知識と行動意図の不一致に着目した情報モラル教育プログラムの提案：定量的分析と定性的分析による有用性の評価

Proposal of an education program in information ethics focusing on inconsistency between knowledge and behavior intention: Evaluation of the learning effects with quantitative and qualitative approaches

三輪穂乃美 [1)]，田中孝治 [2)]，池田 満 [2)] ，堀 雅洋 [1)]
MIWA Honomi[1)]，TANAKA Koji[2)]，IKEDA Mitsuru[2)] ，HORI Masahiro[1)]
k124397@kansai-u.ac.jp, kjtanaka@jaist.ac.jp, ikeda@jaist.ac.jp, horim@kansai-u.ac.jp

1)関西大学大学院，2)北陸先端科学技術大学院大学
1) Kansai University Graduate School, 2) Japan Advanced Institute of Science and Technology

【要約】筆者らは，情報モラルに反する行動をとらせる心の動きの認識が，判断のための考え方を育成する一助となると考えている．心の動きを学習者が認識するためには，学習や訓練場面における原則としての知識と，その知識を実際の状況で自身の行動として具現化しようとする意図との差異を，学習活動を通して自覚する必要がある．本研究では，認知心理学的実験を援用した情報モラル学習課題，および，その課題のフィードバックから知識と行動意図の不一致について自覚を促す教育プログラムを開発し，大学一年生の講義の一部として試行した．本稿では，試行後に実施した学習評価アンケートの結果からその有用性について検討を加える．

【キーワード】情報モラル　教育プログラム　知識と行動意図の不一致　計量テキスト分析

1. はじめに

情報モラルとは，情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度（文部科学省，2009）と定義されている．日々変化している情報社会において，自身が，情報モラルに反する行動（不遵守行動）をとる危険性や，不遵守行動をとることで他者に与える影響を考慮し適切に行動しなければならない．しかし，情報モラルに関する知識を有していたとしても，その知識を行動として具現化しようとする意志（行動意図）が形成されなければ，実効的な意味で情報モラルを習得したとは言い難い．そのため，知識を行動として具現化しようとする態度を育成する教授法や教材の開発が求められており，様々な教育が実践されている．玉田・松田（2000, 2004）は，情報モラル教育において重要な役割を果たす知識として，情報社会の特性や技術的な仕組みなどの「情報技術の知識」，社会生活の中で個人が守るべき「道徳的な知識」，情報技術の知識と道徳的な知識を総合的に勘案して判断するための「合理的判断の知識」を挙げ，これら三つの知識を学習者に教示し，情報モラル遵守について学習者自身が実際の場面で判断していく必要があるとしている．筆者らは，実際の場面で情報モラル遵守について判断する考え方の成長には，知識を理解する学習活動だけでなく，不遵守行動をとる学習者自身の心の動きを，その行動主体である学習者本人に認識させることが重要と考えている．

本研究では，学習者に心の動きの認識を促すために，情報モラル行動が求められる状況における原則としての知識と実際場面で自身がとる行動について思考し選択する段階（判断過程），およびその選択結果をグラフ化することによって顕在化される知識と行動の不一致を読み取る段階（確認過程）からなる教育プログラムを構成した．このプログラムの前段では，原則としての知識と実際場面での自身の行動意図の違いを定量化する認知心理学的実験（田中・梅野, 2015; 田中・園田, 2016）を援用した情報モラル学習課題（情報モラル行動選択課題，情報モラル行動評価課題）への回答経験を通して，実際場面で学習者がとる行動は原則としての知識に必ずしも一致しないことに気づく契機を与える．さらに，教育プログラムの後段において，学習者自身の回答が含まれた学習課題の結果（知識と行動意図の不一致）をグラフ化して提示することで，不遵守行動をとる心の動きの自覚を促し，情報モラル学習への動機づけを高めることを目指している．本稿では，教育プログラム試行後に実施した学習評価アンケートにおける７段階評価と自由記述から，その有用性について検討を加える．

2. 情報モラル教育プログラム

筆者らは，学習者自身が原則としての知識と自身がとる実際場面の行動について思考し選択する段階と，学習者自身の回答を含む結果のフィードバックによって顕在化される知識と行動の不一致を読み取る段階への関わりを通して，学習者が不一致を認識することが，学習者の心の動きの自覚に繋がると考えている．本教育プログラムでは，初めに，学習者が情報モラル行動について思考し判断する学習活動として，不一致を定量化するための情報モラル学習課題（田中・三輪，2016）を与えた．次に，グラフ化によって顕在化される知識と行動の不一致を読み取る学習活動として，情報モラル学習課題への回答結果から作成した不一致グラフを学習者に提示した．学習対象とした情報モラル行動は，高等学校の教科書および副読本（田中・園田，2016），警視庁 Web サイトから収集した情報モラルに反する行動 20 項目（表 1）であった．

