

電話による会話場面での相手の推定 — 日本語と英語場面での比較 —

安念保昌・中田実希
(愛知みずほ大学)

要約:27 人の被験者に、他人の電話音声から、聞こえざる相手との 15 の社会的関係を推定させることを、英語と日本語のほぼ同様な電話シーンの 16 種類の音声を聞かせて、してもらった。それぞれの電話会話音は、話者の一方的な発話であり、相手の声は聞こえない。得られたデータを因子分析にかけたところ、6 個の因子が抽出され、因子によって、話者と相手の性の交互作用や、言語との交互作用が複雑に見いだされた。言語内容が理解できるかどうかと絡んで、社会的選択圧が、性選択圧と複雑に相互作用していることが示唆された。

我々は、何気なく他人の電話の話を聞いてしまう場面に遭遇するが、その時、他人の電話の話し声だけを聞いているわけではなく、その電話の話し相手の人物像をある程度想像して、その見えない第三者の言い分まで補いながら会話の流れを、ほぼつかむことができることがある。

社会的環境の中の一員になることは、単独でいるよりも、適応価を高める。相手の第三者との会話、第三者同士の会話を何気なく聞き、その文脈を知ることは、霊長類の社会と脳の進化において、様々な社会的文脈で適応していくために重要であったはずである。その中で、他者の発言や自分の発言によって、どの様に社会的文脈の場が変化するかを探ることにより、相手の社会的な意図や、役割を知覚しているはずである。

こうした音声を介して見えざる話者を想像することは、心の理論を駆使できる人間の持つ一般的な特徴である。社会的認知を非常に駆使せざるを得ない人の社会においては、使える手がかりを全て使い、他者の心の中を読み解こうとする。人の声の中に存在する、多様な情報は音声の肌理の勾配として捉えることができる。そこには、一定のテンポとそれのずれや、声の強弱のぶれ、間の取り方などから、相手話者との微妙な緊張状態を察知させる、音声の不変項をピックアップしている社会的動物としての人の姿があるのかもしれない。しかし、その検出がどの程度の確に推測されるのかは、話者の性と被験者の性で、また、見えざる話者の性によっても異なっていることが予想される。

これまでの研究で、こうした状況で、心の理論に関わる自閉症スペクトラム指数AQの要因に関わる社会的関係性とそうでないものが見出された(Annen & Shibata, 2007)。単純にAQが影響を持ったのは、第3因子の嫌いな親戚との電話で、話者の性と交互作用が有意となった。男性話者の場合には、AQが関与せず、女性が電話を話して、嫌いな親戚と電話せざるを得ないときに、間違いではあるが、心の理論は、好きな他人との会話を想像させてしまい、より、社会的に合致した方向に認知させた。第2因子の年上との社交的な仕事の話では、AQは、相手話者の性と交互作用を持ち、AQが低いと相手話者の性が関係なく、相手を相対的に的確に認知したが、相手話者が女性の場合、相手話者が女性上司と仕事の絡んだ、社交的な話は、自閉傾向の強い人には、苦手な、過大に認知してしまう。最も、的確に認知された第4因子のマイペース男の深刻な話因子においても、変動幅の少ない中で、AQの

絡む3次の交互作用が認められた。

しかし、第1因子の親しく忙しい日常会話や、第5因子の近くの相談電話は、いわば、電話として緊張感をもたらさない日常的形態であるために、AQが全く絡まなかった。

こうした電話場面の聞こえない相手を推測する様子をさらに詳しく調べるために、母語か、外国語かの状況で、どの様な違いが見られるかを調べた。

方法

被験者:大学生 27 名

手続き:日本語と英語の映画の電話場面から 20 秒前後録音したもの、それぞれ8場面、あわせて、16場면을被験者に聴かせ、聞こえている話者と聞こえない相手との社会的関係性を 15 種類にわたって、評定してもらった。電話の会話場面は、電話話者とその聞こえてない相手の性の4つの組み合わせを2種類ずつ、2つの言語にわたって用意し、16場面の音声データとなった。電話場面の音声は、相手話者の声が残らないようにデジタル処理によって、消された。記入のために90秒間に音声を2度流し、30秒間の試行間隔を開けた。

