

Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2024.32.3.104>
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

AHP 분석을 활용한 항공분야 ESG 경영전략에 대한 전문가 인식 연구: 항공기 소음피해 저감을 위한 정부 정책 추진과 관련하여

신리현*

A Study on the Aviation Professionals' Perception on Airport Noise Mitigation Policy and ESG Management Strategy using AHP Methodology

Ri-Hyun Shin*

ABSTRACT

Market and consumers are more expecting for government-owned corporations to follow ESG management strategies than private companies. This paper tried to research how much ESG management strategies were applied to airport authority's aircraft noise mitigation policies and to provide recommendations regarding how airport authority compliment their noise mitigation policies from aviation experts' viewpoints using AHP. According to AHP analysis, first of all, it was proven that aviation experts perceived it was important to evaluate financial soundness and eco-friendly management in noise abatement program. Moreover, the experts thought airport authority and local government should consider social responsibility in resident assistance program. Finally, they perceived it was also important to evaluate the effectiveness of policy enforcement while airport authority monitored the aircraft's noise reduction procedures.

Key Words : ESG Management(ESG 경영), Financial Soundness(재정건전성), Eco-Friendly Management(친환경 경영), Social Responsibility(사회적 책임), Policy Enforcement(정책집행)

I. 서 론

1.1 연구의 배경

최근 기업 경영의 화두가 되고 있는 ESG 경영전략은 기업의 사회적 책임론(CSR, corporate social responsibility)으로 거슬러 올라갈 수 있다. 과거 기업의

사회적 책임론이 대두되기 이전 시기에 기업 경영자는 핵심 이해관계자인 기업의 주주를 위해 회사의 이익을 극대화해야만 했다. 회사의 이익을 극대화하여 주주의 경제적 가치를 최대로 끌어 올리는 것이 기업경영을 평가하는 핵심지표였다. 하지만 본격적으로 기업의 사회적 책임론이 대두되면서 기업의 핵심 이해관계자는 주주뿐만 아니라, 회사를 이끌어 가는 조직구성원들이라는 인식이 팽배해지면서 기업 경영인은 회사의 이익을 극대화해야 할 뿐만 아니라, 조직구성원들의 복리후생을 위해 최선의 노력을 다해야 한다는 기업 경영 전략의 프레임워크가 자연스럽게 형성되었다. 하지만 기업 활동이 이루어지는 시장이 다각화, 글로벌화 및 온라인 전자상거래 플랫폼으로 무한정 확대되면서 기업의 경영활동은

Received: 10. Aug. 2024, Revised: 19. Aug. 2024,
Accepted: 22. Aug. 2024

* 한국항공대학교 일반대학원 국제교류학부 항공서비스학과 비전임교원

연락처 E-mail : octopuses@naver.com

연락처 주소 : 경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76, 항공경영학과

사실상 시간 및 공간의 제약을 받지 않는 시대를 맞이하게 되었다. 기업의 경영활동의 제약이 사실상 없어지면서 기업경영과 관련된 이해관계자를 바라보는 시각도 매우 포괄적으로 변모한 것이다.

기업이 경영활동을 통해 주주를 위한 단순한 재무적 가치 창출뿐만 아니라, 비재무적 가치 또한 생산하여야 한다. 즉, 기업이 속한 지역사회 더 나아가 국가까지 고려하여 환경, 사회 및 문화적 가치를 창출해야만 하며, 이것이 ESG 경영전략의 기본이 되어야 한다. ESG 경영은 이제 기업의 진정한 가치를 매기는 Valuation의 잣대가 되었을 뿐만 아니라, 그 기업이 미래에도 영속하여 경영을 이어나갈 수 있는 지속가능성을 평가하는 기준이 되었다. 기업 경영의 지속가능성이란 다양한 이해관계자들과 기업이 공생할 수 있는 기업 가치를 만들어내고, 외적 위기상황(코로나-19, 러시아-우크라이나 전쟁, 이스라엘 중동 위기 등)을 기업이 이해관계자들과 함께 극복함을 말한다. 이를 통해 기업은 수요자와 시장으로부터 신뢰를 형성하고, 중장기적으로 더 큰 성장의 기틀을 만들어 나가는 것이다.

