한국소음진동공학회 1997년도 춘계학술대회논문집, pp. 370 ~ 375.

소음평가를 위한 한국어 어휘 조사연구(Ⅰ)

°정광용*, 한명호**, 김선우***

A Survey on the Korean Vocabulary for the Assessment of Noise

Jung,Kwang-Yong Han,Myung-Ho Kim,Sun-Woo

ABSTRACT

The ratings of noise are consisted of physical factors and psychological factors. The physical factor means the scales and the spectrum characteristics of noise, on the other hand the psychological factor means the subjective emotion, sensation and individual judgement for it. Therefore the rating of noise must reflect the subjective psychology of people for it. But it is very difficult to establish an effective scale which can reflect well that because the subjective psychology has many variables according to the cultural differency, nationality and individual personalities.

In this paper, Korean Vocabularys for the assessment of noise were surveyed in order to find out the effective noise scale for korean.

1. 서론

소음의 평가량은 크게 물리적인 측면과 심리적인 측면으로 나누어볼 수 있다. 물리적인 측면이라 함은 소음의 총량적인 크기와 주파수구성상의 특성을 나타내며, 심리적인 측면은 소음에 대한 인간 개개인의 주관적인 감정이나 정서 또는 가치판단 등으로부터 얻어지는 평가량이다.

소음에 대한 정의가 '원하지 않는 소리(unwanted sound)', '바람직하지 않는 소리(undesirable sound)', '불쾌한 소리(disagreeable sound) 등으로 설명될 수 있다면, '소음'이라는 개념 자체가 심리적이고 주관적인 속성을 내재하고 있다고 볼 수 있다.

따라서 소음의 물리적인 양만으로는 평가량이나 피해정도를 명확히 산정하기 어렵다고 할 수 있으며, 인간의 주관적인 심리량을 잘 반영할 수 있는 평가방법을 찾을 필요가 있다.

인간의 심리량을 측정하여 소음평가에 반영하기 위한 방법으로, 개개인의 주관적인 감정이나 정서를 직접 관찰할 수 있는 심리실험이 이용되고 있다. 이러한 심리실험은 소음에 대한 피험자의 심리상태를 피험자 자신의 언어로 표현하게 함으로써 심리량을 측정할 수 있는 방법이다.

효과적인 심리실험을 위해서는 피험자의 심리량을 정확하게 측정할 수 있는 표현언어를 선택하는 일이 중요하다. 국내외의 연구에서 심리실험의 방법으로 많이 쓰이고 있는 의미분별척도법(Method of Semantic Differencial Scaling ;SD)과 음원선택기술법(Method of Selected Description) 등의 경우, 사용 언어척도의 선택과 그 적합성이 피험자의 심리량 측정의 정확성을 결정한다고 할 수 있다.

이러한 측면에서, 소음에 대한 인간의 감정이나 정서를 가장 잘 반영할 수 있는 언어적인 표현을 찾고, 연구의 특성에 따라 분류하는 작업은 소음의 심리평가를 위해 매우 의미있는 일이라 하겠다. 특히, 소음이 국가적인 문화의 차이나 언어의 차이에 따라 각기 다르게 평가되고 있는 점을 감안하면 한국인의 감정이나 정서에 대응되는 한국어 표현어휘를 찾는 일은 무엇보다 선행되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 소음평가에 있어서 인간의 심리적인 측면을 반영할 수 있는 효율적인 평가체계를 마련하기 위한 한 단계로서, 소음에 대한 한국어 표현어휘를 조사하여 소음평가에 적합한 어휘표를 작성하고, 각 어휘가 가지는 표현특성을 측

* 순천공업전문대학 건축설비과 전임강사
** 서남대학교 건축공학과 전임강사
*** 전남대학교 건축학과 교수

휘표를 작성하고, 각 어휘가 가지는 표현특성을 측정하여 표현의미에 따라 어휘군을 분류함으로써 소음심리실험에 사용될 수 있는 한국어 어휘척도를 제시하였다.

