The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	巨人の肩からの展望
Author(s)	小柳, 公代
Citation	Gallia. 2016, 55, p. 177-188
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/61956
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

巨人の肩からの展望

小柳　公代

はじめに　ー赤木昭三先生の学位論文ー

2015 年 3 月、大阪大学での赤木昭三先生追悼研究会の席で、パスカル研究会の支倉崇晴先生が赤木先生の研究のご生涯を紹介された。そのおり、論文一点のタイトルが、その掲載書と、この日配布されたばかりの *Gallia* 54 号誌上の業績一覧表とで異なっていることを指摘された。業績一覧は 1991 年春のご退職時に提出されたものなので、ご自身で変更されたことになる。掲載書とは 1988 年に 60 余名のポール・ロワイヤル友の会メンバーを迎えて開催された東大シンポジウムの記録 *Pascal, Port-Royal, Orient, Occident*（Klincksieck, 1991）であり、そこでのタイトルは当日 9 月 28 日の配布資料と同じ、

Comment interpréter les *Expériences nouvelles touchant le vide*

– de l'horreur limitée du vide à la colonne d'air –

であり、このサブタイトルが、業績一覧では、

– de l'horreur du vide à l'équilibre des liqueurs –

へと変わっていた [1)]。

本稿筆者は、赤木先生ご指導のもと、パスカルの物理論文研究を続けてきた。その立場から、この変更について一つの解釈を試みることをお許し願いたい [2)]。

東大シンポジウムでの赤木先生のご発表は、その 26 年前にパリ大学の Henri Gouhier 教授に提出された 2 部だてのテーズ *Pascal et le problème du vide* の前半部にかかわる再検討である。テーズは、1962 年 2 月 23 日に口頭審査合格（この日付は赤木先生の 34 歳の誕生日にあたる）、同年 6 月 21 日付で Doctorat de l'Université de Paris（philosophie）の称号が授与された。公刊は『大阪大学教養部外国語外国文学研究集録』誌で 1967 年から 69 年まで 3 回に分けておこなわれた（『研究集録』No. 15, 16 に第 1 部、No. 17 に第 2 部）。

赤木テーズは、1906 年、Félix Mathieu が Pascal の物理学業績に対して人格にまでかかわる根本的な疑問を投げつけて [3)] 始まった激しい議論の応酬合戦が、

1）Pascal からの引用は 1962 年には Grands Écrivains de la France 叢書 Pascal 全集（Hachette, 1904-1914）の tomes 1-3 から、1988 年には Mesnard 版全集Ⅱ（Desclée de Brouwer, 1970）から取られている。本稿でも後者を使用し略号に M2 を用いる。赤木テーズからの引用は『研究集録』No.　15,　16 をテーズ（1), (2）と、東大シンポジウム論文は "Comment interpréter" と略記。

2）筆者の著書は『パスカル 直観から断定まで』（名古屋大学出版会 , 1992）を『直観』と、『パスカルの隠し絵』（中公新書 , 1999）を『隠し絵』と略記。

3）Félix Mathieu, "Pascal et l'expérience du Puy-de-Dôme", in *Revue de Paris*, Nouvelle série,

Mesnard 教授編集による Pascal 全集第Ⅱ巻（1970）によってほぼ完全に沈静化し、Pascal が＜復権＞するまでの間にあらわされたものの中で、もっとも網羅的で緻密な、最高の研究であると私は考える。

テーズの中心は第 2 部 Les idées fondamentales de la physique pascalienne にあり、その日本語要約が、提出の年の『理想』9 月号に「パスカルの物理学の原理とその独自性」として、仏語要約が学会誌に “Les pensées fondamentales de la physique pascalienne et leur originalité[4)]” として、紹介されている。赤木先生はそこに自らの主要課題を次のように述べた。

1. Pascal の物理学上の研究をみちびき支えていた本質的思想を取りだし、さらにはキリスト者 Pascal との関連まで考えるという掘り下げ作業。
2. 彼の物理学上の思想の独自性を見いだすのに、スコラ哲学者や Descartes と比較する従来の方法は根本的に誤っている。彼の周囲にいた極めて類似した思想の上に立つ一群の科学者たちとの大きな共通性と細かな差異とを撰り分けて進めねばならない。

これらの課題は、周知のように、さらに深められ、広い射程をもつ『フランス近代の反宗教思想―リベルタンと地下写本―』（岩波書店 1993）に結実した[5)]。

1. Pascal の思想究明の土台となる事実経過の精査

筆者が物理論文の研究を始めたのは、Mesnard 版全集Ⅱの刊行後だった。大学に助手職を得てからまもなく、『真空論序文』*Préface; Sur le Traité du vide* と呼ばれる作品を読み、その本論たる『真空論』*Traité du vide* には何が書いてあるのかを知ろうと訳してみたのが始まりである（1972）。どんな装置を作ればここに言及のある実験がおこなえるのか？という、実際的・物質的なレベルの問題に悩まされ、赤木先生の教えを乞うために大阪大学へうかがった。

