The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

2022. 03. 23.(수)







The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

모시는 글 ···································
프로그램3
Session 1 - 국가통계 방법의 혁신: 조사설계, 데이터과학, 데이터정보보호
「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」이행 관련 실태조사 표본설계 연구5 정미옥 (SRI 통계방법연구실)
인공지능 기반 통계분류 자동화 처리 연구 ···································
통계청 제공자료의 재현자료 작성방안 연구31 최동걸 (한밭대학교)
Session 2 — 데이터 기반 정책지원: 코로나19, SDGs, 안전지표
감염병 위기 대응 경제·사회 지표체계 구축 : 코로나19 팬데믹 사례를 중심으로73 정은정 (특허청)
SDGs 이주 지표 국내 데이터 가용성 연구 89 진유강 (SRI SDG데이터센터)
한국인의 안전 보고서 202199 박혜숙 (이화여자대학교)
Session 3 - 데이터 가치의 확산: 데이터경제
데이터경제 측정기반 구축을 위한 프레임워크 기초연구 ····································
제조업경영방식 조사를 이용한 경영방식과 기업성과 간의 관계분석 ·······141 김진옥 (SRI 데이터경제센터)



The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

통계개발원(SRI)이 개최하는 제2회 연구성과 포럼에 초청합니다.

21세기 데이터 혁명 시대에 신속·정확한 통계는 효과적인 국정운영을 위한 필수적인 도구입니다. 특히 국가통계는 나라의 경제·사회정책뿐만 아니라 국민의 삶의 질을 향상시키는 디딤돌이 되었습니다.

국내 유일한 「국가통계·데이터 싱크탱크」인 통계개발원(SRI)는 실용적 연구와 혁신적 개발이라는 두 날개로 데이터 기반 정책연구와 데이터과학·국가통계·조사 방법론의 도약을 위해 힘차게 날아가고 있습니다.

금년 2022년은 제 2의 도약을 위한 「SRI 비젼 2030」의 원년입니다. 2030년까지 G7 국가들을 선도하는 역량을 갖춘 「글로벌 데이터 싱크탱크」로 비상하고자하는 원년입니다.

이번 포럼은 21년 SRI의 주요 연구결과를 중심으로 구성하였습니다. 즉 인공지능을 활용한 국가통계 방법의 혁신, 데이터에 기반한 코로나19 감염병 위기 대응책, 데이터 경제의 측정 등 8편의 혁신연구입니다.

인생은 짧고 데이터는 영원하다고 합니다. 데이터 혁신은 국민의 삶의 질을 도약시키는 첩경이라고 생각합니다. 데이터에 기반한 과학적인 현실진단에 기초해서 국민의 삶의 질을 높이는 정책수립이 가능하기때문입니다.

온라인 포럼으로 개최되는 이번 기회에 참여하시어 뜻깊고 유익한 시간을 함께 하시길 부탁드립니다. 글로벌 데이터혁신과 데이터기반정책의 도약을 위한 지혜와 제언을 주시면 귀 기울여 듣겠습니다.

2022년 3월

통계개발원(SRI) 원장 전 영일 드림



제2회

통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

프로그램

행사망 제2회 통계개발원 연구성과 포럼

일 시 2022년 3월 23일(수) 09:30 ~ 16:30

장 소 통계센터 6층 영상회의실 (온라인 포럼 진행)

주 관 통계청 통계개발원

개회

09:30 - 09:50

개회사 | 전영일 (통계개발원장)

축사 | 구윤철 (국무조정실장), 정해구 (경제·인문사회면구회 이사장)

세션 1 - 국가통계 방법의 혁신 : 조사설계 , 데이터과학 , 데이터 정보보호

작장 | 최필근 (SRI 통계방법연구실정

| FS애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」이행 관련 실태조사 표본설계 연구
| 발표 | 정미옥 (SRI 통계방법연구실) | 토론 | 변종석 (한신대) |
| 인공지능 기반 통계분류 자동화 처리 연구
| 발표 | 임경민 (SRI 통계방법연구실) | 토론 | 임수종 (ETRI) |
| 통계청 제공자료의 재현자료 작성방안 연구 |
| 발표 | 최동걸 (한발대) | 토론 | 이용희 (서울시립대)

11:35~13:15 중식

세선 2 - 데이터 기반 점책지원: 코로나 19, SDGs, 만전지표

좌장 : 전준우 (SRI 정책통계연구팀장

감염병 위기 대응 경제 ·사회 지표체계 구축 : 코로나 19 팬데믹 사례를 중심으로
발표 | 정운정 (특허청) 토론 | 조주희 (KDI)

SDGs 이주 지표 국내 데이터 가용성 연구
발표 | 진유강 (SRI SDG 데이터센터) 토론 | 조영희 (이민정책연구원)
한국인의 안전 보고서 2021
발표 | 박혜숙 (이화여대) 토론 | 정지범 (UNIST)

13.00 13.20 4 4

세션 3 - 데이터 가치의 확산: 데이터경제

최장: 희바울 (SRI 경제사회통계연구실장

대이터경제 측정기반 구축을 위한 프레임워크 기초연구

발표 | 변준석 (SRI 데이터경제센터) 토론 | 권기석 (한발대)

제조업경영방식 조사를 이용한 경영방식과 기업성과 간의 관계분석

발표 | 김진옥 (SRI 데이터경제센터) 토론 | 이창근 (KDI)

제2<mark>회</mark> 통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 1.

국가통계 방법의 혁신 : 조사설계, 데이터과학, 데이터정보보호

「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」 이행 관련 실태조사 표본설계 연구

정미옥 (SRI 통계방법연구실)









- 연구배경 및 내용



- 「장애인차별금지 및 권리 구제 등에 관한 법률」(이하 장애인차별금지법) 제정(2007년)
 - '09년부터 법 이행 기관' 대상 모니터링 매년 실시
 - * 정부.공공기관, 지자체, 교육기관, 문화.예술.체육기관 등 매년 1,000여개 기관 순차 선정
 - 장애차별인식 정도 및 법 인지 정도에 대해 일반국민(1,000명) 대상 인식조사 매년 실시
- 장애인차별금지법 개정(2019년) 제8조의2(실태조사) 신설
 - '21년부터 법률 이행에 필요한 실태조사를 3년마다 실시하고 그 결과를 공표해야 함
- 장애인차별금지 이행 실태조사 개발을 위해 표본설계 연구 수행
 - 법률상 이행 대상자를 통계 조사 가능한 대상으로 선별하는 검토를 통해 조사모집단 정의
 - 적정한 표본추출들을 설정하고, 조사 영역별 표본추출들을 정비하여 제공
 - 통계적 정확성 및 예산 등 조사여건을 감안한 표본크기, 표본설계, 추정방법을 검토·제안
 - 법률 이행 체감으 파악하기 위한 장애인 대상의 별도 표본설계 검토

Statistics Research Institute

-



Ⅲ 실태조사 영역 구성



	조사 영역(법률 조항)	수범자
28	(제10-12조) 차별공지/ 정당한 편의제공 의무/ 의학적 검사의 공지	사용자, 노동조합
교육	(제13~14조) 차별공지 / 청당한 편의제공 의무	교육책임자, 교칙원
	(제15조) 재화-용역 등의 제공에 자벌금지	재화용역 제공자
	(제16조) 토지 및 건물의 매매-임대 등 차별금지	토지 및 건물의 소유, 관리자
재화와 용역의 제공 및 이용	(제17조) 금융상품 및 서비스 제공에 차별금지	금융상품 및 서비스 제공자
	(제18조) 시설물 접근-이용의 차별급지	시설물 소유 관리자
	(제19조) 이동 및 교통수단 등에서의 차별금지	교통 사업자행정기관 국가지자체
	(제20조) 정보접근에서의 차별금지	개인, 법인 공공기관
	(제21조) 정보통신·의사소통 등 편의제공 의무	공공교육의료기관, 채육복지시설. 이동교통수단, 방송사업자 등
	(제22조) 개인정보보호	-
	(제23조) 정보접근·의사소통에 국가·저차체 의무	국가 및 지지체
	(제24조) 문화-예술활동의 차별금지	국가 및 지자체 문화예술 사업자
	(제24조2) 관광활동의 차별금지	국가 및 지자체 관광사업자
	(제25조) 체목활동의 차별금지	국가닷지지텍기관단체제육사설
사법 행정절차	(제26조) 사법·행정절차 및 서비스 제공 차별공지	공공기관, 사법기관
서비스 참정권	(제27조) 참정권	국가 및 지자체, 정당
복지시설	(제30조) 가족-가장-복지사설 등 차별금자	복지시설 장
의료기관이	(제31조) 건강권에서의 차별금지	의료기관

- 고용 영역
- 장애인 고용중인 사업체로 제한
- 사업체내 장애인 조사 포함
- 교육 영역
- 장애인 재학중인 사업체로 제한
- 사업체내 장애인 조사 포함
- 재화용역 영역
 - 재화용역 영역과 사법행정참정권, 복지시설, 의료기관 수범자 중첩

Statistics Research Institute



Ⅲ 조사모집단 정의



○ 조사대상

- 각 영역별 법률 이행 수범자(사업체)와 장애인
 - * 법률상 주요 이행 주체는 장애인차별이 발생 가능한 모든 영역(개인, 가정, 기관 등)이나 조사범위 등 조정

표본추출를

- 2019년 기준 전국사업체조사 자료(접촉정보, 산업분류세세분류, 종사자수1-29명/30-99명/100-299명/300명+) 입수
- 공공/교육/민간 분야로 구분되어 입수된 자료를 통합하고, 중복 및 오분류 등 정비
- 정비된 통합자료에서 각 영역별 대상자를 선별하여 영역별(고용/교육/재화용역) 표본추충들 구축

분야	입수	정비 후	주요 내용
99	24,831	25,039	중당행정기관, 지방사치단체, 공공기관, 지방공공기관
교육	60,299	29,153	평가인청 교육훈련기관 미입수, 작업교목훈련기관, 평생교육시설 일부 연면적 가운 작용불가로 제외 국립, 궁립, 법인 여원여집안 주출(37,040→6,347개)
민간	79,485	79,411	중시자수 30인 여성
함계	164,615	133,352	

Statistics Research Institute

.



표본설계 방안 : 표본크기



○ 조사규모 산정

- 첫 조사로 표본설계 시 활용 가능한 기존 조사 결과 및 정보 부재
- 단순임의추출, 비율추정(p=0.5) 가정, 목표절대오차 기준 조사영역(5%내외), 하위영역(7%내외) 설정

	표본 추출를	조사대상: 사업체			조사대상: 개인	
	AL THE	기조조사이	실태조사	Redresolt.	장매인(당사자)조시	
고용 영역비	133,3527	44,000여개	4007()	4.89%	근로자 800명	
교육 영역()	29,15378	19,000여개	35078	5.21%	학생 700명(-3502)	
재회용역 영역	84,19578	+	75078	3.56%	+	
의료기관	7,82871		1807	7.25%		
복지시설	6,69571		1807	7.24%		
사법행정합정권	12,02079		1807	7.22%		
그의재화및용역	57,65278		21079	6.76%		
일반 장애인	2,633,0268	-			2009(6.93%)	
전체	+11	63,000여개	1,50078		1,700%	

- 1) 이상주출법 적용
- 사업체 소멸률 30%, 장애인 고용/재학 사업체 비율 1.3% 가정
- 18년 기업체 소멸률 11.1%
- * 19년 기업체 장애인 고용를 1.52%

Statistics Research Institute



표본설계 방안 : ① 고용 영역



- 이상추출법 적용
 - 1차 기초조사: 장애인 고용
 사업체 모집단 기초정보 조사
 - 2차 실태조사: 1차 모집단에서 재추출
- 공공 및 민간분야를 부모집단 으로 설계
 - 산업분류 * 종사자수로 증화

		4									
	교육영역 사업체 한황	100		공공뿐다		100		6.0	例 印		
619	중시지수 (분류		30- 99%	100- 2999	3009E	4.4	30~ 998	100- 2999	3009 919	67	함권
A	市位 名音 見 中日	40	12	1700	4	53	250	32	. 2	284	331
	86	1 1/3			1	1	81	- 3	- 2	85	87
c	제조업	- 20	. 3		- 2	25	17,985	3,395	682	21,642	21.967
D.	전기, 기소, 증기 등	. 17	1	1		27	337	84	28	449	476
E	수도 하수 체기를 처리 중	493	. 194	44	- 2	733	720	44		795	1,498
	099	- 4	- 3	4	. 3	- 64	4.970	1,162	369	6,501	9.515
G	도매 및 소매업	71		2	- 2	77	6,235	979	162	7,576	7,453
H	용수 및 항고업	116	30	19		173	4,105	1,303	145	8.883	6.726
1	숙박 및 용시합인	186		1		195	1,001	140	45	2.049	2.244
J	정보통신업	2,346	152	114	- 22	2,636	2,479	641	181	3,301	5,937
*:	공용 및 보험법		- 2	8	. 13	21	4.580	434	158	5,170	5,191
L	부용산업	33	13		6	60	998	156	36	1,190	1,250
W	전문, 권학 및 기술 서비스업	276	118	90	54	858	3,469	802	306	4,577	5,118
N.	사업시설 건강, 항대 서비스얼	276	40	19	. 6	343	3.642	1.354	648	5.644	5,967
0	공공형점, 국왕 사회보장 형장	6,272	2,063	807	531	12,273					12,273
*	교육 서비스업	13,090	9,018	1,107	265	23,480	1,526	103	20	1,649	25,129
400	"보안함 몇 개발보기 개최모합"	"nd.bta"	******	anness.		1101445	8,440	1,581	345	10,466	20,900
R	매슬, 스포츠 및 매가 서비스숍	1,976	362	Té	.13	2,429	790	300	30	1,033	3,463
8	협회 및 단체, 수리 및 기타	384	21	15	. 3	423	1,508	160	- 8	1,676	2.099
ti-	And inspect of the Dark witch invalidations.	37,608	12,916	2,453	954	53:941	63,489	12,776	3.166	79,411	133,352
		*******		7			******			7	

Statistics Research Institute

+



표본설계 방안 : ① 고용 영역



- 공공분야
 - 종사자수*산업분류 6개 층 구성
- 1차 기초조사 표본 충별 비례배분

	200		科中	2.4
	(基思中)	1-298	30/80/8	8.4
	O 관광병원, 국명 및 사회보장 병정	6,272 (2,730)	4,001 (1,320)	12,273 (4,050)
산업 분류	P 교육서비스업	13,090 (4,320)	10,390 (3,429)	23.460 (7,749)
	28	16,246 (5,362)	1,942 (641)	18,188 (6,003)
	g a	37,608 (12,412)	16.333 (5.390)	53.941 (17.802)

- 민간분야
 - 종사자수*산업분류 10개 층 구성
 - 1차 기초조사 표본 충별 비례배분

요합단 (麻苦中)		중사	- 100	
		30-992	100/2015	합계
	ABC	17,896 (5,934)	4.116 (1.319)	22,012
선업 분류 G	DEF	6.027 (1.978)	1,688 (659)	7,715
	GHI	12,201 (4,066)	2,777 (879)	14,978 (4,945)
	JUMN	15,168 (4,945)	4,714 (1,538)	19,882
	PQRS	12,177 (3,956)	2,647 (879)	14,824 (4,835)
	4	63,469 (20,879)	15,942 (5,275)	79,411 (26,154)

Statistics Research Institute



표본설계 방안 : ② 교육 영역



○ 이상추출법 적용

공복기관 종류 -	1- 299	30- 99%	100~ 299%	300명 의상	함계
당여원이집	6.366	81			0.347
2)유치점	8,093	348			8,445
3-1)册号及	848	2,322	- 66	1.	3,239
3-50本等效益	1,967	3,965	311		6.243
3-2/일반고등학교	122	1,379	337	1.	1,839
)-))투성하고등학교	37	407	97		541
4-1)전문대학	y	29		.00	189
4-2)대학교	108	47	. 60	187	209
4.0999	727	120	29	4.	880
5-58中斯亚	. 5	110	63	1000	178
5-21위국민학교	16	17	13	1	47
5-10대한학교	. 33	24	177		57
印限总工年 目	-531	54	15		500
力器用温音器		4	4		14
최교원연수기관	- 2	1	- 1		. 5
하음무용 등 전문문전기관	47	75	12		134
D21	18.813	8,993	1,087	260	29,153

특수학교를 전수조사

- 교육기관 종류 4개 층 구성, 비례배분^{전수증제외}
- 교육기관 종류 및 종사자수로 내재적 증화

	모집단	耳芒中
이란이집, 문지용	14,788	9,670
초 중 고, 외국인학교, 대안학교, 영제교육원	11,960	7,805
전문대학, 대학교, 대학원, 교원공무원 훈련기간	2.207	1,429
특수학교	178	178
0.4	29,153	19,080

Statistics Research Institute

-9



표본설계 방안 : ③ 재화용역 영역



하위영역(복지/의료/사법행정참정권/그외)을 부모집단으로 설계

49	조수 세부당의 [제 [본류	刊を表現 刊度 刊度会刊	사설을 참간이용 자물공지	원보원주 카보관시	항보통선 의사소통 면석제공	NOSH NE	보기 건물 따라입다 자랑규지	성용성용 서비스적성 지명경지	이용 교육수단 지명급자	정보장근 원자소류 국가지지내 의무	분하예술 차별관리	건강활동 자물군의	체육활동 자물권지
A.	#0.00 K HD	53	53	63	. 50	. 60		1111	1111				
	912		7	. 3	- 4	. 1							
¢.	MEG	26	28	- 25	25	25							
0	한지 가스 용기 및 공기조절 공급업	206	306	306	306	3130							
1	GS, NO SIRTE NO. BIE 9000	fire	281	791	261	781							
p	25800	- 34	104	14	14	14							
0	E 相関 の相関	3,096	3,000	3,506	0,000	3,500							
je.	89 W M20	3,000	3,001	3,000	3,003	3,000			2411			. 30	
П	숙제 및 음식점인	224	2,244	2244	2,344	2244						-354	
à:	をおきなな	3,978	2,978	3,679	0,976	0.979							
ĸ.	@8 % ×8/2	5.113	8,110	8,110	5,113	3,113		2,964					
h.	WBUS	1,250	1,250	1,290	1,250	1,290	921						
M	TE 28 9 79 HHZE	1,208	1,208	1,205	1,205	1,206	17.1						
70.	AGAMERIA PROPERTY AND STREET	716	. 796	796	796	796				2000		20	
0	STREET OF SHEMS BY	12,273	12,273	12,279	12,273	12,273			273	201	201	244	200
	(小位哲学哲学家)	(12,000)	110,000	(12,000)	(12,000)	(100,000)			(279)	(290)	(244)	(24)	(246)
p-	24 4462	23,480	23,480	23,480	25,460	20,410							
Q.	無空間 架 林剌鄉和 科地山宮	20,872	20,672	20,6173	20,672	20,872							
	(第四人(位)	(8,606)	(5,696)	(0.000)	(6,998)	(8,000)							
	に成れ合	(7,60%)	(7,82%)	(7,806)	(7,826)	(7,808)							
*	機能の発力を 切りさき からりな	3,462	3,462	3,402	3,402	3,462					1,600	- 450	1,103
	教育学会権の研究では特別の研究	1.634	1.604	1,624	1,604	1,634	117	1177	951		1111	1.00	
食さ		94,100	64,105	94,195	84,195	94,195	621	3.864	2594	291	2,074	1,812	1,347

Statistics Research Institut



표본설계 방안: ③ 재화용역 영역



복지시설 영역

- 복지시설 형태 2개 층 구성, 비례배분
- 산업분류 및 중사자수로 내재적 증화

世紀世界	흥사자이	1- 29/8	30- 99/8	100- 299®	300명	0.4
	노인 가주 복지사설 운영업	4	1,365	51		1,420
거주	심신청에던 거주 복지사설 운영업		255	9		264
	기타 거주 복지사일 분명합		91	3		99
비거주	기타 비거주 배지서비스업	401	3.826	389	96	4917
함제		410	5,537	652	36	6,695

0	928	프본수
거주 복지사설	1,783	48
네거주 보지시설	4,912	132
함계	6.695	180

○ 사법행정참정권 영역

- 행정기관 종류(세부영역) 3개 층 구성, 비례배분
- 산업분류 및 중사자수로 내재적 증화

산업분류	종사자수	29/8	30~ 99@	100+ 299@	8008 949	함격
SW. SW	용판 등을 받은	3,502	742	163	299	4.726
정부 명칭	정부기관 일반 보호 명정	7	16	- 4	3	32
사회, 선명	사회시네스 관리 행장	122	180	105	33	440
정책생정	노동 및 반업진흥 영점	733	329	106	28	1,196
의후, 숙발	似乎 整計	1.	1	-	- 2	4
4.5	2882	11:	8	- 8	1.2	29
사업 및 공공	일시 행임	3,669	1,202	374	159	5.484
사회보장 형	8	- 31	44	14		109
함격	77.	8,096	2,602	794	528	12,020

0	요합안	基基中	
사업	5,464	82	
병장철자 및 서비스	6,275	94	
698	261	.4	
합계	12,020	180	

Statistics Research Institute

6



표본설계 방안: ③ 재화용역 영역



의료기관 영역

- 병원 규모 및 종류 5개 층 구성, 비례배분
- 산업분류 및 종사자수로 내재적 증화

かな世界	총사자수	1+ 298	10- 998	100- 299%	300/8 0 6/	27
	要型状態	1.00	in the second	109	246	155
	2049		904	442	16	1,363
48	지리병원		.79	14	1	94
	4449		200	22		222
	8848		506	395	7	1,366
	팔반의존	- 5	582	27.		.615
22	지과의용	1	90	.1		92
単	한의원	.4	13			92
	병사선 진단 및 병리검사	1.	51	42	1	95
공중 보는	의료업	3,305	154	104	1	3,564
Shari	염물만스 서비스업	2	-	1.17.15		2
기타 보건열	R-H NRT	. 3	13			16
	그 의 기타 보건함	4	1.			- 5
함계		3.326	3,073	1,156	273	7,828

0	모집단	표본수
904B	355	8
0848	1,388	32
병용(일반/지리/한병) 및 의용	2,498	57
공중 보건 의료업	3.564	82
기타	23	1
함계	7.828	180

Statistics Research Institute



표본설계 방안 : ③ 재화용역 영역



그외 재화용역 영역

- 조사 세부영역 간 사업체들이 배타적이므로 세부영역으로 충 구성
- 조사 효율성과 추정가능한 최소표본 확보를 위해 할당배분 제안
- 산업분류 및 종사자수로 내재적 증화

한 / 조사대상	man.	展恩中				
8/2/48	유합단	1(3)	자동*	88		
토지산물 매매임대 짜별균지	921		13	30		
균용상용서비스제공 자혈급의	3,964	14	58	30		
이동교통수단 자멸공지	2,411	9	35	30		
문화책술 차별금자	1,830	. 7	27	30		
관광활동 자불금지	1,269	- 5	18	30		
제목활동 자물금지	1,103	4	16	- 30		
그 의(5개 공통명역)	46,154	168	43	30		
함께	57,652	210	210	210		

[·] 상위 4개 중(보지간물-제유활동)에 다해 비원내본에 터해 주출물을 4배 들어서 배본

Statistics Research Institute

10





표본추출를 관련

- 산업분류로 판단하기 어려운 공공기관 여부, 교육기관 종류 등의 분류기준과 적용방안 검토할 필요
- 조직형태, 매출액, 중사자수(연속형) 등 다양한 사업체의 특성정보가 추가된다면 조사대상에 대한 적절성 판단 또는 세분화 가능

표본설계 관련

- 1차 기초조사는 2차 표본설계와 조사결과 추정에 필요한 정보 확보 차원이므로 엄격히 관리될 필요
- 고용과 교육영역의 2차 추출을 위한 설계와 추정방안에 대해 검토하지 못한 한계
- 조사여건을 감안한 표본규모로서, 세분화된 통계작성과 통계 정도 항상을 위해 표본규모 확대 고려 필요

기대효과

- 대표성과 신뢰성 있는 신규 통계 작성 지원
- 장애인차별 해소정책 수립 및 시행을 뒷받침하는 기초자료 구축 기반 마련

Statistics Research Institute



The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 1.

국가통계 방법의 혁신 : 조사설계, 데이터과학, 데이터정보보호

인공지능 기반 통계분류 자동화 처리 연구

임경민 (SRI 통계방법연구실)











I. 데이터 과학과 국가통계



€ 1-3. 해외사례

AI 기술 국가통계 활용의 두 범주

구분	예상 쟁점
	- AL및 박태이터 기반 분석경화에 대하여 보편적인 신뢰가 확보되었는가
신규통계 생산	- 기존 통계 생산 프레일워크가 제공하는 모수적/인과적 설명이 가능한가
	- 재현불가능한 비결정론적 알고리즘 기반 결과를 국가통계세계로 관리 가능한가
기존 통계생산 프로세스 적용	- 기존의 방법과 대비하여 정확성을 제관적으로 입중할 수 있는가
	- 조사부터 공표까지 제한된 통계생산 기간을 AL 기술 작용으로 단축할 수 있는가

통계프로세스 적용 사례

• 비정형 택스트 분석을 통한 분류 자동화

국가	맞은 내용
m. n.	- (BLS) 업무상 상태 및 장병 설문조사 용답결과 자동 코드 분류
미국	- (Census) 미국 지역사회 설문조사의 산업 및 직업에 대한 코드 분류
59	- 국내 범인에 대한 유럽국민계정세계 상 기관 분류 혈당
711	• 온라인 구인 공고 분류
개나다	 월병 소매거래 및 분기별 소매상을 조사에 스캔 데이터 활용
문란드	- 검찰정 교통사고 보고 문건에 기반해 사고 내역 차품 분류
병기에	- 구인 공고별 알맞은 경제 활동 통계 분류 코드 예측
트부방후 크	 연간 기업의 스케너 데이터를 활용해 상품 분류 코드 주현
080	· 한공 이미지에 기반한 모지 피복 및 모지 사용 코드 분류 자동화

• 다출처 자료 연계 및 보완

국가	함은 내용			
导致:	- 데이터 연계를 통한 연방 고용정의 패보 데이터 보강			
케니다	• 연구 조사를 구성하는 이번 하기 변수에 대한 결축 값 대체			
네덜란드	- 보건 실태조사 대상으로 한 혼합형 살문조사의 무용답 대책			
POSIEAS	- 행정 테이터와 SLC 용합을 통한 ICT 조사의 소득 문항 대체			

Statistical Research Institute

Team Name | 6

I. 데이터 과학과 국가통계

◎ 1-4. 관련연구

통계개발원(2020)

• 머신러닝 방법론 적용 지역별고용조사 산업분류 자료 시산 결과 88.9% 수준의 정확도 확인

H	- 18	THE CO	IMIN	經四	柳藤
	BASEFI	199	110	1374	0.005
Boufer, moderate index	\$9(E)	611	1460	2712	300
ALC: UNKNOWN	群特征網	79091,5	8384	29653	20018
Feder	34EF1	890	050	1725	063
Lendon	特征的	367	623	8085	10639
epoch-10,1=0.5	器様に腕	609	5%	194	1475
Fastled + DNA Sentence Classifer, epoch-SSE, 1=615	38571	\$51	050	1905	6070
	特征制	26	53	901	267
	(mm(2)8935	306	2487	19670	1005

- 지역별 고용조사 2회자 52만건 자료 활용 천재리 비지도 학습 기반 도크나이저 FastText 서용 기본모델은 CBoWFCNN 알고리즘 이용

क्रममाम्

• 2015년 인구종조사 산업/직업분류 데이터 분석 결과 85.5% 수준의 정확도를 확인

데이터사이언티스트 양성과정(2021)

25	\$340U	桃	Ni Proof	Real)	EMP2 Filtran	BRE Home
	MSR.	1	MS.	846	N.S	8.6
	Mile	0	Mil	MQ.	MS.	88
KUE-MARTIN	28 20 Tuil	.0	9.11	95.30	9.35	5.3
	5934.	.0	6.0	15.50	6.0	6.9
	5개입력	Unampling	8.6	8.6	ESI	8.6
EUE-MOLETRA	1924		6.5	8.8	6.0	66

- 2015 인종 산업/작업분류 테이터 430만건 자료 활용 KAIST 전신학부의 KCLOUD 장비 사용 (CPU 32core, 120GB memory, TITAN_X(12GB)) KLUE-RoBERTa 본류모델 적용

Statistical Research Institute

Team Name 1 7



田. 통계분류 자료처리 현황



▼ 2-1. 한국표준산업분류(Korean Standard Industrial Classification)

한국표준산업분류

 연혁: 1958년 제정된 UN 국제표준산업분류에 기초 현재 10차 개정 한국표준산업분류 체계 운영중

 목적: 산업 관련 통계자료의 정확성, 비교성 확보 세제감면, 중소기업지원 등의 정책 집행 기준 (현재 150개 법령에서 산업분류 준용)

분류기준: 생산된 재확 또는 서비스 중에서
 부가가치가 가장 많이 창출되는 산업활동

- 산출물의 특성: 물리적 구성,가공단계,수요저,용도 등

투압물의 특성: 원재료,생산공정,생산기술,시설 등
 생산활동의 일반적인 결합형태

분류구조: 대분류(17)-중분류(77)-소분류(232)
 -세분류(495)-세세분류(1,196) 5단계

분류단계별 항목 수

1988年	会是存	全使界	相提群	세세분류
A 농업 임업 및 여업	3	8	21	34
8 광업	4	7	10	-11
C 제조업	25	85	183	477
D 천기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	.1	6	. 5	9
E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업	4	6	14	19
F건설업	2	8	15	45
G 도매 및 소매업	3	20	61	184
H 운수 및 창고업	4	11	19	48
I 숙박 및 음식점업	2	4	9	29
) 정보통신업	6	11	24	42
K 균용 및 보험업	3	8	15	32
L 부동산업	1.1	2	-4	31
M 전문, 과학 및 기술서비스업	4	14	20	51
N 사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	1.	11	22	32
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	1	5	8	25
P교육서비스	1	7	17	33
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	2	6	9	25
R 예술, 스토츠 및 여가관련 서비스앱	2	4	17	43
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	3	8	18	41
T 가구 내 고용활동, 자가소비 생산활동	2	3	3	- 3
U 국제 및 외국기관	1	1.	1	2
CHARGOS CHARLES				-

Statistical Research Institute

eam Name.

