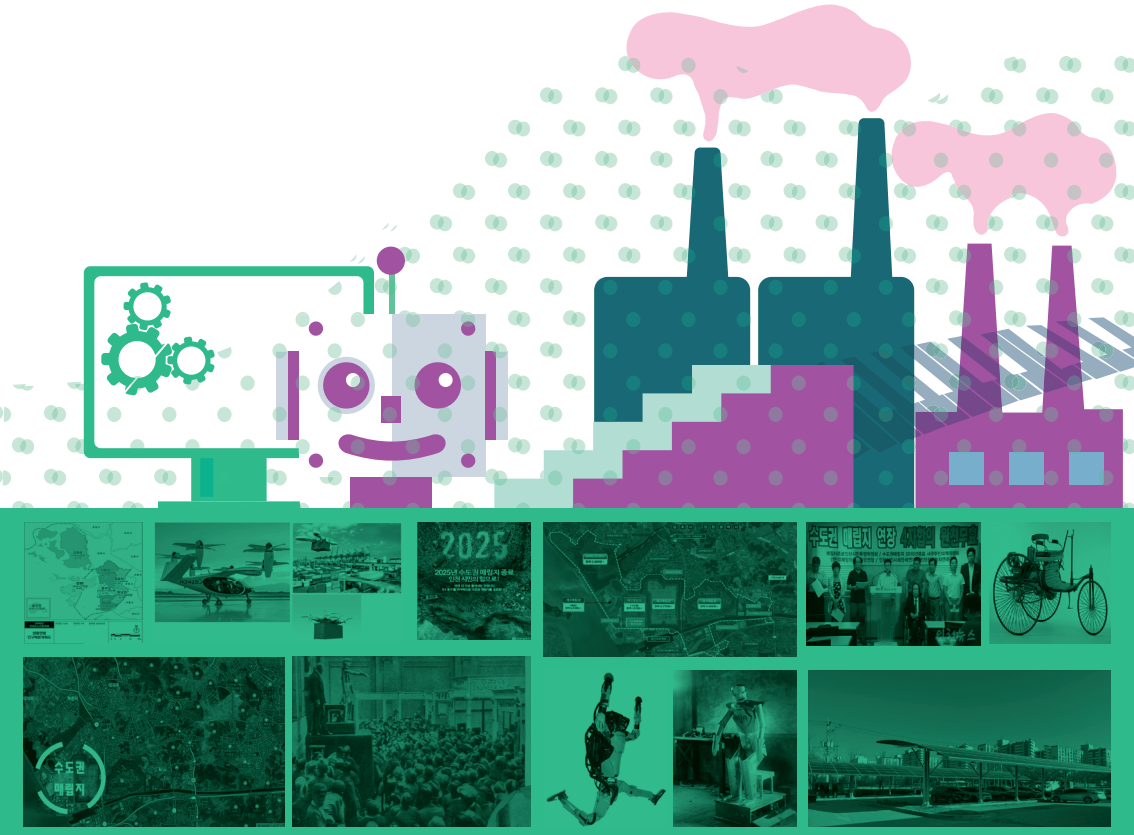
인천서구문화원향토지 21

인 천 서 구 의 산 업 3

서구산업의 미래와 도약



인천서구문화원
향토문화연구소

인 천 서 구 의 산 업 3

서구산업의 미래와 도약

발간사

인천 서구문화원에서는 2003년부터 향토지를 발간하여 작년까지 20권을 발간하였고 올해는 21권에 해당하는 『인천 서구의 산업(3)-서구산업의 미래와 도약』을 발간하게 되었습니다. 특히 2020년부터 서구의 산업 3부작 시리즈를 내었고 올해에 들어서 그 마지막을 장식하는 세 번째 책을 내게 되었습니다.

앞서 서구문화원에서 발간한 서구의 산업시리즈들을 정리해 보자면 1권에서는 서구 산업의 '태동과 성장'을 이야기하고, 2권에서는 서구 산업의 '발전과 성숙'을 말하며 서구 산업의 과거와 현재에 대해 살펴보았습니다. 그리고 마지막으로 올해에 서구 산업의 '미래와 도약'을 통해 앞으로의 서구 산업에 대해 이야기하게 되었습니다. 그런 점에서 이번 『인천 서구의 산업(3)-서구 산업의 미래와 도약』은 의미가 있는 향토지라고 하겠습니다.

서구는 경인 아라뱃길과 제2외곽순환고속도로 및 공항고속도로가 교차하는 사통팔달(四通八達)의 도시이자 물류유통의 중심지입니다. 이러한 이점을 가진 서구에는 미래산업과 관련된 장소 및 시설들이 존재하고 있습니다. 예를 들면, 서구 청라동 '인천로봇랜드'에는 로봇타워가 있고 그 앞에 있는 앞 5.5㎞ 길이의 도로는

자율주행차 운행의 테스트베드로서의 역할을 하고 있으며 첨단 산업과 관련한 기업이 입주해 있는 지식산업센터가 있습니다.

또한 서구는 신재생에너지와도 관련이 있습니다. 예를 들면, 2021년 10월에는 산업통상자원부에서 주관한 '2022년 신재생에너지 융복합지원 공모사업'에 선정되었습니다. 그리고 2022년 1월 17일에는 청라국제도시에 수소생산클러스터를 조성해서 수소생산허브를 만들겠다는 계획을 발표한 바가 있습니다.

이러한 신재생에너지는 환경문제와도 밀접한 관련을 가집니다. 인천 서구는 수도권, 특히 서울과 가까웠기 때문에 1992년부터 서구 백석동에는 새로운 쓰레기 매립지가 생겨 하루에 2만 5천톤의 쓰레기가 매립되곤 했었습니다. 하지만 서구에서는 이 공간을 드림파크라는 이름의 여가공간으로 바꾸고 축제를 벌이는 등 친환경적인 공간으로 바꾸어 놓았습니다. 이렇듯 서구는 쓰레기 매립지라는 기피공간을 시민들이 다가 갈 수 있는 친환경적인 여가공간으로 바꾸어 놓았던 것입니다.

이렇듯 인천 서구에는 로봇랜드와 자율주행차 테스트베드와 같은 미래산업과 관련된 시설과 수소생산클러스터 조성과 같은 신재생에너지 관련 시설에 대한 계획을 가진 지역이라고 할 수 있습니다. 이러한 것들은 인천 서구가 과거에는 한국의 산업화와 경제성장에 큰 기여를 했다면 앞으로는 한국의 미래산업을 이끌어갈 지역 중 하나라는 것을 보여줍니다.

본 향토지는 이러한 주제들을 다룸으로써 앞으로 발전하는 인천 서구 산업의 미래를 보여주었다고 생각합니다. 더군다나 현재 서구 청라 지역에는 하나금융그룹본사가 이전해있고 앞으로는 청라의료복합타운이 생기기로 예정되어 있으면 2024년에는 신세계 백화점에서 스타필드청라라는 복합쇼핑몰이 건설될 예정입니다. 이런 점들을 보면 인천 서구의 미래는 매우 밝고 한층 더 발전할 것으로 생각됩니다. 감사합니다

인천광역시 서구문화원장 **정군섭**

목 차

프롤로그 07

Ⅰ. 인천 서구의 미래 물류와 유통의 발전 전망

1. 물류와 유통의 이해_34
2. 수도권과 인천광역시의 물류 · 유통 여건_38
3. 인천광역시 서구의 물류 · 유통 현황_59
4. 인천광역시와 서구의 물류 · 유통 발전 전망_67
5. 결론_74

Ⅱ. 수도권매립지, 인천의 미래자산

1. 들어가는 글_78
2. 수도권 매립지의 과거(~2014년)_80
3. 수도권 매립지의 현재(~2022년)_94
4. 수도권매립지공사(SL공사) 이관 논쟁_112
5. 수도권매립지, 갈등의 땅 인가? 기회의 땅 인가?_113

Ⅲ. 또 하나의 가족, '로봇'과 함께 할 미래를 꿈꾸다.

1. 기술의 발전, 로봇_118
2. 로봇의 역사_119
3. 로봇, 넌 누구니?_121
4. Why Robot!_125
5. 인간과 로봇의 일자리 경쟁_127
6. 국내외 로봇시장 및 정책 동향_128
7. 사람과 로봇이 함께 하는 로봇산업 혁신도시 '인천'_138
8. 인간 로봇 공존시대를 위한 제언_155

Ⅳ. 탄소중립과 인천서구의 에너지전환

1. 기후위기와 탄소중립_160
2. 탄소중립과 에너지전환_164
3. 신에너지와 재생에너지_167
4. 세계 탄소중립과 에너지전환 동향_173
5. 인천과 서구 현황_176
6. 인천 서구의 에너지전환 방안_187
7. 기후위기 완화 시민 실천운동으로써의 햇빛발전협동조합 소개_191

에필로그 199

프롤로그

prologue

1 서구 산업의 미래와 도약
2 지리적 숙명
3 일제강점기
4 일제강점기의 산업화 – 경공업
5 일제강점기의 산업화 – 중화학공업
6 해방공간
7 6·25 전쟁(1)
8 6·25 전쟁(2)
9 전후 복구
10 서구 산업의 발전과 성숙
11 서구 산업의 도약

김영덕 (향토문화연구소장 / 문학평론가)

서구 산업의 미래와 도약

산업화(industrialization)란 사전적으로 농업국가가 산업국가로 이행, 발전하는 것이다. 기술적 구성요소와 더불어 산업화 과정은 다양한 사회적 발전을 수반했다. 봉건적, 관습적인 의무에 묶여 있던 노동자들이 자유롭게 되자 특정한 사회적 유형 안에서 중추적 역할을 하는 기업가와 더불어 자유로운 노동력 시장이 창출되었다. 농촌에 살던 사람들은 새로운 산업도시와 공장지대로 몰려들었다. 비교적 후기에 산업화 과정을 밟은 나라들은 이러한 요소들의 일부를 그 나라 실정에 맞게 변형시키려 했다. 소련과 같은 나라는 주로 강제노동의 이용과 기업가의 제거를 통해서 산업화를 이루었다. 반면에 일본의 경우에는 국가가 강력하게 개입하여 자본가의 역할을 자극하고 뒷받침했다.

우리나라의 경우, 산업화의 여명기에 일본 군국주의자들에 의하여 국토가 강제로 병탄(annexation)되는 비운을 겪었다. 산업화도 제국주의 큰 그림의 일부라는 속성에서 자유로울 수 없었으며 그 가능과 역할 또한 제한되어 있었다. 1960년대 이후에는 수도권을 중심으로 도시화가 빠른 속도로 진행되었다. 근교농업과 시설농업, 상업적 영농이 발달하고 가구당 경지면적도 증가했다. 농업환경의 변화에 따라 구현된 영농의 기계화와 신개념 플랜테이션 농업을 산업화의 범주에 포함시켜야 한다는 견해도 있다.

지리적 숙명

지난해 시작된 우크라이나전쟁이 아직도 끝날 기미를 보이지 않고 있다. 한가한 상상인지는 모르겠지만, 우크라이나 평원에 남북으로 흐르는 '드네프르강' 이외에 지리적 천연장벽이 놓여 있었다면, 이를테면 우리들 삶의 터전인 인천광역시를 동서로 양분하는 한남정맥처럼 높고 험준한 산악지대가 있었다면, 야전 탱크를 앞세운 러시아의 공격은 쉽게 일어나지 않았을지도 모른다. 이번 전쟁뿐만이 아니다. 17세기의 폴란드, 18세기의 스웨덴, 19세기의 프랑스 나폴레옹, 20세기의 독일제국 히틀러도 대군을 이끌고 북유럽평원(North European Plain)이라는 들판을 지나서 우크라이나 땅을 마음 놓고 침략해 들어오지 못했을 것이다.

140년전, 오늘날 서구와 계양구, 부평구는 물론, 부천시 전역과 서울의 오류동, 양천구까지 넓은 지역을 관할하던 부평(도호)부의 부사 박희방은 지척인 해안에서 벌어졌던 병인양요(1866)와 신미양요(1871), 그리고 운요호사건(1875)을 차가운 머리와 뜨거운 가슴으로 주시했다. 그리고 그 사건들을 일으켰던 외세가 필경 서울 도성과 지리적으로 가장 가까운 부평부를 먼저 공략하여 점령을 하고, 그 여세를 몰아 서울 도성까지 공격할 것이라는 확신을 버린 적이 없었다.

박희방 부평부사는 문경새재에 버금가는 천혜의 요새, 계양산 '징매이고개'에 백성들의 마음을 모아 〈중심성〉을 쌓고 철옹성의 요새로 만들었다. 서천(공촌천) 양안에는 4개 포대를 설치했다. 현재 '빈정공원'이 자리를 잡고 있는 곳에는 군사기지인 〈계우정〉을 추가로 설치, 연희진과 협공으로 침입해 들어오는 외국군을 그 서천축선에 가두고 교차사격으로 전멸시킨다는 작전계획을 수립했다. 그리고 차근차근

실행에 옮겼다. 오늘날의 군사전략적 관점에서도 흠잡을 데 없는 탁월한 방어전술 개념이었다.

그러나 역사의 수레바퀴는 엉뚱한 방향으로 굴러갔다. 주지하듯이, 강화도 조약이 체결되고 서울 도성에서 상대적으로 먼 제물포의 작은 포구가 개항장으로 선정된 것이다. 소래산과 원적산, 천마산과 계양산, 문수산으로 이어지는 한남정맥이 없었다면 서울에서 가장 가까운 서구의 해안이 개항장으로 결정되었을 수도 있다. 물론, 호불호의 문제는 아니다. 실제로 광화문에서 인천항까지는 직선거리로 33킬로미터인데 반하여, 초지진을 공격하기 위하여 운요호가 은밀하게 정박했던 경서동 금산까지는 27킬로미터에 불과하다.

실제로 조선시대부터 국토를 가로지르는 유일한 횡단도로였던 국도6번은 인천역에서 시작되어 화수사거리를 지나 샛골로를 따라 오다가 현대시장에서 송림로와 만난다. 인천에서 부천, 양천, 마포, 광화문을 거쳐 구리, 남양주, 양평, 횡성, 평창, 그리고 강릉까지 이어지는 유서 깊은 도로다. 그 도로는 서구 관내에서 경인고속도로 개통 후에도 건재를 과시하며 가좌동과 신현동, 가정동을 지나 아나지고개까지 고속도로와 나란히 서인천 구간을 달렸다.

돌이켜 보면, 인천의 서구는 오랫동안 잠자는 거인이었다. 남북분단이 결정적인 계기였다. 국토의 70퍼센트가 산악지대인 우리나라에서는 과거 운송수단으로 말이나 우마차도 있었지만, 주로 걸어서 이동했다. 도보로 이동할 때는 산길도 큰 문제는 없었다. 계양산고개와 시천동의 '구슬원' 루트는 고려시대 지방관과 보부상, 삼남지방의 선비들이 과거시험을 보러 개경을 오가던 지름길이었다. 조선시대에도 보부상들이 수원, 시흥에서 부평읍내를 거쳐 징매이고개를 넘고 김포반도를 지나 물산의 허브였던 개성으로 오가던 단골 이동로였다.

산업화의 태동기로 철도와 신작로가 건설되던 일제강점기에도 과

거의 영화만큼은 아니었지만, 교통의 요충지로써 서구의 역할은 명맥을 유지할 수 있었다. 그러나 국토가 분단되면서 서구는 결정적 타격을 입었다. 휴전선이 가로막혀 김포를 지나 개성, 해주 같은 한반도 서쪽지역으로 북상할 일이 없어진 것이다. 50년대부터 70년대까지 서구는 육지 속의 섬처럼 정체되며 차츰 사람들의 기억에서 사라져갔다. 그리고 부지불식간에 '개건너'라는 일반명사로 불리기 시작했다.

"우리의 삶은 언제나 우리가 살아가고 있는 땅에 의해 형성돼 왔다. 전쟁, 권력, 정치는 물론이고 오늘날 거의 모든 지역에 사는 인간이 거둔 사회적 발전은 지리적 특성에 따라 이루어졌다. 물론 현대의 기술이 정신적, 물리적 거리를 어느 정도는 줄여줄 수 있다. 그런데 여기서 간과하기 쉬운 게 있다. 지구라는 행성의 80억 인구에게 주어진 선택들은 늘 우리를 제약하는 강과 산, 사막과 호수, 그리고 바다에 의해 어느 정도는 결정된다는 것이다." (팀 마셜, Prisoners of Geography 9쪽 인용)

일제강점기

역사는 조선, 아니 대한제국으로 이름만 바꾼 이 나라에 결코 우호적이지 않았다. 을사늑약(1905)이 체결되면서 일제의 침략이 본격화되고, 5년후에는 한일합방(1910)으로 일본 치하 한반도가 되었다.

일제강점기가 시작되자 일본의 치밀한 보복이 시작되었다. 식민지 조선반도 경영자들에게 이곳 서구지역은 눈엣가시였을 것이다. 그렇지 않고 우호적이었을 것이라고 생각한다면 그게 오히려 이상한 일이다.

합방 후 5년도 채 안된 1914년 드디어 조선총독부는 복수의 칼을 꺼내들었다. 서구를 초토화시키는 작업에 착수한 것이다. 변두리였기 때문이라는 등 인천의 개항장에 집중하려고 했다는 등 다른 이유를 드는 경우도 있지만, 그 본심은 민족정기를 말살하고 일본에 대한 항쟁의 기를 꺾어놓겠다는 의도가 실려 있다.

대규모 침략에 맞서 서구지역에 각종 관방시설을 설치하고, 당시로서는 보기 드물게 민관이 힘을 모았던 서구와 부평 군민들에 대한 보복이자 다시는 이와 같은 일을 꿈도 꾸지 못하게 하려는 의지의 발현이었다. 부평부사 박희방 같은 문무겸전의 지도자를 제거하여 민족정기를 말살하려는 효과도 노렸다.

1914년 행정구역 개편시 부평의 앞 글자와 인천의 뒷 글자를 조합한 부천군이 신설되고 축곶산 남쪽의 석곶면과 북쪽의 모월곶면이 통합되면서 이 지역은 부천군 서곶면이 되었다. 면사무소는 연희진이 있었던 자리에 왜색 목재 건물로 세워졌다.

일제강점기가 시작되면서 서구에 세워졌던 수많은 관방시설들은 거들떠보는 사람이 없어 그대로 폐허가 되고 말았다. 누구도 서슬 퍼런 일제 관리들에게 우리의 민족정기를 지켜줄 항전의 유물들을 보존하자고 차마 주장할 수는 없었을 것이다.

부평부 읍치의 중심지였던 오늘날 계산동 지역의 상황에 비하면 그나마 나은 편이었을 수도 있다. 부평부가 역사 무대에서 사라지면서 그 읍치는 존재가치를 상실하고 말았다. 그런데 참혹했다. 부평부의 행정 중심지였던 번화가 대처가 일개 변두리 '동'으로 전락했다. 상동과 하리로..

일제에 의하여 개항장을 중심으로 인천이라는 이 대도시가 형성된 것에 희희낙락하고 있을 때, 오랫동안 경인지역의 행정, 경제, 치안의 중심지 역할을 하던 부평부 중심부는 망가졌다. 아예 결딴났다.

누구도 주목하지 않았지만, 이것은 미필적 고의 정도가 아니라, 일제의 치밀한 음모에 가까웠다고 볼 수밖에 없다. 한민족의 정신적 맥을 끊어 놓겠다는 음모였다.

더 큰 문제는 사태의 심각성을 한 세기가 지난 자금까지도 모르거나 알면서도 외면해 왔다는 데 있다. 일제의 정신적 노예상태에서 벗어나지 못하고 그들이 설계해 놓은대로 답습하고 있는 실정이다. 아직도 우리는 100여년전일제가 짜 놓은 프레임에 갇혀 있는지도 모른다.

일제강점기의 산업화 - 경공업

산업화는 섬유산업으로 시작된다고 해도 지나친 말은 아니다. 역사적으로 섬유산업은 산업혁명을 이끈 제1의 제조업답게 영국을 위시하여 거의 모든 근대 국가가 근대화 과정에서 육성하고자 했던 산업이었다. 일본도 19세기 메이지유신으로 근대화에 나서면서 '동양방', '대일본방', '종연방적(가네다후치 방적)'같은 일본을 대표하는 방적· 방직기업들을 세우는데 지원을 아끼지 않았다.

우리나라에는 1917년 '미쓰이'가 부산에 '조선방직'을 만든 게 방직공장의 효시다. 그 회사는 해방과 6.25전쟁을 거치면서도 명맥을 유지하다가 1969년에 문을 닫았다. 인천에는 동양방 인천공장이 만석동(경기도 인천부 만석정 37-3)에 세워졌다. 1932년 해안 갯벌을 매립하여 부지를 조성하고 공장건설을 시작했다. 그 이듬해인 1933년 준공과 동시에 운영을 시작했는데, 당시 서구지역의 많은 젊은이들도 그 회사에 취직을 했다. 자유로운 노동시장이 열리면서 서구는

산업 종사자들의 보충대 역할을 했다.

방직공장은 당시 젊은이들이 선망하는 직장이었다. 직공들은 월급을 모아 동생들 학비에 보태기도 했다. 그래서 '동양방'에 다니는 것을 농담조로 '동대'에 다닌다고 자못 자랑스러워하기도 했다. 동대東大는 동경제국대학의 약칭이다.

우리나라 최초의 여공이라고 할 수 있는 '요코상'들이 대거 등장한 것도 이 시기였다. '요코상'은 방직공장에 취직하여 '횡직기橫織機'를 다루던 여공들의 별칭이다. 1936년에는 조선인 노동자 처우개선 문제로 그 회사에서 동맹파업이 전개되기도 했다. 적색그룹사건이다.

그 회사는 오늘날까지도 동일방직(DI동일)이라는 이름으로 운영되고 있다. 조선인이 만든 방직회사도 있었는데, 1919년 인촌 김성수가 설립한 '경성방직'이다. 최초의 조선인 주식회사라는 타이틀을 갖고 있는 회사다. 경성방직의 설립은 일제강점기가 지속되면서 근대적 기업 활동에 관심을 갖던 일부 대지주들이 산업자본으로의 변신을 꾀하는 계기가 되기도 했다. '대한방직'과 '방림방적(판본방적)'은 해방 후 설립된 기업들이다.

일제강점기의 산업화 - 중화학공업

1941년 송현동에는 요철을 생산하는 회사인 '조선아연금속'이 세워졌다. 6.25전쟁 직후였던 1953년 '대한중공업공사', 1962년 '인천중공업'으로 변신했다가 1970년 '인천제철'로 사명을 변경했고 1978년 이후 정부 방침에 따라 민간기업에 불하되면서 '현대제철'이 되었다. 상상하기 쉽지 않겠지만, 일제강점기에 잠수함을 만들던 기업도

있었다. '조선기계제작소'(1937)라는 회사다. 원래 광산용 기계 생산 업체로 설립되었는데, 1940년 육군조병창의 의뢰를 받아 잠수함 4척을 건조해 북태평양으로 진수시켰다. '두산인프라코어'의 전신이다. 인근에 '이천전기'와 '한국유리'도 있었다.

건축자재와 합판을 전문으로 생산하는 대성목재의 전신은 1936년에 설립된 '조선목재공업'이다. 전후 복구과정에서 인천이라는 도시를 대표하던 기업중 하나다. 이 땅의 산업화와 도시화에 중추적 역할을 했다. 1960년대까지도 송림로터리에서 배다리에 이르는 '송림로' 비포장도로는 제재소거리였다. 도로 양쪽에 제재소들이 가득 들어차 있었다.

한편 훗날 서구의 산업화를 가능케 한 중요한 인프라로 1925년 개설된 인천-양촌(김포)간 신작로를 빼 놓을 수 없다. 오늘날 '서곶로'의 전신이다. 신작로가 개통되면서 비로소 차량 통행이 가능해지고 버스 노선도 개설되었다. 당시의 기술력으로는 가정동과 심곡동을 연결하는 '싱아고개' 구간과 산중턱을 깎아서 길을 만든 서곶면사무소 우회로 공사가 가장 어려운 공구였다고 전해진다.

도로는 산업의 대동맥이자 실핏줄이다. 개항 이전 서구의 도로는 수천년간 우마차 한 대 겨우 지나다닐 수 있었던 호젓한 산길에 불과했다. 19세기 후반까지도 그 길에는 호랑이 같은 맹수가 자주 출몰했다. 그럼에도 불구하고, 조선시대 조정은 도로를 넓히려고 하지 않았다. 넓은 도로는 대규모 외적의 침입만 용이하게 할 뿐이라고 믿었기 때문이다.

1930년대 이후, 일본제국주의의 광기가 만주사변과 중일전쟁, 그리고 태평양전쟁으로 치달으면서 군수산업이 호황을 구가하기 시작했다. 1920년대 중반부터 경인선 철도로 연결된 서울 용산과 인천의 개항장 중간에 위치한 주안역과 부평역 주위에 대규모 일본군 병력

들이 주둔을 하기 시작했다. 특히, 부평역 인근에 일본 육군 조병창과 미쓰비시같은 군산복합체 기업들이 자리를 잡으면서 서구를 포함한 주변지역은 물론, 전국적으로 수많은 젊은이들을 고용하기 시작했다.

해방공간

일제의 굴레에서 해방이 되었다. 광복을 맞았다. 그러나 반쪽짜리 광복이었다. 한반도는 북위38도선을 경계로 남과 북으로 분단되었다. 남한에서는 단독정부 수립 이듬해인 1949년에 농지개혁이 전격 시행되었다. 6.25전쟁으로 그 의미가 다소 퇴색되었지만, 결코 간단치 않은 개혁이자 무혈혁명이었다.

'무상몰수 무상분배'가 원칙이었던 북한과 달리 정부의 '유상수용 유상분배'의 결과로 이 지역에서도 90퍼센트 이상의 농민이 자기 땅을 가질 수 있었다.

가진 자와 못 가진 자 사이의 해묵은 계급 갈등이라는 치명적 바이러스와의 싸움에서 일종의 백신 역할을 했던 농지개혁은 결과적으로 해방정국과 한국전쟁 과정에서 남한의 공산화를 막은 일등공신이기도 했다.

남한에서 농지개혁이 실시되는 것을 미처 보지 못하고 월북하여 김일성을 도와 남침을 계획했던 박헌영 등 남로당 수뇌들이 전쟁이 끝나자마자 숙청되었던 가장 큰 이유이기도 하다.

전쟁이 시작되어 남한으로 밀고 내려가기만 하면, 지주들의 착취로 도탄에 빠져 신음하던 대다수 남한의 소작농들이 인민군을 열렬히 환영하며 봉기할 것이라는 그들의 장담이 결과적으로 엉터리 정보였던

것으로 드러났기 때문이다.

남한의 대다수 소작농 입장에서는 이미 자작농 지주가 되어 스스로 신분상승이 이루어진 마당에 공산화를 지지함으로 그 땅을 다시 국가에 내놓을 이유가 없어진 것이다.

당시 이승만 정부는 강화 출신으로 초대 농림부장관에 발탁된 죽산 조봉암에게 악역을 맡겼다. 쾌도난마식 문제해결 능력으로 유명했던 그를 앞장세워 개인이 소유할 수 있는 농지의 상한선을 3정보(9천평)로 제한하고 초과분은 나라에서 '지가증권'을 발급하여 강제로 수용하는 혁명적 결정을 내렸다.

소작농들은 경자유전의 원칙에 따라 '병작반수제'로 자신이 경작하던 지주의 땅에서 나는 소출의 150퍼센트, 즉 3년분 소작료만 연부연납으로 국가에 납부함으로써, 그 땅을 소유하여 지주의 꿈을 이룰 수 있었다.

자식을 많이 낳아 양질의 노동력을 보유하여 남의 땅을 많이 부치던 소작농들이 최고 수혜자가 된 반면, 농사지을 노동력이 부족하여 직접 농사를 지을 수 없었던 지주 집안들이 최대 피해자가 되었다.

1627년 정묘호란 때 후금 사신을 설득해 화의를 이루어냈으며, 병자호란 때도 큰 공을 세우고, 강화유수를 지냈던 석문 이경직의 직계 후손으로 서울 관악구와 인천의 송도, 부천시 작동 등지에 많은 땅을 소유한 대지주였던 필자의 외가도 농지개혁으로 큰 피해를 입고 6.25 전쟁을 거치며 몰락했다. 그러나 어디 하소연할 데도 없었다.

'부자 망해도 3년 간다.'는 말이 있지만, 뒤집어 보면 부자도 망하면 3년밖에 가지 못한다는 말이다. 예나 지금이나, 집안 대소사를 챙기는 등 커진 살림의 규모를 갑자기 줄이는 게 쉬운 일은 아니었을 것이다.

토지를 많이 소유하고 있던 친일파 지주들도 농지개혁이라는 무혈

혁명으로 괴멸적인 타격을 입었다. 그러나 그 큰 파도에 휩쓸리지 않고 용케 빠져나간 집안들도 없지 않았다.

아무튼 그 개혁의 결과로 일부 온존했던 반상계급의 잔재, 지주와 소작농이라는 이 땅의 봉건적 신분질서도 함께 무너졌다.

6.25 전쟁(1)

일제강점기의 질곡에서 벗어난 기쁨도 잠시, 열강의 한반도 분할 음모와 새로운 나라를 세우는 과정에서 발생한 국내의 이념적 혼란, 남북의 갈등과 체제경쟁은 결국 동족상잔의 비극으로 치닫고 말았다.

1950년 6월 25일 새벽, 북한군의 용의주도한 남침으로 전쟁이 발발한 것이다. 그 해 인천의 서구지역은 초여름까지도 몹시 가물었다. 필자의 집안을 포함, 그날은 마침 뒤늦게 모내기를 하느라 분주한 집이 많았다. 그런데 아침부터 멀리 북쪽에서 대포소리가 들리는 게 심상치 않았다.

아니나 다를까, 새참을 먹고 점심때쯤 되자 북쪽에서 피난민들이 서곶로를 가득 메우고 황망히 내려오며 난리 소식을 전했다. 마음이 급해진 주민들은 부랴부랴 남쪽에 사는 친척 집으로 피난을 떠났다. 당시 피난지라는 곳이 대개 주안의 신기촌같이 가까운 곳이었고, 기껏해야 안산이나, 수원 같은 곳이었다. 그 옛날 병자호란 때 피난했을 만한 거리였다.

가장 역할을 했던 내 할머니는 그 와중에도 집안의 보물1호인 미싱(재봉틀)을 머리에 이고 피난을 떠났다. 낯선 곳에서 홀로 가족들을 먹여 살리고 연명하려면 호구지책이 필요했기 때문이었다.

그러나 대부분의 피난민들은 경황이 없어 집에 그대로 두고 온 가축들이 걱정되어 열흘도 안 돼 귀환을 했다. 집에 와 보니 소와 돼지 등 가축들은 먹이를 챙겨주는 사람이 없어 피골이 상접해 있었고, 마을은 이미 인민공화국 세상이 되어 있었다.

동네 사람들 얼굴에는 웃음기가 사라지고 알 수 없는 두려움과 긴장감이 역력했다. 발걸음들은 진득하지 못하고 허둥거렸다. 북한군은 실제로 1950년 7월 4일 서구지역에 들어왔다.

미군정에 의하여 불법화되었던 면단위 인민위원회가 다시 조직되고 농민동맹, 여맹(조선민주여성동맹), 치안대가 구성되어 지역의 행정과 선전, 치안업무를 담당했다. 그동안 지역의 치안과 행정을 담당하던 경찰관과 행정공무원들은 인민군 정규군이 들어오기도 전에 벌써 빨치산들에게 잡혀 처형되었다는 흉흉한 소문만 들려왔다.

민족해방을 표방하였던 북한의 점령정책은 기본적으로 인민재판이라는 숙청을 통한 공포정치였다. 서구지역에서도 예외 없이 인민재판이 벌어졌지만, 동리마다 사정은 조금씩 달랐다. 시천동은 교육열이 높아 엘리트 서울 유학생들을 많이 배출했다. 검여 류희강 선생이 이 집안 출신이다.

이념갈등에 의한 긴장이 팽배했던 그 마을에 국군과 인민군, 미군과 터키군, 중공군과 국군이 번갈아 들어오면서 인민재판에 의한 희생자도 많이 나왔다.

인민재판에 관한 한, 공촌동에서는 두 집안의 사례가 사람들의 입에 오르내렸다. 첫 번째는 전통방식 염업에 종사하다 일제의 천일염 생산정책에 밀려 전업농으로 전환했던 (고)김기현 집안의 사례다.

그 집안 5형제 중, 〈주안역장〉을 지내며 인천지역 우익의 아이콘이었던 장남은 6.25전쟁 초기 인민재판으로 처형되었고, 인민위원회에서 간부를 맡았던 4남과 5남은 1.4후퇴 이후 월북을 택했다. 차남인

(고)김기현과 3남만 생존하여 고향땅에서 천수를 누렸다. 형제끼리도 갈라져 골육상쟁의 비극을 경험하고 말았다.

두 번째는 일제 강점기 서울로 올라가 〈경성방직〉 공무과장과 공장장을 역임했던 (고)이은준의 사례인데, 전쟁 중 고향에 내려왔다가 해방공간에서 우익단체에 가입했다는 제보가 들어와 인민재판에 넘겨졌다가 마을 친인척들의 도움으로 간신히 살아남았다. 불행 중 다행이었다.

전쟁통에도 시간은 흐르고 계절은 어김없이 바뀌었다. 무더위가 지나고 아침저녁으로 서늘해지는 9월 중순이 되자 갑자기 인천 쪽에서 우레와 같은 함포 소리가 들리기 시작했다. 미군의 인천상륙작전이 시작된 것이다. 점령군도 물러가고 수복이 되었다.

사람들은 이제 느닷없이 일어난 이 전쟁도 끝나나 보다 생각하며 모처럼 한숨 돌렸다. 그러나 끝날 때까지 끝난 게 아니었다.

6.25 전쟁(2)

인천상륙작전 이후 인천의 서구지역을 점령했던 북한 인민군 정규군이 별다른 저항도 해 보지 못하고 서둘러 퇴각을 하자, 잔비소탕 등 서구지역의 각 마을 치안과 행정서비스는 급한대로 해병대 병력들이 남아서 담당을 했다. 미10군단 병력과 함께 상륙작전에 참여했던 국군해병연대(신현준대령)에서 차출된 병력들이었다.

이들의 급선무는 주민들과 뒤섞여있던 빨치산 등 극렬 좌익인사들을 골라내어 처벌함으로써, 사나워진 민심을 다독이는 것이었다.

6.25전쟁 초기 서곶지서에서 근무하다가 잡혀 처형당한 경찰관들

의 가족과 출장소 직원 가족들, 인민재판이라는 미명하에 원시적이며 야수적으로 살해당한 우익인사들의 가족들이 눈을 시퍼렇게 뜨고 지켜보고 있던 시국이었다.

주민들의 제보가 들어오면 용의자들을 체포하여 일단 유치장에 가두었다가 심사를 하여 속전속결로 처리를 했다. 전쟁 중이었으므로 피차 정식재판 과정은 생략되었다. 그러나 해병대의 처벌은 인공시절 인민재판에 비하면 온정적이었다는 게 중론이었다. 잘못에 대한 소명이 어느 정도 이루어지고 이웃 주민들의 인우보증(隣友保證)이 있으면 풀려날 수 있었다. 그러나 필자의 글 〈청라도를 아시나요〉편에서 서곶초등학교 교감이던 허정 선생을 고문하고 고발하여 의용군에 끌려가게 했던 인공치하 그 학교 교책 Y교사도 더 큰 잘못이 밝혀져 처형되었다.

겨울이 깊어갈 무렵, 인천상륙작전의 성공 이후 파죽지세로 북진하던 미해병 1사단이 압록강 근처 장진호 전투에서 극한의 추위와 중국 인민지원군(중공군) 제9병단 예하 7개 사단, 12만명에 달하는 압도적 병력에 포위되어 거의 궤멸되었다.

그때, 중공군과 백병전까지 벌이며 용맹하게 싸워 미10군단 병력이 동해안의 항구도시 흥남으로 질서 있게 철수할 수 있도록 퇴로를 열어주고 남하하던 터키군 제1여단 예하의 대대급 부대가 김포반도를 지나 서구지역으로 들어왔다.

신의주에서 평양을 거쳐 서울, 부산까지 단숨에 종단할 수 있는 1번 국도에서 조금 비켜나 상대적으로 조용하던 이 지역에 먹구름이 몰려오고 있다는 사실을 아는 사람은 많지 않았다.

장병 10만명과 군수품 35만톤, 피난민 10만명과 차량 1만7천대를 선박으로 수송한 흥남철수작전에 전세계 이목이 집중되어 있을 때, 터키군 병사들은 이곳 서해안 지역 북서곶 동토에 조용히 진지를 구

축하고 있었다. 오늘날 서부교육지원청 인근의 공촌동과 갈뫼, 검암동, 시천동 일대다.

김포와 인천을 연결하는 305번 도로가 지나가는 서인천고등학교 인근 험봉산 중턱에는 추격해오던 중공군과의 비장한 결전을 위해 터키군이 파 놓았던 견고한 참호와 구불구불한 교통호들이 70년대까지도 붉은 상흔처럼 드러나 있었다.

1951년 중공군 춘계공세가 시작되자 터키군은 북서곶 지역을 떠나 수원, 용인 방면으로 이동했다.

전후 복구

1953년 7월 27일, 「한국 군사 정전에 관한 협정」이라는 어설픈 모습으로 6.25전쟁이 정지되자 전선에 투입되었던 수많은 서구지역 20대 젊은이들도 제대를 하고 귀향을 했다.

오랜 군복무를 통하여, 그것도 실전에서 귀중한 경험을 쌓은 이들 신세대는 조상 대대로 농사만 짓고 살던 이 지역의 선배 세대들과는 눈에 띄게 달랐다. 그들은 군복무 중 익힌 첨단 기술을 능숙하게 사용할 줄 알았으며, 무엇보다도 불가능해 보이는 어려운 일에 도전하는 것을 두려워하지 않았다.

3년여에 걸쳐 전선이 남북으로 오르내리며 한반도를 쑥대밭으로 만들었던 전쟁은 좁은 지역적 시야에서 탈피하여, 마침내 전국적 차원에서 사고할 수 있는 능력을 갖춘 새로운 세대의 등장을 불러왔다.

그들은 향후 국가의 산업화, 경제개발에 필수적인 양질의 인력labor force이라는 자원의 보고가 되었다. 과거 강대국의 식민지에서

해방된 국가들의 사례에서 보듯, 한 국가의 근현대화, 산업화를 통한 경제적 성공은 소수의 정부 지도층이나 고학력 엘리트 집단의 리더십과 의지만 가지고 되는 게 아니다.

양질의 교육훈련을 받은 광범위한 인력풀의 존재가 요구되는 것이다. 한국전쟁 직후인 1955년부터 가족계획정책이 시행되기 직전인 1963년 사이에 태어난 이른바 베이비붐세대Baby Boomer의 등장도 이들의 군 제대 및 귀향과 무관치 않다.

1970년대 중반에서 1980년대 초에 사회생활을 시작한 베이비부머들은 우리나라 경제성장에 결정적 영향을 끼친 경제발전의 주역들이다. 그 베이비부머의 부모세대가 바로 6.25전쟁 참전세대라고 할 수 있다.

사실 군대는 지휘계통이라는 위계질서를 통해 효율적 의사소통 능력과 행정 능력을 배양하는 것은 물론, 각종 신기술을 배울 수 있는 훌륭한 직업학교이기도 했다.

토목공사 전문인 공병은 물론, 통신병과나 병기, 심지어 군생활 대부분의 시간을 참호공사에 바쳤던 보병 출신들도 건설장비 다루는 방법이나 귀중한 공무 경험을 쌓고 제대를 했다.

게다가 전후 이승만 정권은 이른바 북진통일을 위해 1백만 대군을 유지해야 한다는 명분으로 6.25전쟁에 참전했던 군인들의 제대를 허용하지 않았다. 따라서 베테랑 군인들도 6,7년 동안이나 군복무를 한 경우가 비일비재했다.

그 긴 시간 동안 병영의 장병들은 자신의 주특기(소총수, 탱크병, 공병, 통신...) 분야에서는 거의 달인이 되어 있었다. 보병중대가 보유한 유일한 곡사화기인 낡은 60밀리 박격포로 산 너머에 있는 보이지 않는 적군 지휘관만 콕 찍어서 암살했다는 얘기가 신화처럼 떠돌기도 했다. 일류 저격수sniper가 따로 없을 정도였다.

