

課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業
(実社会対応プログラム)

研 究 成 果 報 告 書

「忘却する Web 情報提示機構の実装と認知的・経済的価値の評価」

研究代表者： 森田 純哉

(静岡大学 学術院情報学領域 准教授)

研 究 期 間： 平成30年度～令和3年度

1. 研究基本情報

課題名	忘却に関する学際的研究と社会対応基盤の構築
研究テーマ名	忘却するWeb情報提示機構の実装と認知的・経済的価値の評価
責任機関名	国立大学法人静岡大学
研究代表者(氏名・所属・職)	森田 純哉・学術院情報学領域・准教授
研究期間	平成30年度 ～ 令和3年度
委託費	平成30年度 4, 420, 000円
	令和元年度 3, 796, 000円
	令和2年度 3, 844, 100円
	令和3年度 1, 898, 000円

2. 研究の目的

人間にとって、直近の経験の想起は容易だが、時間の経過した経験の想起は困難である。また、時間とともに、想起される経験の細部は捨象され、内容の書き換えが生じる。つまり、人間の記憶は、多くの場合、突然失われるのではなく、時間とともに変容する。本研究では、このような時間の経過に伴う記憶の変化を忘却と捉える。

忘却を含む人間の記憶の性質は、経済学的観点からは合理性の限界と捉えられる。他方で、進化的観点からは環境適応の結果と説明される (D. Schacter, 2002, *The Seven Sins of Memory*)。古い記憶を忘れることで、人間は直近の課題に集中でき、細部を捨象した抽象化によって、多様な状況で役立つ知識が得られる。また、個人にとって都合の悪い情報の書き換えは、精神的な安定を導く。

設定課題で指摘される「忘却される権利に関わる社会的合意の必要」は、進化的に獲得された人間の環境適応機構と、現代の情報環境の不適合により生じていると捉えられる。Webに集積されるパーソナルデータは、人間により遂行される情報処理を拡張する一方で、個人の感情（進化的に獲得された行動選択機構）を害するなど負の側面を持つ。この現状より、情報技術の開発においては、効率性・経済性だけでなく、個人の感情面を考慮する必要がある。このように、選択課題は複数の観点からの価値が競合する問題であり、合意可能な解決策を得るためには、学際的な議論を通じたプロトタイピングに基づく実証的研究が必要である。

上記の問題意識から、

- 記憶や感情の計算機モデリングに取り組む認知科学者（森田）
- Web情報と人間とのインタラクションを研究する情報学者（山本）
- パーソナルデータの経済価値を分析する経済学者（高口）
- ポータルサイトの技術経営に関わる経営学者（実務者）（遊橋）

の学際的なチームを構成した。このチームが協働することで、人間の記憶特性と調和的なWeb環境をプロトタイピングし、その認知的・情動的・経済的な価値を定量化する。さらに、評価結果を取り入れたポータルサイトのサービスを実装し、社会レベルでの実験を実施する。これを達成するためには、背景となる現象に関わる理論（認知科学）、システムを具体化する技術（情報学）、社会に受け入れられるためのエビデンス（経済学）、社会実装力（経営学）が必要となる。

3. 研究の概要

上で述べたように、本研究では、時間の経過に伴う記憶の変容を忘却と捉え、人間の記憶機構と現代の情報環境の不適合を問題とする。そして、人間の記憶特性と調和的な情報環境として、人間のように忘却する環境を想定し、プロトタイピングによる実証研究を行う。研究提案書では以下の4項目を研究期間内で明らかにしようとする事として記載した。

1. 人間のように忘却する Web 環境がユーザの情報取得行動に与える影響

2. 人間のように忘却する Web 環境がユーザの情動に与える影響
3. 人間のように忘却する Web 環境の経済的価値
4. 人間のように忘却する Web 環境が集団的記憶に及ぼす影響

さらに、研究提案書では、これらの項目を検討するために、(1) 忘却する Web 環境のプロトタイピング、(2) プロトタイプを利用した実験室実験、(3) ポータルサイトへの実装と社会シミュレーション、(4) 研究成果の取りまとめと今後の課題の整理に分けた計画を記載した。以下に各計画の項目に即しつつ、具体的に行った研究について述べていく。

(1) 忘却する Web 環境のプロトタイピングと実験計画

「人間のように忘却する Web 環境」を具体化するために、本研究では人間の記憶のモデル（心理学的実験に基づいて構築された計算機モデル）を用いる。そして、本研究では、「忘れられる権利」を含む現代の Web の諸問題が、個人の精神的問題の集積によって生じると仮定する。特に、抑うつなどの精神疾患と関連する反芻は、ネガティブな記憶の繰り返しの想起を導く。反芻の原因となる記憶は、検索エンジンのパーソナライゼーションにより増強される。さらに、個人の反芻的な情報検索が社会的に集積されることで、SNS 上の炎上など様々な社会的問題を生じさせる。