このとき、「『真空論』をこれほど丁寧に読んだのはあなたが初めてでしょう」という意外な言葉を赤木先生からいただいて、爾来、「Pascal はどんな実験をしたのか」という形而下問題にかかりきりだった。そしてほぼ 30 年後、Pascal はこれまでの定説のような、実験－理論－実験を積みかさねつつ真理に近づいた実験科学者ではなくて、「私の考案した実験」と彼が呼ぶものは、すべて天才の頭脳がねりあげた仮想実験だと確信した。きっかけであった『真空論』と『真空論序文』に対しても、そのようなタイトルを与えるべき文書ではないし相互に無関係であ

---

tome Ⅱ, (1) le 1er avril; (2) le 15 avril; (3) le 1er mai 1906; (4) le 1er mars; (5) le 15 mars; (6) le 15 avril 1907.

4）*Etudes de Langue et Littérature Françaises*, N° 4, 1962. タイトル冒頭の pensées は *Gallia* 54 で idées に変更されている（支倉崇晴先生のご指摘）。

5）WEB にも高い評価が書きこまれている：「De l'origine des fables の独創性」（*Gallia*, 1971）、「17 世紀のリベルタンとデカルト思想」（『思想』1980, 5-7 号）を例に挙げて「赤木昭三さんの仕事は…英語で出ていたら、必ずや 17 世紀の科学史家の必読文献に入れられていたであろう…（以下略）」

り執筆年も異なっていると主張する結果になろうとは、当時思いもよらないことだった[6]。したがって、私にとって赤木先生の第2部主要課題に接近するなどかなわず、その土台となる、テーズ第1部 Discussion de Faits で先生がおこなわれた徹底的な事実把握と、Pascal の言説を精査する作業の必要性を学ばせていただいたのが第一番に受けた恩義であった。自身の作業を始めるにあたって、Mathieu 事件にかかわる厖大な量の書誌の中から必読文献を選抜していただいていなかったならば、私は玉石の判定もできぬまま最初の一歩ですでに溺れていたであろう。

Pascal の自然学上の認識変遷を事実にそって追跡した赤木先生は、これまでの諸家の主張に異論を唱えることにつながる次のような探索を展開された。

1）Pascal を攻撃した Mathieu も反撃した擁護派も、当時の学者たちが大前提にしていた horror vacui の観念を揺るがすことになる[7]、Torricelli の「流体平衡」説を Pascal が知った時期・受けいれた時期の特定をなおざりにしてきた。この重要な転回点を Brunschvicg など権威者をも批判しつつ丹念に探り出した。

2）その結果として、最初の作品『真空に関する新実験』*Expériences nouvelles touchant le vide*（1647）の執筆時期に、あらたな提案をおこなった。

3）*Expériences nouvelles* を「概要」abrégé と呼び、本論文よりも先に発表する理由として、「労苦を払わなかった人が見もしなかったことを私に先んじて公表することを恐れて」と Pascal が述べているのは、「ポーランド国王の前で Torricelli の実験を再現してみせ、それを自分の創案のように吹聴した Valérianus Magnus 神父を指す」という定説に対して、剽窃をほのめかされているのはルアンの医師 Guiffart であるという新見解を提示。

4）高山の麓と頂上での水銀柱の高さを比較する実験の発案優先権争いについて Descartes の発言の変遷に注目。

5）「真空中の真空実験」にかかわる同時代人のさまざまな発言や装置の考察、発展順序の推測。

ここから赤木先生の築かれた確定点が、筆者の探究の出発点となっている。そのいっぽうで、赤木テーズは、Mathieu の半世紀後、1954 年に A. Koyré が発した皮肉な問いかけ、「巨大装置での実験は本当に実行されたのか？[8]」にはまったく触れていない。また、Pascal の死の翌年に刊行された最終論文をいちはやく R. Boyle がとりあげ、<more ingenious than practicable> であって、実験は実行されていないだろうと語った（1665[9]）ことについても触れていない。

6）拙稿「パスカルの物理学関係文書の執筆時期順序」『愛知県立大学大学院国際文化研究科論集』No.4, 2003.

7）「真空の発見はアリストテレスの力学に対する最後の致命的な打撃だった」（バナール『歴史における科学Ⅱ』みすず書房 , 1967, p. 279.）

8）Alexandre Koyré, “Pascal savant”, in *Blaise Pascal, l’homme et l’œuvre*, Cahiers de Royaumont, Philosophie N° I, Ed.de Minuit, 1956, pp. 259-295.