이러한 ESG 경영은 비단 사기업에만 적용되는 논리가 더 이상 아니다. 소비자 및 시장은 사기업보다 더 엄

격하게 정부가 대주주인 공기업들이 ESG 경영을 이행할 것을 기대하고 있으며, 실제 공기업들은 매년 ESG 경영실적보고서를 발간하면서 자체적으로 ESG 경영이행에 대한 평가가 이루어지고 있는 실정이다. 국내에서 5개 소음대책 지정공항(김포, 김해, 제주, 여수 및 울산공항)에서 소음피해 저감을 위한 공항소음대책사업을 추진하고 있는 한국공항공사 역시 매년 지속가능경영보고서를 통해 소음피해지역 주민을 포함한 다양한 공항 주변 이해관계자들과 소통하기 위해 노력하고 있다. 한 국공항공사는 단순히 소통의 목적이 아니라, 지속가능경영 국제적 보고 가이드라인(GRI, global reporting initiative)을 준수하여 작성하고 UNGC (UN global compact) 및 UN SDGs(UN sustainable development goals)에 따른 내용을 수록함으로써 국제사회의 기준에 맞춘 이해관계자들의 유무형적 가치를 증진하고자 노력하고 있다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 공항소음대책사업 추진 과정에서 ESG 경영전략이 잘 반영되어 있는지를 살펴보고, 향후 소음대책사업을 추진함에 있어 어떠한 ESG 경영전략을 보완·적용해야할지 연구하고자 하였다. 외형적으로 소음대책사업의 추진주체는 공항운영당국으로 보이지만, 실제 공항소음방지법 상 공항소음대책사업의 추진주체는 중앙정부(국토교통부)와 공항운영당국(공항공사)이다. 하지만 공항소음방지법 상 주민지원사업까지 포함할 경우, 추진 주체는 공항소음대책지역 인근에 위치한 지자체까지 모두 포함된다. 이렇게 공항소음대책사업의 추진 주체가 중앙정부와 지방정부까지 포괄적으로 연관되어 있기 때문에 ESG 경영을 수행하기가 타기업들에 비해 상대적으로 어렵고 복잡한 구조로 되어 있다. 따라서 본 연구는 공기업으로서 공항운영당국이 어떻게 효율적으로 ESG 경영 전략을 반영하여 공항소음대책사업을 시행하면 좋을지를 항공전문가들의 인식을 토대로 시사점을 제시하고자 하였다.

II. 이론적 고찰

2.1 소음대책사업

공항소음방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률(약칭: 공항소음방지법)은 제1조에서 법의 제정 취지를 “이 법은 공항소음을 방지하고, 소음대책지역의 공항소



Fig. 1. Communication to stakeholders
(Source: KAC 2023 sustainability report)

음대책사업 및 주민지원사업을 효율적으로 추진함으로써 주민의 복지증진과 쾌적한 생활환경을 보장하고, 항공교통 활성화에 이바지함을 목적으로 한다”라고 밝히고 있다. 공항소음방지법 제8조(공항소음대책사업의 계획수립 등)는 시설관리자 또는 사업시행자가 중기계획에 따라 포함해야 하는 연차별 공항소음대책사업계획 항목을 제시하고 있다. 그 항목들은 첫째, 방음시설 및 냉방시설 설치사업이 있다. 둘째, 공영방송 수신료 지원사업이 있다. 셋째, 냉방시설의 전기료 일부 지원사업이 있는데, 그 대상은 「교육기본법」 제9조에 따른 학교, 「건축법」 제2조제2항제1호부터 제4호까지 및 제14호에 따른 시설 중 국토교통부령으로 정하는 주민 주거용 시설 및 주민 공동이용시설, 건축법」 제2조제2항제11호에 따른 노유자(老幼者)시설 등이다. 넷째, 소음

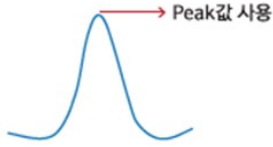
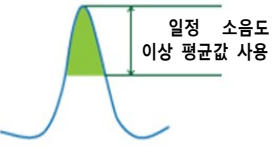
영향도를 평가하기 위한 자동소음측정망 설치사업이 있다. 다섯째, 소음피해지역 주민이 요청하는 경우 손실 보상 및 토지 등의 매수를 해주어야 한다. 마지막으로 그 밖에 공항소음을 줄이고, 쾌적한 생활환경을 조성하기 위하여 국토교통부장관이 필요하다고 인정하는 사항 등이 소음대책사업에 포함되어 있다.

Table 1에 제시된 바와 같이 2023년 1월부터 공항소음대책지역을 구분하는 소음측정단위가 WECPNL에서 Lden으로 변경되어 피해인구수가 기존 대비하여 소폭 증가하였다. WECPNL이란 Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level(가중등가지속 감각소음도)를 의미한다. WECPNL은 국제민간항공기구(ICAO)가 다수의 항공기에 의한 장기 연속소출의 척도로서 제안한 것으로, 우리나라에서는 항공기 최고소음도

Table 1. Airport noise mitigation area (Source: Ministry of Land, Infrastructure and Transportation)

기준년도 2023	구분	면적 (km ²)	가옥수 (호)	세대수 (세대)	인구수 (명)
총계		113.69	82,431	94,445	218,959
김포공항	소계	27.43	70,737	77,958	182,983
	제1종구역	1.07	0	0	0
	제2종구역	1.55	0	0	0
	제3종구역	24.81	70,737	77,958	182,983
김해공항	소계	23.83	1,469	2,317	3,891
	제1종구역	1.17	0	0	0
	제2종구역	0.83	2	1	2
	제3종구역	21.83	1,467	2,316	3,889
제주공항	소계	17.93	10,111	13,491	31,207
	제1종구역	0.93	0	0	0
	제2종구역	1.25	45	62	149
	제3종구역	15.77	10,066	13,429	31,058
울산공항	소계	1.46	1	3	4
	제1종구역	0.06	0	0	0
	제2종구역	0.08	0	0	0
	제3종구역	1.32	1	3	4
여수공항	소계	1.25	2	2	7
	제1종구역	0.07	0	0	0
	제2종구역	0.1	0	0	0
	제3종구역	1.08	2	2	7
인천공항	소계	41.79	111	674	867
	제1종구역	5.25	0	0	0
	제2종구역	4.35	0	0	0
	제3종구역	32.19	111	674	867

Table 2. Comparison between WECPNL and Lden (MOLIT, 2022.12.29.)