6.25전쟁이 끝나고 귀향한 젊은이들은 군복무 시절 배우고 경험했던 각종 신기술을 활용하여 이전 세대들은 엄두도 내지 못했던 여러 프로젝트를 기획하고 실행하여 지역사회 발전의 기틀을 잡아나가기 시작했다.

서구 산업의 발전과 성숙

해방의 기쁨도 잠시, 갈피를 잡을 수 없는 동북아지역 정세의 변화와 그에 따른 혼란과 이념과잉의 시대가 펼쳐졌다. 사람들은 자고나면 무슨 일이 일어날지 알 수 없어 각자도생의 길로 내몰렸다. 그러나 그 와중에도 역사의 수레바퀴는 일정한 방향으로 굴러갔다.

사람들의 의식수준도 더 이상 일제강점기 이전에 머물러 있지 않았다. 일제강점기에 시작되었던 산업화의 태동과 진전에 따라 새로운 세상을 향하여 어느 정도 개안이 되어 있었기 때문이다. 얼핏 농경위주의 사회였던 서구지역도 겉으로는 변화의 기미를 볼 수 없었고 지극히 평온해 보였지만, 이미 과거의 서곶면이나 검단면이 아니었다.

제1의 물결 The First Wave

6.25전쟁으로 채 완성되지는 못했지만, 이 땅에서 산업화라는 국가적 과제를 수행하려는 의지는 일정한 방향으로 진전되었다. 지상과제는 건국이었다. 요컨대, 모든 국민이 인간다운 삶을 영위할 수 있도록 토지소유 제도를 개혁하고, 균형 잡힌 산업발전을 이루어 모두가 잘 사는 새로운 근대국가를 만든다는 것이었다. 1946년에는 '조선산업건설협의회'가 결성되었다. 민족의 희생과 협조를 통해 조선의 산업

을 빠르게 재건하고 통일정권을 수립하자는 강령을 채택했다. 1947년에는 '조선산업재건협회'라는 단체가 설립되고 산하에 '산업경제연구소'를 두었다. 미군정의 적산 처리정책을 비판하고 대안을 제시하는 것을 목표로 제시했다.

그러나 해방과 거의 동시에 진주한 '점령군' 미군과의 협업collaboration 은 물론, 의사의 소통조차 원활하게 이루어지지 않는 바람에 성대한 말잔치에 그치고 말았다. 투 트랙으로 진행되었더라면 훨씬 좋은 결과들이 도출될 수 있었을 것이다. 아쉬운 대목이다.

당시 이 땅에 주둔했던 미군의 생각을 읽으려면 최근 벌어지고 있는 이라크나 아프가니스탄의 상황을 들여다 볼 필요가 있다. 주지하듯이, 이라크와 아프간은 아직도 극도의 혼란 속에서 실패를 경험하고 있는 중이다. 그러나 대한민국은 강력한 정부수립과 산업화에 성공했다. 성공과 실패를 가른 결정적 차이가 무엇이었을까? 그 성공의 팔할은 민족공동체 의식과 근대화 열망, 그리고 일제강점기 시절부터 축적되기 시작한 주민들의 산업화 경험이었을 것이다.

제2차 세계대전 승전국인 미국의 군인들은 이 땅에 온전히 남아 있던 수십만 명의 패전 일본군 무장을 해제시키기 위하여 상륙했다. 1945년 9월 9일부터 1948년 8월 15일 정부 수립 전까지 〈군정청〉(재조선 미국 육군사령부 군정청)이 남한을 통치했다. 군정청은 적산기업의 민간불하, 사회질서의 유지와 독자적인 정부수립 지원을 위하여 인천항을 통해 막대한 구호물자를 반입했다.

당시 미군은 부산항이 아니라, 서울과 인접한 인천항을 통해 대부분의 물자를 수송하기로 결정했다. 미군과 하역 및 수송을 위한 하청계약을 맺고 무장을 한 보안요원security guard을 탑승시켜 신속하고 안전하게 물자를 수송함으로써 미군정 당국의 신뢰를 얻어 큰돈을 번 기업들이 생겨났다. 월미운수와 한진상사 같은 회사들이다. 한진

은 이후 베트남에도 같은 방식으로 진출하여 재벌로 성장했다.

서구의 산업성장 제1의 물결은 미군정청의 적산기업 민간 불하와 재가동에 따라 자유로운 노동시장이 형성되고, 아울러 미군 당국이 반입한 엄청난 양의 미국 구호물자와 함께 밀려왔다. 유호 작사, 박시춘 작곡에 현인이 노래한 대중가요 〈럭키서울〉이 그 시대의 분위기를 잘 설명한다. 그러나 이 땅에 대규모 전쟁의 먹구름이 몰려오고 있다는 사실을 아는 사람은 많지 않았다.

제2의 물결 The Second Wave

6.25전쟁이 휴전 협정이라는 어정쩡한 모습으로 종식되자, 전선에 나가 젊음을 바쳤던 수많은 이 지역 젊은이들이 귀향을 했다. 군대는 훌륭한 직업학교였다. 이들은 군복무 시절 미군이 중추적 역할을 했던 유엔군과 함께 적군과 싸우며 당시 최첨단 개인화기와 공용화기, 탱크 조작방법은 물론, 불도저 같은 공병의 장비와 통신기기, 수송병과의 차량들을 조작하고 정비하는 방법을 배우고 익혔다. 예나 지금이나 한 국가의 최첨단state-of-the-art 기술력이 집약된 곳이 군사부문이다. 전쟁의 승패에 따라 나라의 흥망성쇠가 달려 있기 때문이다. 이들 젊은 인재들에게 양질의 훌륭한 직업훈련 기회가 제공된 것은 개인은 물론, 국가차원에서도 천운이었다. 군무원으로 채용됨으로써 일자리까지 생겼으니, 이 보다 더 좋을 수는 없었다.

6.25전쟁 이후 일제강점기 '일본육군조병창' 부지를 인수한 미군은 그 자리에 주한미군의 군수지원사령부인 '애스컴(ASCOM)시티'를 세우면서 부대막사와 각종 시설, 병원 등을 짓는데 필요한 모래와 자갈 등 건축자재를 주로 공촌천 등 서구의 하천에서 조달했다. 용산의 미8군기지가 그렇듯이 '애스콤시티'도 미국의 도시 하나를 옮겨다 놓

은 것에 가까웠다. 당시 부평지역 가구의 거의 절반은 직간접적으로 미군부대와 관련이 있었다. 미군은 공병대를 동원하여 대규모 기지를 세우며 부족한 부분은 한국의 기업에 공사 도급을 주었다. 이때 서구와 부평지역을 가로막고 있던 '아나지고개'가 대부분 잘려나가며 도로가 뚫렸다.

서구지역은 미군 군수사령부가 지척에 주둔하고 있다는 지정학적 장점이 빛을 보던 상황이었다. 대대로 농사만 짓던 집안의 형제들 중 절반 이상이 미군부대나 이후 생긴 '새나라자동차'(한국지엠 전신)같은 회사에 취직을 할 수 있었다. 지방에서도 일자리를 찾아 부평 일대로 몰려들었다. 서구에서도 형제자매들 중 판유리 공장이나, 자동차 회사, 제철소, 직물, 방직 및 염색공장 같은데 취직하지 않은 집안이 없었다.

그런데 서구는 부평이나 동구의 해안지역과 지리적으로 멀지 않아 출퇴근이 가능했다. 농사와 직장 일의 병행이 가능했던 것이다. 따라서 가구의 수입이 높은 집들이 많았다. 이들은 대부분 군에서 제대를 하고 귀향한 참전 군인들이었는데, 이들 집안은 전후 복구로 어려운 국가 경제상황에서도 해마다 농토를 늘려나갔다. 동네마다 신흥 부자들이 출현한 것이다.

대표적인 사례가 검암동 출신 (고)정광근이었다. 그는 부평 미군기지의 PX계통에서 매니저로 일하면서 탁월한 능력을 발휘하여 부자가 되었다. 검암동에 있던 '고려중학교'를 인수, 〈인광중학교〉로 교명을 바꾸고 경영을 하기도 했다. 그 학교가 오늘날 〈서인천고등학교〉다.

제2의 물결 The Second Wave은 6.25전쟁이 끝나고 미군부대들이 제공한 수많은 일자리와 전후의 산업복구시대와 함께 밀려왔다.

제3의 물결 The Third Wave

제3의 물결은 경인고속도로 준공과 함께 밀려왔다. 구한말 서울과 인천의 개항장을 연결하는 철도가 개설되면서 경인철도를 중심으로 이른바 '경인공업지대'가 자리를 잡기 시작했다. 반면, 철도 노선에서 북서쪽으로 한참 벗어나 있던 서구지역은 소외된 지역으로 남아 있을 수밖에 없었다. 그런데 고속도로가 준공되고 주안염전이 매립되면서 인천의 서구지역도 산업단지로 탈바꿈하기 시작한 것이다.

1963년 '한국수출산업공단'이 창립되었다. 당시 구로구 구로동의 1개 공업단지 (현 서울 디지털산업단지)와 금천구 가산동 일대에 2개 단지를 시작으로 공단 건설이 추진되었다. 부평의 제4단지는 1965년 착공하여 1969년 완공되었다. '인천수출산업공단'은 1971년 '한국수출산업공단'으로 흡수, 통합되었다. 제5단지는 주안의 폐염전지역을 매립하여 조성하였으며, 인근의 제6단지는 1973년 착공하여 1974년에 완공되었다.

제5단지와 제6단지는 과거 '주안갯골'의 양안에 자리를 잡고 있다는 지리적 특성 때문에 '주안국가산업단지'로 불리기도 했다. 사실 60년대 후반까지도 '인천산업용품유통센터'에서 '청기와장례식장', '인천광역시의료원', '주안국가산단역', '홈플러스', 그리고 '간석역'을 잇는 구간은 바닷물이 시퍼렇게 드나들던 갯골이었다.

당시 '한국수출산업공단'의 입지여건은 경인고속도로와의 접근이 용이하며 특히 5만톤급 선박을 포함, 대형 선박 25척이 동시에 접안할 수 있는 능력을 갖춘 인천항과 인접하고 있다는 지리적 이점을 갖고 있었다. 게다가 경인선 전철역 연결이 개선되면서 근로자들의 출퇴근도 어렵지 않은 여건을 갖추고 있었다.

한편, 경인고속도로의 일부 구간은 사실 일제강점기 국방도로(1,2)

를 활용한 것이다. 안양천을 건너 신월동, 부천 여월동과 까치울(작동)을 거쳐 지금의 부평구와 계양구를 지나던 구간이다. 오늘날 서구와 부평구, 계양구를 나누던, 험준하기로 소문난 '아나지고개'는 5,60년대부터 부평의 〈애스컴시티〉 건설에 필요한 건자재 수송로 확보를 위하여 미군 공병대에 의하여 시나브로 잘려나가기 시작하더니 경인고속도로를 만들 때 완전히 자취를 감추었다.

서구 산업의 도약

질풍노도의 시대를 관통하며 역사의 시곗바늘은 쉬지 않고 움직였다. 서구 산업의 도약은 수도권매립지의 활용을 통하여 이루어졌다. 현재 청라국제도시가 자리를 잡고 있는 곳으로 송도, 영종지구와 함께 인천경제자유구역(IFEZ)을 구성하고 있다.

1980년대 초반, 바다를 메꾸려고 뿌연 먼지를 일으키며 서곶출장소 인근연희감리교회 옆 〈군인길〉을 오가던 대형 트럭들의 모습이 떠오른다. 사실 그 당시 서구지역은 교통의 오지였다. 경인고속도로 외에는 동서를 연결하는 도로가 없어서 서울에 가려면 승용차를 타고 가정동으로 가서 '서인천IC'를 이용하거나 '동인천역'까지 버스를 타고 가서 전철이나 삼화고속버스로 갈아타야 했다.

항공교통도 마찬가지였다. 중국이나 러시아(소련)와 수교하기 전, 우리나라의 김포국제공항은 '세상이 끝'이었다. 비행기가 유라시아대륙의 주요 국가들 영공을 통과할 수 없었기 때문이다. 당시 세계인구의 5%에 불과한 미국인들이 항공여객 수요의 50%를 점유했다. 동아시아의 허브 공항은 일본의 도쿄였다. 미국에서 출발한 비행기는 대부분 도쿄에서 환승해야 했다. 중동이나 유럽에 가려면 홍콩의 첵랍

콕 공항에서 환승을 해야 했다. 오늘날 인천국제공항이 명실상부 동아시아의 허브 공항이 되었으니, 상전벽해, 아니 벽해가 상전이 된 셈이다.

국제업무와 레저의 중심지로 개발되고 있는 그 도시는 인천국제공항고속도로, 공항철도, 경인고속도로, 경인아라뱃길 등 영종과 서울을 잇는 주요 교통축 상에 바다를 끼고 자리한 해안 도시로서 탁월한 입지를 자랑한다. 가로로 경인고속도로, 인천국제공항고속도로, 세로로 수도권 제2외곽순환고속도로가 있어 서울 여의도, 마포 등은 현재 서구에서 30분이면 도착할 수 있다. 아라뱃길(경인운하)의 준공, 인천공항의 개항과 공항고속도로의 개통과 함께 서구로서는 지리적 리스크가 강점으로 탈바꿈한 것이다. 환골탈태가 가능해진 것이며 산업화의 완성을 위한 마지막 퍼즐이 맞추어졌다.

제4의 물결 The Fourth Wave

제4의 물결은 물류 및 유통 부문에서 밀려왔다. 수도권순환고속도로, 경인아라뱃길, 제3연륙교, 인천공항고속도로, 수도권제2순환고속도로 등이 완성되면서, 바다의 길과 땅의 길, 하늘의 길이 교차하는 인천 서구는 문자 그래도 사통팔달의 도시가 되었다. 상전벽해, 아니 벽해가 상전이 되는 믿기 힘든 변화가 일어났다. 서구와 영종도를 잇는 공항대교를 통하여 실행되는 여객 및 화물 물동량이 현재 50%를 상회하며, 청라국제도시와 영종신도시를 연결하며 경인고속도로와 직결되는 제3연륙교가 완공되면 서구를 통하는 물류는 유의미하게 늘어날 것으로 보인다.

아울러 청라국제도시 북부의 쓰레기매립장에 야생화단지가 조성되고 '드림파크CC' 등이 들어서면서 그곳이 기피시설에서 여가공간으

로 탈바꿈하고 있는 점도 유의미한 변화다.

공항과 지역을 융합하는 플랫폼이 조성되면서 서구가 '바다를 외면한 해양도시'라는 오명에서 벗어나 명실상부한 '국제해양도시'로 비상할 준비도 되어 있다.

제5의 물결 The Fifth Wave

제5의 물결은 로봇랜드, 자율시험장 등 미래의 산업 부문과 LG산전의 자동차 배터리 산업, 수소클러스터, 탄소중립 등 신재생에너지 부문과 함께 밀려오고 있다. LG캠퍼스는 1973년 극동건설 자회사로 세워졌던 타일전문업체인 극동요업이 사업을 접은 자리에 설립된 산업단지이다.

돌이켜 보면, 그 자리는 바로 1875년 9월 20일 운요호사건이 벌어졌던 현장 중 한 곳이다. 주지하듯이, 운요호사건은 함장인 '이노우에 가오루'가 연안을 탐측한다는 명분으로 경서동의 '난지염'에 선단을 정박하고 주변을 살피다가 도발한 사건이다. 그는 대규모 선단을 경서동 금산 후사면 그늘인 이곳에 숨겨놓고, 수십 명의 해병만 보트에 태워 강화도 초지진을 급습하도록 명령했다.

수비병들이 소수의 일본군이 침입해 오는 보트에 포격을 가하자 기다렸다는 듯이 함장인 이노우에 가오루가 모든 운요호 선단을 염하로 불러내어 일렬횡대로 초지진에 포격을 가하고 상륙하여 쑥대밭을 만들고, 영종진까지 점령, 살육과 약탈을 자행하고 일본의 나가사키로 돌아간 사건이다. 당시 조선 정부는 오히려 백배사죄를 하고 일본이 입은 피해를 배상했다. 이듬해 강화도수호조약이 체결되었다.

인천 서구지역은 사실 지리적으로 강화도를 포함한 인천광역시의 중심지역으로 '2040년 인천도시기본계획'의 '미래성장축'과 '국제기

반축', '도시재생축'의 허브이거나 주요 거점이다. 한남정맥을 주축으로 한 '녹지축'의 핵심이며, '수변축'의 중심이기도 하다.

인천시와 서구는 현재 로봇산업의 생태계 조성, 로봇기업의 혁신성장, 시민과 함께하는 로봇문화 확산, 특화 로봇 수요창출 및 로봇산업 육성 지원체계 구축이라는 5대 추진전략을 세우고, 혁신 클러스터 조성과 로봇 start up육성 등 15대 주요과제와 41개 세부과제를 세우고 실행해 나가고 있다.

I

인천 서구의 미래 물류와 유통의 발전 전망

1 물류와 유통의 이해
2 수도권과 인천광역시의 물류 · 유통 여건
3 인천광역시 서구의 물류 · 유통 현황
4 인천광역시와 서구의 물류 · 유통 발전 전망
5 결론

박창호 (세한대학교 교수) / **박영진** (인천대 동북아물류대학원 석사과정)

Ⅰ. 인천 서구의 미래 물류와 유통의 발전 전망

1. 물류와 유통의 이해

1) 물류와 유통

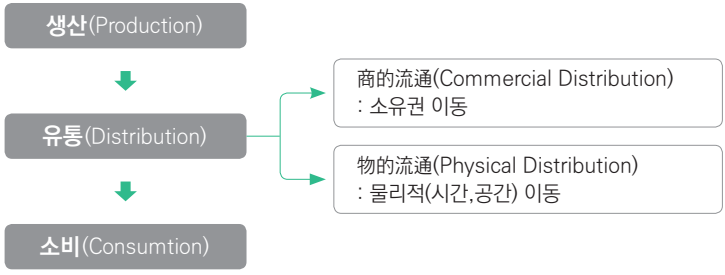
① 물류와 유통의 관계

생산(Porduction)-유통(Distribution)-소비(Consumtion)로 이어지는 3단계의 경제활동 과정에서 유통(Distribution)이 상적유통(商的流通; Commercial Distribution)과 물적유통(物的流通; Physical Distribution)으로 분화되면서 물적유통 즉 물류(物流 : Physical Distribution) 가 탄생하게 되었다.

과거에는 보부상과 같이 상품을 등에 지거나 머리에 이고 다니면서 직접 파는 형태의 상물통합(商物統合)의 시대(상적유통과 물적유통이 한꺼번에 이루어지는 시대)였으나 요즈음에는 전시판매장에서 샘플이나 카달로그로 상품을 구매하고 다른 보관 장소에서 배송을 해 주는 형태의 상물분리(商物分離)시대가 되었다.

본고에서는 '상류(商流; Commercial Distribution)'를 '유통'이라 칭하고 '유통(流通; Distribution)'을 '광의의 유통'이라 칭한다.

상물분리의 시대에서 물류는 물건의 물리적 이동(운송에 의한 공간적 이동, 보관에 의한 시간적 이동)에 관한 활동을, 상류는 물건의 소유권 이동(판매자와 구매자 간)에 관한 활동을 다루고 있다.



〈그림 1〉 물류의 생성 과정

② 물류(物流)의 Logistics 시대

제2차 세계대전 이후에 군사용어였던 병참(Logistics)이 민간 영역에 등장하면서 물류(Physical Distribution)을 흡수함으로써 물류(物流)가 Physical Distribution에서 Logistics로 바뀌게 되어 현재는 물류가 영어로 Logistics가 되었다.

미국의 국가물류위원회의 명칭도 NCPDM(National Council of Physical Distribution) 에서 NCLM(National Council of Logistics Management)으로 바뀌었으며, 그 이후 NCSCM(National Council of Supply Chain Management)으로 명칭이 변경되었다.

③ 국내외 기관에서 물류의 정의 및 물류시장 규모

물류란 "물건을 필요로 하는 사람에게 갖다 주는 것"이다.

물건을 갖고 있는 사람과 물건을 필요로 하는 사람 간의 공간적, 시간적 격차를 해소해 주는 '운송'과 '보관' 및 그에 따른 '하역' 기능을 '물류의 3대 기본기능'이라 하고 기본기능에 수반되는 '포장'과 '유통

가공' 및 '물류정보' 기능을 '물류의 3대 부가기능'이라 한다. 이 6가지의 기능이 물류의 6대 기능이다.

'물류(Physical Distribution)'가 '로지스틱스(Logistics)'로 대체되는 과정에서 한때한국과 일본에서 '물류'와 '로지스틱스'가 혼용되기도 하였으나 현재는 한중일이 모두 '物流(Logistics)'로 통일하여 사용하고 있다.

가. 미국의 물류관리협의회

(National Council of Logistics Management)

물류를 "소비자의 욕구를 충족시키기 위하여 생산점(production point)으로부터 소비점(consumption point)까지 원자재, 중간재, 완제품은 물론 관련정보를 이동시키는 것과 관련된 흐름과 저장을 효과적이면서 효율적으로 계획, 수행, 통제하는 과정"으로 정의하고 있다.

나. 우리나라의 『물류정책기본법』

'물류란 재화가 공급자로부터 조달 · 생산되어 수요자에게 전달되거나 소비자로부터 회수되어 폐기될 때까지 이루어지는 운송 · 보관 · 하역 등과 이에 부가되어 가치를 창출하는 가공 · 조립 · 분류 · 수리 · 포장 · 상표부착 · 판매 · 정보통신 등을 말한다'고 정의되어 있다.

다. 물류시장의 규모

글로벌 물류시장 규모는 2018년 8.7조 달러였으며, 2030년에는 16조 달러에 이를 것으로 전망하고 있다. (우리나라 물류시장의 규모는 2013년 기준 960억 달러)

④ 유통센터(Distribution Center)

생산(Production)과 소비(Consumtion)를 이어주는 유통(Distribution)에는 입지에 따라서 3가지 유형의 유통센터(Distribution Center)가 있다.

가. 산지형(Lean 형) 유통센터(DC)

공단 등 제품의 생산지 인근에 유통센터(DC)를 설치하여 소비지까지 공동배송을 유리하게 하는 유통센터이다.
인천의 남동산업단지유통센터가 그 사례이다.

나. 경유지형(Reagile 형) 유통센터(DC)

생산지와 소비지 사이 집 · 배송이 유리한 곳에 유통센터(DC)를 설치하여 상품의 배송을 유리하게 하는 유통센터이다.
대전 인근의 중계지 환적(T/S; Transhipment) 센터들이 그 사례이다.

다. 소비지형(Agile 형) 유통센터(DC)

대도시 등 상품의 소비지에 유통센터(DC)를 설치하여 최종 소비지인 수화주의 문 앞까지 배송을 유리하게 하는 유통센터이다.
여주와 이천의 유통센터들이 그 사례이다.

2. 수도권과 인천광역시의 물류 · 유통 여건

1) 제4차 수도권정비계획(2021~2040)상 인천광역시 주요반영 사항

① 수도권 공간구조

수도권 공간구조는 서울을 중심으로 하는 글로벌 혁신 허브와 수도권 북부 접경지역의 평화경제벨트, 인천국제공항과 인천항-평택항을 연계한 국제물류 · 첨단산업벨트, 경기 동부의 생태관광 · 휴양벨트, 경기 남부의 스마트반도체벨트로 구분하고 있다.

〈그림 2〉 제4차 수도권정비계획(2021~2040) 상 수도권 공간구조

② 수도권 공간구조 상 인천광역시의 입지 여건

인천광역시는 수도권 공간구조상 김포-인천-시흥-화성-평택에 이르는 국제물류 · 첨단산업벨트에 속하고 있다.

국제물류벨트에는 인천국제공항-김포국제공항 간에 도로와 철도로 연결된 공항연계축(airport to airport link)과 인천국제공항-인천항 간에 도로와 해상으로 연결된 공항만연계축(airport to seaport link) 및 인천항과 평택항 간에 도로와 해상으로 연결된 수도권 항만축(seaport to seaport)을 형성하고 있다.

또한 한강의 서울항(river port)과 서해안의 인천항(sea port)을 잇는 경인아라뱃길이 있어 수도권 해하운송(海河運送)축을 형성하고 있다.

그리고 제1, 제2, 제3 경인고속도로와 수도권 제1, 제2, 외곽순환도로 등 수도권 도로망체계를 형성하고 있다. 경인선과 공항철도를 비롯한 수도권전철 7호선, 인천지하철 1호선과 2호선 등 철조망체계를 형성하고 있어 인천광역시는 수도권의 인터모달(도로-철도-해상-항공) 운송(Intermodal Transport)의 중심도시로서 국내외 물류 산업이 발전할 수 있는 매우 유리한 지리적 입지를 갖고 있다.

첨단산업벨트로는 인천경제자유구역과 국가 및 지방 산업단지 등지에 로봇 · 소재부품 · 바이오 등 혁신형 첨단산업을 유치하고 산학협력을 지원하여 인천을 첨단산업 혁신역량을 갖출 수 있는 여건을 갖고 있다.

2) 2040 인천광역시도시기본계획상의 교통 물류

① 2040 인천광역시도시기본계획 중 중심지별 특성화 방안

인천광역시 도시기본계획 중 중심지별 특성화 방안에서 서구에 해당하는 것은 “공항철도 및 인천지하철 중심으로 지역 특화 기능부여를 통한 발전 도모”에 있어 청라를 중심지로 하는 ‘국제금융 · 업무/문화 기능 특화’와 검단을 중심지로 하는 ‘서북부 문화, 교육 중심 공간 조성’ 이며, “상업 · 업무 · 주거기능 활성화를 통해 자족성 강화”에 있어 검암을 중심으로 하는 ‘서북권 주거 · 업무 기능 강화’와 오류를 중심으로 하는 ‘서북부 산업단지 종사자 주거조성’이 이에 해당한다.

〈표 1〉 2040 인천광역시도시기본계획 중 중심지별 특성화 방안

구분	중심지	향후 개발방향
GXT 기반 광역교통 중심의 수도권 서부지역 상업·업무 중심기능	구월	GTX 역사 중심의 공공행정 및 복합 환승 기능
	송도	산 · 학 · 연을 연계한 국제 업무 중심 강화
	부평	입지/교통/군 이전적지 개발과 연계한 상업 중심 강화
공항철도 및 인천지하철 중심으로 지역 특화 기능부여를 통한 발전 도모	동인천	역사/문화/관광/국제업무·국제교류 기능 특화
	청라	국제금융 · 업무/문화 기능 특화
	영종	해양레저관광과 항공 산업의 복합도시 조성
	검단	서북부 문화, 교육 중심 공간 조성
	계양	동북부 행정 · 업무 · 상업 기능 강화
상업 · 업무 · 주거기능 활성화를 통해 자족성 강화	주안	공유오피스 등 청년창업 생태계 조성, 뷰티산업 특화
	소래/논현	수산업 거점 및 관광중심지로 육성
	연수	남부권 상업 · 문화기능 강화
	검암	서북권 주거 · 업무 기능 강화
	오류	서북부 산업단지 종사자 주거조성
	계산	동북부 행정 · 업무 · 주거 기능 강화
	가정	서북권 상업 · 업무 기능 강화
	강화	남북경협 중심 및 소통 거점
시민 일상생활 지원을 위한 근린생활 기반이 되는 지역	심곡, 숭의, 학익, 간석, 가좌, 만수, 동춘, 서창, 남동, 귤현, 길상, 영흥	역세권을 중심으로 상업, 업무, 공공서비스 등 서비스 시설을 집약하여 컴팩트 시티로 조성

② 발전축 설정

인천광역시 도시기본계획 중 도시 발전축은 철도 및 광역도로 중심의 지역 연계를 위해 4개의 발전축을 설정하고 있다.

가. 미래성장축

미래성장축은 송도를 중심으로 동인천~고양축과 남동~김포축의 2개 발전 축을 설정하고, 도시공간의 내 · 외부를 기능적으로 연계하여 미래성장 잠재력을 극대화한다.

서구는 안산~송도국제도시~내항항만~청라국제도시~검단신도시~고양 구간에 해당하는 미래성장축에 속해 있다.

나. 국제기반축

국제기반축은 인천의 입지적 강점 및 국제, 해양 인프라를 바탕으로 인천국제공항과 서울을 연결하는 국제금융 · 업무/문화 기능 강화축을 설정하여 도시 경쟁력을 강화한다.

서구는 영종하늘도시~청라국제도시~검암역세권~계양테크노밸리~서울 구간에 청라국제도시와 검암역세권에 속해 있다.

다. 도시재생축

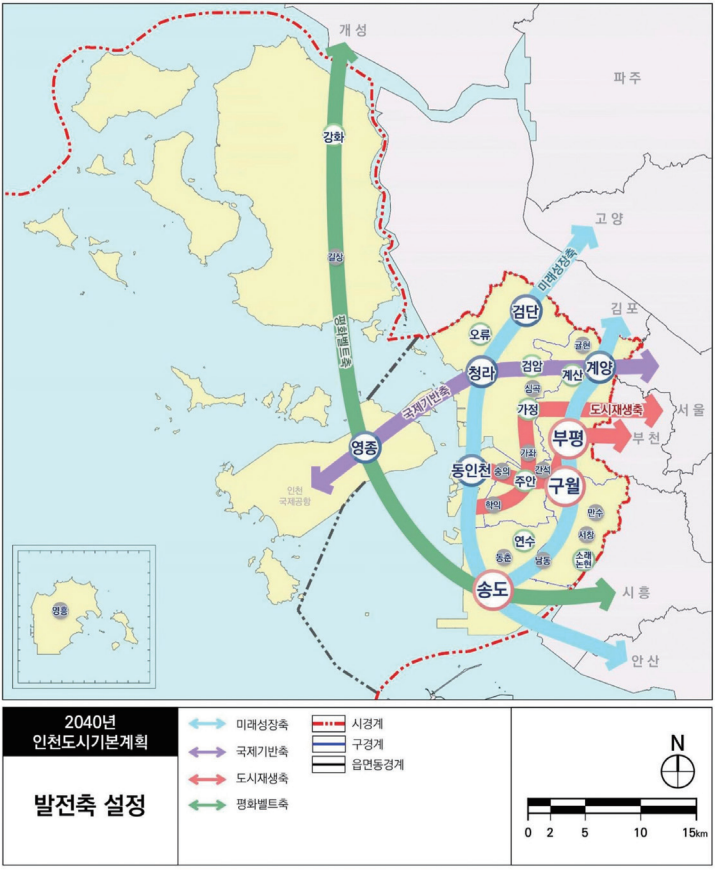
도시재생축은 경인선축(동인천~구월~부평~부천)과 인천대로축(인천내항~주안~가정~서울)의 2개 재생 축을 설정하여 도심 및 지역산업 등 도시재생을 통한 수도권 서부권 중심지 기능을 강화한다.

서구는 인천대로축(인천내항~주안국가산단~~인하대 일원~가좌~가정~서울) 구간에 원도심인 가좌와 가정에 속해 있다.

라. 평화벨트축

남북 교류협력의 기반조성을 위하여 송도~영종~강화 ~개성을 연결하는 축을 설정하고, 인천도심과 연결성을 확보하여 서해평화협력시대에 대응한다.

서구는 평화벨트축과 서북쪽으로 김포와 연결되는 지역으로서 영종도와 강화도 간 교량 건설이 완료되기 이전에는 서구~김포~강화~개성으로 연결될 수 있는 실제적인 남북교류협력축에 속해 있다.



〈그림 3〉 2040년 인천도시기본계획 – 발전축 설정

③ 생활권별 인구배분계획

인천광역시 도시기본계획 중 인천광역시의 생활권을 중부권, 영종권, 서남권, 동남권, 동북권, 서북권, 강화권, 옹진권 등 8개 권역으로 설정하고 권역 생활권별 인구배분계획을 수립하였다.

〈그림 4〉 2040년 인천광역시 도시기본계획 – 생활권별 인구배분계획도

출처 : 2040년 인천도시기본계획, 인천광역시

서구는 인천광역시 서북권역 생활권으로서 2020년 현재 인구는 54만 명이며, 2040년 인구배분계획상 인구는 64만 명이다.

서북권역 생활권은 행정구역상 인천광역시 서구에 속하며, 2030년 도시기본계획상의 서북생활권을 유지하고 있다.

〈표 2〉 인천광역시 도시기본계획 중 권역 생활권별 인구 및 설정 방향

권역 생활권	행정구역	인구[1] (만명)	설정 방향
중부	동구, 중구(내륙), 미추홀구	52	인천 내항 재개발 및 역사문화 자원을 활용한 도심 기능 특화를 통해 구월과의 종속성 해소
서남	연수구	37	행정자료 취득의 용이함과 모니터링을 감안하여 동일한 행정구역으로 설정
동남	남동구	53	행정자료 취득의 용이함과 모니터링을 감안하여 동일한 행정구역으로 설정
동북	부평구, 계양구	81	2030년 도시기본계획상의 동북생활권 유지
서북	서구	54	2030년 도시기본계획상의 서북생활권 유지
영종	중구(영종)	9	2030년 도시기본계획상의 영종생활권 유지
강화	강화군	7	2030년 도시기본계획상의 강화생활권 유지
옹진	옹진군	2	2030년 도시기본계획상의 옹진생활권 유지

주1) 통계연보, 인천광역시, 2020년

서북권역 생활권에 속하는 서구는 2040년 계획인구 64만 명이 배분되어 있다.

그러나 2022년 말 인구가 이미 약 59만명을 넘어서 2025년 54만 명으로 예상되는 인구를 훨씬 초과하고 있다.

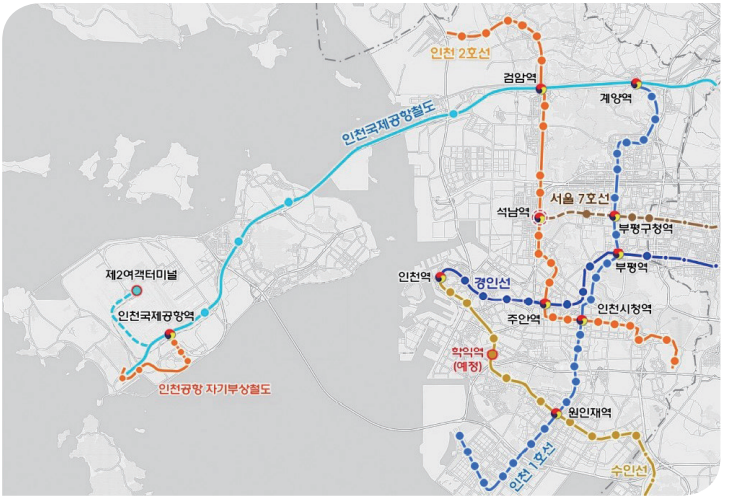
〈표 3〉 인천광역시 도시기본계획 중 권역 생활권별 인구배분계획

생활권	2020년 (현재)	계획인구(만인)				증감
		2025년	2030년	2035년	2040년	
계	295	302	327	330	330	▲ 35
중부권	52	52	54	55	55	▲ 3
영종권	9	12	16	17	17	▲ 8
서남권	37	43	46	46	46	▲ 9
동남권	53	52	55	56	56	▲ 3
동북권	81	80	83	82	82	▲ 1
서북권	54	54	63	64	64	▲ 10
강화권	7	7	8	8	8	▲ 1
옹진권	2	2	2	2	2	-

출처 : 2040년 인천광역시 도시기본계획

④ 교통계획

인천광역시 도시기본계획상 교통계획은 “인천 중심의 철도망 · 도로망 체계 구축”을 위하여 “스마트 기술을 활용한 교통시스템 개선”, “사람중심의 사람을 우선하는 안전한 교통체계 구축”, “대중교통 중심의 교통기반 마련”, “안전하고 편리한 주차환경 및 주차문화 조성”을 통하여 “도심 어디서든 15분 이내 접근 가능한 철도망 확충”을 기본으로 하고 있다.



〈그림 5〉 인천광역시 철도망 현황
자료 : 인천 도시교통종합계획, 2017-2036

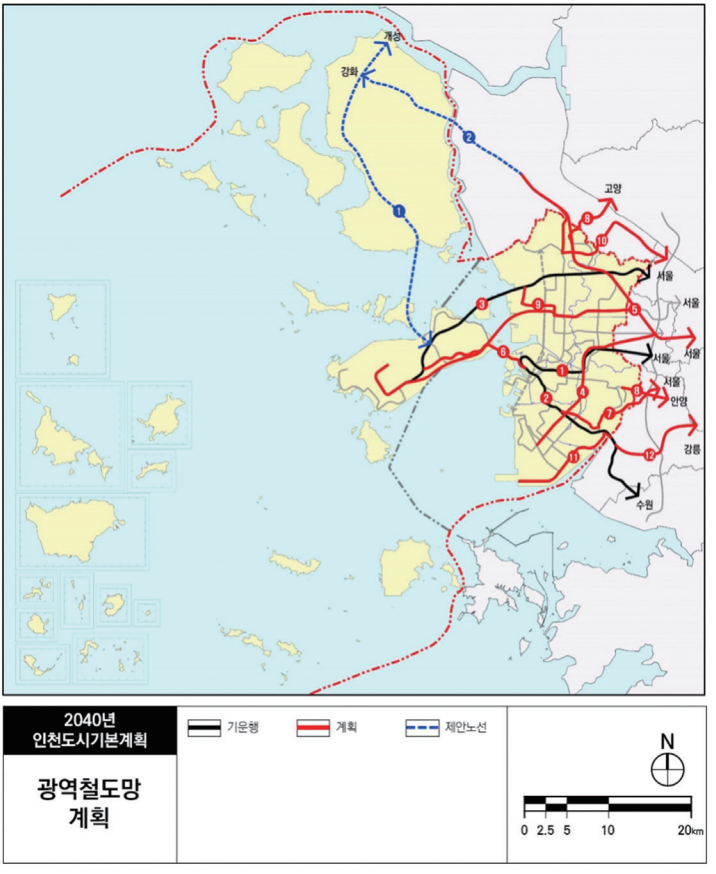
가. 광역철도망 계획

광역철도망 계획으로는 '수도권 주요거점을 연결하는 철도망 구축(인천발 KTX 활성화, GTX-B, D 구축)'과 '인천의 서남부권과 서울을 연결하는 제2경인선 신설' 및 '장래 통일 및 대륙횡단 철도시대를 대비할 수 있는 영종강화선 및 검단강화선 제안'이 있다.

〈표 4〉 2040년 인천도시기본계획 – 광역철도망 계획

구 분			노선명	기종점		주요 경유지	비 고
				기점	종점		
광역철도	❶	기운행	경인선	인천	구로	주안~부평~부천	경인선 지하화
	❷	기운행	수인선	인천	수원	인천~송도~ 안산~수원	인천~강릉간 고속화 철도 (수인선이용) /인천발 KTX /분당선 연결
	❸	기운행	인천국제 공항철도	인천 공항	서울역	제2여객터미널~ 서울역	인천공항발 KTX (기존 노선 이용) 9호선 직결
	❹	계획	GTX-B (수도권광역 급행철도)	송도	마석	송도~시청~ 부평~부천~ 청량리~경기마석	노선연장확대
	❺	계획	GTX-D (수도권광역 급행철도)	인천 공항	하남	인천공항~ 청라~부천~ 서울남부~하남	
				김포	하남	김포~검단~ 계양~부천~ 서울남부~하남	
	❻	계획	제2공항 철도	인천 공항	인천역	인천공항~인천역	인천공항발 KTX (수인선 연결)
	❼	계획	제2경인선	청학	구로	청학~인천논현 ~광명~구로	
	❽	계획	인천2호선	완정 사거리	고양	완정사거리~ 검단신도시~ 김포~고양	고양 연장
				인천 대공원	안양	인천대공원~안양	안양 연장
	❾	계획	서울2호선	서구	부천	서구~계양구~부천	청라국제도시 연장
	❿	계획	서울5호선	방화	강화	방화차량기지~ 검단신도시~ 김포~강화	검단 · 김포 연장 강화연장 장기검토
	⓫	계획	인천신항선	인천 신항	수인선	인천신항 ~수인선	노선명 변경
	⓬	계획	월곶판교선	월곶	판교	월곶~시흥시청 ~판교	
제안노선	❶	제안	영종강화선	영종	강화	인천공항철도 ~강화북단	장기검토노선
	❷	제안	검단강화선	검단	강화	검단~김포~강화	장기검토노선

서구는 광역철도망 계획 중 광역철도의 '❸인천국제공항철도', '❺GTX-D(수도권광역급행철도)', '❻제2공항철도', '❽인천2호선', '❾서울2호선', '❿서울5호선' 등과 제안노선 '❷검단강화선'에 속해 있다.



