
석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체
등에 관한 규제 합리화 방안연구

2011. 11

이정주 · 김종호 · 봉춘근 · 나정복 · 조기홍

연구기관
용인대학교 산학협력단

요 약 문

1. 연구필요성 및 목적

우리나라의 산업안전보건법과 산업보건기준에 관한 규칙을 살펴보면 2009년도 법률 개정으로 석면조사기관 지정요건·조사방법과 석면해체·제거업자의 등록요건·절차 등을 정하고 석면해체·제거작업 신고절차 및 서류보존의무, 석면농도기준 및 측정방법, 석면 제조·사용 작업 및 해체·제거 작업의 조치기준 등을 규정하였다. 이러한 규정내용을 통하여 석면조사기관과 석면해체·제거업체는 직무를 수행하고 있으나, 제대로 수행되고 있는지는 검토할 수 없는 어려움이 있다.

또한, 산업안전보건법에 따라 일정규모 이상의 건축물 및 설비에 대하여 석면조사기관을 통한 석면조사 및 석면해체·제거업자를 통한 작업을 하도록 규제하고 있으나 현시점에서의 동규제의 적절성 여부에 대한 검토가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 현재 활동하고 있는 석면조사기관과 석면해체·제거업체의 협조를 구하여, 관련 규정 및 지침에 따라 석면조사와 석면해체·제거 업무를 적절하게 수행하고 있는지 검토하고, 기존의 법 규제 내용의 타당성에 대한 연구를 수행하여 차후 적절하고 안전한 석면관리가 될 수 있는 기초자료를 마련하고자 하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 연구내용 및 방법

1) 연구내용

- (1) 석면조사기관을 통한 석면조사의 타당성 검토

- (2) 석면해체·제거업자를 통한 작업 대상의 타당성 검토
- (3) 합리적 규제 방안 및 대상 제시

2) 연구방법

(1) 관련 제도 및 문헌 연구

제도와 관련된 연구를 수행하기 위해서는 석면 전반에 대한 연구 사례조사를 국내·외 총망라하여 실시할 필요성이 있으며, 미국의 석면관련 주요 정부기관인 EPA, OSHA, NIOSH 등을 포함한 관련 자료를 검색하고 확보된 자료를 기준으로 연구를 수행하고자 하였다.

(2) 설문조사 실시

설문조사는 크게 석면조사기관과 석면해체·제거업자로 구분하여 각각의 특성에 맞게 설문내용을 작성 한 후 지역별, 크기별 특성을 고려하여 각 기관 및 업체의 담당자에게 설문 내용을 우편 또는 전자 메일을 발송하거나 조사담당연구원이 직접 방문하여 설문지를 확보하였다. 또한, 석면조사기관 및 석면해체·제거업자와는 별개로 근로감독관, 근로자, 건축주를 대상으로 하는 설문조사를 실시하여 각각의 입장에서 판단하는 의견을 수렴하고자 하였다.

3. 연구결과

1) 설문지 조사 결과

석면해체·제거업자, 석면 조사기관, 감독기관, 건축주, 근로자 등 총 5개 그룹에 대하여 우편설문조사를 실시하였고, 필요에 따라 방문조사도 병행하여 실시하여 본 연구에 참고 자료로 활용 하였다.

2) 해당규제의 인지도

5개의 설문지 조사 대상그룹에 대하여, 석면조사기관에서 가장 높은 인지도를 보였고, 근로자 그룹에서 규제의 인지도가 가장 낮은 것으로 나타났다.

3) 해당 규제의 명확성

5개의 설문지 조사 대상그룹에 대하여, 석면 해체·제거업자 그룹이 명확하다는 의견이 가장 많았고, 근로자 그룹은 규제에 대한 인지도가 떨어져 역시 명확하지 않다는 대답이 높았다.

4) 해당규제의 필요성

5개의 설문지 조사 대상그룹에 대하여, 5개 그룹 모두가 규제에 대한 높은 필요성을 느끼고 있다는 것을 볼 수 있다.

5) 석면조사기관을 통한 조사대상 규모의 타당성 검토결과

조사대상 규모로 정해져 있는 사항은 건축물 연면적과 설비 및 파이프 등의 규모에 따른 것으로써 석면 조사를 수행하고 있는 석면조사기관으로부터의 연구결과에서는 대부분 현행 규제 대상 규모기준이 적절한 것으로 판단되었으나 일부 위해성이 있다고 판단하는 부분들도 있어 파이프 보온재 등에 대하여는 추가의 연구를 통해 적절한 규모를 조정할 필요가 있다고 판단되었다.

6) 석면 해체제거업자를 통한 해체제거 규모의 타당성 검토결과

석면 해체제거업자를 통한 규제 대상으로는 석면 1퍼센트 함유 바닥재 등의 면적과 분무재나 내화피복재, 파이프 보온재 등으로 구분할 수 있다. 이들에 대하여 석면 해체제거업자를 통한 규모는 연구결과 현행의 규제규모가 타당하다는 의견이 많았으나 실무자 등의 의견에서 위해성이 있다고 판단되는 부분이 많아 분무재 또는 내화피복재의 최소규모와 기타자재의 규모는 차후 연구를 통한 규모의 재조정이 필요하며, 파이프 보온재의 경우에는 현행 규모가 과다하여 미국에서 시행하고 있는 수준인 길이의 합 1m, 면적의 합 0.3m² 수준으로 조정할 필요가 있다고 판단되었다.

4. 활용 및 기대효과

1) 활용방안

- 석면관련 규정 개정에 따른 법, 시행령, 시행규칙, 보건규칙 개정, 고시, KOSHA코드의 개정에 활용
- 석면조사기관의 관리감독 및 석면조사의 효율성 및 신뢰성을 확보하기 위한 방안적용에 활용
- 석면조사 및 해체·제거 대상의 규모의 적절성을 재검토하여 이를 통한 적절한 대상 규모를 제시함으로써 실효성 있는 석면조사 및 안전한 석면해체제거 정책반영에 활용

2) 기대효과

- 선진국의 석면관리 사례를 고찰 및 분석하여 우리나라의 석면 관련 법률과 규정 등의 개정 및 제정에 기여
- 석면조사기관의 석면조사내용에 신뢰성을 확보하기 위한 관련규정의 개선에 기여
- 산업보건법에 관한 석면조사의 범위 및 석면해체·제거작업의 방법론을 제시하여 적절한 석면해체·제거 작업계획서 작성 및 검토에 있어 근거자료 제공
- 석면해체·제거업의 운영 실태를 파악하여 이를 개선하기 위한 근거자료 제공에 기여

5. 중심어

석면조사, 석면해체·제거, 석면조사기관, 석면해체·제거업자, 규제 개선 제안

차례

I. 서론	1
1. 연구 필요성	1
2. 연구 목적	2
3. 연구 목표	3
4. 관련 선행 연구에 대한 내용 분석	4
II. 연구 내용 및 방법	9
1. 연구 내용 및 범위	9
2. 연구 방법	18
III. 연구 결과	21
1. 국내외의 관련 문헌 조사 결과	21
2. 설문지 조사 결과	48
3. 문헌 및 설문지 결과에 따른 타당성 검토	178
IV. 결론	221
1. 석면 조사대상 규제 개선안	221
2. 석면 해체·제거 규모 규제 개선안	223
참고문헌	236
Abstract	239
부록	241

<표 차례>

<표 1> 조사대상 석면 해체·제거 업체(1,192곳)의 지역별 분포	49
<표 2> 회수한 설문지(185개)의 지역별 구성	52
<표 3> 규제 인식도에 대한 설문 결과	55
<표 4> 규제 인식도 설문 항목 간 상관계수 분포	56
<표 5> 규제 타당성에 대한 설문 결과	62
<표 6> 규제 타당성 설문 항목 간 상관계수 분포	64
<표 7> 규제 필요성에 대한 설문 결과	69
<표 8> 규제 필요성 설문 항목 간 상관계수 분포	70
<표 9> 석면조사에 대한 설문 결과	74
<표 10> 작업방법에 대한 설문 결과	77
<표 11> 위생설비에 대한 설문 결과	81
<표 12> 폐기물 처리 및 공기중 석면농도 측정에 대한 설문 결과	86
<표 13> 석면 해체·제거업체 등록에 대한 설문 결과	90
<표 14> 조사대상 석면 조사기관(151곳)의 지역별 분포	92
<표 15> 회수한 설문지(54개)의 지역별 구성	94
<표 16> 규제 인식도에 대한 설문 결과	97
<표 17> 규제 인식도 설문 항목 간 상관계수 분포	98
<표 18> 규제 타당성에 대한 설문 결과	102
<표 19> 규제 타당성 설문 항목 간 상관계수 분포	105
<표 20> 규제 필요성에 대한 설문 결과	109
<표 21> 규제 필요성 설문 항목 간 상관계수 분포	110
<표 22> 석면지도에 대한 설문 결과	114
<표 23> 석면조사에 대한 설문 결과	118
<표 24> 시료채취 대상에 대한 설문 결과	124
<표 25> 석면 조사기관 지정에 대한 설문 결과	129
<표 26> 규제 인식도에 대한 설문 결과	133
<표 27> 규제 인정도에 대한 설문 결과	137
<표 28> 규제 준수도에 대한 설문 결과	142
<표 29> 기타사항에 대한 설문 결과	146
<표 30> 설문 응답한 근로자들의 지역별 분포	148
<표 31> 설문 응답한 근로자들의 석면해체작업 참여정도	148

<표 32> 규제 인식도에 대한 설문 결과	152
<표 33> 규제 타당성에 대한 설문 결과	157
<표 34> 규제 필요성에 대한 설문 결과	161
<표 35> 규제 인식도에 대한 설문 결과	167
<표 36> 규제 타당성에 대한 설문 결과	172
<표 37> 규제 필요성에 대한 설문 결과	176
<표 38> 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 석면분석 정도관리실시결과	184
<표 39> 설문조사결과에 따른 석면조사방법, 절차 및 조사결과처리, 석면지도 작성 등에 대한 신뢰도 평가	186
<표 40> 지역별/용도별 건축물 현황 (국토해양부-나라지표, 건축물 현황) [단위:동]	191
<표 41> 소유 구분별 건축물 현황	192
<표 42> 2010 시도별 학교 현황	194
<표 43> 석면해체·제거 신고 건수에 따른 업체수 현황	197
<표 44> 석면해체·제거 작업대상에 관한 설문결과	208
<표 45> 설문조사에 따른 평가	219
<표 46> 석면해체·제거의 설치 상태(상황) 제안(안)	220
<표 47> 석면 조사대상 규제 개선안 (건축물)	227
<표 48> 석면 조사대상 국내외 개선안 및 규제 (건축물)	228
<표 49> 석면 조사대상 규제 개선안 (해당자재 사용 및 파이프, 보온재)	229
<표 50> 석면 조사대상 국내외 개선안 및 규제 (해당자재 사용 및 파이프, 보온재)	230
<표 51> 석면 해체·제거 규모 규제 개선안 (벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재)	231
<표 52> 석면 해체·제거 대상 국내외 개선안 및 규제 (벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재)	232
<표 53> 석면 해체·제거 규모 규제 개선안 (분무재 및 내화피복재, 해당자재, 파이프 및 보온재)	233
<표 54> 석면 해체·제거 대상 국내외 개선안 및 규제 (분무재 및 내화피복재, 해당 자재, 파이프 및 보온재)	235

〈그림 차례〉

[그림 1] 연구 수행 단계	18
[그림 2] 설문 응답한 석면 해체·제거업체의 지역별 분포	49
[그림 3] 설문 응답한 석면 해체·제거업체의 공사건수별 분포	51
[그림 4] 지역별 회수율	52
[그림 5] 석면 해체·제거업체를 통한 석면 해체·제거에 대한 인지도	56
[그림 6] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	57
[그림 7] 석면 해체·제거 교육의 효율성	57
[그림 8] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	64
[그림 9] 일반 건축물의 적절한 연면적 기준 의견	65
[그림 10] 주택의 연면적 기준의 타당성	65
[그림 11] 주택의 적절한 연면적 기준 의견	66
[그림 12] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성	70
[그림 13] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 효율성	71
[그림 14] 규모에 상관없는 석면조사	71
[그림 15] 규제 대상 제외된 건축물의 일반 철거 시 위험성	72
[그림 16] 석면사전조사 의뢰 전 자발적 석면조사 실시 여부	75
[그림 17] 건축물 철거 전 석면사전조사 의뢰 여부	75
[그림 18] 비닐시트 밀폐보양의 실시 여부	78
[그림 19] 비닐시트 밀폐보양의 중요성	78
[그림 20] 위생설비의 현실적 & 효율적 대안의 필요성	82
[그림 21] 위생설비의 문제점	82
[그림 22] 위생설비 문제점의 해결방안 의견	83
[그림 23] 폐기물의 고형화 처리의 효율성	87
[그림 24] 석면 해체·제거 등록업체 수의 적절성	91
[그림 25] 석면 조사기관의 지역별 분포	92
[그림 26] 지역별 회수율	94
[그림 27] 석면 조사대상에 대한 인식도	98
[그림 28] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	99
[그림 29] 석면관련교육의 효율성	99
[그림 30] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	105
[그림 31] 주택의 연면적 기준의 타당성	106

[그림 32] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성	110
[그림 33] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 효율성	111
[그림 34] 규모에 상관없는 석면조사의 필요성	111
[그림 35] 규제 대상 제외된 건축물의 일반 철거 시 위험성	112
[그림 36] 석면지도 작성의 준수도	115
[그림 37] 건축주가 직접 채취하여 분석 요청하는 경우	120
[그림 38] 현장조사 없이 조사결과서 발급을 요청하는 경우	120
[그림 39] 슬레이트, 밤라이트의 석면조사 필요성	121
[그림 40] 시료채취 수량의 타당성	125
[그림 41] 작업 후 최종농도 측정 준수도	125
[그림 42] 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 인력사항의 타당성	130
[그림 43] 적절한 인력기준에 대한 의견	130
[그림 44] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 인식도	133
[그림 45] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	134
[그림 46] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성	138
[그림 47] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 적절성	138
[그림 48] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 개선필요성	139
[그림 49] 개선이 필요한 항목	139
[그림 50] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 준수도	143
[그림 51] 해당 규제에서 잘 지켜지지 않는 항목	143
[그림 52] 관리·감독 준수도	144
[그림 53] 관리·감독의 애로사항	144
[그림 54] 석면 해체·제거 대상이 되는 건축물의 연면적 기준의 적절성	147
[그림 55] 규제 대상 제외된 건축물의 일반 철거 시 위험성	147
[그림 56] 설문 응답자들의 지역별 분포	149
[그림 57] 설문 응답자의 석면 해체제거 공사 참여 건수	149
[그림 58] 석면 해체·제거에 대한 인식도	154
[그림 59] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	154
[그림 60] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	159
[그림 61] 주택의 연면적 기준의 타당성	159
[그림 62] 석면 해체·제거 작업장에서 해당 규제의 필요성	162
[그림 63] 해당 규제의 안전한 석면 관리 유도	162
[그림 64] 건축주 소재지의 지역 분포	163
[그림 65] 건축물 분류	164

[그림 66]	석면 해체·제거에 대한 인식도	169
[그림 67]	“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	169
[그림 68]	주택의 연면적 기준의 타당성	174
[그림 69]	일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	174
[그림 70]	석면 해체·제거 작업장에서 해당 규제의 필요성	177
[그림 71]	규제 대상에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면 피해 가능성	177
[그림 72]	각 지역별 석면조사기관의 분포	179
[그림 73]	해당지역 석면조사기관 대비 해체제거작업 신고 비율	179
[그림 74]	건축물 용도별 분포현황 (국토해양부-나라지표, 건축물현황	191
[그림 75]	각 지역별 석면해체·제거업체 등록수	196
[그림 76]	해체·제거 신고건별 구성비	198
[그림 77]	해체·제거 신고건수별 업체수	198
[그림 78]	해체·제거 면적에 따른 업체수 분포	199
[그림 79]	석면해체·제거 신고 건수, 2009년 8월 ~ 2011년 6월,	200
[그림 80]	월별 석면해체·신고 건수 비교, 노동부 자료	201
[그림 81]	1일 평균 석면해체·신고 건수 비교, 노동부 자료	202
[그림 82]	2010년과 2011년 석면해체·제거 신고 건수 비교 (1월~5월)	203
[그림 83]	해체제거 석면함유물질의 면적(m^2) 기준 분포	210
[그림 84]	해체제거 석면함유물질의 부피(m^3) 기준 분포	211
[그림 85]	해체제거 석면함유물질의 길이(m) 기준 분포	211
[그림 86]	지역별 석면 해체제거 작업 신고 건수	212
[그림 87]	해당지역 건축물 통계대비 해체제거작업 신고 비율(신고건수 백분율 ÷ 건축물 백분율)	212
[그림 88]	주택 면적에 따른 석면 해체제거 신고건수 분포	214
[그림 89]	200 m^2 미만 주택 면적에 따른 석면 해체제거 신고건수 분포	214
[그림 90]	주택 50 m^2 미만 해체제거 작업에서의 석면함유물질 분포 특성	215
[그림 91]	일반 건축물의 면적에 따른 석면 해체제거 신고건수 분포	216
[그림 92]	일반 건축물 50 m^2 미만 작업에서의 석면함유물질 분포 특성	217

I. 서론

1. 연구 필요성

규산염 광물섬유의 총칭인 석면은 약산성을 띄고 있으며, 인장력, 저항력, 절연성 등에 뛰어나 각종 건축 내·외장재, 단열재, 내화재, 보온재 등의 다양한 건축 및 설비 자재에 사용되었을 뿐만 아니라 석면가스켓, 석면직물, 석면브레이크라이닝 등 산업용 자재로도 널리 사용되어 그 종류가 3,000개가 넘는 것으로 알려져 있다.

이러한 석면함유자재는 노후, 누수, 파손, 각종 유지보수공사, 전기 및 배관 공사, 건물철거, 설비 교체 및 철거, 재해 등 여러 형태의 취급이 이루어지면서 공기 중에 석면입자가 비산되고 그것은 다시 호흡기를 통해 인체에 침투되는 상황이 일어난다. 이러한 석면의 인체노출은 그 유해성이 세계적으로 인정되고 있으며 석면폐증(asbestosis), 악성중피종(mesothelioma), 폐암(lung cancer) 등의 질병이 그 대표적 유해성으로 알려져 있어 석면에 대한 특별 관리가 요구되고 관리되고 있는 실정이다.

우리나라는 1930년대 중반 전국에 걸쳐 석면광산이 개발되었으며 1984년 이후에는 광맥의 빈약과 인건비 상승 등의 이유로 생산이 중단되고 전량수입에 의존해왔다. 그러나 석면의 위해성이 알려지면서 국내에서도 정부의 발 빠른 대응으로 1997년 5월에 산업안전보건법 시행령을 개정하여 청석면과 갈석면을 제조·수입·양도·제공 또는 사용이 금지되는 유해물질로 분류하였으며, 2003년 7월에는 악티노라이트석면, 안소필라이트석면, 트레모

라이트석면을 추가로 제조등의 금지유해물질로 분류·규제하였다.

또한, 노동부 고시 제2007-26호에 따라 기존 「석면함유제품의 제조·수입·양도·제공 또는 사용 금지에 관한 노동부 고시 제2006-25호」를 전부 개정하여 2008년 1월부터는 누구든지 함유된 석면의 중량이 제품 중량의 0.1퍼센트를 초과하는 석면함유제품을 제조·수입·양도·제공 또는 사용하는 것을 금지하도록 하였으며 더 나아가 2009년 1월부터는 석면의 전면적인 수입·사용을 금지하고 있다.

2009년 8월 7일부터 시행된 산업안전보건법 제38조의2, 제38조의3, 제38조의4에 따르면 석면조사기관에 의한 석면조사, 석면 해체·제거 작업기준의 준수, 석면해체·제거등록업자를 통한 석면의 해체·제거에 대한 규제를 하고 있으며, 이를 위한 석면조사기관 지정요건 및 조사방법, 석면해체·제거업자의 등록요건 및 절차 등을 규정하고 관련서류보존의무, 석면농도기준 및 측정방법 등을 명시하였다.

2. 연구 목적

국내에서는 석면에 대한 안전성 문제가 야기되면서 산업안전보건법 제38조의1항 규정에 따라 설비 또는 건축물에 함유된 석면 해체·제거 등에 대한 허가제도가 2003년 7월 1일부터 최초로 시행되었고, 2009년 8월 산업안전보건법이 개정되면서 석면해체·제거 업자에 의한 신고제도로 변경되어 현재에 이르고 있다.

일정 규모이상의 설비나 건축물을 철거하거나 해체하고자 할 경우에는

대상에 대한 석면 사전조사를 실시하고, 석면으로 확인된 자재를 해체·제거할 경우에는 석면 해체·제거 작업 기준을 준수하고, 자재별 상황에 따른 적절한 비산방지대책, 작업장 밀폐 및 음압에 관한 사항, 작업 종료 후의 공기 중 석면농도 확인 등의 작업절차가 의무적으로 규제되어 있어 관련 규제를 충실하게 이행할 경우 매우 안전한 수준으로 관리될 수 있을 것이라는 것이 현행법의 주 취지였다.

하지만, 관련 업무가 규제에 따른 실질적 시행이 이루어지면서 그 실효성과 타당성에 대한 문제점이 대두되어 그 실태를 파악하고, 이를 해소할 수 있는 적절하고 타당한 규제 및 관리가 이루어질 수 있는 연구가 필요하다 하겠다. 따라서 본 연구에서는 현재 활동하고 있는 석면조사기관과 석면해체·제거업자의 협조를 구하여, 관련 규제에 따라 석면조사와 석면해체·제거 업무를 적절하게 수행하고 있는지 검토하는 한편 기존의 법 규제 내용의 타당성에 대한 연구를 수행하여 차후 적절하고 안전한 석면관리가 될 수 있는 기초 자료를 마련하고자 다음과 같은 내용의 연구를 목적으로 하였다

- 석면 조사기관을 통한 석면 조사방법을 비롯한 조사의 적정성
- 석면 해체제거업자를 통한 작업 대상의 타당성 검토를 비롯한 향후 규모, 외국의 사례 등에 대한 연구
- 향후 석면 관련 규제에 대한 방안 연구

3. 연구 목표

- 1) 석면조사기관을 통한 석면조사의 타당성 검토

- 지정 석면조사기관 현황 및 실태
- 석면조사기관의 석면조사의 신뢰도 검토
- 석면조사기관을 통한 석면조사 대상 규모의 현장 수 파악 및 향후 규모 예측
- 석면조사기관을 통한 석면조사 대상규모의 타당성
- 석면조사 사례(제도, 정책, 선진외국 등) 고찰 및 분석

2) 석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상의 타당성 검토

- 석면해체·제거업자 수급현황 및 운영실태
- 석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상 규모 파악 및 향후 규모 예측
- 석면해체·제거업자를 통한 작업관리 사례(제도, 정책, 선진외국 등) 고찰 및 분석
- 석면해체·제거업자를 통한 작업 대상 규모의 타당성 검토

3) 합리적 규제 방안 및 대상 제시

- 석면조사기관을 통한 석면조사와 등록된 석면해체·제거업자를 통한 석면 해체·제거작업 대상의 적정성 검토와 그에 따른 대안제시

4. 관련 선행 연구에 대한 내용분석

- 1) 김현욱 등은 「석면해체·제거작업 제도이행 실태평가 및 근로자 건강 보호 방안 연구」를 통해 석면해체·제거작업 관련 규제는 석면해체·제거업자를 통한 작업은 강화하는 것이 적절하며 현행 작업관리 기준 및 제거작업 세부규정은 현행 규제를 유지하는 것이 바람직하다고 제시하였으며, 설문결과 사업주, 관리자, 근로자 간의 인지도 및 준수도의 차이가 있었으며, 근로자의 인지도와 준수도가 사업주나 관리자에

비해 현저히 낮아 교육 및 홍보 등의 대책이 시급함을 언급하였다. 또한, 석면해체·제거작업 중에도 석면농도측정을 통하여 작업장 주변 지역에 대한 석면 노출여부를 확인하고 농도수준에 따른 작업장 관리의 기초자료를 확보하여 활용하는 것이 바람직하다고 언급하였다. (김현욱, 정춘화, 피영규 등, 한국산업안전보건공단, 2010)

2) 손기상 등은 「석면해체 제거공사 분리발주 도입에 대한 제도의 실효성 연구」를 통해 석면해체·제거작업발주제도 문제점을 해결하기 위해서 “입찰참가자격에 공동도급분담 이행방식제도의 도입을 통한 적정 작업비 단가 확보”, “석면해체·제거업의 실적을 관리하는 부서가 국토해양부 또는 고용 노동부 관련기관 협회 등에 지정 및 제반요구사항에 대한 개선방안의 종합적 수립”, “재하도급 및 난립된 덤핑 관행 방지를 위한 덤핑 방지제도를 마련”, “정부 차원의 표준 품셈 및 표준 일위대가 제시”, “석면해체·제거작업에 대한 분리발주 활성화방안 또는 제도화” 등을 제안하였다.(손기상외 9명, 한국산업안전보건공단, 2010)

3) 노영만 등은 「석면 해체·제거 인프라 기준 연구」에서 석면조사 및 석면해체·제거 대상규모에 대하여 “석면조사대상”과 “석면해체·제거대상”으로 구분하였으며, 석면해체·제거작업 주체를 전문업체와 일반업체의 작업대상으로 분류하여 제시하였다. 또한 석면조사 및 해체·제거 기관의 지정요건 및 절차에 대하여 제시하였으며, 석면 위해도에 따른 규제적용 범위 및 수준을 파악하여 석면해체·제거 장비

및 보호구 기준을 제시하였다. 이에 대한 개략적 내용은 다음과 같다.(노영만 외9명, 한국산업안전보건공단, 2008)

가) 석면조사대상

- 1안 : 건축물의 내화 구조와 관련 건축법 조항을 이용하여 산정하는 방안
- 2안 : 개보수시 허가신고 규정을 이용하여 산정하는 방안

나) 석면해체·제거대상

- 1안 : 폐기물로 산정하는 방안
- 2안 : 건축물 개보수관련 법규와 건축물 통계자료를 이용하여 산정하는 방안

다) 석면해체·제거 전문업체 및 일반 업체의 작업대상 구분

- 석면해체·제거대상에 대하여는 석면해체·제거작업 전 반드시 신고하도록 규정하고, 규정된 범위에 대하여는 석면해체·제거 전문업체로 하여금 작업이 이루어지도록 하는 것이 적절
- 석면해체·제거 전문업체에 의한 해체·제거대상에서 제외되는 경우 최소한의“인식교육(Awareness training)”을 수료한 자에 한하여 작업이 이루어질 수 있도록 규정하고 개별 작업에 대한 매뉴얼 작성배포

라) 석면조사 및 해체제거 기관의 지정요건 및 절차

- 인력, 시설, 장비를 갖추고 석면분석능력평가 적합판정을 받은 「국가 또는 지방자치단체의 소속기관, 의료법에 의한 종합병원 또는 병원, 고등교육법에 의한 대학 또는 그 부속기관, 석면분석업무를 하고자 하는 법인」

마) 석면 위해도에 따른 규제적용 범위 및 수준 파악

- 근로자의 특수건강진단 작업장의 부분적 밀폐 습윤화 등 비산방지조치 보호구착용 작업기록 보존 교육 등 규정

바) 석면해체제거 장비 및 보호구 기준

- 석면해체·제거작업에 사용되는 장비 및 기구 중에서 석면집진기, 음압기, 음압기록장치, 배출수 여과장치, 진공청소기, 글로브백 위생설비, 등에 대해서는 성능 및 규격기준을 마련

사) 보건규칙 석면관련 규정 개정안

- 교란작업 정의, 밀폐시 조치 및 공기질 측정, 음압기(석면집진기)의 설치, 위생설비의 설치, 작업자 교육에 관한 사항 제시

아) 국내 석면관련 규제 적용 방안 및 범위 도출

- 부처간 폐석면의 양을 확인하기 위한 방안을 위한 제언
- 다중이용시설에 대한 석면조사
- 건축물철거 멸실의 신고때 석면조사 성적서 첨부강화
- 석면해체제거 건물의 외부 경계지역 석면농도 감시 강화
- 소규모 석면작업 구분에 따른 일반근로자의 석면 인식교육 프로그램 (안) 제시

- 4) 김정만 교수는 「사업장등의 석면실태조사 및 석면지도 작성 연구」를 통해 총 23개 업종 153개 사업장에서 석면조사 및 시료채취를 하여 50.3%에 해당하는 77개 사업장의 건축물에서 석면이 검출되어 건

축물 석면조사 및 석면지도 작성에 필요한 모델을 제시하였고 근로자의 석면입자 노출에 의한 건강장해 예방을 위해 건축물에 대한 석면조사와 석면관리프로그램 수립·운영을 위한 법 개정을 요청하였다. 또한 건축물의 석면 사전조사 방법 및 석면관리프로그램 그리고 석면함유물질 제거 시 사업주가 고려하여야 할 사항 등 건축물 석면 관리방안 제시하였다.(김정만 외5명, 한국산업안전보건공단, 2008)

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용 및 범위

노동부는 석면의 취급을 안전하고 효과적으로 관리하고자 산업안전보건법을 개정하여 석면해체·제거 업체의 등록제도와 석면조사기관의 지정 제도를 2009년 8월 7일부터 입법시행하였다. 개정된 산업안전보건법이 시행된 지 1년 5개월이 지난 현 시점에서, 본 연구진은 현행 산업안전보건법 내용에 대하여 진단을 해보고, 선진외국의 법·제도와 비교하여 국내에 적합한 내용으로 잘 적용되고 있는지를 검토하였다.

1) 석면조사기관을 통한 석면조사의 타당성 검토

(1) 지정 석면 조사기관 현황 및 실태

노동부 지정 석면조사기관은 약151개(고용노동부 홈페이지 '11.7.12기준)이다. 산업안전보건법시행규칙 별표 10의 3에 석면조사기관으로 지정받기 위해 인력기준, 시설기준, 장비기준을 명시하고 있다. 또한, 노동부 고시 제 2009-31호, 「석면조사기관 및 석면해체제거업자 종사인력의 교육에 관한 규정」에서 석면조사기관 종사인력의 석면조사자과정 교육 이수를 요구하고 있다.

본 연구에서는 석면조사기관을 대상으로 하는 설문지를 작성하고 이를 현 석면조사기관에 배포하여 석면조사기관의 조사방법 및 절차, 석면지도

작성방법 등에 대한 자료를 획득하여 기본 분석 자료로 사용하였다. 설문지 작성 시 자문위원 및 전문가 회의를 통해 본 연구에 적합한 내용이 반영될 수 있도록 하였다.

(2) 석면조사기관의 석면조사의 신뢰도 검토

현재 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원에서는 고용노동부 지정 석면조사기관 및 석면분석을 하고자 하는 기관을 상대로 「고형 및 공기중 분야에 대한 석면분석 정도관리」를 연 1회 정기적으로 실시하고 있다.

반면, 석면조사 및 공기질 측정에 대해서는 「고용노동부 고시 제 2009-32호 석면조사 및 정도관리규정」에서 「석면조사방법, 시료채취 수 및 분석, 판정, 석면함유물질의 성상 구분, 석면조사결과서 작성방법에 대한 규정」을 제시하고 있지만 이를 검증할 수 있는 정도관리 프로그램 등의 체계가 마련되거나 실시되고 있지 않다.

본 연구에서는 아래와 같은 연구방법을 통해 현 석면조사관의 석면조사 및 분석업무에 대한 신뢰도를 검토하였다.

- 현재까지 실시·완료된 석면분석 정도관리 실시 결과에 따른 석면분석 결과의 적합성과 석면분석능력에 대한 신뢰도 검토
- 석면조사 및 분석 의뢰 형태, 석면조사방법, 시료채취수량, 석면지도 작성방법 등의 항목에 대한 설문조사를 통하여 실질적인 석면조사 및 석면지도 작성에 대한 신뢰도를 검토
- 위의 내용 토대로 「석면분석 및 석면조사, 석면지도작성」의 방법론

에 대해 검토하고 적용하기 어려운 문제점 등을 파악하여 대안을 제시하고자 한다.

(3) 석면조사기관을 통한 석면조사 대상 규모의 현장 수 파악 및 향후 규모 예측

석면조사 대상 규모의 현장 수 파악 및 향후 규모 예측은 건축물 통계, 석면해체제거신고건수, 건축물 멸실신고 건수, 건축물 개보수 신고 내역 등의 자료를 확보하여 현장 수를 파악하고 이를 근거로 향후 규모 예측하였다.

산업안전보건법 제38조의2(석면조사)에 따르면 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 경우에 해당 건축물이나 설비의 소유주 또는 임차인 등(건축물이나 설비의 소유주등)은 “해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부”, “해당 건축물이나 설비 중 석면이 함유된 자재의 종류, 위치 및 면적”에 대한 사항을 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 조사(일반석면조사)한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 단, 대통령령으로 정하는 일정규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 석면조사기관으로 하여금 조사(기관석면조사)를 하도록 의무화 하고 있으며, 이때, 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비는 주택을 제외한 “건축물의 연면적 합계가 50제곱미터 이상”이면서, “그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상”인 경우 또는 “주택의 연면적 합계가 200제곱미터 이상”이면서, “그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상”인 경우를 명시하고 있다.

반면, 법 제38조의2제1항에 따른 석면조사기관의 석면조사 대상에 해당하지 아니하는 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 산업안전

보건기준에 관한 규칙 제488조(석면조사)에 따라 그 건축물이나 설비의 석면함유 여부를 육안, 설계도서, 자재이력(履歷) 등 적절한 방법을 통하여 조사하여야 하며 필요시 석면성분분석을 실시하고 석면조사 결과를 해당 작업이 종료될 때까지 보존하도록 하고 있다.

본 연구에서는 고용 노동부 및 산업안전보건공단으로부터 석면해체·제거 신고서를 확보하고 통계처리를 통해 건축물 용도별, 면적별 석면해체가 이루어진 건축물 수를 파악하고 건축물 관련 기존 연구에서 제시된 건축물 석면 검출율(68.8%)을 적용하여 2010년 한해 이루어진 석면조사 현장 수를 결정하고 향후 석면조사 현장수를 예측하였다.

반면, 건축법 시행령 제24조 1항에는 “산업안전보건법 제38조의2제1항에 따른 석면조사대상 건축물을 철거하려는 자는 철거예정일 7일 전까지 별지 제25호서식의 건축물철거·멸실신고서에 산업안전보건법 제38조의2에 따른 석면조사결과 사본을 첨부하여 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다”로 명시되어 있어 관련기관에 접수·통계된 자료를 활용하고자 하였다. 그러나 건축물 멸실신고는 각 지자체 별로 관리되며 중앙정부 차원의 통계가 이루어지지 않아 멸실신고를 근거한 석면조사 현장 수 예측을 위한 결정 항목으로 사용할 수 없었다.

또한 2011년 4월 29일 시행예정인 석면안전관리법에서는 대통령령으로 정하는 건축물의 소유자는 해당 건축물의 석면자재 사용여부, 위치 등을 조사해 기록하도록 하고 있어 석면안전관리법이 시행되는 경우에는 석면해체 제거 작업과는 별개로 석면조사기관에 의한 석면조사 대상 규모가 증가할 것으로 예측되나 현재는 하위법령이 확정되지 않은 관계로 정확한 수요 증가는 예측이 어렵다 하겠다.

(4) 석면조사기관을 통한 석면조사 대상규모의 타당성

2008년도 한국산업안전공단 산업보건연구원 용역과제 「석면해체·제거 인프라 기준연구」를 검토하고, 석면조사기관을 통한 설문조사 및 의견수렴, 외국 석면조사 대상설정 사례조사 등을 실시하여 2009년 8월 산업안전보건법 개정을 통해 제시된 연면적 기준 석면조사 대상 규모의 타당성을 평가·검토하였다.

2) 석면해체·제거업자를 통한 작업 대상의 타당성 검토

(1) 석면해체·제거업자 수급현황 및 운영실태

현재 노동부에 등록되어 있는 석면해체·제거업체는 2011년 7월 5일 기준 1,652개로 기존의 석면 인프라 구축 연구에서 예측된 수를 4배가량 초과하고 있다. 이들 업체의 운영 실태 파악을 위해 기존연구 문헌 조사, 해체·제거업자 설문조사를 실시하였다.

또한, 2010년 산업안전보건공단 연구과제 「석면해체·제거 작업현장 평가 지원 용역」 및 산업안전보건연구원 연구과제 「석면해체·제거작업 제도 이행 실태평가 및 근로자 건강보호 방안」을 검토하여 기초자료로 활용하였으며, 석면해체·제거업체에 설문지를 배포하여 일의 수급현황과 운영실태 등을 파악하였다. 운영실태 파악을 위한 설문지 작성은 해당 관련 전문가 및 자문위원의 검토를 통해 본 연구에 적합한 설문내용을 작성하였다.

(2) 석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상규모 파악 및 향후 규모 예측

석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상규모 파악 및 향후 규모 예측을 위해 석면해체·제거 신고건수, 건축물 멸실 신고건수, 건축물 개보수 신고 내역 등의 자료를 확보하여 현장 수를 파악하고 이를 근거로 향후 규모를 예측하는데 활용하였다.

이를 위하여 고용노동부 및 산업안전보건공단으로부터 석면해체·제거 신고서를 확보하고 통계처리를 통해 건축물 용도별, 면적별 석면해체가 이루어진 건축물 수를 파악하였다.

반면, 건축법 시행령 제24조 1항에 따른 건축물 멸실신고 자료를 활용하고자 하였으나 해당 자료는 각 지자체 별로 관리되며 중앙정부 차원의 통계가 이루어지지 않아 석면조사기관을 통한 석면조사 대상 규모의 현장 수 파악 및 향후 규모 예측의 경우와 마찬가지로 멸실신고를 근거한 석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상규모 파악 및 향후 규모 예측을 위한 결정 항목으로 사용할 수 없었다.

(3) 선진 외국의 석면해체·제거업자를 통한 작업관리 사례(제도, 정책, 분석 등) 고찰 및 분석

조사된 법령자료와 선행된 연구자료를 토대로 현재의 법이나 제도 등을 검토하고, 외국의 석면해체·제거 사례를 분석하여 상황에 적합한 작업사례를 찾아 현재의 문제점에 대한 적절한 대안을 제시하였다.

본 연구에서는 미국에서 적용하고 있는 사례 등을 기본으로 석면 해체·제거 관련 규정을 연구하여 국내에 적용 가능한 수준 등을 심층 분석하여 제시하였다.

(4) 석면해체·제거업체를 통한 석면해체·제거 대상규모의 타당성 검토

산업안전보건법 제38조의4 (석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거)에서는 석면조사 결과 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물 등을 철거·해체 하려는 자는 “고용노동부장관에게 등록한 자로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야한다”라고 명시하고 있다.

본 연구에서는 여기에서 규정된 “대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우”에 대하여 선진외국의 사례를 조사하고 석면해체·제거작업 대상을 비교 검토를 통하여 각기 다른 현장상황으로 인한 규제와 한계와 현실적 적용방안을 검토하여 작업 대상 규모를 제안하였다.

또한 현장 전문가들의 설문조사 결과를 바탕으로 석면의 안전성, 유해가능성 등을 파악하여 현장 전문가들이 생각하는 작업 대상 규모에 대하여도 제시하고 현장 전문가와는 별도로 건축주(사업주)들에 대한 설문을 실시하여 그들이 판단하는 적절한 규모의 대상을 선정하기 위한 자료를 제시하였다.

(5) 석면해체·제거업자를 통한 작업 대상(석면소재 종류별, 고형화 정도, 비산성을 고려) 선정 방안검토

KOSHA CODE H-53-2009 석면해체·제거 작업지침에 의하면 현재 국내 석면 해체·제거 작업 대상 및 지침은 석면함유물질의 종류에 근거하여 제시

되고 있다. 본 연구에서는 더 나아가 석면 해체·제거 시 석면함유물질의 비산성 정도 및 손상여부에 따라 작업 대상을 분류하고 그에 적합한 제거 방법과 석면 해체·제거자의 수준을 제시하고자 한다. 또한 국내에서 현재 분류되고 있는 내용과 작업의 방법 등을 고려하고 외국에서 시행하고 있는 상황을 입체적으로 분석하여 작업의 난이도, 위험성 등에 따라 석면 해체·제거업자가 참여하여야 하는 수준을 제시하였다.

현재 수행되고 있는 주요 석면해체·제거작업의 특성별 분류는 다음과 같다.

- 분무된 석면의 해체·제거작업
- 석면이 함유된 보온재 또는 내화피복재의 해체·제거작업
- 석면이 함유된 벽체, 바닥타일 및 천장재의 해체·제거작업
- 석면이 함유된 지붕재의 해체·제거작업
- 석면이 함유된 가스켓 등 기타 석면함유물질의 해체·제거작업

3) 합리적 규제 방안 및 대상 제시

선행연구와 선진외국의 자료검토, 설문지 작성내용을 토대로 석면조사기관을 통한 석면조사와 등록된 석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거작업 대상의 적정성 검토와 그에 따른 대안을 제시하고자 한다. 요약하면 다음과 같다.

- 석면조사의 신뢰도와 타당성을 검토하여 이에 대한 개선안을 제안
- 석면조사 대상 규모의 현장 수 및 향후 규모에 대한 신뢰성 있는 결과 제시
- 석면조사 대상 규모의 타당성을 검토하여 이에 대한 수정안을 제시

- 석면 해체·제거업자의 운영 실태를 파악하여 관리감독방안과 관련제도 개선안의 제안
- 석면 해체·제거대상의 규모파악 및 향후 규모에 대한 신뢰성 있는 결과 제시
- 석면 해체·제거대상의 규모의 타당성을 검토하여 이에 대한 수정안 제안
- 석면 해체·제거작업 대상의 합리적 선정방안 제안
- 기타 본 연구결과 도출된 문제점 및 개선안에 대하여 시행 가능한 방안 제안
- 근로자의 건강위해성, 안전성 등을 고려한 근로자 안전관리 방안

2. 연구 방법

연구를 효율적으로 수행하기 위한 단계는 다음 그림과 같다.



[그림 1] 연구 수행 단계

본 연구에서는 다음과 같이 방법을 통해 연구 목표를 달성하고자 하였다.

1) 관련 제도 및 문헌 연구

제도와 관련된 연구를 수행하기 위해서는 석면 전반에 대한 연구 사례조사를 국내·외 총망라하여 실시할 필요성이 있으며, 미국의 석면관리 주요 정부기관인 EPA, OSHA, NIOSH 등을 포함한 관련 자료를 검색하고 자

확보하여 이를 토대로 하는 연구를 수행하고자 하였다.

(1) 전자정보망(Internet)

산업보건 및 환경 분야에 좋은 자료들을 제공하고 있는 NIOSH, OSHA, EPA, WHO, ILO, 영국 HSE, 일본 National Institute of Industrial Health, 우리나라 산업안전보건공단, 노동부, 환경부 등 각국의 산업보건 및 환경관련 정부기관 및 연구기관의 웹사이트에 접근하여 자료를 확보하였다.

(2) 국내외 학술지

국제 학술지 AOEH (Applied Occupational and Environmental Hygiene), AIHA (American Industrial Hygiene Association) 저널 등과 국내 학술지인 한국 산업위생학회지, 대한산업의학회지, 한국대기환경학회지, 한국실내환경학회지, 대한건축학회지 등에서의 연구자료 등을 확보하여 연구에 참고하였다.

(3) 국내 관련 제도의 검토

국내의 석면해체·제거나 조사 및 분석 기준 등에 관한 법적기준은 석면관리를 효율적으로 수행할 수 있는 수준이라고 생각되지만 현장에서의 시행과정에서 제도적으로 관리하기 어려운 부분이 있는 것이 사실이다. 따라서 고용노동부의 산업안전보건법에 규정된 석면조사에 관한 사항(석면조사기관), 석면해체·제거에 관한사항(석면해체·제거업 등록업자)을 비롯하여 국토해양부의 건축법, 환경부 폐기물관리법, 최근에 입법 예고된 석면안전관리법

등을 다각적으로 검토하여 참고·활용하였다.

2) 설문조사 실시

설문조사는 크게 조사기관과 해체제거업자로 구분하여 각각의 특성에 맞게 설문내용을 작성 한 후 지역별, 크기별 특성을 고려하여 해당 기관 담당자에게 설문 내용을 우편 또는 전자 메일을 발송하거나 조사담당연구원이 직접 방문하여 설문지를 확보하였다.

3) 전문가 의견 수렴

보다 양질의 연구결과를 도출하기 위해 지금까지 석면관련 연구를 수행했거나 수행하고 있는 전문가와 석면조사기관 담당자, 석면해체 제거기관 담당자 등을 포함한 전문가 의견을 수렴하기 위해 자체 자문회의를 개최하여 본 연구에 반영하였다.

III. 연구 결과

본 연구는 국내·외의 문헌조사와 석면 해체·제거 작업 신고자료 분석, 그룹별 설문조사 등을 통한 석면조사기관을 통한 석면 조사의 타당성 검토를 비롯하여 석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상의 타당성검토를 연구하고 그 결과를 통한 합리적 규제방안 및 대상을 제시하는 것을 주요 목표로 하였다.

1. 국내·외의 문헌조사 결과

1) 국내자료 조사결과

국내자료 조사결과는 석면조사 및 해체·제거에 대한 규모의 적정성을 판단하기 위하여 관련규제를 근거자료로 활용하였다. 석면은 건축물의 형태나 용도에 따라 그 함유되는 특성이 다르게 나타나기 때문에 석면 조사기관을 통한 석면조사나 해체제거업자를 통한 해체 등에 대한 관련규제를 면밀히 조사할 필요가 있다.

(1) 석면조사기관을 통한 석면조사(기관석면조사)

가) 석면조사기관에 의한 석면사전조사 대상 규모

산업안전보건법 제38조의2제1항에 근거하여 대통령령으로 정하는 일정규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 고용노동부장관이 지정하는 기관(석면조사기관)으로 하여금 석면조사(기관석면조사)를 실시하고 그 결과

를 기록 · 보존하여야 한다.

대통령령으로 정하는 일정규모 이상의 건축물이나 설비란 다음과 같다.

- 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우
- 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우
- 설비의 철거·해체하려는 부분에 다음의 어느 하나에 해당하는 자재를 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

단열재

보온재

분무재

내화피복재

개스킷 (Gasket)

패킹 (Packing)재

실링 (Sealing)재

- 파이프 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된길이의 합이 80미터 이상인 경우

단, 산업안전보건법 제38조의2 제1항에 따른 석면조사기관의 석면조사 대상에

해당하지 아니하는 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하고자 할 경우에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제488조(사전조사)에 따라 그 건축물이나 설비의 석면 함유 여부를 육안, 설계도서, 자재이력(履歷) 등 적절한 방법을 통하여 조사하여야 하며 필요시 석면성분분석을 실시하고 석면조사 결과를 해당 작업이 종료될 때까지 보존하도록 하고 있다.

나) 석면조사기관의 지정 요건

산업안전보건법 시행령 제30조의 4에 따라 석면조사기관으로 지정받을 수 있는 자는 다음의 어느 하나에 해당하는 자로서 산업위생관리기사 또는 대기환경기사 등 석면조사 업무에 필요한 전문 인력 및 채취펌프, 편광 현미경 등 석면조사를 할 수 있는 시설과 장비를 모두 갖추고 고용노동부장관이 실시하는 석면조사 능력 평가에서 적합판정을 받은 자로 한정하고 있다.

- 국가 또는 지방자치단체의 소속기관
- 종합병원 또는 병원
- 대학 또는 그 부속기관
- 석면조사 업무를 하려는 법인

석면조사기관의 지정을 위한 전문 인력, 시설 및 장비에 관한 구체적인 사항은 아래와 같다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 10의3] <개정 2010.7.12>

석면조사기관의 인력·시설 및 장비기준(제80조의3 관련)

1. 인력기준

가. 다음 각 호의 어느 하나의 자격을 가진 사람으로서 석면제품의 구별, 석면 시료의 채취·분석 등에 관하여 고용노동부장관이 정하여 고시하는 교육(이하 “석면조사자과정 교육”이라 한다)을 이수한 사람 중 1명 이상

- 1) 산업위생관리기사 또는 대기환경기사 이상인 사람
- 2) 산업위생관리산업기사 또는 대기환경산업기사로 해당 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람

나. 「초·중등교육법」에 따른 공업계 고등학교 또는 이와 같은 수준 이상의 학교를 졸업했거나 산업보건(위생)·환경보건(위생) 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람으로서 석면조사자과정 교육을 이수한 사람 1명 이상

다. 「고등교육법」 제2조제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 산업보건(위생)학·환경보건(위생)학·환경공학·위생공학·약학·화학·화학공학을 전공한 사람 또는 화학 관련 학과를 전공한 사람 1명 이상

2. 시설기준: 분석실 및 조사준비실

3. 장비기준

가. 지역시료 채취펌프

나. 유량보정계

다. 입체현미경

라. 편광현미경

- 마. 위상차현미경
- 바. 흡 후드[고성능필터(HEPA필터) 이상의 공기정화장치가 장착된 것]
- 사. 진공청소기[고성능필터(HEPA필터) 이상의 공기정화장치가 장착된 것]
- 아. 아세톤 증기화 장치
- 자. 전기로(600℃ 이상까지 작동 가능한 것이어야 한다)
- 차. 필터 여과추출장치
- 카. 저울(0.1밀리그램 이하까지 측정 가능한 것이어야 한다)

※ 비고

제2호의 시설과 제3호 가목 및 나목을 제외한 장비는 해당 기관이 제96조에 따른 지정측정기관, 제103조에 따른 특수건강진단기관, 제128조에 따른 안전·보건진단기관으로 지정을 받으려고 또는 지정을 받아 그 장비를 보유하고 있는 경우에는 분석능력 등을 고려하여 이를 공동 활용할 수 있다. 이 경우 공동 활용될 수 있는 시설 및 장비는 필요한 지정 기준에 포함되는 것으로 인정한다.

(2) 석면해체·제거 업자를 통한 석면 해체·제거

가) 석면해체·제거업자에 의한 석면해체·제거 규모

산업안전보건법 제38조의4제1항에 따르면 기관석면조사 대상으로서 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물이나 설비의 소유주등은 고용노동부장관에게 등록한 자(석면해체·제거업자)로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 한다. 다만, 건축물이나 설비의 소유주등이 인력·장비 등에서 석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통

령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 스스로 석면을 해체·제거할 수 있도록 하고 있다. 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우란 다음과 같다.

- 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트 (무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우
- 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우
- 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 아래의 어느 하나에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우
 - 단열재
 - 보온재
 - 개스킷 (Gasket)
 - 패킹 (Packing)재
 - 실링 (Sealing)재
- 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재의 길이의 합이 80미터 이상인 경우

나) 석면해체·제거업자의 등록

산업안전보건법 시행령 제30조의 8에 따라 석면해체·제거업자로 등록하려는 자는 토목·건축 분야 건설기술자 등 석면해체·제거에 필요한 전문 인력 및 읍압기, 위생설비 등 안전한 석면해체·제거작업을 위한 시설과 장비를 갖추어야 한다. 석면해체·제거업자의 구체적인 등록요건은 아래와 같다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 10의4] <개정 2010.7.12>

석면해체·제거업자의 인력·시설 및 장비기준(제80조의5 관련)

1. 인력기준

- 가. 「건설기술관리법」에 따른 토목·건축 분야 건설기술자 또는 「국가기술자격법」에 따른 관련 종목의 기술자격을 가진 사람으로서 석면해체·제거작업 방법, 보호구 착용방법 등에 관하여 고용노동부장관이 정하여 고시하는 교육(이하 “석면해체·제거 관리자과정 교육”이라 한다)을 이수한 사람 1명 이상
- 나. 「초·중등교육법」에 따른 공업계 고등학교 또는 이와 같은 수준 이상의 학교를 졸업했거나 토목·건축 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람으로서 석면해체·제거 관리자과정 교육을 이수한 사람 1명 이상

2. 시설기준: 사무실

3. 장비기준

- 가. 고성능필터(HEPA 필터)가 장착된 음압기(陰壓機)
- 나. 음압기록장치
- 다. 고성능필터(HEPA 필터)가 장착된 진공청소기
- 라. 위생설비[탈의실, 샤워실 및 작업복 갱의실(更衣室)이 설치된 설비]
- 마. 송기마스크 또는 전동식 호흡보호구 중 전동식 방진마스크(전면형 특등급만 해당한다)나 전동식 후드 및 전동식 보안면(분진·미스트·흙에 대한 용도로 안면부 누설율이 0.05% 이하인 특등급에만 해당한다)
- 바. 습윤장치

(3) 선행 연구자료

가) 석면해체·제거작업 제도이행 실태평가 및 근로자 건강보호 방안 연구(김현욱, 정춘화, 피영규 등, 한국산업안전보건공단, 2010)

설문조사결과 근로자의 석면관련 인지도와 규제준수도는 사업주나 관리자에 비해 현저히 낮은 것으로 조사되어 교육 및 홍보 등의 대책 마련을 제시하였으며, 석면해체·제거업자를 통한 작업은 강화하는 것이 적절하며 현행 작업관리 기준 및 제거작업 세부규정은 현행 규제를 유지하는 것이 바람직하다고 평가하였다. 또한 석면해체·제거작업 중에도 석면농도측정을 통하여 작업장 주변 지역에 대한 석면 노출의 관리가 필요함을 언급하였다.

나) 석면해체 제거공사 분리발주 도입에 대한 제도의 실효성 연구 (손기상외 9명, 한국산업안전보건공단, 2010)

석면해체·제거작업 발주제도 문제점을 해결하기 위해서 “입찰참가자격에 공동도급분담 이행방식제도의 도입을 통한 적정 작업비 단가 확보”, “석면해체·제거업의 실적을 관리하는 부서가 국토해양부 또는 고용 노동부 관련기관 협회 등에 지정 및 제반요구사항에 대한 개선방안의 종합적 수립”, “재하도급 및 난립된 덤핑관행 방지를 위한 덤핑 방지제도를 마련”, “정부 차원의 표준 품셈 및 표준 일위대가 제시”, “석면해체·제거작업에 대한 분리발주 활성화 방안 또는 제도화” 등을 제안하였다.

