

# 통계청에서 국가통계를 활용하세요!

통계청은 통계개발·활용에 필요한 모든 정보와 도움을 제공합니다.  
다양한 국가통계정보 제공사이트를 활용하세요.

원하는 자료를 직접 분석 및 요청

**MDIS**  
[mdis.kostat.go.kr]

온라인으로 추출/다운로드 선택 시  
공공용 마이크로데이터를 무료로  
분석 활용 가능



국가통계 쉽게 찾기

**KOSIS**  
[kosis.kr]

국내, 국제, 북한의 주요 통계를  
한 곳에 모아 알기 쉽게 분류해 제공



국가 발전 상황을 한눈에

**국가지표체계**  
[www.index.go.kr]

국민의 관심이 크고 정책 수립에  
활용 가능한 지표



지도 위 통계정보 살펴보기

**SGIS**  
[sgis.kostat.go.kr]

인구, 가구, 주택, 사업체 통계 등 각종  
통계를 지도(GIS) 위에서 한눈에 파악



국내 유일의 국가통계교육 전문기관

**통계교육원**  
[sti.kostat.go.kr]

통계작성 및 활용 전문통계과정,  
기관맞춤형과정, e-러닝 과정



# 통계의 창

Window of Statistics

2018  
WINTER  
Vol.22

## 이슈

## 불확실한 미래를 여는 열쇠, 증거기반 의사결정

의사결정체계에서의 통계의 역할  
세계는 데이터 기반 사회로 변화하고 있다  
증거를 통하여 정책을 세워라

## 통계광장

데이터 시대는 언제부터 시작되었을까  
빅데이터로 바라본 부동산  
통계로 미리보는 2019년 경제

## PEOPLE

데이터가 들려주는 이야기... 보이지 않는 세상의 모습  
한양대학교 경영대학 교수 장석권

## 통계탐방

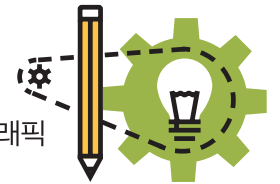
4차 산업혁명의 첫 걸음... 통계빅데이터센터





# 목차

통계의창 2018 Winter Vol.22



- ISSUE**
- 002 데이터 기반 4차 산업혁명 시대... 의사결정체계에서의 통계의 역할  
- 박성현 / 서울대 통계학과 명예교수, 전 한국과학기술한림원장
- 008 세계는 데이터 기반 사회로 변화하고 있다  
- 정용찬 / 정보통신정책연구원(KISDI) 데이터사이언스그룹장
- 016 증거를 통하여 정책을 세워라  
- 윤건 / 한국행정연구원 행정관리연구실 부연구위원

- 통계광장**
- 022 통계 인문학과 만나다II 데이터 시대는 언제부터 시작되었을까  
- 조재근 / 경성대학교 수학응용통계학부 교수



- 028 빅데이터로 바라본 부동산  
- 김기원 / 『빅데이터 부동산 투자』 저자
- 034 통계로 미리보는 2019년 경제  
- 김광석 / 삼정KPMG경제연구원 수석연구원
- 040 빅데이터 시대, 스몰데이터를 주목하자!  
데이터는 양, 기술이 아닌 마인드다  
- 구자룡 / 밸류바인 대표

- 046 4차 산업혁명의 선도국가 '에스토니아'  
- 김준래 / 통계의창 객원기자

- 052 통계교육은 어디로 어떻게 가고 있는가  
- 김은하 / 현풍고등학교 교사

- 058 통계지리정보서비스(SGIS) 우와! 우리 동네가 한 눈에 쏘옥, 쏘옥, 쏘옥  
- 이주원 / 통계청 공간정보서비스과 사무관

- 교육**
- 070 R에 도전하자... 따라가다보면, 나도 R유저④  
- 심송용 / 한림대학교 데이터과학스쿨 교수

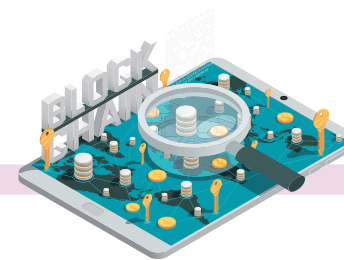


- 082 인포그래픽 나도 할 수 있다 series 9 실전활용 데이터인포그래픽  
- 이수동 / 한국인포그래픽협회 대표

- 086 보고서에 힘을 보태자 ... 보고서 다듬기 · 모양 내기 · 윤문  
- 김효숙 / 출판전문가

## PEOPLE

- 090 데이터가 들려주는 이야기... 보이지 않는 세상의 모습  
- 장석권 / 한양대학교 경영대학 교수



## 용어 탐구

- 096 블록체인 역사 '10년'을 진단한다  
- 이강봉 / 통계의창 객원기자



## 통계탐방

- 102 4차 산업혁명의 첫 걸음... 통계빅데이터센터  
- 오세안 / 통계청 통계데이터기획과 사무관

## 창가의 여유

- 108 취미로 음악과 악기를 즐기는 방법  
- 한석원 / 안양실용음악학교장

- 112 프레일티FRAILITY 나이 먹을수록 건강해지는 7가지 습관  
- 김여환 / 삼인당 건강연구소 소장, 가정의학과전문의

- 118 통계로 바라보는 세상이야기... 나를 통계로 보면 어떨까요  
- 신동헌 / 통계의창 객원기자

발행일 | 2018년 12월 20일  
발행인 | 임병권  
발행처 | 통계교육원  
기획 | 심원보, 이승구

주소 | 대전광역시 서구 한밭대로 713(월평동) 통계센터 통계교육원  
전화 | 042-366-6162  
팩스 | 042-366-6498  
이메일 | ljh0217@korea.kr

디자인 | 동아에스앤씨(02-332-6700)  
인쇄 | 일진인쇄 (02-499-4500)  
ISSN 2005-1379-00  
©2018. 통계교육원

※ 『통계의창』에 실린 내용은 필자 개인의 의견이므로 필자의 소속기관이나 본지의 공식적인 견해를 대변하는 것은 아닙니다.



# 1 데이터 기반 4차 산업혁명 시대... 의사결정체계에서의 통계의 역할

# BIG DATA

## 데이터가 이끄는 새로운 변화

4차 산업혁명의 물결이 우리 사회를 강타하고 있다. 이 혁명은 데이터와 소프트웨어 기반의 지능 디지털 변혁을 주는 혁명으로, 일자리와 일상생활의 패턴에 큰 영향을 주고 있으며, 기업과 국가의 발전에도 심대한 역할을 부과하고 있다.

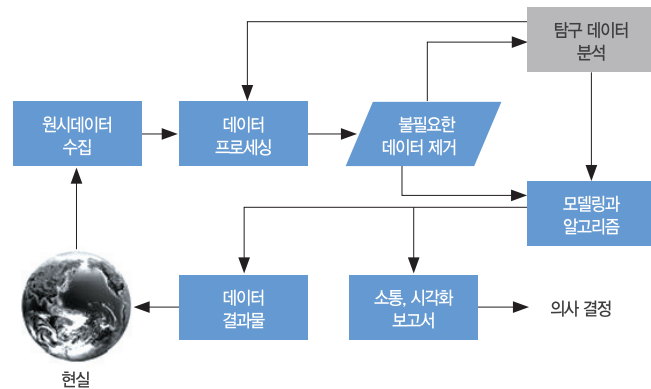
4차 산업혁명의 근간에는 다량의 데이터를 소프트웨어와 연계하여 정보를 신속·정확하게 창출하고 활용하는 것이 필요하며, 이를 연구하는 학문으로 최근 선진국을 중심으로 데이터 사이언스(data science)라는 학문이 자리를 잡아가고 있다. 이에 따라 모든 조직의 의사결정체계도 데이터 사이언스의 관점에서 선진화되고 있다.



의사결정체계에서 사용되는 데이터 사이언스 프로세스 흐름도를 살펴보면 <그림 1>에서 보는 바와 같이 현실로부터 원시 데이터(raw data)를 수집하고, 이를 데이터 베이스(DB) 등의 원리를 사용하여 데이터 프로세싱을 시켜 컴퓨터에 저장하고, 검색을 통해 불필요한 데이터를 제거하여 양질의 데이터를 만든다.

그런 다음 통계적인 방법으로 탐구 데이터 분석(exploratory data analysis)을 통해 모델링과 알고리즘 개발을 거쳐 필요한 정보를 창출한다. 이 정보를 소통하고 시각화(visualization)하여 보고서를 작성하고 의사결정(decision making)에 사용하는 것이다. 이 데이터 결과물은 현실에 반영되어 사회의 각종 활동에 사용된다.

그림 1 | 데이터 사이언스 프로세스 흐름도



자료 : 박성현 외(2017) '빅데이터' 책에서

따라서 의사결정체계에서 현실을 제대로 반영하는 데이터 수집과 올바른 통계 분석의 역할은 막중하다. 이러한 데이터 사이언스에 입각한 프로세스 흐름을 잘 이용하는 정치, 산업, 사회, 그리고 모든 조직은 건전하게 발전할 수 있는 것이다.

의사결정과정에서 데이터가 현실을 제대로 반영하지 못하거나, 수집된 데이터를 왜곡되게 해석하여 잘못된 통계나 정보를 만드는 경우, 이런 잘못된 정보에 근거하여 결정된 정책은 조직이나 사회 또는 국가에 큰 피해를 줄 수 있다.

이런 경우를 통계의 오남용(誤濫用)이라고 흔히 부른다. 특히 국가의 중요 정책을 펼 때 통계의 오남용이 없도록 정치인들은 신중에 신중을 기해야 한다.



## 이제 빅데이터가 의사결정 체계에서 중요한 역할 수행

과거 산업혁명에서는 석탄과 철이 주요한 역할을 했지만 컴퓨터, 인터넷과 스마트폰의 등장으로 4차 산업혁명 시대의 정보화 지식사회가 시작되었다. 이 시대에는 다양한 경로로 취합된 빅데이터에서 숨은 정보와 새로운 지식을 발굴하여 혁신을 도모하려는 노력이 확산되고 있다.

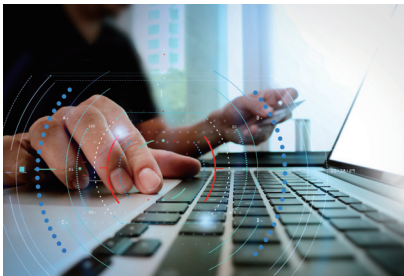
빅데이터는 국가의 운영에서도 중요한 자원이 되고, 또한 산업에서 새로운 비즈니스 기회를 발굴하고 소비자 행동과 시장 변동을 예측함으로써 기업의 획기적인 혁신을 가져오고 있다. 10년 전에 이미 시작된 빅데이터의 활용사례를 들어보자.

2008년 네덜란드에서 창업한 스파크드(Sparked)사는 수천 마리의 소에 센서를 부착해 소에 대한 정보를 실시간으로 수집했다. 이렇게 축적한 연간 약 200MB의 정보를 이용하여 축산업자가 소에 대한 움직임, 건강 등을 수시로 확인 가능하게 해주며, 기후 변화 등 외부 빅데이터와 결합하여 소의 사육 방식을 정밀화하여 더 많은 소를 건강하게 키울 수 있도록 지원했다. 이런 시스템 덕분에 스파크드는 소 한 마리당 세계 최고 수준의 우유 생산량을 기록할 수 있었다.

총래의 고객만족경영은 고객만족조사, 설문조사, 시장조사 등을 통하여 고객의 요구사항을 기업으로 피드백하거나, 애프터서비스(A/S)를 통하여 고객 클레임이나 불만사항을 해결하여 주는 소극적 차원의 고객만족을 위한 품질경영이 주로 었다. 이런 종류의 고객만족경영으로는 기존의 고객에 대한 서비스경영은 가능하나 잠재고객의 개발이나 고객이 가지고 있는 잠재적 불만사항을 해결하기 어렵다.







새로운 차원의 고객만족경영은 빅데이터를 활용하여 잠재 고객을 개발하거나 잠재적 불만사항을 미리 예측하여 이를 해소하여 줌으로써 기존고객을 충성고객으로 바꾸고, 더 나아가 신규고객을 창출하기도 한다.

어떤 신용카드사의 고객맞춤형 홍보 전략 사례를 살펴보자 (2012년 12월 29일자 한국경제신문 보도). 2012년 3월 아이를 출산한 김씨는 한달 후에 평소에 받아 보지 못했던 상품 소개

전단지지를 받았다. 지금까지 광고 전단지에는 의류부터 식료품까지 전 품목이 나와 있어 잘 보지 않았지만, 이번 전단지에는 김씨가 마음에 두고 있었던 아기와 유아용품으로만 채워져 있었다. 김씨는 평소 눈여겨보던 브랜드의 아이 외출복 할인 쿠폰을 전단지에서 오려 백화점에서 15% 싸게 구입했다.

김씨가 관심이 동하는 전단지를 받게 된 이유는 L카드 회사의 이른바 ‘빅데이터’ 분석의 결과다. 실제로 L카드는 고객 5만 3천여 명의 씬씀이를 분석해 김씨처럼 실제 아이 엄마를 찾는 데 공을 들였다. 나이가 25~37세이면서 임부복이나 튜살 크림 등을 구매하는 고객 가운데 산부인과나 산후조리원 결제 실적이 있는 회원을 별도로 구분해낸 것이다. 신용카드사들이 빅데이터 분석을 고객의 소비 패턴을 읽는 ‘독심술’로 평가하면서 빅데이터 분석에 팔을 걷어붙이고 있다. 고객의 요구를 선제적으로 파악해 적절한 서비스를 제공할 수 있다면 매출 증가는 당연히 따라올 것이다.

### 국가통계의 신뢰성을 높여가는 길

데이터 기반 4차 산업혁명 시대에 모든 의사결정체계에서 통계의 역할은 더욱더 중요해지고 있다. 국가도 마찬가지다. 국가를 운영하는 데 가장 중요한 근간은 국가의 공식 통계다. 최근 소득주도성장과 관련된 가계동향조사 ‘통계 논란’으로 국가통계의 신뢰성이 부분적으로 훼손되고 있다는 여론이 있다. 이는 불행한 일로 국가의 건전한 발전을 위해서도 국가통계의 신뢰성은 제고되어야 한다. 그러면 지금의 우리나라의 상황에서 어떻게 국가통계의 신뢰성을 높여나갈 수 있을까? 그 방법을 세 가지만 들어 보자.

첫째로, 국가통계의 작성과 해석에서 정치적 입김이 들어가는 안 된다. 이를 위해서는 우선 통계청의 독립성이 강화되어야 하고, 통계청장의 임기가 보장되어야 한다. 통계청은 정치적 중립성을 유지하면서 통계전문가들에 의해 있는 사실을 있는 그대로 명명백백하게 밝히는 것이 매우 중요하다. 통계의 독립성과 전문성을 유지하기 위하여 장기 임기제를 실시하는 국가도 많다. 오스트레일리아의 통계청장은 임기가 7년이다. 미국, 캐나다, 프랑스, 호주 등도 4년 이상의 임기를 보장한다.

두 번째로, 통계청의 위상을 강화해야 한다. 현재 통계청은 기획재정부 산하의 외청으로 차관급 청장이다. 이제 국가에서 필요한 통계는 재정, 경제만이 아니라 환경, 과학기술, 산업,



노동 등 매우 다양하다. 따라서 더 이상 기획재정부 외청으로 있지 말고 모든 부서를 총괄하는 총리실 산하로 가는 것이 바람직하다. 또한 차관급에서 벗어나 장관급 기관으로 격상되어야 하고 국무회의에 통계청장을 참석하도록 해야 한다. 왜냐하면 지금은 4차 산업혁명이 주도하는 데이터 경제시대이며, 공공 데이터가 모든 국가의 주요 정책을 주도하는 방향으로 전개되기 때문이다.

세 번째로, 국가의 경제를 성장시키기 위해서는 공공기관이 작성하는 모든 공공데이터의 표준화와 개방이 필수적이며, 이를 통하여 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷 산업 등의 발전을 가져와야 한다. 이를 위하여 통계청이 통계 생산뿐 아니라 통계의 관리와 이용에도 큰 역할을 하도록 제도적 장치를 마련해야 한다. 예를 들어 빅데이터 산업을 보면, 공공데이터가 제대로 개방되어 있지 않고 개인정보보호법에 막혀 전혀 발전이 안 되고 있다. 모든 부서에서 만드는 공공데이터를 통계청이 수합하여, 공공데이터를 이용하려는 모든 고객에게 표준화된 질 좋은 데이터를 개방한다면, 데이터를 가공하고 정보화하는 일자리를 많이 만들 수 있고, 경제를 살리는 견인차 역할을 할 수 있을 것이다. 현재 통계청에서 운영하는 ‘통계빅데이터센터’의 기능을 강화하여 일반국민을 위하여 공공데이터를 개방한다면 우리나라의 빅데이터 산업 수준을 한 단계 높일 수 있을 것이다.

국가의 백년대계를 위하여 선진국형인 독립성과 전문성이 보장된 통계청 운영을 하고, 공공데이터의 표준화와 개방이 이루어지고, 또한 4차 산업혁명 시대에 빅데이터 산업을 육성하는데 통계청이 앞장 설 수 있는 환경이 조성되기를 바란다.





## 2 세계는 데이터 기반 사회로 변화하고 있다<sup>1)</sup>

세계는 지금 데이터가 새로운 자원으로 주목받는 데이터 기반 사회로 변화하고 있다. 기존 산업과 ICT가 융합하는 4차 산업혁명도 '데이터'라는 자원을 기반으로 작동하는 신생태계를 의미한다(정용찬 2017). 미국의 '산업 인터넷(Industrial Internet)' 전략, 독일의 '인더스트리

<sup>1)</sup> 이 글은 '4차 산업혁명 시대의 데이터 거버넌스 개선 방향'(KISDI Premium Report 18-05, 2018, 8, 7)과 '증거기반 의사결정 강화를 위한 국가통계 거버넌스 발전방향'(통계청 국가통계발전포럼, 2018, 8, 29)의 주요 내용을 기초로 작성함.

4.0', 일본의 '신산업구조비전', 중국의 '중국제조 2025' 등 주요국의 4차 산업혁명 전략도 자국의 강점을 극대화하기 위한 데이터 경쟁력 강화 전략으로 해석할 수 있다(정용찬 2018a).

데이터의 시대에 정부의 의사결정 체계도 통계와 증거에 기초해서 정책을 결정하는 방식으로 변화하고 있다. 미국의 연방통계 혁신(2017), 증거기반 정책수립(2017), 영국의 정부 혁신 전략(2017), 일본의 통계개혁추진회의보고서(2017)와 데이터추동사회로의 혁신(2018) 등 주요국 정부가 앞을 다투어 통계 개혁을 추진하는 것은 통계 생산 패러다임의 변화를 통해 데이터 기반 사회를 준비하기 위한 노력임을 시사한다.

### 주요국의 국가통계 거버넌스 개혁 사례

#### 영국 | 디지털 경제법을 통한 포괄적 정보접근법 법제화

의원내각제인 영국은 의회를 지원하는 독립 기구인 통계위원회(UKSA, UK Statistics Authority)가 국가 통계 관리를 총괄 조정하며 통계청(ONS, Office for National Statistics)



이 주요 국가 통계를 작성하고 통계 기획, 조정 기능을 담당하고 있다.

2007년 통계 및 등록서비스법(Statistics and Registration Service Act 2007) 개정을 통해 미래지향적 통계 조직 구조로 비부처형 독립 조직을 제안하여 2008년 통계위원회가 탄생했다. 2014년 발표한 ‘국가통계 전략 2015–2020(Strategy for UK statistics 2015 to 2020)’ 문서는 ‘더 나은 정책 결정을 지원하기 위한 통계 생산’을 위해 전문성(professional), 혁신(Innovation), 효율성(efficient), 역량 강화(capable)에 중점을 둘 것을 선언했다.

2017년 발표한 정부 혁신 전략(Government Transformation Strategy)은 데이터 전략이 정부 혁신의 핵심 사안임을 강조하고 있다. 데이터 활용을 선도하기 위해 정부 내 데이터책임관(Chief Data Officer)을 임명하고, 효과적인 데이터 활용을 위해 정부 조직 간의 장벽을 제거하고, 범정부 데이터 활용을 위한 데이터 자문위원회(Data Advisory Board)를 신설하는 등 정책결정 시 데이터 활용을 위한 정부의 분석 능력 강화에 역점을 두고 있다.

특히 디지털경제법(Digital Economy Act 2017)은 연구 목적과 통계 작성을 위한 국세 정보 등 중앙과 지방정부, 공공기관의 정보 공개와 통계위원회의 포괄적 정보접근권을 법제화했다는 데 의미가 있다. 이 법 제정 이전에는 교육, 부가가치세, 소득 등 분야별 데이터 공유가 필요할 때마다 ‘통계 및 등록서비스법(Statistics and Registration Service Act 2007)’에 관련 조항을 개별적으로 포함하는 데 조항 하나당 18개월에서 24개월이 소요되는 불편을 겪었다(UKSA, 2016).

#### 미국 | 증거기반 정책수립위원회 설치

대통령중심제인 미국은 대통령실 관리예산처(Office of Management and Budget, OMB)의 통계수석(Chief Statistician)이 정부 통계 예산 및 인력의 효율적 활용과 통계의 중복 방지, 통계기준 일치 등 총괄조정기능을 수행하고 있다. 통계수석은 연방통계의 기획, 조정 담당 협의체인 통계정책관계부처합동위원회(Interagency Council on Statistical Policy, ICSP)의 의장으로 센서스국 등 13개 주요 정부 통계 생산 기관과 기타 주요 정부 통계의 실질적인 조정권을 행사하고 있다.

조사비용의 증가와 응답률 하락으로 국가 통계 생산 체계가 위기를 맞고 있는 상황을 타개하기 위해 연방통계혁신(Innovations in Federal Statistics: Combining Data Sources While

Protecting Privacy, 2017) 보고서는 연방기관의 행정 기록을 활용하는 방안을 제안했다. 특히 빅데이터 환경에서 민간 자료를 활용한 연방통계 작성의 필요성을 강조했다.

민간자료 활용은 개인 식별 가능성이나 목적 외 이용 등 프라이버시 문제도 중요하지만 기업의 수익성도 함께 고려해야하므로, 기업이 내부 자료를 활용하여 통계를 작성한 후에 정부와 공유하거나, 기업이 제공한 자료를 바탕으로 통계 당국이 작성하는 등 다양한 협업 방식을 제안했다.



데이터에 기초한 정책 수립 강화를 위해 2016년 증거기반 정책수립위원회를 설치한 미국은 2017년 증거기반 정책수립(The Promise of Evidence-Based Policymaking) 보고서를 발표하고 자료 보안과 프라이버시 보호를 강화하면서 기존 행정 자료의 활용을 강조했다.

보고서는 이를 위해 자료 접근의 제한성, 부적절한 프라이버시 관행을 해결하기 위한 전략을 제시하고 있는데 특히 정책 수립을 지원할 기초 데이터 생산을 목적으로 여러 기관이 보유하고 있는 기존 자료를 결합하는 업무를 담당할 국립데이터서비스청(National Secure Data Service, NSDS) 신설을 제안했다.

#### 일본 | Society 5.0, 데이터추동사회로의 혁신

의원내각제인 일본은 부처별로 작성하고 있는 통계에 관한 종합적인 조정기능을 총무성 통계국이 수행하고 있다. 총무성은 인구조사와 같은 국가 기초 통계조사도 수행하여 중앙통계기관의 역할을 하고 있다.



일본 역시 정부와 기업이 보유한 데이터를 최대한 활용하여 산업을 진흥하기 위해 관민데이터활용추진기본법을 2017년에 제정하고 증거기반정책의 정착과 통계 수요자의 요구에 부합하기 위해 통계개혁추진회의를 설치했다.

통계개혁보고서의 주요 내용을 살펴보면 증거기반정책입안 추진 체계의 구축, GDP 통계를 중심으로 한 경제통계의 개선과 함께 이용자 관점의 통계시스템 재구축을 결정했다. 이를 위해 통계 행정 프로세스 진단(Business Process Reengineering)을 통해 통계업무의 개선과 효율화를 시행하고 통계의 신뢰성 향상을 위해 기초통계 전반에 대한 관리체계 정비를 제시했다. 특히 통계 개혁의 추진을 위해서는 전문 인력 확보가 필수적임을 인식하여 인재 확보와 교육 지침 제정을 추진 중이다.

2018년 발표한 미래투자전략보고서는 부제가 ‘Society 5.0, 데이터추동사회로의 혁신’일 정도로 데이터의 중요성을 강조하고 있다. 4차 산업혁명으로 산업과 생활방식은 물론 행정인프라가 변하는 새로운 유형의 사회가 예상되므로 행정서비스도 전 과정을 디지털로 전환하여 비용을 절감하고, 정부가 보유한 데이터 개방을 통해 혁신과 신규 비즈니스 창출을 촉진할 것을 강조하고 있다.



### 데이터패권주의 시대를 대비하는 5가지 처방

데이터 시대에 부합하는 국가 통계 거버넌스 강화를 위해서는 통계 조정의 실효성 강화를 위한 제도 개선, 행정 데이터 활용을 위한 통계 생산 시스템의 개선, 민간 데이터 활용을 위한 거버넌스 체계 정립이 중요하다(정용찬 2018a).

#### 분산형 통계생산 체계의 약점을 보완하자

국가통계 조정의 실효성 강화를 위해서는 각 부처가 필요 통계를 생산하는 분산형 통계 생산 체계의 약점을 보완하기 위한 제도 개선이 핵심이다.

미국 대통령실 관리예산처(OMB)의 통계 수석 제도와 의회를 지원하는 독립기구로 2008년에 신설된 통계위원회 조직은 벤치마킹 대상이다. 일본의 통계국도 행정 제도를 총괄하는 기능을 담당하는 총무성에 소속되어 부처 간 통계의 조정은 물론 행정데이터와 통계 생산의 연계 관점에서 장점이 있다.

우리나라 국가통계위원회는 유사·중복 통계의 조정 기능을 담당하고 있지만 다른 나라의 사례와 비교하면 비국가통계 예산 전반에 대한 조정 기능의 강화를 위한 제도 개선이 시급하다.

특히 국가승인통계는 2010년 836종에서 2017년 말 1,082종으로 증가했는데, 보건·사회·복지 분야(131종에서 271종)와 인구(28종에서 50종), 환경(25종에서 38종) 분야의 증가율이 두드러져 경제통계 위주에서 사회 전반에 걸친 다양한 분야를 포괄하게 된 상황을 감안할 때 통계 생산의 독립성 확보와 통계 예산 조정권 강화를 위한 개편이 시급하다. 주요국의 사례를 참고하면 청와대에 데이터·통계 수석(담당관)을 두거나 통계청 조직을 총리실 산하로 개편하는 것 등이 대안이 될 수 있다.

표 1 | 주요국의 통계 조정 기구

국가	통계 생산 체제	통계 조정 기구
영국	• 통계청과 주요 정부 기관이 국가 통계를 생산하는 분산형 체제	• 의회를 지원하는 독립기구인 통계위원회가 통계청 감독, 통계 조정
미국	• 재무부(센서스국), 노동부(노동통계국) 등 주요 부처가 국가 통계를 분산 생산	• 대통령실 관리예산처의 통계 수석이 통계 예산 조정
일본	• 총무성 통계국과 부처가 주요 국가 통계를 분산 생산	• 행정 관리 총괄 부처인 총무성이 통계 조정
한국	• 기재부 외청인 통계청과 주요 부처가 국가통계를 분산 생산	• 통계 조정 기능을 국가통계위원회가 담당(위원장 기재부장관) • 통계청이 통계 조정 실무 담당

출처: 정용찬(2018a).



### 행정데이터와 통계 생산 시스템의 유기적인 연계가 필요

5년마다 시행하던 인구센서스조사가 2015년부터 주민등록을 활용한 집계통계로 변화한 것처럼 다양한 분야의 행정자료를 활용한 통계 생산을 시도해야 한다. 행정 자료는 통계생산을 목적으로 수집된 것이 아니므로 행정업무 처리 과정에서 필요한 통계가 생성될 수 있도록 통계 산출 관점의 행정업무 진단과 재설계가 필요하다. 이 과정에서 정확한 통계가 생산될 수 있도록 정보 수집의 적정 범위를 통계 생산자의 관점뿐 아니라 정보 제공자의 입장을 고려하여 결정해야 한다.

예를 들어 혼인신고서의 경우 혼인 당사자의 개인정보(본관, 전화, 출생일, 주민등록번호, 등록기준지)는 물론 부모(주민등록번호, 등록기준지), 증인(주민등록번호, 주소), 동의자, 근친혼 여부 등 많은 정보를 기입해야할 뿐 아니라 통계법 제24조2에 의거 인구동향조사 관련 문항(실제 결혼 날짜, 혼인 종류, 학력, 직업)도 응답해야 하는 등 응답자 부담을 고려할 때 과도한 측면이 있다(정용찬 2018b). 또한 행정 부처 간 자료 공유를 제한하고 있는 법적, 행정적 규제 개선이 필요하다.

### 지방분권 시대에 부합하는 국가통계 거버넌스 체계 강화가 필요

미국도 연방정부와 주정부 간의 데이터 공유를 원활하게 하기 위해 규제 개혁 등을 추진하고 있다. 지방자치단체의 통계 생산 인프라가 취약한 우리나라도 지방정부의 통계 생산 능력 강화를 위한 기술과 인력, 예산의 지원이 필요하다.

지방정부도 증거에 기반한 행정 구현을 위해서는 지역 통계가 필수적이다. 중앙정부가 필요한 통계와 지방정부가 필요한 통계를 연계하여 생산하는 체계 재설계를 기초로, 공동 활용을 위한 통합 관리 체계가 마련되어야 한다.

### 소비자 행동 빅데이터의 공유를 위한 거버넌스 체계 확립이 필요

정부가 공개한 날씨, 토양, 주택 데이터를 활용하여 벤처기업을 창업하거나, 정부가 전자상거래회사나 신용카드회사의 데이터를 활용하여 국가통계를 생산하는 등 민간과 공공 데이터의 경계가 무너지고 있다. 과거에는 정부가 독점 생산하던 물가지수 통계도 민간이 온라인 정보를 활용하여 더 빨리 생산할 수 있다.

데이터 관점에서 힘의 균형이 공공에서 민간으로 이동하고 있는 상황을 감안하면 신용카드 정보, 통신 데이터, 금융 데이터 등 이용자가 광범위하고 활용 가치가 높은 공공재 성격의 민간 데이터를 국가통계 생산에 활용하기 위한 제도 마련이 필요하다.

소비자의 행동을 실시간으로 분석한 추천 시스템과 평가 시스템은 개인 맞춤형 서비스를 제공받을 수 있다는 장점도 있지만 데이터의 오류, 알고리즘 적용과정에서 부당한 차별

등이 발생할 수 있다. 이러한 피해를 막기 위해서는 개인 신용평점산출 등 공공성이 강하고 개인에게 미치는 영향력이 큰 분야에 대해서는 중립적인 외부 기관에 의한 알고리즘 검증 제도의 도입이 필요하며, 관련 데이터의 표준화와 품질 제고를 위한 민간 차원의 자율적인 품질 인증 제도도 필요하다.

### 행정자료 활용에 관한 연구 개발 활성화가 시급



개인정보 보호와 자료 보안을 강화하면서 행정 자료 활용이 가능한 연구 개발의 활성화가 시급하다. 미국은 프라이버시를 보호하면서 정부가 수집한 자료를 이용하는 비식별화 기술을 혁신적으로 발전시키고 있다. 네덜란드와 두바이, 에스토니아 정부도 블록체인에 기반한 의료정보시스템과 출산 및 산후조리 지원 서비스, 전자신분증 제도를 통해 프라이버시 보호와 데이터 활용이 조화를 이룰 수 있는 행정 서비스 개발에 주력하고 있다.

특히 주요국 대부분이 4차 산업혁명의 실증 구현 모델로 주목하고 있는 스마트 시티는 공공 부문과 민간 부문의 데이터가 융합하는 테스트베드로, 데이터 제공 주체와 활용자의 신뢰를 통해 데이터의 가치를 극대화할 수 있는 암호화와 블록체인 등 신기술의 활용이 매우 중요하므로 관련 연구가 시급하다.

지금 세계는 데이터를 선점하는 일부가 사회를 지배하는 '데이터패권주의' 시대로 급변하고 있다(內閣官房, 2018). 데이터 시대의 국가경쟁력은 좋은 품질의 데이터를 효율적으로 확보하는 능력에 달려 있다. 공공과 민간 데이터의 융합을 통해 기업의 이익과 공익을 함께 구현하는 새로운 국가통계 거버넌스 체계 정립이 필요한 이유도 바로 여기에 있다.

#### 참고문헌

- 정용찬(2017). '4차 산업혁명 시대의 데이터 경제 활성화 전략', KISDI Premium Report 17-06, 정보통신정책연구원. (2018a), '4차 산업혁명 시대의 데이터 거버넌스 개선방향', KISDI Premium Report 18-05, 정보통신정책연구원. (2018b), '증거기반 의사결정 강화를 위한 국가통계 거버넌스 발전방향', 통계청 국가통계발전포럼, 2018. 8. 29.
- 內閣官房(2018). 未・投資・略2018(素案) - 「Society 5.0」 「データ」動型社「へ」の「革」.
- UKSA(2016). Delivering better statistics for better decisions, Why we need new legislation for better access to data.





# 3 증거를 통하여 정책을 세워라<sup>1)</sup>

## ● 정책이 설득력을 얻기 위해서는 합리적이어야 한다

오늘날 정책 수행에서 통계는 핵심이 되어 가고 있다. 경제, 복지, 교육, 환경, 국방, 외교 등 어느 정책 분야의 경우에도 통계가 활용되지 않는 영역은 없다. 정확한 통계 없이 정책을 수행하면 성공하기 어렵다. 입법자들을 설득하기 어렵기 때문에 제도화되기 어렵다. 이해관계자들을 설득하기 어렵기 때문에 집행도 제대로 되지 않는다.



<sup>1)</sup> 본 원고는 2018년 통계청 연구보고서 "정책지원 강화를 위한 국가통계 관리체계 개선 심층연구"의 일부분을 요약 및 수정한 것입니다.

평가 역시 마찬가지다. 정확한 통계가 없으면 평가하기도 어렵다. 어떠한 정책이 제대로 집행되었는지, 그것이 제대로 된 효과를 나타내고 있는지에 대한 명확한 통계가 필요한 것이다. 이는 우리 사회가 고도로 합리화, 민주화되고 있다는 방증이다. 민주화된 체제에서는 누군가를 설득하는 것이 핵심 과제이며, 설득을 위해서는 정책이 합리적이어야 하는 것이다. 정확한 통계에 기초하는 것은 합리적 정책 과정에서 기본이 된다.

## ● 정책을 집행 · 평가하기 위해서는 먼저 통계를 구비하라

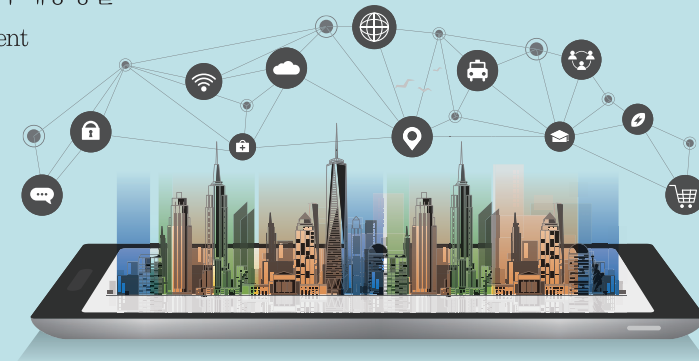
통계기반정책평가제도는 말 그대로 정책이 통계에 기초하고 있는지를 평가하는 것이다. 이는 2007년 6월 19일 노무현 정부에서 발표된 "사회통계 발전을 위한 국가통계혁신계획"에서 시작된 것으로 통계와 정책 간 연계 강화를 통해 과학적 정책수립 체계를 확립하고자 한 것이다. 이는 같은 해 10월 23일 통계법 시행령에 규정되고, 2012년에는 통계법에 규정되어 오늘에 이르고 있다.

통계법 제12조의2 제1항에서는 중앙행정기관의 장이 법령 제 · 개정을 통해 새로운 정책과 제도를 도입하거나 기존 정책과 제도의 중요 사항을 변경하려면 해당 정책과 제도의 집행 · 평가에 적합한 통계 구비 여부 등에 대한 평가를 통계청장에게 요청하도록 하고 있다.

## ● 증거기반정책은 과학적 증거에 기초한 정책

통계기반정책평가제도의 도입은 증거기반정책(evidence-based policy)이라는 정책학의 한 흐름을 반영한다. 증거기반정책은 과학적 증거(scientific evidence)에 기초한 정책을 강조한다. 정책이 검증되지 않은 개인이나 집단의 이데올로기나 편견에 기초하는 것을 비판하고, 경험적으로 검증하여 타당성을 확인해야 한다고 주장한다.

특히 증거의 질을 강조하는데 미국 대통령실 관리예산처(the Office of Management and Budget, OMB)는 엄밀성, 적실성, 신뢰성과 독립성, 투명성, 윤리성 등을 제시한다. 방법론이 엄밀할 것, 현실적용 가능성이 있을 것, 외부로부터 독립되어 있을 것, 과정이 투명하고 윤리적이어야 한다는 것이다.







현재 증거기반정책은 미국과 영국 등 영미계 국가에서 특히 중시되고 있다. 미국은 정책 과정에서 실험적 방법을 중시해왔고, 오바마정부는 2014년 증거기반정책위원회법(Evidence-Based Policymaking Commission Act)을 제정하기도 했다.

영국은 블레어정부 이후 증거기반정책을 강조하면서, 현재 ADRN(Administrative Data Research Network)이라는 행정데이터를 활용하는 연구자 네트워크를 통해 데이터기반정책을 강화하고 있다.

### ● 증거기반정책의 성공조건

이러한 증거기반정책이 성공하기 위해서는 증거의 질은 기본이고, 정책 참여자의 협력이 필요하고 정치이념이 실용주의에 입각해 있어야 하며, 증거제출이 법제화되어 있어야 하고, 정책담당자가 증거를 신뢰하며 증거기반역량을 갖추고 있어야 한다.

증거기반정책은 운영 과정에서는 여러 가지 한계에 직면하기도 한다. 합리적 증거만을 강조하면서 이념이나 규범이 무시될 수 있고, 분석가 중심으로 운영되면서 이해관계자 참여가 소홀히 될 수 있다. 정책과 연구 간 시계 불일치 문제는 심각하다. 정책의 시계가 너무 짧은 것이다.



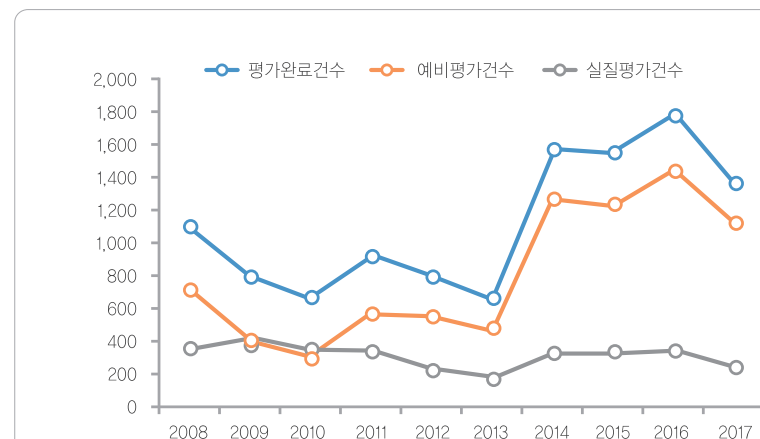
특히 변화가 빠른 분야에서는 적용에 한계가 있으며, 충분한 정도의 증거의 양과 질을 확보하는 것 역시 용이하지 않다. 이러한 증거기반정책의 맥락은 우리나라의 통계기반정책평가제도에 시사하는 바가 크다고 할 것이다.

### ● 우리나라 통계기반정책평가 제도의 현황

통계기반정책평가제도는 2008년 제도 시행 이후 10년이 지나고 있다. 통계기반정책평가제도에 따라 심사된 건수는 지난 2008년부터 2017년까지 10년 간 총 11,421건이다. 이중 실질평가 건수<sup>2)</sup>는 3,270건으로 28.6% 정도이고, 이 중 412건은 통계개발/개선, 나머지 2,858건은 통계지표 활용 권고였다.

또한 통계개발/개선 권고에 대하여 이행점검을 실시하고 있는데, 2017년까지 81.7% 정도의 지표가 완료된 것으로 나타나고, 실제 지표 개발까지는 약 2~3년 정도의 시간이 필요한 것으로 나타난다.

