

想定外リスクに対するメタ認知向上の ためのリスクコミュニケーション手法に 関する基礎的研究

平成26年4月11日

羽鳥剛史(愛媛大学)

東日本大震災をはじめ、
人間の想定を超える危機的事態がしばしば起こり得る。

我々は「想定外リスク」にいかに対処すべきか？

言うまでも無く、

技術的な対策（建造物の耐震化、地震・津波の予知等）を通じて、
「想定外」の事態を、可能な限り、抑止することが不可欠

しかし、それでも「想定外」の事態は起こり得る、、、

一人一人が「想定を超える事態が起こり得る事」
を理解し、適切に対処することが重要！

災害に対する人々の意識

— 認知心理学の知見 —

- **想定意識**

災害に関わる諸事態が生起する可能性に対する意識

- **メタ想定意識**

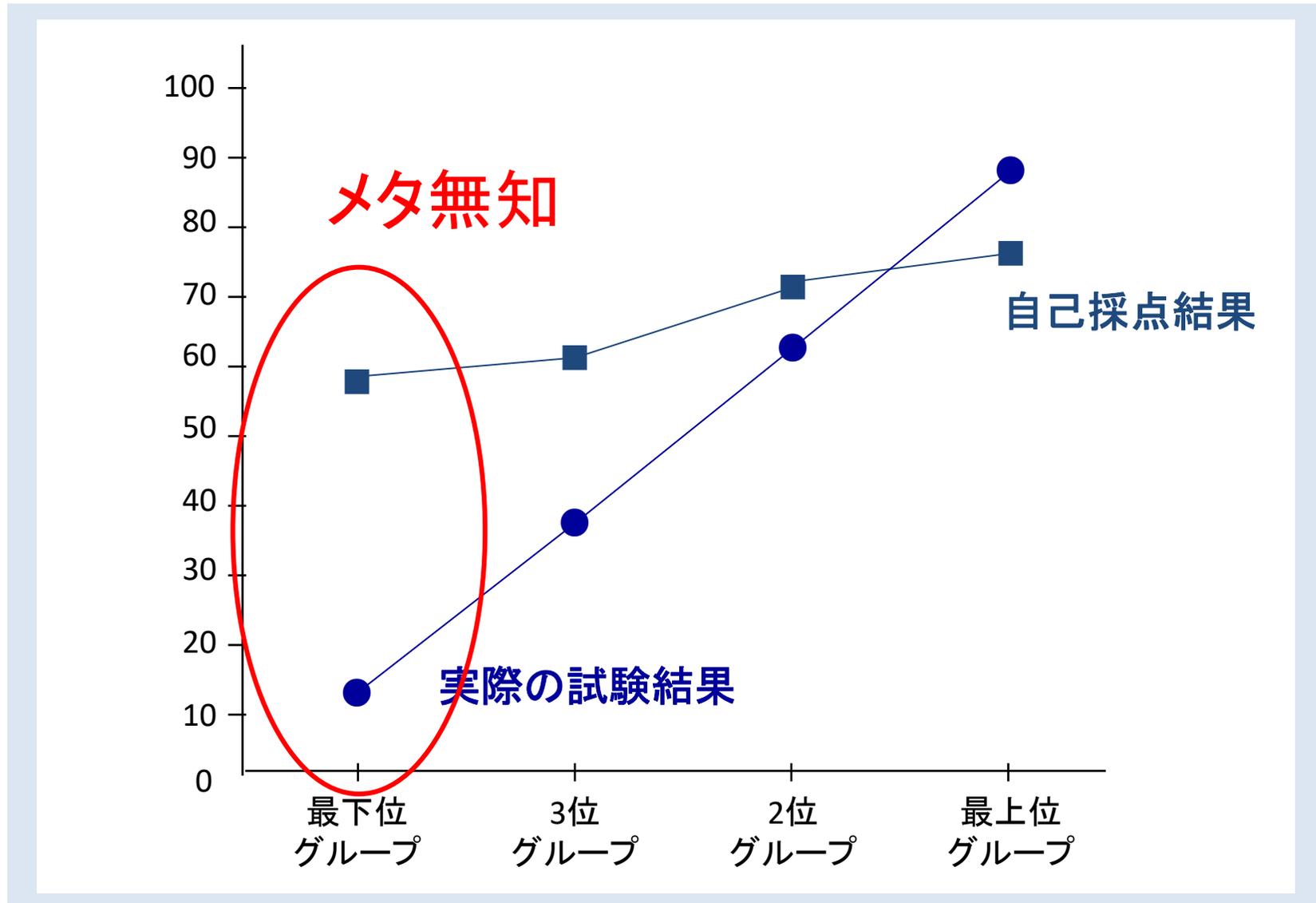
災害に関わる自らの「想定」を超える事態が生起する可能性に対する意識

- **メタ無知**

「想定を超える事態が起こり得ること」を意識していない状態

➤ 「メタ無知」をいかにして緩和することが出来るか？

「メタ無知」に関する認知心理学研究



試験結果とその自己採点結果 (Kruger & Dunning, 1999)

本研究の目的

自然災害に関わる**想定外リスク**に対する**メタ無知の問題**に着目し、**人々のメタ無知の緩和**に寄与する**リスクコミュニケーション手法**のあり方についての**基礎的知見**を得る。

- ▶ **愛媛県大洲市肱川の洪水災害**を対象にして、**地域住民に異なるタイプの洪水ハザードマップ**を社会実験的に提示し、**地域住民のメタ無知の緩和**に及ぼす**影響**を比較検証する。

