The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	隣の列は気になりますか？ : 待ち行列の形態と待ち時間がサービス評価に及ぼす影響について
Author(s)	青山, 温子; 中島, 望
Citation	大阪大学経済学. 2011, 61(1), p. 138-149
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/51771
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

隣の列は気になりますか？

― 待ち行列の形態と待ち時間がサービス評価に及ぼす影響について ―

青 山 温 子[†]・中 島 望[‡]

要　約

サービス提供の場面では，サービスの（生産と消費が同時に起こる）同時性という性質上，しばしば待ち時間が生じる。待ち時間に対する評価がサービス全体の評価に直接影響を与えることはよく知られており，待ち時間の質を高めることはサービス提供者にとって重要な課題となっている。この待ち時間評価に影響を与える要因として，待ち列の形態がある。これまでの研究には，「同じサービス」の提供を待つ場合の隣り合う列の影響を分析したものは存在するものの，「異なるサービス」の場合についての研究はない。こうした場面で，隣の列に並ぶ人の動き（＝サービス提供時間）が，他方の列に並ぶ顧客の感情的な待ち時間評価に対してどのような影響を与えるのか，消費者実験を通じて詳細に検討した。

JEL 分類 : D12, M31
キーワード : サービス評価, 並列 SQ, 待ち時間, 公平性

1　はじめに

待たされることは誰でも不快であり，退屈な気分で肉体的にも精神的にも苦痛であることが多いが，サービスを受けようとする際，それは日常茶飯事的に起こっていることでもある。スーパーで商品を精算するためにレジに並び，病院で診察を受けるために待合室で待つ。デパートや劇場では，トイレを利用するためにさえ待たなくてはならない。われわれの生活で待つという行為をせずに一日を終えることはないと言っても良い。

サービスにおいて待ち時間が発生する原因は，サービスの持つ「同時性」という性質にある。同時性とは，サービスの生産と消費が同時に起こる，という意味である。サービスは，物財とは異なり無形の行為であるため事前に作り置きすることができず，顧客がサービス提供場所にやってきてからサービスを生産することになる。そのため，サービス提供者がある顧客にサービスを提供している間，次の顧客は前の顧客に対するサービスの提供が終るまで待たなくてはならない。ここに待ち時間が発生する。待ち時間に対する評価は，サービス全体の評価にも影響を与えることが知られており（Hui and Tse（1996），Hui et al.（1997），Pruyn and Smidts（1998），Cameron et al.（2003）），待ち時間評価の向上は，サービス提供者にとって重要な課題となっている。

† 大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程
‡ 大阪大学大学院経済学研究科教授

待ち時間対策の１つとして，待ち時間の短縮，裏を返せばサービスの提供時間を短縮する方法がある。これは，サービス・プロセスの一部を機械化することや，サービス・プロセスの効率化等によって達成されるが，そのためには通常多くの時間とコストがかかってしまう。また，Unerhill（1999）は「腕時計はおそらく正確に時を刻んでいるだろうが，それよりも重要な時計は頭のなかにある」として，消費者にとっては実際の待ち時間の長さよりも知覚した待ち時間の長さが重要になることを示している。このような状況のもとで，これまでさまざまな待ち時間対策が議論されてきたが，それらを大別すると，「知覚待ち時間の短縮」と「感情の向上」の２つに分けられる。とりわけ後者の「感情の向上」は，サービス全体の評価に直接影響を与える要因として重要であると考えられている（Hui et al.（1997）, Cameron et al.（2003））。

顧客はサービスを受けられるまで，なんらかの列に並んで待つことになる。この待ち行列にはいろいろな形態があり，例えばサービス提供の窓口を複数個設けて時間短縮を図るとともに，いわゆるフォーク方式の導入により公平性を確保するやり方もよく見られるようになってきた。この例をはじめとして，単一のサービス提供に関してはさまざまな研究や実践がなされてきているものの，複数のサービス提供に関するものは数少ない。例えば，総合病院での複数の診療サービスの提供や，郵便局での郵便・簡易保険・郵便貯金の３種類のサービス提供など，複数の異なったサービスが隣接した場所で提供されることも少なくない。こうした場合，人は自分の求めるサービスの列に並ぶことになるのだが，他のサービス提供に比べて自分の列では長い時間がかかり，イライラもつのったりする。サービス提供者である病院や郵便局は，時間のかかるサービスに対してはより多くのサービス要員を配置すべきだ，とサービス提供のやり方について不満を感じたりしたことは無いだろうか。本研究では，こうした複数のサービス提供場面で，「異なるサービス」提供を待つ顧客の感情面に注目した。具体的にとりあげた状況は，「あるサービス提供を待つ顧客の列の隣に，別のサービス提供を待っている顧客の列が存在する」という場面である。これまでの研究には，「同じサービス」の提供を待つ場合の隣り合う列の影響を分析したものは存在するものの，「異なるサービス」の提供を待つ場合の隣り合う列の影響を分析したものはない。こういった場面で，隣の列に並ぶ人の動き（＝サービス提供時間）が，もう一方の列に並ぶ顧客の感情的な待ち時間評価に対してどのような影響を与えるのか，本研究では消費者実験を行い，詳細に検討した。

