プログラミング教育とAI時代

～子ども達が生きる次の時代～

講師プロフィール

村井宗明

LINEみらい財団 理事、情報処理技術者

元衆議院議員（3期・富山1区）。元文部科学大臣政務官。東日本大震災後に史上最年少38歳で衆議院災害対策特別委員長。

政界引退後は、ヤフー株式会社、gumi、LINE株式会社、介護施設等。他にも様々な団体等の顧問/役員等。

【主な資格】

情報処理技術者（FE）、人工知能AI（DeepLearnig協会 G検定）、ITパスポート930点、マイナンバー１級、Yahoo ﾘｽﾃｨﾝｸﾞ広告ﾌﾟﾛﾌｪｯｼｮﾅﾙ試験 912点、SNSエキスパート、TOEIC 835点、WEBアナリスト。

第1章
プログラミング教育と育成すべき人材

民間の高給与は「学歴」よりも「ITエンジニア」に変化

職種別ランキング

順位	職種名	職種分類	モデル年収（平均）
1	システムアナリスト	ITエンジニア	1,396万円
2	コンサルタント（経営戦略）	コンサルタント・金融・不動産専門職	1,260万円
3	臨床開発モニター（CRA）	医薬・食品・化学・素材	975万円
4	不動産営業	コンサルタント・金融・不動産専門職	948万円
5	システムコンサルタント（業務系）	ITエンジニア	899万円
6	クリエイティブディレクター	クリエイティブ	898万円
7	用地仕入	コンサルタント・金融・不動産専門職	890万円
8	アセットマネジャー	コンサルタント・金融・不動産専門職	850万円
9	金融営業（個人）・リテール・FP	コンサルタント・金融・不動産専門職	811万円
10	治験コーディネーター（CRC）	医薬・食品・化学・素材	790万円
10	データマネジメント・生物統計	医薬・食品・化学・素材	790万円

マイナビ転職

2019年版
モデル年収平均ランキング

ITエンジニアは、必ずしも高学歴ではない。
学歴と給与は必ずしも比例しない時代に。

https://tenshoku.mynavi.jp/knowhow/income/ranking

中学生がなりたい職業

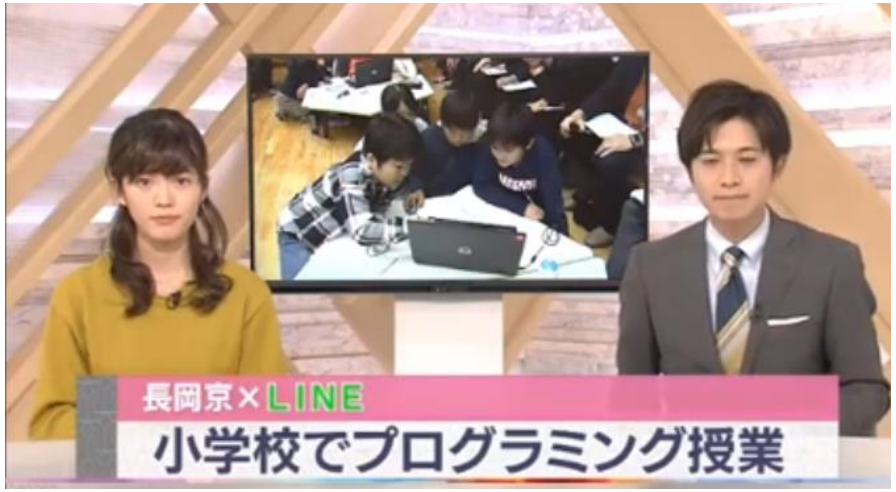
◆将来なりたい職業 ［複数回答形式（3つまで）］ ※中学生の回答結果を表示

	男子中学生（n=100）	%
1位	ITエンジニア・プログラマー	24.0
2位	ゲームクリエイター	20.0
3位	YouTuberなどの動画投稿者	17.0
4位	プロスポーツ選手	16.0
5位	ものづくりエンジニア（自動車の設計や開発など）	13.0
6位	公務員	11.0
7位	学者・研究者	10.0
	社長などの会社経営者・起業家	10.0
9位	教師・教員	9.0
	医師	9.0

	女子中学生（n=100）	%
1位	歌手・俳優・声優などの芸能人	19.0
2位	絵を描く職業（漫画家・イラストレーター・アニメーター）	14.0
3位	医師	13.0
4位	公務員	11.0
5位	文章を書く職業（作家・ライターなど）	10.0
6位	保育士・幼稚園教諭	9.0
7位	教師・教員	8.0
	ゲームクリエイター	8.0
9位	デザイナー（ファッション・インテリアなど）	7.0
10位	YouTuberなどの動画投稿者	6.0
	マスコミ関係（記者・TV局スタッフなど）	6.0

2017年、ソニー生命保険調べ、中学生がなりたい職業ランキング

来年度からプログラミング教育



全国より「１年前倒し」で、
京都府長岡京市で12コマのプログラミング教育。
プログラミング言語ではなく、ブロック型で「プログラミング的思考」を学習。

今後のAI時代で現行業務の約半数が失業（総務省・情報通信白書※）

一方で、人工知能（AI）を効率的に使った生産性の高い仕事に転換することにより実現可能であるとして、「ICTと雇用」を掲げた。

3 人工知能（AI）導入で想定される雇用への影響

米国の職業701種について、将来人工知能（AI）や機械が各職業を代替することができる技術的な可能性を分析した研究では、就労者の47％が代替できる可能性の高い職業に従事していると指摘されている[*7]。この研究を日本に当てはめた場合、米国と同様の傾向となり、将来人工知能（AI）や機械が代替することができる技術的な可能性が高い職業が49％であるとされた[*8,9]。

