

건설소음·진동규제 기준에 대한 문제점 개선방안

안 명 석*, 허 영**, 이 영 준***

1. 서 론

현재 국내에서는 신항만건설, 경부고속철도 건설, 기존고속도로 신설 및 확장공사 등 대형 국책공사와 도심지 내에서의 아파트부지조성, 고층건물신축, 우회도로, 지하차도, 지하철건설 등 중소형 공사가 증가되고 있으며 이러한 대소형 공사 시에 발생하는 건설소음·진동은 계획단계에서부터 합리적인 기준설정과 충분한 환경영향평가가 이루어져야겠으며 또한 이러한 평가결과가 공사에 잘 반영되어야 할 것이다.

정부는 이러한 분쟁성 환경오염을 방지하기 위한 소음·진동을 규제하기 위해 1990. 8. 1 소음·진동 규제법을 제정하였으며, 2000. 5. 4까지 총 7차례 개정하였다. 그러나 제정 및 개정된 법은 다른 소음·진동에 대해서는 합리적일지라도 공사장의 소음·진동에 대해서는 대단히 불합리하게 되어 있다. 공사장에서 발생하는 소음·진동은 대체로 한시적이고 충격성이 강하며 지속시간이 짧아 교통 및 생활 소음·진동과는 성격이 매우 다르다. 이러한 점이 고려되지 않고 제·개정된 현행 소음진동 규제법은 불합리한 규제가 많고 공공의 편의와 이익에 저해되고 막대한 예산 낭비가 예상되므로 본 연구에서는 건설소음·진동 규제법 및 공정시험법에 대한 미비점과 보완책을 제시하고자 한다.

2. 건설소음·진동규제 기준의 문제점

2. 1 국내소음·진동규제 기준의 경과현황

우리 나라 헌법에는 환경권을 명문화하고 있다. 1990. 8 에는 기존 환경 보존법을 더욱 세분·전문화 하여 국민의 환경권을 보호하기 위하여 환경정책 기본법, 환경분쟁조정법을 제정하고 대기환경보존법, 수질환경보존법, 소음진동규제법, 폐기물 관리법 등을 제정하였다. 소음·진동 규제법의 경우 1990. 8. 1 법률 제 4259호로 제정하였고 1992. 12. 8 1차 개정하였으며 1997. 3. 7 5차 개정하였고, 현재 2000. 5. 4 최종 개정하여 집행중이다. Table 1, 2의 현행 생활소음진동 규제기준과 같이 건설현장의 충격성 소음·진동 규제 기준은 제정되어 있지 않고, Table 3에서와 같이 지하철 공사장 및 노동부 지침에 의한 발파진동 규제기준 즉 관리 지침이 운영되고 있을 뿐이다.

* 정회원 동서대학교 응용공학부 겸임교수

** 정회원 수원대학교 토목공학과 부교수

*** 정회원 동서대학교 환경공학과 교수

Table 1. 생활소음 규제기준

단위:dB(A)

대상지역	소음원	시간별 조 석			
		(05:00-08:00, 18:00-22:00)	주 간 (08:00-18:00)	심 야 (22:00-05:00)	
주거지역, 녹지지역, 준도시지역중 취락지구 및 운동·휴양지구, 자연환경보전지역, 기타지역안에 소재한 학교·병원·공공도서관	확성기	옥외설치	70 이하	80 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	공장·사업장	50 이하	55 이하	45 이하	
	공사장	65 이하	70 이하	55 이하	
기 타 지 역	확성기	옥외설치	70 이하	80 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	공장·사업장	60 이하	65 이하	55 이하	
	공사장	70 이하	75 이하	55 이하	

- 비고 1. 소음의 측정방법과 평가단위는 소음·진동공정시험방법에서 정하는 바에 따른다.
 2. 대상지역의 구분은 국토이용관리법(도시지역의 경우에는 도시계획법)에 의한다.
 3. 규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상지역을 기준으로 하여 적용한다.
 4. 옥외에 설치한 확성기의 사용은 1회 2분 이내, 15분 이상의 간격을 두어야 한다.
 5. 공사장의 소음규제기준은 주간의 경우 특정공사장의 사전신고대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 최대작업시간이 2시간 이하일때는 +10dB을, 2시간 초과 4시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.

