Behavioral Science Research 2017 Vol.55, No.2 137-149

総　説

メタ分析による浮気に対する性差の再考[1)]

加　藤　　司[2)]
東洋大学社会学部
〒112-8606　東京都文京区白山5-26-20

A review of sex differences and similarities in responses to infidelity: A meta-analytic examination

Tsukasa KATO
Faculty of Sociology, Toyo University
5-26-20 Hakusan, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8606, Japan

According to some evolutionary psychologists, sex-specific evolved jealousy mechanism (EJM) predicts sex differences in responses to the partner's infidelity. Though the EJM hypothesis has been supported by several evolutionary psychologists, many studies also rejected the hypothesis. A Meta-analysis was conducted using 87 empirical articles (k=168, N=125,698) to estimate gender differences in response to infidelity. The mean effect size (ϕ) in studies using a forced-choice paradigm was .20 (95% CI [.19, .21], k=100, n=87,942), indicating a weak association. In the literature using a continuous measure, the mean effect sizes (ds) for gender differences by sexual and emotional infidelities were -0.10 (95% CI [-0.14, -0.06], k=52, n=9,794) and 0.41 (95% CI [0.37, 0.45], k=50, n=9,571), respectively. Moreover, alternative theories against the EJM hypothesis were discussed, such as the role theory, the social-cognitive theory, the double-shot hypothesis, and the sexual imagination hypothesis. These findings and discussions suggest that even when a forced-choice paradigm or a continuous measure was used, previous research on gender differences in jealousy did not support the EJM hypothesis.

Key words: Infidelity, Jealousy, Gender difference, Evolutionary Psychology, Sexual Infidelity, Emotional Infidelity

1）本稿は Amour Science Project の援助を受けた.
2）E-mail: mtsukasa@hotmail.com

序　論

ある進化心理学者は，男性はパートナーの性的浮気[3)](sexual infidelity）に狼狽し，女性は精神的浮気[3)](emotional infidelity）に狼狽する，この性差は太古の人類から受け継がれてきた生殖行動に起因すると考えている（Buss, Larsen, Westen, & Semmelroth, 1992；Daly, Wilson, & Weghorst, 1982；Symons, 1979など）．オスは自身の遺伝子が子に受け継がれているか知ることはできない．それゆえ，オスにとってメスの性的浮気は自身の遺伝子を残せない危険性があり，メスの性的浮気に注意を払う必要がある．一方メスにとって，子が自身の遺伝子を受け継いでいることは明確であり，メスはオスの性的浮気に気を配る必要性が低い．しかしオスが別のメスに心を奪われると，子に食料を与えない危険性が生じる．そうなれば子の生存率は低下する．ゆえに，オスの精神的浮気はメスにとって危機になる．この考えはEJM（sex-specific evolved jealous mechanism）仮説と呼ばれている（Schutzwohl, 2006）．以下に，その後の研究に大きな影響を及ぼしたBuss et al.（1992）の研究とEJM仮説について説明する．

EJM仮説

Buss et al.（1992）はパートナーの仮想浮気場面（性的浮気と精神的浮気場面）を大学生に呈示し，どちらの浮気場面に狼狽するかというジレンマを呈示した．ジレンマは２種用意され，ジレンマ１に対して男性の60%，女性の17%，ジレンマ２に対して男性の45%，女性の15%が性的浮気を選択した．次にジレンマ１を呈示した時の皮膚電気活動，心拍数，筋活動電位を測定した．結果，皮膚電気活動は男女に，心拍数は男性のみ浮気タイプ差（精神的浮気より性的浮気の反応が強い）が観察された．

Harris（2005）によればEJM仮説が正しいなら４つの仮説が成り立つ（Table１）．進化心理学者を除く多くの研究者は，EJM仮説が支持されるためには交互作用が確認され，仮説ａからｄのすべてが実証されるべきだと考えた（Harris, 2005など）．一方，Buss et al.（1992）以降多くの進化心理学者は（Sagarin, 2005など），浮気タイプに対する男女の相対的反応差によって仮説が支持されると考えた（仮説ａとｂのみで良い）．Buss et al.（1992）以降，EJM仮説を支持する研究が繰り返し発表される一方（Buss, 2013；Sagarin, 2005参照），EJM仮説を否定する研究や対立する仮説が次々と発表された（Buller, 2005, 2009；DeSteno, Bartlett, & Salovey, 2006；DeSteno & Salovey, 1996b；DeSteno, Bartlett, Braverman, & Salovey, 2002；Harris, 2004参照）．メタ分析による研究でさえ，EJM仮説を支持する結果（Sagarin et al., 2012b）と支持しない結果（Carpenter, 2012；Harris, 2003a, 2005）が存在している．矛盾する報告を整理するため，狼狽や嫉妬の測定方法，研究参加者，浮気場面の視点から浮気に対する反応の性差（嫉妬の性差）について概説する．

嫉妬の測定に関する要因

強制選択法　より狼狽した浮気タイプを選択させる方法である．強制選択法による研究では，EJM仮説を支持した報告が多いとされている（Sagarin, 2005）．Carpenter（2012）のメタ分

Table１　Four hypotheses on a sex-specific evolved jealous mechanism hypothesis

Hypothesis a	Men are more upset over sexual infidelity than women.
Hypothesis b	Women are more upset over emotional infidelity than men.
Hypothesis c	Men are more upset over sexual infidelity than emotional infidelity.
Hypothesis d	Women are more upset over sexual emotional than sexual infidelity.

