

パブリックスペースでの情報利用時の安心感に関する研究

クオリティマネジメント研究

3605R001-0 浅野陽介

指導 棟近雅彦 教授

A study on the Reassurance at the time of Information Use in Public Space

by Yosuke Asano

1 序論

1.1 研究背景と目的

コンピュータの普及、インターネットの発展によるユビキタス社会の到来によって、時間や場所を問わず、IT を利用して、様々な情報を扱えるようになってきている。しかしその一方で、個人情報漏洩や悪用等の問題は深刻になっており、不特定多数の人が利用するパブリックスペースにおいても、安心して情報を扱える環境が求められている。

飯塚ら^{[1][2]}は、安心して情報を扱えるパブリックスペースを実現するために、情報漏洩に焦点を当て、スペースの設計指針を示している。しかし、パブリックスペースでの情報利用時の安心感は、情報漏洩に関する要素に限らず、様々な要素から影響を受けている。そのため、安心して情報を扱えるパブリックスペースを実現するためには、安心感に関する評価構造を明らかにし、設計を行うことが必要となる。

本研究では、IT を利用して情報を扱えるパブリックスペースでの情報利用時の安心感に関する評価構造を明らかにする。

1.2 パブリックスペースとは

本研究におけるパブリックスペースは、ア)不特定多数の人が利用可能、イ)情報利用が主目的、ウ)IT を利用して情報利用が可能なスペースとする。具体的には、インターネットカフェ、空港や駅の LAN スポット、レンタルオフィス、図書館の PC 端末室、ホテルのラウンジを調査対象として取り上げる。

2 本研究のアプローチ

本研究では、棟近ら^[3]の提案した感性評価構造を参考にし、安心感に関する評価構造を明らかにする。アプローチ及び評価構造を図 1 に示す。

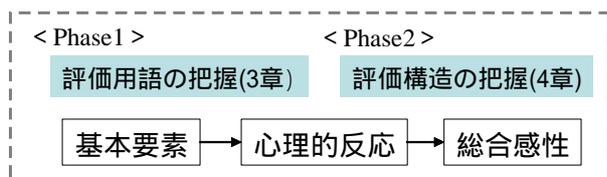


図 1 アプローチ及び評価構造

まず 3 章で、インタビュー調査を行う。その結果から、安心感を構成する基本要素に関する評価用語、心

理的反応に関する評価用語、総合感性に関する評価用語を抽出する。次に 4 章で、3 章で抽出した評価用語を用いて、質問紙調査を行う。その結果から、安心感に関する評価構造を明らかにする。

3 評価用語の把握

3.1 インタビュー調査

パブリックスペースでの情報利用時の安心感に影響を与える要素を得るため、インタビュー調査を行った。調査概要を以下に示す。

【調査人数】10 名(男性 8 名, 女性 2 名)
【調査形式】個別インタビュー形式
【調査時間】1 人当たり約 20 分
【調査内容】
・安心して情報を扱える環境, 状況に関する調査
・不安を感じる環境, 状況に関する調査

インタビュー調査から得られた言語データを、棟近ら^[3]の提案した感性評価用語の分類基準を参考に、「危険を感じない」、「居心地が良い」等の抽象的な言葉で表現される言語データと、「周囲の人との仕切りがある」、「椅子の座り心地が良い」等の直接スペースの設計情報に展開可能な言葉で表現される言語データの 2 つに大別した。本研究では、前者を「心理的反応に関する評価用語」、後者を「安心感を構成する基本要素(以下、基本要素)に関する評価用語」とする。そして、本研究の総合評価そのものを表現する評価用語である「安心である」を「総合感性に関する評価用語」とする。

3.2 心理的反応に関する評価用語の把握

3.2.1 評価用語の抽出

インタビュー調査から得られた心理的反応に関する評価用語の多くは、表現が異なるだけで意味が似通ったものであった。そこで、評価用語を集約するため、質問紙調査を行った。調査概要を以下に示す。

