

【個人研究】

# 覚醒時と夢見で体験される感覚的イメージの生成に 関与するのは背側経路なのか腹側経路なのか —日本語版DVQとQMI,夢想起頻度の関連性の検討—

岡田 斉\*

Is the Dorsal or Ventral Pathway Involved in the Generation of  
Sensory Imagery Experienced in Waking and Dreaming?  
—Examination of the relationship between the Japanese version  
of the DVQ, QMI, and dream recall frequency.

Hitoshi OKADA

Research has suggested that the dominance of dorsal and ventral processing pathways in information processing in the brain may be reflected in individual differences in cognitive style. Such individual differences may also be relevant to dream production, but few studies have been conducted from that perspective. The current study used the Japanese version of the DVQ to examine the relationship between the vividness of imagery and fantasy proneness, the frequency with which each sensory modality is experienced during dreaming, the frequency of lucid dreaming, and the frequency of and the distress level from nightmares among 550 university students. Factor analysis of the DVQ indicated that a two-factor structure similar to that described by Kawahara (2015) was reproduced, but the reliability coefficients were somewhat lower. Correlation analysis indicated that the ventral scale of the DVQ correlated significantly with the vividness of imagery, the frequency of dream recall, and experiencing vividness and colors, while the dorsal scale correlated significantly with the frequency of nightmares, the frequency of lucid dreams, fantasy proneness, and the level of distress from nightmares. The DVQ is considered to be valid, but it has a somewhat low level of reliability. Results suggested that the ventral pathway may be more heavily involved in the vividness of imagery involving senses other than vision. Dreams were not as clear as waking imagery, but results also suggested that the dorsal pathway may be more heavily involved in nightmares and lucid dreams and that the ventral pathway may be more involved in normal dream content.

**Keywords** : ventral pathway, dorsal pathway, dream recall, imagery

腹側経路、背側経路、夢想起、イメージ

## 目 的

夢を生成する脳内メカニズムについて最もよく

知られたモデルにHobson (1988) の活性化—合成仮説がある。この説によればREM睡眠時に脳幹から発したPGO波が視覚野を刺激し、視覚的イメージが生成され、それを高次の認知機能が解

\* おかだ ひとし 文教大学人間科学部人間科学科

積した結果、夢が作り出されるという。しかし、この説では脳のどの部位がどのように関わるのかまではあまり明らかにされていない。これに対してSolms (1997) は夢に影響があった脳障害の事例をもとに前頭葉基底核、下頭頂葉小葉の2か所が夢の生成に深く関わると主張した。さらにMRIを用いた研究からは夢想起頻度には内側前頭前野が関係とするという報告もある (Vallet, 2018)。

一方、脳内の情報処理における背側処理系路と腹側処理系路の優位性が認知スタイルの個人差に反映される可能性が示唆されている。その個人差を測定する質問紙 (DVQ) を用いた研究から視覚的イメージの処理は腹側経路の優位性と関連する可能性が指摘されている (川原, 2015)。

夢想起頻度には覚醒時のイメージの鮮明性が関連すること (Okada, Matsuoka, & Hatakeyama, 2000)、夢見における感覚別体験頻度は対応する覚醒時の感覚モダリティのイメージの鮮明性と関連すること (Okada, Matsuoka, & Hatakeyama, 2005) を考え合わせると、夢の生成においても背側処理系路と腹側処理系路の優位性が関連する可能性が考えられる。しかし、このような観点からの検討はあまりなされていないようである。そこで、本研究では、翻訳された日本語版DVQを用い、覚醒時の感覚別のイメージの鮮明性と空想傾性、夢見における感覚別体験頻度、明晰夢の頻度、悪夢の頻度と苦痛度等との関連性について検討したので報告する。

## 方 法

### 調査時期と対象者

調査時期は2018, 2019, 2020年6月, 大学生550人, (男性142人, 女性408人) 平均年齢19.58歳 (SD 0.77歳, 18-24歳)。

### 質問項目

背側・腹側経路の常用傾向には川原 (2015) が作成した日本語版背側-腹側 Questionnaire (日本語版DVQ, 以下DVQと表記する)、視覚イメージの鮮明性には日本語版VVIQ (菱谷, 2005)、感覚別の鮮明性は日本語版QMI (リチャードソン, 1974)、空想傾性には日本語版CEQ-J (岡田・松