9）Robert Boyle, “Hydrostatical Paradoxes Made Out by New Experiments, for the Most Part Physical and Easy”, in *The Works of the Honourable Robert Boyle in Six Volumes*, Volume the

これらの理由を忖度するに、赤木先生は、Pascal が実験の重要性をくり返し説いていることに惑わされず、「Pascal の実験的方法の精髄は実験に先立つ推論の厳密さにある」と看破されていたからではないだろうか[10]？また、Mathieu が実験の実在そのものには疑いをかけていなかったという事実も大きかったかもしれない[11]。実行に対する Koyré の疑問も、最初の論文中の 15m のガラス管・サイフォン管という、ほんの限られた対象についてだけだったし。

そのためであろうか、ごく初期の頃に、私が、*Traité du vide*（と呼ばれてきた文書）の第 8 数表は、＜異なった地点で毎日のように水で気圧を計測して得た数値＞と解さねばならないけれども、ピュイ・ド・ドーム山頂でそれは無理でしょう、と申しあげたとき、「やはり、やっていないですかねえ」とやや苦しげな表情をされたことを覚えている。

2. *Expériences nouvelles touchant le vide* の位置づけ

さて、サブタイトル変更は Mesnard 教授の見解と関連しているのではないかと私は推測したのであるが、どうであろうか？

Pascal 全集Ⅱの刊行された年、Mesnard 教授が来日された[12]。刷りたての部厚な書を教授から手渡された赤木先生をはじめとする先生方は、さっそくに頁を開いて読みふけっていられたと聞いている。自然学関係作品はほぼ全部この巻に収められ、l'affaire Mathieu の総括は、*Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs*（1648）の 24 頁にわたる notice に展開されている。ここで Mesnard 教授の描きだした事件の軌跡の中に、赤木先生のテーズ第 1 部はどのように位置づけられたか[13]？

残念なことに、Mesnard 教授は、係争を読み解く赤木先生の事実探査を、余りにも簡単に「Mathieu の流れを汲む」に括って、先に述べたようなさまざまな寄与を顧みられなかった。その段落を次に引用する。

> Après la publication des premiers volumes de l'édition Brunschvicg, en 1908, le silence s'établit et l'opinion prévalut que l'accusation de faux lancée contre Pascal était dénuée de tout fondement. Le dossier a pourtant été rouvert en 1931 par Louis Rougier, dont l'article, partiellement inspiré par Félix Mathieu, peut

---

Second, 1772, p. 746.

10）『理想』p. 54 上段：「実験は、それに先立つ推論の長い鎖の一つの環にすぎないのであって、当の推論は、実験の助けがなくとも、それのみで＜数学的証明＞と同様に説得的でなければならない」（前掲学会誌 pp. 26-27 にも同趣旨の見解）。

11）赤木先生は渡仏前から、「テーズは Pascal の物理論文」と決めていられたこと、BN で Mathieu 論文に接して受けた衝撃の大きさ、フランス学界の Mathieu への攻撃のすさまじさ、Mesnard 教授はずっと穏やかであるなど話された。Mathieu は連載 6 回目の末尾にも à suivre と記したが、反対派の激しい包囲に屈して筆を折ったという。だからご留学の時分にはすでに過去の人とされていたのであろう。

12）この年志賀高原スタージュで安井源治先生が筆者を Mesnard 教授に引合わせて下さった。

13）テーズ第 2 部公刊は Pascal 全集Ⅱの刊行に間にあわなかったが、その要約である学会誌論文は文献頁に紹介されている（M2, pp. 513, 559）。

être considéré comme une nouvelle réplique de ce dernier. Des concessions au fougueux polémiste ont été faites par Antoine Adam, Bernard Rochot, Shozo Akagi. Nous nous devons de tenter une mise au point.（M2, p. 660.）

notice に個々の研究の詳しい分析までを期待すべきではないのであろうけれども、それまでの Mathieu 賛否の論全体を見渡し、彼の批判すべき点は批判したうえでの赤木先生の新提案に対して、全集のどこにもコメントが無いのは残念至極である。テーズ後は地下文書の研究に軸足を移されていた赤木先生が、1988 年のシンポジウムで *Expériences nouvelles* を取り上げられたのは、改めて、直接に、第 1 部について Mesnard 教授の見解を問おうとされたためではなかろうか[14]。

