국토이슈리포트 제68호

2022년 10월 19일 | 발행처 | 국토연구원 www.krihs.re.kr | 발행인 | 강현수 | 주 소 | 세종특별자치시 국책연구원로 5

코로나 이후 일본 도쿄대도시권 생활양식 변화와 디지털전원도시 국가구상

요약

■ **일본의 코로나19 누적 확진자는 2,100만여 명(2022년 9월 기준)이며 대도시를 중심으로 확진자가 주로 발생함에 따라 도쿄도 내 주민들의 생활양식도 함께 변화**

- 일본의 2022년 9월 말 지역별 누적 확진자 추이를 살펴보면 대부분 도쿄도, 오사카부 등 대도시권을 중심으로 발생
- 도쿄 도심부는 공실률이 급격히 상승하고 유동인구가 현저히 줄어든 반면, 도쿄 외곽지역은 지역 간 이동이 증가 추세
- 도쿄 도심부와 주요 외곽지역의 유동인구 변화를 살펴보면 도심부보다 외곽지역의 유동인구가 빠른 속도로 회복

■ **코로나19 영향으로 일본에서는 원격근무 확산과 거주지 선호 변화 발생**

- 일본에서는 코로나19 이후 수도권을 중심으로 재택근무가 확산되고 있으며, 주로 만 명 이상 대기업에서 원격근무 형태가 보편화
- 도쿄도 내 30~40대 육아세대가 교외지역으로 이동하고 있는 반면, 20대 젊은 세대는 도쿄도 내로 전입하는 경향

■ **코로나19 이후 일본정부는 디지털정부구상, 디지털전원도시 국가구상 등 추진**

- 디지털전원도시 국가구상은 포스트 코로나 시대 디지털 기술을 활용한 지역활성화 전략의 핵심으로 5대 지역과제 해결, 3대 디지털 기반 정비, 6가지 지역비전 등으로 구성
- 디지털전원도시 국가구상 실현단계를 성숙도에 따라 스타터(Starter)-플레이어(Player)-리더(Leader) 등 3가지 유형으로 구분하여 모니터링하고 정책에 반영할 예정

■ **지역밀착형 사업구조 구상 및 성과관리체계 마련을 통해 기존 지역창생정책, 스마트시티 및 슈퍼시티 정책 계승과 효율적 추진유도 예정**

- 디지털전원도시 국가구상은 기존 마을·사람·일자리창생종합전략, 스마트시티·슈퍼시티 정책 등 지역활성화전략을 계승하여 보다 효율적으로 추진할 수 있도록 유도
- 디지털전원도시 국가구상 교부금 신설, EBPM(Evidence-based Policy Making) 체계 마련 등을 통하여 디지털전원도시가 지속적으로 진화하기 위한 정책목표 설정 및 성과관리 추진 예정

임상연 연구위원
김유란 전문연구원
임화진 도쿄도시대 준교수

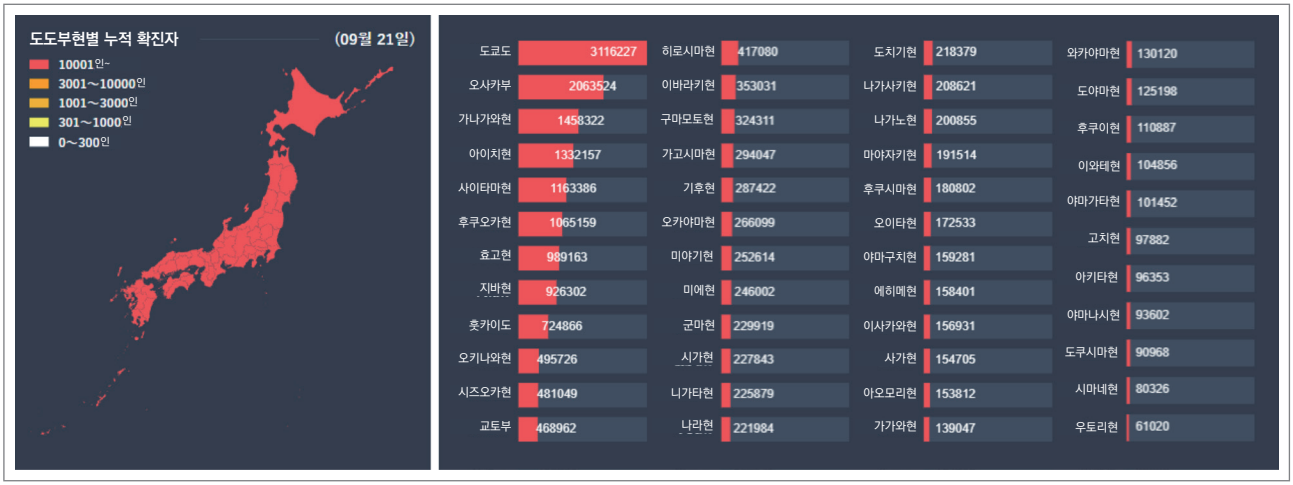
1 일본 도쿄대도시권 코로나19 상황과 주민 생활양식 변화

2022년 9월 기준, 일본의 코로나19 누적 확진자수는 2,100만여 명을 넘어섰으며 대도시권을 중심으로 확진자가 주로 발생

◎ 일본의 코로나19 누적 확진자는 2,100만여 명을 넘어선 상황이며, 도쿄도와 오사카부 등 대도시를 중심으로 확진자 발생

- 일본은 2020년 상반기 코로나19 1차 유행 이후, 2020년 4월 7일 도쿄도 등 7개 광역자치단체의 긴급사태 선언을 시작으로 6월 16일에는 전국이 긴급사태지역으로 확대
- 2020년 긴급사태 선언 이후 수차례 재유행이 반복되었으며, 2022년 8월 말 이후 확진자 감소 추세로 진입
- 2022년 9월 말 지역별 누적 확진자 추이를 살펴보면 도쿄도와 오사카부 등 대도시권 중심으로 확진자 다수 발생

〈그림 1〉 일본 지역별 확진자 추이



출처: https://corona.go.jp/dashboard/ (2022년 10월 18일 검색).

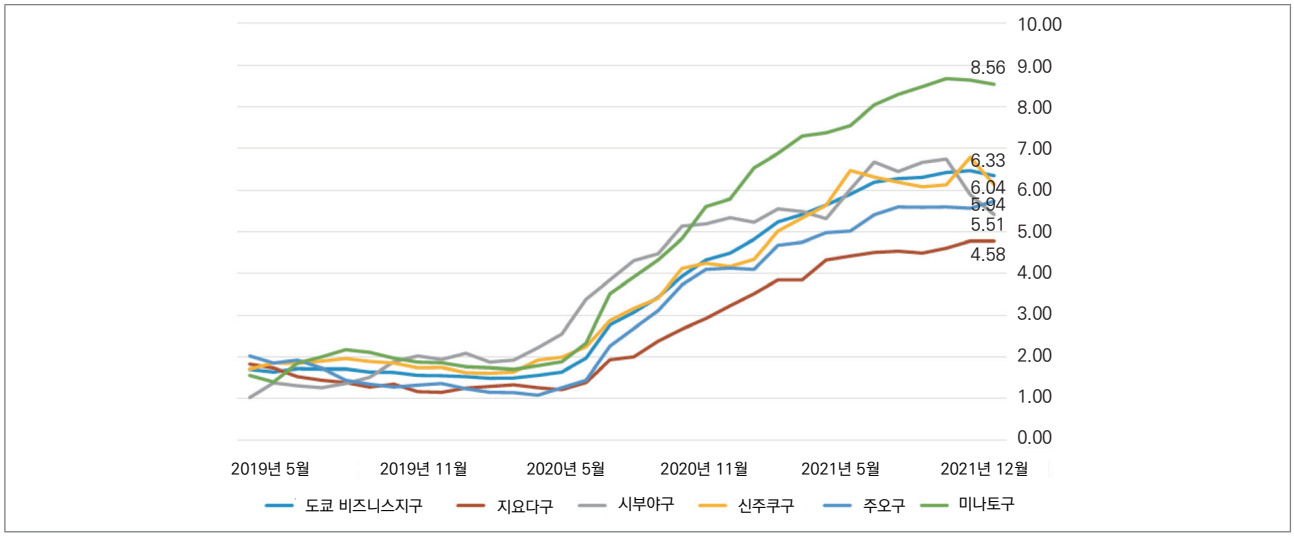
코로나19 확산 이후 도쿄도 내 오피스 공실률이 지속적으로 상승

◎ 코로나19 확산 이후 도쿄도 내 오피스 공실률은 지속적으로 상승하였으며, 특히 도쿄비즈니스지구(東京ビジネス地区)[1] 중 하나인 미나토구 공실률이 급격히 상승

- 코로나19 발생 이후 도쿄의 공실률은 지속적으로 상승하였고 특히 2020년 하반기에 급등
- 2021년 12월 기준, 도쿄도 도심부인 미나토(港)구, 도쿄비즈니스구, 시부야(渋谷)구 등의 오피스 공실률이 지속적으로 상승하였고, 특히 공실률이 높은 지역은 기업이 많이 위치하고 있는 미나토구[2]
- 2021년 12월 기준, 도쿄도 구별 오피스 공실률은 미나토구(8.56%), 도쿄비즈니스지구(6.33%), 신주쿠(新宿)구(6.04%), 주오(中央)구(5.94%), 시부야구(5.51%), 지요다(千代田)구(4.58%) 순[3]

1) 도쿄비즈니스지구는 지요다구, 주오구, 미나토구, 신주쿠구, 시부야구 등 도심5구(都心5区)를 의미.
2) 도쿄비즈니스지구 중 하나인 미나토구, 시부야구 등의 오피스 공실률이 지속적으로 상승하였고, 특히 공실률이 높은 지역은 기업이 많이 위치하고 있는 미나토구.
3) 2021년 12월 기준, 도쿄비즈니스지구 전체의 평균 공실률은 6.33%이며, 구별 오피스 공실률은 미나토구(8.56%), 신주쿠구(6.04%), 주오구(5.94%), 시부야구(5.51%), 지요다구(4.58%) 순.

