

第52巻2号
通巻157号
2018年（平成30年）
6月

日本図学会



図 *Journal of*
学 *Graphic*
研 *Science*
究 *of Japan*

加藤 道夫	01	巻頭言
齋藤 洋樹	03	研究資料 掛谷の針問題から見る図学と解析学とのつながり
山口 泰 他	09	報告 日本図学会50周年記念事業全体報告
宮腰 直幸	14	報告 東北支部平成29年度総会・講演会報告
石井 翔大	15	リレーエッセイ トーハクの教え
佐藤 紀子	18	記事 『図学研究』編集委員会から 一査読を支える一
	20	会告・事務局報告

身体的複製が喚起した普遍なる建築との遭遇

加藤 道夫 Michio KATO



入り口を入り、縦格子の扉を抜けると、「ドーじ」と呼ばれる薄暗い土間が広がっていた。視線は、おのずと光が差し込む吹き抜け上部へと向かう。そこには、水平材と垂直材からなる立体格子が見える。目が慣れて前を見ると、奥の格子戸越しに「なかどーじ」をはさんだ二つの「だいどこ」が確認できる。左は一面の壁、右には、天井のない「おーえ」、「なかおーえ」と呼ばれる二つの畳敷きの生活空間（居間に相当）を介して、奥にある座敷群が連なっている。目が捉えるのは、木と土壁と障子に畳だけ、他に素材や色彩を主張するものはない。「ドーじ」とその廻りは、上部が仕切られていない大きな吹き抜けとなっており、吹き抜け上部から差し込む光の下で重層的に展開する大空間となっている。

飛騨高山の旧市街にある吉島家住宅（重要文化財）との出会いはこうして始まった。ご主人のお話を伺ったあと、私は、そそくさと内部見学とメモ代わりの写真撮影をすませ、持参したカルネ（手帖）を開いた。スケッチを描くためである。ル・コルビュジエ曰く、「眼でしっかり見て描き、見えたものをその人固有の歴史の内に押し入れる。鉛筆で描くことによって、ひとたび見えたものが内部に入り込むなら、生涯にわたって留まり、書き込まれ、登録されるのだ。」写真ではこうはいかない。

ところが、吉島家住宅では、これまでと勝手が違った。線が多すぎる。どの線が重要なのがわからない。そのすべてを短時間で描こうとするのは困難だ。なんとか挑戦するものの、吉島家住宅にはならない。その時、ル・コルビュジエの形成期の記憶がよみがえった。彼はアテネのアクロポリスを訪れ、「称賛、崇拜、圧倒」と記した。そして、最も感動したパルテノン神殿を描き始めた。それは、当時の彼の他のスケッチとは異なり、細部まで丹念に描きとめようとするものだった。しかし、途中で×印を描いて中断してしまう。彼のパルテノン神殿のスケッチは、遠景か、プロピュライア越しか、あるいはその列柱に沿って遠景（海）を描いたものに限られる。プロピュライアやニケの神殿は描けるのに、パルテノン神殿と対峙して正面から描くことはできなかった。私にとっての吉島家住宅はル・コルビュジエにとってのパルテノン神殿なのだろうか。

私は吉島家住宅を後にした。悔しさもあり、ホテルに帰って撮影した写真を見ながら描き直してみた。その過程で気づいたことがある。吉島家住宅を比類なき建築たらしめているのは、間隔から部材の大きさに至るまで厳格な比例によって制御された立体格子なのではないか。そして、その理性的構成、あるいは内在する普遍的真理を照らし出すのが吹き抜け上部からの光なのではないかと。それらが相まって、その比類なき個性を普遍性へと高めているのだ。

対極的なのは、直前に訪れた白川郷の合掌造りの民家である和田家住宅（重要文化財）だろう。それもまた素材に限られ、際立った色彩のない建築だった。しかしなが

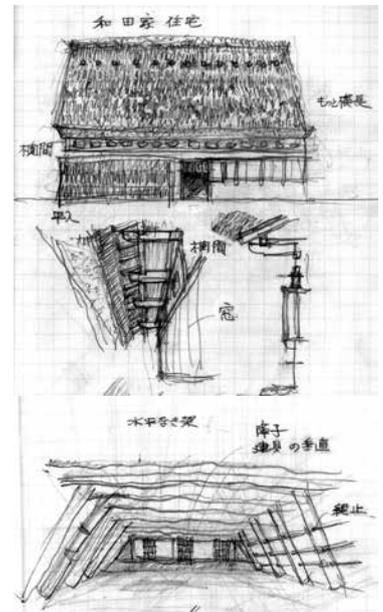
ら、和田家住宅を描いたスケッチは、比例は多少狂っているものの、写真では捉えられない臨場感がみなぎっている。面あるいは茅葺のボリュームからなる構成ゆえ、描くべき線が少なかったことも幸いしたのかもしれない。

白川郷の合掌造り民家群においては、大まかな形状と構成に加えて、素材を順守すれば、多少の比例の違いは問題とならない。経年変化による歪みも、味にこそなれ、その価値を損ないはしない。幾何学や厳格な比例に依存しない緩さが多様性と容易な複製を可能にしている。実際、白川郷では多くの合掌造りの建物が保存されているだけでなく、観光案内所や便所など新たな合掌造りの建物が複製されていた。それに対して、吉島家住宅は、比類なき存在であり安易な複製を許さない。ル・コルビュジエにとってのパルテノン神殿と同様、安易な描写も受け付けない。その本質を内在する厳格な立体格子を正確に表現しなければならないのだ。

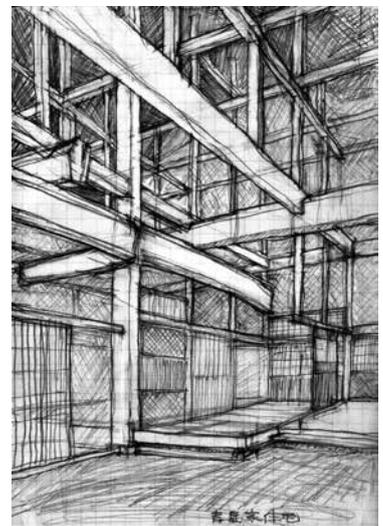
ところで、均質かつ厳格な立体格子に基づいた空間概念はルネサンスの遠近法考案の前提となった、あるいはその逆（鶏と卵の関係）といわれる。したがって、遠近法は、均質かつ厳格な立体格子を描くもっとも適切な手段ということになる。だとすれば、手を使って吉島家住宅を描くとすれば、ルネサンスに確立した遠近法しかない。対応する「遠近法的建築」なるものがあるとすれば、均質かつ厳格な立体格子を内在する建築をいうのだろう。ここから導かれるのは、思いがけない吉島家住宅と遠近法との接続、さらにいえば、写真やCGなどによる機械的複製でなく、手で描くという身体的複製との接続だった。

ここで、またしてもル・コルビュジエがよみがえる。彼は、アクロポリスを訪れて9年後、「建築は光の下に集められた諸立体の、精通した正確なすばらしい遊動（jeu）である」と記述し、普遍なる建築をめざした。おそらく、彼の念頭にはパルテノン神殿があったに違いない。「光」とは「真理」を照らし出す理性の光であり、「諸立体」とは様式や架構としての意味がはぎ取られた垂直要素（コラム：柱）や水平要素（エンタブラチュア：梁）、あるいはそれらを構成する石材であり、「精通した正確なすばらしい遊動」とは、その建築の個別性を普遍性へと高める試金石だった。こうした理解の上で見直すと、吉島家住宅の身体的複製を通じて見えたのは、ル・コルビュジエがめざした普遍なる建築の一つの体現なのではないかと思えてくる。

私が今回、吉島家住宅を訪問したのは、東京大学建築学科の建築史実習での見学旅行だった。この場をかりて、誘っていただいた建築学科の同僚、伊藤毅、藤井恵介（以上のお二人は本年3月東京大学を退職された）、加藤耕一、初田香成の諸先生、ならびに旅行に同行した建築学科学生諸君に感謝の意を表したい。



白川郷和田家住宅
現地でも描いたスケッチ



飛騨高山吉島家住宅
描き直されたスケッチ

かとう みちお

東京大学大学院総合文化研究科教授、工学系研究科建築学専攻兼任（工学博士）。日本図学会会長を歴任。

メール：kato@idea.c.u-tokyo.ac.jp

専門：建築図学、建築設計論、近代建築、特にル・コルビュジエを研究。

著作：『ル・コルビュジエ 建築図が語る空間と時間』、『総合芸術家ル・コルビュジエの誕生 評論家・画家・建築家』、『ル・コルビュジエが見たい』など。

掛谷の針問題から見る図学と解析学とのつながり

The relationship between Graphic science and mathematical analysis in view of the Kakeya needle problem

齋藤 洋樹 Hiroki SAITO

概要

掛谷問題とは、面積0でありながら任意の方向の単位線分を含む不思議な集合（掛谷集合と呼ぶ）のHausdorff次元を問う問題である。この問題は2次元で解決されており、3次元以上では部分的な解決しかなされていない。本報告では最初に、掛谷集合のもととなった掛谷の針問題「単位線分を平面上で1回転させるのに必要な最小の面積はいくらか」という有名な問題とその解答を紹介する。これらは古くから知られる幾何の問題であるが、近年、掛谷問題が現代解析学、特にFourier解析に関する分野（実解析・調和解析学と呼ばれる）の諸問題と関わっていることがわかってきた。本報告の後半でこの諸問題に対する簡単な概説をする。

キーワード：平面幾何学／掛谷問題／Fourier解析／Hausdorff次元

Abstract

The Kakeya problem is to find the Hausdorff dimension of the Kakeya set, which is a subset in n -dimensional Euclidean space, with measure 0, containing a unit line segment in each direction. The Kakeya problem (conjecture) is that the Kakeya set must have Hausdorff dimension at least n . It was settled in the plane, $n=2$, but in higher dimensions, the problem is still open. In this paper, first we describe the original Kakeya needle problem: Find the smallest area so that a unit line segment can be rotated by 180 degrees in this domain, and give an answer of this problem. It is known as a classical and geometrical problem, but recently it has realized that this type of problem is connected to modern analysis, in particular, Fourier analysis (which is also regarded as the real and harmonic analysis). In the latter half of this paper, it will be given a brief description about these problems.

Keywords : Plane geometry / Kakeya problem / Fourier analysis / Hausdorff dimension

1. 掛谷の針問題

1917年、東北大学の掛谷宗一は「平面上で単位線分を1回転させるための最小の面積はいくらか」という幾何の問題を提出した。もちろん半径1/2の円内で1回転させることができるがこの場合の面積は $\pi/4$ である。これをさらに面積の小さな図形で実現させようというのである。図1は平面内で単位線分を回転できる例である。左から、1辺1の正三角形を膨らませたルーローの三角形、中央の長さ1のデルトイド、高さ1の正三角形であり、面積はそれぞれ $\frac{\pi}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\frac{\pi}{8}$, $\frac{1}{\sqrt{3}}$ となる。

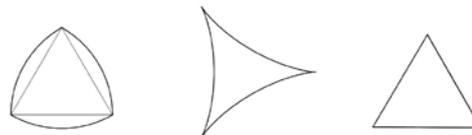


図1 平面で1回転できる図形の例

この問題に対し、ロシアの数学者 Besicovitch は次のような驚くべき結論を与えた。

定理 A. 任意の数 $\varepsilon > 0$ に対し、面積が ε 未満の平面図形 E が存在し、 E 内で単位線分を1回転できる。

この定理が主張することを噛み砕いて言えば、「1回転する図形の面積は『いくらでも』小さくできる」ということであり、もう少し正確に言えば、「最初に「面積が 0.01cm^2 より小さくできるか？」と問われれば、 0.01cm^2 という指定された大きさに応じて図形 E を工夫して構成し、その中で1回転できるようにできる」という意味である。それを先ほどは『いくらでも』と表現したのである。このことを「面積0の図形が構成できる」と誤解してはならない。定理 A は次の定理から導かれる。

定理 B. あらゆる方向の単位線分を内部に含む面積0の図形が存在する。

この定理は回転は許さないが、どのような方向の単位線分でもその内部に含むもので、面積が0のものがあると主張している。以下このような、「あらゆる方向の単位線分を内部に含む面積0の図形」を掛谷集合と呼ぶこと

にする。図1の3つの図形はもちろんすべての方向の単位線分を含むが面積は0ではないので掛谷集合とは呼ばない。

2. 掛谷集合の構成

2.1. 掛谷集合の構成法 (1) : 最初の一步

現在この不思議な掛谷集合の構成方法はいくつかの方法が知られている [1,5,6,7,8] が、ここでは、(面積0ではないがいくらでも小さく出来る) 平面内で1回転できる図形の構成法を、比較的まだ日本語で解説されていない[2]の論文に従って紹介する。

まずいくつか記号を定める。 $\varepsilon > 0$ は最初に自由に小さく与える。目標はこれよりも面積の小さい図形を構成することである。 Γ は半径1の円、 Q は適当な奇数とする。 Π は Γ と同心の正 Q 角形とする (図2)。

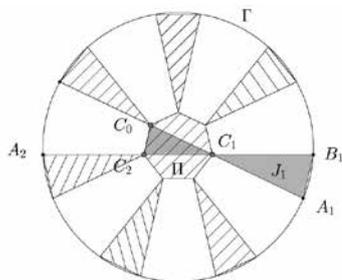


図2 斜線の中で1回転できる

Π の各頂点は、 C_0 から数えて“だいたい”対辺上にある頂点に向かって線を引き、 C_1, C_2 というように、 Π の内部を Q 芒星を描くようにして名前を付けていく。 C_i, C_{i+1} の延長線と円 Γ との交点を、図のように決めて、 $A_1, B_1, A_2, B_2, \dots$ ととっていく。三角形 $A_i B_i C_i$ を J_i と呼ぶことにしよう。このとき、図の斜線をつけた図形の中で単位線分が1回転できることに注意する。例えば、最初は $C_0 C_1 A_1$ 上にあった単位線分は、黒く影を付けた中で C_1 を回転の起点として $C_2 C_1 B_1$ まで回転できる。そのあと $C_1 C_2 A_2$ までスライドさせてから、同じ要領で回転し、スライドと回転を繰り返せばよい。だが、いくら Q を大きくしても面積は小さくならず、その値は $\frac{\pi}{2}$ 付近に留まる。以下、さらに小さく変形する方法を説明する。まず図2において、影を付けた部分を取り出して考える。

