地下空間シンポジウム論文・報告集，第10巻，土木学会【一般投稿論文】
Proceedings of the Symposium on Underground Space Vol.10, JSCE

日韓アンケート調査による地下空間利用に関する研究

STUDY OF UNDERGROUND SPACE USE ON JAPAN- KOREAN QUESTIONNAIRE RESEARCH

西田　幸夫*・趙　倞徳**・市原　茂***・神作　博****
Yukio NISHIDA・Kyung CHO・Shigeru ICHIHARA・Hiroshi KANSAKU

This study is the report of the questionnaire of Japan and Korea performed in the Japan Society of Civil Engineers Mental subcommittee. The view over a disaster was summarized with a country, an area, or use frequency ignited by the fire accident in the Korean subway.
As a result, the big difference with the image to a disaster in Japan and Korea is not seen. Moreover, the rate made inadequate about the sense of impending crisis to a disaster and its measure was high in Japan. From now on, add analysis individual as a report of a committee and it is due to be summarized it.

Key words: Japan, Korean, disaster, questionnaire, underground space use

1．はじめに

わが国の都市は、急激に変化する社会・経済に対応するため、地下鉄をはじめとして立体的な土地利用が行われ高密度な都市を形成してきた。しかし、都市機能の更新や建設された施設の老朽化が進み、今まで先着順でつくられてきた地下空間においても、その計画的な利用が必要となってきている。

一方、人々の地下への潜在的な不安のあるのも事実である。一昨年韓国テグ市では、地下鉄駅において故意に撒かれたガソリンによる火災によって、200人以上の死者を出した。地下鉄の性能では日本と遜色ない施設で、多くの死者を出したことはわが国においても大きな問題となっている。

防災対策として、ハード技術としての鉄道車両の不燃化、区画化を図り火災の拡大防止や避難施設の整備などが行われているが、火災においても避難しないという利用者側の基本的な問題が解決していない。

土木学会地下空間委員会心理小委員会では、心理学の観点から、地下空間における人間の行動について研究し、公共的地下空間の多様な利用者の知覚環境、災害時行動などに重点を置き、その成果を実際の地下施設への適用を検討することを目的として活動を行ってきた。

本研究は、心理小委員会の研究成果の一部であり、2003年度行った日本と韓国におけるアンケート調結果から、地下における災害と人々の持つ安心感（不安感）など心理的な側面と地下施設の関係について比較分析を行い、より良い地下空間づくりの基礎資料とすることを目的とした。

キーワード　日本、韓国、災害、アンケート調査、地下空間利用

* 西田幸夫　NPOジオテクチャーフォーラム
** 趙　倞徳　培材大学心理哲学科
*** 市原　茂　東京都立大学人文学部
**** 神作　博　中京大学心理学部

2．アンケート調査

土木学会地下空間委員会心理小委員会では、地下空間のイメージ等についてのアンケート調査を 1995 年に行っており、今回もそれに引き続いた調査を行った。調査対象については、1995 年調査時と同様とした[1)2)]。調査概要は以下の通りである。

調査期間　日本　2003 年 11 月～12 月（山形市 2004 年 6 月）
　　韓国　2003 年 12 月～2004 年 3 月
調査対象　表 - 1
調査方法　アンケート用紙利用した留置法（留置郵送）
調査項目　学生 11 項目、地下街従業者 12 項目
データ数　1115 データ（日本　694、韓国 421）

表 - 1　アンケート対象とデータ数

国　名	番号	都市名	番号	職　業	番号	データ数	備　考
日本	1	札幌	1	学生	1	42	
				従業者	2	55	
		東京	2	学生	3	134	
				学生	4	26	
				従業者	5	60	
		名古屋	3	学生	7	99	
				従業者	9	126	
				従業者			
		大阪	4	従業者	11	119	イメージ調査のみ
		山形	5	学生	19	66	地下街、地下鉄がない都市
韓国	2	ソウル	5	学生	12	100	
				従業者	13	50	
		デグ	6	学生	15	81	
				従業者	16	40	
		テジョン	7	学生	17	100	
				従業者	18	50	