〈그림 2〉 도쿄비즈니스지구 내 오피스 공실률 추이(2021년 12월 기준)



출처: https://www.miki-shoji.co.jp/rent/report/branch/21 (2022년 10월 18일 검색).

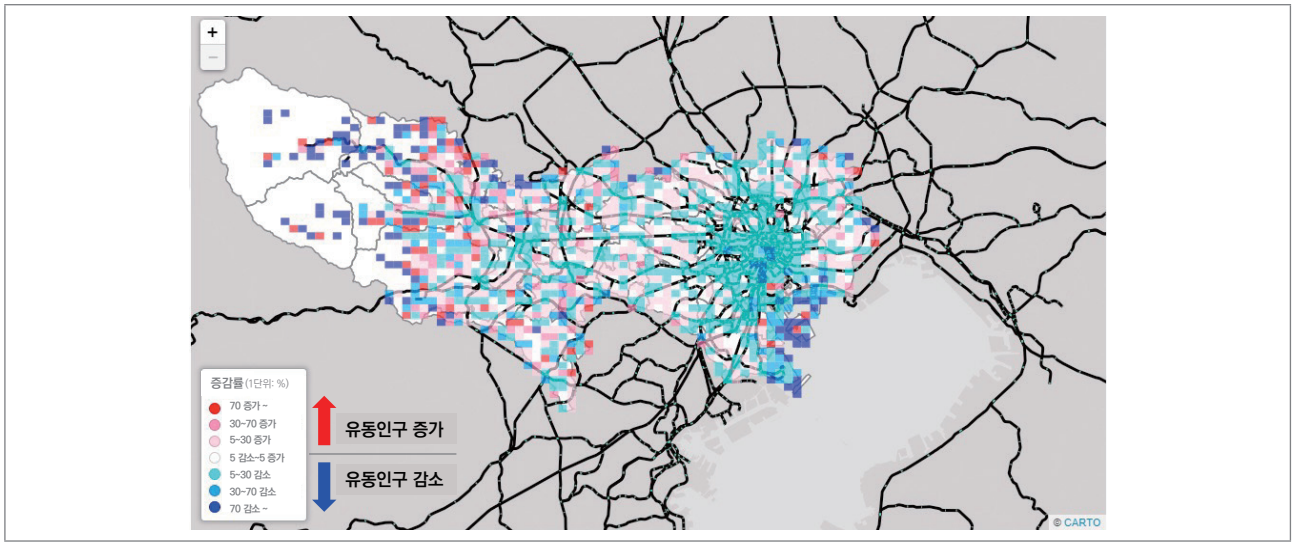
- 2022년 8월 기준, 도쿄도 오피스 공실률은 미나토구(8.17%), 주오구(6.82%), 도쿄비즈니스지구(6.37%), 신주쿠구(5.71%), 지요다구(5.04%), 시부야구(4.5%) 순으로 나타나며, 평균 공실률은 6.1% 수준에서 유지

도쿄도는 도쿄 도심부로의 이동이 현저히 줄어든 반면, 지역 간 이동은 증가

휴대전화 이동정보를 통하여 도쿄도 일평균 유동인구 변화를 살펴보면, 도쿄 도심부의 유동인구는 감소한 반면 근린생활권의 지역 간 이동은 증가하는 것으로 분석

- 일본방송협회(NHK)에서 제공하는 휴대전화 이동정보 기반 도쿄도 내 유동인구 분석자료를 확인한 결과, 2019년 말 대비 2021년 11월 29일 기준 도쿄 도심부로의 일평균 유동인구는 현저히 감소
- 반면 2022년 8월 기준, 도쿄 외곽 근린생활권의 일평균 유동인구는 2019년 대비 증가하였으며, 도심 업무지역이 아닌 인근지역으로 인구가 이동하는 것을 확인

〈그림 3〉 도쿄도 일평균 유동인구 변화(2019년 말 대비 2022년 8월 25일 기준)



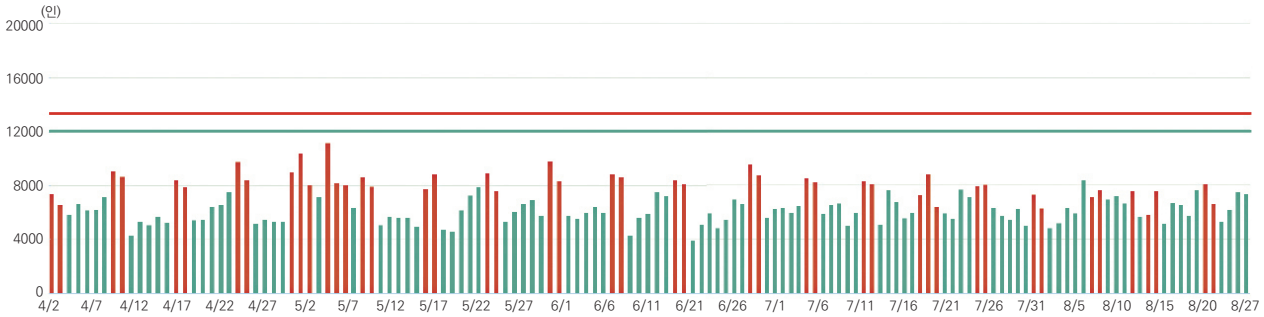
출처: https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/outflow-data/ (2022년 10월 18일 검색).

도쿄 도심부와 외곽 주요 지점의 유동인구 변화를 살펴보면, 도심지역보다 외곽지역의 유동인구가 빨리 회복

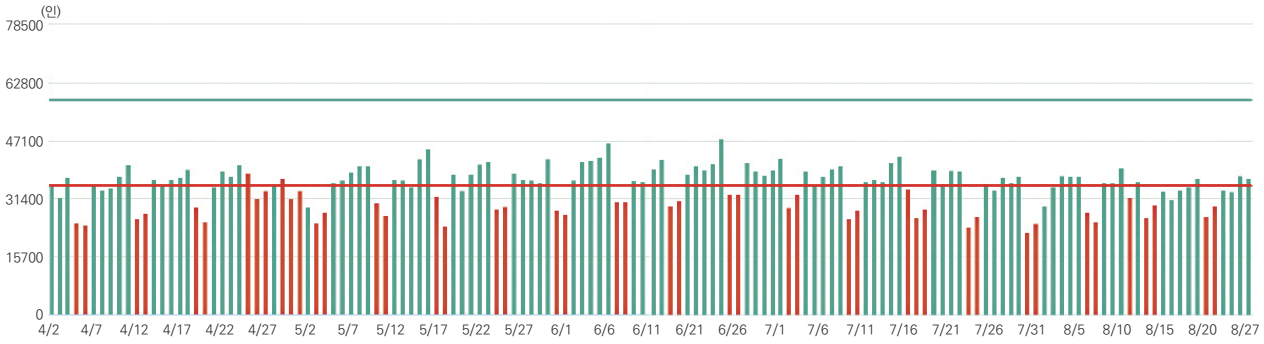
- 도쿄 도심부 주요 지점인 시부야역 앞 교차점 근처와 도쿄역 앞의 시기별 유동인구 변화를 NHK 도쿄 주요 지점 유동인구 조사 결과와 비교해본 결과, 시부야역 앞 교차점의 경우 일본 연휴기간인 골든위크 당시 일시적으로 코로나19 유행 전 유동인구 수준을 보인 이후 계속 저점을 유지
- 도쿄역 주변 지역은 코로나19 유행 전 주말 수치를 회복했으나, 평일 유동인구는 늘지 않고 코로나 이전 수치로 회복에 어려움
- 반면 도쿄 교외지역 유동인구는 코로나19 이전 수준으로 회복하는 양상을 보이며, 그 예로 도쿄 교외지역인 요코하마역 주변지역의 유동인구는 코로나19 이전 수준으로 거의 회복된 상황