2　顧客の待ち時間評価と影響要因

これまでの研究においては，顧客の待ち時間評価がサービス全体の評価に影響を与えることが言われている（Hui and Tse（1996）, Hui et al.（1997）, Pruyn and Smidts（1998）, Cameron et al.（2003））。本節では，こういった先行研究で顧客の待ち時間評価がどのように測定されているのか，また，顧客の待ち時間評価に影響を与える要因としてどのようなものが取り上げられてきたかについて述べる。

これまでの待ち時間研究で扱われてきた待ち時間評価は，(1) 認知的評価（cognitive evaluation）と，(2) 感情的評価（affective evaluation）の２つの側面に分類することができる。認知的評価とはある事柄に対する個人の認識や信念のことであり，感情的評価とはある事柄に対する個人の感覚のことである（Beerli et al.（2003））。認知的評価は，“perceived waiting time”（Katz et al.（1991）, Hui and Tse（1996）, Hui et al.（1997）, Pruyn and Smidts（1998））や，“long/short judgment”（Katz et al.（1991）, Pruyn and Smidts（1998）, Cameron

et al.（2003））で測定されている。一方，感情的評価は，“annoyance”, “anxious”, “boredom”, “calm”, “happiness”, “irritation”, “pleasantness”, “relax”, “relieved”, “satisfac -tion”, “stress” 等，感情を表す様々な表現を用いて測定されている（e.g. Katz et al.（1991）, Hui and Tse（1996）, Pruyn and Smidts（1998）, Rafaeli et al.（2002）, Zhou and Soman（2003）, Oakes（2003）, Cameron et al.（2003））。

これら２つの待ち時間評価の側面のうち，多くの先行研究でサービス全体の評価に直接影響を与える要因として，感情的評価の重要性が唱えられている。Cameron et al.（2003）では，認知的評価はサービス全体の評価に影響を与えないが感情的評価は影響を与えない，としている。また，Hui et al.（1997）においても，サービスへの将来的なapproach/avoidance 行動に対して，認知的評価は影響を与えないが感情的評価は影響を与えるとしている。よって本研究では，顧客による待ち時間評価のうち，より重要な要因となる感情的評価の側面に注目して研究を進める。本論文では以下，「待ち時間評価」という語は待ち時間評価のうち感情的評価を意味するものとする。

待ち時間評価の影響要因に関するこれまでの研究を分類すると，「待ち環境」に関するものと，「待ちシステム」に関するものに大別できる。待ち環境とは，サービス提供を待っている顧客を取り巻く環境のことである。これまで，待ち時間に流れている音楽への好感度（Cameron et al.（2003）），待ち時間に流れている音楽のテンポ（Oakes（2003）），待合室におけるTVの設置（Pruyn et al.（1998）），等が待ち時間評価に与える影響について議論されてきた。一方，待ちシステムとは，顧客にサービス提供を待たせるシステムのことである。Rafaeli et al.（2002）は，待ち列が単一の列で形成されているか複数の列で形成されているのか，という列の形態の違いが顧客の態度に与える影響を研究した。Hui and Tse（1996）は，顧客に対して，待ち時間があとどれくらいなのか，待ち列のなかで今どの位置にいるのか，といった情報提供を行うことによる顧客の反応を研究している。

3　待ち時間の分類と『並列SQ』

本研究では，『並列SQ』（「異なるサービス」の提供を待つ隣りあう待ち列）という待ち列の形態を想定した。その概念を定義するために，まず先行研究による待ち時間の分類を整理しておく。その後で，分類を踏まえて今回新たに提案した『並列SQ』という待ち状況の定義を行うことにする。

3.1　待ち時間の分類

待ち時間はこれまで，様々な要因によって分類されている。Dube-Riouxらは，待つという行為が起こる時点（point of delay）に注目し，待ち時間を，“pre-process”, “in-process”, “post-process”に分類した（Dube-Rioux et al.（1988））。“pre-process”は，顧客の主たる目的とするサービスが提供され始めるまでの時間，“in-process”は，そのサービスが提供されている間の待ち時間，“post-process”は，サービスが提供され終わった後の待ち時間，である。これをレストランでのサービスに例えると，“pre-process”は，顧客がレストランに到着してから席につくまでの時間，“in-process”は，食事を注文してから食事が終わるまでの時間，“post-process”は，食事が終ってから支払いを済ませるまでの時間，といえる。この研究で，“pre-process”, “post-process”での待ち時間は，“in-process”での待ち時間に比べて，さらに不快なものになるという実験結果が示されている。