テーズに提出された多数の新知見のうち、もっとも重要かつ微妙な問題は、前述のように、Torricelli の表明した＜ガラス管内の水銀と管外部の大気の重さとの均衡＞という考えを、Pascal はいつ知りいつ受けいれたかであろう。すなわち、彼がこの最初の物理学作品を刊行したときにはその考えを知っていたはずだが、それが作品に見えないことをどう解釈したらよいかという問題である。

無頓着にも、Pascal はルアンで追実験をしていたときにすでにその考えを知っていたように記述する学者もいるが、そんなはずはないだろう、と赤木先生は批判する。Pascal 自身が、ルアンでの実験時期と Torricelli の考えを知った時期とを、それぞれ 1646 年・1647 年と、はっきりと公開書簡（1651）で区別しているではないか[15]？

[...] il [=le père jésuite de Montferrand] saura que je [=Pascal] fis cette expérience en l'année 1646 ; que cette même année j'y en ajoutai beaucoup d'autres ;...（M2, p. 811, ℓℓ. 2-4.）

[...] dès l'année 1647, nous fûmes avertis d'une très belle pensée qu'eut Torricelli, touchant la cause de tous les effets qu'on a jusqu'à présent attribués à l'horreur du vide...（M2, p. 812, ℓℓ. 33-35.）強調は筆者

いま下線を付した第 2 文の 2 か所がカギとなることは、テーズ第Ⅱ章タイトルがまさにその *"Une très belle pensée" de Torricelli* であること、次に引用する第Ⅲ章冒頭の強調からも分かる。

Dans le chapitre précédent, nous avons constaté que Pascal, au cours de ses expériences de Rouen, avait accepté la maxime de "l'horreur du vide" sur la cause de la suspension du mercure dans le tube, ne connaissant la nouvelle

14）*Comment interpréter*, p. 207: ...j'espère que mon exposé d'aujourd'hui a pu servir de soutien supplémentaire à cette [= de Mesnard] conclusion...

15）テーズ（1）p.193: ℓ. 24 ～ : ... il distingue nettement la date des expériences de Rouen de celle à laquelle il a connu l'hypothèse de Torricelli...; "Comment interpréter", p. 200, note 5.

explication de Torricelli qu'après son arrivée à Paris au milieu de 1647. Il a connu maintenant cette nouvelle explication par la "Colonne d'air". Quand l'a-t-il acceptée ? L'a-t-il acceptée "d'emblée", comme le suppose M. J. Mesnard ? ou bien a-t-il eu de longues hésitations, avant de l'accepter définitivement ? Avec ces questions, nous aborderons la partie la plus importante et la plus intéressante de l'évolution de sa pensée qui passe de l'explication par l'horreur du vide à celle de la "Colonne d'air" ; c'est ce que nous examinerons de près dans ce chapitre et dans les deux chapitres suivants.（テーズ（1）p. 195.）

そして *Expériences nouvelles* という作品のはらむ、この「重要かつ興味深い」問題を、東大シンポジウムで改めて投げかけられたのだ。作品を瞥見しよう。

Expériences nouvelles は、著者 24 歳、1647 年 10 月 8 日付の印刷許可を得て、書店で販売された最初の作品である。これまでこの小冊子の主題は明快だとされてきた。すなわち「ルアンで父の友人 Pierre Petit が再現した Torricelli の実験に触発されて、息子 Blaise Pascal が独自な新しい諸実験をくふうし、いまだ疑う人の多かった真空の存在を証明した書」と解するものである。

しかしながら、それら 8 種の新実験を、Koyré の提言するごとく、著者が Pascal ではなく無名の人だとして読んだときに、「なるほど真空だ」と得心できる人がはたして居るのであろうか[16]？また、< Torricelli の実験 >の提出した問題が、よく言われるように「管に生じた空所は本当にからっぽか？」「支えるものもないのに水銀が管の半ばにとどまっているのは何故か？」の 2 点であったとしたならば[17]、上の解読では、Pascal は後者の問題にまったく触れていないことになる。刊行時、後者の原因に関する新説を Pascal が知っており、それに傾いていたことが確かであるのに。きっと赤木先生もそんな不思議を感じられたのではなかろうか？

「さよう、Pascal は知っていたのだ、だから *Expériences nouvelles* の裏には流体の平衡がある。その des idées de derrière la tête を読み取るのに偉大な学者である必要はない」と P. Duhem は言い切っている[18]。テーズに言及はないが Koyré も同じことを言っている[19]。「どこからそのように言えるのか？」と赤木先生はこれらの解釈の根拠を探ったのであろう。そして、この書をどれだけ綿密に注意深く読んでも、2 人の言う流体の平衡という Torricelli の考えはそこには無いと結論づけた。テーズでも東大シンポジウムでも。

16）テーズ（1）p. 199. Entrons dans le détail des expériences. On s'étonnera de trouver peu d'expériences conçues pour prouver l'existence du vide, contrairement à ce que l'on espère.