다) 석면 해체·제거 인프라 기준 연구(노영만 외9명, 한국산업안전보건공단, 2008)

○ 석면조사대상 : “건축물의 내화 구조와 관련 건축법 조항을 이용하여 산

정하는 방안”과 “개보수시 허가신고 규정을 이용하여 산정하는 방안”을 제시하였다.

- 석면해체·제거대상 : “폐기물로 산정하는 방안”과 “건축물 개보수관련 법규와 건축물 통계자료를 이용하여 산정하는 방안”을 제시하였다.
- 석면해체·제거 전문업체 및 일반 업체의 작업대상 구분 : 석면해체·제거작업 전 반드시 신고하도록 하고, 석면해체·제거 전문업체로 하여금 작업이 이루어지도록 하는 것이 적절하다고 제시한 반면, 제외경우를 두어 최소한의 “인식교육(Awareness training)”을 수료한 자에 한하여 작업이 이루어질 수 있도록 하고 개별 작업에 대한 매뉴얼 작성하여 배포하도록 하였다.
- 석면조사 및 해체제거 기관의 지정요건 및 절차에 대하여 제시하였다.
- 국내 석면관련 규제 적용 방안 및 범위 도출을 위하여 “부처간 폐석면의 양을 확인하기위한 방안”, “다중이용시설에 대한 석면조사”, “건축물철거 멸실의 신고때 석면조사 성적서 첨부강화”, “석면해체제거 건물의 외부 경계지역 석면농도 감시 강화”, “소규모 석면작업 구분에 따른 일반근로자의 석면 인식교육 프로그램(안) 제시”등을 언급하였다.

2) 국외 자료 조사 결과

미국에서 석면 노출 제어 및 근로자 보호와 관련된 법령 제정 등과 관련된 주

된 책임이 있는 두 개의 연방 기관은 직업안전 위생관리국 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA)과 환경보호국 (Environmental Protection Agency, EPA)이다. OSHA와 EPA 이외에 석면과 관련된 법령을 제정하는 연방 기관에는 석면함유 폐기물의 운송과 관련된 법령을 주관하는 미국 교통부 (Department of Transportation, DOT), 석면 시료 분석 실험실 인증 및 기준 등을 정하는 미국 국립 기술 표준원 (National Institute of Standards and Technology, NIST), 특정 석면함유 제품의 사용 등을 금지하는 미국 소비재 안전 위원회 (Consumer Product Safety Commission, CPSC) 등이 있다.

영국의 석면의 사전조사와 해체제거와 관련된 내용은 Control of Asbestos Regulation 2006에서 언급하고 있으며 석면조사의 대상은 비주거용 건축물 및 주거용 건축물 중 공용으로 사용되는 부분으로 한정하고 있다. 전문적인 석면 업자에 의한 제거는 석면의 위험성 평가 (Risk Assessment)등을 통한 비산성이 있거나 근로자에게 노출될 가능성이 큰 석면함유물질을 대상으로 한다.

독일의 경우 Hazardous Substances Ordinance (Gefahrstoffverordnung-GefStoffV)와 Technical Rule for Hazardous Substances (TRGS) 519, Asbestos: Demolition, reconstruction or maintenance work에서 석면 조사 및 해체 제거 관련 규정을 제시하고 있다.

(1) 미국

가) 석면조사 및 해체제거의 주체

① 환경보호국(EPA)

환경보호국(EPA)의 40CFR763, Asbestos에서는 공공 및 사립 초등학교(Elementary Schools) 및 중등학교(Secondary Schools) 건축물에 대한 석면조사자(inspector), 석면해체·제거 작업자(worker), 업체/감독자 (Contractor/ Supervisor), 관리프로그램 설계자 (Management Planner) 및 해체·제거 프로젝트 설계자(Project Designer)에 대해서는 EPA의 Model Accreditation Plan(MAP)에 근거한 인증을 요구하고 있다. 공공건물(Public Buildings) 및 상업건물(Commercial Buildings)에 대해서도 동 법령에서 관리프로그램 설계자 (Management Planner)를 제외하고 모든 석면관련 인원에 대한 인증을 요구하고 있다.

또한, EPA는 최소 요구사항인 MAP을 제시하여 각각의 주의 실정에 맞는 MAP을 개발하고 운영할 것을 권장하고 있다. 이에 따라 각각의 주는 석면 조사 및 해체·제거 등과 관련된 개인 및 회사에 대한 인증 프로그램을 운영하게 된다.

② 직업안전위생관리국(OSHA)

직업안전위생관리국(OSHA)의 경우에는 석면함유물질의 작업에 대해 등급화 하고 이중 Class I 과 Class II 작업에 대한 교육은 EPA의 MAP에 명시된 석면작업자 교육과 동등한 커리큘럼, 교육 방법, 기간 등을 요구하고 있다.

③ 뉴욕 주(The State of New York)

Part 56 of Title 12 of the Official Compilation of Codes, Rules and Regulations of the State of New York에서는 석면 프로젝트에 참여하는 모든 업체는 뉴욕 주에서 발급한 석면면허를 취득을 요구하고 있으며 업체에 속한 개인은 허가된 교육을 수료하여야 하며 수료증 획득이 필요하다.

④ 유타 주(The State of Utah)

Utah Asbestos Rule, R307-801-5, 에 의하면 석면조사 및 소규모 단기간 (Short-Scale, Short-Duration, SSSD) 규모 이상의 석면작업에 대해 회사 및 개인에 대한 증명 (certification) 제도를 운영하고 있으며 개인의 경우 EPA의 MAP 석면관련 교육을 요구하고 있다.

⑤ 텍사스 주(The State of Texas)

Texas Asbestos Health Protection Rule, 295.57 Accreditation, 조항에 학교 및 상업건물에서 석면작업을 수행하는 석면조사자, 근로자, 사업주 및 감독자, 프로젝트 디자이너의 인증을 요구하고 있다.

⑥ 캘리포니아 주(The State of California)

California's Asbestos Standards in Construction (8 CCR Section 1529)에서는 100ft²(9.29m²) 면적 이상의 석면함유물질의 제거에 대해서는 석면 컨설턴트 및 현장 감독 기술자에 대해 인증(certification) 및 업체 등록(registration)을 요구하고 있다.

나) 석면 사전조사 대상 건축물의 범위

① 석면위험긴급대응법(Asbestos Hazard Emergency Response Act, AHERA)

1986년 10월에 인준된 석면위험긴급대응법에서는 모든 공공 또는 사립학교 Elementary and Secondary school(유치원에서 12 등급 ; 통상 고등학교까지)에서의 비산성 석면 및 비 비산성 석면에 대한 조사를 의무화하고 석면함유물질이 존재하는 경우 대응 방안 등에 대한 석면관리계획을 1989년 5월 9일까지 주지사 또는 해당 기관에 제출하도록 하였다. 또한, 매 3년마다 해당 건축물의 석면재조사를 법제화하고 있다.

② Asbestos School Hazard Abatement Re-authorization Act(ASHARA)

ASHARA의 중요한 내용은 석면에 관련된 AHERA의 법령 적용범위를 공공 및 상업시설(주거용을 제외한 거의 모든 건물)로 까지 확대한 것이다.

MAP에서는 학교 및 공공 또는 상업건물에서 석면조사, 대응방안 디자인, 석면제거 등의 대응방안이 필요한 경우에는 인가된 자에 의해서만 수행되도록 하고 있다.

③ 직업안전위생관리국(OSHA)

OSHA, 29CFR1926.1101 에서는 “고용주 및 건물 또는 시설물 소유주는 작업 전에 작업 구역에서의 석면함유물질 또는 석면함유간주물질의 존재 여부, 위치, 양에 대해서 결정하여야 한다”고 명시하며 해당 법률은 석면이 있는 건축물의 철거, 구조 변경, 개보수 및 관리, 석면함유물질의 제거 또는 고형화 작업에 적용하고 있다. 그러나 의무화된 석면조사의 범위에 대해서는 명시하고 있지 않다.

④ 환경보호국(EPA)

EPA, 40CFR61 National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP) - Asbestos 에서는 시설(facility)를 철거 또는 개보수하기 전에 대상 시설 구역에 대한 석면함유여부를 조사하여야 한다고 명시하고 있다. NESHAP이 적용되는 시설(facility)란 상업, 공공, 산업, 주거 구조물, 설비 및 건축물이라고 정의하고 있다. NESHAP 법령은 네(4)가구 이하의 주거용 건물에 대해서는 적용이 제외된다.

또한, 40CFR763, Asbestos, 에서는 석면조사의 범위에 대해 지방 교육관서는 공공 및 사립 초등학교(Elementary Schools) 및 중등학교(Secondary Schools)의 건축물에 대해 비산성 및 비 비산성 석면함유물질에 대해 조사를 하여야 한다고 명시하고 있다. 본 법령에서 정의하고 있는 석면조사(Inspection)란 학교건물, 공공 및 상업 건물에서 비산성 또는 비 비산성 석면함유물질 또는 석면함유의심 물질의 존재 또는 위치를 결정하거나 상태를 평가하는 것을 말한다. 이 법령에서는 공공건물(Public Buildings) 및 상업건물(Commercial Buildings)에 대한 석면조사를 요구하고 있지 않지만 이러한 건물에서의 석면해체·제거 작업자, 업체/감독자, 석면조사자, 프로젝트 디자이너에 대해서는 EPA에서 제시하는 (MAP)에서 제시하고 있는 교육 수료를 통한 인증을 받도록 요구하고 있다.

해당 법령에서의 상업 및 공공 건물(Commercial and Public buildings)이란 산업 및 사무실 건물, 주거용 아파트 건물, 10개 이상의 주거 단위를 갖는 콘도미니엄, 정부 소유 건물, 대학, 박물관, 공항, 병원, 교회, 유치원, 상점, 창고 또는 공장 등을 포함한다고 명시하고 있다.

10개 세대 미만의 주거용 아파트 건물 또는 분리된 단독 주거건물 이 법에서 상업 및 공공 건물의 정의에서 제외된다.

⑤ 뉴욕 주(The State of New York)

뉴욕 주의 Part 56 of Title 12 of the Official Compilation of Codes, Rules and Regulations of the State of New York (Cited as 12 NYCRR Part 56) Asbestos, 에서는 어떠한, 철거, 개보수, 리모델링을 시작하기 전에 건물 소유주 또는 그 대표자는 해당 프로젝트에 의해 영향 받는 건물 또는 구조물의 해당 구역에 대해 석면함유물질의 존재, 위치, 양에 대해 모든 근로자에게 통지하여야한다고 명시하고 있다. 이때의 의 경우에는 건물 소유주로 하여금 철거, 개보수, 리모델링, 또는 보수 작업이 수행하기 전에 뉴욕 주의 석면조사 면허를 갖는 석면업자로 하여금 모든 석면함유 간주물질을 조사하도록 하고 있다. 이때에는 두(2)가구 이하의 주거용 건물은 석면조사에서 제외된다. 또한, 추가적으로 농업용 건물, 1974년 이후에 지어진 건물, 구조적으로 불안정하여 석면조사가 어려운 건물로 확인된 건축물에 대해서는 석면조사를 필요로 하지 않지만 석면조사를 실시하지 않은 경우에는 석면을 함유하고 있다고 간주한다.

⑥ 유타 주(The State of Utah)

Utah Division of Air Quality Rules, R307-801, Asbestos, August 1, 2000, 석면조사가 필요한 시설물은 어떠한 시설, 상업, 공공, 산업, 주거용 건축물 또는 기지, 건물을 정의하여 여기에는 어떠한 구조물, 기지, 콘도미니엄 또는 개인 주거용 단위로 주거회사에 의해서 운영되는 것, 그리고 쓰레기 매립장도 포함한다. 만약 그 구조물이 구조적으로 불안정하여 붕괴될 위험이 있다고 판단되어 지방

관련기관에 의해 철거명령이 내려진 경우에는 석면조사 없이 해당 구조물을 철거할 수 있다. 그렇지만, 석면조사가 이루어 지지 않은 경우에는 구조물 철거로 인해 발생하는 건축 잔재물은 폐석면으로 처리되어야 한다.

⑦ 텍사스 주(The State of Texas)

텍사스 석면 건강 보호 규정 (Texas Asbestos Health Protection Rules, Texas Administrative Code - Title 25-Part 1)에서 석면 사전조사에 대하여 다음과 같이 명시하고 있다.

공공건물, 상업 건물, 그리고 설비에서 행해지는 어떠한 개보수 또는 철거 전에 소유주는 전반적인 석면조사를 실시하도록 하고 있으며 공공건물의 경우에는 AHERA 규정에 맞게끔 인증된 석면조사자에 의해서, 그리고 상업시설에 대해서는 인증된 석면조사자에 의해서, 설비의 경우에는 40CFR 61.145의 규정에 맞게끔 석면조사를 요구하고 있다. 이 법의 예외조항은 개인주택과 네(4)가구 미만의 주거용 아파트 건물이다. 추가적으로 건축물의 구조적인 불안으로 인해 석면조사가 이루어지지 않은 경우 그 현장에서 발생된 건축폐기물은 폐석면으로 간주하여야 한다.

결론적으로 미국의 연방법 및 대부분의 주의 석면관련 법령은 건축물 및 설비의 철거 및 개보수가 시작되기 이전에 각 주에 등록되거나 면허를 획득한 석면조사자 및 석면조사기관에 의해 석면사전조사가 이루어지도록 법제화하고 있다.

사전조사의 대상은 모든 공공 및 상업시설, 학교 등 대부분의 건축물이 포함되며 건물의 용도에 따른 개인주택 및 두(2)가구 또는 네(4)가구 이하의 주택 건

물에 대한 석면조사 면제 조항을 두고 있다. 추가적으로 건축물의 구조적 불안으로 인한 석면조사가 불가능한 경우에도 조사 면제조항을 법제화 하고 있지만 이러한 건물 등에 대해서는 철거 시 발생하는 폐기물을 모두 폐석면으로 처리하도록 요구하고 있다.

다) 석면함유물질 해체·제거 대상 규모

① 환경보호국 (EPA)

EPA, 40 CFR 61, National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP)-Asbestos에서는 석면함유물질의 해체·제거 대상규모에 대하여 RACM(Regulated Asbestos-Containing Materials)만 제거를 요구하고 있다. RACM에 해당되는 석면함유물질은 아래와 같다.

- 비산성 석면함유물질(Friable Asbestos Containing Materials)
- 비산되어진 카테고리 I 비 비산성 석면함유물질(Category I Non-friable ACM)
- 샌딩, 그라인딩, 커팅이 되는 카테고리 I 비 비산성 석면함유물질
- 해체 및 개보수 작업동안에 석면함유물질에 작용되어질 예상되는 힘에 의해 비산되어질 가능성이 높은 카테고리II 비 비산성 석면함유물질(Category II Non-friable ACM)

여기에서 Category I 및 II 비 비산성 석면함유물질은 아래에 해당되는 물질이다.

카테고리 I 비 비산성 석면함유물질 (Category I non-friable ACM)에는 석면 함유 패킹, 개스킷, 탄력 있는 바닥재, 아스팔트 지붕 제품 등이 포함된다. Category I

non-friable ACM은 비산성의 석면 함유 실런트와 매스틱을 포함한다고 해석되어지고 있다.

카테고리 II 비 비산성 석면함유물질 (Category II non-friable ACM)은 카테고리 I 비 비산성 석면함유물질을 제외한 비산성이 없는 석면함유물질이 해당된다.

NESHAP은 원칙적으로 위에서 설명한 규제되는 석면함유물질에 대해서만 제거를 요구하고 있다. 다음의 석면함유물질들은 NESHAP에 의해서 제거가 면제되는 항목들이다.

- 손상되지 않고 비산성이 없는 카테고리 I 비 비산성 석면
- 콘크리트나 기타 유사한 단단한 물질로 싸여져 있는 석면함유물질로 건물 구성 요소로써 건물 철거 동안에 적절히 습윤이 될 수 있는 것
- 석면조사 시에 시료채취를 위한 접근이 불가능하고 건물 철거 후에 그리고 건물 철거의 결과로서만 발견되는 석면함유물질의 경우에는 안전하게 제거하는 것이 어렵다. 이러한 경우, 안전의 이유로 철거 전에 석면이 제거되지 않는다고 하면, 노출된 규제석면함유물질과 어떠한 석면 부스러기들은 석면함유 폐기물로 간주되어야 하며 최종처리가 될 때까지 적절히 습윤을 유지시켜야 한다.
- 건물을 철거하는 동안에 부스러지거나 가루가 될 가능성이 낮은 카테고리 II 비 비산성 석면함유물질 (예를 들어 EPA는 철거용 볼, 불도저, 굴삭기 또는 기타 중장비로 건물을 철거하는 등의 건물 철거작업은 카테고리 II 비 비산성 석면을 심하게 손상시키며 결과적으로 부스러지거나 가루가 될 수 있다고 결정하였다.)

또한, 해당 석면함유물질의 면적 또는 양에 의해 제거작업 시에 수행되어야 하는 요구사항을 달리하고 있다.

- 80m (260ft), 15m² (160ft²), 1m³ (35ft³)이상인 경우 NESHAP에서 요구하는 배출기준을 반드시 준수하여야 하며 그 이하의 석면함유물질에 대해서는 EPA 신고 (Notification)만을 요구하고 있다.

미국 EPA의 또 다른 석면관련 법령인 40CFR763에서는 인증된 석면해체제거작업자에 의한 작업의 범위에서 소규모 단기간 작업 (Short-Scale, Short-Duration, SSSD)활동 등은 제외하고 있다. 이때 SSSD에 포함되는 활동에는 단열보온재 (Thermal System Insulation, TSI)의 경우 표준글로브백 (Standard Glovebag)에 담겨질 수 있는 양보다 작은 경우라고 하고 있다. 이때의 Standard Glovebag이란 29CFR1926.1101에서 60x60 인치 보다 크지 않은 경우로 크기로 정의한다. 따라서 표준글로브백으로 제거가 가능한 대략 3 feet E또는 3 ft² 내외 크기의 보온재 작업의 경우에는 보통 석면해체제거 작업보다는 미국 OSHA의 Class III등급에 해당되는 작업으로 간주된다.

② OSHA

미국 OSHA의 29CFR1926.1101, Safety and Health Regulations for Construction-Asbestos, 석면함유물질을 석면함유물질 제거 작업을 등급에 따라 제거작업시의 준수사항을 차등하여 적용하고 있다. 석면해체 제거작업의 등급 분류는 다음과 같다.

- Class I asbestos work: 단열보온재 (Thermal System Insulation, TSI) 및 표면물질 (Surfacing materials) 석면함유물질 및 석면함유 의심물질의 제거 작업과 관련된 활동

- Class II asbestos work: TSI 및 surfacing ACM을 제외한 석면함유 물질의 제거와 관련된 활동. 여기에는 벽재, 바닥 타일, 지붕재, 접착제 제거 작업 등이 포함된다.
- Class III asbestos work: TSI 및 Surfacing ACM도 포함되는 석면 함유물질을 교란시킬 수 있는 보수 및 관리 작업 등을 의미한다.
- Class IV asbestos work: 근로자 등이 석면함유물질과 접촉하지만 교란시키지는 않는 관리 및 청소 활동 등을 포함한다.

③ 뉴욕주(The State of New York)

뉴욕주의 석면해체·제거에 대한 규제는 EPA-NESHAP에서 언급한 것 처럼 RACM으로 제한하지 않으며 석면함유의심물질 및 석면함유물질 모두를 대상으로 하고 있다. 뉴욕주에서는 면적에 따라 석면해체·제거 작업을 구분하고 각 각의 프로젝트 규모에 따라 해체·제거시 준수하여야 할 세부사항을 차등하여 적용하고 있다. 그러나 모든 작업범위에 대해 인증된 해체·제거업자에 의한 제거가 이루어지도록 법제화 하고 있다.

○ 대규모 석면 프로젝트(Large Asbestos Project)

: 260ft(약80m), 160ft²(약 15m²)이상 석면함유물질 해체·제거 작업

○ 소규모 석면 프로젝트(Small Asbestos Project)

: 25ft~260ft(약 7.6m~80m), 10ft²~160ft²(약 0.9m²~15m²)의 석면함유물질 해체·제거 작업

○ 극소규모 석면 프로젝트 (Minor Asbestos Project)

: 25ft(약 7.6m), 10ft²(약 0.9m²) 이하의 석면함유물질 해체·제거 작업

④ 유타 주(The State of Utah)

Utah Asbestos Rule에서는 소규모 & 단기간 (small-scale, short-duration, SSSD)의 석면 프로젝트에 대해서는 인증되고 등록된 석면해체제거 업자에 의해 수행되어야 한다고 제시하고 있다. 이때 소규모 & 단기간 석면 프로젝트란 건축물 또는 시설물에서 3ft(약 0.9m) 또는 3ft²(약 0.3m²) 이하의 규제되는 석면함유물질을 제거하는 석면 프로젝트를 의미한다.

⑤ 캘리포니아 주(The State of California)

California's Asbestos Standards in Construction (8 CCR Section 1529)에서는 100ft²(약 9.3m²) 면적 이상의 석면함유물질의 제거에 대해서는 석면 컨설턴트 및 현장 감독 기술자에 대해 인증(Certification) 및 업체 등록(Registration)을 요구하고 있다.

(2) 영국

가) 석면조사 및 해체제거의 주체

영국의 Control of Asbestos Regulation 2006 (CAR 2006)에서는 비 주거용 건축물에 대한 석면조사 및 해체제거에 관련된 규정을 제시하고 있다. 또한, Health and Safety Executive (HSE)홈페이지에는 CAR

2006의 규정이 적용되는 주거용 건축물의 범위에 대해 제시하고 있다. 추가적으로 영국의 HSG264, Asbestos: The survey guide에 의하면 영국에서의 석면조사는 해당 건축물의 자체 인력에 의해 수행되거나 제삼자에 의해 수행되어야 한다. 두가지 경우 모두 석면조사자는 필요한 업무를 수행할 수 있는 역량을 갖춰야 한다. 이를 위해 석면조사자는 충분한 교육, 자격, 지식, 경험 및 석면조사와 관련된 업무를 수행할 수 있는 능력을 보유하여야 한다. Health and Safety Executive (HSE)는 석면조사 시에 인증된 조사자 (Accredited Surveyors) 또는 증명된 조사자(Certified Surveyors)를 고용할 것을 강력히 권고하고 있다. 석면조사는 기관 (Organizations) 또는 개인 조사자 (Individual Surveyors)에 의해 수행될 수 있다. 기관 (Organizations)의 경우 The United Kingdom Accreditation Service (UKAS)라는 영국 유일의 국가 인증기관을 통해 ISO/IEC 17020의 인증을 획득함으로써 석면조사에 대한 업무수행 능력이 있음을 입증하게 된다. 개인 조사자 (Individual Surveyors)의 경우 UKAS에 의해 인증된 증명서 발급가능 단체 (Certification Body)로부터의 발급된 개인 증명 (Personnel certification)을 보유함으로써 특정 석면 조사를 수행함에 업무수행 능력이 있음을 입증하게 된다.

Control of Asbestos Regulation 2006에 근거하면 대부분의 석면제거 작업은 면허를 획득한 업체 (Licensed Contractor)의 의해 이루어져야 하지만 판단 기준은 석면노출의 위험성을 근거로 결정하게 된다. 본 규정에서는 석면 보온재, 코팅, 석면보온재판 (Asbestos insulating board, AIB)의 경우에는 HSE에 의해 발급된 면허를 소지한 업체에 의해서만 작업이 가능하다. 그러나 면허를 소지한 업체에 의한 제거 요구사항이 면제가 되는 예외 규정이 있다. 이러한 예외 조항이 적용되는 경우는

석면입자의 노출이 산발적이며 낮은 농도인 경우 (10분 이상 측정된 공기 중 석면의 농도가 $0.6\text{f}/\text{cm}^3$ 을 초과하지 않는 경우) 또는 위해성 평가 (Risk Assessment)에 의해 어떠한 근로자에게도 석면이 통제 수준 (Controlled Limit, $0.1\text{f}/\text{cm}^3$)를 초과하여 노출되지 않음을 명확히 판단한 경우에 한하고 있다.

나) 석면 사전조사 대상 건축물의 범위

영국에서의 석면조사를 반드시 실시되어야 하는 대상건축물의 범위는 우리나라의 연면적 기준에 의한 구분과는 다르게 적용되고 있다. 영국의 Control of Asbestos Regulation 2006에서는 모든 사업형태의 비 주거용 건물 (non-domestic premises)은 석면조사 대상 건축물로 구분되 주거용건물 (domestic premises)의 경우에는 공용 구역 (Common Parts)에 한해 적용된다. 해당 건축물은 의무 책임자 (duty holder)로 하여금 해당 건축물에서의 석면함유물질의 위치, 양, 및 그 상태를 파악하기 위한 적절한 단계를 취하도록 하고 있다. 그러나 가구 주거형태의 개인 주택인 경우에는 공동구역이라 할지라도 CAR 2006의 법 조항에 적용되지 않는다.

다) 석면함유물질 해체·제거 대상 규모

영국에서는 유해성 (hazard) 및 위험성 (risk)이 큰 작업 또는 공공의 우려가 있는 작업에 대해서는 면허를 소지한 업체에 의해 반드시 수행되어야 한다. 반면에 면허를 필요로 하지 않는 석면작업도 석면관련 법령을 준수하여 수행되어야 한다. 이러한 조항은 Control of Asbestos

Regulation 2006 (CAR 2006)에 명시되어 있다.

CAR 2006에서는 석면 보온재, 코팅, 석면보온재판 (Asbestos insulating board, AIB)의 경우에는 HSE에 의해 발급된 면허를 소지한 업체에 의해서만 작업이 가능하도록 하고 있다. 그러나 이러한 면허 규정의 예외가 적용되는 경우가 있으며 이는 근로자에 대한 석면입자의 노출이 산발적이며 낮은 농도인 경우 (10분 이상 측정된 공기 중 석면의 농도가 $0.6\text{f}/\text{cm}^3$ 을 초과하지 않는 경우) 또는 위해성 평가(Risk Assessment)에 의해 어떠한 근로자에게도 석면이 통제 수준 (Controlled Limit, $0.1\text{f}/\text{cm}^3$)를 초과하여 노출되지 않음을 명확히 판단한 경우에 한하고 있다. 이러한 작업에는

- 단기간, 비연속적인 관리 작업 (일주일동안 한 작업자가 한시간 이내로 작업하는 경우 또는 전체 작업자가 2시간 이내로 작업하는 관리 작업)
- 석면입자가 다른 건축자재 구성성분과 단단히 결합되어 있는 물질의 제거작업 (예를 들어 석면 시멘트 (asbestos cement), 미장용 코팅 및 페인트 (Textured decorative coating and paints), 비닐 바닥타일 (vinyl floor tile), 전기 케이블 (electric cables), 지붕 방수지 (Roofing felt) 및 기타 보온재 물질 중 보온목적이 아닌 물질 (예를 들어 가스켓, 로프 (ropes), 밀봉재 (seals))
- 양호한 상태의 석면함유물질에 대한 밀봉작업 (Encapsulation or sealing)

결론적으로 영국에서 제시하고 있는 석면사전조사 대상은 비주거용 건축물 및 주거용 건축물의 공용 부분이며 석면해체제거 업체에 의한 제거 대상 규

모는 국내와 달리 비산성 및 노출위험성 평가를 근거로 하고 있다.

(3) 독일

가) 석면조사 및 해체제거의 주체

독일의 석면조사 및 해체제거 관련 규정은 Hazardous Substances Ordinance (Gefahrstoffverordnung-GefStoffV)에서 설명하고 있다. 추가적으로 Technical Rule for Hazardous Substances (TRGS) 519, Asbestos: Demolition, reconstruction or maintenance work에서는 석면 함유물질의 해체 제거와 관련된 요구사항에 대해 명시하고 있다.

Hazardous Substance Ordinance, Annex I, Number 2.4, 2.4.1항 (석면으로 유발되는 위험의 인식 및 평가, Identification and Assessment of the Risk from Asbestos)은 고용주로 하여금 해당 법령의 6조에 따라 작업자가 작업 기간동안에 석면함유물질로부터의 유발되는 석면 먼지등에 노출될 수 있는지를 판단할 수 있는 위험성 평가 (Risk Assessment)를 수행해야 한다고 명시하고 있다. 이 조항은 특별히 석면을 함유하고 있는 물질과 관련된 철거, 재건축, 유지보수작업과 관련된 경우 적용된다. 특히, 고용주는 석면이 해당 건축자재에서의 결합력이 강한지 약한지 등에 대한 여부를 확인하도록 하고 있다.

나) 석면조사 및 석면해체제거 대상 규모

Hazardous Substances Ordinance (Gefahrstoffverordnung-GefStoffV)

에서는 석면과 관련된 철거, 재건축, 유지보수 작업은 전문화된 업체에 의해 수행되어야 한다고 명시하고 있다. 이때, 전문화된 업체란 업체에 소속된 인력 및 안전설비가 해당 석면관련 작업을 적절히 수행할 수 있는 업체를 말한다. 해당 인력 중 석면작업이 올바르게 수행될 되도록 지도할 수 있는 능력 및 필요한 의사 결정을 할 수 있는 직책을 가진 최소 1인이 작업 기간 동안 현장에 상주하여야 한다. 이러한 인력은 결정권이 있는 당국 (Competent Authory)에 의해 인정된 교육 과정을 성공적으로 참여하여야 한다.

특히, 석면입자가 다른 건축자재 성분과 약하게 결합되어 있는 석면 함유물질이 존재하는 철거, 재건축작업인 경우에는 해당 정부 당국에 의해 인증된 자격을 획득한 전문 업체에 의해 수행되어야 한다.

결론적으로 독일의 경우 석면조사 대상 규모 또는 범위에 대한 구체적인 언급은 없으며 단지 석면 관련 작업을 수행하기 전에 석면조사를 실시하도록 하고 있다. 또한 석면해체제거 작업 대상 규모에 대해서는 석면함유물질의 제거 등은 교육을 수료한 업체에 의해 수행되도록 하고 있으며 특히, 석면의 결합력이 떨어져 비산성이 높을 수 있는 물질의 제거 등에 있어서는 인증된 전문업체에 의해 수행되도록 하고 명시한다.

(4) 일본

가) 석면조사의 주체 및 대상

일본의 경우 석면 조사대상의 경우 작업 주체를 사업자라고 명시하고 있는데 여기서 사업자는 석면조사를 하는 업체라고 보면 된다. 조사 대상에 대한 규정은 건축물 또는 공작물의 해체, 파쇄 등의 작업을 할 경우는 사전에 해당건축물 또는 공작물에 대하여 석면사용 유무를 시찰하고 설계도서 등에 의거하여 조사하고 기록하도록 되어 있다. 대상을 구체적으로 보면 1)건축물 해체, 보수작업, 2) 석면제품 제조작업 적용 (뿔칠석면, 석면함유 단열재, 보온재, 내화피복재), 3) 일정규모 이상의 증개축, 대규모의 수리작업 등이며 택지건물취급입법에서는 건물의 매매, 임대 등 계약시에는 석면사용유무의 조사 기록이 있는 경우는 서면으로 설명이 되어있기 때문에 사전조사가 필요하다.

나) 석면 해체제거의 주체 및 대상

석면 해체제거의 주체는 사업자나 석면함유물질을 해체하는 작업을 근로자에게 시키는 자 혹은 발주자 (주문자 중 그 일을 다른자로부터 청부받지 않고 주문한 자)로 되어 있다. 사업자는 석면 관련 작업 시 작업주임자를 지정해야 하는데, 작업주임자는 석면관련 교육프로그램을 이수한 자로써 현장에서 근로자들이 석면분진 등에 오염되거나 흡입하지 않고록 작업방법을 결정하고 노동자를 지휘하며 보호구 사용 상황등을 감시하도록 규정하고 있다. 작업 관련 대상으로는 0.1%를 초과하여 석면을 함유하고 있는 제품을 다루는 작업으로 규정되어 있다. 구체적인 대상의 규모 기준으로는 내화·준내화 건축물, 마루확장면적 500㎡이상, 석면사용면적 50㎡이상 (대기오염방지법 시행령)으로 규정되어 있다.

2. 설문지 조사 결과

설문조사는 실무에 종사하고 있는 석면조사기관과 석면 해체·제거업자를 통하여 조사대상 및 조사대상규모, 석면해체·제거작업 대상 및 규모에 대한 적정성과 타당성을 조사·검토하여 앞으로의 석면관련 규제에 대한 방안을 모색하고 본 연구결과에 참고하기 위함이며 그 내용으로는 다음과 같다.

1) 석면 해체·제거업체

(1) 석면 해체·제거업체 현황 및 조사대상 선정

- 고용노동부에 등록된 석면 해체·제거 업체 수는 2011년 7월 5일 기준으로 1,652개이다. 이 중 2009년 8월 7일부터 2011년 6월 8일 까지 노동부에 석면 해체·제거 신고서를 제출한 업체는 총 1,364개 업체이며, 총 신고건수는 24,508건이며, 동 기간 동안 석면 해체·제거 신고서를 제출하지 않은 업체 288곳은 실적이 없으므로 설문지 조사대상에서 제외시켰다. 또한 석면 해체·제거 신고서를 제출한 1,364개 업체 중 소재가 파악되지 않는 업체와 석면 해체·제거 업체 목록과 중복되지 않는 업체 172업체를 제외한 1,192개 업체를 설문지 조사대상으로 선정하였다.



[그림 2] 설문 응답한 석면 해체·제거업체의 지역별 분포

- 설문지 조사대상으로 선정된 석면 해체·제거 업체 1,192곳의 지역별 분포는 경기도가 167개 업체로 가장 많았고, 그 뒤로 강원(150), 서울(137), 경북(121) 순이었다. 제주가 20개 업체로 가장 적었다.

<표 1> 조사대상 석면 해체·제거 업체(1,192곳)의 지역별 분포

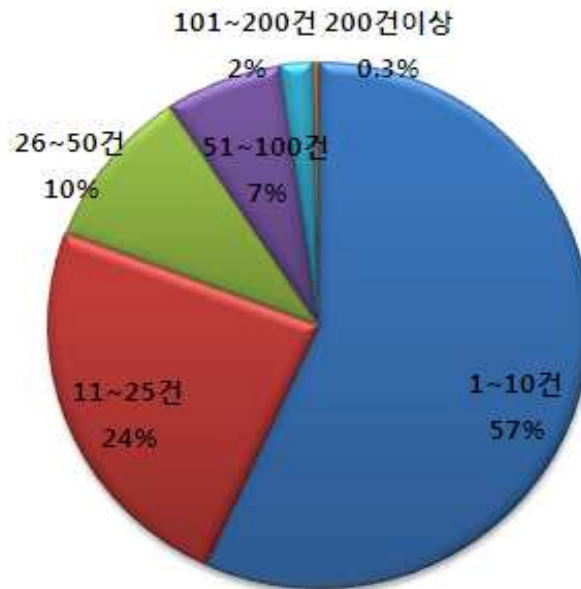
서울	경기	인천	강원	충남	충북	대전	대구
137	167	39	150	67	42	30	37
경남	경북	울산	부산	전남	전북	광주	제주
79	121	22	64	99	84	34	20

- 조사대상으로 선정된 석면 해체·제거 업체를 2009년 8월 7일부터 2011년 6월 8

일까지 신고서를 제출한 건수별로 구분하여, 업체의 사업규모의 분포를 알아보았다. 이는 공사 건수가 많아 경험이 풍부한 업체 혹은 석면 해체·제거업체로 등록은 되어있지만 실적이 매우 적은 업체들 간의 “석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 다양한 의견을 비교해보기 위함이다. 그 결과, 1~10건이 668개 업체(56%)로 절반 넘게 차지했으며, 11~25건이 298개 업체(25%), 26~50건이 119개 업체(10%), 51~100건이 83개 업체(7%), 101~200건이 23개 업체(2%), 200건 이상이 4개 업체(0.3%) 순으로 나타났다.

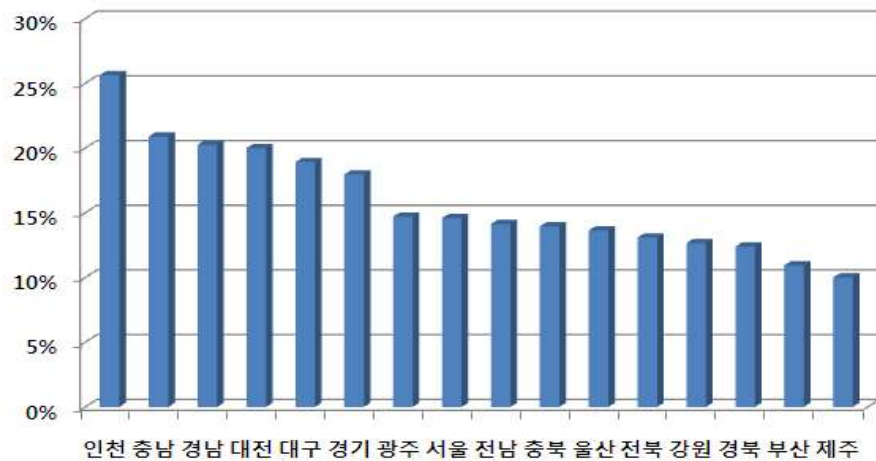
(2) 설문지 회수율 및 회수 지역분포

- 7월 25일부터 9월 15일까지 우편물로서 회수한 설문지는 총 185개로 회수율은 15.5%를 나타냈다. 회수율이 기대보다 낮긴 했지만, 이들 업체들의 공사 건수 별 분포를 보게 되면 앞에서 설명한 1,192개 업체의 공사 건수 별 분포와 상당히 흡사하다는 것을 알 수 있다. 회수된 설문지의 공사 건수 별 분포는 1~10건이 103개 업체(56%), 11~25건이 46개 업체(25%), 26~50건이 24개 업체, 51~100건이 4개 업체(2%), 101~200건이 5개 업체(3%), 200건 이상이 3건(0.3%)로 나타났다. 이는 회수율이 15.5%로 다소 낮지만 업체의 규모(실적)로 나눈 각 그룹을 대표할 수 있는 값으로 사료된다.



[그림 3] 설문 응답한 석면 해체·제거업체의 공사건수별 분포

- 지역별 회수율을 보면 인천이 26%로 가장 높았고, 충남이 21%, 경남과 대구가 20% 순이었고, 가장 낮은 회수율 지역은 제주로 10%를 기록했다. 업체가 가장 많은 경기, 강원, 서울은 각각 18%, 13%, 15%의 회수율을 보였다. 회수된 설문지의 지역별 구성을 보면 경기가 30건(16%)을 차지했고, 강원과 서울이 20건(11%)으로 회수율은 그리 높지 않으나 회수된 설문지에서 많은 비중을 차지하고 있다. 회수율이 가장 낮았던 제주가 역시 2건(1%)으로 가장 적은 구성을 보였다.



[그림 4] 지역별 회수율

<표 2> 회수한 설문지(185개)의 지역별 구성

서울	경기	인천	강원	충남	충북	대전	대구
20	30	10	19	14	6	6	7
경남	경북	울산	부산	전남	전북	광주	제주
16	15	3	7	14	11	5	2

(3) 석면 해체·제거업체 조사결과

가) 규제 내용에 대한 인식도

일반적 규제 인식도 설문은 석면 해체·제거 작업을 행하는 석면 해체·제거업체가 준수해야 할 법적 규정에 대한 일반적 이해도를 파악하기 위한 질문으로 석면조사대상, 석면 해체·제거, 석면관련교육 등 규제의 전반적 인식도를 파악하기 위함이다.

석면 해체·제거업체가 해당 규제에 대한 규제 이해 수준이 낮을 경우 법률에 대한 이해도를 높이기 위한 적절한 규제 홍보 및 교육 등의 전략이 필요하다. 이러한 홍보 전략은 중앙정부와 지방정부가 일정한 역할을 함으로써 높은 수준의 인식도를 유도할 수 있다. 또한 기초지자체의 기능과 권한 및 피규제 대상에 대한 일차 접촉자로서의 위상을 고려한 홍보 전략을 수립 할 수도 있다. 이상의 목적으로 다음과 같은 5가지 설문을 구성하였다.

○ 설문의 구성

질문 1. 모든 석면 해체·제거 작업장은 사전에 석면 조사를 실시해야 합니다. “석면조사대상”에 대하여 명확히 알고 있습니까?

질문 2. 석면 해체·제거는 석면 해체·제거업자를 통해서만 이뤄져야 합니다. “석면 해체·제거업자를 통한 석면 해체·제거”에 관한 사항을 명확히 알고 있습니까? <산업안전보건법 제38의4>

질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용이 전반적으로 명확하다고 생각하십니까?

질문 5. 석면관련교육(“석면 해체·제거 관리자 과정”)이 업무상 도움이 많이 되고 있습니까?

질문 6. 건축물 멸실신고제도의 “석면조사” 의무사항과 산업안전보건법의 “석면조사” 업무분야는 상호보완적관계이며 반드시 필요합니까?

* “질문 4” 는 “석면조사자”만을 대상한 질문이므로 기재하지 않음 (부록 참조)

○ 규제 인식도 조사결과

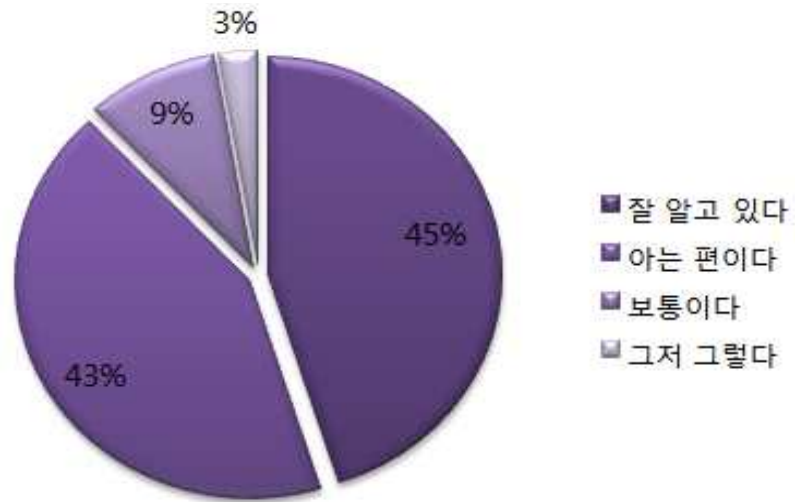
일반적 규제 인식도에 대한 조사결과를 보면 먼저 “석면조사대상”에 대한 인지도는 86.4%의 응답자가 아는 편이다 또는 매우 잘 알고 있다는 것으로 나타났다. “석면 해체·제거업자를 통한 석면 해체·제거”에 대한 인지도는 87.6%가 아는 편이다 또는 매우 잘 알고 있다고 응답하여 질문 1과 함께 높은 규제 인지도를 나타냈다. 이에 반면 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성을 묻는 질문에는 절반 가량인 55%만이 명확하다고 답했고, 15.4%는 명확하지 않다고 답변했다. 건축물 멸실신고제도와 산업안전보건법의 “석면조사”에 필요한 상호보완적 관계에 대해서는 동일한 비율의 분포를 보였다.

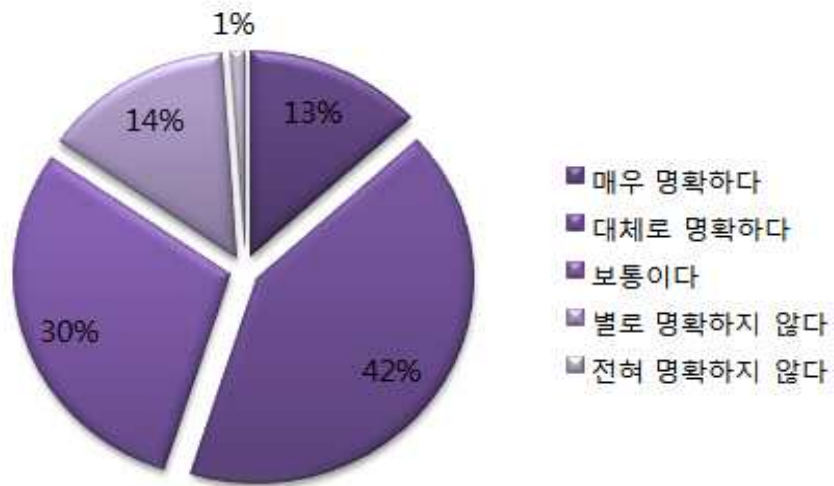
<표 3> 규제 인식도에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면 조사대상에 대한 인지도	잘 알고 있다	70	38.0
	아는 편이다	90	48.9
	보통이다	17	9.2
	그저 그렇다	7	3.8
	전혀 모른다	0	0.0
	계	184	100
질문 2. 석면 해체·제거 업체를 통한 석면 해체·제거에 대한 인지도	잘 알고 있다	83	45.1
	아는 편이다	79	42.9
	보통이다	17	9.2
	그저 그렇다	5	2.7
	전혀 모른다	0	0.0
	계	184	100
질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	매우 명확하다	24	13.2
	대체로 명확하다	76	41.8
	보통이다	54	29.7
	별로 명확하지 않다	26	14.3
	전혀 명확하지 않다	2	1.1
	계	182	100
질문 5. 석면관련교육의 업무상 도움 정도	상당히 도움이 된다	29	15.8
	조금 도움이 된다	84	45.7
	보통이다	51	27.7
	거의 도움이 안된다	17	9.2
	전혀 도움이 안된다	3	1.6
	계	184	100
질문 6. 석면조사와의 상호보완적 관계	꼭 필요하다	50	27.3
	조금 필요하다	95	51.9
	보통이다	23	12.6
	별로 필요없다	12	6.6
	전혀 필요없다	3	1.6
	계	183	100

<표 4> 규제 인식도 설문 항목 간 상관계수 분포

질문	질문 1	질문 2	질문 3	질문 5
질문 2	.822**	—	—	—
질문 3	.374**	.383**	—	—
질문 5	.171*	.182*	.382**	—
질문 6	.201*	.242*	.166*	.273**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ [그림 5] 석면 해체·제거업체를 통한 석면 해체·제거에 대한
인지도



[그림 6] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의
명확성



[그림 7] 석면 해체·제거 교육의 효율성

나) 규제 내용에 대한 타당성

규제 내용의 타당성에 대한 인식은 규제 내용에 대한 인식도와 함께 규제 준수를 위하여 필요한 항목들에 대한 분명한 기준 등이 올바르게 설정되어 있는지에 대한 인식 정도를 알아보기 위한 것이다. 규제 내용의 타당성을 알아보기 위하여 석면조사 대상 및 석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상을 나누는 기준의 규모를 중심으로 설문을 구성하였다. 일반 건축물 및 주택의 연면적 합계, 철거·해체하려는 부분의 면적 및 부피의 합, 파이프 및 보온재의 철거·해체하려는 길이의 합, 자재에 따른 석면 함유율 및 면적의 합 등 각 항목별 동의 정도를 파악하여 규제의 타당성을 알아보았다.

“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제” 준수를 위해 이행해야 할 항목들에 대하여 피규제 대상자가 얼마나 타당하다고 생각하는지를 분석하여 타당하지 않은 항목들에 대해서는 타당성을 높이기 위한 개선 조치가 이루어져야 하며, 항목별 기준과 양식 등의 내용이 타당하다면 피규제 대상자들이 이러한 타당성을 수용할 수 있도록 지침 및 안내 등의 세부 항목에 대한 설명 자료를 포함한 홍보 전략이 요구될 것이다.

○ 설문의 구성

질문 1. 일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다고 생각하십니까?

질문 2. 주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다고 생각하십니까?

질문 3. 설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다고 생각하십니까?

질문 4. 파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다고 생각하십니까?

질문 5. 백체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50미터 이상인 경우가 적당하다고 생각하십니까?

질문 6. 분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 경우가 적당하다고 생각하십니까?

질문 7. 각 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다고 생각하십니까? (30조의3제1항제3호)

질문 8. 파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다고 생각하십니까?

질문 9. (30조의7제1항) 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과)기준은 적절하다고 생각하십니까?

질문 1~9 공통질문. 적당하다고 생각하지 않다고 답한 경우, 적당하다고 생각되는 수준은 어느 정도입니까?

○ 규제 타당성 조사결과

석면조사대상 선정에 있어 일반 건축물에 경우 현 기준인 50제곱미터 이상의 연면적 기준이 적절하다는 응답이 54.1%이고, 적절치 못하다는 응답이 24.6%를 차지했다. 적절치 못하다는 응답자들(24.6%)이 제시한 일반 건축물의 연면적 기준 중 최소 규모기준을 100제곱미터라고 한 응답수는 62%이고, 150제곱미터는 3%, 200제곱미터가 22%를 차지했다.

반면 현행기준보다 줄여야 한다는 의견은 14%에 그쳤다. 이는 일반 건축물에 경우, 규모가 100제곱미터 미만의 건축물 철거·해체 공사의 높은 순이익 창출을 기대할 수 없기 때문에 최소 규모를 100제곱미터를 해야 한다는 의견이 지배적이었다.

주택에 경우 석면조사대상에 해당되는 연면적 200제곱미터 이상의 기준이 적절하다고 응답한 경우는 62.4%를 차지했고, 적절치 못하다는 응답이 18.8%였다. 적절치 못하다는 응답자들(18.8%)이 제시한 주택의 연면적 기준 중 200제곱미터 미만으로 해야한다는 의견이 100%였고, 그 중 85%가 연면적 100제곱미터 이상이 적절하다고 응답했다.

이는 일반 건축물 규제에 비해 규모가 크더라도 석면 해체·제거 규제 대상에 해당이 안되기 때문에 업체들의 시장 확대를 위한 의견이라고 사료된다. 철거·해체하려는 부분에 석면을 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상이어야 한다는 기준이 적절하다고 응답한 경우는 45.3%에 불과했고, 적절치 않다고 응답한 경우는 15%를 차지했다. 적절치 못하다는 응답자들(15%)이 제시한 적절한 기준은 현행인 15제곱미터 이상으로 해야한다는 의견이 100%로 이 중 90%가 50제곱미터 이상으로 해야한다고 응답했다.

마지막으로 아홉 가지의 타당성 질문에 공통으로 규제 기준(연면적, 길이, 무게비, 부피, 용도별 기준)과 상관없이 석면이 조금이라도 함유되어 있더라도 모두 규제 대상에 포함시켜야 한다는 의견이 6%로 나타났다.