Taylorは，“pre-process waits”をさらに，“pre-schedule waits”, “delays（post schedule waits）”, “queue wait”の３つに分類している（Taylor（1994））。

“pre-schedule waits”は，事前に予約したサービス提供の開始時刻までの待ち時間，“delays (post schedule waits)”は，事前に予約したサービス提供の開始時刻を過ぎた待ち時間である。病院でのサービスを例に取ると，“pre-schedule waits”は予約時間よりも早く病院に到着した患者が診察開始まで待つ時間であり，“delays (post schedule waits)”は，何らかの理由（前の患者の診療が長引いている等）で予約時間を過ぎて診療開始を待たされる時間である。一方，“queue wait”とは，前述の２つと異なり，事前の予約がない場合の待ち時間であり，患者は到着した順に列に並びサービス提供を待つことになる。ここで言う“queue wait”は，物理的に“queue”を構成している必要はない。例えば，サービスの提供場所についた顧客が番号の書かれている札を取り，自分の番号の順番になるまではどこにいてもよいという方式の待ち時間状況も“queue wait”に含まれる。

また，“queue wait”は列の形態によってさらに分類することができる。“single queue”（SQ）と，“multiple queue”（MQ）である。SQとMQは（1）形成される列の数，（2）顧客による列の選択可能性，（3）“First-Come, First-Served (FCFS)”の原則の遵守，という３つの点で大きく異なっている。SQでは，（1）列は単一である。そのため，（2）顧客は自分の並ぶ列を選択することはできず，到着した順に列の最後尾に並ぶ。それによって，顧客は到着した順番にサービスを受けることができ，（3）FCFSの原則は遵守される。一方，MQでは，（1）複数の列が形成される。そのため，（2）顧客は自分の並ぶ列を選択することができ，選択した列の最後尾に並ぶ。しかし，何らかの理由で自分が選択した列が他の列よりも進むのが遅くなると，到着した順番にサービスを受けることができなくなってしまうことがある。つまり，（3）FCFSの原則が侵害される場合がある。以上の既存研究による待ち時間の分類をまとまると，図１のようになる。

3.2 『並列SQ』の定義

以上のような待ち時間の分類を踏まえ，本研究で検討するのは，“queue wait”での待ち時間に見られる『並列SQ』という待ち列の形態である。これまでの“queue wait”の分類であるSQ・MQは，同じサービスを提供する場合の待ち列の形態である。しかし，実際のサービスの現場では，異なるサービスを提供する場合のSQ同士がMQと似た形態を見せる場合がある。例えば，郵便局においては，郵便・簡易保険・郵便貯金の３つのサービスがそれぞれSQ

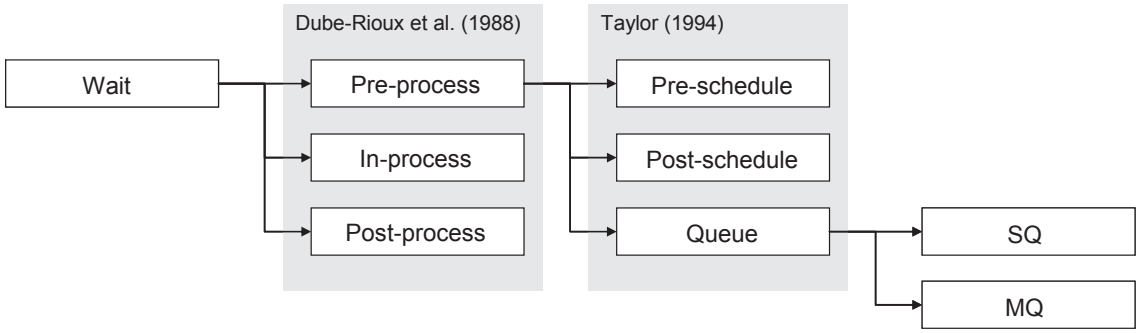

図１：待ち時間の分類

を構成しており，郵便局内には３つの列が形成されていることになる。また，総合病院においては，各診療科での診療を待つ患者がそれぞれSQを構成しており，病院内には複数の列が形成されていることになる。このように，異なるサービス提供を待つSQに並ぶ顧客が，互いを視認できる状況にある待ち列の形態を，本研究では『並列SQ』と呼ぶことにする。