質問紙:以下の項目について、電話会話の音声情報から電話の主と聞こえない相手との関係などを推定させる。当てはまらない(1)から、当てはまる(6)までの 6 件法で答えてもらった。

- | | |
|----------------|----------------|
| 01.相手は親しい関係。 | 02.深刻な内容。 |
| 03.相談の電話。 | 04.日常会話。 |
| 05.電話は向こうから。 | 06.近くの人からの電話。 |
| 07.仕事の話。 | 08.相手が嫌い。 |
| 09.相手は女の人。 | 10.相手は年上。 |
| 11.相手は忙しい人。 | 12.会うことは滅多に無い。 |
| 13.相手は社交的。 | 14.相手は親戚関係。 |
| 15.相手はマイペースな人。 | |

結果と考察

16 項目の社会的関係性に関する評価点を、正確な評価点から差し引いた値をバリマックス回転を伴う主因子法で分析した結果、6 因子が得られた(下表参照)。この6因子で説明される分散は、全体の 65.37%であった。それぞれの因子得点を、因子ごとに、英語・日本語の言語要因、電話話者の性、聞こえない相手の性の被験者内3要因分散分析を行った。

成分	回転後の成分行列	1	2	3	4	5	6
F1 社会的でマイペースな忙しい人との会話	13.電話の相手は社交的な人である	0.79342	0.10385	-0.0061	0.02961	-0.0066	0.10783524
	15.電話の相手はマイペースな人である	0.7552	-0.0762	0.14818	-0.0878	-0.0166	0.045895044
F2 親しい近所との日常会話	11.電話の相手は忙しい人である	0.66563	0.036	-0.3161	0.06209	0.29477	-0.25798786
	01.電話の主と相手とは、親しい関係である	0.0382	0.84265	-0.0794	0.08923	0.06802	0.221284018
	08.電話の主は、相手が嫌いである	0.1557	-0.6941	-0.1448	-0.277	0.08976	0.143504406
	06.電話の相手は近くの人である	0.37241	0.66881	-0.484	-0.002	-0.037	0.032550226
F3 めったに会わない女の人との会話	09.電話の相手は女の人である	0.19746	0.10646	0.78511	0.06793	0.01672	0.011613867
	12.電話の主は相手と会うとは滅多に無い	-0.3081	-0.2161	0.84084	-0.0772	0.22148	0.134752927
	F4 積極的で仕事熱心な親戚との会話	-0.1216	0.05297	-0.0387	0.76101	0.25504	-0.26869564
	14.電話の相手は親戚関係である	0.15984	0.07718	0.25956	0.67589	-0.0826	0.037562258
F5 心配で誠実な人との会話	05.この電話は、向こうからかかってきた電話である	-0.0523	0.13608	-0.1743	0.52826	-0.1249	0.178381884
	03.この電話は、何かの相談の電話である	0.0537	-0.0007	0.18911	-0.0239	0.77405	-0.15498451
	02.この電話は、深刻な内容である	0.04189	-0.0522	-0.0368	0.01431	0.75275	0.25827711
F6 年上の人との会話	10.電話の相手は話者より年上である	0.0582	0.09136	0.12291	-0.0265	0.04262	0.853292836
	初期の固有値	2.5333	1.86171	1.68293	1.41366	1.23687	1.077993602
分散の%	合計	16.8887	12.4114	11.2196	9.42437	8.2458	7.186624014
	累積%	16.8887	29.3001	40.5196	49.944	58.1898	65.37642658
回転後の負荷量平方和	合計	2.00626	1.9406	1.60953	1.53518	1.4572	1.257694842
	分散の%	13.375	12.9374	10.7302	10.2345	9.71468	8.384632281
累積%	13.375	26.3124	37.0426	47.2771	56.9918	65.37642658	