洪水ハザードマップの課題

- **メリット**
 - 防災意識の啓発や円滑な避難行動の促進
- **デメリット** (片田他, 2007)
 - 災害イメージの固定化
 - 浸水シナリオの前提条件に関する認識の欠如

ハザードマップの提示においては、その想定条件や限界についての**適切な理解を促すこと**が重要

➤ 内省機会付加型ハザードマップ

洪水ハザードマップの提示に加えて、**その想定条件や想定を超える事態について想像することを要請**

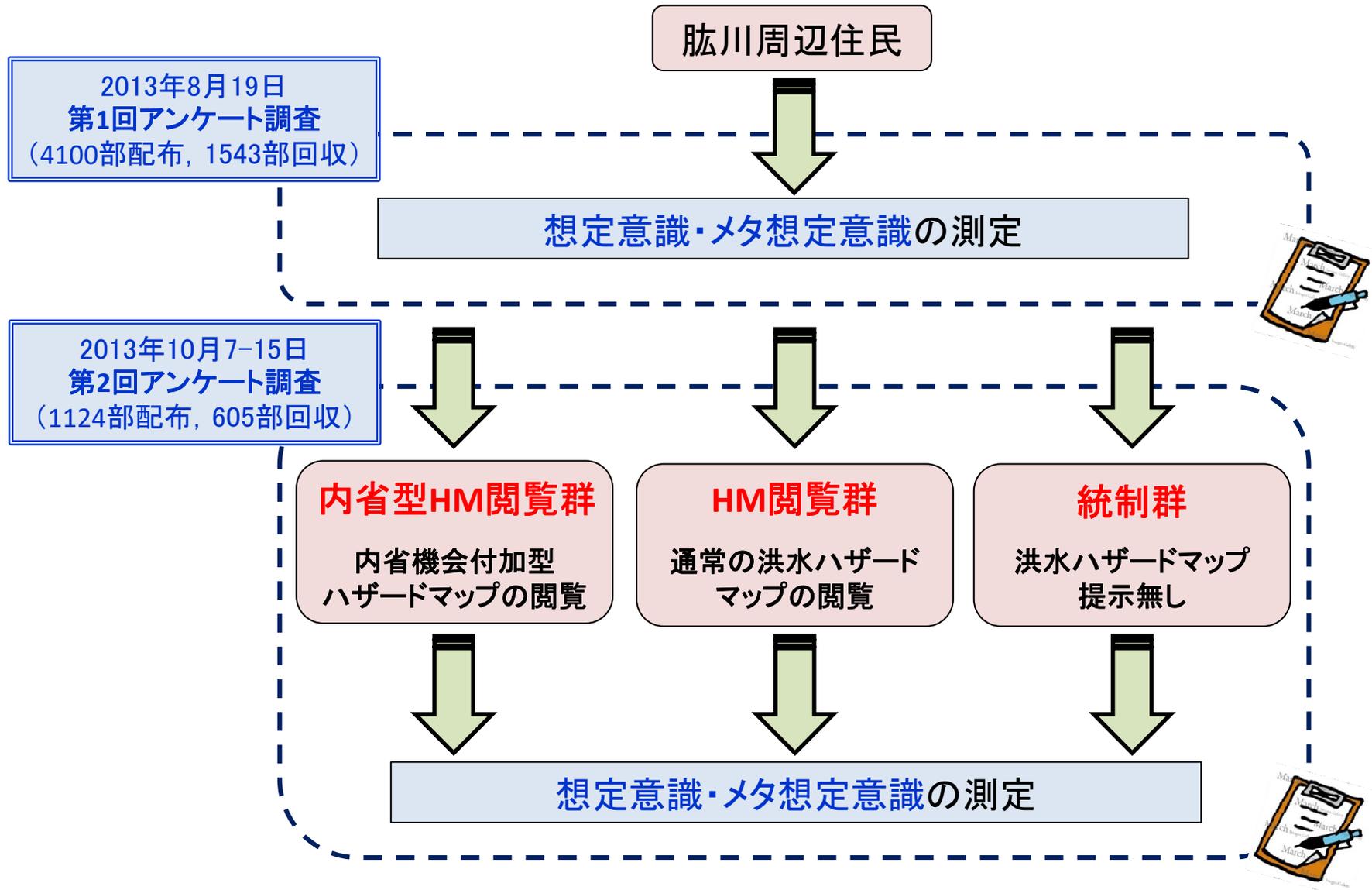
実験対象地：大洲市肱川周辺



洪水常襲地域

近年でも平成7年/16年/17年/23年に洪水発生

実験の手順



洪水ハザードマップの提示

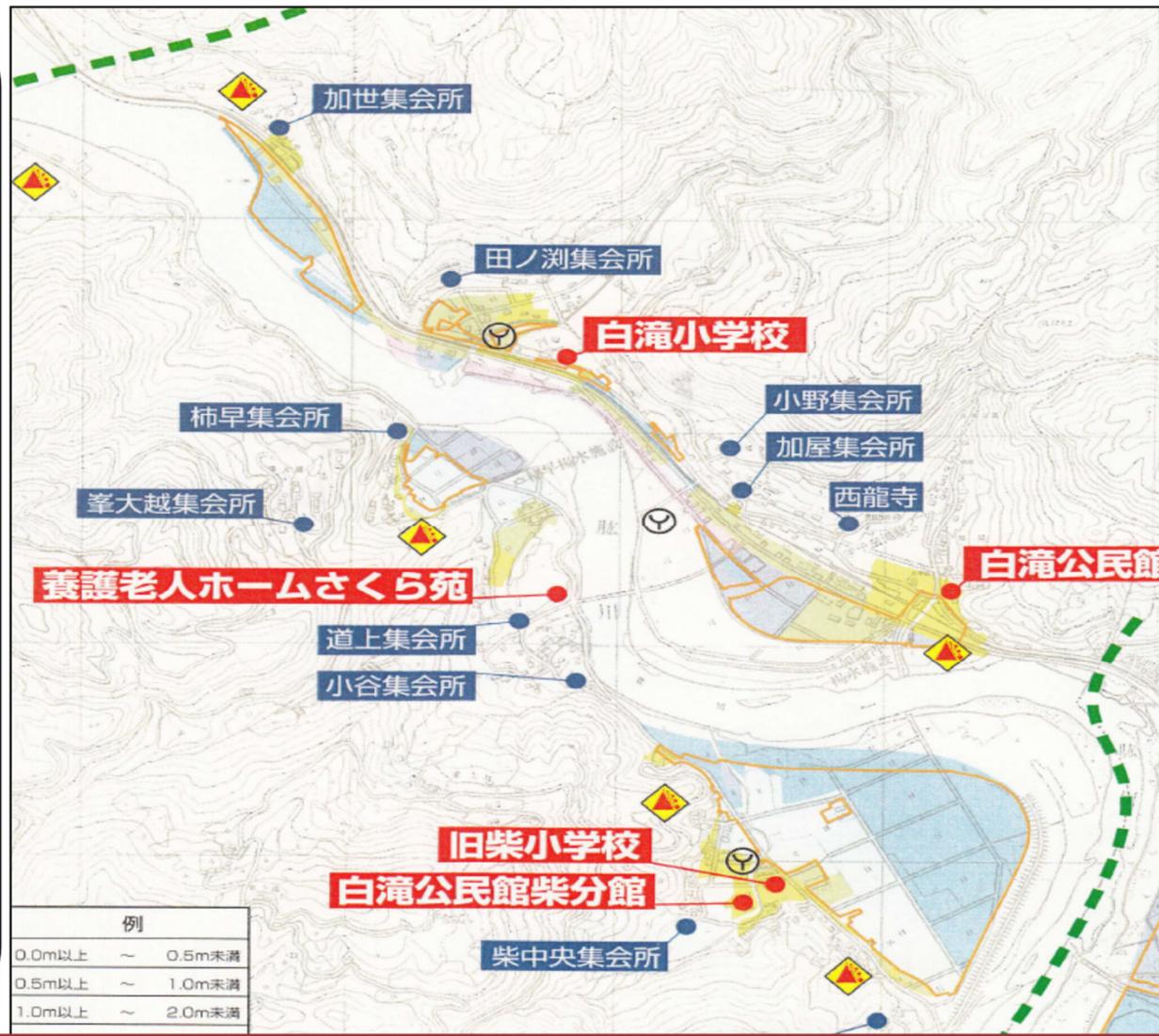
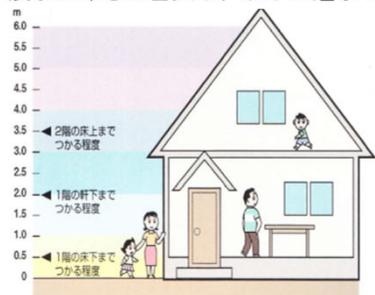
【洪水ハザードマップ】

この洪水ハザードマップは、
 肱川の増水による氾濫や堤防決壊を想定し、浸水範囲と浸水深を示しています。

<地図の留意点>

- ✓この洪水ハザードマップは、「白滝地区」の想定浸水状況を示しています。
