



지방자치단체의 외부사업 추진 시 문제점 및 개선방안 연구

김재경* · 이승훈**†

*안양대학교 환경에너지공학과 석사과정 학생, **안양대학교 환경에너지공학과 조교수

Problems and Improvements Affecting Local Government Carbon Offset Programs

Kim, Jaekyung* and Lee, Seunghoon**†

*Master Student, Dept. of Environmental & Energy Engineering Anyang University, Anyang, Korea
**Assistant Professor, Dept. of Environmental & Energy Engineering Anyang University, Anyang, Korea

ABSTRACT

A carbon offset system enabling transfer of mitigated greenhouse gas emissions out of boundaries to emission rights has been used to make emission trade more flexible in emission trading schemes (ETSs). Environmental infrastructure in local governments falls under ETSs and credits can be bought with local governments' budgets. Local governments operate various greenhouse gas mitigation projects to reduce the cost of credits. Mitigation projects can be used as credits when the methodology is registered as a carbon offset system. However, the methodologies can only be registered as a carbon offset system under strict conditions. Lack of expertise among government employees makes it harder to register a mitigation project as a carbon offset. Based on four studies that analyzed carbon offset systems among local governments, this study analyzed types of carbon offset systems and major mitigation projects among local governments and derived a problem related to carrying carbon offset systems, and developed a decision-making tree to solve this problem.

Key words: Carbon offset system, Credit, Local government, Decision-making tree

1. 서 론

지구온난화 방지 및 기후변화 완화를 위해 국제사회는 1992년 6월 유엔환경개발회의 (UNCED, United Nations Conference on Environment & Development)에서 기후변화협약 (UNFCCC, United Nations work Convention on Climate Change)을 채택하였다. 기후변화협약 기본원칙은 지구온난화 방지를 위하여 모든 당사국이 참여하되, 온실가스 배출의 책임이 있는 선진국은 차별화된 책임이 있다는 것이다. 우리나라는 프랑스 파리에서 개최된 제21차 당사국총회 (COP21)에서 2030년 BAU 대비 37%의 온실가스 감축목표를 수립하였고, 목표관리제, 배출권거래제 등을 통해 온실가스 배출을 규제하고 있다.

배출권거래제도는 일정규모 이상의 온실가스를 배출하는

사업장 또는 업체를 지정하여 의무적으로 참여하도록 하고 있으며, 지자체의 경우 지자체 관리 권한하에서 운영 중인 지역내 환경기초시설 (소각장, 매립지, 하·폐수처리장 등)이 그 대상으로 배출권거래제 폐기물 부문에 지정되어 있다. (Lee, 2019)

배출권거래제는 과거 배출량을 기준으로 하여 감축목표를 부여함에 따라, 배출권거래제에서 직접적으로 온실가스를 감축할 수 있는 방안이 한계에 도달하였으며, 배출권거래제 탄력적 운영을 위해 시행되고 있는 상쇄제도 (외부사업)를 통해 조직경계 내부가 아닌 외부에서의 온실가스 감축이 필요한 실정이다.

국내 온실가스 배출권거래제에서 할당대상업체는 시장 메커니즘을 통해 비용 효과적으로 온실가스를 감축하기 위해서 상쇄배출권을 감축의무 이행에 활용할 수 있다. (Kim et al.,

† **Corresponding author:** tenboy@anyang.ac.kr, (22, Samdeok-ro 37beon-gil, Manan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea, 14028. Tel. +82-31-463-1350)

Received November 27, 2019 / Revised December 11, 2019 / Accepted December 19, 2019

2018)

특히 배출권거래제에 속해 있는 지자체의 경우에는 배출권을 생산하는 제품의 판매원가로 산입할 수 있는 일반 업체와 달리 배출권을 주민의 세금으로 구입해야 하는 상황에서 지자체는 다양한 온실가스 감축 사업을 외부사업으로 등록하고, 등록된 외부사업에서 발생하는 인증배출량을 배출권거래제에 활용하는 방안이 절실히 요구되고 있다.

현재 외부사업은 많은 유형의 방법론이 제시되어 있으나 방법론의 적용 기준이 상당히 까다로워 사전 기획단계에서부터 체계적으로 외부사업 등록을 염두에 두지 않고 진행한 온실가스 감축사업일 경우, 외부사업 등록이 어렵다는 단점이 있다. (Daegu Green Environment Center, 2018)

본 연구에서는 지자체의 다양한 온실가스 감축사업을 대상으로 외부사업 추진 시 문제점을 분석 및 도출하였다. 그리고 도출된 문제점을 개선하기 위하여 외부사업의 유형별 의사결정도를 개발하였으며, 외부사업 추진시의 개선점을 도출하였다.

2. 연구방법

지자체는 조직이 세분화되어 있고 조직별 소통이 쉽지 않음에 따라 외부사업 추진상의 다양한 문제점을 내포하고 있다. 이에 일부 지자체에서 외부사업 추진을 위해 지자체에서 수행하고 있는 다양한 감축정책에 대해 타당성 평가를 진행한 사례가 있다.

본 연구에서는 지자체에서 시행하고 있는 다양한 온실가스 감축정책에 대해 외부사업 적용을 위한 타당성 평가를 수행했던 기존 사례를 면밀히 검토하여, 지자체에서 적용이 가능한 외부사업 방법론을 유형별로 분류하였다. 또한 유형별로 지자체 온실가스 감축 사업을 재분류해보고, 외부사업 추진시 문제점 및 개선방안을 도출하여 제시하였다.

2.1 지자체 감축사업의 유형별 분류

Seongnam City (2016)에 의하면 외부사업 방법론의 유형을 구분하지 않고 성남시 2013~2016년도 4개년 업무보고에 수록된 모든 정책 사업 3,773개의 사업을 분석하여 외부사업으로 추진이 가능할 사업들을 도출하였는데, 3773개 사업 중 외부사업으로 적용이 가능할 것으로 분류된 사업은 15개에 불과하였다.