2. 소음의 심리적 속성

2.1 소음의 심리평가인자

소리의 지각과 관련된 주관평가에 관한 연구는 1960년대 이후 일본을 비롯한 여러 나라에서 활발히 진행되어 왔다. 일본의 경우, 北村, 會根 등은 음질평가를 위한 평가척도의 통일화를 목표로 음색공간 구조의 규명을 각각 독자적으로 전개하고, 음질을 기술하는 인자로서 미적인자, 박력인자, 금속성인자, 부드러움의 인자를 추출하였다. 중요한 것은 소리를 주관적으로 평가하는 경우에 사용하는 평정척도의 선택이나 정의에 관한 문제로서, 그들이 이용한 심리측정법은 Osgood에 의해서 제창된 의미분별척도법(Method Semantic Differential Scaling ; SD)에 의한 요인분석의 방법이지만, 심리실험에 이용된 음원이 각기 완전히 다르기 때문에 평정척도를 음질평가의 개입변수로서 이용할 뿐 같은 결과를 얻어 주요인의 구성은 4개인자라고 하였다.

또한, 이들은 모두 음악의 재생음 평가를 목적으로 한 연구이지만, 이후 難波등은 자동차소음의 평가를 대상으로 연구하였다. 이들은 부드러움의 인자를 제외한 미적인자, 박력인자, 금속성인자의 3가지 인자로써 음색의 정량적인 인자로 하고 있다. 이외에, 泉등은 여러가지 환경음을 대상으로 명명을 달리하여 수용성인자, 역량성인자, 날카로움의 인자 3가지로 밝히고 있다.

2.2 소음의 심리평가어휘

소리에는 음악과 같이 쾌적한 소리도 있지만 소음이라는 불쾌한 소리도 있다. 소리는 자극으로서 음파에 의해서 발생되는 감각이지만, 주관적인 느낌이나 정서에 의한 감정적 성질을 갖고 있다. 특히 소음의 심리적 영향으로서 소음의 크기(loudness), 시끄러움(noisiness), 짜증남(annoyance)의 개념이 사용되고 있지만, 그 정의가 명확하지 않을 뿐더러 한국어의 의미로서는 실제 국제적인 소음에 대한 반응을 총합된 의미로서 적용하는 데 많은 어려움이 있다. 따라서, 소음에 대한 인간의 주관적인 가치기준을 물리적 가치로 표현할 수 없기 때문에 인간이 듣는 소음의 주관적인 느낌이나 감정을 언어적인 표현의 수단으로 객관화하여야 한다. 또한 소음의 평가어휘가 소음의 특성을 직접 표현할 수는 없지만 인간의 주관적 느낌이나 감정을 평가할 수 있는 중요한 실마리를 제공해 줄 수 있으므로, 소음의 특성을 표현하기 위해서는 적절한 어휘의 선택이 바람직하다. 이는 소음을 다차원적으로 분석하여 보다 효과적 대책을 강구하기 위한 수단을 제공하고 인간의 감정을 반영하는 방법으로서 합리적인 해결의 가능성을 제시하고자 할 때 소음에 관한 평가어휘의 유형은 매우 중요한 정보를 제공해 줄 수 있기 때문이다.

3. 조사방법

소음의 심리평가를 위한 한국어 어휘를 분류하기 위한 조사에는, 한국어사전 및 한국어 형용사사전의 총람, CD program의 이용, 기존의 관련연구 고찰, 설문조사 등의 방법을 이용하였으며, 각각의 단계에 대한 구체적인 방법은 다음과 같고 전체적인 흐름도는 Fig.1과 같다.

가. 기초조사 및 예비 어휘표의 작성

소음평가를 위한 어휘조사의 전단계로서, 먼저 소음의 상위 개념이라고 할 수 있는 '소리'의 표현에 사용될 수 있는 어휘를 한국어사전 및 한국어 형용사사전의 총람을 통해 추출하였다. 한국어사전은 S출판사의 '새 우리말 큰사전'을, 형용사사전으로는 K출판사의 '한국어 형용사사전'을 이용하였으며, 추출된 어휘는 411개이었다. 추출된 어휘의 다양한 파생어를 검색하기 위해, H사의 CD program을 이용해 유사어, 반의어 및 동의어 별로 검색함으로써 표현어휘를 보충하였다. 또한 국내외의 소음과 관련된 심리연구에서 사용되었던 어휘들을 조사하여 누락된 어휘를 검사하였다.

이러한 과정을 통해 628개의 '소리'에 대한 심리표현이 가능한 어휘로 구성된 예비어휘표를 작성하였다.

나. 1차 조사

작성된 예비어휘표를 전남대학교 건축과 음향연구실 연구원 15명을 대상으로 조사를 실시하여, 소리에 대한 심리표현에 극단적으로 부적절한 어휘를 기각시키는 방법으로 361개의 소리표현 어휘표를 작성하였다. 어휘의 기각방법은 전체 조사원 중 1인의 득점도 없는 어휘를 대상으로 하였다.

