

- 자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs)  
이행 기반 마련을 위한 기초연구

임혜숙

-

---

## 연구진

연구책임자 임혜숙 (한국환경정책·평가연구원 전문연구원)

---

## 산학연정 연구자문위원

강상인 (한국환경정책·평가연구원 선임연구위원)

김광임 (세종대학교 기후변화센터 연구위원)

신상철 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)

주현수 (한국환경정책·평가연구원 선임연구위원)

허은녕 (서울대학교 에너지자원공학과 교수)

© 2015 한국환경정책·평가연구원

---

**발행인** 박광국

**발행처** 한국환경정책·평가연구원

세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지

B동(과학·인프라동) (우편번호) 30147

전화 044)415-7777 팩스 044)415-7799

<http://www.kei.re.kr>

**인쇄** 2015년 12월 26일

**발행** 2015년 12월 31일

**등록** 제17-254호(1998년 1월 30일)

**ISBN** 978-89-8464-949-1 93530

---

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처 표시해 주십시오.

임혜숙. 2015. 「자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs) 이행 기반 마련을 위한 기초연구」. 한국환경정책·평가연구원.

---

값 5,000원

# 서 언

최근 국제사회는 새로운 개발 아젠다를 수립하기 위하여 많은 노력을 기울여 왔습니다. 이러한 노력의 결실로서, 2015년 9월 국제연합에서는 지속가능발전목표를 핵심으로 하는 ‘지속가능발전을 위한 2030 의제’를 채택한 바 있습니다. 이는 국제사회가 당면한 기후변화와 같은 도전과제를 극복하고 지속가능발전을 이루고자 하는 의지를 공식적으로 표명한 것이라고 할 수 있겠습니다.

그리고 우리나라에서는 환경·자원·에너지 위기와 매립지 한계상황을 극복하기 위하여 자원순환사회로의 전환을 위한 움직임이 활발하게 나타나고 있습니다. 특히 자원순환사회로의 전환의 기반이 될 관련 법안이 2013년 처음 발의된 이래 현재까지 총 5개가 발의되는 등 그 논의가 활발하게 지속되고 있습니다.

이와 같이 국내외적으로 발전 패러다임이 변환하는 시기에 두 주요 아젠다를 비교하여 보는 것은 매우 의미 있는 시도일 것입니다. 본 연구는 국제사회의 논의 동향과 국내정책의 수립 동향을 파악하여 국제사회의 흐름에 부응하고, 효과적으로 대응할 수 있는 기초기반을 마련하고자 시행된 선행연구입니다. 이 연구를 바탕으로 향후 관련 연구가 활발히 진행되어 자원순환사회의 전환 및 지속가능발전의 실현이 한 걸음 앞당겨지기를 기대해 봅니다.

본 연구의 책임을 맡아 수행해주신 임혜숙 전문연구원을 비롯해 외부 자문위원으로서 연구의 질 향상에 도움을 주신 세종대학교 김광임 연구위원, 서울대학교 허은영 교수 및 연구원의 강상인 박사, 주현수 박사, 신상철 박사께 깊은 감사의 말씀을 올립니다.

2015년 12월

한국환경정책·평가연구원

원장 박 광 국



# 국문 요약

본 연구는 새로운 국제사회의 개발 아젠다로 채택된 SDGs의 수립 배경과 주요내용을 살펴보고, 자원순환분야에서 SDGs를 이행하기 위한 기반을 구축하기 위해 현황을 분석하고 향후 성공적인 이행을 위한 시사점을 제시하기 위하여 수행되었다.

이를 위해 지속가능발전 및 SDGs에 관한 논의 동향을 살펴보고, 수립된 SDGs의 주요 내용과 자원순환분야와 연관되는 목표를 분석하였다. SDGs는 총 17개의 목표와 169개의 세부목표로 구성되어 있으며, 기존의 개발 아젠다인 MDGs와 비교하여 볼 때, 선진국을 포함한 모든 국가가 전 지구적으로 달성해야 할 보편적인 목표를 설정하고 있다. SDGs에서 자원순환과 관련된 목표로는 ① 목표 7. 모두를 위한 에너지(재생에너지 목표), ② 목표 8. 지속가능한 경제성장(자원생산성 목표), ③ 목표 9. 지속가능한 산업화(자원이용의 효율성 목표), ④ 목표 12. 지속가능한 소비와 생산(3R, 폐기물 관리, 음식물 쓰레기 절감, 폐기물 발생 감소)에서 나타난다. 유엔 통계청에 의해 제안된 지표(안)은 재생에너지의 비중, 자원생산성, 탄소발생량, 물질발자국, 전세계 음식물 손실 지수, 환경협약 관련 행위, 재활용률 등으로 제시되었다.

국제기구 및 선진국에서의 자원순환 관련 정책은 순환경제, 3R, 지속가능한 물질관리, 폐기물예방, 자원효율화 등으로 나타났다. 유럽연합은 순환경제전략과 패키지를 발표하며 순환경제로의 전환을 위한 노력을 지속적으로 수행하고 있으며, 이를 위하여 기존의 폐기물 프레임워크 지침의 검토안을 새로 제시할 것으로 발표하였다. OECD에서는 기존의 폐기물 관리 정책인 3R과 자원생산성 및 지속가능한 물질관리 측면의 보고서를 발표한 바 있다. 독일은 자원순환정책으로 폐기물예방 프로그램과 자원효율화 프로그램을 발표하였는데, 자원효율화 프로그램을 통하여 천연자원의 효율적인 사용을 위한 관리방안을 제시하고 있다. 일본은 순환형사회형성추진기본계획을 통하여 자원생산성과 물질흐름, 일반 및 산업 폐기물 감량을 위한 정책을 추진하고 있으며, 미국에서는 폐기물과 자원관리를 위하여

천연자원의 사용 저감 및 지속적인 물질관리를 위한 방안과 환경기관이 지속가능한 물질관리를 추진하기 위한 권고사항을 제시하고 있다.

국내 자원순환 관련 정책으로는 국가계획과 관련 대책 및 자원순환사회 전환 촉진법(안)을 검토하였다. 분석에 사용된 국가계획은 자원순환기본계획, 녹색성장 5개년 계획, 지속가능발전기본계획, 국가환경 종합계획, 환경보전중기종합계획, 자원순환사회 전환 촉진대책, 자원순환사회 전환 촉진법(안) 등이다. 국내 자원순환 관련 추진과제는 대부분 4R(감량화, 재사용, 재활용, 에너지회수)의 영역에 해당하는 것으로 나타났다.

이러한 분석결과를 바탕으로, 우리나라의 생산 및 소비영역에서의 자원순환 정책과 4R 영역에서의 자원순환정책은 SDGs 목표와 비교할 때 거의 부합하는 것으로 나타났다. 그러나 우리나라의 자원순환 관련 정책에서 자원생산성과 관련된 정책은 뚜렷하게 나타나지 않았다. 이행수단 측면에서, SDGs에서 제시된 여러 이행수단의 대부분은 우리나라 정책에서 제시하고 있는 이행수단에 포함되어 있는 것으로 나타났다. 그러나, 시스템-정책 및 제도의 일관성과 다자간 파트너십, 데이터 모니터링과 같은 측면에서는 우리나라의 정책 및 관련 관리체계를 검토하여 볼 필요가 있을 것이다. 또한 지속가능한 소비와 생산은 3R 및 폐기물 관리영역을 모두 포함하고 있는 개념이나, 우리나라의 정책에서는 녹색소비·구매, 3R 혹은 지속가능한 소비 등으로 분산되어 나타나고 있어 향후 관련 정책의 개념과 위상을 정리하는 것도 필요할 것으로 보인다. 마지막으로 SDGs에는 지속가능한 물질관리에 대한 명시적인 목표는 설정되어 있지 않으나, 자원순환 관련 정책에서 지속가능한 물질관리에 대한 국제적 흐름이 나타나고 있으므로, 우리나라도 지속가능한 물질관리 정책의 도입을 위한 노력을 수행해야 할 필요가 있을 것으로 판단된다. 또한 자원순환사회로의 전환을 위하여 천연자원의 투입은 최소화하고 순환자원의 투입은 최대화하도록 하고 있으나, 자원사용으로 인한 효율을 극대화하기 위하여 자원 사용의 최적점을 찾는 노력이 필요할 것이다.

주제어: 자원순환, 자원순환사회, 지속가능발전, 지속가능발전목표, SDG

# 차 례

---

제1장 서론	1
1. 연구 배경 및 목적	1
2. 연구 내용 및 구성	3
제2장 자원순환 및 자원순환사회	5
1. 자원순환	5
2. 자원순환사회	6
제3장 지속가능발전목표(SDGs) 수립 동향	7
1. 지속가능발전 논의 동향	7
2. 지속가능발전목표의 수립	9
3. 지속가능발전목표 내 자원순환 이슈	15
4. 지속가능발전목표의 성과평가	17
5. 지속가능발전목표 내 자원순환 동향 고찰	19
제4장 자원순환분야 국제 동향	20
1. EU	20
가. 순환경제전략 이니셔티브	20
나. 순환경제 패키지	22
2. OECD	25
가. 고베 3R 행동계획	25
나. 지속가능한 물질관리	27

3. 독일 .....	28
가. 폐기물예방 프로그램 .....	29
나. 자원효율화 프로그램 .....	30
4. 일본 .....	31
5. 미국 .....	33
가. 지속가능한 물질관리 .....	33
6. 국제 동향 고찰 .....	35
<b>제5장 자원순환분야 국내 동향 .....</b>	<b>36</b>
1. 제1차 자원순환기본계획(2011~2015) .....	36
2. 자원순환사회 전환 촉진대책 .....	39
3. 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018) .....	40
4. 제2차 지속가능발전기본계획(2011~2015) .....	44
5. 제3차 국가환경종합계획(2006~2015) .....	48
6. 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017) .....	50
7. 자원순환사회 전환 촉진법(안) .....	53
8. 국내 국가계획의 후속작업 .....	56
9. 국내 동향 고찰 .....	57
<b>제6장 결론 및 시사점 .....</b>	<b>59</b>
<b>참고문헌 .....</b>	<b>63</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>65</b>

## 표 차례

---

<표 2-1> 자원순환형 사회의 4대 조건 .....	6
<표 3-1> 지속가능발전목표 .....	12
<표 3-2> SDGs와 MDGs 비교 .....	13
<표 3-3> 자원순환 관련 지속가능발전목표 .....	15
<표 3-4> 자원순환 관련 지속가능발전목표 지표(안) .....	18
<표 4-1> 폐기물 관리 정책의 주요 목표 .....	23
<표 4-2> 집행위원회의 주요 제안 .....	23
<표 4-3> 폐기물 도전과제별 목표 .....	24
<표 4-4> 제2차 순환형사회형성추진기본계획 핵심 요소 및 지표 .....	32
<표 5-1> 영역별 제1차 자원순환기본계획 추진과제 .....	38
<표 5-2> 제2차 녹색성장 5개년 계획 중 자원순환분야 주요 과제 .....	43
<표 5-3> 제2차 지속가능발전기본계획 중 분야별 주요 지표 .....	46
<표 5-4> 제2차 지속가능발전기본계획 중 자원순환분야 이행과제 .....	47
<표 5-5> 제3차 국가환경종합계획 중 자원순환분야 주요 과제 .....	49
<표 5-6> 제5차 환경보전중기종합계획 중 자원순환분야 주요 과제 .....	52

## 그림 차례

---

<그림 1-1> 연구체계도 .....	4
<그림 2-1> 자원순환 모식도 .....	5
<그림 3-1> Post-2015 개발의제 수립일정 .....	11
<그림 3-2> 자원순환 모식도와 SDGs .....	16
<그림 4-1> 순환경제 모식도 .....	22
<그림 4-2> 물질흐름 주기와 정책 프레임워크 시스템 .....	28
<그림 4-3> 폐기물예방을 위한 정부와 시장참여자의 역할 .....	30
<그림 4-4> ProgRess에서 다루는 자원의 영역 .....	31
<그림 4-5> 물질흐름 모식도 .....	34
<그림 5-1> 제1차 자원순환기본계획의 비전 및 목표 .....	37
<그림 5-2> 자원순환 모식도와 제1차 자원순환기본계획 .....	38
<그림 5-3> 자원순환사회 전환 촉진대책 목표 및 실행방안 .....	39
<그림 5-4> 자원순환 모식도와 자원순환사회 전환 촉진대책 .....	40
<그림 5-5> 제2차 녹색성장 5개년 계획 기본체계 .....	42
<그림 5-6> 자원순환 모식도와 제2차 녹색성장 5개년 계획 .....	44
<그림 5-7> 제2차 지속가능발전기본계획 기본체계 .....	45
<그림 5-8> 자원순환 모식도와 제2차 지속가능발전기본계획 .....	48
<그림 5-9> 제3차 국가환경종합계획의 비전 및 추진체계 .....	49
<그림 5-10> 자원순환 모식도와 제3차 국가환경종합계획 .....	50
<그림 5-11> 제5차 환경보전중기종합계획의 비전 및 추진체계 .....	51
<그림 5-12> 자원순환 모식도와 제5차 환경보전중기종합계획 .....	52
<그림 5-13> 자원순환 체계 .....	55
<그림 5-14> 자원순환 모식도와 자원순환사회 전환 촉진법(안) .....	56
<그림 6-1> 국내정책 및 SDGs 내 자원순환 관련 영역 .....	60

# 제1장 서론

## 1. 연구 배경 및 목적

2015년은 국제사회와 국내사회에서 환경적으로 의미 있는 해가 될 것으로 보인다. 국제적으로는 환경·경제·사회를 함께 고려하는 지속가능발전목표를 핵심으로 하는 새로운 개발 아젠다가 채택되었으며, 국내적으로는 자원순환사회 전환의 기반 마련을 위한 법안 제정이 논의되는 등 국제사회와 국내사회에서의 발전 패러다임의 변환 시기가 중첩되고 있다.

국제연합(United Nations, UN)을 위시하여 국제사회는 새천년 개발목표(Millennium Development Goals, MDGs)의 만료시점(2015년)이 다가옴에 따라 새천년 개발목표를 잇는 후속 의제(Post-2015) 발굴을 위한 논의를 지속적으로 추진하여 왔다. 후속 의제에 대한 논의는 그간의 새천년 개발목표를 추진하면서 얻은 성과를 확산하고 도출된 한계점을 극복하고자 하였으며, 의제를 구성하는 핵심요소로서 국제연합 공개작업반(Open Working Group, OWG)에서는 ‘지속가능발전목표(Sustainable Development Goals, SDGs)’를 2014년에 공개하고 같은 해 국제연합 총회에 제출한 바 있다. 이후 국제연합 가입국은 후속 의제 협상에 참여하였다. 1년간의 논의과정을 거쳐 2015년 9월에 개최된 국제연합 지속가능발전 정상회의(United Nations Sustainable Development Summit 2015)에서는 지속가능발전목표를 핵심으로 하는 새로운 15년(2016년~2030년)을 위한 개발 의제<sup>1)</sup>를 최종적으로 채택하였다.

또한 지속가능발전을 실현하기 위하여 지속가능한 소비·생산(Sustainable Consumption and Production, SCP) 등 자원순환이 중요한 의제로 떠오르고 있다. 지속가능한

---

1) UN General Assembly(2015).

소비·생산은 1992년 리우회의에서 선언한 의제21의 환경행동강령 중 하나로 시작하여 2012년 유엔지속가능발전회의(UNCSD, Rio+20)에서 ‘지속가능한 소비와 생산에 관한 10년 기본계획(UNEP 10YFP SCP)’으로 채택된 바 있으며, 올해 채택된 지속가능발전목표 중 12번째 목표로서 자리하고 있다.

그리고 우리나라에서는 그간 추진하여 왔던 자원순환사회로의 전환을 위한 정책을 공고히 할 법적 기반을 마련하고 있다. 현재 환경부 제정안을 포함하여 총 5개의 법안이 논의 중이며, 계획대로 진행된다면 2017년부터 법안이 발효될 것으로 예상된다. 자원순환사회로의 전환을 위한 정책은 녹색성장 5개년 계획, 지속가능발전계획, 국가환경종합계획 등 주요 계획 속에서 나타나고 있으며, 2011년에 수립된 ‘제1차 자원순환기본계획’을 통하여 좀 더 구체화된 바 있다. 자원순환사회는 “자원채취, 생산, 유통, 소비, 폐기 등 사회경제활동의 전 단계에서 자원을 순환적으로 이용하고 천연자원의 소비를 줄이며 폐기물로 인한 환경부하를 가능한 한 줄이는 사회”<sup>2)</sup>로 정의된 바 있으며, 이는 ‘미래세대의 필요를 저해하지 않으면서 현재세대의 필요를 충족하는 발전’이라는 지속가능발전의 맥락과 닿아 있다고 볼 수 있을 것이다.

이렇듯 자원순환사회와 지속가능발전은 일정 부분 궤적을 같이하고 있는 점을 감안할 때, 현 시점에서 두 지향점의 연관성을 구체적으로 파악하는 것이 필요하다. 또한 지속가능발전목표가 향후 15년간 국제사회의 개발 의제로 명문화됨에 따라, 이를 성공적으로 이행하기 위하여 현재의 정책을 파악하고 개선점에 대한 논의를 진행하며, 이행수준과 성과를 평가할 수 있는 기반을 마련하여야 할 필요가 있다. 이러한 국제사회의 흐름에 부응하는 것은 우리나라가 자원순환사회로 전환하는데 있어서 효과적인 방향으로 기능할 수 있을 것이며, 효율적인 전환 정책을 수립하는 데에도 기여할 수 있을 것이다.

---

2) 관계부처합동(2011a).

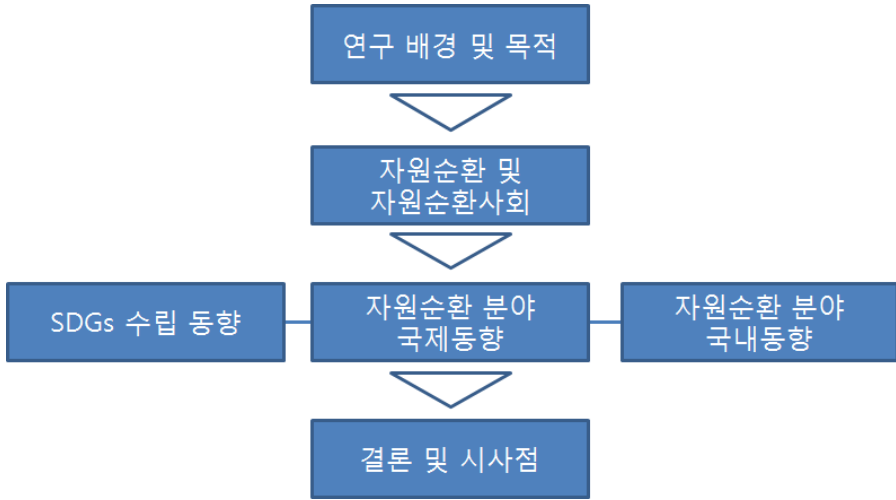
본 연구에서는 국제사회에서 논의된 지속가능발전목표의 동향과, 선진국 및 국제기구의 자원순환 관련 동향을 파악하고 분석하였다. 그리고 국내의 자원순환 및 자원순환사회를 위한 관련 국가계획 및 주요 대책·법안을 검토하였다. 이를 바탕으로 우리나라가 자원순환분야에서 지속가능발전목표를 이행하기 위한 기반 마련을 위한 시사점을 제시하였다.

