

〈こころ〉はだれにも見えないけれど〈こころづかい〉は見える

「場」の可視化への取組み

三宅美博 (東工大), ○野澤孝之 (東北大), 緒方大樹 (東大), 矢野和男 (日立), 荒宏視 (日立),
肥後直樹 (東工大), 本橋正成 (東工大)

A Trial to Visualize Implicit Communication Field for Co-creation

Yoshihiro MIYAKE (Tokyo Tech.), ○Takayuki NOZAWA (Tohoku Univ.), Taiki OGATA (Univ. of Tokyo), Kazuo YANO (Hitachi, Ltd.), Hiroshi ARA (Hitachi, Ltd.), Naoki HIGO (Tokyo Tech.),
Masanari MOTOHASHI (Tokyo Tech.)

Abstract: Implicit communication field ("Ba") is essential to realize co-creation process. The aim of this research is to develop a visualization method of such communication field. By using a hypothesis that the implicit field is related to social embodied interaction network, we analyzed such social interaction process in organizations as the first step. As a result, a correlation between social network pattern relating to the implicit field and activity pattern in individual is observed.

1. はじめに

社会的な信頼性や互惠性の創出には「場」が不可欠であり、共創の基盤にも「場」が存在する。しかし「場」そのものは意識下における潜在的なはたらきであり、それを計測する方法論は未だ明らかにされていない。そこで本研究では、身体のはたらきが潜在的な「場」の領域と意識化される顕在的領域をつなぐインタフェースの役割を担っており、社会的インタラクションを介して生成する身体同士の近接性や同調性に「場」が反映されると仮定する。そしてこの作業仮説に基づいて、現在われわれは「場」の可視化に向けての研究を進めている。本発表ではその現状を紹介する。

2. 方法

社会的なインタラクションを介して自己組織される身体同士の近接性や同調性を計測するためには、集団の中での個人間の距離および運動の時間発展を計測できる必要がある。本研究では日立製作所のビジネス顕微鏡 (Fig.1) を採用した。このシステムではIRセンサを介して個人間の対面状態としての近接性の計測ができ、加速度センサを介して運動状態としての同調性の計測も可能である。今回は最初の段階として近接性として「場」を間接的に評価することで、個と「場」の関係を分析した。具体的には、個人の身体運動における活動状態の時系列パターンとその個をとりまく対面状態 (近接性) のネットワークの関係を調査した。さらに、そのセンサデータと心的状態の相関を推測するためのアンケートも併用した。

3. 結果

個人の活動状態の時系列パターンは、活動あるいは休止持続時間の累積度数分布をベキ分布モデルで近似した際のスケール指数で特徴づけた (Fig.2)。対面状態のネットワークは対面マトリクスを用いて有向グラフを構成し、入次数中心性、出次数中心性、媒介中心性を分析した (Fig.3)。その結果、ネットワークにおける次数中心性の高い個人は活動パターンのスケール指数も高い傾向が示された (Fig.4, Fig.5)。このことは個人の活動パターンがその個人をとりまく近接性のネットワークと相関していることを意味する。同様の結果は複数の組織で観察されている (Table 1)。さらに新たに開発した「場」に関するアンケートを採用し、信頼性や互惠性として心的状態を評価したところ、上記のセンサデータとのあいだに有意な相関も確認された。

4. おわりに

これらの結果は個の活動パターンとそれを包摂する近接性ネットワークの相互作用およびそれが「場」に関わる心的状態と関係することを示唆している。したがって身体活動の計測を介して「場」を可視化できる可能性が示されたと言える。今後は近接性だけでなく、同調性の観点からも「場」の分析に進む予定である。

謝辞：本研究は、(財)ホモコントリビューエンス研究所およびワールドシグナルセンタのご支援を頂いた。

参考文献：三宅美博, 野澤孝之, 緒方大樹, 本橋正成, 塩瀬隆之, 三輪敬之, "医療・介護サービスにおける場づくりと共創的イノベーションに関する企画調査," JST 社会技術研究開発プログラム「問題解決型サービス科学」, プロジェクト企画調査終了報告書, pp.1-118 (2011)

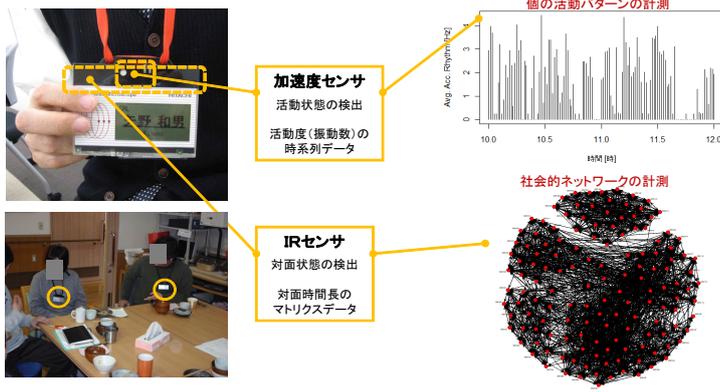


Fig.1 ビジネス顕微鏡(日立製作所)

