

Research Paper

LID관련 지방정부 조례제정 특성 기초연구

— 서울시, 수원시, 남양주시를 중심으로 —

이미홍 · 한양희 · 현경학 · 임석화

토지주택연구원

A Basic Study on the features of LID-related Ordinance Enactment conducted by Local Government

- mainly on Seoul City, Suwon City and Namangju City -

Mihong Lee · Yanghui Han · Kyounghak Hyun · Seokhwa Lim

Land & Housing Institute

요약 : 본 연구는 저영향개발(LID)의 전국적 확산을 위해 실질적으로 시설의 설치 및 관리의 주체가 되는 국내 지방자치단체의 주요 제도인 조례를 양적 · 질적으로 분석함으로써 향후 이를 도입하고자 하는 지방 정부에 정책적 방향을 제시하기 위해 작성되었다. 저영향개발(LID)과 연관된 주요 검색어 4개(물의 재이용, 빗물, 물순환, 저영향)를 전문가 자문회의를 통해 추출하였으며, 법제처 사이트 검색을 통해 주요 검색어가 포함된 99개의 관련 조례를 도출하여, 이를 검색어별 · 지방정부 규모별로 분석하였다. 분석결과 과거 2000년대 중반에 제정된 빗물관련 조례가 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률에 의한 조례로 전환되고 있음을 알 수 있었고, 물순환과 저영향이라는 키워드를 포함한 조례가 현재 전국에 3개(서울특별시, 남양주시, 수원시)뿐인 것으로 나타났다. 내용적으로 저영향개발(LID)을 포함하고 있는 3개 지자체를 대상으로 업무 담당자 인터뷰를 실시한 결과 도출된 결과는 다음과 같다. 첫째, 현재 우리나라의 빗물, 물의 재이용 관련 조례는 강우강도 · 불투수율 등 지역 특성을 고려하기보다 행정자치부가 배포한 가이드라인에 따라 제정되고 있어 내용상 지자체마다 동일하다. 둘째, 현재 제정된 조례가 단순한 기술 시설에 국한되어 있어 토지이용 및 공간을 포함하는 저영향(LID) 개념을 포함할 수 없는 상황이다. 이에 저영향개발(LID)의 의미를 올바르게 반영하기 위해서는 서울특별시와 같은 관련 조례 제정 및 강우강도, 불투수율 등 지역별 특성을 반영할 수 있는 새로운 가이드라인이 필요할 것으로 판단된다.

주요어 : 저영향개발(LID), 물순환, 빗물, 조례, 지방자치단체

First Author: Mihong Lee, Dept. of Land and Region Research, Land & Housing Institute, Daejeon 34047, Korea, Tel: +82-42-866-8364, E-mail: mihong@lh.or.kr

Corresponding Author: Yanghui Han, Dept. of Urban Environment Research, Land & Housing Institute, Daejeon 34047, Korea, Tel: +82-42-866-8443, E-mail: ccs36@nate.com

Co-Authors: Kyounghak Hyun, Dept. of Urban Environment Research, Land & Housing Institute, Daejeon 34047, Korea, E-mail: khhyun@lh.or.kr

Seokhwa Lim, Dept. of Urban Environment Research, Land & Housing Institute, Daejeon 34047, Korea, E-mail: ruinsoul@lh.or.kr

Received: 5 August, 2015. Revised: 21 December, 2015. Accepted: 23 January, 2016.

Abstract : This study suggests direction of new ordinance establishment for the future national application of Low Impact Development(LID) by analyzing current LID-related regulations of local governments, substantial agents to install and maintain a facility, through qualitative and quantitative methodologies. Four key words related to LID were derived from advisory conference and then ninety nine ordinances as the LID-related regulations were extracted to analyze. The study shows that rainwater-related ordinance passed in the middle of 2000s are being merely converted to the law on the promotion and support of water reuse. Regulations on water cycle and LID exist only in three cities nationwide(Seoul City, Suwon City and Namangju City). Interview with administrators of three cities to have LID-related regulations revealed following results. First, both rainwater and water reuse related regulations have not considered regional characteristics such as rainfall intensity, effects of impervious and merely followed guidelines by Ministry of Government Administration and Home Affairs. Second, existing ordinance is confined to specific facilities and thus cannot include the concept of LID which covers land and space utilization. Therefore, for proper application of LID, this study proposes issue of ordinance that resembles Seoul City ordinance and a new guideline that can reflect regional characteristics such as rainfall and location.

Keywords : LID(Low impact development), Water cycle, Rainwater, Ordinance, Local government

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1992년 리우회의에서 제시된 지속가능한 발전(ESSD: Environmentally Sound & Sustainable Development)개념이 도입된 이래로 전 세계는 미래 세대를 고려한 환경친화적인 도시개발에 많은 관심을 가지게 되었다. 도시계획에 있어서는 구체적인 수단으로 스마트 성장(Smart Growth)이 도입되었는데 스마트 성장이란 ‘20세기 발생한 도시계획의 여러 복합적인 문제를 해결하기 위해서 1980년대 말 미국에서 제시된 도시성장관리기법 수단으로 경제성장, 환경보호, 삶의 질 개선 등 다양한 목표를 지향하는 성장형태(서울시 도시계획 용어사전)’를 의미한다.

이러한 친환경 개발에 대한 지난 20여년의 노력에도 불구하고 전 세계적인 기후변화와 지속적인 도시화는 최근 열섬 및 폭염 현상, 도시 하천의 건천화, 수질오염, 도시 침수 등에 광범위한 영향을 미치고 있다. 기후변화와 관련하여 우리나라의 경우 지난 100년간(1911~2010) 전 지구 평균기온 상승(0.75℃)의 2배 이상인 1.8℃(서울, 강릉, 인천, 대구, 목포, 부산 등 6대 도시)가 상승하였으며, 폭염 등의 이상 기온은 노인, 환자 등 취약계층의 건강을 심각하게

위협하고 있는 것으로 나타났다(Government Policy Coordination 2011). 또한 지난 100년간 우리나라의 강우량은 17% 증가하였고, 강수일수는 18% 감소하여 결과적으로 하루 80mm 이상 집중호우는 70년대 비해 2배 이상 증가한 것으로 나타났다.

우리나라 도시화와 관련해서는 1970년대 3%에 불과했던 불투수면적은 2012년 7.9%로 약 2.63배 증가되었으며(Choi et al. 2010), 이러한 불투수면적의 증가로 인하여 비점오염원은 2010년 67%에서 2020년 72%로 증가할 것으로 예상된다(National Institute of Environmental Research 2010; Hyun et al. 2014). 도시개발로 인해 도심 불투수면이 75~100%로 증가하면 자연상태에 비해 유출량은 10%에서 55%로 증가하며, 침투량은 50%에서 15%로 감소하는 등 심각한 물순환 구조 왜곡 현상을 발생시킨다(Federal Interagency Stream Restoration Working Group 1998).

도시화와 기후변화에 따른 오염부하, 열섬 현상 및 빗물 유출량 등의 증가에 대응하기 위해서는 기존의 우수관 위주의 대형 구조물 중심의 빗물관리 개념이 변화되어야 한다(Hyun 2010; Hyun & Lee 2013). 이에 이상기후로 인한 재해를 감소시키고자 하는 등의 목적으로 도시개발 초기단계에서 저영향개발(이

하 LID) 기법을 적용하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다(Ministry of environment 2009; Lee et al. 2011; Choi et al. 2010; Hyun et al. 2011; Lee et al. 2014).