## 2. 연구 내용 및 구성

본 연구에서는 자원순환·자원순환사회 전환 및 지속가능발전목표의 논의 동향에 대하여 알아보고, 자원순환분야에서 지속가능발전목표의 이행을 위하여 필요한 요소를 파악하고자 하였다. 이를 위하여 자원순환사회의 모식도를 이용하여 자원의 흐름에 대응하는 지속가능발전목표와 국내 관련 정책을 분석하였다. 그리고 유럽연합(EU), 경제협력개발기구(OECD), 독일, 일본, 미국의 관련 정책 사례를 조사·분석하였다. 마지막으로 분석된 정책 사례를 바탕으로 우리나라 자원순환 정책에서 향후 지속가능발전목표의 성공적인 이행을 위한 시사점을 제안하였다.

본 연구보고서의 구성은 <그림 1-1>과 같다. 제2장에서는 자원순환 및 자원순환사회의 의미에 대하여 살펴보았다. 제3장에서는 지속가능발전 및 지속가능발전목표의 논의 동향을 조사하고 2015년 9월에 채택된 지속가능발전목표 중 자원순환 분야에 대응하는 목표를 검토·분석하였다. 제4장에서는 EU, OECD와 선진국의 자원순환 관련 정책 사례를 조사·분석하였다. 제5장에서는 자원순환기본계획, 녹색성장 5개년 계획 등 국내 주요 정책을 분석하여 자원순환분야 정책을 살펴보았다. 제6장에서는 분석한 내용을 바탕으로 자원순환분야의 현재 정책과 관련해 지속가능발전목표의 이행을 위한 평가와 개선점을 도출하고자 하였다.

4 자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs) 이행 기반 마련을 위한 기초연구



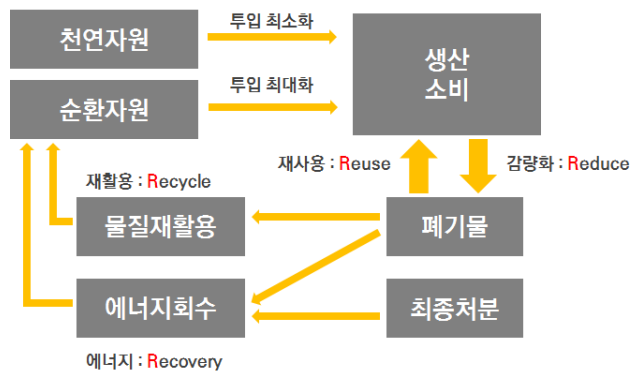
〈그림 1-1〉 연구체계도

## 제2장 자원순환 및 자원순환사회

본 장에서는 연구 주제인 자원순환 및 자원순환사회와 관련하여 용어의 의미를 정리하고자 하였다.

### 1. 자원순환

우리나라에서 자원순환의 정의는 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」에서 찾아볼 수 있다. 동법 제2조에서 “자원순환이란 환경정책상의 목적을 달성하기 위하여 필요한 범위 안에서 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물을 적절하게 재활용 또는 처리하는 등 자원의 순환과정을 환경친화적으로 이용·관리하는 것을 말한다.”로 정의되었다. 이는 폐기물을 자원으로 인식하여 인간의 활동에 필요한 자원을 소비한 후 경제활동에 재투입하여 폐기되는 자원을 최소화하고 원자원(raw material)의 고갈시기를 늦추어, 폐기물로 인한 환경부하를 감소시킴을 의미한다. 이러한 자원순환의 전체적인 모식도는 <그림 2-1> 과 같이 나타낼 수 있다.



자료: 관계부처합동(2011a).

<그림 2-1> 자원순환 모식도

자원의 순환이 향상되면 자원의 전생애주기(life-cycle)가 늘어나므로 같은 양의 천연자원이 채취되어 경제활동에 사용된다고 할 때, 더 많은 부가가치를 창출할 수 있게 된다. 이는 자원채취에 따른 환경오염 부하량을 감소하고 원자원의 존속기간을 연장함에 따라 사회경제의 지속가능성을 향상하는 데도 기여할 수 있게 된다. 그러나 재활용 및 순환과정에서 원자원을 개발하는 것보다 더 많은 에너지가 소요되거나 환경오염이 발생하게 되는 경우에는 자원순환시스템은 그 의미를 잃음을 주지할 필요가 있다.

## 2. 자원순환사회

자원순환사회는 자원채취, 생산, 유통, 소비, 폐기 등 사회경제활동의 전 단계에서 자원을 순환적으로 이용하고 천연자원 소비를 줄이며 폐기물로 인한 환경부하는 가능한 한 줄이는 사회를 의미하며, 자원순환형 사회의 조건은 <표 2-1>과 같다.<sup>3)</sup> 자원순환사회로의 전환은 물질순환을 통해 환경과 개발의 균형을 유지할 수 있는 사회로 전환한다는 의미를 가진다.

<표 2-1> 자원순환형 사회의 4대 조건

- 
- 폐기물의 순환이용으로 환경용량 부담 저감
  - 자원 이용 효율화를 통해 천연자원 투입량을 줄이는 것
  - 자연자원 이용행태를 갱신불능자원에서 갱신가능자원으로 변화
  - 생태계의 물질순환체계를 보호하고 보존하는 것
- 

자료: 관계부처합동(2011a).

---

3) 관계부처합동(2011a).

## 제3장 지속가능발전목표(SDGs) 수립 동향

본 장에서는 지속가능발전목표(이하 SDGs)의 수립과 관련하여 논의 동향을 살펴보고 SDGs의 주요 내용을 검토하였다. 그리고 자원순환 모식도를 바탕으로 SDGs가 어떻게 연계되어 있는지 파악하고자 하였다. 또한 SDGs의 이행과 관련하여 유엔 통계청에서 제안되고 있는 이행지표를 고찰하였다.

### 1. 지속가능발전 논의 동향<sup>4)</sup>

환경과 관련된 국제 논의는 1972년 유엔인간환경회의(UN Conference on the Human Environment, 이하 UNCHE)에서 시작된 바 있다. ‘스톡홀름 회의’라고도 불리는 UNCHE는 ‘환경(environment)’이라는 단어를 주제로 명시한 첫 번째 국제 회의로서, 결과문서인 ‘스톡홀름 선언(Stockholm Declaration)’을 통해 환경에 대한 기초원칙을 제시하였으며, 기초원칙을 통해 자원의 재생가능성·비가역적 피해·현재세대의 미래세대의 이해 등 주요 개념을 제시하였다.

‘지속가능발전(sustainable development)’은 경제 성장, 사회 안정과 통합, 환경 보전이 조화를 이루며 지속가능성을 지향하는 발전을 의미하는 개념이라고 할 수 있다. 지속가능발전을 위하여 제한된 자원 속에서 무조건적인 경제성장은 가능하지 않음을 인정하고 현재세대와 미래세대가 그들의 필요를 골고루 충족하면서 지속적으로 살아갈 수 있도록 발전의 방향을 재정립하는 것이며, 이를 위하여 경제성장, 환경보전, 사회정의에 대한 균형 있는 고려가 필요하다.<sup>5)</sup> 또한 1987년 세계환경개발 위원회(World Commission on Environment and Development)<sup>6)</sup>의 보고서인 「우리

4) 본 절은 강상인 외(2012), 고재경 외(2014), 조을생 외(2014)의 연구를 종합하여 정리한 내용임.

5) 지속가능발전포털, <http://ncsd.go.kr/app/sub02/11.do> [2015.11.11].

6) 당시 위원회의 의장을 맡았던 그로 할렘 브룬틀란트(Gro Harlem Brundtland)의 이름을 따라 통상 ‘브룬틀란트 위원회’라고도 지칭됨.

공동의 미래(Our Common Future)」에서는 ‘지속가능한 발전’을 “미래세대가 그들의 필요를 충족할 수 있도록 하는 능력을 저해하지 않으면서도 현재세대의 필요성을 충족하는 발전”<sup>7)</sup>이라고 정의한 바 있다. 동 보고서에서는 국가의 개발 전략에 생태계 자정능력 및 회복력의 한계성을 인식해야 한다는 점을 강조하였다.

이후 1992년에 유엔환경개발회의(UN Conference on Environment and Development, 이하 UNCED, the Earth Summit)가 스톡홀름 유엔인간환경회의 20주년을 맞아 브라질 리우에서 개최되었다. UNCED에서는 ‘리우 선언(Rio Declaration)’을 채택하며 지속가능한 발전의 27개 ‘리우 원칙(Rio Principles)’을 제시하고, 지구환경 보전행동계획인 ‘의제 21(Agenda 21)’을 채택함으로써 지속가능발전의 사회경제적 측면과 자연자원의 보전 및 관리, 주요 이해관계자의 역할, 이행수단 등 지속가능발전 이행방안의 발전방향을 제시하고, 지속가능발전개념을 “환경적으로 건전하고 지속 가능한 발전”<sup>8)</sup>으로 구체화하였다.

2002년 요하네스버그에서 개최된 세계지속가능발전정상회의(World Summit on Sustainable Development, 이하 WSSD)에서는 지속가능발전의 이행방안에 대해 논의하고 요하네스버그 이행계획(Johannesburg Plan of Implementation, JPoI)을 제시함으로써, 1992년 리우 회의 이후 국제사회의 지속가능발전 이행을 위한 추진 실적의 평가와 향후 지속가능발전을 위한 구체적인 추진계획을 제시하였다. WSSD는 지속가능발전의 세 기둥인 환경·경제·사회의 통합과 균형을 강조하였으며, 이러한 지속가능발전의 개념이 21세기의 보편적인 발전전략을 함축하는 핵심개념으로 정착하게 된 계기가 되었다.

---

7) “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”

8) Environmentally Sound and Sustainable Development(ESSD).

## 2. 지속가능발전목표의 수립

2012년 유엔지속가능발전회의(UN Conference on Sustainable Development, UNCTAD, Rio + 20)에서는 지속가능발전 및 빈곤퇴치를 위한 중요한 수단으로 녹색경제(green economy)를 새로운 발전 패러다임으로 채택하였다. 그리고 결과문서로 「우리가 원하는 미래(The Future We Want)」를 채택하며 지속가능한 발전을 지향하는 회원국의 정치적 의지를 재확인하고 SDGs를 설정하는 데 대한 국제사회의 합의를 이루어내었다. 참여국은 SDGs가 새천년 개발목표(이하 MDGs)의 달성 상황을 근거로 좀 더 포괄적이고, 각국의 상황에 기초하여 유연한 접근법의 적용을 가능하도록 하는 것에 합의하였다. 그리고 참여국은 SDGs의 설정과 관련한 부분은 유엔총회를 통한 정부간 협상 중심의 절차를 따르기로 합의하였다. 이를 위해 모든 이해당사자에 개방된 정부간 협의체인 공개작업반(이하 OWG)을 2013년 1월에 개설하고 지속가능발전의 환경·경제·사회 3개 축을 아우르는 폭넓은 분야에 대해 각 분야별 안건을 논의하였으며, 그 결과를 2014년 7월에 총 17개의 목표를 포함하는 SDGs 제안(proposal)<sup>9)</sup>을 공개하고, 같은 해 유엔총회에 제출하였다.

이와 별도로, 2012년 1월, 유엔은 MDGs의 만료시한이 다가옴에 따라 MDGs의 한계점을 넘어설 수 있는 새로운 글로벌 개발 의제(Post-2015 개발의제, Global Development Agenda Beyond 2015)를 수립하기 위한 유엔 작업반(UN System Task Team)을 구성하며 준비작업을 시작하였다. 기존의 MDG가 빈곤 퇴치와 같은 사회발전에만 강조된 제한적 목표라는 비판이 나타남에 따라 Post-2015 개발의제는 경제 및 환경 분야를 포함하여야 한다는 국제사회의 공감대가 형성되었으며, 2012년 7월에 유엔 작업반에서는 「우리가 원하는 모두를 위한 미래 실현하기(Realizing the Future We Want for All)」 보고서를 통해 인권, 평등, 지속가능성의 핵심가치와 포괄적 경제개발, 포괄적 사회개발, 평화와 안보, 환경 지속가능성의 4대 핵심 축을

9) OWG(2014).

주요 내용으로 한 ‘Post-2015 UN 개발의제를 위한 통합 프레임워크’를 소개하였다 (임소진, 2012. 김지현, 2013에서 재인용).

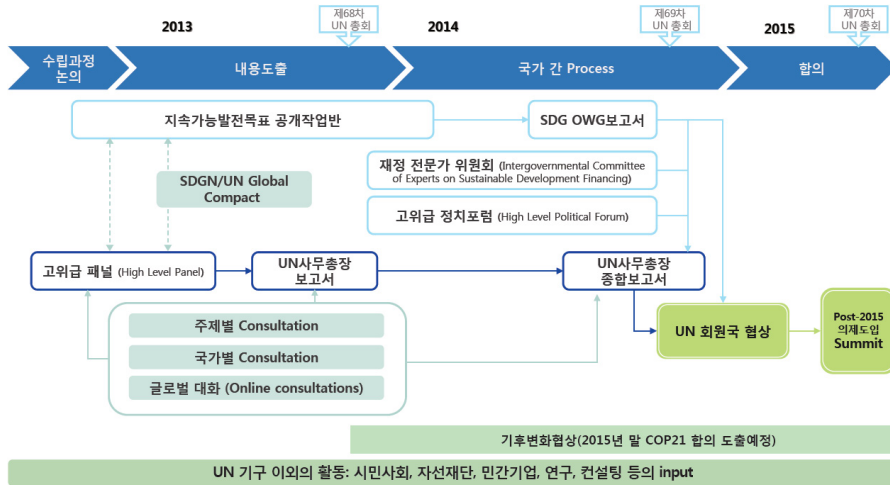
이후 유엔 사무총장에 의하여 2012년 8월 유엔 고위급 패널(UN High Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda)이 구성되어 Post-2015 개발의제와 체제에 대한 국제사회의 의견을 수렴하고자 하였으며, 고위급 패널 보고서인 「새로운 글로벌 파트너십: 지속가능한 개발을 통한 빈곤퇴치와 경제전환(A New Global Partnership: Eradicate Poverty and Transform Economies through Sustainable Development)」을 통하여 5대 핵심권고사항<sup>10)</sup>과 총 12개 목표, 54개 세부목표로 이루어진 예시적 글로벌 목표를 제시하였다.<sup>11)</sup>

이와 같이 Post-2015 Agenda와 SDGs의 수립은 별도의 프로세스로 진행되었으나, 두 의제에서 다루고 있는 이슈가 긴밀하게 연결됨에 따라 유엔 내에서도 SDGs가 Post-2015 개발의제라는 공감대가 형성되고 회원국도 두 개발의제를 하나의 개발 의제로 수렴해야 한다는 데 동의하게 되어, 이에 두 프로세스는 하나로 수렴이 되었다.

---

10) 절대빈곤퇴치, 지속가능한 개발의 중점화, 일자리 창출과 포용적 성장을 위한 경제구조 변화, 평화구축 및 효과적이고 투명하며 책임감 있는 국가제도 구축, 새로운 글로벌 파트너십 구축.

11) 본 문단은 김지현(2013)을 참고하여 재구성.



자료: UN Foundation(2014). 김지현(2014)에서 재인용.

〈그림 3-1〉 Post-2015 개발의제 수립일정

OWG에 의해 제안된 SDGs(안)이 유엔총회에 제출된 이후, 1년여 동안 회원국 간의 협상을 거쳐, 2015년 9월 국제연합 지속가능발전 정상회의에서 최종적으로 지속가능발전목표를 핵심으로 하는 2030 개발 아젠다 ‘지속가능발전을 위한 2030 의제 (Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development)’가 채택되었다. 최종적으로 선정된 지속가능발전목표는 총 17개 목표와 169개 세부 목표로 되어 있으며 빈곤, 사회발전, 환경, 경제성장, 글로벌 파트너십의 대주제로 분류할 수 있다.<sup>12)</sup>

12) SDGs의 주제별 분류는 김지현(2014)을 참고함.

〈표 3-1〉 지속가능발전목표

- 
- 목표 1. 모든 곳에서 모든 형태의 빈곤 종식
  - 목표 2. 기아의 종식, 식량안보 달성, 영양상태 개선 및 지속가능한 농업 향상
  - 목표 3. 모두를 위한 모든 세대에서 삶의 질 향상과 건강한 삶 보장
  - 목표 4. 모두를 위한 평생교육의 기회 증진과 포용적이고 공정한 양질의 교육 보장
  - 목표 5. 모든 여성과 소녀의 역량강화와 양성평등 달성
  - 목표 6. 모두를 위한 식수와 위생시설에 대한 지속가능한 관리 및 접근성 보장
  - 목표 7. 모두를 위한 적절한 가격의 믿을 수 있으며 지속가능한 현대적 에너지 접근 보장
  - 목표 8. 모두를 위한 일관적이고 포괄적이며 지속가능한 경제성장, 완전하고 생산적인 고용과 양질의 일자리 제공
  - 목표 9. 회복가능한 인프라 건설, 포괄적이고 지속가능한 산업화 및 혁신 촉진
  - 목표 10. 국내 및 국가간 불평등 감소
  - 목표 11. 포용적이며, 안전하고, 회복가능하며, 지속가능한 도시와 거주지 조성
  - 목표 12. 지속가능한 소비와 생산 양식 보장
  - 목표 13. 기후변화와 그 영향에 대한 긴급대응
  - 목표 14. 지속가능발전을 위한 대양, 바다, 해양자원의 지속가능한 이용과 보호
  - 목표 15. 육지생태계의 보전, 회복 및 지속가능한 이용 증진, 지속가능한 숲관리, 사막화 방지, 토지 파괴 방지 및 복원, 생물다양성 감소 방지
  - 목표 16. 지속가능발전을 위한 평화롭고 포용적인 사회 촉진, 모두에게 사법접근성 확보, 모든 차원에서 효과적이고 신뢰할 수 있는 포용적인 제도 구축
  - 목표 17. 이행수단 강화와 지속가능발전을 위한 글로벌 파트너십 활성화
- 

자료: UN General Assembly(2015).

SDGs는 기존의 MDGs와 비교하여 볼 때, MDGs가 개발도상국의 개발을 통한 인류적 문제해결을 목적으로 하는 데 비하여, SDGs는 보편성을 강조하고 있어 전체적인 맥락에서 선진국을 포함한 모든 국가가 전 지구적으로 달성해야 할 보편적인 목표를 설정하고 있다.<sup>13)</sup> 구체적으로는 기존의 MDGs가 절대빈곤과 기아로 고통을 받는 사람의 수를 줄이는 것을 목표로 삼고 빈곤과 기아를 동일선상으로 보았다면, SDGs는 생산 및 생계능력의 배양과 이를 위한 정책적 도구 마련을 목표로 하여

---

13) 문안 전체를 통하여 모든 곳, 모두(all/everywhere)를 위한 사용이 100회 이상임. 김지현(2014)을 참고함.

기아의 문제를 식량안보와 연계하여 농업생산성 강화·지속가능한 농업을 제시하는 등 해결책 자체를 목표로 설정하고 있다. 그리고 MDGs가 상대적으로 경미하게 다룬 환경 관련 이슈를 SDGs는 핵심영역으로 인식하여 목표 12, 13, 14, 15 등 다수의 목표로 설정하였다. 또한 기존의 MDGs에 대한 비판 중 하나인 ‘개발의 다면적 속성’의 단순화는 SDGs 내에서 불평등과 평화의 목표를 설정함으로써 보완하였다. MDGs가 영유아 사망률, 질병감소 등 1990년대 후반의 시급한 이슈에 주목하였다면 SDGs는 국내외의 불평등, 평화, 지속가능한 소비와 생산 등 21세기 변화된 환경과 사회적 욕구를 반영하려고 하였다.<sup>14)</sup>

SDGs와 MDGs 간의 목표별 비교는 <표 3-2>와 같이 정리할 수 있다.