３）加藤（2009）に倣いsexual infidelityを性的浮気，emotional infidelityを精神的浮気とした．

析ではオッズ比が1.83から4.25（ks＝7 to 54），性的浮気の選択率は女性より男性の方が高かった．Harris（2003a）のメタ分析では対数オッズ比は1.0であった（k＝32，95% CI［0.81，1.19］）．

段階評定法　２つの浮気タイプ毎に狼狽した程度を評定する方法である．段階評定法の研究ではEJM仮説に反した報告が多い（Harris, 2003a, 2005参照）．例えばHarris（2005）が抽出した15篇の内，交互作用が確認できた研究は２篇のみだった．Carpenter（2012）のメタ分析では仮説aとbの効果量ϕは-.06，-.21であり（k＝42，N＝7,876），進化心理学者が主張する仮説を支持するどころか逆方向であった（男性は精神的浮気，女性は性的浮気に狼狽）．

嫉妬の多様性　多くの研究ではupsetやdistressなどの表現を用いて嫉妬を測定している．しかし嫉妬は単一感情ではなく多様な感情（苦痛，不安，怒りなど）の総称であると考える研究者がいる（Hupka, 1984；White & Mullen, 1989など）．Sagarin et al.（2012）による段階評定法のメタ分析では，苦悩・狼狽（Hedges' g＝.34，k＝17），嫉妬（g＝.31，k＝22），精神的苦痛（g＝.16，k＝14）の効果量が有意であり，不安（g＝.09，k＝5），怒り（g＝.07，k＝16），嫌悪（g＝.01，k＝6）は有意ではなく低い値だった．このように，嫉妬の多様な感情反応はEJM仮説をほぼ支持していない．

生理活動　Buss et al.（1992）は生理活動の結果からEJM仮説が支持されたと主張したが，浮気タイプ差は皮膚電気活動と心拍数（男性のみ）のみ確認され，筋活動電位では差が認められなかった．他の研究もEJM仮説を支持しなかった（Harris, 2003a, 2004参照）．機能的磁気共鳴装置を用いた研究（Takahashi et al., 2006）では，浮気タイプに関わらず，男性は女性より否定的感情（恐怖・嫌悪）の中核である扁桃核やライル島の活動が活発であり，自己報告による嫉妬の性差も確認できなかった．

進化心理学者のSagarin（2005）は生理活動により嫉妬反応を定義することを問題視しているが，EJM仮説は生物学的性差を仮定しているため，EJM仮説を実証するためには自己報告ではなく生物・生理学的データを報告する必要がある．Geary, DeSoto, Hoard, Sheldon, & Cooper（2001）はこの問題に取り組む研究を行っている．この研究では，ホルモン投与避妊をしている女性はそうでない女性より性的浮気の選択率が高いことが発見された．ホルモンが嫉妬の性差に関与しているなら，この発見はホルモン分泌が精神的浮気に対する反応を促すことを示唆しており，EJM仮説を支持する貴重なデータである．

反応時間　EJM仮説が正しいなら，EJM仮説と一致する浮気タイプ（男性は性的浮気，女性は精神的浮気）を選択した男女は，EJM仮説に反した選択をした男女より反応時間（選択時間）が短い（Schutzwohl, 2004）．EJM仮説と一致した反応は生物学的に自然な反応だが，仮説に反した反応は意識的反応（社会文化的影響により選択）であるためだ．EJM仮説の検証が自己報告に依存しているためこの試みは重要であるが，Schutzwohl（2004，2005）によってのみ実証されており，別の研究では反する報告がなされている（Penke & Asendorpf, 2008など）．

研究参加者の要因

同性愛者　進化心理学では嫉妬の根源は性的指向ではなく生物学的性にあり（Bailey, Gaulin, Agyei, & Gladue, 1994；Kenrick, Keefe, Bryan, Barr, & Brown, 1995；Symons, 1979），EJM仮説が正しいなら「ゲイは男性」「レズは女性」と同様の嫉妬反応を示すと考えている（Harris, 2002；Sheets & Wolfe, 2001）．しかしこの仮説と矛盾する結果が繰り返し報告されている．例えば強制選択法のメタ分析（Carpenter, 2012）では，オッズ比は0.53から1.31であり，６つのジレンマのうちジレンマ２を除いてEJM仮説は支持されなかった．さらに強制選択法を用いた大規模研究（Frederick & Fales, 2016）では，ゲイ・レズビアン（n＝1,588）とバイセクシャル（n＝2,275）で嫉妬の性差を確認できなかった．バイセクシャルを対象にした更なる分析では，パートナーが同性の場合EJM仮説を支持する結果が得られたが，パートナーが異性の場合嫉妬の性差はみられなかった．

そこで同性愛者の性差を説明するため，進化心理学者のSagarin, Becker, Guadagno, Wilkinson, & Nicastle（2012a）は脅威に基づく生殖モデル（reproductive threat-based model of evolved sex differences in jealous）を提案した．この仮説では嫉妬反応は生殖リスクによって決定する．同性愛者の場合，子孫を残す可能性はなく浮気による生殖リスクもないため，嫉妬の性差・浮気タイプ差を仮定していない．しかし，上記で紹介したFrederick & Fales（2016）のゲイ・レズビアン1,588名とバイセクシャル2,275名の結果は，脅威に基づく生殖モデルによっても，EJM仮説によっても説明できない．

浮気・交際の経験　Buss et al.（1992）の研究では大学生に仮想浮気場面を呈示したため，大学生が浮気場面を現実的に想像できたかどうかという問題がある（Harris, 2000, 2003a, 2005）．そこで，交際・結婚経験者や浮気をされた者（浮気犠牲者）を対象にした研究が行われた．例えば，既婚者（n＝7,164），同棲中の男女（n＝5,493），交際中の男女（n＝8,004）のいずれの標本でも，性的浮気の選択率は女性より男性の方が高かったが（Frederick & Fales, 2016），交際の有無を予測変数に加えると，交際の有無は浮気タイプを予測したが，生物学的性は浮気タイプを予測できなかった（Voracek, 2001）．同様に，嫉妬反応は性別ではなく交際・結婚や浮気犠牲の有無によることが実証されている（Berman & Frazier, 2005；Tagler, 2010；Varga, Gee, & Munro, 2011など）．

Kuhle（2011）は現実の嫉妬反応を観察するため，Cheatersに登場した75組の映像を分析した．Cheatersは実際の浮気場面を放送しているテレビ番組であり，浮気に狼狽する映像が記録されている．この映像を観察した結果，男性の57%，女性の29%が性的浮気に嫉妬していた（ϕ＝.28）．しかし編集された映像を分析することが妥当であるかという問題がある．

