

해외수산협력센터 국제협상력강화를 위한 전문가 초청 교육

협상전문관의 전문성 향상을 위한 인과성 (causality)의 이해

2022.10.12

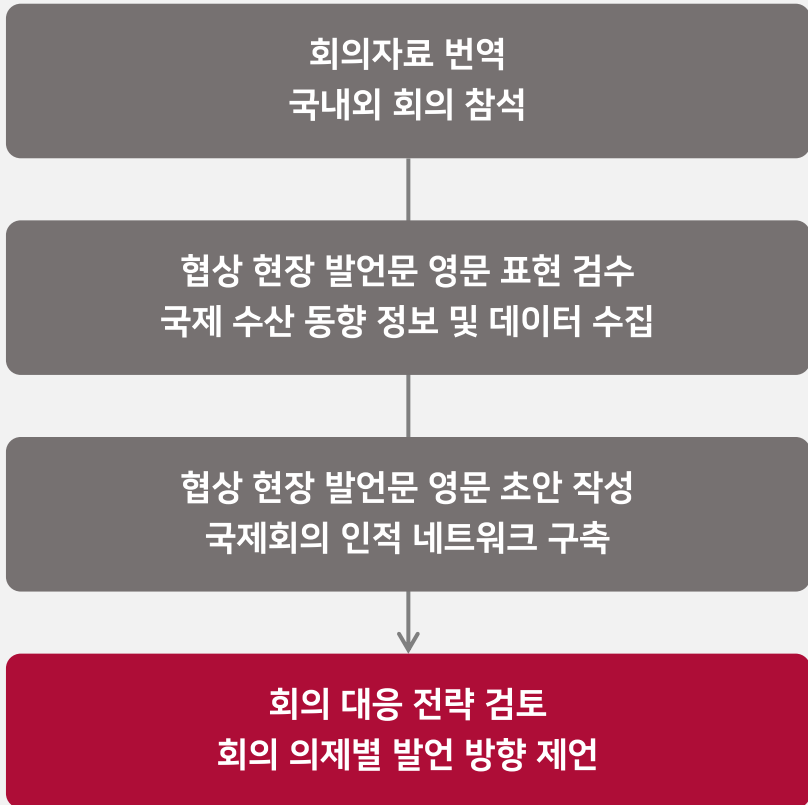
고려대학교 생명과학대학 식품자원경제학과
박사과정 김창민

모든 일에는 원인과 결과가 있다.