〈그림 4〉 지점별 시간당 평균 유동인구

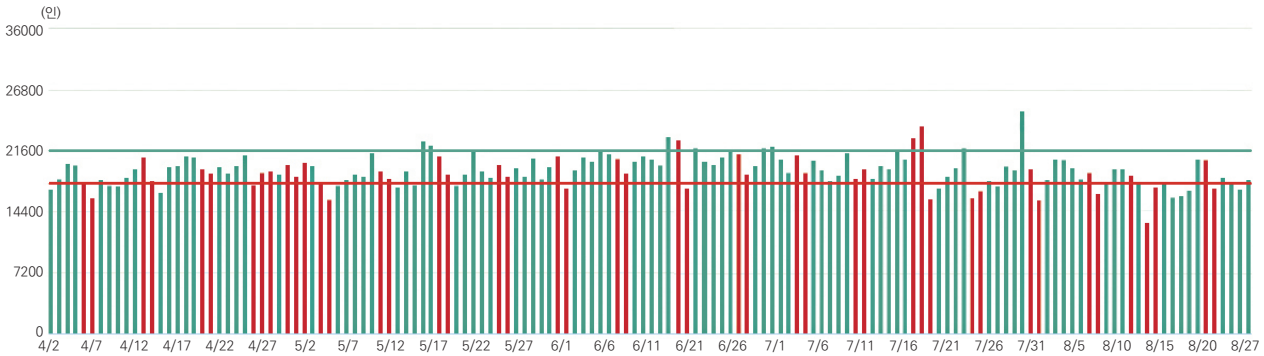
시부야역 앞 교차점



도쿄역 앞 교차점



요코하마역 근처



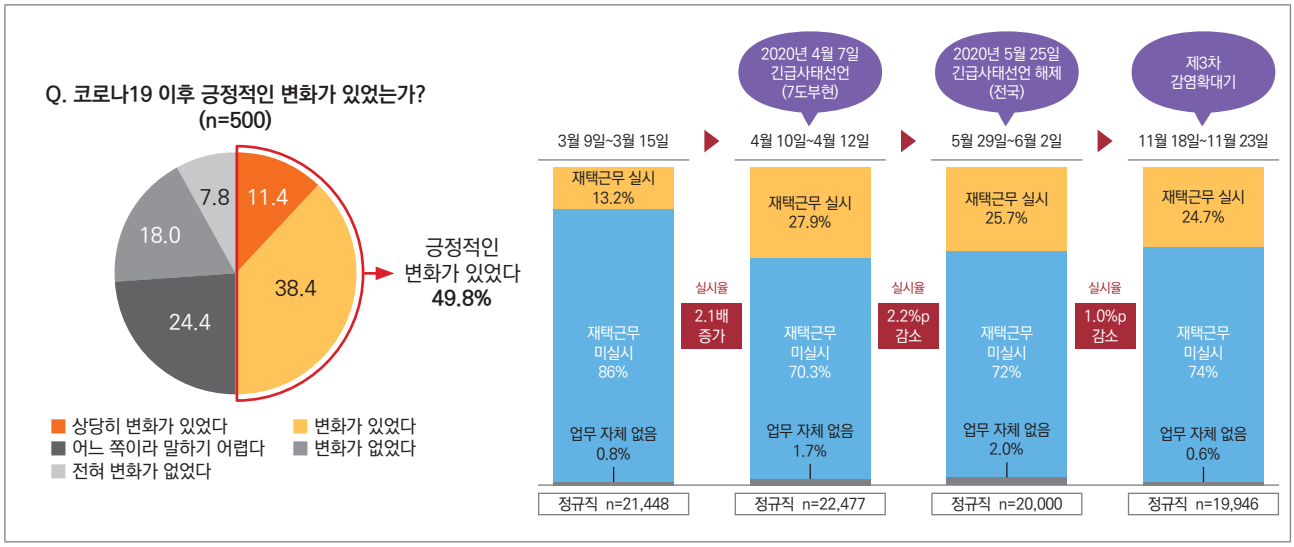
주: 유동인구 데이터는 오전 6시부터 오후 6시 사이 시간당 평균 유동인구이며, 붉은 선이 주말 평균 코로나 이전수치, 녹색 선이 평일 평균 코로나 이전 수치를 나타냄.
출처: https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/outflow-data/ (2022년 10월 18일 검색).

2 코로나19로 인한 원격근무 확산과 거주지 선호 변화

코로나19로 인한 재택근무 및 원격근무 확산 가속화

- ‘au PAY Market[4]’에서 실시한 최신 라이프스타일에 관한 의식 설문조사[5]에 따르면, 재택근무 시행으로 일, 생활, 여가활동 전반에 변화가 야기되었으며 재택근무에 따라 생활양식 변화도 발생[6]
  - 오피스 근무와 재택근무의 업무만족도는 100점 만점에 오피스 근무 63.5점, 재택근무 64.5점으로 집계
  - 재택근무로 ‘긍정적인 변화가 있는가’라는 질문에는 응답자의 49.8%가 ‘긍정적인 변화가 있었다’라고 응답
  - 이에 대한 이유는 ‘가족과 보내는 시간이 늘었다’, ‘자택에서 요리하는 시간’과 ‘인간관계의 감사함을 새롭게 느꼈다’, ‘만원전철에 탈 일이 줄었다’ 등으로 응답
- 지역별로는 수도권을 중심으로 재택근무 확산이 주를 이루었으며, 기업규모로는 근로자 만 명 이상 대기업에서 원격근무 형태를 주로 시행
  - 지역별로는 수도권에서 가장 많은 42.1%의 기업이 원격근무를 실시(国土交通省)
  - 시기적으로는 2020년 4월 긴급사태선언을 중심으로 재택근무를 가장 많이 실시(27.9%)하였고, 긴급사태가 해제되고 난 이후 2020년 말까지도 응답자의 24.7% 정도가 재택근무를 실시
  - 기업규모에 따라 재택근무 실시여부 차이가 컸고, 원격근무 역시 근로자 1만 명 이상 대기업에서 많이 실시된 반면 기업규모별 실시여부의 차이가 큰 것을 확인

〈그림 5〉 코로나19 이후 긍정적인 변화여부(좌), 재택근무 실시여부(우)에 대한 응답(2021년 기준)

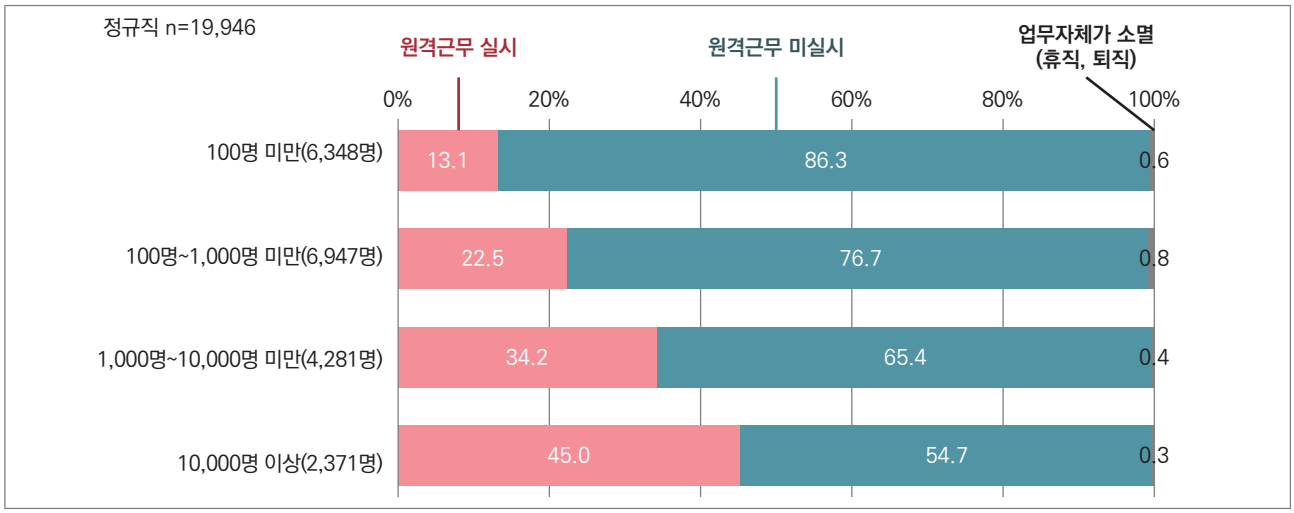


출처: (좌) https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000116.000035663.html (2022년 10월 18일 검색).
(우) https://rc.persol-group.co.jp/thinktank/research/activity/data/telework-survey4.html (2022년 10월 18일 검색).

4) au PAY 마켓은 일본 통신회사인 KDDI가 au 통신사 유저를 메인 타깃으로 운영하고 있는 패션, 가전, 일용품, 화장품, 음식 주력 전자 상거래(E-commerce) 플랫폼임.
5) 2021년 2월 16일부터 17일까지 양일간 코로나19 이후 라이프스타일 변화에 관한 의식조사, 대상: 전국 20-60대 남녀 500명, 방법: 인터넷조사
6) https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000116.000035663.html, https://www.intage.co.jp/gallery/covid19-dcgs-5/ (2022년 10월 18일 검색).

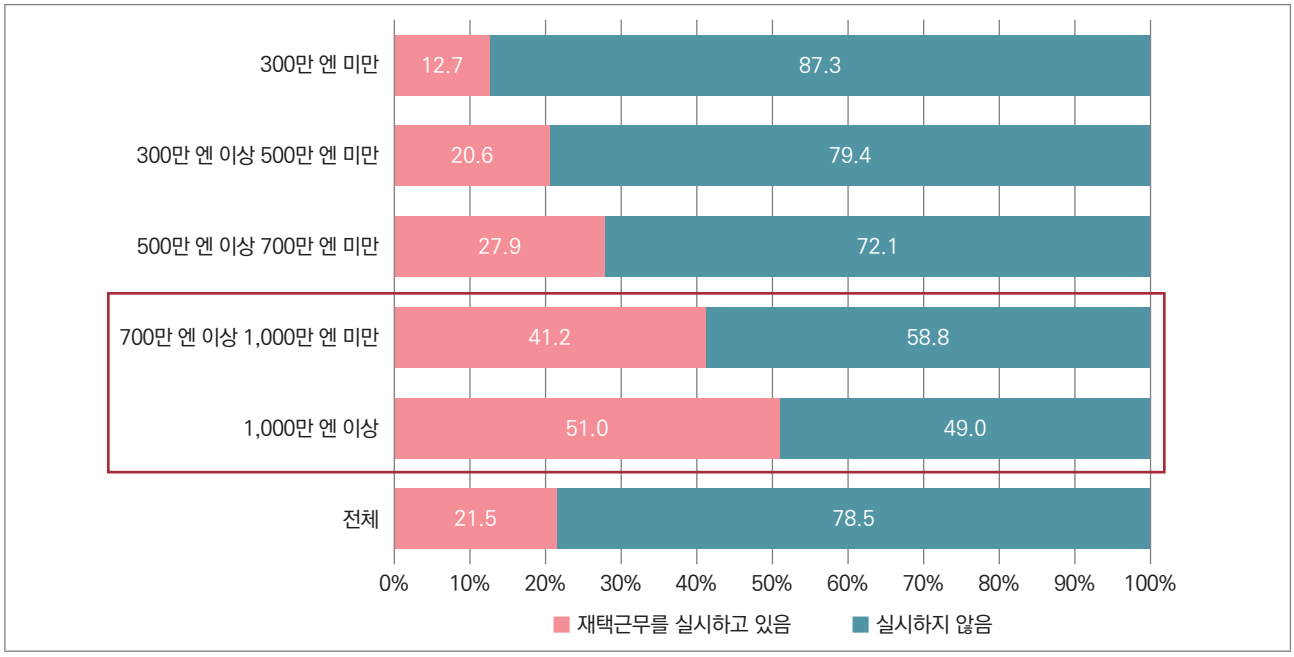
- 코로나19 이후에도 재택근무를 지속할 의향을 묻는 질문에는 응답자의 84%가 긍정적으로 응답하였고, 계속 의향이 있는 이유는 '통근시간 활용(42.5%)'과 '통근부담 경감(30.2%)' 등으로 나타나, 응답자 중 약 73%가 통근 관련 문제를 재택근무 지속의 이유로 응답
- 반면 재택근무 지속 의향이 없는 이유는 '업무에 지장이 생겨서(40.5%)'라는 응답이 가장 많음
- 연수입별 재택근무 실시현황을 살펴보면 연수입 700만 엔 이상 중상위층 직군에서 재택근무를 가장 많이 실시 (総務省 統計局)

〈그림 6〉 기업규모에 따른 재택 조사근무 현황(2022년 기준)



출처: https://rc.persol-group.co.jp/thinktank/research/activity/data/telework-survey4.html (2022년 10월 18일 검색).