浮気場面の要因

Buss et al.（1992）の手続きに変更を加えた研究もある．例えば浮気相手の特徴や浮気場面を具体的に呈示した研究などである．

浮気相手の特質　浮気相手の魅力（Buunk & Dijkstra, 2004；Wade & Fowler, 2006など）や顔の類似性（Platek & Thomson, 2007など）など，浮気相手の情報を操作した研究がある．例えばCann & Baucom（2004）はパートナーの元恋人との浮気場面を想像させ嫉妬反応を比較した．EJM仮説が正しいなら，パートナーが元恋人と浮気をした場合，そうではない浮気と比較して嫉妬反応は小さくなる．元恋人に対して種をめぐる生存競争に一度は勝利しており，優位性を築いているからである．しかしCann & Baucom（2004）の研究では，浮気タイプに関係なく男女ともに元恋人との浮気に強く狼狽した．

浮気場面の明確化　Kato（2014a）はパートナーの写真を見せた後，映像（浮気場面として物語仕立てのモノクロ写真を呈示）と音声刺激（独自のシナリオが字幕付きで出力）を呈示し強制選択させた条件と，浮気相手としてハリウッドスターの顔写真を呈示した後選択させた条件を比較した．同一参加者（n＝128）が両条件の実験を受けた結果，映像と音声を呈示した条件では性差は観察されなかった．彼は浮気場面を十分想像できれば嫉妬の性差は消失すると主張した．

認知負荷課題　EJM仮説によれば嫉妬の性差は生得的機能であり，EJMは自動・無意識的に機能する．EJM仮説が妥当なら，認知的負荷課題の最中に浮気タイプを選択させた場合，意識的反応が弱まるため，より強い性差が確認されるはずである．しかし，負荷課題を課さなかった群ではEJM仮説通りの性差がみられたが，課題を課した群では男女ともに精神的浮気より性的浮気の選択率が高かった（DeSteno et al., 2002）．また課題の影響は男性では観察されず女性のみ観察された．この結果は，女性は社会文化的影響によって精神的浮気の選択率が高まることを意味しており，社会文化的影響を排除すれば男女とも性的浮気に狼狽することを示唆している．彼らはEJM仮説による嫉妬の性差は測定方法によるアーティファクトであると考えた．以上を踏まえ，本稿では嫉妬の測定，研究参加者，浮気場面に焦点をあて効果量などを算出しEJM仮説を検証した．雑誌によるバイアスについても検証した．

方　法

文献の抽出

嫉妬の性差の英語論文をEBSCO(PsychoINFO, PsychoARTICLES, Academic Search Premier含), Web of Science, MEDLINEから抽出した．抽出研究数は87篇（k＝168, N＝125, 698）[4]であり，他のメタ分析論文の抽出数20篇（Harris, 2003a），18篇（Harris, 2005），40篇（Sagarin et al. 2012b），54篇（Carpenter, 2012）より多かった．

分析内容

メタ分析はTable S1からS3[4]の効果量に基づき算出した．検定結果や効果量は論文中の値から算出した（χ^2検定の効果量はϕ，F/t検定の効果量はCohen's dに統一）．効果量ϕは.10未満の場合は無視してよい程度，.10以上.20未満は弱い，.20以上.40未満は中程度，.40以上.60未満は相対的に強い，.60以上.80未満は強い，.80以上1.00未満はとても強い（Rea & Parker, 1992）とした．Cohen's dは0.20以上0.50未満は小さい，0.50以上0.80未満は中程度，0.80以上は大きい（Cohen, 1988）とした．加えてEJM仮説を支持したかどうか著者の見解を雑誌毎にカウントした．著者の見解は要約と結論，考察，論旨の順で決定した（著者の見解はデータと一致しているとは限らない）．この分析には上記メタ分析４篇（Carpenter, 2012；Harris, 2003a, 2005；Sagarin et al. 2012b）を加えた．

結　果

嫉妬の測定要因

強制選択法と段階評定法　強制選択法を用いた研究の内，69%で（k＝104, n＝90, 267）χ^2検定結果が有意だった（Table２）．効果量ϕは.20であり（p＜.001, k＝100, n＝87, 942）弱い効果だった．性的浮気の選択率50%を超えた研究は男性58.2%，女性22.4%だった．

段階評定法の研究では，性と浮気タイプの交互作用を検証した研究の内（k＝29, n＝10, 307）10標本で有意であり（EJM仮説を支持しているとは限らない），19標本で有意ではなかった（Table３）．性的浮気の性差（仮説a）ではEJM仮説を

Table２　Effect sizes（ϕ）and results of χ^2 tests across gender differences in response to infidelity using a forced-choice measure

Object of data	k	Per.	n	ϕ	95% CI	
All data	104	69.2	90, 267	.20	.19	.21
Homo/bisexual	8	12.5	4, 634	.01	-.03	.03
Victim	8	25.0	810	.13	.05	.20
Non-victim	7	42.9	2, 665	.24	.16	.32
Committed relationship	13	53.8	46, 784	.19	.14	.24
Non-committed relationship	8	37.5	8, 931	.19	.11	.26
Cognitive load	3	100	598	.20	.12	.28
Internet infidelity	2	50.0	687	.11	.03	.18

Note. K and n are number of independent samples and participants, respectively. The effect sizes are weighted mean phi（ϕ）. CI is confidence interval. Per. is a percentage of independent samples that χ^2 test for gender × infidelity type is significant. Committed relationship (non-committed relationship) is individuals who are (or not) married, living with their partner, or in a committed relationship.