<표 3-2> SDGs와 MDGs 비교

SDGs	MDGs	비교
목표 1. 모든 곳에서 모든 형태의 빈곤 종식 목표 2. 기아의 종식, 식량안보 달성, 영양상태 개선 및 지속가능한 농업 향상	목표 1. 절대빈곤과 기아종식	· 기아와 식량문제, 영양상태에 대한 논의를 좀 더 세부적으로 구분함. · 이에 대한 지역사회의 참여와 지속가능한 농업에 대한 새로운 논의를 포함함.
목표 3. 모두를 위한 모든 세대에서 삶의 질 향상과 건강한 삶 보장	목표 4. 유아사망률 감소 목표 5. 모성보건 증진 목표 6. HIV/AIDS, 말라리아 등 질병 퇴치	· MDGs가 건강과 관련된 내용 중에서 몇몇의 주요한 내용을 포함하였다면 SDGs는 포괄적인 내용을 포함함. · 그러나 어떻게 접근할지에 대한 어려움은 남음.
목표 4. 모두를 위한 평생교육의 기회 증진과 포용적이고 공정한 양질의 교육 보장	목표 2. 보편적 초등교육 달성	· 폭넓은 대상을 포용하고자 하였으나, 대상의 범위가 넓어지는 문제가 있음.
목표 5. 모든 여성과 소녀의 역량강화와 양성평등 달성	목표 3. 양성평등 및 여성능력 고양	내용 변화 거의 없음.

자료: 윤남희(2014).

14) 본 문단은 김지현(2014)을 참고하여 재구성.

〈표 3-2〉 SDGs와 MDGs 비교(계속)

SDGs	MDGs	비교
<p>목표 6. 모두를 위한 식수와 위생시설에 대한 지속가능한 관리 및 접근성 보장</p> <p>목표 7. 모두를 위한 적절한 가격의 믿을 수 있으며 지속가능한 현대적 에너지 접근 보장</p> <p>목표 11. 포용적이며 안전하고, 회복가능하며, 지속가능한 도시와 거주지 조성</p> <p>목표 12. 지속가능한 소비와 생산 양식 보장</p> <p>목표 13. 기후변화와 그 영향에 대한 긴급대응</p> <p>목표 14. 지속가능발전을 위한 대양, 바다, 해양자원의 지속가능한 이용과 보호</p> <p>목표 15. 육지생태계의 보전, 회복 및 지속가능한 이용 증진, 지속가능한 숲관리, 사막화 방지, 토지 파괴 방지 및 복원, 생물다양성 감소 방지</p>	<p>목표 7. 지속가능한 환경 보장</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 아젠다 21, 코펜하겐 협약을 바탕으로 Rio+20에서 논의된 환경이슈가 등장하고 세분화됨.</li> <li>· 온실가스 감축 등과 관련된 선진국의 참여가 관련 목표 달성에 관건으로 작용할 우려가 있음.</li> </ul>
<p>목표 8. 모두를 위한 일관적이고 포괄적이며 지속가능한 경제성장, 완전하고 생산적인 고용과 양질의 일자리 제공</p> <p>목표 9. 회복가능한 인프라 건설, 포괄적이고 지속가능한 산업화 및 혁신 촉진</p> <p>목표 10. 국내 및 국가간 불평등 감소</p>	<p>신규</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경제, 사회발전 및 통합부분을 추가로 포함함. 불평등을 줄이고, 양질의 일자리를 확대하는 것을 고민함.</li> </ul>
<p>목표 16. 지속가능발전을 위한 평화롭고 포용적인 사회 촉진, 모두에게 사법접근성 확보, 모든 차원에서 효과적이고 신뢰할 수 있는 포용적인 제도 구축</p> <p>목표 17. 이행수단 강화와 지속가능발전을 위한 글로벌 파트너십 활성화</p>	<p>목표 8. 개발을 위한 글로벌 파트너십</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· MDGs의 실천과정에서 파트너십이 중요한 요소로 부각됨에 따라 이를 반영함.</li> </ul>

자료: 윤남희(2014).

### 3. 지속가능발전목표 내 자원순환 이슈

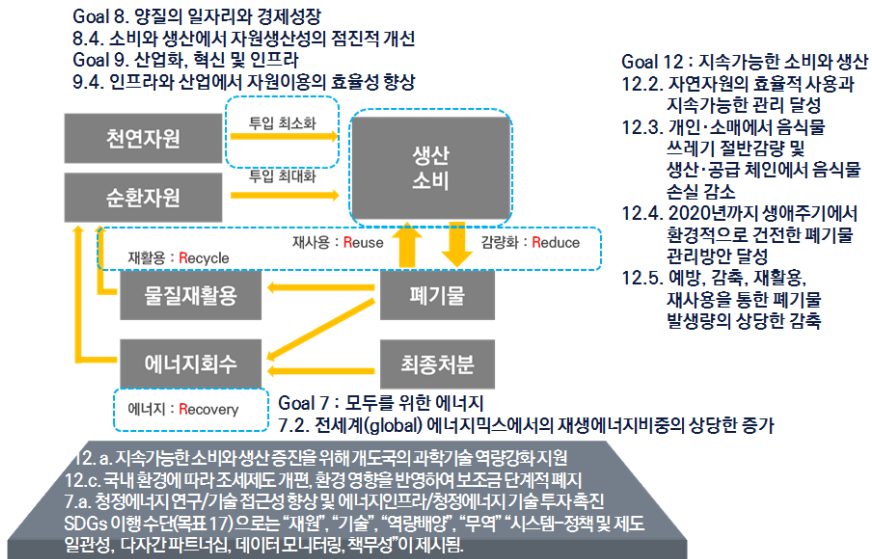
SDGs에서 자원순환 이슈와 관련된 부분은 자원생산성, 자원의 효율적 이용, 폐기물 관리, 3R과 재생에너지 이용 등에서 찾아볼 수 있다. 이와 관련한 세부목표는 목표 7, 8, 9, 12에서 찾아볼 수 있는데, 각각의 목표에서 자원순환과 연관되는 세부목표는 <표 3-3>과 같다.

<표 3-3> 자원순환 관련 지속가능발전목표

목표 7	세부목표 7.2: 2030년까지 전세계 에너지 믹스에서의 재생에너지 비중의 상당한 증가
목표 8	세부목표 8.4: 선진국이 주도하여, 2030년까지 지속가능한 소비와 생산 10년 프레임워크 프로그램에 부합하게, 환경적 고갈로부터 경제성장을 디커플링 하도록 노력하고 소비와 생산에서 전세계 자원생산성을 점진적으로 개선
목표 9	세부목표 9.4: 2030년까지 모든 국가는 각각의 역량에 맞추어 자원이용의 효율성을 증대하고, 청정하고 환경적으로 건전한 기술과 산업 프로세스의 적용을 확대하여 산업의 지속가능성을 보강하고 인프라를 업그레이드
목표 12	세부목표 12.2: 2030년까지 자연자원의 효율적인 사용과 지속가능한 관리 달성
	세부목표 12.3: 2030년까지 소매와 개인소비차원에서 전세계 음식물 쓰레기양 절반감소와 추수 후 손실을 포함하여 생산과 공급과정에서의 음식물 손실 감소
	세부목표 12.4: 2020년까지 국제협약에서 합의한 바와 같이 물질의 분해주기에 따른 환경적으로 건전한 화학물질 및 폐기물 관리 달성과 인간 건강과 환경에 미칠 악영향을 최소화하기 위해 이들의 공기·물·토양 배출의 상당한 감소
	세부목표 12.5: 2030년까지 예방, 감량, 재활용, 재사용을 통한 폐기물 발생량의 상당한 감소

자료: UN General Assembly(2015)를 참고하여 재구성.

세부목표 7.2를 통하여 재생에너지 사용 증가, 세부목표 8.4를 통하여 자원생산성의 향상 도모, 세부목표 9.4를 통하여 자원이용의 효율성 향상 및 환경적으로 건전한 기술의 사용 확대를 목표로 설정하고 있다. 자원순환분야와 가장 긴밀하게 연관되는 것은 목표 12인 지속가능한 소비와 생산 목표로서 자연자원의 효율적 이용, 음식물 쓰레기양의 감소, 건전한 폐기물 관리, 3R을 통한 폐기물 발생량 감소를 목표로 하고 있음을 알 수 있다. 특히 목표 12는 사회경제시스템을 지속가능한 소비 및 생산의 패턴으로 전환하고자 한다는 면에서 자원순환사회 전환을 위한 관련 법안 등을 통한 자원순환사회로의 전환과 맥을 같이한다는 점에서 더 큰 의미가 있을 것이다. 이러한 세부목표를 자원순환 개념도 위에 위치시켜 보면 <그림 3-2>와 같이 나타난다.



자료: UN General Assembly(2015)를 참고하여 저자 작성.

<그림 3-2> 자원순환 모식도와 SDGs

## 4. 지속가능발전목표의 성과평가

지속가능발전목표의 성과를 평가하고 이행 정도를 모니터링하기 위한 지표가 유엔 통계청(UN Statistics Division, UNSD)과 지속가능발전해법네트워크(Sustainable Development Solution Network, SDSN)를 통하여 제안된 바 있다. 본 연구에서는 유엔 통계청에서 발표한 지표(안)을 위주로 살펴보았다.

2015년 3월 유엔 통계위원회(UN Statistical Commission, UNSC)는 공개작업반에서 제시한 지속가능발전목표 제안(Proposal Of The Open Working Group For Sustainable Development Goals)에 대해 유엔 전문가 그룹, 학계, 시민사회, 기업 및 국가별 통계청에서 받은 의견을 바탕으로 지속가능발전목표의 후보지표를 공개한 바 있다. 이후 2015년 6월에 유엔 통계청은 전문가그룹(Inter-agency Expert Group on SDG Indicators, IAEG-SDGs<sup>15)</sup>) 1차 회의를 통해 우선순위 지표를 선정하여 발표하였다.<sup>16)</sup> 발표한 지표는 3그룹으로 분류되는데, 1그룹(Tier I)은 방법론이 기 수립되어 있고 자료의 확보가 용이한 지표, 2그룹(Tier II)은 방법론은 수립되어 있으나 자료의 확보가 용이하지 않은 지표, 3그룹(Tier III)은 현재 방법론이 개발되어 있지 않은 지표이다. 이후 2015년 8월에 유엔 통계청은 지속가능발전목표 최종안 발표 이후 내용을 업데이트한 지표(안)를 발표하였다. 자원순환분야와 연관되는 지속가능발전목표인 목표 7의 세부목표 7.2, 목표 8의 세부목표 8.4, 목표 9의 세부목표 9.4, 목표 12의 세부목표 12.2, 12.3, 12.4, 12.5의 지표(안)는 <표 3-4>와 같다.

15) 유엔 회원국 전문가 그룹. 옵저버로 지역 및 국제기구의 전문가를 포함함. <http://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/> [2015.11.11].

16) 한국국제협력단(2015).

〈표 3-4〉 자원순환 관련 지속가능발전목표 지표(안)

목표 7	세부목표 7.2: 2030년까지 전세계 에너지 믹스에서의 재생에너지 비중의 상당한 증가
	지표 [Tier I]: 최종에너지 소비량 중 재생에너지 비중(%)
목표 8	세부목표 8.4: 선진국이 주도하여, 2030년까지 지속가능한 소비와 생산 10년 프레임워크 프로그램에 부합하게, 환경적 고갈로부터 경제성장을 디커플링 하도록 노력하고 소비와 생산에서 전세계 자원생산성을 점진적으로 개선
	지표 [Tier II]: 자원생산성
목표 9	세부목표 9.4: 2030년까지 모든 국가는 각각의 역량에 맞추어 자원이용의 효율성을 증대하고, 청정하고 환경적으로 건전한 기술과 산업 프로세스의 적용을 확대하여 산업의 지속가능성을 보강하고 인프라를 업그레이드
	지표 [Tier I]: 단위부가가치당 탄소발생량
목표 12	세부목표 12.2: 2030년까지 자연자원의 효율적인 사용과 지속가능한 관리 달성
	지표 [Tier II]: 물질 발자국(Material Footprint, MF)과 1인당 MF
	세부목표 12.3: 2030년까지 소매와 개인소비 차원에서 전세계 음식물 쓰레기양 절반 감소와 추수 후 손실을 포함하여 생산과 공급과정에서의 음식물 손실 감소
	지표 [Tier II]: 전세계 음식물 손실 지수(Global Food Loss Index, GFLI)
	세부목표 12.4: 2020년까지 국제협약에서 합의한 바와 같이 물질의 분해주기에 따른 환경적으로 건전한 화학물질 및 폐기물 관리 달성과 인간 건강과 환경에 미칠 악영향을 최소화하기 위해 이들의 공기·물·토양 배출의 상당한 감소
	지표 [Tier I]: 유해화학물질과 폐기물에 대한 국제 다자간 환경 협약의 시행과 관련된 국가보고서 및 당사자의 수
	세부목표 12.5: 2030년까지 예방, 감량, 재활용, 재사용을 통한 폐기물 발생량의 상당한 감소
	지표 [Tier II]: 국가 재활용률, 재활용된 물질의 양(톤)

자료: UNSD (2015)의 내용을 참고하여 재구성.

제안된 지표(안)은 전세계 지표(global indicators)로서 향후 우리나라에서 이행 성과를 평가할 때, 성과지표를 선정함에 있어 좋은 참고자료가 될 것으로 기대된다.

## 5. 지속가능발전목표 내 자원순환 동향 고찰

본 장에서는 지속가능발전 및 SDGs에 관한 논의 동향을 살펴보고, 수립된 SDGs의 주요 내용과 자원순환분야와 연관되는 목표를 분석하였다. SDGs는 총 17개의 목표와 169개의 세부목표로 구성되어 있으며, MDGs에 비하여 보편적인 목표를 설정하고 있는 것으로 보인다. SDGs에서 자원순환과 관련된 목표로는 ① 목표 7. 모두를 위한 에너지(재생에너지 목표), ② 목표 8. 지속가능한 경제성장(자원생산성 목표), ③ 목표 9. 지속가능한 산업화(자원이용의 효율성 목표), ④ 목표 12. 지속가능한 소비와 생산(3R, 폐기물 관리, 음식물 쓰레기 절감, 폐기물 발생 감소)에서 나타난다. 그리고 제안된 지표(안)은 재생에너지의 비중, 자원생산성, 탄소발생량, 물질발자국, 전세계 음식물 손실 지수, 환경협약 관련 행위, 재활용률 등이다. 이는 향후 우리나라의 국가목표를 설정함에 있어 좋은 참고자료가 될 것으로 판단된다. 그러나 재생에너지의 경우, 우리나라의 신·재생에너지 목표가 1차 에너지 공급량으로 구성되어 있으며, 신·재생에너지의 경우 폐기물에너지 중 국제기준에 부합하지 않는 재생에너지<sup>17)</sup> 부분이 있을 가능성이 있으므로 향후 국가지표의 설정에서는 이러한 부분을 고려해야 할 것이다.

17) 국제에너지기구(International Energy Agency)의 재생에너지 분류기준을 적용한다면 우리나라의 신·재생에너지 중 수소·연료전지, 석탄 IGCC, 산업용 폐기물, 비재생 생활폐기물, 부생가스, 정제폐유 등은 제외됨(우리나라 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신·재생에너지 구분 기준임).

## 제4장 자원순환분야 국제 동향

본 장에서는 자원순환 강화 및 자원순환사회의 실현과 관련하여 국제기구 및 선진국에서 진행하고 있는 정책을 살펴보고자 하였다. 유럽연합(이하 EU)의 순환 경제 전환전략과 경제협력개발기구(이하 OECD)의 폐기물 및 자원생산성 관련 동향을 파악하고, 독일·일본·미국의 관련 내용을 검토하였다.

### 1. EU

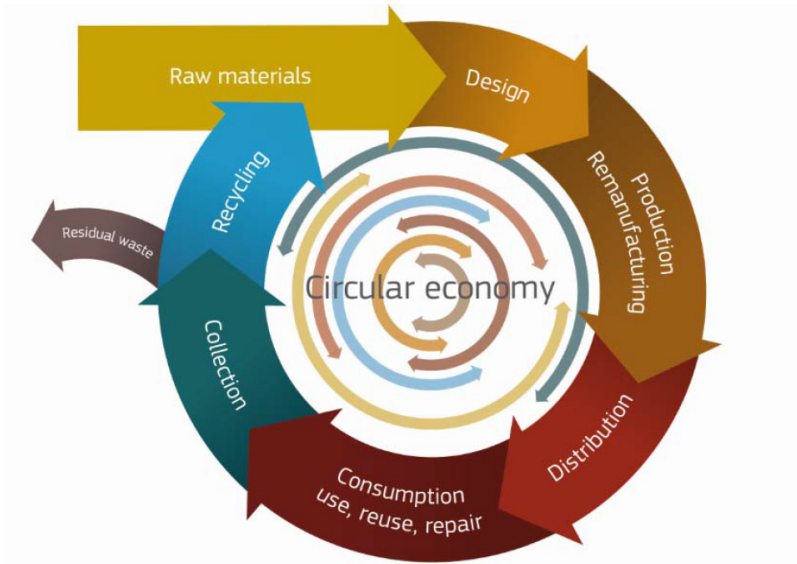
EU는 ‘유럽 2020 전략’을 통해 자원효율성 향상과 저탄소 경제로의 전환을 선언한 바 있다. 이후 플래그십 이니셔티브로 2011년 ‘자원 효율적인 유럽을 위한 로드맵(Roadmap to a Resource Efficient Europe)’을 발표하여 폐기물을 자원으로 인식하고 자원효율화 향상을 통한 순환경제로의 전환을 제시하였다. 이후 2014년 7월에 자원순환경제 구축을 위한 순환경제 패키지를 내놓았으며, 2015년 4월에는 기존의 자원효율화 로드맵 이니셔티브를 포함하는 순환경제전략 이니셔티브를 출범하였다.

#### 가. 순환경제전략(Circular Economy Strategy) 이니셔티브

EU 집행위원회는 2015년 4월에 순환경제전략 로드맵을 발표하며 관련 이니셔티브를 발족하였다. 이니셔티브는 지속가능한 발전의 맥락에서 일자리·성장·투자를 확대하기 위한 목적을 가진다. 친환경산업(eco-industries)과 친환경혁신(eco-innovation)은 전세계 녹색기술 시장의 3분의 1에 해당하며, 약 1조 유로의 가치를 가지고 2020년까지 2배로 성장할 것으로 예상하였다.

2014년 4월에 집행위원회는 순환경제 패키지(Circular Economy Package – Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme Europe)와 기존의 폐기물 프레임워크 지침(Waste Framework Directive, WFD)·매립 지침(Landfill Directive)·포장재와 포장재 폐기물 지침(Packaging and Packing Waste Directive, PPWP)을 재검토한 제안(proposals)을 채택한 바 있다. 그러나 2015년 업무 프로그램에서 본 제안안을 철회(2015년 2월)하고 이를 대체할 순환경제를 촉진할 수 있는 새로운 제안안을 제시할 계획임을 밝혔다. 기존의 제안이 철회된 이유로는 폐기물 정책의 배타성에 대한 우려와 실행가능성 향상을 더 높이기 위함으로 제시되었다.

