

# 景気・経済動向記事への 視覚的対話性の付与

脇田 建 東工大情報理工学院  
有本 昂平 帝国データバンク



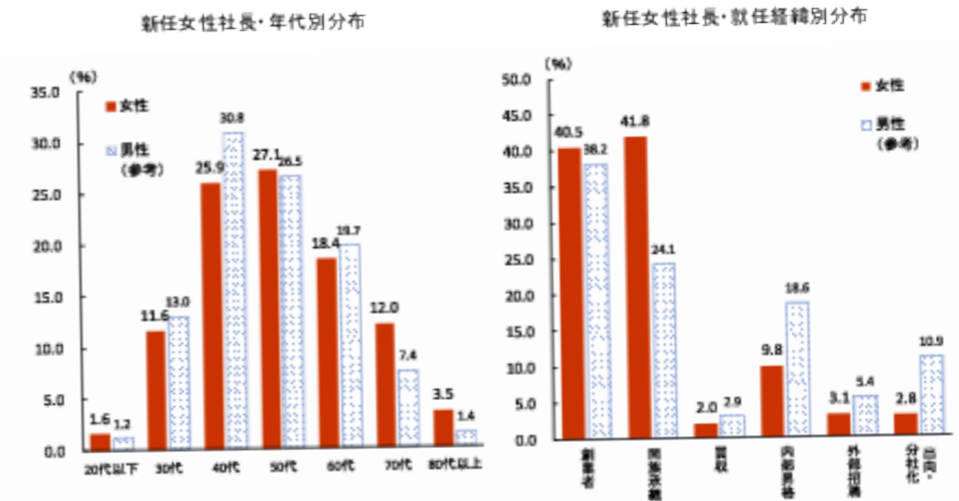
# 自己紹介

- 情報理工学院 数理・計算科学系 准教授
- 専門：情報可視化、ヴィジュアルアナリティクス
  - かつては、プログラミングシステム、分散計算

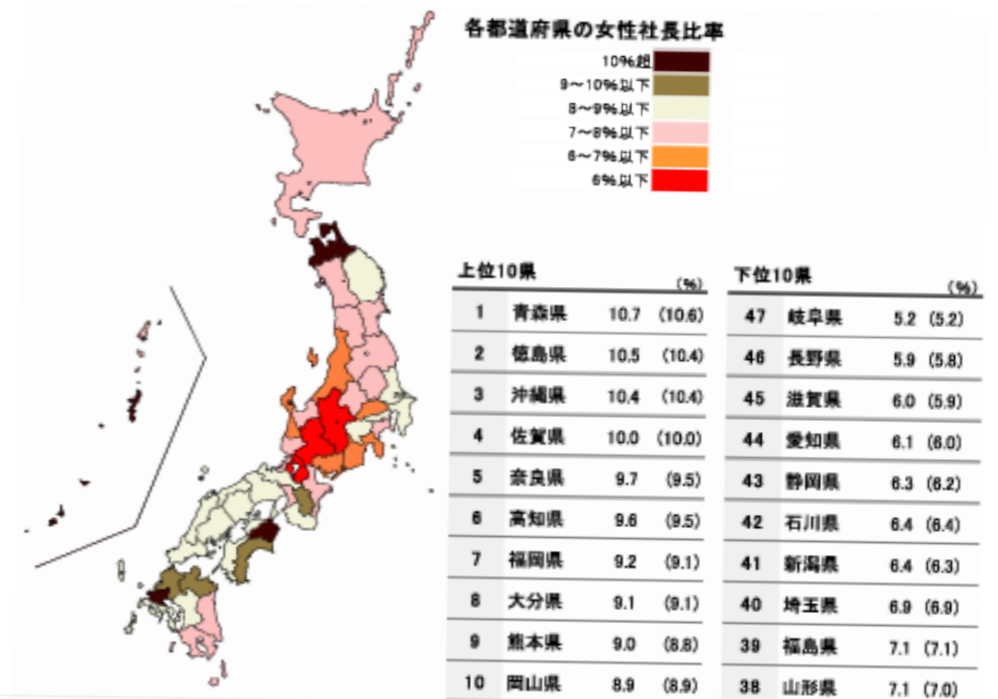
# TDB レポート

- 企業動向分析レポート
- **動向調査**: 雇用/設備投資/事業継続計画/賃金/...
- **意識調査**: 業績/景気/改元/消費税率/TPP11/大阪万博/就活ルール雇用/賃金/休廃業・解散/倒産/人手不足/...
- **実態調査**: 社長分析/経営/老舗企業/海外進出/...