【調査人数】102 名(男性 76 名, 女性 26 名)
【調査形式】質問紙形式
【調査項目】
(1)総合感性に関する項目: 1 項目(5 点法)
(2)心理的反応に関する項目: 7 項目(5 点法)
* (2)はインタビュー調査結果に基づく

評価用語を集約するため、心理的反応に関する項目に対して、因子分析(主因子法, 固有値 1.0 以上, varimax 回転)を適用した。その結果, 「安全である」と「快適である」の 2 つの評価用語に集約できた。なお, 累積寄与率は 62.14%となった。

3.2.2 心理的反応と総合感性の関係の把握

心理的反応に関する評価用語として得られた「安全である」と「快適である」の 2 つの評価用語の総合感性に関する評価用語の「安心である」への影響度を把握するため、グラフィカルモデリング(以下, GM)を適用した。GM とは, 多変量データの関連構造を表す統計モデルをグラフによって表現する方法である。GM を適用した結果を図 2 に示す。数値は偏相関係数を表す。

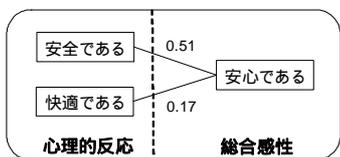


図 2 心理的反応と総合感性の関係

図 2 より, 「安心である」に対して, 「安全である」と「快適である」が共に正の相関を示していることがわかる。そして, 「安全である」の方が「快適である」より高い相関を示していることから, 安心して情報を扱うためには, 特に安全性が確保されることが重要であるといえる。

3.3 基本要素に関する評価用語の把握

3.3.1 評価用語の抽出

インタビュー調査から, 様々な基本要素に関する評価用語が得られた。しかし, インタビュー調査のみでは, 網羅的に評価用語を得ることは難しい。そこで, 要求品質展開の考え方をを用いることで, 評価用語を網羅的に抽出した。抽出の手順は, 1)利用者要求の抽出, 2)要求項目への変換, 3)要求項目の具体化である。抽出した結果の一部を表 1 に示す。

表 1 基本要素に関する評価用語(一部)

No.	生データ	要求項目	
	1)	2)	3)
1	人に見られない	人にパソコン画面を見られない	人に情報を見られない
			周囲に人がいない
			人が近くにいない
			人が背後にいない
2	信頼できない人がいない	自分の所有物を盗まれない	知らない人がいない
			怪しい人がいない
			パソコンを盗まれない
			財布を盗まれない

要求品質展開の考え方をを用いることで, 網羅的に

評価用語を抽出した。例えば, 「人に見られない」という生データから, 29 個の評価用語が得られた。

抽出した評価用語の網羅性を検証するため, 回答者 33 名に対して, 自由記述形式の調査を行った。調査項目は, 過去に IT を利用して情報を扱うパブリックスペースを利用した際に, どのような点に不安を感じたか, どのような環境であれば安心して情報を扱うか等である。その結果, 得られたすべての意見を, 提案方法を用い抽出した評価用語で説明することができた。したがって, 提案方法は, 評価用語を網羅的に抽出するための有効な方法であると考えられる。

3.3.2 評価用語の整理

抽出した評価用語間の因果関係を整理し, 評価用語の構造化を行うため, 連関図法による分析を行った。作成した連関図の一部を図 3 に示す。

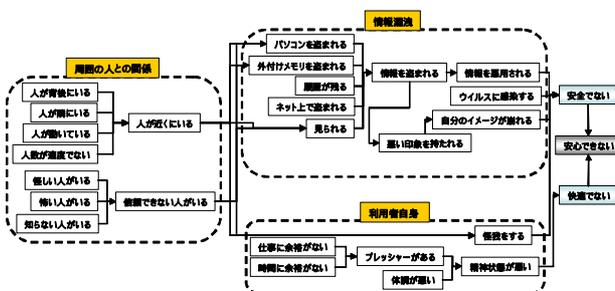


図 3 作成した連関図(一部)