그림 4-2 | 연도별 통계기반정책평가 건수 변화 추이



<sup>2)</sup> 통계기반정책평가제도는 절차상 예비평가와 실질평가로 구분되며, 예비평가에서는 법령상 통계기반정책평가가 필요한 정책이 포함되어 있는지, 즉 실질평가의 필요성이 있는지를 평가하고, 실질평가에서는 실제 정책의 집행/평가에 필요한 통계지표를 구비하고 있는지, 개발/개선계획은 타당한지를 평가한다.





### 통계기반정책평가 발전을 위해 극복해야 할 한계점

이와 같이 통계기반정책평가제도는 양적인 측면에서 일정한 성과를 나타내고 있다. 그럼에도 불구하고 통계기반정책평가제도의 발전을 위해서는 몇 가지 한계를 극복해야 한다.



첫째, 통계심사의 정책전문성 문제다. 정책에 활용되는 적실성 있는 통계지표를 제안하기 위해서는 해당 정책에 대한 전문성이 필요하다. 통계청은 통계전문성은 높지만 정책전문성은 낮다. 따라서 정책전문성을 높이는 노력이 필요하다.

둘째, 법령 심사라는 한계다. 법령 제·개정 시에 적용되므로 입법예고기간까지 결과를 통보해주어야 한다. 지난 2011년에서 2016년까지 6년간 예비평가 기간은 4.9일, 실질평가 기간은 6.4일이다.

이렇게 짧은 시간으로는 정책을 심도 깊게 이해하고 실질적인 통계지표 권고가 이루어지기 어려운 구조다.

셋째, 부처의 만족도를 높이는 문제다. 이는 제도의 지속가능성 차원에서 매우 중요하다. 통계지표는 부처의 정책 합리성 제고에 도움을 줄 수 있지만 이는 중장기적인 효과로 나타나고 단기적으로는 법령 제·개정 과정에서 거쳐야 하는 하나의 불필요한 절차로 인식될 수 있기 때문이다.

특히 제도 시행 10년이 되면서 부처의 통계마인드가 형성되고 있는 시점에서는 기대치가 더 높아질 수 있으므로 그에 대한 만족을 높이는 것 역시 더 어려워질 가능성이 높다.

### 통계기반정책평가 발전 방향

통계기반정책평가제도의 발전을 위해서 다음 세 가지 방향에 대한 검토가 필요하다.

첫째, 정책전문성 제고를 위해 정책 영역의 전문가 네트워크를 강화할 필요가 있다. 특히 정책전문성과 통계전문성을 모두 가지는 국책연구기관을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 또한 정책전문성을 높이려면 분야별 정책전문가의 채용을 확대하거나 담당 인력의 교육훈련을 강화할 필요가 있다.



둘째, 사전 법령심사에서 사후 정책평가로의 큰 방향 전환이 이루어질 필요가 있다. 현재의 법령심사는 정책전문성을 강화함으로써 발전시켜 나가되, 추가적으로 사후적인 정책평가를 강화하는 것이다. 이를 위해서는 정책과 관련된 통계지표를 생산하는 다양한 제도 및 행위자와 연계할 필요가 있다.

구체적으로 정부업무평가기본법상 정부업무평가제도에서는 각 부처가 성과관리시행계획상 정량지표를 제시하게 되어 있는데, 이는 현재 통계기반정책평가제도와 연계될 필요가 있다. 통계개발원의 정책 분야 통계지표 개발과도 연계되어야 한다. 이처럼 다양하게 개발되고 있는 정책 관련 통계지표를 종합적으로 관리하는 컨트롤타워 기능이 필요하다.

셋째, 부처 만족도를 제고하는 것이다. 부처 입장에서는 통계지표에 대한 권고뿐만 아니라 실제 개발 과정에서의 일정한 역할을 기대한다.

통계지표의 생산을 위해서는 예산이 필요하다. 통계예산이 확보되지 못하면 정책의 집행과 평가에 필요한 통계지표 역시 생산할 수 없다. 따라서 통계예산 확보 과정에서 통계청 차원의 지원이 있어야 한다. 또한 현재 통계청이 운영하는 국가통계승인제도, 통계품질관리제도와도 연계가 필요하다. 부처에 대한 원스톱 서비스(one-stop service)가 가능하도록 운영될 필요가 있다.





통계 인문학과 만나다 II

## 데이터 시대는 언제부터 시작되었을까

### 19세기, 최초의 데이터시대

통계학의 역사는 언제 어디서부터 시작되었을까? 학자들은 보통 17세기 중반 무렵을 그 시작으로 보지만 통계학이 나름의 학문으로 인정받고 대학에 독자적인 전공으로 자리 잡은 것은 20세기 이후부터였다. 다른 분야와 비교해 볼 때 통계학은 매우 젊은 학문인 것이다. 그렇다면 20세기가 되기 전까지는 통계조사도 없고 데이터도 없었을까? 물론 그렇지 않았다.

구미 각국에서는 19세기 전반기에 이미 각종 통계조사가 활발해졌고 데이터가 많은 사람의 주목을 받기 시작했다. 덕분에 그 시기는 역사 연구자들로부터 '통계에 대한 열광의 시대'라는 특별한 이름까지 얻었다. 하지만 아무리 많아도 데이터만으로는 과학이 되기 어려웠고 그 데이터를 분석하기 위한 체계적인 이론과 방법은 19세기가 거의 끝나갈 무렵에서야 나타났다. 즉 20세기를 학문으로서의 통계학의 시대라고 한다면 19세기를 데이터의 시대라고 부를 수 있겠다.

비록 아직 데이터가 정밀한 이론이나 분석법과 만나지는 못한 시기였지만 19세기는 통계를 둘러싸고 다양한 의견이 등장했던 흥미진진한 시기였다. 데이터가 풍성하게 만 들어지면서 사회 속에서 그 데이터의 역할을 둘러싼 논쟁도 많이 벌어졌기 때문이다. 당 시가 영국을 시작으로 산업혁명이 진행되던 시기였으며 19세기가 시작되기 직전인 1789년에 프랑스대혁명이 있었던 것을 떠올려보면 통계 데이터는 혁명의 시대가 낳은 산물 가운데 하나였음을 알 수 있다. 당시에 데이터가 맡은 역할은 변화와 혼란의 와중에서 시대를 파악하는 데 도움이 되는 과학적인 자료를 제공하는 것이었다. 특히 당시 사람들이 주목했던 통계는 자살, 범죄, 빈곤, 공중보건 등 사회의 어두운 모습을 드러내는 통계들이었다.



19세기 전반기 데이터의 역사를 살펴보면 그 당시의 열광적인 분위기가 마치 '빅데이터의 시대'라고도 불리는 오늘날의 분위기와 흡사하다는 느낌까지 받게 된다. 그리고 보면 산업혁명과 정치혁명이라는 이중혁명의 시대에 데이터가 맡았던 역할과 흔히 '4차 산업혁명' 시대라고 불리는 오늘날의 데이터가 하는 역할을 서로 비교해보는 것도 흥미롭겠다.



### 나는 평균적인 한국인일까?

거칠게 요약해보면 통계학의 역사는 평균을 강조하는 흐름과 상관이나 회귀분석처럼 차이와 변화에 더 주목하는 흐름이 서로 시소를 타듯 오르내리며 진행되어 왔던 것 같다.

그 가운데 데이터에 대한 열광의 시기였던 19세기 전반기는 평균이 더 강조되는 편이었는데 그 시대를 대표할 사람을 꼽는다면 벨기에 사람인 케틀레(A. Quetelet, 1796-1874)를 들 수 있다. 오늘날 그는 비만을 측정하는 체질량지수(BMI index)를 만든 사람으로 겨우 이름이 남아있지만 통계학의 역사에서는 1820년대부터 거의 반세기 동안 유럽 통계를 지배한 중요한 인물로 기록된다. 특히 그는 이전까지 천문학을 비롯한 자연과학 데이터를 분석하는데 이용되던 확률 이론을 사회 현상을 설명하는 데에 적용함으로써 사회에 대한 연구를 과학적으로 만들어보려는 야심찬 시도를 했던 사람이었다.

케틀레가 남긴 것 중에 사회 연구와 통계학에서 가장 유명한 것은 '평균인(average man)'이라는 개념이다. 평균인이란 많은 사람들로부터 측정된 신체적, 정신적인 특성들을 평균해서 만든 '사람'을 일컫는다. 물론 처음에는 가상의 존재였지만 누구나 쉽게 이해할 수 있고 통계로 뒷받침된 덕분에 평균인이라는 개념은 금세 널리 퍼졌고 사회를 대표할 수 있는 전형적인 존재로 떠올랐다. 이전까지 한 집단이나 사회, 또는 나라를 대표하는 존재는 왕이나 정치가, 성직자처럼 큰 권력을 가진 사람들이었다.

그런데 케틀레가 제시한 평균인은 특출한 인물이 아니라 모든 면에서 중간에 있는 보통사람이었다. 평균인은 사람들의 신분이 엄격히 나누어져 있어서 귀족과 평민, 노예를 같은 인간으로 간주하지 않았던 시대라면 나올 수 없는 개념이었고 통계데이터가 널리 생산되지 않는 시대였다면 역시 태어날 수 없는 존재였다.

그러므로 오늘날 우리가 '평균적인 한국인의 모습과 삶'을 보도하는 기사를 만나게 된 것은 케틀레 덕분이라고 할 수 있다. 예컨대 우리나라 통계청에서는 5년 주기로 '생활시간조사' 결과를 발표하고 있는데 2015년에 발표한 '2014년 생활시간조사'가 가장 최근의 자료다. 그 자료에 따르면 '한국의 평균인'은 하루 TV시청에 1시간 55분, 교제활동에 43분, 종교, 문화, 스포츠 활동에 44분을 사용한다고 한다. 우리는 거울을 보듯 그런 통계와 자신을 비교해보고 안도하거나 불만스러워하거나 아니면 거꾸로 거울을 욱하듯 통계를 비난하곤 한다.



AVERAGE  
MAN



### 19세기 통계, 평균인에서 우생학으로

평균인이라는 개념을 유명하게 만들었지만 케틀레 자신은 평균적인 사람과 거리가 멀었다. 그는 천문학, 기상학, 사회과학 등 여러 분야에서 활동했을 뿐 아니라 유럽 곳곳에 다양한 과학단체를 만들어 국제적인 교류에 앞장선 인물이었다.

19세기 전반, 각종 통계조사가 활발하게 이루어지기 시작하면서 유럽에서는 지역이나 나라별로 통계 교류도 활발해졌다. 그런데 서로 만드는 통계도 다르고 같은 통계라 하더라도 정의나 조사방법이 제각각 달랐기 때문에 통계를 비교하기가 어려웠다. 즉 표준화가 이루어지지 않고는 통계의 타당성과 신뢰성을 확보하기 어려웠던 것이다.

그리하여 통계학이 학문으로 자리 잡기 훨씬 이전인 19세기 중반에 각국의 통계전문가들이 만나 정보를 교류하는 모임이 시작되었다. 1853년부터 2년마다 유럽 대도시들에서 정기적으로 열린 국제통계회의(ISC)가 그것인데 첫 모임이 벨기에의 브뤼셀에서 열린 이유는 그 모임을 만드는 데 주도적인 역할을 한 인물이 바로 케틀레였기 때문이었다.

그렇다고 해서 19세기 통계학의 역사 전체가 케틀레의 시대일 수는 없었다. 인간과 사회를 중심으로 간략히 요약해본다면 19세기 통계의 역사는 '평등주의'에서 시작하여 '우생학'으로 나아갔다고 정리할 수 있다.





말할 나위도 없이 우생학은 사람들을 우수한 집단과 열등한 집단으로 나눌 수 있다고 보고, 다양한 방법을 동원해서 열등한 사람들의 결혼과 출산을 막고 우수한 집단의 수를 늘림으로써 더 좋은 사회와 국가를 만들어보려는 운동이었다.

우리가 지금 우생학이라는 이름조차 듣기 어려워진 것은 나치가 홀로코스트의 과학적 논리로 우생학을 이용했던 탓인데, 그 이전까지만 하더라도 우생학은 구미 각국에서 어엿한 과학의 대접을 받았었다. 시대 분위기가 그렇다보니 현대통계학 역시 우생학과 뗄 수 없는 관계를 갖게 되었다.

19세기 후반 이후부터 통계학을 이끌었던 영국의 골턴(F. Galton)이나 피어슨(K. Pearson), 그리고 피셔(R. A. Fisher)와 같은 인물들이 모두 당대를 대표할만한 적극적인 우생학주의자들이었기 때문이다.

사실 19세기 후반에 우생학이라는 이름을 만들고 영국 우생학운동의 대표자가 된 골턴이 회귀와 상관이라는 개념을 만든 것도 평균을 강조한 케틀레에 대한 뚜렷한 반발 때문이었다.



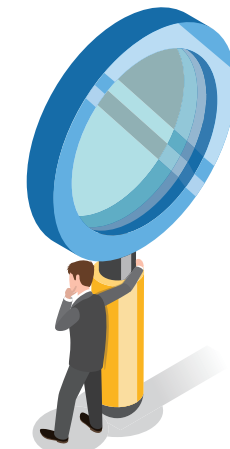
#### 빅데이터의 시대, 새로운 사회물리학의 시대

케틀레의 평균인은 자연과학자들이 많은 데이터를 모으고 그 데이터들의 평균값을 구하여 물리적인 참값을 찾으려 한 것과 마찬가지로 시도였다. 자연현상을 관측한 데이터의 중심에 단일한 참값이 있듯이 사회에서도 중심의 역할을 하는 존재가 실제로 있다는 것이다. 이처럼 양적인 데이터를 가지고 사회를 파악하려는 노력으로 인해 그는 계량적인 사회연구, 그 자신의 표현에 따르면 '사회물리학(social physics)'의 대표자가 되었다.

케틀레가 데이터를 가지고 사회를 과학적으로 연구할 수 있다고 본 것은 데이터가 많아질수록 개인의 다양한 특성은 사라지고 집단의 특성만 부각되기 때문이었다. 그는 많은 데이터에서 드러난 규칙성으로부터 자연과학의 법칙과 유사한 사회의 법칙을 찾을 수 있다고 생각했다.

케틀레를 비롯한 19세기의 선구자들 덕분에 오늘날 우리는 통계조사를 통해 정치, 사회, 경제 등 다양한 분야에서 아주 많은 것들을 파악할 수 있게 되었다. 하지만 표본을 대상으로 하는 통계조사로는 제대로 알아내기 어려운 문제들도 여전히 많다. 성매매 같은 문제가 대표적이다. 통계조사 담당자가 아무리 비밀을 보장한다고 약속한들 성을 판매하는 쪽이나 구매하는 쪽이나 제대로 답을 할 리가 없다. 통계청이나 조사기관이 알아내기 어렵다면 경찰이나 국세청처럼 방대한 정보를 가진 기관들은 우리나라 성매매 시장의 판매자가 얼마나 되고 구매자는 얼마나 되며 어느 정도의 돈이 흘러 다니는지 알고 있을까? 지하경제에 해당하는 밀수나 마약 등과 함께 성매매에 대해서는 경찰과 국세청도 실태를 제대로 파악하기 어려울 것이다.

그런데 얼마 전 방송에서 성매매업소 업주들이 이용한다는 데이터베이스를 찾아내서 보도했다. 그 데이터베이스에는 매수자 남성들의 전화번호와 각종 정보가



차곡차곡 정리되어 있다고 한다. 그런데 거기에 실린 전화번호 수가 무려 사백만 건이나 된다고 한다! 통계학을 공부하는 사람을 놀라게 하는 것은 이처럼 엄청난 구매자 수만이 아니다. 국가기관도 알기 어려운 정보를, 그것도 대단히 민감한 개인정보를 뜻밖의 곳에서 정밀하고도 체계적으로 모아 관리하고 이용하고 있었다는 점이 더욱 놀랍다.

빅데이터의 중요한 특징 중 하나가 이전까지의 데이터로는 알 수 없었던 문제에 대해 파악할 수 있게 해주는 점이라고 한다. 데이터의 규모가 커졌으므로 집단에 대해 더 총체적으로 알 수 있게 된 것은 물론이고 작은 집단, 궁극적으로는 특정 개인의 생각과 행동까지 파악할 수 있게 해준다는 것이다. 사실 소집단이나 개인까지 세밀하게 알아내는 것은 통상적인 표본조사에서는 상상하기 어려운 일이다.

케틀레의 시대와 비교해볼 때, 빅데이터를 이용한 오늘날의 사회물리학은 집단의 움직임과 개인의 모습을 모두 들여다보는 새로운 과학이라고 불려도 되겠다. 그런데 문제는 우리 개개인으로서 누가 자신의 데이터를 어떻게 저장하고 어디에 활용하는지 까맣게 모른다는 점이다. 성매매업소 업주들이 만들어 이용했다는 데이터베이스는 오늘날 데이터의 생산과 이용 실태, 무엇보다 빅데이터시대 개인의 모습을 잘 드러내준다. 딱하게도 그 모습은 벌거벗은 초라한 모습이다.





# 빅데이터로 바라본 부동산

## ⚙️ 인생은 수없는 선택의 연속이다

인생은 수없는 선택의 연속입니다. 어떠한 선택을 하느냐에 따라서 희비가 엇갈리는 일은 수도 없이 많습니다. 인생에 영향을 미치는 주요 선택으로는 전공에 대한 선택, 직업에 대한 선택, 배우자에 대한 선택, 주택 구매에 대한 선택 등이 있습니다. 대부분의 사람들이 전공, 직업, 배우자 선택에 대해서는 최선의 답을 찾기 위해서 상당한 공을 들여서 많은 고민을 합니다. 하지만 주택 구매에 대해서는 그렇게까지 많은 고민을 하지 않는 것 같습니다.



하지만, 집을 살건지 말건지? 산다면 언제 살 건지? 그리고 어디에 살건지? 에 대한 선택을 어떻게 하느냐에 따라서 누군가는 몇 억의 손해를 볼 수도 있고 또 다른 누군가는 몇 억의 이익을 볼 수도 있습니다.

평범한 직장인이 10년을 일하면서 아끼고 아껴도 모으기 힘든 큰돈을 누군가는 단 한 번의 제대로 된 주택 구매에 대한 선택으로 얻어갈 수도 있는 것입니다.

최근 서울의 아파트 가격이 폭등을 하면서 아파트를 소유한 사람과 소유하지 못한 사람 간의 자산의 차이가 매우 커졌다는 뉴스가 이슈가 되기도 하였습니다. 이렇게나 중요한 것이 내 집 마련에 대한 의사결정임에도 불구하고 대부분의 사람들은 정확한 팩트나 근거가 아닌 카더라 등의 뉴스나 이야기 등을 듣고 의사결정을 하는 거 같습니다. 그리고 그동안 어디서 제대로 된 정보를 얻을 만한 곳도 거의 없었습니다.

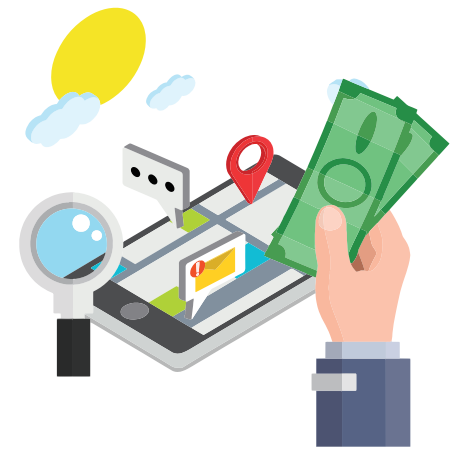
## ⚙️ 빅데이터 시대, 선택의 방법이 달라졌다

하지만 이제는 시대가 달라졌습니다. 빅데이터의 시대가 이제는 부동산에도 온 것입니다. 내 집 마련에 대한 의사결정을 빅데이터를 통해 쉽고, 빠르고, 정확하게 할 수 있는 시대가 온 것입니다. 부동산에 영향을 줄 수 있는 인구 이동, 교통, 시세, 거래량, 소득, 입주물량, 미분양, 대출, 글로벌 경제 등의 다양한 데이터 분석을 통해서 현재 부동산 시장이 어디만큼 왔는지? 어디가 고평가이고 어디가 저평가인지 등에 대한 분석이 가능해진 것입니다.

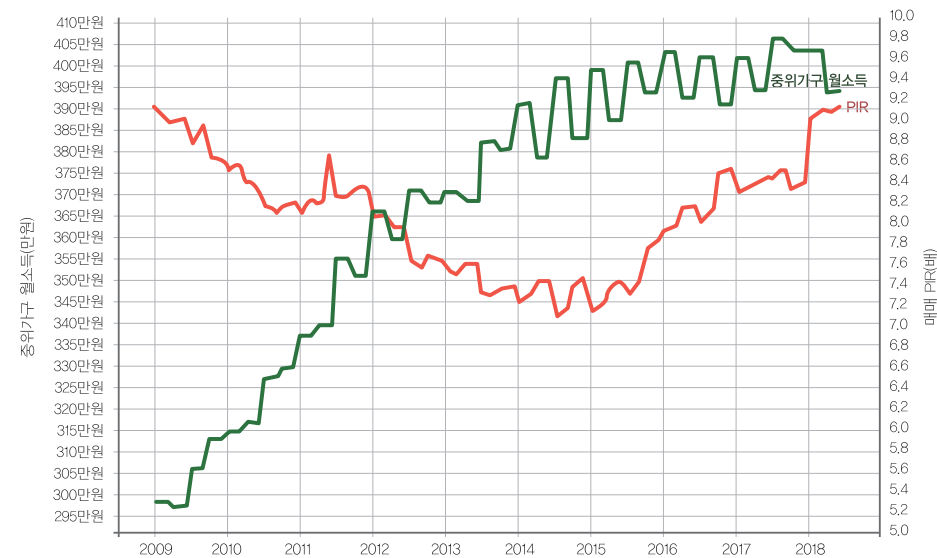
최근 경기가 좋지 않다는 이야기들도 많고, 집값이 꺾이고 있다는 이야기들도 있습니다. 지면의 한계상 여기서 이야기할 수 있는 데이터에는 한계가 있고 각 지역을 세부적으로 다루기가 힘들기 때문에 전국 기준으로 2019년 부동산 전망을 데이터로 분석을 해보겠습니다. 참고로, 지면에 나오는 모든 차트는 빅데이터 부동산 분석 시스템인 리치고에서 가져온 것입니다.

## ⚙️ PIR(Price to Income Ratio)

먼저 PIR(Price to Income Ratio, 소득 대비한 주택 가격)을 확인해보겠습니다. PIR을 보면 소득 대비한 집값이 고평가인지, 저평가인지를 알 수가 있습니다. 다음은 전국 기준의 아파트 PIR(빨간색)과 중위 가구 월소득(녹색) 차트입니다.







데이터 출처 : 월간 KB주택가격동향

보시는 바와 같이 PIR은 최근 10년 동안에서 가장 높은 수준입니다. 즉 소득 대비한 주택가격이 가장 비싸다는 의미입니다.

반대로 소득 대비한 주택가격에 가장 거품이 없었던 시기는, 즉 PIR이 상대적으로 낮았던 때는 2013~2015년이었습니다.

돌이켜보면 이 시기가 주택을 사기에 매우 좋았던 시기였음을 알 수가 있는 것입니다. 현재 집을 사지 못한 사람들은 어떻게 해야 할까요? 지금이라도 사야하는 걸까요? 향후에 PIR이 올라갈지 떨어질지는 아무도 알 수 없습니다. 다만 확실하게 알 수 있는 것은 지금 집을 산다면 최근 10년 동안에서 소득 대비한 집값이 가장 비쌀 때(거품이 많을 때) 사는 것이라는 것입니다.

이 차트에서 우리가 또 하나 알 수 있는 것은 2009년부터 꾸준히 상승하던 중위가구(중산층)의 월소득이 2015년부터 정체가 되더니 최근에는 하락을 하려고 한다는 것입니다.

앞으로도 계속해서 중산층의 월소득이 줄어든다면 대출 등 주택 관련한 지출도 예전보다 더 부담이 될 것으로 보이고 이는 중산층이 구입 가능한 주택 시장에 좋지 않은 영향을 줄 수 있을 것으로 보입니다.



### ❁ HAI(주택 구매지수)

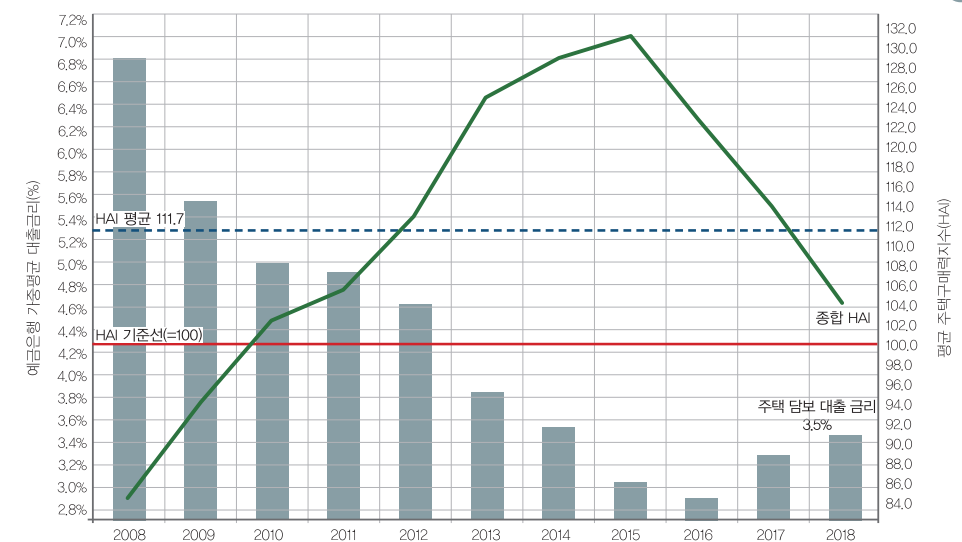
두 번째로 살펴볼 데이터는 HAI(Housing Affordability Index, 주택구매력 지수)입니다.  $HAI = \text{중위가구 소득} / \text{대출 상환가능 소득} * 100$ 이며, 중위가구가 대출을 받아서 중간 정도의 주택을 구입한다고 할 때, 현재의 소득으로 대출원리금 상환에 필요한 금액을 부담할 수 있는 능력을 의미합니다.

100보다 클수록 큰 무리없이 대출을 끼고 주택을 구입할 수 있다는 것을 의미합니다. 다음은 전국 기준의 종합(모든 주택의 종합) HAI지수와 주택담보대출 금리 차트입니다. 보시는 바와 같이 주택 구매력 지수는 대출 금리와 역의 관계에 있습니다.

대출 금리가 낮을수록 이자 부담이 작기 때문입니다. 차트에서 보시는 바와 같이 주택 구매력지수는 2015년에 가장 높았습니다.

이것이 의미하는 바는 대출을 끼고 집을 사기에 가장 부담이 없었던 시기가 바로 2015년이었던 것입니다. 2008년부터 지금까지 보면 2013~2016년 정도가 대출을 끼고 집을 사기에 가장 부담이 없었던 시기였던 것으로 HAI 데이터로 판단이 됩니다.

대출 금리가 아직은 낮은 수준이어서 현재의 주택구매력지수는 2008~2010년보다는 더 높고, 과거 2011년 정도의 수준 정도입니다. 주택구매력지수로 놓고 보면 지금은 지난 10년 동안의 평균보다 살짝 낮은 수준이며 100보다 높아서 그래도 그나마 대출을 끼고 집을 사기에 아주 큰 부담이 있는 시기는 아닌 것으로 보입니다.



데이터 출처 : 월간 KB주택가격동향

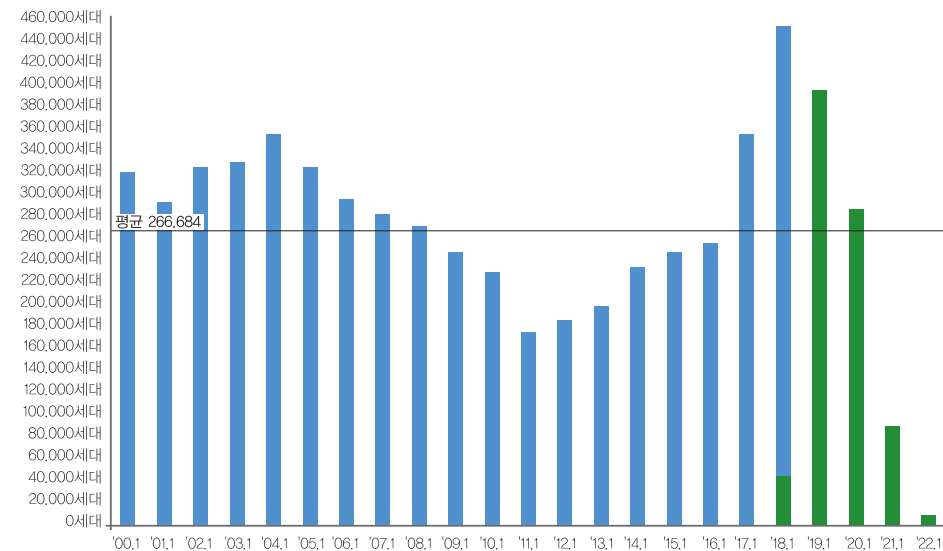


### ⚙️ 입주물량 데이터

마지막으로 살펴볼 데이터는 입주물량 데이터입니다. 입주물량 데이터는 부동산 가격의 하락에 직접적으로 영향을 미치는 요소 중의 하나입니다. 입주물량이 수요에 비해서 과도하게 많다면 전세가가 하락할 가능성이 많으며 이는 매매가의 하락으로까지 이어질 가능성이 많습니다.

반면 입주물량이 별로 없다면 주택 가격은 안정적인 상승세 흐름을 이어갈 가능성이 많습니다. 전국의 향후 아파트 입주물량은 과연 어느 정도나 될까요? 다음은 2000년부터 향후 2022년까지의 년도별 아파트 입주물량 데이터 차트입니다. 2017년의 사상 최대 입주물량 이후로 갈수록 입주물량이 줄어드는 것을 확인할 수 있습니다. 전국 기준으로 보면 2017년이 사상 최대의 입주물량을 기록한 해였지만, 지역마다 입주물량의 차이가 컸습니다. 그래서인지 최근 부동산 시장은 서울·수도권과 지방 부동산의 양극화 현상이 꽤 심했습니다. 분양하고 입주까지 대략 2년 반에서 3년 정도 걸린다고 본다면 2021년까지의 입주물량 데이터는 크게 바뀔 가능성이 별로 없으며 2022년 이후의 입주물량 데이터는 향후에 분양된다면 바뀔 수도 있습니다.

최근의 부동산 분위기로 보아서는 향후 2022년 정도까지의 입주물량이 크게 늘어날 가능성은 별로 없어 보입니다.



데이터 출처 : 부동산 114, 네이버 부동산



입주물량 데이터로만 본다면 향후에 신규로 공급되는 아파트는 2022년 정도까지는 갈수록 줄어드는 것으로 보입니다. 공급이 줄어들기 때문에 이는 향후 아파트 가격의 상승에 어느 정도 긍정적인 영향을 미칠 수 있어 보입니다.

특히 2021년은 신규 아파트 공급이 매우 낮은 수준입니다. 따라서 국내 경기나 글로벌 정세에 커다란 위험 요소만 없다면 이는 빠르면 2019년 하반기, 늦어도 2020년 중순 정도부터 아파트 가격 상승에 상당한 긍정적인 영향을 미칠 수 있어 보입니다.

위의 3가지 데이터를 가지고 분석해보면 현재의 부동산 시장의 수준은 어깨 정도에 위치해 있다고 할 수 있을 것 같습니다. 물론, 부동산에 대한 정확한 의사결정을 위해서는 이보다 더욱 다양한 데이터를 가지고 종합적인 분석을 해야 합니다.

여기서는 지면의 한계상 PIR, HAI, 입주물량 데이터만을 갖고 분석을 하였는데, 이외에도 고려해야 할 데이터로는 미분양, 금리, 통화량, 인구 및 세대수, 국내 및 해외 주요 경제 지표 등이 있습니다. 또한 지역별로 부동산에 대한 온도 차이가 크게 달라서 각 지역별로 각각의 데이터를 구체적으로 살펴보면서 각 지역에 대한 분석을 해야 합니다.

현재의 부동산 시장은 호재와 악재가 혼재되어 있고 수도권 시장의 경우 최근 4~5년 동안 상당한 상승을 하여서 지금 매수하기에는 큰 부담이 있다고 할 수 있습니다. 역사는 돌고 돌니다. 언젠가는 또 다시 부동산 시장이 침체되는 시기가 올 것이구요.

그래서 2013~2015년처럼 PIR이 낮고, HAI는 높은 시기가 올 것이며, 그때가 바로 아파트를 사기에 최적의 시기가 될 것입니다. 그리고 이제부터는 부동산에 대한 의사결정을 할 때 객관적인 다양한 빅데이터로 하면서 리스크는 줄이고 기회는 잡으시면 좋을 것 같습니다.



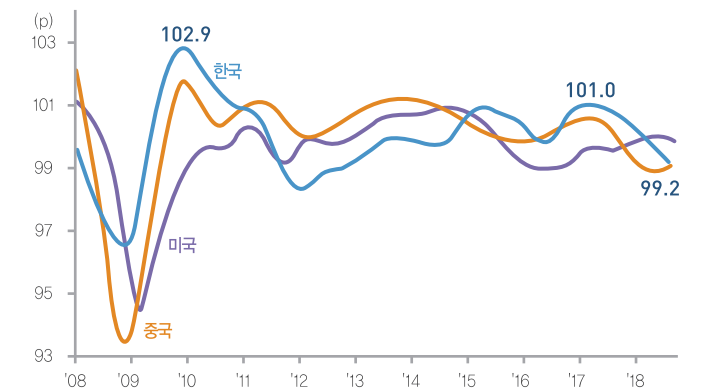


## 통계로 미리보는 2019년 경제

국내외 주요 기관들이 한국 경제성장률을 하향 조정하고 있다. 한국경제에 대내외적으로 다양한 불안요인들이 상존해 있어, 중장기적인 침체국면에 처할 것임을 경고하고 있다. 한국경제는 세계경제의 흐름과 크게 역행한 적이 없다. 미래 경기를 예측하는 지표인 경제협력개발기구(OECD) 경기선행지수(CLI)도 하락세를 지속하고 있다. 특히 우리나라의 경기선행지수는 1년 5개월 연속 하락했다. 2018년 10월 8일(현지시간) OECD가 발표한 한국의 경기선행지수는 8월 99.19를 기록해 지난해 3월 101.01을 찍은 후 1년 5개월 연속 하락했다.

# 2019

OECD 경기선행지수 추이



자료 : OECD(2018), Composite leading indicator(CLI)

OECD 경기선행지수는 6~9개월 뒤 경기 흐름을 예측하는 지표다. 한국의 OECD 경기선행지수가 이처럼 오랜 기간 하락세를 기록한 것은 외환위기 때인 1999년 9월부터 2001년 4월까지 20개월 내리 하락한 후 최장이다. 반면, 중국의 OECD 경기선행지수는 최근 반등하여 회복되는 모습을 보이고 있고, 미국은 2016년 말부터 지속적으로 상승하고 있다.

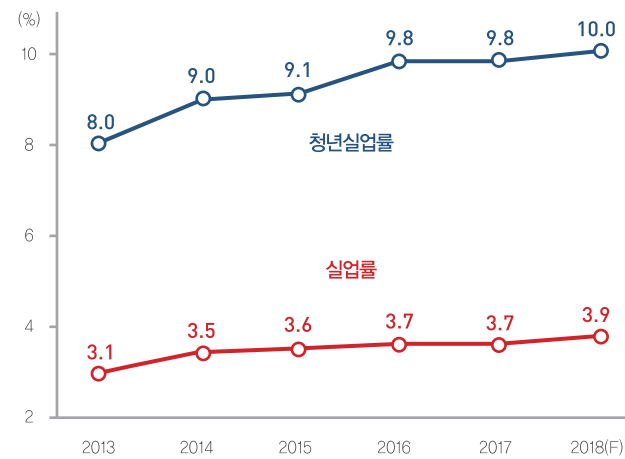
### 2019년 국내외 주요 경제 이슈

첫째, 2019년의 가장 중대한 경제적 현안은 미국의 기준금리 인상이다. 확장의 시대가고, 긴축의 시대가 온 것이다. 확장적 통화정책 기조와 긴축적 통화정책 기조하에서는 기업으로 하여금 다른 대응을 요구할 것이다. 미국 경제가 상당한 수준으로 회복되면서 2015년 12월부터 기준금리를 인상하기 시작했다. 2016년 12월에도 기준금리를 한 차례 인상했고, 2017년에는 세 차례 기준금리를 인상했다. 2018년에는 네 차례, 2019년에도 연 세 차례 기준금리를 인상할 것으로 전망된다.

미국발 긴축의 시대 속에 한국은 상당한 통화정책 딜레마에 빠질 것으로 보인다. 미국은 견조한 성장국면에 진입했기에 기준금리 인상 여건이 마련되었지만, 한국 경제는 저성장 국면에서 이제 막 벗어나고 있는 수준이라 여전히 경기 부양에 초점을 두어야하기 때문이다. 즉, 미국이 기준금리를 인상하는 속도만큼, 한국도 기준금리를 인상하기 어려운 여건하에서 상당한 부담이 될 수 있다. 미국 달러화와 한국 원화 가치의 격차가 벌어지면서, 한국으로 투자되었던 외국인 자금 유출이 우려되는 상황이다.



## 실업률 추이 및 전망



자료 : 통계청

기준금리를 인상하게 되면, 기업들의 투자가 위축되고, 이에 따라 신규 고용창출이 부진해 진다. 이는 다시 소비위축으로 연결되어 기업의 투자를 더욱 위축시킬 수 있다. 자금유출 우려가 상당하다면 한국에도 기준금리 인상이 당위적이나, 기준금리 인상 시 더 위축될 경제가 문제다. 이러지도 저러지도 못하는 난관에 직면해 있다.

둘째, 한국경제의 구조적 장기침체가 가장 중대한 현안이 될 전망이다. 한국 경제성장률은 2008년 글로벌 금융위기 이후, 상당한 수준으로 둔화된 모습이다. 금융위기 이전에는 5%대를 상회하는 경제성장률을 기록했으나, 이후에는 3%대를 미처 넘지 못하는 흐름을 보이고 있다. 2017년에는 3.1%라는 '깜짝' 성장을 기록했으나, 2018년에는 2.8%로 다시 하락할 전망이다(IMF, 2018.10).

셋째, '고용 없는 경제'는 한국의 중대한 현안이자, 정책적 최대 해결과제가 될 전망이다. 2013년 약 3.1%에서 2018년 3.9%에 이른다. 더욱 심각한 것은 청년실업률이다. 청년실업률은 2013년 8.0%에서 2018년 10.0%에 달할 것으로 예상된다. 고용부진의 첫 번째 원인은 산업 구조조정이다.

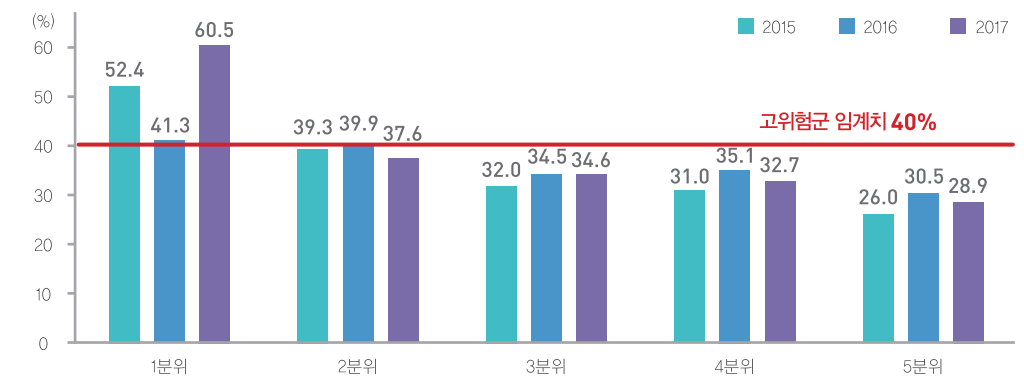
군산, 거제, 울산 등 산업 구조조정이 가속화되고 있는 지역의 경우 실업문제가 특히 심각하다. 주요 제조 공장들이 문을 닫으면서, 지역 내 자영업자들도 함께 문을 닫고 있다. 2018~2020년 동안에는 산업 구조조정이 지속될 것으로 예측되는 바, 실업문제가 쉽게 해결되기 어려워 보인다.



