

研究報告書

「行動変容・レジリエンスをうながすチャット型コミュニケーションの研究」

2020年4月

作成

株式会社 サムライト

協力研究機関

九州大学大学院芸術工学府デザインストラテジー部門

1 問題と背景

日本は現在、高齢人口の急速な増加の中で、団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に高齢者問題に対応することが喫緊の課題である。それに伴い認知機能低下やフレイル（虚弱）をどのように予防するかは大きな問題となっている。さらに「地域社会」の崩壊による閉じこもり気味の高齢者の増加、人とのコミュニケーションが減少する独居高齢者の問題も深刻である。行政主体で開催されてきた介護予防教室は、「通いの場」として今後いかに増やしていけるかが国の目標でもあるが一部の元気高齢者が参加することにどまっている現状があり広く周知できていないことは課題である。また、2025年以降、70歳以上の7割はスマートフォンを持つ可能性が高く、移動手段や買い物支援にもIT利活用者が高齢層に増えると思われる。日本においてはLINE等のSNSを利用する高齢者が今後増える可能性は高い。

株式会社サムライトは九州大学との共同研究において2015年「認知機能のレジリエンスに関する基礎的研究」というテーマに基づき、認知機能向上トレーニングの計測手法に関する研究を行なった。2016年度は、前年度の研究成果を踏まえ「認知機能のレジリエンス向上のためのコンテンツ開発に関する研究」というテーマで、より具体的なコンテンツ開発に向けた研究に取り組んだ。

2 研究目的

本研究はスマートフォンを通じたコミュニケーションで、レジリエンスの向上により認知機能低下やフレイル（虚弱）をどのように予防できるかを検証するものである。メッセージ機能でユーザーに毎日届ける「今日のお題」に取り組んでもらうことにより認知機能低下防止、外出や新しい行動・習慣の増加、自己効力感（幸福感）の向上を促す。この行動観察・行動分析による実証実験をもとに、健康維持・増進、健康寿命の延伸、並びに「コミュニケーションをとりたくなる行動変容アプリ：福岡モデル」の開発普及を目指す。

3 研究期間

2018年6月～10月	予備研究
2018年8月10日	アンケート1 開始
2018年10月30日	実験倫理審査承認
2018年12月26日	解析により毎日のお題やコメントを改善
2019年3月16日	アンケート2 開始
2019年5月31日	アンケート2 1回目締切
2019年9月30日	アンケート2 2回目締切

4 研究方法

アクティブ・シニアの認知機能のレジリエンス向上のため、高齢者の認知機能低下をどのように予防（適応・回復）できるかを説明するための研究。「前より元

気になった気がする」を客観的に理解し、方法として再現するためにウェブ上のコミュニケーションでの会話分析・行為分析を中心に質問紙調査などを行なう。

<研究のロードマップ>

1. データの収集
日々のメッセージを「あいさつ文」「お題の前置き文」「今日のお題」「お題への返信」「利用者への返信」として収集し、各文言の最適な分析要素を抽出する。
※「Big five」を用いた性格特性調査（アンケート1）実施
2. 効果の測定・要因の抽出
収集・分析したデータから抽出された要素を分析し、行動の変容に有効な要素つまり行動を変容させる可能性のある要因を抽出する。
3. 行動の変容
行動を変容させる可能性のある要因を「脳若365」に適用させ、作成された文章をサービス利用者に配信する。これよりさらに利用者の行動を分析し行動が変容する契機となる事を再検証する。
4. 確認・評価
3.の検証のため「Connor-Davidson resilience scale」（アンケート2）調査を5月と9月に実施し、前後比較によりサービス利用者の行動・健康にどのような反応の違いがあったかを把握し再評価する。

5 研究結果

5.1 サービス利用者

サービスの特性上、個人情報取得できないためアプリ側から情報を取得した。図1がフォロワーの男女比を示したものの、図2が年齢ごとの男女比を示したものである。

2019年1月10日時点のフォロワー数 : 524名
2019年12月27日時点のフォロワー数 : 930名

男女比 : 男性 24.2%、女性 75.8%
(50歳以上では男性 13.6%、女性 53.6%)
(年齢不明は全体の 13.6%)