連関図を作成し, 原因と結果の観点で評価用語を関連付けることで, 『作業環境』, 『周囲の人との関係』, 『利用者自身』, 『所持品』, 『情報漏洩』, 『イメージ』の 6 つの基本要素に整理した。これらは, 後述する調査の質問紙の設計, 分析に活用する。

4 評価構造の把握

4.1 質問紙調査

基本要素に関する評価用語と心理的反応に関する評価用語間の因果関係を明らかにし, 安心感に関する評価構造を把握するため, 質問紙調査を行った。調査概要を以下に示す。

<p>【調査人数】426 名(男性 266 名, 女性 160 名) (会社員 221 名, 大学生及び大学院生 86 名, 主婦 40 名, フリーター 24 名, その他 55 名)</p> <p>【調査形式】質問紙形式</p> <p>【調査項目】</p> <p>(1)心理的反応に関する項目: 2 項目(5 点法)</p> <p>(2)基本要素に関する項目: 56 項目(5 点法)</p> <p>* 13 名は無効回答として省き分析を行った</p> <p>* (1)は 3.2 節の結果に基づく</p> <p>* (2)は 3.3 節の結果に基づく</p>
--

4.2 因子の抽出

基本要素と心理的反応の因果関係を明らかにするための分析に用いる因子を抽出するため、3.3.2 節にて把握した 6 つの基本要素それぞれに対して、因子分析(主因子法, 固有値 1.0 以上, varimax 回転)を適用した。その結果を表 2 に示す。

表 2 因子分析結果

6つの基本要素	因子	因子の解釈	6つの基本要素	因子	因子の解釈	
作業関係	1	空間環境	周囲の人との関係	1	周囲の人の状態	
	2	施設環境		2	快適性に影響する人	
	3	作業器具環境		3	安全性に影響する人	
		累積寄与率(%)	58.39		累積寄与率(%)	61.32
利用者自身	1	利用者自身	所持品	1	所持品	
		累積寄与率(%)	64.89		累積寄与率(%)	82.48
情報漏洩	1	経済的損失	イメージ	1	イメージ	
	2	精神的苦痛			累積寄与率(%)	56.08
		累積寄与率(%)	61.00			

次節では、表 2 で得られた 11 因子を用いて、基本要素と心理的反応の因果関係を把握する。

4.3 基本要素と心理的反応の関係の把握

4.3.1 分析対象の選定

一概にパブリックスペースといっても、各々特徴を有している。そのため、調査を行った全パブリックスペースにおける評価構造を明らかにしても設計に落とし込むことは難しい。したがって、個別のスペース設計に落とし込むためには、各々の評価構造を把握する必要がある。そこで、調査した 426 名のうち、8 割以上の方が主に利用するパブリックスペースであると答えたインターネットカフェ、空港や駅の LAN スポット、レンタルオフィスにおける評価構造を把握した。

以下では、例として、インターネットカフェにおける評価構造を把握するまでの分析及び結果を示す。

4.3.2 基本要素と心理的反応の因果関係の把握

基本要素と心理的反応の因果関係を明らかにするため、「安全である」と「快適である」の 2 つの心理的反応に関する評価用語ごとに、表 2 で得られた 11 因子を用いて、パス解析を行った。パス解析とは、複雑な因果関係の連鎖を、複数の重回帰分析を組み合わせることによって明らかにする統計手法である。パス解析を行う際に設定したモデルは、連関図法により把握した因果関係を参考にした。把握した因果関係をそれぞれ図 4、図 5 に示す。