〈그림 6〉 2040년 인천도시기본계획 – 광역철도망 계획

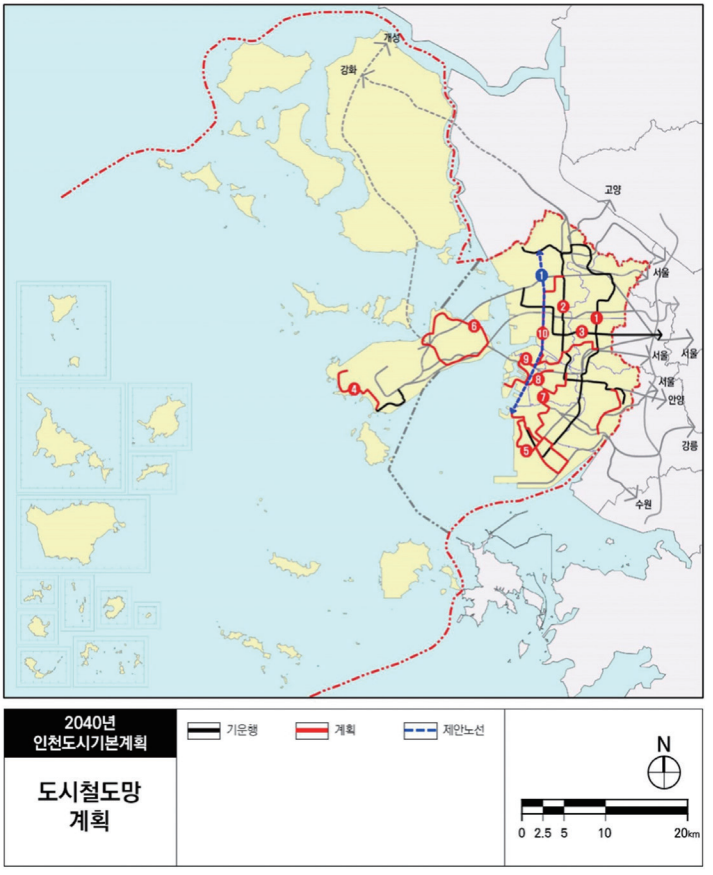
나. 도시철도망 계획

도시철도망 계획은 '광역원도심과 신도심간의균형발전을 위한 내부철도망 구축'과 '인천형 트램구축을 위한 노선 계획' 및 '철도서비스 취약지역의 추가 노선 신설'이 있다.

〈표 5〉 2040년 인천도시기본계획 – 도시철도망 계획

구 분			노선명	기종점		주요 경유지	비 고
				기점	종점		
도시철도	❶	기운행	인천1호선	검단	국제여객터미널	검단신도시~계산~부평~시청~송도~국제여객터미널	송도8공구, 국제여객터미널 연장
	❷	기운행	인천2호선	검단오류	안양 논현 검단	김포~완정~안양 김포~완정~서창~논현 독정~완정사거리(검단)	안양, 논현, 검단 연장
	❸	기운행	서울7호선	온수	청라국제도시	부평구청~석남동~청라국제도시	석남, 청라 국제도시 연장
	❹	기운행	인천공항 자기부상철도	인천공항 1터미널	IBC-2	인천공항1터미널~을왕리~IBC-2	자기부상열차
	❺	계획	송도국제도시 신교통	글로벌 캠퍼스	송도랜드마크시티	송도글로벌캠퍼스~송도랜드마크시티	TRAM
	❻	계획	영종지구 신교통	영종 하늘도시	공항신도시	영종하늘도시~ 공항신도시~ 영종하늘도시	TRAM
	❼	계획	송도주안선	주안	송도지구	주안~용현학익지구~송도유원지~옥련~송도	TRAM
	❽	계획	제물포 연안부두선	제물포	연안부두	제물포~숭의~연안부두	TRAM
	❾	계획	부평연안부두선	부평	연안부두	부평~가좌~인천~연안부두	TRAM
	❿	계획	동인천청라선	검암	동인천	검암~청라~동인천	TRAM
제안노선	❶	제안	송도검단선	왕길	국제여객터미널	왕길역~수도권매립지~청라국제도시~동인천~국제여객터미널	노선 신설

서구는 도시철도망계획 중 도시철도 '❶인천1호선', '❷인천2호선', '❸서울7호선', '❾부평연안부두선(TRAM)', '❿동인천청라선(TRAM)'과 제안노선 '❶송도검단선'에 속해 있다.



〈그림 7〉 2040년 인천도시기본계획 – 도시철도망 계획

다. 광역간선도로망 계획

인천중심의 단절 없는 도로망체계 구축을 위하여 「광역간선도로망 계획」과 「도시 내 간선가로망 계획」을 수립하였다.

「광역간선도로망 계획」은 '광역 순환 도로망체계 구축(남북3축×동서6축×순환1축)'과 '광역교통체계 강화를 위한 유기적 연결 노선 구축으로 지역간 소통하는 도로망체계 구축'이 있다.

〈표 6〉 2040년 인천도시기본계획 – 광역간선도로망 계획

구 분		도로명	노 선	비 고
남북축	❶	영종~강화 평화도로	영종~강화~개성	장래통일대비 장기검토노선
	❷	수도권 제2순환 고속도로	안산~시화~송도~ 아암물류단지~청라~ 남청라IC~검단~김포	제2경인고속도로와 연계체계 정비
	❸	수도권 제1순환 고속도로	김포시계(김포IC)~ 시흥시계(월곶JC)	광역교통체계 강화
동서축	❶	제3경인고속화도로	영종~송도지구~고잔~시흥시계	–
	❷	제2경인고속도로	남항(능해IC)~시흥시계	–
	❸	제4경인고속도로	백범로~장수IC~경인로(오류IC)	–
	❹	경인고속도로	영종~남청라IC~서운JCT	경인고속도로지하화 (남청라IC~신월IC) 제3연륙교 연계강화
	❺	인천국제공항 고속도로	인천국제공항(신불IC)~김포공항IC	노오지IC 개선 서울방향접속 방법 개선
	❻	계양강화고속도로	계양~검단~김포~강화	

서구는 광역간선도로망 계획 중 남북축 '❷수도권 제2 순환고속도로'와 동서축 '❸제4경인고속도로', '❹경인고속도로', '❺인천국제공항고속도로', '❻계양강화고속도로'에 속해 있다.

〈그림 8〉 2040년 인천도시기본계획 – 광역간선도로망 계획

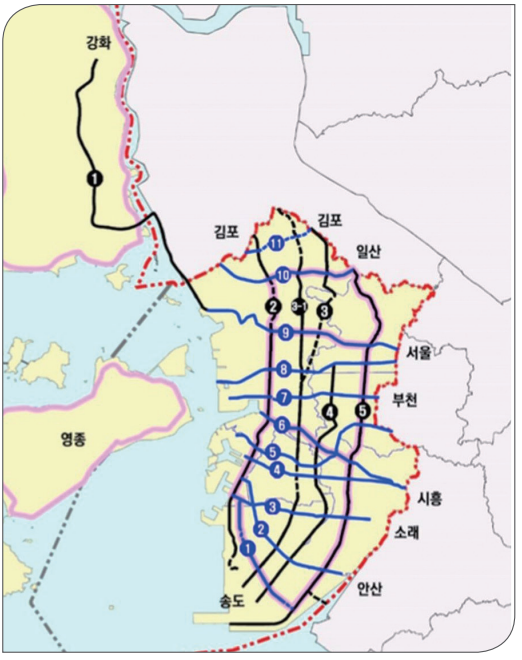
라. 도시 내 간선가로망 계획

「도시 내 간선가로망 계획」은 '기존 도시내 간선도로망 유지(남북3축×동서6축×순환1축)'와 '부분 확장 및 입체화 등으로 단절 · 병목 없는 최적의 내부 도로망체계 구축' 및 '장기 미집행도시계획 도로 확충으로 기존도로와의 유기적 연계를 통한 효율 극대화'가 있다.

〈표 7〉 2040년 인천도시기본계획 – 도시내 간선가로망 계획

구 분		도로명	노 선	비 고
남북축	❶	거첨도~약암리	거첨도~약암리	강화군 연계 국지도84호선
	❷	서부간선도로	서해대로~중봉대로~봉화로	인천 신항 연계
	❸	도화IC~인천시계	도화IC~서인천IC~경명대로~인천시계	–
	❹	서곶로	도화IC~문학IC~서곶로~원당대로	인천대로 일반화
	❺	중부간선도로	송도국제대로~경원대로~마장로	김포시 연계
	❻	동부간선도로	인천신항대로~호구포구~장제로	–
동서축	❶	인천타워대로~첨단대로	인천타워대로~첨단대로	도로 신설
	❷	아암대로	남항~옥련~송도~남동산단~안산	–
	❸	비류대로	남항~옥련동~청천동~ 연수동~남촌동~소래	–
	❹	인주대로~수인로	내항~주안~남동구청~시흥~서울	도로 신설
	❺	참외전로~경인로	인천역~동인천역~제물포~ 간석~부평~부천	–
	❻	백범로	북항~가좌~간석~장수~시흥	교차로 입체화
	❼	북항로~길주로	북항~석남~부평구청~부천	–
	❽	봉오대로	청라국제도시~효성동~작전역~서울	–
	❾	경명대로	북인천IC~청라국제도시~효성~ 작전~계양~부천~서울	–
	❿	원당대로	검단산업단지~검단~김포	병목구간 해소
	⓫	계양강화고속도로	김포시계(오류지구북측)~ 김포시계(검단신도시북측)	

서구는 남북축 '❶거첨도-약암리', '❷서부간선도로', '❸도화IC-인천시계', '❸-1 서곶로'와 동서축 '❻백범로;, ,❼북항로-길주로', '❽봉오대로', '❾경명대로', '❿원당대로, '⓫금곡동 김포시계'에 속해 있다.



〈그림 9〉 2040년 인천도시기본계획 – 도시 내 간선가로망 계획

⑤ 물류계획

인천광역시 도시기본계획상 물류계획은 “인천의 성장동력 해양항만 인프라 확충”, “효율적인 화물 · 물류수송체계 재정비 구축 및 연계 교통체계 구상 확대”, “스마트물류 도입 확대”, “친환경 녹색물류 추진”을 기본으로 하고 있다.

가. 공항 현황

인천국제공항은 우리나라 전체 여객수송량의 45.2%, 전체 화물수송량의 78.3%를 분담하고 있다.

〈표 8〉 전국 공항 여객 및 물동량 추이(2019년 기준)

(단위 : 회, 천명, 천톤, %)

구 분	운 항			
	합 계	비 율	국제선	국내선
합 계	917,004	100.0	528,243	388,761
인천공항	404,104	44.1	398,815	5,289
그외 공항	512,900	55.9	129,428	333,472

구 분	여 객			
	합 계	비 율	국제선	국내선
합 계	157,454	100.0	90,900	66,554
인천공항	71,170	45.2	70,578	592
그외 공항	86,284	54.8	20,322	66,962

구 분	화 물			
	합 계	비 율	국제선	국내선
합 계	3,531	100.0	3,025	506
인천공항	2,764	78.3	2,764	-
그외 공항	767	21.7	261	506

자료 : 공항별 통계, 한국공항공사 홈페이지(http://www.airport.co.kr/)

주) 그 외 공항(13개소) : 김포, 제주, 김해, 대구, 광주, 무안, 청주, 양양, 여수, 울산, 포항, 군산, 원주

인천국제공항의 운항 수는 지난 10년간 연평균 7.27%씩 증가하여 2019년 기준 404,104회이며, 여객 수송량은 연평균 8.74씩 증가하여 71,170천 명, 화물 수송량은 연평균 0.33%씩 증가하여 2,764천 톤이어서 공항을 이용한 물동량은 매년 지속적으로 증가하고 있다.

인천국제공항 자유무역지역은 총 3,375천㎡이며, 화물터미널 지역(1,136천㎡)과 공항물류단지 지역(1단계 992천㎡, 2단계 921천㎡, 3단계[1] 326천㎡)으로 구성되어 있다.

---

1) 인천국제공항을 허브 공항으로 발전시키기 위해 자유무역지역 3단계를 추가 지정하였으며 인천국제공항 배후단지 개발을 진행 중임.

인천국제공항의 물동량은 2020년 기준 2,822,370톤으로 2014년 이후 연평균 1.65% 증가하고 있으며, 환적률은 연평균 40.8%로 동북아의 대표적인 항공화물 허브 공항이다.

나. 항만 현황

인천항의 2019년 기준 총 여객수송실적은 2,512,313명으로 2010년 이후 연평균 1.12%씩 증가하였으며, 연안여객선 수송량은 지난 10년간 연평균 0.84%씩 증가하였고, 외항선 여객수송량은 연평균 3.36%씩 증가하였다.

인천항의 컨테이너 물동량은 2015년 광양항을 제치고 부산항에 이어 전국 2위를 차지하였으며, 지속적으로 물동량이 증가하여 2018년에는 3,121,368TEU를 처리하였으나 2019년 코로나19로 인하여 약간 감소하여 3,091,955TEU를 처리하였다가 2020년에는 3,272,226TEU(수입화물 1,623,158TEU, 수출화물 1,570,702TEU, 환적화물 69,436TEU, 연안화물 8,939TEU)를 처리하여 최고치를 갱신하였다.

아라뱃길 화물 물동량은 개통 5년차 목표가 8,537톤이었으나, 실제 실적은 8.9%인 762톤에 불과하여 개통 4년차인 2016년 884톤에 비하여 감소하였다.

다. 물류시설 현황 및 여건 변화

물류인프라는 국제거점으로 인천공항, 인천항, 경인항이 있으며, 광역거점으로 농축산물도매시장, 지역거점으로 물류터미널, 물류창고, 공영차고지, 유통업체가 있으며, 물류와 관련한 인프라의 면적은 22,426천㎡이다.

〈표 9〉 물류인프라 현황

구분	시 설			면적(천㎡)	비 고
국제거점	인천국제공항	화물터미널		1,968	
		공항물류단지	1단계	992	
			2단계	651	
			3단계	326	
		소 계		3,937	
	인천항	북항	항만시설부지	5,047	영종도 투기장 포함
			배후단지	177	
		남항	항만시설부지	137	
			배후부지(1단계)	102	
			배후부지(2단계)	3,311	
		신항	항만시설부지	4,073	신규부지 포함
			배후부지(1단계)	2,118	조성중
		소 계		14,965	
	경인항	인천물류단지	물류단지시설	510	
			지원시설	225	
			공공시설	411	
		소 계		1,146	
광역거점	도매시장	농축산물도매시장	남촌농산물도매시장	173	
			삼산농산물도매시장	58	
		소 계		231	
지역거점	물류터미널	영창화물트럭터미널		30	미추홀구 학익동
		한진인천전용터미널		44	중구 항동
		인천트럭터미널		46	미추홀구 도화동
		소계		120	
	물류창고(물류시설법 기준)	일반창고		450	
		냉동냉장		6	
		보관장소		404	
		소계		860	
	공영차고지			62	
	유통업체			1,105	
총계				22,426	

자료 : 인천광역시 제3차 지역물류기본계획, 인천광역시, 2019년 10월

코로나팬데믹 시기에 생활물류서비스인 택배화물은 물동량이 증가한 반면, 수출입화물과 일반화물은 경기침체로 인하여 물동량이 감소하는 모습을 보이고 있다.

코로나팬데믹으로 인하여 물류산업의 경우 타 산업과 비교하여 상대적으로 충격이 적은 것으로 판단되나 신규 플랫폼 서비스가 등장하는 등 물류시장의 변화는 가속화될 것으로 예상된다.

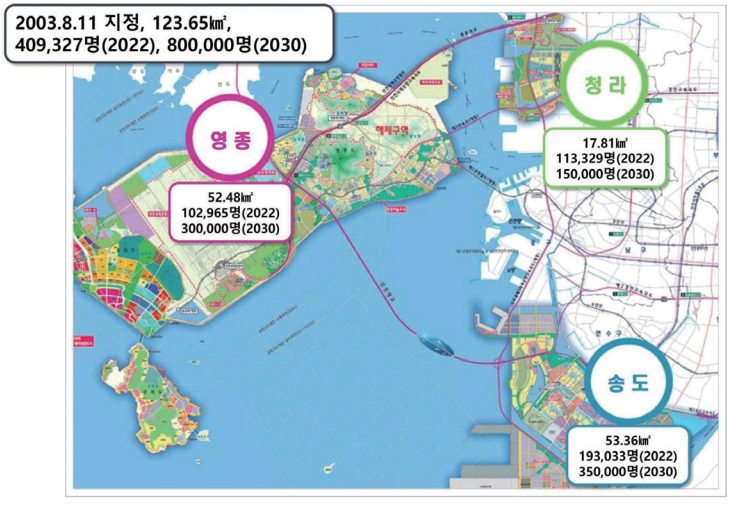
물건의 대면 구매보다는 비대면 구매 수요가 증가하여 물류의 수송 수요는 증가할 것으로 예상된다.

온라인 쇼핑에 중년층 및 노년층 등 새로운 이용자가 증가할 것으로 예상되어 맞춤형 물류 서비스 개발이 필요할 것으로 사료된다.

3) 인천경제자유구역

2003년 8월 11일에 인천광역시 발전의 획기적인 전기를 마련하기 위하여 대한민국 최초로 123.65㎢의 인천경제자유구역을 지정하였다.

인천경제자유구역은 인천국제공항 중심의 영종지구와 글로벌 표준 정주 환경 및 비즈니스 여건의 송도지구 및 금융 비즈니스 중심의 청라지구로 구성되어 있다.



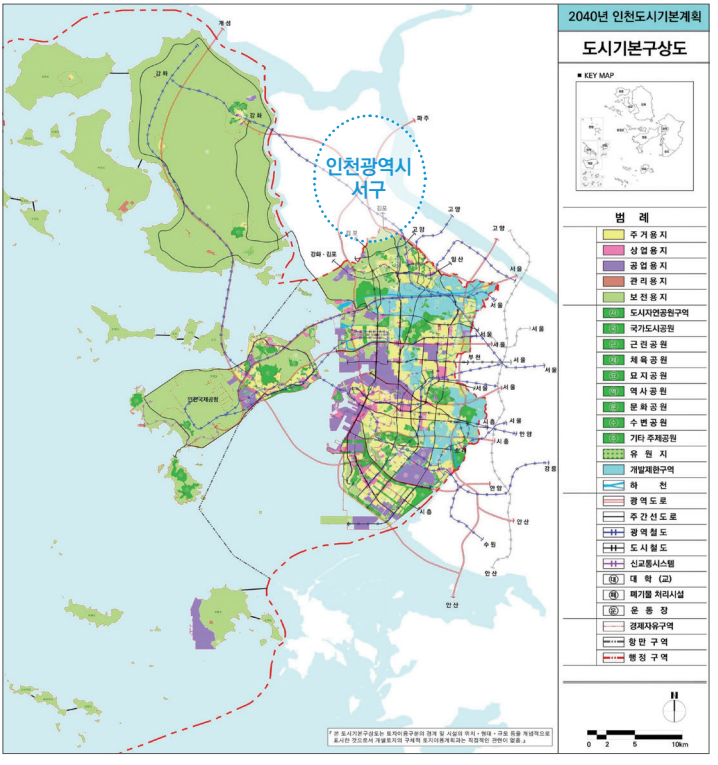
〈그림 10〉 인천경제자유구역 현황

자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

3. 인천광역시 서구의 물류 · 유통 현황

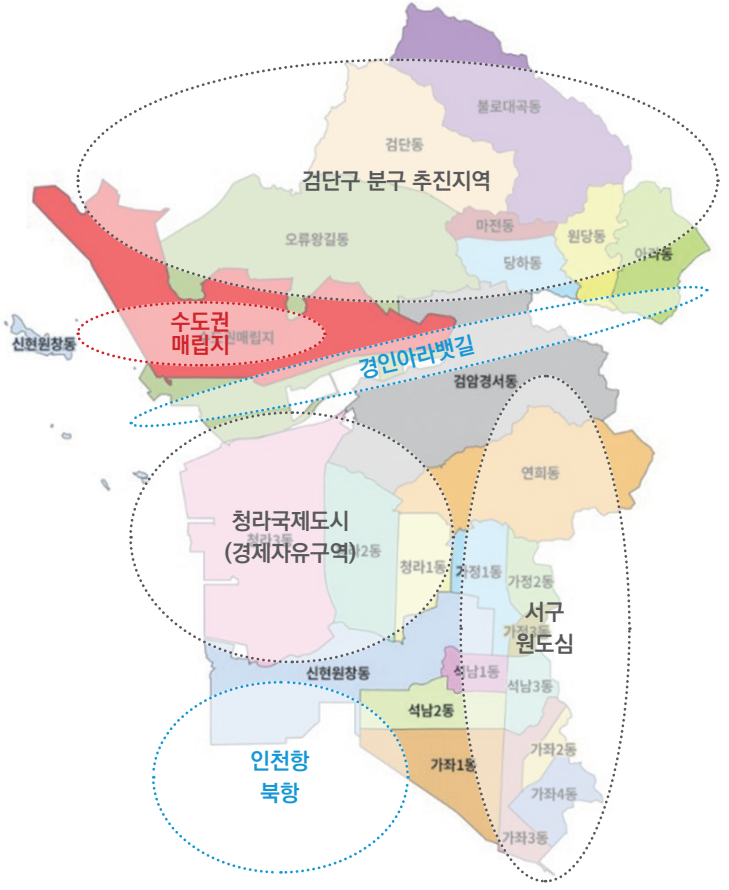
1) 인천광역시 서구의 특성

인천광역시 8대 생활권역 중 서북권역인 서구는 2022년 12월말 기준 인구 58만 9,013명(남자 297,120명, 여자 291,893명)으로 인천광역시 10개 구군 중에 가장 많으며 면적은 118.5㎢로 인천광역시 전체면적(1,066.47㎢)의 11.11%로 강화군(411.4), 옹진군(172.9), 중구(140.4)에 이어 4번째를 차지한다.



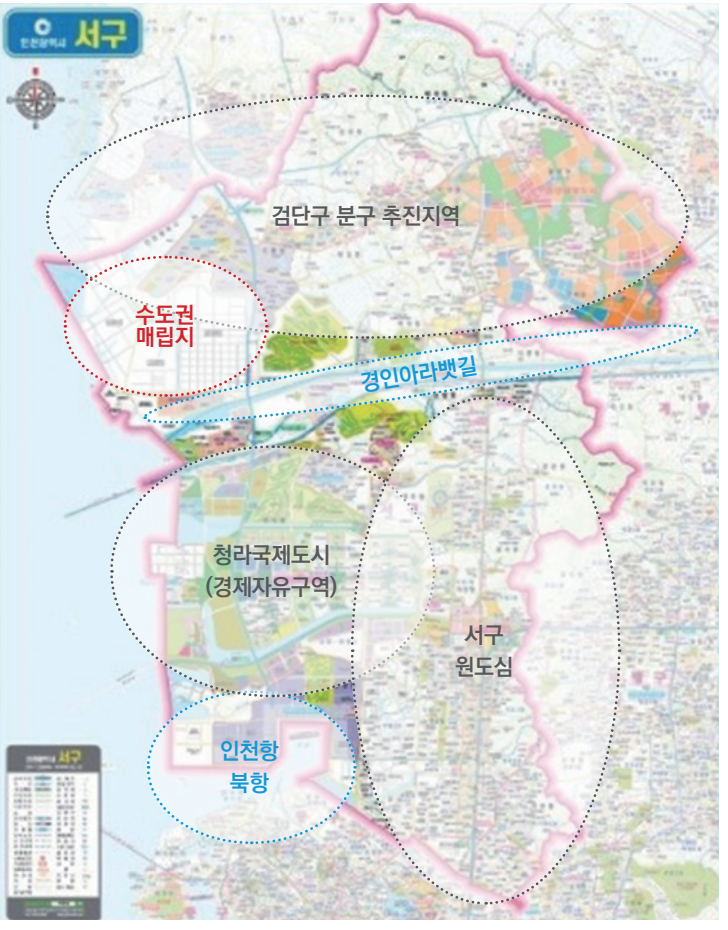
〈그림 11〉 2040년 인천도시기본계획 도시기본구상도 상의 서구 위치

서구는 경인아라뱃길과 수도권매립지 및 인천국제공항고속도로 등으로 인하여 북부지역과 남부지역으로 구분된다. 북부지역은 원래 김포군 검단면이었으나 1995년 주민투표로 인천광역시에 편입되었다. 현재 이곳에 검단신도시가 조성되고 있으며 민선 8기 유정복시장 취임 이후 검단구 분구가 추진되고 있다.



〈그림 12〉 인천광역시 서구의 행정동별 특성

남부지역은 동쪽의 원도심지역과 서쪽의 청라국제도시(경제자유구역)로 구분되며 남쪽으로 인천항 북항과 접하고 있다.



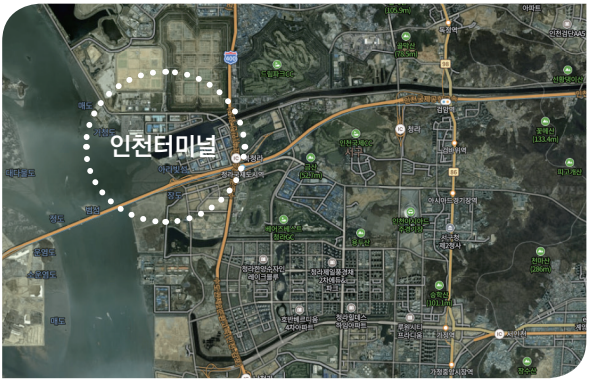
〈그림 13〉 인천광역시 서구의 지역 구분도

① 수도권 매립지

수도권매립지는 경인아라뱃길 인천터미널과 접속해 있어 수운을 활용한 쓰레기 운반이 가능하므로 이에 대한 활용 방안을 강구할 필요가 있다.

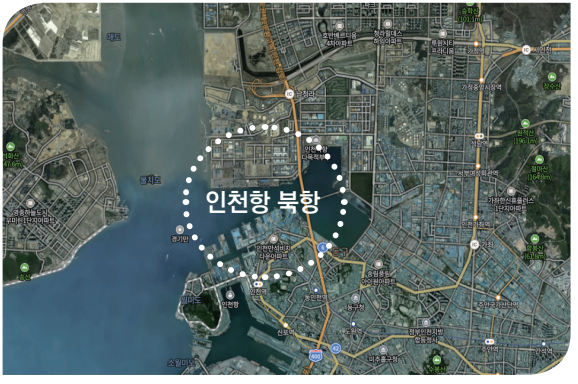
수도권매립지는 상당한 안정화 기간이 필요하므로 나대지 상태로 방치될 수 밖에 없다. 그 기간동안 부지를 태양광, 풍력 발전 등 등 신재생에너지 생산지로 활용할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있을 것이다.

② 경인아라뱃길과 인천터미널



경인아라뱃길은 인천국제공항고속도로와 함께 서구를 분단시키는 시설이다. 그 중에서도 인천터미널은 시설간 기능적 연계가 되지 않은 상태로 대형 유통물류시설이 산재해 있어 체계적인 유통물류단지로 재정비할 필요가 있다.

③ 인천항 북항



인천항 북항은 2007년 철재부두, 2008년 목재부두 개발로 배후 물류단지 추가 조성 및 원자재화물 처리 · 가공을 위한 클러스터 추진으로 수도권 원자재 화물 처리를 위한 산업지원 거점 항만으로 육성하고 있다.

그러나 실제로는 인천항 북항과 서구의 산업시설 간에 효율적인 연계체계가 구축되어 있지 않아서 항만이 지역경제에 미치는 파급효과가 크지 않은 실정이므로 인천광역시 서구 차원에서 좀 더 적극적으로 인천항 북항 활용 방안을 강구해야 한다.

〈그림 14〉 인천광역시 서구의 지역 구분도

2) 인천광역시 서구의 산업단지 현황

인천광역시에는 총 21,662천㎡의 부지에 3개의 국가산업단지와 12개의 일반산업단지, 2개의 도시첨단산업단지가 있으며, 계속해서 증가하는 추세이다.

서북생활권에 가장 많은 산업단지가 입지하고 있으며, 동남, 동북, 서북생활권에 각각 1개의 국가산업단지가 입지하고 있다.

산업단지는 가동률이 91.9%이며, 입주업체와 종업원 수는 꾸준히 증가하고 있는 것으로 보아 생산성과 고용률은 증가하고 있으나, 대부분 준공 후 20년 이상 경과한 노후 산업단지로 기반시설 등 주변 환경이 열악하여 구조고도화 또는 재생사업이 필요한 실정이다.

서구에는 7개의 국가 및 지방 산업단지가 있으며, 남동국가산업단지를 제외하면 나머지 산업단지의 절반인 6,069천㎡가 서구에 있다.

〈표 10〉 인천광역시 산업단지 현황

생활권	구분	조성면적 (천㎡)	입주업체 (개)	가동업체 (개)	가동율 (%)	준공년도
합계		21,662	1,1497	10,565	91.9	
중부	인천기계산업단지	350	176	175	99.4	1971년
	인천지방산업단지	1,136	493	478	97.0	1973년
	영종항공일반산업단지	508	-	-	-	-
서남	송도지식정보산업단지	2,402	210	208	99.0	
동남	남동국가산업단지	9,504	6,895	6,525	94.6	1986년
	남동도시첨단산업단지	233	-	-	-	-
동북	부평국가산업단지	609	1,081	873	80.8	1969년
	서운일반산업단지	330	70	53	75.7	2019년
서북	주안국가산업단지	1,177	1,099	937	85.3	1974년
	검단일반산업단지	2,251	915	871	95.2	2014년
	서부지방산업단지	939	279	276	98.9	1995년
	청라1지구산업단지	194	35	35	100.0	2005년
	인천서부자원순환특화단지	56	-	-	-	-
	I-Food Park	281	67	16	23.9	-
	IHP 도시첨단산업단지	1,171	34	10	29.4	-
강화	하점지방산업단지	59	15	8	53.3	1997년
	강화일반산업단지	462	77	46	59.7	2018년

자료 : 통계연보, 인천광역시, 2020

3) 청라국제도시 현황

청라국제도시(인천경제자유구역 청라지구)는 2022년 기준 인구 13,329명이며, 면적은 17.81㎢이다. 2030년 계획 인구는 150,000명이다.

청라국제도시는 동서로 인천공항고속도로(고앙철도 포함)와 경인고속도로 연계 제3연륙교가 있으며, 남북으로는 수도권 제2외곽순환고속도로가 연계되어 있다.

주요 시설로는 하나금융복합단지, 국제비즈니스단지, 로봇랜드,

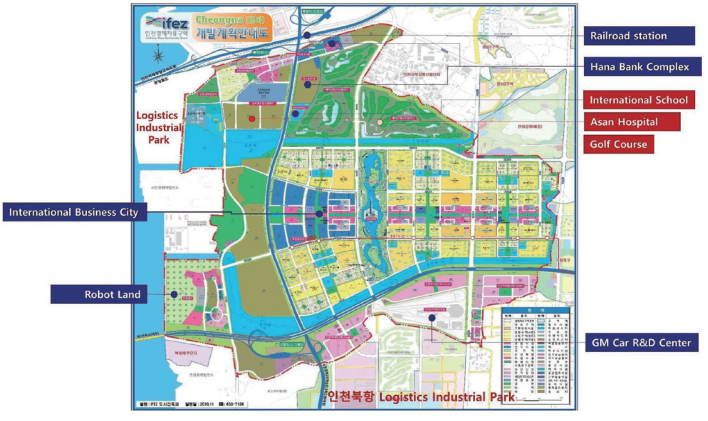
GM자동차 R&D 센터, 청라달튼외국인학교, 아산병원 예정지, 골프장 등이 있다.

민선8기 유정복시장 시정 목표인 “시민이 행복한 초일류도시 인천”의 최대 프로젝트인 뉴홍콩시티의 중심에 청라국제도시가 있다.

청라국제도시는 동서로 영종국제도시와 김포국제공항의 중계지에 있으면서 남북으로 강화도 등 수도권 서북부와 인천항의 중계지에 입지하여 수도권 서부의 중심점(Pivot Point)을 이루고 있다.

이러한 국내외에 직결되는 간선 고속도로와 철도, 해운 및 항공 운송로를 모두 갖춘 인터모달 운송(Intermodal Transport) 거점은 다른 곳에서는 찾아 보기 어려운 물류 · 유통 산업의 입지 여건이다.

청라국제도시와 인접해 있는 경인아라뱃길 인천터미널과 인천항 북항을 함께 고려한 물류 · 유통 시설을 갖춘다면 수도권 최적의 물류 · 유통 중심지가 될 수 있을 것이다.



〈그림 15〉 청라국제도시 현황

자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

4. 인천광역시와 서구의 물류 · 유통 발전 전망

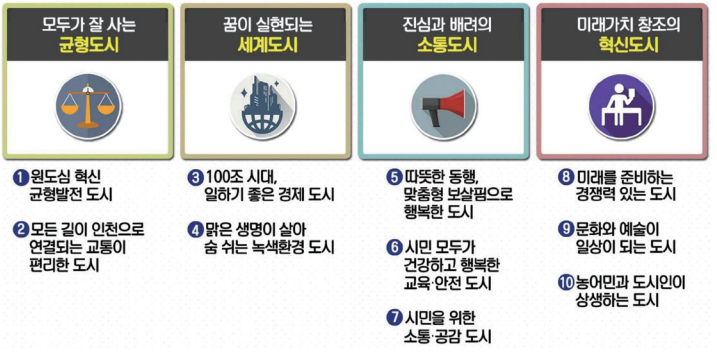
1) 인천광역시의 발전 전망

① 민선8기 인천광역시의 비전 및 시정 목표

민선8기 인천광역시의 비전은 “인천의 꿈 대한민국의 미래”이며, 시정 목표는 “시민이 행복한 초일류도시 인천”이다.

〈그림 16〉 민선8기 인천광역시의 비전 및 시정 목표
자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

② 민선8기 인천광역시의 10대 정책



〈그림 17〉 민선8기 인천광역시의 10대 정책

자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

③ 초일류도시

「시민이 행복한 초일류도시」는 민선8기 인천광역시의 시정 목표이며 "뉴홍콩시티 인천"과 "제물포르네상스" 프로젝트를 실행함으로써 달성된다.

〈그림 18〉 초일류도시의 개념

자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

프로젝트의 범위는 영종국제도시, 강화도 남단, 청라국제도시, 인천내항, 송도국제도시를 잇는 인천 글로벌 서클(Incheon Global Circle)을 1단계로 하고 인천 전역을 2단계로, 3단계는 인천주변지역으로 범위를 확대한다.

"뉴홍콩시티 인천" 프로젝트의 1단계 뿐만 아니라 2단계와 3단계로 확대되는 중심에 인천광역시 서구가 있어 초일류도시 건설에 많은 관심과 적극적인 참여가 필요하다.

특히 청라국제도시는 서구의 발전 뿐만 아니라 인천광역시의 새로운 성장동력 창출에 크게 기여할 것으로 예상된다.

〈그림 19〉 초일류도시의 범위

자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

2) 인천광역시의 서구의 물류 · 유통 발전 전망

① 신규 공영 화물차고지 선정

신규 공영 화물차고지는 현재 추진 및 계획 중인 지점과 산업단지, 항만 등의 입지를 고려하여 선정하였다.

총 대상지 면적 397,456㎡ 중 서구의 대상지 면적이 258,935㎡로 전체 면적의 65%를 차지한다.

〈표 11〉 신규 공영 화물차고지 대상지 선정 계획

구 분		위 치	면적 (㎡)	계획주차 면수(면)	선정 사유 및 내용
신설	서구 신현동	신현동 211-4 외	19,253	162	• IHP도시첨단산업단지 인접 • 지가 저렴, 토지확보 용이
신설	서구 경서동	경서동 124-1 외	32,102	250	• 인천서부일반산업단지 인접 • 인천공항고속도로 및 봉수대로 접근 용이
신설	미추홀구 학익동	학익동 177-11 외	11,070	93	• 제2경인고속도로 및 간선도로 접근 용이 • 지가 저렴, 토지확보 용이
신설	남청라IC	원창동 427 외	147,230	1,246	• 인천북항, 청라일반산업단지 인접 • 수도권 제2순환고속도로 접근 용이
신설	검단 양촌IC	오류동 294-1 외	19,207	162	• 검단, 학운 일반산업단지 인접 • 수도권 제2외곽순환도로 접근 용이
신설	주안국가 산업단지	가좌동 606-2	30,073	254	• 주안국가산업단지 인접 • 간선도로 접근 용이(6번 국도)
신설	서인천IC	청천동 67-22 외	10,897	92	• 부평국가산업단지 인접 • 경인고속도로 접근 용이
신설	아암물류 2단지	송도동 297	127,624	650	• 인천항 신국제여객터미널과 부두 인접 • 송도, 연수동 화물차 부족 해결
합 계				2,909	

자료 : 인천광역시 도시교통 종합계획(2017-2036), 인천광역시, 2018년

② 물류공동화 추진

공동집 · 배송센터 설치 등 물류공동화를 추진하여 인천 및 수도권 북부지역 물류거점 역할을 수행하기 위한 국가 및 지방 산업단지 중심의 물류공동화 시범사업을 추진한다.

한국수출산업단지 물류공동화 시범사업을 시작으로 인천의 산업 특성을 반영할 수 있는 중소 제조업 중심의 물류공동화 모델과 시스템을 개발하고, 효율적인 물류공동화를 추진하며, 물류거점지역 확보 및 공동물류시설 구축을 통해 물류 사각지대에 놓여 있는 중소기업에 대한 물류 · 유통 경쟁력을 지원한다.

총 10개 산업단지 공동물류센터 중 7개가 서구에 입지한다.

〈표 12〉 산업단지 공동물류센터 추진계획

구 분	단지명	위 치	총면적(㎡)
국가	① 남동국가산업단지	남동구 동춘동 외 5개동 일원	9,574,050
	② 한국수출산업국가산업단지 (부평, 주안)	부평구 청천동 일원	609,637
		서구 가좌동, 미추홀구 주안동 일원	1,136,004
일반	① 강화하점일반산업단지	강화군 하점면 일원	58,688
	② 검단일반산업단지	서구 오류동 410-243번지 일원	2,250,871
	③ 송도지식정보일반산업단지	연수구 송도동 7번지 일원	2,401,746
	④ 인천기계일반산업단지	미추홀구 도화동, 서구 가좌동 일원	350,185
	⑤ 인천서부일반산업단지	서구 경서동 689번지 일원	938,625
	⑥ 인천일반산업단지	미추홀구 도화동, 서구 가좌동 일원	1,136,269
	⑦ 청라제1지구일반산업단지	서구 경서동 673-3 일원	194,317
도시첨단	① IHP도시첨단산업단지	서구 원창동 일원(청라국제도시내)	1,132,126

자료 : 인천광역시 제3차 지역물류기본계획, 인천광역시, 2019년 10월

③ 서구 물류 · 유통 시설 및 장비의 첨단화

서구에는 7개의 국가 및 지방 산업단지가 있으며, 남동국가산업단지를 제외하면 나머지 산업단지의 절반인 6,069천㎡가 입지해 있어 인천광역시의 산업 생산을 주도하고 있다.

그러나 대부분 전통 재래산업에 의존하고 있으며, 준공 후 20년 이상 경과한 노후 산업단지가 많아 산업 시설과 주변 환경이 열악하여 구조 고도화 또는 재생 사업이 필요한 실정이다.

신규 공영 화물차고지의 65%가 서구에 선정되어 있으며, 총 10개 산업단지 공동물류센터 중 7개가 서구에 입지한다.

이러한 산업 및 물류 시설의 개선을 위해서는 첨단 기술 및 장비 도입이 필수적이다. 최근 물류 장비로 드론이 각광을 받고 있다.