表 1　情報モラルに反する行動 20 項目

情報社会の倫理	情報セキュリティ
チェーンメールの転送	ウイルス対策ソフトの未更新
SNS での個人特定	データ紛失対応策の未実施
優先座席付近での電源オン	パスワードの使い回し
ディジタル万引き	パスワード記録機能の使用
歩きスマホ	URL の未確認
法の理解と遵守	**安全への知恵**
著作権の侵害	検索情報の信憑性未確認
肖像権の侵害	架空請求の支払い
不正アクセス	未登録アドレスの返信
違法ダウンロード	個人情報取り扱いの未確認
不正指令電磁的記録の供用罪	リアルタイムの情報公開

本教育プログラムは，2016 年春学期に情報系学部の大学一年生の必修科目として開講された情報処理に関する講義の一部で試行した．情報系学部生は，科目履修および大学生活を通して情報技術について理解を深め，情報機器の操作に習熟することで，それまでスキル的に実行できなかった情報モラルに反する行動をとれるようになる．ある行動に対して自分ならその行動をとれると思えることは，制御感（Perceived behavioral control）と称され，行動意図に影響を与える要因の一つと考えられている（Ajzen, 1991）．本教育プログラムを情報系学部の新入生を対象にした講義に適用したのは，他学部の学生に比べて制御感が急速に高まる情報系学部において，情報モラルへの意識を初年次の段階で喚起することが，情報技術を専門的に学ぶ心構えとして特に重要と考えたからである．

2.1 情報モラル学習課題

第一回目の講義時間に，行動選択課題と行動評価課題からなる情報モラル学習課題を実施した．行動選択課題では，情報モラル行動が求められる状況設定文に続いて，遵守行動と不遵守行動が選択肢として対提示され，知識課題（“情報技術を活用する際の原則として適切な行動はどちらですか？”）と意図課題（“あなた自身はどちらの行動をとりますか？”）に回答した（心理実験としての実験計画の詳細は，別稿（田中・梅野・池田・堀, 2015; 田中・園田・池田・堀, 2016）で報告済）．行動評価課題では，情報モラル行動が求められる状況設定文に続いて，遵守行動と不遵守行動のいずれか一方が提示され，提示された評価内容（行動に対する態度，主観的規範，制御感）が自分の考えにどのぐらいあてはまるかを 7 段階評価で回答した．これらの評価内容は，行動意図に影響を与える要因として提唱されている計画的行動理論（Ajzen, 1991）（Beck, 1991）を参考に作成した．情報モラル学習課題では，課題回答中に様々な情報モラル行動が求められる状況に置かれることで，学習者が適切な知識を持っていたとしても自身がその知識の通りに行動するとは限らない現実に気づき，情報モラルの遵守について考えるきっかけとなることを期待している．

2.2 情報モラル学習課題結果のグラフ提示

第二回目の講義時間では，行動選択課題で使用した状況設定文と遵守/不遵守行動の説明などのデブリーフィングを行った後に，行動選択課題の結果から作成した知識と行動の不一致を表すグラフ（不一致グラフ）を提示した．不一致グラフは，縦軸に知識課題と意図課題において遵守行動が選択された割合が，横軸に 20 項目の名称が示された縦棒グラフとした（図 1）．学習者は，不一致グラフの軸の説明とともに，二つの課題の高さの差が不一致を表すことについて説明を受けた．

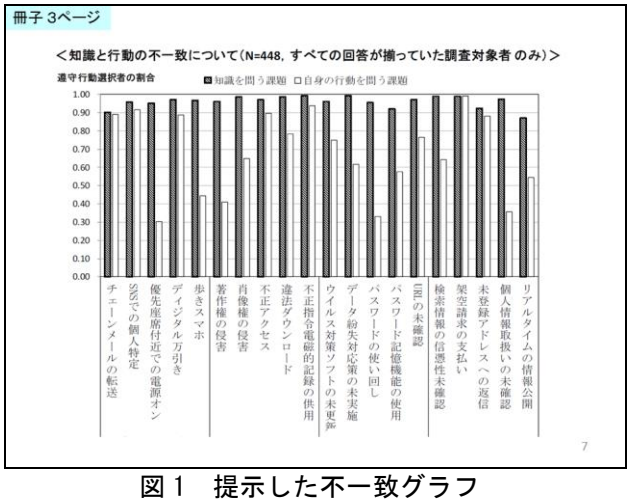

図 1　提示した不一致グラフ

さらに，行動評価課題の結果から作成した行動意図に影響を与えるとされる要因の傾向を表すグラフ（要因グラフ）では，評価内容の質問文の説明などのデブリーフィングを行った後，意図課題で選択された行動および評価した行動別に，評価内容（態度，主観的規範，制御感）についての評定平均値を示した．要因グラフは，縦軸に要因に対する評価の平均値，横軸に選択課題で選択した行動（遵守，不遵守）とともに評価課題で提示された評価対象の行動（適切，不適切）を示した縦棒グラフとした（図 2）．

