

Post-2020 국가 보호지역 시스템 관리를 위한 기타 효과적인 지역 기반 보전 수단(OECMs) 후보지역 유형 검토*

심윤진¹⁾ · 성정원¹⁾ · 이경철²⁾ · 권형근²⁾ · 홍용식³⁾ · 강신구⁴⁾ · 안종빈⁵⁾

¹⁾ 한국농수산대학 조경전공 교수 · ²⁾ 한국농수산대학 산림전공 교수 ·

³⁾ 한국수목원정원관리원 대리 · ⁴⁾ 한국수목원정원관리원 부장 ·

⁵⁾ 국립수목원 DMZ산림생물자원보전과 임업연구사

Reviewing the Candidate Types for Other Effective Area-based Conservation Measures for Post-2020 Management Related to National Protected Areas System*

Shim, Yun-Jin¹⁾ · Sung, Jung-Won¹⁾ · Lee, Kyeong-Cheol²⁾ · Kweon, Hyeong-Keun²⁾ ·
Hong, Yong-Sik³⁾ · Kang, Shin-Gu⁴⁾ and An, Jong-Bin⁵⁾

¹⁾ Dep. of Landscape Architecture, Korea National College of Agriculture and Fisheries, Professor,

²⁾ Dep. of Forestry, Korea National College of Agriculture and Fisheries, Professor,

³⁾ Korea Arboreta and Gardens Institute, Researcher,

⁴⁾ Korea Arboreta and Gardens Institute, Manager,

⁵⁾ DMZ Botanic Garden, Korea National Arboretum, Researcher.

ABSTRACT

This study aims to systematically review the candidate types for OECMs suitable for domestic conditions in areas related to the Korea Forest Service in order to achieve the goal of establishing the protected areas and OECMs system required by Post-2020 GBF, and to provide basic data for the establishment of the national protected areas system. As a result of the study, the selection criteria for OECMs were presented, and it was found that arboretums·botanical gardens, Natural Recreation

* 본 연구결과는 국립수목원 위탁연구과제 “GSPC2030에 따른 산림유전자원보호구역 정책 방향 연구”의 지원을 받은 결과입니다.

First author : Shim, Yun-Jin, Dep. of Landscape Architecture, Korea National College of Agriculture and Fisheries, Professor,
Tel : +82-63-238-9275, E-mail : yjshimla@korea.kr

Corresponding author : Sung, Jung-Won, Dep. of Landscape Architecture, Korea National College of Agriculture and Fisheries, Professor,

Tel : +82-63-238-9270, E-mail : onsulove2036@korea.kr

Received : 3 January, 2022. **Revised** : 23 February, 2022. **Accepted** : 21 February, 2022.

Forests, and air holes may correspond to the Candidate Types for OECMs. As a result of evaluating the possible areas for OECMs based on the OECMs selection criteria, in the case of arboretums·botanical gardens, it is judged that only conservation areas can be designated as OECMs, except for areas mainly used by visitors of arboretums·botanical gardens that fall under the BGCI conservation type among national and public arboretums·botanical gardens. However, private and school arboretums·botanical gardens have personal property ownership, so it was judged to have no effective measures to control activities that may adversely affect biodiversity, which showed limitations in designation of OECMs. Natural Recreation Forests was found to meet the OECMs selection criteria. However, private forests have personal property ownership, which limits the designation of OECMs. Therefore, it is necessary to strengthen the function of in-situ conservation in order to meet the OECMs for private and school arboretums·botanical gardens, and private forests that have personal property ownership. To this end, effective measures are needed to achieve biodiversity conservation outcomes, and it is judged that legal control and corresponding support policies (incentives) are needed. In the case of air holes, for sustainable conservation, the management boundary of air holes should be clearly defined based on the preparation of laws and guidelines related to air holes. In addition, it is judged that it is desirable to designate the competent local forest office as the management authority and conduct periodic detailed surveys of air holes, establish and implement the conservation plans based on those.

Key Words : *Aichi Biodiversity Targets, Biodiversity, Effective Management, GSPC(Global Strategy for Plant Conservation) 2030, Post-2020 Global Biodiversity Framework, Strategic plan for biodiversity 2011-2020*

I. 서 론

보호지역(protected areas)은 생물다양성 및 생태계 보전을 위한 가장 효과적인 수단으로 인정받고 있으며, 전 세계적으로 지난 반세기동안 그 수와 면적에 있어 인상적인 증가를 보이고 있다(Heo et al., 2017). 보호지역은 생물다양성 보전, 자연·문화유산 보호, 생태계서비스 유지, 사회경제적 혜택, 기후변화 저감 및 적응 등 다양한 역할을 수행하고 있다(Heo and Kwon, 2012).

국제 사회는 생물다양성의 증진을 위하여 2010년 일본 나고야 제10차 생물다양성협약(CBD) 당사국총회에서 2011~2020 생물다양성 전략계획과 아이치 생물다양성 목표(strategic plan for biodiversity 2011~2020 and Aichi biodiversity targets)를 채택하였다(Hong et al.,

2017b). 특히 Aichi target 11은 2020년까지, 적어도 국토 면적 17% 이상의 육상 보호지역과 10% 이상의 해상 보호지역의 양적 확대 목표를 제시하고 있다(CBD, 2010).

우리나라의 보호지역은 2021년 현재 17개 법률에 의한 33개 유형 총3,439개소(39,884.79km²)가 보고되어 있다. 이를 중복면적으로 제외하고 계산하면 육상은 국토면적의 16.86%(16,904.9km²), 해양은 관할해역(EEZ기준)의 2.12%(7,948.0km²)가 지정되어 있어¹⁾, 육상의 경우 Aichi target 11의 목표에 거의 근접하여 있다.