〈그림 20〉 유인 드론(Dron), 화물 컨테이너 운반용 드론
자료 : 한상을, 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천, 인천미래정책포럼, 2022. 12. 6

④ 복합형 유통센터(Distribution Center) 건립

인천광역시 서구는 국가 및 지방 산단 등 생산시설과 인천국제공항, 김포공항, 인천항 등 초대형 물류시설을 비롯하여 수도권이라고 하는 초대형 소비지가 인접하거나 속해 있어서 생산시설에서 발생하는 제품과 공 · 항만을 이용하는 화물 및 수도권으로 유입되는 화물의 생산(Production)과 소비(Consumtion)를 이어주는 유통센터(Distribution Center)의 입지로 매우 유리한 지역이다.

특히 산지형, 경유지형, 소비지형 유통센터 기능을 한꺼번에 수행할 수 있는 복합형 유통센터를 건립하면 시너지 효과를 창출할 수 있을 것으로 기대된다.

복합형 유통센터 입지는 경인아라뱃길 인천터미널 인근이 적지로 사료된다.

추후 개성공단을 비롯한 남북교역이 활성화 될 경우 화물의 중계거점으로서도 적합한 지역이다.

가. 산지형(Lean 형) 유통센터(DC) 기능

서구에는 7개의 국가 및 지방 산업단지 6,069천㎡가 있다.

경인아라뱃길 인천터미널 인근에 산지형 유통센터(DC)를 설치하면 국내외 소비지까지 공동배송을 유리하게 할 수 있다.

나. 경유지형(Reagile 형) 유통센터(DC)

인천국제공항을 이용하는 항공화물의 집화지이자 배송 거점으로서 항공화물의 집 · 배송이 유리한 경인아라뱃길 인근에 경유지형 유통센터(DC)를 설치하면 상품의 콘솔(consolidation)을 유리하게 할 수 있다.

또한 수도권 화물이 인천항을 이용할 경우에도 경유지형 유통센터로서 유리한 입지에 있으며, 경인아라뱃길을 이용할 경우 인천터미널 배후지로 적합하다.

다. 소비지형(Agile 형) 유통센터(DC)

인천국제공항과 인천항 등을 통해 수입된 화물을 수도권에 배송하기 위한 소비지형 유통센터(DC)를 설치하면 최종 소비지인 수화주의 문 앞까지 배송을 유리하게 할 수 있다.

5. 결론

유통은 물류의 경쟁력에 좌우되며 물류는 운송과 보관으로 이루어져 있다.

인천광역시 서구의 운송과 보관의 입지적 여건은 타지역에 비하여 월등히 우수한 반면 물류 · 유통 시설은 체계적으로 갖추어져 있지 않은 실정이며 대부분 서구 주민의 의사와 관계없이 입지 해 있어 서구가 수도권의 물류 · 유통 거점이 될 수 있다는 사실을 인지하지 못하고 있다.

'All ways Incheon!'

이 표어는 인천 어디에서나 볼 수 있다.

그렇다. 모든 길은 인천으로 통한다.

그리고 그 길의 가운데 서구가 있다.

"모든 길은 로마로 통한다"는 말이 있다.

이 말은 17세기의 프랑스 작가 퐁텐의 〈우화〉에 맨 처음 나온 것으로 알려져 있다.

서구 문명의 원류인 헬레니즘을 계승하고 로마네스크(Romanesque) 양식을 만들어 낸 문명대국 로마제국은 8만5천 킬로미터의 '로마 가도(街道)'를 만들어 '팍스로마나(포마의 평화)'를 구가하였다.

최초의 로마가도 건설자 아피우스클라우디우스카이쿠스는 "운명을 만드는 자는 자기 자신이다(Faber est suae quisque fortunae)"라는 말을 남겼다.

뉴홍콩시티와 제물포르네상스로 대변되는 인천광역시 민선 8기의 시정 목표인 "시민이 초일류도시 인천"을 달성하기 위한 그 중심에 서구가 있다.

코로나팬데믹이 끝나가고 엔데믹으로 접어드는 이 시기에 우리나라는 새로운 가치 창출을 위한 전환적 혁신(Transformative Innovation)의 시대를 맞이하고 있다.

인천광역시 서구의 운명을 만드는 자는 누구일까?

"미래를 알 수 있는 가장 확실한 방법은 스스로 만드는 것이다".

결국 인천광역시 서구의 미래는 서구 주민에게 달려 있다.

II

수도권매립지, 인천의 미래자산

1 들어가는 글
2 수도권 매립지의 과거
3 수도권 매립지의 현재
4 수도권매립지공사(SL공사) 이관 논쟁
5 수도권매립지, 갈등의 땅 인가? 기회의 땅 인가?

이광호 (인천평화복지연대 사무처장)

Ⅱ. 수도권 매립지, 인천의 미래자산

1. 들어가는 글

수도권매립지의 이야기는 서울에 위치한 월드컵공원 내 하늘공원에서 시작된다. 더 정확히 말하면 하늘공원으로 변한 난지도 쓰레기 매립장에서 시작된다.

〈그림 1〉 하늘공원 억새축제
출처 : 하늘공원 홈페이지

코로나19로 2년간 중단되었던 서울억새축제가 작년 10월 중순에 월드컵공원 내 하늘공원에서 열렸다. 2002년부터 시작된 이 축제는 매년 개최되며 서울의 대표축제로 자리 잡고, 하늘공원은 서울의 명소가 됐다. 하늘공원은 쓰레기 산이 생태공원으로 탈바꿈한 곳이라 하늘공원을 찾는 이들에게 더 많은 감동을 전해준다. 철따라 온갖 난초와 꽃들이 만발해 꽃섬이라 불렸던 난지(蘭芝)도가 쓰레기 산이 될 줄 누가 알았으며, 쓰레기 산이 다시 생태공원으로 명소가 될 줄 누가 알았을까?

〈그림 2〉 난지도 쓰레기 매립장 – 이데일리
출처 : 이데일리 2022. 8. 3

1978년 서울시는 난지도를 쓰레기 매립장으로 지정했다. 지정된 폐기물 처리장이 없어 생활폐기물을 택지조성지, 저습지 등에 매립했다. 서울시는 난지도를 쓰레기 매립지로 선정해 1978년 3월부터 쓰레기 매립을 시작해 1992년 11월 서울 · 인천 · 경기 지역의 쓰레기를 공동으로 매립하는 수도권 매립지가 생겨나 1993년 3월 말까지 15년 동안 사용했다. 서울시는 쓰레기 산이 된 난지도를 2000년부터 월드컵공원의 설계와 공원 조성 공사를 착공해 2022년 5월에 난지천공원, 노을공원, 하늘공원, 평화의공원, 난지한강공원의 다섯 개 공원으로 구성된 월드컵공원을 개원했다. 쓰레기 매립장 난지도에서 다시 생태공원으로 태어났다.

2. 수도권 매립지의 과거(~2014년)

1) 수도권 매립지의 서막

"1997년에는 여름부터 초가을까지 비가 정말 많이 왔다. 그래서 2급 이상 간부들은 매일같이 한없이 늘어나는 침출수의 저류(저장)해결 방안을 논의했다. 침출수란 쓰레기가 섞을 때 발생하는 오염된 물로, 당시 수도권매립지 제1매립장의 침출수 처리 용량은 하루 3,500톤에 불과했다. 비가 많이 오면 범람이 걱정될 정도로 애초 처리 용량을 너무 적게 설계한 문제가 있었다. 1991년 준공 이후 많은 문제점을 하나하나 해결해 나갔으나 침출수 문제만은 역부족이었다.

마침 제2매립장 침출수 처리장에서는 임시 저류조를 시공한 상태였다. 문제는 추석이 코앞인데 연휴 기간의 저류조 수위를 어느 부서가 조사해서 보고할 것인가였다. 결국 매립계획과 근무자들이 저류조 수위 측정을 담당하기로 했다.

'에휴~' 한숨을 내쉬며 저류조 사면에 발을 내딛는 순간 발이 미끄러지면서 침출수에 풍덩 빠지고 말았다. 물 밑에서 나를 끌어 잡아당기기라도 하듯이 서서히 몸이 침출수에 잠겨 갔다.

'나는 이제 죽었구나'하는 생각에 두 눈을 질끈 감았다.

다행히 침출수는 목 언저리까지만 차올랐다. 게걸음으로 겨우 빠져나올 수 있었다."

〈서른 살 매립지 이야기〉에 나오는 수도권 매립지 직원의 한 에피소드다. 이 이야기에서 나오듯 수도권 매립지는 일하는 직원들에게도 사연이 있었겠지만, 수도권 매립지로 인한 주변 주민들에게도 수많은 사연들이 쌓여왔다. 안타깝게도 수많은 사연들은 미담보다 말 그대로 환경 피해로 인한 사건들이 많다.

수도권 매립지는 동아건설이 1980년 김포지구 공유수면 1천1백 40만평에 대해 매립면허를 받아 공사 중이던 곳이었다. 수도권 매립지를 확보하려던 정부의 요구로 동아건설은 1987년 6백27만여 평을 환경관리공단에 450억원에 넘겼다. 동아건설은 이 계약 과정에서 쓰레기 매립지 관련 공사를 수의계약[1] 하기로 협약한 것으로 알려졌다.

〈수도권 매립지 조성 일지〉

○ **1986년**

3월 서울시 환경청에 난지도 쓰레기 매립장을 대신할 수 있는 새로운 쓰레기매립지 확보를 요청

12월 인천시 간척사업이 진행 중이 김포지구 일부를 쓰레기 매립지로 사용할 수 있도록 환경청에 승인 요청

○ **1987년**

2월 수도권해안매립 후보지 물색 및 타장성 분석

9월 김포지구 간척지를 수도권매립지 사용에 대해 대통령 재가

11월 동아건설과 간척지 양도 양수 협약 체결

○ **1988년**

실시설계 및 환경영향 평가

---

1) 동아건설은 이 협약을 근거로 1999년 정부가 소각로 건설공사 시공자를 경쟁 입찰을 통해 다른 업체로 선정한 것은 부당하다며 80억 원의 손해배상 청구소송을 서울지법에 내기도 했다.

○ **1989년**

2월　환경청 서울시 인천시 경기도,
건설 및 운영 사업에 관한 협정 체결
수도권해안매립조정위원회 설치

9월　제1공구 건설 착공

○ **1991년**

9월　환경관리공당 내 수도권매립사업본부 신설

11월　수도권매립지 운영관리조합 설립

○ **1992년**

2월　제1매립장 기반시설 준공(국내 최초 위생매립 구현)
경기도 쓰레기 반입 시작

○ **1995년**

종량제봉투 제도 도입

주민 감시와 주민지원기금 등에 관한 폐기물시설촉진법 제정

○ **1999년**

수도권매립지 관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률 제정

○ **2000년**

7월　수도권매립지공사 창립

2) 수도권매립지로 인한 환경 피해와 주민들의 투쟁

① 반입, 환경피해 대책 요구의 시작

1992년 쓰레기 반입이 시작되자 곳곳에서 피해와 대책을 요구하는 호소가 시작됐다.

환경처는 4월 8일 수도권해안매립조정위원회를 열어 산업쓰레기를 김포매립장에 반입을 허용하기로 결정했다. 인근 주민들은 즉각 반발했다. 주변 주민 1천여명은 20일 김포쓰레기 매립장 앞 도로를 점거하고 일반산업폐기물의 매립장 반입 철회를 요구하는 농성을 벌였다. 김포군의회는 21일 김포쓰레기 매립지 산업폐기물 반입반대 결의안을 통과 시켰고, 김포군 검단면 일대 주민 7백여명은 1일부터 검단면 왕길리 매립장 입구에서 산업폐기물 반입금지 요구 농성을 시작해 10일까지 벌였다. 매립지 산업폐기물 반입 관련 논쟁은 정부 공권력 투입 직전까지 가며 6월 중순까지 이어졌다. 이 문제는 10월에 다시 불거졌다가 11월 12개 항으로 합의하고 일단락되기도 했다.

김포군의회는 6월 12일 '수도권쓰레기매립지와 관련한 대책마련을 촉구하는 결의안'을 만장일치로 채택했다. 김포군 의회는 ▲일반생활쓰레기에 대하여 수거, 운반, 매립과정 전반에 걸쳐 완벽한 위생처리와 환경오염 및 주민피해, 불편 방지 ▲특정폐기물의 반입여부를 감시할 첨단 과학 장비의 운용 ▲주민들의 정신적,물질적 피해 보상 등 3개항의 결의안을 채택하고 환경처, 경기도, 서울시, 인천시, 매립지운영관리조합 등에 보냈다.

인천 서구 주민 검암 시천 백석동 주민 1백여명은 6월 20일 오후2시 경서동 수도권 쓰레기 매립장 입구에 모여 '백석 환경오염방지 대책위 결성대회'를 열고 매립장 주변에 방진망 설치, 악취방지 대책 등을 요구했다. 대책위는 서구 주민들은 김포지역과 달리 피해보상에서 제외되고 있다며 ▲완벽한 지하수 오염방지책 제시▲주 2회 이상 철저한 연막소독 실시 등 13개 항의 요구조건을 내걸고 정부 측에 성의있는 대책을 촉구했다.[2)]

1992년의 사건들은 수도권 매립지를 둘러싼 주민들과 정부 간 분쟁의 시작을 알렸다.

② 감사원, 수도권매립지 조성 때부터 부실시공과 부실 매립 지적

수도권 매립지 반입 후 초기에는 매해 국정감사와 감사원의 집중 지적 대상이 되었다. 심지어 1995년 감사원은 김포수도권매립지 부실시공과 관련, 시공자인 동아건설과 설계감리자인 선진엔지니어링에 대해 3개월영업정지 처분을 내리라고 환경부에 통보했다.

동아건설이 1공구 17개블럭에 쓰레기 매립 복토 공사를 할 때 하수처리물을 일반쓰레기와 혼합하지 않고 그대로 매립 해 5~6개 블록의 배수관이 막혀 침출수가 배출되지 않았다고 했다. 또 동아건설은 침출수와 빗물이 한계치인 4m를 넘어 5.5m나 고여있는 블록에 물을 제거하지 않고 쓰레기를 매립해 주변 제방의 안전도를 떨어뜨렸다고 했다.[3)]

---

2) 연합뉴스 1992. 6. 20 仁川시 西구 주민 1백여명 시위

3) 연합뉴스 1995.04.14. 감사원 金浦쓰레기매립지 감사결과(종합)

선진엔지니어링은 2만여개의 빗물제거관을 플라스틱의 일종인 폴리에틸렌관으로 선택해 1천 4백여개가 파손되는 등 매립지를 부실 설계한 것으로 밝혀졌다.

감사원은 환경부가 1989년 매립지 설계 시 지반이 연약한 간척지를 알고도 예산 부족으로 지반에 대한별도 보강없이 쓰레기 반입을 허용한 것에 근본적인 문제가 있다고 지적했다.

이로 인해 매립지 지반침하, 침출수 배수관(차집관로) 파손으로 침출수 외부로 유출 안 됨, Q블럭 제방 1m 밖으로 밀려 안전도 떨어지게 됐다.

결국 수도권 매립지는 조성 때부터 부실을 떠안고 있었던 것이 밝혀진 것이다.

③ 수도권매립지 관련 최초의 환경피해 배상

환경부 중앙환경분쟁조정위원회는 1996년 5월 이종서씨와 정현로씨가 수도권매립지운영관리조합을 상대로 낸 젖소 양계 피해신청 사건에 대해 3천4백77만원을 배상하라고 결정을 내렸다. 수도권 매립지주변에서 젖소를 사육해오던 이종서씨는 92년부터 매립지에 쓰레기 매립이시작되면서 출입하는 차량, 항공방제에 동원된 헬리콥터가 내는 소음으로 젖소의 수태율이 떨어지고 젖생산량이 대폭감소하는 피해를 봤다며 9천60만5천원을 배상해달라고 신청했다. 이에 대해 중앙환경분쟁조정위는 피해사실을 인정하며 2천 1백75만9천원을 이씨에게 배상하라고 결정했다.

양계장 주인인 정현로씨는 매립지의 소음, 악취, 먼지 등으로 1만 1천마리의 닭이 폐사하거나 병에 걸려 피해를 봤다며 4천 5백69만9천

2백60원을 신청했다. 이에 대해 중앙환경분쟁조정위는 소음과 헬리콥터 방제 등으로 정씨에게 1천3백1만1천원을 배상하도록 했다.

이 결정은 수도권 매립지 관련된 첫 배상결정이었다.

④ 침출수로 인한 어장 피해, 엎치락뒤치락

김포 대곶면과 강화군 일대 어민 275명은 2003년 수도권 매립지에서 발생하는 침출수를 정화한 침출수의 배출로 바다가 오염돼 피해를 봤다며 소송을 제기했다. 1심 재판부인 인천지법은 감정결과를 토대로 어장 피해의 직접적인 원인이 침출수라는 주장을 받아 들여 어민 202명에게 손해액의 50%인 총 184억원을 지급하라고 원고 일부 승소 판결을 했다.

2009년 8월 2심 서울고법 민사8부는 1심 결과를 깨고 원고 패소 판결을 했다. 항소심은 "피고의 침출처리수가 어장에 영향을 미쳤다 하더라도 그 정도가 극히 미미하고, 육상에서 배출되는 모든 오폐수는 정화처리과정을 거쳐 종국에는 바다로 방류될 수 밖에 없다"며 "또 피고가 배출한 침출처리수는 관련 법령이 정하는 규제기준보다 훨씬 낮은 수준에서 배출되고 있는 점 등을 고려할 때 원고들이 입은 다소의 피해는 수인한도의 범위에 있다"고 밝혔다.

이어 "어획량의 차이는 한강담수에 포함된 오염원으로 인한 영향 등 다양한 원인이 있을 수 있고, 그것이 피고가 배출한 침출처리수로 인한 것이라고 단정할 사유가 되지 못함은 명백하다"며 "감정인이 인과관계의 증거로 내세우는 어장에 대한 해양생태계 조사 또한 그 결과가 피고의 침출처리수 배출로 인한 것임을 입증할 자료가 되지 못

한다"고 덧붙였다.[4)]

대법원은 2심 판결을 뒤집었다. 대법원은 "침출수 때문에 어민들의 피해가 발생한 것이 아니라는 점을 매립지관리공사가 반증하지 못했다"면서 2심 판결을 파기했다. 서울고법은 파기환송심에서 "육상에서 배출되는 모든 오폐수는 정화처리과정을 거쳐 종국적으로 해양으로 방류될 수밖에 없다"면서 공사 측의 책임을 30%로 제한했다.

최종적으로 대법원 2부는 2015년 3월 어민 367명이 수도권매립지관리공사를 상대로 낸 손해배상 소송의 재상고심에 대해 '총 77억 4700만원을 지급하라'고 원고 일부 승소 판결한 원심을 확정했다. 대법원은 "수도권매립지로부터 해양생물에 악영향을 미칠 수 있는 유해한 오염물질이 배출된 사실, 오염물질 배출 이후에 어장의 수질이 악화되고 해양생태계가 파괴돼 어획량이 감소하는 등 피해가 발생한 사실이 증명됐다는 원심의 판단은 정당하다"고 판시했다.

12년 동안의 법적 분쟁 끝에 어민들은 수도권 쓰레기 매립지에서 흘러나온 오염 물질 때문에 피해를 본 것에 대해 손해배상을 받게 된 것이다.

⑤ 침출수로 인한 어민피해 두 번째 인정

인천 강화 · 김포지역 어촌계 어민 467명은 2009년 7월 수도권매

4) 파이낸셜뉴스 2009.08.20

립지관리공사(SL공사)를 상대로 '침출수 어업 피해 손해배상청구' 소송을 제기했다. 이 소송은 인천지역 소래, 만석, 북성 어촌계도 참여했다. 인천지법 민사13부는 2015년 6월 '수도권 매립지가 장기간 높은 수준의 오염물질을 제대로 정화처리 하지 않은 채 바다에 방류해 특정 해역에서 조업하는 어민들이 피해를 봤다'며 공사는 어민들에게 53억6900만원을 지급하라는 원고 일부 승소 판결을 내렸다.

서울고등법원 제8민사부는 2017년 7월 이 소송에 대해 수도권 매립지 관리공사가 어민 455명에게 손해배상액 53억7천458만원과 이자를 지급하라고 판결했다. 수도권 매립지 관리공사는 1992년 7월부터 2005년 사이에 수도권 매립지에서 발생한 침출수를 정화처리장을 설치해 1천875만291㎥의 침출처리수를 배출했다. 이 침출수에는 유기물질(BOD, COD 등), 질소(TN, NH4+-N 등), 중금속(Fe, Mn 등) 등 물질이 포함됐다. 법원은 이 같은 물질이 배출된 것이 위법 사항은 아니지만, 해양생물에 악영향을 미칠 수 있는 유해한 오염물질이 배출된 사실을 일부 인정했다. 또한 이로 인해 어획량이 감소하는 등 피해가 발생한 사실이 증명됐다고 판단했다.[5)]

3) 수도권매립지관리공사(SL공사) 출범

수도권매립지관리공사(SL공사)는 1991년 수도권매립지운영관리조합으로 출범했다. 1997년 지방공사 설립방안이 추진됐으나 각 지자체 간 협의가 이뤄지지 않아 유보됐다. 2000년 1월 의원입법으로

5) 경인일보 2017. 8. 2

〈수도권매립지 관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률〉에 제정돼 SL공사가 출범했다. 이 법률은 설립배경을 '92년 쓰레기매립 시작 이후 운영관리의 주도권을 둘러싸고 3개 시도와 환경관리공단 간의 이해관계로 정상적이고 안정적으로 매립지 운영관리의 어려움이 발생, 주변 환경오염 등을 이유로 인근지역 주민들의 과도한 지원요구 및 매립지 운영관리 참여 등으로 주민들과 첨예하게 대립, 당시 체제로는 수도권 폐기물의 적정처리에 중대한 차질이 발생, 환경부 산하 국가공사를 설립하여 환경부장관이 직접 관장토록 하기 위함'이라고 밝히고 있다.

〈표 1〉 SL공사 설립 과정

1991	11. 07	수도권매립지운영관리조합 설립(서울, 인천, 경기)
1997	07. 04	감사원, 지방공사로 운영ㅇ관리체계 일원화 방안 강구 권고
	07. 30	제40차 수도권해안매립조정위원회, 인천시에서 지방공사 설립에 대한 반대의견 제시
	09. 22	3개 시도 의회 의견 수렴을 위한 지방공사 설립 동의안 송부 서울시의회 동의안 가결(97, 11,14), 인천시의회 수렴안 부결(97, 12, 26), 경기도의회 수렴안 가결(97, 12, 29)
2000	01. 21	민주당 이미경 의원 외 47명 '수도권매립지관리공사의 설립 및 운영에 관한법률' 제정 공포
	07. 22	수도권매립지관리공사 설립(환경부 수도권사업본부와 수도권매립지운영관리조합의 권리와 의무 포괄 승계)

수도권매립지 운영관리는 국가관리체계가 정답입니다.

(2018. 수도권매립지관리공사 노동조합)

① 설립목적

- 수도권지역에서 발생하는 폐기물의 적정한 처리
- 수도권지역에서 발생하는 폐기물의 자원화 촉진
- 주변지역 주민의 쾌적한 생활환경 조성에 기여

② 설립배경

- '92년 쓰레기매립 시작 이후 운영관리의 주도권을 둘러싸고 3개 시 · 도와 환경관리공단 간의 이해관계로 정상적이고 안정적인 매립지 운영관리의 어려움 발생
- 주변 환경오염 등을 이유로 인근지역 주민들의 과도한 지원요구 및 매립지 운영관리 참여 등으로 주민들과 첨예하게 대립

  따라서 당시 체제로는 수도권 폐기물의 적정처리에 중대한 차질 발생이 우려되어, 환경부 산하에 국가공사를 설립하여 환경부장관이 직접 관장토록 하기 위하여 의원입법으로 『수도권매립지관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률』을 제정(법률 제6200호, 2000.1.21.)

③ SL공사 주요사업

- 수도권매립지에 반입되는 폐기물의 처리
- 폐기물처리시설 및 이에 부속되는 시설의 설치 및 관리
- 폐기물을 자원화 하기 위한 시설의 설치 및 운영
- 주민지원기금 조성 및 주변영향지역 지원
- 반입수수료, 가산금, 부담금 등의 결정 및 징수

- 수도권매립지 및 주변지역의 환경 관리
- 오염방지시설의 설치 및 확보
- 복토용 토사의 확보를 위한 토취장 개발 및 운영
- 수도권매립지의 사후관리
- 수도권매립지 안의 공원시설, 체육시설, 문화시설의 설치 및 운영
- 기타 수도권매립지의 설치 · 운영과 관련하여 국가 또는 지방자치단체로부터 위탁받은 업무 등
- 위의 사업을 위한 조사 · 연구, 설계, 책임감리, 환경오염물질의 측정 · 분석 및 기술지원 등 부대 업무

④ 수도권매립지 운영 현황

〈표 2〉 수도권매립지 운영 현황
위치 : 인천광역시 서구 검단 · 검암동, 경기도 김포시 양촌면 일원

	공사기간 및 비용	규모	사용기간	사용 후 용도
제1매립장	'89.9월 ~ '91.12월 (공사비 845억원)	404만	1991년 ~2000년	대중골프장
제2매립장	'96.8월 ~ '01.11월 (공사비 3,374억원)	356만	2000년 ~2018년	안정화 단계
제3-1매립장	'15.10월 ~ '19.3월 (공사비 1,365억원)	103만	2018년 ~미정	미정
제3매립장(잔여)	미조성	307만	미정	미정
제4매립장	미조성(안암호)	338만	미정	미정

* 수도권매립지는 조성 당시 경기도 김포(김포매립지)였으나, 1995년 행정구역 조정으로 제1~3매립장은 인천시, 제4매립장 중 36.4%는 인천시, 63.6%는 경기도에서 관할하고 있다.

⑤ 운영방법

○ 김포매립지 건설 및 운영사업에 관한 협정체결
(환경청, 3개 시 · 도, ’89.2.)

○ 수도권매립지정책 4자협의체 최종합의
(환경부, 3개 시 · 도, ’15.6.)

〈표 3〉 매립지 규모 (2020. 12. 31. 기준)

구 분	계	1매립장	2매립장	3매립장 (3-1)	4매립장	기타 부지
부지면적(만㎡)	1,636	409	378	307	389	153
매립면적(만㎡)	932	251	262	213 (103)	206	-
매립용량(만톤)	22,800	6,425	8,018	5,300 (1,800)	3,057	-
매 립 기 간	’92.2~	’92.2~ ’00.10	’00.10~ ’18.10.	(’18.9.~)	-	-
매 립 률	66%	100%	100%	(34.3%)	0%	-

〈그림 3〉 수도권 매립지 현황

〈표 4〉 수도권매립지

2000	01.21	'수도권매립지관리공사의설립및운영등에관한법률(공사법)' 공포 - 종전 수도권매립지운영관리조합과 환경관리공단의 권리 · 의무 포괄 승계
	07.22	「수도권매립지관리공사」설립
	10.13	제2매립장 사용개시
	10.30	제1매립장 사용종료(1992.2~2000.10)
2001	05.01	폐기물 반입시간 변경(주 · 야간 반입 -〉 주간반입)
2002	03.20	1,000만그루 나무심기운동 발대식
	09.06	악취자동측정망 준공
	12.28	드림파크장학재단 설립
2004	04.22	드림파크 조성 기본계획 수립
	10.08	2004 드림파크 국화축제 개최(제1회)(10.08~10.17)
	10.25	드림파크 조성 기본계획 시행
2006	09.01	파키스탄 펀잡주 고형폐기물관리 공동조사사업 참가
	12.12	수도권매립지 매립가스 자원화사업(50MW 발전시설) 준공
2007	01.08	수도권매립지 제2매립장 주변영향지역 결정 · 고시
	02.06	음식물 탈리액 병합처리에 대한 협약 체결
	04.30	매립가스자원화 CDM사업 UNFCCC등록
2008	05.23	폐기물에너지화사업추진단 설치
	08.28	수도권 환경에너지 종합타운 조성계획 수립
	12.13	하수슬러지 자원화 1단계 시설 준공(2007.6~2008.12)
2009	07.06	환경부 '폐자원 및 바이오매스 에너지대책 실행계획' 대통령 보고
	12.17	그린에너지개발(주) 설립, 위수탁 협약 체결
2010	04.07	가연성폐기물 고형연료화 시범시설 준공
	09.30	기업부설연구소 설립
2011	12.23	폐자원 에너지타운 기반조성공사 준공
2012	01.28	하수슬러지 자원화 2단계 시설 준공
2013	08.21	수도권 광역 음폐수 바이오가스화 시설(500톤/일) 준공
2014	12.26	침출수무방류 1단계사업 준공
2015	06.28	수도권매립지정책 4자협의체 최종합의
	12.16	2.4MW 바이오가스 발전시설 준공
2016	01.01	주민종합복지타운 준공
2018	09.03	수도권매립지 제 3-1매립장 사용개시
	10.05	수도권매립지 제2매립장 매립 종료
2019	04.15	50MW 매립가스 발전시설 및 부대시설 인수
	05.25	수도권매립지 야생화단지 임시개방(5월25일~10월31일)
2020	01.01	생활폐기물 반입총량제 시행
	06.30	침출수 매립시설 환원정화설비(1단계) 준공
	08.26	우수 환경교육프로그램 인증
	10.	슬러지자원화 3단계 시설 준공
	11.	행안부 주관 '20년 국가핵심기반 재난관리평가 2년 연속 A등급(우수) 획득
	12.	「폐기물 처리시설 설치운영실태 평가」3년 연속 최우수시설 선정

3. 수도권 매립지의 현재(~2022년)

수도권 매립지의 역사 30년을 구분 한다면 2015년 이전과 이후로 할 수 있다. 2015년이 수도권매립지 종료를 정부와 수도권 3개 지자체(서울시, 인천시, 경기도)가 약속한 시점이기 때문이다. 수도권 매립지 조성 시점부터 종료 약속 해인 2015년 직전까지는 수도권 매립지로 인한 환경피해에 모든 관심이 쏠렸으며, 이에 대한 피해와 해결로 몸살을 앓아왔다. 환경오염으로 몸살을 겪는 동안 수도권 매립지는 '2016년' 이라는 종료 시점을 앞두고 있었다. 하지만 수도권 매립지는 1,2,3,4 매립지 중 제1매립지만 종료돼 골프장으로 이용되고 있었고, 제2매립지는 사용 중이었으며, 제3, 4 매립지는 사용을 위한 기반공사도 하지 않은 채였다.

1) 수도권매립지 종료를 위한 논쟁의 시작

"제3-1 매립장 부지에 군데군데 웅덩이가 많았다. 대충 50개가 넘었다. 쓰레기를 매립하려면 이 웅덩이부터 해결해야 했다. 양수기로 물을 퍼내 수심이 얕아지니 팔뚝 굵기만한 물고기들이 보였다. 다른 웅덩이들도 그런가 싶어 보니 마찬가지 상황이었다. 수백마리는 돼 보였다.

이 물고기들을 어떻게 할 것인지 고민이 시작됐다. 공사는 차질없이 진행해야 하는데, 펄덕이는 생명을 무시할 수도 없었다. 고민 끝에 물고기들을 구철해서 방생하기로 했다. 덤프트럭에 물 반, 고기 반이 되도록 실어서 인근 안암호로 옮겨주었다. 좁은 웅덩이에서 퍼덕거리던 녀석들이 큰 물에서 자유롭게 헤엄치는 모습을 보니 마음이 편안해졌다.

방생한 물고기는 나중에 그 은혜를 갚는다고 하는데, 매립지가 안정적으로 운영되고 주민들이 행복하게 살 수 있도록 도와주었으면 좋겠다."

이 이야기는 〈서른 살 매립지 이야기〉에 실린 SL공사 직원이 3-1공구 조성 과정에서 생긴 에피소드다. 기대와 달리 인천시민들은 2014년 이후부터 수도권 매립지 종료를 위한 논쟁과 종료 투쟁으로 몸살을 앓고 있다.

2016년 개최된 〈수도권매립지 현안관련 해법 찾기 토론회〉는 2014년부터 시작된 수도권매립지를 둘러싼 쟁점들을 정리해 해법을 찾기 위한 주민단체 시민사회 정당의 노력이었다. 이 토론회에서 제기된 쟁점은 1) 수도권매립지 사용 종료와 연장 2) 대체매립지 조성에 대해 3) 수도권매립지 관리공사 이전에 대해 세 가지로 제기되었고, 여전히 이에 대해 논란은 지속되고 있다. 이 때도 제기된 가장 큰 아쉬움과 위험요소는 인천시와 지역사회의 갈등이며 이 문제가 여전히 진행 중이라는 것이다. 수도권매립지 문제에 대해서는 인천시와 지역사회가 한 뜻이 되어 정부와 서울시, 경기도와 논쟁을 벌여 해법을 찾아야함에도 여전히 인천시 VS 인천시민의 구도로 되어 있기 때문이다.

2) 수도권 매립지 사용종료를 둘러 싼 논쟁

2013년 인천시는 2016년 수도권매립지 사용 종료를 대비해 인천연구원에 인천 폐기물을 자체 처리할 수 있는 대체 매립지 조성 등을 위한 연구용역을 맡겼다. 인천시는 이 당시 매립기간 40년을 기준으로 119만2천895㎡~238만5천969㎡ 규모의 부지, 2021년 기준 1일 200t 규모의 소각시설의 증설이 필요할 것을 추정했다. 환경부와 서

울시는 세미나를 여는 등 수도권매립지 사용기간 연장을 주장하고 있을 때였다.

지역 언론에 '대체매립지 결정, 올해는 가능할까?'[6] 라는 기사가 등장할 정도였다. 이 언론은 '인천시가 진행하는 '수도권매립지 대체부지 선정 용역' 결과 발표가 해를 넘기고도 소식이 없자 시민들 사이에서 매립 종료는 유야무야되는 것 아니냐는 의혹이 커지고 있다. 수도권매립지 종료에 따른 추가적인 검토사항이 많다는 게 시의 입장이지만 지방선거를 5개월 앞두고 주민들의 집단 반발을 의식한 행보가 아니냐는 비판도 나오고 있다.' 보도 했다.

결국 2014년 지방선거를 앞두고 이 연구결과는 발표되지 못 한 채 대체부지에 대한 소문만 무성하게 풍겼다. 지방선거 후 언론을 통해 인천시가 신 · 시 · 모도, 영흥도, 강화남단, 인천내륙 1곳 등 4~5곳(인천일보는 대체매립지 후보군을 신 · 시 · 모도, 영흥도, 남동구 논현, 영종도, 수도권매립지란 라고 보도했다.)을 후보지로 검토한 것이 공개됐다.

수도권매립지에 대한 해법이 제시되지 못 한 채 2014년 지방선거에 들어갔다. 지방선거에 출마한 모든 인천시장 후보들은 '2016년 수도권매립지 종료'를 공약했다. 수도권매립지 종료 문제는 인천에서만 떠들썩했다. 서울시와 경기도는 수도권 매립지를 매립 장소가 여전히 남아있다면 2044년까지 계속 쓰는 것을 당연한 것으로 생각했기 때문일 것이다.

---

6) 기호일보 2014. 1. 19

2014년 6월 지방선거에서 유정복 시장이 당선됐다. 인천시와 인천발전연구원은 용역결과를 선거 후 발표하려고 했으나 희망준비단(인수위원회) 보고 후 유정복 시장의 취임 후로 미루었다. 하지만 유정복 시장 취임 후에도 인천시는 대체매립지에 대해 발표를 못 하고 2016년 종료입장 불변과 9월에 발표하겠다고 이야기했다. 유정복 시장은 12월 3일 기자회견을 열고 2016년말 수도권매립지를 종료하고 대체 매립 후보지 5곳을 발표했다. 5곳은 제1 후보지 서구 오류동, 2후보지 연수구 송도동, 제3후보지 옹진군 영흥면, 제4후보지 중구 운염도, 제5후보지 옹진군 북도면이었다.

3) 민선6기, 수도권매립지 연장으로 돌아서다.

인천시는 12월 3일 인천발전연구원 '수도권매립지 대체매립지 및 인천지역 자체쓰레기 처리시설 연구용역'을 발표할 때부터 이상한 분위기가 형성됐다. 유정복 시장은 이 기자회견에서 5곳을 발표하고, 선제적 조치로 매립지 소유권 면허권의 인천시 이양, 주변지역에 대한 실질적 지원정책 추진 등이 이뤄져야 한다고 발표했다. 이를 논의하기 위해 인천시장 · 서울시장 · 경기도지사 · 환경부장관으로 구성된 정책협의체를 구성 · 운영할 것을 제안했다. 기자들은 인터뷰 과정에서 '사실상 연장'을 위한 것 아닌지 재차 물었다.

이어 12월 6일 4자협의체가 구성됐고 1월 9일 환경부와 서울 · 경기 · 인천 등 3개 시 · 도로 이뤄진 4자 협의체는 수도권매립지 지분 인천시 양도, 수도권매립지관리공사 인천시 이관, 주변지역 개발 협력 등의 선제조치에 합의했다.

인천시는 선제적 조치 합의에 따른 후속 방안 마련을 위해 수도권

매립지 시민협의를 구성해 1월 26일 첫 회의를 열었다. 결국 이 회의는 민주당과 시민사회 등이 참석하지 않은 채 개최되어 반쪽 협의회라는 평가받았다.

더불어 민주당 인천시당은 선제적 조건과 4자정책협의체 구성이 연장을 위한 포석이라며 1월 11일 기자회견을 열고 천막농성에 돌입했다.

수도권매립지 시민협의회는 1월 첫 회의를 시작으로 5월 4차 회의에서 시의 '최소면적 최소기간' 연장에 대해 동의하고, '유정복 인천시장에게 처리 방향을 일임한다'는 결정을 내린 바 있다. 시민협의회는 7월 2일 오찬 간담회를 마지막으로 인천시의 4자 합의에 대해 매립지 면허권 · 소유권 이양을 전제로 한 현실적인 결정이라는 평을 내리며 향후 대체매립지 확보에 만전을 기해달라고 요구했다. 특히 5년 이내에 대체매립지가 확정돼야 한다고 강조했다.[7]

〈그림 4〉 수도권매립지 시민협의회 3차 회의

7) 인천일보 2015. 7. 2

〈표 5〉 3차 시민협의회 참가 명단

구분	추천위원	성명	비고
계			17명
인천시, 의회	인천광역시장	유정복	
	인천광역시 시의회 의장	노경수	
서구청, 의회	서구청장	강범석	
환경 및 시민사회 단체	인천의제21실천협의회상임회장	박상문	
	인천광역시여성단체협의회장	원부희	
	인천YMCA 회장	이창운	
	국민행복운동 인천광역시협의회 상임대표	박창화	
서구지역 시민단체	사단법인 서구발전협의	김용식	
	수도권매립지 연장반대 범시민사회단체협의회	김선홍	
	청라국제도시입주자연합회 환경교통위원장	이민태	
	수도권매립지 2016년 종료 서구주민대책위원회 위원장	유금섭	
	검사모(검단을 사랑하는 사람들의 모임) 회장	전상덕	
전문가	인천대 환경공학과 교수	여운호	
	인하대 환경공학과 교수	배재호	
지방 언론인	인천일보 대표이사	박길상	
	경인일보 인천본사 사장	김은환	
	기호일보 대표이사	한창원	

수도권매립지 정책 개선을 위한 합의문(2015. 1. 9)

환경부와 서울시 인천시 경기도(이하 3개 시도)는 지난 20여 년 동안 수도권매립지 운영으로 인한 환경적, 경제적 피해를 일방적으로 감내해온 인천시민과 주변지역 주민의 고통과 아픔에 인식을 같이한다. 이에 환경부와 3개 시도는 인천시민과주변지역 주민을 위해 수도권매립지 정책을 합리적으로 개선해야 한다는 데 공감한다.

한편, 3개 시도는 2016년 수도권매립지 사용종료를 앞두고 대체부지 검토, 시도별 자체 처리시설 확충 등 각고의 노력을 해왔으나, 아직 수도권매립지를 대체할 대안을 마련하지 못한 채 2017년 이후 수도권쓰레기 대란의 위기에 처해 있다.

따라서 환경부와 3개 시도는 수도권 폐기물을 안정적이고 효율적으로 처리하기 위한 방안을 조속히 마련한다는 데 합의하고, 수도권매립지 정책 개선을 위해 다음 사항을 우선 추진한다.