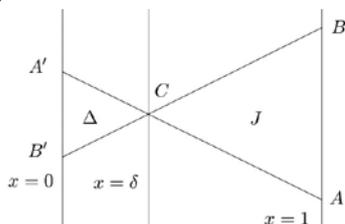


図3 図2の影を取り出した図形

ただし、便宜上頂点のラベルを読み替えて、 $C_0 \rightarrow A', C_2 \rightarrow B', C_1 \rightarrow C, B_1 \rightarrow B, A_1 \rightarrow A, J_1 \rightarrow J$ とする。また、 $\Delta = A' B' C$ とする。また説明のために、図形を xy 平面にのせて、 $A' B'$ は直線 $x=0$ の上の上ののっていて、 C は直線 $x=\delta$ 上にあり、 AB は直線 $x=1$ の上の上ののっているものとする。このとき、 $\delta < 1$ であり、単位線分は C を回転の中心にして、傾きが AA' から BB' まで回転できることに注意する。また、 $A' B' C' =: \Delta, ABC =: J$ としよう。

2.2. 掛谷集合の構成法 (2) : Joins and Trees

図3において、 $K^{(0)} = \Delta \cup J$ とする。以下、「Joins and Trees」と呼ぶ手順を次のように定める。

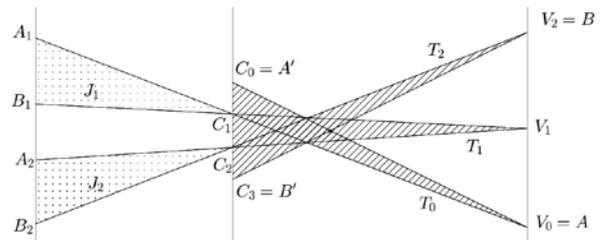


図4 Joins and Trees実行後 (m=2)

- $m \in \mathbf{N}$ を任意に決める。
- $A' B'$ の内部に m 個の分点を任意にとり、 $C_0 = A'$ 、分点を上から C_1, \dots, C_m 、 $C_{m+1} = B'$ とする。
- AB の内部に $m-1$ 個の分点を任意にとり、 $V_0 = A$ 、分点を下から V_1, \dots, V_{m-1} 、 $V_m = B$ とする。
- $r = 1 - \delta$ とし、 $x = -r$ をひく。
- 各 i ($i = 0, 1, \dots, m$) に対し、 C_i を起点にして、 V_{i-1} も通る直線と $x = -r$ との交点を A_i とする。
- 各 i ($i = 0, 1, \dots, m$) に対し、 C_i を起点にして、 V_i も通る直線と $x = -r$ との交点を B_i とする。
- $T_i = C_i V_i C_{i+1}$ とし、 $\mathcal{T} = \bigcup_{i=0}^m T_i$ を trees と呼ぶ。
- $J_i = A_i B_i C_i$ とし、 $\mathcal{J} = \bigcup_{i=1}^m J_i$ を joins と呼ぶ。
- $K^{(1)} = \mathcal{T} \cup \mathcal{J}$ とおく。

以上の手順によって、 $K^{(0)}$ から $K^{(1)}$ を構成する手順を Joins and Trees と呼ぶことにする。ここで、 $K^{(1)}$ の内部でも単位線分は傾きが AA' から BB' まで回転できる。図4でみると、 $AA' (= C_0 V_0)$ からはじめ、 $C_1 V_0$ まで回転させたら A_1 までスライドさせる。 C_1 を回転の起点として、傾きを $B_1 C_1$ まで回転させる。さらに V_1 までスライドさせ、 $C_2 V_1$ まで傾ける。これを繰り返せば、 BB' までたどり着ける。肝心なことは、この変形によって、面積が小さくなる、つまり $|K^{(0)}| > |K^{(1)}|$ となっていることである。それだけでなく、「望むだけ小さくする」ことが目標である。

2.2.1 J vs \mathcal{J}

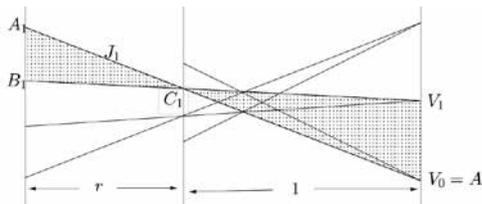


図5 $|J_i|$ を計算するための図

$i=1$ に注目すると、 J_1 と $C_1V_0V_1$ が相似であるから、 $|A_iB_i| : |V_iV_i-1| = r : 1$ であり、

$$|A_iB_i| = r|V_iV_{i-1}|$$

$$\sum_{i=1}^m |A_iB_i| = r \sum_{i=1}^m |V_iV_{i-1}| = r|AB|.$$

$|J_i| = \frac{r}{2} |A_iB_i|$ であるから、

$$\sum_{i=1}^m |J_i| = \frac{r}{2} \sum_{i=1}^m |A_iB_i| = \frac{r}{2} |AB| = r|J| \quad (r < 1)$$

となる。これは、分点の数 m に無関係に $\mathcal{J} = \cup_{i=1}^m J_i$ と J が比較できることになる。

2.2.2 Δ vs T

$K^{(0)}$ と $K^{(1)}$ を比較するには、残る Δ と \mathcal{J} を比較すればよい。まず最初に、 \mathcal{J} は Δ を含んでいるので、 $|\Delta| < |\mathcal{J}|$ は間違いない。ところが、 m を適切に選ぶことで、なんと $|\Delta| \doteq |\mathcal{J}|$ と限りなく近づけられることが示される。以下にこれを説明する。

まず sprouting (発芽) と呼ばれる次の手順を説明する。底辺が σ 、高さが h' の三角形を、底辺が $x=0$ 上にあるように配置する。 $x=h'$ との交点を V とする。さらに $x=h''$ の直線を $h' < h''$ となるようにとる (図6-1)。次に、底辺と異なる辺を V がある方向に延長し、 h' と交差する点を V_0, V_1 とする。また、底辺を2等分する点をとる。 $\sigma_0 = \sigma/2$ である (図6-2)。そして、底辺を2等分した点と V_0, V_1 を結ぶ。 σ を2等分した上側の三角形で頂点が V_0 のものを T_0 、頂点が V_1 のものを T_1 と呼ぶ (図6-3)。以上のように、高さ h' の三角形 T から、底辺を2等分し、高さ h'' の2つの三角形 T_0, T_1 を作る操作を sprouting と呼ぶ。このとき、図のように蝶の形をしたような2つの三角形分 (影をつけた部分 (図6-4)) が、sprouting によって増加した面積となり、 $T \subset T_0 \cup T_1$ となっていることに注意する。

これを踏まえて、 $p \in \mathbf{N}$ をとって \mathcal{J}_p を定義する。図のように、幅 r の部分を p 等分し、 $x = \delta = h_0$ として、順に、 $x = h_1, x = h_2, \dots, x = h_p = 1$ と直線に名前をつける。ここで、sprouting を高さを変えつつ次のように繰り返す。あらためて最初の三角形は Δ と呼ぼう。

- Δ で h_1 の高さで sprouting して T_0, T_1 ができる。

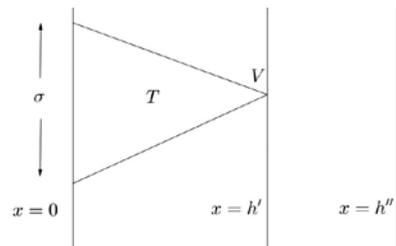


図6-1 sprouting (1)

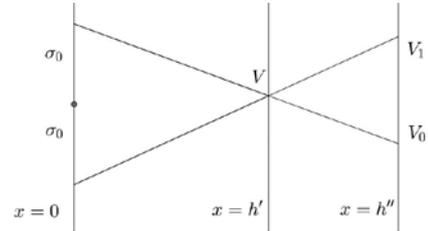


図6-2 sprouting (2)

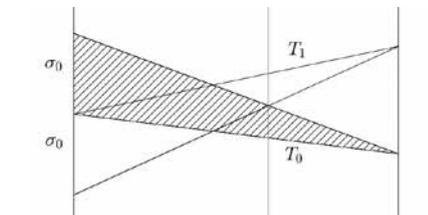


図6-3 sprouting (3)

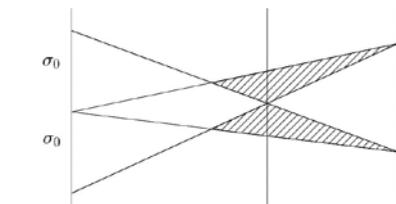


図6-4 蝶の図形

- T_0, T_1 で高さ h_2 で sprouting して、 $T_{00}, T_{01}, T_{10}, T_{11}$ の4つに増える。
- $T_{00}, T_{01}, T_{10}, T_{11}$ で高さ h_2 で sprouting して、 $T_{000}, T_{001}, T_{010}, T_{011}, T_{100}, T_{101}, T_{110}, T_{111}$ の8つに増える。

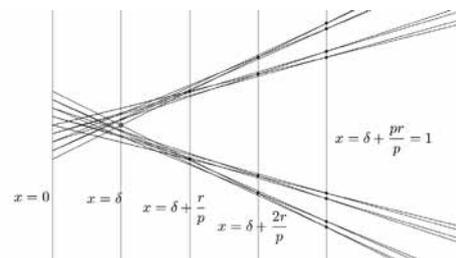


図7 $p=3$ の場合

これを続ければ、 T_* の添え字の部分*が、 $p-1$ 桁ならば三角形の集まりができる。これを番号を付け直し、 $T_0, T_1, T_2, \dots, T_{2^p-1}$ とすれば、三角形の数は 2^p 個でてくる。この集まりを \mathcal{J}_p と表す。高さが違ってても1回の sprouting で増える面積はちょうど蝶の部分だけで、sprouting ごとに蝶の図形には共通部分が無く、一回につき蝶一個分増えることが図8からわかる。

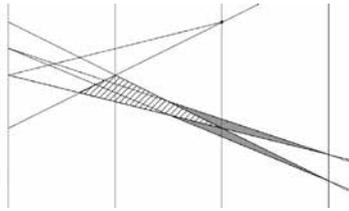


図8 面積の増分は各sproutingでかぶらない

[b-I] (初回) では具体的に面積の増分を計算しよう。1回の sprouting で増える面積は図6-4の蝶の部分であるが、横幅は $2(h''-h')$ よりも小さく、縦幅は $x=h'$ と交差する縦幅で掛け算すれば大きめに見積もることができる。簡単な比の計算から、

$$\text{蝶の面積} \leq \sigma \frac{(h''-h')^2}{h''}$$

と見積もることができる。

[b-II] (\mathcal{S}_p について) k -stage のときの1つの三角形については、底辺は

$$\sigma \longleftrightarrow 2^{-(k-1)} |A' B'|$$

と対応があり、

$$h'' - h' \longleftrightarrow \frac{r}{p}$$

と対応する。 $h'' > \delta$ であることから、

$$\sigma \frac{(h''-h')^2}{h''} \longleftrightarrow 2^{-(k-1)} |A' B'| \left| \frac{(r/p)^2}{\delta} \right|$$

と見積もることができる。これが k -stage では 2^{k-1} 個あり、さらに、 p 個の帯があるから、すべて合わせて、

$$\begin{aligned} |T_p \text{の増分}| &\leq 2^{k-1} \left[2^{-(k-1)} |A' B'| \left| \frac{(r/p)^2}{\delta} \right| \right] \cdot p \\ &= \frac{r^2}{\delta p} |A' B'| \end{aligned}$$

となる。このことから、分割の回数 p を大きくすれば、 \mathcal{S}_p による Δ からの増分は、いくらでも小さく出来ることがわかる。さらに正確に言えば、

$$|A' B'| = |AB| \frac{\delta}{r}$$

より、

$$|\mathcal{S}_p \setminus \Delta| \leq \frac{r^2}{\delta p} \cdot \frac{\delta}{r} |AB| = \frac{r}{p} |AB| = \frac{2a}{p}$$

つまり、 \mathcal{S}_p と Δ の違いはほとんどないと思ってよい。

以上より、Joins and Treesによって面積が小さくなるが、 Δ と \mathcal{S}_p はほとんど同じとみなせるので、減少の本質的な部分を担うのは、Joinsの三角形の集まり \mathcal{J} であることになる。だが、 $|\mathcal{J}| = r|J|$ 、 $r < 1$ という程度の縮小では不十分である。そこでさらに小さくする工夫が行われる。

2.3. 掛谷集合の構成法 (3) : さらに縮小

$\Delta \cup J$ の J の部分に対し、joins \mathcal{J} を構成して小さくし

たが、この中にある J_i ひとつひとつに対し、さらに Joins and Trees を適用して小さくするのである。

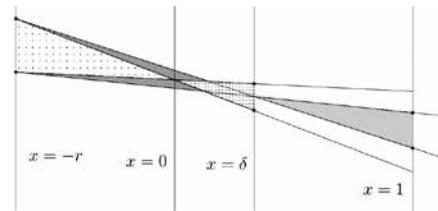


図9 J_i に対してJoins and Trees

上記の図9は、最初の Joins and Trees で生成された J_i をひとつ、左側にドットで表した。その右、 $x=0$ と $x=\delta$ で囲まれた領域に Δ に対応する三角形を細かいドットで用意する。この $\Delta \cup J_i$ に Joins and Trees を適用すると、今度は右側 $x=\delta$ と $x=1$ の部分に $J_{i1}, J_{i2}, \dots, J_{im_i}$ と Joins が生成される。図9では図が小さくなって見難いので、Joins がひとつだけ(影がついた部分)になるように示した。そうして、さらに $\text{Trees } \mathcal{S}^{(2)}$ と $\text{Joins } \mathcal{J}^{(2)}$ が生まれる。

$$K^{(2)} = \mathcal{S} \cup \mathcal{S}^{(2)} \cup \mathcal{J}^{(2)}$$

とおく。まず $\mathcal{S}^{(2)}$ は p 等分を大きくして面積の増加をおさえることができる。また、面積を担っている Joins は2.2.1で計算したときと同様にして、

$$r^2 |J| = |\mathcal{J}^{(2)}|$$

となることが示される。 $r < 1$ であったから、Joinsの生成を繰り返せば繰り返すほど小さくできる。これが掛谷の針問題の解答の本質である。以上をまとめると次のようになる。

- 図1のように半径1の円の内部に正 Q 角形を配置する。
- 図1影の部分に対して Joins and Trees を適用する。
- Treesの面積は本質的に Δ と同じと思ってよい。
- 一回の Joins で $r|J| = |\mathcal{J}|$ だけ小さくできる。
- 足りなければさらに Joins に対して Joins and Trees を適用する。
- これを必要な分だけ繰り返せば、 $r^N |J| = |\mathcal{J}^{(N)}|$ というようにいくらでも小さく出来る。

以上は図1の中だけでの話であるが、これが完成したところでそれを Q 回繰り返せば単位線分は1回転できる。

3. Hausdorff 次元

この操作に対しある種の極限をとると、「あらゆる方向の単位線分を含む面積0の図形が存在する」という定理Bが示される。詳細は(1)のpp.193-194を参照されたい。さて平面上で得られたこの掛谷集合だが、3次元空間で、残る第3軸方向(高さ方向と呼ぶことにすれば)

