

ブレイクダンスにおける熟達者の探索的練習過程

The Exploratory Way of Practice of Expert Break Dancers

清水 大地^{*1}

Daichi Shimizu

岡田 猛^{*12}

Takeshi Okada

^{*1} 東京大学大学院教育学研究科

Graduate School of Education, The University of Tokyo

^{*2} 東京大学大学院情報学環

Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo

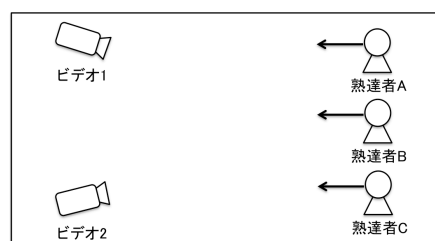
In the domain of art like dance, theater, painting, how people get the skills, capacities and become to create the outstanding, original works? In this study, we focused on breakdance as a creative domain, and investigated the process of expertise which is highly discussed in psychology. We conducted the longitudinal participant observation and interview to two expert dancers, and investigated the practice process of two specific skills. Result showed that experts conducted the three activities in the practice, like 1) acquiring, refining the skills, 2) creating the new skills utilizing those skills, 3) adjusting, adopting the skills to fit into their full performance. These results indicated that the practice processes of expert dancers have highly creative, exploratory natures, and these features are not fully explained by the theory of “deliberate practice” [Ericsson 93] which stressed the importance of efficiency of practice organized by teacher and coach.

1. はじめに

ダンスや演劇、絵画といった芸術表現において、表現者はどのように熟達し、独創的で優れた作品を生み出すようになるのであろうか。本研究では、芸術表現領域の1つとしてブレイクダンスを取り上げ、ダンサーの練習を通じた熟達過程を検討した。

人がどのようにある特定領域の熟達者になっていくのかという問いは、心理学において従来より盛んに議論されてきた。古くは、バッハなどの著名な音楽家・科学者を対象に、遺伝の影響の大きさを示した [Galton 69]、育て方次第でどのような職業に就かせることも出来る、といった主張により環境要因の大きさを示した [Watson 30] などが挙げられる。特に近年、熟達研究として盛んに取り上げられているのが、deliberate practice [Ericsson 93] の理論である。[Ericsson 93] は、ピアノ・バイオリンというクラシック音楽を対象とし、教師によって丁寧に構造化された練習に、特に幼い頃から数年・数10年という長期に渡って取り組んでいくことが、優れた技術・能力を獲得する上で決定的に重要であることを示した。その後 deliberate practice の理論は、チェスや水泳、マラソンなど、様々な領域において検討が行われ、熟達過程を説明する上で有効であることが示されている [e.g., Charness 05]。

このように広く普及し、認められつつある deliberate practice の理論であるが、一方で、例えば遺伝要因を考慮する必要性といった、いくつかの観点から批判も提示されつつある [Hambrick 14]。特に批判の一つとして挙げられるのが、該当する領域の限定性である [Macnamara 14; Simonton 14]。[Ericsson 98] は、deliberate practice の有効な側面として、領域に膨大に積み上げられた知識・技術を獲得している教師・コーチが、学習すべき知識や技術、それらを学んでいく順番、そして学ぶための課題等を丁寧に設定することで、学習者が効率的に学んでいくことが出来ることを主張している。しかし、芸術表現や科学的発見といった領域では、積み上げられてきたものを超える新奇で独創的な発見・作品を生み出す創造性が必要とされる [Simonton 14]。同様に、対人スポーツ等の状況の予測可能性が低い領域では、時代や試合によって変化する対戦相手の戦術や行動によって、その場での適切な振る舞いは大きく変化していく



注) →は熟達者の視線の向きを示す

図1 参与観察時の様子

[Macnamara 14]。これらの領域で優れたパフォーマンスを達成するためには、単に膨大な領域知識・技術を効率的に獲得するという deliberate practice の理論だけでは説明出来ない、何かしらの試行錯誤を活動者は行っているのではないだろうか。本研究では、創造性が必要とされる領域、状況の予測可能性が低い領域としてブレイクダンス [清水 13] を取り上げ、参与観察やインタビューを行うことで、熟達者になるために必要とされる要因や試行錯誤の過程を抽出することを試みた。その際、主に [清水 15] で用いたデータ・分析方法を利用し、新しいデータ・分析を加えて検討を行った。