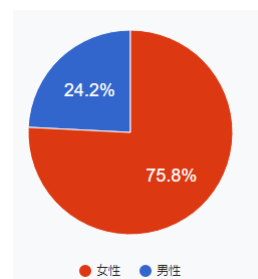


図1 フォロワー数 930名の男女比

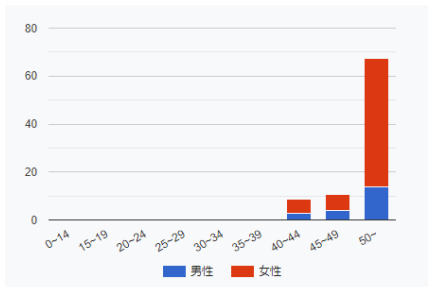


図2 年齢ごとの男女比（年齢不明者を除く）

※ 図1、図2は共に2019年12月27日
LINE公式アプリ統計情報による。

5.2 分析対象者

「Connor-Davidson resilience scale」
(アンケート2)

1回目締切 →2019/5/31 63名 回答
2回目締切 →2019/9/30 137名 回答

2回のアンケート両方への回答者
28名（男性3名女性25名、平均年齢69.5歳）

2回のアンケートかつ「Big five」を用いた性格特性調査アンケート(アンケート1)を回答している方、
合計21名を分析対象とした。

5.3 結果

5.3.1 結果1（効果の測定・要因の抽出）

データ収集されたすべての言葉とメッセージ返信した人数、Webサイトへの訪問数を調査した結果、以下の要因を仮説として抽出した。

- ・固有名詞はページビュー数を上昇させる
- ・指示語（あれ、それ、どれ、何）を使わない文章作り
 - ・イメージしづらい語彙は使わない
 - ・具体的に、漠然とした質問はしない
- ・主語述語を省略しない分かり良い文章
- ・文字数は100～200文字をめざす
- ・カタカナを使わない
- ・理由を添える・WEBサイトの説明がある

結論：曖昧な言葉より指示語を使わない具体的な文章のほうが、ページビュー数の増加に影響を与える。
(図3)

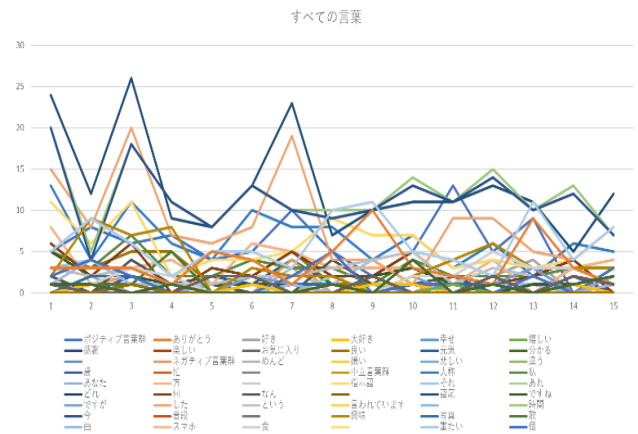


図3 仮説とページビュー数の関係性

5.3.2 結果2（アンケート2の確認・評価）

アンケート2より得られた結果を以下の①から③に示す。

①28名（A～AB）の変化の割合（24個の質問項目に対する回答点数の総和を前後比較したもの）

(単位：点)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
enq.1	91	87	86	95	96	48	68	94	84	94	104	104	90	83
enq.2	103	98	82	86	93	71	77	105	88	82	101	110	84	74
R1	113%	113%	95%	91%	97%	148%	113%	112%	105%	87%	97%	106%	93%	89%

(単位：点)

	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
enq.1	89	76	102	71	83	74	94	70	93	76	80	88	93	82
enq.2	84	83	99	96	86	75	84	76	95	75	86	104	84	95
R1	94%	109%	97%	135%	104%	101%	89%	109%	102%	99%	108%	118%	90%	116%

enq.1：アンケート1回目の回答点数の総和

enq.2：アンケート2回目の回答点数の総和

$$R1 : \frac{\text{enq.2}}{\text{enq.1}} (\%)$$

②質問項目ごとの前後比較から見た2回目（事後）の変化の様子

(単位：点)