<ul style="list-style-type: none"> • 웨클(WECPNL) 단위는 항공기가 통과할 때 측정된 가장 높은 소음도에 저녁·야간시간의 운항횟수 가중치(저녁 3배, 야간 10배)를 적용하여 하루 평균 최고소음도를 계산 	
<ul style="list-style-type: none"> • LdenB 단위는 항공기 통과할 때 소음을 연속 측정하여 소음에너지의 합을 구하고, 저녁·야간시간의 소음도를 가중(저녁 +5dB, 야간 +10dB)하여 하루 등가소음도를 계산 * 주간(7:00~19:00), 저녁(19:00~22:00), 야간(22:00~7:00) 	

를 평균한 값에 시간대별 운항횟수를 가중하여 산출해 왔다. Table 2¹⁾와 같이 2023년부터 적용된 Lden 이란 Day-Evening-Night Average Sound Level(가중등가소음도)을 의미한다. 미국 연방항공청(FAA)에서 공식적으로 사용하는 소음도 평가 방법으로써 등가소음(Leq)에 저녁시간(19:00~22:00)에는 5dB, 야간시간대(22:00~07:00)에는 10dB의 가중치를 둔 평가 단위이다. 공항소음방지법 시행령 제2조 및 시행규칙 제3조에 따라 소음대책지역의 지정 및 고시는 다음과 같이 구분된다.

제1종 구역은 가중등가소음도[LdendB(A)] 79 이상인 지역이며, 제2종 구역은 가중등가소음도[LdendB(A)] 75 이상 79 미만인 지역이다.

아울러 제3종 구역은 가중등가소음도[LdendB(A)] 61 이상 75 미만인 지역을 나타내는데, 제3종 구역은 세부적으로 가, 나 및 다 지구로 구분된다. 국토교통부(MOLIT)는 현재 공항소음방지법에 의거하여 제3차(2021~2025) 공항 소음방지 및 주민지원 중기계획(국토교통부고시 제2020-1721호)을 수립하여 공항운영당국과 함께 공항소음대책사업을 추진 중이다.

2.2 주민지원사업

공항소음대책사업은 소음영향도를 측정하여 피해지역에 거주하는 주민들의 소음피해 저감을 위해 추진하는 사업인 반면에, 주민지원사업은 『공항소음방지법』의 소음대책지역(61 Lden 이상) 및 인근지역(57 Lden 이상 61 Lden 미만) 주민들의 복지증진 및 소득증대를 위하여 시행하는 사업이다. 다시 말해서, 주민지원사업은 소음대책지역이 아니라, 소음대책지역의 인근

지역에 거주하는 주민들을 위해 시행하는 사업이라고 할 수 있다. 공항소음방지법 제2조(정의) 2항에서 “소음대책지역”이란 공항소음피해가 있는 지역으로서 공항소음대책사업과 주민지원사업 등을 추진하기 위하여 국토교통부장관이 제5조제1항(소음대책지역의 지정·고시)에 따라 지정·고시한 지역을 말한다고 되어 있다. 제2조 8항에서 “주민지원사업”이란 소음대책지역 주민들의 복지증진 및 소득증대를 위하여 시행하는 사업으로서, 법 제19조제1항에 해당하는 사업을 말한다고 되어 있으며, 제19조1항에 제시된 주민지원사업은 다음의 Table 3과 같다.

Table 3(공항소음방지법 시행령 별표 1) 주민지원사업에서 지원비율이란 중앙정부의 재정지원 비율을 의미하며, 나머지 비율은 소음대책지역 인근지역으로 포함된 지자체에서 매칭을 통해 조달해야 하는 부분이다. 이렇듯 정부는 주민지원사업을 통해 소음대책지역(피해지역)뿐만 아니라, 인근지역 거주민들의 공공복리증진을 위해 최선의 노력을 다하고 있다.

2.3 저소음운항절차

항공기에 의한 소음피해를 방지하기 위하여 민간공항인 김포, 김해, 제주, 울산, 여수 공항 등 5개 공항을 1993년부터 소음피해(예상) 지역으로 지정·고시하여 소음대책사업을 시행하여 왔다. 항공법이 분별되기 이전 舊항공법 제108조의2(저소음 운항절차 등)¹⁾가 신설됨에 따라 항공기에 대한 저소음 운항절차는 최초 김포공항에서 시작되었다(서항청 고시 제2007-49호, 김포국제공항 항공기 저소음 운항절차). 현재는 공항소음방지법 제9조에 항공사 및 공항운영당국의 저소음운항절차 의무를 다음과 같이 명시하고 있다.

1) 국토교통부 ‘민간공항 소음대책지역 변경·고시’ 보도자료(‘22.12.29) 인용.

