

## 예 산 · 재 정 정 책 정 보

본 보고서는 충청남도의회 예산정책담당관실에서 최근 국내 연구기관 등의 경제동향, 국가 및 지방재정 연구동향 및 법령 재·개정 사항 등을 파악하여 요약·정리한 자료입니다.

의원님의 의정활동에 참고자료로 활용하시기 바랍니다.

(Tel : 635-5202)



**충청남도의회사무처**  
**[예산정책담당관]**

# 목 차

## I. 경제분야(2건)

1. 반도체 산업 경쟁력 제고 및 투자환경 개선해야 [기경위] ..... 1
2. 글로벌 경기, 회복세 빨라질 수도 있다 [기경위] ..... 3

## II. 재정분야(2건)

1. 재원 특성을 고려한 특별지방행정기관 지방이관 방안 [행문위] ..... 6
2. 해외 주요국의 친환경자동차에 대한 취득단계 조세지원 정책 [복환위] ... 7

## III. 정책분야(9건)

1. 학령인구 감소와 교육개혁 [교육위] ..... 10
2. 미세플라스틱 발생 저감을 위한 담배 필터 관리 방안 [복환위] ... 16
3. ‘안전운임제’와 ‘표준운임제’ 차이점은? [건소위] ..... 17
4. 서해선 복선전철 건설공사 및 아산고가교 사업 현황 [건소위] ..... 19
5. 포장설계법의 미래: 디지털 트윈 시대를 맞이하여 [건소위] ..... 23
6. 디지털 트윈, 메타버스, 3차원 공간정보가 나아갈 길 [건소위] ..... 31
7. 정보호 ‘어떻게 만들고, 관리하고, 사고났나’ [행문위] ..... 32
8. 지방소멸 위기 대응 농촌 생활서비스 혁신을 위한 과제 [농수위] ... 36
9. MZ세대 공무원 가치관과 대응방안 [행문위] ..... 43

## IV. 법률 제·개정(2건)

1. 「영유아교육·보육통합 추진위원회 및 추진단의 설치·운영에 관한 규정」 제정 [교육위] ..... 47
2. 「학교용지 확보 등에 관한 특례법 시행령」 일부개정 [교육위] ..... 48

## I. 경제분야(2건)

### 1. 반도체 산업 경쟁력 제고 및 투자환경 개선해야

- 최근 글로벌 경기가 위축되고 코로나 규제가 완화되면서 PC나 TV 등의 제품의 수요가 감소하여 반도체는 초과공급 상태로 재고가 10년 만에 최고 수준으로 쌓이고 있음.
- 2022년 하반기부터 메모리 반도체 가격하락, 수요부진 등 대내외 경제환경이 급격히 악화되고 있으며, 특히 삼성전자, SK하이닉스 등 국내 반도체 기업들이 주도하는 메모리반도체 시장이 한파를 맞고 있음.
  - 세계반도체통계기구(WSTS)는 2022년 전세계 반도체 매출은 5,801억 달러로 전년대비 4.4%로 증가하여 2021년 26.2% 증가한 것에 비하면 증가폭이 크게 감소하였으며, 2023년에는 4.1% 감소할 것으로 전망.
  - 메모리 반도체는 2022년 매출이 1천 344억 달러로 전년보다 12.6% 감소하였으며, 2023년에는 17% 감소할 것으로 전망됨.
  - 반면, 대만 TSMC는 2022년 3분기 매출액이 1년 전보다 48% 증가한 약 27조 5000억 원을 기록하여 삼성전자의 반도체 부문 매출액 23조 200억 원을 넘어서 처음으로 반도체 부문 1위 달성함.
  - TSMC는 애플 등 고객사의 제품 수요에 힘입어 높은 수준의 실적을 달성하였으나, 삼성전자는 반도체 매출의 약 70%를 차지하고 있는 D램과 낸드플래시 등의 가격하락, 재고 증가로 고전하고 있음.
- 해외 주요국은 반도체 산업이 미래 국가경쟁력을 좌우할 핵심 산업으로 인식하고, 자국의 반도체 산업을 육성하고자 규제를 완화하고 대규모 지원책을 발표하고 있음.
  - 미국은 반도체 산업에 시설투자 세액공제 25%로 확대하는 등 총 520억 달러(약 68조원) 규모의 반도체 지원법을 통과하였고, EU는 2030년까지 공공·민간투자 430억 유로(약 56조원) 규모의 ‘EU 반도체 지원법’을 논의하고 있음.

- 독일과 일본은 자국내 반도체 공장 건설에 총 투자비의 40%를 지원하기로 결정하였고, 대만은 자국에 본사를 둔 반도체 기업의 연구개발(R&D) 비용에 대한 세액공제 비율을 15%에서 25%로 높이는 법안을 통과시켰음.
- 이처럼 해외 주요국은 시설투자, 연구개발비의 조세감면, 보조금 지급 등을 확대하여 자국 기업을 지원할 뿐만 아니라 자국에 투자를 유도하고 있으며, 이에 국내기업들도 대규모 해외투자를 계획하고 있어 투자액이 해외로 쏠리면 국내 투자가 부족할 것이라는 우려도 있음.
- 최근 한국도 국내 법인세 인하 및 시설투자 세액공제율을 인상하는 법률이 국회를 통과하였으나, 주요국에 미치지 못할 만큼 미미한 수준임.
- ‘2022년 세제개편안’은 법인세 최고세율 25%에서 22%로 인하를 주요 골자로 발의하였으나 25%→24%로 1%만 인하하였으며, ‘반도체 특별법’은 대기업 20%, 중견기업 25%, 중소기업 30% 시설투자 세액공제율 인상을 주요 골자로 발의하였으나 대기업 6%→8%로 2%를 인상하는 것에 그쳤음.
- 따라서, 글로벌 경기 위축, 수요부진, 반도체 가격하락 등 반도체 업황 둔화를 극복하고 국내 반도체 산업이 경쟁력을 회복하기 위해서는 최소한 해외 주요국 수준의 지원이 필요함.
- 특히, 시설투자 세액공제의 경우 미국은 반도체 시설투자에 대한 세액공제 25%를 지원하고 있으나, 한국은 국가전략기술에 한하여 8%에 불과하여 국내 반도체 산업에 대한 추가적인 지원이 필요한 것으로 보임.
- 이와 관련하여 기획재정부가 발표한 ‘반도체 등 세제지원 강화방안’의 조속한 국회 통과로 국내 반도체 산업을 적시에 지원할 필요가 있음.

출처: 한국경제연구원(KERI 칼럼, 2023. 2.)

## 2. 글로벌 경기, 회복세 빨라질 수도 있다 - 최근 주요국 경기 동향과 시사점

### □ 개요

- 고물가 및 통화긴축 여파로 글로벌 경기 하방압력이 지속되고 있으나, 글로벌 PMI가 반등하면서 기존 예상보다 경기 회복세로 전환되는 시기가 빨라질 가능성도 나타나고 있음.
- 세계 경기침체에 대한 우려가 크지만, 글로벌 공급망 차질 완화와 인플레이 둔화가 진행 중인 가운데 중국의 리오프닝 정책과 미국 경제의 연착륙 가능성으로 IMF가 세계 경제전망을 상향 조정하는 등 경기 낙관론도 일각에서 제기되고 있음.

### □ 주요국 경기 상황

- 미국 : 견조한 노동시장에 힘입어 경기 연착륙 가능성 상존
  - 지난해 미국 경제는 고물가 압력에도 양호한 민간소비에 힘입어 주요 전망기관의 예상치를 상회하는 성장세를 기록했으나, 고강도 통화긴축의 여파로 작년 말부터 경기침체 국면에 진입한 것으로 보임.
  - 2023년 미국 경제는 통화 긴축의 영향으로 본격적인 경기침체 양상이 나타날 것으로 보이나, 견조한 노동시장에 힘입어 연착륙 가능성도 상존함.
- 유로존 : 경기 반등 기대감 속 역성장 모면
  - 유로존 경제는 민간소비와 순수출이 악화되면서 성장세가 둔화되었으나, 경기 선행 및 동행지표가 반등하면서 실물 경기 저점을 통과한 것으로 판단됨.
  - 2023년 유로존은 경기 반등이 기대되는 가운데 우려되었던 역성장은 모면할 것으로 전망됨.
- 일본 : 내수 회복 지속으로 1%대 중반 성장 전망
  - 2022년에 이어 2023년에도 일본 경제는 내수를 중심으로 회복세가 이어질 것으로 예상됨.

- 지난해 연말까지 경기선행지수와 경기동행지수 모두 하락세로 전환되면서 경기 불확실성이 커지고는 있으나, 올해에는 임금 인상 및 외국인 관광객 증가 등에 의한 소비 확대, 경제 주체들의 심리 회복 등으로 1% 중반대 성장이 가능할 것으로 예상됨.

#### ○ 중국 : 소비의 ‘펜트업 효과’ 예상

- 2022년 중국 경제는 글로벌 수요 감소, 제로 코로나 정책 강행 등 대내외 하방압력으로 상반기 경기는 급감했으나, 하반기부터 경기 부양 정책으로 소폭 회복하는 등 완만한 “V” 자형의 성장 양상을 보였음.
- 2023년 중국 경제는 상반기에 ‘펜트업 효과(Pent-up Effect)’에 따른 소비 반등이 예상되나, 하반기부터는 코로나19 재확산, 부동산 회복 지연 등 하방압력이 재차 발생하며 “역 U” 자형 성장이 예상됨.

#### ○ 인도 : 내수 중심의 안정적인 성장세

- 인도는 고물가, 고금리, 수출 부진 등의 여파로 성장세가 다소 약화되었으나 전반적인 대내 여건의 개선 흐름이 나타나는 중임.
- 2023년 인도 경제는 글로벌 경기 둔화 속에서도 방대한 내수 시장을 기반으로 안정적인 성장세를 지속할 전망이다.

#### ○ 베트남 : 경기부양책 등으로 6% 내외 수준의 성장 기대

- 지난해 베트남 경제는 기저효과, 코로나19 위기 안정화 및 외국인 관광객 급증에 의한 서비스업 회복 등으로 연간 8%의 성장률을 기록하면서 급반등했으며, 2023년에도 베트남 경제는 정부의 강력한 정책 대응과 외국인 관광객 증가에 따르는 내수 파급효과 등이 기대되면서 성장세를 이어 갈 것으로 보임.

### □ 시사점

- 글로벌 경기는 주요국 경제의 경기둔화 완화 기대와 신흥국의 안정된 성장세에 힘입어 회복세로 전환되는 시기가 당초 예상보다 빨라질 것이라는 기

대감이 점차 확대되고 있음.

- 그러나, 글로벌 경제의 하방 리스크 역시 여전히 상존하는 만큼 적극적인 대외 리스크 관리와 더불어 대내 경기침체 극복 노력이 병행되어야 함.

출처: 현대경제연구원(경제주평, 2023. 2.)

## II. 재정분야(2건)

### 1. 재원 특성을 고려한 특별지방행정기관 지방이관 방안

- 일선 행정기관을 지방행정기관이라 하며 보통지방행정기관과 특별지방행정기관으로 구분
  - 공공서비스 전달을 위해 대민 행정기관이 존재해야 하는데 이를 지방행정기관이라고 하고, 다양한 서비스를 통합적으로 전달하는 기관을 ‘보통지방행정기관’ 특수한 서비스만을 독립적으로 전달하는 기관을 ‘특별지방행정기관’ 이라고 함.
  - 특별지방행정기관은 중앙부처의 소속기관으로서 지방고용노동청, 지방국세청, 지방보훈청, 지방화경청 등이 있으며, 보통지방행정기관은 지방자치단체를 의미함.
- 정부효율성, 행정책임성 제고 등을 위해 특별지방행정기관 지방이관이 지속 제기
  - 파킨슨 법칙에 따라 행정조직은 지속적으로 확대되는 경향이 있으며 확대의 기제로 특별지방행정기관이 활용된다는 점에서 정부 효율성 저해의 요인이 됨.
  - 특별지방행정기관은 주민을 직접 응대함에도 지방자치단체와 달리 주민에 의한 민주적 통제가 불가능하여 행정책임성 및 대응성 등이 저하될 수밖에 없는 구조임.
  - 특별지방행정기관 이관 방식으로 재원·인력·업무(사무)의 일괄 이양 주장.
  - 이관이란 권한(사무)·재원·조직(인력)이 중앙정부에서 지방자치단체로 전환되는 ‘이양’, 권한은 중앙정부에 있되 업무수행이 지방자치단체로 전환되는 ‘위임’, 공공조직이 민간조직(통상 공공기관)에 업무를 처리하도록 하는 ‘위탁’ 등을 포괄하는 개념임.
  - 특별지방행정기관 지방이관에 있어 이러한 개념이 명확하게 검토되지 않는



상태에서 ‘일괄이양’이 주장되어 왔음.

- 특별지방행정기관 운영 재원은 일반회계, 특별회계, 기금 등 다양하게 존재하며 재원의 성격상 특별회계, 기금 등은 ‘이양’이 불가능하므로 ‘위임’ 방식 고려 필요
- 특별지방행정기관 운영 재원은 크게 인건비성 경비(행정운영경비), 정책사업비 등임.
- 인건비성 경비는 일반회계로 ‘이양’이 가능하나, 특별회계, 기금은 통상 사업비로 활용되며 사용목적이 특정되어 있어 ‘이양’이 불가능하고, ‘위임(국고보조금)’ 형태의 지방이관만 가능하므로 이를 고려한 특별지방행정기관 이관방안이 마련되어야 함.

출처: 한국지방세연구원(2023. 2.)

## 2. 해외 주요국의 친환경자동차에 대한 취득단계 조세지원 정책 검토

- 2015년 12월에 채택된 ‘파리기후협약(Paris Agreement)’ 이후 탄소중립으로 변화하는 중심에는 수송부문, 도로교통이 있으며, 우리나라에서도 이에 발맞춰 친환경자동차 보급 확대를 위해 노력하고 있음
- 전기차·수소차·하이브리드 자동차 구매 시 취득세와 개별소비세 감면제도가 운영 중이며, 더불어 순수전기차와 수소차 구매 시 구매보조금을 지원하고 있음.
- 이에 따라 전체 차량 중 친환경자동차가 차지하는 비중이 2014년 0.7%(140,297대)에서 2021년 4.7%(1,159,087대)로 확대되었으며, 정부는 2030년까지 친환경자동차 누적보급대수를 785만대(전체차량 중 30%)까지 늘릴 것을 목표로 하고 있음.
- 이러한 친환경자동차에 대한 우리나라의 취득단계 과세체계가 정부의 친환경

경자동차 보급 확대 정책 기조에 적합하게 설계되었는가를 살펴보기 위해 해외 주요국의 과세체계와 비교하는 것이 필요함.