17）M2, p.346. この整理は水銀実験の本質がはっきりしてはじめて可能となる。実験の片鱗だけを知らされた当時の人々にそのような明快な把握はできなかった。Petit の報告も空所の性格と大きさの変化に関心が集中し、水銀宙づりの原因究明は意識にのぼっていない。従って「ルアンでは宙づりの原因として horreur du vide という説明を受けいれていた」とさえも言えないと筆者は考える。

18）Cf. Pierre Duhem, "Le Père Marin Mersenne et la pesanteur de l'air", in *Revue générale des sciences pures et appliquées*, le 30 septembre 1906, p. 811.

19）A. Koyré, *op. cit.*, pp. 277-278.

3. 空気の柱

東大シンポジウム講演サブタイトル <de l'horreur limitée du vide à la colonne d'air> は、業績一覧において <de l'horreur du vide à l'équilibre des liqueurs> へと変更された。まず後半の <à la colonne d'air>, <à l'équilibre des liqueurs> について私見を述べたい。

Pascal 自身のテクストの中に、la colonne d'air という語はまったく見られないにもかかわらず、この語がテーズにキィワードとして採用されたのは、妹 Jacqueline の手紙に拠る。1647 年の半ばに、Pascal と妹はルアンに父と姉夫婦を残してパリへ出た。その頃パリに来た Descartes が 9 月 23 日とその翌日に Pascal を訪問し、妹は 2 人の会談のようすを 25 日付の手紙で姉 Gilberte へ報告した。当然、Blaise が目をとおしてからルアンへ送っただろうし、父 Étienne も読んだはずである。

次のように手紙の中でこの言葉が用いられているからには、Pascal がこの *une très belle pensée* をこの時点で知っていたことの証しとなるし、文脈から、その考えに傾いていたことも分かると、赤木先生は分析する。そのとおりであろう。Jacqueline の文章を赤木訳で下に引用する。

> それからオーズウさんにお伝えして下さいね。お兄様はあの方のお手紙通り、先日メルセンヌ神父様にお手紙を書いて、デカルトさんが「空気の柱」説に対してどんな反対理由を持っていらっしゃるのかとおたずねしましたから。神父様は…お返事を下さいました。…「空気の柱」説に反対なのはデカルトさんではないそうです。それどころか、デカルトさんはその説を固く信じていらっしゃるのです。ただしそれを信じていらっしゃる理由というのは、お兄様が承認できないものですけれど[20]。そして、この説に反対なのはロベルヴァールさんなんだそうです。（人文書院版『パスカル全集 I』p. 183.[21]）

文中の「空気の柱」に次の訳註が付されている：

> トリチェリがリッチ公に送った手紙の中にある言葉。ガラス管の中の水銀柱は、下から約一米ばかりのところで宙にとどまるが、この水銀を宙にとどめる力として、トリチェリは、地上数千米におよぶ「空気の柱」の圧力によるものと推測したのである。（同上 p. 184. 訳註六）

さて、今、時期がはっきりとは思い出せないのだが、筆者は初歩を学んだばかりのおぼつかないイタリア語力で、Torricelli が 1644 年 6 月に Ricci に宛てた実験

20）Mesnard 版はこの箇所に註をつけて、「Descartes はたしかに大気の重さと圧力を主張していた、しかしそれは彼の微細な物質および充満理論と密接に結びついていた」と述べている（M2, p.482, note 2）。<la colonne d'air> の語を Descartes に結びつけていると解することができよう。

21）この全集（初版 1959）の書簡集は翻訳・註・解題とも赤木先生のお仕事である。

報告の2通の手紙を読んでいた[22]。そんなとき、赤木先生の註は、Torricelliの原文のどこの箇所を指すのかをお尋ねしたことがある。Torricelliの手紙は、その全体が<la colonne d'air>という思想の展開であるが、端的にその語だけに限定したならば、それはどこにあるか、という質問である。数日後に、「Torricelliの中には在りませんね」というお返事をいただいた。ずいぶん昔のことである。

この原稿を書きながら何度も考えこんだ。どのような思索の結果、赤木先生は「Torricelliの中には無い」と答えられたのだろう？と。

というのは、「在る」という答えが可能でなくもないからである。手紙全体がla colonne d'airの思想で貫かれているというだけではなくて、2通目に、"Il Vaso ABCD è vn cilindro pieno di lana, overo d'altra materia compressibile（diciamo d'aria）..."[23]と、縮めれば<vn cilindro d'aria>となる箇所が図1とともにあるのだから。だがこの箇所は圧縮可能物体が容器内部に閉じこめられたときの圧力保持がテーマなので、「流体の平衡」とは少しずれると考えて「無い」と言われたのであろうか？そしてその結果として、既に出版された東大シンポジウム記録のタイトルまでも変更されたのであろうか？