1. 환경부와 서울시는 수도권매립지 매립면허권 지분을 자체 재산권으로 인식하지 않으며 이를 인천시를 위해 사용한다는 점을 확약한다. 또한, 매립면허권과 이로 인해 파생되는 토지에 대한 소유권 전체를 인천시에 양도한다. 다만, 수도권매립지 내 경기도 관할구역은 경기도와 인천시가 별도 협의한다.
2. 환경부는 인천시가 수도권매립지관리공사(이하 공사)의 권리와 의무 일체를 인수하고, 공사 관할권 이관에 따른 갈등해결 방안을 제시하는 등 선결조건 이행을 전제로 공사의 관할권을 환경부에서 인천시로 이관하며, 선결조건 이행 전이라도 인천시가 공사경영에 적극 참여할 수 있는 방안을 우선 추진한다.
3. 수도권매립지 주변지역 개발 및 경제 활성화를 위해 다음 사항에 적극 협력한다.
   - 인천도시철도 1호선과 서울도시철도 7호선 연장 및 조기착공
   - 테마파크 조성사업
   - 환경산업실증연구단지와 연계한 검단산업단지 환경산업 활성화
   - 체육시설 이용 프로그램 개발 및 접근성 강화를 위한 교통 확충
4. 수도권매립지로 반입되는 전체 폐기물 반입수수료의 50%를 가산금으로 징수하여 인천시 특별회계로 전입한다. 또한 매립지로 인해 발생되는 기타 수익금도 인천시 특별회계로 전입한다. 특별회계는 매립지 주변지역 환경개선 및 주민지원 등을 목적으로 한다. 반입량 감소에 따른 가산금 감소에 대비하여 이에 상응하는 재원 확보방안을 별도로 협의 추진한다.
5. 상기 합의사항에 대한 이행방안을 조속히 마련한다.

2015. 1. 9

환경부 장관 윤성규 서울특별시장 박원순

인천광역시장 유정복 경기도지사 남경필

〈그림 5〉 수도권매립지정책 4자협의체 최종합의, 남경필 경기도지사, 박원순 서울시장, 유정복 인천시장, 윤성규 환경부 장관

출처 : 인천시가 제공한 보도자료 사진

2015년 1월 9일 4자 간 정책개선을 위한 합의문이 발표되고 6월 28일 '수도권매립지정책 4자협의체 최종합의서'가 발표됐다. 수도권매립지 시민협의회는 4자간 협의된 내용의 정당성을 부여했으며 인천시의 수도권매립지 연장 정책을 승인해주는 역할을 했다.

문제는 4자협의체 최종합의서 중 '수도권폐기물의 안정적 효율적 처리를 위한 이행사항'중에 발생했다.

〈수도권매립물의 안정적 효율적 처리를 위한 이행사항〉 중 '1항 수도권매립지 사용 최소화 노력과 선제적 조치의 이행을 전제로 잔여부지(3,4 매립장) 중 3-1공구(103만)를 사용하고, 3개 시도는 대체매립지확보추진단을 구성운영하여 대체매립지 조성 등 안정적 처리방안을 마련한다. 3개 시도가 요청하는 경우 환경부는 대체매립지확보추진단에 참여하여 참여지원조정 등의 역할을 수행할 수 있다. 단, 대체매립지 조성이 불가능하여 대채매립지가 확보되지 않은 경우에는 수

도권매립지 잔여부지의 최대 15%(106만) 범위 내에서 추가 사용한다.'라는 내용 때문에 쓰레기 늑약이라고 비판받기도 했다.

4) 수도권매립지 종료를 위한 1차 운동

수도권매립지 2016년 종료 서구주민대책위원회, 인천평화복지연대, 인천경실련은 인천시의 4자 합의 발표에 강력히 반발했다. 이들은 7월 13일 서구청 대강당에서 〈수도권매립지 현안관련 해법 찾기 토론회〉를 개최하고, 28일 인천시청 브리핑룸에서 기자회견을 열고 '매립지 종료와 4자 합의 무효 촉구' 요구하며 서명운동 등 범시민운동을 시작했다.

〈그림 6〉 매립지 종료와 4자 합의 무효 촉구 기자회견
출처 : 인천뉴스 2015.7.28

○ 기자회견참여단체

수도권매립지 2016년 종료 서구주민 대책위원회(서구발전주민회/검암사랑뭉치미/(사)청사모/청라국제도시/검암애맘/검단맘모여라/인천서구검암상인연합회/청라국제도시문화예술원/아라비행클럽/몰몬교건축반대범시민연대/검암경서교회협의회/(사)한국산재장애인복지진흥회인천본부/(사)인천서구아파트연합회/인천도시철도2호선전구간중량전철지중화추진위원회/서곶축구연합회/(사)한국산재중앙법인단체연합/인천서구장애인연합발전협의회)/매립지종료인천시민투쟁위원회(청라입주자총연합회/검단을사랑하는모임/황룡사)/인천경제정의실천시민연합/인천시민사회단체연대/인천평화복지연대

이날 기자회견에서 수도권매립지 시민협의회가 유정복 인천시장에게 협상의 '권한'을 위임한 것이 거짓이라는 결과를 발표했다. 인천평화복지연대가 시민협의회 위원들에게 '전권 위임'에 대해 질의한 결과 위원16명 중 '전권 위임했다'는 위원은 4명이라고 밝혔다. 인천시도 협상 권한 위임에 대한 논란이 일자 8일 해명자료를 통해 '매립지 실시계획 변경 인가권은 인천시장의행정권한임'이라고 발표한 바 있다.

주민들의 매립지종료를 위한 1차 운동은 2018년 지방선거까지 계속됐으며 2018년 지방선거에서 박남춘 시장이 당선되면서 매립지 종료운동은 일단락되고 새롭게 2025년 수도권 매립지 종료운동이 시작됐다.

〈표 6〉 민선6기 수도권매립지 관련 주요 일지

2014	12. 3	• 유정복 시장 기자회견 • 인천발전연구원 대체부지 연구 용역 5곳 발표 • 4자협의체 제안 "수도권매립지 문제가 합리적인 방향으로 해결될 수 있도록 인천시민과 뜻을 함께 하겠습니다. 어떤한 경우에도 시민들께서 납득할 수 있는 결과를 내기 위해 최선을 다하겠습니다" 발표
	12.16	• 4자(환경부 서울시 인천시 경기도) 협의체 구성
2015	1.9	• 수도권매립지 정책선을 위한 합의 • 수도권매립지 시민협의회 구성
	6. 28	• 수도권매립지정책 4자협의체 최종합의서 발표
	7.2	• 수도권매립지 시민협의회 간담회(해산)
	7.14	• 수도권매립지관리공사 제3매립장 기반조성공사 발주
	8.21	• 인천시 수도권매립지 인수추진단 출범
	9.30	• 공유수면 수도권매립지 1공구 매립실시계획 변경 승인 고시
	10.30	• 반입수수료 지원금 징수 이행 협약(인천시, SL공사)
	12.17	• 수도권매립지 폐기물 반입수수료 고시
2016	1.1	• 반입수수료 50% 추가 징수(인천시 특별회계로 전입)

6) 민선7기 수도권매립지 종료, 다시 시작하다.

민선7기 박남춘 시장은 수도권매립지 종료를 2025년까지 종료시키겠다고 공언했다. 2018년부터 사용하기 시작한 3-1공구 매립장의 사용기간이 약 7년 2025년 8월까지로 예상했기 때문이다. 민선7기의 수도권매립지 정책은 1) 발생지 처리원칙 2) 생활폐기물 직매립 금지와 소각장 확대 3) 산업폐기물 반입금지 등 환경정의를 실현해온 것으로 평가된다.

인천연구원(전 인천발전연구원)은 2019년 9월 '폐기물 관리 기본계획 수립 및 입지선정 조사 연구'를 착수 해 인천시에 보고 했다.

인천시는 2020년 11월 자체매립지 조성계획을 발표했다. 가칭 '인천에코랜드'를 옹진군 영흥면 248-1 일대(15만㎡)에 소각재만 묻는 친환경 매립지로 조성하겠다는 계획이었다. 논란 끝에 박남춘 시장은 2021년 3월 4일 지난 11월에 발표한 내용을 최종 확정 발표했다. 인천시는 2025년 6월 준공을 목표로 외리 248의 1에 24만㎡규모의 에코랜드를 조성하고, 생활 쓰레기를 그대로 땅에 묻는 것이 아니라 지역 내 소각장에서 처리해 소각재와 불연성 폐기물만 지하 30~40m에 묻고 돔 형식으로 지붕을 씌워 외부와 차단시킨다는 계획이었다. 또 박남춘 시장은 '제2영흥대교' 건설을 주민들과 약속했다.

인천시는 2021년에 617억원을 들여 영흥도 자체매립지을 위해 부지를 매입했다.

〈그림 7〉 인천시 자체매립지 확정 발표 기자회견

〈그림 8〉 영흥도 에코랜드 예정지

〈표 7〉 민선7기 수도권매립지 관련 주요 일지

2019	9	• 인천연구원(전 인천발전연구원) '폐기물 관리 기본계획 수립 및 입지선정 조사 연구'
2020	11	• 자체매립지 조성 계획 발표(영흥도)
	11. 17	• 대체매립지 확보추진단(2015년 합의 사항) 개최, 대체매립지 공모 하기로 함
2021	1.13	• 대체매립지 입지후보지 공모 1월 14일 ~ 4월 14일 까지(90일), 부지면적 220만㎡ 이상, 실매립면적 최소 170만㎡ 이상 확보 * 공모에 참여한 지자체는 단 한 곳도 없었다.
	3	• 자체매립지 조성 계획 확정 발표(영흥도) 매립지 부지 매입을 위한 추경 편성(620억원)

〈그림 9〉 민선7기, 수도권매립지 종료 광고

7) 수도권 매립지 종료, 진실 찾기?

① 수도권 매립지 종료, 대선 후보 공약이 되다.

2022년 3월 9일 20대 대통령선거와 6월 1일 8대 지방선거가 있었다. 두 선거에서 수도권매립지는 민주당과 국민의힘 후보들의 중요 공약이 됐다.

〈표 8〉 대선 후보 공약

이재명 후보	21년 9월 8일 / 22년 1월 14일 • '폐기물 발생지 처리 원칙 그리고 친환경매립지 조성'이라는 원칙을 지키겠다. 수도권 3개 광역자치단체가 이해관계가 첨예한 만큼 중앙정부가 지방정부와의 적극적인 협력을 통해서 합의 가능한 합리적 대안을 찾아낼 것
윤석열 후보	22년 1월 10일 • 임기 중 수도권매립지 종료를 선언하고 대체지를 조성할 것 • 인천 · 서울 · 경기 3개 광역정부와 관련된 문제이기 때문에, 총리 직속 위원회를 구성해 조속히 문제를 해결할 것 • 매립지에는 서북부 대표 생태공원 조성, 경제자유구역 지정, 친환경 고부가가치산업 유치 등을 추진

〈그림 10〉 윤석열 대통령 후보 기자회견, 2022년 1월 10일, 인천역 앞 광장

윤석열(국민의 힘) 후보가 20대 대통령으로 당선됐다. 하지만 아직 수도권 매립지 관련된 국무총리실 직속위원회는 검토조차 되고 있지 않아 윤석열 대통령이 공약을 이행할 수 있을지 문제가 제기되고 있다.

② 인천시장 선거, 최대 쟁점이 되다.

수도권 매립지 종료 문제는 8대 전국동시 지방선거에서 더 뜨거웠다. 박남춘 후보는 유정복 후보의 4자 협약을 문제 삼았고, 유정복 후보는 박남춘 후보가 4년 동안 아무것도 안했다고 비판했다. 서울시장 후보 간 입장도 갈렸다. 하지만 경기도 후보들은 언급도 하지 않았다.

〈그림 11〉 수도권 매립지 관련 인천시장 후보 입장
출처 : 한겨레신문 2022.5.11

오세훈 후보는 "3-1공구, 2025년이 만기라고 봤지만 이후 건설폐기물과 생활쓰레기가 급감하면서 최근 SL공사 사장은 2042년까지도 매립할 수 있다고 밝혔다"고 답변했다. 송영길 후보는 "별도의 매립

지냐, (수도권매립지의) 추가 연장이냐는 시장이 된 후 협의하겠다"고 밝혔다. 서울시 후보들은 수도권매립지 종료 입장을 밝히지 않은 것이다.

5월 11일과 26일 인천시장 후보 방송 토론회에서 수도권 매립지 관련 난타전이 벌어졌다. 유정복 후보는 당시 윤 당선인에게 보고된 '수도권매립지 공약 이행계획'을 공개해 대체매립지가 검토되고 있다고 밝혔다. 이에 박남춘 후보는 '경기 북부 포천으로 알고 있다'고 밝혀 대체매립지 관련 논란이 더 확산됐다. 유정복 후보가 당선된 후 인천평화복지연대는 환경부가 윤석열 당선자에 보고한 공약 이행계획을 정보공개 신청해 받았다. 하지만 환경부가 공개한 자료에는 유정복 시장이 방송 토론회에서 공개한 자료가 없었다. 환경부는 '처음부터 없었는지 있었던 자료가 삭제된 것인지 알 수 없지만 현재는 없다'고 밝혀 대체매립지 검토 관련 논란은 계속되고 있다.

8) 인천시 민선8기 수도권매립지 종료 해법 찾을 수 있나?

8대 지방선거에서 유정복 후보가 6대에 이어 시장이 됐다. 인천시는 민선7기 때 추진했던 영흥도 에코랜드 추진을 중단했다. 유정복 시장은 7월 23일 경기도 김포 마리나 선착장에서 오세훈시장, 김동연 지사와 1차 회동, 9월 2일 인천 월미도의 한 횟집에서 '수도권 3자 협의체'를 열었다. 3자 협의체에서 수도권 쓰레기를 처리할 대체 매립지 확보와 2025년 이후 수도권 쓰레기 직매립 금지에 따른 광역소각장 건설 등 친환경적인 쓰레기처리 문제와 관련한 의견을 나누었고,

국장급 실무협의체를 구성해 실질적으로 추진하기로 했다.[8)]

인천시 민선 8기는 출범 후 수도권 매립지 종료 관련 갈팡질팡으로 평가받았다. 공약 검토 초안 '수도권 매립지 종료 임기내 종료 선언' -〉 유권홍 시정혁신단 '수도권 매립지 종료 임기내 어렵다' 발언 -〉 인천시 '유권홍 단장의 개인적 생각, 임기내 종료 입장' -〉 공약 실천 계획에 '수도권매립지 종료 임기후' 표기 논란 -〉 유정복 시장 '수도권 매립지 임기내 종료' 최종 발표

인천시의 갈팡질팡에 이어 관련 전문가들은 유정복 시장 임기 내에 대체매립지 조성과 수도권매립지 종료는 현실적으로 어렵다는 평가를 했다. 6기 인천시정부 때처럼 수도권매립지 종료에 대해 인천시와 인천지역사회의 갈등이 재현될 조짐이 나타나고 있다.

8) 하지만 2023년 1월까지 국장급 실무협의체는 개최되지 않았다.

4. 수도권매립지공사(SL공사) 이관 논쟁

수도권매립지 관련 논쟁 중 수도권매립지관리공사(SL공사) 이관 논쟁도 뜨거웠다. 2015년 4자합의 발표 중 SL공사를 지방공사화 한다는 것 때문이었다. 새정치민주연합(현 더불어 민주당) 인천시당은 2015년 9월 '수도권매립지 관리공사 인천시 이관 어떻게 바라 볼 것인가?'라는 정책토론회를 개최하고, 2016년 1월은 'SL공사 인천시 이관 문제점과 해법'이라는 자료집을 발간했다. 수도권매립지 2016년 종료 서구주민대책위원회 참여예산센터 인천경제정의실천연합 인천시민사회단체연대 인천평화복지연대 더불어민주당인천시당 정의당인천시당은 2월 1일 인천시청 앞 계단에서 'SL공사 이관추진 중단 촉구 기자회견'을 개최했다. 이들은 기자회견에서 '매립지공사 인천 이관은 인천시 재정에 악영향을 줄 것'이라고 주장하고 '매립지공사 인천 이관 검증 민관TF 구성'을 제안했다.

8기 인천시 시정혁신단으로 재직한 유권홍 씨는 '누구를 위해 매립지 공사 이전하는가'라며 '냉정하게 그리고 솔직하게 다시 생각해 보기 바란다'며 SL공사 이전 재검토를 주장하기도 했다. 여전히 SL공사 인천 이관은 수도권매립지와 관련된 논쟁으로 계속되고 있다.

〈표 9〉 종료를 둘러싼 논쟁 연대표

연도	제목	단체장명
2013	대체매립지 인천시 자체 연구 용역	송영길
2014	2016년 종료 논쟁	유정복
2015	4자협의, 4자 협의체 – 3-1공구 + 추가 사용과 연장	유정복
2021	자체매립지조성 추진	박남춘
2021	대체매립지 공모	박남춘
2022	4자 협의체 재추진 & 대체매립지 조성 공약	유정복

5. 수도권매립지, 갈등의 땅 인가? 기회의 땅 인가?

1992년 수도권매립지 사용 후 30년이 되었다. 30년 동안 수도권매립지는 인천시민들에게 어떤 곳이었을까? 누구에게는 분진, 악취 등 환경피해로 인한 분쟁의 원인이 되었고 누구에게는 종료를 둘러싼 갈등의 원인이 되었다. 2015년 이후 종료와 함께 거론되기 시작한 것은 종료된 후 사용 방법에 대한 이야기들이다.

SL공사는 2022년 4월 수도권매립지 제2매립장을 골프장으로 계획한다고 발표했다. 이 계획은 주민들의 반대로 재검되어 시민의 숲, 태양광 발전시설, 대중 골프장 등 공원 · 체육 · 문화 · 신재생에너지 관련 시설을 대안으로 제시했다.

인천시는 2022년 11월 '인천 북부 종합발전계획'에서 제2매립장에 도심항공교통(UAM) 시험장을 설치하는 방안을 제시했다. 드론 인증센터와 연계해 수도권매립지 제2매립장 상부에 UAM 시험장을 조성해 신성장 산업을 유치하겠다는 것이다. 인천시는 매립이 진행 중인 제3매립장은 '시민열린공간'으로, 매립 예정지인 제4매립장은 습지생태공원으로 조성하는 중장기 계획도 밝혔다. 이른바 에코메타시티를 만들겠다는 것이다.

제2매립장은 2000년부터 2018년까지 매립장으로 사용된 후 종료하고 안정화 단계에 접어들었다. 제1매립장은 1992년부터 2000년까지 매립을 마치고 32개 홀의 드림파크 골프장으로 이용되고 있다.

인천시 민선6기는 2017년 복합쇼핑몰을 조성해 생산유발효과 1조 9천억원, 고용유발효과 85만명을 만들고, 테마파크를 조성해 생산유발효과 5조8천억원, 고용유발효과 170만명의 효과를 내겠다고 발표

했다. 또 인천시는 환경산업연구단지 조성과 유망환경기업 100개를 유치하겠다고도 밝혔다.

인천시는 매립지 종료 후 사용에 대한 다양한 구상을 발표했지만 SL공사와 협의되지 않은 채 구상으로만 발표돼 왔다. 이제 수도권매립지는 환경피해와 갈등의 시대에서 종료와 대안 모색의 시대로 넘어가고 있는 것이다.

하지만 여전히 수도권매립지 종료 후 골프장과 시민공원 외 다른 용도로 사용되는 것이 어려워 보인다. 종료된 매립지의 침출수 등 안정화 문제 때문이다. 전문가들은 수도권매립지 종료 후 침출수 등 안정화 기간을 30년으로 예측하고 있다. 하지만 30년으로 가능할지는 제1매립장 종료 시점인 2000년부터 30년이 지난 2030년 후에나 봐야 알 수 있을 것이다. 여전히 수도권매립지의 활용 방법은 여전히 물음표이다.

SL공사는 2004년 국화축제를 개최하기 시작했다. 이 축제는 코로나19 이전 200만명 이상 방문객들이 찾는 수도권매립지에 대한 이미지를 탈바꿈시킨 대표 축제로 자리 잡았다.

〈그림 12〉 2004년 국화축제

서울 난지도가 서울의 대표적인 공간으로 재탄생한 것처럼 인천에 위치한 수도권매립지도 여전히 가능성이 무궁무진한 미래자산의 공간으로 놓여있다.

Ⅲ

또 하나의 가족, '로봇'과 함께 할 미래를 꿈꾸다.

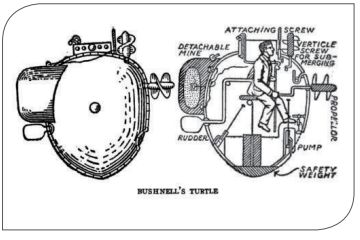
1 기술의 발전, 로봇
2 로봇의 역사
3 로봇, 넌 누구니?
4 Why Robot!
5 인간과 로봇의 일자리 경쟁
6 국내외 로봇시장 및 정책 동향
7 사람과 로봇이 함께 하는 로봇산업 혁신도시 '인천'
8 인간 로봇 공존시대를 위한 제언

추상현 (인천테크노파크 로봇산업센터장)

Ⅲ. 또 하나의 가족, ‘로봇’과 함께 할 미래를 꿈꾸다.

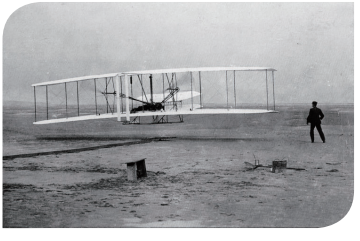
1. 기술의 발전, 로봇

미국 독립 혁명 때인 1776년 미국 발명가 데이비드 부슈널이 세계 최초의 잠수정 ‘터틀’을 개발해 영국과의 전쟁에서 처음 사용했고, 1886년 독일 발명가 카를 벤츠가 최초의 가솔린 3륜 자동차 ‘모터바겐’을 개발해 그의 아내가 가족을 태우고 100km 넘는 거리를 주행했다. 1903년에는 미국의 라이트 형제가 ‘라이트 플라이어 1호’를 개발해 세계에서 처음으로 하늘을 날았다. 이후 1957년 소련(現 러시아)이 인류 최초의 인공위성 ‘스푸트니크 1호’를 우주로 쏘아 올렸다.

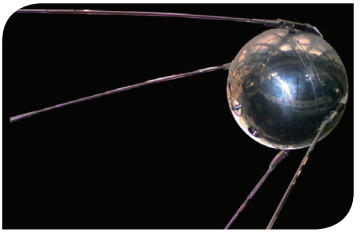


〈그림 1〉 최초 잠수정 ‘터틀’
1776년, 출처 : 위키백과

〈그림 2〉 최초 가솔린 자동차 ‘모터바겐’
1886년, 출처 : 나무위키



〈그림 3〉 최초 비행기 ‘라이트플라이어’
1903년, 출처 : 나무위키

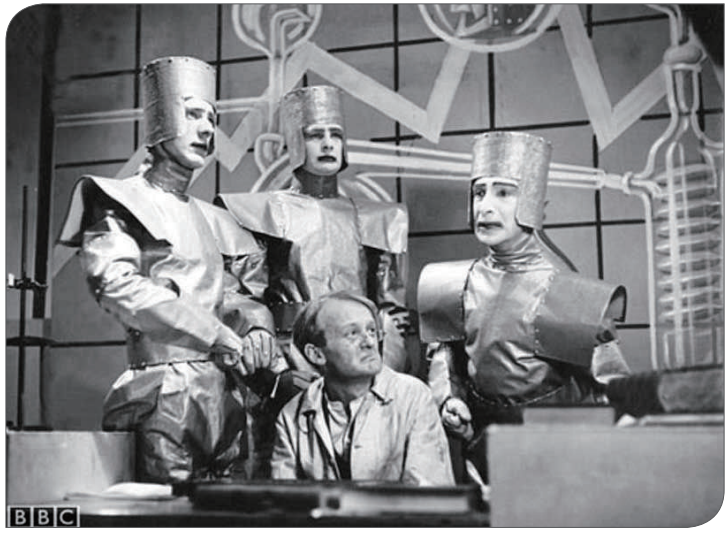


〈그림 4〉 최초 우주선 ‘스푸트니크’
1957년, 출처 : 위키백과

위와 같은 기술과 제품의 개발로 인해 우리 인류와 문명은 초고속의 발전을 이룩했다. 이제는 많은 미래학자들이 다음으로 세상의 변화를 이끌 발명품으로 '로봇'을 떠올린다.

2. 로봇의 역사

로봇은 '강제노동, 노예'를 의미하는 체코어 로보타(Robota)에서 유래하였으며, 지금으로부터 약 100여년이 조금 넘은 1920년 체코의 극작가 카렐 차페크의 희곡 R.U.R.(Rosuum' s Universal Robots, 로숨의 유니버설 로봇)에서 처음 사용되었다.



〈그림 5〉 체코 카렐차페크 희곡 '로숨의 유니버설 로봇'
1920년, 출처 : 더쿠

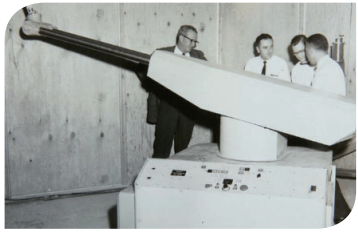
세계 최초의 로봇은 1920년대 예비역 대령인 윌리엄 리차드(William Richards)와 항공 엔지니어인 알란 리펠(Alan Reffell)에 의해 만들어진 '에릭'이라고 하는 인간형 로봇이다.

1928년 영국 런던의 한 전시회에 개막연설을 대체하는 역할로 활용된 '에릭'은 알루미늄 재질에 무게 45kg, 눈에 빛을 내는 전구를 장착했고, 단순한 움직임과 음성제어가 가능했다고 한다. '에릭'은 런던 전시회에서 첫 등장 후 뉴욕 등 세계를 돌면서 많은 사람들에게 선을 보였다.

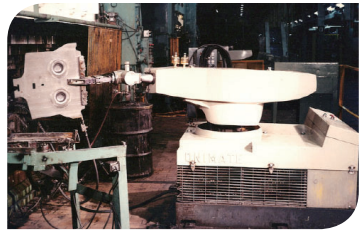
〈그림 6〉 최초 로봇 '에릭'
1920년대, 출처 : 로봇신문

〈그림 7〉 영국 전시회 '에릭' 연설장면
1928년, 출처 : 로봇신문

산업 현장에 처음 적용된 로봇은 1960년초 미국의 조지 드볼과 조셉 엥겔버거가 개발한 '유니메이트'라는 로봇으로 미국의 유명 자동차회사 생산현장에서 부품을 하역하는 용도로 처음 사용되었다. 이후 8,000대 넘게 판매되며, 상용화에 성공하였고, 이후 정부를 포함해 민간에서 유사한 단순 반복 작업을 하는 여러 형태의 로봇개발에 관심을 갖게 하는 계기가 되었다.



〈그림 8〉 초기 유니메이트 로봇
출처 : 4차 산업혁명과 핵심 ICT 기술 블로그



〈그림 9〉 첫 현장 사용중인 유니메이트 로봇
출처 : 4차 산업혁명과 핵심 ICT 기술 블로그

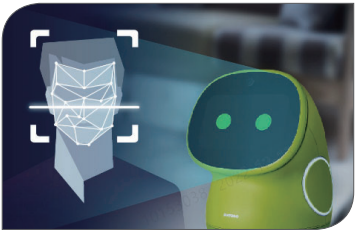
이후 로봇은 미국, 일본, 독일을 중심으로 1980년대에는 산업용 로봇이 주를 이루었고, 1990년대 들어 애완견로봇, 인간형로봇 등의 서비스로봇이 선을 보였다. 2000년대 들어 수술로봇, 물류로봇, 국방로봇 등 보다 다양한 기능과 실제 현장에 적용되는 로봇이 등장했다.

3. 로봇, 넌 누구니?

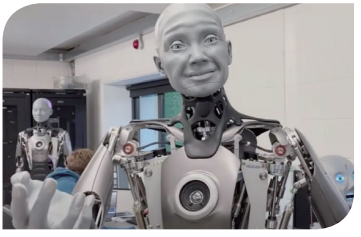
국립국어원 백과사전에 따르면, '로봇'은 「인간과 비슷한 형태를 가지고 걷기도 하고 말도 하는 기계장치」로 정의되어 있다.

로봇은 크게 골격과 로봇팔, 손에 해당하는 말단효과장치(End effector 또는 EOAT(End-of-Arm-tooling))인 「기구부」와 로봇의 오감을 담당하며 카메라, GPS 등이 사용되는 「센서」, 로봇의 두뇌역할을 담당하며 구동기에 출력 구동신호를 제공하는 「제어기」, 로봇의 근육을 담당하여 로봇을 움직이는 장치인 「구동기」로 구성되어 있다.

〈그림 10〉 휴머노이드 로봇 '아틀라스'
출처 : 로봇신문



〈그림 11〉 인공지능 로봇
출처 : KT Enterprise



〈그림 12〉 안드로이드 로봇
출처 : 로봇신문

〈그림 13〉 사이보그
출처 : 시카고재활연구소

최근에는 얼굴, 몸, 팔, 다리를 가진 인간형태의 「휴머노이드 로봇」, 스스로 학습하는 능력을 갖춘 「인공지능 로봇」, 영화에서 많이 등장하는 사람의 모습에 지능을 갖춘 「안드로이드 로봇」, 사람의 신체와 로봇이 결합된 「사이보그」라는 명칭의 로봇이 있다.

국내에서는 2008년 제정된 로봇법(지능형로봇개발및보급촉진법, 산업통상자원부)에서는 「지능형 로봇」이라는 명칭을 사용하고 있으며, 외부환경을 '인식(Perception)'하고, 스스로 상황을 '판단(Cognition)'하여, 자율적으로 '동작(Manipulation)'하는 것을 로봇이라고 정의하고 있다.

그리고, 용도와 기능, 활용영역에 따라 크게 제조업 로봇, 전문서비스 로봇, 개인서비스 로봇, 로봇 부품 및 부분품, 로봇 시스템, 로봇 임베디드, 로봇 서비스로 분류되어 있다.

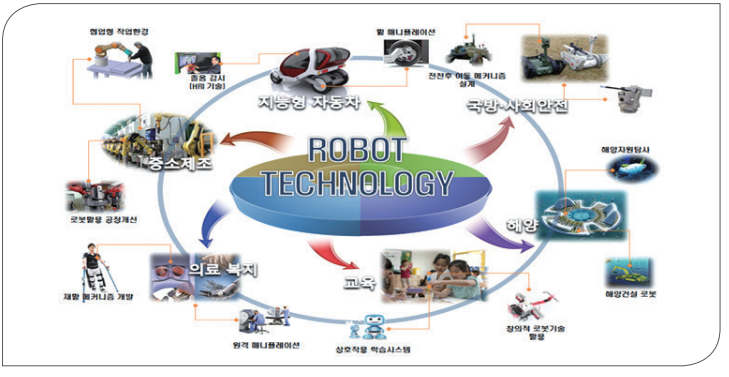
〈표 1〉 지능형 로봇의 분류

구 분	정 의	분류(예시)
제조업	각 산업 제조현장의 제품생산에서 출하까지 공정 내 작업을 수행하기 위한 로봇	• 이적재용 로봇 • 공작물 탈착용 로봇 • 용접용 로봇 • 조립 및 분해용 로봇 • 가공용 및 표면처리 로봇 등
전문 서비스	불특정 다수를 위한 서비스 제공 및 전문화된 작업을 수행하는 로봇	• 빌딩서비스용 로봇 • 사회안전 및 극한작업 로봇 • 의료로봇 • 사회인프라 로봇 • 군사용 로봇 등
개인 서비스	인간의 생활범주에서 제반서비스를 제공하는 인간 공생형 대인지원 로봇	• 가사용 로봇 • 헬스케어 로봇 • 여가지원용 로봇 • 교육 및 연구용 로봇 • 기타 개인서비스용 로봇 등
로봇부품 및 부분품	제조업용 로봇, 개인서비스용 로봇, 전문서비스용 로봇 등을 생산하기 위하여 사용되는 중간 생산물로서 다른 중간재와의 결합을 통하여 최종재의 경쟁력을 결정하는 핵심요소	• 로봇용 구조부품 및 부분품 • 로봇용 구동부품 및 부분품 • 로봇용 센싱부품 및 부분품 • 로봇용 제어부품 및 부분품 • 로봇용 소프트웨어 등
로봇 시스템	로봇을 포함하여 기계, 장치 등을 조합하여 필요한 기능을 실현한 집합체	• 제조용 로봇시스템 • 로봇기반 생산시스템 • 전문서비스 로봇시스템 • 기타 서비스 로봇시스템 등

로봇 임베디드	외형적으로는 로봇의 형상이 아니지만 로봇의 기술이 적용되어 있는 제품	• 로봇 임베디드 교통 • 로봇 임베디드 가전 • 로봇 임베디드 헬스 등
로봇서비스	로봇을 활용하여 사람에게 편리함을 주는 것을 상품으로 하여 판매하는 행위	• 로봇 임대서비스 • 로봇 음식점 및 정보서비스 • 로봇 과학 및 기술서비스 • 로봇 교육서비스 • 로봇 예술 등

출처 : 한국로봇산업협회

로봇의 정의에 대해 정리하자면, 우리가 인류의 발전을 위해 현재 그리고 앞으로 미래에 활용될 로봇은 지능형 로봇이며, AI(인공지능), IoT, 5G 등 기술을 바탕으로 인간과 상호작용을 하면서 작업 및 일상생활의 다양한 형태의 서비스를 제공하는 인간 지향적인 로봇을 의미한다. 그리고, 최근 로봇 관련 기술인 로보틱스가 로봇 외 타 분야(예 : 자동차, 항공, 국방, 환경 등) 수요에 의해 기술융합이 되면서 로봇의 범위가 점차 확대되어가고 있는 추세이고, 앞으로의 로봇은 단순히 노동만을 대체하는 것이 아닌 인간과의 정서적 교감까지 하는 기능을 하게 될 것이기에 로봇에 대한 정의는 끊임없이 변할 것이다.



〈그림 14〉 로봇산업의 융합화
출처 : 산업통상자원부

4. Why Robot?

지난 2020년 한국은 사망자 수가 출생자 수를 앞질러 인구가 감소하는 이른바 '인구 데드크로스(Dead Cross)'에 진입했다. 심지어 근래에는'인구절벽', '지역소멸'이라는 말까지도 나오기 시작했다. 특히 생산가능인구(15~65세)는 줄고 노인만 증가했다. 고령화로 인해 노동공급은 감소하고, 반대로 노동수요는 늘어나는 문제는 미래가 아닌 당장 우리에게 시급하게 당면한 문제가 되었다. 부족한 노동을 대체할 선택이 아닌 유일한 수단인 로봇이 절실히 필요한 상황이다.

인천 서구의 산업단지에 있는 한 제조현장에는 아직도 70대의 고령 근로자가 일을 하고 있다. 치솟는 인건비와 현장 근무를 기피하는 청년들로 인해 많은 산업현장에서 나이 많은 근로자가 일하는 모습을 보는 것은 어려운 일이 아니다.

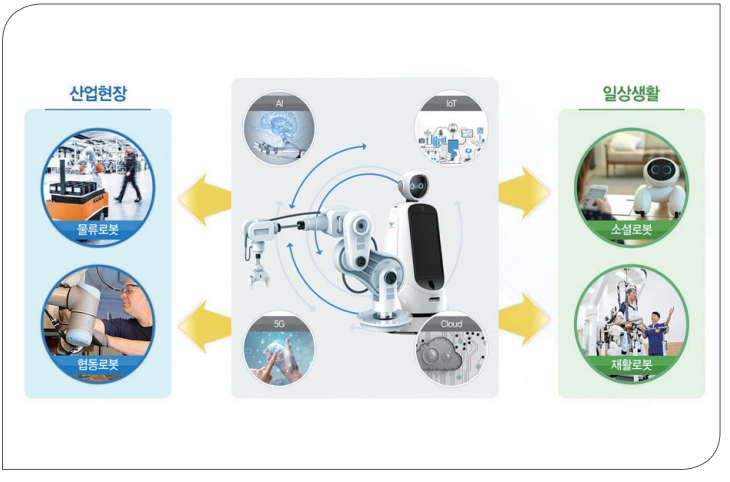
인력난의 목적 외에도 산업현장에서 로봇을 활용해야 하는 이유는 다양하다. 높은 정확도와 일관성 있는 반복 작업이 가능하고, 로봇의 프로세스 전환 및 프로그램 수정으로 유연한 작업환경을 운영할 수 있다. 특히, 지난 2022년 중대재해처벌법 시행으로 사업주와 경영책임자의 안전에 대한 경각심이 커진 상황이다. 로봇은 유해물질이나 위험한 작업으로부터 근로자가 안전하게 일을 할 수 있도록 도울 수 있고, 야간, 주말, 휴일 가릴 것 없이 꾸준한 작업이 가능하며, 이를 통해 인건비, 운영비 등의 절감효과가 있다.

최근에는 산업현장의 고령근로자를 위해 사람과 같은 공간에서 안전하게 작업을 돕는 협동로봇이 등장했다. 협동로봇은 충돌감지 센서

가 있어 사람과 함께 단순한 작업을 안전하게 할 수 있는 로봇으로 미래 유망한 로봇 분야 중 하나로 꼽힌다.

제조환경의 패러다임이 자동화를 넘어 스마트화로 바뀌어 가고 있다. 고령화 시대 로봇은 선택이 아닌 필수다.

또한, 로봇이 AI(인공지능), IoT, 5G, Cloud 등 4차 산업혁명 기술의 접목으로 지능화된 서비스로봇이 주목을 받으며, 산업 현장뿐만 아니라 유통(물류), 사회안전, 의료 · 재활, 복지, 문화(엔터테인먼트), 교육 등 우리 일상생활에서 로봇이 활용되는 사례가 크게 늘고 있다. 특히, 코로나19로 인한 사회적 거리두기로 로봇을 통한 온라인 · 비대면 서비스 수요가 확대 가속화되고 있다. 산업현장 뿐만 아니라 일상에서 로봇 없이는 생활하기 어려운 시대가 오고 있는 것이다.



〈그림 15〉 4차 산업혁명 기술발전에 따른 로봇활용
출처 : 산업통상자원부

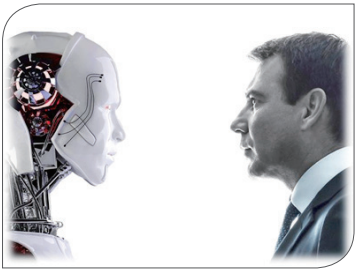
5. 인간과 로봇의 일자리 경쟁?

한때 로봇이 우리 인간의 일자리를 뺏을 것이라는 우려가 많았다. 언론사에서 로봇이 대체할 확률이 높은 직업 순위와 낮은 직업 순위를 매겨 발표하기도 하고, '로봇 하나가 일자리 1,000명을 대체한다', '로봇 숫자와 거지 숫자는 비례한다' 등 일자리에 대한 불안감으로 로봇에 대한 부정적인 인식 컸었다.

과거를 돌이켜 보면, 전화의 보급으로 전신 기사, 전화교환원 직업이 사라졌고, 디지털기기와 인터넷의 보급으로 계산원, 거리 사진사, 간판 미술사, 수필 속기사 등의 직업과 일자리가 사라졌다.

그 대신 마이크로소프트, 구글, 삼성(스마트폰, 컴퓨터 등), LG전자(가전), 네이버, 카카오, NC 소프트, 한글과 컴퓨터 등의 新 산업에 유망한 기업과 새로운 일자리가 생겨났다. 모두가 지금 시대를 살고 있는 청년들이 입사를 희망하는 상위에 속한 기업들이다.

로봇의 출현으로 일부 사라지는 직업이 있는 것은 분명한 사실이지만, 로봇개발 및 연구, 제조생산 뿐만 아니라 로봇관리, 서비스, 교육, 유지보수 등 로봇시대를 또 다른 많은 일자리가 창출될 것이라 확신하고, 많은 청년들의 선망의 직업이 될 거라 생각한다.



