ISSN 2509-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 33호, 2024. Vol.9 No.4

보호구역 도로표지 개발에 관한 연구

한국의 어린이보호구역(School Zone) 안내를 중심으로

A study on the Developement of Protection Zone Road Signs

focusing on the School Zone in Korea

주 저 자 : 은덕수 (Eun, Duk-Soo) 한양사이버대학교 디자인학부 교수
takeni99@naver.com

https://doi.org/10.46248/kidrs.2024.4.547

접수일 2024. 12. 11. / 심사완료일 2024. 12. 14. / 게재확정일 2024. 12. 16. / 게재일 2024. 12. 30.
본 논문은 2021년도 한국건설기술연구원(도로표지센터)의 사업 지원으로 연구되었습니다.

Abstract

Since 2019, Korea has installed protection zone information facilities and speed reduction facilities in School Zones under the 5030 Safety Speed Policy. However, In the current protection zone guide sign, it is difficult to intuit the protection zone, and in particular, it is impossible to guide the rotation direction of the protection zone at intersections. Therefore, this study studied the design of road signs based on road signs that can guide directions. Based on the current status of protected area information signs, this study approached from the perspective of information design and public design that reduces the amount of information and integrates the hierarchy of public information to establish the direction of developing road signs in user-centered protected areas. Accordingly, various design plans that comprehensively utilize direction lines, arrows, colors, and symbols were proposed for the design of protection zone road sign. In addition, by surveying design experts FGI and public preference surveys, the final plan to utilize arrows and colors was confirmed and pilot-installed in some sections of Anyang City. As a result of the study, the design of the protection zone road sign made it possible to announce the direction of the protection zone, and the larger the road, the more simple information design is needed, the more supportive measures such as the use of intersection road signs and road markings are needed for efficient guidance of the protection zone, and traffic safety signs need to reduce text and color information and improve symbolic pictures.

Keyword

School Zone(어린이보호구역), Road Sign(도로표지), Traffic Safety Sign(교통안전표지), Public Design(공공디자인)

요약

2019년 안전속도 5030 정책 시행과 민식이법 입법 이후, 전국의 어린이 보호구역을 중심으로 속도저감 시설과 보호구역 안내 및 단속시설이 설치되었다. 교통안전표지로 구성된 현재의 보호구역 안내표지는 보호구역 구간의 직관이 어렵고, 특히 교차로에서 보호구역의 예고와 회전 방향 안내가 불가능하므로, 본 연구는 방향 안내가 가능한 도로표지 기반의 보호구역 도로표지 디자인을 연구하였다. 보호구역 안내표지 현황을 토대로, 정보량을 축소하고 통합적으로 공공정보의 위계를 구현하는 정보디자인과 공공디자인의 관점으로 접근하여, 사용자 중심의 보호구역의 도로표지 개발을 목표로, 범용성・직관성・통합성의 디자인 방향을 수립하였다. 이에 따라 보호구역 도로표지 적용을 위한 표준 도로표지 9종(신표지, 구표지)에 방향선・화살표・색상・상징그림을 종합적으로 활용하는 디자인 방안을 제시하였고, 디자인 전문가들의 심층 인터뷰와 국민 대상 선호도 설문조사를 실시하여, 화살표와 색상을 활용하는 최종안을 확정하여 안양시 일부 구간에 시범 설치하였다. 연구 결과, 보호구역 도로표지디자인으로 보호구역의 방향 예고가 가능해졌으며, 도로 규모가 커질수록 단순한 안내방식이 필요하며, 교차로 도로명판과 노면표지 등의 보조방안 활용이 더욱 필요하며, 교통안전표지는 문자와 색상정보의 축소와 상징그림의 개선이 필요하다는 결론을 얻었다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

1-2. 연구 방법 및 범위

2. 보호구역과 안내체계 디자인

2-1. 보호구역 안내체계와 도로표지

2.2. 보호구역 안내체계 디자인 현황

2.3. 공공디자인과 도로표지 디자인

3. 보호구역 도로표지 디자인 개발

3-1. 디자인 개발 관점과 원칙

3-2. 보호구역 도로표지디자인 방안

4. 검토와 평가

4-1. 도로유형별 적용 시뮬레이션

4-2. 전문가 심층 인터뷰

4-3. 최종안(설문 및 시범설치)

6. 결론

참고문헌

---

1. 서론

1-2. 연구배경 및 목적

한국의 도로이용환경은 2019년 안전속도 5030정책의 시행으로 변화를 맞고 있다. 보호구역의 제한 속도 하향 조성은 이전부터 검토되었으나, 이른바 민식이법의 시행은 어린이보호구역을 비롯한 보호구역에 안전을 위하여 「도로교통법」 제12조(어린이 보호구역의 지정 및 관리) 및 12조 2항(노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리) 규정을 개정・보완하여, 보호구역과 교통안전시설(교통단속장비, 신호등, 보호구역 안전표지, 과속방지시설)에 관련된 규정을 강화하였다. 2021년도까지 전국의 보호구역에 교통안전표지와 관련 시설물을 대대적으로 설치하여 안전속도 5030 정책은 도로변 공공정보량을 또다시 증가시켰다. 이미 도로명주소법의 전면시행으로 도로의 정보이용환경이 복잡해진 상황에 교통안전표지와 도로표지, 보호구역 안내표지, 속도안내 및 단속 안내표지 등 교통안전표지와 단속시설이 증가되고 강조되어, 한국의 도로변 정보 인지 환경의 복잡성이 심각할 정도로 증가했고, 도로변 공공정보는 위계가 없이 새로운 정책이 시행될 때마다 새로운 형식의 시설물이 증가하는 상황이다. 또한, 보호구역의 안내표지는 교통안전표지 이용자의 우선 지각을 위한 표기형식만 지정하고 설치 위치나 높이 등에 대한 상세 규정이 부족한 기존 규정을 따르므로, 보호구역의 공공정보들은 설치 지역마다 차이를 보이는 등 무질서를 증가시킨다. 도로변 공공표지들은 개별 표지의 판독과 시인성 확보에 관한 공학적 설치기준과 규격 충족에 집중되어, 한 마디로 '모든 표지는 잘 보이기만 하면 된다'는 1차원적 원칙과 규정을 따른 것이므로, 표지 간의 위계나 통합적 조정이 필요한 상황이다.

현재의 보호구역 안내표지는 잘 보이지만 교차로 구간에서 보호구역의 방향예측이 어렵고, 보호구역의 예고나 구간 인지가 어려워 단속구간에서 급격히 속도를 낮추어 또 다른 사고 유발 위험이 존재하는데, 교차로 주변에 설치된 도로표지는 예고표지와 방향표지로 구성되어 있으므로, 현행 보호구역 안내의 한계점을 보완할 수 있다. 이에 본 연구는 공공디자인의 통합적 관점에서 도로이용자 중심의 보호구역의 효율적 안내를 목표로 도로표지디자인 방안을 제시하고자 한다.