岡・轟, 2004) を使用した。夢に関しては、明晰夢頻度、悪夢頻度、夢想起頻度、夢の鮮明性、夢見における感覚別体験頻度8項目の合計12項目 (岡田, 2000)、悪夢の苦痛度を測るNDQ-J (岡田・松田, 2013) を使用した。

### 手続き

Google form を用いwebで回答を求めた。対象者には心理学関連の授業の一環として授業時間中に教材として実施し、回答後結果について採点方法、平均値、SDを提示し回答者が採点し、理解できるように配慮した。

## 結 果

分析により対象者数が異なるのでその都度人数を示す。

DVQに川原 (2015) と同様の方法で因子分析を行った (n=423; 主因子法, promax回転)。その結果を表1に示す。

固有値1以上の基準では6因子が抽出されたので、2因子解を求めたところ抽出後の平方和の累積比率は21.24%と低い値となった。因子負荷量を見ると背側、腹側の項目はそれぞれ1つの因子に纏まる傾向を示したが、因子負荷量0.3以上の基準を適用すると背側因子には5項目、腹側因子には7項目が属するに留まった。因子間相関は0.29であった。 $\alpha$ 係数を求めたところ背側10項目 (以下背側尺度と呼ぶ) では 0.712、腹側10項目 (以下腹側尺度と呼ぶ) では0.625となり腹側項目はかなり低い結果となった。各年度、対象者は120人以上いたので年ごとに $\alpha$ 係数を算出したところ、背側は0.705 - 0.724、腹側は0.621 - 0.639と大きな差は見られなかった。全体での背側尺度の合計の平均値は37.5 (SD; 5.70)、腹側尺度の平均値は28.51 (5.77) であった。年度間での差異を分散分析により検討したが、有意ではなかった。性差も t 検定により検討したが有意ではなかった。

表2に使用した質問紙の平均値とSD、背側・腹側尺度との相関係数を示す。VVIQ、QMI、夢想起の項目はいずれも鮮明性や頻度が高いほど数値は低くなる。

表2に覚醒時のイメージの鮮明性とDVQとの相

表1 日本語版 DVQ の因子分析の結果得られた因子負荷量 (主因子法、Promax 回転)

項目	因子負荷量	
	背側因子	腹側因子
15 (背側) 自分のことを何度も事前に計画を立ててから行う人だと思う	.850	-.024
13 (背側) 何かをやりだそうする時、何をすべきか計画を立ててから行動することが多い	.781	-.019
7 (背側) 必要なものをすべてそろえてから計画を実行することが多い	.542	-.020
19 (背側) 計画や予定を立てることを楽しむ	.535	-.015
11 (背側) 朝、今日何をやる必要があるかしらば事前に考える	.456	-.017
17 (背側) 普段自分がある環境になじむように努力している	.229	.079
5 (背側) ホテルにつくのが夜遅くなる時には事前にホテルに電話をかける	.227	.026
8 (腹側) 美術館に行くときよく絵の流派 (印象派、写実派など) によってその絵を分類しようとする	-.028	.538
14 (腹側) 物体の表面の色がどのように変わるかを見るのに十分な近さで、物体を調べるのが好きだ	-.026	.524
2 (腹側) モノの外見的特徴を詳しく調べるのが好きだ	.044	.465
18 (腹側) 音楽を聴くとき、音楽の中で使われている楽器を特定するのが好きだ	-.130	.441
16 (腹側) 庭を見るとたいいて木や花の植え付け方のパターンに気づく	.006	.425
4 (腹側) 人の顔を見て、その人の人種や国籍を分類することが好きだ	-.066	.368
6 (腹側) 美術館に行くとき絵を理解するのに時間をかける	-.016	.331
1 (背側) 気に入った家具を買う前には、その家具が家のどの場所に似合うか正確に知りたい	.153	.295
3 (背側) 自分の決断がどのような結果をもたらすか考えるのが好きだ	.178	.295
10 (腹側) 見た犬の種類が簡単にわかる	.061	.278
20 (腹側) お店では品物をとても注意深く吟味する	.169	.259
9 (背側) 新しいシャツを買う前に、それがすでに持っている服と合うかどうか考える	.165	.253
12 (腹側) テレビをつけたとき、画面に映っている人物をだれかあてるのが好きだ	.032	.216
因子間相関		.29