しかしながら、それでは、Jacqueline（すなわちPascal）は、どこからla colonne d'airを得てきたことになるのだろうか。

赤木註と重なるが、「空気の柱」という語は、管内に残る760mmの水銀柱[24]の重さと、管の外はるか上空から受鉢の水銀表面まで積み重なっている大気の柱の重さとの均衡によって、管内の水銀が落ちないで留まっているという現象を視覚的に表現しており、Mersenneの最後の著作*Liber novus praelusorius*（1648）にその用法がよく表われている。

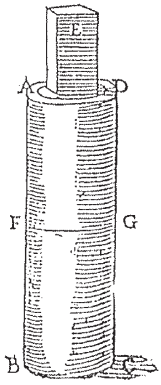

図1

> Porro vacuum in vacuo factum clare satis ostendit cylindrum aereum exteriorem esse causam cur hydrargyri cylindrus tubo inclusus sit semper duos pedes et tres aut quatuor digitos altus...[25]

22）TorricelliからRicciへの手紙、1通目が1647年6月11日付実験報告。2通目はRicciからの質問に答えた6月28日付の返信。これらの原文確定と邦訳、Pascalとの関わりは拙稿「＜トリチェリの実験＞とパスカルの探究」（I, II）『科学史研究』No. 170-171, 1989.

23）前掲稿（I）p. 69, 項目 [t]。Cf.『直観』p. 254.

24）760mmは理想数値。どれほど注意深く実験をおこなってもふつうこの高さには届かない。

25）仏訳：De plus, le fait du vide dans le vide suffit à montrer clairement que le cylindre d'air extérieur est la cause pour laquelle le cylindre de vif-argent contenu dans le tube occupe toujours la hauteur de deux pieds et trois ou quatre doigts...（M2, p. 636, note 1）. Mersenneはその1年前にはこの考えを否定する節Quod aëreus cylindrus non poßit esse causa istius phœnomeniを著書の最終章に置いていた。*Reflexiones physico-mathematicae, ... Tomvs III.* Parisiis, sumptibus Antonii Bertier, M.DC.XLVII, p. 216.

まさにフランス語の la colonne d'air を、しかも Torricelli よりも先に用いたのは Descartes である。1639 年 1 月 19 日付、Mersenne 宛て書簡に、図 2 とともに la pesanteur de toute la colonne d'air という言葉がある[26]。しかしこれは、よく磨いた固い物体どうしを密着させてから、引離すのに要する力を測定することによって＜上空から地上までの大気の重さ＞を知ろうとする実験であり[27]、無関係とは言えないが、比重の異なる 2 流体の重さの均衡の意味は無い。équilibre はあくまでも Torricelli の実験が知られて以降の観念である[28]。

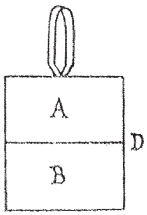

図 2

したがって、Mersenne らパリの学者たちは、＜ Descartes の用語に Torricelli の観念を盛って＞この語を用いたのではないだろうか。Descartes の用語であれば、Torricelli の用語である以上に、Pascal は使用を忌避したであろう。

4. ＜ l'horreur limitée du vide ＞と＜ l'horreur du vide ＞

サブタイトル前半の変更について考えてみよう。東大シンポジウムでは、l'horreur を limitée が修飾しており、業績一覧ではその修飾語が除かれた。

この観念は、テーズではもっぱら、<l'horreur du vide> という表現で出ていて、<l'horreur du vide limitée> が一度だけ見られる[29]。したがって、1988 年にいったん limitée が加わったものの、ご退職時にテーズの形に戻されたことになる。それでは limitée はあってもなくてもよい語だったのか？そうではなくて、シンポジウム講演では、この附加語が積極的な役割を担っている。

「8 実験はどれもルアンでの実験時と同じく l'horreur du vide を現象の原因としている」という赤木先生の分析は、テーズでもシンポジウムでも同じである。しかし「Torricelli の考えを知っていたはずなのになぜそれがこの書に反映されていないか」についての考察が、両者では異なる。

テーズでは Roberval の影響を推測している。すなわち、une très belle pensée に賛同した Pascal は著作にこれを盛りこもうとした。ところがパリで Roberval はその考えに反対であると知り、かつまた説得もされてぐらつき、l'horreur du vide のままで刊行した。しかしそのあとも la colonne d'air に確証を与えるはずの実験