Jeonju City (2017)에서는 시정업무보고 내용을 중심으로 388개의 연간 계획 사업 중 연계 가능성이 있는 2개 사업을

도출할 수 있었다고 보고하고 있다.

Daegu Green Environment Center (2018)에 의하면 추진 중인 사업 중에서 등록 가능성이 높은 외부사업 유형을 파악하기 위해 외부사업 타당성 평가를 수행하여 온실가스 감축 정책을 흡수원에 대한 정책, 에너지 감축에 관한 정책, 신재생에너지 보급에 관한 정책유형으로 구분하였다.

Seoul Metropolitan Government (2018)에서는 서울시에서 전략적으로 추진하는 원전하나줄이기 사업에 대해 외부사업 방법론을 적용하고, 타당성을 평가하였다.

이와 같이 지자체에서 기존부터 시행해오고 있던 온실가스 감축정책의 유형 분석을 실시한 결과, 크게 온실가스·에너지 감축 정책, 에너지 생산 및 온실가스 흡수원 관리 등 3개 유형으로 구분이 가능하였다.

4개 지자체 (성남시, 전주시, 대구광역시, 서울특별시)의 온실가스 감축 사업 중에서 외부사업으로 추진이 가능할 것으로 판단되는 사업에 대해 유형별로 재분류 하였으며, 분류된 지자체의 온실가스 감축사업은 38개로 도출되었다.

2.1.1 온실가스·에너지 감축 사업

온실가스 또는 에너지를 감축하는 유형에 해당되는 주요 사업은 총 5개로 성남시 1개, 전주시 1개, 대구광역시 2개, 서울특별시 1개로 분류되었으며 구체적인 목록은 다음과 같다.

- 1) 야간 시민안전을 위한 가로등·보안등 유지관리 (성남시)
- 2) 중앙동 웨딩거리 가로등 보수공사 (전주시)
- 3) LED 조명 교체사업 (대구광역시)
- 4) 천연가스 (CNG) 자동차 보급 (대구광역시)
- 5) LED 보급의 획기적 확대 (서울특별시)

2.1.2 에너지 생산사업

온실가스 및 에너지를 생산하는 유형에 해당되는 주요사업은 총 8개로 성남시 2개, 대구광역시 2개, 서울특별시 4개로 분류되었으며 구체적인 목록은 다음과 같다.

- 1) 신재생에너지 보급 확대 사업 (성남시)
- 2) 공동주택 미니태양광 확대 지원 (성남시)
- 3) 신재생에너지 주택지원사업 시보조금 지원 (대구광역시)
- 4) 아파트 미니태양광 보급사업 (대구광역시)
- 5) 도시전체가 태양광발전소인 햇빛도시 건설 (서울특별시)
- 6) 수소연료전지 등 활용 주요시설 에너지자립 확보 (서울특별시)

7) 버려지던 열에너지 활용, 지역난방 공급 확대 (서울특별시)

8) 신축건물 신재생에너지 생산 확대 (서울특별시)

2.1.3 온실가스 흡수원 관리 사업

온실가스 흡수원을 관리하는 유형에 해당되는 주요사업은 총 25개로 성남시 11개, 전주시 4개, 대구광역시 10개로 분류되었으며, 서울시의 경우 전체 사업을 분석한 것이 아니라 원전하나줄이기사업에 해당하는 사업을 대상으로 분류하였기 때문에 흡수원 관리에 대한 사업 목록에는 빠졌으나 실제로는 다양한 흡수원 관리사업이 있을 것으로 판단된다. 흡수원

관리유형에 해당하는 구체적인 목록은 다음과 같다.

- 1) 느티나무 등 대형가로수 수형관리 (성남시)
- 2) 공공녹지대산책로정비 (성남시)
- 3) 성남대로변 공공녹지대 정비 (성남시)
- 4) 보행자 전용도로 수목관리 (성남시)
- 5) 공공녹지대 및 녹지시설물 유지관리 (성남시)
- 6) 가로수 및 꽃식재 유지관리 (성남시)
- 7) 탄천 생태하천 복원사업 및 그린탄천 가꾸기 (성남시)
- 8) 쾌적한 근린공원 유지관리 (성남시)
- 9) 마을만들기와 연계한 우리동네 “삼지공원”/“한뼘정원”

Table 1. Methodologies of energy and GHGs reduction type

Methods	Version of methods	Valid start date of methods
목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론	01A-001-Ver01	2015-04-21
연료 전환 사업의 방법론	03A-002-Ver01	2015-04-21
전력절감설비 설치사업의 방법론	03A-001-Ver01	2015-04-21
고효율 설비 교체 사업의 방법론	03A-004-Ver01	2015-04-21
고효율 도로조명 설치 사업의 방법론	03A-006-Ver01	2015-04-21
건물 전력소비기기의 고효율기기 교체 사업 방법론	03A-009-Ver01	2016-03-17
바이오메탄을 도시가스 공급망에 주입하는 사업의 방법론	13A-004-Ver01	2016-05-17
왕겨를 이용한 미곡종합처리장(RPC) 곡물 건조기 연료전환 사업의 방법론	01A-003-Ver02	2017-01-11
고효율 보온재를 이용한 원예시설의 난방용 에너지 사용량 감축 방법론	03A-010-Ver01	2017-01-11
논벼 재배 시 물관리를 통한 온실가스 감축 방법론	15A-001-Ver01	2017-01-11
집단에너지 열공급시설에서 목질계 바이오매스 연료를 이용하여 생산된 열 에너지 공급을 통한 수용가의 화석연료 사용량 절감 사업의 방법론	02B-001-Ver01	2017-03-16
농촌지역의 LED 조명기기 설치 사업의 방법론	03A-011-Ver01	2017-05-02
주거용 시설의 심야 전기보일러에서 축열식 히트펌프 보일러로 교체 사업의 방법론	03A-013-Ver01	2017-12-12
순환식 수막재배를 이용한 화석연료 사용량 절감 방법론	01B-005-Ver02	2018-04-24
농촌지역에서 미활용 열에너지를 이용한 화석연료 사용량 절감사업의 방법론	03A-007-Ver03	2018-04-24
커피박 펠릿을 활용한 연료 전환 사업	01A-004-Ver01	2018-04-24
국내선박의유류발전을선박육상전원으로전환하는사업의방법론	07A-002-Ver01	2018-08-03
무시동 난방장치 장착을 통한 수송에너지효율향상 사업에 대한 방법론	07A-003-Ver01	2018-10-10
농촌지역에서 목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론	01A-003-Ver03	2019-01-03
건물 고효율 조명기기 교체 사업의 방법론	03A-005-Ver01	2019-05-10
농촌지역에서 히트펌프를 이용한 온실가스 감축 사업의 방법론	03A-015-Ver01	2019-06-13
건물의 난방방식을 중앙난방에서 지역난방으로 전환하는 사업의 방법론	03A-012-Ver02	2019-06-13