Post-2020 글로벌 생물다양성프레임워크(Post-2020 GBF; Global Biodiversity Framework)의 개정된 초안('20.8월)에서는 2030년까지 전 지구의

1) KOREA Database on Protected Areas
(<http://www.kdpa.kr>)(2021년 12월 14일 기준)

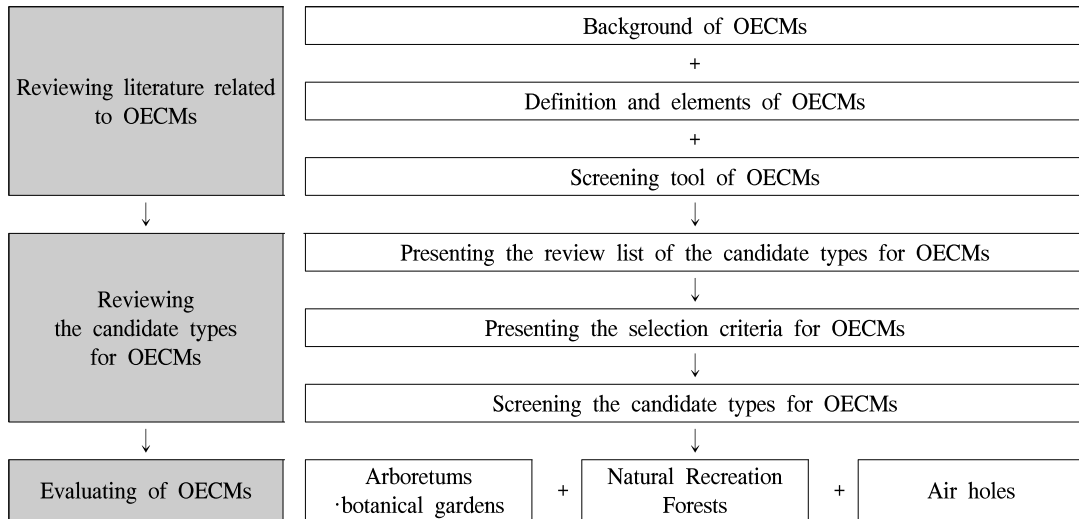


Figure 1. Study flow

최소 30%라는 하나의 양적 목표를 제시하고, 이들 지역이 “생물다양성 보전에 중요한 지역을 중심으로 효과적이며 잘 연결된 보호지역과 OECMs(Other effective area-based conservation measures(기타 효과적인 지역 기반 보전 수단), 이하 OECMs) 시스템”을 통해 보호 및 보전되어야 한다는 질적 목표를 가미하였다(Heo, 2020). 또한, 이미 Aichi target 11에서도 보호지역과 OECMs이라는 2트랙 보전 수단을 활용하여 생물다양성과 생태계 서비스가 중요한 지역을 통합 시스템으로 구축할 것을 제안하고 있다(Hong et al., 2017a).

따라서 보호지역 확대와 더불어 OECMs을 체계적으로 발굴·정리하여 보호지역과 OECMs을 연계한 통합적인 국가 보호지역 시스템 구축이 필요한 시점이나(Heo, 2020), 국내 OECMs 발굴 관련 연구로 Hong et al.(2017b) 이외에는 미흡한 실정이다.

본 연구는 Post-2020 GBF가 요구하는 보호지역과 OECMs 시스템 구축 목표를 달성하기 위하여 국내 여건에 맞는 OECMs 후보지역 유형을 검토 및 제시2)하고 이를 통해 국가 보호지역

시스템 구축의 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구 방법

우선 IUCN-WCPA Task Force on OECMs (2019)³⁾ 및 관련 자료를 중심으로 OECMs의 배경 및 개념(정의 및 요소), OECMs 선별(screening) 도구를 검토하였다. 다음으로 OECMs을 발굴하기 위해 먼저 Hong et al.(2017b)의 연구결과를 참고하여 산림청 관련 검토 대상 목록을 작성하였다. 그 후 OECMs의 정의 및 요소, 선별(screening) 도구 등의 내용을 토대로 OECMs 선별 기준을 제시하고 검토 대상을 선별하였다. 마지막으로 OECMs 후보지역 유형으로 검토된 대상을 중심으로 OECMs 선별 기준에 근거하여 평가를 실시하였다(Fig. 1).

2) 본 연구에서는 산림청 관련 대상 지역으로 한정하였다.

3) 2018년 11월, CBD 당사자들이 14차 당사국 총회에서 OECMs의 정의, 지침 원칙, 공통 특성, 파악 기준을 채택하였으며(CBD/COP/DEC/14/8)(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019), 해당 내용들이 IUCN-WCPA Task Force on OECMs(2019)에 제시되어 있다.

III. 연구 결과 및 고찰

1. OECMs의 배경 및 개념

1) OECMs의 배경

OECMs이라는 용어는 Aichi target 11에서 처음으로 등장하였다. 20개의 모든 Aichi target은 보호지역의 지정과 관리에 간접적인 영향을 미치지만 Aichi target 11은 보호지역에 대한 직접적인 내용을 담고 있다(Woodley et al., 2012). 특히 보호지역과 OECMs의 2트랙을 보전 수단으로 활용하여 보호지역의 확대 및 향상에 활용할 수 있는 방안을 제시하고 있다(Hong et al., 2017a).

우리나라는 정부차원에서 2020 생물다양성 전략계획과 아이치 생물다양성 목표 권고사항을 성실히 이행하기 위해 제5차 국가환경 종합계획, 제4차 국가생물다양성전략, 제3차 자연환경보전 기본계획 등 국가 환경계획에 보호지역 확대 내용을 모두 담고 있다(Hong, 2017). 그런데 Aichi target 11은 보호지역의 양적 목표와 질적 목표 모두를 제시하고 있음(Hong et al., 2017a)에도 불구하고 우리나라는 육상지역의 경우 17%라는 보호지역의 양적 측면에만 집중하고 상대적으로 질적 측면은 간과하는 경향이 있다.

OECMs는 보호지역 바깥지역에서 다양한 방법으로 보호지역을 확대하는 방안이라고 할 수 있으며 이를 적절히 활용하면 보호지역 신규 지정으로 인하여 발생하는 환경 갈등 요소를 최소화하면서도 실제로 생물다양성 보전에 기여할 수 있는 기회요인이 될 것이며(Hong et al., 2017b), 보호지역 관리의 질적 향상 측면에도 크게 기여할 수 있다.

Aichi target에 따른 CBD에 대한 보고 맥락에서, 보호지역 및 OECMs는 현지 내 보전 및 Aichi target 11의 일차적 초점을 달성하는 일차적 수단이다. 이와 비교하여 Aichi target-6은 지속가능한 어업이 중점이며, Aichi target-7은 지속가능한 농업, 수산양식, 임업이 중점으로 생물다양성 요소

의 지속가능한 사용과 관련되어 있다. 따라서 이러한 수단을 Aichi target 11과 관련된 현지 내 보전 수단과 혼동하지 않는 것이 중요하다(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019)⁴⁾.

