認識し、今年度は視点をそこに移した研究を行う。



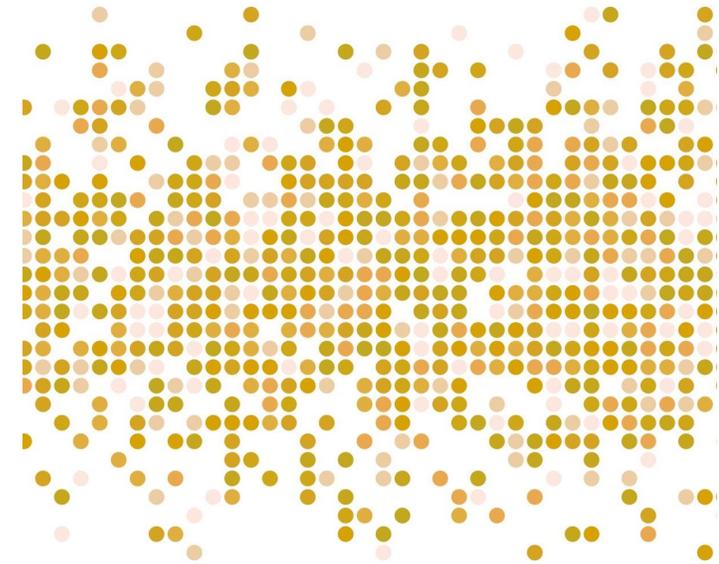
3. フィールドワーク – 有識者インタビュー

本年の研究テーマについて、各界の有識者にインタビューをすることにより、足もとの現実との接地面を探る補助線とする。

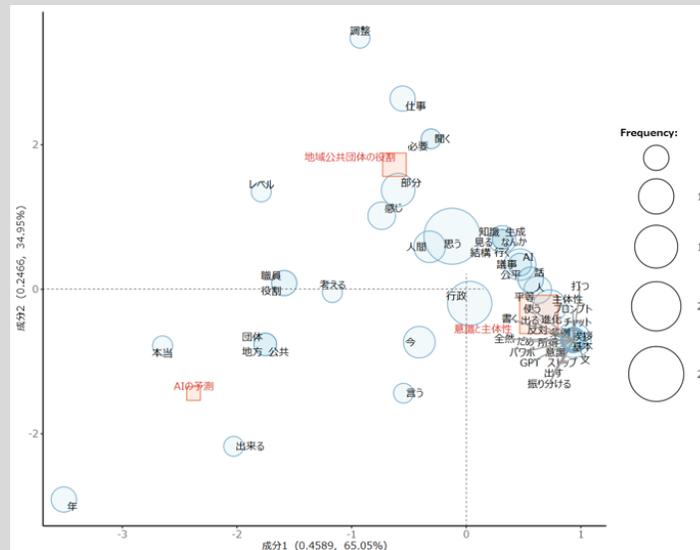
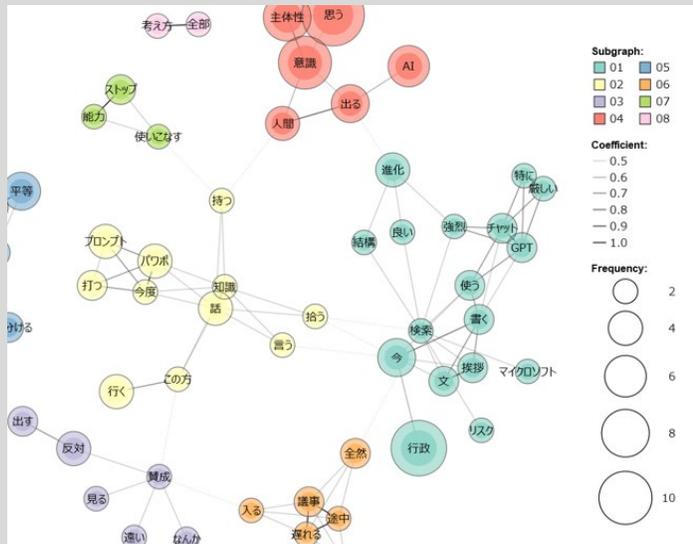
実施上のポイントは以下の通り、

- ✓ 各有識者に同じ内容を質問することで、立場によつての考え方の相違を確認する
- ✓ インタビュー内容は文字起こしをし、共起ネットワーク図等、テキスト解析を行うことで、無意識レベルの理解も含めて確認することを試みる。

これまでに1回実施。2回目以降は別途調整予定。



分析サンプル



番号	抽出語	品詞/活用	頻度
1	思う	動詞	26
2	行政	名詞	16
3	意識	ワ変名詞	10
4	主体性	名詞	9
5	部分	名詞	9
6	AI	未知語	8
7	今	副詞可能	8
8	人間	名詞	8
9	感じ	名詞	6
10	行く	動詞	6
11	平等	形容動詞	6
12	ため	形容動詞	5
13	仕事	ワ変名詞	5
14	出る	動詞	5
15	条例	名詞	5
16	職員	名詞	5
17	人	名詞C	5
18	年	名詞C	5
19	役割	名詞	5
20	話	ワ変名詞	5
21	パワポ	未知語	4
22	フロント	未知語	4
23	議事	名詞	4
24	公共	名詞	4
25	公平	形容動詞	4
26	進化	ワ変名詞	4
27	団体	名詞	4
28	地方	名詞	4
29	反対	ワ変名詞	4
30	GPT	未知語	3
31	なんか	感動詞	3
32	ストップ	ワ変名詞	3
33	チャット	名詞	3
34	レベル	名詞	3
35	挨拶	ワ変名詞	3

3. フィールドワーク – 有識者インタビュー

第1回インタビュー

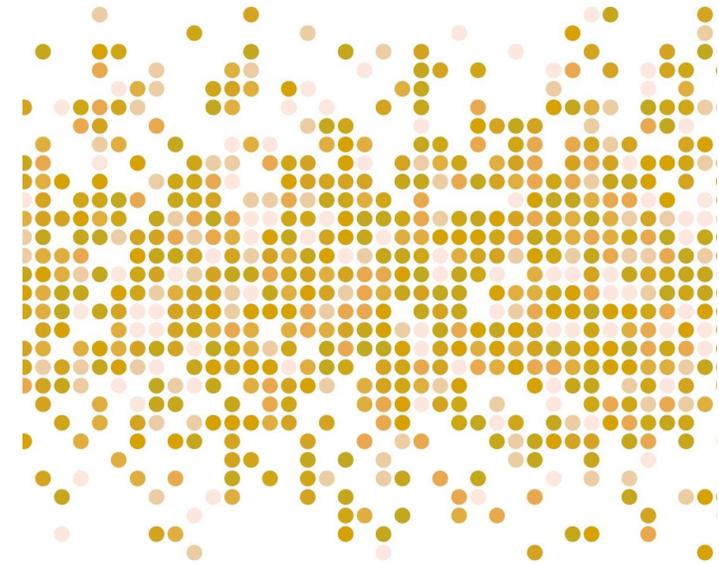
2024年7月21日（土）@新宿シェアオフィス会議室

インタビュー・プロフィール

佐賀市
政策推進部 DX推進課
スマートシティ推進室長
菅 祐亮氏



2001年4月～2010年3月 佐賀市役所に入庁。市民税課、商業振興課に配属
2010年4月～2016年3月 保健福祉部保険年金課で国民健康保険の運営に携わる
2016年4月～2019年3月 国民健康保険の広域化（県単位での運営）担当として、佐賀県国民健康保険課へ出向
2019年4月～2022年3月 高齢福祉課で介護予防DXに携わる
2022年4月～ 現職



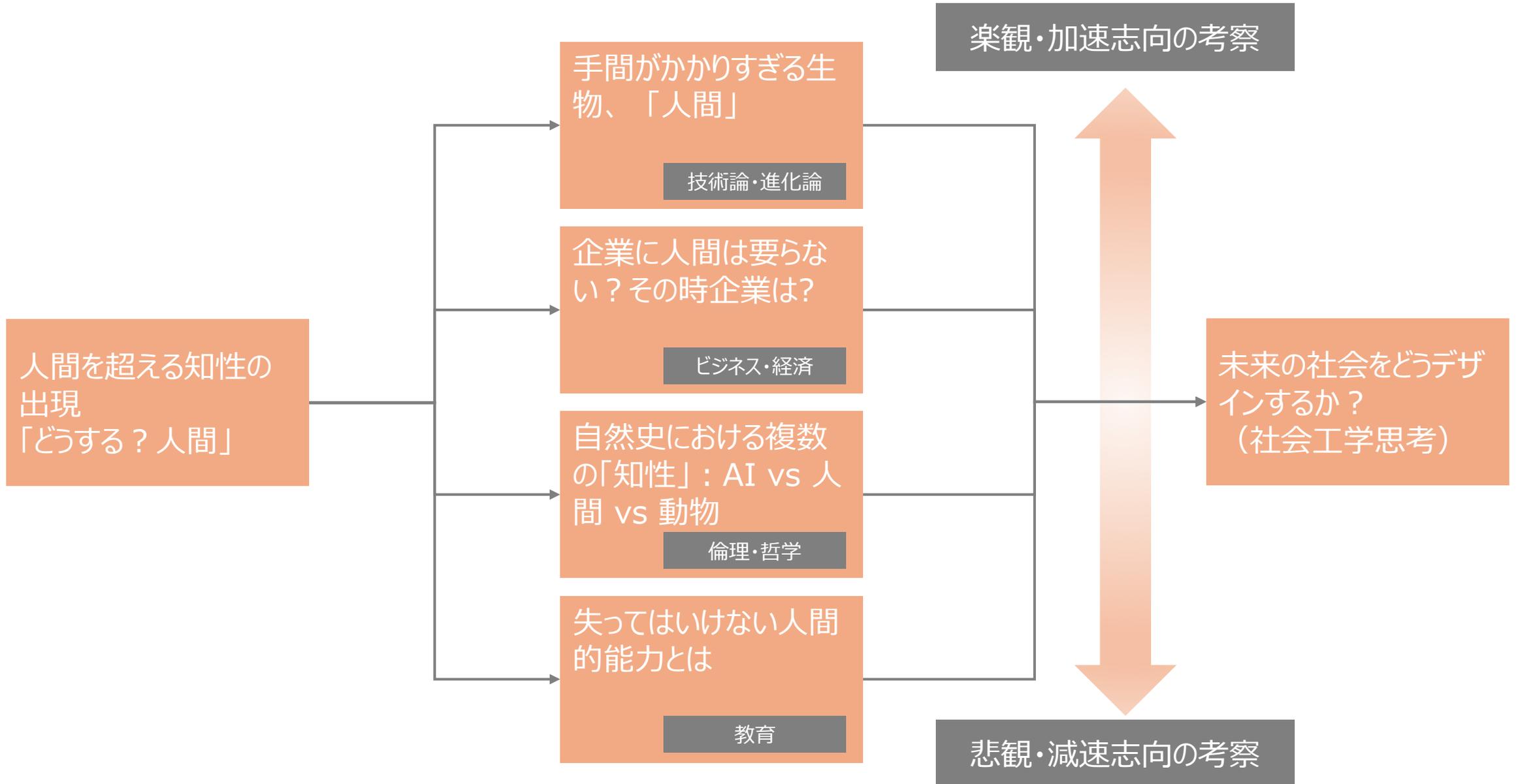
※インタビュー結果の一部については本日の各テーマ（問題意識）の報告にて説明。

4. 問題意識

- ①AI・ロボティクスによる人間の能力拡張の可能性
 - 手間がかかりすぎる生物、「人間」-
- ②ビジネスにおけるAIと人間の役割
 - 企業に人間は要らない？その時企業は？-
- ③AI時代の人類のアイデンティティ
 - 自然史における複数の「知性」：AI vs 人間 vs 動物 -
- ④AI依存がもたらす人間的能力の退化
 - 失ってはいけない人間的能力とは -



4. 問題意識 - 俯瞰図



4. 問題意識-①

AI・ロボティクスによる人間の能力拡張の可能性

- 手間がかかりすぎる生物、「人間」-

仮説（リサーチ
エスチョン）

- ①人間は睡眠・食事等（生活）で費用と時間がかかるが、機械の肉体を手に入れることができればこれらの手間を省略できるのではないか。
→例）脳内チップ・ペースメーカー・ロボットスーツなど。
- ②思想は「トランスヒューマニズム（超人間主義）」に類似。

研究方針

- ①大学内の電子図書（国内外の記事・雑誌）を利用した文献研究
- ②フィールドワーク : AI・ロボットスーツ研究者の方々との会合

主要参考文献
（予定）

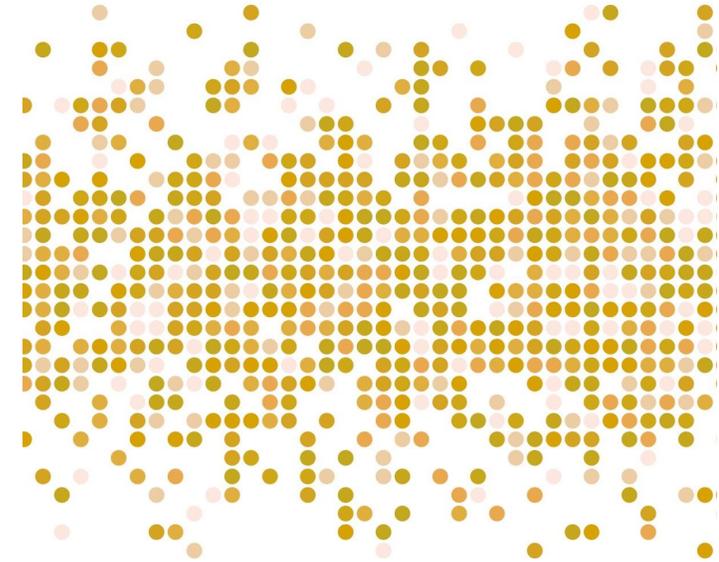
【ウェブサイト】

岩見旦, & ケロッピー前田 (NA). イーロン・マスクが目論む『脳内チップで人間をアップデート』。ケロッピー前田が目撃した身体改造の最前線. CINRA.