*The methodology explanation in the table is existed only in Korea. It is written in Korean as an official name because there can be confusion in English.

- 조성 및 가꾸기 사업 (성남시)
- 10) 가로변 녹시를 향상을 위한 띠녹지 조성사업 (성남시)
 - 11) 양묘장 수목을 관리하고 우량 조경수를 생산 활용하는 사업 (성남시)
 - 12) 서곡지구 빗물제로화 시범사업 (전주시)
 - 13) 동산지구 거점확산형 도시주거환경개선사업 (전주시)
 - 14) 동서학동 산성구역 주거환경개선사업 (전주시)
 - 15) 남노송동 추심정구역 주거환경개선사업 (전주시)
 - 16) 푸른 옥상가꾸기 사업 (대구광역시)
 - 17) 도심 소공간 녹화사업 (대구광역시)
 - 18) 가로수조성 (대구광역시)
 - 19) 명품 가로숲길 조성 (대구광역시)
 - 20) 도시숲 조성 (대구광역시)
 - 21) 명상숲 조성 (대구광역시)
 - 22) 숲길 조성·정비 (대구광역시)
 - 23) 범시민 나무심기 행사 (대구광역시)
 - 24) 조림사업 (대구광역시)
 - 25) 숲가꾸기 (대구광역시)

2.2 외부사업 방법론의 유형별 분류

지자체의 사업 유형을 분류하면 크게 온실가스·에너지 감

축 정책, 에너지 생산 및 온실가스 흡수원 관리 등 3개 유형으로 구분이 가능하였으며, 이렇게 구분된 3개 유형별로 외부사업 방법론을 분류하였다.

Ministry of Environment (2019)에 의하면, 2019년 12월 현재까지 등록된 외부사업 방법론 중에서 국제적으로 승인된 CDM 방법론 (KECO, 2013)을 제외하고 우리나라에서 자체적으로 개발한 외부사업 방법론은 43건이 개발되었으며, 43개의 방법론을 분석한 결과, 온실가스를 흡수하는 사업, 온실가스·에너지를 감축하는 사업, 에너지를 생산하는 사업으로 크게 구분되며, 일부 사업은 온실가스 배출량만 절감하는 사업으로 구분할 수 있었다.

우리나라에서 개발된 43개의 외부사업 방법론을 유형별로 구분한 결과, 온실가스 및 에너지 감축사업으로 분류된 방법론이 22개, 에너지를 생산하는 방법론이 14개, 온실가스흡수에 관한 방법론이 4개, 기타 3개로 분류가 가능하며, 본 연구에서는 기타 3개 방법론을 제외한 방법론에 대해 유형별로 구분하여 제시하였다.

2.2.1 온실가스·에너지 감축 사업

온실가스·에너지 감축사업 유형으로는 연료전환, 에너지 절감, 고효율 기기 교체 등의 방법론이 분류되었으며, 구체적

Table 2. Methodologies of energy generation type

Methods	Version of methods	Valid start date of methods
재생에너지를 이용한 전력 생산 및 계통 연계 사업의 방법론	01B-001-Ver01	2015-04-21
태양열에너지를 이용한 열에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	01B-003-Ver01	2015-04-21
바이오 CNG 생산 및 자동차 연료 이용 사업의 방법론	07A-001-Ver01	2015-04-21
폐목재를 활용한 열에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	13A-001-Ver01	2015-04-21
미활용 열에너지 회수 및 이용 사업의 방법론	03A-001-Ver01	2016-02-05
미활용열에너지회수를통한전력생산및계통연계사업의방법론	03A-008-Ver01	2016-02-05
재생에너지를 이용한 전력 생산 및 자가 사용 사업의 방법론	01B-004-Ver01	2016-05-26
농촌지역에서 재생에너지 이용 전력생산 및 자가 사용 방법론	01B-006-Ver01	2017-01-11
농촌지역에서 태양열 이용 열 생산 방법론	01B-007-Ver01	2017-01-11
농촌지역에서 바이오가스 플랜트를 활용한 에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	13A-003-Ver03	2018-04-24
농촌지역에서 바이오가스 플랜트를 활용한 에너지 생산 및 이용 사업의 방법론	15B-001-Ver02	2018-04-24
승강기 회생제동장치 설치를 통한 전력 생산 및 사용 사업의 방법론	03A-014-Ver01	2018-04-24
하·폐수처리장의 바이오가스 회수 및 이용 사업의 방법론	13A-002-Ver02	2019-05-17
농촌지역에서 지열에너지를 이용한 화석연료 사용량 절감 사업의 방법론	01B-002-Ver04	2019-06-13

*The methodology explanation in the table is existed only in Korea. It is written in Korean as an official name because there can be confusion in English.

Table 3. Methodologies of management carbon sink type

Methods	Version of methods	Valid start date of methods
신규조립제조업 사업의 방법론	14A-001-Ver01	2015-04-21
목제품 이용 사업의 방법론	14A-002-Ver01	2017-01-11
식생복구 사업의 방법론	14A-003-Ver01	2017-01-11
수종 갱신을 통한 산림경영 사업의 방법론	14A-004-Ver01	2019-01-03

*The methodology explanation in the table is existed only in Korea. It is written in Korean as an official name because there can be confusion in English.