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔
enq.3	108	106	78	108	118	100	92	105	116	115	100	102	103	97	92	93	89	104	101	100	91	96	82	99
enq.4	116	113	87	112	123	104	95	105	119	115	101	100	106	93	100	89	95	106	104	108	100	92	95	98
R2	107%	107%	112%	104%	104%	104%	103%	100%	103%	100%	101%	98%	103%	96%	109%	96%	107%	102%	103%	108%	110%	96%	116%	99%

enq.3：アンケート1回目の質問項目ごとの回答点数の総和

enq.4：アンケート2回目の質問項目ごとの回答点数の総和

R2： $\frac{\text{enq.4}}{\text{enq.3}}$ で計算した変化の割合

変化の様子（R2の値）

点数が増加した項目

①	変化に対して、適切に対応することができる。	107%
②	ストレスがある時、自分を助けてくれる人がいる	107%
③	問題が解決できないとき、神頼みすることがある	112%
④	自分に関わることはなんでも自分で解決する	104%
⑤	過去の経験が今の私の行動の指針になっている	104%
⑥	問題があっても楽観的に考えます	104%
⑦	ストレスに対応することが自分を強く思う	103%
⑧	良い事でも悪い事でも必ず理由があると思う	103%
⑩	障害があっても、私は自分の目標を達成することができると思っています	101%
⑬	ストレスがあったり、問題が起こった時、助けを求めることができる	103%
⑮	自ら、問題解決に率先して取り組む	109%
⑰	私は困難に対して強いと思う	107%
⑲	適切であれば、自分に不利な判断もできる	102%
㉑	悲しみ、恐れ、怒りなどの感情をコントロールすることができる	103%
㉒	人生のいろいろな場面で、理由を考えずに行動しなければならぬこともあると思う	108%
㉓	人生に強い目的意識を持っている	110%
㉔	挑戦が好きだ	116%

減少した項目

⑭	絶望的に思えても、あきらめない	98%
⑰	プレッシャーがあっても、集中できる	96%
⑱	失敗しても落ち込まない。	96%
㉑	自分の人生をコントロールしていると感じる	96%
㉔	どんな障害に会っても、目標を達成するように努めている	99%

変化なし

⑧	いろいろな問題が起こっても立ち直しやすい	100%
⑳	結果がどうなるでも結果を恐くす。	100%

点数が特に増加した項目

㉔	挑戦が好きだ	116%
③	問題が解決できないとき、神頼みすることがある	112%
㉓	人生に強い目的意識を持っている	110%

2点以上点数が高くなった人

㉔ 挑戦が好きだ

	誠実性	経験への開放性	協調性	外向性	神経症傾向	R1	性格
I	4.71	5.17	4.50	5.00	5.60	102%	想像力は豊かだが、不安を感じやすい
AB	4.57	3.50	4.17	3.20	4.00	116%	共感性が高く、責任感も強い
平均	4.64	4.33	4.33	4.10	4.80		

③ 問題が解決できないとき、神頼みすることがある

	誠実性	経験への開放性	協調性	外向性	神経症傾向	R1	性格
G	3.29	3.33	4.67	4.00	4.20	113%	共感性が高いが、不安も感じやすい
P	5.86	4.83	3.17	1.60	5.60	109%	責任感が強いが、不安も感じやすい
R	3.86	4.17	4.50	3.80	4.40	135%	共感性は高いが、不安も感じやすい
平均	4.33	4.11	4.11	3.13	4.73		

㉓ 人生に強い目的意識を持っている

	誠実性	経験への開放性	協調性	外向性	神経症傾向	R1	性格
P	5.86	4.83	3.17	1.60	5.60	109%	責任感が強いが、不安も感じやすい
T	4.14	3.83	3.17	4.40	5.00	101%	社会的であるが、不安も感じやすい
AB	4.57	3.50	4.17	3.20	4.00	116%	共感性が高く、責任感も強い
平均	4.86	4.06	3.50	3.07	4.87		

平均の値から、神経症傾向・誠実性が高い人（例：責任感が強いが不安を感じやすい）には、挑戦を好むようになる、信仰心が厚くなる、目的意識をより強く持つようになるといった効果が表れていると推測される。

