HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	盲人の障害物知覚機構の解析
Author(s)	関, 喜一; 梶井, 健; 伊福部, 達 他
Citation	電子科学研究, 1, 98-100
Issue Date	1993
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/24297
Type	departmental bulletin paper
File Information	1_P98-100.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

盲人の障害物知覚機構の解析

感覚情報研究分野・北海道高等盲学校* 関　喜一，梶井　健
伊福部　達，田中良広*

近距離に存在する障害物に対する盲人の障害物知覚の要因を調べるために，障害物の存在によって起こる音場の変化を近似的に再現する実験装置を用いて心理実験を行った。その結果，障害物の存在による音場の変化が障害物知覚の要因となることをあらためて確認し，また反射音の遅れ時間が障害物の距離感の要因の1つであることが分かった。

1．はじめに

盲人の多くは，豊富な聴覚的経験から，音響的手がかりにより，周囲の障害物の存在を認識できる。この経験的能力は「障害物知覚」と呼ばれている。我々は，いわば自然の感覚代行能力ともいえる障害物知覚を，視覚障害者のリハビリテーション，及び歩行補助方法として更に積極的に活用することを検討している。ところが，障害物知覚の要因については，音響的変化が手がかりであるということが過去の研究[1]で知られている以外，詳細は不明な点が多い。そこで我々は現在までに，障害物知覚のメカニズムの解明に着手してきた。

本報告では，障害物が近距離（約1m以内）に存在する場合の障害物知覚の要因を調べる研究の1例を紹介する。

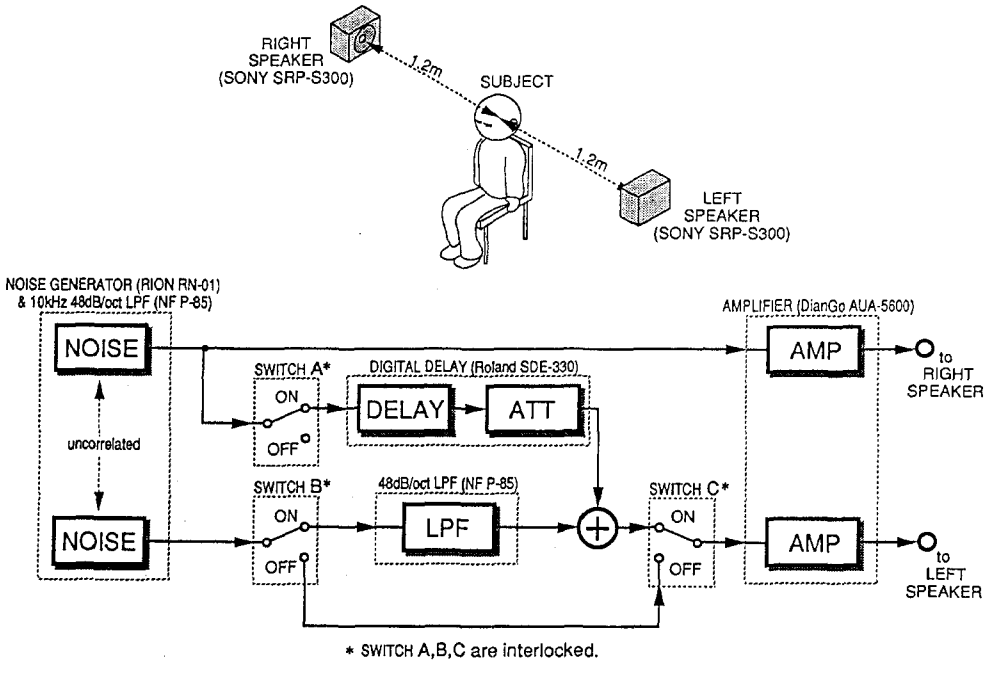

Fig.1　実験装置

2．音場の変化と障害物知覚の関係

近距離に障害物が存在する場合の印象を盲人に質問すると，「(障害物の) 気配がする」「圧迫感を感じる」等，聴覚とは関係のない回答が返ってることが一般的である。この印象から，「障害物知覚は皮膚感覚によって起こる」という説が過去に存在していた[1]。しかし耳を塞ぐとこの印象は消えてしまうことから，障害物知覚は聴覚による音響心理現象であり，障害物の存在によって起こる音場の変化が障害物知覚の物理的要因