$$e(p, u)$$

$$c(w, y)$$

전문성을 갖추수록 설명과 예측이 가능



전문가는

결과의 원인을 객관적, 합리적으로 설명
원인의 결과를 객관적, 합리적으로 예측

공인된 자료
accredited data

실험적, 준실험적 방법
experimental or quasi-experimental method

결과와 결론
result and conclusion

국제 수산분야 회의가 국내 수산분야에 미칠 영향
원양 조업여건의 변화가 국제 수산업 동향에 미칠 영향

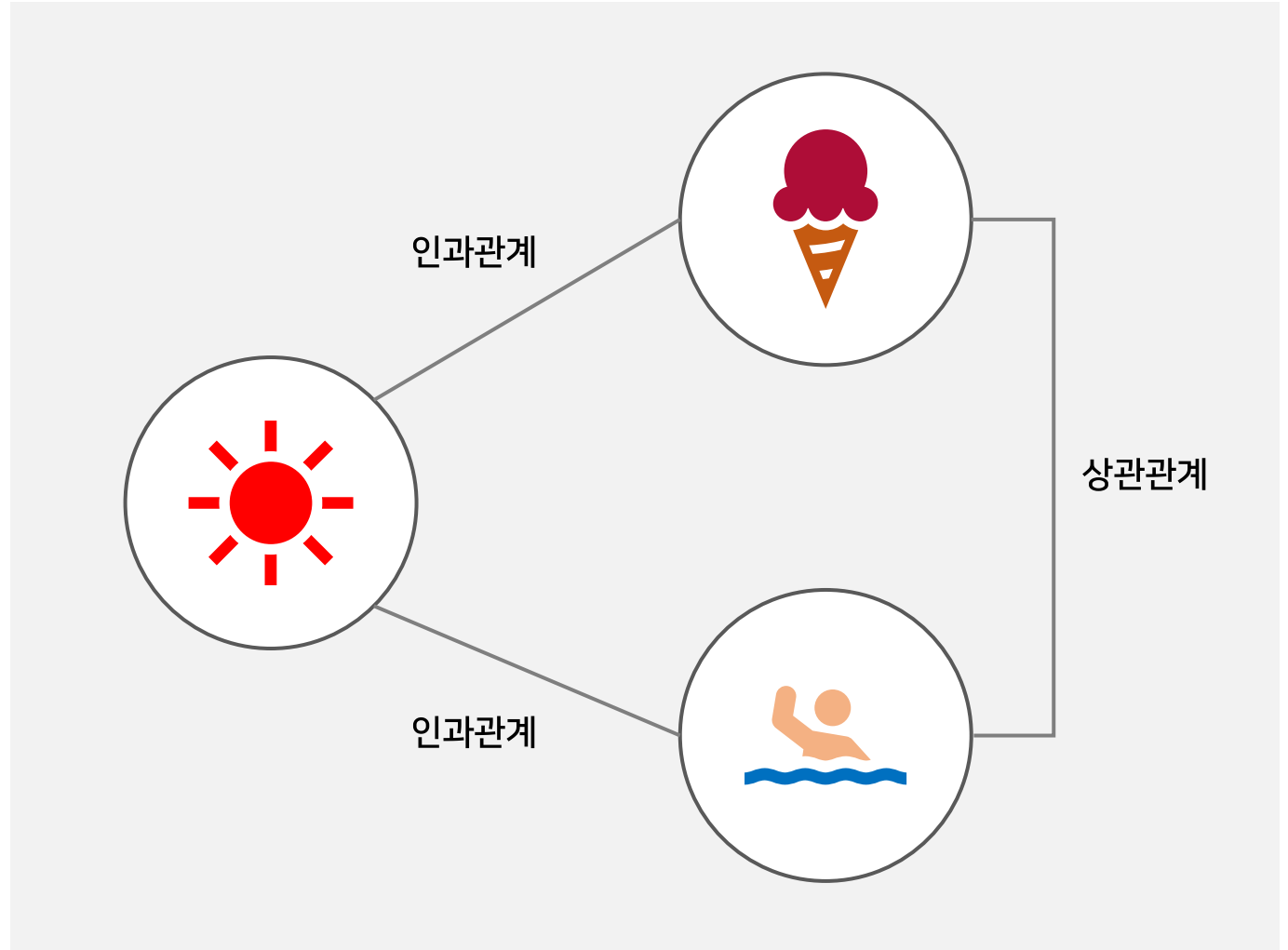
* 해외수산협력센터, '해외수산협력센터 국제협상전문관 교육기능 강화 및 해외진출지원전략 수립', 2022.4

상관관계;

어떠한 변인 두 가지가 동시에 변화하는 정도를 추정 (예측)

인과관계;

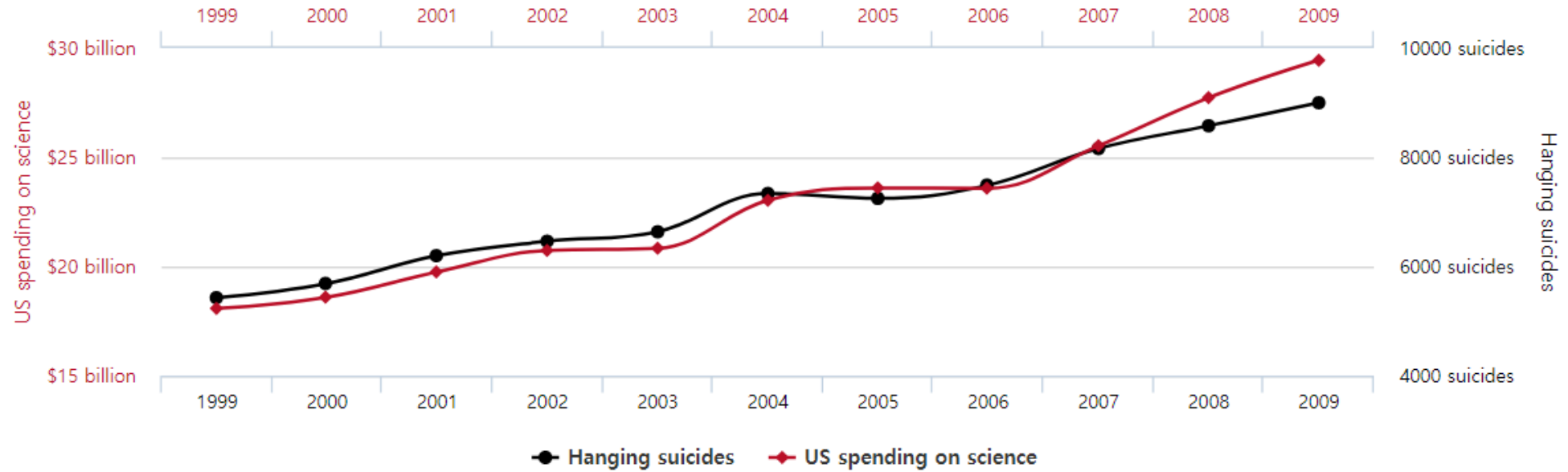
어떠한 변인들이 변화했을 때, 다른 한 변인의 변화 정도를 추정 (설명)



