

지역 산업위기의 배경과 군산지역사회의 대응 모색

2019. 2.

김 현 철

(kimhc@kunsan.ac.kr)

군산대학교

제조업의 미래

- 제조업은 패러다임 전환 중

- 제4차산업혁명

- ✓스마트공장, 커넥티드카

- 규제강화

- ✓에너지(환경오염)와 전동화, 선박 LN(P)G화

- ✓안전과 자율주행차

- 소유에서 공유로?

자동차의 경우

항 목	변화 양상
운전 주체	사람 → 스마트 기계
보유 방식	소유 → 공유
경쟁 수단	자동차 → ICT
안전	사고 피해 감축 → 사고 방지
핵심기술	기계기술 → ICT 융합 기술
생산방식	효율성 → 유연성

- 제조업 고용에 영향을 줄 수 있는 3대 미래 충격

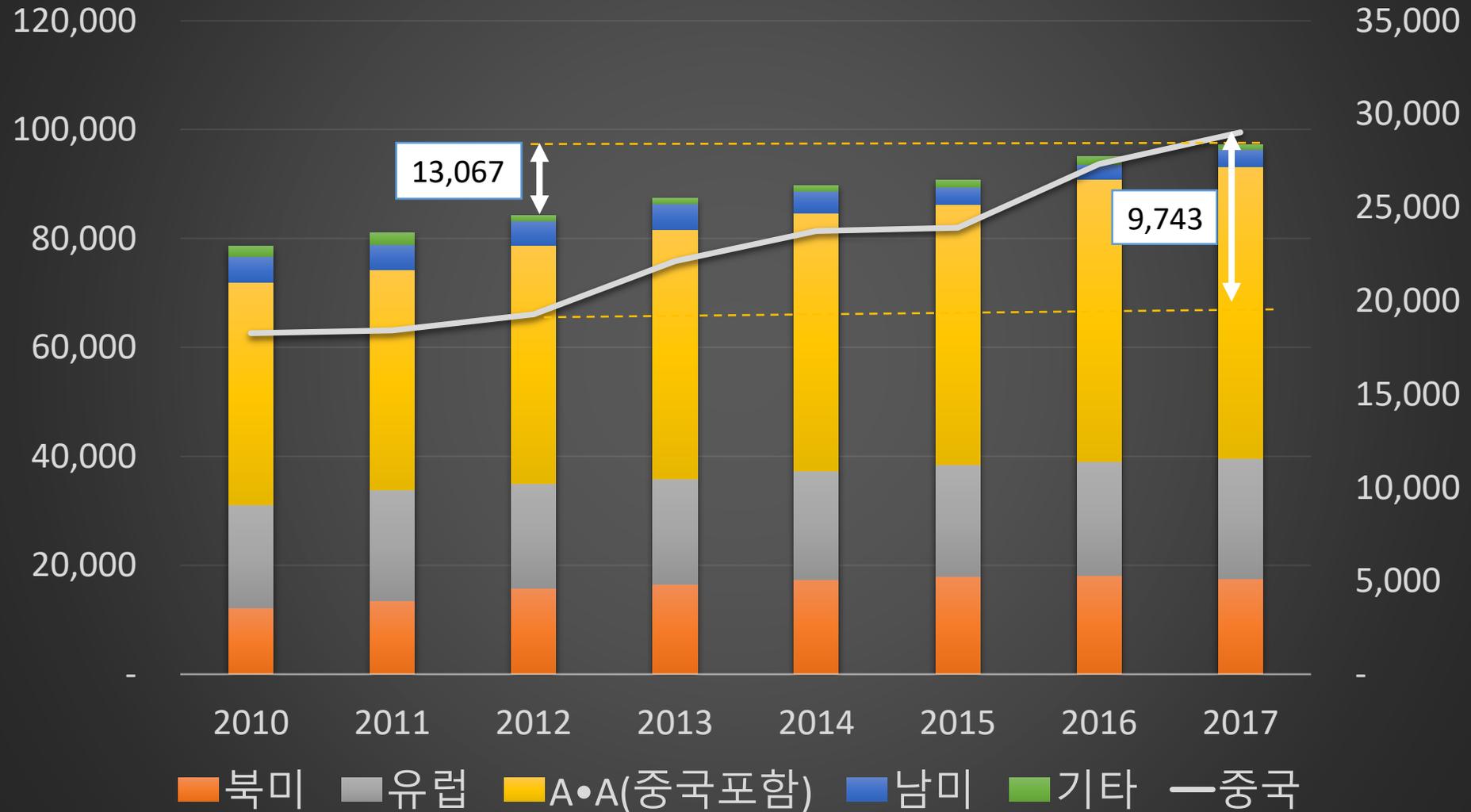
- 시장 정체와 중국의 비중 증가

- 4차산업혁명과 스마트 팩토리

- 동력원의 변화

시장 정체와 중국의 비중 증가

지역별 자동차생산(천 대)



