

건설안전 · 재해의 연구동향 분석 및 향후 전망

김 경 훈* · 장 호 면**

한국건설기술연구원 건설관리경제연구실* · 세명대학교 보건안전학과**

Study on the Research Trends and Prospects about Construction Safety & Disaster

Kyong-hoon Kim* · Ho-myun Jang**

*Division of Construction Management & Economy Research, KICT

**Division of Occupational Health & Safety Engineering, Semyung University

Abstract

In this study, we recognize that the interest about construction safety and disaster increases, and check the status of current research about construction safety. And we obtain the direction of future researches and implications for development.

For this study, we analyzed the published researches in the last 11 years about construction safety, and addressed annual trends and research topics for a lot of construction safety research. And the future prospects of construction safety research were analyzed with the latest news articles.

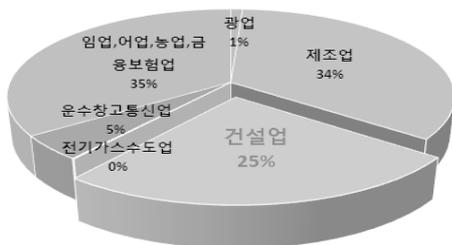
Keywords : Construction Safety, Research Trends, Future Prospects, Word Cloud

1. 서론

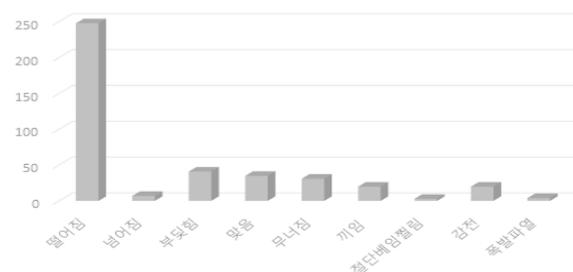
최근의 건설산업은 초고층화, 기계화, 복잡화 등으로 인해서 과거 어느 때보다 안전에 관한 잠재적인 위험성이 높아가고 있으며, 매년 건설현장에서는 안전사고로 인한 피해가 발생되고 있다[1].

안전보건공단 [2] 자료에 의하면 건설업 종사자의 재해자 발생률은 25%(23,349건)로 다른 업종과 비교할때 높은 비중을 차지하고 있으며, 이 가운데 사망자수는 496명으로 나타났다[Figure 1].

건설업종의 재해 발생형태를 살펴보면, 떨어짐이 가장 많이 나타났으며, 부딪힘, 맞음, 무너짐, 감전, 끼임 순으로 높게 나타났다[Figure 2].



[Figure 1] Accident Rate by Sector(2012)



[Figure 2] Deaths Occurred in the Construction

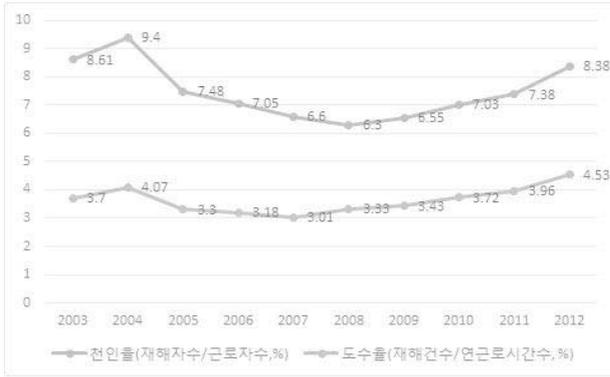
†Corresponding Author: Ho-myun Jang,

Division of Occupation Health & Safety Engineering, Semyung University

Tel: 010-5290-7507, E-mail: jhm560103@naver.com

Received October 20, 2014; Revision Received December 10, 2014; Accepted December 16, 2014.

또한 건설 산업재해 발생에 대한 천인율(재해자수/근로자수)을 살펴보면 2007년을 기점으로 지속적으로 증가하고 있으며, 도수율(재해건수/연근로시간수)도 2008년을 기점으로 지속적으로 증가하는 경향을 나타내고 있어 이에 대한 관리가 필요한 실정이다[Figure 3].