- 대부분의 주요국에서 친환경자동차 취득 시 거래세 경감 및 보조금 지원을 해주고 있었으며, 부가가치세는 대부분 혜택을 주고 있지 않음
- 국가별로 제공하고 있는 세제 혜택 및 보조금 지원을 살펴보면 다음 표와 같이 요약됨.

| 〈표〉 해외 주요국의 친환경자동차 취득 시 세제제도 및 보조금 혜택 |                      |       |                  |       |                      |                 |                |
|---------------------------------------|----------------------|-------|------------------|-------|----------------------|-----------------|----------------|
| 국가                                    | 세제혜택                 |       | 보조금 등<br>지원 혜택   | 국가    | 세제혜택                 |                 | 보조금 등<br>지원 혜택 |
|                                       | 거래세                  | 부가가치세 |                  |       | 거래세                  | 부가가치세           |                |
| 일본                                    | O                    | X     | O                | 아일랜드  | O                    | O               | O              |
| 미국                                    | 지역별 상이               | -     | △ <sup>3)</sup>  | 이탈리아  | 지역별 상이 <sup>4)</sup> | X               | O              |
| 영국                                    | X                    | X     | X                | 라트비아  | O                    | X               | X              |
| 오스트리아                                 | △ <sup>1)</sup>      | O     | O                | 리투아니아 | O                    | X               | O              |
| 벨기에                                   | 지역별 상이 <sup>2)</sup> | X     | △ <sup>3)</sup>  | 네덜란드  | O                    | X               | O              |
| 체코                                    | O                    | X     | △ <sup>10)</sup> | 폴란드   | O                    | X               | O              |
| 덴마크                                   | O                    | X     | X                | 포르투갈  | △ <sup>5)</sup>      | O               | O              |
| 핀란드                                   | O                    | X     | O                | 루마니아  | X                    | X               | O              |
| 프랑스                                   | △ <sup>3)</sup>      | X     | O                | 슬로바키아 | △ <sup>6)</sup>      | X               | X              |
| 독일                                    | X                    | X     | O                | 슬로베니아 | O                    | X               | O              |
| 그리스                                   | O                    | X     | O                | 스페인   | △ <sup>7)</sup>      | △ <sup>8)</sup> | O              |
| 헝가리                                   | O                    | X     | O                |       |                      |                 |                |

주 1) 면료소비·오염세 O, 등록세 X  
 2) 등록세 지역별 상이, 번호판 등록세 X  
 3) 보너스말러스(Bonus-malus) O, 등록세 X  
 4) IPT 지역별 상이, 등록비 X  
 5) 차량세(I SV) O, 등록세 X  
 6) 등록비 O, 번호판 등록비 X  
 7) 특별세(IEDMT) O, 등록비 X  
 8) 카나리아 제도에서 면제(그 외 지역 부과)  
 9) 주정부별로 보조금 제공 혜택 차등, 단 미국의 경우 EV 및 PHEV 구매 시 연방 소득세 공제  
 10) 주 및 지방 정부 기관을 위한 저배출 및 무배출 차량 구매 인센티브 제공

- 거래세는 자동차 취득 시 부과되는 세목으로 취득세, 등록세(등록비), 차량세 등 다양한 세목이 존재하며, 대부분의 국가에서 친환경자동차에 대한 거래세 세제 혜택을 제공함.
- 부가가치세는 검토한 대부분의 국가에서 친환경자동차에 대한 비과세·감면 혜택을 제공하고 있지 않음.
- 친환경자동차 취득 시 보조금 등의 혜택을 제공하는 국가도 다수 존재함.

- 다만 최근 국제적인 동향을 살펴보면, 목표 보급량 달성 및 세수결손에 따라 친환경자동차 취득 시 제공하던 혜택을 감축하는 국가들이 일부 존재하고 있음을 확인할 수 있음
- (영국) 대표적으로 전기차 구매 시 친환경자동차 보조금을 지급하였던 영국은 2022년 6월 보조금 지급 중단을 발표함.
- (덴마크) 무공해 및 저공해 차량에 대한 등록세를 2035년까지 단계적으로 인상할 것임을 예고함.
- 이러한 최근의 국제적 동향은 자국 내에서 친환경자동차의 보급이 원활하게 진행되었으며, 안정적인 보급 확대 경향을 보이고 있다는 것과 친환경자동차의 보급 확대에 인한 세수감소를 고려한 결과로 파악됨.

출처: 한국지방세연구원(2023. 1.)

### Ⅲ. 정책분야(9건)

#### 1. 학령인구 감소와 교육개혁

##### □ 현황

- 인구감소에 따라 학생 수도 지속적으로 감소하고 있다. 통계청의 「장래인구 추계: 2020~2070년」(2021)에 따르면 만 6-21세 학령인구(초·중·고교 및 대학)는 2020년에 789만 명에서 2030년에 594만 명으로 10년 동안 약 195만 명(24.7%↓)이 감소될 것으로 예상된다.
- 경제계 등에서 학령인구 감소를 이유로 교원 수 및 교육재정을 감축해야 한다는 주장이 제기되고 있으나, 이에 대해 학교 교육의 질과 공교육에 대한 신뢰가 크게 하락할 수 있다는 국민적 우려가 있다. 한국교육개발원 교육여론조사(2021)를 보면, ‘교육환경 변화에 따른 교육재정의 규모’에 대해 국민의 52.5%는 유지할 필요가 있다고 응답하였고, 확대해야 한다는 응답(28.8%)까지 합하면 81.3%가 축소를 반대하는 것으로 나타났다. 축소해야 한다는 응답은 12.1%로 5명 중 1명 수준이었다.
- 인구감소 시대에는 사람이 더욱 소중하며, 학령인구 감소 시대에는 학생 한 명 한 명이 더욱 소중하다. 이에 학생 1인당 교육비를 늘려 미래인재양성에 대한 투자를 확대하고, 모든 학생의 성공을 지원하는 방향으로의 정책 전환을 모색해야 할 때이다.

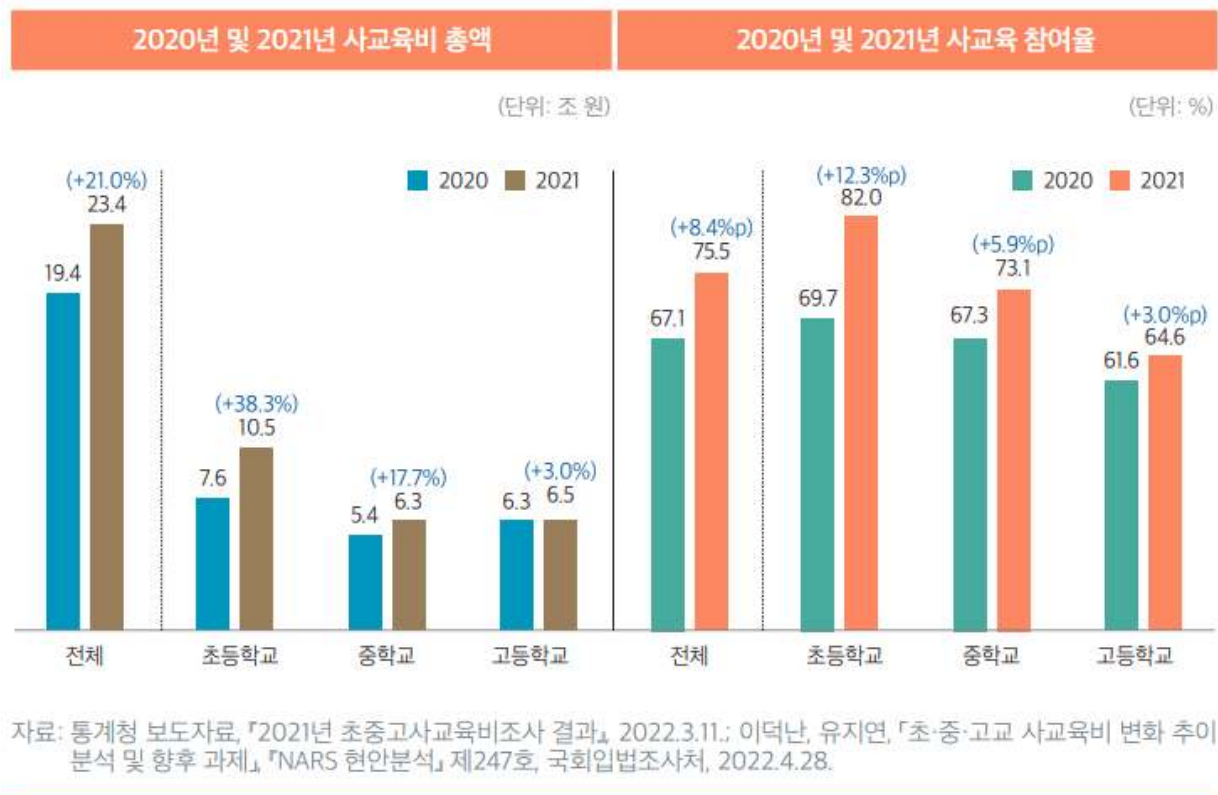
##### □ 쟁점

##### ○ 사교육비 급증, 공교육에 대한 신뢰 저하

- ‘2021년 초·중·고사교육비조사’ (2022.3.11. 발표)에 따르면, 2021년 초·중·고교 학생 사교육비 총액은 약 23조 4천억 원으로 2020년(19조 4천억 원) 대비 21.0%(4조 1천억 원) 증가하였다. 이는 2007년 조사 시작 이후 역대 최고치이며, 사교육 참여율(75.5%)도 급증하여 역대 두 번째로 높았다.
- 학교급별 사교육비 총액을 살펴보면, 초등학교는 10조 5천억 원, 중학교는 6조 3천억 원, 고등학교는 6조 5천억 원으로 전년에 비해 초(38.3%), 중

(17.7%), 고(3.0%) 모두 증가하였다. 사교육 참여율도 초등학교는 82.0%, 중학교는 73.1%, 고등학교는 64.6% 순으로 높았으며, 전년 대비 초등학교는 12.3%p, 중학교는 5.9%p, 고등학교는 3.0%p 증가하였다. 특히 초등학교 학생의 사교육비 총액과 사교육 참여율이 크게 증가한 것으로 나타났다.

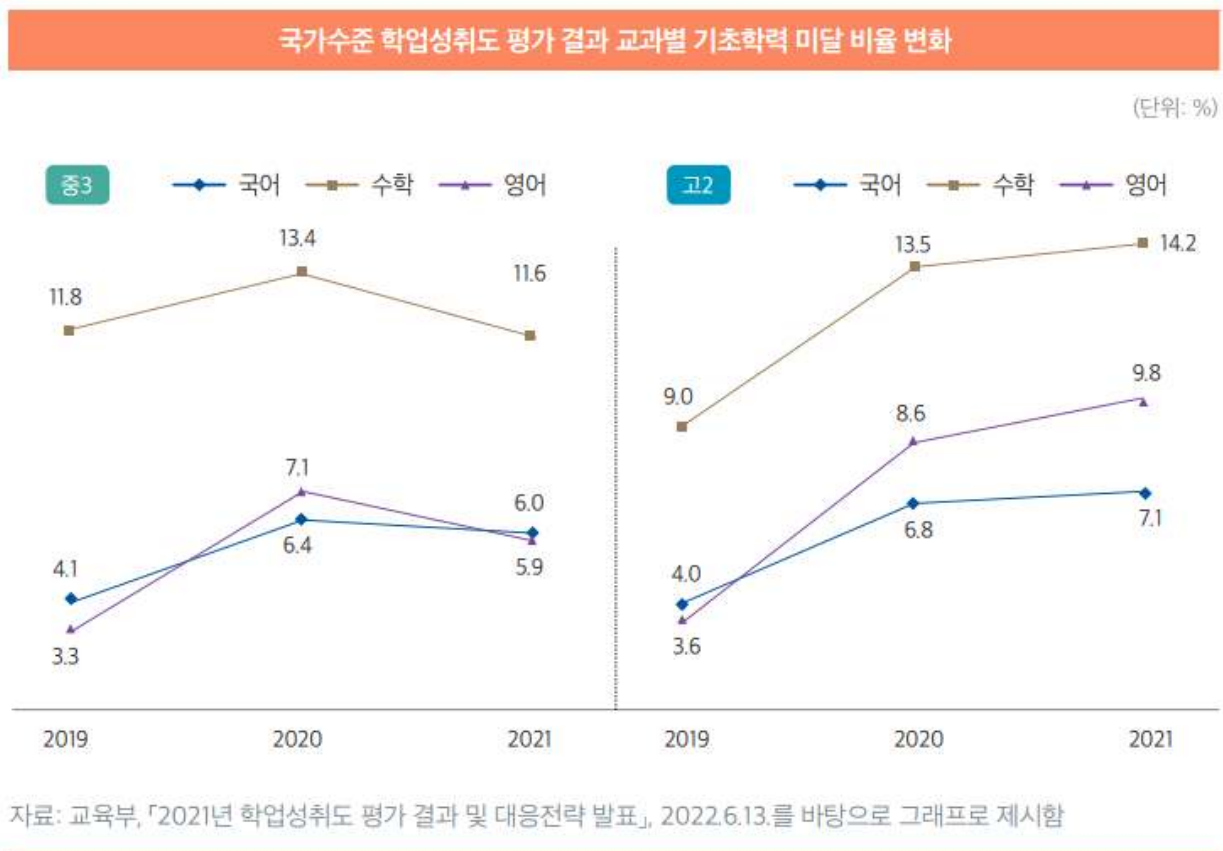
- 코로나19 이전에도 중학교 자유학기제, 고교학점제, 2025년 자사고 및 외고·국제고 폐지, 수능 중심의 정시 모집 비율 확대 등 교육정책의 변동이 컸으며, 이 과정에서 학교 교육에 대한 신뢰 저하 및 심리적 불안이 커졌다. 그리고 코로나19 이후 원격수업 확대로 인해 학생이 학교에 있는 시간이 감소하였고, 학생·학부모의 교육의 질 저하 및 학습결손에 대한 우려 등이 더욱 커졌으며 이로 인해 공교육에 대한 신뢰가 더 낮아진 것으로 나타났다.