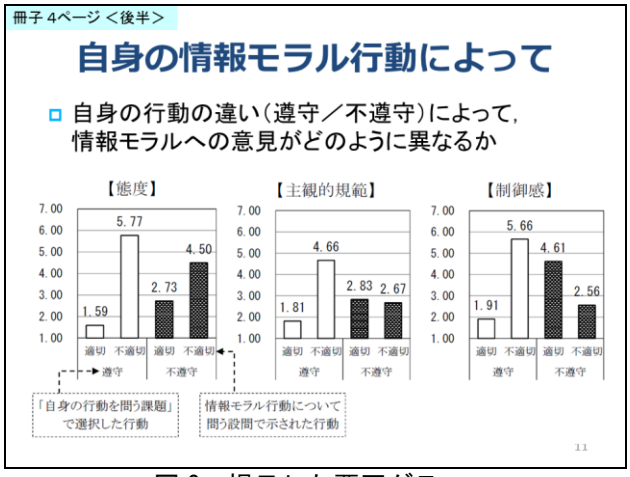

図 2　提示した要因グラフ

情報モラル学習課題の結果については，学習者が定量的な結果を不一致グラフとして目にすることで，不一致を正していくための方策を考察し，情報モラルの遵守に関する学習意欲が高まることを期待している．さらに，行動意図に影響を与える要因について，要因グラフを見ながら考えることで，情報モラル行動が求められる実際の場面でその要因に立ち返り，自身が情報モラルに反する活動に巻き込まれないようになることを期待している．

3. 学習評価アンケート

情報モラル学習課題結果のグラフを提示した後，引き続き学習評価アンケートを行った．学習評価アンケートでは，行動選択課題への回答と不一致グラフを見たことについて，学習契機確認設問（“情報モラルについて考えるきっかけになったと思いますか？”）と，学習意欲確認設問（“あなたの情報モラルについて学びたいという意欲を高めたと思いますか？”）への回答を求めた．行動選択課題についての設問回答方法は，7 段階評価（1：まったくそう思わない ～ 7：非常にそう思う）と，その理由の自由記述であった．さらに，行動評価課題の各評価内容について興味確認設問（“それぞれの要因は，どの程度興味深いものでしたか？”）への回答を 7 段階評価（1：まったく興味深くない ～ 7：非常に興味深い）で求め，その理由を自由記述で求めた．本研究では，学習活動への影響を鑑み，評価アンケートを二つの学習活動の終了後に実施した．そのため，行動選択課題のアンケート評価は，行動選択課題に対する不一致グラフを確認した影響を受けていることに注意が必要である．また，行動評価課題の評価内容（態度，主観的規範，制御感）についての自由記述では，アンケートに回答する学習者の設問回答数や記述量の負担を考慮し，評価内容ごとに回答を求めなかったため，各評価内容と自由記述の関連性についての判断には注意が必要である．

3.1 分析対象者

第二回目の講義に出席した一年生のうち，第一回目の講義で情報モラル学習課題に回答した経験があり，情報モラル学習課題で回答漏れがなく，学習評価アンケートの 7 段階評価で回答漏れがない 394 名を分析対象とした．

3.2 行動選択課題

3.2.1 7 段階評価

行動選択課題への取り組み（行動選択課題）と不一致グラフを見たこと（不一致グラフ）が，学習者の学習契機と学習意欲に与える影響ついて検討するために，学習契機確認設問（学習契機）と学習意欲確認設問（学習意欲）で回答された評定値を，Non-Positive 評価（NP 評価），Positive 評価（P 評価）の二つに区分した．具体的には，1・2・3・4 を NP 評価，5・6・7 を P 評価とし，それぞれの評価区分に該当する人数についてカイ 2 乗検定を行った．このとき使用した期待値は，各区分に割り当てられる評定値の数を考慮し，4 対 3 の比率で求めた．その結果，すべての設問で有意差が見られ，P 評価を選択した人数が NP 評価を選択した人数よりも多かった（表 2）．この結果から，行動選択課題に取り組むこと，不一致グラフを見ることは，情報モラル行動に関する学習契機と

