

친환경건축자재의 분류체계 및 DB 구축 방안

강 동 화

서울대학교 대학원 건축학과(u4fire1@cricmail.net)

여 명 석/편집위원

서울대학교 건축학과(msyeo@snu.ac.kr)

김 광 우

서울대학교 건축학과(snukkw@snu.ac.kr)

머리말

최근 건축자재에서 방출되는 휘발성유기화합물과 폼알데하이드 등의 오염물질로 인한 실내공기질 문제가 사회적인 이슈가 되어왔다. 이와 관련하여, 건축자재의 오염물질 방출과 실내공기 중의 오염물질 농도를 규제하기 위한 다양한 법규와 기준이 제정·시행되었다. 다중이용시설등의 실내공기질관리법, 학교보건법의 교사안에서의 공기질에 대한 유지·관리기준, 건축법의 건축물 내부마감재로 사용규정 등을 통하여 오염물질 방출 건축자재의 사용을 규제하고 있다. 또한, 친환경 건축물 인증제도에서 건축자재의 오염물질 방출등급에 따라 점수의 가감을 달리함으로써 간접적으로 친환경건축자재의 사용을 유도하고 있다.

이러한 다양한 법규와 기준의 제정·시행을 통해 친환경건축자재의 생산·유통·소비가 원활하게 이루어지도록 하기 위해서는 법규의 시행만으로는 한계가 있으며, 이를 뒷받침하는 보완책이 절실히 필요하다. 친환경건축자재의 생산·유통정보에서부터 건축자재의 오염물질 방출등급, 규격 등의 총체적인 데이터 관리가 요구되며, 이러한 정보가 건설업체, 자재생산업체, 실내공기질 연구자 등 관련주체에게 원활히 공유되어야 할 것이다. 그러나 현재로서는 이와 같은 친환경건축자재의 데이터 관리시스템이 부재하며, 이에 따라 관련 주체들은 친환경건축자재

에 대한 제한적인 정보만을 접하게 되고, 각 주체별로 독자적인 데이터를 관리함으로써 비용과 시간의 소모와 함께 자재 선택 시 비효율적인 의사결정을 할 수 밖에 없게 된다.

이러한 배경에서 최근 친환경건축자재의 생산·유통업체와 이를 소비하는 건설업체, 그리고 이를 관리하는 정부기관의 친환경건축자재 정보취득의 요구를 만족시킬 수 있는 친환경건축자재 데이터베이스 구축에 대한 논의가 이루어지기 시작하였다. 친환경건축자재의 데이터베이스 구축은 관리의 효율성을 증대시키고 친환경건축자재의 정보에 관련주체가 쉽게 접근할 수 있도록 할 수 있을 것이며 친환경건축자재의 선택을 용이하게 되고, 법규와 기준의 제정에 대한 구체적인 후속대책으로써도 그 효용이 매우 클 것으로 판단된다.

국내외 건축자재 데이터베이스 구축 사례

IAQ Model Input Database(USA)

미국의 NIST(National Institute of Standards and Technology)에서는 실내공기질 예측 시뮬레이션 모델 구축을 위하여, 건축자재에서 방출되는 오염물질 방출 데이터베이스를 구축하였다. 이 데이터베이스에는 표 1과 같이 USEPA(United States Environmental Protection Agency)의 SIAE(Sources of Indoor Air Emissions)와 Canada NRC(National Research

Council)의 MEDB-IAQ(Material Emission Database and Indoor Air Quality Program)의 방출데이터를 총괄하여 구성이 되었다. 건축자재를 15개의 Category로 구분을 하고 이를 각각의 Type으로 세분류하여 분류체계를 구성하였다. 각각의 건축자재는 방출속도 분류(CATEGORY), 건축자재 종류(TYPE), 참고문헌(REFERENCE), 건축자재 속성(MATERIAL), 오염물질 속성(PROPERTY), 환경시험조건(TESTCOND), 자재시험조건(ETEST), 방출모델식(EQUATION), 오염물질 방출속도(CONTAMINANT)의 9개의 테이블로 나누어 데이터가 관리된다.

