

トマス・サモンの純正律ヴィオール

大 愛 崇 晴

はじめに

トマス・サモン (Thomas Salmon, 1648–1706) は、17世紀イギリスの音楽理論の世界でとりわけ異彩を放っていた人物である。彼はオックスフォード大学のトリニティ・カレッジでおもに数学を学んで修士号を取得した後、ベッドフォードシャーのメプサル (現メパーシャル) で主任司祭となり、生涯その職を務めた。専門的な音楽教育は受けていないものの、共和政時代から中流階級のあいだで広まっていた音楽愛好熱を背景として音楽に並々ならぬ関心を抱いており、1672年、24歳のときに『音楽の進歩についての試論 *An Essay to the Advancement of Musick*』 (以下『試論』) を発表し、一般の愛好家には複雑すぎると彼が考えた、ヘクサコードに基づく複合式の階名や複雑化した音部記号などの当時の慣習的な記譜体系に代わる、より単純な記譜法を提案している。この提案は作曲家マシュー・ロック (Matthew Locke, 1621/22–77) の批判を招き、両者のあいだで刊行物による音楽論争が行われた¹⁾。サモンの名はこの論争の文脈で語られることがほとんどであり、その後彼が発表した弦楽器の調律法、なかでも純正律で演奏できるヴィオール (ヴィオラ・ダ・ガンバ) の構想について論究されることはこれまでほぼ皆無であった。近年になって、ウォードホフが数学的音楽理論の観点から調律に関するサモンの著作に注目しており²⁾、また、音楽に関するサモンの全著作の校訂版が彼によって刊行されている (Wardhaugh 2013)。ここには、サモンの書簡や手稿による論考等、従来容

易に触れることができなかつたテキストも収録されており、編者による行き届いた導入や注釈も相まって、サモン研究にとってきわめて有用な資料となっている。

本稿では、この校訂版を活用しつつ、サモンが1688年に発表した小冊子『完全で数学的な比による音楽演奏の提案 *A Proposal to Perform Musick, in Perfect and Mathematical Proportions*』（以下『提案』）で示した純正律ヴァイオリンの構想、そして、実際にこのヴァイオリンを用いてロンドン王立協会（Royal Society of London）において催された「音楽的実験」について検討する。まず、サモンが音楽的な聴覚能力をどのように捉えているのかを確認したうえで、主として、『提案』と、王立協会の機関誌に掲載されたサモン自身による「音楽的実験」の報告記事のそれぞれの内容を詳細に見ていくことにより、純正律ヴァイオリンとはいかなるもので、サモンがいかなる理念や意図に基づいてそれを構想したのかを明らかにする。そして、この一連の検討を通じて、彼が音程における数学的規定と聴覚的判断の関係という、古代以来、数学的音楽理論の根幹をなしてきたテーマに対していかなる立場を取っているのかについても、考察の射程を広げたいと思う。

1. 「音楽的な聴覚」と「粗野な耳」

サモンにとって、音楽を感受する聴覚的能力は、通常の聴力とは明らかに異なるものであった³⁾。彼は『試論』の冒頭部分で、音楽が神の摂理によって創始されたことを強調したうえで、次のように述べる。

神は調和する音 [= 楽音] を受け取るための聴覚の特殊な能力を創った。[それは] 私たちが通常の物音を知覚する聴覚とははっきりと異

なるので、この音楽的な聴覚 (Musical hearing) を持たない人たちは、生まれつき、馬がお世辞の慇懃な言葉を聞き入れないのと同じように、音楽 (Harmony) を理解できないほどである。そして実際、各々の格別な感覚は普通の感覚に付随するが、それとは別物であるように、このより個人的な能力を聴覚の普通の性質から再分する何らかの特殊な力がここにはある。さもなくば、音一般を受け入れるのに十分な耳を持つすべての人たちが音楽 (それは数的に均衡が取れている限りでの音の組み合わせである) の快を識別できるわけではない理由は、彼らがそれら [の楽音] を受け入れるための特殊な力に適合した才能を欠いているから、という以外に何がありうるというのか。

(Salmon 1672a : 2 ; WM-I : 55)

ここで「音楽的な聴覚」と呼ばれているのは、音一般を知覚する通常の聴力に付随するが、それとは異なる特殊な能力である。サモンは上の文章に続いて、「音楽的な聴覚」が単に通常の物音を聞き取るための聴覚が感度を上げることによって生じるものではないことを示す例として、通常の会話においてかなりの耳の遠さをさらけ出す人が、楽器を正確に調律 (Tune) することができたり、穏やかに発せられたとしても、どんな不協和な音にも不快さを覚えることができたりすることを挙げていることから、彼が「音楽的な聴覚」と言うとき、そこでは何よりもまず、音程関係を正確に識別する能力が想定されていることが分かる。そのことは、上の引用において、音楽が「数的に均衡が取れている限りでの音の組み合わせ」と定義されていることからもうかがわれるだろう。なぜならば、このことは、数比によって規定される音程関係こそが音楽の中核をなすとサモンが考えていることを示しているからである。そして、彼によれば、音楽を感受するためのこの特殊な能力の原因は不明であり、それが耳の構造の

違いに由来するのか、音を音楽として表象しうる魂の成熟 (improvement) に由来するのかを決定するのは困難だとされている (*Ibid.*, 3; *WM-I*: 56)。

サモンは、『試論』で提案した新しい記譜法がマシュー・ロックに批判されたことを受け、それに対する反論として『音楽の進歩についての試論の擁護 *A Vindication of an Essay to the Advancement of Musick*』(以下『擁護』)を前著と同じ年(1672年)に発表した。このなかで彼は、当時の音楽実践において正確な音程が用いられていないことを次のように指摘している。

ハープシコードの鍵盤は、今や、ありふれている薄められた (diluted) 比で調律されている [. . .]。粗野な耳 (a vulgar ear) は大全音と小全音のあいだの違い [. . .] を判断できないかもしれないが、どこがおかしいのかははっきりしないとはいえ、不満を感じるだろう。実践的な音楽家たちが無理につくられた不自然な調子で—それは楽器が調子外れなのと同じことだ—楽曲を演奏するときに経験するように。
(*Salmon 1672b*: 20–21; *WM-I*: 156–157)

ここで言及されている「薄められた比」による調律がどのようなものかは判然としないものの、それが、三和音を構成する五度と三度が、単純な振動比に基づく純正な大きさになるように調律された純正律とは異なる音律であることは明らかである⁴⁾。純正律では、純正な長三度 (5:4) が調和分割されて生じる大全音 (9:8) と小全音 (10:9) という二種の全音が生じるが、「粗野な耳」はそれらの違いを判別することができない(逆に言うと、「音楽的な聴覚」はこれら二種の全音を判別できるということになるだろう)。それでもなお、サモンはここで、そのような鋭敏さを欠