〈그림 7〉 연수입별 재택근무 실시현황(2022년 기준)



출처: https://www5.cao.go.jp/keizai2/wellbeing/covid/pdf/result2_covid.pdf (2022년 10월 18일 검색).

재택근무 확산 및 생활양식 변화에 따라 거주지 선택 선호가 대도시권에서 교외지역으로 이동

○ 코로나19 이후 유동인구 및 생활양식 변화가 나타남에 따라 시민들이 살고 싶어 하는 거주지역이 도쿄에서 대도시권과 가까운 교외지역으로 이동

- 대기업을 중심으로 재택근무가 정착되며 대도시권 중 비교적 가까운 교외지역(도심부에서 10~20km권 내)으로 인구이동이 증가하고 상업지가 활성화
- 코로나로 인하여 재택근무가 정착됨에 따라 30~40대 육아세대가 역대 최대 규모로 도쿄를 떠나가며 상위권을 유지하던 거주지 선호도 순위에서 일제히 하락
- 일본 리쿠르트 부동산 정보사이트 스모(SUUMO)가 최근 발표한 '2022년 살고 싶은 동네 순위 수도권판'에서 요코하마시가 5년 연속 1위를 차지하였고 2위는 기치조지(이하 작년 순위·3위), 3위는 사이타마현 오미야시(4위)로 나타났으며, 에비스(2위)와 사이타마현 우라와시(8위)가 5위권에 올랐고, 에비스를 제외한 모든 지역이 도쿄 23구 외곽지역임(한국경제 2022)
- 뒤이어 6위 메구로(5위), 7위 신주쿠(7위), 8위 시나가와(6위), 9위 이케부쿠로(9위), 10위 가나가와현 가마쿠라시(12위) 등으로 나타나 전통적으로 인기를 끌던 도쿄 도심지역의 순위가 일제히 떨어진 것이 특징

○ 도쿄 유출인구는 주로 30~40대 육아세대로 도쿄 교외지역으로 거주지 이동 경향이 나타남과 동시에 20대 젊은 인구는 도쿄로 전입

- 총무성의 2021년 주민기본대장 인구이동보고를 바탕으로 집계한 전입·전출 초과비율에 따르면, 2021년 도쿄도는 0.77%의 전출초과율을 기록
- 2014년 이후 처음으로 도쿄도 23구에서 전출초과현상이 발생하였으며, 가나가와현, 치바현, 사이타마현, 이바라기현, 나가노현 순으로 도쿄 근교의 교외 또는 거주 인기지역으로 인구가 이동
- 2021년 9월 30일까지 도쿄도에서 전출초과 현상이 두드러졌으나 10월 이후 전입이 증가하고 있으며, 도쿄도를 기준으로 20대는 전입초과, 30대는 전출초과 추세

〈표 1〉 전입초과수가 많은 상위 20개 시정촌(2021년)

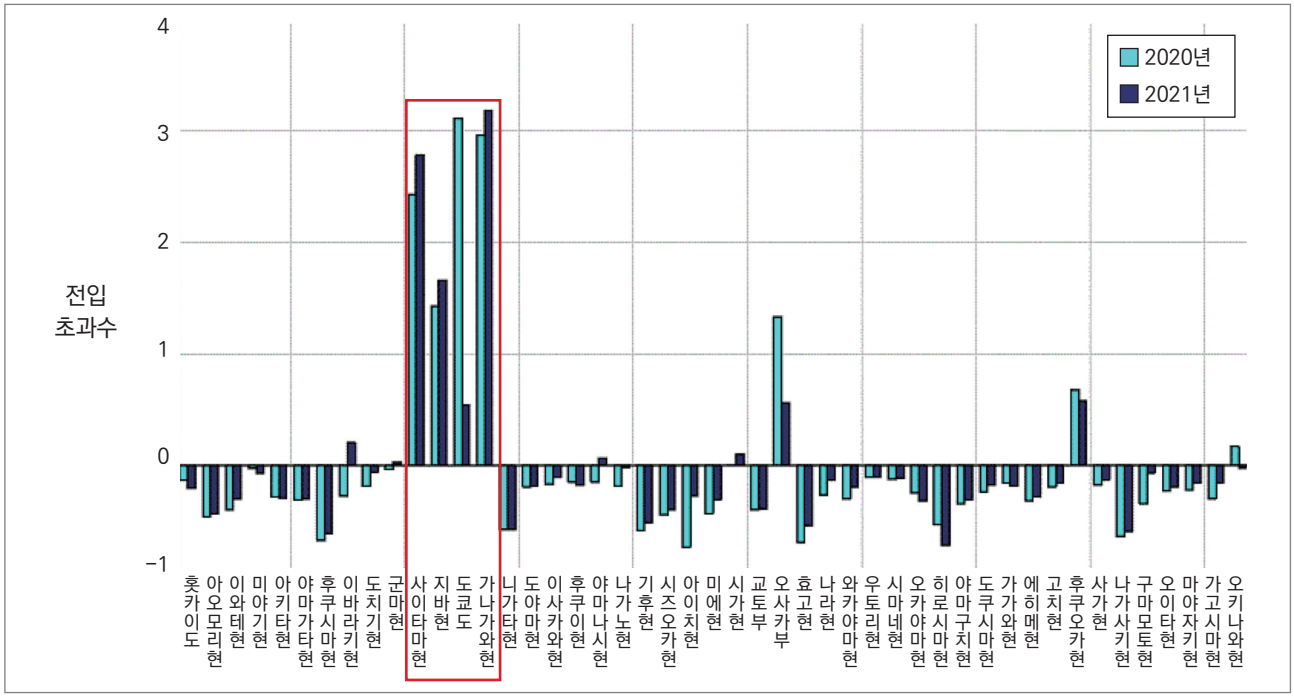
(단위: 인)

순위	시정촌	2021년	2020년	전년대비 증감	순위	시정촌	2021년	2020년	전년대비 증감
1(4)	사이타마시 (사이타마현)	10,527	10,922	-395	11(11)	카시와시 (지바현)	3,722	3,607	115
2(3)	요코하마시 (가나가와현)	10,123	12,447	-2,324	12(22)	하치오지시 (도쿄도)	3,563	1,773	1,790
3(5)	삿포로시 (북해도)	9,711	10,493	-782	13(23)	마치다시 (도쿄도)	3,470	1,690	1,780
4(1)	오사카시 (오사카부)	7,893	16,802	-8,909	14(19)	스이타시 (오사카부)	3,072	2,162	910
5(6)	후쿠오카시 (후쿠오카현)	7,158	7,909	-751	15(7)	가와사키시 (가나가와현)	2,768	5,587	-2,819
6(8)	치바시 (지바현)	5,920	4,783	1,137	16(15)	후나바시시 (지바현)	2,728	2,808	-80
7(10)	쓰쿠바시 (이바라키현)	4,643	4,052	591	17(20)	야마토시 (가나가와현)	2,580	1,872	708
8(12)	후지사와시 (가나가와현)	4,554	3,244	1,310	18(14)	센다이시 (미야기현)	2,288	2,990	-702
9(9)	나가레야마시 (지바현)	3,889	4,067	-178	19(35)	지가사키시 (가나가와현)	2,214	1,129	1,085
10(18)	사가미하라시 (가나가와현)	3,837	2,362	1,475	20(17)	가와구치시 (사이타마현)	1,964	2,383	-419

주: 괄호 안의 숫자는 2020년 순위
출처: https://www.stat.go.jp/data/idou/2020np/jissu/youyaku/index.html (2022년 10월 18일 검색).

- 도도부현별 전입초과수 관련 2020~2021년 추계를 살펴보면 도쿄도의 인구유입보다 사이타마현, 가나가와현의 전입초과수 증가
  - 도도부현별 전입초과수 관련 2020~2021년 추계를 살펴보면, 가나가와현, 도쿄도, 치바현, 사이타마현은 전입초과로 인구유입이 증가
  - 특히 도쿄도의 경우 전입인구가 전출인구를 초과하기는 하였으나, 2020년 대비 2021년은 전입인구가 크게 감소
  - 반면 도쿄 외곽인 사이타마현과 가나가와현의 경우에는 2020년보다 2021년의 전입인구가 더 증가하여 인구유입 지속

〈그림 8〉 도도부현별 전입초과수 추계(2020~2021)



주: −는 전출초과수
출처: https://www.stat.go.jp/data/idou/2020np/jissu/youyaku/index.html (2022년 10월 18일 검색).

교외지역은 도심 주거를 대체할 새로운 대안이 될 수 있을까?