に掛谷集合を高さ1だけ伸ばせば、3次元空間内であらゆる方向の単位線分を含む体積0の空間図形が得られる。実際、「底面積×高さ」で得られるから

$$\text{掛谷集合の面積} \times \text{高さ} = 0 \times 1 = 0$$

となり、この図形が空間内のあらゆる方向の単位線分を含むのは明らかである。さらにこの議論を高次元に拡張させ、 n 次元の掛谷集合を考えることができる。

さて、解析学では面積・体積（厳密には“測度”と呼ばれる数学概念がある）が0の集合は無視されてしまい、掛谷集合の複雑さを抽出するには面積・体積では不十分である。そこで、掛谷集合の複雑さを表す尺度は何か？という問題が提起された。それが以下に紹介する Hausdorff 次元である。まず最初に基本的な概念を導入する。 $B(x, r)$ で n 次元空間の点 x を中心とする半径 r の（開）球を表すことにする。

$$B(x, r) := \{y \in \mathbf{R}^n : |x - y| < r\}.$$

定義より、球の表面は考えない。

次に、 n 次元空間の部分集合 $E \subset \mathbf{R}^n$ を任意に与えたとき、 n 次元開球の集まり $\{B(x_j, r_j)\}_{j=1}^{\infty}$ が E を覆うとき、 E の被覆 (covering) という：

$$E \subset \bigcup_{j=1}^{\infty} B(x_j, r_j).$$

このとき、被覆するために使う開球は可算個であり、位置 x_j や半径 r_j はそれぞれ自由でよい。また、 $\{B(x_j, r_j)\}_{j=1}^{\infty}$ が E の δ -被覆 (δ -covering) であるとは、ひとつひとつの開球が $r_j \leq \delta$ を満たしているときをいう。そして、 E の δ -被覆を様々取り替えて球の半径の s 乗がなるべく小さくなる値を探し、その値を $H_{\delta}^s(E)$ とかく： $E \subset \mathbf{R}^n$ に対し、

$$H_{\delta}^s(E) := \inf \left\{ \sum_{j=1}^{\infty} r_j^s : E \subset \bigcup_{j=1}^{\infty} B(x_j, r_j), r_j \leq \delta \right\}.$$

この \inf という記号は下限 (infimum) と呼ばれる数学概念で、最小値と類似の概念である。このとき、 $s=n$ であれば、 E を被覆する「球の体積そのもの」で E を測ろうとしていることがわかる。

δ を小さくすると、 E を被覆する球たちの候補が少なくなり、 $\sum r_j^s$ を小さくする候補が少なくなる。つまり、 $s < t$ に対し、

$$H_{\delta}^s(E) \geq H_{\delta}^t(E).$$

そこで、

$$H^s(E) := \lim_{\delta \rightarrow 0} H_{\delta}^s(E)$$

を s 次元 Hausdorff 測度と呼ぶ。 $(s=n$ のとき、 $H^n(E)$

は Lebesgue 測度と定数倍の違いを除き一致する。)

例1. $E = \{a\} \subset \mathbf{R}^2$ と、平面上の1点を a として、非常に簡単な例ではあるが、これの s 次元 Hausdorff 測度を計算してみよう。まず1点の面積はもちろん0であるが、これは $s=2$ としたときに対応する。

これは次のように示される。任意に $\varepsilon > 0$ をとる。 $\delta^2 < \varepsilon$ となるように δ をとり、 $\{a\} \subset B(a, r)$ と開球を選ぶ。この球の半径は $r < \delta$ を満たすようにとる。そうすれば、このひとつの開球は $E = \{a\}$ の δ -被覆であり、

$$H_{\delta}^2(E) \leq r^2 \leq \delta^2 < \varepsilon$$

となる。 ε は δ に依存しないから、両辺で $\delta \rightarrow 0$ としても右辺は変化せず、

$$H^s(E) = \lim_{\delta \rightarrow 0} H_{\delta}^s(E) \leq \varepsilon$$

となる。これが任意の ε で成立するので、 $H^s(E) = 0$ となる。この議論は $0 < s \leq 2$ に対して成り立つことが同様にしてわかる。

例2. 先ほどと同じく $E = \{a\} \subset \mathbf{R}^2$ と、平面上の1点を a として、今度は $s=0$ の場合を計算してみよう。今度は $r \leq \delta$ なる半径をどう選んでも、 $\{a\} \subset B(a, r)$ とすれば、

$$H_{\delta}^0(E) \leq r^0 = 1$$

となる。実はこの逆向きの不等号も示され、 $H_{\delta}^0(E) = 1$ 。さらに $\delta \rightarrow 0$ として $H^0(E) = 1$ も示される。この議論から、 $E_N = \{a_1, a_2, \dots, a_N\}$ のような有限集合に対し、 $H^0(E_N) = N$ とその「個数」を表すことがわかる。だが、平面上の有限個の点集合の「面積」はもちろん0だから、 $H^2(E_N) = 0$ である。

以上の例から、Hausdorff 測度は s が変化するとその測り方を変化させ、その集合の本質をうまく取り出すことができると考えられる。もう少し計算をなしに例を挙げよう。

例3. 平面上 \mathbf{R}^2 内の線分 $E = [0, 1] \times \{0\}$ は、

$$H^0(E) = \infty, H^1(E) = 1, H^2(E) = 0,$$

である。これは次のように理解される。平面上の線分を表す点集合は、「個数 ($s=0$)」は無限個あるから $H^0(E) = \infty$ 、「(我々の直感的な) 1次元の長さ」は1、「2次元の面積」でいえば0である。

これらを踏まえて集合 $E \subset \mathbf{R}^n$ の Hausdorff 次元を次のように定義する。

$$\dim(E) := \inf \{s \geq 0 : H^s(E) < \infty.\}$$

例4. これまでは簡単な図形で調べてきたが、複雑な図形について言及しておく。

(1) Koch 曲線の Hausdorff 次元は $\log_3 4 \approx 1.26$.

(2) Sierpinski のガスケットの Hausdorff 次元は $\frac{\log 3}{\log 2} \approx 1.58$.

(3) Peano 曲線の Hausdorff 次元は (2) と同じく $\frac{\log 3}{\log 2} \approx 1.58$.

上記はどれも有名な事実であるが、以下に (1) と (2) の図形を次頁に説明なしに掲載する。だが、(3) については画像で表現することは困難である。Peano 曲線とは 2次元の平面であれば、単位正方形 (1 辺が1の正方形) を埋め尽くすような曲線である。ここで“埋め尽くす”を正確に述べるなら、『単位正方形の任意に点が、その曲線の上に乗っている』というものである。もちろん「長さ」は無量大であるが、それにも関わらず曲線であるからその「面積」は0となる。この図形の複雑さを表現するには、長さや面積という概念では不可能であり、他のものさしを求めたくなる考えが理解されるだろう。Hausdorff 次元はそのひとつの可能性なのである。

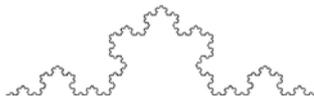


図10 Koch曲線 (Wikipediaから画像を引用)

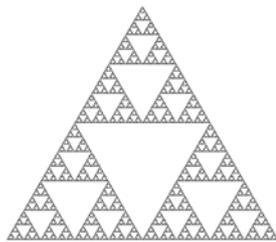


図11 Sierpinskiのガスケット (Wikipediaから画像を引用)

4. 掛谷集合の Hausdorff 次元と Fourier 解析

では掛谷集合の Hausdorff 次元はいくらか？ その前に注意しておかなければならないのだが、本要旨で示した Cunningham の方法は「ひとつの」構成方法なのであって、他にも様々な方法が知られている。問題にしなければならないのは、「どのような方法で構成された掛谷集合であっても」Hausdorff次元がさだまらなければならない。したがって、問題は、「あらゆる方向の単位線分を含む測度0の集合」について調べなければならない。

さて結論であるが、2次元では Hausdorff 次元が2であることが Davies によって示された[3]。だが、3次元以上の n については、Hausdorff 次元は n であろうと予想されているが、未解決問題になっている。現在の進展状況をまとめたサーベイとして、[7]、[8]を挙げるにとどめる。またこの分野の本格的なテキストとして[5]、[6]を挙げておく。この問題を解決させるために多くの技術が磨かれたが、C. Fefferman は Davies の結果を受け

て Fourier 変換の収束に関する問題を解いた ([4]) ことが契機になり、掛谷問題と Fourier 解析学が繋がったのである。これは驚くべき結果であり、関連する諸問題、Bochner-Riesz 総和法の予想、Fourier 制限問題などの解析学の諸問題に強い結びつきを持つことがわかってきた。さらに、掛谷極大作用素と呼ばれるある種の平均関数が、これらの問題を解決するために重要な役割を果たすことも明らかになり、自身の結果を含め多くの数学者が関連する結果を発表している。掛谷極大関数とは、

$$K_N f(x) = \sup_{R \in \mathcal{R}_N} \mathbf{1}_R(x) \frac{1}{|R|} \int_R |f(y)| dy$$

で定められる関数であり、 B_N は $n-1$ 次元で一辺が1の立方体、余次元で長さが N の直方体に相似なもの全体であり、 $\mathbf{1}_R$ は集合 R の定義関数 (R 上で1をとる関数) である。この掛谷極大関数の L^p 有界性は未解決問題であり、この問題が肯定的に解かれれば、掛谷予想が解かれることが示されている。自身の研究は掛谷極大関数を調べることで、掛谷問題に貢献しようとするものである。

参考文献

- [1] 新井仁之, “ルベーグ積分講義”, 日本評論者 (2003).
- [2] Cunningham, F., “The Kakeya problem for simply connected and for star-shaped sets”, *Amer. Math. Monthly*, 78 (1971), 114-129.
- [3] Davies, R. O., “Some remarks on the Kakeya problem”, *Proc. Camb. Philos. Soc.*, 69 no. 3 (1971), 417-420.
- [4] Fefferman, C., “The multiplier problem for the ball”, *Ann. of Math.*, 94 no. 2 (1972), 330-336.
- [5] Grafakos, L., “Modern Fourier Analysis”, volume 250 of Graduate Texts in Mathematics, Springer, New York, 2nd edition, (2008).
- [6] Stein, E. M., “Harmonic Analysis: Real-Variable Methods, Orthogonality, and Oscillatory Integrals”, Princeton Univ. Press (1993).
- [7] 田中仁, “掛谷予想について”, 「数学」日本数学会, 57 no. 2 (2005), 113-129.
- [8] Wolff, T., “Recent work connected with the Kakeya problem, In: Prospects in mathematics,” Princeton, NJ, Amer. Math. Soc., Providence 1996. RI, (1999), 129-162.

●2018年3月3日受付

さいとう ひろき
 日本大学理工学部一般教育
 〒274-0063 千葉県船橋市習志野台7-24-1
 日本大学理工学部8号館4階845A室
 saitou.hiroki@nihon-u.ac.jp

日本図学会50周年記念事業全体報告

山口 泰 Yasushi YAMAGUCHI

1. 50周年記念事業

日本図学会は1967年に日本図学研究会として設立された。1969年に日本図学会として改称されるとともに日本学術会議に学術研究団体（2005年から協力学術研究団体）として登録され、現在に至っている。2017年に設立50周年を迎えたことから、50周年記念事業が実施された。50周年記念事業としては、50周年記念大会、アジア図学会議（Asian Forum on Graphic Science, 以下 AFGS 2017）、アジアデジタルモデリングコンテスト（Asian Digital Modeling Contest, 以下 ADMC 2017）、図学研究記念号「日本図学会創立50周年 図学する人びと」^[1]、デジタルアーカイブ、学会 Web ページと J-STAGE 上のコンテンツ整備などが実施された。すでに、50周年記念大会^[2]ならびにアジア図学会議・アジアデジタルモデリングコンテスト^[3]については、図学研究で報告されている。本号では、それら以外の事業である図学研究記念号、デジタルアーカイブ、Web ページと J-STAGE 上のコンテンツ整備、さらにこれらの事業を支えた50周年記念募金について報告する。

50周年記念事業の検討は、2015年 5月の日本図学会春季大会時の総会ならびに理事会から始められた。この際、正会員数が300名弱であることや、本会の過去数年の一般会計収支が毎年ほぼ拮抗していることなど、財政的な問題が指摘された。そのような背景のなかで、日本学術振興会の科学研究費補助金研究成果公開促進費の研究成果公开发表（C）に「アジア図学会議／アジアデジタルモデリングコンテスト」に応募したところ、幸いにして2016年 4月に交付内定の通知を受け取ることができた。これによって最も経費が必要と予想される事業については財政的な裏付けを得られたことから、50周年記念事業準備委員会が招集され、本格的に活動が開始されることとなった。なお、この辺りの経緯については「アジア図学会議／アジアデジタルモデリングコンテスト」に関する報告^[4]に、より詳しい説明がある。

2. 50周年記念出版委員会

50周年記念事業準備委員会のメンバーは図1で*印の

ついた方々、10名であった。記念事業準備委員会は、2016年 5月の日本図学会春季大会時の総会で紹介され、2017年 7月に50周年記念事業連絡会と改称された。また、その後、活動内容に応じてメンバーが適宜追加され、最終的には図1に示す16名となった。

安藤直見*	(大会/AFGS)	大谷智子	(AFGS)
加藤道夫*	(出版関連)	金井 崇	(AFGS)
近藤邦雄*	(ADMC)	齋藤 綾	(AFGS/ADMC)
椎名久美子*	(出版関連)	鈴木広隆*	(AFGS/大会)
竹之内和樹*	(大会/AFGS)	館 知宏	(AFGS)
田中一郎*	(出版関連)	種田元晴	(ウェブ)
堤江美子*	(AFGS/大会)	西井美佐子*	(ADMC)
三谷 純*	(ウェブ/ADMC)	山口 泰*	(全般)

図1 50周年記念事業連絡会委員（*印は準備委員会からのメンバー）

図1からわかるように50周年記念事業連絡委員会のメンバー16名のうち、約10名は記念大会ならびに AFGS 2017/ADMC 2017の担当である。残りの5名ほどが、主として本号で報告される事業に携わった。2016年 9月に記念事業連絡会の初期メンバーのうち、加藤、椎名、田中、山口で活動方針を検討した。上述のように図学研究の50周年記念号出版だけでなく、様々な事業が予定されていたが、作業メンバーの人数的なまとまりを考えると図2に示す50周年記念出版委員会を構成することとした。図中の括弧は主な担当を表しており、(記念号)は図学研究記念号、(アーカイブ)はデジタルアーカイブ、(ウェブ他)は Web ページと J-STAGE 上のコンテンツ整備を表している。

委員長	椎名久美子 (記念号)
副委員長	田中一郎 (アーカイブ)
委員	
	金子哲大 (記念号)
	白石路雄 (アーカイブ)
	種田元晴 (ウェブ他)
	宮腰直幸 (記念号)
アドバイザー	
	加藤道夫 (出版全般)
	榊 愛 (記念号)
	竹之内和樹 (記念号)
	鶴田直也 (アーカイブ)
	安福健祐 (記念号)
	山口 泰 (出版全般)

図2 50周年記念出版委員会委員

3. 50周年記念募金

50周年記念事業のうち、AFGS 2017/ADMC 2017については、科学研究費補助金研究成果公開促進費の助成

を受けられることになったが、50周年記念大会など、他の事業については財政的な裏付けが必要とされた。1つの考え方として本会の特別会計を取り崩すことも考えられたが、今後10周年ごとに特別会計を取り崩す先例となることもためらわれた。そこで、本会の会員を中心に、50周年記念募金を募ることとなった。2016年9月から2017年7月にかけて実施し、最終的に個人76名、法人6団体から、総額2,085,000円の募金を賜ることができた。これらの募金によって、AFGS 2017 / ADMC 2017以外についても、50周年記念事業を滞りなく実施できた。心から御礼を申し上げる次第である。

なお、2018年6月10日現在で、科学研究費補助金研究成果公開促進費を含めて50周年記念事業の収支が確定していないため、本号では収支報告を載せることはできな

い状況にある。収支が確定し次第、図学研究を通じて報告する予定である。

参考文献

- [1] 日本図学会編, “日本図学会創立50周年 図学する人びと”, 図学研究記念号, 第51巻, (2017), 1-211.
- [2] 堤江美子他, “日本図学会創立50周年記念大会報告”, 図学研究, 第51巻3号 (2017), 11-30.
- [3] 日本図学会編, “第11回アジア図学会議・アジアデジタルモデリングコンテスト特集号”, 図学研究, 第51巻4号 (2017), 3-62.
- [4] 山口泰, “日本図学会50周年記念事業「アジア図学会議／アジアデジタルモデリングコンテスト」”, 図学研究, 第51巻4号 (2017), 3-6.