③性格特性とレジリエンスの比較

性格特性とR1（レジリエンス度）の比較

	誠実性	経験への開放性	協調性	外向性	神経症傾向	R1	性格
R	3.86	4.17	4.50	3.80	4.40	135%	共感性は高いが、不安も感じやすい
AB	4.57	3.50	4.17	3.20	4.00	116%	共感性が高く、責任感も強い
G	3.29	3.33	4.67	4.00	4.20	113%	共感性が高いが、不安も感じやすい
H	4.86	3.67	3.83	4.60	3.80	113%	責任感が強く、社交性が高い
B	4.86	4.33	4.17	5.20	3.60	112%	責任感が強く、社交性が高い
P	5.86	4.83	3.17	1.60	5.60	109%	責任感が強いが、不安も感じやすい
V	3.57	3.67	4.17	5.60	5.00	109%	社会的であるが、不安も感じやすい
L	4.71	3.50	4.33	4.20	4.40	106%	責任感が強いが、不安も感じやすい
W	3.86	3.83	4.17	5.20	3.80	105%	共感性が高く、社会的である
I	4.71	5.17	4.50	5.00	5.60	102%	想像力は豊かだが、不安を感じやすい
T	4.14	3.83	3.17	4.40	5.00	101%	社会的であるが、不安も感じやすい
X	5.00	4.50	5.00	4.40	3.80	99%	共感性が高く、責任感も強い
Q	4.00	5.33	5.00	6.20	2.60	97%	想像力が豊かで、社会的でもある
K	3.29	4.50	4.83	5.40	3.00	97%	共感性が高く、社会的である
E	5.14	4.00	5.17	5.00	4.80	97%	共感性が高く、責任感も強い
C	4.71	4.17	4.50	4.60	3.60	95%	責任感が強く、社交性が高い
M	3.86	3.50	4.83	3.20	4.80	93%	共感性は高いが、不安も感じやすい
U	2.29	4.50	4.67	5.40	3.20	91%	共感性が高く、社会的である
D	3.57	4.67	5.67	4.80	3.80	89%	共感性が高く、社会的である
N	3.43	3.17	6.00	4.40	2.80	89%	共感性が高く、社会的である
J	5.43	4.50	5.67	5.60	4.60	87%	共感性が高く、社会的である
相関係数	0.13	-0.20	-0.55	-0.37	0.25		

Ave. = 4.0

負の相関が示唆される



協調性の低い人は、レジリエンス度が高くなる
可能性がある



2回目に合計点数が高くなった人

	誠実性	経験への開放性	協調性	外向性	神経症傾向	R1	性格
R	3.86	4.17	4.50	3.80	4.40	135%	共感性は高いが、不安も感じやすい
AB	4.57	3.50	4.17	3.20	4.00	116%	共感性が高く、責任感も強い
G	3.29	3.33	4.67	4.00	4.20	113%	共感性が高いが、不安も感じやすい
H	4.86	3.67	3.83	4.60	3.80	113%	責任感が強く、社交性が高い
B	4.86	4.33	4.17	5.20	3.60	112%	責任感が強く、社交性が高い
P	5.86	4.83	3.17	1.60	5.60	109%	責任感が強いが、不安も感じやすい
V	3.57	3.67	4.17	5.60	5.00	109%	社会的であるが、不安も感じやすい
L	4.71	3.50	4.33	4.20	4.40	106%	責任感が強いが、不安も感じやすい
W	3.86	3.83	4.17	5.20	3.80	105%	共感性が高く、社会的である
I	4.71	5.17	4.50	5.00	5.60	102%	想像力は豊かだが、不安を感じやすい
T	4.14	3.83	3.17	4.40	5.00	101%	社会的であるが、不安も感じやすい
平均	4.39	3.98	4.08	4.25	4.49		
相関係数	-0.19	-0.11	0.35	-0.26	-0.30		

平均の値から、神経症傾向・誠実性が高い人（例：責任感が強いが不安を感じやすい）に効果があると予想される

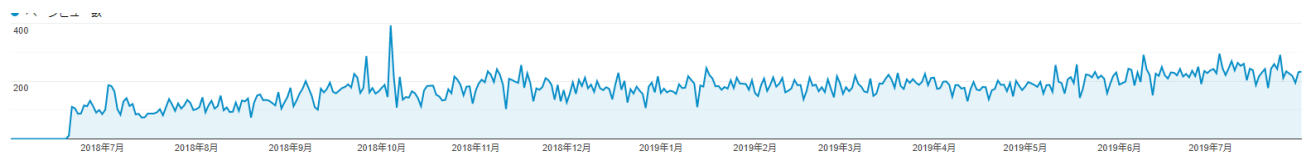
2回目に合計点数が下がった人

	誠実性	経験への開放性	協調性	外向性	神経症傾向	R1	性格
J	5.43	4.50	5.67	5.60	4.60	87%	共感性が高く、社会的である
N	3.43	3.17	6.00	4.40	2.80	89%	共感性が高く、社会的である
D	3.57	4.67	5.67	4.80	3.80	89%	共感性が高く、社会的である
U	2.29	4.50	4.67	5.40	3.20	91%	共感性が高く、社会的である
M	3.86	3.50	4.83	3.20	4.80	93%	共感性は高いが、不安も感じやすい
C	4.71	4.17	4.50	4.60	3.60	95%	責任感が強く、社交性が高い
E	5.14	4.00	5.17	5.00	4.80	97%	共感性が高く、責任感も強い
K	3.29	4.50	4.83	5.40	3.00	97%	共感性が高く、社会的である
Q	4.00	5.33	5.00	6.20	2.60	97%	想像力が豊かで、社会的でもある
X	5.00	4.50	5.00	4.40	3.80	99%	共感性が高く、責任感も強い
平均	4.07	4.28	5.13	4.90	3.70		
相関係数	0.23	0.26	-0.62	0.02	-0.11		