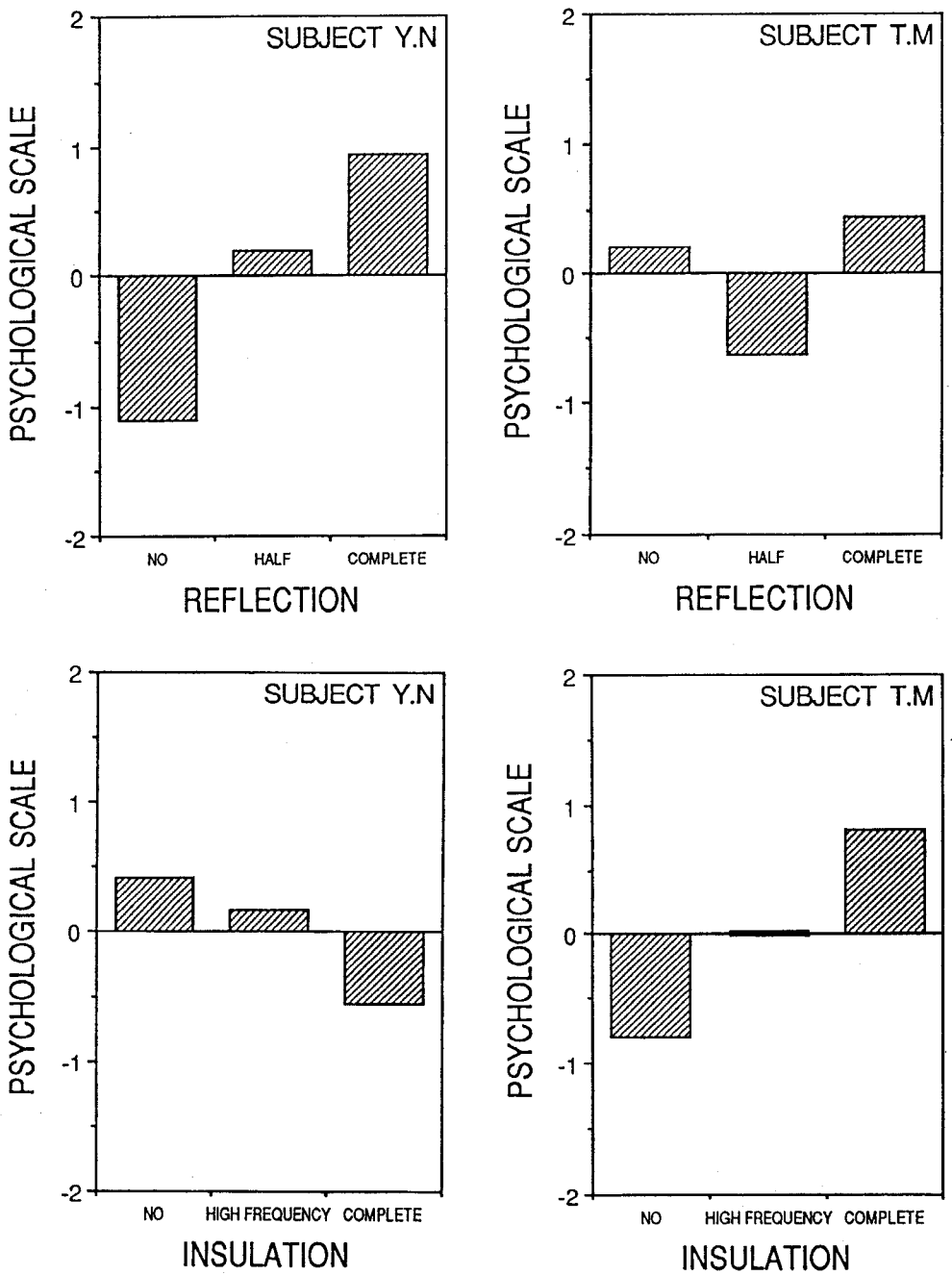

Fig.2 反射及び遮音の強さと，障害物の存在感の関係(心理尺度が大きいほど，障害物の存在を強く感じることを示す)