지엠의 글로벌시장 구조

GM global sales	Q4			Year 2017		
Region	Total sales	YOY Changes	PCT Changes	Total sales	YOY Changes	PCT Changes
GM North America	956,904	-44,578	-4.50%	3,576,075	-53,501	-1.50%
GM Europe	631	-263,363	-99.80%	684,682	-476,494	-41.00%
GM South America	181,144	19,651	12.20%	668,835	85,397	14.60%
GM International	162,550	-33,064	-16.90%	629,959	-90,264	-12.50%
China	1,292,650	68,411	5.60%	4,040,789	126,993	3.20%
Total	2,593,879	-252,943	-8.90%	9,600,340	-407,869	-4.10%
Sales by Brand						
Chevrolet	1,154,198	-36,639	-3.10%	4,140,585	-16,871	-0.40%
Buick	411,850	7,205	1.80%	1,424,281	-11,130	-0.80%
GMC	186,036	2,276	1.20%	687,025	25,754	3.90%
Cadillac	99,799	512	0.50%	356,364	46,046	14.80%
Opel/Vauxhall	837	-267,845	-99.70%	693,383	-486,943	-41.30%
Holden	31,847	4,432	16.20%	104,768	-3,847	-3.50%
Baojun	356,422	79,004	28.50%	996,629	241,185	31.90%
Wuling	340,199	-43,411	-11.30%	1,141,451	-210,782	-15.60%
All Others	12,691	1,523	13.60%	55,854	8,719	18.50%

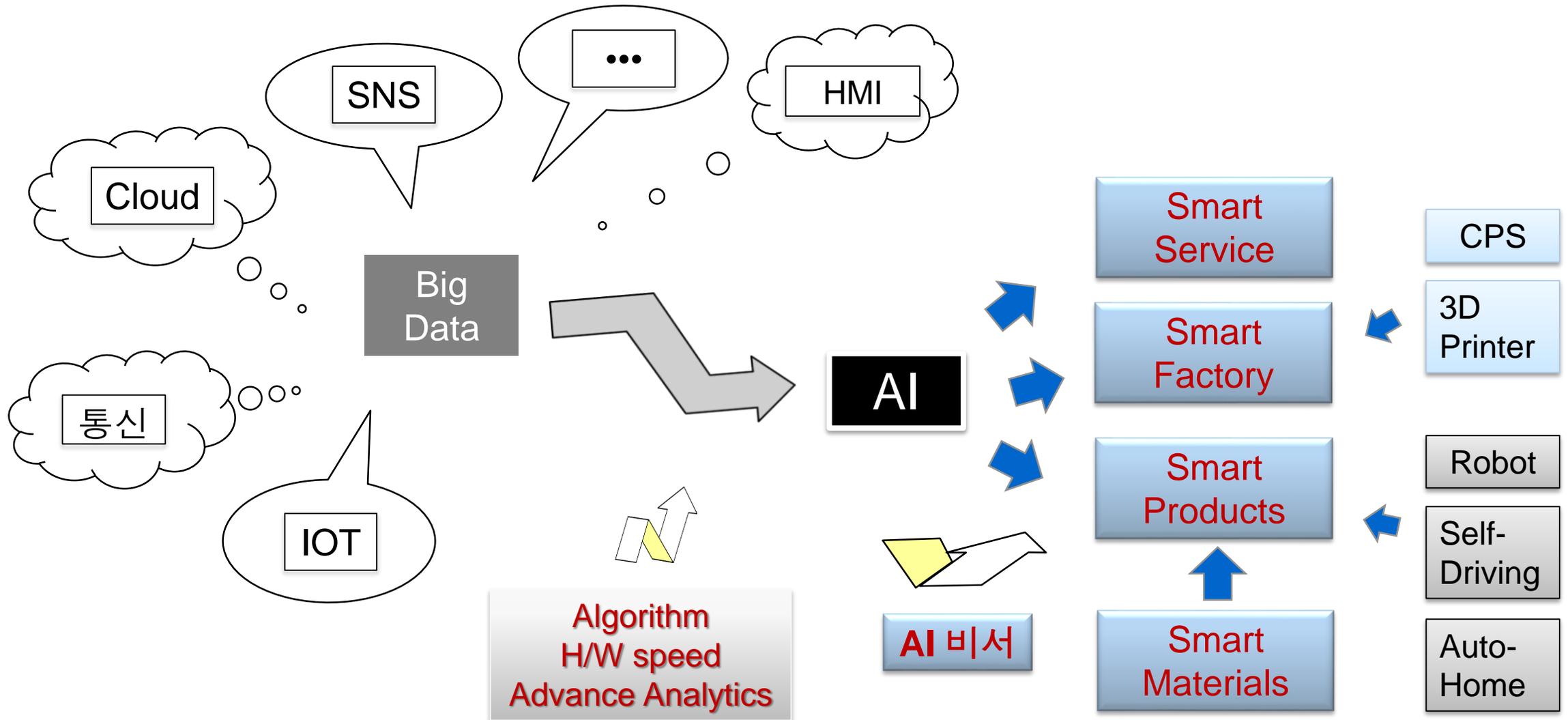
4차산업혁명과 스마트 팩토리

Definition

- 혁명?
- 산업혁명?
- Toynbee(1884)
“산업혁명 강의”
- 고용의 총량은
줄어들지 않는다.