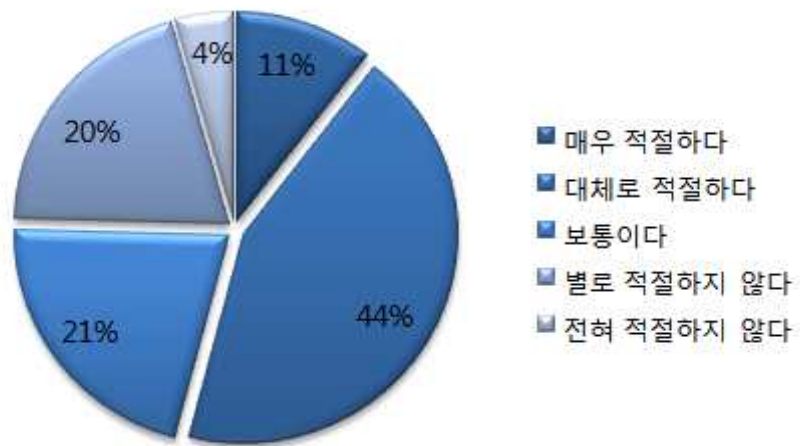
<표 5> 규제 타당성에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	19	10.4
	대체로 적절하다	80	43.7
	보통이다	39	21.3
	별로 적절하지 않다	37	20.2
	전혀 적절하지 않다	8	4.4
	계	183	100
질문 2. 주택의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	18	9.9
	대체로 적절하다	95	52.5
	보통이다	34	18.8
	별로 적절하지 않다	29	16.0
	전혀 적절하지 않다	5	2.8
	계	181	100
질문 3. 철거·해체 부분의 면적과 부피 기준의 타당성	매우 적절하다	9	5.0
	대체로 적절하다	73	40.3
	보통이다	72	39.8
	별로 적절하지 않다	22	12.2
	전혀 적절하지 않다	5	2.8
	계	181	100
질문 4. 파이프 길이 기준의 타당성	매우 적절하다	7	3.9
	대체로 적절하다	83	45.9
	보통이다	66	36.5
	별로 적절하지 않다	20	11.0
	전혀 적절하지 않다	5	2.8
	계	181	100
질문 5. 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 석면 함유율 및 면적 기준의 타당성	매우 적절하다	13	7.1
	대체로 적절하다	87	47.8
	보통이다	52	28.6
	별로 적절하지 않다	24	13.2
	전혀 적절하지 않다	6	3.3
	계	182	100
질문 6.	매우 적절하다	14	7.7

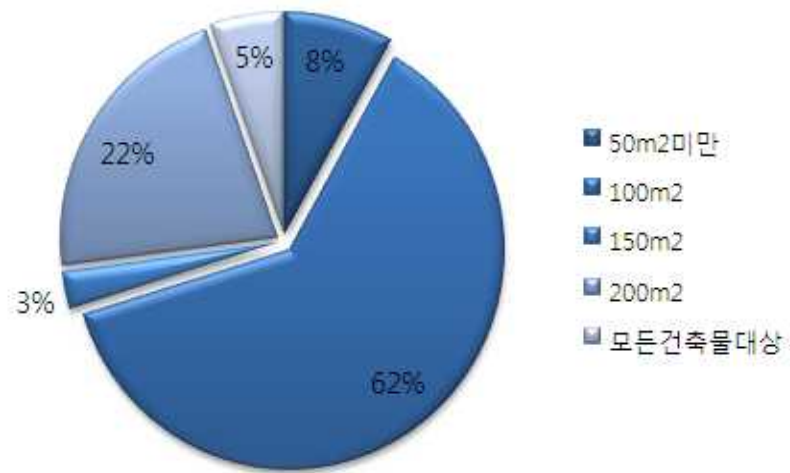
질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
분무재 및 내화피복재의 함유율의 타당성	대체로 적절하다	100	54.6
	보통이다	62	33.9
	별로 적절하지 않다	6	3.3
	전혀 적절하지 않다	1	0.5
	계	183	100
질문 7. 석면 함유 자재의 무게 합과 부피 합 기준의 타당성	매우 적절하다	15	8.3
	대체로 적절하다	83	46.1
	보통이다	64	35.6
	별로 적절하지 않다	14	7.8
	전혀 적절하지 않다	4	2.2
	계	180	100
질문 8. 보온재의 무게 및 길이 합에 대한 기준의 타당성	매우 적절하다	12	6.6
	대체로 적절하다	95	51.9
	보통이다	57	31.1
	별로 적절하지 않다	17	9.3
	전혀 적절하지 않다	2	1.1
	계	183	100
질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율 기준의 타당성	매우 적절하다	21	11.5
	대체로 적절하다	92	50.5
	보통이다	61	33.5
	별로 적절하지 않다	7	3.8
	전혀 적절하지 않다	1	0.5
	계	182	100

<표 6> 규제 타당성 설문 항목 간 상관계수 분포

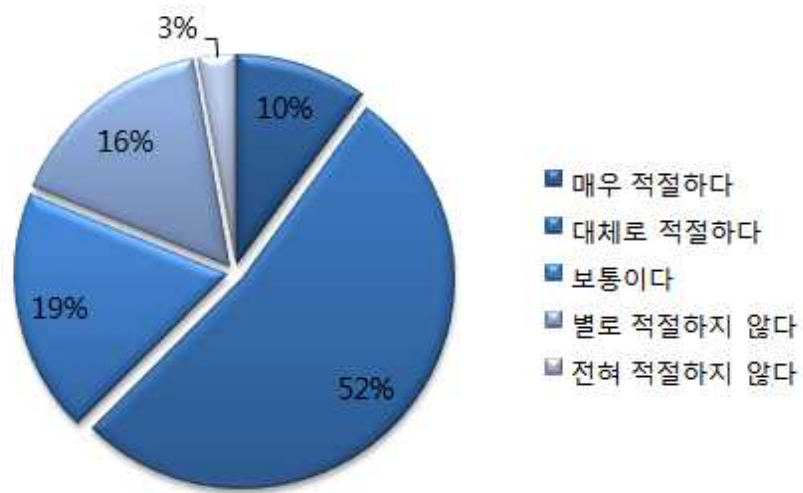
질문	질문 1	질문 2	질문 3	질문 4	질문 5	질문 6	질문 7	질문 8
질문 2	.211**	—	—	—	—	—	—	—
질문 3	.421**	.273**	—	—	—	—	—	—
질문 4	.384**	.383**	.633**	—	—	—	—	—
질문 5	.697**	.160*	.486**	.428**	—	—	—	—
질문 6	.319**	.256**	.425**	.385**	.488**	—	—	—
질문 7	.475**	.276**	.588**	.526**	.587**	.636**	—	—
질문 8	.420**	.421**	.493**	.759**	.524**	.525**	.705**	—
질문 9	.322**	.196**	.348**	.416**	.386**	.735**	.550**	.546**



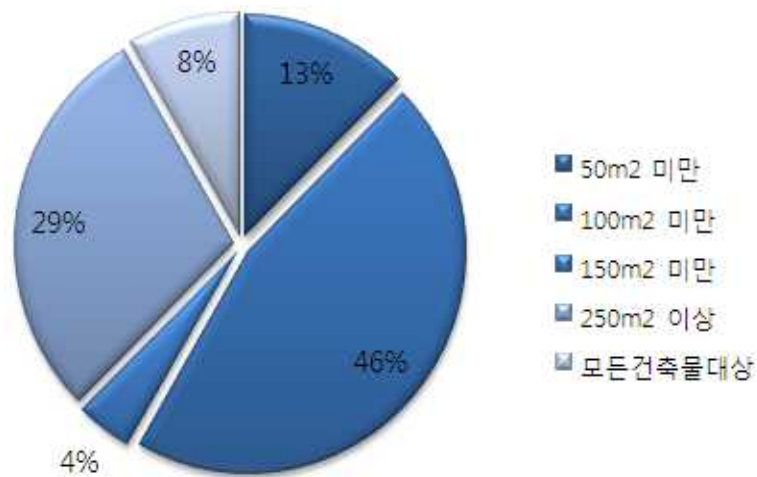
[그림 8] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성



[그림 9] 일반 건축물의 적절한 연면적 기준 의견



[그림 10] 주택의 연면적 기준의 타당성



[그림 11] 주택의 적절한 연면적 기준 의견

다) 규제 내용의 필요성 조사

규제 필요성에 대한 인식 수준을 알아보기 위하여 모두 5가지의 질문을 구성하였다. 석면 해체·제거 작업장에서 올바른 작업의 유도 목적으로 현 규제에 대해 얼마나 수용하고 있는지를 파악하기 위함이며, 규제가 현실적으로 작업현장에 반영이 되는지를 알아보는 것이 목적이다. 또한 안전하고 올바른 석면 해체·제거가 작업환경을 개선하는데 얼마나 필요하다고 피규제 대상자가 인식하고 있는지를 파악하기 위함이다. 만일 이러한 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 필요성의 수용도가 낮을 경우, 이에 대한 문제제기가 있을 수 있으며, 석면 해체·제거 작업장에서 석면의 안전관리가 필요하다는 점을

피규제 대상자에게 직접 알리고 홍보하는 것이 필요할 것이다. 그리고 석면 해체·제거작업이 석면의 규모 및 함유량의 상관없이 석면 해체·제거업체에 의하여 이뤄져야 하는지 알아볼 필요가 있다. 건축물의 석면 함유 규모가 규제 대상에 미달되어 일반 철거업체를 통한 철거·해체 작업이 석면으로부터 안정성을 확보할 수 있는가도 의심해 봐야 할 것이다.

○ 설문지 구성

질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다

질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다

질문 3. 석면조사는 해체·철거 규모에 상관없이 무조건 하여야 한다고 생각한다

질문 4. 석면해체·제거는 규모와 상관없이 무조건 “석면해체·제거 등록업체”로 하여금 행해져야 한다

질문 6. 석면 해체·제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면 해체·제거 등록업자”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거 작업시 석면피해 가능성은 훨씬 높다

* “질문 5”는 공통질문이었으나 해당사항이 없다고 판단한 응답자의 의견이 지배적이었으므로 자료가 미약하여 결과에 반영하기에 적절치 못하다고 판단 (“질문 5”는 부록 참조)

○ 규제 필요성 조사결과

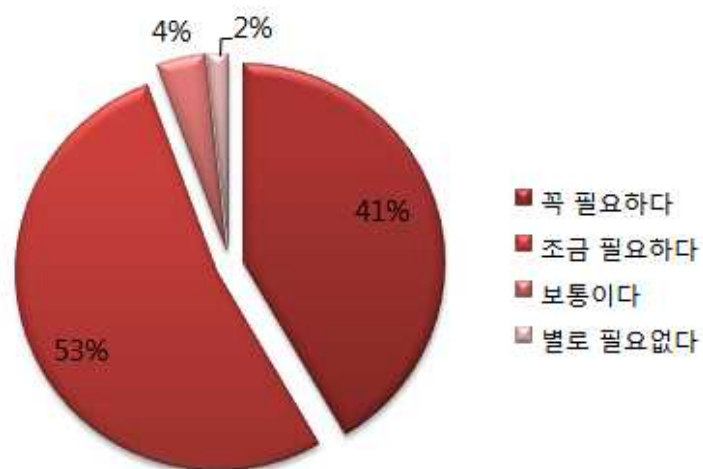
석면이 존재하는 건축물의 해체 작업장에서 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 필요하냐는 질문에 필요하다는 응답이 93.8%로 절대적이었고, 필요없다는 응답은 2.3%에 불과했다. 안전한 석면 관리를 유도하는데 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 도움이 되냐는 질문에 도움이 된다는 응답이 85.5%를 차지했다. 해체·철거 규모에 상관없이 석면조사를 행해져야 한다고 응답한 경우는 46.9%에 비해, 그렇지 않아도 된다는 응답은 40.3%로 다소 의견이 대립되었다. 다음으로 석면 해체·제거는 규모와 상관없이 무조건 “석면해체·제거 등록업체”에서 실시하여야 한다고 응답한 비율은 85.3%로 나타났다. 석면 해체·제거 업체에 비해 전문성과 경력이 뒤쳐지는 일반 철거업체의 석면 해체·제거 작업으로 인해 시장 축소와 석면의 안전성 확보가 어렵다는 의견이 다수였다. 마지막으로 석면 해체·제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면해체·제거 등록업체”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면피해 가능성이 발생하냐는 질문에 73%가 규제 대상에서 제외된 작업장의 위험성이 높다고 응답했고, 9%만이 무관하다고 응답했다.

<표 7> 규제 필요성에 대한 설문 결과

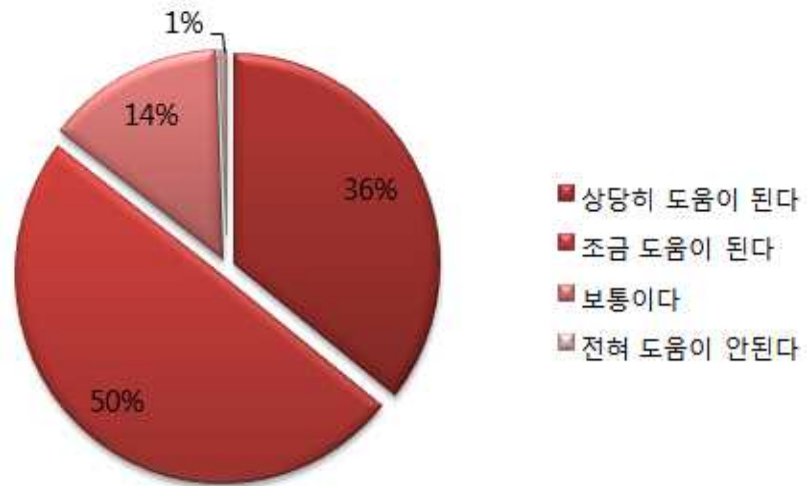
질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 해당규제의 필요성	꼭 필요하다	74	41.3
	조금 필요하다	94	52.5
	보통이다	7	3.9
	별로 필요없다	3	2.3
	전혀 필요없다	0	0.0
	계	179	100
질문 2. 안전한 석면 관리 유도를 위한 해당 규제의 기여도	상당히 도움이 된다	64	35.8
	조금 도움이 된다	89	49.7
	보통이다	25	14.0
	별로 도움이 안된다	0	0.0
	전혀 도움이 안된다	1	0.6
	계	179	100
질문 3. 해체·철거 규모에 상관없는 석면 조사 실시의 필요성	꼭 필요하다	36	20.1
	조금 필요하다	48	26.8
	보통이다	23	12.8
	별로 필요없다	54	30.2
	전혀 필요없다	18	10.1
	계	179	100
질문 4. 석면해체·제거 등록업체”를 통 한 석면해체제거	꼭 필요하다	91	51.4
	조금 필요하다	60	33.9
	보통이다	15	8.5
	별로 필요없다	6	3.4
	전혀 필요없다	5	2.8
	계	177	100
질문 6. 규제 기준에 미달된 건축물의 일반 철거 작업시 석면피해 가 능성	아주 위험하다	59	33.0
	위험하다	72	40.2
	보통이다	32	17.9
	별로 상관없다	12	6.7
	전혀 상관없다	4	2.2
	계	179	100

<표 8> 규제 필요성 설문 항목 간 상관계수 분포

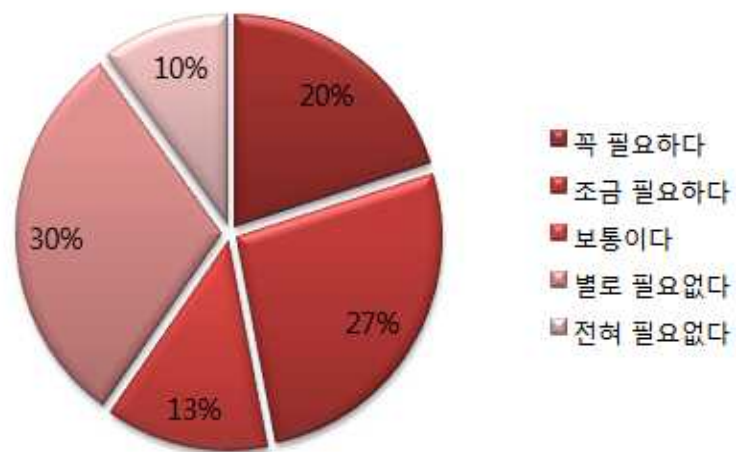
질문	질문 1	질문 2	질문 3	질문 4
질문 2	.763**	—	—	—
질문 3	.355**	.314**	—	—
질문 4	.475**	.430**	.237**	—
질문 6	.381	.396**	.430**	.418**



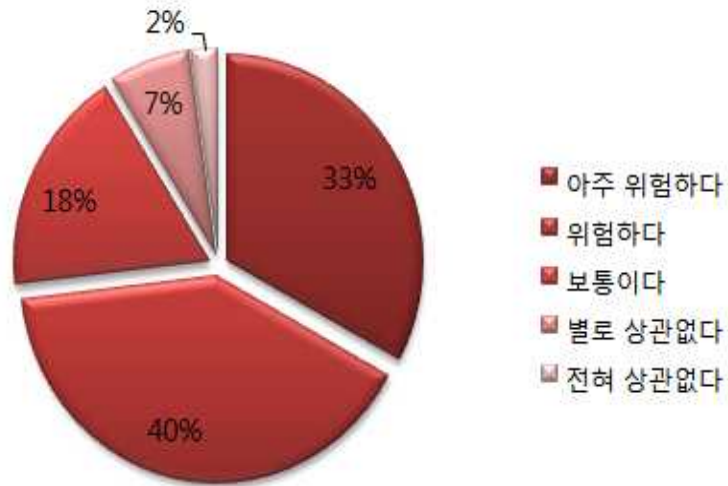
[그림 12] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성



[그림 13] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 효율성



[그림 14] 규모에 상관없는 석면조사



[그림 15] 규제 대상 제외된 건축물의 일반 철거 시 위험성

라) 심층설문 조사

석면 해체·제거업체에 대해서만 실시되는 심층설문을 실시하였다. 해당 규제의 전문적인 세부사항에 대한 준수도, 인지도, 필요성 및 적절성에 대한 심층적인 답변을 통해 규제가 석면 해체·제거 작업장에서 효과적으로 적용되고 있는지, 또한 그에 따른 애로사항과 문제점은 없는지 파악하기 위함이고, 이에 따른 문제 해결을 위한 건의사항과 다양한 의견을 수렴하였다. 심층설문 내용의 항목은 석면조사, 작업방법, 위생설비, 폐기물 처리 등에 관한 사항으로 이뤄졌다.

○ 설문 구성 (석면조사)

질문 1. 건축물 철거 전 석면사전조사를 반드시 의뢰한다.

질문 2. 석면 조사기관에 석면사전조사를 의뢰하기 전에 자발적으로 석면조사를 실시한다.

질문 3. 석면 해체·제거를 하기 전 사전조사내용을 다시 확인한다.

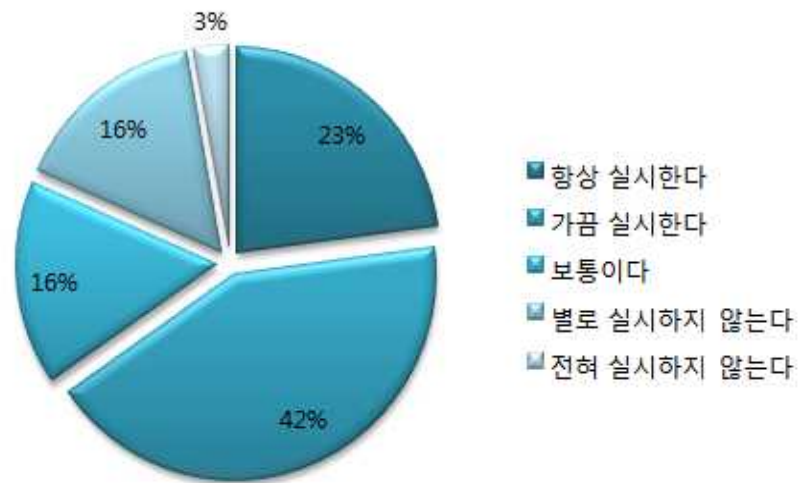
질문 4. 석면 조사기관에 의한 석면조사결과는 신뢰할 만하다.

○ 심층설문 조사결과(석면조사)

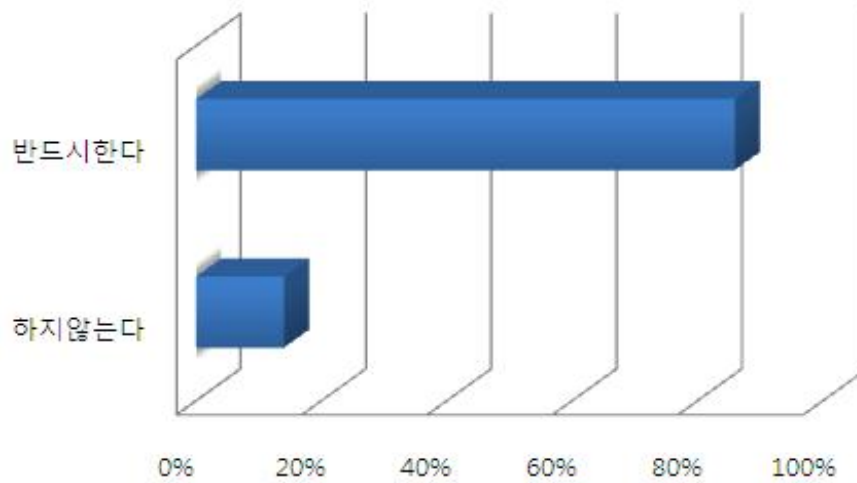
먼저 건축물 철거 전 석면에 대한 사전조사를 의뢰하는가에 대해 질문하였다. 그 결과 의뢰한다고 응답한 비율은 86.0%를 차지했고, 의뢰하지 않는다는 의견은 6.2%로 나타났다. 석면 조사기관에 석면사전조사를 의뢰하기 전에 자발적인 석면조사를 실시하고 있냐는 질문에는 75.4%가 자발적 석면조사를 실시하고 있다고 응답했다. 자발적 석면조사와 석면조사기관에 의뢰한 결과를 석면 해체·제거 작업 전 다시 확인하고 있냐는 질문에는 87.7%가 작업 전 사전 조사내용을 확인한다고 응답했다. 또한 석면 사전조사를 의뢰한 석면 조사기관에 대한 신뢰도를 묻는 질문에는 82.1%가 신뢰한다고 답변한 반면, 2.2%만이 신뢰하지 않는다고 응답했다. 전체적으로 석면 해체·제거 작업 전 석면 사전조사와 이에 대한 확인 절차는 80% 이상의 준수도를 나타냈다.

<표 9> 석면조사에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 건축물 철거 전 석면사전조사 의뢰 여부	항상 의뢰한다	79	44.4
	가끔 의뢰한다	74	41.6
	보통이다	14	7.9
	가끔 의뢰하지 않는다	8	4.5
	전혀 의뢰하지 않다	3	1.7
	계	178	100
질문 2. 석면사전조사 의뢰 전 자발적 석면조사 실시여부	항상 실시한다	41	22.9
	가끔 실시한다	76	42.5
	보통이다	29	16.2
	별로 실시하지 않는다	28	15.6
	전혀 실시하지 않는다	5	2.8
	계	179	100
질문 3. 석면 해체·제거 전 사전조사내 용 확인 여부	항상 확인한다	66	37.1
	가끔 확인한다	90	50.6
	보통이다	13	7.3
	별로 확인하지 않는다	8	4.5
	전혀 확인하지 않는다	1	0.6
	계	178	100
질문 4. 석면 조사기관에 의한 석면조 사결과의 신뢰도	매우 믿을 수 있다	42	26.8
	대부분 믿을 수 있다	99	55.3
	보통이다	28	15.6
	별로 믿을 수 없다	2	1.1
	전혀 믿을 수 없다	2	1.1
	계	179	100



[그림 16] 석면사전조사 의뢰 전 자발적 석면조사 실시 여부



[그림 17] 건축물 철거 전 석면사전조사 의뢰 여부

○ 설문문의 구성 (작업방법)

질문 1. 석면 해체·제거 작업구역은 반드시 비닐시트 밀폐보양을 하여야 한다.

질문 2. 화장실 칸막이(큐비클)와 같은 석면물질처럼 시멘트 고형화와 표면마감된 상태에서 단순 분리를 하는 석면 해체·제거작업은 비닐시트 밀폐보양이 매우 중요하다.

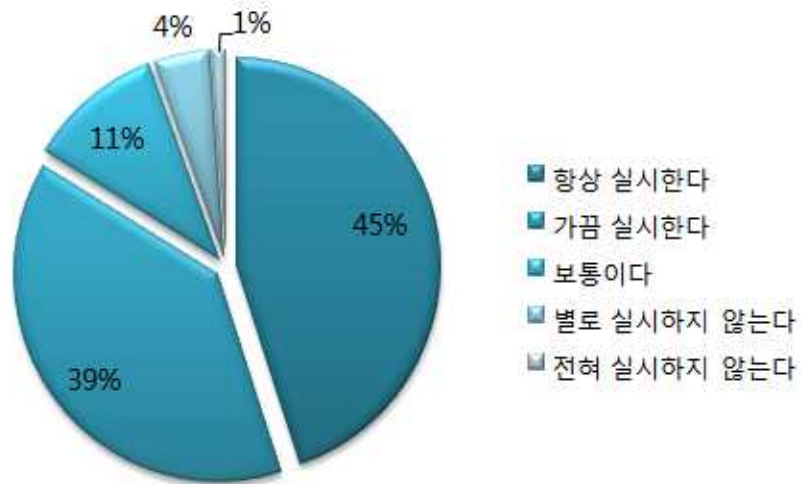
질문 3. 동일 종류의 석면 함유물질이더라도 위치한 장소에 따라 작업 방법이 다르므로 다양한 상황별 석면 해체·제거작업 지침이 필요하다.

○ 심층설문 조사결과 (작업방법)

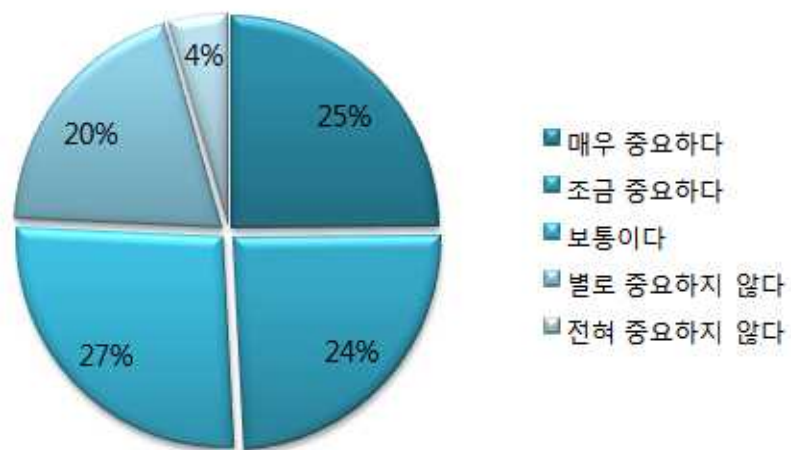
작업구역에서 비닐시트를 이용한 밀폐보양 실시여부를 질문한 결과 83.7%가 이를 준수한 다고 응답하였고, 5.6%가 이를 실시하지 않는 것으로 나타났다. 하지만 밀폐보양 실시의 중요성을 묻는 질문에는 과반수가 안되는 49.2%만이 밀폐보양을 해야한다고 응답했고, 중요하지 않다는 답변은 24.3%를 차지했다. 또한 작업 현장에서는 다양한 환경과 변수로 표준화 되어있는 해당 규제에 적용이 쉽지 않을 경우가 발생할 수 있다. 그래서 동일 종류의 석면 함유물질이더라도 다양한 상황별 석면 해체·제거작업 지침이 필요하기 때문에 이를 질문했는데 필요하다고 응답한 비율이 85.3%를 차지했다. 현재의 작업 지침을 더욱 더 세부화하고 구체화시켜 다양한 상황에 적용할 수 있는 지침을 마련해야 할 것이다.

<표 10> 작업방법에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 작업구역 비닐시트 밀폐보양 실시여부	항상 실시한다	80	44.9
	가끔 실시한다	69	38.8
	보통이다	19	10.7
	별로 실시하지 않는다	8	4.5
	전혀 실시하지 않는다	2	1.1
	계	178	100
질문 2. 비닐시트 밀폐보양의 중요성	매우 중요하다	44	24.9
	조금 중요하다	43	24.3
	보통이다	47	26.6
	별로 중요하지 않다	35	19.8
	전혀 중요하지 않다	8	4.5
	계	177	100
질문 3. 상황별 석면 해체·제거작업 지 침의 필요성	꼭 필요하다	77	43.5
	조금 필요하다	74	41.8
	보통이다	21	11.9
	별로 필요없다	5	2.8
	전혀 필요없다	0	0.0
	계	177	100



[그림 18] 비닐시트 밀폐보양의 실시 여부



[그림 19] 비닐시트 밀폐보양의 중요성

○ 설문 의 구성 (위생설비)

질문 1. 위생설비의 사용목적 및 방법에 대하여 정확히 알고 있다.

질문 2. 위생설비는 현장 설치 후 실질적으로 잘 사용되고 있다.

질문 3. 위생설비는 현장 운용에 있어 효율적이다.

질문 4. 위생설비를 대체할 만한 현실적이고 효율적 대안이 필요하다.

질문 4-1. 효율적 대안이 필요할 경우 간단히 쓰시오.

○ 심층설문 조사결과 (위생설비)

석면 해체·제거 작업장에서 무엇보다 중요한 것은 작업자 및 작업장 인근에 노출되는 자들에 대해 석면으로의 노출을 예방하고, 석면의 비산을 최소화하는 것이다. 이를 위해서는 위생설비가 매우 중요하여 위생설비에 대한 인지도, 타당성, 문제점 및 문제 해결 방안제시를 질문했다. 첫째로, 위생설비의 사용목적 및 방법에 대한 인지도를 질문했는데, 알고 있다고 응답한 비율이 89.3%로 자세히 모른다는 응답 2.8%보다 크게 웃돌았다. 위생설비를 현장에 설치 한 후 이를 실질적으로 잘 사용하고 있냐는 질문에는 48.0%만이 실질적으로 잘 사용하고 있다고 응답하였고, 잘 사용하지 않는다는 응답은 14.6%를 차지했다. 위생설비

가 현장 운영에 있어서 얼마나 효율적인지 질문하였는데, 효율적인 응답은 30.4%에 그쳤고, 이와 비슷한 비율의 응답자들이 효율적이지 못하다고 응답했다. 이처럼 나타난 위생설비의 낮은 효율성에 대해 대안이 필요하냐고 질문하였는데 64.2%가 현실적이고 효율적인 대안이 필요하다고 응답했다. 다음은 위생설비의 문제점과 그에 대한 해결 방안을 질문한 것이다.

☞ 위생설비 운영에 대한 문제점

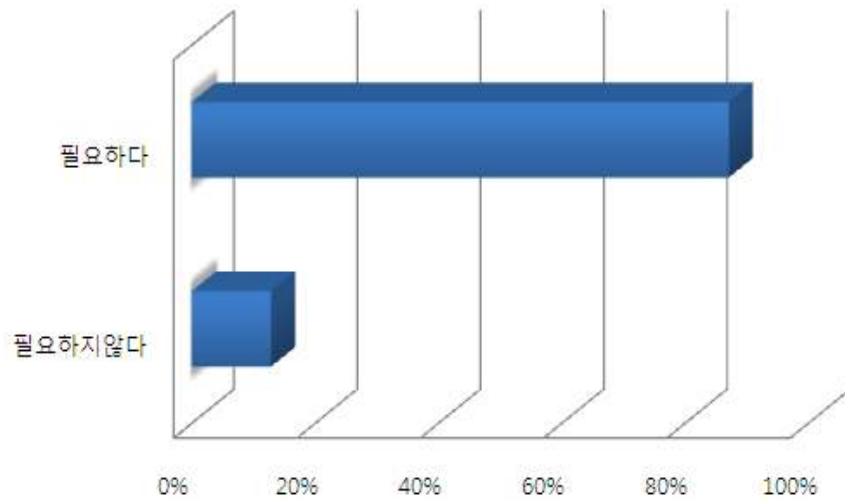
- 샤워시설 사용에 대한 어려움 (37.2%)
- 계절적 환경의 어려움 (동절기) (24.3%)
- 전기시설 및 수도시설의 부재 (17.3%)
- 외부 작업장에서 작업의 어려움 (14.2%)
- 기타 (6.0%)
 - 위생설비에 대한 교육 자료 부족
 - 위생설비의 현장적용의 어려움
 - 위생설비 설치의 어려움

☞ 위생설비 문제점에 대한 해결 방안

- 에어샤워 도입, 샤워시설의 간소화 (44.8%)
- 겨울철 혹한에 대비한 규제 마련 (28.2%)
- 고정형 샤워부스 마련 (11.0%)
- 이동식 위생설비 허용 (9.8%)
- 외부작업시 위생설비 간소화 혹은 생략 (5.2%)

<표 11> 위생설비에 대한 설문 결과

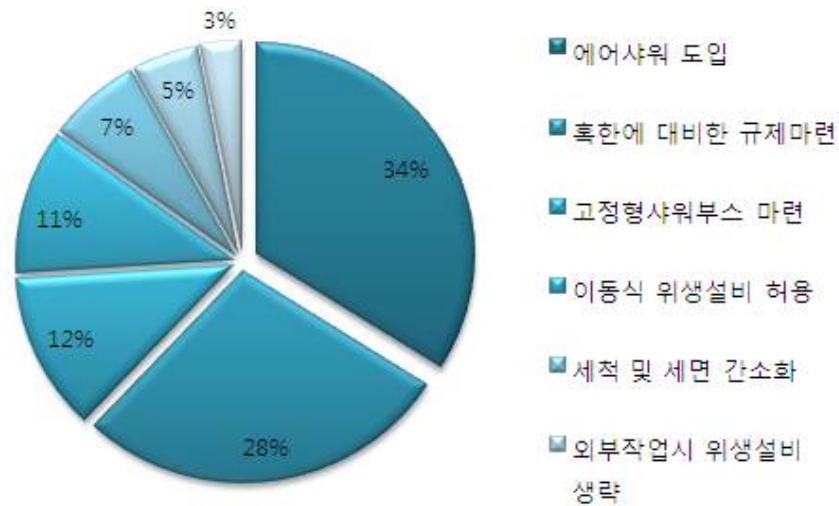
질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 위생설비의 사용목적 및 방법 의 인지도	잘 알고 있다	71	39.9
	아는 편이다	88	49.4
	보통이다	14	7.9
	그저 그렇다	5	2.8
	전혀 모른다	0	0.0
	계	178	100
질문 2. 현장에서 위생설비 설치 후 적절한 사용	매우 잘 사용한다	29	16.2
	가끔 사용한다	57	31.8
	보통이다	67	37.4
	별로 사용하지 않는다	20	11.2
	전혀 사용하지 않는다	6	3.4
	계	179	100
질문 3. 현장에서 위생설비의 효율성	상당히 도움이 된다	17	9.6
	조금 도움이 된다	37	20.8
	보통이다	71	39.9
	거의 도움이 안된다	43	24.2
	전혀 도움이 안된다	10	5.6
	계	178	100
질문 4. 위생설비의 현실적이고 효율 적인 대안의 필요성	꼭 필요하다	68	34.6
	조금 필요하다	53	29.6
	보통이다	47	26.3
	별로 필요없다	16	8.9
	전혀 필요없다	1	0.6
	계	179	100



[그림 20] 위생설비의 현실적 & 효율적 대안의 필요성



[그림 21] 위생설비의 문제점



[그림 22] 위생설비 문제점의 해결방안 의견

○ 설문문의 구성 (폐기물 처리 및 공기중 석면농도)

질문 1. 석면 해체·제거 작업 중 발생하는 석면분진, 부스러기 등의 중간(고형화)처리가 필요한 폐기물의 처리를 하는데 있어 애로사항이 있다

질문 1-1. 애로사항이 있을 경우, 간단히 서술 하시오

질문 2. 석면 해체·제거 작업 중 발생하는 석면분진, 부스러기 등은 현장에서 즉시 고형화 처리하는 것이 효과적(효율적)이다.

질문 3. 석면 해체·제거작업과 관련하여 공기중 석면농도 측정은 반드시 필요하다.

질문 4. 공기중 석면농도 측정이 필요할 경우, 다음 항목 중 공기중 석면농도를 측정이 필요한 항목에 모두 표시하시오.

(작업전 농도, 작업완료 후 최종농도, 작업중 작업자, 작업중 작업장 내부, 작업중 음압기 후단, 작업중 위생시설 입구, 작업중 위생시설 내부, 작업중 작업장 주변, 작업중 건축물 외부의 대기)

○ 심층설문 조사결과 (폐기물 처리 및 공기중 석면농도 측정)

석면 해체·제거 작업 후 발생된 폐기물 처리(고형화)과 석면 해체·제거 작업 중 석면의 농도측정도 매우 중요하다. 이에 대한 타당성, 문제점 및 필요성에 대해 질문하였다. 그 결과, 석면 폐기물의 중간처리(고형화) 과정에서 애로사항이 있는지를 질문하였는데 37.0%가 애로사항이 있다고 응답하였고, 18.0%가 애로사항이 없다고 응답했다. 애로사항이 있다고 응답(37.0%)에 한해 어떤 애로사항이 있는지 질문하였는데 다음과 같다.

☞ 폐기물의 중간처리(고형화) 시 문제점

- 값비싼 고형화 처리비용 (57.4%)
- 부스러기 고형화의 어려움 (20.8%)
- 고형화 시설의 부족 (17.7%)
- 기타 (3.2%)

석면 해체·제거 작업 중 어느 지점에서 얼마나 석면 분진이 발생하는지 아는 것 또한 중요하다. 석면 해체·제거 작업과 관련하여 공기

중 석면농도 측정의 필요성에 대해 질문하였는데, 49.7%가 필요하다고 응답한 반면, 18.8%는 필요없다고 응답하였다. 석면 해체·제거 중공기 중 석면농도 측정이 필요하다고 대답한 응답자(49.7%)에 한해 측정이 필요하다고 생각하는 항목에 표시하도록 질문하였다. 그 결과, 작업전 작업장은 48.3%, 작업완료 후 최종농도는 96.0%, 작업중 작업자는 27.6%, 작업중 작업자 내부는 78.6%, 작업중 음압기 후단은 26.4%, 작업중 위생시설 입구는 27.6%, 작업중 위생시설 내부 26.4%, 작업중 작업장 주변은 41.4%, 작업중 건축물 외부의 대기는 26.4%가 석면 농도 측정을 해야한다고 응답하였다. 이들 중 10.3%는 제시한 모든 지점에서 측정이 이뤄져야한다고 응답하였다.

<표 12> 폐기물 처리 및 공기중 석면농도 측정에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 중간(고형화)처리에 애로사항	항상 문제가 있다	21	12.1
	조금 문제가 있다	43	24.9
	보통이다	78	45.1
	별로 문제가 없다	29	16.8
	전혀 문제가 없다	2	1.2
	계	173	100
질문 2. 현장에서 실시하는 중간(고 형화)처리의 효율성	매우 효율적이다	14	8.1
	조금 효율적이다	45	26.0
	보통이다	57	32.9
	별로 효율적이지 않다	45	26.0
	전혀 효율적이지 않다	12	6.9
	계	173	100
질문 3. 공기중 석면농도 측정의 필 요성	꼭 필요하다	28	16.0
	조금 필요하다	59	33.7
	보통이다	55	31.4
	별로 필요없다	30	17.1
	전혀 필요없다	3	1.7
	계	175	100



[그림 23] 폐기물의 고형화 처리의 효율성

○ 설문문의 구성 (석면 해체·제거업체 등록)

질문 1. 석면해체·제거 업체는 2011년 7월 현재 1,652개로 적절하다.

질문 1-1. 적절하지 않다고 한 경우, 적절하다고 생각되는 업체 수

질문 2. 석면해체·제거 업체 등록 및 유지를 위한 인력사항의 규제를 “완화” 또는 “강화”해야 한다.

질문 2-1. “완화” 또는 “강화” 해야 한다고 한 경우, 적절하다고 판단되는 인력조건의 규제 수준

질문 3. 석면해체·제거 업체 등록 및 유지를 위한 장비사항의 규제를

“완화” 또는 “강화”해야한다.

질문 3-1. “완화” 또는 “강화” 해야 한다고 한 경우, 적절하다고 판단되는 장비 사항의 규제수준

○ 심층설문 조사결과 (석면 해체·제거업체 등록)

석면 해체·제거업체로 등록된 업체 수는 2011년 7월 현재 1,652개다. 이러한 업체 수가 적절한지 또 업체 수가 많고 적음으로 어떤 문제가 야기되는지 알아보기 위해 질문하였다. 현재의 석면 해체·제거업체 수가 적절하다는 응답은 26.7%로 나타났고, 이에 반해 적절하지 않다는 응답은 34.7%로 나타났다. 적절하지 않다고 응답한 34.7% 중 업체 수를 줄여야 한다는 의견이 100%였다.

업체들 간의 경쟁을 줄여 자신의 시장 확대를 통해 많은 이윤 창출을 하고자 하는 의도로 접근할 수도 있겠지만, 지나친 경쟁이 낳는 문제점 또한 주목해야 한다. 업체 수가 많아짐에 따라 석면 해체·제거 작업의 입찰을 놓고 경쟁을 하게 되고, 이는 결국 낮은 시공가격 경쟁으로 이어진다. 석면 해체·제거의 비용을 줄이기 위해서 안정성보다는 낮은 시공가격 업체들이 채택되어지는데, 이는 곧 규제에 어긋난 석면 해체·제거를 유도하고 안정성 또한 보장되지 않는다.

석면해체·제거업체 등록 및 유지를 위한 인력사항을 “완화” 또는 “강화” 해야 하냐는 질문에는 완화해야한다는 의견은 24.4%, 강화해야한다는 의견은 34.2%로 나타났다. 완화해야 한다는 의견 가운데 인력부족이

주된 이유였으며, 강화해야한다는 의견은 전문성을 갖춘 인재 확보를 이유를 들었다. 이에 대해 적절하다고 판단되는 인력조건의 규제 수준을 질문하였는데, 다음과 같다

☞ 인력기준을 완화해야한다

- 현장 실무능력이 있는 자
- 석면관련 교육을 이수한 자

☞ 인력기준을 강화해야한다

- 토목 및 건축 분야 건설기술사 또는 관련 종목의 기술자격을 가진 자가 2인 이상
- 2년 이상 실무에 종사한 자가 2인 이상

마지막으로 석면 해체·제거업체 등록 및 유지를 위한 장비사항의 규제를 “완화” 또는 “강화” 해야 하는지 질문했다. 완화해야 한다는 의견이 14.8%로 나타났고, 강화해야 한다는 의견은 29.7%로 나타났다. 55.4%가 현 규제가 적절하다고 응답했다. 완화해야한다는 응답은 현 규제가 현장의 현실성을 전혀 반영하지 않고 있다고 응답했고, 강화해야 한다는 응답은 장비보유량 혹은 장비의 성능 기준을 마련해야 한다고 주장했다. 이에 대해 적절하다고 판단되는 인력조건의 규제 수준을 질문하였는데, 다음과 같다

☞ 장비기준을 완화해야한다

- 효율적이지 못하고 불편한 송기마스크 제외
- 음압기 항목 폐지

- 샤워시설의 간소화

☞ 장비기준을 강화해야한다

- 음압기 보유 대수

- 현실적인 사용을 위한 샤워시설의 효율적 방안 마련

<표 13> 석면 해체·제거업체 등록에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면해체·제거 업체수의 적절성	매우 적절하다	13	7.4
	대체로 적절하다	34	19.3
	보통이다	68	38.6
	별로 적절하지 않다	44	25.0
	전혀 적절하지 않다	17	9.7
	계	176	100
질문 2. 석면해체·제거업체 등록 및 유 지를 위한 인력사항 규제	많이 완화해야 한다	18	10.2
	조금 완화해야 한다	25	14.2
	적절하다	71	40.3
	조금 강화해야 한다	35	19.9
	많이 강화해야 한다	27	15.3
	계	176	100
질문 3. 석면해체·제거업체 등록 및 유 지를 위한 장비사항 규제	많이 완화해야 한다	9	5.1
	조금 완화해야 한다	17	9.7
	적절하다	97	55.4
	조금 강화해야 한다	32	18.3
	많이 강화해야 한다	20	11.4
	계	175	100



[그림 24] 석면 해체·제거 등록업체 수의 적절성

2) 석면 조사기관

(1) 석면 해체·제거업체 현황 및 조사대상 선정

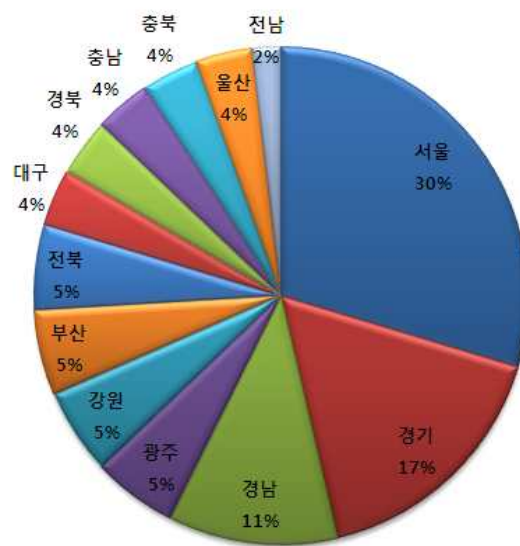
○ 고용노동부에서 지정한 석면 조사기관은 2011년 7월 15일 현재 151

개 기관이다. 151개 기관 모두 운영 중에 있고, 소재 파악이 가능했음으로 모두를 설문지 조사대상으로 선정하였다.

- 설문지 조사대상으로 선정된 석면 조사기관 151개 기관의 지역별 분포를 보게 되면 서울이 38개로 가장 많았고, 경기, 경남, 부산, 대구가 그 뒤를 이었다. 제주에 소재지가 없는 것을 제외하고 가장 적은 지역은 전남으로 1개 기관이다. 석면 해체·제거업체가 두 번째(50개 업체)로 많았던 강원도 6개의 조사기관 밖에 없었다.

<표 14> 조사대상 석면 조사기관(151곳)의 지역별 분포

서울	경기	인천	강원	충남	충북	대전	대구
38	31	6	6	4	6	3	9
경남	경북	울산	부산	전남	전북	광주	제주
11	9	5	11	1	5	6	0



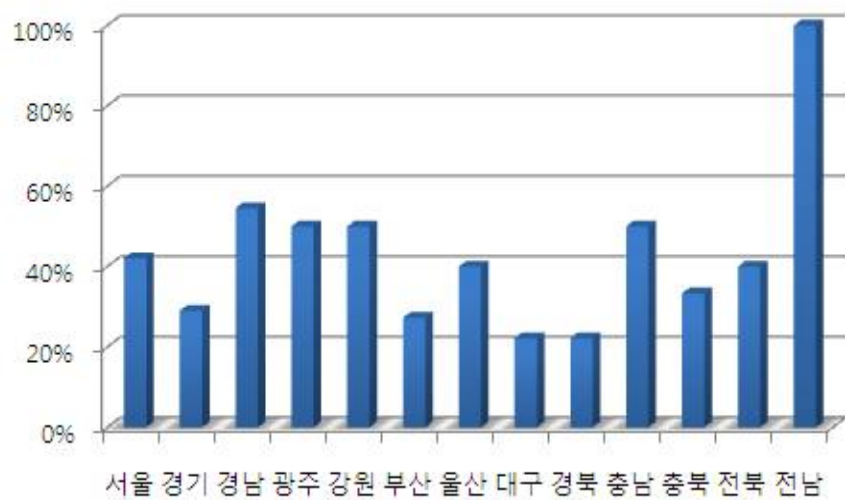
[그림 25] 석면 조사기관의 지역별 분포

(2) 설문지 회수율 및 회수 지역분포

- 석면 해체·제거업체와 마찬가지로 7월 25일부터 9월 15일까지 우편 물로서 설문지를 회수하였다. 그 결과, 총 151개 기관 중 54개 기관의 설문지를 회수하였고, 회수율은 36%로 높게 나타났다. 석면 해체·제거업체를 공사건수 별로 나누어 비교한 것과 같이 석면 조사 기관도 조사 건수별로 나누어 규모(실적)별 비교를 하려 했으나 노동부에 제출된 석면 조사결과서는 데이터화 되어 있지 않고 문서상 으로서만 존재하여 이는 생략하였다.
- 지역별 회수율은 소재지가 없는 제주를 제외하고 전남이 100%로 가장 높았다. 하지만 전남에는 석면 조사기관이 1곳 뿐이어서 이를 다른 지역과 비교하여 회수율이 높다고 하기는 어려움이 있다. 그 다음은 경남으로 55%가 회수되었고, 그 뒤를 이어 충남, 광주, 강원이 50%를 나타냈고, 서울은 42%를 기록했다. 인천과 대전은 회수가 되지 않아 0%의 회수율을 기록했다. 회수된 설문지의 지역별 구성을 보면 서울이 16개 기관(10.6%)로 가장 많은 비중을 차지했고, 경기도가 9개 기관(6%), 경남이 6개 기관(4%)로 그 뒤를 이었다. 광주, 강원, 부산, 전북이 각각 3개 기관(2%), 대구, 경북, 충남, 충북, 울산이 각각 2개 기관(1%) 씩 차지했고, 전남이 1개 기관(0.6%)으로 나타났다.

<표 15> 회수한 설문지(54개)의 지역별 구성

서울	경기	인천	강원	충남	충북	대전	대구
16	9	0	3	2	2	0	2
경남	경북	울산	부산	전남	전북	광주	제주
6	2	2	3	1	3	3	-



[그림 26] 지역별 회수율

(3) 석면 조사기관 조사결과

가) 규제 내용에 대한 인식도

○ 질문의 구성

질문 1. 모든 석면 해체·제거 작업장은 사전에 석면 조사를 실시해야 합니다. “석면조사대상”에 대하여 명확히 알고 있습니까?

질문 2. 석면 해체·제거는 석면 해체·제거업자를 통해서만 이뤄져야 합니다. “석면 해체·제거업자를 통한 석면 해체·제거”에 관한 사항을 명확히 알고 있습니까? <산업안전보건법 제38의4>

질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용이 전반적으로 명확하다고 생각하십니까?

질문 4. 석면관련교육(“석면조사자 과정”)이 업무상 도움이 많이 되고 있습니까?

질문 6. 건축물 멸실 신고제도의 “석면조사” 의무사항과 산업안전보건법의 “석면조사” 업무분야는 상호보완적관계이며 반드시 필요하다

* “질문 5”는 “석면 해체·제거업자”만을 대상한 질문이므로 기재하지 않음 (부록 참조)

○ 규제 인식도 조사결과

석면 해체·제거업체에 실시하였던 인식도 조사와 같은 항목이며, 석면조사대상, 석면 해체·제거, 석면관련교육 등 규제의 전반적 인식도를 알아보았다. 그 결과, 석면 조사대상에 대해 알고 있는지에 대한 질문에 알고 있다는 응답은 98.2%로 매우 높았고, 잘 모른다는 답변은 없었다. 석면 해체·제거에 대한 인식도 역시 질문했는다. 알고 있다는 응

답은 83.1%로 조사대상보다는 낮았다. 잘 모르겠다는 응답이 3.8%를 차지했다. 다음으로 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확도를 질문했는데 34.3%가 명확하다고 한 반면, 24.1%가 규제가 명확하지 않다고 응답했다. 다음으로 석면 관련교육이 업무에 도움이 되는지에 대한 질문에 44.5%가 도움이 된다고 응답했고, 22.2%는 도움이 되지 않는다고 말했다. 과반수도 안되는 응답자만이 도움이 된다고 응답하여 조금 더 체계화되고 구체적인 교육 프로그램을 마련하여 교육 대상자들이 석면 조사에 대해 올바르게 인지할 수 있도록 해야 할 것이다. 마지막으로 건축물 멸실신고제도와 산업안전보건법의 “석면조사”에 필요한 상호보완적 관계에 대해서는 96.3%가 필요하다고 답하였고, 필요없다는 응답은 없었다.

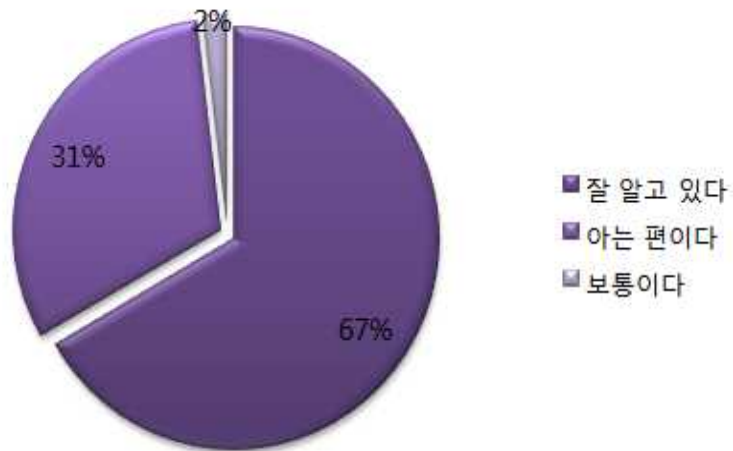
<표 16> 규제 인식도에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면 조사대상에 대한 인식도	잘 알고 있다	36	66.7
	아는 편이다	17	31.5
	보통이다	1	1.9
	잘 모른다	0	0.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	54	100
질문 2. 석면 해체·제거 업체를 통한 석면 해체·제거에 대한 인식도	잘 알고 있다	26	49.1
	아는 편이다	18	34.0
	보통이다	7	13.2
	잘 모른다	2	3.8
	전혀 모른다	0	0.0
	계	53	100
질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축 물 해체 등에 관한 규제”에 대한 명확성	매우 명확하다	4	7.4
	대체로 명확하다	14	25.9
	보통이다	23	42.6
	별로 명확하지 않다	13	24.1
	전혀 명확하지 않다	0	0.0
	계	54	100
질문 4. 석면관련교육의 업무상 도움 정도	상당히 도움이 된다	9	16.7
	조금 도움이 된다	15	27.8
	보통이다	18	33.3
	거의 도움이 안된다	10	18.5
	전혀 도움이 안된다	2	3.7
	계	54	100
질문 6. 석면조사의 상호보완적 관계	꼭 필요하다	35	64.8
	조금 필요하다	17	31.5
	보통이다	2	3.7
	별로 필요없다	0	0.0
	전혀 필요없다	0	0.0
	계	54	100

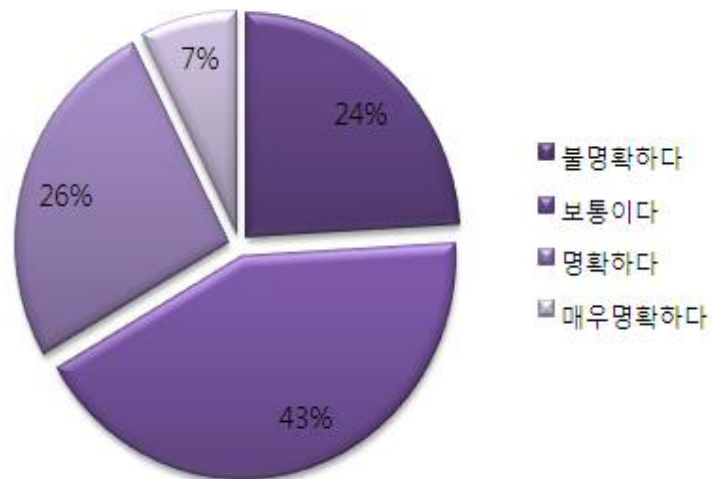
<표 17> 규제 인식도 설문 항목 간 상관관계수 분포

질문	질문 1	질문 2	질문 3	질문 4
질문 2	.586**	—	—	—
질문 3	.253**	.191	—	—
질문 4	.190	.219	.292*	—
질문 6	.168	.230	.284*	.413**

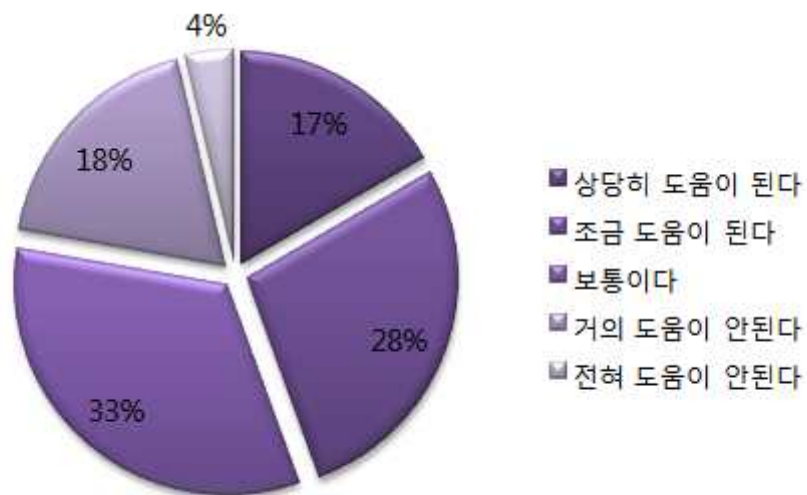
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$



[그림 27] 석면 조사대상에 대한 인식도



[그림 28] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한
규제”의 명확성



[그림 29] 석면관련교육의 효율성

나) 규제 내용에 대한 타당성

○ 설문문의 구성

- 질문 1. 일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 2. 주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 3. 설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 4. 파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 5. 백체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 6. 분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를

초과하여 함유된 경우가 적당하다

질문 7. 각 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다 (30조의3제1항제3호)

질문 8. 파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다 (30조의3제1항제4호)

질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과) 기준은 적절하다 (30조의7제1항)

질문 1~9 공통질문. 적당하다고 생각하지 않다고 답한 경우, 적당하다고 생각되는 수준은 어느 정도입니까?