2. 研究方法

2.1 参与観察

[清水 15] における参与観察の記録映像を分析対象として用いた (参与観察とインタビュー、分析方法等の詳細については、[清水 15] を参照)。この映像は、大会で入賞経験を有するダンサー3名 (熟達者 A: 経験8年、熟達者 B: 経験9年、熟達者 C: 経験8年、全員20代男性) の練習場面 (図1) について2011年の7月から11月に渡って、週に1度の参与観察 (計14回の練習で40時間程度) を行った際のデータである。特に本研究では、領域として確立された技術をそれぞれ繰り返し練習していた熟達者 A (技術①エアチェアー)、熟達者 B (技術②インサイド・ナインティ) の映像を分析対象とした (図2)。熟達者 A は技術①を173回、熟達者 B は技術②を197回練習していた。

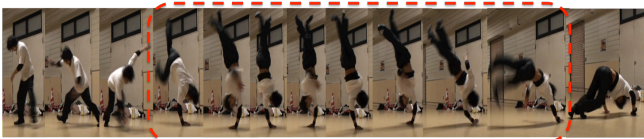
2.2 熟達者 A、熟達者 B へのインタビュー

参与観察に加え、熟達者 A、熟達者 B に対して構造化インタビューを行った (約3時間)。時期は、それぞれ2016年の3月、

氏名: 清水大地 所属: 東京大学大学院教育学研究科
住所: 東京都文京区本郷 7-3-1 電話番号: 090-1760-3416
E-mail: daichi@p.u-tokyo.ac.jp



技術①エアチェアを実施した様子。図中の左手のみで身体を支え、ポーズをとっている部分(4枚目～6枚目)が対象とした技術に該当する。



技術②インサイド・ナインティを実施した様子。図中の右手で逆立ちを始めた部分から回転し、左手もしくは脚部が地面に着く部分まで(4枚目～11枚目)が対象とした技術に該当する。

図2 分析対象とした技術を実施した様子(上:技術①、下:技術②)

2014 年の 3 月である¹。インタビューでは、熟達者 A、熟達者 B、それぞれの練習映像を 173 個、197 個全て提示し、各映像について、1) 技術の前後も含めてどういった動きを練習していたか(「練習の内容」)、2) どうしてその動きを練習していたか(「練習の目的」)について質問し、回答を得た。なお、熟達者 A の「練習の目的」を尋ねる部分では、熟達者 B へのインタビューと作成されたカテゴリに基づいて作成した 5 つの選択肢を用いて回答を得た。選択肢の詳細は結果と考察(3. 2)で後述する。

2.3 分析方法

熟達者 A、熟達者 B それぞれの練習について、1. 「技術自体の獲得の程度(技術①持続秒数、技術②回転数)」、2. 「技術の前後も含めた練習の内容」、3. 「練習を行った目的」という 3 点から検討を行った。各分析方法については、結果とともに詳述する。

3. 結果と考察

3.1 熟達者 A

(1) 技術自体の獲得の程度(持続秒数)

まず、熟達者が練習を通して技術自体を獲得していったのか、検討するために技術①の持続秒数を検討した。全映像 173 個を対象とし、それぞれの持続秒数について、ブレイクダンスに約 10 年に渡り取り組んでいる第一著者が映像の 1 フレーム刻み(1/30 秒)で判断した。

結果として、55 回目の練習で約 2.77(89/30)秒、87 回目の練習で約 6.43(193/30)秒、105 回目の練習で約 12.13(364/30)秒と、最高持続秒数が増加しており、徐々に技術の獲得が進行したと考えられる。また、仮に 173 回の練習を 3 つに分けて平均持続秒数を算出すると、順に約 0.81(24.57/30)秒、約 1.16(34.73/30)秒、約 1.26(37.88/30)秒となっており、持続秒数が少しずつ向上している様子が見られた。熟達者 A の場合、徐々にではあるが、技術の獲得が進行していったと考えられる。

(2) 技術の前後も含めた練習の内容

次に、実施した練習の内容を検討した。まず技術①の映像 173 個について、「技術の前後も含めてどのような動きを練習していたか」を判断し、行った練習内容を抽出した。そして、抽出した 173 個の練習内容について、類似した内容を集め、ボトム

