

筑波大生のリスク認知 ～人は災害をどう捉えているか～

Risk perception of the Students in the University of Tsukuba
～How we treat the risk of disasters～

グループ演習8班

小田桐康 國武大記 高山勲 渡邊望

(指導教官) 谷口綾子

- **自然災害**に対する人々の関心は様々である

北海道 VS 沖縄

一般の人々 VS 専門家



- **認知のズレ**によって問題が生じる場面
 - 防災対策の策定
 - 災害についての**研究投資**

● リスク認知マップの自然災害への適用

- 自然災害に対する人々のリスクの認識と、**実際の災害規模や頻度とのズレ**を比較・分析
- リスク認知と、性別や教育・経験の有無などとの関連性を分析
 - 効率的な災害対策の考察

S.Slovic が提案

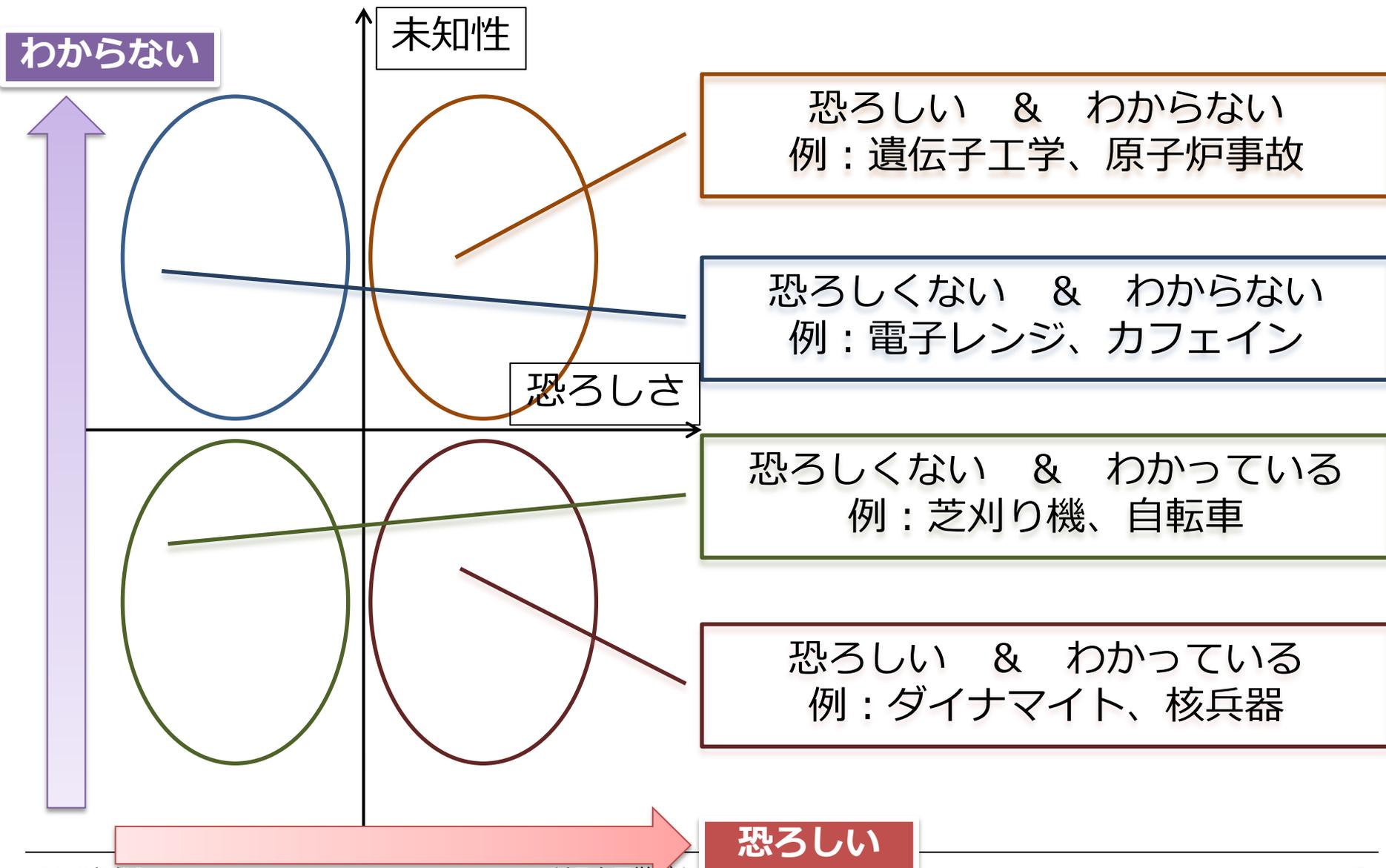
- リスク・イメージ尺度を数種作成
- 尺度への回答をサンプリング
- 尺度間の相関が高い者同士をまとめ、大きく2つの因子を抽出

1. 恐ろしさ (Dread)

2. 未知性 (Unknown)

どんなリスクの組み合わせでも安定して抽出可

リスク認知マップとは



**「大雨、強風、地震などの
諸気象条件を誘因として発生し、
人間活動に被害を及ぼすもの」**

本研究では、

■ 「人間活動に被害を及ぼすリスク」を
回答者自身の持つ確率や程度の**認知**に基づいて
答えてもらう。

■ 被害の程度の大きさについては明言しない

※リスク = 「程度の大きさ」 × 「起こる確率」としてとらえられるため

本研究における自然災害の定義

気象災害

雨

河川洪水 内水氾濫
斜面崩壊 土石流
地滑り

雪

雪崩 積雪
雹 霜

風

強風 竜巻
高潮 波浪

雷

落雷
森林火災

気候

干ばつ
冷夏

地震火山災害

地震

地盤振動
液状化
津波
斜面崩壊
岩屑流
地震火災

噴火

降灰
噴石
溶岩流
火砕流
山体崩壊
泥石流
津波

対象項目

自然災害の対象項目

地震
洪水
津波
冷夏
台風

土砂災害
雪害
噴火
隕石

計15項目

自然災害以外の比較対象項目

自動車
花粉
自転車
外科手術
犯罪（傷害・暴行）
土壤汚染

対象項目

自然災害の対象項目

地震
洪水
津波
冷夏
台風

土砂災害
雪害
噴火
隕石

計15項目

自然災害以外の比較対象項目

自動車
花粉
自転車
外科手術
犯罪（傷害・暴行）
土壤汚染

地震、洪水、雪害、噴火、台風はアンケート対象者がイメージし易いように幾つかの自然災害を統合

例. 地震 = 地盤振動 + 液状化 + 地震による火災

アンケートについて - 実施概要

実施方法

期間： 6月

対象： 筑波大学に通う大学生・大学院生

方法： 集合調査

※講義終了後に配布して回答 ⇒ その場で回収

収集した回答者属性

- 性別
- 学年
- 所属学類・専攻
- 出身地
- 車の免許の有無、所有の有無
- 被災経験の有無

アンケートについて - 収集結果

男女別・文理別

	男性	女性	計
理系	197	36	248
文系	26	34	66
			314

出身地別

北海道	東北	関東	中部	近畿	中国 四国	九州 沖縄	その他
9	24	159	46	20	24	16	18

アンケートについて - 質問項目 (例: 地震)

- 1) 地震による被害に遭ったことがありますか？
- 2) 地震は人々が自発的に接する災害だと思いますか？
- 3) 地震による被害はすぐに発生すると思いますか？
- 4) 人々は地震の危険性について正確な知識を持っていると思いますか？
- 5) 地震による危険性は科学的にどの程度解明されていると思いますか？
- 6) 地震による被害は個人の技術や努力でどの程度避けることができると
思いますか？
- 7) 地震は新しくて馴染みのないリスクだと思いますか？
- 8) 地震は一度にどの程度の人命を奪うと思いますか？
- 9) 地震は直感的に恐ろしいと感じるリスクだと思いますか？
- 10) 地震が発生した結果与える影響はどのくらいの可能性で致命的だと
思いますか？
- 11) 地震における公的機関が行っている対策について、どの程度満足して
いますか？

※ 2)~11)については5段階評価で質問

恐ろしさ・未知性・信頼度 にまとめて分析を行う

アンケートについて - 全回答者による平均値・標準偏差

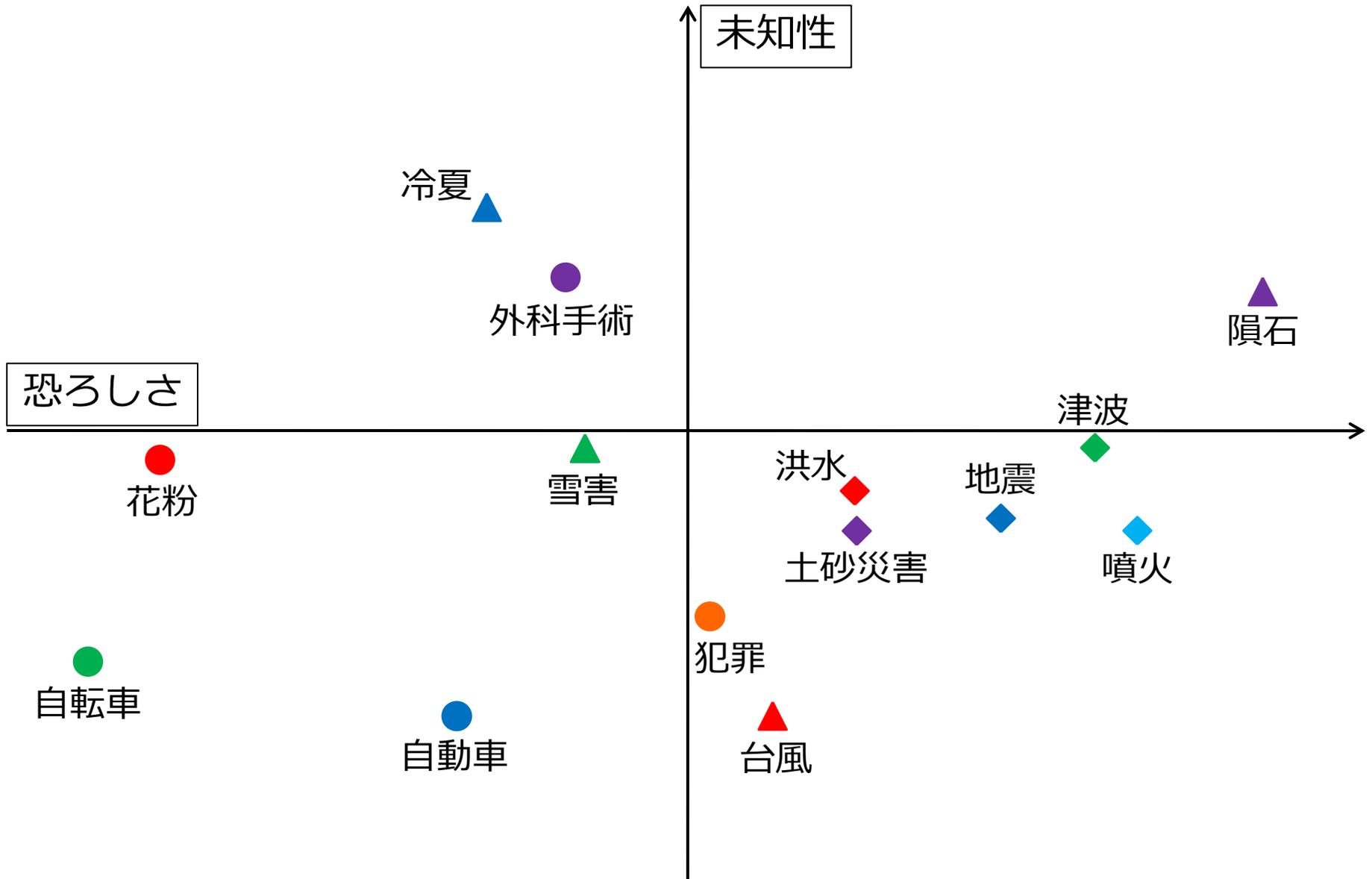
	度数	恐ろしさ		未知性		信頼性	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
地震	316	3.63	0.57	2.70	0.61	2.78	0.79
洪水	316	3.38	0.63	2.75	0.59	2.91	0.79
自動車	316	2.72	0.55	2.29	0.60	2.83	0.84
津波	314	3.79	0.66	2.84	0.62	2.87	0.78
冷夏	305	2.77	0.55	3.33	0.59	2.75	0.78
台風	303	3.25	0.67	2.29	0.60	2.99	0.73
土砂災害	300	3.39	0.63	2.67	0.56	2.89	0.75
雪害	300	2.93	0.63	2.84	0.60	2.93	0.68
花粉	296	2.22	0.64	2.82	0.72	2.58	0.96
噴火	297	3.86	0.70	2.67	0.63	2.90	0.68
自転車	297	2.10	0.71	2.40	0.61	2.78	0.89
外科手術	298	2.90	0.68	3.19	0.64	2.77	0.81
土壌汚染	296	3.04	0.71	3.54	0.60	2.83	0.82
犯罪	297	3.14	0.62	2.50	0.65	2.71	0.90
隕石	295	4.07	0.78	3.16	0.70	2.64	1.00