26）*Correspondance de Mersenne* 8,（CNRS, 1963）p. 265.（この Descartes の文章は Lucretius の *De Natura rerum* を想起させるとの註記あり）

27）Descartes も Pascal も磨いた板の引離し難さの原因を誤解していた。この現象は大気の重さではなくて、おもに分子間凝着力に起因する（『直観』XV-4, 5）。また、「空気にも重さがある」という知識だけでは「空気の柱」につながらない。Mersenne も Roberval も空気に重さのあることは知っていたが（テーズ（1）p.198）la colonne d'air の考えを受けいれるのに時間がかかった。

28）「流体の平衡」という考えは、実は Torricelli が思いついたものではない。Pascal も多くを借りている 16 世紀末の Stevin を第一に挙げるべきだし（山本義隆・中澤聡『科学革命の先駆者シモン・ステヴィン』朝倉書店，2009）、イタリアならば、師 Galilei に先んじてこれを発見し無視された Baliani がいる。（S. Moscovici, *L'Expérience du mouvement*, Hermann, 1967, pp. 115-139;『隠し絵』p. 61.）

29）テーズ（1）p. 196, ℓ. 15.

構想を練り、不十分ながら真空中の真空実験を試みたり、山麓と頂上で水銀実験をおこなうように依頼もした、という解釈である[30)]。

シンポジウム講演に Roberval は登場しない。ルアンで l'horreur du vide に満足していた Pascal は、Torricelli の説に接して実験の示す現象を深く考察した。なぜ水銀のとどまる高さが限られているのか、limitée であるのは何故かと、疑問を深めていったのだろう。その疑問の深化が『新実験』にはあらわれている。これが la colonne d'air の理解へとつながっていったのだ、というのがシンポジウムにおける赤木先生の結論である。

> Vous voyez bien que l'insuffisance de l'explication par l'horreur limitée du vide est visible, et que déjà à cette date-là, Pascal doit être à la recherche d'explication de ce phénomène, toujours prêt à en trouver et à en vérifier une meilleure, entre autres, celle par la colonne d'air dont il vient de prendre connaissance et qui pourrait rendre compte pleinement du phénomène de sa totalité.（*Comment interpréter*, p. 206.）

テーズ後に刊行された全集 II の Mesnard 教授の記述を最大限に取り入れつつ、赤木先生は Pascal の変化の時期という問題に対し、あらたにこの結論を示された。

だが、講演後の Mesnard 教授のコメントは、おそらく赤木先生にとって期待はずれ、はぐらかされたような感じだったのではないかと察せられる。Mesnard 教授は、Torricelli 実験の提出した問題は 2 点、と注意喚起することから始める。

> La première question posait le problème du vide. On peut dire que du point de vue épistémologique, métaphysique, c'était la question fondamentale. Je crois que l'une des grandes erreurs de Félix Mathieu a été de ne pas apercevoir que c'était là le problème philosophiquement capital, parce que c'était pour, ou contre, Aristote : c'était prendre Aristote en somme en flagrant délit d'erreur. Donc, c'était la question la plus importante.（*Ibid*., p. 207）

つまり、「重要なのは第 1 点目：管の空所は真空、であり、宙づり現象の解明は 1 点目を補強する役割があるとしても、根幹は真空問題である」という立論によって、穏やかな言い回しながら、赤木先生が第 2 点目を中心問題ととらえたことを斥け、Pascal の歩みの揺るぎなさを強調した。じつは全集 II で Mesnard 教授は「Pascal はルアン実験時にすでに空気の柱説だった」という Brunschvicg 説と同じ立場だったと読める。その点ではこの日、微妙に講演者の説に接近したけれども、limitée の有無にとくだんの意義を認めなかった。赤木先生が最終的に limitée を消してしまわれた理由はここにあったのかもしれないと、筆者は想像する。

30）テーズ（1）p. 201,　（2）p.181 他。山の上下での気圧差を測る実験を依頼したという Périer 宛て 1647 年 11 月 15 日付書簡を、Mathieu は偽手紙だと断罪した。

おわりに　―巨人の肩―

我々の研究分野は、利益優先の俗世の学問とは違い、各が先人の研究を踏まえ世代を受けつぎ対象物の真実へと近づいていくと自負している。それは Pascal の文章が想起させる「巨人の肩にのったこびと」のイメージでもある。

> 人は今日、異なる意見や新しい見解を、軽蔑の気持ちもなく、…忘恩におちいることもなく、採用することができるのだ。それは、彼らが与えてくれた最初の知識が、われわれの知識にとっては踏み段の役を果たしたからであるし、またこのような有利な位置にあって、われわれは彼らに対する優越を、彼らに負うているのだからである。（赤木昭三訳『真空論序言断章』[31]）