이니셔티브의 주요 목적은 기존의 문제점을 파악하고 새로운 시장과 비즈니스 모델 개발을 합법화함으로써 순환경제의 구축을 위한 환경을 조성하는 데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여, EU는 자원의 최적의 사용(optimised use)을 통해 경제적, 사회적, 환경적 이익을 창출하기 위한 효율적이고 견고하며 진취적인 방향을 추구하고, 폐기물에 대해 더 효율적인 접근을 시도할 것으로 제시하였다. 순환경제 행동계획은 특정영역에 제한되지 않고 가치사슬을 가로지르는 정책을 제시할 예정이다. 주요 영역은 물질 생산 및 사용, 생산 디자인, 보급, 소비상, 공공구매, 라벨링과 생산 정보, 폐기물 관리, 폐자원 시장 개발, 지속가능한 화학물질 생산과 같은 중점 분야의 프레임워크 향상, 건설, 플라스틱, 핵심 원재료(critical raw material), 물사용, 범분야적인 협력 증진, 수리 및 재사용, 합법적인 새로운 비즈니스 모델의 개발을 포함한다. 그리고 폐기물의 불법적인 흐름은 특별하게 다룰 것이다.



자료: European Commission(2014).

〈그림 4-1〉 순환경제 모식도

## 나. 순환경제 패키지: A zero waste programme for Europe

### 1) 폐기물 정책

집행위원회가 순환경제 패키지로 제안한 ‘유럽 제로폐기물 프로그램(A Zero Waste Programme for Europe)’ 내의 폐기물 관리 정책은 폐기물을 자원화하는 것을 목표로 하고 있다. 이는 폐기물 관리에서 재활용과 재사용에 있어 혁신적인 변화를 요구하고, 매립을 제한하며, 자원 손실을 저감하고 행동양식의 변화를 위한 인센티브를 설정할 수 있도록 향상된 폐기물 관리방안을 수립하도록 하는 데 그 목적이 있다.

프로그램에서 제시하고 있는 폐기물 관리 목표는 고품질폐기물의 재활용 및 재사용의 증가, 포장재의 재사용 및 재활용 증가, 재활용 가능 자원의 매립 금지, 음식물 폐기물의 발생량 감소 등의 내용을 포함한다. 유럽의 각국은 폐기물을 자원으로 인식하고 지속가능한 방법으로 폐기물을 관리할 수 있도록 노력하여 왔으나, 국가별로

달성률에서는 차이가 있다. 회원국 중 6개국은 이미 지난 20년간 지속적인 노력을 통해 매립률을 90%에서 5%까지 저감하였으며, 재활용률을 85%까지 향상해왔다. 그러나 그 외 국가의 경우 90%의 폐기물이 매립되고 있으며, 재활용되는 폐기물의 양은 5% 미만인 실정이다.

#### 〈표 4-1〉 폐기물 관리 정책의 주요 목표

- 
- 2030년까지 고품폐기물의 재활용 및 재사용률 70% 달성
  - 2030년까지 포장재 폐기물의 재활용률 80% 달성(2020년까지 60%, 2025년까지 70% 달성)
  - 2025년까지 재활용가능자원(플라스틱, 금속, 유리, 종이, 판지 및 생분해성 폐기물)의 매립 금지, 2030년까지 실질적인 매립 제로화(더 이상 재활용할 수 없는 잔여 폐기물은 매립되며, 현재 특별한 대체처리방법이 없기 때문에 매립량은 최대 5% 미만으로 제한)
  - 고급 폐자원 시장개발 촉진
  - 높은 재활용 수준을 보장하기 위한 재활용된 물질 계산방법의 명확화
- 

자료: European Commission(2014).

이와 같은 공통의 목표를 달성하기 위한 수단은 각국별 상황에 따라서 유동적이다. 회원국이 목표를 달성할 수 있도록 하기 위하여, EU는 회원국이 목표달성을 도모할 수 있도록 임무를 단순화하는 등의 편의를 제공할 수 있는 방법과 더 나은 이행방법을 제안하였다.

#### 〈표 4-2〉 집행위원회의 주요 제안

- 
- 폐기물 목표 간의 중복 및 정의 조정
  - 회원국의 보고 의무의 단순화
  - 비유해성 폐기물의 소량이동에 대한 정보수집 또는 중소기업에 대한 면제 허용
  - EU 규정에서 요구하는 모든 폐기물 정보와 폐기물 통계의 일원화를 통한 연차보고서 발행
  - 전산화된 자료 모니터링 시스템 개발 요구 및 제3자의 검토
  - 회원국이 제시한 목표달성하기 위해 적절한 정책 세트를 적용할 수 있도록 초기 경보 메커니즘 수립
  - 향후 개발될 국가차원/EU 가이드선스 차원의 확장된 생산자 의무 제도를 위한 최소운영조건 확정 및 회원국 내 경제적 제도의 활용 촉진
  - 최우선순위 폐기물 관리 정책(폐기물 발생예방, 재사용, 재활용)에 대한 직접 투자 촉진
- 

자료: European Commission(2014).

그리고 환경영향 및 자원의 심각한 손실 차원에서 특별히 주의 깊게 다룰 필요가 있는 폐기물 도전과제에 대한 맞춤형 접근방법이 필요함을 언급하였다. 주의 깊게 다룰 필요가 있는 폐기물 도전과제로는 ① 폐기물 발생 예방, ② 해양폐기물, ③ 건설폐재(construction and demolition waste), ④ 음식물 쓰레기, ⑤ 유해성 폐기물, ⑥ 플라스틱 폐기물, ⑦ 위기 물질의 재활용, ⑧ 불법폐기물 수송, ⑨ 인(phosphorus)의 재활용 등이 있다.

〈표 4-3〉 폐기물 도전과제별 목표

- 
- 2020년까지 해양폐기물 30% 감량 목표
  - 건설폐재에서 기인한 재활용자원 시장 촉진 정책
  - 회원국별 국가 음식물 쓰레기 발생예방 전략 수립 및 2025년까지 음식물 쓰레기 30% 감량 노력 제안
  - 모든 회원국에서 유해 폐기물에 대한 등록시스템 개발 예상
  - 플라스틱 백의 사용 저감
  - 국가별 폐기물 관리 계획에 핵심원재료가 포함된 폐기물의 수거 및 재활용에 대한 방안을 추가하도록 제안
  - 인의 재활용 향상을 위한 정책 프레임워크의 개발 고려
- 

자료: European Commission(2014).

## 2) 자원 효율성 목표 설정

7차 환경행동 프로그램(Environment Action Programme)에서 회원국과 유럽 의회는 EU가 자원효율성에 대한 목표를 설정하고 관련 지표를 수립하도록 합의한 바 있다. EU는 물질소비량(Raw Material Consumption, RMC)에 대한 GDP로 측정되는 자원생산성(resource productivity)을 지표 후보로 제안한 바 있다. 물질 소비량은 경제 내에서 사용된 물질자원의 합산으로 구해지며, 물질소비량의 사용이 불가능한 경우에는 총물질소비량(Domestic Material Consumption, DMC)이 사용될 수 있다.

EU는 현재와 같은 시나리오 아래에서 2014년에서 2030년까지 자원생산성이

적어도 15% 향상될 것으로 예측한 바 있으며, 순환경제로의 이행을 위한 정책이 추가될 경우 자원생산성이 2배까지 향상될 수 있을 것으로 예측한 바 있다. 자원생산성이 30% 향상될 경우, 이는 일자리 창출과 GDP 성장에 긍정적인 영향을 줄 것으로 예상된다.

## 2. OECD

### 가. 고베 3R 행동계획

자원생산성, 지속가능한 자원의 사용 및 관리, 순환경제 이슈의 부상과 이에 대한 국제협력의 증대가 요구됨에 따라 이를 다루기 위한 G8<sup>18)</sup> 정상회담이 2003년, 2004년, 2006년에 진행된 바 있다. 2004년 정상회담에서는 3R 이니셔티브(Reduce, Reuse, and Recycle)가 공개적으로 지지된 바 있으며, 이후 2008년 일본 고베에서 개최된 G8 환경장관미팅에서 ‘고베 3R 행동계획(Kobe 3R Action Plan)’이 채택되었다.

고베 3R 행동계획은 G8 국가가 지향하여야 할 3대 목표를 제시하였는데, 첫 번째 목표는 3R 정책의 우선순위화, 자원생산성 향상 및 목표 설정, 3R 폐기물 정책과 온실가스 저감 정책 간의 공동이익 지향, 3R 관련 기술혁신 향상 및 시장 창출을 포함한다. 두 번째 목표는 건전한 자원순환 향상을 위한 국제협력, 3R 관련 물질·제품·생산품의 국제무역 증대를 포함한다. 세 번째 목표는 개도국의 3R 능력 배양을 위해 개도국과의 협력을 확대하고 기술이전·정보공유·환경교육을 촉진하며 국제적으로 3R 이해당사자와의 파트너십 협력을 확대하는 것이다.

이후 2011년에 OECD에서는 고베 행동계획과 관련하여 G8 국가와 OECD의 자원생산성에 대한 중간 보고서를 발간하였다. 보고서에서는 녹색성장과 자원효율적 경제를 구축하기 위하여 자원생산성 향상과 3R 원칙에 토대한 지속가능한 폐기물·

18) 캐나다, EU, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 러시아, 영국, 미국.

물질 관리를 필수적인 요소로 제시하였다. 자원생산성의 향상은 경제 내에서 소비되는 자원의 양을 감소함으로써 이로 인해 야기되는 환경적 영향을 절감하고 자원 안보와 경쟁력 향상에 기여하는 것으로 알려져 있다. 보고서의 주요 내용은 다음과 같다.

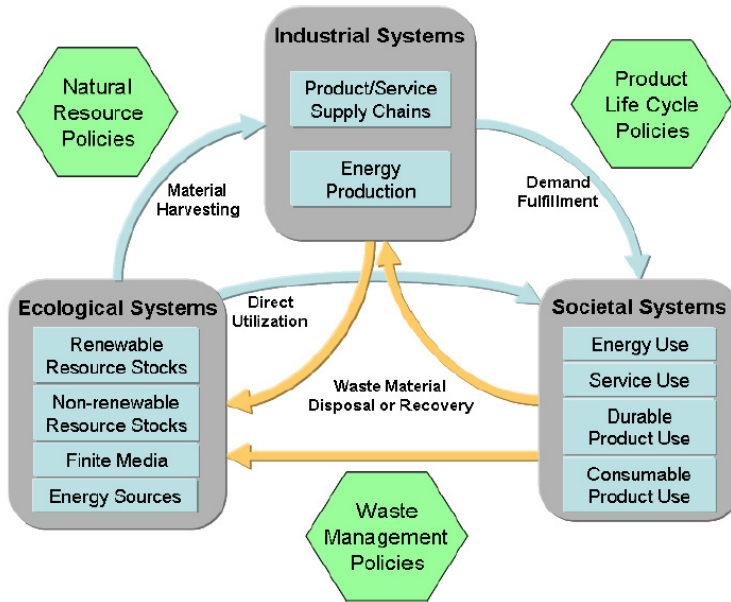
- 전세계적으로 자원 채취량은 증가하고 있으나, 경제성장과 디커플링 되고 있는 것으로 나타남. G8 국가의 자원생산성은 향상되고 있으며, 1980년부터 2008년 사이에 물질집약도(material intensity)는 47% 감소함. 동기간에 OECD 국가의 물질집약도는 42% 감소함.
- 전반적으로 물질소비는 경제성장과 유사하게 증가하고 있음. 이는 디커플링이 절대적이 아닌 상대적으로 나타나고 있음을 의미함. 그리고 G8 및 OECD 국가의 물질소비량은 그 외 국가에 비해 약 3배인 것으로 나타나 여전히 높은 수준을 보임.
- 캐나다, 독일, 이탈리아, 일본은 경제성장과 물질소비의 디커플링에 성공한 것으로 나타남. 그리고 목재, 건설광물, 산업광물과 금속 등의 분야는 G8 국가에서 디커플링 되고 있음.
- G8 국가의 폐기물 발생량은 증가하거나 혹은 감소하고 있으나 생활폐기물의 경우 전체적인 트렌드는 긍정적인 형태임. OECD 국가에서 지난 10년간 경제는 성장하였으나, 1인당 생활폐기물 발생량은 4% 감소함.
- 재활용률도 지속적으로 증가하고 있으며, 유리·금속·알루미늄·종이·플라스틱 중 일부는 재활용률이 80%에 달함.
- 원자재 사용의 저감과 물질의 효율적 이용을 촉진하여 자원 생산성을 향상하기 위한 환경·물질관리 정책이 도입됨. 3R 촉진을 포함하는 폐기물 관리 정책은 물질소비에 대한 긍정적인 트렌드를 야기함.
- 향후 물질의 전생애주기(life-cycle)에 대한 접근과 지속가능한 물질관리 원칙에 따른 접근이 추가적으로 필요하며, 국내를 포함하여 월경성 차원의 정책도 새롭게 검토할 필요가 있음.

## 나. 지속가능한 물질관리

OECD에서는 지속가능한 물질관리(Sustainable Materials Management, SMM)를 위하여 2010년 10월 글로벌 포럼을 개최하였다. 포럼에서는 목표설정, 정책적 원리와 정책 도구에 대한 논의를 진행한 바 있으며, 이러한 논의결과를 바탕으로 「지속가능한 물질관리: 자원의 더 나은 사용(Sustainable Material Management: Making Better Use of Resources)」을 2011년에 발간하였다.

본 보고서에서 OECD는 지속가능한 물질관리를 “경제적 효율성과 사회적 형평성을 고려하고 물질의 전생애주기에 걸쳐 환경에의 부정적 영향을 감소하고 자원자산을 보존하기 위한 통합적 행동과 지속가능한 물질사용을 촉진하기 위한 접근”<sup>19)</sup>으로 제시하였다. 지속가능한 물질관리를 통하여 얻을 수 있는 효용은 전생애주기 동안 환경적 영향 감소, 원자재에 대한 의존 감소, 투입비용 감소를 통한 경쟁력 강화, 성장과 일자리 창출에 기여함 등으로 제시되고 있다. 지속가능한 물질관리를 위한 정책적 원칙은 ① 자연 자산의 보호, ② 전생애주기 관점에서 지속가능성과 안전성을 고려한 공정·생산품·물질 관리와 디자인, ③ 지속가능한 경제·환경·사회적 성과 창출을 도모하고 강화할 수 있는 모든 정책도구 사용, ④ 사회구성원이 지속가능한 성과창출을 위한 윤리적 의무감을 가지고, 모두가 참여하도록 하는 것으로 제시하고 있다. 그리고 자연 자원·제품 전생애주기·폐기물 관리의 3개 주제에 대한 정책 프레임워크를 보여 주었다. 지속가능한 물질관리 정책이 성공하기 위하여 정책관리자가 고려할 요소로는 ① 정책 간의 정합성, ② 파트너십 강화, ③ 사회·경제적 목표 포함, ④ 범부처 참여, ⑤ 모든 정책도구 고려, ⑥ ‘좋은’ 목표의 설정을 포함한다.

19) “...an approach to promote sustainable material use, integrating actions targets at reducing negative environmental impacts and preserving natural capital throughout the life-cycle of materials, taking into account economic efficiency and social equity.”



자료: OECD(2011b).

〈그림 4-2〉 물질흐름 주기와 정책 프레임워크 시스템

### 3. 독일

독일의 자원순환은 안전, 고용창출, 산업발전의 주요 문제로서 혁신적 환경기술을 투입하여 자원효율성을 향상하는 동시에 지속가능한 녹색경제를 달성하는 것을 목표로 하고 있다.<sup>20)</sup>

독일의 자원순환 정책의 근간은 1972년에 제정된 「폐기물 처리법(Waste Disposal Act)」으로, 이후 1986년 「폐기물 발생억제 및 관리법(Waste Avoidance, Recovery and Disposal Act)」이 제정되었고, 1994년에 「순환경제촉진 및 폐기물 관리법(Closed Substance Cycle and Waste Management Act)」을 제정하고 1996년에 발효하였다. 이 법은 기존의 폐기물처리를 단순처리에서 재활용으로 전환하는 계기가

20) 환경부(2015.7).

되었으며, 원료와 자원을 효과적으로 보존하고 제품생산 시 폐기물의 발생이 적은 상품을 개발하도록 유도하였다.<sup>21)</sup> 1994년에 제정된 법에서는 폐기물의 체계를 ‘저감-재활용-최종처리(Avoidance-Recovery-Disposal)’의 3단계로 설정하였으나, 2012년 동법을 개정하면서 ‘폐기물예방-재사용준비-재활용-회수(에너지회수 포함)-최종처리(Waste Prevention - Preparation for Reuse - Recycling - Recovery (including energy) - Waste Disposal)’의 5단계로 재설정하였다.<sup>22)</sup> 이후 2002년에는, 2020년까지 에너지 및 원료생산성을 2배, 장기적으로는 4배 향상(Factor 4)을 목표로 하는 지속적인 국가성장전략을 채택하였다.<sup>23)</sup>

현재 독일의 주요 자원순환 관련 정책은 「순환경제법」 외에 2015년에 발표된 연방정부의 자원효율화 프로그램(ProgRess)과 2013년의 폐기물예방 프로그램 등으로 구성되어 있다.<sup>24)</sup>

### 가. 폐기물예방 프로그램(Waste Prevention Program)

독일 연방환경부는 2013년 폐기물예방 프로그램을 발표하며, 폐기물예방이라는 측면에서 현황을 진단하고 자원을 좀 더 효율적으로 이용할 수 있는 방법을 분석한 바 있다. 폐기물예방 프로그램에 따르면, 폐기물예방의 주목적은 폐기물 발생 방지이나 최종목적은 폐기물 발생으로 인한 인체 및 생태계 악영향과 경제성장을 디커플링 하는 것으로, 이는 경제성장과 물질소비가 디커플링 됨에 따른 진취적인 목표설정으로 보인다.

본 예방 프로그램의 주요 목적은 물질과 제품이 폐기물로 전환되기 전에 사전예방을 하는 것으로서 구체적으로는 ① 폐기물의 양 감소, ② 폐기물의 악영향 감소 ③ 제품과 폐기물 내 유해물질의 감소이며, 정량적인 목표는 제시하고 있지 않다.

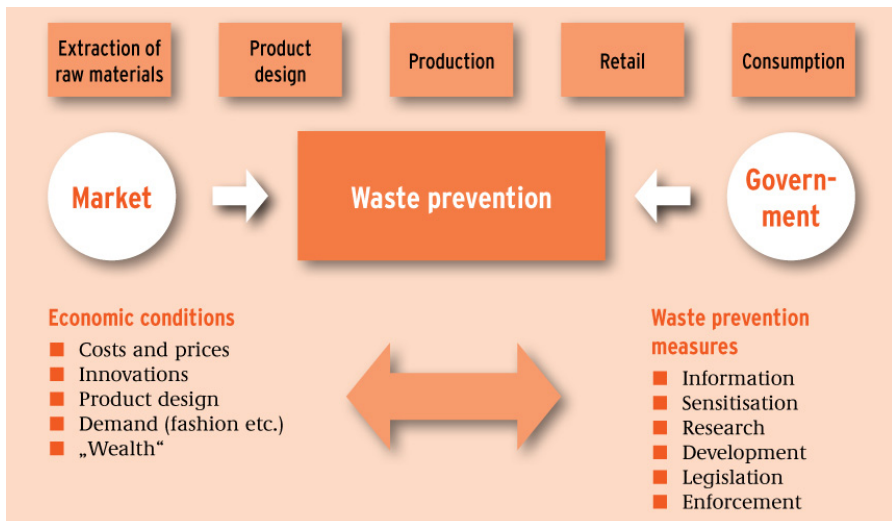
21) 환경부(2012).