2) OECMs의 정의 및 요소

OECMs는 CBD 결정문 14/8(CBD Decision 14/8)에서 ‘보호지역이 아닌 지리적으로 한정된 지역으로서, 관련 생태계 기능 및 서비스와 함께 생물다양성의 현지 내 보전의 장기적인 성과를 긍정적이며 지속적으로 달성하고 적용 가능한 경우에 문화적, 영적, 사회·경제적, 기타 지역 관련 가치를 실현하는 방식으로 관찰되고 관리되는 지역(CBD, 2018)’으로 정의하고 있다. 이와 비교하여 IUCN은 보호지역을 ‘관련 생태계서비스 및 문화적 가치와 함께 자연을 장기적으로 보전하기 위해 법적 또는 기타 효과적인 수단을 통해 승인되고 특정 목적으로 관리되는 명확하게 한정된 지리적 공간(Dudley, 2008)’으로 정의하고 있다.

OECMs와 보호지역을 구별하는 기준은 보호지역은 보전 목적이 최우선이지만, OECMs는 지정 목적과 상관없이 현지 내에서 생물다양성을 효과적으로 보전한다는 것이다. 즉, 보호지역은 자연 보전이 일차적 관리 목적이지만, OECMs는 자연 보전이 목적일 수도 있고 아닐 수 있다. 그럼에도 불구하고 OECMs는 목적과 상관없이 생물다양성을 현지 내에서 효과적으로 보전해야 한다.

OECMs 정의의 각 요소⁵⁾는 CBD 결정문 14/8에 따라 크게 ‘현재 보호지역으로 승인되지 않은 지역(Area is not currently recognized as a protected area)’, ‘관할, 관리 지역(Area is governed and managed)’, ‘생물다양성의 현지 내 보전에 지속적이고 효과적인 기여 달성(Achieves sustained

4) Aichi target과 Aichi target 11 간 관계는 Laffoley et al.(2017)에 제시되어 있다.

5) OECMs 정의의 각 요소는 IUCN-WCPA Task Force on OECMs(2019)의 내용을 정리하였다.

and effective contribution to in situ conservation of biodiversity)', '관련 생태계 기능 및 서비스 그리고 문화적, 영적, 사회경제적, 기타 지역 관련 가치(Associated ecosystem functions and services and cultural, spiritual, socio-economic and other locally relevant values)' 등 4가지 기준과 세부적으로 '보호지역 외(other than a Protected Area)', '지리적으로 한정된 지역(geographically defined area)', '관할(governed)', '관리(managed)', '생물 다양성 보전에 관한 긍정적 성과(positive outcomes for biodiversity conservation)', '장기적으로 지속(sustained long-term)', '생물다양성의 현지 내 보전(in-situ conservation of biodiversity)', '생물다양성(biodiversity)', '생태계 기능과 서비스(ecosystem functions and services)', '문화·영적·사회경제적·기타 지역 관련 가치(cultural, spiritual, socio-economic, and other locally relevant values)' 등 10가지 요소로 제시된다.

10가지 요소 중 '보호지역 외(other than a Protected Area)'의 경우, OECMs는 자신만의 방식으로 육지, 담수, 해양 보전을 위한 지역 기반 목표에 기여할 수 있다. 이미 보호지역으로 지정되었거나 보호지역 내에 있는 지역은 OECMs로 승인되거나 보고되면 안 된다는 의미이다.

'지리적으로 한정된 지역(geographically defined area)'이란 육지, 내수, 해양, 해안 지역 또는 이들이 조합된 지역으로서 합의를 통해 경계가 정해져 공간적으로 구분된 곳을 의미한다. OECMs의 크기는 다양할 수 있지만, 모든 주요 생태계, 서식지, 종 군집 등 장기적으로 생물다양성을 현지 내에서 보전할 수 있을 정도로 그 규모가 충분히 커야 한다. '충분한 크기'는 상황에 따라 매우 다르며, 관련 생물종과 생태계의 지속성을 위한 생태학적 요건에 따라 달라진다.

'관할(governed)'한다는 것은 그 지역이 지정된 단체 또는 합의에 따라 결성된 조직의 권한 하에 있음을 의미한다. OECMs는 보호지역과 동일한 거버넌스 유형 하에 관할을 받을 수 있다.

'관리(managed)'된다는 것은 그 지역이 장기적인 생물다양성 보전 성과를 긍정적이며 지속적으로 달성하는 방식으로 관리되고 있다는 것을 의미한다. 관련 기관과 권리 보유자, 이해관계자를 구분하여 관리에 참여시켜야 한다.

'생물다양성 보전에 관한 긍정적 성과(positive outcomes for biodiversity conservation)'의 경우, OECMs는 생물다양성의 현지 내 보전에 관한 긍정적이고 지속적인 성과를 이끌어 내는 데 효과적이어야 한다. 환경을 훼손하는 산업 활동(산업적 어업과 임업, 광업, 석유 및 가스 채굴, 산업적 농업 등)이나 기반시설(댐, 도로, 송유관 등) 개발은 OECMs에서 일어나면 안 된다.

'장기적으로 지속(sustained long-term)'의 경우, OECMs의 거버넌스와 관리는 장기적으로 생물다양성의 현지 내 보전에 효과가 지속되고 달성될 것으로 기대한다. 단기적 또는 임시적 관리 전략은 OECMs를 구성하지 않는다.

'생물다양성의 현지 내 보전(in-situ conservation of biodiversity)'의 경우, OECMs는 보호지역의 생물다양성 성과와 비교할 수 있을 만큼 중요하므로 상호 보완적인 생물다양성 성과를 구현해야 한다. 여기에는 생태적 대표성 기여도, 생물다양성과 관련한 생태계 기능 및 서비스가 중요한 지역 간 중첩도, 보다 광범위한 육상 경관과 해상 경관의 연결성과 통합성, 관리 효과성, 형평성이 포함된다.

'생물다양성(biodiversity)'의 경우, OECMs와 생물다양성 보전 성과 사이의 명백한 연관성을 감안할 때 생물다양성의 현지 내 보전을 효과적이고 지속적으로 달성해야 한다는 것이 OECMs의 필수 요건이다.