筑波大生のリスク認知マップ

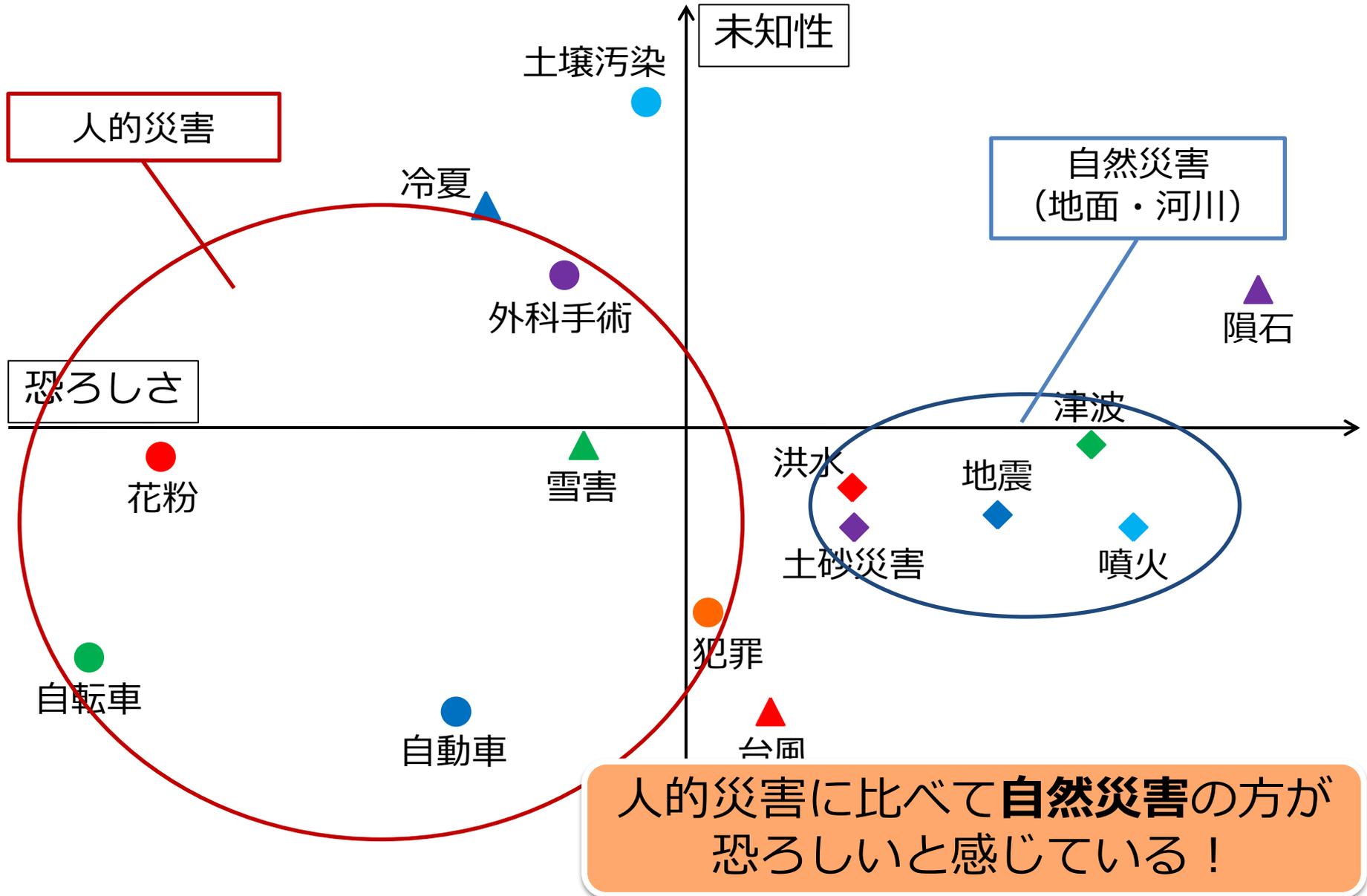


UNIVERSITY

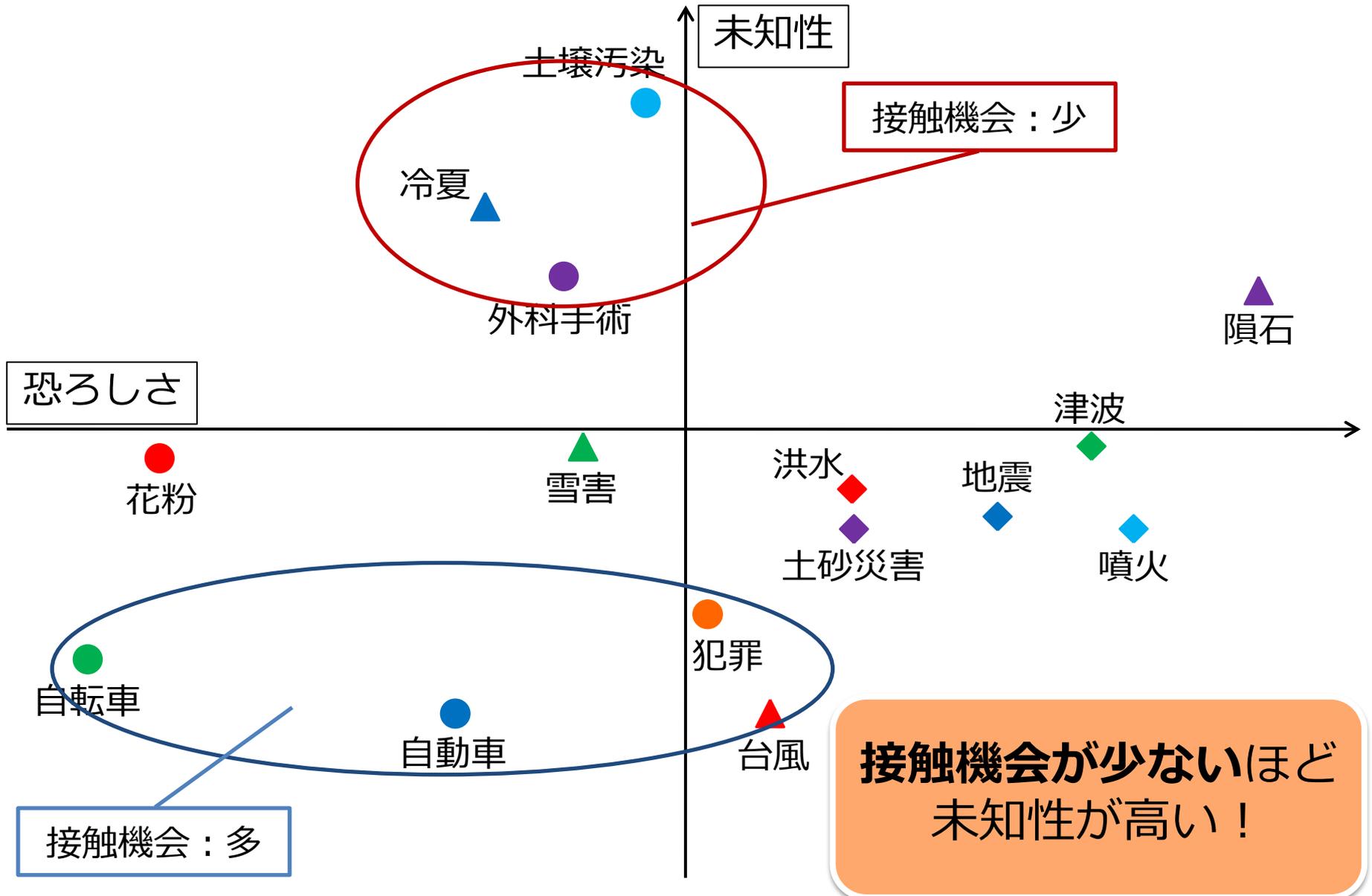
リスク認知マップ - 筑波大生



4. リスク認知マップ - 筑波大生



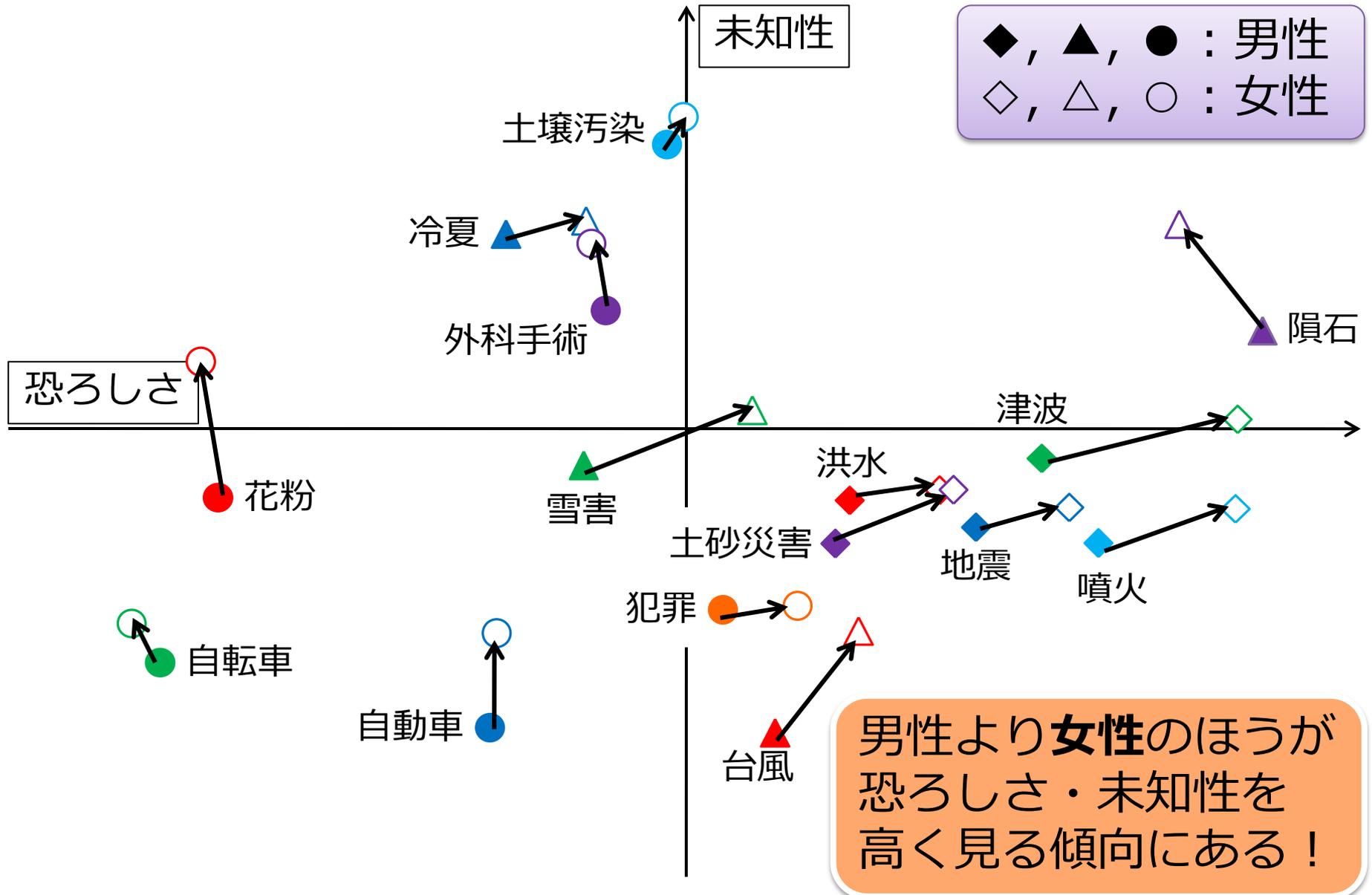
4. リスク認知マップ - 筑波大生



男女間の比較



4. リスク認知マップ - 男女比較



地域間の比較

※ 7地域と比較なので災害毎に紹介



4. リスク認知マップ – 地域比較

地震

未知性

地震があまり起きていない
北海道は他の地域と比較して
恐ろしさを感じていない！

北海道

恐ろしさ

- ◆ 北海道
- ◆ 東北
- ◆ 関東
- ◆ 中部
- ◆ 近畿
- ◆ 中国四国
- ◆ 九州沖縄

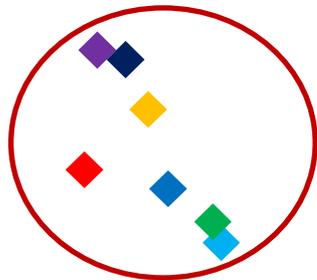
4. リスク認知マップ – 地域比較

自動車

未知性

恐ろしさ

ほとんど地域差は見られない！



- ◆ 北海道
- ◆ 東北
- ◆ 関東
- ◆ 中部
- ◆ 近畿
- ◆ 中国四国
- ◆ 九州沖縄

4. リスク認知マップ – 地域比較

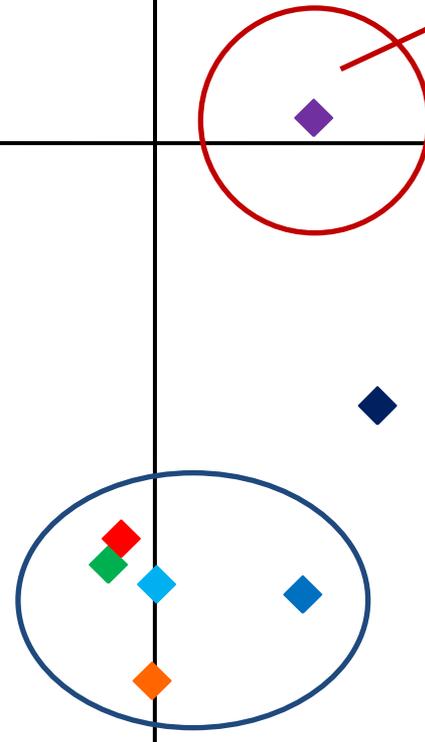
台風

未知性

台風のあまり来ない**北海道**は他の地域と比較して未知性を高く感じている！