新任女性社長の就任経緯をみると、最も割合が高いのは「同族承継」（41.8%）で、以下「創業者」（40.5%）、「内部昇格」（9.8%）の順。男性社長と比較すると、「同族承継」の割合が突出して高いほか、「創業者」の割合も高かった。他方、「内部昇格」の割合は男性社長に比べて約半分となったほか、「出向・分社化」（2.8%）は約4分の1程度にとどまった。



他方、最も低かったのは「岐阜県」（5.2%）となり、全国（7.9%）と比較して2.7ポイント低い水準となった。以下、「長野県」（5.9%）、「滋賀県」（6.0%）、「愛知県」（6.1%）、「静岡県」（6.3%）の順。下位には特に中部地方の県が多く目立った。



# レポートの構成

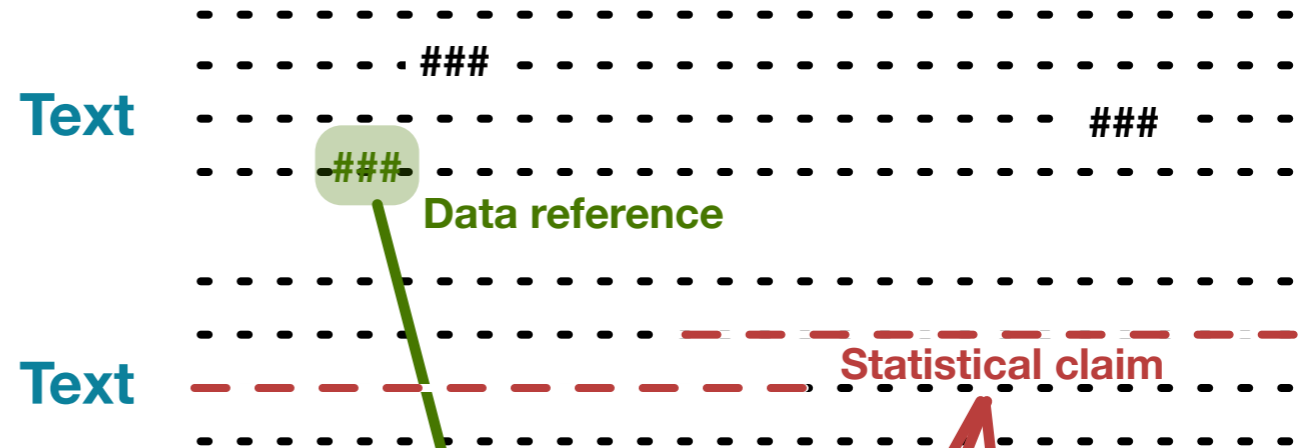
- (文章, 図画),  
(文章, 図画), ...