４）附加資料（Table S1からS3）およびメタ分析に用いた文献はhttp://katolabo.web.fc2.com/KL2016-001.pdfから利用できる．

Table 3　Effect sizes (*d*) of gender and infidelity type differences in response to infidelity using a continuous measure

Object of data	*k*	Per.	*d*	95% CI		*n*
All sample						
Interaction	29	34.5	—	—	—	10,307
Hypothesis a	52	7.7	−0.10	−0.14	−0.06	9,794
Hypothesis b	50	36.0	0.41	0.37	0.45	9,571
Hypothesis c	50	42.0	0.33	0.27	0.40	4,209
Hypothesis d	50	26.0	0.07	0.02	0.12	6,470
Hypothesis a						
Jealousy	12	0	−0.09	−0.22	0.04	939
Hurt/sadness	14	0	−0.26	−0.39	−0.13	939
Anger/betrayal	18	5.6	−0.01	−0.11	0.11	1,298
Disgust	8	0	−0.10	−0.27	0.07	564
Anxiety/threat	6	0	−0.11	−0.31	0.08	403
Victim	8	0	−0.02	−0.18	0.14	632
Non-victim	5	0	−0.04	−0.21	0.14	523
Committed relationship	9	0	−0.04	−0.15	0.06	1,455
Non-committed relationship	3	33.3	0.22	0.12	0.31	1,762
Internet infidelity	6	0	−0.17	−0.33	−0.02	647
Hypothesis b						
Jealousy	12	33.3	0.39	0.26	0.53	939
Hurt/sadness	14	42.9	0.33	0.19	0.46	939
Anger/betrayal	18	33.3	0.32	0.21	0.44	1,298
Disgust	8	0	0.06	−0.11	0.23	564
Anxiety/threat	7	28.6	0.45	0.25	0.65	403
Victim	8	37.5	0.50	0.34	0.66	632
Non-victim	5	60.0	0.47	0.29	0.65	523
Committed relationship	7	0	0.31	0.20	0.41	1,455
Non-committed relationship	3	33.3	0.28	0.19	0.38	1,762
Internet infidelity	6	16.7	0.23	0.07	0.39	647
Hypothesis c						
Jealousy	10	20.0	0.24	0.05	0.44	447
Hurt/sadness	13	15.4	0.10	−0.09	0.29	447
Anger/betrayal	16	50.0	0.70	0.52	0.88	585
Disgust	8	37.5	0.56	0.29	0.82	241
Anxiety/threat	6	16.7	0.26	−0.07	0.59	160
Physiological response	6	16.7	0.15	0.03	0.59	223
Victim	8	25.0	0.32	0.03	0.60	213
Non-victim	5	20.0	0.25	−0.04	0.55	190
Committed relationship	6	16.7	0.20	0.03	0.37	568
Non-committed relationship	3	33.3	0.21	0.06	0.37	665
Internet infidelity	4	0	—	—	—	135
Hypothesis d						
Jealousy	10	10.0	0.10	−0.08	0.29	492
Hurt/sadness	13	7.7	0.01	−0.18	0.19	492
Anger/betrayal	16	6.3	−0.37	−0.53	−0.22	713
Disgust	8	0	−0.62	−0.86	−0.38	323
Anxiety/threat	6	16.7	0.09	−0.17	0.35	243
Physiological response	5	20.0	0.27	−0.09	0.63	137
Victim	8	25.0	0.22	0.03	0.42	419
Non-victim	5	0	0.31	0.09	0.53	333
Committed relationship	6	16.7	0.07	−0.06	0.20	921
Non-committed relationship	3	33.3	0.27	0.15	0.39	1,097
Internet infidelity	4	0	—	—	—	200

Note. *K* and *n* are number of independent samples and participants, respectively. Interaction is an interaction between gender and infidelity type. Per. is a percentage of independent samples that each hypothesis is supported. Hypotheses a, b, c, and d are gender differences in responses to sexual infidelity, gender differences in responses to emotional infidelity, infidelity type differences for men, and infidelity type differences for women. Victim (or non-victim) is a participant who had (or not) previously experienced real partner's infidelity. Committed relationship (non-committed relationship) is individuals who is (or not) married, living with their partner, or in a committed relationship.

支持した研究は８％（k＝52，n＝14,161），効果量 d は -0.10であった（p＜.001，k＝42，n＝9,794）．精神的浮気の性差（仮説 b）ではEJM仮説を支持した研究は36％（k＝50，n＝14,161），効果量 d は0.41であり小さかった（p＜.001，k＝40，n＝9,571）．男性の浮気タイプ差（仮説 c）では，EJM 仮説を支持した研究は42％（k＝50，n＝4,209），効果量 d は0.33であり小さかった（p＜.001，k＝41，n＝4,209）．女性の浮気タイプ差（仮説 d）ではEJM 仮説を支持した研究は26％（k＝50，n＝4,209），効果量 d は0.07であり無視していい程度だった（p＜.01，k＝41，n＝6,470）．

嫉妬の多様性　本メタ分析では，浮気の反応を嫉妬，精神的苦痛・悲しみ，怒り・裏切り，嫌悪，不安・脅威に分類した．いずれの感情も性的浮気の性差，女性の浮気タイプ差ではEJM 仮説を支持する研究はほぼ存在せず，効果量も無視していい程度かマイナスだった（ds＝-0.62 to 0.10）．精神的浮気の性差（ds＝0.06 to 0.45），男性の浮気タイプ差もEJM 仮説を支持する研究は少なかった（ds＝0.10 to 0.70）．

生理活動　１標本を除くすべての標本でEJM仮説に反する結果が得られた（k＝6，n＝360）．男性の効果量 d は0.15（p＜.05），女性の効果量は0.27（p＝.14）であり，男性のみ有意な効果がみられたがその効果は無視していい程度だった．

研究参加者と浮気場面の要因

同性愛者では，EJM 仮説を支持する研究は１標本（k＝8，n＝4,634），効果量 ϕ は .01であり無視していい程度だった．浮気犠牲者の効果量 ϕ は .13，効果量 d は -.02から .50だった．一方そうでない男女の効果量 ϕ は .24，d は -0.04から0.47だった．いずれの研究でもEJM 仮説を支持する研究は少なかった．交際経験者（既婚者を含む）の効果量 ϕ は .19，d は -0.04から0.31だった．一方そうでない者の効果量 ϕ は .19，d は0.21から0.28だった．負荷課題を用いた効果量 ϕ は .20（k＝3，n＝598）であり効果は弱かった．