北海道

恐ろしさ



- ◆ 北海道
- ◆ 東北
- ◆ 関東
- ◆ 中部
- ◆ 近畿
- ◆ 中国四国
- ◆ 九州沖縄

4. リスク認知マップ – 地域比較

土砂災害

未知性

土砂災害の多い**中国四国**地方は他の地域に比べて恐ろしいと感じ、また災害について知識を持っている！

恐ろしさ

中国四国

- ◆ 北海道
- ◆ 東北
- ◆ 関東
- ◆ 中部
- ◆ 近畿
- ◆ 中国四国
- ◆ 九州沖縄

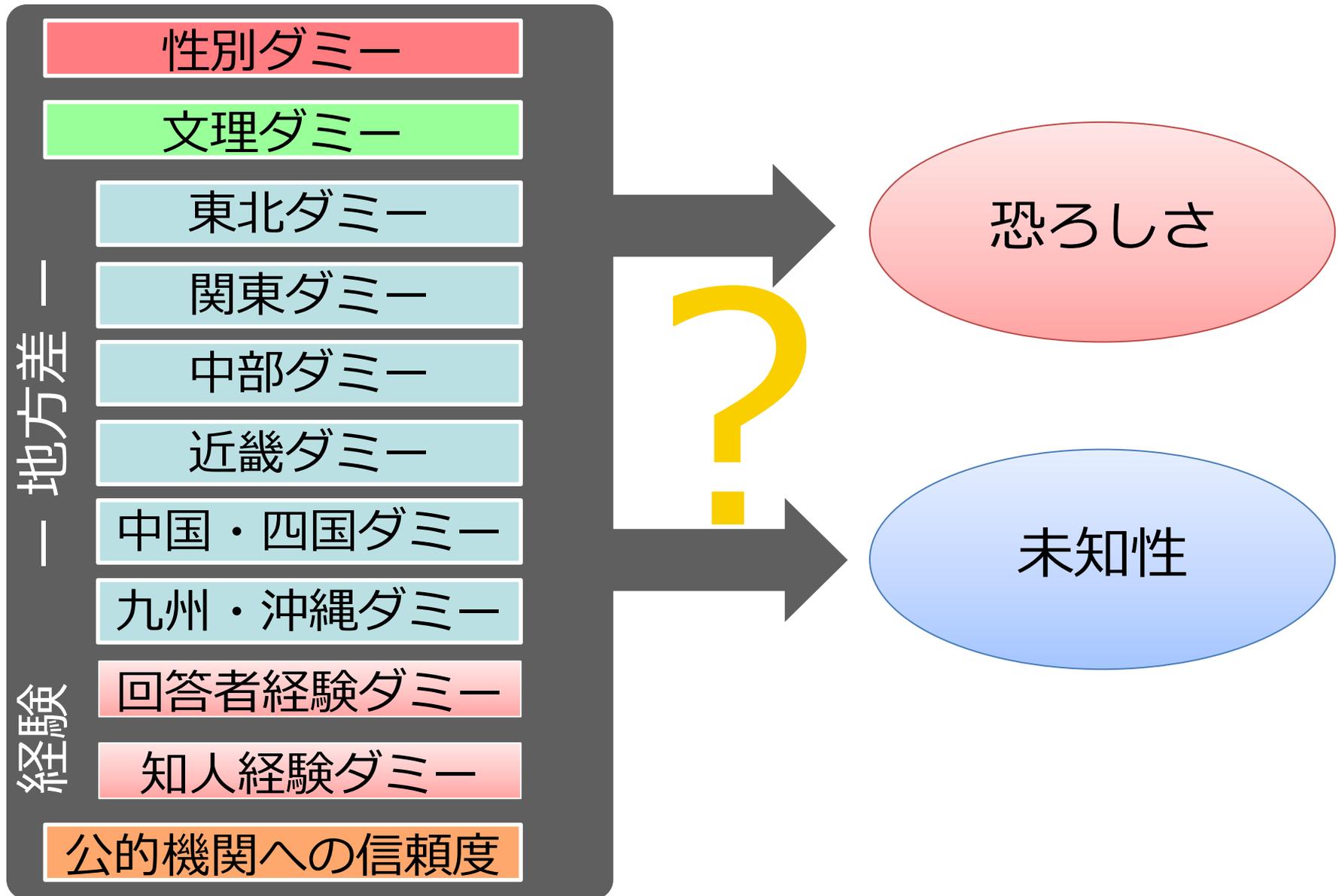
回答者属性の因子への影響度を調べる（重回帰分析）

$$y = \sum_{n=1}^{11} a_n x_n + const.$$

- 従属変数yに災害項目の**恐ろしさ、未知性**をとる
- 文字列の独立変数を右表のように新たに定義
- x_{11} には信頼度として「**公的機関が行っている対策に満足していますか？**」の回答値1~5を入力

独立変数	“1”を入力	“0”を入力
x_1 性別	男性	女性
x_2 文理	理系	文系
x_3 地方1	関東	その他
x_4 地方2	近畿	その他
x_5 地方3	九州・沖縄	その他
x_6 地方4	中国・四国	その他
x_7 地方5	中部	その他
x_8 地方6	東北	その他
x_9 経験1	回答者に被害経験あり	回答者に被害経験なし
x_{10} 経験2	家族・知人に被害経験あり	家族・知人に被害経験なし