因子抽出法: 主成分分析 回転法: Kaiser の正規化を伴わないリウツ法
7 回の反復で回転が収束しました。

13, 15, 11 の項目からなる第1因子: 社会的でマイペースな忙しい人との会話において、言語(F=43.37, $df=1/25$, $p<1.00E-06$)、電話話者の性(F=13.58, $df=1/25$, $p<.001$)、相手の性(F=61.97, $df=1/25$, $p<1.00E-07$)のそれぞれの主効果が有意となり(図 1)、さらに、3 要因の交互作用を除いて、2 要因ずつの交互作用それぞれが有意となった。

まず、言語と話者の交互作用が 5%水準で有意で(F=6.15, $df=1/25$, $p<.05$)、下位分析の結果、どの組み合わせも有意差が認められた(図 2)。このことから、社会的でマイペースな忙しい人との会話においては、日本語では、女性話者の場合には正しく評価されているが、男性話者の場合には、過大評価され、一方英語の場合には、日本語に比べ、男女間の差は小さいが、過小評価されていることが示された。社会的でマイペースな忙しい人との会話というものに対して、話者のちがいで英語では男性が若干正確に近く、日本語では女性が正確な評価ができるということが分かる。

次に、話者と相手の性の交互作用も 5%水準で有意で(F=6.17, $df=1/25$, $p<.05$)、下位分析の結果、相手が男性の場合、話者の性差はなく、相対的に、過大評価されるが、相手

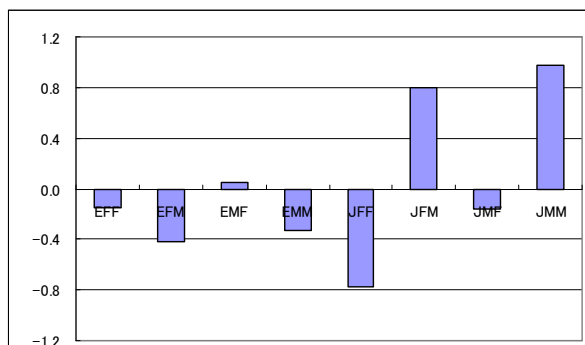


図1. F1.社会的でマイペースな忙しい人との会話

が女性の場合、男性話者がほぼ正確に評価されるのに対して、女性話者は過小評価されることが示された(図 3)。

一方、言語と相手話者の交互作用は、 10^{-13} 水準で強い有意を示し(F=249.23, $df=1/25$, $p<1.00E-13$)、この因子の変動の大きな部分を占めていることがわかった。下位分析の結果どの項目間にも強い有意差が認められた。このことから、日本語では、相手は男性の場合には過大評価され、女性では過小評価されるのに対して、英語の場合は逆に、男性の場合が過小評価され女性の場合にはほぼ正確に認知されていることが分かった(図 4)。英語では女性の方が正確に近いが過小に、男性では過小に認知された。日本語では女性の方は過小に認知され、男性では過大に認知された。女性間での英語では正確に近い過小に、日本語でも過小に認知された。男性間での英語では、過小に認知され、日本語では過大に認知された。

社会的でマイペースな忙しい人との会話において、言語間と相手話者での違いでは、英語での相手話者が女性であるということが認知されやすいことが分かったが、英語での相手が男性ということでは過小に評価される。日本語で相手が女性ということでは過小に評価され、日本語の相手が男性ということでは過大に評価されてしまうということが分かった。

1, 8, 6, 4 の項目からなる第2因子: 親しい近所との日常会話においては、言語(F=30.74, $df=1/25$, $p<1.00E-05$)、電話話者の性(F=18.36, $df=1/25$, $p<.001$)のそれぞれの主効果が有意となった(図 5)、相手の性(F=1.97, n.s.)は有意差はなかった。さらに、言語と話者の性の交互作用を除いて、3 要因の交互作用まで有意となった。

日本語と英語を分けて、話者と相手の性の被験者内 2 要因分散分析を行ったところ、まず、日本語においては、電話話者の性(F=17.05, $df=1/25$, $p<.001$)、相手の性(F=26.26, $df=1/25$, $p<1.00E-04$)のそれぞれの主効果が有意となり(図 6)、

