

第44巻3号
通巻129号
2010年（平成22年）
9月

日本図学会



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

鈴木 広隆	01	巻頭言
西原 小百合、西原 一嘉	03	研究論文 機械設計技術者を対象とした設計経験とMCTとの関連
長 聖、佐藤 尚	09	研究論文 動画像中の色領域追跡によるスピード・ライン表現の生成手法
鈴木 広隆	15	作品紹介 接線曲面を用いたランプシェードのデザイン
松岡 龍介	17	作品紹介 ポップアップ手法による椅子のデザイン
	19	報告 日本図学会2010年度総会報告
	26	2010年度名誉会員
	28	会告・事務局報告

図学国際会議2010京都大会を終えて

鈴木 広隆 Hiroataka SUZUKI



堤江美子図学会会長，加藤道夫組織委員長のご指導の下，図学国際会議2010京都大会（2010年8月5日～9日，京都大学）が無事に終了したことを報告致します。図学会の皆さまには準備から運営まで様々な局面でご協力頂き，おかげさまで多くの参加者の方々から，「素晴らしい会議だった」，「日本の文化を堪能した」とお褒めの言葉を頂きました。実行委員長として御礼申し上げます。

本会議に向けての動きは，2007年10月の図学国際会議誘致WGの発足に遡ります。このWGでの予備的検討の後，2008年8月5日のISGG理事会で，京都での開催が正式に決定されました。その後2009年2月6日の第1回京都大会開催準備委員会で実行委員長を拝命し，以降の1年半は自身の力不足や見通しの甘さを思い知らされることばかりでしたが，図学会の多くの方々とともに，長く険しく，しかし充実した道のりを走り抜くことができました。主として本部が担当した予算管理，Webシステム開発，デザイン，査読，編集等における図学会会員の方々への奮闘ぶりについては，図学研究通巻128号の巻頭言で山口泰副実行委員長が紹介されているので，本稿では運営を担当した関西支部の活動を中心に，会議を振り返ってみたいと思います。

本会議で私が念頭に置いていたのは，会議を通して参加者が同じ時間を過ごし，同じ空気を吸い，同じイメージを共有することでした。図学国際会議も図学会と同様に参加者の専門分野の裾野が非常に広く，この幅の広さは会議の活力となりますが，参加者自身の研究分野以外への関心が広がっていかないとすれば，このような分野横断型の学会・会議は存在意義を失ってしまいます。分野を超えた関心を導くためには，どのような発表も，どのような研究者も，「図学国際会議」という1つの入れものにすべて収まっている，という感覚が重要です。このため，発表する部屋が異なっても，あるいは学術的／非学術的活動によらず，同じ香りを感じることができたら，と考えました。

手前味噌で恐縮ですが，この企みは実現されていたのではないか（見えないものなので達成レベルは測れませんが）と考えています。それはやはり，京都という場の持つポテンシャルと，日本の文化の底に横たわるもてなしの心が融合して化学反応を起こし，会議期間中に漂う何とも言えぬ「香り」となっていたのだと思います。ポテンシャルについては，威厳と風格に満ちた京都大学のキャンパスと，歴史が積み重ねられた京都市内各所からあふれ出ている流れに支配されていました。この素晴らしいキャンパスの利用は，伊從勉組織副委員長と西原一嘉組織副委員長のご尽力で実現しました。もてなしの心は，阿部浩和組織実行委員率いる学生スタッフによる心のこもった親切な対応が非常に大きな役割を果たしました。明るく積極的な学生スタッフの活動は，運営する実行委員の側にもとても頼もしく映りました。実行委員長の見通しの甘さにより，会議期間中はリハーサルや予備の時間がほとんどなかったのですが，安福健祐委員による音声映像系機器の設営・コントロールも，吉田晴行委員によるカンファレンスキットの作成と受付業務も，学生スタッフと実行委員のサポートを得て寸分の狂いもなく進められ，突発的なトラブル等にも的確に対応されていました。

実行委員長としてほとんどの活動には何らかの形で関わりましたが，唯一全く関

わることができなかったのが同伴者ツアーで、企画立案から当日の引率に至るまで、木多彩子委員にお任せとなりました。私が事前に連絡した同伴者ツアーの申し込みプロセスが分かりにくかったようで、申し込みをしていない数多くの同伴者の方が集合場所に殺到する、というハプニングも発生しましたが、木多委員の機転ですべての方に参加頂くことが可能となりました。ツアーは和菓子作り体験と座禅体験が行われ、和菓子ツアーの後には錦市場の散策も行われました。参加した方々が日本文化に触れて満足されている様子は、同行した榊愛委員が撮影した写真(ICGG2010ウェブサイトに掲載)からも伝わってきます。

関西グループで一番懸念していたのは、エクスカーションとバンケットでした。大江能楽堂を借り切った観劇は、運営する側としては全く問題はなかったのですが、清水寺の拝観、清水寺から産寧坂・二年坂を経てのバンケット会場「ガーデンオリエンタル京都」への移動は、迷子等の可能性が非常に高いと心配していました。しかし、担当の飯田尚紀委員がエクスカーション前日まで配布資料の推敲を重ねて下さり、また多くの日本人参加者が分散した外国人グループのアテンドをして下さって、迷子を一人も出さずにバンケットを開始することができました。この間のガイドについては、学生スタッフが猛暑の中で各所にスタンバイして案内してくれたことも大きな助けとなりました。飯田委員はバンケットの司会も務めて下さり、お人柄あふれるお話しぶりでバンケット会場の雰囲気が一気に和やかで楽しいものとなりました。畠山絹江組織委員のアドバイスによるバンケットのメニューも大変好評でした。事前に組織委員実行委員の皆さまにお願いしていた「ふるさと」合唱は、多くの日本人参加者のご協力を得て平野重雄組織委員の指揮の下で盛大に行われ、その後の各国の出し物につなげることができました。バンケットでの鈴木賢次郎先生と吉田勝行先生のご挨拶、及びウェルカムバンケットでの宮崎興二先生のご講演は、日本が世界に誇る図学分野の偉大な研究者をアピールする格好の機会にもなったのではないかと思います。

さて、通巻128号巻頭言で山口副実行委員長が、インターネット普及による国際会議運営の変化について触れられています。私の世代では、インターネットは学生時代よりあたり前に存在しているので、インターネットなしの会議運営などは想像もつきません。一方で、高速で廉価なコミュニケーションを当たり前だと思っていたために、距離の差を甘く見てしまったところがありました。直接のコミュニケーションであれば問題なく伝わる内容が、電子メールのテキストでは伝わらないこともあります。当初、図学国際会議に関わる準備作業の役割分担としては、プロシーディングス作成を中部支部に担当頂くこととなっていました。しかし、私が実行委員長として論文査読からプロシーディングス作成までの仕事内容の切り分けをしっかりと行わず、時間だけがどんどん経過してしまい、結果的にプロシーディングス作成までを本部のグループにお願いすることとなってしまいました。中部支部と本部の双方にご迷惑をかけてしまったこと、この場を借りてお詫びいたします。

最後になりましたが、山口副実行委員長には、査読管理やプロシーディングス作成などの学術面から予算管理・会場運営などの非学術面に至る全般に渡って全方位・獅子奮迅のご活躍で会議を成功に導いて頂きました。多くの方々が、実行委員長という役割を山口副実行委員長と私の2人で務めていたことはお気づきだったと思いますが、実際には私の力をはるかに及ばず、会議期間中の大汗を流した姿(得意技です)で何とか帳尻を合わせた、というのが正直な感想です。今後、間近で学ばせて頂いたことを少しでも身に付け、学術面や事務管理の面で活用することで還元することができれば、と考えています。

この他にも、様々なことを書き記しておきたいのですが、紙面の都合もあり、ここではここまでとさせていただきます。みなさま、本当にありがとうございました。

すずき ひろたか

大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻
准教授(工学部応用数学部門図形科学担当)

研究領域: 光環境数値計算, 図学教育, 空間解析

所属学会: 日本図学会関西副支部長,
ISGG 会員, 日本建築学会光環境シミュレーション小委主査, 照明学会会員, 地域安全学会会員

機械設計技術者を対象とした設計経験と MCT との関連

On the Relation between Scores of MCT and Experience of Engineers on Mechanical Design

西原 小百合 Sayuri NISHIHARA

西原 一嘉 Kazuyoshi NISHIHARA

概要

職業集団に属する技術者の設計や CAD の経験と空間把握力との関係を知るために、社団法人日本機械設計工業会所属企業の技術者に対するアンケート調査及び仮想切断面実形視テスト (Mental Cutting Test, 以降 MCT) を実施した。その結果、設計経験が長いと MCT の平均値が高い傾向が認められた。また男性技術者に比べ女性技術者の MCT の平均値が大幅に低いことを明らかにした。

キーワード: 空間認識 / 仮想切断面実形視テスト / 機械設計技術者 / 男女差

Abstract

The Mental Cutting Test were applied to engineers who were employed as mechanical designers by companies which were members of Japan Mechanical Design Industries Association. As a result, the mean score of engineers who have long years experience on mechanical design is significantly higher than that of rest. Moreover, the mean score of female engineers is significantly lower than that of male engineers.

Keywords : Visualization / Mental Cutting Test / Mechanical designer / sexual difference

1 はじめに

社団法人日本機械設計工業会は、機械設計企業を会員とする団体で、経済産業省が所管する公益法人である。業務内容は、機械設計技術者試験の実施など、機械産業の発展を通して、日本経済発展と国民経済向上に寄与することを目的としている。会員は関東支部14社、中部支部25社、関西支部36社、中・四国支部23社、九州支部12社、賛助会員13社から成り立っている。

日本機械設計工業会と独立行政法人雇用・能力開発機構大阪センターが共同で平成17年に行った機械設計技術者に必要とされる能力に関する調査では、会員企業に所属する機械設計技術者の機械設計能力、2D-CAD 利用能力等がまだ低いということは明らかにされている^[1]。しかし、機械設計能力の基本と考えられる空間把握力との関連は当該調査に含まれていない。本研究では、設計や CAD に対する経験と MCT が測る能力との関連を求めようを試みる。

2 方法

社団法人日本機械設計工業会関西支部と共同で、日本機械設計工業会関西支部、関東支部、東海支部、九州支部に所属の計14社にアンケートと MCT の両調査を依頼し、各社から計181名の解答を得た。実施期間は平成21年4月から6月。実施方法はアンケート問題と MCT 問題を各企業に送付し、各企業内で各社員にそれぞれを実施してもらい、その結果の送付を受け取り、データ処理を行った。アンケート項目は、性別、設計経験 (1年未満, 1~3年, 3年~5年, 5年~10年, 10年~15年, 15年以上)、取得資格 (資格未取得, 機械設計技術者3級, 機械設計技術者2級, 機械設計技術者1級)、2D-CAD 使用歴 (未使用, 3年未満, 5年未満, 10年未満, 10年以上)、3D-CAD 使用歴 (未使用, 3年未満, 5年未満, 10年未満, 10年以上)、とした。表1に依頼先の企業一覧を示す。本調査では対象を各企業の機械設計技術者に限定した。各企業の回答数は、男女別に表1に示す。

表1 依頼先企業一覧

NO	会社名	被験者	
		男	女
1	A	3	1
2	B	6	
3	C	6	
4	C	3	
5	E	17	3
6	F	2	2
7	G	4	2
8	H	2	
9	I	54	
10	J	12	
11	K	3	3
12	L	5	
13	M	35	4
14	N	12	2
計		164	17

MCTは仮想切断面実形視テスト (Mental Cutting Test, 以降 MCT) で、提示された立体の見取図と切断面に対し、その断面の実形図を5個の選択肢から選ばせる1種の客観テストであり、全部で25題の問題からなっている。MCTを用いた調査は、国内外の多数の大学において実施され、図学教育の後でその得点が増加する等、いくつかの興味深い結果が得られている^{[3]-[11]}。

図1にはMCT問題の一例を示す。また、統計解析については、日科技研の統計解析ソフトJUSE-Stat Works /ver4.0^[2]を用いる。

3 結果と考察

以下にMCTの得点と各アンケート項目との関連を分析する。

3.1 男女別機械設計技術者のMCT得点

男女別にMCTの結果を図2に示す。

男性機械設計技術者のMCT得点平均は19.4点、女性技術者の得点は15.7点でほぼ4点の差があり、t検定の結果95%水準で有意である。

3.2 設計経験年数

機械設計経験別男女別にMCT得点の分布を求め図3に示す。

男性機械設計技術者の方は経験年数が高くなるにつれ、MCTの点数も高い傾向がみられる。

設計経験年数を因子 (factor) とし、ここでは“1年未満”および“1～3年”、“3～5年”、“5～10年”、“10～15年”、“15年以上”の6水準の因子と考えMCTの得点に与える効果を1元配置法による分散分析で検討