平均の値から、神経症傾向・誠実性が低い人（例：不安を感じにくく、いい加減な人）には効果が低いと予想される

1. 全体として必ずしもすべての人に顕著な変化があったとは言えないが、個人による差はみられた
2. R1（レジリエンス度）と協調性には負の相関が示唆された
→ **協調性の低い人は、レジリエンス度が高くなる可能性がある**
(脳若 365 サービスにおいて協調性の低い人には、より効果が高いと言える可能性がある)
3. レジリエンスのアンケートと性格特性調査のアンケートを用いて統合的に調査を行なった。この方法論を用い、継続的に行なう事でさらに効果分析が行なえ、詳細な効果を抽出できる可能性がある
4. ページビュー数やメッセージ返答数は増える傾向であり、ユーザーの継続率は高い

ページビュー数



メッセージ返答数



6 考察

毎日のメッセージのやりとりが継続していく場合、課題に関して考える中でユーザーの特性を感じられるメッセージが多く発生することは、サービス開始時には想像していなかった。ユーザーの中には癌患者や軽度認知症と診断された方も含まれていることがメッセージのやり取りからわかった。また認知症の家族の介護をされている方、障害を持ったお子さんと暮らしている方、地域ボランティアを精力的にされている方、現役で働いておられる方など多様性もみられた。このような情報は信頼関係の構築が図られることで「家族にも話したことがないこと」等を文字にしていたと考えられる。

対面した事の無い相手とのやりとりで明らかに行動の変容がみえるまでに時間差はあるものの、研究結果から得られた「協調性の低い人にはレジリエンス度が高くなる可能性がある」等の可能性の数々は今後研究を継続していく中で確実性が高くなると考える。

<終了アンケート>

「Connor-Davidson resilience scale」(アンケート 2) 調査を行なった後、当社にて行なったユーザーアンケートの結果を図 4 に示す。毎日の課題の中で習慣になったことがひとつでもあると答えた方は全体の 69%、毎日の行動に変化があったと感じた方は全体の 74%であったことから当サービスは健康行動の習慣化に有効なものと考えられる可能性は高い。

