

乳がん検診受診行動におけるフレーミング効果の検討 インターネットランダム化比較試験の結果の考察

水野 篤^{a,b}, 平井 啓^c, 佐々木 周作^d, 大竹 文雄^e

a. 聖路加国際病院 循環器内科 e-mail: atmizu@luke.ac.jp

b. 順天堂大学附属病院 循環器内科

c. 大阪大学大学院人間科学研究科／経営企画オフィス e-mail: khirai@iai.osaka-u.ac.jp

d. 京都大学経済学研究科. E-mail: ssasaki.econ@gmail.com

e. 大阪大学大学院経済研究所 e-mail: ohtake@econ.osaka-u.ac.jp

謝辞

* 本研究は、大阪大学社会経済研究所倫理委員会の承諾を取得して行った。助成金は次の通りである。「国立がん研究センター研究開発費、29-A-20 予防・検診・サバイバーシップにおけるエビデンス・プラクティスギャップ解消に資する研究」

要約

日本における乳がん検診の受診率は欧米の先進国の受診率（60～80%）と比較すると未だ低い水準にあり、今後の受診率向上に向けた取り組みが重要と考えられる。本研究では、行動経済学的観点から利得フレーム・損失フレームに基づく受診推奨メッセージが与える影響に関して検討する。乳がん検診の主対象である 40 歳台・50 歳台の女性のうち、自治体検診・主婦検診の乳がん検診の対象者と想定できる者 1047 名に対し、インターネット・アンケート上で検診受診の実行意図に利得フレームと損失フレームが与える影響をランダム化比較試験にて評価を行った。利得フレームと損失フレームでは、実行意図においては 234(45.0%) vs 250(47.4%) であり、有意な差を認めなかった。受診意図に関しては 450(86.5%) vs 477 (90.5%) であり、有意に損失フレームが影響を与えた。

背景

1.1 研究背景

乳がんは壮年期女性の主要死因の一つであり（Siegel, Miller, & Jemal, 2018）国や地域といたった集団全体での乳がんによる死亡率を減少させることを目的として、有効性が確立したがん検診を品質管理された状態で正しく実行し、一定水準の高い受診率を保つことが求められる対策型がん検診として行われている（濱島ちさと & 斎藤博, 2016）。がん対策基本計画においてはその目標となる受診率が 50%と設定されているが、日本の受診率は 40%台と目標に近づきつつあるものの、欧米諸国の 70-80%と比較すると未だ低い水準にある

("OECD.Stat. Health status.," 2019). さらに受診率を向上させるためには、日本人女性における検診受診を推進するメカニズムの解明が求められる。

乳がん検診の受診行動において、我々は Cancer worry（がん罹患に対する恐怖・不安）、受診に対する目標意図、その実行意図のこれら 3 つの変数の組み合わせで作成したセグメント（対象者グループ）に対して、セグメントの特徴に応じたメッセージ（情報提供、利得フレーム、損失フレーム）を送り分けるテイラード介入が有効な方法であることを示した (Ishikawa et al., 2012)。しかし、この研究においては、個別性の高いテイラード介入の有効性は示すことができたものの、そもそも実際の行動経済学的な利得フレームと損失フレームが乳がん検診にどのような影響を与えるかについては検証できていない。本研究では主たる目的として、利得フレームと損失フレームの直接的な受診推奨メッセージの比較を行う事を目的とした。

1.2 仮説

本研究の仮説として、利得フレームと損失フレームでの説明が、乳がん検診を受診する実行意図に差を与えると考えた。

2. 方法

2.1 対象と方法

2018 年 1 月、調査会社に登録している 40 歳台・50 歳台の女性モニターに対して横断的デザインによるオンライン・アンケート調査を実施し、1,047 名より回答を得た。本研究は、大阪大学社会経済研究所倫理委員会の承諾を取得して行った。

2.2 主要な調査項目

年齢、性別（女性）、乳がん検診に関する心理的因子、絶対的危険回避度測定のための質問（後述）を実施した。マンモグラフィー検診を含む乳がん検診の受診経験については、「過去 1 度も受けたことがない」、「過去に受けたことはあるが、この 2 年間は受診していない」、「この 2 年以内に受診した」という 3 種類に分類した。

心理学的因子は次のように質問し、定義した。乳がん罹患主観確率として、1 年以内の乳がんに対する罹患可能性について、「絶対にない」を 0%として、10%未満、20%未満と順に、「必ずなる」を 100%として回答を求めた。乳がん検診の結果認識として、まず、乳がん検診を受けることで乳がんを発見できる主観確率（がん発見可能性）を「絶対に発見できない」を 0%として 10%未満、20%未満と順に、「必ず見つかる」を 100%として回答を求めた。乳がん治療効果に関する認識、すなわち期待リターンの評価として、乳がんが発見されその治療を行ったとき、およそ何%の人に対して治療の効果があるか（がん治癒率）を、早期がんの場合と進行がんの場合のそれぞれの確率について「だれにも効果がない」を 0%として 10%未満、20%未満と順に、「全員に効果がある」を 100%として回答を求めた。