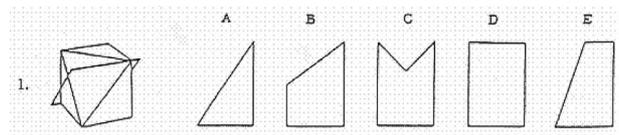


図1 MCT問題の一例

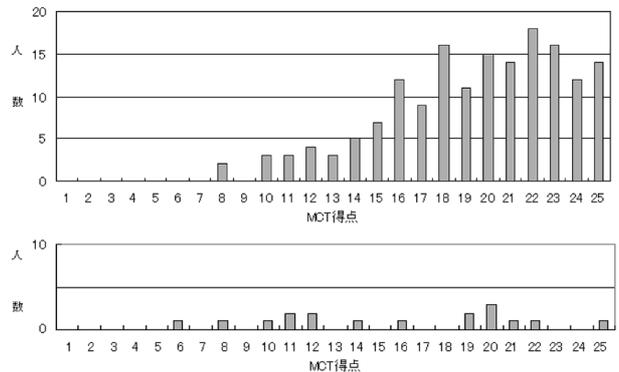
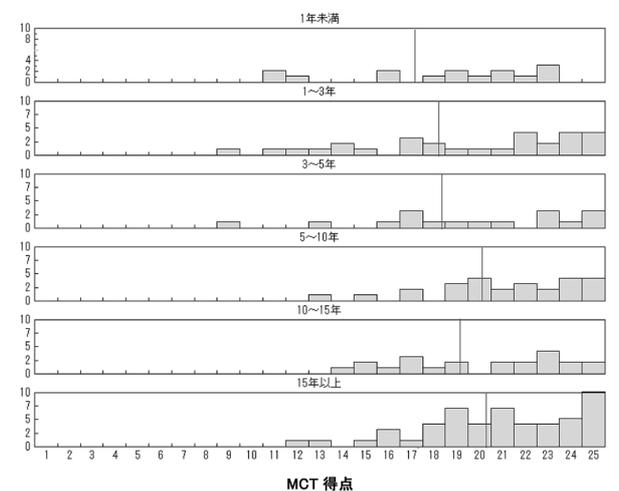
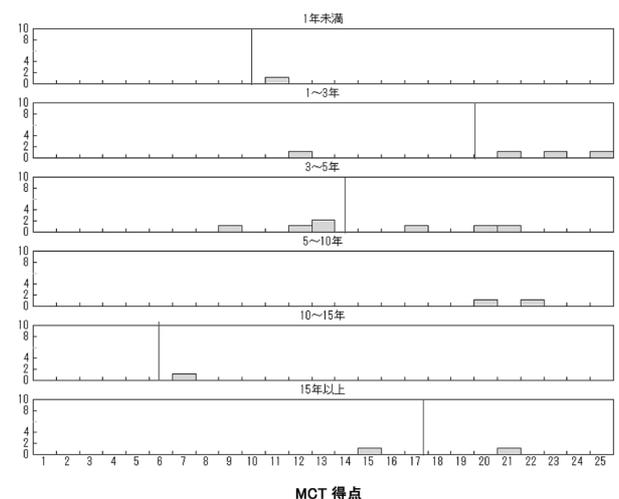


図2 男女別MCT得点 (上男性, 下女性)



(a)男性機械設計技術者



(b)女性機械設計技術者

図3 機械設計経験年数毎 (男女別) のMCT得点

する。得られた分散分析表を表2に示す。

表から明らかなように、各水準の因子がMCTの得点

表2 設計経験年数とMCTの得点に関する分散分析表

No	要因	平方和	自由度	分散	分散比	検定	P値(上側)
1	要因A	157.19	5	31.44	1.99		0.08
	誤差e	2508.71	159	15.78			
	合計	2665.90	164				

表3 設計経験年数ごとのMCTの平均値の差の検定結果(*95%水準で有意)

設計経験1	設計経験2	平均値1	平均値2	差	上限(95%)	下限(96%)	lsd	検定
1年未満	1~3年	17.33	18.43	-1.10	1.38	-3.58	2.48	
1年未満	3~5年	17.33	18.82	-1.49	1.29	-4.27	2.78	
1年未満	5~10年	17.33	20.19	-2.86	-0.32	-5.40	2.54	*
1年未満	10~15年	17.33	19.14	-1.80	0.82	-4.43	2.63	
1年未満	15年以上	17.33	20.27	-2.93	-0.65	-5.22	2.29	*
1~3年	3~5年	18.43	18.82	-0.39	1.99	-2.77	2.38	
1~3年	5~10年	18.43	20.19	-1.76	0.34	-3.86	2.10	
1~3年	10~15年	18.43	19.14	-0.70	1.50	-2.90	2.20	
1~3年	15年以上	18.43	20.27	-1.84	-0.59	-3.62	1.78	*
3~5年	5~10年	18.82	20.19	-1.37	1.08	-3.82	2.45	
3~5年	10~15年	18.82	19.14	-0.31	2.22	-2.85	2.53	
3~5年	15年以上	18.82	20.27	-1.45	0.73	-3.63	2.18	
5~10年	10~15年	20.19	19.14	1.06	3.33	-1.22	2.27	
5~10年	15年以上	20.19	20.27	-0.08	1.79	-1.95	1.87	
10~15年	15年以上	19.14	20.27	-1.14	0.84	-3.12	1.98	

表4 機械設計資格とMCTの得点に関する分散分析表(**99%水準で有意)

NO	要因	平方和	自由度	分散	分散比	検定	P値(上側)
1	要因A	236.512	3	78.837	5.225	**	0.002
	誤差e	2429.39	160	15.089			
	合計	2665.90	163				

に影響を与えないという帰無仮説は棄却できない。このことは図3(a)に示すように、各水準でのMCTの得点の変動幅が水準間での変動幅に比べて非常に大きいことを意味している。

そこで、各水準間の平均値の差の検定を行った結果を表3に示す。“1年未満”と“5~10年”および“1年未満と15年以上”、“1~3年と15年以上”はそれぞれ95%水準で有意である。したがって、男性機械設計技術者については、この調査の範囲内で、設計経験が長いほどMCTの得点が高いといえる。

女性機械設計技術者の方は被験者数が少ないため明確な結果が得られない。以下では、男性技術者のみについて分析を進める。

3.3 機械設計技術者資格

機械設計技術者資格について、“資格未取得”、“3級”、“2級”及び“1級”の機械設計技術者とMCT得点の関連を図4に示す。

機械設計技術者資格を4水準の因子と考え、MCTの

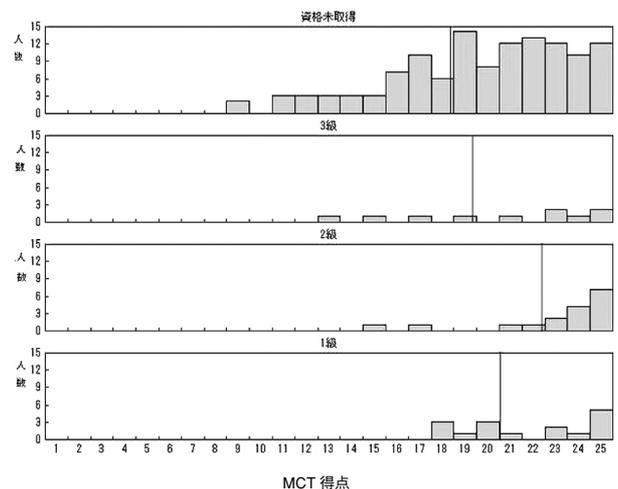


図4 機械設計技術者資格とMCT得点との関連

得点に与える効果を1元配置法による分散分析で検討する。得られた分散分析表を表4に示す。表から明らかのように、各水準の因子がMCTの得点に影響を与えないという帰無仮説は1%の危険率で棄却できる。このことは機械設計技術者の有資格者のMCT得点が高い傾向に

あることを示している。

3.4 2D-CAD の使用経験

2D-CAD の使用経験と MCT の得点との関係を図 5 に示す。2D-CAD の使用経験が長いほど、MCT の得点も高い傾向が認められる。

2D-CAD の使用経験を“未使用”，“3 年未満”，“5 年未満”，“10 年未満”及び“10 年以上”の 5 水準の因子と考え MCT の得点に与える効果を 1 元配置法による分散分析で検討すると 3.2 と同様各水準の因子が MCT の得点に影響を与えないという帰無仮説は棄却できない。そこで各水準間の平均値の差の検定を行うと“3 年未満”と“10 年以上”との差が 95% 水準で有意である。

男性機械設計技術者について、設計経験年数と機械設計技術者資格、2D-CAD の使用経験、3D-CAD の使用経験を変数として数量化Ⅲ類^{注1}を実施した結果、第 2 固有値（成分 2）までを採用して得た変数スコアの散布図を図 6 に示す。なお第 1 固有値（成分 1）の寄与率は 48.0%、第 2 固有値までの累積寄与率は 86.5% である。

図 6 において、設計経験年数と 2D-CAD の使用経験はほぼ同じところに位置する。このことは、機械設計経験年数と 2D-CAD の使用経験の相関が非常に高いことを意味している（相関係数=0.798）。したがって、本調査の範囲内で設計経験の長いことは、2D-CAD の使用経験の長いことにつながり、それが長いほど MCT の得点が高い傾向があることを示している。

3.5 3D-CAD の使用経験

3D-CAD の使用経験と MCT の得点との関係を図 7 に示す。3D-CAD の使用経験を“未使用”，“3 年未満”，“5 年未満”，“10 年未満”及び“10 年以上”の 5 水準の因子と考え MCT の得点に与える効果を 1 元配置法による分散分析で検討すると 3.2 と同様各水準の因子が MCT の得点に影響を与えないという帰無仮説は棄却できない。そこで各水準間の平均値の差の検定を行うと“未使用”と“10 年未満”および“未使用”と“10 年以上”との差が 95% 水準で有意である。従って、3D-CAD の使用経験が長いと MCT の得点が高い傾向がみられる。

3.6 数量化Ⅲ類

男性機械設計技術者の MCT 各問の正否を基に多変量解析の数量化Ⅲ類^{注1}を実施し、変数スコア（MCT の各問題）の散布図を図 8 に示す。

図 8 の成分 1 と成分 2 の座標をもとにクラスター分析を実施して得たデンドログラムを図 9 に示す。クラスター数 3 とクラスター数 5 の間の結合レベルの指標の差

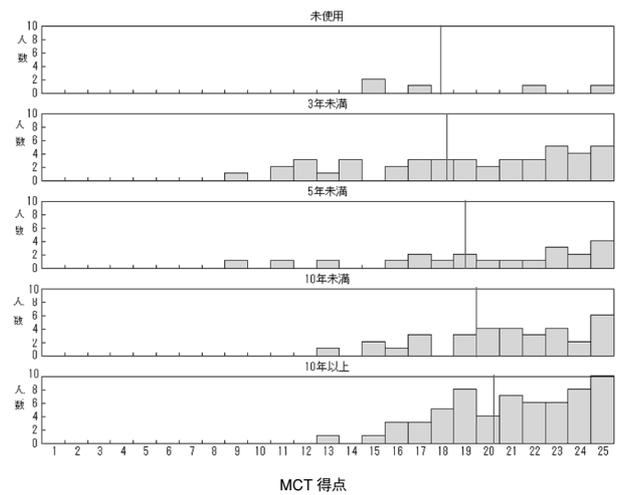


図 5 2D-CAD の使用経験と MCT の得点との関係

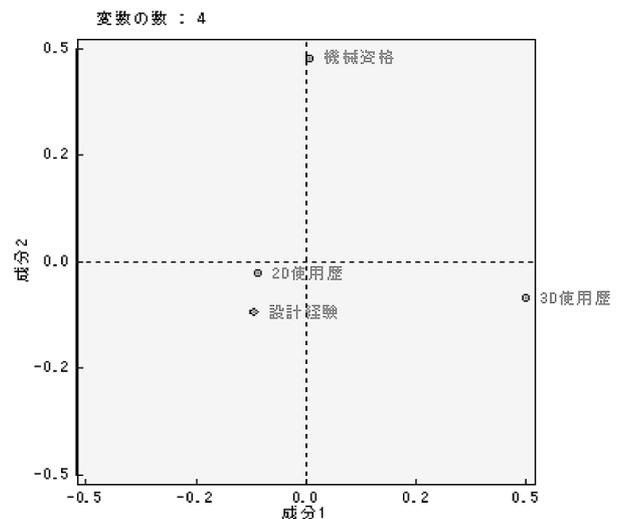


図 6 設計経験年数と 2D-CAD の使用経験

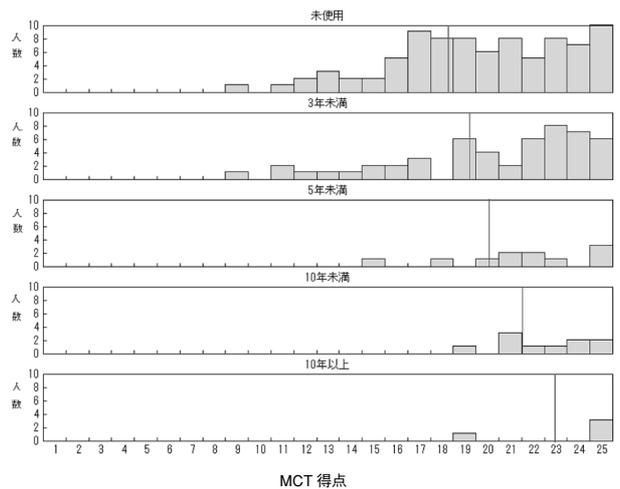


図 7 3D-CAD の使用経験と MCT の得点との関係

が最大である。そこでクラスター数を 4 と認めると“問 9”，“問 25”，“問 23 と問 24”，“それ以外の問”にクラスター化ができる。

男性機械設計技術者について MCT 各問の誤答率を図

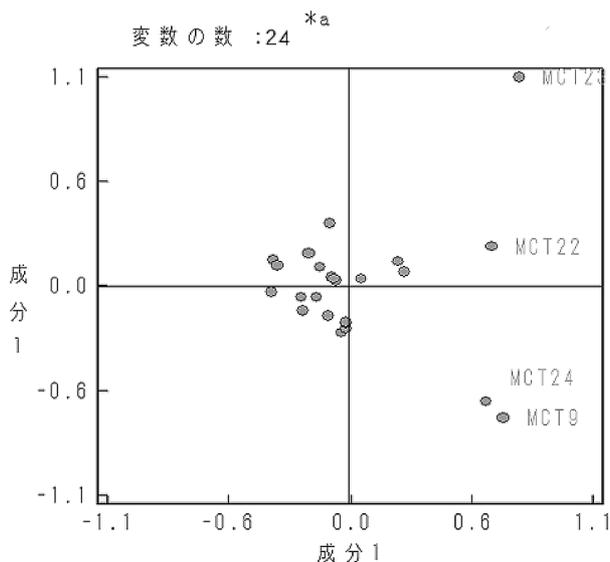


図8 MCT 各問の正否に対する数量化Ⅲ類の適用結果
[*a) MCTは25問よりなるが、問題3は全員正解のため解析より除いたので、変数の数は24となる。]