URL:https://www.cinra.net/article/202310-bmxnet_iwmkrcl. 確認日: 2024年5月31日確認

日本トランスヒューマニスト協会 (2024). トランスヒューマニズムとは.

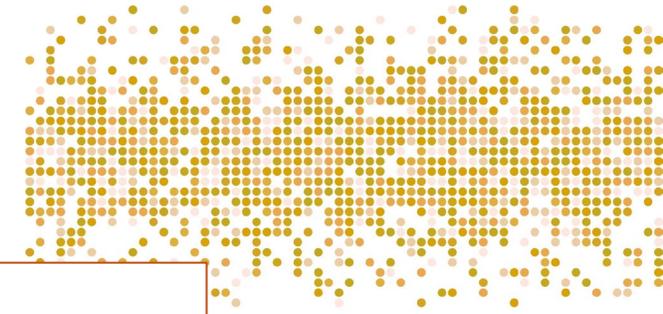
URL:<https://transhumanist.jp/%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%83%92%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%82%BA%E3%83%A0%E3%81%A8%E3%81%AF/>. 2024年5月31日確認



4. 問題意識-① 研究状況（進捗）

AI・ロボティクスによる人間の能力拡張の可能性
- 手間がかかりすぎる生物、「人間」 -

ChatGPT consensusによると、（人間が完全なサイボーグになる為に必要な条件）



1. 生体工学の進展：人工臓器・神経接続技術
2. ナノテクノロジー：ナノロボット
3. 生体適合材料：バイオメタルやバイオセラミックス
4. エネルギー供給技術：長寿命バッテリー・エネルギーハーベスティング技術
5. 情報処理能力：AIと機械学習・センサー技術
6. 倫理的・法的課題の解決：プライバシーとセキュリティ・倫理的承認

1~5は**技術的問題** 6は**倫理観的問題**と分類

4. 問題意識-① 研究状況（進捗）

AI・ロボティクスによる人間の能力拡張の可能性
- 手間がかかりすぎる生物、「人間」 -

技術的問題

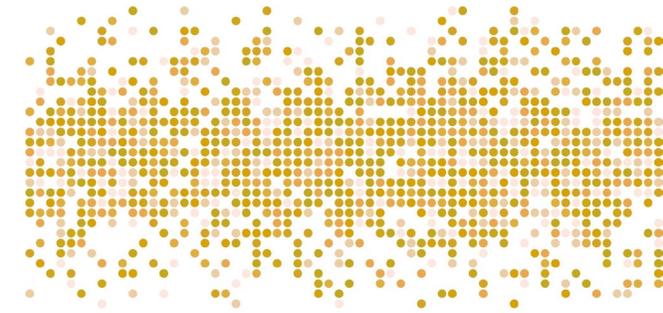
人間は手間がかかるので、食事・睡眠等の手間を省略したい（RQ）

↓

生体工学の進展、ナノテクノロジー、生体適合材料、エネルギー供給技術、情報処理能力（ChatGPT consensus）

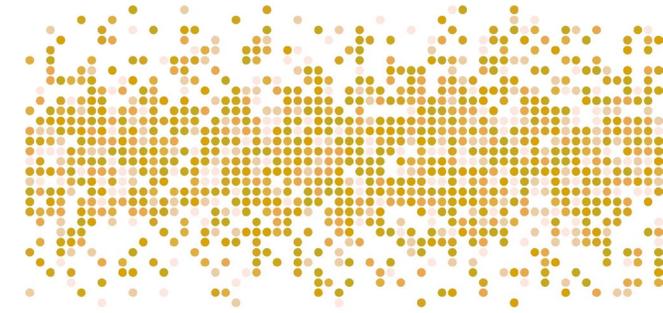
↓

具体的に何の技術がどの程度足りないのかは今後のフィールドワークor文献で探求していく方針



4. 問題意識-① 研究状況（進捗）

AI・ロボティクスによる人間の能力拡張の可能性
- 手間がかかりすぎる生物、「人間」 -



倫理観的問題

人間は手間がかかるので、食事・睡眠等の手間を省略したい（RQ）



行政の視点からみると（フィールドワーク7/20）

- ①法律は全て適用されるのか、新しい法律は作られるのか
- ②人権はアンドロイドに適用されるのか
- ③人間とアンドロイドの区別はどのようなものか
- ④アンドロイドの犯罪は誰が罪に問われるのか



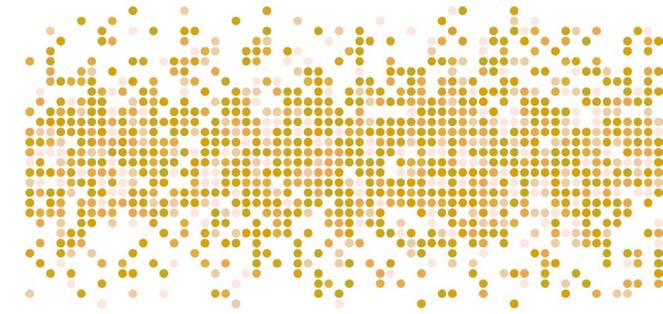
ではどのような法律・取締を作れば解決するのか？



具体的な案は今後のフィールドワークor文献で探求していく方針

4. 問題意識-① 研究状況（進捗）

AI・ロボティクスによる人間の能力拡張の可能性
- 手間がかかりすぎる生物、 「人間」 -



倫理観的問題（人間の温もり）

Q.人間とAndroidの区別が遜色なくなった時にどうなるのか、人間の温もりすらもアンドロイドから感じてしまうほどに人間に近づいた場合は、アンドロイドは介護を担うことができると思いますか？

菅さん「本当に（人間とアンドロイドが）遜色なかったらいいと思います。
それでそれは大丈夫だと思うんですけど、そこまで今は行かないだろうなと思うんですけど、もしそこまで行けるならその人がそう思うならいいと思う」



4. 問題意識-②

ビジネスにおけるAIと人間の役割

- 企業に人間は要らない？ その時企業は？ -

仮説（リサーチ
エスチョン）

- ①AIの台頭により代替される人間の仕事、社会から人間がいなくなるという現象は我々個人にどのような影響し、何をもたらすのか。
- ②AIと人間が共存する社会で企業がもとめられる価値とは何か。

研究方針

- ①上記論点及び周辺テーマについての文献研究
- ②フィールドワーク : AIの最新技術を開発している機関へのインタビュー

主要参考文献
(予定)

【書籍】
 今井翔太 (2024). 『生成AIで世界はこう変わる』 SB新書.
 井上智洋 (2023). 『AI失業 生成AIは私たちの仕事をどう奪うのか？』 SB新書.
 シェリー・タークル (2018). 『つながっているのに孤独 人生を豊かにするはずのインターネットの正体』 ダイヤモンド社.

4. 問題意識-② 研究状況

生成AIなど最新技術は人々に受け入れられるのか。
技術者の視点と現場の意見。

インタビュー結果 1 :
人間は技術に追いつけない。

- 精巧なセキュリティ環境を整えてもパスワードをホワイトボードで管理している
- 技術を開発しても利用する側に知識なかったり、使い方が分からないと意味がない

インタビュー結果 2 :
最新技術は一般化する

- スーパーアプリの導入時、受け入れられないと予想された層の半分以上がダウンロードしてくれた。
- paypayも便利だから使う
- 技術自体で価値を生むのではなく人の時間を作るという価値のために技術を利用する

エンジニア視点

➤ 人間は技術に追いつけない？

デザインできれば受け入れられる？

- 人々は受け入れる土壌はある。
- 便利だから使う

現場視点



4. 問題意識-③

AI時代の人類のアイデンティティ

- 自然史における複数の「知性」：AI vs 人間 vs 動物 -

仮説（リサーチ
エスチョン）

- ①全自然史のパースペクティブにおいてはAIと人間の知性は連続的なものではないか。よってAIも主体としての意識を持ちうるのではないか。
- ②この視点は人間という価値の絶対性自体を揺るがし、動物界も含めた倫理的秩序の見直しを迫るのではないか。

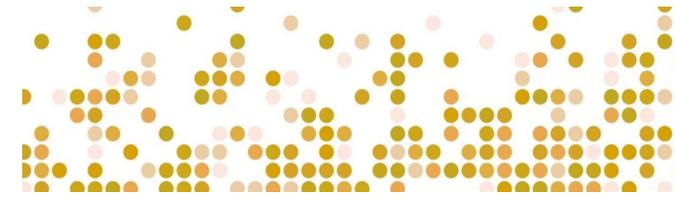
研究方針

- ①上記論点及び周辺テーマについての文献研究
（脳研究、AI研究、人類学、生物学等を参照）
- ②フィールドワーク：瞑想体験（心の技術である仏教の視点）
- ③倫理的・哲学的考察

主要参考文献
（予定）

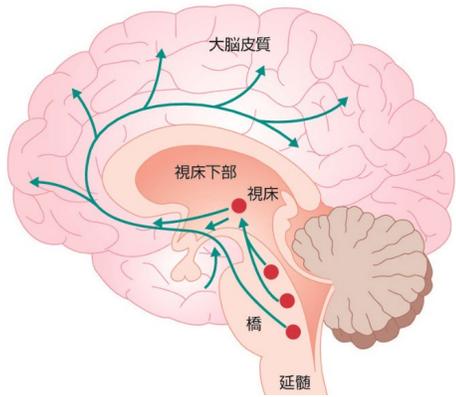
【書籍】

ケリー, ケヴィン (2014). 『テクニウム——テクノロジーはどこへ向かうのか?』 みすず書房.
 トノーニ, ジュリオ・マッスィミーニ, マルチェッロ (2015). 『意識はいつ生まれるのか——脳の謎に挑む統合情報理論』 亜紀書房.
 ゴドフリー＝スミス, ピーター (2018). 『タコの心身問題——頭足類から考える意識の起源』 みすず書房.



4. 問題意識-③

全自然史のパースペクティブにおいてはAIと人間の知性は連続的なものではないか。よってAIも主体としての意識を持ちうるのではないか。



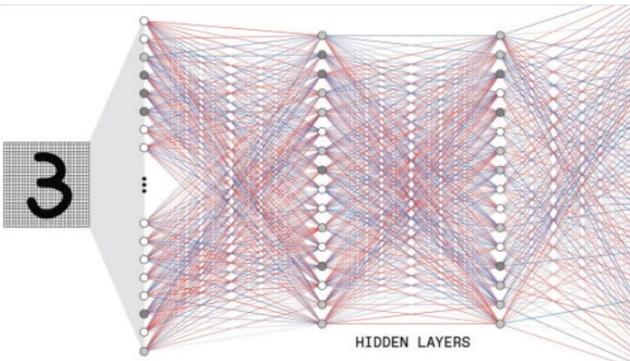
ポイント 1 :

人間の意識も脳という「もの」が作り出している。

- 意識は、脳神経システムという物質的な基盤で動いている
- そのメカニズムは十分に解明されていないが、脳の視床-皮質系で起きている現象であることは臨床的に確認されている

少なくとも原理的にはコンピュータ上でも意識は生まれ得る

人間の知性が唯一絶対のものではない
(近代的世界感の揺らぎ)



ポイント 2 :

AIは脳神経システムのソフトウェア的再現

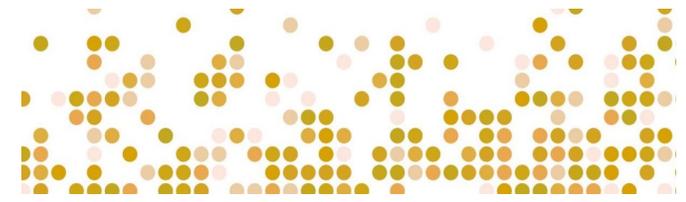
- 最近のAIは、生成AIも含めて、脳神経細胞を模したニューラルネットワーク、さらにそれを多層化したディープラーニング技術によって作られている
- ソフトウェアの次元で、脳神経システムの可塑性とそれがもたらす創発現象を再現し得る基盤
- 「ブラックボックス」→予想できない何かが生まれ得る

動物心理学

- ・動物が心的過程を持っていることは実験的に確認できる
- ・記憶し、感情があり、概念形成もできる。種によって違う心と知の在り方

情報統合理論 (IIT : Integrated Information Theory)

- 意識という現象を抽象的に理論化したもの。多くの情報が統合されている状態を意識と呼ぶ。



4. 問題意識-③ 参考

情報統合理論 (IIT ; Integrated Information Theory)