表 2　行動選択課題 7 段階評価結果

	Positive	Non-Positive	χ^2	p
行動選択課題（学習契機）	270	124	106.02	<.00
行動選択課題（学習意欲）	196	198	7.64	<.00
不一致グラフ（学習契機）	266	128	97.80	<.01
不一致グラフ（学習意欲）	213	181	20.20	<.00
期待値	168.86	225.14		

N=394，df=1；学習契機：学習契機確認設問，学習意欲：学習意欲確認設問

なり，学習意欲を高める効果が期待できると考えられる．

3.2.2 計量テキスト分析

行動選択課題と不一致グラフにおける自由記述の回答内容の全体像を把握するために，KH Coder(1)（樋口，2014）を用いて計量テキスト分析を行った．

①語の抽出　収集した自由記述の誤字と脱字を訂正した後，形態素解析により語の抽出を行った．その結果，抽出された 869 語を分析対象とした．

②コーディングルール　本教育プログラムにおける重要な要素の出現数や語のつながりを分析するために，重要語にコードを付与し，コーディングルールを作成した（表 3）．コーディングルールには，例えば『段落中に，自分自身，自覚，などの語があれば，その段落に「自分ごと」というコードを与える』といったルールが定められている．コーディングルールは，KH Coder により抽出された 869 語と自由記述を相互に確認し，著者二名の協議により作成した．

表 3　コーディングルール

	コード名	コーディングに用いた主な語
自分と他者	自分ごと	自分自身, 自己, 個人的, 自覚, 共感
	身の回り	実生活, 日常, 普段, 身近, 日頃
	家族･友人	家族, 友人, 友達
	他者	人, 周り, 他人, 周りの人, 周りの意見, 周りの行動
知識と行動の不一致	不一致	不一致, 不和, ズレる, 差, 行動の食い違い
	知識	常識
	行動	行為, アクション「実行」もしくは「行動」の前後に「する」
学習契機	関心	興味, 関心, 疑問, なぜ, 不思議, 面白い, どうして
	意外性	びっくり, 意外, 驚く, 案外, こんなに, ショック, 衝撃
	気づき	気づき, 認識, 確認, 実感, 見出す, 再認識, 再確認
学習意欲	意識	意識, 心がける,「目」の前後に「向ける」
	見直し	見直す, 振り返る, 考え直す, 思い直す
	学習	学ぶ, 習う, 学べる, 教わる

3.2.3 行動選択課題と不一致グラフの確認

はじめに，それぞれの学習活動（行動選択課題に取り組むこと：行動選択，不一致グラフを確認すること：不一致グラフ）が，どのような学習契機となったかを検討する．行動選択と不一致グラフについて，各コードの出現数の差異を確認するためにクロス集計とカイ二乗検定を行った．その結果，「自分ごと」については，学習活動間で出現数に有意差は見られなかった．「身の回り」「見直し」については，行動選択が不一致グラフよりも出現数が有意に多かった（身の回り：$\chi^2 = 20.93$, $p < .01$；見直し：$\chi^2 = 5.45$, $p < .05$）．「他者」「不一致」「関心」「意外性」については，不一致グラフが行動選択よりも出現数が有意に多かった（他者：$\chi^2 = 28.26$, $p < .01$；不一致：$\chi^2 = 6.07$, $p < .05$；関心：$\chi^2 = 4.68$, $p < .05$；意外性：$\chi^2 = 6.27$, $p < .05$）．行動選択において「身の回り」「見直し」というコードの出現数が多かったのは，学習者自身の情報モラル行動を問う学習活動が，学習者の身の回りを見直すきっかけとなったことによると考えられる．一方，不一致グラフにおいて「他者」「不一致」「関心」「意外性」というコードの出現数が多かったのは，行動選択のデブリーフィングと不一致グラフの読み取る学習活動が，他者の知識と行動意図の不一致について関心や意外性を持つきっかけとなったことによると考えられる．

次に，それぞれの学習活動が学習意欲に及ぼす影響について検討する．行動選択と不一致グラフについて，各コードの出現数の差異を確認するためにクロス集計とカイ二乗検定を行った．その結果，「自分ごと」については，学習活動間で出現数に有意差は見られなかった．一方で，「他者」「不一致」「意識」については，不一致グラフが行動選択よりも出現数が有意に多かった（他者：$\chi^2 = 6.82$, $p < .01$；不一致：$\chi^2 = 9.82$, $p < .01$；意識：$\chi^2 = 7.14$, $p < .01$）．不一致グラフにおいて「他者」「不一致」「意識」というコードの出現数が多かったのは，行動選択のデブリーフィングと不一致グラフの読み取る学習活動おいて，他者の知識と行動意図の不一致を意識したことで学習意欲を高めたと考えられる．

