模型を用いた閉鎖空間における期待感の位置と強さについて

飛島建設　正会員○水谷太輔　　飛島建設　正会員　近久博志
飛島建設　正会員　小林　薫　　名古屋工業大学　正会員　松本直司

１．はじめに

一般に，地下空間を利用することは国土の有効利用，自然環境保全や高い耐震性などの観点から有効である。しかし，不特定多数の人々が地下空間を利用する場合，安全性，快適性や空間の魅力などの要素が重要になってくる。本研究では，地下などの閉鎖空間を魅力的なものとするための空間概念として「期待感」[1)]を導入し，模型を用いて撮影した画像によって，期待感の位置と強さの関係を把握することを目的とする。

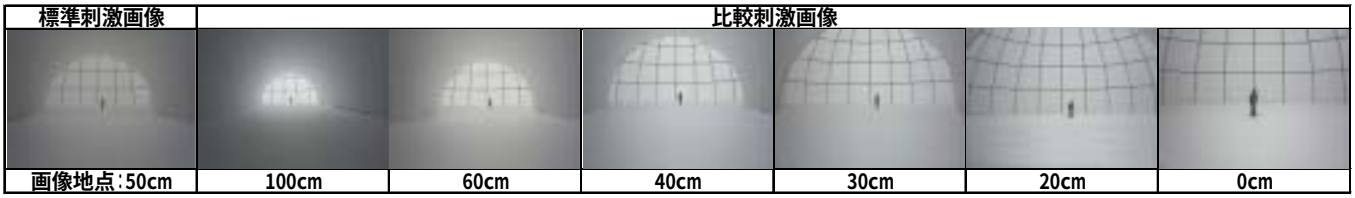
２．実験及び調査概要

実験状況を図－１に示す。模型の形状は，通路空間部を半円形トンネル（幅：約 25cm）とし，目的空間を半球形ドーム型（直径：90cm）とした。 通路空間と目的空間の分節点（0cm）から 100cm の地点まで，高さ 2.5cm の位置で 10cm 間隔毎に CCD カメラを移動させて画像を取得する（図－２）。期待感の強さの評価方法には，標準刺激とした 50cm の位置での画像を基準（100：対数変換後→2）として，比較刺激画像の期待感の強さを被験者に数値で判断してもらうマグニチュード推定法（ME 法）を用いた。また，評価法の比較検討のため，同時に５段階評価法も行った。用いた５段階評価の尺度は，期待感を「１．全く感じない，２．あまり感じない，３．どちらともいえない，４．やや感じる，５．かなり感じる」である。画像の示す順序は目的空間に近づくイメージにするため 100cm から 0cm まで順に示した。被験者は 41 名（20～50 代の男性 34 名，20～40 代の女性 7 名）で行った。

図－１　実験状況

３．調査結果

ME 法，５段階評価法による集計結果の一部を，それぞれ表－１，表－２に示す。評価傾向を調べる際には，個人差の影響を取り除くため，評価値（ME 値）を対数変換した。図－３に，分節点からの距離と期待感の対数平均の関係を示す。平均をみると，ある程度強い期待感を持続し，分節点からの距離が 40cm の地点で最大強さになり，20 ㎝以下になると弱くなっていくことがわかる。また，分節点からの距離が 0，100cm に近いほどばらつきが大きいことから，目的空間からより遠い地点やより近い地点で期待感を最も強く感じる被験者や弱く感じる被験者もいることが確認できる。次に，図－４に，分節点からの距離と期待感の５段階評価の平均との関係を示す。この関係からも分節点からの距離が 40cm の地点で期待感の強さが最大になり，さら



図－２　実験画像例

キーワード：期待感，模型，閉鎖空間，期待感位置，期待感強さ
〒270-0222　千葉県野田市木間ヶ瀬 5472　℡.0471-98-7572　FAX.0471-98-7586