であると考えるべきである。

我々は，近距離に障害物が存在する場合の音場の変化を近似的に再現する実験装置を製作した(Fig.1)。近距離に障害物が存在することによって起こる音響現象は，反射と遮音に大別されるが，本実験装置はこれら2つの音響現象を独立して制御できる。

この実験装置を用いて以下の仮説を検証した。

(1) 反射と遮音が，障害物知覚の要因の1つである。

(2) 直接音に対する反射音の遅れ時間が，障害物の距離感の要因の1つである。

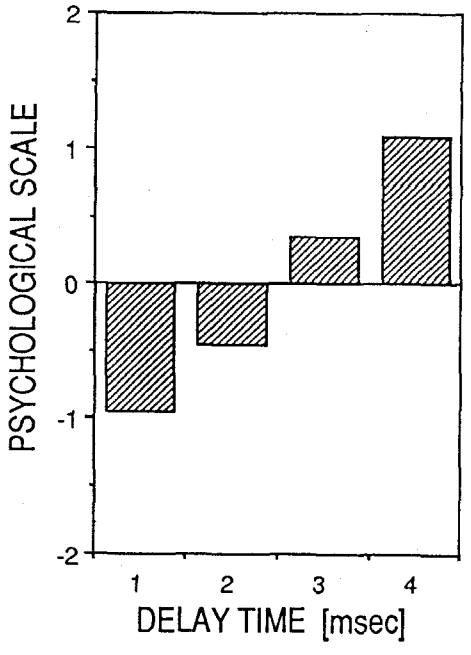

Fig.3 反射音の遅れ時間と，障害物の距離感の関係（心理尺度が大きいほど，障害物の距離を遠く感じることを示す）

被験者は障害物知覚の能力を有する盲人2名（先天性全盲20歳男と21歳女）とした。Fig.2は，反射の変化（完全反射，半反射（−3 dB），反射なし）及び，遮音の変化（完全遮音，高音部のみ遮音（2 kHzLPF），遮音なし）に対し，「障害物の存在を強く感じる」心理尺度を表したものであり，Fig.3は反射の変化(遅れ時間1，2，3，4 msec)に対し，「障害物の距離を遠く感じる」心理尺度を表したものである。なお心理実験方法は一対比較法を用い，心理尺度はThurstoneのcaseV[2]に従い構成した。

Fig.2に示す結果は，被験者Y.Nが「反射依存型」，被験者T.Mが「遮音依存型」の傾向にある等，被験者によって傾向が異なるが，少なくとも反射と遮音の両方が障害物知覚に関与していることを示している。

Fig.3については，2人の被験者とも傾向がほぼ等しいので1つにまとめて心理尺度を構成した。Fig.3は遅れ時間の増加に伴い，障害物の距離をより遠くに感じていることを示している。

以上の結果は，仮説(1)(2)の正当性を支持している。

3．おわりに

近距離に障害物が存在する場合の障害物知覚と音場の変化との関係について述べた。

なお，本報告で述べた心理実験の他に，正眼者を被験者として，音の変化に関する印象（障害物に関する印象ではない）を調べる心理実験もあわせて行っている。今回述べた実験もあわせて，これらの実験により得られた知見は，こらから障害物知覚を獲得する必要のある視覚障害者のための，訓練方法の構築に寄与するものと期待する。

【参考文献】

[1] 佐藤泰正編，視覚障害心理学，学芸図書，1988

[2] 増山英太郎，小林茂雄，センソリー・エバリュエーション，垣内出版，1989