[Figure 3] Annual Disaster Status

현재 산업재해로 인한 경제적 손실은 간접손실을 포함하는 경우 연간 14조원에 추정되고 있으며, 전체 산업재해 중 건설산업이 차지하는 비중은 3조원에 달해 가장 심각한 수준이다. 이러한 안전재해는 공사비, 공사기간, 공사품질 등과 함께 건설사업의 주요 관리요소로서, 안전요인의 관리 및 통제는 사업의 성공에 직결된다. 최근 안전사고가 기업이미지 형성에 주는 영향력이 커지고 잠재적 손실비용(Hidden Cost of Accident)에 대한 인식이 확산되면서 많은 기업들은 재해율을 개선하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있다[3].

따라서 본 연구에서는 건설안전 및 재해에 대한 관심이 높아지고 있어 이에 따라 중요함을 인지하고, 건설안전 및 재해에 관하여 어떤 연구들이 수행되어 왔는지 연구동향을 분석하고자 한다. 이를 통해 건설안전에 관한 연구가 무엇을 어떻게 다루어 왔는지 학문적 위치를 확인하고, 향후의 발전적인 연구의 방향과 함의를 얻고자 한다. 이와 같이 향후 관련연구에 대한 방향을 제시한다는 점에서 매우 중요한 의미가 있다.

본 연구의 목적은 건설안전에 관한 연구 동향을 살펴보고, 건설산업에서 재해율 개선을 위한 향후 연구방향을 모색하는데 있다.

이를 위해 본 연구에서는 지난 11년간 발표된 건설안전 관련 연구들을 분석하였으며, 게재된 연구의 연도별 게재 방향, 건설안전 연구에 많이 다뤄진 영역, 연도별 연구주제 동향 등을 분석하고, 향후 연구방향에 대해서는 최신 기사를 대상으로 분석하여 향후 연구방향을 제시하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 분석대상

본 연구에서는 최근 11년간의 건설안전과 관련된 연구동향을 분석하기 위하여 2004년부터 2014년까지 국내 전자 데이터 베이스인 학술교육원, KISS, DBPIA, NDSL, RISS, 국회도서관 등의 메타검색을 통해 KCI 등재지 및 등재후보지를 분석대상으로 선정하였다. 특히, 연구제목 또는 주제어가 “건설 안전”을 포함하는 단어로 조사 대상의 범위를 제한하였다. 즉, “건설 안전”에 대한 제목을 가지고 있거나 혹은 “건설 안전”을 연주제로 다루는 논문이 아니면 제외하였다.

주제별 구분에서 사회과학, 총류, 예술, 자연과학에 관한 논문을 제외하고 기술과학에 해당 되는 논문을 선택하여 집중도를 높이고자 하였다. 그리고 도출된 항목에 대한 노이즈를 제거하기 위하여 연구제목 및 연구 초록을 바탕으로 건설분야의 안전 및 재해에 관한 연구논문인지를 본 연구를 수행한 연구자가 검토하여 최종적으로 88편의 학술지 게재 논문을 연구의 분석대상으로 설정하였다<Table 1>.

<Table 1> Target Analyzing the Current Trends

No	연구 제목
1	초고층 빌딩 건설공사의 시스템안전 방안 연구
2	전문 안전 순찰 관리시스템(SPMS)의 도입에 따른 건설 현장의 재해 및 사고 발생 저감 영향 분석
3	건설현장 공종별 안전사고 유형분석을 통한 안전교육 자료의 적정성 평가
4	가상현실기술을 이용한 학습자중심의 건설안전 교육방법 개발
5	안전교육과 건설근로자 휴먼에러 상관관계 분석
6	건설공사 유형별 공기진척에 따른 건설업 산업안전보건관리비 집행요율 개발
7	건설 노동자의 아차사고 측정 및 평가 방법론
8	대형건설업체의 안전성 확보를 위한 안전경영시스템의 신뢰도 개선 방안
9	건설안전시스템 향상을 위한 안전건설팀 연구
10	건설현장 위험요소의 관측비율분석에 의한 작업공간의 안전성 확보방안
11	건설현장의 양중장비 재해발생과정의 체계화를 통한 안전관리 방안
12	건설근로자의개인특성및안전행동간의경로모형구축
13	급배기 방식 개선에 따른 생물안전 밀폐시설의 Risk Assessment와 초기 건설비 저감에 대한 연구
14	지하공간 건설시공현장에서의 작업자 안전관리를 위한 위치추적기술 정확도 분석 및 활용 연구
15	FMECA 기법을 적용한 건설현장 거푸집작업의 통합 안전위험성 평가 및 대응방안 마련
16	"스마트폰" 기반을 활용한 건설장비 안전관리에 관한 연구
17	플랜트 건설공사의 안전관리 정보시스템 개발
18	건축물 건설공사 시 화재안전계획 수립에 관한 연구
19	건설근로자의 개인적 특성에 적합한 안전교육 시스템 개발
20	제주지역 건설현장의 응급처치 대응수준에 대한 조사연구
21	건설현장 고령근로자의 안전배치 방안에 관한 연구
22	자기-관리 기법이 건설 현장 일선 관리자들의 안전 관리 행동에 미치는 영향
23	건설현장의 안전보건 주요 현안과 개선 방안
24	도로 건설공사의 안전관리정보시스템 개발
25	가속도계를 활용한 건설노동자의 근골격계 부담작업 측정장치 개발

