

全国高校生の医薬品使用行動における ベイジアンネットワークによる要因分析

○村山 あずさ、松山 卓矢、堺 千紘、舘 知也、野口 義紘、戸田有美、古山 愛紗、
杉岡 まゆ子、井口和弘、勝野 眞吾、寺町 ひとみ*（岐阜薬科大学）

Chihiro Sakai, Kazuhiro Iguchi, Tomoya Tachi, Yoshihiro Noguchi, Shingo Katsuno, Hitomi Teramachi, Factors Influencing Medicine Use Behavior in Adolescents in Japan Using a Bayesian Network Analysis, Front. Pharmacol., 10:494. doi: 10.3389/fphar.2019.00494, 2019.

利益相反の開示

筆頭発表者名： 村山あずさ

今回の演題に関して開示すべき
利益相反はありません

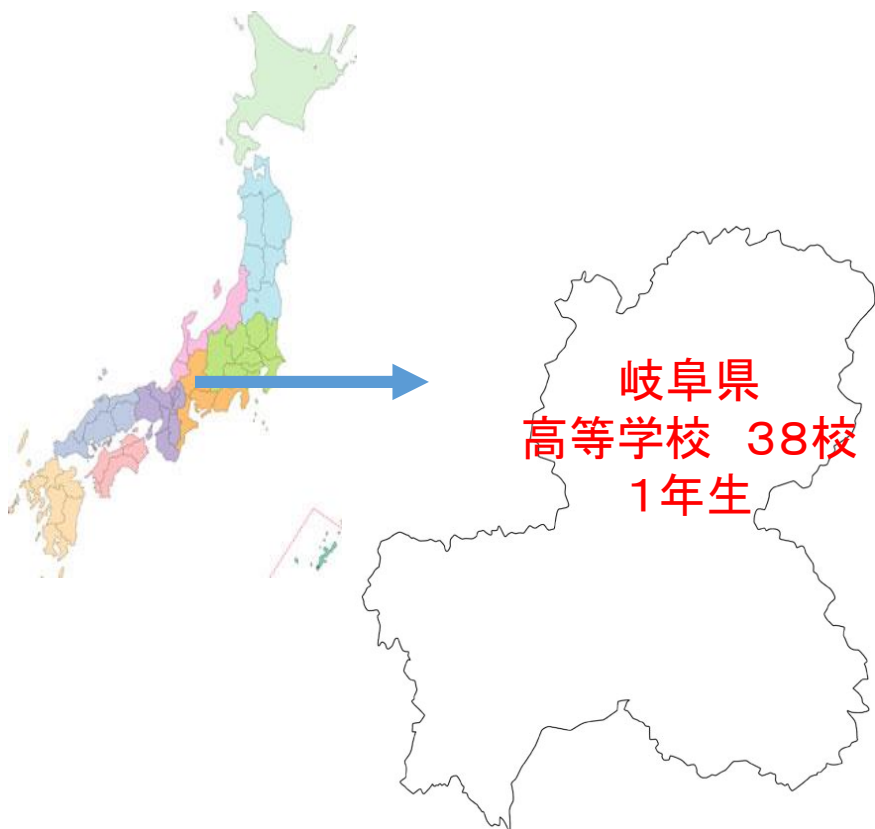
背景1

- ◆2012年より，学習指導要領の改訂を受けて保健体育の授業の一環として全ての中学校で医薬品教育が開始された。

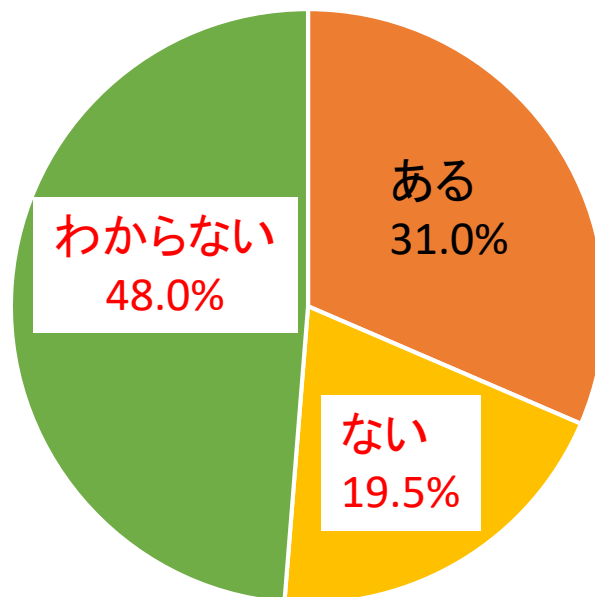


背景1

- ◆2014年に発表者らの研究グループが,医薬品に関する授業を受けた自覚について調査した.



【Q.医薬品に関する授業を受けたことがあるか?】



→ 中学校の授業の内容が十分ではない可能性

背景2

- ◆ 好ましい行動を促進するためには、教育によって関連要因に適切に働きかける必要がある。
- ◆ 従来の研究では、目的変数（行動）と説明変数（行動の関連要因）の関係性の検討には、各種単変量解析や多変量解析等の統計手法が用いられてきた。
 - 人の行動が起きるメカニズムは複雑であり、従来の統計手法では説明変数間の説明に限界があった
- ◆ Pearlが提唱したベイズの定理に基づくベイジアンネットワークの手法では、複数の変数間の複雑な**因果関係をモデル**で表現することができ、また観測結果に対する様々な状況を**確率推論**することで、**定量的な原因探索**を行うことが可能である。

目的

- ◆ベイジアンネットワークの手法により, 高校生の医薬品使用行動に**直接的に影響する変数**を明らかにする.
- ◆それら変数が行動に及ぼす**影響の大きさ**を明らかにする.

調査方法

【対象】

全国の公立高等学校1年生の男女

【調査実施時期】

2017年5～7月



【データ収集】

無記名自記入式質問紙調査

高校生用

薬についてのアンケート

みなさんが薬についてどのように考えているかを教えてください。ここでいう「薬」とは、病院でもらったり、薬局で買ったりして使う「薬」のことです。飲み薬だけではなく、けがなどの時に使うシップやぬり薬、消毒薬も含みます。また、家庭常備薬、点眼薬、トローチ、吸入薬も含みます。ただし栄養を補うためのサプリメントや栄養ドリンクは含みません。また、アンケートに答えたくない人は何も書かずに出してください。答えなくても成績に影響しません。

薬についてのアンケート

◆ 次の質問に対し、あてはまる項目にチェック☑を入れてください。

Q1 あなたの性別
性別 男 女

Q2 あなたは体の調子が悪い時（どこか痛い、熱があるなど）どうすることが多いですか？（いくつでも☑を）
 早めに寝る 家で薬を飲む 家族（おとな）に相談する
 学校の先生（保健室等）に相談する 病院に行く 薬局で相談する
 その他（ _____ ）

Q3 あなたが薬を使おうと思う時はどんな時ですか？（いくつでも☑を）
 腹痛のとき 頭痛のとき 下痢のとき かせのとき 熱があるとき
 歯が痛いとき アレルギーの時（鼻炎、ぜんそく、アトピー、じんましん等）
 乗り酔い止め その他（ _____ ）

Q4 あなたは薬を使う時、だれに相談することが多いですか？（いくつでも☑を）
 両親や祖父母 兄弟姉妹 友達 医師・歯科医師 薬剤師
 学校の先生（保健室等） その他（ _____ ）
 自分の判断で使う
（治療や予防のためにいつも飲んで、使ったりしなければならない薬があるので）
 自分の判断で使う
（治療や予防のためにいつも飲んで、使ったりしなければならない薬があるわけではない）

Q5 あなたは、自己判断で薬を買ったことがありますか？
 ある ない

Q6 あなたは、友人から薬をもらったことがありますか？
 ある ない

Q7 あなたは、友人に薬をあげたことがありますか？
 ある ない

裏面のアンケートにもご回答ください。

Q8 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけていますか？（いくつでも☑を）
 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する
 自分ではあまり気をつけない その他（ _____ ）

Q9 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけることが大切だと感じますか？（いくつでも☑を）
 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する

Q10 あなたは、次の言葉を聞いたことがありますか（知っていますか）？（いくつでも☑を）
 一般用医薬品 医療用医薬品 ジェネリック医薬品
 かりつけ薬局 おくすり手帳 ドーピング 学校薬剤師