(やまぐち やすし／日本図学会第25期会長)

50周年記念募金の募金者一覧

個人 (50音順)						
阿部 浩和	有馬 修	安藤 直見	井堰 絵里佳	稲葉 武彦	井野 智	井原 徹
及川 和広	大谷 智子	大西 道一	岡田 大爾	梶山 喜一郎	加藤 道夫	金井 崇
金子 哲大	城井 光広	木原 隆明	近藤 邦雄	今間 俊博	齋藤 綾	榊 愛
坂本 勇	櫻井 俊明	佐藤 仁一朗	澤田 吉苗	椎名 久美子	品川 誠	柴田 晃宏
白石 路雄	神宮 敬	杉原 厚吉	鈴木 賢次郎	鈴木 宏正	鈴木 広隆	武内 照子
竹之内 和樹	田中 一郎	田中 龍志	種田 元晴	知花 弘吉	辻合 秀一	堤 江美子
堤 浪夫	鶴田 直也	富永 哲貴	長坂 今夫	長島 弘	長島 忍	西井 美佐子
西原 一嘉	西原 小百合	畠山 絹江	浜田 真理	早坂 洋史	平野 重雄	廣尾 靖彰
福江 良純	福田 幸一	伏見 清香	町田 芳明	松岡 龍介	松倉 満智子	三谷 純
宮腰 直幸	宮崎 興二	牟田 淳	村松 俊夫	面出 和子	安福 健祐	山口 泰
山島 一浩	山畑 信博	横澤 肇	横山 ゆりか	吉田 孝文	吉田 勝行	
法人 (50音順)						
オートデスク株式会社		株式会社アルトナー		共立出版株式会社		
公益財団法人画像情報教育振興協会		ユニインターネットラボ株式会社		ラティス・テクノロジー株式会社		

50周年記念号について

椎名 久美子 Kumiko SHINA

2016年4月に50周年記念事業準備委員会が発足して、50周年の記念出版事業（以降「記念出版」）の内容を検討した結果、記念出版の3本の柱として、『図学研究』記念号の発行、デジタルアーカイブの作成、J-STAGEの補完を行う方針が5月下旬に固まった。7月には記念事業全体の概要が確定し、記念出版の費用は50周年記念募金から支出されることになった。

50周年記念号の内容については、準備委員会（7月まで）及び50周年記念事業連絡会（7月以降）で検討を行っていたが、10月下旬に50周年記念出版委員会が発足して、記念号の具体的な作業がはじまった。

記念出版委員会のミーティングは、2016年10月から2017年8月まで20回以上開催された。記念号をいくつかのパートに分けて、原稿執筆者との連絡や原稿の確認等を行う担当委員を決め、各パートの進捗状況を共有するやり方で進められた。委員の所属地域が広範囲にわたることもあり、ネットを介したビデオ会議を活用してミーティングを行い、クラウドサービスで資料を共有した。記念出版委員会全体の進捗については、椎名委員長と田中副委員長から記念事業連絡会に報告し、コメントや指摘を受けた点があれば記念出版委員会に持ち戻って検討を行った。

2016年11月には、山口会長と椎名記念出版委員長からの執筆依頼状を添えて、各パートの担当委員が記念号の原稿執筆者への打診を開始した。2016年12年には原稿執筆者が固まり、2017年2月末日を締め切りとして執筆を依頼した。研究動向の解説や作品集に関しては、『図学研究』第50巻4号（2016年12月発行）の確定を待って、最近10年間の内容をカバーするよう依頼した。その後、一部の執筆者が変更になったものの、2017年になって各パートの担当委員のもとに原稿が集まりはじめた。

2017年4月には、記念号の印刷費用の見積もりを3社に依頼した。各社には見本として40周年記念号を渡して、組版とPDF入稿の2通りの場合の費用を見積もってもらった。5月に各社からの見積書がそろい、検討の結果、双文社印刷に組版で依頼することになった。

6月に双文社印刷の担当者との打合せがはじまり、入稿から校正、製本、発送までの具体的なスケジュール案や組版見本が示された。8月のAFGS/ADMCがはじま

る前に会員の手元に届けるためには、7月末までには発行する必要があり、スケジュールの余裕はあまりなかった。

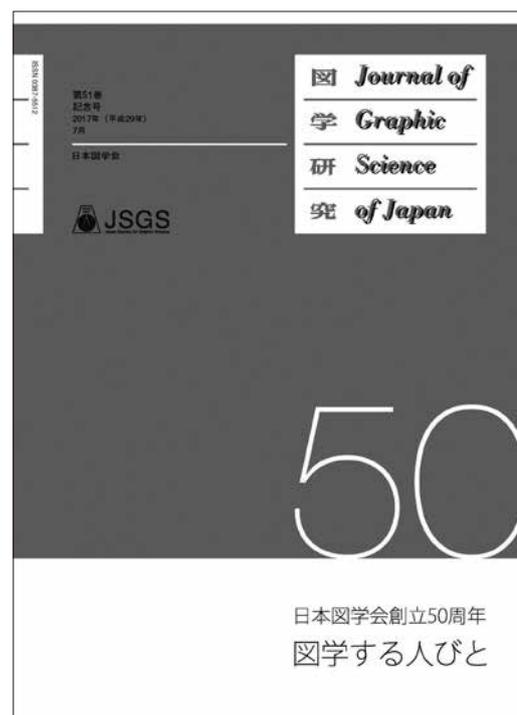
原稿はほぼ順調に各担当者のもとに集まっていたが、各原稿の末尾の著者紹介の記載事項の確認等、J-STAGEでの公開を前提とした細かい詰めの作業は、入稿直前まで続いた。原稿や校正ゲラを双文社印刷とやりとりするためのサーバの設定については、50周年記念事業連絡会の金井委員の助力を得た。

6月下旬に入稿がはじまると、双文社印刷から組版見本が提示され、ヘッダやフッタへの記載事項などを確認して微修正の上、レイアウトを確定させた。表紙と裏表紙のデザインについては金子委員が2種類の案を作成し、色の出方や費用等も考慮の上、金色を用いたデザインを採用した。

校正は、PDFファイルを著者に確認してもらうやり方で行い、各パートの担当委員が双文社印刷と著者の間を取りつぐ形で校正作業が進行した。学会活動や年表などは、全体を通しての整合性のチェックに思わぬ時間がかかり、ギリギリまで校正作業が続いたが、なんとか2017年7月末に発行することが出来た。

記念号は、通常号と同様に、発行後1年が過ぎるとJ-STAGEで公開される。J-STAGEへの登載作業は既に済んでおり、公開待ちの状態である。

（しいなくみこ／創立50周年記念出版委員会 委員長）



『図学研究』創立50周年記念号 表紙

デジタルアーカイブについて

田中 一郎 Ichiro TANAKA

日本図学会事務局や支部には、学会の50年間の活動の記録や成果物である出版物や資料が保管されている。特に古い資料の多くは紙ベースであり、資料の劣化や散逸、保管場所の問題などが心配される状況にある。これら資料の劣化・散逸を防止するとともに、資料の利用利便性向上を目的として、紙資料を電子化するとともに、既に電子データとして保管されているデータも収集してデジタルアーカイブとして集約することになった。

特に紙媒体の電子化にはコストが発生するため、デジタルアーカイブの作成は50周年記念事業の一環として主に募金を原資とし、ご応募いただいた会員に配布した。

デジタルアーカイブのデータサイズは最終的に17GBとなった。デジタルアーカイブに収録された資料は次の通り。

(1) 『図学研究』

『図学研究』の電子データは学会のWebページに公開されているが、点検の結果、最近の一部の号で表紙の色が現物と異なっていることが判明し、修正した。

(2) 大会学術講演論文集と本部例会研究会資料

大会学術講演論文集の一部はJ-STAGEで『図学研究』の増刊号として公開されているが、掲載されているのは論本文体のみで表紙やプログラムなどは収録されていない。講演論文集一冊全体のデータを収録するとともに、J-STAGE未掲載資料の電子化を行った。特に1986年以前の大会と2002年以前の本部例会の論文は冊子体となっておらず、事務局に保管されているファイルに加え、有志に貸与していただいた資料をスキャンした。

(3) 主催国際会議 Proceedings

日本図学会が実質的に主催した5つの国際会議(ICECGDG 1994, ICGG 2010, AFGS 2015, AFGS 2017, ADMC 2017)のproceedingsやabstract集などの資料を掲載した。

(4) 50周年記念大会パネルディスカッション資料

(5) 図学教育研究会資料

図学教育研究会の資料はまとめて保管されていなかったため、Webページの会告情報と歴代委員長と有志に提供いただいた資料を収録した。

(6) 日本図学会の書籍

日本図学会編／著となっている書籍のうち5冊を収録

できた。

(7) 支部資料

各支部にご提供いただいた研究会資料、支部作成の書籍などのデータをそのまま収録した。

(8) 学会 Web ページ

2017年8月のWebページのスナップショット。

(9) 会報

1967年～1991年は、会告が『図学研究』本体ではなく別冊子として送付されていた。

(10) その他の資料

『家庭科教育におけるコンピュータの利用』と『図学教育試料』が収録されている。



デジタルアーカイブのUSBメモリ

著作権法改正により、著作物の電子化と電子データの利用制限が強まっており、個人利用以外での書籍のスキャンは行わない業者が増えている。今回の書籍データの収録は、再配布禁止を前提に特別に許諾を得たものである。また、書籍以外のデータについてもサーバへのアップロードは利用者制限の有無にかかわらず著作権法違反になる可能性がある。学会としては、資料の保全や利便性を考えると電子データを保管すべきと考えるが、その管理と利用の方針を早急に策定し、会員等に告知する必要があるようだ。

特別のご配慮で書籍の収録を許諾してくださった出版社、同じく収録をご快諾いただいた書籍の著者・編者、欠落していた資料を提供してくださった有志、支部データの取りまとめ・提供くださった支部関係者各位に感謝する。

(たなか いちろう／創立50周年記念出版委員会副委員長)

ホームページの整理と過去論文等の J-STAGE登載について (日本図学会創立50周年記念事業報告)

種田 元晴 Motoharu TANEDA

日本図学会のウェブページ (<http://www.graphicscience.jp/>) は2012年の7月に現在のデザインに刷新された。その後、大方のページは更新され続けていたものの、いくつか更新が滞ってしまっていたページがあった。創立50周年を機に、これらのページが整備し直されることとなった。

具体的には、トップページの整理、「組織構成」ページの更新(将来構想委員会の削除、ホームページ委員会の追記)、「SNSとの連携」ページの階層移動(「会員サービス」→「日本図学会とは」へ)、「メーリングリスト」を「メーリングリストの使い方」に名称変更、「会員の本の紹介」ページの更新、「特集」ページの整理、そして「歴史」ページの大幅な拡充・修正等が行われた。

「歴史」に関しては、椎名久美子副会長および横山ゆりか理事と筆者が共同で作成した「日本図学会年表(1965~2016)」(『図学研究』日本図学会創立50周年記念号所収)を参照して、これとの整合性を取りつつ、2017年以降の出来事が加えられている。今後も逐次更新の予定である。

また、これらと並行して、J-STAGE(科学技術情報発信・流通総合システム)に未登載のままであった『図学研究』2009年(第43巻1号, 通巻122号)~2013年(第47巻1号, 通巻139号)に掲載された論文等の登載を補完することとした。

具体的には、まず、かねてより登載が行われていた「研究論文」(30件)、「教育論文」(0件)、「研究速報」(2件)、「研究資料」(1件)、「教育資料」(2件)、「作品紹介」(13件)、「講座」(6件)の7種別について、当該期間内の記事数(括弧内の件数)を確認した。これに加えて、上記の「研究論文」、「研究資料」、「教育資料」とともに教育論文賞表彰対象となっている「図学ノート」(0件)、「図学教育研究会報告」(11件)を新たに登載対象とした。こちらは、上記期間のものに加えて、登載時点での最新号である153号までのものを数え上げた。最終的に、これらの記事計65件をこの度の登載対象とした。

数社から登載手続の見積もりをとり、審議の結果、『図学研究』の制作も手掛けていただいている電算印刷に依頼

することとした。これにて、『図学研究』全号の掲載論文等がJ-STAGE上で公開されるに至った。

(たねだ もとはる/創立50周年記念出版委員会委員)