- ✓この洪水ハザードマップでは、「**肱川流域で2日間の総雨量340(mm)**」を想定しています。
 これは、**概ね100年に1回程度**の頻度で起こる大雨に相当します。
- ✓その一方で、
 - ・「**想定を超える降雨**」
 - ・「**局所的な大雨**」
 - ・「**支川の氾濫**」
 - ・「**内水氾濫**」
 は**考慮されていない**ので注意してください。

✓浸水の深さの目安は、以下の通りです。



例	
0.0m以上	～ 0.5m未満
0.5m以上	～ 1.0m未満
1.0m以上	～ 2.0m未満

内省機会の提供

1) もし、**総雨量340(mm)を超える大雨**が降った場合、

- あなたの住んでいる場所は、床下からどのくらいの深さまで浸水する可能性があると思いますか?
- あなたの住んでいる場所では、どのような洪水被害が考えられますか? 具体的にご記述下さい。

2) もし、この地域で、**局所的な大雨**が発生した場合、

- 肱川本川に雨水が排出されず、用水路から水が溢れ出す(内水氾濫)可能性はあると思いますか?
- あなたの住んでいる場所では、床下からどのくらいの深さまで浸水する可能性があると思いますか?
- あなたの住んでいる場所では、どのような洪水被害が考えられますか? 具体的にご記述下さい。