意識という現象を抽象的に理論化したもの。2004年にジュリオ・トノーニが発表し、2008年、2014年にバージョンアップされている。

公理 (axiom) から出発

1. 存在性：意識はそれを持つ者にとって存在する
2. 組成性：意識はさまざまなコンポーネントから組成されている
3. 情報性：意識には情報がある
4. 統合性：意識は統合されている
5. 排他性：意識は排他的であり、経験されるそれ以上でもそれ以下でもない

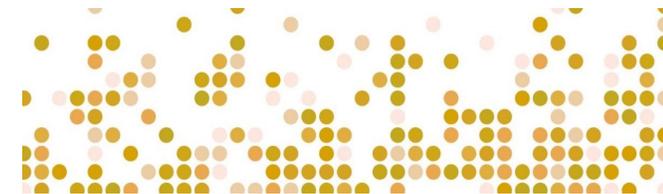
この公理を数学的に表現して、意識のレベルを Φ (ファイ) という数値として計算するのが情報統合理論。情報性と統合性が高いと、高い値になる。「情報性」はどれだけ多数の値を表現できるかの度合い、「統合性」は切断・分割することでどれだけ情報量が減るかの度合い。イメージ的には多数の要素が複雑に結合されたネットワークの Φ が高く、典型的には人間の脳がそれに該当。人間の脳の中でも意識に関わる部位とそうでない部位があることが知られており、例えば小脳は大腦以上に神経細胞を多く抱えているが意識には関係していない。これは小脳が並列的なモジュール構造である（統合性が低い）ためだが、その違いとも統合的な理論となっている。また、様々な意識状態の人に対する脳波測定の試験とも統合的であるため、意識についての包括的な理論として有力視されている。

(土屋尚嗣 (2021) 『クオリアはどこからくるのか？ - 統合情報理論のその先へ - 』岩波書店)

<本研究への示唆>

- ・意識という現象は人間のみ限定されるものではない (神秘的だが神秘ではない)
- ・程度の差はあれ、動物も持っていると思われ、コンピューターが持ちえない理由もない
- ・これを否定することはなにがしかの形で脳に障害を負った人など、人間の様々な境界事例を排除することにもつながる

4. 問題意識-③ 研究展望



AI時代の人類のアイデンティティ

- 自然史における複数の「知性」 : AI vs 人間 vs 動物 -

今後の研究展望

導きの糸

仏教

ANT
Actor Network Theory

人類学
([「マルチスピーシーズ民族誌」]
アミニズム的世界観

生物学・生態学

希望ある未来へ

人間の相対化

「自分」が生きているのではなく
生命・宇宙の流れの中にある自分

多様で・複雑な経験に満ちた世界の擁護

多種共感社会の設計



4. 問題意識-④

AI依存がもたらす人間的能力の退化

- 失ってはいけない人間的能力とは -

仮説（リサーチク
エスション）

- ①AIの発展により、真に人間としての能力（思考力・言語能力・コミュニケーション能力）が下がっているのか。
- ②上記を踏まえた教育・仕事等の各場面においてAIによる効率化が、社会全体に与える影響について光と闇の面から考察する。

研究方針

- ①上記論点及び周辺テーマについての文献研究
- ②フィールドワーク：AI研究者へのインタビューとディスカッション。AIによって不利益を受ける立場の人、教育者、自治体や行政府へのインタビューを予定。

主要参考文献
（予定）

- 【書籍】
- 伊藤穰一 (2023). 『AI DRIVEN AIで進化する人間の働き方』 SBクリエイティブ.
- 西村康稔 (2016). 『第四次産業革命 - ロボット、AIであなたの生活、仕事はこう変わる - 』 . ワニブックス.
- ウェイン・ホルムス, マヤ・ビアリック, チャールズ・ファデル (2020). 『教育AIが変える21世紀の学び：指導と学習の新たなかたち』 北大路書房.

4. 問題意識-④ 研究状況

AI依存がもたらす人間的能力の退化

- 失ってはいけない人間的能力とは -

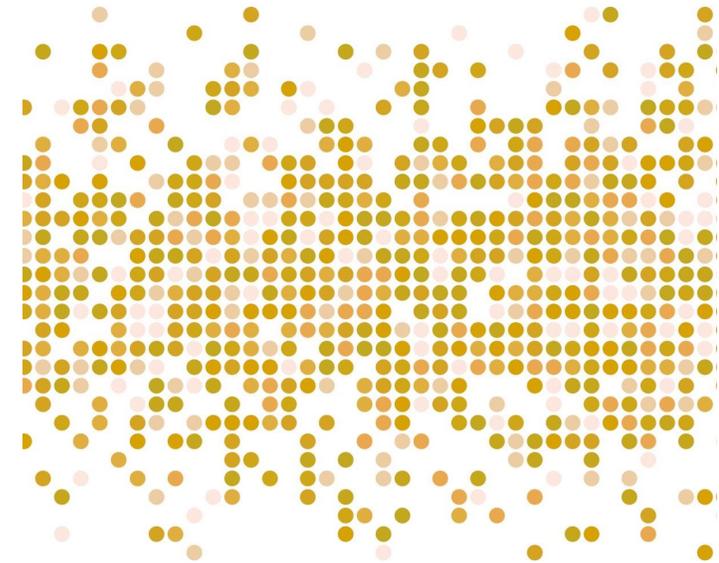
○ 行政から見たAIと教育の関係

DX活用の現状と今後の参入について

- 学校生活に関する児童アンケートにDXを使用。
- 教員の「慣れていない」「時間がない」といった参入障壁が存在。

教育の質とAIの使い方

- 真の教育は、単なるコンテンツ提供以上のもの。
- 子供たちが翻訳機なしで対応できる力を養うことが重要。
- 教育者としての「人間教育」と「授業教育」を分けて考えるべき。



4. 問題意識-④ 研究状況

-フィールドワークから見る役割の違い-

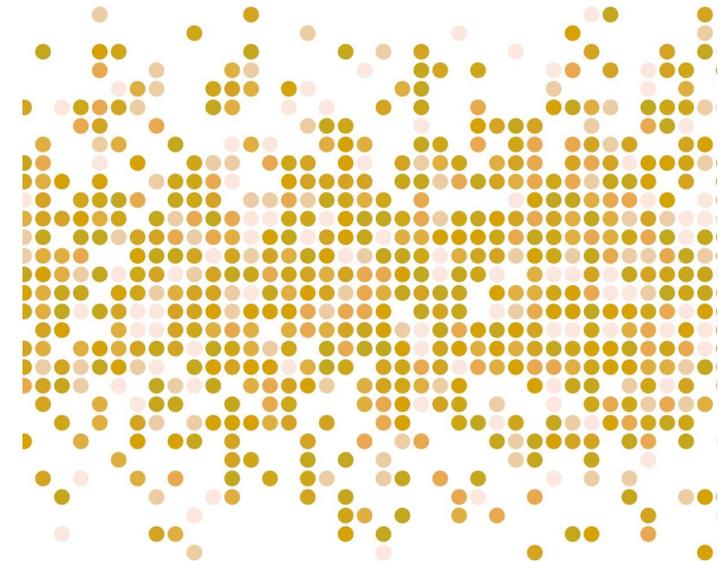
「AI推進における課題と倫理的懸念」

AI推進に関する意見

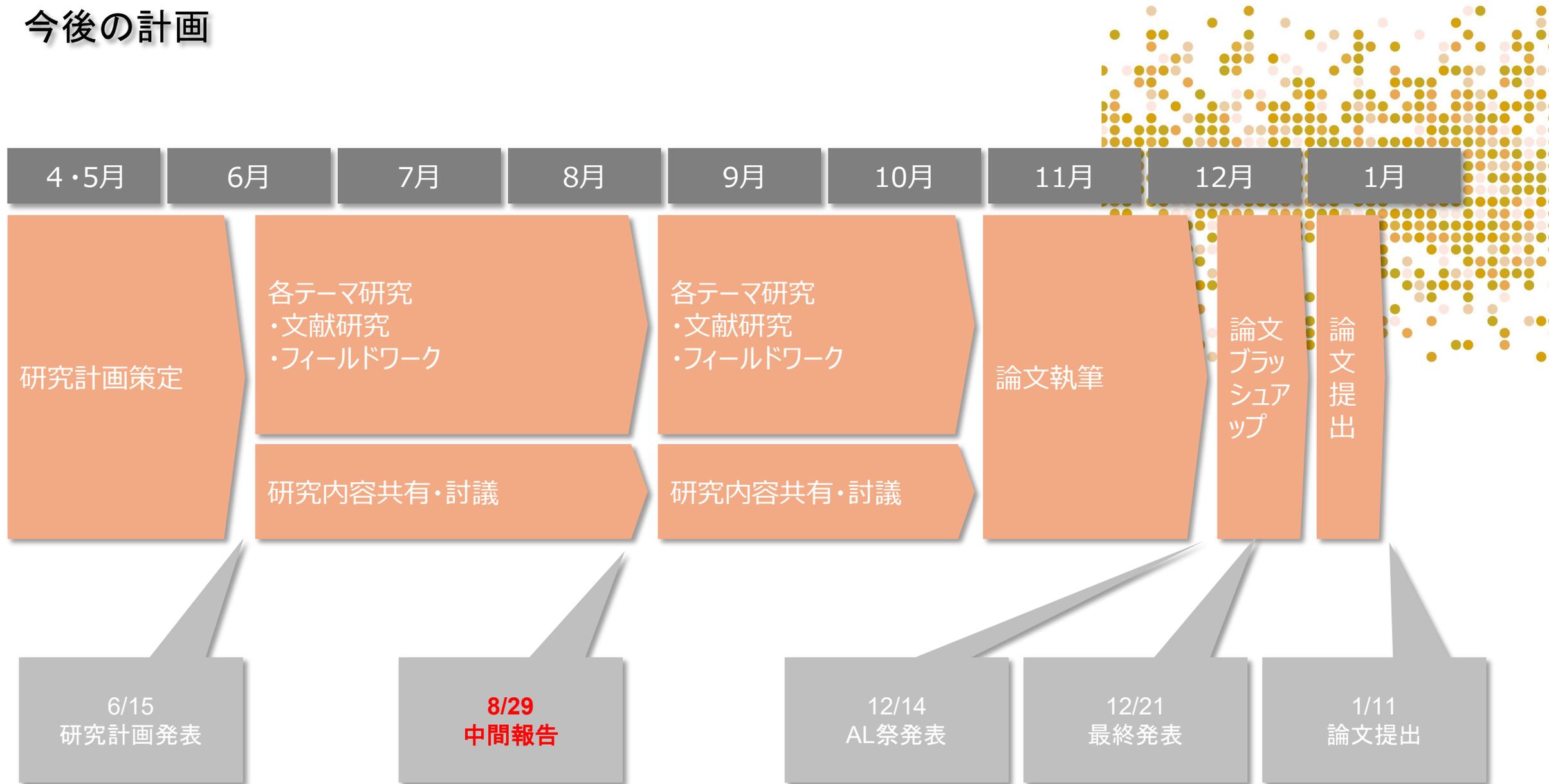
- 教員不足の中、AIによる教育が推進されるべきか。
- 「記憶に残るのは心に残る人」であり、AIと人の役割分担が重要。
- 行政は効率化を重視しつつも、基礎的な部分しかAIを活用していない。

AIと教育の未来に関する懸念

- AIの進化にストップをかける規則が必要。
- AI導入で「種としての進化が止まる」懸念。
- 単純作業の補助には半アンドロイド的なサポートが有効だが、感情のケアには限界がある。

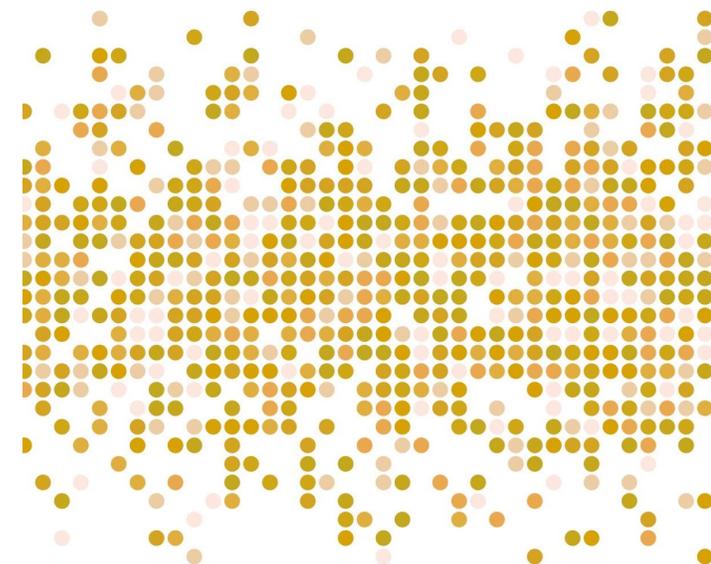


5. 今後の計画



Appendix -1

フィールドワーク・共通質問項目



フィールドワーク – 有識者インタビュー

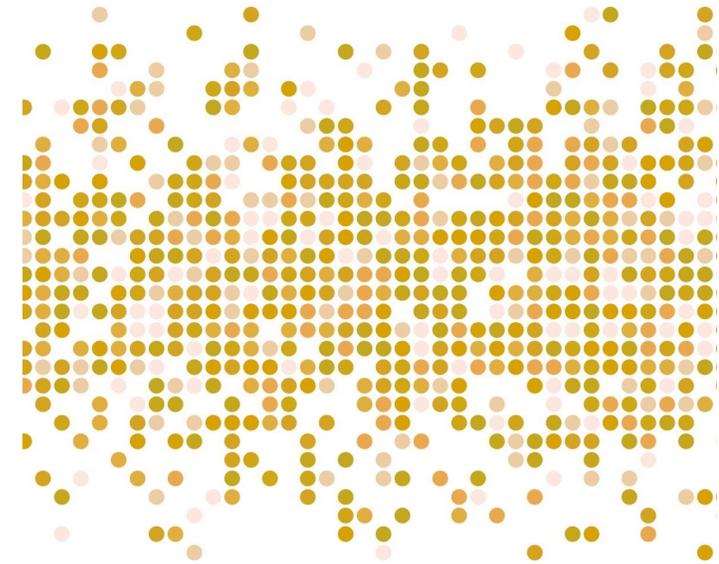
共通質問項目 (1/2)

