

IPAT-LMDI 방법을 이용한 울산시 산업 폐기물 발생 특성 연구

Characteristics of industrial waste generation
in Ulsan city by IPAT-LMDI

울산대학교
건설환경공학부 환경공학전공

이다예

목차

01 연구목적 및 배경

02 연구방법

03 결과

04 결론

01 연구배경 및 목적

- ✓ **연구배경** : 산업폐기물 발생량에 대한 정부 정책 또는 기업의 대응이 개별적으로 이루어지고있고, 발생요인에 대한 체계적인 연구가 필요함. 특히, 산업폐기물 발생은 산업생산량과 업종 등에 영향을 받을 것으로 예상되나 이에 대한 연구가 미흡한 실정임.
- ✓ **연구목적** : 에너지분야에 사용되어 온 지수분해방법 중 LMDI 법을 통해 산업폐기물 발생요인을 분석하고자 함.



02 연구방법

IDA : Index Decomposition Analysis

에너지 소비나 온실가스 배출특성을 분석하기 위한 방안으로 에너지 소비 변화에 영향을 주는 개별 요소들의 효과를 분해분석(decomposition analysis)하는 방법론.

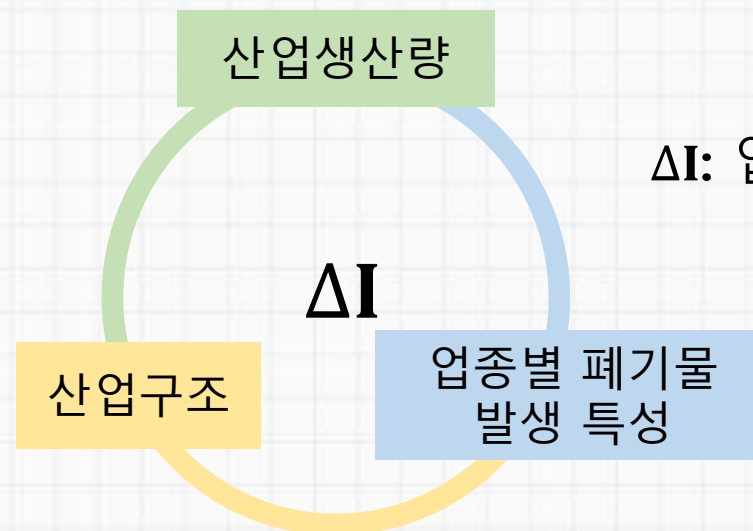
- Additive form

$$\Delta V_{tot} = V^T - V^0 = \Delta V_{x_1} + \Delta V_{x_2} + \dots + \Delta V_{x_n}$$