先述した，(1) 形成される列の数，(2) 顧客による列の選択可能性，(3) FCFSの原則の遵守の観点から並列SQを定義すると，並列SQとは，異なるサービスの提供を待つ顧客によって形成された，(1) 複数の列であり，(2) 異なるサービスの提供を待っているため自分の並ぶ列を選択することができない。さらに並列SQでは，MQ同様，隣の列に並んだ自分より後にサービス現場に到着した顧客が，自分より先にサービスを受けることが起こり得る。つまり，隣の列に並ぶ顧客も考慮すると，(3) FCFSの原則が侵害される恐れがある。以上より，SQ，MQ，並列SQの性質を整理すると，次の表１のようになる。

表１：SQ，MQ，並列SQの分類

	SQ	MQ	並列SQ
(1) 形成される列の数	1	複数	複数
(2) 列の選択の可否	不可	可	不可
(3) FCFS原則	遵守	侵害の可能性あり	侵害の可能性あり
例	トイレ 銀行ATM	空港の手荷物検査 スーパーのレジ	郵便局：切手／貯金／… 総合病院：外科／内科／…

4　本研究で取り上げた影響要因と実験仮説

今回取り上げた並列SQは，感情的評価の影響要因のうち，待ちシステムの一つである待ち列の形態である。待ち列の形態が顧客の待ち時間評価に影響する際に重要な役割を果たしているものに，「公平性（fairness）」という概念がある。本研究では，この公平性の観点から次のような実験仮説をたてた。

Larson（1987）は，FCFS原則の遵守という意味で社会的公正（social justice）という言葉を定義し，顧客の待ち経験において重要な役割を果たす要素であるとした。ここで，社会的公正とは 公平性と同義である（Avi-Itzhak et al.（2004））。Larsonは，社会的公正が侵害されることは，顧客の待ち時間評価（感情的評価）に負の影響を与えるとした。また，MQとSQの列の形態の違いによる顧客の知覚公平性（perceived fairness）への影響を調べたRafaeli et al.（2002）では，社会的公正が侵害されたMQに並んでいた顧客は，侵害されなかったMQに並んでいた顧客よりも知覚公平性が低くなるという結果が出ている。さらに，実際に侵害が起こったがどうかに関わらず，SQよりもMQで知覚公平性が低下した。この結果についてRafaeli et al.は，顧客の過去の経験から，MQにおいては社会的公正の侵害が起こるかもしれない，という懸念が知覚公平性を低下させるとしている。つまり，社会的公正（＝FCFS原則）の侵害や，侵害される「かもしれない」という懸念は，顧客の知覚公平性を低下させ，それによって顧客による待ち時間評価（感情的評価）は負の影響を受けると考えられる。

このように，並列SQにおいては社会的公正の侵害が起こる可能性があると言える。例えば，自分の並んでいる列よりも隣の列の進む速さが速い場合，自分より後にサービスの現場に到着した隣の列に並ぶ顧客に追い越されたり，または，将来的に追い越されたりする可能性がある。本研究では，このように並列SQにおいても，MQと同様，社会的公正の侵害，もしくは，侵害への懸念によって知覚公平性が低下するため，顧客による待ち時間評価（感情的評価

への影響が出ると仮定して以下の仮説を立てた。

H1：並列SQに並んでいる被験者は，隣の並列SQの進行が自分の列よりも速い場合，サービスに対する感情的評価が低下する。

さらに，待ち時間の観点から考えると，並列SQにおいては，待ち時間が長ければ長いほど他の列の人に追い越される，もしくは追い越される懸念が生じる可能性が高い。そのため，より知覚公平性が低下すると考えられる。一方，単純なSQの場合は，そうした知覚公平性に関する問題は生じない。よって，以下の仮説を設定した。

H2：感情的評価について，列の形態と待ち時間の長さには交互作用がある。

5　実験

仮説の検証には実際のサービス現場での調査と，実験室での調査の2つの方法が考えられた。しかし，本研究では列の形態が感情的評価にもたらす影響を調べることが目的であるため，その他の要因が影響しない方法として実験室での調査を行った。ただし，実際の待ち時間を極力再現できるよう，被験者への実験案内や状況設定には細心の注意を払った。

5.1　被験者

被験者は大阪大学の学生・職員39人であり，被験者には2種類の賞品が当たる抽選への参加権が与えられた。被験者は，事前に2種類の賞品の中から自分が希望する1種類を選んで実験に参加申し込みをする。これは，それぞれの被験者が自分の希望する賞品を選択することによって，隣の列に並ぶことでは自分の欲しい賞品を手に入れることはできない，という並列SQと同様の状況を設定するためである。以下，賞品Aに申し込んだ被験者を被験者A，賞品Bに申し込んだ被験者を被験者Bと呼ぶ。被験者Aは19人，被験者Bは20人であった。