表2 使用した質問紙の平均値とSD、背側・腹側尺度との相関係数

	DVQ背側	DVQ腹側	n	平均	SD
VVIQ	-.184**	-.322**	388	37.98	8.80
QMI視覚	-.175**	-.284**	414	14.16	4.80
QMI聴覚	-.109*	-.234**	409	13.03	3.99
QMI運動	-.115*	-.222*	424	12.72	5.23
QMI触覚	-.110*	-.258**	405	15.17	5.19
QMI味覚	-.116*	-.205**	409	12.52	5.59
QMI嗅覚	-.082	-.251**	409	17.55	5.93
QMI内臓	-.070	-.195**	410	11.93	5.45
CEQ-J	.235**	.388**	237	49.80	9.35
NDQ-J	.162**	.168**	307	25.05	7.48
悪夢の頻度	-.130*	.027	358	5.94	0.81
明晰夢の頻度	-.141**	-.057	358	5.61	1.19
夢想起頻度	-.056	-.129*	352	3.85	1.27
夢の鮮明性	.007	-.143**	352	2.18	0.72
色彩の体験頻度	.043	-.119*	352	1.71	1.07
運動感覚の頻度	-.125*	-.159**	352	1.79	1.02

\* p < .05. \*\* p < .01.

関を示す。どの尺度も腹側尺度と係数は低いながらも有意な相関を示した。いずれも鮮明性が高いほど評定値は低くなるので負の相関であればDVQが高いほど鮮明性や頻度は高くなることを示す。背側尺度に関してはさらに係数は低いが、嗅覚、内臓感覚以外で有意であった。空想傾向については、背側、腹側ともイメージの鮮明性の諸尺度より相関係数は高かった。

夢に関する項目とDVQとの相関係数も表2に示す。多くの項目の相関は有意ではなかったのが有意となった項目のみ相関係数を示す。夢想起頻度、鮮明性は弱いながらも腹側尺度と有意な相関を示した。感覚別頻度では色彩の体験頻度が腹側尺度と、運動感覚は背側尺度、腹側尺度の両者と有意な相関を示した。悪夢に関しては、覚醒を伴う悪

夢の頻度、明晰夢の頻度が背側尺度のみと有意な相関を示した。さらにNDQ-Jは背側尺度、腹側尺度と有意な相関を示した。

次に、夢に関する質問項目、イメージに関する各質問紙の得点が腹側・背側処理系とどのような関連性を持つか調べる目的で背側尺度・腹側尺度の得点を独立変数、夢、イメージに関する項目の点数を従属変数とした重回帰分析を行った。その結果を表3から表9に示す。夢想起頻度、夢の鮮明性、悪夢の頻度、明晰夢の頻度を従属変数とした場合、想起頻度と鮮明性は腹側のみ、悪夢と明晰夢の頻度は背側のみ有意であった（表3）。

視覚、聴覚、触覚、運動感覚、味覚、嗅覚について感覚モダリティごとにイメージの鮮明性と夢見における体験頻度を従属変数とした重回帰分析

表3 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、夢想起頻度、夢の鮮明性、悪夢の頻度、明晰夢の頻度を従属変数とした重回帰分析（強制投入法）の結果得られたβ、自由度修正済みR<sup>2</sup>

	夢想起頻度	夢の鮮明性	悪夢の頻度	明晰夢の頻度
背側	-.022	.052	-.150 **	-.136 *
腹側	-.122 *	-.157 **	.070	-.017
R <sup>2</sup>	.011	.017 *	.016 *	.015 *

\* p < .05. \*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

表4 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、QMIの視覚尺度、夢の中での視覚体験の頻度、夢の中での色彩体験の頻度を従属変数とした重回帰分析（強制投入法）の結果得られたβ、自由度修正済みR<sup>2</sup>

	QMI視覚	夢視覚頻度	夢色彩頻度
背側	-.095	.017	.084
腹側	-.254 ***	-.170	-.143 *
自由度修正済みR <sup>2</sup>	.084 ***	.005	.015 *

\* p < .05. \*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

表5 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、QMIの運動感覚尺度、夢の中での運動感覚体験の頻度を従属変数とした重回帰分析（強制投入法）の結果得られたβ、R<sup>2</sup>

	QMI運動感覚	夢運動感覚頻度
背側	-.048	-.087
腹側	-.206 ***	-.134 *
自由度修正済みR <sup>2</sup>	.046 ***	.027 **

\* p < .05. \*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

表6 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、QMIの聴覚尺度、夢の中での聴覚体験の頻度、夢の中での発話体験の頻度を従属変数とした重回帰分析（強制投入法）の結果得られたβ、自由度修正済みR<sup>2</sup>

	QMI聴覚	夢聴覚頻度	夢発話頻度
背側	-.036	.002	-.024
腹側	-.188 ***	-.074	-.063
自由度修正済みR <sup>2</sup>	.051 ***	.00	.00

\* p < .05. \*\* p < .01. \*\*\* p < .001.