2・1　集計結果

質問項目ごとに集計結果および考察を以下に示す。

男女比は、日本 53.3：46.5、韓国 44.7：54.9 となり、日本の男性がやや多いが、ほぼ同じような割合となっている。日本も韓国も回答者の 7 割が 10～20 代である。日本の従業者は 20～50 代まで、ほぼ均等であるが、韓国では 20 代が多くなっている。日本では従業者について地域に関係なく半数以上が勤続 3 年以上なっている。（図 - 1、図 - 2）

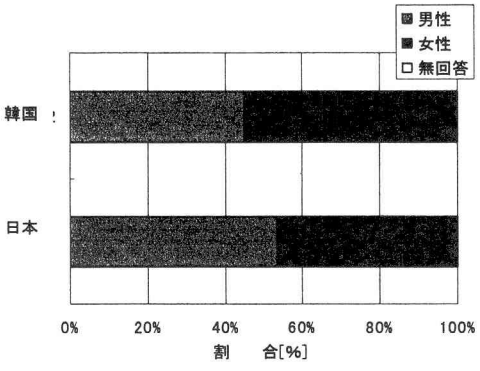

図 - 1　回答者の性別

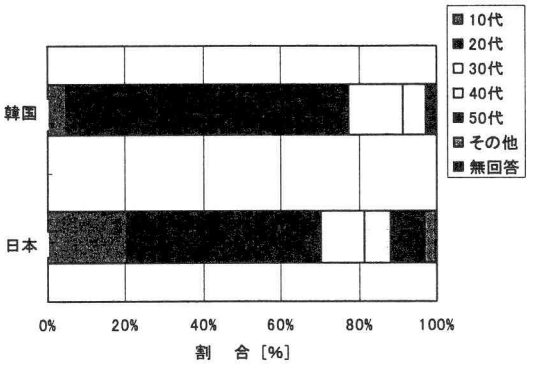

図 - 2　回答者の年齢構成

(a) 地下鉄

ほぼ毎日地下鉄を利用している割合では、日本 39.5%、韓国 29.0%となっている。日本でもっとも利用が多いのは、札幌市の学生で 66.7%、ついで名古屋市の学生 62.6%となっている。利用が少ないのは当然ではあるが、山形市の学生 1.5%であった。韓国では、ソウル市の学生と従業者がそれぞれ 69.0、56.0%と多くなっている。学生の利用頻度では、地下鉄を主要な通学経路とする学校で高くなる傾向があると考えられる。利用目的では、通勤・通学およびショッピングと日本の回答者の半数が回答している。韓国では、通勤・通学の割合は高いが待ち合わせも多くなっている。(図 - 3、図 - 4)

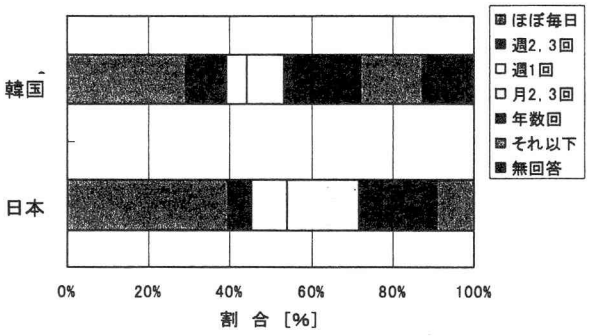

図 - 3　地下鉄の利用頻度

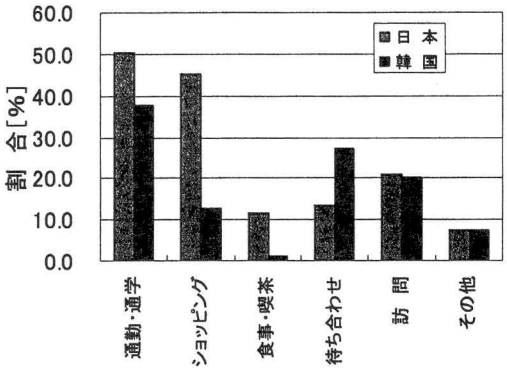

図 - 4　地下鉄の利用目的（複数回答）

安全について日本では、安全 11.0%、まあ安全 41.0%をあわせて 52. 0%と半数が安全としている。韓国では、安全 12.6%、まあ安全 21.4%あわせて 34.0%で、安全と思う割合は低く、逆にやや危、危険では、20.9%、5.2%あわせて 26.1%で日本の 8.1%、3.1%あわせて 11.2%より高く、安全の評価が厳しく危険と考える割合が多くなっている。個別にみると日本では、札幌市の学生、従業者とも安全と考える傾向が高く、東京の学生が危険と考える傾向が高い。韓国では、安全と考える割合が高いのはテジョン市従業者で 55.1%、テグ市の学生、従業者とテジョン市学生では危険と考える割合が高くなっている。日本で、地下鉄利用の頻度の違いで比較を行うと、多く利用しているグループでは、安全、まあ安全で 60.8%、危険、やや危険 20.0%で、ほとんど利用しないグループの 43.6%、28.5%より、安全と考えている割合が高いことが分かる。(図 - 5)