さらに，本教育プログラムを肯定的に評価した学習者の P 評価群と，肯定的に評価しなかった学習者の NP 評価群の自由記述において，評価群間でコードの出現数の差異を確認するために，それぞれの学習活動の学習契機と学習意欲の設問についてクロス集計とカイ二乗検定を行った．その結果，「自分ごと」については，すべての設問で P 評価群が NP 評価群よりも出現数が有意に多かった（行動選択における学習契機：$\chi^2 = 10.20$, $p < .01$；行動選択における学習意欲：$\chi^2 = 19.79$, $p < .01$；不一致グラフにおける学習契機：$\chi^2 = 5.16$, $p < .05$；不一致グラフにおける学習意欲：$\chi^2 = 11.87$, $p < .01$）．行動選択における学習契機では，「気づき」（$\chi^2 = 4.84$, $p < .05$）が，行動選択における学習意欲では，「身の回り」（$\chi^2 = 7.48$, $p < .01$）が，不一致グラフにおける学習契機では，「不一致」（$\chi^2 = 4.10$, $p < .05$）が，不一致グラフにおける学習意欲では，「他者」「不一致」「気づき」（他者：$\chi^2 = 8.25$, $p < .01$；不一

致: $\chi^2 = 7.61, p < .01$; 気づき: $\chi^2 = 5.00, p < .05$）が，P 評価群が NP 評価群よりもコードの出現数が多かった．その他のコードの出現数については評価群間で有意差は見られなかった．この結果から，学習活動に関わらず， P 評価群は NP 評価群よりも学習内容を自分ごととして捉えていると考えられる．また，行動選択課題に取り組むことで身の回りについての言及が増加し，不一致グラフを読み取ることで，他者，知識と行動意図の不一致，気づきについての言及が増加したと考えられる．

表 4　行動選択課題の類似度行列

行動選択 学習契機	コード対	自分ごと －気づき	自分ごと －見直し			
	数値	0.17	0.22			
行動選択 学習意欲	コード対	自分ごと －気づき				
	数値	0.20				
不一致グラフ 学習契機	コード対	自分ごと －他者	身の回り －意識			
	数値	0.22	0.21			
不一致グラフ 学習意欲	コード対	自分ごと －他者	自分ごと －気づき	他者 －気づき	他者 －関心	不一致 －関心
	数値	0.18	0.21	0.17	0.17	0.18

各学習活動の自由記述においてより多く言及されたコードを確認した．続いて，各学習活動のすべての設問において自分ごととして捉えていると考えられる P 評価群の自由記述から，コード対の共起関係を確認するために，類似度行列を用いた検討を行った．KH Coder による類似度行列では，0 から 1 の値をとる Jaccard 係数を用い，コード対の共起関係を確認している．先行研究（森田，2012）では，視覚的に判断できる範囲で多くの共起関係を図に表すために，Jaccard 係数が 0.15 以上の共起関係図を作成し，分析している．本研究では，各学習活動に類似度行列を用いた結果， コード対の共起関係として，0.01～0.22 の数値（行動選択の学習契機，不一致グラフの学習契機），0.02～0.20 の数値（行動選択の学習意欲），0.01～0.21 の数値（不一致グラフの学習意欲）を得た．したがって，各コード対の結びつきを，数値 0.16 以上（上位約 30%）で関連有りとした．関連有りと判断したコード対について表 4 にまとめる．

各学習活動の学習契機と学習意欲についての共起関係をみていくと，行動選択の学習契機では，自分ごとに関して気づきを持つことや，自分自身を見直すことについて記述していることが窺えた．行動選択の学習意欲では，自分ごとに関して気づきを持って記述していることが窺えた．不一致グラフの学習契機では，自分と他者を比較し，身の回りに関して意識することについて記述していることが窺えた．不一致グラフの学習意欲では，自分と他者を比較し，自分ごとや他者に関して気づきを持ち，さらに他者や不一致に関して関心を寄せて記述していることが窺えた．さらに，学習活動ごとに，共起関係にあるコード対を確認すると，行動選択では，主に学習者自身が，学習活動を通して気づきを得ているということを確認した．この結果から，学習者自身が情報モラル行動を選択する課題に取り組む学習活動は，学習内容について学習者自身に気づきや見直しをもたらし，そのことが本教育プログラムの肯定的な評価に繋がったのではないかと考えられる．不一致グラフでは，主に学習者自身だけでなく，他者の存在を意識する，または他者に関心を寄せていることを確認した．したがって，学習者の回答が含まれた課題の結果グラフ（図 1 参照）を確認する学習活動は，学習者が自身と他者を比較する機会から，自身だけでなく他者の行動にも注意を向けるようになり，情報モラル行動についてそれまでと異なる視点を意識できたことが，本教育プログラムの肯定的評価に繋がったのではないかと考えられる．