- 원격근무 확산 및 근무형태 다변화로 인하여 도쿄도 내 거주 30~40대 육아세대를 중심으로 도쿄 교외지역에 대한 거주지 선호현상 확대
  - 업무와 상업 기능이 적절히 입지한 후타고타마가와 등 교외지역 유동인구가 급증하고 시부야, 신주쿠 등 도쿄 도심부가 대안지역으로 부상
  - 이에 반해 도쿄도 내 오피스의 경우 전체적으로 수요가 급감하여 오피스 가격폭락 및 공실률이 급증하고 있기 때문에 향후 활용방안에 대한 검토 필요성 제기
  - 도쿄시민들은 재택근무 및 온라인 수업 등의 시행에 따라 거주지 선택권이 넓어지게 되었고 자택 내 업무공간이 필요해지면서 더 넓은 주택을 선호하게 되었으며, 이로 인한 역세권의 프리미엄 감소
  - 지역 거점기능을 갖춘 교외지역이 지속적으로 역량을 갖춘다면 대도시권 교외지역은 향후 도심의 거주지를 대체할 수 있는 새로운 대안으로서 가능성 증대

3 코로나19 극복을 위한 디지털 전환(DX)과 디지털전원도시 국가구상

일본 사회 전반에서 코로나19 극복을 위하여 디지털 전환(DX)이 필수불가결하다는 인식 확산

코로나 위기를 겪으며 일본에서는 대도시보다 지방이 안전하다는 인식이 확대되는 가운데, 디지털 전환(Digital Transformation: DX)을 통한 지역활성화가 지방위기 극복의 중요 수단으로 부상

- 전통적으로 서류·도장 문화가 강한 일본에서는 2020년 코로나 긴급사태 대응과정에서 일원화된 개인정보 데이터베이스의 부재, 확진자 파악·지원금 신청 등의 대면서류 처리 등 디지털과는 거리가 먼 사회시스템으로 인한 문제의 심각성을 인식[7)]
- 일본의 지역경제는 코로나 팬데믹 기간 중 관광산업의 타격, 지방정부 재정악화와 인구감소, 출산율 저하와 인구고령화 문제가 더욱 심각해졌으며, 이는 교육, 육아, 의료, 간호, 교통 등 주민서비스 수요 감소라는 악순환이 되풀이될 것이라는 우려가 증대
- 코로나 팬데믹을 극복하기 위해 사회 전반적으로 디지털화에 대한 요구가 급증함에 따라 중앙정부-지자체 차원에서는 디지털 전환을 통하여 지역주민과 지역에 적합한 서비스 구현을 목표로 하고 있으며, 지방에서도 대도시 수준으로 업무, 일상생활을 영위할 수 있도록 지역활성화 전략을 모색 중(배윤 2022)

일본정부는 산업혁명과 공업화에 따른 도시문제 해결을 위해 전원도시(Garden City) 개념에서 출발한 '디지털 전원도시'를 코로나19 위기를 해결할 새로운 정책구상으로 추진

- 전원도시(Garden City)는 대도시 또는 자립도시 계획방법의 하나로, 도시와 전원의 공간적 기능을 적절히 배치하여 생산활동의 효율성을 향상시키고 도시의 생활환경을 전원적인 분위기로 조성하여 풍요로운 도시생활을 영위할 수 있도록 하는 이상도시를 의미
- 1898년 영국의 하워드(E. Howard)가 「미래의 전원도시(Garden City of Tomorrow)」라는 책에서 제시한 이상도시의 모형으로, 전원도시의 골자는 공업화와 도시적 생활양식에 대한 동경 때문에 도시로 집중되는 인구를 억제하기 위하여 전원지대에 공업과 문화를 정착시키고 사람들을 전원으로 끌어들여 전원적 자연환경이 풍부한 주거형태를 실현한 "도시-농촌(Town-Country)"의 개념을 제안
- 전원도시 개념은 영국의 레치워스(Letchworth)와 웰윈(Welwyn)에서 실현되었으며, 이후 클래런스 페리(Clarence A. Perry)의 근린주구이론(neighbourhood unit theory), 미국의 레드번 계획(Radburn system) 등 전 세계 도시계획 분야에 큰 영향
- 코로나 위기 이후 일본정부는 "도시가 가진 높은 생산성, 양질의 정보, 전원이 가진 풍부한 자연, 풍요로운 인간관계를 결합하여 건강하고 유연한 전원도시 만들기를 구상"하되, 디지털 사회 추진과정에서 전원도시를 현대적 관점에서 디지털 기술을 활용하여 국민 생활의 질이 유지되는 '디지털전원도시 국가'를 향후 지향해야 할 국가 미래상으로 설정

7) 2021년 총무성이 실시한 조사에 따르면 디지털화가 진행되지 않은 이유로 '정보 보안', '디지털 리터러시(디지털 문해력)', '이용과 활용의 부족', '통신 인프라 부족', '디지털 기기의 보급 부족'이 지적됨.

일본정부는 디지털정부구상, 디지털 일본개조 로드맵, 디지털전원도시 국가구상 등을 연이어 발표

○ 포스트 코로나의 새로운 사회 구축을 위한 주요 정책으로 디지털 전환을 주요 전략으로 설정하고 디지털정부 구상 작업에 착수하는 한편, 디지털전원도시 국가구상을 발표

- 디지털청 발족 및 운영(2021년 9월 1일~2022년 현재): 코로나19 상황 속에서 행정서비스나 민간의 디지털화가 지연됨에 따라 스가 요시히데(菅 義偉) 총리는 과감한 디지털화를 실천하지 않으면 일본을 변혁시킬 수 없다는 문제의식에 따라 강력한 정책추진 사령탑으로 디지털청 창설을 결정(김규판 2022, 20-21)
  * 일본정부는 2021년 5월 「디지털사회형성 기본법」, 「디지털청 설치법」, 「디지털사회형성 정비법」, 「지방공공단체 시스템 표준화법」, 「공금수취계좌등록법」, 「예·저금계좌관리법」 등 소위 '디지털개혁 6법'을 제정하였으며 이에 따라 2021년 9월 디지털청 출범
- 디지털전원도시 국가구상 실현회의 구성 및 운영(2021년 11월 9일~2022년 현재): 본 회의는 디지털 기술을 활용하여 도시와 지방의 격차 해소를 목표로, 기시다 후미오(岸田 文雄) 총리 위원장, 내각관방장관, 디지털전원도시 국가구상 담당대신, 디지털대신, 내각관방장관 등 부위원장 3인, 각 부처 장관 및 분야별 전문가 21인[8]으로 구성된 조직이며, 2021년 11월 11일 1차 회의를 시작으로 2022년 6월 1일까지 총 8차례 실현회의를 개최(内閣官房 2021)
- 디지털 일본개조 로드맵 발표(2022년 1월 6일): 경제산업성에 따르면 디지털전원도시 국가구상을 실현하기 위해서는 국가 전체가 디지털 기술을 활용한 '디지털 일본개조'에 힘쓸 필요가 있어, 이를 위한 공정표로서 정부 전체에서 '디지털 일본개조 로드맵'을 작성
- 디지털전원도시 국가인프라 정비계획 발표(2022년 3월 29일): 총무성에서는 디지털전원도시 국가구상을 실현하기 위해 광섬유, 5G, 데이터 센터·해저 케이블 등 디지털 기반 정비가 필수적임을 감안하여 이러한 정비를 위해 일체적이고 효과적으로 추진하기 위한 계획을 발표
- 디지털전원도시 국가구상 각의결정 및 발표(2022년 6월 7일): 총 8차례의 실현회의 및 지자체 설명회 등의 과정을 거쳐 일본 전역에서 누구나 디지털화의 이점을 누릴 수 있는 사회를 실현하는 디지털전원도시 국가구상 기본방침이 올해 6월 7일에 각의결정

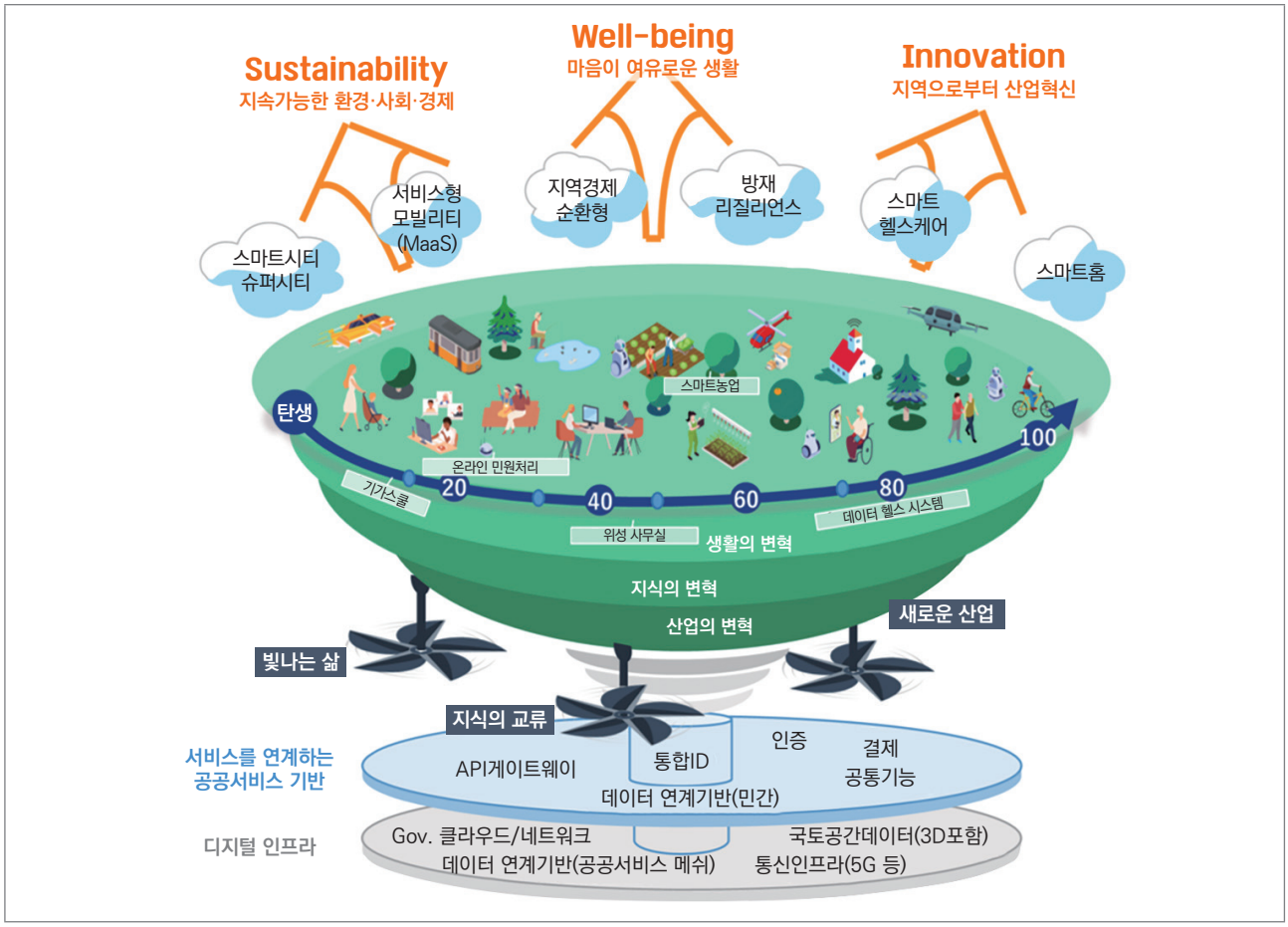
디지털전원도시 국가구상은 포스트 코로나 시대 디지털 기술을 활용한 지역활성화 전략의 핵심