Indoor Air Quality and Emission Simulation Tool(Canada)

이 틀은 실내공기질 예측 평가 프로그램으로 본격

적인 건축자재 데이터베이스는 아니지만, 프로그램의 내부에 69종의 건축자재에 대한 90종의 VOCs의 방출특성에 관한 데이터베이스가 구축되어 있다.

69종의 건축자재는 표 2와 같이 7개의 분류체계로 구성이 된다. 이 데이터베이스는 건축자재에서 방출되는 개별 VOCs의 상세한 방출데이터를 포함하고 있는 것이 특징이다. 표 3과 같이 주로 방출되는 90종의 VOCs를 선별하여 9개의 Group으로 나누고 각 물질의 실내농도 기준에 대한 참고치를 함께 포함하고 있다. 90여종의 개별 VOCs는 Canada의 국내의 자료를 바탕으로 우선 선정된 120종의 개별 VOCs를 대상으로 건강의료 분야의 자문위원회가 검토하여 선별된 것들이다. 아울러 표 4와 같이 데이터베이스는 각 건축자재의 방출시험 시의 시편정보, 시험조건, 90여종의 VOCs의 방출정보를 모두 포함하고 있다.

<표 1> IAQ Model Input Database의 데이터구조

CATEGORY	TYPE	SIAE	NRC
ADHESIVES	Carpet adhesive	21	0
	Cove base adhesive	26	0
	Flooring adhesive	95	3
	Miscellaneous adhesive	8	0
CABINETRY	Composite wood cabinet	2	0
	Kitchen cabinet	136	0
CAULKS AND SEALANTS	Caulk, general	9	3
	Sealant, general	4	0
	Disinfectant	2	0
	Misc. cleaning agents	9	0
FLOOR MATERIALS	Carpet- synthetic fiber	1050	3
	Nylon/Latex backing	0	3
	Carpet cushion	195	3
	Carpet seaming tape	14	0
	Carpet system	5	0
	Cork flooring	24	0
	Cove base	60	0
	Sheet vinyl flooring	1277	4
	Tile vinyl flooring	10	0
	Underlayment	14	0
	Wood flooring	387	2
	Other flooring	25	0
	FURNISHINGS	Drapery	18
Drapery lining		18	0
Furniture, wood		14	0
Office furniture		22	0
Office furniture - wood		3	0
Residential furniture - wood		4	0
Air cleaning device		16	0
HVAC SYSTEMS AND COMPONENTS	Air moving equipment	2	0
	Ductwork	116	0
	INSULATION PRODUCTS	Fibrous insulation	7
Foam insulation		10	0



Sources of Indoor Air Emissions(USA)

SIAE(Sources of Indoor Air Emissions)은 Spreadsheet 형태로 작성이 되어 있으며, 72개의 참고자료로부터 8490개의 방출률 자료를 포함하고 있

다(SIAE-599 Version의 경우). 실내공기질 모델링을 사용하는 사용자에게 이용 가능한 방출량 데이터를 제공하는 것을 목적으로 작성이 되었다. 데이터베이스에 포함된 건축자재의 수는 총 78개이며 17개의

<표 2> MEDE-IAQ에서 포함된 건축자재 리스트

Category	Phase I Materials (49)*	Phase II Materials (20)*
Solid and Engineered Wood Materials	<ul style="list-style-type: none"> • Oriented Strand Board (3) • Particleboard (3) • Plywood (3) • Solid Wood (Oak, Pine, Maple) 	<ul style="list-style-type: none"> • Medium Density Fiberboard (MDF) • Oriented Strand Board (9 for variability tests and long-term tests)
Installation Materials	<ul style="list-style-type: none"> • Adhesives (3) • Caulking/Sealants (3) 	
Flooring	<ul style="list-style-type: none"> • Carpet (6)** • Vinyl Flooring (2 Tile; 1 Sheet)** • Underpad (2)** 	<ul style="list-style-type: none"> • Carpet & Carpet/Adhesive/Concrete • Laminate (Lam1), Laminate/Underlay (Lam2) & Laminate/Underlay/OSB (Lam3) • Linoleum (Lin1) & Linoleum/Adhesive/ Plywood (Lin2) • Vinyl-Faced Wall Panel (VWB)
Walls	<ul style="list-style-type: none"> • Gypsum Panels (3) 	
Ceilings	<ul style="list-style-type: none"> • Acoustical Ceiling Tile (3)** 	
Interior Finishing	<ul style="list-style-type: none"> • Floor Wax (2 oil; 1 water) • Polyurethane (3 oil) • Paint (2 water, 1 oil) • Woodstain (4 oil, 1 rep) 	
Furnishings		<ul style="list-style-type: none"> • Countertop (2: upper laminate surface only, all surfaces)