Table 2. 생활진동 규제기준

단위:dB(V)

대상지역	시 간 별	주 간	심 야
		(06:00-22:00)	(22:00-06:00)
주거지역, 녹지지역, 준도시지역중 취락지구 및 운동·휴양지구, 자연환경보전지역, 기타 지역안에 소재한 학교·병원·공공도서관		65 이하	60 이하
기 타 지 역		70 이하	65 이하

- 비고 1. 진동의 측정방법과 평가단위는 소음·진동공정시험방법에서 정하는 바에 따른다.
 2. 대상지역의 구분은 국토이용관리법(도시지역의 경우에는 도시계획법)에 의한다.
 3. 규제기준치는 생활진동의 영향이 미치는 대상지역을 기준으로 하여 적용한다.
 4. 공사장의 진동규제기준은 주간의 경우 특정공사장의 사전신고대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 최대작업시간이 2시간 이하일때는 +10dB을, 2시간 초과 4시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.

Table 3. 노동부 발파작업 표준안전 작업지침

단위:cm/sec(Kine)

구분	1	2	3	4
건물구분	문화재	주택, 아파트 (실금이 나타나 있는 정도)	상 가 (금이 없는 상태)	철근콘크리트 빌딩 및 공장
건물기초에서의 허용진동치(cm/sec)	0.2	0.5	1.0	1.0~4.0

국내 소음 진동 규제 기준의 경과 현황을 정리하면 Table 4와 같다.

Table 4 국내 소음진동규제기준의 경과 현황

경과현황 구분	서울지하철건설 본부 적용기준 (1~8호선)	소음진동규제법 제정 (1990. 8. 1)	소음진동규제법 5차 개정 (1997. 3. 7)	시행규칙 제29조의 2 신설(1997. 10. 22)	소음진동규제법 시행규칙개정 적용 (2000. 5. 4개정, 2000. 11. 4부터 시행)
진동규제 기준	- 0.5cm/sec이하	65~80dB(V)이하 0.05~0.3cm/sec 이하	제24조(건설소음진 동 규제기준)삭제, 제23조(생활소음· 진동의 규제)기준의 공사장 기준 적용	65~80 dB(V)이하 0.05~0.3 cm/sec이하	45~75dB(V)이하 0.05~0.005 cm/sec이하 (보정치 :건설진동삭제)
소음규제 기준	70~85dB(A)이하	70~85dB(A)이하		70~85 dB(A)이하	70dB(A)이하 (보정치 :건설소음삭제)
진동적용 사례	1. 서울·부산·대구·대전·인천·광주 지하철 건설본부 : 0.5cm/sec 이하로 집행함 2. 중앙환경분쟁 조정위원회 : 주택가에서 0.3cm/sec (80dB(V))이하로 판정 집행함 3. 환경부 대기 보전국 : 주택가에서 0.005cm/sec(45dB(V))이하로 단속 행정처분함 4. 서울시 보건환경 연구원 : 측정결과 2000. 9. 27, 79dB(V), 12. 21, 76dB(V)로 법규정 위반 판정함				

2. 2 외국의 규제기준 조사 연구

우리나라의 경우는 생활 및 공사장 적용기준은 소음규제기준보다 진동규제기준에 더욱 많은 문제가 있다. 그러므로 본 연구에서는 건설공사장의 진동문제 중 충격진동 규제기준에 대해 정리하였다. 또한 그 중 가장 과학적이고 합리적으로 제정되어있는 독일의 DIN규정과 국제규정인 ISO규정을 소개하고자 한다.