22) BMUB(독일 연방환경부)(2013).

23) 관계부처합동(2011a).

24) 환경부(2015.7).

폐기물예방을 위한 정부의 역할은 여러 가지 형태로 나타날 수 있는데 일반대중에 대한 민감화(sensitisation), 연구, 연구예산 지원, 법적 조치와 집행을 포함한다. 생산자, 소매자, 소비자를 포함하는 시장참여자(market players)는 수요, 필요, 시장 조건, 광고, 기술혁신, 환경의식 등을 통하여 그들의 의사를 결정하게 되고 이는 역시 폐기물예방에 많은 영향을 가져온다. 이때 정부는 행정적 규제 혹은 사회적 시장경제와 환경친화적 시장경제 프레임워크를 규정함으로써 시장참여자의 의사결정에 영향을 줄 수 있다.

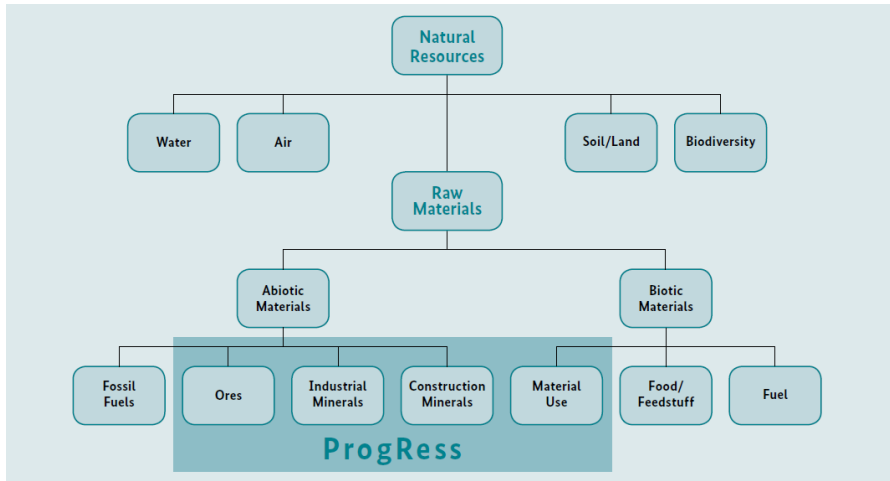


자료: BMUB(2013).

〈그림 4-3〉 폐기물예방을 위한 정부와 시장참여자의 역할

#### 나. 자원효율화 프로그램(German Resource Efficiency Programme, ProgRes)

독일 연방환경부는 2015년에 자연 자원의 추출과 사용의 지속가능성 향상 및 환경오염을 저감하기 위하여 자원효율화 프로그램(German Resource Efficiency Programme, 'ProgRes')을 발표하였다. 본 프로그램의 대상은 비생물적이고 비에너지적인 원자재에 한한다.



자료: BMUB(2015).

〈그림 4-4〉 ProgRes에서 다루는 자원의 영역

자원효율화의 원칙은 ① 기술혁신, 사회적 책임, 경제적 기회가 결합된 생태계 사용, ② 국가자원 정책의 주요 요소로 지구적인 책임을 고려할 것, ③ 1차 산업자원에 덜 의존적인 경제 및 순환자원관리 형성 및 확대, ④ 질적 성장을 추구하는 사회전환을 위한 지속가능한 자원사용 보장이다.

자원효율화를 위한 전략으로는 ① 지속가능한 원자재 공급 보장, ② 생산에서 자원효율성 향상, ③ 자원효율화를 위한 소비 증진, ④ 자원효율순환관리 향상, ⑤ 적절한 제도의 이용을 제시하고 있다.

## 4. 일본

일본은 1970년 「폐기물처리법」을 제정하여 폐기물의 배출 억제 및 감량화를 유도하여 왔다. 1995년에는 용기포장의 재활용을 의무화하는 「용기포장재활용법」을 제정하여 2000년에 시행하였다. 1998년에는 텔레비전, 에어컨, 냉장고, 세탁기 등의 가전제품의 재활용을 위한 「가정기기재활용법」을 제정하였고 2001년에 시행하였다.

2000년에는 「건설재료재활용법」, 「음식물재활용법」을 제정하였으며, 2002년에는 「폐차재활용법」을 제정하였다. 「건설재료재활용법」에서는 콘크리트, 아스팔트, 목재의 3품목을 대상으로 재활용 목표를 2011년까지 95%로 설정한 바 있으며, 「폐차재활용법」에서는 자동차제조업자와 수입업자가 생산자책임제도에 의거하여 제조 혹은 수입한 차량의 사용 완료 후 적정처리를 하도록 하고 있다.<sup>25)</sup>

그리고 재활용을 통한 환경부하 감소 및 순환형 사회 건설을 위한 종합적인 대책으로서 2000년에 「순환형사회형성추진기본법」을 제정함으로써 순환형 사회 형성의 기틀을 구축하였다. 이후 2003년에 ‘순환형사회형성추진기본계획’을 수립하여 시행하였다. 제2차 순환형사회형성추진기본계획의 핵심 요소와 지표는 <표 4-4>와 같다.

<표 4-4> 제2차 순환형사회형성추진기본계획 핵심 요소 및 지표

핵심 요소	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환경보전을 전제로 한 순환형사회의 형성</li> <li>2. 순환형사회와 저탄소사회·자연공존사회의 조직 및 통합</li> <li>3. 지역재생을 위한 ‘지역순환권’ 구축</li> <li>4. 수치목표의 확충, 보조지표인 모니터링 지표의 도입</li> <li>5. 각 주체가 제휴·협동하여 3R 조직</li> <li>6. 3R의 기술과 시스템의 고도화</li> <li>7. 국제적 순환형 사회형성을 위한 일본의 주도적 역할</li> </ol>
목표 설정 및 지표	<p>물질흐름 지표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자원생산성(억 엔/톤): 26 → 42</li> <li>- 순환이용률(%): 10 → 14~15</li> <li>- 최종 처분량(만 톤): 570 → 230</li> </ul> <p>일반폐기물 감량화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출원단위: 약 10% 감량</li> <li>- 가정계 배출량: 약 20% 감량</li> <li>- 사업장 배출량: 약 20% 감량</li> </ul> <p>산업폐기물 감량화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업폐기물 최종 처분량</li> <li>· 2000년 → 2015년 60% 감량</li> <li>· 1990년 → 2015년 80% 감량</li> </ul>

자료: 관계부처합동(2011a).

25) 환경부(2012).

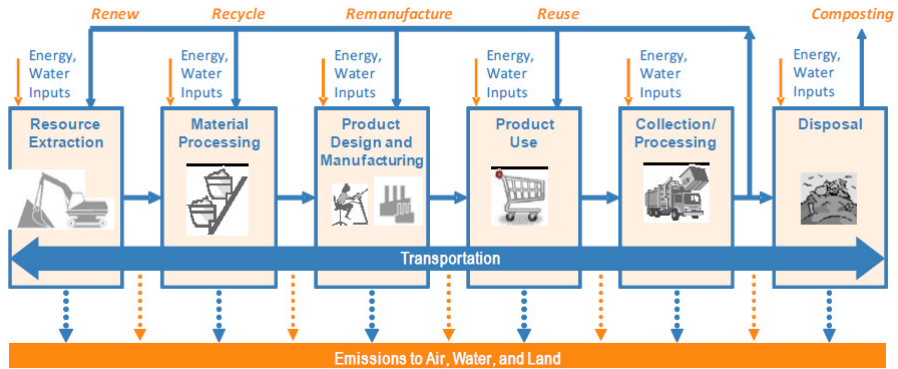
## 5. 미국

미국은 2020년을 대비하기 위한 폐기물과 자원관리 목표로 ① 천연자원 사용 최소화 및 지속가능한 사용과 폐기물 발생 억제, ② 유해화학물질의 인간과 생태계 노출 예방, ③ 폐기물과 화학물질의 환경친화적이고 안전한 관리를 설정한 바 있다. 그리고 침출수 재순환으로 매립지 조기안정화, BLM(Bioreactor Landfill Method) 기술을 정착시켜 신규 매립지 수요 감소 및 매립가스 자원화를 추진하고 있다.<sup>26)</sup>

### 가. 지속가능한 물질관리(Sustainable Materials Management: The Road Ahead)

미국 환경청(US EPA)에서는 2009년 폐기물관리를 위하여 지속가능한 물질관리(Sustainable Materials Management: The Road Ahead)를 제안하였다. 2000년부터 2050년까지 세계인구는 50%, 세계경제는 500%, 세계 에너지와 물질 사용은 300% 증가가 예측되었으며, 이러한 예측을 바탕으로 할 때 자원관리의 혁신적인 전략 없이는 인류는 곧 자원부족에 직면할 것으로 보인다. 본 보고서에서는 대량소비 및 환경오염에 과학적으로 대응하기 위하여 생태시스템, 산업시스템, 사회시스템의 3개 시스템과 관련한 물질관리 평가방법을 제시하였으며 <그림 4-5>와 같이 물질의 흐름을 보여주고 있다. 또한, 자연자원과 상품의 전생애주기 정책, 폐기물 관리 정책을 포함한 통합적 물질평가방법을 제시하고 2020년까지의 비전을 수립하였다.

26) 이정임(2014).



자료: US EPA(2009).

〈그림 4-5〉 물질흐름 모식도

그리고 미국 환경청과 주립 환경기관이 수행할 수 있는 물질관리 정책을 다음과 같이 제안하였다.

- 전생애주기에 기초한 물질 및 상품 관리 촉진
  - 통합적인 전생애주기 관리를 위한 소수의 물질/제품 선정
  - 전생애 물질관리를 포함하는 환경계획의 확대
  - 기후변화대응을 위한 물질관리 추진
  - 녹색제품 활성화, 제품 관리, 제품-서비스 전환
  - 전생애 물질관리를 통한 환경악영향과 폐기물 감소를 도모하는 시장 신호 강화
  
- 물질관리를 위한 역량강화 및 정부 기존계획에 병합 추진
  - 물질관리 촉진을 위한 데이터베이스 구축
  - 전생애 물질관리 지원을 위한 의사결정 도구 향상
  - 물질관리 활성화를 위한 연구 및 혁신 확대

- 환경청 및 국가절차내의 물질관리 강화
  - 물질관리를 위한 보상·지원 및 협력 확대
- 전생애 물질관리에 대한 광범위한 공론의 가속화
- 물질관리에 대한 논의 촉진
  - 더 나은 물질관리를 향한 경제적 도구에 대한 논의
  - 물질관리에 대한 지식공유 방법 개발

## 6. 국제 동향 고찰

본 장에서는 EU, OECD와 독일, 일본, 미국의 자원순환 관련 정책을 살펴보았다. EU는 현재 순환경제전략과 패키지를 채택하고 이니셔티브를 발족하는 등 순환경제로의 사회경제시스템 전환을 위한 노력을 경주하고 있다. OECD의 폐기물 관련 정책은 기존의 3R을 강화하는 동시에 자원생산성 향상의 방향성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이에 더불어 지속가능한 물질관리도 폐기물 관련 정책의 주요 영역으로 부각되고 있는 것으로 보인다. 독일의 자원순환정책은 폐기물 발생의 예방과 더불어 자원효율화 프로그램으로 나타나는데, 경제시스템 내에 들어오기 전인 천연자원의 추출과 관련해서도 효율적인 사용을 위한 관리방안을 마련하고 있는 것으로 나타났다. 일본은 순환형사회형성추진기본계획을 통하여 자원생산성과 물질흐름, 일반 및 산업 폐기물 감량을 위한 정책을 추진하고 있다. 미국에서는 폐기물과 자원관리를 위하여 천연자원의 사용 저감과 지속적인 물질관리를 위한 방안을 제시하고 있다.

## 제5장 자원순환분야 국내 동향

앞 장에서는 해외 선진 사례에 대한 검토로서 EU, OECD와 선진국의 자원순환 관련 정책 사례를 검토하였다. 이어 본 장에서는 국내의 관련 국가계획 및 주요 정책을 살펴보고 자원순환사회 전환을 위한 정책을 파악하고자 하였다. 검토한 국가 계획으로는 자원순환기본계획, 제2차 녹색성장 5개년 계획, 제2차 지속가능발전기본 계획, 국가환경종합계획 등이며, 자원순환사회 전환과 관련한 환경부 대책 및 제안된 법안을 고찰하였다. 국가계획과 대책 및 법안의 주요 내용은 아래의 절로서 각각 정리하였다.

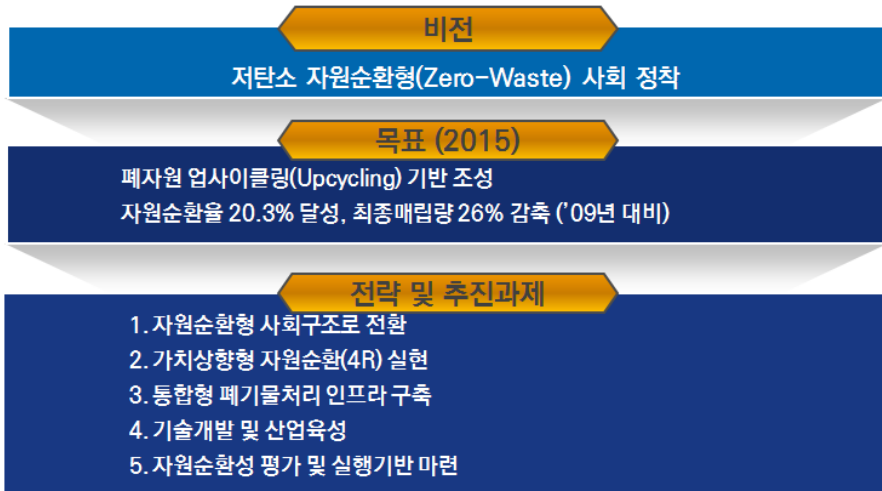
### 1. 제1차 자원순환기본계획(2011~2015)

한국의 자원순환기본계획의 수립배경은 환경적 측면과 경제적 측면에서 살펴볼 수 있다. 환경적인 측면으로는 자원고갈, 온실가스로 인한 기후변화가 지구환경의 위협요인으로 등장하게 되며 자원순환형 사회 정착의 필요성이 부각됨에 따른 것이다. 에너지와 자원은 국가경제의 미래를 결정하는 주요 변수이며, 기존의 수립된 저탄소 녹색성장 국가비전에 비추어 지속가능한 자원순환형 사회를 형성하기 위한 전략과 계획의 요구에 부응하기 위한 것이라 할 수 있다.

경제적인 측면으로는 폐기물이 새로운 가치창출과 성장원천으로 주목됨에 따라 정맥산업인 자원순환산업<sup>27)</sup>의 발전이 필요하게 된 까닭이다. 2009년도에 보고된 자료에 따르면 세계 폐기물배출량은 약 50억 톤/년이며 약 457조 원의 시장 규모를 보이고 있다. 또한 폐자원 업사이클링 체계 구축으로 미래 녹색강국으로의 도약하기 위한 계기를 만들 필요성이 부각되었다.

27) '폐자원 수집·분류 3R(재활용·재사용·자원화) 소각열회수 처리 생산' 등 자원순환의 전생애주기(life-cycle)를 관리하는 폐기물 산업 전반을 일컬음(관계부처합동, 2011b).

본 계획은 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에 따른 국가 자원순환정책 방향에 관한 5년 단위 법정계획이며, 녹색성장 5개년 계획 및 환경분야 저탄소 녹색성장 계획의 목표를 달성하기 위한 실행계획이다. 주요 내용으로는 부문별 재활용 계획, 폐자원 및 바이오매스 에너지화 계획, 폐기물관리 종합계획 등 중·장기적인 자원순환 관련 계획을 포괄하고 있으며, 법정부적으로 자원순환 추진을 위한 가이드라인 역할을 수행한다. 자원순환기본계획의 비전 및 목표는 <그림 5-1>과 같다.



자료: 관계부처합동(2011a).

<그림 5-1> 제1차 자원순환기본계획의 비전 및 목표

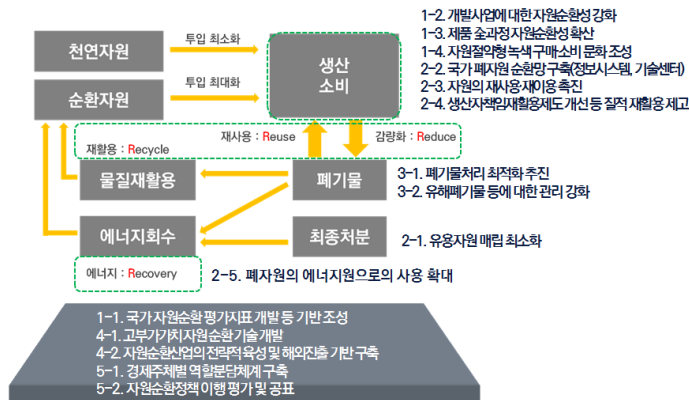
제1차 자원순환기본계획에서는 총 5개의 전략과 총 15개 추진과제를 제시하고 있다. 이를 자원순환 모식도의 주요 영역과 비교하여 보면, 다수의 추진과제(6개)가 생산과 소비를 포함하는 3R 영역에 해당하는 것으로 나타났다. 그리고 폐기물관리 영역에 2개의 추진과제, 최종처분 영역에 1개의 추진과제, 그리고 에너지회수 영역에서 1개의 추진과제가 제시되고 있다. 자원순환사회 전환을 위한 전반적인 이행 기반 마련의 영역에는 총 5개의 추진과제가 제시되고 있다. 각각의 추진과제를 영역별로 살펴보면 <표 5-1>과 같이 나타난다.

〈표 5-1〉 영역별 제1차 자원순환기본계획 추진과제

영역	추진과제
3R (재활용· 재사용· 감량화)	1-2. 개발사업에 대한 자원순환성 강화 1-3. 제품 전과정 자원순환성 확산 1-4. 자원절약형 녹색 구매·소비문화 조성 2-2. 국가 폐자원 순환망 구축(정보시스템, 기술센터) 2-3. 자원의 재사용·재이용 촉진 2-4. 생산자책임재활용제도 개선 등 질적 재활용 제고
폐기물	3-1. 폐기물처리 최적화 추진 3-2. 유해폐기물 등에 대한 관리 강화
최종처분	2-1. 유용자원 매립 최소화
에너지회수	2-5. 폐자원의 에너지원으로서의 사용 확대
기반 구축	1-1. 국가 자원순환 평가지표 개발 등 기반 조성 4-1. 고부가가치 자원 순환기술 개발 4-2. 자원순환산업의 전략적 육성 및 해외진출 기반 구축 5-1. 경제주체별 역할분담체계 구축 5-2. 자원순환정책 이행 평가 및 공표

주: 각 추진과제의 앞 번호는 추진전략의 번호와 매치됨.  
자료: 관계부처합동(2011a)을 참고하여 재구성.

이를 앞에서 모식화한 자원순환 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-2>와 같이 나타난다.