'생태계 기능과 서비스(ecosystem functions and services)'의 경우, 건강하게 작동하는 생태계는 다양한 서비스를 제공한다. 생태계 기능은 생물다양성의 필수적인 부분이며, 생태계 내에서 일어나거나 발생하는 생물학적, 지구화학적, 물리적 과정으로 정의한다. 생태계서비스에는

Table 1. The review list of the candidate types for OECMs

No	Applicable law and provision	Zone·District·Project	Selection
1	Article 2, Act on the creation and furtherance of arboretums and gardens	Arboretums·botanical gardens	●
2	Article 13, Forestry culture and recreation act	Natural Recreation Forests	●
3	-	Forest Wetlands	●
4	-	Air holes	●
5	Article 19, Creation and management of forest resources act	Forests for seed collection	
6	Article 47, Creation and management of forest resources act	Experimental forests	
7	Article 4 ① (1) Ga, Management of mountainous districts act	Mountainous districts for forestry use	
8	Article 4 ① (1) Na, Management of mountainous districts act	Mountainous districts for public interest	

Source : National Law Information Center (<https://www.law.go.kr>)

식량, 물 등의 공급 서비스와 홍수, 가뭄, 토지 황폐화, 질병 조절 같은 조절서비스 그리고 토양 형성, 영양소 순환 같은 지원 서비스 등이 있다. 이 같은 생태계 기능과 서비스의 보호는 OECMs의 승인 근거가 되는 경우가 많다. 그러나 특정 생태계 서비스를 개선하기 위한 관리 활동이 현장의 전반적인 생물다양성 보전 가치에 부정적인 영향을 미치게 하면 안 된다.

‘문화·영적·사회경제적·기타 지역 관련 가치(cultural, spiritual, socio-economic, and other locally relevant values)’의 경우 OECMs에는 문화적, 영적, 사회경제적, 기타 지역적으로 관련된 가치와 관행의 일부로서 주요 생물종과 서식지를 보호해 생물다양성을 증진하는 지역을 포함한다. 그러한 경우, 생물다양성의 관례적인 지속 가능한 이용 등이 긍정적인 생물다양성 성과를 실현하는 관련 거버넌스, 관리와 생물학적, 문화적 다양성 사이의 연계성을 승인하고 보호하는 것이 필수적이다. 반대로 OECM 내에서 문화적, 영적, 사회경제적, 기타 지역적으로 관련된 가치의 관리 활동이 생물다양성 보전 가치에 부정적인 영향을 미치게 하면 안 된다.

2. OECMs의 선별(screening) 도구

IUCN-WCPA Task Force on OECMs(2019)는 OECMs 정의의 요소를 바탕으로 OECMs 선별

(screening) 도구를 제시하였다. 해당 지역이 이미 보호지역으로 승인되거나 기록되지 않았는지 확인, 해당 지역이 OECMs에서 규정된 필수 특징을 지니고 있는지 확인, 보전 성과가 장기적으로 지속되는지 확인, 지속가능한 이용 목표가 아닌 현지 내 지역 기반 보전 목표(예: Aichi target 11)가 보고의 주된 대상인지를 확인 등 크게 4가지 검사를 적용하여 대상 지역이 후보 OECMs⁷⁾ 자격이 되는지 여부를 결정하고 있다.

3. OECMs 후보지역 유형 검토

1) 후보지역 유형의 검토 대상 선정 및 목록 작성

OECMs 후보지역 유형의 검토 대상을 선정하기

- 6) OECMs에서 규정하고 있는 필수 특징은 위치, 지속적 거버넌스 및 관리, 효과적인 생물다양성 현지 내 보전, 환경을 훼손하는 활동이 없으며, 생물다양성 훼손 위협은 기존 거버넌스와 관리 시스템으로 관리 가능 등을 말한다(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019).
- 7) 후보 OECM(candidate OECM)이란 CBD 기준에 따라 평가해 ‘잠재적 OECM’으로 식별되고 거버넌스 기관이 동의한 지리적으로 한정된 공간을 말한다. 잠재적 OECM(potential OECM)이란 선별(screening) 도구를 적용하여 OECM과 유사한 특성을 지닌 것으로 식별되었지만 거버넌스 기관이 ‘후보 OECM’으로는 아직 동의하지 않은 지리적으로 한정된 공간을 말한다(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019). 본 연구에서 제시하는 OECMs 후보지역 유형은 잠재적 OECM에 가깝다고 할 수 있다.

Table 2. Selection criteria and results for screening the candidate types for OECMs

Criteria	①	②	③	④
A. Other than a Protected Area(as of 2021)	○	○	△	△
B. Governed and managed				
B-1. Management boundaries	○	○	○	△
B-2. Management authority	○	○	○	△
B-3. Implementation of management plan	△	△	△	△
C. Sustained and effective contribution to in situ conservation of biodiversity				
C-1. Positive outcomes for biodiversity conservation	○	○	○	○
C-2. Long-term in-situ conservation of biodiversity	○	○	×	△
C-3. in-situ conservation of biodiversity	△	○	○	○
D. Ecosystem service				
D-1. Ecosystem functions and services	○	○	○	○
D-2. Cultural and social values ¹⁾	○	○	△	○

① Arboretums·botanical gardens, ② Natural Recreation Forests, ③ Forest wetlands, ④ Air holes

위하여 Hong et al.(2017b)의 연구결과를 참고하여 검토 대상 풀(pool)로 산림청 관련 ①국내 법률에서 지정하고 있는 용도지역, 지구, 구역, ②보호지역 지정·관리기관에서 추진하고 있는 사업 구역, ③민간에서 관리하는 보전지역에서 OECMs로 잠재력을 가진 지역을 살펴보았다. 그 결과 총 8개의 OECMs 후보지역 유형 검토 대상 목록을 작성하였으며, 그 중 수목원·식물원⁸⁾을 비롯하여 4개를 검토 대상으로 선정하였다(Table 1).