また、非常口および消火器の両方を知っている割合は、日本では、8.4%と低く、非常口は知っているが消火器は知らないが 20.6%、消火器は知っているが非常口を知っているが 6.6%、２つとも知らない割合が 63.3%となっている。韓国では、21.6%、23.3%、11.6%、30.9%となっており、『非常口』・『消火器のある場所』についての理解は韓国の方は行き渡っており、日本の防災施設の認知のあり方を考える必要が示されていると思われる。(図 - 6)

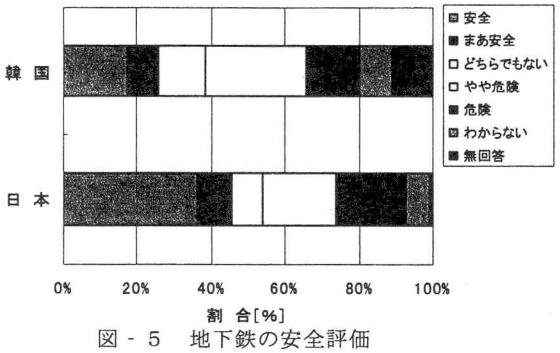

図 - 5　地下鉄の安全評価

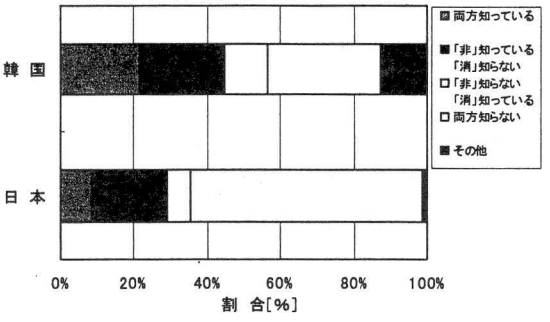

図 - 6　地下鉄における防災施設認知

(b) 地下街

日本で、毎日地下街を利用している36.2%、週2、3回9.5%であわせても45.7%となっている。個別には、従業者では、地下街従業者ということからも8割近くが毎日利用している。韓国では、17.1%、8.6%あわせて25.7%と日本より少ない傾向にある。(図 - 7)

利用目的では、日本で、ショッピング52.6%、通勤・通学38.3%、食事・喫茶28.6%の順に利用されている。韓国では、ショッピング45.6%、通勤・通学20.0%、待ち合わせ16.8%となっている。地下街は、施設用途からショッピングが多くて当然であるが、通勤・通学のための歩行者空間としても利用されており、特に日本ではその割合が高く、加えて食事・喫茶というくつろぎの場ともなっている。(図 - 8)