네 번째 경제 현안은 '빚 갚는 사회'가 될 예정이다. 가계 부채 규모는 2018년 3분기 중 1,500 조원을 돌파했다. 가계 부채가 급증하고 있어, 소득 중의 절대적인 비중을 '빚 갚는데' 쓰고 있는 모습에 처해 있다. 채무상환비율(DSR; Debt Service Ratio)은 가구의 채무상환능력을 보여주는 보편적인 지표다. 소득 중에서 얼마를 원금과 이자를 상환하는 데 쓰고 있는지를 나타낸다. 채무상환비율이 40%를 넘어서면 고위험가구라고 하는데, 2017년 들어 저소득층(소득 1분위 가구)의 채무상환비율이 60%를 넘을 전망이다. 저소득층을 중심으로 원리금상환에 대한 부담이 가중되고 있어, 소비를 이행하기에도 한계가 있는 구조적 악순환에 빠진 모습이다.

다섯째, 2019년에는 기업의 투자여건이 더욱 악화될 전망이다. 투자여건이 악화된다는 것은 기업들이 새로운 사업을 시도하길 꺼리거나, 공장을 증설하지 않거나, 매장을 늘리기 어려운 상황임을 뜻한다. 미국의 기준금리 인상 속도가 가속화되고, 세계 경제가 긴축의 시대로 전환되면서 더욱 투자여건이 악화될 것으로 보인다. 한편, 정책적인 부분에도 원인이 없다고 할 수 없다. 주 52시간 근무제 적용과 최저임금인상 등 근로조건 개선에 주력하는 과정에서, 기업들의 부담이 가중되고 이에 따라 사업영역을 해외로 보내는 등 기업들의 대응으로 연결되고 있다.

## 소득 5분위별 채무상환비율 추이



주1: 금융부채 보유 가구를 대상으로 각 지표 추계, 주2: 채무상환비율 = 원리금상환액/가처분소득 × 100

자료 : 통계청, 가계금융복지조사



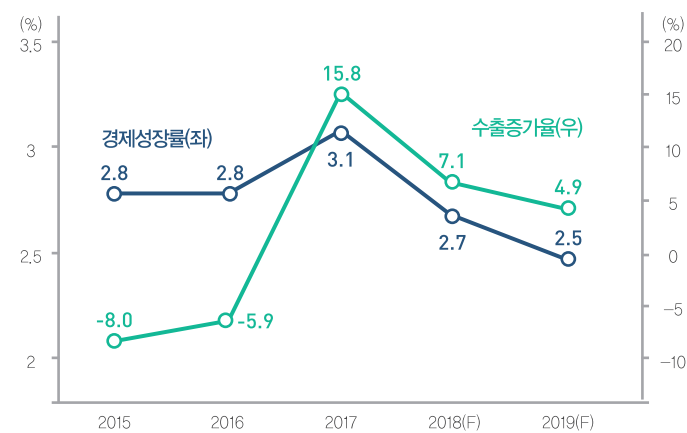
### 2018년 경제 동향과 2019년 전망

2018년 한국경제는 변곡점(inflection point)에 비유될 만큼 상당한 변화에 직면한 모습이었다. 2019년 한국경제는 결정점(deciding point)이 될 것으로 전망된다. 변화에 직면한 한국경제가 변화되는 환경을 기회로 맞이한 것이 아니라 위기로 맞이한 것이다. 2018년은 다양한 기회와 위협이 공존하던 해였다면, 2019년은 위협요인이 절대적으로 많은 해가 될 전망이다. 대외적으로 불확실성이 가득하고, 대내적으로는 해결해야 할 과제가 산재되어 있다.

2017년의 한국경제는 2016년의 불안했던 정치·경제 환경에서 벗어나 뚜렷한 회복세를 나타낸 해로 기록된다. 2017년 한국경제는 2015년~2016년의 경기 침체기에서 벗어나 회복기로 진입했다. 2017년 3.1%로 회복된 데 이어 2018년 상반기까지 3.0%를 웃도는 회복세를 지속해왔다. 그러나 내외 경기의 동반 위축으로 2018년 하반기에는 상승세가 크게 꺾여 2018년 경제성장률이 2.7% 수준으로 하락할 것으로 전망된다.

2019년 한국경제는 2018년보다 더 큰 하강국면에 진입할 것으로 판단된다. 대외적으로 발생할 불확실성 요인들이 더 확대되고, 대내적으로는 고용, 부동산, 인구, 디지털 트랜스포메이션 등과 같은 구조적 변화에 직면하게 될 것이다. 세계경기의 위축과 국내 정치적 혼란(박근혜 전 대통령 탄핵 등)까지 동반되었던 2016년보다 더 심각한 상황에 직면하게 될 우려가 있다. 2019년 한국경제는 2015~2016년의 경기 수준을 더 하회하는 2.5%의 경제성장률을 기록할 것으로 전망된다.

### 2019년 한국경제 전망



주: 2018년 10월 20일 기준 전망치임

자료: 한국은행, 한국무역협회



### 어떻게 대응해야 하는가?

기업들은 수출을 위협할 주요 리스크 요인을 이해하고 이에 대응할 필요가 있다. 국제 금융시장이 불안정하고 환율 변동성이 급등하고 국제유가 기초가 변화하는 등 다양한 변화가 나타나고 있다. 미국 기준금리 인상이라는 변수와 환율 절상압력 등은 다양한 거시경제 지표의 변동성을 높게 만들 것이라고 판단된다. 기업들은 환율, 금리 등의 다양한 환경변화를 진단하기 위한 전담 조직 구축을 검토할 필요가 있다. 다양한 거시경제 지표의 흐름을 적극적으로 모니터링 해야 한다. 혹은 정부 및 공공기관이나 외부 민간 전문기관과의 협업 시스템을 구축하는 것도 대안이 될 수 있다. 환율 급변등 가능성 및 시점에 유의하여 환헤지(환율 변동에 따른 위험을 없애기 위해 현재 수준의 환율로 수출이나 수입, 투자에 따른 거래액을 고정시키는 것) 등의 재무관리적 기능을 강화해야 한다.

정부는 기업들이 적극적으로 투자할 수 있는 환경을 만들어야 한다. 무엇보다 신산업을 발굴하고 새로운 산업에 다소 공격적으로 투자할 수 있도록 여건을 조성해야 한다. 세제지원과 자금지원뿐만 아니라 기업들의 산업 구조조정을 적극적으로 이행할 수 있도록 하는 제도개편도 요구된다. 기업들의 투자가 장려되면 양질의 일자리가 자연스럽게 구축될 것을 기대할 만하다. 이는 다시 경제의 선순환 구조를 만들어 소득이 늘어나고, 다시 소비가 진작되는 경제로 전환될 수 있다.

2019





빅데이터 시대, 스몰데이터를 주목하자!

## 데이터는 양, 기술이 아닌 마인드다



### 변화를 감지하는 스몰데이터

늦가을 속리산 문장대에서 40대 여성 등산객들을 많이 만났다. 문장대에서 천왕봉으로 이어지는 주능선에서 60대 후반으로 보이는 할머니 등산객도 만났다. 여기는 해발 1000미터 정도이고 이날은 월요일이었다. 그리고 최소 6시간 이상 등산을 해야 하는 곳이다. 등산공화국이라는 말을 들을 정도로 주요 산에는 주말마다 수많은 등산객들로 넘쳐 나는 현상은 오래전에 일상이 되었다. 그런데 동네 뒷산이나 둘레길에서 자주 보았던 광경을 깊고 높은 산에서 마주치니 이상하게 느껴졌다.

이것은 무엇을 의미하는 것일까? 어떤 현상의 단서가 될 수 있을까? 트렌드는 어떤 현상이 지속적으로 확산되면서 하나의 새로운 문화를 만들어가는 것을 의미한다. 사회적으로 보면 이미 메가트렌드가 된 현상, 즉 빅데이터로 증명이 되는 현상도 중요하다. 그러나 마케팅과 경영 차원에서 본다면 메가트렌드를 보고 새로운 사업을 하겠다고 뛰어드는 것은 적절치 못하다. 아울러 기존 사업을 혁신하거나 새로운 사업을 고민하는 데도 별로 도움이 되지 않는다. 대체로 어떤 트렌드를 기반으로 사업을 영위하는 과정에서 메가트렌드가 되면서 시장이 커지고 사업적으로 성장을 한다. 문제는 안정화된 이후 새로운 변화를 이끌어내지 못할 때 위기 상황이 온다. 데이터가 필요한 순간은 바로 이런 새로운 변화를 알고 싶을 때다.

데이터는 어떤 현상의 단편을 포착하여 수치화 혹은 기호화한 것이다. 좋은 데이터는 자유롭게 변환되고 활용되어 어떤 현상이나 결과를 유추할 수 있는 데이터다. 데이터를 지속적이고 반복적으로 수집하여 일정한 형태로 테이블을 만들고 체계적인 분석 과정을 거치면 설명력이 높은 어떤 결과를 도출할 수 있다.

앞의 등산객 데이터는 관찰을 통해 인지한 상황이다. 단 한 번의 관찰로 모든 것을 알 수는 없다. 만약 평일, 중년 여성, 등산이라는 키워드에서 통찰을 얻고자 한다면 이런 상황에 대해 지속적이고 반복적으로 데이터를 수집하여 분석하는 절차가 필요하다. 바로 스몰데이터(Small Data)에서 변화를 감지함으로써 혁신과 새로운 가치를 만들어낼 수 있다.

어떤 문제를 인식하고 확인하고 해결하는 데 필요한 최소량의 데이터를 일반적으로 스몰데이터라고 한다. 최소한의 데이터만을 수집해서 사용해도 문제를 해결하는 데 통찰을 줄 수 있다면 굳이 다량의 데이터를 수집하는 데 비용과 시간을 낭비할 필요가 없다. 오히려 소량의 데이터를 가지고 분석하기 때문에 작업의 효율성을 더 높일 수도 있다.

빅데이터는 데이터의 양이 대규모이고, 데이터의 종류가 다양하고, 수집된 데이터가 정확하고, 데이터를 실시간으로 신속하게 수집할 수 있는 특성을 가지고 있다. 반면 스

몰데이터는 몸짓, 습관, 호감, 비호감, 망설임, 말투, 장식, 암호 등 한 사람의 행동을 관찰하거나, 인터뷰(좌담회)를 하거나, 설문조사(survey)를 통해 수집할 수 있다. 또한 고객의 소리(VOC) 데이터, 품질 데이터, 거래 데이터 등과 같이 별도로 수집하지 않더라도 전산시스템을 통해 데이터베이스에 축적되는 데이터들도 있다.



### 스몰데이터로 통찰하기

스몰데이터를 사용하여 경영위기를 극복한 대표적인 사례를 살펴보자. 브랜드 전문가인 마틴 린드스트롬은 레고의 고객이었던 열한 살의 독일 소년을 인터뷰하는 과정에서 단서를 포착했고 이를 바탕으로 혁신



을 통해 레고의 위기상황을 극복했었다고 한다. 레고는 2003년 초에 전년도 대비 30% 매출이 감소했고, 2004년에도 매출 10%가 감소하는 위기를 맞았다. 그리고 이를 극복하기 위해 '무엇이 정말로 레고를 돋보이게 하는가?'라는 연구 과제를 설정했다. 그리고 “가장 사랑스러운 물건이 무엇인가?”라는 질문을 했다.

데이터를 수집하는 과정에서 독일의 한 소년은 한쪽 면이 울퉁불퉁하게 닳고 낡은 아디다스 운동화 한 켤레를 방안에서 들고 나왔다. 그 소년은 활짝 미소를 지으며 “이 운동화는 나에게 우승컵이자 금메달입니다.”라고 말했다.

이 짧은 순간에 낡은 스케이트보드화를 보면서 그 소년이 바라는 것은 수없이 넘어지고 다시 시도하여 최고의 기술을 통달한 다음 얻게 될 사회적 명성이라는 점을 포착했다. 굳이 레고에 바라는 점을 말로 표현하지 않아도 그동안 레고의 문제가 무엇인지 파악되었다.



레고는 타깃고객들인 밀레니얼 세대들이 쉽고 편하게 만들 수 있도록 크고 쉬운 블록을 만들었다. 고객들이 기대하는 최고의 명성을 레고 블록은 무시했었던 것이다.

레고는 이 연구 결과를 반영하여 핵심 제품에 다시 집중하여 블록크기를 원래대로 돌렸다(back to the brick 전략). 블록의 크기를 더 줄이고, 더 정교하게 하고, 난이도를 더 높여, 더 많은 노력을 해야 조립할 수 있는 제품을 개발했다. 이후 10년간 매출이 지속적으로 상승하여 5배 이상 매출이 증가했다. 아울러 최대 완구업체인 마텔사의 매출을 뛰어넘는 성과를 냈다.

또 다른 사례를 살펴보자. 오래전부터 우리의 일상생활 속에 필수품이 된 냉장고를 사용하면서 어떤 불편을 겪은 적이 있는가? 대체로 소비자들은 어떤 제품을 사용하면서 특별히 불편하지 않은 이상 불편을 잘 인지하지 못한다. 설문조사를 통해 문제를 파악하기 어려운 이유다. 그러나 고객의 사용 실태를 정확하게 파악한다면 제품을 개선하거나 혁신적인 제품을 만들 수 있는 단서를 찾을 수도 있다.



## SMALL DATA

2012년 삼성전자는 설문조사를 통해 사용자들의 하루 평균 냉장실 사용 빈도가 81%이고, 냉동실 사용 빈도가 19%라는 결과를 얻었다. 그리고 한국 여성의 평균 허리 높이가 85cm라는 사실도 알게 되었다. 이런 사실은 조사를 하지 않아도 대체로 알고 있었지만 그 누구도 이 내용이 어떤 의미를 가지고 있는지 그 맥락을 이해하지 못했다. 이 조사 결과에서 어떤 통찰을 할 수 있을까?

고객은 자신이 무엇을 원하는지 잘 모른다. 특히 기존 제품의 사용 환경에 익숙해지면 불편한 부분이 있어도 그것이 불편하다는 생각 자체를 하지 못하는 경우가 많다. 결국 마케터가 이상한(불편한) 점을 감지한 다음 그 속에서 통찰을 얻고 이를 개선한 신제품을



시장에 내놓았을 때 내가 원했던 것이 바로 이런 것이었구나 하고 느낀다. 실제 사용자 관점에서 보면 사용 빈도가 절대적으로 많은 냉장실이 아래쪽에 배치되어 있어 허리를 굽혀가며 불편하게 사용하고 있었지만 그 불편을 인지하지 못했고, 개선을 요청하지도 못했다.

삼성전자에서 신제품으로 '지펠 T9000'을 2012년 출시하기 전까지는 소비자들은 불편한지도 몰랐던 것이다. 소비자들의 사용패턴에 맞춘 '와이드 상냉장-서랍식 하냉동'으로 구조를 바꾼 T타입 냉장고는 출시 한 달 만에 1만 대를 판매하고, 이후 월 평균 1만 대씩 판매하는 성과를 보이고 있다. 다른 경쟁사들도 이제는 상냉장-하냉동 방식으로 냉장고를 만들고 있다. 설문조사를 통해 수집된 스몰데이터에서도 마케터가 어떤 감지와 통찰을 하느냐에 따라 결과는 많이 달라진다는 것을 알 수 있다.



#### 스몰데이터 분석 방법

숨어 있는 고객의 니즈를 파악하기 위해 수집한 스몰데이터에서 시장의 변화를 읽어낼 단서를 찾고 이를 통해 새로운 의미를 통찰하는 분석 방법을 스몰마이닝(small mining)이라고 한다. 스몰마이닝은 사업과 마케팅의 근간이 되는 잠재적이고 표현되지 않은 욕구를 발견하여 기존의 제품이나 서비스를 혁신하거나, 새로운 제품이나 서비스를 개발하고자 할 때 유용한 분석 방법이다. 스몰마이닝은 먼저 문제에 대한 데이터를 수집하고, 수집된 데이터에서 단서를 찾고, 찾은 단서를 서로 연결하게 된다. 이 과정에서 변수와 변수 간의 인과관계와 상관관계를 분석하여, 고객의 욕망(보상)을 충족시킬 수 있는지 확인하게 된다. 그리고 그 결과를 바탕으로 새로운 콘셉트를 만들어내는 과정으로 진행된다.

앞에서 예시한 평일에 높은 산을 등산하는 여성들이 많다는 사실에 주목해보자. 주말을 피해 평일에 등산 온 이유, 여성들끼리 등산 온 이유, 등산과 여가, 등산과 건강, 여성과 우울증, 여성과 요실금, 여성과 갱년기, 등산과 갱년기, 등산과 산행음식 등 등산과 관련된 변수들을 통해 어떤 연관성이 있는지 파악할 수 있다.

특히 장시간 등산을 하는 경우에 빠질 수 없는 것이 간편하게 먹을 수 있는 행동식(점심)이다. 보통은 집에서 준비를 하는 경우도 있지만 김밥이나 샌드위치를 구입하기도 하는데 일행들과 함께 먹을 때 눈치를 보게 된다. 심리적 부담이 있지만 마땅한 대안이 없다. 남성들은 군대에서 전투식량을 접해보았지만 이런 경험이 없는 여성들은 윈터치 전투식량을 마냥 신기해하는 것을 보았다. 다음에 우리도 이렇게 하면 되겠다고 인증사진을 찍어 갔다. 그만큼 고통이 있었다는 하나의 단서다.

기존 제품이나 서비스에서 해결되지 않은 고통을 해결함으로써 고객의 욕망, 즉 보상을 제공해 줄 수 있다. 이런 통찰을 바탕으



로 콘셉트를 정리한 다음 실행해야 한다. 실행으로 옮겨지지 않은 분석은 아무 짝에도 쓸모가 없다. 레고의 위기극복이나 삼성전자의 냉장고 혁신은 아이디어를 실행으로 옮겼기 때문에 결실을 맺었다. 새로운 사업이나 새로운 가치는 이런 과정을 통해 창출된다.



#### 데이터는 기술보다 마인드다

데이터는 복잡다단한 현상에 대한 바르고 정확한 지식을 얻고, 이를 지렛대 삼아 주어진 문제를 해결하려는 사고방식으로 하나의 렌즈와 같다. 어떤 관점으로 렌즈를 통해 사물을 들여다보느냐의 문제이지 데이터 규모의 문제가 아니다. 스몰데이터이든 빅데이터이든 데이터를 통해 현상을 파악하고 제대로 이해하고 제품과 서비스를 개선하여 새로운 가치를 창출할 때 데이터의 진정한 의미가 있다. 따라서 데이터는 양과 기술이 아니라, 마인드다.

데이터를 통해 무엇을 할 수 있을 것인가를 생각하고, 그 결과를 바탕으로 어떻게 활용할 것인가를 고민한다면 스몰데이터로도 필요로 하는 시장의 변화를 감지(sensing)하고 통찰(insight)을 할 수 있다.





## 4차 산업혁명의 선도국가 ‘에스토니아’

다가오는 4차 산업혁명을 가장 잘 대비하고 있는 국가는 어디일까? 대부분의 사람들이 미국이나 독일 같은 선진국을 꼽겠지만, 전문가들의 시각은 조금 다르다. 열의 아홉은 ‘에스토니아(Estonia)’를 꼽는 것에 주저하지 않는다.

에스토니아? 이름조차 생소한 국가가 4차 산업혁명을 주도하고 있다는 점에 대해 많은 사람들이 고개를 갸우뚱거릴 것이다. 그러나 한결음만 더 들어가 보면 모두가 인정할 수밖에 없을 정도로 이 나라는 디지털 시대를 선도하고 있는 중이다.



에스토니아는 북유럽에 위치한 조그마한 국가다



자원과 인프라가 부족한 에스토니아는 전자정부로 도약의 기틀을 닦았다.  
(출처 bmi.bund.de)

에스토니아의 인구는 우리나라의 2% 수준이고, 국토 면적도 우리나라의 절반에 불과한 조그마한 북유럽의 국가다. 그렇다고 다른 북유럽 국가들처럼 잘 사는 나라도 아니다. 1인당 국내총생산(GDP)은 2만 달러가 조금 넘는 수준으로서, 세계 40위 정도를 차지하고 있을 뿐이다.

반면에 에스토니아는 지난해 세계경제포럼(WEF)이 선정한 ‘유럽에서 창업 활동이 가장 활발한 국가’에서 당당히 1위에 올랐다. 이뿐만이 아니다. 유럽연합(EU)의 경제자유지수와 경제협력개발기구(OECD)가 정한 조세경쟁력, 그리고 세계은행(IBRD)의 디지털 국가인덱스 지수 등에서 모두 1위로 선정된 바 있다.

모두가 알아주는 수출 품목이나 지하자원 하나 없는 이 나라가 전 세계에서 주목받고 있는 디지털 선도 국가가 된 이유는 무엇일까? 이는 바로 에스토니아가 자랑하는 ‘전자정부(e-Government)’ 시스템 덕분이다.

### 에스토니아가 자랑하는 전자정부 시스템

에스토니아는 지난 1991년 독립 당시, 국토 면적에 비해 부족한 관공서를 새로 짓기 위해 다양한 계획을 세웠다. 그러나 자금 조달과 관련하여 어려움에 직면하자, 건물을 짓는 것을 최소화하는 대신 디지털 서비스로 눈을 돌렸다.

처음 시작은 독립 이후 확보한 정보와 자료들을 데이터베이스(DB)로 구축하는 것이었다. 다만 비용과 IT 인프라가 부족했던 에스토니아 정부는 중앙집권적 DB를 만들 수가 없어서 지방정부와 민간이 각자의 DB를 만드는 방법을 택했다.

그리고 이들 DB를 연결해주는 엑스로드(X-Road) 프로젝트를 2001년부터 시행했는데, 이 엑스로드 시스템을 발판으로 에스토니아 전자정부의 기틀이 마련되었다.

엑스로드 프로젝트의 핵심전략은 ‘지속가능한 정부 운영을 위한 디지털 서비스의 극대화’였다. 이를 위해 에스토니아 정부는 20여 년에 달하는 중장기 전략을 세우는 등, 전자정부의 밑그림을 그려 나갔다.

그 결과, 오는 2020년까지 중장기 전략을 마련한 에스토니아 정부는 전자정부의 골격을 크게 ‘납세(e-Tax)’와 ‘보건(e-Health)’, 그리고 ‘선거(e-Voting)’ 및 ‘거주(e-Residency)’ 시스템 등으로 구분했다.

### e-Tax 시스템

첫째로 e-Tax 시스템은 납세자에 대한 과세 및 환급을 지원하는 전자세금신고시스템으로서, 에스토니아인들은 모든 세금신고 중 약 95%를 e-Tax 시스템으로 납부하고 있다.



특히 납부에 걸리는 시간은 보통 3분 정도가 소요되므로 절차상의 편의성을 극대화한 것으로 평가받고 있다.

납세 의무는 에스토니아에 최소 183일 이상 연속으로 거주했을 경우 부여된다. 또한 외국인이라 하더라도 영주권을 소지한 사람에 의해 등록된 법인은 세법에 따라 과세 대상이 되는데, 비즈니스가 외국에서 이루어지는 경우 이중 과세 대상이 될 수 있다고 규정하고 있다.

e-Tax 시스템의 특징 중 하나는 '원클릭 세금 환급 서비스'를 제공하고 있다는 점이다. 소득세와 부가가치세의 환급은 물론, 주류나 담배 등에 포함되어 있는 포장소비세 등의 환급까지 한 번에 처리가 가능하다.

납세자는 보안 ID를 사용하여 로그인 한 다음, 시스템에서 제공하는 사전 양식에 자동으로 채워진 데이터를 검토한 후 신고 양식을 승인하면 끝난다. 기존에 이미 수집되었던 데이터는 납세자에게 다시 요구하지 않고 자동으로 양식에 표시되며, 변동사항이 있을 경우에만 납세자가 해당 부분에 대한 변경 작업을 수행 후 신고 양식을 승인하면 된다.

#### e-Health 시스템

두 번째로는 국민들의 건강을 책임지는 e-Health 시스템이다. 이 시스템은 헬스케어에 디지털 솔루션을 적용하여 보다 유연한 시스템을 구현하고, 효율적인 예방 조치를 취하도록 하여 의료비를 절감하는 것과 동시에 국민들의 건강을 향상시키려는 목적을 가지고 도입되었다.

e-Health 시스템은 전자 건강기록(Electric Health Record)을 기반으로 하고 있다. 지난 2008년에 도입된 이후로 국민들이 요구하는 새로운 서비스를 계속하여 추가하고 있는 중이다. 전자 건강기록을 통해 확보한 환자들의 데이터를 통합하여 이를 표준 형식으로 제공함으로써 의사와 환자가 함께 이용할 수 있도록 개발되었다.

의사는 응급 상황 발생 시, e-Health 시스템을 이용하여 환자의 혈액형이나 앓고 있는 질병과 같이 중요한 정보를 열람할 수 있다. 또한 환자는 e-Health 시스템이 제공하는 환자를 위한 포털에 접속하여 자신의 기록을 확인 할 수 있다.

이와 더불어 e-Health 시스템은 질병 발생과 관련한 다양한 통계 자료를 수집할 수 있는 기능을 갖추고 있다. 따라서 질병이 발생하게 되면, 보건 당국은 시스템을 가동하여 환자들의 추세를 파악한 뒤 전염병을 추적할 수 있다.

e-Health 시스템이 환자들의 데이터로 가동되는 만큼, 개인정보를 제대로 지켜줄 수 있는 보안이 가장 큰 문제다. 이를 위해 에스토니아 정부는 블록체인 기술을 활용하여 데이터 무결성을 보장하고 있다. 또한 이웃 국가인 핀란드나 스웨덴 등에 보건 관련 데이터를 공유하여 양국 국민들은 어느 곳에 있든지 자신의 진료기록을 확인하고 처방전을 받을 수 있도록 진행하고 있다.



#### e-Voting 시스템

전자정부의 세 번째 축인 e-Voting 시스템은 유권자의 물리적 위치나 연결된 디바이스와 관계없이 인터넷에 연결만 되어 있다면 간단하고 편리하게 투표할 수 있도록 지원하는 전자 투표 솔루션이 핵심 인프라다.

에스토니아 정부는 지난 2005년에 처음 e-Voting 시스템을 사용하여 지방 선거를 치루었고, 2년 후인 2007년에는 의회 선거에도 적용하면서 효과적 투표 시스템이라는 점을 입증했다. 선거기간 동안 유권자는 ID카드나 모바일 ID로 e-Voting 시스템에 접속한 후 투표를 할 수 있는데, 유권자의 신분은 투표 전 선거관리위원회에 도달하기 때문에 익명성을 보장받게 된다.

e-Voting 시스템의 핵심 기능 중 하나는 재투표를 할 수 있다는 점이다. 혹시라도 투표 첫날 투표를 마친 유권자가 남은 투표 기간 사이에 생각이 변했다면, 언제든지 e-Voting 시스템에 접속하여 재투표를 할 수 있는 것이다. 이렇게 되면 맨 마지막에 투표한 것만이 결과에 반영되므로 중복 문제는 발생하지 않는다.

#### e-Residency 시스템

마지막으로 전자정부의 네 번째 중심축인 e-Residency 시스템은 전 세계 누구든지 온라인에서 발급 받을 수 있는 전자영주권이다. 2002년부터 서비스를 시작했으며 발급받은 ID카드에 접속하여 PIN 번호를 입력하면 계좌개설부터 시작하여 법인설립, 그리고 인터넷 뱅킹 및 결제 등을 포함한 각종 서비스의 이용이 가능하다.

이 같은 시스템을 제공하고 있는 이유는 EU 환경에서의 비즈니스와 에스토니아가 제공하는 디지털 서비스의 수혜를 동시에 받을 수 있도록 지원하기 위해서다. 특히



발급된 ID 카드로 전자영주권의 권한을 행사할 수 있다 (출처 e-Estonia)





e-Residency 시스템이 제공하는 전자영주권은 디지털 선도국가를 목표로 하는 에스토니아의 전략방안 중 가장 핵심적 사항이다. 온라인상에서 가상의 영주권을 주고, 에스토니아가 만들어 놓은 사이버 영토에서 바로 창업을 할 수 있도록 해주는 제도다.

#### 전자정부의 핵심은 전자영주권 제도

에스토니아의 전자영주권 제도는 지난 2014년에 처음 도입되었다. 이후 현재까지 전 세계 167개국에서 약 4만 8천명의 사람들이 전자영주권을 발급받았으며, 이와 관련되어 설립된 법인은 6천여 개가 넘는다. 현재 에스토니아는 전자영주권 신청 및 발급 상황을 실시간으로 보여주는 통계 사이트를 운영하고 있다. 이 웹사이트는 전자영주권 신청 현황 및 자료가 한눈에 보기 쉽게 시각화되어 있는 것이 특징이다.

통계 사이트 검토 결과, 에스토니아의 전자영주권은 핀란드와 러시아의 남성들이 많이 신청하는 것으로 나타났다. 신청목적은 41%가 법인 설립이었고, 사업 분야는 컨설팅과 SW 관련 분야가 대다수를 차지했다.

전자영주권을 발급받은 사이버 영주권자들은 에스토니아 정부가 보증하는 보안 디지털ID 시스템과 e-서비스를 제공받는다. 에스토니아 국민은 물론, 에스토니아 국적을 신청한 사람이나 EU를 무대로 사업을 하려는 사람들 모두에게 개방되어 있다.

#### 매년 1만 개가 넘는 기업이 창업

전 세계 어디에서든지 온라인으로 에스토니아 정부의 모든 전자행정 서비스는 물론, 현지 은행 계좌를 개설하거나 법인을 설립할 수 있다. EU에 속한 국가에서 법인을 설립하거나 계좌를 설립하기는 여간 까다로운 것이 아니다. 하지만 에스토니아의 전자영주권과 설립 제한 조건만 충족되면 불과 20분 만에 법인 설립을 할 수 있다. EU에서 이렇게 빠르고 간편하게 법인을 설립할 수 있는 곳은 오직 에스토니아뿐이라는 것이 대다수 전

문가들의 평가다. EU에서 법인 설립을 하려는 이유는 크게 ‘시장 진입’과 ‘투자 가능성’ 때문이다. EU라는 안정적이면서도 거대한 시장에 진입하는 것이 쉬워지는 것은 물론, EU에서 지원하는 다양한 혜택과 투자를 받을 수 있는 자격이 생긴다는 점이다.

실제로 에스토니아에서는 매년 1만 개가 넘는 기업이 새로 문을 여는 것으로 알려져 있다. 그 중에서 200여 개는 창의적 아이디어와 IT를 접목한 스타트업들인데, 초기 투자 단계를 넘기고 본격적인 사업을 시작하는 스타트업 수만 2016년 말 기준으로 413개에 이르는 것으로 나타났다. 이는 인구 10만 명 당 31개로서, 5개인 유럽 전체의 평균 스타트업 숫자보다 6배 이상 많은 숫자다. 범위를 좁혀 영국과 독일 같은 선진국과 비교하더라도 각각 15개와 8개로서 비교가 되지 않을 정도로 엄청난 차이를 보인다.



스타트업 투자를 위한 글로벌 자금도 몰리고 있는 상황이다. 지난 2006년에는 70억 원이 약간 넘는 수준에 불과했지만, 10년 뒤인 2016년에는 약 1,320억 원으로서 무려 20배 가까이 늘어났다. 에스토니아의 전자영주권이 전 세계의 관심을 받고 있다는 사실을 영주권을 갖고 있는 사람들의 면면을 보면 알 수 있다.

독일의 앙겔라 메르켈 총리와 일본의 아베 신조 총리가 국가 정상으로는 처음으로 전자영주권을 받았고, 이어서 프란치스코 교황과 빌게이츠 회장도 전자영주권을 받아 이목이 집중된 바 있다. 이에 대해 많은 전문가들이 “에스토니아는 4차 산업혁명의 실체를 잘 보여주는 나라”라고 평가하면서 “특히 전자영주권 제도는 정부와 시민이 국가를 넘어 전 세계가 하나의 플랫폼으로 묶일 수 있음을 보여주는 좋은 사례”라고 평가하고 있다.

한편 에스토니아는 최근 들어 블록체인 기술의 강국답게 국가차원의 암호화폐 발행을 고려하고 있는 것으로 알려져 관심이 모아지고 있다. 이와 동시에 자국 내 기업들이 거래할 수 있는 암호화폐 플랫폼을 구축하는 방안도 함께 검토되고 있다는 것이 에스토니아 정부 측의 설명이다.





# 통계교육의 과거, 현재 그리고 미래 통계교육<sup>1)</sup>은 어디로 어떻게 가고 있는가



‘통계교육의 과거, 현재 그리고 미래를 살펴보는 것은 중요할까? 의미가 있을까?’ 라는 의문이 들 수 있다. 답은 분명하다. 중요하고 의미 있는 일이다. 통계적 소양을 갖추고 있으며 통계적 사고와 추론을 할 수 있다는 것은 어떤 문제를 합리적으로 설정하고 문제해결에 필요한 자료를 과학적으로 수집하여 분석할 수 있음을 의미한다. 또한 그러한 분석을 통해 논리적으로 결과를 이끌어 낼 수 있음을 의미한다.

이러한 활동과 그에 따른 사고과정을 학생들에게 제대로 가르치는 것은 매우 중요하다. 실제로 하버드대학 메디컬 스쿨에서 사용하는 통계학 교과서의 첫머리에 이런 내용이 있다고 한다.

「1903년 H.G. 웰스<sup>2)</sup>는 읽기, 쓰기 능력과 마찬가지로 통계적 소양 역시 장차 사회인이 갖춰야 할 기본 소양이 될 것이라고 예언했다.」

<sup>1)</sup> 본고에서는 초·중·고등학교에서 이루어지는 통계의 학습내용, 수업 방식, 평가 등을 통계교육의 정의로 간주한다. 왜냐하면 학문적으로 통계교육의 정의와 범주가 아직 명확하게 정의되지 않았고 수학교육의 일부로서 취급되고 있다. 또한 수학교육학자들과 통계학자들이 바라보는 통계교육에 대한 관점도 일치하지 않기 때문이다.

<sup>2)</sup> Herbert George Wells(1866-1946). 영국의 소설가 겸 문명 비평가로서 타임머신, 투명인간 등의 SF적 소설을 써서 유명해졌으며 원자폭탄과 국제연맹의 등장을 예언하였다.

최근 들어 학교 현장에서는 통계와 관련된 교육활동들이 예전에 비해 많이 바뀌었다. 프로젝트 학습에 기반을 둔 통계 수업에 대한 교사 연수가 전국 단위 또는 시도 단위로 열리고 있다. 통계를 학생들에게 어떻게 가르칠 것인가에 대해서 고민하는 교사들이 예전보다 많이 늘었다. 특히, 중학교에서는 자유학기제의 시행과 더불어 통계와 관련된 학습이 좀 더 실생활에 접근하면서 다양한 형태를 보이고 있다. 통계교육을 둘러싸고 있는 교육환경과 사회적 여건이 바뀌고 있기 때문에 학교 현장에서 통계와 관련된 교육활동의 변화는 일시적인 현상이 아니다.

한편 과거의 형식적이고 비현실적인 통계 교수·학습 방법은 현재의 사회적 상황에서 요구하는 교육 방법을 따라가지 못하고 있다. 교수·학습 방법과 사회적 상황과의 괴리는 통계교육의 문제점으로 인식된다. 그리고 통계 교수·학습에 관한 교사연수의 활성화, 학습 자료 개발, 공학도구의 개발 등은 이러한 인식에서 시작된 것으로서 앞서 제기한 문제점을 해결하기 위한 활동이다.

본고에서는 과거에서 현재로 시선을 옮기면서 통계교육을 살피고자 한다. 이러한 시선은 자연스럽게 미래로 옮겨질 것이다. 왜냐하면 과거의 통계교육이 가진 문제점을 해결하기 위한 현재 활동을 살펴봄으로써 미래에 어떤 결과들이 나타날지 예측할 수 있기 때문이다.

## 과거의 통계교육 : 통계를 소재로 한 수학 문제의 해결

여기서 과거는 1980년도 초반부터 2010년대 초반 정도로 본다. 대학에서 통계학의 중요성을 인식하고 학문적인 범주가 인정되어 통계학과가 신설되기 시작한 것이 대략 1970년대 중·후반부터다.

1960년대, 1970년대의 통계교육의 학습내용과 지도방식은 2010년대 초반까지 큰 변화가 없었던 것 같다. 물론, 교육과정이 바뀌면서 학습 내용이 추가되거나 삭제된 부분이 있긴 하지만 통계교육의 큰 틀이 바뀐 것은 아니다. 즉, 학교에서 실시하는 중간고사나 기말고사의 통계 시험 문제들의 범위가 바뀐 정도로 생각할 수 있다. 이 시기에 해당되는 우리나라의 교육과정은 제 3차 교육과정(1970년대 후반)부터 2007 개정교육과정(2010년대 초반)까지다.

과거의 통계교육은 [그림 1], [그림 2], [그림 3]을 통해 살펴볼 수 있다. [그림 1]은 2007 개정교육과정 시기에 중학교 1학년에서 사용한 교과서의 일부 내용이다. 도수분포표에 관한 내용인데 도수를 구하기 위해 막대(/)를 사용하고 있다. 2000년대 이전의 통계 교과서<sup>3)</sup>에는 컴퓨터 사용의 언급이 별로 없지만 2007 개정 교육과정 시기



오른쪽 <표-2>는 <표-1>에서 일주일 동안 컴퓨터를 사용한 시간이 가장 많은 학생과 가장 적은 학생의 시간을 조사하여 7시간 간격으로 구분하고, 각 구간에 들어가는 학생 수를 조사하여 나타낸 것이다.

컴퓨터 사용 시간과 같이 자료를 수량으로 나타낸 것을 **변량**이라 하고, 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 **계급**, 구간의 너비를 **계급의 크기**, 각 계급에 속하는 자료의 수를 그 계급의 **도수**라고 한다.

또, <표-2>와 같이 주어진 자료를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표를 **도수분포표**라고 한다.

<표-2> 컴퓨터 사용 시간

컴퓨터 사용 시간(시간)	학생 수(명)
0이상 ~ 7미만	/// 3
7 ~ 14	/// / 6
14 ~ 21	/// /// 9
21 ~ 28	/// // 7
28 ~ 35	/// 3
35 ~ 42	// 2
합계	30

그림 11 2007 개정교육과정 시기의 수학교과서에 실린 통계 내용

<sup>3)</sup> 수학교과서에 있는 통계 학습 부분을 의미한다.





의 교과서에서는 엑셀 프로그램을 이용해서 평균을 구하는 과정이 간단히 소개되어 있다.

이 시기의 초등학교와 중학교의 통계 수업시간에는 막대그래프, 원그래프, 도수분포표, 히스토그램, 평균, 분산 등을 학습하고 주어진 자료를 손으로 직접 그려보거나 계산하는 활동들이 주로 이루어졌다.

고등학교 통계 수업시간에는 확률변수, 확률분포, 추정에 대한 내용을 학습하고 관련 문제를 해결하는 것이 주된 활동이었다. [그림 2]는 2007 개정교육과정 시기에 중학교 1학년 교과서에 나타난 평가 문항이고 [그림 3]은 고등학교 교과서에 실린 평가 문항이다.

이 시기의 통계교육은 '통계수학'이라고 말할 수 있다. 즉, 통계를 소재로 한 수학으로 볼 수 있는데, 통계적 사고, 추론, 소양에 대한 지도보다는 통계를 소재로 한 수학 문제의 해결방법과 지도에 수학교사의 역량이 집중되어 있었다.

### 현재의 통계교육 : 통계교육의 인식 변화와 다양한 시도

통계교육의 현재는 2010년대 초반부터 지금까지를 가리킨다. 이 시기에는 과거와 구별되는 주목할 만한 활동들과 연구물들이 나타났다.

통계청에서 실시하는 통계활용대회가 제14회 대회(2012년)부터 기존의 경시대회 형식([그림 4] 참조)에서 통계포스터 작성과 발표의 형식으로 바뀌었다. [그림 5]는 2012년에 처음으로 실시한 통계활용대회를 알리는 홍보포스터이고, [그림 6]은 2012년 초등부에서 입상한 통계포스터의 사례다.