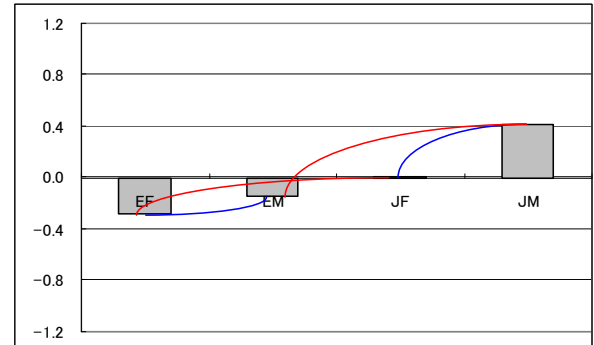


図2. F1.社会的でマイペースな忙しい人との会話A*B

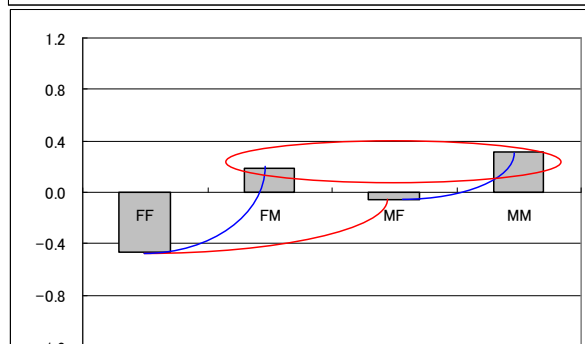


図3. F1.社会的でマイペースな忙しい人との会話B*C

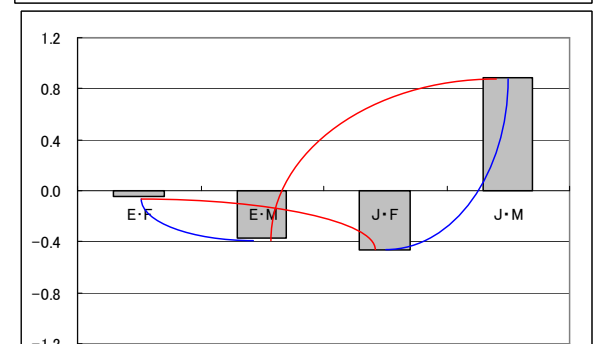


図4. F1.社会的でマイペースな忙しい人との会話C*A

さらに、それらの間の交互作用が有意となった($F=12.35$, $df=1/25$, $P<.01$)。下位分析を行ったところ、女性話者が、女性と話をしているときのみ、過小評価され、それ以外は、ほぼ正確に評価されていることが示された。女性同士と話者女性・相手男性と話者男性・相手女性との間で有意な差が見られた。女性同士の会話は親しい近所との日常会話としては過小に評価されることが分かった。しかし、後は正確に認知されやすかったことが分かる。意味が通じるにもかかわらず過小に評価される点を除いては、意味が理解できることでこれは仲良しの近所の人との会話なのだということが分かるのではないかと考えられる。

一方、英語においても、電話話者の性($F=9.58$, $df=1/25$, $p<.01$)、相手の性($F=6.40$, $df=1/25$, $p<.05$)のそれぞれの主効果が有意となり(図 7)、さらに、それらの間の交互作用が有意となった($F=59.42$, $df=1/25$, $P<1.00E-07$)。下位分析を行ったところ、すべて項目間で有意となり、このことから、英語では、同性同士の会話は過大評価されるのに対し、異性間では、女性話者の場合のみ過小評価され、男性話者の場合には、ほぼ正確に評価されていることが分かった。

9, 12 の項目からなる第3因子:めったに会わない女の人との会話においては、言語($F=<1$)の要因には有意差はなかったが、電話話者の性($F=53.61$, $df=1/25$, $p<1.00E-06$)と相手の性($F=293.29$, $df=1/25$, $p<1.00E-14$)のそれぞれの主効果が有意となり(図 8)、さらに、言語と話者の性の交互作用 $F=16.40$, $df=1/25$, $p<.001$)、言語と相手の性の交互作用($F=546.57$, $df=1/25$, $p<1.00E-17$)、3 要因の交互作用($F=35.10$, $df=1/25$, $p<1.00E-05$)が有意となった。日本語の方がぶれが相対的に小さいことが分かる。