自由記述の記述内容の結果の詳細については，別稿（田中・三輪・池田・堀，2017）において報告済みであるが，情報モラル学習の契機として，“情報モラルについての知識は持っていたけど，色んな状況下においての自身の行動に活かされていないことが改めて分かったから．”（行動選択の学習契機）といった情報モラル行動を振り返ることで知識と行動の不一致を自覚する記述や，“実際にグラフを見ると，自分と同じように知識があっても行動できていない人が多かったので，情報モラルを改めて考え直してみたいと思ったから．”（不一致グラフの学習契機）といった自身と他者の情報モラル行動を比較している記述が確認された．これらの自由記述から，本教育プログラムが P 評価学習者の情報モラル学習の契機となったことが示唆される．

情報モラル学習への学習意欲としては，“前回のアンケートのような単純な質問では，どちらの行動が正しくて，間違っているのか分かったけど，もっと深い内容なら絶対に答えられないと思ったから，学びたいと思った．”（行動選択の学習意欲）といった教育プログラムの限定的な学習内容を認識し，学習が必要な情報モラル行動をより広く捉えて学ぼうとしている記述や，“情報モラルについて，一般的な知識は誰にきいてもほぼ間違いなく持っているはずなので逆に解決策を学びたい．”（不一致グラ

フの学習意欲）といった知識と行動の不一致を解消する方法の学習が促されている記述が確認された．これらの自由記述から，本教育プログラムを受講することで，P 評価学習者の情報モラル学習への学習意欲が高まることが期待できる．

3.3 行動評価課題

行動評価課題（行動評価）の各評価内容（態度，主観的規範，制御感）が学習者にとってどの程度興味深いものであったか検討するために，7 段階評定値を，No-Interest 評価（NI 評価），Interest 評価（I 評価）の二つに区分した．具体的には，1・2・3・4 を NI 評価，5・6・7 を I 評価とし，それぞれの評価区分に該当する人数についてカイ 2 乗検定を行った．このとき使用した期待値は，各区分に割り当てられる評定値の数を考慮し，4 対 3 の比率で求めた．その結果，主観的規範と制御感については，I評価を選択した人数がNI評価を選択した人数よりも有意に多かった（表5）．しかし，態度については I 評価と NI 評価との間の人数に差異は見られなかった．この結果から，行動に対する個人の態度が，個人の行動選択に影響を与えることは想像しやすいものであり，興味深い要因とはみなされなかったと考えられる．しかし，身近な他者が個人の行動に影響を与える主観的規範や，情報技術に関するスキルの高さが個人の行動に影響を与える制御感の考え方は，他者の存在や学習者の情報スキルに目を向けるきっかけになり，興味深い要因と判断されたと考えられる．

表 5　行動評価課題 7 段階評価結果

	Interest	No-Interest	χ^2	p
態度	187	207	3.41	<.07
主観的規範	199	195	9.42	<.00
制御感	209	185	16.70	<.00
期待値	168.86	225.14		

N=394，df=1；

さらに，自由記述の一部を取り上げて，この学習活動の有用性と今後の課題について検討を加える．まず，行動評価課題に回答したことと，その課題についてのデブリーフィングを受け，その課題の結果グラフを読み取ることで，教育プログラムを肯定的に捉えている記述が見られた．たとえば，“態度…どういう態度で居ればよいのか分からないから．主観・制御…どうすれば自分の知識と行動が結びつけられるのかを知りたい．”といった評価内容と自身の知識と行動を結びつけて考えることで，学習のきっかけとなっている記述や，“自分に利益があるかどうかや周りの目などを気にして自分の行動を決定している人も少なからずいるのではないかと思った．”といった提示されたそれぞれの評価内容とは別の要因について考えている記述が確認された．これらの記述内容から，行動評価課題の取り組みとその課題結果グラフを読み取ることで，学習者自身が行動意図に影響を与える要因に関心を持ち，学習への意欲を高める可能性が窺える．一方，教育プログラムを肯定的に捉えていない記述も見られた．たとえば，“要因を知ったところでどのように解決するのかわからないから．”といった評価内容について学習する意欲が高まらなかった記述や，“正直ほとんど思っていたとおりだったため．”といった教育プログラムが新たな気づきやきっかけにはならなかった記述が見られた．また，“あまり理解ができなかった．”，“説明がよく分からなかった．”といった評価内容の説明やグラフの読み取りの難しさ指摘する記述も見られた．これらのことから，評価内容や結果グラフの説明について学習者により理解しやすい教示方法を検討する必要があると考えられる．なお，行動評価の自由記述では，参加者の負荷を鑑み，評価内容について興味深いと思った理由の記述を求めた．回答された自由記述がどの評価内容について回答されているかどうか，コードを用いて判断することが困難であるため，計量テキスト分析は行わなかった．