Table 5. 구조물에 대한 허용 진동속도 기준치

구 분	진동속도 진폭 허용치 (mm/s)			
	기초에서의 주파수 (Hz)			최상층부의 천정 (모든 주파수)
	< 10	10~50	50~100	
유적이나 고적 등의 문화재	3	3~8	8~10	8
주거용 건물	5	5~15	15~20	15
공업·상가 지역	20	20~40	40~50	40

외국의 경우 건설진동을 충격진동으로 규제하고 있으며 그 중 발파진동은 극히 짧은 시간 동안 발생하므로 별도기준으로 규제하고 있다. 독일의 DIN4150에는 3개 항목으로 진동규제 기준을 설정하고 있으며, Table.5 는 그 중 우리 나라의 지하철 진동안전기준(노동부 발파작업표준안전작업 지침)에 주파수를 고려하여 1986년에 제정된 허용 기준치로써 최대 5cm/sec로 규제하고 있다.

또한 Table.6 은 건물내의 사람에 대한 진동영향 기준에 대해 나타내었다. 특징으로는 연속진동과 충격진동을 구분하여 낮 시간대의 충격진동은 연속진동의 10~20배 정도로 완화하였으며 인체에 대한 발파허용기준은 수직 성분의 진동속도로써 0.7~1.9cm/s로 높게 설정되어 있다.

Table 6. 건물내의 사람에 대한 허용진동속도 기준치

용도별 적용지역	경고없이 수차 개별 발생 06 : 00~22 : 00시			사전경고로 주당 1회의 발생 7 : 00~13 : 00 15 : 00~19 : 00			사전경고로 연간 수차개별 발생 7 : 00~13 : 00 15 : 00~19 : 00		
	A ₀	KB	V _{z max} (mm/s)	A ₀	KB	V _{z max} (mm/s)	A ₀	KB	V _{z max} (mm/s)
생산업지역	6	10	14.3	6	10	14.3	8	13.3	19
상업지역	6	10	14.3	6	10	14.3	8	13.3	19
혼합지역, 마을지역, 핵심지역	5	8.3	11.9	6	10	14.3	8	13.3	19
순수한 일반주택지역	3	5	7.1	6	10	14.3	8	13.3	19

주) 수차의 연속적인 발파는 1회 발파로 간주 (1주에 15회 발파횟수까지)

충격진동 A₀ = KB×0.6, 단 f=20 Hz 일 때 공진 효과 무. V_{z max}는 천정부 수직진동 (mm / s)

그리고 Table 7은 1989년에 제정된 ISO 2631로써 건물 용도별 진동평가 기준에서 연속(간헐)진동과 충격진동으로 구분하고 낮시간대의 충격진동은 20~30배 정도로 완화 하였다.

Table 7. 건물의 용도별 허용진동속도 기준치

구 분	연속 혹은 간헐진동		충격진동	
	진동레벨 dB(V)	진동속도 mm/s	진동레벨 dB(V)	진동속도 mm/s
수술실, 정밀작업실	54	0.1	54	0.1
주거	60~66	0.2~0.4	83~93	3.0~9.0
사무실	66	0.4	90~96	6.0~12.8
공장, 작업장	72	0.8	93~96	9.0~12.8

주) 주간에 발생된 충격진동이 4회 이상일 경우에는 해당 보정가속도 실효치에 1.7N^{0.5}을 곱한 값을 평가기준으로 함 (N은 충격진동의 횟수)

2. 3 국내 규제기준의 문제점

우리 나라의 소음·진동 규제기준은 앞 절에서 설명한 외국의 경우에 비해 규제치가 너무 엄격한 편이다. 1997. 3. 7 5차 개정으로 건설 소음진동 규제기준이 삭제·폐지됨으로 인해 Table 8의 생활소음·진동의 규제기준을 적용 받게 되어있다. 특히, 건설공사장의 특징이라고 할 수 있는 충격진동·소음의 경우 보정치 적용에서 제외되어 법대로 라면 거의 모든 공사를 수행할 수 없는 실정이다.

그리고 공사장의 충격진동의 경우 건축물에 피해가 있는 진동 속도치는 주거건축물 기준으로 미국의 경우 5cm/sec, 독일의 경우 0.5~2.0cm/sec, ISO의 경우 83~93dB(V) 혹은 0.3~0.9cm/sec이하에 해당한다. 그러나 우리나라의 경우 2000. 5. 4 개정된 소음진동 규제법 및 소음진동 공정시험방법을 적용할 때 45~75dB(V)이하를 적용해야 한다. 이 적용 기준치를 진동 속도치로 환산하면 약 0.005~0.05cm/sec로써 공사장의 콤푸레사 및 다짐기는 물론이고, 보행도 못할 판이다. 지하철 공사장의 경우 공사 차량은 물론이고 도로에 주행중인 차량운행도 중단해야 할 판이다.