이 시기에는 통계교육에 대한 학문적인 성과들도 과거에 비해 좀 더 많이 보고되었다. 통계교육에 관한 전문서적도 출판되었다. '통계적 사고의 의미와 교육(이경화 외, 2010)'

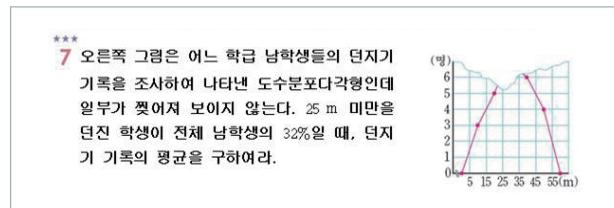


그림 2 | 2007 개정교육과정 시기의 수학교과서에 실린 통계 내용

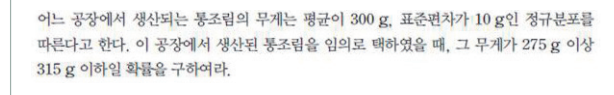


그림 3 | 2007 개정교육과정 시기의 수학교과서에 실린 통계

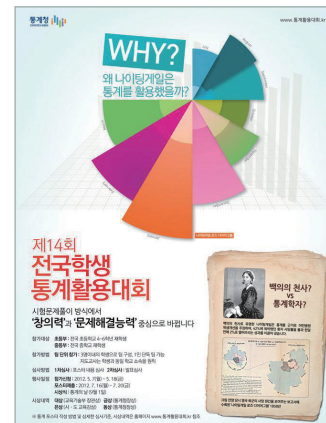


그림 5 | 2012년에 실시된 대회의 포스터

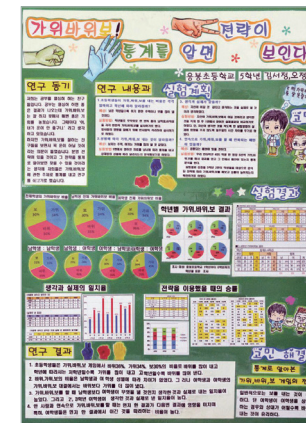


그림 6 | 2012년 초등부분 수상작

통계청 산하의 통계교육원은 과거 사업과 구별되는 새로운 사업들을 진행하고 있다. 과거의 통계교육원의 활동은 국가통계를 생산하는 정부 기관이나 통계 종사자들에 대한 교육이 주를 이루었다. 하지만 이 시기에는 학생들의 통계적 소양을 신장시킬 수 있는 여러 가지 교육활동을 계획하고 실행하였다. 예를 들어, 초등학생부터 성인들까지 자유롭게 사용할 수 있는 통계 프로그램을 개발하여 보급하고 있다. '통그라미'라는 이름의 이 프로그램은 2014년부터 개발되었으며 통그라미 사이트(<http://tong.kostat.go.kr>)에서 자유롭게 사용할 수 있다([그림 7] 참조).

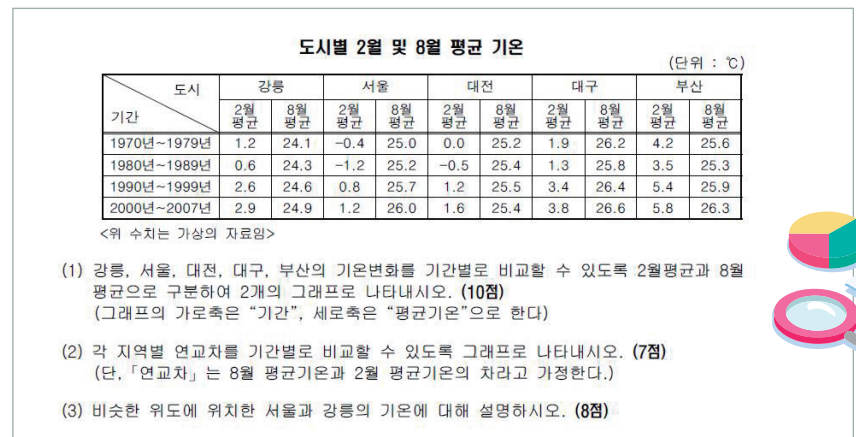


그림 4 | 2008년에 실시된 대회의 평가 문항



그림 7 | 통그라미 사이트 초기 화면

4) 우리나라 통계교육 연구의 동향 분석(탁병주, 이경화, 2017)





통그라미는 통계적 문제해결 과정<sup>5)</sup>에 적용하여 사용할 수 있는 프로그램이다. 기존의 통계 프로그램에는 없는 자료수집 기능이 내재되어 있고 분석결과를 문서로 만들 수 있는 기능도 있다. 또한 초등학교부터 고등학교까지의 통계 교육과정과 연결되어 있어서 학생들이 학교 수업과 연계하여 사용할 수도 있다.

통계교육원에서는 2015년부터 통계교육재능기부단을 운영하기 시작했는데, 지금은 대학생 통계교육재능기부단으로 바뀌어서 운영되고 있다. 전국의 통계학 관련 대학생들로 구성된 재능기부단은 통계포스터 만들기, 통그라미 활용 등과 같은 통계적 활동을 필요로 하는 초·중·고등학교를 방문하여 교육을 실시하고 있다. 또 통계교육원에서는 교사들의 통계적 역량을 신장시키고 통계학습자료의 개발을 위해 통계교사연구회를 시도별로 조직하여 운영하고 있다. 학교 단위의 통계교육 활성화와 적용 방안을 연구하기 위해 통계교육 연구학교 및 통계교육 선도학교도 운영하고 있다. 마지막으로 과거의 통계교육 방식을 지양하고 통계적 문제해결 과정에 기반을 둔 통계교육을 실시하기 위해 다양한 학습 자료를 개발하고 보급하고 있으며, 통계교육 포털 사이트인 '통계교육세상'(<http://sti.kostat.go.kr/edu>)을 운영하여 다양하고 유익한 통계학습 자료와 정보를 제공하고 있다.

교육부에서는 통계청과 협업하여 2016년부터 전국 단위의 통계 교사 연수를 실시하고 있다. 그리고 각 시도 교육청에서는 자체의 통계 교사 연수를 진행하고 있다. 통계 연수 과정은 과거의 통계 교수법을 지양하고 통계적 문제해결 과정에 기반을 둔 통계적 소양을 함양하는 교수법에 대한 학습과 실습으로 구성되어 있다. 통계적 사고와 추론의 신장을

<sup>5)</sup> 통계적 문제해결 과정은 통계교육의 기초로서 문제 설정-자료 수집-자료 분석-결과 해석의 과정을 의미한다(강현영 외, 2014).

목표로 하는 교수법, 통그라미의 활용 방법, 통계포스터 제작 방법 등을 배운 교사들은 학교 현장에서 새로운 통계 교수법의 적용을 시도하고 있다.

### 미래의 통계교육 : 통계교육의 확립과 융합 학습 실시

통계교육의 미래는 지금 이루어지고 있는 활동들을 통해 추측할 수 있다. 어쩌면 앞으로 10년 후에 학교 현장에서 나타나는 통계교육의 모습이 될 수도 있을 것이다.

먼저 학생 개인의 모습을 살펴보자. 학생들은 대부분 통계적 문제해결 과정을 이해하고 있으며 각 과정에 대한 통계적 소양을 가지고 있을 것이다. 즉, 문제 설정 단계에서는 자신의 주변에서 생긴 문제를 통계적으로 설정할 수 있다. 예를 들면 통그라미를 사용해서 적절한 설문지를 만들 수 있다. 임의추출과 같은 통계적인 방법을 사용해서 통그라미에서 자료를 수집할 수도 있고 국가통계포털(KOSIS)이나 다양한 인터넷 사이트에서 필요한 정보를 수집할 수 있다. 그리고 수집된 자료를 통그라미를 사용해서 적합한 표와 그래프로 나타낼 수 있다. 마지막에는 분석된 자료를 통해 유의미한 결론을 이끌어 낼 수 있다.

학생들은 새로운 통계 교과서를 통해 통계적 문제해결 과정을 학습하고 직접 체험할 것이다. 통계 교과서는 [그림 8]과 같이 '실용통계(가칭)'라는 제목으로 현재 개발 중에 있는데 2년 후에는 어느 정도 모습을 드러낼 것이다. 통계 교과서에는 통계적 문제해결 과정을 바탕으로 각 과정마다 학습해야 할 통계적 소양을 제시할 것이다. 학생들은 통계적 소양의 학습을 통해 통계적 사고와 통계적 추론의 사고과정을 체득하게 된다.

다음으로 새로운 통계교육에 대한 시스템이 [그림 9]와 같이 완성될 것이다. 초등학교부터 고등학교까지 통계적 문제해결 과정을 중심으로 하는 통계교육의 체계가 확립된다. 붉은 색의 고리는 초등학교에서 고등학교까지 학습하는 통계 내용의 연결을 의미한다. 초등학교에서 학습한 통계에 대한 기초 지식과 통계적 문제해결 과정은 상급 학교로 진학하면서 좀 더 학문적인 틀을 갖추면서 전문화될 것이다. 한편 각 학교급에서는 통계적 소양을 수학이 아닌 다른 교과에 접목시켜 통계적 사고와 추론을 이끌어 낼 수 있다. 즉, 수학(정확히 말하면 통계)와 다른 교과와의 융합된 학습 모델이 만들어 진다.



그림 8 | 새로운 통계 교과서(개발 중)



그림 9 | 통계교육의 시스템

지금까지 통계교육의 과거 모습을 짚어보고, 현재 상황을 점검하며 미래에 그려지는 학생들의 통계 학습 모습과 통계교육 체계를 예측해보았다. 통계교육의 과거, 현재, 그리고 미래는 본고에서 제시한 내용과 다소 차이날 수도 있다. 하지만 이런 시간상의 흐름을 살펴보는 것은 통계교육을 조망하고 큰 그림을 그리는 데 도움이 될 것이다. 필자는 이러한 그림을 통해 학생뿐만 아니라 국민 모두가 정보의 생산과 처리가 중요하게 인식되는 4차 산업혁명 시기에 필요한 통계적 소양을 갖추 수 있기를 바란다.





## 통계지리정보서비스(SGIS)

# 우와! 우리 동네가 한 눈에 쏘옥, 쏘옥, 쏘옥



### 어떤 데이터가 통계지리정보서비스에 사용되나

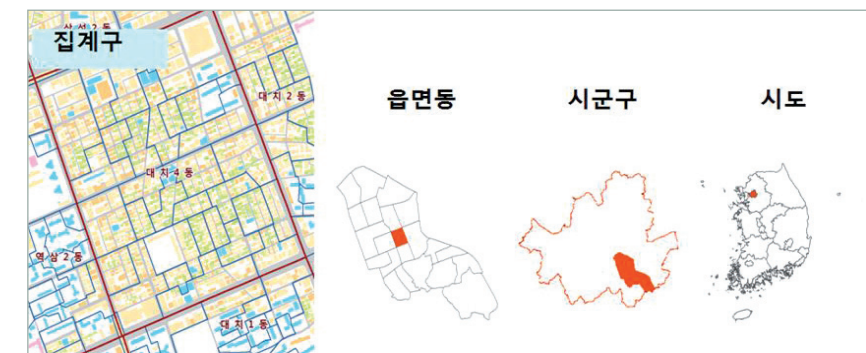
통계지리정보서비스(SGIS, Statistical Geographical Information Service, <http://sgis.kostat.go.kr>)는 지도 위에 통계를 융합하여 이용자들이 보기 쉽게 시각화한다는 것에서 시작한다. 기존의 통계제공방식(통계표, 그래프 등)으로는 지역통계를 효과적으로 나타내기 어려운데, 이를 색채지도와 같은 방식으로 표현하면 한 눈에 통계의 경향성을 알아볼 수 있는 주제도가 만들어진다.



통계는 보통 행정구역 단위로 공표된다. 우리나라 행정구역체계는 시도, 시군구, 읍면동 순서로 되어 있고, 읍면동은 3,500개 정도 된다. 참고로, 전수조사의 경우는 읍면동의 통계까지도 공표한다.

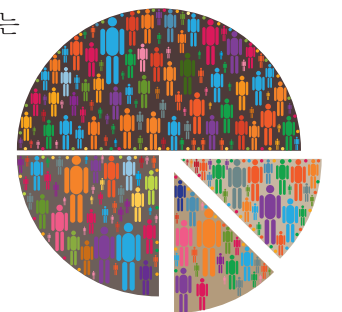
그런데 이 읍면동의 경우, 환경적 특성의 편차가 매우 크다. 인구규모를 예로 들자면 2015년 인구주택총조사 결과를 보면, 남양주시 화도읍에는 9만 7천명이 살고 있다. 반대로 철원군 근북면은 불과 95명이 살고 있다. 같은 읍면동 레벨이지만 이것을 동일한 분석단위로 사용하기에는 무리가 있음을 알 수 있다.

이 때문에 통계청은 '집계구'라고 하는 또 하나의 공표단위를 만들었다. 한 집계구에는 인구규모 500명 정도가 되게 만든다. 500명은 되어야 개인식별을 할 수 없기 때문이다. 대략 하나의 집계구는 읍면동의 평균 1/24 크기를 가지고 있다고 보면 된다. 이러한 집계구 단위 서비스를 통해 이용자는 통계를 바로 우리 동네와 우리 생활 속에서 활용할 수 있는 정보로 이해할 수 있다.



통계지리정보서비스의 가장 주된 데이터는 매년 업데이트되는 인구주택총조사\* 및 전국사업체조사와 5년 주기로 조사되는 농림어업총조사 데이터다.

집계구 단위의 소지역 정보를 산출해 내기 위해서는 전수조사 데이터가 필요한데, 이들 총조사는 모두 전수조사로 소지역 서비스에 충분한 공간 데이터를 제공한다.



\* 인구주택총조사: '15년 이전에는 5년 주기로 조사됨. 인구주택총조사는 등록센서스(전수) 및 인구주택총조사(표본)로 구분되어 조사 및 공표. 등록센서스의 조사주기는 1년이며 인구주택총조사(표본)은 5년.





### 어떤 서비스를 하고 있을까

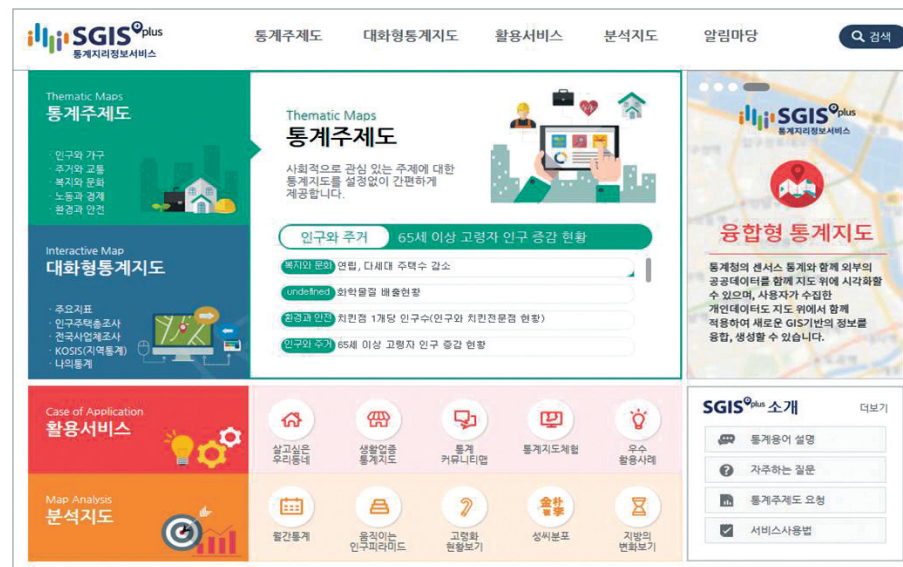
통계지리정보서비스에서는 그 밖에도 표본조사로 수집된 주요 지역통계 자료를 활용하여 행정구역 단위로 서비스 하는데, 대부분은 시도 혹은 시군구 단위의 공표자료를 다양한 주제도에서 시각화한다.

과거 통계청 자료의 일방적인 제공에서 벗어나 가지고 있는 다양한 자료를 융복합하여 지도 기반으로 분석할 수 있는 기능도 수행하고 있다. 이를 위해 다양한 위치기반 외부자료를 지속적으로 도입하고 있으며, 이용자가 직접 참여해 민간·공공데이터를 결합해 분석할 수 있는 서비스로 발전 중이다.

최근에는 이용활성화를 위해 일반인들이 생활 속에서 의사결정에 활용할 수 있는 콘텐츠를 확대하고 있다. '16년 3월부터 서비스를 개시한 '살고싶은 우리동네'와 '우리동네 생활업종'이 대표적이다.

'살고싶은 우리동네'는 이사 가고 싶은 지역의 입지 선정에 도움이 되는 통계자료를 얻을 수 있으며, '우리동네 생활업종'은 주요 생활업종의 입지 선정에 활용할 수 있는 유용한 데이터를 제공하는 서비스다. 올해 새롭게 '일자리 맵' 서비스를 개발 중인데, 공공 및 민간의 구인정보와 다양한 통계정보를 융합하여 지도 기반으로 일자리를 찾을 수 있는 콘텐츠로 2019년 상반기 서비스 예정이다.

### 통계지리정보서비스(SGIS) 메인 홈페이지

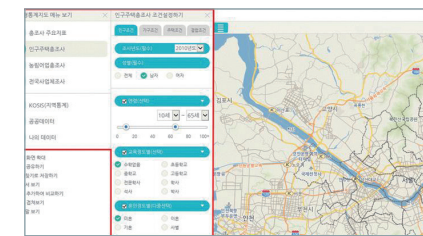


이외 통계지리정보서비스에서 제공하고 있는 Open API를 이용하여 개발자들이 웹서비스나 앱 등 프로그램을 직접 제작할 수 있다.

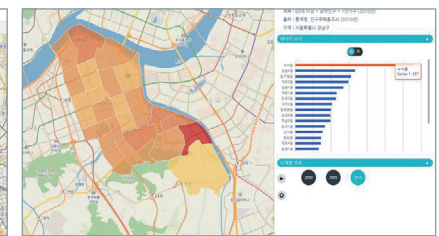
### → 대화형 통계지도 | 소지역단위로 통계 생성 및 지역간 비교 분석 가능

센서스자료와 이용자 자료를 위치기반으로 융합하여 소지역단위로 통계 생성 및 지역간 비교분석 할 수 있는 공간통계검색시스템이다. 집계구와 행정구역 통계를 조합하여 지도 위에서 분석할 수 있으며, 이용자가 보유한 데이터를 플랫폼에 올려 분석하고 관련 통계를 검색할 수 있다.

특히 다양한 시각화 기능을 제공하여 색상지도 뿐만 아니라 버블지도, 열지도 등 여러 가지 형태의 통계지도를 만들 수 있다. 다중뷰 기능, 바탕지도 변경, 사용자 경계선택 등을 활용하여 공간분석에 활용할 수 있다.



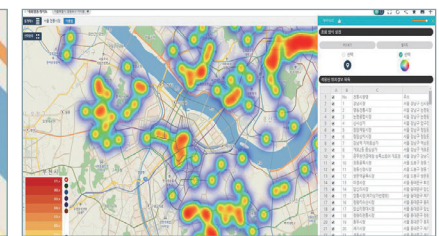
통계조회 조건설정



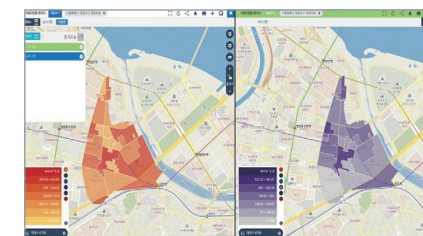
색상지도와 그래프로 통계조회



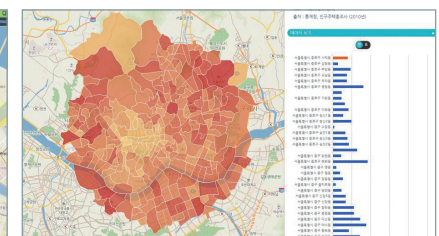
버블지도로 통계조회



열지도로 사용자데이터 분석



여러 개의 지도를 한 화면에서 비교



사용자가 직접 선택한 경계로 조회





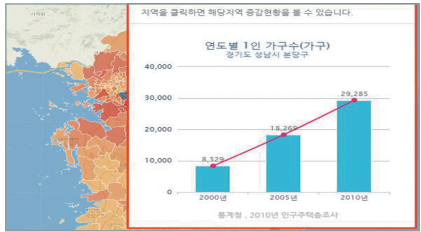
➡ 통계주제도 | 5개부문에 대하여 색채지도와 위치 정보 제공

국민 생활과 밀접하고 한국사회가 변화해 온 모습과 관련된 통계를 색채지도와 위치정보로 알기 쉽도록 5개 부문으로 제공한다. 현재 총 91종의 주제를 제공하고 있으며 향후 계속 추가될 예정이다.

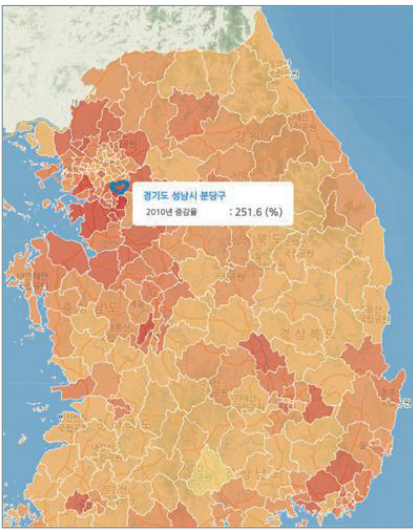
부문	통계 주제 목록	
인구와 주거 (16종)	• 인구 변화 • 65세 이상 고령자 인구 변화	• 1인가구 변화 • 귀농/귀촌/귀어 인구현황 등
주거와 교통 (16종)	• 연립 및 다세대 주택 현황	• 통근통학 인구변화 등
복지와 문화 (19종)	• 보건시설 1개당 65세 이상 노인인구 • 보육업체 분포도	• 기초생활수급자 분포현황 • 문화시설 1개당 인구 등
노동과 경제 (19종)	• 인구 천명당 사업체 전체산업 현황 • 제과점 변화	• 치킨점 1개당 인구수 • 커피전문점 변화 등
환경과 안전 (21종)	• 미세먼지 대기오염도 현황 • 교통사고 현황	• 20/30대 여성 1인가구와 치안시설 분포현황 등



원클릭으로 주요이슈 간편하게 확인



각 지역을 클릭하면 시계열 변화 확인



시군구 단위 통계지도 한눈에 보기

➡ 살고싶은 우리동네 | 이사지역 추천 서비스

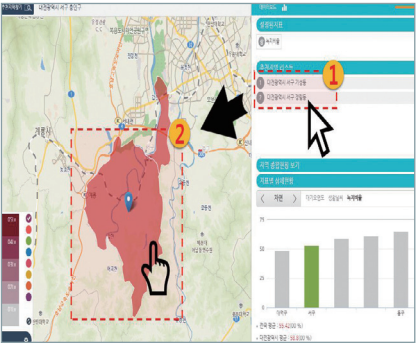
개인별 주거지 선호도 및 중요도에 따라 적합한 이사지역을 추천해 주는 서비스다. 33개 조건에 대한 개인 선호도 및 중요도를 선택하면 적합한 지역을 최대 10개까지 찾아준다. 또한 지역별로 상세한 통계 및 위치자료를 제공해 주므로, 이사 갈 지역을 직접 방문하지 않고도 대략적인 동네의 느낌을 그려볼 수 있다.



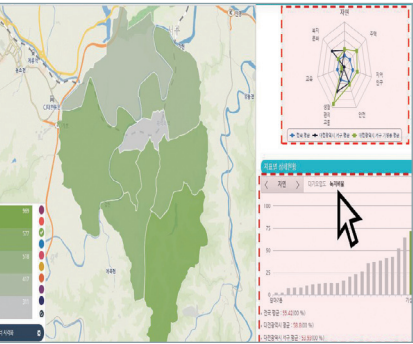
1) 간편동네찾기: 정보입력



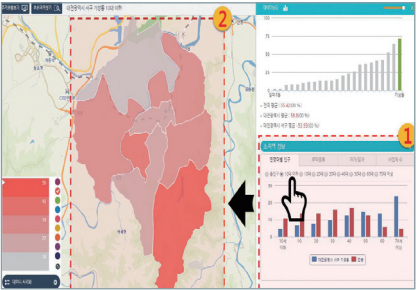
2) 간편동네찾기: 우선순위 입력



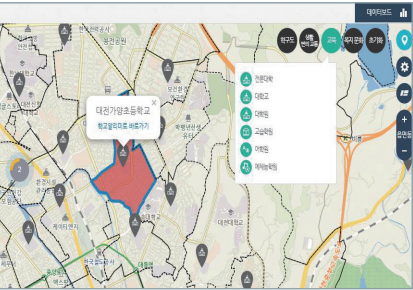
3) 추천지역 선택



4) 추천지역 정보보기



5) 소지역 정보보기



6) 상세한 위치정보 확인





살고싶은 우리동네 서비스가 가진 장점은 보통 국민들이 이사할 때를 기준으로 삼는 아파트가격이나 학군, 생활날씨 등의 정보가 기관별로 산재되어 있어 활용하기 불편한 데 착안하여, 이러한 다양한 정보를 모으고 종합하여 의사결정에 도움을 줄 수 있는 맞춤형 서비스라는 점에 있다. 인구 및 주택과 사업체 등 통계청 센서스 자료뿐만 아니라 국토교통부 주택실거래가, 행정안전부 안전지수 등 다양한 공공데이터를 한 곳에 모아 지표화하였다.

#### 활용 데이터

통계청	인구주택총조사, 전국사업체조사, 국내인구이동통계
행정안전부	안전지수(화재안전, 교통안전 등)
국토교통부	주택실거래가, 공시지가
기상청	체감온도, 불래지수
환경부	토지피복도
환경과학원	미세먼지/이산화질소 월별 대기오염도
한국교육개발원	교원학생수현황, 학구도
지방자치단체	지하철현황

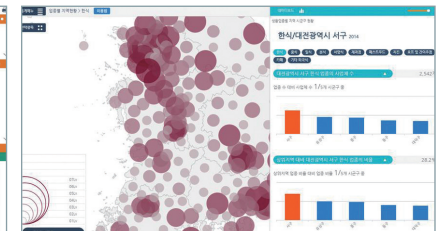


#### → 우리동네 생활업종 | 36개 업종에 대한 통계자료 시각화 제공

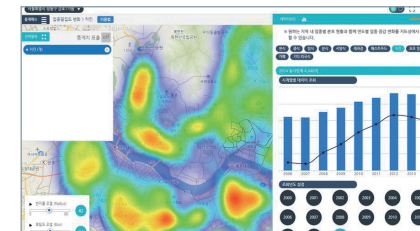
통계청 전국사업체조사 자료를 활용하여 음식점, 편의점, 커피숍, 숙박시설 등 국민 생활과 밀접한 36개 업종에 대해 지도상에서 통계자료를 시각화하여 보여줌으로써 이용자들에게 상권, 입지분석, 지자체 정책 수립, 연구기관 의사결정자료 등 맞춤형 서비스를 제공한다. 또한 사용자가 설정한 입지조건에 따라 후보지역을 추천하는 기능이 있다.



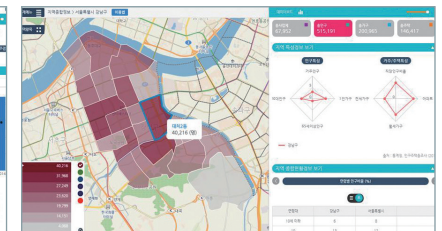
주요 시도별 생활업종현황 조회



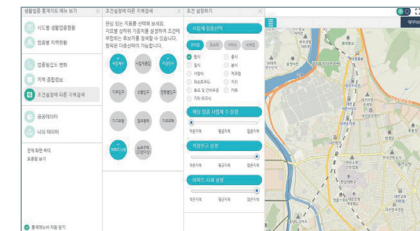
36종 생활업종별 현황을 시군구별로 조회



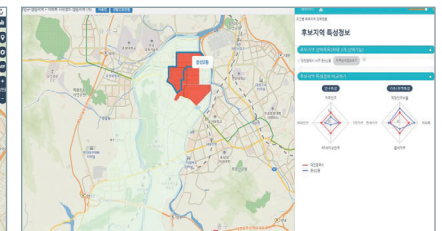
업종밀집도를 열지도와 점지도로 조회



시군구 및 읍면동 지역종합정보 조회



사용자가 선택하는 입지선정조건에 맞는 후보지역 검색(3개까지 추천지역 제공)



#### → 지역현안 소통지도 | 커뮤니티맵 툴 제공

지역주민들의 관심사항을 지도로 공유하여 지역발전에 활용할 수 있는 참여형서비스다. 공동체의 이슈를 해결하기 위해 사용자가 참여하여 지도에 표시하게 하는 것을 커뮤니티맵이라 말하는데, 지역현안 소통지도는 커뮤니티맵을 기반으로 통계를 결합하여 이러한 지도를 만들 수 있는 일반적인 툴을 제공한다.

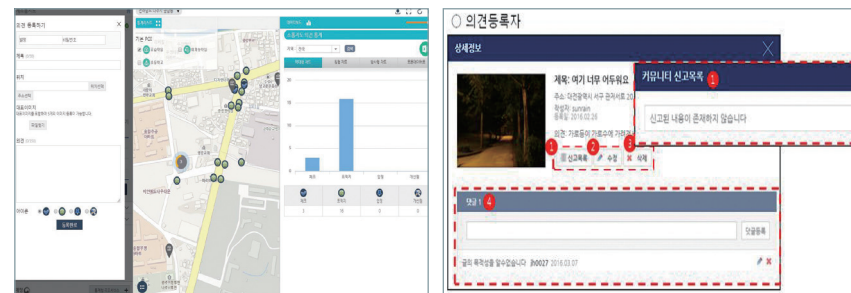


이용자가 지도의 주제를 설정하면 다른 이용자가 각 위치에 의견을 등록하는 식으로 이슈를 구체화할 수 있으며, 주제와 관련된 공식통계 또는 사용자 보유 데이터를 지도 배경에 표시할 수 있다. 완성된 결과물은 캡처 또는 링크하여 자유롭게 배포를 하거나 지자체에 제출하는 등에 활용할 수 있다.



지역현안 소통지도 리스트 조회

신규 지역현안 소통지도 만들기  
예) 가로등 설치해 주세요, 어린이도서관 부지선정 등



개설된 통계지도에 의견을 등록하여 참여

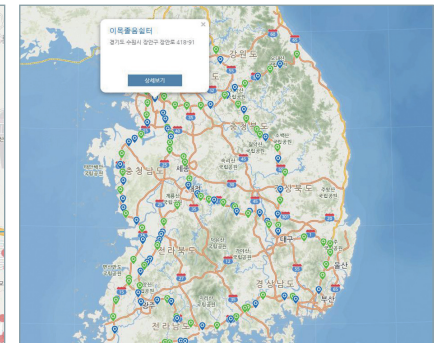
등록된 의견에 댓글을 달거나 신고

주요 활용처는 초등학교 안전지도, 여가활동지도 등 학생 참여수업에서 활용되고 있으며, ATM기 위치 지도, 카센터 지도, 자동심장충격기 위치 지도 등 지역주민 간의 자유로운 정보교환에도 사용되고 있다.

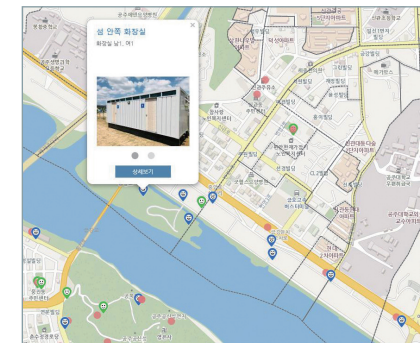
특히 최근에는 지방자치단체에서의 활용이 활발한 편이다. 지방자치단체 홈페이지를 통해 봉사활동 위치, 지역 축제 장소, 행사 임시화장실 위치 등을 주제로 지도를 배포하여 지역주민은 보다 효율적으로 정보를 이용할 수 있다.



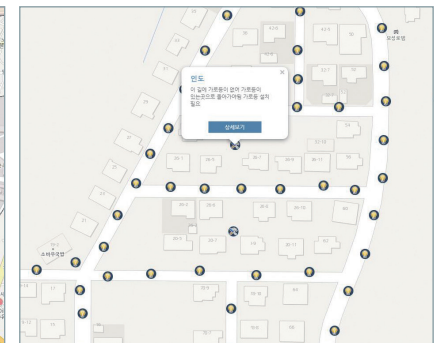
아동 지킴이집 안전지도



주요고속도로 휴게소, 졸음쉼터 지도



지역 축제 화장실 지도



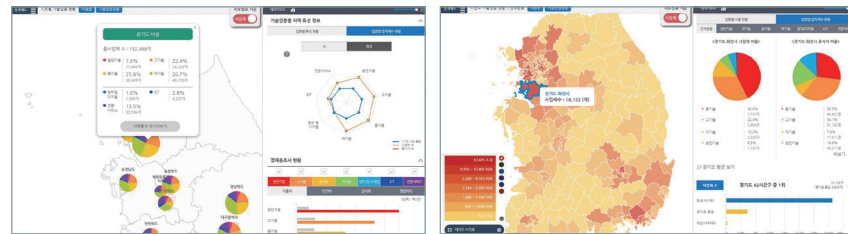
가로등 위치 지도





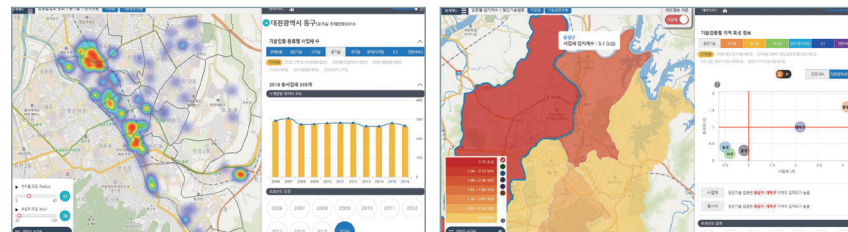
➡ **기술업종 통계지도** | 지역별 기술업종 현황 제공

지역별 기술업종 현황을 지도기반으로 보여주는 서비스다. 통계청 사업체조사를 기반으로 기술혁신정도(4종)와 기술집약정도(3종)에 따라 업종을 분류하여 업종밀집도, 입지 계수 등의 기술업종과 관련된 정보를 제공한다.



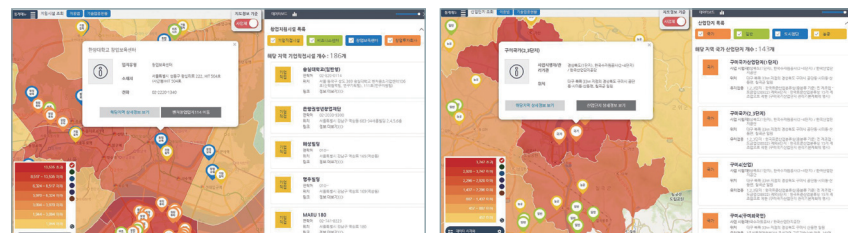
주요 시도별 기술업종현황 조회

기술업종 현황을 시군구별로 조회



업종밀집도를 열지도와 점지도로 조회

기술업종 입지계수 조회

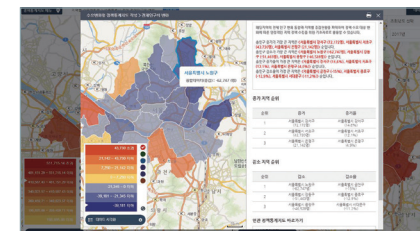


지원시설 조회

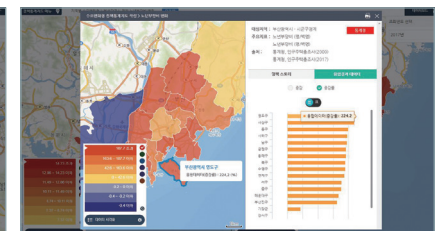
산업단지 조회

➡ **정책 통계지도** | 지역별 주요 통계지표 제공

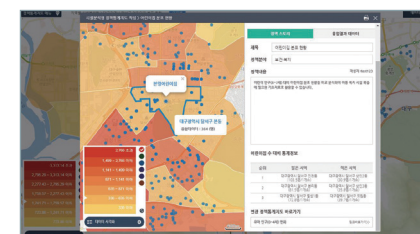
인구, 가구, 주택, 보건, 복지 등 주요 통계지표에 대해서 과거와 현재의 변화를 보여주고, 지자체가 보유한 행정자료와 공공데이터 분석을 통하여 지역사회의 정책 결정에 도움을 주기 위한 서비스다.



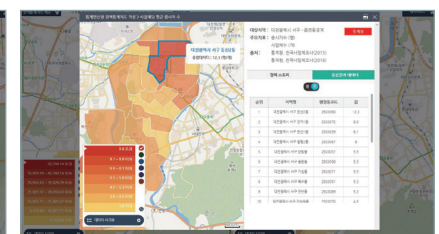
전체 인구의 변화



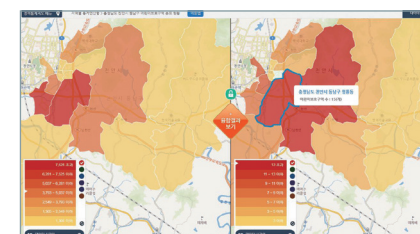
노령부양비 변화



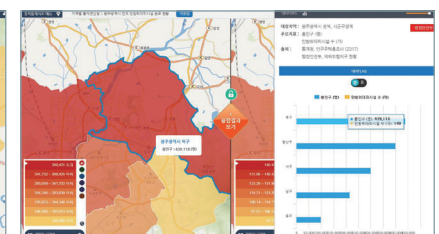
어린이집 분포현황



사업체당 평균 종사자수



어린이 보호구역 분포현황



민방위 대피시설 분포현황



# R에 도전하자... 따라가다보면, 나도 R유저④



'R에 도전하자 ①'부터 ③에서 R의 설치부터 시작하여 몇 가지 기능을 따라 해보고 R을 끝내는 과정과 R에서의 색깔처리 및 R의 벡터 및 데이터 프레임을 사용한 자료처리에 대해 알아보았다. 이번 호에선 기본적인 데이터 분석을 위한 R의 함수에 대해 알아보기로 하자. 대개 자료를 분석하기 위한 첫 걸음으로 자료에 대한 수치요약 및 표나 그림을 사용한 요약이 사용된다.

## 1 | 통계수치 계산함수

R에서 기초적인 통계수치를 계산할 수 있는 함수는 다음과 같다.

함수	기능	x <- 1:10 일 때 결과
mean	평균, 절사평균	mean(x) → 5.5
var	분산	var(x) → 9.166667
sd	표준편차	sd(x) → 3.02765
sum	합	sum(x) → 55
min	최소	min(x) → 1
max	최대	max(x) → 10
range	범위, 최소와 최대값을 출력	range(x) → c(1, 10)
median	중앙값(중위수)	median(x) → 5.5
quantile	분위수	아래 본문 참고
IQR	사분위수 범위	IQR(x) → 4.5
cor	상관계수	아래 본문 참고

- mean 함수의 경우 산술평균을 계산해주며, 옵션에 trim의 값을 설정하면 절사평균(trimmed mean: 큰 값의 일부와 작은 값의 일부를 제외한 평균)을 얻을 수 있다.

```
> x <- c(1:9,11)
```

```
> mean(x, trim=0.1) # 전체 자료중 가장 큰 10%와 가장 작은 10%를 제외한 나머지 자료의 평균인 5.5를 얻는다.
```

- var와 sd: 각각 분산과 표준편차를 계산해주며 실제 사용하는 식은  $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$  으로 분모에  $n$ 이 아닌  $(n - 1)$ 을 사용한다.

- range: range 함수는 최솟값과 최댓값을 한 번에 계산하여 그 결과가 벡터이다. 따라서 최솟값은 range 함수의 결과 중 첫 번째 값, 최댓값은 range 함수의 결과 중 두 번째 값이며 범위를 직접 계산해주는 것은 아님에 유의하여야 한다.

```
> x <- 1:10
```

```
> range(x)
```

```
[1] 1 10
```

```
> range(x)[1] # 최솟값
```

```
[1] 1
```

```
> range(x)[2] # 최댓값
```

```
[1] 10
```

- quantile: (백)분위수를 계산해주며, 다른 값을 설정하지 않으면 최소, 25%백분위수, 50%백분위수, 75%백분위수 및 최댓값을 계산한다.

```
> quantile(x)
```

```
0% 25% 50% 75% 100%
```

```
1.00 3.25 5.50 7.75 10.00
```

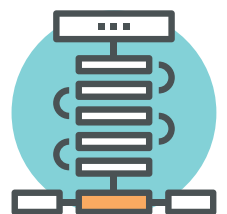
이들 기본값이 아닌 백분위를 값을 구하고자 할 때는 prob에 해당 값을 0과 1사이의 값으로 설정한다. 예를 들어 5% 백분위와 95% 백분위수를 얻으려면 0.05와 0.95를 설정한다.

```
> quantile(x, prob=c(0.05,0.95))
```

```
5% 95%
```

```
1.45 9.55
```

로 5% 백분위수는 1.45, 95% 백분위수는 9.55를 얻는다.