1-2. 연구방법 및 범위

본 연구는 보호구역 도로표지디자인 개발에 관한 연구로, 먼저 보호구역 안내에 관한 선행연구와 국내외 현황을 조사하여 보호구역 도로표지디자인의 방향성을 수립하고, 국내 도로환경의 적합성과 보호구역의 특성을 고려하여 색상, 픽토그램(상징그림), 문자 등 도로표지에 보호구역 안내에 관한 디자인 표기방안을 연구한다. 한국의 도로표지는 도로명안내표지(신표지)와 지점안내표지(구표지)로 운영되므로, 한국건설기술연구원 미래스마트건설연구본부(도로표지센터)에서 선정한 9종의 보호구역 도로표지디자인용 표지에 맞추어 최적의 표기방안을 개발한다. 보호구역 도로표지디자인은 기존의 교통안전표지의 색상과 상징그림을 디자인 개발 중점 대상 요소로 진행하며, 보호구역의 효율적 안내를 위하여 도로표지 외에도 보조요소로 교통표지(시설물 포함)와 기타표지(도로명판, 사설안내표지)를 개발 대상에 포함한다.

연구의 진행 과정은 현황조사-방향수립-1차방안-자체검토-2차방안-설문조사-최종안-시범설치-수정/보완 과정을 거치며, 디자인전문가집단의 심층 인터뷰를 진행하여 연구 결과의 적절성과 타당성을 검증하고 정성적 연구내용에 대한 객관성을 확보하고자 한다. 국민의 눈높이에 맞는 결과물 제시를 위하여 최종안 선정은 대국민 설문을 통해 진행하였는데 연구의 핵심 내용이 변경되지 않는 별도의 용역이므로 본 연구에서는 설문 결과만 포함시킨다.

2. 보호구역과 안내체계 디자인

2-1. 보호구역 안내체계와 정보디자인

도로에서 보호구역의 안내는 교통안전표지로 이루어지는 것이 보편적이다. 미국과 유럽은 우리나라와 같이 보호구역의 안내는 교통안전표지로 안내하고 있으며, 도로표지를 이용한 보호구역 안내사례는 세계적으로 찾아 볼 수 없다. 교통안전표지는 규제(경고/금지), 주의,

지시 표지 등으로 운영되고 있는데, 보호구역은 경고표지와 주의표지로 안내하고 있는 것이 일반적이다. 미국과 유럽과 일본 등 대부분의 국가들은 교통안전표지 유형의 구분과 시인성을 위하여 규제 · 주의 · 지시 표지에 빨강/노랑/파랑의 강조색상을 구분해서 사용하는데, 한국은 [그림1]과 같이 주의 표지에 노랑색과 빨강색을 동시에 활용하여, 주의표지와 규제표지의 시각적 구분이 모호하다.

[그림 1] 교통안전표지(주의 표지) 비교 - 미국(상), 일본(중), 한국(하)

미국의 보호구역 안내는 방향표지에 제한속도를 복합적으로 표기하거나, 교통안전표지에 색상과 상징그림으로 정보표기를 효율화하여 보호구역의 직관성을 높이고 있다. 미국의 어린이보호구역 경고표지는 보호구역 상징그림과 방향안내 화살표에 거리를 표기할 수 있으며, 보호구역의 방향과 거리를 동시에 안내하는 체계를 가진다.

영국과 독일의 경우 방향표지 화살표에 교통안전표지 정보를 함께 표기한다. 이 경우 보호구역 상징그림과 방향안내 화살표가 표기되어 방향 직관에 유리하다.

[그림 2] 어린이 보호구역 교통안전표지 비교

일본의 경우 도로표지와 교통안전표지의 직관적 판독을 고려하여 문구를 개선하였고, [그림2]와 같이 지시표지와 주의표지에 동시에 스쿨존 표기가 가능하도록 하여, 파란색 지시표지의 시인성이 확보되기 어려운 지각환경에서 노란색 주의표지를 활용할 수 있도록 하였다.

[그림 3] 강조색 3색이 동시에 활용된 보호구역 안내표지

안전속도 5030정책 시행 이후 한국은 기존 교통안전표지의 활용을 전제로 보호구역의 시인성을 높이기 위하여 주의개념의 황색 표지 배경을 가로 3m 크기의 대형 표지 규격에 활용하고 있다. 기존 보호구역 지시표지 상징그림의 청색, 속도 규제 픽토그램의 적색을 그대로 활용하여, 청-적-황의 원색 색상 대비가 해외 사례에 비하면 매우 심하다. 지시표지의 청색 배경은 이제 도시구간의 복잡한 도로변 정보인지환경으로 볼 때, 시인성이 낮아질 수밖에 없는 환경에 처해져 있으므로 보호구역 안내에 응용할 경우에는 일본과 같이 황색 배경색의 주의표지 활용 도입을 검토해야 한다.

[그림 2]와 같이 한국의 어린이보호구역 표지를 비롯한 교통안전표지 상징그림은 표현이 거칠고, 유일하게 문자를 표기하고 있다. 심지어 [그림 3]에서 보듯이 '어린이보호구역' 메시지는 상징그림 1회와 문자 2회로 중복하고 있다. 효율적인 정보디자인은 표기 내용의 구성과 레이아웃, 서체, 여백, 정렬 등을 종합적으로 다루어 정보의 시인성(Legibility)을 확보하고 정보내용의 가독성(Readability)을 높여야 하나, 한국의 보호구역 안내표지는 강조색상의 과다와 문자정보를 중복하는 등 정보디자인의 효율성 측면에서 미흡한 방안으로 볼 수 있다.

2-3. 보호구역 안내체계 디자인 현황

2-3-1. 부족한 보호구역 안내 기능

보호구역 안내표지는 「도로교통법」 시행규칙 [별표 6] 교통안전표지 종류, 만드는 방식, 설치·관리기준에 따라 설치할 수 있다. 보호구역 안내표지는 현재의 교통안전표지를 단일로 설치하거나 보호구역 안내를 위하여 [그림5]와 같이 가로형 통합표지와 세로형 통합표지로 구성할 수 있다. 이 통합표지를 활용하여 보호구간은 시작점, 제한속도, 주차금지, 단속 등의 안내가 이루어지고 있으나, 보호구역의 예측 및 구간 파악이 어렵고 교차로에서 회전방향으로 보호구역에 진입하는 경우의 안내가 불가능하다. 반면에 도로표지는 방향표지와 예고표지로 구성되어, 보호구역 안내에 도로표지를 활용하면, 부족한 현행 보호구역의 안내기능을 보완할 수 있다.

[그림 4] 한국 보호구역 안내표지의 정보량 과잉과 공공정보 측면의 위계부족 현황

2-3-2. 정보량 과잉

보호구역으로 지정된 전국의 도로에는 문자와 상징그림이 중복된 보호구역 안내표지들이 설치되었는데, 단속안내 시설과 함께 신호등 시설까지 보호구역의 '주의'를 의미하는 노란색 색상으로 마감하여 [그림 4]와 같이 도로변의 공공표지 정보량이 급증하였다. 전국의 모든 보호구역에는 정돈되지 않은 다양한 노란색 시설물들이 눈에 띄게 되어, 보호구역의 경관을 저해하는 요인으로 작용한다.