구분	시기/축매	현상/제품 등	생산/사회방식
1차	18~19세기 영국 (1750~1850) 증기기관의 발명	동력의 변화로 일부 산업의 공장화. 타 산업은 가내수공업화 → 고용 1/2 담당 농업시대 농업종사자는 인구의 1/4 → 인구의 1/2 공업에 종사	방적인 기계화 -> 직조는 가내수공업 철공업의 등장 -> 철물(톱, 못...) 수공업
	1차 세계대전	면화와 천연자원	
2차	1913년 미국 포드, 자동차생산에 컨베이어 벨트도입 분업생산과 내재화	-힘(증기)에서 연속성(전기)으로 -노동자의 기업 종속성 심화 -자동차가 산업과 경제의 중심	포드생산방식 -> 내재기반 생산 전기와 자동차를 위해 석유 수요 폭등
	2차 세계대전	석유와 천연자원, 시장(과잉생산)	
3차	20세기 후반 네트워크화 (제러미 러프킨)	컴퓨터(디지털화)는 네트워크가 없으면 계산 기계 혹은 컨트롤러 (IT기술은 3차산업혁명의 산물)	도로 수도, 전기 네트워크화 (스마트그리드)
4차?	21세기 초 ~ (클라우스 슈밥)	AI(로봇, 스마트 팩토리, 스마트 홈 등) 초융합(Atom+Bit)	Si기반 고도의 자동화 생산/고용구조 변화

Definition



Smart Factory

- 왜 독일에서 시작되었는가?
 - 최근 들어서 저출산과 고령화로 노동공급이 줄어드는 위기에 봉착
 - 그림은 독일의 노동시장의 추이를 보여주는데, 2010년부터 고용의 크기보다 노동가능인구가 더 적음.
 - 다른 저임금 노동이 풍부한 유로지역으로 공장을 이전하여 대응하였으나 근본적인 대응책을 강구하기 시작
 - Adidas의 Speed factory
 - 미국은 Reshoring(supply chain issue)

Labor Market Trends in Germany

2010=100



Source: OECD

스마트공장



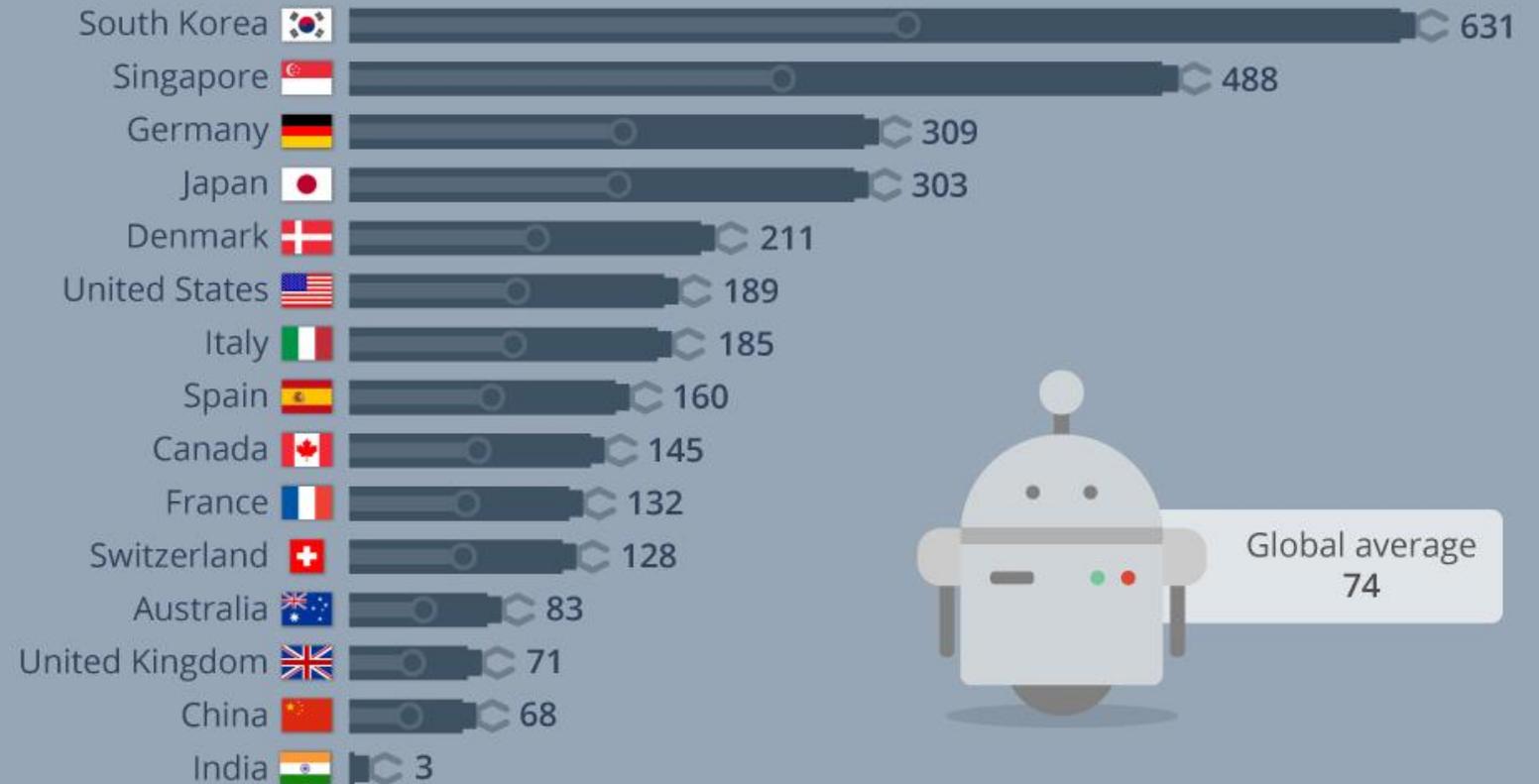
- 지멘스 독일 암베르크공장
- 완전자동화(Industry Week 2013.2.14.)