二因子の回答者属性の重回帰モデル



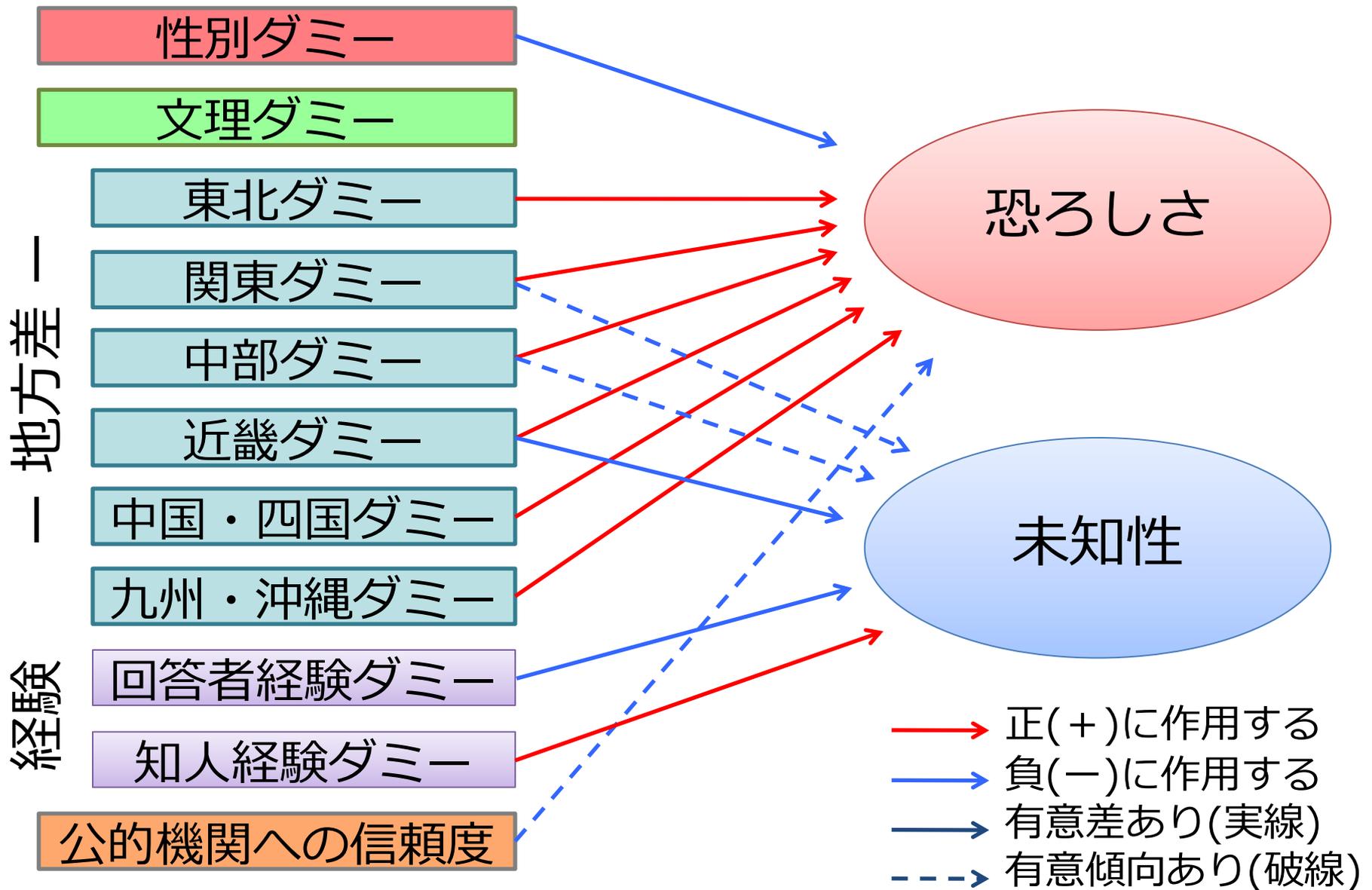
■ 分析の視点

- (1)地震・自動車
- (2)性別
- (3)地域差
- (4)公的機関への信頼
- (5)経験の有無

■ 分析の視点

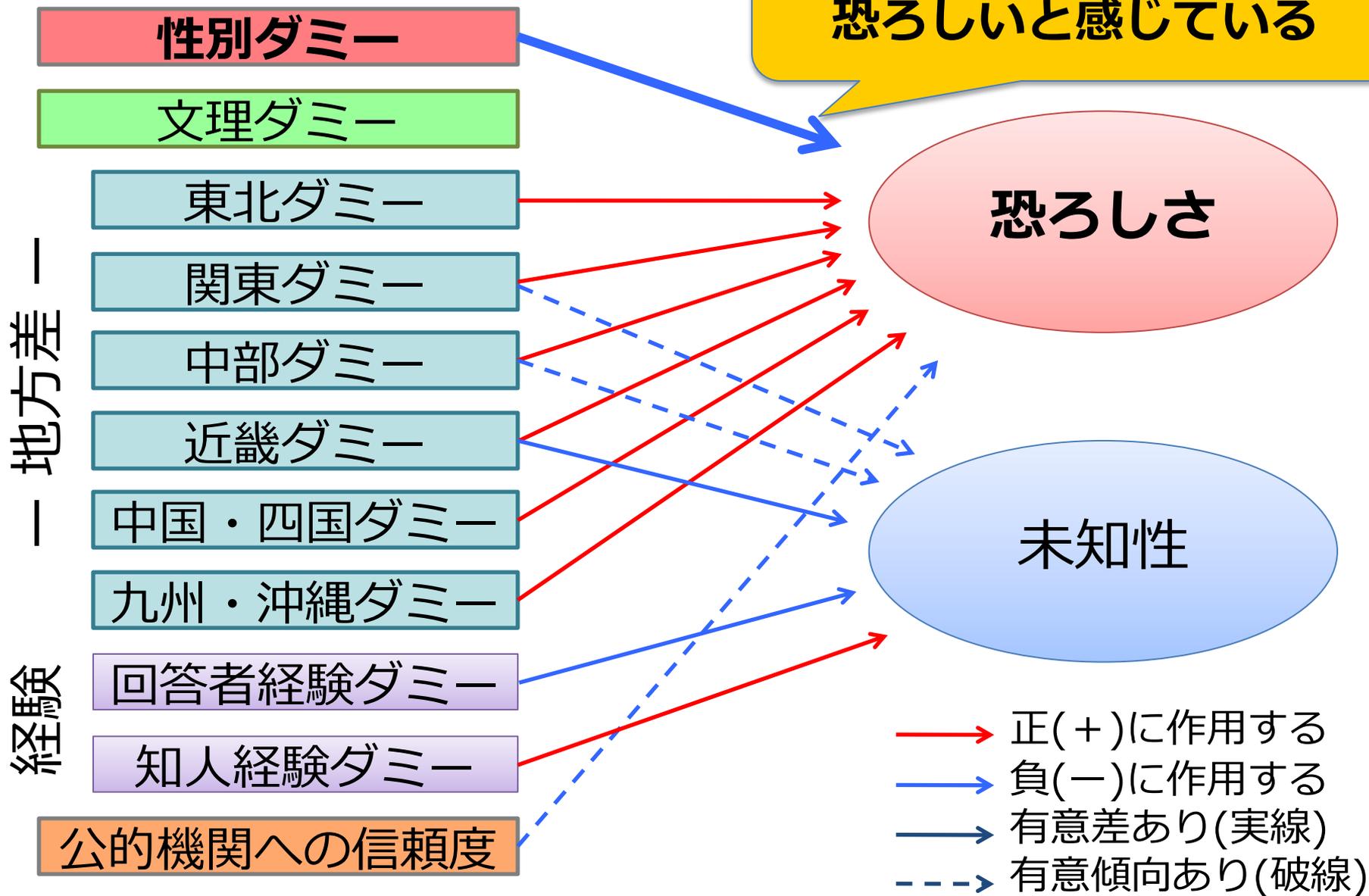
- (1)地震・自動車**
- (2)性別**
- (3)地域差**
- (4)公的機関への信頼**
- (5)経験の有無**