○ 규제 타당성 조사결과

석면 해체·제거 업체와 마찬가지로 일반 건축물 및 주택의 연면적 합계, 철거·해체하려는 부분의 면적 및 부피의 합, 파이프 및 보온재의 철거·해체하려는 길이의 합, 자재에 따른 석면 함유율 및 면적의 합 등 각 항목별 동의 정도를 파악하여 규제의 타당성을 알아보았다. 첫째로, 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성에 대해 55.6%가 적절하다고 응답하였고 적절하지 않다는 응답은 29.7%로 나타났다. 적절하지 않다고 대답한 응답자(29.7%)에 대해 적절한 규모를 질문했는데, 100%가

현 기준 50제곱미터 이하 수준으로 강화해야 한다고 응답했다. 석면 해체·제거업체들이 100제곱미터 이상의 수준으로 완화해야 한다고 응답한 것과는 상당히 대조적이었다. 강화해야 한다는 의견(100%) 중 20%는 아홉 가지의 타당성 질문에 공통으로 질문한 적절한 규제 기준(연면적, 길이, 무게비, 부피, 용도별 기준) 제시에 석면이 조금이라도 함유되어 있더라도 모두 규제 대상에 포함시켜야 한다고 응답했다. 석면 해체·제거가 6%에 그친 것과 대조적이었다. 주택의 연면적 기준의 타당성에 대한 질문에는 적절하다는 응답이 43.4%이었고, 적절하지 못하다는 응답은 이보다 많은 53.7%로 나타났다. 적절하지 못하다는 응답(53.7%) 중 역시 100%가 200제곱미터인 현 기준보다 더 강화해야 한다고 응답해 이는 석면 해체·제거업체와 동일한 양상을 보였다. 아홉 가지 항목을 석면 해체·제거업체와 비교해보면 석면 조사기관이 규모 기준에 대한 타당성의 수용이 더 적은 것과 동시에 지금의 기준보다 더욱 강화해야 한다는 의견이 지배적이었다.

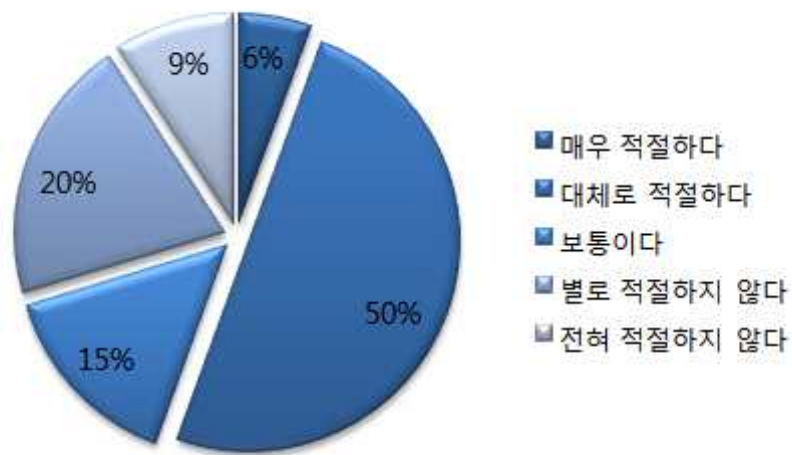
<표 18> 규제 타당성에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	3	5.6
	대체로 적절하다	27	50.0
	보통이다	8	14.8
	별로 적절하지 않다	11	20.4
	전혀 적절하지 않다	5	9.3
	계	54	100
질문 2. 주택의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	1	1.9
	대체로 적절하다	17	31.5
	보통이다	7	13.0
	별로 적절하지 않다	23	42.6
	전혀 적절하지 않다	6	11.1
	계	54	100
질문 3. 철거·해체 부분의 면적과 부피 기준의 타당성	매우 적절하다	3	5.6
	대체로 적절하다	20	37.0
	보통이다	23	42.6
	별로 적절하지 않다	5	9.3
	전혀 적절하지 않다	3	5.6
	계	54	100
질문 4. 파이프 길이 기준의 타당성	매우 적절하다	1	1.9
	대체로 적절하다	18	33.3
	보통이다	23	42.6
	별로 적절하지 않다	8	14.8
	전혀 적절하지 않다	4	7.4
	계	54	100
질문 5. 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 석면 함유율 및 면적	매우 적절하다	3	5.6
	대체로 적절하다	23	42.6

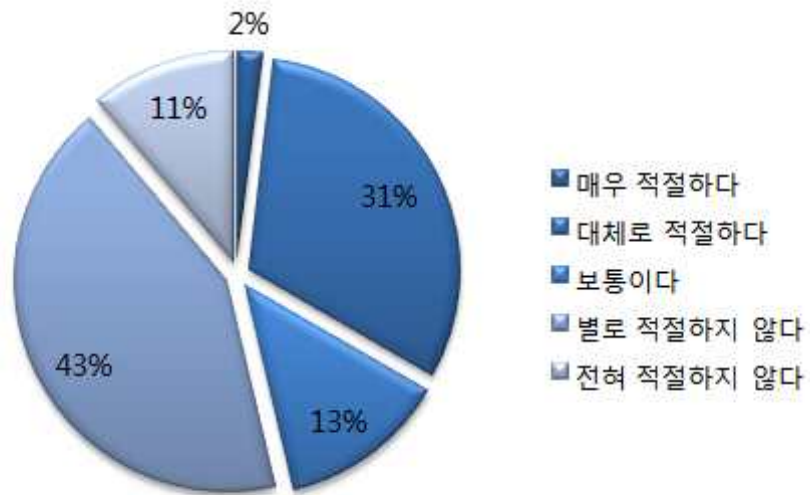
기준의 타당성	보통이다	18	33.3
	별로 적절하지 않다	6	11.1
	전혀 적절하지 않다	4	7.4
	계	54	100
질문 6. 분무재 및 내화피복재의 함유 율의 타당성	매우 적절하다	8	14.8
	대체로 적절하다	30	55.6
	보통이다	9	16.7
	별로 적절하지 않다	3	5.6
	전혀 적절하지 않다	4	7.4
	계	54	100
질문 7. 석면 함유 자재의 무게 합과 부피 합 기준의 타당성	매우 적절하다	7	13.2
	대체로 적절하다	24	45.3
	보통이다	15	28.3
	별로 적절하지 않다	5	9.4
	전혀 적절하지 않다	2	3.8
	계	53	100
질문 8. 보온재의 무게 및 길이 합에 대한 기준의 타당성	매우 적절하다	3	5.7
	대체로 적절하다	22	41.5
	보통이다	16	30.2
	별로 적절하지 않다	8	15.1
	전혀 적절하지 않다	4	7.5
	계	53	100
질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석 면 함유율 기준의 타당성	매우 적절하다	7	13.5
	대체로 적절하다	29	55.8
	보통이다	6	11.5
	별로 적절하지 않다	7	13.5
	전혀 적절하지 않다	3	5.8
	계	52	100

<표 19> 규제 타당성 설문 항목 간 상관계수 분포

질문	질문 1	질문 2	질문 3	질문 4	질문 5	질문 6	질문 7	질문 8
질문 2	.621**	—	—	—	—	—	—	—
질문 3	.540**	.365**	—	—	—	—	—	—
질문 4	.651**	.506**	.660**	—	—	—	—	—
질문 5	.682**	.440**	.592**	.791**	—	—	—	—
질문 6	.434**	.335*	.749**	.531**	.545**	—	—	—
질문 7	.559**	.364**	.763**	.545**	.658**	.643**	—	—
질문 8	.585**	.329*	.475**	.758**	.797**	.411**	.718**	—
질문 9	.389**	.299*	.685**	.454**	.535**	.723**	.770**	.565**



[그림 30] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성



[그림 31] 주택의 연면적 기준의 타당성

다) 규제 내용의 필요성 조사

○ 설문지의 구성

질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다.

질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다.

질문 3. 석면조사는 해체·철거 규모에 상관없이 무조건 하여야 한다고

생각한다.

질문 4. 석면해체·제거는 규모와 상관없이 무조건 “석면해체·제거 등록업체”로 하여금 행해져야 한다.

질문 5. 석면조사 대상 규모기준에 미달되어 “석면조사기관”에 의한 석면사전조사대상에서 제외된 건축물의 철거 작업시 석면피해 가능성은 훨씬 높다.

* “질문 6”는 공통질문이었으나 해당사항이 없다고 판단한 응답자의 의견이 지배적이었으므로 자료가 미약하여 결과에 반영하기에 적절치 못하다고 판단 (“질문 5”는 부록 참조)

○ 규제 필요성 조사결과

먼저 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성을 질문하였는데, 필요하다는 응답이 94.3%로 나타났고, 필요하지 않다는 응답은 없었다. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 안전한 석면 관리를 유도하는데 도움이 되고 있는가에 대한 질문에는 84.9%가 도움이 된다고 응답한 반면 도움이 안된다고 응답한 경우는 5.7% 뿐이었다. 해체·철거 규모에 상관없이 석면조사를 실시하여야 한다는 의견은 77.3%였고, 실시하지 않아도 된다는 의견은 5.7%에 불과했다. 석면해체·제거는 그 규모에 상관없이 석면이 함유되어 있다면 “석면 해체·제거 등록업체”로 하여금 행해져야 하냐는 질문에는 73.6%가 동의하였고, 5.7%만이

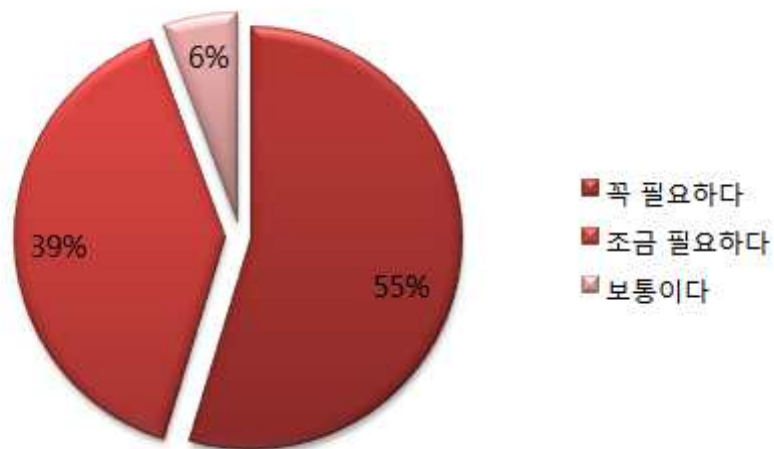
그렇게 하지 않아도 된다고 응답하였다. 석면사전조사 대상 기준에 미달되어 일반 철거가 되는 건축물의 철거 작업시 석면 피해의 가능성을 질문했는데, 80.7%가 위험성이 있다고 한 반면, 3.8%만이 별 영향이 없다고 응답하였다. 대체로 석면 해체·제거업체와 비슷한 양상을 보였지만, 질문 3.에서 조사기관은 석면조사의 필요성을 주장하였지만, 석면 해체·제거업체는 크게 동의하지 않았다.

<표 20> 규제 필요성에 대한 설문 결과

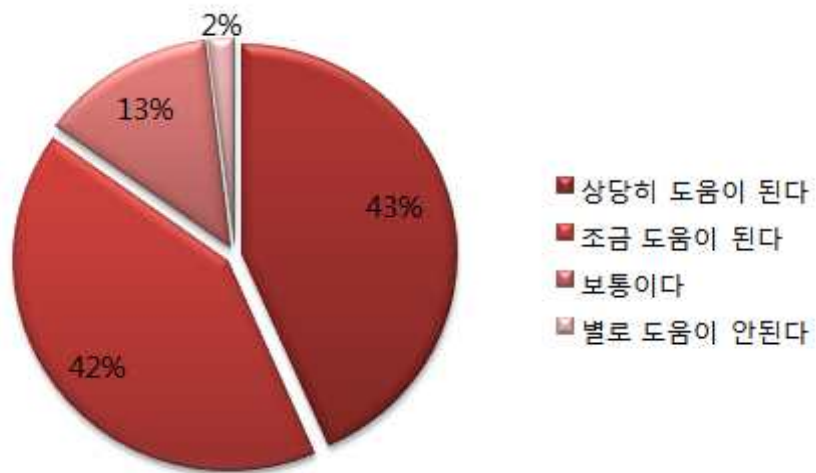
질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 해당규제의 필요성	꼭 필요하다	29	54.7
	조금 필요하다	21	39.6
	보통이다	3	5.7
	별로 필요없다	0	0.0
	전혀 필요없다	0	0.0
	계	53	100
질문 2. 안전한 석면 관리 유도를 위한 해당 규제의 기여도	상당히 도움이 된다	23	43.4
	조금 도움이 된다	22	41.5
	보통이다	7	13.2
	별로 도움이 안된다	1	1.9
	전혀 도움이 안된다	0	0.0
	계	53	100
질문 3. 해체·철거 규모에 상관없는 석 면조사 실시의 필요성	꼭 필요하다	27	50.9
	조금 필요하다	14	26.4
	보통이다	9	17.0
	별로 필요없다	2	3.8
	전혀 필요없다	1	1.9
	계	53	100
질문 4. “석면해체·제거 등록업체”를 통한 석면해체제거	꼭 필요하다	24	45.3
	조금 필요하다	15	28.3
	보통이다	11	20.8
	별로 필요없다	3	5.7
	전혀 필요없다	0	0.0
	계	53	100
질문 5. 석면사전조사 기준에 미달된 건축물의 일반 철거 작업 시 석면피해 가능성	아주 위험하다	23	44.2
	위험하다	19	36.5
	보통이다	8	15.4
	별로 상관없다	2	3.8
	전혀 상관없다	0	0.0
	계	52	100

<표 21> 규제 필요성 설문 항목 간 상관계수 분포

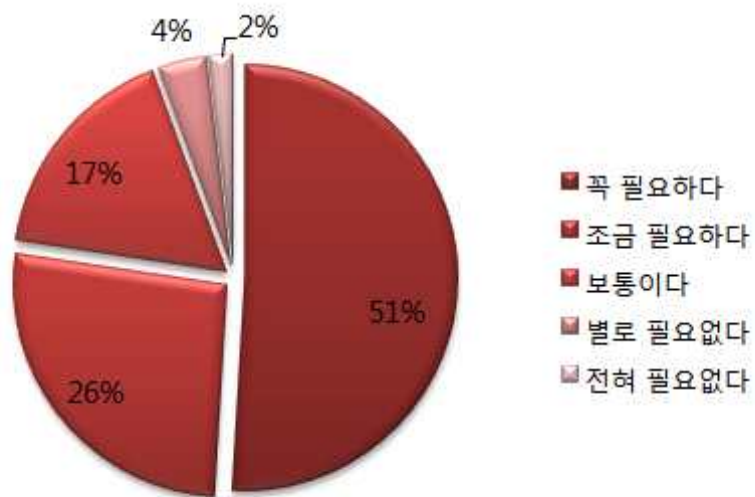
질문	질문 1	질문 2	질문 3	질문 4
질문 2	.461**	—	—	—
질문 3	.115	.028	—	—
질문 4	.153	.086	.446**	—
질문 5	.292*	.280*	.651**	.484**



[그림 32] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의
필요성



[그림 33] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 효율성



[그림 34] 규모에 상관없는 석면조사의 필요성



[그림 35] 규제 대상 제외된 건축물의 일반 철거 시 위험성

라) 심층설문 조사

○설문의 구성 (석면지도)

질문 1. 석면지도 작성시 채취한 모든 시료의 지점을 표시한다.

질문 2. 석면지도 작성시 석면을 확인된 시료의 지점만 표시한다.

질문 3. 석면지도에 각 석면함유물질의 면적을 표기한다.

질문 4. 석면지도에 석면함유물질 별 관리방법을 표기한다.

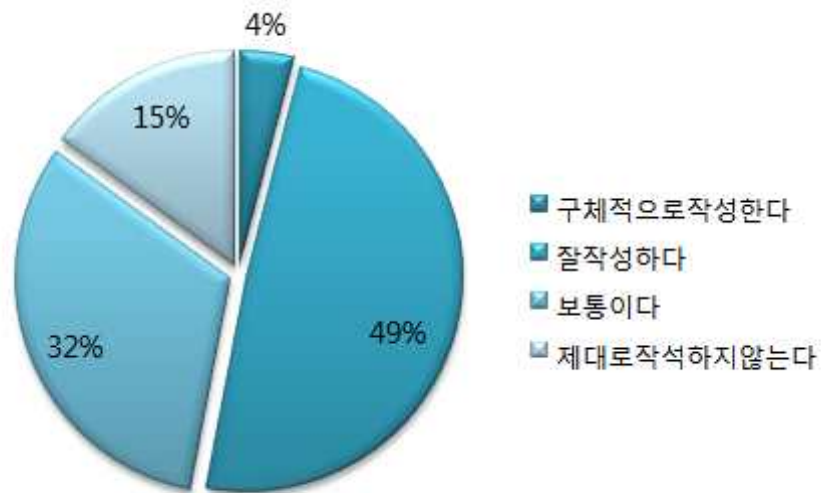
질문 5. 석면지도에 석면함유물질의 현재상태(손상 및 노후정도) 및 비산가능성을 표기한다.

○ 석면지도 조사결과

채취한 모든 실의 지점을 석면지도에 표시 하는가에 대한 질문에 85.2%가 모두 표시한다고 응답하였고, 7.5%가 표시하지 않는다고 응답했다. 다음으로, 석면으로 확인된 시료의 지점만 표시하는가에 대한 질문에 27.8%만이 표시한다고 응답해 대부분 석면의 확인 유무에 상관없이 모든 시료 채취 지점을 표시하는 것으로 나타났다. 각 석면 함유물질의 면적을 표기하고 있는지에 대한 질문에는 대부분인 90.7%가 표기한다고 하였고, 7.3%만이 표기하지 않는다고 응답하였다. 석면지도에 석면 함유물질 별 관리방법을 표기하고 있는가에 대한 질문에는 32.1%만이 표기한다고 응답하였고, 24.5%가 표기하지 않는다고 응답하였다. 마지막으로, 석면지도에 석면 함유물질의 손상 및 노후정도와 비산가능성을 표기하는가에 대한 질문에는 52.8%가 이를 준수한다고 하였고, 22.6%가 표기하지 않는다고 응답했다. 전체적으로 석면지도 작성 항목에 대한 준수도는 57.7%로 나타났다.

<표 22> 석면지도에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면지도 작성 시 모든 시료의 지점 표시	항상 표시한다	27	50.0
	대체로 표시한다	19	35.2
	보통이다	4	7.4
	별로 하지 않는다	3	5.6
	전혀 하지 않는다	1	1.9
	계	54	100
질문 2. 석면 지도 작성 시 석면 확인 지 점만 표시	항상 표시한다	9	16.7
	대체로 표시한다	6	11.1
	보통이다	3	5.6
	별로 하지 않는다	14	25.9
	전혀 하지 않는다	22	40.7
	계	54	100
질문 3. 석면지도에 석면함유물질 면적 표기	항상 표기한다	31	57.4
	대체로 표기한다	18	33.3
	보통이다	1	1.7
	별로 하지 않는다	3	5.6
	전혀 하지 않는다	1	1.7
	계	54	100
질문 4. 석면지도에 석면함유물질 별 관 리방법 표기	항상 표기한다	6	11.3
	대체로 표기한다	11	20.8
	보통이다	23	43.4
	별로 하지 않다	7	13.2
	전혀 하지 않는다	6	11.3
	계	53	100
질문 5. 석면함유물질의 현재상태 및 비 산가능성 표기	항상 표기한다	12	22.6
	대체로 표기한다	16	30.2
	보통이다	13	24.5
	별로 하지 않다	8	15.1
	전혀 하지 않는다	4	7.5
	계	53	100



[그림 36] 석면지도 작성의 준수도

○설문의 구성 (석면조사)

질문 1. 시료를 건축주가 직접 채취하여 분석을 요청하기도 한다.

질문 2. 시료를 석면철거업체에서 직접 채취하여 분석요청하기도 한다.

질문 3. 시료를 설계업체에서 직접 채취하여 분석요청하기도 한다.

질문 4. 반드시 현장 확인조사를 실시한다.

질문 5. 현장조사 없이 조사결과서 발급을 별도로 요청하는 경우가 있다.

질문 6. 시료채취대상(석면함유가능물질)에 대하여 정확히 알고 있다.

질문 7. 일반 건축물의 석면조사 시 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓에 대한 부분만 확인하면 충분하며, 그 이상의 조사는 지나치다고 생각한다.

질문 8. 산업안전보건법 30조의 7에 따른 기준(15m² 또는 1m³, 50m², 80m) 미만일 경우 반드시 시료채취를 해야 한다.

질문 9. 누구나 쉽게 알고 있는 슬레이트, 밤라이트에 대한 석면조사, 시료채취, 분석은 꼭 필요하다.

질문 10. 공기 중 석면 농도 측정할 시 면적의 크기별 최소 시료 채취수는 적당하다.

○ 석면조사 조사결과

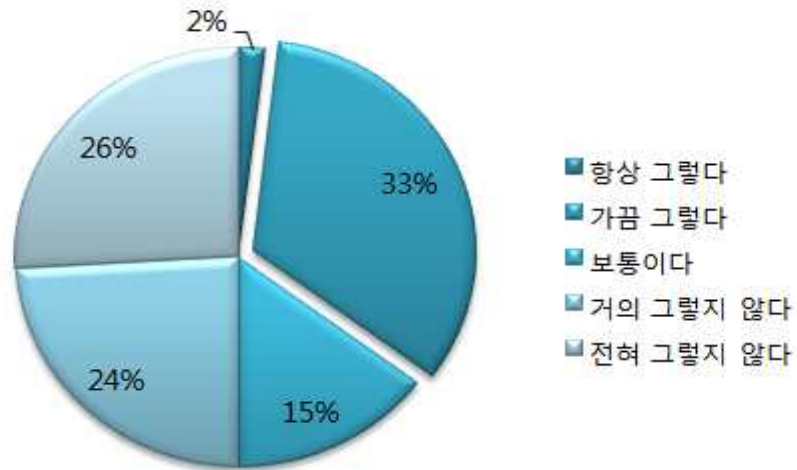
건축주, 철거업체, 설계업체에서 시료를 채취하여 분석 요청하는 경우는 각각 35.2%, 51.7%, 29.6%로 나타났고, 그렇지 않다는 응답은 각각 50.0%, 48.2%, 61.1%로 나타났다. 현장 확인조사 실시 여부를 묻는 질문에는 96.3%로 거의 모든 기관이 현장 확인조사를 하는 것으로 나타났다. 건축주로부터 현장조사 없이 조사결과서 발급을 요청받는 경우는 37.1%로 나타났고, 46.3%는 그렇지 않다고 응답하였다. 시료채취대상(석면함유 가능물질)에 대한 인지도를 질문한 결과 98.1%의 높은 인

지도를 보였다. 석면이 함유된 것으로 잘 알려진 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓 외의 석면 조사 필요성에 대해서는 25.9%가 추가 조사가 필요하다고 응답하였고, 53.7%가 추가 조사가 필요하지 않다고 응답하였다. 공기 중 석면 농도 측정할 시 면적의 크기별 최소 시료 채취 수의 적절성을 묻는 질문에는 54.5%가 적절하다고 응답하였고, 적절하지 않다는 응답은 24.1%였다.

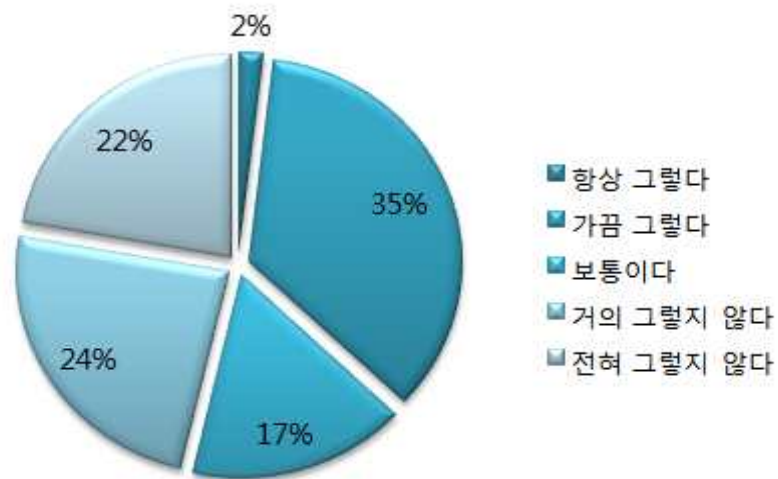
<표 23> 석면조사에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 건축주가 직접 채취하여 분석요청하는 경우	항상 그렇다	1	1.9
	가끔 그렇다	18	33.3
	보통이다	8	14.8
	거의 그렇지 않다	13	24.1
	전혀 그렇지 않다	14	25.9
	계	54	100
질문 2. 철거업체가 직접 채취하여 분석요청하는 경우	항상 그렇다	0	0.0
	가끔 그렇다	21	38.9
	보통이다	7	13.0
	거의 그렇지 않다	15	27.8
	전혀 그렇지 않다	11	20.4
	계	54	100
질문 3. 설계업체에서 직접 채취하여 분석요청하는 경우	항상 그렇다	0	0.0
	가끔 그렇다	16	29.6
	보통이다	5	9.3
	거의 그렇지 않다	21	38.9
	전혀 그렇지 않다	12	22.2
	계	54	100
질문 4. 현장 확인조사 실시여부	항상 실시한다	44	81.5
	대체로 실시한다	8	14.8
	보통이다	2	3.7
	별로 하지 않는다	0	0.0
	전혀 하지 않는다	0	0.0
	계	54	100
질문 5. 현장조사 없이 조사결과서 발급요청	항상 그렇다	1	1.9
	가끔 그렇다	19	35.2
	보통이다	9	16.7
	거의 그렇지 않다	13	24.1
	전혀 그렇지 않다	12	22.2
	계	54	100

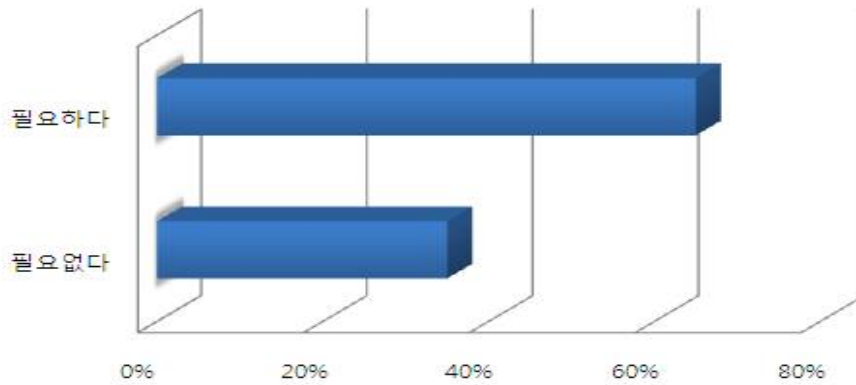
질문 6. 시료채취대상에 대한 인지도	잘 알고 있다	29	53.7
	조금 알고 있다	24	44.4
	보통이다	1	1.9
	잘 모른다	0	0.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	54	100
질문 7. 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓 외 조사의 타당 성	매우 적절하다	0	0.0
	대체로 적절하다	14	25.9
	보통이다	11	20.4
	별로 적절하지 않다	18	33.3
	전혀 적절하지 않다	11	20.4
	계	54	100
질문 8. 산업안전보건법 30조 7에 따른 기준 미만일 경우 시료채취의 타당성	매우 적절하다	12	22.2
	대체로 적절하다	29	53.7
	보통이다	10	18.5
	별로 적절하지 않다	3	5.6
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	54	100
질문 9. 슬레이트, 밤라이트에 대한 석 면조사, 시료채취, 분석의 필요 성	꼭 필요하다	17	31.5
	대체로 필요하다	20	37.0
	보통이다	8	14.8
	별로 필요하지 않다	8	14.8
	전혀 필요하지 않다	1	1.9
	계	54	100
질문 10. 공기 중 석면 농도 측정할 시 면적의 크기별 최소 시료 채취 수의 타당성	매우 적절하다	1	1.9
	대체로 적절하다	23	42.6
	보통이다	17	31.5
	별로 적절하지 않다	10	18.5
	전혀 적절하지 않다	3	5.6
	계	54	100



[그림 37] 건축주가 직접 채취하여 분석 요청하는 경우



[그림 38] 현장조사 없이 조사결과서 발급을 요청하는 경우



[그림 39] 슬레이트, 밤라이트의 석면조사 필요성

○ 설문문의 구성 (시료채취 대상)

질문 1. 시료채취 수량은 현재의 노동부 고시에 의해 결정하는 것이 타당하다.

질문 2. 동일물질이라면 그 양이나 면적에 관계없이 1개 시료만 채취하는 것이 타당하다.

질문 3. 시료채취는 동일물질에 대하여 각 층, 각 실마다 1개 이상 채취하는 것이 타당하다.

질문 4. 시료채취 대상물질 결정 및 시료채취 수량의 결정은 석면조사 기관의 독립적 판단에 의해 좌우한다.

질문 5. 석면 해체·제거 완료 후 석면 최종농도 측정은 현장에서 적법하게 잘 지켜진다

질문 6. 석면 해체·제거작업과 관련하여 공기중 석면농도 측정은 반드시 필요하다

질문 7. 위의 공기중 석면 농도 측정에 대한 답이 “그렇다” 이상일 경우 측정이 필요한 항목에 모두 표시하십시오

(작업전 농도, 작업완료 후 최종농도, 작업중 작업자, 작업중 작업장 내부, 작업중 음압기 후단, 작업중 위생시설 입구, 작업중 위생시설 내부, 작업중 작업장 주변, 작업중 건축물 외부의 대기)

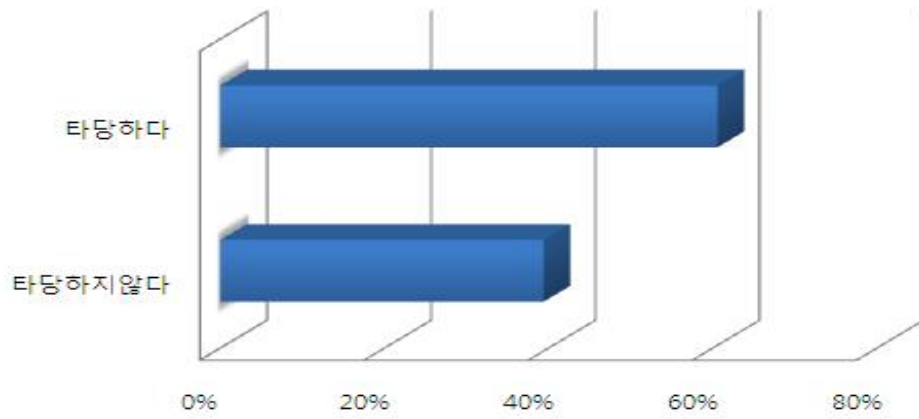
○ 시료채취 대상 조사결과

석면 사전조사에서 실시되는 시료채취의 타당성과 석면 해체·제거 전후로 이뤄지는 석면 농도 측정의 준수도와 타당성을 질문하였다. 첫째로, 고용노동부 고시에 의해 결정된 시료채취 수량의 타당성을 질문하였는데, 66.0%가 적절하다고 하였고, 18.9%가 적절하지 않다고 응답했다. 다음으로 동일물질일 경우 그 양과 면적에 관계없이 1개 시료만 채취하는 것이 타당한지 질문하였다. 그 결과 33.9%가 1개 시료만 채취해도 된다고 응답하였고, 50.7%가 양과 면적에 부합한 시료채취 수가 타당하다고 응답하였다. 건축물의 구조상 각 층과 각 실마다 1개 이상의 시료를 채취하는 것에 대한 타당성을 질문하자 34.3%가 타당하다고 응답하였고, 24.5%가 그렇지 않다고 응답하였다. 시료채취 대상물질 결

정 및 시료채취 수량의 결정을 석면조사기관의 독립적 판단으로 내리는 지 질문하였는데 62.2%가 독립적 판단으로 결정한다고 답하였고, 18.9%는 아니라고 응답하였다. 석면 해체·제거작업이 종료된 후 석면 최종 농도 측정의 준수도를 묻자, 60.4%는 이를 지키고 있다고 응답하였고, 13.2%는 이를 지키지 않는다고 응답하였다. 석면 해체·제거업체와 마찬가지로 석면 해체·제거작업과 관련하여 공기중 석면농도 측정의 필요성을 질문하였다. 86.8%가 석면 농도 측정을 해야 한다고 답해 석면 해체·제거업체(49.7%)보다 크게 웃돌았다. 석면 농도 측정이 필요하다는 응답자(86.8%)에 한해 석면 농도 측정이 필요한 항목에 대해 표시하라는 질문을 하였다. 그 결과, 작업전 작업장은 33.3%, 작업완료 후 최종농도는 83.3%, 작업중 작업자는 27.8%, 작업중 작업자 내부는 25.9%, 작업중 음압기 후단은 27.8%, 작업중 위생시설 입구는 18.5%, 작업중 위생시설 내부 13.0%, 작업중 작업장 주변은 44.4%, 작업중 건축물 외부의 대기는 37.0%가 석면 농도 측정을 해야한다고 응답하였다. 이들 중 5%는 제시한 모든 지점에서 측정이 이뤄져야한다고 응답하였다.

<표 24> 시료채취 대상에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 노동부 고시에 따른 시료채취 수량의 타당성	매우 적절하다	6	11.3
	대체로 적절하다	29	54.7
	보통이다	8	15.1
	별로 적절하지 않다	9	17.0
	전혀 적절하지 않다	1	1.9
	계	53	100
질문 2. 동일물질일 경우 양과 면적에 관계없이 1개 시료 채취의 타 당성	매우 적절하다	6	11.3
	대체로 적절하다	12	22.6
	보통이다	8	15.1
	별로 적절하지 않다	21	39.6
	전혀 적절하지 않다	6	11.1
	계	53	100
질문 3. 동일물질에 대해 각 층, 각 실 마다 1개 이상 채취의 타당성	매우 적절하다	4	7.5
	대체로 적절하다	19	35.8
	보통이다	17	32.1
	별로 적절하지 않다	12	22.6
	전혀 적절하지 않다	1	1.9
	계	53	100
질문 4. 석면조사기관의 시료채취대상 물질 결정 및 시료채취 수량 결정	매우 적절하다	5	9.4
	대체로 적절하다	28	52.8
	보통이다	10	18.9
	별로 적절하지 않다	7	13.2
	전혀 적절하지 않다	3	5.7
	계	53	100
질문 5. 작업 후 석면 최종농도 측정 의 준수도	항상 지킨다	8	15.1
	가끔 지킨다	24	45.3
	보통이다	14	26.4
	거의 지키지 않는다	3	5.7
	전혀 지키지 않는다	4	7.5
	계	53	100
질문 6. 석면 해체·제거작업과 관련된 공기중 석면농도 측정의 필요 성	꼭 필요하다	25	47.2
	대체로 필요하다	21	39.6
	보통이다	5	9.4
	별로 필요하지 않다	2	3.8
	전혀 필요하지 않다	0	0.0
	계	53	100



[그림 40] 시료채취 수량의 타당성



[그림 41] 작업 후 최종농도 측정 준수도

○ 설문문의 구성 (조사기관 지정)

질문 1. 석면조사기관은 2011년 7월 현재 151개 기관으로 적절하다.

질문 1-1. 위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적절하다고 생각되는
기관수

질문 2. 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 인력사항의 규제를 “완화”
또는 “강화” 해야 한다

질문 2-1. 위의 답이 “완화” 또는 “강화”일 경우 적절하다고 판단되는
인력조건의 규제 수준

질문 3. 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 장비사항의 규제를 “완화”
또는 “강화” 해야 한다

질문 3-1. 위의 답이 “완화” 또는 “강화”일 경우 적절하다고 판단되는
장비사항의 규제 수준

○ 조사기관 지정 조사결과

2011년 7월 현재 석면조사기관은 151개 기관이다. 기관수의 적절성을 묻는 질문에 27.0%만이 적절하다고 응답하였고, 40.4%가 적절하지 않다고 응답하였다. 적절하지 않다고 한 응답자(40.4%)에 한해 적절하다고 생각되는 기관수를 질문하였는데, 100개 기관 이하로 줄여야한다

는 의견이 98%였고, 기타의견으로 석면 해체·제거업체에 비례한 적절한 지역별 분포가 중요하다는 의견이 1건이 있었다. 다음으로, 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 인력사항의 규제를 “완화” 또는 “강화” 해야 하는지 질문하였는데, 완화해야 한다는 의견이 15.1%, 강화해야 한다는 의견이 47.2%, 적절하다는 의견이 37.7%로 나타났다.

그에 대한 의견은 다음과 같다.

☞ 인력기준을 완화해야 한다.

- 대기환경산업기사 및 산업위생관리산업기사 이상으로 하향 조정
- 직무에 바로 투입할 수 있는 경력자
- 건축물을 이해하고 분석이 가능한 자
- 폐기물 및 수질기사, 토목 및 건축 분야 자격증을 취득한 자
- 인력 기준 중 나항 삭제

☞ 인력기준을 강화해야 한다.

- 인문계고등졸업 후 관련업무 경력자나 전문대 졸업 이상인 자
- 산업보건 · 환경보건 분야에서 경력이 5년 이상인 자
- 조사 및 측정 5명이상, 분석자 3명이상
- 토목 및 건축 관련 분야 종사자 1명 이상

마지막으로 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 장비사항의 규제를 “완화” 또는 “강화” 해야 하는지 질문하였는데, 완화해야 한다는 의견이 3.8%, 강화해야 한다는 의견이 27.0%, 적절하다는 의견이 69.2%로 나타났다. 그에 대한 의견은 다음과 같다.

☞ 장비기준을 완화해야 한다.

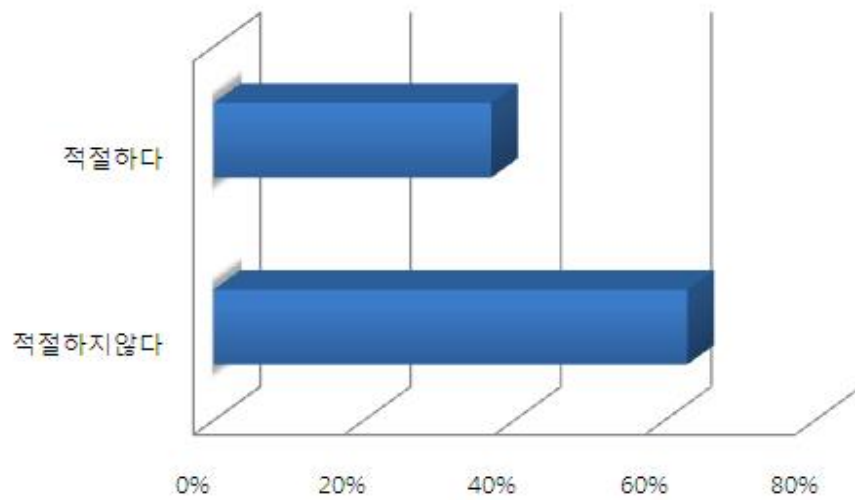
- 불필요한 장비사항에 대한 기준 완화

☞ 장비기준을 강화해야 한다.

- 현미경 카메라 추가
- 장비성능에 대한 인증제도 도입
- 펌프수량 강화 (제상 펌프수량은 1개 이상이지만, 실제 최소 채취개소가 2곳)
- 석면중량 0.1% 함유까지 측정 가능한 XRD, Tem

<표 25> 석면 조사기관 지정에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면조사기관 수의 적절성	매우 적절하다	7	13.5
	대체로 적절하다	7	13.5
	보통이다	17	32.7
	별로 적절하지 않다	14	26.9
	전혀 적절하지 않다	7	13.5
	계	52	100
질문 2. 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 인력사항 규제	많이 완화해야 한다	2	3.8
	조금 완화해야 한다	6	11.3
	적절하다	20	37.7
	조금 강화해야 한다	11	20.8
	많이 강화해야 한다	14	26.4
	계	53	100
질문 3. 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 장비사항 규제	조금 완화해야 한다	2	3.8
	적절하다	36	69.2
	조금 강화해야 한다	7	13.5
	많이 강화해야 한다	7	13.5
	계	52	100



[그림 42] 석면조사기관 지정 및 유지를 위한 인력사항의 타당성



[그림 43] 적절한 인력기준에 대한 의견

3) 감독기관

(1) 감독기관 현황 및 조사대상 선정

- 현재 석면 해체·제거작업을 관리·감독하는 감독기관은 전국 70개 기관이다. 먼저 고용노동부 소속 지방고용노동지청은 47곳이며, 한국산업안전보건공단 소속 전국 지역본부 및 지도원은 23곳으로 총 70곳이며, 이들 모두 설문 대상으로 선정하였다. 지방고용노동지청은 각 지청 산재예방과 석면 담당자에게 설문을 실시하였으며, 한국산업안전보건공단 소속 전국 지역본부 및 지도원은 직업건강팀, 안전보건팀 등의 석면 담당자에 대하여 설문을 실시하였다.

(2) 각 기관별 회수율

- 감독기관에 대한 설문조사는 8월 16일부터 9월 16일까지 실시하였으며, 총 70곳 중 30곳을 회수하였으며, 이에 따른 회수율은 42.9%이다. 두 그룹으로 나누어 비교해 보면 지방고용노동지청은 총 47곳 중 19곳으로 회수율은 40.4%였고, 지역본부 및 지도원은 총 23곳 중 11곳으로 회수율은 47.8%로 지방고용노동지청보다 다소 높았다.

(3) 감독기관 조사결과

가) 규제 내용에 대한 인식도

○ 설문문의 구성

질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대하여 평소에 얼마나 이해하고 계십니까?

질문 1-1. 이해되지 않는다면, “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용 중 어느 부분이 가장 이해가 되지 않습니까?

질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용이 작업을 하는데 있어서 명확하다고 생각하십니까?

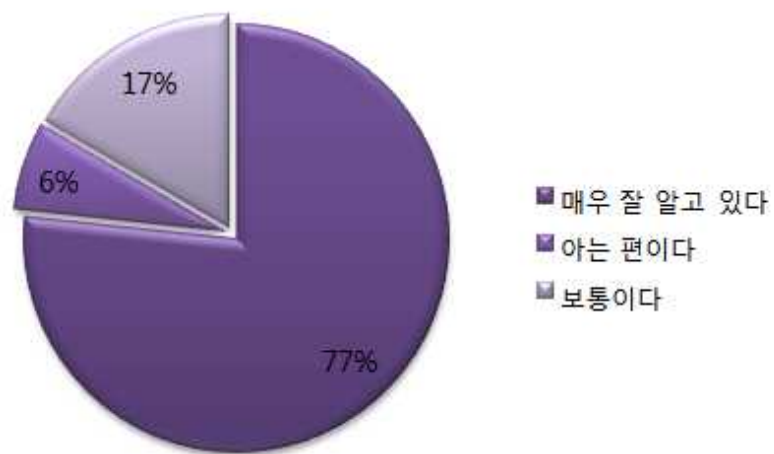
질문 2-2. 명확하지 않는다면, “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 명확하지 않다고 생각하는 이유는 무엇입니까?

○ 규제의 인식도 조사결과

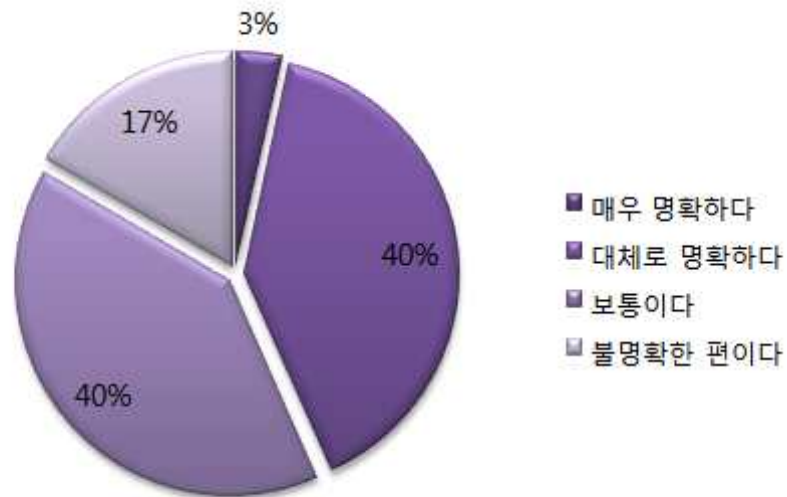
해당 규제에 대한 인식도는 83.4%가 알고 있다고 응답하였고, 그 나머지는 보통 수준이라고 응답하였다. 하지만 규제 집행기관임에도 불구하고 동일 질문에 대해 석면 조사기관의 인식도보다 낮게 나타났다. 규제의 명확성을 묻는 질문에는 불명확하다는 응답이 16.7%였고, 43.3%가 명확하다고 응답했다. 규제가 명확하지 않다고 응답한 자에 한해, 그 이유를 질문했는데, 83.3%가 규제 대상의 규모가 명확하지 않다고 하였고, 16.7%는 규제 대상이 명확하지 않다고 응답하였다.

<표 26> 규제 인식도에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축 물 해체 등에 관한 규제”의 인식도	매우 잘 알고 있다	23	76.7
	아는 편이다	2	6.7
	보통이다	5	16.7
	잘 모른다	0	0.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축 물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	매우 명확하다	1	3.3
	대체로 명확하다	12	40.0
	보통이다	12	40.0
	불명확한 편이다	5	16.7
	전혀 불명확하다	0	0.0
	계	30	100



[그림 44] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의
인식도



[그림 45] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의
명확성

나) 규제 내용에 대한 인정도

○ 설문문의 구성

질문 1. 석면 조사 및 해체·제거를 실시하는 건축물 해체 작업장에서
작업의 전반적인 과정에 적용되는 “석면 해체·제거를 위한 건
축물 해체 등에 관한 규제”가 얼마나 필요하다고 생각하십니
까?

질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 수준
이 얼마나 적절하다고 생각하십니까?

질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 개선 필요성에 대해 어떻게 생각하십니까?

질문 3-1. 개선이 필요하다면, 개선이 필요한 분야는 무엇입니까? (중복 체크)

질문 3-2. 개선이 필요하다면, 규제를 강화 또는 완화하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

질문 4. 석면이 함유됨에도 불구하고 법적 절차를 거치지 않은 해체·제거 작업장 혹은 법에 명시된 절차대로 석면을 처리하지 않는 사업장에 대해 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 안전한 석면 관리를 유도하는데 도움이 된다고 생각하십니까?

질문 4-1. 도움이 되지 않는다면, 작업장에서 안전한 석면 해체·제거를 통한 건축물 해체가 이뤄지도록 유도하기 위해서 필요한 부분은 무엇이라고 생각하십니까?

○ 규제 인정도 조사결과

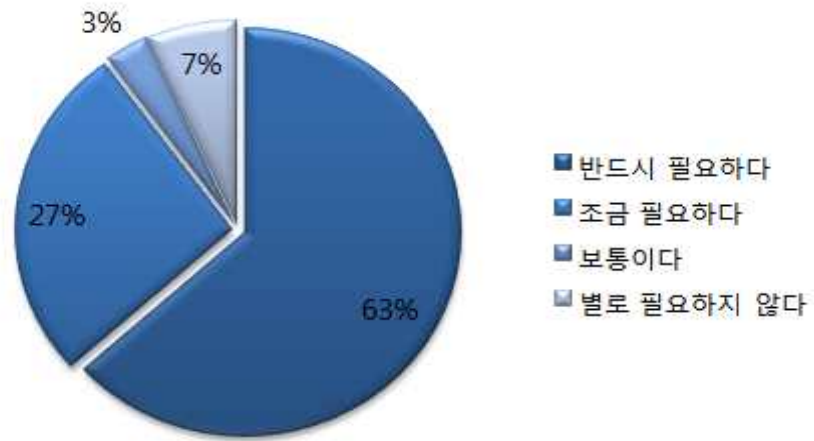
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성을 묻는 질문에 필요하다는 응답은 90%로 대다수였고, 6.7%만이 별로 필요하지 않다고 응답하였다. 다음으로 해당 규제의 수준이 적절한지를 질문하였는데, 과반수가 조금 넘는 53.3%가 지금 수준이 적절하다고 응답했고, 13.3%가 적절하지 않다고 응답하였다. 현 규제의 적절성과 함께 개선 필요성에 대한 질문에는 80%가 개선이 일부 또는 전반적으로 필요하다고 응답하였고, 13.3%가 필요하지 않다고 응답하였다. 개선이

필요하다고 응답한 자(80%)만에 한해, 필요한 분야를 중복체크가 가능하도록 질문하였다. 항목별로 개선이 필요하다고 선택한 비율을 살펴보면, 석면조사 및 정도관리 규정이 20.8%, 석면 해체·제거 작업기준이 37.5%, 석면 해체·제거 신고절차가 16.7%, 석면 해체·제거 인력·장비·시설기준이 37.5%, 관리·감독 시스템이 37.5%로 전반적으로 여러 분야에 대해 개선이 필요하다고 응답하였다. 마지막으로 석면이 함유됨에도 불구하고 해당 규제를 준수하지 않는 사업장에 대해 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 안전한 석면관리 유도에 도움이 되는지를 질문하였는데, 도움이 된다는 응답은 60%인 반면, 도움이 되지 않는다는 응답은 13.4%로 나타났다. 도움이 되지 않는다는 응답을 한 13.4%의 응답자들에게 그 이유를 질문하였는데 다음과 같다.

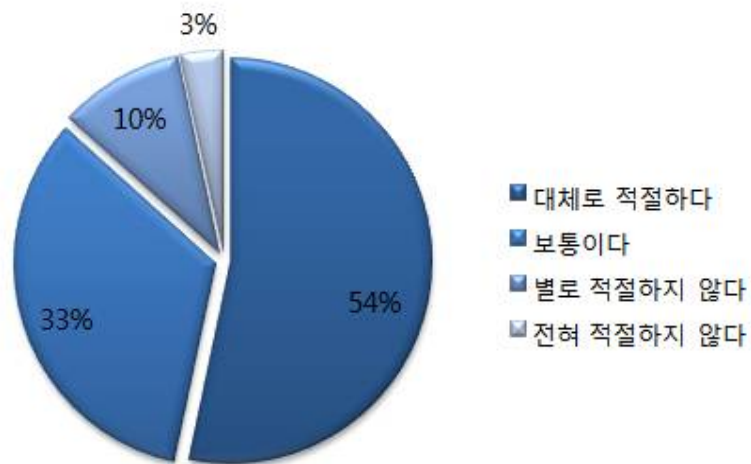
- ☞ 해당 규제가 안전한 석면관리 유도에 도움이 되지 않는 이유
- 홍보·교육이 부족하여 규제에 대한 인식 부족
 - 석면 관리·감독의 인력이 턱없이 부족하므로 지자체의 협조가 필요
 - 현 장비기준으로 올바른 석면 제거를 유도 하는데 한계가 있음
 - 석면 해체·제거업체들의 과도한 경쟁
 - 해당 공무원들의 업무수행의욕 부족

<표 27> 규제 인정도에 대한 설문 결과

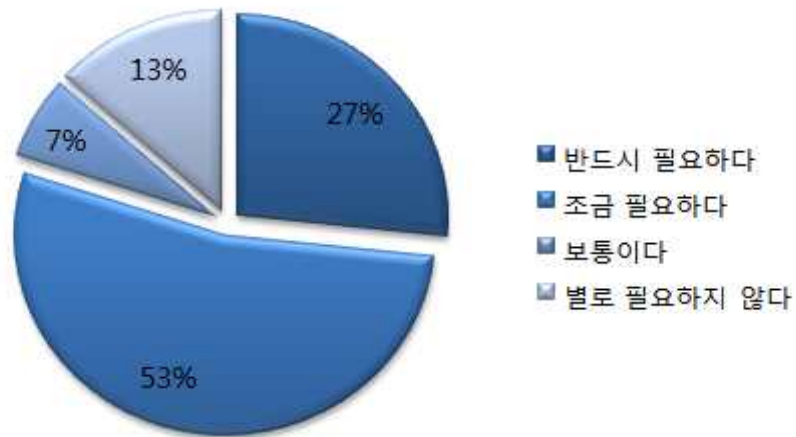
질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성	반드시 필요하다	19	63.3
	조금 필요하다	8	26.7
	보통이다	1	3.3
	별로 필요하지 않다	2	6.7
	전혀 필요하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 적절성	매우 적절하다	0	0.0
	대체로 적절하다	16	53.3
	보통이다	10	33.3
	별로 적절하지 않다	3	10.0
	전혀 적절하지 않다	1	3.3
	계	30	100
질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 개선필요성	반드시 필요하다	8	26.7
	조금 필요하다	16	53.3
	보통이다	2	6.7
	별로 필요하지 않다	4	13.3
	전혀 필요하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 3-1. [개선이 필요하다고 답한 경우] 개선이 필요한 분야(중복 체크)	석면조사 및 정도관리 규정	5	20.8
	석면 해체·제거 작업기준	9	37.5
	석면 해체·제거 신고절차	4	16.7
	석면 해체·제거 인력·장비·시설기준	9	37.5
	관리·감독 시스템	9	37.5
	계	30	100
질문 4. 안전한 석면 관리 유도를 위한 해당 규제의 기여도	상당히 도움이 된다	4	13.3
	조금 도움이 된다	14	46.7
	보통이다	8	26.7
	별로 도움이 안된다	2	6.7
	전혀 도움이 안된다	2	6.7
	계	30	100



[그림 46] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성



[그림 47] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 적절성



[그림 48] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 개선필요성



[그림 49] 개선이 필요한 항목

다) 규제 내용에 대한 준수도

○ 설문 구성

질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 규정 내용을 해당 작업장에서 잘 지키고 있다고 생각하십니까?

질문 1-1. 도움이 되지 않는다면, 지켜지지 않고 있는 부분은 무엇이라고 생각하십니까?

질문 2. 정부에서 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 관리·감독을 잘 하고 있다고 생각하십니까?

질문 2-1. 허술하게 관리하고 있다고 생각한다면, 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까?

질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제” 위반에 대한 벌칙 수준은 적절하다고 생각하십니까?

질문 3-1. 적절하지 않다고 생각한다면, 벌칙 수준은 강화 또는 완화하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

질문 4. 2010년부터 현재까지 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제” 미준수로 처벌을 받은 곳이 있습니까?