- ✓ 화공, 전자와 같이 최종 조립단계가 특별한 의미가 없거나 자동화가 쉬운 분야에서는 이미 자동화가 크게 진행되었고, R&D 고용의 비중이 증가
- ✓ 삼성전자의 중국 시안 공장은 그 규모가 거대함에도 불구하고 고용은 기존 공장에 비해 10% 수준에 불과함.
 - 전자산업은 그 특성상 생산자체 보다 R&D의 중요성이 더욱 중요하기 때문
 - 조립라인에 모듈이 공급되면 최종 조립 단계가 구조적으로 단순하고 모듈 제작과정도 초정밀공장으로 구성되어 노동자의 손으로 직접 제작할 부분이 많지 않음.

이미 진행된 한국의 자동화

The Countries With The Highest Density Of Robot Workers

Installed industrial robots per 10,000 employees in the manufacturing industry (2016)*



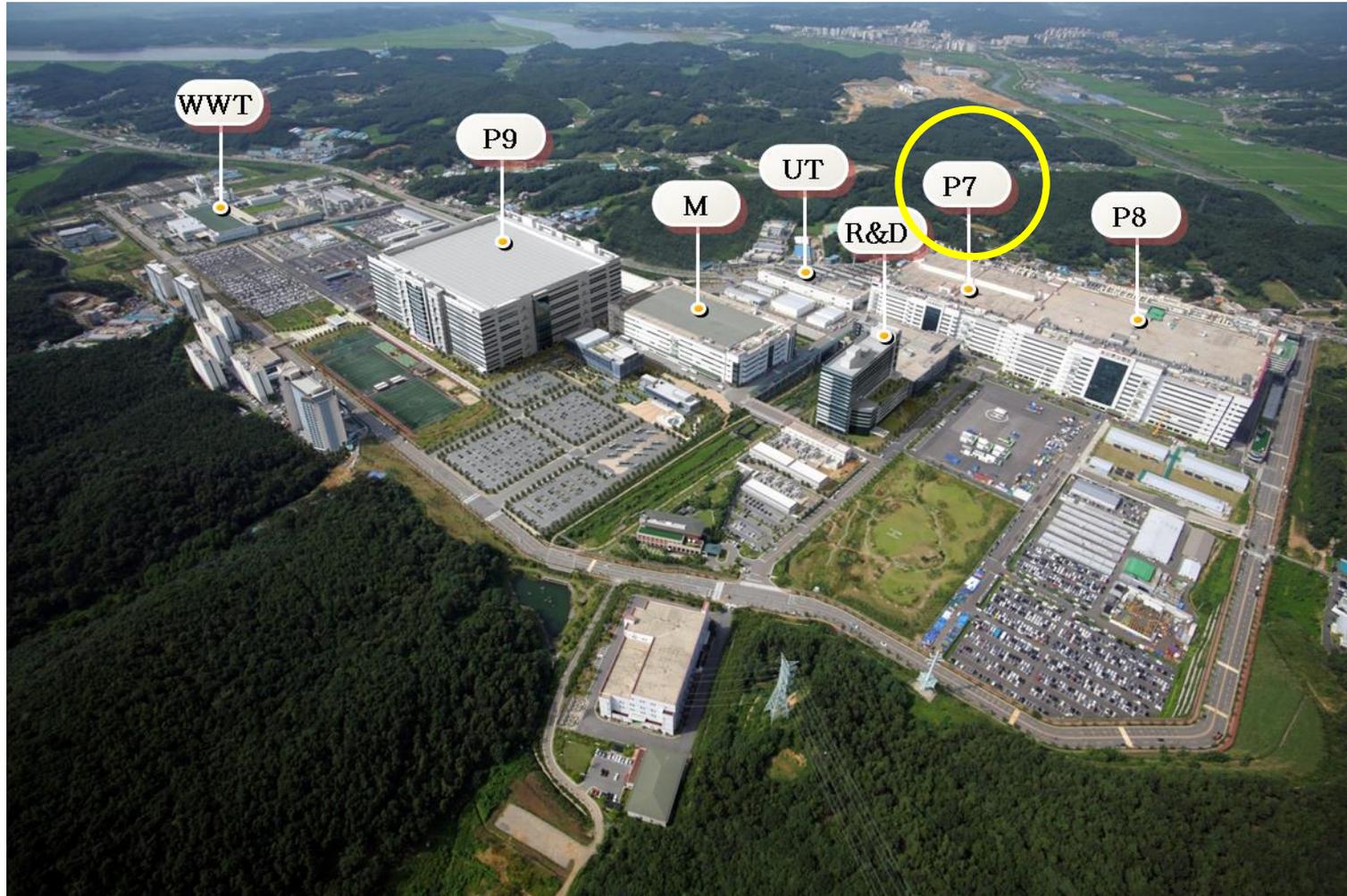
N-Tire의 사례



- ✓ N-Tire Y공장은 창고의 보관 및 출고 서비스에 10명씩 2교대로 총 20명이 근무하나 완전자동화를 이룩한 C공장의 경우에는 창고 노동자가 없음(0)



고용의 양극화



- ✓ LG디스플레이
파주단지의 P7공장의
경우, 전 공정의 완전
로봇화로 100%
노동대체
- ✓ 예를 들어
LG디스플레이의
파주단지 내에는
모듈공장과
R&D인력으로 약
10,000명 종사