다. 2차 조사 - 소음표현 어휘조사 -

1차조사에서 완성된 361개의 어휘표를 이용한

설문조사를 실시하였다. 1차조사에서는 '소리'를 표현할 수 있는 어휘를 조사하였으나, 2차조사에서는 1차조사에서 작성된 소리표현 어휘표 중에서 '소음'에 대한 심리적 반응을 표현하는데 사용가능한 어휘를 조사하였다. 조사는 전남대학교 대학생 206명을 대상으로 하였고, 집합조사를 실시하였으며, 한 실에 모인 조사대상자들에게 조사자가 조사의 취지와 목적을 설명한 후, 소음에 대한 심리적반응의 표현에 사용가능한 어휘를 선택하도록 하였다.

라. 3차 조사 - 어휘의 소음표현성 조사 -

2차조사 결과에서 얻어진 168개의 소음심리표현 어휘를 대상으로, 각 어휘의 적합성의 정도를 조사하기 위해, 5단계의 단극척도를 이용한 설문조사를 실시하였다. 조사대상은 전남대학교와 순천공업전문대학의 대학생 225명으로 하였으며, 2차 조사방법과 동일한 집합조사로 하였고, 척도는 '매우 적합하다.'에서 '전혀 적합하지 않다.'까지의 5단계로 하였다.

4. 조사결과의 분석 및 고찰

조사의 결과를 분석하기 위해, 먼저 회수된 자료의 유효여부를 판정한 후 각 항목을 코딩한 다음 통계처리 전용 프로그램인 SAS(Statistical Analizing System)를 이용하여 처리하였다.

1차 및 2차 조사결과는 빈도분석을 통하여 빈도의 득점순위에 따라 분석하였으며, 단극척도를 사용한 3차 조사의 결과에 대해서는 득점의 평균을 기준으로 분석하였다. 또한 어휘군의 작성 및 항목들의 구성타당도를 검토하기 위한 요인분석(Factor Analysis)에는, 척도개발에 주로 사용되는 주성분분석(Principal Component Analysis)을 이용하였으며, 결과 및 조사의 신뢰도에 대한 검증방법으로는 내적일관성(합치도 ; Internal Consistency)를 보여주는 Cronbach α 계수를 사용하였다.

각 자료에 대한 구체적인 분석방법 및 그 결과는 다음과 같다.

4.1 소음평가를 위한 어휘표의 작성

2차 설문조사의 결과로 얻어진 361개 어휘에 대한 빈도득점을 대상으로, 조사의 타당성을 만족시키지 못할 우려가 있는 득점항목을 기각시킨 결과 168개의 어휘가 얻어졌다. 조사 타당성 관측의 기준으로는, 행동과학의 양분유목에 대해 적용되는 Taylor-Russel이 제시한 표를 이용하였다.

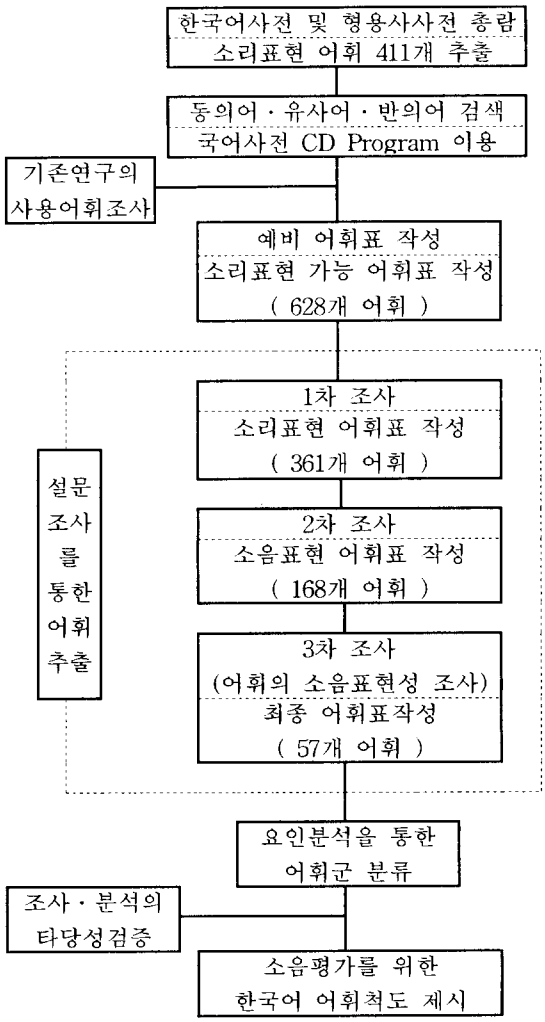

Fig.1 연구의 계통도

조사가 타당할 확률을 최소 50%이상으로 하기 위해, 전체 조사대상자의 90%이상이 선택하지 아니한 항목을 기각하였고, 이는 Taylor-Russel의 표에 의하면 조사타당성이 최소 54%를 나타내었다.