26	건설근로자 안전보건교육 이수제도 도입방안에 관한 연구
27	건설근로자의개인적특성에적합한안전교육방법
28	건축 시공현장에서의 안전관리가 공사원가에 미치는 영향에 대한 연구
29	CDM에 내재된 발주자 주도의 안전관리 메커니즘
30	교량 건설공사의 안전관리정보시스템 개발
31	하수관거 안전성 향상을 위한 보수 시스템 개발
32	전문건설업종별 안전관리 대책의 중요도 설정에 관한 연구
33	건설현장의 재해를 저감을 위한 개선방안 연구
34	건설현장 작업발판의 안전 사용방안에 관한 연구
35	시스템 접근 방식에 기반한 건설현장 통합 안전리스크 관리
36	산업안전보건관리비가 건설재해예방에 미치는 영향
37	발주자 주도의 건설안전보건관리 촉진 방안
38	국내 건설공사 초기단계에서의 참여주체별 중점안전관리항목 조사연구
39	건설공사 가설구조물의 추락재해 원인분석에 관한 연구
40	극치통계분석을 이용한 교량상판 풍하중에 대한 차량주행 안전도 평가
41	영향연결망을 이용한 효과적인 추락재해 저감방법
42	산업안전교육이 건설현장에 미치는 영향에 관한 실증적 연구
43	건설현장 안전관리자의 자격기준에 관한 연구
44	중,고령건설근로자의재해예방을위한안전관리항목에관한연구
45	생애주기비용의 최소화에 의한 현수교의 목표안전수준 결정방법
46	건설현장에서 산업안전교육이 재해 및 사고방지에 미치는 효과 연구
47	건설공사 금액별 안전관리자 선임수 산정식 도출에 관한 연구
48	건축공사현장의 안전관리 모니터링을 위한 USN 기술 적용에 관한 연구
49	중소규모 건설현장 재해원인 분석 및 제도적 개선방안
50	기계식 해체공사의 안전관리 매뉴얼 개발
51	여수지역 비정규직 플랜트 건설 근로자의 안전보건 실태와 개선방안
52	건설근로자 안전의식 분석을 통한 안전관리 개선에 관한 연구
53	건설공사 안전보건관리비 비용산정 모형
54	건설재해 강도를 감소를 위한 안전관리비의 책정 및 사용방안
55	안전관리자의 건설현장 외국인 근로자에 대한 의식조사
56	건설현장 안전관리 성공요인 분석을 통한 자율안전관리활동 개선에 관한 연구
57	건설안전체험교육의 현황 및 개선방향에 관한 연구
58	건설현장에서 안전재해예방을 위한 발주자의 안전관리 역할
59	소규모 건설회사의 안전관리 실태 분석 및 개선방안
60	건설안전체험교육의 만족도 분석 및 개선 방향에 관한 연구
61	TQM이 기업성과(건설업자 중심) 안전에 미치는 영향
62	건설공사의 안전관리정보시스템 개발
63	건설현장 규모별 재해예방 비용효율의 비교를 통한 안전관리자 선임제도의 적정성 분석
64	국내 건설현장 타워크레인 안전진단 관리시스템 모델에 관한 연구 (pp.37-49)
65	국내 건설회사의 안전관리수준 향상지수 및 특성 분석
66	공사관리 프로세스를 기반으로 한 건설회사 본사와 현장의 자율 안전관리 시스템 구축
67	건설자동화시스템의도입에따른커튼월설치작업의안전도비교에관한연구
68	철도안전성능연구시설 확장사업 건설공사 - (주)대우건설
69	국내 건설회사의 안전관리 수준분석 및 향상방안
70	시공단계별 해석에 의한 현수교의 안전한 건설방법
71	건설현장의 안전 분위기와 작업자 안전행동에 관한 실증적 연구
72	건설현장 산업안전보건위원회제도의 실태 및 개선 방안
73	리스크관리에 의한 건설안전관리의 분석 및 발전방안
74	건설현장 재해예방을 위한 안전관리제도 내실화 방안
75	건설현장에서의 안전감시단의 효율적 활용에 관한 연구
76	위험도 접근방법에 근거한 건설공사 안전영향평가 방안
77	해상교량 건설을 위한 선박통항 안전성 검토요소에 관한 연구 1
78	기후요소가 건설안전사고에 미치는 영향에 관한 연구
79	건설현장 안전교육에 대한 실태분석 및 개선방향에 관한 연구
80	건설공사 안전관리체계 개선 방안
81	정량화의사결정기법을 이용한 빌딩공사 공중별 위험지수 선정
82	건설사업 관리(CM) 제도에서의 안전관리 활성화 방안에 관한 연구
83	건설사업 안전관리체제에 관한 소고
84	건축물 안전진단 정보분류체계 구축 방안에 관한 연구 - IDEF 정보 모델링 기법 및 통합건설정보 분류체계를 이용하여 -
85	현대건설(주)현장 안전경영 실천사례
86	건설공사 안전투자비용 최적화 연구
87	건설공사의 안전투자비에 대한 효과 분석
88	건설사업관리(CM) 안전관리정보시스템 개발에 관한 조사연구