Q11 医薬品について、あなたが、すでに、知っていた内容に☑をつけてください。
 薬を牛乳やジュースで飲んではいけない場合があること
 錠剤をガリガリかんで細かくして飲んだり、カプセル剤の中身を出して飲んだりすることは、よくない場合があること
 薬の飲み方の「食間」とは、食後2時間程度たってから飲む薬のこと、食事中に飲む薬ではないこと
 かせで病院へ行き、5日分の薬をもらって、3日で熱も下がり学校に行けるようなくても、残った2日分をすべて、飲まなくてはいけない場合があること
 ほとんどの医薬品には、何らかの副作用があるとされていること
 正しい量の薬を飲んで、すぐに効かない場合でもそれ以上の量の薬を余分に飲んではいけないこと
 定期的に飲む薬を一度飲み忘れたら、次に飲むとき、2回分をまとめて飲んではいけないこと
 市販のかぜ薬には症状をやわらげる成分は入っているが、病原体を殺す成分は入っていないこと

Q12 あなたは、学校で医薬品に関する授業を受けたことがありますか？
 ある→Q13へ ない わからない

Q13 医薬品の授業はどの科目で受けましたか？（いくつでも☑を）
 中学校の保健体育
 高等学校の保健体育
 総合学習または学級活動
 講演会
 その他（ _____ ）
 おぼえていない

アンケートにご協力いただき、ありがとうございました。

【倫理的配慮】

本研究は、岐阜薬科大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号30-36)。

調査方法

【サンプリング】

全国学校総覧2016年版
各都道府県の公立高等学校
無作為に2~3校

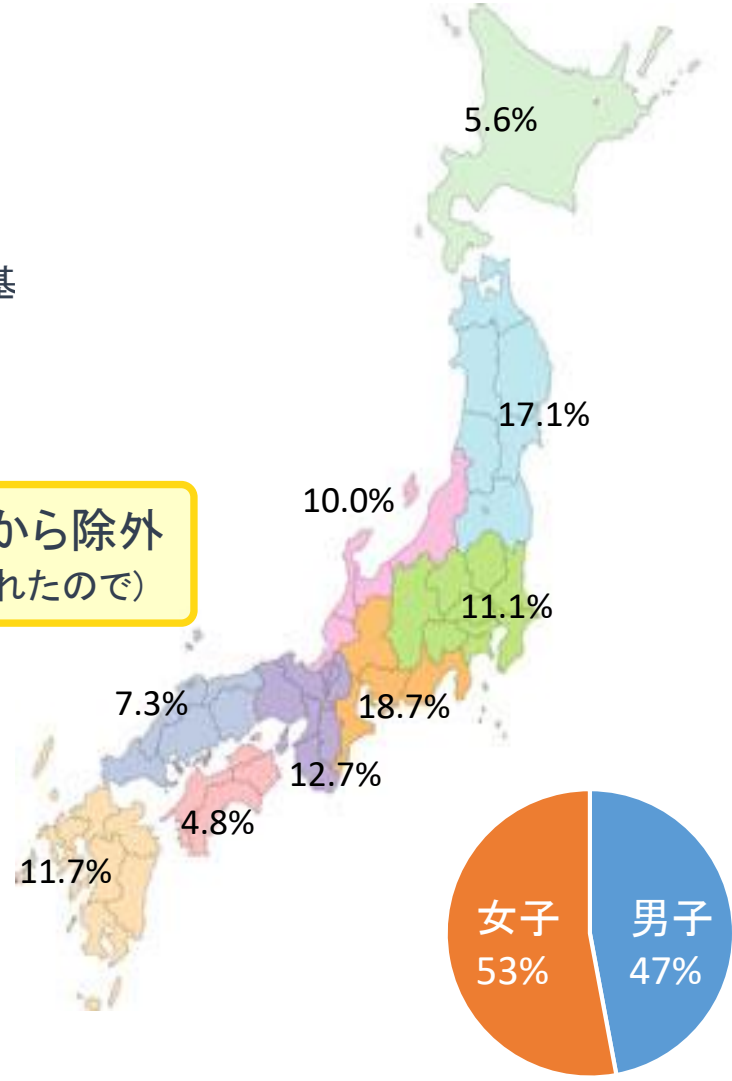
本研究の趣旨を説明文書に基

校長の同意が得られた
83校 1年生全員

2校 解析から除外
(8月に実施されたので)

解析対象校
81校
回答数 17,709名

解析対象者
17,437名
(有効回答率 98.46%)



質問項目

【質問紙】 無記名自記入式質問紙

- ・性別
- ・体調不良時の対処
- ・医薬品の使用目的
- ・医薬品の使用時における相談相手
- ・医薬品の使用時における注意点
- ・医薬品の購入・譲り受け・譲渡の経験
- ・医薬品使用に関する行動および態度
- ・医薬品に関する用語の認識および知識の理解
- ・医薬品の授業を受けた自覚とその科目

◆ 次の質問に対し、あてはまる項目にチェック☑を入れてください。

Q1 あなたの性別
性別 男 女

Q2 あなたは体の調子が悪い時（どこか痛い、熱があるなど）どうすることが多いですか？
（いくつでも☑を）

- 早めに寝る 家で薬を飲む 家族（おとな）に相談する
 学校の先生（保健室等）に相談する 病院に行く 薬局で相談する
 その他（ ）

Q3 あなたが薬を使おうと思う時はどんな時ですか？（いくつでも☑を）

- 腹痛のとき 頭痛のとき 下痢のとき かぜのとき 熱があるとき
 歯が痛いとき アレルギーの時（鼻炎、ぜんそく、アトピー、じんましん等）
 乗物酔い止め その他（ ）

Q4 あなたは薬を使う時、だれに相談することが多いですか？（いくつでも☑を）

- 両親や祖父母 兄弟姉妹 友達 医師・歯科医師 薬剤師
 学校の先生（保健室等） その他（ ）
 自分の判断で使う
（治療や予防のためにいつも飲んだり、使ったりしなければならない薬があるので）
 自分の判断で使う
（治療や予防のためにいつも飲んだり、使ったりしなければならない薬があるわけではない）

Q5 あなたは、自己判断で薬を買ったことがありますか？

- ある ない

Q6 あなたは、友人から薬をもらったことがありますか？

- ある ない

Q7 あなたは、友人に薬をあげたことがありますか？

- ある ない

←性別

←体調不良時の対処

←医薬品の使用目的

←医薬品の使用時における
相談相手

←医薬品の購入の経験

譲り受けの経験

譲渡の経験

医薬品の使用時における注意点
→ 医薬品使用に関する行動

→ 医薬品使用に関する態度

→ 医薬品に関する用語の認識

→ 医薬品に関する知識の理解

→ 医薬品の授業を受けた自覚
→ 医薬品の授業を受けた科目

Q8 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけていますか？（いくつでも☑を）
 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する
 自分ではあまり気をつけない その他（ ）

Q9 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけることが大切だと思いますか？
（いくつでも☑を）
 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する

Q10 あなたは、次の言葉を聞いたことがありますか（知っていますか）？（いくつでも☑を）
 一般用医薬品 医療用医薬品 ジェネリック医薬品
 かかりつけ薬局 おくすり手帳 ドーピング 学校薬剤師

Q11 医薬品について、あなたが、すでに、知っていた内容に☑をつけてください。
 薬を牛乳やジュースで飲んではいけない場合があること
 錠剤をガリガリかんで細かくして飲んだり、カプセル剤の中身を出して飲んだりすることは、よくない場合があること
 薬の飲み方の「食間」とは、食後2時間程度たってから飲む薬のことで、食事中に飲む薬ではないこと
 かぜで病院へ行き、5日分の薬をもらって、3日で熱も下がり学校に行けるようになっても、残った2日分をすべて、飲まなくてはならない場合があること
 ほとんどの医薬品には、何らかの副作用があるとされていること
 正しい量の薬を飲んで、すぐに効かない場合でもそれ以上の量の薬を余分に飲んではいけないこと
 定期的に飲む薬を一度飲み忘れたら、次に飲むとき、2回分をまとめて飲んではいけないこと
 市販のかぜ薬には症状をやわらげる成分は入っているが、病原体を殺す成分は入っていないこと