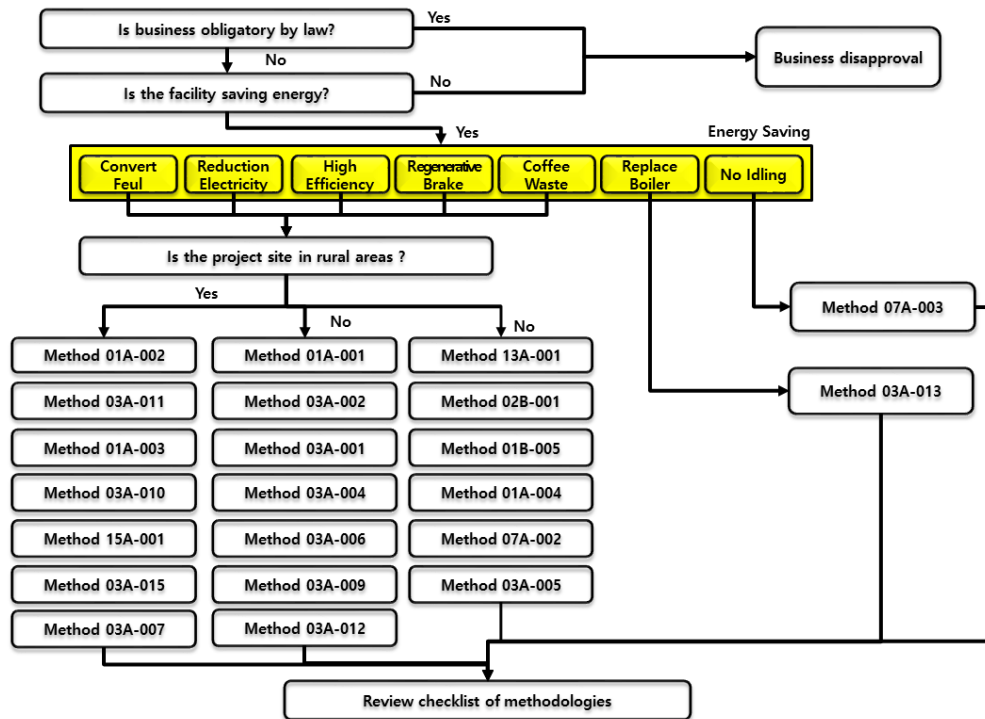


Fig. 1. Diagram of energy and GHGs reduction type.

인 외부사업 방법론은 다음과 같다.

2.2.2 에너지 생산사업

에너지 생산사업 유형으로는 재생에너지 또는 미활용되던 에너지를 이용하는 방법론이 분류되었으며, 구체적인 외부사업 방법론은 다음과 같다.

2.2.3 온실가스 흡수원 관리 사업

온실가스 흡수원 관리 사업 유형으로는 신규조립 및 재조립 사업, 식생복구 사업 및 수종갱신 사업이 분류되었으며,

구체적인 외부사업 방법론은 다음과 같다.

2.3 외부사업 추진 시 문제점

2.1 및 2.2 절에서 외부사업 방법론과 지자체에서 시행해 오고 있는 온실가스 감축정책의 유형이 유사해 보이지만, 지자체의 온실가스 감축 정책을 어떤 외부사업 방법론에 적용해야 하는지 1차적으로 판단하는 것이 필요하다. 이를 위해 지자체 온실가스 감축 정책으로 추진 중인 정책을 어떤 외부사업 방법론을 적용해야 하는지에 대한 의사 결정도를 유형별로 제시하였다.

제시된 의사결정도를 살펴보면, 법적으로 의무화된 사업여부를 판단하여 의무화 사업의 경우 외부사업 진행이 되지 않음을 알 수 있고, 의무화사업이 아닌 경우 두 번째로 에너지를 절감하는 사업인지를 평가해야 합니다. 다만, 현재 외부사업은 전분야가 아니라 특정분야에 대해서만 방법론이 개발되어 있으므로, 법적의무사항이 아니고, 에너지가 절감되는 사업으로 건물내 LED 조명기기 교체사업이라고 하면, 사업 대상지가 농촌일 경우 농촌지역의 LED 조명기기 설치사업의 방법론 (03A-011)을 적용해야 하며, 농촌이 아닐 경우 건물 전력소비기기의 고효율기기 교체사업 방법론 (03A-009)를 적용할 수 있음을 의사결정도를 통해 알 수 있다.

제시된 의사결정도를 활용하면, 어떠한 정책이 외부사업 방법론과 부합하는지를 확인할 수 있으며, 방법론이 존재하지 않을 경우에는 실제 해당 사업이 온실가스가 감축된다고 하더라도 외부사업으로 등록할 수 없다.

따라서 어떠한 방법론에 적용할 수 있는지가 외부사업 타당성 평가의 가장 첫 번째 단계라고 할 수 있다.

예를 들어 서울시 원전하나줄이기 사업의 하나로 지하주차장 LED 교체사업을 진행한 바 있다. LED 교체사업은 기존 전등을 전력소모량이 적은 LED로 교체함으로써 비슷한 수준의 조도 조건을 유지하면서도 전기에너지를 절약하는 사업으로 이를 Fig. 1.의 온실가스·에너지 감축 유형의 의사결정도에 적용하면, 단계별로 법적의무사항이 아니고 에너지가 절감되며 사업 대상지가 농촌이 아니므로 외부사업 방법론 03A-005 인 “건물 고효율 조명기기 교체 사업의 방법론”을 적용할 수 있다.

방법론이 결정되면, 방법론을 적용하기 위한 조건들을 체크리스트로 정리하여 확인하는 절차가 필요한데, 이 체크리스트 과정에서 많은 정책들이 조건을 만족하지 못하는 사례 (교체후 전등기구가 재사용되지 않았음을 증빙하는 문서 부재, 교체전 전등기구의 효율 등이 확인 가능한 사진 부재, 광속량 증빙 자료 부재 등)로 나타났으며, 이 중에서 크게 나타나는 공통적으로 나타나는 문제점과 유형별 문제점을 구분하여 분석하였다.