<Table 2> Target Analyzing the Future Trends

No	기사 제목
1	허술한도심환경구관리...안전기준없어위험
2	[판교 공연장 환풍구 봉고] 도심 한복판서의 침사...안전국가 건설 외침 무색
3	'성덕담 누수' 20일부터 보수작업
4	한국소방안전협회, 소방안전교육시스템(SES) 사용자 교육 실시
5	[사실] 또 후진국형 참가, '안전한 대한민국' 은 언제...
6	도로보수원 위험 노출, 작업중 교통사고 당해
7	[국감] 소방장비·원전보호장구 미흡 등 '안전' 회두
8	반구대 암각화 임시 물막이 설치... 붕괴 가능성도 제기
9	경주 방패장, '기술기준에 맞게 안전하게 건설'
10	다중밀집시설대형사고가상흔현실시
11	원전불안감해소위해홍보사업확대해야
12	한전기술, 원전 화재시 '오동작' 대비안해
13	김포공항 국내선 여객터미널 고가도로 안전하지 않다고?
14	중대재해 비율, 원청은 주는데 하청업체 매년증...
15	BIM 활용한 비계 등 가설공사의 선진화 앞장
16	울산남구의회, 정비구역 노후 아파트 보수비 지원 추진
17	"자전거 도로 사업 안전 문제 있어"
18	건설 안전사고, 종합적 책임강화 절실
19	고속도로 건설 안전관리 '낙제점'
20	'안전불감' 공사장, 매년 수백 명 추락사
21	건설현장 안전사고 예방 '빅데이터' 활용 주목
22	철도건설 안전·품질 지킴이 '안전·품질 신문고' 서비스
23	'SOC유지관리법' 만든다...안전관리 패러다임 '구조'에서 '성능'으로 대이동
24	'건설공사' 빅데이터 통해 스마트폰으로 관리
25	"건설산업 빅데이터 수요증가 지속.. 활용방안 모색해야"
26	시설안전소, 건설안전 확보 교육 실시
27	싱크홀 예방 '지하공간 통합안전관리체계' 구축
28	익산국토청, 안전교육 강화로 건설재해를 감소 성과
29	싱크홀 대책 등 건설안전 확보 교육 실시
30	철저한 사례분석으로 건설안전사고 예방
31	건설현장 안전 의식 업그레이드
32	건설안전 위한 사례분석 '철저'
33	소규모 건설현장, 추락 사고 무방비
34	건설산업 빅데이터 미래전략' 세미나 개최
35	안전경영 강화 위해 조직 재정비
36	고층 둘러본 시민자문단 "제2롯데월드 안전 양호"
37	"제2롯데 타워동 안전 양호" ...저층부 임시개장 파란불
38	"제2롯데월드 폭탄 떨어지지 않는한 안전"
39	자문단 "제2롯데 타워 안전시설 제대로 됐다"
40	NH, 건설공사 입찰시 안전관리 심사기준 강화
41	건설사업 쏠 생애주기형 안전관리체계로 전환, 안전사고 확 줄인다
42	'건설안전관리 책임' 발주자·설계자까지 확대
43	건설안전 근본적 해법은 투자 확대
44	NH 발주 공사, 안전관리 예산 늘어날 듯
45	공사입찰때 안전관리비 설계금액 그대로 투찰
46	건설 안전, 촉박한 공사 기간부터 해결하자
47	불량 철거장 급증...건설자재 품질관리 의무화해야'
48	"건설용 자체 품질관리 의무품목으로 지정해야"
49	건설사업 생애주기 곳곳이 안전 '지뢰밭'
50	대형굴착공사 현장 331곳 침하·균열 사실과 달라
51	정부,싱크홀우려에 지하공간통합지도'구축추진
52	과학적 규명은 뒷전, 강남-송파 이웃간 예산싸움 번진 싱크홀 사태
53	국회에서 싱크홀 대책 논의
54	'싱크홀 공포'... '예방' 가능해요