人工知能（AI）の普及によって想定される雇用への影響について、社会的なコンセンサスが得られていると考えられるものは、人工知能（AI）が生み出す業務効率・生産性向上と新規業務・事業創出の2つの効果と、雇用の基礎を構成するタスク量の変化である。

人工知能（AI）の業務効率・生産性向上効果により、人工知能（AI）が導入される職種のタスク量は減少する。一方、人工知能（AI）の新規業務・事業創出効果としては「人工知能（AI）を導入・普及させるために必要な仕事」や「人工知能（AI）を活用した新しい仕事」が創出され、これら新しく創出される職種のタスク量が増加することが見込まれる。新しく創出されるタスク量が減少するタスク量を上回り、全体のタスク量が増大するような社会が理想的であり、そのような意味合いから今後、人工知能（AI）による新規業務・事業創出が果たすべき意義・役割は大きい。

過去、どの時代も技術革新で失業する人と、うまく活用できる人に分かれてきた。

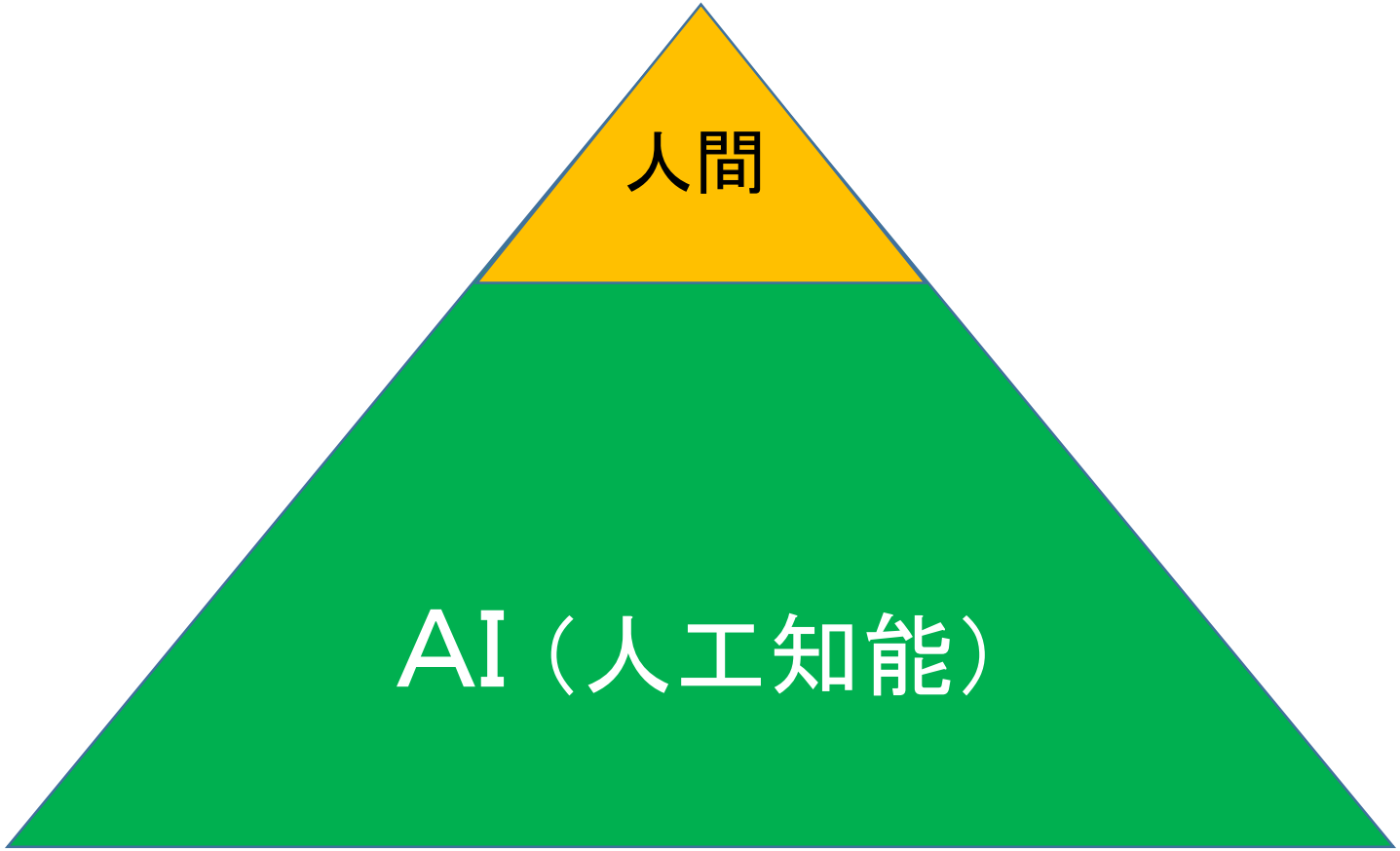
政府として「情報活用能力の育成」を掲げ、

・プログラミング教育の必須化

・教育での１人１台端末の実現　　等のIT能力強化を実行中

https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/pdf/n4300000.pdf

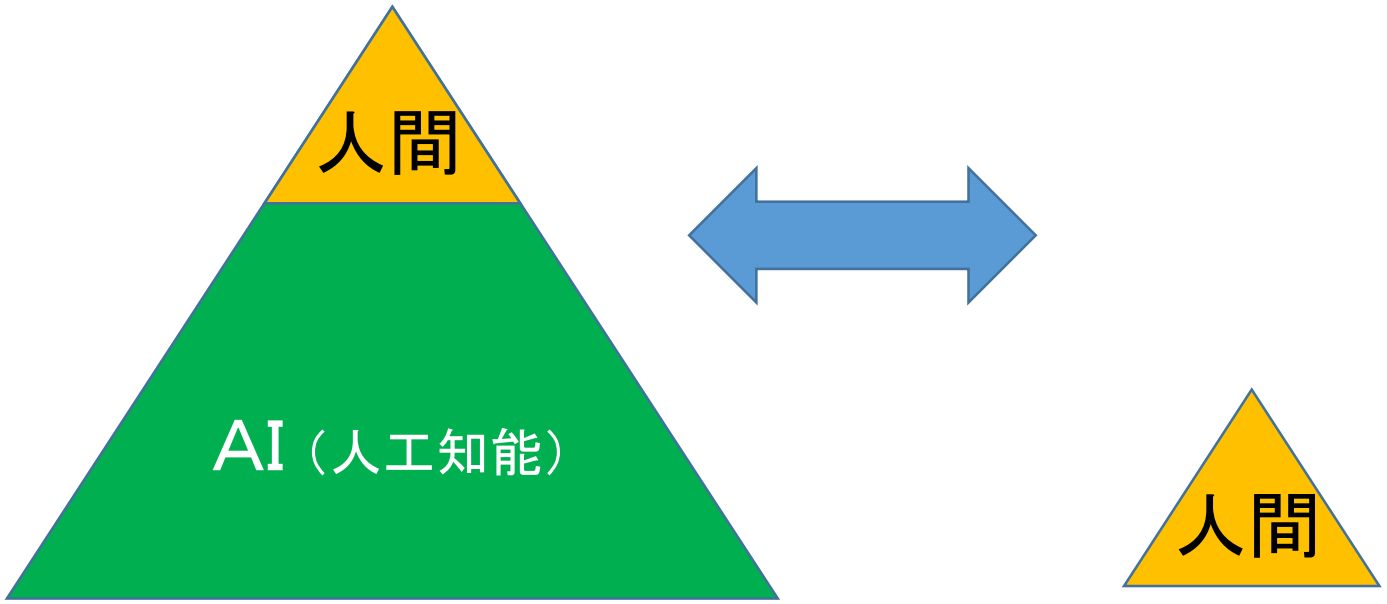