저영향개발 기법(Low Impact Development; LID)은 “개발이전 자연 상태에 가깝도록 빗물순환을 복원하여 개발 영향을 최소화하고자 하는 기법(Hyun et al. 2008; Prince George’s County 1999; EPA 2007)”으로 홍수 및 수질오염저감을 위한 빗물의 침투, 저류, 물순환 체계를 고려한 시설 설치 및 토지이용계획 기법을 지칭한다. 일반적으로 LID는 ‘강우유출수를 관리하기 위하여 자연의 특성을 활용하여 불투수에 의한 영향을 최소화하기 위한 신도시 또는 기존도시 개선을 위한 기법으로 유역의 수문학적 또는 생태적 기능을 유지 또는 복원하여 도시우수를 효율적으로 관리하는 기술(Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement 2013)’을 의미한다.¹⁾

이러한 LID의 중요성이 증대됨에 따라 중앙정부는 ‘물관리 기본법(2013)’, ‘물순환 도시의 조성 촉진 및 지원에 관한 법률(2014)’ 및 ‘빗물관리 기본법(2014)’ 등 신규 법안을 연속으로 제안하는 등 관련 제도 개선의 움직임이 보이고 있다. 또한 지방정부의 경우도 자율적인 빗물이용시설 설치 조례(2004)를 시작으로 LID 관련 조례로 서서히 도입하고 있다. 중앙정부 주도의 정책 입안 및 집행, 재정지원이 관례인 우리나라 현실에 비추어 볼 때, LID 시설을 조례로 도입하고자 하는 일부 자치단체의 움직임은 상당한 의미가 있다.

따라서 본 연구는 LID의 전국적 확산을 위해 실질적으로 시설의 설치 및 관리의 주체가 되는 국내 지방자치단체의 주요 제도인 조례를 양적·질적으로 분석함으로써 향후 이를 도입하고자 하는 지방정부에 정책적 방향을 제시하기 위해 작성되었다.

2. 선행연구 검토

1) 이론적 연구

LID라는 용어는 미국에서 도입한 개념으로 아직

이론적 연구나 실천적 연구가 미진한 상황이다. 여전히 LID 연구는 단편적인 기술도입에 초점이 맞추어져 있으며, 이론적으로는 분산형 물관리와 연계하여 설명되는 경우가 많다. 일례로 LID 기술의 도입 원칙으로 기반시설 조성, 비구조적 시스템 활용, 수문학에 기초, 관리시설 분산, 우수는 발생지점에서 관리 등이 제시하거나, 요소기술의 분류를 저류형(Retention & Detention), 여과·침투형(Filtration & Infiltration), 처리·장치형(Treatment), 유역관리기술(Integrated Management Practice)로 나누는 연구(Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement 2013)가 여기에 해당한다.

LID의 편익과 관련한 연구 역시 미국에서 주로 이루어졌다. 수자원 측면에서는 우수저류 목적의 LID 시설을 활용함으로써 우수재활용을 통한 수자원 확보가 가능하다는 연구가 있다. 미국 LA에서는 도로면 식생 조성을 통한 LID 기법 적용으로 저빈도 강우 유출량의 99%가 감소하였으며(미국 LA 2009), 우수저류를 통한 중수활용으로 연간 약 45만명~100만명의 인구가 사용할 수 있는 수자원 확보 계획을 수립 중이다.

LID 시설은 녹지공간 확충을 통해 도시열섬현상을 완화할 수 있는데, 대체수자원 활용으로 인한 급수용도 전력 절감을 통하여 매년 4.5kg~11kg의 탄소 배출량을 저감할 수 있으며, 급배수 전력절감을 통해 매년 2만~6만 가구가 사용할 수 있는 전력을 확보할 수 있다는 연구가 있다. 자연적 공원부지 등이 확보됨으로써 생태서식처가 유지될 수 있으며, 부가적인 경관 효과로 인해 부동산 자산가치 상승효과(약 15%)도 기대(미국 LA 2009)된다. 또한 LID 적용

1) 이와 유사한 개념으로는 녹색기반시설(Green Infrastructure: GI)이 자주 언급되는데 녹색기반시설이란 ‘사회 구성원에게 건강한 수자원을 선택할 수 있으며 다양한 수자원 및 환경적 이익을 제공하는 녹색도시를 구현하기 위한 기술로서 기존의 강우 유출수만을 처리하기 위한 회색기반시설(Gray Infrastructure)과 대비하여 자연을 최대한 활용하고 수문학적인 물 순환을 개선할 수 있도록 하여 도시 내의 강우 유출수 관리, 홍수 피해 저감, 비저오염 저감 및 온도저감을 통한 CO₂ 저감을 구현을 통하여 전반적인 인간 삶의 향상시키기 위한 기술로 정의 하고 있다(미국 EPA).

을 통한 도로 설계 시 기존의 도로공사보다 약 25%의 비용을 절감할 수 있었으며(미국 시애틀), LID를 활용한 수자원관리의 경우 기존 수자원 관리방안에 비해 약 15~80%의 비용 절감 효과(미국 EPA 2010)가 있다.

2) 제도적 연구

이렇게 LID 관련 기술 및 효과에 대한 연구와는 달리 LID 개념을 제도적으로 도입하고 어떻게 실천적으로 적용할 것인지에 대한 국내외 연구는 크게 부족하다. Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement (2015, 2.)에서는 국내 최초로 우리나라 LID 관련 법제를 중앙정부 및 지방정부로 구분하여 현황을 분석하였다. 주요 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 우리나라 LID 관련 법제는 적용되는 목적(물순환, 수질보전, 홍수방재 등)에 따라 국토교통부, 환경부, 국민안전처 등 부처별로 분화되어 제정되고 있다. 둘째, LID가 아직 시설중심이라 상위법에 규정되기보다 '도시·군 계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙' 등 하위 법령에 규정되는 경우가 많다. 마지막으로 내용상 일부 법제에서 확산을 위한 세제경감 및 용자지원 항목이 있으나, 여전히 유인책은 부족한 상황이다.

이밖에 최근 1~2년 사이에 발표된 대표적인 연구는 다음과 같다. Kang et al (2014)는 서울 등 7대 국내 특별시·광역시의 도시기본계획과 LID 연계 현황을 분석하여 저영향 개발과 도시계획의 연계성을 향상시키기 위한 연구를 진행하였다(Kang et al, 2014). 또한, 최근 미국 버지니아주 지방정부를 대상으로 LID 적용정도 및 영향인자를 지자체의 조례, 회의록, 인터뷰와 그 밖의 지자체 문서 등을 바탕으로 평가를 실시하여 LID 적용에 영향을 미치는 인자 연구(Jeong et al, 2015)가 있는데, 지방정부를 대상으로 했다는 점에서 본 연구와 가장 유사하다고 할 수 있다.

II. 연구방법 및 대상지

1. 중앙정부 제도 검토

선행연구인 Korea Agency for Infrastructure

Technology Advancement (2015,2)에서 언급되었듯이 우리나라 LID 관련 법제는 기능에 따라 다양한 중앙부처가 관여하고 있다. 특히 국토교통부의 경우 '친수구역의 활용에 관한 특별법(2010)'을 통해 토지이용계획에 LID 기법을 적용하도록 하였으며, 친수구역 조성지침(2012)에 LID 기법을 명시하였고, '녹색건축물 조성지원법(2012)'에 의해 녹색건축물 인증시 물순환 관리 평가항목을 신설하였다. 또한, 지속가능한 신도시 계획기준(2012) 및 도시·군 계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 개정(2013) 등을 통해 LID 시설을 적극적으로 도입하고 있다(Kang et al, 2014). 특히 도시·군 계획시설 관련 규칙 개정은 도시계획에 설치하는 시설을 실질적으로 규정하고 있다는 점에서 향후 LID 시설 설치 확산에 상당한 영향력을 발휘하게 될 것으로 예상된다(Yoon et al, 2014).