○ (의의·목적) '디지털전원도시 국가구상(デジタル田園都市国家構想)'은 디지털 기술을 접목한 지역활성화를 통하여 거주지역, 연령 또는 성별에 관계없이 모든 국민이 자신의 라이프 스타일과 니즈를 충족시킬 수 있는 풍요로운 사회 실현을 목표로 지역사회가 당면한 문제 해결 추구

- 다양한 사회문제에 직면한 지역에서 디지털 기술을 활용하여 지역의 매력 제고, 지역사회 문제 해결 등을 통해 지역활성화 실현을 추구
- 지역사회에서 일자리 창출, 삶의 질 제고의 기여할 수 있는 새로운 서비스의 창출, 지속가능성의 향상, 웰빙(Well-being) 실현을 추구
- '전국 어디서나 누구나 편리하고 쾌적하게 살 수 있는 사회'를 실현하여 도쿄권 일극집중을 해소하고 지방에서 전국으로 상향식 성장을 지향

8) 내각부 특명담당대신(지방창생), 총무대신, 문부과학대신, 후생노동대신, 농림수산대신, 경제산업대신, 국토교통대신, 기타 내각총리대신이 지명하는 국무대신 및 지역활성화 및 디지털에 관해 뛰어난 식견을 가진 자 중에서 내각총리대신이 지명하는 자 등

〈그림 9〉 디지털전원도시국가의 성공 예시(미래상)



출처: https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai2/siryou2-1.pdf (2022년 10월 18일 검색).

- (5대 지역과제 해결) 디지털 역량을 활용하여 2024년 말까지 1천 개의 지방공공단체(地方公共団体)가 다음의 5대 지역과제 해결 전략 및 사업에 참여하는 것을 목표로 설정
  - 지역 일자리 만들기: 스타트업·에코시스템 확립, 중소·중견기업DX[캐시리스(cashless) 결제, 공유경제 등], 스마트 농림수산업, 관광DX, 지방대학을 핵으로 한 이노베이션 창출 등
  - 인적 교류 만들기: '전직 없는 이주' 추진(2024년도 말까지 위성 오피스 등을 지방공공단체 1천 개 단체에 설치), 온라인 관계인구 창출·확대, 2개 지역 거주 추진, 위성 캠퍼스 등
  - 결혼·출산·육아 희망 실현: 모자 온라인 상담, 모자건강수첩 앱, 아동돌봄 지원 등
  - 매력적인 지역 만들기: GIGA 스쿨·원격교육(교육DX), 원격의료, 드론물류, 자율주행, MaaS, 인프라 분야의 DX, 3D 도시모델 정비·활용, 문화예술DX, 방재DX 등
  - 지역 특색을 살린 분야 횡단적 지원: 디지털전원도시 국가구상 교부금을 통한 지원, 스마트시티 관련 시책 지원 [지역만들기·마을만들기(地域づくり·まちづくり)] 추진 핵심 동력인 경영 인재를 국내 100개 지역에서 육성 등
- (3대 디지털 기반 정비) 하드웨어·소프트웨어의 디지털 기반 정비, 디지털 인재육성 및 확보, 단 한 사람도 소외되지 않는 전략 추진
  - 디지털전원도시 국가구상을 뒷받침하는 하드웨어·소프트웨어의 디지털 기반 정비
    - 2030년 말까지 5G 인구 커버율 99% 달성, 5년간 전국 각지에 지방 데이터 거점센터 5개 정비, 2027년 말까지 광섬유 세대 커버율 99.9% 달성, 2025년까지 해저 케이블(디지털전원도시 슈퍼하이웨이) 완공 등을 '디지털전원도시 국가인프라정비계획'을 통하여 계획

① 디지털 인프라 정비, ② 마이넘버카드[9] 보급 촉진·활용 확대, ③ 데이터 연계기반 구축, ④ ICT 활용을 통한 지속가능성과 편의성 높은 대중교통 네트워크 정비, ⑤ 에너지 인프라의 디지털화 등

- 디지털 인재의 육성 및 확보
  - 2026년 말까지 230만 명의 디지털 추진인재를 육성하고 '디지털 인재 지역환류전략 패키지'에 근거하여 인재의 지역환류를 촉진하며, '여성 디지털 인재육성 플랜'에 근거한 전략 추진

① 디지털 인재육성 플랫폼 구축, ② 직업훈련의 디지털 분야 중점화, ③ 고등교육기관 등에서 디지털 인재육성, ④ 디지털 인재 지역환류 촉진

- 단 한 사람도 소외되지 않는(誰一人取り残されない) 전략 추진
  - 2022년 2만 명의 '디지털 추진위원' 선정을 시작으로, 향후 인원을 더욱 확대하여 누구나 디지털의 혜택을 누리고 '소외되지 않는' 디지털 사회 실현

① 디지털 추진위원 확대, ② 디지털 상생사회 실현, ③ 경제적 상황에 따른 디지털 격차 완화, ④ 이용자 관점에서 서비스 디자인 체제 확립, ⑤ '단 한 사람도 소외되지 않는' 사회 실현에 이바지하기 위한 활동 추진

(6가지 지역비전 제시) 지방에서 효율적으로 디지털전원도시 국가구상을 적용하여 추진할 수 있도록 지방에서 이미지화하기 쉬운 비전 유형을 제시하여 지역 실정에 맞게 적용하도록 지원

- 스마트시티·슈퍼시티: 데이터 연계기반 등 디지털과 AI, IoT 등 미래 기술을 활용하여 지역이 안고 있는 다양한 과제를 고도로 해결함으로써 새로운 가치를 창출하고 지속가능한 지역만들기·마을만들기를 목표로 추진
- 디지털 활용(デジ活) 중산간지역: 중산간지역의 기간산업인 농림어업의 '일자리 만들기'를 축으로 풍부한 자연, 매력 있고 다채로운 지역 자원·문화와 디지털 기술을 활용한 지역 활성화를 목표로 추진
- 산학관 협창(協創: collaborative creation)도시: 지역산업·청년고용 창출, 지역기업 및 지방공공단체와 제휴한 지방대학의 대응을 유도하여, 대학을 중심으로 지역활성화를 도모할 수 있는 지역만들기를 목표로 추진
- SDGs 미래도시: 지역활성화 전략 추진 시 SDGs 이념을 도입하여 정책 전반 최적화, 지역과제 해결 가속화 등의 시너지효과를 창출하고 미래지향적이며 지속가능한 지역만들기를 목표로 추진
- 탈탄소 선행지역: 2030년도까지 민간부문의 전력소비에 따른 CO_2 실질 배출량 제로를 실현하는 과정에서 디지털 기술을 함께 활용하여 탈탄소화에 주력하는 지역 조성을 목표로 추진
- 서비스형 모빌리티(MaaS: Mobility as a Service) 구현지역: 지역주민의 이동 니즈에 부응하여 복수의 대중교통이나 그 외의 이동서비스를 조합하여 검색·예약·결제 등을 일괄적으로 실시하는 MaaS를 구현하여 이동의 편리성 향상 등을 추구하는 도시조성을 목표로 추진

〈그림 10〉 디지털전원도시 국가구상 실현을 위한 6가지 지역비전 사례

① 스마트시티·슈퍼시티	② 디지털 활용 중산간지역	③ 산학관 협창도시
스마트시티 차세대융합기술연구원(AiCT) – 후쿠시마현 아이즈와카마츠시(福島県会津若松市) –	워케이션이 가능한 가능한 농박시설 사례	데이터를 활용한 스마트농업 추진 – 고치대학(高知大学) –

9) 마이넘버카드(또는 마이넘버 아이디)란 한국의 주민등록번호와 유사하게 일본에서 2016년부터 시행되고 있는 개인식별번호 제도이나 2021년 7월 1일 기준 발급률이 전체 인구의 34.2% 수준에 그치고 있음. 개인정보 보호에 민감하고 아날로그 방식을 선호하는 일본인들의 성향으로 인하여 코로나19 대응 과정에서 마이넘버카드 등 디지털 기술을 활용한 감염자 확인, 백신 접종 등 정책 추진에 문제점이 드러남(배준섭 2021).