上記のメカニズムをミクロなレベルで防止するためには、個人の心的状態のモニタリングに基づく適切な内容とタイミングでの介入が必要である。本システムでは、これを個人化された認知モデル (Anderson, 2007 による Adaptive Control of Thought-Rational: ACT-R を利用) に駆動される情報提示によって実現する。開発したシステムは、Web 広告の形態をとる。Web 上でのユーザの行動をモニタリングし、閲覧された商品画像を収集する。その画像をブラウザ上の広告領域に提示していく。ユーザが過去に閲覧した商品画像は、ユーザの記憶とみなせる。本システムでは、広告における商品画像の検索において、過去の認知科学において提案された人間の記憶のバイアスを含める（頻度と新規性のバイアス。最近観察されたもの、多くの回数観察されたものを頻繁に検索する）。これにより、この広告システムは、商品画像のブラウジングに関わる記憶のシミュレーションとなる。

ブラウザ上に提示される記憶のシミュレーションは、ユーザの主タスク (Web 閲覧) とは直接関わらずに独立に動作する。ただし、ユーザの感情的な状態に対応するために、ユーザの生理状態とモデルのもつ記憶のパラメータを連結する。通常、人間はストレスを感じているときに、記憶のバイアスが強くなり、少数の記憶を繰り返し検索する (反芻的思考に陥る)。それに対して、リラックスをしている際には、記憶のバイアスの強度に揺らぎが生じ、多様な写真の検索がなされる。本研究は、記憶のシミュレーションにおけるバイアスとユーザの生理状態を、以下 2 つの方法で対応づけた。

- 同調的対応：ユーザの心拍間隔の揺らぎに応じて、記憶のバイアスに揺らぎを生じさせる。ユーザがリラックスをしているとき (副交感神経優位) の時にモデルは多様な商品画像を提示し、ユーザが集中している時 (交感神経優位) の時には少数の商品画像を提示する。
- カウンターバランス対応：ユーザの心拍の揺らぎの逆数を記憶のバイアスの揺らぎに対応づける。ユーザがリラックスをしているとき (副交感神経優位) の時にモデルは少数の商品画像を提示し、ユーザが集中している時 (交感神経優位) の時には多様な商品画像を提示する。

(2) プロトタイプシステムを利用した実験

上記二つの感情連動刺激の効果を検討する実験を実施した。システムの効果を検討するためには、事前に実験室においてユーザの反芻を生起させる必要がある。これを実現するために、本プロジェクトでは、参加者の心的状態をネガティブな状態に誘導する感情誘導課題 (最近のネガティブな出来事を文章で報告させる課題) を設定した。感情誘導課題を実施した後に、システムによる情報提示を受けつつ、参加者は Web 検索課題 (将来の生活のための情報収集) を行った。

実験には 12 名が参加し、同調的対応の記憶シミュレーションを提示される条件 6 名、カウンターバランス対応のシミュレーションを提示される条件 6 名に分けられた。2 つの条件における記憶シミュレーション提示の効果は、

実験後の感情状態を問う主観評価において検討された。結果、同調対応を提示された参加者に比べて、カウンターバランス対応を提示された参加者は、システムの利用後にネガティブな気分を低減されたと回答した。さらにその傾向は、検索課題中にモデルが多くの商品画像を検索した傾向、実験参加者がその商品画像の方向に目を向けた傾向と相関した。これらより、ネガティブな記憶から離れさせる情報提示は、ユーザと同調するものではなく、ユーザの行動を補正するものであるといえる。

上記の研究の成果は複数回の学会にて発表した（講演3,5,12）。そのうちの一件については、ベストペーパーを収録するポストプロシーディングスに選ばれ、2022年2月に論文公刊された。また、研究のコンセプトを広報するために、学術誌における解説記事（論文2）、産業界向けの解説記事（著作物1）、英国の出版社による政府向け広報記事（図1）を出版した。研究論文に関しては、COVID19に起因する活動自粛の影響のため、当初スケジュールから遅れたものの、2022年2月に国際ジャーナルでの出版された（論文12）。なお、本システムにおいて用いられた認知モデルのメカニズムについては、複数の論文にて報告した（論文2,4,6,10）。