想定意識とメタ想定意識の測定

洪水災害に関わる事象・事柄として、

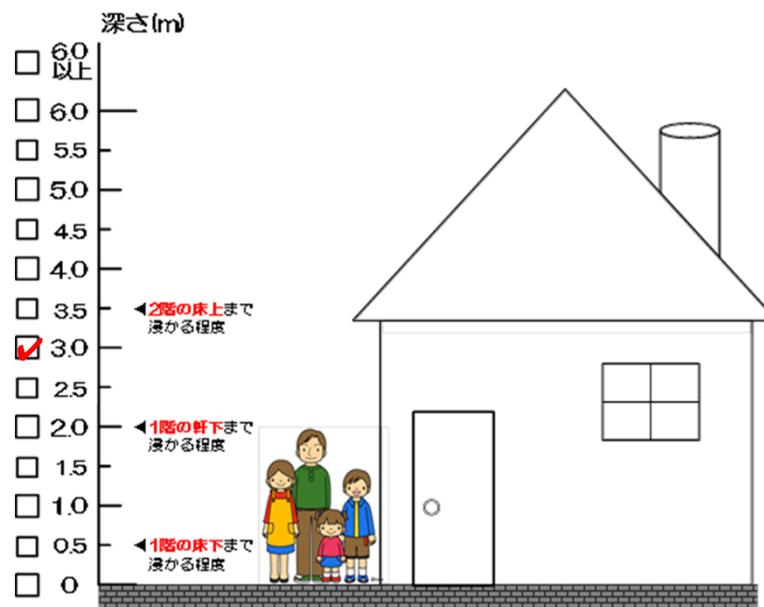
- 自宅浸水
- 地域最大浸水深
- 浸水発生時間
- 地域浸水傾向
- 人的損失

について、その被害の程度の見込み(想定意識)を回答した上で、その想定を超える可能性について評価する(メタ想定意識)ように要請。

想定意識とメタ想定意識の測定(自宅浸水深)