2.2 분석기준 및 방법

2004년부터 2014년까지 건설안전 분야의 연구논문으로 선정된 88편의 KCI 등재지 및 등재후보지를 분석대상으로 다음과 같은 분석을 실시하였다.

1) 건설안전에 관한 도출된 논문들의 학회별 출판현황 및 연도별 게재 건수 변화율을 분석하여, 어떤 학회에서 건설안전과 관련된 연구가 활발히 수행되는지를 분석하고, 연도별로 건설안전 논문 편수의 변화를 살펴보고 연구흐름이 나타나는지를 분석하였다.

2) 2004년부터 2014년까지 게재된 건설 안전 분야의 KCI 등재지 및 등재후보지의 연구제목에서 나타나는 키워드 전체를 한꺼번에 분석하여, 11년 동안 게재되었던 논문 전체에서 핵심 키워드를 도출하여 어떤 연구가 주로 많이 연구되었는지를 분석하였다.

3) 2004년부터 2014년까지 게재된 건설 안전 분야의 KCI 등재지 및 등재후보지의 연구제목에서 나타나는 키워드를 연도별로 분석하여, 2004년부터 2014년까지 연도별 시간의 흐름에 따라 어떤 연구동향의 변화가 있어 왔는지 논문 제목에서 나타나는 핵심키워드를 도출하여 비교 분석하였다.

4) 2015년 이후 향후 연구 방향을 설정하기 위하여 본 연구에서는 6개월간(2014.04.01~2014.10.17.) 인터넷 뉴스 기사를 분석하여, 최근 이슈가 되고 있는 주제들에서 나타나는 핵심키워드를 도출하고 2015년 연구가 필요한 향후 연구방향을 설정하였다<Table 2>.

5) 본 연구를 통해 수행한 2004년부터 현재까지 건설안전과 관련하여 수행된 연구동향과 최신 인터넷 뉴스를 통해 이슈가 되고 있는 핵심키워드를 바탕으로 설정한 2015년 향후 연구방향을 비교분석하여 시사점을 도출하였다.

2.3 자료분석 방법

본 연구에서는 2004~2014년 연구동향 분석은 88편의 연구논문들, 2015년 향후 연구방향 분석은 54건의 최신 6개월간(2014.04.01.~2014.10.17.) 인터넷 기사들을 각각의 분석기준 및 연구방법에 따라 워드클라우드(Word Cloud) 기법을 활용하여 분석하였다.