く聴覚的能力であっても、純正でない音程はそれを聴く者に何らかの不満を覚えさせると指摘するのである。したがって、聴く者の心をひきつけるには、音楽は正確（純正）な音程比によって演奏されなければならない。サモンは次のように続ける。

それらの些細な調和しない〔音程〕関係は概して耳ざわりであり、ある種の説明できない不満の種をつくるだけである。しかし、比の安定性が生み出すであろう正確な調律によって矯正されるならば、私たちは当然、より正確な音楽（harmony）からより力強い魅力を期待するだろう。したがって、音楽は比からなり、音楽が魂に影響力を持つのはただそれらの比によるのである。比が正確であればあるほど、それらの比の影響力はいっそう強いに違いないということは、非常に確かな帰結だと私は判断する。（*Ibid.*, 21–22; *WM-I* : 157）

音楽が比からなり、その比が正確であればあるほど、音楽の聴者に対する影響力が強くなる、という命題は、音楽を数学の一分野とみなすピュタゴラス以来の数学的音楽観の系譜にサモンが連なっていることを示しており、次節以降で検討するサモンの他の著述を貫く基本原理ともなっている。そしてこの原理から生まれたのが、純正律で演奏できるように改造されたヴァイオリンという構想である。

2. 『提案』における純正律ヴァイオリンの構想

1688年に出版された『提案』は、ジョン・カット（John Cutts）なる軍人に宛てられた8頁の献呈辞と、各1頁の「読者への通告（Advertisement To the READER）」と題された小文および正誤表、そして全42頁の本体部

分からなる。本体部分のうち、29頁から41頁にかけては、オックスフォード大学の幾何学教授で、ロンドン王立協会の創立メンバーの一人だった、数学者ジョン・ウォリス（John Wallis, 1616–1703）による「所見（Remarks）」が掲載されている。ウォリスは音楽理論にも多大な関心を寄せており、1682年には、古代ギリシャ音楽理論の集大成とも言うべきプトレマイオス（Klaudios Ptolemaios, 83以後–161）の『ハルモニア論 *Harmonika*』をラテン語訳し、詳細な補遺（Appendix）をつけて出版している⁵⁾。『提案』において「所見」の直前に掲げられている、ウォリスからサモンに宛てられた1687年12月17日付の書簡によれば、サモンは『提案』の発表に先立って、それについての意見をウォリスに求めており、「所見」はその返答として書かれたものであるという（Salmon 1688 : 29 ; *WM-II* : 108）。サモンの筆による本文は三つの章から構成されているが、そのうち第3章が純正律で演奏できるようなヴィオールのフレットの配置についての具体的な説明となっており、この冊子の中核をなしている。

第1章「音楽一般の状態について」では、古代ギリシャ・ローマの完全無比の学識は北方の蛮族の侵入によって潰えてしまったが、当代の偉大な才能と古代を探求する際の偉大な勤勉さによって古代音楽の学識が復興しつつある、という人文主義的な認識が示され、とりわけ、古代と当代の音組織を比較している、ウォリスによるプトレマイオス『ハルモニア論』の補遺の重要性が強調されている（*Ibid.*, 2 ; *WM-II* : 89）。他方でサモンは、現在演奏されているあらゆる熟達した音楽が、古代でなされていたように、魂を奪ったり、情念を抑制したりすることができていない状況に鑑みれば、歴史家たちによって記録される（古代）音楽の強大な力も作り話（Romance）とみなされるかもしれないと述べ、古代音楽が持っていたとされる人間の感情に対する大きな影響力をいったん疑問視する。それでもなお、彼は、それら古代音楽についての証言を放棄し、さらなる進歩をあ

きらめる前に、いまだに欠けている非常に重要なことや、大いに誤っている根本的なことがないかどうか調べてみようと呼びかける (*Ibid.*, 3; *WM-II*:90)。そこで主眼が置かれているのは、音程比を正確に守っているかどうかということである。彼は次のように続ける。

疑いなく、すべての音楽は比のうちにあるということ、比が正確であればあるほど、それだけ音楽は卓越しているということを私が証明する必要はない。このことは全世界が同意することだ。このために、もし声や楽器の調子が合っていないければ、これまでに作曲された最良の曲であっても決して喜ばせない、ということについて、すべての人は私と同意見だ。どの音も互いに対して適切な比を持っていないければ、調子が合うとはどういうことなのだろうか？ [調子が合っているとは言えないだろう。] (*Ibid.*, 3-4; *WM-II*:90)

音程比の正確さが卓越した音楽演奏に直結するという思想は、すでに確認したように、16年前に『擁護』においてすでに言明されていた。サモンは、当代の音楽の素晴らしさのすべては、自分たちの周囲の至る所に見出されるほど多くの不完全な音程比 (*unproportionate imperfections*) を容認することによって無効化されるかもしれないと述べ (*Ibid.*, 4-5; *WM-II*:90-91)、当代の音楽演奏が古代音楽の持っていたという効果を発揮し得ない原因は、不適当な音程比が使用されているからだという見解を示す。それでは、「正確な」音程比とはいったいどのようなものなのか。

「現在の音楽実践」と題された第2章では、長調と短調それぞれにおいてオクターヴを構成する音程について、弦の分割という伝統的な手法を用いて説明されている。A音に調弦された開放弦を想定すると、A音から始まる短音階 (イ短調の音階) において、A音よりも全音高いB音を得

るためには、弦の $1/9$ の長さを取る。そうすると、A-B の音程を規定する弦長比は $9:8$ ということになる。さらに B 音よりも半音高い C 音を得るためには、弦の残りの $8/9$ の部分の $1/16$ の長さを取る。そうすると、同様に B-C の音程を定める弦長比は $16:15$ ということになる。このことはまた、A-C の短三度が、 $9/8 \times 16/15 = 6/5$ となり、 $6:5$ という純正な音程比となること、そして、短三度の音程を得るには、全弦長の $1/6$ の長さを取ればよいことを意味している。また、D 音を得るには、さらに残りの弦の $1/10$ の長さを取るということになる。つまり、C-D の音程を定める弦長比は $10:9$ となるが、これは A-D が $6/5 \times 10/9 = 4/3$ 、つまり $4:3$ の完全四度の音程比をなすこと、そして、その完全四度を得るには、全弦長の $1/4$ を取ればよいことを意味している。同様の手続きを続けていくと、以下のようなオクターヴの構成が成立する。

【イ短調の純正音階】

| | | | | | | | |
|-----|-------|------|-----|-------|-----|------|---|
| A | B | C | D | E | F | G | a |
| 9:8 | 16:15 | 10:9 | 9:8 | 16:15 | 9:8 | 10:9 | |