이와 같이 얻어진 168개의 어휘를 대상으로, 어휘의 소음표현성 조사를 위한 3차설문조사를 실시하였다. 어휘의 소음표현성조사에는, '매우 적합하다.'에서 '전혀 적합하지 않다.'까지의 5단계의 단극척도를 이용하였고, 결과의 분석에는 득점의 평균을 기준으로 중성점인 3 이상을 득점한 어휘를 대상으로 선발하였다.

분석결과 얻어진 어휘 57개의 어휘와 각각의 평균득점 및 표준편차는 Table.1과 같다.

Table.1에 의하면 응답자들이 소음에 대한 심리

표현성이 가장 높은 어휘로 '시끄럽다'를 들고 있으며, '듣기싫다', '소란스럽다', '거슬린다', '신경쓰인다', '깜짝 놀라게 한다' 등의 어휘가 4점이상의 높은 표현력을 갖는 것으로 나타나고 있다.

Table.1 소음심리평가를 위한 어휘표

어휘 (Variable)	평균 득점	표준 편차	어휘 (Variable)	평균 득점	표준 편차
시끄럽다	4.43	0.94	까무러치게 한다	3.26	1.32
듣기싫다	4.40	1.05	거세다	3.26	1.23
소란스럽다	4.31	1.00	소름끼친다	3.24	1.50
거슬린다	4.20	1.08	불편하다	3.24	1.33
신경쓰인다	4.20	0.98	불만족스럽다	3.22	1.40
깜짝놀라게 한다	4.10	1.10	날카롭다	3.18	1.39
짜증스럽다	3.96	1.24	섬찟하다	3.18	1.40
요란하다	3.96	1.12	섬뜩하다	3.17	1.36
떠들썩하다	3.84	1.19	격하다	3.17	1.29
방해된다	3.84	1.27	꺼림직하다	3.16	1.22
싫다	3.84	1.29	야단스럽다	3.15	1.30
불쾌하다	3.83	1.24	귀찮다	3.12	1.41
놀라게한다	3.82	1.15	무질서하다	3.12	1.34
피롭다	3.82	1.17	(가슴이)철렁한다	3.10	1.29
거북하다	3.75	1.10	거칠다	3.09	1.30
고통스럽다	3.57	1.26	지긋지긋하다	3.09	1.31
혼란스럽다	3.52	1.30	크다	3.08	1.55
산만하다	3.48	1.31	강하다	3.08	1.32
나쁘다	3.47	1.35	강렬하다	3.08	1.27
어수선하다	3.46	1.19	끔찍하다	3.08	1.34
곤혹스럽다	3.39	1.28	난잡하다	3.07	1.34
심하다	3.35	1.27	위압적이다	3.06	1.44
자극적이다	3.33	1.34	복잡하다	3.06	1.36
울려퍼진다	3.32	1.36	수다스럽다	3.06	1.31
성가시다	3.32	1.37	심각하다	3.05	1.34
지나치다	3.29	1.33	고약하다	3.04	1.37
못마땅하다	3.28	1.38	불규칙적이다	3.02	1.33
불안하다	3.28	1.33	바람직하지 않다	3.02	1.50
불안정하다	3.27	1.27			

4.2 요인분석을 통한 어휘군의 작성

4.1절에서 작성된 어휘표를 대상으로, 각 어휘가 가지는 의미와 성격의 유사성에 따라 어휘군을 작성하고, 또 응답자들의 소음에 대한 심리적 반응의 요인구조를 알아보기 위해 요인분석(Factor Analysis)을 실시하였다. 요인분석은, 사회과학의 척도개발에 주로 사용되고 있으며 변수들간의 공통적인 특성과 변수차체의 특성을 파악해 볼 수 있는 주성분분석(Principal Component Analysis)을 사용하였다.

요인분석결과 얻어진 어휘군 및 요인부하량은 Table.2와 같다.