이 기법은 텍스트 시각화 기법의 하나로 등장하였으며, 텍스트 상의 핵심단어를 재빨리 인지하고 단어들의 상대적 출현빈도수에 맞추어 배열하는 데 유용하다. 워드클라우드 기법은 최근에 학자들에 의하여 꾸준히 연구되고 있다[4].

장대형[4]의 연구에서는 워드클라우드 기법을 활용하

여 영문 성경에서 나타나는 텍스트 단어들의 동향을 분석하였으며, Gottron[5]의 연구에서는 워드클라우드 기법을 활용하여 정보 검색 시스템에서 주요 검색 키워드를 도출하는데 활용하였으며, 허명희[6]의 연구에서는 워드클라우드 기법 등을 활용하여 데이터에 내재된 숨은 정보를 파악하고 시각적 아름다움을 드러내 소비자들의 흥미를 유발할 수 있는 방법들을 고찰하였다. Seifert[7]의 연구에서는 문서상에 나타나는 데이터의 분류작업에 워드클라우드기법을 활용하여 빠르고 효율적으로 수행할 수 있음을 보여주었다.

기존 문헌들에서 워드클라우드 기법은 데이터 시각화 기법으로 직관적이고, 효율적으로 단어들 사이의 양을 가능하게 도와주는 기법으로 최근 꾸준히 연구되고 있다.

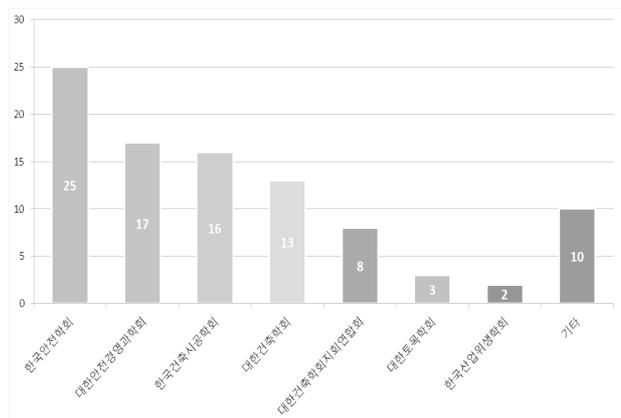
따라서 본 연구에서 이 기법을 활용하여 연구테마들에 대한 키워드를 도출하고 건설안전에 관한 연구동향을 직관적이고 효율적으로 분석해보자 하였다.

3. 연구결과 및 시사점

3.1 학회별 현황

2004년부터 2014년까지 건설안전 분야에 대한 연구논문을 출판한 학회별 현황을 살펴보면 한국안전학회가 27%(25편)으로 가장 많이 게재하였으며, 대한안전경영과학회, 한국건축시공학회, 대한건축학회, 대한건축학회지회연합회가 각각 18%(17편), 17%(16편), 14%(13편), 8%(8건)으로 나타나 5개 학회가 약 80%의 건설안전 분야의 논문게재 점유율을 차지하고 있었다.

학회별 점유율 분석에 앞서 실질적인 건설안전 분야의 논문편수는 88편으로 절대적으로 부족함에도 불구하고 일부 학회에 편중되어 있음을 알 수 있다[Figure 4].



[Figure 4] Status by Institution

3.2 전체 연구동향 분석(2004~2014년)

워드클라우드 기법을 이용하여 1차적으로 분석을 실시하였고, “건설현장, 건설공사, 안전관리, 건설, 방안, 안전, 건설, 개선방안, 개선, 관리, 연구” 등의 단어들과 조사단어들에 대한 노이즈 제거하고 2차 분석을 실시하였다[Figure 5].



[Figure 5] Second Keyword Analysis(2004~2014)

2차 키워드 분석 결과, “안전관리정보시스템, 건설근로자, 안전교육, 건설회사, 안전관리자, 발주자”를 핵심키워드로 도출하였으며, “근로자, 시스템, 국내, 재해예방, 특성, 저감, 기법, 공중별, 평가, 현장, 실태” 등의 단어들에 대한 노이즈를 제거하여 3차 분석을 실시하였다[Figure 6].