田. 통계분류 자료처리 현황



2-2. 산업분류 관련 통계청 통계조사 현황

산업분류 조사 통계청 작성통계

78	조사명	공표 주기	조사 대상	산업분류 조사항목
	경제충조사	Sta	3909)	[세세분류단위]
	전국사업체조사	14	490만	- 무엇을 가지고
41.04.00	광업제조업조사	16	7만5천	(岩재료, 영업장소 등)
사업체	도소매서비스업조사	1년	1099	- 어떤 방법으로 (주요 영업, 생산 활동)
	프랜차이즈얼조사	1년	2만5천	- 생산-제공하였는가
	소상공인실태조사	18	4만4천	(최종 재화, 용역)
	인구총조사	58	전체가구	
	지역별고용조사	반기	23년	
	경제활동인구조사	9	3만5천	[세분류(인종·지역별고용)
가구	가계급용복지조사	1년	201	/중(대)봇류단위)
717	가계동함조사	분기	7천	- 사업제(직장) 이름 - 사업체가 하는 일
	이민자체류실태조사	1년	2만5천	- 사업체 소재지
	사회조사	1년	2만7천	
	생활시간조사	518	2만9천	
	농림어업종조사	515	12099	[대분류 일부단위]
능립	농림어업조사	115	4만5천	- 주 중사 분야 선택
어업	농가경제조사	155	3천	(농업 임업 이업 제조업 건설업 도소매업 숙박용식)
	여가경제조사	115	1천	:7(E)

Statistical Research Institute

Team Name I 10

Ⅱ. 통계분류 자료처리 현황

2-3. 산업분류 관련 조사문항

사업체 대상 조사

• 전수조사: 전국사업체조사(연간),경제총조사(5년주기)

표본조사: 경제통계통합조사(연간)

(광제조,서비스,건설업,운수업조사 등)

- 산업분류 조사문항
 - ①무엇을 가지고(원재료,영업장소)
 - 2 어떤 방법으로(주요 영업, 생산활동)
 - ③생산·제공하였는가(최종 재화,용약)



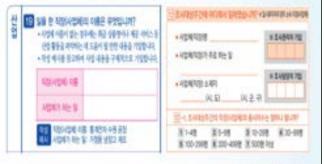
가구 대상 조사

• 세분류단위: 인구총조사,지역별고용조사

중분류단위: 경제활동인구조사,가계금융복지조사 등

대분류단위: 사회조사,생활시간조사 등

- 산업분류 조사문항
 - ①사업체(직장)명
 - ②사업제(직장)가 주로 하는 일
 - (③사업제(직장) 소재지)



Statistical Research Institute

Team Name 1 11

무게임 등게임법원

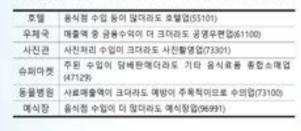
ㅍ. 통계분류 자료처리 현황

2-4. 조사요원 교육(1)

산업분류코드에 대한 설명

- 분류기준: 생산된 재화 또는 서비스 중에서 부가가지가 가장 많이 창출되는 산업활동
- 산출물의 특성: 물리적 구성,가공단계,수요처,용도 등
- 투입물의 특성: 원재료,생산공정,생산기술,시설 등
- 생산활동의 일반적인 결합형태
- 1.196개의 세세분류 산업분류 세계에 대한 숙지 필요

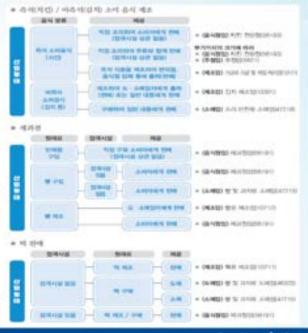
[매출액 크기에 관계없이 주산업분류가 결정되는 경우]



Statistical Research Institute

会別

산업분류 구분 예시



田. 통계분류 자료처리 현황

◎ 2-4. 조사요원 교육(2)

산업분류 조사항목 작성 예시

• 조사문항을 구체적으로 기입

	무엇을 가지고 어디에서?	이번 방법으로?	무엇을 생산·공급하는지?
광업	바다에서	영수를 증발시켜	천일염 생산
제조업	판유리를	가공하여	강화유리 제조

구분	조사하이 할 사항
음식료품	재료(해산물, 육지동물, 과실, 채소 등 구분), 제품 종류
성유제품	제품의 종류(실, 원단, 의복, 천막, 이불, 용단, 장갑) - 모자, 장갑 등: 재료(성유, 비닐, 가죽 등) - 의복: 재료(성유, 가락), 용도(정장, 한복, 평상복, 체목복)
중이제품	제품의 종류, 가공단계(펄프, 중마원지, 중이제품)
화학제품	제품의 종류, 제품의 용도 - 일반적 제품: 제품의 종류만 기입(비료, 농약, 의약품 등) - 공업용 제품: 제품의 정확한 명칭, 패료, 사용처, 종류
급속적품	재료(혈,구리 등), 종류 및 용도, 가공방법(추조, 단조 등)
기계류	제품의 종류, 용도 및 사용채(건설용, 농업용, 가정용)
가구류	제품의 재료(나무, 플라스틱, 금속), 용도(주방용 등)
기계 부숙품	명칭, 재료, 가공방법, 용도 및 사용치

Statistical Research Institute

● 単元出版研 を対比版研

산업분류 조사사례집 예시

ANE	利用管理
나이저, 어디다스, 노스웨티스 등 선명과 자중을 같 이 한국에는 대립의 선정분을	- 이왕(변통화)의 현재에서 한 경우 4040(건물) 스탠딩(소문 본동 - 리트의 현재에서 한 경우 ANY 17차 의적소객임(소문 본동 - 동선의, 동선등육의 역장이 한 경우 4041년은 등 장이용조 세점으로 본동
에니당으로 분류되어 있는 서랍제가 음시점점을 경찰 하면서 에시한 서울리는 우리할 경우 선업문의	- 에시한 등은 설립적인에 다시 분준이고요 대한지가 선적없이 주변 사업한 900 선택시한 요즘
811/21/2015	· 합의자원인 운영적인 경우 40231 (축수의적자원자중승립) · 한계대를 준비하기나 원역시장을 운영 HR21(중래대장 및 항의관전 4세스립)
합의대형과 기타 음식설을 위한 중합소약업 구분	- 제휴전하다 NL-1,000e 및 경우 ATUTUS 의대한 - 예휴전하다 NSA 기간인 경우 ATUS(기원 음시호를 위우 중합소에임)
전자님에 선정받은	- 전시설에 가기를 제조하면 2019 (이다 가장을 한기시기 최고함 전시설에 매선스를 제조하면 1000 (20대역을 제조함) - 전시설에를 도매 44105(배도제법) - 전시설에를 도매 44105(배도제법) - 전시설에를 도매 44105(배도제법)
医感 法编制者 计位置器	- 스포츠 및 오막은 도른 프랑하를 하여 10명부터에선 교육기간이 - 전략 역업의 대상하철 8500/기타 가는 및 취임관리하다 - 건강은 도른 프랑 필인하철 전에서(전략하는
하기소리 등에 선교리론을 제작해서 완벽하는 검색 선물들의	- 일반 대중에 사용할 수 입도록 이용되는 을 개발 급급할 경우 5020 (등록스토트리어 개발 및 급급한 - 주문에 따해서 의료되면을 제발 금은 (5010)급하의 프로그래당 서비스 합 - 이미지 및 시의력인 전실문하여 요구 회는 교토의 전문지 네이 필요한 경우 7300(시작인 지원 전문)

Team Name I 13

田. 통계분류 자료처리 현황

● 2-5. 작성 조사표 입력 및 현장 내검

산업분류부호 확인

• 통계분류포털>표준산업분류>검색>분류검색 한국표준산업분류 중합색인표 활용



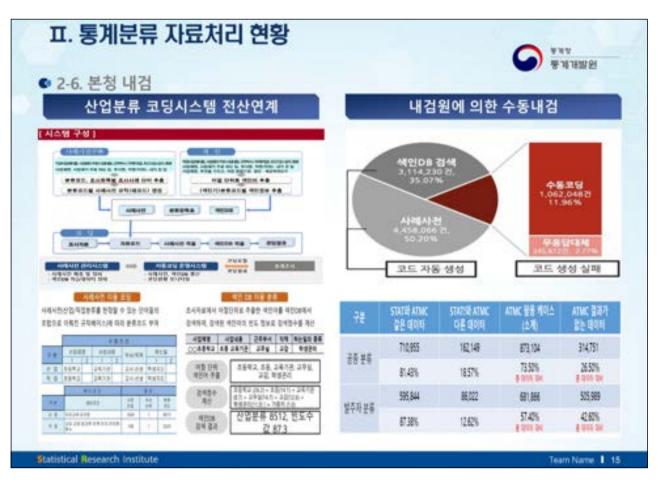




산업분류 관련 시스템 내검항목

오큐네용	주지사함
「무엇을, 여면 방법으로, 생산하였는가」 라는 조사항목이 모두 공란인 경우	「무엇을, 어떤 방법으로, 생산하였는가」 중 하나 이상 입력
산업분류부호가 누락되었거나 5자리 숫자가 아난 경우	산업분류부호를 세세분류(5자리)까지 확인한 후 입력
존재하지 않는 산업분류부효인 경우	10차 한국표준산업분류 확인 후 수행
조직형태가 개인사업체인대 선 업 분 류 부 호 가 01***02***03***3012*. 31201.36***4910*49211.49220.49500. 51***6021*641*64991.65***,6611*, 6612*.84***,8512*.852**.853**,854**, 86300.94***연 경우	조직형태가 개인사업체인 경우 나를 수 없는 산업분류부호가 압력된 경우이므로 확인 후 조직형태를 수정하거나 산업분류 부호를 수정
조지형태가 회사법인인대 산업분류부호가 6513*,84**,85120, 852**,853**,861**,86201,86202,86203, 86300,94***연 경우	조직형태가 회사법인인 경우 나올 수 없는 산업분류부호가 압력된 경우이므로 확인 후 조직형태를 수정하거나 산업분류부드 를 수정
조직함대가 비법인단적인데 산업분류부모가 4910*, 49211,6513*, 85120,852**,853**,86300인 경우	조직형태가 비접한단에인 경우 나올 수 없는 산업분류부효가 업력된 경우이라로 확인 후 조직형태를 수정하거나 산업분류부모 를 수정
조직형태가 국가지방자지단적인데 산업분류부효가 4910*,49211,641**, 6513*인 경우	조직형태가 국가지정자치단체인 경우 나를 수 있는 산업본류부효가 업적된 경우이므로 확인 후 조직형대를 수정하거나 산업본론 부유를 수정
산업분류부효가 97~~96~~99~~인 경우	해당 산업분류(자기소비,국제기구)는 직 성 대답이 아니므로 산업분류를 제확인 한 후 제외업종으로 수행

Statistical Research Institute













四. AI 기반 통계분류 자동화 연구



● 3-4. AI 기반 건설업조사 공종/발주자분류(1): 분류정확도

평가 데이터	분류	정밀도 (Precision)	재현율 (Recall)	F-1 Score	정확도 (Accuracy)	비고
전수 데이터 (전체)	공중	0.88	0.88	0.88	0.88	전체적인 정확도
	발주자	88.0	0.88	0.88	0.88	성능
공표자료 일치	공중	0.96	0.95	0.96	0.95	기존 시스템과
	발주자	0.95	0.95	0.95	0.95	유사성
ne on me	공중	0.81	0.82	0.81	0.82	(#24 TLO) 71 A
자동코딩 미탐	발주자	0.83	0.82	0.82	0.82	내검 작업 감소
내검 및 수정	공중	0.67	0.62	0.63	0.62	오답을 개선 정도
	발주자	0.77	0.74	0.73	0.74	天日華 項目 名字

[참고] 분류 정확도 측정 방법

Precision: 정밀도, 시스템이 암이라고 예측한 사람들 중에서 실제 암환자인 케이스

TP / (TP + FP) = 100 / 110 = 0.91

Recall(Sensitivity): 재현율(민감도), 실제 암환자 중에서 암이라고 맞춘 케이스

TP / (TP + FN) = 100 / 105 = 0.95

F1 Score : Precision 과 Recall 의 (조화)평균

2 * (precision * recall) / (precision + recall) = 0.93

Accuracy: 정확도, 전체 중에서 맞춘 케이스

(TP + TN) / (TP + FP + TN + FN) = (100 + 50) / 165 = 0.91

0 00年記 1
50 (False Positive)
5 (False Negative) (True Positive)

실제값

Statistical Research Institute

Team Name 1 21

ш. AI 기반 통계분류 자동화 연구



● 3-4. AI 기반 건설업조사 공종/발주자분류(2): 결과분석

단위행렬(=정답)에 집중 돼있음 (대각선 부분)

= 예측정확도(Accuracy) 재현율(Recall 및 F-1 Score)이 좋음

학습 성능이 떨어지는 요인 (대각선 외의 부분 분석)

- 데이터 개수가 적은 경우

고속화도로: 56

관공서건물(12층이상): 0

상수도 1천mm미만: 0

- 기타 분류인 경우

• 기타 플랜트설비공사: 148

기타 환경시설공사: 190

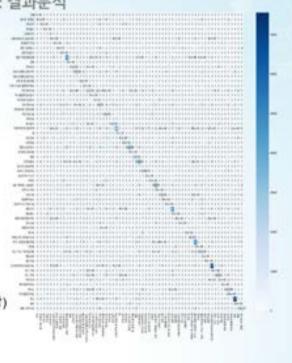
기타 터널: 2

- 분류 항목 간 연관관계가 있는 경우

• 관공서건물(11층이하) - 관공서건물(12층이상)

고층아파트(6-15층이하) - 초고층아파트(16층 이상)

상수도 1천mm 미만 – 상수도 1천mm 이상



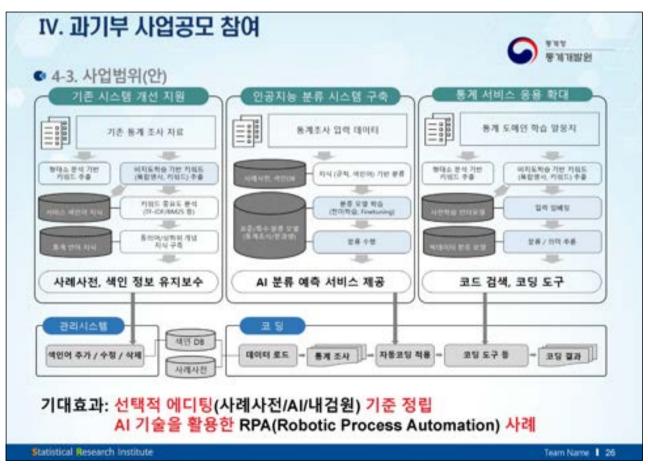
Statistical Research Institute

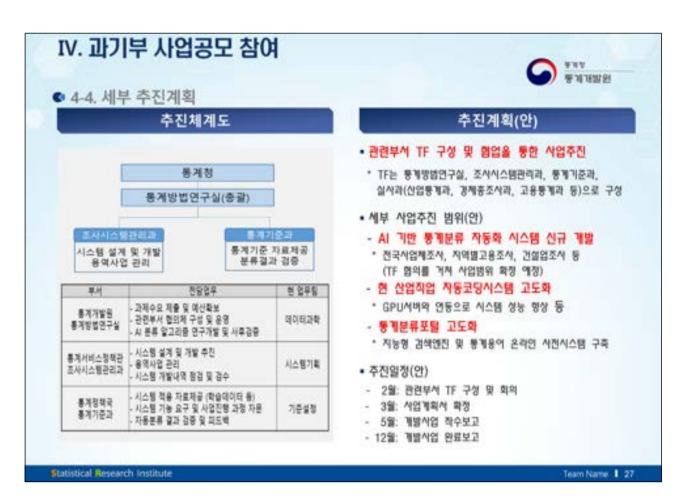
Team Name 1 2













<mark>제2회</mark> 통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 1.

국가통계 방법의 혁신 : 조사설계, 데이터과학, 데이터정보보호

통계청 제공자료의 재현자료 작성방안 연구

최동걸 (한밭대학교)



통계청 제공자료의 재현자료 작성방안 연구

(2021.06.07 ~ 2021.11.30)

한밭대학교 정보통신공학과 최동걸



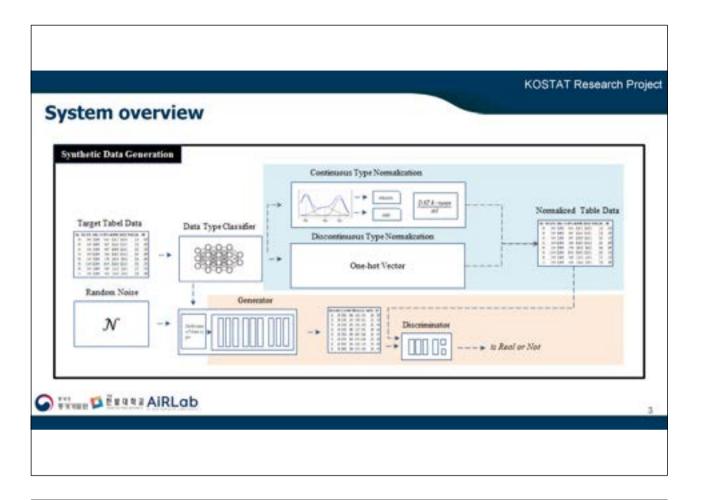
2022. 03. 23

KOSTAT Research Project

Index

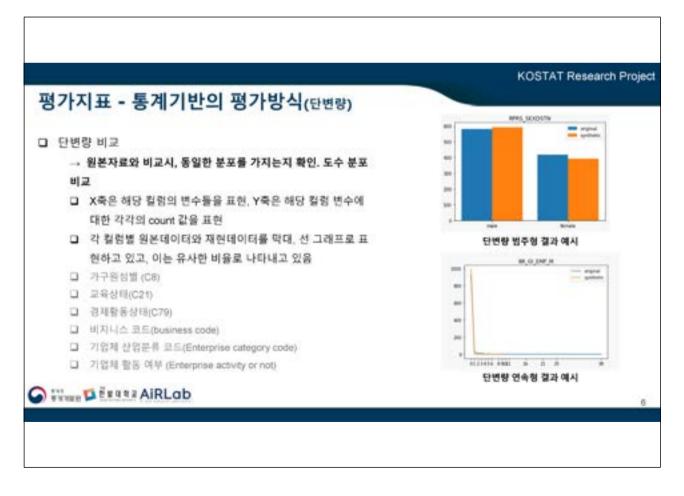
- System overview
- □ 데이터 셋
 - □ 기업통계등록부, 인구총조사
- ロ 평가지표
 - □ 통계기반의 평가방식, 노출정보, 메신리닝 효율성 평가, 차등 정보보호 평가
- ☐ CT-GAN
- □ 실험 환경
- □ 전처리 알고리즘, 하이퍼 파라미터 별 세팅, 학습 데이터 SPLIT
- □ 실험 결과 및 분석
 - □ 사전연구, CT-GAN, 실험 제한 사항
- □ CART 재현자료 비교
- □ 데이터 스키마 분류 판별기
- □ 결론





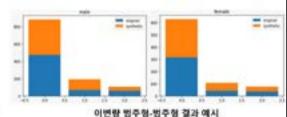






평가지표 - 통계기반의 평가방식(이변량)

- □ 이변량 비교
 - → 원본자료와 비교시, 동일한 분포를 가지는지 확인. 또한, 각 변수 간의 상관 관계가 유지되는지 분석, 단변량 비교 한계 보안
 - X축은 해당 컬럼의 변수들을 표현, Y축은 해당 컬럼 변수에
 대한 각각의 count 값을 표현
 - 각 컬럼별 원본데이터와 재현데이터를 막대, 선 그래프로 표 현하고 있고, 이는 유사한 비율로 나타내고 있음
 - ☐ 입국년(C16)
 - 조혼면령 (C141)
 - □ 비지니스 코드(business code a, b)
 - ☐ 기업체 산업분류 코드(Enterprise category code)
 - 기업제 활동 여부 (Enterprise activity or not)





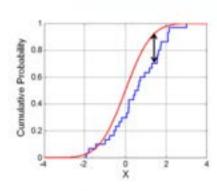
이벤랑 범주형-연속형 결과 예시



KOSTAT Research Project

평가지표 - KS Test

- □ 두 분포의 누적 분포 함수(cumulative distribution function, CDF)의 차이를 특정 기준과 비교하여 두 데이터의 분포 유 사도를 파악하는 평가 방법
- □ 연속형 데이터 분석에 사용
- □ 관측 누적 분포 함수(실제 데이터)와 이론적 누적 분포 함수(재현 데이터) 간의 최대 차이(black arrow)에서 계산
- □ 현재 평가 방법에는 각 column의 ks test 값(black arrow)을 1에서 뺀 값들을 더하여 평균값으로 출력
 - □ 따라서 ks test 평가방법은 1에 가까울수록 이상적인 값

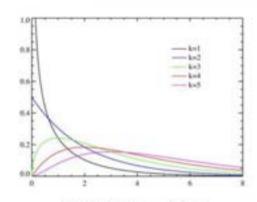


관측 CDF(red), 이론적 CDF(blue)의 최대갈 차이(black arrow)



평가지표 - CS Test

- □ Chi-square(카이 제곱)에 기초한 통계적 방법으로 기존 데 이터와 생성된 데이터의 분포의 차이를 나타내는 측정값(C hi-square 값)으로 평가
- □ 범주형 데이터 분석에 사용
- □ 자유도와 Chi-square 값으로 p값을 구항
 - p값은 동일한 분포에서 샘플링 할 확률, 1에 가까울수록 이상적인 값
- □ 현재 평가 방법에서는 각 column 별로 cs test를 진행하여 p값을 도출한 후, 각 column의 p값을 이용하여 평균값으로 출력



KOSTAT Research Project

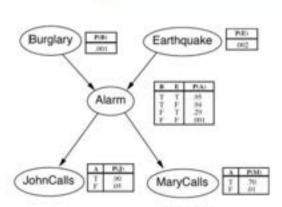
KOSTAT Research Project

자유도에 따른 Chi-square 값의 분포 y축(p값), x축(Chi-square 값)



평가지표 - BN likelihood(노출 점수)

- □ likelihood(가능도) : 주어진 관측값에서 이것이 해당 확률 분포에서 나왔을 확률
- Bayesian Network
 - □ 조건부 확률을 사용한 인과관계 모델링
 - 모델의 조건부 확률 값을 데이터로부터 확습
- 이 메드릭은 Bayesian Network를 실제 데이터로 인과관계를 학습시킨 다음 재현 데이터에서 행의 평균 likelihood를 평가
- □ 값이 작게 나오면 실제 데이터의 확률 분포에서 나왔다는 것을 예측하지 못함
 - □ 재현데이터로 실제 데이터의 확률분포를 예측할 수 없기 때문에 노출 위험이 줄어든다고 생각됨

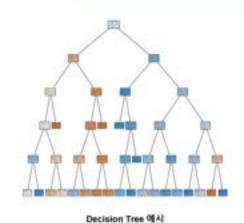


Bayesian Network 연과 관계 예시



평가지표 - 머신러닝 효율성 평가

- □ 머신러닝 효율성 평가 방식
 - □ 재현 데이터가 싫제 데이터를 대체할 수 있는지 평가
- Decision Tree Classifier
 - □ Decision Tree는 일련의 규칙을 통해 분류 및 회기 하는 지 도 학습 모델
 - □ 대신리닝 모델이 재현 데이터를 학습
 - □ 원본 데이터에 대한 분류 예측
- 재현 데이터로 학습한 모델의 예측과 실제 데이터로 학습한 모델의
 예측과 유사하면 재현데이터의 품질을 높게 평가



KOSTAT Research Project

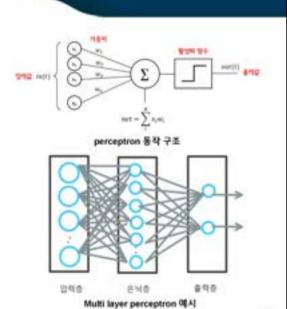


4

KOSTAT Research Project

평가지표 - 차등 정보보호 평가

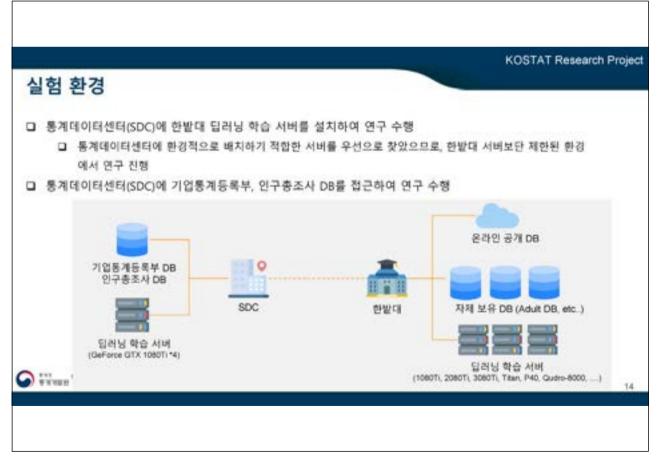
- □ 차등정보보호 평가 방식
 - Adversarial attack의 Model Inversion attack을 사용
 - 원본 데이터의 개인 정보에 민감한 열을 예측할 수 있는지
 확인
- □ MLP Attacker
 - MLP(Multi-Layer Perceptron) 알고리즘을 기반으로 하는 Attacker 모델
 - □ MLP는 Perceptron을 여러 중으로 쌓은 다중 신경망 구조





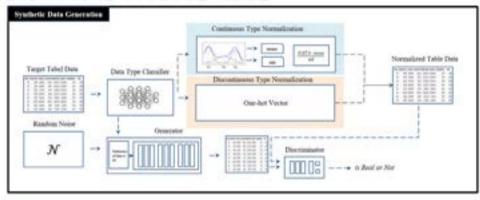
- 1





전처리 알고리즘 (딥러닝 기반 사전 전처리 알고리즘 소개)

연속/불연속형 데이터에 대한 각각의 전처리 알고리즘의 필요



: 연속형(수치형) 데이터 전처리 알고리즘

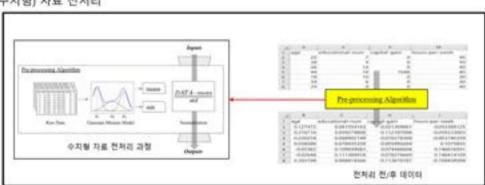
● ##### Design AiRLab

12

KOSTAT Research Project

전처리 알고리즘 (딥러닝 기반 사전 전처리 알고리즘 소개)

□ 연속형(수치형) 자료 전처리

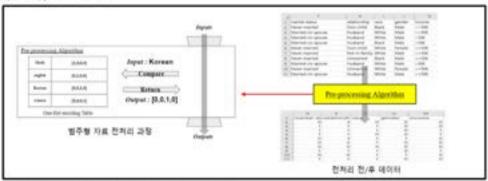


- 수치형 자료는 범위가 정해져 있지 않기 때문에, 정규화 과정이 필요하다.
- □ 학습된 GMM을 통해 각 클러스터의 평균 및 분산 값을 이용해 각 데이터에 적합한 정규화를 수행할 수 있음.