ボトム型AI＝人をサポートするAI



例、夜間・土日・定型業務

人間の業務量の2極化

デジタル公務員　　非デジタル公務員



同じ能力の人でも、AIを使いこなせるかどうかで業務量が大きく異なる時代に

プログラミング言語は必要か？

・高校生などには、プログラミングや開発を教えるべき。

・小学生の時点では、実際に使えるものではなくて、非実践的な「プログラミング的思考」で、考え方と楽しさを知ってもらう。

実は、プログラミング言語ができなくても

AIを使える時代になりつつある。

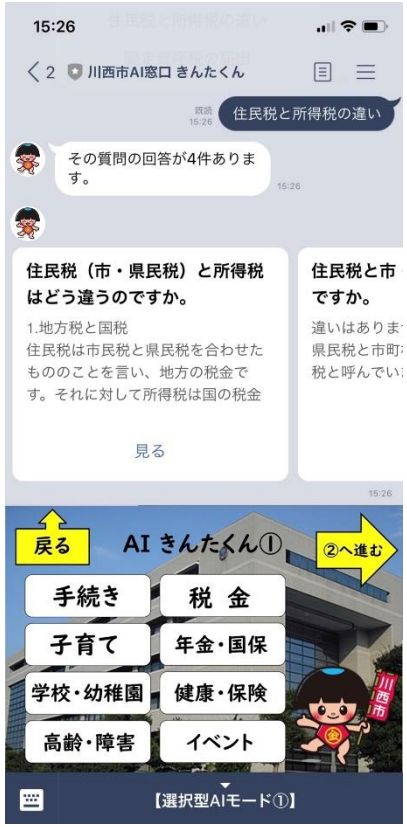
第２章
新・自治体AIシステム

2020年　ついに行政が「新・自治体AIシステム」で変わる！

・プログラミング言語不要の「excel」だけで公務員が簡単に作れる高機能AIシステムが登場。　　↓

機能もコストも大幅に改善。

・自治体の窓口は365日24時間、AIチャットボットで対応し、住民の利便性は向上。（必要な相談だけ人間対応へ転換可。）



民間に比べて行政のAI化が遅れた理由
（民間と役所で大きく異なる事情）

民間では、黒字企業の
「非デジタル人材」の
リストラ拡大でAI化

※プログラミング言語が必要

公務員はリストラできないので、一般職員が使える簡単で高機能なAIシステムの導入が必要

※プログラミング言語が不要

2020年（令和2年）1月13日（月曜日）

日本経済新聞

1月13日 月曜日