Table 3. Resident assistance policy by airport noise mitigation act

구분	사업종류	세부내용	지원비율
주민 복지 사업	가. 사회복지사업	노인복지회관, 마을회관, 양로시설, 경로당, 아동상담소, 아동 복지관, 어린이집, 종합복지관, 장애인복지시설의 설치 또는 영양취약계층 급식비 지원	75/100
	나. 체육사업	체육공원 등 체육 관련 시설 또는 어린이 놀이터의 설치	75/100
	다. 교육문화사업	도서관 또는 교육·문화 관련 시설의 설치	75/100
	라. 그 밖의 사업	국토교통부장관이 주민 복지증진을 위하여 필요하다고 인정하는 사업	65/100
소득 증대 사업	가. 공동작업장 사업	공동이용을 위한 소규모 공용 창고, 구판장의 설치, 지역 대표 작물의 공동작업장 설치 또는 공동 육묘장 퇴비시설 설치	75/100
	나. 공동영농사업	농로, 농업용수로, 농업용 양수장, 농작물 재배시설의 설치 또는 공동 농기계 구입비 지원	75/100
	다. 일자리 창출 사업	취약계층, 여성, 노인 또는 청년 등을 위한 일자리 창출 사업	75/100
	라. 그 밖의 사업	국토교통부장관이 주민 소득증대를 위하여 필요하다고 인정하는 사업	65/100

- ① 소음대책지역의 공항에서 이륙하거나 착륙하는 항공기는 항공기 소음을 줄이기 위하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 운항절차(이하 “저소음운항절차”라 한다)에 따라 운항하여야 한다<개정 2016. 3. 29.>.
- ② 시설관리자는 항공기가 저소음운항절차에서 정하는 측정지점별 소음기준을 위반하는지를 감시하여야 하며, 소음기준을 위반한 항공기에 대하여는 대통령령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관에게 통보하여야 한다<개정 2013. 3. 23.>.

공항소음방지법 및 국토교통부 고시 외에도 항공정보간행물(AIP, Aeronautical Information Publication)의 Aerodrome Part의 2.21에 소음저감운항절차가 김포 및 제주공항에 2001년 3월 최초로 수록되었다. 같은 해 8월 인천공항, 2009년 김해공항 그리고 2010년 울산 및 여수공항에서도 소음저감운항절차가 수록 및 시행되었다. 인천공항의 경우 한국시간(Local Time) 23시부터 4시까지 33L/R, 34L/R방향으로 항공기들을 대상으로 연속강하절차(CDO, Continuous Descent Operation)를 제한적으로 운용하고 있다.

이러한 국내 5개 소음대책 지정공항에서의 저소음 운항절차는 ICAO의 항공기 소음저감을 위한 균형적 접근법(Balanced Approach)에 따라 시행하는 것이다. ICAO 균형적 접근법은 2001년 제33차 총회에서 의결(ICAO Resolution A41-20) 되었으며, 항공기 소음저감을 위한 균형적 접근을 통한 세부적인 소음관리 방안은 Doc. 9829(Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management)에 수록

되어 있다.

Fig. 2는 ICAO의 소음저감을 위한 균형적 접근 원칙을 제시하고 있다. 첫째, 항공기 소음을 기술적 측면에서 발생원으로부터 저감해야 하며, 둘째, 공항 및 인근지역의 토지이용계획 등을 통해 소음피해를 저감하도록 권고하고 있다. 항공기 저소음운항절차와 관련하여 3번 및 4번 원칙이 적용되는데, 3번에서 민간항공기들은 소음 저감을 위한 저소음 운항절차를 시행해야 하며, 4번에서 공항운영당국은 민간항공사들이 저소음 운항절차를 이행하는지의 준수 여부를 감시하도록 권고하고 있다.

2.4 ESG 경영전략

환경, 사회 및 지배구조에 대한 기업의 책임경영을 강조하는 ESG 경영전략은 기업을 둘러싼 이해관계자들이 기업이 지속가능하고, 책임감 있는 경영 비전과 목

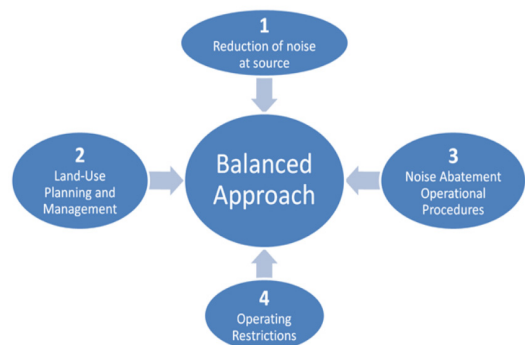


Fig. 2. ICAO Balanced approach to aircraft noise management

표를 채택하고 이행하라는 이해관계자의 압력이 증가함에 따라 점점 더 중요해지고 있다(Thao et al., 2019).

첫째, 환경적 측면(environment)에서 ESG 경영전략은 다시 기업 경영의 지속가능성, 기후변화에 대한 위기 대응 그리고 희소성 있는 자원의 효율적 사용으로 세분화 할 수 있다. 기업 경영의 지속가능성은 탄소 저감, 친환경 에너지를 활용한 에너지 효율성 극대화, 환경피해(탄소배출 또는 소음 등) 저감 그리고 신재생 에너지원 확보 등이다(Fatemi et al., 2018).

둘째, 사회적 측면(society)에서 ESG 경영전략은 조직구성원의 권리 보장, 지역사회 이슈에 관련 기업의 참여, 사회적 다양성 및 포용성 인정 등이다. 조직구성원의 권리 보장은 안전한 근무환경을 조성하고, 직원들의 웰빙과 워라벨(Work-Life Balance) 등을 보장해 주는 것이다. 지역사회의 이슈에 참여한다는 것은 기업이 단순히 수익만 추구하는 것이 아니라, 기업이 속한 지역사회와 동반성장할 수 있도록 지역사회와 꾸준히 소통하고, 지역 발전에 기여해야 한다는 것을 의미한다. 마지막으로, 사회적 다양성 및 포용성 인정은 조직구성원들 모두에게 동등한 기회를 제공하고, 차별과 편견이 없는 근무환경을 조성해야 한다(Elamer & Boulhaga, 2024).