だがじつは文学研究にもまた、ひたすら公正な協働などありえないのではないか？ Duhem は往年の著者たちの、先達への忘恩を嘆いたが[32]、逆に、巨人のほうが、肩にのってきたこびとを振りおとすこともあるようだ。Baliani を払い落とした Galilei のように（註 28）。巨人の目に心地よい展望を守るべく。

Brunschvicg であれ Mesnard 教授であれ、その浩瀚な全集は、あたかも百科事典のような客観的・実証的外貌を持ち、数百年前に世を去った偉人に対して崇拝からも誹謗からも距離を置き、対立する諸見解の資料を豊富に提示した上で、偏らない解説が付けられているようである。しかし、作家に熱い思いを抱く全集編纂者が、そんな「不偏」に身を置くことを肯んじえようか？なぜ M 版には、Torricelli の文章が 1 行たりとも引用されないのか？なぜ 1646 年の Pierius の文章をいくつか収録しながら、同じ作品に描写される長大管や巨大サイフォンのくだりは省かれるのか[33]？このように収録資料は吟味精選され、解説もまた攻撃者との論争文なのである。Koyré も赤木先生も Pascal の人格攻撃などしてはいない。しかし、Mathieu を許さないという歴史的使命からは、それに与した（と判断される）側の研究は無視せねばならない。「困難な実験を健康をそこねてまで工夫し挙行した」ことが、Pascal の偉大さを構成する要素である現在、実験科学者定説に疑問を提出すれば、それだけで Pascal を傷つけたと解される[34]。

けれども、赤木先生が粘り強くテーズ第 1 部やシンポジウムで追跡された道を追い、私なりに Pascal の記述を解くことによって、筆者は Duhem の言う <des idées de derrière la tête> を具体的な文言から立証するところへ辿りついた[35]。

31）『メナール版パスカル全集 I 』白水社 , 1993, p. 170.

32）Pierre Duhem, *op. cit.*, p. 816.『直観』p. 462.

33）『隠し絵』p.122 参照

34）A. Le Noxaïc 他は Mathieu, Koyré, Koyanagi の名を挙げて、<Ce réquisitoire en crescendo contre Pascal mérite que l'on s'y intéresse, car il fragilise l'image d'un Pascal expérimentateur honnête et rigoureux> と言う。（"Reconstitution de l'expérience des liqueurs de Blaise Pascal", in *Courrier du Centre International Blaise Pascal*, n° 32, 2010, p. 48.）

35）英語圏の研究にも助けられた。仏国の研究は、Torricelli の実験が、報告書簡受手である Ricci から Mersenne へと直接公然と伝達されたように扱っている。しかし Middeleton の *The History of the Barometer*（1964）が、フランスへの第一報は密かに送られた抜萃であったことを明らかにしていた。そこから、Pascal が Torricelli の考えを知るにもいくつかの段階

Duhem は *Traité de l'équilibre des liqueurs* の功績を「他の人たちが Pascal より以前に言ったことがらを秩序だった筋道にそって並べた」ところに認めている。＜Pascal の原理＞は実験から導き出されたのではないと表明したに等しい[36]。それでも彼が熱心な Pascal 擁護派に分類されるのは、「秩序だった筋道にそって並べる」作業が、並はずれた精神力の持ち主にしかできないと讃えているからであろう。

だから、いつか、巨人が、空気の柱説に接したときの若き科学者の驚愕に思いを致し、彼はその説を絵ときして、息をのむほどに見事な思考実験を考案したのだと理解したならば、その構築作業を、図体巨大なだけの実験とは比べものにならない彼の労苦と天分、透徹した精神力の賜物と讃えることができるであろう。

『真空に関する新実験』の真価が議論されるのはこれからであり[37]、学問のバトンタッチは、紆余曲折をへつつ、しかし、いつかは真実へと迫るものなのだと、亡き赤木昭三先生とともに、希望をもちたい。

（2015 年 10 月）

があったこと、その段階の存在を考慮しながらルアン実験の＜証人＞たちの叙述を赤木先生に倣って精読していくと、どれ一つとして、大公開実験の存在を証明するものではないと判明した。

36）Duhem, "Le Principe de Pascal", in *Revue générale des sciences pures et appliquées*, le 15 juillet, 1905, p. 610.

37）注意深く突き合わせると *Traité de la pesanteur de la masse de l'air* の水銀や水の数値は章によって異なり、整合性がないことに気づいて申しあげたとき、「Pascal の物理論文は、じつは、完成二論文ですらまだきちんと研究されていないのですよ」と、赤木先生は洩らされた。