年	月	内容
1965年	12月	図学にかかわる全国的な連絡組織、研究組織創設の要請
1966年	4月	北海道大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、神戸大学、九州大学の図学担当教員が懇談会を開催(4月3日、於 本部・学士会館)
	12月	発起人会開催。23名参加。組織の構成を理工系に芸術・美術系を加えた分野とする
1967年	5月	日本図学会設立総会(5月21日、於 東京電機大学) 会員数93名、初代会長(須藤利一)決定。 題意書:「明治の教育制度確立以来、図学が理工系ならびに美術系教育の主要な教科の一つに数えられてきた。しかるに、その教育・研究活動の交流、促進すべき独立した組織をかき、また戦後の学制改革にも十分に対応しないまま推移したが、戦後20年をへた今日に至って……全国的組織化の機運が到来。」図学とは図法幾何学だけでなく、各種の図形教育ならびに Engineering Drawing, Graphics など図形及びその応用に關するあらゆる分野を包括。「図学担当教育だけでなく、理工系の各分野ならびに造形芸術・応用心理学の分野で図形に關連する教育・研究に關心をもつすべての人々の入会を期待」 座談会「海外の図学教育の動向」「図学教育の現状」開催
	6月	会報・会誌の発行決定。英文学会名(The Japan Society for Graphic Science)提案
	6月	日本図学会関西支部設立(於 京都大学)
	7月	東海地区活動開始
	9月	会誌英文名 提案
1968年	11月	会誌『図学研究』第1号創刊(題字は小山清男氏)。以降年2回(3月、9月)発行
	4月	日本図学会1968年度大会開催(於 大阪府立大学) 名誉会員制実施(7名)、文獻委員会・用語委員会設置
	8月	九州地区第1回講習会開催
1969年	11月	東大競争の拡大により事務局の移動・移転となる
	1月	東大競争激化により事務局閉鎖
	5月	日本図学会1969年度大会開催(於 東京電機大学) 会員数190名、会長(須藤利一)再選 特別講演「コンピュータ・グラフィックス」(植坂徹)
	7月	日本図学会と改称(日本図学会議に学術研究団体として登録)
1970年	11月	財政状況の悪化が判明。会誌6号の発行が危ぶまれる
	5月	日本図学会1970年度大会開催(於 大同工業大学) 会員数190名、会費値上げ

記述内容が充実した学会HP内の「歴史」ページ

●報告

東北支部平成29年度総会・講演会 報告

宮腰 直幸 Naoyuki MIYAKOSHI

日本図学会東北支部平成29年度総会・講演会を2018年1月20日（土）13時より東北芸術工科大学にて開催しました。支部総会は4名の参加があり、平成29年度の決算報告、事業の確認、平成30年度の役員、予算、事業の確認を行い、異議なく了承されました。次回支部会は平成30年6月を目処に八戸工業大学にて行うこととしました。次に14時より東北芸術工科大学・環境デザイン学科ギャラリーにて講演会を行い、4題の発表および質疑応答がありました。

1. 開催日時：2018年1月20日（土）14時～
2. 会場：東北芸術工科大学・建築・環境デザイン学科ギャラリー
3. 研究発表プログラム
 - (1) ツリーハウス2017
平野 友祐, 山畑 信博（東北芸術工科大学）
 - (2) モバイルアーキテクチャー
但木 美咲, 山畑 信博（東北芸術工科大学）
 - (3) CAD/CAMによるFRP部品の試作（第2報）
高 三徳（いわき明星大学）
 - (4) Scratchを利用したゲーム作成課題導入とその効果
松田 浩一（岩手県立大学）



講演会の様子

トーハクの教え teachings of the Tokyo National Museum

石井 翔大 Shota ISHII

東京国立博物館に、ときどき足を運ぶ。キャンパスメンバーズ制度で入場無料だから、という不純な動機がないわけでもないが、それだけでもない。トーハク（公式が推している略称。ケーハクな感じがするけれどどうだろう）は本館（図1）、表慶館、東洋館、法隆寺宝物館、平成館の5つの建物からなる。展示物が膨大なうえ、1,2ヶ月ごとに展示替えが行なわれるので、訪ねるたび何かしら刺激をもらえるのが嬉しい。全館を1日でめぐるのは難しいため、気が向いた展示室をつまみぐいして帰路につく。なかでも本館1階18室（図2）は、いつも寄ることにしている。

18室は「近代の美術」と題された部屋で、明治から昭和初頭までの絵画や彫刻等が、常時4、50点ほど展示されている。他の室に比べて、この部屋の作品群は自分自身とも地続きにあるように思え親しみやすい。関心を抱いている近代建築史の分野に少なからず関連した展示物と出会えるのも、また楽しい。例えば渡辺省亭の「花鳥図画帖」。これは片山東熊設計による赤坂離宮（1909）の花鳥の間壁面に飾られた七宝焼の下絵である。私が鑑賞した際は10点ほどの花鳥図が展示されていて、特に「赤啄木鳥に檜」^{註1}（図3）は、惹かれるものがあった。構図右半分を埋めるヒノキの黒く寡黙な木肌に、一羽アカゲラが留まっている。ヒノキに対峙するアカゲラの腹は、互いに淡く干渉しつつも併存する種々の色をもって、光のもと羽毛が様相を変えてゆく時間の流れが表現されているようで見飽きない。建築を空間や構成といった近代以降の諸概念でとらえる教育を大学で叩き込まれた結果、装飾を看過する姿勢がなかなか抜けない私にとって、「花鳥図画帖」は、建築を彩る装飾としての芸術品に目を向ける一つの契機になった。

よく知られる通り、トーハクはその建物自体が、明治・昭和・平成のスター建築家たちのコラボする、建築ファン垂涎のホットスポットである。最も古い表慶館（1909）は先に挙げた片山東熊の設計。東洋館（1968）と法隆寺宝物館（1999）はそれぞれ谷口吉郎・吉生親子の設計。本館（1938）は銀座和光や第一生命館を手掛けた渡辺仁によるものである。これらのうち、近代建築史上重要な存在が、渡辺仁の本館だろう。前川國男をはじめとした近代建築の理念を信奉する新進気鋭の建築家達と、西欧の様式建築を下敷きとしながら日本趣味の表現を追求する老大家陣営との対立が先鋭化した記念碑的作品である。和風の屋根を持つ本館は、いわゆる帝冠様式の代表作として知られる。同作は戦後、建築界の主導権を握った近代建築推進派の歴史観によって、国粹主義に加担した恥ずべき遺品として扱われてきた。建築から様式や装飾は排除すべし、ましてや勾配屋根をかけるなど笑止千万と考える者達にとって、無理のない反



図1：東京国立博物館本館



図2：本館18室



図3：「赤啄木鳥に檜」

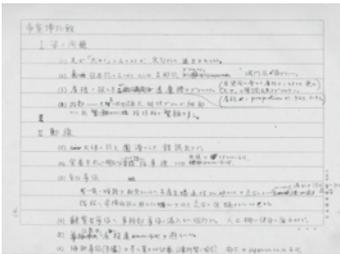


図4：大江宏自筆メモ

応である。しかし、彼らと同時代にあって、また同じく近代建築を信奉しながら、「本館の屋根はもっと大きくしたほうが良い」と真逆の考えを持っていた建築家がいる。大江宏である。

大江宏（1913-1989）は、法政大学（1953-1958）や普連土学園（1968）、国立能楽堂（1983）など、近代建築から和風建築まで多様な作風をものにした建築家である。東京帝室博物館（トーハクの旧名）本館の開館年でもある1938年、大江は東京帝国大学工学部建築学科を卒業、文部省宗教局保存課に就職した。当時、日本は神武天皇即位紀元2600年（西暦1940年）に向けて様々な奉祝記念事業が進行しており、若き大江もまた、国家事業の一つである国史館計画に携わった。国史館とは、その名が示す通り国家の歴史を研究・展示する博物館である。東京帝室博物館本館と同様、コンペを実施したのち建設される予定であったが、1942年に計画は中断、コンペすら実現されないまま戦後を迎え、現在に至る。

大江は、この幻となった国史館コンペの募集要項案を作成していた。その業務の一環で、竣工間もない東京帝室博物館本館へと視察に出向いたのである。当時の大江が記した3枚のメモが残されている。7項目からなる所感のうち、屋根に対する言及は「I 姿ノ問題」の項にある（図4）。内容を見てみよう。

「帝室博物館

I 姿ノ問題

- (1) 先ズ「大キイ」ト云フコトガ、文句ナシニ迫力ヲモツコト。
- (2) 日本風ト云フヨリムシロ支那風デアルコト。城門風ヲ感ゼラレル。
- (3) 屋根ノ扱イ方ガ遠慮勝チデアルコト。（全梁間ニ堂々ト屋根ヲ乗セタナラ、更ニ「大サ」ヲ強調出来タデアロウニ。）（屋根ノpropotionガウマク、小サイ。）
- (4) 内部一大局ニ於テハ雄大、明快デアルガ、細部ニハ尚技巧的ナ繁雑サ多シ。（原文ママ）

東京帝室博物館本館の屋根は、プロポーションは良いものの、「遠慮勝チ」で、「小サイ」。それはこの屋根が、建築の「全梁間ニ堂々ト」かけられていないからである。ここで大江が的確に指摘しているように、本館の勾配屋根は、日の字型プランの約半分の面積を覆うに留まっており、その他の部分はフラット屋根として処理されている。イデオロギーに基づき屋根を全否定するのではなく、あくまで屋根の形態を問題とする大江の姿勢は、単純なようでいて、しかし強い説得力を持つように思う。屋根

は空間を規定する。大江は常々そのように主張していた。日本に限らず世界中の建築で脈々と受け継がれてきた屋根の常道が、東京帝室博物館本館では破られている。大江はそれを批判していたのかもしれない。

恥ずかしながら、私は大江のメモを読むまで、トーハク本館の屋根がどのようにかかっているかに思いを馳せることもなく、ただ帝冠様式という言葉のみで理解したつもりになっていた。建築を概念ではなく、形の問題として捉える眼差しは、シンプルながらも研究の初心に帰らせてくれる。そのような意味で、図学会は私にとって、初心を思い起こさせてくれる貴重な場である。「花鳥図画帖」と大江のメモから学んだこと、見えていながら見えていないものへと改めて目を向けることの重要性を「トーハクの教え」として心に刻み、読もうと思いつつ積読状態の本の山にもそろそろ目を向けようと思う今日この頃である。

注

注1：「赤啄木鳥に檜」他、「花鳥図画帖」は以下で閲覧可能。

<http://webarchives.tnm.jp/imgsearch/show/E0046310>

図版出典

図1, 2：筆者撮影

図3：筆者撮影，東京国立博物館所蔵

図4：大江建築アトリエ所蔵

いしい しょうた

法政大学デザイン工学部建築学科 教務助手

博士（工学）・一級建築士

〒162-0843 東京都新宿区市谷田町2-33

shota.ishii.58@hosei.ac.jp

『図学研究』編集委員会から —査読を支える—

佐藤 紀子 *Noriko SATO*

先日、『図学研究』の編集委員の一人が、こんなことを言いました。「……紙媒体で残せるものは残しておいた方が、100年後の未来にとっては価値のあるものになると思っています。ほかが軒並み電子化されているので、100年後にはきっと紙資料の価値は今の比ではないほどに価値が高まっていると予想しておきたい……」これを聞いて、様々な考えが頭を過ぎりました。その中で、とりわけ私の心に響いたのが「100年後」という言葉でした。論文担当として関わらせていただくようになり、その役割や作業内容について理解できていたつもりでしたが、これまでの論文担当としての私の行動は、場当たりのなものだったと反省せざるを得なかったからです。勿論、手を抜いたりしたことはありませんが、編集という行為をスムーズに進めようという近視眼的思考でしか動いていなかったことに気付かされたのです。

紙媒体で発行されている物のデジタル化について考えなければならぬ時期において、どのような発想や決断をすれば良いのでしょうか。そこには、もしかすると正解などないのかもしれませんが、「100年後の未来」という言葉は、「未来予測」を連想させます。図学会の未来を予測するとしたら、どのような項目が出てくるのでしょうか。「未来予測」は一つでは足りません。限られた人材と時間の中で、予測は無理と諦めてしまうなら、結果が同じだとしても、それを受け入れて納得することは難しいのではないのでしょうか。だからこそ「100年後」に続く仕事の一部を担っていることを意識して最善を尽くそうとすることには意義があるはずです。

さて、この記事では、図学会に論文を投稿し『図学研究』に採録されるまでに、どのような流れがあるのかを主に論文担当の役割を記述することによって理解を深めていただこうと考えています。まずは、図学会の査読に関わる編集委員会の構成について紹介し、次に、論文担当の役割について述べていきます。

図学会の査読は投稿された論文等を覆面査読形式で行うため、著者と査読者を繋ぐ論文担当者（以降、論文担当）は毎年、編集委員の中から選出されます。そして、

編集委員を取りまとめる役割として編集幹事会が構成されています。編集幹事は、編集委員会の中から選出され、編集理事や編集委員、論文担当を兼任している場合があります。また、編集幹事は、『図学研究』を発行する上で必要不可欠である論文等を確保するため査読全体の進捗状況を把握しています。さらに、編集幹事は、論文担当では判断が難しい問題が起こった場合、対応を協議するなどの役割を担っています。

ここからは、論文担当の役割について述べます。『図学研究』への投稿を検討されている方、また、論文担当未経験の会員の方々は是非お読み下さい。論文担当は、投稿された論文（研究資料、作品紹介、解説を含む）の著者と査読者とを繋ぐ連絡係です。その連絡のタイミングなどについて、具体的に時系列で説明していきます。まず、論文が投稿されると、編集幹事会が論文担当者を決定します。その後、編集幹事は論文担当に投稿された論文の情報をメールで送ります。論文担当は、このメールを確認後、以下の順序で著者と査読者との双方に連絡を入れ、また、修正された論文、査読結果等の授受を行います。

1. 論文担当は、論文受領通知を著者に送付する。
2. 論文が執筆要領に従って書かれているか否かを判定する。執筆要領に従っている場合、査読を開始する。執筆要領に従っていない場合、修正して新たに論文を投稿するよう促す（不採録と同じ扱い）。大会発表経由で投稿された論文においては、この限りではない。現行では、英文のタイトルと概要が不足している状態で、執筆要領と異なる部分があっても大会経由で投稿された論文は査読を開始する。前述した不足部分と執筆要領に則り修正が必要な箇所については、初回の査読結果とともに論文担当が著者に通知する。
3. 論文担当者は、編集幹事会で決定された査読者に論文の査読依頼をメールで打診する。
4. 査読者から論文査読を受諾する返信がきたら、正式な査読依頼を査読者にメールで送付する。断られた場合には、編集幹事会と相談し別の査読者に依頼する。
5. 一ヶ月の査読期間終了後、査読者から査読結果が送付されてくる。査読結果（採録、条件付き採録、修正後査読、不採録）を編集委員会と著者に送付する。
6. 査読結果が編集委員会で受理されたら、上記の査読結果の違いによって、論文担当は次に示す作業