## 2 수학함수

함수	기능
abs	절댓값. $\text{abs}(5) \rightarrow 5$ , $\text{abs}(-5) \rightarrow 5$
sqrt	양의 제곱근. $\text{sqrt}(5) \rightarrow 2.236068$
ceiling	올림. $\text{ceiling}(3.14) \rightarrow 4$ ; $\text{ceiling}(3.84) \rightarrow 4$
round	반올림. $\text{round}(3.14) \rightarrow 3$ ; $\text{round}(3.84) \rightarrow 4$
trunc	내림. $\text{trunc}(3.14) \rightarrow 3$ ; $\text{trunc}(3.84) \rightarrow 3$
signif	유효숫자의 수에 따른 반올림. $\text{signif}(3.1415, \text{digits}=3) \rightarrow 3.14$
sin	sin 함수(삼각함수), cos, tan 등. 매개변수 값은 호도법으로 설정한다.
asin	sin 함수의 역함수(arcsin), acos, atan 등
log	자연로그 $\log(2.7) \rightarrow 0.9932518$
log10	상용로그 $\log_{10}(100) \rightarrow 2$
exp	e에 대한 지수승 $\exp(1) \rightarrow 2.718282$ ; $\log(\exp(2)) \rightarrow 2$

- round와 signif 함수는 digits에 소수점이하 자리수 및 전체 유효숫자의 개수를 설정할 수 있다.

```
> round(3.141592, digits=3)
```

[1] 3.142

- 삼각함수는 호도법을 사용한다. pi는 R의 내장된 상수로  $\pi = 3.141592 \dots$  값을 저장하고 있다.

```
> sin(pi/2) #  $\sin(90^\circ) = \sin(\pi/2) = 1$ 
```

[1] 1

```
> atan(1) #  $\tan^{-1}(1) = 45^\circ = \pi/4 = 0.785$ 
```

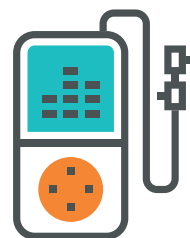
[1] 0.7853982

 $\theta > \pi/4$ 

[1] 0.7853982

### 3 문자열 함수

R의 결과를 요약하는 경우나 그림을 그리는 경우 문자열을 다루게 되는 경우도 많다. 이런 경우 문자열을 처리하는 함수를 사용할 수 있다.



함수	기능
<code>substr(x, start=n1, stop=n2)</code>	문자열 x의 n1부터 n2번째까지의 문자열
<code>grep(pattern, x, ignore.case=FALSE, fixed=FALSE)</code>	문자열 x에서 pattern을 찾음. <code>grep("A", c("b","A","c"), fixed=TRUE) → 2</code>
<code>sub(pattern, replacement, x, ignore.case =FALSE, fixed=FALSE)</code>	문자열 x에서 pattern을 찾아서 replacement로 대체함. <code>sub("\\s","!", "Hello World") → "Hello! World"</code>
<code>strsplit(x, split)</code>	문자열 x를 split을 기준으로 분리함. 하나씩의 문자로 분리하고자 할 때는 split에 ""를 설정 <code>strsplit("abc", "") → "a" "b" "c"</code> <code>strsplit("abc", "b") → "a" "c"</code>
<code>paste(..., sep="")</code>	...에 주어진 문자열을 합해서 하나로 만들기. sep에는 합한 곳에 표시할 문자열을 설정한다. <code>paste("x",1:3,sep="") → c("x1","x2", "x3")</code>

grep이나 sub 함수에서

- ignore.case는 영문의 대소문자를 구별하지 설정한다. 기본값은 FALSE로 구분하지 않는다.

- fixed는 pattern이 일반적인 문자열인지 설정하는 것으로 pattern이 일반 문자열이 아니고 정규식(regular expression)인 경우에 FALSE이며 FALSE가 기본값이므로 일반 문자열인 경우 TRUE로 설정을 변경해야 한다.

#### 4 빈도(도수분포표) 및 교차표

자료의 값이 범주형인 경우(예를 들어 성별, 거주지역 등) 자료를 요약하기 위해 각 범주의 값에 대한 빈도를 표로 제시하는 경우가 많다. 한 백터에 대해서는 도수분포표가 두 개의 변수에 대해서는 교차표가 많이 사용되며 이 두 가지 모두 R의 내장함수 table을 사용하여 얻을 수 있다. table 함수는

```
table(..., dnn = list.names(...))
```

로 사용하며

- ...에는 행과 열에 사용할 벡터의 이름을 설정한다. 벡터 이름 한 개만 줄 경우 도수분포표가 얻어진다.
- dnn에는 행과 열의 이름을 설정한다.

R에는 데이터 프레임도 많이 내장되어 있다. 그 중 하나가 `mtcars`라는 데이터 프레임이다. 이 데이터 프레임에는 1974년 Motor Trend US라는 자동차관련 잡지에 소개된 32개의 1973년 및 1974년식 자



← → ↺ 나도 R유저 ④ ☆ ≡

동차의 10개의 특성을 저장한 데이터 프레임이다. 이 특성은 mpg(1갤론당 주행거리), cyl(실린더의 개수), disp(배기량), gear(전진기어의 단수) 등이다. 이 데이터 프레임에 대한 자세한 설명은 R에서 `help(mtcars)` 명령으로 볼 수 있다.

이 데이터 프레임을 사용하여 실린더 개수(cyl)의 도수분포표를 얻으려면

```
> table(mtcars$cyl)
```

```
4 6 8
11 7 14
```

로 4기통, 6기통 8기통이 각각 11대, 7대 및 14대 있음을 알 수 있다. dnn을 사용하여 사용한 벡터의 이름을 "N of cylinders"로 설정해보면

```
> table(mtcars$cyl, dnn="N of cylinders")
```

```
N of cylinders
4 6 8
11 7 14
```

를 얻는다.

교차표는 행에 사용할 벡터와 열에 사용할 벡터를 순서대로 설정하여 얻을 수 있다. 실린더 수와 기어 단수에 대한 교차표를 얻어보면

```
> table(mtcars$cyl, mtcars$gear)
```


```
3 4 5
4 1 8 2
6 2 4 1
8 12 0 2
```

로 얻으며, 4기통에 3단 기어인 경우가 1대, 4단 기어인 경우가 8대 등의 결과를 확인할 수 있다. 앞의 경우와 같이 dnn을 설정하여 행과 열의 이름을 설정해보면

```
> table(mtcars$cyl, mtcars$gear, dnn=c("N of cylinders", "전진기어단수"))
```

```
전진기어단수
N of cylinders 3 4 5
4 1 8 2
6 2 4 1
8 12 0 2
```

로 행과 열의 이름이 설정됨을 알 수 있다.



← → ↺ 나도 R유저 ④ ☆ ≡

도수분포표나 교차표와 같은 table 함수의 결과를 R 개체로 저장할 수 있고(이와 같은 개체는 table개체이며 is.table 함수로 table 개체인지 확인할 수 있다) table 함수의 결과를 입력으로 사용하는 함수가 몇 가지 R에서 제공된다. 이들 함수는 table 함수의 결과물을 사용하여 좀 더 나은 형태의 표를 만들 수 있도록 해주며, 이를 소개하기 위해 먼저 위의 교차표를 mytbl이라는 이름으로 저장해보자.

```
> mytbl <- table(mtcars$cyl, mtcars$gear, dnn=c("전진기어단수", "N of cylinders"))
```

table 함수의 결과는 각 행이나 열의 빈도에 대한 합이 출력되지 않는다. 이를 추가하려면 addmargins 함수를

```
addmargins(A, margin = seq_along(dim(A)), FUN = sum, ...)
```

로 사용할 수 있다. 여기에서


- A: table 함수 등으로 얻은 table 개체의 이름을 설정하며
- margin: 숫자 1, 2 등을 사용하여 행별 계산을 적용할지 열별 계산값을 얻을지 설정한다. 기본값은 행과 열 모두에 적용된다.
- FUN에는 각 행 또는 열별 계산에 사용할 함수의 이름을 설정한다. 기본값은 sum이므로 행과 열별의 합이 만들어진다. 만일 각 행별 열별 평균을 얻으려면 sum 대신 mean을 사용한다.

앞에서 저장한 mytbl의 행별 열별 합을 추가해보면

```
> addmargins(mytbl)
```

```
      N of cylinders
전진기어단수  3  4  5 Sum
4             1  8  2 11
6             2  4  1  7
8            12  0  2 14
Sum          15 12  5 32
```

를 얻는다.



도수분포표나 교차표에서 각 칸에 대한 절대빈도가 아닌 상대빈도(비율)을 얻고자 할 때가 있는데 이때 사용할 수 있는 함수로 prop.table이 있다. 이 함수는

```
prop.table(x, margin = NULL)
```

로 사용하며 x에는 table 개체의 이름을 설정하고, margin에는 행에 대한 상대 빈도인지, 열에 대한 상대 빈도인지, 아니면 전체에 대한 상대빈도인지 설정하며 기본값은 전체에 대한 상대빈도이다.



← → ↺ 나도 R유저 ④ ☆ ≡

**> addmargins( prop.table(mytbl) )**

N of cylinders				
전진기어단수	3	4	5	Sum
4	0.03125	0.25000	0.06250	0.34375
6	0.06250	0.12500	0.03125	0.21875
8	0.37500	0.00000	0.06250	0.43750
Sum	0.46875	0.37500	0.15625	1.00000

mytbl의 결과를 백분율(%)로 표시하면서 소숫점 이하 두 자리만 표시하고자 한다면 위의 결과에 100을 곱하고 round 함수에 digit값에 2를 설정한다. 즉,

**> round( addmargins( prop.table(mytbl) )\*100, 2)**

N of cylinders				
전진기어단수	3	4	5	Sum
4	3.12	25.00	6.25	34.38
6	6.25	12.50	3.12	21.88
8	37.50	0.00	6.25	43.75
Sum	46.88	37.50	15.62	100.00

를 얻을 수 있다.

margin에 1을 설정하여 행별 상대도수를 구하고, 이들의 열별 합을 addmargins 함수로 구하여 보면

**> addmargins(prop.table(mytbl, margin=1), margin=2)**

N of cylinders				
전진기어단수	3	4	5	Sum
4	0.09090909	0.72727273	0.18181818	1.00000000
6	0.28571429	0.57142857	0.14285714	1.00000000
8	0.85714286	0.00000000	0.14285714	1.00000000

를 얻는다.

**5 | 그래프**

R은 데이터 시각화를 위한 강력한 그래픽을 제공한다. 그 중 가장 기초적인 것을 몇가지 소개하기로 한다.



← → ↺ 나도 R유저 ④ ☆ ≡

**5.1 원그래프와 막대그래프**

원그래프는 범주형 자료의 빈도를 원의 각에 비례하도록 그린 그림으로 R에서 pie 함수를 사용하여 그릴 수 있다. 막대그래프는 범주의 빈도를 기둥의 높이로 그린 그림으로 barplot 함수를 사용하여 그린다. 이 두 함수는

```
pie(x, labels = names(x), density = NULL, angle = 45, col = NULL, ...)
```

및

```
barplot(height, names.arg = NULL, legend.text = NULL, beside = FALSE,
        horiz = FALSE, density = NULL, angle = 45, col = NULL, ...)
```



로 사용한다. 매개변수는

- x와 height: 원그래프나 막대그래프를 그리기 위한 빈도수가 저장된 벡터나 table 개체의 이름
- labels: 원그래프의 각 부채꼴의 이름을 문자열로 저장한 벡터의 이름
- density: 원그래프나 막대그래프의 각 부채꼴 및 기둥의 내부를 색을 칠하지 않고 빗금을 그릴 때 빗금의 밀도(인치당 빗금의 수)
- angle: 빗금을 그릴 때 빗금의 각도
- col: 각 부채꼴 및 기둥의 내부 또는 빗금의 색깔
- names.arg: 막대그래프의 가로축에 사용할 이름을 저장한 벡터
- legend.text: 막대그래프에서 범주를 만들 때 범주에 사용할 문자열
- beside: 누적막대그래프를 그릴지 좌우(또는 상하)로 기둥을 분리할지 설정
- horiz: 기둥을 가로로 그릴지 설정한다.

pie 함수는 빈도수를 저장한 벡터나 table 함수의 개체를 입력으로 받으므로

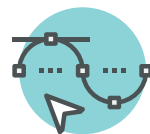
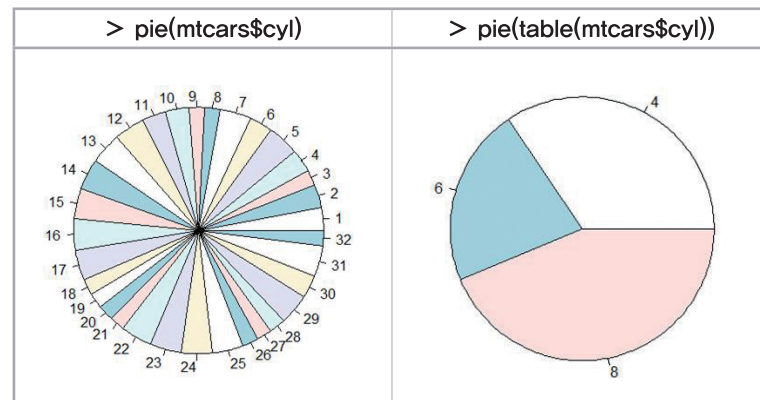
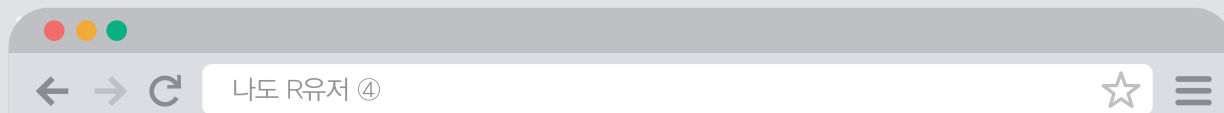
**> pie(mtcars\$scyl)**

명령으로 얻은 원그래프는 원하는 그래프가 아닐 수 있다. 이 명령의 결과는 다음 그림의 왼쪽의 그림으로 R은 mtcars\$scyl의 각각의 값이 어떤 범주의 빈도라고 생각하고(이 경우 빈도값은 4, 6 또는 8) 자료의 수가 32개가 있으므로 범주의 수가 32개가 있다고 보고 그림을 그린 것이다. 따라서 데이터 프레임의 원시자료의 경우 table 함수 등을 이용하여 빈도수를 얻은 다음 이 결과를 pie 함수의 매개변수로 사용하여 그려야 한다. 즉,

**> pie(table(mtcars\$scyl))**

와 같이 사용하여야 한다. 이 명령의 결과는 다음 그림의 오른쪽 원그래프이다.





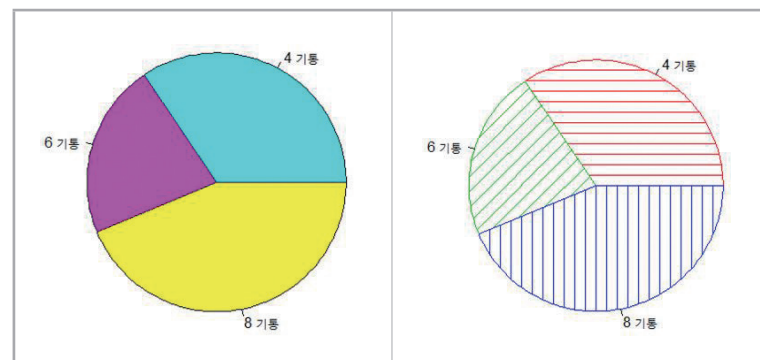
이번엔 각 부채꼴의 이름을 labels에 설정해보자. 이 이름은 4 기통, 6 기통 및 8 기통이므로 `paste(c(4,6,8), "기통", sep=" ")`로 이 문자열을 만들 수 있다. 따라서

```
> pie(table(mtcars$cyl), labels=paste(c(4,6,8), "기통", sep=" "), col=5:7)
```

로 명령할 수 있으며(사용한 색깔은 R의 기본 palette의 색깔이며 이에 대해서는 전호에서 소개하였다) 이 명령의 결과는 다음 그림의 왼쪽 원그래프이다. 이번엔 angle과 density를 설정하여 빗금을 그려보자. 빗금의 각도는 0°, 45°, 90°로 설정하고 빗금의 밀도는 모두 8로 다음

```
> pie(table(mtcars$cyl), labels=paste(c(4,6,8), "기통", sep=" "), angle=c(0, 45, 90), density=8, col=2:4)
```

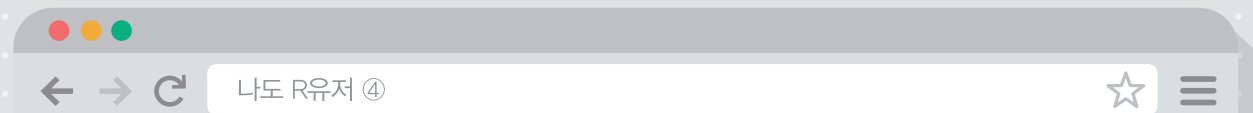
과 같이 설정하면 다음 그림의 오른쪽 원그래프를 얻는다.



실린더 수에 대한 막대그래프는

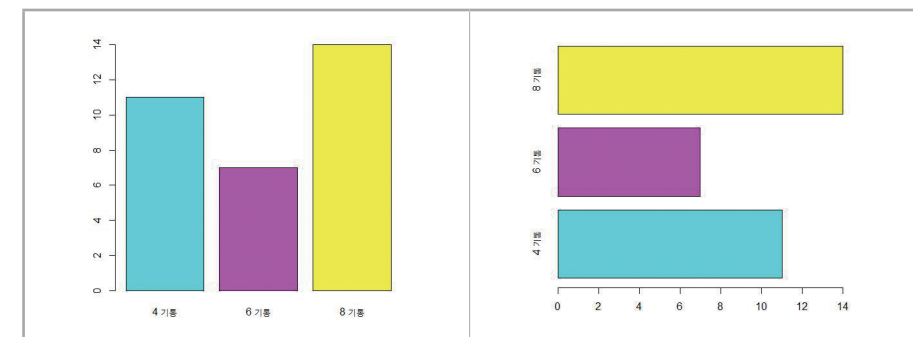
```
> barplot(table(mtcars$cyl), names=paste(c(4,6,8), "기통", sep=" "), col=5:7)
```

로 얻을 수 있다. names, arg와 col에는 앞의 pie 함수에서와 같은 값을 사용하였다. R 함수는 서로 구분할 수 있을 정도까지만 속성을 입력해도 되므로 names, arg 대신에 names까지만 입력하여도 된다. 이번엔 horiz에 T를 설정하여 같은 막대그래프를 가로로 그려보려면



```
> barplot(table(mtcars$cyl), names=paste(c(4,6,8), "기통", sep=" "), col=5:7, horiz=T)
```

를 사용할 수 있다. 위의 두 명령의 결과는 다음의 그림과 같다.



막대그래프는 한 변수 뿐 아니라 두 변수에 대해서도 그릴 수 있다. 예를 들어 기어단수별 실린더수에 대한 막대그래프를 그려보자. 먼저 x축의 이름에 사용할 문자열 벡터를

```
> x.mark <- paste(c(3,4,5), "단 기어", sep="-")
```

로 만든 후, 앞에서 본 mytbl을 사용하여 막대그래프를 그려보려면

```
> barplot(mytbl, names=x.mark, col=5:7)
```

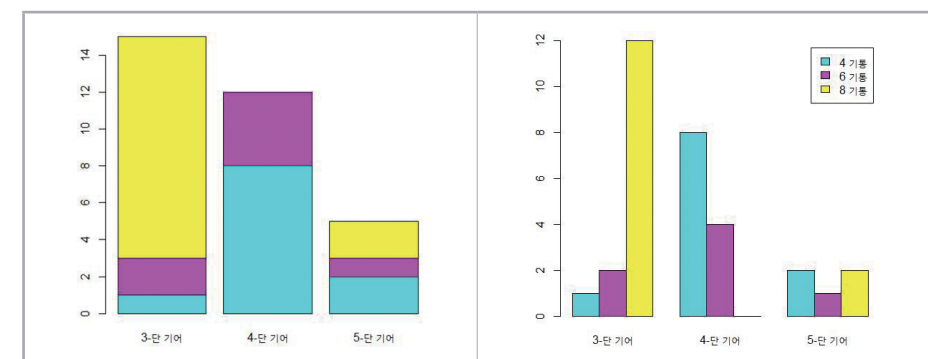
를 사용할 수 있다. 이 결과는 다음 그림의 왼쪽 그림인데 서로 다른 색이 무엇을 의미하는지 명확하지 않으므로 범례를 추가할 필요가 있다. 범례를 추가하기 위해 범례에 사용할 문자열을 앞에서 본 것과 같은 방법으로

```
> l.text <- paste(c(4,6,8), "기통", sep=" ")
```

를 만들고 이를 legend.text에 지정한다. 추가로 beside에 T를 설정하여 누적막대가 아닌 좌우 막대를 얻어보기로 한다. 즉,

```
> barplot(mytbl, names=x.mark, col=5:7, beside=T, legend.text=l.text)
```

를 명령한다. 이 명령의 결과는 다음 그림의 오른쪽 막대그래프이다.





## 5.2 상자그림과 히스토그램

상자그림이나 히스토그램은 자료가 연속형일 때 사용하는 그래프이다. 상자그림은 자료의 최소, 25% 백분위수, 50% 백분위수, 75% 백분위수 및 최댓값을 사용하여 중간의 50%는 상자로 표현하고 큰 쪽과 작은 쪽 25%씩은 선으로 연결한 그림을 말한다. 히스토그램은 연속인 속성을 가지는 자료에서 일정구간에 포함되는 자료의 빈도를 막대그래프와 같이 사각형의 높이로 표현한다. 기본 속성이 연속이므로 기둥을 분리하지 않는 특징이 있다. 이 둘은 각각 다음의 boxplot 및 hist 함수를 사용하여 만든다.

```
boxplot(x, ...)
또는
boxplot(formula, data = NULL, ...)
```

```
hist(x, freq = NULL, plot = TRUE, labels = FALSE, ...)
```

위에서

- x는 상자그림이나 히스토그램을 그릴 자료가 저장된 벡터의 이름을 설정한다.
- formula에는  $y \sim x$  형태로 설정하여 x의 각 값에 따른 y의 히스토그램을 그리도록 설정한다. 예를 들어 성별(gender)에 따른 키(height)의 상자그림을 각각 그리려면  $height \sim gender$ 로 설정한다.
- data: formula에 사용한 변수의 이름이 특정 데이터 프레임의 변수일 경우 데이터 프레임의 이름을 설정한다.
- freq: 히스토그램의 높이를 절대빈도로 할지 상대빈도로 할지 설정한다. 절대빈도인 경우 TRUE(기본값), 상대빈도인 경우 FALSE를 설정한다.
- plot: 실제 히스토그램을 그릴지 설정한다. 기본값은 TRUE이며 FALSE로 설정될 경우 히스토그램을 그리기 위해 계산된 여러 가지 값만 출력하고 히스토그램은 그리지 않는다.
- labels: 히스토그램의 각 기둥에 문자열을 추가하고자 할 때 문자열을 설정한다.

mtcars 자료를 사용하며 연비(1갤런당 주행거리) mpg에 대한 상자그림을 그려보자.

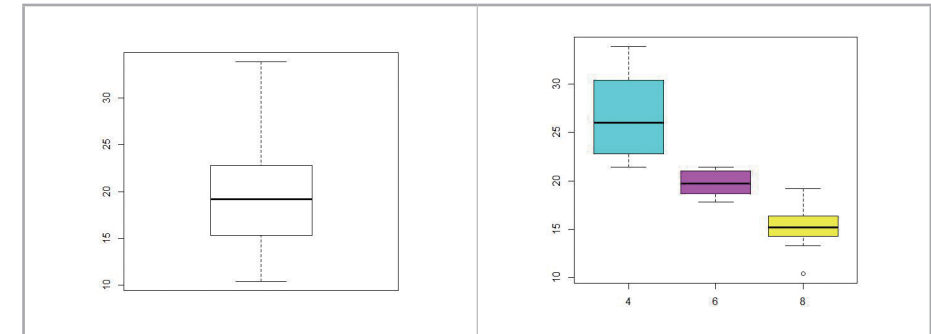
```
> boxplot(mtcars$mpg)
```

명령으로 기본 상자그림을 그릴 수 있으며 결과는 다음 그림의 왼쪽 그림이다. 이 그림에서 최솟값은 10 근처, 최댓값은 35 부근임을 알 수 있으며 약 19인 중앙값을 중심으로 50%의 자료가 15부터 23 사이에 위치함을 이해할 수 있다. 정확한 이 값들은 앞에서 소개한 quantile 함수나 summary 함수로 얻을 수 있다.

상자그림은 하나의 상자그림으로 분포의 형태를 파악하기 위해서도 많이 사용하지만 둘 이상의 그룹에 따른 분포의 비교를 위해 사용하는 경우도 많다. 예를 들어 실린더 개수에 따라 연비가 달라지는지 알아 보려면

```
> boxplot(mpg ~ cyl, data=mtcars, col=5:7)
```

와 같은 명령으로 실린더 개수별 mpg의 상자그림을 그릴 수 있다. 결과는 다음 그림의 오른쪽에 만들어진 세 개의 상자그림이며 실린더의 수가 많은 경우에 연비가 낮아짐을 확인할 수 있으며, 더불어 4기통 엔진의 경우 연비의 변동성이 6기통이나 8기통에 비해 큼을 알 수 있다.



이번에는 mtcars에서 연비의 분포를 알아보기 위한 히스토그램을 그리는 방법에 대해서 알아보자. 기본적인 히스토그램은

```
> hist(mtcars$mpg, col=rainbow(5))
```

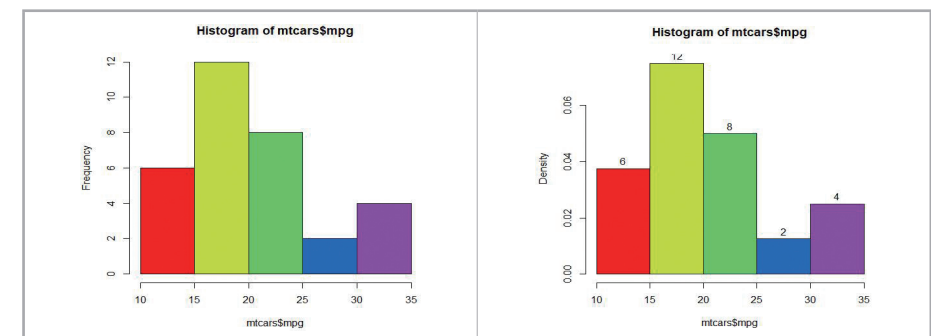
명령으로 그릴 수 있으며 col(색깔설정)에 사용한 rainbow 함수는 무지개색을 얻는 함수로 지난 호에서 살펴본 것이다. 이 명령의 결과는 다음 그림의 왼쪽 창에 얻어진다. hist 함수는 히스토그램을 그리기 위한 여러 가지 값을 출력으로 얻을 수 있는데(자세한 것은 help(hist) 명령으로 확인) 그 중 하나가 count로 각 구간별 빈도수이다. 이번에 히스토그램을 그리되 기둥의 높이는 상대도수로 하고, 각 기둥에 구간별 빈도수를 입력하는 방법을 생각해보자. 먼저

```
> h.data <- hist(mtcars$mpg, plot=F)
```

명령으로 히스토그램은 그리지 않고, 계산값만 얻는다. 이 명령에서 plot=F이므로 히스토그램을 그리지 않는다. 이제 다시 한 번 hist 명령을 사용하되 옵션에 freq=F로 labels에는 각 구간별 빈도수인 count를 문자열로 변경(as.character 함수)하여 다음

```
> hist(mtcars$mpg, col=rainbow(5), freq=F, labels=as.character(h.data$count))
```

과 같이 설정한다. 이 설정의 결과는 다음 그림의 오른쪽 히스토그램이다.

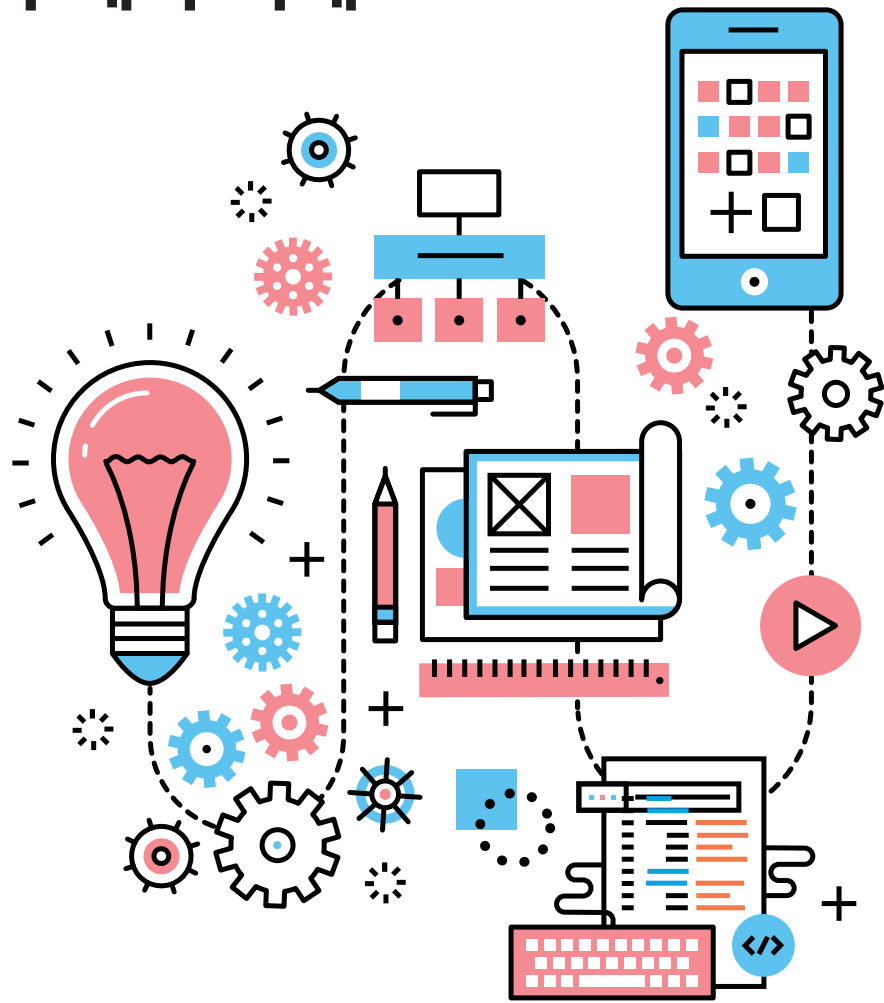




# 실전활용 데이터인포그래픽 현장에서 자주 사용하는 통계 데이터 제작 사례

현장에서 주로 사용하는 통계 데이터는 최종 사용 목적에 따라 전달 메시지, 데이터의 양, 표현 방법 및 디자인 등이 달라질 수 있다. 통계 자료에서 핵심 키워드를 넣은 짧은 문장으로 데이터를 추출하는 것이 우선인데 이 과정에서 가장 중요한 것은 정보를 제공하는 형태를 어떠한 도해(圖解)로 나타내는가이다.

작은 면적에서 전달하려는 내용을 전부 넣어야 하기에 특히 도해 처리 과정은 매우 중요한 부분이다. 이 과정이 끝나야 시각화에 필요한 컬러 선정, 그래프형태 결정, 표 만들기 및 디자인이 결정된다. 우선 실무에서 자주 사용하는 모바일 기반의 데이터, 보도용 데이터를 어떻게 시각화하는지 제작 과정을 알아본다.



# Infographics



## 모바일(카드뉴스)에 적합한 데이터 시각화 제작 방법

다수의 통계를 커다란 공간에 차근차근 나열해 정리한다 해도 사실 보는 사람의 공감을 쉽게 유도하긴 어렵다. 만일 모바일 디바이스, 즉 '스마트폰'을 통해 데이터를 소개하고 싶다면 '비율과 해상도'를 고려해야만 한다. 작은 화면은 통계 데이터 한 개만 넣어서 소개하는 것이 좋다.

'데이터 1컷 원칙'을 가지고 카드뉴스를 만들어 보자. 많은 통계 데이터의 가독성을 높이는 데 알맞은 방법 중 하나다. 카드뉴스의 경우 이미지의 중요성이 있지만 사실 작은 공간에서 이미지보다는 텍스트 표현이 오히려 더욱 중요하다.

### ▼ 제시데이터

#### 생애최초주택 마련 경험

주택마련 경험 있음	주택마련 경험 없음	계
50.7%	49.3%	100.0%

자료: 국토교통부, 2016년도 주거실태조사  
전체 표본: 20,133가구 중 서울 표본은 3,872가구, 가중치 반영한 결과

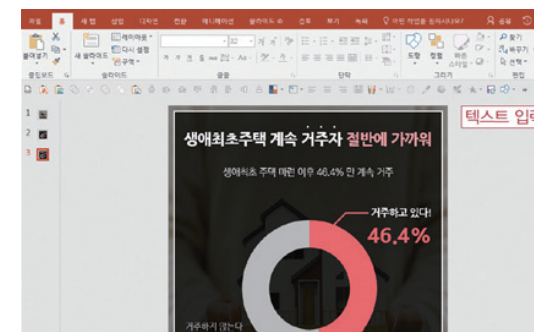


그림1. 디자인 제작 과정 중 일부(파워포인트로 제작한 사례)

### ▲ 1단계 카드뉴스 데이터 요약

- 제목: “생애최초 주택 마련 경험 절반정도 있다”
- 본문: 2016년 서울 거주 가구 절반 가구가 된 이후 생애최초주택 마련 경험 있다 응답
- 자료: 국토교통부, 2016년도 주거실태조사
- 전체 표본: 20,133가구 중 서울 표본은 3,872가구, 가중치 반영한 결과

### ▶ 3단계 제작가이드

카드뉴스는 크기 설정이 중요하다. 먼저 정사각형으로 할지 직사각형으로 할지 결정한다. 또한 해상도가 중요하므로 크기 역시 각 변의 크기를 700픽셀 이상 설정하는 것이 좋다. 최근 모바일 해상도가 높아지는 경향이 있어 카드뉴스 사이즈 역시 픽셀값을 700이상으로 하는 것이 좋다. 내용의 경우 표지의 제목을 포함해 페이지마다 갑자기 내용이 바뀌면 이해하기가 어려우므로 흐름이 끊기지 않도록 한다. 예를 들어 페이지마다 로고, 출처, 페이지 수 등은 동일한 위치에 넣어준다. 배경은 내용이 잘 보이도록 너무 화려하거나 복잡하지 않도록 한다. 페이지마다 글자 수 역시 100자 이내로 조정한다. 데이터에서 강조할 그래프 영역의 경우는 회색(중성색)이 아닌 붉은 색을 선택했다.

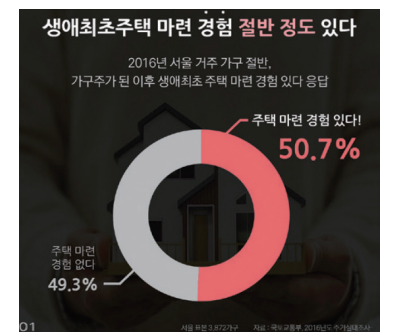


그림2. 도넛 그래프를 활용해 제작한 카드뉴스 제작 사례

### ▲ 2단계 시각화(디자인) 방법

파이그래프, 사진백그라운드, 100%누적 막대그래프, 아이콘+ 수치 방법 등으로 표현이 가능하다.



그림3. 사진을 활용한 표지 디자인 사례





## 보도자료용 데이터 시각화 제작 방법

### ▼ 제시데이터

통계청에 따르면, 주요 편의점의 2016년 도시락 매출이 일제히 세 자릿수로 큰폭 상승했다. GS25와 CU(씨유) 도시락 매출은 각각 176.9%, 168.3%로 증가했다. 이는 도시락 매출이 전년과 비교해 2~3배 뛴 셈이다. 2016년 전체 편의점 도시락 시장 규모도 5,000억 원에 이를 것으로 추산하고 있다. 자세히 살펴보면 2013년 GS25 도시락 매출은 67.6%, CU는 51.8%다.

2014년에는 43.8%, 10.2%로 감소했으나 2015년은 58.9%, 65.8%, 2016년은 각각 176.9%, 168.3%로 급성장했다. 편의점 도시락 시장이 급성장하는 이유는 1인 가구의 증가에 따라 간편하게 식사를 해결하는 소비 패턴이 확산된 영향이 크다는 분석이다. (출처: 보도자료 인용)

이밖에 농림수산물부가 지난해 9월 실시한 '도시락 이용에 대한 소비자 조사'에 따르면 도시락을 이용하는 상황은 '집·사무실에서 혼자 먹을 때'(53.3%)가 과반을 차지했다. 도시락을 선택하는 이유는 '판매장소가 가까워서'(25.0%), '건강하다고 생각해서'(22.5%), '가격이 저렴해서'(17.7%) 순으로 조사됐다.

회사의 경우 판매가 증가한다는 것만큼 즐거운 지표는 없을 것이다. 많은 기업들이 제품이 시장에서 잘 판매되면 보도자료를 통해서 알리는 경우가 많다. 기업 내부에서도 판매증가 추이를 주간, 월, 분기, 반기, 연도별로 나누어 분석하기도 한다.

무엇보다 영업지표는 소비자들이 쉽게 이해할 수 있어야 한다. 기자들도 쉽게 이해해서 기사를 쓰도록 통계 데이터를 쉽게 보여주는 것이 핵심이다. 시각화하는 방법을 소개한다.

### ▶ 1단계 데이터 요약

소주제 항목을 재정리하고 강조할 제목과 데이터 표현 방법을 결정한다.

#### 〈통계청 데이터〉

→ **제목 및 핵심 메시지:** 주요 편의점 2016년 도시락 매출 세 자릿수로 상승 - GS25와 CU(씨유) 2016년 도시락 매출 176.9%, 168.3%로 증가

→ **제목 및 핵심 메시지(부연):** 편의점 도시락 시장 급성장 이유는 1인 가구 증가

→ **소주제1:** 2016년 전체 편의점 도시락 시장 규모 5천억 원 추정

→ **소주제2:** 2013년 GS25 도시락 매출은 67.6%, CU는 51.8%, 2014년 43.8%, 10.2%, 2015년 58.9%, 65.8%, 2016년은 각각 176.9%, 168.3%로 급성장

#### 〈농림수산물부 데이터〉

→ **소주제1:** 도시락을 이용하는 상황 '집·사무실에서 혼자 먹을 때'(53.3%) 과반 차지

→ **소주제2:** 도시락을 선택하는 이유는 판매장소가 가까워서(25.0%) - 1위, '건강하다고 생각해서'(22.5%) - 2위, '가격이 저렴해서'(17.7%) - 3위

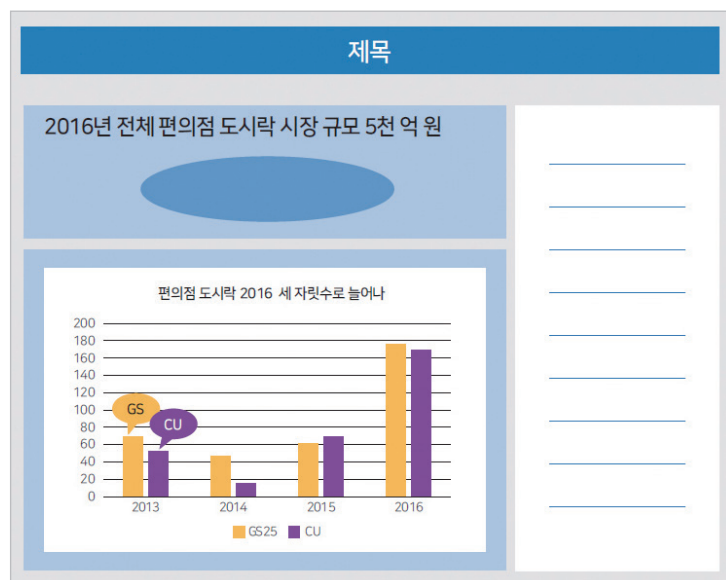


그림4. 제목, 통계청 데이터를 수직 막대그래프로 먼저 도해로 나타낸 모습

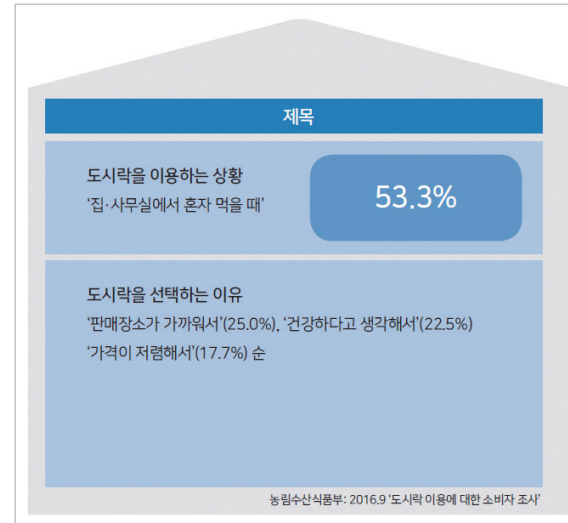


그림5. 농림수산물부 데이터를 도해 처리한 모습

### ▶ 3단계 제작가이드

보도자료용 데이터 시각화는 미디어에서 가장 선명하게 보일 수 있는 색을 선택하는 것이 중요하다. 객관적이고 구체적인 수치를 다루는 자료를 표현할 때에는 난색보다는 한색을 사용해야 스크린에서도 선명하며 신뢰도가 있어 보인다.