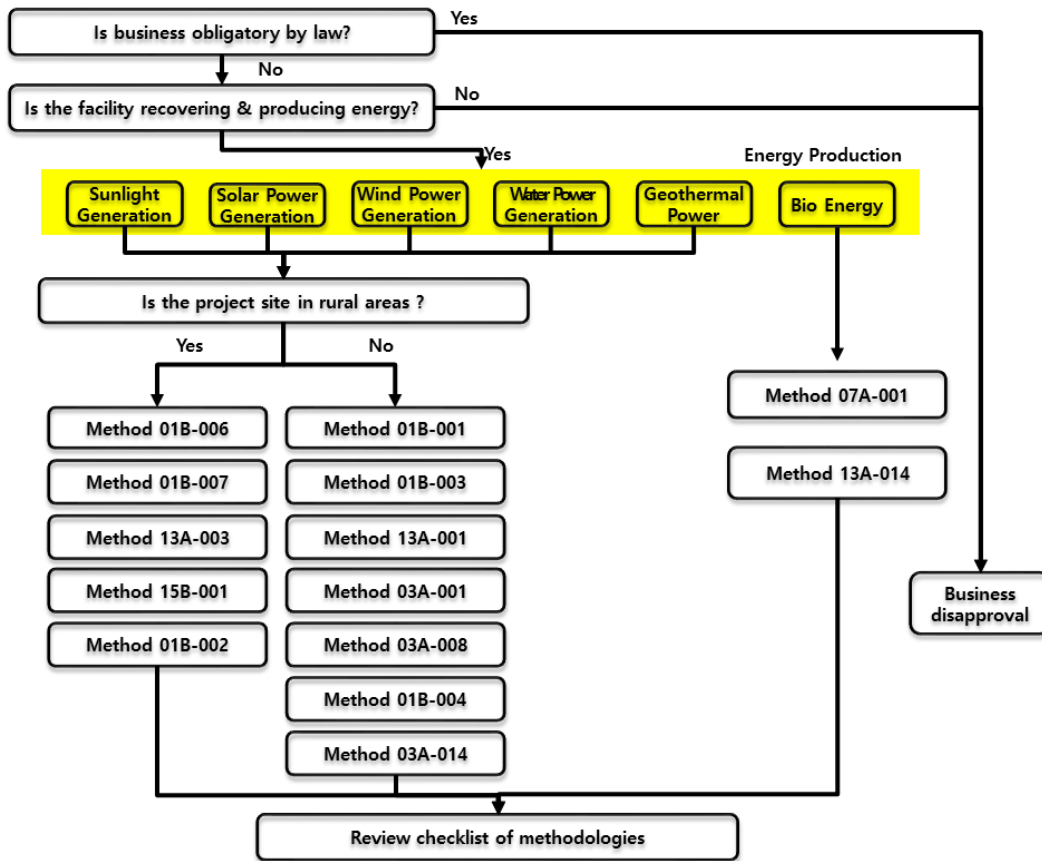


Fig. 2. Diagram of energy generation type.

공통적으로 나타나는 문제점으로는 외부사업 인증실적의 소유권, 사업 담당자의 순환보직, 경제성이 낮은 점 등이 있으며, 유형별로는 유형별로 타당성 평가 시 요구되는 증빙자료 등이 상이하다는 문제점이 있다.

2.3.1 외부사업 인증실적의 소유권

지자체에서 온실가스를 감축하는 정책이 외부사업으로 등록되고 인증실적이 발생할 경우 인증실적의 소유권을 누가 갖는 지는 상당히 중요한 문제이다.

대부분 지자체의 주택 태양광 보급 사업, 친환경 보일러 교체사업 등 사업공고를 살펴보면 해당 사업으로 감축된 온실가스 감축량에 대한 권리를 명시하고 있지 않으므로 과거 온실가스 감축실적에 대해서는 소급해서 신청할 수 없다는 한계가 있다.

2.3.2 담당자의 순환보직

외부사업을 추진하는데 있어서 가장 중요한 사항은 지자체 외부사업은 대부분 프로그램 감축사업으로 진행되는 경우가 많고, 프로그램 감축사업은 매년 하는 감축정책을 최장 26년까지 결합해서 관리할 수 있다는 장점이 있다.

그렇지만 우리나라 공무원은 순환보직으로 짧게는 1년도 채우지 못하고 담당자가 변경되기도 하는데, 이러한 문제로 담당자가 외부사업에 대해 전문적이고 체계적인 관리가 어렵다는데 문제가 있다.

전술한 바와 같이 외부사업을 제대로 진행하기 위해서는 사업공고부터 사업 진행 중이나 사업진행 이후에도 관리해야 하는 증빙자료가 많은데, 이러한 부분이 인수인계가 제대로 되지 못할 경우 자료 미흡으로 인해 받을 수 있는 감축량을 인증 받지 못할 경우가 많다는 리스크가 존재한다.

또한 어느 정도 업무가 파악되어 전문성을 갖추려고 하면 보직이동이 진행되는 경우가 허다하기 때문에 이러한 외적인 문제점도 외부사업의 체계적 관리에 한계를 가져다주는 문제점이다.

2.3.3 경제성

외부사업을 등록하고 모니터링 보고서를 작성한 뒤 3자 검증을 받아 인증실적을 받기까지 사업보고서 작성, 모니터링 보고서 작성, 3자 검증 대응 등을 담당자가 직접 하기에는 외부사업 보고서 작성방법이 상당한 전문성을 요구한다.