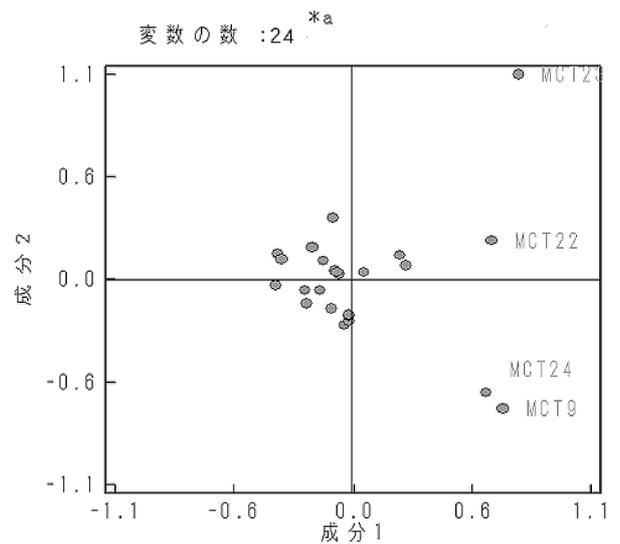


図11 CAD 利用技術者試験 2 級受験生を対象にした MCT 各問の正否に対する数量化Ⅲ類の結果
[* a MCTは25問よりなるが、問題3は全員正解のため解析より除いたので、変数の数は24となる。]

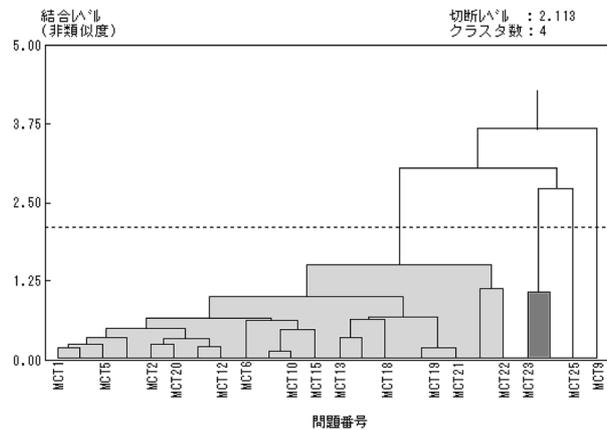


図9 階層的クラスター分析 (群平均、ユークリッド距離)
機械設計技術者 MCT24問

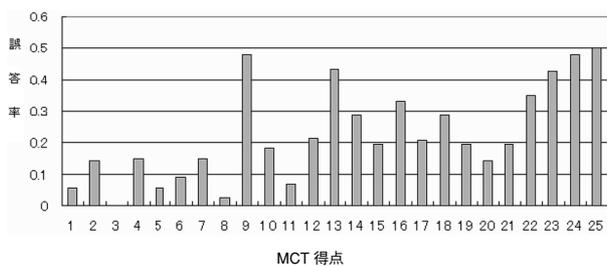


図10 男性機械設計技術者の MCT の誤答率

10に示す。

問9、問25、問23と問24の誤答率は非常に大きい。したがって数量化Ⅲ類で中心から外れたところに位置する問9、問25、問23と問24はいずれも機械設計技術者が不得手とするのみならず問題のグループである。なお問13、問16、問22なども誤答率はかなり高い。このことは、これらの問の図8における位置にも反映されていると考えられるが、先に挙げた問9、問25、問23と問24

等との相違に関する分析は今後の課題とする。

比較のために別途実施したCAD利用技術者試験2級の学生のMCT各問の正否をもとに数量化Ⅲ類を実施した結果を図11に示す。

問9、問22、問23、問24などが外部に位置し、それ以外と離れる傾向は男性機械設計技術者のものとほぼ同様である。このことは男性機械設計技術者の誤答する問題とCAD利用技術者試験2級の学生の誤答する問題の傾向がほぼ同様であることに対応するように見受けられ興味深い。

4 結論

職業集団に属する技術者の設計やCADの経験と空間把握力との関係を知るために、社団法人日本機械設計工業会所属企業の技術者に対するアンケート調査及び切断面実形視テスト (Mental Cutting Test, 以降 MCT) を実施し、以下のような結果を得た。

- (1)男性機械設計技術者と女性機械設計技術者のMCTの平均値の間に約4点の差があり、95%水準で有意である。
- (2)男性機械設計技術者について、機械設計の経験や2D-CADないし3D-CADの使用経験の年数に応じMCT得点の平均値が高い傾向が見られる。
- (3)男性機械設計技術者のMCT各問の正否を基に数量化Ⅲ類を実施し、男性機械設計技術者が不得手とする問題が問9、問25、問23と問24である。
以上より機械設計技術者の設計やCADに対する経験

と空間把握力の関係の概要を明らかにした。

機械設計技術者の機械設計に対する知識、要素設計の能力、部品設計や試作の能力と空間把握力の関連に関する解析は、女性技術者に対するデータの更なる蓄積等と共に今後の課題である。

本稿をまとめるにあたり、アンケート調査並びにMCT解答にご協力いただいた社団法人日本機械設計工業会 支部長増木良雄殿、天野英和殿、アンケートにお答え頂いた各位に感謝の意を表す。

なお本稿は平成21年度本学会秋季大会に発表した結果^[12]を手直ししたものであることを付記する。

注1) 数量化Ⅲ類は、各サンプル(ここでは被験者)が変数(ここではMCTの各問の正否)に反応する仕方が似通っているものが互いに近くに位置するように、サンプルおよび変数の双方に数量を与える解析法である^[13]。

参考文献

- [1] 平成16年度大阪府機械設計業人材高度化研究会“地域人材育成システムの構築～能力開発ニーズの把握から教育訓練コース開発～”独立行政法人 雇用・能力開発機構 大阪センター (2004)
- [2] 棟近雅彦, 野澤昌弘“JUSE-StatWorksによる多変量解析入門”, 日科技連 (2009)
- [3] 鈴木賢次郎, “認知図学事始め(2)―一切断面実形視テストによる学生の空間認識力評価―”, 図学研究, 85号 (1999), pp.5-12.
- [4] 鈴木賢次郎, “認知図学事始め―一切断面実形視テストによって評価される空間認識力―”, 図学研究, 80号 (1998), pp.17-25.
- [5] Saito T., Suzuki K. and Jingu T., “Spatial Ability Evaluated by a Mental Cutting Test”, Proc. 7th ICECGDG (1996), pp. 569-573
- [6] 姚幼武, 斉藤孝明, 鈴木賢次郎, “立体視 MCT との比較による MCT 誤答原因の考察”, 日本図学会1996年度大会(九州) 学術講演論文集 (1996), pp. 122-127.
- [7] E. Tsutsumi et al., “A Mental Cutting Test on Female Students Using a Stereographic System”, Journal for Geometry and Graphics, Vol. 3, No. 1 (1999), pp. 111-119.
- [8] 西原一嘉, 西原小百合, 知花弘吉, 大村勝, 吉田勝行, “仮想一切断面実形視テストに対する隠れ線消去を施した立体視の効果”, 日本図学会1995年度大会(関西) 学術講演論文集 (1995), pp.89-93.
- [9] 菅井祐之, 鈴木賢次郎, “一切断面実形視テスト結果の多変量解析”, 日本図学会1995年度大会(関西) 学術講演論文集 (1995), pp. 95-100.
- [10] パタナ・ボンティップ, スーカン・チッパンニャー, 河本順子, 阿部浩和, 吉田勝行, “ラオス人学生を対象にした MCT (Mental Cutting Test) と学業成績の

関連”, 図学研究, 103号, (2004), pp.3-13.

- [11] 西原一嘉, 西原小百合 “MCT 問題の分析と展開”, 日本図学会2007年度大会(東京) 学術講演論文集(2007), pp. 127-132.
- [12] 西原小百合, 西原一嘉, “機械設計技術者を対象とした CAD 関連のアンケート調査及び MCT の実施” 日本図学会2009年度秋季大会(東京) 学術講演論文集 (2009), pp. 123-126.
- [13] 永田靖・棟近雅彦, “多変量解析入門”, サイエンス社 (2007)

●2010年1月5日受付

にしはら さゆり

1945年 大阪府生れ

関西大学大学院法学研究科 修士課程修了 法学修士

にしはら かずよし

1943年 大阪府生れ

大阪大学大学院工学研究科 博士課程修了 工学博士

動画像中の色領域追跡によるスピード・ライン表現の生成手法

The speed-line expression generation technique by color region tracking in sequential image

長 聖 Satoshi CHO

佐藤 尚 Hisashi SATO

概要

本論文では時間的に連続な画像から、アニメ等で用いられる動作誇張のための補助表現であるスピード・ラインを自動で付加する手法を提案した。既存の研究ではスピード・ラインのような物体の移動における軌跡を描くために、ポリゴン等の幾何形状を追跡することで実現していたが、動画像から移動体を抽出し追跡することによって描画する手法はみられなかった。我々はスピード・ラインを軌跡上に描画され、対象物体の背面から伸びる線と定義し、提案手法では背景の固定された連続な画像をもとに生成した。提案手法は4つの手順によって構成されており、色による領域分割、領域のグループ化、グループの追跡、そしてスピード・ラインの生成の手順を適用することでスピード・ラインを描画するというものである。いくつかの動画像に対し提案手法を適用することでスピード・ラインを描画することを確認した。

キーワード：CG／画像処理／誇張表現／アニメーション

Abstract

In this paper, we propose the technique for automatically adding the Japanese-style animation like expression from sequential image. The speed-line that drew tracks of the moving object used and generated the geometric object in related work. However, there is no technique for drawing by extracting the moving object from sequential image. We define speed-line using two conditions: "drawing in tracks" and "line where the back of a present and past object is connected". Our technique generated an effect based on the sequential image without a change in the background color. Our technique is conducted in four steps, region splitting by color, grouping region, tracing region, and generating speed-line. Our technique can be applied to some sequential images, and its effectiveness has been demonstrated.

Keywords : CG / Image processing / Exaggeration / Speed-line / Animation

1. はじめに

我々は本論文において動画像を用いて、アニメーションやマンガ等で表現手法として用いられるスピード・ラインを手続き的に生成する手法を提案する。

多くのコンピュータグラフィック（以下CG）に関する研究は近年まで写実的な描画を重要な要素として研究されてきた。その成果は近年の映画やゲーム等を観ることにより知る事が出来る。また、目的に応じて、非写実的な描画も近年では盛んに研究されるようになってきた。その中でも日本ではアニメ（日本式のセルアニメーション）が広く浸透しているため、アニメの中にCG技術を取り込む研究が進んでいる。とりわけ、現在では今までセル（透明なシート）に描いていた描画部分、セルを撮影する撮影部分、3DCGなどを取り込んだ特殊効果部分にデジタル技術が採用されている。これらは画材がアナログ（セル）からデジタル（コンピュータ）に変わっただけで、本質的には人が描いているにすぎない。また、アニメ的マンガ的な表現を利用する実写映像作品も存在し、それらも同様な手法が用いられている。

そこで我々は人が描くべき芸術的な部分は人に任せ、ある一定のルールが適用可能な機械的な効果の部分のコンピュータに任せることが妥当だと考え、動作を誇張する表現を自動化することにした。本論文で扱う表現は、補助表現の一種である効果線を対象とした。また、効果線には注目を集めるための集中線や、動作のスピード感を表すスピード・ラインがあるが、本論文ではスピード・ラインを生成する事とする。

2. 関連研究

自動的に補助表現を付加する技術はまだ一般的ではなく、一部でソフトウェアが市販されているにすぎない。また、実写映像やアニメに対して自動的に補助表現を付加するといった機能は擁していない。

現段階での誇張表現の生成手法には以下の4種類に分類できる。

- (1) 形状データの位置情報から生成する手法^{[1], [2]}
- (2) 動画像に型を当てはめ追跡し生成する手法^[3]
- (3) 形状データを変形させる手法^{[4], [5]}
- (4) 動画から自動的に生成する手法^{[6], [7]}

(1)の手法において、川岸らは数学的に定義された幾何形状の動きを追跡し、追跡した位置や輪郭情報を元に線や残像を生成、付加している。(2)は Collomosse ら^[3]が動画像を入力し、その中から特定の部位のみを追跡するアプローチを試みている。(2)の手法はあらかじめ追跡したい部位の型を取っておき、それを連続する画像に当てはめ追跡し、そこから誇張表現を生成、追加している。(3)の手法は移動の際にジオメトリを変形させる誇張した表現を生成する手法である。(4)画像処理手法を用いて移動部分を抽出し、移動輪郭線を生成することにより線や残像を生成、付加する手法を提案している。

本論文中で提案する手法は(1)(3)のような幾何形状データを用いず、(2)のような型をあらかじめ用意する必要がない。

3. 誇張表現

本論文中で扱う誇張する表現は、一般的に認識されている、カトゥーンシェーディング等に代表されるような色の塗り方の手法ではなく、動作している状態をいかに表現するかという意味での誇張した動作を取り扱う。

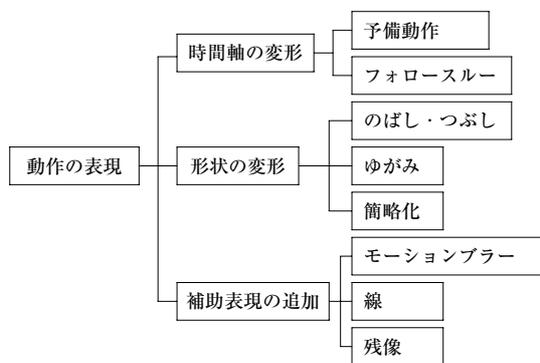


図1 動作表現手法の分類^[1]

アニメーションやマンガ、イラストなどに限らず表現とは多少なりとも誇張することがあるが、アニメーションやマンガの分野では表現対象を誇張する事がよくある。現在の日本スタイルのマンガやアニメではある程度一般化した誇張表現の規則があり、人物などのキャラクターには特にこの誇張動作表現が用いられる事が多い。しかし、これらの誇張表現はその時代の流行があり、制作者によっても表現方法が異なることがあるため決まった型はない。誇張には様々な種類があり、川岸ら^[1]は図

1のような動作表現の分類を行った。図1にある分類は制作者や流行に依存することなく当てはめることができる。この動作の表現は時間軸の変形、形状の変形及び補助表現の追加に分類できるとしている。この分類では時間軸の変形のみアニメなどの動画像を対象となり、それ以外は静止画像および動画像に関係なく適用することができる。