2.3 介入内容

対象者に対して以下の2種類のフレーム（利得フレームおよび損失フレーム）での乳がん検診受診を推奨するメッセージを提示する。それぞれ利得フレーム群および損失フレーム群に分類した。

メッセージ1（利得フレーム）

乳がん検診を受けた人のうち 99.7%の方は、乳がんではないことが判明します。乳がんが見つかった残りの 0.3%の方でも、検診による早期発見（I 期）で治療すれば、5 年生存率がほぼ 100%となります。検診を受けることは安心につながるのです。

2 年に一度は、早期発見のために乳がん検診を受診しましょう。

メッセージ2（損失フレーム）

乳がんは女性では最も多いがんです。一年間に約 90,000 人という多くの女性が新たに罹患しています。乳がんの自覚症状が出る頃には、がんは通常かなり進行しています。

がんが進行したIV期になって乳がんが発見されれば、その後の 5 年間で 66.2%の人は死亡します。実際、毎年 14,000 人の日本人女性が乳がんで命を落としています。

2 年に一度、早期発見のために乳がん検診を受診しましょう。

2.4. 主要評価項目

介入メッセージの直後に乳がん検診受診の目標意図について質問した。

「1 年以内に受けるつもりはないし、これから先もずっと受けるつもりはない」、「これから先 1 年以内には受けるつもりはないがいつかは受診したい」、「この 1 年以内に受診するつもりである」の 3 つの選択肢で回答を求めた。本研究の主要評価項目としては、1 年以内の受診の有無（実行意図）、および 1 年以内の受診およびいつかは受診したいという回答の合算（受診意図）を用いた。また副次的評価として、利得・損失局面における危険回避度と実行意図の関係も解析した。

2.5. 統計

記述統計量に関しては、連続変数は平均値±標準偏差で表し、背景と主要評価項目における 2 群間の比較は t 検定および χ^2 二乗検定で行った。利得局面・損失局面での絶対的危険回避度の記述統計も同様に実施した。ソフトウェアは R version 3.4.3 を用いた。

3. 結果

3.1 患者背景

患者背景は Table 2 に示す通り、利得フレーム群および損失フレーム群において年齢、受診歴、乳がん罹患に関する主観的確率、早期・進行がん発見可能性、早期・進行がん治癒率

および、絶対的危険回避度において差は認めていない。(Table 2)

3.2 主要評価項目

実際の利得フレームと損失フレーム群の比較は、この 1 年以内の実行意図においては 234(45.0%) vs 250(47.4%) であり、有意な差を認めなかった。受診意図に関しては 450(86.5%) vs 477 (90.5%) であり、有意に損失フレーム群で高い結果となった。(Table 3)

Table.3 主要アウトカム評価 1年以内の検診受診予定

	利得フレーム群(n=520)	損失フレーム群(n=527)	p-value
この1年以内に受診するつもりである, n(%)	234(45.0)	250(47.4)	0.43
いつかは受診したい or この1年以内に受診するつもりである, n(%)	450(86.5)	477(90.5)	0.04

4. 考察

本論文は、乳がんの検診受診行動におけるフレーミング効果についておよび、利得局面・損失局面での行動考察を行った。行動経済学的な利得・損失フレーミングの乳がん検診受診行動の詳細な解析はこれまでも実施されていない。フレーミング効果は主要評価項目である実行意図には影響を与えず、受診意図には影響を与えた。また、絶対的危険回避度は損失局面での関係は明確であったが、利得局面では危険回避度よりも早期乳がんに関係する心理的要因とくに発見率・治癒率が関係していた。損失局面では絶対的危険回避度に加えて、早期乳がんの発見率および進行乳がんでの治癒率も大きくかかわっているということが明確となった。

4.1 利得フレームと損失フレームの比較

乳がん検診関連行動における、利得・損失フレーミングに関しては、利得フレームより効果があるということが過去には示されており、(Abood, Coster, Mullis, & Black, 2002; Meyerowitz & Chaiken, 1987) これらの効果の多くは行動経済学における損失回避・プロスペクト理論で解説されることが多い。実際に我々の検討でも、損失フレームは利得フレームに比して、受診意図には影響を与えるという結果であった。しかし、実行意図まで至らなかったことに関しては、いくつかの原因が検討される。一つにフレームの提示方法もあるが、過去の損失フレームの表示方法は直接医療関係者が説明するものだけではなく、電話で行うもの、ビデオで解説されるものもあるが、いずれも過去には効果を示しているため、今回の評価に大きく関係したとは考えにくい。大きな要因としては、今回の調査対象者が個人的関連性 (Personal relevance) が低いと考えていたということが予測される。自分がリスクが高くないと考えている患者にとってはフレーミング効果自体が低い、もしくは利得フレームの効果が高いということも指摘されている。(Gallagher, Updegraff, Rothman, & Sims, 2011; Kim, 2012) 今回の研究対象者はもともと約半数がこの 2 年は受診していないこと