따라서 외부사업에 대해서는 외부 전문가에게 컨설팅을 맡기는 경우가 많은데 이럴 경우 컨설팅 비용이 발생하고, 인

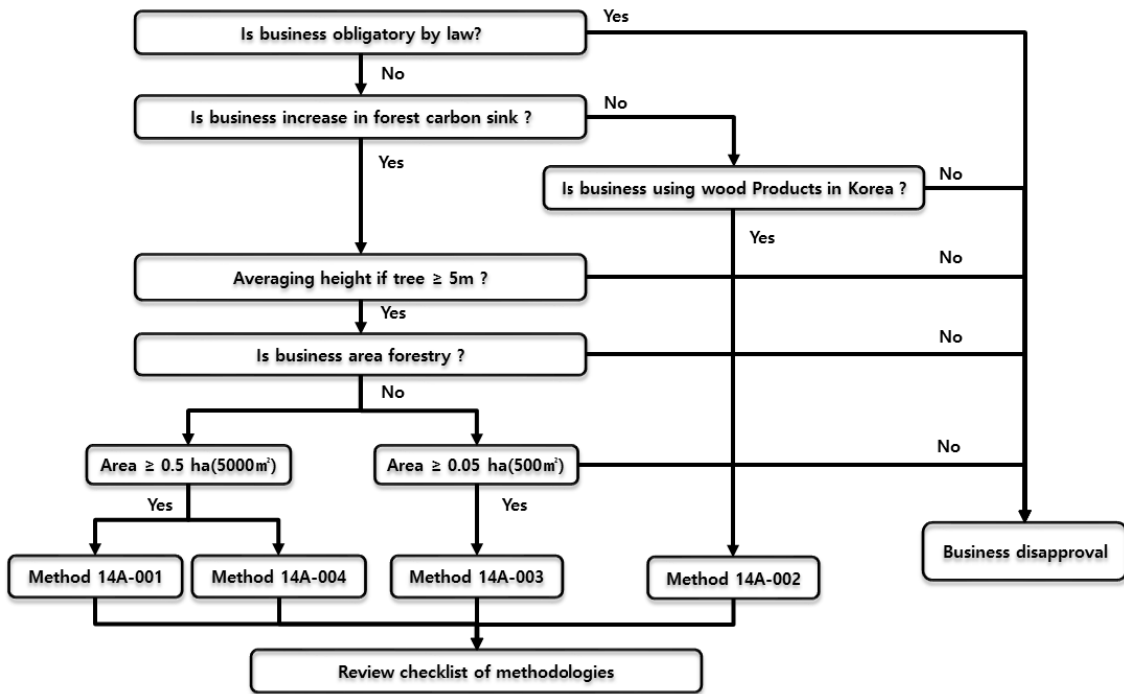


Fig. 3. Diagram of management carbon sink type.

증 실적을 받기위해 3차 검증을 진행할 때에도 검증수수료가 발생한다.

건설링 비용과 검증비용을 합쳐서 외부사업 1건당 최소 1,500여만 원의 비용이 필요한데, 외부사업을 등록하고 인정 받은 온실가스 감축량에 배출권 가격을 곱하여 얻어지는 배출권 확보 이익금을 비교하면, 2019년 11월말 현재 배출권 가격이 약 37,000원/tCO₂ 이므로 적어도 외부사업 1건에 405톤 이상의 감축량이 나와야 외부사업 등록에 들어가는 비용보다 외부사업 실적으로 확보되는 수익이 커지게 된다. 그렇지만 지자체의 대부분 외부사업은 400톤 이상 확보되는 외부사업 발굴이 어렵고 대부분 수톤~수십톤의 온실가스 감축량이 대부분인 사업이 많다.

이런 경우 외부사업 등록에 따른 홍보효과 외에 경제성을 고려해서 외부사업을 발굴하고 추진할 동력이 낮다는 것도 외부사업 추진의 걸림돌이다.

2.3.4 외부사업 추진 타당성 평가

외부사업을 추진하기 위해서는 기준이 되는 Baseline을 결정하고, 온실가스 감축정책에 의해 실제 온실가스 배출량이 감축되었는지를 확인해야 한다. 이 단계에서 Baseline 설정 시 요구되는 증빙자료가 대부분 존재하지 않아 외부사업으로 추진 시 Baseline을 명확한 기준으로 설정하지 못하는 경우가 많다.

이러한 Baseline 설정 시 유형별 Baseline 설정방법이 달라 그에 따른 절차, 증빙자료 등이 상이하므로 타당성 평가 시 방법론에 적합하게 진행해야할 필요가 있다.

예를 들어 친환경 보일러 교체에 의한 외부사업 타당성 평가를 하면 친환경 보일러는 기존 보일러에 비해 효율이 높아 과거 사용량을 근거로 하는 Baseline을 설정하고 교체 이후 연료사용량이 Baseline 보다 적으면 감축량의 인정이 가능하다.

그렇지만 실제 Baseline을 설정하기 위해서는 보일러 교체 전 과거 3년간의 연료사용량 실적이 증빙되어야 하며, 최소 과거 1년간의 연료사용량 실적이 있어야 Baseline을 결정할 수 있는데, 이를 증빙하려면 보일러 교체 주민의 과거 도시가스 고지서를 최소 1년, 최대 3년간 자료를 제출받아야 하지만 현실적으로 주민 개인의 과거 에너지 소비량 자료를 확보하는 건 불가능에 가깝다.

2.4 지자체의 외부사업 추진을 위한 개선방안

2.4.1 소유권 명시 및 근거자료 확보

2017년도 서울시 태양광 미니 발전소 보급사업의 경우 공고문 기타사항에 “보조금 지원 가구의 사업 전·후 전력소비량 등 에너지 사용 현황은 사업의 효율성 분석 자료로 사용될 수 있으며, 감축한 탄소배출량에 대한 제반 권리는 서울특별시에 귀속함”이라는 문구가 삽입되어 있어, 미니 발전소 보급사업으로 인해 발생한 외부사업 등의 인증 크레딧에 대한 소유권을 명확하게 서울시 소유임을 명시하고 있다.

서울시는 소유권을 보다 명확하게 구분하기 위해, 미니 발전소 설치 후 보조금 신청서를 제출할 때 한 번 더 소유권은 서울시에 있음을 서류로 받는 등 2중으로 소유권이 서울시에 있음을 확인 하고 있다.