テーマ1: AIの進化と意識・主体性

- AIの進化がさらに加速し、人間のような意識と主体性を持った存在になることがあり得ると思いますか？
- AIがさらに爆発的に進化し、人間と同じまたはそれ以上の知的レベルに到達したときに、地域公共団体の役割はどのように変わると思いますか？

テーマ2: サイボーグ化と補助技術

- 機械の体や意識のアップロードを行うことで、不死の存在になることができるとしたら、やってみたいと思いますか？
- 人間の体が完全にサイボーグ化すると思いますか？
- 補助器具やロボット技術がどのように日常生活を助けているかについての具体例を教えてください。
- 身体の一部を機械に置き換えることに対する感情や考えは何ですか？
- アンドロイド化が個人や社会に与える影響についての意見を教えてください。





共通質問項目 (2/2)

テーマ3: テクノロジーの一般化と幸福

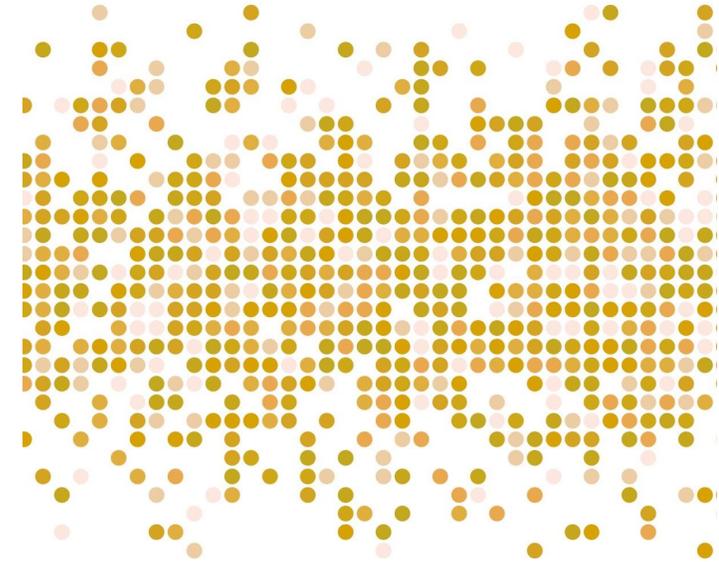
- 生成AIやWeb3テクノロジーはどこまで一般化（今のpaypayのような）できると思いますか？
- 一般化することは人々の幸福につながるとは思いますか？
- テクノロジーの進化により人間の能力が退化しているのではないかと考えることはありますか？具体的に教えてください。

テーマ4: 教育現場へのDXとAIの影響

- DXを学校生活に関する児童アンケートに使っていますが、今後教育の現場に本格的に参入する予定はありますか？
- AIの教育現場への参入に関して、特に語学分野に対して肯定的ですか？
- 現代の語学スキルが自動化できる時代になっていますが、教育のレベルが落ちるとは思いますか？
- 今後、教員よりAIによる教育を受ける世代が増える可能性があります、これは推進されるべきでしょうか？

Appendix -2

フィールドワーク・テキスト分析 (作業中)

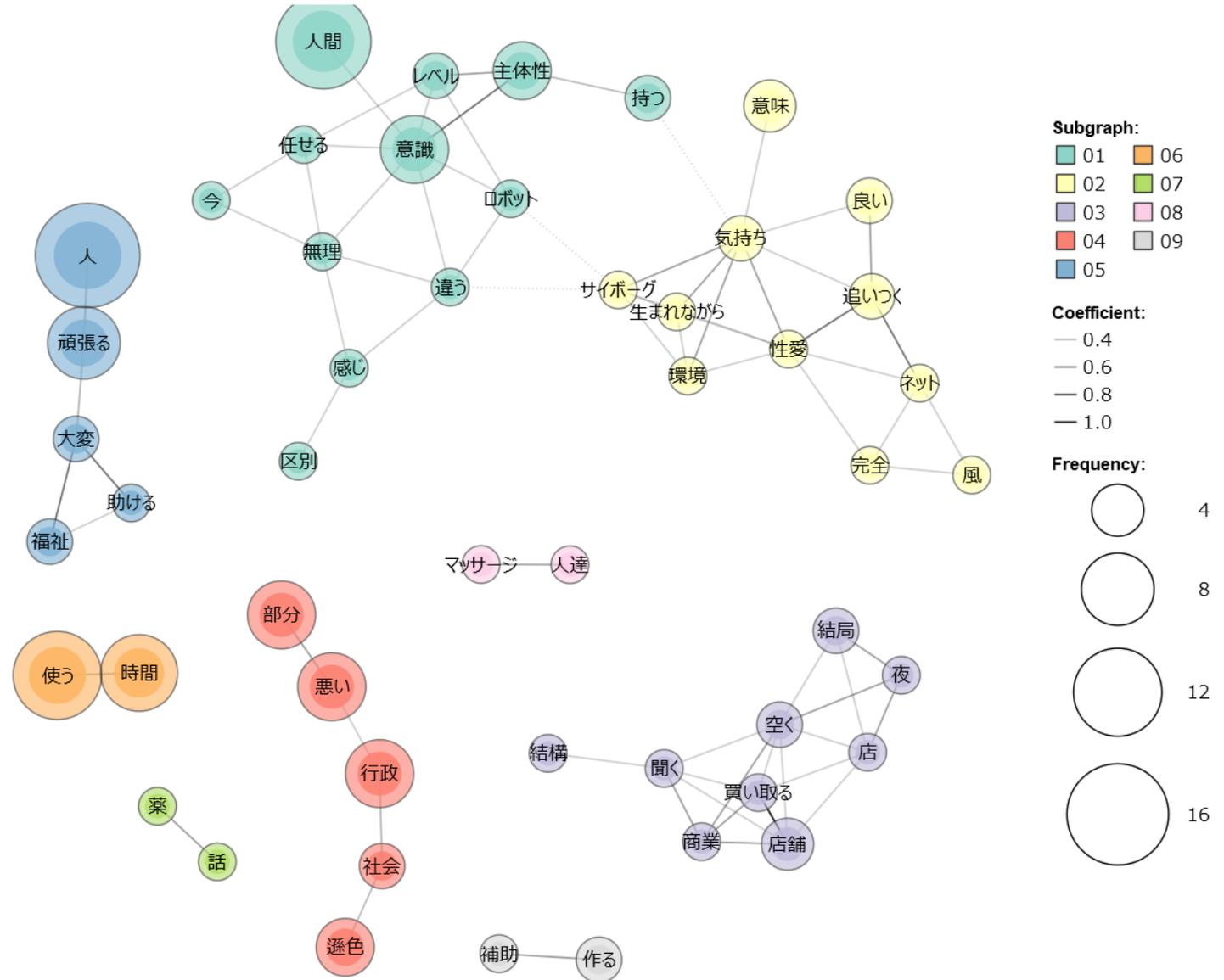


テーマ1 ②の質問に関する共起ネットワーク図

人間とAndroidの区別が遜色なくなった時にどうなるのか、人間の温もりすらもアンドロイドから感じてしまうほどに人間に近づいた場合は、この問題が解決されると思いますか？

行政の立場からみると、人とロボットの区別ができる法律や準備が整えられれば、この問題は解決できるというのが回答。

緑色の共起ネットワーク図は、意識を介して人間とロボットが繋がっている状態であり、そこから「レベル」「違う」「区別」に繋がっていることから、**将来のロボットは意識の主体性のレベルによって、人間との区別がつかなくなる**であろうということを示唆している。



テーマ1に関する全体の回答傾向（頻度分析）

【菅さんの回答傾向】

アンドロイド関係の質問について、行政の視点から回答しており、その内容の傾向は「難しい」「意識」「介護」「影響」という単語から、保守的な意見を述べたことが右記の図から判断できる。

#	抽出語	品詞/活用	頻度	
④ 1	思う	動詞	69	
2	人	名詞C	31	
3	人間	名詞	28	
4	部分	名詞	19	
④ 5	行く	動詞	17	
6	行政	名詞	15	
④ 7	使う	動詞	14	
8	感じ	名詞	13	
④ 9	悪い	形容詞	10	
10	意識	サ変名詞	9	
11	介護	サ変名詞	9	
④ 12	頑張る	動詞	9	
13	時間	副詞可能	9	
14	多分	副詞	9	
15	難しい	形容詞	9	
16	意味	サ変名詞	8	
④ 17	言う	動詞	8	
18	食べる	動詞	8	
19	アンドロイド	未知語	7	
20	家族	名詞	7	
21	影響	サ変名詞	6	
22	結構	副詞	6	
④ 23	考える	動詞	6	
24	今	副詞可能	6	
25	社会	名詞	6	
④ 26	助ける	動詞	6	
27	風	名詞C	6	
28	話	サ変名詞	6	
29	医療	名詞	5	
30	近い	形容詞	5	
31	形	名詞C	5	
32	現場	名詞	5	
④ 33	作る	動詞	5	
34	仕事	サ変名詞	5	
35	主体性	名詞	5	

テーマ1に関する全体の回答傾向

質問1「サイボーグ化」から離れた言葉は「生きる」→サイボーグになってどう生きるかが重要

質問2「人間の温もり」から離れた言葉は「遜色」→人間と遜色のない温もりをサイボーグで再現できるかどうかで介護への参入率が変化する

質問3「補助器具」から離れた言葉は「現場、介護」→パワースーツの開発は、介護現場にこれからも多大な影響を与えていくだろう

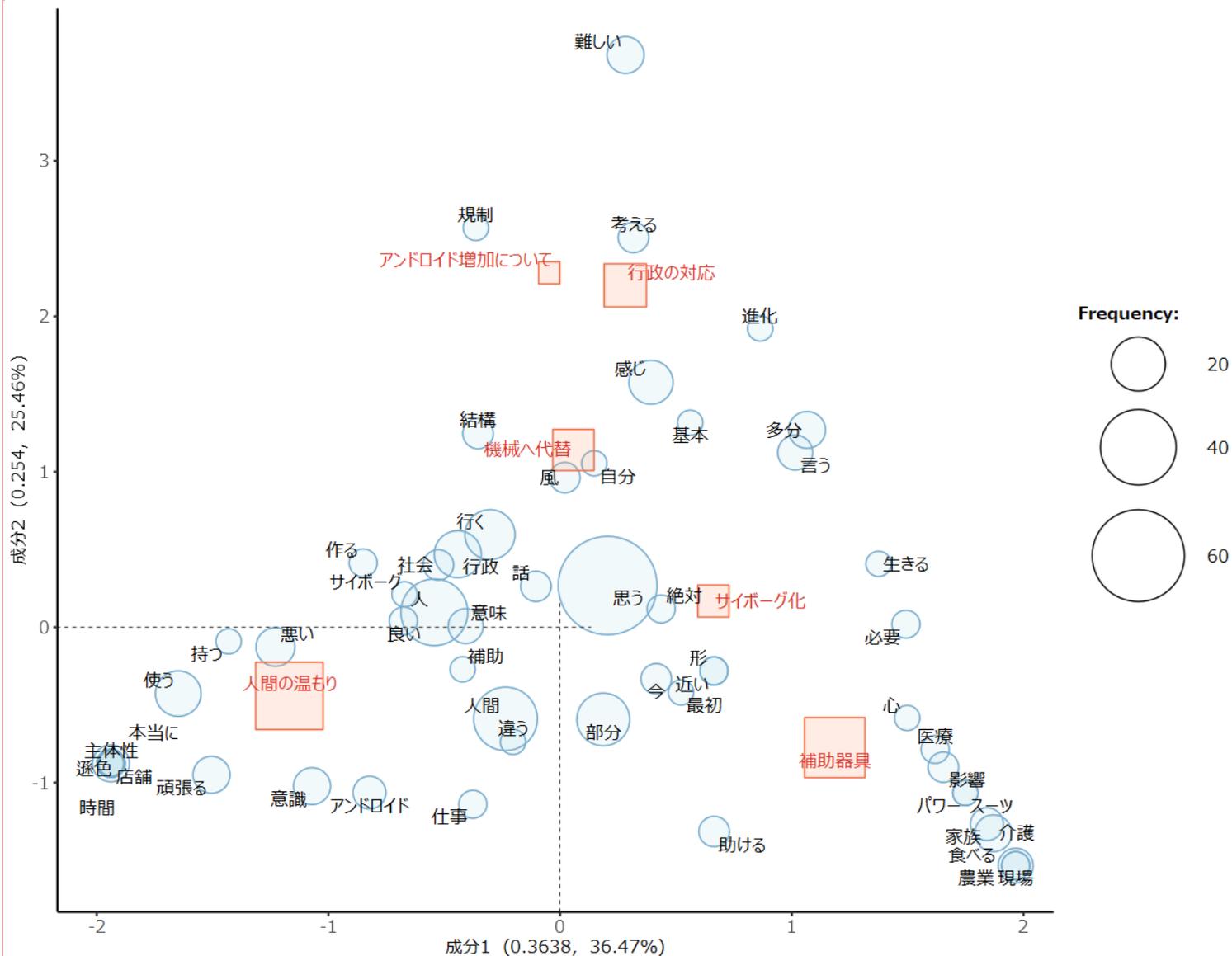
質問4「機械へ代替」から離れた言葉は「サイボーグ、社会」→身体をサイボーグに変換することが社会にどれだけ馴染めるかが問題