채종림구역, 시험림구역, 임업용산지, 공익용산지는 OECMs 검토 대상 목록에서 제외하였다. OECMs은 Aichi target 11에서 제시하는 생물다양성의 효과적인 현지 내 보전을 제공해야 한다(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019). 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 따르면, 채종림구역은 조림용 우량종자 생산을 위해 지정된 구역이며, 시험림구역은 산림과학기술 개발이나 시험·연구를 위한 용도로 활용하기 위해 지정된 구역이다. 임업용산지는 「산지관

리법」에 따르면, 산림자원의 조성과 임업경영 기반의 구축 등 임업생산 기능의 증진을 위하여 지정된 산지이다. 따라서 채종림구역, 시험림구역, 임업용산지⁹⁾는 Aichi target 7에 더 높은 관련성을 가지고 있어 제외하였다¹⁰⁾.

공익용산지는 보호지역과 중첩을 통해 중복 면적 비율이 53.5%로 나타나며 「산지관리법」 제4조 규정에 의하여 보호지역 내 산지는 모두 공익용산지로 분류하고 있기 때문에 법 규정 상 보호지역과의 중복도가 매우 높기 때문에 제외하였다(Hong et al., 2017b).

2) 검토 대상 선별

OECMs의 정의 및 요소, 선별(screening) 도구 등의 내용을 토대로 OECMs 선별 기준을 제시하

9) 임업용산지에는 채종림구역과 시험림구역이 포함 가능하여 이들 간의 중복 여부에 대해서 추후 검토가 필요하다.

10) 상업적 생산을 위해 관리되는 대부분의 지역은 생물다양성 편익이 다소 있더라도 OECMs로 간주하면 안 된다. 예를 들면 지속가능하게 관리되는 상업적 어업과 임업은 각각 Aichi target 6 및 7 또는 기타 적절한 목표에 따라 이행되어야 한다(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019).

8) Hong et al.(2017b)에서는 수목원과 국립수목원완충지역을 구분하였으나 본 연구에서는 수목원·식물원 범주로 통합하여 연구를 진행하였다.

고 검토 대상인 총 4개의 ‘용도지역 등’ 또는 사업 구역을 대상으로 선별한 결과 수목원·식물원, 자연휴양림 구역, 풍혈지 등이 OECMs 후보지역 유형에 해당될 수 있는 것으로 나타났다(Table 2).

수목원·식물원의 경우, 「수목원·정원 조성 및 진흥에 관한 법률」 제2조에 따르면 수목을 중심으로 수목유전자원을 수집·증식·보존·관리 및 전시하고 그 자원화를 위한 학술적·산업적 연구 등을 하는 시설로 정의하고 있다. 수목원·식물원은 관리경계, 관리주최, 관리계획 등이 수립 및 이행되고 있다. 또한 수목유전자원의 증식 및 재배 시설과 함께 수목유전자원의 관리시설을 갖추고 있어 생물다양성의 현지 외 보전뿐만 아니라 현지 내 보전도 가능하며 다양한 생태계 서비스를 제공하고 있다. 따라서 수목원·식물원은 방문객 집중이용 시설을 제외한 주변 보전지역¹²⁾은 OECMs 지정이 가능하다고 판단된다.

자연휴양림구역의 경우, 「산림문화·휴양에 관한 법률」 제2조에 따르면 국민의 정서함양·보건휴양 및 산림교육 등을 위하여 조성한 산림(휴양 시설과 그 토지를 포함한다)으로 정의하고 있다. 자연휴양림 조성과 운영은 1989년 대관령(강원도 강릉), 유명산(경기도 가평) 등을 최초로 2018년 현재 국·공립자연휴양림과 사설자연휴양림을 포함하여 170개가 운영 중이다¹³⁾. 자연휴양림구역은 관리경계, 관리주최, 관리계획 등이 수립 및 이행되고 있으며 생물다양성의 현지 내 보전 기능이 가능하다. 또한 산림서비스 제공을 위한 편의시설 및 교육이 수반되어

있어 문화·사회적 가치 제공이 가능하다. 따라서 자연휴양림구역도 OECMs 지정이 가능하다고 판단된다.

산림습원의 경우, 국립수목원은 2006년부터 전국에 분포된 산림 습원의 현황을 파악하고, 파악된 산림습원의 보전과 복원, 관리를 위한 방안을 수립하고 있다¹⁴⁾. 2014년까지 조사되어진 전국의 산림습원은 1,264개소로 그 중 91개소(692ha)는 산림유전자원보호구역으로 지정하여 관리하고 있어 보호지역이 일부 지정되어 있다. 국립수목원이 관리주체로 산림습원 조사 시 관리경계를 설정하여 산림 습원을 조사하고 있다. 관리계획 및 실행 면은 주로 현황 조사 위주로 진행되어 있어 미흡한 실정이다.

산림습원에는 국가식물유전자원의 33%에 해당하는 1,390분류군의 식물이 생육하고 있으며, 희귀식물 95분류군, 특산식물 60분류군이 분포하고 있는 것으로 밝혀져¹⁵⁾ 생물다양성 보전의 성과가 있으며 현지 내 보전 지역이라 볼 수 있다. 그러나 아직 관리계획과 실행이 미흡하기에 정기적인 보전이 가능한 지역으로 보기 어렵다. 산림습원은 산림습지를 포함하며 과거에 화전, 경작 등의 활동으로 형성된 산림 내 수분을 다량 함유한 지형 및 수분이 공급되는 지점으로 산림 생태계의 유지와 생물 다양성의 증진에 핵심적인 역할을 하는¹⁶⁾ 지역이기에 생태계 기능과 서비스가 가능한 지역이며 문화·사회적 가치가 인정되는 지역이라고 판단된다. 산림습원은 장기적인 보전이 가능한 지역으로 보기 어렵기 때문에 현 상황으로 OECMs 지정이 어렵지만

- 11) 문화·사회적 가치는 OECMs 특성 충족의 충분조건이며 선택적 선별 항목이다(Hong et al., 2017b).
- 12) 수목원·식물원의 공간을 살펴보면, 방문객 중심이 용지역을 제외한 지역에 식물군락의 현지 내 보전이 가능한 지역이 있는데, 본 연구에서 이러한 지역을 “보전지역”으로 정의하였다. 보전지역에 대한 구체적인 현황에 대해서는 향후 연구가 필요하다.
- 13) 국립자연휴양림은 43개소이며, 북부지역팀(10개소), 동부지역팀(13개소), 남부지역팀(8개소), 서부지역팀(10개소)로 1개 관리소와 4개 지역팀이 41개소의 자연휴양림을 관리 운영한다.