1) 想定意識

「洪水が発生した場合、あなたの家では、床下からどのくらいの深さまで浸水する可能性があると思いますか？あなたが最も確からしいと思う深さをお答え下さい。」

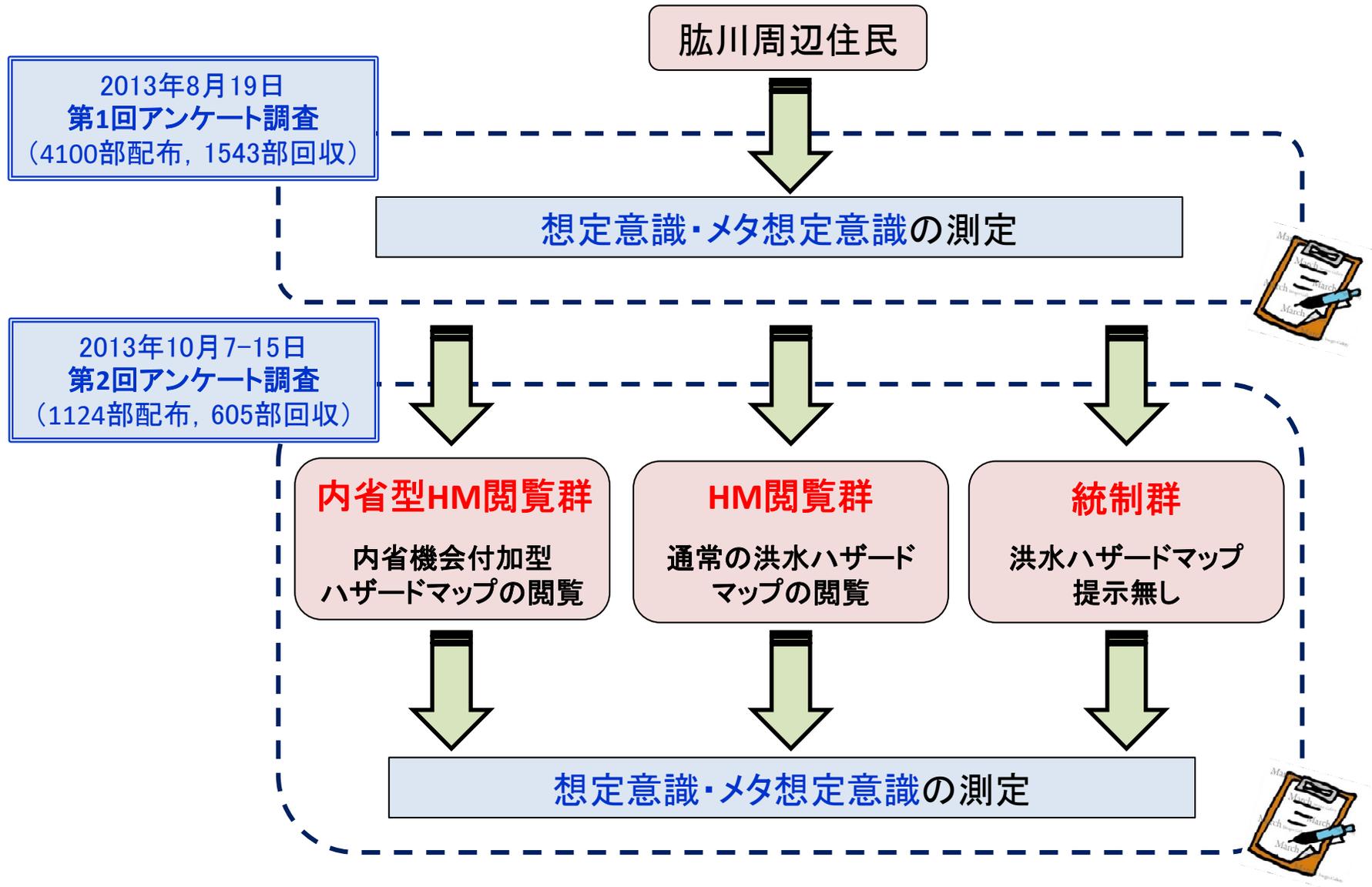


2) メタ想定意識

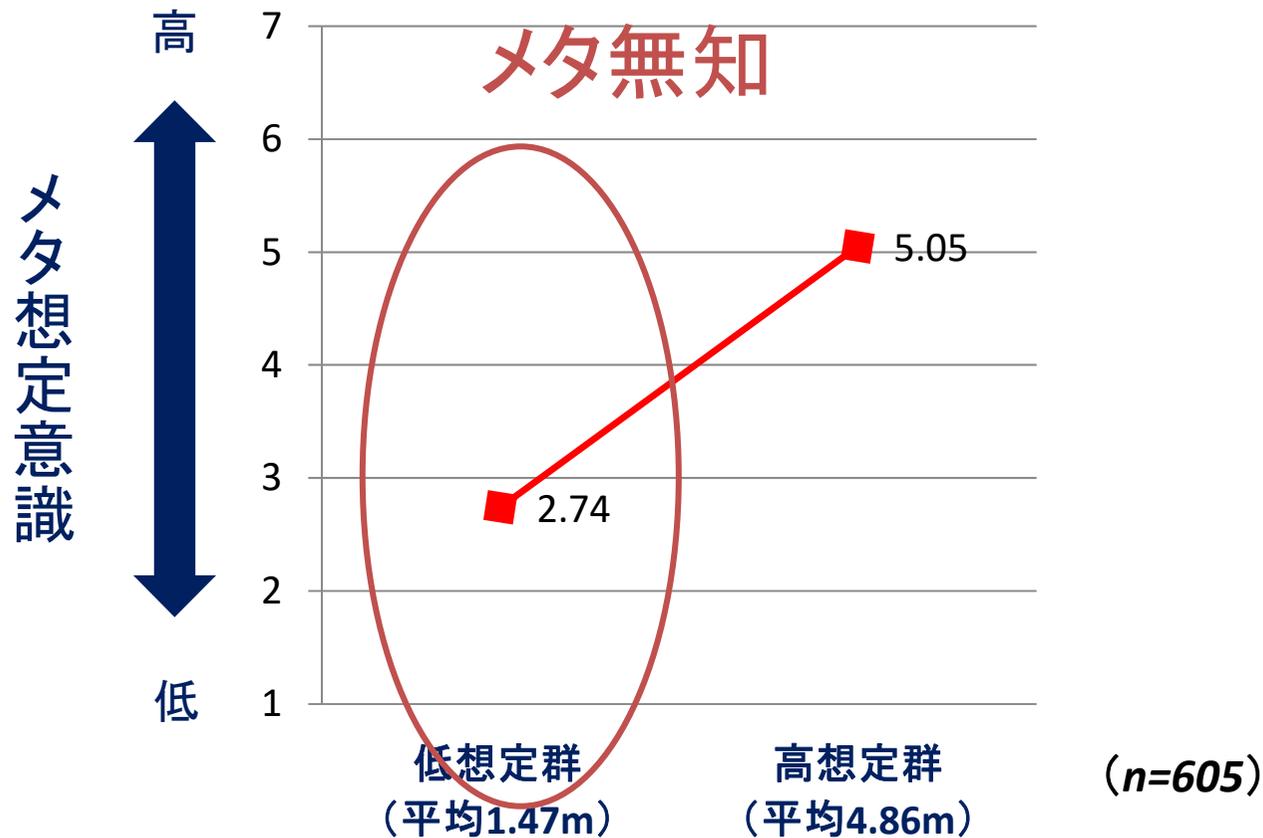
「上記で回答頂いた予想よりもさらに深く浸水する可能性はあり得ると思いますか？」



実験の手順