質問5「行政の対応」から離れた言葉は「進化」→アンドロイドの進化に行政が対応できるかが問題

質問6「アンドロイド増加について」から離れた言葉は「難しい」→行政の規制が難しい

(※質問と繋げにくい単語は記載省略)

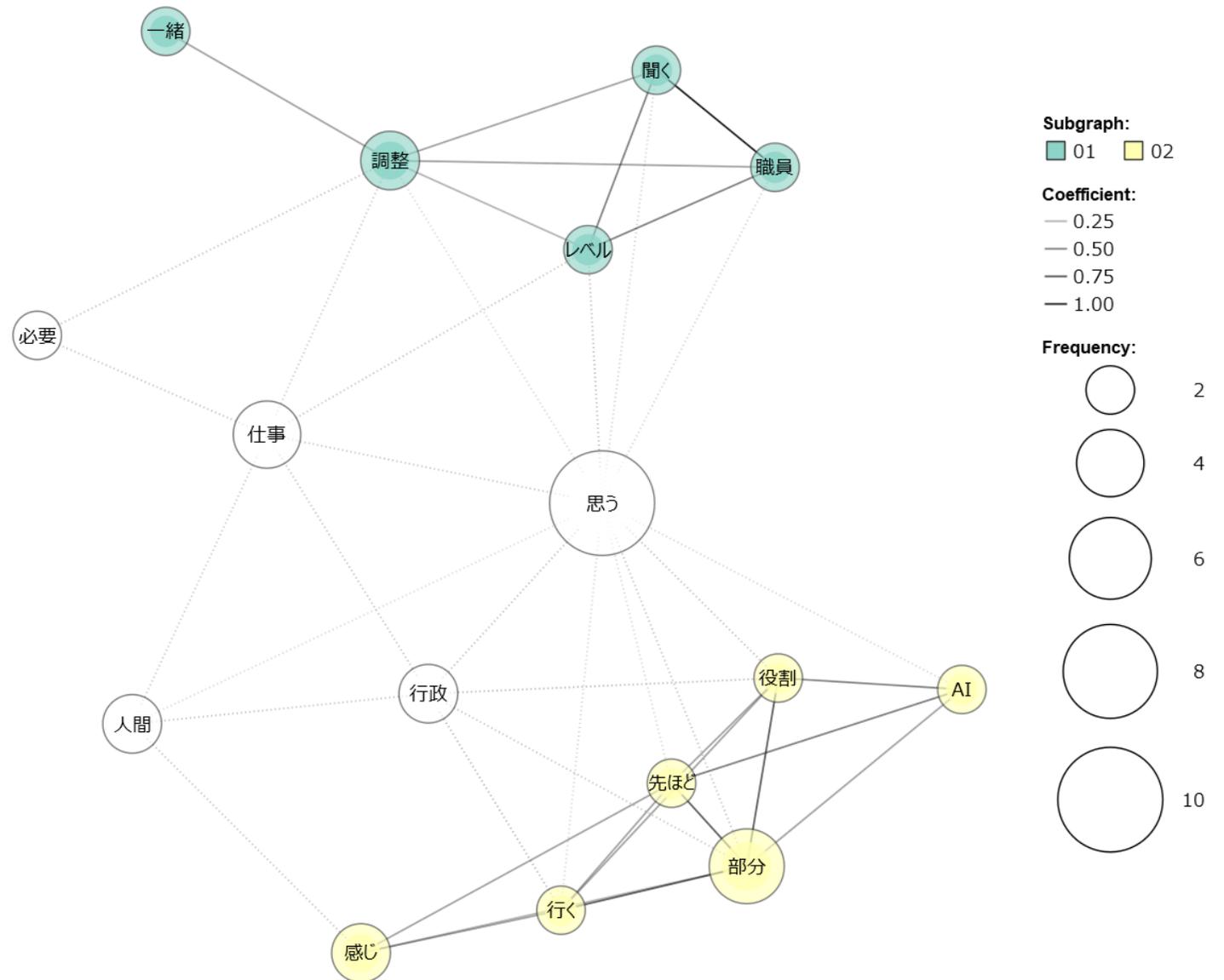
(ヒント：原点から離れた言葉に何らかの意味があると考えます)



テーマ2 ②の質問に関する共起ネットワーク図

②AIがさらに爆発的に進化し、人間と同じまたはそれ以上の知的レベルに到達したときに、地域公共団体の役割はどのように変わるとおもいますか？

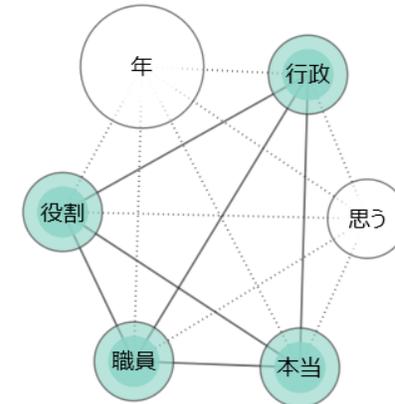
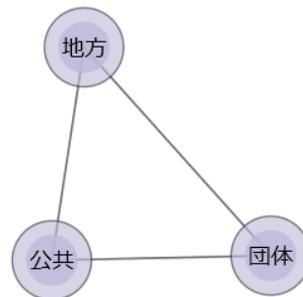
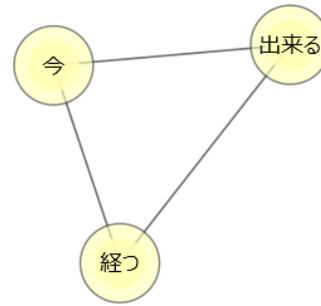
行政の仕事は、住民の意見を聞いて調整するのが本質で、難易度が高い。人間でもできていないので、AIには難しいというのがインタビューでの回答。ネットワーク図自体から追加的に読み取れる情報は無い。



テーマ2 ③の質問に関する共起ネットワーク図

③AIが意識と主体性を持って動いてくれるような存在になるとしたら何年後ぐらいになると予想されますか

行政マンという観点では50年たっても100年たっても難しいという回答。ネットワーク図自体から追加的に読み取れる情報は無い。



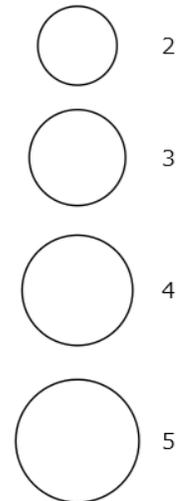
Subgraph:

01 03
02

Coefficient:

-1

Frequency:



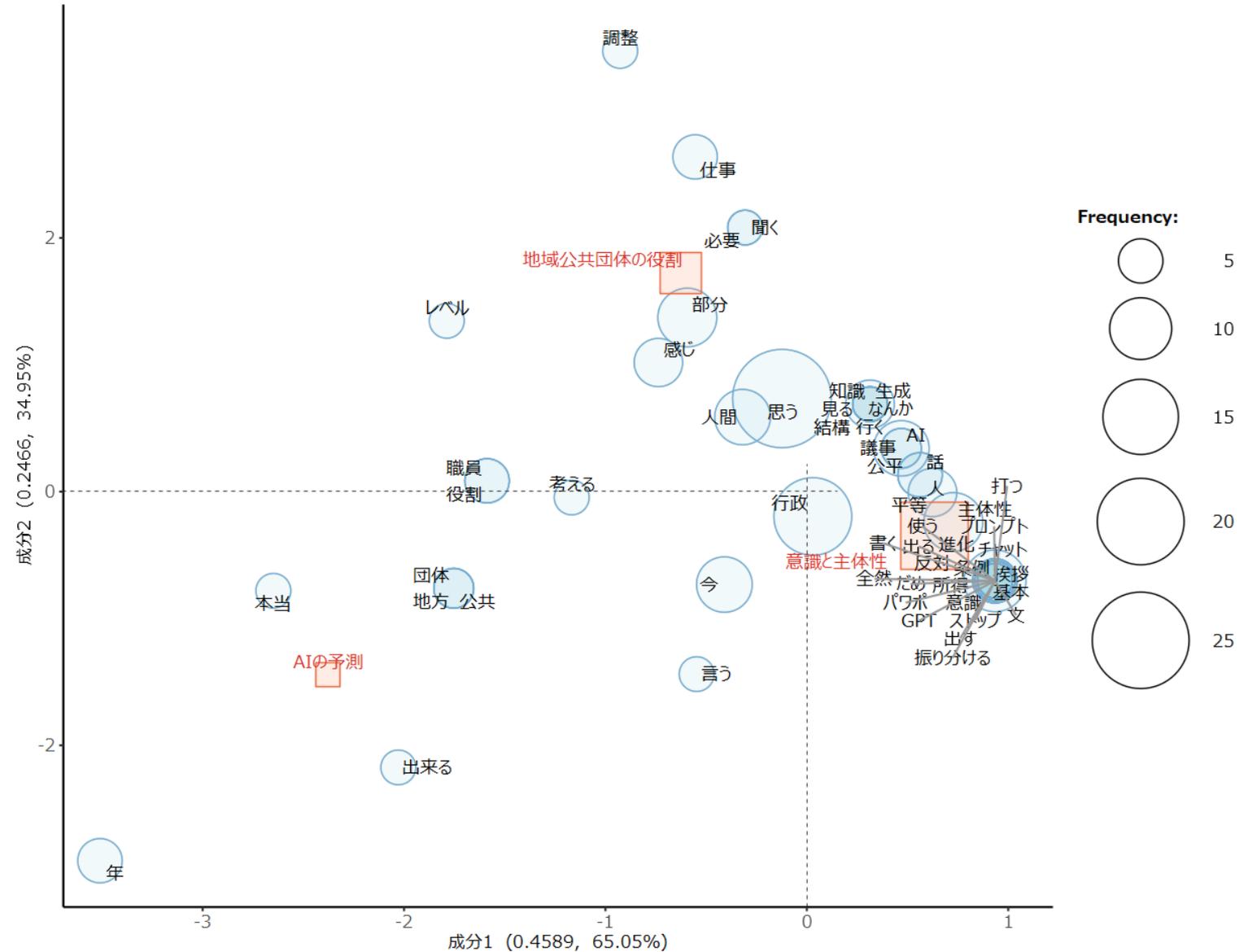
テーマ2に関する全体の回答傾向（頻度分析）

AIの意識と主体性という問いに、行政に携わる立場で、どう考えていくかを模索した回答であったことが分かる。

#	抽出語	品詞/活用	頻度	
④ 1	思う	動詞	26	
2	行政	名詞	16	
3	意識	サ変名詞	10	
4	主体性	名詞	9	
5	部分	名詞	9	
6	AI	未知語	8	
7	今	副詞可能	8	
8	人間	名詞	8	
9	感じ	名詞	6	
④ 10	行く	動詞	6	
11	平等	形容動詞	6	
12	だめ	形容動詞	5	
13	仕事	サ変名詞	5	
④ 14	出る	動詞	5	
15	条例	名詞	5	
16	職員	名詞	5	
17	人	名詞C	5	
18	年	名詞C	5	
19	役割	名詞	5	
20	話	サ変名詞	5	
21	パワポ	未知語	4	
22	プロンプト	未知語	4	
23	議事	名詞	4	
24	公共	名詞	4	
25	公平	形容動詞	4	
26	進化	サ変名詞	4	
27	団体	名詞	4	
28	地方	名詞	4	
29	反対	サ変名詞	4	
30	GPT	未知語	3	
31	なんか	感動詞	3	
32	ストップ	サ変名詞	3	
33	チャット	名詞	3	
34	レベル	名詞	3	
35	挨拶	サ変名詞	3	

テーマ2に関する全体の回答傾向

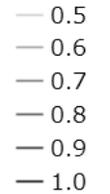
行政の役割の重要性と難しさ（「調整」「仕事」「聞く」）に対して、現状の延長のAIがそれをとってかわることの難しさを語られたことが「出来る」というところに表現れている。
左下に位置する「年」は、具体的な時間軸で語ること自体に対する消極性を表していると解釈できる。