4. 提案手法

我々は効果線の一種であるスピード・ラインを生成する手法を提案する。スピード・ラインは対象の物体が移動した軌跡付近に後を追うように引かれた線であり、対象物体の移動の軌跡とスピード感を表現する表現手法としてアニメやマンガ等で利用される。

我々が提案する手法は、連続する時間変化した二つの画像を入力し、以下のステップを実行することにより、アニメやマンガのようなスピード・ラインを描画する。

- 色による領域分割
- 特定条件による領域結合
- グループの追跡
- 効果線の生成

スピード・ラインには厳密な規則などは存在しないため、我々はスピード・ラインの条件を

- 軌跡上に描画される
- 対象物体の背面から延びる線

とし、この条件を満たすスピード・ラインを生成し、描画することとした。

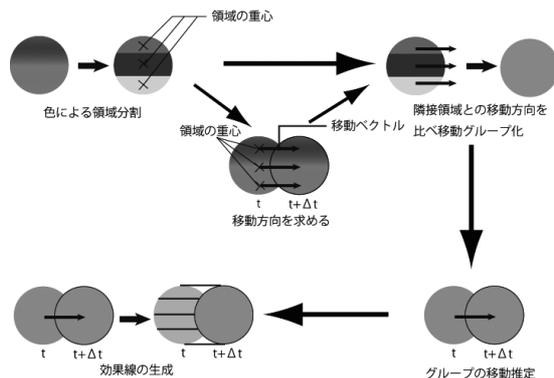


図2 提案手法概要図

我々の手法は画像中を移動している物体の軌跡を線で描画する方法である。ポリゴンなどの幾何形状を用いたCGでは対象物体が移動などによる位置の変異は容易に得る事ができるが、画像などでは移動した物体を推定し、追跡しなければならない。そこで我々は色によって領域を分割し、オプティカルフローによって得られる領

域の移動方向により領域同士を組として結び付け、移動体として追跡することにした(図2)。

本論文で提案する手法は、カメラを固定し背景は変化しないという条件のもと動作することを前提とした。

提案する手法は関連研究で挙げた(1)(3)のような形状データを用いず、(2)のようにあらかじめ型を用意する必要がない。また、(4)で問題点に挙げられていた輪郭抽出時の背景色に関する問題の軽減し、移動輪郭線はそれぞれ独立していたのに対し、移動物体としてまとめているため、個体もしくは、パーツとして扱いきり線を描くことができるという特徴がある。

4.1. 色による領域分割

色による領域分割には Mean-Shift フィルタを利用した[8]。Mean-Shift 法は Comaniciu らによって提案された極大値を探索するアルゴリズムである。Comaniciu らは [8] で Mean-Shift を

$$y_{k+1} = \frac{1}{n_{k, x_i \in Sh(y_k)}} \sum x_i,$$

のようにし、 $\{y_k\}_{k=1,2,\dots}$ を求めることにより収束し、極大値を求める式を導入した。ここで y_1 はウィンドウの初期位置の中心である。そして n_k は y_k を中心としたウィンドウ関数 $Sh(y_k)$ 中にあるデータの数である。このアルゴリズムを画像の輝度に対し適用し、輝度の勾配を一定の影響範囲の中で反復計算をさせ、注目画素を移動させることにより極大値を得る。極大値を求めるにあたり、同一の極大値に収束していく領域は色によって分割された領域とした(図3-(b))。

4.2. 特定条件による領域結合

移動物体が一つの色によって構成されている場合、色領域の分割によって得られた領域が対象物体であるから追跡は容易ではあるが、現実には複数の色で構成されている状況が多い。複数の色で表される物体も一つの物体として扱わなければ、描画の対象として複雑になってしまう。そこで色領域の移動ベクトルを求め、方向がある程度一致している場合は同じ移動物体上にあると仮定する。ここで離れた領域で同じ向きに移動していた場合、同じ物体でない可能性もあるため、隣接領域に対してのみ移動方向の検査を行う。本手法ではこの隣接する領域を高速に検索、比較するためにドロネー図を用いた。抽出した色領域の重心をドロネー点として、ドロネー図を生成(図3)し、隣接領域をみつけた。図4のように領域結合することができる。結合した領域は以後の説明では移動グループと称することとする。

本手法で移動ベクトルはオプティカルフローを用いて

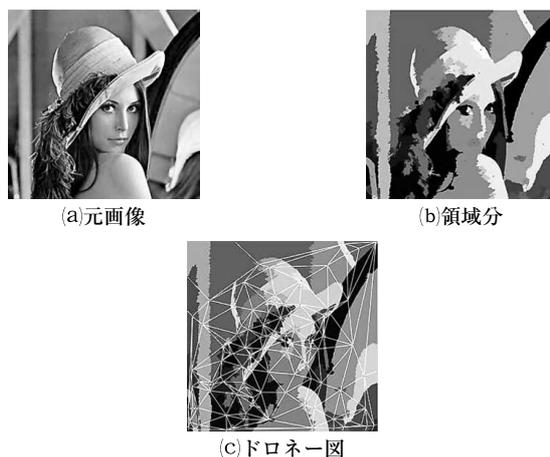


図3 ドロネー図の生成

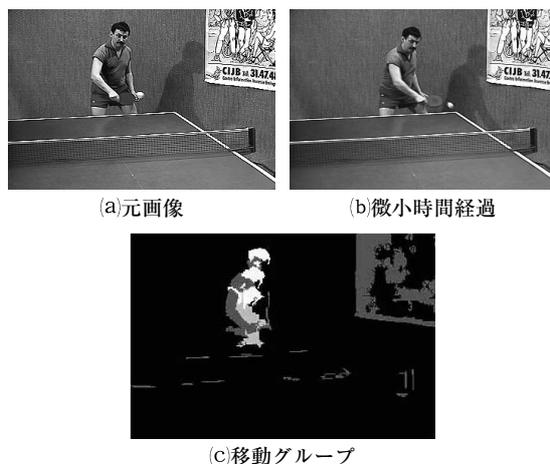


図4 移動グループの生成

得た。オプティカルフローは時間の経過した画像を用いて仮想の速度を求める画像解析手法である。オプティカルフローは領域結合だけではなく、後述する移動グループの追跡にも利用する。

4.3. グループの追跡

移動グループをペアリングすることにより、スピード・ラインを描く始点と終点を決定する。移動グループのペアリングを以下のように行う。

1. 連続な二つの画像に対し移動グループを作成
2. 仮想速度により移動グループの移動先を推定
3. 推定位置にある移動グループを移動先とする

4.4. 効果線の生成

移動する領域を対応付けが終わり、最後の仕上げとしてスピード・ラインを描画する。スピード・ラインは移動物体の軌跡となるので移動物体の背面に線を描かねばならない。そこで我々は移動グループの境界における法線の方向と、移動した方向によって移動方向に対する前面と背面を定義し、時間的に対応付けられた移動グループの背面を線で結ぶ事でスピード・ラインを表現する。

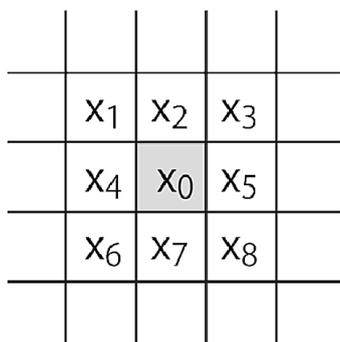


図5 フィルタの画素参照図(8-近傍)

移動グループの境界における法線を得る為に移動グループ毎に二値化画像を生成し、

$$N = \left\langle \frac{(x_1+x_4+x_6) - (x_3+x_5+x_8)}{6}, \frac{(x_1+x_2+x_3) - (x_6+x_7+x_8)}{6} \right\rangle$$

によって法線 N を求める。 x_i は注目画素とその周辺の画素である。 x_0 を注目画素として、図5のような8方向の二値の情報からなる近傍画素を用いて法線を求めた。これらの変数には二値化した画素の情報である0か1が代入されており、移動グループ内の画素であれば1、そうでなければ0となる。以上の計算で法線の長さが0の場合は移動グループの境界面ではないので無視する。ここでこの処理をする画素は移動グループ内で必要十分であるので対象画素 x_0 が1の画素のみに法線を求める。

得た法線と移動ベクトルの方向を内積で計算することでベクトルのなす角度を得る事ができる。法線と移動ベクトルのなす角度が90度より小さい場合は背面となり、大きい場合は前面となる。つまり、 N と V の内積の結果が負ならば境界は背面となり、正ならば境界は前面となる。ここで V は移動ベクトルである。

求めた法線から前面、背面が決定し、移動グループと推定した移動グループの背面どうして線を結ぶ事により効果線を表現した描画ができた。

5. 結果

時間的に連続した画像を二つ用意し、本論文で提案する手法を適用することで得られた結果を以下に示す。試験に用いた画像は動画像中の任意のフレーム f_n と次のフレーム f_{n+1} を使用した。なお本論文では、カメラは固定されており、背景に変化がないことを条件としている。

図6は人物が右から左へと歩行する動画像の一部を切り出し、本手法を適用した結果である。(a)と(b)は動画像中の一部を取り出した画像である。時間の流れとして(a)を基準に(b)は微小な時間を経過した画像である。(a)と(b)

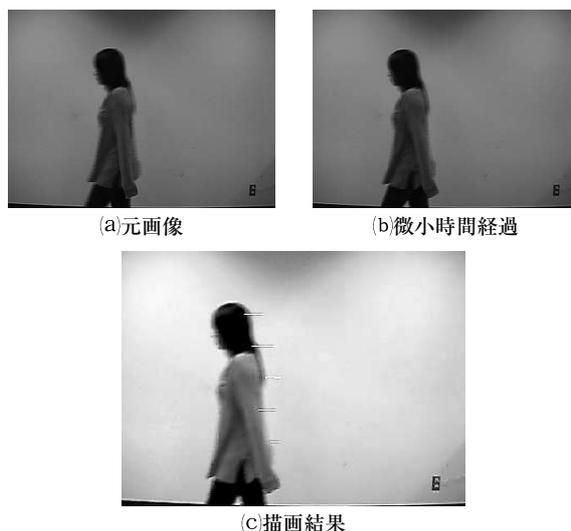


図6 歩行動作

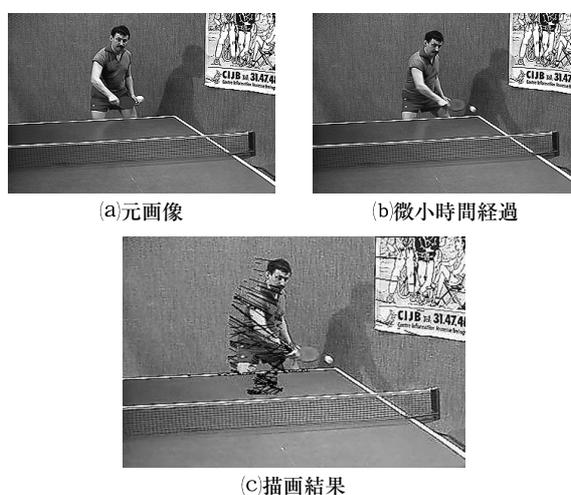


図7 卓球動作

を本手法に適用することにより、結果(c)の画像が生成された。

図7は卓球の動作の動画像を一部取り出し、本手法を適用した結果である。図6と同様に(a)が基準の画像、(b)は微小時間経過後の画像、(c)が本手法を適用した結果である。

6. 考察

本手法を適用した結果から、本手法によって動画像中からスピード・ラインを描画することができた。しかし、想定していない箇所にも描画されており、今後改善の必要があり、原因は以下の二点である。

- 移動グループの生成が不安定
- 環境による影響

一点目は、領域の移動判定は移動グループの重心が、微小時間経過後の画像中においてどの位置かを、オプティカルフローを用いて推定している。多くの場合は微

小さな時間変化なため移動グループの形状は若干変化する程度であるが、状況により著しく形状を変化する場合があり、重心位置が変化してしまうので誤った移動グループの組みを形成してしまう。こうした場合、組が成立しない、もしくは複数の移動グループが一つのグループへと合流し、誤ったグループと組みをなす状況が発生する。図6では入力した2つの画像には変化は少なく、良好な結果が得られている。しかし、図7で入力した画像は変化が大きく、先に挙げた状況から、不規則な線が描かれてしまった。

二点目は、図7の人物の手前の卓球台にも線が描かれている。これは卓球台が反射し、人物を映し出したため、線が描かれてしまったものである。このように周囲の環境により思いもよらない線が描かれてしまう状況もあり、今後の対策が必要である。

本論文の提案手法では2章で挙げた関連研究と異なる手法のため、スピード・ラインの描画による効果に対する明確な評価方法を設定することが出来なかった。十数人程度の意見では、スピード・ラインとして成立しているという意見と、図7では見えづらくなっているという意見であった。今後はこのような意見ではなく、定量的な評価手法の導入が必要であり、今後の課題とする。

スピード・ラインの効果を高めるために以下の二点を改善する必要がある。

一点目は、フレームの選択に関わる問題である。本論文の実験にあたり、動画中のフレーム f_n とフレーム f_{n+1} を使用した。アニメータによるスピード・ラインには開始と終了フレームの設定には何かしらの選択理由があると考えられる。このフレームの選択を適切に行うことによりスピード・ラインの品質が向上すると考えられる。

二点目はスピード・ラインの描画領域の設定に関わる問題である。本手法では動いている物体全てにスピード・ラインを描くこととなり、そのため、例えば図7では本来の画像を隠してしまい見にくくなっている。スピード感を誇張するため、誇張すべき領域を制限することが望ましく、描画する領域に条件を加え、描画を行う、行わない判断するべきである。このためには、移動グループの画像に対する割合をあらかじめ閾値を設定し、閾値以下を描画対象として排除するという方法が考えられる。また、隣接する移動グループを一つの物体と仮定し、その中で最も移動する移動グループに対して描画する。描画領域に制約を加えることで誇張の効果を高められると考えている。

7. おわりに

本論文では、時間的に連続な画像からマンガやアニメ等で用いられる動作の誇張のための補助表現であるスピード・ラインを自動で描画する手法を提案した。提案手法は4つのステップから構成されており、提案手法によりスピード・ラインを生成する事が確認できた。今後の課題として、スピード・ラインの移動グループの誤識別による誤った描画、反射などの環境による意図としない描画に対する対策が必要である。さらに、スピード・ライン等の表現に対する評価手法の導入や、スピード・ラインの効果を高める手法を今後の課題とした。

本研究の一部は科研費(21500106)の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 川岸裕也, 近藤邦雄, コンピュータアニメーションにおける非写実的な動作表現手法の提案, Visual Computing/グラフィクスとCAD合同シンポジウム2004, pp.191-196, 2004.
- [2] Y. Kawagishi et. al, Cartoon blur: Non-photorealistic motion blur, Proc. of CGI, pp. 276-281, 2003.
- [3] J. P. Collomosse, D. Rowntree and P. M. Hall. Rendering cartoon style motion cues in post-production video Graphical Models (formerly CGIP), 67 (6), pp. 549-564. Elsevier 2005.
- [4] 大林正一, 近藤邦雄, 今間俊博. 3Dアニメーションのためのカトゥーンブラー. 日本図学会2005年度大会学術講演論文集. pp. 63-68, 2005.
- [5] 栗山仁, 近藤邦雄, 今間俊博. 形状変形を用いたメンタルモーションの表現, 日本図学会2005年度大会学術講演論文集. pp. 75-80, 2005.
- [6] 長聖, 佐藤尚, 実写映像における非写実的效果の生成手法, 日本図学会2005年度大会学術講演論文集. pp. 57-62, 2005.
- [7] 長聖, 佐藤尚, 実写画像からの移動輪郭線を用いた非写実的画像生成手法, 第21回 NICOGRAPH2005論文コンテスト論文集. pp. 49-54, 2005.
- [8] D. Comaniciu and P. Meer, Mean shift analysis and applications, in IEEE Int'l Conf. Comp. Vis., 1999, pp. 1197-1203.