## ○ 사교육비 급증, 공교육에 대한 신뢰 저하

- ‘2021년 국가수준 학업성취도 평가 결과’ (2022.6.13. 발표)에 따르면, 기초 학력 미달 비율이 고2의 경우 수학이 14.2%로 가장 많았으며, 영어 9.8%, 국어 7.1%이다. 중3의 경우 수학이 11.6%로 가장 많았으며, 국어 6.0%, 영어 5.9%이다. 수학의 경우는 고2와 중3 모두 10명 중 1명 이상으로 심각한 수

준이다. 코로나19 이전인 2019년과 비교하면, 고2 국어·수학·영어와 중2 국어·영어 교과에서 기초학력 미달 비율이 모두 크게 증가하였다. 코로나19 첫 해인 2020년과 비교하면, 고2의 경우 국어·수학·영어 교과에서 기초학력 미달 비율이 모두 증가하였으며, 이에 대해 고등학교 학생의 기초학력 미달이 지속화되고 있다는 우려가 제기되고 있다.



## ○ 초·중등 교육재정의 활용에 대한 논쟁

- 학령인구 감소에 따라 초·중등 교육재정의 유연한 활용이 필요하다는 주장이 일부에서 제기되고 있으나, 유치원부터 대학까지의 학생 개개인에 대해 제공되는 교육의 질을 높이는 ‘교육의 수월성 제고’를 위해서는 교육재정의 효율적인 활용이 더욱 중요하다.
- 일부에서는 초·중등교육에 주로 지원되던 시·도교육청의 지방교육재정 일부를 유치원 및 어린이집에 안정적으로 지원하여 유아의 학습권 보장을 강화하고, 유아교육의 수월성을 제고하며, 출발선의 교육기회를 균등하게 하자는 주장이 있다. 또한 일부에서는 지방교육재정 일부를 고등·평생교육에 활

용하여 고등·평생교육 재정지원을 확대할 필요가 있다는 주장도 제기하였다.

- 이에 대해 초·중등 학부모 및 시·도교육감 등은 학급 수가 줄지 않은 상황에서 학생 수를 기준으로 초·중등 교육재정을 줄이면 교육의 질이 저하될 수 있다는 문제를 제기하고 있다. 또한, 사립대학에 국가 재정지원을 늘리는 것에 대한 부정적인 인식이 상당하며, 국가 재정지원을 통한 지방대학 살리기는 한계가 있다는 주장도 제기되고 있다.

### ○ 사교육비 종합대책 미비, 학교 교육의 질 제고 대책 미흡

- 그동안 정부가 제시한 사교육비 및 기초학력 대응 정책에 대해 학력 향상 및 사교육비 경감, 공교육에 대한 신뢰 제고 등에 대한 실효성이 미흡하고, 체계적·종합적이지 못하다는 지적이 제기되었다. 교육부는 최근 몇 년 동안 사교육비 경감을 위한 종합대책을 제시하지 못하였고, 학력 향상 및 일반고 교육 수월성 제고를 위한 실효성 있는 대책도 제시하지 못하였다.
- 지난 2020년에 교육부는 자사고·외고·국제고 등이 2025년에 폐지된다고 발표하였고, 고교학점제를 2025년에 전면 도입할 계획이라고 밝혔다. 그러나 고교 교육의 수월성 제고에 대해 국민이 공감할만한 대책은 제시하지 못하였다. 고교학점제를 도입하고 일부 고교 유형을 폐지한다고 고교 교육의 질이 저절로 향상되지는 않는다. 또한, 학생 개개인의 수월성을 제고하고 안전한 교육을 제공하기 위한 과밀학급 해소 및 교원 확충 대책도 미흡하다는 지적이 있다.

## □ 전망 및 과제

### ○ 2023년에는 사교육비 경감 및 학력 향상 종합대책이 본격적으로 추진될 것으로 예상

- 사교육비 급증에 효율적으로 대응하기 위한 정부 차원의 가칭 ‘사교육비 경감 종합대책’을 마련할 필요가 있다. 현 정부는 ‘사교육 경감 및 학습격차 완화’를 국정과제(82번)로 선정하였으며, 이에 따라 교육부 등은 ‘사교육비 경감 종합대책’을 마련하여 추진할 것으로 예상된다. 다만, 공교육

에 대한 신뢰 저하 및 원격수업 확대 등 불리한 교육 환경 속에서 정부가 교원 정원 감축을 추진함으로써 사교육비 증가 추세가 꺾이고 경감될 수 있을지에 대한 논쟁이 예상된다.

- 또한 정부는 기초학력 미달 및 교육 격차 심화에 대응하기 위해 가칭 ‘학력 향상 및 격차 해소 종합대책’을 마련하여 시행할 것으로 예상된다. 다만, 기초학력 미달 대응 방안에 대해 전수평가 실시 등 “국가 차원의 학력 평가 및 지원체계 구축 강화” 주장과 “전체 학생 대상의 국가 수준의 획일화된 평가 반대” 주장 등 상반된 요구가 제기되고 있으며, 이에 따라 2023년에는 국가 수준 학업성취도 평가 및 결과 활용 등에 대한 논쟁은 가열될 것으로 예상된다.

#### ○ 2023년부터는 교육의 질 제고를 위한 초·중·고교 과밀학급 해소 본격적으로 추진 필요

- 코로나19 이후 심화된 교육격차 해소, 교육 위기를 기회로 전환하기 위해 학급수를 늘리고 교원을 확충하여 과밀 학급을 해소하고 수업의 질을 제고할 필요가 있다. 교육부는 ‘교육회복 종합방안’ (2021.7.29.)에서 “2024년까지 학급당 학생 수 28명 이상인 과밀학급(상위 약 20% 수준)을 적극적으로 해소” 할 예정이라고 발표하였다. 그러나 연도별 추진 실적이 명확하게 공개되지 않고 있다.
- 2021년 기준으로 학급당 학생 수 28명 이상 과밀학급은 초·중·고교 전체 23만 3,345개 학급 중 23.2%(5만 4,050학급)이다. 학생 수가 30명 이상인 학급도 전체학급 중 12%(2만 8,127학급)이며, 이 중 1/2 이상이 중학교(1만 5,786학급)이다. 과밀학급은 시·도별, 지역별, 학교별 격차도 매우 크다.
- 교육부와 시·도교육청은 과밀 학급 해소 정책 추진 실적을 매년 국회에 보고하도록 하는 입법도 고려할 필요가 있다. 제21대 국회에는 과밀학급 해소 및 학급당 학생 수 감축 관련 법률안 6건(2022.9.30. 기준)이 제안되어 해당 상임위에 계류 중인 상태이며, 2023년에도 법률 개정 논의가 이어질 것으로 예상된다.



## ○ 초·중등 교육재정의 효율적인 활용에 대한 논의가 확산될 것으로 예상

- 향후 3~4년 이후에는 초·중·고교 학생 수 감소에 이어 학급 수가 감소될 전망이다. 이에 따라 학생 1인당 교육비를 늘리더라도 전체 초·중등교육 예산 규모를 줄일 수 있는 상황이 올 것으로 예상된다. 2023년에는 이에 대비하여 초·중등교육 예산을 보다 효율적으로 활용하는 방안, 초·중등교육 예산의 일부를 유아교육과 고등·평생교육에 활용하는 방안 등에 대한 논의가 보다 확산될 것으로 예상된다.
- 또한 국회에서는 유·초·중·고교의 학급당 학생수 감축, 원격교육의 질 제고, 교육격차 해소, 고교학점제 여건 마련 등을 안정적으로 추진하는 등 초·중등교육의 질을 제고하기 위한 법률 개정 논의가 확산될 것으로 예상된다. 또한 유아교육 및 고등·평생교육 재정 지원 확대를 위한 입법방안에 대한 논의도 지속될 것으로 예상된다.

## ○ 미래인재양성을 위한 국가 수준의 컨트롤타워 설치·운영을 위한 법률 제·개정 필요

- 미래인재양성을 종합적·체계적으로 지원·관리하기 위해서는 국가 수준의 컨트롤타워를 설치·운영할 필요가 있으며, 이를 위해 (가칭)「인재양성기본법」의 제·개정 논의도 본격적으로 시작할 필요가 있다.
- 부처별 인재양성 정책(31개 부처, 226개 부처별 중장기 계획)을 총괄·조정하고 계획과 성과를 점검 및 평가하는 국가 수준 컨트롤타워가 부재한 상황 이므로, 「인적자원개발 기본법」을 「인재양성기본법」으로 전부개정하는 방안을 추진하는 것이 효과적이다.
- 국무총리와 교육부장관 겸 사회부총리가 국가인재양성위원회 위원장 및 부위원장을 맡아서 총괄·조정하며, 관계 중앙행정기관의 인재양성 사업예산 사전협의, 인재양성정책 평가 및 영향평가, 인재양성정책센터 등을 운영하여 미래인재양성에 주력해야 할 때이다.

출처: 국회입법조사처 누리집(2023 국회입법조사처 올해의 이슈)

## 2. 미세플라스틱 발생 저감을 위한 담배 필터 관리 방안

- 흡연으로 인한 인체 위해성은 익히 알려져 있지만, 담배에 사용되는 플라스틱 필터가 잘못된 폐기·처리로 미세섬유를 발생시키고, 이로 인하여 환경이나 인체에 피해를 미칠 수 있다는 사실은 잘 알려지지 않음.
  - 미세섬유는 미세플라스틱의 한 종류로 길이와 직경의 비율이 3을 넘는 미세플라스틱을 의미함.
  - 담배 필터에는 다량의 유해물질이 함유되어 있기 때문에 담배 폐기물이 환경 중에 방치될 경우 다량의 미세섬유가 발생될 수 있음.
  - 또한, 그 과정에서 미세섬유의 표면에 다양한 유해물질과 중금속 등이 흡착 및 전이되어 생태계와 생체에 부정적 영향을 미칠 우려가 있음.
- 담배 필터를 일회용 플라스틱으로 규정하고 관리를 시행 중인 EU와 달리 우리나라는 담배 필터나 담배꽂초를 관리할 수 있는 근거 규정이 부재한 실정임.
- 담배꽂초는 전 세계뿐만 아니라 우리나라 해안지역에서 흔하게 발견되는 폐기물 중 하나로, 버려진 담배 필터의 양이 너무 많으므로 우리나라에서도 EU와 같이 일회용 플라스틱 관리 대상 내 담배 필터를 포함시켜 관리할 필요가 있음.
- 사회 구성원들이 담배 필터를 미세플라스틱의 발생원으로 인식할 수 있도록 다양한 정책 수단과 홍보 콘텐츠를 마련하고, 적극적인 정책 홍보 활동으로 정책 도입의 필요성에 대한 사회적 공감대를 확보하는 것이 필요함.
- 또한, 법률 개정이나 정책 방향 설정 과정에서 주요 이해관계자와의 정책 소통과 공공의견수렴을 적극적으로 시행하여 정책 목표와 시기, 추진 방향을 결정함으로써, 정책 시행 과정에서 발생할 수 있는 시행착오와 정책 저항을 최소화하는 것이 필요함.

출처: 한국환경연구원(환경포럼, 2022. 12.)

### 3. ‘안전운임제’ 와 ‘표준운임제’ 차이점은?

- 정부와 국민의힘이 2월 발표한 ‘화물운송산업 정상화 방안’의 핵심은 지난해 말 일몰된 ‘안전운임제’ 대신 ‘표준운임제’를 도입하는 것이다.
- 안전운임제는 화물운송을 위탁하는 기업인 화주와 운수사 사이에 안전운송운임을, 운수사와 화물차 차주 사이에 안전위탁운임을 강제하는 구조다. 최소 운임으로 규정한 안전운임보다 적은 운임을 지급하면 건당 500만원의 과태료를 무조건 부과했다.
- 표준운임제가 안전운임제와 다른 점은 강제성을 최소화한 것이다. 운수사가 차주에게 주는 표준위탁운임은 강제하지만, 화주와 운수사간 표준운송운임은 강제성을 두지 않는 것이다. 다만, 화주와 운수사간 운임은 매년 가이드라인으로 제시하게 된다.
- 화주에 대한 과태료 처벌 조항도 없앤다. 여기에 운송사에 대해서도 건당 과태료를 부과하는 것이 아니라 시정명령을 내린 뒤, 이후 위반할 경우 과태료 100만원, 과태료 200만원씩 점진적으로 올려 부과하게 된다.
- 또한 표준운임대상 품목을 적용받은 차주의 소득수준이 일정 기준 이상을 도달하면, 표준운임 적용대상에서 제외한다.

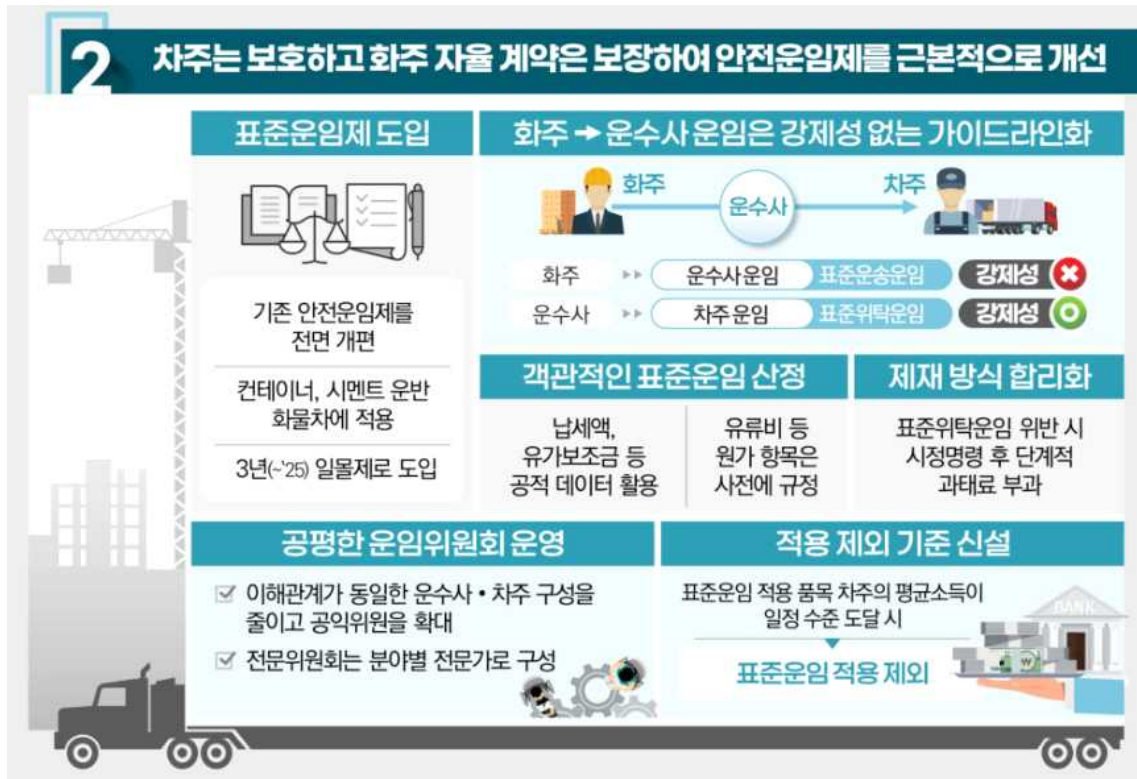
〈기존 안전운임제 vs 표준운임제〉

| 구분   |        | 기존 안전운임제                                    | 표준운임제                                      |
|------|--------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 적용대상 | 화주→운수사 | · 안전운송운임(강제성 ○)                             | · 표준운송운임(강제성 x)                            |
|      | 운수사→차주 | · 안전위탁운임(강제성 ○)                             | · 표준위탁운임(강제성 ○)                            |
|      | 위반시 제재 | · 운수사→차주 과태료 500만원/건<br>· 화주→운수사 과태료 500만/건 | · 점증방식 (시정명령→100만원→200만원)<br>· 과태료 대상에서 제외 |
| 운임산정 | 항목     | · 운임위에서 결정                                  | · 법령(시행규칙)에 명시                             |
|      | 산정근거   | · 설문조사·협상 위주(주관적)                           | · 국세청 평균납세액, 유가보조금 시스템, DTG 등 (객관적)        |
|      | 운임위 구성 | · 공익4, 화주3, 운수사3, 차주3                       | · 공익6, 화주3, 운수사2, 차주2                      |