■ **스마트공장이 고용이 사라지게 하지 않고 오히려 산업구조를 바꾸어 고용에서도 변화가 나타날 것임.**

- ✓ “중국에 쫓기는 LG디스플레이, 생산직 2000여명(전체의 10%) 명퇴 신청”-한겨레(2018-11-08)

http://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/869420.html#csidxbce9cdda4c29e4db94798df1bd38545

■ **최종 조립공장은 로봇화를 통해 고용이 사라지지만, 모듈공장과 연 인력은 고용이 증가하는 산업구조 정착**

- ✓ 예를 들어 LG디스플레이의 파주단지 내에는 모듈공장과 R&D인력이 10,000명 이상 종사
- ✓ “생산라인엔 대형 로봇팔만 ‘휘적휘적’”

<http://www.hani.co.kr/arti/economy/marketing/787058.html>

- ✓ 따라서 최종재를 생산하는 대기업에서 생산라인의 고용은 감소하고 R&D인력의 고용은 증가.
 - 0.5차 벤더 (모듈생산기업)와 1~2차 벤더들의 생산직 고용은 증가하는 생산직 고용의 이전과
 - 원청 대기업의 고용이 연구개발인력은 증가하고 생산직은 감소하는 고용의 질 변화가 나타날 전망

■ **이런 현상은 전자·화학과 같은 장치산업보다는 자동차와 같은 조립산업에서 두드러질 것임.**

- ✓ 이미 전자·화공 분야에서는 R&D인력 중심으로 고용변화 진행

영역의 변화

<내연기관 및 전기차 부품 수 비교>

	내연기관 차 부품수		전기차 부품수	
엔진부품	6,900 개	23%	—	—
구동, 전달 및 제동장치 부품	5,700 개	19%	3,600 개	19%
차체부품	4,500 개	15%	4,500 개	24%
현가(서스펜션) 및 제동 부품	4,500 개	15%	4,500 개	24%
전장품, 전자부품	3,000 개	10%	900 개	5%
기타	5,400 개	18%	5,400 개	29%
합계	30,000 개	100%	18,900 개	100%

• 동력의 변화가 고용에 미치는 영향

-제조부품의 수가 줄어든다.

✓부품기업 수가 줄어든다 → 협력사들의 고용도 줄어든다

-자동화가 가능한 제조공정이 증가한다 → 고용이 줄어든다

산업위기와 지역사회의 대응: 지역산업체질개선

고민1: 클러스터의 약점

- 과거 대형 제조업집적을 통해 산업발전을 꾀하고 이를 바탕으로 경제발전을 추구하던 시절에는 클러스터화 혹은 집적화 전략(정책)이 유효
- 자본의 국제화로 단기수익을 추구하는 자본이 증가하면서 구조조정으로 수익을 챙기는 기업 출현 → 집적화는 하나의 대규모 공장 폐쇄가 연쇄 파장을 일으키는 원인

LAB2050
좋은노동포럼
#01

한국판 러스트벨트의 시작, 고용위기의 시그널을 읽다

주최

LAB2050

일시

2018.11.14(수)

15:00-18:00

장소

서울시 종로구 대학로 116

공공그라운드

001스튜디오

(지하 1층)

발제

1. 제조업 일자리 격변의 시그널과 대응 모델 제안 / 황세원 LAB2050 연구실장
2. 4차산업혁명에 따른 제조업 일자리 전망 / 김현철 군산대학교 융합기술창업학과 교수
3. 지역 일자리 연대와 광주형 일자리 / 박명준 경제사회노동위원회 수석전문위원

토론

1. 이문호 _ 워크인조직혁신연구소장
2. 주무현 _ 한국고용정보원 일자리사업평가센터장
3. 안재원 _ 금속노조 노동연구원장
4. 조철 _ 산업연구원 중국산업연구부장
5. 고영우 _ 한국노동연구원 부연구위원