●2010年1月5日受付

ちょう さとし

神奈川工科大学, 1981年4月21日生まれ, 2006年神奈川工科大学大学院修了, 修士(工学), 主な研究領域はCG・画像処理・アニメーション. s0923503@ccy.kanagawa-it.ac.jp

さとう ひさし

神奈川工科大学情報メディア学科教授, 1989年国際基督教大学大学院修了, コンピュータグラフィクスや情報数学に興味を持つ. sato@ic.kanagawa-it.ac.jp

接線曲面を用いたランプシェードのデザイン

Designing of the lamp shade by tangent surface

鈴木 広隆 Hirotaka SUZUKI

近年利用が拡大している積層造形システムにより、複雑な曲面の造形プロセスにおける制約が取り払われた。筆者らはこれまで、曲面の法線ベクトルが光のふるまいと密接な関わりを持つランプシェードのデザインに積層造形システムを活用する試みを行っており、複雑な線織面を持つランプシェードのデザインとその光環境評価^[1]、放物線回転面と鏡面反射性塗料を用いた平行光の実現^[2]などに取り組んできた。本作品では、造形物のフレーム部分に積層造形システムを利用することで、接線曲面をランプシェードの形状として用いることを試みた。

様々な線織面のうち、錐面（線織面を構成する母線もしくはその延長線が1点で交わる）と柱面（母線が一定の直線に平行）に加え、接線曲面（母線が空間曲線の接線の集合）の3種類が、展開可能な可展面であることが知られている^[3]。可展面は、曲面としての加工が容易であるが、錐面、柱面は曲面としては極めてシンプルであるため、単調な印象となる。これに対し、接線曲面は複雑な面となるが、造形コントロールが難しいため、つまみ状の空間曲線である常螺旋の接線の集合であるヘリカルコンポジット面以外には実用的に用いられていない。本作品は、数理的に螺旋の幅と半径をコントロールし、展開可能でありかつ複雑な曲面の造形を試みたものである。

本ランプシェードは、京都の街を取り巻く山々をイメージした行灯としてデザインを行った^{注1)}。行灯の笠部分は複雑な曲面であるが、中央の二重螺旋（以下、主フレーム）の接線の集合による曲面で構成しており、平面に展開可能な可展面となる。このため、主フレームの接線位置に笠部分の支持用の副フレームを配置することで、平らな材料を曲げて笠部分を固定することができる。主フレーム、副フレーム、笠の関係を図1に示した。

本作品では、主フレームの高さ方向の進み方と半径を二次関数で、笠の幅を三角関数と二次関数でコントロールし、複雑な山並みのシルエットを表現している。また、組み合わせられた2つの笠曲面の幅の変化の位相を調整し、行灯を上から見た場合に、花卉5枚からなる花模様となるようにしている（図2参照）。形のスタディは、すべて3DレンダリングソフトウェアであるPOV-Ray^[4]を用いて行い、最終的にPOV-Rayから3DモデリングソフトウェアであるRhinoceros^[5]のコマンドをアウトプットすることにより同一の図形をRhinocerosでモデリングし、これをSTL形式で保存して積層造形システムを利用した。

中心軸となる二重螺旋の主フレームは、副フレームを差し込む穴も考慮して積層造形システムで造形を行った。副フレームは、スチロール樹脂の中空パイプ（直径5mm）を、計算された長さで切断し、主フレームに差し込んで接着した。笠部分は、計算によって求められる展開図（図3^{注2)}参照）の型紙を用いて美濃和紙から切り出し、副フレームに接着剤で貼り合わせた。

美濃和紙による笠部分は、光源との位置関係により見え方が様々に変化する。本作品では、笠部分の形状に加

え、水平面に生じる陰影でも山並みを表現している。なお、主フレームは平面方向では巴形となる。

積層造形システムにより造形された主フレームに副フレームを取り付けたものの写真を図4に、完成したランプシェードの中央に光源を配置した写真を図5に示す。光源は、高輝度LEDを用いているため、熱による材料の影響はない。

積層造形システムは、複雑な図形を造形する際の制約を取り払ったが、造形サイズや、材料などの制約は依然として残っている。本作品の制作は、基幹となる主フレームの造形だけに積層造形システムを用いており、これらの制約を越えた作品作りの一提案であると考えている。また、螺旋の高さ方向の進み方の変化は、比較的容易にコントロール可能であるが、高さ方向の進み方に加えて半径も変化させた上で接線方向も考慮して造形することは容易ではなく、積層造形システムならではの作品であると考えられる。今後、実際の作品により生じる陰影の測定実験など、光環境評価を行っていく予定である。

謝辞
本作品の制作に当たっては、アルテック株式会社の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

注1) 本作品は、京都・花灯路第2回創作行灯デザインコンペのためにデザインされたものであり、第一次審査通過作品として嵐山花灯路（2009年12月11日～20日）、東山花灯路（2010年3月13日～22日）にパネル展示されたデザイン案「山並灯」を80%に縮小（主フレーム径は縮小せず）して制作したものである。

注2) 二重螺旋のそれぞれに1枚の展開図からなる笠を取り付けており、図3に示した展開図はそのうちの1枚である。

参考文献

- [1] 鈴木広隆, “線織面を用いたランプシェードのデザイン—積層造形システムによるランプシェードデザインのアプローチ—”, 平成20年度日本図学会本部例会講演論文集 (2008)
- [2] 鈴木広隆, 飯田高紀, “積層造形システムによるランプシェードデザインのアプローチ—その2—放物線回転面と鏡面反射性塗料を用いた平行光の実現—”, 2009年度日本図学会関西支部例会講演論文集 (2010)
- [3] 日本図学会編, 図学用語辞典, 森北出版 (2009)
- [4] POV-Ray オフィシャルページ <http://www.povray.org/>
- [5] Rhinoceros ホームページ <http://www.rhino3d.com/>

●2010年5月13日受付

すずき ひろたか

大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻

工学部応用数学部門図形科学担当

連絡先: 〒558-8585 大阪市住吉区杉本3丁目3番138号

Tel/FAX: 06-6605-2712

e-mail: suzuki@arch.eng.osaka-cu.ac.jp

URL: <http://graphics.arch.eng.osaka-cu.ac.jp/>

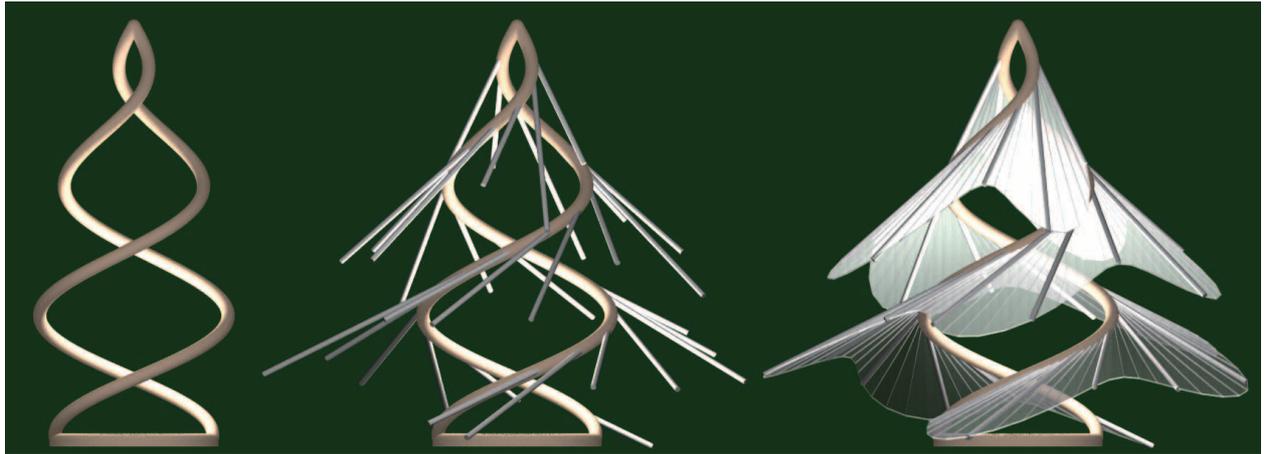


図1 主フレーム（左）、副フレーム（中）、笠（右）の関係



図2 平面図



図4 主フレームと取り付けられた副フレーム



図3 笠部分の展開図



図5 完成したランプシェード

●作品紹介

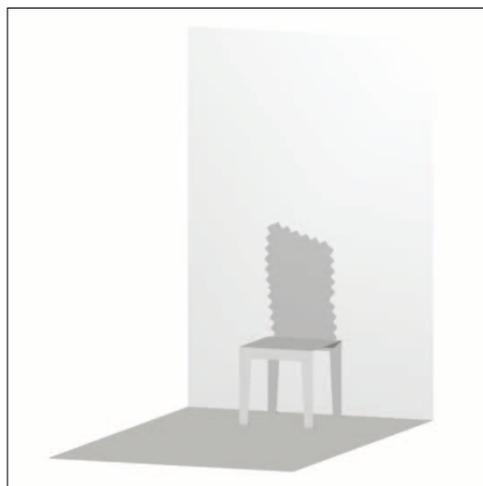
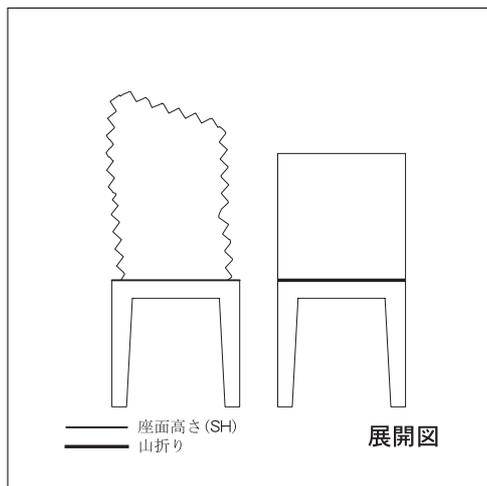
[ペーパーワーク]

ポップアップ手法による椅子のデザイン

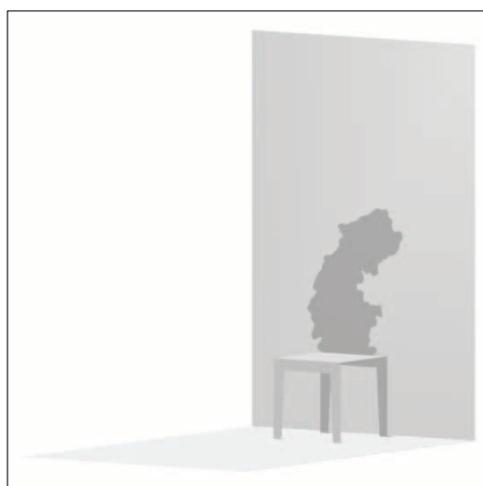
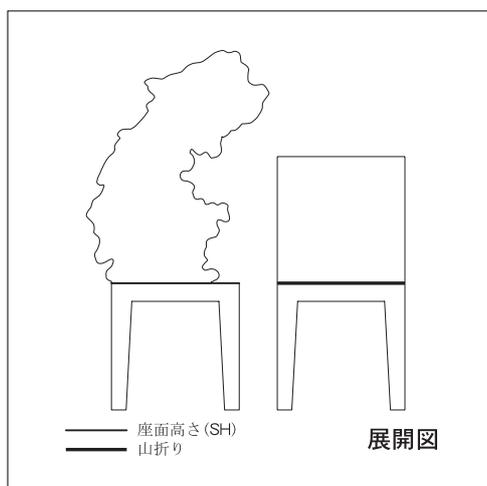
Pop-up Technique Applied to the Chair Design

松岡 龍介 *Ryusuke MATSUOKA*

塚本 一成 *Kazunari TSUKAMOTO*



作品1 2010年/椅子の大きさ H1,045×W420×D420 SH420mm



作品2 2009年/椅子の大きさ H1,190×W420×D420 SH420mm

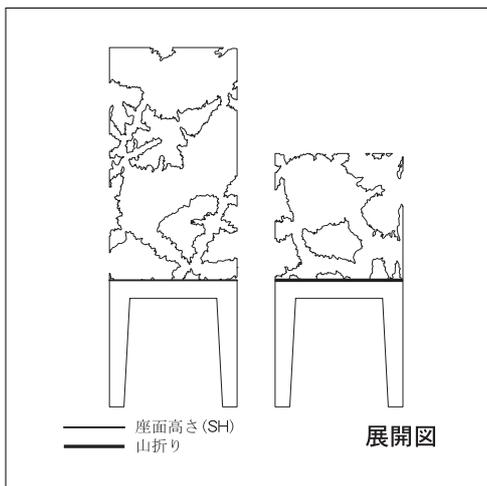
一般の参加者や高校生を対象とした、椅子をデザインするワークショップのための参考作品を制作した。