「黒字リストラ」拡大

昨年9100人 デジタル化に先手

早期退職で人員見直し

台湾与党、議会

蔡氏が基盤固め 強硬

トップリーグ開幕

W杯戦士が激突

車 海外で縮小

普及「買うなら大型」

最終赤字は15社

Human+IT

日立システムズ

一般公務員でも簡単に使える「自治体AIシステム」の例①

川西市役所（兵庫県）AI窓口きんたくん

https://muraimuneaki.net/kosida/

一般公務員でも簡単に使える「自治体AIシステム」の例②

浜松市役所（静岡県）

AI窓口 家康くん

https://muraimuneaki.net/hamamatsu/

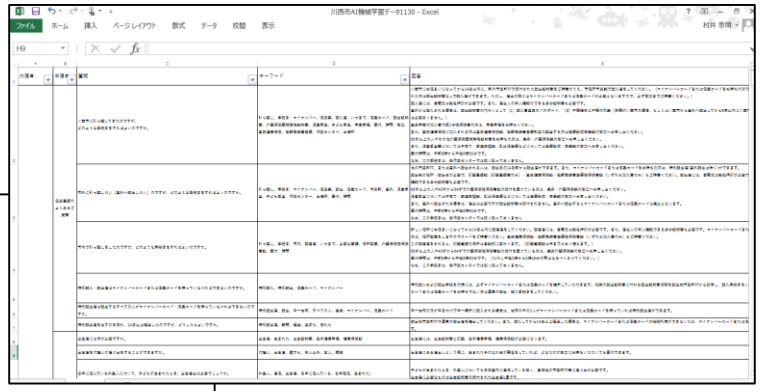
自治体AIの改善ポイント①
「プログラミング言語」から「EXCEL」へ

【過去】

プログラミング言語が必要だった

・エンジニア外注なので高コスト

・更新頻度が遅いため、低機能になる



【2020年】

EXCELだけで高機能AI

・公務員が自分で作るので低コスト

・更新頻度が早く、高機能になる

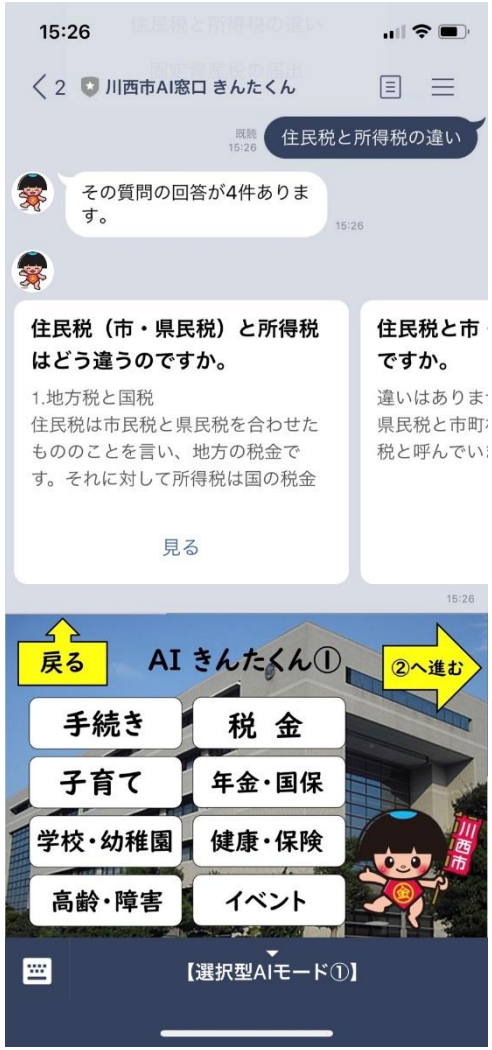
自治体AIの改善ポイント②
「１種類回答」から「４種類回答」へ

【１種類回答方式】

日本語はニュアンスがあり、AIが言語的に近い１種類を回答しても、住民の意図とズレが生じた。

【４種類回答方式】