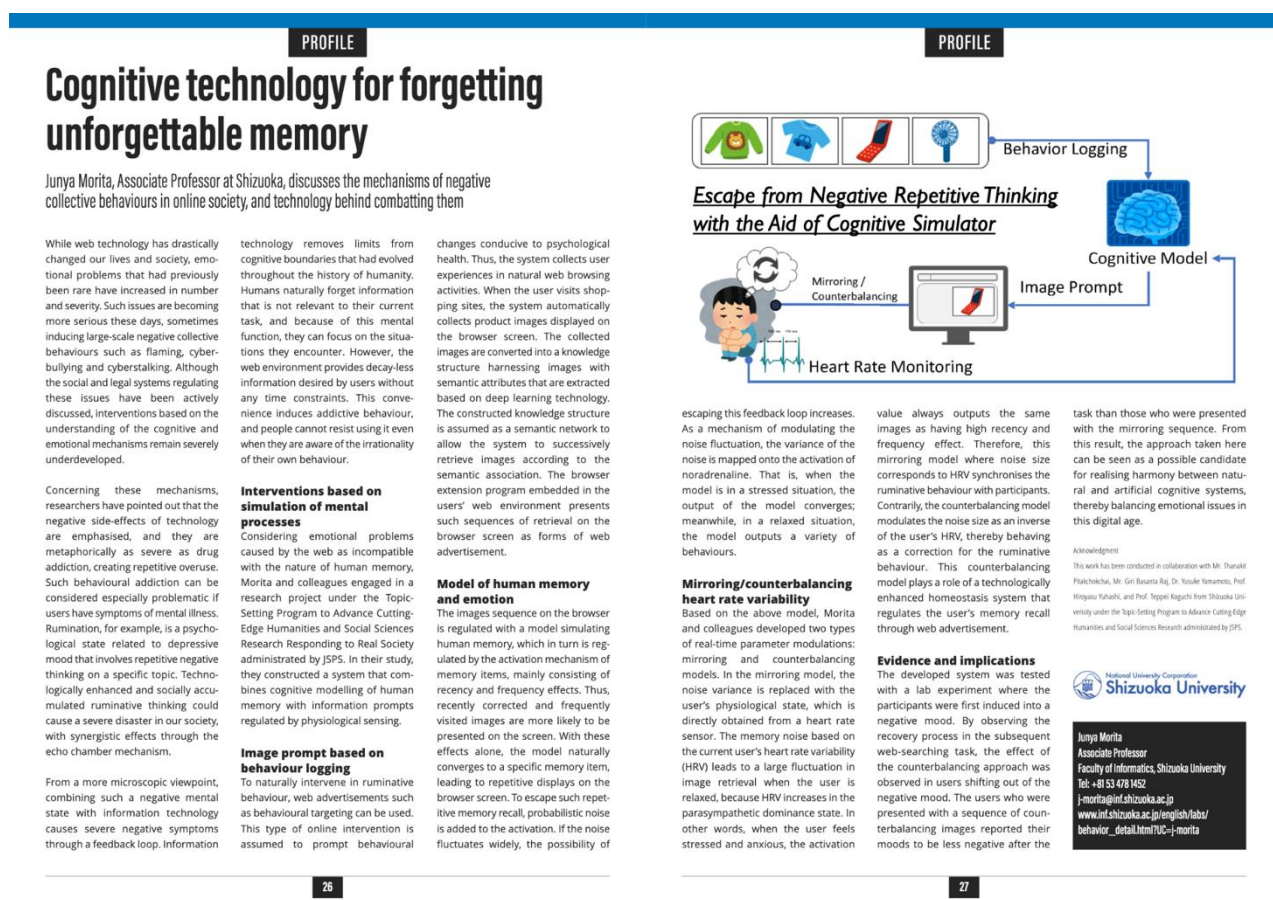


図1. 記憶のモデルとユーザの状態を接続するシステムの広報記事 (Open Access Government: July 2021 Asia Analysis. <https://www.openaccessgovernment.org/cognitive-technology-for-forgetting-unforgettable-memory/110978/>)

(3) ポータルサイトへの実装と社会シミュレーション

上記の知見を現実に移動するポータルサイトに組み入れる社会実装を進めた。本プロジェクトにおける社会実装は、地域情報ポータルサイト HamaZo をターゲットとする。HamaZo が取り扱う地域情報は、本プロジェクトメンバーが生活する静岡県遠州地域を中心とする。メインコンテンツは遠州地域住民のブログであり、その量は全国2位の規模を誇っている。このような地域情報ポータルサイトをターゲットとすることで、現実の物理社会と Web 空間をリンクさせた実証実験を行える可能性がある。現実社会と Web 空間は相互に関連しつつ、その間には多くの問題が生じていると考える。たとえば、「忘れられる権利」の主張を導く一因となっている炎上も Web 空間に閉じた現象ではない。現実社会の断片的な構造が Web 空間に転写され、Web 上でのユーザ間の相互作用によりネガティ