既存のポップアップのペーパークラフトの事例^[1]である、椅子の前脚と座面、後脚と背もたれが繋がったものを2個の別パーツで作り、それらに、のりしろ等（展開図では省略）を付けて2つ折りの葉書サイズの台紙に貼り付け、台紙を開くと、椅子が飛び出す仕組みを参考にした。そして、台紙のサイズに合わせて、椅子の縮尺を14分の1に設定した。

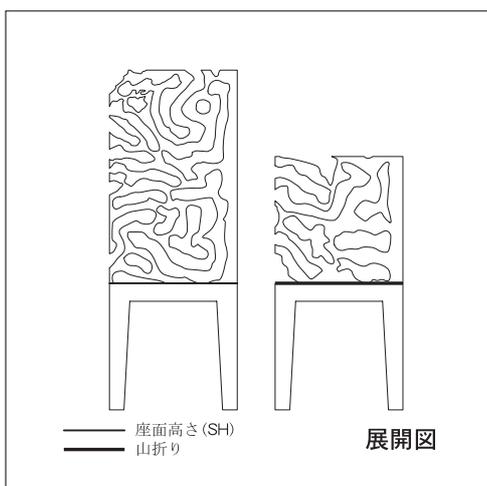
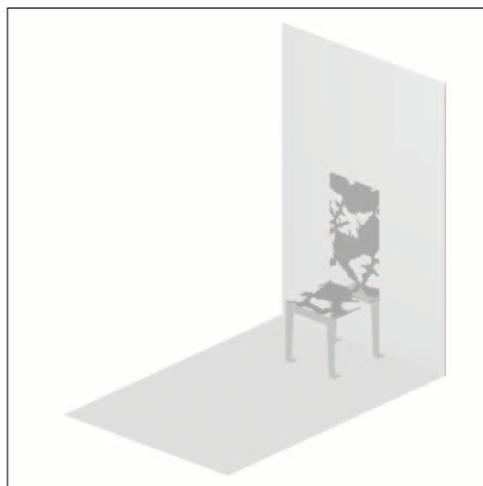
作品1は、ジグザグに切れるハサミを使い背もたれの外形を取った。作品2は、かたちのさだまらないものの浮遊感を背もたれの外形に表現した。作品3は、マサイ・キリンの斑点の文様を、背もたれと座面に写し切り抜いた。作品4は、鯖の胴部のパターンを、背もたれと座面に写し切り抜いた。

これらの作品は、背もたれや座面に、外形の“かたち”やパターンを写すことでイメージを生成している。

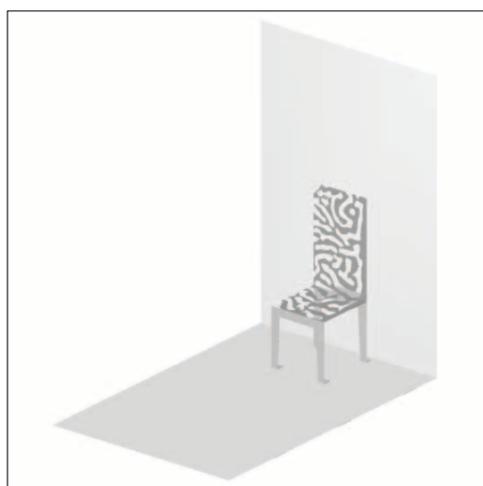
そして、ジオラマなどのミニチュア化したもの（また



作品3 2010年／椅子の大きさ H1,190×W420×D420 SH420mm



作品4 2009年／椅子の大きさ H1,126×W420×D420 SH420mm



は、フィギュア)のように、手に取り、椅子全体に触れることができるサイズであることが、これらの形態が持つ特徴を把握させ、イメージをより一層強調させているように思える。

作品1は、松岡龍介が、作品2，作品3は、塚本一成(4年生)が、作品4は、松岡龍介と塚本一成が制作した。

参考文献

[1] 坂啓典, ペーパークラフトを楽しもう!, NHK出版 (2008), p. 80.

●2010年6月2日受付

まつおか りゅうすけ
道都大学美術学部デザイン学科 准教授

つかもと かずなり
道都大学美術学部デザイン学科 松岡龍介研究室 学生

日本図学会2010年度総会報告



2010年度日本図学会総会は、8月5日(水)13:30より京都大学百周年時計台記念館にて、49名の参加者(委任状89通)を得て開催された。

日時：8月5日(木) 13:30~14:30

総会報告

1. 開会の辞(金井理事)
2. 会長挨拶(堤会長)
3. 議長選出
吉田勝行氏が選出された。
4. 総会議事
 - (1) 2009年度会務報告(金井理事)
[別掲1]の通り承認された。
 - (2) 各種委員会等報告
 - ①編集委員会(横山(ゆ)委員)
 - ②電子化委員会(山口委員)
 - ③用語委員会(加藤委員長)
 - ④図学教育研究会(阿部委員長)
 - ⑤企画委員会(横山(弥)委員長)
 - (3) 2009年度収支決算報告(金井理事)
[別掲2]の通り承認された。
 - (4) 2009年度会計監査報告(近藤監事)
会計監査報告があり、承認された。
 - (5) 2010年度事業計画案審議(金井理事)
[別掲3]の通り承認された。
 - (6) 2010年予算案審議(金井理事)
[別掲4]の通り承認された。
 - (7) 名誉会員の推薦
前田眞正氏が推薦され、承認された。
 - (8) 2009年度学会賞選考委員会報告(阿部委員長)
該当者なしであることが報告された。
 - (9) 2010年度学会賞選考委員の選出
近藤氏と横山(弥)氏が推薦され、承認された。
 - (10) 第5回論文賞(教育論文賞)報告
教育論文賞として菅井祐之氏、鈴木賢次郎氏が推薦されたことが報告された。
 - (11) 第4回デジタルモデリングコンテスト審査結果報告
最優秀賞1件、優秀賞3件が推薦されたことが報告された。
5. 閉会の辞(金井理事)
6. 名誉会員証授与式
前田氏に名誉会員証が授与された。
7. 学会賞授与式
該当者なしのため行われなかった。
8. 第5回論文賞(教育論文賞)授与式
鈴木氏に賞状が授与された。
9. 第4回デジタルモデリングコンテスト授与式
最優秀賞の大神氏、優秀賞の安藤氏に賞状が授与された。
10. 2009年度秋季大会優秀研究発表賞・研究奨励賞授与式
優秀研究発表賞の安藤氏、種田氏、研究奨励賞の種田氏に賞状が授与された。

[別掲1]

2009年度会務報告 (2009. 4 ~ 2010. 3)

1. 会員の状況 (2010年3月末現在, []内は2009年3月末)

- | | | |
|---------|--------|----------|
| 1) 名誉会員 | 15名 | [16] |
| 2) 正会員 | 289名 | [295] |
| 3) 学生会員 | 13名 | [14] |
| 4) 賛助会員 | 15社17口 | [15社17口] |

2. 会務の状況

1) 理事会の開催12回

- | | | | |
|------|--------------|------|--------------|
| 460回 | 2009. 4. 17 | 461回 | 2009. 5. 8 |
| 462回 | 2009. 5. 9 | 463回 | 2009. 6. 19 |
| 464回 | 2009. 7. 17 | 465回 | 2009. 9. 14 |
| 466回 | 2009. 10. 16 | 467回 | 2009. 11. 28 |
| 468回 | 2009. 12. 14 | 469回 | 2010. 1. 8 |
| 470回 | 2010. 2. 15 | 471回 | 2010. 3. 15 |

2) 「図学研究」の発行

- 第43巻2号 (通巻第124号2009. 6)
 第43巻3号 (通巻第125号2009. 9)
 第43巻4号 (通巻第126号2009. 12)
 第44巻1号 (通巻第127号2010. 3)

3. 2009年度大会の開催 (詳細は会誌第42巻2号を参照)

1) 期日・場所

2009年5月9日~10日 筑波技術大学天久保キャンパス

2) 総会議事

- 2008年度会務報告
- 各種委員会報告等
- 2008年度収支決算報告
- 2008年度会計監査報告
- 第22期役員選出
- 新会長挨拶
- 2009年度事業計画案審議
- 2009年度予算案審議
- 名誉会員の推薦
- 2008年度学会賞選考委員会報告
- 2009年度学会賞選考委員選出
- 研究論文賞について
- 第3回デジタルモデリングコンテスト審査結果報告

3) 名誉会員証授与式

4) 学会賞授与式

5) 学術講演 45編

6) 懇親会 (ホテルグランド東雲)

4. 2009年度秋季大会の開催 (詳細は会誌第44巻1号を参照)

1) 期日・場所

2009年11月28日~29日 東京都市大学世田谷キャンパス

2) 学術講演 31編

3) 懇親会 (14号館2階カフェ SORA)

4) 研究論文賞授与式

5) 2009年度春季大会優秀研究発表賞・研究奨励賞授与式

5. 各種委員会 (省略)

6. 研究会

1) 図学教育研究会

I) 第43回研究会

イ) 2009年5月10日(日)

筑波技術大学天久保キャンパス

ロ) 「SketchUpを用いた図学教育とその実践」

講演 (1編), 実習, 自由討論

II) 第44回研究会

イ) 2009年11月29日 東京都市大学世田谷キャンパス

ロ) 「CG/CADを図(形科)学で教えることの意義」

講演 (3編), 討論・意見交換

8. 第3回デジタルモデリングコンテスト作品展示

応募受付 2008年12月1日~2009年3月31日

応募作品数 35編

作品展示期間 2009年5月9日~10日

(筑波技術大学天久保キャンパス)

9. 各支部活動

1) 北海道支部

I) 第22回支部総会・講演会

イ) 2009年7月15日 北海道情報大学 札幌サテライト

ロ) 講演1編 大島直樹 北海道情報大准教授「3DCG演習に向けた空間把握体験 —レゴブロックでアヒルを作ろう!—」

ハ) 支部総会

II) 日本図学会北海道支部設立20周年記念講演会・祝賀会

イ) 2009年11月2日 札幌アスペンホテル

ロ) 講演1編 堤江美子 日本図学会会長「ヨーロッパの図学教育」

ハ) 祝賀会

2) 東北支部

I) 支部総会

イ) 2009年6月6日 いわき明星大学

II) 支部講演会

イ) 2009年6月6日 いわき明星大学

講演2編

ロ) 2009年12月12日 モンタナリゾート岩沼 (宮城県)

- 特別講演 2 編, 講演 5 編
- 3) 中部支部
- I) 支部総会
- イ) 2010年3月10日 富山県高岡文化ホール
- ロ) 若手研究者の育成を奨励するため, 当支部例会・研究発表会で優れた研究発表をした学生・大学院生を表彰する「日本図学会中部支部奨励賞」を新設することを決議した。
- II) 支部例会
- イ) 秋季例会・研究発表会
2009年10月30日 大同大学
研究発表 5 編, 懇親会
- ロ) 冬季例会・研究発表会
2010年3月10日 富山県高岡文化ホール
研究発表 7 編
「第1回日本図学会中部支部奨励賞」1編選出
見学会(3月9日) 井波彫刻・五箇山合掌造り
懇親会(3月9日) 雨晴「磯はなび」支部総会
- 4) 関西支部
- I) 支部総会
2010年2月5日 大阪電気通信大学(寝屋川キャンパス)
- II) 支部例会
- A) 第87回支部例会
- イ) 2009年8月12日 ニューリー株式会社本社
- ロ) 講演見学会
- ハ) 講演ニューリー株式会社 井田敦夫「3D スキャナー」
- B) 第88回支部例会
- イ) 2010年2月5日 大阪電気通信大学(寝屋川キャンパス)
- ロ) 講演 5 編
- 5) 九州支部
- I) 第35回支部総会
- イ) 2009年8月28日 久留米高専
- II) 研究発表会
- イ) 2009年8月28日 久留米高専
- ロ) 講演 3 編
- III) 見学会
- イ) 2009年8月28日 レンゴー鳥糞工場(ダンボール箱の製造)
- IV) 支部交流会
- イ) 2009年8月28日 ホテルニュープラザ久留米
10. 寄贈図書
- (1) 『表現文化研究』(第8巻第2号)(神戸大学表現文化研究会寄贈)
- (2) 『図学用語辞典』(日本図学会編)(著者寄贈)
- (3) 『ふしぎな球体・立体折り紙』(三谷純氏寄贈)

[別掲2]

日本図学会2009年度収支決算書

自 2009年4月1日
至 2010年3月31日

	科 目	予算額	決算額	差 異	備 考
収 入	個人会員入会金	10,000	1,000	9,000	
	個人会員会費	2,400,000	2,173,000	227,000	
	賛助会員会費	165,000	134,895	30,105	
	論文掲載料	600,000	790,000	▲190,000	
	出版収入	120,000	132,680	▲12,680	注1
	寄付金	0	0	0	
	広告料	100,000	200,000	▲100,000	
	雑収入	1,000,000	1,057,757	▲57,757	
	春季大会関係	500,000	575,000	▲75,000	注2
	秋季大会関係	400,000	400,948	▲948	注3
	その他	100,000	81,809	18,191	注4
	繰越金	5,793,612	5,793,612	0	
	当期収入合計(A)	10,188,612	10,282,944	▲94,332	
	支 出	事業費			
会誌印刷発送費		2,200,000	1,951,425	248,575	注5
春季大会開催費		500,000	565,700	▲65,700	注6
秋季大会開催費		400,000	365,650	34,350	注7
委員会費		0	0	0	
事業支出		200,000	149,758	50,242	注8
小計		3,300,000	3,032,533	267,467	
経常費					
会議費		5,000	0	5,000	
通信費		110,000	62,610	47,390	
物品費		260,000	227,820	32,180	注9
旅費及び交通費		25,000	9,420	15,580	注10
事務経費		500,000	421,074	78,926	
支部補助費		155,000	155,000	0	
雑費		20,000	10,027	9,973	
小計		1,075,000	885,951	189,049	
予備費		5,813,612	0	5,813,612	
当期支出合計(B)	10,188,612	3,918,484	6,270,128		
繰越収支差額(A)-(B)			6,364,460		次期繰越金