日本語と英語を分けて、話者と相手の性の被験者内 2 要因分散分析を行ったところ、まず、日本語においては、電話話者の性($F=14.55$, $df=1/25$, $p<.001$)の主効果が有意となったが(図 9)、相手の性の主効果は有意ではなかった。さらに、それらの間の交互作用が有意となった($F=19.78$, $df=1/25$, $P<.001$)。下位分析を行ったところ、相手が女性の場合、話者の性差はないのに対して、相手が男性の場合、女性話者は過大評価され、男性話者は過小評価されることが示された。女性話者が、女性と話をしているときのみ、過小評価され、それ以外は、ほぼ正確に評価されていることが示された。一方、英語においては、全ての項で有意となり、電話話者の性($F=58.44$, $df=1/25$, $p<1.00E-07$)と相手の性 ($F=1327.2$, $df=1/25$, $p<1.00E-22$)のそれぞれの主効果が有意となり(図 10)、さらに、それらの間の交互作用が有意となった($F=19.25$, $df=1/25$, $P<.001$)。下位分析を行ったところ、すべて項目間で有意となり、このことから、英語では、相手が男性の場合過大評価され、女性の場合過小評価されるが、どちらの場合も女性話者の方が得点は高くなっていることが分かった。

7, 14, 5 の項目からなる第4因子:積極的で仕事熱心な親戚との会話においても、3 要因交互作用が有意であった($F=14.67$, $df=1/25$, $p<.01$)。日本語では話者と相手の性の交互作用が有意だった($F=20.62$, $df=1/25$, $p<.001$)。下位分析の結果、全ての項目間で有意となり、男性話者が女性を相手として会話している場合のみ、正確に認知され、相手が男性の場合には過小評価、女性話者は、過大評価され、相手が男性の場合、さらに過大に評価された。一方、英語でも、話者と相手の性の交互作用が有意だった($F=59.76$, $df=1/25$, $p<1.00E-07$)。下位分析の結果、女性話者が女性と話をしているときのみ、過小評価され、それ以外の場合は、ほぼ正確

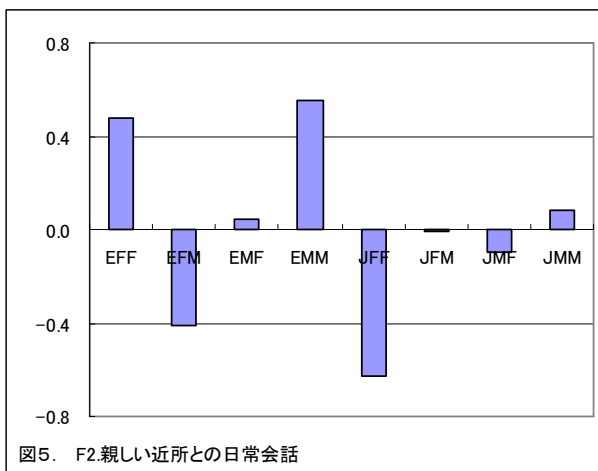


図5. F2.親しい近所との日常会話

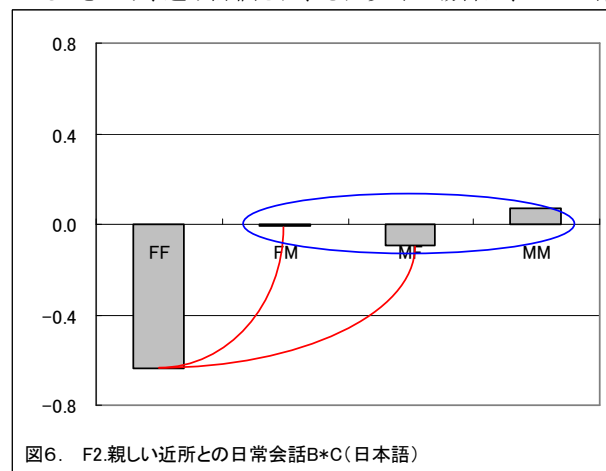


図6. F2.親しい近所との日常会話B*C(日本語)