그래프 색을 선정할 때는 특히 색각 이상자를 고려하여 적녹/ 청황 색을 피하는 것이 중요하다. 로고나 상징 컬러에서 색을 추출해 사용할 수 있는데 예제의 경우 GS25는 파란 계열, CU는 연두색 계열을 선택해 구분했다.

이 밖에 시각화에서 그래프만 그리는 경우 데이터 해독에 지루함을 줄 수 있으므로 '도시락을 이용하는 상황'의 보조 자료로 아이콘을 넣을 수 있다.

### ▶ 2단계 시각화(디자인) 방법

#### 〈통계청 데이터〉

2개 회사의 4개년 추이(2013년, 2014년, 2015년, 2016년) 데이터이므로 2중 수직 막대그래프로 나타낼 수 있다. 총 항목 수는(2개 회사 \* 4년 = 8개) 8개가 된다. GS25와 CU는 회사의 로고를 활용하거나 회사 로고의 메인 컬러를 그래프 컬러로 사용해 쉽게 인지할 수 있도록 한다.

#### 〈농림수산물부 데이터〉

→ 소주제1: '도시락을 이용하는 상황'에 맞는 이미지를 활용한다. 53.5%는 100% 띠그래프를 활용할 수도 있고, 숫자를 그대로 써서 나타낼 수도 있다.  
→ 소주제2: '도시락을 선택하는 이유'에 대한 조사 결과 항목을 이미지로 활용한다. 비율 데이터는 크기에 따라 순서대로 표현한다.

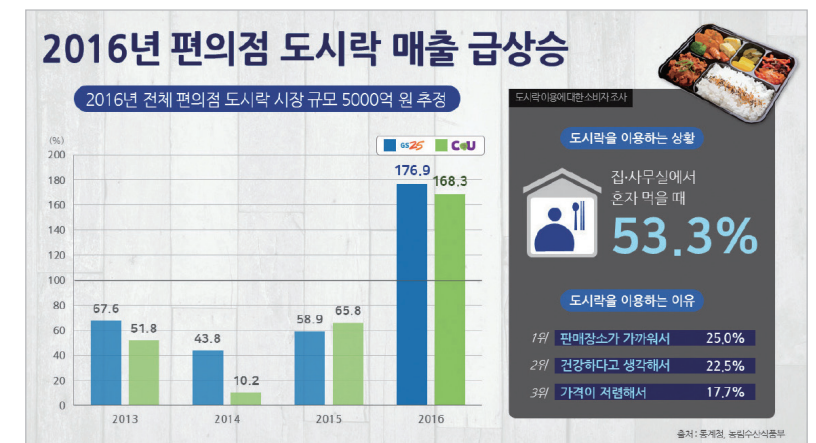


그림6. 통계청과 농림수산물부의 데이터를 함께 시각화 한 모습

무엇보다 통계 데이터시각화에서 중요한 것은 데이터에서 전달하려는 메시지에 맞게 데이터를 추출해서 가공하는 편집능력이 중요하다. 또한 전달력을 높이기 위해서 표와 그래프의 쓰임새를 명확하게 이해해야 한다. 데이터 시각화에서 그래프 또는 표 제목이 불분명하면 그래프와 표를 해독하는 데 어려움이 따른다. 해독시간을 줄이려면 그래프 제목에 키워드를 포함해야 하며 키워드가 강조할 그래프 또는 시각화 대상과도 일치해야 한다. 따라서 제목에 따라 그래프의 형태와 디자인은 수없이 달라질 수 있다는 사실이다.



# 보고서에 힘을 보태자 ... 보고서 다듬기· 모양 내기·윤문



통계보고서나 관련 책자에 대해서 윤문 작업을 몇 해 해오고 있습니다. 다른 책들과 달리 통계보고서를 윤문하고 교정하면서 느낀 것은 통계가 모든 사람들이 꼭 알아야 할 정보를 제공하는 중요한 역할을 하고 있다는 것입니다.

이에는 현재의 상태를 고스란히 보여주는 수치가 담겨 있을 뿐 아니라, 미래를 예측하며 내다볼 수 있는 정보가 담겨있고, 우리가 올바른 선택과 더 좋은 선택을 할 수 있는 좋은 자료를 제공하기 때문입니다.

보고서를 쓰시는 거의 모든 분들이 글을 잘 쓰시기 때문에 제가 특별하게 드려야 할 말씀이 있을까 싶습니다. 다만 제가 일을 하면서 평소에 들었던 생각과 느꼈던 점을 바탕으로 한 번쯤은 생각하실 수 있는 것들을 적어보고자 합니다.

## Tip 보고서 다듬는 4가지 비법

### 01 ... 자신의 글쓰기 습관을 파악하라

말에도 사람마다의 말투가 있듯이, 신기하게도 사람마다 '글투'가 있는 것 같습니다. 모든 사람의 개성이 다르고, 생각과 표현이 다르기 때문에 자유롭게 모든 것들이 허용되는 것이 억지스럽지 않고, 좋다고 생각합니다. 다만, 평소에 모르고 사용하는 말투가 있듯이 글을 쓸 때 인지하지 못하고 사용하는 글투가 있는지 글을 읽으면서 살펴보면 어떨까 합니다. 예를 들면 긴 문장에 주어를 2번 사용하거나, 가끔 목적어가 빠져 있거나, 말하려는 내용을 강조하려다 보니 같은 어구가 한 문장에 2번 들어가 있는 경우들을 손쉽게 보게 되는 것 같습니다.

글을 읽는 사람의 입장에서 글이 술술 읽어 내려가지지 않고 자꾸 멈춰 서게 되면 글을 읽고자 하는 마음과 집중도가 떨어지게 되고, 나머지 글에 대해서도 이해도가 저하되는 느낌을 받기 때문에 사소한 글투의 습관을 정정하는 것만으로도 좋은 글이 될 수 있다고 생각합니다.

### 02 ... 수동태 표현은 능동태로 바꾸어라

또 한 가지를 말씀드리면, 통계를 연구하면서 해외 참고자료들을 많이 사용해서 그런지 습관적으로 글에서 수동태가 사용되는 모습을 볼 수 있습니다. 그냥 지나칠 수도 있겠지만, 가끔은 수동태가 어색할 때도 있고 능동태로 표현할 때 글에 조금 더 힘이 실리고 의도가 명확하게 들린다고 해야 할까요? 그래서 '~되어진다'라는 표현보다는 '~한다'라는 표현이 좋은 느낌을 주는 것 같습니다.

### 03 ... 각주를 효과적으로 활용하라

보고서를 다듬을 때, 글이 조금 더 매끄럽게 되는 부분 중 하나는 각주를 잘 사용하는 것이라고 생각합니다. 전체적인 흐름을 이어가는 글에서 어떤 것에 대한 부가적인 설명이 필요할 때는 본문의 내용에 쓰기보다는 그 부분은 각주로 빼서 설명하고 흐름을 이어가는 글들이 읽는 사람이 내용이 파악하는데 훨씬 정연한 느낌을 주기 때문입니다.

### 04 ... 용어를 통일하라

평소에 가지고 있던 생각 중 하나는 통계의 용어에 대한 것입니다. 통계에서 많이 사용되는 용어는 통계용어로 정의하여 어느 글에서나 똑같이 사용하면 어떨까 하는 생각입니다. 예를 들어, 띄어쓰기대로 하면 '한 부모 가족'이 맞습니다. 그런데 여러 곳에서 제 각각 사용하고 있습니다. '한부모 가족', '한부모가족', '한 부모 가족'이 혼용되고 있습니다. 저는 일할 때 저자분께서 정하는 대로 용어를 맞추어드리는 편입니다. 그러나 장기적으로 볼 때, 한 곳에서 말아서 통계에서 사용하는 단어를 통계용어화하고 정리해서 그 용어를 똑같이 사용하면 더 좋겠다는 생각을 해왔습니다.



### Tip 모양내기 4가지 비법

#### 01 ... 표에 많은 정보를 심지 말라

보통의 경우 보고서는 그 나름대로의 양식이 있기 때문에 별도의 모양내기에 신경을 쓰지 않아도 되는 경우가 많다고 생각합니다. 다만 독자를 위한 모양내기라면 글에 삽입하는 표와 그림에 대해서 말하고 싶습니다. 글만큼이나 데이터를 전달하는 데 효과적인 표와 그림을 잘 사용하면 보고서의 내용이 잘 전달될 뿐 아니라 제시하는 부분이 한 눈에 들어오게 할 수 있는 효과가 있기 때문입니다.

표의 경우도 대부분 보고서의 양식대로 처리하기 때문에 별 문제가 없으나, 표에 제시할 데이터가 너무 많은 경우에 그 처리에 대해서 고민할 필요가 있다고 생각합니다. 그렇게 되면 하나의 표에 아주 작은 글씨로 많은 데이터가 실리게 되므로 표를 나누어 제시할 수 있다면 일반 독자들이 보고서를 활용하기에 좀 더 좋을 수 있을 것 같습니다.

#### 02 ... 최종 결과물이 칼라인지 흑백인지 확인하라

그림의 경우는 대부분 여러 가지 컬러를 사용해서 눈에 잘 들어오도록 만들어 본문에 삽입하는데, 보통의 경우 보고서는 흑백으로 출간되는 경우가 많습니다. 그러므로 컬러로 제작한 그림이 흑백으로 전환될 경우 그 그림에 표시된 자료나 데이터가 서로 선명하게 구분이 될 수 있는지 확인하면서 컬러를 사용하면 좋습니다. 따라서 작업 초기부터 이를 염두에 두시고 작업하시면 효과적임을 말씀드립니다.



#### 03 ... 그림 글씨 크기를 통일하라

또한 하나의 보고서에 여러 개의 그림이 들어갈 경우, 본문에 들어가는 그림의 크기나 거기에 사용된 글씨 크기 등 스타일에 통일성이 있으면 문서 전체가 일관성이 있어 보이고 조금 더 정교한 작업의 느낌을 줄 수 있습니다. 어떤 그림은 너무 큰데, 거기에 사용된 글씨가 작아서 사이즈를 줄일 수 없다거나 어떤 그림은 다른 그림보다 너무 작아서 크기를 키우려는데 거기에 사용된 글씨가 커서 사이즈를 원하는 만큼 늘릴 수 없다면 보고서의 모양이 나지 않을 수 있습니다.

#### 04 ... 그림 해상도를 체크하라

그림의 경우 직접 그리지 않고 다른 자료의 그림을 이용할 때는 선명하게 본문에 보이도록 스캔을 떠서 삽입해주시면 좋습니다. 캡처하거나 복사한 그림을 삽입했을 때, 화면상에서는 불편하게 보이지 않아도 출력이나 출판 시에는 불분명하게 보일 수 있기 때문입니다.

### Tip 윤문의 8가지 비법

#### 01 ... 글을 읽는 대상을 먼저 생각하라

앞의 보고서 다듬기에서 '글투'에 대해서 말씀드렸지만 보고서를 작성하신 후 그것을 다시 읽을 때는 글을 쓴 사람의 입장이 아닌, 글을 읽는 사람의 입장에서 읽어보는 마음으로 볼 때 더 좋은 글로 다듬어질 거라고 생각합니다. 보고서를 통해 설명하고자 하는 부분이, 특히 통계는 전문적인 내용의 글이기 때문에 더욱 명확하게 독자에게 전달되는지 염두에 두는 것이 좋은 윤문이라고 생각합니다.

#### 02 ... 주어와 동사가 일치 하는가

#### 03 ... 주어가 2개는 아닌가

#### 04 ... 반복적으로 표현된 부분은 없는가

#### 05 ... 한 번에 너무 긴 문장으로 설명되어 있지는 않은가

#### 06 ... 형용사구, 부사구 위치를 체크하라

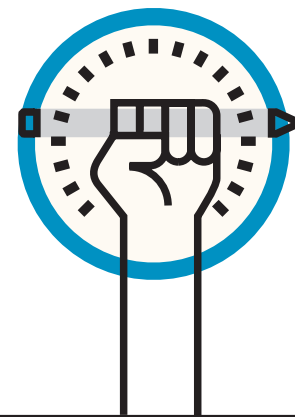
특히 형용사구나 부사구의 위치에 따라 문장의 매끄러움 정도가 확연하게 달라지는 경우가 많으므로 문장을 읽고 뭔가 고치면 좋겠다고 생각이 들 때는, 형용사구나 부사구의 위치를 확인해 보시면 도움이 되리라고 생각합니다.

#### 07 ... 과감히 삭제하라

글을 쓰는 입장에서는 여러 가지를 다 알리고 싶은 마음 때문에 글이 반복되거나 말하려는 내용의 명료성이 떨어지는 문장이 되는 경우도 있습니다. 따라서 때로는 삭제해도 될 부분을 과감히 삭제할수록 글의 집중도와 힘이 다르게 느껴지는 글이 되기도 합니다.

#### 08 ... 번역문인 경우 한 번 씹어서 소화시켜라

다른 도서를 번역해서 본문에 인용하거나 그 표현을 가져오는 경우에도 단순한 번역이 아닌, 그것을 한 번 씹어서 소화시켜 적어 주신다는 느낌으로 전달해 주시면 일반 독자들이 쉽게 이해하는데 더욱 선명한 글이 되리라고 생각합니다.





## 데이터가 들려주는 이야기... 보이지 않는 세상의 모습



## Interview

한 양 대 학 교 경 영 대 학 교 수

### 장 석 권

철학은 어디에나 잘 어울리는 머플러 같다는 생각을 해봅니다. 어디에 붙여도 그럴듯해 보입니다. 그런데 데이터에도 철학이라는 단어가 어울릴까요.

문과 이과라는 이분법에 익숙해진 사고 때문인지, 데이터 철학이라는 말이 어색하게만 느껴 집니다. 잠시 데이터를 들여다봅시다. 무엇이 생각나는가요. 우리는 지금 왜 데이터라는 단어를 많이 얘기하고 있을까요. 수많은 사람이 지나가지만 길가에 홀로 떨어져 있는 풀잎에 눈길을 주는 사람은 없습니다. 하지만 시인은 그 풀잎을 보고 다양한 세상을 들여다보곤 합니다. 어쩌면 철학은 이런 관점인지도 모릅니다. 길에 버려진 풀잎을 가져와 집에 있는 화분에 심어 둡니다. 매일 물을 주고 잎을 닦아주면 그 풀잎은 내게 말을 걸어옵니다. 풀잎과 이런저런 얘기를 나누다 보면 그 풀잎이 어떤 삶을 사는지 어떤 것을 좋아하고 싫어하는지 알게 됩니다. 결국 세상에 대해서 알게 되는 것은 그 사물에 얼마나 애정을 쏟았는지에 달렸다고 생각합니다. 이처럼 데이터를 들여다보고 가까이 지내다 보면 그 데이터가 얘기하는 목소리를 들을 수 있 나 봅니다. 『데이터를 철학하다』는 책은 그런 의미에게 반갑게 느껴졌습니다.

...> 경영학 분야에서 많은 이슈사항이 있을 것인데, 『데이터를 철학하다』라는 책을 쓰셨습니다. 왜 데이터에 관심을 가지게 되셨는지요

데이터는 다른 어떤 분야와 마찬가지로 경영학에 있어서도 매우 중요한 이슈가 되고 있습니다. 특히 경영학 전공분야 중 하나인 경영정보시스템 분야는 데이터, 정보, 지식, 지혜의 데이터 계층구조를 기반으로 정보기술과 정보시스템을 다룹니다. 생산성 향상, 합리적 경영의사 결정, 효과적인 경쟁전략 수립, 그리고 시장과 조직 내에서 소비자와 종업원의 행동에 대한 이해 등을 정보의 관점에서 연구하는 분야입니다. 모든 것은 데이터에서 출발할 수밖에 없습니다. 다시 말해 모든 고민의 출발점은 데이터에서 시작된다고 보시면 됩니다.

...> 사실 저도 데이터를 어떻게 봐야할지 고민이 많은데요. 데이터를 대할 때 어떤 점이 중요할까요

데이터는 기본적으로 사실이나 현상, 개체의 속성이나 행동, 심지어 정서 등에 관한 관찰의 기록입니다. 과거에는 관찰의 대상이 주로 자연현상이나 사회현상이었는데, 이제는 스마트폰의 등장으로 그 대상이 인간의 행동과 대화 등으로 옮겨 가고 있습니다. 카카오톡의 대화나 인스타그램의 사진, 그리고 페이스북이나 유튜브를 통해 기록되는 개인 생활상이 그 대표적



데이터 정책은 비단 국세청 홈택스에 머물지 않고, 정치·경제·사회 전반에서 일어나고 있는 일들 그 어떤 대상에 대해서도 적용 가능합니다. 분야별 시스템이 구축되어 확산될수록 국가사회전반의 투명성은 향상될 것이고, 이는 다시 국가정책의 성과를 끌어올리는데 크게 기여할 것입니다.

예입니다. 요즘 빅데이터 관련하여 많은 교육이 있지만 여전히 데이터에 대해서 어렵게 느끼는 이유는 이런 교육들이 대부분 데이터를 다루는 방법만 가르치고 있기 때문입니다. 요리에 비유하자면 재료를 모으고 다듬는 방법만 가르치고 있는 것입니다. 이제는 맛있는 음식을 조리하는 방법에 대해서 본격적으로 가르쳐야 합니다.

#### ...▶ 데이터를 요리하는 조리법에 대한 교육이 필요하다는 말씀이네요

예를 들어 물리학 분야에서 우주가 어떻게 작동할까에 대한 의문은 상대성 이론을 통해 추론해 볼 수 있습니다. 인문사회과학 분야에서도 이와 같이 세상의 변화를 설명할 수 있는 이론이 필요합니다. 데이터는 그런 이론을 실증적으로 탐구하고 입증하는 출발점입니다. 조리법은 데이터라는 재료를 가지고 세상의 변화원리를 파악하고 재구성하여 멋진 결과를 만들어내는 비법입니다. 그 비법을 터득하기 위해서는 데이터를 모으고 다듬는 기술뿐 아니라, 이를 조리해서 맛있게 가공하는 기술, 즉 연구방법론과 이론통계학에 대한 공부도 필요합니다.

#### ...▶ 관찰 결과의 불완전성을 ‘모나리자 그림을 문자로 설명하는 것의 한계성’을 통해 보여주신 부분이 개인적으로 재미있었습니다. 오늘날 우리는 인터넷이나 스마트폰을 통해 많은 정보를 받아들이고 있습니다. 이러한 정보 과잉은 우리를 또 다른 위험 요소에 노출되게 하는 것 같은데, 이런 수많은 정보 속에 우리는 어떤 선택을 하고 판단해야 하는 것일까요

과거에는 정보부족이 문제였지만, 이제는 정보의 과잉이 더 문제가 되고 있습니다. 인간의 정보소화력에 문제가 생기기 시작했다는 것입니다. 실제 소화되는 정보의 관점에서 보면, 정보의 부족도 무지로 연결되지만, 정보의 과잉 역시 우리의 두뇌를 무디게 만듭니다. 소위 피로 현상입니다. 과다한 부하가 가해지면 우리의 두뇌는 피로해지고, 피로해진 두뇌는 정보의 습득을 아예 차단하는 경향까지 보입니다.

스마트폰의 각종 앱과 SNS를 통한 사회적 교류에 지나치게 많이 노출되면 정보 과잉으로 이어질 수 있고, 이는 우리 두뇌의 집중도와 정보처리능력을 떨어뜨릴 위험이 있습니다. 이제는 무엇을 보느냐보다는 어디에 집중하느냐가 더 중요해지고 있습니다. 문제를 해결하는 것보다 문제를 발견하는 것이 더 어려워지고 있습니다.

#### ...▶ 영화 ‘레디플레이어원’에서 보면 미래 사람들은 현실이 누추하고 어려운 삶을 살아가지만 가상현실에서 꿈을 이루고자 발버둥치는 모습이 그려지고 있습니다. 미래 현실과 가상현실은 어떻게 공

#### ...▶ 존한다고 생각하시는지요? 가상현실은 또 다른 욕망 실현의 공간의 대체제가 될 수 있을까요

우리 현실에서도 MMORPG 게임을 보면 충분히 상상할 수 있는 일입니다. 다수의 플레이어들이 함께 가상의 게임공간에 들어가서 괴물들과 싸우면서 무기를 획득하고 이를 통해 그 세상에서 성주와 같은 높은 지위에 오르는 것은 일종의 현실모사라고 할 수 있습니다. 따라서 우리가 인지하든 인지하지 않든 유사한 형태의 가상현실은 점차 확장되고 현실감도 더욱 강화될 것입니다.

이런 추세를 감안하면, 가상현실이 다른 욕망을 실현하는 현실공간의 대체제가 될 가능성이 충분히 있습니다. 문제는 그 정도가 점차 심해져서 현실공간을 회피하고 가상공간에서만 머물고자 하는 성향이 지나치면, 소위 ‘폐인’으로 발전하게 됩니다. 이는 인간 고유의 정신건강을 해치고, 심리적으로 현실로부터의 도피처로 발전하게 될 위험이 있어 사회적으로도 적절히 규제되고 관리되어야 할 영역입니다.

#### ...▶ 많은 SF영화들이 미래 사회를 어둡게 그리고 있습니다. 교수님은 인공지능의 미래를 어떻게 생각하시고 계시는지요

세상에 존재하는 실체는 빙산의 모습과 흡사합니다. 우리는 그 일부분을 보지만 실체는 보이지 않는 물밑에서 엄청난 모습을 하고 있습니다. 우리는 그 모르는 부분 때문에 많은 불안을 느낍니다.

10년 전으로 되돌아가 봅시다. 그때 조그마한 휴대폰으로 사람들을 만나고 유튜브를 통해 세상에 일어나는 일들을 볼 수 있다고 상상해 보았다고 가정해봅시다. 우리는 그런 미래의 기술에 대해 놀라거나 혹은 두려워할지도 모릅니다. 그런데 그 기술이 실현된 현재는 우리는 아무런 느낌 없이 생활하고 있습니다. 그 당시 관점으로 본다면 정말 놀라운 일들이 벌어지고 있는 거거든요. 우리는 무엇이 변했는지 인지하고 놀라워하기보다는 이런 생활에 너무 익숙해져 있습니다. 미래도 그와 같을 거라고 생각합니다. 우리는 그 생활에 익숙해져 느끼지 못하고 생활하고 있을 것입니다. 아마 우리의 모든 정보가 수집되고 활용되는 세상에 적응하고 그에 맞게 생활해 나갈 것입니다.

#### ...▶ 스티븐 호킹과 일론 머스크는 인공지능 기술의 독점에 대한 폐해에 대하여 큰 우려를 나타내었습니다. 과거 우리나라가 서양의 과학기술을 늦게 받아들이는 관계로 많은 어려움을 겪었습니다. 현재 우리나라의 인공지능 경쟁력은 어느 정도 수준인지요? 앞으로 경쟁력을 가지기 위해서 필요한 사항은 무엇인지요

현재 전 세계적으로 인공지능 기술경쟁이 일어나고 있습니다. 중국은 국가차원에서 조 단위의 연구비를 투입, 세계적 인재를 중국의 대학과 기업으로 유치하여 주도권을 확보하는 전략을 쓰고 있고, 미국의 경우도 몇몇 재력가가 막대한 재원을 투입해서 인공지능 분야에서 선도적 연구를 지원하는 사례가 나타나고 있습니다.

그런 관점에서 보면, 우리나라의 인공지능 경쟁력은 취약하다고 밖에 말할 수 없습니다. 아직 세계적 수준의 인공지능 인재를 기를 수 있는 임계규모가 형성되어 있지 못합니다.

이에 대응하기 위해서는 미국이나 중국만큼의 재원을 전 방위로 투입할 수 없는 것이 현실인 만큼, 우리나라만의 차별적인 인공지능 산업생태계를 조성하는 작업이 필요합니다. 거기에





는 중장기적인 연구기획에서부터 시작해서 연구재원의 조달, 연구 인력의 확보 및 육성, 그리고 응용생태계 조성을 위한 추진체계를 담은 마스터 플랜을 수립하는 일에서부터 시작해야 합니다.

...▶ **기업의 성장 전략이 과거에는 격투기 선수였다면 이제는 아이돌 사업으로 변화였다고 말씀하셨습니다. 즉 자기자본과 수익력만으로 성장을 추구하는 시대가 가고 아이돌 그룹처럼 시장성을 계속 심사받고 상품성을 갖추어야 하는 시대로 보셨습니다**

과거의 사회경제 패러다임은 공급이 먼저, 수요가 나중에 따라오는 방식이었습니다. 즉 무언가 새로운 것을 만들면 수요는 저절로 따라온다는 것이었습니다. 이는 전반적으로 공급이 수요에 못 미치는 시대의 얘기입니다. 그런데 지금은 오히려 공급이 과잉되어 생산이 이루어져도 손익분기점에 도달하지 못하는 사례가 점차 많아지고 있습니다. 여기에 얹힌 데 덮친 격으로 소비자는 자신에게만 개인화된 제품이나 서비스를 요구하는 일명 '매스커스터마이제이션(mass-customization)'을 요구하고 있습니다.

이렇게 달라진 시장상황에 맞추어 이제는 아이돌 사업처럼 미완성의 제품 컨셉, 시제품을 미리 시장에 보여주면서 시장으로부터의 반응에 따라 제품을 수시로 변경하고 시장기반으로 커스터마이제이션을 실행해 가는 시대가 되고 있습니다. 이를 프로토타이핑(prototyping)이라고도 하지만 더 나아가 프리토타이핑(pretotyping)이라는 신조어로 표현하기도 합니다. 이런 미래에 살아남을 수 있는 방법은 아이디어 구상단계에서 최종 제품을 출시하기까지 부단하게 시장과 소통하고 교류하면서 제품과 서비스를 완성시켜 나가는 것입니다. 경우에 따라서는 개발의 운전대를 아예 시장에 맡기는 용기가 필요할 때도 있습니다.

...▶ **미래 인류로 '호모 소포스(Homo sophos)'라고 지혜로운 인간상을 제시하셨습니다. 미래 사회 필수 요소로 일이나 사회를 보는 지혜를 많이 강조하셨습니다. 변화가 빠른 미래에 생존을 위해 어떠한 학습 자세가 필요한지요**

자동차가 자율주행자동차로 변모해 가듯이, 우리의 경제사회시스템 자체도 자율주행 경제사회시스템으로 발전해 갈 것입니다. 이 경우, 인간이 상대해야 할 대상은 인간만이 아니라, 경제사회기술시스템에 이식된 기기, 알고리즘, 인공지능도 포함됩니다.

이들 자동화기기 또는 프로세스에 의식 없이 적응하는 인간은 지혜로운 인간이기보다는 기계에 노예화된 인간이라고 할 수 있습니다. 호모소포스는 그런 의미에서 인간본연의 가치를 추구하면서도 개인적 이기심이나 개인적 욕구의 극대화가 아니라 전체 속에서 개인의 역할을 최적화할 줄 아는 그런 인간상입니다. 그러한 의미에서 학습도 개인적 학습보다는 사회적 학습이 훨씬 중요하고, 사회 속에 내재된 학습 메커니즘이 제대로 서 있는 사회가 바로 우리가 추구해야 할 미래사회입니다. 개인은 똑똑하나 집단으로서의 사회가 미련하다면 제대로 된 학습사회라고 할 수 없습니다.

...▶ **사회적 학습이라는 말이 좀 어렵네요**

예를 들어 무단행단을 하는 도시하고 정해진 교통질서를 지키는 도시가 있다고 해봅시다. 어느 도시에서 교통 흐름이 더 원활할까요. 스마트 스웍이라는 책을 보면 개미무리나 벌무리는 개개



#### 장석권 교수가 걸어온 길 ...

- 현재 한양대학교 경영대학 교수
- 미국 스탠퍼드 대학 교환교수
- KAIST 경영과학과 박사
- KAIST 산업공학과 석사
- 서울대학교 공과대학 학사

의 존재는 보잘 것 없지만 집단 전체적으로는 아주 효율적으로 행동하고 있습니다. 개인이 똑똑한 것이 아니고 집단이 똑똑한 거죠.

...▶ **교수님은 한국경영정보학회 부회장, 한국미디어경영학회 회장, 정보통신정책학회 회장, 한국경영과학회 회장을 역임하셨는데요. 우리나라 데이터 관련 정책 방향은 어떻게 가아된다고 생각하시는지요**

국가차원의 데이터 정책 시나리오부터 우선 정립하는 것이 필요합니다. 어떠한 정책목표에서 어떠한 데이터를 모으고 가공해서 서비스화해야 하는지를 구체화하고, 그 과정에서 걸림돌이 되는 법제들을 면밀히 검토해서 개정하는 작업도 필요합니다. 예로서 국세청 홈택스 서비스를 살펴봅시다. 이 시스템을 보면, 개개인의 소득정보를 원천징수 의무자가 보고하면 홈택스에서 이를 개인별로 집계하여 소속조직의 연말정산 시스템으로 자동 이관되도록 해 줍니다. 방대한 양의 데이터가 분산형으로 수집, 처리, 전달, 가공되나 그 과정에서 개인정보는 철저하게 보호됩니다. 이러한 시스템의 가장 큰 장점은 경제사회시스템 전반의 투명성을 크게 향상시킨다는 점입니다.

이처럼 데이터 정책은 가시적인 성과를 분명하게 설정해 놓고 마련되어야 합니다. 그 분야는 비단 국세청 홈택스에 머물지 않고, 정치·경제·사회 전반에서 일어나고 있는 일들 그 어떤 대상에 대해서도 적용 가능합니다. 분야별 시스템이 구축되어 확산될수록 국가사회전반의 투명성은 향상될 것이고, 이는 다시 국가정책의 성과를 끌어올리는데 크게 기여할 것입니다.

...▶ **통계분야 종사자들에게 하고 싶으신 말이 있으시다면**

통계청은 국가경제정치사회 전반의 거울을 만드는 기관입니다. 우리는 통계청이 제공하는 통계정보를 통해 우리나라 정치경제사회의 면면을 살펴볼 수 있습니다. 통계청이 제공하는 거울이 없다면 우리는 자기 자신의 본연의 모습을 볼 수 없습니다. 이런 점에서 통계분야 종사자들이 국가경제사회 발전에 기여하는 바는 아무리 강조해도 지나침이 없을 것입니다.

현재 데이터 분야는 빠르게 발전하고 있습니다. 일차적으로 통계청은 거대표본, 실시간 데이터, 멀티미디어 데이터, 원천 데이터라는 네 가지 속성이 충족되는 빅데이터를 제공할 수 있어야 하고 그 다음으로는 데이터 제공 서비스의 품질을 높이는 차원에서 인터페이스 개선, 시각화 툴의 제공 등에도 신경을 써야 할 것입니다.





## 블록체인 역사 '10년'을 진단한다

### 2008년 금융 위기가 만든 「비트코인」

10년 전인 2008년 미국 부동산 버블이 붕괴하면서 금융위기가 시작됐다. 안 일한 상태에서 이익에만 열을 올리던 당시 금융 전문가들은 세계를 강타한 이런 돌발 사태를 사전에 예상치 못한 데 대해 큰 비난을 받으며, 스스로 자책하고 있었다.

이런 분위기 속에서 2009년 나카모토 사토시(中本哲史)라는 가명의 프로그래머가 빠르게 진전되는 온라인 추세에 맞춰 갈수록 기능이 떨어지는 달러화 등 법정통화(legal tender)를 대신할 온라인상의 디지털 가상화폐 '비트코인(bitcoin)'을 만들었다. 비트코인은 디지털 단위인 '비트(bit)'와 '동전(coin)'을 합친 용어다. 가명의 개발자는 이 디지털 화폐를 만들기 위해 암호화 기술과 네트워크 기술을 절묘하게 결합시켰다. 그리고 개인과 개인이 서로 금융정보를 공유할 수 있는 P2P 분산 네트워크를 구축했다. 금융 전문가들은 비트코인 거래를 할 수 있는 기술 환경인 '블록체인(Blockchain)'을 주목했다.

### 「블록체인」이란 무엇인가

블록체인(blockchain)에서 블록(block)이란 블록체인 특유의 제 3자가 참여하지 않는 당사자 간의 거래 기록을 말한다. 이 블록과 같은 거래기록들이 쌓여 있으면서 사슬(chain)처럼 서로 연결돼 있다고 해서 블록+체인이란 이름이 붙



었다. 이를 창안한 나카모토 사토시는 이 블록체인 시스템을 적용해 다른 곳으로부터 간섭받지 않는 P2P(개인과 개인) 당사자들끼리의 자유로운 거래를 실현하고자 했다.

이 시스템을 이해하기 위해 지금까지 이루어진 금융 거래 시스템을 살펴볼 필요가 있다. 은행의 기본 업무는 저축을 받아서 그 돈을 빌려주는 것이다. 이 과정에서 다양한 저축 상품과 대출 상품이 등장하고, 사람들은 상품을 선택한 후 통장이라는 거래 장부를 발급받게 된다. 주목할 점은 이 과정에서 모든 업무가 은행권으로부터 감독을 받고 있다는 점이다. 개인과 은행과의 거래가 이루어지기 위해 전체 은행이 공유하고 있는 개인의 신용정보를 들여다보고 개인의 재력, 능력 등을 감안해 문제가 없다고 판단되면 거래가 승인되는 엄격한 절차를 거친다.

다음 거래를 할 때도 유사한 절차가 진행된다. 한 가지 분명한 것은 개인이 수행하고 있는 모든 거래에 대한 정보를 은행권에서 독점하고 있다는 점이다. 어떤 경우 개인도 모르는 신용정보를 은행 측에서 공표해 개인 거래자를 당혹케 하는 경우도 발생한다.

반면 블록체인에서는 개인이 축적해놓은 모든 거래정보를 거래 참여자가 모두 공유하게 된다. 이전까지 이루어진 모든 거래 정보가 담긴 암호화된 거래 장부가 은행이 아니라 거래자 모두에게 주어지는데 이 장부를 '공공 거래장부'라고 한다. 은행에 주어지는 감독 권한이 거래자 각자에게 주어지고 있다고 보면 된다.

이 거래장부에서 발생한 또 다른 거래정보들은 거래정보가 쌓여 있는 블록체인 창고에 다시 축적된다. 더 늘어난 정보들은 또 다시 '공공 거래장부'에 추가되고 거래자들은 이 암호화된 거래 장부를 기반으로 새로운 P2P 거래를 수행할 수 있다.

### 「블록체인」이 주목 받는 이유

1990년대 이 블록체인 시스템을 지켜본 금융인들은 이 시스템을 도입할 경우 기존 금융 시스템을 보완하는 것은 물론 새로운 시장을 창출할 수 있는 엄청난 잠재력을 지니고 있다고 보았다. 이들이 블록체인에 매료된 첫 번째 이유가 위력적인 보안 능력이다. 그동안 금융가에서는 끊임없이 발생하고 있는 해킹, 도난사고로 인해 골머리를 앓아왔다. 그러나 블록체인의 '공공 거래장부' 방식을 도입할 경우 위조가 거의 불가능하다.

수시로 거래가 일어나고 있기 때문에 '공공 거래장부'를 위조하는 일이 매우 힘든 상황이다. 누가 장부를 위조해 거래를 시도한다 하더라도 거래가 성립되기 위해서는 위조자가 갖고 있는 '공공 거래장부'의 내용이 컴퓨터로 연결된 다른 거래자들의 거래장부와 절반 이상 일치해야 한다.

위조를 가능하게 하려면 상상을 초월하는 높은 수준의 연산력이 필요하다. 더구나 해시(hash)와 같은 위조방지를 위한 고도의 첨단 기술을 돌파해야 한다. 그러나 이런 상황은 거의 불가능하다는 것이 IT 전문가들의 판단이다.

해킹, 위조 문제를 해결할 경우 비용이 줄어드는 것은 나중 문제다. 어느 국가, 지역이든 금융 비즈니스를 확대해나갈 수 있다. 뉴욕, 런던 등 주요 금융시장의 금융전문가들은 블록체인을 통해 은행 감독 없이 자율적인 금융거래를 실현할 수 있는 환경을 조성할 수 있는 길이 열릴 수 있다고 판단했다. 그래서 JP모건, 골드만삭스, 바클레이즈 등 50여





개에 달하는 글로벌 금융기관들은 금융시스템 개발업체인 'R3CEV'를 중심으로 한 블록체인 컨소시엄에 참여하는 등 막대한 자금을 블록체인에 쏟아붓고 있는 중이다.

### 미래 산업혁신을 위한 중심 주제로 떠오른 블록체인 기술

올해 들어서는 블록체인이 미래 산업혁신을 위한 중심 주제로 떠올랐다. 노벨경제학상 수상자인 예일대 로버트 실러(Robert Shiller) 교수는 비트코인을 '이기적인 통화'라고 평가절하했다. 그러나 비트코인의 기반 기술인 블록체인에 대해서는 향후 금융가를 바꾸어놓을 '중요한 핀테크 기술'이라며 그 중요성을 거듭 강조했다.

세계경제포럼 역시 "전 세계 은행 가운데 80%가 블록체인 기술을 도입할 것"이며, "2025년에는 전 세계 GDP(국내총생산)의 10%가 블록체인을 통해 이뤄질 것"이라는 보고서를 내놓았다. 이는 스마트폰 등의 모바일 기술에 버금가는 규모다.

EU(유럽연합)는 지난 4월 '디지털 데이'를 맞아 유럽연합집행위원회(EC) 22개 회원국들이 블록체인 개발을 위한 상호협약을 체결했다. EU는 공식 발표문을 통해 "회원국들이 기술 및 규약을 공유하고, 미래 블록체인 도입을 준비해나가기로 했다."고 밝혔다.

주목할 부분은 블록체인 기술을 적용한 'DSM(Digital Single Market)'을 조성하겠다는 내용이다. 독자적으로 블록체인을 시도할 수 있는 단일 시장을 구축해 공공의 이익과 개인의 이익이 교차되는 블록체인을 기반으로 한 금융 시스템을 선보이겠다는 것이다.

EC의 안드루스 안시프(Andrus Ansip) 부회장은 보도자료를 배포하기 직전 연설을 통해 "블록체인을 활용한 가상화폐 실험을 위해 유럽이 가장 알맞은 적소이며, 이 실험을 통해 유럽이 블록체인 선도국으로 부상할 수 있다."고 역설했다. 주목할 점은 블록체인 기술이 금융뿐만 아니라 정치, 경제, 교육, 의료, 환경, 과학 등 광범위한 분야로 퍼져나가고 있다는 것이다.

### 선거에서 블록체인 기술 활용

기존의 선거방식을 보면 투표자들은 선거를 관리하는 중앙 통계기관으로부터 신분 확인을 받아야 했다. 이에 따라 세계 각국은 투표자 신분 확인을 위해 엄청난 자금을 투입했으나 투표함 관리, 온라인 선거 등에서 사고가 빈번하게 발생하고 있었다.

그런데 미국의 스타트업인 '팔로우 마이 보트(Follow My Vote)'에서 블록체인으로 이 문제를 해결하고 있다. 분산 네트워크를 활용해 온라인상에서 특정 선거구를 세밀하게 관리하면서 안전하고 선명한 선거를 수행할 수 있는 선거 시스템을 구축 중이다.

### 전력 · 음반 · 헬스케어 분야에서 블록체인 도입

전력(power generation) 분야에서도 블록체인 활용 방안이 논의되고 있다. 현재 넓은 국토를 지니고 있는 국가들을 중심으로 효율적인 전력 수송을 위해 전기 공급자와 수요자들을 실시간으로 연결해주는 '스마트 그리드(smart grid)' 시스템을 설치하고 있는 중이다.

전력회사들은 현재 이 시스템에 블록체인을 도입하는 방안을 조심스럽게 검토하고 있다. 블록체인을 도입할 경우 중앙 통제 시스템을 거치지 않아도 지역별로 '스마트 그



리드' 시스템을 적정 관리할 수 있다고 보고 있다. 또 가정 · 기업 등에서 (태양집열판 등을 통해 자체 생산해) 남은 전력을 인근 지역에 적정 가격에 되파는 것이 가능하다는 것이 개발자들의 주장이다. '스마트 그리드'를 더 세분화해 '마이크로 그리드(micro grid)' 시스템을 구축할 수 있을 것으로 보고 있다. 실제로 미국 뉴욕에서는 'Lo3 에너지(Lo3 Energy)'란 스타트업이 설계한 '브루클린 마이크로 그리드(Brooklyn Micro Grid)' 프로젝트가 진행되고 있다. 지난해 50여 개의 가정 및 기업체가 참여하고 있는데 올해 들어 그 규모를 확대하고 있는 중이다.