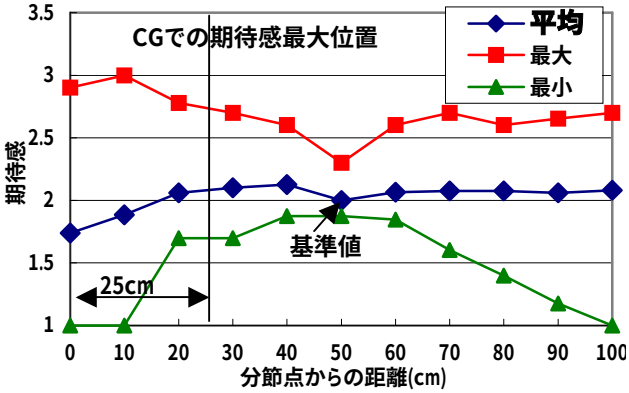
に目的空間に近づくと期待感は徐々に弱くなっている。これらのことから，ME 法，５段階評価法とも，分節点から 40cm の地点で期待感の強さが最大となり，さらに近づくと期待感は徐々に弱くなっていく結果となった。しかし，今回の模型実験に関しては，ME 法よりも５段階評価法の方が明確であった。トンネル状の通路空間を通って空間の拡大する目的空間へ向かうまでの期待感の強さは，ある程度強い期待感を維持し，途中のある地点まで目的空間に近づいたときに期待感は最大となり，さらに近づくと徐々に期待感は弱まっていく傾向がある。CG アニメーション映像を用いた期待感を最も強く感じる位置は，頂点可視位置と定義した目的空間の頂点部分が見える位置の約 3.6 秒前であると報告されている [2)]。この報告による期待感を最も強く感じる位置を，本研究で用いた模型に適用すると，分節点から約 25cm の地点である。このことから，模型を用いた場合の期待感を最も強く感じる地点は，CG を用いた場合の結果と比較すると，より分節点から遠い地点である結果が得られた。しかし，本結果は，実験ケースが少ないことから，今後詳細な検討を加えて明確にしていく必要がある。

表－１　ME 法の集計結果の一部

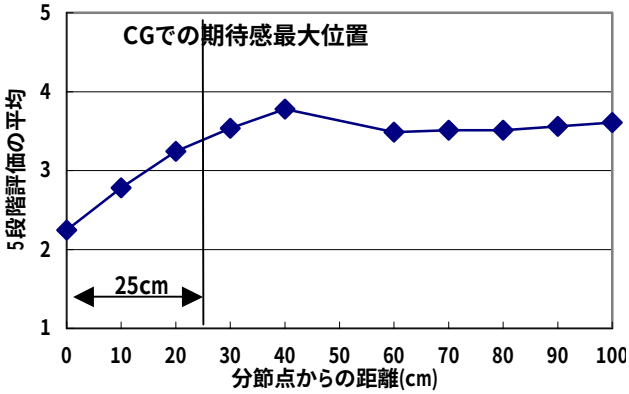
No.	性別	年代	分節点からの距離(cm)									
			100	90	80	70	60	40	30	20	10	0
1	男	40	40	40	40	50	70	150	200	100	30	10
2	男	30	200	200	150	150	150	300	400	200	200	50
3	男	20	50	50	50	70	80	150	150	120	50	30
4	女	40	80	80	100	100	100	150	70	50	40	20
5	男	40	120	120	150	150						80
6	女	20	120	120	150							

表－２　５段階評価法の集計の一部

No.	性別	年代	分節点からの距離(cm)									
			100	90	80	70	60	40	30	20	10	0
1	男	40	3	3	3	3	3	4	4	2	1	1
2	男	30	4	4	4	4	4	5	5	4	4	2
3	男	20	4	4	4	4	4	5	5	4	2	1
4	女	40	4	4	4	4	5	5	2	2	1	1
5	男	40	4	4	4	5						2
6	女	20	5	5	5							



図－３　距離と期待感の関係



図－４　距離と尺度の平均値の関係

４．まとめ

本研究では，閉鎖空間をイメージした模型を用いて，期待感の位置と強さについて調査を行った。結果として，通路空間に入るとほぼ一定の期待感があり，ある程度空間の拡大する目的空間に近づいた地点で期待感が最大になり，その地点を過ぎると期待感は弱まっていく。期待感が最大の強さになる地点や要因を把握することができれば，地下などを利用した閉鎖空間を魅力的にする設計技術を確立することができる。

今後，実験パターンや被験者を増やして検討を重ねることが必要であると考えられる。

参考文献

1) 松本直司，近久博志，加藤毅，勝崎香奈：現地調査に基づく期待感の空間構成と位置および強さについて-閉鎖空間における期待感に関する研究　その１-，土木学会　第 57 回年次学術講演会講演概要集，pp.25-26，2002.9

2) 松本直司，近久博志，加藤毅，勝崎香奈：CG アニメーション映像を用いた空間拡大時の期待感最大位置と物理量の関係-閉鎖空間における期待感に関する研究　その２-，土木学会　第 57 回年次学術講演会講演概要集，pp.27-28，2002.9