AIの回答がデータが近い順に４種類を回答すると、１番目でなくても、２～４番も含ると住民のニーズに近いものが表示できる確率が上がる。



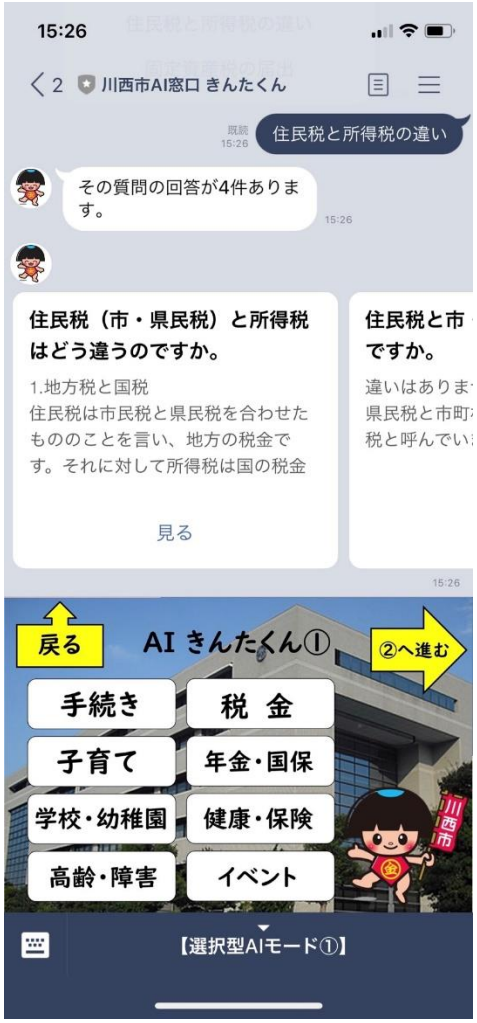
自治体AIの改善ポイント③
「自由記入」に「選択型リッチメニュー」を追加

【自由記入型のみ】

高齢者などスマホが不得意な人は、何を聞いてよいのか、わからず使いこなせなかった。

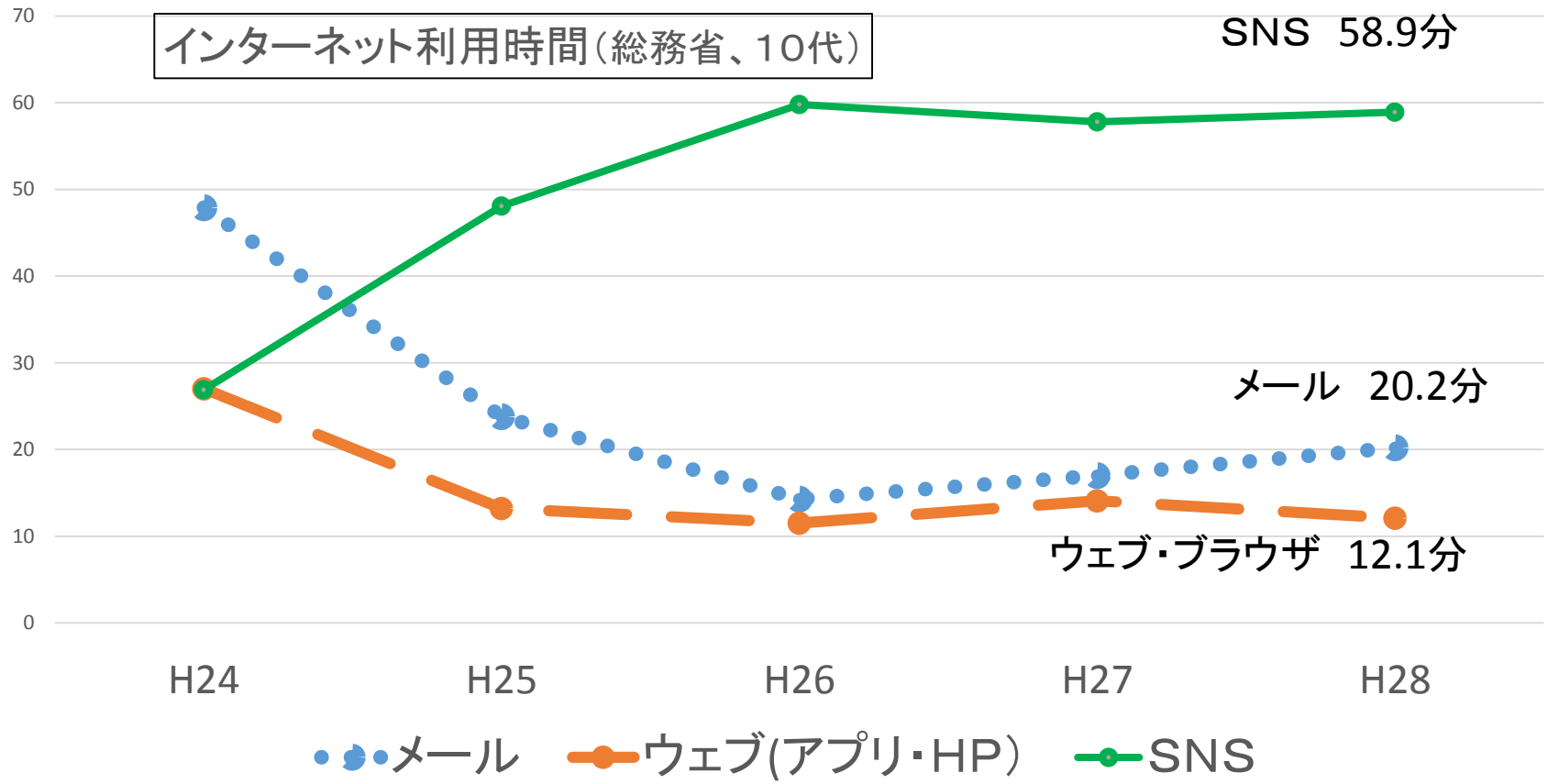
【自由記入＋選択型】

不得意な人でも、下部のリッチメニューから、簡単に選択式で、選べるように改善。



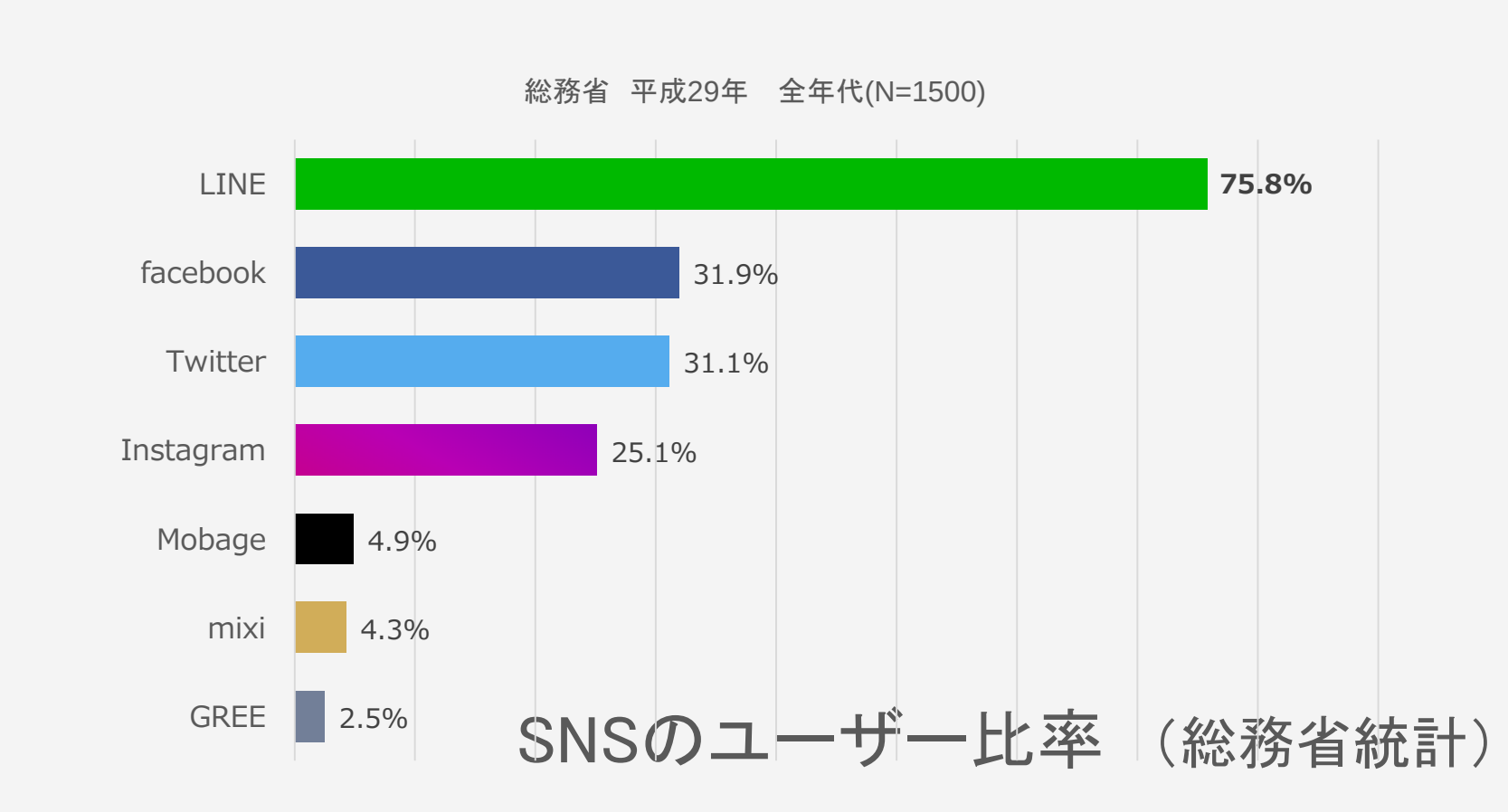
自治体AIの改善ポイント④
「WEBからSNSへ」の流れに対応

若者は、ホームページよりもSNSへ



平成28年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査 P14
http://www.soumu.go.jp/main_content/000492876.pdf

自治体AIの改善ポイント④
SNSのうち最も使われるLINEでAIを活用



総務省　平成29年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書＜概要＞ P15　より引用
http://www.soumu.go.jp/main_content/000564529.pdf