雑誌別に見たEJM 仮説

進化心理学系雑誌では27篇の著者すべてがEJM仮説を支持し（仮説支持研究の47.4％），性役割や文化差を重視する雑誌では５篇すべてがEJM仮説を支持しなかった（Table４）．それ以外の雑誌の内50.8％の著者がEJM 仮説を支持していた．EJM 仮説を支持した主雑誌は *Evol Psychol*（12篇：IF＝1.050）[5]，*Evol Hum Behav*（９篇：IF＝3.285），*Pers Individ Dif*（８篇：IF＝1.946），*Pers Relationsh*（４篇：IF＝0.886）であり，一方，EJM 仮説を支持しなかった主雑誌は *Psychol Sci*（４篇：IF＝5.476），*Pers Soc Psychol Bull*（３篇：IF＝2.560），*Arch Sex Behav*（２篇：IF＝2.704），*J Pers Soc Psychol*（２篇：IF＝4.736）だった．

論　議

メタ分析の結果を議論した後，嫉妬の性差を説明する諸理論を概説し，その議論を踏まえ再びEJM 仮説について論議する．

Table４　Numbers of studies that author(s) accepted or rejected a sex-specific evolved jealousy mechanism hypothesis

Type of academic journal	Accepted	Rejected	Unclear
Evolutionary psychology	27	0	0
Sex roles or cultural psychology	0	5	0
Residual journals	30	23	6
Sum total	57	28	6

5）IF（impact factor）はトムソンロイター社の2015年 IF である（2016年６月発表）．

EJM 仮説の検証

本メタ分析の標本は既存のメタ分析の標本数より多く（k＝168，N＝125, 698），既存の研究結果を十分反映していた．強制選択法の研究では31％がEJM 仮説に反する結果を報告し，効果量ϕは.20と弱かった．Harris（2003a）のメタ分析の効果量は中程度だったが，その分析対象は20篇であり，本メタ分析結果（k＝104，n＝90, 267）の方がより妥当であろう．同性愛者（12. 5％，ϕ＝. 01）や浮気犠牲者（25. 0％，ϕ＝. 13）の研究でもEJM 仮説の支持率は低く，効果量も無視していいか弱い程度だった．これらの結果はCarpenter（2012）のメタ分析結果と一致していた．すなわち，強制選択法を用いた場合，EJM 仮説によって説明できる嫉妬の性差は極めて限定的であり，同性愛者や浮気犠牲者を対象にした研究では，EJM 仮説は支持されないことが明らかになった．

段階評定法でもEJM 仮説は支持されなかった．仮説 a を実証した研究はわずか7. 7％であり，効果量は仮説と逆方向だった（d＝-0. 10）．また，どの条件下でも仮説 a を支持する研究はほぼなく，効果量は多くの条件下で仮説と逆方向だった．すなわち，進化心理学者が主張する基準下でさえEJM 仮説は支持されなかった．この結果もまたCarpenter（2012）のメタ分析結果と一致していた．Harris（2005）らが主張する基準では，ほぼすべての報告が基準を満たさなかった．唯一基準を満たした条件は交際経験のない男女の研究だった（ds＝0. 21 to 0. 28）．

嫉妬の性差を説明する諸理論

性役割理論　性役割理論では行動性差の検証の際に同性愛者の研究を重視している（Bem, 1996）．進化心理学では性的指向に関わらず生物学的性が嫉妬反応を決定すると仮定している．一方，性役割理論では，同性愛者は性役割の狭間を交差する行動をとるため（Bem, 1996），同性愛者の嫉妬は異性愛者の性差を弱めた程度か逆方向になると仮定している（Sheets & Wolfe, 2001）．多くの研究がEJM 仮説ではなく性役割理論を支持している（Bohner & Wanke, 2004；Hupka & Bank, 1996；Sheets & Wolfe, 2001；Treger & Sprecher, 2011など）．本稿の同性愛者のメタ分析結果も無視していい程度の効果量（ϕ＝. 01）であり性役割理論を支持していた．

社会的認知理論　感情表出は認知的評価（cognitive appraisal）により決定し，嫉妬もまた認知的評価が重要な役割を果たすと考える理論がある（Lazarus, 1999；White & Mullen, 1989など）．この理論に基づき，Harris（2003a, 2003b, 2004）は嫉妬に関する社会的認知理論（social-cognitive theory）を提唱した．この理論では嫉妬は自己概念が脅威に曝された時に生じ，脅威の程度により決定する．そして嫉妬の性差が生じる理由を以下のように説明している．多くの文化圏では，女性は男性より性的浮気が許容されないため（Oliver & Hyde, 1993），女性の性的浮気は男性にとって脅威となり，男性は性的浮気に狼狽しやすい．男性の性的浮気にはふたりの関係を終焉させる意図がないと女性は認知する傾向があるため，性的浮気の脅威の程度を低く見積もる（Sheets & Wolfe, 2001）．このプロセスは生得的ではなく社会文化的要因に影響を受けている（Harris, 2003a, 2004）．社会的認知理論は最も有力であり，強制選択法，段階評定法に関わらず，多くの研究により実証されている．Carpenter（2012）のメタ分析の結果も社会的認知理論を支持していた．さらに，社会的認知理論は嫉妬の性差の主だった理論やデータとの整合性も高い．例えば，同性愛者の嫉妬は精神的浮気により狼狽しやすいが（本メタ分析結果参照），この現象もまた社会的認知理論により説明できる．同性愛者は親密な他者から排除される経験が多いため社会的孤立を脅威だと認知し，異性愛者よりも精神的浮気に狼狽しやすいためである（Harris, 2002；Sheet & Wolfe, 2001）．