〈그림 16〉 로봇과 인간의 경쟁
출처 : 조선닷컴

〈그림 17〉 PC, Internet 등장으로 생겨난 일류기업
출처 : 자체제작

6. 국내외 로봇 시장 및 정책 동향

국제로봇연맹 IFR(International Federation of Robotics)의 발표에 따르면 글로벌 로봇 시장은 2020년 243억 달러로 향후 연평균 9% 성장하여 오는 2024년에는 342억 달러 규모가 될 것으로 전망하고 있다. 전체 글로벌 시장의 약 60%를 차지하는 제조로봇 시장은 2020년 132억 달러 시장을 형성하고 있으며, 2024년까지 179억 달러까지 성장할 것으로 예상하고 있다. 팬데믹을 거치면서 국내 제조로봇 시장은 2020년 2조 8,600억 원 규모로 반도체, 자동차 등 주요 수요산업의 신규 투자가 위축됨으로 인해 향후 성장률이 다소 낮아진 연평균 0.6% 수준이 될 것으로 전망되고 있다.

서비스로봇은 비대면 서비스 시장의 확대로 의료, 청소, 물류 분야 서비스로봇 수요가 증가하고 있으며 2020년 111억 달러에서 2024년 162억 달러 규모의 시장으로 연평균 10% 성장할 것으로 전망되고 있다. 인튜이트 서지컬(수술로봇), DJI(비행로봇), 다이후쿠(Daifuku, 물류로봇), 아이로봇(청소로봇), 드라발(Delaval, 농업로봇) 등 기

업이 유니콘 기업으로 등장하고 있다. 반면 국내 서비스로봇 시장은 2020년 8,000억 원 규모이나 연평균 6.4% 성장해 2024년 1조 1,000억 원 규모가 될 것으로 전망되고 있다.

로봇 부품 시장은 제조와 서비스 분야의 핵심으로 고성장이 예측되고 있는데 일본이 하드웨어 부문에서, 미국이 소프트웨어 부문 에서 강세를 나타내고 있다. 주요 기업으로 HDS(하모닉감속기), 나브테스코(RV감속기), 야스카와(모터), 스타십테크놀로지(자율주행), 아마존 로보틱스(자율주행), 픽잇(영상인식) 등이 분야별 수월성을 가지고 있는 것으로 평가된다.

국가별 상황을 살펴보면, 로봇은 각국에서 디지털전환 전략을 추진하는 핵심 산업으로 보고 있으며, 국가 수반이 직접 정책개발에 참여하고, 비전을 발표하는 등 국가 경쟁력 강화의 수단이 되고 있다.

세계경제와 산업의 선두주자 미국은 지난 2009년 처음으로 미국 로보틱스 로드맵을 발표했으며 지난 2016년 새로운 로드맵을 발표했다. 이 로드맵을 통해 미국은 무인자동차, 건강 로봇과 동반자 로봇, 산업 현장의 로봇, 로봇 인프라의 공유 등에 관한 미래 비전을 제시했다. 최근에는 '국가 로보틱스 이니셔티브(NRI) 3.0'을 발표했다. NRI 3.0은 학계, 산업계, 비영리조직 등 기관 및 기업 간에 협력을 권장함으로써 기초과학, 엔지니어링, 기술 개발 및 전개 등의 연결을 꾀하고 있다. NRI 3.0의 핵심 중 하나는 우주 로봇 분야다. NASA는 '아르테미스' 달탐사 프로그램을 통해 2024년까지 달에 우주비행사를 보낸다는 계획을 갖고 있고, 이 프로젝트에는 미국의 전문기업, 유럽우주청(ESA), 일본, 캐나다 등의 기관이 참여하고 있다. 미국은 2020년부

터 2024년까지 로보틱스 등 기술개발에 350억달러의 예산을 투입한다고 밝혔다.

〈그림 18〉 미국의 우주로봇 개발
출처 : 로봇신문, 사진 : NASA

세계 최대의 로봇시장을 보유한 중국은 지난 1986년 '863계획(중국첨단기술연구발전계획)' 이후 로봇 육성을 위한 정책을 지속적으로 추진해왔으며, 1990년대 들어 산업용 로봇 분야에서 일정한 성과를 거뒀다. 최근 들어 중국 정부는 '중국제조 2025'를 통해 중국 산업계의 제조 능력을 업그레이드하는 데 집중하고 있다. 특히 '혁신 중국(Innovation China)'이라는 기치를 내걸고 지능형 로봇산업 육성 정책을 펼치고 있다. 이를 통해 중국 정부는 첨단 지능형 로봇, 차세대 로봇, 로봇 핵심 공통 기술, 산업용 로봇, 서비스 로봇, 특수 로봇 기술 발전에 집중하고 있다. 중국 정부는 R&D 지원 정책 업그레이드를 통해 국제 경쟁력을 갖춘 로봇 기업을 집중 육성하고, 지방 여러 곳에 로봇 클러스터를 구축할 계획을 가지고 있다. 그리고, 로봇밀도가 근

로자 1만명당 187대로 세계 15위를 차지하고 있는데, 지능형 로봇의 도입을 통해 산업계의 로봇밀도를 세계 선두권에 진입시키겠다는 포부를 밝혔다. 최근 인공지능 기술의 발전과 함께 산업과 인구 구조의 변화, 특히 노령화 인구 증가 등에 대응해 의료, 교육, 서비스 분야 로봇 개발에 적극 나서고 있으며, 이에 따라 중국 서비스 로봇 산업 규모도 점점 올라가고 있는 추세다. 2019년 중국 로봇시장 규모는 86억8000만달러 수준인데, 그 중 서비스 로봇 시장규모가 약 22억달러에 달한다.

〈그림 19〉 2022년 중국국제서비스무역교역회(CIFTIS)에 전시된 중국 로봇 기업 SIASUN의 양팔 협동 로봇

출처 : 인민일보

로봇강국 일본은 현재 세계 산업용 로봇 시장을 주도하고 있으며 지난 2019년 기준으로 전 세계 산업용 로봇의 47%를 공급하고 있는 로봇 강국이다. 화낙, 야스카와, 가와사키중공업 등 산업용 로봇기업들이 전 세계 산업용 로봇 시장을 장악하고 있다. 일본은 2015년 '로봇혁명실현회의'를 통해 로봇에 대한 전국민적 관심을 기반으로 범정부 차원의 '로봇 신전략'을 추진하고 있다. 일본은 '로봇신전략'을 통해 세계 1위의 로봇 혁신 허브 건설을 목표로 하고 있다. 이를 위해 제조산업의 로봇자동화 비율을 대기업은 25%, 중소기업은 10% 높이겠다는 전략이다. 일본 정부는 특히 로봇신전략의 핵심 지표로 로봇

SI 시장의 확대를 추진하고 있다. 산업 측면에선 농업, 인프라, 헬스케어 부문에 로봇을 집중 보급하겠다는 실행 계획을 제시했다. 일본은 로봇 산업 육성 정책을 구체적으로 보면 로봇 혁명을 위한 추진체계 정비와 핵심기술 개발, 제도적 인프라 정비, 규제 개혁 등을 추진하고 있으며 주요 공업협회, 대학, 연구기관, 지역 연계조직 등이 참여해 니즈와 기술의 매칭 및 성공사례 보급, 국제표준 대응 등을 추진하고 있다. 또한 차세대를 향한 기술 개발을 위해 인공지능, 센서 및 인식시스템, 구동 및 제어시스템 등을 병행해 개발하고 정보공유와 경쟁을 촉진하고 있다. 로봇과 기존 무선시스템과의 주파수 공용 규칙 정비, 수술지원 로봇 등 의료기기 신속 심사, 자율주행차 · 드론 · 인프라 유지보수 로봇 관련 법령 정비 등 로봇 규제개혁도 적극 추진하고 있다. 일본은 로봇 산업 육성을 통해 세계 로봇 혁신거점화, 세계 제1의 로봇 활용 사회, 로봇과 인접기술과의 선제적 융합을 목표로 하고 있다.

〈그림 20〉 일본 화낙의 산업용 로봇
출처 : 직접촬영

유럽연합의 로봇 정책은 '호라이즌 2020'을 중심으로 전개되어 왔다. 호라이즌 2020은 R&D 정책의 전반을 다루고 있는데 로봇 R&D 역시 이 틀 안에서 움직이고 있다. EU는 R&D 정책인 '호라이즌 2020'이 종료되자 '호라이즌 유럽(Horizon Europe)'을 새로 추진하고 있다. EU는 호라이즌 유럽을 통해 2021년부터 2027년까지 그린, 디지털, 건강 등 분야의 지식과 솔루션 개발에 앞장서겠다는 목표다. '호라이즌 유럽'은 제조업과 건설업의 디지털 전환, 노동자 지원을 위한 자율 솔루션, 인지능력의 증진, 인간-로봇 간 협력 등을 목표로 하고 있다. EU는 특히 '21년부터 2억4000만달러의 예산을 투입해 로봇 관련 워크 프로그램(robotics-related work program)을 운영하고 있다. 유럽 최대 R&D 및 로봇 강국인 독일은 '하이테크 전략 2025'를 추진하고 있다. 이는 독일 R&D 및 혁신 프로그램의 4번째 버전이다. 독일 정부는 '하이테크 2025'를 통해 기업, 대학, 연구기관 간 제휴 협력을 촉진한다. 오는 2025년까지 R&D 부문에 GDP의 3.5%를 매년 투자할 계획이다. 특히 독일 연방 교육연구부는 2026년까지 연간 8,400만달러의 자금을 투자하기로 했다.

우리나라도 제4차 산업혁명의 일환으로 로봇산업을 체계적이고, 일관성 있게 육성하고 있다. 1990년 산업용 로봇 육성을 시작한 이후 2000년대 들어서면서 로봇정책에 관심을 갖기 시작해 2008년부터 로봇 관련 법, 제도적 기반을 강화하며 본격적인 로봇산업을 육성하기 시작했다. 2009년부터 지능형 로봇 기본계획을 5년마다 지능형 로봇법과 '제3차 지능형 로봇 기본계획'에 근거해 중소 제조기업의 경쟁력 제고, 물류와 의료 등 분야 서비스 로봇 보급 확대, 차세대 로봇 부품 및 소프트웨어 개발을 지원하고 있다. 정부는 로봇산업 글로벌 4대 강국으로 도약한다는 비전하에 2023년 로봇산업 시장 규모를

지난해 5조7000억원에서 15조원으로 확대하고 1000억원 이상 로봇 전문 기업수를 현재의 6개에서 20개로 늘리기 위해 노력 중에 있다. 특히, 뿌리 · 섬유 · 식음료 산업 등 3대 제조업 중심으로 제조 로봇 보급을 확대하고, 돌봄 · 웨어러블 · 의료 · 물류 등 4대 서비스 로봇 분야를 집중 육성하고 있다.

〈그림 21〉 로봇산업 발전방안 내 4대 서비스 로봇 집중육성
출처 : 산업통상자원부

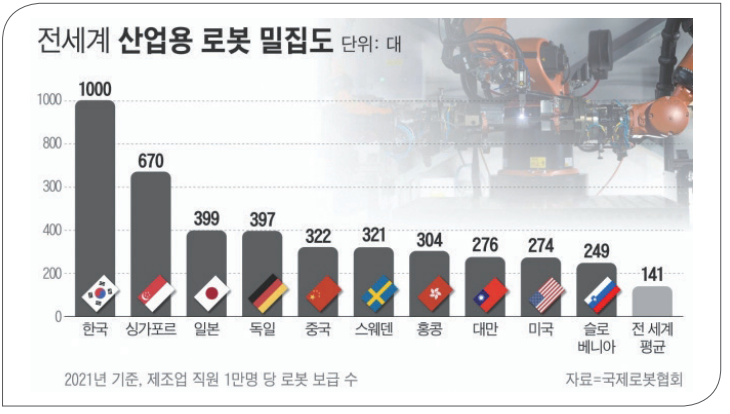
그리고, 우리 정부의 주요한 로봇정책 중 하나는 로봇 규제개선이다. 로봇 기술의 혁신과 새로운 로봇 비즈니스 창출을 위해 낡고, 불명확한 규제를 발굴해 대폭 개선할 계획을 가지고 있다. 2020년부터 2028년까지 3단계로 구분해 총 33건의 규제를 발굴해 적극적으로 개선할 목표를 발표했다. 이를 효율적으로 추진하기 위해 로봇 전문가 및 민간기업 등이 참여하는 협의체를 구성해 운영하고 있으며, 관련 법 · 제도까지 손본다는 계획을 가지고 있다.

〈그림 22〉 로봇산업 선제적 규제혁신 로드맵

출처 : 산업통상자원부

우리나라 로봇산업의 또 하나의 특징은 로봇 밀집도 부분에서 제조업 직원 1만명 당 산업용 로봇은 1,000대로 전 세계 1위를 기록했다.(국제로봇연맹 IFR, 2021년) 한국의 로봇 밀집도는 전 세계 평균(141대)의 7배를 웃돈다. 2위 싱가포르(670대), 3위 일본(399대)과 비교해서도 독보적인 수준이다. 한국이 높은 로봇 밀집도를 보이는

배경에는 생활가전과 반도체, 자동차 등 로봇 수요가 많은 산업 특성에 있다. 이것 또한 우리나라가 글로벌 경쟁시대를 선도하기 위해 로봇산업을 육성해야 하는 이유이기도 하다.



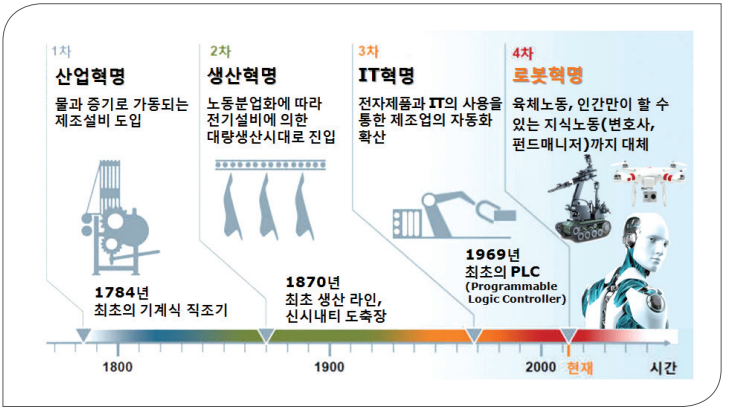
〈그림 23〉 산업용로봇 밀집도
출처 : 조선일보

이와 같은 장점이 있음에도 지난 2021년 산업연구원의 연구 자료에 따르면 한국의 로봇산업 종합경쟁력은 미국, 일본, 중국, 독일, 스위스 등 주요 6개국 중 6위라는 발표가 있었다. 일본이 종합경쟁력 1위, 독일이 2위, 미국이 3위를 차지한 가운데 한국은 중국보다도 뒤처져 있었다. 최근 중국은 지원금, 연구개발(R&D) 등 정부 주도의 집중적인 로봇산업 투자 확대와 글로벌 로봇 기업에 대한 공격적인 인수합병(M&A)으로 한국을 추월하고 있어 정부와 공공의 노력이 더 필요한 상황이다.

민간에서는 현대자동차가 세계적인 기술력을 보유한 미국 로봇기업(보스턴다이나믹스)을 인수했고, LG전자는 안내로봇과 청소로봇 등 서비스로봇을 출시해 인천국제공항 등 공공시설에 시범 서비

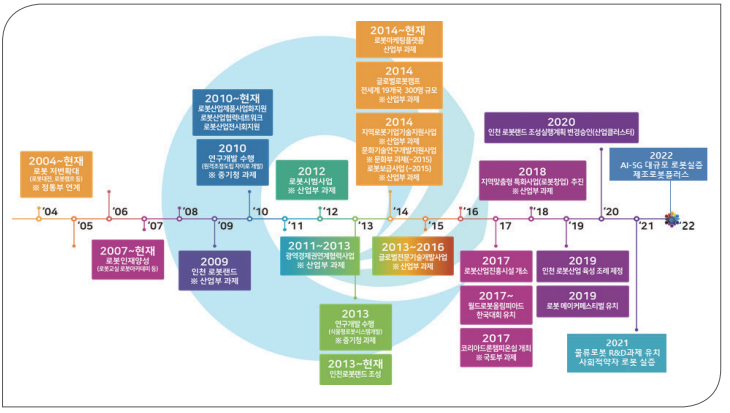
스를 시작했다. 삼성전자의 경우도 내부 미래 신성장동력에 로봇분야를 추가하고, 로봇 부서를 설치해 고령자를 위한 서비스 로봇을 올해 출시하겠다고 밝혔다. 네이버는 지난 해 세계 최초의 로봇친화형 빌딩'1784'(1784년 1차 산업혁명이 일어난 해이자 빌딩주소 정자동 178-4번지에서 착안)를 건립해 로봇연구와 실용화를 위한 노력을 기울이고 있고, 카카오 역시 배송하는 로봇사업을 추진 중에 있다. 한때 세계 최고의 전자기기 업체 소니가 모바일 시장진입이 늦어 애플, 삼성 등에게 뒤쳐진 것처럼 대기업에서는 미래 로봇시장에 먼저 진입하기 위해 바쁘게 움직이고 있는 상황이다.

과거에는 의식주, 최근에는 자동차, PC, 스마트폰 없이 살 수 없는 시대에 살고 있다. 앞으로는 로봇 없이 살 수 없는 시대가 올 것이다.



〈그림 24〉 다가올 로봇혁명 시대
출처 : 산업통상자원부

7. 사람과 로봇이 함께 하는 로봇산업 혁신도시 '인천'



〈그림 25〉 2004~2022 인천 로봇산업 주요사업
출처 : 자체제작

인천은 지난 2004년 전국 광역 지자체 중에서는 처음으로 로봇사업을 시작했다. 당시 IT · SW · 콘텐츠에서 로봇이라는 테마가 자연스럽게 적용되면서 인천과 로봇은 인연을 맺게 된다. 당시 교육과 로봇을 접목시킨 로봇교실과 로봇캠프와 같은 프로그램을 시작으로 지금은 없어졌지만, 당시 EBS, MBC 등 공영방송과 연계한 국내 최대의 로봇대회 대한민국 로봇대전을 5년여간 연속 개최하면서 인천은 로봇으로 주목받는 도시가 되었다.

〈그림 26〉 대한민국 로봇대전
출처 : 직접촬영

조금 늦은 감은 있지만 2019년 로봇산업 육성 조례를 제정해 법적 근거를 마련하고, 인천 로봇산업 육성 기본계획(5개년, 2020~2024)을 수립해 체계적이고, 지속성 있는 육성 정책을 추진하고 있다.

〈표 2〉 인천 로봇산업 육성 5개년 계획(2020~2024, 인천광역시)

<table>
<tr><td>비 전</td><td colspan="4">사람과 로봇이 함께 하는 로봇산업 혁신도시, 인천</td></tr>
<tr><td rowspan="6">목 표</td><td colspan="4">국내 최대 로봇산업 혁신 클러스터 구축, 인천 로봇산업 성장 고도화</td></tr>
<tr><td>구분</td><td>2021년</td><td>2024년</td><td>2030년</td><td>비고</td></tr>
<tr><td>기업수</td><td>210개사</td><td>250개사</td><td>400개사</td><td>↑190(90%)</td></tr>
<tr><td>매출</td><td>年 1조790억원</td><td>年 1조2,960억원</td><td>年 1조8000억원</td><td>↑7,210(67%)</td></tr>
<tr><td>고용</td><td>2,204명</td><td>3,000명</td><td>6,000명</td><td>↑3,796(172%)</td></tr>
<tr><td>기업지원</td><td>54개사</td><td>60개사</td><td>100개사</td><td>↑46(85%)</td></tr>
<tr><td>5대 추진전략</td><td colspan="4">15대 주요과제 / 41개 세부과제</td></tr>
<tr><td>과제
로봇 산업 생태계 조성</td><td>❶ 인천 로봇산업 혁신 클러스터 조성
• 산업시설(기업유치)
• 유원시설(체험관)
• 업무시설(지원공간)
• 상업시설</td><td>❷ 로봇산업 진흥시설 활성화
• 로봇산업진흥시설 운영
• 입주기업 관리/지원
• 메이커스페이스 구축</td><td colspan="2">❸ 로봇 기술개발 및 시험·인증 기반마련
• 로봇핵심기술개발
• 테스트베드 구축
• 시험인증 지원</td></tr>
<tr><td>과제
로봇 기업 혁신성장</td><td>❶ 로봇-Start up 육성
• 스타트업 스페이스 운영
• 창업 공모전, 교육 등
• 로봇 창업 코디네이터
• 로봇 일자리 지원</td><td>❷ 로봇기업 혁신성장 지원
• 제품 사업화 지원
• 로봇기업 마케팅 지원
• 로봇 해외진출 거점화</td><td colspan="2">❸ 로봇 스타기업 육성
• 유망 로봇기업 지원 육성</td></tr>
<tr><td>과제
시민과 함께하는 로봇문화 확산</td><td>❶ 로봇 캐릭터 및 콘텐츠 개발
• 로봇캐릭터 개발
• 스토리텔링
• 공연 콘텐츠 등 개발</td><td>❷ 시민 참여 로봇대회 개최
• 로봇대회 개최/유치
• 로봇밴 운영
• 아이디어 공모전</td><td colspan="2">❸ 로봇 꿈나무 발굴
• 청소년 창작 로봇교실
• 어린이 로봇캠프
• 진로체험 프로그램</td></tr>
</table>

핵심 특화 로봇 수요창출	❶ 특화로봇 육성 • 물류로봇 시범사업 • 엔터테인먼트 로봇 실증	❷ 공공 서비스로봇 지원 • 공공부문 로봇 지원 • 사회 약자 로봇 지원	❸ 중소기업 협동로봇 도입지원 • 중소 제조기업 협동로봇 도입 지원
핵심 로봇 산업 육성 지원체계 구축	❶ 로봇기업 협력체계 구축 • 기업 네트워킹 지원 • 인천로봇산업협회 설립 • 비영리 단체 지원 • 학술대회/포럼 등	❷ 제도개선 • 조례 제정 • 자문단 운영 • 정책연구/실태조사 • 종합계획 수립	❸ 조직강화 • 전담조직 확대

2023년 현재 인천로봇랜드(인천 로봇산업 혁신 클러스터), 로봇산업진흥시설 운영, 로봇 스타트업 육성, 로봇기업 사업화 지원, 로봇 스타기업 육성, 로봇문화 확산, 청소년 로봇교실 운영, 특화로봇 실증 지원, 중소기업 로봇도입 지원, 로봇 협력네트워크 운영, 정책연구 및 실태조사 등 다양한 사업을 추진하고 있다.

2021년말(발표기준) 인천의 로봇기업 수는 210개사, 종사자는 2,204명, 매출액은 1조799억원으로 경기, 서울에 이어 국내에서는 3번째 규모이다. 기업수는 서구가 가장 많은 편이나, 남동공단에 규모가 큰 기업이 있어 매출규모는 남동구가 가장 높다.

업종별로는 제조업용 로봇기업이 81개(38.6%)로 가장 높은 편이며, 로봇부품 및 SW가 73개(34.8%)로 뒤를 잇고 있다. 전체 기업 중 중소기업이 207개(98.6%)로 영세한 곳이 많은 편이나, 인천뿐 아닌 로봇산업 전반의 특징이다. 아직 로봇산업 기반이 약하고, 시장이 형성되기 이전이라 기업이 성장하기에는 좀 더 시간이 필요해 보인다.

인천의 특징 중 고무적인 사항은 2019년말(발표기준) 107개에서

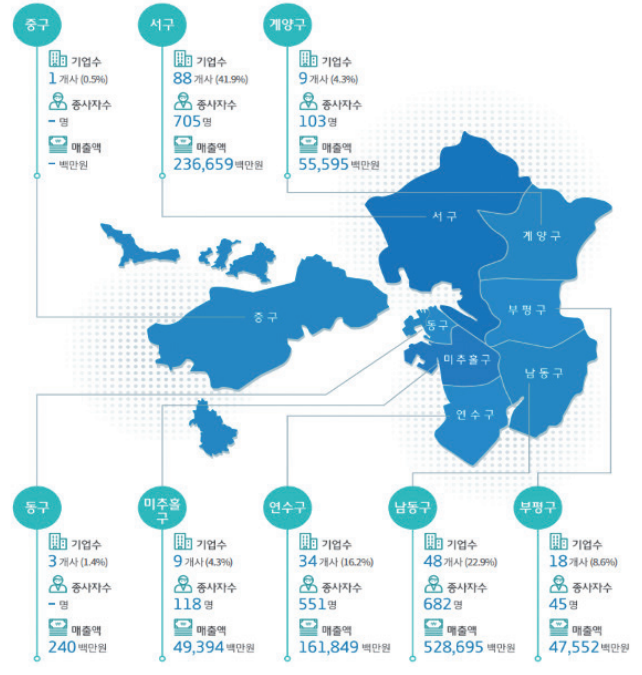
210개로 기업수가 크게 늘었다는 것이다. 최근 로봇분야로 업종을 전환하는 기업이 늘고 있고, 로봇산업진흥시설 건립으로 타 지역 기업을 유치한 것이 주요했던 것으로 보고 있다.

또한, 일부 중소기업에서는 우수한 기술력을 바탕으로 물류로봇, 산업용 로봇, 로봇부품 등을 대기업에 납품하고, 해외 수출도 하고 있는 역량있는 기업들이 있어 희망적이다.

〈표 3〉 2021 인천 로봇산업 실태조사(2020~2024, 인천테크노파크)

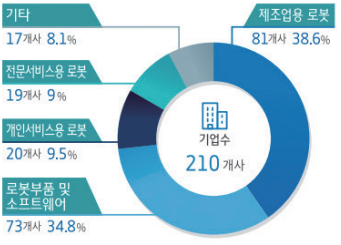
1. 인천 로봇기업 현황(2020년 기준)

인천 로봇기업 수	종사자 수	매출액	인천 內 서구, 남동구, 연수구 집중
210개사	2,204명	1조079,984백만원	

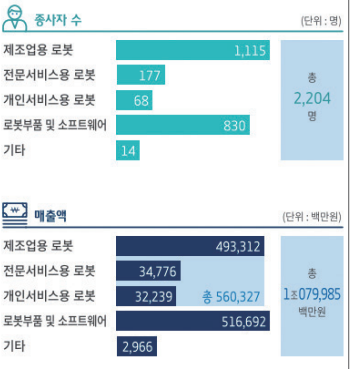


2. 로봇기업 업종분포

인천지역 내 로봇기업의 업종분포는 **제조업용 로봇**의 비중이 **38.6%**로 가장 높았으며, 로봇부품 및 소프트웨어(34.8%), 개인서비스용 로봇(9.5%) 순으로 조사.

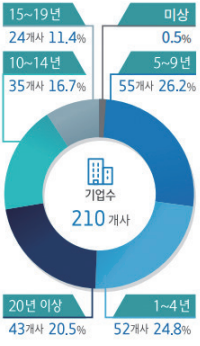


＊기타: 언론, 교육 목적의 비영리 기관 및 로봇 디자인 기업



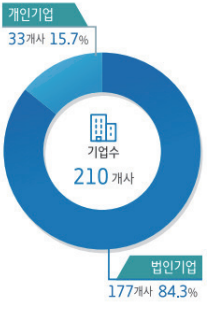
3. 업력별

로봇기업의 업력은 **5~9년**이 **26.2%**로 가장 많으며, 1~4년(24.8%), 20년 이상(20.5%) 순으로 나타남.



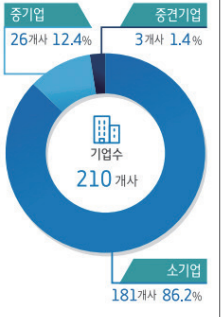
4. 유형별

로봇기업의 기업유형은 **법인기업**이 **84.3%**로 개인기업(15.7%)보다 많은 것으로 나타남.



5. 규모별

로봇기업의 210개사 중 **중소기업**이 **207개(98.6%)**로 대부분을 차지함.



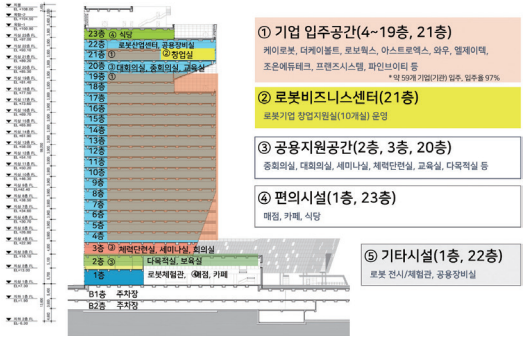
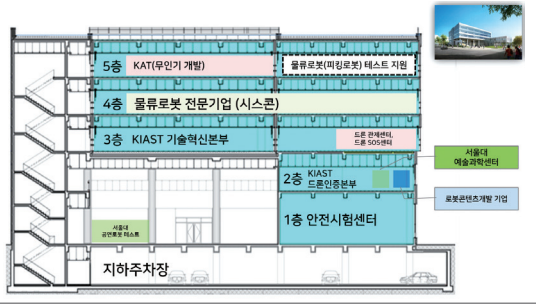
인천은 로봇 산 · 학 · 연 집적화 및 지역 내 로봇 중소기업 성장지원을 위해 청라 로봇랜드 내 업무용지에 로봇산업진흥시설(로봇타워, 로봇R&D센터)을 건립(준공 :'17.7월) 하였다. 시설은 인천광역시의 공유재산으로 관리되고 있으며, 현재60여개(입주율 97%) 로봇 관련 중소기업(창업초기 기업 포함) 및 기관이 입주해 있다.

코로나19로 더 힘들어진 여건에도 포기하지 않고 미래 로봇산업의 주역이 되기 위해 비지땀을 흘리고 있는 입주기업 임직원들에게 응원의 박수를 보낸다.

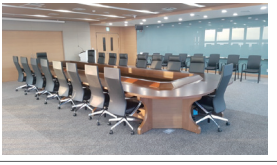
시설 내에는 기업 입주실 외에 기업을 지원하기 위한 회의실(대 · 중), 교육실, 세미나실, 체력단련실, 휴게실, 다목적실, 공용장비실, 로봇체험관 등이 운영되고 있다. 입주한 모든 로봇기업(기관)에서는 평일 업무시간 중 업무 관련 목적이면 지원시설을 무상으로 사용할 수 있다.

〈표 4〉 로봇타워 및 로봇R&D센터 현황

건 물 명	ROBOT TOWER	ROBOT R&D Center
이 미 지		
규 모	지하 2층, 지상 23층	지하 1층, 지상 5층
면 적	37,559㎡(11,362평)	14,076㎡(4,258평)

ROBOT TOWER	
ROBOT R&D Center	

〈표 5〉 로봇산업진흥시설 內 지원시설 현황

다목적홀 (1개)		로봇타워 2층 651.2㎡(197평) 인원 : 약 200명
대회의실 (2개)		로봇타워 20층 129.7㎡(39평) 인원 : 약 20명
세미나실 (1개)		로봇타워 3층 129.24㎡(39평) 인원 : 약 60명

중회의실 (4개)		로봇타워 3층, 20층 86.28㎡(26평) 인원 : 약 12명
교육실 (2개)		로봇타워 20층 86.46㎡(26평) 인원 : 약 20명

특히, 높은 23층의 로봇타워는 로봇 다리를 모티브로 설계되었으며, 당시 다리가 없는 청소년 수영선수에게 로봇공학자가 로봇다리를 개발해 제공했는데, 로봇은 사회적 약자를 돕는 하나의 도구이자 유망산업임을 감안해 미래를 향한 로봇의 큰 발걸음을 시작한다는 의미를 담아 설계하였다.

〈그림 27〉 로봇타워 설계 컨셉
출처 : 자체제작

– 인천 로봇산업 혁신 클러스터(인천로봇랜드) –

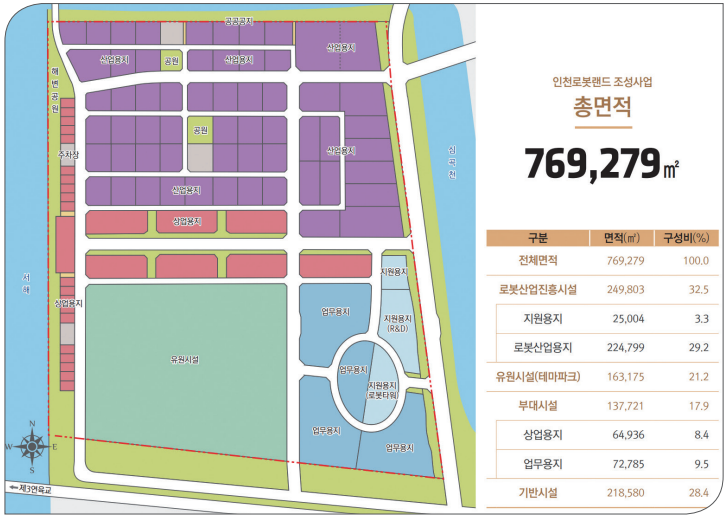
인천은 비교적 다른 지자체에 비해 이른 시기(2004년) 로봇산업 육성을 시작하면서 2009년에 정부의 국책사업인 로봇랜드 조성사업 지역(서구 청라)으로 지정받았다.

아쉽게도 10년이 넘는 오랜 기간 테마파크 개발을 주요 내용으로 했던 인천의 로봇랜드 조성사업은 로봇타워(37,560㎡, 23층)와 R&D 센터(14,076㎡, 5층) 2개 로봇기업 지원시설을 건립한 이후 테마파크 사업은 진행되지 않았다. 로봇산업의 미성숙, 기술적 한계와 테마파크의 콘텐츠 부족, 그리고 대내외 경제여건의 변화 등 여러 가지 원인이 있었다고 본다.

〈그림 28〉 인천로봇랜드(로봇 클러스터) 부지 전경
출처 : 자체촬영

이에 인천은 과감하게 로봇랜드 사업계획의 변경을 추진했다. 테마파크의 면적을 대폭 축소하는 대신 로봇의 연구개발, 생산, 실증과 인

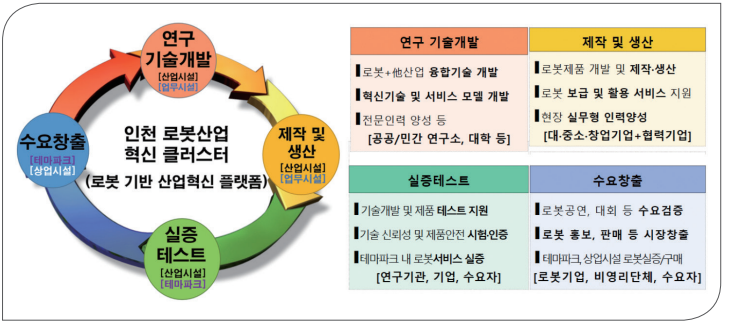
증 등 로봇산업 육성에 필요한 공간인 로봇 산업용지를 새롭게 조성함으로써 로봇랜드를 대한민국의 대표적인 로봇산업 혁신 클러스터로 조성하기로 하였다. 본 변경계획은 정부 등 행정기관으로부터 지난 2022년 6월 최종 승인을 받았다.



구분	면적(㎡)	구성비(%)
전체면적	769,279	100.0
로봇산업진흥시설	249,803	32.5
지원용지	25,004	3.3
로봇산업용지	224,799	29.2
유원시설(테마파크)	163,175	21.2
부대시설	137,721	17.9
상업용지	64,936	8.4
업무용지	72,785	9.5
기반시설	218,580	28.4

〈그림 29〉 인천로봇랜드(로봇 클러스터) 토지이용계획(안)
출처 : 자체제작

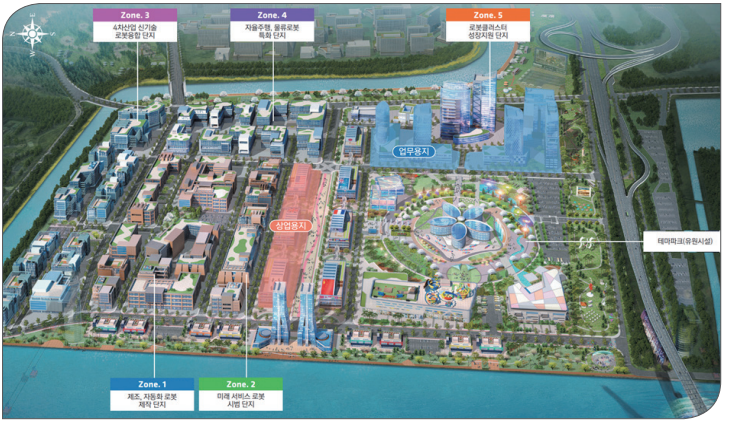
변경된 인천로봇랜드는 인천광역시 서구 청라 경제자유구역 내 769,279㎡ (약 23만평) 규모로 2024년까지 약 7,113억원을 투자해 로봇을 주제로 한 로봇산업진흥시설, 유원 · 부대시설, 체험형 공익시설 등 로봇산업 클러스터를 조성하는 사업으로 홍보와 시장창출을 주목적으로 했던 지난 테마파크에서 미래로봇의 기획, 연구 · 개발, 제작 · 생산, 실증테스트, 시험 · 인증, 마케팅을 통한 수요발굴 등 실제 산업육성에 필요한 현실적인 공간으로 재탄생했다.



〈그림 30〉 인천로봇랜드의 주요기능

출처 : 자체제작

2023년초 현재는 부지에 대한 기반공사 설계가 진행되고 있고, 국내 첫 물류로봇 전용시설인 로봇실증센터와 미래 모빌리티 커넥티드카 소재부품 인증센터 건축설계가 한창이다. 빠르면 올해 말 기반공사와 센터건립 공사 시작을 알리는 착공식과 삽 뜨는 모습을 볼 수 있게 되길 기대한다. 아울러 클러스터에 입주할 유망한 로봇기업, 기관(연구소 등)의 유치홍보를 하고 있다.



〈그림 31〉 인천로봇랜드 조감도

출처 : 자체제작

인천과 로봇을 연상하면 로봇랜드만을 떠올리는 경우가 많지만, 인천은 그 어느 지자체보다 로봇사업을 활발히 하고 있는 도시 중 하나다. 앞서 로봇산업 육성 5개년 계획을 수립한 이후 인천의 로봇사업은 꾸준히 확대 · 발전하고 있다.

매년 우수한 로봇 아이디어로 창업을 준비하고 있는 스타트업(약 10개)을 발굴해 로봇타워 내 창업공간에 입주시켜 창업교육, 컨설팅, 사업화 등을 지원하고 있으며, 로봇 중소기업(약 20개사)을 대상으로 기획에서 기술개발, 시제품 제작, 사업화에 이르기까지 기업 성장에 필요한 全 과정을 지원하고 있다. 또한, 우수한 제품과 기술력을 보유한 중소 · 중견기업을 발굴(1~2개사)해 글로벌 기업으로 성장할 수 있는 육성 프로그램을 운영하고 있다.

다음으로 로봇문화 확산을 위해 매년 200여명의 청소년(초등학생)을 대상으로 창작로봇교실(로봇제작, 디자인, 제어, 코딩 등)을 운영(2022년까지 약 3,000명 이상의 수료생 배출)하고 있으며, 인천에서 개최되는 로봇대회를 대상으로 경기운영, 홍보, 시상 등을 지원하고 있다. 앞으로도 우리 인천시민들에게 로봇을 접할 기회를 더 많이 제공할 예정이다. 먼 훗날 우리 인천에서 로봇 분야 노벨상 수상자가 배출되길 기대해 본다.

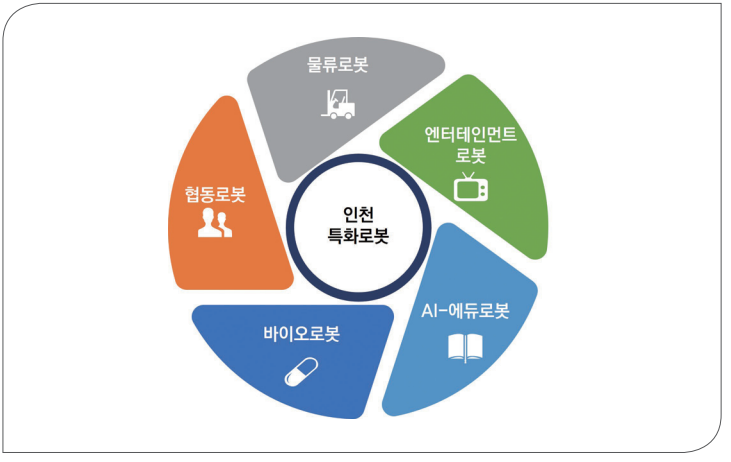
〈표 6〉 인천 로봇산업 육성 주요사업

월드로봇올림피아드 한국대회	제조공장 물류로봇 실증
어린이 창작로봇교실	업무시설 로비 청소로봇 실증
인천 로봇산업 컨퍼런스	로봇전시회(로보월드) 인천관 운영

출처 : 자체촬영

인천 가장 대표적인 로봇산업 육성 정책은 특화로봇 육성이다. 인천의 강점과 장점, 지역 특성을 고려해 5대 특화로봇인 ①물류로봇, ②엔터테인먼트로봇, ③AI-에듀로봇(교육용로봇), ④협동로봇, ⑤바이오로봇에 대한 현장 실증을 지원하고 있다. 특화분야 해당되는 로봇기업은 실증대상이 될 수요처와 함께 공모사업에 신청하면 평가위

원회를 거쳐 우수한 과제를 선정해 실증에 소요되는 다양한 항목의 지원을 받을 수 있다. 그간 의료기관(병원 등), 지하철역, 교육기관(대학), 제조공장 등을 대상으로 매년 3건 이상의 실증을 진행해 왔고, 2023년 올해의 경우는 5건 지원을 계획하고 있다. 일상생활 속 다양한 서비스 로봇보급을 앞두고 있어 로봇제품의 기능검증뿐만 아니라 안전에 대한 충분한 테스트가 필요하기 때문에 실증사업은 앞으로도 더 확대가 될 것으로 생각한다.