US spending on science, space, and technology correlates with Suicides by hanging, strangulation and suffocation



Correlation: 99.79% (r=0.99789126)



Data sources: U.S. Office of Management and Budget and Centers for Disease Control & Prevention

tylervigen.com

날씨가 더워질수록 아이스크림 판매량은 증가할 것이다.

섭씨 25도를 기준으로 기온이 1도 증가할때 아이스크림 판매량은 평균적으로 2% 증가한다

날씨가 더워질수록 익사사고 건수는 증가할 것이다.

섭씨 25도를 기준으로 기온이 1도 증가할때 익사사고 건수는 평균적으로 20건 증가한다

아이스크림 판매량이 늘어나면, 익사사고는 증가할 것이다. (X)

아이스크림 판매량이 늘어나고 있는 것을 토대로 예측하건데, 익사사고는 증가할것이다. (O)

국제적으로 IUU 어업 금지에 대한 논의가 활발해질수록 실제 IUU 어업은 감소하는가?

최근 WTO의 IUU 어업에 대한 보조금 지급 금지 결정은 IUU 어업의 감소에 효과가 있을 것인가?

유럽은 중국의 원양어업에 Yellow card를 발급하지 않았는데, 만약 발급했다면 유럽과 중국에 각각 어떤 영향이 있었을까?

기후 변화로 인한 해수온의 변화는 참치 쿼터와 어떤 관계가 있을까?

유럽으로 부터 IUU Yellow card를 발급 받으면, 그 국가의 대 유럽 수산물 수출은 감소하였을까?

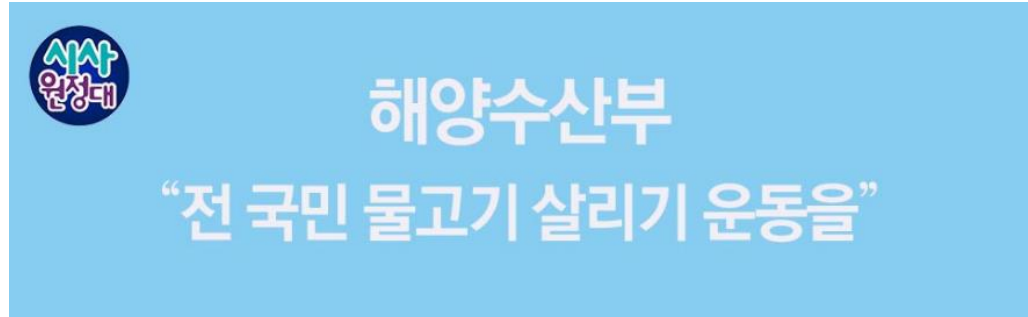
R; Yellow Card를 발급받은 국가는 발급 받기 전에 비해 유럽으로의 수산물 수출이 평균적으로 57% 감소하였다.

C; 유럽은 자국의 비관세장벽으로 IUU 를 활용하고 있는 것으로 보여진다.

러시아의 서방국가에 대한 무역 제재(trade counter-sanction)는 수산물 무역 흐름에 어떤 변화를 가져왔을까?

R; 서방 국가의 대 러시아 수산물 수출은 평균적으로 98% 감소하였고, 러시아 외 다른 나라로의 수출이 평균적으로 17% 증가하였다. 서방과 러시아가 아닌 나라들의 대 러시아 수산물 수출은 평균적으로 54% 증가하였다.