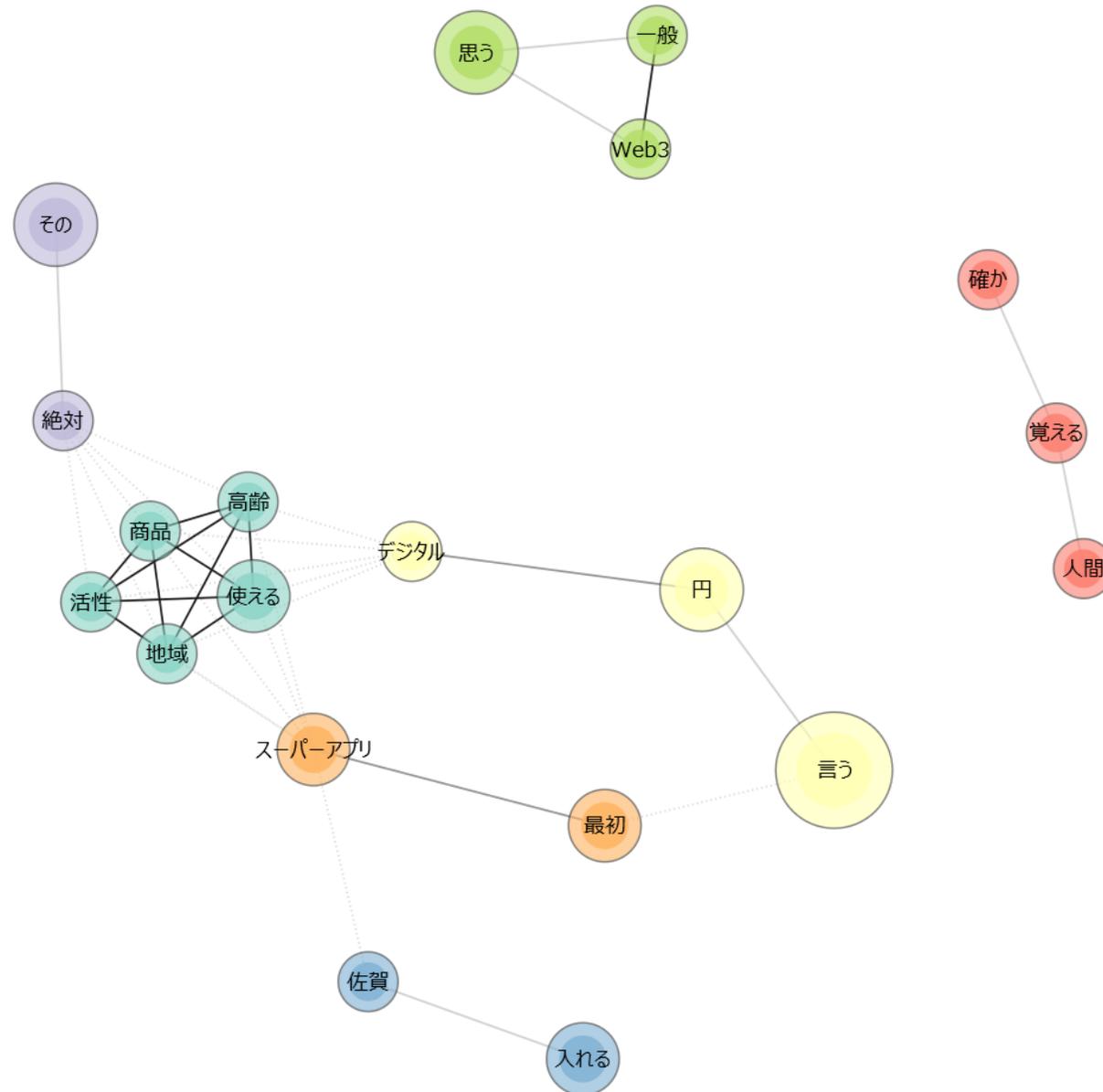
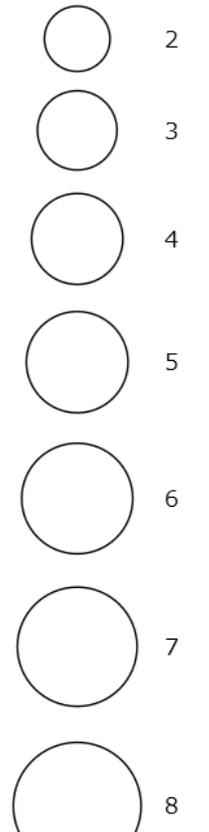
テーマ3 ①の質問に関する共起ネットワーク図



Coefficient:



Frequency:



佐賀の事例がいくつか共起している

web3は一般化している

地域活性化と高齢者との共起

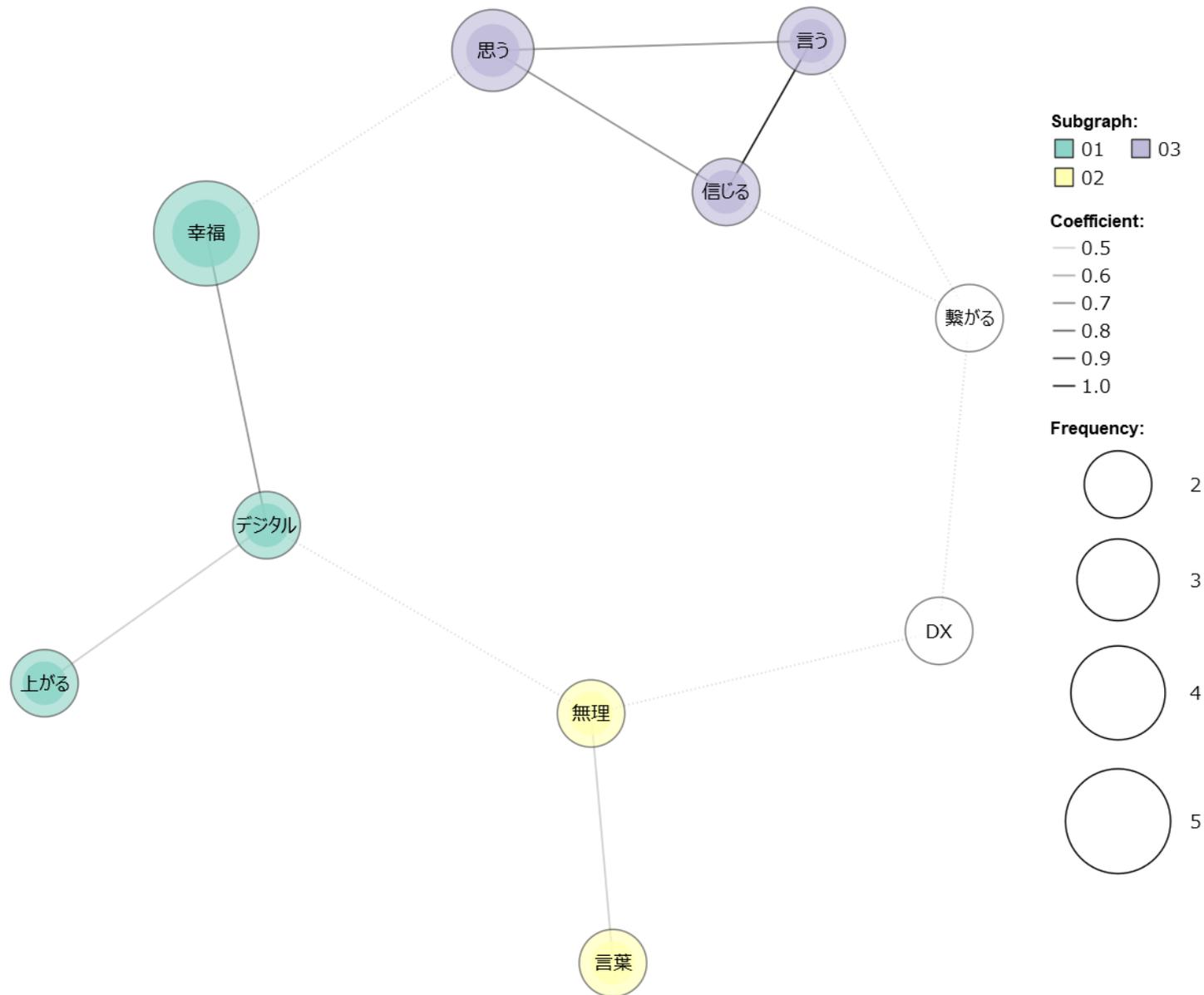
人間・覚える・確かとは？

テーマ3 ②の質問に関する共起ネットワーク図

回答テキストデータの量が少なかったため、無理に分析結果に含める必要はありません。

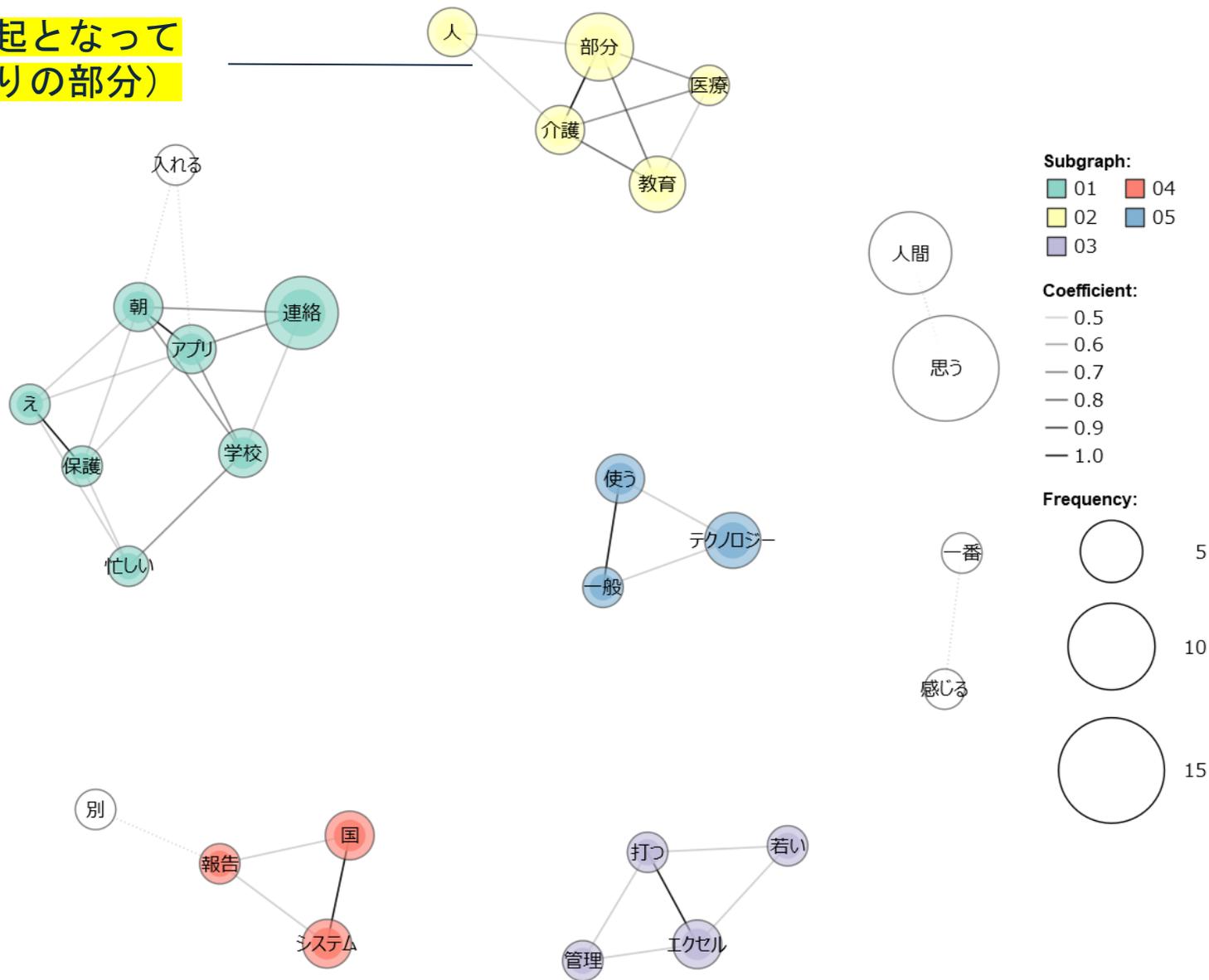
場合によっては、このようなネットワーク構築が過少な場合には、回答を丁寧に読み、重要だと思ったセンテンスを強調して、伝えることも重要かもしれません。

※この結果は、論文には載せて発表スライドからは除外しても良いかと思っています



テーマ3 ③の質問に関する共起ネットワーク図

ここがかなり重要な共起となっている！（人とのつながりの部分）
ここ丁寧に！



テーマ3に関する全体の回答傾向（頻度分析）

人間・時間、この2つの
キーワードの頻出が多い
ということは???