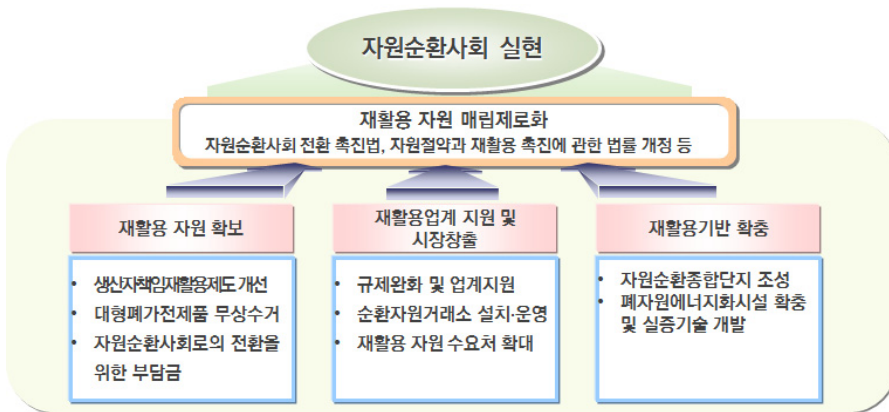


자료: 관계부처합동(2011a)을 참고하여 저자 작성.

〈그림 5-2〉 자원순환 모식도와 제1차 자원순환기본계획

## 2. 자원순환사회 전환 촉진대책

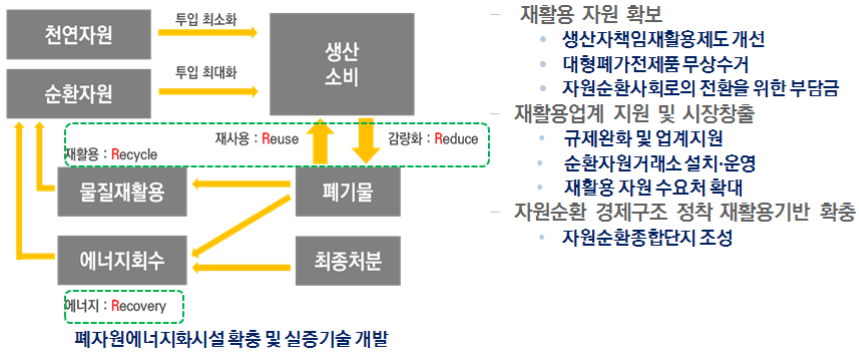
환경부는 2013년 자원순환사회 전환을 위한 국정과제를 본격 추진하기 위하여 ‘자원순환사회 전환 촉진대책’을 발표한 바 있다. 이는 ‘자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 조기 실현’이라는 국정과제를 구체화하기 위한 대책으로 매립을 최소화하고 재활용을 극대화하여 천연자원과 에너지의 소비를 줄이고, 재활용자원의 매립 제로화 달성의 목표를 포함하고 있다. 구체적으로는 2020년까지 폐기물 발생량 대비 매립률을 2011년 기준 9.4%에서 3.0%로 줄이고, 56%에 달하는 폐기물 중 재활용 자원의 매립률을 제로화하는 것이다. 이를 위하여 재활용 가능 자원을 최대한 확보하고, 재활용시장 창출과 업계지원 방안을 마련하며, 재활용 기반 확충을 위한 추진정책을 제시하였다. 이를 통하여 환경부는 재활용량 연간 약 1,000만 톤 증가, 재활용 시장 5조 원으로 확대, 일자리 약 1만 1,568개 창출의 경제적 효과를 예측하였다. <그림 5-3>은 자원순환사회 전환 촉진대책의 목표 및 실행방안을 정리한 내용이다.



자료: 환경부(2013a).

<그림 5-3> 자원순환사회 전환 촉진대책 목표 및 실행방안

자원순환사회 전환 촉진대책에서는 총 8개의 구체적인 실행방안이 제시되어 있다. 이를 자원순환 모식도상의 주요 영역과 비교하여 보면, 7개의 실행방안이 생산과 소비를 포함하는 3R 영역에 해당하는 것으로 나타났다. 그리고 에너지회수 부문에서 1개의 실행방안이 제시되어 있다. 이를 앞에서 모식화한 자원순환사회 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-4>와 같이 나타난다.



- 재활용 자원 확보
  - 생산자책임재활용제도 개선
  - 대형폐기물무상수거
  - 자원순환사회로의 전환을 위한 부담금
- 재활용업체 지원 및 시장창출
  - 규제완화 및 업계지원
  - 순환자원거래소 설치·운영
  - 재활용 자원 수요처 확대
- 자원순환 경제구조 정착 재활용기반 확충
  - 자원순환종합단지 조성

자료: 환경부(2013a)를 참고하여 저자 작성.

<그림 5-4> 자원순환 모식도와 자원순환사회 전환 촉진대책

이를 바탕으로 볼 때, 자원순환사회 전환 촉진대책의 경우 3R과 에너지회수를 포함하는 4R의 영역을 주로 다루고 있는 것으로 파악할 수 있다.

### 3. 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)

녹색성장은 환경적으로 지속가능한 성장으로 녹색 기술투자 등을 통해 신성장 동력과 일자리를 창출하는 발전전략이다. 지구온난화 및 에너지위기가 심화되고 우리 경제가 장기적 저성장 국면에 직면하는 등 기존 성장모델이 한계에 이룸에 따라, 지난 2008년 8월 15일 기념식에서 ‘저탄소 녹색성장’을 새로운 국가비전으로 선언하고 녹색성장 전략을 본격적으로 추진하기에 이르렀다.

‘녹색성장 5개년 계획’은 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」에 따르는 5년 단위 국가계획으로 ‘녹색성장 국가전략’<sup>28)</sup>의 실행을 위한 중기 계획이다. 제1차 녹색성장 5개년 계획은 2009년부터 2013년까지의 추진계획으로, 기간이 만료됨에 따라 2014년에 제2차 녹색성장 5개년 계획이 발표되었다. 본 연구에서는 분석대상으로 제2차 녹색성장 5개년 계획을 대상으로 하였다.

제2차 녹색성장 5개년 계획의 기본방향은 ① 기 구축된 제도적 기반을 적극 활용하여 실질적 성과달성에 집중함으로써 녹색성장 정착에 초점, ② 선택과 집중, 창조경제 선도를 통해 정책의 효과성 제고, ③ 시장·민간의 역할 강화, 경제-사회-환경의 조화로 정책 수용성 확보이다. 녹색성장 5개년 계획의 비전·정책목표·중점 과제 등을 포함하는 기본체계는 <그림 5-5>와 같다.

28) ‘녹색성장 국가전략’은 「저탄소 녹색성장기본법」에 의거하여 수립된 국가전략임. 2009년~2050년 기간의 장기 전략으로 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표, 추진전략, 정책방향을 등을 제시함. 주요 내용은 ① 녹색기술·녹색산업 및 녹색경제체제의 구현에 관한 사항, ② 기후변화대응, 에너지 및 지속가능발전 정책에 관한 사항, ③ 녹색생활, 녹색국토, 저탄소 교통체계 등에 관한 사항, ④ 저탄소 녹색성장 관련 국제협상 및 국제협력에 관한 사항, ⑤ 재원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등에 관한 사항을 포함함.



자료: 관계부처합동(2014).

〈그림 5-5〉 제2차 녹색성장 5개년 계획 기본체계

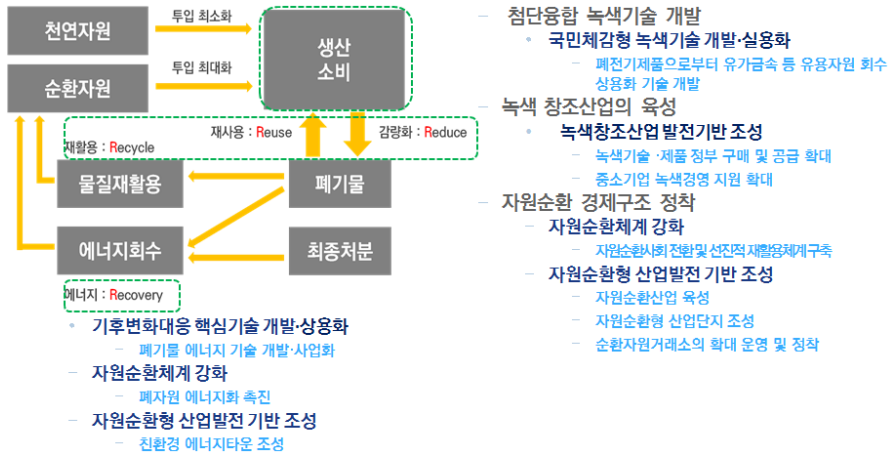
제2차 녹색성장 5개년 계획에서 자원순환 관련 내용은 정책방향 ‘녹색창조산업 생태계 조성’ 내의 중점과제인 ‘첨단융합 녹색기술 개발’, ‘녹색창조 산업의 육성’, ‘자원순환 경제구조 정착’에서 찾아볼 수 있다. 각 중점과제 내의 세부 과제를 <표 5-2>에 정리하였다.

〈표 5-2〉 제2차 녹색성장 5개년 계획 중 자원순환분야 주요 과제

중점과제	첨단융합 녹색기술 개발
추진과제	○ 기후변화대응 핵심기술 개발·상용화 - 폐기물 에너지 기술 개발·사업화 ○ 국민체감형 녹색기술 개발·실용화 - 폐전기제품으로부터 유가금속 등 유용자원 회수 상용화 기술 개발
중점과제	녹색 창조산업의 육성
추진과제	○ 녹색창조산업 발전기반 조성 - 녹색기술·제품 정부 구매 및 공급 확대 - 중소기업 녹색경영 지원 확대
중점과제	자원순환 경제구조 정착
추진과제	○ 자원순환체계 강화 - 폐자원 에너지화 촉진 - 자원순환사회 전환 및 선진적 재활용체계 구축 ○ 자원순환형 산업발전 기반 조성 - 자원순환산업 육성 - 자원순환형 산업단지 조성 - 친환경 에너지타운 조성 - 순환자원거래소의 확대 운영 및 정착

자료: 관계부처합동(2014)을 참고하여 재구성.

이러한 각 세부과제를 앞에서 모식화한 자원순환사회 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-6>과 같이 나타난다. 감량화, 재사용, 재활용, 에너지회수의 4R의 정책을 주로 다루고 있음을 볼 수 있다.



자료: 관계부처합동(2014)을 참조하여 저자 작성.

〈그림 5-6〉 자원순환 모식도와 제2차 녹색성장 5개년 계획

## 4. 제2차 지속가능발전기본계획(2011~2015)

국제사회의 지속가능발전에 대한 인식이 ‘건강한 생태환경이 유지되는 전제 아래 경제발전을 수단으로 사회와 개인의 발전을 지향하는 개념’으로 발전하고, 기후변화와 같은 환경문제의 심화 및 환경·경제·사회의 균형과 조화를 추구하는 질적 성장전략의 필요성이 대두함에 따라 2006년 ‘제1차 국가지속가능발전 전략 및 이행계획(2006~2010)’이 수립되었다. ‘제1차 국가지속가능발전전략 및 이행계획’은 총 4대 전략, 48개 이행과제, 229개 세부이행과제를 포함하고 있으며, 계획 시한이 만료시점에 이룸에 따라 이에 대한 후속계획으로 2011년 ‘제2차 지속가능발전기본계획’이 수립되었다. 본 연구에서는 후속계획으로 수립된 제2차 기본계획을 대상으로 하였다.

제2차 지속가능발전기본계획은 기후변화 대응 및 적응, 산업경제, 사회·건강, 국토·환경분야의 4대 전략, 25개 이행과제, 84개 세부이행과제로 구성되었으며 제1차 계획보다는 세부이행과제의 수가 감소하였다. 제2차 지속가능발전기본계획의

기본방향은 세대 내 형평성, 발전과 보전의 조화, 생태적 형평성을 추구하고 있으며 이를 통하여 국가지속가능발전을 체계적으로 관리하고, 지방·국가·지역·지구적 차원의 정책지침으로 활용하고자 하며, 국가발전 전략 패러다임을 전환하고자 하였다. 제2차 지속가능발전기본계획의 비전 및 체계는 <그림 5-7>과 같다.



자료 : 관계부처합동(2011b).

<그림 5-7> 제2차 지속가능발전기본계획 기본체계

제2차 기본계획에서는 우리나라 지속가능발전의 미래 전망을 제시하며 환경·경제·사회 부문별 주요 지표를 선정하였는데, 환경의 주요 지표는 하천수질오염도, 수도권 미세먼지 농도, 1인당 물소비량, 1인당 온실가스 배출량, 1인당 도시공원 면적을 제시하였다. 경제부문 주요 지표는 1인당 GDP, 에너지원단위, 신·재생 에너지 공급비중, 고용률, GNI 대비 ODA 비율이 선정되었다. 환경 및 경제부문의 주요 지표를 살펴보면 자원순환과 관련된 지표가 주요 지표로서 선정되지 않아 향후 자원순환 관련 지표가 주요지표로서 포함될 수 있도록 관련 제언이 필요할 것으로 보인다.

〈표 5-3〉 제2차 지속가능발전기본계획 중 분야별 주요 지표

분야	주요 지표
환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 하천 수질오염도(BOD, ppm)</li> <li>- 수도권 미세먼지 농도(<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</li> <li>- 1인당 물소비량(L/일)</li> <li>- 1인당 온실가스 배출량(<math>\text{tCO}_2</math>)</li> <li>- 1인당 도시공원 면적(<math>\text{m}^2</math>)</li> </ul>
경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1인당 GDP(USD)</li> <li>- 에너지원단위(TOE/천 달러, 2000년 PPP 기준)</li> <li>- 신·재생에너지 공급비중(%)</li> <li>- 고용률(%)</li> <li>- GNI 대비 ODA 비율(%)</li> </ul>
사회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빈곤인구비율(%)</li> <li>- 소득불평등에 관한 지니계수</li> <li>- 국민의료비 중 공공재원 비율(%)</li> <li>- 고령인구비율(%)</li> <li>- 기대수명(년)</li> </ul>

자료: 관계부처합동(2011b).

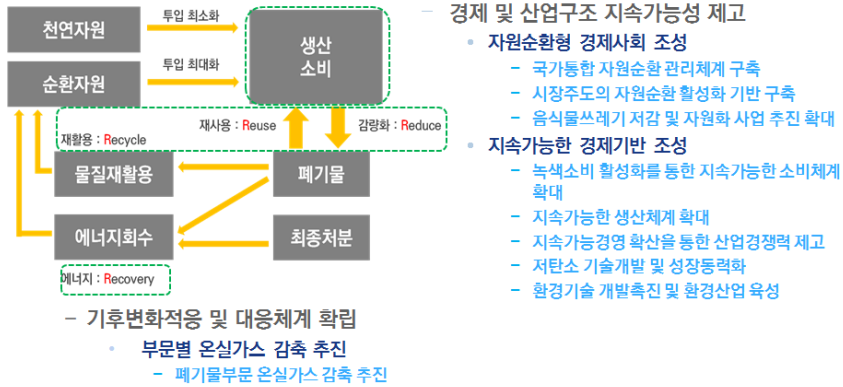
제2차 지속가능발전기본계획에서 자원순환 관련 내용은 전략 중 ‘기후변화적응 및 대응체계 확립’, ‘경제 및 산업구조 지속가능성 제고’에서 찾아볼 수 있다. 각 전략별 이행과제는 <표 5-4>와 같다.

〈표 5-4〉 제2차 지속가능발전기본계획 중 자원순환분야 이행과제

전략	기후변화적응 및 대응체계 확립
추진과제	○ 부문별 온실가스 감축 추진 - 폐기물부문 온실가스 감축 추진
전략	경제 및 산업구조 지속가능성 제고
추진과제	○ 자원순환형 경제사회 조성 - 국가통합 자원순환 관리체계 구축 - 시장주도의 자원순환 활성화 기반 구축 - 음식물쓰레기 저감 및 자원화 사업 추진 확대 ○ 지속가능한 경제기반 조성 - 녹색소비 활성화를 통한 지속가능한 소비체계 확대 - 지속가능한 생산체계 확대 - 지속가능경영 확산을 통한 산업경쟁력 제고 - 저탄소 기술개발 및 성장동력화 - 환경기술 개발촉진 및 환경산업 육성

자료: 관계부처합동(2011b)을 참고하여 재구성.

위의 각 세부과제를 앞에서 모식화한 자원순환사회 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-8>과 같이 나타난다. 제2차 지속가능발전계획에서 제시하고 있는 자원순환 관련 정책도 감량화, 재사용, 재활용, 에너지회수의 4R 분야의 정책을 주로 다루고 있음을 볼 수 있다.



자료: 관계부처합동(2011b)을 참고하여 저자 작성.

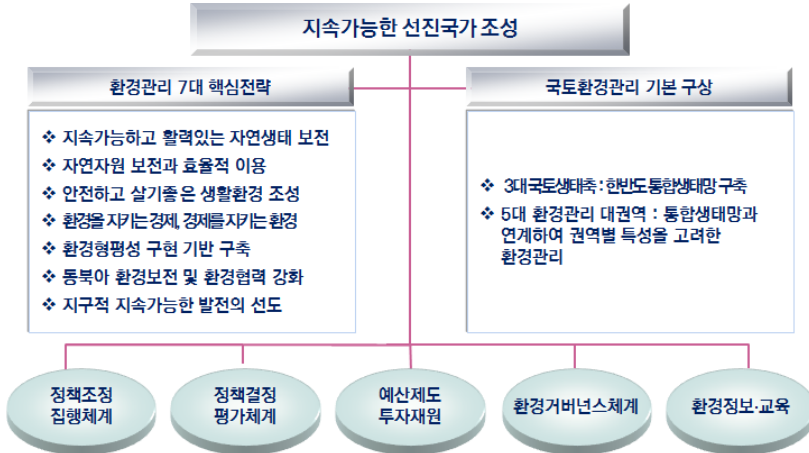
〈그림 5-8〉 자원순환 모식도와 제2차 지속가능발전기본계획

## 5. 제3차 국가환경종합계획(2006~2015)

국가환경종합계획은 「환경정책기본법」에 의거하여 국가 차원의 환경보전을 위한 국가계획으로서 10년마다 수립된다. 우리나라에서는 1987년 이후 2차례에 걸쳐 ‘환경보전장기종합계획’이 수립된 바 있다. 국가환경종합계획은 장기적인 환경정책의 비전과 방향과 정책집행계획의 기본 틀을 제시하며 분야별 환경정책을 총괄하고 조정하는 환경분야 최상위 계획으로 환경과 관련된 중앙행정기관·시·도·시군구 환경보전계획의 원칙과 기본방향을 제시한다.

‘제1차 환경보전장기종합계획(1987~2001)’은 한강유역, 낙동강유역, 서남해권 환경보전종합계획을 통합하여 수립하였으며, ‘제2차 환경보전장기종합계획(1996~2005)’은 환경정책의 방향과 미래환경의 청사진을 담아 ‘환경비전21’의 명칭으로 수립되었다. 제3차 국가환경종합계획의 비전은 지속가능한 선진국가 조성이며, 이를 위한 추진 목표로서 ① 한반도 환경용량의 보전과 지속적인 확충, ② 세대간, 세대내 환경형평성이 구현되는 사회 구축, ③ 지속가능한 자연자원 이용체계 구축, ④ 생태계의 원리를 존중하는 안정적 경제체계의 구축을 제시하였다. 제3차 국가환경종합계획의

비전 및 추진체계는 <그림 5-9>와 같다.



자료: 환경부(2005).

<그림 5-9> 제3차 국가환경종합계획의 비전 및 추진체계

제3차 국가환경종합계획에서 자원순환분야 추진과제는 핵심전략 중 ‘자연 자원 보존과 효율적 이용’에서 찾아볼 수 있다. 국가환경종합계획에서는 해당 전략에서 지속가능한 에너지이용과 자원으로 재순환되는 폐기물 관리 추진과제를 제시하였다. 세부적인 과제별 추진내용은 <표 5-5>와 같다.