\* 화주가 차주와 직접 계약하는 경우는 화주도 표준위탁운임 이상 운임 지급 의무화

※ 출처: 국토교통부 블로그

- 정부는 기존 안전운임제처럼 시멘트와 컨테이너 품목에 한정해 2025년 12월31일까지 3년 동안 운영할 계획이다. 이 기간동안 제도 운영 결과를 분석한 뒤 일몰 여부를 논의할 예정이다.
- 표준운임제 원가 책정방식도 안전운임제와 다르게 마련된다. 설문조사 방식이 아닌, 납세액, 유가보조금 등 공적 자료를 토대로 객관적인 원가를 산정하고, 화물연대 조합비, 휴대전화 세차비 등은 원가 산정 항목에서 제외한다.
- 또한 표준계약서도 도입한다. 유가 변동에 취약한 화물차주의 소득 불확실성을 최소화하기 위해서다.
  - 표준계약서에는 일정 규모 이상의 물량이나 장기 운성 계약시 유류비 변동에 따른 운임 조정사항이 담긴다.
- 아울러 정부는 지입제(持入制)도 퇴출하기로 했다. 지입제란 화물차 기사가 자신의 차량을 운송사 명의로 등록한 뒤, 사실상 독립적인 영업을 하면서도 운송사에 변호판대여 비용인 지입료를 지불하는 방식을 말한다.
  - 정부는 지입전문회사들이 변호판 사용료로 2000만~3000만원, 위·수탁료로는 월 20만~30만원을 받으며 변호판 장사를 하고 있다고 판단했다.
- 정부는 운송 기능을 하지 않고 지입료만 떼먹는 운송사 퇴출을 위해 모든 운송사로 부터 운송 실적을 신고받을 계획이다. 운송실적은 화물차 기사들도 자율적으로 신고할 수 있다.
  - 이를 통해 운송 실적이 아예 없거나 미미한 운송사가 보유한 화물 운송사업용 변호판을 회수한다. 감차가 반복되면 운송사는 퇴출 수순을 밟게 된다. 회수한 변호판은 해당 운송사에서 일감을 받지 못한 화물차 기사에게 개인운송사업자 허가를 주는 방식으로 내준다.
- 당정은 표준운임제 도입, 지입제 폐지 방안 등을 반영한 '화물자동차 운수사업법과 후속 하위법령 개정을 동시에 추진하기로 했다.



※ 출처: 국토교통부 블로그

출처: 국토교통부 블로그 (2023. 2. 6.), 대한경제 (2023. 2. 6.)

## 4. 서해선 복선전철 건설공사 및 아산고가교 사업 현황

※ 서해선이 완공되면 향후 신안산선과 연계하여 홍성역에서 여의도까지 70분대(130분→74분, 56분 단축)에, 경부고속선 KTX와 연결을 통해 용산역까지 45분(126→45분, 81분 단축)만에 도착하는 등 수도권과의 접근성이 획기적으로 개선되어 지역경제 발전에 큰 견인차 역할을 할 것이며, 특히, “홍성역은 장항선과 서해선의 거점역으로서 서해선이 개통되면 1일 이용객이 2천명에서 1만 5천명으로 7배 이상 늘어날 것으로 예상됨.

## ○ 서해선 복선전철 건설공사 사업 현황



## □ 사업개요

- (사업구간) 서해선(홍성~송산) 90.01km 복선전철 신설
- (총사업비) 4조 842억원
- (사업기간) 2009년 ~ 2026년

## □ 사업효과

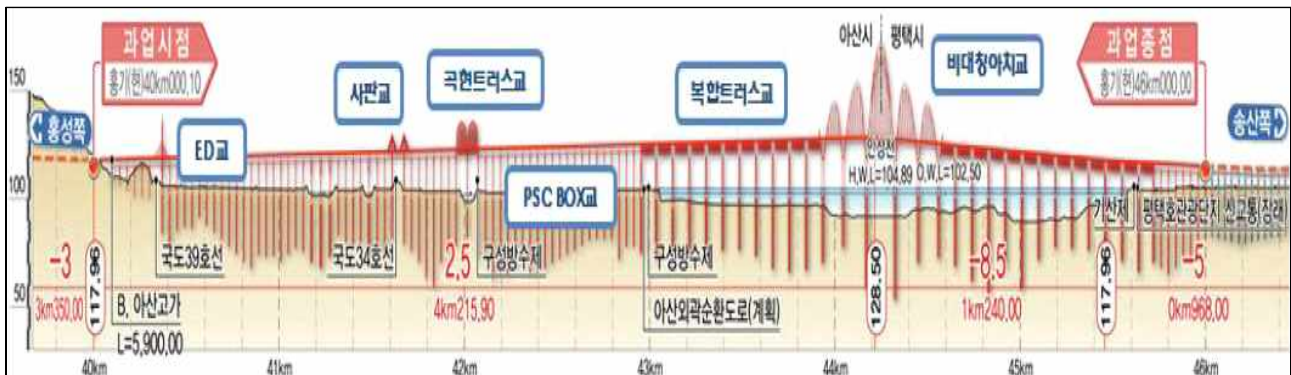
- 철도수송체계를 경부축과 서해축 2축 체계로 전환
- 전라호남선 및 장항선과 경의선을 직결하는 간선 철도망 구성
- 지속발전 가능한 철도네트워크 구축

## □ 주요 추진경위 및 향후계획

- '07.11. : 예비타당성조사통과(B/C 0.95, AHP=0.539)
- '10.12. : 기본계획 고시(국토교통부 제2010-986호)
- '14. 1. : 사업실시계획 승인(국토교통부 제2014-834호)
- '15.04. : 서해선 복선전철 착공
- '18.12. : 장래신설역(삽교역) 타당성 조사 및 총사업비 협의(기재부)
- '20. 6. : 후속분야(궤도·건축·시스템) 착공
- '21. 2. : 삽교역 신설 총사업비 반영(전액지자체 부담)
- '24. 2. : 삽교역 협약완료(공단, 충남도청, 예산군)
- '24. 6. : 서해선 홍성~송산 개통(예정)



## ○ 서해선 복선전철 아산고가교 현황



### 1) 서해선 제5공구 공사개요

- 공 사 명 : 서해선(홍성~송산) 복선전철 제5공구 건설공사(T/K)
- 위     치 : 충청남도 아산시 영인면 ~ 경기도 평택시 현덕면 일원
- 공사기간 : 2013년 09월 06일 ~ 2023년 12월 31일 (124개월)
- 공 사 비 : 4,588억원 (토목:3,986억원)
- 건설사업관리단 : (주)케이알티씨 외 2개사
- 시 공 사 : DL이앤씨(주) 외 6개사, 설계사(서현기술단외 3개사)

## 2) 아산고가교 개요

- 공사구간 : 홍기(현) 40km100.00 ~ 홍기(현) 46km000.00 (L=5km900m)
- 아산고가 총 연장 : 5,900.00m

### - 육상교량(L=3,135m) 구성

| 형 식       | 경간구성        | 연 장      |
|-----------|-------------|----------|
| PSC 박스거더교 | 40m         | L=2,760m |
| PSC ED교   | 70m+40m     | L=110m   |
| PSC 사판교   | 40m+65m+40m | L=145m   |
| 곡현트러스교    | 60m+60m     | L=120m   |

### - 수상교량(L=2,765m) 구성 : 안성천 횡단 구간

| 형 식        | 경간구성      | 연 장      |
|------------|-----------|----------|
| 비대칭 5련 아치교 | 110m~155m | L=625m   |
| 복합트러스교     | L=2,140m  | L=2,140m |

## ○ 아산고가 특징 및 의의

- 아산고가는 충청남도 아산시와 경기도 평택시의 경계인 안성천(L=2.8km) 구간을 통과하여 교량으로 두 지역을 연결하는 화합을 상징
- 아산고가의 중앙부에 위치한 비대칭5련 아치교는 인접한 도로교량인 서해대교(2주탑 사장교), 평택대교(7주탑 ED교)와 함께 지역의 Landmark로 자리매김 할 것으로 기대
- 기술적으로 고속철도의 주행성과 유지관리 편의성이 확보된 국내 최장·최대(연장 625m, 최대 경간장 155m, 최대 높이 44m)의 철도 교량

출처: 국토교통부 보도자료, 어명소 제2차관 동정 (2023. 2. 23.)



## 5. 포장설계법의 미래: 디지털 트윈 시대를 맞이하여

- 포장이란 그 자체로써 의미가 성립하는 단순한 토목구조물이 아니며, 주위의 여러 환경과 포장상태, 하중, 노상 조건, 포장상태 등에 따라 매우 다양하게 변화할 수 있는 구조물이다(MOLTMA, 2011).
- 최근 데이터를 기반으로 하는 구조물 유지관리의 새로운 패러다임이 등장하면서 설계, 시공, 유지관리 과정 등이 디지털화되고 있다. 도로분야의 경우 도로 건설 현장의 안전 통합 관제 등을 위해 디지털 트윈<sup>1)</sup> 기술이 연구되고 있다.
  - 다만 구조물의 설계에 디지털 트윈 기술이 사용된 사례는 거의 전무하다. 구조물의 성능 예측, 유지보수를 위해 주로연구 및 활용되고 있으나 단순 시각화에 머무르고 있다. 디지털 트윈의 경우 가상의 공간과 실제 공간에서의 구조물은 각각의 공간에서 서로 분리되어 구축되기 때문에 두 공간 사이에 큰 간극이 존재한다.
  - 또한 도로포장의 생애주기동안 도출되는 방대한 양의 전체 데이터를 활용한 포장 설계에 대한 연구는 아직 활발히 이루어지지 않고 있다. 현재 설계, 시공, 운용, 폐기 과정에서의 데이터는 분리되어 있고, 실제 데이터와 시뮬레이션 데이터는 독립적으로 사용되고 있으며, 유지보수 과정에서 일부분만 활용되고 있는 실정이다.
- 한국의 도로포장설계는 경험적 설계법인 AASHTO 설계법에서부터 발전하여, 현재는 2011년 개발 완료 및 실용화된 역학적-경험적 설계법인 한국형 도로포장 설계법(KPRP, Korean Pavement Research Program)을 통해 이루어지고 있다. KPRP를 통해 공기 단축 및 원가절감은 어느 정도 달성하였으나 변화하는 포장 트렌드의 반영에는 미흡하다.

---

1) 디지털 트윈(Digital Twin)은 2003년 미국의 Michael Grieves박사가 제품 생명 주기 관리(Product Lifecycle Management) 관점에서 최초로 제안한 개념으로, 일반적으로는 3D 디지털 모델을 기반으로 현실세계의 물리적 객체(자산, 시설물, 프로세스, 시스템 등 '현실공간(Real Space)')와 정해진 주기와 정확도로 동기화되는 가상세계의 디지털 복제(쌍둥이, Twin, Virtual Space)를 구현한 것을 의미하며, 최근에는 인공지능(AI), 기계학습(Machine Learning), 사물인터넷(Internet of Things, IoT), 증강현실 및 가상현실(Augmented Reality/Virtual Reality), 클라우드 등의 관련 기술 발전이 활발하게 이루어지고 있으며, 디지털 트윈과 융·복합되고 있다.

- KPRP 적용 이후로 새로운 포장 재료 개발 및 공법 개발 등이 활발하게 이루어지고 있으나, 기존의 포장 설계법은 이러한 것을 즉각적으로 반영하기 어려운 제한사항이 존재한다.
- 현시점에서는 디지털 트윈 기술 등의 발달로 인해 미래 포장의 상태 예측 및 유지관리가 쉬워지고 있으며, 이에 따라 미래에는 포장의 설계 단계부터 디지털 트윈을 적용하여야 할 필요성이 증가하고 있다.
- 현재 시설물의 노후화로 인한 유지관리 비용이 증가할 것으로 예상됨에 따라 이에 대한 비용 절감에 대한 필요성이 대두되고 있다. 시설물의 유지관리는 인력 중심의 점검 - 진단으로 시간 및 인력 소요가 크고, 정성적인 평가를 수행하고 있다.
- MOLIT(2018)가 발표한 스마트 건설기술 로드맵에서는 IoT 센서 등으로 시설물에 대한 실시간 모니터링 및 자동 점검·진단이 필요하다고 하였으며, 이를 위해서는 시설물의 예방적 유지관리를 위해 디지털 트윈의 구축이 필요하다. 이처럼 유지관리 분야에 있어서 실시간 모니터링 및 자동점검진단을 위해 디지털 트윈에 대한 연구 필요성이 제기되고 있으나, 도로포장은 설계 과정부터 적용 가능한 디지털 트윈 모델의 필요성과 이를 정량적으로 평가하기 위한 기술은 미흡한 실정이다.
- 현재 도로의 일상점검 단계에서 계측데이터는 유지관리에 활용되고 있으며, IoT 기술의 발전으로 향후 다양한 계측데이터가 누적될 것으로 예상되고 있다. 이러한 계측데이터를 활용하여 구조물 유지보수를 위한 디지털 트윈 모델 구축이 가능할 것으로 기대된다. 디지털 트윈을 통해 선제적 유지관리가 가능할 것으로 예상되며, 이를 통해 유지관리 비용 절감이 가능할 것으로 판단된다.
- 도로포장 구조물 디지털 트윈의 구축목적은 실제 도로와 디지털 트윈을 연동 운영하여 도로설계자, 관리자 및 도로이용자 등에게 편의성, 경제성, 안전성 등을 제공하는 것에 있다.
- 디지털 트윈은 데이터 수집, 예측, 분석의 세 가지 주요 부분으로 구성되는데 이를 도로포장 관점에서 고려하면 다음과 같다.