[그림 5] 보호구역 안내표지 디자인 현황(상)과 핵심 정보 중심의 정보 효율화 사례(하)

또한, 한국의 교통안전표지는 [그림 2]와 같이 상징그림에 문자로 또 다시 안내하여 정보를 중복시키고 있는데, [그림 5]와 같이 하나의 표지에 '어린이보호구역'을 문자로 2회 표기하고 상징그림까지 3번 이상 반복하는 등 보호구역 정보디자인의 비효율성을 극단적으로 보여준다. 하나의 표지에 대표 강조 3색(빨강,노랑,파랑)을 동시에 적용하는 것은 더 이상 강조가 아니라, 혼란을 유발하는 것과 같다. 신호등에는 색상 구별을 위해 강조색을 빨강, 노랑, 청녹색을 사용하는데, 전세계 보편적인 공공정보체계들은 사용자에게 혼란을 유발하지 않기 위해 세 가지 강조색을 동시에 사용하지 않는다는 점을 인식해야 한다. 공공정보에서 강조색상은 보호구역에 노란색을 주의개념으로 활용하는 것처럼, 색상마다 의미와 상징을 부여하여 일관성 있게 색상을 활용하는 것이 필요하다. [그림 5]의 하단 정보 효율화 예시 사례와 같이, 한국의 교통안전표지와 공공정보디자인은 색상과 문자 정보량을 줄이고 직관성을 높이는 방식으로 효율화가 매우 시급하다.

2-3-3. 규정과 표준 미흡

보호구역의 공공정보 복잡성의 증가는 관련 규정에 기인한다. 교통안전표지와 관련된 규정은 표기, 크기, 설치 위치에 대한 구체성 부족하나 설치 주체의 자의석 해석이 가능하여, 동일한 안전표지도 다양한 설치유형이 발생하게 된다. 「교통안전표지 설치 및 관리지침」(2022)에 의하면 안전표지의 설치 높이는 지주형태 및 표지의 종류별로 다르게 하였는데, 정주식의 경우 설치 높이를 「도로교통법시행규칙」에서 100~210㎝로 탄력적으로 설치할 수 있게 되어 있고, 교통안전표지의 규격도 1.3~2배 확대 또는 0.5~0.8배 축소할 수 있게 되어 있어서, 지역마다 설치 위치·높이·크기를 달리 할 수 있다[1] 이러한 설치 규정은 지역마다 차이를 발생시키고 표준 없이 무질서한 설치를 허용하며, 경관의 복잡성을 증키는 요인으로 작용한다. 개발이 중요한 과거에는 표지 하나하나의 시인성과 이해가 중요할 수 있으나, 새로운 도시와 새로운 도로로 정비되는 오늘날의 한국은 구체적 규정을 제정하여 통합적 효율을 모색해야 한다.

2-3. 공공디자인과 도로표지 디자인

도로표지디자인과 도로변 공공정보들은 관련 법령과 규정을 기초로 행정절차에 따라 운영되고 있는데, 한국의 도로표지와 도로변 공공정보 관련 규정들은 공공디자인의 측면에서 볼 때 역행하는 것과 같다. 공공디자인전문가들은 복잡한 도로변 공공정보들의 정보량 축소를 위하여, 공공정보 관련 규정은 통합적 정보경관 구축으로의 전환이 필요하고 공공정보의 위계확보가 필요하다는 것을 가장 먼저 이야기하면서, 개별 표지의 판독을 우선하는 도로표지 관련 규정을 개선하고 도로표지 디자인 개발방식을 탈피해야 한다고 말한다.

선행 연구에 의하면 한국의 도로표지 관련 규정은 개별 표지의 시인성과 판독성에 관한 표지구성요소의 일반적 내용만 규정하여, 공공정보의 위계 관점 부재한 상태이며, 개발과 행정 중심의 규정들은 행정주체에 따

1) 은덕수, 공공디자인 진흥을 위한 공공시각매체 관련 규정에 관한 고찰, 공공디자인연구, 2022, Vol.02 No.4

라 독립적이며 분리적으로 운영되어 도로변 안내시설물의 중복을 유발하며, 구체성이 부족한 규칙과 지침으로 설치환경의 다양한 변화에 대응하지 못함을 지적하였다.[2] 보호구역 안내표지 역시 같은 상황이다. 도로표지의 정보디자인체계는 표지디자인의 시인성과 판독성, 안내체계의 예측 가능성과 이해 가능성이 확보되어야 직관성이 좋아지는 것으로 연구되었는데, 한국의 도로표지는 개별 표지의 시인성과 판독성은 확보되고 있으나, 종합적 체계의 이해 가능성과 예측성이 부족한 것으로 나타났다.[3] 그 이유는 공공정보안내체계와 도로표지의 개발여건이 단일표지의 개별적 시인성과 가독성에 치중할 수밖에 없기 때문이며, 종합적 공공정보 지각과 체계에 대한 근원적인 접근이 부족하기 때문이다. 따라서 보호구역 도로표지디자인 개발도 공공정보의 통합적 행정조정 역할이자 경관과 정보디자인 효율화를 모색하는 공공디자인 관점이 필요하다. 공공디자인은 공공공간, 공공시설물, 공공시각매체, 옥외광고물 등을 가장 통합적으로 다루어 왔으므로 도로변 공공정보의 영역들을 통합적으로 다루는 관점이 담겨있다. 본 연구는 이러한 공공디자인의 통합적 관점을 디자인개발의 주요 관점으로 적용하고자 한다.

3. 보호구역 도로표지 디자인 개발 방향

3-1. 디자인 개발 관점과 원칙

도로변 공공정보의 이용환경은 사설안내표지와 옥외광고물까지 포함되어 매우 복잡하고 무질서한 상태를 이룬다. 보호구역 도로표지디자인은 한국의 도로면 공공정보 이용환경의 효율과 개선 관점을 담아내야 한다. 따라서 보호구역 안내를 위한 도로표지디자인 개발은 첫째, 사용자의 경험에 기반하여 다양한 도로이용 환경을 고려를 목표로 하며, 둘째, 개별요소의 시인성 중심으로 개발된 기존의 도로표지 정보요소들과는 달리 도로표지 전체의 판독성을 종합적으로 고려하고자 하며, 셋째, 보호구역 안내를 위한 도로표지디자인은 다양한 도로안내시설물과의 통합을 고려하여 복잡한 정보인지 환경을 개선하고자 한다.

이러한 목표달성을 위해 보호구역 도로표지 디자인 개발은 정보량을 축소하고, 정보 위계를 구현하며, 통합성을 고려하는 관점을 토대로 전개한다. 첫 째로, 정보량 축소는 도로표지 안내체계에 필요한 관점으로, 보호구역 안내요소가 현재의 도로표지에서 새로운 정보요소로 정보량을 증가시키지 않거나 최소화하는 방향이다. 특히 상징그림의 활용은 새로운 정보요소가 되므로 기존 도로표지 정보량을 증가시키지 않도록 개발하고자 하며, 문자정보가 중복된 교통안전표지와 보호구역 안내표지들의 정보량이 개선되도록 문자정보량을 조절하고 보호구역 상징그림에 포함된 문자정보를 삭제하여 단일 표지에 중복된 정보들을 최소화하는 것을 개발 방향으로 설정하였다.

두 번째 디자인 개념으로의 정보위계 구현은 보호구역 안내를 위한 도로표지 요소개발과 도로표지 디자인 조정 과정에서 가장 중요한 도로안내 기능이 훼손되거나 판독성이 낮아지지 않도록 도로표지의 정보위계를 유지하는 관점이다. 사용자의 경험 측면에서 정보량 축소와 위계를 구현하면 직관성이 향상될 수 있다.