<표 5-5> 제3차 국가환경종합계획 중 자원순환분야 주요 과제

핵심전략	자연 자원 보존과 효율적 이용
주요 과제 및 추진방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지속가능한 에너지 이용체계                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경친화적 신재생에너지 이용 확대</li> </ul> </li> <li>○ 자원으로 재순환되는 폐기물 관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발생억제를 통한 폐기물 최소화</li> <li>- 폐기물 자원화 정책 적극 추진</li> <li>- 재활용제품 수요기반 확충</li> <li>- 지역특성별 생태산업단지 조성 및 활성화</li> </ul> </li> </ul>

자료: 환경부(2005)를 참고하여 재구성.

이러한 각 주요 과제와 추진방안을 앞에서 모식화한 자원순환사회 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-10>과 같이 나타난다. 제3차 국가환경종합계획에서 제시하고 있는 자원순환 관련 정책도 감량화, 재사용, 재활용, 에너지회수의 4R 분야의 정책을 주로 다루고 있음을 볼 수 있다.



자료: 환경부(2005)를 참고하여 저자 작성.

<그림 5-10> 자원순환 모식도와 제3차 국가환경종합계획

## 6. 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

환경보전중기종합계획은 「환경정책기본법」에 의거하여 국가환경종합계획의 종합·체계적 추진을 위하여 5년마다 수립된다. 해당 중기계획의 주요 내용은 환경현황, 환경변화 여건 및 전망, 자연·대기·수질·상하수도·자원순환 등의 분야별 환경재선 대책과 소요예산 등을 포함한다.

그간 우리나라에서는 총 5회의 걸쳐 환경보전중기종합계획이 수립된 바 있다. 제5차 계획은 2013년부터 2017년까지를 계획기간으로 설정하고 있으며, 계획의 비전은 ‘국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현’에 있다. 지난 제4차 계획과 비교하여 제5차 계획에서는 환경복지국가 실현을 위해 정책방향에 다소 변화가 있었는데,

자원순환분야의 정책목표는 폐기물 감량에서 자원순환사회 실현으로 변한 바 있다.<sup>29)</sup> 본 연구에서는 분석대상으로 제5차 환경보전중기종합계획을 선정하였으며, 제5차 계획의 비전 및 목표, 추진과제는 <그림 5-11>과 같다.



자료: 환경부(2013b).

<그림 5-11> 제5차 환경보전중기종합계획의 비전 및 추진체계

제5차 환경보전중기종합계획에서 자원순환분야 주요 추진과제는 2-4. 도시의 생활불편 해소, 3-3. 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 실현, 3-4. 환경·경제 상생기반 조성에서 찾아볼 수 있다. 각각의 주요 추진과제별 정책과제는 <표 5-6>과 같다.

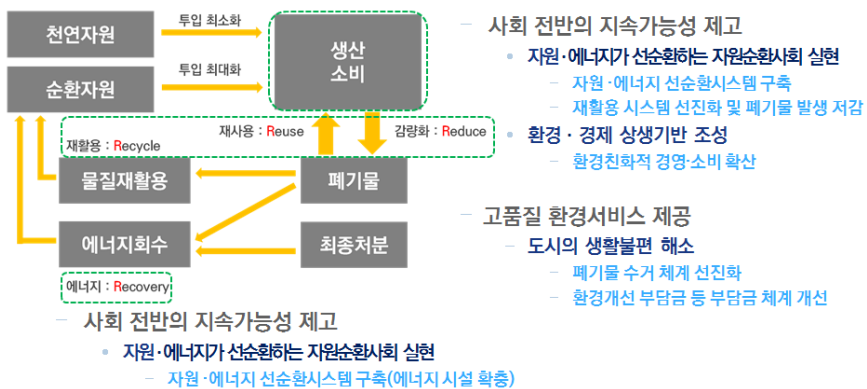
29) 제4차 환경보전중기종합계획에서 제5차 환경보전중기종합계획으로의 정책방향의 변화는 다음과 같음.  
 • 비전: 녹색국가→환경복지국가, • 자연환경: 핵심 생태축 보전 → 생활 속 생태공간·서비스 확충, • 기후·대기: 배출원의 오염물질 관리, 온실가스 감축기반 구축 → 인체위해성 관리, 실질적인 감축·적응, • 물환경: BOD 중심 수질관리 → 부영양화(TP), 수생태계 관리, • 상·하수도: 인프라 확충 → 도·농 인프라 격차 해소, 도시 침수 예방, • 자원순환: 폐기물 감량 → 자원순환사회 실현.  
 • 환경보전: 사업장 화학물질 배출 저감 → 전생애 화학물질 관리, 화학사고 예방·대응, • 환경기술·산업: 사전오염예방 기술개발, 환경산업 양적 성장 → 개발기술의 사업화 촉진, 글로벌 환경기업 육성.

〈표 5-6〉 제5차 환경보전중기종합계획 중 자원순환분야 주요 과제

전략	고품질 환경서비스 제공
추진과제	○ 도시의 생활불편 해소 - 폐기물 수거체계 선진화 - 환경개선 부담금 등 부담금체계 개선
전략	사회 전반의 지속가능성 제고
추진과제	○ 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 실현 - 자원·에너지 선순환시스템 구축 - 재활용 시스템 선진화 및 폐기물 발생 저감 ○ 환경·경제 상생기반 조성 - 환경친화적 경영·소비 확산

자료: 환경부(2013b)을 참고하여 재구성.

이러한 각 정책과제를 모식화한 자원순환사회 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-12>와 같이 나타난다. 제5차 환경보전중기종합계획에서 제시하고 있는 자원순환 관련 정책도 감량화, 재사용, 재활용, 에너지회수의 4R 분야의 정책을 주로 다루고 있음을 볼 수 있다.



자료: 환경부(2013b)를 참고하여 저자 작성.

〈그림 5-12〉 자원순환 모식도와 제5차 환경보전중기종합계획

## 7. 자원순환사회 전환 촉진법(안)

우리나라에서는 자원순환사회로의 전환을 위하여 여러 국가계획에서 관련 정책이 제시된 바 있으며, 폐기물 관련 법률을 통하여 재활용을 활성화하기 위한 방안을 지속적으로 추진하여 오고 있다. 이러한 움직임을 뒷받침하고 항구할 수 있도록 하는 법적 기반 마련이 필요성이 대두됨에 따라 자원순환사회 전환을 위한 법안이 제안된 바 있다. 2015년 11월 현재, 국회에는 총 5개의 관련 법안<sup>30)</sup>이 발의 중이며 본 연구에서는 발의된 법안 중 환경부에서 발의한 법안을 대상으로 살펴보았다.

자원순환사회 전환 촉진법(안)의 주요 내용은 자원순환 사이클을 구축하고, 재활용 시장 창출 중소 재활용업계 지원에 초점이 맞추어져 있다. 주요 내용은 ① 자원순환사회의 기본원칙과 주제별 책무 명시, 자원순환기본계획 수립 규정, ② 순환자원 인정제도, ③ 자원순환 성과관리 촉진, ④ 폐기물처분부담금 제도, ⑤ 자원순환 지원제도 도입이다.

### ○ 자원순환사회의 기본원칙과 주제별 책무, 자원순환기본계획 수립

- 기본원칙 : 폐기물 발생 억제, 폐기물 발생 시 순환이용·처분의 용이성·유해성 고려, 폐기물 순환이용 및 처분 시 고려할 점 명시
- 국가 및 지방자치단체의 책무, 사업자의 책무, 국민의 책무 명시
- 자원의 효율적 이용, 폐기물 감량, 순환자원 이용 확대 등을 촉진하기 위한 자원순환기본계획 수립

30) 국회에 발의된 5종류의 법안은 다음과 같음. ① 자원순환사회 전환 촉진법안(정부, 2014. 10.), ② 자원순환사회형성 기본법안(이완영 의원 등 13인, 2014. 2.), ③ 자원순환촉진기본법안(이윤석 의원 등 11인, 2013. 12.), ④ 자원순환사회 촉진 기본법안(전병헌 의원 등 24인, 2013. 11.), ⑤ 자원순환사회 전환 촉진법안(최봉홍 의원 등 22인, 2013. 7.).

○ 순환자원 인정제도

- 폐기물이 경제적 및 환경적 측면에서 일정 요건을 충족할 경우 폐기물에서 제외함.

○ 자원순환 성과관리 촉진

- 자원순환 목표를 사업자단체와 협의하여 설정  
: 과거실적, 기술수준, 업종특성 등을 고려하여 목표 설정
- 우수한 성과를 보인 사업자에 인센티브 부여
- 설정된 목표에 대하여 이행실적의 평가·환류 체계 마련

○ 폐기물처분부담금 제도

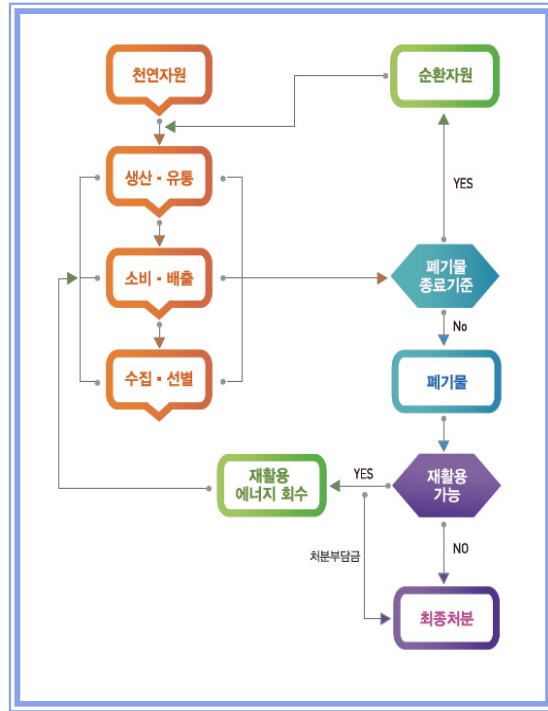
- 폐기물 재활용 유도를 위해 순환이용할 수 있는 폐기물을 매립·소각의 방법으로 처리하는 경우 부과
- 부담금 감면조항을 명시하여 중소기업 등에 대한 배려방안 제시  
: 일정 기준 이상의 에너지를 회수하는 경우, 자가매립지에 매립하는 경우, 중소기업에 해당하는 경우, 폐기물부담금을 기납부한 경우
- 폐기물처분부담금은 자원순환사회 전환을 위한 사업의 재원으로 활용

○ 자원순환 지원제도

- 순환자원 거래 활성화를 위한 순환자원거래소 설치 및 운영
- 순환자원 품질표지 제도 신설
- 순환자원 우선구매 명시
- 자원순환산업 육성을 위한 재정적·기술적·법제적 지원

자원순환사회 전환 촉진법(안)에서 제시하는 자원순환 체계는 폐기물 종료기준에 의거하여 폐기물 혹은 순환자원으로 분류하고 폐기물은 재활용 가능 여부에 따라

최종처분하거나 재활용하며, 순환자원으로 분류된 자원은 다시 사회경제시스템 내로 재투입되는 구조를 가지고 있다. <그림 5-13>은 자원순환사회 전환 촉진법(안)에서 제시하는 자원순환 체계를 보여 준다.

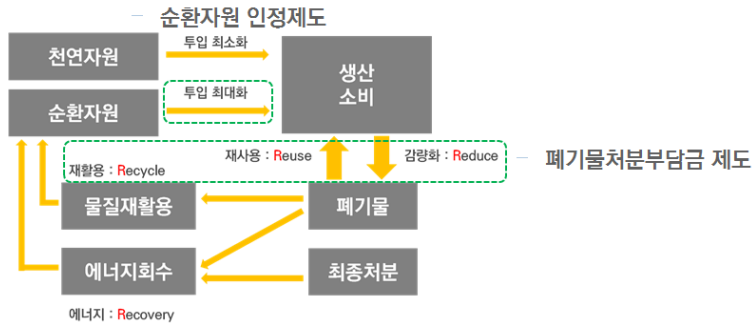


자료: 환경부(2014b).

<그림 5-13> 자원순환 체계

자원순환사회 전환 촉진법(안)은 구체성과 실효성을 가진 촉진법 형태를 띠고 있다. 그 자체가 자원순환사회 전환을 위하여 필요한 내용으로 구성되어 있으나, 연구의 필요상 주요 내용 중 순환자원 인정제도 및 폐기물처분부담금 제도를 모식화한 자원순환사회 시스템 위에 각각 표시하면 <그림 5-14>와 같이 나타낼 수 있을 것이다. 자원순환사회 전환 촉진법(안)은 ‘순환자원’의 개념을 도입함으로써 사회

경제시스템 내로 투입되는 천연자원의 투입량을 조절할 수 있는 능력을 가지게 된다. 이는 기존의 정책에서는 가시적으로 드러나지 않았던 점으로 보인다. 이러한 관점에서 본 법안의 수립과 시행은 자원순환사회 시스템 내에서 자원생산성 측면에서도 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.



자료: 환경부(2014a)를 참고하여 저자 작성.

〈그림 5-14〉 자원순환 모식도와 자원순환사회 전환 촉진법(안)

## 8. 국내 국가계획의 후속작업

본 장에서는 우리나라에서 현재 시행 중인 주요 국가계획과 대책에서 자원순환분야 정책·추진과제 등을 정리하였다. 그러나 앞에서 제시한 제1차 자원순환기본계획, 제2차 지속가능발전계획, 제3차 국가환경종합계획의 경우 계획의 기간이 2015년으로 만료됨에 따라 현재 후속작업이 진행되고 있다. 이 중 제1차 자원순환기본계획은 당초 5개년 계획이었으나, 향후 만약 환경부가 제안한 자원순환사회 전환 촉진법(안)이 제정될 경우, 해당 법에 의하여 10년 단위 기본계획이 수립될 것으로 예상된다.

## 9. 국내 동향 고찰

지금까지 살펴본 국내 자원순환 관련 계획에서 제시되고 있는 추진과제를 살펴보면 거의 대부분이 4R과 관련된 것임을 볼 수 있다. 앞에서 살펴본 SDGs와 국제사회의 자원순환 관련 정책 중 4R에 대한 정책과 비교할 때, 우리나라의 4R과 관련된 정책은 국제사회 및 선진국과 비견할 수 있는 수준인 것으로 파악된다. 그러나 OECD와 독일 등에서 강조하고 있는 자원생산성과 관련된 정책은 뚜렷하게 나타나지 않았다. 순환자원의 사용을 촉진하는 것도 매우 중요하지만, 천연자원이 사회경제시스템 내로 투입되는 양을 감소시키는 것도 자원순환사회로의 전환을 위해서 중요한 고려 사항임을 감안한다면 향후 자원생산성을 향상하기 위한 보완방안이 필요할 것으로 생각된다. 또한, 당초 제1차 자원순환기본계획에서 자원순환사회를 “자원채취, 생산, 유통, 소비, 폐기 등 사회경제활동의 모든 단계에서 자원을 순환적으로 이용하고 천연자원의 소비를 줄이며 폐기물로 인한 환경부하를 가능한 한 줄이는 사회”로 제시하고 천연자원의 소비와 자원채취를 자원순환사회의 요소로 제시한 것과 달리, 자원순환사회 전환 촉진법(안)에서는 “사람의 생활이나, 산업활동에서 사회 구성원이 함께 노력하여 폐기물의 발생을 억제하고, 발생된 폐기물은 물질적으로 또는 에너지로 최대한 이용함으로써 천연자원의 사용을 최소화하는 사회를 말한다”로 정의함에 따라 자원채취과정이 제외된 바 있어, 자원순환사회의 전환과 자원채취의 연관성에 대한 고찰도 필요할 것으로 보인다.

그리고 SDGs에서 제시된 여러 이행수단의 다수는 우리나라 정책에서 제시하고 있는 이행수단에 포함되어 있는 것으로 나타났다. 그러나 지속가능발전의 달성을 위하여 시스템-정책 및 제도의 일관성과 다자간 파트너십, 데이터 모니터링과 같은 부분에서는 다시 한 번 살펴볼 필요가 있을 것으로 보인다. 본 연구에서 검토한 자원순환 관련 국가계획·국가정책은 법안을 포함하여 총 7건으로 우리나라에서 다수의 국가정책이 동시에 진행되고 있음을 보여 준다. 이러한 측면에서 관련 정책

및 제도적 지원의 일관성에 대한 추가적인 검토가 필요할 수 있을 것이다. 그리고 향후 SDGs 이행 성과를 평가하기 위한 국가 지표를 설정해야 하므로, 필요시 지표 설정 후 이와 연계하여 지표산정을 위한 데이터를 수집·관리하기 위한 기반을 구축할 필요가 있을 것이다.

SDGs에서 자원순환분야와 가장 연계되는 목표로는 목표 12번 지속가능한 소비와 생산이 있다. 지속가능한 소비와 생산은 3R 및 폐기물 관리영역을 모두 포함하고 있는 개념이다. 현재 우리나라의 정책에서는 녹색소비와 구매로 지속가능한 소비 및 생산 분야를 반영하고는 있으나 3R은 별도의 정책과제로 추진되고 있으므로 지속가능한 소비와 생산, 3R, 녹색소비·구매의 개념과 위상을 정리하는 것도 필요한 후속 작업의 하나가 될 수 있을 것이다.

마지막으로 SDGs에는 지속가능한 물질관리에 대한 명시적인 목표는 설정되어 있지 않으나 현재 OECD, 미국 등에서는 지속가능한 물질관리에 대한 움직임이 나타나고 있다. 이에 우리나라도 물질관리와 선진국의 물질관리 체계를 비교하고 지속가능한 물질관리를 위한 국가 정책이 필요할 것으로 보인다. 또한 자원순환사회로의 전환을 위하여 천연자원의 투입은 최소화하고 순환자원의 투입은 최대화하도록 하고 있으나, 자원사용으로 인한 효용을 극대화하기 위하여 천연자원의 부존량 및 개발비용과 순환자원에 대한 소요비용 등을 면밀히 고려하여 자원이용의 최적의 균형점을 찾는 노력이 필요할 것으로 생각된다.

## 제6장 결론 및 시사점

본 연구는 새로운 국제사회의 개발 아젠다로 채택된 SDGs의 수립 배경과 주요 내용을 살펴본 다음 자원순환분야에서 SDGs를 이행하기 위한 기반을 구축하기 위해 현황을 살펴보고, 향후 성공적인 이행을 위한 시사점을 제시하기 위하여 수행되었다.

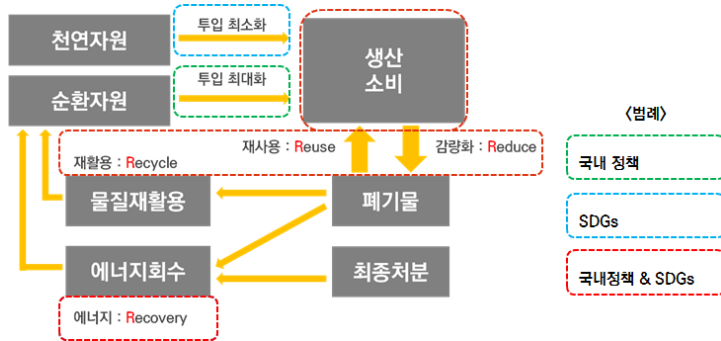
이를 위해 지속가능발전 및 SDGs에 관한 논의 동향을 살펴보고, 수립된 SDGs의 주요 내용과 자원순환분야와 연관되는 목표를 분석하였다. SDGs는 총 17개의 목표와 169개의 세부목표로 구성되어 있으며, 기존의 개발 아젠다인 MDGs와 비교하여 볼 때, 선진국을 포함한 모든 국가가 전지구적으로 달성해야 할 보편적인 목표를 설정하고 있다. SDGs에서 자원순환과 관련된 목표로는 ① 목표 7. 모두를 위한 에너지(재생에너지 목표), ② 목표 8. 지속가능한 경제성장(자원생산성 목표), ③ 목표 9. 지속가능한 산업화(자원이용의 효율성 목표), ④ 목표 12. 지속가능한 소비와 생산(3R, 폐기물 관리, 음식물 쓰레기 절감, 폐기물 발생 감소)에서 나타난다. 유엔 통계청에 의해 제안된 지표(안)은 재생에너지의 비중, 자원생산성, 탄소발생량, 물질발자국, 전세계 음식물 손실 지수, 환경협약 관련 행위, 재활용률 등으로, 국가목표를 설정함에 있어 좋은 참고자료가 될 것으로 보인다.