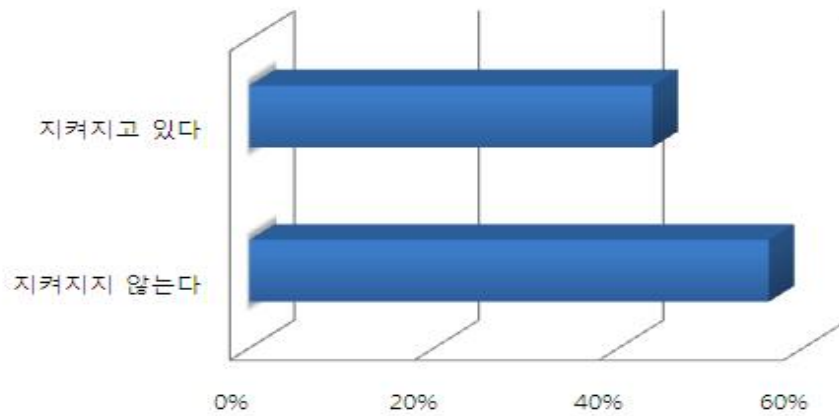
질문 4-1. 있다고 답한 경우, 처벌 건수는?

○ 규제 준수도 조사결과

첫째로, “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”를 해당 작업장에서 잘 지키고 있는지에 대한 질문에 30%가 규제를 준수하고 있다고 생각하였고, 23.3%가 잘 지켜지지 않는다고 응답하였다. 잘 지켜지지 않는다고 한 응답자(23.3%)에 한하여 잘 지켜지지 않는 부분이 무엇인지 질문하였는데, 62.5%가 석면 유해성의 인식과 교육시간이 부족하다고 응답하였고, 37.5%가 석면 해체·제거 신고 및 준비사항이 제대로 지켜지지 않는다고 응답하였다. 다음으로, 정부에서 해당 작업장에 대해 관리·감독을 잘 수행하는지 질문하였는데, 잘 지키고 있다는 응답은 23.3%에 그쳤다. 관리·감독을 실시하는 공무원들 조차도 업무수행을 제대로 수행하지 않음을 인정하는 것으로 볼 수 있다. 다음으로 해당 규제의 벌칙 수준이 적절한가를 질문하였는데, 적절하다는 의견이 43.4%였고, 적절하지 않다는 의견이 30%로 나타났다. 마지막으로 2010년부터 현재까지 해당 규제의 미준수로 처벌한 경험이 있는지 질문하였는데, 85.7%가 처벌한 경험이 있다고 하였고, 14.3%가 처벌한 경험이 없다고 응답하였다. 처벌 경험이 있다고 한 응답자(85.7%)에 대해 처벌 건수를 질문하였는데, 평균 4.89건으로 나타났다.

<표 28> 규제 준수도에 대한 설문 결과

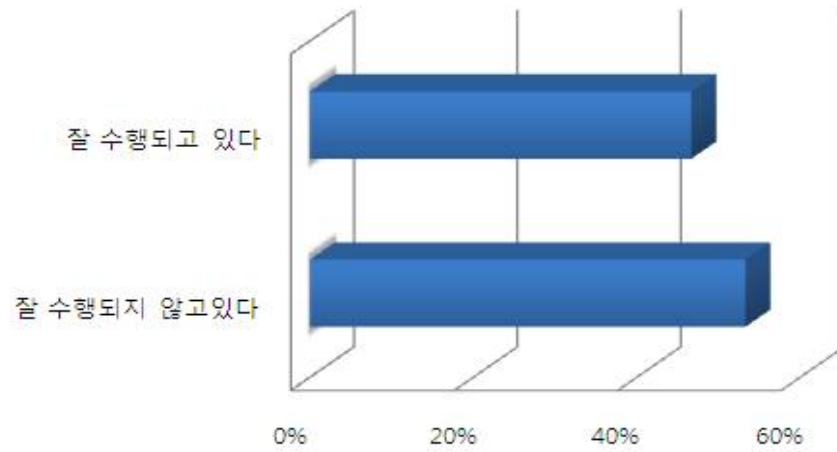
질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 준수도	매우 잘 지키고 있다	4	13.3
	거의 지키고 있다	5	16.7
	보통 수준이다	14	46.7
	잘 지키지 않는다	7	23.3
	전혀 지키지 않는다	0	0.0
	계	30	100
질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 관리·감독 준수도	매우 잘 지키고 있다	1	3.3
	거의 지키고 있다	6	20.0
	보통 수준이다	15	50.0
	잘 지키지 않는다	6	20.0
	전혀 지키지 않는다	2	6.7
	계	30	100
질문 3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 벌칙 수준 적절성	매우 적절하다	2	6.7
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	8	26.7
	별로 적절하지 않다	6	20.0
	전혀 적절하지 않다	3	10.0
	계	30	100
질문 4. 2010년부터 현재까지 해당 규제 미준수 업체 처벌경험	있다	18	85.7
	없다	3	14.3
	계	21	100



[그림 50] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 준수도



[그림 51] 해당 규제에서 잘 지켜지지 않는 항목



[그림 52] 관리·감독 준수도



[그림 53] 관리·감독의 애로사항

라) 기타사항

○ 설문 의 구성

질문 1. 석면 해체·제거 대상이 되는 건축물의 연면적 기준이 적절하다고 생각하십니까?

질문 2. 연면적 기준에 미달되어 석면 해체·제거 대상에서 제외된 건축물에 대하여, 일반적인 철거작업을 할 시 석면 피해가 발생할 것이라고 생각하십니까?

질문 3. 석면함유물질의 성상 구분의 기준이 적절하다고 생각하십니까?

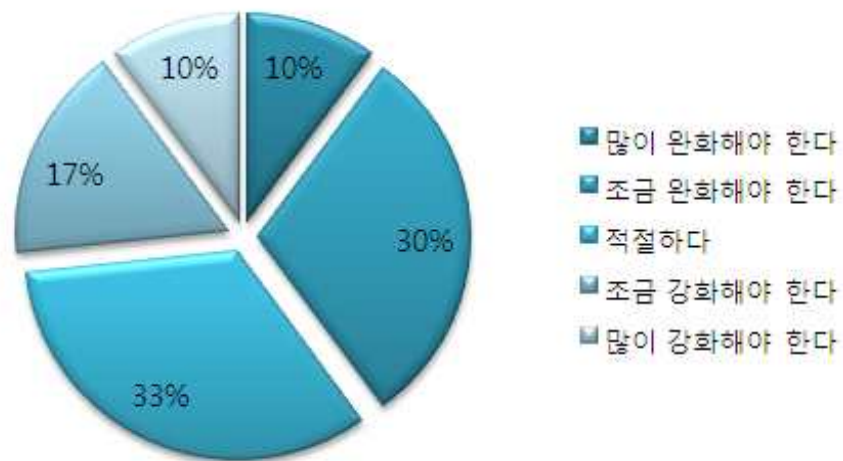
○ 기타사항 조사결과

기타사항에서는 석면 해체·제거 대상을 구별하는 건축물의 연면적 기준과 석면함유물질의 성상 구분의 기준 등 규제의 규모에 대해 질문하였다. 먼저 건축물의 연면적 기준의 적절성에 대하여 질문하였는데, 적절하다는 의견이 33.3%였고, 적절하지 않다는 의견이 66.7%다. 적절하지 않다는 의견 중 완화해야 한다는 의견이 40%였고, 강화해야 한다는 의견은 26.7%로 나타났다. 이는 석면 해체·제거업체의 의견과 매우 유사하며, 적절하지 않다는 의견 중 강화해야 한다는 의견이 100%인 석면 조사기관에 비해 매우 낮은 수치다. 다음으로 석면 해체·제거 대상기준에 미달되어 건축물의 일반 철거 작업이 실시되는 작업장에서 석면 피해 가능성이 있는지에 대한 질문에는 위험하다는 의견이 66.7%, 별로 상관없다는 의견이 10%로 나타났다. 마지막으로 석면함유물질의

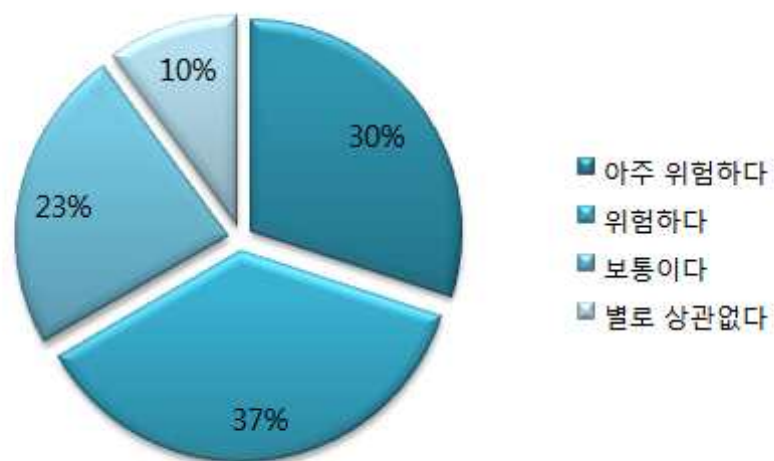
성상 구분 기준의 적절성을 묻는 질문에는 적절하다는 의견이 69%, 완화해야 한다는 의견이 6.9%, 강화해야 한다는 의견이 24.1%로 나타났다.

<표 29> 기타사항에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면 해체·제거 대상이 되는 건축물의 연면적 기준의 적절 성	많이 완화해야 한다	3	10.0
	조금 완화해야 한다	9	30.0
	적절하다	10	33.3
	조금 강화해야 한다	5	16.7
	많이 강화해야 한다	3	10.0
	계	30	100
질문 2. 석면 해체·제거 대상 기준에 미달된 건축물의 일반 철거 작 업 시 석면피해 가능성	아주 위험하다	9	30.0
	위험하다	11	36.7
	보통이다	7	23.3
	별로 상관없다	3	10.0
	전혀 상관없다	0	0.0
	계	30	100
질문 3. 석면함유물질의 성상 구분 기 준의 적절성	조금 완화해야 한다	2	6.9
	적절하다	20	69.0
	조금 강화해야 한다	7	24.1
	계	29	100



[그림 54] 석면 해체·제거 대상이 되는 건축물의 연면적 기준의 적절성



[그림 55] 규제 대상 제외된 건축물의 일반 철거 시 위험성

4) 3차 집단 (근로자)

(1) 설문 조사대상 선정

- 3차 집단 (근로자)의 조사대상은 A 석면 해체·제거업체에서 13명, B 석면 해체·제거업체에서 10명, 대한석면관리협회 교육중인 근로자 7명 등 총 30명을 대상으로 실시하였다.

(2) 주요 업무 지역분포 및 석면 해체작업 참여정도

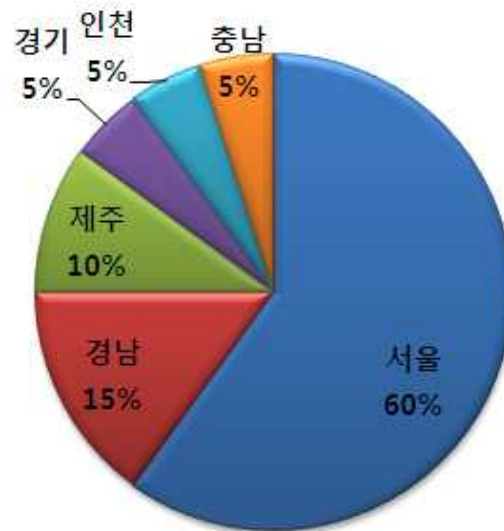
- 설문에 응답한 30명의 근로자들은 대부분 설문이 이루어진 서울에서 작업을 해왔으며 다음으로 경남, 경기, 제주 등에 근무지를 두고 있었다. 경력을 알 수 있는 석면 해체작업 참여 횟수도 조사하였는데, 5회 이하가 7명, 6~10회가 6명, 11~20회가 7명, 20회 이상의 경험자는 10명으로 대체적으로 고루 분포했다.

<표 30> 설문 응답한 근로자들의 지역별 분포

서울	경남	경기	제주	인천	충남
20	3	3	2	1	1

<표 31> 설문 응답한 근로자들의 석면해체작업 참여정도

5회 이하	6 ~ 10회	11 ~ 20회	20회 초과
7	6	7	10



[그림 56] 설문 응답자들의 지역별 분포



[그림 57] 설문 응답자의 석면 해체제거 공사 참여 건수

(3) 3차집단 (근로자) 조사결과

가) 규제 내용에 대한 인식도

○ 설문문의 구성

질문 1. 산업안전보건법 제38조의2 “석면조사”에 관한 사항에 대하여 알고 있다.

질문 2. 산업안전보건법 제38조의4 “석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거”에 관한 사항에 대하여 알고 있다

질문 3. 석면 조사기관이 무엇인지 알고 있다

질문 4. 석면 해체·제거 등록업자가 무엇인지 알고 있다

질문 5. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용이 명확하다고 생각한다

질문 6. “석면조사자 과정”에 관한 석면관련 교육을 알고 있다

질문 7. “석면 해체·제거 관리자 과정”에 관한 석면관련 교육을 알고 있다

질문 8. 석면관련 교육은 업무상 도움이 충분하다고 생각한다

질문 9. 건축물 멸실 신고 시 “석면조사” 의무사항에 대하여 알고 있다

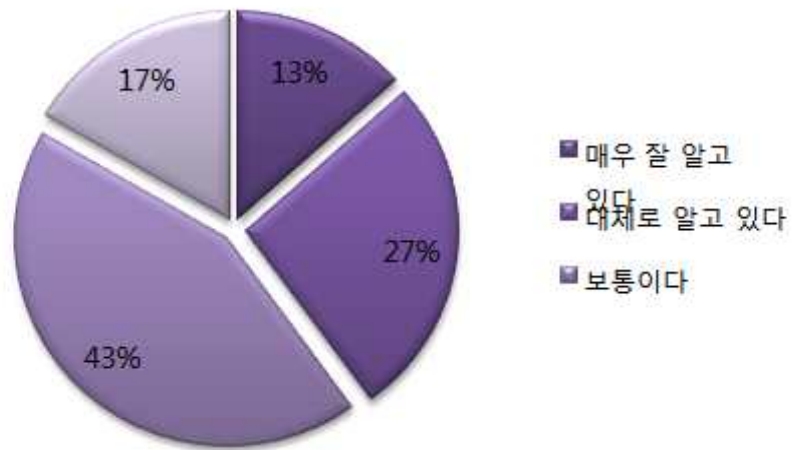
○ 규제 인식도 조사결과

석면 해체·제거 현장의 근로자들에게 석면조사 및 석면 해체·제거에 대한 인식도를 알아보고, 해당 규제에 대한 인식도 및 명확성을 알아보기 위해 위와 같이 질문을 하였다. 먼저 석면조사 및 해체·제거에 대해 얼마나 알고 있는지 질문하였는데, 석면조사에 대해서는 40%, 석면 해체·제거에 대해서도 역시 40%의 응답자가 알고 있다고 응답하였다. 석면 해체·제거 작업을 주로 하는 근로자들임을 감안한다면 그리 높은 수치는 아니다. 잘 모른다는 답변도 각각 30%, 16.7%를 나타냈다. 석면 조사기관과 석면 해체·제거 등록업체에 대한 인식도도 알아보았는데, 각각 56.6%, 70%가 알고 있다고 답하였고, 20%, 6.7%가 잘 모른다고 응답하였다. 위 네 가지 질문으로 보아 역시 석면 조사 과정 및 조사기관에 대한 인식도가 낮게 나타난 것을 알 수 있다. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성에 대해서는 불과 13.4%만이 명확하다고 응답하였고, 36.6%가 명확하지 않다고 응답하였다. 석면 조사자 과정 및 석면 해체·제거 관리자 과정에 진행되는 교육에 대한 인식도는 각각 40%, 53.3%가 알고 있다고 응답하였고, 60%, 6.7%가 잘 모른다고 응답하였다.

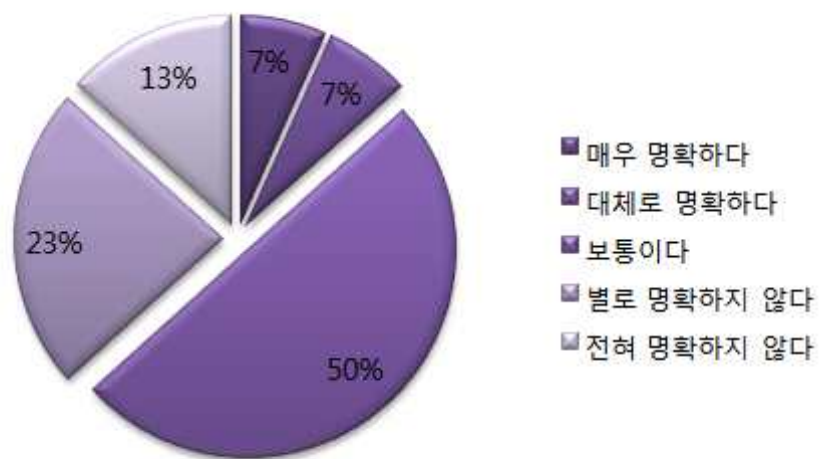
<표 32> 규제 인식도에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면조사에 대한 인식도 (산업안전보건법 제38조의2)	매우 잘 알고 있다	1	3.3
	대체로 알고 있다	11	36.7
	보통이다	9	30.0
	잘 모른다	9	30.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 2. “석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거”에 대한 인식도 (산업안전보건법 제38조의4)	매우 잘 알고 있다	4	13.3
	대체로 알고 있다	8	26.7
	보통이다	13	43.3
	잘 모른다	5	16.7
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 3. 석면 조사기관에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	4	13.3
	대체로 알고 있다	13	43.3
	보통이다	7	23.3
	잘 모른다	6	20.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 4. 석면 해체·제거 등록업자에 대 한 인식도	매우 잘 알고 있다	11	36.7
	대체로 알고 있다	10	33.3
	보통이다	7	23.3
	잘 모른다	2	6.7
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 5. “석면 해체·제거를 위한 건축	매우 명확하다	2	6.7
	대체로 명확하다	2	6.7

물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	보통이다	15	50.0
	별로 명확하지 않다	7	23.3
	전혀 명확하지 않다	4	13.3
	계	30	100
질문 6. “석면조사자 과정”에 관한 석면관련 교육에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	3	10.0
	대체로 알고 있다	9	30.0
	보통이다	10	33.3
	잘 모른다	8	26.7
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 7. “석면 해체·제거 관리자 과정”에 관한 석면관련 교육에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	4	13.3
	대체로 알고 있다	12	40.0
	보통이다	12	40.0
	잘 모른다	2	6.7
	전혀 모른다	0	0.0
	계	30	100
질문 8. 석면관련 교육의 업무상 효용 성	매우 도움이 된다	5	16.7
	조금 도움이 된다	11	36.7
	보통이다	10	33.3
	별로 도움이 안된다	4	13.3
	전혀 도움이 안된다	0	0.0
	계	30	100
질문 9. 건축물 멸실신고시 “석면조 사” 의무사항에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	1	3.3
	대체로 알고 있다	4	13.3
	보통이다	11	36.7
	잘 모른다	11	36.7
	전혀 모른다	3	10.0
	계	30	100



[그림 58] 석면 해체·제거에 대한 인식도



[그림 59] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의
명확성

나) 규제 내용에 대한 타당성

○ 설문문의 구성

질문 1. 일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다

질문 2. 주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다

질문 3. 설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다

질문 4. 파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다

질문 5. 백체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50미터 이상인 경우가 적당하다

질문 6. 분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 경우가 적당하다

질문 7. 각 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다 (30조의3제1항제3호)

질문 8. 파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다 (30조의3제1항제4호)

질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과) 기준은 적절하다 (30조의7제1항)

질문 1~9 공통질문. 적당하다고 생각하지 않다고 답한 경우, 적당하다고 생각되는 수준은 어느 정도입니까?

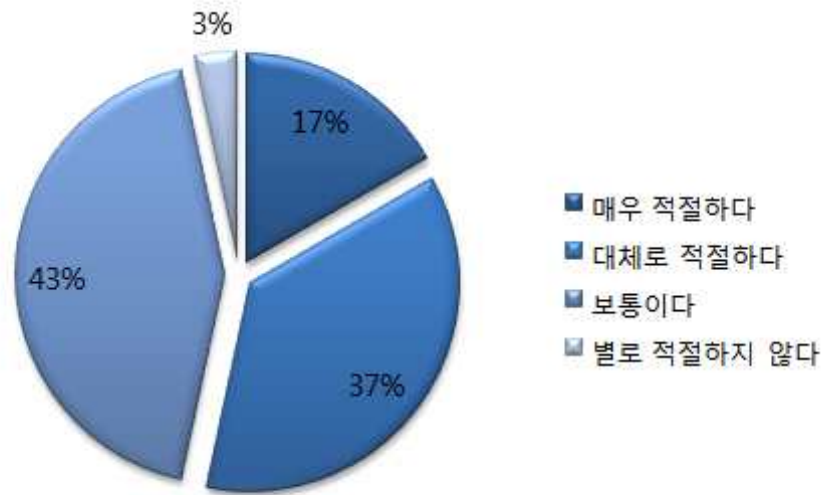
○ 규제 타당성 조사결과

첫째로, 일반 건축물의 연면적 기준이 적절한지에 대해서는 과반수가 넘는 53.4%가 적절하다고 응답하였고, 3.3%만이 적절하지 않다고 응답하였다. 주택의 연면적 기준에 대해서는 50%가 적절하다고 응답하였고, 6.7%만이 적절하지 않다고 응답하였다. 다른 그룹보다 연면적 기준을 더 수용하고 있었으며, 그 밖에 규모를 묻는 질문에도 불과 0 ~ 3.3%만이 적절하지 않다고 응답한 것으로 보아 현 규제 기준이 적절하다고 판단하고 있는 것으로 사료된다.

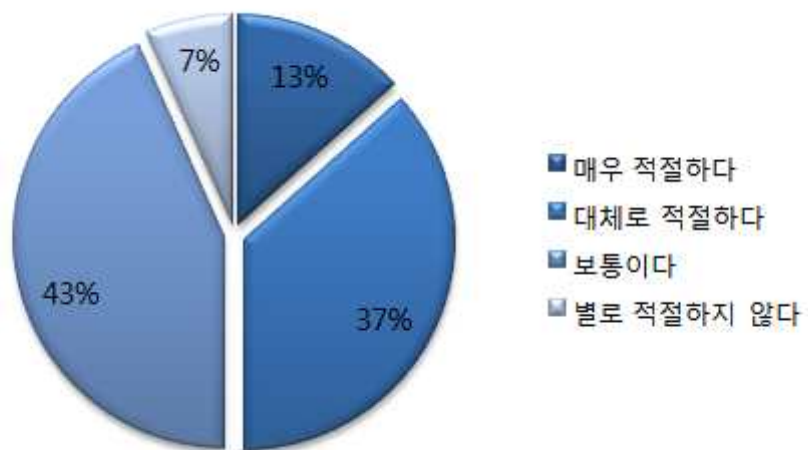
<표 33> 규제 타당성에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	5	16.7
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	13	43.3
	별로 적절하지 않다	1	3.3
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 2. 일반 주택의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.3
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	13	43.3
	별로 적절하지 않다	2	6.7
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 3. 철거·해체 부분의 면적과 부피 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.3
	대체로 적절하다	12	40.0
	보통이다	14	46.7
	별로 적절하지 않다	0	0.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 4. 파이프 길이 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.3
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	14	46.7
	별로 적절하지 않다	1	3.3
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 5. 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 석면 함유율 및 면적 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.8
	대체로 적절하다	12	41.4
	보통이다	13	44.8

	별로 적절하지 않다	0	0.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	29	100
질문 6. 분무재 및 내화피복재의 함유율 의 타당성	매우 적절하다	5	16.7
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	14	46.7
	별로 적절하지 않다	0	0.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 7. 석면 함유 자재의 무게 합과 부 피 합 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.3
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	15	50.0
	별로 적절하지 않다	0	0.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 8. 보온재의 무게 및 길이 합에 대 한 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.3
	대체로 적절하다	11	36.7
	보통이다	14	46.7
	별로 적절하지 않다	1	3.3
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100
질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석 면 함유율 기준의 타당성	매우 적절하다	4	13.3
	대체로 적절하다	12	40.0
	보통이다	14	46.7
	별로 적절하지 않다	0	0.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	30	100



[그림 60] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성



[그림 61] 주택의 연면적 기준의 타당성

다) 규제 내용에 대한 필요성

○ 설문문의 구성

질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다

질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다

질문 3. 석면조사 대상 규모기준에 미달되어 “석면조사기관”에 의한 석면사전조사에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면피해 가능성은 훨씬 높다

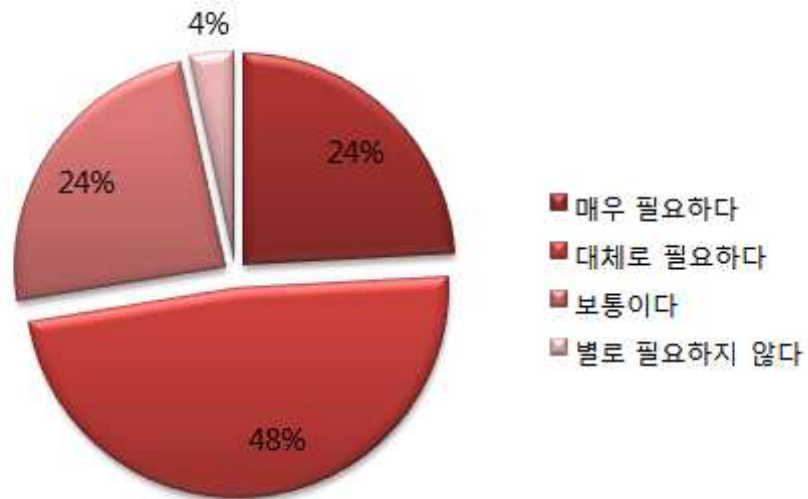
질문 4. 석면 해체·제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면 해체·제거 등록업자”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면피해 가능성은 훨씬 높다

○ 규제 필요성 조사결과

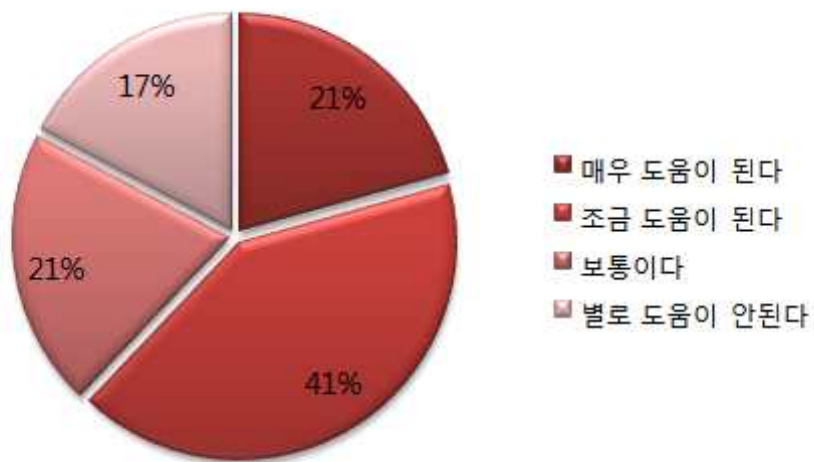
먼저, “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성에 대해 질문하였는데, 필요하다는 응답은 72.4%를 차지했고, 필요하지 않다는 응답은 3.4%에 불과하였다. 이런 규제가 작업장에서 안전한 석면 관리를 유도하는가에 대한 질문에 62.1%가 도움이 된다고 응답하였고, 17.2%가 도움이 안된다고 응답하였다. 규제 대상에서 제외되어 건축물을 일반 철거할 시 위험성에 대하여 42%가 위험하다고 응답하였고, 위험하지 않다는 응답은 없었다.

<표 34> 규제 필요성에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성	매우 필요하다	7	24.1
	대체로 필요하다	14	48.3
	보통이다	7	24.1
	별로 필요하지 않다	1	3.4
	전혀 필요하지 않다	0	0.0
	계	29	100
질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 안전한 석면 관리 유도	매우 도움이 된다	6	20.7
	조금 도움이 된다	12	41.4
	보통이다	6	20.7
	별로 도움이 안된다	5	17.2
	전혀 필요하지 않다	0	0.0
	계	29	100
질문 3. 석면조사 대상에 제외된 건축물의 철거작업의 위험성	매우 위험하다	7	24.1
	조금 위험하다	12	41.4
	보통이다	10	34.5
	별로 상관없다	0	0.0
	전혀 상관없다	0	0.0
	계	29	100
질문 4. 석면 해체제거 대상에 제외된 건축물의 철거작업의 위험성	매우 위험하다	7	24.1
	조금 위험하다	11	37.9
	보통이다	11	37.9
	별로 상관없다	0	0.0
	전혀 상관없다	0	0.0
	계	29	100



[그림 62] 석면 해체·제거 작업장에서 해당 규제의 필요성



[그림 63] 해당 규제의 안전한 석면 관리 유도

5) 3차 집단 (건축주)

(1) 설문 조사대상 선정

- 건축주들의 설문 조사는 일반사업장과 외국인투자사업장에서 선정된 건축주들에게 실시하였다. 국내 업체의 관심도보다 외국인투자사업장의 관심도가 더 높을 것으로 예상되어 조사대상으로 선정하게 되었다.

(2) 건축물 지역분포 및 건축물 분류

- 설문에 응답한 10명의 건축주들은 인천 3명, 서울, 경기, 충남에 각각 2명, 충북에 1명의 지역 분포를 보였다. 건축주가 관리하는 건축물의 종류를 보면, 제조업 3곳, 빌라 3곳, 공공건축물, 다중이용시설, 아파트, 상가가 각각 1곳으로 나타났다.



[그림 64] 건축주 소재지의 지역 분포



[그림 65] 건축물 분류

(3) 3차집단(근로자) 조사결과

가) 규제 내용에 대한 인식도

○ 설문문의 구성

질문 1. 산업안전보건법 제38조의2 “석면조사”에 관한 사항에 대하여 알고 있다

질문 2. 산업안전보건법 제38조의4 “석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거”에 관한 사항에 대하여 알고 있다

질문 3. 석면 조사기관이 무엇인지 알고 있다

질문 4. 석면 해체·제거 등록업자가 무엇인지 알고 있다

질문 5. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용이 명확하다고 생각한다

질문 6. “석면조사자 과정”에 관한 석면관련 교육을 알고 있다

질문 7. “석면 해체·제거 관리자 과정”에 관한 석면관련 교육을 알고 있다

질문 8. 석면관련 교육은 업무상 도움이 충분히 된다고 생각한다

질문 9. 건축물 멸실 신고 시 “석면조사” 의무사항에 대하여 알고 있다

○ 규제 인식도 조사결과

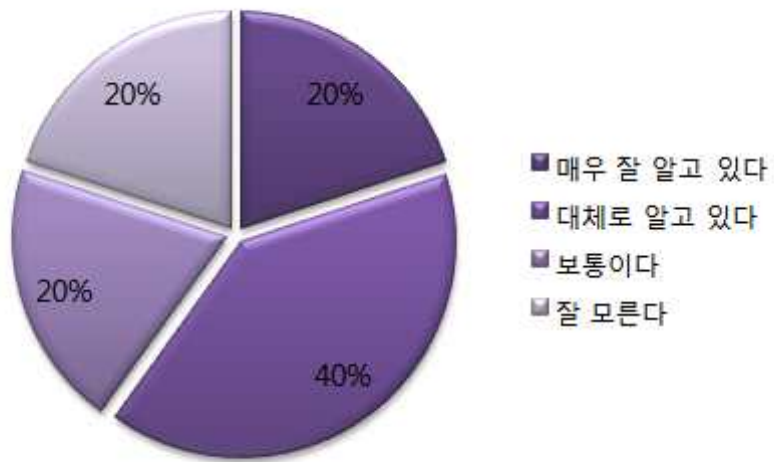
석면 해체·제거의 주체가 되는 건축주에게 석면조사 및 석면 해체·제거에 대한 인식도를 알아보고, 해당 규제에 대한 인식도 및 명확성을 알아보기 위해 위와 같이 질문을 하였다. 먼저 석면조사 및 해체·제거에 대해 얼마나 알고 있는지 질문하였는데, 석면조사에 대해서는 60%, 석면 해체·제거에 대해서도 역시 60%의 응답자가 알고 있다고 응답하였다. 물론 10명을 대상으로 한 설문이기에 크게 대표성이 있다고 할 수는 없지만 높은 수치임은 분명하다. 석면 조사기관과 석면 해체·제거 등록업체에 대한 인식도도 알아보았는데, 각각 80%, 70%가 알고 있다고 답하였고, 조사기관에 대해 잘 모른다는 응답은 없었고, 석면 해체·제거 등록업체에 대해서는 10%가 잘 모른다고 응답하였다. 위 네 가지 질문으로 보아 근로자 그룹보다 석면 조사 과정 및 조사기

관에 대한 인식도가 높게 나타난 것을 알 수 있다. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성에 대해서는 30%가 명확하다고 응답하였고, 50%가 명확하지 않다고 응답하였다. 석면 조사자 과정 및 석면 해체·제거 관리자 과정에 진행되는 교육에 대한 인식도는 두 질문 모두 각각 50%가 알고 있다고 응답하였고, 50%가 잘 모른다고 응답하였다.

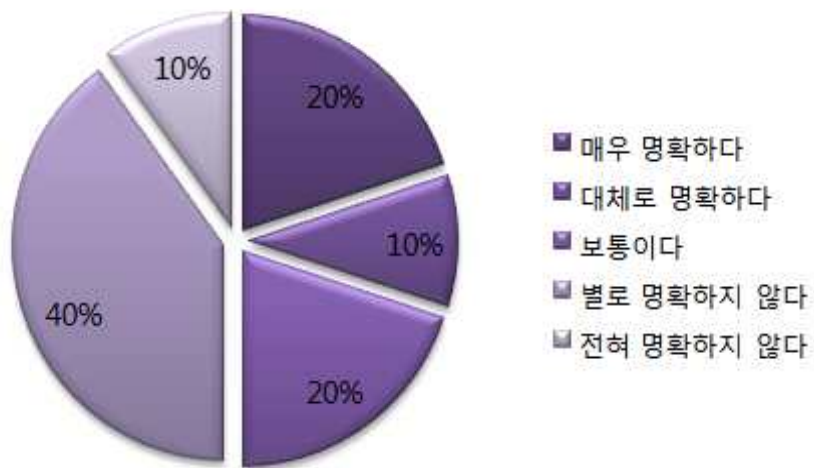
<표 35> 규제 인식도에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 석면조사에 대한 인식도 (산업안전보건법 제38조의2)	매우 잘 알고 있다	3	30.0
	대체로 알고 있다	3	30.0
	보통이다	4	40.0
	잘 모른다	0	0.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	10	100
질문 2. “석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거”에 대한 인식도 (산업안전보건법 제38조의4)	매우 잘 알고 있다	2	20.0
	대체로 알고 있다	4	40.0
	보통이다	2	20.0
	잘 모른다	2	20.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	10	100
질문 3. 석면 조사기관에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	3	30.0
	대체로 알고 있다	5	50.0
	보통이다	2	20.0
	잘 모른다	2	20.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	10	100
질문 4. 석면 해체·제거 등록업자에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	2	20.0
	대체로 알고 있다	5	50.0
	보통이다	2	20.0
	잘 모른다	1	10.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	10	100
질문 5. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 명확성	매우 명확하다	2	20.0
	대체로 명확하다	1	10.0
	보통이다	2	20.0

	별로 명확하지 않다	4	40.0
	전혀 명확하지 않다	1	10.0
	계	10	100
질문 6. “석면조사자 과정”에 관한 석 면관련 교육에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	1	10.0
	대체로 알고 있다	4	40.0
	보통이다	0	0.0
	잘 모른다	3	30.0
	전혀 모른다	2	20.0
	계	10	100
질문 7. “석면 해체·제거 관리자 과정” 에 관한 석면관련 교육에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	2	20.0
	대체로 알고 있다	3	30.0
	보통이다	3	30.0
	잘 모른다	0	0.0
	전혀 모른다	2	20.0
	계	10	100
질문 8. 석면관련 교육의 업무상 효율성	매우 도움이 된다	1	10.0
	조금 도움이 된다	6	60.0
	보통이다	2	20.0
	별로 도움이 안된다	1	10.0
	전혀 도움이 안된다	0	0.0
	계	10	100
질문 9. 건축물 멸실신고시 “석면조사” 의무사항에 대한 인식도	매우 잘 알고 있다	2	20.0
	대체로 알고 있다	4	40.0
	보통이다	1	10.0
	잘 모른다	3	30.0
	전혀 모른다	0	0.0
	계	10	100



[그림 66] 석면 해체·제거에 대한 인식도



[그림 67] “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의
명확성

나) 규제 내용에 대한 타당성

○ 설문문의 구성

- 질문 1. 일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 2. 주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 3. 설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 4. 파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 5. 백체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50미터 이상인 경우가 적당하다
- 질문 6. 분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 경우가 적당하다

질문 7. 각 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다 (30조의3제1항제3호)

질문 8. 파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다 (30조의3제1항제4호)

질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과) 기준은 적절하다 (30조의7제1항)

질문 1~9 공통질문. 적당하다고 생각하지 않다고 답한 경우, 적당하다고 생각되는 수준은 어느 정도입니까?

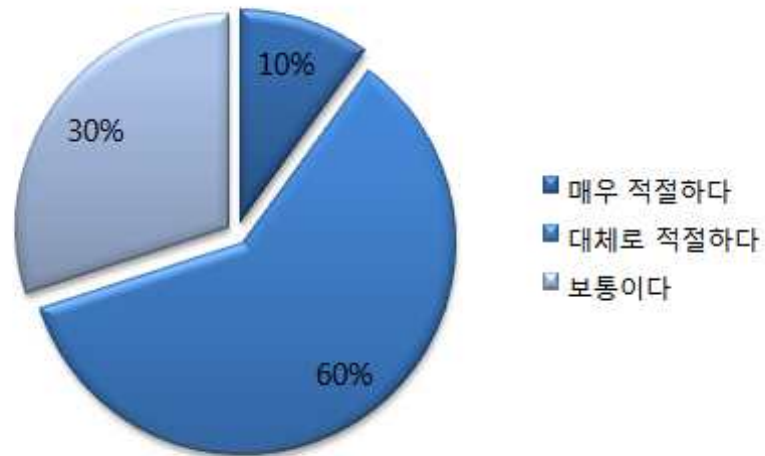
○ 규제 타당성 조사결과

첫째로, 일반 건축물의 연면적 기준이 적절한지에 대해서는 과반수가 넘는 60%가 적절하다고 응답하였고, 10%만이 적절하지 않다고 응답하였다. 주택의 연면적 기준에 대해서는 70%가 적절하다고 응답하였고, 적절하지 않다는 응답은 없었다. 근로자 그룹과 마찬가지로 그룹보다 연면적 기준을 더 수용하고 있었으며, 그 밖에 규모를 묻는 질문에는 모두 10%만이 적절하지 않다고 응답한 것으로 보아 현 규제 기준이 적절하다고 판단하고 있는 것으로 사료된다.

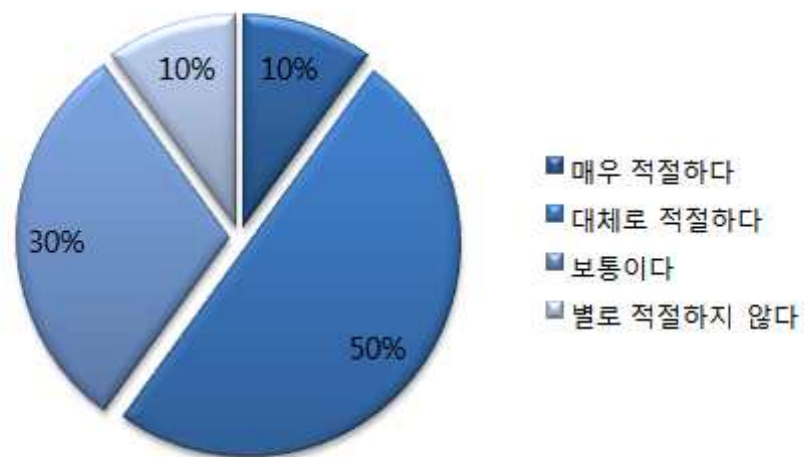
<표 36> 규제 타당성에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	1	10.0
	대체로 적절하다	5	50.0
	보통이다	3	30.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 2. 일반 주택의 연면적 기준의 타당성	매우 적절하다	1	10.0
	대체로 적절하다	6	60.0
	보통이다	3	30.0
	별로 적절하지 않다	0	0.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 3. 철거·해체 부분의 면적과 부피 기준의 타당성	매우 적절하다	1	10.0
	대체로 적절하다	4	40.0
	보통이다	4	40.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 4. 파이프 길이 기준의 타당성	매우 적절하다	0	0.0
	대체로 적절하다	4	40.0
	보통이다	5	50.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 5. 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 석면 함유율 및 면적	매우 적절하다	2	20.0
	대체로 적절하다	3	30.0
	보통이다	4	40.0

기준의 타당성	별로 적절하지 않다	1	30.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 6. 분무재 및 내화피복재의 함유율 의 타당성	매우 적절하다	0	0.0
	대체로 적절하다	6	60.0
	보통이다	3	30.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 7. 석면 함유 자재의 무게 함과 부 피 함 기준의 타당성	매우 적절하다	0	0.0
	대체로 적절하다	3	30.0
	보통이다	6	60.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 8. 보온재의 무게 및 길이 함에 대 한 기준의 타당성	매우 적절하다	1	10.0
	대체로 적절하다	3	30.0
	보통이다	5	50.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100
질문 9. 석면 해체·제거 대상이 되는 석 면 함유율 기준의 타당성	매우 적절하다	0	0.0
	대체로 적절하다	4	40.0
	보통이다	5	50.0
	별로 적절하지 않다	1	10.0
	전혀 적절하지 않다	0	0.0
	계	10	100



[그림 68] 주택의 연면적 기준의 타당성



[그림 69] 일반 건축물의 연면적 기준의 타당성

다) 규제 내용에 대한 필요성

○ 설문지 구성

질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다

질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다

질문 3. 석면조사 대상 규모기준에 미달되어 “석면조사기관”에 의한 석면사전조사에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면피해 가능성은 훨씬 높다

질문 4. 석면 해체·제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면 해체·제거 등록업자”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면피해 가능성은 훨씬 높다

○ 규제 필요성 조사결과

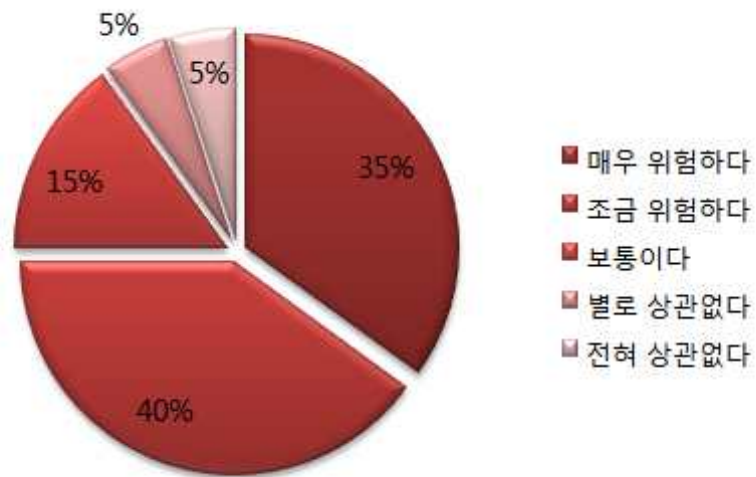
먼저, “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성에 대해 질문하였는데, 필요하다는 응답은 80%를 차지했고, 필요하지 않다고 말한 응답자는 없었다. 이런 규제가 작업장에서 안전한 석면 관리를 유도하는가에 대한 질문에 80%가 도움이 된다고 응답하였고, 20%가 도움이 안된다고 응답하였다. 규제 대상에서 제외되어 건축물을 일반 철거할 시 위험성에 대하여 75%가 위험하다고 응답하였고, 10%만이 위험하지 않다고 응답하였다.

<표 37> 규제 필요성에 대한 설문 결과

질문 문항	응답 항목	응답자수(명)	백분율(%)
질문 1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 필요성	매우 필요하다	3	30.0
	대체로 필요하다	5	50.0
	보통이다	2	20.0
	별로 필요없다	0	0.0
	전혀 필요없다	0	0.0
	계	10	100
질문 2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 안전한 석면 관리 유도	매우 도움이 된다	4	40.0
	조금 도움이 된다	4	40.0
	보통이다	0	0.0
	별로 도움이 안된다	2	20.0
	전혀 도움이 안된다	0	0.0
	계	10	100
질문 3. 석면조사 대상에 제외된 건축물 의 철거작업의 위험성	매우 위험하다	3	30.0
	조금 위험하다	5	50.0
	보통이다	1	10.0
	별로 상관없다	1	10.0
	전혀 상관없다	0	0.0
	계	10	100
질문 4. 석면 해체제거 대상에 제외된 건 축물의 철거작업의 위험성	매우 위험하다	4	40.0
	조금 위험하다	3	30.0
	보통이다	2	20.0
	별로 상관없다	0	0.0
	전혀 상관없다	1	10.0
	계	10	100



[그림 70] 석면 해체·제거 작업장에서 해당 규제의 필요성



[그림 71] 규제 대상에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면 피해
가능성

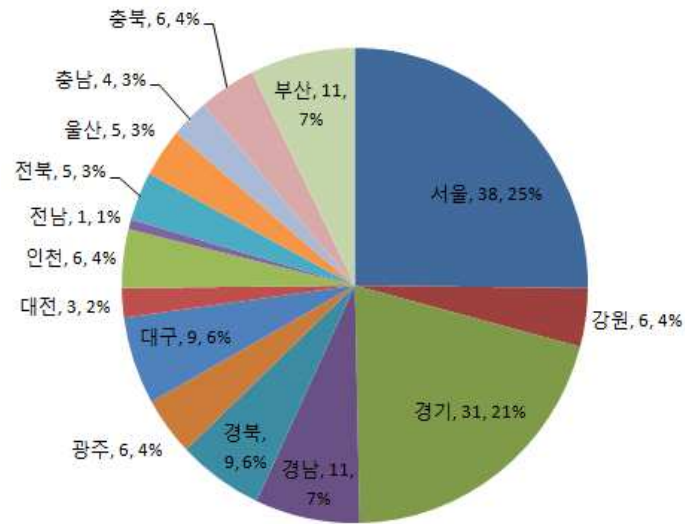
3. 문헌 및 설문지 결과에 따른 타당성 검토

본 연구의 목표인 1) 석면조사기관을 통한 석면조사의 타당성 검토, 2) 석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상의 타당성 검토, 3) 합리적 규제 방안 및 대상 제시를 위하여 국내·외 문헌자료를 수집하여 검토하였으며, 설문지를 작성하여 “석면조사기관”, “석면해체·제거업체”, “3차 집단(감독기관, 건축주 및 근로자)”에 배포하여 석면관련업무에 대한 실태조사를 수행하였다. 또한, 설문지 작성시 자문위원 및 전문가 회의를 통해 본 연구에 적합한 내용이 반영될 수 있도록 하였다.

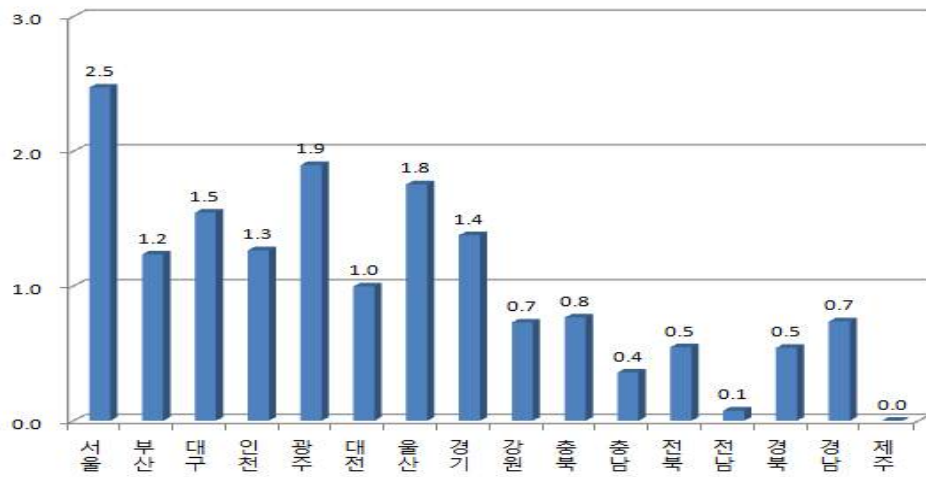
1) 석면조사기관을 통한 석면조사의 타당성 검토

(1) 석면조사기관 현황 및 실태(조사방법, 절차, 분석실태, 조사결과 처리, 석면지도 작성 능력 등)

석면조사기관의 총 수는 151개(고용노동부 홈페이지 '11.7.12기준)로써 2009년 23개 기관을 시작으로 2010년 118개 기관이 석면조사기관으로 지정되었으며 2011년에는 신규 지정기관이 10개 지정되어 운영되고 있다. 지역별 기관수를 보면 서울과 경기지역에서 각각 25%와 21%를 차지하고 있어 전국의 거의 절반을 차지하고 있는 것으로 나타났다. [그림 72]에 각 지역별 석면조사기관의 분포를 그래프로 나타내었다. 이를 각 지역별 건축물 백분율과 비교한 결과를 [그림 74]에 나타내었다. 백분율을 비교한 결과는 서울이 가장 높은 것으로 나왔고 충남이나 전북 지역이 비교적 낮은 특성을 보였다.



[그림 72] 각 지역별 석면조사기관의 분포



[그림 73] 해당지역 석면조사기관 대비 해체제거작업 신고 비율

(신고건수 백분율 ÷ 건축물 백분율)

석면조사기관으로 지정받기위해서는 「산업안전보건법시행규칙 별표 10의 3」의 인력기준, 시설기준, 장비기준을 충족하여야 하며, 고용노동부 고시 제 2009-31호 및 32호에 따라 석면조사기관 종사인력의 석면조사자과정 교육을 이수하고, 석면분석에 관한 정도관리에 적합관정을 유지하여야 한다.

석면조사기관의 석면조사 방법 등의 구체적 사항은 고용노동부 고시 제 2009-32호 「석면조사 및 정도관리 규정」을 준수하여 실시되고 있다.

석면조사기관의 심층설문조사 결과, 석면조사의 방법, 절차, 분석실태, 조사결과처리, 석면지도의 작성은 약간의 한계는 있으나 대체적으로 고용노동부 고시 제 2009-32호 「석면조사 및 정도관리 규정」을 준용하고 있는 것으로 나타났다.

(2) 석면조사기관의 석면조사 대상 및 석면조사대상 규모의 타당성 검토

가) 석면조사대상

국내 건축물의 석면함유가 의심되는 주된 건축자재는 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓 등이며, 특히 과거에 사용되었던 건축자재 중 대표적인 석면함유자재는 슬레이트일 것이다. 이것은 농가 및 도시주택, 공장등의 지붕재로 많이 사용되었으며, 석면함유 자재임을 누구나 쉽게 알 수 있다고 판단되고, 더불어 밤라이트 또한 슬레이트와 비슷한 유형으로 석면함유 자재임을 누구나 쉽게 인식할 수 있을 것이라고 연구진은 판단하였다.

따라서, 석면조사대상의 타당성을 검토하기 위하여 다음과 같은 질문에 대한 설문조사를 실시하였다.

- 일반 건축물의 석면조사시 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓에 대한 부분만 확인하면 충분하며, 그 이상의 조사는 지나치다고 생각된다
- 누구나 쉽게 알고 있는 슬레이트, 밤라이트에 대한 석면조사, 시료채취, 분석은 꼭 필요하다

○ 일반 건축물의 석면조사 시 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓에 대한 조사의 타당성에 대해 확인만 하면 조사가 충분하며 그 이상의 조사는 지나치다는 의견이 25.9%인 반면, 확인뿐만 아니라 좀 더 구체적인 조사가 필요하다는 의견은 53.7%로 나타났다.

슬레이트, 밤라이트에 대한 석면조사, 시료채취, 분석의 필요성에 대한 질문에는 필요하다는 의견이 68.5%로 대부분이었으며, 필요없다는 의견은 16.7%에 불과했다.

나) 석면조사대상 규모

일반 건축물 및 주택의 연면적 합계, 철거·해체하려는 부분의 면적 및 부피의 합, 파이프 및 보온재의 철거·해체하려는 길이의 합, 자재에 따른 석면 함유율 및 면적의 합 등 각 항목별 설문조사를 실시하여 석면조사대상 규모의 타당성을 검토하였다.

○ 일반 건축물의 연면적 기준의 조사대상 규모에 대해서는 응답자의 55.6%가 적절하다고 응답하였고 주택의 연면적 기준의 조사대상 규모에 대해서는 응답자의 43.4%가 적절하다고 응답한 반면, 53.7%가 적절하지 못하다고 응답하였으며 그 이유로는 200제곱미터인 현 기준보다 더 강화해야한다는 의견을 보였다.

(3) 석면조사기관의 석면조사의 신뢰도 검토

석면조사기관의 석면조사에 관한 신뢰도의 검토는 석면조사기관에서 행해지는 모든 사항을 포함하는 것이 바람직하나 본 연구에서는 석면조사기관에 대한 석면조사의 신뢰도를 결정하기에는 현행의 정도관리 프로세스로는 어렵기 때문에 석면분석 신뢰도에 중점을 두어 검토하였다.

현재 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원에서는 고용노동부 지정 석면조사기관 및 석면분석을 하고자 하는 기관을 상대로 「고형 및 공기중 분야에 대한 석면분석 정도관리」를 연 1회 정기적으로 실시하고 있다. 반면, 석면조사 및 공기질 측정에 대해서는 고용노동부 고시 제 2009-32호 「석면조사 및 정도관리규정」에서 「석면조사방법, 시료 채취 수 및 분석, 판정, 석면함유물질의 성상 구분, 석면조사결과서 작성방법에 대한 규정」을 제시하고 있지만 이를 검증할 수 있는 정도관리 프로그램 등의 체계가 마련되거나 실시되고 있지 않다.

따라서 석면조사기관의 석면조사 신뢰도를 검토하기 위하여

첫째, 현재까지 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원에서 실시·완료한 석면분석 정도관리 실시 결과를 검토한 결과 석면조사기관의 석면분석결과는 석면정도관리 시행 첫해(2008년)에는 석면업무 관련업체에서 기존부터 석면분석업무를 해왔기 때문에 전반적으로 양호한 결과를 보이고 있지만 석면조사기관 시행 당해 연도인 2009년부터는 관련업체가 급증하면서 오늘날까지 다소 많은 업체에서 부적합 결과를 받고 있다. 하지만 석면분석 정도관리 참여업체의 80%이상의 업체에서 그 적합성을 인정받고 있는 것으로 확인되고 있다.