14) https://nifos.forest.go.kr/kfsweb/cop/bbs/selectBoardArticle.do?ntId=3145209&bbsId=BBSMSTR_1036&pageUnit=10&pageIndex=3&searchtitle=title&searchcont=&searchkey=&searchwriter=&searchWrd=&ctgryLrcls=&ctgryMdcls=&ctgrySmcls=&ntcStartDt=&ntcEndDt=&mn=NKFS_01_01&orgId=

15) <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156389500>

16) <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156389500>

Table 3. Whether to include effective measures to control activities that may adversely affect biodiversity

No	Zone·District·Project	Effective measures(law, guidelines etc.)
1	Arboretums·botanical gardens	· Act on the creation and furtherance of arboretums and gardens
2	Natural Recreation Forests	· Forestry culture and recreation act · Detailed criteria of feasibility of Natural recreational forests · Ordinance on the management and operation of Natural recreational forests
3	Air holes	· Some air holes are protected areas, so there are legal measures related to protected areas.

Source : Quote some of Hong et al.(2017b)

향후 관련 제도적 개선이 이루어진다면 OECMs 지정이 가능하다고 판단된다.

풍혈지의 경우, 현재 보호지역으로 지정되어 있지 않지만 일부 지역이 산림유전자원보호구역, 국립공원 및 군립공원, 천연기념물 등 보호지역에 포함되어 있다(Korea National Arboretum, 2013). 관리경계는 일부 지역만을 대상으로 지정되어 있으며 보호지역에 포함된 풍혈지를 제외하고 풍혈지 관리에 대한 법, 조례, 지침 등이 없어 관리주체, 관리계획 및 실행이 없는 지역으로 확인되었다. 생물다양성 보전의 성과, 현지 내 보전, 생태계기능 및 생태계서비스, 문화·사회적 가치 인정 등 기준에 풍혈지가 부합되는 것으로 판단된다. 그러나 관리주체, 관리계획 및 실행의 부재로 장기적인 보전은 미흡한 것으로 판단된다. 따라서 보호지역으로 중복 지정된 풍혈지를 제외한 나머지 풍혈지의 경우 관리 및 보전 측면에서 일부 제도적 개선이 이루어진다면 OECMs 지정이 가능하다고 판단된다.

OECMs은 환경피해 활동이 없고 생물다양성 위협이 기존 거버넌스 및 관리 시스템으로 관리할 수 있어야 한다(IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019). 따라서 생물다양성에 영향을 미칠 수 있는 활동 통제의 “효과적인 수단”인 법, 지침 등의 존재 여부를 확인하였다.

확인 결과, 수목원·식물원, 자연휴양림구역은 법률, 지침, 기준 등 법적 수단이 존재하는 것으로 조사되었다. 풍혈지의 경우 관련 법, 지침 등

법적 수단이 존재하지 않았으나 일부 풍혈지가 보호지역에 해당되어 보호지역 관련 법적 수단이 존재하는 것으로 나타났다(Table 3).

Hong et al.(2017b)의 연구결과와 비교하면, 산림청 관련 지역으로 Hong et al.(2017b)은 자연휴양림구역, 국립수목원완충지역을 OECMs로 도출하였으며 본 연구에서는 수목원·식물원, 자연휴양림구역, 풍혈지를 후보지역 유형으로 도출하였다. 자연휴양림구역은 동일하며 풍혈지가 새롭게 추가되었고 국립수목원완충지역은 수목원·식물원으로 확대하여 일부 차이가 나타났다.

4. OECMs의 평가

1) 수목원·식물원

OECMs 후보지역 유형으로 검토된 대상을 중심으로 OECMs 선별 기준에 근거하여 평가를 실시하였다¹⁷⁾.

산림청에 등록된 수목원·식물원은 2021년 기준 국립 3개소, 공립 33개소, 사립 29개소, 학교 3개소로 총 68개소로 확인되었다. 사립과 학교식물원·수목원은 개인 재산소유권을 가지고 있어 생물다양성에 영향을 미칠 수 있는 활동 통제의 효과적인 수단(예, 법적인 통제 효력)이 없는 것으로 판단되어 OECMs 지정에 한계점을 보이고 있다.

17) 본 연구에서는 평가항목별로 정성적 평가를 실시하였다. 연구결과의 이해도를 높이기 위해 향후 판단 근거 및 구체적인 예시(관리경계, 관리계획 및 이행, 생물다양성 보전성과, 효과적 관리 수단 등)에 대한 제시가 필요하다.

수목원·식물원은 현재 보호지역으로 미지정(평가항목 A) 되었으며, 관리경계, 관리주체 및 관리계획과 실행이 가능하다(평가항목 B). 관리 지역이 긍정적이고 지속적인 장기 생물다양성 보전 성과를 달성하는 방식으로 관리되는 것을 의미하며, 법적 수단 또는 기타 효과적인 수단(관습법 또는 토지소유자와 구속력 있는 계약)으로 생물다양성에 영향을 미칠 수 있는 활동 통제의 “효과적인 수단”이 포함된다. 이를 종합하여 생물다양성이 온전하더라도 관리 체계가 없는 지역은 OECMs가 아니라고 할 수 있다. 따라서, 사립수목원의 관리는 생물다양성 보전 성과보다는 수입원 확보에 따른 운영에 초점을 맞추고 있기 때문에 OECMs 적용은 미흡한 것으로 판단된다.

생물다양성(평가항목 C)은 지역이 단일 종 또는 생물다양성의 하위군을 목표로 하는 보전 수단은 전체 생태계가 와해되지 않도록 해야 한다. 수목원·식물원 중 생물다양성의 현지 내 보전은 BGCI 보전형¹⁸⁾에 해당하는 보전 식물원(Conservation gardens)에 가능한 것으로 확인되었으며 그 중 방목객 중점이용지역을 제외한 보전 지역만이 OECMs로 지정 가능하다고 판단된다.

생태계 서비스(평가항목 D)는 산림생물과 관련 수집, 교육, 연구, 휴양의 기능을 프로그램으로 운영하여 국민들에게 산림서비스를 제공하고 있다고 판단된다.