[地震] 二因子の回答者属性の回帰モデル



[地震] 二因子の回答者属性の影響

女性は男性に比べて地震を恐ろしいと感じている



[地震] 二因子の回答者属性の回帰モデル

— 地方差 —

— 経験 —

性別ダミー

文理ダミー

東北ダミー

関東ダミー

中部ダミー

近畿ダミー

中国・四国ダミー

九州・沖縄ダミー

回答者経験ダミー

知人経験ダミー

公的機関への信頼度

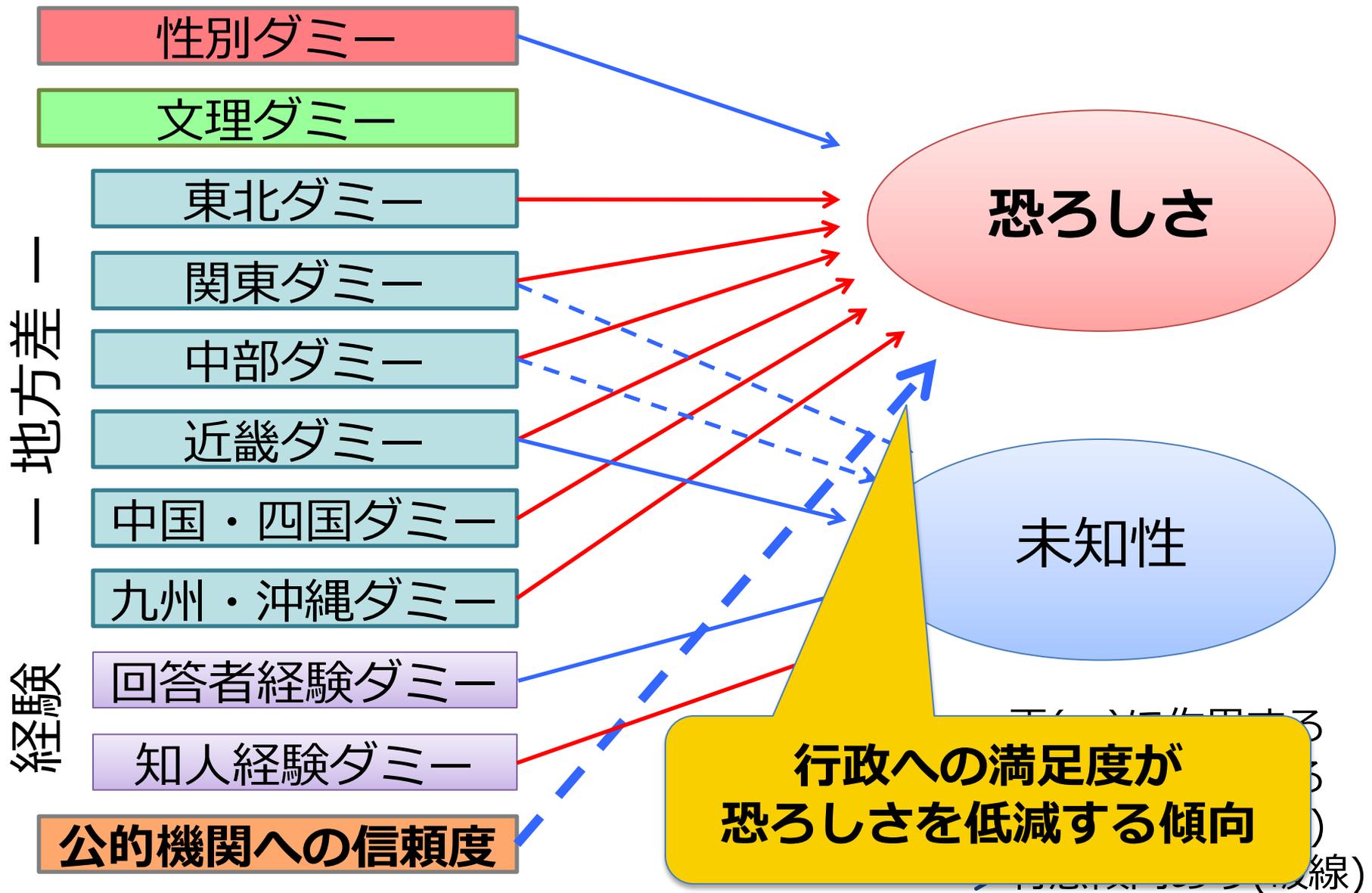
北海道の人は地震に比較的
恐ろしさを抱いていない

恐ろしさ

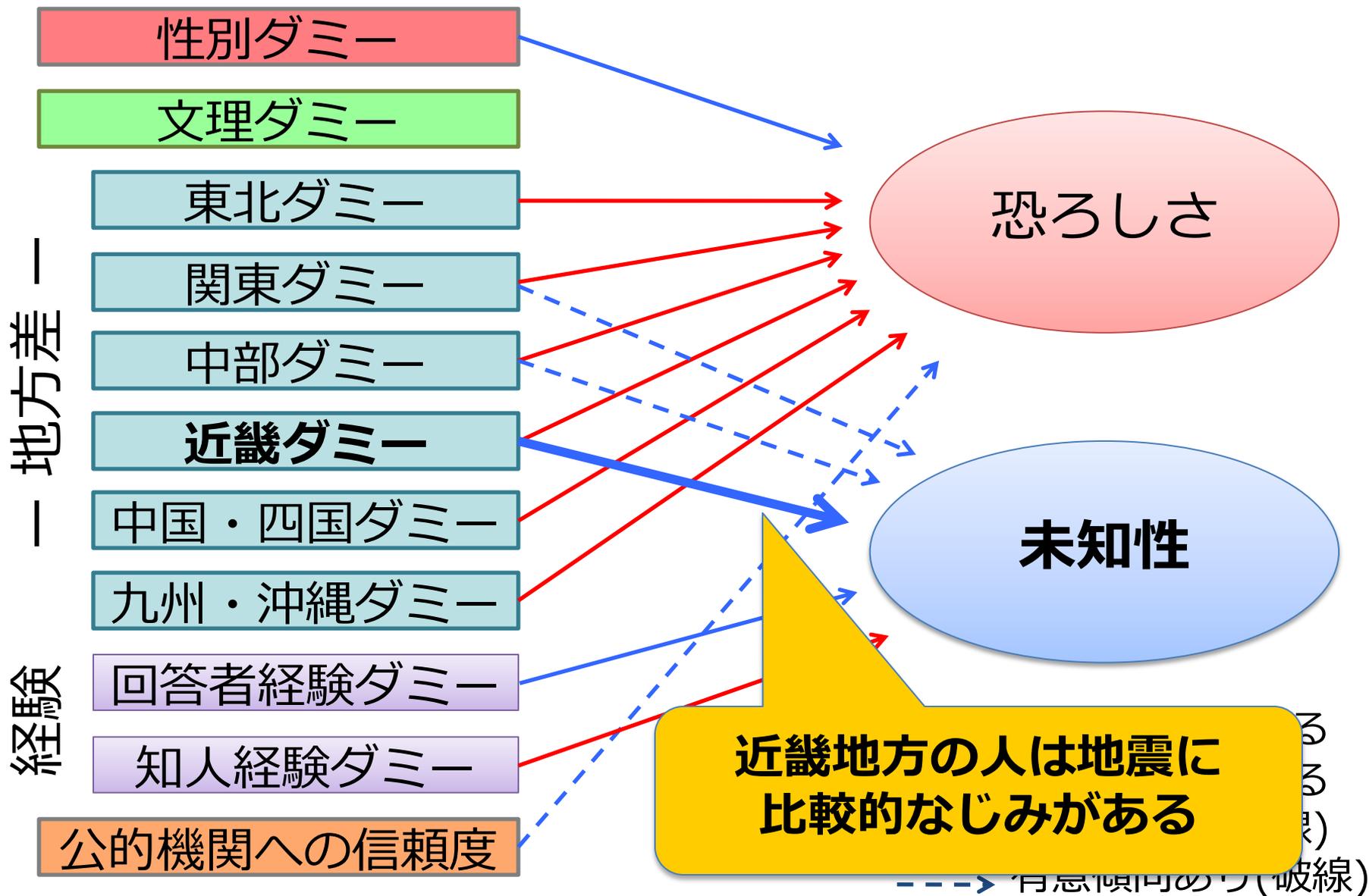
未知性

- 正(+)に作用する
- 負(-)に作用する
- 有意差あり(実線)
- > 有意傾向あり(破線)