ブな印象が増幅され、現実社会との乖離を生じさせながらも、その影響が現実社会にフィードバックされる。プロジェクトの本拠となる地域を対象とした実証的検討によって、現実社会と Web 社会をまたぐ検討が可能になり、両者の関係性を改善する知見が得られる可能性がある。

研究期間を通して「HamaZo」のブログコンテンツに対する検索エンジンに関する社会実装を進めた。ここで社会実装を進めた技術は、(1) で検討されたものと全く同じものではなかった。生理指標を用いるシステムを、不特定多数のユーザによって利用されるサイトに組み入れることは現実的ではないためである。ここでは、ネガティブな反響を補正する情報提示のバイアスを組み入れることで、研究の社会実装とした。具体的に組み入れた情報提示のバイアスは、サイトに含まれる単語の感情価にもとづくものである(図 2)。検索窓に入力されたキーワードと合致するブログを、「ポジティブポイント」、「ネガティブポイント」、「インパクトポイント」など、異なる感情価の強度に応じてランキングする。また、サイトから抽出されたこれらのポイントは、ユーザに明示され、ユーザは自分のありたい感情に応じた情報検索を実現できる。これらの仕組みにより、ユーザに適度に不快な情報を忘れさせ、ユーザを楽しく元気な状態に変容させることができると考えている。2021 年 1 月より、この仕組みを実際のサイトに設置し運用をしている。そして、アクセス履歴の分析やモニターユーザに対するインタビューデータの分析を実施し、提示するインタフェースが、自律的な情報検索を導くことを示唆するデータが得られている。

なお、本取り組みに関してはマーケティングジャーナルにて論文が出版されている(論文 11)。



図 2. 感情価の表示により内省的な Web 探索を促すシステム

(4) 研究成果の取りまとめと今後の課題の整理(選択課題の解決に向けた研究提案に対する追加検討)

ここまでの成果は、概ね当初の研究提案に沿ったものである。しかし、これらの研究は、研究室ベースのプロトタイプを開始点とするものであり、忘却に関する社会的合意に向けた検討としては十分ではない。特に解決しなければならないのは、選択課題においても触れられていた忘れられる権利に関する制度との整合である。(1)の研究におけるアプローチは「忘れられる権利」に関わる情報を、自然に Web から忘却することで Web における社会的な問題の解消を目指す。それに対して、元来の「忘れられる権利」は、プライバシーの「自己統制」に関わる権利の一種である。個人が企業に対しサービス利用後に自身のパーソナルデータの消去を求める「消去権」や、個人からの妥当な要求に応じて当該個人に関する検索結果を出さないようにする「忘れられる権利」などにより、個人のプライバシーに関わる権利が守られると考えられている。こういった忘却の自己統制に関わる権利の法制化は、本研究の開始以降でも、欧州における一般データ保護規則の制定などにみられるように、加速している。こういった制度の必要性、あるいは予測される問題を事前に検討することは、忘却に関する社会的合意の形成において重要なことである。本研究プロジェクトでは、この問題に対して、2つの調査とプロトタイプシステムの構築を実施した。

(4)-1. 忘却する情報の価値に関する調査

(4)-1-a. SNS の投稿に対する忘却ニーズ. ソーシャルメディアデータの自然な忘却インタラクションを設計するために、ソーシャルメディアのユーザの、SNS に投稿したデータの「忘却」に対する需要を大規模に調査した(講演 10)。この調査研究において、データの忘却とは、「データへのアクセス頻度が乏しくなることで情報を思い出す機会が減り、データが消失へ向かうこと」と定義した。本調査では、データの忘却を支援する新たな仕組みを提案するための足がかりとして、SNS ユーザの忘却に対するニーズを明らかにした。具体的には、投稿内容別に (a) 投稿者が忘れたいこと、(b) 他者に忘れられたいことの 2 つの観点から、忘却の必要性、忘却のタイミング等に関す

る調査を行った。また、Twitter, Instagram, Facebook といった複数の SNS について調査結果を比較することで、SNS の種類による忘却ニーズの違いを明らかにした。調査の結果、特に「特定の人物に対する意見」「社会の出来事に対する意見」「特定サービス・商品に対する意見」「宣伝」といった投稿内容に対する削除ニーズがあることが分かった。また、投稿の削除を希望する理由としては、現在の自分と過去投稿との不適合性、プライバシー対策、不快感情を喚起する記憶想起の回避が主な理由であることが明らかとなった。