アップにカテゴリを作成した。練習内容の判断とカテゴリ作成については、領域に関する専門的な知識を有する第一著者が行った。

作成されたカテゴリの一部を表 1 に示す。熟達者 A によって基本形と指摘されたものが番号 2, 16, 22 の 3 種類、これらに変更を加えたものが 53 種類と、熟達者 A が非常に多様な内容を行っていたことが分かる。また変更を加えた部分についても、技術の直前の動き、技術自体の形といった、様々な部分を変更している様子が見られた。これらの結果は、[清水 15]の知見と同様に、技術の基本的な形に変化を加えた派生形を生み出そうとする『探索的な取り組み』が行われていたことを示している。実際に熟達者 A は、この練習を通して技術①を利用した新しい動き(番号 55)を作り上げ、実践で頻繁に使用していることを述べていた。

練習内容の縦断的な変化を図 3 に示す。図から分かるように、番号 2, 16, 22 といった基本形を継続して練習しながら、徐々に様々な部分を変更した内容を生成していく様子が示されている。

(3) 練習を行った目的

次に、これらの練習を行った目的について検討を行った。ここでは、2. 2 の熟達者 A へのインタビューにおいて取得した選択肢の回答を集計した。

集計結果を表 2 に示す。表より、①技術の持続秒数の改善、といった技術を円滑に実施出来ることを目指した『収束的な取り組み』の他に、②技術の派生形の作成、といった元の技術を変化させることを目指した『探索的な取り組み』、③実践形式に合致した技術の模索、といった技術を実践で披露する形式の中に組み込んでいくことを目指した『実践へ向けた取り組み』など、多様な目的を持ちながら練習に取り組んでいたことが分かる。

(4) 練習を行った目的の縦断的な変遷

練習目的の縦断的な変遷を図 4 に示す。図より、①技術の持続秒数の改善(『収束的な取り組み』)、②技術の派生形の作成(『探索的な取り組み』)といった各目的が連続して実施される場合が多く見られること、一方で 5 日目、10 日目、14 日目など、相互に移り変わりが並行して実施されていく場合が見られることが分かる。実際に、目的についての前後の変遷を行列表すと(表 3)、対角上に位置するものが多く、各目的が連続的に行われていたこと、その一方で①(『収束的な取り組み』)から②(『探索的な取り組み』)、③(『実践へ向けた取り組み』)に移り変わる場合や、②から③へ移り変わる場合が多い様子が見られた。これは、技術を洗練させようとする取り組みの中から何かしら発見が生じ、新しい技術を生成しようとする取り組みが行われるようになる、といった、各目的間の強い関連性を示した結果であると考えられる。

3.2 熟達者 B

紙面の都合上、結果の詳細は省略する(詳細は[清水 15]を参照)。しかし、[清水 15]にも記してある通り、熟達者 B も熟達者 A と同様に、技術の前後や技術自体の形を変化させた様々な内容を探索し、生成しながら練習に取り組んでいたこと、目的として、技術の回転数の改善(『収束的な取り組み』)、技術の派生形の作成(『探索的な取り組み』)、実践形式に合致した技術の模索(『実践へ向けた取り組み』)といった、大きく 3 つの観点を持ちながら練習に取り組んでいたことが示唆された。また各目的の変遷についても追加分析を行ったところ、各目的が連続して実施される場合もあれば、頻繁に移り変わりが実施される場合も多く見られた。これは、熟達者 A の場合と同様に、各目的間の強い関連性を示唆した結果だと考えられる。

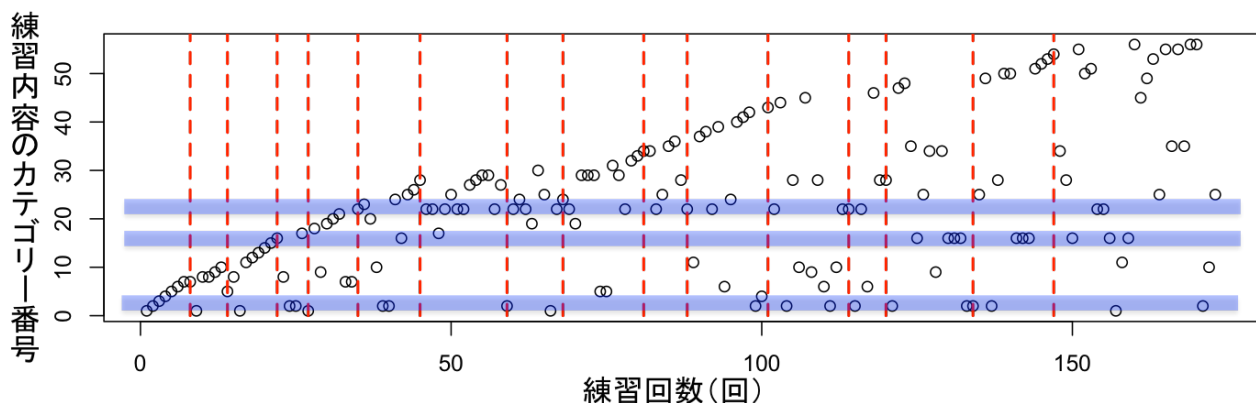
¹ 熟達者 A、そして後述する熟達者 B へのインタビューは、実際に技術の練習を行った時期から時間が経過しており、データの妥当性が低い可能性がある。そのため、3.1 で述べる「技術の前後も含めた練習の内容」の結果を中心的に利用して検討を行った。