ただしサモンは、本文中において音程比の計算には一切触れておらず、音階内の任意の音程を取るには全弦長の何分の一の長さを取ればよいかという実用的な側面のみを話題にしている。このことは、「私には、この提案の正確さと有用性を確信するまで、誰もが論証の理拠を追究し、この提案に関わる数学的操作に精通するだろうとは思えない。だから、純粹に思弁的なものは今のところおいておこう」(Ibid., 6; WM-II : 91) というこの章の冒頭の記述に対応している。ここでは、なぜ全音に $9:8$ と $10:9$ の二つの大きさがあるのかはおろか、音程 AB と音程 BC をあわせた A-C の短三度がなぜ全弦長の $1/6$ を取れば得られるのかさえも、その数学的根拠はまったく示されていない。この小冊子はあくまで演奏実践の便に供

するためのものであり、読者の当面の満足のために、純正な音程比となるような弦の分割法のみを提示することに徹しているのである。

なお、イ短調と同様の手順によって、ハ長調の音階は次のような構成になる。

【ハ長調の純正音階】

| | | | | | | | |
|------|-----|-------|-----|------|-----|-------|---|
| C | D | E | F | g | a | b | c |
| 10:9 | 9:8 | 16:15 | 9:8 | 10:9 | 9:8 | 16:15 | |

このように、サモンの言う「正確な」音程比とは、つまるところ、純正な完全五度と、純正な長短三度、大全音と小全音という二種の全音、および全音階的半音（16:15）を擁する純正音階を構成する比に他ならないが、それらの音程比はプトレマイオスの『ハルモニア論』において提唱されていたものであることが、『提案』に付されたウォリスによる「所見」のなかで明らかにされている（*Ibid.*, 35; *WM-II*: 112）。サモンはウォリスによる『ハルモニア論』の補遺を自論の典拠の一つとして挙げており（*Ibid.*, 14; *WM-II*: 96）、彼の純正律への強い志向にはウォリスの意見がかなりの程度反映されているものと思われる⁶⁾。

第3章では、実際にヴァイオリンのフレットの配置を示した図の説明がなされている。そして、この章の冒頭でもまた、数学的論証を避けようとする姿勢が明確に見て取れる。サモンは、感覚に対して楽しみを生み出す原因を探求することがすべての人の喜びというわけではなく、世のほとんどの人にとっては自分が楽しんでいることが分かればそれで十分満足なのだ、としたうえで、「実践的音楽の快は、どのような比からそれが生じるのか、あるいは比がそれらの快の原因であるということさえも理解することなく、耳に入り込む」のであり、音程比に関する知識は、哲学者や楽器職人（*Mechanic*）には必要でも、演奏実践に携わる者（*Practiser*）には必要な

いと述べる (*Ibid.*, 17; *WM-II* : 97)。明らかに一般の音楽愛好家を念頭に置いたこうした言明は、理性的な判断によらない音楽の快の直感性を言い当てたものだが、このような実践家への配慮は、記譜法をめぐるかつての論争において、ロックによる著作『擁護された現在の音楽実践 *The Present Practice of Musick Vindicated*』(1673年)のなかで次のように指摘されたことを踏まえているのかもしれない。

耳を持つすべての生きものは音を知覚することはできるが、それらを区別することはできない。自然が実践的な音楽のために用意してくれた耳を持つ者たちは、(例えば)一本の弦を分割し、それをまた再分割することによって、それら[の部分]の違いと距離を経験するようになる。さらにそれらを比較することによって楽音に至るのだが、彼らは(耳が協和音と不協和音に区別した)それらの楽音を算術によって、実践可能なもっとも大きな量(すなわち 32)へと分割する⁷⁾。そしてそこから、全音、半音、四分音の調和比(用途を満たすのにまったく十分だ)によって、すべての声楽と器楽の母である「作曲」と呼ばれる行為に進むのである。失礼ながら、これ以上の数学(楽器制作の技術的な側面に関するものをのぞいて)は私たちには何の意味もない。[・・・]あなたは非常に果敢に[・・・]「実践的な音楽」の領域から立ち去ってしまい、「音の本質(Nature)と原因」という避難所に逃げ込んでしまった。それは本来哲学に属するのだが。(Locke 1673 : 15-16; *WM-I* : 208-209)

このように作曲という実践を最終目的に掲げるロックにとって、実践に役立つ以上の数学は不必要なものであった。それに対してサモンは、『擁護』において、音楽を構成する比や音楽が従う算術的法則といった音楽の

本質や理拠 (*nature and reason of Musick*) を知りたいと望む、好奇心が強く才能ある人々はきわめて多数存在するとしており (Salmon 1672b : 23 ; *WM-I* : 157), 音程比の計算を中核とする思弁的音楽理論の存在意義を決して否定しているわけではない。しかし、もっぱら実践的な音楽に携わる愛好家を対象とした『提案』においてはそれを不必要と考え、音程比に関わる数学的論証はすべて割愛しているのである⁸⁾。

さて、通常のヴァイオリンでは、四度の間隔で調弦された六本の弦(高いほうから *d²-a-e-c-G-D*) に垂直に交わるように一直線にフレットが設置されている。しかし、『提案』第2章で示された弦の分割に即して純正な音程を取ろうとしても、各弦をまたいで一直線にフレットが設置された通常のヴァイオリンでは不可能であり、弦ごとに個別のフレットの配置を持つ指板が必要となる。しかもその指板は、調性が異なると交換する必要が生じる。サモンは調号がつかないものから、一つから三つの調号がつく、十四の調ごとに異なるオクターヴ内の各音の配列を【図1】のように示している (Salmon 1688 : 20 ; *WM-II* : 99⁹⁾)。ただし、平行調では各音の配列は同一になるので実際には七種の配列となる。各音名の合間に置かれている数値は弦の分割比を示す。例えば I (イ短調・ハ長調) において、開始音 A 音に続く 9 は、次の B 音を得るために全弦長の 1/9 を取る、B 音に続く 16 は、次の C 音を得るために残りの弦長の 1/16 を取ることを示している。I から VII まで全体を見てみると、開始音からの各音の数的関係がすべて同一であることに気づく。この数的関係を実際の指板上におけるフレットの位置に反映させたものが【図2】 (*Ibid.*, n.pag. ; *WM-II* : 104) である。

ここでは、上端がナット、下方(途中で切れている)がブリッジ(駒)の位置にあたる。そして、各音のフレットの位置には弦の分割比を示す数値が付されている。例えば、I (イ短調・ハ長調) において、最低弦であ

I.