〈그림 32〉 5대 특화로봇

〈표 7〉 인천 5대 특화로봇 및 개념

5대 특화로봇	개 념
① 물류로봇	○ 제조 및 창고 물류로봇, 이송로봇, 무인지게차, 배송로봇, 재고관리 로봇 등 실 · 내외 지정경로를 자율주행하는 로봇 – (수요처) 제조공장, 물류센터, 의료기관, 공항, 철도역사, 음식점 등 활용 〈활용예시〉 주관기업: 물류로봇기업 + 협력기업: 라이더센서 기술 → 수요처: 물류창고 등
② 엔터테인먼트 로봇	○ 연주 및 공연로봇, 댄스로봇, 반려로봇, 교육로봇 등 공연, 체험, 돌봄 등의 서비스를 지원하는 로봇 – (수요처) 전시관, 도서관, 교육기관, 의료기관, 호텔, 음식점 등 활용 〈활용예시〉 주관기업: 공연로봇기업 + 협력기업: 음성인식 기술 → 수요처: 과학관 등
③ AI-에듀로봇	○ 코딩로봇, 인공지능(AI) 로봇교구, 로봇교육키트 등 로봇을 활용한 교육 서비스를 제공하는 로봇 – (수요처) 학교, 교육복지시설, 공부방, 학원 등 교육시설 활용 〈활용예시〉 주관기업: 교육용로봇기업 + 협력기업: AI/SW 기술 → 수요처: 학교

④ 바이오 로봇	○ 진료, 치료, 재활 등의 의료분야 및 제약, 세포/조직 재생 등의 분야에서 서비스를 제공하는 로봇 – (수요처) 병원, 보건소, 복지시설, 제약·바이오 생산시설 등 활용 〈활용예시〉 주관기업: 재활로봇기업 + 협력기업: 플랫폼 기술 → 수요처: 보건소
⑤ 협동로봇	○ 조립, 접착, 포장, 픽앤플레이스 등의 제조공정 및 식음료 제조 등의 분야에서 활용되는 협동로봇 – (수요처) 제조시설, 공장, 식당, 카페 등 〈활용예시〉 주관기업: 협동로봇 (제조/SI)기업 + 협력기업: 결합부품 제조기술 → 수요처: 제조현장

출처 : 자체제작

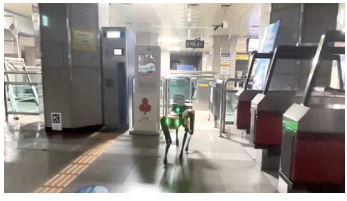
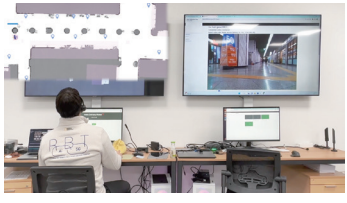
인천은 정부에서 지원하는 로봇공모사업에도 적극적으로 참여하고 있다. 먼저 인천 로봇기업과 인천테크노파크, 로봇 연구기관, 공공기관 등과 컨소시엄을 구성해 한국형 물류로봇 연구개발(R&D) 사업(2021~2024 4개년, 약 200억원 규모)을 유치해 추진하고 있다. 물류의 핵심인 피킹로봇(선반의 물건을 집어내는 역할을 하는 로봇)과 스태커로봇(대형박스 등을 적재하는데 활용하는 로봇)에 대한 핵심 원천기술을 개발하고 있으며, 3차년도인 올해 하반기부터는 2종의 로봇에 대한 제어알고리즘을 개발해 본격적인 현장 테스트를 진행한

다. 사업종료 후에는 인천을 포함해 수도권 내 물류창고 등에 시범적용할 예정이다.

다음은 AI · 5G 기반 다종 · 다수의 서비스로봇을 실증하는 사업을 작년 유치해 올해 말까지 부평 지하상가와 부평역사 내 5종(배송로봇, 안내로봇, 푸드로봇, 감시정찰로봇, 웨어러블로봇) 15대의 로봇을 실증(2022~2023, 약 19억원 규모)하고 있다. 본 과제를 통해 우리 인천 로봇제품을 현장에 직접 적용해 검증하고, 지하상가 이용자들을 대상으로 하나의 볼거리를 제공해 지역경제 활성화에 조금이나마 도움을 드리고자 노력 중에 있다.

〈그림 33〉 AI · 5G 기반 서비스로봇

〈표 8〉 정부 AI·5G기반 대규모 로봇 실증사업

	
폐기물 운반(배송로봇)	야간 순찰(감시정찰로봇)
	
작업자 근력 보강(웨어러블로봇)	다종 · 다수로봇 원격관제시스템 구축

출처 : 자체제작/촬영

그 외에도 산업단지 내 제조기업을 대상으로 용접, 연마, 검사 등에 필요한 산업용 로봇을 보급하는 사업도 정부와 함께 매년 추진하고 있다.

로봇은 인천을 전략산업 중에도 중요도가 높은 분야인 만큼 로봇 민간 전문가들로 구성된 자문단 운영, 로봇 컨퍼런스, 세미나, 분야별 협의체 운영 등 다양한 로봇 분야 산 · 학 · 연 네트워킹을 통해 로봇 정책개발 및 신규사업 발굴 등 인천 로봇산업의 지속 발전을 위해 노력을 기울이고 있다.

8. 인간-로봇 공존시대를 위한 제언

민간기업, 정부, 지자체, 연구기관 등 모두가 로봇을 하고 싶어하고, 이미 하고 있거나 준비를 하고 있다. 로봇 분야의 가능성은 무궁무진하며, 로봇이 우리의 미래 먹거리가 될 것이라는 점은 확실하다. 앞서 언급한 코로나19 영향으로 비대면화와 무인화가 가속화 되면서 글로벌 로봇시장의 성장속도는 그 어느 때 보다 빠른 상황이다.

하지만, 산업의 주역인 중소기업 현실은 아직 성장과 지원이 더 필요한 상황이다. 한국로봇산업협회의 로봇산업 실태조사에 따른 국내 로봇기업 95% 이상이 50억원 미만의 중소기업이라는 점과 전체 로봇 사업체수(2,500개)나 매출(5조6,083억원)이 기대한 것만큼 크게 늘어나고 있지 않는 점이 걱정이 된다. 거기에 코로나19 팬데믹이 중소기업에 미치는 영향을 고려하면 당분간 큰 성장을 기대하기는 쉽지 않은 상황이다.

모두가 어려운 경제 상황으로 재정여건이 여의치 않지만, 우리가 지역 중소기업과 함께 로봇시대를 앞당기기 위해서는 정부와 공공의 아낌없는 투자가 더 필요해 보인다. 미래산업 육성은 비단 정부와 지자체(인천시)만의 역할이 아닌 기초지자체의 역할도 중요한 만큼 담당부서(담당자) 지정운영과 해당 지역 내 기업유치와 성장지원, 로봇 보급, 교육 및 문화확산 등에 대한 관심과 지원이 필요해 보인다.

로봇산업은 기술개발, 시제품 제작과 디자인 및 마케팅 등의 사업화 지원, 실증과 인증을 위한 장비, 테스트 공간지원, 인력양성, 국제협력, 나아가 로봇활용에 걸림돌이 되는 규제해소까지 지원분야가 광범위하고, 다양하고, 난이도가 높은 편이며, 제각각이기도 하면서 상호 유기적으로 연계되어야 한다. 이러한 이유로 산업육성과 기업지원에 있어 촘촘하면서 광범위한 정책이 마련되어야 한다. 진입장벽이 높은 만큼 어느 정도 궤도에 올라간다면 우리만의 독보적인 경쟁력을 갖출 수 있게 될 것이다.

다음은 인천만의 강점을 살려 선택과 집중을 해야 할 필요가 있다. 지난 해 인천광역시와 인천테크노파크가 머리를 맞대고 고민해 선정한 5대 특화분야 만큼은 국내에서 인천이 가장 선도할 수 있는 노력이 필요하다. 우선 특화분야의 연구개발(R&D)과 함께 실증 · 시험인증 등 인프라 구축이 필요하다. 아울러 국내외 유망한 기업 · 기관을 서구 청라를 중심으로 인천으로 적극 유치해 해당분야의 생태계를 조성해야 한다.

마지막으로, 국내 로봇산업의 대표적인 사업 중 하나인 서구의 인천로봇랜드(로봇산업 혁신 클러스터)가 성공적으로 조성되는 것이다.

'늦었다고 생각할 때가 가장 빠른 때다'라는 말이 있는 것처럼 지난해 사업계획의 변경으로 과거의 장벽을 넘은 만큼 앞으로 정해진 일정과 계획대로 차질없이 진행된다면, 아직 성장초기인 로봇산업에 우리 인천이 독보적인 위치를 선점할 수 있을 뿐만 아니라 초일류도시 인천의 꿈 실현에 한발짝 아닌 큰 걸음으로 나아갈 수 있는 기회가 될 것이다.

주로 공장과 같은 산업현장에서만 볼 수 있던 로봇이 카페(바리스타 로봇), 병원(수술로봇), 호텔(안내로봇), 학교(교육로봇), 지하철역(감시정찰로봇), 식당(서빙로봇) 등 우리 생활의 일부가 되고 있다. 청소로봇이 그러하듯, 앞으로 로봇은 친구를 넘어 우리의 가족이 될 것이다. 주민등록증, 운전면허증과 같이 로봇등록증, 로봇사용허가증 발급받을 날이 멀지 않아 보인다. 끝.

Ⅳ

탄소중립과 인천서구의 에너지전환

1 기후위기와 탄소중립
2 탄소중립과 에너지전환
3 신에너지와 재생에너지
4 세계 탄소중립과 에너지전환 동향
5 인천과 서구 현황
6 인천 서구의 에너지전환 방안
7 기후위기 완화 시민 실천운동으로써의 햇빛발전협동조합 소개

이완기 (인천햇빛발전협동조합 이사)

Ⅳ. 탄소중립과 인천서구의 에너지전환

1. 기후위기와 탄소중립

〈그림 1〉 2022. 11. 7. COP27 개막식 안토니우 쿠테흐스 유엔 사무총장 연설
출처 : KBS

2022년 11월 7일 이집트 샤름 엘 세이크(일명 '평화의 도시'라 불리는 곳)에서 개최된 27번째 유엔기후변화협약 당사국 총회에서 안토니우 구테흐스 유엔 사무총장은 강한 어조로 국제사회에 경고했다. "우리는 기후 변화로 인해 회복 불가능한 수준까지 빠르게 접근했고 지옥행 고속도로에서 가속 페달을 밟고 있다"는 것이다. 이어서 그는 "연대하든지 집단 파멸하든지 선택해야 한다"며 기후위기에 대한 신속한 대응을 촉구했다.

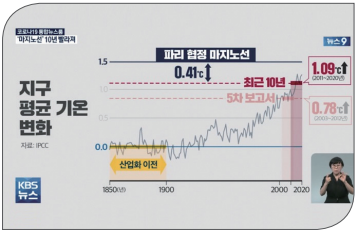
지금부터 30년 전인 1992년, 리우회의(일명 '지구정상회의(Earth Summit)')가 브라질 리우데자네이루에서 전 세계 대표들이 참석한 가운데 열렸고 '환경과 개발에 관한 리우 선언'과 함께 유엔기후변화협약(UNFCCC: United Nations Framework Convention on Cli-

mate Change)이 체결되었다. 유엔기후변화협약은 선진국과 개도국이 현재와 미래 세대를 위해 '공동의 그러나 차별화된 책임(Common But Differentiated Responsibilities)'에 따라 기후 시스템을 보호하고 특히 선진국이 앞장서야 한다는 것을 제1원칙에 두었다.

유엔기후변화협약은 1995년부터 매년 당사국 총회를 개최했다. 제3차 총회(1997년)에서 교토의정서(Kyoto Protocol)가 채택되었고 제21차 총회(2015년)에서 파리협정(Paris Agreement)이 채택되었다.

교토의정서는 선진국 42개국에 온실가스 배출량을 2012년까지 1990년 수준 대비 평균 5.2% 감축하는 의무를 부과했다. 하지만 선진국 42개국이 배출하는 온실가스는 전 세계 배출량의 22%에 불과하여 배출량을 줄이는데 한계가 분명했다. 이후 채택된 파리협정은 대상을 모든 국가로 확대하고 대신 목표를 온실가스 감축이 아닌 지구 평균기온 상승을 억제하는데 두었다. 즉 '지구 평균기온 상승이 산업화 이전 대비 2℃ 보다 상당히 낮은 수준으로 유지하고, 1.5℃로 제한하기 위해 노력한다'는 전 지구적 목표를 두고 모든 국가가 자발적으로 온실가스 감축 목표를 수립 · 이행하도록 했다.

지구는 점점 뜨거워지고 있다. 유엔환경계획(UNEP)과 세계기상기구(WMO)가 함께 만든 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)에 따르면, 인간이 석유 · 가스 · 석탄 등 화석연료를 태울 때 주로 발생하는 온실가스에 의해 지구 기온이 산업화 이전 대비 1.1℃ 상승했고 1.5℃를 향해 가는 중이다.

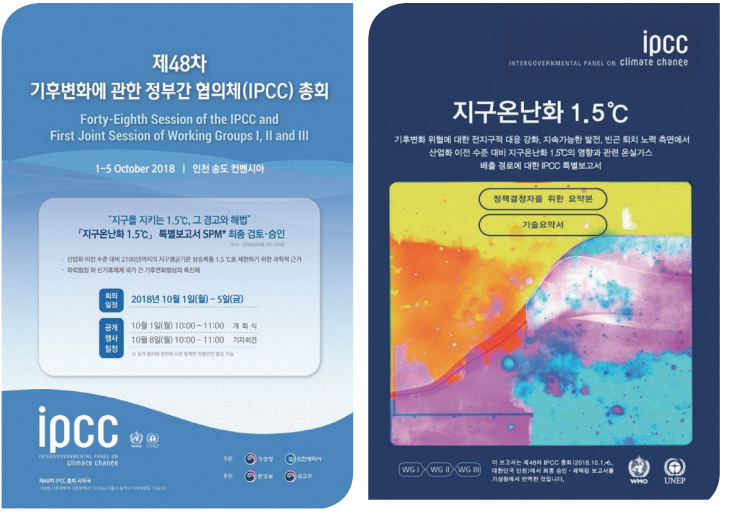


IPCC 제6차 보고서(2021년)
지구 기온 산업화 이전 대비 1.09도 상승

IPCC 제6차 보고서(2021년)
지구 기온 1.5℃ 상승 2040년 전에 도달

〈그림 2〉 IPCC 제6차 보고서 주요 내용
출처 : KBS

파리협정에는 2℃와 1.5℃ 두 개의 온도 목표가 있다. IPCC는 지난 2018년 인천 송도에서 제48차 총회를 열고 「지구온난화 1.5℃」 특별 보고서를 195개국 만장일치로 채택했다. 보고서는 지구 기온 상승이 2℃가 아닌 1.5℃에도 생태계와 인간계에 치명적인 위험을 줄 수 있다고 설명하며 전 세계가 지구 기온 상승을 1.5℃로 제한해야 한다고 강조했다. 또한 지구 기온 상승을 1.5℃로 막기 위해서는 전 세계는 2030년까지 2010년 대비 최소 45% 감축하고 2050년까지는 탄소중립(net zero: 인위적 배출량이 인위적 흡수량과 균형을 이루는 상태)을 달성해야 한다고 설명한다.

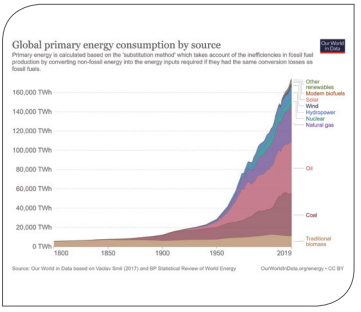


〈그림 3〉 IPCC 제48차 총회 홍보물과 *「지구온난화 1.5℃」특별보고서 **표지

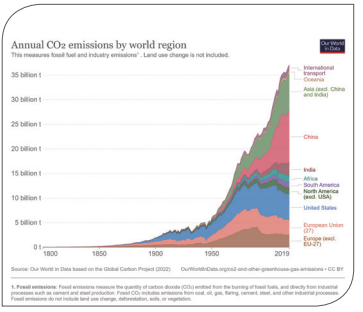
* 「지구온난화 1.5℃」 특별보고서는 91명의 집필진들이 학술 논문 등 전 세계 연구 자료 6천 건 이상을 평가하여 2년에 걸쳐 작성되었으며, 작성 단계에서 전 세계 정부 및 과학자들로부터 4만2천 건의 검토의견을 받아 수정되었다.

** 「지구온난화 1.5℃」의 표지 그림은 미국 디지털 아티스트 Alisa Singer의 "Time to choose"라는 작품이다. 현재까지 관측된 온도 변화와 앞으로의 온도 상승 전망을 나타낸 보고서 본문 그래프에서 영감을 받았다.

그런데 문제는 전 세계 온실가스 배출은 꺾기지 않고 계속 상승하고 있다는 것이다. 30년 전 기후변화에 맞서자며 맺은 유엔기후변화협약이 무색하게도 오히려 배출량이 급증하여 2019년 배출량은 2000년 배출량보다 1.5배 많고 1990년 이후 배출한 온실가스는 산업화 이후 총 배출량의 42%를 차지했다.



전 세계 에너지 소비 추이
(1800 ~ 2019)



전 세계 온실가스 배출 추이
(1800 ~ 2019)

〈그림 4〉 전 세계 에너지 소비와 온실가스 배출 추이
출처 : Our World in Data

〈그림 4〉에서 전 세계 온실가스 배출 상승 곡선은 에너지 소비 상승 곡선과 거의 일치한다. 인류가 사용하는 에너지의 대부분은 석유 · 가스 · 석탄 등 화석연료에서 나온다. 전 세계는 기하급수적으로 화석연료를 소비했고 그만큼 온실가스를 배출했다.

2. 탄소중립과 에너지전환

2018년 IPCC「지구온난화 1.5℃」특별보고서가 채택된 이후 전 세계에 탄소중립 붐이 불었다. 탄소중립 붐은 우리나라에도 불어 2021년 9월 우리나라는 세계에서 14번째로 탄소중립법을 제정했다. 이 법에는 2050년까지 탄소중립을 국가비전으로 삼고 2030년까지 2018년 대비 35% 이상 온실가스를 감축하는 중장기 목표가 담겨 있다. 이후 우리나라는 2021년 10월 영국 글래스고에서 개최된 COP26에서는 35%에서 40%로 상향한 목표를 제출했다. 대통령령에도 40%를 명시했다.

기후위기 대응을 위한 탄소중립 · 녹색성장 기본법
(약칭 : 탄소중립기본법)
[시행 2022. 7. 1.] [법률 제18469호, 2021. 9. 24., 제정]

제7조(국가비전 및 국가전략)

① 정부는 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것을 국가비전으로 한다.

제8조(중장기 국가 온실가스 감축 목표 등)

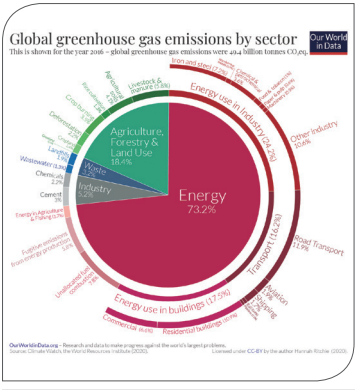
① 정부는 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35퍼센트 이상의 범위에서 대통령령(40%)으로 정하는 비율만큼 감축하는 것을 중장기 국가 온실가스 감축 목표(이하 "중장기감축목표"라 한다)로 한다.

지난 2022년 5월 세계기상기구(WMO)는 '2021년 전 지구 기후 현황 보고서'를 통해 기후변화 지표 4종이 기록을 경신했다고 발표했다. 기후변화 지표 4종은 1)이산화탄소 농도(413.2ppm으로 산업화 이전 보다 49% 증가) 2)해수면 온도 3)해수면 높이 4)해양 산성도 이다. 이에 안토니우 구테흐스 유엔사무총장은 "이 보고서는 기후 붕괴 문제 해결에 실패한 인류에 관한 암담한 내용을 담고 있다. 우리는 화석연료 사용을 끝내고 재생에너지로의 전환에 속도를 내야 한다."라고 발표한다.

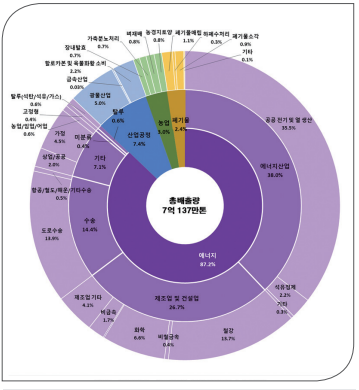
〈그림 5〉 2022. 5. 18. 세계기상기구(WMO) '2021년 전 지구 기후 현황 보고서' 발표에 맞춰 유엔사무총장 연설

출처 : KBS

유엔사무총장은 기후위기를 완화하기 위해 화석연료 사용을 끝내고 재생에너지로의 전환을 강조한다. 이것이 에너지전환이다. 유엔사무총장이 에너지전환을 강조하는 이유는 〈그림 6〉에서 확인할 수 있다. 전 세계 부문별 온실가스 배출 비중에서 에너지부문은 73.2%를 차지하고 우리나라는 에너지부문이 87.2%를 차지한다.



전 세계 온실가스 배출에서 에너지는 73.2% 차지 (출처 : Our World in Data)



우리나라 온실가스 배출에서 에너지는 87.2% 차지 (출처 : 환경부)

〈그림 6〉 부문별 온실가스 배출 비중

에너지부문에서 온실가스 배출을 제로화하지 않는다면 탄소중립은 요원하다. 그런데 2050년 탄소중립까지 채 30년이 남지 않았다. 전 세계는 30년이 채 못 되는 기간 안에 지금 쓰고 있는 에너지를 온실가스 배출 없는 재생에너지로 모두 전환해야 한다. 뿐만 아니라 세계무역 자유화 이후 급증하고 있는 에너지 소비도 막아야 한다.

에너지전환이 성공하기 위해서는 두 가지가 반드시 필요하다. 첫째 산업 · 수송 · 건물 등 모든 부문에서 에너지 소비를 줄여야 한다. 둘째 거의 모든 에너지를 탄소 배출이 없는 재생에너지로 생산해야 한다.

우리나라 탄소중립기본법은 탄소중립과 에너지전환을 다음과 같이 정의했다.

탄소중립기본법

제2조(정의)
3. "탄소중립"이란 대기 중에 배출 · 방출 또는 누출되는 온실가스의 양에서 온실가스 흡수의 양을 상쇄한 순배출량이 영(零)이 되는 상태를 말한다.
10. "에너지 전환"이란 에너지의 생산, 전달, 소비에 이르는 시스템 전반을 기후위기 대응(온실가스 감축, 기후위기 적응 및 관련 기반의 구축 등 기후위기에 대응하기 위한 일련의 활동을 말한다. 이하 같다)과 환경성 · 안전성 · 에너지안보 · 지속가능성을 추구하도록 전환하는 것을 말한다.

3. 신에너지와 재생에너지

우리가 일반적으로 사용하는 신 · 재생에너지 용어는 명확하게 신에너지와 재생에너지로 구분된다. 신재생에너지법에 따르면 신에너

지는 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소 · 산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지이고, 재생에너지는 햇빛 · 물 · 지열(地熱) · 강수(降水) · 생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지이다.

신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 (약칭: 신재생에너지법)

제2조(정의)

1. "신에너지"란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소 · 산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

가. 수소에너지

나. 연료전지

다. 석탄을 액화 · 가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油)를 가스화한 에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지

라. 그 밖에 석유 · 석탄 · 원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지

2. "재생에너지"란 햇빛 · 물 · 지열(地熱) · 강수(降水) · 생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

가. 태양에너지

나. 풍력

다. 수력

라. 해양에너지

마. 지열에너지

바. 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지

사. 폐기물에너지(비재생폐기물로부터 생산된 것은 제외한다)로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지

아. 그 밖에 석유 · 석탄 · 원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지

최근 들어 설치 및 발전량이 늘고 있는 수소연료전지는 대표적인 신에너지이다. 수소 에너지는 출처에 따라 다르게 불리고 있다. 화석연료로부터 수소를 추출하면 그레이수소, 태양광, 풍력 등 재생에너지로 생산한 전력을 이용하여 물을 분해해 얻으면 그린수소라고 한다.

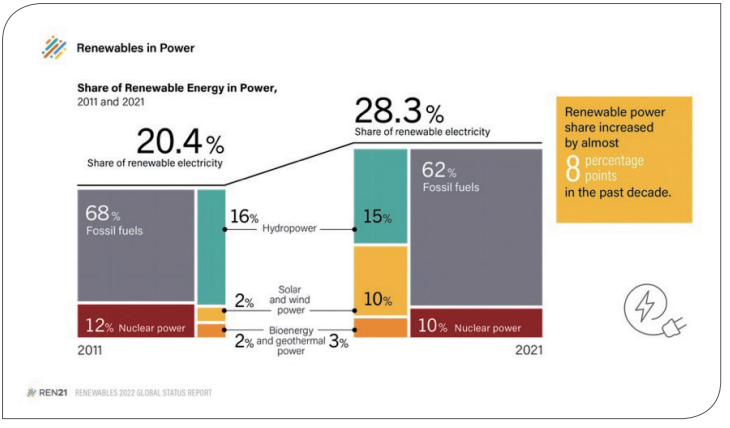
현재까지 국내에서 사용하고 있는 수소는 그레이수소다. 그레이(회색)와 그린(녹색)이 풍기는 단어의 느낌대로 그레이수소는 오히려 탄소중립을 역행한다. 수소연료전지는 화석연료인 LNG에서 수소를 추출해 전력을 생산하는데 LNG 복합화력발전 대비 온실가스 배출은 1.4배 많고 비용은 1.5배 비싸다.(국회의원 양이원영, 21. 10. 19) 2020년 국내 설치된 수소연료전지 발전소(77개소)에서 배출된 연간 온실가스는 190만 톤이다. 발전허가 설치를 준비 중인 연료전지 발전소(169개소)가 가동될 시 온실가스 배출량은 연간 약 1,600만 톤에 이를 것으로 추산된다.

조선일보(2019.10.31.)는 “주한미군, 새만금 태양광, 비행작전에 지장”이라는 제목의 기사를 통해, ‘주한미군이 새만금 지역의 태양광 패널에 반사된 빛으로 인해 군의 비행 작전에 지장을 줄 수 있다는 입장을 전달했다’라고 보도했다. 하지만 사실이 아니었다. 이에 대해 정부는 보도자료를 통해 “주한미군 측이 새만금 태양광 사업의 유해성을 면밀히 검토하고 문제가 없다는 사실을 인지했고 태양광 사업에 반대의사가 없다는 의견을 9월에 이미 전달했다”라고 밝혔다.

이 사안 외에도 태양광에 대한 가짜뉴스가 여러 언론을 통해 보도되었다. 대표적인 것이 빛 반사, 전자파, 중금속, 폐기물 등의 문제다. 태양광 패널 빛 반사는 건물 유리, 붉은 벽돌, 밝은 목재 보다도 낮다.

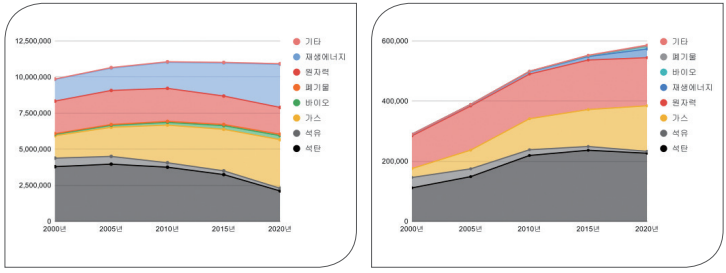
전자파의 경우 태양광 패널에서는 나오지 않고 인버터에서 발생하나 우리가 사용하는 가전 제품(안마기, 전자레인지 등)보다 낮다. 태양광 패널은 유리 76%, 폴리머 10%, 알루미늄 8%, 실리콘 5%, 구리 1%로 구성되어 중금속이 없으며, 80 ~ 90% 이상 재활용 가능하다.

우리나라에서 태양광 가짜뉴스와 싸우며 재생에너지 확대가 지지부진하는 동안 전 세계는 재생에너지 확대에 힘쓰고 있었다. 전 세계 발전부문에서 재생에너지 비중은 2011년 20.4%에서 2021년 28.3%로 늘었다.



〈그림 7〉 전 세계 발전부문 전원별 비중 변화

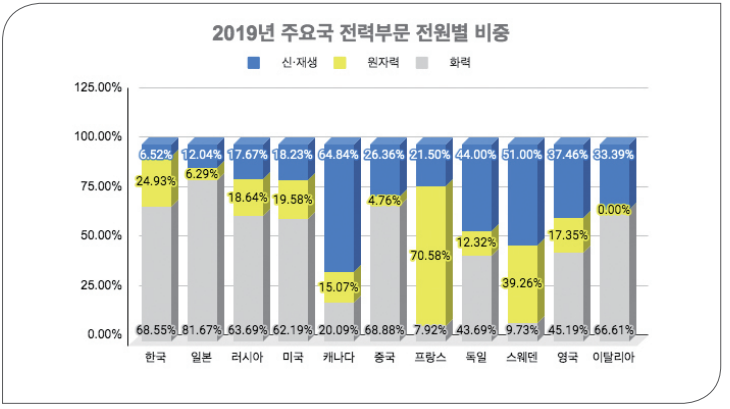
우리나라가 1996년에 가입한 OECD는 지난 20년간 재생에너지 발전량이 2배 늘어 발전부문에서 재생에너지 비중이 2000년 15.3%에서 2020년 27.37%로 늘었다. 반면 석탄 발전량은 44.33% 감소했고 원자력 발전량도 17.58% 감소했다. 같은 기간 우리나라는 석탄 발전량은 2배 증가했고 원자력 발전량은 47% 증가했다. 재생에너지(태양광, 풍력, 조력, 지열 등) 증가는 미미하여 2020년 4.95%에 머물러 OECD 회원국 중 최하위 수준이다.



OECD 전력부문 전원 비중 변화 | 우리나라 전력부문 전원 비중 변화

〈그림 8〉 OECD와 우리나라 전력부문 전원 비중 비교

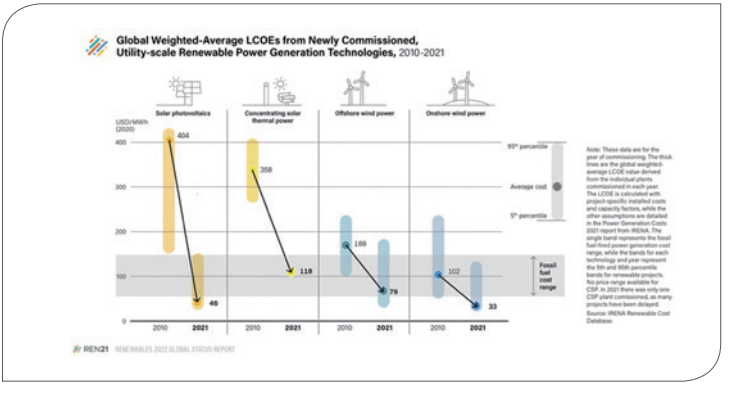
주요국과의 비교에서도 우리나라의 신·재생에너지 비중은 꼴지 수준이다. 수소연료전지를 포함해도 6.52% 수준이다. 원자력 발전 비중은 프랑스와 스웨덴에 이어 두 번째로 많다. 원자력 발전은 10만 년 이상 완벽하게 보관해야 하는 고준위 핵폐기물 문제와 후쿠시마 핵발전소 사고와 같은 사고 위험성을 내재하고 있어 미래 세대에게 짐이 되는 발전원이다. 또한 우리나라 원전 밀도는 세계 1위이다. 원전 반경 30km 이내 인구수도 380만 명을 넘어 세계에서 가장 많다.



〈그림 9〉 2019년 기준 주요국 전력부문 전원별 비중 비교

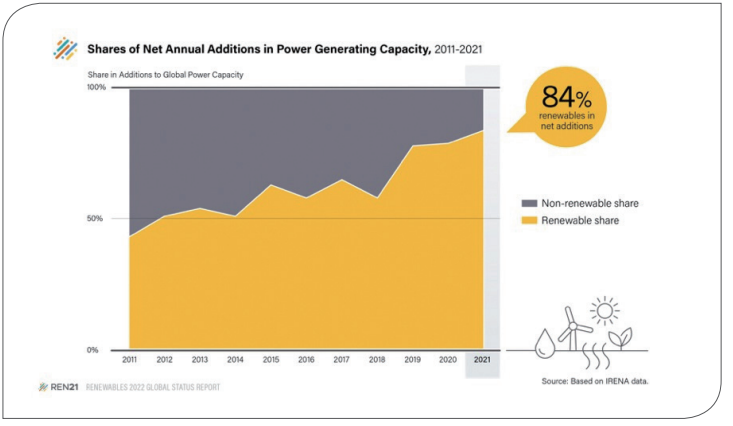
출처 : 22년도판 한국전력통계(제91호)

전 세계 재생에너지 가격은 급격히 떨어지고 있다. 지난 10년간 태양광은 88%, 태양열은 67% 떨어졌고 해상풍력은 58%, 육상풍력은 68% 떨어졌다. 일부 국가에서는 이미 재생에너지 가격이 화력발전과 원자력발전 보다 싸다. 우리나라는 재생에너지 확대가 늦어진 만큼 2030년쯤에나 가격이 비슷해질 전망이다.



〈그림 10〉 글로벌 재생에너지 가격 변화

2021년 전 세계 신규 설치된 발전설비 용량의 84%는 재생에너지였다. 전 세계는 2012년을 기점으로 신규 설비의 절반 이상이 재생에너지였다.



〈그림 11〉 글로벌 신규 발전 용량 중 재생에너지와 비재생에너지 비중

4. 세계 탄소중립과 에너지전환 동향

탄소중립을 선도하는 곳은 유럽연합(EU)이다. EU는 2030년까지 1990년 대비 55% 감축 목표를 세웠다. 이를 달성하기 위해 최종에너지에서 재생에너지 비중을 40%로 올리고 전력부문에서는 65%까지 올린다. 2035년부터는 휘발유 등 내연기관 차량을 판매할 수 없다.

또한 탄소국경조정제도(CBAM, Carbon Border Adjustment Mechanism)를 2023년 10월부터 적용한다. CBAM은 EU 국가의 강력한 기후 정책과 규제로 인하여 후퇴할 우려가 있는 자국의 산업경쟁력을 강화하는 한편, EU 이외의 국가에서 온실가스 배출이 증가하는 탄소누출(carbon leakage)을 방지하기 위한 목적으로 제안되었

다. 탄소누출은 적극적인 기후정책을 시행 중인 국가를 피하여 그렇지 않은 국가로 생산시설 등이 이동함으로써 탄소배출이 함께 이전하는 현상을 의미한다. 아울러, 온실가스 감축이라는 글로벌 합의사항에 대해 다른 국가의 참여를 유도하겠다는 취지도 있다.

탄소국경조정은 적절한 온실가스 배출규제를 받지 않아 비용 측면에서 비교우위에 있는 국가로부터 수입되는 상품에 해당 비용을 부과하는 방식이다. CBAM은 수출 주도인 우리나라 산업에 큰 영향을 미칠 예정이다.

EU내에서 가장 강력한 목표를 세운 나라는 독일이다. 독일은 탄소중립 시기를 2045년으로 앞당기고 2030년까지 1990년 대비 65% 이상 감축하겠다고 발표했다. 이를 위해 2021년 46%였던 재생에너지 전력 비중을 2030년 80% 수준으로 끌어올린다. 2021년 기준 재생에너지 누적 설치량은 태양광이 60GW, 풍력이 64GW였다. 2030년까지 태양광 215GW, 풍력 145GW로 늘릴 계획이다. 또한 2030년까지 석탄발전을 단계적으로 모두 폐지하고 원전은 2023년 4월까지 모두 폐지한다.

프랑스는 온실가스 감축을 위해 2021년 4월 열차로 2시간30분 내로 이동할 수 있는 거리의 국내선 항공 운항을 금지하는 법안을 통과시켰다. 2022년 11월에는 차량 80대 이상 주차 가능한 모든 주차장에 대해 태양광 발전설비 설치를 의무화하는 법을 통과시켰다.

미국의 경우 2022년 8월 인플레이션 감축법이 통과됐다. 우리 돈 약 480조 원(3,690억 달러)을 태양광, 전기차, 배터리 등 청정 에너지 산업에 투입해 2030년까지 탄소배출을 2005년 수준의 40%로 줄일 계획이다.

일본은 2030년도까지 2013년 대비 46% 감축하는 목표를 세웠다. 2030년까지 재생에너지 전력 비중을 36~38%로 높일 계획이다.

중국은 2021년 기준으로 세계 최대 탄소 배출국이며, 2006년부터 지금까지 매년 탄소 배출량 규모 1위를 기록해왔다. 2021년에 2060년 탄소중립 계획을 담은 〈2030년 이전 탄소배출정점 행동방안〉 및 〈기후변화 대응정책 및 행동백서〉를 발표했다. 또한 유럽연합과 마찬가지로 2035년부터는 내연기관 차량 판매가 중지된다.

앞서 유럽연합의 탄소국경조경제도와 더불어 우리 산업에 큰 영향을 줄 것으로 예상되는 것이 글로벌 RE100(Renewable Electricity 100%) 캠페인이다. RE100은 기업이 필요한 전력량의 100%를 태양광과 풍력 등 재생에너지 전력으로 사용하겠다는 기업들의 자발적인 글로벌 재생에너지 이니셔티브이다.

RE100 캠페인은 국제 비영리 환경단체인 The Climate Group과 CDP(탄소정보공개프로젝트 The Carbon Disclosure Project)가 연합하여 2014년 뉴욕 기후주간에서 파리협정의 성공을 이끌어 내기 위한 캠페인으로 시작되었다.

RE100 참여 기업은 2050년까지 100% 달성을 목표로 하며 2030년 60%, 2040년 90% 이상의 실적 달성을 권고하고 있다.

현재 Google, Apple, MS, BMW, GM 등 278개 글로벌 기업이 RE100에 가입했으며, 이중에서 30개 기업은 이미 사용 전력의 100%를 재생에너지로 조달하고 있다. RE100 캠페인에 참여하고 있는 기업의 평균 재생에너지 100% 달성 목표 연도는 2028년이며, 풍력 및 태양광 중심으로 재생에너지를 조달하고 있다.

최근에는 RE100 이니셔티브에 참여하는 글로벌 기업들로부터 국

내 기업들이 재생에너지 사용 확대를 요구 받는 사례가 증가하고 있다. 특히 계약서, 협약서 등을 통해 납품요건으로 재생에너지 사용을 요구하고 있다.

〈그림 12〉 RE100 가입 글로벌 기업
출처 : 한국RE100협의체

5. 인천과 서구 현황

1) 인천 현황

인천은 2004년 대비 온실가스 배출량이 두 배 증가했다. 17개 광역시도 중 두 번째로 빠른 증가율을 보였다. 우리나라 석탄발전소 절반이 위치한 충청남도가 전국에서 가장 빠른 증가율을 기록했고 전국에서 세 번째로 큰 석탄발전소가 위치한 인천이 2위를 기록한 것이다.