음반 분야에서도 블록체인이 검토되고 있다. 그동안 온라인상에서 거래되는 모든 음반은 '스포티파이(Spotify)', '애플(Apple)'과 같은 글로벌 음반 스트리밍 업체에 의해 통제됐다. 음악을 생산하는 작곡자, 가수 등은 이들 음반회사에 모든 권한을 위임해야 했다. 그러나 블록체인을 도입할 경우 대형 스트리밍 업체 대신 작곡자, 가수 등이 직접 스트리밍 서비스를 수행하면서 네티즌 등과 음반을 직접 사고 팔 수 있다. 실제로 '보이스(Voice)'란 블록체인 음반 시스템이 등장했다. 이 시스템을 활용할 경우 대형 음반사에 수수료를 지불하지 않고 작곡자, 가수, 음반 구입자가 실 가격에 음반을 거래할 수 있다. 블록체인이 본격적으로 도입될 경우 공룡기업들이 지배해온 음반업계에 큰 변화가 예상되고 있다.

의료 분야에서도 블록체인 도입이 가시화되고 있다. 지난해 MIT에서는 블록체인을 활용, '메드렉(MedRec)'이란 시스템을 개발했다. 이 시스템을 활용할 경우 의사와 환자 간에 발생하는 의료기록을 중앙통제 없이 세밀하게 관리할 수 있다. 또한 헬스케어 기기 등을 통해 수시로 발생하는 의료정보들을 환자와 의사가 긴밀하게 공유할 수 있다. 관계자들은 블록체인 기술이 향후 의료 시스템 전반에 이전에 볼 수 없었던 대혁신을 가져올 수 있을 것으로 보고 있다.

### 공공기관에서 활용

공공기관 등에서 골머리를 앓고 있는 자금관리에도 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다. 지난 2012년 반기문 전 UN 사무총장은 UN이 집행하는 개발자금 가운데 약 30%가 부패로 인해 사라지고 있다고 개탄한 바 있다. 이후 UN은 블록체인 기술을 기반으로 한 자금 관리 시스템을 도입, 자금손실을 방지하는 데 성공한 바 있다. 이에 따라 UN 세계식량계획(WFP)은 블록체인 프로젝트를 통해 시리아 난민을 위해 가상화폐를 지불했고, 큰 성공을 거두었다.

### 국제학술지 논문 관리에 블록체인 기술 도입

최근 국제학술지 '네이처'는 특집 기사를 통해 과학계에서 새로운 블록체인 활용방안이 활발하게 거론되고 있다고 전했다. 블록체인 기술을 활용할 경우 연구 활동과 관련, 다







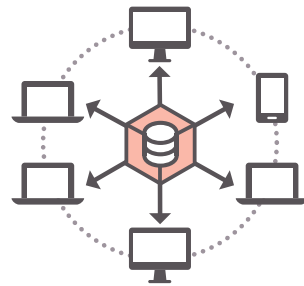
양한 데이터를 안전하게 관리할 수 있다는 것. 일부 과학자들은 화폐 대신 학술논문과 같은 데이터를 거래할 경우 데이터 보안은 물론 데이터 소통을 더 원활하게 해나갈 수 있다고 주장하고 있다. 런던의 기술개발업체인 ‘디지털 사이언스(Digital Science)’의 특수 프로젝트 책임자 요리스 판 로섬(Joris van Rossum) 씨가 대표적인 경우다. 그는 “블록체인 시스템을 통해 논문 작성자의 신뢰도를 쌓아나가는 것은 물론 보다 적절한 보상이 이루어질 수 있다.”고 말했다.

블록체인 생태계를 구축하려는 ‘사이언스 루트’, ‘플루토’ 등 개발업체들 역시 과학논문 소통에 이 블록체인을 활용할 수 있다는 점을 인정하고 있다. 대학원 등을 통해 발표되고 있는 논문을 관리하는 일 역시 수월해질 수 있다. 그밖에 대학, 연구소 등에서 발생하고 있는 각종 학술자료들을 서로 열람할 수 있도록 도서관을 운영하듯이 효율적으로 관리할 수 있다고 설명했다. 보고서는 기존의 학교 재정관리 등 다른 부문에서도 블록체인을 적용할 수 있다며, EU 전체 차원에서 교육 당국과 블록체인 전문가들 간의 협의를 통해 새로운 활용 방안을 모색할 필요가 있다고 권고했다.

#### 교육분야에서도 활용

블록체인을 교육에 활용할 수 있다는 주장도 제기되고 있다. 최근 유럽위원회 공동연구센터(JRC)가 발표한 보고서는 기존 교육 시스템에 블록체인을 도입할 경우 교육계에서 사용되고 있는 수많은 기록용 종이 인쇄물을 대체할 수 있다고 보고 있다.

학교에서 작성하고 있는 개인적인 학습 및 성적에 대한 기록, 교사의 다양한 커리큘럼, 대학의 학사·석사·박사 학위증, 기타 각종 교육수료증에 이르기까지 보안 처리가 가능해 분실 위험 없이 안전하게 관리가 가능하다는 주장이다.



#### 광고분야에서도 활용

광고에도 블록체인이 적용되고 있다. 미국 인터넷광고협회의회인 IAB는 최근 ‘비디오 광고를 위한 블록체인(Blockchain for Video Advertising)’ 제목의 백서를 통해 “블록체인 기술이 비디오를 활용한 디지털 광고에 혁명을 가져오고 있다.”고 보고 있다.

이전까지 디지털 광고는 호스트에서 여러 곳으로 광고를 확산시키는 중앙집권화된 전송 방식을 적용해왔다. 그러나 블록체인이 등장하면서 피어투피어 네트워크(Peer-to-Peer Network) 방식의 분산적 전송방식이 가능해졌다는 것.

실제로 최근 광고업계는 블록체인을 활용해 실시간으로 더 많은 광고를 전송하기 위한 실험을 진행하고 있다. 비자카드사에서 실시한 실험에서는 1초 동안 무려 2만4000여 건의 광고를 전송할 수 있었다. 이는 금융가에서 시도하고 있는 암호통화처럼 실시간으로 수많은 광고를 주고받을 수 있다는 것을 의미한다. 디지털 전문가들은 초당 수십만 건의 광고를 전송할 수 있는 기술을 제안하고 있는 것으로 알려졌다.

#### 블록체인… 2.0에서 3.0 시대로 진입

블록체인 과학연구소 설립자인 멜라니 스완(Melanie Swan)에 따르면 블록체인의 진화 패러다임을 크게 3단계로 나누고 있다.

‘블록체인 1.0’ 단계는 디지털 화폐다. 비트코인을 통화, 화폐로서 활용하는 단계를 말한다. 그러나 금융 등 한정적인 분야에서만 활용되고 있는데 낮은 확장성, 느린 거래 속도 등이 거래의 불편함을 유발하는 등 문제점으로 지적돼 왔다.

최근 기술발전은 이 1.0 단계를 손쉽게 넘어서는 분위기다. 멜라니 스완 소장은 금융과 경제 산업 전반에 블록체인 기술이 활용되는 ‘블록체인 2.0’ 단계로 왔다고 보고 있다. 개인이 3자의 개입 없이 다양한 정보를 빠른 속도로 주고받으며 ‘신뢰’를 쌓고 있다는 것이다. 하지만 급속한 기술 발전에도 불구하고 플랫폼 내 자체 의사결정 기능의 미비하고, 하드포크 발생 이슈나 블록의 트랜잭션 용량 제한, 처리 속도 지연 등은 여전히 문제점으로 남아 있다.

스완 소장은 마지막 ‘블록체인 3.0’ 단계를 말하고 있다. 블록체인 기술이 사회 전반에 적용되는 상황을 말한다. 지금 모바일 인터넷을 사용하고 있는 것처럼 블록체인이 일상

생활 속에 자연스럽게 적용하는 단계다. 그러나 이런 문제가 해결되기 위해서는 먼저 처리시간 지연에 대한 문제점을 해결해야 한다. 분산장부관리 기술, 블록체인 내의 자체 의사결정 합의 기능, 그리고 실시간 전송 용량 등 시간을 지연해왔던 요인들을 해결해야할 과제가 남아 있다.

‘블록체인 3.0’에 이르면 사회 전반으로 블록체인 기술이 적용되고 블록체인 기술로 인해 사회 전체에 변화가 일어나게 된다. 거버넌스 역할이 축소되고, 대신 사회 구성원 모두에 의한 완전한 신뢰, 실시간 감시, 철저한 보안이 가능해지는 시대가 오고 있다.





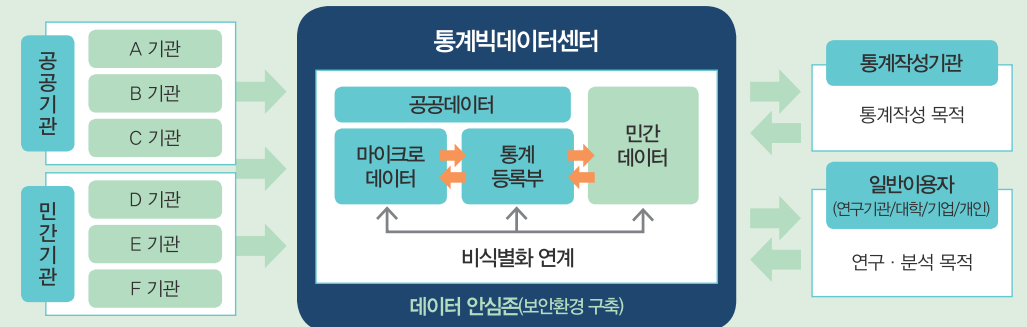
## 4차 산업혁명의 첫 걸음...

## 통계빅데이터센터



## 통계빅데이터센터는 왜 만들어 졌나

통계빅데이터센터는 외부와 차단된 공간에서 데이터를 자유롭게 결합·분석할 수 있는 '데이터 안심존'으로 개인정보 침해 없이 공공데이터와 민간데이터의 연계·융합을 지원하는 보안 환경이 구축된 '데이터 분석 플랫폼'이다.

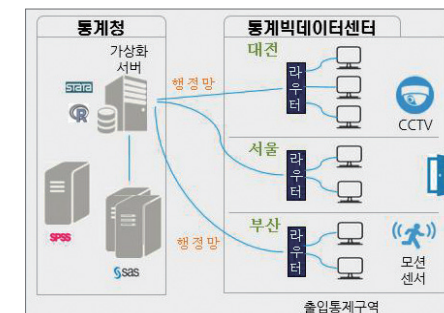


데이터는 4차 산업혁명의 핵심요소로 공공부문과 민간부문 성장의 주요 원천으로 기존 금전자본보다 더 중요한 자원으로 부각되고 있다. 따라서 데이터의 결합·연계를 통해 데이터의 새로운 가치를 창출하고 지속적인 부가가치 확장이 가능함에 따라 민간부문뿐만 아니라 공공부분에서 '쓸 만한 데이터'에 대한 요구가 증대되어 왔다.

이에 통계청에서는 데이터에 대한 수요 증대에 대응하고 개인정보보호와 데이터 활용의 조화를 이루기 위해서 지난 2년간의 시범운영 및 통계빅데이터센터 구축을 위한 ISP(정보화전략계획)를 기반으로 통계빅데이터센터를 구축하였다.

## 통계빅데이터센터 시스템

- 자료 보안을 위해 센터의 단말기를 통해 통계청 가상화 서버에 접속하여 자료분석



- ① 자료분석실의 공간 분리로 승인된 이용자만 출입가능(※출입통제구역)
- ② 휴대폰카메라 촬영 금지 ③ CCTV 및 모션센서 설치
- ④ 휴대용품은 분석실 외 비치된 사물함에 보관
- ⑤ 자료 저장이 불가능한 PC사용 ⑥ 비식별화 처리하여 자료 분석
- ⑦ 집계표 형태의 자료 반출

## 통계분석패키지

- SAS, SPAA, STATA, R

## 소프트웨어

- MS Office 2016, 한글 2014 등

## 보안

- Zero-Client 단말기(자료저장불가) 통해 접속
- 식별정보를 포함한 자료는 비식별화(대체키 등) 처리



구축 과정에서 가장 고심했던 부분은 데이터의 개방이 확대됨에 따라 개인정보의 침해 가능성도 함께 높아지기 때문에 이에 대한 대비가 함께 수반되어야 한다는 점이다. 그래서 통계빅데이터센터는 개인정보보호 기반 위에 데이터를 자유롭게 활용할 수 있는 공간인 '데이터 안심존'으로 물리적·절차적·관리적 보안체계를 적용하였다. 그리고 향후에는 통계적 노출제어(SDC), 재현자료개발 등 개인정보 침해없이 데이터를 분석할 수 있는 통계적 기법을 적용하여 운영할 예정이다.

### 시범운영 기간 동안 활용된 사례들에서 나타난 효과에 주목

통계청은 2016년 10월부터 행정기관 및 통계청 MOU 기관을 대상으로 시범서비스를 제공하였다. 시범운영 기간 동안 센터 구축에 필요한 이용자의 의견을 수렴하여 센터구축에 반영하는 한편 정식서비스 제공에 앞서 이용대상자<sup>1)</sup>와 시범운영 센터<sup>2)</sup>를 점진적으로 확대하여 왔다.

시범운영기간 동안 다양한 분석 유형을 개발하여 '기술노트'를 작성·공유하고 예산절감 사례를 발굴하였다.

KCB(코리아크레딧뷰로)의 경우 통계청 기업등록부 및 등록센서스 등의 자료와 KCB 대출 잔액 및 연체 잔액 등을 연계·분석하여 개인기업 부채 분석을 실시하고 사업환경지표를 개발하였다.

한국문화관광연구원의 경우 문화체육관광산업의 특성을 종합적으로 파악할 수 있는 승인통계를 조사통계에서 행정통계자료 등을 활용한 가공통계로 전환하여 통계작성비용 약2억9천만원(3억→1천만원)을 절감하였다.

그 외에 녹색기술센터<sup>3)</sup>, 정보통신정책연구원<sup>4)</sup>, 대전광역시<sup>5)</sup> 등에서도 통계빅데이터센터를 이용하여 통계작성 및 데이터분석 예산을 절감하였다.

### 통계빅데이터센터를 이용하고자 한다면 ...

통계청은 지난 11월 20일 '통계빅데이터센터' 개소식 실시 후 시범서비스를 정규서비스로 전환하였으며 센터는 대전, 서울, 부산에서 운영되고 있다.

대전센터가 총괄센터로서 역할을 수행하며 32석의 자료분석실과 회의실 및 교육장 등을 갖추고 있으며 서울과 부산센터는 각각 10석, 8석의 자료분석실을 갖추고 있다.



1) 이용대상자: 행정기관 및 MOU기관('16.10~) → 통계작성기관 및 MOU기관('18.1~)

2) 시범운영센터: 대전('16.10, 10석) → 판교('17.10, 2석) → 부산('18.6, 8석)

3) 기후기술산업통계작성(녹색기술센터): 5.5천만원

4) ICT 통합모집단 구축(정보통신정책연구원): 4천만원

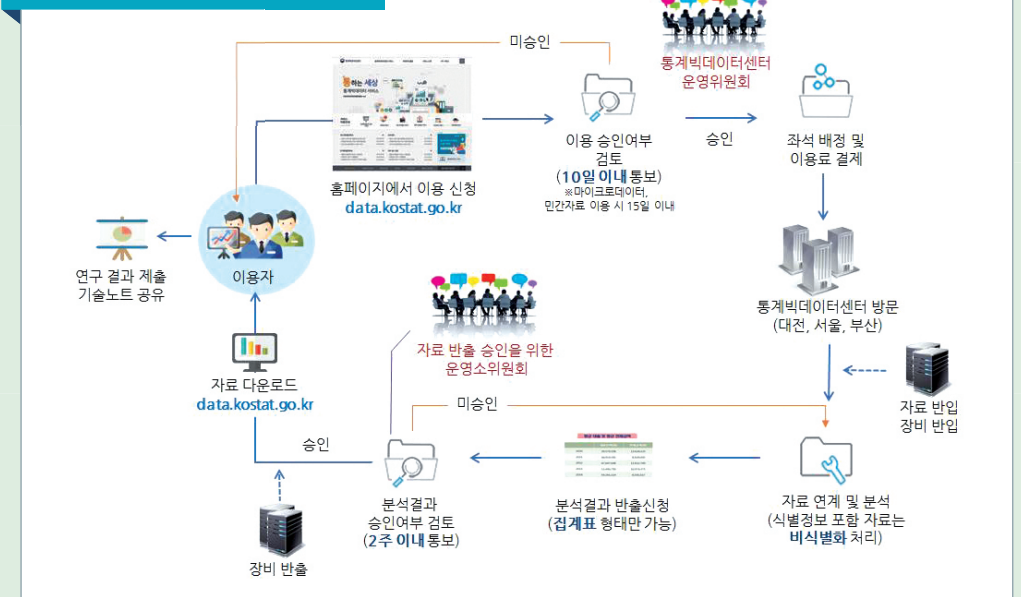
5) 지공간 영리법인 기업체 유출입 분석(대전광역시): 4.5천만원

### 통계빅데이터센터 구축 현황

부산센터	대전센터	서울센터
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018년 6월 개소</li> <li>• 위치 부산 해운대구 공공데이터 창업지원센터 6층</li> <li>• 규모 이용자용 8석</li> <li>• 특징 통계청 - 과기정통부 - 부산시 협업으로 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018년 11월 20일 개소</li> <li>• 위치 대전 서구 통계센터 13층</li> <li>• 규모 - 이용자용 32석, RDC 2석 - 회의실 및 교육장 - 센터 운영 사무실</li> <li>• 특징 빅데이터센터 클러스트로 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018년 11월 20일 개소</li> <li>• 위치 서울 중구 부영빌딩 9층</li> <li>• 규모 이용자용 10석, RDC 2석</li> <li>• 특징 통계청 - 과기정통부 협업으로 재구축 예정</li> </ul>

센터를 이용하려면 먼저 통계빅데이터센터 홈페이지(data.kostat.go.kr)에서 1개월 범위에서 이용자 기간을 정하여 신청 후, 이용 승인이 이뤄지면 센터를 방문하여 자료 분석을 하고 그 결과를 외부로 반출하고자 할 경우에는 식별정보가 포함되지 않도록 하여야 한다.

### 통계빅데이터센터 이용 절차



통계빅데이터센터에서 제공하는 서비스는 크게 2가지로, 직접 연계 및 분석 서비스와 전문가지원서비스(Data Literacy Service)를 제공한다.

먼저 **직접 연계 및 분석 서비스**는 데이터 분석능력이 있는 이용자는 이용자가 보유한 자료를 반입하여 통계빅데이터센터 승인 자료와 연계하여 분석하는 것이다. 또 분석 자료는 있으나, 자료 분석을 위한 프로그램 등 기반이 없는 경우 센터에 자료를 반입하여 보유자료를 분석할 수 있다.



자료분석전문가지원서비스는 센터 내에 데이터 분석 전문가가 상주하여 이용자의 데이터 분석을 지원하는 서비스로 데이터 분석능력이 없거나 부족한 경우에 상담을 통해 누구나 이용이 가능하다.



### 향후 서비스 확대 계획

통계청은 통계빅데이터센터 이용활성화 및 이용자 편의성 제고를 위해 다양한 서비스를 제공할 예정이다.

#### • 온라인(On-Line) 서비스를 제공하고 오프라인(Off-Line) 센터를 확충

통계빅데이터센터 이용자 접근성 강화를 위해 온라인 서비스를 제공하고 오프라인 센터를 확충할 예정이다. 온라인 서비스는 개인 식별 위험이 낮고 이용자의 편의성이 높은 서비스 유형을 선별하여 제공할 예정인데 다차원 분석 도구를 이용하여 상세자료를 이용자가 직접 다룰 수 있도록 온라인 서비스 시스템을 구축('19년) 하여 2020년부터 제공하고 통계데이터 수요를 감안하여 지역 거점도시를 중심으로 이용 센터를 확충할 예정이다.

#### • 고품질 자료 서비스 확대

통계 데이터의 경우 통계등록부(행정통계자료 DB) 중 대외 제공 가능한 데이터를 발굴·정비하여 순차적으로 서비스하고 민간 데이터의 경우 온라인 물가 자료<sup>6)</sup>와 통신사 데이터<sup>7)</sup> 자료를 우선 서비스 하고 관련 법령(통계법 및 개인정보보호법 등)의 개정에 맞추어 자료수집 및 서비스를 확대할 계획이다.

아울러 이용자의 자료분석 편의성 제고를 위해 현재 서비스 중인 9종의 통계데이터의 메타데이터를 순차적으로 구축하여 제공하고 현재 서비스 중인 9종의 통계데이터에 대해 값이 누락되거나 오기된 항목을 정비하는 등 제공 자료의 품질관리를 강화할 예정이다.

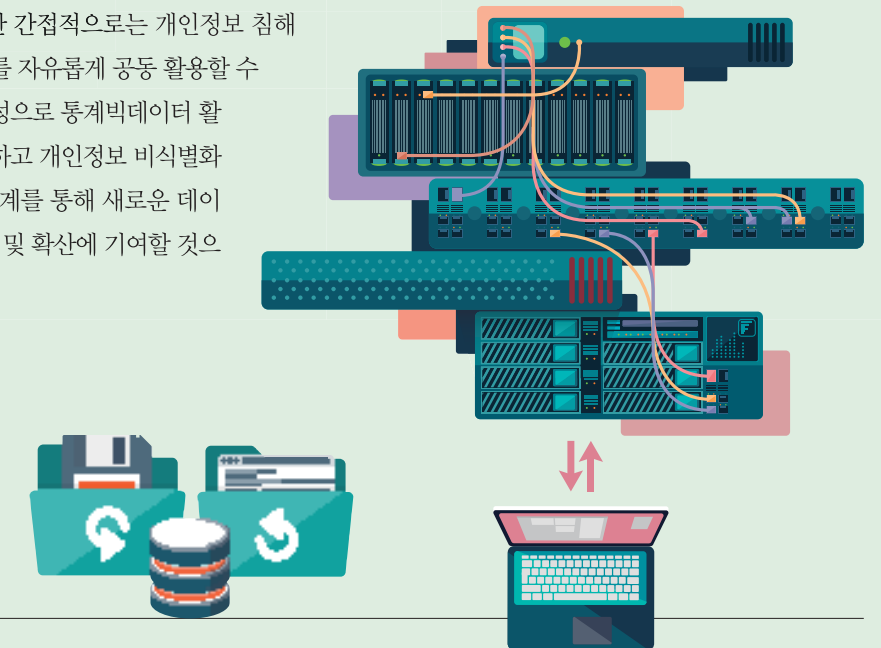
#### • 자료 간 연계서비스 제공

미국 통계국(Census Bureau), 호주 통계청, 이탈리아 통계청 등에서 사용하고 있는 Felligi & Sunter 자료연계모형을 기반으로 결정매칭<sup>8)</sup> 외에 확률매칭<sup>9)</sup> 등이 가능한 자료연계시스템을 구축('19년)하여 다양한 연계분석이 가능한 서비스를 제공하고자 한다.

### 통계빅데이터센터 서비스를 통한 기대효과

통계빅데이터센터는 보안환경이 구축된 공간에서 데이터의 자유로운 활용을 위해 구축된 공간으로 통계빅데이터센터를 통한 데이터 공동서비스, 시스템 공동 활용 등을 통해 직접적으로는 이용자의 데이터 이용 편의성 제고 및 데이터 분석 예산을 절감할

수 있다. 또한 간접적으로는 개인정보 침해 없이 데이터를 자유롭게 공동 활용할 수 있는 환경조성으로 통계빅데이터 활용도를 제고하고 개인정보 비식별화 및 다양한 연계를 통해 새로운 데이터 모델 발굴 및 확산에 기여할 것으로 기대된다.



<sup>6)</sup> 온라인 물가 시스템을 이용하여 6개 인터넷 쇼핑몰의 물가 정보를 매일 수집

<sup>7)</sup> 과기정통부에서 「데이터 프리존 사업」을 통해 통신데이터 제공

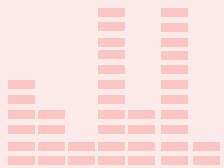
<sup>8)</sup> 결정매칭(Deterministic Matching) : 매칭대상변수가 일치할 경우 Match 그렇지 않으면 Non-Match로 분류하는 방법으로 고유식별자를 가지고 있는 경우 활용

<sup>9)</sup> 확률매칭(Probabilistic Matching) : 식별자를 활용할 수 없는 경우 준식별자 등을 이용하여 매칭변수별 매칭확률을 계산하는 방법





## 취미로 음악과 악기를 즐기는 방법



### 삶의 일부가 된 음악

1980년대 전후를 기점으로 대중음악이 크게 성장하게 되면서 사람들의 삶에 음악은 필수요소가 되었다. 1990년대를 지나면서 음악의 홍수 시대라는 말도 심심찮게 들을 수 있었지만 요즘 그런 말을 하면 주변의 훈훈하던 분위기가 썰렁해진다. 그만큼 음악이 우리 생활 속 깊숙이 들어왔다는 말이다.

음식점에서 식사를 할 때나 카페에서 커피를 마실 때도 음악이 없으면 왠지 어색하고 허전하다. 이런 점을 잘 알기 때문에 음식점이나 카페를 운영하는 사람들은 배경음악 선곡에 매우 신경을 쓴다. 선곡의 여부에 따라 매출이 오르거나 내릴 수 있기 때문이다.

텔레비전을 볼 때 드라마나 광고에서 나오는 다양한 음악들 역시 우리 삶의 일부가 되지 오래다. 특히 드라마 음악의 경우는 유명가수가 타이틀곡을 부르는 경우도 많아 상당한 영향력을 가지기도 한다. 그 영향력의 일부로 사람들은 그 음악을 즐겨 듣기도 하고 때론 악기로 연주하고 싶어 한다. 하지만 사람들은 대개 듣는 데 그치기 일쑤다. 왜냐하면 어린 시절이나 적당한 시기에 악기를 배우지 않았기 때문이다. 또, 배웠더라도 기능이 부족해서 원하는 곡을 연주하기 어려운 경우도 있다.

악기를 배우지 않았거나 일정 수준의 연주가 불가능하다면 좋아하는 음악을 연주하고 싶은 마음을 고이 접어서 마음 한 구석에 넣어 두어야 하는 것일까? 전문가가 아니면 좋아하는 음악을 듣는 것에 만족해야 하는 것일까?

실용음악을 전공하고 실용음악학과 학교(안양실용음악대안학교)를 운영하면서 음악을 좋아하는 사람들을 많이 만날 수 있었다. 왕년에 악기를 좀 다루었다고 자부하는 아주머니, 직장인 밴드활동을 하며 공연도 제법 다녔다는 50대 아저씨, 그리고 이와 반대로 악기를 배울 기회가 없어서 처음이라며 부끄러워하는 머리가 희끗희끗한 노신사, 통기타를 작심삼일로 포기한 청년 등 다양한 연령의 어른들부터 이제 막 커다란 콩나물 음표를 하나하나 보면서 동그라미에 까만색을 칠하는 7세 어린아이들까지 다양한 에피소

드를 가진 사람들을 만나왔다. 그런데 나이와 성별을 떠나 이들이 바라는 것은 하나다. 바로 악기를 제대로 배워서 원하는 음악을 연주하고 싶다는 것이다.

요즘은 옛날과 다르게 많은 곳에서 음악을 배우고 악기를 연주할 수 있는 방법이 매우 많다. 가장 쉽게는 실용음악학원을 찾아가는 것부터 지역의 문화센터나 동사무소 혹은 동호회 등을 찾아가서 배울 수 있다. 하지만 배움의 장소를 결정하는 일에 있어서 결정 장애가 생기는 사람들도 더러 있다. 포털 사이트에서 '기타학원, 보컬학원 등'을 검색하면 수많은 배움터들이 검색된다. 정보가 많기에 어디를 가야할지 몰라서 고르고 고르다보면 시간만 가기 일쑤다. 필자는 학원을 운영하고 상담을

하면서 수없이 고민만 하는 학생, 성인들을 많이 접해왔다. 처음 시작하는 경우라면, 집에서 가장 가까운 곳이 좋다. 무엇보다 중요한 것은 일단 시작하는 것이다. 비용이 부담된다면, 각 시에서 운영하는 문화센터, 청소년수련관, 동사무소 등과 지역의 교회나 성당에서 운영하는 문화센터 등을 통하여 저렴하게 시작할 수 있다.

### 잘 들어야 잘 연주할 수 있다

'천리 길도 한걸음부터'라는 말이 있듯 음악의 시작도 첫 단추를 잘 끼우는 것이 매우 중요하다. 음악 동호회나 실용음악 학원을 찾아가서 바로 악기를 배우는 것부터 시작하면 중도에 하차하기가 쉽다. 악기를 배우러 갔는데 악기를 배우는 것부터 시작하지 않으면 무엇부터 해야 하느냐고 물을 수 있다. 하지만 '연주'라는 단추보다 먼저 끼워야 할 단추가 하나 있다.







바로 음악을 즐겁게 듣는 것이다. 감상이 바로 악기를 배우는 첫걸음이다. 음악을 잘 감상하기 위해서 필요한 것은 휴대폰이나 컴퓨터, 그리고 손가락이면 충분하다.

우선, 자기가 좋아하는 장르를 정보보자. 예를 들면 팝(pop), 케이팝(k-pop), 제이팝(j-pop), 락(rock), 재즈(jazz), 발라드(Ballades), 라틴(Latin), 보사노바(bosanova) 등 자기 자신의 정서와 취향에 맞는 음악을 선택한다. 그런 다음 우리가 생활 속에서 쉽게 접해왔던 음악의 장르를 유튜브를 통해 검색한다. 그러면 그 분야 아티스트들이 최소 5~10명 이상 검색결과로 나온다. 누구나 검색된 여러 아티스트에 대한 정보 (앨범, 음원, 공연관련 영상, 인터뷰 영상등등)를 쉽게 얻을 수 있다. 좋아하는 아티스트의 앨범을 줄서서 LP, 카세트테이프, CD로 구입했던 시절과 비교할 수 없을 만큼 빠르고 정확하다.

때론 본인이 좋아하는 장르 뿐 아니라 다양한 장르의 아티스트들을 검색하고, 그 음원과 영상들을 들어보는 것도 유익하다. 이러한 활동은 새로운 음악의 세계를 발견함과 동시에 내 눈과 귀, 마음속까지 즐겁게 만들기도 한다.

이제 자기의 마음과 취향을 저장할 만한 음반과 아티스트들을 찾아보자. 찾았다면 그 음반을 들어보자. 여기서 중요한 것은 10분이라도 나 혼자만의 감상시간을 갖는 것이다. 공간적인 여건은 크게 고려하지 않아도 된다. 조용히 음악에 집중할 수 있는 곳이면 좋겠지만 대중교통을 이용할 때나 거리를 걸을 때 음악을 들어도 좋다. 비가 오면 오는 대로, 햇볕이 내리쬐면 내리 쬐는 대로 음악을 느끼면 된다. 혹시 흥겨운 음악이 고막을 세차게 두드릴 때면 진동에 맞춰 어깨와 몸을 들쭉여보자. 음악을 연주하는 사람과 하나가 되어 감성에 푹 젖어 보자.



누구나 마음속 깊이 아련한 노래가 파고들어 눈시울을 적신 경험이 한 번쯤은 있을 것이다. 아무도 없는 곳에서 막춤을 추며 스트레스를 날려버리던 아내의 지난날의 모습을 생각하며 한번 피식 웃어본다.

### 음악을 즐기기 위한 팁

이쯤이면 악기를 배울 준비가 된 것이다. 물론 악기를 배우기 시작하면서 감상을 병행해도 나쁘지 않다. (단, 악기의 기능을 익히는 것에만 몰두하지 말 것!) 악기를 배우는 것은 각자가 선택한 곳에서 지도하는 방법에 따르면 된다. 교습소나 동호회에서도 좋은 조언을 해주겠지만 마지막으로 알아두면 도움이 되는 팁을 몇 가지 소개하며 글을 마무리하고자 한다.

#### TIP.1 ✨ 좋아하는 뮤지션의 팬이 되어본다.

뮤지션의 삶도 알아보고, 그의 음악에 대한 특징이나 악기 종류 및 연주방법 등 다양한 관심을 가져보자. 이런 활동은 음악에 대한 이해도 깊게 만들고 나중에 노래나 악기로 음악을 표현하는데 큰 도움이 된다.

#### TIP.2 ✨ 가장 접근하기 쉬운 악기로 시작한다.

접근하기 쉬운 악기라는 표현이 좀 애매할 수 있다. 일단, 가격이 싸서 쉽게 마련할 수 있는 악기, 또는 어려운 기능이 없어서 단기간에 배울 수 있는 악기 등 포기할 확률이 적은 악기를 선택하는 것도 하나의 팁이 될 수 있다. 물론 그 악기가 좋아서 빠져들 수 있으면 금상첨화다.

필자는 베이스기타를 전공했는데 다른 기타보다 줄의 개수가 적고 만만해서 시작했다. 믿거나 말거나.

#### TIP.3 ✨ 한 두곡 정도는 포기하지 말고 마스터하자.

악기를 오래 꾸준히 배우면 좋겠지만, 그럴 수 없는 상황이 생기면 한두 곡 정도는 꼭 마스터하기를 권한다. 기초부터 차근차근 배우는 것이 가장 좋겠지만, 서툴더라도 지인들과 차 한 잔 하며 혹은 연말 모임에서 한두 곡 정도만 연주해도 다른 사람들과 음악을 나누며 잊지 못할 추억을 간직할 수 있을 것이다. 중학교 시절 음악 프로그램에서 '임지훈'이라는 가수가 통기타를 치며 노래를 부르는 모습에 감동을 받아 기타를 사고 악보를 구해 '사랑의 썰물'이라는 곡으로 가족들에게 처음으로 들려줬던 생각이 난다. 어쩌면 그때 관심을 가진 덕에 지금 음악을 하는 사람이 된 것일지도 모르겠다.

다음에 글을 쓸 기회가 주어진다면 필자가 좋아했던 음악 장르의 가수들에 대한 역사와 앨범들을 소개하고 싶다. 저작권에 문제가 되지 않는다면 악보도 올려 음악의 세계에 대해 보다 심도 있게 접근해보겠다.



# 프레일티 FRAILITY

나이 먹을수록  
건강해지는 7가지 습관

“Frailty, thy name is woman.”

나약한 자여, 그대의 이름은 여자이니라. - 셰익스피어

19대 대통령 선거 운동 당시, 스탠딩 토론을 앞두고 한 후보 진영에서 상대 후보의 건강 상태를 견제하며 이렇게 말했다. “스탠딩 토론 두 시간도 못 견디는 ‘노쇠’함으로 어떻게 국정을 운영하겠는가?” 하지만 이 공격을 받은 후보는 히말라야 트레킹을 수차례 등반했고, 대통령 당선 후에 바로 기자들과 청와대 뒷산을 오르며 ‘노쇠’에 대한 우려를 불식시켰다.

상대 진영은 왜 우리가 흔히 사용하는 ‘노화’라는 단어 대신 ‘노쇠’를 굳이 사용했을까? 그리고 ‘노쇠’가 과연 무엇이기에, 한 나라의 정치 운명까지 좌우할 정도일까?

노화(aging)는 살아 있는 생명이라면 누구도 피할 수 없는 생로병사와 같은 것이다. 사람은 26세부터 서서히 진행된다. 시간을 거꾸로 돌리지 않는 이상 노화는 비가역적이다. 이에 비해 노쇠(frailty)는 노인의 근육 감소를 특징으로 하는 증후군으로 노쇠한 사람은 오히려 병에 걸린 사람보다 장애, 입원, 사망 등의 발생 위험이 높아진다. 노쇠는 노화와 달리 가역적이다. 그래서 희망적이다. 보디 빌더계의 전설, 서영갑님은 83세의 고령에도 불구하고 20대 청년 못지않은 훌륭한 근육질 몸을 자랑한다. 노화가 누구나 겪어야만 하는 ‘자연적인 현상’이라면 노쇠는 ‘인위적으로 조절할 수 있는 현상’이라는 것이다.

노쇠(frailty)는 노화와 만성 질환에 따른 변화로 스트레스에 적절히 대응하지 못하는 노인허약증이다. 전 생애에 걸친 식습관, 운동, 폭음, 흡연 등은 노쇠와 직간접적으로 연결돼 있다. 결국 노년기의 몸이란 평생 지켜 온 생활습관의 결과물인 것이다. 마치 죽음 이 삶의 결과물인 것처럼.

무슨 일이든 서서히 일어나면 누가 범인인지 눈치 채지 못한다. 더군다나 그 일이 몇 십 년에 걸쳐 진행되면 더더욱 그렇다. 태어난 지 60년이나 70년 후에 나타나는 노쇠의 범인은 대체 무엇인가?

의학적으로 노쇠를 평가하는 지표는 의도하지 않는 체중 및 근육감소, 탈진, 에너지 소모량 저하, 보행속도 저하, 악력 저하 등이다. 이 다섯 가지 요소 중 3개 이상에 해당할 경우 노쇠라고 정의하며, 1개에서 2개에 해당되면 ‘전노쇠’, 전혀 징후가 없으면 건강양호로 구분한다. 그러니 이러한 지표에 영향을 주는 운동과 영양, 인지훈련 등을 찬찬히 살펴보면 노쇠예방에 대한 답을 구할 수 있다.

노쇠예방의 의미는 노화의 속도를 개인의 노력 여하에 따라 조절할 수 있다는 데 있다. 그러니 노화가 시작된다는 26세 이후부터는 관심을 가져볼 일이다.

노쇠의 영단어인 frailty의 일곱 글자를 이용하여 ‘나이 먹을수록 건강해지는 7가지 습관’으로 요약해본다.



01

## Frailty – Food(식습관), 단백질 늘려라!



사먹는 것이 싸고 편하고 맛도 좋다. 그러나 필살기 요리, 10가지 정도는 할 줄 알아야 건강하다. 먹은 것이 몸이니, 헬스트레이너는 남녀를 막론하고 스스로 요리해 먹는다. 근 감소가 일어나는 40세 이후부터는 단백질에 신경써야한다. 현미채식에서 벗어나 동물성 단백질도 먹어야한다.

그런 의미에서 탄수화물, 단백질, 지방이 골고루 든 ‘슈렉 브로콜리 스프’를 추천한다. 스프 색깔이 연두색이라서 슈렉이다. 재료만 준비 되면 만드는 시간은 기껏해야 1분이다.

삶은 달걀흰자 2개, 노른자 반개 (콜레스테롤 걱정 안 해도 된다면 2개 다 넣어도 된다), 삶은 감자나 고구마 반개, 냉동 브로콜리 3~5개, 두유나 우유 또는 아몬드 브리즈 180ml (생수도 좋다), 크루통 (없어도 된다), 소금 또는 시판용 스프가루 약간을 준비한다. 냉동 브로콜리를 전자렌지나 끓는 물에 데친다. 준비된 재료를 믹서기에 넣고 드르륵 갈면 완성이다.

집에서 크루통을 만들려면 통밀식빵을 잘게 썰어 기름 없는 후라이팬이나 오븐, 또는 에어프라이기에 노릇하게 굽는다. 스프 만들기가 어려우면 크루통이라도 만들어 보시라. 새우깡처럼 자꾸 손이 간다. 뭐든 맛있으면 만들기 마련이다.

03

## frAilty – Aattitude(인생에 대한 태도), ‘죽음’ 앞에 당당해라!



인간의 마지막은 죽음이다. 슬프게도 <노인학>의 마지막 장은 호스피스, 죽음학에 관한 의학적 내용이다. 1,000명이상의 사망선언을 한 나는 노인이라고 해서 죽음이 자연스럽거나 쉬워 보이지는 않다는 사실을 알았다. 누구나 처음이자 마지막 겪는 낯선 일이었다. 세월은 죽음의 지혜를 저절로 터득해 주지는 않는가보다.

해외로 지사를 여러 개 내고 사업을 주식으로 상장시키려고 동분서주 하다가도 ‘정사장, 이제 그만 가야하네.’라고 하면 모든 것을 내려놓고 흔적도 없이 사라져야만 하는 것이 죽음이다.

예고편이 없다. ‘죽어감’이 길어지는 사람도 있지만, 우리는 살아온 시간에 비하면 아주 짧은 시간 안에서 서둘러 사라져야 한다. 그렇다고 소심하게 살라는 이야기는 아니다. 죽음을 알아야 삶이 달라진다는 말이다.

나는 39살에 인턴을 시작했고, 50살이 다 되어 책을 쓰기 시작했다. 52살에는 헬스관장을 할 수 있는 스포츠생활지도사 2급 자격증에도 도전 했다. 새로운 일에 도전하는 것을 두려워하지 않는 것처럼 한결같이 보여도 호스피스를 경험한 후부터는 단 하루도 죽음을 떠나서 살아본 적이 없다. 누구보다 열정적으로 보이는 나는 오늘도 마음 속 한구석은 뜨거운 이별을 준비한다.