A. 9. B. 16. C. 10. D. 9. E. 16. F. 9. G. 10. a. 9. b. 16. c.

II. One Flat.

D. 9. E. 16. F. 10. G. 9. A. 16. B^b 9. C. 10. d. 9. c. 16. f.

III. One Sharp.

E. 9. F^{*} 16. G. 10. A. 9. B. 16. C. 9. D. 10. e. 9. f^{*} 16. g.

IV. Two Flats.

G. 9. A. 16. B^b 10. C. 9. D. 16. E^b 9. F. 10. g. 9. a. 16. b^b.

V. Two Sharps.

B. 9. C^{*} 16. D. 10. E. 9. F^{*} 16. G. 9. A. 10. b. 9. c^{*} 16. d.

VI. Three Flats.

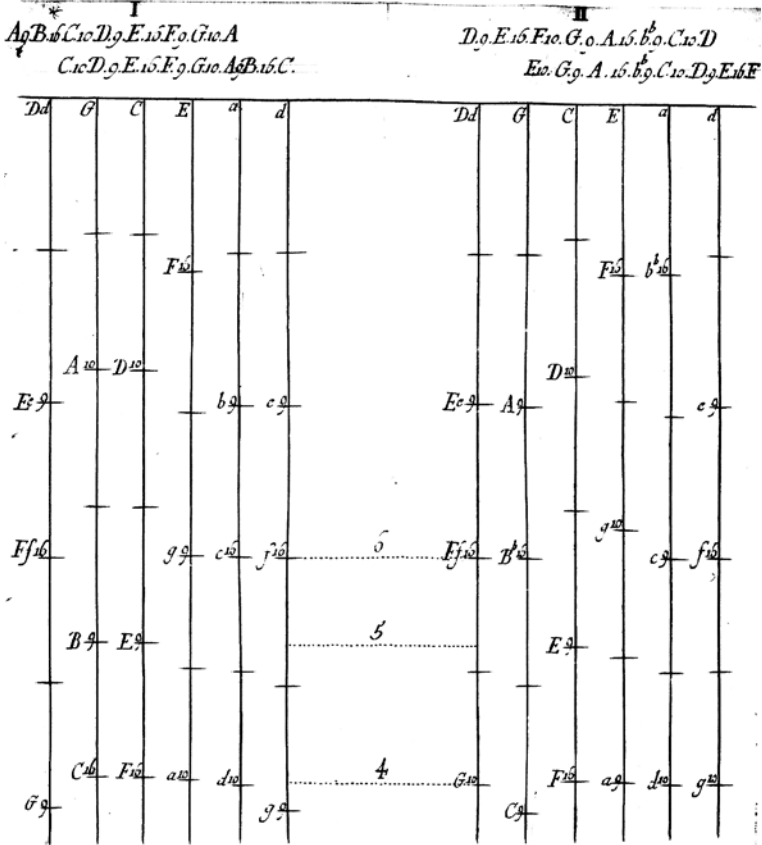
C. 9. D. 16. E^b 10. F. 9. G. 16. A^b 9. B^b 10. c. 9. d. 16. e^b.

VII. Three Sharps.

F^{*} 9. G^{*} 16. A. 10. B. 9. C^{*} 16. D. 9. E. 10. f^{*} 9.
g^{*} 16. a.

【図 1】

る D 弦（左端の弦）上の E 音のフレットの位置には 9 とあるが、これは D 弦上で E 音を得るには、全弦長の 1/9 の箇所フレットを置くべきことを示している。次の F 音のフレットの位置に 16 とあるのは、F 音を得るには、E 音のフレット以下の残りの弦長の 1/16 の箇所フレットを置き、そして、G 音のフレットの位置に 9 とあるのは、G 音を得るには、さらに F 音のフレット以下の残りの弦長の 1/9 の箇所フレットを置くべきことを示している。同様に、隣の G 弦上で A 音を得るには、全弦長の 1/10 の箇所に、B 音を得るには、残りの弦長の 1/9 の箇所に、C 音を得るには、さらに残りの弦長の 1/16 の箇所にそれぞれフレットを設置するこ



【図2】

とになる。なお、全音階の構成音以外の半音（【図2】では音名が記されていないが、例えば、IのD弦上におけるD#やF#）については、「全音階的全音の二つのフレットのあいだのちょうど真ん中」（*Ibid.*, 15；*WM-II*：96）にフレットを置くように指示されている¹⁰⁾。これを見てみると、弦ごとにフレットの位置が少しずつずれているために、すべての弦をまたぐまっすぐなフレットはここでは使えないことが分かる。この【図2】のように、【図1】のI～VIIに対応して、開始音の異なる七種の音の配列そ

れぞれについて、純正な音程比を持つようなフレットの位置が示された図が『提案』本文のうしろに折込みで付されている。サモンは本文のなかでそれぞれの図について解説を加えた後、次のように述べている。

これが、数学的論証に導かれた理性が私たちに求める正確さである。この正確さは、そこから生じる調和による快によって報いられる。実際音楽的な耳 (Musical Ears) は、(とりわけ感覚が卓越した鋭敏さをまったく持っていない場合には) たいいてい [純正音程からの] 逸脱 (bearings) や不完全さによって損なわれているから、おそらくはじめは提供された利点に気づかないかもしれない。しかし私は、[人間の] 自然本性 (Nature) がその利点を欲し、創造の諸法則によってその自然本性が喜ぶことになる諸々の比に喜びを感じるだろうと確信している。(Ibid., 24-25; WM-II : 101-102)

この記述からは、数学的正確さに基づいた純正律から最終的に恩恵を受けるのは聴覚だとサモンが考えていることがうかがえる。現状では妥協の産物である不完全な音律に慣らされ、純正な音程が与える聴覚的な快に即座に気づかないかもしれないが、人間はその自然本性によって純正な音程比に喜びを感じるように創造されているので、自分が提案したヴァイオリンのフレットの配置からいずれ聴覚への快という利点を得るのは必然だというのである。彼は『提案』本文の末尾において、この提案の真实性は理性的 (Rational) および感覚的 (Sensible) 論証のいずれからも明らかであり、「音楽的な耳 (Musical Ear)」を持っているどの人もその有用性と必要性を判断できるだろう、すなわち、これまで看過されてきた大全音と小全音の違いはとても大きいので、それらをわずかでも聞き分ける「音楽的な耳」を持つ者は誰でも、従来のヴァイオリンにおける純正な音程からの逸脱に耐え

きれず、そのフレットは修正されなければならないと認めるだろう、と述べている (*Ibid.*, 28; *WM-II*: 103)。前述のとおり、『提案』では音程比の計算はすべて割愛されているが、それは、理性的な営みとしての数学的音楽理論の伝統に即すならば、論証を欠いた片手落ちの議論とみなされかねないだろう。しかしサモンは、このように感覚それ自体を論証の基準として前面に押し出す。純正な音程を識別しうる鋭敏な聴覚の持ち主であれば、その人が感じる快によって、サモンが提唱する純正律のためのフレットの配置の正しさが「論証」されることになるのである。