## データセルの参照

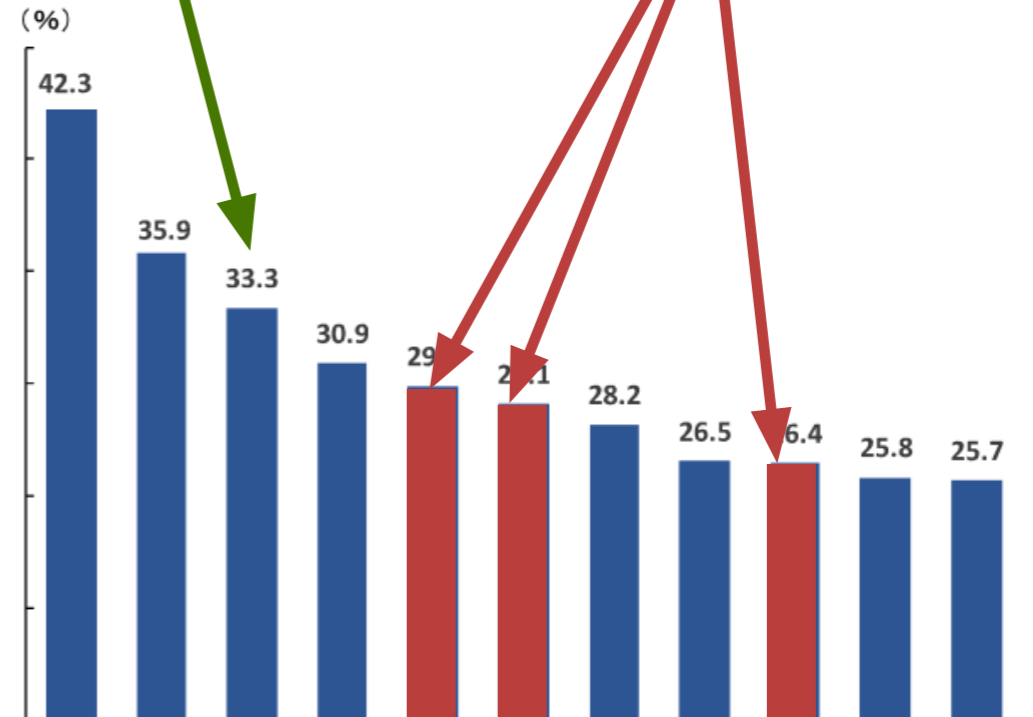
文章が言及する数値データ → 図表中の視覚的表現

## 主張 — 統計的事実

「建設業の女性社長比率は7業種中で最も低く」



Charts/Tables associated with the text



# TDBレポート：全国・女性社長分析

TEIKOKU DATABANK, LTD.

2019年6月24日

## 4. 業種別～「不動産業」が最高、「小売業」「サービス業」 など B to C 業種も上位～

業種別では、2019年の女性社長比率は不動産業(16.7%)が最高となり30年前から7.5ポイント上昇し、上昇幅も全業種中最大。以下、小売業(10.5%)、サービス業(10.4%)と続き、日常生活に密着しやすいB to C業種で女性社長比率が高い。他方、建設業(4.7%)の女性社長比率は7業種中で最も低く、全体(8.5%)からも大きく下回った。

全7業種とも30年前から女性社長比率は上昇したものの、前年比では「建設業」が唯一横ばいで推移した。

1989

1999

2009

2014

2018

2019

# パターンと定式化

- **単純なデータ参照:** 「2019年の女性社長比率は不動産業 (16.7%) が最高」
- **複合的なデータ参照:** 「過去三十年における7.5%の増加は」

- **主張 – 統計的事実**

- **aはAのなかで一番**

$$\Rightarrow A . \text{idxmax} \equiv a$$

- **Aは (Bと比較して) 高い**

$$\Rightarrow \min A > B . \text{mean} \quad \text{曖昧性}$$

- **...な傾向が維持される/ない**

**トレンド**  $D[Y] > D[Y'] \quad D[Y] \equiv D[Y']$

- **一般に...な傾向が見られる**

$$\Rightarrow \forall x \in \text{Industries} . P(x)$$

# 注目点と文脈 (比較対称)

- **注目点:** 文章が言及しているデータ項目 (群)
- **文脈:** 注目点を言及するにあたって暗に比較している対称データ群
- **例:** 「不動産業は30年前から7.5ポイント上昇し点...」
  - **注目点:** `Data[2018, "Real Estate"]`, `Data[1988, "Real Estate"]`
  - **文脈:**  $D[2018, x]$ ,  $D[1988, x]$  for all  $x$  in industries  
 $\Rightarrow (D[2018] - D[1988]).\text{idxmax} \equiv \text{Real Estate}$