<표 3> 대상 VOCs의 리스트 및 기준

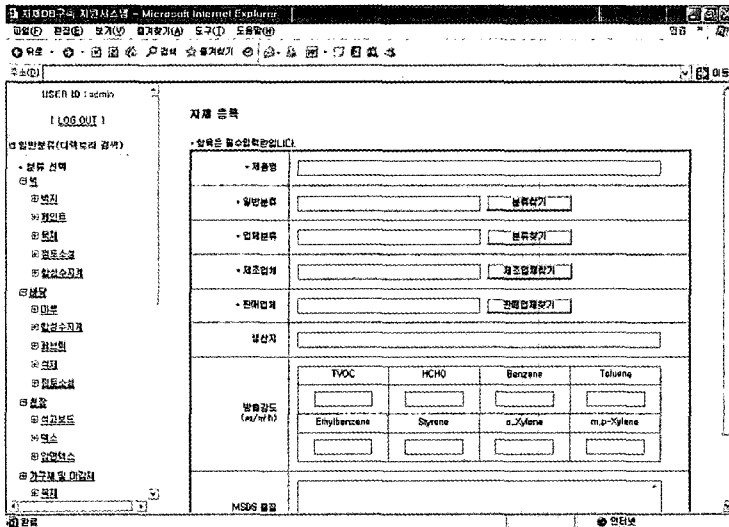
VOC #	Group	CAS #	Chemical Compound	Existing List (see References)											Reference Levels (µg/m³)					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	WHO Guidelines ¹ (µg/m³) (avg. time)	CREL ²	OSHA PEL ³	Odor Detect. Threshold ⁴		
1	Aldehydes	75-07-0	Acetaldehyde			1				1	1	1				50	9	3.6E+02	3.4E+02	
2		107-02-8	Acrolein			1				1	1	1	1			50	0.06	2.3E+02	4.1E+02	
3		100-52-7	Benzaldehyde			1							1	2					1.9E+02	
4		123-72-5	Butanal			1								1					2.8E+01	
5		112-31-2	Decanal			1								1					5.9E+00	
6		50-00-0	Formaldehyde			1	1	1	1	1	1	1	1	1		100	3	9.2E+02	1.1E+03	
7		98-01-1	Furfural											0				2.0E+04	2.5E+02	
8		111-71-7	Heptanal											0					2.3E+01	
9		66-25-1	Hexanal			1								1	2				5.8E+01	
10		124-19-6	Nonanal			1	1							1	3				1.4E+01	
11		124-13-0	Octanal												0				7.2E+00	
12		110-62-3	Pentanal			1									1				2.2E+01	
13	Ketones	78-93-3	Methyl ethyl ketone	1	1		1	1	1			1	1	7			5.9E+05	8.7E+02		
14		67-64-1	Acetone		1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	n.p.		2.4E+06	1.4E+04		
15		98-86-2	Acetophenone		1						1	1		2					1.8E+03	
16		108-94-1	Cyclohexanone		1									1	2			2.0E+05	8.3E+01	
17		108-10-1	Methyl isobutyl ketone		1	1	1	1	1	1				1	6			4.1E+05	5.4E+02	
18		107-21-1	1,2-Ethanediol			1	1				1	1			3		400		6.3E+04	
19	Alcohols, Glycols, Glycoethers	57-55-6	1,2-Propanediol											0						
20		71-35-3	1-Butanol			1	1	1						1	4			3.0E+05	9.0E+01	
21		107-98-2	1-Methoxy-2-propanol			1	1							2			7000		1.2E+01	
22		71-23-8	1-Propanol			1	1							2		n.p.		5.0E+05	6.0E+03	
23		111-76-2	2-Butoxyethanol			1	1							1	5	13100	(1 wk)	2.4E+05	5.1E+00	
24		112-34-5	2-Butoxyethoxyethanol			1	1							1					9.2E+00	
25		110-80-5	2-Ethoxyethanol			1	1							5	n.p.		70	7.4E+05	4.6E+03	
26		104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol												0				5.0E+02	
27		109-86-4	2-Methoxyethanol			1	1							5	n.p.		60	8.0E+04	3.6E+03	
28		75-65-0	2-Methyl-2-propanol			1	1								0				3.0E+05	7.1E+04
29		67-63-0	2-Propanol			1	1							1	6	n.p.		7000	9.8E+05	1.2E+03
30		64-17-5	Ethanol			1	1								3				1.9E+06	2.8E+02
31		108-95-2	Phenol			1	1							1	5			200	1.9E+04	4.3E+02
32		108-21-4	1-Methylethyl acetate			1	1								1				1.0E+06	1.0E+04
33	111-15-9	2-Ethoxyethyl acetate			1	1								3	n.p.		300	5.4E+05	1.0E+03	
34	123-86-4	Ethyl acetate			1	1								3				7.1E+05	4.7E+01	