Table 8 생활소음·진동 규제기준 개정전후 내용 비교

대상지역	시간별 소음원		조 석 (0500~0800 1800~2200)	주 간 (0800~1800)	심 야 (2200~0500)	개정내용(비고)
	주거지역, 녹지지역, 준도시지역중 취락지구 및 운동·휴양지구, 자연환경보전지역, 기타지역안여소제한 학교·병원·공공도서관	확성기	옥외설치	70 이하	80 이하	
옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우			50 이하	55 이하	45 이하	
공장·사업장		50 이하	55 이하	45 이하		
공사장		65 이하	70 이하	55 이하		
기타지역	확성기	옥외설치	70 이하	80 이하	60 이하	<개정후> 1. 상 동 2. 상 동 3.규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상지역을 기준으로 하여 적용한다. 4.옥외에 설치한 측정기의 사용은 1회 2분이내, 15분이상의 간격을 두어야한다. 5.공사장 소음의 규제기준은 주간의 경우 특정공사의 사전신고대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 2시간이하일 때는 +10dB을, 2시간초과 4시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하	
	공장·사업장		60 이하	65 이하	55 이하	
	공사장		70 이하	75 이하	55 이하	

Table. 9는 충격(발파)진동안전 기준치를 국가별, 단체별로 판정기준으로 삼고있는 자료로써 노동부, 건교부, 환경부 및 경찰청 산하 공인협회, 법원판례, 외국의 기준 등을 비교 하였다.

Table 9 공사장의 충격진동기준치 적용사례

산업안전보건법 노동부고시	지하철건설 본부기준	건설교통부 표준시방서	총포화약 안전기술 협회기준	환경분쟁 조정위원회 중재기준	법원판례	외국의 진동기준		비 고
						미국	독일	
0.5cm/sec 이하	0.5cm/sec 이하	0.5cm/sec 이하	0.3cm/sec 이하	0.3cm/sec 이하	0.3cm/sec 이하	5.0cm/sec 이하	0.5~2.0 cm/sec이하	주거용건물 적용기준치임

3. 현행소음·진동규제법과 각종 규제기준의 개선방안

3.1 소음·진동 규제법의 개선방향

앞에서 설명·조사 연구한 내용을 종합하여 향후 관련법규 및 제반규정들을 합리적이고 현실적으로 제·개정시에는 다음과 같이 현행 소음·진동 규제법의 개선 방향에 대해 Table 10에 정리하였다.

Table 10 소음·진동 규제법의 개선방향

구 분	현행 소음·진동규제법	소음·진동 규제법의 개선방향
제7조 (소음·진동공정 시험방법)	환경부장관은 소음·진동을 측정함에 있어서 측정의 정확과 통일을 기하기 위하여 소음·진동 공정시험방법을 정하여 이를 고시하여야 한다. 다만, 다른법률이 소음·진동측정 대상과 그 시험방법을 달리 정하고 있는 경우에는 그 시험방법에 의한다.	· 생활소음·진동 측정법 현행유지 · 충격진동·소음 측정법 추가 혹은 총포 화약류 등 단속법에 입안
제24조 (건설소음·진동규제기준)	제23조의 규정에 의한 규제지역안의 특정공사장에서 발생하는 소음·진동의 규제기준은 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장의 의견을 붙여 환경부령으로 정한다.(분조개정 93. 12. 27, 시행 94. 6. 28)→97. 3. 7삭제	97.3.7 삭제분 부활
제27조 (폭약의 사용으로인한 소음·진동의 방지)	시·도지사는 폭약의 사용으로 인한 소음·진동피해를 방지하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 지방경찰청장에게 총포·도검·화약류등 단속법에 의하여 폭약을 사용하는 자에 대하여 그 사용의 규제를 위한 필요한 조치를 하여 줄 것을 요청할 수 있다. 이 경우 지방경찰청장은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.	현행유지

3.2 소음·진동 규제법의 개정 의견

앞 절에서 지적한 현행 소음진동규제법의 문제점을 해소하기 위하여 Table 11에 개정 의견을 항목별로 구분하여 제시하였다.