AI時代ー自治体は2極化

進む自治体

・AIで夜も土日も窓口対応で住民が便利

・スマホで申請業務

・相談も「AI＋人間」で低コスト・高効率

時代遅れの自治体

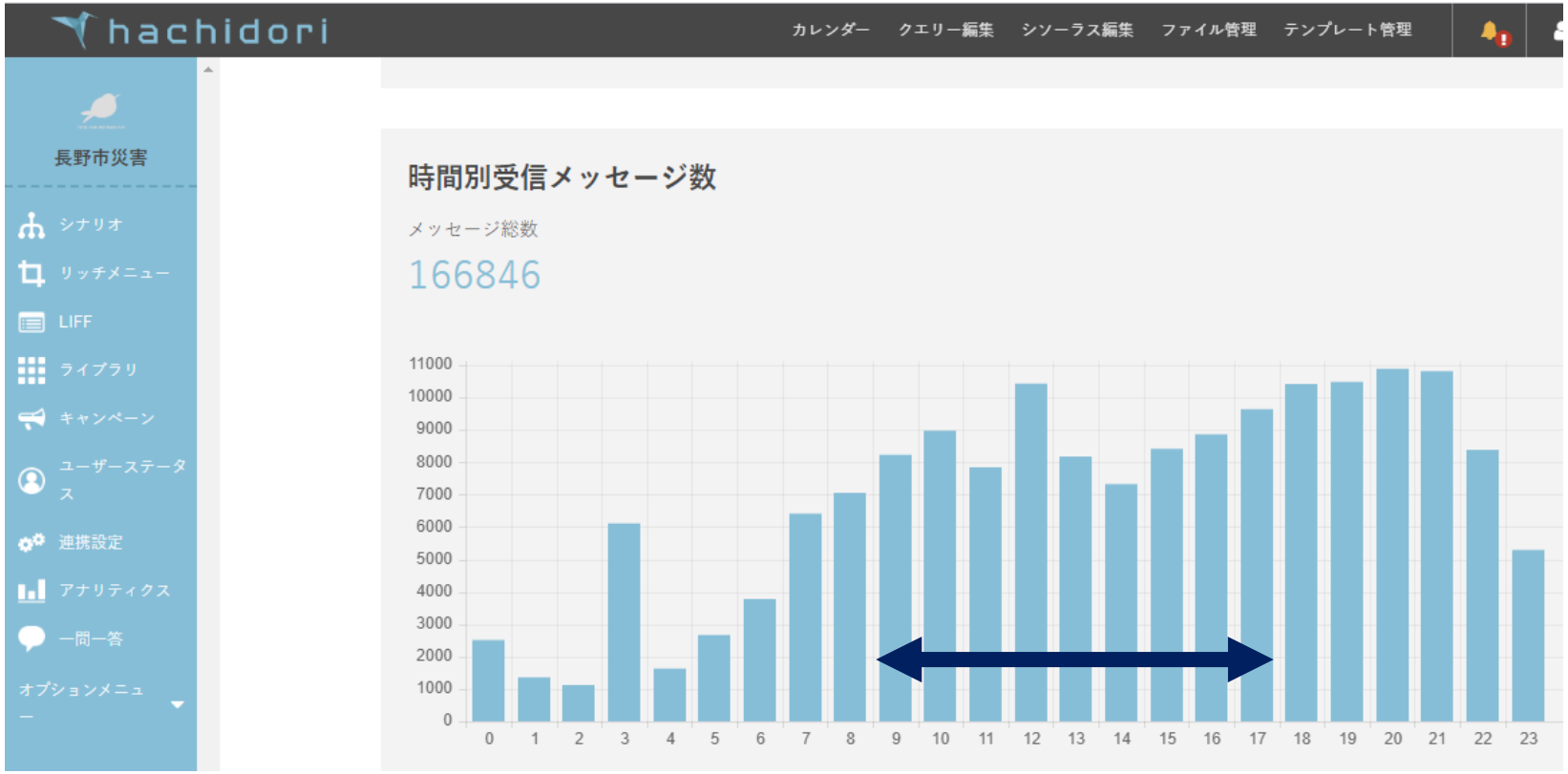
・夜や土日は対応せず住民は不便

・人間なので高コストで不正確

あなたの自治体はどちら？

第３章
AIの強みと活用

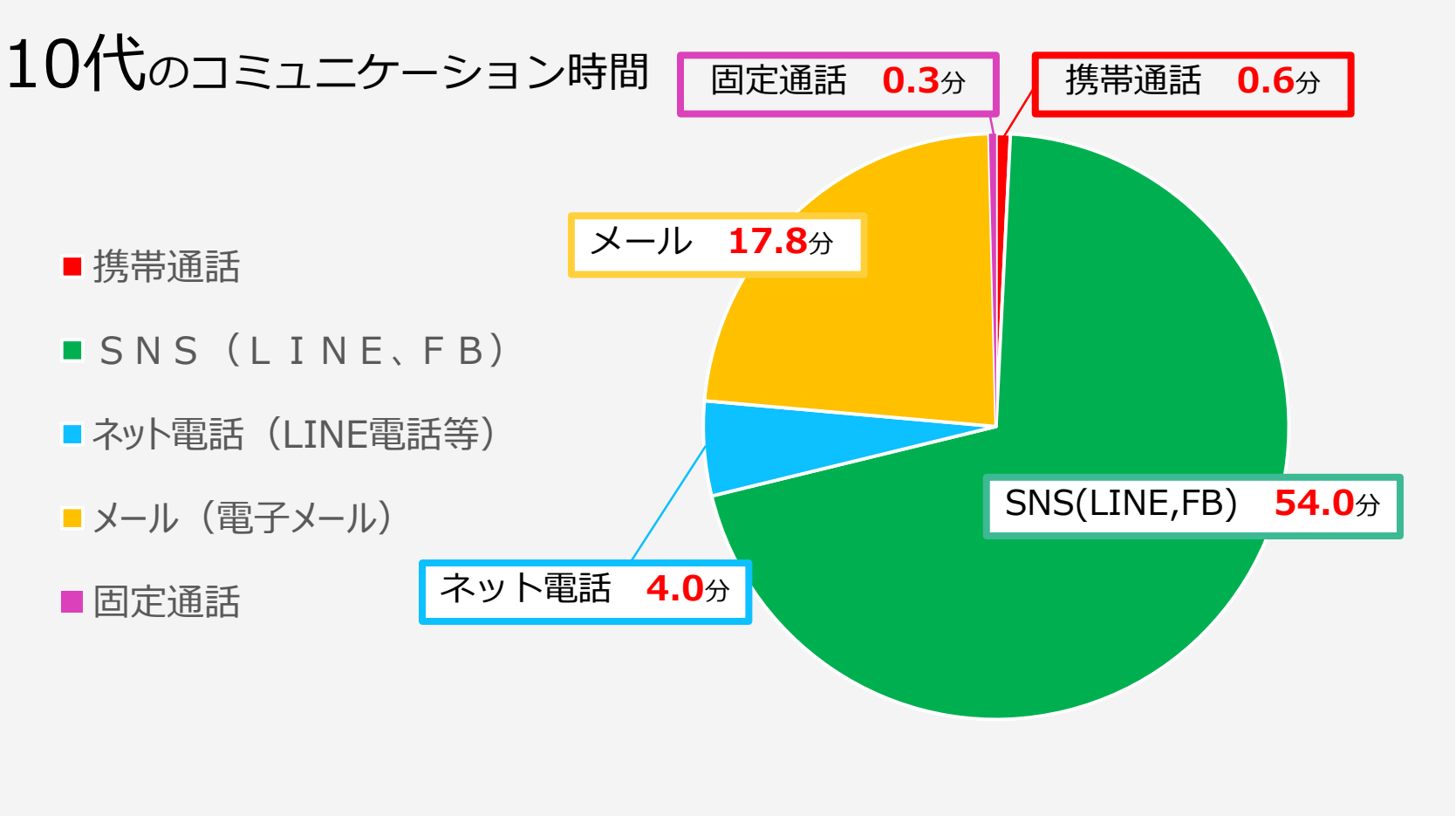
時間別・住民のAI窓口への問い合わせニーズ



長野市役所「AI防災LINEチャット」への16万件のうち、
問い合わせの多くは役所の勤務時間外
→ AIでの勤務時間外問い合わせに住民ニーズ

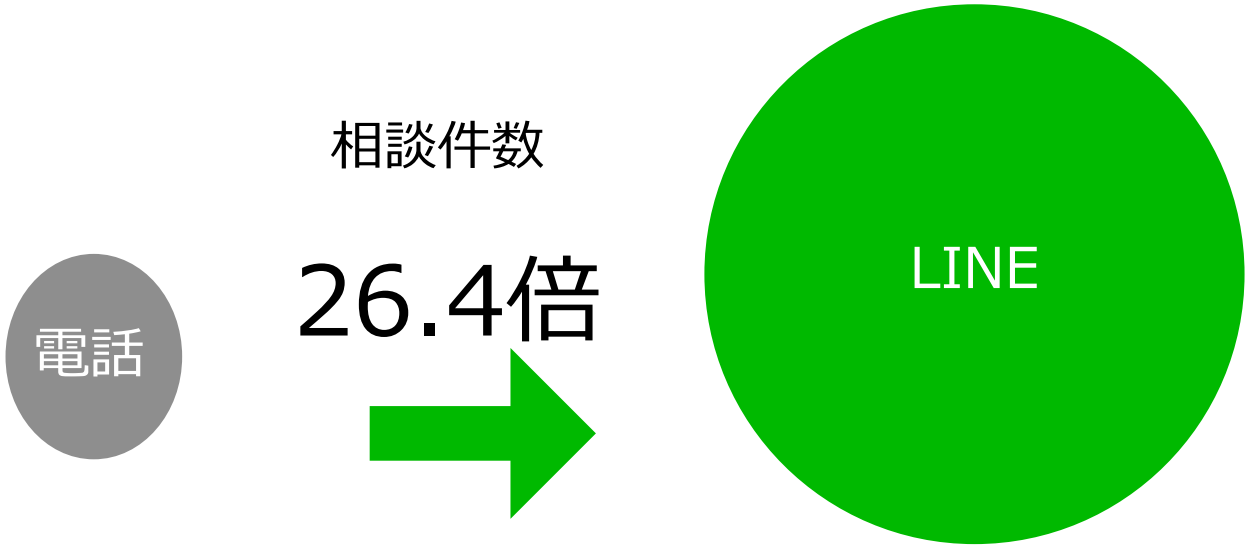
第４章
人とAIのハイブリッド相談

総務省の調査　「電話からLINEへ」