<http://www.hitachi-hitec.com/jyouhou/business-microscope/index.html>

Table 1 スケール指数 γ と中心性 C の相関

		C_{in}	C_{out}	C_{bet}
Organization A	$\gamma_{resting}$	**0.404	*0.274	0.123
	γ_{active}	**0.249	0.110	0.115
Organization B	$\gamma_{resting}$	**0.232	*0.159	**0.200
	γ_{active}	0.061	-0.019	**0.203
Organization C	$\gamma_{resting}$	**0.552	**0.562	**0.511
	γ_{active}	**0.545	**0.327	**0.550
Organization D	$\gamma_{resting}$	*0.368	0.157	0.295
	γ_{active}	*0.458	0.300	**0.463
Organization E	$\gamma_{resting}$	0.023	-0.226	0.068
	γ_{active}	0.097	-0.175	-0.032

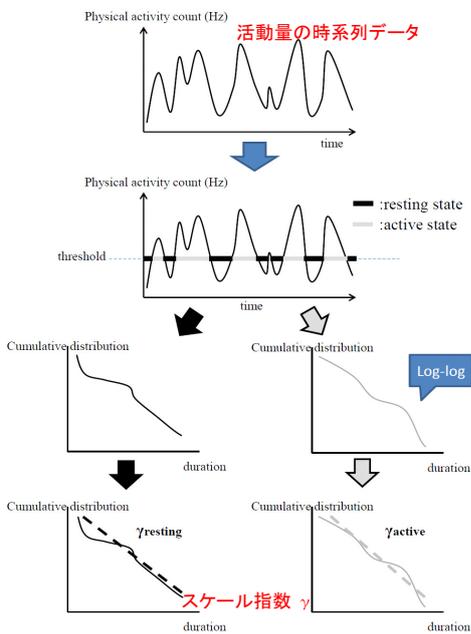


Fig.2 個における活動パターンの分析方法

$$\text{対面行列 } G = \begin{bmatrix} 0 & \dots & g_{1i} & \dots & g_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{i1} & \dots & 0 & \dots & g_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{n1} & \dots & g_{ni} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

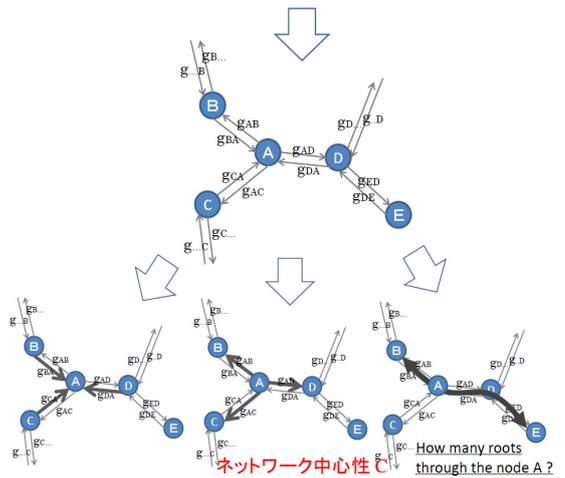


Fig.3 個をとりまくネットワークの分析方法

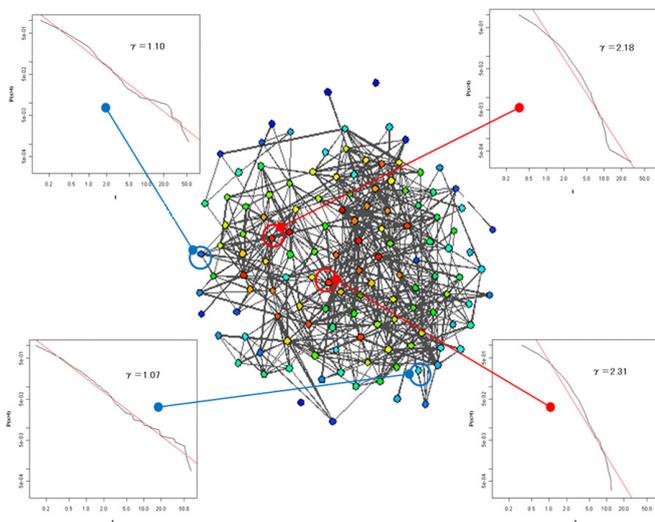


Fig.4 個における活動パターンのスケール指数と個をとりまくネットワークの次数中心性の関係

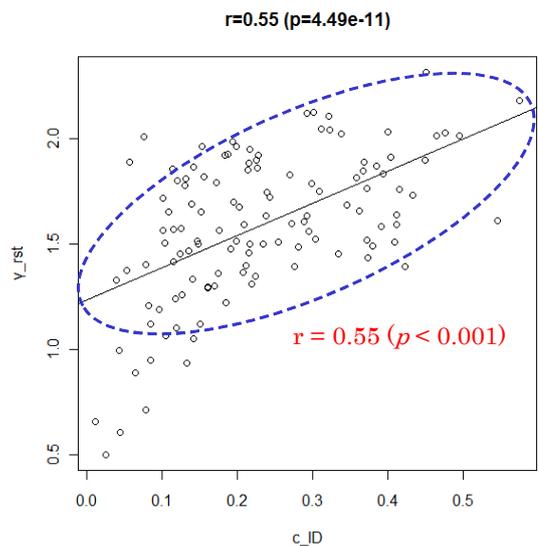


Fig.5 個における活動パターンのスケール指数 γ と個をとりまくネットワークの次数中心性 C の相関