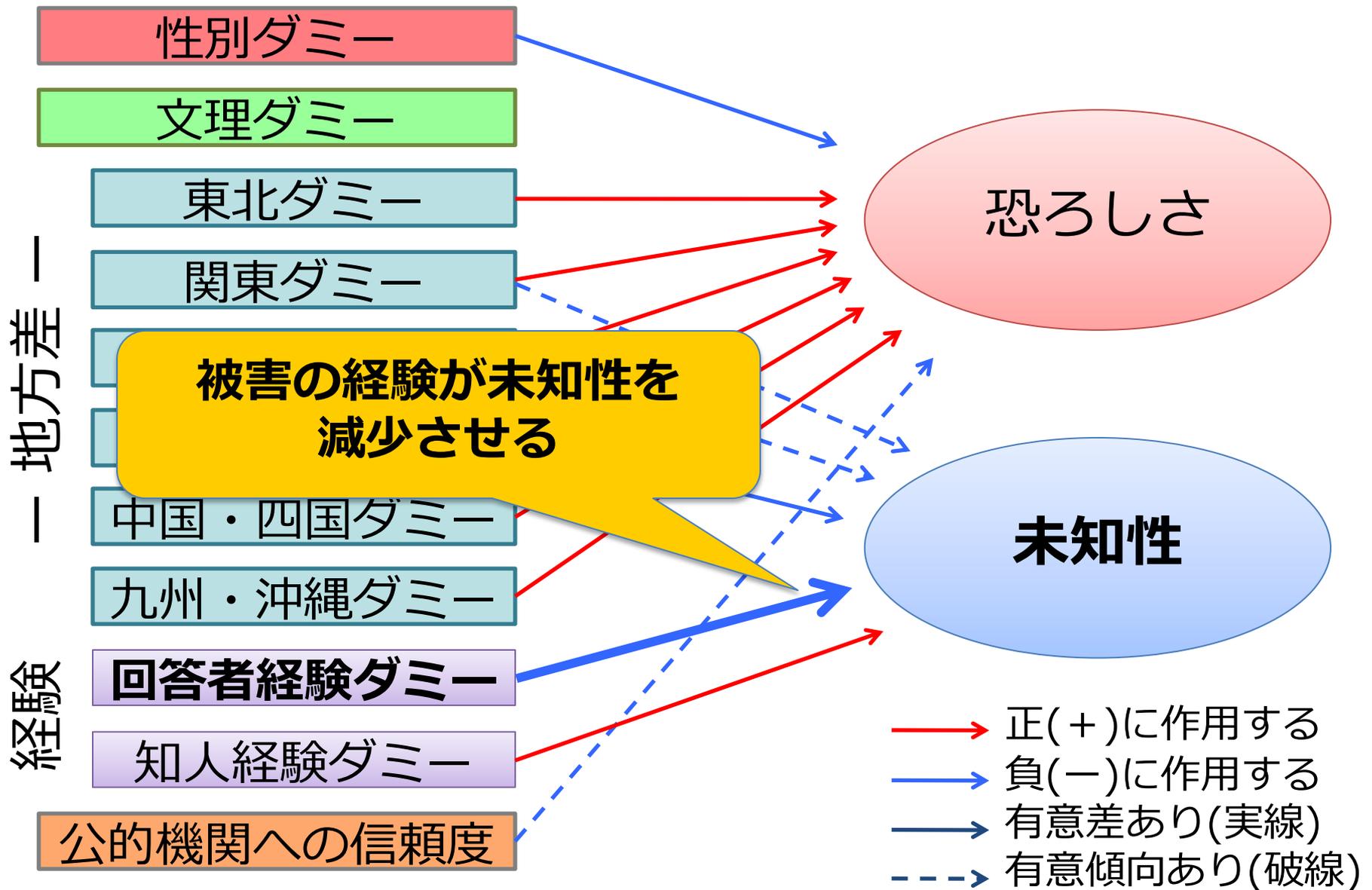
[地震] 二因子の回答者属性の回帰モデル



[地震] 二因子の回答者属性の回帰モデル



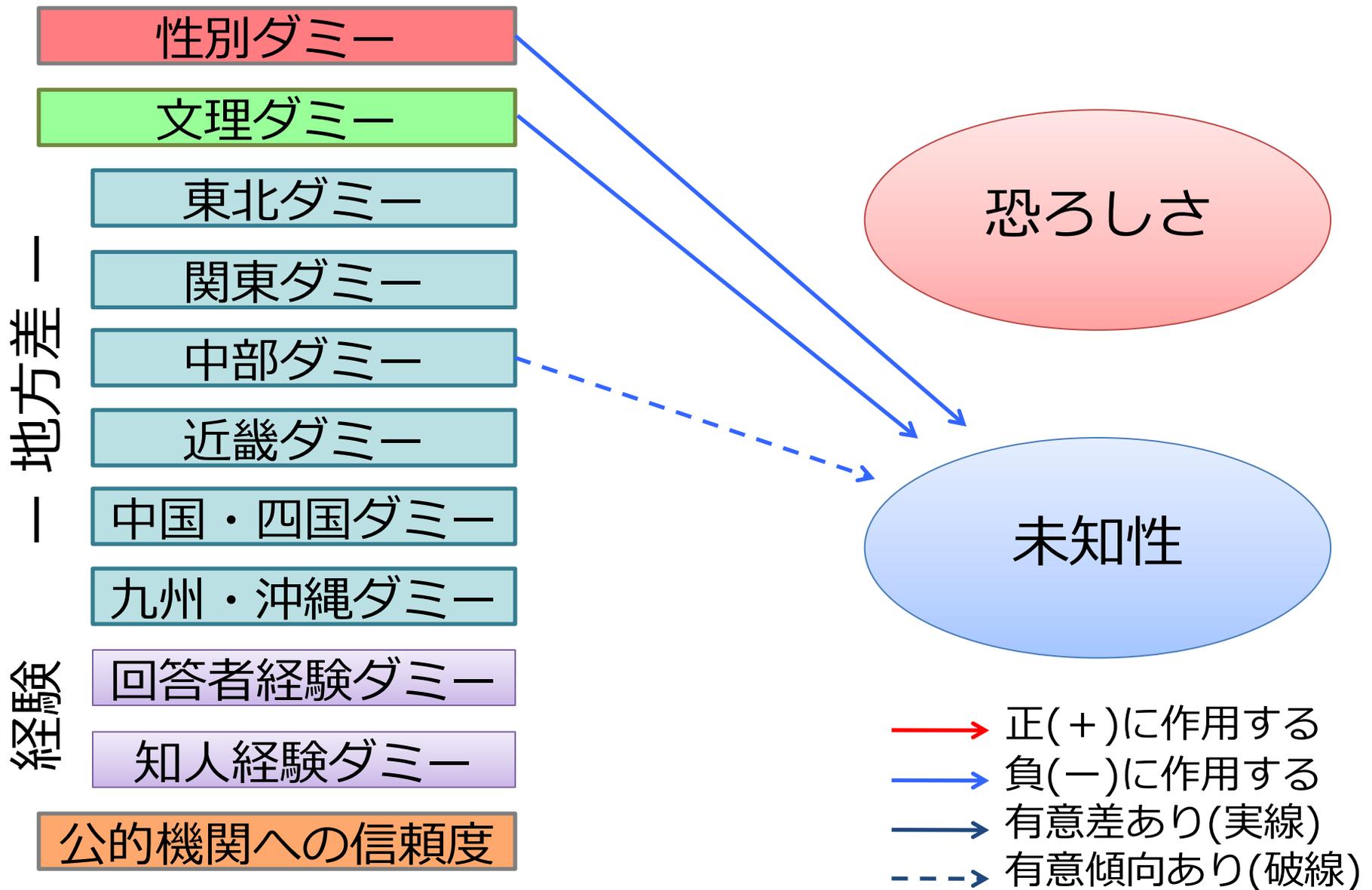
[地震] 二因子の回答者属性の回帰モデル



次は自動車についてです



[自動車] 二因子の回答者属性の回帰モデル



[自動車] 二因子の回答者属性の回帰モデル

— 地方差 —
— 経験 —

性別ダミー

文理ダミー

東北ダミー

関東ダミー

中部ダミー

近畿ダミー

中国・四国ダミー

九州・沖縄ダミー

回答者経験ダミー

知人経験ダミー

公的機関への信頼度

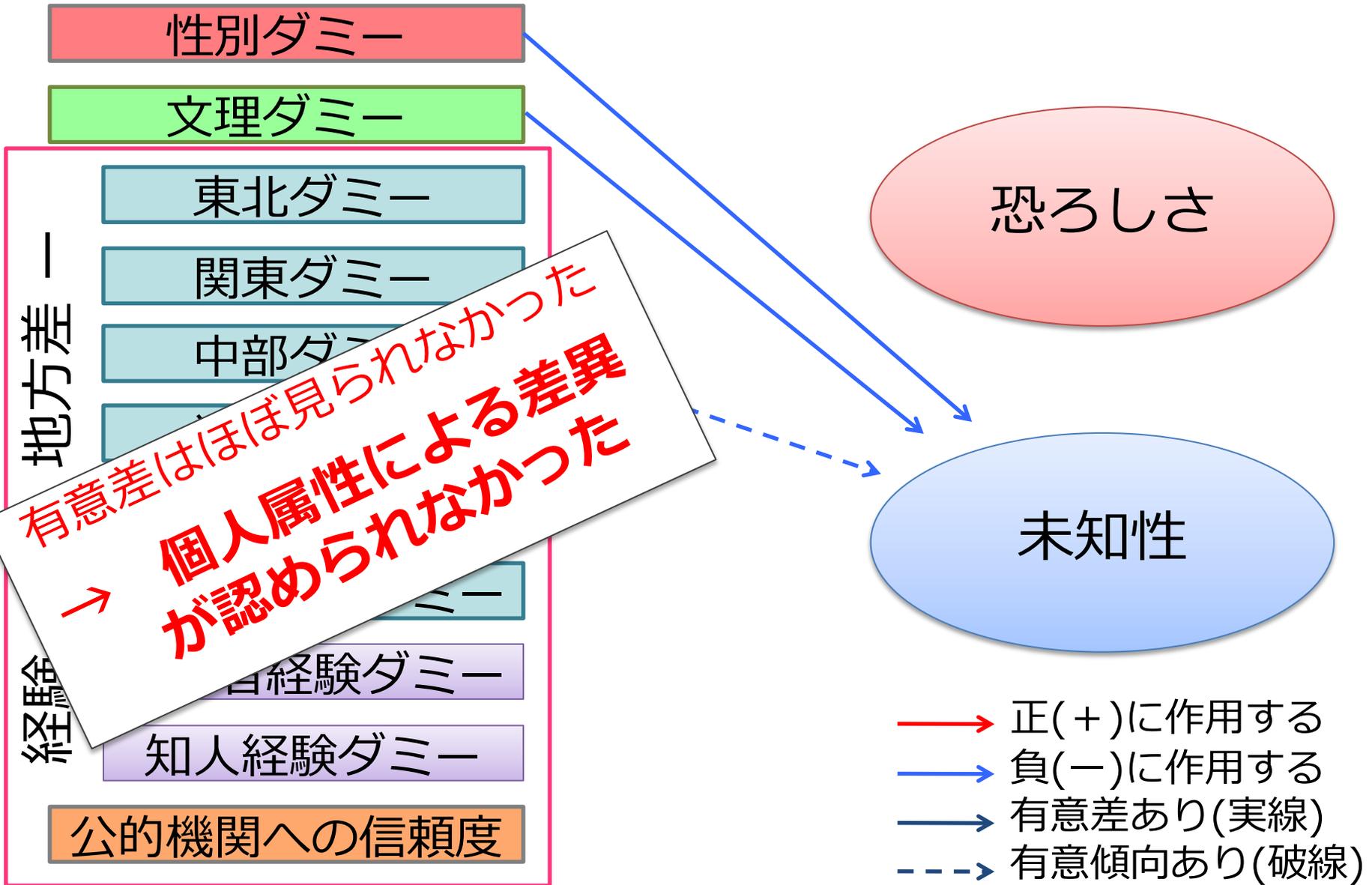
女性+文系の方は
自動車の未知性が高い

恐ろしさ

未知性

- 正(+)に作用する
- 負(-)に作用する
- 有意差あり(実線)
- > 有意傾向あり(破線)