総務省　平成29年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書＜概要＞ P10　より引用
http://www.soumu.go.jp/main_content/000564529.pdf

全国自治体でいじめ相談窓口が変化
「電話からLINEへ」



電話相談 **1件**

LINE相談 **26.4件**

※一般財団法人 全国SNSカウンセリング協議会調べ（平成30年9月時点での開示ベース）
https://smca.or.jp/wp/wp-content/uploads/2018/10/pressrelease_20181011.pdf

多様な公共の相談事業でＬＩＮＥが活用される

児童虐待
相談

厚労省
自殺相談

川西市
生活貧窮者
相談

災害時
カウンセリング
相談

神奈川県
ひとり親相談

札幌市
ガールズ相談

ＬＩＮＥ相談の弱点

・若者の「電話からＳＮＳへ」の進化が進んだ。
電話は、ほとんど使われていないため、相談件数が少なく人件費が少。
ＳＮＳ、よく使われているため、相談件数が多く、人件費がかかる。

↓

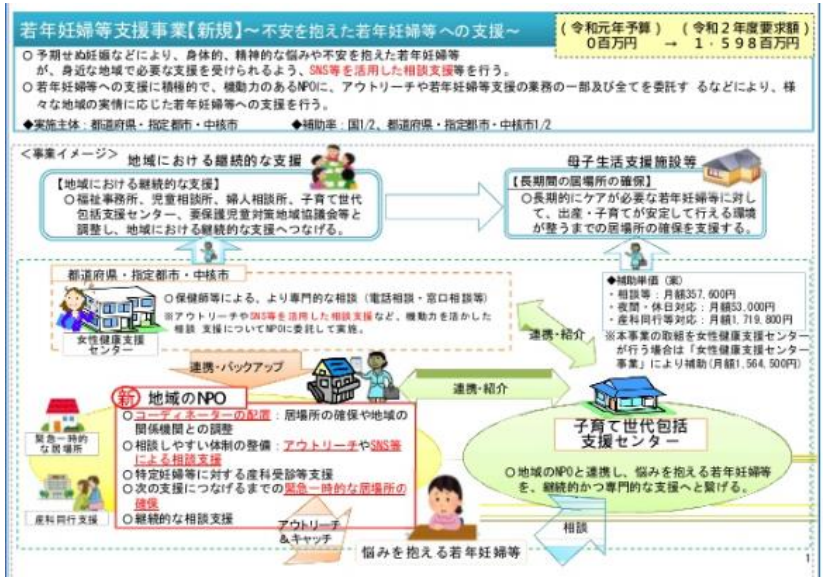
・長時間、多数の相談員が必要で人件費がかかる。
・相談時間以外は、相談員がいないため対応できない。

↓

【ＡＩボットとのハイブリッド】
２０１９年　妊娠ＬＩＮＥ相談の全国モデルとして富山県でスタート

ＡＩボットと相談員のハイブリッド相談

２０１９年
若年妊娠ＬＩＮＥ相談の全国モデルとして富山県でスタート
ＡＩボットと相談員スマホのハイブリッドな富山型システム。



厚労省が１２億円の予算を若年妊婦支援事業につけ、
２０２０年度「富山型システム」が全国展開される予定。

ＡＩボットと相談員のハイブリッド相談

厚労省が１２億円の予算を若年妊婦支援事業につけ、
２０２０年度「富山型システム」が全国展開される予定。

https://muraimuneaki.net/koro1103/