[Figure 6] Third Keyword Analysis(2004~2014)

3차 키워드 분석 결과, “안전행동, 추락재해, 안전관리체계, 산업안전보건관리비, 건축물, 현수교, 안전진단, 산업안전교육, 건설안전체험교육”을 핵심키워드로 도출하였다.

3.3 연도별 연구동향 분석(2004~2014년)

본 연구에서는 연도별로 워드클라우드 기법을 이용하여 핵심키워드를 각각 도출하였으며, 도출 결과는 다음과 같다[Figure 7].

- 1) 2004년(7편) 핵심키워드 : 안전관리정보시스템, 안전투자비, CM, 모델링, 안전진단
- 2) 2005년(9편) 핵심키워드 : 정량화 의사결정기법, 안전관리제도, 안전감시단, 발딩공사, 해상교량, 선박통항, 위험지수, 안전교육, 기후요소
- 3) 2006년(3편) 핵심키워드 : 리스크관리, 산업안전보건위원회제도, 분위기, 작업자, 안전행동
- 4) 2007년(7편) 핵심키워드 : 철도안전성능연구시설, 커튼울, 타워크레인, 안전진단, 현수교, 향상지수, 프로세스
- 5) 2008년(10편) 핵심키워드 : 안전관리비, 안전관리활동, 건설안전체험교육, 의식조사, 선임제, 발주자, 안전관리자, 외국인, 강도율, TQM, 안전관리정보시스템
- 6) 2009년(12편) 핵심키워드 : 매뉴얼, 제도, 선임수, 건설근로자, 해체공사, 산업안전교육, 생애주기비용, 현수교, 안전의식, USN, 모니터링
- 7) 2010년(7편) 핵심키워드 : 산업안전보건관리비, 차량주행, 추락재해, 원인분석, 극치통계분석, 안전리스크, 가설구조물, 풍하중, 교량상판, 중점안전관리항목
- 8) 2011년(9편) 핵심키워드 : 안전관리정보시스템, 교량, 하수관거, 이수제도, 건설근로자, 공사원가, 안전보건교육, CDM, 발주자, 전문건설업종별, 재해율, 작업발판
- 9) 2012년(11편) 핵심키워드 : 측정장치, 건설장비, 안전교육, 가속도계, 플랜트, 건축물, 건설근로자, FMECA, 거푸집작업, 안전배치, 스마트폰, 고령근로자, 안전관리정보시스템, 화재안전계획, 도로, 근골격계
- 10) 2013년(7편) 핵심키워드 : 위치추적기술, 건설비, 지하공간, 경로모형, 밀폐시설, 안전경영시스템, 관측비율분석, 작업공간, 신뢰도개선, 급배기, 생물안전, 대형건설업체, 안전컨설팅, 개인특성, 재해발생과정
- 11) 2014년(7편) 핵심키워드 : 산업안전보건관리비, 교육방법, 노무자, 적정성평가, 상관관계, 학습자중심, 안전교육, 집행요율, 가상현실기술, 안전순찰관리시스템, 휴먼에러, 건설근로자, 아차사고, 공기진척, 초고층빌딩



[Figure 7] Annual Keyword Analysis about Research Trends(2001~2014)

4. 결 론

건설산업의 안전재해는 공사비, 공사기간, 공사품질 등과 함께 건설사업의 주요 관리요소로서, 안전요인의 관리 및 통제는 사업의 성공에 직결된다.

따라서 본 연구에서는 건설안전 및 재해에 대한 관심이 높아지고 있어 이에 따라 중요함을 인지하고, 건설안전에 관한 연구가 무엇을 어떻게 다루어 왔는지 학문적 위치를 확인하고, 향후의 발전적인 연구의 방향과 함의를 얻고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 지난 11년간 발표된 건설안전 관련 연구들을 분석하였으며, 게재된 연구의 연도별 게재 방향, 건설안전 연구에 많이 다뤄진 영역, 연도별 연구주제 동향 등을 분석하고, 향후 연구방향에 대해서는 최신 기사를 대상으로 분석하여 향후 연구방향을 제시하였다.