[그림 6] 보호구역 도로표지디자인의 주안점과 원칙

세 번째 디자인 개념으로 통합성 고려는 공공정보가 집중된 교차로 주변의 안내시설을 통합하는 관점으로, 교통안전표지와 도로명판의 형식을 기반으로 보호구역 안내방식을 통합하거나, 기본의 보호구역안내표지와 도로명판, 도로표지형 사설안내표지 등의 규격과 표준화하여 새로운 표지형식을 개발하지 않고 기존 방식과 규격화하거나 통합하는 것을 고려하는 것으로 설정하였다. 기본 목표와 디자인 관점으로 설정한 정보량축소를 위해서는 보호구역 안내표지와 도로명판, 도로표지형 사설안내표지 등의 규격과 표준화하여 새로운 표지형식을 개발하지 않고 기존 방식과 규격화하거나 통합하는 것을 고려해야 가능하다.

2) 은덕수, 도로표지 효율화를 위한 도로표지 관련 규정에 관한 고찰, 디자인리서치, 2018

3) 은덕수, 도로표지 정보디자인의 직관성 향상을 위한 정보디자인 분석, 한국디자인문화학회지, 2018, Vol.24, NO.2, pp493-507

이상의 디자인개발의 핵심 개념과 원칙을 토대로 보호구역 안내를 위한 도로표지 디자인의 개발방향을 다시 정리하면 [그림 6]과 같이 범용성, 직관성, 통합성의 관점으로 요약될 수 있다.

3-2. 보호구역 도로표지디자인 방안

보호구역 도로표지 디자인 요소는 색상, 상징그림, 문자로 구분될 수 있다. 본 연구에서는 새로운 정보요소로 다루어질 수 있는 색상과 상징그림을 디자인 개발 중점 요소로 판단하였고, 보호구역의 효율적 안내를 위한 보조요소로 교통표지(시설물 포함)를 개발 대상에 포함하는 디자인 방안으로 제시하였다. 크게는 세 가지 디자인 개발 유형으로, 방향선(외곽선)+화살표+색상면을 활용하는 방안과, 상징그림을 활용하는 방안, 기타 표지(보호구역표지, 교통안전표지, 도로명판, 사설안내표지)를 보조적으로 활용하는 방안으로 볼 수 있고, 세부방안들을 포함하면 총 다섯 가지의 개발 유형과 7가지 방안들로 [그림 7]와 같이 제안하였다.

[그림 7] 보호구역 디자인 방안 제시 유형

3-2-1. 표지외곽선+화살표+색상면 활용방안

가. 1안 - 외곽선을 활용한 디자인

1안A의 보호구역 안내를 위한 도로표지 디자인 개념은 지점형 도로표지의 외곽선(백색)과 도로명 표지외곽의 여백을 활용하는 것으로, 보호구역의 주의색으로 활용되고 있는 노란색을 종합적으로 응용하여 표지 외곽에 방향선을 추가하고 강조하는 방식이다.

1안A의 특성은 [표 1]과 같이 외곽선을 활용하여 방향안내의 직관성을 높이는 방안이다. 도로명표지에서는 외곽선의 위치를 활용하여 좌,우,직진방향의 3방향의 직관적 안내가 가능하도록 하였다. 1안A의 특성과 장점은 기존표지 형식을 잘 유지할 수 있고, 도로표지의 가독성을 유지할 수 있는 장점이 있으며, 지점형 도로표지와 도로명 도로표지에도 보호구역 표기 방식을 공통적으로 적용할 수 있다.

1안B의 개발개념은 1안A와 동일하다. [표 2]와 같이 보호구역의 주의색으로 활용되고 있는 노란색 라인을 방향예고표지에서는 표지의 외곽선과 보호구역 방향과 일치시키는 방향으로 적용하되, 1A와는 다르게 빗금 형태로 방향선을 강조하였다. 반복된 빗금은 '주의' 개념으로 받아들이기 쉬우므로 1안A 보다 주의개념과 방향을 강조하는 방안이다.

[표 1] 보호구역 표지디자인 1안-a

1안-a 표지외곽선 + 방향선
주안점
표지 외곽선 안쪽으로 노란색 선을 강조하여 표지 형식 변경 최소화 도로명 표지에 직진방향 보호구역 안내 시, 상단라인 표기를 위하여상단 여백 확보 필요(좌/우/직진방향 지명을 동시에 하단으로 이동)
평가
방향 직관에 효율적이나, 새로운 보호구역 표기 적응 필요

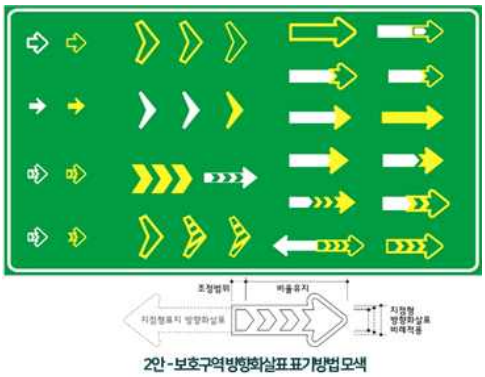
[표 2] 보호구역 표지디자인 1안-b, 1안-C

1안-b, 1안-C 표지외곽선 + 방향선 패턴('주의' 체크 활용)
주안점
1-a와 동일함, 위 사례 1-C는 패턴의 크기 차이로 생략됨
평가
방향 직관에 유리하고, 빗금 패턴은 '주의' 의미 표현 효율적임. 그러나, 노란색 패턴은 안전지대와 혼동될 수 있음

그러나, 1안A와 1안B는 도로표지에 표기된 보호구역 방향선은 새로운 표기형식이므로 처음 경험하는 사용자를 위한 홍보와 적응 기간이 필요하다.

나. 2안 - 화살표를 활용한 디자인

2안은 현재의 도로표지에 적용되고 있는 화살표를 이용한 디자인 방안이다. 도로명표지에는 직선형 화살 형상의 표기방식(Arrow type)과 갈매기 형상(Chevron type)의 2종의 화살표가 활용되고 있고, 지점형 표지에는 둥근 모서리 형상의 화살표가 활용되어, 현재 총 3종 유형의 화살표가 활용되고 있다.



[그림 8] 2안의 화살표 디자인 개발 방향

이러한 화살표 3종을 활용하여 보호구역 안내방안을 제시하는 방법은 기본적으로 주의 개념의 노란색을 활용하는 방법과 화살표의 형태를 바꾸는 방법이 제시될 수 있는데, 보호구역의 의미를 전달하면서도 기존 화살표 3종을 활용하는 방법은 [그림 8]과 같이 4가지 유형으로 구분될 수 있다.

[표 3]과 같이 2안A는 화살표 형태에 빗금과 쉐브론 방식을 적용하여 보호구역의 식별을 보다 적극적으로 구현하는 방안이다. 기존 도로표지 화살표의 형식을 유지하지만, 쉐브론 라인들이 추가되어 지점형 도로표지에는 새로운 표기요소가 증가하게 되었으며, 도로명표지 방향화살표는 크기가 작아 보호구역 직관이 어렵고, 화살표가 시각적으로 분리되어 종합적 판독속도를 증가시키는 요인으로 작용될 수 있다.