(4)-1-b. 忘却ニーズの経済的評価。二つ目の調査（その他2における高口の講演）では、データの削除の需要を金銭的価値の観点から検討した。Web 上の情報を削除できる仮想的なサービスを調査対象者に提示し、利用するサービスを選択させた。調査対象者に提示するサービスは、削除対象となる情報の種類とサービスの利用金額の観点から操作された。削除対象となる情報としては、(a) 検索エンジンサイトでの検索履歴や閲覧履歴、インターネットショッピングサイトでの買い物の履歴や、位置情報サービス、(b) 自身が一度 SNS 等を通じインターネット上にアップ（入力）した個人情報を第三者が拡散してしまった際に、その第三者が拡散した利用者の情報、(c) 自身と関係なく第三者が、自身に関した内容を、SNS 等を通じインターネット上にアップ（入力）した際に、その第三者がアップした投稿というものである。このうち (a) と (c) に関する需要が認められ、概ね 13,000 円程度のサービス価値と見積もられた。それに対して、(b) に関する需要は認められなかった。

(4)-1-c. 調査結果の考察。1つ目の調査と2つ目の調査を比較すると、SNS における情報の忘却価値が異なる。2つ目の調査において、SNS に自身が投稿した情報の忘却ニーズは示されなかった。一方で、1つ目の調査からは、SNS に自身が投稿した情報であっても、特定のカテゴリにおいては忘却のニーズが存在するといえる。これらの結果の差異は、質問の形式依存して生じたものとも考えられるが、同時に個人の忘却ニーズを自己報告により把握することの困難さも示唆する。さらに、1つ目の調査からは、忘却の動機を概念化することの困難さも指摘できる。現在の自分と過去の自分の不適合や不快感情の喚起などの動機は、自他の境界の曖昧さに関わる問題を提起する。一旦自己が発信した情報も他者に知られた段階では他者の記憶となり、分離が不可能になる。また、2つ目の調査における (a) と (b) の区別に関しても、意図して発信した情報と意図せず収集された情報を区別することは、人間の持つ自由意思の限界を考慮すれば困難といえるだろう。

(4)-2. 自律的な忘却を実現するためのシステム

上記の調査に示されるように、忘れられる権利に関する問題においては、個人による権利の管理（自己統制）に認知的な限界が生じる。この限界より、個人情報の管理を支援する情報技術の必要性が導かれる。

上記の調査を受け、本プロジェクトでは、Web 検索エンジン結果の個人最適化の影響を可視化し、その影響をユーザ主導でコントロールするシステム Personalization Finder を開発した（図3）。このシステムの狙いは、Web 検索エンジンが暗黙的に行っている行動ログの取得の影響を可視化・削除（忘却）

することで、フィルタバブルの影響を排した批判的なウェブ情報探索を行う機会を提供することにある。実装されたシステムは、Web ブラウザの拡張として機能し、既存の検索エンジンの結果に対して、パーソナライゼーションの効果をハイライトし、ユーザ自身がそれを除外できる機能を備えた。

このシステムを評価するため、クラウドソーシングユーザを対象とした実験を実施した（n=300）。実験において参加者は本プロジェクトにおいて開発されたブラウザ拡張をインストールした。そのうえで複数の検索トピック（エンターテインメント領域と政治領域）を対象とした検索課題に取り組んだ。結果、提案システムを利用することで、参加者は政治的なトピックの検索結果に対してより多くの時間をかけ、より深く吟味した。この結果より、近年の

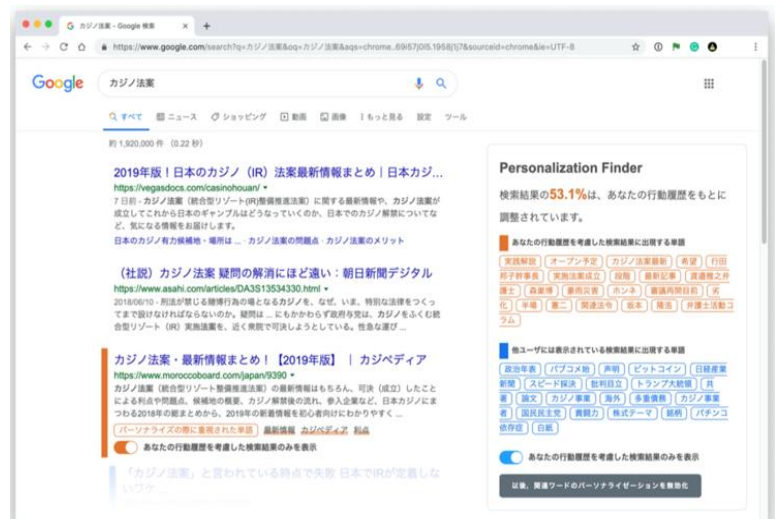


図3. Web におけるパーソナル情報の記憶への自覚を促すシステム

Web 上の行動で問題視されるフィルタバブルの影響が、適切なバイアスの可視化によるユーザ主導のアプローチに排除できる可能性が示された。しかし、提案システムは、ユーザの情報収集行動を変容させたものの、政治的態度の変容は導かなかった。