Q12 あなたは、学校で医薬品に関する授業を受けたことがありますか？
 ある→Q13へ ない わからない

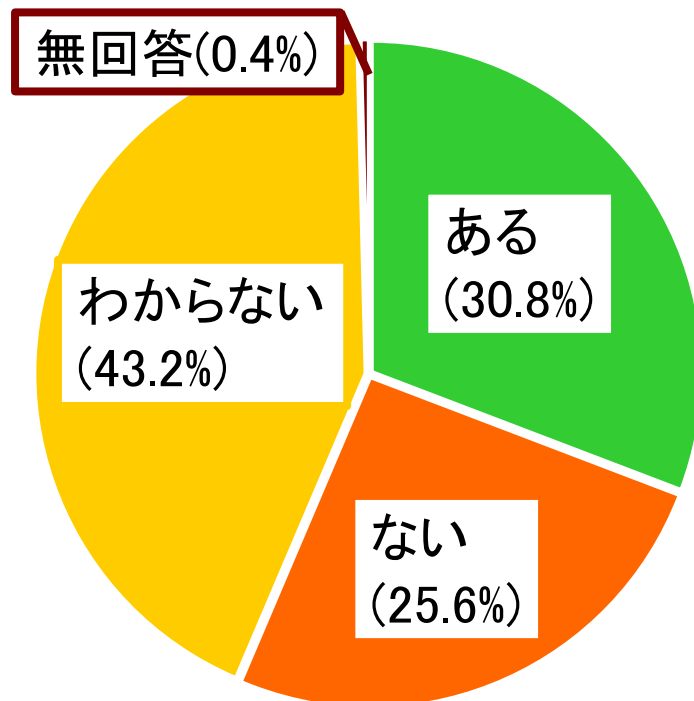
Q13 医薬品の授業はどの科目で受けましたか？（いくつでも☑を）
 中学校の保健体育
 高等学校の保健体育
 総合学習または学級活動
 講演会
 その他（ ）
 おぼえていない

アンケート集計結果

Q.学校で医薬品に関する授業を受けたことがありますか？

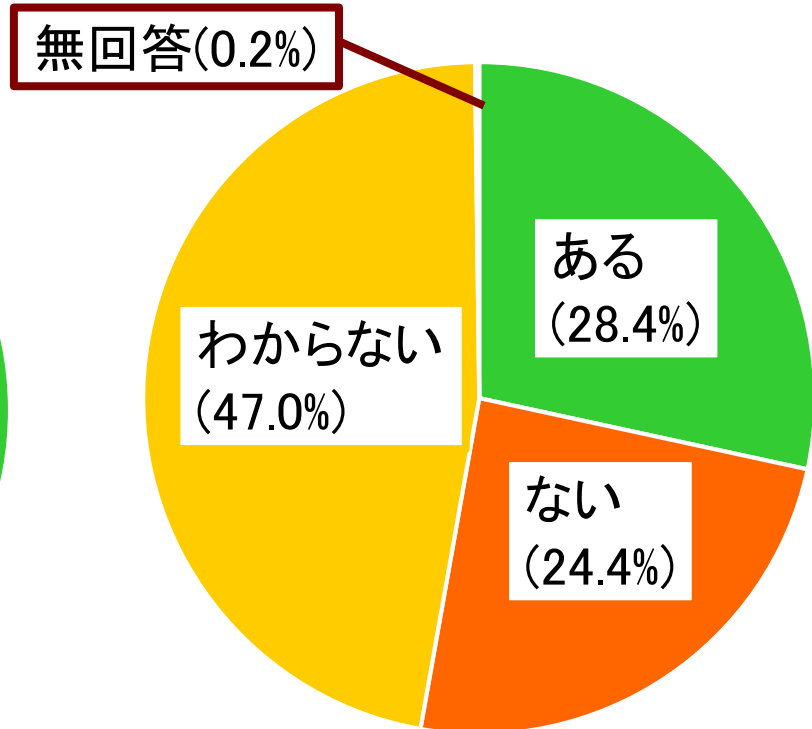
男子

n=8,205



女子

n=9,232



【スコア化】

回答 (「はい」) を1点として合計得点を算出

医薬品使用に関する**行動** →

医薬品使用に関する**態度** →

医薬品に関する**用語の認識** →

医薬品に関する**知識の理解** →

- Q8 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけていますか？ (いくつでもを)
- 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する
 自分ではあまり気をつけない その他 ()
- Q9 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけることが大切だと思いますか？ (いくつでもを)
- 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する
- Q10 あなたは、次の言葉を聞いたことがありますか (知っていますか)？ (いくつでもを)
- 一般用医薬品 医療用医薬品 ジェネリック医薬品
 かかりつけ薬局 おくすり手帳 ドーピング 学校薬剤師
- Q11 医薬品について、あなたが、すでに、知っていた内容にをつけてください。
- 薬を牛乳やジュースで飲んではいけない場合があること
 錠剤をガリガリかんで細かくして飲んだり、カプセル剤の中身を出して飲んだりすることは、よくない場合があること
 薬の飲み方の「食間」とは、食後2時間程度たってから飲む薬のことで、食事中に飲む薬ではないこと
 かげで病院へ行き、5日分の薬をもらって、3日で熱も下がり学校に行けるようになっても、残った2日分をすべて、飲まなくてはいけない場合があること
 ほとんどの医薬品には、何らかの副作用があるとされていること
 正しい量の薬を飲んで、すぐに効かない場合でもそれ以上の量の薬を余分に飲んではいけないこと
 定期的飲む薬を一度飲み忘れたら、次に飲むとき、2回分をまとめて飲んではいけないこと
 市販のかげ薬には症状をやわらげる成分は入っているが、病原体を殺す成分は入っていないこと

【スコア化】

回答 (「はい」) を1点として合計得点を算出

 得点 低群、中群、高群の3群 にカテゴリー化

医薬品使用に関する**行動** →

医薬品使用に関する**態度** →

医薬品に関する**用語の認識** →

医薬品に関する**知識の理解** →

- Q8 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけていますか？ (いくつでもを)
- 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する
 自分ではあまり気をつけない その他 ()
- Q9 あなたは薬を使う時、どんなことに気をつけることが大切だと思いますか？ (いくつでもを)
- 薬の注意書きを見る いくつ飲むか確認する いつ飲むか確認する
 食事をしたか確認する 水で飲むようにする 体質を確認する
- Q10 あなたは、次の言葉を聞いたことがありますか (知っていますか)？ (いくつでもを)
- 一般用医薬品 医療用医薬品 ジェネリック医薬品
 かかりつけ薬局 おくすり手帳 ドーピング 学校薬剤師
- Q11 医薬品について、あなたが、すでに、知っていた内容にをつけてください。
- 薬を牛乳やジュースで飲んではいけない場合があること
 錠剤をガリガリかんで細かくして飲んだり、カプセル剤の中身を出して飲んだりすることは、よくない場合があること
 薬の飲み方の「食間」とは、食後2時間程度たってから飲む薬のことで、食事中に飲む薬ではないこと
 かげで病院へ行き、5日分の薬をもらって、3日で熱も下がり学校に行けるようになっても、残った2日分をすべて、飲まなくてはいけない場合があること
 ほとんどの医薬品には、何らかの副作用があるとされていること
 正しい量の薬を飲んで、すぐに効かない場合でもそれ以上の量の薬を余分に飲んではいけないこと
 定期的飲む薬を一度飲み忘れたら、次に飲むとき、2回分をまとめて飲んではいけないこと
 市販のかげ薬には症状をやわらげる成分は入っているが、病原体を殺す成分は入っていないこと

スコア化の結果

医薬品に関する授業を受けた自覚と行動および態度、知識との関係

行動

態度

用語の認識

知識の理解

スコアの平均値(Max 8)

スコアの平均値(Max 6)

スコアの平均値(Max 7)

スコアの平均値(Max 8)

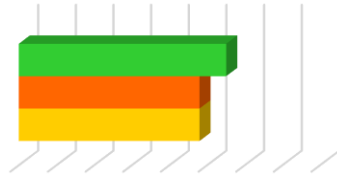
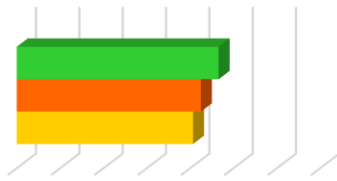
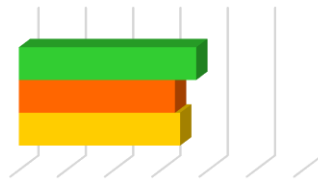
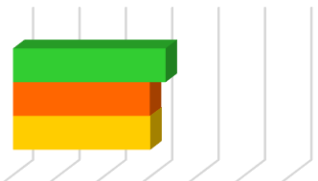
男子

0 1 2 3 4 5 6

0 1 2 3 4 5 6

0 1 2 3 4 5 6 7

0 1 2 3 4 5 6 7 8



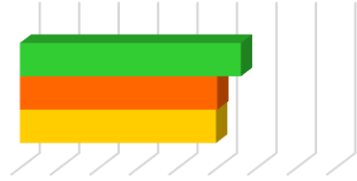
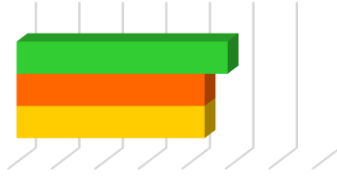
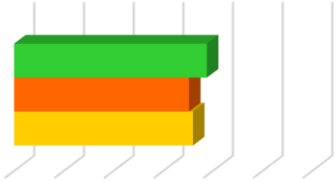
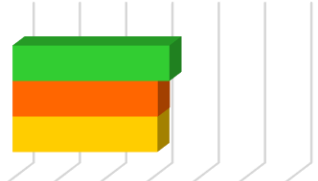
女子