국제기구 및 선진국에서의 자원순환 관련 정책은 순환경제, 3R, 지속가능한 물질 관리, 폐기물예방, 자원효율화 등으로 나타났다. 유럽연합은 순환경제전략과 패키지를 발표하며 순환경제로의 전환을 위한 노력을 지속적으로 수행하고 있으며, 이를 위하여 기존의 폐기물 프레임워크 지침의 검토안을 새로 제시할 것으로 보고하였다. OECD에서는 기존의 폐기물 관리 정책인 3R과 자원생산성 및 지속가능한 물질관리 측면의 보고서를 발표한 바 있다. 독일의 자원순환정책은 폐기물예방 프로그램과 자원효율화 프로그램으로 나타나는데, 특히 자원효율화 프로그램을 통하여 천연자원의 효율적인

사용을 위한 관리방안을 제시하고 있는 것으로 나타났다. 일본은 순환형사회형성추진 기본계획을 통하여 자원생산성과 물질흐름, 일반 및 산업 폐기물 감량을 위한 정책을 추진하고 있으며, 미국에서는 폐기물과 자원관리를 위하여 천연자원의 사용 저감과 지속적인 물질관리를 위한 방안, 환경기관이 지속가능한 물질관리를 추진하기 위한 권고사항을 제시하고 있다.

국내 자원순환 관련 정책으로는 국가계획과 관련 대책 및 자원순환사회 전환 촉진법(안)을 검토하였다. 분석에 사용된 국가계획은 자원순환기본계획, 녹색성장 5개년 계획, 지속가능발전기본계획, 국가환경 종합계획, 환경보전중기종합계획, 자원순환사회 전환 촉진대책, 자원순환사회 전환 촉진법(안) 등이다. 국내 자원순환 관련 추진과제는 대부분 4R(발생억제, 재사용, 재활용, 에너지회수)의 영역에 해당하는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과를 바탕으로 SDGs의 자원순환 관련 목표와 국내 정책을 자원순환 모식도의 영역별로 표시해 보면 <그림 6-1>과 같이 나타낼 수 있다.



자료: 저자 작성.

<그림 6-1> 국내정책 및 SDGs 내 자원순환 관련 영역

<그림 6-1>에서 나타나는 바와 같이 생산 및 소비영역에서의 자원순환 정책과 4R 영역에서의 자원순환정책은 SDGs 목표와 비교할 때 거의 부합하는 것으로

나타났다. 그러나 우리나라의 자원순환 관련 정책에서 자원생산성과 관련된 정책이 뚜렷하게 나타나지 않았다. 자원생산성은 OECD와 독일 등에서도 중요한 폐기물관리 정책임을 감안한다면, 우리나라의 자원순환정책에서도 자원생산성 정책을 강화하는 것이 필요할 것으로 보인다. 이러한 측면에서 자원순환사회 전환 촉진법(안)을 통하여 순환자원 이용의 법적 기반이 마련되는 점은 고무적이기는 하나, 동법(안)의 자원순환사회의 정의에서 천연자원의 개발과정이 제외된 점은 다소 아쉬운 측면일 것이다.

SDGs에서 제시된 여러 이행수단의 다수는 우리나라 정책에서 제시하고 있는 이행수단에 포함되어 있는 것으로 나타났다. 그러나 지속가능발전의 달성을 위하여 시스템-정책 및 제도의 일관성과 다자간 파트너십, 데이터 모니터링이 이행수단으로 제시됨에 따라, 이러한 측면에서 현재 수립되어 있는 다수의 국가정책의 일관성과 향후 수립될 SDGs 국가목표를 뒷받침할 수 있는 자료의 수집·관리 체계를 검토하여 볼 필요가 있을 것이다.

SDGs에서 주요 목표의 하나로 선정되어 있는 지속가능한 소비와 생산과 관련 하여서도 추가적인 고찰이 필요할 수 있다. 지속가능한 소비와 생산은 3R 및 폐기물관리영역을 모두 포함하고 있는 개념이나, 우리나라의 정책에서는 녹색소비·구매, 3R 혹은 지속가능한 소비 등으로 분산되어 나타나고 있다. 향후 SDGs 이행평가 등을 대비하기 위하여 관련 정책의 개념과 위상을 정리하는 것도 필요할 것으로 보인다.

마지막으로 SDGs에는 지속가능한 물질관리에 대한 명시적인 목표는 설정되어 있지 않으나, 자원순환 관련 정책에서 지속가능한 물질관리에 대한 국제적 흐름이 나타나고 있으므로, 우리나라도 지속가능한 물질관리 정책의 도입을 위한 노력을 수행해야 할 필요가 있을 것이다. 또한 자원순환사회로의 전환을 위하여 천연자원의 투입은 최소화하고 순환자원의 투입은 최대화하도록 하고 있으나, 자원사용으로 인한 효용을 극대화하기 위하여 천연자원의 부존량 및 개발비용과 순환자원에 대한 소요비용 등을 면밀히 고려하여 자원이용의 최적의 균형점을 찾는 노력도 함께 있어야 할 것이다.



## 참고문헌

### <국문 자료>

- 강상인 외. 2012. 「Rio+20 녹색경제 의제에 관한 국가비전 및 발전방안 연구」.  
한국환경정책·평가연구원.
- 고재경 외. 2014. 「경기도 지속가능발전 지표 개발 및 모니터링 방안」. 경기개발연구원.
- 관계부처합동. 2011a. 「제1차 자원순환기본계획(2011~2015)」.  
\_\_\_\_\_. 2011b. 「제2차 지속가능발전기본계획(2011~2015)」.  
\_\_\_\_\_. 2014. 「제2차 녹색성장 5개년 계획」.
- 김지현. 2013. “Post-2015 개발 프레임워크와 UN 고위급 패널 보고서”. 「개발협력 정책과 이슈」. 10. 한국국제협력단.  
\_\_\_\_\_. 2014. “Post-2015 개발의제 동향연구 1: SDGs 초안 분석”. 「개발과 이슈」 19. 한국국제협력단.  
\_\_\_\_\_. 2015. “Post-2015 개발의제 동향연구 2: Post-2015 의제에 관한 UN 사무총장 종합보고서 분석”. 「개발과 이슈」 22. 한국국제협력단.
- 이정임. 2014. “자원순환사회 비전 Zero Waste”. 「이슈 & 진단」 140호. 경기개발연구원
- 조을생 외. 2014. 「지속가능발전목표(SDGs) 세부대응전략 수립을 위한 연구」. 환경부.  
한국국제협력단. 2015. 「지속가능발전목표(SDGs) 수립현황과 대응방안」.  
환경부. 2005. 「국가환경종합계획(2006~2015)」.  
\_\_\_\_\_. 2012. 「자원순환형 사회구축 촉진을 위한 중·장기 발전방안 연구」.  
\_\_\_\_\_. 2013a. 「자원순환사회 전환 촉진대책」.  
\_\_\_\_\_. 2013b 「제5차 환경보전중기종합계획」.  
\_\_\_\_\_. 2014a. 「자원순환사회 전환 촉진법(안)」.  
\_\_\_\_\_. 2014b. 「자원순환사회 전환 촉진법 리플렛」.  
\_\_\_\_\_. 2015. 7. 「국제환경동향 및 협력활동 보고」.

<영문 자료>

European Commission. 2014. *Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe*.

\_\_\_\_\_. 2015. *Circular Economy Strategy Roadmap*.

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB). 2015. *German Resource Efficiency Programme (ProgResS)*.

\_\_\_\_\_. 2013. *Waste Prevention Programme*.

OECD. 2008. *Kobe 3R Action Plan*.

\_\_\_\_\_. 2011a. *Resource Productivity in the G8 and the OECD: A Report in the Framework of the Kobe 3R Action Plan*.

\_\_\_\_\_. 2011b. *Sustainable Materials Management: Making better Use of Resources*.

Open Working Group (OWG). 2014. *Proposal of the Open Working Group for Sustainable Development Goals*.

UN Foundation. 2014. *Processes feeding into the Post-2015 Development Agenda*.

UN General Assembly. 2015. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development A/70/L.1*.

UNSD. 2015.8.11. *List of Indicator Proposals*.

USEPA. 2009. *Sustainable Materials Management: The Road Ahead*.

<온라인 자료>

윤남희. 2014. “[Post-MDGs #2] 지속가능한 개발(Sustainable Development Goals) 아젠다—Millennium Development Goals and post-2015 Development Agenda”.

「Impact Business Review」. <http://ibr.kr/3541> [2015. 11. 11].

지속가능발전포털. <http://ncsd.go.kr/app/sub02/11.do> [2015. 11. 11].

UN Statistics Division. <http://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/> [2015. 11. 11].

# Abstract

## **Preliminary Study of Implementation and Follow-up of the SDGs for Resource Circulation**

This study reviewed the formulation background and main content of Sustainable Development Goals (SDGs) adopted by the United Nations Sustainable Development Summit 2015 as a new development agenda, examined the current state of affairs in laying the groundwork to achieve the SDGs in the field of resource circulation, and suggested implications for successful implementation in the future.

Discussion trends regarding sustainable development and SDGs were assessed, and the main content of the formulated SDGs and the goals associated with resource circulation were analyzed. SDGs consist of 17 goals and 169 targets; and in contrast to the previous development agenda of Millenium Development Goals (MDGs), they set universal goals that all countries including leading nations must achieve across the world. SDGs relevant to resource circulation are ① Goal 7. Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all (renewable energy), ② Goal 8. Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all (resource productivity), ③ Goal 9. Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation (resource-use efficiency), and ④ Goal 12. Ensure sustainable consumption and production patterns (3Rs, waste management, reduction of food waste, reduction of waste generation). Global indicators (draft) proposed by the UN Statistical Division include renewable energy share, resource productivity, carbon emission, material footprint, global food loss index, and recycling rate.

Policies on resource circulation in international organizations and leading nations included circular economies, 3Rs, sustainable materials

management, waste prevention, and resource efficiency. The European Union announced a circular economy strategy and package and is continuously working to convert to a circular economy. It has reported that a revision of the current waste framework guideline will be proposed to achieve this. The OECD has published a report on the current 3R waste management policy, resource productivity, and sustainable materials management. Germany announced a waste prevention program and resource efficiency program as its resource circulation policies. It suggests control measures to ensure the efficient use of natural resources through the resource efficiency program. Japan is implementing policies on resource productivity, material flows, and general and industrial waste reduction through its Circular Society Formation Master Plan. For waste and resource management, the United States suggests measures to reduce the use of natural resources, measures for sustainable materials management, and recommendations for environmental agencies to pursue sustainable materials management.

In terms of resource circulation policies in Korea, national plans and related measures and the Resource Circulation Society Conversion Promotion Act (draft) were examined. The national plans used in the analysis were the Resource Circulation Master Plan, Five-year Plan for Green Growth, Sustainable Development Master Plan, National Environment Plan, Mid-term Plan on Environmental Conservation, Resource Circulation Society Conversion Promotion Measures, and the Resource Circulation Society Conversion Promotion Act (draft). Most of the objectives regarding resource circulation in Korea corresponded to the 4Rs (reduce, reuse, recycling, energy recovery).

Based on these results, it appears that Korea's resource circulation policies in the field of production and consumption and in terms of the 4Rs are mostly consistent with the SDGs. However, Korea's resource circulation policies did not clearly include policies regarding resource productivity. In terms of means of implementation, most of the methods suggested in the SDGs were included in the measures covered by Korean policies, but it will be necessary to review Korea's policies and associated

management systems in terms of aspects such as system-policy and institution consistency, multilateral partnership, and data monitoring. Although sustainable consumption and production is a concept that includes the 3Rs and waste management, Korea's policies have been diffused into green consumption and purchasing, 3Rs, and sustainable consumption, so it appears necessary to reorganize the concepts and statuses of associated policies in the future. Lastly, SDGs do not set specific goals regarding sustainable material management. But an international trend is emerging regarding sustainable material management as part of resource circulation policies, and it will be necessary for Korea to make efforts to introduce such programs. Although the requirement is to minimize the use of natural resources and maximize the use of circular resources to convert to a resource circulation society, it will be necessary to make efforts to find the optimum point of resource use for maximum effectiveness.

Keywords : Resource Circulation, Zero Waste Society, Sustainable Development, Sustainable Development Goal, SDG





연구진 약력

임혜숙

서울대학교 에너지시스템공학부 박사 수료

한국환경정책·평가연구원 전문연구원(현)

E-mail : hslim@kei.re.kr



## | KEI Working Paper 목록 | 2013~2015

- 2015년
- 2015-01 싱크홀 방지를 위한 환경영향평가 개선방안 연구(김윤승)
  - 2015-02 이슈스캐닝(Horizon Scanning)기법 활용을 통한 물환경관리 부문 이머징 이슈 발굴 연구(한혜진)
  - 2015-03 기후경제통합-지역평가모형(Regional Integrated Assessment Model of Climate and the Economy) 비교분석 및 국내 모형개발을 위한 기초연구(황인창)
  - 2015-04 기후변화로 인한 고온환경 근로자의 작업역량 저하 추정과 공간적 군집 파악(김동헌)
  - 2015-05 환경영향평가 설명회·공청회 운영현황 분석(조공장)
  - 2015-06 도로 및 철도 사업의 토양분야 환경영향평가 사례 연구(신경희)
  - 2015-07 빅데이터를 활용한 환경보건서비스에 관한 기초연구(간순영, 윤성지)
  - 2015-08 자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs) 이행 기반 마련을 위한 기초연구(임혜숙)
  - 2015-09 내륙습지에 대한 환경영향평가 개선방안 연구 I - 환경부 전국내륙습지 조사 지침(2011)의 적용을 중심으로(방상원)
  - 2015-10 자원순환성 평가제도 대상 확대를 위한 기초연구(이소라)
  - 2015-11 환경소음 빅데이터의 정책 활용성 제고 방안(박영민)
  - 2015-12 인과지도(Causal Loop)를 활용, 미래 물수급관리 정책 지원을 위한 기초연구(류재나)
  - 2015-13 생물안전 법제 기초연구(홍현정)
  - 2015-14 지방자치단체 환경영향평가 조례 운영현황 및 효율화 방안(선효성)
  - 2015-15 개발사업의 비점오염 영향평가방법 개발을 위한 기초연구(이진희)
  - 2015-16 환경영향평가제도에서의 생태계보전협력금 활용 개선방안(이상범)
  - 2015-17 환경가치 증장기 연구수요 조사(곽소윤)
  - 2015-18 세종특별자치시의 대기질 관리 기획 연구(심창섭)
  - 2015-19 2015 국민환경의식조사 연구(곽소윤)
- 2014년
- 2014-01 국내 지하수의 자원·환경적 가치 확립을 위한 기초연구(현윤정)
  - 2014-02 층간소음의 건강영향에 대한 기초연구(박영민)
  - 2014-03 소음원 종류에 따른 3차원 소음예측모델 적용방안 마련(선효성)
  - 2014-04 개발사업 입지 및 계획기준의 조사·분석에 관한 연구(주용준)
  - 2014-05 기후변화 취약 근로 직종 파악을 위한 기초 연구(김동헌)
  - 2014-06 불확실성을 고려한 수질오염총량관리 안전율 산정 기초연구(정선희)
  - 2014-07 기후변화 적응을 위한 공간계획 수립 시 도시/환경/방재분야 공간정보 연계·활용방안 연구(김태현)
  - 2014-08 기후변화를 반영한 내수침수 리스크 평가 방법론 고찰(류재나)
  - 2014-09 SEA 사후관리를 위한 해외 사례연구(조한나)

- 2014-10 농어촌 관련 정책 및 계획에서의 기후변화 적응 고려 방안(임영신)
- 2014-11 소음·진동 사후관리를 위한 기초연구(선효성)
- 2014-12 2014 국민환경의식조사 연구(이미숙)

- 2013년**
- 2013-01 토양자원 유실 최소화를 위한 국내외 환경영향평가 사례 연구(신경희)
  - 2013-02 PM-2.5 환경영향평가 방안 연구(이영수)
  - 2013-03 지자체 적응대책 수립지원을 위한 기후변화 시나리오 자료 활용 방안(정휘철)
  - 2013-04 기후변화에 따른 도심지역 지질재해 리스크 체계 마련(이명진)
  - 2013-05 비전통가스 개발의 환경영향평가 가이드라인 마련을 위한 기초연구(조한나)
  - 2013-06 모니터링을 통한 친환경 계획기법의 적절성 검증 기초연구 - 도시공간에서의 stepping stone을 중심으로(최희선)
  - 2013-07 국가와 지자체의 기후변화 적응대책 실효성 제고를 위한 연계강화 방안(임영신)
  - 2013-08 KEI 환경정보체계 발전방안(전성우)
  - 2013-09 도시하천 유역의 환경평가 방법 마련을 위한 기초 연구(홍현정)
  - 2013-10 제조업 환경비용의 국제비교(조일현)
  - 2013-11 바이오가스의 신재생연료 의무혼합제도에 관한 해외사례 분석(조지혜)
  - 2013-12 자연경관심의제도의 현황분석 및 제도 개선방안(주용준)
  - 2013-13 층간소음 관리를 위한 기초연구(박영민)
  - 2013-14 지속가능성 관점에서의 산업구조 변화 분석(이미숙)
  - 2013-15 KEI 중국환경 중장기 연구계획 수립을 위한 기획연구(추장민)
  - 2013-16 기후변화 적응관련 취약계층 지원대책 현황조사 및 분석 연구(신지영)
  - 2013-17 한국 ODA사업의 환경평가 모니터링 현황과 해외사례 비교 연구 - 사업 종료 후 모니터링 사례를 중심으로(김태형)
  - 2013-18 국내 전략환경평가의 사회·경제성 부문 기능 확립을 위한 기초연구(이상윤)
  - 2013-19 환경영향평가시의 시설별 유해대기오염물질 배출량 산정을 위한 기초연구 (주현수)
  - 2013-20 지형장애물 분석을 통한 환경현황자료 작성방안(김지영)
  - 2013-21 상수원보호구역 상·하류의 수변지역 관리방안 연구 - 잠실상수원 보호구역과 팔당상수원 보호구역 구간 중심으로(김태윤)
  - 2013-22 2013 국민환경의식조사 연구(이미숙)

※ KEI 설립 이후 현재까지의 보고서 원문은 KEI 홈페이지([www.kei.re.kr](http://www.kei.re.kr))에서 보실 수 있습니다.

KEI Working Paper 2015-08

자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs) 이행 기반 마련을 위한 기초연구



한국환경정책·평가연구원

Korea Environment Institute

30147 세종특별자치시 시청대로 370

세종국책연구단지 B동(과학·인프라동)

Tel 044.415.7777 Fax 044.415.7799

<http://www.kei.re.kr>



ISBN 978-89-8464-949-1