2) 자연휴양림구역

자연휴양림구역은 신체적 · 정신적 고통을 녹

시율이 높은 숲속에서 뿔어져 나오는 시원한 수분과 깨끗한 산소로 신체를 건강하게 하고, 경쟁 속에서 벗어나 자연에 몰입함으로써 자연에 순응하고, 감성조절로 인성을 순치하여 몸과 마음을 건강하게 하는 휴양을 위한 장소이다. 산림휴양이라는 용어는 1970년대 후반부터 우리나라에서 사용되었으며, 산림휴양은 산과 관련하여 이루어지는 모든 활동을 산림휴양활동이라고 정의할 수 있다(Seo, 2012).

산림에 대한 휴양 수요가 증가함에 따라 2005년에는 ‘산림문화·휴양에 관한 법률’을 제정하는 등 법적 제도적 장치를 마련하여 본격적인 추진체제를 갖추게 되었다¹⁹⁾. 국민경제에 급속한 성장으로 생활수준의 향상 및 도시화에 따라 산림에 대한 국민들의 인식은 과거 목재를 생산하는 기능보다는 공기정화, 수원함양 및 스트레스를 해소할 수 있는 휴양기능으로서의 역할에 더 많은 비중을 두고 있다(Seo, 2012).

OECMs 평가항목을 적용한 결과 자연휴양림 구역은 OECMs 선별 기준에 부합되는 것으로 나타났으나, 사유림은 개인 재산소유권을 가지고 있어 효과적인 수단이 없는 것으로 판단되어 OECMs 지정에 한계점을 보였다.

3) 풍혈지

풍혈(風穴, wind hole 또는 air hole)는 플라يستocene 빙기에 주빙하(周氷河 periglacial) 환경에서 지형 발달과정을 거쳐 사면에 암설이 퇴적되어 만들어진 애추, 암괴원, 암괴류 등지에 발달한다(Kong et al., 2012). 풍혈지는 여름철에는 찬 공기가 나오거나 얼음이 얼고, 겨울이면 따뜻한 바람이 불어 나오는 바람구멍이나 바위틈으로 독특한 미기상학적 현상이 국소적으로 나타난다(Kong et al., 2011).

여름에 주변보다 기온이 낮은 풍혈은 여름철

18) 세계 식물원·수목원의 네트워크 기관인 BGCI에서 각 수목원마다 그 고유의 기능을 극대화시키기 위해 전 세계의 식물원을 12개의 범주로 구분하였다. 그 중 보전형에 해당하는 보전 식물원(Conservation gardens)은 지역단위에서 식물보전 필요성에 의해 비교적 최근에 발달하기 시작한 식물원 개념으로 자생식물원 역할을 하며 지역의 자연식생 뿐만 아니라 특정한 재배종을 집중적으로 수집하기도 한다(Kang SK, 2012).

19) https://www.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?mn=NKFS_03_01_01_01&cmsId=FC_001349

고온에 민감한 극지·고산식물 등 북방계식물(北方系 植物 boreal element)들이 분포범위 밖에서 잔존종(殘存種 relict species) 또는 유존종(遺存種)으로 격리 분포(隔離 分布 disjunctive distribution)하는 공간이다(Kong et al., 2012). 풍혈지는 특이한 기후환경을 가지고 있는 지역으로 변화하는 기후환경에서 생물종 다양성을 유지·보전하는 측면에서 중요한 자연경관이다.

Korea National Arboretum(2013)의 자료를 토대로 우리나라의 주요 풍혈지 25개소를 풍혈의 유형별로 구분하면 애추형 풍혈, 동굴형 풍혈, 함몰형 풍혈, 수직 동굴형 풍혈, 기타 등으로 나눌 수 있다. 풍혈지 25개소를 대상으로 OECMs 평가 결과, 보호지역 미지정(평가항목 A) 기준에 따르면 19개 지역은 보호지역으로 지정되어 있지 않으나 강원도 홍천군 내면 방내리 풍혈지를 포함하여 6개 지역이 산림유전자원보호구역, 국립공원 및 군립공원, 천연기념물 등 보호지역에 포함되어 있다.

관리경계가 있는 지역(평가항목 B-1) 기준에 따르면, 강원도 홍천군 내면 방내리 풍혈지를 포함하여 7개 지역이 면적 산출이 가능한 경계가 있는 지역으로 확인되었다. 관리주체가 있는 지역(평가항목 B-2) 기준과 관리계획과 실행이 있는 지역(평가항목 B-3) 기준에 따르면, 풍혈지 관리에 대한 법, 조례, 지침 등이 없어 보호지역에 포함된 6개 지역 외 19개 지역은 관리주체, 관리계획 및 실행이 없는 지역으로 확인되었다.

풍혈지역은 산림생태학적 가치로 북방계 식물의 피난처(refuge) 역할을 한다. 우리나라의 경우 과거 빙하기에 남하한 북방계 식물이 후빙기 이후 격리되어 생존한 지역으로 현재 고산 및 아고산대가 식물자원의 보고로, 특히 북방계 희귀식물의 현지 내 보존 기지로서 그 중요성이 더욱 커지는 지역이다(Korea National Arboretum, 2013)

따라서 생물다양성 보전의 성과(평가항목 C-1) 기준, 현지 내 보전 (평가항목 C-3) 기준,

생태계 기능 및 생태계서비스(평가항목 D-1) 기준, 문화·사회적 가치 인정(평가항목 D-2) 기준에 따르면, 25개소 모든 풍혈지가 기준에 부합되는 것으로 확인되었다. 그러나 관리주체, 관리계획 및 실행의 부재로 장기적인 보전 가능(평가항목 C-2) 기준에 미흡한 것으로 확인되었다.

IV. 결 론

본 연구는 Post-2020 GBF가 요구하는 보호지역과 OECMs 시스템 구축 목표를 달성하기 위하여 산림청 관련 지역을 대상으로 국내 여건에 맞는 OECMs 후보지역 유형을 체계적으로 검토 및 제시하고 이를 통해 국가 보호지역 시스템 구축의 기초 자료를 제공하고자 수행하였다.