현재의 국내 정도관리의 경우 미국의 AIHA에서 운영하는 PAT 평가와 동일한 수준이며 이것은 조사기관의 전반적인 신뢰도를 평가하는 항목이 아니다. 따라서 미국의 National Institute of Standards and Technology (NIST)에서 운영하는 National Voluntary Laboratory Accreditation Program (NVLAP)과 국내의 Korea Laboratory Accreditation Scheme (KOLAS) 등의 실험실 인증 프로그램을 참조하여 추가적인 조사기관의 정도관리 프로그램이 보완되어야 하며 이를 통해 지속적인 석면조사기관의 신뢰도를 확보할 필요가 있을 것이다.

<표 38> 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 석면분석

정도관리 실시결과

목록	정도관리 실시 분야에 따른 적합판정결과								비고
	공기 중 석면계수 분석				고형시료 중 석면분석				
	참여수	적합	부적합	적합율	참여수	적합	부적합	적합율	
2007년 정기	12	11	1	91.6%	12	11	1	91.6%	제1회
2008년 정기	19	19	0	100%	22	22	0	100%	제2회
2009년 정기	48	33	15	68.8%	44	43	1	97.8%	제3회
2010년 임시	123	118	5	95.9%	116	114	2	98.3%	1차 임시
2010년 정기	184	170	14	92.4%	183	152	31	83.1%	제4회
2010년 임시	36	32	4	88.9%	37	27	10	73.0%	2차 임시
2011년 정기	184	174	10	94.6%	181	174	7	96.1%	제5회

<표 38>를 보면, 2009년 8월 정도관리 참여업체 대부분이 적합판정을 받아 석면조사기관 지정 시행 전 석면분석업무 관련회사의 석면분석능력의 정확성을 확보하고 있음을 유추할 수 있다. 2009년 8월 석면조사기관지정 관련 법 시행에 따른 관심업체가 급증하면서 석면분석능력에 대한 정확성 및 전문성에 있어서 다소 부적합 판정을 받고 있다. 하지만 대체적으로는 적합판정을 받아 양호한 결과를 보이고 있으며, 최근 2011년도 정기 석면분석 정도관리에서 대략 10여개 업체에서 부적합 판정을 받은 것으로 보아 향후 석면분석에 대한 정확성 및 전문성 확보를 위한 좀 더 전문적이고 체계화된 석면분석 정도관리 프로그램 개발운용이 필요할 것으로 판단됨

둘째, 석면조사 방법, 절차 및 조사결과 처리, 석면지도 작성 등에 대한 설문조사를 통하여 실질적인 석면조사 및 석면지도 작성에 대한 신뢰도를 다음과 같이 검토한 결과,

가) 석면조사방법에 있어서

- 설계도서, 자재이력, 물질안전보건자료는 석면 관련 자료가 부족하여 현실적인 적용의 한계가 있고,
- 석면조사를 위해 기본적으로 현장조사를 수행하지만, 경우에 따라서 임의적인 결과를 의뢰자가 요청하는 경우가 있어 석면조사결과에 대한 신뢰성이 약간 우려될 소지가 있다고 판단되며,
- 석면조사시 석면함유의심물질을 전반적으로 잘 알고 있지만, 일부에서는 조금알고 있거나 애매한 답변을 한 사례도 있어 석면조사기관을 통한 석면조사시 석면함유의심물질에 대한 시료채취 한계성을 보이고 있음에 따라 이를 위한 보완책이 강구되어야 할 것으로 사료됨.
- 또한 시료채취수량에 대해서는 발주자(의뢰자)의 현장사정과 비용 등에 관한 사유로 석면조사 및 석면함유의심물질의 시료채취수량을 선정하는 부분에 있어 그 독립성과 전문성을 효율적으로 적용하지 못하고 있는 상황이 발생되기도 한 것으로 확인되었다.

나) 석면조사 절차 및 조사결과(석면지도 포함) 처리에 있어서는

- 석면조사를 위해서는 대부분의 석면조사기관이 현장확인을 기본 원칙으로 하고 있으나, 경우에 따라서는 건축주, 석면해체·제거 업체, 설계자 등이 임의로 시료를 채취하여 분석만을 의뢰하거나, 그에 따른 석면조사 결과서를 요청하는 사례도 있는 것으로 확인되고 있음.
- 석면지도 작성에 있어서는 현재 규격화 또는 표준화된 석면지도 작성 양식이나 지침 등이 없기 때문에 일부 조사기관과 석면조사 의뢰자는 작성하기 쉽고 이해하기 쉬우며 그 활용성이 뛰어난 가이드 라인을 희망하고 있는 실정임

<표 39> 설문조사결과에 따른 석면조사방법, 절차 및 조사결과처리, 석면지도 작성 등에 대한 신뢰도 평가

목록	설문조사결과	신뢰도 평가
석면조사방법	설계도서, 자재이력, 물질안전보건자료 등 활용 ▶ 단순히 참고만 하고, 결정적인 자료로 사용하지는 않음	석면전수조사가 전제된다면 관련 서류자료를 검토반영하지 않을 수도 있으나, 석면관련 자료가 있을 경우 현장 석면조사 시 많은 도움이 되므로 적극 활용을 권장함
	현장육안조사 실시 여부 ▶ 54명의 응답자중 96.3%인 52명이 현장 확인조사를 실시하는 것으로 나타남 ※ 3.7%인 2명이 “보통이다” 라는 응답	석면조사의 기본원칙인 현장확인을 잘 준수하는 것으로 가장 기초적 신뢰도 인정. 하지만 경우에 따라 현장 육안조사를 하지 않을 수 있는 개연성을 시사함
	석면함유의심물질 대상 인지도	석면함유의심물질을 대체로 잘 알고 있으나, 조금 알고있거

목록	설문조사결과	신뢰도 평가
	▶54명의 응답자중 98.1%인 53명이 석면함유의 심물질을 잘 알고 있거나 조금 알고 있다고 응답. 하지만 “조금알고있다” 라는 응답자가 44.4%인 24명에 달하고, “보통이다” 또한 1.9%인 1명이 응답	나 보통이라는의 응답자가 46.3%에 달하여 현장조사시 석면함유의심물질에 대한 시료 채취가 누락 될 수 도 있음을 시사함
	시료채취수량 결정방법(시료채취의 타당성)	
	▶고용노동부 고시에 의한 시료채취 수량의 적정성에 관한 질문에 대하여 53명의 응답자중 66%인 35명이 적절하다고 응답한 반면 동일물질인 경우 그 양과 면적에 관계없이 최소 1개시료만 채취하는 것에 대하여 50.7%가 양과 면적에 부합한 시료의 채취가 타당하다고 응답. 또한 석면조사기관의 독립적 판단에 의한 시료채취 대상 및 수량 결정에 대한 질문에 대하여 62.2%가 독립적이라고 응답한 반면 18.9%는 그렇지 않다고 응답	18,9%의 독립적이지 않다는 응답은 석면조사기관의 독립성이 일부 보장되지 않고 있고 전문성 또한 인정받지 못하고 있음을 시사함. 석면조사결과에 대한 약간의 정확성 결여가 우려됨
	현재상태 및 비산가능성 표기	유지관리가 아닌 해체제거를 목적으로 하는 조사업무로 고용노동부 고시에 직접적으로 언급은 되지 않았으나, 과반수 이상의 조사기관 자발적인 표기를 하고 있어 바람직한 조사방법이라고 판단됨
	▶53명의 응답자중 52.8%인 28명이 표기하고 있는 것으로 응답하였으며 22.6%인 12명이 표기하지 않는 것으로 응답함	
절차 및 조사 결과 처리	건축주가 직접 채취하여 분석요청	일반적으로 건축주나 해체제거업체 또는 설계업체에서 석면조사기관에 석면조사를 의뢰하고 있으나, 경우에 따라서는 시료채취 후 분석만을 요청하거나 더 나아가 조사결과서까지 요청하는 경우가 있었음을 확인할 수 있어 현장조사 없이 석면조사결과서의 발급 남용이 우려되는 바이나, 응답자의 96.3%가 현장 확인조사를 반드시 실시한다고 응답함에 따라 정확성이 확보됨
	▶35.2%가 그렇게 하는 경우 있음	
	철거업체가 직접 채취하여 분석요청	
	▶51.7%가 그렇게 하는 경우 있음	
	설계업체가 직접 채취하여 분석요청	
	▶29.6%가 그렇게 하는 경우 있음	
	현장조사 없이 조사결과서 발급요청	
석면 지도 작성	▶37.1%가 그렇게 하는 경우 있음	대부분의 석면조사기관이 석면함유 유무와 상관없이 모든 시료에 대한 시료채취 위치와 석면함유물질의 면적을 표시하고 있으며, 과반수정도의 석면조사
	현장 확인조사 실시여부	
	▶96.3%가 현장 확인조사를 실시함	
	채취된 모든 시료의 지점표시	
	▶응답자의 85.2%가 채취한 모든 시료의 지점을 석면지도에 표시하고, 7.5%가 표시하지 않음	
	석면으로 확인된 지점만 표시	

목록	설문조사결과	신뢰도 평가
	▶응답자의 27.8%가 석면으로 확인된 지점만 표시하고 66.6%가 모든 시료의 지점을 표시함 석면함유물질의 면적 표기	기관이석면함유물질의 상태 및 비산가능성을 표기하며, 부분적으로 석면함유물질 관리방법도 표기하고 있어 석면지도의 전반적인 질은 좋다고 판단됨
	▶90.7%가 석면함유물질의 면적을 표시하고 있는 반면, 7.3%는 표기하지 않는 것으로 나타남 석면함유물질별 관리방법 표기	
	▶32.1%가 관리방법을 표기하는 반면 24.5% 미표기	
	현재의 상태 및 비산가능성 표기	
	▶52.8%가 석면함유물질의 상태 및 비산가능성을 표기하는 반면 22.6%는 미표기	

(4) 석면조사기관을 통한 석면조사 대상 규모의 현장 수 파악 및 향후 규모예측

산업안전보건법 제38조의2(석면조사)에서는 “대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 석면조사기관으로 하여금 조사하도록 의무화 하고 있다. 이때, 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비는 주택을 제외한 건축물의 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우 또는 주택의 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우이다.

석면조사기관을 통한 석면조사 대상 규모의 현장 수 파악은 설문조사의 경우 그 수를 파악하는데 한계가 있다. 따라서 2009년 8월 10일부터 2011년 6월 7일까지 노동부에 신고된 석면해체제거 건수를 근거

자료로 사용하였다. 그러나 해당 자료는 건축물의 동수를 기준으로 하지 않고 현장단위로 신고가 이루어진 한계가 있다. 대략 2년간의 석면 해체제거신고 건수는 24,508건이었다. 이를 바탕으로 석면조사 대상 규모를 예측하기 위해 기존 석면조사 연구의 건축물 석면 검출율 68.8%를 적용하면 35,622건으로 계산된다.

석면조사 대상규모의 정확한 향후 예측을 위해서는 건축물 철거 멸실 신고자료 및 개보수 신고자료와 같은 통계자료가 필요할 것이다. 이를 토대로 석면조사를 대상으로 하는 건축물의 연간 건수 및 정확한 석면조사 필요 건수를 예측할 수 있을 것이다.

추가적으로 현재 2012년 4월 시행예정인 석면안전관리법 21조, 건축물 석면조사, 1항에서는 “대통령령으로 정하는 건축물의 소유자의 경우에는 건축법 제22조 제2항에 따른 사용 승인서를 받는 날로부터 1년 이내에 석면조사기관으로 하여금 석면조사를 하도록 한 후 그 결과를 기록, 보존하여야 한다.”고 명시하고 있다. 또한, 2011년 9월 발표된 석면안전관리법 시행령 입법예고안 제28조에서는 “대통령령으로 정하는 건축물”이란 2008년 12월 31일 이전에 건축법 제 11조에 따른 건축허가를 받았거나 제14조에 따른 건축신고를 한 건축물에서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다고 명시하고 있다.

1. 다음 각 목의 공공기관이 소유 및 사용하는 건축물 중 연면적이 5백제곱미터 이상인 건축물

가. 국회, 법원, 헌법재판소, 중앙선거관리위원회의 행정사무를 처리하는 기관, 중앙행정기관(대통령 소속 기관과 국무총리 소속 기관을 포함한다) 및 그 소속 기관, 지방자치단체

나. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관

다. 특별법에 의하여 설립된 특수법인

라. 「지방공기업법」에 따른 지방공사 및 지방공단

2. 「유아교육법」, 「초·중등교육법」, 「고등교육법」 그 밖의 다른 법률에 따라 설치된 유치원 및 각 급 학교

3. 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」 제3조에 따른 다중이용시설

4. 제1호부터 제3호까지 시설에 속하지 않는 건축물로서 「건축법」 제2조제2항에 따른 다음 각 목의 시설 중 연면적이 5백제곱미터 이상인 건축물

가. 문화 및 집회시설

나. 의료시설

다. 노유자(노유자: 노인 및 어린이)시설

해당 시행령 입법예고안은 석면안전관리법 공포일로부터 1년 이후에 시행하도록 되어 있으며 이를 근거로 2012년 4월 29일 석면안전관리법과 동시에 시행되는 것으로 판단된다.

즉, 중앙 행정기관 및 그 소속기관, 지방자치단체, 공공기관, 유치원, 초·중·고등학교를 포함하는 각 급 학교, 다중이용시설, 연면적 5백제곱미터 이상인 문화, 집회시설, 의료시설, 노유자 시설에 대해서는 2013년 4월까지 해당 건축물 석면조사를 실시하여야 한다.

국가통계포털, <http://kosis.kr>,의 건축물 통계자료에 따른 2010년 소유

구분별 건축물 현황을 보면 국공유 건축물의 경우 147,696동으로 조사되었다.

우리나라 건축물의 경우 건축물의 용도에 따라 석면 함유 특성이 다르고 석면 관련 규모의 예측에도 커다란 영향을 미칠 것으로 생각되는데 2009년 기준 국토해양부에서 조사한 결과를 보면 주거용이 67.7%로 가장 많은 비중을 차지하고 상업용 건물이 16.7%를 차지하는 것으로 나타났다 ([그림 74] 참조). 또한 지역별 건축물 현황을 보면 경기도가 가장 많은 995,718동이 있고 울산, 대전, 광주 등지가 비교적 적은 것으로 나타났다. 이를 <표 40>에 나타냈다.



[그림 74] 건축물 용도별 분포현황 (국토해양부-나라지표, 건축물현황)

<표 40> 지역별/용도별 건축물 현황 (국토해양부-나라지표, 건축물 현황) [단위:동]

시도별	2009					
	합계	주거용	상업용	공업용	교육·사회용	기타
전국 계	6,618,131	4,478,862	1,108,389	242,593	168,773	619,508
비율(%)	100.0	67.7	16.7	3.7	2.6	9.4
서울	661,581	499,636	140,718	3,329	14,145	3,753

부산	386,440	280,952	65,752	13,141	8,318	18,277
대구	253,290	179,537	49,050	11,672	5,697	7,514
인천	208,888	136,272	46,900	12,124	5,006	8,586
광주	138,036	100,858	28,439	2,756	3,194	2,789
대전	130,137	94,975	24,674	2,379	4,162	3,747
울산	125,091	74,785	25,901	12,279	3,566	8,560
경기	995,718	573,573	197,876	76,090	28,803	119,376
강원	362,047	245,971	59,817	5,318	11,377	39,564
충북	344,370	230,470	52,064	12,747	9,247	39,842
충남	491,338	320,374	71,036	17,458	13,182	69,200
전북	403,432	265,236	65,743	9,566	12,384	50,503
전남	586,978	417,343	76,773	14,362	13,746	64,754
경북	731,567	507,170	94,200	25,894	19,214	85,089
경남	654,487	470,897	91,912	22,803	13,679	55,206
제주	144,723	80,815	17,334	855	3,059	42,660
기타	-	-	-	-	-	-

<표 41> 소유 구분별 건축물 현황

시도별	2010				
	합계	국공유	개인	법인	기타
전국 계	6,676,518	147,696	5,258,826	315,552	954,444
비율(%)	100.0	2.2	78.8	4.7	14.3
서울	656,931	10,380	467,367	19,315	159,869
부산	384,263	6,959	309,195	17,055	51,054
대구	252,832	3,529	203,724	10,015	35,564
인천	211,494	5,248	140,823	12,270	53,153
광주	138,220	1,922	114,061	6,359	15,878
대전	129,955	3,346	104,065	6,655	15,889
울산	126,268	2,881	91,775	16,050	15,562
경기	1,012,975	19,957	737,128	59,592	196,298
강원	366,761	14,636	303,046	14,912	34,167
충북	348,788	9,771	284,231	19,686	35,100
충남	498,011	12,717	412,247	25,864	47,183
전북	409,254	9,762	334,096	19,132	46,264
전남	593,863	16,874	495,951	26,728	54,310
경북	740,652	13,546	622,516	32,010	72,580
경남	660,422	13,319	560,556	25,480	61,067
제주	145,829	2,849	78,045	4,429	60,506

*출처: 국가통계포털, <http://koss.kr>

학교 건축물의 경우 교육통계서비스, <http://cesi.kedi.re.kr/index.jsp>, 자료에 의하면 유치원, 초등, 중등, 고등교육 기관의 경우 2010년 현재 19,850개교가 있는 것으로 파악되고 있다.

<표 42> 2010 시도별 학교 현황

특별·광역시		계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
합계		19,850	2,189	1,001	749	860	552	529	415
유치원		8,388	866	373	310	380	248	237	181
초등 학교 과정	소계	5,855	588	298	214	226	145	138	118
	초등학교	5,854	587	298	214	226	145	138	118
	공민학교	1	1	-	-	-	-	-	-
중학 교과 정	소계	3,144	381	171	124	128	86	86	61
	중학교	3,130	376	171	123	128	85	86	61
	고등공민학교	4	-	-	1	-	-	-	-
	각종학교	10	5	-	-	-	1	-	-
고등 학교 과정	소계	2,313	325	146	93	119	68	64	52
	일반계고등학교	1,561	236	100	71	85	52	49	39
	전문계고등학교	692	75	42	20	29	13	12	12
	방송통신고교	40	5	2	1	2	2	2	1
	고등기술학교	10	4	1	-	2	1	-	-
	각종학교	10	5	1	1	1	-	1	-
	산업체부설학교	[4]	-	[1]	-	-	-	-	-
	산업체특별학급	[6]	-	-	-	-	-	-	-
	특수학교	150	29	13	8	7	5	4	3

도·특별자치도		경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
합계		4,111	1,044	831	1,277	1,275	1,410	1,671	1,645	291
유치원		1,950	397	346	531	512	567	693	688	109
초등 학교 과정	소계	1,145	353	259	430	413	433	494	495	106
	초등학교	1,145	353	259	430	413	433	494	495	106
	공민학교	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중학 교과 정	소계	578	163	132	190	207	247	279	269	42
	중학교	574	163	132	190	206	247	278	268	42
	고등공민학교	1	-	-	-	1	-	-	1	-
	각종학교	3	-	-	-	-	-	1	-	-
고등 학교 과정	소계	412	124	85	120	134	156	198	186	31
	일반계고등학교	288	70	51	83	77	91	122	129	18
	전문계고등학교	121	47	32	34	55	63	71	54	12
	방송통신고교	3	7	2	2	2	2	4	2	1
	고등기술학교	-	-	-	1	-	-	-	1	-
	각종학교	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	산업체부설학교	-	-	-	-	[3]	-	-	-	-
	산업체특별학급	[2]	-	[1]	-	[2]	[1]	-	-	-
	특수학교	26	7	9	6	9	7	7	7	3

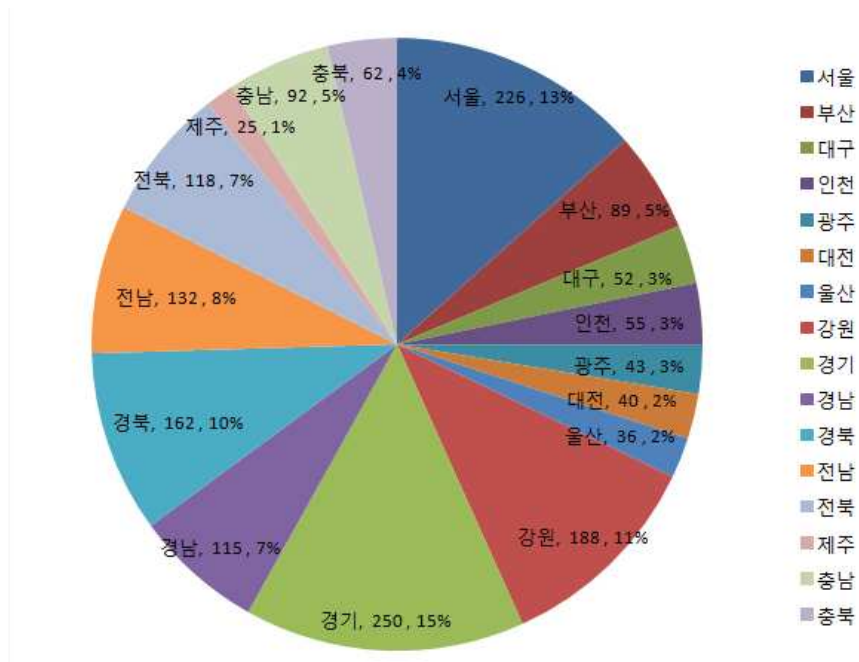
다중이용시설의 경우 2010년 환경부에서 발표한 2009년 다중이용시설 실내공기질 점검결과 보도자료를 인용하면 2009년 현재 8,318개소의 다중이용시설이 있는 것으로 조사된다.

위의 통계자료 조사 결과 석면조사기관의 경우 산업안전보건법 상의 연간 석면조사건수에 시행예정인 석면안전관리법상의 석면조사 대상 건축물을 포함하는 경우 석면조사기관이 실시하여야 할 석면조사 대상 건축물은 석면안전관리법에서 요구하는 모든 건축물이 포함되어 2012년 이후 크게 증가할 것으로 판단된다.

2) 석면 해체·제거업자를 통한 작업대상의 타당성 검토

(1) 석면해체·제거업자 수급현황 및 운영실태

2011년 7월 12일 기준으로 고용노동부에 등록된 석면해체·제거업자의 수는 1,652개로 나타나 있다. 이를 각 지역별로 보면 경기지역에 가장 많은 250여개 업체가 등록되어 있고 서울이 226개 업체로 그 다음 많은 개수의 업체가 등록되어있으며 강원도와 경북, 전남 등지에도 100개 이상의 업체가 등록되어 있는 상황이다. 각 지역별 업체수를 [그림 75]으로 나타내었다.



[그림 75] 각 지역별 석면해체·제거업체 등록수

2010년 석면 해체·제거 신고 건수는 12,817건으로 평균적으로 볼 때 업체당 약 7.6건 정도인 것으로써 규모에 따라 다르긴 하겠지만 석면해체·제거업체를 충분히 운영할 수 있는 수준은 아닐 것으로 판단된다.

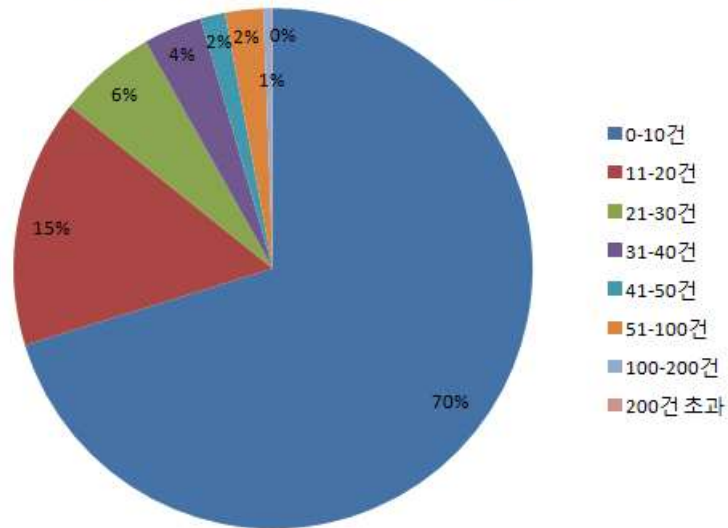
그렇지만 실질적으로 1,652개 업체 중 2010년에 석면해체·제거를 수행하였다고 신고한 업체의 수는 1,177개 업체로써 해체·제거 등록업체 중 약 30% 정도는 2010년에 해체·제거하였다고 신고한 건수가 하나도 없었다. 표에는 2010년 기준 석면해체·제거 신고 건수별 업체 현황을 나타내었다.

<표 43> 석면해체·제거 신고 건수에 따른 업체수 현황

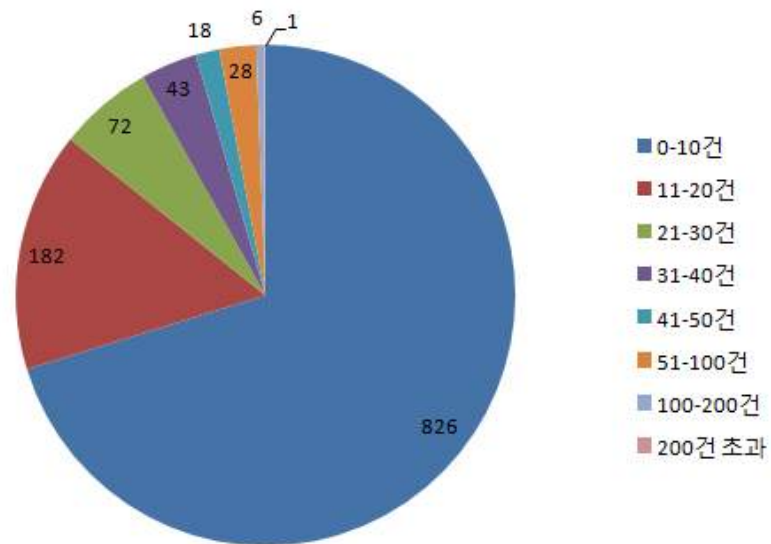
해체·제거 신고건수	업체수
0-10건	826
11-20건	182
21-30건	72
31-40건	43
41-50건	18
51-100건	28
100-200건	6
200건 초과	1

표에서 보면 해체·제거하였다고 신고한 건수 중 대부분(70%)의 업체가 10건 이하였으며, 20건 미만으로 보았을 때 약 85%이상을 차지하고 있다. 100건을 초과하는 경우는 1%정도로 매우 낮은 성향을 보이고 있었다.

[그림 76]에 해체·제거 신고건별 구성비율, [그림 77]에 신고건수별 업체수를 나타내었다.

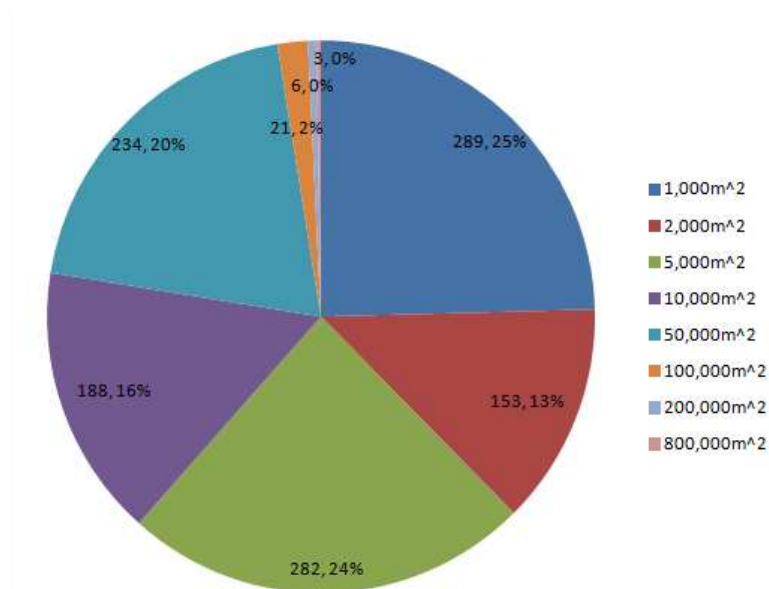


[그림 76] 해체·제거 신고건별 구성비



[그림 77] 해체·제거 신고건수별 업체수

각 업체별 석면해체·제거 면적에 따른 업체수를 보면 약 25%의 업체가 연간 1,000m² 이하의 해체·제거를 수행하였고, 10,000m² 이하의 경우를 보면 전체의 78%를 차지하고 있다. 그렇지만 100,000m²가 넘는 경우도 약 10건 정도 있는 것으로 파악되었다.



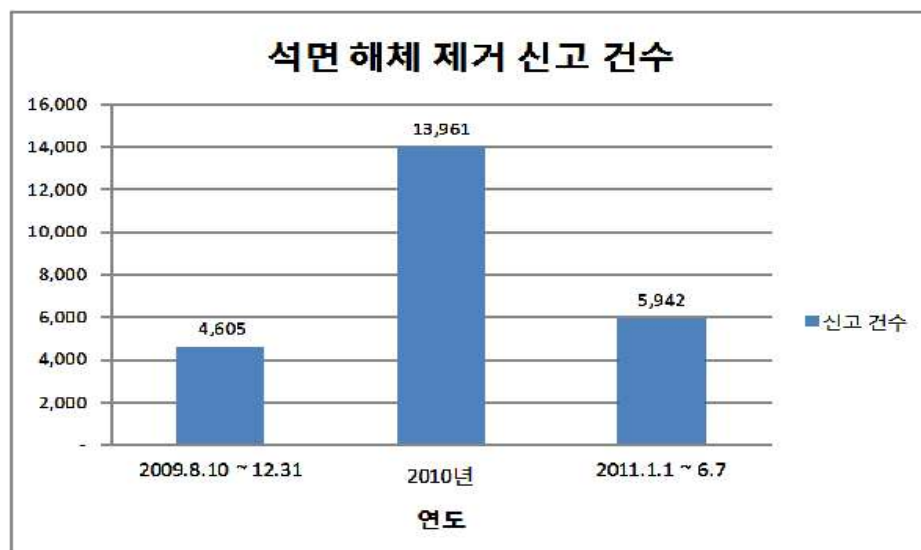
[그림 78] 해체·제거 면적에 따른 업체수 분포

(2) 석면해체·제거업자를 통한 작업 대상 규모 파악 및 향후 규모 예측

석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상 규모 파악 및 향후 규모 예측은 2009년 8월 10일부터 2011년 6월 7일까지 노동부에 신고, 수리된 석면해체·제거작업 신고내역을 기본 자료로 활용하여 실시하였다. 또한,

석면해체제거 작업 대상 및 향후 규모 예측은 산업안전보건법에서 요구하는 석면해체제거업자를 통한 해체제거규모의 변화가 없는 경우 큰 변화를 보이는 것 보다는 연간 신고 건수 변동율과 유사할 것으로 판단된다.

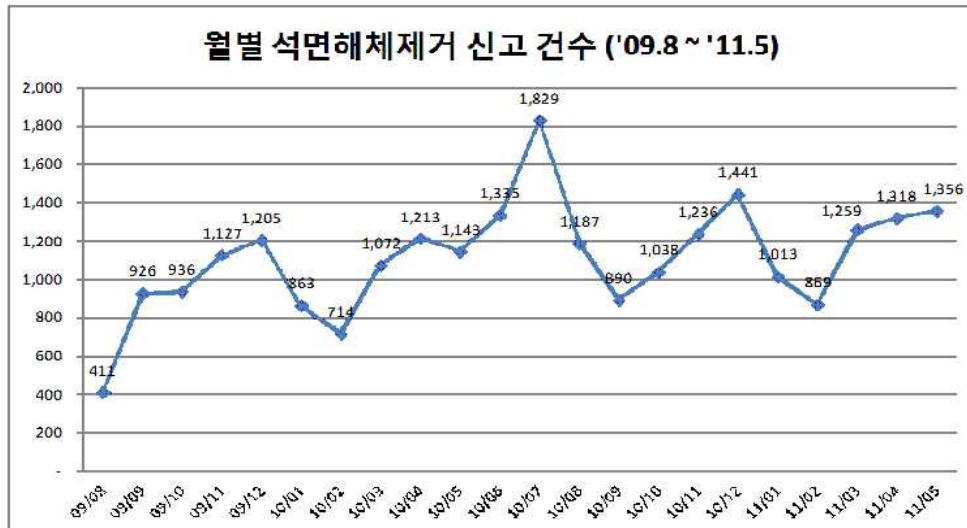
석면해체제거업자에 의한 석면해체제거가 법제화된 2009년 8월 이후부터 현재까지의 작업신고 내역은 아래와 같다.



[그림 79] 석면해체·제거 신고 건수, 2009년 8월 ~ 2011년 6월,

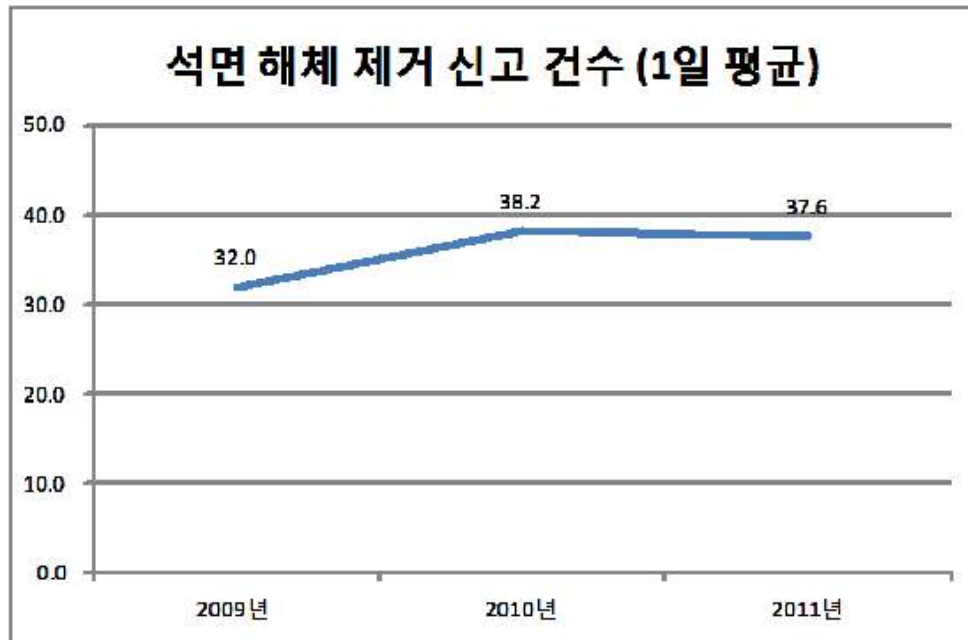
노동부 자료

신고 결과를 월별로 나타내면 아래와 같다. 월별 신고 건수는 증감을 반복하고 있으나 대체적으로 12월과 7월에 신고 건수가 증가하는 것을 알 수 있다. 이는 학교 건축물의 경우 방학과 맞물리는 8월과 1월, 2월에 석면해체·제거 작업이 집중되며 이를 위한 작업신고가 방학을 맞이하는 해당 7월과 12월에 집중된 것으로 판단된다.



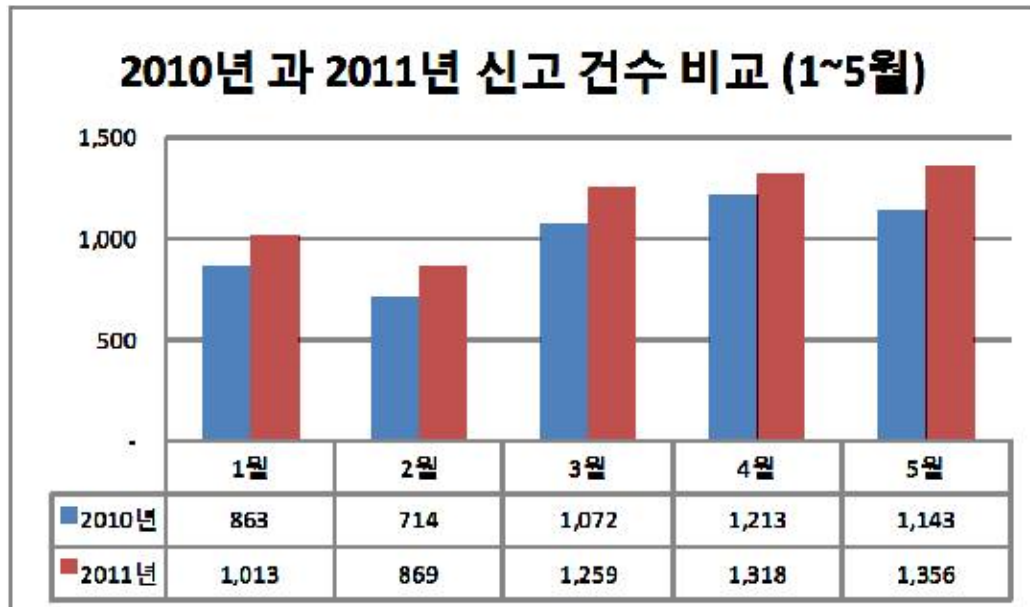
[그림 80] 월별 석면해체·신고 건수 비교, 노동부 자료

그러나 각 연도별 총 신고 건수로는 해체·제거작업의 증가율을 비교할 수 없어 해당 연도의 달력 일수를 이용하여 일단위 석면해체제거작업 신고건수를 비교하였다. 그 결과 2009년은 144일간 (2009년 8월 10일부터 2009년 12월 31일) 4,605건의 해체제거 신고가 접수되어 일일 평균 32건이 신고 접수 되었다. 이와 같은 방법으로 1일 평균을 낸 결과 2010년은 38.2건, 2011년은 6월 7일까지 기준으로 37.6건으로 나타났다. 이를 근거로 하면 2009년 이후 2010년에는 석면 건수가 하루 평균 6.2건의 증가되었으나 2011년에는 약간 신고 건수가 하락한 것으로 나타난다.



[그림 81] 1일 평균 석면해체·신고 건수 비교, 노동부 자료

또한, 2010년과 2011년의 석면해체제거작업 신고의 증가를 비교하기 위해서 2011년 1월부터 5월까지의 신고 건수를 상대비교 하였다. 비교 결과 1월 17.4%, 2월 21.7%, 3월 17.4%, 4월 8.7%, 5월 18.6%, 1~5월 합계 16%의 증가율을 보인다.



[그림 82] 2010년과 2011년 석면해체·제거 신고 건수 비교 (1월~5월)

2010년 12월 환경부에서는 슬레이트 관리 종합대책을 발표한다. 해당 대책에서는 2012년부터 2021년까지 10년간 40만동의 슬레이트 건축물에 대한 슬레이트 제거 지원사업을 실시될 것으로 예상되며 이에 따라서 석면해체·제거작업은 일정기간동안 증가할 것으로 판단된다. 그러나 2009년 1월 1일부터는 전면적인 석면의 제조, 수입, 양도제공 또는 사용 금지가 시행됨에 따라 석면함유자재의 추가적인 설치가 되지 않았으므로 그 증가는 지속적이지 않을 것이며 그 수를 예측하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다.

- 선진외국의 석면해체·제거업자를 통한 작업관리 사례(제도, 정책, 분석 등) 고찰 및 분석

환경보호국(EPA)의 40CFR763, Asbestos에서는 공공 및 사립 초등학교(Elementary Schools) 및 중등학교(Secondary Schools) 건축물에 대한 석면해체·제거 작업자(worker), 업체/감독자 (Contractor/ Supervisor), 해체·제거 프로젝트 설계자 (Project Designer)에 대해서 EPA의 Model Accreditation Plan(MAP)에 근거한 인증을 요구하고 있으며, 공공건물(Public Buildings) 및 상업건물(Commercial Buildings)에 대해서도 석면관련 인원에 대한 인증을 요구하고 있다. 또한, EPA는 최소 요구사항인 MAP을 제시하여 각각의 주의 실정에 맞는 MAP을 개발하고 운영할 것을 권장하고 이에 따라 각각의 주는 석면 조사 및 해체·제거 등과 관련된 개인 및 회사에 대한 인증 프로그램을 운영하고 있다.

뿐만 아니라, 직업안전위생관리국(OSHA)의 경우에는 석면함유물질의 작업에 대해 등급화 하고 이중 Class I 과 Class II 작업에 대한 교육은 EPA의 MAP에 명시된 석면작업자 교육과 동등한 커리큘럼, 교육 방법, 기간 등을 요구하고 있다.

- 석면 해체·제거업자를 통한 작업대상규모의 타당성 검토

첫째, 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우는 설문 조사결과 모든 규모에 대하여 적용하는 것이 적절하다는 평가되었다. 하지만, 어떠한 장비, 시설물 등을 고정하기 위해 부분을 확보키 위한 극소규모의 작업을 할 경우에는 그 절차와 방법의 제약이 과하다는 의견이 일부 있었으며, 선진외국(미국)의 경우에도 Small Scale Short Duration Activity로 3ft²(≒0.3m²), 3ft (≒0.9m)미만의 석면 작업은 유지관리 (maintenance)로 분류하여 인증된 업체에 의하지 아니

하더라도 석면해체제거 방법을 준수하여 하도록 하고 있다.

둘째, 석면 1퍼센트를 초과하여 함유된 제30조의3제1항 제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외)에 해당하는 자재의 면적합이 15m²이상 또는 그 부피의 합이 1m³이상인 경우에는 설문조사에서 적절한 규모라는 의견이 비교적 낮고, 국내의 규제 수치 15m², 1m³는 미국 EPA 40CFR61 NESHAP- Asbestos에 명시되어 있는 석면해체제거와 관련된 EPA 배출허용기준을 준수해야 되는 석면함유물질의 양에 대한 규모에서 발췌되었음을 문헌조사를 통하여 확인하였다. 또한 선진외국(미국의 뉴욕주, 유타주 및 캘리포니아주)에서는 해당 석면함유물질의 해체제거에 관하여 우리보다 강한 규제기준을 규정하고 있었다.

셋째, 파이프 길이의 합이 80m이상, 철거·해체 부분의 보온재 사용 길이 합이 80m 이상인 경우에 대해서, 설문조사결과 현행의 규모가 적절하다는 의견도 많은 부분을 차지하고 있으나, 석면이 함유된 보온재는 석면비산 가능성이 높으며, 실질적으로 해당규모를 작업하는 경우가 발전소, 정유업 등의 특정 사업장외에는 거의 없다고 판단되고 문헌조사를 통해 현 규제인 80m는 미국 EPA 40CFR61 NESHAP- Asbestos에 명시되어 있는 석면해체제거와 관련된 EPA 배출허용기준 준수하여야 하는 석면함유물질의 양에 대한 규모에서 발췌된 것임을 확인하였다.

반면, 선진외국(미국)에서는 Standard Globe Bag 크기 이상 (3ft≒0.9m)의 경우를 Class1 작업으로 분류하여, 인증된 업체에 의해 해체작업을 수행되도록 하고 있다.

- 석면해체·제거업자를 통한 작업대상(석면자재, 종류별, 고형화 정도, 비산성을 고려) 선정방안 검토

본 연구에서 석면함유물질의 자재별, 종류별, 고형화 정도(강도)별, 시산가능성의 수준에 따라 규모와 상관없이 석면해체제거업자를 통한 작업대상에서 제외시키고, 깨거나 부수거나 하는 등의 물리적 충격을 가하지 않는 작업방법을 전제로 하여 일반철거로의 적용을 검토하고자 하였다.

그러나 아래 표에서 확인할 수 있듯이 석면해체제거업자, 석면조사기관, 감독기관, 근로자 등에서 석면함유물질이라면 규모와 상관없이 석면해체제거업자를 통한 작업대상으로 적용하여야 함을 나타내고 있다. 뿐만아니라, 규제규모 미만이라도 일반철거로 작업을 하거나 적절한 밀폐보양을 하지 않을 경우 석면피해 가능성은 더욱더 높아진다는 의견이 대다수이다.

따라서 본 연구에서 제안하여 반영되는 “석면해체제거업자를 통한 작업대상규모”에 해당할 경우에는 자재별, 종류별, 고형화정도나 비산가능성과 관계없이 석면해체제거등록업자를 통한 작업대상으로 보아야 하는 것이 타당하다고 판단된다.

(3) 석면해체·제거업자를 통한 작업대상(석면자재, 종류별, 고형화 정도, 비산성을 고려) 선정방안 검토

본 연구에서 설문조사를 통해 석면함유물질의 자재별, 종류별, 고형화 정도(강도)별, 비산 가능성의 수준에 따라 석면해체제거업자를 통한 작업대상에서 제외시킬 수 있는 규모 등에 대한 검토를 하고자 하였다.

그러나 아래 <표 44>의 설문조사 결과에서 확인할 수 있듯이 석면해

체제거업자, 석면조사기관, 감독기관, 근로자는 석면함유물질이라면 규제 규모인 경우 석면해체제거업자를 통한 작업 대상으로 적용하여야 함을 나타내고 있다. 뿐만 아니라, 규제규모 미만이라도 일반철거로 작업을 하거나 적절한 밀폐보양을 하지 않을 경우 석면피해 가능성은 더욱 더 높아진다는 의견이 대다수이다.

따라서 본 연구에서 제안하여 반영되는 “석면해체제거업자를 통한 작업대상규모”에 해당할 경우에는 자재별, 종류별, 고형화 정도나 비산가능성과 관계없이 석면해체제거등록업자를 통한 작업대상으로 보아야 하는 것이 타당하다고 판단된다.

미국의 경우 연방법인 40CFR61, National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants, NESHAP-Asbestos,에서는 비산성에 따라 석면의 해체·제거를 요구하지 않는다. 그러나 연방법을 근거로 하는 주 정부법에서는 이와는 달리 비산성 보다는 석면함유물질의 면적에 따라 석면해체·제거업자에 의해 수행되도록 하고 있다. 다만, 석면함유물질의 자재별, 고형화 정도, 비산성 등에 따라 해체·제거시 준수하여야 하는 적용 기준을 달리하여 적용하고 있다.

따라서 석면함유물질인 자재별, 종류별, 고형화 정도, 비산성에 따른 실제 석면해체·제거작업 중에 공기 중으로 비산되는 석면 입자의 농도에 대한 객관적인 자료 획득을 위한 연구가 필요할 것으로 사료되며 이를 근거로 해체·제거 작업시에 준수하여야 하는 기준을 달리 적용하는 것이 먼저 이루어져야 할 것으로 사료된다.

<표 44> 석면해체·제거 작업대상에 관한 설문결과

그룹	설문조사결과
석면 해체 제거 등록 업자	규모와 상관없이 석면해체제거 등록업체를 통한 석면해체제거가 필요하다 ▶85.3%가 그렇다 라고 응답
	규제기준에 미달된 건축물의 일반철거 작업시 석면피해 가능성이 위험하거나 아주위험하다 ▶73.2%가 그렇다 라고 응답
	석면 해체제거 작업구역은 반드시 비닐시트 밀폐보양을 하여야 한다 ▶83.7%가 그렇다 라고 응답
	시멘트 고형화와 표면마감된 상태에서 단순 분리를 하는 석면 해체제거작업은 비닐시트 밀폐보양이 매우 중요하다 ▶49.3%가 그렇다 라고 응답한 반면 24.3%가 그렇지않다 라고 응답
	동일 종류의 석면함유물질이더라도 위치한 장소에 따라 작업방법이 다르므로 다양한 상황별 석면 해체제거작업 지침이 필요하다 ▶85.3%가 그렇다 라고 응답
석면 조사 기관	규모와 상관없이 석면해체제거 등록업체를 통한 석면해체제거가 필요하다 ▶73.6%가 그렇다 라고 응답
감독 기관	석면 해체·제거 대상 기준에 미달된 건축물의 일반철거 시 석면피해 가능성 ▶전체 응답자 중 66.6%가 위험하다 또는 아주위험하다 가로 응답함
근로 자	석면 해체·제거 대상에 제외된 건축물의 철거작업시 위험성 ▶전체 응답자 중 62.0%가 조금 또는 매우 위험라고 응답함

(4) 석면 해체·제거 신고서 분석 결과

석면 해체·제거 신고서의 분석 결과는 2009년 8월 7일부터 2011년 6월 8일까지 약 22개월간 노동부에 신고된 석면 해체·제거작업 작업 총 24,508건에 대한 것이다. 주요 분석내용으로는 석면함유 물질별 해체·제거되는 면적, 부피 또는 길이에 관한 것과 각 지역별 분포, 건축물의 연면적 및 용도 등으로 구분될 수 있다.

가) 석면 함유 물질별 해체·제거량 분포 특성

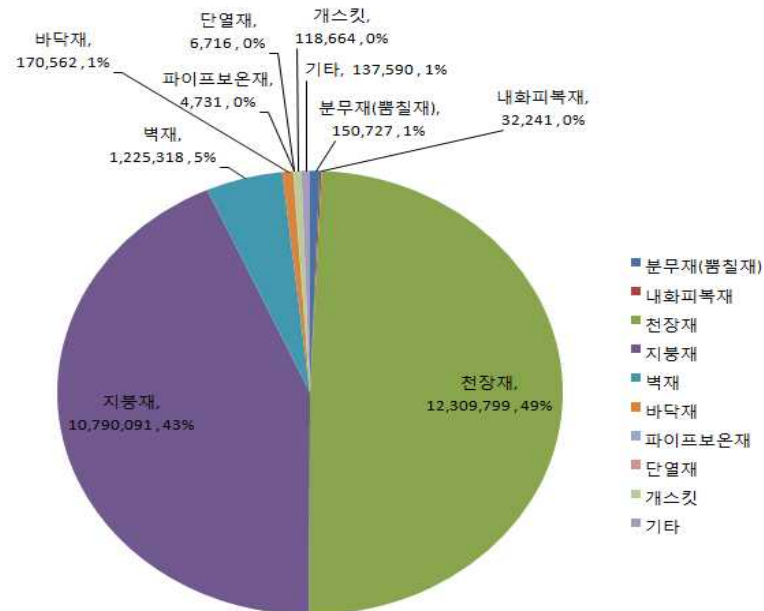
해당 기간 동안 해체·제거된 석면 함유물질의 용도별 분포를 보면 면적을 기준으로 신고된 내용을 분석했을 때 천장재가 49%, 지붕재가 43%로써 둘을 합할 경우 92%가 되어 대부분을 차지하고 있음을 알 수 있다. 가장 비산성이 높다고 판단되는 분무재와 파이프보온재의 경우는 둘을 합하여 1%를 약간 넘는 수준으로 분석되었다. 결과를 [그림 83]에 결과를 그림으로 나타내었다.

부피로 신고된 내역의 경우에도 천장재와 지붕재의 경우가 각각 46%와 45%로 면적으로 신고된 경우와 같이 가장 많은 것으로 나타났으나 파이프보온재가 약 3%를 차지하여 면적을 기준으로 신고된 경우보다 매우 높은 특성을 보였다. 결과를 [그림 84]에 결과를 그림으로 나타내었다.

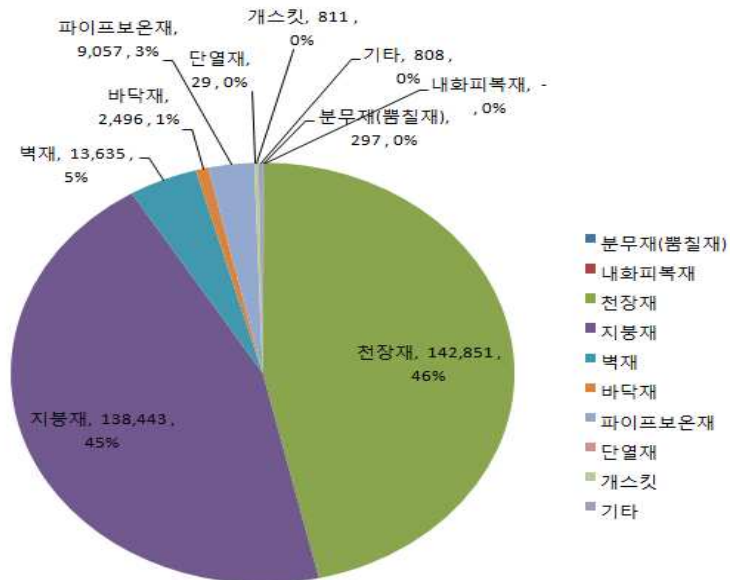
길이를 기준으로 신고된 내역에는 파이프보온재가 44%로 가장 많은 특성을 보였으며, 천장재와 지붕재의 경우도 길이를 기준으로 신고된 사례가 각각 22%와 17%로 나타났다. [그림 85]에 결과를 그림으로 나타내었다.

나) 지역별 석면 해체제거 작업 신고 건수

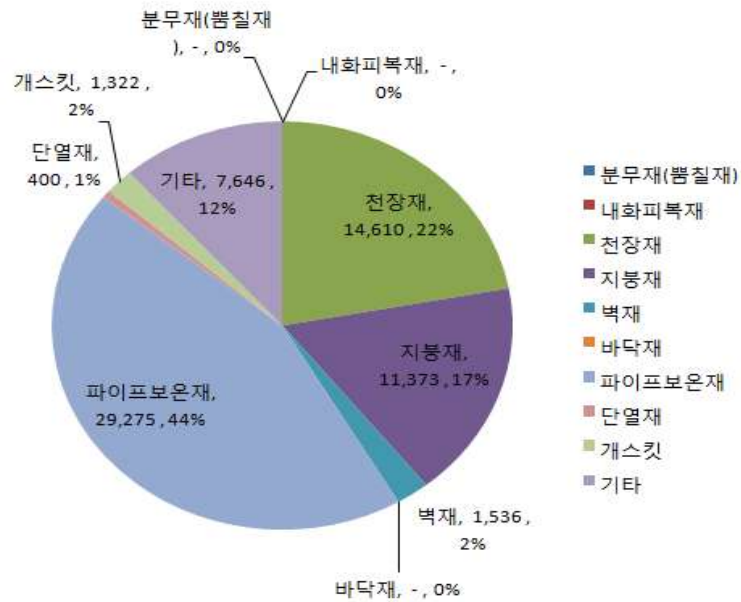
[그림 86]에는 지역별 석면 해체제거 작업 신고건수를 그래프로 나타낸 것이다. 그림에서 볼 때 경기도 지역이 4천여 건으로 가장 많으며, 제주와 광주지역이 가장 적은 건수를 기록하고 있다. 그러나 이를 [그림 87]에 해당 지역별 전체 건축물 통계대비 신고건수 (= 신고건수 백분율 / 건축물 백분율)로 확인하였을 경우 대전이나 울산, 인천 등지에서 1보다 훨씬 높은 값을 보이고 있어 건축물 통계대비 해체제거작업의 수가 상대적으로 많은 것을 알 수 있으며, 충남이나 제주의 경우에는 비교적 적은 것을 확인할 수 있었다. 또한 경기지역의 경우 절대적인 해체제거 건수는 많으나 총 건축물의 수와 비교하였을 경우에는 그 값이 줄어들은 것을 확인할 수 있었다.