Table. 11 소음진동규제법 개정의견

현행	개정(안)	개정요구사유	비고																																			
<p>소음·진동 규제법 제23조(생활소음·진동의 규제) ①시·도지사는 주민의 정당한 생활환경을 유지하기 위하여 사업장 및 공사장 등에서 발생하는 소음·진동(산업단지 기타 환경부령이 정하는 지역안에서 발생하는 소음·진동을 제외하며, 이하 "생활소음·진동"이라 한다)을 규제하여야 한다.(본조개정 97.3.7, 시행 97.9.8)</p> <p>제24조(건설 소음·진동규제기준)→97.3.7삭제(현재없음)</p>	<p>제24조(건설소음·진동 규제기준) 제23조의 규정에 의한 규제지역안의 특정공사장에서 발생하는 소음·진동의 규제기준은 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장의 의견을 붙여 환경부령으로 정한다(본조개정 93.12.27, 시행 94.6.28)→97.3.7, 삭제분 93.12.27, 개정분으로 부활</p>	<p>건설소음·진동 규제기준은 삭제해서는 안됨. 민원처리 차원에서 기준이 있어야 함.</p>	<p>개정(부활)안</p>																																			
<p>소음·진동 규제법 시행령 및 시행규칙에 법 제 7조(소음진동공정시험방법)의 근거가 없음</p>	<p>소음·진동 규제법 시행령 및 시행규칙에 소음·진동규제법 제7조의 (소음·진동 공정시험방법)의 근거 입안</p>	<p>소음·진동 규제법 제7조 시행을 위한 법적 근거 확보</p>	<p>신설안</p>																																			
<p>소음·진동규제법 제23조의 [별표7의2] "생활소음·진동의 규제기준"에서 1. 생활소음 규제기준 중 기타지역의 경우</p> <p style="text-align: center;">단위:dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="116 734 445 879"> <thead> <tr> <th>시간별 소음원</th> <th>아침 저녁</th> <th>주간 (08~18시)</th> <th>심야 (22~05시)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>공장·사업장 공사장</td> <td>60이하 70이하</td> <td>65이하 75이하</td> <td>55이하 55이하</td> </tr> </tbody> </table>	시간별 소음원	아침 저녁	주간 (08~18시)	심야 (22~05시)	공장·사업장 공사장	60이하 70이하	65이하 75이하	55이하 55이하	<p>소음·진동 규제법 제23조의 [별표7의2] "생활소음·진동의 규제기준"에서 1. 생활소음규제기준 중 기타지역의 경우</p> <p style="text-align: center;">단위:dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="473 734 802 879"> <thead> <tr> <th>시간별 소음원</th> <th>아침 저녁</th> <th>주간 (08~18시)</th> <th>심야 (22~05시)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>공장·사업장 공사장</td> <td>50이하 65이하</td> <td>65이하 75이하</td> <td>45이하 55이하</td> </tr> </tbody> </table> <p>비고: 6.토·일·공휴일은 아침,저녁의 기준에 준한다.</p>	시간별 소음원	아침 저녁	주간 (08~18시)	심야 (22~05시)	공장·사업장 공사장	50이하 65이하	65이하 75이하	45이하 55이하	<p>1)아침, 저녁시간대에는 경은이 요구되고 업무이전 이후시간에 해당하므로 주거지역의 경우와 동일하게 기타 지역을 정함. 2)심야에는 정은한 생활이 요구되므로 주거지역의 경우와 동일하게 기타지역을 정함. 3)비고:6신설, 토·일·공휴일은 작업중단을 원칙으로하고 꼭 필요 시 아침,저녁의 기준을 적용한다.</p>	<p>개정안</p>																			
시간별 소음원	아침 저녁	주간 (08~18시)	심야 (22~05시)																																			
공장·사업장 공사장	60이하 70이하	65이하 75이하	55이하 55이하																																			
시간별 소음원	아침 저녁	주간 (08~18시)	심야 (22~05시)																																			
공장·사업장 공사장	50이하 65이하	65이하 75이하	45이하 55이하																																			