일반적으로 보조금을 지급하는 경우는 해당 사업을 시행하기 위해 공고를 할 때부터 해당 사업으로 인한 배출권 확보 등에 있어서는 소유권을 어떠한 방식으로 할 것인지 공고를 반드시 해야 하며, 서울시의 사례와 같이 향후 소유권에 문제가 생기지 않도록 명확한 근거를 확보하는 것이 필요하다.

2.4.2 담당자의 순환보직 대비를 위한 매뉴얼 구비

지자체 담당자의 순환보직에 의한 리스크가 크지만, 외부사업에 대한 체계적인 관리가 가능하도록 내부 매뉴얼이 구비되어 있고, 외부사업 추진 시 매뉴얼에 의해 체계적으로 진행될 경우 많은 리스크가 줄어들 수 있다.

하지만 외부사업을 진행하면서 매뉴얼을 만들어둔 경우가 거의 없으므로, 지자체 사업이 외부사업 대상이 되는지 여부를 판별하는 방법부터 외부사업 방법론에 의해 필요한 근거자료의 목록 확인, 외부사업 절차 등에 대해 체계적인 매뉴얼이 구비되어야 할 필요가 있고, 순환보직인 공무원들은 이 매뉴얼을 숙지하여 외부사업을 진행할 경우 외부사업의 리스크가 상당부분 해소될 것으로 판단된다.

또한 외부사업으로 고려할만한 사업은 크게 3개 유형으로 구분되며, 온실가스·에너지 감축은 보통 환경정책과에서 에너지 생산은 에너지과에서, 흡수원 관리는 녹지과에서 주로 담당한다. 따라서 외부사업과 같이 업무의 연속성이 요구되는 업무는 담당자의 역할로 명시하기 보다는 해당 실과의 업무내용으로 지정하여 지속적인 관리가 될 수 있도록 하는 방법이 필요할 것이다.

2.4.3 경제성 확보

지자체에서 외부사업으로 등록하더라도 인증실적이 적어 검증비용 등 외부사업 등록에 요구되는 비용이 인증량을 배출권으로 환산한 비용보다 클 경우 경제성이 낮아 외부사업을 추진하기 어렵다.

이런 경우에는, 인증실적이 경제성을 확보할 수 있는 기간까지 모니터링 계획서의 기간을 늘려서 인증신청을 할 수 있는데, 예를 들어 1년에 300톤의 감축량이 나온다고 하면, 2년 이상의 기간에 대해 인증실적을 신청하는 등의 방법으로 경제성을 확보할 수 있다.

2.4.4 외부사업 타당성 평가

처음부터 외부사업을 염두에 두고 사업을 시행할 경우에는 사업 전, 사업 진행 중, 사업 후 필요한 서류나 자료를 확보하면서 사업을 진행할 수 있으나 이미 지나간 온실가스 감축사업의 경우에는 외부사업에서 요구하는 근거자료를 확보하지 못해서 온실가스 감축이 확실한데도 외부사업으로 신청하지 못하는 경우가 많다.

LED 교체사업이 많은 근거자료를 필요로 하면서 광속량 기준에 의해 외부사업 추진이 되지 않고 있다가 금번 LED 교체 후 산업안전보건기준에 적합한 조도기준을 준수할 경우 외부사업 요건을 만족하는 것으로 기준을 다소 완화되기도 하였다.

이와 같이 기존 외부사업 방법론이 다소 적용하기 어려운 경우 개정 또는 보완을 거쳐 방법론을 수정할 수도 있고, 방법론에 맞게 온실가스 감축사업을 체계적으로 잘 진행하면서 근거자료의 확보 등 체계적인 자료 관리가 요구된다.

외부사업은 규모에 따라 극소규모, 소규모, 중규모, 대규모로 구분하는데, 소규모 이상의 외부사업은 근거자료, Baseline 설정 등이 상당히 까다로운 편이지만, 양이 극히 적은 극소규모의 경우에는 근거자료 및 Baseline 설정이 면제되거나 해당 감축사업이 제대로 시행 되었는지만 확인하면 외부사업으로 인증해주고 있다.

이러한 극소규모 방법론은 주민 개개인을 대상으로 하는 감축사업이 많은 지자체의 경우 상당히 유용한 방법론이지만 극소규모 방법론은 고효율기기 교체사업 중 터보블로워 교체, 인버터 교체, 변압기 교체, 터보 냉동기 교체, 인버터 공기압축기 교체, 사출성형기 교체 등 6가지 경우에 국한되어 있고, 6가지 방법론은 지자체에 적용하기보다 중소기업에 적용할 수 있는 기술에 대해서만 제공되고 있는 실정이다.

환경부는 지자체의 외부사업 확대를 위해서라도 지자체에

서 많이 진행하는 사업에 대한 극소규모 방법론을 추가적으로 개발할 필요가 있으며, 이러한 사업으로 친환경보일러 교체사업, 저녹스 보일러 교체사업 등이 있을 수 있다.

특히 친환경 보일러 교체사업은 기존 보일러에 비해 효율이 높은 보일러로 보일러 제작사마다 효율의 차이는 있으나 기존 보일러에 비해 효율이 높은 것이 사실이다. 친환경 보일러로 인증 받기 위해서는 보일러를 한국환경산업기술원(KEITI)에서 여러 조건으로 검사하여 통과한 모델에 대해서만 친환경 보일러로 인증하므로 이미 해당 보일러에 대한 기술적 내용은 환경부 산하기관인 한국환경산업기술원(KEITI)이 보유하고 있다. 친환경 보일러로 인증된 보일러의 에너지 평균 소비량 값과 기존 보일러의 에너지 평균 소비량을 국가가 비교하여 그 차이에 대한 국가계수를 제공할 경우, 지자체에서는 복잡한 서류 없이 친환경 보일러가 설치되었다는 증빙만으로 외부사업 등록이 가능해 진다.

지자체에서 고효율 기기로 교체하는 많은 사업들에 대해서는 극소규모 방법론을 정부가 다양하게 제공할 경우 지자체 외부사업이 보다 확대될 것으로 기대된다.