のいずれかを行う。

- (ア) 採録の場合、著者に入稿データ作成に関する案内のメールを出す。
 - (イ) 条件付き採録の場合、著者に査読者からのコメントを参考にして修正した論文を再投稿するよう連絡する。修正論文が再投稿されたら、査読者のコメントに従って、修正が査読結果に応じているかを公平な立場で判定する。査読者からの条件が満たされていれば著者に採録の通達をし、(ア)と同じ手続きをする。条件が満たされていない場合には、著者に差し戻す。条件が専門的な場合に限り修正内容について査読者に判断を委ねることが出来る。
 - (ウ) 修正後査読の場合、修正論文を査読者に送付し、査読結果を待つ。査読者からの結果により、(ア)もしくは(イ)のいずれかの手続きをそれぞれの項目に示した通りに従って進める。査読は2回と定められているため、修正後査読の判定は受理してはならない。
 - (エ) 不採録だった場合、査読結果を著者に送付する。その後、著者から査読結果に対して異議が唱えられた時には、編集幹事会に連絡を入れ、対応について協議する。
7. 論文の査読経過表に上記の進捗状況を随時入力する。

以上のような手続きで、論文の査読は行われます。もし、論文を投稿する前に確認しておきたいことがあれば、編集委員会宛にメールで質問することも出来ます。

最後に、『国学研究』を発刊していく上で、論文担当の果たす役割は重要で、責任のある作業も含まれます。ですから、若い方には難しいと感じることもあると思います。しかし、実際に担当してみると、大きなメリットがあることに気づくはずで、それは、論文の執筆要領の理解が深まるので、自身が投稿する際に役に立つこと、また、論文担当は役割上、査読者からのコメントを読むことが可能なので、査読をする立場(将来?)からの研究に対する視点を持つことができるようになることです。

「100年後」を見据えて、論文の投稿および査読に関して、引き続き会員の皆さま方からのご協力を賜りたく切にお願い申し上げます。

2018年度 日本図学会秋季大会（東京）のご案内

2018年度日本図学会秋季大会は、大妻女子大学千代田キャンパスで開催いたします。当キャンパスは千鳥ヶ淵にほど近く東京23区のほぼ中央に位置しており、交通の便も非常によいところです。皆様からの多数の研究発表をお待ちしております。ふるってご参加くださいますよう、お願い申し上げます。

1. 開催日

2018年12月8日（土）、9日（日）

2. 場所

大妻女子大学千代田キャンパス G棟
〒102-8357 東京都千代田区三番町12番地
TEL：03-5275-6000
URL：http://www.otsuma.ac.jp/

3. 交通アクセス

○JR利用

・JR 市ヶ谷駅下車 徒歩10分

○地下鉄利用

・地下鉄 市ヶ谷駅 A3 出口徒歩7分
・地下鉄 半蔵門駅 5番出口徒歩5分
・地下鉄 九段下駅 2番出口徒歩12分

※車でのお越しはご遠慮ください。

URL:https://www.otsuma.ac.jp/access/chiyoda

4. 講演発表

4.1 募集分野

図学論／設計論／造形論／平面幾何学／空間幾何学／応用幾何学／形態構成／CG／形状処理／画像処理／CAD・CADD／図学教育／設計・製図教育／造形教育／教育評価／空間認識／図学史

4.2 講演論文投稿日程

講演発表申込締切：

2018年9月7日（金）正午必着

講演発表原稿締切：

2018年10月29日（月）正午必着

執筆要領：

| WORDファイル | PDFファイル |

4.3 発表申込方法

以下の内容を記述した電子メールをお送り下さい。

内容：

- ・表題
- ・著者（著者全員とその所属）
- ・概要（200字程度）
- ・分類

（図学論／設計論／造形論／平面幾何学／空間幾何学／応用幾何学／形態構成／CG／形状処理／画像処理

／CAD・CADD／図学教育／設計・製図教育／造形教育／教育評価／空間認識／図学史）※←いずれか一つを選んで残りを消してください

・発表者（講演者）

・発表者が大会開催時1日目に35歳以下で（ある、ない） ※←どちらかを消してください

・連絡担当者の氏名、所属、住所、電話／FAX、電子メールアドレス

送付方法：

電子メールで conf2018au[at]graphicscience.jp ([at]はアットマーク) へ、

件名を【2018年度秋季大会発表申込（発表者氏名）】としてお送りください。

申込受領後、1週間以内に受領通知とともに執筆要領を電子メールにてお送りいたします。

お申込みから1週間以内に受領通知が届かない場合は、郵便またはFAXにて日本図学会事務局までご連絡ください。

4.4 講演発表時間と発表機器

例年通り発表時間は、質疑応答を含め約20分とします。

講演発表件数によって若干の増減があります。また、発表機器は液晶プロジェクタのみといたします。

4.5 講演論文集

講演原稿を印刷・製本して「日本図学会学術講演論文集／2018年度秋季大会（東京）」といたします。講演論文はWebにより投稿をしていただきます。詳細は、申込をしていただいた方にプログラム委員会よりお知らせします。なお、論文集への掲載料として、講演発表5,000円／1件を負担していただきます。

4.6 優秀研究発表賞・研究奨励賞

発表者を対象に、優れた研究発表をされた方を選考し、優秀研究発表賞として後日表彰します。また、35歳以下の若手研究者を対象に（過去に受賞された方を除く）、優れた研究発表をされた方を選考し、研究奨励賞として後日表彰します。

5. 参加費

会員：6,000円（講演論文集代を含みます）

一般：10,000円（講演論文集代を含みます）

学部生および修士課程大学院生（社会人を含む）：無料（講演論文集は別売り1,000円となります）

6. 懇親会

日時：2018年12月8日（土）夕刻予定

（詳細は未定）

7. 参加登録（参加登録をお願いします）

2018年10月1日 登録開始予定

8. 出張依頼書

必要な方は下記の連絡先までご相談ください。

9. 連絡先

2018年度日本図学会秋季大会実行委員会 ([at]はアットマーク)

10. 宿泊

宿泊施設は各自でお手配ください。

注：開催期間中に第10回デジタルモデリングコンテストを開催予定です。また、ポスターセッションや作品展示、等についても検討中です。確定いたしましたら日本図学会ホームページ (<http://www.graphicscience.jp>) においてお知らせいたします。

会告—— 2

第10回デジタルモデリングコンテストのお知らせ

日本図学会では、デジタルモデリングコンテストを行います。第9回までのコンテストにおいては、受賞作品を秋季大会にて発表・表彰しておりましたが、第10回より、形態を変えて実施する準備を進めております。

本事業は、これまでは普及啓発が主な目的でしたが、先のADMC2017では質の高い作品の応募があり、一定の役割を果たしたと考えております。また、近年、自ら出力できるAM技術の環境が大学に整備されてきており、個人でも出力が可能な環境が整いつつあります。

このような周辺環境の変化を鑑み、本事業の位置付けを見直し、さらに、今後長きにわたってコンテストを実施することを見据えて、実施形態の見直しを進めております。

秋季大会における発表は維持しますが、募集要項は現在協議中であるため、確定後に日本図学会ホームページ (<http://www.graphicscience.jp>) においてお知らせします。

会告—— 3

ユーザー名とパスワードの変更

図学会ホームページにおける、会員サービスのための会誌バックナンバー閲覧に必要なユーザー名とパスワードが、8月1日(水)から変更されます。新たなユーザー名とパスワードは、157号(今号)の奥付ページの下段にあります。

会告—— 4

学会誌「図学研究」への投稿のおすすめ

日本図学会では、図にかかわる多様な研究を会誌「図学研究」をとおして広く紹介しております。皆様の日頃の研究成果を是非ご投稿ください。

2016年より、希望に応じて、大会講演論文として投稿された論文の中から優れたものを、査読を経て「図学研究」に掲載することとしております。この機会を大いに活用いただきたく、たくさんの論文投稿を期待しております。

また、支部例会等で発表された研究成果についても、是非とも「図学研究」にご投稿ください。

論文は下記のいずれかの研究分野である必要があります。

●基本分類キーワード

図学論／設計論／造形論／平面幾何学／空間幾何学／応用幾何学／形態構成／CG／形状処理／画像処理／CAD・CADD／図学教育／設計・製図教育／造形教育／教育評価／空間認識／図学史

これまで、完成度の高い研究論文・教育論文のほか、教育・研究にかかわる資料や講座、手掛けられた作品の紹介、書評や所感等を掲載してまいりました。

投稿についての詳細は、毎号の「図学研究」巻末の投稿規定および学会ホームページをご覧ください。

皆様の積極的なご投稿を、心よりお待ち申し上げております。

会告—— 5

2018(平成30)年度会費納入のお願い

2018(平成30)年度の会費納入をお願いいたします。会費は前納制になっております。

皆様のご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

記

1. 会 費
正会員 10,000円
学生会員 5,000円
2. 納入方法
1月末に個別に郵送した郵便振替払込用紙(郵便振替口座00100-5-67992)をご利用ください。
3. その他
公費等でのお支払いで書類を必要とされる場合は、下記の事項を記載の上、E-mail(jsgs-office@graphicscience.jp)か
FAX(03-5454-6990)で事務局にご連絡ください。必要記載事項・書類の種類および部数(例：請求書一部など)
・宛名(例：〇〇大学 など)
・書類送付先
・その他ご要望がありましたらお知らせください。

日本図学会入会のおすすめ

本学会では、機械工学、情報工学、建築、美術、デザイン、認知科学など、幅広い分野の専門家が図形に関わる多様な研究成果を交換しています。年4回発行（季刊）の学会誌「図学研究」、年2回開催（春秋）の大会、メーリングリストやFacebook、各支部の活動などを通じて、日々多くの情報が交換されています。特に、隔年に開催される図学国際会議（International Conference on Geometry and Graphics）では第1回のバンクーバー会議（1978年）から中心的なメンバーとして会議開催に参画しています。1993年からは中国図学学会（2010年に中国工程図学会から改称）と緊密な関係を維持し、隔年開催のアジア図学会議（Asian Forum on Graphic Science）を共同運営しております。

「図」にかかわる研究、創作のフィールドは、近年ますます目覚ましく発展しております。会員外の方にも広報活動を展開し、「図」をキーワードに広く交流を図りたいと考えております。お近くに入会をご希望の方がおられましたら是非ともご紹介ください。

年会費等

会員種別	資 格	年会費	入会金
正会員	本会の目的・事業に賛同される個人	10,000円	1,000円
学生会員	大学学部及び大学院修士課程の在学生又はこれに準ずる学校の在学生	5,000円	500円
賛助会員	本会の事業を援助して下さる個人又は法人	1口15,000円 (何口でも可)	なし

※日本図学会ホームページの入会申し込みフォームから申し込まれた場合は入会金が不要となります。

権利

正会員は、総会における議決権、役員の選挙権・被選挙権をもつ。会員は、会誌・会報の配布を受ける。会員は、本会が開催する事業に参加することができる。

照会先

日本図学会事務局

〒153-8902 東京都目黒区駒場3-8-1

東京大学大学院 総合文化研究科

広域システム科学系 情報・図形科学気付

TEL : 03-5454-4334

FAX : 03-5454-6990

E-mail : jsgs-office@graphicscience.jp

URL : <http://www.graphicscience.jp/>

日本図学会第564回理事会議事録

日 時：2017年9月20日 17:30～18:30

場 所：東京大学駒場 I キャンパス15号館710室

出席者：14名（議決権13名）+委任状 8人

阿部（会長）、金子、齋藤、佐野、館、田中（龍）、
辻合、鶴田、福江、宮永、茂木、山田、横山（以上
理事）、堤（顧問）

※佐野、田中（龍）、辻合、茂木（以上理事）はSkype参加

1. 議事録確認

第563回理事会議事録（速報）の議事録確認が行われた。
修正無し

第562回理事会議事録（速報）の議事録確認が行われた。
修正無し

2. 事務局報告

1. 会員関係

a. 申し込み・届出

入退会が認められた（入会2人、退会（年度末）1人）

◇ 当月入会申し込み

・正会員 天内 大樹氏（静岡文化芸術大学）
大谷智子氏紹介

・正会員 河村 彰星氏（九州大学）
横山ゆりか氏紹介

◇ 当月退会届出

・正会員 入江 邦夫氏（福岡大学）
故大久保正夫氏紹介 ※2017年度末で退会

b. 会員現在数（9月20日現在）

名誉会員15名、正会員281名、学生会員28名、賛
助会員13社14口

2. その他

a. 他団体から

■ 一般社団法人学術著作権協会より「著作権複写利
用に係る権利委託契約」の更新依頼が届き、別
紙のように契約を更新した。また、権利委託者現
況調査および複写使用料の分配に関する調査が届
き、それぞれ回答した。

■ 日本学術会議より「日本学術会議ニュースメー
ル」No. 602-611が届いた。

■ JSTより、「J-STAGE新画面 インターフェース切
替・利用規約改訂説明会開催のご案内」、および
「J-STAGEセミナー第2回『データ出版の役割と
現状』（8月1日開催）」の講演資料公開に関する

のお知らせが届いた。

■ 国立国会図書館より「学協会アンケートの集計結
果公表について（御礼と報告）」が届いた。

■ 一般財団法人学術誌刊行センターより「学会セン
ターニュースNo. 442」が届いた。

b. 寄贈図書

■ 蛭子井博孝氏より『簡潔一幾何数学』（幾何数学セ
ンター）が寄贈された。

■ 井野智氏より『あちこちで・あちこちに』（私家
版）が寄贈された。

■ 公益財団法人大川情報通信基金より『大川財団30
年のあゆみ 1986-2016』（公益財団法人大川情報
通信基金）が寄贈された。

■ 公益社団法人日本工学教育協会より『平成29年度
工学教育研究講演会講演論文集』（公益社団法人
日本工学教育協会）が寄贈された。

3. 各委員会・支部からの報告

○編集委員会報告（齋藤委員長）

8月末に9月号の入稿が完了し9月中に発行見込み
次号、AFGS/ADMC特集号。現在、採録1件、査読
中が3件

○企画・広報委員会報告

2017年秋季大会（12/9～12/10開催）について（辻合理事）

1) 委員メンバーが下記に決定した

実行委員会：森、富永、安福、岡川、飯田、廣瀬
プログラム委員会：遠藤、鈴木、種田、福江、松
田、辻合、田中、榊

2) 10/20の関西支部の例会後に、関係者で秋季大会
打ち合わせを実施する予定

3) 講演発表申込件数

講演発表：22件＋ポスター発表：5件

→件数が少ないので、9/25（月）正午に申込締切
を延長する

→委員にも協力していただき、申込増加（特にポ
スター）に向けて動く

昨年度と同様にポスター表彰（学生ポスター特別
賞）を実施

→申込延長締切と同時に会員に案内。

4) 論文集印刷について

これまで同様、電算印刷に依頼予定

○デジタルモデリング研究会報告（西井委員長）

図学教育研究会・デジタルモデリング研究会共催で
2017年度日本図学会秋季大会会場にて研究会を開催予定。

日 程：2017年12月10日（日）

時 間：13:00～16:00（予定）

会 場：京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパス

内 容：現在内容を調整中

*詳細決定次第、図学会のウェブページに掲載

予定.