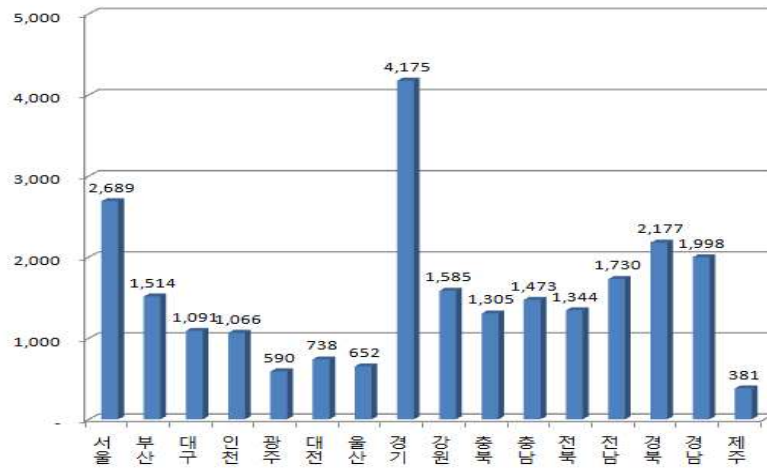
[그림 83] 해체제거 석면함유물질의 면적(㎡) 기준 분포



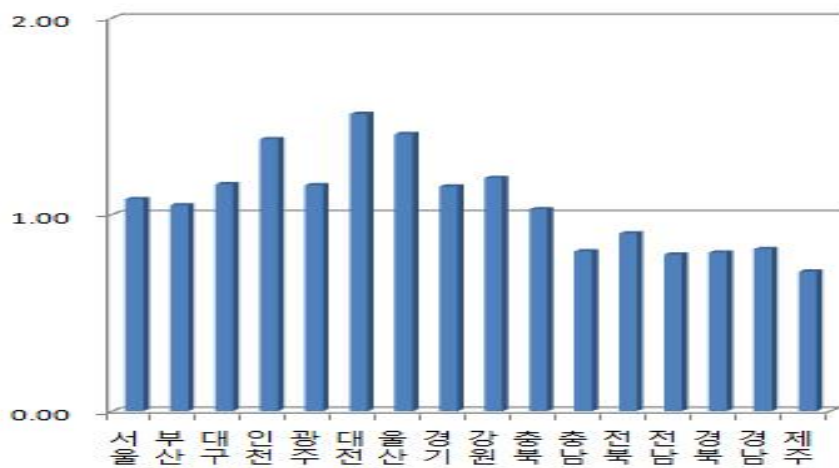
[그림 84] 해체제거 석면함유물질의 부피(m³) 기준 분포



[그림 85] 해체제거 석면함유물질의 길이(m) 기준 분포



[그림 86] 지역별 석면 해체제거 작업 신고 건수



[그림 87] 해당지역 건축물 통계대비 해체제거작업 신고
비율(신고건수 백분율 ÷ 건축물 백분율)

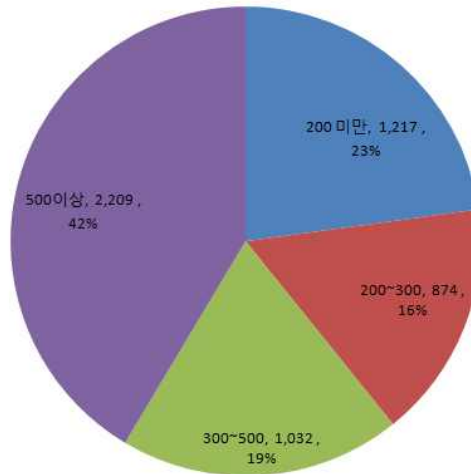
다) 석면 해체·제거 작업의 면적 분포 특성

- 주택의 면적별 해체작업 신고 특성

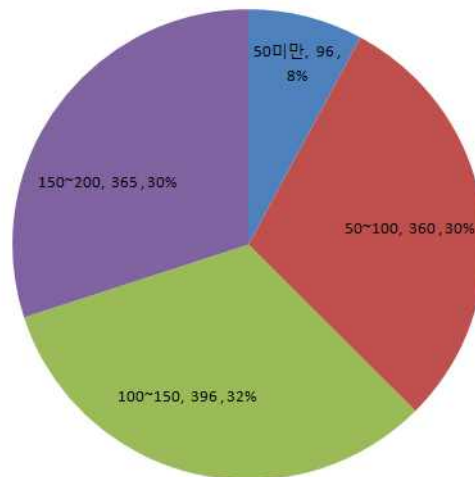
[그림 88]에는 석면 해체제거 작업 면적에 따른 작업 신고건수 특성을 나타낸 것이다. 그림에서 볼 때 주택의 경우 200m² 미만의 경우에는 석면조사를 수행할 필요가 없으나 실제로는 해체제거 작업 시에는 총 석면 해체제거 건수의 23%로 나타나고 있어 상당히 높은 비중을 차지하며, 앞으로 석면 사전 조사 범위를 결정할 때 신중한 고려가 필요할 것으로 생각된다.

200m² 미만의 범위에서 볼 때에서 50m²이상인 경우에서 범위별로 비교적 고르게 분포되어 있고 특히 50m²미만에서도 8%로 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

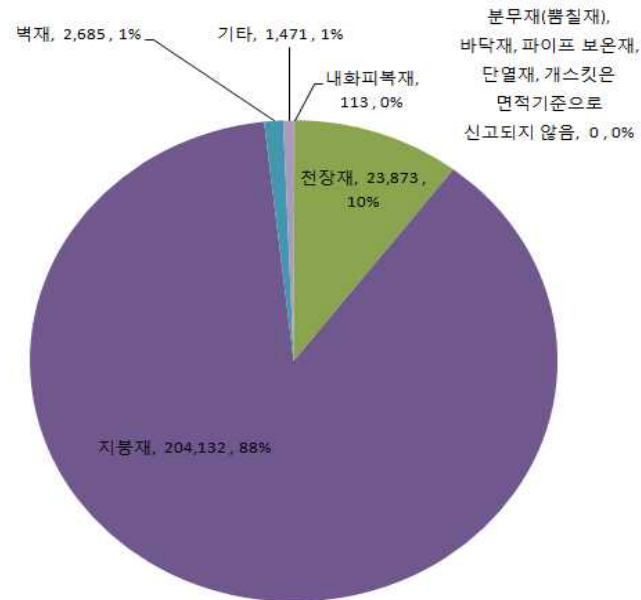
이 결과를 해체제거 된 석면 함유물질의 종류에 따라 분석을 수행한 [그림 90]의 결과를 보면 대부분 소규모의 해체제거 작업 중 주택에서 수행하는 작업은 지붕재나 천장재가 대부분을 차지하여 비산성이 낮은 물질에 대한 비중이 높은 것으로 나타났다. 이 결과가 주택에서의 석면 해체제거 작업에서, 특히 50m²미만 소규모의 작업에서 비산성이 높은 분무재나 파이프 보온재에 대한 작업이 전혀 없다는 것을 나타내는 절대적인 수치는 아니기 때문에 보다 상세한 조사가 필요할 것으로 보인다. 특히 부피나 길이를 기준으로 신고된 내용에서는 지붕재와 천장재 이외에는 기타의 석면함유물질이 없는 것으로 보고되고 있다.



[그림 88] 주택 면적에 따른 석면
해체제거 신고건수 분포



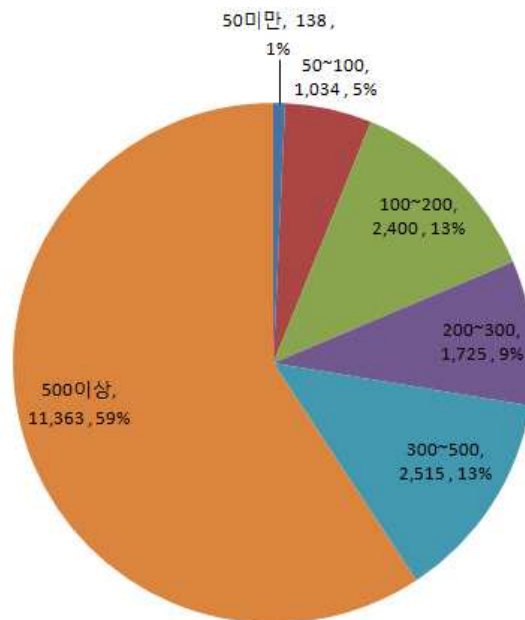
[그림 89] 200㎡미만 주택 면적에 따른
석면 해체제거 신고건수 분포



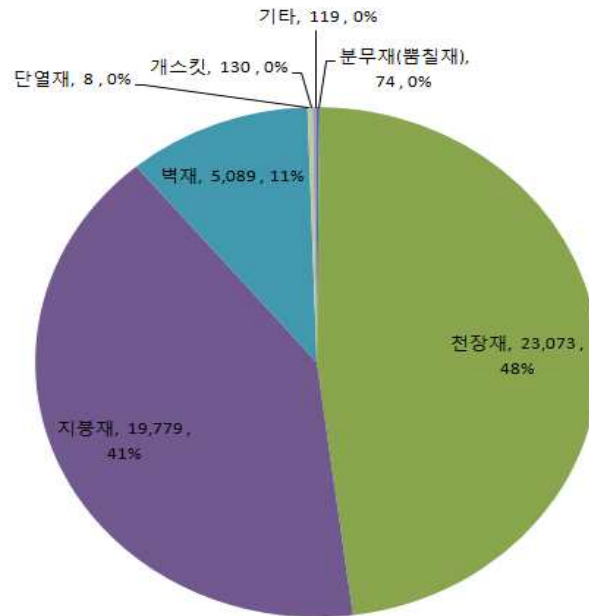
[그림 90] 주택 50㎡미만 해체제거 작업에서의
석면함유물질 분포 특성

[그림 91]에는 일반건축물에서의 면적에 따른 석면해체작업 신고 특성을 분석한 것이다. 일반건축물의 경우 50㎡미만에서의 신고건수는 1%정도로써 매우 낮은 비율을 나타내고 있다. 이 값은 석면 조사와 해체제거업자를 통한 해체제거를 수행하여야 하는 범위에는 해당되지 않는 범위인데 석면함유 물질의 특성에 대한 상세한 연구를 통해 규제대상 범위로 결정할지에 대한 추가 연구가 필요한 것으로 판단다. 특히 50㎡미만의 범위에서 분무재와 단열재 등 비산성이 높은 것으로 판단되

는 석면함유물질이 일정부분 신고되고 있어 설문 등을 통한 이 부분에 대한 조사를 추가로 수행하여야 할 것이다.



[그림 91] 일반 건축물의 면적에 따른 석면
해체제거 신고건수 분포



[그림 92] 일반 건축물 50㎡미만 작업에서의
석면함유물질 분포 특성

라) 신고서의 추가 분석 내용

석면 해체·제거 작업 신고서는 주택 및 일반 건물에서의 석면 해체 제거 신고서를 기준으로 다양한 측면에서의 분석이 가능할 것으로 판단되며, 지금까지의 연구에서 수행하지 못한 사항들에 대하여 상세한 분석을 통해 규모 및 타당성을 제안하고 앞으로의 규모 등에 대한 예측 결과를 도출하는데 사용하고자 한다.

<석면해체제거업자를 통한 설문결과에 따른 평가>

위에서 살펴보았듯이 석면조사기관은 대체적으로 적절하며 신뢰성을

확보하여 관련 업무를 수행하고 있음을 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라 석면해체제거업자를 통한 설문조사에서 82.1%의 응답자(총 179명 중 141명)가 “석면조사기관에 의한 석면조사결과의 신뢰도”에 대하여 대부분 또는 매우 신뢰한다고 응답하였다. 반면, 일부에서는 석면조사기관의 갑을관계로 인하여 석면함유의심물질의 선정, 시료채취수량의 결정 등에 있어 독립성의 한계와 그로 인한 전문성 반영이 결여되는 우려가 존재하고 있으며, 발주자가 직접 시료를 선별 채취하여 분석만 의뢰하거나 석면조사의뢰 없이 석면조사 결과서를 요청하는 사례가 발생하고 있어 이에 대한 대안마련이 요구된다.

마) 석면해체·제거업자를 통한 작업대상(석면자재 종류별, 고형화 정도, 비산성을 고려) 선정방안 검토

설문조사결과 석면 해체·제거 작업 구역에 대한 비닐시트의 밀폐보양이 중요하다는 것이 대부분의 기본적인 의견이었고, 더 나아가 석면함유물질이 비록 고형화 되거나 표면마감이 되어 있다하더라도 비닐시트의 밀폐보양은 매우 중요하다는 것이 확인되었다.

또한, 비록 같은 종류의 석면함유물질이더라도, 그 물질이 어느 부위에 어떠한 형태로 위치해 있느냐에 따라 그 방법이 다르고 난이도가 차이나기 때문에 다양한 상황별 석면해체·제거 지침이 필요하다는 의견이 다수를 차지하고 있음에 따라 향후 상황별 석면해체제거지침을 마련하여 보편화시킬 필요성이 제기된다.

<표 45> 설문조사에 따른 평가

설문항목	그렇지 않다	보통	그렇다	평가	비고
석면 해체제거 작업구역은 반드시 비닐시트 밀폐보양을 하여야 한다	5.4%	10.3%	81.0%		3.3% 무응답
시멘트 고형화와 표면 마감된 상태에서 단순 분리를 하는 석면 해체 제거작업은 비닐시트 밀폐보양이 매우 중요하다	23.3%	25.5%	47.3%	해체제거 작업은 비닐시트의 밀폐보양이 중요하다는 설문결과에 따라 비록 고형화 되거나 표면마감이 되어 있어 비산 가능성이 낮더라도 석면해체제거업자를 통한 작업을 하는 것이 타당하다고 판단됨	3.3% 무응답
동일 종류의 석면함유 물질이더라도 위치한 장소에 따라 작업방법이 다르므로 다양한 상황별 석면 해체제거작업 지침이 필요하다	2.7%	11.4%	82.0%	현재의 석면해체제거업자가 상황별 석면해체제거작업 지침이 필요하다는 대부분의 의견이 취합됨에 따라, 석면해체제거작업은 고형상태 및 비산가능성의 정도를 떠나 전문적인 작업을 요구하고 있으므로 석면해체제거업자를 통한 작업을 하는 것이 타당하다고 판단됨	3.3% 무응답

<표 46> 석면해체·제거의 설치 상태(상황) 제안(안)

석면자재 종류	설치상태	비산성 정도	상황별 작업방법
천장텍스	고형상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	도배	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	누수	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	노후	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	날장제거	석면조사시 평가	연구 개발 필요
슬레이트	고형상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	적치	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	주택지붕	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	농가시설 지붕	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	외벽 설치	석면조사시 평가	연구 개발 필요
밤라이트	고형상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
화장실 큐비클 칸막이	고형상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
바닥타일	고형상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
바닥타일 접착제(mastic)	점성상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
장판	고형상태	석면조사시 평가	연구 개발 필요
단열재 및 보온재	물탱크	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	파이프(배관)	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	기계설비	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	기타	석면조사시 평가	연구 개발 필요
분무재(흙음뿔칠재)	콘크리트면	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	표면마감재	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	철빔	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	기타	석면조사시 평가	연구 개발 필요
내화피복재		석면조사시 평가	연구 개발 필요
가스켓	기계설비	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	도시가스배관	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	기타	석면조사시 평가	연구 개발 필요
패킹재	덕트	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	기계설비	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	파이프(배관)	석면조사시 평가	연구 개발 필요
실링재		석면조사시 평가	연구 개발 필요
절연재	전선	석면조사시 평가	연구 개발 필요
	기계설비	석면조사시 평가	연구 개발 필요
기타물질		석면조사시 평가	연구 개발 필요

IV. 결 론

지금까지 석면 조사기관을 통한 석면조사의 타당성과 석면해체·제거 업자를 통한 작업 대상의 타당성을 검토하여 현재 규제되고 있는 석면 관련 업무의 규제 개선안을 마련하기 위해 크게 “외국사례분석”, “현장 방문 및 우편을 통한 설문조사”, “자문회의 및 설문을 통한 전문가 의견수렴” 등에 대한 연구를 수행하였다. 그 결과 석면조사와 석면해체·제거에 관한 현행규제의 일정규모 이상에 대한 현행 규제대상이 적절한 것으로 나타났다. 다만 일부 석면해체제거 작업의 위험성과 관리의 필요성을 감안하여 규제 규모와 방법에 대한 부분적으로 개선안을 마련할 수 있었다.

1. 석면 조사대상 규제 개선안

석면조사기관을 통한 석면조사 대상규모의 현행규제는 전반적으로 적절한 수준으로 조사되었다. 하지만, 차후 규제규모 등에 대한 개선이 일부 필요할 것으로 판단되는 부분도 확인되었다.

첫째, 산업안전보건법 시행령 제30조의3(석면조사대상) 1항 1호와 2호에 해당하는 건축물 및 주택에 대한 석면조사기관을 통한 석면조사 대상 규모에 있어서는 적절한 것으로 판단된다. 미국 EPA 및 대부분의 주에서는 모든 건축물의 철거 및 개보수에 대해 규모에 대한 규정 없이 (면적에 상관없이) 석면 조사를 요구하고 있으며 석면조사가 예외되는 건축물로는 대부분 일정 가구 이하의 주거용 건축물로 한정하고 있지만, 본 연구에서 실시한 설문조사결과 대부분의 설문대상그룹에서 현행

규제규모가 적절하다고 응답하였다. 하지만, 설문응답자 중 대부분이 현행규제의 석면조사기관을 통한 석면조사대상에서 제외된 경우라 하더라도 석면함유자재의 철거작업 시 위험성이 있다고 응답하였다. 이는 차후 석면조사기관을 통한 조사대상규모를 강화할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제488조(사전조사)에 따르면 산업안전보건법 제38조의2제1항에 따른 석면조사기관의 석면조사 대상에 해당되지 아니하는 건축물이나 설비에 대한 석면조사 (일반석면조사)에 대해 명시하여 규제를 하고 있으나 석면조사의 주체 및 근거 기록 등에 대한 내용이 불명확하여 차후 규제의 타당성을 재검토할 경우 이에 대한 명확한 범위 및 방법론의 설정이 필요하다고 판단된다.

둘째, 산업안전보건법 시행령 제30조의3(석면조사대상) 1항 3호에 해당하는 설비의 경우 현행 규제규모가 설문에서는 적절한 수준으로 조사되었다. 하지만 미국 연방법 및 주 정부 법령에서는 대부분 설비를 별도로 구분하여 석면조사 대상 규모는 명시하고 있지 않으며 건축물의 일부분으로 간주하여 시설물에서 개보수 및 철거 작업을 수행하기 전에 해당 설비에서의 석면조사를 수행하도록 하고 있으며, 국내의 실제 공사현장에서도 설비만의 교체 및 철거가 이루어지기도 하지만 대부분 건축물에 포함되어 전체적인 철거가 이루어지기 때문에 정확한 규모에 대하여는 향후 재검토를 통한 조정이 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 산업안전보건법 시행령 제30조의3(석면조사대상) 1항 4호에 해당하는 파이프 길이에 대한 규제규모에 대하여서는 대체적으로 적절한 것으로 조사되었으나, 문헌조사에서 80이라는 수치가 “석면 해체·제거

인프라 기준연구(2008 노영만외)”에서 언급된 “파이프 보온재의 경우에는 80cm”라는 부분에서 근거한 것으로 사료되나 그 단위(cm vs m)에서 큰 차이를 보이고 있으며, 설문조사결과 실질적으로 80m이상의 파이프보온재를 철거·해체하는 경우가 거의 없어 그 실효성이 없기 때문에 향후 대상 규모의 범위를 조정할 필요가 있다고 판단된다.

영국과 독일의 경우는 미국이나 우리나라의 경우와는 달리 석면 조사 대상 규모에 대한 범위는 구체적으로 명시되어 있지 않다. 그렇지만 일부 예외는 있으나 건축물의 해체제거 전에 대부분의 건축물에서 석면관련 조사를 수행하여야 하고 또한 조사의 수행은 전문적인 교육을 받아 석면조사에 필요한 역량을 갖추는 등의 자격이 필요해 대부분 석면조사 전문기관(인)에 의해 이루어져야 하는 실정으로써 우리나라의 경우에도 이러한 사항들을 참고하여 향후 조사대상 규모의 범위에 대한 조정이 필요할 것으로 판단된다.

2. 석면해체·제거 규모 규제 개선안

석면 해체·제거업자를 통한 작업 대상 규모의 타당성 부분에 대하여도 현행 규제규모가 비교적 적절한 것으로 조사되긴 했지만 석면의 비산성 등을 고려한 위해성, 일부 대상의 규모가 외국에서 수행하는 규제와 비교할 때 합리성이 부족한 경우도 있어 몇몇 대상에 대하여는 차후 규모를 축소하거나 완화하는 등의 보완이 필요할 것으로 판단되었다. 차후 규모가 보완되어야 할 것들로는

첫째, 산업안전보건법 시행령 제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석

면해체·제거 대상) 1항 1호에 의한 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면 1퍼센트 초과 함유되어 있고 그 자재 면적의 합이 50m²이상인 경우는 설문조사 결과 현행의 철거대상 규제 규모가 적절하다는 의견이 높고 이하 규모에 대한 석면해체작업 관련 지침을 고용노동부에서 이미 제시하고 있어 소규모의 작업에 대하여도 실질적인 규제가 이루어지고 있다고 판단된다. 하지만 미국 뉴욕의 경우 모든 석면함유물질의 해체·제거 시 인증 및 등록된 업체에 의해 수행되도록 규정되어 있고, 유타주의 경우 0.9m(3ft) 또는 0.3m²(3ft²) 초과 석면함유물질을 제거 시 인증 및 등록된 석면 해체제거 업자가 수행하도록 되어 있어 국내의 경우에도 석면 해체·제거업체에 의한 대상 규모를 재검토할 필요는 있는 것으로 판단된다.

둘째, 산업안전보건법 시행령 제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상) 1항 2호에 의한 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우는 설문조사결과 적절하다고 조사되었으나 미국의 경우 Small Scale Short Duration Activity로 3ft²($\approx 0.3\text{m}^2$), 3ft($\approx 0.9\text{m}$)미만의 석면작업은 유지관리(maintenance)로 분류하여 인증된 업체에 의하지 아니하더라도 석면해체·제거 방법을 준수하여 하도록 하고 있다. 따라서 본 연구에서는 극소규모인 경우(0.3m² 규모 미만)는 유지관리의 개념을 적용하여 인증된 업체에 의하지 아니하고 석면해체·제거 방법을 준수한다는 규정을 적용하여도 될 것으로 판단되었다.

셋째, 산업안전보건법 시행령 제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상) 1항 3호에 의한 석면 1퍼센트를 초과하여 함유된 제30조의 3 제1항 제3호 각목의 어느 하나(분무재, 내화피복재는 제외)

에 해당하는 자재의 면적 합이 15m²이상 또는 그 부피의 합이 1m³이상인 경우는 설문조사결과 비교적 적절하다고 조사되었지만 다른 규제규모에 비해 상대적으로 적절하다는 의견이 낮게 조사되었고, 그 규제규모가 미국 EPA 40CFR61 NESHAP- Asbestos에 명시되어 있는 석면해체·제거와 관련된 EPA 배출허용기준을 준수해야 되는 석면함유물질의 양에 대한 규모에서 근거한 점과 미국 뉴욕주, 유타주 및 캘리포니아주에서는 해당 석면함유물질의 해체·제거에 관하여 우리보다 강한 규제기준을 규정하고 있다. 따라서 본 연구에서는 해당 규제규모에 대하여 상세한 연구를 통한 적절한 규모기준을 보완하여야 할 것으로 판단되었다.

넷째, 산업안전보건법 시행령 제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상) 1항 4호 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우는 설문조사결과 현행 규제규모가 전반적으로 적절하다고 조사되었으나 외국의 사례 조사 결과를 참고할 때 보온재는 비산성이 높은 석면 함유물질로 미국에서도 Standard Globe Bag 크기 이상(3ft≒0.9m)의 경우를 Class1 작업으로 분류하고 있으며, 이규모의 경우는 인증된 업체에 의해 수행되어야 하는 것으로 규정하고 있다. 또한 현 규제인 80m는 미국 EPA 40CFR61 NESHAP- Asbestos에 명시되어 있는 석면해체제거와 관련된 EPA 배출허용기준을 준수해야 되는 석면함유물질의 양에 대한 규모이다. 따라서 국내에서도 미국 유타주에서 규정하고 있는 것과 유사한 수준인 길이 1m와 면적 0.3m² 이상의 수준으로 검토가 필요할 것으로 판단된다.

영국과 독일의 경우에는 전문업체에 의한 작업의 대상 및 규모에 대

한 규정이 우리나라나 미국과는 달리 유해성이나 위험성 등을 사전에 평가하여 전문업체가 수행하여야 하지의 여부를 판단하고 유해성이 낮은 경우에는 일정한 규정 범위 내에서 전문업체에 의하지 아니하여도 되도록 하고 있다.

따라서 우리나라의 경우 미국 및 영국, 독일 등의 사례를 참고하여 조사대상 및 해체제거 등의 규모 및 주체 등을 정할 수 있다고 판단된다. 그러나 우리나라의 경우 조사 및 작업대상 규모를 정하는 방향으로 규제를 할 경우에는 미국에서 규제하고 있는 내용을 좀 더 비중있게 참고할 수 있을 것으로 판단되며 지금까지의 연구된 내용, 설문조사 결과 등을 바탕으로 규제의 범위와 내용을 좀 더 구체화할 필요가 있을 것으로 생각된다.

지금까지 요약한 내용을 국내 기존연구, 설문조사 결과, 현재 국내의 인프라 및 미국, 영국, 일본 등의 사례 등에 관한 제반 내용을 정리하여 <표 47> ~ <표 54>에 정리하여 상세하게 제시하여 놓았다.

<표 47> 석면 조사대상 규제 개선안 (건축물)

현행규제		제안(안)	제안(안)의 근거	설문조사결과통계에 의한 제안(안) 사유																																																																																														
				석면조사기관	석면해체·제거업자	3차집단																																																																																												
						감독	건축주	근로자																																																																																										
석면조사대상규모	건축물 (주택제외) 연면적 50㎡이상, 철거·해체하려는 부분 합계가 50㎡ 이상인 경우 (주택의 경우 연면적 200㎡ 이상)	현행의 석면조사기관을 통한 석면조사 대상규모의 정도는 적절한 것으로 판단됨	－ 설문조사 결과 대부분의 설문대상그룹에서 현행 규제규모가 적절하다고 조사되었음 － 그렇지만 미국 EPA 및 대부분의 주에서는, 모든 건축물의 철거 및 개보수에 대해 규모에 대한 규정 없이(면적에 상관없이) 석면 조사를 요구하고 있으며 석면조사가 예외되는 건축물로는 대부분 일정 가구 이하의 주거용 건축물로 한정하고 있으며, － 설문조사 결과 석면조사기관을 통한 석면조사대상에서 제외된 경우라 하더라도 철거작업 시 위험성이 있다고 판단되는 경우가 대부분이므로 차후 석면조사기관을 통한 조사대상규모는 강화할 필요가 있을 것으로 판단됨. － 산업안전보건기준에 관한 규칙 제488조(사전조사)에 따르면 산업안전보건법 제38조의2제1항에 따른 석면조사기관의 석면조사 대상에 해당되지 아니하는 건축물이나 설비에 대한 석면조사 (일반석면조사)에 대해 명시하여 규제를 하고 있으나 석면조사의 주체 및 근거 기록 등에 대한 내용이 불명확하여 차후 규제의 타당성을 재검토할 경우 이에 대한 명확한 범위 및 방법론의 설정이 필요하다고 판단됨	〈일반건축물 규제규모(50㎡)에 대한 타당성 설문〉 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>56%</td><td>15%</td><td>29%</td></tr></table> ※ 부적절(29%) 의견 중 50㎡ 미만 의견이 100% 주택 규제규모(200㎡) <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>33%</td><td>13%</td><td>54%</td></tr></table> ※ 부적절(54%) 의견 중 200㎡ 미만 의견이 100% 규모와 상관없는 석면조사의 필요성 <table><tr><td>필요</td><td>보통</td><td>불필요</td></tr><tr><td>77%</td><td>17%</td><td>6%</td></tr></table> 석면조사대상에서 제외된 철거작업장의 위험성 <table><tr><td>위험</td><td>보통</td><td>안전</td></tr><tr><td>81%</td><td>15%</td><td>4%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	56%	15%	29%	적절	보통	부적절	33%	13%	54%	필요	보통	불필요	77%	17%	6%	위험	보통	안전	81%	15%	4%	〈일반건축물 규제규모(50㎡)에 대한 타당성 설문〉 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>55%</td><td>20%</td><td>25%</td></tr></table> ※ 부적절(25%) 의견 중 50㎡ 초과 의견이 86% 주택 규제규모(200㎡) <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>62%</td><td>19%</td><td>19%</td></tr></table> ※ 부적절(19%) 의견 중 200㎡ 미만 의견이 76% 규모와 상관없는 석면조사의 필요성 <table><tr><td>필요</td><td>보통</td><td>불필요</td></tr><tr><td>47%</td><td>13%</td><td>40%</td></tr></table> 석면조사대상에서 제외된 철거작업장의 위험성 <table><tr><td>위험</td><td>보통</td><td>안전</td></tr><tr><td>73%</td><td>18%</td><td>9%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	55%	20%	25%	적절	보통	부적절	62%	19%	19%	필요	보통	불필요	47%	13%	40%	위험	보통	안전	73%	18%	9%	석면조사대상에서 제외된 철거작업장의 위험성 <table><tr><td>위험</td><td>보통</td><td>안전</td></tr><tr><td>67%</td><td>23%</td><td>10%</td></tr></table>	위험	보통	안전	67%	23%	10%	〈일반건축물 규제규모(50㎡)에 대한 타당성 설문〉 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>60%</td><td>30%</td><td>10%</td></tr></table> 주택 규제규모(200㎡) <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>70%</td><td>30%</td><td>0%</td></tr></table> 석면조사대상에서 제외된 철거작업장의 위험성 <table><tr><td>위험</td><td>보통</td><td>안전</td></tr><tr><td>70%</td><td>20%</td><td>10%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	60%	30%	10%	적절	보통	부적절	70%	30%	0%	위험	보통	안전	70%	20%	10%	〈일반건축물 규제규모(50㎡)에 대한 타당성 설문〉 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>50%</td><td>47%</td><td>3%</td></tr></table> 주택 규제규모(200㎡) <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>50%</td><td>45%</td><td>5%</td></tr></table> 석면조사대상에서 제외된 철거작업장의 위험성 <table><tr><td>위험</td><td>보통</td><td>안전</td></tr><tr><td>69%</td><td>28%</td><td>3%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	50%	47%	3%	적절	보통	부적절	50%	45%	5%	위험	보통	안전	69%	28%	3%
				적절	보통	부적절																																																																																												
56%	15%	29%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
33%	13%	54%																																																																																																
필요	보통	불필요																																																																																																
77%	17%	6%																																																																																																
위험	보통	안전																																																																																																
81%	15%	4%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
55%	20%	25%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
62%	19%	19%																																																																																																
필요	보통	불필요																																																																																																
47%	13%	40%																																																																																																
위험	보통	안전																																																																																																
73%	18%	9%																																																																																																
위험	보통	안전																																																																																																
67%	23%	10%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
60%	30%	10%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
70%	30%	0%																																																																																																
위험	보통	안전																																																																																																
70%	20%	10%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
50%	47%	3%																																																																																																
적절	보통	부적절																																																																																																
50%	45%	5%																																																																																																
위험	보통	안전																																																																																																
69%	28%	3%																																																																																																

*규모와 관계없이 석면조사가 필요하다는 의견(석면조사기관) : 77%,

**석면조사대상에서 제외된 철거작업 현장은 위험하다는 의견(석면조사기관) : 81%

<표 48> 석면 조사대상 국내외 개선안 및 규제 (건축물)

현행규제		국내기존연구	규제규모 설정관련 현행 건축법	외국현황			
				OSHA	EPA	영국 / 일본	기타
석 면 조 사 대 상 규 모	건축물 (주택제외) 연면적 50㎡이상, 철거·해체 하려는 부분 합계가 50㎡ 이상인 경우 (주택의 경우 연면적 200㎡ 이상)	* 석면 해체·제거 인프라 기준연구(2008 노영만외) ⇒ 선진외국의 사례를 비교 분석하였으나 국내에 적용하기 위한 근거와 사유가 부족하여 국내의 타 법규를 검토하여 (안)을 제시함 (1안) 건축법 이용하여 산정 - 단층건물: 연면적 50㎡이상 - 2층이상건물: 연면적 200㎡이상 - 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 의한 관리지역 (도시 지역 제외), 농림지역 또는 자연환경보전지역안인 경우: 연면적 200㎡이상인 단층건물 - 건축물, 설비 등의 파이프 보온재 (80 cm 미만 제외) (2안) 개보수시 허가신고 규정을 이용하여 산정 - 연면적 85㎡이상의 건축물 - 건축물, 설비 등의 파이프 보온재 (80 cm 미만 제외) 근거: (1안) 건축법 시행령 제57조(건축물의 내화구조)에서 건축물의 내화구조는 연면적 50㎡이상에 적용되는 항목 적용 (2안) 건축법 시행령 제12조의 허가신고의 사항에 개보수의 허가신고 대상면적이 85㎡이상인 것을 근거로 함	시행령 제3조의2(대수선의 범위) 또는 시행령 제11조 (건축신고)내력벽 30㎡이상 수선 또는 변경 법제14조(건축신고) 및 시행 규칙 12조 연면적의 합계가 100㎡ 초과	29 CFR 1926.1101 고용주 및 건물(시설물) 소유주는 작업전 작업구역의 석면존재여부, 위치, 양에 대한 결정을 명시 ※ 석면조사 범위는 명시 하지 않음	U.S. EPA 40 CFR61 (NESHAP) 시설(상업, 공공, 산업, 주거구조물, 설비 및 건축물)을 철거, 개보수 하기전 석면조사를 명시(4가구 이하 주거용 건물은 제외) U.S. EPA 40 CFR 763 지방교육관서는 공공 및 사립 초등학교, 중등학교의 건축물에 비산성 여부에 대한 석면조사를 명시, 공공건물 또는 상업건물에 대한 석면조사는 요구하고 있지 않지만 석면취급자/관리자/감독자/디자이너 등에 대한 EPA에서 제시하는 교육인증을 요구 AHERA 모든 공공 또는 사립학교 석면조사 의무화(매 3년마다 석면 재조사 규정) ASHARA AHERA의 적용범위를 공공 및 상업시설까지 확대(주거용을 제외한 거의 모든 건물)	영국 철거 및 보수관리로 직간접적으로 손상이 되어 잠재적으로 석면을 취급하는 모든 행위에 석면조사 대상으로 함 ※ 예외 - 근로자 노출이 낮고 간헐적일 경우, 위험성 평가 결과 석면노출 규제기준 미만이라는 것이 확실할 경우 - 작업시간이 짧고 비연속적 작업일 경우 일본 건축물 또는 공작물의 해체/파쇄 등의 작업을 할 경우 석면사용유무를 사전에 시찰/설계도서 등에 의하여 조사하고 기록	뉴욕주 건물소유주 또는 대표자는 철거, 개보수, 리모델링을 시작전에 뉴욕주의 석면조사 면허업자로 하여금 석면조사를 하고, 석면의 존재, 위치, 양에 대해 모든 근로자에 통지해야함 ※ 2가구이하의 주거용 건물은 대상에서 제외되고, 농업용 건물과 1974년 이후에 지어진 건물, 구조적으로 불안정하여 석면조사가 어려운 건물은 석면조사를 필요로 하지 않지만 석면조사를 실시하지 않은 경우 석면을 함유하고 있다고 간주함 유타주 상업/공공/산업/주거용 건축물 또는 기지, 콘도미니엄, 주거회사가 운영하는 개인 주거주택, 쓰레기매립장에 대한 석면조사 ※ 구조물의 불안정으로 지방관련 기관에 의해 철거명령이 내려진 경우 석면조사 없이 철거가 가능 하지만 이러한 경우 발생된 폐자재는 폐석면으로 처리

<표 49> 석면 조사대상 규제 개선안 (해당자재 사용 및 파이프, 보온재)

현행규제		제안(안)	제안(안)의 근거	설문조사결과통계에 의한 제안(안) 사유																												
				석면조사기관	석면해체제거업자	3차집단																										
						감독		건축주		근로자																						
석면조사대상규모	설비의 경우 해당 자재를 사용한 면적의 합이 15㎡이상 또는 부피의 합이 1㎥이상인 경우	현행의 규제규모는 대체적으로 적절한 것으로 조사되었으나 규모를 조정할 필요는 있고, 정확한 규모에 대하여는 향후 재검토가 필요함	－ 미국 연방법 및 주 정부 법령에서는 대부분 설비를 구분한 석면조사 대상 규모는 명시하고 있지 않으며 건축물의 일부분으로 간주하여 시설물에서 개보수 및 철거 작업을 수행하기 전에 해당 설비에서의 석면조사를 수행하여야 한다고 명시되어 있음 － 현 산안법에 명시된 설비 및 파이프보온재의 규제규모의 수치에 대한 근거는 “석면해체·제거 인프라 기준연구(2008 노영만 외)” 결과로 사료되나 해당 연구에서는 파이프 보온재의 경우에는 80cm로 제시하고 있어 현 산안법의 대상규모와는 큰 차이를 보이고 있음	해당자재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>42%</td><td>43%</td><td>15%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	42%	43%	15%	해당자재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>45%</td><td>40%</td><td>15%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	45%	40%	15%	－	해당자재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>50%</td><td>40%</td><td>10%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	50%	40%	10%	해당자재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>51%</td><td>49%</td><td>0%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	51%	49%	0%
	적절	보통	부적절																													
42%	43%	15%																														
적절	보통	부적절																														
45%	40%	15%																														
적절	보통	부적절																														
50%	40%	10%																														
적절	보통	부적절																														
51%	49%	0%																														
파이프 길이의 합이 80m이상, 철거·해체 부분의 보온재 사용 길이 합이 80m 이상인 경우	현행의 규제규모는 대체적으로 적절한 것으로 조사되었으나 실질적인 측면에서는 조사대상 규모를 조정할 필요가 있음	－ 그러나, 본 연구진은 해당 규제규모가 미국 EPA 40CFR61 NESHAP-Asbestos에 명시되어 있는 석면해체·제거와 관련된 EPA 배출허용기준을 준수해야 되는 석면 함유물질의 양에 대한 규모이며 석면조사와는 전혀 관련이 없음 － 설문조사에서는 실질적으로 80m이상의 파이프보온재를 철거해체하는 경우가 적어 유경험자에 의한 설문 응답의 가능성이 낮은 것으로 판단되고, 보통이하라는 답변이 과반이 넘는 결과를 보여 향후 대상 규모의 범위를 조정할 필요가 있다고 판단됨	파이프 및 보온재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>35%</td><td>43%</td><td>22%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	35%	43%	22%	파이프 및 보온재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>49%</td><td>37%</td><td>14%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	49%	37%	14%	－	파이프 및 보온재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>40%</td><td>50%</td><td>10%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	40%	50%	10%	파이프 및 보온재 사용에 대한 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>48%</td><td>49%</td><td>3%</td></tr></table>	적절	보통	부적절	48%	49%	3%	
적절	보통	부적절																														
35%	43%	22%																														
적절	보통	부적절																														
49%	37%	14%																														
적절	보통	부적절																														
40%	50%	10%																														
적절	보통	부적절																														
48%	49%	3%																														

<표 50> 석면 조사대상 국내외 개선안 및 규제 (해당자재 사용 및 파이프, 보온재)

현행규제		국내기준연구	규제규모 설정 관련 현행 건축법	외국현황		
				OSHA	EPA	기타
석 면 조 사 대 상 규 모	설비의 경우 해당 자재를 사용한 면적의 합이 15㎡이상 또는 부피의 합이 1㎡이상인 경우	* 석면 해체·제거 인프라 기준연구(2008 노영만외) ⇒ 선진외국의 사례를 비교 분석하였으나 국내에 적용하기 위한 근거와 사유가 부족하여 국내의 타 법규를 검토하여 (안)을 제시함 (1안) 건축법 이용하여 산정 － 단층건물: 연면적 50㎡이상 － 2층이상건물: 연면적 200㎡이상 － 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 의한 관리지역 (도시지역 제외), 농림지역 또는 자연환경보전지역안인 경우: 연면적 200 ㎡이상인 단층건물 － 건축물, 설비 등의 파이프 보온재 (80cm 미만 제외) (2안) 개보수시 허가신고 규정을 이용하여 산정 － 연면적 85㎡이상의 건축물 － 건축물, 설비 등의 파이프 보온재(80cm 미만 제외) 근거: (1안) 건축법 시행령 제57조(건축물의 내화 구조)에서 건축물의 내화구조는 연면적 50 ㎡이상에 적용되는 항목 적용 (2안) 건축법 시행령 제12조의 허가신고의 사항에 개보수의 허가신고 대상면적이 85㎡이상인 것을 근거로 함	시행령 제3조의2(대수선의 범위) 또는 시행령 제 11조(건축신고)내력벽 30㎡이상 수선 또는 변경	미국 OSHA에서는 29CFR1926.1101에서 석면해체제거 작업과 관련된 규정을 제시 해당 법규가 적용되는 범위는 석면을 함유하고 있는 건축물의 철거, 개 보수 및 유지관리, 석면 비산시의 긴급대응 등을 포함	미국 EPA는 40CFR763에서 특정 용도 건물에 대한 석면관련 인프라의 요구사항 및 기준을 담고 있는 Model Accreditation Plan (MAP)을 각 주에 제시하고 있으며 이를 최소 기준으로 하여 각 주에 맞는 인프라 관련 인증 프로그램을 수립하도록 하고 있다. 각 주에서 인증 프로그램 수립 시에는 EPA의 MAP의 요구사항과 동일하거나 더 엄격한 기준을 적용하도록 하고 있다.	2012년 4월 29일 시행 예정인 석면안전관리법 에서는 요구하는 건축물 석면조사는 다음과 같다
	파이프 길이의 합이 80m이상, 철거·해체 부분의 보온재 사용길이 합이 80m 이상인 경우	－ 대통령령으로 정하는 건축물 소유자는 건축 법에 따른 사용승인을 받은 날로부터 1년 이내에 석면조사기관 으로 하여금 석면조사를 하도록 한 후 그 결과를 기록 보존하여야 함	법 제 14 조 (건 축 신 고) 및 시행규칙 12조 연면적의 합계가 100㎡를 초과	<u>조사 주체</u> 석면조사는 EPA의 40CFR763의 요구조건을 준수하도록 하고 있으며 이를 위해서는 인증된 석면조사자에 의해 석면 조사가 수행되어야 함	<u>조사 주체</u> － 40 CFR 763: 학교, 공공 및 상업건물에 대한 석면조사를 수행하는 모든 인원은 인증을 받아야 함	－ 그러나 대상 건축물에 대한 대통령령은 구체적을 제시되고 있지 않음

<표 51> 석면 해체·제거 규모 규제 개선안 (벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재)

현행규제		제안(안)	제안(안)의 근거	설문조사결과통계에 의한 제안(안) 사유																																			
				석면해체제거업자	석면조사기관		3차집단																																
							감독	건축주	근로자																														
석면해체제거대상규모	철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면 1퍼센트 초과 함유되어 있고 그 자재 면적의 합이 50㎡이상인 경우	현행의 석면해체 제거기관을 통한 석면함유물질의 규모는 비교적 적절한 것으로 설문 조사되었으나 적절한 규모에 대하여는 향후 재검토가 필요함	－ 설문조사 결과 현행의 철거 대상 규제 규모가 적절하다는 의견이 높고 이하 규모에 대한 석면해체작업 관련 지침을 노동부에서 이미 제시하고 있어 소규모의 작업에 대하여도 실질적인 규제가 이루어지고 있다고 판단됨. － 그렇지만 뉴욕의 경우 모든 석면함유물질의 해체제거 시 인증 및 등록된 업체에 의해 수행되도록 규정되어 있고, 유타주의 경우 0.9m(3ft) 또는 0.3㎡(3ft²) 초과 석면함유물질을 제거 시 인증 및 등록된 석면 해체제거 업자가 수행하도록 되어 있어 국내의 경우에도 석면 해체 제거업체에 의한 대상 규모를 재검토할 필요가 있는 것으로 판단됨.	벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등 자재사용 규모의 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>38%</td><td>45%</td><td>17%</td></tr></table>			적절	보통	부적절	38%	45%	17%	벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등 자재 사용 규모의 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>56%</td><td>33%</td><td>11%</td></tr></table>			적절	보통	부적절	56%	33%	11%	벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등 자재 사용 규모의 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>50%</td><td>40%</td><td>10%</td></tr></table>			적절	보통	부적절	50%	40%	10%	벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등 자재 사용 규모의 타당성 설문 <table><tr><td>적절</td><td>보통</td><td>부적절</td></tr><tr><td>51%</td><td>46%</td><td>3%</td></tr></table>			적절	보통	부적절	51%	46%	3%
							적절	보통	부적절																														
38%	45%	17%																																					
적절	보통	부적절																																					
56%	33%	11%																																					
적절	보통	부적절																																					
50%	40%	10%																																					
적절	보통	부적절																																					
51%	46%	3%																																					

<표 52> 석면 해체·제거 대상 국내외 개선안 및 규제 (벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재)

현행규제		국내기준연구	현행기타법령 건축법	국내 현재 인프라	외국현황			
					OSHA	EPA	영국 / 일본	기타
석 면 해 체 제 거 대 상 규 모	철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면 1퍼센트 초과 함유 되어 있고 그 자재 면적의 합이 50㎡ 이상인 경우	* 석면 해체·제거 인프라 기준연구(2008 노영만외) ⇒ 우리나라 2006년 건설폐기물 연간발생량을 근거 하여 폐기물 기준 규모 65.8㎡를 근거로 정하는 것 과 석면조사대상에서 개보수시 허가신고 규정 (85㎡ 이상)을 이용하여 산정하는 방안을 제시 (1안) 폐기물로 산정하는 방안 － 석면함유 분무재, 내화피복재 － 보온재: 80cm 이상 － 벽체, 바닥타일 및 천정재: 66 ㎡이상 － 지붕재: 66 ㎡이상 － 시설물 또는 설비: 15 ㎡ 또는 1㎡이상 인 단층건물 (2안) 폐기물로 산정하는 방안 － 석면함유 분무재, 내화피복재 － 보온재: 80cm 이상 － 벽체, 바닥타일 및 천정재: 85 ㎡이상 － 지붕재: 85 ㎡이상 － 시설물 또는 설비: 15 ㎡ 또는 1㎡이상 인 단층건물 * 석면 해체·제거작업 제도이행 실태평가 및 근로자 건강보호방안 (2010 김현욱 외) ⇒ 해체 제거작업 관련 규제 인식도 조사 － 인식도는 “별로 명확하지 않음” 또는 “전혀 명확하지 않음” 으로 응답율 (33.1 ~51.7%) － 석면해체제거업자 관련규제는 “강화” (33.8~44.9%) － 석면해체 제거작업관리기준 및 세부규정은 “현행 유지” (41.5~63.0%)	시행령 제3조 의2(대수선의 범위) 또는 시 행령 제11조 (건축신고)30 ㎡이상수선 또 는 변경 법제14조(건축 신고) 및 시 행규칙 12조 연면적의 합계 가 100제곱미 터를 초과	석면에 의한 건 강 장애예방 (I), 2006, 김현 욱 외 － 제거 근로자 1인이 연간 180 일 작업을 하고, 건물의 면적 크 기에 따른 작업 일수를 달리할 경우 연간 석면 해체 제거 근로 자는 약 2,500 명 필요하다고 예측	29 CFR 1926.1101 고용주 및 건 물(시설물)소 유주는 작업 전 작업구역 의 석면존재 여부, 위치, 양에 대한 결 정을 명시 ※ 석면조사 범 위 는 명 시 하 지 않음)	40 CFR 61(NESHAP) RACM에 대해서만 석면제거 요구 － 비산성 석면함유물질 － 비산된 비 비산성 카테고리 I － 샌딩, 그라인딩, 커팅되는 비 비산성 카테 고리 I ※ 카테고리 I : 패킹, 가스켓, 탄력있는 바 닥재, 아스팔트 지붕제품, 실런트, 매스틱 － 해체 및 개보수 작업시 비산될 가능성이 높 은 비 비산성 카테고리 II ※ 카테고리 II : 비 비산성 카테고리 I 을 제 외한 비산성이 없는 석면함유물질 NESHAP에 의한 제거 면제대상 － 손상되지 않고 비 비산성 카테고리I － 콘크리트나 유사한 단단한 물질로 싸여져 있 는 석면물질로 건물 철거동안 적절한 습윤이 될 수 있는 것 － 석면조사시 접근이 불가능하고, 건물 철거후 에 발견되는 석면함유물질은 석면함유 폐 기물로 처리하고 최종처리때까지 적절한 습윤을 유지시켜야 함 － 건물 철거 동안 부스러지거나 가루가 될 가능성이 낮은 비 비산성 카테고리 II 석면의 면적 또는 양의 요구사항 80m(260ft), 15㎡(160ft ²), 1㎡(35ft ³)이상인 경우 NESHAP 배출기준을 준수하며, 그 이 하의 경우 미국 환경보호청에 신고		뉴욕주 뉴욕주는 NESHAP의 RACM을 제 한적으로 적용하지 않고 모든 석면 함유(의심)물질을 대상으로 규제 － 대규모 석면 프로젝트 : 80m(260ft), 15㎡(160ft ²)이상 － 소규모 석면 프로젝트 : 7.6m(25ft) 초과 80m(260ft) 미만 0.9㎡(10ft ²)초과 15㎡(160ft ²)미만 － 극소규모 석면 프로젝트 : 7.6m(25ft), 0.9㎡(10ft ²) 이하 유타주 : 0.9m(3ft)또는 0.3㎡(3ft ²) 이상 석 면함유물질을 제거 시 인증 및 등록 된 석면 해체제거 업자가 수행 캘리포니아주 9.3㎡(100ft ²) 이상 석면함유물질을 제거 시 석면컨설턴트 및 현장 감독 기술자에 대한 인증 및 업체 등록 요구

<표 53> 석면 해체·제거 규모 규제 개선안 (분무재 및 내화피복재, 해당자재, 파이프 및 보온재)

현행규제		제안(안)	제안(안)의 근거	설문조사결과통계에 의한 제안(안) 사유							
				석면해체제거업자	석면조사기관	3차집단					
						감독	건축주	근로자			
석면해체제거대상규모	석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우	현행의 모든 규모에 대한 규제가 적절하다고 조사되었으나 극소규모인 0.3㎡ 이상으로 규모를 완화할 필요가 있다고 판단됨	－ 설문 조사결과에서는 모든 규모에 대하여 적용하는 것이 적절하다는 결과로 제시되었으나, － 미국의 경우 Small Scale Short Duration Activity로 3ft² (≒0.3㎡), 3ft (≒0.9m)미만의 석면작업은 유지관리(maintenance)로 분류하여 인증된 업체에 의하지 아니하더라도 석면해체제거 방법을 준수하여 하도록 하고 있음.	석면 함유 분무재 및 내화피복재 사용 규모의 타당성 설문		석면 함유 분무재 및 내화피복재 사용 규모의 타당성 설문		석면 함유 분무재 및 내화피복재 사용의 타당성 설문		석면 함유 분무재 및 내화피복재 사용 규모의 타당성 설문	
	적절 보통 부적절 62% 34% 4%		적절 보통 부적절 57% 30% 13%		적절 보통 부적절 60% 30% 10%		적절 보통 부적절 52% 45% 3%				
석면해체제거대상규모	석면 1퍼센트를 초과하여 함유된 제30조의3제1항 제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외)에 해당하는 자재의 면적합이 15㎡이상 또는 그 부피의 합이 1㎡이상인 경우	현행의 규모에 대한 설문 결과는 적절하지 않은 의견이 많아 향후 재검토의 필요가 있음	－ 설문조사 결과 적절한 규모라는 의견이 비교적 낮고, － 국내의 규제 수치 15㎡, 1㎡는 미국 EPA 40CFR61 NESHAP-Asbestos에 명시되어 있는 석면해체제거와 관련된 EPA 배출허용 기준을 준수해야 되는 석면함유물질의 양에 대한 규모임. － 미국의 뉴욕주, 유타주 및 캘리포니아주에서는 해당 석면함유물질의 해체제거에 관하여 우리보다 강한 규제기준을 규정하고 있음.	분무재 및 내화피복재를 제외한 해당자재 사용규모의 타당성 설문		분무재 및 내화피복재를 제외한 해당자재 사용규모의 타당성 설문		분무재 및 내화피복재를 제외한 해당자재 사용규모의 타당성 설문		분무재 및 내화피복재를 제외한 해당자재 사용규모의 타당성 설문	
	적절 보통 부적절 44 46% 10%		적절 보통 부적절 45% 42% 13%		적절 보통 부적절 22% 67% 11%		적절 보통 부적절 50% 47% 3%				

<표 54> 석면 해체·제거 대상 국내외 개선안 및 규제 (분무재 및 내화피복재, 해당자재, 파이프 및 보온재)

현행규제		국내기준연구	현행기타법령 건축법	국내 현재 인프라	외국현황			
					OSHA	EPA	영국 / 일본	기타
석 면 해 체 제 거 대 상 규 모	석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우	* 석면 해체 · 제거 인프라 기준연구(2008 노영만외) ⇒ 우리나라 2006년 건설폐기물 연간발생량을 근거하여 폐기물 기준 규모 65.8㎡를 근거로 정하는 것과 석면조사대상에서 개보수시 허가신고 규정(85㎡이상)을 이용하여 산정하는 방안을 제시						
	석면 1퍼센트를 초과하여 함유된 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느하나(분무재 및 내화피복재는 제외)에 해당하는 자재의 면적합이 15㎡이상 또는 그 부피의 합이 1㎡이상인 경우	(1안) 폐기물로 산정하는 방안 － 석면함유 분무재, 내화피복재 － 보온재: 80cm 이상 － 벽체, 바닥타일 및 천정재: 66 ㎡이상 － 지붕재: 66 ㎡이상 － 시설물 또는 설비: 15 ㎡ 또는 1㎡이상인 단층건물 (2안) 폐기물로 산정하는 방안 － 석면함유 분무재, 내화피복재 － 보온재: 80cm 이상 － 벽체, 바닥타일 및 천정재: 85 ㎡이상 － 지붕재: 85 ㎡이상 － 시설물 또는 설비: 15 ㎡ 또는 1㎡이상인 단층건물	시행령 제3조의2(대수선의 범위) 또는 시행령 제11조(건축신고)30㎡이상수선 또는 변경 법제14조(건축신고) 및 시행규칙 12조 연면적의 합계가 100제곱미터를 초과	석면에 의한 건강 장애예방(I), 2006, 김현욱 외 － 제거 근로자 1인이 연간 180일 작업을 하고, 건물의 면적 크기에 따른 작업 일수를 달리할 경우 연간 석면해체 제거 근로자는 약 2,500명 필요하다고 예측	29 CFR 1926.1101 고용주 및 건물(시설물)소유주는 작업 전 작업구역의 석면존재 여부, 위치, 양에 대한 결정을 명시 ※ 석면조사범 위 는 명시 하지 않음)	40 CFR 61(NESHAP) RACM에 대해서만 석면제거 요구 － 비산성 석면함유물질 － 비산된 비 비산성 카테고리 I － 샌딩, 그라인딩, 커팅되는 비 비산성 카테고리 I ※ 카테고리 I : 패킹, 가스켓, 탄력있는 바닥재, 아스팔트 지붕제품, 실런트, 매스틱 － 해체 및 개보수 작업시 비산될 가능성이 높은 비 비산성 카테고리 II ※ 카테고리 II : 비 비산성 카테고리 I 을 제외한 비산성이 없는 석면함유물질 NESHAP에 의한 제거 면제대상 － 손상되지 않고 비 비산성 카테고리I － 콘크리트나 유사한 단단한 물질로 싸여져 있는 석면물질로 건물 철거동안 적절한 습윤이 될 수 있는 것 － 석면조사시 접근이 불가능하고, 건물 철거후에 발견되는 석면함유물질은 석면함유 폐기물로 처리하고 최종처리때까지 적절한 습윤을 유지시켜야 함 － 건물 철거 동안 부스러지거나 가루가 될 가능성이 낮은 비 비산성 카테고리 II 석면의 면적 또는 양의 요구사항 80m(260ft), 15㎡(160ft²), 1㎡(35ft³)이상인 경우 NESHAP 배출기준을 준수하여야 하며, 그 이하의 경우 미국 환경보호청에 신고만으 로 가능		뉴욕주 뉴욕주는 NESHAP의 RACM을 제한적으로 적용하지 않고 모든 석면 함유(의심)물질을 대상으로 규제 － 대규모 석면 프로젝트 : 80m(260ft), 15㎡(160ft²)이상 － 소규모 석면 프로젝트 : 7.6m(25ft) 초과 80m(260ft) 미만 0.9㎡(10ft²)초과 15㎡(160ft²)미만 － 극소규모 석면 프로젝트 : 7.6m(25ft), 0.9㎡(10ft²) 이하 유타주 : 0.9m(3ft)또는 0.3㎡(3ft²) 이하 석면함유물질을 제거 시 인증 및 등록된 석면 해체제거 업자가 수행
	파이프 길이의 합이 80m이상, 철거·해체 부분의 보온재 사용길이 합이 80m 이상인 경우	* 석면 해체 · 제거작업 제도이행 실태평가 및 근로자 건강보호방안 (2010 김현욱 외) ⇒ 해체 제거작업 관련 규제 인식도 조사 － 인식도는 “별로 명확하지 않음” 또는 “전혀 명확하지 않음” 으로 응답을 (33.1 ~51.7%) － 석면해체제거업자 관련규제는 “강화”(33.8~44.9%) － 석면해체 제거작업관리기준 및 세부규정은 “현행유지” (41.5~63.0%)						캘리포니아주 9.3㎡(100ft²) 이상 석면함유물질을 제거 시 석면컨설턴트 및 현장 감독 기술자에 대한 인증 및 업체 등록 요구

『참고문헌』

국토 해양부. 건축법 등. <http://www.law.go.kr> (국가법령정보센터 홈페이지).