[自動車] 二因子の回答者属性の回帰モデル



■ 分析の視点

(1)地震・自動車

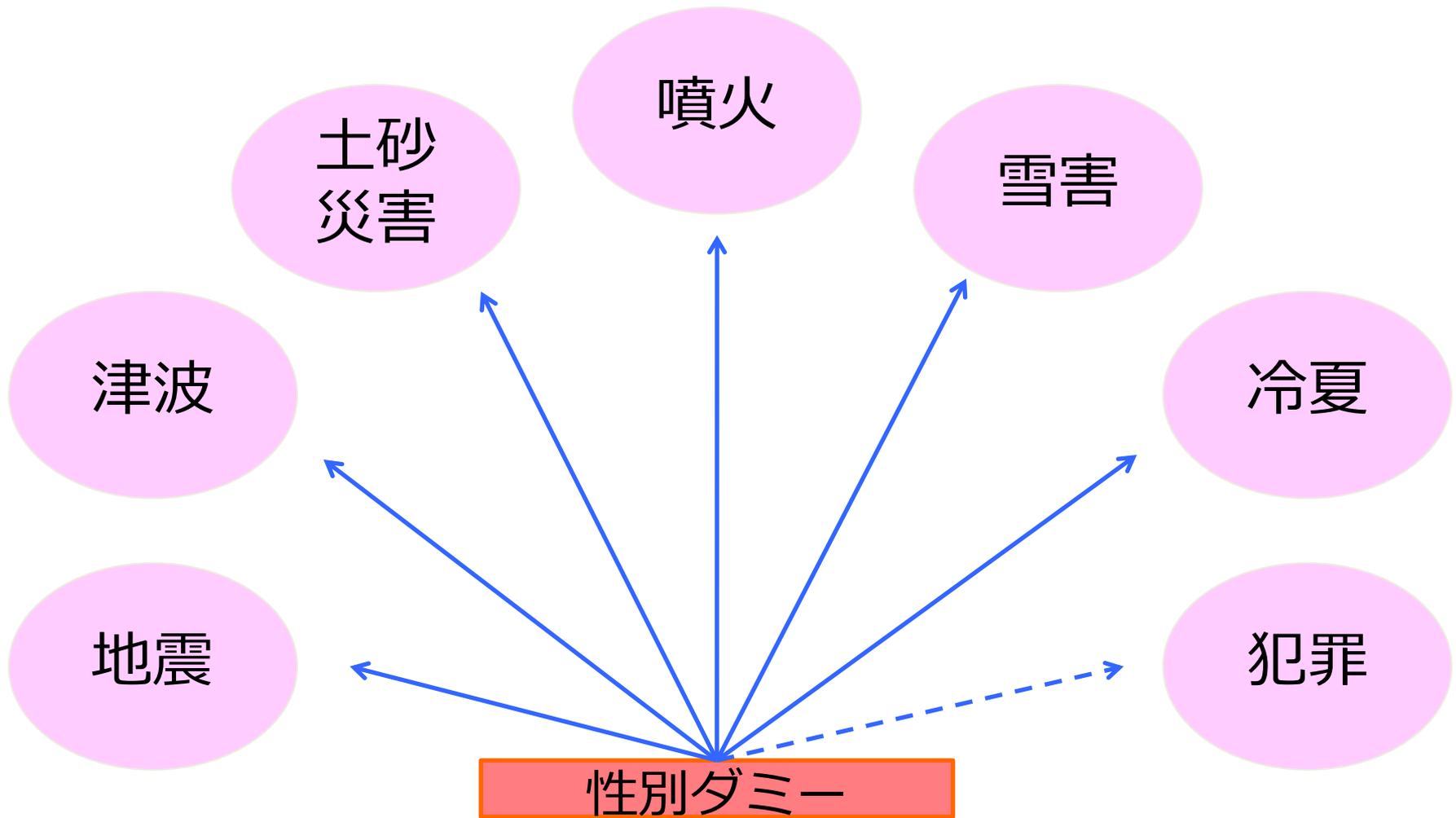
(2)性別

(3)地域差

(4)公的機関への信頼

(5)経験の有無

性別が恐ろしさ因子に影響を与えた災害項目



自然災害では女性の方が男性より恐ろしさを抱く
またそれ以外の災害では性別差は少ない傾向

■ 分析の視点

(1)地震・自動車

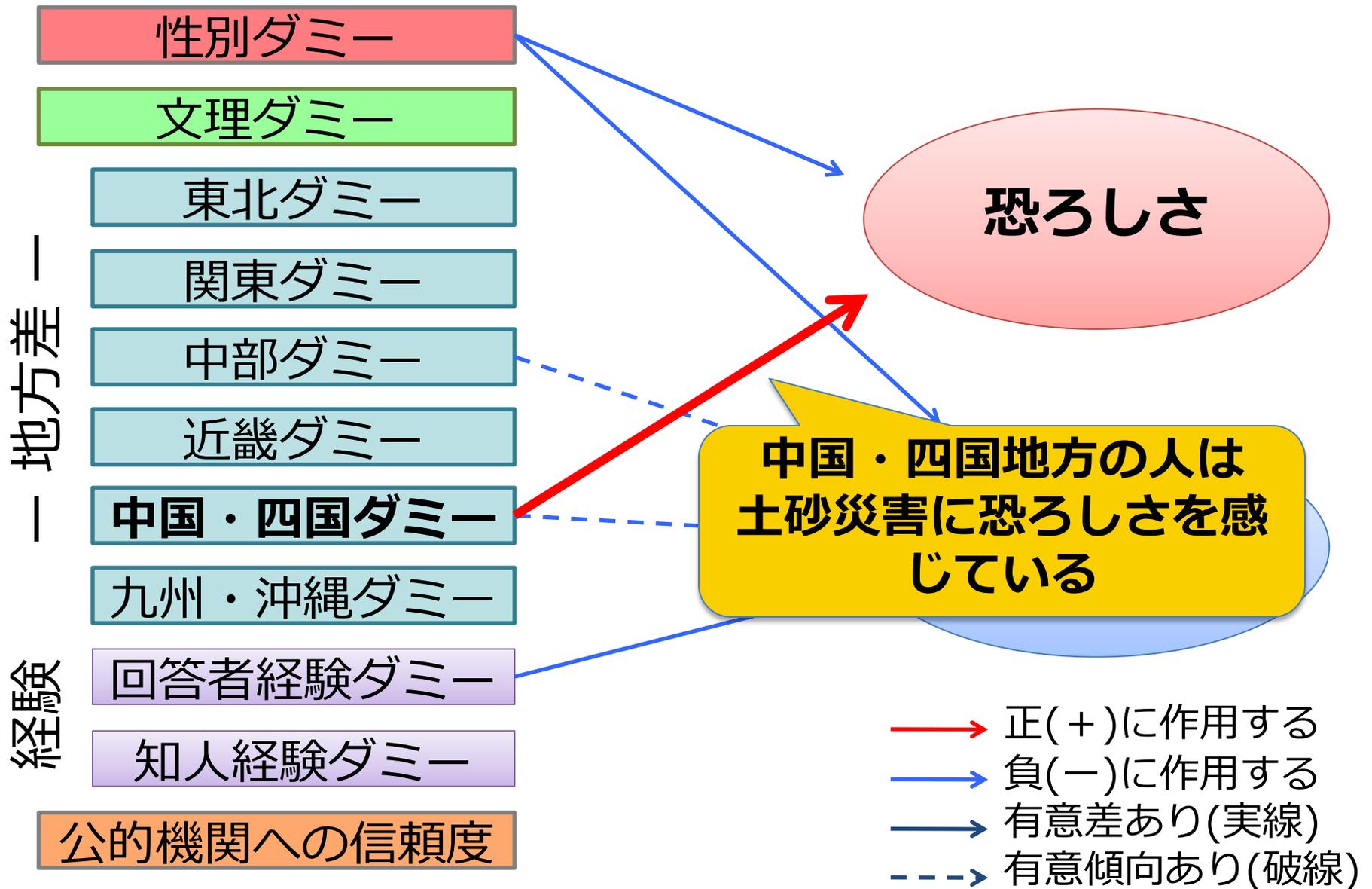
(2)性別

(3)地域差

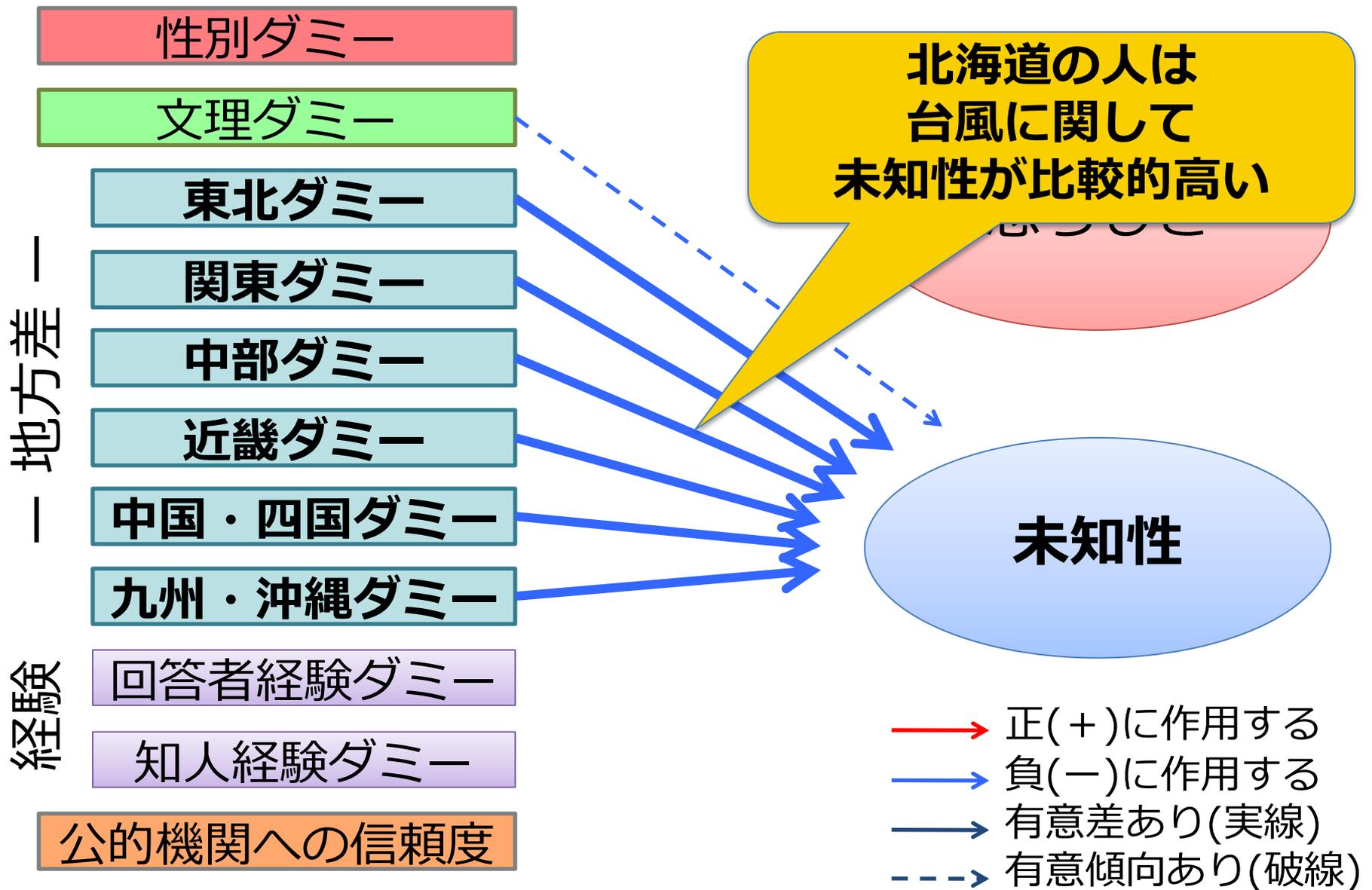
(4)公的機関への信頼

(5)経験の有無

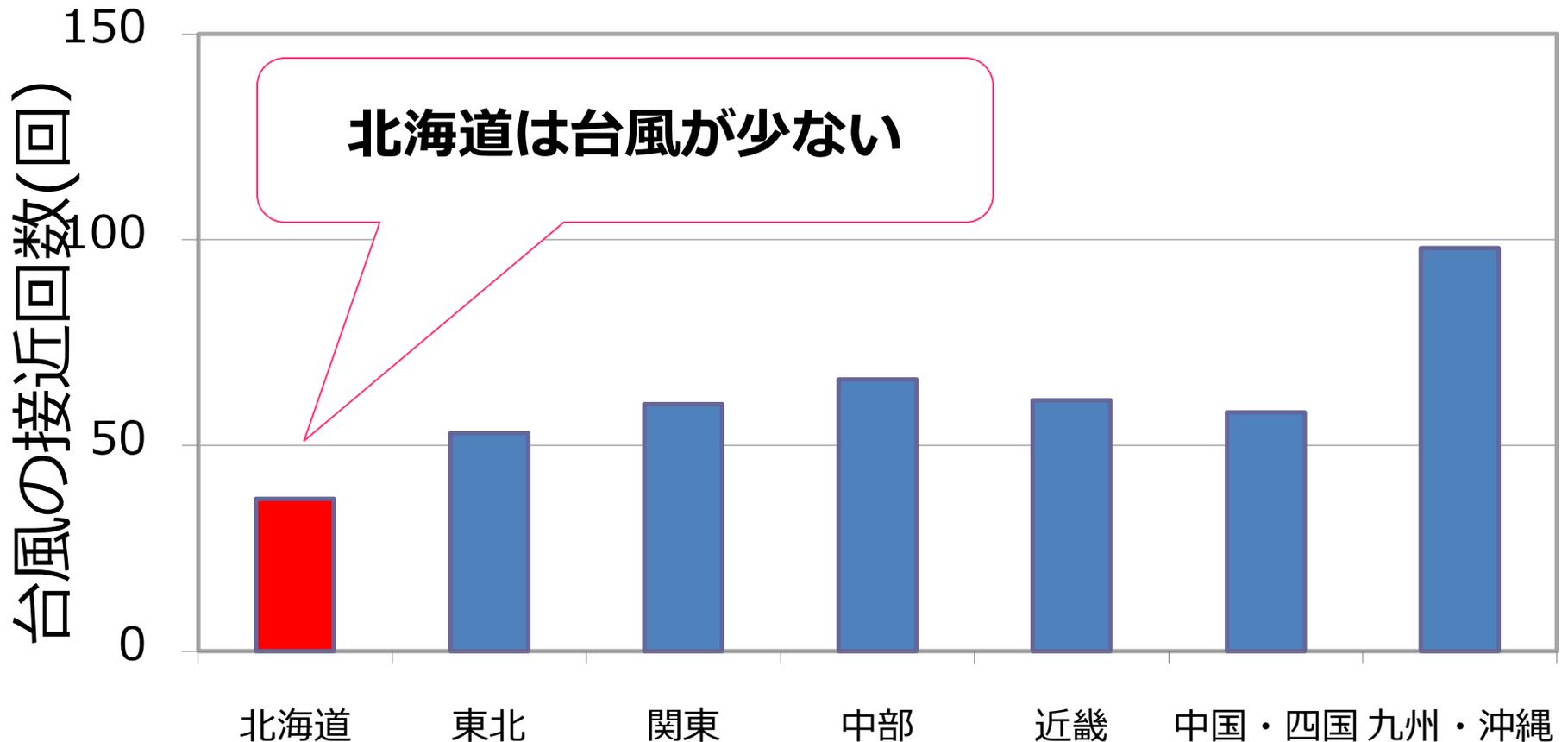
地域が因子に顕著な影響を与えた項目[土砂災害]



地域が因子に顕著な影響を与えた項目[台風]



地域が因子に顕著な影響を与えた項目[台風]