카테고리로 분류되어 자료가 구성되어 있다. 개별 건축자재에 포함된 정보는 방출원 분류, 방출시험조건, 오염물질 정보, 분석방법, 방출속도, 방출모델링의 계수 등을 포함하고 있다.

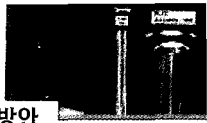
건축자재 오염물질 방출시험 데이터베이스 (국내) 공기청정협회는 건축자재의 오염물질 방출시험 데이터 관리의 효율성 증대를 목적으로 오염물질 방출시험 데이터베이스를 구축 중에 있다. TVOC.

<표 4> 선별된 건축자재의 방출속도의 범위($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{h}$)

Group	VOC #	Solid & Engineered Wood Materials								Flooring						Installation Materials				% (Detection)			
		OSB		Plywood		Solid wood		MDF		Carpet/ Assembly		Underpad		Laminate/ Assembly		Linoleum/ Vinyl Flooring		Adhesive			Caulking		
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	
Aldehydes	1	41.8	265.5					89.9	1.67	20.85													46
	2																						0
	3	0.1	2.6			0.2	0.2	0.2	0.08	1.41	0.21	1.42	0.01	0.09	0.90	1.55					6057	6057	60
	4	2.7	59.8	2.1	6.0	0.3	1.7	6.0	0.19	0.48	0.21	0.93	2.33	2.33	0.15	0.15					361	361	52
	5	0.6	44.6	3.3	25.4	1.9	10.4	0.9	13.45	13.45	1.08	7.42	0.53	0.53	0.53	0.71					225	757	63
	6	11.1	53.7					441.6	6.17	40.46	6.70	76.57	1.32	37.66	1.2	19.0							54
	7	4.3	4.3			0.3	0.3																3
	8	0.3	6.5	0.0	3.6	0.7	0.7	1.4		0.15	0.15	0.03	1.62	0.6	1.3								46
	9	29.4	125.7	12.3	33.0	0.4	5.7	135.7		0.25	0.25	12.67	12.67	21.7	28.2								56
	10	1.1	47.3	3.3	24.7	1.6	12.4	2.5	0.60	0.90	3.03	6.37	0.50	0.50	0.3	1.9	89	89	170	742			67
	11	0.6	6.7	1.0	12.8	0.4	3.6	2.6	0.46	2.43	0.60	0.60	0.30	0.30	1.3	1.6							52
	12	12.9	354.1	3.4	12.2	0.4	4.4	28.0					7.70	7.70	15.5	15.5					762	762	49
	13	0.7	1.9	2.6	2.6	0.4	0.4		0.04	0.77	3.04	4.58									1564	1564	27
14	6.0	338.4	4.5	24.3	3.4	4.2	7.8	0.39	93.23	0.99	3.41	21.4	290.2	0.3	271.5	25	25	109	4936			79	
15	0.1	0.6			0.1	0.1		0.21	1.26					0.32	0.32			1106	1106			33	
16																							2
17								0.24	0.24														6
18												0.44	0.44										2
19								3.72	3.68	3.11	3.11												8
20	2.1	2.1			0.5	0.5				1.75	4.46			0.6	2.0								13
21																							0
22																							2
23																							0
24																							2
25																							2
26	0.5	5.3			0.5	0.5	1.5	0.26	0.26	3.73	3.73	0.01	2.00	0.4	2.3								37
27																							0
28																							0
29								230.7	230.7														3
30			2.5	2.5	0.4	0.4												2694	2694				5
31					7.5	7.5								64.1	64.1								5
32					1.3	1.3								4.2	4.2								5
33	1.8	1.8			3.1	3.1																	6