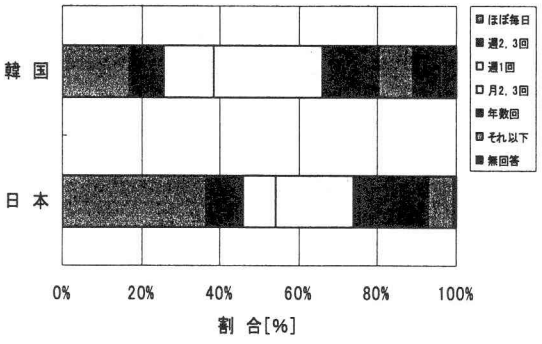

図 - 7　地下街の利用頻度

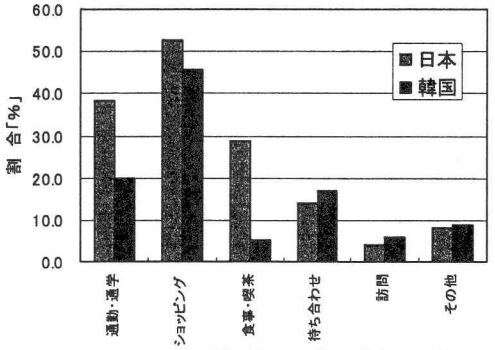

図 - 8 地下街利用目的（複数回答）

地下街が安全評価について、韓国では、安全4.5%、まあ安全18.8%であわせて23.3%で、日本では、8.1%、35.0%あわせて43.1%と多くの人が安全と考えている。また、危険、やや危険では、韓国2.9%、24.0%合わせて26.9%、日本2.6%、7.4%合わせて10.0%と危険と考える割合は韓国で高い。日本の従業者のみでみると安全11.2%、まあ安全35.7%となっている。日本では、非常口および消火器の両方を知っている割合は24.8%、非常口は知っているが消火器は知らないが18.1%、非常口を知らないが消火器は知っているが2.5%、２つとも知らない割合が53.8%となっている。韓国では、6.7%、32.8%、2.1%、47.0%となっている。(図 - 9、図 - 10)

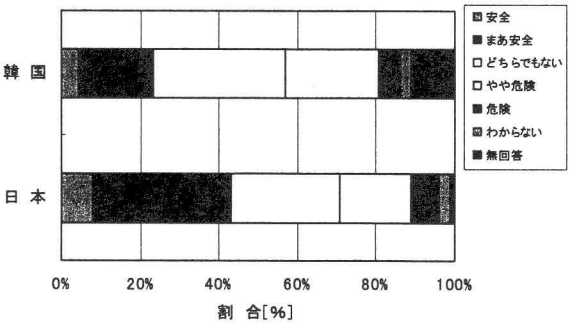

図 - 9　地下街の安全評価

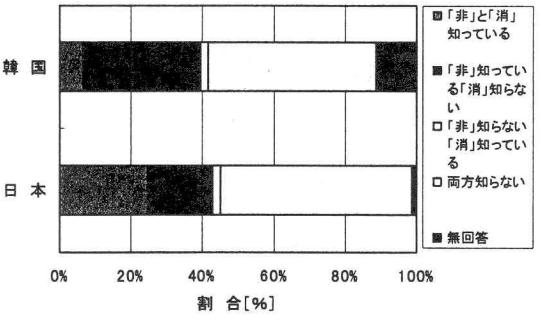

図 - 10　地下街の防災施設認知

(c) 建物地下階

日本で建物の地下階を利用している割合は、ほぼ毎日27.3%、週2、3回15.1%、韓国では、24.9%、15.2%とほぼ同じような割合となっている。個別では、テジョン市の学生が71.4%と特に高く、ついでソウル市学生46.0%となっている。日本では、地下街従業者が札幌市40.0%、東京41.7%、名古屋市54.0%と高くなっている。利用目的について日本では、ショッピング51.8%、食事・喫茶32.9%、通勤・通学25.0%という順であるが、韓国では、通勤・通学21.1%、食事・喫茶19.2%、その他16.9%となってい

る。日本では建物地下階の施設としてショッピングや食事・喫茶という利用が多くなっていることがわかる。また、両国ともに通勤・通学として歩行者空間の一部となっていることも想定される。