옹진군 영흥도에 2004년도에 1, 2호기를 시작으로 2008년도에 3, 4호기 2014년도에 5, 6호기 석탄발전소가 준공되었다. 정부가 7, 8

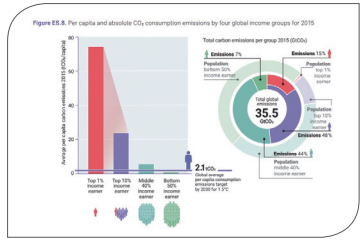
호기까지 세우려 하자 영흥도 주민들과 시민단체들이 격렬히 반대해 겨우 막았다. 인천 온실가스 총 배출량 중 절반을 영흥석탄발전소가 배출하고 있다.

인천 온실가스
2004년 대비 2배 증가

인천 온실가스 절반
영흥석탄발전소가 배출

〈그림 13〉 인천 온실가스 배출량 증가와 영흥석탄발전소
출처 : 인천환경운동연합 보도자료(이미지 : Btv 인천뉴스)

영흥석탄발전소는 5.08GW(기가와트) 규모로 국내에서 3번째로 크고 세계에서 7번째로 크다. 미세먼지 계절관리제가 시작하기 전인 2018년에는 3,229만 톤의 온실가스를 배출했다. 인구 천만 명의 요르단과 쿠바는 온실가스를 각각 3,572만 톤, 2,724만 톤을 배출하고 있다. 일개 석탄발전소가 인구 천만 명의 국가와 비슷하거나 많은 온실가스를 배출하고 있는 것이다.



세계에서 7번째로 큰 영흥석탄발전소
(출처 : KBS)

Emission Gap Report 2020
(출처 : UNEP)

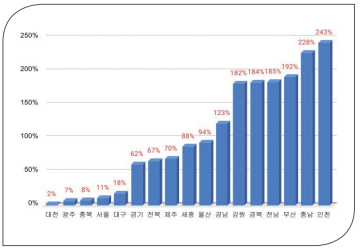
〈그림 14〉 세계 화력발전소 순위와 Emission Gap Report 2020

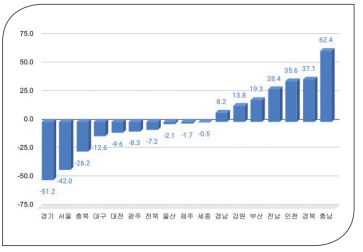
유엔환경계획(UNEP)은 매년 온실가스 격차 보고서(Emission Gap Report)를 발표한다. 2020년 보고서에서 부유한 상위 1%의 1인당 온실가스 배출량은 74톤이고 총 배출량 중 15%를 차지한다. 부유한 상위 10%는 1인당 23.5톤을 배출하고 총 배출량에서 48%를 차지한다. 전 세계 인구의 절반인 하위 50%는 1인당 0.7톤을 배출하고 총배출량에서 차지하는 비중은 겨우 7%다.

지구 기온 상승으로 전 세계 곳곳에서 기후 재난이 속출하고 있다. 특히 가난한 나라에 피해가 크다. 유엔은 2022년 수백만 명의 수재민이 발생한 방글라데시는 향후 10년 안에 인구 17%가 이주해야 한다고 경고했다. 또한 지난 5년간 폭풍우로 전 세계에서 해마다 1,090만 명이 집을 잃고 향후 20년간 이재민 2억 명이 예상된다고 발표했다.

인천은 1인당 배출량이 22톤이다. 부유한 상위 10%와 맞먹는다. 우리가 값싼 석탄으로 전기를 생산해 풍요를 누르는 동안 석탄발전소가 내뿜는 온실가스는 누군가의 생명과 삶터를 앗아간다.

인천은 석탄발전과 가스발전으로 인천이 소비하는 전력량의 2.43배를 생산해 경기도와 서울시에 공급하고 있다. 17개 광역시도 중 전력자립률 1위 도시가 인천이다. 2021년 경기도는 전력 51.2TWh(테라와트시)가 서울시는 42TWh가 부족했다. 인천시와 충남도는 각각 35.6TWh와 62.4TWh를 초과 생산해 경기도와 서울시의 부족한 전력 93.2TWh를 공급했다.





2021년 기준 전력자립률 1위 인천(243%)

경기와 서울의 부족한 전력 93.2TWh를 인천과 충남이 공급

〈그림 15〉 2021년 17개 광역시도 전력자립률과 전력량

출처 : 22년도판 한국전력통계

석탄발전과 가스발전은 온실가스 배출 문제 외에 대기오염물질, 미세먼지, 온배수, 고압 송전탑 등 지역의 환경, 건강, 재산 등의 피해를 발생시킨다. 수도권 매립지와 함께 지역 불평등 문제의 중심에 석탄발전과 가스발전이 있다.

〈표 1〉 인천광역시 전력 생산 및 소비 현황 (2021년 기준)

① 전력생산량(MWh)						② 전력 소비량 (MWh)	① – ② 차
석탄	LNG	신재생	유류	기타	계		
29,123,297 (48.13%)	29,332,021 (48.48%)	1,902,515 (3.14%)	126,480 (0.21%)	21,949 (0.04%)	60,506,262	24,901,194	35,605,067

출처 : 22년도판 한국전력통계(제91호)

앞서 탄소중립을 하기 위해서는 화석연료 사용을 중지하고 재생에너지로 전환해야 한다고 했다. 2021년 기준 인천이 소비하는 전력(24,901GWh)에서 재생에너지(태양광, 풍력, 소수력, 바이오 등) 비중이 1.64%이다. 앞으로 60배 이상 재생에너지를 늘려야 전력부문에서 탄소중립이 가능하다.

〈표 2〉 인천광역시 신재생에너지 현황 (2021년 기준)

구분	소수력	태양광	풍력	바이오	수소 연료전지	계
설비용량 (kW)	12,599	93,435	49,000	78,230	213,720	446,984
발전량 (MWh)	40,391	117,489	39,272	210,856	1,494,508	1,902,515

출처 : 22년도판 한국전력통계(제91호)

인천은 총에너지 소비에서 석유와 가스가 80% 차지하고 대부분은 산업부문과 수송부문이 사용한다. 이는 탄소중립을 이루기 위해서는 산업부문과 수송부문이 중요한 역할을 해야 하며 화석연료 직접 사용을 전기 사용으로 전환하고 전기를 재생에너지로 생산해야 함을 의미한다.

〈표 3〉 인천광역시 최종에너지 소비 원별 비중 (2017년 기준)

구분	석유	가스	석탄	전력	열	신재생
비중	68.75%	11.12%	0.18%	15.53%	2.06%	2.36%

출처 : 인천광역시 제5차 지역에너지계획(2019년)

〈표 4〉 인천광역시 최종에너지 소비 부문별 비중 (2017년 기준)

구분	산업	수송	건물(가정, 상업)	공공
비중	38.4%	42.7%	16.3%	2.6%

출처 : 인천광역시 제5차 지역에너지계획(2019년)

인천광역시는 2022년 12월 6일 「제2회 저탄소도시 국제포럼」 개회식에서 탄소중립 실현 시점을 국가보다 5년 앞당긴 2045년으로 발표하면서 '1.5도 선언, 2045 탄소중립 실현, 탄소중립 세계도시 인천'의 비전과 전략을 담은 '2045 인천시 탄소중립 비전'을 선언했다.

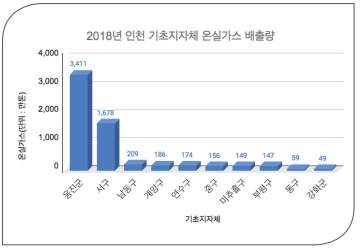
‘2045 인천시 탄소중립 비전’ 선언문에는 기후위기 대응과 협력의 거점으로 2045 탄소중립 조기 실현을 위한 4대 정책 방향과 15대 추진과제가 담겨있다.

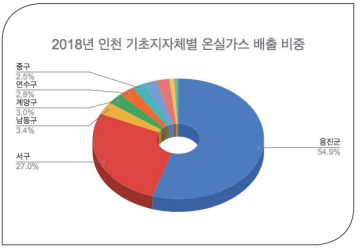
〈그림 16〉 2045 인천광역시 탄소중립 비전

출처 : 인천광역시

2) 서구 현황

석탄발전소가 위치한 옹진군은 인천시 10개 자치군 · 구 중 온실가스 배출량이 가장 많다. 그 다음은 서구다. 서구의 온실가스 배출량이 많은 이유는 가스발전소가 밀집해 있기 때문이다.





2018년 기준 서구 배출량 1,678만톤 | **2018년 기준 서구는 인천에서 27% 차지**

〈그림 17〉 2018년 인천광역시 기초지자체 온실가스 배출량 및 비중

출처 : 환경부

서구에는 4개의 LNG 복합화력발전소가 있다. 4개 발전소가 내뿜는 온실가스는 2021년 기준 1,092만 톤이고 서구 총배출량의 65%를 차지한다.

〈표 5〉 서구 소재 LNG발전소 현황 (2021년 기준)

LNG발전소	용량(MW)	LNG사용량(t)	발전량(MWh)	온실가스(t)
포스코에너지	3,176	1,837,919	13,492,511	5,087,172
신인천C/C	1,800	810,787	5,715,597	2,244,176
서인천C/C	1,800	655,615	4,501,335	1,814,675
인천C/C	1,462	641,126	4,367,589	1,774,571
계	8,238	3,945,446	28,077,032	10,920,594

출처 : 22년도판 한국전력통계(제91호)

그 외 국가 온실가스 목표관리 대상 업체가 10개 있고 이들 업체에서 배출하는 온실가스가 178만 톤이고 서구 총배출량의 10%를 차지한다.

〈표 6〉 서구 소재 온실가스 목표관리 대상 업체 (2021년 기준)

업체	업종	위치	온실가스(t)	에너지(TJ)
SK인천 석유화학(주)	석유 화학	봉수대로 415	1,489,495	41,101
(주)심팩 인더스트리	철강	가좌로 64	110,009	1,884
공항철도(주)	교통(철도)	검바위로 46	57,356	1,195
성보공업(주)	철강	장고개로 138	21,694	422
도명특송(주)	교통(화물)	중봉대로393번길 36	21,298	303
현우산업	전기전자	검단로 51번지	17,893	372
(주)비에이치 제2공장	전기전자	가재울로 48	17,511	365
(주)진흥주물 인천공장	철강	원전로 27	17,403	304
새한특수(주)	교통(화물)	건지로121번길 50	16,847	239
(주)브이샘 인천공장	시멘트	중봉대로 194	14,441	293
계			1,783,947	46,478

출처 : 환경부 온실가스종합정보센터

우리나라는 RPS(신재생에너지 공급의무화제도)를 통해 신재생에너지를 확대하고 있다. RPS에 등록된 태양광 발전소수가 인천에서 서구가 가장 많다. 2022년 12월 기준 인천에는 715개의 발전소가 있

고 총용량은 103.6MW(메가와트)이다. 그 중 32.8%가 서구에 있다.

〈표 7〉 인천광역시 RPS 등록 태양광 발전소 설치 현황 (2022년 12월 기준)

구분	설비용량(MW)	개소	2022년 발전량(MWh)
계	103.6	715	114,531
서구	34	169	34,485
강화군	21	316	25,156
중구	19	64	20,593
옹진군	13	30	15,464
남동구	9	55	10,224
계양구	3	16	3,070
연수구	2	18	2,367
부평구	1	18	1,007
미추홀구	1	25	1,347
동구	0.6	4	818

출처 : 한국에너지공단 재생에너지 클라우드플랫폼

수소연료전지 발전소도 대부분의 서구에 위치해 있다. 수소연료전지 발전소를 운영하고 있는 각 발전사는 추가 증설 계획을 가지고 있어 계속 증가가 예상된다.

〈표 8〉 인천광역시 수소연료전지 발전설비 현황

구분	인천연료전지 (동구)	한국서부발전 (서구)	한국남부발전 (서구)	한국중부발전 (서구)	포스코에너지 (서구)
설비용량 (kW)	36,900	76,920	78,960	15,800	2,400

출처 : 전력거래소 2021년도 발전설비현황

수소연료전지 발전소는 전력뿐만 아니라 열도 공급한다. 한국남부발전 신인천빛드림본부는 2021년 수소연료전지 4단계를 준공해 세

계최대규모가 되었다. 현재 5단계를 추진 중에 있다. 발전 과정에서 발생하는 열(온수)을 청라에너지에 판매하고 청라에너지는 청라, 가정, 신현 지구 등에 공급하고 있다.

〈표 9〉 한국남부발전 신인천빛드림본부 수소연료전지 현황(2021년 기준)

발전설비(MW)	발전량(MWh)	이용률(%)	열공급량(Gcal)
78.96	608,766	88	258,010

출처 : 한국남부발전

수소연료전지 발전소는 전력과 열을 동시에 공급할 수 있다는 장점이 있지만 여전히 화석연료인 LNG에서 수소를 추출하는 과정에서 온실가스가 나와 탄소중립에는 걸림돌이 되고 있다. 또한 최근 LNG 가격 상승에 따른 비용 문제와 수입에 의존하여 에너지 안보 등의 문제가 함께 존재한다.

반면 서구는 2021년 4월 제51회 지구의 날을 맞아 '탄소중립 추진단'을 구성하고 탄소중립 정책의 컨트롤타워 역할을 할 전담 행정조직인 기후에너지정책과를 인천 최초로 설치한다. 그해 6월 제26회 환경의 날을 맞아서는 2050년 탄소중립 실천 선언을 하는 등 탄소중립에 대한 의지를 대외에 알렸다.

〈그림 18〉 제26회 환경의 날 맞아 2050년 탄소중립 실천 선언
출처 : 서구청

서구 탄소중립 정책의 컨트롤타워 기후에너지정책과는 2022년 10월 '인천 최초' 주민 주도형 에너지센터를 설치하고 2023년 1월에는 2050년 탄소중립녹색성장위원회를 구성하고 서구 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립에 착수했다.

〈그림 19〉 인천 최초 주민 주도형 에너지센터 개소
출처 : 서구청

6. 인천 서구의 에너지전환 방안

서구에서 탄소중립의 길은 타 기초지자체에 비해 험난하다. 앞서 서구 온실가스 배출 현황에서 보았듯 서구에는 가스발전소가 밀집해 있고 온실가스 다(多) 배출 기업들이 많다.

가스발전소의 수명은 국가가 2년마다 수립하는 전력수급기본계획에 따른다. 산업부가 2023년 1월에 발표한 제10차 전력수급기본계획에는 2034년 영흥석탄발전소 1, 2호기의 LNG 전환 외에 인천 소재 발전소의 폐지가 담겨있지 않다. 사실 지난 제9차 전력수급기본계획에는 한국서부발전이 운영하는 서인천복합화력 1~8호기가 2028년 폐지로 되어 있었다. 제10차에서 빠진 것이다.

대형 발전소의 인허가권이 지방정부에 없다보니 기초지자체가 할 수 있는 일에 제한이 있지만, 시민과 기업과의 협력을 통해 많은 일을 할 수 있다. 온실가스 감축 부문을 세 부문으로 나누어 관리할 수 있다. 첫째 산업부문, 둘째 건물부문, 셋째 교통부문이다.

첫째 산업부문에서 탄소중립을 달성하기 위해서는 앞서 설명한 RE100에 기업들이 참여하는 것이다. 석유와 가스 등 화석연료를 직접 태워 사용하는 기업들은 전기를 사용하도록 전환하고 사용하는 전기는 100% 재생에너지로 생산한 전기를 사용하는 것이다. 기업은 직접 재생에너지 설비를 건물 지붕 또는 유휴부지에 설치해 전력을 생산할 수 있고 제3자 PPA(전력구매계약)를 통해 재생에너지 전력을 구매할 수 있다. 재생에너지 설비를 직접 설치할 경우 정부 지원 사업(금융 및 사업비 지원)을 활용하면 비용을 아낄 수 있다.

둘째 건물부문에서 탄소중립을 이루기 위해서는 건물의 단열 보강을 통해 에너지 소비를 줄이고 건물마다 태양광, 태양열, 지열 등 재생에너지 생산 설비를 설치해 건물의 에너지 자립률을 높이면 된다. 정부는 기존 건축물의 단열 보강을 위해 그린리모델링 지원 사업을 하고 있고 건축물의 에너지 자립률을 높이기 위해 제로에너지건축물 인증 제도도 시행하고 있다. 특히 제로에너지건축물 인증을 받을 경우 용적률 및 건축물 높이 등 건축기준을 완화해 주고 있다.

〈표 10〉 제로에너지건축물(ZEB) 등급 기준 및 혜택

인증 등급	기준 (에너지 자립률)	수수료 감면	건축기준(용적률 및 높이 등) 최대 완화 비율
ZEB 1	100% 이상	100%	15%
ZEB 2	80% 이상	100%	14%
ZEB 3	60% 이상	100%	13%
ZEB 4	40% 이상	50%	12%
ZEB 5	20% 이상	30%	11%

출처 : 한국에너지공단

〈표 11〉 제로에너지건축물(ZEB) 정책

구분	정책
2023년	공공 500㎡ 이상 (5등급) 공공 공동주택 30세대 이상 (5등급)
2024년	민간 공동주택 30세대 이상 (5등급 수준)
2025년	공공 500㎡ 이상 (4등급 수준 예상) 민간 1,000㎡ 이상 (5등급 수준)
2030년	공공 500㎡ 이상 (3등급 수준 예상) 민간 500㎡ 이상 (5등급 수준)
2050년	전(全) 건물 (1등급 수준)

출처 : 한국에너지공단

셋째 교통부문에서 탄소중립을 이루기 위해서는 앞서 설명한 선진국 사례와 같이 화석연료를 사용하는 내연기관 차량 운행을 중지하고 교통량을 줄이고 전기차를 이용해야 한다. 교통량을 줄이는 방안으로 자전거 전용도로와 대중교통, 공유 차량 확대 등이 있다. 전기차가 사용하는 전기는 반드시 재생에너지로 생산한 전기여야 한다.

세 가지 부문에서 공통으로 들어가는 것은 바로 에너지 소비 감축과 재생에너지 사용이다. 탄소중립 사회는 에너지 저소비 사회 그리고 재생에너지 100% 사회이다. 이제 재생에너지는 건물마다 유휴공간마다 설치되어야 한다.

지난 2022년 여름 환경운동연합은 수도권(서울시 · 인천시 · 경기도) 대형 주차장 282개를 대상으로 조사한 결과 총 317.7MW 규모의 태양광 발전 잠재량을 갖는다고 밝혔다. 그 중 인천의 경우 대형 주차장 31개소가 포함되어 있고 태양광 발전 잠재량은 56MW로 나왔다. 분석된 대로 태양광 발전설비를 설치할 경우 매년 73,746MWh의 전력을 생산하고 화력발전소가 내뿜는 온실가스 32,655톤을 감축할 수 있다. 27,787 가구가 사용할 수 있는 전력량이다.

유형	주차장명	주차장 구분	소재지	운영기관명	태양광 잠재 용량(kW)
공항	**인천국제공항**	공영	인천 중구 제2터미널대로 334	인천국제공항공사	**21,205**
경기장	**인천아시아드주경기장**	공영	인천 서구 봉수대로 806	인천시설공단	**4,532**
공원	**인천대공원**	공영	인천 남동구 무네미로 238	인천시설공단	**4,433**
대형버스·화물 (차고지 및 터미널)	**계양IC 화물공영차고지**	공영	인천 계양구 경명대로 1322-1	인천광역시 계양구시설관리공단	**3,314**
공원	**청라공원**	공영	인천 서구 크리스탈로 131	인천시설공단	**1,626**
공공기관	**시 부설주차장**	공영	인천 남동구 정각로 29	인천시설공단	**1,421**
경기장	**문학경기장/ 인천SSG랜더스필드**	민영	인천 미추홀구 매소홀로 618	(주)신세계야구단 (SSG 랜더스)	**1,419**
공영주차장	**청천천 공영주차장**	공영	인천광역시 부평구 청천동 113	인천시설공단	**1,278**
역·터미널 (이용객 주차장)	**인천교통공사 인천터미널 부설 주차장**		인천 미추홀구 연남로 35	인천교통공사	**1,163**
대형마트/아울렛	**현대프리미엄아울렛 송도점**	민영	인천광역시 연수구 송도동 168-1	(주)현대백화점	**1,146**

〈그림 20〉 인천광역시 주요 주차장 태양광 발전 잠재량 분석

출처 : 환경운동연합

7. 기후위기 완화 시민 실천운동으로써의 햇빛발전협동조합 소개

2013년 인천시민들은 기후위기 완화를 위해 직접 재생에너지 생산에 나섰다. 유엔 17개 지속가능발전목표 이행을 위해 조직된 민관 거버넌스(Governance) 기구인 인천지속가능발전협의회는 햇빛발전협동조합 인큐베이팅 사업을 진행했고 380여 명의 시민들이 출자해 인천햇빛발전협동조합이 만들어졌다.

〈그림 21〉 인천햇빛발전협동조합 창립총회

인천햇빛발전협동조합은 2014년 주안도서관 옥상에 인천 최초의 햇빛발전소를 설치했고 2015년에는 마니산친환경영농조합법인 창고 지붕에 두 번째 햇빛발전소를 설치했다. 이후 조합은 2020년 인천광역시교육청과 학교 햇빛발전소 설치 업무협약을 체결하고 2022년 2월 만수여자중학교에서 시범적으로 햇빛발전소를 설치했다. 같은 해 4월 인천광역시와 남동경기장 햇빛발전소 설치 업무협약을 체결하고 2023년 1월에 남동경기장 1주차장과 2주차장에 시민햇빛발전소를 각각 설치했다.

〈그림 22〉 2020년 11월 인천광역시교육청과 햇빛발전소 설치 업무협약 체결

〈그림 23〉 2022년 4월 인천광역시와 남동경기장 햇빛발전소 설치 업무협약 체결

인천햇빛발전협동조합이 설치한 햇빛발전소 총용량은 691kW이다. 매년 908,184kWh 전력을 생산하고 화력발전소가 내뿜는 온실가스 *402톤을 줄일 수 있다. 908,184kWh 전력량은 **342가구가 사용할 수 있는 양이며, 온실가스 402톤은 30년생 소나무 ***60,900여 그루가 흡수하는 양과 같다.

*2017년 기준 전력(발전기준) 탄소배출계수 0.4428tCO2/MWh (한국에너지공단)
**2017년 기준 1가구 전력소비량 2,654kWh/년 (한국전력공사)
***30년생 소나무 온실가스(CO2) 6.6kg/그루/년 흡수 (산림청)

주안도서관 옥상 (98.82kW)

마니산친환경영농조합법인 지붕 (50kW)

만수여자중학교 운동장 스탠드 (74.88kW)

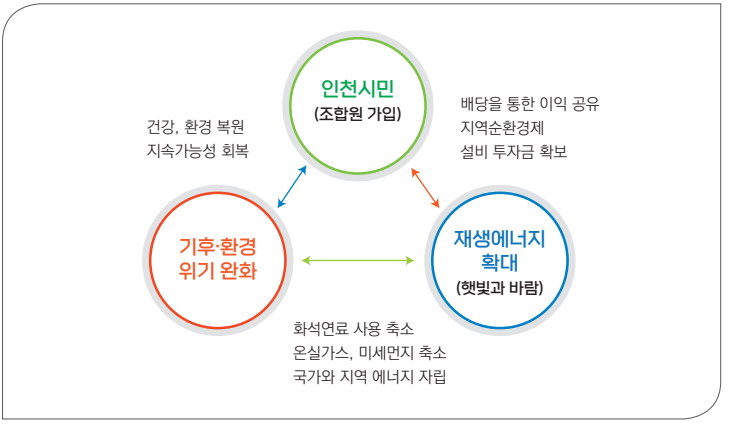
남동경기장 주차장 (467.5kW)

〈그림 24〉 인천햇빛발전협동조합이 설치한 햇빛발전소

2022년 6월 8일 인천에 소재하고 있는 협동조합 6곳이 시민 참여 재생에너지 확대를 위해 인천시민발전협동조합네트워크를 출범시켰다.

〈그림 25〉 2022년 4월 인천광역시와 남동경기장 햇빛발전소 설치 업무협약 체결

인천시민발전협동조합네트워크는 절체절명의 기후위기를 완화하기 위해 지역의 에너지 소비 감축과 인천시민이 주인이 되어 재생에너지 확산에 참여하여 온실가스 감축과 지역 에너지 자립 및 경제에 기여할 수 있도록 인천광역시 내 협동조합의 연대와 협동을 목적으로 한다.



〈그림 26〉 인천시민발전협동조합네트워크 비전

또한 인천시민발전협동조합네트워크는 2025년까지 10개 자치군·구별 햇빛발전협동조합을 1개 이상 설립하고 2030년까지 155개 읍·면·동 마다 마을 햇빛발전소 설치하고 조합원 1만명을 모집하는 목표를 가지고 있다.

〈표 12〉 인천시민발전협동조합네트워크 회원 협동조합

회원	소재지	설립연도	소개
인천햇빛발전협동조합	부평구	2013년	햇빛발전소 4개소 운영 찾아가는 기후학교 교육
미추홀햇빛발전 사회적협동조합	미추홀구	2017년	햇빛발전소 3개소 운영 취약계층 LED 및 미니태양광 설치
공간사랑협동조합	서구	2021년	취약계층 집수리 보건복지부 예비사회적기업 지정
탄소중립인천협동조합	계양구	2021년	
탄소중립마을너머 사회적협동조합	계양구	2021년	찾아가는 기후학교 교육
부평햇빛발전협동조합	부평구	2022년	부평지속가능발전협의회에서 출범

서구에는 공간사랑협동조합이 네트워크에 참여 하고 있다. 공간사랑협동조합은 2021년 12월 저소득가구 노후주택 집수리와 취약계층 일자리 창출을 위해 인천서구지역자활센터에서 자활기업으로 시작했다. 조합은 집수리를 통한 쾌적한 거주 환경 만들기를 너머 화석연료 사용을 줄이고, 햇빛 · 바람 · 지열 등 재생에너지를 이용할 수 있는 집, 더 나아가 우리 마을 전체가 햇빛과 바람의 도시가 될 수 있도록 노력하고 있다.

〈그림 27〉 서구에 위치한 공간사랑협동조합 개소식

탄소중립기본법에는 탄소중립 사회로 전환하기 위한 과정에서 협동조합의 활동을 지원하도록 명시되어 있고 협동조합기본법에는 국가와 공공단체가 협동조합을 지원할 수 있는 근거가 마련되어 있다. 햇빛발전협동조합은 신재생에너지법 제26조에 근거하여 공유재산을 빌려 햇빛발전소를 설치하고 발전 이익을 인천시민과 공유한다.

탄소중립기본법

제52조(협동조합 활성화) ① 정부는 신 · 재생에너지의 보급 · 확산 등 에너지 전환과 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생하는 이익을 공정하고 공평하게 공유하기 위하여 「협동조합 기본법」 제2조제1호 및 제3호에 따른 협동조합 및 사회적협동조합의 활동을 행정적 · 재정적 · 기술적으로 지원할 수 있다.

협동조합기본법

제10조(국가 및 공공단체의 협력 등) ① 국가 및 공공단체는 협동조합등 및 협동조합연합회등의 자율성을 침해하여서는 아니 된다. 〈개정 2020. 3. 31.〉

② 국가 및 공공단체는 협동조합등 및 협동조합연합회등의 사업에 대하여 적극적으로 협조하여야 하고, 그 사업에 필요한 자금 등을 지원할 수 있다. 〈개정 2020. 3. 31.〉

③ 국가 및 공공단체는 협동조합등 및 협동조합연합회등의 의견을 듣고 그 의견이 반영되도록 노력하여야 한다. 〈개정 2020. 3. 31.〉

신재생에너지법

제26조(국유재산 · 공유재산의 임대 등) ① 국가 또는 지방자치단체는 국유재산 또는 공유재산을 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 하는 자에게 대부계약의 체결 또는 사용허가(이하 "임대"라 한다)를 하거나 처분할 수 있다. 이 경우 국가 또는 지방자치단체는 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 위하여 필요하다고 인정하면 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 수의계약(隨意契約)으로 국유재산 또는 공유재산을 임대 또는 처분할 수 있다. 〈개정 2020. 3. 31.〉

② 국가 또는 지방자치단체가 제1항에 따라 국유재산 또는 공유재산을 임대하는 경우에는 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 자진철거 및 철거비용의 공탁을 조건으로 영구시설물을 축조하게 할 수 있다. 다만, 공유재산에 영구시설물을 축조하려면 지방의회의 동의를 받아야 하며, 지방의회의 동의 절차에 관하여는 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다. 〈개정 2020. 3. 31.〉 ③ 제1항에 따른 국유재산 및 공유재산의 임대기간은 10년 이내로 하되, 제31조에 따른 신 · 재생에너지센터(이하 "센터"라 한다)로부터 신 · 재생에너지 설비의 정상가동 여부를 확인받는 등 운영의 특별한 사유가 없으면 각각 10년 이내의 기간에서 2회에 걸쳐 갱신할 수 있다. 〈개정 2020. 3. 31.〉

참고

지구온난화 1.5℃ 특별보고서 주요 내용(요약본), 환경부, 2019. 5. 28

기후변화: COP27가 뭐길래...지구에 중요한 이유는?, BBC News Korea, 2022. 10. 26

유엔 사무총장 "인류, 기후 지옥 가는 고속도로서 가속페달 밟아"…'협력이냐 멸종이냐 택하라' 경고, 경향신문, 2022. 11. 8.

[보도자료] 서구, 제26회 환경의날 맞아 2050년 탄소중립 실천선언, 인천광역시 서구, 2021. 6. 3.

[보도자료] 서구, '인천 최초' 주민 주도형 에너지센터 개소, 인천광역시서구, 2022. 10. 12.

[보도자료] 서구, '2050 탄소중립녹색성장 위원회' 출범, 인천광역시서구, 2023. 1. 9.

[보도자료] 인천시, 국가목표 보다 5년 앞당겨 2045년 탄소중립 실현 – 유정복 시장, 저탄소도시 국제포럼에서 '2045 탄소중립 비전' 선언

'청정'한 블루 수소는 없다: 한국 수소 경제의 숨겨진 온실가스 배출 추산, (사)기후솔루션, 2022. 9. 14

가스발전의 실체: 대기오염 영향 및 건강피해, (사)기후솔루션, 2022. 11. 19

우리가 알아야 할 재생에너지의 모든 것, (사)녹색에너지전략연구소, 2022. 2.

[보도자료] 2019년 온실가스 배출량 전년 대비 3.5% 감소, 7억 137만 톤, 환경부, 2021. 12. 31.

[보도자료] 연료전지, LNG 대비 온실가스 배출 1.4배 높고, 비용 1.5배 비싸 탄소중립 가로막는 연료전지 발전, 이대로 적절한가?, 국회의원 양이원영, 2021. 10. 19.

22년도판 한국전력통계(제91호), 한국전력공사, 2022. 5. 31.

영흥화력 7 · 8호기 증설 '스톱'…인천 엇갈린 희비, 연합뉴스, 2015. 6. 9.

Emission Gap Report 2020, UNEP(유엔환경계획), 2020. 12. 9.

2021년도 발전설비현황, 전력거래소 전력정책처, 2022. 7.

인천광역시 제5차 지역에너지계획, 인천광역시, 2019.

[보도자료] 수도권 대형 주차장에 태양광 설치하면, 국내 전기차 전기소비량 1.4배 전력 공급 가능, 환경운동연합, 2022. 8. 23.

[보도자료] 주한미군 "새만금 태양광, 비행작전에 지장"보도 관련, 2019. 10. 31

[팩트체크] 태양광 패널은 중금속 범벅?…괴담 살펴보니, jtbc, 2018. 11. 20.

유럽연합 탄소국경조정제도 주요 내용 및 영향, 임소영, 2022. 12. 30.

에필로그

epilogue

김영준 (인천서구문화원 향토문화연구소 연구원)

인천 서구문화원은 2003년도부터 『천마와 아기장수 외』를 시작으로 지금까지 총 20권의 향토지를 발간하였다. 그 중 2020년부터 '인천 서구의 산업' 3부작 시리즈를 발간하며 인천 서구의 산업화 과정에 대해 살펴보기 시작했다. 이번에 발간된 『인천 서구의 산업(3)-서구 산업의 미래와 도약』은 시리즈의 완결판이자 그 동안 걸어온 인천 서구 산업화의 미래와 앞으로의 전망을 살펴보는데 참고가 될 수 있는 책이라고 할 수 있다. 그런 점에서 이번에 발간된 『인천 서구의 산업(3)-서구 산업의 미래와 도약』의 에필로그에서는 앞서 나온 '인천 서구의 산업' 시리즈들의 내용을 정리하고 이번에 발간된 책의 내용을 살펴봄으로써 '인천 서구의 산업'에 대한 내용을 완결하고자 한다.

먼저 2020년에 발간된 『인천 서구의 산업(1)-서구산업의 태동과 성장』에서는 농업과 어업 중심의 산업이 중심이던 서구가 산업화되기 시작한 시기를 다루었다. 1장에서는 공촌천을 중심으로 한 서구의 어제와 오늘에 대해 알아보았고, 2장과 3장에서는 전근대시기 서구의 대표적 산업인 옹기산업에 대해 살펴보았다. 그리고 4장에서는 지금은 '경인대로'로 이름이 바뀐 '제1경인고속도로'의 건설과 영향에 대해 살펴보았고, 5장에서는 인천의 산업화 및 대한민국 산업화의 시작이 된 율도 화력발전소에 대해 살펴보았다.

이렇게 제1권에서는 인천 서구의 산업화의 시작과 성장에 대해 살펴보았다면 제2권 『인천 서구의 산업(2)-서구산업의 발전과 성숙』에서는 1970~80년대의 본격적인 산업화가 시작된 시기를 다루었다. 1장에서는 서구 가좌동에 위치한 인천지방산업단지와 주안국가산업단지의 탄생 배경 및 조성과정 등을 다루었고 2장에서는 동화기업을 비롯한 크고 작은 목재기업들이 어떻게 인천 서구민의 삶을 변화시켰는지를 살펴보았다. 3장에서는 1978년 서구 가좌동에 제1공장을 세운 한국을 대표하는 악기 생산업체였던 영창악기의 어제와 오늘을 소개

하였고, 4장에서는 서구 산업화의 주역이었던 경동산업의 역사를 노동자의 삶을 중심으로 살펴보았다. 5장에서는 서구 경서동의 대표적인 타일 전문업체인 극동요업에 대해 알아보았다.

이렇게 1권과 2권에 걸쳐 서구의 산업의 태동과 성장, 발전 및 성숙에 대해 알아보았다면 본 편인 『인천 서구의 산업(3)-서구 산업의 미래와 도약』에서는 현재 서구에서 벌어지는 미래 산업의 현장에 대해 살펴보았다. 하지만 미래산업에 대해서만 이야기 한 것은 아니고 '물류와 유통', '환경', '미래산업', '신재생에너지'의 4가지 키워드를 가지고 서술하였다. 첫 번째로 '물류와 유통'에 해당되는 제1장에서는 인천 서구의 미래 물류와 유통의 발전 전망에 대해서 서술하였다. 여기서는 먼저 수도권과 인천광역시의 물류와 유통 여건에 대해 서술하였고 이어서 인천광역시 서구의 물류와 유통 현황에 대해 서술하였다. 마지막으로 인천광역시와 서구의 물류 및 유통의 발전 전망에 대해 서술하였다. 그리고 여기에는 물류와 관련하여 공항 및 항만의 현황을 서술하고 물류 여건이 변화하는 것도 서술하였다. 두 번째로 '환경'에 해당되는 제2장에서는 서구 백석동에 있는 쓰레기 매립장의 변화와 가치에 대해 서술하였다. 여기서는 수도권 매립지의 과거와 현재를 통해 서구 매립지의 역사를 살펴보았고 그 과정에서 서구에 있었던 수도권 매립지에서 있었던 일을 서술하였다. 그리고 수도권매립지 종료 및 수도권매립지공사 이관에 대한 논쟁을 다루었다. 마지막으로 수도권 매립지의 미래에 대해 언급하였다. 세 번째로 '미래산업'에 해당되는 제3장에서는 서구 청라동에 있는 인천로봇랜드와 로봇타워로 대표되는 서구의 로봇산업에 대해 서술하였다. 먼저 로봇의 용어와 역사 등에 대해 서술하고 일자리를 둔 인간과 로봇의 경쟁, 로봇시장에 대한 정책 동향 등을 서술하였다. 그리고 서구의 로봇타워와 국책 사업이었던 로봇랜드 조성사업의 진행 과정 등에 대해 알아

보았다. 그러면서 인천 서구의 로봇산업의 미래에 대해 살펴보았다. 네 번째로 '신재생에너지'에 해당되는 제4장에서는 서구의 탄소중립과 신재생 에너지로의 에너지전환에 대해 서술하였다. 먼저 전반적으로 기후위기와 탄소중립에 대한 이야기를 하고 신재생에너지와 재생에너지에 대한 이야기를 하였다. 다음으로 인천의 온실가스 배출과 신재생에너지 현황에 대해 설명하였다. 그리고 인천 서구의 에너지전환 방안과 기후위기 완화 실천운동으로써의 햇빛발전협동조합을 소개하였다.

이렇게 이번 향토지는 인천서구의 산업시리즈 중에서 미래와 관련된 로봇 및 신재생에너지 산업에 대해 살펴보면서 환경과 물류에 대해서도 다루어보았다. 환경과 물류는 얼핏 보면 미래산업과 관련이 없어 보일 수 있다. 하지만 기피대상이 되었던 매립지가 주민들의 여가 공간으로 변할 수 있다는 것은 과거에는 상상할 수 없는 일이기도 하다. 과거에는 매립지는 쓰레기가 썩는 불쾌하고 더러운 공간이었지만 이를 여가공간으로 만들어 시민들이 찾아오게 만드는 것도 미래의 모습이라고 할 수 있다. 또한 물류 역시 마찬가지라고 할 수 있다. 서구에는 경인 아라뱃길과 제2외곽순환고속도로, 공항고속도로가 존재한다. 아라뱃길은 바다의 길이라고 할 수 있고 제2외곽순환고속도로는 땅의 길이라고 한다면, 공항고속도로는 땅에서 하늘로 이어지는 길이라고 할 수 있다. 이렇게 보면 인천 서구는 하늘과 땅과 바다의 길이 교차하는 곳으로 물류의 중심지이자 교통의 요지로서 발전 가능성이 높은 곳이라고 할 수 있는 것이다. 이렇기 때문에 환경과 물류역시 인천 서구의 미래산업과 밀접하게 관련된 것이라고 할 수 있는 것이다.

이렇게 이번 향토지에서는 '물류', '환경', '미래산업', '신재생에너지'를 키워드로 하여 미래로 향하는 인천 서구의 모습을 그려 보았다.

그런 점에서 본 향토지가 가지는 의미는 크다고 할 수 있으며 이를 통해 우리는 서구의 미래의 모습을 머리 속으로 그려 볼 수도 있다고 생각한다. 본 향토지를 포함하여 총 3권의 인천 서구의 산업시리즈는 이렇게 서구의 미래를 전망하고 꿈꾸는 것으로 마무리하고자 한다.

인 천 서 구 의 산 업 3

서구산업의 미래와 도약

인천서구문화원향토지 21

발행일 | 2022년 12월

발행처 | 인천광역시 서구문화원

발행인 | 정군섭 (인천서구문화원 원장)

총 괄 | 서덕현 (인천서구문화원 사무국장)

기 획 | 김영준 (인천서구문화원 향토문화연구소 연구원)

필 진 | 김영덕 (서구문화원 향토문화연구소 소장)
박창호 (세한대학교 교수)
박영진 (인천대 동북아물류대학원 석사과정)
이광호 (인천평화복지연대 사무처장)
추상현 (인천테크노파크 로봇산업센터장)
이완기 (인천햇빛발전협동조합 이사)
김영준 (인천서구문화원 향토문화연구소 연구원)

편 집 | 강상곤(청운대학교 글로벌경영학과 교수)
김영준(인천서구문화원 향토문화연구소 연구원)

인 쇄 | 영진종합인쇄 (032-425-2199)

ISBN 979-11-977029-1-4
ISBN 979-11-952675-8-3(세트)

※ 본 책자는 인천광역시 서구의 문화예술진흥기금으로 제작되었습니다.