過去20年間の台風接近回数

地域によって被害の**頻度**が異なるため、
認知に影響を及ぼしている。

■ 分析の視点

(1)地震・自動車

(2)性別

(3)地域差

(4)公的機関への信頼

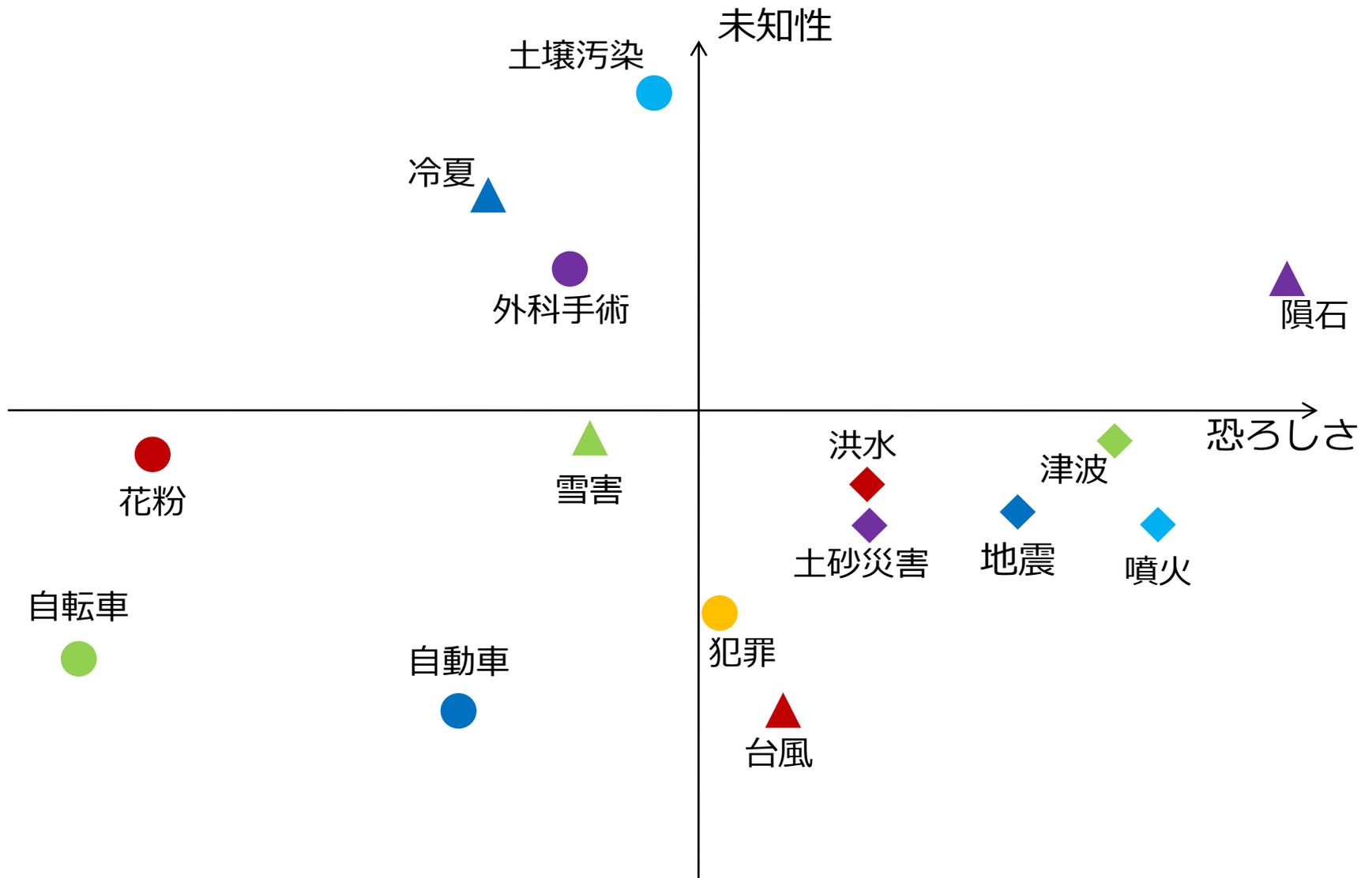
(5)経験の有無

- 公的機関への**信頼度**が恐ろしさ・未知性を**低減する**傾向が見られた項目
 - 洪水、津波、冷夏、雪害、噴火、隕石
 - 外科手術、自転車、花粉
- 回答者の経験が恐ろしさに影響を与えていた項目は見られなかった。

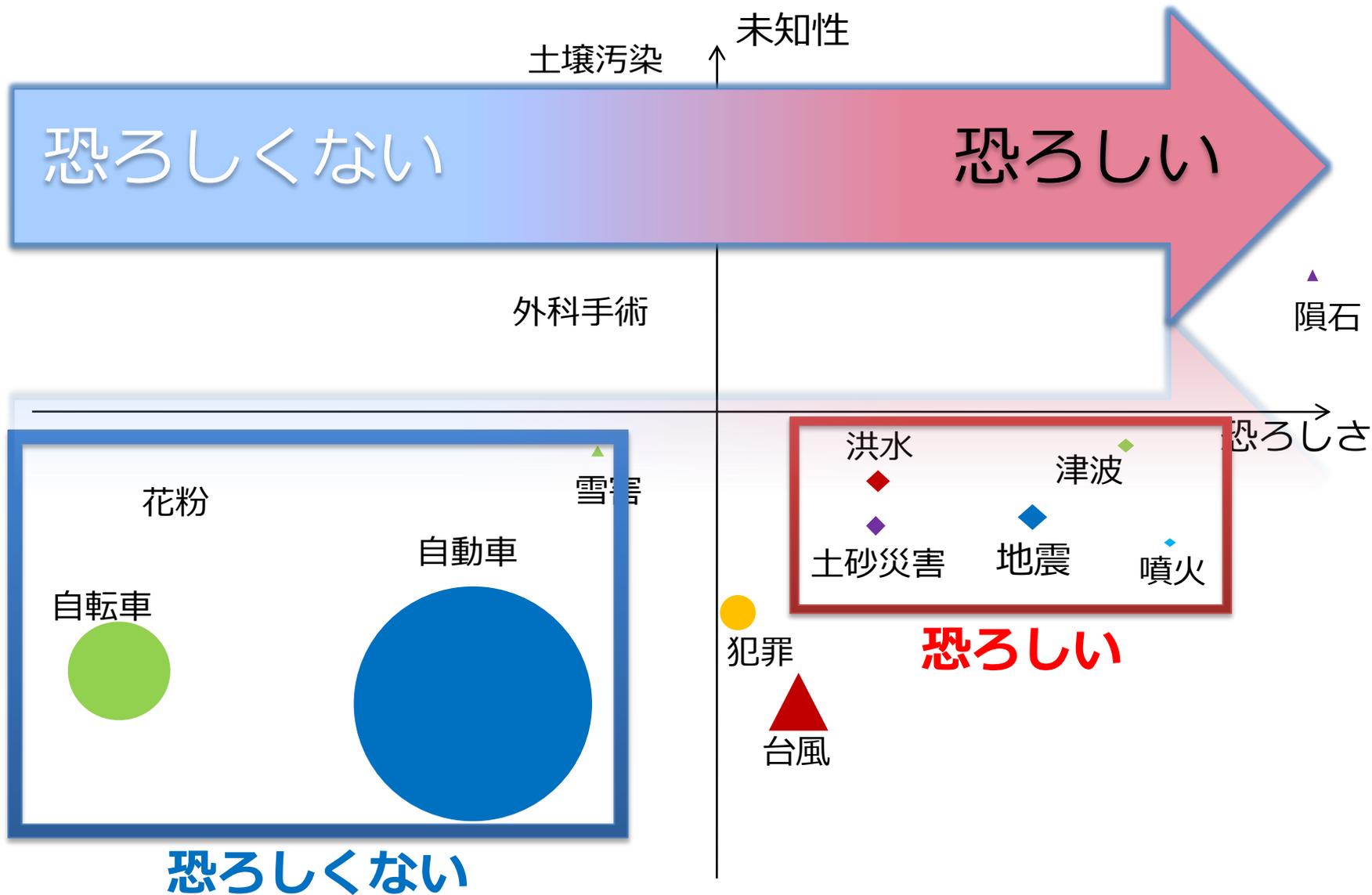


被害の経験の有無は災害に対する
知識の形成に關与している

実際の死亡・行方不明者数との比較

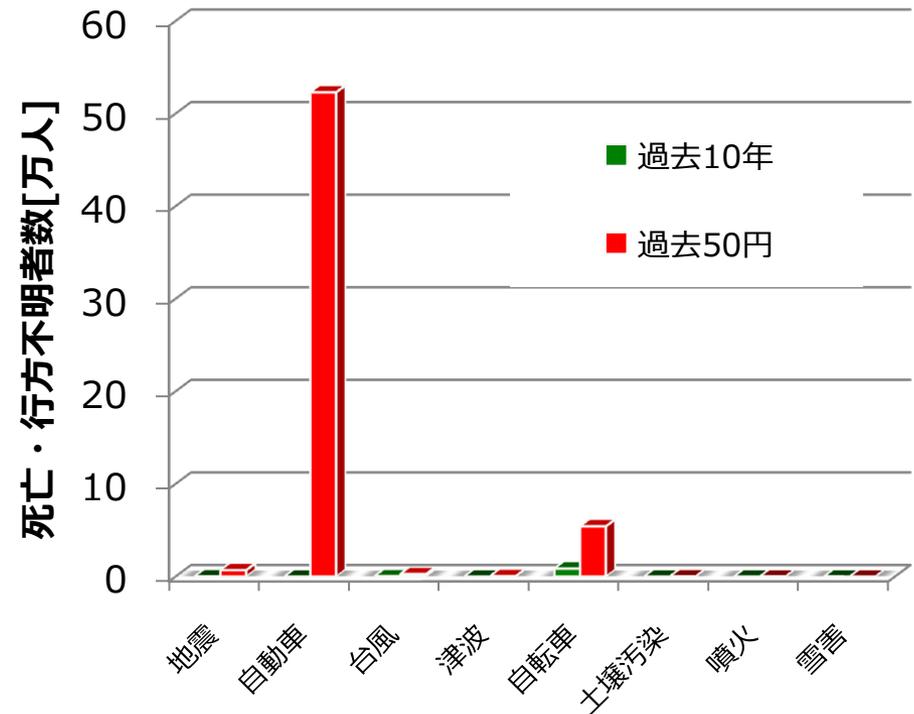


実際の死亡・行方不明者数との比較



実際の死亡・行方不明者数との比較

災害	死亡・行方不明者数	
	過去10年	過去50年
地震	115	6886
自動車	70235*1	522966
台風	314	2623
津波	0	528
自転車	8614	54194
土壌汚染	0	188
噴火	0	40
雪害	28	153*2



*1 事故発生後24時間以内に死亡した人

*2 1978年までのデータ

✓ 実際の事故・災害での死亡・行方不明者数では**自動車**、**自転車**が圧倒的に多い

- 筑波大生のリスク認知では、日常的な事故よりも**自然災害のほう**が**恐ろしさ・未知性を高く感じている**ことが分かった
- **女性**のほう**が恐ろしさ・未知性を高く感じる傾向**があることが分かった
- 複数の自然災害に対しては**地域差がある**ことが分かった
- **公的機関への高い信頼度**が、**恐ろしさを低減する傾向**があることが分かった
- 被災経験の有無は恐ろしさではなく、その災害に対する**知識の形成に影響を与える**ことが分かった
- **実際の被害（死亡・行方不明者数）とリスク認知にはズレ**が存在することが分かった

- アンケート対象者の**代表性の担保**：今回は、筑波大生を対象なので、結果の一般性には限界
- 本研究で作成したリスク認知マップは災害に対する**認知イメージのみを視覚化**したものであり、この**認知が実際の行動にどのような影響**を及ぼしているかを調べることもリスク認知マップの有用性を高めるために必要なことだと考える