지점형표지 화살표에 고속국도 노선번호 상징그림이 함께 표기될 경우 그림과 같이 색상과 형태요소가 증가되어 정보량 축소의 기본원칙에서 다소 벗어난다. 방향만을 안내하는 단독형 방식으로 표기될 수 있으나, 화살표의 형태가 도로명방향표지, 도로명방향예고표지, 지점형표지에 각각 서로 다르게 표기되어 정보량을 증가시키는 방식으로 작용하는 한계점이 있다. 또한, 기존의 도로표지 표기 방식에 새로운 정보요소를 추가하게 되고, 적용의 범용성 측면에서 동일한 화살표 표기 방식을 유지하기가 어렵다.

[표 3] 보호구역 표지디자인 2안-a

2안-a 쉐브론(방향화살표)활용
주안점
보호 구간의 화살표(쉐브론)를 '주의'를 의미하는 강조색(노란색)으로 바꾸어 표기방식 반경 최소화
평가
추가 표기 정보의 최소화 가능 도로명표지는 방향 화살표가 작아 보호구역 직관이 어렵고, 지명영역 화살표와 도로명영역 화살표가 2중으로 표기되어 표준화 어려움. 또한, 표지에서 화살표만 시각적으로 분리되어 판독시간 증가

[표 4] 보호구역 표지디자인 2안-b

2안-a 쉐브론(방향화살표)활용
주안점
보호구간 영역의 화살표(쉐브론)를 '주의'를 의미하는 강조색(노란색)으로 바꾸어 표기방식 변경 최소화
평가
기존표지 형식을 가장 잘 유지할 수 있음 신/구표지 모두 일관성 있게 적용 가능함 도로명표지에서는 화살표만 분리 지각되어 표지 전체의 가독성을 낮춤

2안B는 [표 4]기존 표지 형식을 가장 잘 유지할 수 있고, 신/구표지 모두 적용 가능하다는 것이 장점이다. 반면에 도로명표지와 비도시구간 지점형 표지에서는 보호구역의 직관성이 다소 부족하다. 또한, 도로명 표지에서 화살표만 분리 지각되어 전체 도로표지의 가독성을 낮출 수 있는 단점이 존재한다. 도로명표지의 경우 화살표만 활용하는 것은 보호구역 안내 위치의 일관성이 떨어질 뿐만 아니라 산만함도 증가되므로, 단독으로 쓰일 수 없는 한계점이 있다.

[표 5] 보호구역 표지디자인 2안-c

2안-c 지주 + 방향화살표 활용
주안점
'주의'개념의 노란색 화살표(쉐브론) 방향 선을 도로표지 지주에 확대 적용
평가
도로표지에 추가 표기 정보 최소화 가능. 그러나 둥근 지주에 패턴 표기는 근거리에서 형태 왜곡 발생하며, 직진 방향 표기의 직관성 부족 우려

2안C는 쉐브론 화살표를 지주에 추가적으로 응용하는 방안이다. [표 5]와 같이 2안A의 방향예고표지 화살표 적용 개념을 그대로 가져오되, 도로명표지는 지주에 보호구역 방향을 쉐브론 화살표를 응용하여 표기하는 혼합형 방식이다. 보호구역의 방향 안내를 쉐브론 화살표 형식으로 안내한다는 일관성을 유지할 수 있고, 방향체크라인(빗금선)을 지주에 노란색으로 강조하여 도로이용자의 주의를 환기하는 데에 유리할 수 있다.

그러나, 두 방향을 동시에 안내하는 경우, 방향체크라인이 새로운 형식으로 적용되어 표기 요소가 증가하고, 복잡성이 증가할 수 있다. 또한, 도로표지 지주는 대부분 단면이 원형이므로 근거리 또는 회전구간에서 형태가 왜곡되며, 편지식으로 설치되는 도로명표지, 지점형표지에 대응할 수 없는 한계점이 있다.

다. 3안 - 색상면을 활용한 디자인

3안은 [표 6]과 같이 도로표지를 활용한 보호구역의 안내를 배경 색상으로만 활용하는 방안이다. 도로표지에 표기되는 지명, 도로명의 배경면을 설정하여 주의색상인 노란색을 활용하면 주의 색상(면)이 지명, 도로명과 함께 강조되어 보호구역 방향 직관이 가능하다. 보호구역을 쉽게 안내할 수 있는 장점이 있으나, 보호구역 지명의 색상면이 시각적으로 분리되어 보호구역의 식별성은 증가시킬 수 있으나 길 찾기를 위한 도로표지 전체의 가독성을 오히려 낮출 수 있으므로, 3안은 장단점이 각각 분명하게 나타났다.

[표 6] 보호구역 표지디자인 3안

3안 색상면 활용
주안점
보호구간의 화살표(쉐브론)을 '주의'를 의미하는 강조색(노란색)으로 바꾸어 표기방식 반경 최소화
평가
추가 표기 정보가 최소화 될 수 있음. 색상면이 시각적으로 분리되어 도로표지의 판독시간 증가

3-2-2. 상징그림 활용 방안(4안)

상징그림 활용방안(4안)은 도로표지에 상징그림을 중심으로 보호구역을 안내하는 방안이다. 보호구역 노란색의 주의개념을 배경색으로 활용하고, 상징그림의 강조색상은 도로명판의 배경색을 적용하여, 상징그림의 대비 효과를 높여 보호구역의 시인성과 주목성을 높이는 방안이며, 회전 방향의 예고가 어려운 현재의 보호구역의 단점을 구체적으로 보완할 수 있다. [표 7]과 같이 보호구역의 경계와 도로표지 위치가 일치하는 경우에는 좌측 사례처럼 보호구역 상징그림을 활용하고,

도로표지 위치와 보호구역이 일치하지 않는 경우 우측 사례처럼 예고형 상징그림(!)으로 달리 표기하는 것이 가능하다. (!)의 예고표지 형식의 활용 개념은 이후 3-2-3. 보조방안에서 추가로 설명하였다.

[표 7] 상징그림 활용 방안(4안)

4안 색상면 활용
주안점
교통안전표지 어린이보호구역, 노인보호구역 상징그림 활용 '주의'Yellow 배경 색상에, 상징그림과 지명/도로명을 Blue 색상으로 대비
평가
추가 표기 정보를 통해 보호구역의 의미 전달 가능. 노랑색과 상징그림만 시각적으로 분리되는 경향

4안은 모든 표지형식에 상징그림을 모두 적용할 수 있다는 범용성이 인정되나, 기존 방향예고표지의 표기 형식을 다르게 하거나 표기의 일관성에서 다소 벗어나야만 직진 방향의 보호구역 안내가 가능해질 수 있다는 한계점이 있다. 특히 노란색 배경이 강조되어 전체의 도로표지에서 분리되어 인식될 수 있는 상징그림은 도로표지의 표기 요소를 증가시키며, 상징그림의 의미보다 배경색상을 먼저 인지하게 되므로, 그림의 종류를 다양하게 구분할수록 도로표지는 복잡해진다.

3-2-3. 보조방안(기타표지 활용 및 제안)

보조방안은 보호구간과 구간안내 기능이 부족한 보호구역 안내표지와 도로표지디자인을 보조하기 위하여, [그림 9]와 같이 교통안전표지 색상과 상징그림의 정보량 축소를 토대로 교차로 도로명판과의 통합 안내를 모색한 추가 방안이다.