C; 무역 제재는 실효성이 적고, 무역 경로의 변화로 기존 수요를 충족한다. 무역 제재는 정치적 결속 수단으로 활용될 수 있다.



9월 26일 국립수산물연구원 주최로 수과원 연구관급을 비롯해 수산관련 대학 교수 등 12명이 참석한 가운데 부산에서 열린 '수산자원관리 토론회' 장면. 이날 토론회에서는 토론자로 참석한 한 대학교수의 저서 내용을 두고 정책연구기관에서 참여한 2명의 토론자가 팩트 체크를 하는 진풍경이 펼쳐졌다.

ORIGINAL RESEARCH article

Front. Mar. Sci., 03 May 2022
Sec. Physical Oceanography
<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.802748>

This article is part of the Research Topic
Physics and Biogeochemistry of the East Asian Marginal Seas
[View all 30 Articles >](#)

Potential Impact of Late 1980s Regime Shift on the Collapse of Walleye Pollock Catch in the Western East/Japan Sea

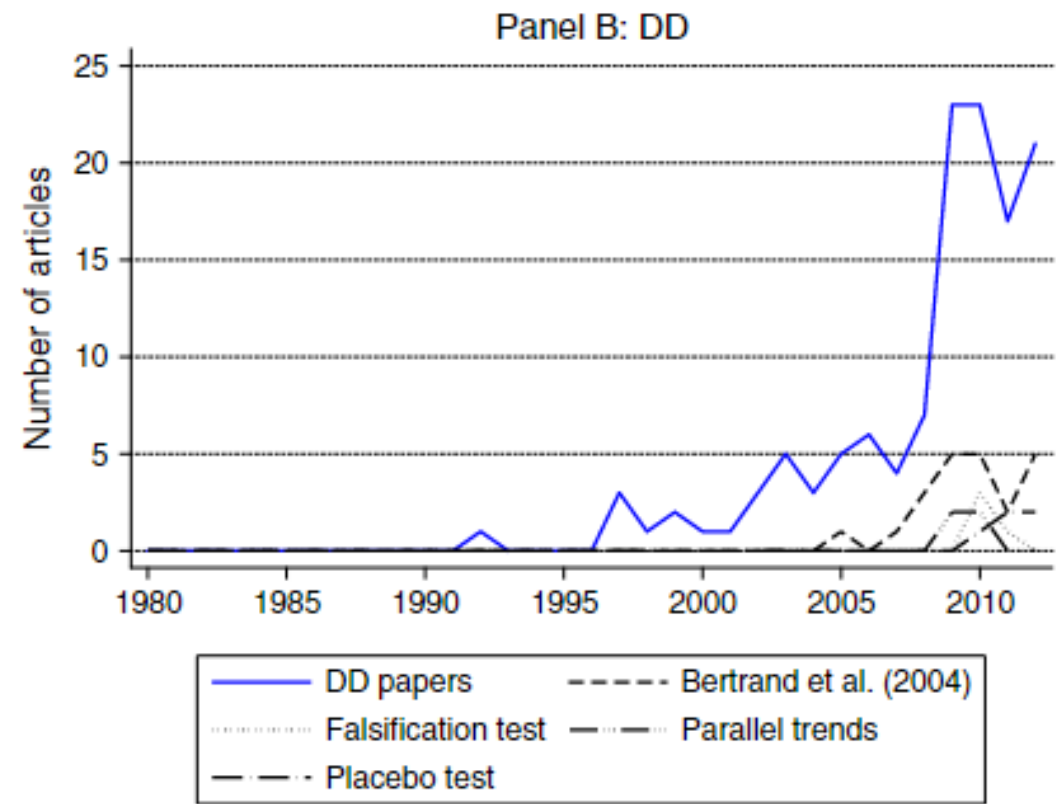
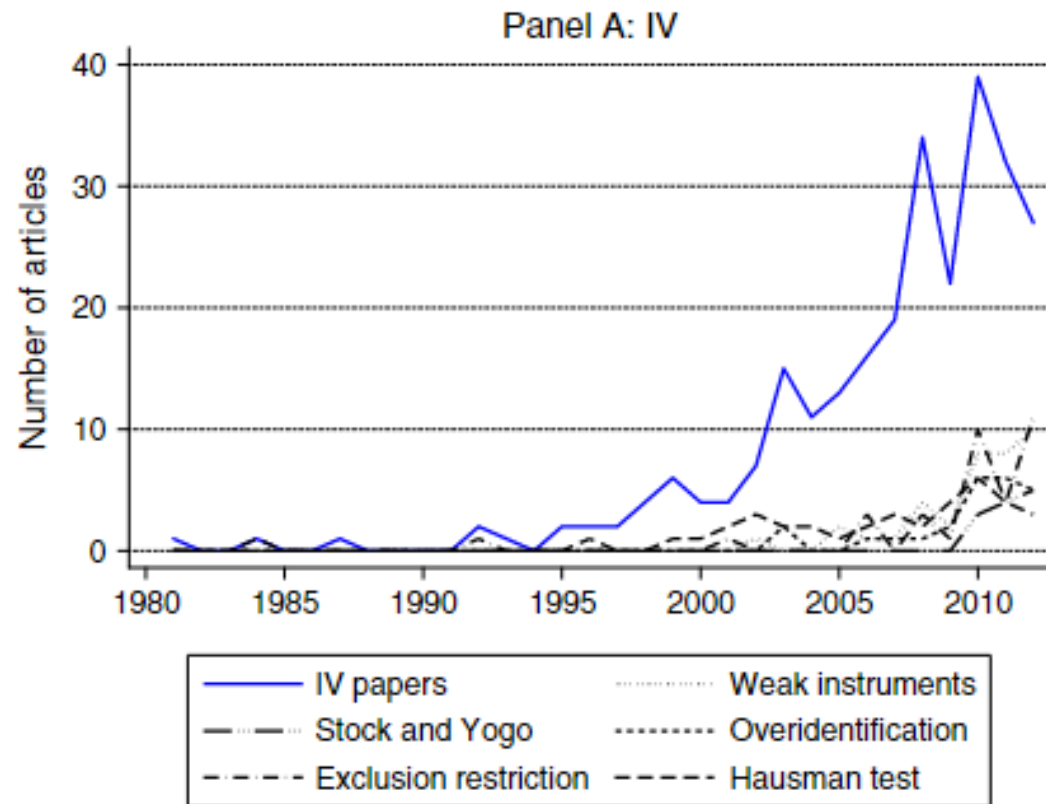
Yong-Yub Kim¹, Yu-Kyeong Kang¹, Seung-Tae Lee¹, Hae Kun Jung², Chung Il Lee³, Sangil Kim⁴, Kwang Young Jeong⁵, Do-Seong Byun⁵ and Yang-Ki Cho^{1*}