5.2　実験の手順

実験は，2タームに分けて行った。タームⅠの実験は，SQの場合，タームⅡの実験は並列SQの場合をそれぞれ想定したものである。

被験者は指定時刻に受付に来て，到着した順に「A/B2～A/B11」の番号が書かれた札を受け取る。番号札「A/B1」は，実験操作の都合上空番だが，実験指導者はあたかもその被験者が存在するかのように振舞う。指定時刻より早く到着した被験者は受付で待機する。指定時刻になると，実験指導者A/Bが，被験者A/Bを待合室A/Bに引率する。この際，被験者は番号札を除く荷物を，全て受付に置いていくように指示される。待合室はどちらも同じ広さである。待合室には椅子と机，ディスプレイが図2のように配置された。

ディスプレイの画面には，それぞれのタームに，図3のような順番表示が提示された。タームⅠでは，被験者の列の番号表示が進むテンポは2分／人である。タームⅡでは，被験者の列と共に，被験者が選択しなかった賞品の列（＝隣の列）の順番表示がされている。被験者の列の順番表示が進むテンポはタームⅠと同様，2分／人であるが，隣の列の順番表示が進むテンポは被験者の列の番号表示が進むテンポより速い1分／人である（2倍の速さ）。

表2：被験者の内訳（人数）

		選択賞品		合計
		A	B	
ターム	Ⅰ	10	10	20
	Ⅱ	9	10	19
合計		19	20	39

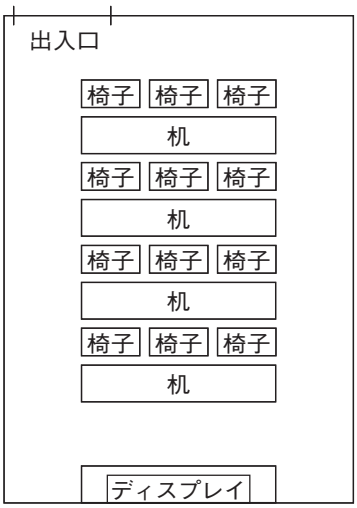

図２：待合室の見取り図

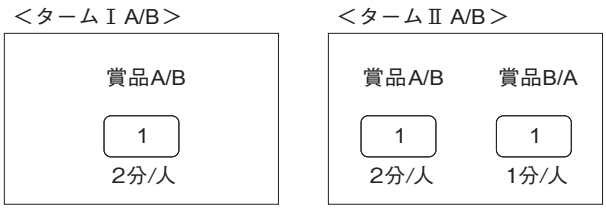

図３：順番表示画面

待合室では実験指導者A/Bによって，被験者に以下のように実験のインストラクションが行われた。

(1) 待合室に設置された順番表示画面を見て，自分の順番が来たら実験室に移動する。

(2) 待合室では，私語等をせずに静かにその場で待っている。

さらに，タームⅡでは，

(3) 今回の実験では，選んだ商品によって実験の内容が異なる。

ということを強調して説明し，２つの列が並列SQであることを被験者に印象付けた。

自分の順番が来た被験者は，待合室を出て実験室A/Bに移動する。被験者に対して，実験室A/Bに入る直前にアンケートを行う。その際，被験者には，「これから始まる実験に，今のあなたの状態が実験の結果に影響する可能性があります。今のあなたの状態について正直にお答え下さい。」と告げ，待ち時間評価以外の項目も含めた質問をすることにより，待ち時間の実験であることを悟られないようにした。その後，被験者は選択した賞品に関するアンケートや作業を行って，終了したものから解散となる。

5.3　感情的評価の測定方法

今回の実験では，感情的評価の測定に，Mehrabian and Russell (1974) のPAD (“Pleasure”, “Arousal”, “Dominance”) 尺度のうち“Pleasure”の４項目（happy-unhappy, pleased-annoyed, satisfied-unsatisfied, contented-melancholic）を使用した。この尺度は，待ち時間における感情的評価においても頻繁に使用されており（e.g. Hui and Tse (1996)，Cameron et al. (2003)），Taylor et al. (1994) の，待ち時間に対する顧客の感情を測定する場合には確立された尺度を使用することが望ましい，という指摘にも適っていると考えられる。

この項目の日本語訳には井上・石淵（1997）を参考にし，「嬉しい－嬉しくない」「満足－不満」「憂鬱－晴ればれ」「楽しい－楽しくない」と翻訳したものを使用した。被験者は，「あなたは待合室で待っている間，どんなふうに感じましたか？」という問いに対し，これら４つの項目についてそれぞれ７段階（1～7点）で評価した。