또한 환경부의 경우 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률(2010)'에서는 빗물이용에 대해 명시하고 있으며, '수질 및 수생태계 보전에 관한 법률(2007)'의 경우 최근 시행규칙 개정을 통하여 LID 시설 도입을 확대하고 있다. 비점오염원 설치신고자는 LID 방안을 포함하여 비점오염원 저감계획서 및 비점오염원 시설 설치계획 등 신고서류를 제출하도록 하였으며, 환경영향평가제도, 비점오염원 설치신고제도에서 환경영향평가서 협의단계 및 비점오염원 설치신고서 검토 단계에서 적극적으로 LID를 적용할 수 있도록 하였다. 또한 구체적인 적용을 위한 Ministry of Environment(2008), Ministry of Environment(2009), Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement(2013), Ministry of Environment(2013) 등의 각종 지침 개정 작업을 진행하고 있다.

국민안전처의 경우 2014년 8월 '자연재해대책법' 개정을 통해 빗물이용시설도 우수유출저감시설로 인정될 수 있도록 추진하고 있으며, 침투시설이 우수유출저감 목표량의 최소 10% 이상 분담의 권장을 추진하고 있다.

특히 환경부의 경우 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률(2010)'의 경우 조례제정을 권고하고 있는데 과거 빗물관련 조례에서 규정하고 있던 빗물의 저

장 및 이용 시설이 ‘물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률(2010)’에 포함됨에 따라 2011년 이후 빗물과 물의 재이용 조례가 통합되는 추세에 근거가 되고 있다. 중앙정부의 모법에 의거한 조례가 책정되는 기존 관행에 비추어 볼 때, 물순환 개념을 포함한 LID를 포괄할 중앙정부 법제가 현재 존재하지 않는다고 할 수 있다.

2. 주요 검색 용어 도출

이에 본 연구는 현재 국내에서 도입되어 있는 LID 관련 조례를 도출하기 위하여 법제처에서 운영하고 있는 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)에 관련 키워드를 입력하여 법령 및 제도를 분류·선별하였으며, 관련용어가 포함된 조항을 검토하여 물순환 도시 조성을 위한 LID 관련 법제도 현황을 정리하였다.

적용키워드 및 법령 설정을 위해 관련 전문가 자문회의를 3차례 개최하였다. LID 관련 키워드 도출을 위해 5명의 전문가가 모인 첫 번째 자문회의(2014. 4. 10. 개최)에서 추천된 검색어를 순위별로 정리하면 다음과 같다. 첫째, LID라는 직접적 용어가 포함된 경우는 1순위 키워드로 설정하였다. 저역향 시설 중에 빗물저장 및 이용시설이 주를 이루기 때문에 2순위 키워드는 빗물과 우수로 설정하였다. ‘우수’라는 용어가 ‘빗물’로 상당히 전환되었지만 여전히 중복적으로 사용되고 있기에 우수를 포함시켰다. 빗물이용 시설이 2011년부터 ‘물의 재이용 시설’에 포함되기 예 물의 재이용과 물순환을 3순위 키워드로 설정하였다.

LID는 물순환 뿐만 아니라 비점오염원 저감시설로 활용된다는 측면에서 비점오염, 수생태계를 4순위 키워드로 설정하였으며, 도시 홍수 방재를 위해 홍수 및 유량을 5순위 키워드로 설정하였다. 이 밖에 투수, 투수성 포장, 저류, 여과, 수질, 침투, 침투트렌치, 도랑, 식생도랑, 지하수, 이수, 치수 등 전문가들이 주요하다고 언급하는 키워드 들을 포함시켰다. 이러한 용어들이 포함된 조례를 2014년 8월 기준으로 국가법령센터에 입력하여 LID 관련 자치단체의 조례 현황을 정리하였다.

도출된 다양한 법제들을 놓고 LID 관련성이 있는 법제를 최종적으로 도출한 결과 LID와 관련된 주요한 키워드는 빗물, 물의 재이용, 물순환, LID 등 4개 키워드인 것으로 나타났으며, 6명이 참석한 2차 자문회의(2015. 1. 16. 개최)에서 이를 확인하였다.

3. 우수 지자체 선정 및 심층 인터뷰

특히 도출된 법제 중 LID 및 물순환은 중앙법제가 없음에도 불구하고 지자체가 자율적으로 제정된 조례라는 측면에서 관심의 대상이 되었다. LID이라는 용어를 법령에 사용한 유일한 지자체는 서울특별시이며, 물순환은 경기도 수원시와 남양주시에서 사용한 것으로 나타났다(지자체 위치는 Figure 1 참조).

검색을 통해 LID과 물순환이 포함된 3개 지방정부 법령에 대하여 해당 업무 담당 공무원을 대상으로 조례 제정 배경, 조례 제정 과정에서 나타나는 문제점, 조례 시행 결과 및 관계자 반응, 재정지원, 향후 계획 등을 심층 인터뷰하여 이를 비교·분석하였다. 서울특별시의 경우 물관리 정책팀을 대상으로 인터뷰가 실시되었다(2014. 11. 4.). 서울시의 경우 2005년 제정한 빗물조례를 지역적 특성을 반영하여 2014년 LID가 포함된 조례로 전환하였는데, LID 관련 법안

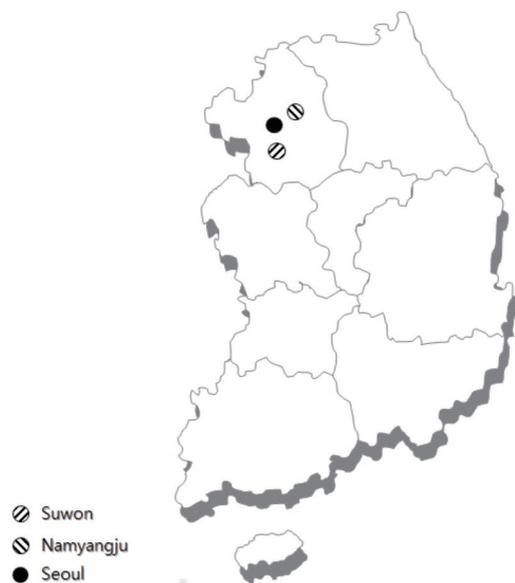


Figure 1. Excellent local government location

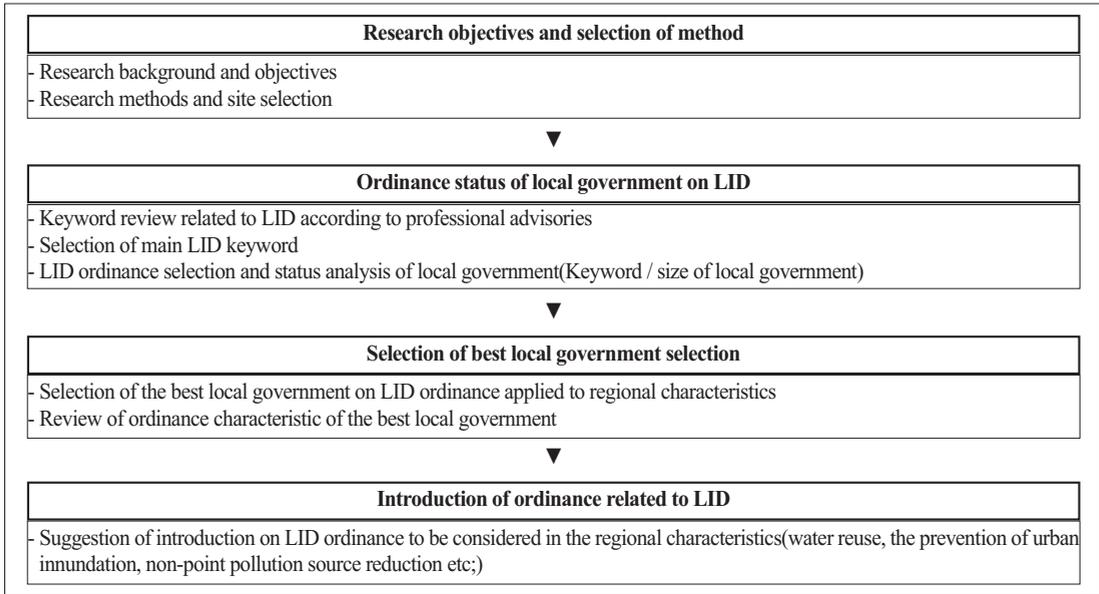


Figure 2. Flowchart of the Study

이 제정된 직접적인 이유는 2010년 발생한 광화문 도심의 침수사건인 것으로 나타났다.