4. まとめ

今回試行した教育プログラムについて，学習評価アンケートの 7 段階評価や自由記述の分析結果は，以下の二点にまとめられる．一点目は，学習者が自身の情報モラル行動を選択する課題に取り組んだことで，自身の情報モラル行動を振り返り，自分ごととして情報モラル行動を見直すようになることである．二点目は，その課題についてのデブリーフィングと学習者自身の回答を含む結果から作成された知識と行動意図の不一致を表すグラフを読み取ることで，自分と他者の情報モラル行動を比較し，知識と行動意図の不一致に対して関心や意外性を持ち，知識と行動の不一致に対する解決策や，より広く情報モラルについて学ぼうとする学習意欲を持つようになることである．これらの結果から，情報モラル行動における知識と行動の不一致を自覚することで，情報モラル学習への動機づけを高める学習支援方式の有用性が見込まれる．

本教育プログラムにおける今後の課題としては，以下の四点が挙げられる．一つ目の課題は，教育プログラム内の課題に回答してから結果のフィードバックを得るまでに時間がかかるため，即時性に欠け

ることが挙げられる．この点については，“機会を与え，考えることは出来たかもしれないが，占有する時間が長すぎてしんどかったことしか頭に残らない．”（行動選択の学習契機），“設問量が多く，アンケートを終わらせるのに精一杯だった．”（行動選択の学習意欲）といった学習活動の時間についての記述から確認されている．教育プログラムを情報モラル教育において実践的に活用するには，アンケート回答への負担軽減とともに，結果の即時性を高めるために，授業支援システムを構築していく必要がある．二つ目の課題は，学習評価アンケートの回答方法についての検討である．今回の学習評価アンケートは指定された設問に回答する形式を用いたため，学習者自身が教育プログラムの学習内容の何に注目し，何を考えながら教育プログラムを受けていたのかを把握するまでにはいたらなかった．今後は，設問を指定する回答形式ではなく，学習者に記述する学習内容を委ねるような回答形式についても検討する必要がある．三つ目の課題は，情報系学部以外の学生を対象にするなど，学習対象者の幅を広げた実践が必要である．特に，情報系学部の学生は，既に情報技術等に関心を持っている学習者といえる．そのことが学習効果に影響している可能性が考えられる．情報モラルについては，専攻・年代を問わず学ぶべき内容であるため，今後，幅広い対象での試行と評価が必要である．四つ目の課題は，本教育プログラムにおける学習効果の縦断的検討である．本教育プログラムの学習目標は，情報モラル学習の動機づけを得ることであるため，学習者が動機づけを得て，知識と行動の不一致の観点を意識した学習を行ったかどうかは，ある程度の時間が経過してから調査する必要がある．一定の時間が経過した際には，複数の交絡因子が存在するため，それらの交絡因子を考慮した分析方法を考案することが今後の課題である．

本教育プログラムにおける学習活動の一つである行動選択課題は，学習済みの知識に対して，学習者自身が学習内容の知識を行動として具現化できているかを確かめる活動であると言える．言い換えれば，自身の学習状態をメタな視点から観察する学習活動といえる．メタな視点から自身の思考などの認知過程を認知することはメタ認知（Flavell,1979）と称され，学習において重要な役割を果たすことが知られている（三宮，2008）．例えば，学習者が主体的に学習を進めるためには，学習過程に対して，メタ認知，動機づけ，行動の調整に積極的に関与すること（自己調整学習，Zimmerman, 1989）が必要であることが知られて久しい．この視点に立てば，本教育プログラムの行動選択課題では，その時点での課題遂行と学習目標を比較する自己判断（Bandure, 1986）としてメタ認知が求められていると捉えることができる．学習の遂行をメタ認知的に観察することは，自己調整学習の循環モデル（Zimmerman & Moylan, 2009）の自己内省段階における活動であり，学習に対する自己動機づけを行う予見段階の前段階と位置付けられる．したがって，行動選択課題において情報モラル学習のレディネスを高め，グラフの確認によって学習への動機づけを高める本教育プログラムにおける学習過程は，自己内省段階に相当するものとしてとらえることができる．また，この視点に立つならば，上述したプログラム実施時の回答時間の長さや設問量の多さからくる学習者への負荷は，単純に課題量の多さによるものではなく，認知的負荷が影響している可能性が考えられる．このことから，学習活動の負荷については，その背後にあるメタ認知のプロセスを考慮した検討が必要となる．