「自宅浸水深」の想定意識とメタ想定意識の関連



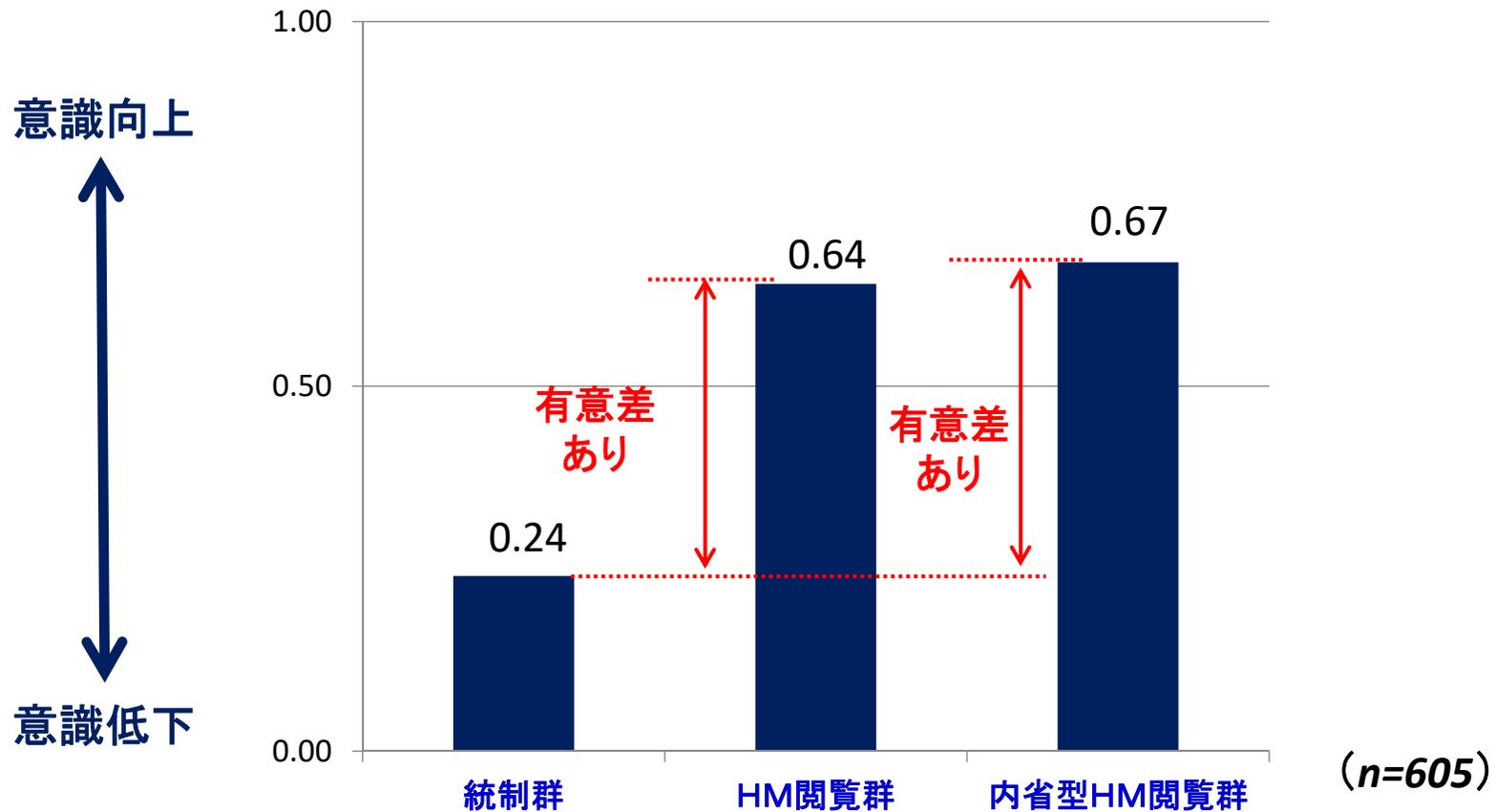
想定意識が低い人においては、その想定意識が高い人に比べて、その想定を超える事態に対するメタ想定意識が低い傾向にある。

(「地域最大浸水」「浸水発生時間」「地域浸水傾向」「人的損失」でも同様の結果)

▶ 「メタ無知」に陥っている可能性

洪水ハザードマップの提示効果

「自宅浸水深」の想定意識の変化量 (第2回アンケート調査－第1回アンケート調査)