[그림 1] 건축주재 오염물질 방출시험 데이터베이스



HCHO 뿐 아니라 개별 VOCs의 방출강도의 데이터를 함께 포함하며, 연도별 인증등급 및 오염물질 방출량 데이터, 연간 자재 생산량 유통량 등을 체계적으로 관리할 수 있도록 구성되어 있다.

건축자재 환경성 정보 네트워크 (국내)

친환경상품진흥원은 건축자재 선택을 위한 표준지침의 제공과 효율적인 건축자재의 선택을 위해 환경성, 품질, 시공성을 포함한 종합적인 건축자재 정보 제공을 위한 건축자재 환경성 정보 네트워크를 구축 중에 있다. 정부, 시공업체, 자재생산업체 간의 유기적인 물품공급망을 건축자재 정보 공유를 통해 형성하며, 친환경건축자재의 보급을 확대를 목적으로 하고 있다.

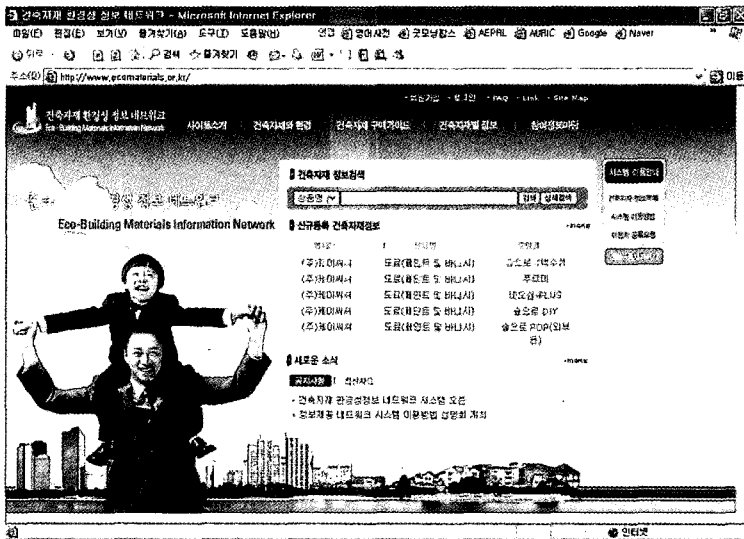
이상에서와 같이 국외의 경우는 주로 실내공기질 예측평가 프로그램과 연동을 고려한 건축자재의 오염물질 방출 데이터베이스 구축이 주로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 이에 반해, 국내의 경우는 건축자재 방출시험 데이터의 관리 및 친환경건축자재의 보급을 목표로 한 건축자재 공급자, 소비자, 관리자의 정보공유를 목적으로 하는 데이터베이스 구축이 주가 되고 있음을 알 수 있다.

친환경건축자재 데이터베이스 구축방향

국내의 친환경건축자재 데이터 관리현황

실내공기질 문제에 대한 전국민적인 관심에 호응하여 오염물질 방출량이 기존에 비해 크게 개선된 친환경건축자재의 생산 및 소비가 활성화되었다. 이제 친환경건축자재 적용은 선택이 아닌 필수적인 것으로 인식될 정도로 보편적인 것이 되었다고 판단된다. 이와 같은 건축자재 사용추세의 변화 기존의 자재의 기능적, 심미적 성능뿐만 아니라 오염물질 방출량도 자재선정의 중요한 기준의 하나로 고려되고 있다는 것을 의미한다.