(予定: Autodesk社 Fusion360のハンズオンセミナー)

○国際関係 (堤 顧問)

来年のICGG2018がミラノで開催される(2018 8/3-8/7)
9月号に会告が掲載予定.

○支部 (辻合理事)

中部例会報告

中部例会が10月9日 長野県で行われる予定. 詳細は
ウェブページに掲載.

○AFGSおよびADMC報告は10月に行われる予定

議事録署名捺印理事

山田, 福江両理事が選出された

次 回

日 時: 2017年10月23日 17:30~

場 所: 東京大学駒場 I キャンパス15号館710室

日本図学会第565回理事会休会に伴うメール審議事項

第565回理事会(2017年10月23日(月))は台風のため中止
となったため, 下記の議題をメールで審議した.

1. 審議・報告事項

1. AFGS優秀論文の図学研究への投稿推薦について
(報告・提案者: 鈴木理事)

AFGS2017に投稿された優秀論文は, JGG(ISGGが
管理運営), VCIBA(CGSが管理運営, 元CADDM)
に加え, 図学研究にも推薦することがAFGSプロ
グラム委員会・実行委員会で検討された. 下記の要領
で行われることが提案された.

(ア)著者への連絡(推薦の希望確認. 希望ありの場合,
Journalの優先順位を付ける.)

(イ)AFGSプログラム委員会によるチェック(3誌に
推薦するクオリティであるか判断する).

(ウ)AFGSプログラム委員会による推薦先の決定.

(エ)著者への推薦先の通知.

(オ)図学研究の場合は, 主として編集担当鈴木理事が
査読に関する作業(査読者割り当て, 査読結果に
基づく著者への依頼等)を行う. 執筆は, 暫定版
英文執筆要領(AFGS2017のインストラクション
をベースとしたもの)に基づいて行うこととする.
上記の提案が認められた.

2. 秋季大会の進捗報告についておよび秋季大会論文集
のオンデマンド印刷化(森実行委員長)

▪ 報告事項: 秋季大会スケジュールおよびプロ
グラムが決定. 参加登録サイトを公開. 懇親会の

場所が決定.

▪ 審議事項: 大会論文をオンデマンド印刷化する
ことを提案され表紙案が提出された. 印刷クオ
リティも問題ないことが確認され, 印刷費を抑
えるため, 提案の表紙でオンデマンド化するこ
とが認められた.

次 回

日 時: 2017年11月20日 17:30~

場 所: 東京大学駒場 I キャンパス15号館710室

日本図学会第566回理事会議事録

日 時: 2017年11月20日 17:30~19:50

場 所: 東京大学駒場 I キャンパス15号館710室

出席者: 17名(議決権14名)+委任状 10人

阿部浩和(会長), 竹之内, 田中(一)(以上副会
長), 大谷, 金子, 齋藤, 館, 田中(龍), 辻合,
鶴田, 宮永, 面出, 山田, 横山(以上理事), 金井,
榊(以上監事) 山口(顧問)

※竹之内(副会長), 金子, 館, 田中(龍), 辻合,
鶴田(以上理事)はSkype参加

1. 議事録確認

第564回理事会議事録の議事録を確認した.

2. 第565回審議報告

第565回理事会の休会に伴うメール審議事項を確認し,
承認した.

3. 事務局報告

1. 会員関係

a. 申し込み・届出

入退会が認められた(入会1人, 退会1人)

◇ 当月入会申し込み

・正会員 繁富 香織氏(北海道大学)

早坂洋史氏紹介

◇ 当月退会届出

・正会員 相原 豊氏(元武蔵工業大学学生)

平野重雄氏紹介

b. 会員現在数(11月20日現在)

名誉会員15名, 正会員281名, 学生会員28名, 賛
助会員13社14口

2. その他

a. 他団体から

▪ 日本学術会議より「平成29年度協力学術研究団
体の実態調査について」が届き, 別紙を回覧した.
文面をAFGSに関して, 「共催」から「主催」と

文言を変更したうえ、回答する。

- 日本学術会議より「日本学術会議ニュースメール」No.612-617と「人文社会科学系学協会男女共同参画推進連絡会 (GEAHSS) ご参加のお願い」が届いた。
- JSTより「J-STAGE新画面インターフェース切替・利用規約改訂説明会の配布資料・動画公開のお知らせ」, 「平成29年度『J-STAGE投稿審査システム』新規利用誌募集」, 及び「学術出版に関する日中韓のシンポジウム開催の案内」が届いた。
- 一般財団法人学会誌刊行センターより「学会センターニュース No. 443」が届いた。

4. 会計報告

横山理事より、第二四半期決算が報告され、承認された。

5. AFGS・50周年・国際関係

金井実行委員より、AFGS2017について以下の報告があった。

- ・参加者：Delegate 93名, Students 26名, Invited 6名, ADMC 10名, Supporter 3名, Accompanying Persons 6名, 学生やスタッフ20名程度
- ・論文：Full Paper (71本), Poster(18本)
- ・発表論文はJournalの推薦手続きに入った。

山口実行委員より、AFGS2017の会計報告があった。なお、ADMC分については未確定分があるとのこと。

山口実行委員より、50周年記念事業について、記念号が発送されたとの報告があった。

山口実行委員より、ミラノ大会でICGGが40周年となることから、過去のデータをデジタルデータとして集めているとの報告があった。審議の結果、日本図学会からは1994年の東京大会、2010年の京都大会のデータを提供することとした。

金井実行委員より、AFGS, ADMCで撮ったビデオ(600GB)を保存するオンラインストレージの料金を図学会から出すことが了承された。(1年目は50周年募金から行う)Google Drive 有料版を1~2年購入。公開に関するアイデアを募集している。

6. 編集委員会報告

齋藤委員長より以下の報告があった。

- ・次号(155号)AFGS/ADMC特集号。原稿はほぼ集まっているが、残りを催促中。通常論文は無し。
- ・次々号は、採録1件 査読中が3件の予定である。
- ・今回の秋季大会では、これまで効果が無かったため、座長推薦はやめて様子を見ることとした。

7. 企画・広報委員会報告

辻合委員長より以下の報告があった。

2017年度秋季大会

12/9~12/10京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパスで開催される。

2018年度春季大会

2018年度大会の進捗状況が下記の通り報告された。なお、春季大会のcfpは、図学研究の12月号に掲載予定。ポスターセッションは行われない。

2018年5月12日(土), 13日(日)

中部大学名古屋キャンパス(三浦記念館)

発表申込締切: 2018年2月26日(月) 正午

発表原稿締切: 2018年3月26日(月) 正午

実行委員長 長坂今夫(中部大学)

プログラム委員長 遠藤潤一(金城学院大学)

2018年度秋季大会

大妻女子大学で行われる予定。

実行委員長: 堤江美子(大妻女子大学)

8. デジタルモデリング研究会報告

西井委員長より以下の報告があった。

- ・12月10日に図学教育研究会・デジタルモデリング研究会合同で、Autodesk社 Fusion360のハンズオンセミナーが企画されている。講師はJeff Smith氏。Autodesk社からスイーツの提供があると連絡があった。
- ・京都大学鳥人間コンテストのグループの学生5名からセミナーへの参加申請があった。
- 部屋のサイズを確認した上で認めることとした。会員+10名程度で会場準備する。

9. 国際関係

山口顧問より、以下の報告があった。

- ・来年のICGG2018がミラノで開催される(2018/8/3-8/7)
- ・これまでICGGに対して2000ドルを払ってきたが、近年は余って戻ってくるが多いため、開催組織の依頼があるまでは支払わないこととする。

10. 中部支部報告

辻合理事より、中部支部例会は3月に大同大学で行われる予定であることが報告された。

詳細はウェブページに掲載される予定である。

議事録署名捺印理事

大谷, 宮永両理事が選出された。

次回

日時: 2017年12月9日 11:50~

場 所：京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパス 60周年
記念館

日本図学会第567回理事会議事録

日 時：2017年12月9日（土） 11：50～12：30

場 所：京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパス

出席者：20名（議決権17名）+委任状7人

阿部浩和（会長）、椎名（副会長）、竹之内（副会長）、飯田、金子、鈴木、館、田中（龍）、辻合、長坂、西井、廣瀬、福江、伏見、茂木、安福、吉田（以上理事）、榊（監事）、堤、山口（以上顧問）

1. 事務局報告

1. 会員関係

a. 申し込み・届出

当月入退会なし。

b. 会員現在数（12月9日現在）

名誉会員15名、正会員281名、学生会員28名、賛助会員13社14口

2. その他

a. 他団体から

・シーグラフアジア日本事務局より「SIGGRAPH ASIA（シーグラフアジア）2018 TOKYOご後援のお願い」が届いた。後援することとした

b. 名誉会員の推薦と学会賞の推薦について

・名誉会員の推薦がこれから始まるので、各支部／理事で心積もりのある方をご推薦いただきたい。
・学会賞の推薦について、推薦する方は業績等の所定の書類を事務局にお送りいただきたい。

2. 2018年度春季大会

長坂実行委員長より、2018年度春季大会（2018年5月12日～13日、中部大学（名古屋キャンパス））についてのアナウンスがあった。

3. 2018年度秋季大会

堤実行委員長より、2018年度秋季大会のプログラム委員長が茂木龍太氏に決定したとの報告があった。

4. 編集委員会報告

椎名編集委員より、155号の入稿が終わり、初校が戻ってきており、記事執筆した方はチェックして電算印刷に返送してください、とのお願いがあった。

5. 図学教育研究会およびデジタルモデリング研究会報告

竹之内図学教育研究会委員長、および、西井デジタルモデリング研究会委員長より、12/10の図学教育研究会・デ

ジタルモデリング研究会合同のAutodesk社 Fusion360のハンズオンセミナーについて再アナウンスがあった。また、外部から数名参加予定との報告があった。

6. 国際関係

鈴木理事より、伊ミラノで開催されるICGG2018（2018年8/3-8/7）では、タイからPeeraya Stripian氏、日本から面出薫氏の招待講演が予定されているとの報告があった。URLは<http://www.icgg2018.polimi.it>である。

議事録署名捺印理事

竹之内、廣瀬両理事が選出された

次 回

日 時：2017年1月15日 17：30～

場 所：東京大学 駒場1キャンパス 15号館710室

日本図学会第568回理事会議事録

日 時：2018年1月15日（月） 17：30～19：00

場 所：東京大学駒場1キャンパス15号館710室

出席者：17名（議決権14名）+委任状8人

阿部浩和（会長）、竹之内、田中（一）（以上副会長）、大谷、金子、佐野、館、辻合、鶴田、隼田、村松、面出、森、横山（以上理事）、金井、榊（以上監事）、山口（顧問）

※竹之内（副会長）、金子、佐野、鶴田、隼田、森（以上理事）、榊（監事）はSkypeで参加

1. 議事録確認

第567回理事会議事録（速報）を確認した。

2. 事務局報告

1. 会員関係

a. 申し込み・届出

i. 当月入会申し込み

正会員 片桐 暁氏（株式会社テーブル）齋藤綾氏紹介

正会員 栗原 泰成氏（筑波大学博士課程進学予定（2018.4月～）紹介者なし※2018年度入会

ii. 当月退会届出

学生会員 山室 南氏（元名古屋大学大学院）茂登山清文氏紹介

（2015年度からの未納の会費は請求をしないこととする）

b. 会員現在数（1月15日現在）

名誉会員15名、正会員283名、学生会員27名、賛助会員13社14口

2. その他

a. 他団体から

- ・一般社団法人学術著作権協会より「受託著作物 2017年度複製使用料分配について（お知らせ）」が届いた。
- ・日本学術会議より「日本学術会議ニュース・メール」No. 618-620が届いた。
- ・国立研究開発法人科学技術振興機構より「著者抄録使用料の引き下げについて」、「著者抄録の一般公開について」、「ジャパンリンクセンターメンバーミーティングの案内」及び「Crossref LIVE Tokyo開催のご案内」が届いた。
- ・CG-ARTS協会から2018年度検定実施に対する後援のお願い（後援名義使用について）が届き、審議の結果、後援することとした。

3. 第三四半期決算報告

横山理事より、第三四半期決算が報告され、承認された。

4. 名誉会員候補者について

候補者が3人リストアップされた。各支部より候補者に打診をおこなってもらうこととした。

5. 学会賞候補者について

現時点で候補者はまだ報告されていない。学会賞選考委員に現状について問い合わせをすることとした。

6. 編集委員会報告

面出編集委員より以下の報告があった。

- ・156号は3月入校予定。
- ・J-STAGEに登録されている情報を現況に合わせて更新する予定。担当者情報を更新するとともに、作業用ログインIDを共通化する。

7. 広報企画委員会報告

辻合委員長より以下の報告があった。

- ・2017年秋季大会関係
 - 2017年秋季大会会計報告
森実行委員より会計が報告され、承認された。
 - 2017年秋季大会会計報告（事務局扱い分）
事務局より会計が報告され、承認された。
- ・2018年春季大会
 - 事務局にてメーリングリストの立ち上げを行う。

8. デジタルモデリング研究会報告

村松委員より、デジタルモデリングコンテストの見直しについて検討中である旨が報告された。

9. 国際関係

山口顧問より、ICGG2018のSubmission締め切りが延長された。こと、また、Full Paperの形式が今までと異なるので注意が必要、との報告があった。

10. 九州支部報告

金子理事より、支部の運営方法の改革を進めている、との報告があった。

11. 中部支部報告

辻合理事より、2018年度春季大会の準備を進めている、との報告があった。

12. 関西支部報告

阿部会長より、2月12日に関西支部例会が開催される予定、との報告があった。

議事録署名捺印理事

村松、大谷両理事が選出された

次回

日時：2017年2月19日 17：30～

場所：東京大学 駒場1キャンパス 15号館710室

日本図学会第569回理事会議事録

日時：2018年2月19日（月） 17：30～19：00

場所：東京大学駒場Iキャンパス15号館710室

出席者：16名（議決権13名）+委任状8人

阿部（会長）、竹之内、椎名（以上副会長）、大谷、金子、齋藤、館、辻合、鶴田、村松、面出、茂木、横山（以上理事）、堤、山口（以上顧問）、西井（デジタルモデリング研究会委員長）