6　実験結果

実験結果の分析に移る前に，いくつかの点について事前に検討する必要があった。1つは，H2に関わる待ち時間の長／短の分岐点をどこに設定するかであり，もう1つは，感情的評価の尺度に関する問題である。以下では，これら2つの点について検討した後に分析を行う。

6.1　被験者の待ち時間の区切り

待ち時間はサービスによって異なる。よって，顧客が受容できる待ち時間もサービスによって異なってくる。そのため，待ち時間が同じ長さであっても，サービスによっては顧客が長く感じたり，イライラしたりということが起こる可能性がある。電通総研の消費者情報トレンドボックスで行われた「現代待ち時間事情」調査（2005）では，イライラせずに待てる時間の平均は，病院では42.8分であったのに対し，銀行や金融機関での待ち時間の場合は15.1分と大きく差があった。

今回は，実験をするという目的で集まったこと，被験者が学生であるということ，を念頭に，待ち時間の長／短の区切りを，先行研究を参考に決定した。Hui and Tse（1996）は，学生を対象とした待ち時間の実験を行い，ほとんど不満が出ない待ち時間を5分，不満が多くなる待ち時間を15分としている。また，“low-cost wait”（苛立ちを覚えさせるが，経済的・機会的損失を与えない待ち時間）での，音楽と待ち時間評価の関係を検討したCameron et al.（2003）は，15分以上の待ち時間は，被験者に“high -cost wait”（経済的・機会的損失を与える待ち時間）を強いることになる可能性があることを示唆している。また，学生の学籍登録の待ち時間研究を行ったOakes（2003）では，15分を待ち時間の長／短の区切りに使用している。

以上の先行研究を踏まえ，今回の実験での待ち時間の区切りを15分に設定した。この区切りによって短い待ち時間を体験した被験者は，28人，長い待ち時間を体験した被験者は11人であった。よって，この実験に参加した被験者の内訳は表3のようにまとめられる。

表3：被験者の内訳（人）

		列の形態		合計
		SQ	並列SQ	
待ち時間	短い	14	14	28
	長い	6	5	11
合計		19	20	39

6.2　感情的評価の尺度

測定した感情的評価に関する4項目の回答を加算することの可否を，信頼性係数（Cronbach's α）により検討した。4項目についてのCronbachのαは0.81であり，単純加算尺度の信頼性を得るに充分な値，0.8をわずかに上回っていた。しかし，各相関係数を見てみると，憂鬱－晴ればれの項目のみが，他の全ての項目との相関が0.5以下となっており，更なる信頼性係数改善の余地が見込まれた。今回の研究と同じくM-Rモデルを学生を対象にした飲食施設への情動に適用した井上・石淵（1997）においても，憂鬱－晴ればれの項目を除くことによって信頼係数が上昇していた。そこで，今回得られたデータから憂鬱－晴ればれの項目を除いて信頼性係数を計算した結果，$\alpha = 0.85$とさらに高い値を示した。そのため，以下の分析には，感情的評価に関する4項目から憂鬱－晴ればれを除いた3項目：嬉しい－嬉しくない，満足－不満，楽しい－楽しくない，の平均値を感情的評価の値として使用することにした。

6.3　分析

タームⅡにおいては，すべての被験者が，「どちらの列が早く進んでいたか」の問いに

「他（隣）の列」と答えた。よって，タームⅡの実験に参加した被験者は全て，自分が並列SQに属しており，他のサービス提供を待つ隣の列の方が，自分の列よりも速く進んでいることを認識していたと言える。

表4は，分析に用いたデータの各群の人数，および感情的評価の平均と標準偏差を示したものである。このデータを用い，列の形態（2）×待ち時間（2）のANOVAを行った。表5はその結果を示したものである。この分析により，列の形態×待ち時間による感情的評価への交互効果が5%水準で有意（$F(1,35)=5.87$, $p<0.05$）となった（H2）。また，列の形態による感情的評価への主効果は0.5%水準で有意（$F(1,35)=9.379$, $p<0.0042$）となったが，待ち時間による主効果は有意ではなかった（$F(1,35)=0.074$, $p<1$）。各群の平均値をまとめたものが図4である。これにより，待ち時間の長さは，感情的評価に対する列の形態（並列SQ）の効果を増大させることがわかった。今回の分析では，交互効果が確認されたため，列の形態・待ち時間それぞれの要因の主効果（単独効果）を取り上げることはできない。そのため，以下では，列の形態および待ち時間の単純主効果について検討する。