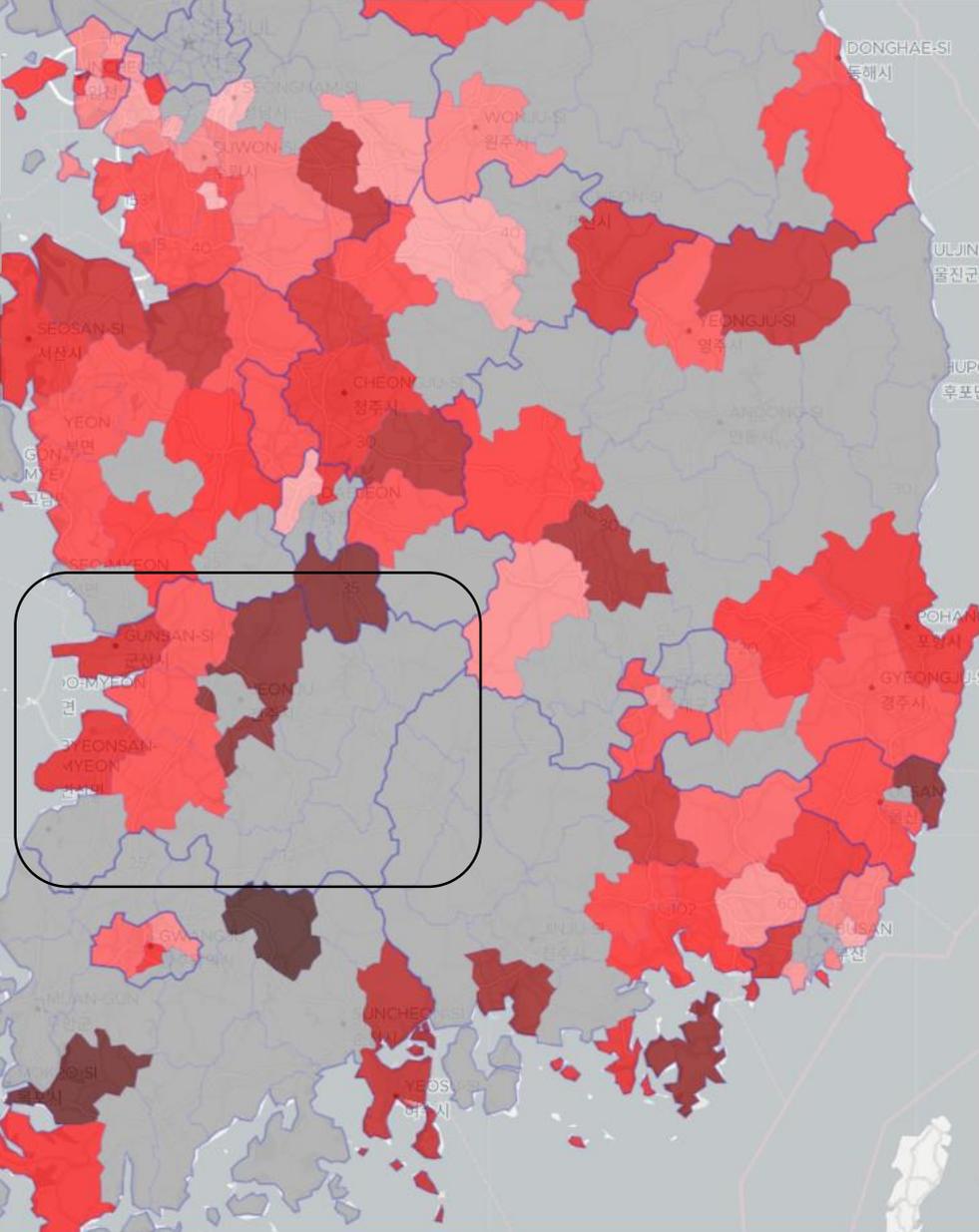
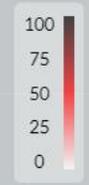
LAB2050 좋은노동랩의 '일자리 지형변화 연구'

LAB 2050 우리 지역 고용위기 시그널

위험도 합산 | 단일 위험도

- 300인 이상 제조업 집중도
- 1000인 이상 제조업 집중도
- 제1제조업 집중도
- 제조업 고령화
- 일자리 창출 위험도
- 직장인-주민 괴리도(2016)
- 과학기술혁신역량 위험도
- 관리자·전문가 비중 위험도

2014 2015 2016



행정구역 이름 검색...