※竹之内、椎名（以上副会長）、大谷、金子、辻合、茂木（以上理事）はSkypeで参加

1. 議事録確認

565回休会に伴うメール審議を確認した。

566回、568回議事録を確認した。

2. 事務局報告

1. 会員関係

a. 申し込み・届出

i. 当月入会申し込み

正会員 土屋真氏（首都大学東京）茂木龍太氏紹介

ii. 当月退会届出

正会員 佐野彰氏（九州産業大学）福田幸一氏紹介

正会員 知花弘吉氏（元近畿大学）藤本尚久氏紹介

正会員 中川敦仁氏 (ライオン株式会社) 紹介者なし (年度末退会)

正会員 山内一晃氏 (安田女子大学) 吉田勝行氏紹介 (年度末退会)

正会員 李ロウン氏 (大阪大学大学院D2) 阿部浩和氏紹介

学生会員 小田原多加乃氏 (元近畿大学大学院) 井原徹氏紹介

- b. 会員現在数 (2月19日現在)
名誉会員15名, 正会員281名, 学生会員26名, 賛助会員13社14口

2. その他

- a. 他団体から
- ・独立行政法人日本学術振興会より「第15回 (平成30年度) 日本学術振興会賞受賞候補者の推薦について (通知)」が届いた。
 - ・公益財団法人大川情報通信基金より「2018年度 (第32回) 研究助成の募集について」が届いた。
 - ・一般財団法人学会誌刊行センターより「学会センターニュース No. 444」が届いた。
 - ・日本学術会議より「日本学術会議ニュース・メール」No. 621-624が届いた。
 - ・国立研究開発法人科学技術振興機構より「Crossref LIVE Tokyo開催のご案内」が届いた。
 - ・SIGGRAPH Asia 2018広報より「SIGGRAPH Asia (シーグラフィア) 2018」記者発表会開催のご案内が届いた。
- b. 寄贈図書
- ・加藤道夫氏より『ヴィジュアルリテラシー スタディーズ』(中部日本教育文化会) が寄贈された。

3. 名誉会員

1名の候補者について, 推薦条件に該当するかどうかを確認することとした

4. 2018年度春季大会報告

辻合企画・広報委員長より以下の報告があった。

- ・実行委員, プログラム委員が下記の通り決定した。

➤ 実行委員

◇ 長坂今夫 (委員長)

横山弥生, 辻合秀一, 佐野 浩, 茂登山 清文, 遠藤潤一, 川崎寧史, 奥村和則, 両宮 勇, 吉田一誠

➤ プログラム委員

◇ 遠藤潤一 (委員長) 岡田大爾, 定國伸吾, 井堰絵里佳, 茂木龍太 (2018年度秋季大会プログラム委員長), 辻合秀一 (企画広報委員会委員長), 田中一郎 (企画広報委員会副委員長)

5. 2018年度秋季大会報告

堤実行委員長より, 以下の報告があった。

- ・開催日程を12月8日および9日で計画している。
- ・借用室についての検討案の報告があった。
- ・茂木氏がプログラム委員長に決定した。

6. 編集委員会報告

齋藤委員長より以下の報告があった。

- ・156号が入校準備中。秋季大会報告が入る予定。
- ・秋季大会発表論文中23件から7件, 図学研究への査読希望があった。
- ・AFGSから図学研究に推薦された英文論文 (7本) は査読者を決定中である。
- ・J-STAGEに登録されている情報を現況に合わせて更新する予定。担当者情報を更新するとともに, 作業用ログインIDを共通化する。

7. デジタルモデリング研究会

西井委員長より, ADMCページへのバナーリンクが日本図学会トップページから外れたため, 日本図学会の国際ページおよびデジタルモデリング関連ページからリンクを貼る予定であることが報告された。

8. 国際関係

山口顧問より以下の報告があった。

- ・ICGG2018のSubmission締め切りが1月29日まで延長された。
- ・AFGS発表論文からの論文誌推薦が, 図学研究7件, VCIBA 4件, JGG 8件あった。
- ・AFGS・ADMC関連ビデオを保管するためのストレージ (Google Drive) を1年分購入した。

9. 関西支部報告

阿部会長より, 2月12日に関西支部例会が開催される, との報告があった。

議事録署名捺印理事

鶴田, 齋藤両理事が選出された

次回

日時: 2017年3月20日 17:30~

場所: 東京大学 駒場Iキャンパス 15号館710室

I. 目的

本誌は日本国学会の会誌として国学に関する論文、資料などを掲載・発表することにより国学の発展に寄与するものである。

II. 投稿資格

日本国学会会誌「国学研究」に原稿を執筆し投稿することができるものは、原則として本学会会員とする。

III. 投稿原稿の種類

本誌は国学に関する研究論文、研究資料、作品紹介、解説などを掲載する。投稿原稿は原則として未発表のものとする。ただし、本学会が主催・共催する大会や国際会議での口頭発表はこの限りではない。なお、原稿種別とそれらの原稿ページ数は別途定めた投稿原稿種別に従うこと。

IV. 投稿手続き

投稿手続きは、原則として、本学会のホームページからの投稿とする。投稿ページに必要事項を入力し、執筆要領に従い、投稿申し込み票と原稿を送付する。

V. 投稿から掲載まで

1. 原稿受付日は原則として本学会に原稿の到着した日とする。
2. 投稿論文は、複数の査読者の査読結果にもとづき、編集委員会が審議し決定する。資料および作品紹介は、一人以上の査読者の判定とし、その他の原稿の掲載については、編集委員会の判断に委ねる。査読の結果、訂正の必要が生じた場合は、期限をつけて著者に修正を依頼する。期限を越えた場合は、再提出された日を新たな原稿受付日とする。
3. 査読後の訂正は原則として認めない。
4. 著者校正において、印刷上の誤り以外の訂正は原則として認めない。ただし、著者から編集委員会への申し出があり、これを編集委員会が認めた場合に限り訂正することができる。

VI. 掲載別刷料

研究論文、研究資料に関しては、会誌に掲載するために要する費用の著者負担分と別刷50部の代金を、別に定める掲載別刷料の規定にしたがって納める。51部以上の別刷を必要とするときには、投稿申込書に記入した冊数に従って別途実費購入する。

VII. 投稿要領

原稿執筆に当たっては、本規定ならびに本学会の執筆要領を参照すること。

VIII. 著作権

1. 論文、資料などに関する一切の著作権（日本国著作権法第21条から第28条までに規定するすべての権利を含む。）は本学会に帰属するが、著作者人格権は著者に帰属する。
2. 特別な事情により前項の原則が適用できない場合は著者と本学会との間で協議のうえ措置する。
3. 著者が著者自身の論文等を複写・翻訳の形で利用することに対し、本学会はこれに異議申立て、もしくは妨げることをしない。

(本投稿規定は2012年10月1日より施行する。)

賛助会員

アルテック株式会社

〒104-0042

東京都中央区入船2-1-1 住友入船ビル2階

TEL : 03-5542-6756 FAX : 03-5542-6766

<http://www.3d-printer.jp/>

オートデスク株式会社

〒104-6024

東京都中央区晴海1-8-10

晴海アイランドトリトンスクエアX24

TEL : 03-6221-1681 FAX : 03-6221-1784

<http://www.autodesk.co.jp/>

株式会社アルトナー

〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜2-5-5

住友不動産新横浜ビル5F

TEL : 045-273-1854 FAX : 045-274-1428

<http://www.artner.co.jp/>

株式会社ストラタシス・ジャパン

〒104-0033

東京都中央区新川2-26-3

住友不動産茅場町ビル2号館8階

TEL : 03-5542-0042

<http://www.stratasys.co.jp/>

共立出版株式会社

〒112-8700

東京都文京区小日向4-6-19

TEL : 03-3947-2511 FAX : 03-3947-2539

<http://www.kyoritsu-pub.co.jp/>

公益財団法人画像情報教育振興協会

〒104-0061

東京都中央区銀座1-8-16

TEL : 03-3535-3501 FAX : 03-3562-4840

<http://www.cgarts.or.jp/>

ステッドラー日本株式会社

〒101-0032

東京都千代田区岩本町1丁目6番3号

秀和第3岩本町ビル

TEL : 03-5835-2811 FAX : 03-5835-2923

<http://www.staedtler.jp/>

株式会社デンソー

〒448-8661

愛知県刈谷市昭和町1-1

TEL : 0566-61-5613 FAX : 0566-25-4905

<http://www.denso.com/jp/>

一般財団法人東京大学出版会

〒153-0041

東京都目黒区駒場4-5-29

TEL : 03-6407-1069 FAX : 03-6407-1991

<http://www.utp.or.jp>

武藤工業株式会社

〒154-8560

東京都世田谷区池尻3-1-3

TEL : 03-6758-7002 FAX : 03-6758-7011

<https://www.mutoh.co.jp/>

森北出版株式会社

〒102-0071

東京都千代田区富士見1-4-11 九段富士見ビル

TEL : 03-3265-8341 FAX : 03-3261-1349

<http://www.morikita.co.jp/>

ユニインターネットラボ株式会社

〒104-0054

東京都中央区勝どき2-18-1-1339

TEL : 03-6219-8036 FAX : 03-6219-8037

<http://www.unilab.co.jp/>

ラティス・テクノロジー株式会社

〒112-0004

東京都文京区後楽2-3-21 住友不動産飯田橋ビル10F

TEL : 03-3830-0333

<http://www.lattice.co.jp/>

オートデスク認定資格プログラム。 それは、あなたのキャリアのパスポート



オートデスク認定ユーザー

- 3D CAD スキルを証明しものづくりの分野で活躍
Fusion 360 ユーザー
- CAD の基本知識と操作技術を証明するにはここから
AutoCAD ユーザー
- BIM 業界初! 建築・設計業界待望の認定資格
Revit Architecture ユーザー

オートデスク認定プロフェッショナル

- より高度で実務的な CAD の知識と操作技術を証明
AutoCAD プロフェッショナル
- 製造系 3 次元 CAD スキルの証明・キャリアアップに
Autodesk Inventor プロフェッショナル

全世界で通用するグローバルな資格「オートデスク認定資格プログラム」は、2013年に日本で開始されてからすでに多くの方が取得し、キャリアアップに成功しています。学生や将来プロフェッショナルを目指す方向けに「オートデスク認定ユーザー」、一定の知識および経験者向けに「オートデスク認定プロフェッショナル」の2つのレベルの認定試験を実施しています。

オートデスク認定資格プログラム 無料トライアルツアーも開催中!

試験対策本
も無料!

オートデスク認定試験無料トライアルツアーは各製品のエキスパートたちによる60分の試験対策講座を受講後すぐに認定試験が受けられます。また、試験対策本を無料で入手できます。



詳しくは ▶ www.myautodesk.jp/certification

オートデスク 認定資格

検索

Autodesk, AutoCAD, Autodesk Inventor, Revit Architecture, Fusion 360 は、米国および/またはその他の国々における、Autodesk, Inc.、その子会社、関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。該当製品およびサービスの提供、機能および価格は、予告なく変更される可能性がありますので予めご了承ください。また、本書には誤植または図表の誤りを含む可能性があります。これに対して当社では責任を負いませんので予めご了承ください。© 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.

気づけばもう長袖が厳しい時期となりました。6月号と12月号は大会報告が入らないぶん、3月、9月の号に比べてスリムなボリュームとなる傾向にあります。ですから、この時期の『図学研究』には、いつもに増して、論文の採録数が数多いことが望まれます。

そうなるようにと、大会論文からの査読希望を募り、査読者へと速やかに依頼をし、プロセスが滞ることのないよう最大限の努力をしております（詳細は編集幹事による本号の記事を是非ご覧ください）。しかし同時に、査読が厳しく、そして親身に行われるようにも配慮しております。結果として、今月号に精選された論文は1編となりました。

この1編は、数学の分野から図学との繋がりを示されたものでした。実に数学の論文らしく、数式の豊富な論文です。同時に、図学の論文らしく、図も豊富な論文です。著者によれば、これはTeX（テフ）という組版処理システムによって書かれているのだそうです。

『図学研究』はWord原稿で入稿していただくことが標準仕様となっています。しかし、Wordでは複雑な数式が美しく表現できません。数学の論文では数式表現に長けたTeXで論文を書くことが標準であることを知りました。そのため、今回は新しい会員による投稿を歓迎すべく、初めてTeXによる入稿を試みることにしました。

上記エピソードからは、図学の広がりをめざましきの一端を垣間見ることができるかと存じます。

日本図学会が、多様な分野の研究を歓迎し、学際的な知の交流の拠点としてますますの発展を遂げるべく、編集委員会も微力の限りを尽くしてまいりたく存じます。

(M・T)

jsgs2018
MILANO

日本図学会編集委員会

- 編集委員長 齋藤 綾
- 編集副委員長 種田 元晴
- 編集理事 椎名 久美子
飯田 尚紀
大谷 智子
金子 哲大
佐野 浩
白石 路雄
鈴木 広隆
隼田 尚彦
廣瀬 健一
宮腰 直幸
宮永 美知代
村松 俊夫
面出 和子
- 編集委員 遠藤 潤一
加藤 道夫
佐藤 尚
佐藤 紀子
堤 江美子
竹之内 和樹
向田 茂
山畑 信博

デザイン 丸山 剛

Journal of Graphic Science
of Japan

図学研究

第52巻2号（通巻157号）
平成30年6月印刷
平成30年6月発行

発行者：日本図学会
〒153-8902
東京都目黒区駒場3-8-1
東京大学教養学部・
大学院総合文化研究科
広域システム科学系
情報・図形科学気付
Tel：03-5454-4334
Fax：03-5454-6990
E-mail：jsgs-office@graphicscience.jp
URL：http://www.graphicscience.jp/
印刷所：電算印刷株式会社
東京営業所
〒101-0051
千代田区神田神保町3-10-3
Tel：03-5226-0126
Fax：03-5226-3456
E-mail：s-takayama@d-web.co.jp

Journal of 図

Graphic 学

Science 研

of Japan 究

Vol.52
No.2
June
2018

JAPAN SOCIETY FOR GRAPHIC SCIENCE



<i>Michio KATO</i>	01	<i>Message</i>
		<i>Notes</i>
<i>Hiroki SAITO</i>	03	<i>The Relationship Between Graphic Science and Mathematical Analysis in View of the Kakeya Needle Problem</i>
		<i>Report</i>
<i>Yasushi YAMAGUCHI et al.</i>	09	<i>Report on The 50th Anniversary of the JSGS</i>
		<i>Report</i>
<i>Naoyuki MIYAKOSHI</i>	14	<i>Report on the General Meeting of the Tohoku Area 2017</i>
		<i>Relay Essay</i>
<i>Shota ISHII</i>	15	<i>Teachings of the Tokyo National Museum</i>
		<i>Article</i>
<i>Noriko SATO</i>	18	<i>Editorial Committee of JSGS -On Review System-</i>
	20	<i>Newsletter</i>