### 디지털 트윈 구성

| 구 분    | 내 용                                               |
|--------|---------------------------------------------------|
| 데이터 수집 | 포장 재료, 시공 조건, 포장 성능, 도로 구조, 교통 및 환경 조건, 유지관리 기록 등 |
| 예측     | 포장 공용성 예측 모형을 통한 포장의 미래 공용성능 예측                   |
| 분석     | 시·공간 데이터와 실제 도로 데이터의 통합, 분석 및 시각화                 |



### 디지털 트윈의 구현 레벨

출처 : KICT, IoT 기술을 활용한 도로포장 현장 품질관리 시스템 개발, 2021

- 데이터 수집 과정 중 실제 도로에서 수집한 실제 데이터와 디지털 트윈에서 시뮬레이션을 통해 얻은 가상의 데이터를 활용하여 실제 도로설계 및 운영 과정에서 발생하는 문제 해결에 필요한 빅데이터를 생산할 수 있다.
- 현재 도로포장의 전공정설계, 생산/시공, 유지관리)을 DB화하고 통합하여 관리하기 위해 생산/시공 단계에서 발생하는 포장 품질과 관련된 데이터를 IoT 기술을 활용하여 수집하고 분석하는 연구가 진행 중이다. 향후 기존에 포장의 유지관리를 위해 PMS<sup>2)</sup>를 통해 수집 및 관리되던 포장상태 DB와 더불어 이를 디지털 트윈 구축에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

2) Pavement Management System, 도로포장 관리시스템

## ○ 국내 도로포장 설계법

- 과거 국내에서 도로포장의 설계를 위해 주로 사용되어온 미국의 AASHTO<sup>3)</sup> 도로 포장 구조 설계법은 1950년대 수행된 AASHO<sup>4)</sup> 도로 실험 자료를 기초로 포장의 공용성(Performance)이란 개념을 도입하여 개발되었으며 도로포장에 대한 중요성을 인식하고 개선되고 있다. AASHO 도로 실험에서 다양한 역학적 변수들에 대한 시험이 이루어졌으나, 역학적 분석을 할 수 있는 환경이 매우 열악한 상태에 있었기 때문에 범용적이지 못한 단편적인 분석에 그쳤다는 단점이 있다.
- AASHTO 포장 구조 설계법은 주어진 입력 조건 하에서 필요한 포장층의 두께를 산정하는 것이기 때문에 여러 가지 구조 설계 대안 생성 및 대안들에 대한 상대적인 비교 분석이 어렵다.
- 국내 현실을 고려하지 않은 AASHTO 설계법의 적용은 포장 공용수명저하로 이어졌으며, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 MOLTMA(2011)에서는 역학적-경험적 (Mechanistic-Empirical, M-E) 설계 개념을 도입하여, 한국형 도로포장 설계법 (KPRP)을 개발하였다. KPRP의 도입으로 국내 도로포장공용 조건을 고려한 공용성을 근거로 한 포장 설계가 가능하게 되었다.
- KPRP의 경우 지금까지 국내 고속도로에서 공용중인 콘크리트 포장의 대부분을 차지하는 줄눈콘크리트 포장(JCP, Jointed Concrete Pavement)을 설계하는 것에 적합하였다. 그러나 현재 고속도로에서 주로 적용중인 연속철근 콘크리트 포장(CRCP, Continuously Reinforced Concrete Pavement)이나, 콘크리트 포장 위에 아스팔트 덧씌우기 혹은 연속철근 콘크리트 덧씌우기를 실시하는 복합 포장 등에 대한 설계법이 존재하지 않아 국내 여건에 적합한 역학적 근거의 설계가 불가능하다는 한계점이 존재한다. 또한 KPRP 적용 이후 개발된 다양한 포장 재료 및 공법을 고려한 설계가 어렵기 때문에 현재 국내 실정을 반영한 다양한 대안의 도출 및 비교를 통한 최적 대안 설계가 어렵다.

3) The American Association of State Highway and Transportation Officials, 미국 고속도로 교통 관리 협회

4) American Association of State Highway Officials 미국 각 주 도로행정관(도로공무원) 협회

- 현재 디지털 트윈 기술, 인공지능 기술 등의 발달로 인해 미래 포장의 상태 예측 및 유지관리가 쉬워지고 있으며, 이에 따라 미래에는 다양한 재료 및 공법과 현장 여건을 즉각적으로 고려할 수 있는 디지털 트윈 기반의 포장설계의 필요성이 증가하고 있다.

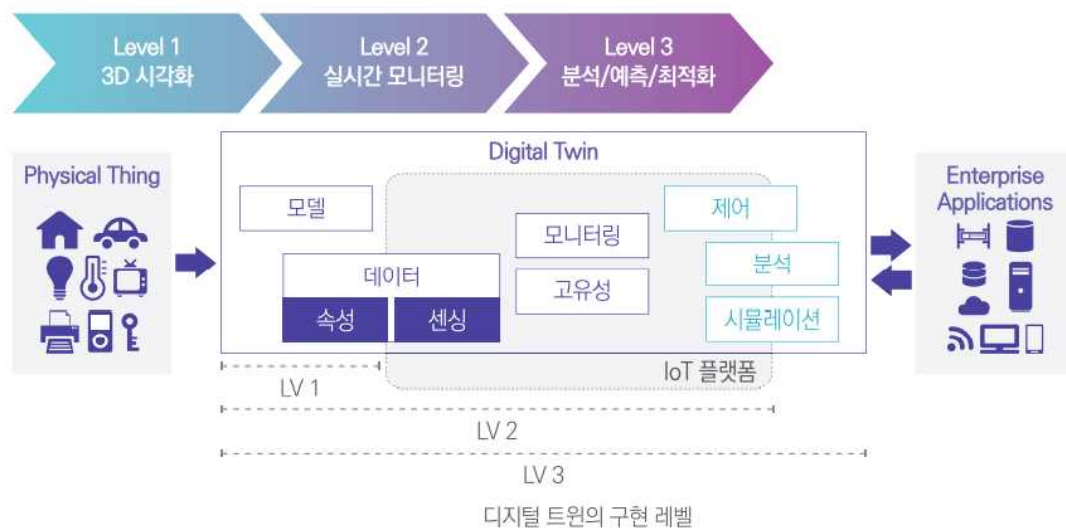
## ○ 디지털 트윈 기반 포장설계

- 디지털 트윈 기반 포장 설계를 위해서는 포장이 공용되는 실제 공간과 구축된 디지털 트윈 모델을 통한 시뮬레이션이 이루어지는 가상공간 사이에서 도출되는 다양한 데이터에 대해 다음과 같은 관리가 필요하다.

1. 실제 공간과 가상 공간에서의 데이터 수집 및 통합과정
2. 수집된 데이터에 포함된 이상치 및 노이즈 제거
3. 군집화 등의 데이터 전처리
4. 데이터 마이닝을 통해 주요 영향인자를 도출
5. ML 기반 빅데이터 분석을 통한 공용성능과 유지보수 필요성 등에 대한 예측

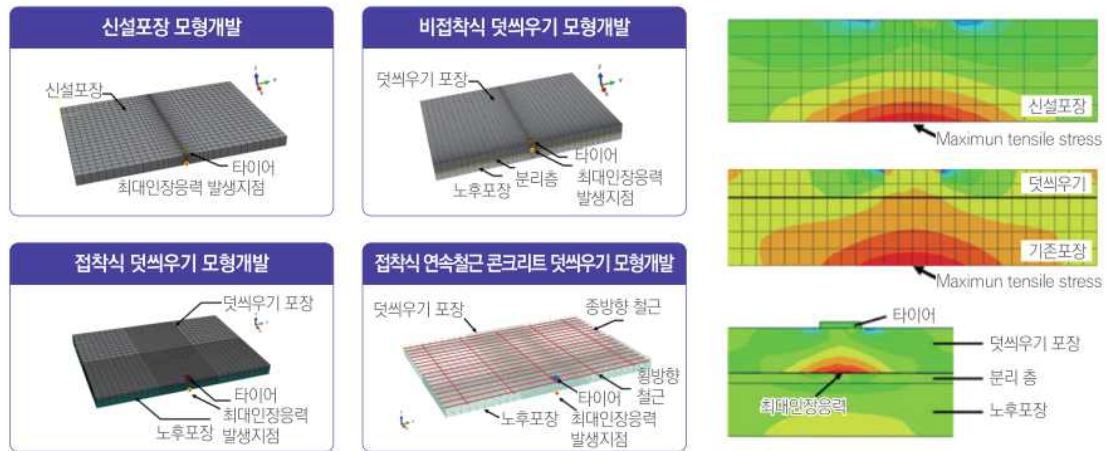
- 포장이란 구조물을 구성하는 재료의 물성, 구조물이 존재하는 지역의 조건뿐 아니라 공용 중인 환경 조건과 재하(載荷)되는 교통 하중, 현재의 포장 상태 등에 따라 포장의 공용성능이 다양하게 변화할 수 있는 구조물이다. 디지털 트윈 모형을 통해 실제와 동일한 포장 거동을 구현하기 위해서는 재료의 물성 등 정적인 데이터와 실제 공용중에 측정된 센싱 데이터, 포장의 거동을 예측하기 위한 물리적 로직이 필요하다.

○ 디지털 트윈은 구현 범위와 정도에 따라 다음 그림과 같이 그 수준을 구분한다.



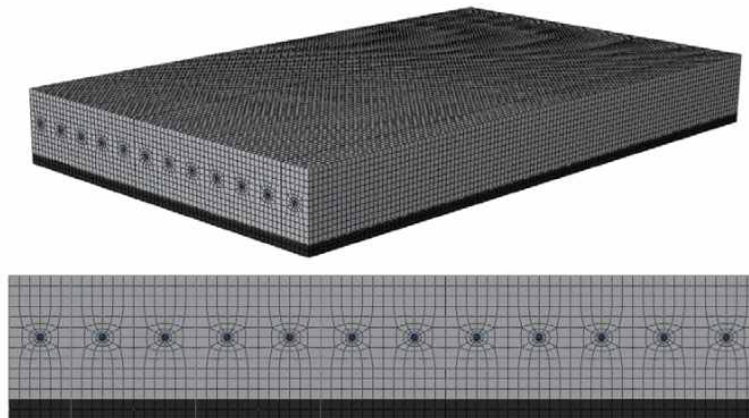
출처 : LG CNS 엔트루컨설팅 스마트엔지니어링그룹, "물리적 세계와 디지털 세계의 통합, Digital Twin", 2018

- 속성 정보를 통해 3차원 시각화만 하거나 여기서 속성 변경 등을 통한 사전 시뮬레이션까지 포함되면 "Level 1"
  - IoT 플랫폼을 통해 실시간 센싱 데이터를 수집하여 현실 세계에 있는 구조물과 1:1 매칭이 되고 모니터링이 가능하면 "Level 2"
  - 예측 및 분석하면서 시뮬레이션 하고, 이를 기반으로 실제 구조물을 제어하는 영역까지 구현하면 "Level 3" (LG CNS, 2018).
- 현재 포장 설계법에 관해서는 노후 콘크리트 포장에 대한 덧씌우기 설계법에 대한 연구가 이루어지고 있다. 콘크리트 덧씌우기 공법의 경우 접착식 콘크리트 덧씌우기, 접착식 연속철근 콘크리트 덧씌우기, 비접착식 콘크리트 덧씌우기로 구분된다. 설계 실무자의 편의를 고려하여 덧씌우기 형식별로 카탈로그 형식의 설계법이 개발되었다.
- 콘크리트 덧씌우기의 경우 기존 콘크리트 포장 슬래브와의 접착 여부, 철근 배근 여부에 따라 각각 다른 포장 거동을 보인다. 따라서 3차원 유한요소해석을 통해 환경하중 및 교통하중 재하에 따라 공용중에 발생할 수 있는 최대 응력 등을 검토하여 신설 포장의 역학적 성능에 준하는 덧씌우기 설계가 가능하도록 개발되었고, 설계 입력 변수를 통한 포장 구조에 대한 시각화 및 환경, 교통하중재하에 따른 공용성 시뮬레이션이 가능한 수준으로 Level 1에 근접한 수준으로 판단된다.



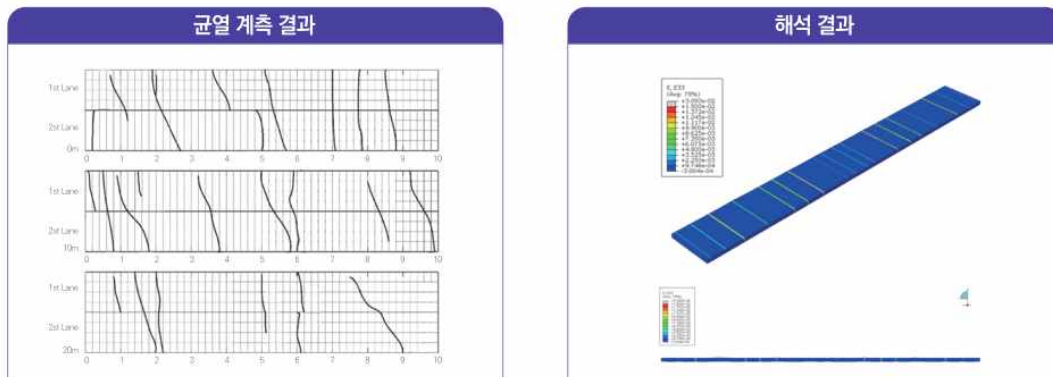
콘크리트 포장 3차원 유한요소해석 모형 및 해석 결과

- 다음은 한국도로공사의 시험 도로의 물성 및 구조를 반영한 연속 철근 콘크리트 포장의 3차원 해석 모형이다.