ダブルショット仮説　ダブルショット仮説（double-shot hypothesis：DeSteno & Salovey, 1996a）では性的浮気と精神的浮気は独立した事象でなく，嫉妬の性差の原因は，女性が精神的浮気に性的浮気を含めて捉える傾向が強いことに起因していると考えている（Harris, 2003a；Harris & Christenfeld, 1996a）．Buss et al.（1999）の研究では「恋には落ちていない性的浮気」と「性

的関係のない精神的浮気」のジレンマを呈示した結果，日本人を除きアメリカ人と韓国人で，男性は女性より性的浮気の選択率が高く，ダブルショット仮説を否定した．しかし，同じ浮気場面を用いたメタ分析（Carpenter, 2012）の結果はダブルショット仮説を支持していた．

性の想像力仮説　嫉妬の性差は男女の性に関する想像力の差を反映しただけであり，手続き上のアーティファクトであるという考え方がある（Harris, 2000, Kato, 2014a, 2014b など）．この仮説は性の想像力仮説（sexual imagination hypothesis）と呼ばれている（Kato, 2014a, 2014b）．嫉妬の性差研究では性的浮気と精神的浮気を想像する程度に性差がないことを前提としているが，女性より男性は性的浮気に対する想像力が高いことを示唆する研究が数多く報告されている．例えば，男性は女性より性に関する事柄を想起・再認しやすい（Geer, Judice, & Jackson, 1994；McCall, Rellini, Seal, & Meston, 2007 など）．男性は女性より性に関する文章課題に，女性は男性よりロマンティックな文章課題に速く正確に回答する（Geer & McGlone, 1990）などである．別の研究では男性は精神的浮気より性的浮気に関する文章を想起しやすく，女性は逆の結果が得られた（Schutzwohl, 2008b；Schutzwohl & Koch, 2004など）．また，性に対する男性の想像は性行為と関係のない場面でも頻繁に報告され，その内容はより明確で視覚的であり，女性はロマンティックな空想にふけりやすいことが知られている（Leitenberg & Henning, 1995参照）．

性の想像力仮説では，嫉妬の性差に関して，女性より男性は具体的に性的浮気場面を想像できるため，男性の性的浮気の選択率が高くなると考えている．言い換えれば，女性が性的浮気場面を十分想像できれば嫉妬の性差は観察されなくなる．Kato（2014a）は浮気を十分想像できる条件（映像と音声によって浮気を想像させる）と非現実的条件（ハリウッドスターとの浮気を想像させる）を比較した．強制選択の結果，女性のみ後者の条件（46.9%）より前者の条件（67.2%）の方が性的浮気の選択率が高かった．また，前者の条件の女性の性的浮気の選択率は，Buss et al.（1992）と同じ方法で測定した条件（43.8%）より高かった．このことはBuss et al.（1992）などが用いてきた仮想浮気場面は，少なくとも女性にとって性的浮気場面を十分想像できる方法ではなく，嫉妬の性差を検討するための妥当な方法ではないことを示している．さらにKato（2014a）は，浮気場面を十分想像させた条件では嫉妬の性差が観察されないことも実証した．

従来の方法では女性が性的浮気場面を十分想像できないことは，以下の報告からも間接的に支持されている．交際や結婚経験のある女性はそうでない女性より性的浮気に対して狼狽した（Becker, Sagarin, Guadagno, Millevoi, & Nicastle, 2004；Berman & Frazier, 2005；Guadagno & Sagarin, 2010；Harris, 2000；Kato, 2014a, 2014b；Sagarin, Becker, Guadagno, Nicastle, & Millevoi, 2003；Tagler, 2010；Voracek, 2001など）．浮気犠牲女性はそうでない女性より性的浮気に狼狽した（Frederick & Fales, 2016；Varga et al., 2011など）．浮気犠牲場面を想像させた条件の方が仮想浮気場面を想像させた条件より，女性は性的浮気の選択率が高かった（Varga et al., 2011など）．性的活動に関心が高いほど性的浮気の選択率が高かった（Burchell & Ward, 2011など）．性経験相手の多い女性ほど性的浮気に狼狽するが，性経験相手の人数と精神的浮気に狼狽する程度には関係がなかった（Harris, 2003b など）．

再びEJM仮説を議論する

EJM仮説の議論には主に2つの論点がある．第一に「男性は性的浮気に，女性は精神的浮気に狼狽する」，この仮説は事実か．第二にその性差は「太古の人類から受け継がれてきた生殖行動に起因している」のか．

第一の論点に関して，本メタ分析結果は総じてEJM仮説を支持しなかった．ただ強制選択法の全体データ（弱い効果）および特定条件下においてのみ嫉妬の性差がみられた．この性差は以下の理由により割り引いて解釈すべきである．そもそも，仮説を否定する論文は掲載されにくく（Franco, Malhotra, & Simonovits, 2014），性差が無いこ

とを直接実証することは困難である．そのため，EJM 仮説に懐疑的な多くの研究者は，まず浮気タイプの選択率の性差を示した上で，別の要因を説明変数に加え，生物学的性が浮気タイプの選択を説明できなくなるという手法を用いざるを得ない．結果として，EJM 仮説を否定する論文であっても仮説を支持するデータを呈示することになり，メタ分析の効果量を不当に押し上げることになる．

EJM 仮説では第二の論点を直接実証した研究を一切発表していない．EJM 仮説が妥当ならば，少なくとも嫉妬の反応に関与している男女の生物学的相違を示すデータを呈示すると同時に，太古の人類のオスが精神的浮気より性的浮気に注意を払い，メスが性的浮気より精神的浮気に注意を払っていた客観的データも呈示すべきである（進化生物学がそうであるように）．しかしこのようなデータは存在しない．一方，本稿で紹介した EJM 仮説以外の諸理論は，各理論が妥当であることを実証した数多くの研究により支えられている．どちらの理論が科学的に妥当であるか議論の余地はない．

進化心理学的考えによって安易に現象を説明する立場に異議を唱える．EJM 仮説は進化心理学の中心的演繹仮説のひとつであり，進化心理学的に説明可能な現象という理由で，進化心理学を支える根拠として EJM を取りあげるべきではない．

附加資料

（Table S1 から S3）およびメタ分析に用いた文献は http://katolabo.web.fc2.com/KL2016-001.pdf から利用できる．

引用文献

Bailey, J. M., Gaulin, S., Agyei, Y., & Gladue, B. A. (1994). Effects of gender and sexual orientation on evolutionarily relevant aspects of human mating psychology. *Journal of Personality and Social Psychology*, **66**, 1081-1093.