건축자재의 오염물질 방출량은 관련법규의 시행과 그 강제력으로 말미암아 시공현장에서 건축자재 선정 시 정확성과 신뢰성이 요구되는 건축자재의 정보 중 하나이다. 그러나 오염물질 방출량 데이터를 쉽게 취득하고 건축자재간 상호 비교가 가능한 시스템 또는 제도적인 장치가 부족하여 건설업체, 건물 사용자 등의 건축자재 소비자가 친환경건축자재의 선택 시 어려움을 주고 있다. 뿐만 아니라 실내공기질 연구자들에게 있어서도 실내공기질 예측 및 평가 시 필요한 건축자재의 오염물질 방출량 데이터의 확보가 어려워 연구범위의 제한을 받고 있는 실정이다.



[그림 2] 건축자재 환경성 정보 네트워크

이에 따라 대형 건설업체들은 자체적인 건축자재 분류체계를 수립하여 오염물질 방출데이터를 관리하고 있으며, 자체적인 방출시험도 수행하여 데이터를 확보하는 경우도 있다. 대형 설계사무소들도 환경마크나 HB마크의 인증여부를 포함하는 건축자재 목록을 작성하여 건축자재의 현황을 파악하기도 한다. 뿐만 아니라 연구자들도 자체적으로 오염물질 방출 실험을 수행하여 실내공기질 예측 평가 모델링에 필요한 오염물질 방출 데이터를 구하여 활용하고 있다.

이러한 각 주체별로 분산되어 별도 관리되는 건축자재데이터로 인해 실제 활용을 위해 발생하는 비용과 시간의 소모를 줄여 효율적인 데이터 취득과 관리를 위하여, 관련주체들이 동일한 체계로 데이터를 공유하는 데이터베이스 시스템의 구축은 매우 효과적일 것이다. 따라서 최근 국내에서 진행되고 있는 건축자재 데이터베이스 구축에 관한 연구는 그 활용에 따른 효과가 매우 기대가 되고 있다.

건축자재 분류체계의 정립

건축자재의 분류체계를 정립하는 것은 데이터베이스 구축 시 가장 먼저 확정해야 할 사항이다. 데이터베이스의 구축 후에는 분류체계를 수정하기가 사실상 불가능하므로 초기에 신중하게 정립하는 것이 중요하다. 이 때에는 데이터의 입력과 검색 시 효율성을 증대시키기 위하여, 대분류, 중분류, 소분류 등으로 분류체계의 위계를 구분하고 각 위계별 구분항목을 직관적으로 쉽게 이해할 수 있도록 구성되어야 한다. 또한 분류체계는 기존의 건설업체 및 건축자

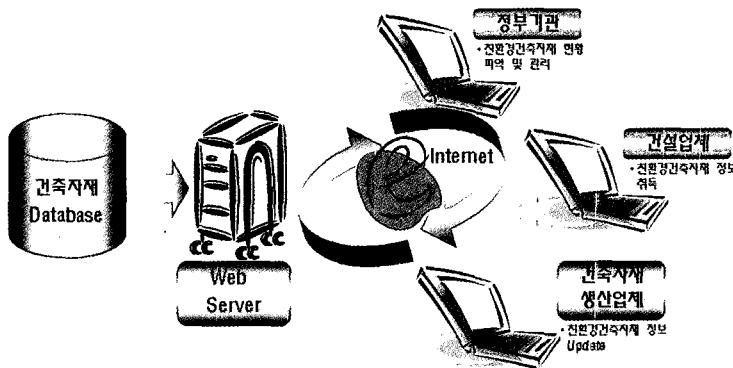
재 생산업체, 연구기관 등에서 다루어온 모든 건축자재의 범위를 포함할 뿐 아니라, 향후의 데이터베이스 확장도 함께 고려하여 구성이 되어야 한다.

표 5는 건축자재 분류체계의 예로써 적용위치별로 자재 종류를 구분하고 이를 다시 용도와 재질에 따라 세분류한 것이다. 이 때 각 분류체계는 데이터베이스 구축을 고려하여 그림 4와 같은 일정한 코드부여 체계에 따라 각 분류항목에 코드를 부여해야 한다.