（図 - 11、図 - 12）

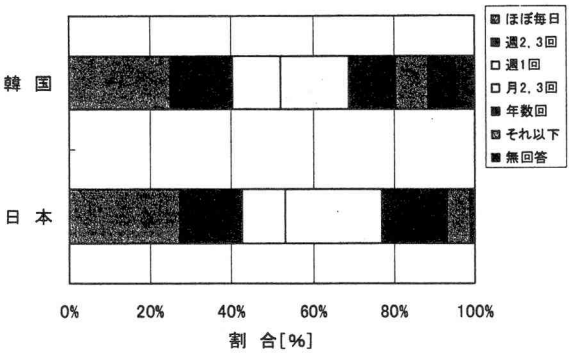

図 - 11　建物地下階の利用頻度

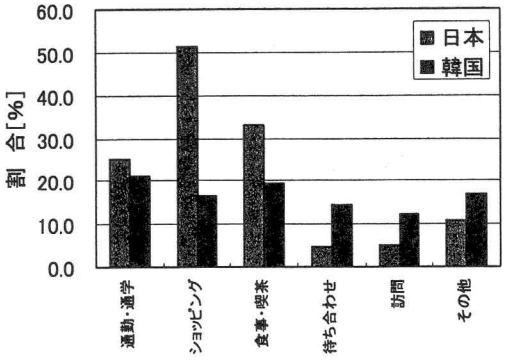

図 - 12　建物地下階の利用目的（複数回答）

安全評価について日本では、安全 7.1%、まあ安全 34.4%で安全と考える割合は、41.5%となっている。韓国では、安全 7.6%、まあ安全 20.0%で安全と考える割合は、27.6%となっており、日本より低い評価を示している。テグ市の従業者では、安全 31.7%、まあ安全が 26.8%となっている。日本では、ほぼ各都市とも同じような値である。ほぼ毎日建物地下階を利用しているグループ（23.7%）では、安全 11.4%、まあ安全 28.3%で安全と考えているのは 39.7%、利用が少ない（年数回、それ以下）グループ（21.9%）では、安全 6.1%、まあ安全 32.1%で 38.2%とほとんど変わらない。（図 - 13）

防災施設の認知について日本では、非常口および消火器の両方を知っている割合 11.6%、非常口は知っているが消火器は知らないが 19.1%、非常口を知らないが消火器は知っているが 14.6%、２つとも知らない割合が 53.5%となっている。韓国では、8.3%、33.7%、2.9%、43.0%となっている。（図 - 14）

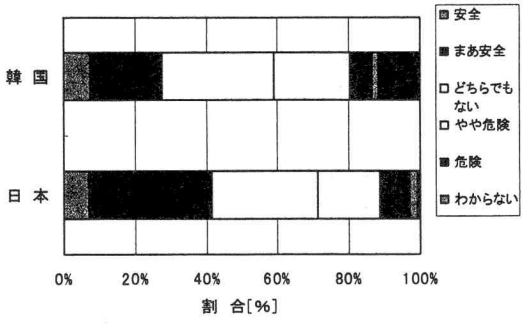

図 - 13　建物地下階の安全評価

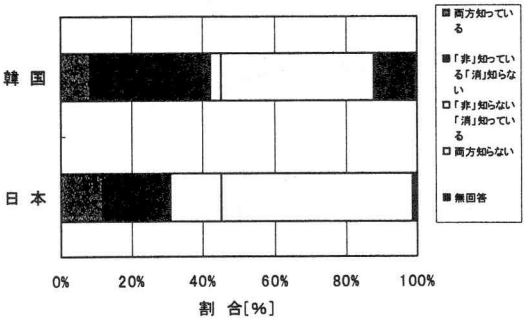

図 - 14　建物地下階の防災施設認知

(d) 災害種別による相違

地下施設において発生したら怖いと思う災害種別について、日本では、ほとんどの災害で高い割合となっているが、特に火災とガス爆発では、非常に怖いと怖いあわせて 95.6、95.2%となっている。韓国でも同じ順位で、火災、ガス爆発 83.7、80.8%となっており、地下空間の特性から受ける感覚が表れていると思われる。（図 - 15）

前記災害種別に対して、その防災対策が十分であるかについて、日本では全ての災害で不十分であるという回答が多いが、韓国では逆に、十分、やや十分という回答が多く、火災では、71.5%にも上り、災害は怖いと考えるがその対策がなされていると評価している。（図 - 16）