3. 純正律ヴァイオリンによる「音楽的実験」

サモンが提案した純正律ヴァイオリンは、史上初の科学者団体として知られるロンドン王立協会の目に止まり¹¹⁾、1705年7月に、当時協会の会合が開かれていたロンドンのグレシャム・カレッジにおいてこの楽器を用いた演奏会が催された。この演奏会については、サモン自身が、協会の機関誌『哲学紀要 *Philosophical Transactions*』302号（1705年8月発行）に寄せた記事「算術的・幾何学的な比に還元された音楽理論 (*The Theory of Musick reduced to Arithmetical and Geometrical Proportions*)」においてその詳細を報告している。その冒頭でサモンは、この演奏会を「音楽的実験の試行 (*the trial of a Musical experiment*)」(*Salmon 1705*: 2072; *WM-II*: 166)と呼んでいるが、それは、経験主義科学の基礎をなす実験と観察によって自然に関する知識の向上を図り、その成果を有用性と実践性に結びつけようという王立協会の理念に対する配慮の現れであろう¹²⁾。彼にとっても、自らの提唱に基づいて改造されたヴァイオリンを実演に供することはまさに「実験」に他ならなかったと言える。そして、この実験が基づく命題として以下の三点が挙げられている。1) 音楽は比からなり、比が正確であればあ

るほど音楽はよりよくなること、2) 与えられた比は古代ギリシャ人が使っていたものと同じであること、3) 一連の全音と半音は当代の音楽が獲得を目指しているものと同じであること (*Ibid.*, 2072, 2069 ; *WM-II* : 166)。1) は、『提案』でも主張されていたサモンの基本理念ともいうべきテーゼである。2) は、彼が提案する純正律がプトレマイオスの音律体系と一致していることを指しており、3) からは、そのような人文主義的な立場から当代の音律の刷新を図ろうとする彼の意図を読み取ることができる。サモンは次のように続ける。

上述の命題を証明するために、二丁のヴィオロが数学的に設計された。それらのヴィオロの各弦には押さえるべきところが完璧な正確さにあるように個別のフレットがついている。これらの楽器を使って、二人の非常に卓越したヴィオロ奏者で、女王陛下に仕えるフレデリック・シュテフキン氏とクリスティアン・シュテフキン氏によって一曲のソナタが演奏された。それにより、理論は正しいように思われた。すべての押さえが彼らによって完璧だと認められたからである。そして、それらの押さえる場所が当代の音楽実践において最良の耳と最良の手が成し遂げるものに一致することを証明するために、著名なイタリア人ガスパーリーニ氏が別のソナタを彼らとヴァイオリンで合奏したが、そこではもっとも完全なハーモニーが聴かれた。 (*Ibid.*, 2069 ; *WM-II* : 166)

この記述にあるように、サモンの「実験」には、17世紀後半のイギリスで活動していたドイツ出身のヴィオロの名手テオドーレ・シュテフキン (Theodore Steffkin, d.1673) の息子で、やはりヴィオロ奏者として活動していたフレデリックおよびクリスティアン・シュテフキン兄弟が参加して

いた。また、「ガスペリーニ氏」とは、クレモナ出身のイタリア人ヴァイオリン奏者ガスパーロ・ヴィスコンティ（Gasparo Visconti, 1683–1713以後）のことである。彼はコレッリ（Arcangelo Corelli, 1653–1713）に師事した後、1702年からロンドンで演奏活動を行っていた。1704年にはクリスティアン・シュテフキンの娘と結婚しており、その縁でサモンの「実験」に参加したのであろう¹³⁾。

この「実験」で行われた合奏において、サモンの改造ヴィオロが名手の弾くヴァイオリンと完全に調和した、と記述されていることには重要な意味が込められている。というのも、サモンは元来、ヴァイオリンのようにフレットを持たない楽器でこそ純正律が実現可能だと考えていたからである。彼は1685年12月31日付のウォリス宛書簡において、フランス出身で当時イギリスに移住していた音楽家ペイジブル（James Paisible [Peasable], d.1721）に言及して次のように述べている。

ロンドンでもっともすぐれたバス [・ヴァイオリン]¹⁴⁾奏者のピーザブル [=ペイジブル] 氏はフレットを使っておらず、彼の手 [の動き] はそれほど確固としたものではありませんが、彼の唯一の強みは、彼が卓越した耳に導かれて大全音と小全音を保っていることです。(WM-II : 46)

また、手稿で残されている論考『モノコードの分割 *The Division of a Monochord*』¹⁵⁾で、サモンは次のように述べている。

ヴァイオリンの弦は五度の音程によって調弦されるが、その一方で全音と半音は、いかなるフレットにも制限されることなく奏者によって形成される。そこではよい耳と十分に訓練された手の力が大いに称賛

されることになる。目に対して何の指示もないときに、耳に与えられるいかなる音も指に先んじて実際には弦上でその位置を定められていないが、[ヴァイオリンが発する] 全音は、私たちの通常のフレットつき楽器で発せられうるよりも完璧だろう。したがって、うまく演奏されるヴァイオリンは、どのフレットつき楽器がなしうるよりもよい音楽を奏でるということになる。しかし、もし耳と手がよくなければ、ヴァイオリンはすべて [の楽器] のうちで最悪だ。(WM-II : 154)

さらに、サモンによる『哲学紀要』の記事には次のような記述が現れる。

音楽的な才能 (a Musical Genius) の力とは、ヴァイオリンを演奏する人々によってまぎれもなく証明されるようなものである。彼らは、どこを指で押さえるべきかという目に見える指示も、最初にとった音を耳で聞いて変更する時間も持たないにもかかわらず、転調するとき正しい場所を指で押さえるのだ。(Salmon 1705 : 2073 ; WM-II : 170)

これらの記述からは、フレットを持たないヴァイオリンのほうが音程を柔軟に変化させることができるために、純正な音程を識別しうる音感と、その音程を実現しうる訓練された指を持つ名手によって演奏されれば、フレットによって音程が固定されている楽器よりも正確な音程を実現することができ、また、転調時にヴァイオリンで即座に純正な音程を取ることができるところ音楽的才能の証しである、とサモンが考えていることが読み取れる。