も考えるとこの要素は大きいと考えられる。実際に我々の副次的検討においても、乳がんの発見可能性・治癒可能性が関連していることもこの仮説を支持する要素であると考えられる。我々の検討で乳がん罹患可能性が多変量解析において有意な関連を認めないことは、Personal relevance は、それぞれの検診項目に対する自分が認知している効果の方が強いということが可能性として考えられる。今回の研究がインターネット上での結果であることも含めて、今後の追試が待たれる。

4.2 フレーミング効果と検診受診の関係

過去に Okuhara らが検討しているが、市町村における乳がん検診推奨は損失フレームで行われていることはほとんどなく、4分の1が利得フレームでそれ以外はフレーミングを実施していないことが示されている。(Okuhara, Ishikawa, Okada, & Kiuchi, 2014) 今回の検討からはただ利得フレームから損失フレームに変換することが有効であるとは言い難いと考えられる。実際に先ほどの議論にある通り、対象者自身の背景因子を考慮したフレーミング効果がより適切ではないかと考えられる。過去に石川らが実施した、セグメント毎における介入効果の研究においては、利得と損失フレームの間における差について検討されていない。(Ishikawa et al., 2012) フレーミング効果の絶対値に関しては、あまり我が国において過去の報告は見られないが、石川らの報告では、受診確率は約 10~20%と非常に低い状況である。本研究では、実際の患者の行動ではなく、行動意図であるが、利得フレームで 45.0%、損失フレームで 47.4%の行動意図を得た。原田らの報告でも目標意図が高いグループは 7割ぐらい受診することを考慮しても、少し我々の研究の方が比較的受診率が高い可能性があるがいずれにせよ、最終的な乳がん検診の受診率向上に対してはわずかな効果しか認められないことは今後もよりよい方法を考察し続ける必要がある。(Harada et al., 2013)

4.4 研究限界

本研究の研究限界を示す。本研究はインターネット上での受領行動調査であり、行動意図のみであり、実際の検診受診という行動を評価したものではないため、実際の行動がどうであるかはわからないということがまず重要である。したがって、今後実臨床現場で適応することで評価することが重要である。また今回のフレーミング効果には差を認めなかったが、サンプルサイズの不足の可能性は否定できない。したがって、サンプルサイズを増加させることで、差を検出できる可能性はある。行動経済学的な参照点問題はまた世界的にも議論が収束していないため、今後も考察を深めて行く必要がある。

結論

乳がん検診における行動意図には利得・損失フレーミングでの効果の差は認めなかった。損失局面においては、危険回避度が行動意図に関係するが利得局面では関係性は認められ

なかった。乳がん発症確率・治癒率などがどのように主観的に認知されているか関係する可能性が高い。今後の追加検討を要する。

参考文献

- Abood, D. A., Coster, D. C., Mullis, A. K., & Black, D. R. (2002). Evaluation of a "loss-framed" minimal intervention to increase mammography utilization among medically un- and under-insured women. *Cancer Detect Prev*, 26(5), 394-400.
- Gallagher, K. M., Updegraff, J. A., Rothman, A. J., & Sims, L. (2011). Perceived susceptibility to breast cancer moderates the effect of gain-and loss-framed messages on use of screening mammography. *Health Psychology*, 30(2), 145.
- Harada, K., Hirai, K., Arai, H., Ishikawa, Y., Fukuyoshi, J., Hamashima, C., . . . Shibuya, D. (2013). Worry and intention among Japanese women: Implications for an audience segmentation strategy to promote mammography adoption. *Health communication*, 28(7), 709-717.
- Ishikawa, Y., Hirai, K., Saito, H., Fukuyoshi, J., Yonekura, A., Harada, K., . . . Nakamura, Y. (2012). Cost-effectiveness of a tailored intervention designed to increase breast cancer screening among a non-adherent population: a randomized controlled trial. *BMC public health*, 12, 760. doi:10.1186/1471-2458-12-760
- Kim, H. J. (2012). The effects of gender and gain versus loss frame on processing breast cancer screening messages. *Communication Research*, 39(3), 385-412.
- Meyerowitz, B. E., & Chaiken, S. (1987). The effect of message framing on breast self-examination attitudes, intentions, and behavior. *Journal of personality and social psychology*, 52(3), 500.
- OECD.Stat. Health status. (2019). Retrieved from http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT#
- Okuhara, T., Ishikawa, H., Okada, H., & Kiuchi, T. (2014). Identification of gain-and loss-framed cancer screening messages that appeared in municipal newsletters in Japan. *BMC research notes*, 7(1), 896.
- Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2018). Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin*, 68(1), 7-30. doi:10.3322/caac.21442
- 濱島ちさと, & 斎藤博. (2016). 有効性評価に基づく乳がん検診ガイドライン 2013 年度版の解説 (これからの乳癌診療 2015-2016)--(検診・診断). *これからの乳癌診療*, 2-6.