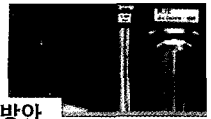
이러한 건축자재의 분류체계에는 반드시 단일체계가 존재해야 하는 성질의 것은 아니어서 다양한 분류체계의 구성이 가능하므로 데이터베이스 구축의 예상 사용자 층을 고려하여 복수의 분류체계안을 구성할 수도 있다. 표 6는 데이터베이스의 주 사용자 중 하나로 예상되는 건설업체의 사용편의를 고려하여 분류체계를 새롭게 구성한 것이다. 표 5와는 달리 공중에 따라 자재분류체계를 간단히 구성하였다. 예를 들어 ‘건강한 벽지’라는 제품의 경우, 표 5의 분류체계에서의 실크벽지(1AA21)와 표 6의 분류체계에서의 도배(2A10)에 동시에 분류될 수 있어, 사용자는 편리한 분류체계를 선택하여 원하는 정보에 쉽게 접근할 수 있게 된다. 따라서 예상 사용자의 데이터 접근성을 높이고 검색, 취득이 용이하도록 복수의 분류체계안을 계획하는 것이 적극적으로 고려될 만 하다.

친환경건축자재 데이터베이스 인자의 선정

친환경건축자재 데이터베이스는 건축자재의 제품명, 제조업체, 연락처 등 일반적인 사항에 대한 정보를 기본으로 오염물질 방출정보의 관리가 중점이 되

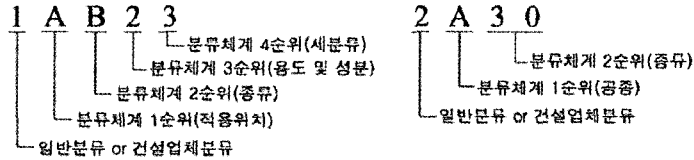


[그림 3] 친환경건축자재 데이터베이스 구축방향



어야 할 것이다. 따라서 건축자재에서 방출되는 오염물질의 종류와 방출량, 인증등급 등이 데이터베이스에서 관리될 주요 항목이 될 수 있다. 오염물질의 종류로는 다중이용시설등의 실내공기질관리법 상의 권고기준에 표기된 오염물질이 우선적인 고려대상

이 될 것이다. 이외에도 MSDS(물질안전보건정보)등의 포함여부도 고려될 수 있다. 한편, 각각의 오염물질의 방출량의 표기에 있어서도 현재의 환경마크나 HB마크의 인증여부 및 인증등급만을 표시하거나 각 오염물질의 방출강도의 절대값표기도 함께 할 것인



[그림 4] 분류코드 의 예

<표 5> 건축자재 분류체계의 예(A)

적용위치	종류	용도 및 재질		
벽 1A	벽지 1AA	초배지 1AA1	종이 1AA11	천연 1AA12
		PVC 1AA2	실크벽지 1AA21	발포벽지 1AA22
			방염벽지 1AA23	형광벽지 1AA24
			기타 1AA25	
		Non PVC 1AA3	합지벽지 1AA31	천연벽지 1AA32
			직물벽지 1AA33	무기질벽지 1AA34
	기타 1AA35			
	페인트 1AB	벽체용 1AB1	수성 1AB11	유성 1AB12
		철재용 1AB2	수성 1AB21	유성 1AB22
		목재용 1AB3	수성 1AB31	유성 1AB32
		비철금속용 1AB4	수성 1AB41	유성 1AB42
		가구용 1AB5	수성 1AB51	유성 1AB52
		기타 1AB6	수성 1AB61	유성 1AB62
	목재 1AC	합판 1AC10	원목 1AC20	
	점토소성 1AD	타일 1AD10	벽돌 1AD20	
		미장재 1AD30		
	합성수지계 1AE	폴리에스테르 1AE10	멜라민 치장판 1AE20	
		페놀수지 1AE30	기타 1AE40	

<표 6> 건축자재 분류체계의 예(B)

공종	종류		
벽 2A	도배 2A10	fabric 2A20	페인트 2A30
	무늬목 2A40	접착제 2A50	기타 2A60

지 결정해야 한다. 이와 함께 실내공기질 연구자들의 실내공기질 예측 평가를 위한 데이터활용을 고려하여 오염물질 방출량의 시계열 데이터의 포함여부도 판단해야 한다.