しかし、上の『モノコードの分割』の記述にもあるように、ヴァイオリンで純正な音程を実現することは名手によってこそ可能なのであって、そうでない者による演奏はいかなるフレットつき楽器よりも劣ることになる。純正律での演奏を可能にする改造ヴァイオリンの構想が、名手によるヴァイオリンが発する音程関係をフレットつきのヴァイオリンによって実現しようという試みであったことは、サモンが前出のウォリス宛書簡において、「もし楽器職人に適宜取り外したり取りつけたりできる一連の指板を私に作らせることができれば、私はどんなヴァイオリンがなすよりも完璧に、そしていっそう確信をもって音楽を演奏するでしょう」(WM-II:46)と述べ、調ごとにフレットの配置が異なる交換可能な指板が与えられれば、ヴァイオリンによってヴァイオリンを凌駕する正確な音程で演奏できると示唆していることにかがうことができる。また『モノコードの分割』においても、ヴァイオリンの(音程の)完璧さは高く評価されるが、他の楽器のフレットが真の数学的な比に配置されるならば、(フレットによって)導かれない手や耳がなしうるよりも音程の分割が正確であるだけでなく、自然の才能に恵まれない者たちでさえ調子外れに演奏することはできないであろうから、それらの楽器はきっとよりすぐれているにちがいないとして(WM-II:154)、改造ヴァイオリンのように純正な音程関係を持つようにフレットが配置された楽器が、音程の正確さにおいてヴァイオリン以上の能力を発揮するであろうと主張されている。さらに『哲学紀要』の記事においても、改造ヴァイオリンの数学的に配置されたフレットは、線(ここでは幾何学的に捉えられた弦を指す)を分割するコンパスによって、もっともすばらしい耳が導くことができる以上に完璧に定められているので、どの演奏家(Practitioner)にも、バス・ヴァイオリンやヴァイオリンそのものになされるよりもずっと正確に音程比を取ることを可能にすると述べている(Salmon 1705:2073; WM-II:170)。このように、改造ヴァイオリンは、必ず

しも名手ではないアマチュア音楽家に対しても音程の正確さを保証する楽器として、その有用性がことさらに強調されているのである。したがって、サモンの「実験」において、改造ヴァイオリンが名手の弾くヴァイオリンと「もっとも完全なハーモニー」をなした、と記述されていることには、少なくとも改造ヴァイオリンがヴァイオリンと同等の音程の正確さを持っていることをアピールするねらいがあったものと思われる¹⁶⁾。

ところで、サモンがこの記事において示すハ長調の全音階の音程比は以下のようなものである。やはり純正律であるが、『提案』のものと比較すると、ここでは C-D が 9:8 の大全音に、D-E が 10:9 の小全音に入れ替わっていることが分かる¹⁷⁾。

【ハ長調の音階】

| | | | | | | | |
|-----|------|-------|-----|------|-----|-------|---|
| C | D | E | F | g | a | b | c |
| 9:8 | 10:9 | 16:15 | 9:8 | 10:9 | 9:8 | 16:15 | |

このように、純正律の全音階は、音程比 9:8 の大全音と音程比 10:9 の小全音、音程比 16:15 の半音によって構成されるが、さらに全音を分割して半音階を形成する場合、C-C#は 18:17, C#-D は 17:16, D-D#は 20:19, D#-E は 19:18 という音程比となり¹⁸⁾、全音階的半音 (16:15) もあわせると五種類の大きさの半音が存在することになる。ところが、サモン自身が証言するように、十二平均律（ここでは、すべての全音は半音二分となるため、大全音と小全音の区別は生じない）が当時から広く実践されていたようである。彼は次のように述べる。

通常実践されているように、音程比や [音程] 関係をそれらの不完全さで偽ることによって、私たちのすべての全音と私たちのすべての半音を等しい大きさを持つようにすることは、長年の習慣によって損な

われたような耳によって許容されるかもしれない。しかし、それは音響数 (sonorous numbers) の正確さから生じる申し分のない喜びを私たちから確実に奪うのだ。(Ibid., 2076; WM-II : 168)

ここでサモンは、平均律による純正ではない音程の響きが慣れによって許容されている事実を認めるものの、あくまで数学的正確さに裏づけられた純正な音程が感覚に与える快の大きさを強調し、自らの主張の正当性を訴える。また、「音響数」という四科 (Quadrivium) 的な音楽理論の伝統に即した用語を用いていることから、彼にとって音楽は何よりもまず数学によって規定されるべき営みであったことは明らかであろう。サモンの改造ヴァイオリンは、(フレットの無い) ヴァイオリンの名手が経験的に体得している音程の正確さを、数学的に構築されたフレットの配置によって合理的に再現しようという試みだったのである。

とはいえ、彼にとって「実験」の成否を判断するのはあくまで聴覚であったことに注意しなければならない。ウォードホフも指摘するように、ここでは、耳は知識を産出するのではなく、すでに明らかになっている知識を承認することが求められていただけなのである¹⁹⁾。その意味で、この「実験」は、何らかの新しい知見を獲得する場ではなく、サモンが自らの構想の正当性について他者を感性的に説得するためのデモンストレーションの場として機能していたと理解すべきであろう²⁰⁾。また、この「実験」が職業的な演奏家によって行われ、ある程度の演奏の質が保証されていたという点も看過できない。演奏自体の質が低ければ、「実験」に参列した王立協会の関係者たちに対して、サモンが自分の考案した楽器の性能を十分にアピールできたか否か甚だ疑問である。こうしたことも含め、サモンの唱える数学的「正確さ」は、それが楽器演奏という実践に適用される限り、もっぱら感覚による判断に委ねられることになる。その判断は、つま

るところ、聴覚への快という主観的な（あるいは感性的な）領域に回収されるのである。

4. 理論と実践のはざまにおけるサモンの構想の意義

サモンは王立協会における「音楽的実験」が行われた翌年の1706年にこの世を去っている。彼が考案した純正律ヴィオラは後世にどれほどの影響を及ぼしたのだろうか。ウォードホフによれば、『提案』は出版当初からほとんど反響を呼ばず、初版から38年後の1726年の時点においてもまだ売れ残っていたようである²¹⁾。18世紀においてサモンの『提案』について言及している文献は、イギリスの音楽史家ホーキンス（John Hawkins, 1719–89）の『音楽の科学と実践の一般史 *A General History of the Science and Practice of Music*』（1776年）が唯一のものである。ホーキンスはその第四巻でサモンの活動について記述しているが、その箇所の注において『提案』の内容について章ごとに要約を示した後、次のように述べている。

このように調整された比がどのような意味で数学的（mathematical）と呼ばれうるのかを知るのは困難である。長年にわたってオクターヴの等分割を達成することが数学者たちの仕事であったこと、そして、その目的に向けられた彼らの努力のすべては、人間の知力がこれまで提案してきたあらゆる分割法において残されてきた無理量によって妨げられてきたことはすべての人が知っている。したがって、著者 [= サモン] が発見したつもりになっているような分割をもたらしうる、厳密に数学的でないかなる比も見出され得ないと推測されるだろう。結局、この提案は数学的なのではなくて、単に実用的（practical）なの

だ。(Hawkins 1776: IV, 423)

ここでホーキンスが、サモンが数学的に「不完全」として斥けていた平均律を実現することこそが数学者の役割であって、サモンが提示する比を逆に数学的ではないとして斥けていることは興味深い事実である。なるほど平均律を数学的に理論づけるには無理数を使わざるを得ず²²⁾、そのほうがより複雑な作業になることは確かであろう。あるいは、すでに見たように、『提案』において数学的論証が割愛されていることがホーキンスの目には「数学的」ではないと映ったのかもしれない。しかし、サモンはより単純な整数比こそが音楽的調和の源泉であるというピュタゴラス主義的な音楽観の伝統にしっかりと軸足を置いていたのであって、彼にとってはそのような整数比に基づいたフレットの配置こそが「数学的」に他ならなかったのである。