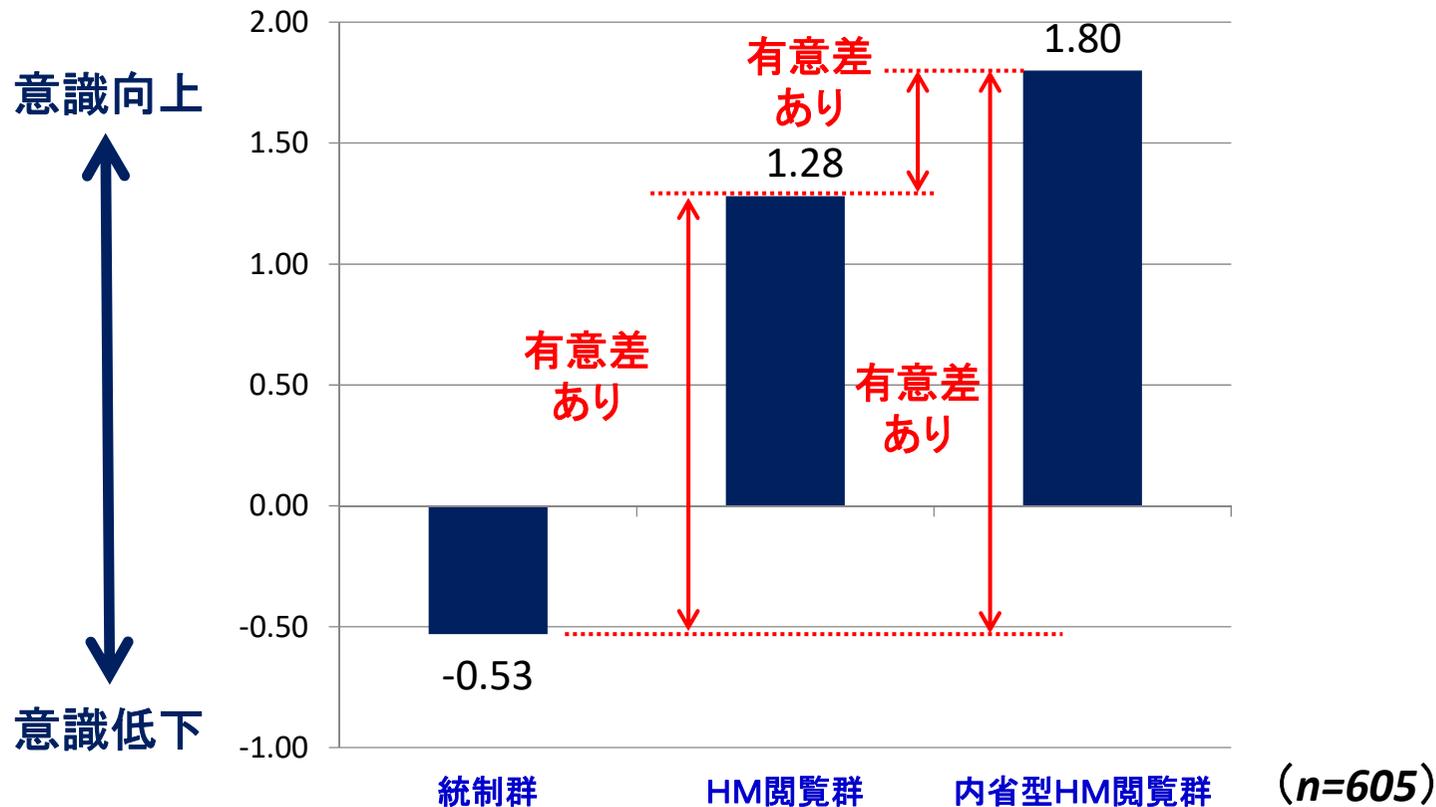


内省型HM閲覧群とHM閲覧群において、統制群に比べて、意識の向上が見られた。

(「地域最大浸水」「浸水発生時間」「地域浸水傾向」「人的損失」でも同様の結果)

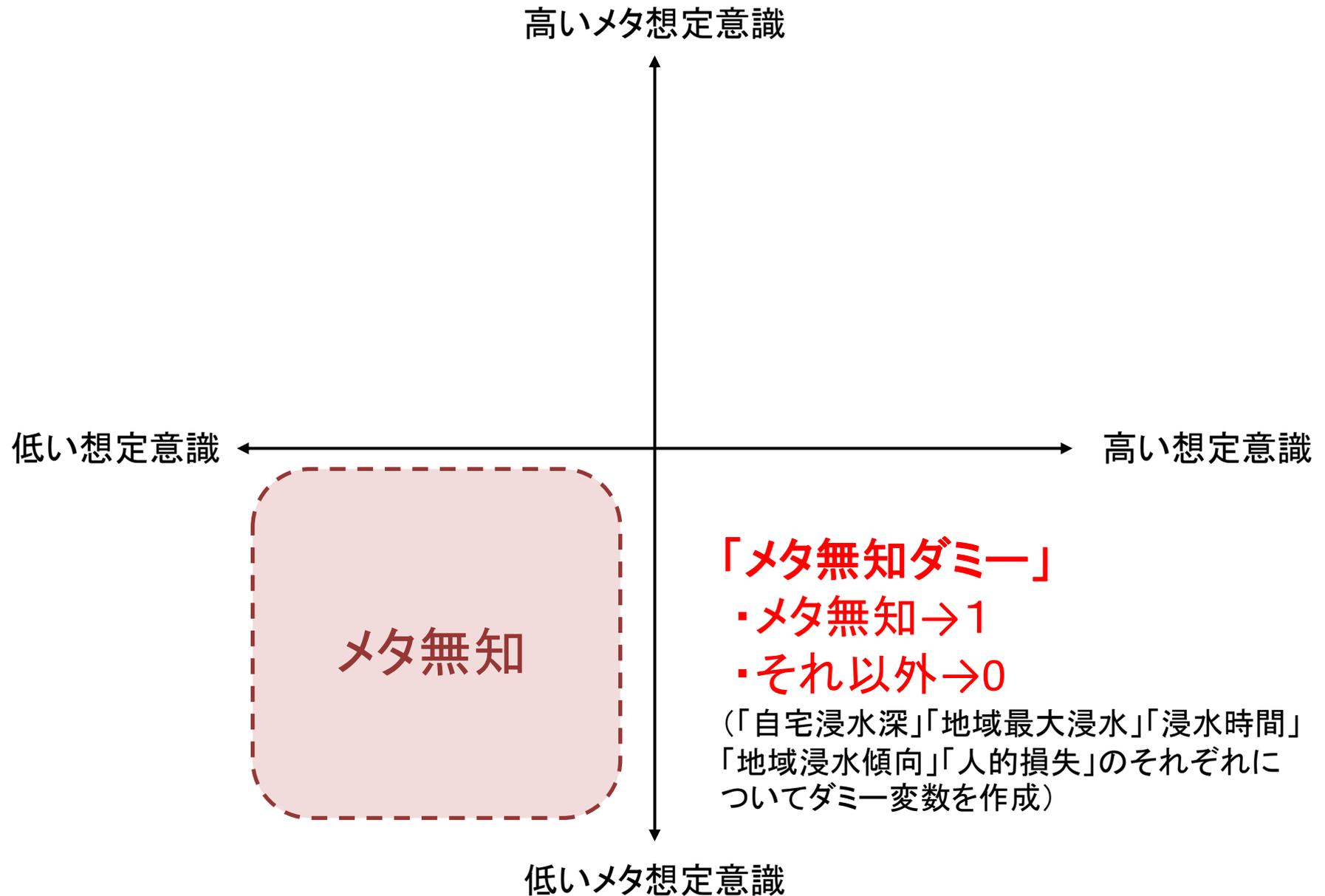
洪水ハザードマップの提示効果

「自宅浸水深」のメタ想定意識の変化量(第2回アンケート調査－第1回アンケート調査)