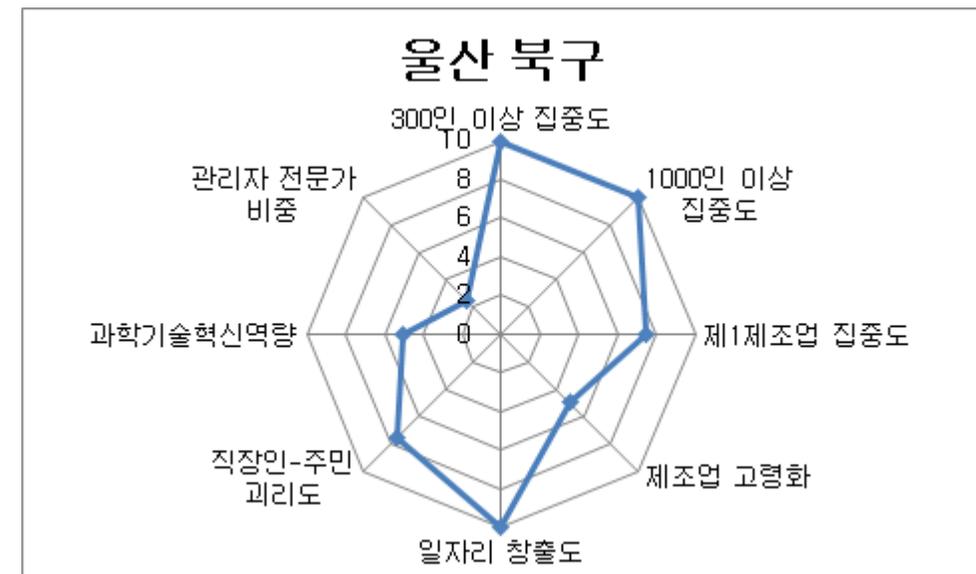
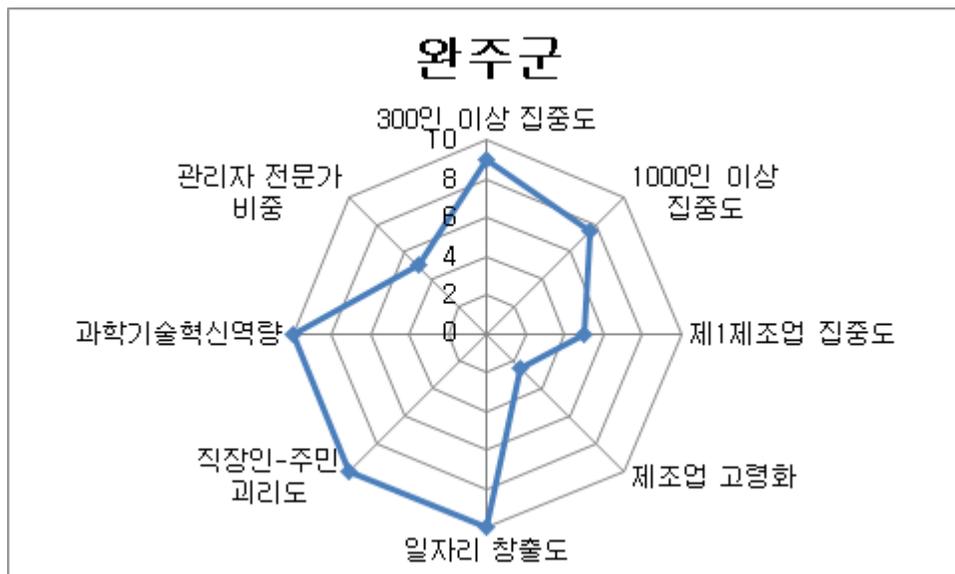
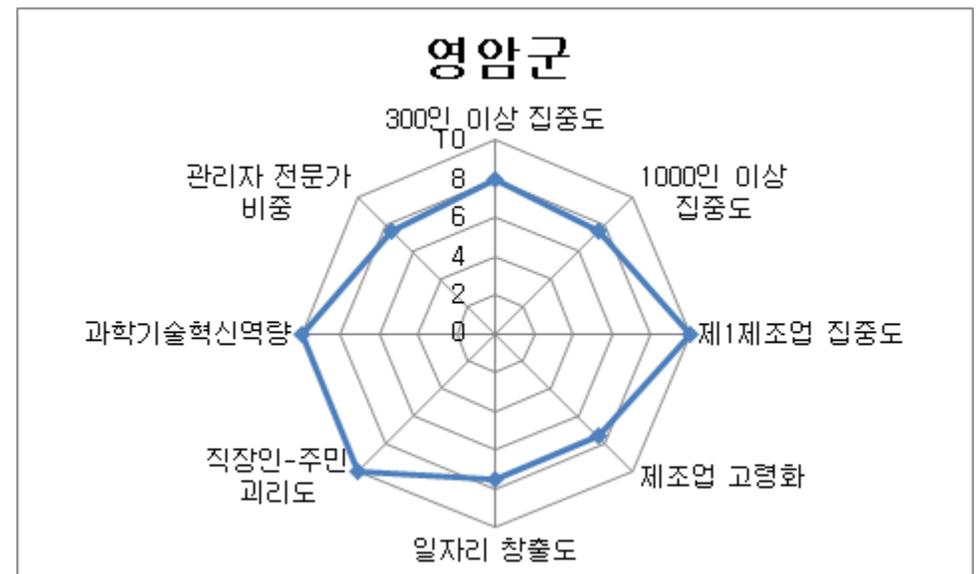
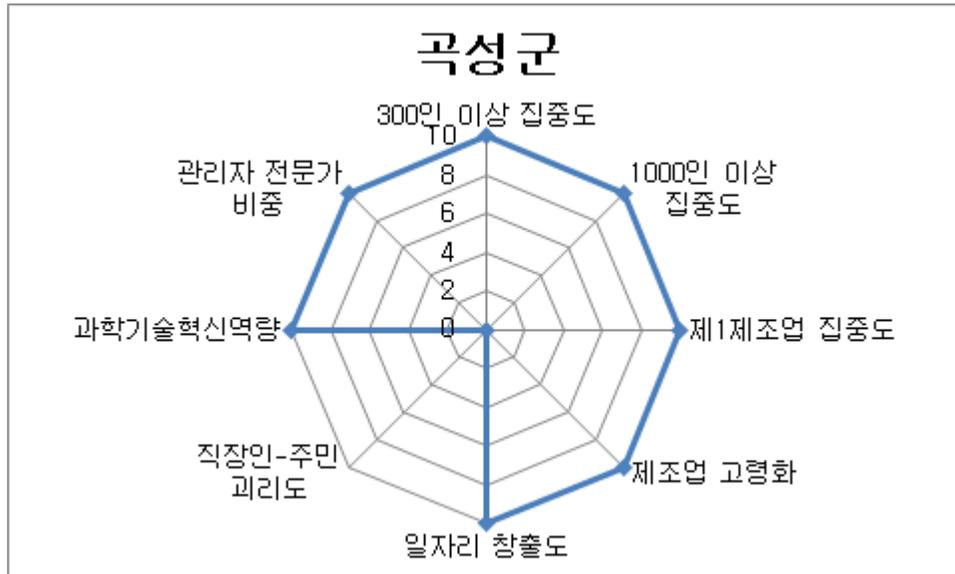
[우리 지역 고용위기 시그널] 지도는 각 지역의 고용 위험도를 가늠해 볼 수 있도록 여러 통계 정보를 종합 제시하려는 취지로 제작됐습니다. 기본 지도는 '300인 이상 제조업 집중도'입니다. 여기서 진하게 표시된 지역들은 한국 사회의 관점에서 '안정적인 일자리가 많은 지역'이기도 하지만, 동시에 '지역 산업 또는 기업이 위기를 맞을 때 타격을 크게 받을 지역'이기도 합니다. 물론 그 중에는 위기 가능성이 상대적으로 큰 곳과 작은 곳이 있습니다. 이를 구분하기 위해 기본 지도 위에 '제조업 고용위기' 또는 '지역 고용 취약성'에 관한 7가지 정보를 더해가며 위험도를 가늠해 보도록 했습니다.