친환경건축자재 데이터베이스 구축의 기대효과

앞서 논의된 바와 같이 친환경건축자재의 오염물질 방출량 데이터의 요구를 만족시키기 위하여 데이터베이스의 구축은 매우 효과적인 대응방안이 될 수 있을 것이다. 데이터베이스 시스템의 예상 사용계층의 구체적인 기대효과는 다음과 같다.

먼저 시공업체에서는 데이터베이스 시스템을 통해 원하는 수준의 친환경건축자재 데이터에 쉽게 접근하여 자재선정 대안의 비교를 통해 우수한 건축자재를 쉽게 검색할 수 있게 된다. 이는 완공된 건축물의 더 나은 실내공기질을 확보할 수 있도록 할 것이며, 소비자들의 건설사에 대한 신뢰도도 높일 수 있다. 건축자재업체들은 데이터베이스 시스템을 활용하여 해당 업체에서 생산 판매하고 있는 우수한 친환경건축자재를 손쉽게 홍보할 수 있으며, 기업의 홍보는 물론 기업 이미지 개선에도 큰 기여를 할 수 있다. 연구자들 역시 건축자재의 오염물질 방출량 데이터를 쉽게 획득할 수 있으므로 보다 더 다양한 형태의 연구 결과물을 도출해 낼 수 있을 것이다.

이러한 건축자재업체와 건설업체간의 친환경 건축자재의 자유스러운 정보공유와 연구자들의 활발한 연구활동을 통해서 정부는 효과적으로 친환경 건축자재의 생산과 유통, 소비를 유도할 수 있게 되고, 각종 실내공기질 관리방안도 도출이 가능하므로, 건축자재 데이터베이스 구축은 각종 법규의 시행을 보완할 수 있는 좋은 대안이 될 수 있을 것이다. 또한 데이터베이스 시스템에 계속적으로 축적되는 건축자재의 데이터를 활용하여 국내에서 생산, 유통되는 대다수의 건축자재의 현황을 파악하고 이에 대한 효과적인 관리를 할 수 있을 것이다.

맺음말

데이터베이스 시스템은 정보의 관리 효율성과 정보공유의 용이성으로 인해 사회의 다양한 분야에 유용

하게 사용되어 왔다. 실내공기질 문제의 적극적인 대응책의 하나로 친환경건축자재의 보급의 활성화가 중요시 되는 지금, 데이터베이스 시스템의 구축은 건설업체, 자재생산업체, 그리고 정부 간의 원활한 데이터 공유를 촉진시켜 합리적, 효율적인 의사결정을 지원할 뿐 아니라 자연스럽게 상호간의 데이터 구축체계를 통일시킬 수 있는 등 여러 가지 장점을 갖는다.

현재 국내 연구기관을 중심으로 친환경건축자재의 데이터베이스 시스템 구축이 실현되고 있어, 그 활용에 따른 효과가 매우 기대된다. 향후 이러한 시스템이 원활히 사용되기 위해서는 데이터베이스 시스템에 입력되는 데이터의 양과 신뢰도가 가장 중요한 척도가 될 것으로 보이므로 데이터베이스 시스템의 운용과 더불어 양질의 데이터를 확보할 수 있는 방안이 함께 고려되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 강동화, 최동희, 김선숙, 여명석, 강동화, 2004, 실내공기질 평가를 위한 모델링의 활용방안에 관한 연구, 대한설비공학회 2004 하계학술발표대회 논문집, pp.668-673
2. Won, D., Magee, R.J., Yang, W., Luszyk, E., Nong, G. and Shaw, C. Y., 2005, A Material emission database for 90 target VOCs, Indoor Air 2005, The 10th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Beijing, China, pp. 1-6
3. Won, D., Magee, R.J., Luszyk, E., Nong, G., Zhu, J.P., Zhang, J.S., Reardon, J.T., and Shaw, C.Y., 2003, A Comprehensive VOC emission database for commonly-used building materials, Proceedings of the 7th International Conference of Healthy Buildings, pp.1-6
4. Cynthia Howard-Reed, Brian Polidoro and W. Stuart Dols, Development of IAQ Model Input Databases: Volatile Organic Compound Source Emission Rates, National Institute of Standards and Technology
5. <http://www.epa.gov>
6. <http://www.nrc-cnrc.gc.ca>
7. <http://www.ecomaterials.or.kr> 