表1 練習の内容に関するカテゴリー

出現番号	技術の前の動き	技術自体の形	該当数
1	左マックスから左足を着けて反転する	右手で右足をつかむ。右足を背中側に曲げ、左足を前に伸ばす	6
2	右チェアーから跳ねて反転する	右手で右足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	15
3	6歩から反転して跳ぶ	両足を上に向けた状態で上下にバタバタ動かす	1
4	両足を両手の間から通して前に出す	右手で右足をつかむ。右足を背中側に曲げ、左足を前に伸ばす	2
5	左エルボーフリーズ	右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	4
6	左エルボーフリーズ	右手で右足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	4
7	左チェアーの状態から身体を傾ける	右手で左足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	4
8	ベビー	右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	4
9	左チェアーの状態から身体を傾ける	右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	4
10	左チェアーから頭を上げる	右手で右足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	5
11	左チェアーから前に右足を着けて跳ねる	右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	3
12	左チェアーから前に右足を着けて跳ねる	右手で右足をつかむ。両足を背中側に曲げる	1
13	左チェアーから前に右足を着けて跳ねる	右手で右足をつかむ。右足を背中側に曲げ、左足を右足に巻きつける	1
14	左ショルダーフリーズ	右手で右足をつかむ。両足を背中側に曲げる	1
15	左ショルダーフリーズ	右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	1
16	左ショルダーフリーズ	右手で右足をつかむ。右足を背中側に曲げ、左足を右足に巻きつける	12
17	三点倒立	右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	2
18	ベビー	右手で右足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	1
19	左チェアーの状態から身体を傾ける	両足を上に向けて伸ばす	3
20	左ショルダーフリーズ	右手で右足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	2
21	スワイプス	右手で左足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	1
22	三点倒立	右手で右足をつかむ。右足を上に向けて伸ばし、左足を背中側に曲げる	21
23	左チェアーから頭を上げる	両足を横に向けた状態で前後にバタバタ動かす	1
24	座禅を組んだ状態で後転する	右手で右足をつかむ。両足で座禅を組む	4
25	左チェアーの状態から身体を傾ける	右手で右足をつかむ。右足を背中側に曲げ、左足を前に伸ばす	8

注1) 青色で塗りつぶしてある部分は、熟達者AIにより基本形であると指摘された練習の内容である。

注2) ここに掲載しているのは作成したカテゴリーの一部である。実際のカテゴリーは番号56まで存在する。



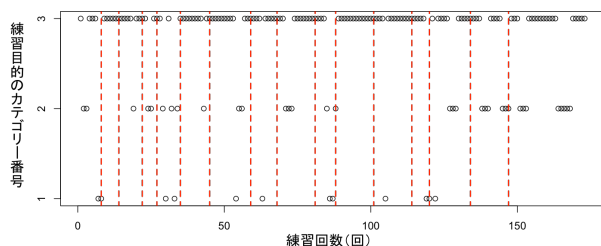
注1) 青色で塗りつぶした部分は、熟達者AIにより基本形であると指摘された練習内容である。

注2) y軸と平行に描いてある点線は14日間に渡って行われた練習を1日ごとに区切ったものである。

図3 練習内容の縦断的な変化

表2 練習目的の集計結果

番号	練習目的	該当数
1	技術の回転数や速さの改善	12
2	技術の派生形の生成	33
3	実践形式に合致した技術の模索	128
4	特に目的は無い	0
5	その他	0