なお、本システムに関しては、情報ライブラリ分野における主要な国際会議である JCDL にてフルペーパーを発表し Best Paper Award を受賞した（論文 5）。

4. 研究プロジェクトの体制

研究代表者等の別	氏 名	所属機関・部局・職名	研究項目
研究代表者	森田純哉	静岡大学・情報学部・准教授	個人と集団の忘却のモデル化
分担者	山本祐輔	静岡大学・情報学部・講師	検索エンジンのプロトタイピングと評価
分担者	高口鉄平	静岡大学・情報学部・准教授	忘却の経済的価値の評価
分担者	遊橋裕泰	静岡大学・情報学部・准教授	ポータルサイトへの実装

5. 研究成果及びそれがもたらす波及効果

研究成果のまとめ

ここまで述べてきた一連の研究は、3 にあげた問題意識に関して以下のようにまとめられる。

1. 人間のように忘却する Web 環境がユーザの情報取得行動に与える影響
人間の記憶特性を組み入れた情報環境 (3-1)) を構築することで、反芻的な情報取得行動を抑止することが可能であることが示された。また、ユーザによる自律的な忘却を可能にするシステム(3-(4)-2) の利用により、情報の選択を吟味する行動が導かれた。なお、そのような吟味的な行動は、ブログの感情価を可視化するシステム (3-(3)) においても観察された。
2. 人間のように忘却する Web 環境がユーザの情動に与える影響
人間の記憶特性を組み入れた情報環境を用いた実験 (3-(2)) から、ユーザの情動の恒常性を一定に保つシステムにより、ネガティブな気分の生起が抑止されることが示された。
3. 人間のように忘却する Web 環境の経済的価値
経済的価値の調査 (3-(4)-1) によって、Web から情報を忘却することについて、一定の価値が認められた。また、価値判断の合理性に関する問題が示され、情報技術による支援の必要が示された。
4. 人間のように忘却する Web 環境が集団的記憶に及ぼす影響
3-(1) では、情報技術と個人の記憶の不適合が Web 上に集積されることで、集団的な記憶が増強されるという仮説を示した。さらに、その仮説に基づき、地域ポータルサイトへの実装 (3-(3)) を進めた。その効果の検証には、長期的なモニタリングが必要であるものの、本研究の成果によって、検証の下地が作られた。

政策や社会の要請に応える課題解決のための具体的な提案が期待できる点

研究提案書では、本項目について、以下のように記載した。

本研究の手法には、新たな情報環境のプロトタイピングと社会実装が含まれる実際の開発と実装を含むという点で、本研究で得られる成果の具体性は極めて高い。また、上述のように経済的価値の分析は、社会合意を得るための有効な手段である。

上で記載した研究成果のまとめに示されるように、本研究ではプロトタイピング、社会実装、経済価値の分析を実施した。それらの成果を統合することで以下の提案が得られる。

市場経済の中で導かれた現在の Web 環境は人間の認知機能のバイアスを増幅させる。これを防止するためには、現在のユーザの欲求にそのまま従うのではなく、それを内省させる情報を提示する必要がある。

このような提案を波及させるために、人工知能学会においてシンポジウムを 2020 年と 2021 年に実施した。人工知能学会は、Web 環境に関わる研究者と実務者が集う学会であり、本研究の提案を波及させるベストな場所である。シンポジウムでは本プロジェクトのメンバーが登壇するとともに、2020 年は計算社会科学の代表的な研究者である名古屋大学 笹原和俊氏をコメンテータとして、2021 年はデジタルアーカイブに関わる法制度を専門とする一橋大学大学院法学研究科 生貝直人氏を招待講演者として招いた。彼らは、多様な問題を抱える情報社会を、技術的あるいは法制度的な面から再設計することを狙う実践的研究者である。彼らとの議論を通し、技術と人と社会が調和する未来に向けた議論が進展したと考えている。