¹ School of Earth and Environmental Sciences/Research Institute of Oceanography, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea
² East Sea Fisheries Research Institute, National Institute of Fisheries Science, Gangneung, Republic of Korea
³ Department of Marine Bioscience, Gangneung-Wonju National University, Gangneung, Republic of Korea
⁴ Department of Mathematics, Pusan National University, Busan, Republic of Korea
⁵ Ocean Research Division, Korea Hydrographic and Oceanographic Agency, Busan, Republic of Korea

Walleye pollock (*Gadus chalcogramma*) caught in the Korean fishing area dramatically decreased in the late 1980s. To investigate the potential impact of the late 1980s climate regime shift on the collapse of the pollock catch, we developed a three-dimensional hydrodynamic model with data assimilation and a particle tracking model. Data-assimilated reanalysis showed that sea surface temperature increased by approximately 2°C in the spawning area of pollock in the late 1980s. The suitable spawning area in the East Korean Bay decreased due to warming in the late 1980s. Spawned eggs of walleye pollock were tracked using a particle tracking model for 30 days in January and February during 1983–1992. The number of individuals transported to the nursery within the Korean fishing area from the spawning area was reduced by 74% in the late 1980s. The intensified East Korean Warm Current (EKWC) could be responsible for the decreased number of individuals transported to the southern area in the late 1980s. Warming in the Korean fishing area could also cause a decrease in pollock. These oceanic changes might be linked to climate regime shifts in the late 1980s. The warming regime with positive Arctic Oscillation and weakened monsoon intensified the northward flow of the EKWC and accelerated the warming of the spawning and fishing areas in the late 1980s.

그래서, 인과성을 어떻게 추정하지?

사회과학의 준실험적 (quasi-experiment) 방법론,
계량경제학 (econometrics)의 회귀분석 (regression)



무작위 배정

(random assignment)

회귀분석

(regression)

도구변수

(instrumental variables)

회귀단절모형

(regression discontinuity design)

이중차분법

(differences in differences)

키가 크면 몸무게가 많이 나갈 것이다.