0 1 2 3 4 5 6

0 1 2 3 4 5 6

0 1 2 3 4 5 6 7

0 1 2 3 4 5 6 7 8



医薬品に関する授業を受けた自覚 ■ある ■ない ■わからない

ベイジアンネットワーク解析手順

本研究の目的:「**行動得点**」に直接的に影響する変数を明らかにし、その**影響の大きさ**を検討する。

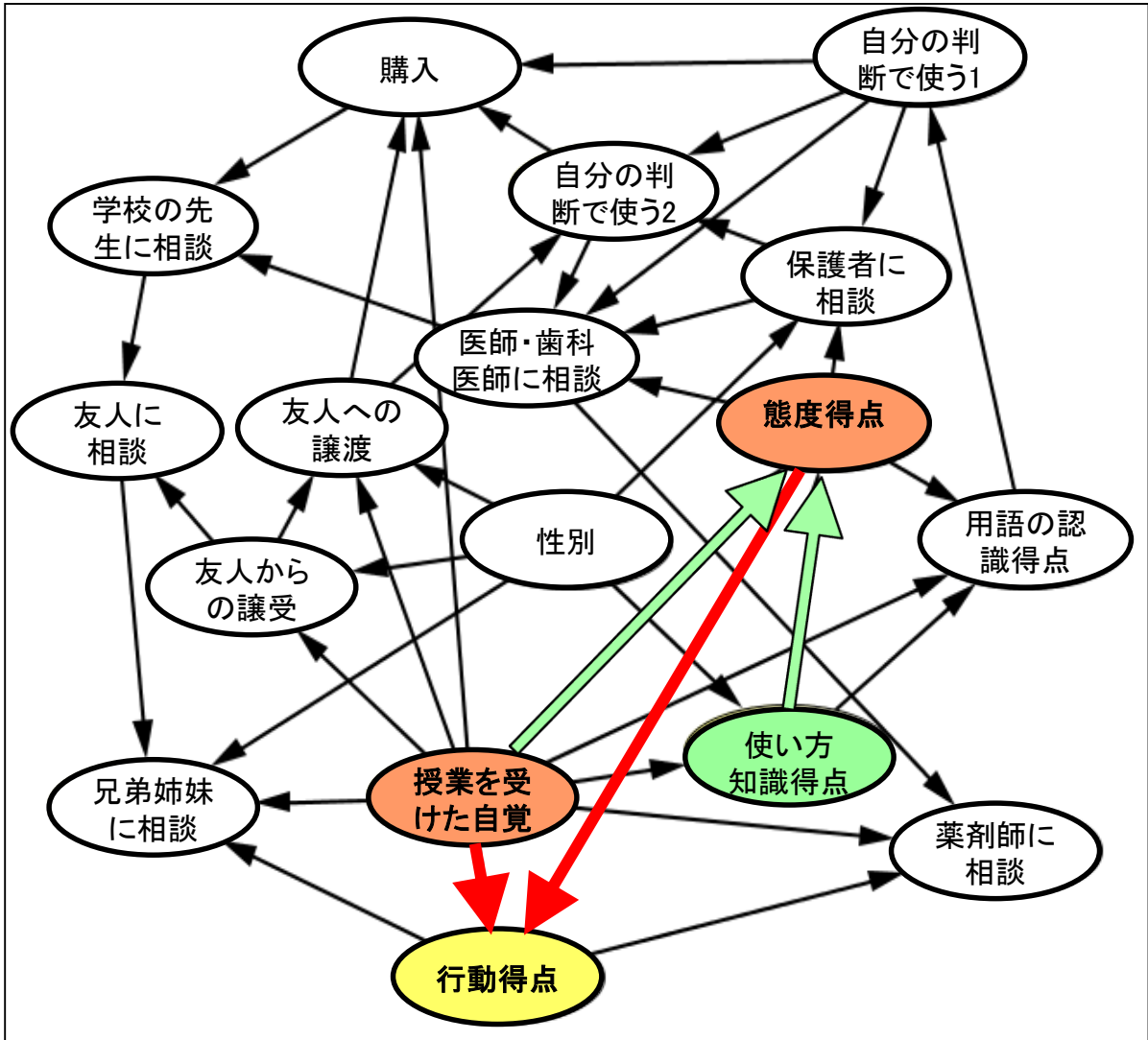
ソフトウェアBayoLink7.1(株式会社NTTデータ数理システム)を使用

- ①変数間の関係性を視覚化するために**医薬品使用行動モデル**の構築
(体調不良時の対処を除く全項目を使用)

構築したモデルの検証

- ②各変数の「**行動得点**」への影響の大きさを明らかにするための**感度分析**
- ③「**行動得点**」に直接影響する「**授業を受けた自覚**」と「**態度得点**」に条件を与えた推論
- ④「**行動得点**」への影響が大きい「**態度得点**」に直接影響する「**授業を受けた自覚**」と「**使い方知識得点**」に条件を与えた推論