다 학습된 GMM은 여러 클러스터를 가지며, 입력 x에 대한 확률 $p(\mathbf{x})$ 는 다음과 같다: $\sum_{k=1}^K \pi_k \mathcal{N}(\mathbf{x}_n | \mu_k, \Sigma_k)$ 항품 및 역 및 AiRLab

전처리 알고리즘 (딥러닝 기반 사전 전처리 알고리즘 소개)

□ 불연속형(범주형) 자료 전처리



- □ 카테고리 형태로 존재하는 데이터를 숫자로 변환하는 과정
- □ One-Hot encoding은 카테고리의 데이터 집합을 벡터 차원으로 정의하고 표현하고 싶은 카테고리의 인덱스 값에 1 음 부여하는 방식



4

KOSTAT Research Project

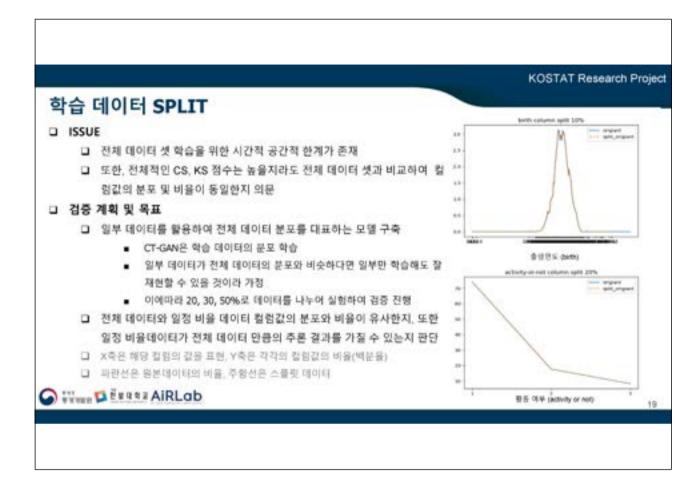
하이퍼 파라미터 별 세팅

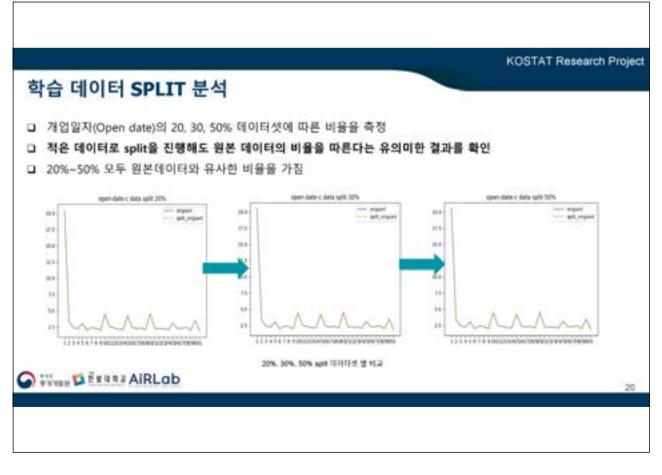
- □ 하이퍼 파라미터(Hyper-parameter)
 - → 딥러닝 모델링을 진행할 때 사용자가 직접 세팅해 주는 값
- □ Batch size
 - □ 전체 학습 데이터 셋을 여러 작은 그룹으로 나누었을 때 하나의 소그룹에 속하는 데이터의 수를 의미
- □ Epoch
 - □ 전체 학습 데이터 셋이 모델을 통과한 횟수를 의미
- Learning rate
 - □ 딥러닝 학습 진행 시 error를 통해 최적의 weight값을 찾 아갈 수 있도록 weight를 update할 때 얼마큼 이동할지 정해주는 값을 의미

	Data Split	Batch size	Epoch	F.
Method 1	20년(20%)	500	200	0.0014
Method 2	20(2)(20%)	1000	200	0.002
Method 3	30%	1000	50	0.002
Method 4	30%	1000	100	0.002
Method 5	30%	1000	150	0.002
Method 6	40%	1000	150	0.002
Method 7	30%	1024	50	0.002

하이퍼 파라이터에 따른 메소드 세팅

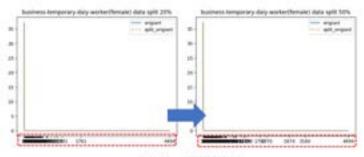






학습 데이터 SPLIT 분석 - 결측치

- □ BR기업체_임시및일용근로자_여자의 20,50% 데이터셋에 따른 비율을 측정
- □ 적은 데이터로 split을 진행 시 결축치 값을 포함하지 못하는 경우가 존재
- □ 제한된 환경을 고려하여 30%, 40% split 데이터를 사용하여 실험을 진행



20%, 50% splt 디이디션 열 비교



3

KOSTAT Research Project

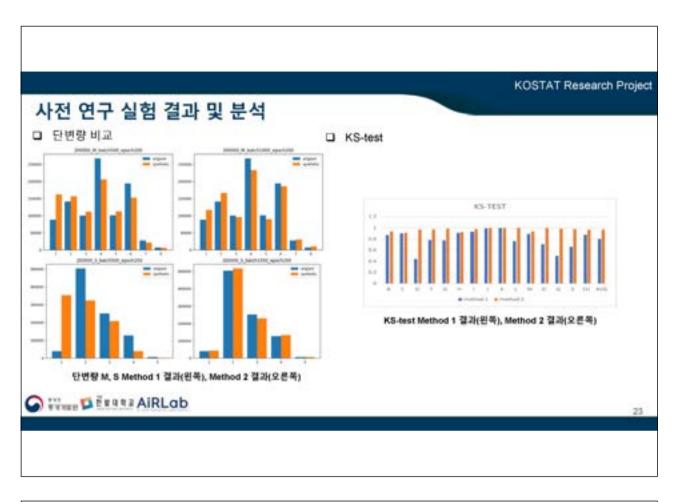
사전 연구 실험

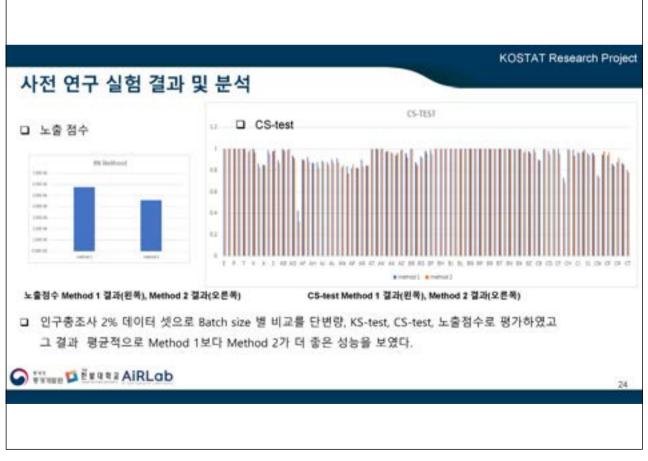
- □ 통계 데이터 센터의 제한된 서버 환경으로 계획한 실험을 모두 하기엔 어려움
 - □ 사전에 제공받은 인구총조사 2% 데이터를 가지고 Batch size의 차이에 따른 실험 및 결과 분석을 진행
 - □ 본 연구의 하이퍼 파라미터 세팅을 하는 것이 목적
- □ 인구총조사 2%
 - □ 99개의 열, 927,843개의 행으로 이루어짐

	Data Split	Batch size	Epoch	Learning Rate
Method 1	202(20%)	500	200	0.0014
Method 2	20(2)(20%)	1000	200	0.002

- 사전 연구의 하이피 파라미터에 따른 메소드 세팅
- □ 실험 세팅
 □ Batch size를 10부터 10단위별로 조정하여 1000까지 실험
 - □ 단변량 비교, KS-test, CS-test, BN likelihood 평가 방식만 사용







기업통계등록부 - 실험

- □ 기업통계등록부 데이터 셋으로 실험 진행
 - □ Method별로 단변량 비교, 이변량 비교, Ks-test, Cs-test, 노출 점수, 머신러닝 효율성 평가, 차등 정보보호 평가 진행
 - □ Bach size 1000, Epoch 150, Learning rate 0.002를 사용한 모델이 가장 좋은 성능을 보임

	Data Split	Batch size	Learning Rate	Epoch		Ks-test	Cs-test	메신래닝 효율성 평가	노출점수	자동정보보조 평가
Method 3	30%	1000	0.002	50	Method 3	0.8942	0.9026	0.0948	0.1035	0.0805
Method 4	30%	1000	0.002	100	Method 4	0.9029	0.9209	0.7084	0.1069	0.0798
Method 5	30%	1000	0.002	150	Method 5	0.9097	0.9243	0.7119	0.0991	0.0764

기업용계등세부 매소드 정의

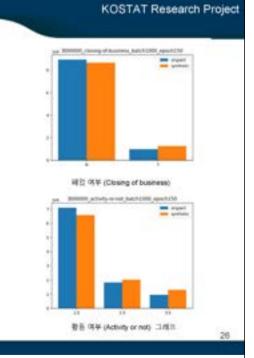
기업용계등록부 예소도 별 실험 결과



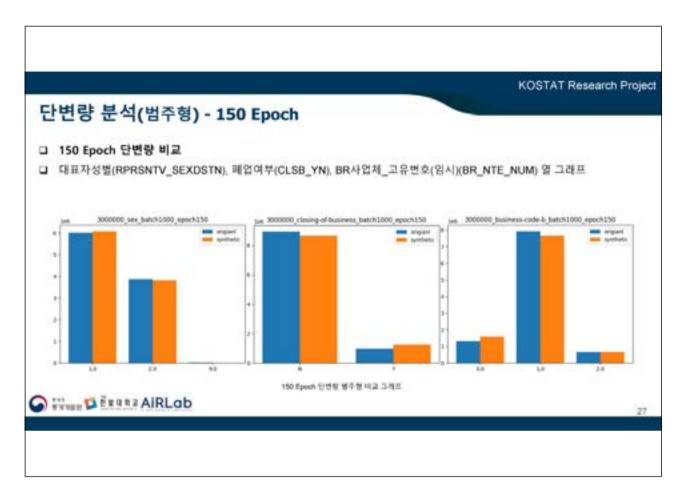
- 2

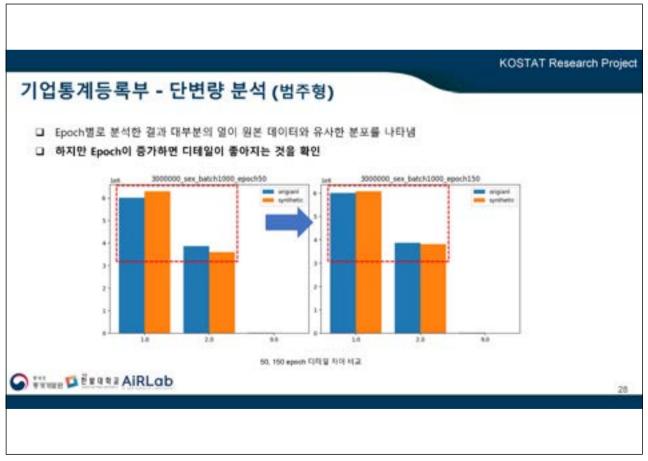
기업통계등록부 - 단변량 비교(범주형)

- □ 단변량 비교
 - → 원본자료와 비교시, 동일한 분포를 가지는지 확인. 도수 분포 비교
 - 축은 해당 컬럼의 값들을 표현, Y축은 해당 컬럼 값에 대한 각각의 count 값을 표현
 - □ 각 컬럼벌 원본데이터와 재현데이터를 막대그래프로 표현하고 있고, 이는 유사한 비율로 나타내고 있음
 - □ 대표적인 열로 대표자성별(RPRSNTV_SEXDSTN), 패업여부(CLSB_YN), BR사업체_고유번호(임시)(BR_NTE_NUM)를 사용하여 Epoch별로 비교





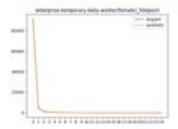




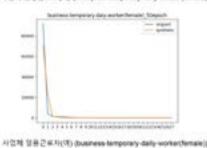
기업통계등록부 - 단변량 비교(연속형)

□ 단변량 비교

- → 원본자료와 비교시, 동일한 분포를 가지는지 확인, 도수 분포 비교
- 축은 해당 컬럼의 값들을 표현, Y축은 해당 컬럼 값에 대한 각각의 count 값을 표현
- □ 각 컬럼벌 원본데이터와 재현데이터를 선 그래프로 표현
- □ 대표적인 열로 BR사업체_임시및일용근로자(남)(BR_IMSI_M), BR 기업체_상용근로자(여)(BR_GI_EMP_F), 등록일자(REGIST_DE) 를 사용하여 Epoch별로 비교



가입제 및용근로자(이) (enterprise-temporary-dely-worker(female))

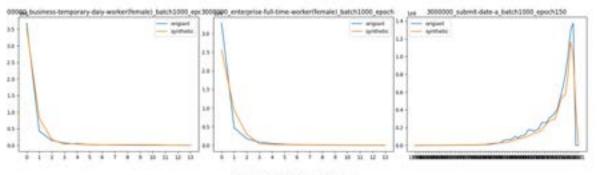




KOSTAT Research Project

기업통계등록부 - 단변량 비교(연속형) 150 Epoch

- □ 150 Epoch 연속형 단변량 비교
- □ BR사업체_임시및일용근로자(남)(BR_IMSI_M), BR기업체_상용근로자(여)(BR_GI_EMP_F), 등록일자(REGIST_DE) 열 그래프

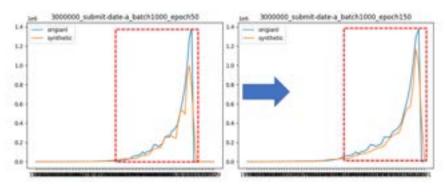


150 Epoch 연속형 병주형 비교 그래프



기업통계등록부 - 단변량 분석 (연속형)

- □ Epoch별로 분석한 결과 대부분의 일이 원본 데이터와 유사한 분포를 나타냄
- □ 하지만 Epoch이 증가하면 디테일이 좋아지는 것을 확인



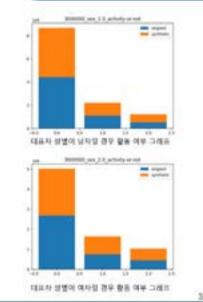
50, 150 epoch 디티일 차이 비교



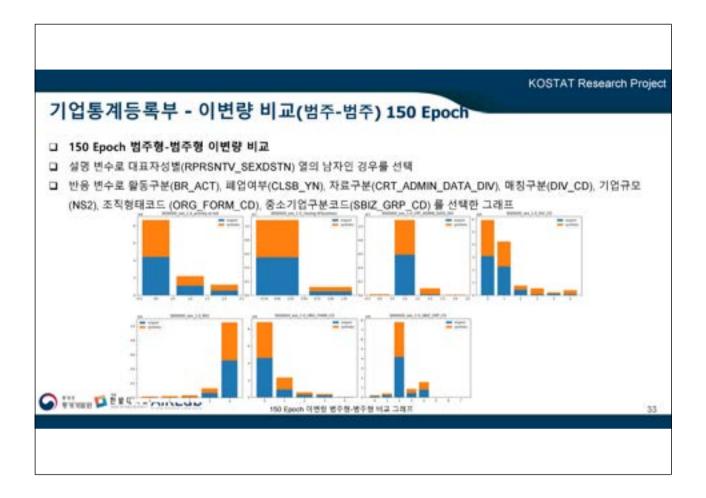
KOSTAT Research Project

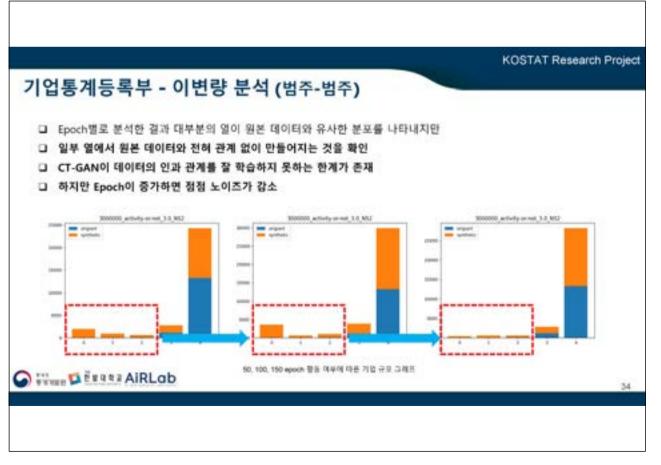
기업통계등록부 - 이변량 비교(범주-범주)

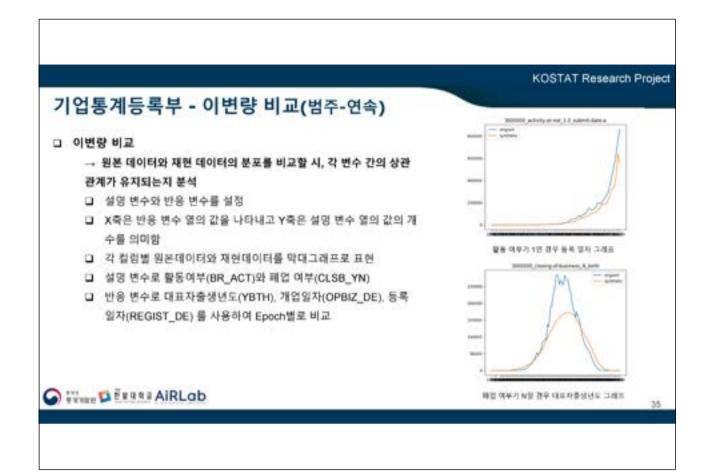
- □ 이번량 비교
 - → 원본 데이터와 재현 데이터의 분포를 비교할 시, 각 변수 간의 상관 관계가 유지되는지 분석
 - □ 설명 변수와 반응 변수를 설정
 - □ X축은 반응 변수 열의 값을 나타내고 Y축은 설명 변수 열의 값의 개 수를 의미한
 - □ 각 컬럼병 원본데이터와 재현데이터를 막대그래프로 표현
 - □ 설명 변수로 대표자성별(RPRSNTV_SEXDSTN) 열의 남자인 경우 를 선택
 - □ 반응 활동구분(BR_ACT), 폐업여부(CLSB_YN), 자료구분 (CRT_ADMIN_DATA_DIV), 매칭구분(DIV_CD), 기업규모(NS2), 조 직형태코드 (ORG_FORM_CD), 중소기업구분코드(SBIZ_GRP_CD) 를 사용하여 Epoch별로 비교



AiRLab







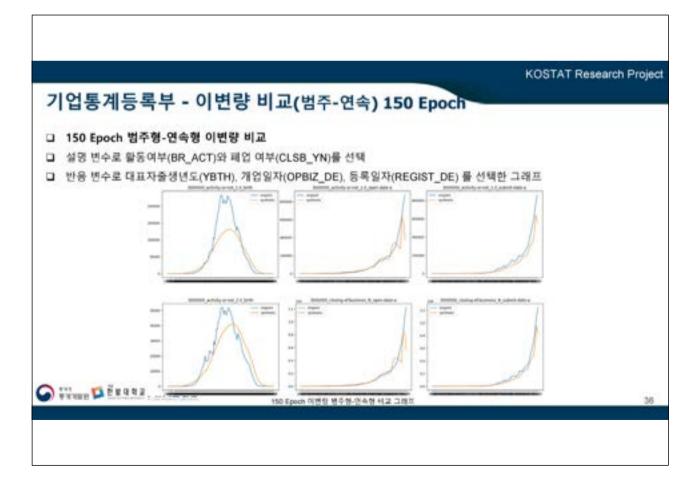


Figure Figure 2 AiRLob

KOSTAT Research Project

I 업통계등록부 - 이변량 분석 (범주-범주)

Epoch별로 분석한 결과 대부분의 일이 원본 데이터와 유사한 분포를 나타내지만

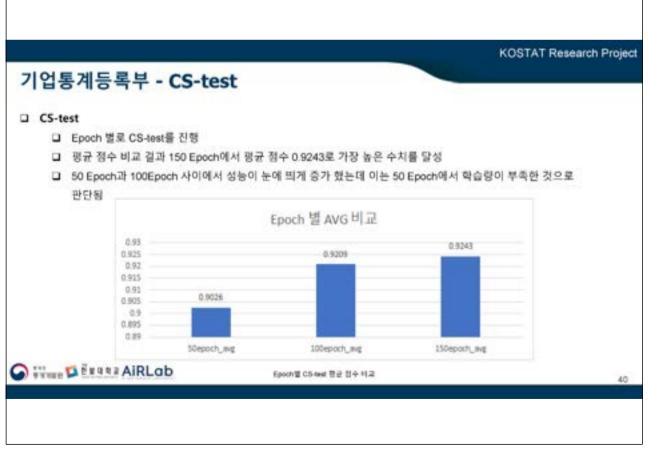
임부 열에서 150Epoch 보다 50 Epoch에서 원본 데이터와 분포 유사도가 좋은 것을 확인

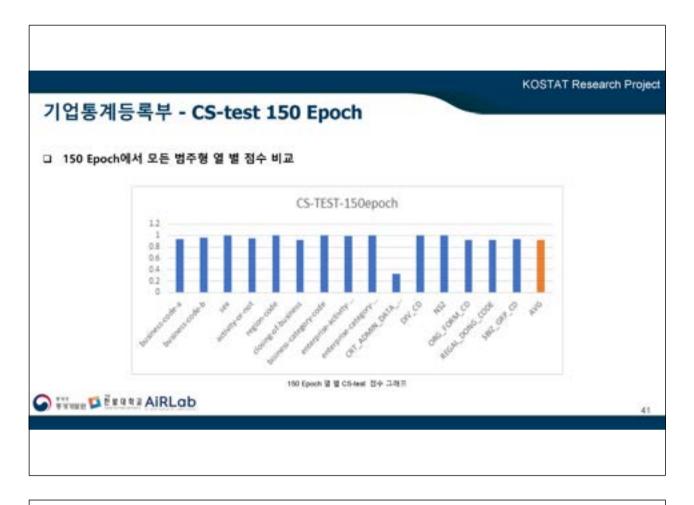
하지만 일부분에 해당되고 나머지는 150 epoch에서 디테일이 좋은 것으로 분석

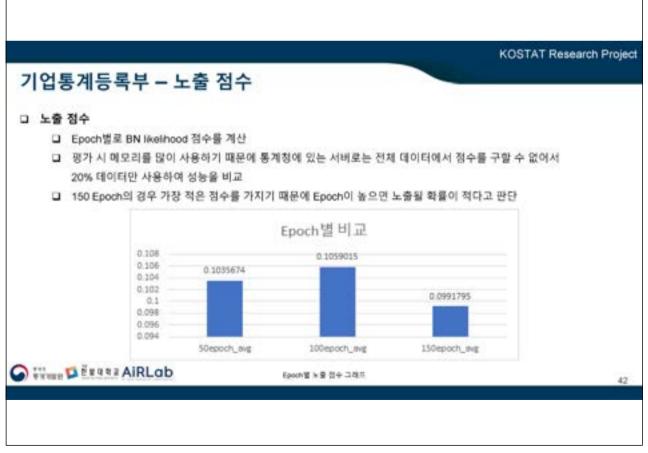
50.150 epoch 디티일 처연 비교

KOSTAT Research Project 기업통계등록부 - KS-test ☐ KS-test ☐ Epoch 별로 KS-test를 진행 □ 평균 점수 비교 결과 150 Epoch에서 평균 점수 0.9097로 가장 높은 수치를 달성 Epoch 별 AVG 비교 0.915 0.9097 0.9029 0.905 0.9 0.8942 0.895 0.89 0.885 55epoch_ing 100epoch_mg 150epoch_avg Epoch별 KS-test 전문 함수 비교 CO PRESENTATION AIRLAND





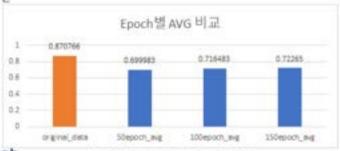




기업통계등록부 - 머신러닝 효율성 평가

□ 머신러닝 효율성 평가

- □ 원본 데이터와 Epoch별 재현 데이터로 Decision Tree Classifier 정수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 150 Epoch의 경우 가장 높은 평균 점수를 가지기 때문에 Epoch이 높을수록 재현 데이터가 원본 데이터를 대 체할 수 있다고 판단





Epoch웹 항공 Decision Tree Classifier 항수 그렇죠

4

KOSTAT Research Project

기업통계등록부 - 차등 정보보호 평가

□ 차등 정보보호 평가

- □ 원본 데이터와 Epoch별 재현 데이터로 MLP 점수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 150 Epoch의 경우 가장 적은 점수를 가지기 때문에 Epoch이 높을수록 차등정보보호가 잘 된다고 판단



CO FFEE SERVE AIRLab

Epoch별 중군 MLP 접수 그래트

인구총조사 - 실험

- □ 인구총조사 데이터 셋으로 실험 진행
 - □ Method별로 단변량 비교, 이변량 비교, Ks-test, Cs-test, 노출 점수, 머신러닝 효율성 평가, 차등정보보호 평가 진행
 - □ 데이터를 40%를 사용한 모델이 노출 점수, 머신러닝 효율성 평가, 자동정보보호 평가 점수가 높지만 나머지 평가 방법에서 좋은 성능을 보여주지 않았음
 - □ 결과적으로 Bach size 1000, Epoch 150, Learning rate 0.002를 사용한 모델이 가장 좋은 성능을 보임

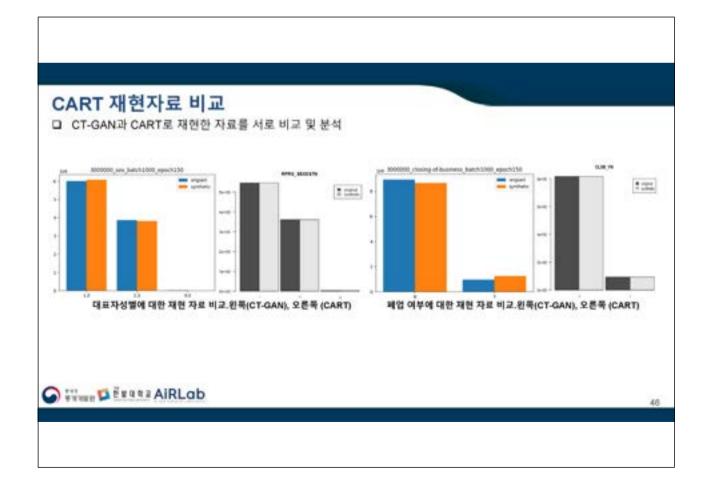
V25.012.00	Data Split	Batch size	Epoch	îr		Ks-test	Cs-test	노출 점수	여신러닝 효율성 평가	차등정보보호 평가
Nethod 3	30%	1000	50	0.002	Method 3	0.9381	0.9304	0.1232	0.8496	0.0585
lethod 4	30%	1000	100	0.002	Method 4	0.9491	0.9284	0.1197	0.8530	0.0518
lethod 5	30%	1000	160	0.002	Method 5	0.9524	0.9564	0.1100	0.8842	0.0511
Nethod 6	40%	1000	150	0.002	Method 6	0.9496	0.9431	0.1074	0.8780	0.0489

연구품조사 예소도 취임

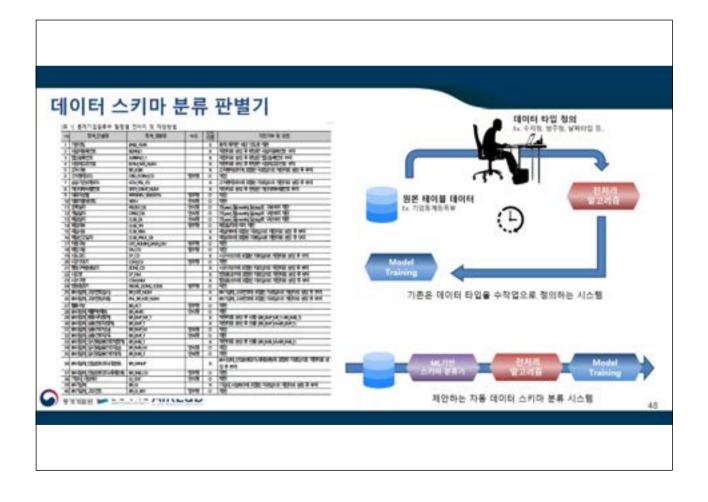
연구홍조사 메소드 및 설립 결과



.

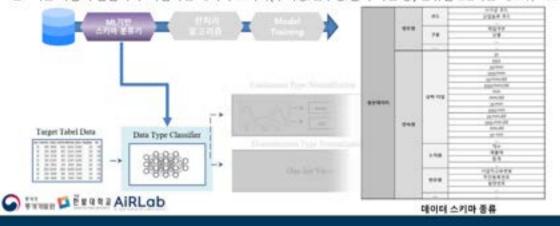


대이터 스키마 분류 판별기 □ Data Type Classifier □ 기존 사람이 일일이 수 작업하던 데이터 스키마(수치형/범주형/날짜 타입 등) 분류를 ML기반 네트워크로 판별 □ 단순 작업을 자동화하여 재현자료 생성 모델의 생산성 증가 기대 | Symbol Data Grantation | Discontinuous Type Normalization | Normalization | Normalization | Discontinuous Type Normalization | Normalization



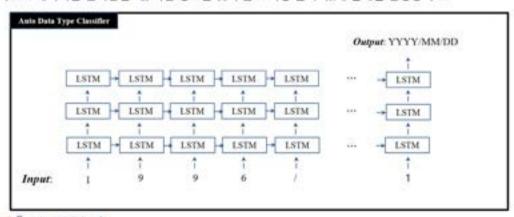
데이터 스키마 분류 판별기

- □ Data Type Classifier
- □ 데이터 스키마에 따른 각각의 표기 방식 및 계산 정책(예를 들어 날짜의 경우 13월은 존재하지 않음 등)이 상이하여 이에 대한 각각의 사전정의가 필요함.
- □ 기존 사람이 일일이 수 작업하던 데이터 스키마(수치형/범주형/날짜 타입 등) 분류를 ML기반 네트워크로 판별.