このようなホーキンスの否定的評価も考えあわせると、サモンの純正律ヴァイオリンの構想が後世に何らかの影響を及ぼしたとは考えにくい。そもそも、ホーキンスはそれを「実用的」と呼んでいるが、ウォードホフも指摘するように、曲の途中で調が変化することが珍しいことではなくなっていた当時の音楽を演奏するにあたって、転調するごとに指板を交換する必要が生じるサモンのヴァイオリンの非実用性は明らかであろう²³⁾。またホーキンスは、上の文章に続けて、交換可能な指板を使用することによってサモンが取り除こうとしているすべての不都合はフレットに由来しているのだから、フレットを取り除くことによってそれらの不都合は取り除かれる、としたうえで、よい耳と天性 (nature) を持つ人々が、それらの導きのみによってどんな場合でもオクターヴをきわめて正確に分割することは、経験によって見出されるとも述べている (*Ibid.*)。結局彼は、純正律を実現しようとするればフレットによる音程の固定は妨げにしかならず、ヴァイオリ

ンのようにフレットのない楽器を音感のよい名手が奏でることによってしか、サモンの目指す理想の音程は実現できないと考えているのである。

それでもなお、サモンの一連の試みが、音程を規定するのは理性による比の計算なのか、それとも聴覚による判断なのか、という古代から連綿と受け継がれてきた問題圏のなかで一定の役割を果たしていることは確かであろう。彼は聴覚の快という感性的判断に重点を置いているが、それは弦長比の計算に基づくフレットの配置という理性的な営みに裏づけられたものだった。結局、彼にとって、理性による音程の数学的規定と、音程に対する感性的判断は表裏一体のものだったのである。ロックの指摘にも認められたように、当時はすでに思弁的な数学的音楽理論は実践的な音楽から乖離しているという認識が広く共有されていたと思われるが、サモンが考案し、実際に造られ、演奏された純正律ヴァイオリンは、両者を結びつけようという彼の理想が具現化されたものだったとみることができるだろう。彼は『擁護』のなかで次のように述べていた。

思慮深い数学者が自らの思弁を実践に還元することができ、さらにまた歌の作曲家が数学的理論で自らの〔作品の〕魅力を説明することができたときに、〔理論と実践の〕結びつきが音楽の栄光と進歩の両方に貢献し、それ〔＝音楽〕の足かせが取り払われるだろうということが、どれほど大いに喜ばしいかは想像できない。(Salmon 1672b : 29 ; WM-I : 159)

数学的思弁と音楽実践の融合という理想は、16世紀イタリアの音楽理論家ザルリーノ（Giuseffo Zarlino, 1517-90）にも顕著に認められたものである。彼もまたプトレマイオスに依拠しつつ、単純な整数比に基づく純正律を志向していたが、ヴィンチェンツォ・ガリレーイ（Vincenzo Galilei,

1520年代-1591) によってその実践面における実現不可能性を厳しく批判された²⁴⁾。サモンの場合、自分の構想をヴァイオリンという楽器において具体化させただけ、理論と実践との距離を狭めることにある程度は成功したと言えるかもしれない。しかし、そこには、実際の楽曲における転調の要請に応えられないという欠点があることに加え、幾何学的に考察された弦の分割による数学的理論が、果たしてそのまま現実のヴァイオリンに適用できるか否かという問題が残されることになるだろう。通常ヴァイオリンには、均質性や安定性の面で金属弦よりもはるかに劣るガット弦が用いられており、演奏の現場において指板上のフレットの位置を決める際には、弦を指で押さえる際の弦の張力の変化など、純粋に弦長の幾何学的な計量のみで還元できない様々な要因が介在するように思われるからである²⁵⁾。

このように、純粋に数学的な理論が、純正な音程による音楽演奏を求める「音楽的な耳」の欲望をどの程度満たすことができるのかは、実のところそれほど明らかではない。とはいえ、数学的思弁を可能な限り実践に還元しようとしたサモンの試みは、17世紀における経験主義科学の勃興という文脈に位置づけられるとき、数学の一部としての伝統的な音楽観の歴史的展開に新たな視点を提供しうるユニークな事例であることには間違いない。

引用文献（刊行物のみ）

Hawkins, John. 1776. *A General History of the Science and Practice of Music*, London [ECCO (Eighteenth-Century Collections Online) 所収].

Locke, Matthew. 1673. *The Present Practice of Musick Vindicated*, London.

Salmon, Thomas. 1672a. *An Essay to the Advancement of Musick*, London.

Salmon, Thomas. 1672b. *A Vindication of an Essay to the Advancement of Musick*, London.

Salmon, Thomas. 1688. *A Proposal to Perform Musick, in Perfect and Mathematical Proportions*, London.

Salmon, Thomas 1705. "The Theory of Musick reduced to Arithmeical and Geometrical Proportions, by the Reverend Mr Tho. Salmon," *Philosophical Transactions* 24 (1704-5), 2072-2077 [misnumbered].

なお、上記文献のうちサモンおよびマシュー・ロックのテキストからの引用は、原則としてウォードホフによる以下の二巻からなる校訂版に拠っている。

Wardhaugh, Benjamin. 2013. *Thomas Salmon: Writings on Music, Volume I: An Essay to the Advancement of Musick and the Ensuing Controversy, 1672-3; Volume II: A Proposal to Perform Musick and Related Writings, 1685-1706*, Farnham: Ashgate.

引用・参照箇所については、原著の著作者、刊行年、頁数に加え、上記校訂版における箇所を WM-(巻号):(頁数) と略記する。引用文は原則としてすべて筆者による日本語訳である。すでに出出版物において日本語訳が存在している場合は、それらを適宜参照した。

注

- 1) サモンが提案した新しい記譜法や、それをめぐるロックとの論争については以下の諸文献を参照のこと。Olive Baldwin, Thelma Wilson, "Music Advanced and Vindicated," *The Musical Times*, vol.111, 1970, pp.148-150; Robert E. Lawrence, "Science, Lute Tablature, and Universal Languages: Thomas Salmon's *Essay to the Advancement of Musick* (1672)," *Journal of the Lute Society of America*, vol.26/27 (1993/94), pp.53-69; Rebecca Herissone, *Music Theory in Seventeenth-Century England*, Oxford University Press, 2000, pp.104-112.
- 2) Benjamin Wardhaugh, *Music, Experiment and Mathematics in England, 1653-1705*, Farnham: Ashgate, 2008 (特に pp.166-177); *Id.*, "Mathematics, music, and experiment in late seventeenth-century England," Eleanor Robson, Jacqueline Stedall (eds.), *The Oxford Handbook of the History of Mathematics*, Oxford University Press, 2009, pp.639-661 [邦訳:「17世紀末イングランドにおける数学、音楽、実験」, 高松晃子・徳丸吉彦(訳), 『Oxford 数学史』, 斎藤憲・三浦伸夫・三宅克哉(監訳), 共立出版, 2014年, 579-599頁](特に pp.652-657).
- 3) 17世紀のイギリスにおける音楽的な聴覚能力の理解については、当時の神経生理学との関わりから論じたことがある。以下の拙稿を参照のこと。「トマス・ウィリスの「音楽的な耳」と音楽の快の知覚—科学革命期の英国における神経生理学と聴覚的感性—」, 『美学』, 美学会編, 第240号, 2012年, 133

