

インタフェース設計における返報志向の利用について

3W-8

竹内 勇剛[†] 片桐 恭弘[†]ATR 知能映像通信研究所[†] 名古屋大学[‡]

yugo@mic.atr.co.jp, katagiri@mic.atr.co.jp

1 はじめに

近年のインタフェース設計の研究では、マルチメディア技術やAI技術を利用して、取り扱う対象の機能や形態を直観的に理解しやすい形で表示・操作するための様々なデバイスや方式が提案されてきた。これらの技術では、インタフェースの前提として人とモノとの二者間インタラクションが想定されてきた。一方、人とコンピュータとのインタラクションにおいては、人はモノ（コンピュータ）に対して、人に対するのと同様の態度や行動を示すという疑似対人化傾向の存在が近年指摘されている[1][2]。しかし一般にインタラクションの背後には、インタラクションに関わるものによって形成される「社会」を想定することができる。人と人の対人関係は、人を取り巻く社会の中で起こるインタラクションに基づいて形成される。同様に、人とモノとの関係においても、人とモノとそれを取り巻く社会の三者間のインタラクションとして考える必要がある。

ここでは、コンピュータとそれを利用する人との間に形成される社会における三者間のインタラクションに着目する。そして、そこでの社会的インタラクションがインタフェース設計において考慮すべき重要な問題であることを指摘する。特に社会的インタラクションの一つである「互恵性」を取り上げ、人のコンピュータに対する返報志向を利用したインタフェース設計を提案する。

2 二者間インタラクション

人とコンピュータとのインタラクションにおいても、人がコンピュータをあたかも人であるかのようにみなす結果、人と人とのインタラクションにおけるのと同様の性質が認められるという人間・コンピュータインタラクションにおける疑似対人化傾向の存在が近年注目されている。われわれは、人と人とのインタラクションで見られる互恵性を題材として、人とコンピュータとのインタラクションでも同様の傾向が認められることを心理実験によって示した[3]。すなわち、自分が必要としている情報を的確にコンピュータが提供してくれたという先行する経験の下では、人は情報を提供してくれたコンピュータに対して借りを返そうとする返報志向が認められる。この場合、先行した援助を提供したコンピュータAとその援助に対して返報を受けるコンピュータBがあったとき、コンピュータBがコン

社会



図1: 社会的インタラクションを媒介とした人とモノ

ピュータAと同じ時($A=B$)には人の返報志向は高くなる。一方、2台のコンピュータが異なる($A \neq B$)場合には人の返報志向は低くなる。先行するコンピュータからの援助が人の要求水準を満たさなかった場合は、2台のコンピュータが同じでも異なっても人の返報志向には差はなく一般に低くなる。つまり、先行した援助(高水準/低水準)と返報したコンピュータ(同機/別機)の2要因の間には統計的有意な交互作用が観察されたのである。この結果は、人と人とのインタラクションで機能する互恵性が人とコンピュータとのインタラクションにおいても同様に機能することを表している。

しかしこの実験においては、先行する援助が高水準であった場合に返報対象のコンピュータの同異による返報志向の差は有意には観察されなかった。この結果を解釈するには、人とモノとの二者間のインタラクションに加えて、社会的規範/慣習による影響を考慮に入れる必要があるだろう。すなわち、二者間のインタラクションに対して、さらに社会を第三項とする社会的インタラクションが上述の日本人被験者に対する実験結果に反映しているのではないかと考える。そこで次節において、人・モノ・社会という三者間のインタラクションを考慮したインタフェース設計という観点から考察を行う。

3 三者間インタラクションと インタフェース設計

冒頭でも述べたように、従来のインタフェース設計では人とモノとの二者間のインタラクションに議論の中心が据えられてきた。しかし現実には、人とモノから構成される社会もインタラクションの中で独立した機能を果たすため、「社会」という二者を取り巻く環境を第三項目に踏まえた議論の枠組を検討する必要がある(図1)。

人がモノに対して期待する能力や結果は様々であ

Application of User's Tendency to Reciprocate for Computer Helpfulness in Interface Design

Yugo TAKEUCHI, Yasuhiro KATAGIRI

ATR Media Integration & Communications Research Lab.,
2-2 Hikaridai Seika-kyo Soraku-gun Kyoto, 619-02, Japan

る。したがって二者の関係も多様である。そのため人とモノとの社会的インタラクションは個々の関係に依存するものとなってしまふ。しかし社会性は多くの場合ある規範や慣習の下に形成されており、人とモノとの間にもその社会的規範/慣習が存在すると考えられる。先述の人とモノとの間で観察された互恵性も、広い意味での互恵性規範^[4]（「援助してくれた人には返報せよ」）の下で成り立ったといえる。インタフェース設計においても社会的規範や社会的慣習がモノに対する人の振舞いに影響を及ぼしている重要な要因のひとつとなっているはずである。