①医薬品使用行動モデル

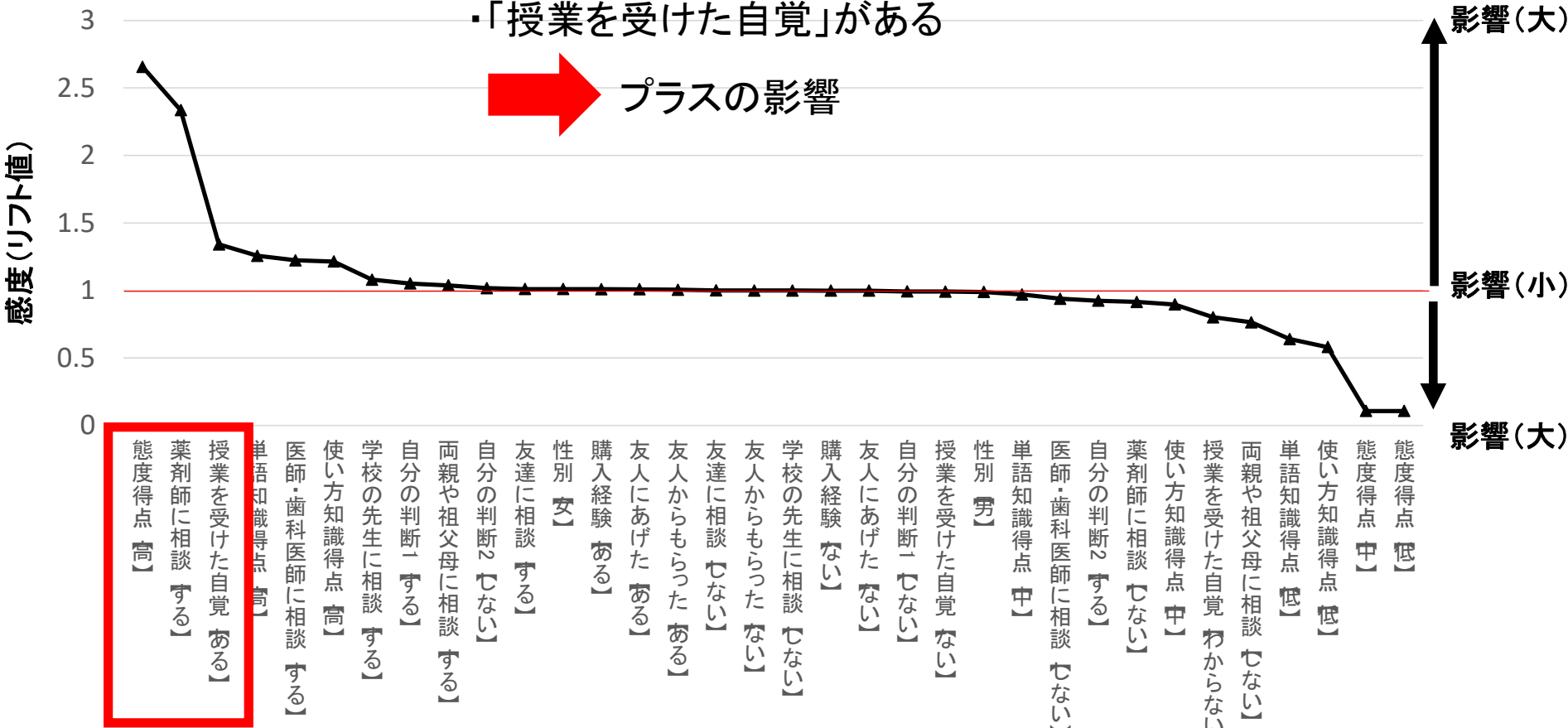


結果 ②行動得点が【高】となる場合における感度分析

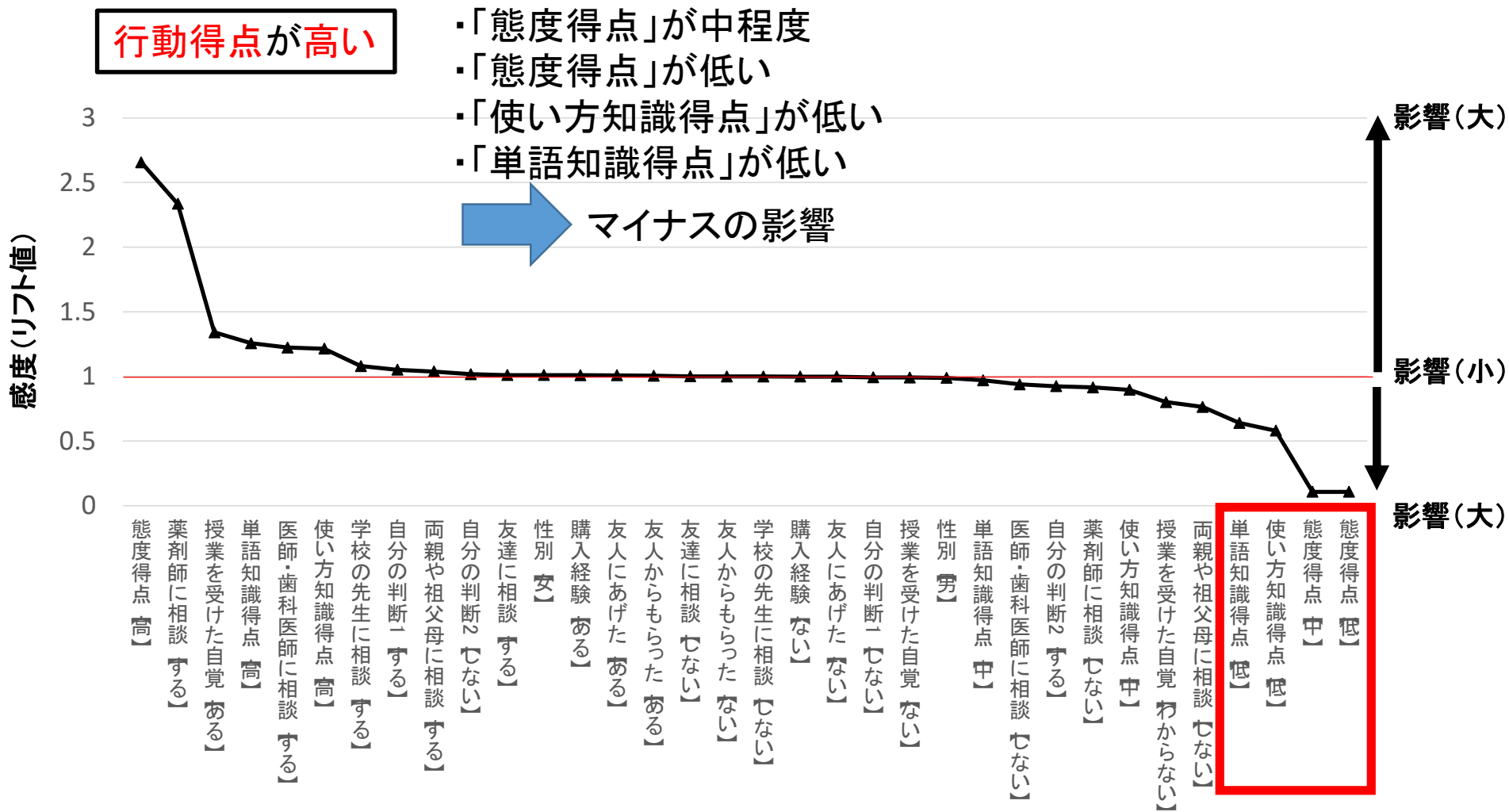
行動得点が高い

- ・「態度得点」が高い
- ・医薬品に関して「薬剤師に相談」をする
- ・「授業を受けた自覚」がある

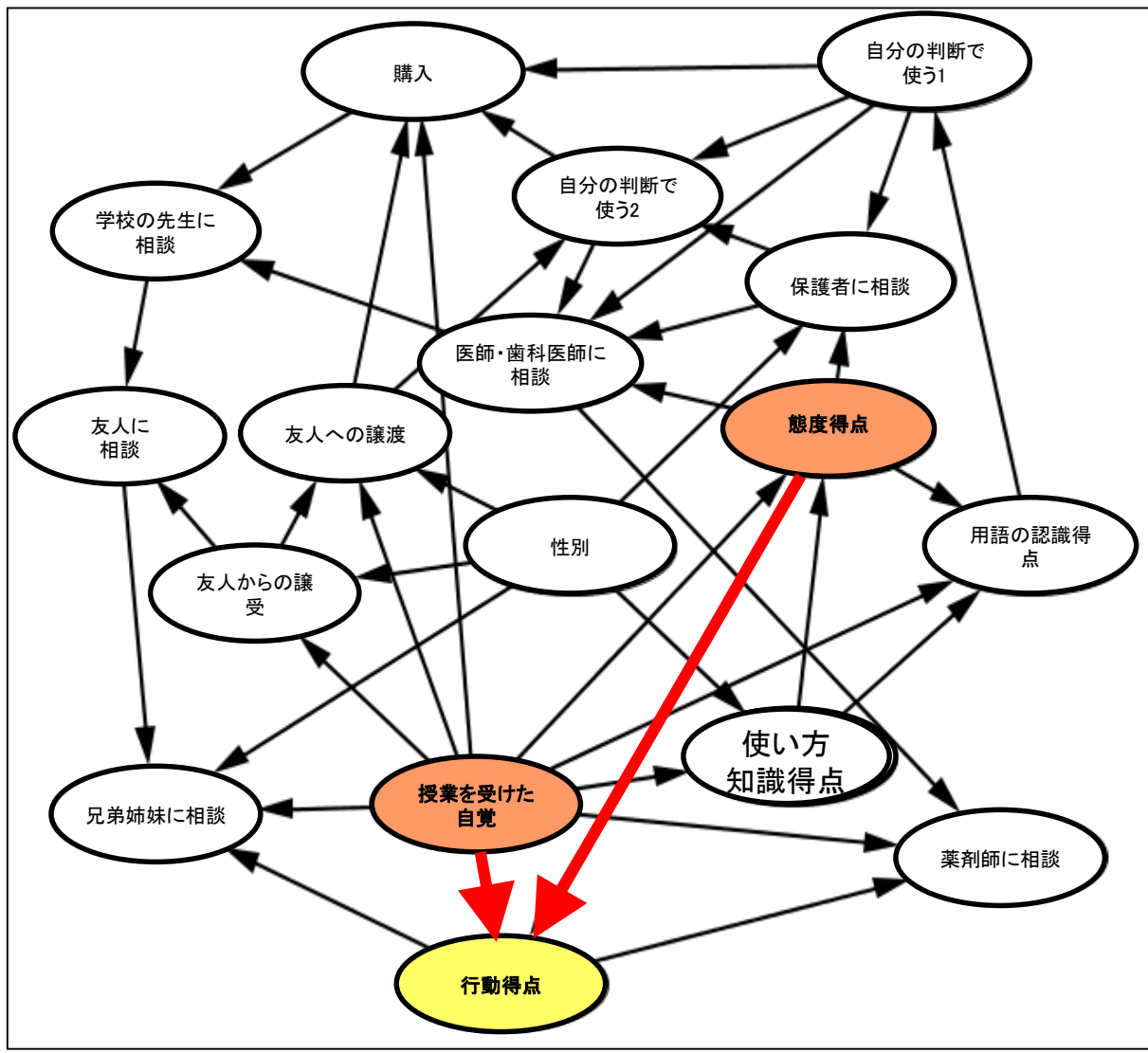
➡ プラスの影響



結果 ②行動得点が【高】となる場合における感度分析

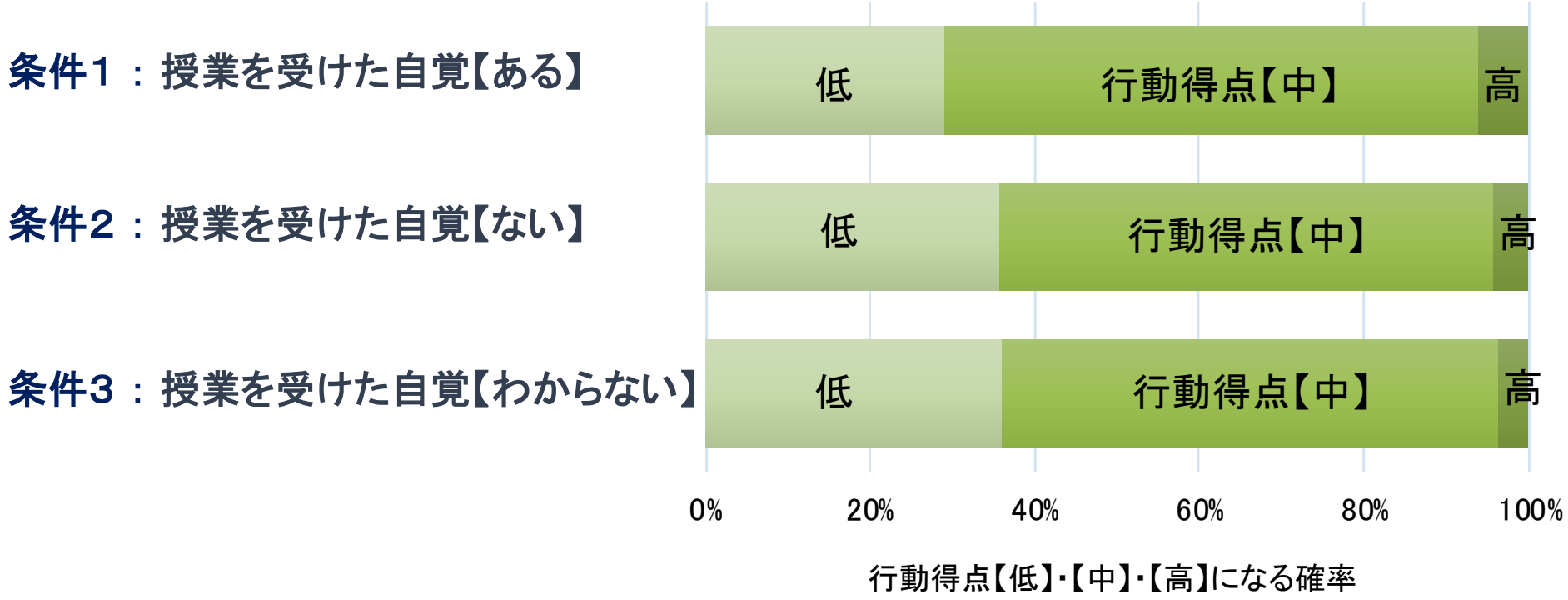


結果③「行動得点」に直接影響する「授業を受けた自覚」と「態度得点」に条件を与えた推論

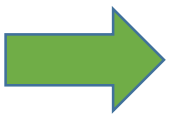


結果③「行動得点」に直接影響する「授業を受けた自覚」に条件を与えた推論

「授業を受けた自覚」と「行動得点」との関係



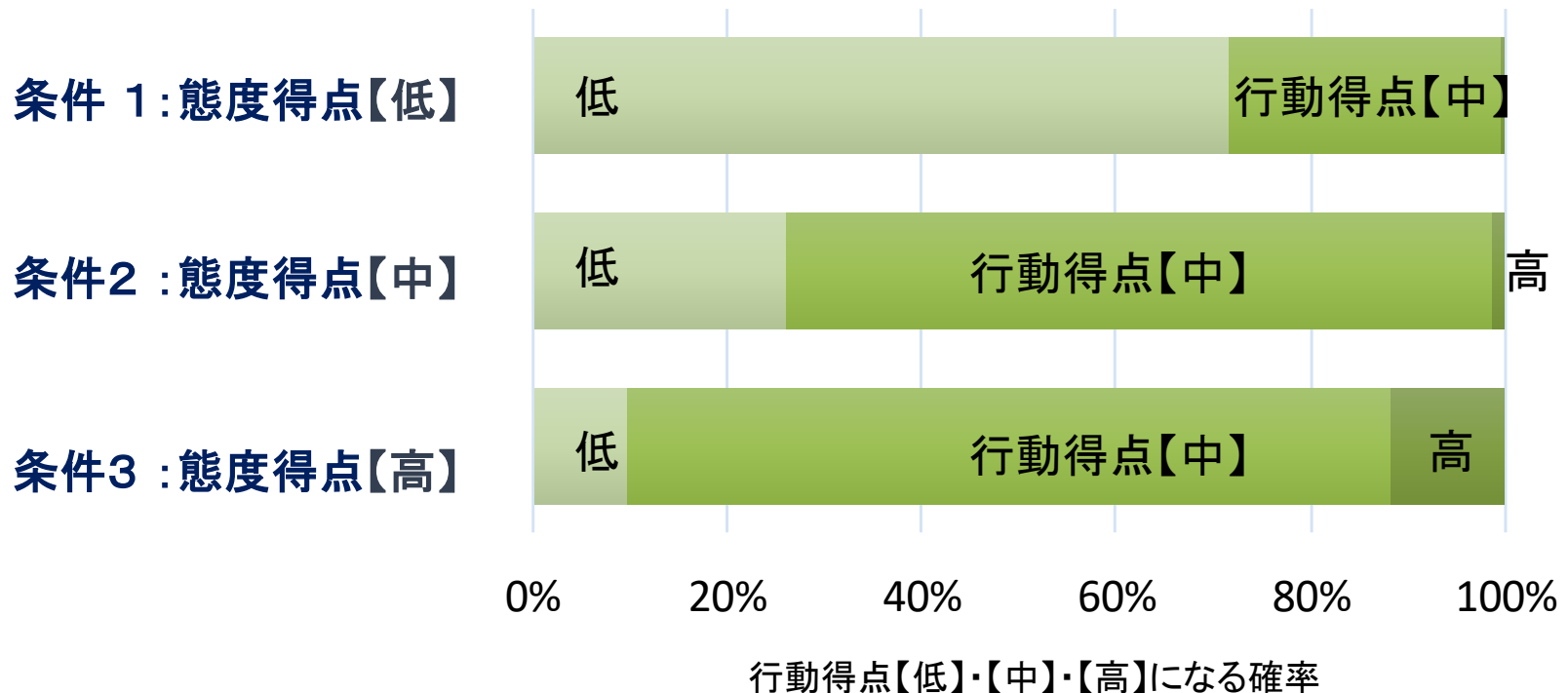
「授業を受けた自覚」について「ある」、「ない」、「わからない」の条件を与えた