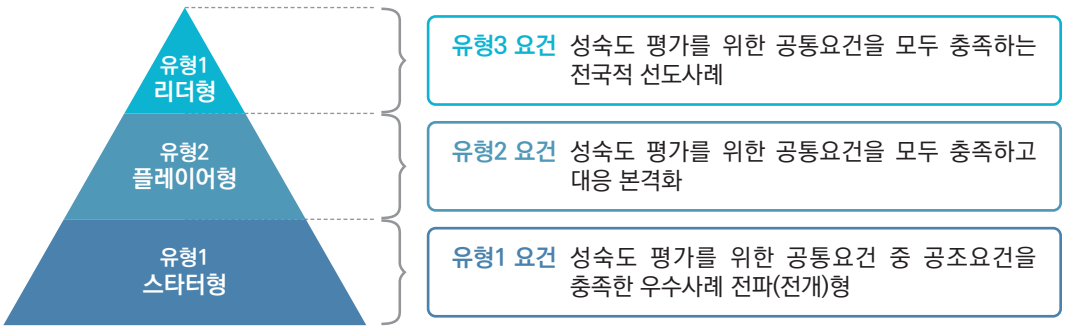
④ SDGs 미래도시	⑤ 탈탄소 선행지역	⑥ MaaS 구현지역
스마트한 마을만들기 프로젝트 – 홋카이도 가미시호로초(北海道上士幌町) –	태양광발전, 대형축전지 활용 마이크로그리드 – 시즈오카현 시즈오카시(静岡県静岡S市) –	MaaS 앱을 이용한 택시 배차 – 군마현 마에바시시(群馬県前橋市) –

출처: 内閣官房 2022, 10.

증거기반정책수립(EBPM)을 위한 디지털전원도시 국가구상 핵심성과지표(KPI) 설정 및 모니터링

- 디지털전원도시 국가구상 실현 단계를 성숙도에 따라 스타터(starter)–플레이어(player)–리더(leader) 등 3가지 유형으로 구분하여 모니터링 및 정책 피드백에 활용 예정
  - 유형1(스타터): 디지털 원칙을 참조하여 검토를 시작하였으며, 타 지역에서 이미 확립된 우수 모델서비스를 활용하여 지역의 개성을 살린 서비스 구현
  - 유형2(플레이어): 디지털 원칙과 구성내용을 준수하고 개방데이터 연계기반을 활용 중
  - 유형3(리더): 유형2 중에서 선도적인 사례 개발

〈그림 11〉 디지털전원도시 관련 대응의 성숙도



[디지털전원도시 국가구상 추진의 성숙도 평가를 위한 공통요건]

① 공조 요건: 특정 비전하에서 복수의 사업자가 제휴하여 서비스 구현
  – 기술실증이 아닌 생활에서의 서비스 구현이 목표, 일회성이 아닌 계속적 추진, 향후 전국적인 확대 지향
② 디지털원칙 요건: 민관 및 민간사업자 간 상호 연계성 확보 및 디지털 원칙에 대한 합의
③ 개방기반 요건: 개방데이터 연계기반 활용(또는 예정), 전국적인 확대 가능성 고려

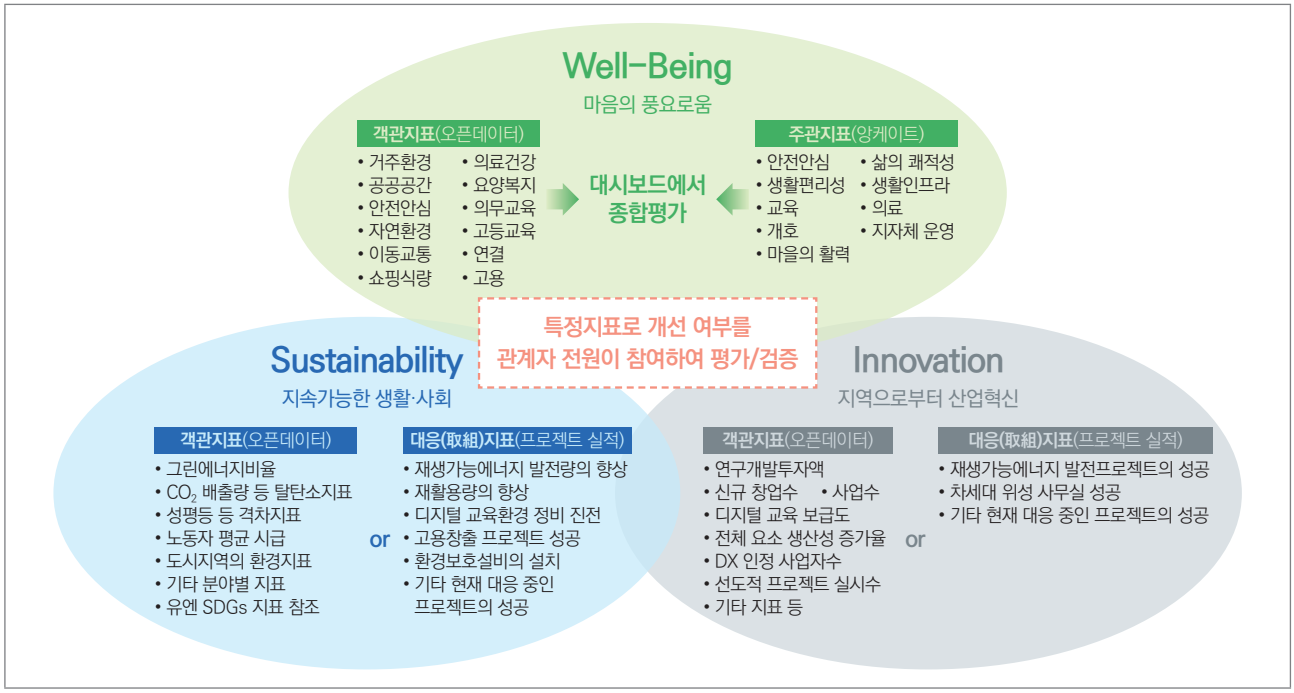
출처: https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai2/siryou2-1.pdf (2022년 10월 18일 검색).

- (디지털전원도시 국가구상 교부금 신설) 디지털전원도시 국가추진 교부금은 내각부 지방창생추진실에서 담당하며, 2022년도 전체 예산액은 총 200억 엔
  - 교부금의 목적은 ① 디지털을 활용한 지역의 과제해결이나 매력향상을 위해 다른 지역에서 이미 확립된 우수 모델을 활용하여 신속하게 추진하는 사업, ② 지방으로 새로운 흐름을 창출하기 위해 위성 오피스 등 시설정비를 추진하는 지방자치단체 지원
  - 성숙도 유형에 따라 유형1(국비상한 1억 엔, 보조율 1/2), 유형2(국비상한 2억 엔, 보조율 1/2), 유형3(국비상한 6억 엔, 보조율 2/3)의 교부기준이 상이하며, 사업신청 상한 기준은 도도부현 9개, 시정촌 5개

(EBPM 체계 마련) 디지털전원도시가 지속적으로 진화하기 위하여 목표와 비전의 설정 및 증거기반정책수립(EBPM)[10] 체계를 필수적으로 구축하여 활용 예정

- 디지털전원도시 국가구상의 다양한 정책수단들이 제각각 추진되지 않도록 적절한 핵심성과지표(Key performance Index: KPI)를 설정하고 이를 실현하기 위한 목표와 비전을 공유
- 핵심성과지표 설정을 위하여 도시 전체를 아우르는 웰빙(Well-Being) 지표를 활용하되, 어려운 경우에는 개별 분야의 지표를 활용
- 관련 데이터 및 핵심성과지표는 가능한 실시간으로 모니터링하여 시책 및 사업의 효과 유무를 검증하며, 향후 제도 개선까지 고려하여 데이터에 기반한 정책 및 사업 추진에 활용

〈그림 12〉 핵심성과지표(KPI) 설정과 증거기반정책수립(EBPM) 추진



출처: https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai2/siryou2-1.pdf (2022년 10월 18일 검색).

(향후 추진계획) 일본정부는 디지털전원도시 국가구상의 속도감 있는 추진을 위하여 2022년에 디지털전원도시 국가구상 종합전략(가칭)을 수립하고, 디지털전원도시 고시엔(Digi田甲子園)을 통하여 우수 지자체를 선정하여 총리대신 표창

- 일본정부는 2022년 연내를 목표로 마을·사람·일자리창생종합전략을 근본적으로 개정하여 디지털전원도시 국가구상종합전략(가칭)을 수립하고, 이와 동시에 구상 관련 시책 로드맵을 마련할 방침
- 지방정부는 향후 수립될 종합전략에 기초하여 지향해야 할 지역의 정책방향을 재구축하고 지역판 마을·사람·일자리창생종합전략의 개정을 통하여 구체적인 지역활성화 대책을 마련할 예정
- 디지털전원도시 고시엔(디지덴고시엔: Digi田甲子園)[11]을 실시하여 지역의 전략 수립 및 사업추진 우수사례를 설정하며, 2022년 현재 도도부현 지구예선을 통과한 159건의 지자체 사업 사례가 심사 중으로 최종 4개 부분 4건의 수상단체 결정 예정

10) EBPM(Evidence-based Policy Making)은 데이터(통계, 행정데이터, 빅데이터) 등의 객관적 정보에 기반하여 정책을 수립하는 방식.

11) 고시엔(甲子園)은 전국 4천여 개 야구팀이 우승기를 놓고 경쟁하는 일본 최대의 고교야구 대회로, 고시엔 본선이 열리는 일본 한신 타이거스의 홈구장 이름이기도 함. 고시엔은 단순한 야구경기라기 보다는 봄, 여름 두 계절에 걸쳐 일본 열도를 뜨겁게 달구는 국가적 행사라는 의미에서 디지털전원도시 우수사례를 선정하는 대회명을 "디지털전원도시 고시엔(디지덴고시엔: Digi田甲子園)"으로 명명하였다고 여겨짐(출처: https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/archives/koushien/index.html).