02

## fRailty – Relationship(인간관계), ‘나’부터 만나자!

세상에서 가장 만나기 어려운 사람이 누구일까? 북한의 김정은이 아니라 바로 자신이다. 바쁘게 일만하고 정신없이 살다가 겨우 죽기 직전에서야 자신의 민낯과 만난 사람들을 수없이 봤다.

왜 그때 가족들에게 사랑한다고 말을 못했을까? 왜 그동안 내가 하고 싶은 일을 못했을까? 후회를 한들 이미 늦었다. 우리는 좀 더 자주 ‘나’와 소통하는 일에 익숙해야 한다. 그래야 처음부터 마지막까지 촘촘히 내 인생된다.



04

## frailty – Income & outgo(수입과 지출), 경제적 자립이 필요하다!



경제적인 자립이야말로 자아실현과 자신감의 원동력이다. 그러나 뭐든 적당해야 한다. 조선시대 경국대전부터 기록에 남아 있는 명리학이 가장 안타까워하는 사주 팔자는 ‘재극인’이다. 재성에 눈이 어두워 인성에 상처 주는 일을 하게 된다는 예언이다. 재물의 달달한 매력에 한없이 끌리는 것을 어느 순간에는 멈출 줄 알아야 좋은 팔자인 셈이다.



05

## frailTy – Life style(생활 습관), ‘다르게’ 움직여야 바뀐다!



근육을 풀어라. 몸이 늙으면 제일 먼저 유연성과 균형능력에서 표시가 난다. 하루에 3번, 이를 닦는 것처럼 근육도 닦아야 한다. 살아있다는 것은 근육학적인 의미에서 근육의 수축과 이완의 연속이다. 근육이 연달아 수축만 한다면 이완만 하면 근섬유속에는 매듭 같은 통증유발점(Trigger point)이 생긴다. 그것을 제거하는 것을 ‘근육을 푼다’라고 한다. 통증유발점은 한의학의 경혈과 80%가 일치한다.

이것이 오랜 시간 동안 남아 있으면 무의식적으로 그쪽 근육을 쓰지 않게 되고 다른 쪽 근육은 과도한 움직임을 만들어 체형변형을 유발한다. 등이 굽고 허리가 꾸부정한 것은 나이 먹어서라기보다는 잘못된 몸의 움직임 때문이다. 스마트폰을 끼고 사는 젊은이들도 거북목이 많다.

컴퓨터 작업을 많이 하는 사람은 흉쇄유돌근, 사각근, 대흉근, 소흉근을 풀어 줘야 한다. 그중에서도 대흉근 안에 숨어 있는 소흉근을 집중 공략해야 거북목과 둥근 어깨가 해결된다. 자신 있게 보이는 팔짱끼는 자세는 오래 하지 말아야 한다.

어깨 근육과 승모근이 긴장되어 몸의 정렬을 무너뜨린다. 걸을 때는 일자로 걸어야 한다. ‘팔자걸음 걷다가 팔자 망친다.’라는 말도 있다. 잠을 잘 때도 손바닥을 위로하고 똑바로 누워 자야 한다. 손등이 아닌 손바닥을 위로해야 팔목과 견갑골안쪽에 있는 견갑하근(subscapularis)이 편해진다. 작은 움직임도 다르게 해야 몸이 달라진다.



06

## frailTy – Training(운동), 몸이 아이콘이다!



몸은 영혼을 담는 그릇이다. 세상에서 가장 소중한 나를 돌보이기 위해서는 몸을 만들어야 한다. 건강에도 나쁘고 보기도 불편한 불룩한 내장지방을 언제까지 부여안고 살 것인가?

운동을 해야 한다. 그러나 그전에는 몸만들기에 관한 알짜한 책 하나라도 사서 읽어 봐야 한다. 그래야 속도도 붙고 몸을 제대로 만든다. 바른 몸만들기에 대한 과학은 눈부신 속도로 발전했다. 사람의 마음을 아름답게 바꾸는 것이 어렵지 몸을 바꾸는 것은 오히려 쉽다. 인터넷이나 종편에서 나오는 단편적인 지식은 오래 못 간다.

몸만들기 흐름을 알아야 한다. 굶으면서 무작정 하루에 10키로 20키로 걷기만 하면 살은 빠질지 몰라도 발을 시작해서 무릎, 골반, 허리가 다 나간다. 지방과 함께 근육도 빠진다. 몸이란 언제든지 변하는 생명체이므로 만드는 것보다 유지하는 방법을 터득하는 일이 더 중요하다.

54살인 나와 24살 딸아이는 체중은 비슷하다. 하지만 체성분 분석(인바디)을 해 보면 완전 거꾸로다. 30살이 많은 나는 근육량이 많고 딸은 체지방이 많다. 심각성을 깨달았는지 자취하느라 외식을 일삼던 딸아이는 헬스장도 등록하고 건강 도식도 짜다니기 시작했다. 몸을 만들어 봐야 유지하는 방법도 알게 된다.

07

## frailTY – Young mind(젊은 사고), 언제나 청춘이여라!

외부와 통할 수 있는 창문이 있으면 집이고, 없으면 무덤이다. 신라시대 왕의 무덤인 천마총에는 금관, 토기로 만든 밥솥 등의 살림살이가 있기는 하지만, 창문이 없다. 그래서 무덤이다. 같은 공간에 있어도 의견이 달라서 서로 소통할 수 없으면 살아는 있으나 그 관계는 죽은 것이나 마찬가지다.

마음의 창문은 내가 가진 딱딱한 벽을 도려내야 생기는 것이다. 타인의 마음과 깊숙이 소통하려고 하는 습관이야말로 영원한 생명력, 언제나 청춘인 것이다.

이렇게 오래 살고 빨리 늙어가는 인류는 우리가 처음이다. 처음 겪어 본 일이라 의사도 노화, 노쇠에 대해 지식이 별로 없다.

그러나 인생의 끝자락이 늙고 병약해서 살다 남은 찌꺼기같은 시간을 보내는 것이 우리네 운명이라면 현재의 삶도 마냥 녹록지만은 않을 것이다. ‘나이 먹을수록 건강해지는 7가지 습관’이 우리를 영원히 살게 해주는 방법은 아니더라도, 최소한 그런 막연한 두려움에서 자유롭게 해줄 것이다.

평범한 당신의 일상이 ‘FRAILITY 7가지 습관’으로 ‘오늘이 내 인생의 가장 젊은 날입니다.’라는 당연한 말에서 ‘생물학적 나이로는 내일이 더 젊은 날이 될 것입니다.’로 바꾸는 인생의 전환점이 되기를 희망한다.



## 통계로 바라보는 세상이야기... 나를 통계로 보면 어떨까요

### 나를 통계로 보면 어떨까요?

01

‘통계로 보는 자화상’, 국가통계포털 KOSIS(코시스)에서 사는 지역과 성별, 나이 등 기본 정보만 입력하면 ‘나’를 통계로 표현해주는 서비스가 있다고 하는데, 28세의 평범한 직장인인 A씨를 통계로 같이 살펴볼까요? 28세의 평범한 직장인인 A씨가 거주하고 있는 지역은 ‘경기도’입니다. 통계청 2018년 장래인구추계에 따르면, 경기도의 전체 인구는 1,295만 5,219명입니다.

경기도에 거주하는 여성인구는 49.5%를 차지하고 있습니다. 요즘 결혼을 하지 않는 ‘비혼’도 증가하고 있는 추세인 데다가, 결혼 적령기도 점점 증가하고 있다고 하는데, 과연 A씨가 생각하는 결혼 적령기는 몇 세일까요? 통계청 2017년 인구동향조사에 따르면, 2017년에 결혼한 커플은 26만 4,455쌍으로 확인되었습니다.

### 이젠 비대면 서비스가 대세?

03



요즘 ‘비대면 서비스’를 쉽게 접할 수 있습니다. ‘키오스크(KIOSK)’ 덕분인데요. 키오스크란, 신문이나 음료 등을 파는 매점을 뜻하는 영어로 정보 서비스와 업무의 무인·자동화를 통해 공공장소에 설치한 무인 단말기입니다. 트렌드모니터의 2018 비대면 서비스 관련 인식 조사에 따르면, 최근 비대면 서비스의 이용이 많아진 매장/유통채널로 ‘패스트푸드 전문점’이 69.1%(중복응답)로 가장 높았으며 다음으로는 ‘영화관’(33.1%, 중복응답), ‘푸드코트’(29.4%, 중복응답), ‘대형할인마트’(22.9%, 중복응답), ‘철도역’(17.9%, 중복응답) 등이 있습니다. 그리고 비대면 서비스 관련 전반적인 인식 평가에서 ‘요즘 사회 전반에 비대면 서비스가 확산되는 듯한 느낌이다’가 86.8%로 나타났습니다.

### ‘디지털 디톡스’를 시작할 때!

02

스마트폰이 우리 생활 속으로 들어온 지도 어느덧 10년. 언제 어디서나 인터넷 검색부터 사진 촬영, 영화 감상, 문서 작업을 쉽고 빠르게 할 수 있게 되면서 휴대폰 이용 시간도 늘어났습니다. 게다가 SNS로 일상을 공유하고 지도를 검색하는 등 스마트폰 활용이 일상이 되면서 ‘대체 예전에는 스마트폰 없이 어떻게 살았지?’라는 생각이 들기도 합니다.

직접 해본 ‘디지털 디톡스’ 방법 1위는 ‘불필요한 앱 삭제’(51.8%)였습니다. 그 외에도 ‘자기 전 스마트폰 사용 자제하기’(28.4%), ‘컴퓨터/스마트폰 대신 운동이나 야외활동하기’(26.2%), ‘스마트폰 앱 알림 기능 끄기’(19.4%), ‘간단한 것은 계산기에 의존하지 않고 암산하기’(16.5%) 등의 디톡스 방법을 실천했다고 합니다.



### 세계 행복지수로 본 우리나라의 행복수준

04

사람들의 심리는 ‘가난한 나라가 행복하다’고 믿고 싶어 한다고 합니다. 그 이유는 우리나라보다 잘 사는 나라가, 나보다 잘 사는 사람이 행복하다고 하면 불편함을 느끼는 것에서 비롯된다고 하는데요, KOSTAT 통계플러스 2018년 가을호에 실린 자료(Helliwell et al, World Happiness Report 2018)에 의하면, 세계 주요 국가 중 행복순위가 가장 높은 나라는 ‘핀란드’였으며, 우리나라는 156개국 중 57위로 나타났습니다. 핀란드와 우리나라의 행복순위 차이는 굉장히 많이 나는 것으로 보이는데요. OECD에서 매년 발표하고 있는 ‘BLI(Better Life Index)’를 보면, 우리나라의 ‘삶에 대한 만족도’ 순위는 2014년 25위, 2015년 29위, 2017년 30위로 점점 하락하고 있습니다.

### 현대인들의 취미생활 ‘원데이 클래스’

05

트렌드모니터의 2018년 취미생활 관련 인식 조사에 의하면 ‘나만의 시간을 갖게 된다면 그 시간에 하고 싶은 활동’ 1위는 바로 여행이었습니다. 그다음으로 취미활동(48.8%), 영화 감상(47.7%) 순으로 나타났습니다. ‘원데이 클래스’는 말 그대로 하루 몇 시간 동안 일회성으로 이뤄지는 수업을 뜻하는데요.

2018년 원데이 클래스 및 문화센터 이용 관련 조사에 따르면 원데이 클래스를 이용자가 증가하는 이유는 ‘색다른 경험을 하고 싶은 사람들이 많아져서’가 47.7%로 가장 높았습니다. 응답 인원 전체의 82.3%가 ‘향후 원데이 클래스를 수강할 의향이 있다’라고 응답했습니다. 바쁜 일상 속 다양한 원데이 클래스를 통해 자신이 진정으로 즐길 수 있는 취미도 찾고 힐링 해보시는 게 어떠실까요?



### 사람을 살리는 ‘4분의 기적’ 심폐소생술

07

급성심정지가 왔을 때 3분 이상 지속되면 뇌가 지속적인 손상을 받게 되고, 5분 이상 산소 공급이 중단되면 사망에 이르게 됩니다. 따라서 4분 안에 심폐소생술을 시행해야 생명을 살릴 수 있는데요. 이 때문에 심폐소생술을 ‘4분의 기적’이라고 부릅니다.

급성심장정지조사에 의하면 일반인 심폐소생술 시행률은 2012년 6.9% 이후 꾸준히 증가하여 2016년은 16.8%로 나타났습니다. 하지만 다른 나라와 비교했을 때 아직 낮은 수준입니다. 미국 애리조나 주의 일반인 심폐소생술 시행률은 39.9%이며, 일본 오사카는 36.0%, 싱가포르는 20.6%입니다. 우리나라의 시행률과 미국 애리조나 주나 일본 오사카의 시행률을 비교하면 거의 2배 가까이 차이가 나는 것을 알 수 있습니다.



### 우리가 잘 몰랐던 ‘노인보호구역 실버존’

06

혹시 ‘노인보호구역(Silver Zone)’에 대해 들어보셨나요? 노인보호구역이란 어린이와 같이 노인도 교통사고의 위험으로부터 보호하기 위해 지정된 일정 구간인데요.

『도로교통법』 제12조의 2항에 의해 ‘시장 등은 교통사고의 위험으로부터 노인을 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우, 시설의 주변도로 가운데 일정 구간을 노인보호구역으로 지정하여 차마의 통행을 제한하거나 금지하는 등 필요한 조치를 할 수 있다.’고 규정하고 있습니다.

노인보호구역의 지정대상은 양로원, 경로당, 노인복지시설, 자연공원, 도시공원, 생활체육시설 등이 있는데요. 노인보호구역은 2014년 기준 충남 116개소, 경기 85개소, 인천 65개소, 서울 62개소, 부산 50개소 등 전국 678개소가 지정되어 있습니다.

### 유튜버, 영상 하나로 가수 데뷔까지!

08



에이핑크 윤보미, 악동뮤지션 이수현은 물론 신세경까지 모두 유튜버에 도전했다는 사실을 알고 계셨나요? 유튜버는 영상 길이, 주제, 광고의 제한이 없고 광고의 일정 수익을 배분해주기 때문에 연예인들에게도 유튜버가 주목받기 시작한 이유는 첫째, 유튜버의 가장 큰 장점인 ‘수익 구조’입니다. 둘째는 바로 ‘통계’입니다. 유튜버는 조회 수, 구독자 수, 동영상 수, 평균 시청 시간, ‘좋아요’ 수, ‘싫어요’ 수, 댓글 수 등 다양한 채널 통계 값을 제공하는데요. 이 때문에 유튜버가 영상 제작 방향을 설정하는 데 도움을 주고, 이로 인하여 시청자들의 만족도를 높였다는 점입니다. 마지막은 대중적으로 쏟아져 나오는 콘텐츠보다는 개인화되고 전문화된 새로운 영상에 열광하는 시청자들의 증가 때문입니다.

## 20대 사회초년생의 재테크 방법은?

09

대학내일 20대연구소의 '2018 밀레니엄 세대의 재테크' 조사결과에 따르면, '재테크에 관심이 있다'고 말한 응답자는 71.3%로 나타났습니다. 최근 3년 내 재테크 경험 및 방법으로는 적금(65.5%), 예금(59.2%), 보험(33.3%), CMA(24.3%), 주식(23.8%), 펀드(19.5%), 연금(19.5%) 등이 차례로 순위에 올랐는데요.

또한, 적금과 예금의 비중보다 투자 형식의 재테크인 주식, 펀드, 전자화폐/암호화폐, 부동산이 상대적으로 적은 비중을 차지하는 것을 볼 수 있는데요. 최근 3년 이내 재테크 경험자 중 59.1%는 스스로 '안정지향형'이라고 답하였는데요. 여성 응답자는 무려 71.2%가 안정지향이라고 답했으며, 남성 응답자는 안정지향 성향이 48.1%로 여성이 남성보다 안정 지향성 성향이 강했습니다.



## 스마트 가로등과 함께라면 두렵지 않아요!

10

2018년 사회조사에 의하면 야간 보행에 두려움을 느끼는 이유 1위는 '인적이 드물어서(51.3%)'로 나타났습니다. 그 뒤를 이어 '가로등이 없어서(25.9%)', 'CCTV가 없어서(16.5%)', '우범지역이므로(5.3%)' 순으로 나타났습니다. 스마트 가로등이란 주변 밝기나 사물의 움직임을 감지해 자동 또는 원격으로 동작이 제어되는 시스템을 뜻하는데요. 주변 환경을 감지해 밝기를 조절하고 주변 정보를 공유 및 분석 해주는 똑똑한 가로등입니다.

여기에는 사물인터넷(IoT) 기술 등이 반영되어 있습니다. 스마트 가로등의 모습은 일반 가로등과 큰 차이가 없지만, 내부에는 첨단 장비가 가득한데요. 빛이 조절되는 LED조명은 물론이거니와 반경 50m 주변을 감시 할 수 있는 방법용 CCTV도 설치되어 있습니다.



## 서울의 청년들이 주거빈곤 세대?

13

몇 년 전부터 우리나라에서도 여러 명에서 한 집을 공유하는 '셰어하우스(Share House)'가 인기를 끌고 있습니다. 1995년부터 2015년까지 지난 20년간 인구, 가구, 주택 변화를 보면 주택, 가구, 인구 순으로 증가율이 높았는데요.

인구는 4,461만 명에서 5,107만 명으로 14.5%, 가구는 1,296만 가구에서 1,911만 가구로 47.5%, 주택은 957만 호에서 1,637만 호로 71.0% 증가하였습니다. KOSTAT 통계플러스 2018년 여름 호에 따르면 전국 전체 가구의 주거빈곤은 1995년 46.6%에서 2015년 12.0%로 개선되고 있는 반면, 서울의 1인 청년 가구의 주거빈곤은 1995년 58.2%에서 2000년에 31.2%로 크게 감소하였으나 다시 증가하기 시작해 2015년에는 37.2%로 증가하는 추세입니다.

## 한국인의 사망원인 1위는?

14



"사망원인 전체 1위는 악성신생물(암), 질병 외의 사망원인 1위는 고의적 자해(자살)" 통계청 2017년 사망원인통계에 따르면, 0세의 신생아 사망원인 1위는 '출생전후기에 기원한 특정 병태'(51.7%)입니다. 특히 악성신생물(암)에 의한 사망률은 인구 10만 명당 153.9명으로 전년 대비 1.0명(0.6%) 증가했는데요.

암 사망률은 폐암(35.1명), 간암(20.9명), 대장암(17.1명), 위암(15.7명), 췌장암(11.3명) 순으로 높았습니다. 10년 전에 비하면 위암, 간암 사망률은 감소했지만 폐암, 대장암, 췌장암 사망률은 증가하였습니다. 안타깝게도 사망의 외인(사고사 등) 중 1위는 바로 '고의적 자해(자살)'로 나타났는데요. 10대와 20대, 그리고 30대의 사망원인 1위 또한 자살이었습니다.

## 문화가 된 스몰웨딩, 그 배경은?

11



'스몰웨딩' 또는 '작은 결혼식'은 이제 대세라고 하기엔 많은 사람들이 선호하는 결혼 방식으로 하나의 문화로 자리 잡아가고 있습니다. 통계청 2018년 사회조사에 따르면 '결혼에 대한 견해'에 대해 '결혼해야 한다'고 생각하는 사람은 48.1%로 2010년 64.7%에 비해 16.6%p 감소했습니다.

반대로, '결혼하지 않아도 함께 살 수 있다'고 생각하는 사람은 증가하는 추세를 보여 2010년 40.5%보다 15.9%p 증가하여 응답자 중 절반 이상인 56.4%로 나타났습니다. 행복해야 하는 결혼 준비와 결혼식이 힘들고 어렵게 느껴진다면 잘못된 것이 아닐까요? 이 때문에 점점 '예물', '예단' 등을 준비하지 않고, 주례 없이 진행하는 '스몰웨딩(작은 결혼식)'을 더 선호하는 것 같습니다.

## 김장 계획하시는 분들 주목!

12

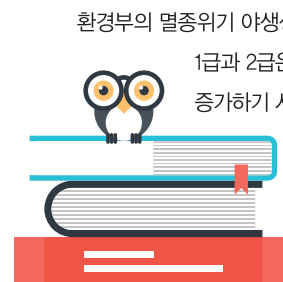
날씨가 급격히 쌀쌀해지면서 김장을 준비하는 분들이 많은데요. 보통 수능이 끝나고 11월 중순부터 김장을 시작합니다. 배추와 무의 가격이 궁금해질 수밖에 없습니다. 가을배추와 가을무는 여름에 씨를 뿌려 가을과 겨울에 수확하여 김장의 주재료로 쓰이는데요. 지난 10월 29일에 통계청에서 '2018년 가을배추, 무 재배면적조사'를 발표했습니다.

김장을 시작하기 전 가을배추, 무 재배면적과 가격추이를 알아보고 준비하는 것이 좋겠죠? 먼저 2018년 가을배추·무 재배면적 조사를 살펴보면, 2018년 가을배추 재배면적은 1만 3,313ha\*로 전년 대비 361ha(-2.6%)가 감소하였습니다. 이는 지난해 가격이 하락한 것과 더불어 올여름 폭염과 잦은 강수로 인한 것으로 보입니다.

## 미래엔 동물들을 교과서에서만 봐야?

15

거짓말 같겠지만 지금 볼 수 없는 동물을 교과서를 통해 만나고 있습니다. 바로 '독도 강치'인데요. 독도 강치는 독도를 비롯한 동해 연안에서 서식하던 포유류로 바다사자와 비슷한 생김새를 가지고 있었습니다. 하지만 1905년 이후 가족과 기름을 얻으려 한 일본인들에 의해 무참히 남획되면서 멸종위기에 처했고, 1972년 독도에서 확인된 것을 마지막으로 1994년 국제자연보전연맹(IUCN)이 멸종을 선언했습니다.



환경부의 멸종위기 야생생물현황에 따르면, 멸종위기 야생동물 1급과 2급은 1997년 각각 27종, 78종으로 종 수가 증가하기 시작해 2017년에는 1급은 32종, 2급은 91종까지 증가하였습니다. 다시 말해서 우리나라의 멸종위기 야생동물은 총 123종으로 나타났습니다.

## 미혼모, 미혼부에게 따뜻한 시선을!

16



"취업 면접을 보러 갔더니 질문의 80%가 '왜 혼자인지, 아이는 어떻게 혼자 키울 것인지' 같은 업무와는 전혀 무관한 질문뿐이었어요." 미혼모, 미혼부를 어떻게 생각하시나요? 올해 4월, KBS 방송문화연구소에서 실시한 미혼모, 미혼부 차별 관련 인식조사를 한 결과, 부정적이라는 답변이 91.4%로 나타났습니다.

그 이유로는 다양한 가족 형태를 인정하지 않는 '사회적인 편견'(39.5%)이 다수를 차지했습니다. 통계청 2017년 인구주택총조사에 따르면, 미혼모는 2만 2,065명이며 미혼부는 8,424명으로 총 3만 489명으로 나타났습니다. 미혼모는 35~39세의 연령대가 21.2%(4,672명)로 가장 많고, 미혼부는 45~49세의 연령대가 23.3%(1,964명)으로 가장 많았습니다.



2019년도 통계교육원 교육훈련계획

집합과정

구분		과정명	교육일정
기본교육		신규자 기본교육	
		경력재용자 기본교육	
		일반직 전직공무원 기본교육	
		전입공무원 실무교육	
		4급 승진후보자 역량향상	
		5급 승진후보자 역량향상	
		관리자 혁신역량향상	
		지방청관리자 역량강화	
전문교육	국가통계정책	국가통계의 이해	4.29.~ 5. 1., 7. 8.~10.
		정책과정과 통계의 역할	5.20.~22., 10.21.~23.
		국가승인통계관리	2.25.~27., 8.26.~28.
		통계기초 및 활용	3.25.~29., 6.17.~21. 10.21.~25.
		북한통계의 이해	10.16.~18.
		정책지표 작성 방법론	9. 5.~ 6.
		성인지통계의 이해	6.27.~28.
		통계와 정책	1.21.~23., 6.17.~19.
		통계품질 및 관리	4. 8.~10., 10.14.~16.
		한국표준산업분류	3.11.~13.
		한국표준직업분류	5. 8.~10.
		한국표준질병·사인분류 이해	4. 1.
	국가통계기준	한국표준질병·사인분류 활용	11. 4.
		국가통계실무1(조사설계 및 조사표설계 등)	2.11.~14., 9. 2.~ 5.
		국가통계실무2(자료수집·처리 및 분석)	3. 4.~ 7., 10.28.~31.
		국가통계실무3(통계작성·공표 등)	4. 1.~ 4., 11. 4.~. 7.
	조사설계	국가통계실무4(통계작성·공표 등)	5.14.~17., 11.25.~28.
		표본설문	5. 7.~10.
		조사설계 및 조사표설계	3.13.~15.
		통계조사관 직무연수	3.27.~29., 8.28.~30.
	자료수집	조사행정 역량향상	6.12.~14., 9.18.~20.
		멀티현장전문가 역량향상	3.13.~15.
		지역통계실무	4.24.~26.
		자료수집·처리 및 분석	5.27.~29.
	자료처리 및 분석	계절조정실무	1.14.~15.
		데이터 에디팅	5.13.~16.
		시계열분석	4.16.~19.
		지수이론	7. 3.~ 5.
	공표 및 관리	국가통계정보의 활용	2.25.~27.
		통계자료의 비밀보호	7.17.~19.
		오피스를 활용한 데이터시각화	3.18.~20., 6. 3.~ 5., 9.23.~25., 11.18.~20.
		통계보고서 작성	4.10.~12., 10.28.~30.
	경제분야	경제통계의 이해	9.18.~20.
		국민계정	9. 9.~11.
		재무제표	2.20~22., 6.24.~26. 8.26.~28.
		농어업통계의 이해	9.23.~25.
	사회분야	사회통계의 이해	7.17.~19.
		인구통계의 이해	4.17.~19.
	빅데이터	빅데이터와 행정자료의 이해	5. 8.~10., 9.18.~20.
		빅데이터 실무기술	3.13.~15. 6.26.~28.
		데이터 기반 정책수립	4.11.~12., 9. 5.~ 6.
		행정자료 통계작성	3.27.~29., 6. 3.~5.
	R	R 입문	3. 5.~ 8*, 5.14.~17., 7. 9.~12., 9. 3.~ 6.
		R 초급 통계분석	4. 3.~ 5., 5. 8.~10.*, 7.22.~24., 9.30.~10. 2.
		R 데이터시각화	6.24.~26., 7.24.~26.
		R 중급 통계분석	7. 8.~10.
	SAS	R 고급 통계분석	9.16.~18.
		SAS 입문	3.25.~27., 9. 9.~11.
		SAS 중급 통계분석	4.29.~ 5. 3., 7.15.~19.
		SAS 고급 통계분석	5.27.~31., 10.28.~11. 1.
	SPSS	SPSS 초급 통계분석	2.18.~20., 6.19.~21.
		SPSS 중급 통계분석	4.22.~ 4.26., 10.21.~10.25.
	엑셀	엑셀 초급 활용	2.25.~28., 6.11.~14*, 10.15.~18.
		엑셀 중급 통계분석	3.11.~ 3.13., 9.25.~ 9.27.
	전문관 양성	경제시계열분석 및 지수이론	
		국민계정	
		무응답 자료처리 및 분석	
		인구통계분석	
	정보화	통계분류	
		표본설계 및 추정	
		스마트 문서편집	4.16.~19., 5.21.~24., 8.27.~30*, 11.5.~8.
		파워포인트 활용	3.18.~20., 7.3.~5*, 11.11.~13.
	맞춤형(기관) 통계 세미나	엑셀 활용	4. 8.~ 4.12.
	학생교육	사랑나눔 통계교실	5.20.~22., 6. 3.~ 5., 9.23.~25.
		어린이 통계캠프	5.13.~15., 11.11~13.
		중학생 통계아카데미	5.29.~31., 10.30.~11. 1.
		고등학생 통계아카데미	8. 8.~ 9., 8.13.~ 14.
		대학생 통계실무워크숍	7.15.~17., 7.24~26.
		대학원생 통계논문 작성	7.22~24., 7.31.~ 8. 2.
	교사교육	초등학교 교사 통계연수	7.29.~ 8. 2.
		중학교 교사 통계연수(기초)	7.29.~ 8. 1.
		중학교 교사 통계연수(심화)	8. 5.~ 8.
		고등학교 교사 통계연수	8.12.~14.
	외국인	17개 시도교육청 교사연수	
		KOICA 위탁연수	
		UNSIAP 공조 통계연수	
		소셜미디어 활용	6.17.~18.*
기타 교육	시책	현장조사 스트레스 관리	5. 8.~10., 5.29.~31., 9.30.~10. 2. 10.30.~11. 1.
		생활속의 음악	5.29.~31., 11. 6.~ 8.
		디지털영상 및 이미지 활용	7.10.~12.*

\*서울교육청 교육과정

2019년도 통계교육원 교육훈련계획

이러닝(e-Learning) 과정

구분		과정명	난이도	교육대상	인정시간
전문교육	국가통계정책	국가통계의 이해	초급	제한없음	10
		자체통계 품질진단 관리	초급	제한없음	11
		지역사회지표 작성과 활용	초급	제한없음	11
		지역정책과 통계활용	초급	제한없음	23
		통계 알아보기	초급	제한없음	11
		통계기초 및 활용	중급	제한없음	25
		통계법	초급	제한없음	4
		통계업무 필수 지식	초급	제한없음	8
		통계작성기관을 위한 통계DB시스템사용법	초급	제한없음	5
		통계적으로 사고하기	중급	제한없음	13
		통계학의 이해	초급	제한없음	29
	국가통계기준	한국표준산업분류	초급	통계청	13
		한국표준직업분류	초급	통계청	14
	조사설계	조사방법 기초	초급	제한없음	10
		조사방법의 이해	초급	제한없음	28
		표본이론 기초	중급	제한없음	14
		현장조사 인력 양성	초급	제한없음	8
	자료수집	시계열자료의 분석과 실무	고급	제한없음	16
		회귀분석의 이해와 사례	고급	제한없음	18
	공표 및 관리	국가통계포털(KOSIS) 활용	초급	제한없음	6
		국가통계포털(KOSIS) 활용	초급	제한없음	6
		NARA-PC 활용	초급	제한없음	10
		MDIS 활용	초급	제한없음	6
	경제분야	SGIS 예류	초급	제한없음	10
		SGIS 플러스 활용	초급	제한없음	7
		광업·제조업동향조사	초급	통계청	14
		서비스업동향조사	초급	통계청	10
	사회분야	소비자물가조사	초급	통계청	10
		온라인쇼핑동향조사	초급	통계청	7
		재무제표 이해	중급	제한없음	15
		가계지출조사	초급	통계청	9
	빅데이터	가족동향조사	초급	통계청	7
		경제활동인구조사	초급	통계청	6
		경제활동인구조사 사례집	초급	통계청	4
		농가경제조사	초급	통계청	10
	통계패키지	농가판매 및 구입가격 조사	초급	통계청	6
		농산물생산비조사	초급	통계청	9
		농업면적조사	초급	통계청	7
		농작물생산조사(생산량부문)	초급	통계청	8
	정보화 분야	산자샘값조사	초급	통계청	5
		영국소비량 조사	초급	통계청	4
		여가경제조사	초급	통계청	10
		어류양식동향조사	초급	통계청	5
	기타 통계교실	어업생산동향조사	초급	통계청	7
		이민자 체류실태 및 고용조사	초급	통계청	6
		인구동향조사	초급	통계청, 공무원	6
		축산물생산비조사	초급	통계청	8
	시책교육	공공빅데이터 업무적용 길라잡이	초급	통계청	16
		빅데이터 이해	초급	통계청	10
		빅데이터와 통계	중급	제한없음	15
		R 기초	초급	제한없음	25
	기타 교육	R 활용	중급	제한없음	20
		예제로 본 SAS	고급	제한없음	20
		SPSS 초급 통계분석	중급	제한없음	14
		SPSS 중급 통계분석	중급	제한없음	13
	일반소양	엑셀을 이용한 통계분석	중급	제한없음	13
		통계패키지 학습을 위한 필수 통계지식	중급	제한없음	5
		통계 교육용 공학도구 통 그래미 활용	초급	제한없음	6
		엑셀 2010	초급	통계청	20
	정보화 분야	파워포인트 2010	초급	통계청	20
		한글 2010	초급	통계청	20
		한글, 엑셀, 파워포인트 활용 TIP	초급	제한없음	12
		어린이 통계교실	초급	제한없음	20
	통계교실	중학생 통계아카데미	초급	제한없음	20
		통계를 활용한 보고서 작성	중급	제한없음	12
		4차 산업혁명을 위한 인공지능의 핵심기술과 전망	초급	통계청	1
		4차 산업혁명의 이해와 미래대응전략	초급	통계청	11
	시책교육	개인정보보호법 이해하기	초급	통계청	7
		건강한 공직사회를 위한 성 예절 지키기	초급	제한없음	3
		독립운동가를 통해 본 나라사랑과 국가관	초급	통계청	15
		부패암에 단호해지기	초급	통계청	8
	공통직무	심공조건으로서의 정령	초급	통계청	5
		안전한 사회를 위한 폭력 예방교육	초급	통계청	5
		역사속에서 찾은 정령이야기	초급	통계청	10
		위기관리 커뮤니케이션	초급	통계청	7
	일반소양	이순신장군의 청렴리더십	초급	통계청	8
		인권의 이해	초급	통계청	15
		장애인 동료와 함께 일하기	초급	제한없음	5
		장애인 차별예방교육	초급	통계청	15
	공통직무	정보보안	초급	통계청	5
		청탁금지법의 이해	초급	통계청	5
		현장에서 배우는 규제개혁	초급	통계청	5
		홍보업무의 달인되기	초급	제한없음	7
	일반소양	개인 역량 강화를 위한 개인리더십	초급	제한없음	2
		금정심리교실	초급	통계청	15
		기본 응급처치 실무	초급	통계청	12
		기후변화대응	초급	통계청	15
	공통직무	다문화 사회의 이해	초급	통계청	11
		몸이 바로사야 그림자도 바로선다. 개인리더십	초급	제한없음	2
		문제해결능력 키우기	초급	제한없음	2
		미세먼지의 원인과 대책	초급	통계청	6
	일반소양	실득의 심리학	초급	제한없음	3
		쉽게 배우는 서평쓰기	초급	통계청	12
		풍요로운 삶을 위해 자신을 코칭하기	초급	제한없음	2
		협심력을 높이는 협상력 증강공식	초급	제한없음	2
	공통직무	공무원의 행복한 미래 설계	초급	통계청	8
		공무원 징계 및 소청제도의 이해	초급	통계청	12
		예산과정의 이해	초급	통계청	10
		공무원이 알아야 할 주요판례	초급	통계청	10
	일반소양	공직자 영어	초급	통계청	15

통계청, 정부부처, 지방자치단체, 연구기관 등  
모든 기관의 마이크로데이터를 한 곳으로...

보다 심도 있고 다양한 분석을 원한다면  
지금 바로 **MDIS**를 클릭해보세요

#### ■ 서비스 소개

가. 서비스명 : 마이크로데이터통합서비스(MDIS, mdis.kostat.go.kr)

나. 제공통계수 : 총 170종(통계청 46종 및 통계작성기관 124종)

다. 제공형태 : 마이크로데이터(통계에 따라 사람, 사업체, 가구 기반 자료)

기준	주요 통계
통계청	인구 · 가구 경제활동인구조사, 가계동향조사, 국내인구이동통계, 사망원인통계, 가계금융복지조사, 지역별고용조사, 인구주택총조사, 인구동향조사, 생활시간조사, 사회조사 외 7종
	사업체 · 농어가 전국사업체조사, 광업 · 제조업조사, 농가경제조사, 기업활동조사, 농업총조사, 농산물생산비조사, 경제총조사, 어가경제조사, 도소매업조사, 운수업조사 외 12종
	행정통계 및 기타 귀농어귀촌인통계, 영리법인기업체행정통계, 신혼부부통계, 주택소유통계, 퇴직연금통계, 일자리행정통계, 국부통계조사
통계작성기관	전국다문화가족실태조사, 가족실태조사, 자동차주행거리통계, 직종별사업체노동력조사, 보육실태조사, 자살기상통계, 국민여가활동조사, 외래관광객실태조사, 한부모가족실태조사, 청소년종합실태조사 외 114종

#### ■ 서비스 내용

가. 구분 : 자료의민감성 정도에 따라

공공용, 인가용, 특수목적용으로 구분 운영

나. 수수료

－ 무료 : 공공용 자료

－ 인가용/특수목적용 : 선택제 수수료 부과

다. 서비스 방법

－ 추출 · 다운로드 : MDIS 포털에서

직접 무료 다운로드

－ 원격접근서비스 : 승인 후 이용자가

집 · 사무실 등에서 통계청 서버 접속 후 활용

－ 이용센터 : 승인 후 지정된 장소를 방문 · 활용

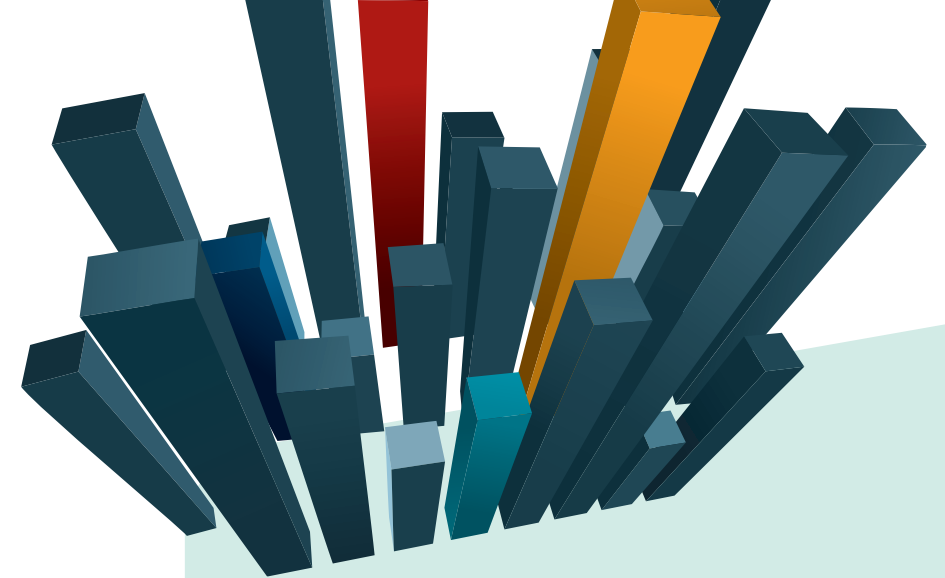
#### ■ 문의

－ 연락처 : 재단법인 한국통계진흥원

－ 전화 : (02) 512-0167 FAX : (02) 515-0240

－ 주소 : (우) 06097 서울특별시 강남구 선릉로 612, 6층

－ E-mail : MDIS@stat.or.kr



#### 공공자료의 개방 및 공유 확대

**MDIS**  
[mdis.kostat.go.kr]

통계청 46종 및 통계작성기관 124종의  
통계자료로 제공확대

로그인  
회원가입

마이데이터알림도 보기

서비스선택  
문자서는 서비스를 선택하여도  
추출 다운로드

원격접근서비스  
이용센터서비스  
주문형서비스

각 기관에 흩어져 있는 마이크로데이터를 찾다가 포기하신 경험이 있으세요?  
**마이크로데이터 통합서비스**  
MDIS로 통계청 및 통계작성기관의 마이크로데이터를  
복합해 제공하여 국민생활에 더 가까이 다가갑니다.

최근 마이크로데이터  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))  
· [고용 임금] 고용 임금(경제활동인구조사)출생(여)  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))

민간 마이크로데이터  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))  
· [고용 임금] 고용 임금(경제활동인구조사)출생(여)  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))

연관자료  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))  
· [고용 임금] 고용 임금(경제활동인구조사)출생(여)  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))

영상 및 콘텐츠  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))  
· [고용 임금] 고용 임금(경제활동인구조사)출생(여)  
· [경제활동인구조사] 경제활동인구조사(출생(여))

통계빅데이터센터 개소  
2018.11.20

공지사항  
· 2017년 경제활동인구조사 마이크로데이터 제공  
· 2017년 경제활동인구조사 마이크로데이터 제공  
· 2017년 경제활동인구조사 마이크로데이터 제공

자주묻는질문  
· [MDIS] 일반 MDIS에서 제공하는 통계 자료에는...  
· [MDIS] 일반 MDIS는 누구나 이용가능한가요?  
· [MDIS] 일반 MDIS의 경우 (해외국민의 MDIS 가입...  
· [MDIS] 일반 MDIS에서 다운로드 받은 자료를 타...  
· [MDIS] 일반 MDIS 이용 방법과 종류에 그 차이점...