

## 待ち時間の長さがハトの待ち時間を埋める行動に及ぼす影響

久保尚也\*

### The Influence of the Length of Waiting Time on Pigeons' Behavior to Fill in the Time

Naoya KUBO\*

Three pigeons were exposed to concurrent chain schedules where the terminal links were either an FT X sec schedule or a conjunctive FR20 FT X sec schedule. Four interval conditions (20, 30, 40, 50 sec) were included in the FT schedule. One bird preferred the conjunctive schedule over the FT schedule on FT 20 sec condition but did not show a preference for the conjunctive schedule under other conditions. The other birds preferred the FT schedules or neither terminal links. These results suggest that behavior to fill in time might occur when waiting time until reinforcement is 20 second.

key words: behavior to fill in time, choice, pigeon

#### 問 題

強化子が提示されるまで待たなければならないとき、ヒトはただ時間が経過するのを待つよりも、労力を伴う行動を待ち時間にとることを好む場合がある。その一例として、ヒューストン空港における事例があげられる。

ヒューストン空港では、“手荷物受取までの待ち時間が長い”というクレームへの対策として、手荷物受取所までの移動距離を長くし、手荷物が出てくるまでの間、利用客をあえて歩かせるという工夫を行った。その結果、手荷物受取に関するクレームが大幅に減少したといわれている (Stone, 2012)。このヒューストン空港の事例のように、強化子提示までの待ち時間に、労力はかかるが、その待ち時間を埋めることができる行動を好む現象は、ハトにおいても生じることが近年の研究において示されている (糸数・堀, 2018)。

多くの企業や公共機関は、待ち時間に対する利用者の不満低減のためにさまざまな取り組みをしている。このことから、待ち時間を埋める行動がどのような条件のもとで好まれるようになるのか明らかにすることは、待ち時間へのクレーム対策を考えるうえで基礎資料になるものと考えられる。そこで本研究は、待ち時間を埋める行動への選好に影響を与えることが予想される変数として「強化子提示までの待ち時間の長さ」に着目し、ハトを対象にその効果を検討することとした。

#### 方 法

**被験体** 実験歴のない3羽のハト (181, 182, 183) を被験体とした。これらのハトの体重は自由摂取時の体重の80%に統制した。被験体の飼育管理は駒澤大学動物実験に関する指針に準拠した。また、本実験の実施にあたり、同大学の動物実験委員会の承認を得た。

**装置** 3キーのオペラントボックス (Med Associate, ENV-007) を、防音箱 (Med Associate, ENV-018V) に収納したものを実験装置として用いた。実験制御および反応記録はデスク

トップパソコン (NEC 社 PC-GV2556DAU) にて行い、実験制御は Visual Basic 2013 で作成したプログラムにより実施した。

**手続き** 白色および赤色キーへのキーつつき行動の形成、予備訓練を実施した後、本実験を行った。

本実験では、選択場面となるイニシャルリンク (IL) と、選択結果を経験するターミナルリンク (TL) によって構成される並立連鎖スケジュールを使用した。本実験では、糸数・堀 (2018) がヒューストン空港の事例にもとづいて考案した実験パラダイムと同様、強化子提示までの時間が等しい wait リンクと walk リンクを TL に配置した。本研究では IL で提示する2つのキーのうち、walk リンクへの移行が割り当てられているキーを wait キー、walk リンクへの移行が割り当てられているキーを walk キーとした。

並立連鎖スケジュールの流れは次の通りであった (Figure 1)。まず、IL として左右2つのキーにそれぞれ白色ライトを点灯させ、各キーに独立して VI 20 秒スケジュールを走らせた。wait キーのスケジュールを先に完了した場合は左右のキーを暗転させ、x 秒後に強化子として麻の実を提示した (FT x 秒)。walk キーのスケジュールを IL において先に完了した場合は、walk キーのみ赤色光を点灯させ、赤色キーにハトが20回反応し、かつ x 秒経過した後に強化子を提示した (conjunctive FR20 FT x 秒)。ただし、x 秒経過した時点でハトが20回反応していなかった場合は、20回の反応が完了した時点で強化子を提示した (データ分析ではこれらの試行は除外しなかった)。両リンクとも強化子提示時間は4秒とし、強化子提示後、4秒間の試行間隔へ移行した。また、TL では、TL 突入後から強化子提示までの間、ハウスライトを点灯させた。

本実験は1日1セッション行った。IL から試行間隔の終了までを1試行とし、1セッションに48試行実施した。各セッションとも最初の8試行は強制試行とし、IL において左キー、あるいは右キーを単独で等しい回数提示した。

本研究では、FT スケジュールの値として20, 30, 40, 50秒の4条件を設定し、walk キーの左右の布置をいれかえ、各FT値の条件を異なる順序にて2回行った。そのため本研究では、各ハトに対し、計8種の実験条件を実施した。各実験条件の訓練は最低10セッション行い、安定基準を満たした場合に終了した。安定基準は、連続する3セッションにおいて、各セッションの walk キーへの相対反応率 (walk キーへの反応数/walk キーの反応数+wait キーへの反応数×100) の値が、当該3セッションの平均値±15%の範囲内におさまることとした。ただし、訓練を25セッション実施しても安定基準を満たさない場合はその実験条件を終了し、次の実験条件へ移行した。