<p>2. 생활진동 규제기준</p> <p style="text-align: center;">단위:dB(V)</p> <table border="1" data-bbox="116 1014 445 1197"> <thead> <tr> <th>시간별 대상지역</th> <th>주간 (0600~2200)</th> <th>심야 (2200~0600)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주거지역, 녹지 지역, 자연환경 보전지역등</td> <td>65이하</td> <td>60이하</td> </tr> <tr> <td>기타 지역</td> <td>70이하</td> <td>65이하</td> </tr> </tbody> </table>	시간별 대상지역	주간 (0600~2200)	심야 (2200~0600)	주거지역, 녹지 지역, 자연환경 보전지역등	65이하	60이하	기타 지역	70이하	65이하	<p>3. 충격소음·진동 규제기준:주간(08:00~18:00)</p> <table border="1" data-bbox="473 1023 802 1188"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">소음 dB(A)</th> <th colspan="2">진동</th> <th rowspan="2">음압 dB(L)</th> <th rowspan="2">비고</th> </tr> <tr> <th>dB(V)</th> <th>Kine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>인체</td> <td>75이하</td> <td>75이하</td> <td>0.3이하</td> <td>-</td> <td>환경 최대기준</td> </tr> <tr> <td>가축</td> <td>70이하</td> <td>70이하</td> <td>0.3이하</td> <td>-</td> <td>환경기준</td> </tr> <tr> <td>주거용 건물</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2.0이하</td> <td>120</td> <td>환경 최대기준</td> </tr> </tbody> </table> <p>비고:1.측정기사용기준:dB(V), dB(A)는 진동가속도 측정기, 소음도측정기로 측정하며, Kine, dB(L)은 진동속도 측정기로 측정한다. 2.주거지역에서 1일 3회이상의 충격진동의 경우 0.3Kine, 83dB(V) 이하로 규제하며, 충격진동이 4회 이상인 경우 1.7N^{-0.5}을 보정한다. 3.충격진동의 측정점은 건물의 기초에서 측정함을 원칙으로하며 피해자가 요청시 최상층 혹은 진동이 큰 장소가 있는 경우에는 진동도가 높은 곳에서 측정한다. 4.충격소음·진동측정 및 계산은 등가소음도(Leq)를 적용하지 않는다. 인체·가축의 경우 압소음이 기준 소음보다 큰 경우 음압기준치를 적용한다. 5.상기의 규제기준을 환경 최대기준으로 하여 발생시간, 횟수, 주파수 등을 고려하여 전문가의 분석결과에 따라 하향적용할 수 있다.</p>		소음 dB(A)	진동		음압 dB(L)	비고	dB(V)	Kine	인체	75이하	75이하	0.3이하	-	환경 최대기준	가축	70이하	70이하	0.3이하	-	환경기준	주거용 건물	-	-	2.0이하	120	환경 최대기준	<p>•2항은 현행대로 존속시킴. •3항은 현재법규 및 공정시험법에 누락되어 있으며, 과보정되는 경향이 있으므로 객관적 기준으로 판단되는 ISO와 DIN4150(1986)기준을 인용하여 국내사례를 고려하여 신설하였음.</p>	<p>신설안</p>
시간별 대상지역	주간 (0600~2200)	심야 (2200~0600)																																				
주거지역, 녹지 지역, 자연환경 보전지역등	65이하	60이하																																				
기타 지역	70이하	65이하																																				
	소음 dB(A)	진동		음압 dB(L)	비고																																	
		dB(V)	Kine																																			
인체	75이하	75이하	0.3이하	-	환경 최대기준																																	
가축	70이하	70이하	0.3이하	-	환경기준																																	
주거용 건물	-	-	2.0이하	120	환경 최대기준																																	
		<p>• 현재보급되어 사용중인 진동가속도 측정기와 진동속도 측정기를 측정용도에 맞게 적용해야함.</p> <p>• 피해자가 요청시 더욱 정확한 기술적인 판단을 위해 추가적인 조사가 필요함.</p> <p>• 충격소음진동은 지속시간이 짧아서 Leq처리를 할 수 없음</p> <p>• 전문적인 내용은 관련전문가(충격진동소음관련 공학박사 학위소지자, 관련기술사 자격소지자)의 의견을 감안하여야 함.</p>																																				