Becker, D. V., Sagarin, B. J., Guadagno, R. E., Millevoi, A. & Nicastle, L. D. (2004). When the sexes need not differ: Emotional responses to the sexual and emotional aspects of infidelity. *Personal Relationships*, **11**, 529-538.

Bem, D. J. (1996). Exotic becomes erotic: A developmental theory of sexual orientation. *Psychological Review*, **103**, 320-335.

Berman, M. I., & Frazier, P. A. (2005). Relationship power and betrayal experience as predictors of reactions to infidelity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **31**, 1617-1627.

Bohner, G., & Wänke, M. (2004). Psychological gender mediates sex differences in jealousy. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, **2**, 213-229.

Buller, D. J. (2005). Evolutionary psychology: The emperor's new paradigm. *Trends in Cognitive Sciences*, **9**, 277-283.

Buller, D. J. (2009). Four fallacies of pop evolutionary psychology. *Scientific American*, **300**, 74-81.

Burchell, J. L., & Ward, J. (2011). Sex drive, attachment style, relationship status and previous infidelity as predictors of sex differences in romantic jealousy. *Personality and Individual Differences*, **51**, 657-661.

Buss, D. M. (2013). Sexual jealousy. *Psychological Topics*, **22**, 155-182.

Buss, D. M., Larsen, R. J., Westen, D., & Semmelroth, J. (1992). Sex differences in jealousy: Evolution, physiology, and psychology. *Psychological Science*, **3**, 251-255.

Buss, D. M., Shackelford, T. K., Kirkpatrick, L. A., Choe, J. C., Lim, H. K., Hasegawa, M., Hasegawa, T., & Bennett, K. (1999). Jealousy and the nature of beliefs about infidelity: Tests of competing hypotheses about sex differences in the

United States, Korea, and Japan. *Personal Relationships*, **6**, 125-150.

Buunk, B. P., & Dijkstra, P. (2004). Gender differences in rival characteristics that evoke jealousy in response to emotional versus sexual infidelity. *Personal Relationships*, **11**, 395-408.

Cann, A., & Baucom, T. R. (2004). Former partners and new rivals as threats to a relationship: Infidelity type, gender, and commitment as factors related to distress and forgiveness. *Personal Relationships*, **11**, 305-318.

Carpenter, C. J. (2012). Meta-analyses of sex differences in responses to sexual versus emotional infidelity: Men and women are more similar than different. *Psychology of Women Quarterly*, **36**, 25-37.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Daly, M., Wilson, M., & Weghorst, S. J. (1982). Male sexual jealousy. *Ethology and Sociobiology*, **3**, 11-27.

DeSteno, D., Bartlett, M. Y., Braverman, J., & Salovey, P. (2002). Sex differences in jealousy: Evolutionary mechanism or artifact of measurement? *Journal of Personality and Social Psychology*, **83**, 1103-1116.

DeSteno, D., Bartlett, M. Y., & Salovey, P. (2006). Constraining accommodative homunculi in evolutionary explorations of jealousy: A reply to Barrett et al. (2006). *Journal of Personality and Social Psychology*, **91**, 519-523.

DeSteno, D. A., & Salovey, P. (1996a). Evolutionary origins of sex differences in jealousy? Questioning the "fitness" of the model. *Psychological Science*, **7**, 367-372.

DeSteno, D. A., & Salovey, P. (1996b). Genes, jealousy, and the replication of misspecified models. *Psychological Science*, **7**, 376-379.

Franco, A., Malhotra, N., & Simonovits, G., (2014). Publication bias in the social sciences: unlocking the file drawer. *Science*, **345**, 1502-1505.

Frederick, D. A., & Fales, M. R. (2016). Upset over sexual versus emotional infidelity among gay, lesbian, bisexual, and heterosexual adults. *Archives of Sexual Behavior*, **45**, 175-191.

Geary, D. C., DeSoto, M. C., Hoard, M. K., Sheldon, M. S., & Cooper, M. L. (2001). Estrogens and relationship jealousy. *Human Nature*, **12**, 299-320.

Geer, J. H., Judice, S., & Jackson, S. (1994). Reading times for erotic material: The pause to reflect. *Journal of General Psychology*, **121**, 345-352.

Geer, J. H., & McGlone, M. S. (1990). Sex differences in memory for erotica. *Cognition and Emotion*, **4**, 71-78.

Guadagno, R. E., & Sagarin, B. J. (2010). Sex differences in jealousy: An evolutionary perspective on online infidelity. *Journal of Applied Social Psychology*, **40**, 2636-2655.

Harris, C. R. (2000). Psychophysiological responses to imagined infidelity: The specific innate modular view of jealousy reconsidered. *Journal of Personality and Social Psychology*, **78**, 1082-1091.

Harris, C. R. (2002). Sexual and romantic jealousy in heterosexual and homosexual adults. *Psychological Science*, **13**, 7-12.

Harris, C. R. (2003a). A review of sex differences in sexual jealousy, including self-report data, psychophysiological responses, interpersonal violence, and morbid jealousy. *Personality and Social*

Psychology Review, **7**, 102-128.

Harris, C. R. (2003b). Factors associated with jealousy over real and imagined infidelity: An examination of the social-cognitive and evolutionary psychology perspectives. *Psychology of Women Quarterly*, **27**, 319-329.

Harris, C. R. (2004). The evolution of jealousy. *American Scientist*, **92**, 62-71.