6. 今後の展開

上記のように本研究では、掲げられた研究目的に対し大きな成果をあげることができた。特に、掲げた研究目的のうち、集団的な記憶の形成メカニズムについては、本研究で整えた下地をもとに研究を継続することでさらに有益な知見が得られると考える。また、「忘却される権利に関わる社会的合意」を進めるためには、個人情報の捉え方に関する文化差を乗り越えるための検討も必要である。たとえば、一般データ保護規則を推進する欧州と他の国々（日本や米国を含む）では、個人情報の制御可能性に大きな意識の差が存在すると考えられる。

これらの問題を踏まえれば、今後、情報技術が及ぼす社会的ダイナミクスの検討を進めつつ、積極的に海外へ展開していくことを考えていかなければならない。このうち社会的ダイナミクスに関する検討は、本プロジェクト内でもすでに検討を始めている。たとえば、ネットワークを介した共感や同調のメカニズムを探る実験（論文7）、コミュニケーションの生起を検討するマイクロワールド実験（論文9）などを実施している。さらに、研究代表者は情報技術の及ぼす社会への負の影響と、それに対する認知モデルをベースとした解決策に関して、認知と感情の計算機モデルを研究する Chris Dancy 氏 (Pennsylvania State University) と議論を始めている。Dancy 氏は 3-(1) にて示した感情のモデルの提案者である。研究代表者の招待のもと、2021 年度認知科学学会大会オーガナイズドセッション「認知科学のモデル論」にて、Connecting computational cognitive modeling to the physiological and to the Social to have a better understanding of the Human の講演を行った。タイトルにあるように認知モデルベースでの社会デザインを志向するものである。今後、このような国外の研究者との共同研究を実施することで、この問題に関する世界規模での合意に向けた取り組みを実施する予定である。

【研究成果の発表状況等】

（１）論文

1. What would be the appropriate amount of compensation for information leaks? Estimating the amount that different service providers may be willing to offer. Teppei Koguchi, Shogo Maeda. *The 30th European Regional International Telecommunications Society Conference*. 2019年6月. 査読有
2. 機械学習時代における認知的学習モデルの役割— ACT-Rによる学習モデルの事例と支援システムへの搭載—. 森田純哉. 人工知能 35/2 223-233. 2020年3月1日 査読無（招待論文）
3. 信頼できる情報獲得に対する心がけとウェブ検索行動の分析. 山本岳洋, 山本祐輔, 藤田澄男. 情報処理学会論文誌: データベース (TOD85), Vol.13, No.2, pp.19-33, 2020年4月1日. 査読有
4. Interactive Model-based Reminiscence Using a Cognitive Model and Physiological Indices. Kazuki Itabashi, Junya Morita, Takatsugu Hirayama, Kenji Mase, Kazunori Yamada. *Proceedings of 18th International Conference on Cognitive Modeling*, pp. 93-99. 2020年7月, 査読有
5. Personalization Finder: A Search Interface for Identifying and Self-controlling Web Search Personalization. Yusuke Yamamoto and Takehiro Yamamoto. *Proceedings of the 20th ACM/IEEE on Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2020)*, pp. 37-46. 2020年8月, 査読有 【ベストペーパー受賞】
6. Cognitive Modeling of Automation Adaptation in a Time Critical Task, Junya Morita, Kazuhisa Miwa, Akihiro

- Maehigashi, Hitoshi Terai, Kazuaki Kojima and Frank E. Ritter. *Frontiers in Psychology*, 13ページ. 2020年10月1日. 査読有
7. The Effect of Experience and Embodiment on Empathetic Behavior toward Virtual Agents, Yuna Kano, Junya Morita. *HAI '20: Proceedings of the 8th International Conference on Human-Agent Interaction*, pp. 112–120. 2020年11月. 査読有
 8. Transferring a Facial Depression Model to Estimate Mood in a Natural Web Browsing Task. Giri Basant Raj, Junya Morita. *Proceedings of 2020 International Conference on Pervasive Artificial Intelligence (ICPAI)*. 4ページ, 2020年12月. 査読有
 9. A Behavioral Task for Exploring Dynamics of Communication System in Dilemma Situations. Naoki Inoue, Junya Morita. *Artificial Life and Robotics*, Vol. 26, pp. 329–337. 2021年3月1日. 査読有
 10. ACT-Rによる内発的動機づけのモデル化—パターンマッチングに基づく知的好奇心のメカニズム. 長島一真, 森田純哉, 竹内勇剛. 人工知能学会論文誌, 36 (5), 13ページ. 2021年9月1日. 査読有
 11. 地域情報ポータルにおける感性検索サービスの試行的市場投入. 遊橋裕泰, 森田純哉. マーケティングジャーナル, Vol. 41, No.2, 2021. 2021年9月末. 査読有 (招待査読論文)
 12. Regulating Ruminative Web-browsing Based on the Counterbalance Modeling Approach. Junya Morita, Thanakit Pitakchokchai, Giri Basanta Raj, Yusuke Yamamoto, Hiroyasu Yuhashi, Teppei Koguchi. *Frontiers in Artificial Intelligence*, Vol. 5, 741610. 2022年2月11日. 査読有
 13. Gaze Analysis on the Effect of Intervention on Ruminative Web Browsing. Giri Basanta Raj, Junya Morita, Thanakit Pitakchokchai. *Advances in Artificial Intelligence (Post proceedings of JSAI 2021)* pp. 118-129. 2022年2月11日. 査読有