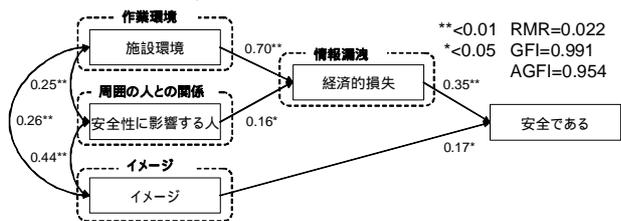


図 4 インターネットカフェにおける「安全である」に関する因果関係

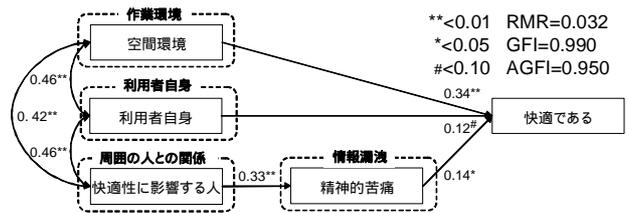


図 5 インターネットカフェにおける「快適である」に関する因果関係
その結果、基本要素と心理的反応の因果関係を明らかにすることができた。次節では、この結果を用いて、詳細な評価用語間の因果関係を把握する。

4.3.3 評価用語間の関係の把握

詳細な評価用語間の因果関係を明らかにするため、まず、「安全である」と「快適である」の 2 つの心理的反応に関する評価用語ごとに GM を適用し、評価用語間の相関関係(無向グラフ)を把握した。次に、パス解析により把握した基本要素と心理的反応の因果関係を参考に、評価用語間の因果関係(有向グラフ)を明らかにした。その結果を図 6 に示す。数値は偏相関係数を表す。

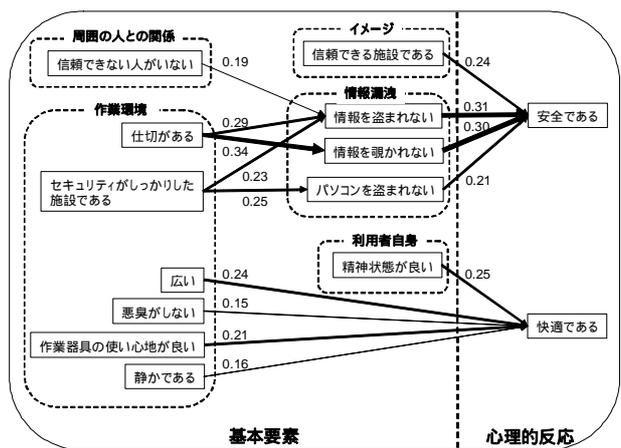


図 6 インターネットカフェにおける基本要素と心理的反応の関係

その結果、基本要素に関する評価用語と心理的反応に関する評価用語間の詳細な因果関係を明らかにすることができた。そして、3.2.2 節の結果を踏まえて、安心感に関する評価構造を把握した。その結果、安心感は安全性と快適性から影響を受けることがわかった。

安全性は、「情報を盗まれない」、「セキュリティがしっかりしている」等の利用者自身が被害を受けないための要素から構成されることがわかった。快適性は、「悪臭がしない」等の程度が増すにつれて不快感が増大する性質の低減要素と、「静かである」等の高すぎても低すぎても不快であるという性質の最適化要素から構成されることがわかった。

5 考察

5.1 評価構造の妥当性

評価構造の妥当性を検証するため、把握した評価構造とパブリックスペースにおける一般的な知見が合致していることを示す。そこでまず、空港や駅の LAN スポット、レンタルオフィスにおける評価構造を把握した。3 スペースの特徴および安心感に影響を与える要素を整理した結果を表 3 に示す。

表 3 パブリックスペースの特徴及び安心感に影響を与える要素

業態	インターネットカフェ	空港や駅のLANスポット	レンタルオフィス
特徴	扱われる情報	盗まれると困る情報 盗まれても困らない情報	盗まれると困る情報
	スペースの属性	非会員制 パーティションによって仕切られた空間、 仕切りのない空間	会員制 個室、パーティションによって 仕切られた空間 ネットワークセキュリティが充実
安心感に影響を与える要素	普遍的な要素	安全性 ・周囲の人に情報を盗まれない、情報を覗かれない ・周囲に信頼できない人がいない	
	扱われる情報による要素	快適性 ・作業器具の使い心地、 静かさ、広さ、香り	安全性 ・ネット上で情報を盗まれない
	スペースの属性による要素	安全性 ・情報を盗まれない、情報を覗かれない ・セキュリティがしっかりしている、 周囲の人の仕切りがある	-