- 144 頁。
- 4) Wardhaugh, *op. cit.* (2009) の邦訳の訳注では、この調律は中全音律もしくは十二平均律であろうと推測されている。前者は純正な五度を少し狭めて三度を純正に保つようにするもの、後者はオクターヴを十二の等しい半音に分割するもので、いずれも転調を容易にするために純正な音程を犠牲にしているという点で、演奏上の利便性を優先させた妥協の産物と言える。前掲『Oxford 数学史』, 592 頁。
 - 5) *Claudii Ptolemaei harmonicorum libri tres*, Oxford, 1682.
 - 6) ウォードホフは、サモンが音程比理論に明るくなかったことを根拠に、彼が『提案』において示す調律案はもともとウォリスの考案によるものではないかと推測している。Wardhaugh, *op. cit.* (2008), p.172; *WM-II* (Introduction): 16-17.
 - 7) ここでは、音程ではなく、音価の分割のことを言っているのであろう。
 - 8) サモンは『提案』に付された「読者への通告」のなかで、数学における論証の必要性を認めつつも、この学問（数学的音楽理論）の諸原理が今ではほとんど知られておらず、これまででも、その有用性と必要性が理解されるまで、教養ある紳士たち（Gentlemen）にあまり尊重されてこなかったと考えていることを明らかにしている。そのうえで、より好奇心の強い読者は、（名前は明記されていないが）ウォリスの「所見」における論証から完全な満足を得られるかもしれない、と述べている（Salmon 1688 n.pag. [sig a 4^r]; *WM-II*: 88）。
 - 9) ここでは 1688 年出版のオリジナルのテキストを用いた。
 - 10) 後にみるように、1705 年の『哲学紀要』の記事では、これらの半音についても具体的な音程比が与えられている。
 - 11) 王立協会は 1660 年の設立から 18 世紀後半に至るまで、音響学、音律体系、楽器などの音楽に関わるトピックに少なからぬ関心を払っていた。以下を参照のこと。Leta E. Miller, Albert Cohen, *Music in the Royal Society of London 1660-1806*, Detroit: Detroit Studies in Music Bibliography, 1987. ここでは、この時期の王立協会に関わる文書に現れる音楽関連の記述がカタログ化されている。
 - 12) 設立当初の王立協会の目的と理念については、以下を参照のこと。Marie Boas Hall, *Promoting Experimental Learning: Experiment and the Royal Society 1660-1727*, Cambridge University Press, 1991, Chap. 2.
 - 13) Cf. *WM-II* (Introduction): 24-25.
 - 14) 「バス・ヴァイオリン」は、16・17 世紀に使用されたヴァイオリン属の低音楽器である。

- 15) この論考は、ニュートン (Isaac Newton, 1642-1727) が遺した手稿の一巻に綴じ込まれていたものである。ウォードホフは、これを 1702 年から 1705 年 6 月までに書かれたものと推定している。WM-II : 147. なお、ニュートンはサモンの『提案』も所有しており、サモンの「実験」が行われたときには王立協会の会長を務めていた。Cf. WM-II (Introduction) : 10.
- 16) また、サモンにとってヴァイオリンというフレット楽器は、フレットの位置により弦長の数的関係が客観的に確認できるために、数学的に「正確な」、すなわち単純な整数比で表される純正な音程比と、聴覚における快が一体不可分の関係にあることを実際に「証明」するのに適した楽器でもあったと思われる。
- 17) ウォリスは『提案』に付された「所見」において、サモンが C-D を小全音、D-E を大全音としていることに異議を唱え、それらの全音の配置を逆にするように提案している (Salmon 1688 : 37 f.; WM-II : 113 f.). サモンはその後ウォリスの意見を取り入れたのであろう。なお、ここに示された音程比に従うと、D-a の五度は $40 : 27$ となり、純正な音程よりも狭くなる。Cf. Mark Lindley, *Lutes, Viols & Temperaments*, Cambridge University Press, 1984, p.68.
- 18) これらの半音の音程比は、C-D の音程比 $9 : 8$ ($= 18 : 16$) を中項 17 によって分割して $18 : 17 : 16$ とし、D-E の音程比 $10 : 9$ ($= 20 : 18$) を中項 19 によって分割して $20 : 19 : 18$ とすることから得られたものである。
- 19) Wardhaugh, *op. cit.* (2009), p.655.
- 20) このこと背景には、設立当初の王立協会が、専門的な科学者だけではなく、「ヴァーチュオオーソ (virtuoso)」と呼ばれる自然科学の一般愛好家が集う社交的性格の強い団体であったことも強く関わっているものと思われる。彼ら愛好家は、自ら能動的に科学活動を行うことなく、他人の自然研究にただ漠然とした関心を示すだけの受動的な存在であり、公開実験が行われた協会の会合はおもに娯楽とみなされていた。ガウクは王立協会による公共的な科学の出現と、同時期の公共的な音楽の出現とのあいだに強い平行関係を読み取っており、サモンによる改造ヴァイオリンの実演もまた、そのような愛好家を対象にした娯楽的性格の強い催し物だったとも考えられる。Cf. Penelope Gouk, *Music, Science and Natural Magic in Seventeenth-Century England*, Yale University Press, 1999, pp.54-65.
- 21) WM-II (Introduction) : 5.
- 22) 音程比 $2 : 1$ のオクターヴを十二等分してできる半音の音程比は $\sqrt[12]{2} : 1$ となる。
- 23) Wardhaugh, *op. cit.* (2009), p.656.
- 24) この点については以下の拙稿を参照のこと。「ヴィンチェンツォ・ガリレー

- イのザルリーノ批判—ピュタゴラス主義の変容—, 『音楽学』, 日本音楽学会編, 第50巻1号, 2004年, 1-12頁。
- 25) そのために, 最終的には演奏家の耳によってフレットの位置の微調整が行われていた。以下を参照のこと。Mark Lindley, “Temperaments,” §9: Fretted instruments, in : *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, 2nd ed., London : Macmillan Publishers, 2001.