데이터 스키마 분류 판별기

- □ Data Type Classifier Model
- □ Recurrent Neural Networks(RNN)의 일종인 Long Short-Term Memory(LSTM) model 사용
- 순차적으로 데이터를 입력받을 때, 이전 정보를 잊지 않고 사용 할 수 있게 설계한 신경망 구조



CO Francis Esqual AiRLab

실험 제한 사항

- □ 실험 진행 시 메모리 부족
 - □ 본 연구에 사용된 서버는 비전 분야(Image 기반 데이터)에서 사용하기 위해 GPU 성능이 뛰어남
 - □ 하지만 이번 연구에서 진행한 문자/숫자 형식 데이터는 성능 좋은 GPU가 필요하지 않음
 - > CPU를 사용하는 알고리즘이 많음(예: GMM)
 - > 한번에 많은 데이터를 입력 받기 때문에 메모리(RAM) 사용량이 높음
 - 통계청에 가지고간 서버는 125G, 84G의 메모리(RAM)을 가지지만 데이터가 500만 이상 넘어가면 오버 플로우가 일어 남
 - □ 해당 작업을 위한 전용 서버의 경우 GPU의 성능보다 CPU와 메모리(RAM)에 집중 해야 할 것으로 판단 됨



61

KOSTAT Research Project

결론

- □ 차등 정보보호를 위한 재현 데이터 생성을 위해 우리는 CT-GAN과 PATE-GAN을 사용하였고, 재현 데이터를 생성하여 원본 데이터와 비교 및 분석 완료
 - □ 원본 데이터와 재현 데이터를 통계 기반의 평가방식인 단변량 비교, 이변량 비교, KS-test, CS-test, 노출 점수, 머신 러닝 평가 방식, 차등 정보보호 평가 방식을 사용하여 분석하였고 기존 SOTA 대비 높은 성능을 재현하였다.
- □ 기업통계등록부와 인구총조사 데이터 셋에서 CT-GAN 모델이 원본 데이터의 분포에 맞는 재현 데이터를 생성할수 있다고 정성적으로 증명하고, 다양한 메트릭으로 재현 데이터를 정량적으로 증명
- □ 기업통계등록부와 인구총조사 데이터 셋의 300만개(30%)으로 CT-GAN 모델을 학습하였고, 재현 데이터 생성
- 데이터 스키마 분류기를 통해 전처리 단계에서의 불필요한 수작업을 효과적으로 자동화하는 딥러닝 기반의 알고리즘을 제안



THANK YOU!



- 5

KOSTAT Research Project

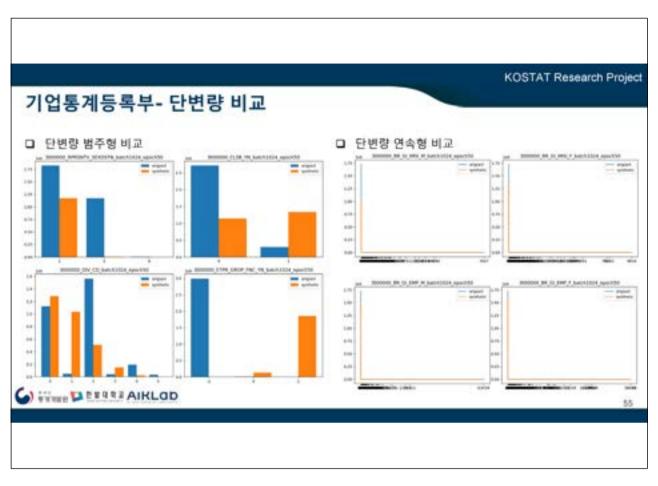
PATE-GAN 실험

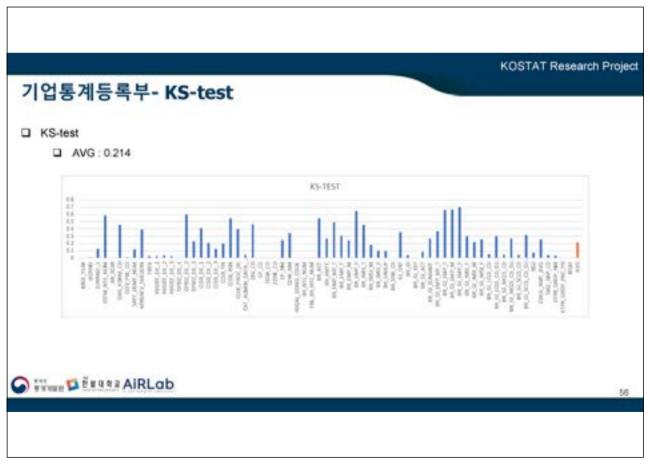
- □ 지정해준 열을 제외하고 비율에 맞게 나오는 값이 없음
- 또한, 연속형 데이터의 최적화 되었기 때문에 범주형의 데 이터가 연속형으로 표현
 - □ 단변량 비교, KS-test 메소드로만 성능을 확인
- □ 실험세팅
 - □ 실험에서 지정한 일은 기업통계등록부에서 대표자성별 (RPRSNTV_SEXDSTN), 인구총조사에서 가구원성별 (C8) 사용
 - ☐ Data Split은 CT-GAN과 동일하게 30%

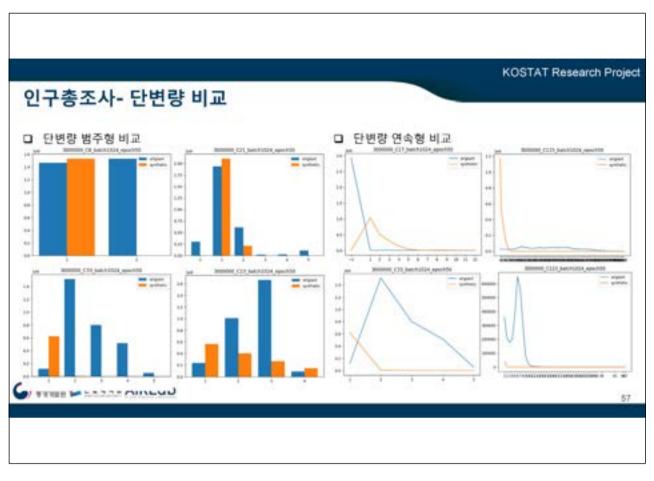
	Data Split	Batch size	Epoch	lr.	
Method 7	30%	1024	50	0.002	

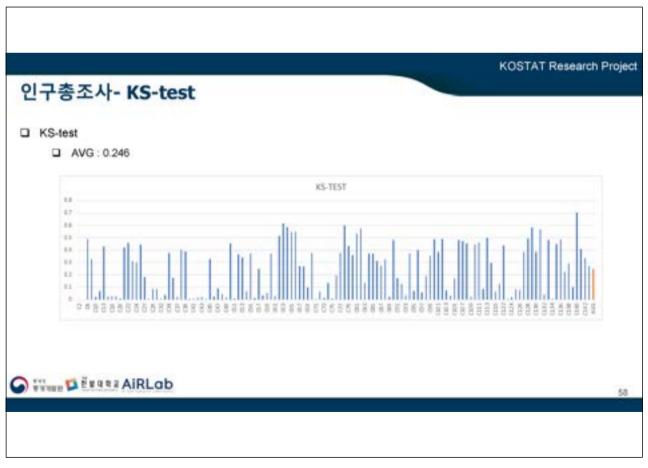
PATE-GAN의 하이퍼 파라미터에 따른 메소드 세팅

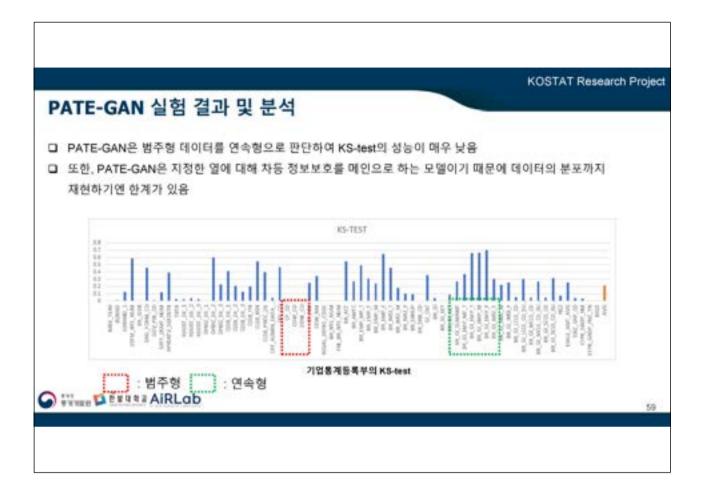


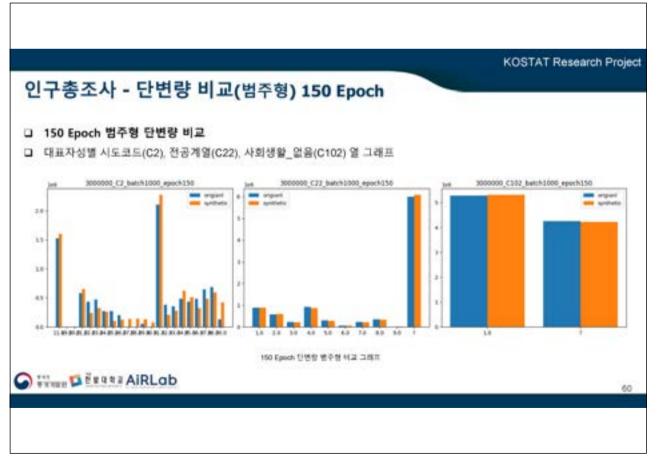


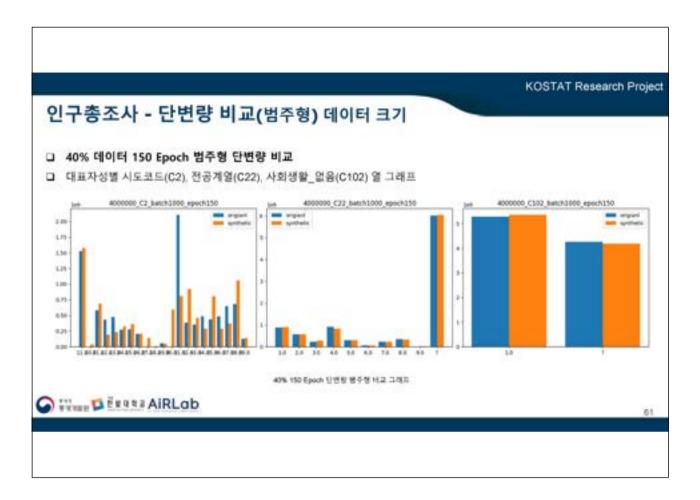


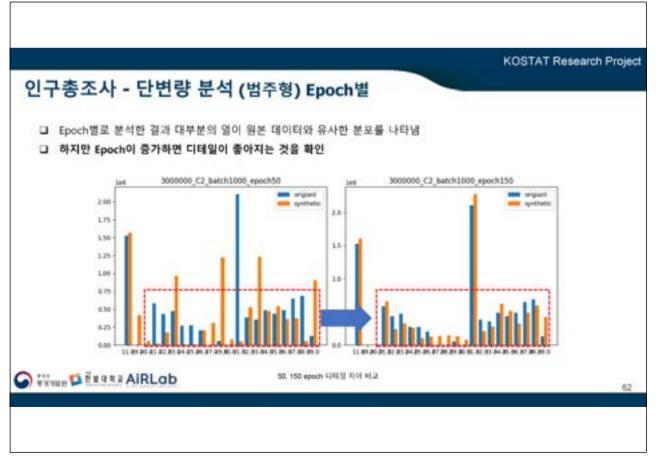




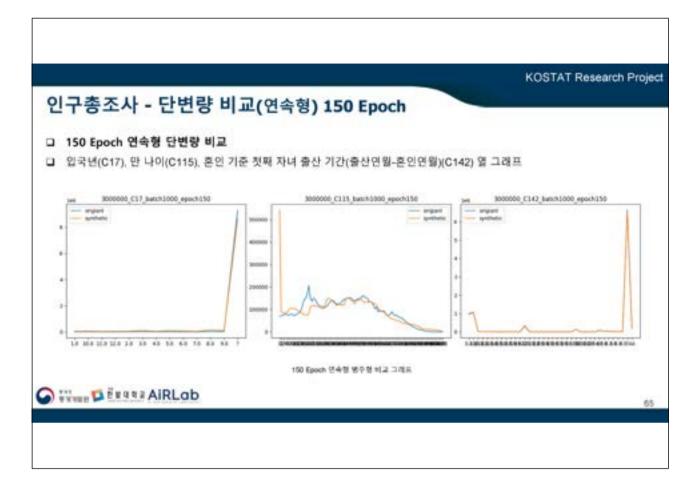


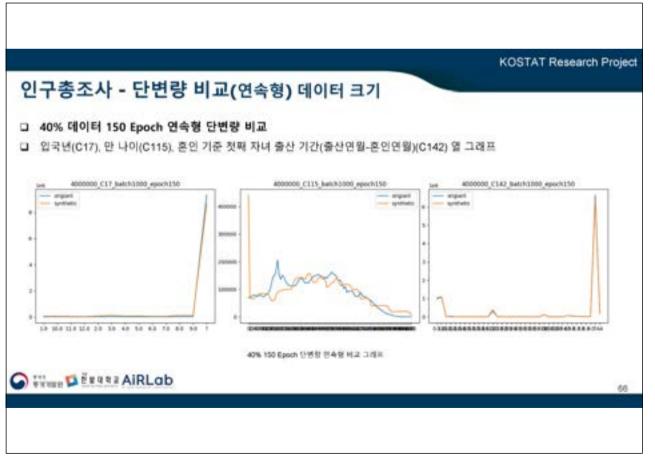


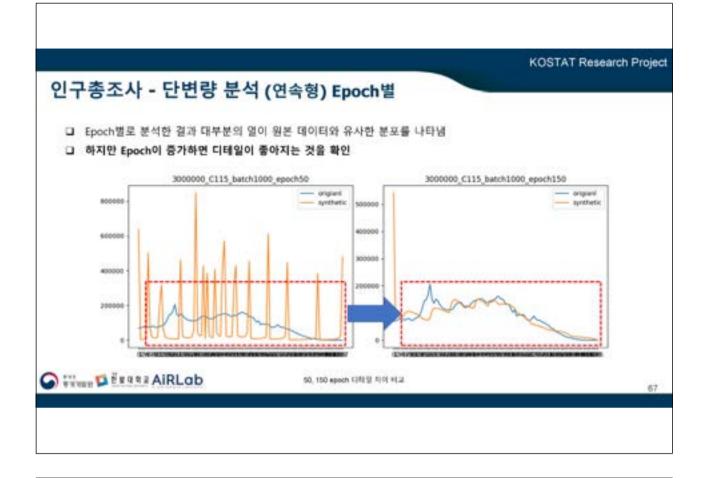


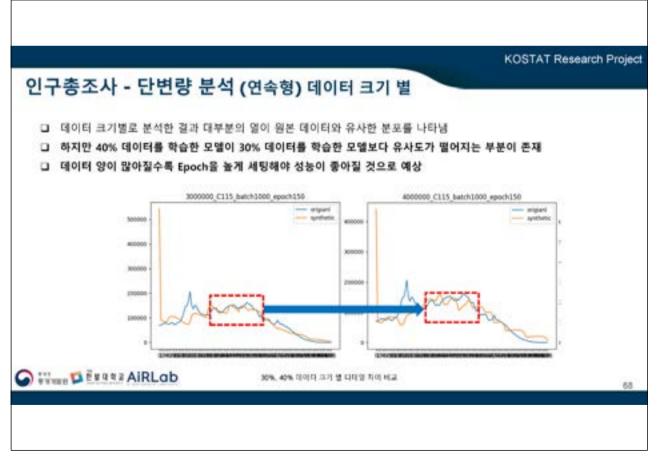


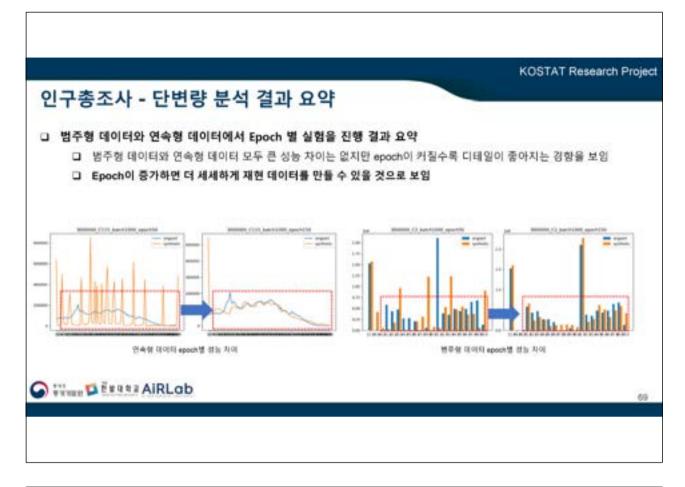


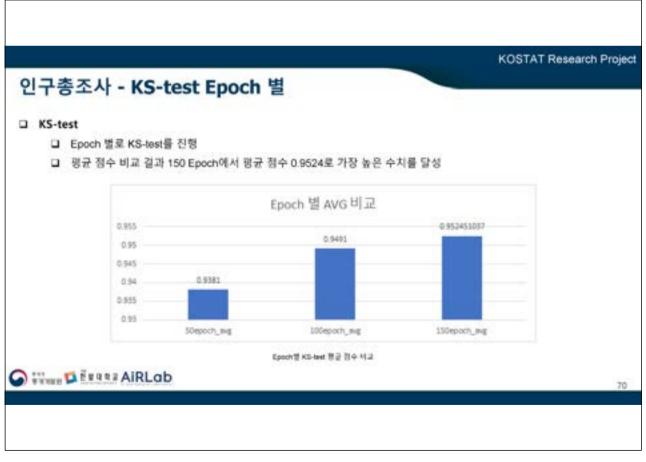




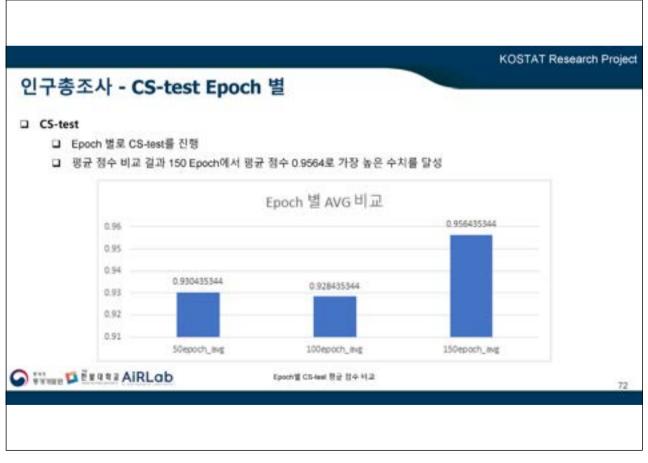


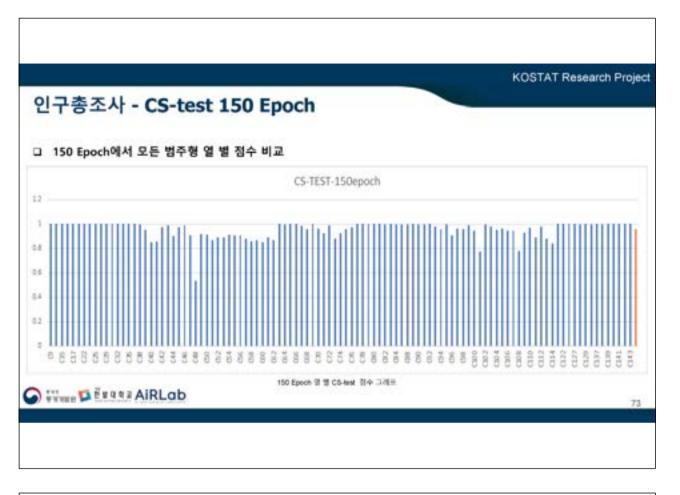












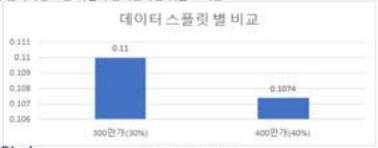


KOSTAT Research Project

인구총조사 - 노출 점수 데이터 크기 별

□ 노출 정수

- □ 데이터 크기 별로 BN likelihood 점수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 40% 데이터를 사용한 경우 더 낮은 노출 점수를 달성
- □ 학습 데이터가 많아지면 노출 위험이 줄어든다는 것을 보여줌





데이다 크기 별 노슬 점수 그래프

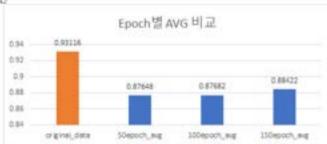
74

KOSTAT Research Project

인구총조사 - 머신러닝 효율성 평가 Epoch 별

□ 머신러닝 효율성 평가

- □ 원본 데이터와 Epoch별 재현 데이터로 Decision Tree Classifier 점수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 150 Epoch의 경우 가장 높은 평균 점수를 가지기 때문에 Epoch이 높을수록 재현 데이터가 원본 데이터를 대체할 수 있다고 판단



G Free D Free AiRLab

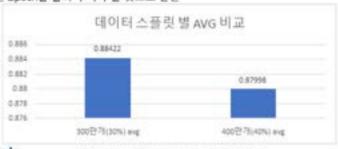
Epoch웹 항공 Decision Tree Classifier 항수 그래프

KOSTAT Research Project

인구총조사 - 머신러닝 효율성 평가 데이터 크기 탈

□ 머신러닝 효율성 평가

- □ 데이터 크기 별 재현 데이터로 Decision Tree Classifier 점수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 30% 데이터를 사용한 모델의 경우 가장 높은 평균 정수를 가짐
- □ 데이터가 늘어나면 Epoch를 늘려 주어야 할 것으로 판단





적여자 크게 별 평균 Decision Tree Classifier 정수 그래프

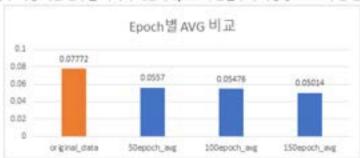
+

KOSTAT Research Project

인구총조사 - 차등 정보보호 평가 Epoch 별

□ 차등 정보보호 평가

- □ 원본 데이터와 Epoch별 재현 데이터로 MLP 점수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 150 Epoch의 경우 가장 적은 점수를 가지기 때문에 Epoch이 높을수록 차등정보보호가 잘 된다고 판단



G Free D Free AiRLab

Epoch별 평균 MLP 접수 그래프

KOSTAT Research Project

인구총조사 - 차등 정보보호 평가 데이터 크기 별

□ 차등 정보보호 평가

- □ 데이터 크기 별 재현 데이터로 MLP 점수를 계산
- □ 평가 시 메모리를 많이 사용하기 때문에 통계청에 있는 서버로는 전체 데이터에서 점수를 구할 수 없어서 20% 데이터만 사용하여 성능을 비교
- □ 40% 데이터를 사용한 경우가 더 낮은 정수를 보임
- □ 학습 시 데이터가 더 많으면 차등정보보호가 더 잘 되는 것으로 판단





Epoch健 等录MJP 哲中 口得日

제2회 통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 2.

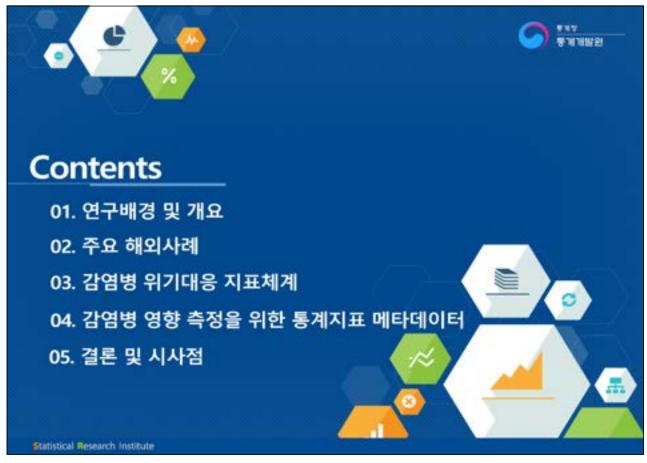
데이터 기반 정책지원 : 코로나19, SDGs, 안전지표

감염병 위기 대응 경제·사회 지표체계 구축 : 코로나19 팬데믹 사례를 중심으로

정은정 (특허청)







01. 연구배경 및 개요

□ 연구배경

- 감염병 팬데믹에 효과적 대처를 위한 전 사회적 대응 시스템 구축 필요
- 신속한 실태파악, 정확한 정보 전달 및 적시의 정책대응 기틀 마련 필요
- 통계청 코로나 상황판 개선을 위한 기초자료 활용을 목적으로 통계청 (통계정책과) 수요과제로 제안

Statistical Research Institute

1 3

01. 연구배경 및 개요

□ 연구개요

연구목표

- 지표체계의 구조 정립 및 하위 지표체계 개발
- 지표체계와 직·간접적 관련있는 통계지표의 데이터베이스 구축

연구내용

- 코로나19 및 감염병 일반상황에 대한 선행연구 및 해외동향 검토
- 전문가 자문을 통한 지표구조 및 체계 고도화
- 감염병 관련 통계지표 메타데이터 구축

Statistical Research Institute

02. 주요 해외사례 □ OECD ● 코로나19 회복 대시보드 - 소목 불량동 - 광제활동 Strong - 노동 저활용 Inclusive - 온실가스 배출량 - 코로나19 백신 접종률 - 신재생 에너지 4. 學功 - 물질 소비량 Green Resilient - 광대역 보급 -실외 공기모염 노출 - 정부에 대한 신뢰 - 자연 복지 - 早超 Statistical Research Institute

○ OECD 지표선정 기준 지표선정 기준 직절성 시의성 및 작성주기 국제비교 가능성 및 정확성 공표 범위 해석 가능성과 시각화 및 소통의 용이성 일관성, 재사용 가능성 및 보완성 등

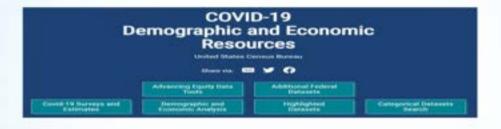




02. 주요 해외사례

□ 미국

- 코로나19 관련 신속한 통계지표 생산
 - 가계현황조사(Household Pulse Survey)
 - 질병 기반 물가지수 (Disease-Based Price Indexes, DBPI)
 - 지역공동체 회복력 측정지표 (Community Resilience Estimates, CRE)
- 미국의 코로나19 상황판



Statistical Research Institute

1

02. 주요 해외사례

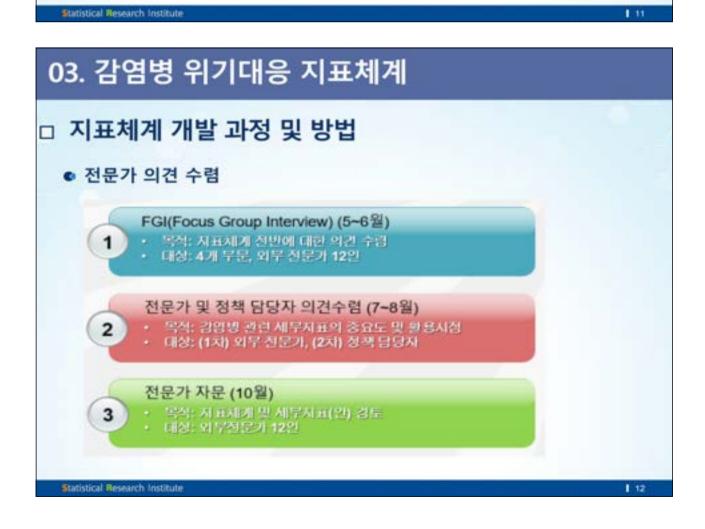
□ WHO

● 질병 및 부상의 경제적 영향 이해 및 분석을 위한 가이드 라인

범위		질문/주제		
		1. 불건강이 GDP 또는 GDP 성장률에 어떻게 영향을 미치는가?		
거시경제 사	11:41	2. 사회에서 질병 관련 의학 및 관련 비용으로 얼마나 쓰는가?		
	사회	 질병은 어떻게 일반적으로 사회적 산물 (시장적, 비시장적 소비 기회비용 등) 및 사회복지에 영향을 미치는가? 		
		1. 불건강이 어떻게 가정의 수입 및 소비패턴에 영향을 미치는가?		
		2. 가정에서 질병 관련 의학이나 기타 비용으로 얼마 지불하고 있는가?		
		1. 질병이 어떻게 회사의 운용비용, 산물, 수익에 영향을 미치고 있는가?		
미시경제		2. 불건강이 어떻게 직장에서의 생산성에 영향을 미치는가?		
		 집행 예산 중에서 감염병 상황 아니었을 시 절약하거나 다른 분야에서 쓸 수 있었던 비용의 비율이 어떻게 되는가? 		
	정부	2. 불건강이 어떻게 정부의 노동력 및 서비스 제공 역량에 영향을 미치는가?		