#### 結 果

強制試行を除く、各実験条件の最終3セッションのデータを分析の対象とした。Figure 2 に walk キーへの相対反応率を、FT 値の条件ごとに示す。181 は、FT 20 秒では walk リンクを選択する傾向をみせた。しかし、FT 30 秒では wait リンクを选好し、FT 40 秒と FT 50 秒ではいずれのリンクへの選好もみせなかった。182 はすべての FT 値において walk リンク、wait リンクのいずれに対しても選好を見せなかった。また、FT 20 秒、FT 30 秒では左キーに対する位置バイアスがみられた。183 はすべての FT 値で wait リンクに対する選好を示した。

wait キーと walk キーの反応数に差があるか検証するため、walk キーを左キーに配置した実験条件の最終3セッションと右キーに配置した実験条件の最終3セッションの計6セッションを対象に、wilcoxon の符号化順位和検定を行った。その結果、181 の FT 20 秒と 30 秒条件 (20 秒条件 : Z =

\*駒澤大学文学部心理学科

Department of Psychology, Komazawa University, 1-23-1 Komazawa, Setagaya-ku, Tokyo 154-8525, Japan.

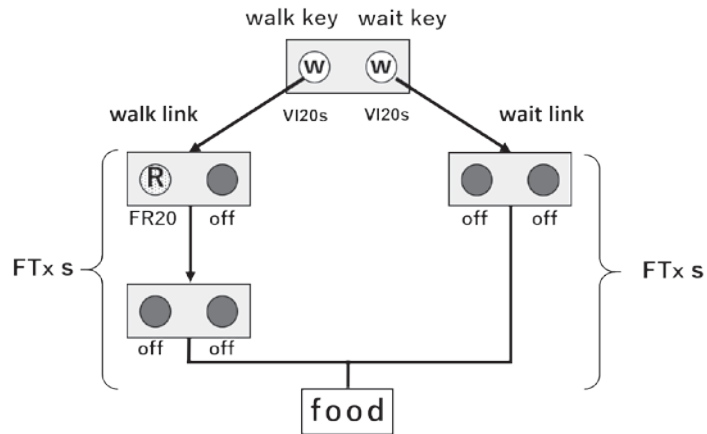


Figure 1 並立連鎖スケジュールの模式図

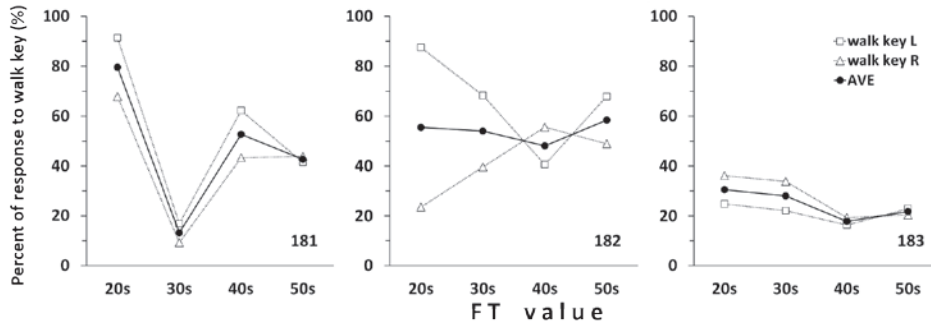


Figure 2 各 FT 条件における walk キーの相対反応率

-2.10,  $p < .05$ ; 30 秒条件:  $Z = 2.10$ ,  $p < .05$ ), 183 の FT 20 秒, 40 秒, 50 秒条件において有意差がみられた (20・40・50 秒条件:  $Z = 2.10$ ,  $p < .05$ )。

### 考 察

実験の結果, FT 20 秒条件において 1 羽 (181) が walk リンクへの選好をみせた。この結果から, 待ち時間を埋める行動への選好は, 強化子提示までの待ち時間が 20 秒の場合に強くなる可能性が示された。

FT 20 秒条件において walk リンクへの選好がみられた背景として, 次の 2 つの可能性が考えられる。ひとつは, キー突き行動を待ち時間にとらせたことにより, ハトの主観的な時間経過の速度が変化し, 待ち時間の嫌悪性が軽減された可能性。もうひとつは努力がかかったことにより walk リンクの報酬の主観的の価値が高まったという可能性である。前者については, キー突き行動がハトの主観的な時間経過速度を変化させることを明らかにした Zentall, Friedrich, & Clement (2006) の研究から, 後者については強化子獲得に努力がかかった場合に主観的な報酬の価値が高くなることを示唆した Aiken (1957) のラットを対象とした研究から指摘できる。しかし本研究では, 一貫した結果が得られていないという問

題や, 両リンクの強化子提示までの時間が一部試行で異なっていたという問題がある。そのため, 待ち時間を埋める行動への選好が強くなる条件については, 今後さらなる検討を行う必要がある。

### 引用文献

- Aiken, E. G. (1957). The effort variable in the acquisition, extinction, and spontaneous recovery of an instrumental response. *Journal of Experimental Psychology*, 53, 47-51.
- 糸数竜海・堀 耕治 (2018). ハトにおけるヒューストン空港効果 立教大学心理学研究, 60, 77-85.
- Stone, A. (2012). Why waiting is torture: The New York Times. Retrieved from: <https://www.nytimes.com/2012/08/19/opinion/sunday/why-waiting-in-line-is-torture.html> (December, 11, 2020)
- Zentall, T. R., Friedrich, A. M., & Clement, T.S. (2006). Required pecking alters judgments of the passage of time by pigeons. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13, 1038-1042.

(受稿: 2021.1.14; 受理: 2021.3.20)