수원시와 남양주시의 경우 지역의 물순환 의미를 강조하며 2009년 조례를 제정하였다. 수원시의 경우 수질관리팀장을 대상으로 인터뷰가 실시(2014. 11. 11)되었는데, 조례제정의 직접적 원인인 2009년 취임한 시장의 관심사인인 레인시티(Rain City)²⁾ 조성 정책 실현을 위하여 관련 조례를 입안하였다. 남양주시의 경우 하천(왕숙천)가꾸기 팀장을 대상으로 인터뷰가 실시되었는데(2014. 11. 26), 남양주시는 LID를 적용한 비점오염저감시설 설치를 규정하고 있는데 조례가 적용됨을 알 수 있다.

주요 조례 도출 및 우수 지자체 비교 검토는 3차 자문회의(2015. 4. 21 개최)를 통해 4명의 전문가와 내용을 공유하였다. 전체적인 연구흐름도는 Figure 2와 같다.

III. 결과 및 고찰

1. LID 관련 지방정부 조례제정 현황 및 분석

연구방법에 따라 LID 관련(물의 재이용, 빗물, 물순환, LID) 키워드를 적용하여 광역 및 기초 지방자

치단체의 관련조례를 수집한 결과 총 99개(물의 재이용 56개, 빗물 40개, 물순환 2개, LID 1개)의 관련 조례가 제정되어 있는 것으로 나타났다(2014년 8월 기준)(Table 1, Figure 3).

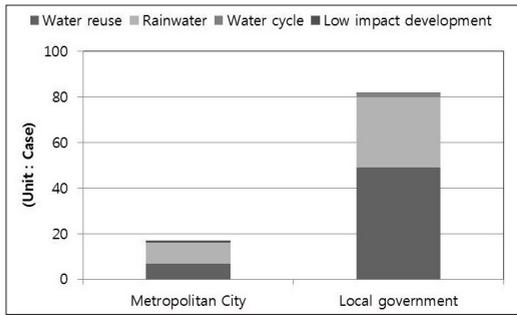
광역 및 기초 지방자치단체별 빗물관련 조례를 살펴보면 17개의 광역지방자치단체 중 15개 지역에서 16개의 빗물(물의 재이용, 빗물, 물순환, LID)관련 조례를 제정한 것으로 나타났다. 특히 도시화와 인구집중으로 인하여 불투수 면적이 높은 서울시의 경우 우수에 의한 침수 예방과 건전한 물 환경 인프라를 구축하기 위하여 물의 재이용, LID 등과 관련된 조례를 2개 중복하여 제정하고 있는 것으로 나타났다. 대구광역시와 충청북도는 관련 조례가 없는 것으로 나타나 빗물 재이용을 포함한 물순환과 LID에 대한 관심도가 떨어지는 광역지자체로 나타났다(부록 1 참조).

기초지방자치단체의 경우 75개 지역에서 83개의 물 관리 관련 조례를 제정하고 있으며, 키워드 별로

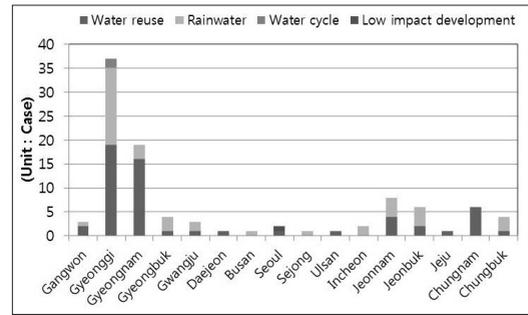
2) Rain City 사업은 건물의 옥상이나 지붕에 떨어지는 빗물을 빗물저장시설에 모은 뒤 청소용수와 조경수, 생활용수 등으로 활용하여 물을 절약하는 사업이다(<http://www.suwon.go.kr/>(2013. 07. 10), 「빗물, 모으면 소중한 자원입니다」).

Table 1. Status of Ordinance by types of government

Category	Water reuse	Rainwater	Water cycle	Low impact development	Total
Metropolitan City	7	8	-	1	16
Local government	49	32	2	-	82
Total	56	40	2	1	99



(a) Status of regulations by types of government



(b) Status of Regulations by Region

Figure 3. Status of Ordinance

분석하면, 물의 재이용(49개), 빗물(32개), 물순환(2개)의 순으로 빈도가 나타났다. 지역별로 구분할 경우 경기도가 37개, 경상남도가 19개로 두 광역자치단체 소속 지방정부가 전체의 57%를 차지하여 특정 지역에서 보다 활발히 조례가 제정되고 있음을 알 수 있다(Table 2 참조).

관련된 조례를 2개 이상 보유하고 있는 기초지방자치단체는 경기도 남양주시, 안성시, 의정부시, 포천시, 화성시 등 5개와 경남 양산시, 창원시 등 2개, 전남 광양시로 총 8개 시인 것으로 나타났다. 물 순환관련 조례의 경우 광역지방자치단체에서 나타나지 않았던 조례로 기초지자체(수원시, 남양주시)의 특성

Table 2. Status of Ordinance by Region

Category	Water reuse	Rainwater	Water cycle	Low impact development	Total
Gangwon	2	1	-	-	3
Gyeonggi	19	16	2	-	37
Gyeongnam	16	3	-	-	19
Gyeongbuk	1	3	-	-	4
Gwangju	1	2	-	-	3
Daejeon	1	-	-	-	1
Busan	-	1	-	-	1
Seoul	1	-	-	1	2
Sejong	-	1	-	-	1
Ulsan	1	-	-	-	1
Incheon	-	2	-	-	2
Jeonnam	4	4	-	-	8
Jeonbuk	2	4	-	-	6
Jeju	1	-	-	-	1
Chungnam	6	-	-	-	6
Chungbuk	1	3	-	-	4
Total	56	40	2	1	99

Table 3. Status of Ordinance by Time (Based on Date of Enactment)

Category	Water reuse	Rainwater	Water cycle	Low impact development	Total
2004	-	1	-	-	1
2005	-	4	-	-	4
2006	-	1	-	-	1
2007	-	2	-	-	2
2008	-	2	-	-	2
2009	1	10	2	-	13
2010	-	4	-	-	4
2011	1	3	-	-	4
2012	25	5	-	-	30
2013	22	5	-	-	27
2014	7	3	-	1	11
Total	56	40	2	1	99

Note. 1. On the basis of August 2014.

2. In the case of Seoul, regulations relating to rainwater management first enacted in 2005 and amended in 2014 are all included in 2014.