Table.2에서 응답자들의 소음에 대한 심리적 반응은 7개의 요인으로 분류되고 있고, 그중 4개의 주요한 요인이 소음에 대한 심리적 반응을 결정하고 있는 것으로 나타났다.

요인 1은 '바람직하지 않다', '귀찮다', '방해된다' 등의 11개 어휘로 구성되고 있고, 소음에 대한 심리적 반응의 1차적인 요인이 '방해됨(annoy)'인 것을 보여주고 있다.

요인 2는 '요란하다', '떠들썩하다', '소란스럽다', '시끄럽다' 등의 '시끄러움(noisy)을 나타내는 11개 어휘로 구성되고 있다. 이는 소음에 대한 심리적 반응의 2차적인 요인이 '시끄러움(noisy)'인 것을 보여주고 있다.

요인 3은 '섬뜩하다', '소름끼친다', '날카롭다', '깜짝 놀라게 한다' 등의 '날카로움(sharp)'을 나타내는 10개의 어휘들로 구성되고 있다. 이는 소음에 대한 심리적 반응의 세번째 요인으로 '날카로움(sharp)'을 들 수 있음을 보여주고 있다.

요인 4는 '강하다', '거세다', '크다' 등의 '세기(loud)'를 나타내는 6개 어휘들로 구성되고 있어서, 소음에 대한 심리적 반응의 네번째 요인으로 '세기(loud)'의 느낌을 들 수 있음을 보여주고 있다.

요인 5는 '무질서하다', '산만하다', '혼란스럽다' 등의 7개 어휘로 구성되고 있고, 소음에 대한 심리적 반응에 '혼란스러움(confuse)'의 요인이 작용하고 있음을 보여주고 있다.

그 밖의 요인으로 '심하다', '심각하다' 등의 요인 6과 '곤혹스럽다', '고통스럽다' 등의 요인 7도 분류되고 있다.

4.3 내적일관성(합치도;Internal Consistency)에 대한 검증

내적일관성 검증이라 함은, 어떠한 조사 및 검사에 있어서 조사문항 상호간에 어느 정도의 일관성을 가지고 있는가를 알아보는 방법으로서, 심리학이나 행동과학 분야에서 많이 사용하는 통계량으로 Cronbach α 계수가 있다. Cronbach α 계수는 일종의 상관계수이나 피어슨, 스피어만, 켄달 등의 측도와는 개념이 다른 것으로, 동일한 현상에 대한 각기 다른 관찰자들의 행동유형의 유사성을 관측하여 신뢰도를 평가하는 방법으로 이용된다.

따라서 본 조사에서는 각각의 어휘항목이, 소음에 대한 조사대상자들의 심리적 반응을 측정하는 하나의 척도로서 얼마나 신뢰성있게 선택되었는가를 알아보는 방법으로 사용될 수 있다.

4.2의 요인분석결과에 대한 신뢰도 검증을 Cronbach α 계수를 이용하여 어휘전체에 대한 검증과 각 요인별 검증으로 실시하였고 그 결과는

Table.2 요인분석의 결과

요인 1		요인 2		요인 3		요인 4		요인 5		요인 6		요인 7	
어 휘	부하	어 휘	부하	어 휘	부하	어 휘	부하	어 휘	부하	어 휘	부하	어 휘	부하
바람직하지 않다	0.62	요란하다	0.66	섬뜩하다	0.79	강하다	0.78	무질서하다	0.73	심하다	0.65	곤혹스럽다	0.70
성가시다	0.60	떠들썩하다	0.63	섬찟하다	0.71	강렬하다	0.65	불안정하다	0.60	지나치다	0.53	괴롭다	0.62
방해된다	0.59	소란스럽다	0.62	소름끼친다	0.67	거세다	0.52	복잡하다	0.44	심각하다	0.52	고통스럽다	0.62
못마땅하다	0.58	시끄럽다	0.56	까무러치게 한다	0.56	거칠다	0.49	불규칙적이다	0.43			거슬린다	0.40
귀찮다	0.55	듣기싫다	0.53	끔찍하다	0.53	격하다	0.48	산만하다	0.40				
나쁘다	0.52	짜증스럽다	0.50	위압적이다	0.52	크다	0.41	난잡하다	0.39				
불만족스럽다	0.48	어수선하다	0.48	(가슴이)철렁한다	0.45			혼란스럽다	0.38				
싫다	0.47	불쾌하다	0.39	불안하다	0.40								
신경쓰인다	0.45	자극적이다	0.32	날카롭다	0.39								
불편하다	0.44	야단스럽다	0.29	깜짝놀라게 한다	0.38								
지긋지긋하다	0.36	놀라게한다	0.28										
설명변량	4.7444	4.2735		4.0955		3.1654		2.7589		2.5979		2.3269	
'방해됨(annoy)'을 표현하는 어휘군		'시끄러움(noisy)'을 표현하는 어휘군		'날카로움(sharp)'을 표현하는 어휘군		'세기(loud)'를 표현하는 어휘군		'혼란스러움(confusing)'을 표현하는 어휘군		기타 1		기타 2	

Table.3과 같다.