「行動得点」の3つの群の確率は大きく変化しなかった

結果③「行動得点」に直接影響する「態度得点」に条件を与えた推論

「態度得点」と「行動得点」との関係



「態度得点」について「低」、「中」、「高」の条件を与えた

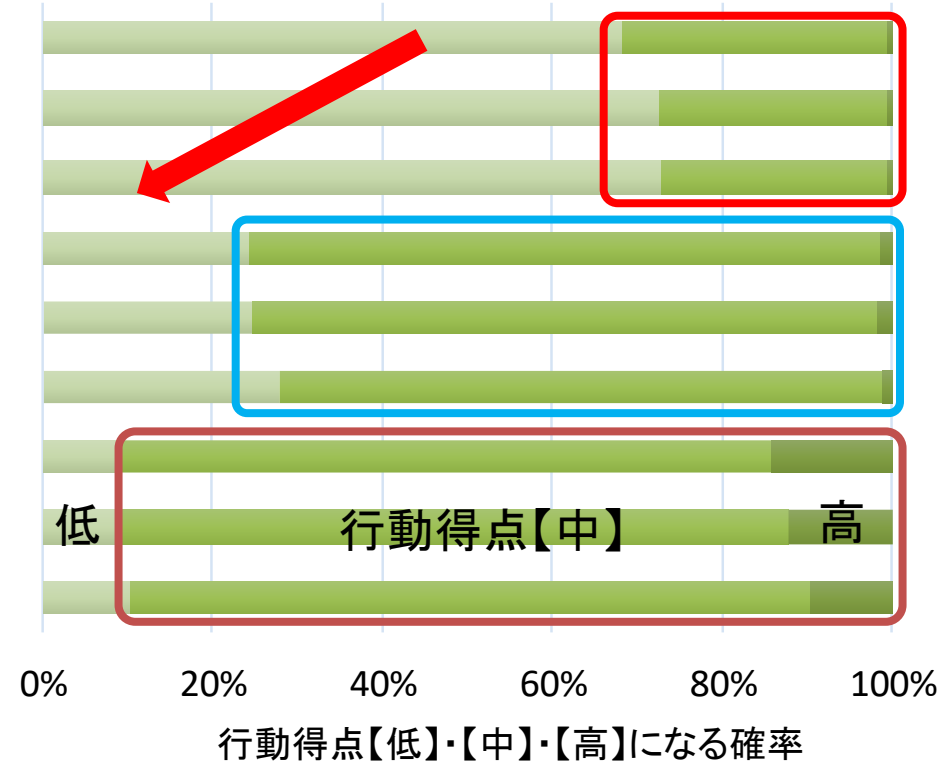


「行動得点」の3つの群の割合は、
態度得点が高いほど行動得点が「中」あるいは「高」となる
確率が高くなる

結果③「行動得点」に直接影響する「授業を受けた自覚」と「態度得点」に条件を与えた推論

「態度得点」と「授業を受けた自覚」の両方を考慮した場合の「行動得点」との関係

- 条件1: 態度得点【低】・授業を受けた自覚【ある】
- 条件2: 態度得点【低】・授業を受けた自覚【ない】
- 条件3: 態度得点【低】・授業を受けた自覚【わからない】
- 条件4: 態度得点【中】・授業を受けた自覚【ある】
- 条件5: 態度得点【中】・授業を受けた自覚【ない】
- 条件6: 態度得点【中】・授業を受けた自覚【わからない】
- 条件7: 態度得点【高】・授業を受けた自覚【ある】
- 条件8: 態度得点【高】・授業を受けた自覚【ない】
- 条件9: 態度得点【高】・授業を受けた自覚【わからない】