#	抽出語	品詞/活用	頻度	
▣ 1	思う	動詞	22	
▣ 2	言う	動詞	13	
3	人間	名詞	11	
4	時間	副詞可能	10	
5	あの	感動詞	8	
6	今	副詞可能	7	
7	連絡	サ変名詞	7	
8	部分	名詞	6	
9	その	感動詞	5	
10	テクノロジー	名詞	5	
11	幸福	形容動詞	5	
12	国	名詞C	5	
▣ 13	使う	動詞	5	
14	先生	名詞	5	
▣ 15	入れる	動詞	5	
16	PayPay	未知語	4	
17	スーパーアプリ	未知語	4	
18	デジタル	名詞	4	
19	一般	名詞	4	
20	円	名詞C	4	
21	教育	サ変名詞	4	
▣ 22	考える	動詞	4	
23	最初	名詞	4	
24	人	名詞C	4	
25	アプリ	未知語	3	
26	エクセル	未知語	3	
27	システム	名詞	3	
28	介護	サ変名詞	3	
29	学校	名詞	3	
30	感じ	名詞	3	
31	形	名詞C	3	
▣ 32	繋がる	動詞	3	
33	高齢	名詞	3	
▣ 34	作る	動詞	3	
35	仕事	サ変名詞	3	

テーマ3に関する全体の回答傾向

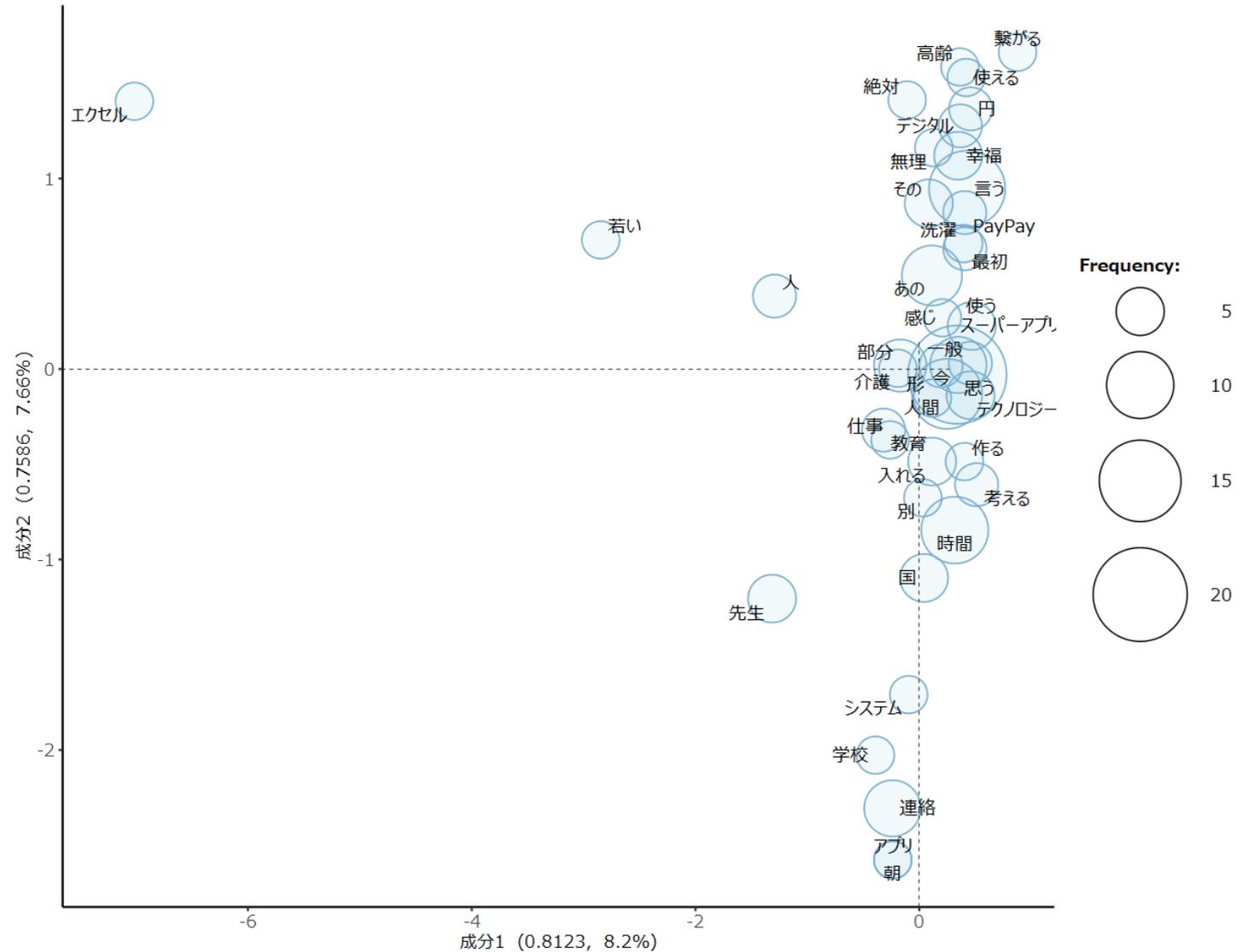
ヒント：原点から離れた言葉に何らかの意味があると考えます。

成分1（x軸）では情報量にほとんどばらつきは見られなかった。（エクセルというテキストのみ浮いている-意味なし）

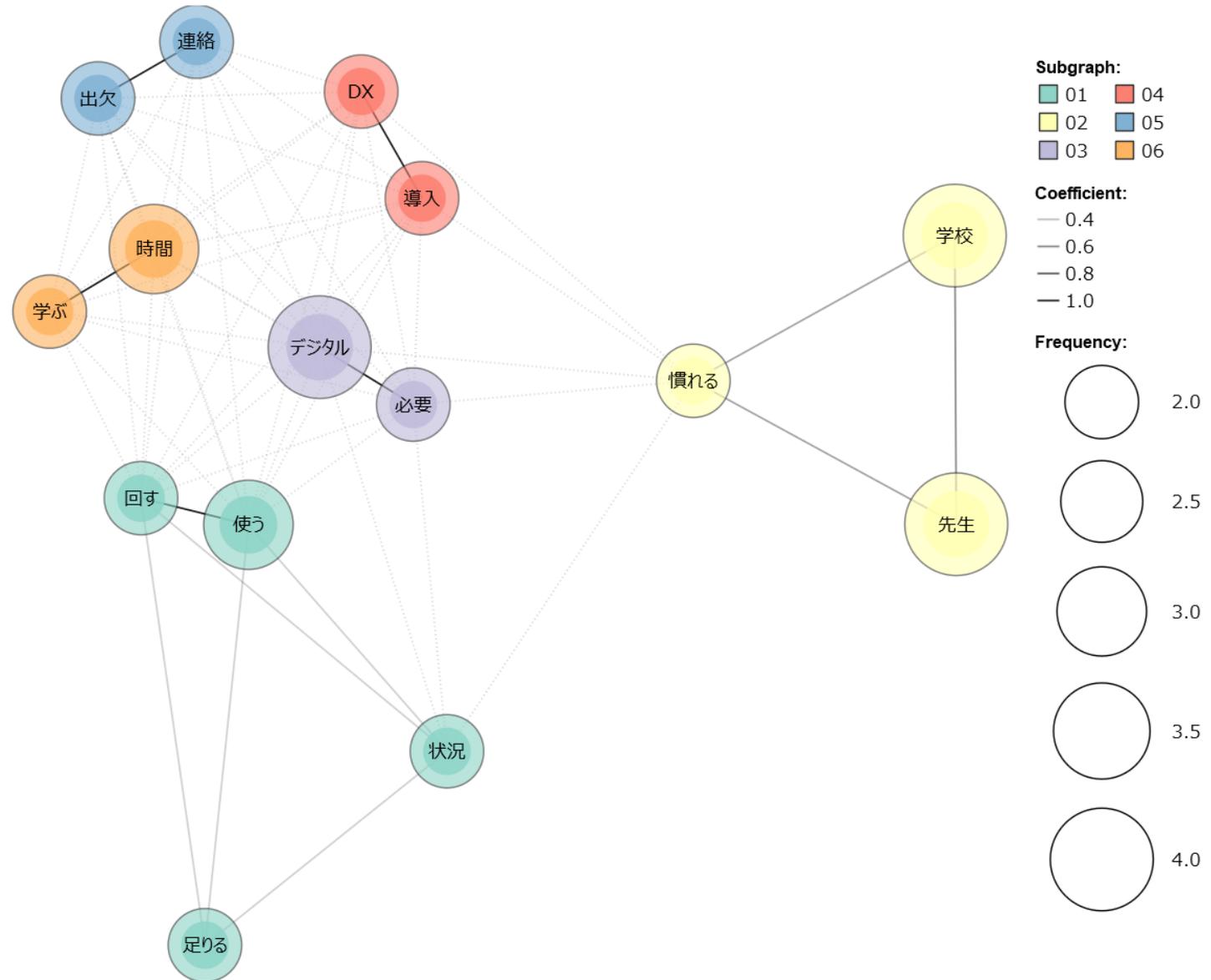
成分2（y軸：これを丁寧に解釈せよ）では上の方では、「繋がる」「使える」「高齢」「デジタル」「無理」「幸福」という言葉

下の方では、「連絡」「朝」「アプリ」「学校」「システム」という言葉がでてくる（もしかすると、日高さん向けの回答が混じっている可能性があるため、日高さんと、どちらの回答として扱った方が良いか相談した方がよいでしょう）

少なくとも、上の方では、テーマ3の重要な言葉が来ている気がします。デジタへの適用が絶対に無理と考えられている高齢者へどのようにリーチするかという問題。また、人とのつながりが幸福を考えるうえでのヒントになるということ。それらをうまくまとめると良いでしょう。