셋째, 지배구조 측면에 있어서 ESG 경영전략은 기업의 지배구조의 투명성, 위기관리 능력, 이사회 및 최고경영자의 독립성 확보를 통한 이해관계자들의 이익 극대화를 추구하는 것이다(Wang & Phillips-Fein, 2023). 지배구조의 투명성이란 기업 회계 및 재무구조의 건정성 그리고 최고경영진의 책임감 등을 의미한다. 위기관리 능력이란 기업이 얼마나 법과 원칙에 따라 공명정대하게 대내외적 위기를 극복할 수 있는 능력을 의미한다(Abelkader et al., 2024). 마지막으로, 이해관계자들의 이익 극대화란 기업이 꾸준히 대내외 이해관계자들(직원, 주주, 지역사회주민, 지자체 및 중앙 정부 관리감독기관 등)과 소통하면서 이해관계자들의 관심사와 그들이 추구하는 바를 달성하여 이익을 극대화 해 주어야 한다는 점이다.

ESG 경영전략의 근원은 1960년대 기업의 사회적 책임(CSR, corp. social responsibility)에서부터 시작되었다. 1992년 유엔 환경계획(UNEP, United Nation Environmental Plan) 사회, 거버넌스, 환경적 고려사항을 통합할 수 있도록 기업들이 의사결정 과정을 해야 한다는 이니셔티브를 국제사회에 제시하면서 ESG 경영 전략은 본격적으로 글로벌 시장에서 주요 이슈로 부각

되었다(Bialkowski & Starks, 2021).

4차 산업 기술의 혁명으로 과거에는 예상하지 못했던 빠른 수준으로 사회와 경제가 발전하면서 이해관계자뿐만 아니라, 기업 구성원들조차도 기업의 사회적 책임은 이러한 사회적·경제적 발전에 있어 필수불가결한 요소로서 인식하고 있다(Sun et al., 2024). 기업의 환경적, 사회적 및 지배구조에 대한 대중의 관심과 기대감이 계속 증가함에 따라 기업은 ESG 경영전략을 어떻게 수립하고 실행해야 할지에 기업의 역량을 집중해야 하는 것이다(Steyn & Niemann, 2014). 이러한 기업의 ESG 경영전략은 단순히 ESG 경영에 대한 이해를 기존 기업이 추진하던 전략에 반영하는 것에만 그치는 것이 아니라, ESG 경영에 대한 심도 있는 이해를 통해서 기업의 가치를 한 차원 더 향상시킴으로써 기업의 지속가능성을 담보해야만 한다(Misangyi et al., 2014; Hoang et al., 2022).

Zhong et al.(2022)은 Fig. 1을 통해 중국의 제조업체들을 대상으로 한 QCA(qualitative comparative analysis) 퍼지셋 질적 연구(Fuzzy-set)에서 ESG 경영전략은 기업의 높은 가치(valuation) 평가에 매우 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다. 그들의 연구에서 기업의 규모와 수익성이 ESG 경영전략과 결합될 때 기업의 가치가 상승한다는 결과가 주목할 만하다. 단순히 기업의 정량적 경영성과만을 본 것이 아니라, 기업의 정량지표들이 ESG와 여러 방향으로 상호작용하면서 기업의 가치가 동반 상승했음이 연구를 통해 판명된 것이다.

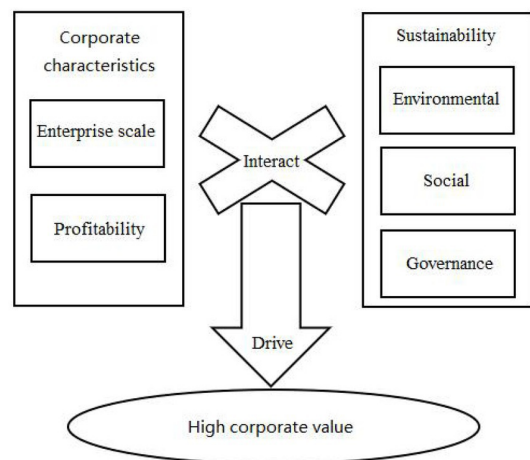


Fig. 3. ESG and high corporate value
(Source : Zhong et al., 2022)

기업의 최고경영진의 비전과 목표에 ESG 경영전략이 반영되어야만 기업의 주식 가치가 제대로 인정을 받으며, 그렇지 않은 경우 해당 기업의 주가는 주식시장에서 변동폭이 심해질 수도 있다(Sultana et al., 2018). 왜냐하면 시장(마켓)은 기업의 ESG 경영전략을 기업의 지속가능한 발전가능성과 기업의 위기관리능력으로 평가하면서 사회적 및 환경적 책임감의 평가 잣대로도 인식하기 때문이다(Doni & Johannsdottir, 2022).

III. 실증 분석

3.1 AHP 개요

AHP(analytic hierarchical process)는 평가기준이 다수이며, 상호 배반적인 대안들이 존재할 때 체계적인 평가를 통해서 최적의 대안을 결정할 수 있게 해주는 계층적 분석을 통한 의사결정 방법론이다. 이런 이유로 AHP 분석은 행정학, 정책학 등에서 정책결정, 정책의 타당성 분석 등의 용도로 많이 활용된다(Fig. 4 참조).