전체어휘에 대한 α 계수는 0.9를 넘는 높은 내적일관성을 보이고 있으며, 각 요인들도 0.8이 넘거나 근접하는 값들을 보임으로써, 사용된 항목들이 신뢰성있게 선택되어졌음을 보여주고 있다. 다만 요인 6과 요인 7이 다소 낮은 신뢰도를 보이고 있다.

Table.3 Cronbach α 계수 분석결과

구분	Cronbach Coefficient Alpha			
	전체 어휘	요인 1	요인 2	요인 3
Raw variables	0.939525	0.869886	0.838176	0.832011
Standardized variables	0.939876	0.870725	0.841891	0.830391

구분	Cronbach Coefficient Alpha			
	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7
Raw variables	0.775546	0.805854	0.711121	0.719115
Standardized variables	0.781435	0.805634	0.712282	0.717009

5. 결론

이상의 연구에서 얻을 수 있었던 결론을 정리하면 다음과 같다.

1. 소음의 심리평가에 사용될 수 있는 57개의 한국어 어휘표를 Table.1과 같이 작성할 수 있었다. 이러한 어휘들은 각종 소음에 대한 심리평가 및 소음심리실험에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 생각된다. 또한 각 단계에서 작성된 '소리'에 대한 심리표현어휘표 및 '소음' 어휘표 등도 연구의 특성에 맞추어 활용될 수 있을 것이다.

2. 소음에 대한 인간의 심리적 반응에 관계되는 요인구조를 어휘표현의 형태로 분석해 본 결과, '방해됨(annoy)', '시끄러움(noisy)', '날카로움(sharp)', '세기(loud)', '혼란스러움(confusing)' 등을 들 수 있었으며 그중 '방해됨(annoy)'이 가장 주요한 요인인 것으로 나타났다.

또한 소음의 '날카로움(sharp)'을 나타내는 요인이 기존의 연구들에서 나타나고 있는 'annoy', 'noisy', 'loud' 등과 함께 주요한 소음심리요인으로 작용하고 있음을 알 수 있었다.

3. 소음의 심리평가 연구에서 각 요인들에 대한 심리실험의 척도로서 사용될 수 있는 한국어 어휘군을 Table.2와 같이 작성하였다. 이러한 어휘군들은 각 요인에 대한 심리실험의 계획단계에서 실험대상소음의 특성에 따라 선택적으로 적용시켜 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 인간의 소음에 대한 심리적 반응을 어휘표현의 형태로 고찰해보았으며, 한국인을 대상으로 한 소음심리연구에 사용될 수 있는 한국어의 어휘 자료를 도출해내고자 하는 시도를 해보았다. 그러나 본 연구는 실제소음의 제시에 의한, 소음과 어휘와의 직접적인 대응관계를 파악해 볼 필요가 있다는 추후의 연구과제를 남기고 있다.

6. 참고문헌

(1) 김선우,장길수,정광용,한명호 ; "음의 심리평가를 위한 어휘의 유형화에 관한 연구", 한국소음진동공학회지 제3권 제4호, 1993

(2) W. Tempest ; The Noise Handbook, Academic Press, 1985

(3) 鈴木昭次 ; "小特輯『快適な音環境』に寄せて", 日本音響學會誌 46券9號, 1990

(4) 이종성 ; 행동과학 연구를 위한 측정이론의 기초, 중앙적성출판사, 1985

(5) 정한택 ; 심리측정법, 법경출판사, 1985

(6) 남승규 ; 消費者 意思決定에서 價値의 影響, 성균관대학교 박사학위논문, 1995

(7) 요인분석 I ; 이순묵, 학지사, 1995

(8) 성내경 ; 기본 SAS 쏘프트웨어, 자유아카데미, 1991

(9) 차배근 ; 사회통계방법, 세영사, 1987

(10)성내경 ; SAS/STAT 회귀분석, 자유아카데미, 1994