[그림 9] 회전방향 및 구간안내 보조방안

도로표지가 설치되지 않는 이면도로와 접속도로에 보호구역이 연계되는 경우, 위와 같이 도로명판과 교통안전표지의 형식을 활용하는 것이 효율적이다. 이미 [그림 3], [그림 4]의 교통안전표지 상징그림에 익숙한 사용자의 경험을 고려해서, 상징그림을 보다 간결하게 정리하고 문자정보를 삭제한 방안이다.

[그림 10] 회전방향 및 구간안내 보조방안

본 연구에서는 교통안전표지의 효율화와 보호구역의 효율적 안내를 위하여 [그림 10]같이 '!'를 표시한 '주의'개념 표지를 제안하였다. 독일과 일본은 '주의'개념의 느낌표(!)를 교통안전표지로 활용하고 있다. 한국의 보호구역이 도로표지와 일치하지 않는 경우가 대부분이므로, 보호구역 예고표지 형식으로 주의(!) 개념을 대표 상징그림으로 전달하는 것이 효과적이다. 이렇게 도로명판과 기타표지를 연계할 경우, 효율적인 보호구역의 안내체계 구축과 설치 및 관리를 위한 구체적인 관련 지침을 확보해야, 설치과정에서 표준에서 벗어난 다양한 이상 상황을 줄일 수 있다. 따라서 보호구역 안내표지 적용에 관한 지침을 제공하여 기본원칙과 설치 관점을 정리하였는데, 본 연구에서 지침의 세부 내용은 생략하였다.

4. 검토와 평가

4-1. 도로유형별 적용 시뮬레이션

개발된 보호구역 안내표지 디자인 방안은 보호구역이 지정된 실재의 도로 유형에 따라 [그림 10]과 같이 적용 가능성을 검토하였다. 보호구역이 지정된 도로의 유형은 정보인지 경관 특성이 각각 다른 환경을 고려하였으며, 지점형 표지와 도로명 표지, 그리고 도로명판 등의 기타표지가 적용되었거나 적용 가능한 네 곳을 설정하여 적용 시뮬레이션을 진행하였다.

[그림 10] 도로 유형별 안내표지 적용 검토 대상지

[표 8] 도시지역 혼잡경관 구간

도시지역 혼잡경관구간 어린이보호구역
서울 동대문 사가정로 전농사거리-배봉초교 사거리
경관 특성 및 표지 설치 유형
복잡한 도시 경관 특성 지점형 표지 + 보호구역 표지 + 도로명판
보호구역 도로표지디자인 적용 시뮬레이션 결과
대로 지점형 도로표지는 교차로 진입의 근거리에서만 상세 정보인지가 가능
복잡한 경관으로 표지로 구간의 시작과 종료 파악 어려움
상징그림 및 세부 정보를 표기하는 3안, 4안 부적절
도로표지가 없는 구간의 보조표지(도로명판) 활용 필요

첫째는 도시지역 혼잡경관 구역으로 지점형 표지가 설치된 서울시 동대문구 사가정로 전농사거리 포함 구간이다. 혼잡한 도시 경관의 넓은 도로에서의 지점형 도로표지는 교차로 진입의 근거리에서만 상세 정보인지가 가능하다. 따라서 상징그림과 같이 작은 세부 정보를 표기하거나 정보요소를 증가시키는 3안과 4안의 보호구역 안내방식의 활용은 판독 측면에서 불리하다. 전반적으로 기타표지의 설치 높이가 불규칙하고 다양하여 일관된 설치와 표기가 필요하며, 해제표지는 보이지 않아 구간의 종료지점 안내를 위한 보조방안이 필요하다.

가장 중요한 어린이보호구역 진입 구간에 도로표지가 없으므로 도로명판 형식의 보조표지 활용이 필요하며, 지점형 도로표지만으로는 보호구역 안내 한계가 존재하여 반드시 기타표지의 연계와 활용이 필요하다.

[표 9] 국도 구간

수도권 국도구간 주민보호구역
경기도 포천시 호국로 만세교 주변
경관 특성 및 표지 설치 유형
자연 경관 + 도시 경관 + 복잡한 정보 경관 지점형 표지 + 보호구역 표지 + 도로명판
보호구역 도로표지디자인 적용 시뮬레이션 결과
도로 선형에 따라 보호 구간 예고가 중요함. (현행 보호구역 안내표지를 개선한 보조표지 병행 필요)
도로표지가 없는 마을 입구 등은 도로명판 규격에 사설안내표지 등을 함께 효율화 하는 것이 적절
보호구역 방향 예측에 유리한 1안, 2안이 적절

[표 9] 일반국도의 적용성 검토는 지점형 표지 설치 구역으로, 43번 국도 경기도 포천시 호국로 만세교 주변 주민보호구역을 검토하였다. 비교적 선형안내가 용이한 국도의 보호구역에는 구간 거리 안내가 중요한데, 경관이 복잡한 국도 구간에서 보호 구간의 인지는 기타표지의 선형안내가 더 효율적이다. 마을 입구는 정보시설이 밀집되어 보호구역의 기타표지 설치 이전에 해당 구간의 사설표지와 기타표지들의 통합 정비가 시급하다.

[표 10] 지방도 구간

지방도 구간 노인보호구역
강원도 홍천군 야시대로(성산 2리)
경관 특성 및 표지 설치 유형
자연 경관 보호구역 표지 + 도로명판
보호구역 도로표지디자인 적용 시뮬레이션 결과
직진구간의 보호구역 안내(예고표지)가 중요함
도로표지 없이 도로명판만 설치되어, 도로명판규격에 보호구역을 안내하는 것이 필요
1안, 2안, 3안, 4안 모두 가능

[표 10] 지방도 구간의 보호구역 안내표지의 적용가능성을 판단해보면, 지방도 구간은 공공정보의 인지환경이 양호하여 1안, 2안, 3안, 4안이 모두 적용 가능하다. 지방도에서도 선형 안내 개념이 중요하므로, 진행 방향의 안내가 용이한 방안을 선정하는 것이 필요하다.또한, 지방도에서도 기타표지의 활용이 선형안내에 더 유리하므로, 도로표지활용보다도 기타표지 활용이 더욱 중요하다고 할 수 있다.

[표 11]과 같이 도로명 표지 기반의 보호구역도로표지 적용성 검토는 도로 규모가 다양하면서도 도로명 도로표지가 설치된 경기도 고양시 일산구의 고양대로, 일산대로, 일산로, 호수로, 고양시 삼송로 등의 어린이보호구역을 도로 규모와 보호구역의 접속환경에 따라 총 5개 개별 구역의 보호구역 안내 표지 적용성을 유형별로 검토하였다.

도로명도로표지에 회전 방향의 보호구역 안내를 제공하는 1안, 3안, 4안 모두 적용이 가능하지만, 대로에서는 세부 정보보다 방향판독이 우선되므로 1안과 3안의 방향안내 방식이 가장 타당하다. 회전구간 진입 후에는 보호구역이 길게 연속되는 시작지점이므로 기타표지에서 구간 거리를 안내하는 정보안내가 필요하다. 또한, 보호구역의 진입과 종료는 도로포장(색상 아스콘)의 색상 차별화를 반영하는 추가방안이 연계될 경우, 보호구역 안내를 위한 기타표지의 수량을 줄일 수 있다. 도로명 표지는 교차로 주변에만 위치하지만, 교차로 진입 이전부터 보호구역이 시작되어 보호구역의 시작지점과 구간 거리, 종료 지점을 기타표지 형식으로 안내할 필요가 있다. 도로명판의 설치지점이 보호구역과 일치하지 않으므로, 어린이보호구역표지 형식의 중대형 기타표지로 보호구역의 시작지점과 구간 거리, 그리고 종료 지점을 보조적으로 안내하는 것이 필요하다.