또한 환경부에서 시행하고 있는 다양한 환경 관련 R&D 사업중에 최근에 진행했던 경기도 이천시 소고리 매립장에 공기를 주입하여 메탄을 이산화탄소로 산화시키는 기술에 대한 개발을 진행하면서, 온실가스가 감축되지만 이에 대한 방법론이 부재하여 감축량을 인정 받지 못하는 경우가 있었는데, 환경부에서 수행하는 온실가스 감축관련 R&D가 정량적 성과를 보이도록 R&D 기술개발과 동시에 환경부가 외부사업 등록을 직권으로 추진해야 할 필요가 있다.

3. 결론 및 제언

배출권거래제에 속해 있는 지자체에서 효율적으로 배출권을 확보하는 방법의 일환으로 외부사업을 고려하고 있으나 기존 연구결과를 살펴보면 외부사업에 대한 추진 주체, 추진 방법 등에 대한 문제점들이 도출되어 외부사업이 활성화되지 못하고 있다.

이를 개선하기 위해 기존 지자체에서 외부사업과 관련된 연구 결과를 재분석하고, 그 분석 결과를 토대로 유형을 구분하였으며, 지자체에서 외부사업을 추진하고자 할 때의 문제점과 개선방안을 제시함으로써 지자체에서 외부사업 추진이 보다 확대될 것으로 기대된다.

유형별로 구분된 지자체 온실가스 감축사업에 적용되는 외부사업 방법론을 선정하기 위한 유형별 의사결정도를 개발하였으며, 의사결정도를 활용하여 지자체의 사업에 부합되는

외부사업 방법론을 선정하고 체크리스트를 통해 해당 방법론에서 요구하는 사항을 확인할 수 있는 개선안을 제시하였다.

또한 현재 방법론에서 미흡한 부분에 대해서는 방법론의 개선안 또는 방법론을 개발할 수 있도록 제안하였다.

외부사업으로 검토가 가능한 4개 지자체의 38개의 사업을 살펴본 결과, 모두 현재 상황으로는 외부사업 등록이 불가한 것으로 나타났다. 이를 세부적으로 살펴보면 28개의 사업은 외부사업 방법론 등록 시 필요한 증빙자료 확보 불가, 조건 미달 등으로 현재 등록이 불가한 것으로 나타났고, 9개의 사업은 등록 가능성은 있으나 근거 자료의 미비 등으로 외부사업이 어려운 것으로 나타났으며, 1개 사업은 타 법령에 의한 감축사업으로 외부사업 등록이 불가하였다.

하지만 지자체에서 시행하고 있는 다양한 온실가스 감축 사업은 외부사업으로 등록하고 관리할 경우 지자체 배출권거래제의 배출권 확보에도 유리하고, 지자체에서 많은 비용을 들여 진행하는 고효율 설비교체, 신재생에너지 보급 사업, 친환경 차량 보급 등 다양한 정책을 정량적으로 평가할 수 있는 좋은 도구로 활용될 수도 있다.

지자체의 외부사업 확대를 위해 지자체 담당자의 주기적인 교육이 필요하며, 이는 환경공단에서 진행하는 지자체 배출권거래제 온실가스 감축설비 지원사업 등과 연계하여 내부 감축과 외부감축을 구분하지 않고 온실가스 감축이라는 큰 틀에서 지속적인 교육이 필요한 부분이다.

또한 지자체에서 주로 진행하는 친환경보일러 교체사업의 경우 극소규모 방법론을 빨리 제공할 수 있도록 관련 외부사업 지침의 개정이 필요하다. 특히 친환경 보일러에 대해서는 한국환경기술원에 시험 분석된 자료가 있으므로 기존 자료를 정리만 하면 지자체에서 상당히 많은 예산을 들여 진행하고 있는 친환경 보일러 교체사업에 대해서도 고효율 설비교체 사업의 극소규모 외부사업으로 등록이 가능할 것으로 판단된다.

마지막으로 환경부에서는 농림부나 산업부와 같이 직권 상정할 수 있는 외부사업 방법론을 개발하고, 적극적으로 외부사업화 하는 것이 필요한데 환경부에서 온실가스 감축이 예상되는 많은 기술, 설비 등에 대해 R&D로 개발을 해두고서도 막상 이러한 기술이나 설비를 설치해서 온실가스를 감축하더라도 이를 감축량으로 인증 받을 수 있는 방법론이 부재한 경우가 허다하므로, 환경부에서 R&D로 개발한 많은 사업들 중에서 외부사업 방법론으로 개발이 가능한 사업을 발췌하여 외부사업 방법론을 지금보다 더 다양하게 등록할 필요가 있다.

사 사

이 논문은 2018년도 대구녹색환경지원센터 연구개발사업의 지원 (18-04-02-90-92)을 받아 수행된 연구이며, 지원에 감사드립니다.

REFERENCES

- Daegu Green Environment Center. 2018. A study on methodology to analyze characteristics and to establish effectiveness of greenhouse gas offset program.
- Daejeon Sejong Research Institute. 2018. Investigation of offset condition to mitigate greenhouse gas of Daejeon. Jeonju City. 2017. Consulting Service Report for Waste Sector Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme.
- Kim W, Son Y, Lee W, Cho Y. 2018. Analyzing the Potential of Offset Credits in the Korean Emission Trading Scheme Focusing on Clean Development Mechanism Projects, *Journal of Climate Change Research*, 9 (4): 453-460. (In Korean with English abstract)
- Korea Environment Corporation. 2013. CDM Methodology BOOKLET
- Lee TH. 2019. A Study on the Application Method of Emission Trading Scheme Offset program GHG Reduction Project in Local Government -Focused on Incheon Metropolitan City-, Masters dissertation, Chung-Ang University. (In Korean with English abstract)
- Ministry of Environment. 2019. offset methodologies of greenhouse gas emission trade scheme.
- Seongnam City. 2016. A Study on Establishment of Response Strategy for GHG Emissions Trading System.
- Seoul Metropolitan Government. 2018. Offset program registration and manual development of nuclear power plant reduction project.