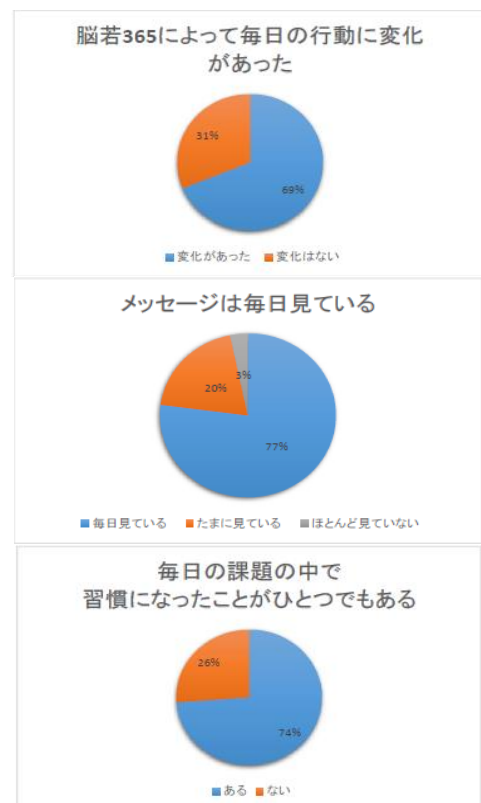


図 4 終了アンケートの結果

※ アンケート回答数 61 名 (女性 56 名, 男性 5 名)
2019 年 11 月実施

<参加者の声（返信メッセージを原文のまま転記）>

- ・ 先ず、寝起きに頭を使う👍目で読み、理解して指を使って返信👉毎日のお題が楽しめる😊思いも付かなかった過去を手練り寄せる機会を作ってくれてる😘勿論返信は楽しみ（70代女性）
- ・ 毎日が楽しみです、いろいろな事も教えてもらってます。友達にも見せて、進めていますよ。登録が面倒と言うおじさん達にも毎日が楽しみだよ!!と登録すすめてみました（80代女性）
- ・ 朝起きて今日はなんて書いて有るのか開くのが楽しみ。必ず返事が返ってくる。健康面でのためになる（最近では課題にあった歯磨きをしながらつま先立ちをしてふくらはぎを鍛えています）物の見方考え方が広がる。（70代男性）
- ・ 月始めの1日にありがたいを数える癖がつかえました。お返事を楽しみに待っている事が多くなりました。いろんなデータを提供してくださっていますね。つくづく大変だと有り難く思っています。（70代女性）
- ・ 脳若と出会って一年になります！脳を刺激するための足や手の運動など、3日坊主だった私ですが、時々後押しをしてもらい、1日も欠かさず続ける事が出来ています！他にも色々な刺激になることが沢山あります。返事の送信が出来ない日でも、ラインを開くだけでも楽しい毎日です（70代女性）
- ・ 季節や植物の事、このご時世の意見や、日々の暮らし方……色んな提案をして頂き、一日の始めに目標を頂くような気持です。自分一人では絶対思いつかないような事や、テーマが生活に彩りを与えてくれます。お年寄りの集まりだけでは得られない事だと思います。一日の始めにメールを読むことから頭がシャキッとするような気持です（60代女性）
- ・ 毎日のテーマに、対応できるかな？との思いもあったが、長年生きてると、出来るんですね。知恵、経験が、よみがえり、脳が、若変えて Good!テーマに沿ったメッセージが、書いているうちに、まるで昨日のように、鮮明に甦り、わくわく感が、でて、元気になる！妻が「今日の課題は何？」と聞くようになり、会話も増えました。いいですね。（80代男性）
- ・ いつもお優しい言葉をかけて頂き、生きる元気が出ます。感謝しています。（70代女性）
- ・ 毎日いろんな示唆を与えてくださってありがとうございます。お返事を書くことは少なかったのですが、しっかり読んでいます。（70代女性）
- ・ 課題を続けますよ！全て三日坊主だったのですが、肥満が引き起こす病気を経験し始めてから、早歩きも意識しながら始めています！継続出来るのは、後押ししてくれる脳若さんが引き金となってくれてる事もありますね🙏❤️😊ありがとうございます。（60代女性）

以上の参加者の声は一部であるが、研究で行なわれたレジリエンスのアンケートと性格特性調査のアンケートを用いて統合的に調査を行なうという方法論を用い、継続的に行なう事でさらに効果分析が行なえ、詳細な効果を抽出できることがより明らかになった。当サービスは本研究の目的であるレジリエンス向

上による認知機能低下防止、外出や新しい行動・習慣の増加、自己効力感（幸福感）の向上を促し、健康維持・増進、健康寿命の延伸、コミュニケーションの活性化に寄与する可能性があることを継続的に調査していく。

<実施の様子>



7 今後の事業の継続性と展開について

2020年4月3日時点のフォロワー数は1,034名。新型コロナウイルス感染拡大において外出がままならなくなった高齢者からのメッセージ返信量も増加しており、サービスの可能性や必要性を感じる。

今後もLINE公式アプリとしてサービスを継続し、レジリエンス向上を目指すことで介護予防や健康習慣を促すべく、2020年3月よりF県K町では本サービスのユーザーからボランティア組織のみを抽出し、活動支援情報配信を始めた。さらに、Messaging APIを利用したユーザー毎にメニューを表示する機能等で、健康増進のポイント制度等も構築可能である。

この度の研究結果を受け、「脳若365」サービスの新たな事業展開を次のように計画する。

■サービスの目的

人生100年時代を明るく元気に過ごし、社会に役立つ『場』を創る

■その為の2つの手段

- ・オンライン『通いの場』～トシノトリカタサロン～開設
- ・オンラインでユーザーとの直接的なやりとりをするサポートセンターをサムライト内に開設

■脳若365ユーザーへの新しいサービス

(1) レジリエンス向上の為の施策

- ・NEAT（ニート）を含む運動提案でアクティビティを下げない
- ・認知機能低下防止のための課題
- ・良い食生活習慣のための課題
- ・外出や新しい行動や習慣の増加を促しサポートする

(2) 地域づくりにおける行動変容の為の施策

- ・社会参加の促し
- ・地域の「通いの場」の情報提供
- ・ボランティア活動に関する情報提供

(3) 楽しみながら学ぶ・創る

- ・ユーザー参加型のシニア向け製品やサービスの開発（脳若手帖の開発等→九州大学）
- ・その他様々なコミュニティを創造