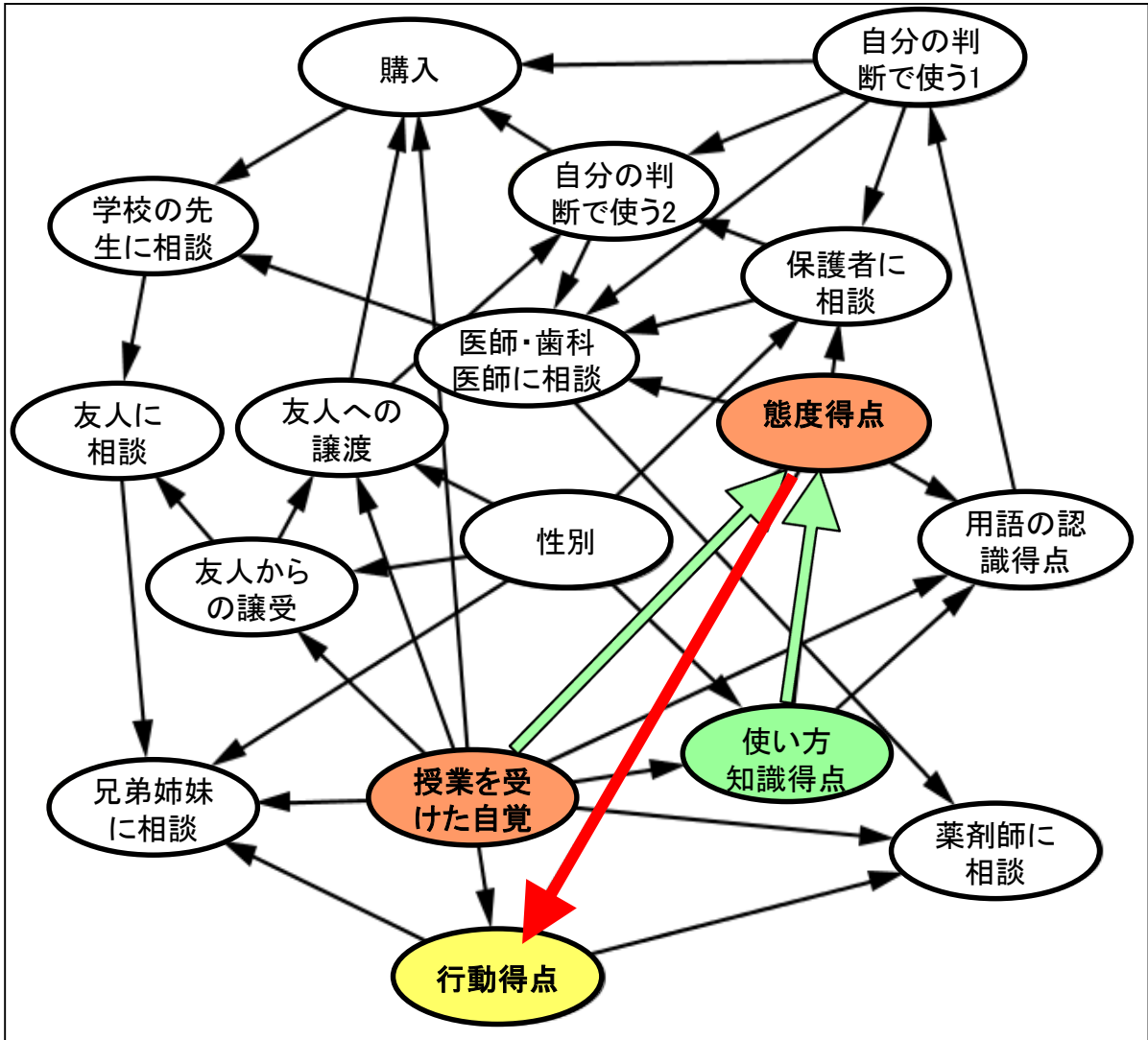


「授業を受けた自覚」と「態度得点」を組み合わせて条件を与えたところ



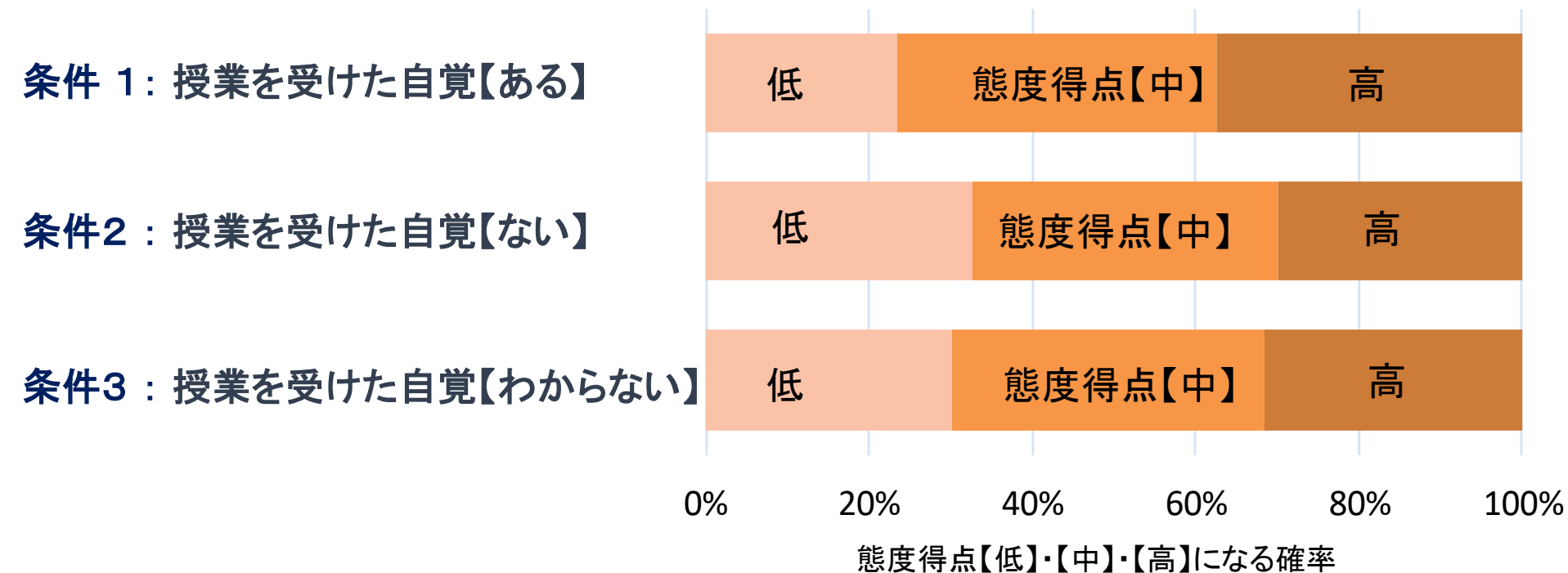
態度得点の条件によって
行動得点の各群の確率がより大きく変わる

結果④「行動得点」への影響が大きい「態度得点」に直接影響する「授業を受けた自覚」と「使い方知識得点」に条件を与えた推論



結果④「行動得点」への影響が大きい「態度得点」に直接影響する「授業を受けた自覚」に条件を与えた推論

「授業を受けた自覚」と「態度得点」との関係

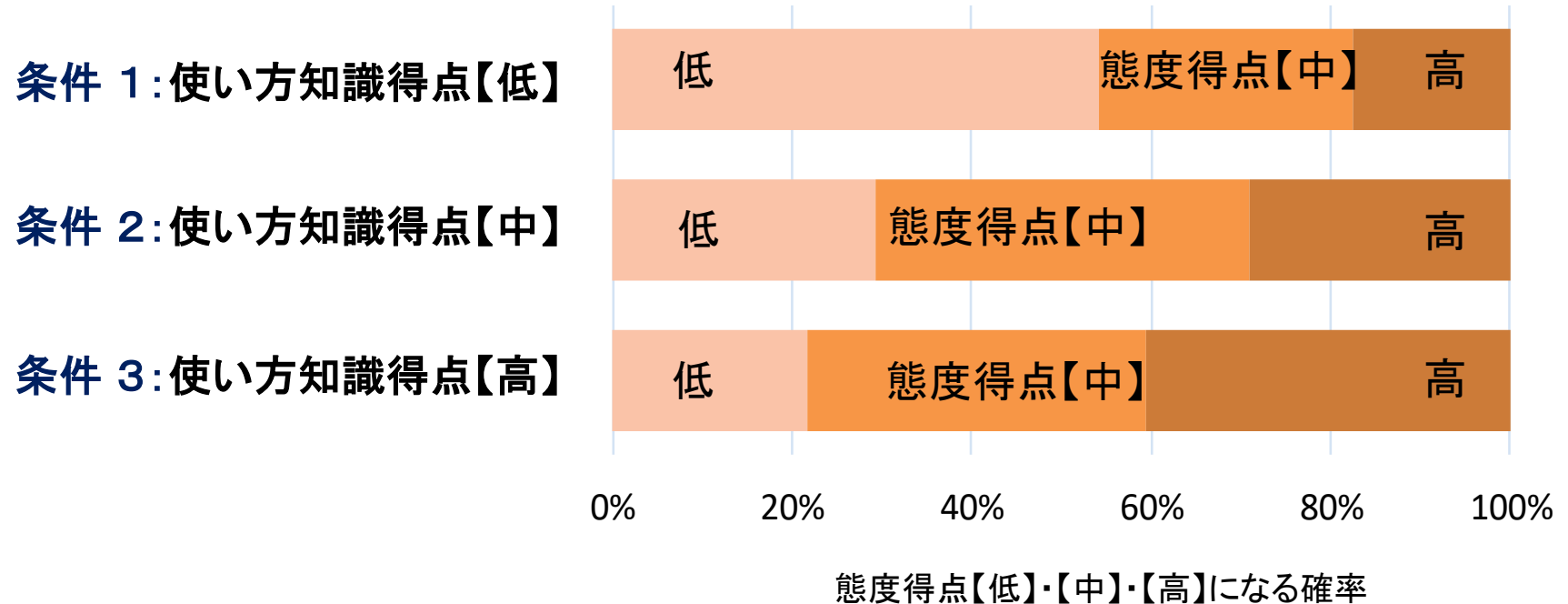


「授業を受けた自覚」について
「ある」、「ない」、「わからない」の条件を与えた

➡ 「態度得点」の3つの群の確率は大きく変化しなかった

結果④「行動得点」への影響が大きい「態度得点」に直接影響する「使い方知識得点」に条件を与えた推論

「使い方知識得点」と「態度得点」との関係



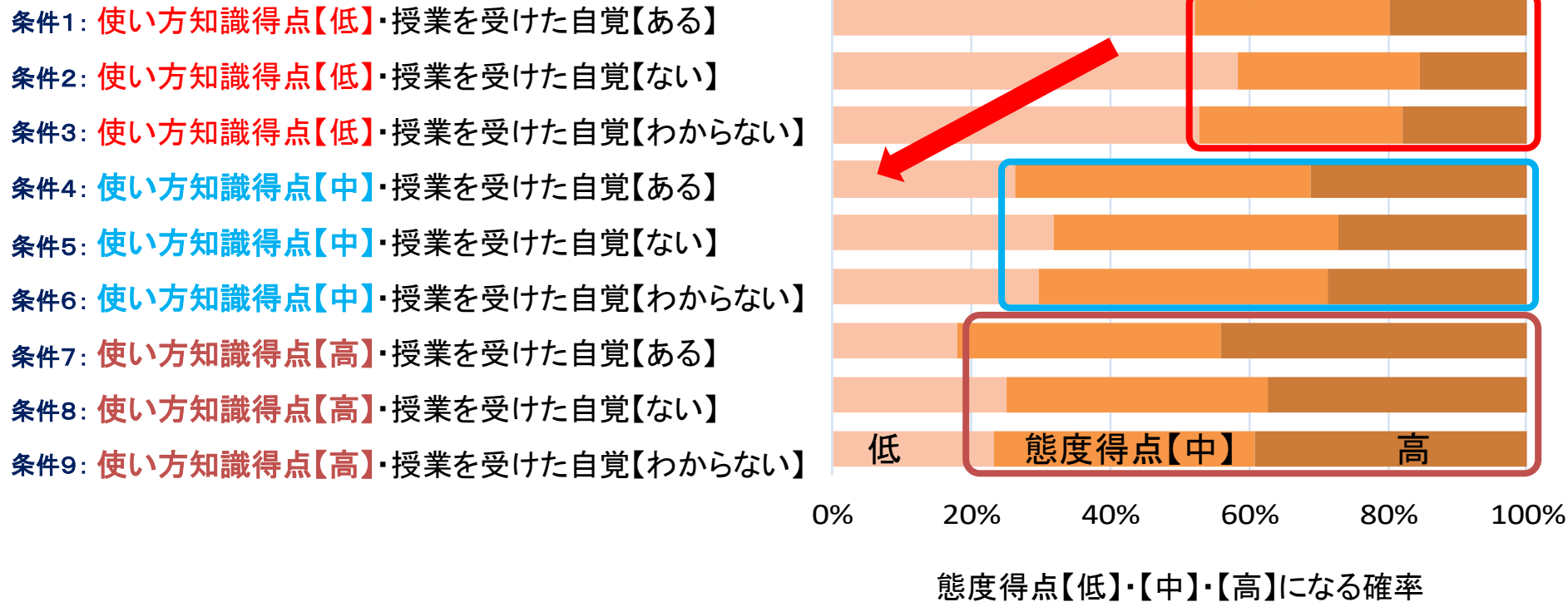
「使い方知識得点」について「低」、「中」、「高」の条件を与えた



「態度得点」の3つの群の割合は、
「使い方知識得点」が高いほど「態度得点」が「中」あるいは
「高」となる確率が高くなる

結果④「行動得点」への影響が大きい「態度得点」に直接影響する 「使い方知識得点」と「授業を受けた自覚」に条件を与えた推論

「使い方知識得点」と「授業を受けた自覚」の両方を考慮した場合の「態度得点」との関係



「使い方知識得点」と「授業を受けた自覚」を組み合わせて条件を与えたところ

➡ 「使い方知識得点」の条件によって