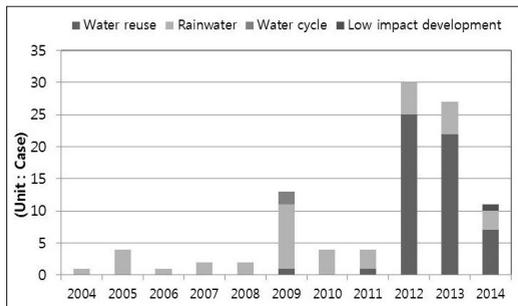


Figure 4. Status of Regulations by Time

과 관심사항에 의하여 나타난 조례라 판단된다.

또한, 각 조례제정 시기를 분석한 결과 빗물관련 조례의 경우 2009년을 기점으로 줄어들어 물의 재이용 조례로 전환되고 있는 것으로 나타남에 따라 현재 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률'에 의거한 조례가 전체의 57%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 2011년 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률'이 제정되고 같은 법 시행령, 시행규칙 등의 사항을 위임받아 2012년부터 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례가 제정·시행됨에 따라 과거 빗물관련 조례가 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례로 전환되고 있음을 알 수 있다(Table 3과 Figure 4).

국내의 조례 현황을 분석한 결과 일부 지자체의 중복이 있기는 하지만, 전체 지자체의 40%에 육박하는

지자체가 관련 조례를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 몇몇 지자체가 제도의 목적과 지역적 특성에 맞춘 조례를 갖고 있으나 대부분의 지자체가 제정하고 있는 조례는 내용에 있어서는 차별성이 없는 것으로 나타났다. 이는 우리나라의 경우 조례 제정 시 중앙정부의 가이드라인이 제시되어 있어 대부분의 지자체는 이 가이드라인에 따라 조례를 제정하고 있기에 조문 및 내용 등이 유사할 수 밖에 없기 때문이다. 특히 모범이 있는 조례의 경우 이러한 경향은 더욱 두드러진다. 따라서 향후 지역에 적합한 조례 제정을 위해서는 우수 지자체의 조례를 보다 면밀히 분석해야 할 필요성이 있다.

2. 우수지자체 조례특성 분석

1) 경기도 수원시

수원시의 경우 2009년 신임시장의 취임과 더불어 레인시티(Rain City)를 표방하면서, 관련 조례인 '수원시 물순환 관리에 관한 조례'를 제정하였다. 조례 내용은 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률'에 의거하고 있어 여타 시군의 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례'와 상당부분 유사하였으나, 도시관리계획에 있어 '물순환 면적률'과 개발사업 시 빗물저류 및 침투시설 설치를 권고하여 토지이용과 연계된다

는 점에서 차별성을 가진다. ‘물순환 면적률’은 개발되는 면적 중 자연 상태의 물순환 기능을 가진 대상의 면적비를 의미하며(수원시 물순환 관리에 관한 조례 제2장 제5조) ‘물순환 관리계획’은 10년마다 수원시 물순환 관리에 관한 종합적인 계획을 의미(수원시 물순환 관리에 관한 조례 제2장 제6조)한다.

또한 현재 1억원의 예산을 확보하여 빗물저금통 설치 시 개별지원을 하고 있으며, 빗물이용시설에 대하여 연간 1회 수질점검을 실시하고 있다(2014. 11. 11. 수원시 담당자 인터뷰로 내용 확인). 빗물저금통은 ‘빗물을 저장할 수 있는 빗물저장탱크’로 수원시에서 처음으로 도입하여 주민들의 좋은 호응을 얻고 있는 사업이다(수원시 Rain City 홍보자료 참조). 대부분의 빗물저장탱크 설치 사업이 관리의 어려움으로 인해 주민들의 호응이 낮은 점을 고려할 때, 빗물저금통 설치를 제안하는 지방정부와 이를 확산하는 시민단체의 역할이 적극적인 수원시는 지자체의 모범이 된다고 판단된다.

이렇게 주민들의 반응이 좋아지고 있는 상황에서 LID 시설 설치에 드는 예산이 한정적이어서 향후 예산확대가 필요하며, 보다 적극적인 홍보로 시민들의 의식전환이 필요한 것으로 나타났다. 향후 개선방안과 관련해서는 빗물저장시설 뿐 아니라 침투시설을 포함한 조례 개정이 필요하며, 토지이용과 시설물을 함께 다루는 LID의 복합적인 성격을 고려할 때, 전담부서 설치가 필요한 것으로 나타났다(2014.11.11. 수원시 담당자 인터뷰). 또한 빗물관리시설에 대한 검증기준이 없어 이를 공신력 있게 인증할 수 있는 공공기관이 필요하다는 의견을 제시하였다.

2) 경기도 남양주시

남양주시는 2009년 ‘물관리 기본법’ 발의에 따라 자발적으로 조례를 제정한 경우로 이후 물기본법 통과가 무산됨에 따라 현재 모범이 없는 상태에서 조례를 운영 중이다. 남양주시의 ‘물관리 및 물순환 기본조례’는 물관리 및 물순환의 기본 원칙을 수립하여 제시한다는 점에서 수원시 조례보다 토지이용과 통합된 차원을 보다 강조한 조례라 할 수 있다. 남양주시가 제안하고 있는 물순환의 기본 원칙은 유역별 관리

의 원칙, 통합적 관리의 원칙, 균형배분의 원칙, 수요 관리의 원칙이다(남양주시 물관리 및 물순환 기본조례 제2장 제5조).

이렇게 남양주시가 물순환에 관심을 갖게 된 이유는 남양주시 면적(458.53km²)의 42.5%에 해당하는 194.91km²의 면적이 상수원보전특별대책지역이자 수질오염총량 대상지역이기 때문이다. 물순환 업무 담당자가 왕숙천가꾸기와 연계된 이유가 바로 여기에 있다. 남양주시는 ‘남양주시 물관리 및 물순환 기본조례’에 LID를 적용한 비점오염저감시설 설치를 권고하고 있다는 점이 여타 지자체와 다른 측면이다.

재정지원의 경우 유역관리와 수질 및 수생태계 보전을 위하여 활동·연구 및 조사사업, 빗물관리시설 및 중수도 설치 시 보조금 지원을 규정하고 있으나, 시민들의 요청에 의해 재정지원이 실시된 사례가 없어(2014.11.26. 남양주시 담당자 인터뷰 확인) 인식확산을 위한 노력이 보다 필요하다고 할 수 있다. 남양주시의 경우 왕숙천의 수질보전과 수변개발이 주요 사업임을 감안할 때, 오염총량지역이라는 지역 여건 및 수요에 적합한 조례를 제정한 사례라 판단된다.

남양주시 조례의 문제점은 모범이 없어 실천적 차원으로 발전하지 못하고 선언적인 수준에서 조례가 운영되고 있으며, 시민단체 등 정책을 실천으로 연계한 지역적 역량이 다소 미흡한 것으로 나타났다. 또한 도시기본계획, 하수도계획, 오염총량관리계획이 연계되어야 효과적인 수질관리가 이루어지는데 현재 이를 아우를 수 있는 기본계획이나 관리계획이 없는 문제점을 제기하였다. 남양주시 역시 물순환을 관리할 수 있는 독립적 부서 설치를 개선방안으로 제시하였으며, LID 설치보다는 유지관리에 중점을 두는 가이드라인과 법제가 필요하다는 의견을 제시하였다(2014. 11. 26. 남양주시 담당자 인터뷰).