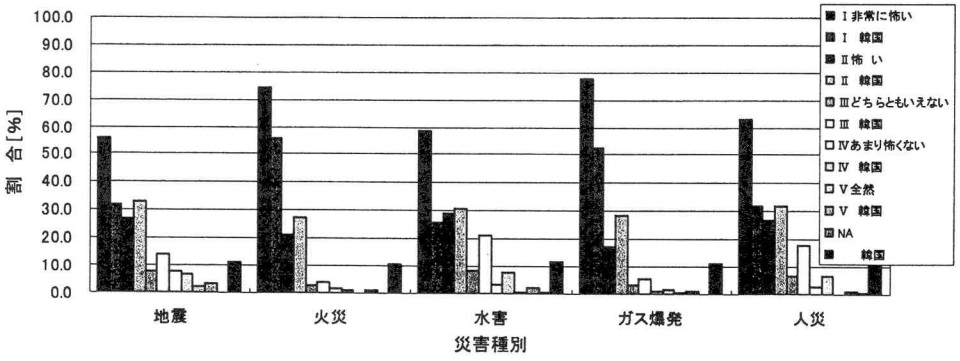

図 - 15 怖いと思う災害種別

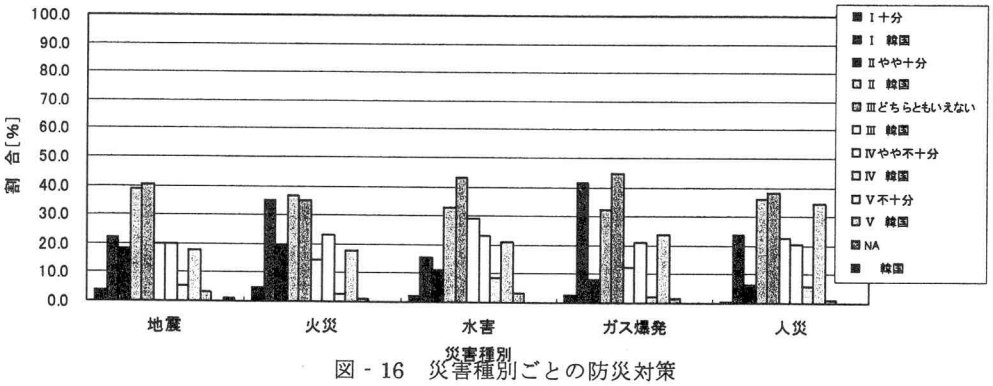

図 - 16 災害種別ごとの防災対策

(e)利用深さ

普段利用している深さについて、日本では、10m37.7%、15m25.0%、5m15.6%となっている。韓国では、5m48.7%、10m25.7%、15m6.4%となっており、日本で地下利用が深いと考えている割合が高くなっている。(図 - 17)

深い地下空間と今利用している地下空間と違うと思うかとの質問では、日本で、思う 39.5%、やや思う 20.7%あわせて 60.2%、韓国 29.7%、20.9%あわせて 50.6%と、いずれも半数以上が違うと回答し、大深度地下が現在の地下利用からの延長線ではないと思われていると考えられる。

普段の利用頻度の違いでは、地下鉄をよく利用しているグループでは、思う 43.3%、やや思う 20.8%あわせて 64.1%、ほとんど利用しないグループで 37.8%、19.8%あわせて 58.6%で大きな差は見られない。(図 - 18)

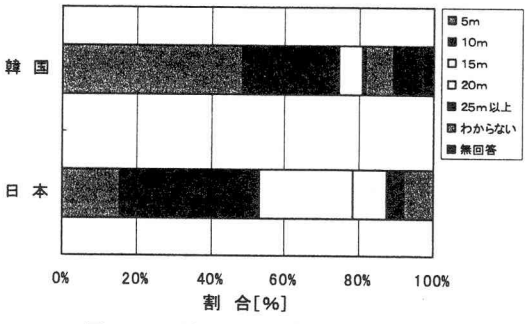

図 - 17 地下利用の深さ

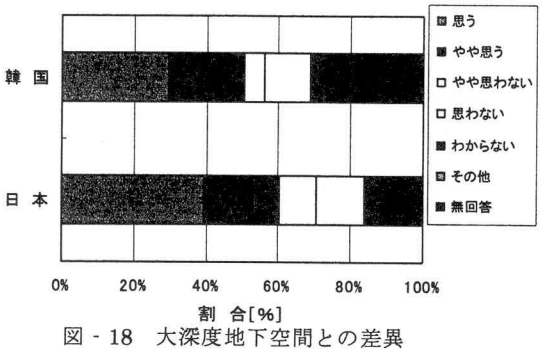

図 - 18 大深度地下空間との差異

(f)避難方法・防災訓練

深い地下空間で災害が発生した時の避難方法について、日本で、階段利用 67.4%、エレベーター・エスカレーター利用 21.7%、韓国では、51.1%、24.7%と、日本でやや階段利用を考える割合が高い傾向がある。前記質問で階段利用と答えたグループの中で、状況によってエレベーター利用を考える人は、韓国 47.8%、日本 43.2%と顕著な差は見られなかった。(図 - 19)