연속철근콘크리트포장 해석 모형

출처 : 박해원, 접착식 연속철근 콘크리트 덧씌우기 포장 설계를 위한 카탈로그 개발, 2021



해석 모형 검증

출처 : 박해원, 접착식 연속철근 콘크리트 덧씌우기 포장 설계를 위한 카탈로그 개발, 2021

- 이를 통해 국내 여건을 고려한 연속철근콘크리트 포장 구조물의 디지털 트윈 기술 적용 가능성을 확인하였다.
- 디지털 트윈은 제조업에서 출발한 개념으로 현재 건설업을 포함한 산업 전반으로 확산되고 있는 추세이다.
- 실무자는 직관적으로 구조물의 공용 상황을 시뮬레이션할 수 있기 때문에 다양한 조건에 대한 원인 분석을 통해 도로포장의 전 공정설계, 생산/시공, 유지관리)을 최적화할 수 있을 것으로 예상된다.
  - 생애주기비용 관점에서 설계비용은 포장 구조물의 생애주기 동안 투입되는 비용의 일부분에 해당되지만, 설계가 도로포장의 공용과정에 미치는 영향은 막대하므로, 디지털 트윈 데이터를 기반으로 한 포장설계는 설계과정의 효율성은 물론 유지 보수 관리 비용 감소와 포장의 공용성(Pavement Performance) 개선 효과까지 얻을 수 있을 것으로 기대된다.
  - 포장설계에서 디지털 트윈 기술을 적용하기 위해서는 생산/시공 단계에서의 품질 관리 데이터 및 유지관리 단계에서의 PMS 데이터의 지속적인 축적 및 분석이 필요하다. 이러한 데이터를 바탕으로 고속도로 포장공용성능 예측모형을 개발하면 디지털 트윈 모델이 정확도 높은 시뮬레이션을 하는 것이 가능할 것이다. 또한 디지털 트윈 모델의 구조적 안정성을 위해 실증 시험 및 수치해석적 분석을 통한 포장 공용 환경 및 교통조건 고려 해석 모형의 지속적인 개발 및 개선이 필요할 것이다.
  - 디지털 트윈을 통한 설계는 시공 전 가상 검증 등을 통해 포장 구조물이 공용되는 동안 발생하는 다양한 문제점들에 대한 예측을 가능하게 만들어 포장 구조를 설계하는 실무자의 합리적인 의사결정에 도움을 줄 수 있다. 또한 다양한 공용 조건에 대한 포장 거동 예측은 불확실성을 줄여주어 도로포장 유지관리의 효율성을 증가시킬 수 있을 것으로 기대된다.

출처: 한국도로공사, 고속도로 제89호 (2022. 12. 31.)



## 6. 디지털트윈, 메타버스, 그리고 3차원 공간정보가 나아갈 길

- (환경변화) 현실공간과 가상공간을 연결하는 디지털트윈, 메타버스에 대한 관심이 높아짐에 따라 가상공간을 만드는 3D 공간정보의 중요성 증대
  - 기존 방식으로 구축하는 3D 공간정보는 상당한 시간과 비용이 소요되므로 최신성이 중요한 디지털트윈, 메타버스 분야에서 쓰기에 다소 부족
  - 시간 단축과 비용 절감을 위해 3D 공간정보 구축에 인공지능기술을 적용할 수 있는 방안을 마련해야 함
- (접근 방향) 전문가 설문, 실험 구현을 통해 3D 공간정보 분야에 인공지능기술을 도입할 수 있는지를 확인
  - 2D 공간정보 분야는 인공지능기술을 활용해 왔으나 3D 공간정보 분야는 이제 인공지능 기술 도입을 시도하고 있으며, 이에 대해 관련 전문가들의 기대가 큼
  - 실험실 수준에서, 3D 공간정보 구축의 원천데이터(드론 사진, 포인트 클라우드 데이터)에 인공지능기술(Mask R-CNN 등)을 적용하여 도입 가능성을 확인
- (실험 구현 결과 및 시사점) 실험실 수준에서도 경계 추출(객체 탐지), 원천데이터 처리(객체 분할), 텍스처 변환(재생성) 등의 적용 가능성 확인과 동시에 해결해야 할 문제도 확인
  - 3D 공간정보 관련 학습데이터 부족, 인공지능 알고리즘에 대한 이해 부족, 학습을 위한 컴퓨팅 자원의 부족, 시각화만을 추구한다고 보는 기존 3D 공간정보에 대한 인식, 기술 발전에 따른 3D 공간정보 구축 방법의 다양성 등이 인공지능기술 도입에 장애요인으로 작용
- (정책방안) 3차원 공간정보 분야 인공지능기술 적용을 위한 정책 방안
  - 최근 인공지능기술 동향을 고려하여, ‘3D 공간정보 분야에 인공지능을 도입하기 위해 다양한 정책 방안을 마련해야 함’을 핵심 아젠다로 제시

- 인공지능기술 도입으로 3D 공간정보 분야 발전 토대 마련, 실질적이고 가시적인 성과물을 통한 저변 확대 및 안착, 그리고 장기적 발전을 위해 필요한 총 12개의 정책 방안을 제시

### < 3차원 공간정보 분야 인공지능기술 적용을 위한 정책 방안 >

| 방향                                               | 정책 방안                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인공지능기술 도입을 통한 3차원 공간정보 분야 발전 토대 마련               | 1) 3D 공간정보 분야 AI 기술 관련 정책연구과제 발굴 및 수행<br>2) 3D 공간정보 분야 AI 기술 관련 법 개정 또는 제정<br>3) 3D 공간정보 분야 AI 기술/사업 전담 관리기관 지정 운영<br>4) 3D 공간정보 분야 학습데이터 관리 창구 운영                      |
| 실질적, 가시적 성과물 도출을 통해 3차원 공간정보 분야의 인공지능기술 적용 저변 확대 | 5) 3D 공간정보 분야 AI 기술-알고리즘 공유 및 지원<br>6) 3D 공간정보 분야 AI 기술개발 지원<br>7) 3D 공간정보 분야에 적합한 AI 컴퓨팅 자원 지원<br>8) 3D 공간정보 분야 AI 기술 경진대회 운영<br>9) 3D 공간정보 분야 문제해결형/생활밀착형 AI 사업 기획/발굴 |
| 3차원 공간정보 분야에 인공지능기술을 안착시키고 장기적 발전을 지원            | 10) 3D 공간정보 분야 AI 기술 융합인재 양성 및 교육 지원<br>11) 3D 공간정보 분야 AI 기술 산학연 포럼 및 클러스터 운영<br>12) 3D 공간정보 분야 AI 기술 관련 민간투자 유치 및 인센티브 제공                                              |

출처: 국토연구원(국토정책 Brief, 2023. 2.)

## 7. 정보호 '어떻게 만들고, 관리하고, 사고났나'

- 2023년 2월 4일 오후 11시 19분께 전남 신안군 임자면 재원리 대비치도 서쪽 16.6km 해상에서 전복된 어선 정보호에 대한 본격적인 사고 원인 조사에 앞서, 정보호가 어떻게 건조·관리됐고 추정하는 사고 원인이 무엇인지 되짚어 본 기사임

### ○ 정보호 '어떻게 만들었나'

- 정보호는 전남 영암의 한 조선소가 '표준어선' 지침에 맞춰 제작한 첫 어선이다. 이 조선소는 다른 여러 선박을 건조한 경력이 있지만, 기존 만들던 선박과 다른 형태와 크기의 어선 제작 주문을 선주로부터 받았다.

- 비좁은 선원 휴식공간(선실)을 조타실 뒤쪽으로 별도 배치해 선원 복지 공간을 개선한 '표준어선' 지침에 따랐다.
- 설계도면부터 새로 그리고, 선박 제작 구조물을 별도로 짜는 등 심혈을 기울여 제작했다는 것이 조선소 측 설명이다.
- 제작 과정에서 도면 등은 규정에 어긋남이 없는지 한국해양교통안전공단 등으로 부터 검사도 받았다.



※ 출처: 목포해경 제공, 연합뉴스

### ○ 정보호가 기존 어선과 다른 점

- 길이 21.75m 너비 5.18m 깊이 1.44m 748마력 제원의 정보호는 이 같은 이유로 기존 어선과 다른 점이 몇 가지 있다.
- 섬유강화플라스틱(FRP) 재질로 만들어졌는데, 이 재질은 건조비가 비교적 저렴하지만, 외부 충격과 화재 등에 취약하다는 단점이 있다.
- 이런 탓에 한쪽 면이 파손돼도 이중으로 보호할 수 있도록 선체 하부 공간을 사이에 두고 FRP를 겹겹이 붙인 '이중구조'로 만들었다.
- 엔진은 추진 동력을 만드는 주 엔진과 발전용 보조 엔진 2개 등 총 3개가 기관실에 있고, 발전 엔진에서 생산하는 전력으로 내부 펌프, 어구 인양 장비, 전구 등을 운용했다.

## ○ 청보호 '어떻게 관리했나'

- 생존 선원은 "평소 기관실에 물이 샐다"고 진술했으나, 조선소 측은 선주 성향상 물이 새는 선박을 방치해 운항했을 리 없다고 반박했다.
- 청보호의 선주는 '깁깁했다'는 것이 조선소 관계자 설명이다. 큰 문제가 아닌 작은 하자도 꼼꼼하게 체크해 보수를 요청했고, 기관실에 설치한 배수펌프도 기존 설비 외에 3개를 선주가 더 설치해 총 4개가 있다. 기관실 CCTV도 주 엔진, 보조 발전 엔진, 엔진 벨트, 바닥 펌프 등을 향하게 4개나 달았다. 어선 외부에도 통발을 올리는 곳과 물자 저장고 등을 확인하기 위해 앞쪽과 뒤쪽에 2개를 더 달았다.
- 24t 어선에는 별도 자격요건을 가진 기관장을 둘 강제조항이 없지만, 임금을 더 지불하며 기관장을 배치했다는 말을 선주가 했다고 조선소 측은 전했다.
- 또 선주가 기관실을 기름때 하나 없게 걸레로 닦으며 관리했다는 목격담도 있다. 실제로 지난해 12월 배 밑에 따개비가 달라붙지 않게 도색하기 위해 배를 육상에 올려놓고 작업하며, 선주는 배 냉동칸(수산물을 냉동해 보관하는 공간)에 물이 비친다며 점검을 요청했다.
- 조선소가 냉동칸 물의 흔적을 따라 구조물을 뜯어보니, 활어칸 쪽 배관에서 물이 소량 흘러나온 흔적 등이 있어 다시 접착제 등으로 보수하고 누수 문제를 해결하기도 했다. 그 이후로는 배에 문제가 있다는 말을 일절 듣지 못했다는 것이 조선소 측 주장이다.

## ○ 청보호 '어떻게 침수·전복됐나'

- 청보호 건조와 관리에 문제가 없었다면 도대체 왜 침수가 발생했고, 순식간에 전복됐는지 의문이다.
- 선체에 파공이나 균열이 생겨 침수가 시작됐을 가능성이 우선 제기되지만, 뒤집혀 드러난 선체에서는 물이 들어갈 만한 흔적이 발견되지 않았다.
- 파공과 균열이 없었다는 전제하에 기관실에 물이 찰 수 있는 경우는 선박 스크루 축에서 물이 유입됐거나, 해수가 배로 유입되는 유일한 통로인 '해수 상자(海水箱子·Sea chest)'와 연결 배관·밸브·펌프 누수 가능성이다.

## ○ 해수 내부 유입 · 어구 과적 · 복원력 저하 등으로 전복 추정

- 스크루 구동축에서 물이 유입됐다면 바다 위로 드러난 스크루와 구동축에 파손 등의 흔적이 있을 법하지만, 그런 정황은 없었다.
- 엔진 냉각수 · 선내 용수 공급 등을 위해 바닷물을 끌어 올리는 장치인 해수상자와 연결 장치 등에서 누수가 시작됐을 가능성이 크다는 추정도 있다. 배관이 파손됐거나, 밸브가 열려 있는 상태로 운항하다 뒤늦게 알아차렸을 수 있다는 것이다. 선내에서 휴식을 취하던 선원들은 기관실에 맞닿은 침실까지 물이 찬 이후에야 침수를 뒤늦게 파악했기 때문이다.
- 기관장과 외국인 선원이 배수를 시도한 정황이 있지만, 물이 차 엔진이 멈춘 상황에서는 발전 엔진도 작동하지 않아 전기로 작동하는 4개의 배수펌프도 제 역할을 못 했을 수 있다.
- 급격한 전복은 배 구조상 선미 쪽에 무게가 쏠리면서 발생했다는 분석도 있다.
- 기관실은 선체 후미 아래쪽에 있는데, 물이 차면서 선미가 가라앉고 무게가 실릴 수밖에 없다. 청보호 선미에는 통발 3천여 개가 산더미처럼 쌓여 있어서, 배가 뒤쪽부터 가라앉아 옆으로 쓰러지듯 전복했을 가능성이 점쳐진다.

○ 김길수 한국해양대 항해융합학부 명예교수는 "균열이 있었다면 FRP 선박이기 때문에 심각한 문제가 발생했을 것이다"며 "해수 상자(Sea chest)와 프로펠러 부근에서 침수가 발생했을 가능성을 조사해야 한다"고 분석했다.

- 이어 "선체 내부에 해수가 유입되면 선박 복원력이 감소하고, 무엇보다 어구 등이 가득 실려 있어 배의 안정성이 저하돼 뒤집힌 것으로 판단한다"고 추정했다.

출처: 연합뉴스 (2023. 2. 7.)