表4　分析に用いたデータ

列の形態	SQ		並列SQ	
待ち時間	短い	長い	短い	長い
N	14	6	14	5
平均	3.64	4.44	3.40	2.40
標準偏差	0.86	1.42	1.08	0.89

表5　ANOVA

A：列の形態　　B：待ち時間

効果	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*p*
A	10.23	1	10.23	9.38	0.004***
B	0.08	1	0.08	0.07	0.787
A×B	6.40	1	6.40	5.87	0.021*
誤差	38.16	35	1.09		
合計	49.95	38			

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.005$

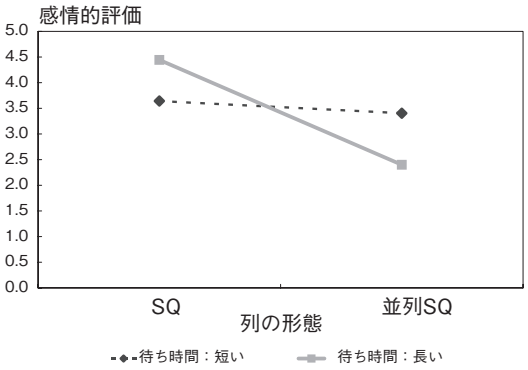

図4　感情的評価（平均値）

待ち時間と列の形態の効果それぞれの単純主効果を検定した結果が表6である。待ち時間の単純主効果は，列の形態が並列SQの場合は有意（$F(1,35)=3.64$, $p<0.10$）な傾向にあったが，列の形態がSQの場合は有意ではなかった（$F(1,35)=2.31$, $p<1$）。よって，隣の列の方が進むテンポが速い並列SQにおいては，待ち時間が長い場合の感情的評価が，待ち時間が短い場合の感情的評価よりも有意に低くなる傾向にあることが確認できた。

また，列の形態の単純主効果は，待ち時間が長い場合は0.1％水準で有意であったが（$F(1,35)=15.05$, $p<0.001$, (H1)），待ち時間が短い場合では有意とはならなかった（$F(1,35)=0.20$, $p<1$）。これにより，長い待ち時間の場合には，隣の列の進むテンポが速い並列SQに並んでいる被験者の感情的評価が，SQ

に並んでいる被験者の感情的評価よりも有意に低くなることがわかった。

表６　単純主効果

Ａ：列の形態～（a1）：SQ，（a2）：並列SQ

Ｂ：待ち時間～（b1）：短い，（b2）：長い

効果	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*p*
A（b1）	0.22	1	0.22	0.20	0.654
A（b2）	16.40	1	16.40	15.05	0.000****
誤差		35	1.09		
B（a1）	2.52	1	2.52	2.31	0.137
B（a2）	3.96	1	3.96	3.64	0.065+
誤差		35	1.09		

+ $p<.10$, *** $p<.005$, **** $p<.001$

7　考察と実務への応用

今回の実験で，(1) 待ち時間の長い場合は，並列SQにおいてSQよりも待ち時間に対する感情的評価が低下すること，(2) 待ち時間は，感情的評価に対する列の形態の効果を増大させること，(3) 並列SQにおいては，待ち時間が長いほうが，感情的評価が低下すること，が確認できた。実務においては，待ち時間の長い並列SQに並んでいる顧客に対しては，隣の列に並ぶ顧客の動きを認識させないようにする必要がある。そのためには，例えば隣の列を物理的な障害物（e.g.　壁や植物）によって隠してしまうことが考えられる。また，そういったスペースが確保できない場合には，待ち時間の長い顧客の視線を，隣の列からそらすような列の誘導を行ったり，TVや情報表示版を設置することによって注意をそちらにひきつけたりすることも有効な方法であろう。

本研究には，いくつかの限界と今後の課題も残った。その１つは，隣の列の速さが１種類であったことである。今回の実験は，隣の列が自分の列の２倍のスピードで進んでいく状況を設定した。しかし，実際のサービス現場では，隣の列がこの速度よりも遅いが自分の列よりは速い場合や，隣の列がさらに速い場合などもあり得る。本研究で行った実験ではそういった場面で顧客の感情的評価がどのような影響を受けるのかという疑問に答えることは出来ない。また，サービスの種類も含め，待っているサービスの状況が１つだったこともあげられる。例えば，飛行機の搭乗手続きで，エコノミークラスの自分の列よりも，余分にお金を払ったビジネスクラスの列（隣の列）が速く進んでいても，それほど感情的評価に影響を受けないかもしれない。その他にも，並列SQには様々なケースが考えられる。今後の研究ではそうした多様性に対応できるような工夫が求められよう。

参考文献

Argo, Jennifer J., Darren W. Dahl and Rajesh V. Manchanda（2005），“The Influence of a Mere Social Presence in a Retail Context,” *Journal of Consumer Research*, 32（September），207-212.