AHP는 1970년대 펜실베이니아 대학교의 경영대학원(Wharton School)의 Thomas L. Saaty 교수가 미국 정부의 무기통제 및 군비축소에 관한 의사결정의 비능률을 개선하기 위해 개발한 것으로 알려져 있다(Saaty, 1984). AHP는 인간의 사고 체계와 유사한 접근 방법으로서 문제를 분석하고 분해해 구조화할 수 있다는 점에서 정부의 공공부문투자사업(SOC 인프라 등)의 의사결정과정에 적극적으로 활용되고 있다.

AHP를 통해 연구자는 문제를 구성하는 다양한 평가요소들을 정책 대안과 평가 요소로 나누어 계층화하고, 계층별 요소들에 대해 쌍대비교(pair-wise comparison)를 통해 요소별 가중치를 도출한다. 따라서 연구자가 다수의 속성들을 계층적으로 분류하여 각 속성의 중

요도를 파악함으로써 최적(안)을 선정한다(Park, 2023).

3.2 AHP 분석

본 연구 역시 공항운영당국이 현재 추진 중인 항공기 소음피해 저감을 위한 주요 정책들을 소음대책사업, 주민지원사업 및 저소음운항절차로 설정하였고, 평가요소들을 ESG 경영전략(환경적 요소-친환경 경영, 사회적 요소-사회적 책임 그리고 지배구조적 요소-정책집행 효율성 등)들로 설정하였다. Zhong et al.(2022)의 연구모형에서 추가되었던 기업규모와 수익성 중 수익성 요소를 사기업보다는 공항운영당국(공기업) 경영에 맞게 변수를 재정 건정성으로 발전 및 적용하여 Fig. 5와 같이 연구모형을 구성하였다.

AHP 설문지는 공항운영당국 6명, 국토부(또는 각 지방항공청) 6명, 소음대책지역 지자체 환경담당관 4명, 국책연구원 2명, 항공사 2명 및 학계 전문가 등 총 27명에게 배포하였다. 27명의 항공전문가는 해당 경력이 최소 10년 이상 되었거나, 박사학위를 가진 전문가들로 선별하여 선정하였다. 총 27개의 항공전문가 설문지들 중 응답이 불완전한 2개를 제외한 25개를 AHP 분석대상으로 선정하였다.

AHP 설문분석에 앞서 연구자는 응답결과에서 비일관성의 발생 가능성을 배제하기 위해서 일관성 비율(Consistency Index) 분석을 수행하였다. 일관성 비율 분석이란 전문가들의 주관을 배제하고, 주어진 비교행렬만을 이용하여 전문가의 전문성 정도를 객관적으로 측정하는 정도이다. 일반적으로 전문성이 부족한 사람은 응답의 일관성이 떨어지게 마련이다. 따라서 일관성 없는 비교행렬은 그 만큼 응답결과의 신뢰도가 감소한다(Pant et al., 2022). 일관성 비율이 일반적으로 0.1보다 크면 일관성이 부족하다고 판단할 수 있다. 각 항공전문가들이 계층구조의 모든 부분에 대해 응답하기

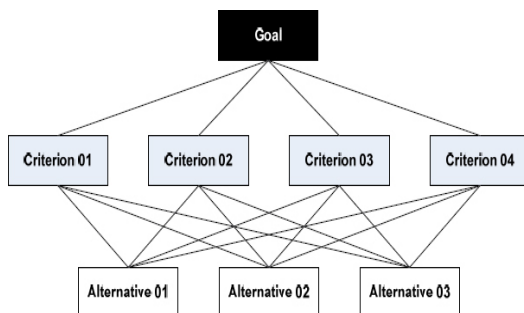


Fig. 4. Hierarchy of AHP criteria

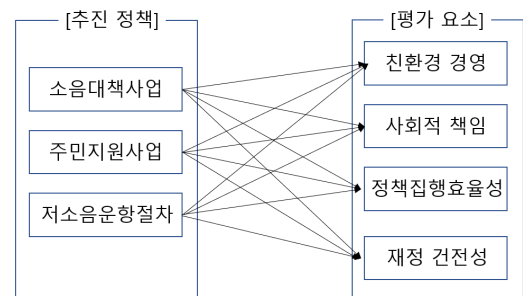


Fig. 5. AHP research model

Table 4. AHP survey pair-wise comparison

평가요소(예)	극히 우수		매우 우수		우수		약간 우수		비슷		약간 우수		우수		매우 우수		극히 우수	평가요소(예)
소음대책사업	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	주민지원사업
소음대책사업	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	저소음운항절차
주민지원사업	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	저소음운항절차

때문에 동일한 전문가의 응답결과라도 일관성 비율이 응답 분야에 따라 달라질 수 있다. 기획재정부가 요구하는 예비타당성조사에서는 일관성 비율을 0.15까지도 허용하는 경우도 있다(Lee, 2009). 물론 일관성 비율이 작다고 해서 좋은 응답결과라는 보장은 없다. 일관성 비율이 작은 것은 Table 4와 같이 쌍대비교에서 일관성 있게 응답했을 뿐이며, 전문가의 전문성과 큰 상관이 없다는 비판도 있다(Kim & Eo, 1994). 본 연구에서 일관성 비율을 분석한 결과, 재정 건전성 0.055, 친환경 경영 0.064, 정책집행효율성 0.080 및 사회적 책임은 0.036으로 분석되어 모든 평가 요소들이 수용가능한 기준치인 0.1 이하로 분석되었다.