表7 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、QMIの触覚尺度、夢の中での触覚体験の頻度を従属変数とした重回帰分析(強制投入法)の結果得られたβ、自由度修正済みR<sup>2</sup>

	QMI触覚	夢触覚頻度
背側	-.025	-.036
腹側	-.250 ***	-.081
自由度修正済みR <sup>2</sup>	.063 ***	.004

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

表8 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、QMIの味覚・嗅覚尺度、夢の中での味覚・嗅覚体験の頻度を従属変数とした重回帰分析(強制投入法)の結果得られたβ、自由度修正済みR<sup>2</sup>

	QMI味覚	QMI嗅覚	夢味覚頻度	夢嗅覚頻度
背側	-.055	-.001	.023	.060
腹側	-.187 ***	-.251 ***	-.070	-.094
自由度修正済みR <sup>2</sup>	.040 ***	.058 ***	-.001	.004

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

表9 背側・腹側の下位尺度得点を独立変数、CEQ-J、NDQ-Jを従属変数とした重回帰分析(強制投入法)の結果得られたβ、自由度修正済みR<sup>2</sup>

	NDQ-J	CEQ-J
背側	.123 *	.153 *
腹側	.130 *	.353 **
自由度修正済みR <sup>2</sup>	.042 **	.173 **

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

を行い比較した(表4, 5, 6, 7, 8)。その結果、イメージの鮮明性はすべての感覚モダリティにおいて腹側尺度と有意な相関を示した。夢見については色彩と運動感覚のみ腹側尺度と有意な相関を示したが、他は無関連であった。

表9には空想傾向(CEQ-J)、悪夢の苦痛度(NDQ-J)を従属変数とした重回帰分析の結果を示す。両尺度とも背側、腹側の2つの尺度の得点との関連が有意となった。

## 考 察

DVQの因子構造は作成した川原(2015)の報告同様2因子であることが概ね確認されたが、寄与率はかなり低い値となったこと、特に腹側尺度の信頼性係数が0.6程度であることから、尺度の信頼性に関してはやや疑問が残る結果となった。覚醒時のイメージの鮮明性との関連性を検討するためにDVQとQMIの感覚別得点との相関を求めた結果全ての感覚モダリティで腹側尺度と有意な相関がみられた。QMIで喚起された感覚モダリ

ティごとのイメージは対象に関するものであるため"what"システムが関与するという結果は妥当なものであろう。背側尺度も有意となったが弱いものであった。中ではVVIQとQMIの視覚の尺度の相関がやや強かった。視覚イメージの生成には空間的な関係性-"Where"システム-も求められることが反映されているように思われる。空想傾性はイメージの鮮明性より両尺度との相関係数はかなり高くなった。空想の世界に没入するためには対象のイメージを生成することができる(腹側処理系)だけではなく、その世界に入り込んで自らのオリエンテーションを知ることができること(背側処理系)が必要であるからかもしれない。

次に夢の項目とDVQの関係を検討する。夢想起頻度、夢の鮮明性、は腹側尺度と弱い有意な相関を示した。腹側経路には様々な感覚モダリティから得られた情報を統合してイメージの内容を作り上げる機能があると考えられるが、その機能が優位だと内容が豊富で鮮明となり夢想起頻度が上がる機制が考えられる。しかし、個々の感覚モダリティごとの体験頻度は腹側、背側ともにほ

とんと関連がみられなかった。今後の研究が期待される。

感覚別想起頻度では色彩と運動感覚の体験頻度のみが有意となった。色彩の処理は対象が何であるかの情報であり腹側優位となった結果は理解ができる。運動感覚の体験頻度は唯一腹側のみならず、背側尺度とも相関を示した。運動感覚はどのような運動しているのかだけでなく、どこでどのような関係の中でという背側経路の情報も必要であることを示していると考えられる。