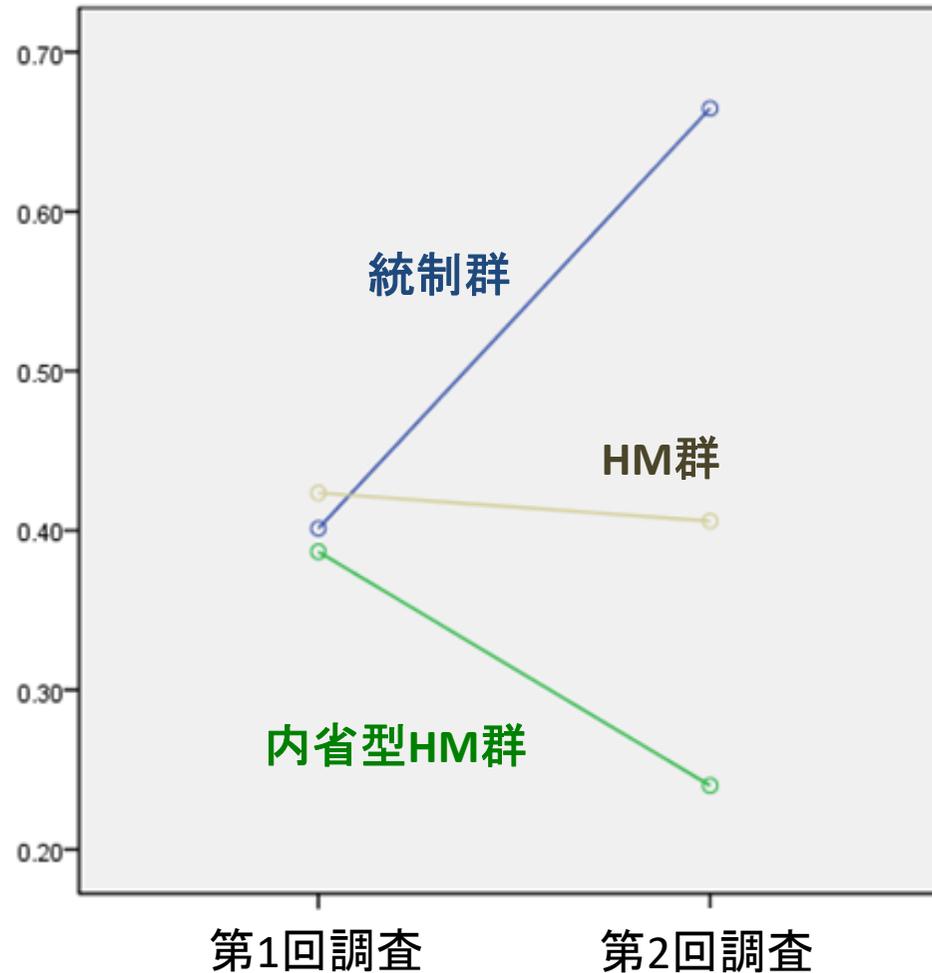
- 内省型HM閲覧群とHM閲覧群において、統制群に比べて、メタ想定意識が向上。
- 内省型HM閲覧群とHM閲覧群の間に有意差があることから、ハザードマップの提示に加えて**内省機会を設ける方がメタ想定意識の向上が見られた。**
(「地域最大浸水」「浸水発生時間」「地域浸水傾向」「人的損失」でも同様の結果)

洪水ハザードマップの提示効果



洪水ハザードマップの提示効果

「地域最大浸水深」に関する
メタ無知ダミーの平均値



内省型HM閲覧群では、HM閲覧群と統制群に比べて、実験条件によって、「地域最大浸水深」に関するメタ無知が緩和する傾向が高い。

(「自宅浸水深」「浸水発生時間」「地域浸水傾向」「人的損失」でも同様の傾向)

実験効果の条件

内省型HM閲覧群において、

どのような人に実験の効果が見られたのか

について、重回帰分析を用いて探索的に検討

- 従属変数: 第2回アンケート調査時点の「**メタ無知ダミー変数**」
- 説明変数: 実験条件に関わる変数として、
 - 想定外の大雨時の「**想定外降雨時浸水深予想**」、その時に起こり得る事態についての「**記述量_想定外降雨**」
 - 想定外の局所的大雨時の「**内水氾濫発生予想**」、その時の「**局所的降雨時浸水深予想**」、その時に起こり得る事態についての「**記述量_局所的降雨**」

実験効果の条件

	自宅浸水の メタ無知ダミー	地域最大浸水の メタ無知ダミー	浸水時間の メタ無知ダミー	地域浸水傾向の メタ無知ダミー	人的損失の メタ無知ダミー
想定外降雨時 浸水深予想	-.202*	-.107	.008	-.324***	.028
記述量_想定外降雨	-.130	-.320**	-.120	-.327**	-.062
内水氾濫発生予想	-.133*	-.121	-.271***	-.220***	.027
局所的降雨時 浸水深予想	-.225**	-.196*	-.075	-.071	-.220**
記述量_局所的降雨	-.124	.114	-.010	.191	-.137

数値は標準化係数、* $p < .10$, ** $p < .05$, *** $p < .01$

想定外の降雨時や局所的降雨時の浸水深を深く予想した人程、
内水氾濫の可能性があると予想した人程、
想定外事態についての記述量が多い人程、
メタ無知が緩和する傾向にある。

まとめ

- 内省機会付加型ハザードマップの提示効果
内省型HM閲覧群とHM閲覧群において、統制群に比べて、**想定意識とメタ想定意識が向上した**。ハザードマップに加えて内省機会を設ける方が**メタ想定意識が向上した**。

→メタ無知の緩和効果有り！

- ハザードマップの提示効果の条件
想定外の事態について想像した人程、メタ無知が緩和する傾向が高い。

▶ 内省機会付加型ハザードマップが有効！

内省機会付加型ハザードマップ の普及促進

ハザードマップの提示に加えて、その想定条件等についての内省を要請するアンケートを付加することによって、

- **メタ無知の緩和**

想定外の事態に対する適切な対処能力の涵養

- **双方向コミュニケーションの活発化**

住民と行政との相互学習によって、想定外に対処し得る地域防災力の向上

が期待できる。