3) 서울특별시

서울특별시는 물순환 및 빗물관리 관련 조례를 제정함에 있어 LID를 명시적으로 제시하고 있으며, 조례의 주요 내용에 LID를 위한 사전협의제도 실시, ‘빗물관리 기본계획’에 의거한 ‘빗물 분담량’을 제시하는 등 토지이용과 연계될 수 있도록 다양한 제안을

하고 있다. 빗물분담량은 ‘도시화 이전 자연계 물순환의 회복과 빗물의 표면유출 증가에 따른 재해 예방을 위해 각 발생원에서 관리해야 하는 목표량’을 의미한다(서울특별시 물순환회복 및 저영향개발 기본조례 제2장 제6조).

특히 LID 계획 수립, 중앙행정기관장 또는 지방자치단체장이 시행하는 관광단지 개발사업 등 44개 개발사업 등에 빗물관리시설을 의무화 하고 해당 건축물 인허가시 빗물설치를 권고사항에서 의무사항으로 전환하는 등 선도적인 LID 관련 정책을 펴고 있다(2014. 11. 04. 서울시 담당자 인터뷰). 이 밖에 사전 재해영향성 검토 등에 빗물관리시설 설치 권고를 확대하거나 풍수해, 가뭄, 지하수 함양, 비점오염관리 등 지역 여건을 고려하여 빗물관리를 위한 근거를 마련한 점도 특징적이다.

또한 도시기본계획에 LID 시설 설치 시 용적률에 따른 인센티브를 부여하는 방안을 심의 중에 있으며, 향후 지구단위계획에서 건축물 설계단계부터 LID 시설 설치를 권장하는 등의 제도개선(안)을 마련한다면 LID의 본래 의미를 구현하는 조례로 발전할 수 있을 것으로 판단된다(2014. 11. 04. 서울시 담당자 인터뷰).

재정지원과 관련해서도 기존의 소형빗물이용시설 설치 및 빗물저금통 설치에 개당 200만원의 지원을 규정하고 있으며, 2013년 6,000만원, 2014년 1억 5,000만원, 2015년 2억 2,000만원의 예산을 확대 확보를 통하여 정책적 실효성을 높이고 있다(2014. 11. 04. 서울시 담당자 인터뷰에서 확인).

이렇듯 서울특별시가 LID 관련 정책을 적극적으로 제안하고 시행하는 이유는 2010년 발생한 광화문

침수사건을 계기로 이를 예방하기 위한 분산형 빗물관리 시설에 대한 관심을 갖기 시작한 것으로 보인다. 서울시의 경우 범명에 LID라는 용어를 사용하고 LID 계획 수립을 개발계획 시 사전에 협의를 실시하거나 물순환 통합관리시스템을 운영한다는 점에서 독보적인 조례로 판단된다. 다만 내용상 빗물, 물의 재이용, LID가 병렬적으로 제시되어 있어 융합적인 효과를 내지 못하는 상황으로 판단된다.

이밖에 문제점으로 제기하고 있는 것은 남양주시와 마찬가지로 모법의 부재로 토지이용이나 건축에 있어 규제를 가하기 어려운 상황이며, LID에 대한 서울시 내 구청 담당자들의 인식 부족을 듣고 있다. 매년 상반기 2회, 하반기 2회 교육을 실시하고 있으나, 여전히 개념 및 적용에 있어 어려움이 있는 것으로 나타났다. 또한 현재 적용할 수 있는 LID 시설이 3~4개 종류로 한정되어 있어 다양한 시설개발이 필요하다. 이밖에 시설 설치가 의무사항이 아닌 권장사항이라 인허가 협의시 어려움을 있음을 이야기 하였다. 향후 추진계획으로는 선연적 수준의 LID를 실현화 시키기 위해 도시기본계획에 반영하고, 공동주택 사업 시 LID 적용에 따른 용적률 인센티브를 기존 3%에서 4%로 인상하여 적용하는 것을 고려하고 있다. 이러한 과정을 거쳐 궁극적으로 향후 지구단위계획에 반영할 예정이다(2014. 11. 04. 서울시 담당자 인터뷰에서 도출).

일반적으로 LID에 관심이 많은 지자체의 지역적 특성을 살펴보면 강우강도가 높고 불투수율이 높은 지역이 많다. 전국 면적 총 불투수율 면적(TIA)³⁾이 6.75%임을 감안할 때, 서울시(37.78%), 수원시(32.57%),



Figure 5. Local governments LID application examples
www.kei.go.kr

Table 4. Characteristics and Implications of the Regulations of Exemplary Local Governments

Category	Suwon	Namyangju	Seoul
Features	<ul style="list-style-type: none"> • Rain City initiative and the citizens' voluntary ordinance enactment in 2009 • Maintenance of the original title of the ordinance when revising the ordinance according to the 'Promotion of and Support for Water Reuse Act' in 2012 • Different from other cities and counties in that it takes water circulation area ratio into account in the city management plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntary ordinance enactment in accordance with the proposed master plan for water management in 2009 • Management the ordinance without having any previous model 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction of the concepts like water circulation and rainwater harvesting that can reduce various environmental changes that occur from climate changes • After the disastrous flooding that occurred in the Gwanghwamun area in 2010, the city focused on developing disperse-type rainwater management facilities
Funding	<ul style="list-style-type: none"> • Starting from 2012, provision of financial support when installing the rainwater piggy bank(approx. 100 million won) • Yearly water quality inspection on rainwater use facilities 	<ul style="list-style-type: none"> • Ground for funding has been established after taking into account of citizen, community and organizational activities but as of yet, there have been no cases of funding 	<ul style="list-style-type: none"> • Yearly budget increase from 60 million won in 2013, 150 million won in 2014 to 220 million won in 2015
Problems	<ul style="list-style-type: none"> • There are many citizen and community activities going on but people's awareness still needs to be changed. • Limited funding for installing LID facilities 	<ul style="list-style-type: none"> • The ordinance is only a declarative-level ordinance because it does not have a mother law • Linked with the city management plan, sewage system plan, and total pollution load management plan but there isn't a master plan or management plan that link all these plans into one. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of relevance to current mother laws (Countermeasures against Natural Disasters Act, Framework Act on Environmental Policy) • Lack of awareness of LID (currently, training are given to the persons in charge, 2 sessions in the first half of 2014) • Limited to only 3~4 types of LID facilities • Facility installation is only a recommendation and not an obligation and this makes facility licensing difficult
Directions for implementation and improvement	<ul style="list-style-type: none"> • Revision of the ordinance is under preparation to include the infiltration facility in the ordinance • Needs an integrative management department that can take charge of this specific work • Verification of the LID facilities is needed 	<ul style="list-style-type: none"> • Needs independent management department that can manage water circulation • Must focus more on LID maintenance and management and not on installations to keep up the system 	<ul style="list-style-type: none"> • Application of declarative-level ordinance in the city master plan • Floor area ratio incentive for apartment housing will be increased from 3% to 4%

남양주시(8.75%) 등 3개 지자체의 불투수율이 전국 평균보다 상대적으로 높은 것을 알 수 있다. 또한 강우강도⁴⁾에 있어서도 0.01% 연시간율을 적용할 때, 전국 평균이 78.16(mm/hr)인 것과 비교하여 서울시(94.99mm/hr), 남양주시(93.12mm/hr), 수원시(83.71mm/hr) 등 3개 지자체의 강우강도가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 따라서 LID 유관 지표를 통해서도 3개 지자체가 LID 관련 조례를 도출할 수 있는 지역적 특성을 가지고 있음을 알 수 있다.