[표 11] 도로명표지 구간

도로명표지 구간 어린이보호구역
경기도 고양시 일산구 고양대로/호수로/일산로
경관 특성 및 표지 설치 유형
도시 경관 도로명표지 + 보호구역 표지 + 도로명판
보호구역 도로표지디자인 적용 시뮬레이션 결과
직진 구간의 보호구역 안내(예고표지)가 중요함
6차로 이상의 대로는 도로명도로표지와 가로/세로형 통합표지의 보조 활용이 유리
대로는 세부 정보 안내보다 방향 안내가 적절(1안, 3안)
구간 시작과 종료안내는 노면표지의 보조 활용 검토 필요

이상으로 도로표지 기반의 보호구역 안내를 위한 개발 디자인 4안과 기타표지에 대한 최종평가를 요약하면 다음과 같다.

첫째로, 도로명판(기타표지)의 연계 활용은 필수적이다. 지방도와 국도의 경우 도로표지 설치 지점(교차로)과 보호구역 구간이 불일치되는 구간이 많기 때문이다.

[그림 11] 디자인 방안에 대한 평가

둘째로, 도로명도로표지와 지점형표지는 진행 방향 안내가 중요하다. 사용자의 경험과 일치시키는 것이 표지의 직관성을 높이기 때문이다.

셋째로, 도로 규모가 6차로 이상으로 넓은 경우에는 도로표지에서 보호구역의 방향예고만 제시하는 것이 효과적이다. 경관이 복잡한 도시구간의 대로에서는 상징그림의 빠른 판독이 어렵기 때문이다.

넷째로, 국도와 지방도는 선형안내가 중요하여, 구간거리를 표기하는 기타표지의 활용이 필요하다. 또한, 기타표지는 기존시설물의 통합을 유도하는 방향으로 설치되어야 한다.

다섯째로, 개발 디자인 안의 평가는 범용성(표지형식 요지, 신/구표지 적용, 정보량 축소), 직관성(보호구역 판독, 방향예측, 진행구간 직관), 통합성(시설 통합)의 상세항목에 따라 비교하고 판단하였는데, 1안, 3안, 2안, 4안 순서로 좋은 평가를 내릴 수 있었다.

장점이 많은 방안보다는 단점이 없는 방안이 최선의 안이 될 수 있기 때문이다. 2안의 경우 A/B/C안의 장단점이 각각 다르게 평가되었으며, 화살표만으로 보호구역 안내방안을 제시한 2안A, 2안B는 단독으로 쓰일 수 없는 한계가 분명한 방안이었다.

마지막으로, 모든 것을 만족시키는 안을 제시할 수 없었다. 따라서, 2안의 화살표 중심 보호구역 안내방식은 다른 방안의 보조방안으로 활용될 수 있는 것처럼, 부득이한 경우에는 각각의 방안을 혼용하는 것도 가능하다. 세부 평가기준에 따른 4안의 종합 평가내용은 [그림 11]과 같다.

4-2. 전문가심층인터뷰

4-2-1. 전문가 특성

본 연구에서 제시한 개선 방향에 대한 객관성과 타당성을 검증하기 위해, 관련 전문가 9인을 대상으로 심층 인터뷰(FGI)를 실시하였다. 본 연구의 관점은 정보디자인과 공공디자인에 관계되므로 해당분야의 학계 전문가 7인과 2인의 기업 대표가 포함된 실무전문가로 구성하여 인터뷰를 실시 하였으며, 심층 인터뷰의 참가자의 특성은 [표 12]과 같다.

[표 12] 전문가 특성

구분	직업	전공	연령대	근무년수
학계 1	교수	정보디자인	50	20
학계 2	교수	정보디자인	50	18
학계 3	교수	정보디자인	50	15
학계 4	교수	시각디자인	40	13
학계 5	교수	공간디자인	50	21
학계 6	교수	공공디자인	50	21
학계 7	교수	산업디자인	50	15
실무 1	기업대표	공간디자인	40	23
실무 2	기업대표	공공디자인	40	16

[표 13] 인터뷰 질문내용

구분	내용	질문유형
1	현황분석과 목표제시는 적절한가?	방향설정 타당성
2	핵심 방향성 설정은 타당한가?	
3	범용성에 가장 적합한 방안은?	방안제시 적절성
4	직관성에 가장 적합한 방안은?	
5	통합성에 가장 적합한 방안은?	
6	가장 선호하는 디자인 방안은?	디자인 선호도
7	보조표지/노면표지 활용은 필요한가?	보조방안 필요성
8	상징그림 활용 및 개선이 필요한가?	

4-2-2. 설문 및 인터뷰

심층 인터뷰는 4인 그룹인터뷰와 2인 인터뷰, 그리고 1대1 인터뷰를 각각 진행하였으며, 1회당 약 60분 정도 소요되었다. 연구의 목적, 현황, 사례예시, 지침구성의 관점 등을 종합적으로 설명한 후, 개선안으로 제시한 안과 현황사례, 시뮬레이션 내용을 인쇄된 이미지로 보여주고, 이에 대한 선호도와 타당성을 리커트 5점 척도로 세부개선 방향과 함께 조사하였다.

질문은 방향설정의 타당성, 방안제시의 적절성, 디자인 선호도와 보조방안의 필요성, 기타의견을 10가지 질문과 설문으로 나누어 진행하였으며, 그 중에서 연구에서 제시한 4가지 디자인 방안에 대한 질문내용은

[표 13]과 같다.

[표 14] 인터뷰 결과(리커트 5점 척도, 1/2//3/4안 선택)

구분	방향 타당성		방안 적절성			선호도	보조방안 필요성	
	질문 1	질문 2	질문 3	질문 4	질문 5	질문 6	질문 7	질문 8
학계 1	4	5	1a	1a	1b	1a	5	5
학계 2	4	4	1a	1a	2b	1b	4	4
학계 3	4	4	3	4	4	3	5	4
학계 4	5	4	1b	1b	2b	1b	4	4
학계 5	3	4	1a	4	4	2a	4	4
학계 6	4	4	3	3	4	1a	4	5
학계 7	4	5	1a	2c	2c	2c	4	4
실무 1	4	4	1b	3	1b	3	5	4
실무 2	4	4	3	3	3	3	4	4
계	4.00	4.22	1안	3안	4안	1안	4.33	4.60

4-2-2. 인터뷰 결과

보호표지도로표지디자인 개발 방안에 대한 심층 인터뷰 결과, 전문가들은 디자인 방향설정의 타당성을 인정(4.0, 4.22)하였으며, 범용성에 적합한 방안은 1안(6명), 직관성에 적합한 방안은 1안과 3안(각 3인), 통합성에 적합한 방안으로 4안(6인)을 가장 많이 뽑았다. 선호도 측면에서 3안(3인), 1a안(2인), 1b안(2인)의 순서로 선정하였으나, 1a안과 1b안은 같은 관점으로 개발되었으므로 전문가들은 1안을 가장 선호하는 것으로 볼 수 있다. 또한, 전문가들은 보호구역의 도로표지 디자인에 있어서 교통안전표지 상징그림의 개선과 활용이(4.6) 가장 필요하다고 판단하였으며, 보조표지와 노면표지의 활용이 매우 필요(4.33)한 것으로 판단하였다. 전문가들은 개선 방안의 장단점이 존재하므로 어떤 방안으로 선정되더라도 보조표지의 활용이 보호구역의 직관에 필요하다는 의견들이 주를 이루어 자체 적용 시뮬레이션 평가결과와 유사한 결과를 얻을 수 있었다.