注1) y軸と平行に描いてある点線は14日間に渡って行われた練習を1日ごとに区切ったものである。

図4 練習目的の縦断的な変化

4. まとめ

本研究では、創造性が必要とされる領域、状況の予測可能性が低い領域としてブレイクダンスを取り上げ、熟達者が練習で行っている試行錯誤について、参与観察・インタビュー等を用いて詳細に検討した。結果として熟達者の練習では、1) 技術を獲得・洗練しようとする活動、そして単に獲得・洗練していくだけでなく同時に 2) 獲得・洗練している技術を利用し、変化を加えた派生系を徐々に生み出そうとする活動、3) 技術を実践で行う形式の中に变化させながら取り入れていこうとする活動、という大きく 3 つが行われることが示唆された。またこれらの活動は、明確に区別されて営まれるわけではなく、相互に強い結びつきを持ちながら営まれていくことが示された。例えば、獲得・洗練しようとした際の感覚・経験を利用し、技術に変化を加えていく、といった活動が営まれていたことが推測される。

以上の結果を踏まえると、創造性が必要とされる領域、状況の予測可能性が低い領域で、熟達者が行っている取り組みは、[Ericsson 93]の主張した deliberate practice とは性質の異なるものであると考えられる。熟達者は、領域にある知識・技術を単に効率的な順序・手順で学んでいるのではない。領域において共有された技術を、自分の知識・技術と関連させながら、実践で用いることが出来るように位置づけ、同時に、自身の感覚・経験と結びつけながら新しい知識・技術を生み出そうとしているのである。熟達者は、こういった探索的かつ実践に根付いた試行錯誤を膨大に積み重ねていくことで、独創的で魅力的な作品を作り上げていくのだと考えられる。このことを考慮すると、[Simonton 14]や[Macnamara 14]が指摘するように、上記した領域における熟達過程の全てを deliberate practice の理論だけで説明することは困難であると言えよう。

一方で本研究は、ブレイクダンスという芸術表現の一領域を対象としたものであり、熟達者 2 名を対象とした限定的なケーススタディである。そのため、知見の一般化や個人差といった観点には慎重になる必要があるだろう。また、練習から著しく時間が経過した後で、練習の目的に関するデータ取得が行われているといった研究方法上の問題も見られた。今後は上記の点も考慮した実験等も行い、熟達者の練習過程の解明を進めていく予定である。

表3 練習目的間の変遷

後 \ 前	目的1	目的2	目的3	合計
目的1	3 (25%)	3 (9.1%)	6 (4.7%)	12
目的2	3 (25%)	17 (51.5%)	13 (10.2%)	33
目的3	6 (50%)	13 (39.4%)	108 (85.0%)	127
合計	12	33	127	172

参考文献

- [Charness 05] Charness, N., Tuffiash, M., Krampe, R., Reingold, E., & Vasyukova, E.: The Role of Deliberate Practice in Chess Expertise, *Applied Cognitive Psychology*, Vol.19, pp.151-165. (2005)
- [Ericsson 93] Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C.: The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance, *Psychological Review*, Vol.100, pp.363-406. (1993).
- [Galton 69] Galton, F.: *Hereditary genius*, London: Macmillan. (1869)
- [Hambrick 14] Hambrick, D. Z., Oswald, F. L., Altmann, E. M., Meinz, E. J., Gobet, F., & Campitelli, G.: Deliberate practice: Is that all it takes to become an expert?, *Intelligence*, Vol.45, pp.34-45. (2014)
- [Macnamara 14] Macnamara, B. N., Hambrick, D. Z., & Oswald, F. L.: Deliberate practice and performance in music, games, sports, education, and professions: a meta-analysis, *Psychological Science*, pp.1-11. (2014)
- [清水 13] 清水 大地, 岡田 猛: ストリートダンスにおける即興的創造過程, *認知科学*, Vol.20, No.4, pp.421-438. (2013)
- [清水 15] 清水 大地, 岡田 猛: ブレイクダンスにおける技術学習プロセスの複雑性と創造性, *認知科学*, Vol.22, No.1, pp.203-211. (2015)
- [Simonton 14] Simonton, D. K.: Creative performance, expertise acquisition, individual differences, and developmental antecedents: An integrative research agenda, *Intelligence*, Vol. 45, pp.66-73. (2014)
- [Watson 30] Watson, E.: *Behaviorism*, Chicago, IL: The University of Chicago Press. (1930)