IV. 결론 및 정책 제언

대부분의 새로운 제도와 시설이 중앙정부의 제도

로부터 기인하는 것과는 차별적으로 빗물이용시설의 경우 지자체의 자발적인 움직임에서 시작되었다. 특히 물순환과 LID의 경우 현재 중앙정부의 모범이 없는 상황에서 서울특별시 등 선도적인 지자체를 중심

3) 불투수면 비율을 산정하는 방법은 단순히 유역 내 불투수면을 산정하는 방법과 불투수면 중에서 수계에 연계된 면적만을 산정하는 방법으로 크게 나뉜다. 전자와 같은 방법으로 구하는 면적을 총 불투수면 면적(TIA)이라 하고, 후자를 유효 불투수면 면적(EIA)이라 한다(Ministry of Environment 2013 “전국 불투수면적률 조사 및 개선방안 연구”).

4) 강우강도는 '일정 시간 동안 내린 강수량을 60분 동안 내린 강수량으로 환산한 값'으로써, 강우의 세기를 의미하며, 연시간율은 특정 강우강도 이상의 강우가 발생하는 연중 누적 시간에 대한 시간 백분율을 의미한다(누적시간에 따른 강우강도 분포 변환 방법 참조).

으로 조례가 제정되고 있는 것은 주목할 만한 현상이라고 할 수 있다.

LID와 연관된 주요 검색어 4개(물의 재이용, 빗물, 물순환, LID)를 전문가 자문회의를 통해 추출하였으며, 법제처 사이트 검색을 통해 99개의 관련 조례를 도출하여, 이를 검색어별·지방정부 규모별로 분석하였다. 분석결과 과거 2000년대 중반에 제정된 빗물관련 조례가 '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률'에 의한 조례로 전환되고 있음을 알 수 있었고, 물순환과 LID라는 키워드를 포함한 조례가 현재 전국에 3개(서울특별시, 남양주시, 수원시)뿐인 것으로 나타났다.

3개 우수 지자체를 대상으로 업무 담당자 인터뷰를 실시한 결과 도출된 결과는 다음과 같다. 첫째, 현재 우리나라의 빗물, 물의 재이용 관련 조례는 강우패턴·불투수율 등 지역 특성을 고려하기보다 행정자치부가 배포한 가이드라인에 따라 제정되고 있어 내용상 지자체마다 동일하다. 빗물을 포함한 물 재이용 관련 조례는 구체적 시설에 국한되어 있어 토지이용 및 공간을 포함하는 LID 개념을 포함할 수 없는 상황이며, LID의 의미를 완전히 구현하기 위해서는 기술적 해결책에 토지이용과 같은 비구조적 해결책이 결합되어야 한다.

둘째, 현재 제정된 조례가 단순한 기술 시설에 국한되어 있어 토지이용 및 공간을 포함하는 LID 개념을 포함할 수 없는 상황이다. 이에 LID의 의미를 올바르게 반영하기 위해서는 서울특별시의 용적률 인센티브, 수원시의 물순환 면적률과 같은 토지이용 수단이 포함된 조례 제정 및 강우강도, 불투수율 등 지역별 특성을 반영할 수 있는 새로운 가이드라인이 필요할 것으로 판단된다. 또한 현재 LID 적용에 있어 토지이용과의 연계성이 부족하므로 토지이용 및 공간을 관장하는 부서와의 협업 혹은 새로운 신규 법안의 제정이 필요한 상황이다.

선도적인 정책을 추진 중인 3개 지방자치단체를 사례분석한 결과 서울특별시는 광화문과 강남 등 도시 침수 문제를 겪으면서 해당 문제 해결에 나섰고, 남양주시의 경우 오염총량지역이라는 특수성에 입각하여 지역문제를 해결하는 과정에서 선도적인 조례

가 탄생하였다. LID는 기본적으로 강변과 내륙 등 도시의 입지적 특성에 맞는 조례 제정이 필요하다. 또한 이러한 물리적 여건 뿐 아니라 담당 공무원 및 해당 시장들의 인식 변화 및 지역 내 주민과 시민단체의 협조가 필요함에 따라 인식 제고 및 교육·홍보에 대한 방안이 필요할 것으로 판단된다.

본 논문은 LID 개념이 국내에 도입된 지 5년이 경과되지 않은 시점에서 국내 지방정부의 조례를 분석했다는 점에서 초기 연구가 가지는 한계점을 가지고 있다. 우선 LID 관련 주요 키워드 도출에 있어 관련 분야 전문가 회의를 지속적으로 개최하여 관련 키워드를 도출하였으나, LID 개념이 가지고 있는 다기능성(물순환, 수질보호, 도시 방재 등)에 기인하여 상당히 광범위한 키워드가 도출되었다. '물순환'과 'LID'라는 용어가 포함된 조례가 전국에 3개 뿐이어서 우수 사례 지자체 선정에 있어 어려움이 크지 않았으나, 향후 LID가 다양한 법제에서 포괄될 경우 관련 법제가 변동될 가능성이 존재한다. 또한 현황 및 사례 분석을 수행하였으나, 구체적인 제도개선 방안을 도출하기에는 미흡하여 향후 LID 관련 단독 통합법안을 제정해야 할지, 토지이용계획을 규정하고 있는 도시계획 법제에서 LID 개념을 포함하여 법안을 개정할지에 대해서는 추후 연구과제로 제시되어야 할 것이다.

사 사

본 연구는 국토교통부 물관리 연구사업의 연구비 지원(12기술혁신C04)으로 수행되었습니다.

References

- Choi HS, Kim DH, Cho SY. 2010. Application and effects of low impact development in urban regeneration of waterfront areas. Korea Environment Institute. [Korean Literature]
- Federal Interagency Stream Restoration Working Group. 1998.
- Hyun KH. 2010. Way to go for low-carbon city: LID(Low Impact Development) Geoenvironmental

- engineering. Korean Geo-environmental Society. 11(6): 6-13. [Korean Literature]
- Hyun KH, Lee, JM, Lee MH, Cho MK. 2011. Standard establishment of sound water circulation and use for urban rivers. Land & Housing Institute. [Korean Literature]
- Hyun KH, Lee JM. 2013. Characteristics of heavy metals in soil in infiltration splash blocks and rain gardens for management of roof runoff from apartment buildings. Desalination and Water Treatment. 51: 4146-4154.
- Hyun KH, Jung JS, Lee MH. 2014. Regulations and research trends of low impact development(LID). Korean Geo-environmental Society. 15(2): 26-30. [Korean Literature]
- Jeong MS, Koebel CT, Bryant MM. 2015. Key factors influencing low impact development adoption by local governments. J Environ Impact Assess. 24(2): 119-133. [Korean Literature]
- Kang JE, Hyun KH, Park JB. 2014. Assessment of low impact development (LID) integrated in local comprehensive plans for improving urban water cycle. J the Korean Society of Civil Engineers. 34(5): 1625-1638. [Korean Literature]
- Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement. 2013. Development of Application Technology and Integrated Plan/Design Model to Construct Water Cycle City Based on LID. [Korean Literature]
- Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement. 2015. Development of Application Technology and Integrated Plan/Design Model to Construct Water Cycle City Based on LID. [Korean Literature]
- Lee MH, Kim RH, Cho MK. 2011. A suggestion of the laws and institutions for the green city. Land & Housing Institute. [Korean Literature]
- Lee MH, Han YH, Hyun KH. 2014. Legislative status of local government related to low impact development(LID) and LID demonstration. Korea Water Resources Association. 47(12): 22-28. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2008. Installation and Operations Management Manual of Non-Point Pollution Treatment Facilities. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. Korea Environment Corporation. 2013. A Study on National Impervious Area Ratio Research and Improvement. [Korean Literature]
- Ministry of Environment. 2009. A Study on Korean Green Infrastructure Measures for Climate Change Adaptation: Focusing on Urban Water Circulation System. [Korean Literature]
- Namyangju. 2011. Namyangju Water Management and Water Cycle Master Plan (Master Plan rivers). [Korean Literature]
- National Institute of Environmental Research. 2010. The National Pollutant Load Estimation and Forecast. [Korean Literature]
- Yoon JJ, Hyun KH, Choi JS, Lee MH, Lee JM. 2014. Utilization of LID for water cycle city, urban information service. Korea Planning Association. 387: 3-14. [Korean Literature]
- <http://www.law.go.kr>
<http://www.elis.go.kr/>
<http://www.ngii.go.kr/>
<http://www.suwon.go.kr/>
<http://urban.seoul.go.kr>
<http://www.pmo.go.kr>