4-3. 최종안(설문 및 시범설치)

국토교통부와 한국건설기술연구원 미래스마트건설본부(도로표지센터)에서는 대국민 설문을 통한 국민체감형 도로표지 개선안 마련 및 보호구역 도로표지 최종안 선정을 위하여 이상의 보호구역 도로표지디자인을 [표 9]와 같이 보조표지가 없이 도로표지 단독으로 구성된 **①, ②, ③의** 3개 안을 확정하고 선호도를 조사하였다. 특히 **②안은 개발 방안의 2안과 3안의 특징을 통합하여 정리**되었다. 대국민 설문 조사는 운전 경험, 안전속도 5030 정책의 인지 여부, 도로표지 활용 여부 등을 토대로 디자인선호도와 디자인 세부내용 만족도를 평가하였다.

[표 15] 보호구역 도로표지 최종안 확정을 위한 설문용 안

① 표지 외곽선 색상 적용 방안

- 보호구역 방향 안내가 직관적임
- 기존 도로표지 형식 유지(저 비용으로 전국적 개선 용이)
- '보호구역' 표기 및 인지를 위한 국민 홍보 필요

② 표지 내 색상 적용 방안 - 최종안 선정

- 색상면 및 화살표에 '주의' 개념의 노란색을 적용
- 기존 도로표지 형식 유지(저 비용으로 전국적 개선 용이)
- 색상에 시각적으로 집중되어, 방향정보는 후순위로 지각

③ 상징그림 활용 방안

- 상징그림 도입으로 보호구역 직관성이 매우 높음
- 상징그림만 강조되어 보호구역 방향 직관 다소 낮음
- 표지 내 상징그림 추가 영역의 확보가 어려울 수 있음
- 기존 표지 형식을 다소 벗어남(신규 제작 예산 부담)

설문조사 결과는 표지 내 색상적용 방안(②안)의 선호도가 가장 높은 것으로 나타나, 최종안으로 선정되었는데, 공공디자인 전문가들의 평가와 선호도(①안)와는 약간의 차이가 발생하였다. ②안은 방향화살표와 배경색(면)을 부분적으로 활용하는 방안으로, 기존 표지의 활용을 극대화할 수 있는 장점이 있으나, 도로명표지에서 화살표만 분리 지각되는 한계점이 있는 방안이다. 보호구역 도로표지디자인 최종안은 [그림 15]와 같이 경기도 안양시 동안로 일원에 시범설치 되었으며, 최종안에 대한 관련 전문가 검토를 통해 시행가능성을 타진하고 추가 문제점을 보완하고 있

다. 시범설치 사례의 자문결과, 진행방향 예고표지로의 기능은 긍정적으로 평가되었으나, 공공정보량이 많은 도시경관의 교차로에서는 회전 방향의 보호구역 직관이 보호구역 도로표지디자인으로는 다소 부족하여, 노면표지/도로명판/사설안내표지 등의 보조표지의 활용 및 병행 안내가 이루어져야 한다는 검토의견이 도출되었다. 특히 기존 도로표지에서 색상요소이 증가된 보호구역 안내는 시각적 산만함을 유발한다.

[그림 15] 시범설치(경기도 안양시 동안로) 및 검토

7. 결론

안전속도 5030 정책 시행으로 전국의 보호구역에 설치된 교통안전표지 형식의 보호구역 안내표지는 보호구간의 직관이 어렵고, 회전구간의 보호구역 방향안내와 구간안내가 어렵다. 도로표지를 활용한 보호구역 안내는 방향 안내가 효율적이므로, 본 연구는 현재의 보호구역 안내 현황과 도로표지 설치 여건에 최적화 할 수 있는 보호구역 도로표지디자인 개발을 진행하였으며, 대국민 설문과 전문가들의 의견을 수렴하여 최종안을 확정하고 시범 설치를 통해서 보완하는 과정을 거치고 있다. 사용자 중심의 도로표지디자인 개발을 목표로 보호구역 도로표지디자인의 다양한 방안을 모색한 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 한국의 보호구역 도로표지디자인은 범용성, 직관성, 통합성을 확보해야 한다.

둘째, 보호구역 도로표지디자인 방안에 대한 전문가들의 의견은 방향선을 활용한 1안을 선호하였으며, 일반인들은 화살표 중심의 활용방안 2안을 선호하였다.

셋째, 정보의 지각환경 측면에서 도로 규모가 커질수록, 보호구역 도로표지는 상세정보의 안내보다 단순한 방향안내가 중요하며, 도로 규모가 작아 도로표지가 없는 구간에서는 도로명판의 연계 활용방안이 필요하다.

넷째, 교통안전표지는 문자 정보량 축소와 상징그림 개선이 필요하며, 가로/세로통합형 교통안전표지는 강조색의 동시 활용을 지양하는 방식으로 개선되어야 한다.

마지막으로, 선정된 최종안과 개발된 모든 보호구역 도로표지디자인 방안은 도로 여건에 따라 보조표지와 노면표지의 동시 활용이 필요하며, 제작 및 설치에 관한 구체적인 표준 지침이 확보되어야 한다.

도로변 정보 이용환경은 국가의 이미지와 정체성을 형성시키는 요소로 작용 되므로, 국격을 높이는 전략으로 활용되어야 한다. 또한, 도시미관을 형성시키는 경관적 요소로 존재하므로 주변 환경과의 조화, 그리고 지주형 기타시설물과의 통합을 고려해야 한다. 본 연구의 보호구역 도로표지디자인 개발은 통합성을 추구하는 공공디자인 측면에서 정보량 축소와 정보위계를 구축하려 하였으나, 도로표지(국토부) · 교통안전표지(경찰청) · 도로명판(행자부) · 사설안내표지(지자체)의 개발과 규정에 관한 관리 주체가 각각 달라, 최종 방안은 여전히 도로변에 설치된 기존 안내시설들을 통합할 수 없는 방식으로 확정되었고, 현실적으로도 연계와 통합이 쉽지 않다. 후속 연구와 보완으로 보호구역의 효율적 안내와 도로변 공공정보 지각환경에 관한 개선 노력을 지속해야 할 것이다.

참고문헌

1. 경찰청, 교통안전표지 설치·관리 매뉴얼, 2011
2. 경찰청, 교통안전표지 설치·관리 업무편람, 2022
3. 국토교통부, 「도로표지규칙」, 2018
4. 행정안전부, 주소정보시설규칙, 2022
5. 최우철, 장윤미, 성홍기 외, 어린이 보호구역에서의 도로표지 설치 사례연구, 대한교통학회 학술대회지, 2023
6. mutcd.fhwa.dot.gov
7. www.mobilevms.co.uk
8. www.trafficsafetysystems.eu