Statistical Research Institute

I 10



03. 감염병 위기대응 지표체계

□ 지표체계 구축

- 선행연구를 바탕으로 한 지표체계 구축의 주요 고려 사항
 - 감염병 위기 발생 시 그 현황을 신속·정확하게 공유할 수 있어야
 - 전 사회적 보건역량의 중요성을 고려, 감염병 현황과 보건역량
 정보는 함께 제공될 필요
 - 감염병의 영향력은 경제와 사회 부문으로 나누어 살펴보되 각 부문의 지표는 높은 시의성과 즉각적 영향력을 보여줄 수 있는 지표로 구성
 - 국가적 대응이 필요한 지표, 직관적 이해와 공감이 가능한 지표

Statistical Research Institute

I 13

03. 감염병 위기대응 지표체계

□ 지표체계 구축

● 감염병 위기대응 경제·사회 지표체계 프레임워크



Statistical Research Institute

03. 감염병 위기대응 지표체계

□ 지표체계 구축

- 핵심지표: 감염병의 즉각적인 영향력을 보여줄 뿐 아니라 직접적인 대응과 관심이 필요한 지표
- 연계지표: 핵심지표와의 연계 속에서 감염병의 영향을 직간접적으로 보여줄 수 있는 지표
- 중장기정책대응지표: 감염병에 효과적으로 대응하기 위해 중장기적인 관점에서 정책적 대응이 필요한 지표를 의미

Statistical Research Institute

1 15

03. 감염병 위기대응 지표체계

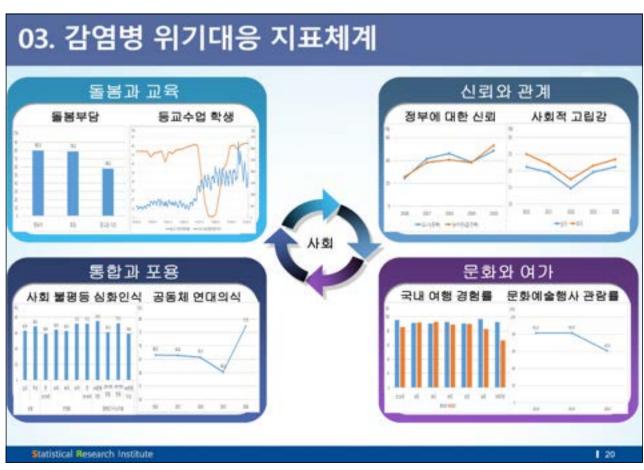
- □ 지표체계 개발 과정 및 방법
 - 지표선정 기준
 - 1 각 해당 영역을 대표할 수 있는 정합성 높은 지표
 - 2 경제 및 사회 영역의 직·간접적 영향을 측정할 수 있는 지표
 - 3 자료의 연속적인 가용 여부
 - 4 통계 품질을 담보할 수 있는 지표 우선 고려

Statistical Research Institute

부운	99	핵심지표	연제지표	중장기정책대용지표
TE				
	강염병 현황	확진자수	초과사망	GDP 대비 강염병 재정 지출 규모
천함 및 보건		사망자수	응용화율 치명률	보건인력현황
	의료 현황	잔에 백상수	미층족의료율	GDP 대비 경상 의료비 비율
	NW DR		노인 벵의원 미치료율	의료서비스 이용물
			강염병으로 인한 병원진료 애로 경험	의료접근성
	백신	백신 접종를	강염병 예방접종 이상반은 신교율	백선 수용성
	건강 행동과 인식	강염병 예방행동	실내 마스크 작용 실천을	강염병 정보회득 경로
	20.004.24	강영 불안강 경험률	강영병 낙인 두려움	취약제층 디지털 정보화 수준
			유물값 경험률	자살자 수
	경제 상황	경제성장률	창-제업률	GDP대비국가때무비율
7000		수출입	한계기업비중	경제활동별 성장 기여도
रुम		카드마출역	개인사업자 대출	소상공인 매출역
	노동시장	취업자 수 중강을	실업품	유연근무제 활용율
	20.10	실업관에 신청자 수	280	평균임급
			고용유지지원금 지원인원	총근로시간
			자영업자수	노동저활용器
	소득과 소비	가구소득	対差が独立時	생활경제고문지수
		가구소비	소득 5분위배율	가게다숲
			중목별 가구소비	
		THE RESIDENCE OF STREET	온라인 쇼핑 거래역	
	교통과 이동	국내 인구이동량	국제 교통량 및 이용자수	교통서비스 만족도
		거주지 체휴지수	전국 고속도로 교통량	
			지하철 승차인원 수	
	돌본과 교육	들본 부당	돌봄 강역	사교육 참여율 격치
사회		동교 수업 학생 비율	기초학력 미탈를	사교육비 격차
	신뢰와 관계	정부에 대한 신뢰	사회활동참역	의료기관에 대한 신뢰
	(673)	사회적 고립감	정서적 소통 부족 경험률	의료체계 신뢰도 변화
		3334277339111	가족과 보내는 시간	강염병 대용에 대한 행가
	문항가 모용	사회 불문동 심화 면식	자원봉사 참여 중강률	사회통제 수용도
		공용체 연대 의식	위기 국복 기회 불평등 정도	개인정보수집 기본권 침해 인식
	문화와 여가	국내 여행 권험물	관금 사업체 휴·패업	문화예술 서비스업 교육



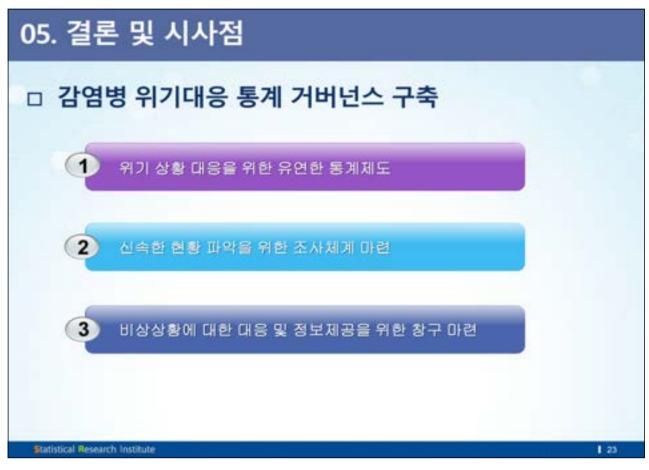




04. 감염병 영향 측정을 위한 통계지표 매타데이터

영역	지표명	지표정의	산석	夏 英 男	작성기관	849	숙일	용요도 9점 적도	지표 항문 시점
경제 상황	경제 성장를	설절 GDP의 전분기 대비 중강통료 검열병 확산 시 소비 감소 국내 산업 경기 점제 및 세계 무역 위축 등에 기인한 GDP 성장 문화, 감소 정도	[(해당 분기 실질 GDP-이전 분기 실질 GDP)/이전 분기 실질 GDP]*100	분기	한국은행	국민계정	0	8.22	8
	활별 서비스업 생산지수	서비스업 생산의 중검 정도를 전반도 동일과 비교에 것으로 감염병 확산 시 글로벌, 국내 산업 경기 문화로 인준 서비스업 경기 약화 정도	((당렬 서비스업 생산지수-정년도 등릴 생산지수/정년도 등릴 생산지수//정년도 등일 서비스업	ŧ	통계정	서비스업동 함조사	0	8.11	ē
	월별 도소매업 생산지수	도소매업의 전년도 등을 대비 경기로 강영병 확산 시기 경제 정제 및 산업 경기문화로 인한 도소매업 경기 위촉 정도	영안지우)100 성당별 도소매업 정산 불편 지수·전년도 동월 도소매업 정산 불편 지수)/전년도 동월 도소매업 정산 불편 지수)/전년도 등을 도소매업 정산 불편	æ	통계성	서비스 업동 참조사	0	8.00	8
	경제활동별 성장 기어도	제조업, 건설업, 서비스업 전기/가스/수도사업 등 각 경제용등이 전체 GDP 증간률에 기여한 정도를 나타내는 같으로 검염병 확산 시기 산업별 성장 가속, 토화 정도 (제정조정)	[성장 기여용*GDP 변동물]	분기	한국은행	국민개정	0	7.89	90
	소상공인 병명장 사업장 방문자 수	소성공인1,006사활명군사업장예방문판사 담수로 강염병확산시기의출및소비규모축 소로인한방문자수당소정도	[월간 각 사업장 별 당문자 수 함계(7,006)	일회	중소기업 중앙회	코르나카9로 인한 소상공인 일과 살의 변화 조사	×	7.83	all
	월병 제조업 생산지수	제조업 생산의 중감 정도를 전년도 등불과 비교한 것으로 감염병 확산 시 물로벌 국내 산업 경기문화로 인한 체조업 경기 약화 정도	((당을 제조업 생산지수-건성도 등을 제조점 생산지수)/건성도 등을 제조업 생산지수)*100	N.	동계정	광업제조업 동향조사	0	7.78	9
	경기선택 통합치수	재고순환자표 경제심리지수, 건설 수주역, 기계류내수술하지수, 수울업물가비율, 모습의 장단기 금리자 등의 지표를 가공 충환하여 만든 감으로 천년도 등을 대비 경기변동 예측 변화	(ICS를 라기선활용합지수-전년 도 등을 경기선활용합지수(/전 년도 등을 경기선활용합지수(/전		동계정	경기중합지	0	7,67	ž

Statistical Research Institute





05. 결론 및 시사점

□ 감염병 취약계층 발굴 및 대응

- 위기 상황에서 저소득, 저학력, 비정규직, 청년, 여성, 임시·일용직, 자영업자 등에서 더 큰 영향
- 감염병 위기 상황의 보다 효과적 대응을 위해 '감염병 취약계층 '을 발굴, 적극적인 정책 대응이 요구

Statistical Research Institute

12

05. 결론 및 시사점

□ 지표체계 서비스 방안 관련 제언











Statistical Research Institute

1.2



제2회 통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 2.

데이터 기반 정책지원 : 코로나19, SDGs, 안전지표

SDGs 이주 지표 국내 데이터 가용성 연구

진유강 (SRI SDG데이터센터)









T 연구배경 및 필요성



○ 연구 배경

- SDGs에 이주(migration)는 포용적 성장과 지속가능발전에 기여하는 주요한 인간 활동이며, 이주민은 출신국, 경유국, 도착국 발전에 기여하는 인구집단으로 중요하게 인식되고 있음
- 이주를 잘 관리하고 이주민의 인권을 보호할 필요성이 SDGs의 세부 목표에 반영되어 있음
- 이주 관련 지표는 총 32개로 직접 지표(8), 세분화 지표(2), 간접 지표(22)가 해당 +UNIXX191 전조
- 글로벌 이주 지표 모니터링의 소관 국제기구 다양 → 국내 자료제공 방식의 체계화 요구됨

○ 연구 필요성

- 통계청은 SDGs 국내 데이터 총괄 담당(focal point)으로 데이터 가용성 향상을 목표로 하고 있음
- 선행 연구는 국내 이주통계 분석 중심으로 SDGs 이주지표를 직접 분석한 사례는 없음
- 현재 직접/세분화 지표 10개 중 4개만 자료제공 중이며 주로 국제기구 자체 생산 자료임
- SDGs 이주지표와 국내 통계를 연계하여 데이터 가용성을 향상하고 이주 데이터의 개선에 기여

Statistics Research Institute



연구배경 및 필요성



○ 분석대상 지표 : 총 7개 지표

- 선정 기준 : 이주 지표 중요도, 국내 정책과의 연계성, 데이터 제공의 시급성 등

구분	지표	지표명	특성	수록여부
	10,7,1	이주국가에서 월소득 대비 이주근로자가 부당하는 취업비용	계량	미수록
직접 지표	10.7.2	이주 정책 구비여부	비계량	미수록
	10.c.1	승금총액 대비 승금비용 비율	계량	수목
세분화 지표	8.8.1	근로자 십만 명당 치명적/비치명적 산업 재해자 수	계량	부분수록 (세분화x)
422	8.8.2	ILO협약 준수 수준	비계량	미수록
21-81 TIT	8.5.1	근로자 평균 시간당 임금	계량	수록 (세분화x)
간첩 지표	8.5.2	실업률	계량	수록 (세분화x)

Statistics Research Institute

-



Ⅲ▶ 지표별 분석결과



월 소득대비 취업비용 비율(지표 10.7.1)

- 지표 정의 : 이주 근로자가 조사 시점 이전 3년 중 도착국에서의 첫번째 직장에서 벌어들인 월 소득 대비취업을 위해 소요한 비용의 비율 (취업 비용 회수에 소요되는 기간(월) 의미로 해석) / 소관 : ILO
 - 이주 근로자 : 타국에서 1년 이상 취업하여 일하거나 해외 취업을 마치고 돌아온 귀한 근로자
 - 취업비용 : 중 16개 항목(취업소개비, 이동경비, 해외 취업 준비비, 기타 비용 등)
- 세분화 : 소득, 연령, 성, 교육수준, 취업 경로, 체류자격, 국적, 장애 등
- 유엔 국내 데이터 현황: 미제공 (SDGs 신규지표로 모든 국가의 데이터 미제공)
- 주요 이슈
 - 이민자체류실태및고용조사:취업수수료 항목(방문취업(H-2), 재외동포(F-4) 자격)→대표성 낮음
 ⇒ 조사대상의 확대(E-9), 조사 대상기간, 첫 월 소득에 대한 정보 등 조사의 대폭 변경 필요
 - 행정자료 활용: 외국인고용관리시스템(EPS, 고용노동부) → 최근 3년 내 취업자 정보 다수 보유
 취업비용 항목 신설 필요, 이를 위한 부처 설득 및 정책적 필요성 합의 필요
 - 도착국 vs 출신국 동시 조사에 대한 ILO 가이드라인 부재 → 한국 데이터의 의미에 대한 합의 필요

Statistics Research Institute

.



Ⅲ▶ 지표별 분석결과



이주정책 구비여부 (지표 10.7.2)

- 지표명: 질서있고 안전하고 정기적이고 책임있는 이주와 이동성을 촉진하는 이주 정책을 갖춘 국가의 수
- 측정방식: 설문조사(유엔의 Population and Development Survey 모듈 활용(소관기구: UN/IOM)
 - 6개 영역 30개 항목 : ①이주민권리, ②범정부 및 증거기반 이주정책, ③이주 거버넌스 파트너십,
 ④사회경제적 웰빙, ⑤위기상황에서의 이주 관리, ⑥안전하고 질서있고 정규적인 이주
- 국내 데이터 제공 현황 : 미제공 (그간 설문조사 미참여)
- 주요 이슈
 - 연구 기간 중 부처 설문조사 실시 : '부분적 만족'에 해당할 것으로 예상
 - 정책 구비상황, 법적 체계, 거버넌스 등은 답변 용이하나, 개별 정책(교육, 의료, 노동 등)에 대해서는 서비스 수준, 체류자격별, 교육수준 등에 따라 달라 답변이 어려움
 - 향후 외국인정책위원회 등 범 부처 거버년스 등을 통해 설문용답 내용 조정 필요

Statistics Research Institute

- 6



Ⅲ▶ 지표별 분석결과



○ 송금총액 대비 송금비용 비율 (지표 10.c.1)

- 지표 정의 : 송금을 보내는 국가에서 받는 국가로 전달되는 과정에 소요되는 제반 비용/ 소관 : Worldbank
 - 제반 비용 : 승금인이 지불하는 수수로, 환율 마진 등 포함 / 송금 수수로 5% 미만 & 송금비용 비율 3% 미만 목표
- 데이터 구분 : 송금경로별 수수료, 송금액 대비 송금비용, 송금액 대비 SmaRT 송금경로간 수수료
- 유엔 국내 데이터 현황 : 중국, 베트남 경로별 수수료 비율 제공 중(WB 자체 자료) * #### Small

구분	한국→중국	한국→배트남
2019	5.0(1.4)	4.8(4.1)

- 주요 이슈

- 조사자료:이민자체류실태조사에서 월평균 소득 내 송금액, 1년 평균 송금 횟수, 연간 총 송금액만 조사
- 행정자료 : 은행별 송금 수수료→국내 수수료 기준, 은행별 상이, 송금경로 분석x, 해외 현지 수수료x
- 송금 수수료에 대한 정책적 접근 한계: 민간 자율영역, 비금융회사의 외화이체업 등 경로 다양
- 가능한 이민자체류 조사 내 항목 신설 필요 → 전 과정을 포괄하지 못함, 회상의 문제 등 한계
- 대체 자료원 부재, 국제기구 자료에 대한 검증 어려움

Cratistics Secretary built to

7



II · 지표별 분석결과



근로자 십만 명당 치명적 및 비치명적 산업 재해자 수(지표 8.8.1)

- 지표 정의: 근로자 십만 명당 치명적·비치명적 산업 재해자 수(산업재해발생률) / 소관: ILO
 - 산업재해 : 업무상 사고로부터 초래된 부상, 질병, 사망/지명적 재해 : 업무상 사고 발생 이후 1년 인해 사망에 이르는 재해
 - 근로자 수: 특정 그룹 내 평균 근로자 수 (시간제 근로자는 전일제 근로자에 상용하는 수치로 변환하여 포함)
- 세분화: 성별, 이주상태별, 경제활동상태별, 직업별 등
- 유엔 국내 데이터 현황: 산업재해현황(고용노동부)
 지명적 제제자 수면 제공

구분	유엔(십만 명)	국내(만 명)
2019	4.6	0.46

- 주요 이슈

- 비치명적 재해자수 미제공: ILO와 국내 자료원과의 기준 불일치 (요양 일 수 vs 휴업 일 수)
- 치명적 재해 세분화 미제공→재해자 수는 세분화(성, 외국인) 제공하나 대상별 전체 근로자 수 미구분
- 유사통계(산재보험현황, 산업안전보건실태조사) 검토 결과 현 자료원(산업재해현황)이 가장 적합
- 향후 비치명적 재해자 수 기준, 전체 근로자의 세분화 자료 등에 대한 ILO와의 합의 필요

Statistics Research Institute



Ⅲ 지표별 분석결과



○ ILO 노동입법 준수수준 (지표 8.8.2)

- 지표 정의: ILO 협약과 국내 입법에 기초한 노동권(결사 및 단체교섭의 자유) 준수 수준 (소관기구: ILO)
- 세분화 : 전체, 이주상태별
- 국내 데이터 제공 현황 : 미제공
 - 미제공 사유: 제87호, 제98호 협약 비준(2021년 2월), 효력 발생: 2022년

- 주요 이슈

- 최근 ILO 협약 비준에 따라 향후 관련 평가가 이뤄지면 자료제공의 가능성 높아짐
- 이주상태에 따른 보고에 대한 구체적인 가이드라인 부재 → 단기적 방안으로 외국인 근로자의 결사 및 단체교섭 참여 및 권리를 파악할 수 있는 보조지표 활용 검토
 - ✓ 행정통계: 전국노동조합조직현황(고용노동부)→조합원 구성에 '외국인' 조합원수 항목 검토
 - ✓ 조사통계 : 고용형태별근로실태조사(고용노동부), 경제활동인구조사 근로형태별 부가조사(통계청), 이민자체류실태및고용조사(통계청)→외국인, 노조가입여부 등 항목 검토

Statistics Research Institute

- 9



Ⅲ▶ 지표별 분석결과



근로자 평균 시간당 임금(지표 8.5.1)

- 지표 정의 : 임금을 받고 근무하는 근로자가 평균적으로 받는 시간당 임금(산술평균) / 소관 : ILO
 - 임금: 연차휴가, 기타 유급휴가, 공휴일 등 근무하지 않은 시간에 대한 보수와 함께 일한 시간 또는 작업에 대해 일정 간격으로 근로자에게 지급되는 현금 도는 현물의 총 보수(gross remuneration) / 퇴직금, 해고수당, 연금 등 제외
- 세분화 : 성별, 직업별, 연령별, 장애상태별
- 유엔 국내 데이터 현황: 고용형태별 근로실태조사(고용노동부) · #호는 국내 KOSIS 기준

구분	전체	q	남
2019	23,069원(20,573원)	18,252원(16,358원)	26,071원(23,566원)

- 주요 이슈

- 유엔은 근로자 5인 이상 사업체 vs 고용부 통계는 1인 이상 사업체 → 일부 차이 발생
- 유엔은 가구조사 권고, 국내 자료원은 사업체조사
- 이민자 통계 부재: 이민자체류실태조사에서 월 평균 총 소독, 근로시간 조사하나 유엔과 차이 발생
- 고용형태별 근로실태조사에서 개인조사표 내 이주상태(외국인 여부 등)를 포함하는 방안 고려

Statistics Research Institute



Ⅲ - 지표별 분석결과



○ 실업률(지표 8.5.2)

- 지표 정의 : 만 15세 이상 경제활동인구 중 실업자의 비율 (소관기구 : ILO)

- 세분화 : 전체, 성별, 연령별, 장애별

- 국내 데이터 제공 현황: 경제활동인구조사(통계청)

구분	전체	여	甘
2019	3.8	3.6	3.9

이민자 실업률 자료원: 이민자체류실태및고용조사(통계청)

구분	전체	ф	甘
2019	5.5	6.5	5.0

- 주요 이슈

- 우리나라 전체 실업률보다 이민자 실업률 높음. 특히, 여성 실업률이 높게 나타남
- 장기적으로 경제활동인구조사 내 이민자 세분화를 통한 통합조사의 필요성 있음

Statistics Research Institute

11



Ⅱ 지표별 분석결과



지표	지표명	분석 결과	주요 이슈
10.7.1	이주근로자 뭘 소득 대비 취업비용	장기적 제공 검토	조사대상 및 병위를 고려한 개편 필요 행정자료 수집을 위한 부처 설득/프로세스 필요
10.7.2	이주정책 구비여부	제공 가능	부처간 업무 중복 사항에 대한 조정 필요
10.c.1	송금총액 대비 송금비용	제공 불가	국내 자료원 부재로 국제기구 자료로 활용 국제기구 자료에 대한 검증 어려움
8.8.1	근로자 십만 명당 치명적/비치명적 재해자수	제공 가능	외국인 수치 가능 비치명적 재해건수에 대한 ILO 합의 필요
8.8.2	ILO 협약 준수수준	제공 가능	비준 효력발생 후 평가까지 장기간 소요 국내 외국인근로자 노조가입현황 통계 필요
8.5.1	근로자 평균 시간당 임금	유사 통계 제공 불가	외국인 근로자의 월소독과 월근로시간을 함께 측정하는 자료 부재
8.5.2	실업률	제공 가능	자국민 집단과의 비교를 위한 통합조사의 필요

Statistics Research Institute



🕕 오 연구의 한계 및 향후 과제



- 연구의 의의

- · SDGs 이주 지표와 국내 통계를 연계 분석한 첫 사례 → 국제기구 자료제공의 기반 마련
- 국내 이주 통계들의 개선사항을 발굴 → 장기적 개선과제를 위한 기초자료 제공
- 이주 지표 담당 부처(부서)를 발굴 → 지표 관리 및 자료제공 협력체계 구축

- 향후 과제

- 다양한 이주민 대상 조사들의 항목을 개선하여 국제적 수준에 맞게 활용도 제고
- 장기적으로 자국민 대상 통계 내 이주민을 세분화 인구집단으로 포함한 통합조사로 확장 필요
- 이주 지표 모니터링을 위한 통합적 거버넌스 운영 필요

- 연구의 한계

- 각 지표별 구체적인 방법론 개선에 따른 데이터 산출이나 검증까지 이어지지 못함
- 제시한 대안들의 실질적 적용과 가능성 검증 한계 → 장기적 연구과제로 추진

Statistics Research Institute

13

♥제기 통계개발원

감사합니다



제2회

통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 2.

데이터 기반 정책지원 : 코로나19, SDGs, 안전지표

한국인의 안전 보고서 2021

박혜숙 (이화여자대학교)





한국인의 안전보고서 2021

2022.03.23

이화여자대학교 의과대학 예방의학교실 박 혜 숙

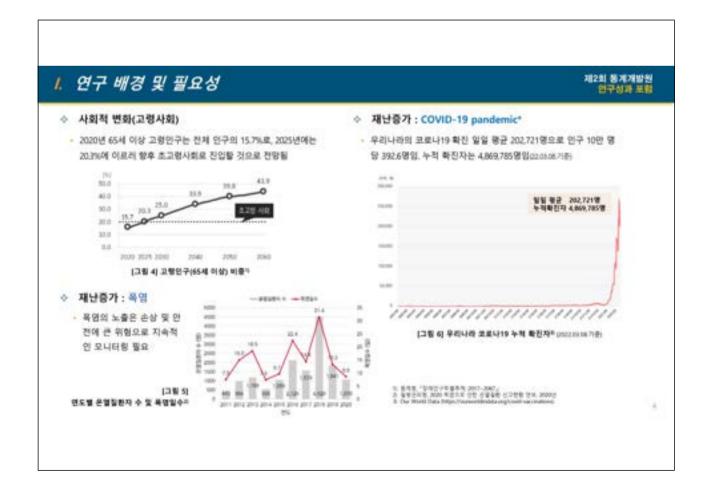


제2회 봉계개발원 인구성과 포함

목 차

- I. 연구 배경 및 필요성
- II. 연구 개요
- Ⅲ. 주요 결과

제2회 통계개발원 연구성과 포함 1. 연구 배경 및 필요성 ⋄ 전세계 손상 질병부담(GBD) 우리나라의 손상 현황 · 2016년, 전 세계적으로 손상으로 인한 종부담은 3,457.3 DALYS* (전 2017년 손상 환자는 전체 환자의 17.1% (2위)를 차지하여. 구 10만 영방(으로 추정함, 이는 모든 질병부당의 10.61%를 자지정이 손상 업원들은 매년 상승하고 있음지 · 2019년 손상으로 인한 사망은 전체 사망자 중 9.2%로, 한국인의 **** 3,334 * 질병부담을 측정한 연구에 따르면 손상은 전체 DALY 중 약 8%를 차지함이 ew ov 101,396 w 92 eu 1,216,746 w [그림 2] 전체 업립환자 중 손상 규모 mm 40.64 36. Free 30.6s 1994 11.04 7 3.7a 15. A [283] [그림 1] 전체 DALY' 중 손상의 비중(2012)³ 손상원인별 일원환자 현황 == 12.0s * DALTSWAND ADJUNCTION THAT BYTESTAPING has deputy the frequencing that the last on the large on first can be began to the last reason from the last of the last control to the last of the la



1. 연구 배경 및 필요성

제2회 통계개발원 연구성과 포함

- 국민건강증진종합계획(Health Plan 2030)¹⁾
 - HP 2020에 이어서 HP2030에서는 손상 지표가 증가하였음. 즉. 손상에방 관리의 중요성이 부각됨을 알 수 있음

<제5차 국민건강증진종합계획(HP2030)>

(비전) 모든 사람이 평생건강을 누리는 사회 (소독, 지역, 성별, 연령 등 지명 없이 모든 사람의 건강증진을 위함)

(學量) 건강수명 연장, 건강형평성 제고

[비감염성질환 예방관리: 손상]

- 연구 10만명당 손상사망률
- 판 19세 이상 성인 연간손상경험률
- 인구 10만명당 비의도적 손상사망률 노인 연간손상경형률(남/예)
- 연구 10만명당 의도적 손성서망률 연구 10만명당 교통사고 사망출 연구 10만명당 의도적 손성업원을 연구 10만명당 교통사고 입원을
- 아동청소년 연간손상경험률(남/여)
- 1) 한국건강중인개발된 전5자 의민간강중인중합계획 (https://www.bheelth.or.ks/) 과 중앙단한관리위원도 제 4자 국가단한관리가문제획 (https://www.bheelth.or.ks/)

제4차 국가안전관리기본계획(2020-2024)²⁾

- · '재단안전사고 사랑자 40% 강축' 핵심지표 설정
- · 2017년 기준, 27,154명 수준인 재난만전사고 사망자(통계형 사망용 인통계, 사망의 외인에 의한 사망)를 2024년까지 대복 감축할 계획