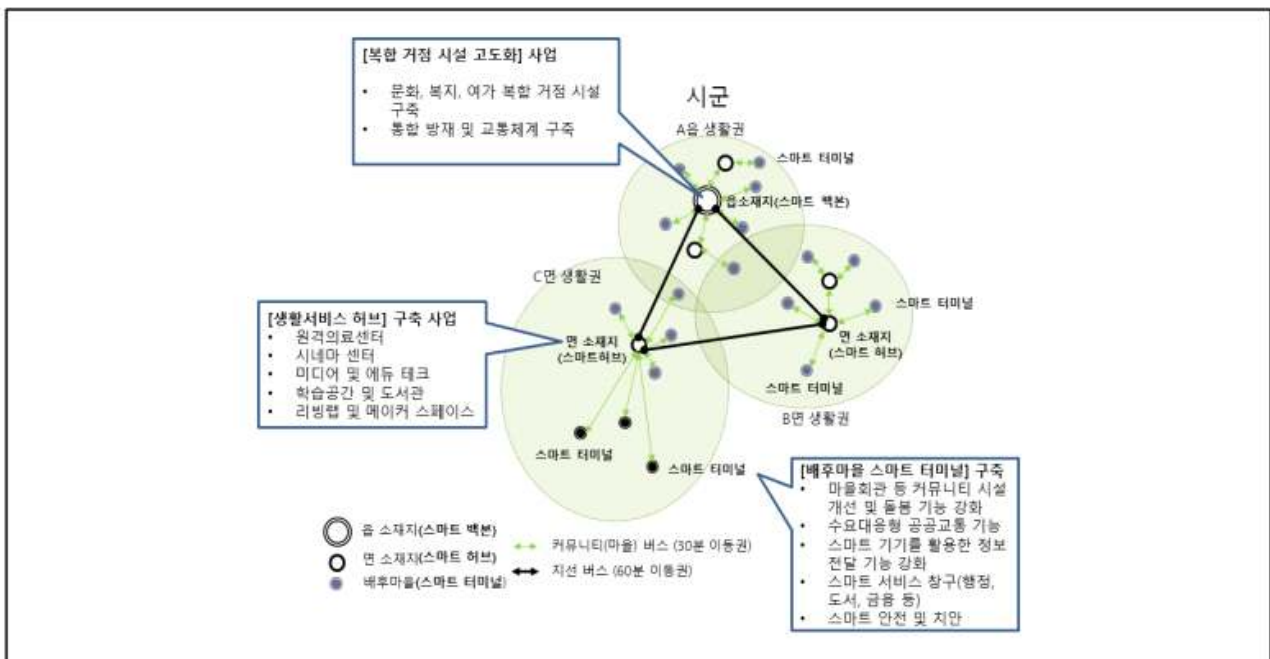
## 8. 지방소멸 위기 대응 농촌 생활서비스 혁신을 위한 과제

### □ 공간 재구조화를 통한 생활서비스 혁신거점 조성

○ 중심거점(읍)-기초거점(면)-배후마을(마을)' 을 고려한 농촌중심지활성화사업 및 기초생활거점조성사업으로 공간을 재구조화하여 새로운 서비스 플랫폼으로 활용

- 농촌 생활거점은 광역 단일 거점이 아니라 서비스별 전달 범위를 고려한 계층적 생활권으로 조성한다. 예컨대, 읍 지역에 설치한 기존 시설을 고도화·복합화 하고, 면 단위 이하 권역을 대상으로 주민의 일상 서비스와 커뮤니티 활동의 구심 역할을 하는 기초생활서비스 거점 조성 사업을 확대 추진하여 생활서비스를 제공한다.
- 접근성이 열악한 배후마을은 지자체 사업과 연계를 고려하여 기존 마을회관, 버스정류장 등을 활용한 배달형 도서관, ATM&무인민원발급기, 수거형 세탁소, 무인자판기 등을 포함한 모듈형 스마트 터미널을 개발·설치하고 지역 농협 등과 연계하여 원격서비스 전달 기능을 보강한다. 또한 기존 읍·면 소재지보다 작은 농촌 '작은 중심지' 를 육성하여 마을 단위로 제공하기 어려운 생활 서비스 공급을 촘촘히 도모할 필요가 있다. 지자체에서는 작은 중심지와 읍·면 거점 중심지로의 교통체계를 구축하여 접근성과 연결성을 높인다.

그림 8-10. '3·6·5 생활권' 단위 농촌 혁신 거점 조성 개념

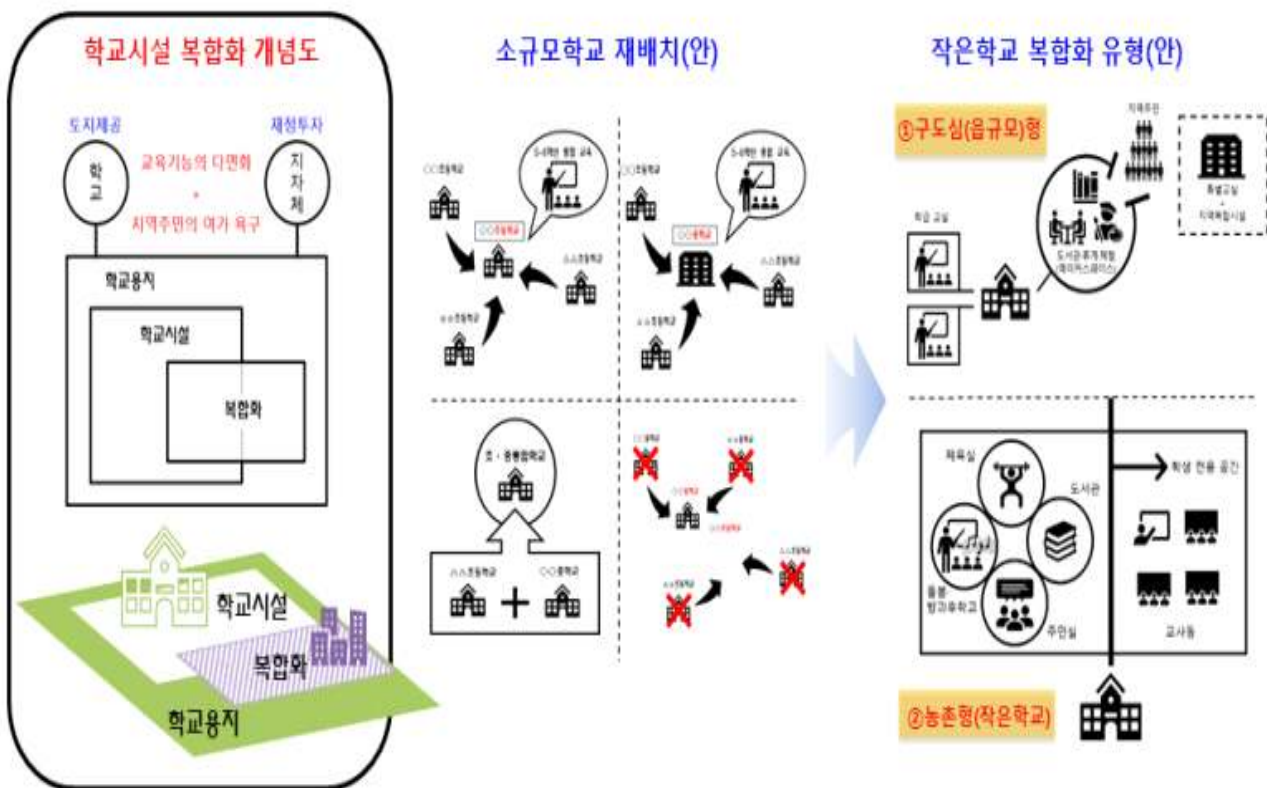


자료: 송미령 외(2021).

○ 읍·면 생활권 단위로 구현하는 거점은 초등학교 등을 활용하여 구축  
(지방 교육청, 학교 등과의 긴밀한 협조가 필요)

- 농촌 학령인구 감소에 대응하여, 농촌지역 학생들의 교육력 확보와 지역 주민의 정주 여건 개선을 위해 초등학교 캠퍼스화 및 학교시설 복합화를 추진한다.
- 인구가 적은 면 단위 초등학교는 저학년 보육 중심의 학교로 활용하고, 고학년은 거점 초등학교에서 규모화된 양질의 서비스를 제공하는 캠퍼스형 학교를 추진한다.
- 더불어, 민간투자를 통해 캠퍼스화한 면 단위 유휴 학교 공간을 활용하여 교육기능의 다면화와 지역 주민의 여가 욕구를 충족하는 서비스를 제공한다. 더불어 공동체 혁신을 도모할 수 있는 리빙랩 공간 등을 제공하도록 복합화를 추진한다.

그림 8-11. 인구감소지역의 초등 캠퍼스화 및 학교시설 복합화 개념도



자료:심재현(2021).



## □ 생활서비스 전달체계 혁신

### ○ 저밀도 분산 거주하는 농촌 정주 특성을 고려하여 보건·의료, 교육, 문화, 생활편의서비스 등의 영역에서 창의적인 농촌형 서비스 전달 모델의 발굴·확산

- 농촌형 비대면 의료 및 돌봄 서비스 모델(디지털 헬스케어, 원격의료 모니터링 등)을 도입하고, VR·AR 콘텐츠 활용 등 에듀테크 기반의 교수·학습 모델을 보급하여 농촌지역의 디지털 교육격차를 완화할 필요가 있다.
- 이를 위해 지역 단위 스마트 3·6·5 생활 서비스 연계 프로그램을 개발·지원하고 미래형 교통수단을 시범적으로 도입하여 접근성을 높이는 것이 필요하다.

#### <일본 원격의료서비스 및 무인 자동차 시범 운영 사업>

- 일본 미키시 미도리가오카 지역은 고령화 및 자녀들의 전출로 인구감소가 심각한 지역으로 이를 극복하기 위해 민간기업이 참여, 무인 자동차 시범 운영과 원격의료서비스 등을 추진함 (한국농촌경제연구원 2019).
- 미도리가오카에서는 면허를 반납한 70세 이상 고령자의 접근성을 개선하려는 시범 사업을 추진, 무인 자동차 1대를 30명이 공동으로 이용하고 있음.
- 또한 거점시설에서 IoT 기기를 이용한 원격의료서비스 시범사업을 추진하여, 지역 주민이 혈압을 측정하면 고배 있는 대학 병원과 연결되어 복약지시나 처방을 홈페이지로 확인 할 수 있는 시스템을 갖추고 있음

### ○ 다른 한편, 고령화·과소화된 농촌에서 사회서비스 사각지대에 놓인 취약계층 대상의 일상생활 돌봄을 위한 전담 복지 인력을 생활권 단위로 운영 필요

- 지역의 일상생활 돌봄 서비스 수요에 대응하여 지역 단위로 기존 주민이나 귀농·귀촌인을 담당인력(마을 복지사)으로 채용하고 기본 활동 수당을 지급하여 서비스 전달체계를 확충하는 방안도 시도해볼 만하다.

#### <충북 진천군 지역사회 통합돌봄 관련 사례>

- 진천군은 지역사회통합돌봄 사업을 추진하면서 지역 내 취약계층을 대상으로 한 일상적인 돌봄 서비스 공급체계를 구축함(김남훈 2020).
- 진천군은 고령화된 지역의 문제를 지역사회에서 해결하고자 우리 동네 거점돌봄센터, 동네 복지사, 노인 영양균형 사업 등을 운영함. 특히 기존 경로당을 동네 노인복지관으로 이용하여 다양한 프로그램을 운영하고, 동네복지사를 선발하여 거점돌봄센터 1개소 당 1명 씩 배치하여 서비스 수요에 대응하고 있음

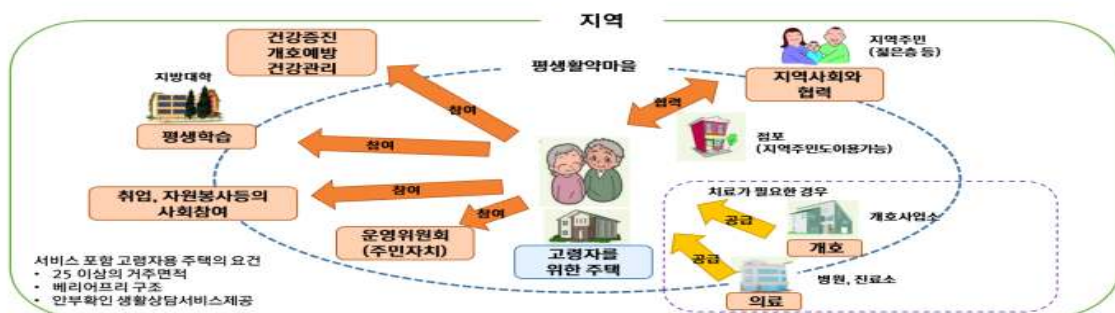


## □ 생활SOC와 주거·일자리 사업 연계 강화

- 농촌 지역 주택 공급, 생활SOC 확충뿐 아니라 일자리까지 함께 고려하여 삶, 일, 쉼이 공존할 수 있는 자족기능을 갖춘 맞춤형 주거 공간을 확대하고 세대가 공존하여 평생 생활할 수 있도록 기능을 확장
  - 지자체에서 생활SOC 확충과 주거·일자리 사업을 연계함에 있어서 농촌협약을 적극 활용할 수 있도록 관련 제도를 정비한다.
  - 청년층, 귀농·귀촌인, 문화예술인 등을 유치할 수 있는 특화 마을을 조성하여 다양한 특성을 가진 주민 수요에 대응한 맞춤형 주택을 공급한다.
  - 생활 서비스 시설이 갖추어진 거점 공간에 공공임대주택을 건설하고, 청년 인구를 전략적으로 유치하여 농촌 청년 특화 마을을 조성한다. 농촌 청년 특화 마을에서는 단기 비즈니스, 일시적인 살아보기, 중장기 체류, 다지역 거주, 1인 여성, 귀농·귀촌자 등 다양한 형태의 체류·거주 수요에 적합한 주거 공간을 제공한다.
  - 현재 주거지에서 거주하며 관리받기를 희망하는 고령 주민들이 계속해서 요양·관리 서비스를 받을 수 있도록, 전화 상담과 방문 간호·요양 서비스를 강화하는 사업 유형도 필요하다.
  - 일자리와 생활서비스 제공 차원에서 주민, 마을기업, 청년 및 이주 도시민들이 지역 내 생활서비스 창업 공모 등에 지원하여 부족한 사회서비스 수요를 연계할 수 있도록 공동체 활동 또는 일자리 창출을 연계한 사업이 추진되어야 한다.

### 〈일본 평생활약마을 사례〉

- 지방창생전략의 일환으로 추진하는 평생활약마을 사업을 통해 고령인의 버킷리스트 실현 지원, 과소화 지역의 인구 유입 유도 등을 통해 도쿄 지역의 고령화 문제에 대응함.
  - 지역사회 활동 참여 지원과 평생학습, 커뮤니티 케어 등을 통해 고령자가 지방에 계속 거주할 수 있도록 유도하고 IT 활용 등을 통한 효율적인 서비스 제공 실험을 연계 추진함(송미령 외 2021).



### 〈프랑스 에코카르텔 프로젝트〉

○ 프랑스 남동부에 있는 La Rivière 코뮌은 '에코카르텔(친환경마을)프로젝트'를 통해 문을 닫은 지 10년이 된 마을 상점을 리모델링하고 공동체가 직접 운영함.

- 마을 회의장을 조성하고 목재 에너지 발전 시설을 통한 공동난방 운영, 관광숙박시설(민박) 운영, 청년층의 거주를 위한 사회적 임대주택 등을 마을 내 조성함.
- 해당 시설의 운영·관리자에게 마을 상점 등을 같이 운영할 수 있도록 일자리와 주거공간을 지원하여 지역 주민들에게 필요한 생활서비스를 제공하고 있음(심재현 외 2019).



생필품점



식당&바(bar)

### □ 중앙 및 지방정부의 생활서비스 증진 사업 혁신

○ 지자체 차원에서 다양한 정부사업을 연계·활용하고 빈 부분을 채우려는 행정적인 노력이 필요

- 한정된 자원으로 지역에 필요한 생활 서비스를 효율적으로 공급하기 위해서는 우선 현재 추진 중인 다양한 정부 부처 사업 및 기금 등을 연계·통합하고, 미흡한 부분에 대해 자체 예산 사업으로 보완하는 형태의 사업구조를 갖추는 것이 바람직하다.
- 또한 향후 농촌협약 등을 추진할 때도 국가가 약속한 최소한의 기준인 농어촌서비스기준을 달성하기 위한 분석 및 평가 체계를 갖추어야 하며, 농어촌서비스기준 미달성 및 달성 정도에 따른 차등 지원 등이 이루어져야 한다.
- 나아가 중앙정부 사업이 중복되거나 개별적으로 진행되는 등 지자체 내에서 서비스 지원 체계가 분절되거나 경직되지 않도록 제도적, 행정적 지원이 이루어져야 한다.