Avi-Itzhak, Benjamin, Hanoch Levy and David Raz（2004），“Quantifying fairness in queueing systems: Principles, Approaches and Applicability,” *Rutcor Research Report* 25.

Beerli, Asuncion and Josefa D. Martin（2004），“Tourists' characteristics and the perceived image of tourist destinations: a quantitative analysis – a case study of Lanzarote, Spain,” *Tourism Management*, 25, 623 - 636.

Cameron, Michaelle Ann, Julie Baker, Mark Peterson, Karin Braunsberger（2003），“The Effects of music, wait-length evaluation, and mood on a low-cost wait experience,” *Journal of Business Research*, 56, 421 - 430.

電通総研（2005），「現代待ち時間事情」，『消費者情報トレンドボックス・リサーチ』，

69，http://www.dentsu.co.jp/trendbox/topics/2005/050620.html.

Dube-Rioux, Laurette, Bernd H. Schmitt and France Leclerc（1989），“Consumers' Reactions to Waiting: When Delays Affect the Perception of Service Quality,” *Advances in Consumer Research*, 16, 59-63.

Fisk, Raymond P., Stephan J. Grove and Joby John（2004），*Interactive Service Marketing*, Houghton Mifflin Company.（邦訳：小川孔輔・戸谷圭子（2005）『サービス・マーケティング入門』法政大学出版局）.

Hui, Michael K. and David K. Tse（1996），“What to tell consumers in wits of different lengths: An integrative model of service evaluation” *Journal of Marketing*, 60（April）, 81-90.

Hui, Michael K., Laurette Dube and Jean-Charles Chebat（1997），“The impact of music on consumers’ reaction to waiting for service,” *Journal of Retailing*, 73（1）, 87-104.

井上哲浩・石淵順也（1997）「構造方程式モデリングによるMehrabian and Russellモデルの検討」，『関西学院大学情報科学研究』，12，39-58.

Katz, Karen L., Blair M. Larson and Richard C. Larson（1991），“Perception for the Waiting-in-Line Blues: Entertain, Enlighten, and Engage,” *Sloan Management Review*, 44（Winter）, 44-53.

Larson, Richard C.（1987），“Perspective on Queues: Social Justice and the Psychology of Queuing,” *Operations Research*, 35（6）, 895-905.

Mehrabian, Albert and James A. Russell（1974），*An Approach to Environmental Psychology*, Cambridge, MA: The MIT press.

Oakes, Steve（2003），“Musical Tempo and Waiting Perception,” *Psychology & Marketing*, 20（8）, 687-705.

Pruyn, Ad and Ale Smidts（1998），“Effects of waiting on the satisfaction with the service: Beyond objective time measures” *Research in Marketing*, 15, 321-334.

Rafaeli, Anat, Greg Barron, Keren Haber,（2002），“The Effects of Queue Structure on Attitude,” *Journal of Service Research*, 5（2）, 125-139.

Taylor, Shirley（1994），“Waiting for Service: The Relationship Between Delays and Evaluations of Service,” *Journal of Marketing*, 58（April）, 56-69.

Taylor, Shirley and John D. Claxton（1994），“Delay and the dynamics of service evaluation,” *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22（3）, 254-264.

Underhill, Paco（1999），*Why We Buy: the science of shopping*, NY: Simon & Schuster.（邦訳：鈴木主税（2001），『なぜこの店で買ってしまうのか―ショッピングの科学』，早川書房）.

Zhou, Rongrong and Dilip Soman（2003），“Looking Back: Exploring the Psychology of Queuing and the Effect of the Number of People Behind,” *Journal of Consumer research*, 29（March）, 517-529.

Are You Bothered with Your Neighboring Queue?
— The Effects of Queue Structure and Waiting Time on Evaluation of Service —

Atsuko Aoyama and Nozomi Nakajima

Customers often experience waiting in line to receive service due to the simultaneity of service. It is well known that waiting experience influences the evaluation of the entire service process. Therefore improving the quality of waiting experience becomes a critical issue for service providers. There are many waiting systems in the real-world, and this paper focuses on a specific, but often encountered, waiting structure (parallel single-queue). A parallel SQ is constructed by a set of different services provided in a nearby place so that customers in waiting lines could observe the other queues. Are there any interactions between the attitudes of customers waiting and the speed of service processing? This paper studies those interactions focusing on several emotional effects in a laboratory setting.

JEL classification: D12, M31
Keywords: evaluation of service, parallel single-queue, waiting time, fairness