悪夢に関する項目では覚醒を伴う悪夢、明晰夢が背側尺度との間、悪い夢は腹側尺度との間、NDQ-Jはその両方と有意な相関を示した。悪夢については覚醒の有無で背側か腹側かが変わった。覚醒を伴う強い悪夢の場合はイメージの内容よりイメージの中での自らの関与が強いものに対して悪い夢の場合は夢に現れるイメージの内容が体験頻度を左右しているのかもしれない。明晰夢の場合は夢だと気づくためには自身がどこにいるのかに気づく、背側処理系が関わっているのかもしれない。

腹側、背側尺度を独立変数、イメージテストや夢関連の指標を独立変数とした重回帰分析を行った結果、両変数が有意となったのは悪夢の苦痛度(NDQ-J)と空想傾性(CEQ-J)のみであり、残りについては変数は1つしか有意にならず、相関分析と同じ結果となった。CEQ-Jについては腹側との相関が強く空想傾性には“what”システムの関与の割合が高いことが示唆されるが、“where”システムの関与も強く空想傾性は脳内の機能を総合的に活性化することができることが求められるのかもしれない。

これらの結果は、DVQはやや信頼性が低いが妥当性を有していることを示すと考えられる。視覚以外の感覚のイメージの鮮明性には主として腹側経路がより強く関わっている可能性が、夢見に関しては覚醒時のイメージほど明瞭ではないが、強い悪夢や明晰夢には背側経路が、通常の夢の内容には腹側経路がより強く関わっている可能性が示唆される。

大会で発表した内容に加筆、修正を加えたものである。

## 引用文献

- 菱谷晋介 (2005) 心を測る. 八千代出版.
- Hobson, J.A. (1988). The dreaming brain. Basic Books.
- 岡田 斉 (2000) 夢想起における感覚モダリティ別体験頻度. 人間科学研究, 22, 139-147.
- Okada, H., Matsuoka, K., & Hatakeyama, T. (2000). Dream-recall frequency and waking imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 91, 759-766.
- 岡田 斉・松岡和生・轟知佳 (2004) 質問紙による空想傾向の測定: Creative Experience Questionnaire 日本語版 (CEQ-J) の作成. 人間科学研究, 26, 153-161.
- Okada, H., Matsuoka, K., & Hatakeyama, T. (2005). Individual differences in the range of sensory modalities experienced in dreams. *Dreaming*, 15, 106-115
- 岡田 斉・松田英子 (2014) 大学生の体験する悪夢の苦痛度尺度 日本語版 (NDQ-J) 作成の試み, イメージ心理学研究, 12, 41-52.
- 川原 正 広 (2015) 日本語版背側-腹側 Questionnaireの作成と信頼性・妥当性の検討 イメージ心理学研究, 13, 41-53.
- Richardson, A. (1969) *Mental imagery*. Routledge and Kegan Paul. (リチャードソン, A. 鬼沢貞・滝浦静雄 (訳) (1974) 心像 紀伊國屋書店.)
- Soloms, M (1997) *The Neuropsychology of Dreams: A Clinico - Anatomical Study*. LEA.
- Vallat, R., Eichenlaub, J. B., Nicolas, A., & Ruby, P. M. (2018). Dream recall frequency is associated with medial prefrontal cortex white-matter density. *Frontiers in Psychology*, 9, 1856.

---

[抄録]

脳内の情報処理における背側処理系路と腹側処理系路の優位性が認知スタイルの個人差に反映される可能性が示唆されている。夢の生成においてもこのような個人差が関連する可能性が考えられるがこのような観点からの検討はあまりなされていない。そこで、本研究では、日本語版DVQを用い、感覚別のイメージの鮮明性と空想傾性、夢見における感覚別体験頻度、明晰夢の頻度、悪夢の頻度と苦痛度等との関連性について大学生550人を対象に調査により検討した。DVQの因子分析の結果、川原（2015）と同様の2因子構造が再現できたが信頼性係数はやや低くなった。相関分析の結果DVQの腹側尺度はイメージの鮮明性、夢想起頻度、鮮明性、色彩体験等と、背側尺度は悪夢の頻度、明晰夢の頻度、空想傾性、悪夢の苦痛度と有意な相関を示した。DVQはやや信頼性が低いが妥当性を有していることを示すと考えられる。視覚以外の感覚のイメージの鮮明性には主として腹側経路がより強く関わっている可能性が、夢見に関しては覚醒時のイメージほど明瞭ではないが、強い悪夢や明晰夢には背側経路が、通常の夢の内容には腹側経路がより強く関わっている可能性が示唆される。

---