(ア) 普遍的な要素

表 3 より、すべてのパブリックスペースにおいて、安心感に影響を与える要素は、「周囲の人に情報を盗まれない」、「周囲に信頼できない人がいない」等の安全性に関する要素であることがわかる。これは、近年、深刻化している個人情報漏洩・悪用問題、不特定多数の人が利用するというパブリックスペースの属性を反映した妥当な結果であるといえる。

(イ) 扱われる情報による要素

インターネットカフェにおいて、安心感に影響を与える要素は、「作業器具の使い心地が良い」、「静かさ」等の快適性に関する要素であることがわかる。これは、他の 2 スペースと異なり、インターネットカフェが「暇をつぶす」、「遊ぶ」等の目的で利用されているためである。また、同様の理由より、インターネットカフェにおいて「ネットワーク上で情報を盗まれない」が現れなかったと考える。

(ウ) スペースの属性による要素

インターネットカフェ、空港や駅の LAN スポットにおいて、上述した安全性に関する要素以外に「周囲の人との仕切りがある」、「セキュリティがしっかりしている」等の安全性に関する要素が安心感に影響を与えることがわかる。これらの要素は、レンタルオフィスにおいてのみ現れなかった。これは、レンタルオフィスがほぼ個室であること、ネットワークセキュリティが充

実していること等から、レンタルオフィスにおいて、これらのことは当然であると認識されているため、現れなかったと考える。

5.2 安心感に関する他研究との比較

安心感に関する研究には、次のようなものがある。飯塚ら^{[1][2]}は、安心して情報を扱えるパブリックスペースを実現するために、情報漏洩に焦点をあて、電子的環境と物理的環境の 2 環境の具体的な設計指針を示している。しかし、パブリックスペースでの情報利用時の安心感は、情報漏洩に関する要素に限らず、様々な要素から影響を受けている。そこで本研究では、安心して情報を扱えるスペースを効果的に設計するために、安心感に関する評価構造を明らかにしている。

また、酒井ら^[4]は、原子力発電所を対象として、イメージが安心感に与える影響について明らかにしている。しかし、安心感に影響を与える要素を、イメージという抽象的なレベルで捉えているため、具体的な対策に落とし込むことが難しい。一方、本研究では、安心感に影響を与える要素を、スペースの設計情報に展開可能な基本要素という具体的なレベルで把握している。また、評価構造を階層で捉えている。これにより、スペースの設計に落とし込むことができる評価構造となっている。

6 結論と今後の課題

本研究では、インターネットカフェ、空港や駅の LAN スポット、レンタルオフィスの 3 スペースを分析対象として、IT を利用して情報を扱えるパブリックスペースでの情報利用時の安心感に関する評価構造を明らかにした。

今後の課題としては、明らかにした評価構造をスペース設計に反映させることで、その有用性を検討することなどが挙げられる。

<参考文献>

- [1]飯塚重善ら(2005):“パブリックスペースにおける PC 利用環境のための利用者後方距離による一考察”,「ヒューマンインタフェース学会論文誌」, Vol.8, No.1, pp.69-75
- [2]飯塚重善ら(2005):“安心 Web デザインに関する基礎的検討”,「電子情報通信学会技術研究報告」, Vol.104, No.744, pp.29-34
- [3]棟近雅彦ら(1999):“感性品質の評価用語選定の指針”,「品質」, Vol.30, No.4, pp.96-108
- [4]酒井幸美ら(2003):“原子力発電所に対する安心感の構造”,「INSS journal」, Vol.10, pp.10-21
- [5]大藤正ら(1990):『品質展開法(1)』, 日科技連出版社