最後に本研究の適用範囲について論じる．本研究で提案された教育プログラムの基となる学習支援方式は，情報モラル教育に限らず，行動を伴う知識を教授する教育に適用可能と考えられる．行動を伴う知識を扱う分野としては，防災教育，安全運転教育，環境教育，健康教育などが挙げられ，学習支援方式としての適用範囲は大きい．実際に，筆者らは，知識と行動の不一致を定量化する認知心理学的実験手法を用いて，洪水避難時の避難行動（田中・梅野・池田・堀，2015），自転車運転行動（田中・佐々木・池田・堀，2015），環境配慮行動（未発表）において，知識と行動意図の不一致の定量化に成功している．これらの分野においても，同様に教育プログラムをデザインし実践していくことが今後の目標である．

謝辞

本研究の一部は科学研究費助成事業 26560133，16K12782 の助成を受けた．本論文の発表の質疑応答に際して，貴重なコメントを賜りました先生方に深謝いたします．

注

(1)立命館大学産業社会学部樋口耕一氏が製作し，公開しているフリーソフトウェア(http://khc.sourceforge.net/)．

Version.2.00f を利用した.

参考文献

Ajzen I. (1991) The Theory of Planned Behavior, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol.50, No.2, pp.179-211

Bandure, A. (1986) Social foundations of thought and action: A social cognitive theory, Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall

Beck L, Ajzen I. (1991) Predicting dishonest actions using the theory of planned behavior, Journal of Research in Personality, Vol.25, Issue 3, pp.285-301

Flavell Jhon H. (1979) Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry, American psychologist, 34(10), pp.906-911

樋口耕一(2014)『社会調査のための計量テキスト分析―内容分析の継承と発展を目指して―』ナカニシヤ出版

文部科学省（2009）：“高等学校学習指導要領解説情報編”

森田哲夫，入澤覚，長塩彩夏，野村和広，塚田伸也，大塚裕子，杉田浩(2012)「自由記述データを用いたテキストマイニングによる都市のイメージ分析」『土木学会論文集』, Vol. 68, No. 5, pp. I_315-I_323

三宮真智子（2008）『メタ認知：学習力を支える高次認知機能』北大路書房，京都

玉田和恵，松田稔樹（2000）「異なる知識の組み合わせによる「情報モラル」指導法の検討」『日本教育工学会誌』, Vol.24, Suppl., pp.147-152

玉田和恵，松田稔樹（2004） 「「３種の知識」による情報モラル指導法の開発」『日本教育工学会論文誌』, Vol.28, No.2, pp.79-88

田中孝治，三輪穂乃美，池田満，堀雅洋（2016）「情報モラル教育での利用に向けた知識と行動意図の不一致の定量化の試み」『第 41 回教育システム情報学会全国大会』

田中孝治，三輪穂乃美，池田満，堀雅洋（2017）「情報モラル行動における知識と行動意図の不一致の自覚を促す教育プログラムの提案と評価」『教育システム情報学会特集論文研究会』（8 pages）

田中孝治，佐々木駿作，池田満，堀雅洋（2016）「自転車安全運転における知識と行動意図の不一致」『日本認知心理学会第 14 回大会発表論文集』

田中孝治，園田未来，池田満，堀雅洋（2016）「情報モラル行動における知識と行動の不一致に関する心理実験的検討」『日本教育工学会論文誌』40(3), pp.153-164

田中孝治，梅野光平，池田満，堀雅洋（2015）「知識と行動の不一致に見られる不安全避難行動の危険認知に関する心理実験的検討」，認知科学, Vol.22, No.3 pp.356-367

Zimmerman, B. J. (1989) A social cognitive view of self-regulated academic learning, Journal of Educational Psychology,81(3), pp. 329-339

Zimmerman, B. J., Moylan, A. R. (2009) Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In Hacker, D. J. et al. (Eds.). Handbook of metacognition in education. NY, Routledge. pp.300-305

連絡先

住所：〒569-1095　大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1　関西大学大学院 総合情報学研究科

名前：三輪 穂乃美

E-mail：k124397@kansai-u.ac.jp