Harris, C. R. (2005). Male and female jealousy, still more similar than different: Reply to Sagarin (2005). *Personality and Social Psychology Review*, **9**, 76-86.

Harris, C. R., & Christenfeld, N. (1996a). Gender, jealousy, and reason. *Psychological Science*, **7**, 364-366.

Hupka, R. B. (1984). Jealousy: Compound emotion or label for a particular situation? *Motivation and Emotion*, **8**, 141-155.

Hupka, R. B., & Bank, A. L. (1996). Sex differences in jealousy: Evolution or social construction? *Cross-Cultural Research*, **30**, 24-59.

加藤司（2009）．離婚の心理学―パートナーを失う原因とその対処―，京都，ナカニシヤ出版

Kato, T. (2014a). A reconsideration of sex differences in response to sexual and emotional infidelity. *Archives of Sexual Behavior*, **43**, 1281-1288.

Kato, T. (2014b). Testing the sexual imagination hypothesis for gender differences in response to infidelity. *BMC Research Notes*, **7:860**. doi: 10.1186/1756-0500-7-860.

Kenrick, D. T., Keefe, R. C., Bryan, A., Barr, A., & Brown, S. (1995). Age preferences and mate choice among homosexuals and heterosexuals: A case for modular psychological mechanisms. *Journal of Personality and Social Psychology*, **69**, 1166-1172.

Kuhle, B. X. (2011). Did you have sex with him? Do you love her? An in vivo test of sex differences in jealous interrogations. *Personality and Individual Differences*, **51**, 1044-1047.

Lazarus, R. S. (1999). *Stress and emotion: A new synthesis*. New York: Springer Publishing Company.

Leitenberg, H., & Hcnning, K. (1995). Sexual fantasy. *Psychological Bulletin*, **117**, 469-496.

McCall, K. M., Rellini, Seal, B. N., & Meston, C. M. (2007). Sex differences in memory for sexually-relevant information. *Archives of Sexual Behavior*, **36**, 508-517.

Oliver, M. B., & Hyde, J. S. (1993). Gender differences in sexuality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, **114**, 29-51.

Penke, L., & Asendorpf, J. B. (2008). Evidence for conditional sex differences in emotional but not in sexual jealousy at the automatic level of cognitive processing. *European Journal of Personality*, **22**, 3-30.

Platek, S. M., & Thomson, J. W. (2007). Facial resemblance exaggerates sex-specific jealousy-based decisions. *Evolutionary Psychology*, **5**, 223-231.

Rea, L. M., & Parker, R. A. (1992). *Designing and conducting survey research*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Sagarin, B. J. (2005). Reconsidering evolved sex differences in jealousy: Comment on Harris (2003). *Personality and Social Psychology Review*, **9**, 62-75.

Sagarin, B. J., Becker, D. V., Guadagno, R. E., Nicastle, L. D., & Millevoi, A. (2003). Sex differences (and similarities) in jealousy: The moderating influence of infidelity experience and sexual orientation of the infidelity. *Evolution*

and Human Behavior, **24**, 17-23.

Sagarin, B. J., Becker, D. V., Guadagno, R. E., Wilkinson, W. W., & Nicastle, L. D. (2012a). A reproductive threat-based model of evolved sex differences in jealousy. *Evolutionary Psychology*, **10**, 487-503.

Sagarin, B. J., Martin, A. L., Coutinho, S. A., Edlund, J. E., Patel, L., Skowronski, J. J., & Zengel, B. (2012b). Sex differences in jealousy: A meta-analytic examination. *Evolution and Human Behavior*, **33**, 595-614.

Schützwohl, A. (2004). Which infidelity type makes you more jealous? Decision strategies in a forced-choice between sexual and emotional infidelity. *Evolutionary Psychology*, **2**, 121-128.

Schützwohl, A. (2005). Sex differences in jealousy: The processing of cues to infidelity. *Evolution and Human Behavior*, **26**, 288-299.

Schützwohl, A. (2006). Sex differences in jealousy: Information search and cognitive preoccupation. *Personality and Individual Differences*, **40**, 285-292.

Schützwohl, A. (2008b). The disengagement of attentive resources from task-irrelevant cues to sexual and emotional infidelity. *Personality and Individual Differences*, **44**, 633-644.

Schützwohl, A., & Koch, S. (2004). Sex differences in jealousy: The recall of cues to sexual and emotional infidelity in personally more and less threatening context conditions. *Evolution and Human Behavior*, **25**, 249-257.

Sheets, V. L., & Wolfe, M. D. (2001). Sexual jealousy in heterosexuals, lesbians, and gays. *Sex Roles*, **44**, 255-276.

Symons, D. (1979). *The evolution of human sexuality*. New York: Oxford University Press.

Tagler, M. J. (2010). Sex differences in jealousy: Comparing the influence of previous infidelity among college students and adults. *Social Psychological and Personality Science*, **1**, 353-360.

Takahashi, H., Matsuura, M., Yahata, N., Koeda, M., Suhara, T., & Okubo, Y. (2006). Men and women show distinct brain activations during imagery of sexual and emotional infidelity. *NeuroImage*, **32**, 1299-1307.

Treger, S., & Sprecher, S. (2011). The influences of sociosexuality and attachment style on reactions to emotional versus sexual infidelity. *Journal of Sex Research*, **48**, 413-422.

Varga, C. M., Gee, C. B., & Munro, G. (2011). The effects of sample characteristics and experience with infidelity on romantic jealousy. *Sex Roles*, **65**, 854-866.

Voracek, M. (2001). Marital status as a candidate moderator variable of male-female differences in sexual jealousy: The need for representative population samples. *Psychological Reports*, **88**, 553-566.

Ward, J., & Voracek, M. (2004). Evolutionary and social cognitive explanations of sex differences in romantic jealousy. *Australian Journal of Psychology*, **56**, 165-171.

White, G. L., & Mullen, P. E. (1989). *Jealousy: Theory, research, and clinical strategies*. New York: Guilford.

（2016年７月５日受稿，2016年10月26日受理）