### 〈충청남도 육아종합지원센터를 통한 중앙부처와 지자체 사업 연계〉

- 충청남도 육아종합지원센터는 다양한 정부 부처 사업을 연계 추진하면서, 수혜자들의 의견을 고려하여 추가적인 서비스 수요를 반영한 자체 돌봄사업을 기획·추진함.
  - 충청남도 육아종합지원센터는 보건복지부의 주간 시간제 보육 사업을 시행하면서 농촌 주민들의 특성과 수요를 파악하여 야간 및 주말 시간제 보육 프로그램을 도 자체 사업을 통해 운영함. 또한 농식품부의 이동식놀이교실 사업을 시행하면서, 고가 및 대형 장난감 수요 및 육아용품까지 대여하는 프로그램을 자체적으로 운영하고 있음(김미정 2022).



### □ 서비스 전달 주체 육성과 공동체 주도의 생활서비스 혁신

- 농촌 지역의 부족한 경제·사회 서비스 문제 해결을 위한 농촌 공동체의 자발적, 주도적 참여가 활성화되도록 체계적인 지원과 사후관리 등을 규정하는 제도화가 필요
  - 인구감소에 따른 민간서비스 공급 주체 이탈 문제를 해결하려면 공동체 중심의 민간서비스 주체를 육성하는 것이 필수적이다.
  - 현재 입법 추진 중인 「농촌지역 공동체기반 경제·사회서비스 활성화에 관한 법률」의 제정과 더불어 농촌 주민들이 지역 내 유희자원을 활용하여 부족한 서비스를 제공할 수 있도록 제도적 뒷받침이 이루어져야 한다.
  - 지자체에서는 고향사랑기부금 등을 활용하여 지역에 필요한 서비스 확충을 도모하거나 일본의 농촌 RMO 사례와 같은 방식으로 농업 부문과 연계된 사업비를 활용하여 공동체가 지역에 필요한 서비스를 공급하기 위해 농촌협약 등을 통해 활성화해 나가는 것이 바람직하다.



### 〈주민 공동체 주도 서비스 공급 사례〉

- 남해군 상주면에 있는 동고동락협동조합은 마을과 학교를 살리기 위해 학부모와 교사, 지역 주민 등 40여 명이 모여 협동조합을 결성, 아이 돌봄, 교육 및 문화 프로그램을 개발하는 등 주민 공동체를 중심으로 지역에 필요한 생활서비스를 확충해 가는 사례임.
  - 지역에 부족한 아이들을 위한 놀이공간인 '상상놀이터'를 주민들이 직접 만들고, 협동조합이 직접 운영하는 식당이자 문화공간인 '동동회관'을 설립하여 식사와 주류를 판매하고, 주민들의 각종 소모임이나 동아리 활동이 이루어지는 커뮤니티 공간으로 활용하고 있음.

### 〈농촌체험 휴양 마을 사업과 의료서비스 연계〉

- 완주군 구이면의 농촌체험 휴양 마을인 안덕마을은 폐업한 한의원을 인수하고 한의사를 고용하여 체험 휴양 시설과 연계하고 있음. 관광 프로그램(한증막)과 연계되어 체험객의 만족도가 증가하여 방문객이 증가하는 한편, 마을 내 의료서비스 이용이 가능해져 주민 만족도가 높음.

- 분산 거주 사회에 적합한 서비스 공급 및 전달체계 발굴을 위해 농촌형 실증 R&D인 리빙랩 사업을 도입하고, 보건·의료, 복지, 교육, 문화 등 전 영역에 걸쳐 미래 기술 활용 실험을 지원
  - 앞서 제시한 농촌지역의 수요 기반 자율주행 대중교통 운영, 에듀테크를 통한 개별화된 맞춤형 수업 제공, 공공의료기관을 활용한 비대면 진료 도입 등의 현장 적용을 추진해야 한다.
- 또한 중앙정부 및 지자체는 주요 농촌 지역개발사업을 통해 구축하는 기초생활 스마트 허브 등에 수요자 중심의 리빙랩 모델을 적극적으로 채택하도록 지원
  - EU의 '지속가능한 농촌 리빙랩 C@R(Collaboration at Rural)'에서는 기업, 학교, 연구기관, 국제기구 등이 참여하여 기술 개발과 실증, 환류 과정이 현장에서 수요자를 대상으로 이루어지고 있으며, ICT를 접목한 지역사회 문제해결 방안을 실험 중이다.
  - 인구감소 등으로 인해 인적역량이 부족한 농촌지역을 위해 중앙 단위에서 수요자 중심, 현장 중심의 실증 연구개발을 통해 우수 모델을 만들어 보급할 필요가 있다. 즉, 농촌 지자체가 주민과 함께 중앙이 발굴한 우수 모델을 지역에 이식해 주민이 체감할 수 있는 성과를 창출하는 것이 필요하다.

출처 : 한국농촌경제연구원(농업전망 2023 농업·농촌의 혁신과 미래(2023.1월))

## 9. MZ세대 공무원 가치관과 대응방안

### □ 논의 배경(세대론과 조직문화)

- 최근 사회에서 ‘세대론’에 대한 관심이 증가하고, 세대론을 다루고 있는 저서들이 계속해서 발표되고 있음
- 공직사회에서도 조직문화 핵심 키워드로 ‘세대론’이 회자되고 있음

### □ 공무원 세대가치관 조사(설문조사 및 면접조사) 결과

#### ○ 외재적 직업가치관 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 외재적 직업가치관의 구성요소인 근무환경, 경제적 안정, 보수를 중시하는데, MZ세대는 근무환경을 기성세대에 비해서 상대적으로 더 중시

#### ○ 내재적 직업가치관 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 내재적 직업가치관의 구성요소인 능력발휘, 성취감, 적성과 흥미를 중시하는 편임

#### ○ 직업인식 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 직업을 경제활동 수단 이상으로 생각하고 있었는데, 기성세대가 그 정도가 더 높음
- 이직의도는 MZ세대가 기성세대 보다 높음

#### ○ 업무태도 수용도 진단

- MZ세대는 팀이나 조직에게 이득이 된다 하더라도 자신에게 손해라면 부정적이며, 기성세대는 감수한다는 의견이 많음

#### ○ 직장동료와의 관계인식 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 부서원 간 친밀도가 팀워크에 중요하다고 생각하

고, 서로에 대해 아는 것도 중요하다고 생각함

### ○ 인사관리 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 채용의 공정성 인식은 보통 수준이나 승진, 배치전환, 직무배분의 공정성은 모두 부정 응답하였음
- MZ세대는 채용, 승진, 배치전환, 직무배분 중에서 직무배분에 대해 가장 높은 부정 인식을 나타냄

### ○ 변혁적 리더십 진단

- MZ세대는 상급자가 일에서 의미를 찾도록 도와주지 않는다고 인식하고 있으며, 기성세대는 일에서 의미를 찾는 일은 각자가 해야 한다는 인식

### ○ 직무만족도 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 직무만족도가 대체로 낮으며, 특히 보수는 MZ세대와 기성세대 모두 부정 응답(MZ세대는 매우 부정)

### ○ 조직몰입도 진단

- MZ세대와 기성세대 모두 조직몰입도가 대체로 낮음. 기관과 자신의 가치 일치 낮음

## □ 대응방안

### ○ 조직문화 개선

- MZ세대의 직무몰입도가 위계적 조직문화에서 낮아진다는 점을 고려하여 과도한 위계적 요소를 찾아내어 적극적으로 완화해야 함
- MZ세대들이 공직자로서 공공선에 기여하겠다는 의지를 잃지 않도록 하기 위해서는 상급자가 명확한 윤리적 기준을 제시하고, 그것을 엄격히 준수하는 윤리적 리더십 수준 강화 노력 필요
- MZ세대의 개인적 시간 활용에 대한 가치를 존중하면서 효율적이고 합리적

으로 일하는 방식 정립 필요

- 업무시간 내에 최대한 자신의 업무를 처리하고 개인 시간을 확보하려 하는 MZ세대와 개인 시간이 소중하지만 업무시간 외라도 자신의 업무처리에 대해서는 책임을 지려는 기성세대 간 인식차이를 상호 이해하고 존중
- 워라벨을 위한 제도가 수립되어 있어도 실질적인 사용이 보장되지 않으면 의도했던 일과 삶의 균형이라는 정책목표가 실현되기 어려움. 사용 가능한 모든 워라벨 프로그램을 상급자와 동료의 눈치를 보지 않고 필요할 때 언제라도 자유롭게 사용할 수 있는 조직문화 조성 필요
- 확실한 목표와 실적이 제시되고, 목표달성을 위해 최대한 유연한 근무환경이 보장될 때 직무몰입과 동시에 공직에 대한 만족도가 극대화 된다는 점을 고려하여 조직문화 개선 필요

## ○ 일하는 방식 개선

- 자율출퇴근 및 근무시간 조정, 스마트워킹에 대한 MZ세대의 지지도가 높은 점을 감안하여 근무형태 적극 개선 추진
- 지금까지의 근무형태를 바꾸기 위해서는 디지털기술의 지원이 절대적으로 필요하므로 디지털전환 가속화 추진
- 비대면 업무 확대 속에서도 업무가 효과적으로 진행되게 하기 위해서는 업무처리 절차를 더욱 명확하게 해야 하며, 비대면 업무소통 매뉴얼 개발과 교육 필요
- MZ세대가 공직사회의 혁신문화를 주도할 수 있도록 권한과 역할을 부여하고, 혁신성과에 대해 적극 보상
- MZ세대 공무원이 주도적으로 참여할 수 있는 수평적 문화 조성 필요
- 업무수행 과정에서는 상·하 수직 문화가 필요하지만 업무 아이디어 발굴과 업무 분장, 그리고 업무 프로세스 재설계 과정에서는 수평적 상호작용이 활발하게 이루어질 수 있도록 하는 의사소통(communication)의 활성화 지향

## ○ 관리 혁신

- MZ세대는 인사관리의 공정성에 상당히 민감하므로 공정한 인사관리 실현 노력 필요
- 연공서열을 고려한 인사관리가 관행화된 공직문화 개선 없이는 MZ세대의 적극성 유도는 불가능하다는 인식 필요
- 직무(량)가 공정하게 배분되도록 하여야 할 것이며, 만약 특정인에게 직무(량) 배분이 편중되었다면 조정해 주거나 적절한 인센티브 제공
- 상급자가 명확하게 업무 지시하고, 일의 의미 제시하여, 새로운 시각을 갖게 하고, 구성원이 하는 일에 대해서 어떻게 생각하는지를 알려주며, 개개인에 대한 관심을 갖는 변혁적 리더십 교육 및 내재화 필요
- 상급자가 명확한 윤리적 기준을 제시하고, 그것을 준수하며, 자신의 실수를 인정하고 책임을 지는 윤리적 리더십 교육 및 내재화 필요

출처: 한국행정연구원(2022. 12.)

- 임성근(2022). <MZ세대 공무원 가치관과 대응방안>. 한국행정연구원 이슈페이퍼 119호.



## IV. 법률 제·개정(2건)

### 1. 「영유아교육·보육통합 추진위원회 및 추진단의 설치·운영에 관한 규정」 제정

#### ○ 입법현황

- 입법예고 (2022. 12. 29. ~ 2023. 1. 3.)
- 법제처 심사완료 (2023. 1. 18.)
- 공포 (2023. 1. 31. 국무총리훈령 제834호)

#### ○ 제·개정 이유

- 영유아에게 체계적이고 평등한 교육 및 보육을 제공하기 위한 유아교육과 영유아 보육 통합 추진 업무를 수행하기 위하여 영유아교육·보육통합 추진위원회 및 추진단을 설치하고, 그 구성 및 운영에 필요한 사항을 규정하려는 것임.

#### ○ 주요 내용

- 영유아교육·보육통합 관련 주요 정책의 수립·추진에 관한 사항, 영유아교육·보육통합 관련 연간 추진계획의 수립 및 추진 성과의 점검에 관한 사항 등을 심의하기 위하여 교육부에 **영유아교육·보육통합 추진위원회**를 설치함.
- 영유아교육·보육통합 추진위원회는 위원장 1명을 포함하여 25명 이내의 위원으로 구성하고, 위원장은 교육부장관이 되며, 위원은 기획재정부 제1차관 등 관계부처 공무원과 유아교육 및 영유아 보육 관련 단체 대표자 등 위원장이 위촉하는 사람으로 구성하도록 함.
- 영유아교육·보육통합 추진위원회의 회의는 반기별로 1회 개최하고, 재적위원 과반수의 출석으로 개의하며 출석위원 과반수의 찬성으로 의결하도록 함.
- 영유아교육·보육통합 관련 법·제도개선에 관한 사항 및 영유아교육·보육통합 추진위원회의 회의 운영 지원에 관한 사항 등의 업무를 수행하기 위하여 교육부에 **영유아교육·보육통합 추진단**을 설치함.

- 영유아교육·보육통합 추진단의 단장은 보건복지부 소속 고위공무원 중에서 보건복지부장관이 지명하고, 단원은 교육부 소속 공무원 및 관계 행정기관 또는 관계 기관·단체에서 파견된 사람으로 함.

출처: 지방교육재정연구원(법령자료)

## 2. 「학교용지 확보 등에 관한 특례법 시행령」 일부개정

### ○ 입법현황

- 입법예고 (2022. 5. 13. ~ 2022. 6. 22.)
- 법제처 심사완료 (2022. 12. 27.)
- 공포 (2023. 1. 31. 대통령령 제33240호)

### ○ 제·개정 이유

- 「주택법」에 따른 오피스텔의 건축기준 중 주거 가능 여부를 결정하는 기준인 바닥난방 설치 제한 면적이 85제곱미터 이하에서 120제곱미터 이하로 완화된 것에 맞추어, 학교용지의 조성·개발·공급과 관련 경비의 부담 등에 관한 적용 대상을 확대함으로써 대형 면적의 주거용 오피스텔 개발사업으로 인한 취학 수요 증가에 대비하여 학교용지를 원활하게 확보하려는 것임.

### ○ 주요 내용

- 학교용지부담금이 부과되는 개발사업의 대상인 오피스텔을 전용면적 40제곱미터 초과 85제곱미터 이하로서 전용 입식 부엌 등을 갖춘 오피스텔에서 전용면적 40제곱미터 초과 120제곱미터 이하로서 전용 입식 부엌 등과 바닥난방 시설을 갖춘 오피스텔로 변경.

출처: 지방교육재정연구원(법령자료)