〈부록 1〉 광역지방자치단체 수준에서의 물 관리 관련 조례

구 분	광역 지방자치단체	법 령	제정일
물의 재 이용	서울특별시	서울특별시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 05. 22
	대전광역시	대전광역시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 06. 15
	광주광역시	광주광역시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 10. 15
	울산광역시	울산광역시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 01. 12
	제주특별자치도	제주특별자치도 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 07. 17
	경기도	경기도 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 12. 28
	충청남도	충청남도 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2009. 09. 30
빗물	인천광역시	인천광역시 빗물관리에 관한 조례	2009. 11. 09
	부산광역시	부산광역시 빗물이용시설 설치 및 관리 조례	2009. 08. 05
	세종특별자치시	세종특별자치시 빗물이용시설 설치 및 관리 조례	2012. 07. 02
	경기도	경기도 빗물관리시설 설치에 관한 조례	2012. 12. 28
	경상남도	경상남도 빗물 관리에 관한 조례	2009. 05. 14
	경상북도	경상북도 빗물 관리에 관한 조례	2013. 12. 30
	전라남도	전라남도 빗물이용에 관한 조례	2009. 10. 05
	전라북도	전라북도 빗물관리에 관한 조례	2009. 10. 05
물 순환	-	-	-
LID	서울특별시	서울특별시 물순환 회복 및 저영향개발 기본조례	2014. 01. 09.

〈부록 2〉 기초지방자치단체 수준에서의 물 관리 관련 조례

구 분	자치단체		법 령	제정일
	광역	기초		
물의 재 이용	강원도	속초시	속초시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 10. 18
		홍천군	홍천군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 05. 21
	경기도	고양시	고양시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2011. 11. 08
		광주시	광주시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2014. 07. 04
		구리시	구리시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 12. 11
		남양주시	남양주시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 11. 14
		부천시	부천시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 11. 08
		안양시	안양시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2014. 07. 04
		양주시	양주시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2014. 06. 30
		양평군	양평군 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 02. 15
		여주시	여주시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 09. 23
		연천군	연천군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2014. 05. 23
		오산시	오산시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 05. 27
		용인시	용인시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 11. 01
		의왕시	의왕시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 11. 18
		의정부시	의정부시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 02. 13
		이천시	이천시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 08. 08
		파주시	파주시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 12. 30
		포천시	포천시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 11. 01
		화성시	화성시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 04. 23
	경상남도	거제시	거제시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 07. 26
		거창군	거창군 물의 재이용 촉진 및 지원조례	2012. 01. 11
		고성군	고성군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 01. 03

〈부록 2〉 계속

구 분	자치단체		법 령	제정일	
	광역	기초			
물의 재 이용	경상남도	김해시	김해시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2014. 01. 10	
		남해군	남해군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 05. 08	
		밀양군	밀양시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 11. 15	
		사천시	사천시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 06. 05	
		산청군	산청군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 06. 15	
		양산시	양산시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 12. 31	
		의령군	의령군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2014. 08. 06	
		진주시	진주시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 07. 06	
		창원시	창원시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 10. 29	
		통영시	통영시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 11. 09	
		하동군	하동군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 11. 15	
		함안군	함안군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 09. 14	
		함양군	함양군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 02. 15	
	경상북도	포항시	포항시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2014. 04. 01	
	전라남도	고흥군	고흥군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 12. 30	
		광양시	광양시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 05. 08	
		무안군	무안군 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 11. 06	
		해남군	해남군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 02. 15	
	전라북도	군산시	군산시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 07. 15	
		남원시	남원시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 07. 02	
	충청남도	당진시	당진시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2013. 07. 31	
		서산시	서산시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 11. 09	
		아산시	아산시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 12. 17	
		예산군	예산군 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	2012. 12. 31	
		천안시	천안시 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2012. 04. 09	
		보은군	보은군 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	2013. 02. 01	
	빗 물	광주광역시	광산구	광주광역시 광산구 빗물관리에 관한 조례	2011. 09. 27
			북구	광주광역시 북구 빗물 관리에 관한 조례	2012. 01. 05
인천광역시		동구	인천광역시동구 빗물관리에 관한 조례	2011. 10. 01	
경기도		가평군	가평군 빗물이용시설 설치 조례	2009. 10. 01	
		고양시	고양시 빗물관리시설 설치에 관한 조례	2013. 10. 04	
		과천시	과천시 빗물이용시설 설치 조례	2007. 06. 22	
		광명시	광명시 빗물이용시설 설치 조례	2008. 06. 16	
		시흥시	시흥시 빗물이용시설 설치에 관한 조례	2006. 03. 16	
		군포시	군포시 빗물이용시설 설치 조례	2005. 06. 03	
		화성시	화성시 빗물관리에 관한 조례	2013. 06. 13	
		의정부시	의정부시 빗물관리 조례	2013. 03. 19	
		포천시	포천시 빗물관리에 관한 조례	2014. 02. 27	
		동두천시	동두천시 빗물이용시설 설치 및 운영조례	2005. 06. 01	
		안성시	안성시 빗물관리시설 설치에 관한 조례	2014. 05. 01	
		경기도	안산시 빗물이용시설 설치에 관한 조례	2005. 04. 20	
		평택시	평택시 빗물이용시설 설치 조례	2005. 07. 29	

〈부록 2〉 계속

구 분	자치단체		법 령	제정일
	광역시	기초		
빗 물	경기도	성남시	성남시 빗물이용시설 설치 조례	2007. 05. 03
		안성시	안성시 빗물이용시설 설치 조례	2004. 12. 27
	경상남도	양산시	양산시 빗물관리에 관한 조례	2011. 11. 11
		창원시	창원시 빗물관리에 관한 조례	2010. 07. 01
	경상북도	영양군	영양군 빗물관리에 관한 조례	2013. 03. 08
		경산시	경산시 빗물관리 조례	2012. 11. 30
	전라북도	부안군	부안군 빗물이용시설 설치 조례	2010. 05. 28
		익산시	익산시 빗물이용시설 설치에 관한 조례	2012. 01. 12
		전주시	전주시 빗물관리에 관한 조례	2009. 11. 04
		목포시	목포시 빗물관리에 관한 조례	2010. 10. 04
		광양시	광양시 빗물이용시설 등에 관한 조례	2009. 12. 30
		나주시	나주시 빗물관리에 관한 조례	2010. 01. 20
	충청북도	옥천군	옥천군 빗물이용시설 설치 조례	2008. 03. 20
		음성군	음성군 빗물이용시설 설치 조례	2009. 10. 12
		청주시	청주시 빗물이용시설 설치 조례	2014. 07. 01
	강원도	원주시	원주시 빗물이용시설 설치 조례	2009. 03. 20
물 순환	경기도	남양주시	남양주시 물관리 및 물순환 기본 조례	2009. 10. 21
		수원시	수원시 물순환 관리에 관한 조례	2009. 06. 19
LID	-	-	-	-