「態度得点」の各群の確率がより大きく変わる

考察1

- ◆構築したモデルより、「行動得点」には「態度得点」と「授業を受けた自覚」が直接的に影響していることが明らかとなった。
- ◆感度分析および推論より、「態度得点」が「授業を受けた自覚」より影響が大きいこと、「態度得点」が高いほど「行動得点」が高いことが明らかとなった。



好ましい行動を促進するためには、
態度を変容させることが重要である可能性

考察2

- ◆構築したモデルより、「態度得点」には「使い方知識得点」と「授業を受けた自覚」が直接的に影響していることが明らかとなった。
- ◆推論より、「使い方知識得点」が「授業を受けた自覚」より影響が大きいこと、「使い方知識得点」が高いほど「態度得点」が高いことが明らかとなった。



好ましい態度の形成には、
正しい使い方に関する
知識の習得が重要である可能性

結論

- ◆本研究の結果より、知識の習得が好ましい態度の習得につながり、好ましい態度をもつことが正しい医薬品使用行動につながる可能性が示唆された。



- ◆好ましい態度や正しい知識の習得を促す内容を授業に取り入れることが、生徒の正しい医薬品使用行動を促すために重要であると考えられる。

結論

- ◆ 国内外を問わず，生徒の医薬品使用にかかわる行動の関連要因に関する研究は少なく，ベイジアンネットワークの手法を用いて検討した研究は現段階では見当たらない．したがって，本研究の結果の一般化可能性については今後更なる検証が必要である．

謝辞

本研究は、

科学研究費助成事業：基盤研究(C) (一般) 16K01767

『継続的な教育啓蒙プログラム「医薬品の正しい使い方」プロジェクトの構築』(研究代表者：寺町ひとみ)の助成を受けて実施した。