[그림 7] 제4차 국가안전관리기본계획

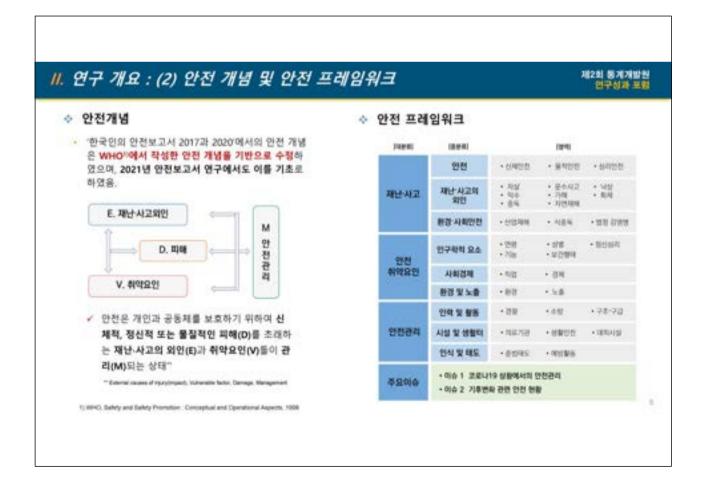
II. '한국인의 안전보고서 2021' 연구 개요

제2회 통계개발원 연구성과 포함

연구 목적 및 의의

- 국내 안전 관련 사회적 합의를 위한 통합적 기초자료를 제공하기 위해 2017년 '한국인의 안전 보고서2017'을 시작으로 '한국인의 안전보고서 2020'까지 거쳐왔으며, 현재 '한국인의 안전보 고서 2021' 연구를 통하여 안전보고서 구성의 내실화 및 고도화
- 안전사고 예방 및 재난 안전관리의 증거기반 안전 정책의 토대를 마련하기 위하여 안전 지표 분석과 함께 일반인 및 관련 기관이 안전실태를 한눈에 파악할 수 있는 시각화 보고서 작성
- 또한 최근 안전 전반의 관련 현황과 이슈를 반영하여 탄탄한 안전 분야의 용·복합적 종합보고 서 작성

W. 연구 개요 : (1) 연구 방법 국제적 안전 주요 이슈를 위해 국외(WHO, OECD, ILO 등) 자료 안전 관련 문헌 검토 문헌 검토 및 마이크로테이터 (사망원인통계 및 퇴원손상심층조사) 수집 데이터 수집 안전 및 손상 관련 행정 데이터 수집 수집한 국내외 안전 및 손상 데이터 분석 안전 프레임워크뱅 시계열적 자료 제공을 위한 안전 현황의 트랜드 파악 안전 현황 및 변화 이용자(일반인 및 관련기관)가 한눈에 이해할 수 있도록 시각적 도 분석 표 제공 안전 주요 이슈 현재, 우리나라의 안전 관련 주요 이슈 밤굴, 문제점 제시 분석 및 선정 전문가 자문단과의 논의를 통해 높은 관심도의 안전 이슈 선정



II. 연구 개요 : (3) 안전지표 (* 81개 지표)

제2회 통계개발원 연구성과 포함

	1220	175		20000001			HE.		HHRDEN		-	1		PRINCIPLY .	
es.	ADV		tha.	448	des	121	271	290	98	46/6	354	34	500	1988	
			1	25 458				20	THE REPORTS			52	10	3-72 (402 074 4744)	
	1000	199 007	3.	41 528				79	79.70 579				58	1/8/29	
	700		3	retrest over				30	796 91412 408		11124	14	90	BRITH TURN	
		84.50	-	HINNY SIRR				. 21	NS 1940 098		100		10	108	
	1 5	94 100	3	1004 lab 116				22	1971 178	7.1			10	1824 1054 61 519	
	-		4	709			-	-	July day Mark	115			28	48/1/24/48 21: 18:	
		10.0	7	791 0319			26	34.	10 61 256	9903		811		1985 1429/28	
	100			2442 404				18	NO THIS MIRE	_			-	sides tracible pays	
		8442		2112 188				38	3/0 0140 000		10.0	18	gn.	9.5224.4 8.0(4 to	
			E	46 404				37	July No. Alba				107	MOVING THE	
		465		100 3319				-	10 40 098			14	40	27 1106	
				51.498	-	10000		20	KN/MB				_	WHITE THE	
	MAY 1275	198	11	50 100	9500	2284		14	WAR DRIVE & COST		_		4-1	85 109 50 4	
142	85		_	ARR DE ARR	-		100	at.	From the			310	_	A 101000 N 61504	
		1981		AWA HIS SIDE			-	47	191 198				47	480 109 75 +	
		44.	-	49.404	7.		MARI.	46	100/9 2/2/8		88	-16	440	HR082+	
				NA WER				-44	Book No. AGE			15.12	60	41, 1989 (to) 10 +1	
				89 (09)					44 (9) +	-			70	1160561 1/6 W 70 4	
		54	Remote to	55 579				-	SHO CHIEF HAR				130	12 F 589 175042	
				NYBK (655)					1992 25/29 1/88	- Carrier		16010	121	801418 4	
		1000	n	9589 10014				_	(800) 142 25M	MARK.			79	BOSETE 4	
				2014 142 100000				49	619		HER	4800	79	ROMBA NO SEE	
		15199	h	272 42 499				100	arrives.		181		70	713K (R) + -	
	20 OK	_	4	184 ESTA			109H		Statement			Ming	. 19	HISTORIES SATING +	
	60	184	-	184 85 1				100	- PH S ANK NY NO.			1917.0	Pf.	40MS FERRIL #	
	1	_	-	G 502 516	_	_		-		-		DOM:	76	EB4E 11/6	
		11.125		552 83 298	_						291.9	2240	79	0295 508	
			127	30.4148							46.	TEST		CBYTH RESIDE	
													94	16 0521 256	

#. 연구 개요 : (3) 분석방법

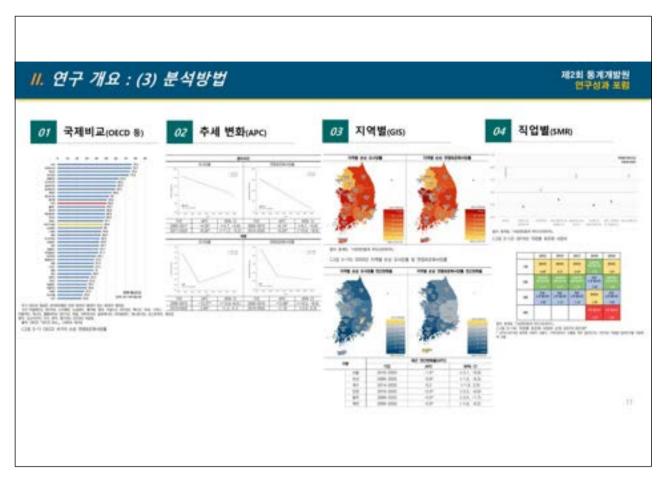
제2회 통계개발원 연구성과 포함

♦ 이용 자료원

Ma.	76/VARE	949	No.	XB/VAB	149
+	148	HAK SID PULL	.29	SMINOR.	\$64,010/00/9586/41
t	10	progettesi safety anti- regeti salestoni	377	Marketon .	FR0000310-PVt-219
T	DHD:	ORCO Ster.	- 20	18610	providency
4	OKOD	OFCD Date	77	3/60/16	ARMINISTRA
1	1000	Month make's report	.30	MINN	NUMBER STON BY
	999	STATEMENT .	31	SMIRRE	OTHER DAY AND SERVICE
1	20.4*	USAMONI-1	17	SPECIFIED.	THE RESERVE AND THE
	4101149	SENSON.	. 29	970.	405064 · · ·
	4900148	0079470 MB	134	8.10	100014
70	76/9	AD MARKET AND ADDRESS OF THE PARTY AND ADDRESS	.70	9.494	2758254
Ħ	w(39039)	\$148-95%		870	DHMIDTAN
10	MICHENIE .	DROUGHOUSE	31	8.401	MESPERSHIPPE
is.	schole.	BUDD'S	36	\$25.5°**	119(6)1124
M	WORKS	96.9999934 ·	21	5442811581	28290 9460
19	#900x00249	SHIRL SHOUL	46	PROGRAM	2010/07/84/2 8/894
16.	168	41HROVINS	41	triscover/a	SHEWARK
17	AUS	400 K-904	147	\$400+4019	109/904
10.	ARR	NAMES !	10	\$100,0100,00	TRANSPARY.
10	499	ROWING C	44	evicatury out)	Standard
10	100	101570869962	16	9/19/07/09/9	DESIRVIA
Th.	NETFECTS.	107103702	-61	BRIDTON	HRN
Ξ	leg/star	rownyste	-81	89004	916118-45V
75	\$9000	400 matrix	40	90004	BRSHB4
34	\$8000	(1990)-CV	49	80% 648500	6.8600/154
75	SMITTER .	410000014	1		

- 1) 기전별/연도별/성별/연령/지역별 등 사망률 및 입원 율(조율, 표준화율), YLL(Year of Life Lost, 손실수명 년수의 산출
- 7) OECD 38개국 국제 비교
- 3) 사망률 및 입원율(조율, 표준화율) Joinpoint regression(APC, Annual Percent Change) 추세 변화 분석
- 4) 성별/연령별/지역별 사망률 및 입원율 특성 비교
- 5) 지역별 GIS 시각화 분석 비교
- 6) 직업별 간접 표준화 사망비 (SMR, Standardized Mortality Ratio²) 산출

 - 의 MLI 상상가 받아스 기대학교에 시민으로 건설된 선수로 휴가서한데 대한 항영학인을 확인할 수 있는 가겠죠요. 역한 에고가 기에는 그 1466도 문화시한다. 건축경우교회는 이 경영병 시민의 수를 구할 수 있을 때, 지구 시문되어 지점 의 소를 입한 경구에는 사람들.





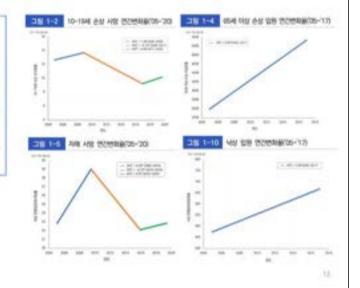
III. 주요 결과: (1) 신체 안전(손상)

제2회 통계개발원 연구성과 포함

전반적으로 손상으로 인한 사망과 입원은 감소하고 있음

- 손상으로 인한 사망 및 입원은 각각 하루에 72명, 3347명임
- 10-19세에서의 손상 사항 연간변화율(APC)은 '09-'16년까지 감소하나 '17년 이후 4,06%로 다소 증가항을 볼 수 있음
- 65세 이상의 순상 업원 연간변화율(APC)은 3.02% 꾸준히 증가하고 있어 이에 대한 관심이 필요함
- 사항의 경우, 운수사고, 낙상, 익수, 가해는 감소하나, 최근 복 살과 자살에서는 형제 중임
- 업환의 경우, 낙상에서 지속적으로 증가하는 반면 운수사고, 중독, 자해, 가해에서는 감소 주세

* 연근연화들(Artical Parset Charge, AFC) 로그룹 위한 연호별 연합료준요사학들에 대한 선명 추세간의 기울기를 구한 위 지수됨수를 위한 값이며, 손당사망물의 만응고 노 연화되었고 막의



III. 주요 결과: (1) 신체 안전(손상)

제2회 통계개발원 연구성과 포함

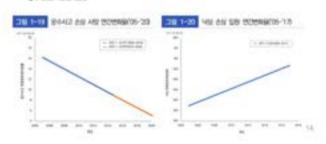
▶ 손상 사망률은 OECD 38개 국가 평균보다 높으며, 12번 꽤 순임

- 전체 순상의 경우 우리나라는 연구 10한 명당 50.3명으로 12번 웨이며, OECD 평균(46.5명)보다 설용 수준
- · 자설은 DECD 국가 중 1위로 매우 높은 수준임.
- 우리나라의 운수사고 사망품은 낮아지고 있으나, OECD 평균 (8.6명)에 비해서는 높은 수준으로 11위(7.8명)에 해당
- 낙상의 경우, OECD 국가 중 화번째 순으로 낮은 편이나, 낙상 할뎅이 지속적으로 증가하고 있어 주의가 필요

B 3-8	会级 不存置 OKCO 福水	CH BRIGHA ?

- 78	4949	48"	ORCD AN
tre .	50.59	129	46.58
2112	7.02	119	6.08
149	5195	218	5.29
NE	24.08	191	11.08
298	0.805	209	2.78
84	0.108	2391	8.79

N 2007/E FIEL DECO. AN SENSE 20 DECO. AN HE PROVIDE BY BAY 1907/1 1/8/70 No.



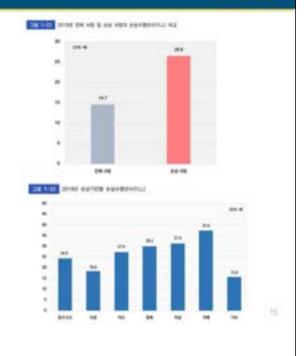
III. 주요 결과: (1) 신체 안전(손상)

제2회 통계개발원 연구성과 포함

 손상으로 인한 사망자의 손실수명년수(YLL)는 1명 당 26.6세로 전체 사망자에 비해 손실된 수명이 약 12세 더 높음

- IHME에서 발표한 손상 사망의 OECD 국가 손실수명년수 평균은 605,229이며, 우리나라는 973,030으로 OECD 국가 중 상위에 있음
- 일반 질환을 포함한 전체 사망자의 손실수영년수는 1명당 11.9세이나. 손상 사망자의 손실수명년수는 1명당 26.6세로 손실환 수명이 약 12.1 세 정도 높음
- 손상 기전 중 칠행부담이 큰 기전은 가해와 자살, 중독임
- 2019년, 가해에서의 손실수명년수는 37.6세로 가장 높았고, 그 뒤로 자 실(31.5세), 중독(30.2세) 순임

- currence where $\alpha_{\rm L}$. Therefore excludes the exclusion of groups for τ the figure of τ . Then

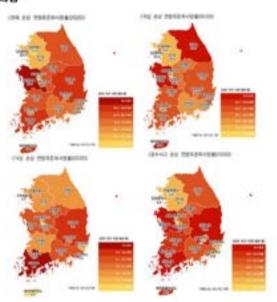


III. 주요 결과: (1) 신체 안전(손상)

제2회 통계개발원 연구성과 포함

시 · 도 간 손상 사망 격차는 인구 10만 명당 22.9명으로 약 1.8배로 나타남

- 사-도간 손상 사항 격차는 손상 기전에 따라 파이가 있음
- 손상 연령표준화사망률(인구 10만 명당)로 보면, 충남에서 50.8명으로 가 장 높았고 번만 가장 낮은 지역은 세종시(27.9명)임
- 지역별로 살펴보면, 기전별 차이가 있음을 알 수 있으며, 창원도 경우 짜 살과 운수사고 손상 사랑이 큰 반면 비교적 낙상 손상 사랑은 낮은 편일
- 전남에서의 낙상과 운수사고 손상 사망은 타 지역에 비해 높은 반면 상 대적으로 자살 손상 사망은 낮음
- 제주 또한 낙상 순상 사망은 낮으나 운수사고, 자살을 비롯한 전반적인 순상 사망은 높은 편에 속함





III. 주요 결과: (2) 운수사고

제2회 통계개발원 연구성과 포함

▶ 10-20대 약 2명 중 1명은 모터사이를 운수사고 사망하고 있어. 주의 필요

- 10~20대 모두 모터사이클로 인한 사망 주세는 줄어들고 있으나, 운송수단 중 많은 사망 비중을 차지(10대 58.6%, 20대 40.7%)
- 10대 오토바이 웰찃 미작용률은 약 80% 이상이며, 20대에서도 절반 여상을 차지하고 있어 경각심 필요



를 2±3 - 오도에의 발표 작용을 증의

25	2013	2014	2016	3216	2017	2016
\$66 PM THURS \$10	16.7	10.8	26.8	27.7	26.5	18,1
200 ESMS 製作 5日番	36.5	45.9	46.3	42.4	52.7	: 49.3

1) 100 A 2001 ME TICK ACT OF ME URWIN DAUGHT DE TIK SINC & SIN TIDIO 100 MINOR DA 21 200 A 2001 ME TICK ACT OF ACT

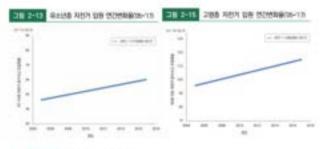
b

III. 주요 결과: (2) 운수사고

제2회 통계개발원 연구성과 포함

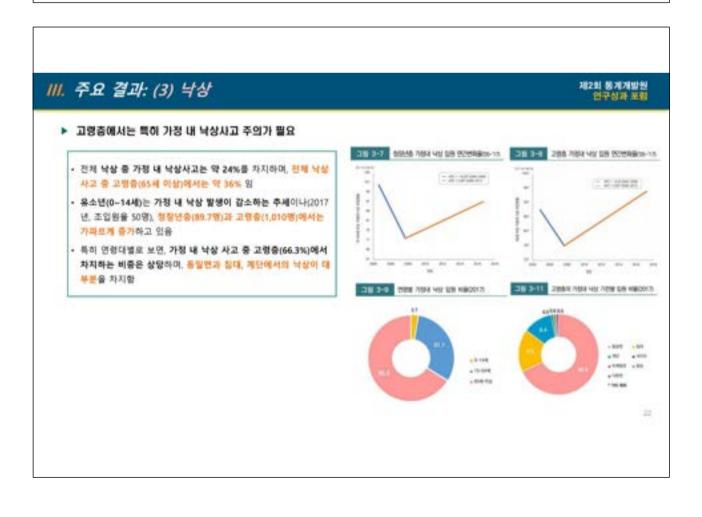
유소년층(0~14세)와 고령층(65세 이상)에서의 자전거 운수사고 발생 증가

- 유소년에서는 자전개로 인한 입원이 35.1%를 차지하고 있으며, 2005년 이후 자속적으로 증가 추세를 보임(2017년, 인구 10만 영당 59명)
- 고행중에서는 11.2%를 차지하여(2005년 대비 2.6%p 증가), 일 원을 또한 꾸준히 증가하고 있음
- 10대(10~19세)와 고향증에서 질반 이상 자관거 행뗏 미착용함.
 자전거 헬멧 작용에 대한 관심이 필요



E 2-4 ADN 92 168 410

78	2007	3006	100	2010	3911	2012	P (1)	3014	2016	2019	200	pre	2016
201 FOR 189 FOR	Obt.	11	23	11	11	364	ts.	80	HT	RI	383	20,0	36.5
with high last fide	-	-	7	63	67	1.0	11.8	67	164	17.8	11.8	17.5	-



III. 주요 결과: (4) 자살 그림 4·4 10대 대성의 자성 사장 연안전되용(05-00) 그림 4·6 20대 대성의 자상 사장 연안전되용(05-00 최근 여성에서의 자살 사망률이 급증 -5385 - 10 TO 10 T 2020년 전체 자살 조사항품은 26.7명(민구 10만 영당)이고, 예상 [15.9명]에서의 자살 사랑이 증가하고 있는 주세 2015년~2016년 이후, 10~20대 자상 사항들은 급증하고 있으며, 혹히 마성에서 가파른 증가 주세 · 우물강 경험률은 남네 모두 감소하고 있으나, 남성요.1%)에 비해 -----여성(12.5%)에서 높은 편 THE R. P. LEWIS CO., LANSING MICH. LAST AND ADDRESS. LAST 청소년의 자살 시도들은 2005년 4.7%에서 2020년 2.0%로 감소 하였으나 자살 사망들은 증가하는 것으로 보아 이에 대한 심증적 인 분석이 필요할 것으로 보임

III. 주요 결과: (5) 직업별

제2회 통계개발원 연구성과 포함

일반인구에 비해 관리자, 단순노무종사자, 농림어업숙련종사자 직군에서 손상 사망이 높음

- 2019년 기준, 일반민구에 비해 관리자(1.81), 단순노무중사자 (1.66), 동립어입숙편종사자(1.64) 직근에서의 손상 표준화사망 비(SMR)'가 높음
- 관리자 직군에서는 특히 윤수사고, 낙상, 익수, 화재 등에서 높은 편이며, 단순노무중사자에서는 운수사고, 화재, 중독에서, 농림이 업숙련중사자에서는 윤수사고, 익수, 자연재난에서 높았음

· 교통하다(Thereinsteinsteinsteinst, Aus. 1945) 전략 한구합신에 비교로교육 최저 강성 한구합신에서의 사업을 보고 비교기를 해 사용되는 지료로, 존성 있는 한구입신에 낮지 사랑자 수의 충혈을 각 연합산에서 선명한 기업사업자 수의 충혈교로 나무한 기업 사업자 수에 대한 대한 대한 경 발교로 나무한 기업 사업자 수에 대한 대한 대한 는 기업자 모든는 연구하여 또한 연구하는 지료로 하는 시합되었는 통제업 사업원인통에 참대된 대한제 안녕 보호하는 강구선시는 대대의 한 지원실명 함께가 승객되고 되어 2000년에는 단합

■ 5 H 2019년 기간 및 지압병 손성 최존회사업에(SMS H/Z

98			3MRSHINGS		
46	596W	76	2442	496	190
940	1800 81289	3114640309	10/09/2004	20216406	10104374
min w emann	147 (0.00)	641-6313/46	10 0410	520 611340	110 021330
1000000	1001100110	101100.00	194 3131170	4.5(0.0000)	163330
PROBER B PROCESS	17 04 170	KIT RED KING	IM STORY	3-0 931957	19 0300
MARKAGE .	164 (157.12)	101 021230	09/09/00	100 000 100	310 (37400)
75世年1075年1	246 0 47310	£18.834320	647 8363366	180334340	19 6038
25,77819 8 (8899)	12 53010	00'64039	129 (110,140)	16 6930	10'0303
(MILPAUR	181615	110 to 400 MI	170 100130	18 (317)	1001121211
	84	NOW!	918 81	78	
944	101 (0.00330)	+ 1	120 839439	1.25 813 318	
からり 東京の歌がり	121010	1111100140	E34 50302369	12:511210	
HERMAN	59 (58,15)	234 (0.765 80)	136 (\$86).60	AMIRBARATO	
PROFES TRACTS	10.671107	Section.	646 (020.036)	E# (150.100)	
MERCHAN	100 0 11220	300 (100,420)	189 (120,000)	10/04/190	
rich is detroper.	44F #21.140	284.80827873	526 821:370	311 E203311L	
25, 1/81/5 (6 (8)/6/4	SHEALTH	10 100.00	DH BTORN	15 811350	
DAIL/FBHFF	1.80 (1.21.236)	1.71 (0.521) 901	187 0 10230	1847011	

III. 주요 결과: (5) 직업별

▶ 5인 미만 규모 사업장에서의 업무상 사고재해율이 높아. 관심과 개선이 필요

 1000인 이상의 사업장에 비해 5인 미만의 사업장에서의 업무상 사고 재매율이 0.9%p 높음

- 5인 미만 사업장에서의 업무상 사고재해가 가장 높은 업품은 일 업으로 다른 업종에 비해 약 2배 정도 높음
- 최근 5인 미만의 '전기, 가스, 증기 및 수도사업'과 '운수창고 및 통산업 에서의 사고재해가 늘고 있어 이에 대한 주의가 필요

표 5-2 5만 작만 사업 용용병 업무성시고 제약되면만화를 비고

			NO HE AGO		
98	2015	2016	2017	2018	2019
64	1.09	1.00	1.00	1.01	1.00
81	1.28	2,0	2.00	3.68	2.40
412	1.58	1.0	1.38	1.39	136
811, 74, 81 S +SAS	277	0.36	0.88	627	0.45
OWE	2.34	2.90	2.78	3.43	2.75
2+57 W 805	1.76	1.34	1.81	208	252
W	5.42	4.22	410	3.80	4.78
PD.	1.46	120	1.52	1.15	135
186	1.76	1.0	1.19	200	1.04
Se x vec	0.10	11.00	0.06	100	0.09
70.49	0.98	0.52	0.94	0.50	0.63

^{*} STEAL MERCEN DEN HIGHDOOMS SURE DES NA MEN HE HE BY JELEN COMMERCE

'한국인의 안전보고서 2021'

감사합니다

<mark>제2회</mark> 통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 3.

데이터 가치의 확산 : 데이터 경제

데이터경제 측정기반 구축을 위한 프레임워크 기초연구

변준석 (SRI 데이터경제센터)











연구배경 및 목적

Statistics Research Institut

1

1.연구 배경 및 목적



1. 연구 배경



> 데이터경제 시대 도래

- ✓ 데이터가 모든 산업의 발전과 기업의 새로운 가치 및 성과 창출에 촉매역할을 하는 데이터 경제 시대 도래
- ✓ 데이터는 4차 산업학명을 견인하는 핵심 요인으로 기존 산업의 학신과 신산업 창출 등 학신 성장을 견인

데이터가 기업 경쟁력을 좌우하는 핵심 요소

- ✔ 경제의 지속성장 및 일자리 창출을 위해 빅데이터 접목 주력산업의 재도약과 혁신성장을 도모
- ✓ 데이터가 노동, 자본을 능가하는 경쟁력의 원천으로, 대규모 데이터를 보유·활용 기업이 시장 혁신 주도

데이터경제 활성화 추진(2019)

- ✓ 비전 : 데이터와 AJ를 가장 안전하게 잘 쓰는 나라
- ✓ 목표 : 데이터AI 경제 선도 국가 도약

Statistics Research Institute

1.변구 배경 및 목적



1. 연구 필요성



> 국가경쟁력 제고

- ✓ 데이터는 4차 산업혁명기에 있어서 노동, 자본과 더불어 새로운 핵심 생산요소로 부상하고 있으며, 기업 고유의 제품과 서비스를 제공할 수 있는 기업 경쟁력의 원천으로 자리 매김
- ✓ 데이터 활용이 경제 성장에 기여할 뿐 아니라 새로운 일자리 창출, 사회 발전에 있어서 필수 요소로 인식하는 미국, 영국 등 주요국은 데이터경제 활성화 전략에 힘쓰고 있음(EC, 2017)

> 디지털 트랜스포메이션 과정 및 효과 측정 필요

- ✓ 디지털 트랜스포메이션은 클라우드 컴퓨팅과 같은 IT 현대화, 디지털 최적화, 새로운 디지털 비지니스 모델의 발명 등 모든 것을 의미함((Gartner, 2020)
- ✓ 디지털화(digitization과 digitalization)와 가장 큰 차이점은 디지털화는 본질적으로 기술에 대한 것이라면 디지털트랜스포메이션은 고객 즉 인간에 관한 것이라 할 수 있음(Bloomberg, 2018)

Statistics Research Institute

- 5

1.연구 배경 및 목적



3. 연구 목적 및 내용



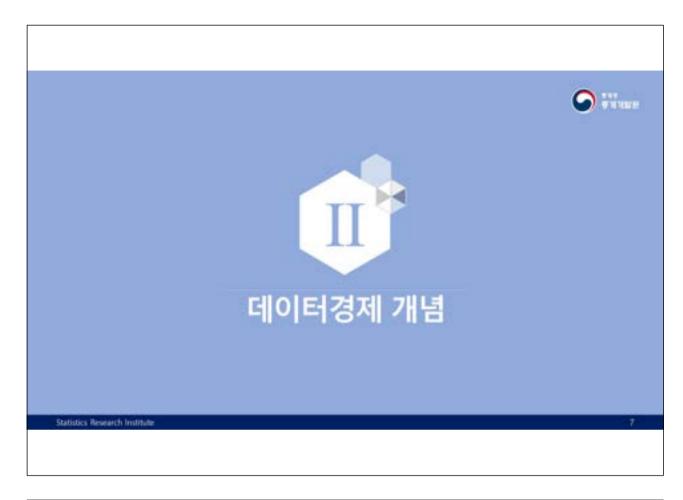
> 목적

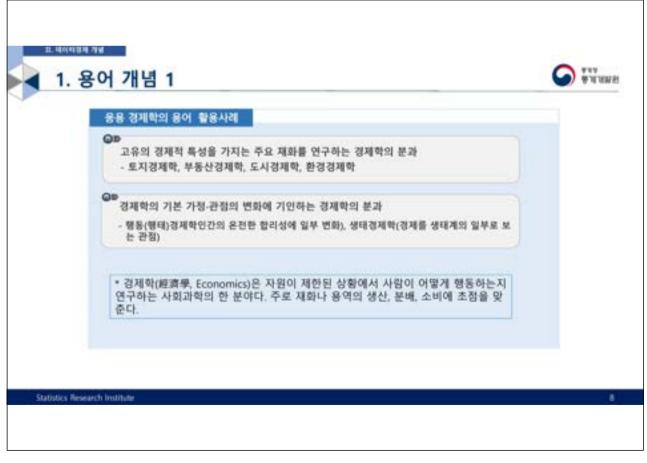
✓ 4차 산업혁명 기술 발전 및 확산에 따른 경제사회적 변화와 이에 따른 효과를 보다 정확하고, 유용 하게 측정할 수 있는 전략 수립

> 연구내용

- ✓ 데이터경제의 개념
- ✓ 데이터경제 연구동향: 네트워크 분석, 텍스트 분석
- ✓ 데이터경제 관련 국내외 정책 통향
- ✓ 데이터경제 측정지표 : New GDP(Gross Data Product), 조사표 분석
- 데이터경제 측정 프레임워크 작성
 - 국내외 사례 분석
 - 개념적 프레임워크 작성(안)