이는 단순히 여러 정보들을 한 눈에 볼 수 있도록 중첩 배열한 것일 뿐, 지수(index) 또는 지표를 만든 것은 아닙니다. 색깔 반영도 역시 각 정보의 색깔이 진해지는 정도를 일정하게 맞추기 위해 부여한 것일 뿐 평가 점수는 아닙니다.

이 지도는 민간 독립 연구소 LAB2050이 '일자리 지형 변화 연구'를 위해 제작한 것으로, LAB2050의 자체 예산을 사용했으며 특정 기관의 지원 및 후원을 받지 않았습니다.

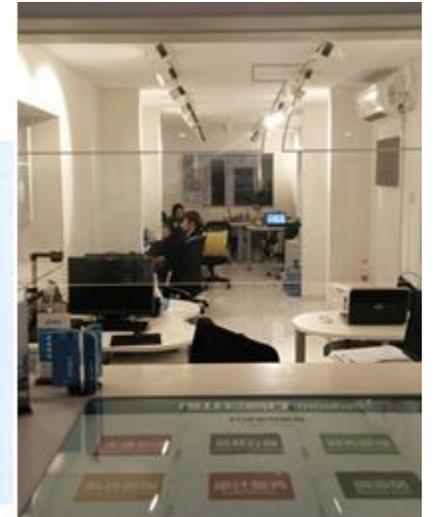
이 지도에 담긴 LAB2050의 문제의식은 '우리 지역 고용위기 시그널: 스토리텔링' 페이지에서 자세히 보실 수 있습니다. 이 문제의식을 바탕으로, 한국-호주-스웨덴 비교 조사 등을 거쳐 도출한 '고용위기 지역 대응모델 제안'은 좋은노동포럼#1(2018.11.14.)에서 발표됐습니다.

연구자: 황세원, 고동현, 서재교
지도 제작 및 디자인: 조현익 (스튜디오 하프-보틀)
문의: joonchigirl@lab2050.org



고민2: 장기전망이 없다: 산업체질개선의 수도꼭지는 창업

- 중국은 대기업 육성과 함께 해외 인재 및 해외거주 중국인을 유치하여 혁신과 창업의 장소 제공.
- 중관촌은 창업자에게 원스톱서비스 제공
- 누가 할 것인가?
- 사회주의 vs 시장경제에서 시스템의 작동원리



- 거버넌스: 혁신은 어떻게 시작되는가?

- XXX형 일자리 논의의 전제: 광주형모델이 이식 가능한 표준이 될 수 있는가?

말뚝 시가 ‘제조업 도시를 탈피한다’고 선언하고, 당시로서는 생소한 개념인 ‘친환경 도시’ 비전을 세운 데 대해 반대하는 목소리도 있었을 법하다. 그런데 당시 변화를 주도한 일마 리팔루 전 말뚝 시장은 “많은 이해관계자들과 끊임없이 토론하는 과정이 길었지만 큰 반대는 없었다.”고 했다.

“당시 말뚝의 상황은 아주 나빴습니다. 단기간에 실업률이 22%까지 치솟았지요. 다른 산업을 끌어오려는 노력을 안 한 것이 아닙니다. 당시 GM이 인수했던 SAAB 자동차 공장을 조선소 부지에 유치했지만 채 3년을 못 가고 폐쇄됐습니다. 그렇게 절망적이었기 때문에 오히려 새로운 시도가 설득력을 얻었습니다. **중요한 것은 그 과정에서 시민들, 노동자들이 배제된다고 느끼지 않도록 하는 것입니다.** 스스로가 변화의 주체로서 새로운 도시를 만들고 있다는 자부심을 가지도록 해야 합니다.”

군산형일자리위원회와 “(가칭)JOB4000”

- 이종임금제의 실패경험(지엠, VW)
- (도) 군산형일자리위원회 논의시작(2018.12.26)
 - 정•관은 단기간에 결정하고 추진과정의 수고가 적은 방식 선호
 - ✓지엠 공장 재활용
 - 기존 (자동차)대기업 중심의 일자리모델이 어려운 점
- (군산시의회) (가칭)JOB4000 논의시작(2019.1.9)
 - 군산지역 제조업 연봉 4,000만원 모델
 - 민주노총참여

지역산업체질개선

- 거버넌스:
 - 전혀 다른 대안도 가능하다는 전제 아래 장시간의 열린 토론 필요
- 장기전망 아래에서 산업체질개선:
 - 새만금신재생에너지클러스터 → RE100단지 구축 → 새만금신공항
 - 정주여건으로서의 갯벌: 수라갯벌-파괴와 보존이라는 대립에서 이용으로
- 대기업 중심 클러스터의 약점 완화
 - 군산지역현실은 중견기업중심의 모델이 필요 → 전기자동차협동조합
- 시스템이 작동해야
 - 각 참여자의 역할이 분명하게 작동
 - 관은 시장조성자의 역할을 통해 참여하는 것이 바람직
 - ✓ 파이 뜯어먹기가 아닌 파이 나누기