- Multiplicative form

$$D_{tot} = V^T / V^0 = D_{x_1} D_{x_2} \dots D_{x_n}$$

IDA Application



ΔI : 업종별 산업 폐기물 발생량

02 연구방법

IDA identify

$$I = P \times S \times T$$

I : 업종별 폐기물 발생량

P : 산업생산량

S : 산업구조

T : 업종별 폐기물 발생특성

LMDI : Logarithmic Mean Divisia Index

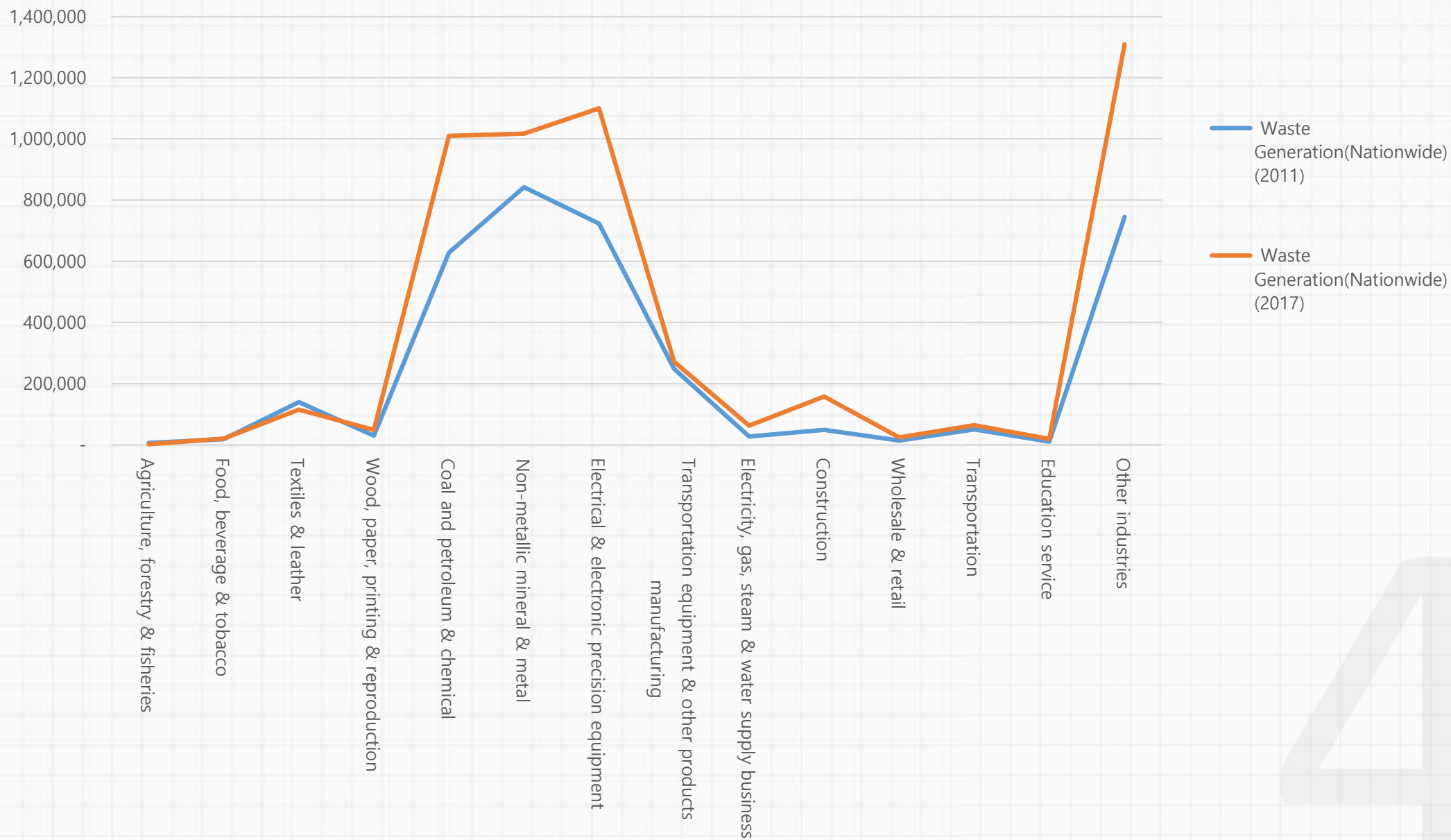
$$\ln \frac{I(t)}{I(0)} = \ln \frac{P(t)}{P(0)} + \ln \frac{S(t)}{S(0)} + \ln \frac{T(t)}{T(0)}$$

$$\Delta I = \frac{I(t) - I(0)}{\ln \frac{I(t)}{I(0)}} \times \left[\ln \frac{P(t)}{P(0)} + \ln \frac{S(t)}{S(0)} + \ln \frac{T(t)}{T(0)} \right]$$

$$\Delta I = I(t) - I(0) = P_{eff} + S_{eff} + T_{eff}$$

$$X_{eff} = \frac{I(t) - I(0)}{\ln \frac{I(t)}{I(0)}} \times \ln \frac{X(t)}{X(0)}$$

02 연구방법



03 결과

	석탄 및 석유, 화학제품 제조업			
I=PST	I	P	S	T
		지역내 총생산량(울산)	업종별 산업생산량(울산)/ 지역내 총생산량(울산)	업종별 산업폐기물 발생량(전국)/ 업종별 산업생산량(울산)
Unit	ton	백만원	백만원	ton
2011	627696	68,747,862	0.2066	4.4188E-02
2014	832752	67,018,137	0.1761	7.0575E-02
2017	1009846	75,079,413	0.2021	6.6558E-02

Step 1	It-I0	ln(It/I0)	ln(Pt/P0)	ln(St/S0)	ln(Tt/T0)
2011-2014	205056	0.28	-0.03	-0.16	0.47
2014-2017	177094	0.19	0.11	0.14	-0.06
2011-2017	382150	0.48	0.09	-0.02	0.41

Step 2	(It-I0)/ln(It/I0)	ln(Pt/P0)*(It-I0)/ln(It/I0)	ln(St/S0)*(It-I0)/ln(It/I0)	ln(Tt/T0)*(It-I0)/ln(It/I0)
2011-2014	725399.99	-18484.90	-116102.91	339643.81
2014-2017	918455.20	104321.00	126599.61	-53826.61
2011-2017	803685.15	70805.27	-17852.99	329197.72

Step 3	ΔI	Pe _{eff}	Se _{eff}	Te _{eff}
2011-2014	205056	-9%	-57%	166%
2014-2017	177094	59%	71%	-30%
2011-2017	382150	19%	-5%	86%

03 결과



04 결론

- ✓ 울산시 산업 폐기물 발생량을 울산시 산업 생산량 뿐만 아니라 산업 구조, 폐기물 처리 기술 등의 영향을 복합적으로 받음.
- ✓ 업종별 산업 폐기물 발생량의 변화 값의 크기와 상관없이, 이에 영향을 미치는 각 요인의 값의 크기를 통해 울산시의 업종별 산업 구조와 발전 정도를 예상하는 것이 가능함.
- ✓ 울산시 내의 각 업종별로 발생하는 폐기물 종류와 그 양에 따른 데이터를 이용하여 비교 분석한다면, 각 기여도에 영향을 미치는 명확한 원인을 찾을 수 있으나, 현재 이에 따른 자료들이 구축되어 있지 않음.

| Thank you |