Statistics Research Institute





11. 테이터함께 개념

1. 용어 개념 1



두 가지 속성을 모두 가지고 있는 데이터 경제(학)

OP

- 1. 데이터 고유 특성 관련
- 개인정보 포함 등 데이터가 가지는 고유의 경제적 특성을 연구
- * 개인정보 포함 가능성, 데이터 주권, 손쉬운 이동 복사, 내구성

@¤

- 2. 경제학의 기본 가정-관점의 변화
- 생산요소의 변화를 인정하고 데이터를 제 3의 고유한 생산요소로 간주
 - * Q=F(K,L) Q=F(K,L,D), $Y=AL^{\sigma}K^{\delta} \Longrightarrow Y=AL^{\sigma}K^{\delta}D^{\sigma}$
 - * 생산기술, 노동생산성, 자본생산성, 데이터생산성

Statistics Research Institute

-9

11. 제이어형제 개념

2. 용어 개념 2



> 데이터 자본주의

- ✓ 빅토르 마이어 쇤베르거(옥스퍼드대 교수), 토마스람게 (브란트아인스 독일 경제전문지 기자) 공저, 2018.7
- ✓ 영어제목 : Reinventing Capitalism in the age of Big Data, 2018.2
- ✓ 독일어 제목 : Das Digital : Market, Wertschopfung und Gerechigkeit im Datenkapitalismus (디지털론 : 데이터 자본주의의 시장, 가치 그리고 정의), 2017

※ 주요 개념 정리

- ✓ 경제 : 인간의 생활에 필요한 재화나 용역을 생산분배소비하는 모든 활동 또는 이에 기반한 사회적 관계
- ✓ 자본주의: 1. 재화의 사적 소유권을 인정하는 사회구성체, 2. 생산수단을 가진 계급이 이윤주구 보장하는 사회경제 체계
- ✓ 자본 : 1. 장사나 사업 따위의 기본이 되는 돈 2. 상품을 만드는데 필요한 생산 수단이나 노동력을 통틀어 이르는 말

Statistics Research Institute

11. 제이적경제 개념



2. 용어 개념 2



데이터 경제 Vs. 데이터 자본주의

✓ 데이터경제는 범주의 개념 데이터 자본주의는 생산 체계에 관련 정의와 관련

명주(domain)	생산제계(방법)
정치, 경제, 사회	자본주의, 사회주의
세계경제, 한국경제	금융 자본주의
인터넷 경제, 디지털 경제	데이터 자본주의

- ※ 급용경제 : 실물 부문과 분리된 급용 산업 영역을 다음 -- 실물경제
- ※ 금융 자본주의 : 생산 요소 중 금융 자본이 중심이 되는 자본주의 -- 기술 자본주의
- ✓ 결국 데이터 경제는 데이터를 수집·가공·저장·활용 등과 직접적으로 관련된 데이터 산업 부분을 의미하고
- ✔ 데이터 자본주의는 데이터를 가장 핵심적인 생산요소로 간주하는 자본주의를 의미한다고 할 수 있음
- ✓ 최근 데이터를 원유 등으로 비유하는 것을 보면 데이터 산업이라는 좁은 의미가 아니라 데이터를 주된 생산 요소로 활용하는 모든 경제활동을 의미한다는 축단에서는 데이터 자본주의가 그 의미가 더 책질해 보임
- ✓ 다지털 경제는 현실 세계와 분리하여 온라인 공간, 디지털 공간에서 이루어지는 경제라는 의미에서 즉 다지털 경제가 적절해 보 업

Statistics Research Institute

100

11. 제시하점에 개념





> 정의

- ✓ 데이터 경제에 대하여 카트너 보고서 등 다양한 정의가 존재하나 본 연구에서는 다음과 같은 두 가지 정의를 따르기로 함
 - 개념적 정의: 데이터의 활용이 다른 산업 발전의 촉매역할을 하고 새로운 제품과 서비스를 창출하는 경제 (NIA, 2018)
 - 실체적 정의: 데이터경제란 데이터, 데이터 기술, 데이터 제품 및 서비스에 기반을 둔 경제(EC, 2017)

> 유사개념

- 온라인화, 디지털화 이후에 강조하는 개념에 따라 데이터 경제와 유사한 개념들이 존재함
 - 언터넷경제(Internet Economy), 정보경제(Information Economy) 등 인터넷, 정보통신기술 등의 중요성을 강조하는 다양한 용어들이 존재해 왔으나 최근에는 디지털경제(Digital Economy)로 수렴(김건우, 2016)
 - 인터넷경제: 인터넷으로 재화와 용역을 생산. 분배. 소비하는 것(정보통신용어사전)
 - 정보경제: 정보활동과 정보산업에 중점을 둔 경제
 - 디지털경제: 전차상거래를 촉진하는 디지털 기술에 기반한 시장으로 구성된 경제(OECD, 2012)

Statistics Research Institute





네트워크 및 텍스트 분석

Statistics Research Institute

1

E. 福西縣區 및 제소로 분석



1. 네트워크 분석



> 자료 수집 사이트

- ✓ 해외 문헌: '웹 오브 사이언스'(WoS: Web of Science)
- ✓ 국내 문헌: '학술정보연구서비스'(RISS: Research Information Sharing Service)

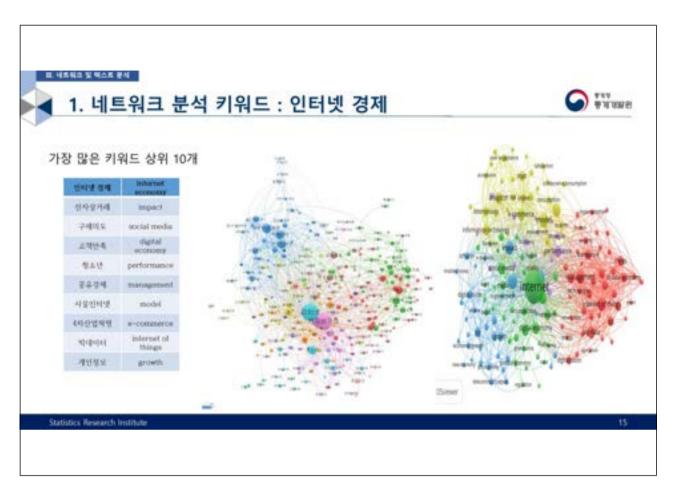
> 검색어

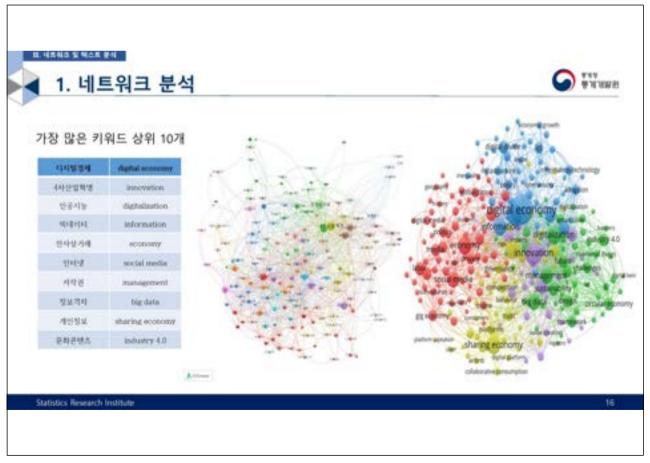
- ✓ WoS: data economy, digital economy, internet economy, 총 62,277건
- ✓ RISS: 데이터 경제, 디지털 경제, 인터넷 경제, 총 35,489건

> 문헌 검색 조건

- ✓ 1970년~2020년 사이에 등록된 학술지 논문, 학위 논문
- ✓ 1970년~2020년 사이에 등록된 문헌들 중에서 논문명이 동일할 경우 하나만 사용함
- ✓ 학문 분야는 구분하지 않음

Statistics Research Institute







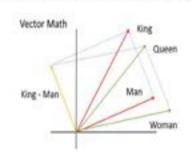


2. 텍스트 분석



> 분석방법

- ✓ Word2vec, Doc2Vec 을 통한 단어 유사도 분석
- ✓ 단어를 벡터로 변환: 벡터로 바꾸어야 유사도 분석 가능
- ✓ 분산 표현 가설 기반 : 비슷한 위치에서 등장하는 단어들은 비슷한 의미를 가진다는 가정
- ✓ COBW : 주변단어를 통해 중간 단어 알아냄
- ✓ Skip_gram : 중심단어에서 주변 단어를 예측함
- ✓ 다음과 같은 단어 간 더하기 빼기 연산 가능
 - 고양이+메교 ≈강아지
 - 한국-서울+도쿄=일본
 - King-Man+Womn=Queen



source: Analytics Vidhya

Statistics Research Institute

E. 福西斯亚 및 제止医 便利





> 국내

- ✓ 데이터 경제, 디지털경제, 인터넷 경제 관련 주요 문헌, 국내 64종, 37,249문장(5개 이상 단어로 구성)
- ✓ 총 출현 단어수는 9,014개 이며, 이중 200회 이상 출현한 단어를 569개를 분석
- ✓ 파라미터 : 벡터 피쳐 300개, 윈도우 4개, 최소출현횟수 200회

> 해외

- ✓ Data economy, digital economy, internet economy 관련 주요 해외 문헌, 총 39종, 25,815문 장(5개 이상 단어)
- ✓ 총 출현 단어수는 9.205개 이며, 200번 이상 출현한 단어 321개를 분석
- ✓ 파라미터 : 벡터피쳐 300개, 윈도우 4개, 최소출현횟수 200회 문헌 검색 조건

Statistics Research Institute

19

표. 네트워크 및 엑스트 분석

2. 텍스트 분석



> 국내 문헌

✓ 출현 횟수 기준 상위 1000개 기준 워드 클라우드



	WW 20	7 DO	
1	वाशक	11	景性.
2	719	12	90
3	68	13	製料
4	AHA	16	260
5	디시템	15	Mot
- 6	기업	10	48
7	28	17	87
	BM	18	21.8
0	24	18	7110
10	90	20	संदर्भक्ष

Statistics Research Institute

田. 祖馬利益 梨 明立五 単名

2. 텍스트분석



개별 주요 특성

- ✓ 데이터 : 개방, 수집, 유용 등 데이터 활용
- ✔ 디지털: 디지털화, 패러다임, 클라우드, 시작 등 변화
- ✔ 인터넷: 정보통신, 네트워크, 컴퓨터 등 인프라

> 복합 특성

- ✔ 데이터+디지털: 포괄, 활성화, 공공, 거버넌스 프레임
 워크, 개념 등 새로운 시작과 관련
- ✔ 데이터-디지털: 가공, 수집, 데이터베이스등 데이터 의 특성만 부각됨
- ✔ 데이터+인터넷: 플랫폼, 전자상거래, 콘텐츠, 네크워
 크 등 인터넷 상에서 데이터 활용의 의미

	161111	0.08	-	100M 101NW	did.	1000-2 100	Spirit.	REPAIR AND LESS
,	7910	디지함하	전자설거 레	12	가급	9118	WA.	thilds
2	9.8	899	利取	聖世科	0.0	整纹件	+0	- 14
3	中型	바하다임	足時度	88	시장	包米斯	718	78.95
4	2.5	2)4	811	20000	데이타메 이스	전자성가 레	411	事計中の
5	9.6	·利敦·	部址等位	22	84	262	8.9	剪新
6	개배영소	리타	心明机器	70	개인정보	でき	문석	養型等
7	理管理地	※登	- 科可製料	0.8	利雅	7918	一件實	- 整位符
	9 00	28	ग्रथ	789	WHO	18.613	8498	전자상거 해
9	乃首	연구	38	医相容相当	7810	- 24	用管	- 智裕条化
10	마이타비 이스	音品位	421	量符号后	24	88	거세성소	814
11	位相	学 县	8.0	자원	사업자	前部	재안정보	EMB
12	20.00	養計學后	自用製	再包	9.8	799	4.2	+8
13	체계	20.6	\$100	디지함하	작업	从业	NA	AID
14	母母	- 21数	地名相话	499	MB	99	10.14	0.5
15	atoloisi	발전	0.60	上年	이명	이용자	Ф79	육진
16	74	7118	60	A)SE	200	3.96	olold#	EMSN E
1.7	24	94	0.00	7(8	9.8	BMBU	内的东西 包	시작
18	1997	200	备 司	28	최리	99	정자	10.05
19	養型長	- 世界	前报	40000	생산자	-166	114	전통
20	1.0	41	苍地野	8/8	716	생태계	공개	2.0

Statistics Research Institute

91

표. 네트워크 및 엑스트 분석

2. 텍스트 분석



> 해내 문헌

✓ 출현 횟수 기준 상위 1000개 기준 워드 클라우드



	MW 207	면에	0
1	Data	п	bisetut
1	Digital	12	Bultim
1	Services	11	Products
4	Roseous	16	Goods
5	ICT	15	Based
0	Countries	16	Economic
7	Value	17	Setur
	Uni	18	Patterns
9	Information	10	Access
10	. nov	29	growth

Statistics Research Institute







> 개별 주요 특성

- ✓ data: flows, cross, personal, privacy 등 데이터 활용 과 개인정보 관련
- ✓ Digital: framework, definitions, measurement 등 새 로운 것에 대한 용어
- ✓ Internet : access, web, computer, mobile 등 하드웨 어나 인프라 관련

> 복합 특성

- ✓ Data+digital: various, analysis, approaches 등 조금 더 구체적 데이터 활용 관련
- ✓ Data-digital: personal, individual, users 개인 및 사용자 관련 이슈
- ✓ Data+internet : companies, cloud, web, businesses
 등 비즈니스 관련 용어

	dec	1000	Marriet	deviate	der tipe (Interested No.	day	day-date decree
1	Ams.	Surevols.	NUM	mount	ponenti	powered	coder	sportion.
20	2000	100000	rub .	100000	agontal -	congues	- upper	Galactic
1	personal	diston	divisor	conn	ATTEME -	cumple	Ques.	opte
4	No.	-	lendels.	fires	companies.	Ng	movimal	notion
5	inflation	pito:	migr.	Othe	big	cloud.	toke	swecisted
6	photo:	tedesto	red-shok	Bon	366	wall	melon	and on
7	peacies	dille	шерал	1000	individual.	ciclosps	dysalvani	delingo
	conpens	nouse	makik:	mbin	legi	buiscos	100000	00087680
9	tike	1985	1000	inpetes	anaty	epotul	OURSE.	DESCRIPTION OF THE PERSON OF T
TO.	cympk	10,500	side	distre	1829	. See	promi	-
tt.	diam	(888)	- Bei	Lighter	deless	debes	dilina	Second
12	190	fore	ивфон-	unkon	interest	aks	one	tedente
13	color.	children	setvolo	apoulo	Brice.	- mm	dukeen	ten
140	riches:	Important .	lects.	scion .	- 000	and .	PERMIT.	aproch
15	mount	considered	fixed	petiole	consk	0.000	global	1000
16	phis	street	Designation	0000	test	drive	Sex	LONGOUN
17	lim:	apprades.	shed .	perales	prototos	RYCHA!	appealer	ios
18	value.	sussession .	-	10	picas	obtio	egest	paper
19	water	posite	cooper	rany	nko	outpeer	MARKET	PROMISE.
20	open.	inen .	Adaptions receives	onstand	meter	lage	100008	perida

Statistics Research Institute

22





국내외 정책 동향

Statistics Research Institute

AT MITTER SIZE BIB.



1. 해외 정책동향



> (EU) 유럽 통합형 데이터 경제 발전체계 구축을 목표로함

- ✓ (프레임워크) 2018년 일반데이터보호규정(GDPR, General Data Protection Regulation)를 제정하면서 유럽내 데 이터 황용 법적 프레임워크 구축
- ✓ 2020년 유럽데이터전략(European Data Strategy)을 수립하여 유럽의 글로벌 경쟁력과 주권을 보장할 수 있는 단일 데이터 시장을 만들고 시장 구축을 통해 경제와 사회에서의 데이터 사용 활성화를 추구
- ✓ 유럽내 데이터 경제 육성 기구의 경우, 데이터 연구 우수성을 위한 유럽연맹(EARE, European Alliance for Research Excellence)이 있으며, 데이터 마이닝 지원, 표준 및 규칙 수립 지원 등 실시

> (미국) 빅데이터 분석 등 데이터 활용 활성화 전략

- ✓ (법제도 개선) 스마트 공시(11.9.). 데이터 주권 정책 제안(14.5.) 및 데이터 규제 완화 조치(17.1.).
- ✓ (촬성화전략 1) 빅데이터 분석 및 시각화 기술개발, 사용자의 데이터 접근방식 개선, 빅데이터 전문인력 양성 등의 목적으로 데이터 활용 정책을 제안
- ✓ (활성화전략 2) 제로트러스트(Zero Trust)에 기반한 보안강화 등을 포함한 연방데이터전략(FDS) 발표(2021.6)

Statistics Research Institute

-25

VE 국내의 함께 용항



1. 해외 정책동향



> (중국) 데이터를 핵심 생산요로로 간주한 디지털 경제 4화(化) 구조

- ✔ (데이터 가치화) 토지, 노동, 자본, 기술에 데이터를 새로운 생산 요소로 구성
- ✔ (디지털 산업화) 인터넷, 전자정보 제조, 기본 통신 소프트웨어와 서비스 등 인프라를 포함한 디지털 산업화
- ✓ (산업의 디지털화) 농업, 공업, 서비스업 을 일반 산업에 디지털을 적용함
- ✔ (디지털화 거버넌스) 다중 참여, 기술과 관리 결합, 디지털화 공공 서비스 등 디지털 거버넌스 수립

> (일본) 세계 최첨단 디지털국가를 위한 민관 데이터 활용 추진 전략

- ✓ (디지털청 창설) 데이터 경제 육성 전담기관으로 2021년 9월 디지털청 발족
 - 디지털 사회 공통 기능 정비 및 보급(마이넘버카드 보급)
 - 디지털 서비스의 UI/UX 개선 및 대국민 서비스 실한
 - 포괄적인 데이터전략 수립
- ✔ (행정서비스 개혁) 행정 서비스 100% 디지털화, 행정 데이터 100% 공개, 디지털 개혁 기반 정비
- ✓ (지방정부 디지털 개혁) IT전략 성과 지방으로 확대, 지자체의 클라우드 도입, 오픈데이터 추진, 공유경제 추진
- ✔ (자율주행자 상용화 추진) 자율주행 상용화를 위한 제도정비, 주행영상 데이터 공유 등

Statistics Research Institute

AT 보여의 중점 등을



2. 국내 정책동향



> 범국가적 4차 산업혁명 대응 전략 및 데이터·AI 활성화 목표

- ✓ (기초 법제도 개선) 개인정보 규제혁신 방안 마련(16.5), 국내 기업을 위한 EU GDPR 가이드북 발간(18.8) 및 개인정보 보호법 일부개정안 발의(18.11.15) 및 국회 본회의 통과(20.1.9)
- ✓ (활성화전략 1) '17.10. 대통령 직속 '4차산업혁명위원화' 신설 등 대용체계 마련, 4차 산업혁명을 새로운 기회로 삼기 위한 병국가적 '4차 산업혁명 대용 계획' 수립('17.11.)
- ✓ (활성화전략 2)'과학기술정보통신부는 관계부처와 함께 '데이터 AI 경제 활성화 민관합동 T/F' 구성, 5개년 로드 앱 완성 및 '데이터 AI 경제 활성화 계획' 발표('19.1.16)
- ✓ (활성화전략 3) 포스트 코로나 시대 혁신 성장을 위한 디지털 뉴딜 정책,디지털 시대의 핵심 기술이라 할 수 있는 데이터·네트워크·인공지능 등 10대 대표과제 공개(이 중 과제가 바로 '데이터 댐') (2020.4.22)
- ✓ (데이터 기본법) 범부처 데이터 지휘 본부로 '국가데이터 정책위원회'를 두고, 데이터 산업 진흥을 위한 종합계획을 3년마다 심의·확정(2021,9.26)
- ✓ (산업 디지털 전환 촉진법) 산업데이터를 경제적 가치를 지닌 무형 데이터로 인정하고, 합리적 배분을 위한 이해 관계자간 계약 체결 가능으로 데이터 활용도 제고(2021.12.9)

Statistics Research Institute

27





데이터경제 측정 지표

Statistics Research Institute

V. 제이하면제 축정 지료



1. 데이터 산업 및 기술관련 통계조사 분석



> 국내 경제 관련 승인 통계 현황

- ✓ 정보통신/과학기술, 경제일반 등 경제관련 7개 부문 승인 통계 전수 조사
- ✓ 각 부문 전체 승인통계 258중 중 데이터 산업 및 기술(4차산업 기술) 관련 조사는 12%인 중 31중에서 나타남
- ✓ 가장 높은 분야는 정보통신/과학·기술로 25.4%, 두번째는 노동 분야로 14.6%임
- ✓ 가장 낮은 부문은 금융/무역·국제수지 부문으로 관련 조사를 전혀 하지 않는 것으로 나타났으며, 교육·훈련/문화·여가 부문 역시 4.5% 두 번째로 낮음

0.4 6.8	전체 중인 통계조사(A)	4차 산업 관련 조사 포함 통제조사(B)	#1 #(0/A.%)
정보통신/과학·기술	59	15	25.4
금융/무역·국제수지	35	0	0.0
경제일반 경기/기업경영	41	4	9.8
광업-제조업	19	2	10.5
7-8	41	- 6	14.6
임금/물가	19	2	10.5
교육 훈련/문화 여가	44	2	4.5
74	258	31	12.0

Statistics Research Institute

-

V. 데이터링잭 폭형 지료



1. 데이터 산업 및 기술관련 통계조사 분석



> 조사 대상별 현황

✓ 개인대상 9건, 가구 대상 4건, 사업체(기관) 대상 25건 조사가 이루어짐

부분	개인	가구	기업체(가관)
정보통신/과학기술	4	3	12
금융/무역국제수지	0	0	0
경제일반, 경기/기업경영	0	0	4
광업/제조업	0	0	2
노동	4	1	3
임금/물가	0	0	2
교육훈련/문화여가	1	0	2
N N	9	4	25

표조사 대상이 두 곳 이상인 곳은 중복하여 계산함

Statistics Research Institute

V. 데이터링제 축임 지료



1. 데이터 산업 및 기술관련 통계조사 분석



> 4차 산업관련 조사표 분석

- 사물인터넷산업, 데이터산업, 인공지능 산업, 클라우드 산업 등 주요 4차산업에 대하여 공통 항목 등 조사표 분석 실시
- ✓ (조사항목) 주요 공통 조사 부문은 재무, 인력, 시장, R&D, 전망, 정책의견, 수출임. 그중 데이터 산업은 전망조사가, 인공 지능산업은 수출 부문이 빠져 있음

조사구분	재무	인력	시장	R&D	전망	정책의견	수출
사물인터넷 산업	0	0	0	0	0	0	0
데이터 산업	0	0	0	0		0	0
인공지능 산업	0	0	0	0	0	0	
클라우드 산업	0	0	0	0	0	0	0
블록체인산업	0	0	0	0	0	0	0

Statistics Research Institute

-

V. 태어하면과 축당 지표



2. 新 경제지표 데이터 총생산



> 배경 및 필요성

- ✔ 데이터 경제가 2030년까지 13조달러 규모에 달할 것으로 예측
- ✓ 제4차 산업학명시대의 새로운 경제 패러다임에 맞는 새로운 경제지표가 필요

> 데이터 총생산(GDP, Gross Data Product) 지표(Harvard business Review, 2019.1)

- ✓ 산업혁명시대에 맞는 새로운 경제 패러다임으로 기존의 국내충생산(GDP, Gross Domestic Product)을 테이터충 생산(GDP, Gross Data Product)으로 지표를 구성할 필요
- ✓ 데이터총생산의 측정지표 요소로 Volume(양), Usage(사용자), Accessibility(접근성), Complexity(복잡성)

> 본 연구에서는 총 5가지 측정지표로 구성된 新 데이터총생산(New GDP)를 제안

- ✓ Openness(개방성)을 새롭게 추가하여 5대 지표를 제안
 - Open Source, Open Content, Open Data, Open Collaboration 등 전자화된 파일을 자유롭게 이용할 수 있는 권리
- ✓ Volume(양, 광대역 절대량). Usage(사용자, 인터넷 활동 사용자 수). Accessibility(접근성, 데이터 입수 및 개인 정보 보호 포함). Complexity(복잡성, 1인당 광대역 소비량). Openness(개방성, 손쉽게 이용, 활용)

Statistics Research Institute





데이터경제 측정 프레임워크

Statistics Research Institut

33

N. 체이터경제 축정 표현공원교



1. 프레임워크 사례 1



- EU는 데이터 시장을 '데이터 가치사슬'과 '데이터 생태계' 로 구분하며 이를 기반으로 데이터 경제 규모 측정과 모 니터링에 활용
 - ✓ 데이터 생태계는 ② 데이터 가치사슬 ② 이해관 계자 및 외부요인 ③ 정책/규제 조건과 시장발전/ 비규제 조건 ④ 거시경제와 미시경제로의 이행
 - ✓ 데이터 가치사술은 데이터 활용의 4단계로 ① 데이터 부 수집,생성, ②데이터 저장,통합,관리 ⑪ 데이터 분 석,가공,판매,유통 ⑥ 데이터 1차 활용,재사용으로 구분하여 제시함

< 데이터 가치 사슬과 생태계>



자료(원출처): IDC, 2017

Statistics Research Institute

N. 체이터경제 축정 표현원원교



1. 프레임워크 사례 2

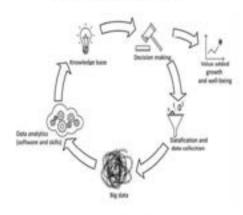


OECD는 데이터 가치순환 모형을 바탕으로 데 이터주도혁신(Data Driven Innovation)을 설명

- ✓ 데이터 가치 순환은 ① 데이터화와 데이터 수집,
 ② 빅 데이터, ③ 데이터 분석(SW와 역량), ④
 지식 기반, ⑤ 의사결정 등 5단계로 구성됨
- ✓ 데이터 기반의 의사결정은 이후 주가적인 데이 터 생성을 요구하도록 되어 새로운 데이터 가치 수환 체계로 연결

※ 데이터 생성 활동 → 대규모의 데이터 형성 → 데이터 분석 처리 또는 해석 → 데이터기반의 확습을 통해 지식 축적 → 데이터 기반의 의사결정 → 추가로 다양하고 많은 데이터 생성 요구 → 새로운 데이터 가지 순환으로 연결

< OECD 데이터 가치 순환>



자료: OECD(2015) Data driven Innovation: Big data for Growth and Wellbeing

Statistics Research Institute

sé

N. 체이터경제 축당 표해공자크



1. 프레임워크 사례 3



- IBM의 데이터 경제 프레임워크는 데이터경제에서 각각 의 기반기술 하에서 기업이 작동 방법에 대하여 기업의 역함, 역량 및 전반적인 동향을 특성화 함
 - ✓ 데이터 경제 하에서 기업이 내·외부 수단을 통해 데이터 를 활용하고, 가치를 생성하는 기업 간의 역할(role), 역량 (capability)과 전반적 주세에 대하여 기술
 - ✓ 사물인터넷 기기에서 생성되는 데이터를 데이터 경제의 주요 원동력 중 하나로 보며, 데이터의 이용가능성(data availability)과 새로운 데이터 기반의 통찰력(new datadriven insights)을 위해 기업 내외부적으로 더 많은 데이 터가 교환
- 디지털 세계에서는 데이터라는 새로운 형태의 자산이 출현되고 있으며, 데이터자산은 기업들의 디지털 혁명 시대에 적용 여부를 판단할 수 있는 핵심 측정치로 간주

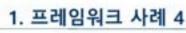
< IBM의 데이터경제 프레임워크>



자료(원출처): IBM, 2017

Statistics Research Institute

N. 체이터경제 축정 표애옵웨크





- 중국정보통신연구원은 중국의 디지털 경제 현황 및 디지털 경제 정책의 방향성을 제시하는 중국디지털 경제백서를 발표(2020)
 - ✓ 중국정보통신연구원은 데이터를 디지털 경제발전의 핵심생산요소로 간주하여 중국의 디지털 경제를 '3 화(化)'에서 '4화(化)' 구조로 개편하여 분석
 - 중국 정부는 데이터를 디지털 경제 발전을 위한 새로 운 생산요소로 간주하여 데이터라는 자원을 효율적 으로 활용하기 위한 각종 정책을 수립
 - ✓ 기존 3화(디지털산업화, 산업디지털화, 디지털화 거 베넌스)에서 데이터 가치화를 추가하여 4화 구조로 프레임워크를 개편(2020)

< 디지털경제 4화(化) 구조>



자료: 최원준(2020)(원출처: 중국디지틸경제백서, 2020)