そこで先述した心理実験^[3]の結果に対して、人が返報したコンピュータの同異の要因を相殺し、先行した援助の水準の高低の要因のみについて再分析を試みた。このようにして、先行したコンピュータからの援助の水準の高低が人の行動と態度にどのように影響するのかを分析した。

心理実験

実験者: 被験者とは面識のない者

被験者: 日本人大学生 55 人

刺激: 被験者には以下の 2 つの課題を課した。

砂漠遭難課題 (DST) 援助: コンピュータ→人

被験者が砂漠で遭難したとの設定で、生き残るために用意された 7 つの品物について、重要と思われる順に順位づけをさせる課題である。あらかじめコンピュータが提示する 7 つの品物のうち、5 つの品物について人が要求したものの情報が、WWW を模擬的に検索するプログラムによって得られる。コンピュータが人に提供する情報には、量・質ともに高水準なもの (helpful) と低水準なもの (not helpful) の 2 種類がある。

色彩知覚課題 (CPT) 援助: 人→コンピュータ

被験者が、画面に表示された 3 つの色のカードを明るい順番に順位づけする課題である。

手続き: 教示によって課題遂行に対する動機づけをされた被験者は、はじめに DST を遂行する。この際、コンピュータからの刺激によって Helpful 条件 (高水準の援助) と Not-Helpful 条件 (低水準の援助) に分けられる。被験者は、課題遂行のために必要な情報をコンピュータから提供される。DST 遂行後、被験者はコンピュータから CPT を遂行してくれるように頼まれる。被験者はこの課題遂行によって作業しているコンピュータが恩恵を受けるとあらかじめ教示されている。CPT は一定回数 (5 回) 以上色の順位づけ作業をした後に、被験者自身の判断で自由に中断することができる。CPT の回数が多いほどコンピュータに対する返報が大きいことになる。2 つの課題はともに実験室内に被験者が 1 人の状態で行なった。2 つの課題が完了した後に、被験者は別室にて調査票の質問に答える。

この実験では、被験者の返報行為として CPT の順位づけの試行回数を評価値とし、そのときの被験者の態度の評価値として CPT の印象、被験者自身の印象、CPT に費やした労力を調査票の質問から算定した。そ

表 1: 実験結果/各評価項目ごとの分散分析

評価項目	F 値	P 値
行為 (試行回数)	4.750	.0339
態度 (CPT の印象)	.002	.9681
態度 (被験者自身の印象)	.066	.7990
態度 (CPT に費やした労力)	3.101	.0842

して 2 水準 Helpful 条件、Not-Helpful 条件に対して各評価項目ごとの 1 要因 2 水準の分散分析を行なった。

結果と考察

実験結果を表 1 に示す。4 つの評価項目の中で、CPT における被験者の返報行為すなわち試行回数のみについて Helpful 条件と Not-Helpful 条件間に有意な差がみられた ($F_{(1,54)}=4.750, p < .05$)。つまり、Helpful 条件の被験者の方が Not-Helpful 条件に比べてより多く返報行為をしたのである。一方、被験者の態度 3 項目については Helpful 条件と Not-Helpful 条件間に有意な差はみられなかった。これは特に最初の 2 項目について、2 要因での分析において交互作用が出ていたため、1 要因にしたときに相殺されてしまったためと考えられる。しかし被験者自身による CPT に費やした労力の評価については、Helpful 条件の方が有意ではないがより高い傾向を示した。

以上より、CPT における人の行為についての観察項目 (試行回数) では、人とモノの間には返報したコンピュータの同異に関わらず先行する援助の有効性のみによって決定される形で返報傾向が認められる。つまり、日本人被験者では、先行した援助の程度によって後続する返報志向 (行為) の強さは決定され、先行した援助の提供者 (コンピュータ) の同異は問われない。これは被験者が返報対象を集団として認知していることを示唆するものであり、この再分析によって得られた結果は、人・モノ・社会の三者からなる社会的インタラクションの存在を示している。

4 むすび

実験結果の再分析から、インタフェース設計において人とモノとの二者間の関係だけでなく社会的インタラクションを考慮することで、インタフェース設計を社会的枠組による外的な要因によっても検討し得ることが明らかになった。今後は、モノの認知を社会的インタラクションの中で形成していく構造を明らかにするための実験を引続き行う予定である。

参考文献

- [1] Reeves, B. & Nass, C.: *The Media Equation*. Cambridge University Press. (1996)
- [2] 山本吉伸: 疑似対人行動—誘発の条件—, 認知科学, Vol.1, pp.95-99 (1994)
- [3] 竹内勇剛, 片桐恭弘: 人間-機械インタラクションにおける互恵性について, 日本認知科学大会論文集, pp.236-237 (1997)
- [4] Gouldner, A. W.: The norm of reciprocity: A preliminary statement, *American Sociological Review*, 25, pp.161-178 (1980)