注1: 図学研究領布、バックナンバーなど

注2: 春季大会参加費340,000円(一般5,000円/人)、学術講演論文集著者印刷製本費222,000円、学術講演論文集売上13,000円

注3: 秋季大会参加費260,000円(一般5,000円/人)、学術講演論文集著者印刷製本費135,948円、学術講演論文集売上5,000円

注4: 利息、学術著作権協会・出版者著作権協会からの分配金など

注5: 43巻2号~44巻1号

注6: 開催校へ150,000円、論文集印刷費413,700円(当初予算350,000円)、賞状筆代2,000円

注7: 開催校へ100,000円、論文集印刷費265,650円(当初予算300,000円)

注8: 図学教育研究会補助金20,000円、JABEE年会費100,000円、学会賞副賞20,000円、論文賞表彰・研究発表表彰関係9,758円(当初予算20,000円)

注9: 封筒・はがき印刷、コピー用紙、ノートPCなど

注10: 筑波技術大学、東京都市大学への交通費など

特別会計(Ⅰ) 2009年度収支決算書

自 2009年4月1日
至 2010年3月31日

収 入	繰越金	6,483,485
	図学用語辞典印税	223,398
	利子	8,717
	収入計	6,492,202
支 出	ICGG寄附	178,740
	ICGGへ貸し付け	2,000,000
	支出計	2,178,740
差 引		4,313,462

特別会計(Ⅱ) 2009年度収支決算書

自 2009年4月1日
至 2010年3月31日

収 入	繰越金	94,038
	利子	6
	収入計	94,044
支 出	取り扱いなし	0
	支出計	0
差 引		94,044

[別掲3]

Ⅳ) 見学会

2010年8月 見学先未定

2010年度事業計画

1. 会誌の発行
会誌「図学研究」 年4回発行(第44巻2号～第45巻1号)
2. 2010年度秋季大会の開催
2010年11月27日～28日 法政大学
3. 理事会の開催
原則として毎月1回定例理事会を開催
4. 第14回国学国際会議(共催)
2010年8月5日～8月9日 京都大学
5. 各種委員会の活動
 - 1) 編集委員会
 - 2) 電子化委員会
 - 3) 学会賞選考委員会
 - 4) 用語委員会
 - 5) 将来構想委員会
 - 6) 企画委員会
6. 研究会活動
 - 1) 図学教育研究会
 - I) 第45回研究会 2010年11月28日(予定)
秋季大会にあわせて開催
7. 各支部活動(総会, 例会, 見学会等の予定)
 - 1) 北海道支部
 - I) 第23回支部総会・講演会 2010年6月
 - II) 支部例会・講演会 2010年11月
 - 2) 東北支部
 - I) 支部講演会・総会・懇談会 2010年6月 いわき市
 - II) 支部講演会・懇談会 2010年12月 盛岡市
 - III) CG・CAD・CAE 応用懇談会
 - 3) 中部支部
 - I) 支部総会 2011年2月もしくは3月
 - II) 支部例会
 - イ) 秋季例会・研究発表会
2010年10月, 11月または12月 北陸地区
 - ロ) 冬季例会・研究発表会
2011年2月または3月 東海地区
 - 4) 関西支部
 - I) 第89回支部例会(講演見学会)
2010年9月～10月開催予定
 - II) 第90回支部例会(研究発表会)
2011年2月上旬開催予定
 - III) 支部総会 2011年2月上旬開催予定
 - 5) 九州支部
 - I) 第36回支部総会 2010年8月 九州共立大学
 - II) 研究発表会 2010年8月 九州共立大学
 - III) 特別講演 2010年8月 九州共立大学

各支部役員(2010年5月現在)

- 北海道支部
[支部長] 橋場 幸宗 [幹事] 隼田 尚彦
[会計監事] 井野 智
- 東北支部
[支部長] 桜井 俊明 [委員] 高 三徳
- 中部支部
[支部長] 長坂 今夫 [監事] 茂登山 清文
[委員] 横山 弥生(庶務) 辻合 秀一(会計)
川崎 寧史 北 栄輔 奥村 和則
- 関西支部
[支部長] 阿部 浩和 [副支部長] 鈴木 広隆
[支部理事] 高田 一郎 飯田 尚紀 安福 健祐(会計)
橋寺 知子 宮本 昌彦 藤原 順介
榊 愛 吉田 晴行 増木 良雄
- 九州支部
[支部長] 大月 彩香 [副支部長]
[委員] 金元 敏明 久保 明雄(会計) 長友 謙二
中山 伸介(庶務) 元田 幸代
[会計監査] 岩田 綾彬

各種委員会・研究会(2010年度)

- 編集委員会
[委員長] 長島 忍
[副委員長] 荒木 勉
[委員] 川崎 寧史 倉田 和夫 齋藤 綾
斉藤 孝明 椎名 久美子 鈴木 賢次郎
高山 文雄 堤 江美子 長友 謙二
新関 雅俊 西垣 安比古 西原 一嘉
三谷 純 面出 和子 森田 克己
横山 ゆりか
- 電子化委員会
[委員長] 斉藤 孝明
[副委員長] 松田 浩一
[委員] 飯田 尚紀 大月 彩香 奥村 和則
近藤 邦雄 斎藤 綾 佐藤 尚
高橋 成雄 辻合 秀一 堤 江美子

長島 忍 村松 俊夫 面出 和子
森田 克己 山口 泰

学会賞選考委員会

[委員] 長島 忍 近藤 邦雄 横山 弥生

用語委員会

[委員長] 加藤 道夫

[副委員長] 小高 直樹

[委員] 阿部 浩和 伊従 勉 井野 智
大西 道一 大村 勝 神山 明
佐藤 尚 知花 弘吉 堤 江美子
長島 忍 西原 一嘉 早坂 洋史
平野 重雄 面出 和子 横澤 肇

将来構想委員会

[委員長] 堤 江美子

[副委員長] 山口 泰

[顧問] 鈴木 賢次郎

[委員] 阿部 浩和 荒木 勉 小高 直樹
加藤 道夫 近藤 邦雄 橋場 幸宗
桜井 俊明 椎名 久美子 知花 弘吉
長坂 今夫 平野 重雄 福田 幸一
三谷 純 面出 和子 横山 弥生

図学教育研究会

[委員長] 阿部 浩和

[委員] 石松 丈佳 大月 彩香 小高 直樹
近藤 邦雄 鈴木 賢次郎 鈴木 広隆
村松 俊夫 森田 克己 平野 重雄

企画委員会

[委員長] 横山 弥生

[委員] 近藤 邦雄 長坂 今夫 中山 伸介
西原 小百合 本郷 健 松岡 龍介
松田 浩一

[別掲4]

日本図学会2010年度予算書

	科 目	予算額	前年度予算額	増 減	備 考	
取 入	個人会員入会金	5,000	10,000	▲5,000		
	個人会員会費	2,400,000	2,400,000	0		
	賛助会員会費	165,000	165,000	0		
	論文掲載料	600,000	600,000	0		
	出版収入	120,000	120,000	0		
	寄付金	0	0	0		
	広告料	100,000	100,000	0		
	雑収入	500,000	1,000,000	▲500,000		
	春季大会	0	500,000	▲500,000	注1	
	秋季大会	400,000	400,000	0	注2	
	その他	100,000	100,000	0		
	繰越金	6,364,460	5,793,612	570,848		
	収入計	10,254,460	10,188,612	65,848		
支 出	事業費	会誌印刷発送費	2,200,000	2,200,000	0	注3
		春季大会開催費	15,750	500,000	▲484,250	注1
		秋季大会開催費	400,000	400,000	0	注4
		委員会費	0	0	0	
		事業支出	200,000	200,000	0	注5
		小計	2,815,750	3,300,000	▲484,250	
	経常費	会議費	5,000	5,000	0	
		通信費	110,000	110,000	0	
		物品費	160,000	260,000	▲100,000	
		旅費及び交通費	65,000	25,000	40,000	注6
		事務経費	500,000	500,000	0	
		支部補助費	155,000	155,000	0	
		雑費	20,000	20,000	0	
小計	1,015,000	1,075,000	▲60,000			
予備費	6,423,710	5,813,612	610,098			
支出計	10,254,460	10,188,612	65,848			

注1 2010年度は開催せず、総会開催のための会場費のみ計上

注2 秋季大会参加費（一般5,000円/人）、学術講演論文集著者印刷製本費（1,000/頁）

注3 44巻2号～45巻1号

注4 開催校へ100,000円、論文集印刷費300,000円程度

注5 図学教育研究会補助金20,000円、JABEE年会費100,000円、学会賞副賞20,000円、優秀研究発表賞、研究奨励賞および論文賞20,000円、デジタルモデリングコンテスト経費40,000円

注6 総会および理事会での事務作業のための出張旅費を計上

2010年度日本図学会新名誉会員

顕著であり、ここにその功績をたたえるべく、先生を日本図学会名誉会員候補者として御推薦申し上げる次第であります。

(推薦者：阿部 浩和, 鈴木 広隆)

前田真正氏の日本図学会名誉会員への推薦について



前田真正先生は、昭和48年3月大阪工業大学大学院工学研究科修士課程機械工学専攻修了、昭和48年4月京都大学内留学(精密工学科)され、昭和49年4月京都大学工学部研修員を経て、昭和50年4月大阪産業大学工学部専任講師に任ぜられました。その後、昭和57年4月同大学工学部助教授を経て、平成6年4月同大学工学部交通機械工学科教授、平成20年7月25日大阪産業大学名誉教授となりました。

この間、先生は、長年にわたり図学および機械設計学に関する研究に従事され、多くの優れた研究成果を挙げられるとともに、図学及び機械設計学の教育を通じて、多数の学生を指導育成され、幾多の人材を社会に送り出されました。

先生の御研究は、機械設計学の分野では自動車や分銅などの形状設計、設計情報の研究、金属溶射による防食設計、補修設計やアモルファス合金の接合の問題解析などであり、図学の分野では機械製図の簡略化に関する研究や機械製図および図学の教育評価や教授過程に関する研究に力を注がれました。なかでも、機械製図の簡略化に関する研究では、ボルト・ナットの略画法を例にとって比較検討および評価を行い、さらにコンピュータ化への近似式を示すなどして、これを博士学位論文にまとめられ、図学に新しい知見を加えられたことは意義深いことであります。

教育面においては、大阪産業大学工学部交通機械工学科において図学を長年担当されたほか、大阪大学や大阪芸術大学でも非常勤講師として図学を担当され、図学担当者として活躍されました。そして、これらが評価され、平成9年5月には日本図学会より教育功労賞を授与されています。

また先生は、このように研究・教育に励まれる一方で、日本図学会理事や本部役員、関西支部委員、用語委員会委員などを務められ、第6回と第14回の図学国際会議組織委員会委員を務められるなど、学会の運営と発展に尽力されました。特に、図学国際会議では連続11回出席して論文発表22報、日中国学教育研究国際会議では7回出席して論文発表6報、CADDM国際会議では3回出席して論文発表6報となり、それらをあわせて図学関連国際会議に21回出席して総計34報の論文を発表され、国際化に尽くされ、本図学会発展への寄与は大きなものがあると考えられます。

以上のように、先生の長年にわたる図学に関する研究上並びに教育上の功績および日本図学会運営に果たされた功績は誠に

第5回日本図学会賞選考結果報告

日本図学会賞選考委員会

選考委員会は、2008年から2009年に発行された図学研究（通巻119号～126号）に掲載された論文や教育研究会報告から教育分野の論文11編を対象として候補論文リストを作成し、すべての編集委員、図学教育研究会委員に配布し、最大3件までの教育論文の推薦をお願いした。推薦は選定委員会宛にメール投票していただいた。

その結果、教育論文として5件の論文が推薦された。選定委員会では第一候補3点、第2候補2点、第3候補1点で加点した集計結果を基に慎重に審議し、教育論文賞1件を候補者に決定し、理事会に報告し承認された。

2010年度第5回日本図学会賞（教育論文賞）

受賞者：正会員 菅井祐之・鈴木賢次郎

受賞論文：「大学入学時における学生の空間認識力の経年変化—学習指導要領改訂による影響—」

（図学研究 第43巻2号（通巻124号））

論文概要：

現行学習指導要領の実施に伴う図学関連教育の学習定着度の変化を調べるために東京大学においてアンケート調査を行った。また、空間認識力の変化を調べるために、東京大学、日本大学においてMCT調査を行い、日本大学の調査結果については明星大学の従来調査結果と比較した。その結果、以下の事が明らかになった。高校迄の図学関連項目に関する学習定着度は、現行指導要領の実施に伴って低下した。現行指導要領実施前後におけるMCT調査において、東京大学では得点に変化はみられなかったが日本大学においては有意に下落した。現行指導要領の実施に伴い学生の空間認識力が低下した可能性が考えられる。現行指導要領実施以前のMCT得点の経年変化をみると、両大学ともに低下していたが、その下落幅は大学進学率の上昇による偏差値変化によって説明できる。このことから、この間の指導要領改訂は空間認識力に大きな影響を及ぼしていないものと考えられる。

会告——1

2010年度日本図学会秋季大会（東京）のご案内

2010年度秋季大会を下記のように開催いたします。

盛大に開催された図学国際会議の余韻がまだ醒めやらぬ時期ではありますが、ふるってご参加くださいますようお願い申し上げます。

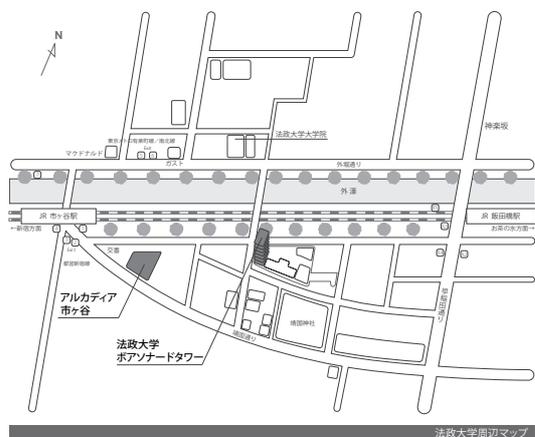
記

■開催日：2010年11月27日(土)、28日(日)