AHP 설문은 총 2회에 걸쳐 동일한 표본집단(n=27)에 2주 간격으로 배포하였으며, 1차 AHP 설문조사 후 추진정책 3개를 총 9개(3×3) 행렬식으로 분석 값을 표현하면 Table 5와 같다.

Table 5. Determinant by 1st AHP

재정 건전성	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	25.246	24.526
주민지원	0.040	1.000	61.776
저소음운항	0.041	0.016	1.000
친환경 경영	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	46.069	39.566
주민지원	0.022	1.000	33.988
저소음운항	0.025	0.029	1.000
사회적 책임	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	53.269	43.029
주민지원	0.019	1.000	23.676
저소음운항	0.023	0.042	1.000
정책집행효율	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	37.993	29.673
주민지원	0.026	1.000	21.035
저소음운항	0.034	0.048	1.000

다음으로 2차 AHP 설문조사 후 추진정책 3개를 총 9개(3×3) 행렬식으로 분석 값을 표현한 내용은 Table 6과 같다.

1차 AHP 항공전문가 설문결과 Table 7과 같이 가중치 계산결과를 얻을 수 있었다. 본 연구의 목적은 현재 공항운영당국이 추진 중인 항공기 소음피해 저감을 위한 정책들 중 우선순위를 결정하는 것이 아니다. 공항운영당국이 현재 추진 중인 소음피해 저감 정책들에 대해 항공전문가들의 인식을 분석함으로써 정책 대안 별로 가장 적절하고 합리적인 ESG 경영전략이 무엇인지 파악하고자 함이었다.

IV. 결 론

Table 7 1차 AHP 가중치 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 항공전문가들은 국토부와 공항운영당국이 소음

Table 6. Determinant by 2nd AHP

재정 건전성	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	10.619	5.710
주민지원	0.094	1.000	8.527
저소음운항	0.175	0.117	1.000
친환경 경영	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	7.986	7.152
주민지원	0.125	1.000	8.914
저소음운항	0.140	0.112	1.000
사회적 책임	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	7.277	7.748
주민지원	0.137	1.000	17.710
저소음운항	0.129	0.056	1.000
정책집행효율	소음대책	주민지원	저소음운항
소음대책	1.000	18.052	17.664
주민지원	0.055	1.000	19.826
저소음운항	0.057	0.050	1.000

Table 7. Criteria weights obtained by 1st AHP

	재정건전성	친환경 경영(E)	사회적 책임(S)	정책집행효율성(G)
소음대책사업	0.002	0.002	0.003	0.004
주민지원사업	0.925	0.002	0.963	0.948
저소음운항절차	0.072	0.040	0.034	0.047

Table 8. Criteria weights obtained by 2nd AHP

	재정건전성	친환경 경영(E)	사회적 책임(S)	정책집행효율성(G)
소음대책사업	0.035	0.035	0.021	0.009
주민지원사업	0.144	0.174	0.201	0.093
저소음운항절차	0.821	0.791	0.778	0.898

대책사업을 추진함에 있어 정책집행 효율성이 가장 중요한 평가요소라고 결정하였다. 2023년부터 WECPNL에서 Lden으로 소음영향도 기준이 변경됨에 따라 소음대책지역 면적이 소폭 확대되었고, 기존의 방음 및 냉난방기와 같은 시설 지원에서 국방부의 군소음피해 보상법처럼 현금성 지원으로 제도 개편이 예고된 만큼 많은 변동성이 있기 때문에 전문가들은 차질없는 정책집행이 요구된다고 지적한 것이다. 둘째, 주민지원사업에 있어 항공전문가들은 사회적 책임을 강조하였다. 주민지원사업의 경우, 간접적으로 소음피해 영향권에 있는 인근지역에 지자체와 공동으로 연간 약 1백억 원의 예산이 투입되는 만큼 지역사회의 활성화, 소득증대 및 복리증진을 위해 사용되어야 함을 강조한 것으로 해석된다. 마지막으로 저소음운항절차에 있어서 항공전문가들은 재정건전성을 주목하였다. 저소음운항절차를 위반하는 민간항공사들에게 착륙료와 더불어 소음부담금을 부과 및 징수하는데, 해당 금액이 매우 미미하여 실제로 저소음운항절차 제도 자체가 효과성이 있는지 그리고 공항운영당국이 소음피해 저감을 위한 정책을 추진함에 있어 재정적으로 도움이 될 만큼 실효성이 있는지 여부를 지적한 것으로 파악된다.

다음으로 Table 8에 제시된 2차 AHP 가중치 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 항공전문가들은 2차 응답에서 소음대책사업을 추진함에 있어 재정건정성과 친환경 경영을 주요 평가요소라고 인식하였다. 소음대책사업의 근본 취지는 소음피해 세대를 대상으로 방음시설 및 냉방시설 설치를 해주는 만큼 실질적으로 소음피해를 줄이는 데 근본적인 목적이 있기 때문이다. 다만, 향후 시설설치 위주의 소음대책사업이 군소음보상법처

럼 현금지급으로 변화가 예상됨에 따라 항공전문가들은 향후 공항운영당국이 증가될 예산을 어떻게 확보할지가 관건이라고 또한 주목한 것으로 판단된다. 둘째, 항공전문가들은 주민지원사업을 추진함에 있어서 1차 AHP 가중치 분석결과와 마찬가지로 공항운영당국과 지자체 모두에게 막중한 사회적 책임감을 강조하였다.