○ (기대효과) 디지털전원도시 국가구상을 통하여 과거 아베 신조(安倍晋三) 내각, 스가 요시히데(菅義 偉) 내각 등이 추진한 지방창생전략을 계승하면서 보다 효율적으로 추진할 수 있을 것으로 기대

- 마을·사람·일자리창생종합전략의 주요 내용들이 디지털전원도시 국가구상에서는 디지털 기술과 접목하여 보다 고도화, 효율화된 전략으로 전환되어 추진이 가능
- 현행 '스마트시티·슈퍼시티' 전략의 경우, Society 5.0 사회구현이 기능이나 규칙 중심으로 추진된 반면, '디지털전원도시'에서는 관광, 교통, 근무방식, 교육, 의료, 방재, 엔터테인먼트 등 모든 스마트시티·슈퍼시티의 구성 요소가 지역별 특성과 강점을 살리면서 인간 중심의 디지털화를 구현하여 추진될 것으로 기대

〈그림 13〉 마을·사람·일자리창생종합전략과 디지털전원도시 국가구상 비교

	마을·사람·일자리창생종합전략의 주요 내용 (현재)	디지털전원도시 국가구상의 주요 내용 (향후)
지방에서 일자리 만들기	• 지역산업 진흥 • 농림수산업 성장산업화 • 관광진흥 • 지역주도 탈탄소화	• 스마트업·에코시스템 확립 • 스마트농업 • 관광DX • 지방대학을 중심으로 한 이노베이션 창출
인적 교류 만들기	• 지방이주 추진 • 관계인구 창출·확대 • 지방에서의 인재 지원·인턴십 추진 • 매력있는 지방대학 실현	• '전직 없는 이주' 추진 • 온라인 관계인구 창출 확대 • 2개 지역 거주 등 추진 • 위성 캠퍼스
결혼·출산·양육 희망 실현	• 여성활약 추진 • 저출산대책 추진	• 모자 온라인 상담 • 모자건강수첩 어플리케이션 • 아동 안심보호 지원
매력적인 지역 만들기	• 지역교통 유지·확보 • 의료기능 확보 • SDGs를 통한 지속가능한 마을만들기 • 지역방재 확보	• 드론물류·자동운전·MaaS(인프라 DX) • GIGA스쿨·원격교육(교육DX) • 3D도시모델 정비·활용 • 원격의료

주: DX: 디지털 전환, Digital Transformation, SDGs: 지속가능한 개발 목표, Sustainable Development Goals, 3D도시모델: 차세대 사이버 공간상에 재현한 3차원 지리공간데이터.
출처: https://project.nikkeibp.co.jp/jpgciof/atcl/19/00003/00012/?SS=imgview&FD=1154182637 (2022년 10월 18일 검색).

4 일본 디지털전원도시 국가구상의 시사점

디지털전원도시 국가구상은 일본과 유사한 지역쇠퇴 문제를 겪고 있는 한국에 유의미한 시사점 제시

○ 일본에서는 지방으로 인구이동이 증가할지, 팬데믹 이전으로 회귀할지에 대한 상반된 견해는 존재

- 일본에서는 코로나19 이후 도시권을 넘어서는 인구 변화의 움직임은 없으나 도시권 내부의 인구이동 변화가 발생
- 특히 업무공간 이용에 대한 변화가 두드러지며 3차산업 중에서도 사업서비스업이 두드러진 도쿄 도심부의 오피스 공실률은 코로나 이전으로 회복되지 않고 있으며 원격근무가 정착 중
- 거주지 변화를 야기할 수 있는 원격근무 관련 디지털 기술은 코로나19 이전에도 존재하였으나 팬데믹 이후 급속도로 일본인의 생활에 침투한 것으로 판단
- 이러한 양상이 지속되어 향후 인구감소가 가속화되고 도시권의 공간 가치가 변화하면서 지방이주가 늘어날 것이라는 견해와 코로나19 이전으로 회귀하여 도심 집중이 다시 이루어질 것이라는 상반된 의견이 공존

○ 코로나19 이후 디지털 전환 전략과 맞물려 디지털전원도시 국가구상이 지역활성화의 핵심 전략으로 부상

- 코로나19 이전에도 일본은 스마트시티 정책을 추진하였으나 혁신적인 디지털화는 진행되지 않았다는 견해가 지배적으로, 한국과 달리 마이넘버카드 보급 문제 등으로 디지털 전환이 중요 정책과제화

- 특히 디지털전원도시 보조금 지원사업 중 국가인프라정비계획에는 마이넘버 이용 촉진을 위한 디지털 기반 구축 관련 내용이 다수 포함
- 일본정부는 디지털전원도시 국가구상이 과거 지역활성화를 위하여 추진해 왔던 지방창생전략, 슈퍼시티, 스마트시티 전략 등의 국가전략에 디지털 기술을 지역별 특성과 강점을 살리는 방향으로 추진할 계획

디지털전원도시 국가구상은 중앙정부가 비전을 제시하고 지자체에 재량권을 부여하는 디지털 전환모델

- 한국의 경우 디지털 전환을 중요한 국가전략으로 추진 중인 일본과 달리 전 세계적으로 최고 수준의 디지털 기반을 갖추고 있으며 국민들의 수용성 역시 상당히 높아 일본과는 차이가 상당
- 그럼에도 디지털전원도시 국가구상은 중앙정부가 정책 비전을 제시하되, 지자체가 디지털 역량을 활용하여 최대한 지역 특색을 살린 사업을 추진할 수 있도록 재량권을 부여하여 각 지역에 적합한 디지털 전환 모델을 구축할 수 있도록 지원하는 점은 시사하는 바가 큼

디지털 전환의 단계별 성숙도에 따른 체감형 핵심성과지표 설정과 모니터링 체계 구축을 위해 노력 중

- 일본 전국이 같은 형태의 디지털 전환을 추구하는 것이 아니라 지역 실정에 맞는 기술활용을 바탕으로 지역민의 생활에 직접적인 영향을 미치는 개선효과를 측정하기 위한 지표와 목표치를 설정하여 정책 모니터링을 추진하려는 노력이 과거의 정책과 상이
- 특히 명확한 평가체계 구축, 시민사회와의 대화 체계 확립, 추진과정의 투명성 확보 등은 향후 디지털 전환 정책에서 디지털전원도시 국가구상의 추진이 가지는 중요한 시사점

참고문헌

김규판. 2022. 일본 디지털전환 정책의 평가와 시사점. 세종: 대외경제정책연구원.

배윤. 2022. 일본의 지방자치단체와 디지털전원도시국가구상: 디지털화와 지역과제 해결. 세계지방자치동향 5월호. 원주: 한국지방행정연구원.

배준섭. 2021. 일본의 코로나 대응에 관한 정책 동향: 경제와 방역 사이의 고민. 국제사회보장리뷰 18: 125-132.

한국경제. 2022. 도쿄 떠나는 日 3040…'살고 싶은 동네' 1위는? https://www.hankyung.com/international/article/202203142240i (2022년 10월 18일 검색).

NHK 新型コロナウイルス. 街の人出は? 全国18地点グラフ. https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/outflow-data/ (2022년 10월 18일 검색).

PRTimes. 2021. ライフスタイルの変化に関する最新意識調査. https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000116.000035663.html (2022년 10월 18일 검색).

インテージ 知る Gallery. 2020. withコロナがもたらした新しいライフスタイル~行動制限が長期化する中で見られた生活者の意識の変化とは？~. https://www.intage.co.jp/gallery/covid19-dcgs-5/ (2022년 10월 18일 검색).

総務省 統計局. https://www.stat.go.jp/data/idou/2020np/jissu/youyaku/index.html (2022년 10월 18일 검색).

デジタル庁. 2021. デジタル田園都市国家が目指す将来像について(第二回デジタル田園都市国家構想実現会議(令和3年12月28日), デジタル大臣牧島かれん(資料2-1). https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai2/siryou2-1.pdf (2022년 10월 18일 검색).

内閣官房. 2021. デジタル田園都市国家構想実現会議. https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/index.html (2022년 10월 18일 검색).

_____. 2022. デジタル田園都市国家構想基本方針(閣議決定). https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/pdf/20220607_honbun.pdf (2022년 10월 18일 검색).

_____. Digi田甲子園. https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/archives/koushien/index.html (2022년 10월 18일 검색).

_____. 新型コロナウイルス感染症対策. https://corona.go.jp/dashboard/ (2022년 10월 18일 검색).

_____. デジタル田園都市国家構想実現会議事務局. 2022. デジタル田園都市国家構想基本方針について. https://www.soumu.go.jp/main_content/000821290.pdf (2022년 10월 18일 검색).

内閣府. 2020. 第2回 新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識·行動の変化に関する調査. https://www5.cao.go.jp/keizai2/wellbeing/covid/pdf/result2_covid.pdf (2022년 10월 18일 검색).

内閣府. 地方創生推進室. 内閣官房 デジタル田園都市国家構想実現会議事務局. 2022. デジタル田園都市国家構想推進交付金について. https://www.soumu.go.jp/main_content/000793202.pdf (2022년 10월 18일 검색).

日経BPガバメントテクノロジー. デジタル田園都市国家構想. https://project.nikkeibp.co.jp/jpgciof/atcl/19/00003/00012/?SS=imgview&FD=1154182637 (2022년 10월 18일 검색).

パーソル総合研究所. 2021. 第四回·新型コロナウイルス対策によるテレワークへの影響に関する緊急調査. https://rc.persol-group.co.jp/thinktank/research/activity/data/telework-survey4.html (2022년 10월 18일 검색).

三鬼商事. オフィスマーケット. https://www.miki-shoji.co.jp/rent/report/branch/21 (2022년 10월 18일 검색).

임상연 국토연구원 연구위원(sylim@krihs.re.kr, 044-960-0230)

김유란 국토연구원 전문연구원(yrkim@krihs.re.kr, 044-960-0177)

임화진 도쿄도시대학 교수(hwajin@tcu.ac.jp)