テーマ4 ①の質問に関する共起ネットワーク図



簡易的な補助に利用されてる。

デジタル人材の不足

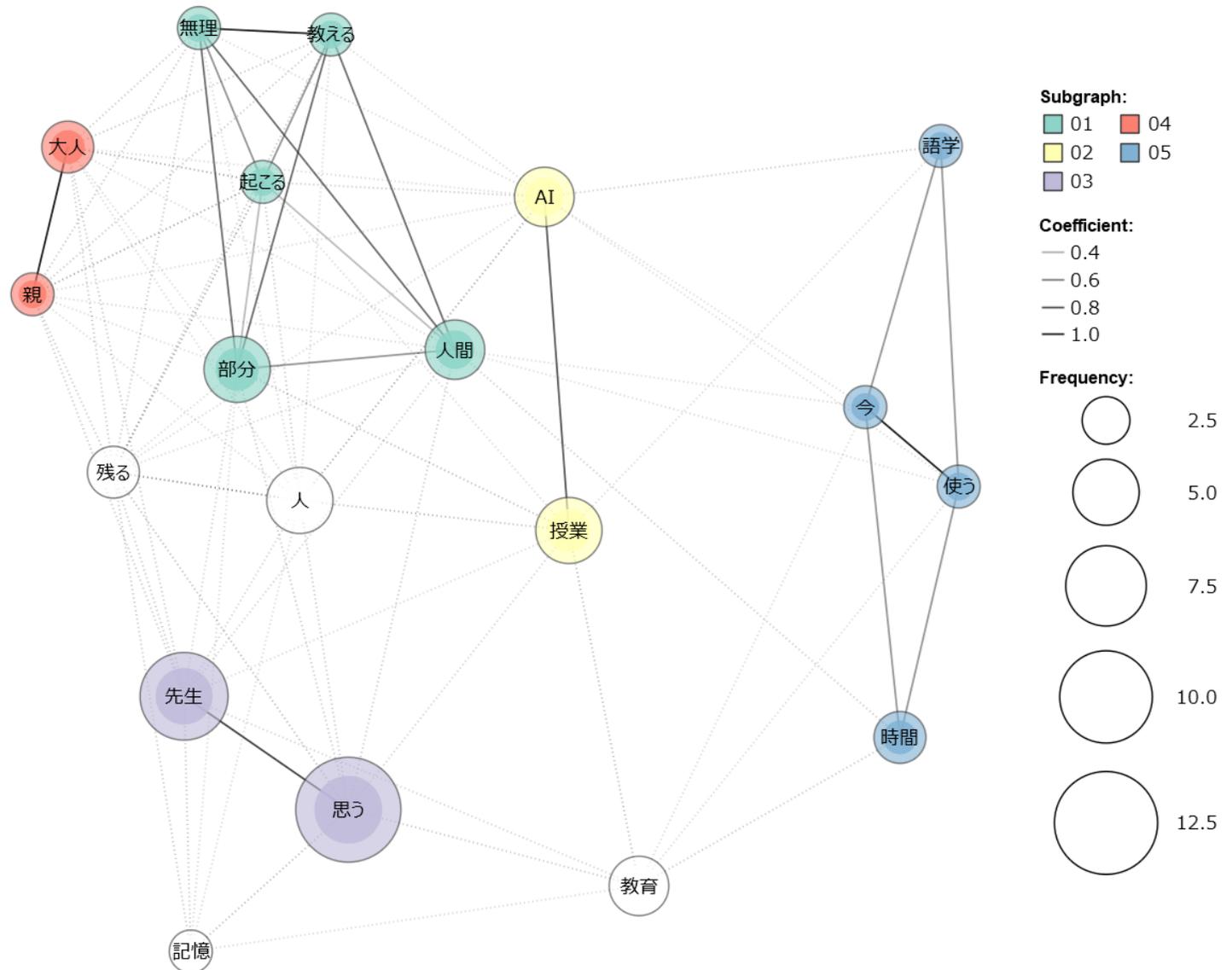
学ぶ時間の不足

先生がなれる時間がない

テーマ4 ②の質問に関する共起ネットワーク図

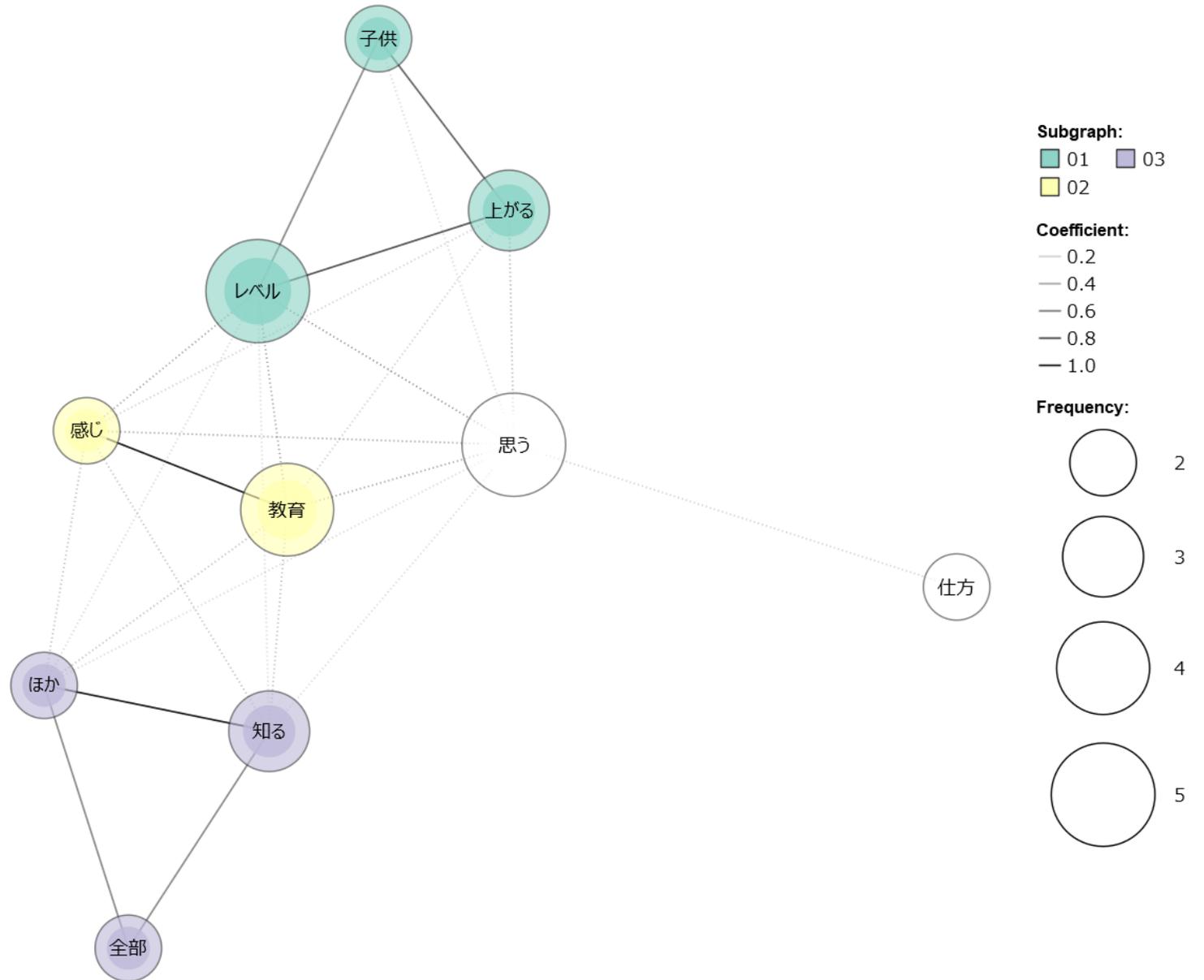
授業はAIと人の教育で受ける影響が大きく異なる。

人を育む記憶に関する教育は人によるもの



テーマ4 ③の質問に関する共起ネットワーク図

③と⑤は結合したほうが
良いと思われる
⇒分析結果は後述

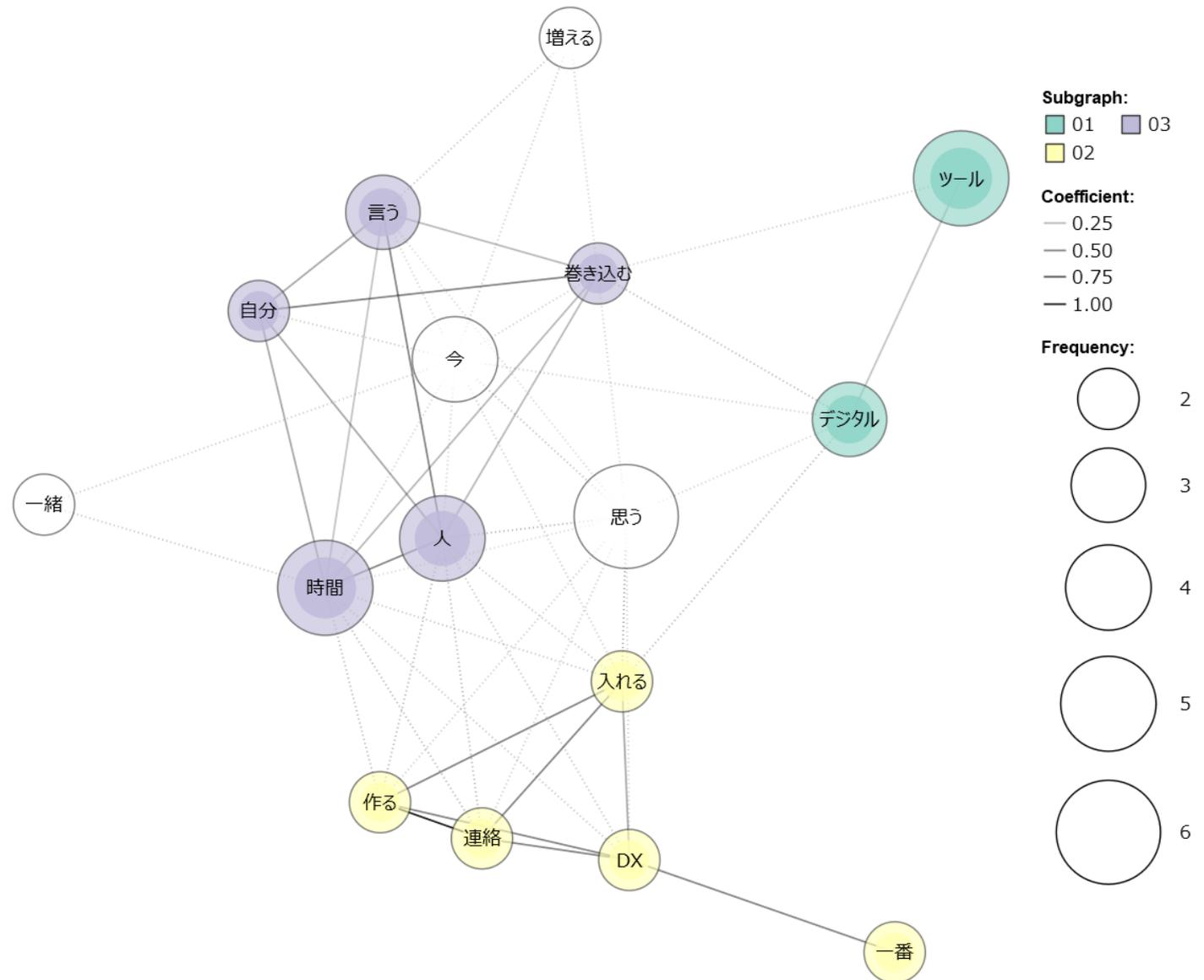


テーマ4 ④の質問に関する共起ネットワーク図

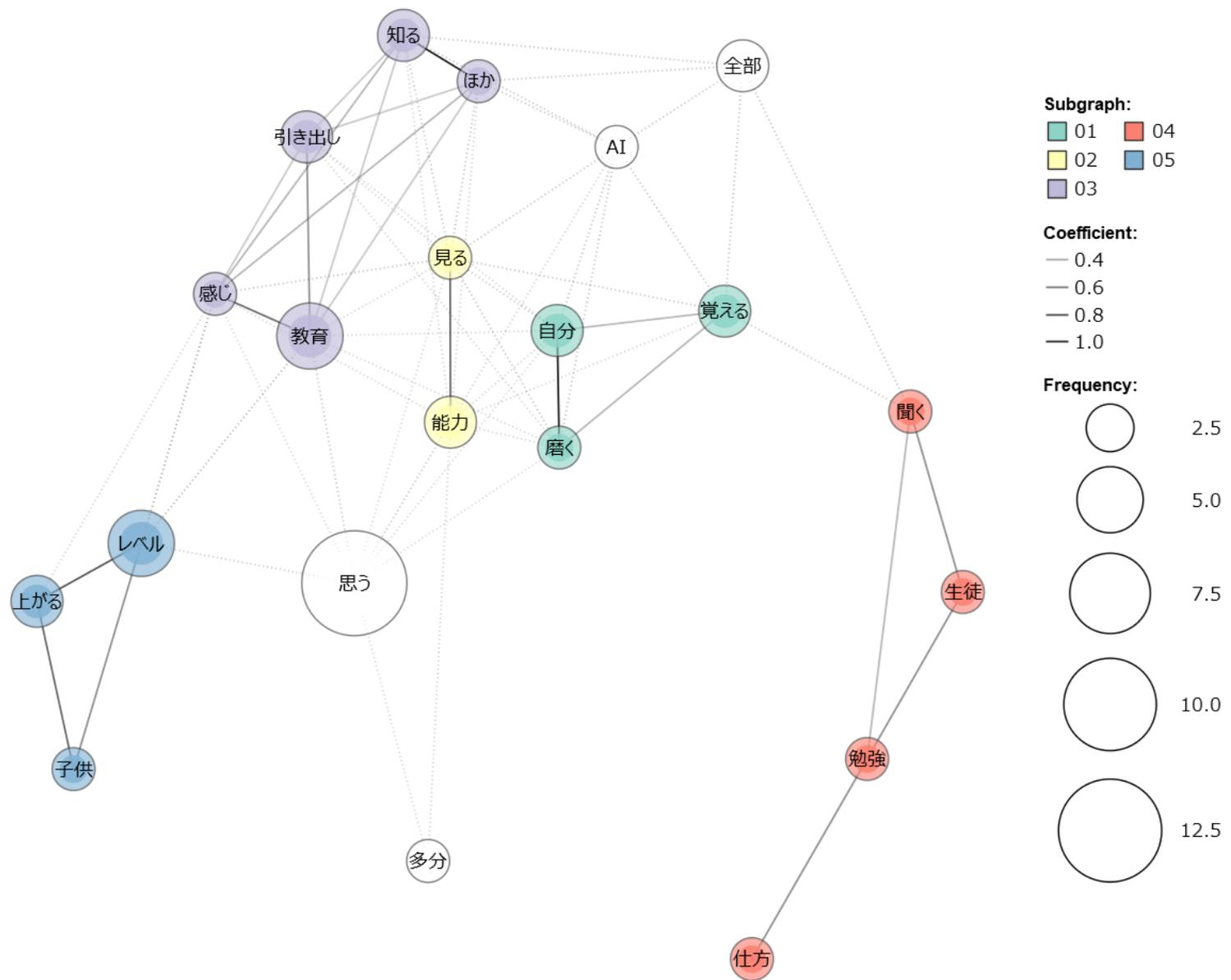
回答テキストデータの量が少なかったため、無理に分析結果に含める必要はありません。

場合によっては、このようなネットワーク構築が過少な場合には、回答を丁寧に読み、重要だと思ったセンテンスを強調して、伝えることも重要かもしれません。

※この結果は、論文には載せて発表スライドからは除外しても良いかと思っています



テーマ4 ③と⑤を結合した場合



テーマ4に関する全体の回答傾向（頻度分析）

先生・時間・教育・AI・
今・使う・授業などのキ
ーワードの頻出が多いと
いうことは???

#	抽出語	品詞/活用	頻度	
④ 1	思う	動詞	32	
2	先生	名詞	13	
3	時間	副詞可能	11	
4	人	名詞C	11	
5	教育	サ変名詞	10	
6	デジタル	名詞	8	
7	AI	未知語	7	
8	今	副詞可能	7	
④ 9	使う	動詞	7	
10	自分	名詞	6	
11	授業	サ変名詞	6	
12	部分	名詞	6	
13	DX	未知語	5	
14	ツール	名詞	5	
15	レベル	名詞	5	
16	学校	名詞	5	
④ 17	言う	動詞	5	
18	人間	名詞	5	
④ 19	覚える	動詞	4	
20	子供	名詞	4	
21	生徒	名詞	4	
22	全部	副詞可能	4	
23	連絡	サ変名詞	4	
24	めっちゃくちゃ	形容動詞	3	
25	引き出し	サ変名詞	3	
④ 26	学ぶ	動詞	3	
27	記憶	サ変名詞	3	
④ 28	見る	動詞	3	
29	現場	名詞	3	
30	語学	名詞	3	
④ 31	作る	動詞	3	
④ 32	残る	動詞	3	
33	出欠	名詞	3	
④ 34	上がる	動詞	3	
④ 35	足りる	動詞	3	

テーマ4に関する全体の回答傾向

ヒント：原点から離れた言葉に何らかの意味があると考えます。

一定のまとまりのある言葉がでてきています・
なお、教育DXという四角は①の質問、教員不足とAI教育は②の質問、教育現場AI・DXツールは④の質問、AIと教育レベルは③と⑤の質問を示している。