IV. 결 론

현행 소음진동 규제법은 타법에 비교하면 대체로 합리적으로 잘 구성되어 있다. 그렇지만 건설공사장에 적용해야 내용은 공사장에서 주로 발생하는 충격성 소음진동의 특징과 공사로 인한 사회적 기여도 및 공학적인 합리성을 감안하여야겠으므로 다음과 같이 법규 개정시 보완할 것을 제안합니다.

- 1) 건설소음·진동은 대체로 한시적이고 충격성이 강하며 지속 시간이 매우 짧은 특징이 있다. 그러므로 현행 소음규제 기준은 주간 기준으로 65~75dB(A)이하로써 교통소음, 철도소음, 항공소음 등에 비하면 비교적 엄한 편이지만 보정치 +5~+10를 합리적인 판단하에 잘 적용할 수 있도록 배려함이 타당할 것이다. 그리고 진동규제 기준은 주간 기준으로 65~70dB(V)이하로써 진동규제의 목적은 대부분 건축물의 균열등 안전도에 있으므로 현행 환경부의 환경분쟁조정 위원회의 중재기준인 0.3cm/sec로도 충분하다고 사료된다. 또한 이번 법규 및 소음진동공정 시험방법 제·개정시에는 필히 인체평가기준 척도인 진동가속도 단위 dB(V)외에 건축물 평가기준척도인 진동속도단위 cm/sec(Kine) 기준을 신설, 입안할 것을 제안합니다.
- 2) 건설·공사장의 충격소음·진동규제기준은 주간 08 : 00~18 : 00기준은 더욱 현실화하고 조석, 심야 시간은 더욱 엄격한 관리가 필요하다고 생각되며 인체의 규제기준은 소음 75dB(A), 진동75dB(V)·0.3cm/sec이하, 가축의 규제기준은 소음 70dB(A), 진동70dB(V)·0.3cm/sec이하, 주거용 건물의 규제기준은 진동 2.0cm/sec·음압 120dB(L)이하로 규제할 필요가 있는 것으로 생각합니다. 이때 2000. 5. 4 개정 이전에 적용하였던 시간에 따른 보정치는 부활하여 적용할 필요가 있는 것으로 사료되며, 국가 경제의 회복 및 국민의식 선진화·건축물 신축의 선진화·제도 합리화 등의 제반 여건이 성숙될 때 독일의 DIN 4150 규정과 같이 더욱 세분화되고 안전도를 높인 강화되고 과학적인 규제기준이 단계적으로 적용되어야 할 필요가 있는 것으로 판단됩니다.

참고 문헌

- 1) 1999, 정일록, "소음·진동학", 신광출판사
- 2) 1984, Charles H.Dowding "Blast vibration monitoring and control" Northwestern University
- 3) 1986, DIN 4150 Teil3, Erschütterungen im Bauwesen-Einwirkungen auf Bauliche Anlagen.
- 4) 1998, 양형식·김남수, "소음·진동 규제법의 문제점", 한국암반공학회, 제8권
- 5) 1999, 목연수·박종남·최영천·안명석, "민원발생시 발파진동·소음의 처리사례에 관한연구", 대한화약기술학회지 제17권 3호.
- 6) 1999, 이영대·박종남·안명석, "지반진동이 건물의 균열에 미치는 영향에 관한연구", 한국소음진동공학회지, 제9권 6호
- 7) 2001, 김종대·안명석·황소중, "발파진동과 소음이 가축에 미치는 영향에 관한 사례연구"한국소음진동공학회지 제111권 제1호