국토해양부. 시공감리현장참여자업무지침서. 2009.

국토해양부. 책임감리 현장참여자 업무지침서. 2009.

국토해양부. 통계자료-나라지표.

김정만, 김현욱, 노영만 등. 사업장등의 석면실태조사 및 석면지도 작성 연구. 산업안전보건공단. 2008.

김정만. 석면전문가 양성 및 교육인프라 구축연구. 환경부. 2010.

김정만. 석면조사와 해체제거. 동화기술; 2010.

김현욱. 정춘화. 피영규 등. 석면해체제거작업 제도이행 실태평가 및 근로자 건강보호 방안 연구. 산업안전보건연구원. 2010.

김현욱, 정혜선, 김형렬 등. 석면에 의한 건강 장해예방 (I). 산업안전보건연구원. 2006.

노동부 고시. 석면조사 및 정도관리규정(2009-32).

노동부. 산업안전보건법. 2009.

노동부. 산업안전보건법. 출처: <http://www.kosha.or.kr> (공단홈페이지).

노동부. 석면함유제품의 제조, 수입, 양도제공 또는 사용금지에 관한 고시 (노동부고시 2007-26, 2007).

노영만, 나정복, 석미희 등. 석면 해체제거 인프라 기준연구. 산업안전보건연구원. 2009.

변상훈, 송태협, 피영규 등. 석면해체·제거 공사단가 설정 및 합리적 적용방안연구. 산업안전보건공단. 2009.

산업안전보건공단. 석면해체·제거 작업현장 평가지원 용역 종합보고서. 2010.

서울특별시. 철거현장 환경피해 최소화방안 세부 시행지침. 2009.

서울특별시. 석면관리 매뉴얼. 2010.

정지연, 김형렬, 이정오 등. 건축폐기물 산업에 종사하는 근로자의 석면노출실태 연구. 산업안전보건공단. 2010.

한국산업안전보건공단. 석면해체·제거 작업 계획서 작성 가이드. 2009.

한국산업안전보건공단. 석면해체·제거작업지침. 2009.

한국산업안전보건공단. KOSHA CODE H-53-200. 석면 해체제거 작업 지침. 2009.

환경부. 석면안전관리법 제정법률안 입법예고. 2010. (환경부 공고 2010-108호)

환경부. 석면함유 건축물 해체제거 작업장 주변지역 대기 중 석면농도. 보도자료

State of California. California's Asbestos Standard in Construction, 8 CCR Section 1529

State of New York. Asbestos, Part 56 of Title 12 of the Official Compilation of Codes, Rules and Regulations of the State of New York, 12 NYCRR Part 56, 1994

State of Texas. Texas Asbestos Health Protection Rule, 2006

State of Utha. Asbestos Rule, R307-801-5, 2000

US EPA. Asbestos, 40 CFR Part 763, 2011

US EPA. National Emission Standards for Asbestos, 40 CFR Part 61 Subpart M, 2011

US Federal Register, Asbestos-Containing Materials in Schools, Vol. 52, No. 210, October 30, 1987

US OSHA. Safety and Health Regulations for Construction-Asbestos, 29 CFR Part 1926.1101, 2010

Abstract

There were significant amendment on Industrial Safety and Health Act in 2009 regulating mandatory asbestos survey for structures or facilities of the size prescribed under the Presidential Decree by “asbestos survey institutions” designated by the Minister of Employment and Labor. The Act is requiring, also, that Asbestos-Containing Materials (ACM) removal in quantity and size prescribed under the Presidential Decree must be conducted by “asbestos removal service contractor” registered with the Minister of Employment and Labor.

These legal requirements have been effecting more than two year and need to be evaluated for the effectiveness and appropriation as a regulatory restriction.

To get the feedback from the interesting party related with asbestos, this study conducted questionnaire survey for five (5) different groups, 1) 185–each asbestos removal service contractors, 2) 54–each asbestos survey institutions, 3) 23 each of government supervisory organizations, 4) 30 persons from asbestos removal works, and 5) 10 person from building owners.

Questionnaire survey told that “asbestos survey institutions” group is aware those legal requirements well and “asbestos removal service contractors” group understands clearly for the requirements on the regulation among those five groups. But, “asbestos removal workers” group has least awareness and understanding the legal requirements. All five groups voiced same sounds for the questions regarding to

asbestos survey and removal restrictions in regulation that those are appropriate and necessary.

In reference to the propriety of structures or facilities' size prescribed under the Presidential Decree for asbestos survey, most questionnaire survey groups told that current size limitations are appropriate. But reference study and asbestos professionals advised that prescribed sizes for facilities are not adequate and need to be more stringent. This study suggests that keep the current prescribed size for structures (excluding the houses) with a total floor area of 50 square meters or larger and houses with a total floor area of 200 square meters or larger. Also, this study recommended that prescribe size for facility components such as insulation materials, spraying materials, gaskets, packing and sealing, and pipe insulation would be adjusted through further appropriate study.

In reference to the propriety of Asbestos-Containing Materials in quantity and size prescribed by the Presidential Decree for asbestos removal, most questionnaire survey groups answered that current size limitations are appropriate. In additionally, foreign references and asbestos experts expressed possible asbestos fiber exposure during small amounts of pipe insulation removal. So, this study suggests that follow current prescribed size, 50 square meter or larger, for ACM from wall, floor, ceiling and roofing materials. For spraying and fireproof materials, prescribed size would be moderated from any amount to 0.3 square meters or larger. This will provide flexibilities for emergency response or operation and maintenance by in-house or other training workforces. In other hands, size for pipe insulation should be more stringent from 80 meters length to 1 meter.

<부록 1> 석면 해체·제거업자용 설문지

◆ 기본정보

석면해체·제거업체명	
소재지(주 업무지역)	☐ 서울 ☐ 경기 ☐ 부산 ☐ 인천 ☐ 광주 ☐ 울산 ☐ 대전 ☐ 대구 ☐ 경남 ☐ 경북 ☐ 충남 ☐ 충북 ☐ 강원 ☐ 전남 ☐ 전북 ☐ 제주
사업분야	☐ 석면조사기관 ☐ 석면 해체·제거업 ☐ 비계구조물해체업 ☐ 폐기물처리업 ☐ 시설유지관리업 ☐ 기타()
근로자수	총 근로자 수(명) 현장 관리자(명) 작업자 (명) 내근자(명)
설문 참여자	성 별 : ☐ 남 ☐ 여
	연 령 : ☐ 30세 이하 ☐ 31~40세 ☐ 41세~50세 ☐ 51~60세 ☐ 60세 이상

◆ 설문 기록지 작성시 주의사항

- 본 설문 기록지는 고용노동부 정책과제로서 한국산업안전보건공단에서 위탁한 연구과제인 “석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체등에 관한 규제 합리화 방안 연구”를 위해 작성되었습니다.
- 귀하께서 응답하신 설문기록지가 국내 석면조사, 석면해체·제거 등의 관리를 위해 소중한 자료로 활용될 수 있으니 성실히 작성하여 주시기 바랍니다.
- 설문기록지는 산업안전보건법 석면 해체제거를 위한 “석면조사기관”의 업무내용을 기준으로 작성되었음을 알려드리며, 누락항목 없는 답변을 당부드립니다.
- 기타 문의사항은 설문기록지 담당자에 연락하여주시기 바랍니다.
- 용인대학교 산업환경보건학과 이정주 교수 ☎ 031-8020-2750

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 인식도 조사

◇산업안전보건법 제38조의2 (석면조사)

- ① 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 고용노동부장관이 지정하는 기관으로 하여금 다음 각 호의 사항을 조사하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 다만, 석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 석면조사를 생략할 수 있다.
 1. 해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부
 2. 건축물이나 설비에 함유된 석면의 종류 및 함유량
 3. 석면이 함유된 제품의 위치 및 면적
- ② 석면조사기관의 지정 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 조사 방법과 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.
- ③ 고용노동부장관은 건축물 등 철거·해체자가 석면조사를 하지 아니하고 건축물이나 설비를 철거·해체하는 경우에는 제1항에 따라 석면조사를 하고 그 결과를 고용노동부장관에게 보고할 때까지 작업을 중지할 것을 명할 수 있다.
- ④ 고용노동부장관은 석면조사의 정확성 및 신뢰성을 확보하기 위하여 석면조사기관의 석면조사 능력을 평가하고, 평가결과에 따라 석면조사기관을 지도·교육할 수 있다. 이 경우 평가 및 지도·교육의 방법, 절차 등은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

◇산업안전보건법 제38조의4 (석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거)

- ① 제38조의2제1항에 따른 석면조사 결과 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물등 철거·해체자는 고용노동부장관에게 등록한 자로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 한다. 다만, 건축물등 철거·해체자가 인력·장비 등에서 석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 제외한다.
- ② 제1항에 따른 석면해체·제거는 해당 건축물이나 설비에 대하여 석면조사를 실시한 기관이 하여서는 아니 된다.
- ③ 석면해체·제거업자는 석면해체·제거작업을 하기 전에 고용노동부장관에게 신고하고, 석면해체·제거작업에 관하여 고용노동부령으로 정하는 사항을 기재한 서류를 보존하여야 한다.
- ④ 고용노동부장관은 석면해체·제거업자의 신뢰성을 유지하기 위하여 석면해체·제거작업의 안전성을 평가한 후 그 결과를 공표할 수 있다.
- ⑤ 제1항에 따른 등록 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 제3항에 따른 신고 절차, 제4항에 따른 평가 기준·방법 및 공표 방법 등은 고용노동부령으로 정한다.

문1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 인식도에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평가항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
“석면조사대상”에 대하여 명확히 알고있다<산업안전보건법 제38조의 2>	①	②	③	④	⑤
“석면해체·제거업자를 통한 석면 해체·제거”에 관한 사항에 잘 알고 있다<산업안전보건법 제38조의4>	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 내용이 전반적으로 명확하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
석면관련교육(“석면조사자 과정”)이 업무상 도움이 많이 되고 있다	①	②	③	④	⑤
석면관련교육(“석면 해체·제거 관리자 과정”)이 업무상 도움이 많이 되고 있다	①	②	③	④	⑤
건축물 멸실신고제도의 “석면조사” 의무사항과 산업안전보건법의 “석면조사” 업무분야는 상호보완적관계이며 반드시 필요하다	①	②	③	④	⑤

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 타당성 조사

◇제30조의3(석면조사 대상)

① 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 본문에서 "대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물이나 설비를 말한다.

1. 건축물(제2호에 따른 주택은 제외한다. 이하 이 호에서 같다)의 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우

2. 주택(「건축법 시행령」 제2조제12호에 따른 부속건축물을 포함한다. 이하 이 조에서 같다)의 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우

3. 설비의 철거·해체하려는 부분에 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자재(물질을 포함한다. 이하 같다)를 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

가. 단열재

나. 보온재

다. 분무재

라. 내화피복재

마. 개스킷(Gasket)

바. 패킹(Packing)재

사. 실링(Sealing)재

아. 그 밖에 가목부터 사목까지의 자재와 사용되는 자재로서 고용노동부장관이 정하

4. 파이프 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우

② 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 단서에서 "석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유"란 다음 각 호와 같다.

1. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 사용된 자재가 설계도서, 자재 이력 등 관련 자료를 통해 석면을 함유하고 있지 않음이 명백하다고 인정되는 경우

2. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트) 초과하여 함유된 자재를 사용하였음이 명백하다고 인정되는 경우

③ 고용노동부장관은 제2항 각 호의 경우에 대한 확인 신청에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 확인하여야 한다.

◇제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상)

① 법 제38조의4제1항 본문에서 "대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우

2. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우

3. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외한다)에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

4. 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있

고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우

- ② 법 제38조의4제1항 단서에서 "석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우"란 석면해체·제거작업을 스스로 하려는 자가 제30조의8에서 정한 등록에 필요한 인력, 시설 및 장비를 갖추고 이를 증명할 수 있는 서류를 포함하여 법 제38조의4제3항에 따른 신고를 한 경우를 말한다.

문2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 타당성에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요(공통사항)

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평가항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다 위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?	①	②	③	④	⑤
주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다 위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?	①	②	③	④	⑤
설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다 위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?	①	②	③	④	⑤
파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다 위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?	①	②	③	④	⑤
벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는	①	②	③	④	⑤

자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다					
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의3제1항제3호) 과 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 그렇지 않다 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준?					
(30조의3제1항제4호)파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의7제1항) 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과)기준은 적절하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 필요성 조사

문3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 필요성에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평 가 항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다	①	②	③	④	⑤
석면조사는 해체철거 규모에 상관없이 무조건 하여야 한다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
석면해체제거는 규모와 상관없이 무조건 “석면해체제거 등록업체”로 하여금 행해져야 한다	①	②	③	④	⑤
석면조사 대상 규모기준에 미달되어 “석면조사기관”에 의한 석면사전조사에서 제외된 건축물의 철거작업시 석면피해 가능성은 훨씬 높다	①	②	③	④	⑤
석면 해체제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면 해체·제거 등록업자”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거작업시 석면피해 가능성은 훨씬 높다	①	②	③	④	⑤

문4. 건축물 철거 작업장에서 안전한 석면 해체·제거를 통한 건축물 해체가 이뤄지도록 유도하기 위해서 필요한 사항은 무엇이라고 생각하십니까?

문5. 우리나라의 안전한 석면관리를 위해 무엇이든 하고 싶은 말씀이 있으시면 기탄없이 기록해 주세요.

심층설문내용

석면조사, 작업방법, 위생설비, 폐기물 등에 관한사항

석면조사에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
건축물 철거 전 석면사전조사를 반드시 의뢰한다	①	②	③	④	⑤
석면조사기관에 석면사전조사를 의뢰하기 전에 자발적으로 석면조사를 실시한다	①	②	③	④	⑤
석면 해체·제거를 하기 전 사전조사내용을 다시 확인한다	①	②	③	④	⑤
석면조사기관에 의한 석면조사결과는 신뢰할만하다	①	②	③	④	⑤
석면의 위해성을 정확히 알고 있다	①	②	③	④	⑤

작업방법에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
석면 해체·제거 작업구역은 반드시 비닐시트 밀폐보양을 하여야 한다	①	②	③	④	⑤
화장실 관막이(큐비클)와 같은 석면물질처럼 시멘트고형화와 표면마감된 상태에서 단순 분리를 하는 석면 해체·제거작업은 비닐시트 밀폐보양이 매우 중요하다	①	②	③	④	⑤
동일 종류의 석면함유물질이더라도 위치한 장소에 따라 작업방법이 다르므로 다양한 상황별 석면 해체·제거작업 지침이 필요하다	①	②	③	④	⑤

위생설비에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
위생설비의 사용목적 및 방법에 대하여 정확히 알고 있 다	①	②	③	④	⑤
위생설비는 현장 설치 후 실질적으로 잘 사용되고 있다	①	②	③	④	⑤
위생설비는 현장 운용에 있어 효율적이다	①	②	③	④	⑤
위생설비를 대체할 만한 현실적이고 효율적 대안이 필요 하다	①	②	③	④	⑤
위의 위생설비 대체에 대한 답이 “그렇다” 이상일 경 우 대안이 있다면 간단히 쓰시오					

폐기물처리 및 공기중 석면농도에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
석면 해체·제거 작업 중 발생하는 석면분진, 부스러기 등의 중간(고형화)처리가 필요한 폐기물의 처리를 하는 데 있어 애로사항이 있다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇다” 이상일 경우 애로사항을 간단히 쓰시오					
석면 해체·제거 작업 중 발생하는 석면분진, 부스러기 등은 현장에서 즉시 고형화 처리하는 것이 효과적(효율 적)이다	①	②	③	④	⑤
석면 해체·제거작업과 관련하여 공기중 석면농도 측정은 반드시 필요하다	①	②	③	④	⑤
위의 공기중 석면농도 측정의 답이 “그렇다” 이상일 경우 측정이 필요한 항목에 모두 표시하시오	작업전 농도(), 작업완료 후 최종농도(), 작업 중 작업자(), 작업중 작업장 내부(), 작업중 음압기 후단(), 작업중 위생시설 입구(), 작업중 위생시설 내부(), 작업중 작업장 주변(), 작업중 건축물 외부의 대기()				

석면 해체제거업체 등록에 관한 사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
석면해체제거업체는 2011년 7월 현재 1,652개로 적절하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적절하다고 생각되는 기준수는?					
석면해체제거업체 등록 및 유지를 위한 인력사항의 규제를 “완화” 또는 “강화” 해야 한다	① 완화	②조금 완화	③적절함	④조금 강화	⑤ 강화
위의 답이 “완화” 또는 “강화” 일 경우 적절하다고 판단되는 인력조건의 규제 수준은?					
석면해체제거업체 등록 및 유지를 위한 장비사항의 규제를 “완화” 또는 “강화” 해야 한다	① 완화	②조금 완화	③적절함	④조금 강화	⑤ 강화
위의 답이 “완화” 또는 “강화” 일 경우 적절하다고 판단되는 장비사항의 규제 수준은?					

- ◆ 귀하께서 작성하신 이 설문지는 우리나라의 석면 규제를 합리화를 위한 귀중한 자료로 활용됩니다. 모든 문항에 대해 성심성의껏 작성해 주신 것에 깊이 감사드립니다.

<부록 2> 석면 조사기관용 설문지

◆ 기본정보

석면조사기관명	
소재지(주 업무지역)	☐ 서울 ☐ 경기 ☐ 부산 ☐ 인천 ☐ 광주 ☐ 울산 ☐ 대전 ☐ 대구 ☐ 경남 ☐ 경북 ☐ 충남 ☐ 충북 ☐ 강원 ☐ 전남 ☐ 전북 ☐ 제주
사업분야	☐ 석면조사기관 ☐ 석면 해체·제거업 ☐ 비계구조물해체업 ☐ 폐기물처리업 ☐ 시설유지관리업 ☐ 기타()
근로자수	총 근로자 수(명) 석면분석분야(명) 석면조사분야(명) 석면측정분야(명)
설문 참여자	성 별 : ☐ 남 ☐ 여 연 령 : ☐ 30세 이하 ☐ 31~40세 ☐ 41세~50세 ☐ 51~60세 ☐ 60세 이상

◆ 설문 기록지 작성시 주의사항

- 본 설문 기록지는 고용노동부 정책과제로서 한국산업안전보건공단에서 위탁한 연구과제인 “석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체 등에 관한 규제 합리화 방안 연구”를 위해 작성되었습니다.
- 귀하께서 응답하신 설문기록지가 국내 석면조사, 석면해체·제거 등의 관리를 위해 소중한 자료로 활용될 수 있으니 성실히 작성하여 주시기 바랍니다.
- 설문기록지는 산업안전보건법 석면 해체·제거를 위한 “석면조사기관”의 업무내용을 기준으로 작성되었음을 알려드리며, 누락항목 없는 답변을 당 부탁드립니다.
- 기타 문의사항은 설문기록지 담당자에 연락하여주시기 바랍니다.
- 용인대학교 산업환경보건학과 이정주 교수 ☎ 031-8020-2750

일반설문내용

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 인식도 조사

◇산업안전보건법 제38조의2 (석면조사)

- ① 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 고용노동부장관이 지정하는 기관으로 하여금 다음 각 호의 사항을 조사하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 다만, 석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 석면조사를 생략할 수 있다.
 1. 해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부
 2. 건축물이나 설비에 함유된 석면의 종류 및 함유량
 3. 석면이 함유된 제품의 위치 및 면적
- ② 석면조사기관의 지정 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 조사 방법과 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.
- ③ 고용노동부장관은 건축물 등 철거·해체자가 석면조사를 하지 아니하고 건축물이나 설비를 철거·해체하는 경우에는 제1항에 따라 석면조사를 하고 그 결과를 고용노동부장관에게 보고할 때까지 작업을 중지할 것을 명할 수 있다.
- ④ 고용노동부장관은 석면조사의 정확성 및 신뢰성을 확보하기 위하여 석면조사기관의 석면조사 능력을 평가하고, 평가결과에 따라 석면조사기관을 지도·교육할 수 있다. 이 경우 평가 및 지도·교육의 방법, 절차 등은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

◇산업안전보건법 제38조의4 (석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거)

- ① 제38조의2제1항에 따른 석면조사 결과 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물 등 철거·해체자는 고용노동부장관에게 등록한 자로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 한다. 다만, 건축물 등 철거·해체자가 인력·장비 등에서 석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 제외한다.
- ② 제1항에 따른 석면해체·제거는 해당 건축물이나 설비에 대하여 석면조사를 실시한 기관이 하여서는 아니 된다.
- ③ 석면해체·제거업자는 석면해체·제거작업을 하기 전에 고용노동부장관에게 신고하고, 석면해체·제거작업에 관하여 고용노동부령으로 정하는 사항을 기재한 서류를 보존하여야 한다.
- ④ 고용노동부장관은 석면해체·제거업자의 신뢰성을 유지하기 위하여 석면해체·제거작업의 안전성을 평가한 후 그 결과를 공표할 수 있다.
- ⑤ 제1항에 따른 등록 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 제3항에 따른 신고 절차, 제4항에 따른 평가 기준·방법 및 공표 방법 등은 고용노동부령으로 정한다.

문1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 인식도에
관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평 가 항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
“석면조사대상”에 대하여 명확히 알고 있다<산업안전 보건법 제38조의 2>	①	②	③	④	⑤
“석면해체·제거업자를 통한 석면 해체·제거”에 관한 사 항에 잘 알고 있다<산업안전보건법 제38조의4>	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규 제”의 내용이 전반적으로 명확하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
석면관련교육(“석면조사자 과정”)이 업무상 도움이 많이 되 고있다	①	②	③	④	⑤
석면관련교육(“석면 해체·제거 관리자 과정”)이 업무상 도움 이 많이 되고 있다	①	②	③	④	⑤
건축물 멸실신고제도의 “석면조사”의무사항과 산업안전보 건법의 “석면조사” 업무분야는 상호보완적관계이며 만드 시 필요하다	①	②	③	④	⑤

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 타당성 조사

◇제30조의3(석면조사 대상)

① 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 본문에서 “대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물
이나 설비”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물이나 설비를 말한다.

1. 건축물(제2호에 따른 주택은 제외한다. 이하 이 호에서 같다)의 연면적 합계가 50제곱미
터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인
경우
2. 주택(「건축법 시행령」 제2조제12호에 따른 부속건축물을 포함한다. 이하 이 조에서 같

다)의 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우

3. 설비의 철거·해체하려는 부분에 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자재(물질을 포함한다. 이하 같다)를 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

가. 단열재

나. 보온재

다. 분무재

라. 내화피복재

마. 개스킷(Gasket)

바. 패킹(Packing)재

사. 실링(Sealing)재

아. 그 밖에 가목부터 사목까지의 자재와 사용되는 자재로서 고용노동부장관이 정하

4. 파이프 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우

- ② 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 단서에서 "석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유"란 다음 각 호와 같다.

1. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 사용된 자재가 설계도서, 자재 이력 등 관련 자료를 통해 석면을 함유하고 있지 않음이 명백하다고 인정되는 경우
2. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트) 초과하여 함유된 자재를 사용하였음이 명백하다고 인정되는 경우

- ③ 고용노동부장관은 제2항 각 호의 경우에 대한 확인 신청에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 확인하여야 한다.

◇제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상)

- ① 법 제38조의4제1항 본문에서 "대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우
2. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우
3. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외한다)에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우
4. 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우

- ② 법 제38조의4제1항 단서에서 "석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우"란 석면해체·제거작업을 스스로 하려는 자가 제30조의8에서 정한 등록에 필요한 인력, 시설 및 장비를 갖추고 이를 증명할 수 있는 서류를 포함하여 법 제38조의4제3항에 따른 신고를 한 경우를 말한다.

문2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 타당성에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평 가 항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체 하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤

다					
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의3제1항제3호) 각 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 그렇지 않다 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의3제1항제4호)파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의7제1항) 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과)기준은 적절하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 필요성 조사

문3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 필요성에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(√)해주세요

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평 가 항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다	①	②	③	④	⑤
석면조사는 해체철거 규모에 상관없이 무조건 하여야 한다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
석면해체제거는 규모와 상관없이 무조건 “석면해체제거 등록업체”로 하여금 행해져야 한다	①	②	③	④	⑤
석면조사 대상 규모기준에 미달되어 “석면조사기관”에 의한 석면사전조사에서 제외된 건축물의 철거작업시 석면피해 가능성은 훨씬 높다	①	②	③	④	⑤
석면 해체제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면 해체·제거 등록업자”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거작업시 석면피해 가능성은 훨씬 높다	①	②	③	④	⑤

문4. 건축물 철거 작업장에서 안전한 석면 해체·제거를 통한 건축물 해체가 이뤄지도록 유도하기 위해서 필요한 사항은 무엇이라고 생각하십니까?

문5. 우리나라의 안전한 석면관리를 위해 무엇이든 하고 싶은 말씀이 있으시면 기탄없이 기록해주세요.

심층설문내용

석면조사, 석면지도, 시료채취대상, 조사기관지정 등에 관한사항

석면지도에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
석면지도작성시 채취한 모든 시료의 지점을 표시한다	①	②	③	④	⑤
석면지도작성시 석면으로 확인된 시료의 지점만 표시한다	①	②	③	④	⑤
석면지도에 각 석면함유물질의 면적을 표기한다	①	②	③	④	⑤
석면지도에 석면함유물질 별 관리방법을 표기한다	①	②	③	④	⑤
석면지도에 석면함유물질의 현재상태(손상 및 노후 정도) 및 비산가능성을 표기한다	①	②	③	④	⑤

석면조사에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
시료를 건축주가 직접 채취하여 분석요청하기도 한다	①	②	③	④	⑤
시료를 석면절거업체에서 직접 채취하여 분석요청하기도 한다	①	②	③	④	⑤
시료를 설계업체에서 직접 채취하여 분석요청하기도 한다	①	②	③	④	⑤
반드시 현장 확인조사를 실시한다	①	②	③	④	⑤
현장조사 없이 조사결과서 발급을 별도로 요청받는 경우가 있다	①	②	③	④	⑤
시료채취대상(석면함유가능물질)에 대하여 정확히 알고 있다	①	②	③	④	⑤

일반 건축물의 석면조사시 천장텍스, 밤라이트, 슬레이트, 보온재, 가스켓에 대한 부분만 확인하면 충분하며, 그 이상의 조사는 지나치다고 생각된다	①	②	③	④	⑤
산업안전보건법 30조의 7에 따른 기준(15㎡ 또는 1㎡, 50㎡, 80m) 미만일 경우 반드시 시료채취를 해야한다	①	②	③	④	⑤
누구나 쉽게 알고 있는 슬레이트, 밤라이트에 대한 석면조사, 시료채취, 분석은 꼭 필요하다	①	②	③	④	⑤
공기 중 석면 농도 측정할 시 면적의 크기별 최소 시료 채취 수는 적당하다	①	②	③	④	⑤

시료채취 대상에 관한사항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
시료채취 수량은 현재의 노동부 고시에 의해 결정하는것이 타당하다	①	②	③	④	⑤
동일물질이라면 그 양이나 면적에 관계없이 1개 시료만 채취하는 것이 타당하다	①	②	③	④	⑤
시료채취는 동일물질에 대하여 각 층, 각 실마다 1개이상 채취하는 것이 타당하다	①	②	③	④	⑤
시료채취대상물질 결정 및 시료채취 수량의 결정은 석면조사기관의 독립적 판단에 의해 좌우된다	①	②	③	④	⑤
석면 해체제거 완료 후 석면 최종농도 측정은 현장에서 적법하게 잘 지켜진다	①	②	③	④	⑤
석면 해체제거작업과 관련하여 공기중 석면농도 측정은 반드시 필요하다	①	②	③	④	⑤
위의 공기중 석면 농도 측정에 대한 답이 “그렇다” 이상일 경우 측정이 필요한 항목에 모두 표시하시오	작업전 농도(), 작업완료 후 최종농도(), 작업중 작업자(), 작업중 작업장 내부(), 작업중 음압기 후단(), 작업중 위생시설 입구(), 작업중 위생시설 내부(), 작업중 작업장 주변(), 작업중 건축물 외부의 대기()				

조사기관 지정에 관한 사항	전혀 그렇지않 다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
석면조사기관은 2011년 6월 현재 151개 기관으로 적절하 다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적절하다고 생각되는 기 관수는?					
석면조사기관 지정 및 유지를 위한 인력사항의 규제를 “완 화” 또는 “강화” 해야 한다	① 완화	②조금 완화	③적절함	④조금 강화	⑤ 강화
위의 답이 “완화” 또는 “강화” 일 경우 적절하다고 판단 되는 인력조건의 규제 수준은?					
석면조사기관 지정 및 유지를 위한 장비사항의 규제를 “완 화” 또는 “강화” 해야 한다	① 완화	②조금 완화	③적절함	④조금 강화	⑤ 강화
위의 답이 “완화” 또는 “강화” 일 경우 적절하다고 판 단되는 장비사항의 규제 수준은?					

- ◆ 귀하께서 작성하신 이 설문지는 우리나라의 석면 규제를 합리
화를 위한 귀중한 자료로 활용됩니다. 모든 문항에 대해 성
심성의껏 작성해 주신 것에 깊이 감사드립니다.

<부록 3> 감독기관

석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체등에 관한 규제 합리화 방안 연구 설문지

■ 설문 기록지 작성시 주의사항

- 본 설문지는 한국산업안전보건공단 정책과제로서 “석면해체·제거작업자를 통한 건축물 해체 등에 관한 규제 합리화 방안 연구”를 위해 작성되었습니다.
- 귀하께서 응답하신 설문지가 국내 석면조사, 석면해체·제거 등의 관리를 위해 소중한 자료로 활용될 수 있으니 성실히 작성하여 주시기 바랍니다.
- 설문지는 산업안전보건법의 업무내용을 기준으로 작성되었음을 알려드리며, 누락항목 없는 답변을 당부드립니다.
- 기타 문의사항은 설문지 담당자에 연락하여주시기 바랍니다.
- 용인대학교 산업환경보건학과 이정주 교수 ☎ 031-8020-2750

◇제38조의2 (석면조사)

- ① 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 고용노동부장관이 지정하는 기관으로 하여금 다음 각 호의 사항을 조사하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 다만, 석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 석면조사를 생략할 수 있다.
 1. 해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부
 2. 건축물이나 설비에 함유된 석면의 종류 및 함유량
 3. 석면이 함유된 제품의 위치 및 면적
- ② 석면조사기관의 지정 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 조사 방법과 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.
- ③ 고용노동부장관은 건축물 등 철거·해체자가 석면조사를 하지 아니하고 건축물이나 설비를 철거·해체하는 경우에는 제1항에 따라 석면조사를 하고 그 결과를 고용노동부장관에게 보고할 때까지 작업을 중지할 것을 명할 수 있다.
- ④ 고용노동부장관은 석면조사의 정확성 및 신뢰성을 확보하기 위하여 석면조사기관의 석면조사 능력을 평가하고, 평가결과에 따라 석면조사기관을 지도·교육할 수 있다. 이 경우 평가 및 지도·교육의 방법, 절차 등은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

◇제38조의4 (석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거)

- ① 제38조의2제1항에 따른 석면조사 결과 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물등 철거·해체자는 고용노동부장관에게 등록한 자로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 한다. 다만, 건축물등 철거·해체자가 인력·장비 등에서 석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 제외한다.
- ② 제1항에 따른 석면해체·제거는 해당 건축물이나 설비에 대하여 석면조사를 실시한 기관이 하여서는 아니 된다.
- ③ 석면해체·제거업자는 석면해체·제거작업을 하기 전에 고용노동부장관에게 신고하고, 석면해체·제거작업에 관하여 고용노동부령으로 정하는 사항을 기재한 서류를 보존하여야 한다.
- ④ 고용노동부장관은 석면해체·제거업자의 신뢰성을 유지하기 위하여 석면해체·제거작업의 안전성을 평가한 후 그 결과를 공표할 수 있다.
- ⑤ 제1항에 따른 등록 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 제3항에 따른 신고 절차, 제4항에 따른 평가 기준·방법 및 공표 방법 등은 고용노동부령으로 정한다.

- ① 전혀 필요하지 않다 ② 별로 필요하지 않다
③ 보통 수준이다 ④ 필요한 편이다
⑤ 반드시 필요하다

4. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 수준이 얼마나 적절하다고 생각하십니까?

- | | |
|--------------|--------------|
| ① 전혀 적절하지 않다 | ② 별로 적절하지 않다 |
| ③ 보통 수준이다 | ④ 대체로 적절하다 |
| ⑤ 매우 적절하다 | |

5. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 개선필요성에 대해 어떻게 생각하십니까?

- | | |
|--------------|--------------|
| ① 전혀 필요하지 않다 | ② 별로 필요하지 않다 |
| ③ 보통 수준이다 | ④ 필요한 편이다 |
| ⑤ 반드시 필요하다 | |

5-1. [5번에서 개선이 필요하다(④, ⑤)고 답한 경우] 개선이 필요한 분야는 무엇입니까?

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| ① 석면조사 및 정도관리규정 | ② 석면 해체·제거 작업기준 |
| ③ 석면 해체·제거 신고절차 | ④ 석면 해체·제거 인력·장비·시설기준 |
| ⑤ 관리·감독 시스템 | ⑥ 기타() |

5-2. [5번에서 개선이 필요하다(④, ⑤)고 답한 경우] 규제를 강화 또는 완화하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① 대폭 강화되어야 한다 | ② 조금 더 강화될 필요가 있다 |
| ③ 조금 더 완화될 필요가 있다 | ④ 대폭 완화되어야 한다 |

6. 석면이 함유됨에도 불구하고 법적 절차를 거치지 않은 해체·제거 작업장 혹은 법에 명시된 절차대로 석면을 처리하지 않는 사업장에 대해 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”가 안전한 석면 관리를 유도하는데 도움이 된다고 생각하십니까?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① 전혀 도움이 되지 않는다 | ② 별로 도움이 되지 않는다 |
| ③ 보통 수준이다 | ④ 대체적으로 도움이 된다 |
| ⑤ 매우 도움이 된다 | |

6-1. [6번에서 도움이 되지 않는다(①, ②)고 답한 경우] 작업장에서 안전한 석면 해체·제거를 통한 건축물 해체가 이뤄지도록 유도하기 위해서 필요한 부분은 무엇이라고 생각하십니까?

III. 「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 준수도에 대한 질문입니다.

7. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”의 규정내용을 해당 작업장에서 잘 지키고 있다고 생각하십니까?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 전혀 지켜지지 않는다 | ② 거의 지켜지지 않는다 |
| ③ 보통 수준이다 | ④ 약간 이해하고 있다 |
| ⑤ 구체적으로 잘 안다 | |

7-1. [7번에서 도움이 되지 않는다(①, ②)고 답한 경우] 지켜지지 않고 있는 부분은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 교육시간 및 석면 유해성의 인식 부족
 ② 해체·제거작업 신고 및 준비사항
 ③ 해체·제거작업 수행과정
 ④ 해체·제거된 석면의 청소 및 폐기물 처리
 ⑤ 기타 ()

8. 정부에서 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 관리·감독을 잘 하고 있다고 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① 아주 허술하게 관리하고 있다 | ② 조금 허술하게 관리하고 있다 |
| ③ 보통 수준이다 | ④ 비교적 잘 관리하고 있다 |
| ⑤ 매우 잘 관리하고 있다 | |

8-1. [8번에서 허술하게 관리하고 있다(①, ②)고 답한 경우] 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 집행을 위한 인력 및 예산 부족 ② 집행공무원의 의지부족

- ③ 관리부서 등과의 연계시스템 부족 ④ 대상 업체에 대한 교육 및 홍보부족
⑤ 기타()

9. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제” 위반에 대한 벌칙 수준은 적절하다고 생각하십니까?

제 38조의 4(석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거)

*불이행시 벌칙 : 5년 이하 징역 또는 5천만원 이하 벌금 시행

제 38조의 5(석면농도기준의 준수)

*작업 후 농도 증빙서류 미제출 및 농도 초과 시 벌칙 : 1천만원 이하 과태료

*농도가 초과된 상태에서의 건축물 및 설비의 해체·제거 : 5천만원 이하 과태료

- ① 전혀 적절하지 않다 ② 별로 적절하지 않다
③ 보통 수준이다 ④ 조금 적절하다
⑤ 매우 적절하다

9-1. [9번에서 적절하지 않다(①, ②)고 답한 경우] 벌칙 수준은 강화 또는 완화하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 대폭 강화되어야 한다 ② 조금 더 강화될 필요가 있다
③ 조금 더 완화될 필요가 있다 ④ 대폭 완화되어야 한다

10. 2010년부터 현재까지 “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제” 미준수로 처벌을 받은 곳이 있습니까?

- ①있다 ②없다

10-1. [10번에서 있다(①)고 답한 경우] 처벌 건수 : () 건

IV. 기타사항

11. 석면 해체·제거 대상이 되는 건축물의 연면적 기준이 적절하다고 생각하십니까?

대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비는 주택을 제외한 건축물의 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우 또는 주택의 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우이다.

- ① 크게 강화될 필요가 있다 ② 조금 더 강화될 필요가 있다
- ③ 적절하다 ④ 조금 더 완화될 필요가 있다
- ⑤ 크게 완화될 필요가 있다

12. 연면적 기준에 미달되어 석면 해체·제거 대상에서 제외된 건축물에 대하여, 일반적인 철거 작업을 할 시 석면 피해가 발생할 것이라고 생각하십니까?

- ① 전혀 발생되지 않는다 ② 별로 발생되지 않는다
- ③ 보통이다 ④ 조금 발생할 것이다
- ⑤ 상당히 발생할 것이다

13. 석면함유물질의 성상 구분의 기준이 적절하다고 생각하십니까?

판정결과 석면의 함유율이 1%를 초과한 균질부분의 성상은 다음 각 호의 어느 하나로 구분하고 각각의 길이, 면적 또는 부피를 평가해야한다.

항목 : 분무재(뿜칠재), 내화피복재, 천장재, 지붕재, 벽재, 바닥재, 파이프보온재, 단열재, 개스킷(Gasket), 그 밖의 물질 또는 자재

- ① 크게 강화될 필요가 있다 ② 조금 더 강화될 필요가 있다
- ③ 적절하다 ④ 조금 더 완화될 필요가 있다
- ⑤ 크게 완화될 필요가 있다

14. 우리나라의 안전한 석면관리를 위해 무엇이든 하고 싶은 말씀이 있으시면 기탄없이 기록해 주세요.

IV. 설문분석을 위한 기초자료입니다.

15. 귀하의 소속은?

- ① 노동부 ② 산업안전보건공단 ③기타 _____

16. 담당하고 있는 행정구역을 적어 주십시오.

_____ (시, 도) (구, 군)

17. 귀하의 연령은?

- ① 20대 ② 30대 ③ 40대
④ 50대 ⑤ 60대 이상

18. 해당업무를 맡은 기간은?

- ① 6개월 미만 ② 6개월~1년 ③ 1~2년 ④ 2년 이상

◆ 귀하께서 작성하신 이 설문지는 우리나라의 석면정책의 규제 합리와 방안에 귀중한 자료로 활용됩니다. 모든 문항에 대해 성심성의껏 작성해 주신 것에 깊이 감사드립니다.

<부록 4>

3차집단(건축주, 근로자 등)에 대한 설문 기록지

◆ 기본정보

구 분	☐ 건축주 ☐ 근로자 ☐ 기타()
소재지(주 업무지역)	☐ 서울 ☐ 경기 ☐ 부산 ☐ 인천 ☐ 광주 ☐ 울산 ☐ 대전 ☐ 대구 ☐ 경남 ☐ 경북 ☐ 충남 ☐ 충북 ☐ 강원 ☐ 전남 ☐ 전북 ☐ 제주
(건축주) 구분	☐ 공공건축물 ☐ 다중이용시설 ☐ 제조업 ☐ 임대업 ☐ 아파트 ☐ 빌라 ☐ 상가 ☐ 발전소 ☐ 다중이용시설() ☐ 기타()
(근로자) 석면해체작업참여정도	☐ 5회 이하 ☐ 6~10회 ☐ 11~20회 ☐ 20회 초과
설문 참여자	성 별 : ☐ 남 ☐ 여
	연 령 : ☐ 30세 이하 ☐ 31~40세 ☐ 41세~50세 ☐ 51~60세 ☐ 60세 이상

◆ 설문 기록지 작성시 주의사항

- 본 설문 기록지는 고용노동부 정책과제로서 한국산업안전보건공단에서 위탁한 연구과제인 “석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체등에 관한 규제 합리화 방안 연구”를 위해 작성되었습니다.
- 귀하께서 응답하신 설문기록지가 국내 석면조사, 석면해체·제거 등의 관리를 위해 소중한 자료로 활용될 수 있으니 성실히 작성하여 주시기 바랍니다.
- 설문기록지는 산업안전보건법 석면 해체·제거를 위한 “석면조사기관”의 업무내용을 기준으로 작성되었음을 알려드리며, 누락항목 없는 답변을 당부드립니다.
- 기타 문의사항은 설문기록지 담당자에 연락하여주시기 바랍니다.
- 용인대학교 산업환경보건학과 이정주 교수 ☎ 031-8020-2750

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 인식도 조사

◇산업안전보건법 제38조의2 (석면조사)

- ① 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자는 고용노동부장관이 지정하는 기관으로 하여금 다음 각 호의 사항을 조사하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 다만, 석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 석면조사를 생략할 수 있다.
 1. 해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부
 2. 건축물이나 설비에 함유된 석면의 종류 및 함유량
 3. 석면이 함유된 제품의 위치 및 면적
- ② 석면조사기관의 지정 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 조사 방법과 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.
- ③ 고용노동부장관은 건축물 등 철거·해체자가 석면조사를 하지 아니하고 건축물이나 설비를 철거·해체하는 경우에는 제1항에 따라 석면조사를 하고 그 결과를 고용노동부장관에게 보고할 때까지 작업을 중지할 것을 명할 수 있다.
- ④ 고용노동부장관은 석면조사의 정확성 및 신뢰성을 확보하기 위하여 석면조사기관의 석면조사 능력을 평가하고, 평가결과에 따라 석면조사기관을 지도·교육할 수 있다. 이 경우 평가 및 지도·교육의 방법, 절차 등은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

◇산업안전보건법 제38조의4 (석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거)

- ① 제38조의2제1항에 따른 석면조사 결과 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물등 철거·해체자는 고용노동부장관에게 등록한 자로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 한다. 다만, 건축물등 철거·해체자가 인력·장비 등에서 석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 제외한다.
- ② 제1항에 따른 석면해체·제거는 해당 건축물이나 설비에 대하여 석면조사를 실시한 기관이 하여서는 아니 된다.
- ③ 석면해체·제거업자는 석면해체·제거작업을 하기 전에 고용노동부장관에게 신고하고, 석면해체·제거작업에 관하여 고용노동부령으로 정하는 사항을 기재한 서류를 보존하여야 한다.
- ④ 고용노동부장관은 석면해체·제거업자의 신뢰성을 유지하기 위하여 석면해체·제거작업의 안전성을 평가한 후 그 결과를 공표할 수 있다.
- ⑤ 제1항에 따른 등록 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 제3항에 따른 신고 절차, 제4항에 따른 평가 기준·방법 및 공표 방법 등은 고용노동부령으로 정한다.

문1. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 인식도에
관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요

응답	부정 ←————→ 긍정				
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
	①	②	③	④	⑤

평 가 항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
위 내용 중 “석면조사”에 관한 사항에 대하여 알고 있다<산업안전보건법 제38조의 2>	①	②	③	④	⑤
위 내용 중 “석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제 거”에 관한 사항에 알고 있다<산업안전보건법 제38조 의4>	①	②	③	④	⑤
석면조사기관이 무엇인지 알고 있다	①	②	③	④	⑤
석면 해체·제거 등록업자가 무엇인지 알고 있다	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규 제”의 내용이 명확하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
“석면조사자 과정”에 관한 석면관련 교육을 알고 있다	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거 관리자 과정”에 관한 석면관련 교육을 알 고 있다	①	②	③	④	⑤
석면관련 교육은 업무상 도움이 충분히 된다고 생각한 다	①	②	③	④	⑤
건축물 멸실신고시 “석면조사”의무사항에 대하여 알고 있다	①	②	③	④	⑤

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 타당성 조사

◇제30조의3(석면조사 대상)

① 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 본문에서 "대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물이나 설비를 말한다.

1. 건축물(제2호에 따른 주택은 제외한다. 이하 이 호에서 같다)의 연면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우
2. 주택(「건축법 시행령」 제2조제12호에 따른 부속건축물을 포함한다. 이하 이 조에서 같다)의 연면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우
3. 설비의 철거·해체하려는 부분에 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자재(물질을 포함한다. 이하 같다)를 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

가. 단열재

나. 보온재

다. 분무재

라. 내화피복재

마. 개스킷(Gasket)

바. 패킹(Packing)재

사. 실링(Sealing)재

아. 그 밖에 가목부터 사목까지의 자재와 사용되는 자재로서 고용노동부장관이 정하

4. 파이프 길이의 합이 80미터 이상인 경우, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우

② 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 단서에서 "석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유"란 다음 각 호와 같다.

1. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 사용된 자재가 설계도서, 자재 이력 등 관련 자료를 통해 석면을 함유하고 있지 않음이 명백하다고 인정되는 경우
2. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트) 초과하여 함유된 자재를 사용하였음이 명백하다고 인정되는 경우

③ 고용노동부장관은 제2항 각 호의 경우에 대한 확인 신청에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 확인하여야 한다.

◇제30조의7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상)

① 법 제38조의4제1항 본문에서 "대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경

우
2. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우
3. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외한다)에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우
4. 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우
② 법 제38조의4제1항 단서에서 "석면해체·제거업자와 동등한 능력을 갖추고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우"란 석면해체·제거작업을 스스로 하려는 자가 제30조의8에서 정한 등록에 필요한 인력, 시설 및 장비를 갖추고 이를 증명할 수 있는 서류를 포함하여 법 제38조의4제3항에 따른 신고를 한 경우를 말한다.

문2. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 타당성에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(√)해주세요

평가항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
일반 건축물의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
주택의 경우 석면조사대상 규모가 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체 하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
설비 중 철거·해체하려는 부분에 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
파이프의 경우 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤

위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재의 경우 철거·해체하려는 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
분무재 또는 내화피복재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 경우가 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의3제1항제3호) 각 목에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 그렇지 않다 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준?					
(30조의3제1항제4호)파이프에 사용된 보온재의 경우 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우 석면 조사대상으로 적당하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					
(30조의7제1항) 석면 해체·제거 대상이 되는 석면 함유율(무게 1퍼센트 초과)기준은 적절하다	①	②	③	④	⑤
위의 답이 “그렇지 않다” 이하일 경우 적당하다고 생각되는 수준은?					

「석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제」 필요성 조사

문3. “석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”에 대한 필요성에 관한 질문입니다. 각 항목별 동의정도에 따라 체크(✓)해주세요

평 가 항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 석면이 존재하는 건축물 해체 작업장에서 반드시 필요하다	①	②	③	④	⑤
“석면 해체·제거를 위한 건축물 해체 등에 관한 규제”는 안전한 석면 관리를 유도하는데 많은 도움이 된다	①	②	③	④	⑤
석면조사 대상 규모기준에 미달되어 “석면조사기관”에 의한 석면사전조사에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면 피해 가능성은 훨씬 높다	①	②	③	④	⑤
석면 해체제거 대상 규모기준에 미달되어 “석면 해체·제거 등록업자”에 의한 철거대상에서 제외된 건축물의 철거작업 시 석면피해 가능성은 훨씬 높다	①	②	③	④	⑤

문4. 건축물 철거 작업장에서 안전한 석면 해체·제거를 통한 건축물 해체가 이뤄지도록 유도하기 위해서 필요한 사항은 무엇이라고 생각하십니까?

문5. 우리나라의 안전한 석면관리를 위해 무엇이든 하고 싶은 말씀이 있으시면 기탄없이 기록해 주세요.

- ◆ 귀하께서 작성하신 이 설문지는 우리나라의 석면 규제를 합리화를 위한 귀중한 자료로 활용됩니다. 모든 문항에 대해 성심성의껏 작성해 주신 것에 깊이 감사드립니다.

《 연 구 진 》

연구기관 : 용인대학교 산학협력단

연구책임자 : 이정주 (교수, 공학박사, 용인대학교)

연 구 원 : 김종호 (교수, 공학박사 한서대학교)

 봉춘근 (대표이사, 공학박사, 그린솔루스)

 나정복 (환경담당관, 박사수료, 주한미군

 용산지역사령부)

 조기홍 (국장, 박사수료, 한국노동조합총연맹)

연구보조원 : 노수진 (용인대), 류성희 (용인대)

 나성인 (용인대), 김혁규 (한서대)

 김용구 (그린솔루스), 이현준 (그린솔루스)

 박성진 (그린솔루스)

연구상대역 : 권지운 (연구원, 산업안전보건연구원)

《 연 구 기 간 》

2011. 4. 30 ~ 2011. 10. 30

본 연구는 산업안전보건연구원의 2011년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원 원장

석면 해체·제거작업자를 통한 건축물 해체등에 관한 규제 합리화 방안 연구

(보건분야-연구자료 연구원 2011-연구원-1412)

발 행 일 : 2011년 11월 초판발행
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 강 성 규
연구책임자 : 용인대학교 산업환경보건학과 이 정 주
발 행 처 : 한국산업안전공단 산업안전보건연구원
주 소 : 인천광역시 부평구 구산동 34-4
전 화 : (032) 5100-805
F A X : (032) 518-0864
Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>