防災訓練に参加したことについて、韓国では、ある 1.4%、ない 80.5%となっている。日本では、ある 29.8%、ない 67.8%となって、韓国では訓練を経験している割合が低い。日本の従業者では、72.6%が参加しているが、学生では、わずか 1.6%にしか過ぎず、一般の人々の訓練の参加の機会が少ないことがわかる。(図 - 20)

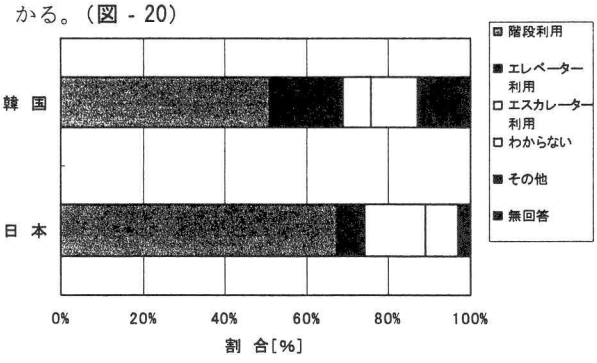

図 - 19　避難手段

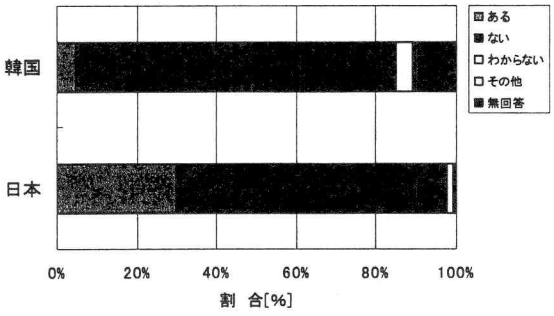

図 - 20　防災訓練参加

2・2　SD 法による分析結果

今回アンケートにおいて地下空間イメージを質問した項目では、1995 年地下空間イメージ調査[1)]と同様の 23 対の形容詞対を用いて 5 段階で評定した。その分析結果を以下に示す。

主成分負荷量における寄与率を見ると、第 1 主成分 28.61%、第 2 主成分 10.61%となっており、第 1 主成分、第 2 主成分で説明が可能と考える。第 1 主成分に負荷量が高い項目（絶対値）は、「充実している - 空虚な」「美しい - 醜い」「陰鬱な - 快活な」「鮮やかな - くすんだ」「汚い - 清潔な」「賑やかな - 寂しい」「気楽な - 息苦しい」「暗い - 明るい」「温かい - 冷たい」「安全な - 危険な」「恐い - 安心な」「不快な - 快適な」「健康な - 不健康な」「閉鎖的な - 開放的な」となっており、第 1 主成分は、地下空間のイメージが良いか悪いかについての、評価性の因子と考えられる。また、第 2 主成分の負荷量が高い項目は、「整然とした - 散らかった」「単純な - 複雑な」「静か - 騒々しい」「広々とした - ごみごみとした」であった。(表 - 2)

表 - 2 主成分負荷量

	第１主成分	第２主成分	第３主成分
暗い～明るい	-0.71	0.24	0.09
不快な～快適な	-0.69	-0.08	0.12
鮮やかな～くすんだ	0.69	0.00	0.09
汚い～清潔な	-0.67	-0.22	0.03
陰鬱な～快活な	-0.66	0.17	0.09
健康な～不健康な	0.65	0.13	-0.08
恐い～安心な	-0.65	-0.02	0.08
閉鎖的な～開放的な	-0.64	0.22	0.27
気楽な～息苦しい	0.63	-0.05	-0.06
温かい～冷たい	0.63	-0.21	0.08
美しい～醜い	0.61	0.22	0.19
安全な～危険な	0.60	0.34	0.08
賑やかな～寂しい	0.56	-0.38	0.38
充実している～空虚な	0.52	0.02	0.50
静か～騒々しい	-0.24	0.66	-0.40
整然とした～散らかっ	0.16	0.59	0.17
広々とした～ごみごみ	0.30	0.57	-0.19
柔らかい～硬い	0.43	-0.26	-0.45
不安定な～安定した	-0.36	-0.38	-0.14
人工的な～自然な	-0.30	0.24	0.62
力強い～弱々しい	0.17	0.41	0.41
単純な～複雑な	0.04	0.48	-0.42
寄与率	28.61	10.61	7.98