Statistics Research Institute

57

N. 체이터경제 축당 표해공자크

1. 프레임워크 사례 5



- 인터넷 경제는 인터넷관련 제량 가능한 경제적 영향으로 정의하고, 인터넷 경제의 보편성을 측정하기 위해 1) 직접적 영향, 2) 동적 영향, 3) 간접적 영향으로 개념적 구분
 - 첫 번복 접근법(직접적 영향)은 가장 보수적이며 주로 공식적인 데이터에 의존함
 - 언터넷 관재 규모를 GDP의 일부로 표시하여 측정하여 언터넷과 일접하게 관련된 경제 부문을 대상으로 함
 - 두 번째 접근법은 인터넷이 모든 산업에서 일으킬 수 있는 동적 영향을 생산성 성장률과 최종적으로 GDP 성장률로 조사항
 - 이 접근법이 따르는 면구 병위는 인터넷이 가입의 생산성과 수익성에 미치는 영향을 유함
 - 따라서 이 연구는 공식 통계로 측정된 순 경제 성장에 대한 인터넷 비중을 평가
 - 마지막 방법인 광범위 접근법은 인터넷의 간접적 영향을 고려하는 것임
 - 이 접근법에 속하는 연구는 인다넷이 소비자 임에와 같은 경제적 현상이나 사회 복지 이득에 미치는 연장을 조사하는 것임
 - 이 연구는 공식 통계보는 측정되지 않을 수 있는 경제 복지에 관한 추가적인 인터넷 영화을 조사함

< 인터넷 경제 측정을 위한 접근방법>

자료 : 방송통신위원회,2012(원출처 : OECD 2012))

Statistics Research Institute

N. 체이터경제 축정 표현원원교

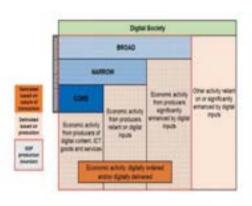


1. 프레임워크 사례 6



- G20는 디지털경제는 핵심(Core), 협의(Narrow),
 광의(Broad), 디지털사회 등 4가지 계층으로 구분하여
 정의함(유연한 정의(계층적 정의))
 - 핵심측정: ICT 제품과 디지털 서비스 생산자의 경제활동만 포함
 - ✓ 협의의 측정(핵심 측정+디지털 투입): 디지털 투입에 의존하는 기업의 경제활동과 핵심분야를 포함하며, 제품 또는 서비스의 생산이 디지털화에 의존하는지 여부가 판단 근거
 - ✓ 광의의 측정(현의의 측정+디지털 투입을 활용하여 크게 강화된 기업활동): 디지털화를 레버리지로 비즈니스 활동과 프로세스를 개선하거나 확장시킴
 - ✓ 디지털 사회(광의의 측정+ 디지털 투입을 활용하여 크게 강화된 기타 활동): 디지털 경제보다 확장된 형태로, 무료 디지털 플랫폼처럼 GDP 생산 범위에 포함되지 않은 디지털화된 상호 작용 및 활동을 포함

< 단계별 디지털 경제 정의>



자료: G20 Research Group(2016)

Statistics Research Institute

30

N. 체이터경제 축당 표체합위의

1

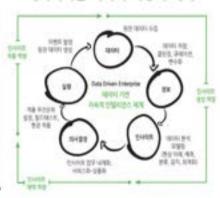
1. 프레임워크 사례 7



> 데이터 경제 측정 배경

- ✓ 선두 기업은 정정 더 데이터 중심적으로 변모
 - 조직은 모든 의사결정과 행동에 데이터 파워를 갖기를 영망
 - 데이터를 활용하여 비즈니스 가설과 아이디어 검증을 원함
- ✓ 단순 데이터 보유가 아니라 데이터 지능화 사이클을 운영하는 데이터 주도 기업 체계 구축 필요
 - 지능화 사이글이란 데이터를 바탕으로 한 의사결정 및 실행까지의 주기가 일회성이 아니라 지속적으로 빠르게 순환하는 것을 의미함
 - 이를 위해서는 인사이트 생성 역량, 인사이트 채택 역량, 인사이트 적용 역량을 갖추고 상호 유기적으로 연계되 어 작동되어야함

< 데이터기반 지속적 지능화 체계>



자료: 2021데이터 산업백서

Statistics Research Institute

N. 체이터형제 축정 표해질링크



2. 개념적 프레임워크



- > 데이터경제를 ③ 범주에 따른 구분(계층적 정의) ② 기술의 질적 도입 수준 등 2가지 기준에 따라 작성하고, ③ 거버년스 ④ 지향점을 추가하여 완성함
 - ✓ 핵심 : 데이터를 직접 다루어 매충을 올리는 경제활동
 - ✓ 협의(+데이터 활용): 데이터 활용 의존하는 경제활동
 - ✓ 광의의 측정(+데이터 강화 경제활동): 데이터를 활용함으로써 기업의 부가가치 창출이 유의미하게 강화되는 활동
 - ✓ 데이터 사회(+ 데이터 강화 기타 활동): 경제보다 확장된 형태로 편의성 향상 사회 데이터 기반 의사결정 구조 포함

< 데이터 경제 프레임워크>



Statistics Research Institute

41

N. 체이터경제 축당 표해공자크



2. 개념적 프레임워크



- 데이터경제를 ③ 범주에 따른 구분(계층적 정의) ② 기술의 질적 도입 수준 등 2가지 기준에 따라 작성하고,
 ③ 거버넌스 ④ 지향점을 추가하여 완성함
 - ✓ 거버넌스: 데이터 활용 활성화 제도 뿐 아니라 안정하게 활용하기 위한 규제 요건 및 인프라
 - ✓ 데이터 단순 활용 : 일회성 데이터 분석 및 활용
 - 데이터 활용 일상화 : 데이터를 의사결정 과정에 주로 할 용하는 상황
 - 데이터 활용 지능화: 데이터 활용 및 판단에 있어서 인공 지능 등 디지털 기술을 활용
 - ✔ 디지털화 : 아날로그 정보를 단순 디지털 정보로 전환
 - ✔ 디지텀 일상화 : 디지털 기술을 활용해 비즈니스를 효율화
 - ✔ 디지털 전환: 디지털 활용 새로운 비즈니스 모델 향출
 - 지속적 지능화 체계: 데이터 수집, 인사이트, 의사결정, 처리, 부가가차 창출의 선순 구조 완성

< 데이터 경제 프레임워크>



Statistics Research Institute





결론 및 시사점

Statistics Research Institute

43

18. 물론 및 시사형



결론 및 시사점



- > (결론) 방향성을 가늠하기 어려운 데이터 경제라는 새로운 패러다임이 빠른 속도로 도래
 - ✓ (불확실한 방향) 디지털 기반 데이터 경제가 어떠한 방향으로 형태로 귀결 될지 불확실함
 - ✓ (빠른 속도) 빠른 속도로 디지털전환이 이루어지고 있으며, 데이터 활용의 중요성도 점차 증대
 - ✓ (각 국의 대응) 각국의 상황에 맞게 전담 기구 설치 등을 통한 발 빠른 대응에 나서고 있음
- > (시사점) 데이터 기반 지속적 지능화 체계 구축을 위한 유연한 측정 및 대응 필요
 - ✓ (유연한 측정·대용) 데이터 경제 관련 변화의 방향과 산업의 범위 등을 규정하기도 어려울 뿐 아니라 빠르게 변화하고 있기 때문에 유연하게 측정하고 대응할 수 있는 프레임워크 수립 필요
 - ✓ (지속적 지능화 체계) 데이터를 수집·활용·판단·실행의 선순한 구조인 지속적 지능화 체계 수립을 위한 공공 및 민간의 꾸준한 노력 필요
 - ✓ (데이터 활용 문화 정착) 데이터 활용을 위한 민간·공공 데이터 개방, 데이터 활용 역량 제고를 위한 시티즌 데이터 사이언티스트 육성, 누구나 쉽게 활용할 수 있는 자동화 기계학습(Auto M/L) 알고리즘 개발 등을 활성화하여 우리 사회 전 부문에 있어서 데이터 활용 문화 정착

Statistics Research Institute



제2회 통계개발원 연구성과 포럼

The 2nd Statistical Development Institute Research Results Forum

Session 3.

데이터 가치의 확산 : 데이터 경제

제조업경영방식 조사를 이용한 경영방식과 기업성과 간의 관계분석

김진옥 (SRI 데이터경제센터)











Statistics Research Institute

- 3



I. 연구배경 및 필요성



제조업 경쟁력 저하

- 우리나라 제조업 경쟁력은 2018년 기준 세계 3위 수준이며, 2019년 기준 우리나라 GDP에서 제조업이 차지하는 비중은 약 28%로 제조업은 우리나라 경제의 주요 원동력
- 최근 2000년 당시 후발주자였던 중국의 추격으로 2014년 중국과 우리나라 순위 역전, 중국뿐만 아니라 인도 등의 후발국가와의 격차가 급격히 감소



	69	49	图号:	미국	SIR
2018	3	.1	2	.4.	- 5
2014	. 4	1	3	2	.5
2010	4	.1	5	3	2
2006	5	1	34	2	3
2002	11	1	21	2	- 3
1998	14	1	- 23	2	3
1994	13	1	25	3	2
1990	.17	-1	32	3	-2

* 자료 : 산업연구원(2021), '한국 제조업 경쟁학, 코로나19 캠페위기에 버림목', 산업경제이슈 108호.

Statistics Research Institute



I. 연구배경 및 필요성



기술 경쟁력에 비해 낮은 경영 경쟁력

 IMD 세계경쟁력 연감(2020)에 따르면 기술 인프라는 13위, 과학 인프라는 3위로 경쟁력이 높은데 반해, 기업효율성 부문에서의 경영활동(경영방식) 순위는 36위로 낮음.

경영방식에 대한 통계 부재

- 기업혁신에 대한 통계는 작성되고 있으나, 기업 경영방식에 대한 통계는 작성되고 있지 않음.
- 미국, 일본, 캐나다 등 해외 통계청에서는 기업경영방식을 파악하기 위한 통계조사를 수행하고 통계를 작성하여 공표 중임.

○ 2020년 시험 조사 실시

- 제조업 사업체를 대상으로 경영방식 시험조사 실시
- 본 연구는 시험조사 결과를 바탕으로 기업의 경영방식과 기업성과 간의 관계를 분석하여 조사의 필요성 및 활용도를 제고하는 데 목적이 있음.

Statistics Research Institute

- 5





Ⅱ. 선행연구검토



국외 경영방식조사 사례

구분	이국	영국	일본
조사명	Management and Organizational Practices Survey	Management and Expectations Survey	Japanese Management and Organizational Practices Survey
산업부문	제조업	제조업, 비제조업(서비스업)	제조업, 음식료소매업 외 4개 산업
모집단	Annual Survey of Manufactures	Annual Business Survey	Economic Census
기준 연도	2015 (5년 주기)	2016 (3년 주기)	2015 (5년 주기)
문항	경영 및 조직관리(23개) 데이터 및 의사결정(6개) 불확실성(8개) 일반현황(10개)	경명관리(12개), 조직관리(4개) 불확실성(10개) 일반현황(4개) 피드백(5개)	경영 및 조직관리(23개) 불확실성(4개) 일반현황(2개)
경영관리점수	0.615	제조업 0.46, 비제조업 0.50	제조업 0.495 등

Statistics Research Institute





Ⅱ. 선행연구검토



○ 국내 경영방식조사 사례

구분	KDI(2018)	KDI(2019)
산업부문	제조업	서비스업
조사대상	제조업 사업체 중 중사자수 10인 이상이면서 업력이 3년 이상인 업체	서비스업 사업체 중 상시근로자 10인 이상 기업체
모집단 및 표본추출	한국산업단지공단의 등록공장명부	(모집단) 2017년 기준 통계기업등록부 (실제 표본추출)NICE평가정보 기업정보대이터
표본 수	1,000	1,200
기준연도	2017 (비교연도 2014)	2018
문항	경영현황(26개) ICT 기술 및 데이터 활용 현황(23개) 불확실성과 예측(6개) 사업장 고용 및 일반현황(30개)	기본 정보(4개), 경영현황(16개), 경영 및 인사관리(14개), 혁신활동(8개), ICT 및 데이터 활용(9개), 고용 및 노사관제(15개), 정부 지원 및 규제(6개), 기업 및 응답자 정보(2개)
경영관리점수	0.481 (생산 : 0.625, 인사 : 0.366)	0.287 (모니터쯤 0.317, 목표 0.162, 안센티브 0.299)

Statistics Research Institute

- 0





제조업경영방식 시험조사

Statistics Research Institute



III.제조업경영방식 시험조사



조사설계

구분	통계청(2020)
산업부문	제조업
조사대상	제조업 사업체 중 중사자수 10인 이상이면서 업력이 3년 이상인 업체
모집단	2018년 광업제조업조사의 제조업 (53,925개)
표본 수	950 (중화계봉주출법)
기준면도	2019 (비교영도 2017)
문항	경영 및 조작관리(27개) HCT 기술 및 데이터 활용 현황(4개) 불확실성과 예측(4개) 일반현황(5개)

	里提取(1	(t/t)	8.8	규모	10 -	20-	56-	100-	8000
		(%)		(%)	199	4978	999	299/8	이상
相互性 (25年 巻世帯)	53,925	nio	990	(100)	(44.5)	(35.7)	104	61 (6.4)	(2.4)
10 以前要	1.902	(7.2)	67	(0.5)	25	28	. 8	. 5	1
11 各年	214	(0.4)	11	(1.2)	3	- 4	- 2	3 4	- 1
12 [20]	. 5	(0.0)	- 4	(0.4)	+		. 1	1	- 2
 公会中相響 	1,854	(3.4)	30	0.0	17	6	3.	. 1	
14 554-5210	1,549	(2.9)	- 22	(2.3)	16	4	- 1	1	
15 기축-가향	610	(0.1)		00.80	- 3	. 4	. ,		
16 希特 安 いぞ利要	703	(3.3)	12	(1.3)	7	- 3			- 1
17 张英 香印	1.488	(2.8)	- 25	(2.6)	11	. 9	- 3	1	1
18 包括 集 刁馬明隆	166	(5,6)	15	(1.40)	9	4		- 2	-4
19 교교스, 현환	114	(0.2)	. 10	(1.1)	- 4	: 3	. 1		_ 1
20 E/R	(2,433)	(4.5)	-40	(4.2)	. 15	:15	- 6	3	- 1
21 당약분	433	10.90	32	(1.39	2	- 3	. 5	- 4	- 1
22:20부 및 통하스틱	5.127	(9.5)	87	(9.2)	40	:34		- 4	1
23 비유속	2,021	(3.8)	- 35	(3.7)	14	. 13	. 5	- 2	_1
24 1万分年	2,345	94.40	41	(4.3)	18	34	6.	3	. 4
25 R4772	7.383	(13.7)	132	(13.9)	73	46	. 3	4	. 2
26 전자 부분	2,920	5.4	46	94.80	19	32	. 9	. 5	_ 1
27 SIR, SIR	1.888	(3.5)	34	(3.6)	12	54	5	- 2	. 1
28 전기장네 제조합	3,728	15.50	64	(6,7)	26	25	. 9	- 2	- 2
29 기계 항네	T.906	(14.7)	145	(14.6)	61	56	15	- 6	. 1
30 和長町	3.400	(6.3)	.56	(5.8)	16	22		. 5	- 3
31 기티 분용합네 5년)	741	11.40	13	(1.4)	. 5	4	3		- 1
12 79 7	1,000	(2.0)	.20	(2.7)	12	- 6	- 1	3	1.
33 210 218	821	(3.5)	. 15	(1.6)	T	- 5			-
34 선명을 가격	365	(0.7)	10	(1.1)	- 4		- 1	. 2	1

Statistics Research Institute



III.제조업경영방식 시험조사



○ 조사항목

함甲)

① 제품 또는 생산공정에 문제 발생 시 어떻게 대처했는지? (문제된 부분당 조지/ 추가달병당지 조치적지 수행/ 지속적 개선책까지 강구 등) 생산 ② 핵심성과지표(명선의용재교에너지,경근,납기준수등) 계수는? 관리 (876

② 생산 디스플레이 보드 설치 여부는?

※→⑤ 핵심성과지표(KPI)의 확인 번도는 (관리자/비관리자) ⊕ 핵심성과지표(KPI) 설정한 생산목표의 기간?

①-③ 생산목표 달성 노력정도? 먼지 정도는?

(8-0) 승진 기준은?(관리자/예관리자) 용-중 성과나 실적이 저조할 때 교체 or 해고된 시기는? DIAF

경리 (87) 念-命 성과급 지급 기준은? (관리자/비관리자) 함목)

(관리자/비관리자)

(원-)원 성과목표 달성되었음 때 성과급 받은 근로자의 비중은? (관리지/비용리지)

📑 귀 사업체에서 제품 성신 과장에서 문제가 발생한품 경우(비: 제품의 경향 당긴 기계 입부의 되는 원) 주로 어떤 **EXIST NUMBER LINT**

2012 2016 0 1995 THE BILL DOS 61 O SHIP JOSH REST KAR BOOK STOR CO. IS THE DECIMANN YOUR RIVER OF

IN BIND OUT IN RESPONSIVE MISSIN, SAME SHIE MISSIN HAS NAME: NUMBER OUT OF

※ ※ 外別期間 等級協同利益体列는 및 用型值以附下

2004 2004 C DE ON PRINCIPA ON DE DECISION HIS DT-01 (NA 23-51 04 24-51 04 IS NOT VALUE OF

> + RESIDENCE Professor AN SERVICE SUPPLIES HANDS FAMOUR STATE DE ATTS INSID, BOTH, NICKES, ALCADE SIGNAT THE BRINDS NIK.

III.제조업경영방식 시험조사 경영방식 기초통계량 부문 표준변차 최소칼 중앙값 의대값 표준반자 의소칼 중앙값 취대값 경영관리 0.433 0.137 0.430 0.138 0.036 0.432 0.036 0.435 0.870 행산관리 0.584 0.560 0.168 0.0 0.969 0.567 0.167 0.0 0.584 0.969 인사관리 0.325 0.162 0.300 0.868 0.323 0.041 0.300 0.0 0.162 DESCRIPTION OF THE PARTY. Statistics Research Institute







경영방식과 기업성과 관계분석

Statistics Research Institute

15



IV 경영방식과 기업성과 관계분석



경영관리점수 결정요인

- 영국의 경우 경영관리점수 결정 요인으로 종사자 수와 경영체제 유형, 압력 등을 선정
- 경영관리점수에 영향을 미치는 요인은 종사자규모와 외국인소 유 기업체 여부, 업력 등의 변수 가 정(+)의 영향을 미침.

	Depender	nt variable is e	nanagement sco	DIE .
	Continuous improvement	KPI practices	Target practices	Employment practices
Log(enqloyment)	0.027***	0.050	0.037	0.064
	(0.01)	(0.00)	(0.01)	(0.01)
Family-owned and non-family-	-0.098	-0.036	-0.044	-0.006
managed	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Family-owned and family-	-0.005	-0.002	-0.013	0.015
managed	(0.02)	(0.01)	(0.02)	(0.01)
Foreign owned	0.02	0.040	0.120***	0.041
	(0.02)	(0.01)	(0.01)	(0.02)
Age	-0.001	0.006	0.004	0.005
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
Age squared	0.000	-0.000	-0.000"	-0.000"
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
Industry dummies	Yes	Yes	Yes	Yes
Location dummies	Yes	Yes	Yes	Yes

Statistics Research Institute



IV. 경영방식과 기업성과 관계분석



경영관리점수 결정요인

- 종사자 규모가 귤수록 모든 경 영관리부문의 점수가 높아지는 것으로 나타남.
- 전문경영인에게 회사 경영권한 이 대폭 이양되었지만, 임원이 사, 신규투자 등 주요 경영문제 에 대한 결정권은 여전히 소유 주가 지니는 경영체제(경영체제 3)인 사업체가 소유경영체제인 사업체보다 모든 부문의 경영점 수가 높게 나타남.

구분	지속적인 개선	KPI	8.8	28
in(各사자 수)	0.014 (0.007)**	(0.085	(0.009)***	(0.007)***
기준-광양체제 1 (소유감양체제)				
경영체제 2 (소유주 중심 경영)	-0.009 (0.032)	0.126 (0.059)**	(0.038)	(0.0001
경영세제 3 (여전히 소용주가 지나는 체제)	0.060 (0.034)*	0.150 (0.064)**	0.078 (0.041)*	0.080
경영체체 4 (전문광명체제)	-0.036 (0.049)	(0.091)	0.023 (0.058)	(0.046)
경영체제 5 (핵당사암 없음)	-0.037 (0.072)	-0.049 (0.136)	(0.065	-0.084 (0.069)
압력	(0.001)	(0.83)	-0.0001 (0.0017)	-0,001 (0,001)
22 et/s	-0.00001 (0.00003)	-0.00002 (0.00005)	-0.0000002 (0.030)	(0.00002
N	950	950	950	950
Adj-R ²	0.0054	0.0771	0.0354	0.267

Statistics Research Institute

44

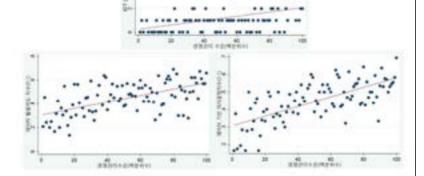
1

IV. 경영방식과 기업성과 관계분석



경영관리수준과 데이터 활용

 ICT 신기술 활용 건수와 의사결정 시 데이터 활용 수준 및 빈도와 경영관리수준 간에 강한 양(+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타남.



Statistics Research Institute



IV.경영방식과 기업성과 관계분석



경영관리수준과 종사자 1인당 부가가치

 각 국가의 경영관리수준과 종사자 1인당 부가가치 간의 단순회귀분석 결과를 요약한 결과, 미국을 비롯한 영국, 일본 모두 경영관리 점수는 통계적으로 유의하게 기업성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타남.

$$h\left(\frac{GVA}{worker}\right)_{l} = f(MS_{l})$$
 $GVA: 부가가치, MS: 경영관리점수$

구분	한국 (통계성 시험조사)	미국	영국	일본
경영관리점수	1.935*** (0.211)	1.170*** (0.054)	1.454*** (0.16)	1.188*** (0.076)
N	2019	2015	2016	2015

[&]quot; 괄호 안은 표준오자이며, "p<0.1, " p<0.05, "" p<0.01을 의미함

Statistics Research Institute

16



IV.경영방식과 기업성과 관계분석



경영관리수준과 종사자 1인당 부가가치

- 노동생산성에 지속적인 개선을 비롯하여 모든 부문이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타남.
- 고용부문은 노동생산성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타남.

영국식 구분	In(GVA/worker)	일본식 구분	In(GVA/worker)	In(GVA/worker)
지속적인 개선(Q1)	0.682*** (0.166)	모니터링(Q1-5)	(0.173)	0.654*** (0.173)
핵심성과지표(Q2, 4-5)	0.209* (0.089)	목표설정(Q6-8)	0.182* (0.109)	0.180* (0.109)
号班(Q6-8, 17-18)	0.573*** (0.142)	성과급(Q17-20)	0.585*** (0.119)	(0.119)
괴용(Q9-12)	0.768*** (0.172)	송진(Q9-10)	0.512*** (0.122)	(0.122)
-60		고용(Q11-12)		0.207 (0.120)
N	948	N	948	948
Adj-R?	0.0751	Adj-R ³	0.0816	0.0831

^{*} 괄호 만은 표준오차이며, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01월 의미함.

Statistics Research Institute



IV. 경영방식과 기업성과 관계분석



경영관리수준과 종사자 1인당 출하액

 $ln(Y) = \alpha + \beta X$ Y: 중사자 1인당 출하액, X: 경영관리점수의 백분위 수

구분	모형1	모형2	모형3	모형4
경영관리점수 백분위수	(0.0084***			
생산관리점수 백분위수		0.0052*** (5.143)		(0.0009)
인사관리정수 백분위수			(0.0067***	(0.0059***
정편	4.978*** (0.054)	5.143*** (0.054)	5.083*** (0.050)	4.925*** (0.062)
N	950	950	950	950
Adj-R ²	0.0794	0.0303	0.0559	0.0720
하위 10% 기업 대비 상위 10% 기업의 노동생산성	68%	42%	54%	

[&]quot; 골호 안은 표준오차이며, " p<0.1, " p<0.05, "" p<0.01월 의미함.

Statistics Research Institute

100



IV. 경영방식과 기업성과 관계분석



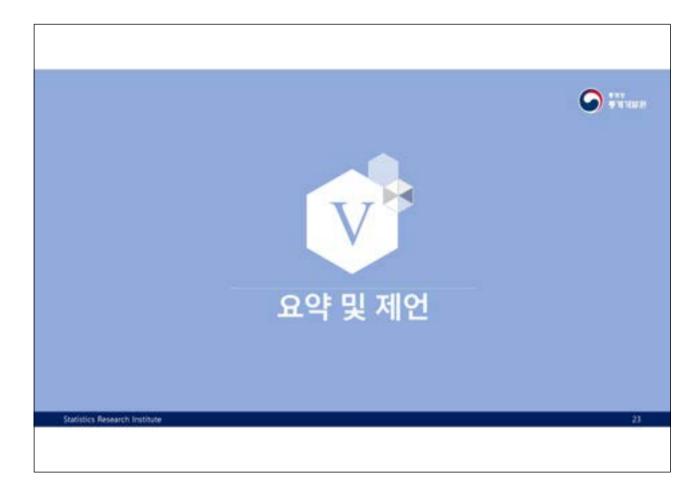
경영관리수준과 불확실성

- 불확실성은 각 상황에 따른 출하액과 종사자 수 등에 대한 예측범위가 넓은 사업체일수록 예측범위가 좁은 사업체에 비해 불확실성이 낮다고 볼 수 있음.
- 불확실성의 측정은 각 상황에 따른 성장률과 발생확률을 이용하여 도출된 예측치의 표준편차로 구할 수 있음.
- 출하역과 고용불확실성은 경영관리수준과 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났으나, 출하역은 통 계적으로 유의하지 않음.

구분	출하역	28
MONTH WA	-0.0083	-0.0334**
경영관리점수	(0.120)	(0.015)
N	938	941

[&]quot; 광호 안은 표준요차이며, "p<0.1, " p<0.05, "" p<0.01을 띄더함.

Statistics Research Institute





V. 요약 및 제언



주요 선진국보다 낮은 경영관리 점수

2019년 제조업 경영관리점수 평균은 0.433으로 2015년 기준 미국의 제조업 경영관리점수 평균
 0.615, 일본 0.558보다 낮아 중 선진국보다 경영관리수준이 상대적을 낙후되어 있는 것으로 나타남.

○ 생산관리보다는 인사관리부문의 개선 필요

생산관리점수의 평균은 0.567, 인사관리점수의 평균은 0.323으로 생산관리와 인사관리간의 경영수준의 차이가 크게 나타남.

경영관리수준에는 종사자수와 경영체제가 영향

기업규모가 큰(종사자 수가 많은) 사업체일수록 전문경영인에게 소유권이 대부분 이양된 경영체제를 가진 사업체일수록 경영관리수준이 높게 나타남.

Statistics Research Institute



V. 요약 및 제언



OICT 신기술 도입 및 데이터 활용

 경영관리수준과 ICT 신기술 도입여부나 의사결정시 데이터 활용정보 및 빈도는 정(+)의 관계를 가 지는 것으로 나타남.

경영관리수준과 기업성과는 정(+)의 관계

- 경영관리점수가 0.1 포인트 증가할 때, 종사자 1인당 부가가치는 약 0.94% 증가
- 경영관리점수의 백분위 수가 1단위 증가할 때, 종사자 1인당 출하액은 0.84% 증가
 - * KDI(2018)의 경우 0.73%의 증가하는 것으로 나타님.

경영관리수준과 고용불확실성은 부(-)의 관계

- 경영관리점수가 높은 사업체일수록 고용불확실성은 낮아지는 것으로 나타났으며, 매출불확실성과 경영관리점수는 통계적을 유의한 관계를 가지지 않는 것으로 나타남.
- 불확실성 부문에 있어서는 응답부담 경감의 차원에서 매출부문은 제외하고 고용 불확실성에 대한 부문만 포함할 것을 제안함.

Statistics Research Institute

94



V. 요약 및 제언



조사대상 산업의 확장

- 영국과 일본의 사례를 살펴보면 제조업 뿐만 아니라 서비스업 등 산업부문 전반에 대한 경영방식을 조사하고 있음.
- KDI 역시 제조업 뿐만 아니라 2019년 서비스업에 대해서도 경영방식을 조사한 바 있음.

O 조사 주기의 확장

- 미국과 일본의 경우 조사기준연도 간격이 5년이며, 영국과 KDI의 경우 3년의 간격을 두고 조사를 수행한 바 있음.
- 경영방식의 변화는 단기간에 이루어지지 않기 때문에 해외 사례와 같이 조사기준연도 간격을 확장 시킬 필요가 있음.
- 조사기간의 간격이 확장될 경우 2개년도 간의 경영관리점수 변동에 따른 기업성과 성장률 변화 분석도 가능할 것이라 생각됨.

Statistics Research Institute