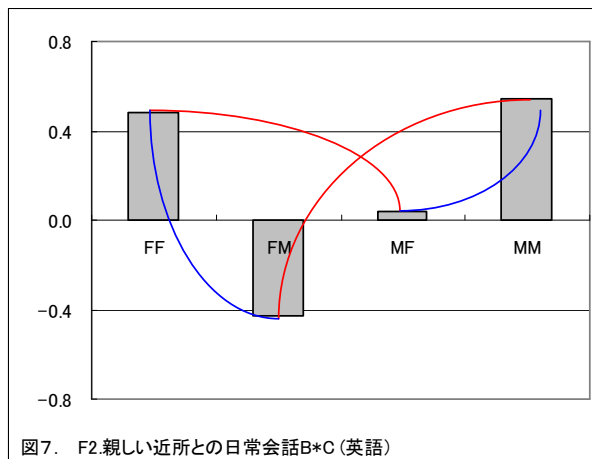


図7. F2.親しい近所との日常会話B*C(英語)

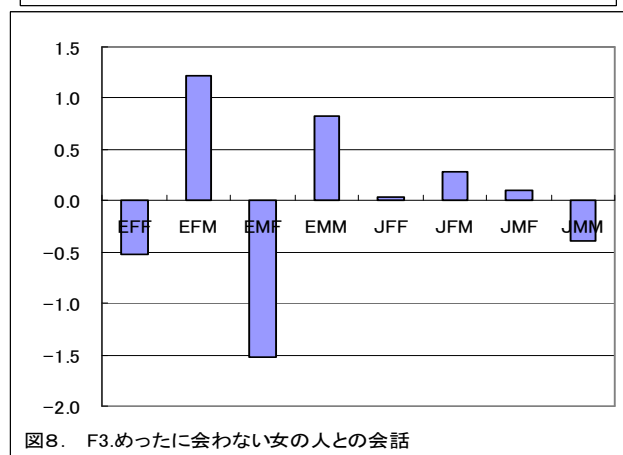


図8. F3.めったに会わない女の人との会話

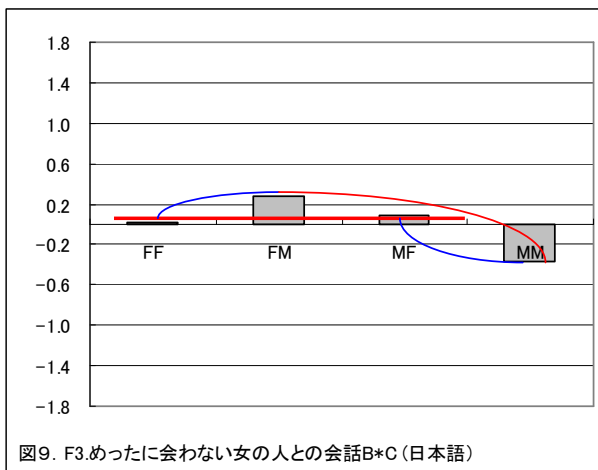
に認知されていることが分かった。

3と2の項目からなる第5因子:心配性で誠実な人との会話においても、言語間・話者の性・相手の性の3要因交互作用が有意であった($F=6.86$, $df=1/25$, $p<.05$)。そのため言語ごとに話者と相手話者に2要因分散分析を行った。日本語においては、それらの要因間の交互作用が有意であった($F=6.07$, $df=1/25$, $p<.05$)ため、下位分析を行ったところ、男性話者の場合、相対的に過小評価され、相手の性による差は認められないが、女性話者の場合、相対的に過大評価され、とりわけ、相手が男性の場合には大きく過大評価されることが分かった。しかし、英語の場合には、話者の性($F=7.03$, $df=1/25$, $p<.05$)と相手の性($F=13.56$, $df=1/25$, $p<.01$)の主効果のみ認められた。