(2) 著作物

1. 第8章5節 行動変容を志向したマルチモーダルデータからのユーザ行動モデリング—認知アーキテクチャを活用したインタラクションデザインの事例, 『人工知能を用いた五感・認知機能の可視化とメカニズム解明』, 森田純哉. 技術情報協会. pp. 437-445. 2021年6月

(3) 講演 (学会発表を含む)

1. 畳み込みニューラルネットワークによる感情を伴う脳活動の抽象化. 佐久間一輝, 森田純哉, 野村太輝, 平山高嗣, 榎堀 優, 間瀬 健二. 電子情報通信学会HCGシンポジウム2018. 2018年12月13日
2. 認知モデルと生理指標を組み入れた写真スライドショーの評価. 板橋和希, 森田純哉, 平山高嗣, 間瀬健二, 山田和範. HAIシンポジウム2018. 2019年3月9日
3. Proposal of a System Based on Cognitive Architecture to Distract Rumination While Web Browsing, Thanakit Pitakchokchai, Junya Morita, Yusuke Yamamoto, Hiroyasu Yuhashi, Teppei Koguchi. 日本認知科学会第36回大会. 2019年9月
4. 信用スコアのサービスとしての受容可能性：アンケート調査に基づく実証分析. 高口鉄平. 情報法制学会第3回研究大会. 2019年
5. Memory-based web advertising to distract rumination. Thanakit Pitakchokchai, Junya Morita, Yusuke Yamamoto, Hiroyasu Yuhashi, Teppei Koguchi. HAIシンポジウム2020. 2020年3月
6. 笑えるウェブ情報検索のためのクエリ推薦. 梅田浩郎, 山本祐輔. 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2019). 2019年3月6日.
7. 全国幸福度ランキングNo.1「浜松市」の子育て環境に関するテキストマイニング. 遊橋裕泰, 李 皓, 社会・経済システム学会 第37回大会. 2018年10月28日

8. デジタル・トランスフォーメーション (DX) の概念整理, 遊橋裕泰, 経営情報学会全国研究発表大会, 2021 年 11 月 13-14 日, 約 150 名 (うち研究者 100 名、一般 50 名). DX を理解するポイント, 遊橋裕泰, 経営情報学会東海支部研究会, 2021 年 8 月 21 日, 約 30 名.
9. 名言検索システムの実現に向けた悩み分類器の構築. 村田百葉, 山本祐輔. 第 6 回東海関西データベースワークショップ (東海関西 DBWS2021). 2021 年 9 月.
10. 社会的不利益と後悔の回避のためのソーシャルメディアデータの忘却ニーズに関する調査. 勝又千夏, 山本祐輔. 第 13 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM2021). 2021 年 3 月 1 日.
11. ウェブ検索における便益とプライバシーリスクを考えさせる情報提示手法. 清水勇祐, 山本祐輔. 第 13 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2021). 2021 年 3 月 3 日.
12. Analyzing implicit intervention of rumination during web browsing. Basanta Raj Giri, Junya Morita, Thanakit Pitakchokchai. 人工知能学会全国大会 (2021) International Session, 2021 年 6 月 9 日 (発表後にポストプロシーディングを論文 13 として執筆)

(4) その他 (本事業で主催したシンポジウムの開催、学芸賞等への推薦等)

1. JSAI 2020企画セッション「忘却するWebの実現に向けた認知的・経済的アプローチ」, オンライン, 2020 年6月10日, 参加者数30名程度
<https://forgetting-web.github.io/jsai2020-ks/>
2. JSAI 2021企画セッション「忘却するWebにむけた学際的アプローチ -個人・社会・技術が調和する未来へむけて-」, オンライン, 2021年6月11日, 参加者数60名程度
<https://forgetting-web.github.io/jsai2021-ks/>