키가 1cm 증가하면 평균적으로 몸무게는 몇 kg 증가할까?

키가 1cm 증가하면 평균적으로 몸무게는 0.67kg 증가한다.

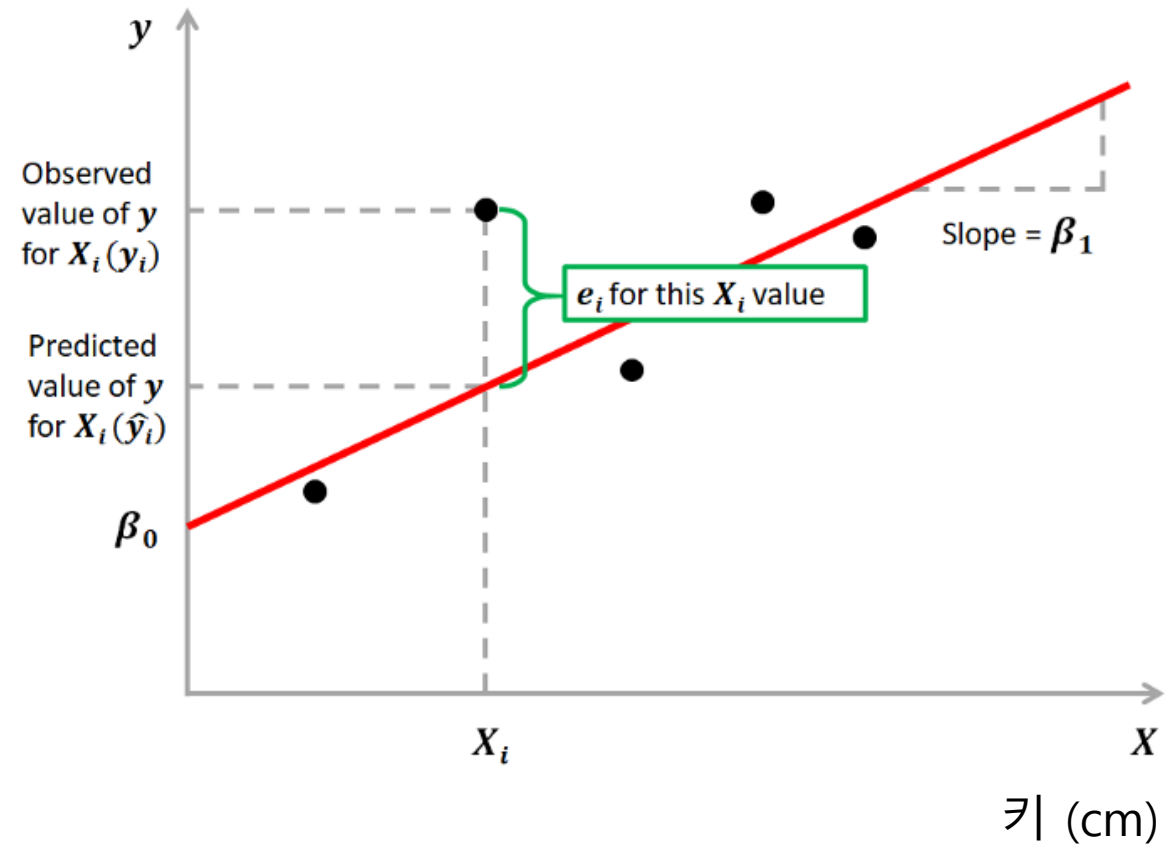
위의 결과는 통계적으로 1% 수준에서 유의하다. (유의성)

키는 몸무게를 45% 설명한다. (설명력)

잔차 제곱의 합이 최소가 되는 직선을 찾는 방법

$$\text{몸무게} = \alpha_0 + \beta_1 \times \text{키} + \varepsilon$$

몸무게 (kg)



현상의 원인을 과학적, 합리적으로 판단하는 일은 아주 중요합니다.

전문가는 그러한 근거를 토대로 현상의 결과를 설명하거나 예측할 수 있어야 합니다.

원인과 결과에 대한 탐구를 통해 국제 수산분야 회의와 동향에 대한 국내 최고의 전문가가 되시길 응원합니다.

감사합니다.