10の項目のみからなる第6因子:年上の人との会話においても、言語間・話者の性・相手の性の3要因交互作用が有意であった($F=199.28$, $df=1/25$, $p<1.00E-12$)ため言語ごとに話者と相手の性の2要因分散分析を行った。その結果、日本語では、話者と相手の性の交互作用が有意だった($F=248.34$, $df=1/25$, $p<1.00E-13$)ため、下位分析を行ったところ、全ての項目間で有意となり、その結果、同性同士の場合には、過大評価するのに対して、異性間、とりわけ、女性話者の場合には過小評価し、男性話者の場合には過大評価することが分かった。一方、英語においても、2要因間の交互作用が有意となり($F=14.79$, $df=1/25$, $p<.01$)、下位分析を行ったところ、同じく全ての項目間で有意となったが、英語においては、女性同士の会話のみ大きく過小評価され、それ以外は、相対的に見て正しく評価されていた。

全体的考察

社会的認知の進化を考える。原始的環境では、コンフリクトが発生しておらず、すべての相互作用は、単純な零和ゲームであったものが、個体数が増えて生き残るものとそうでないものが生まれ、選択圧がかかるようになり、有限の資源を巡っての競争から、駆け引きが起り始めると同時に、非零和ゲームに移行してゆく。ゲームが、非零和化することで、4種類の非零和ゲームに限定され、特に、PDゲーム化してゆく。ここでは、最初、記憶を持たない、RANDOMがある程度の成功を収めていたが、同じく単純で記憶を持たないAICが環境に最適化して、一瞬のうちに、すべてに広まり、互惠的利他社会が実現してしまう。しかし、突然変異的に発生した裏切り者AIDに、そうした互惠的利他社会は、完全に破壊されてしまい、最小の記憶容量で、それに対抗できる戦略が必要となる。そこで、一回前の相手の出した手だけを覚えておれば、裏切



りを撃退できる TFT が誕生して、裏切り者の浸透が押さえられ、互惠的利他関係が安定的に回復してゆく(Axelrod, 1984)。この状態が社会的認知を考える基準点となる。互惠的利他社会を基盤に、それを安定させる感情システムが誕生し(Trivers, 1985)や、ずるを発見しようとする認知機能を含めた社会的認知が進化してくる。

音声による社会的認知は、特に霊長類の社会的知能の進化に大きな位置を占めてきたと考えられ、我々が、電話音声の切れ端から、いわば容易に、見えざる相手との関係を推察できるのは、そうした、互惠関係を崩さないという基本の上に、集団の中で、少しでもよい位置にいる方が生き残りやすかったという、社会的選択圧が働いていると考えるべきであろう。

今回、16の映画からの電話会話音声によって、社会的関係性認知の6因子が認められ、話者と相手の性の影響が複雑な様相を示した。これは、社会的選択圧が、性選択圧と、状況次第で相互作用を示していることを示しているのかもしれない。また、母語日本語条件においては、英語よりも会話内容を汲み取れることから、逆に深く考えすぎてしまい、誤解を生み出してしまう。一方、英語は、意味がくみ取れるほどではないため、抑揚や間の取り方などによるプロソディが頼りになっているため、因子によっては正確な社会的関係性認知ができていてもあり得た。しかし、言語間でのプロソディのとりかたの違いや、どの程度それが頼りになっているかなど、今後、音声データを詳細に統制することにより、詰めてゆかねばならないだろう。

文献

- Axelrod, R. (1984), *The Evolution of Cooperation*, Basic Books.
 (=『つきあい方の科学:バクテリアから国際関係まで』松田裕之訳、ミネルヴァ書房、1998年)
 Annen, Y., & Shibata, N. (2007) Guesses about the social context of a conversational partner from the voice and the listener's autism quotient. *Studies in Perception And Action IX*, Lawrence Erlbaum Associates. pp.87-90.
 Trivers, R.L. (1985), *Social evolution*, Benjamin/Cummings Publish. Co. (=『生物の社会進化』中嶋康裕, 福井康雄, 原田泰志訳、産業図書、1991年)