연구결과, OECMs 선별 기준을 제시하고 수목원·식물원, 자연휴양림구역, 풍혈지 등이 OECMs 후보지역 유형에 해당될 수 있는 것으로 나타났다. OECMs 선별 기준에 근거하여 OECMs에 해당 가능한 지역을 평가한 결과, 수목원·식물원의 경우 국립 및 공립수목원·식물원 중 BGCI 보전형에 해당되는 수목원·식물원의 방문객 중점이용지역을 제외한 보전지역만이 OECMs로 지정 가능하다고 판단된다. 그러나 사립과 학교 식물원·수목원은 개인 재산소유권을 가지고 있어 생물다양성에 영향을 미칠 수 있는 활동 통제 효과적 수단인 OECMs 지정에 한계점을 보였다. 자연휴양림구역의 경우 OECMs 선별 기준에 부합되는 것으로 나타났으나, 사유림은 개인 재산소유권을 가지고 있어 OECMs 지정에 한계점을 보였다. 따라서 개인 재산소유권을 가지고 있는 사립 및 학교식물원·수목원, 사유림이 OECMs에 부합되기 위해서 현지 내 보전기능 강화가 필요하다. 이를 위해 생물다양성 보전 성과를 달성하기 위한 효과적인 수단이 필요한데 법적 통제력과 그에 상응하는 지원정책(인센티브) 도입이 필요하다고 판단된다. 풍혈지의 경우 지속가능한 보전

을 위해 먼저 풍혈지 보전 관련 법 및 지침 마련을 근거로 풍혈지의 관리경계를 분명히 경계를 지정하도록 하며, 관할 지방산림청을 관리주체로 지정하며 주기적인 풍혈지 정밀조사를 실시, 이를 근거로 보전계획을 수립, 시행하는 것이 바람직하다고 판단된다.

본 연구는 Post-2020 GBF와 연계되어 수립되는 GSPC(Global Strategy for Plant Conservation) 2030 달성에 기여할 수 있다. 본 연구에서 OECMs 선별 기준을 제시하였으나 향후 국내 여건에 더욱 부합되는 세부 평가기준을 마련하여 OECMs의 객관적 평가가 필요하다. 또한 OECMs의 정확한 평가를 위해 대상지의 세부적인 정보를 파악하고 거버넌스 측면에서 이해관계자들의 의견도 반영되어야 한다. 그리고 실제 OECMs를 등록하기 위한 후보대상 지역에 대한 개별 평가(case by case)에 대한 연구와 더불어 국가 보호지역 시스템의 양적 목표 확대와 질적 향상 목표에 어느 정도 기여하는지에 대한 추가 연구가 필요하다.

References

- CBD(Convention on Biological Diversity). 2010. COP 10 Decision X/2 : Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020.
- CBD. 2018. Protected areas and other effective area-based conservation measures (Decision 14/8). <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-08-en.pdf>.
- Dudley, N.(Ed.). 2008. Guidelines for applying protected area management categories. Iucn.
- Heo HY and Kwon HG. 2012. Review on the Protected Areas Management Effectiveness Evaluation in Korea. Korean Institute of Forest Recreation 16(4): 41-57. (in Korean with English summary)
- Heo HY · Cho DG · Shim YJ · Ryu YJ · Hong JP and Shim GW. 2017. A Study on the Expanding Protected Areas through Identifying Potential Protected Areas. Kor. J. Env. Eco. 31(6): 586-594. (in Korean with English summary)
- Heo HY. 2020. A Review on the International Trends for Establishing Post-2020 National Targets Relevant to Protected Areas. Korean J. Environ. Ecol. 34(6): 601-609. (in Korean with English summary)
- Hong JP. 2017. A Study on Improving the National Protected Areas System: Focusing on Other Effective Area-Based Conservation Measures. Ph.D. dissertation, Seoul National University. (in Korean with English summary)
- Hong JP · Shim YJ and Heo HY. 2017a. A Study on Aichi Biodiversity Target 11. J. Korean Env. Res. Tech. 20(5) : 43-58. (in Korean with English summary)
- Hong JP · Shim YJ and Heo HY. 2017b. Identifying Other Effective Area-based Conservation Measures for Expanding National Protected Areas. J. Korean Env. Res. Tech. 20(6) : 79-91. (in Korean with English summary)
- IUCN-WCPA Task Force on OECMs. 2019. Recognising and reporting other effective area-based conservation measures. Gland, Switzerland: IUCN.
- Kang SK. 2012. A study on the classification and management measures of arboreta in Korea. Ph.D. dissertation, Kyungpook National University. (in Korean with English summary)
- Kong WS · Lee SG · Yoon KH and Park HN. 2011. Environmental Characteristics of Wind-Hole and Phytogeographical Values. J. Environ. Impact Assess. 20(3): 1-10. (in Korean with English summary)
- Kong WS · Yoon KH · Kim IT · Lee YM and Oh SH. 2012. Spatial Distributional Characteristics of Wind-Hole and Governance Strategy. J.

- Environ. Impact Assess. 21(3): 431-443. (in Korean with English summary)
- Korea National Arboretum. 2013. Air Holes in Korea. (in Korean)
- Laffoley, D. · N. Dudley · H. Jonas · D. MacKinnon · K. MacKinnon · M. Hockings and S. Woodley. 2017. ‘An introduction to “other effective area-based conservation measures” under Aichi Target 11 of the Convention on Biological Diversity: origin, interpretation and some emerging ocean issues’. *Journal of Aquatic Conservation* 27(Supplement 1): 130-137.
- Seo KS. 2012. A Study on Improving the Utilization of Recreational Forest. Ph.D. dissertation, Kangwon National University. (in Korean with English summary)
- Woodley, S. · B. Bertzky · N. Crawhall · N. Dudley · J.M. Londoño · K. MacKinnon · K. Redford and T. Sandwith. 2012. Meeting Aichi Target 11 : What does success look like for protected area system? *Parks* 18: 23-36.
- <http://www.kdpa.kr> (KOREA Database on Protected Areas)(2021.12.14.)
- https://nifos.forest.go.kr/kfswweb/cop/bbs/selectBoardArticle.do?nttId=3145209&bbsId=BBSMSTR_1036&pageUnit=10&pageIndex=3&searchtitle=title&searchcont=&searchkey=&searchwriter=&searchWrd=&ctgryLrcls=&ctgryMdcls=&ctgrySmcls=&ntcStartDt=&ntcEndDt=&mn=NKFS_01_01&orgId=
- https://www.forest.go.kr/kfswweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?mn=NKFS_03_01_01_01&cmsId=FC_001349
- <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156389500>
- <https://www.law.go.kr> (National Law Information Center)