공항운영당국이 인근지역에 대한 주민지원사업에 대해 시범적으로 공모제를 시행하는 등 주민의 체감만족도를 증진시키기 위해 다각도로 노력하고 있다²⁾(Fig. 6 참조). 그럼에도 불구하고 모든 인근지역에 주민복지사업과 소득증대사업이 형평성 있게 추진될 수 있도록 공항운영당국의 세심한 배려가 필요하다고 다시 한 번 지적한 것으로 사료된다. 마지막으로 저소음운항절차에 있어 항공전문가들은 정책집행효율성을 언급하였다. 2024년부터 항공기 운항횟수가 급속도로 증가하는 만큼 공항운영당국은 저소음운항절차(Curfew 시간 위반, 이륙, 착륙 및 지상엔진시동 등) 위반 여부를 철저히 감시하고 모니터링함으로써 실효성 있게 항공기 소음 발생을 저감하는데 최선의 노력을 다해야 한다고 인식한 것이다.

References

1. Thao, V. T. T., Tien, N. H., and Anh, D. B. H., "Sustainability issues in social model of corporate social responsibility theoretical analysis and practical implication", Journal of
- 2) 한국공항공사 '2024년 주민지원 공모사업 선정 결과 알림'(24. 8. 2) 인용,

- Advanced Research Management, 10, 2019, pp.17-29.
2. Fatemi, A., Glaum, M., and Kaiser, S., "ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure", *Global Finance Journal*, 38, 2018, pp. 45-64.
 3. Elamer, A. A., and Boulhaga, M., "ESG controversies and corporate performance: The moderating effect of governance mechanisms and ESG practices", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(4), 2024, pp.3312- 3327.
 4. Abdelkader, M. G., Gao, Y., and Elamer, A. A., "Board gender diversity and ESG performance: The mediating role of temporal orientation in South Africa context", *Journal of Cleaner Production*, 2024, pp.140728.
 5. Wang, M. L., and Phillips-Fein, K., "Environmental, social, and corporate governance: a history of ESG standardization from 1970s to the present", Undergraduate. Senior Thesis, Columbia University, New York, USA, 2023.
 6. Bialkowski, J. Starks, L. T., and Wagner, M., "Who cares wins: The rise of socially responsible investing", *PRI Academic Network Week*, 2021, pp.1-52.
 7. Sun, Q., Li, Y., and Hong, A., "Integrating ESG into corporate strategy: Unveiling the moderating effect of digital transformation on green innovation through employee insights", *Systems*, 12(148), 2024, pp.1-18.
 8. Steyn, B., and Niemann, L., "Strategic role of public relations in enterprise strategy, governance and sustainability—A normative framework", *Public Relation Review*, 40, 2014, pp.171-183.
 9. Hoang, T. G., Nguyen, G. N. T., and Le, D. A., "Developments in financial technologies for achieving the sustainable development goals : FinTech and SDGs. In disruptive technologies and eco-innovation for sustainable development: IGI global: Hershey, PA, USA, 2022, pp.1-19.
 10. Zhong, S., Hou, J., Li, J., and Gao, W., "Exploring the relationship of ESG score and firm value using fsQCA method: Cases of the Chinese manufacturing enterprises", *Frontier Psychology*, 13, 2022, pp.1-13.
 11. Misangyi, V. F., and Acharya, A. G., "Substitutes or complements? A configurational examination of corporate governance mechanisms", *Academy of Management*, 57, 2014, pp.1681-1705.
 12. Sultana, S., Zulkifli, N., and Zainal, D., "Environmental, social and governance (ESG) and investment decision in Bangladesh", *Sustainability*, 10, 2018, pp.1831.
 13. Doni, F., and Johannsdottir, L., "Environmental social and governance (ESG) ratings. In climate action", Springer: Cham, Switzerland, 2020, pp.435-449.
 14. ICAO Environmental Report, Aviation and environment. Destination green. 999 Robert-Bourassa Boulevard, Montreal, QC, Canada, 2019, H3C 5H7.
 15. Saaty, T. L., "The analytic hierarchy process: Decision making in complex environments", In: Avenhaus, R., Huber, R. K. (eds) *Quantitative Assessment in Arms Control*. Springer, Boston, MA.
 16. Park, S. Y., "Analytic hierarchy research on site selection to construct airfield to contribute to improve aviation safety focusing on Song-Po Airfield", *Journal of Korean Society for Aviation and Aeronautics*, 31(3), pp.71-78.
 17. Pant S, Kumar A, Ram M, Klochkov Y, and Sharma H. K., "Consistency indices in analytic hierarchy process: A review", *Mathematics*, 10(8), 2022, pp.1206.
 18. Lee, Y. B. "Study on a decision making model for feasibility study with analytic network process", *Korea Institute of S&T Evaluation and Planning*, 2009, Seoul, Korea.
 19. Kim, S. C., and Eo, H. J., "Priority aggregation for AHP based on experts opinions", *Korean Management Review*, 19(3), 1994, pp.41-52.