분석결과, 향후 분석방법으로는 기존 사례분석과 요즘 핫이슈로 떠오르고 있는 빅데이터가 핵심키워드로 도출되어 이에 대한 연구가 향후 수행될 필요가 있었다. 그리고 연구대상으로는 현수교, 건축물에 한정된 연구만 수행할 것이 아니라, 지하공간, 싱크홀, 초고층 건물, 원전 등에 대한 실질적인 연구가 필요하다는 것을 시사하고 있다. 또한 기존에 수행되어 왔던 예방, 교육뿐만 아니라 품질관리, 생애주기, 대형 참사 등과 같은 연구테마도 수행될 필요가 있음을 시사한다.

본 연구를 통해 수행한 워드클라우드 분석은 전반적인 연구동향 및 향후 방향성 제시를 위한 키워드 분석 단계에서만 기술되어 향후 연구에서 메타분석기법이나 네트워크 분석 기법 등을 활용하여 도출된 트렌드에 대한 신뢰성 확보가 필요할 것으로 판단된다.

5. Acknowledgement

The research presented in this paper is based upon work supported by “Multi-Scenario based Disaster Risk Management Support System.” The authors appreciate Korea Institute of Construction Technology for supporting the research fund.

6. References

[1] Myung-ho Oh, Tae-hwan Park, Young-jun Park, Ki-young Son, Sung-jin Ahn, Tae-hui Kim(2014), “An Assessment of Safety Education Contents Propriety Analyzing Accident Types by Work Classification in

Construction Sites.”, Journal of the Architectural Institute of Korea, 30(3):131-139

[2] Korea Occupational Safety & Health Agency, 2012 Industrial Accident Analysis, 2012

[3] Sun-ju An, Sang-hoon Song(2010), “Integrated Safety Risk Management System on Construction Site Using System Approach.”, Journal of Korean Safety Management and Science, 12(3):1-11

[4] Dae-Heung Jang(2014), “English Bible Text Visualization Using Word Clouds and Dynamic Graphics Technology.”, The Korean Journal of Applied Statistics, 27(3): 373-386

[5] Gottron, T. (2009). “Document word clouds: Visualising web documents as tag clouds to aid users in relevance decisions.”, Research and Advanced Technology for Digital Libraries-Lecture Notes in Computer Science, 5714: 94-105.

[6] Huh, M. (2013). “Moving data pictures”, The Korean Journal of Applied Statistics, 26: 999-1007.

[7] Seifert, C., Ulbrich, E., Granitzer, M. (2011). “Word clouds for efficient document labeling,” Discovery Science-Lecture Notes in Computer Science, 6926: 292-306.

[8] Eun-jeung Kim, Hong-seob Ahn(2010), “A Study on the Reduction Plan of Construction Falling Accidents Using Influence Network.”, Journal of the Architectural Institute of Korea, 12(3):317-324

[9] Yong-soo Lee, Jin-su Kim, Seong-sik Choi, Chang-eun Kim(2011), “A Study on the Plan of Improvement to Reduce the Occurrence of Accidents of Small Construction Site.”, Journal of Korea Management Engineers Society, 16(3):99-113

[10] Jin-hyun Kim, Dal-jae Park(2013), “A Study on the Review of Risk Concepts.”, Journal of the Korean Society of Safety, 28(6):90-96

[11] <http://www.yonhapnews.co.kr/>

[12] <http://www.kosha.or.kr>

저자 소개

김 경 훈



2011년 8월 : 한양대학교
일반대학원(공학 석·박사 통합)
2011년 9월 ~ 2013년 2월: 한
양대학교 연구교수
2013년 4월 ~ 현재 :
한국건설기술연구원 연구원
관심분야 : 건설관리, 건설안전,
건설경제, 건설IT

주소 : 411-712, 경기도 고양시 일산서구 고양대로
283(대화동) 한국건설기술연구원 건설관리경제연구실

장 호 면



2004년 8월 : 한양대학교
공학대학원 (공학석사)
2010년 2월 : 한양대학교
일반대학원 (공학박사)
2012년 3월 ~ 현재 :
세명대학교 보건안전공학과 교수
(건설안전)
2010년 1월 ~ 현재 : 국토교통

부 중앙심의위원
관심분야 : 건설관리, 건설안전, 건설정책
주소 : 390-711, 충청북도 제천시 세명로65 세명대
학교 보건안전공학과