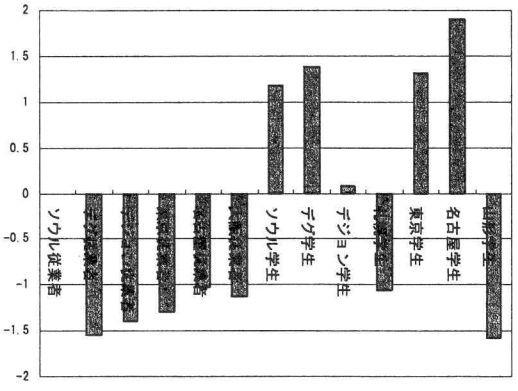

図 - 21 属性別第 1 主成分得点

属性別主成分得点を見ると、第1主成分得点の場合、プラスの得点は、地下空間に対する評価が悪い方に傾いていることを示しているが、第1主成分得点で良い評価をしているのは、テグ市、デジョン市、東京、名古屋市、大阪市の地下街の従業者と、札幌市と山形市の学生で、悪い評価をしているのは、ソウル市、テグ市、東京、名古屋市の学生となった。全体的に地下街の従業者の方が評価は高く、学生の例外は、札幌市と山形市の学生で、気候に対する快適性等から地下空間のイメージが良く思われていると考える。（図 - 21）また、第2主成分得点に関しては、学生と地下街従業者や地域の差異が少なかった。

3．まとめ

今回は、日本と韓国で 12 項目にわたるアンケート用紙について同じ書式（言語のみ相違）で行った結果を示した。個々の部分では、習慣等の違いから表現から捉える意味が異なっているものも想定されるが、全体として比較が行えたと考える。以下に今回のまとめを示す。今後、これらのデータの利用頻度や地域間の相違等の分析から、人と物をつなぎ安全性向上に大きく影響すると思われる要因の分析を行い、より良い地下空間づくりの一助となる研究を進めていく予定である。

- 地下施設ごとの安全について、すべての施設について韓国より日本がやや安全と考える割合が高いが、同じ国内ではほぼ同程度と考えられている。地下鉄災害があったにもかかわらず3つ施設の中では、地下鉄に対する評価が高くなっている。
- 非常口および消火器等の防災施設に対する認知については、いずれかを知っている割合は、両国ともに半分程度であるが、地下鉄では、両方を知っている割合が韓国では 21.6%であるが、日本では 8.4%と低く、韓国において地下鉄災害以降の非常時の案内周知の効果が表れたことが推測される。
- 地下施設において発生したら怖いと思う災害種別について、日本では、提示した全ての災害で高く、特に火災とガス爆発では、非常に怖いと怖いをあわせて、火災 95.6%、ガス爆発 95.2%、韓国でも同じ順位で、83.7、80.8%となっているが、これら災害の防災対策について、日本では全ての災害で不十分であるという回答が多いが、韓国では逆に、十分、やや十分という回答が多く、その対策の評価に違いがあり、評価方法や安全に対する考え方について検討する必要があると考える。
- 深い地下空間と今利用している地下空間との違いについては、いずれも半数以上が違うと思っており、大深度地下空間利用については、深さ方向に対する人が受けるイメージや感覚の違いを調査する必要があると考える。また、深い地下空間で災害が発生した時の避難方法については、階段利用が多いがエレベーター等を利用するという回答も 2 割以上を占め、これらの機器の利用方法も考えておく必要があると思われる。
- 防災訓練については、韓国では地下街従業者を含めて 4.5%、日本の従業者では 72.6%が参加しているが、学生では、わずか 1.6%にしか過ぎず、一般の人々の訓練の参加の機会が少ない。普段、行わない行動は、災害時に期待できない。そのために一般の人々も含めた訓練を考える必要がある。

4．参考文献

1）大田 恵子、土木学会地下空間委員会心理小委員会活動報告書、1999.1、 P78～83
2）KyungDuk Cho、Kyungpook University、Korean Journal of Consumer and Advertising Psychology 2002.Vol.3 No.1、P89～106

謝　辞

本研究にあたり、アンケート調査の実施に協力を頂いた日本と韓国の地下街事業者、大学の方々に深く感謝をいたします。また、卒業研究の一環として集計作業等に協力して頂いた学生の方々に感謝いたします。