# 研究のねらい

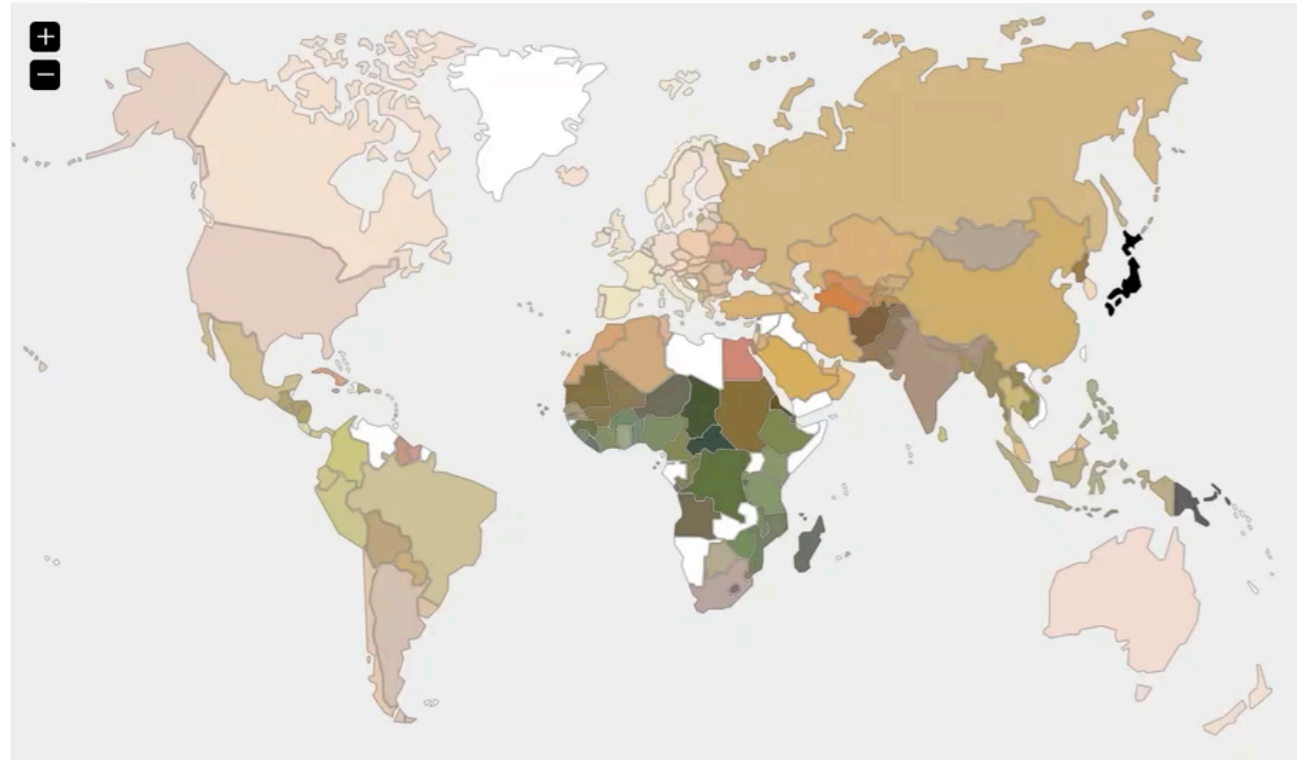
読者に文章の叙述から、それを裏打ちする図表にいざない、より**自主的、批判的、探求的な読書体験**を促すこと：

1. 叙述されたデータの所在を図表に見つけられること
2. 叙述に含まれる主張の根拠となる統計的な性質や基準を理解させること
3. 図表から文章に記述されていない事実を発見できること



# 今後の研究の方向性

- より多くのTDBレポートへの適用
- 心理実験: オンラインTDBレポートは**新たな意思決定**を産むのか？
- **テキスト自動生成技術**との連携 (細川夏生さんのSPIプロジェクト)
  - (編集者のための) **対話的なオーサリング**環境
  - (読者のための) **パーソナライズされた文章**の提示



Japan🇯🇵 is a country located in Eastern Asia, in which there are other countries such as Korea, Republic of🇰🇷 and Mongolia🇲🇶 .

Japan🇯🇵 has the best Access to Basic Knowledge, Health and Wellness, Undernourishment, Access to electricity, Access to clean fuels and technology for cooking, Perceived criminality, Access to quality education, Access to quality healthcare, Biome protection and Political rights indicators in World.

Japan🇯🇵 has the best Social Progress Index, Foundations of Wellbeing, Opportunity, Personal Rights, Inclusiveness, Access to Advanced Education, Maternal mortality rate, Child mortality rate, Access to essential services , Outdoor air pollution attributable deaths and Access to justice indicators in Asia.

Japan🇯🇵 has the best Basic Human Needs, Shelter, Personal Safety, Environmental Quality, Traffic deaths, Adult literacy rate, Life expectancy at 60, Greenhouse gas emissions, Equality of political power by socioeconomic position and Women's average years in school indicators in Eastern Asia.

Japan🇯🇵 has the worst Satisfied demand for contraception indicators in Eastern Asia.

Japan🇯🇵 is an outlier along with Australia, Canada, Iceland, Republic of Korea, New Zealand and Singapore in the Perceived criminality indicator.

Japan🇯🇵 is an outlier along with Australia, Canada, Republic of Korea, China, France, Germany, India, Italy, Russia, Spain, United Kingdom and United States in the Globally ranked universities indicator.

- (編集者のための) **対話的なオーサリング環境**
- (読者のための) **パーソナライズされた文章の提示**

# 今後の研究の方向性

- より多くのTDBレポートへの適用
- 心理実験: オンラインTDBレポートは**新たな意思決定**を産むのか?
- **テキスト自動生成技術**との連携 (細川夏生さんのSPIプロジェクト)
  - (編集者のための) **対話的なオーサリング**環境
  - (読者のための) **パーソナライズされた文章**の提示
- 各種資料: <https://smartnova.github.io/tdb-reports/>
  - スライド、デモ、論文、ポスター