■会場：法政大学市ヶ谷キャンパス

〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1

<http://www.hosei.ac.jp/>



■交通

【JR線】 ○総武線：市ヶ谷駅または飯田橋駅下車徒歩10分

【地下鉄線】 ○都営新宿線：市ヶ谷駅下車徒歩10分

○東京メトロ有楽町線：市ヶ谷駅または飯田橋駅下車徒歩10分

○東京メトロ東西線：飯田橋駅下車徒歩10分

○東京メトロ南北線：市ヶ谷駅または飯田橋駅下車徒歩10分

○都営大江戸線：飯田橋駅下車徒歩10分

■参加費

一般：5,000円（講演論文集代を含みます）

学生：無料（講演論文集は別売となります）。

■懇親会

日時：2010年11月27日(土) 18:00～20:00

場所：アルカディア市ヶ谷（私学会館）（千代田区九段北4-2-25）

会費：6,000円

■出張依頼書

必要な方は日本図学会事務局までご相談ください。

■連絡先

日本図学会2010年度秋季大会実行委員会：

taikai2010@jsgs.jp

■その他

宿泊施設は各自でお手配ください。

2010年度日本図学会秋季大会（東京）

実行委員長 安藤 直見

プログラム委員長 奈尾 信英

会告——2

中部支部2010年度秋季例会のお知らせ

平成22年度の研究発表会を金沢で行います。申込締切日を設定しておりますが、準備の都合上、早めのお申込をお願いいたします。なお、中部支部では昨年度の冬季例会から若手研究者の模範となる優秀な研究を発表した学生に対して「日本図学会中部支部奨励賞」を贈呈しております。受賞対象となる学生は、日本図学会会員が指導する学部学生および大学院生としています。この趣旨から、より多くの学生の発表を期待しております。

■スケジュール

平成22年11月5日(金)

18:30～懇親会（金沢市内） *詳細は追って連絡
平成22年11月6日(土)

場所：金沢工業大学扇が丘キャンパス7号館301教室
（石川県石川郡野々市町扇が丘7-1）

<http://www.kitnet.jp/access/index.shtml>

9:30～12:30 研究発表会

12:30～12:40 休憩

12:40～12:45 日本図学会中部支部奨励賞表彰式

12:45 解散

■参加費

研究発表会 無料

懇親会 5,000円程度

■研究発表会申込方法

申込締切：平成22年10月20日(水)

申込先：川崎寧史

申込方法：以下の内容をメールにて送信ください

懇親会（参加・不参加）

研究発表会（参加・発表）

発表の場合：タイトル・発表者所属・氏名（奨励賞

対象者*の場合は指導者を明記する）

・簡単な概要説明

発表時間等でご要望などありましたら、その旨お申

し出ください

*日本図学会中部支部奨励賞対象者は日本図学会会員の指導する学部および大学院生

●日本図学会中部支部2010年度秋季例会幹事

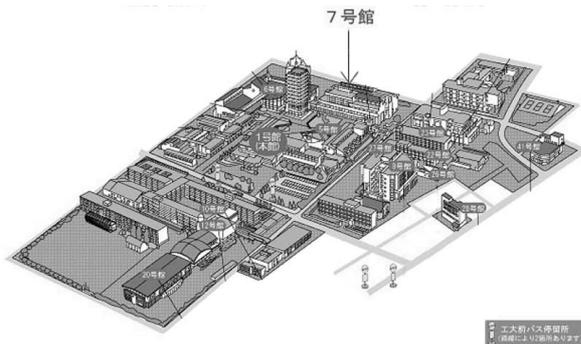
川崎寧史(金沢工業大学)

TEL 076-248-9085

FAX 076-294-6707

E-mail: kawasaki@neptune.kanazawa-it.ac.jp

●金沢工業大学扇が丘キャンパスマップ



3. 内容: 「メディア系・アート系学科でのCG・CADツールを用いた教育について」

13:00~ 概要

13:10~13:30 今間 俊博先生(首都大学東京)

13:30~13:50 辻合 秀一先生(富山大)

13:50~14:10 島森 功先生(女子美術大)

14:10~14:30 江川 澄子先生, 山村 美紀先生

(女子美術大)

14:30~15:00 質疑と討論

阿部 浩和先生(大阪大)

4. 会費: 無料

5. 参加申し込み: e-mail または FAX で, 下記申込先宛に氏名・所属・連絡先・TELをお知らせ下さい.

■申込先: e-mail: inada@cep.osaka-u.ac.jp

FAX: 06-6850-5829

大阪大学 大学教育実践センター 図学 稲田由美

〒560-0043 豊中市待兼山町1番16号

(TEL: 06-6850-5828)

会告 3

日本図学会第45回国学教育研究会

『メディア系・アート系学科でのCG・CADツールを用いた教育について』

第45回国学教育研究会は図学会秋季大会に合わせて11月28日(日)13時から開催します。

これまで当研究会では図形科学教育の実践として3D・CAD/CGツールをいかに「図形科学」教育に利用できるか、その時にどのような障害があるのか、その意義は何かなどを情報共有するべく、講習会形式を取り入れて実施してきました。

今回は「図形科学」以外の科目における3D・CAD/CGツールの利用とその実践を考えたいと思います。具体的にはメディア系、アート系学科での教育において3D・CAD/CGツールがどのように用いられているか、またその教育内容と目的、あるいは手書き作図や図形科学との関連、授業における工夫などについて、ご講演いただき議論できればと考えております。

ご多忙のこととは存じますが、多数の御参加をお願い申し上げます。

記

1. 日時: 2010年11月28日(日) 13時~15時

2. 場所: 法政大学市ヶ谷キャンパス

会告 4

2010年度日本図学会賞候補者の推薦について

学会賞候補者として適当と思われる方を、2010年12月25日(土)までに選考委員会に推薦していただきますようお願いいたします。推薦にあたっては、候補者のご氏名、業績リストおよび推薦理由を記して日本図学会事務局まで送付してください。なお、封筒の表に「学会賞推薦」と朱書きしてください。

会告 5

「図学研究」への論文・資料投稿のおすすめ

日本図学会では、図にかかわる研究を会誌「図学研究」を通して広く紹介しております。皆様の日頃の研究を是非ご投稿ください。特にこれまでの全国大会、本部例会、支部例会などで発表されたものをもとに論文として整えていただくのはいかがでしょうか。

現在、大会の学術講演論文集の体裁が図学研究の論文と同じ形式となっています。英文アブストラクト等を付添するだけで投稿が可能ですので、多くの投稿をお待ちしております。

●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

●投稿時期と掲載号（予定）

第45巻2号（6月号）：2010年10月末メ切り

第45巻3号（9月号）：2011年1月末メ切り

第45巻4号（12月号）：2011年4月末メ切り

*上記は最短の場合です。査読経過によって遅くなる場合
があります。

投稿についての詳細は毎号の「図学研究」投稿規程また
は学会ホームページをご覧ください。

日本図学会 事務局報告

日本図学会第472回理事会議事録

日時：2010年4月16日(金) 17:30~19:20

場所：東京大学駒場キャンパス15号館106号室

出席者：6名(議決権：4名) + 委任状11名

堤(会長), 金井, 椎名, 奈尾(以上理事), 近藤(監事), 鈴木(広)(オブザーバー)

1. 事務局報告および審議

A. 会員関係

a. 申し込み・届出

i. 当月入会申し込み

- 正会員 西村徳寿氏(柏原市立堅上中学校)
紹介者なし
- 正会員 森真幸氏(大阪大学) 飯田尚紀氏紹介

ii. 当月退会届

- 正会員 森 優子氏(元東京家政学院筑波女子
大学助手) 荒木勉氏紹介

b. 会員現在数(4月16日現在)

- 名誉会員15名, 正会員290名, 学生会員13名,
賛助会員15社17口

B. その他

a. 事務局から

- 事務手伝いの福田氏の勤務曜日が、火曜日から月曜日に変更になった。

b. 他団体から

- 独立行政法人日本学術振興会より「第7回(平成22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。
- 一般社団法人学術著作権協会より「著作物のホームページ掲載の権利委託について」の通知とアンケートが届き、無料利用を許諾すると回答した。

c. 寄贈図書

- 神戸大学表現文化研究会より「表現文化研究」(第9巻第2号2009年度)が寄贈された。
- 故小山清男氏のご遺族より「図学研究」第20, 21, 23, 44, 56号が寄贈された。

2. 編集委員会報告

- 椎名理事より、以下の報告がなされた。

- 『図学研究』44巻2号(通巻128号)の編集中であり、論文査読が長引いているため、論文数が少なく

なる予定である。

- 『図学研究』の会告には、1)国際会議の案内、2)総会の案内、3)秋季大会の案内を掲載予定である。そのため、国際会議の案内図は鈴木(広)実行委員長に、総会の案内原稿は金井理事に、秋季大会の案内原稿は秋季大会の実行委員長である安藤理事にお願いしたい。
- 協賛会員によるイベントに関する案内は、会告に掲載する場合は、賛助会員であっても広告扱いになり掲載料が発生するため、メーリングリストで案内する。

3. 電子化委員会報告

- 金井理事より、斉藤(孝)電子化委員長からの以下の報告が代読された。

- 前回理事会日(3/15)より本日までのメール配信状況について報告があった。
- 3月17日の19:32より20:32まで、図学会サーバが攻撃を受けたが、特に問題はない。
- デジタルモデリングコンテスト実行委員会より、Webの情報の更新依頼と共に過去の情報の掲載依頼があった。Webの左側メニューの【学会の行事】の大項目に【3Dモデリングコンテスト】を加え、第1回からの情報を掲載した。

4. 企画委員会報告

- 近藤監事より、以下の報告がなされた。

- 秋季大会は、法政大学で行う。実行委員長は安藤理事、実行委員は種田元晴氏(法政大学大学院博士課程)、柴田晃宏氏(法政大学デザイン工学部兼任講師)、山畑信博氏(東北芸術工科大学)で構成する。
- 秋季大会のプログラム委員を企画・編集から推薦してほしい。
- デジタルモデリングコンテストを4月15日に締め切った。
- 国際学会でのデジタルモデリングコンテストの展示方法については、鈴木国際会議実行委員長に検討してほしい。

5. 国際会議(ICGG2010)関係報告

- 木(広)実行委員長から以下の報告がなされた。

- 学術関連
 - フルペーパーセッションの抽象ト投稿数と審査結果が報告された。
 - ポスターセッションは2010年3月31日に、抽象ト投稿が締め切られた。

- メーリングリストでの議論の結果、暫定的なプログラムを設定し、Webで公開している。
- 財務関連
 - 寄付状況について報告があった。
- 関西 TG 関連
 - 参加費徴収と宿の予約を行う Web システムが 2010年3月17日からスタートした。
 - エクスカージョンは大江能楽堂を確保済みであり、現在プログラム内容を検討している。
 - バンケットの会場については、京都ホテルオークラとガーデンオリエンタル京都を中心に検討を行っている。
 - 学会開催時の昼食場所は、京都大学生協の吉田食堂が候補となっている。
 - ISGG 理事会も、吉田食堂で夕食を手配し行うことが可能である。
- 中部 TG 関連
 - ICGG のプロシーディングの DVD は中部支部でつくる予定である。

6. その他

- 金井理事より、教育論文賞および学会賞に関する指摘があり、編集委員会に伝えることにした。
- 金井理事より、予算は、2010年の第1四半期は承認前に、暫定的に使用することになるとの報告があり、理事会で承認した。
- 議事録署名捺印理事
金井、椎名両理事が選出された。
- 次回
日時：2010年5月21日(月) 17:30～
場所：東京大学教養学部15号館

日本図学会第473回理事会議事録

日時：2010年5月21日(金) 17:30～20:00

場所：東京大学駒場キャンパス15号館106号室

出席者：8名(議決権：7名) + 委任状8名

堤(会長)、山口、横山(弥)(以上副会長)、金井、

椎名、奈尾、横山(ゆ)(以上理事)、近藤(監事)

1. 事務局報告および審議

A. 会員関係

a. 申し込み・届出

i. 当月入会申し込み

- 正会員 中川一人氏(日本大学)紹介者なし

- 正会員 小川信一郎氏(フリーネット)

紹介者なし

- 賛助会員 株式会社ムトーエンジニアリング

1口

ii. 当月退会届出

- 賛助会員 武藤工業株式会社 2口

b. 会員現在数(5月21日現在)

- 名誉会員15名、正会員292名、学生会員13名、賛助会員15社16口

B. その他

a. 他団体から

- 一般社団法人日本技術者教育認定機構より「平成22年度 JABEE 年会費納入並びに JABEE 正会員学協会データ更新のお願いについて」が届き、データ更新をするとともに年会費100,000円を振り込んだ。
- 神奈川工科大学情報教育研究センターから論文の転載許諾申請が届き、許諾した。本学会ではこれまで転載許諾申請に関する様式がなかったため、これを機に様式を作成し、今回の申請より行うこととした。この件に関して、堤会長より論文転載許諾の基準を編集委員会で明確化するようにしてほしいとの要望が示され、承認された。
- 独立行政法人科学技術振興機構より「J-STAGE ニュース」No. 23が届いた。
- 財団法人大川情報通信基金より「2010年度大川賞・大川出版賞(第19回)候補ご推薦のお願いについて」および「2010年度研究助成応募のご案内」が届いた。

2. 編集委員会報告および審議

- 椎名理事より、以下の報告がなされ承認した。
 - 『図学研究』44巻2号(通巻128号)を入稿した。
 - 例年では、5月に開催される総会において、平成22年度の事業計画を承認し、その内容を『図学研究』に掲載していたが、本年度は総会が8月に行われるため、平成22年度の事業計画を『図学研究』に行事予定として掲載したいとの要望があり、理事会で承認した。

3. 電子化委員会報告

- 金井理事より、齊藤(孝)電子化委員長からの以下の報告が代読された。
 - 前回理事会翌日(4/16)より本日まで、メールの配信状況についての報告があった。
 - 4月19日にブルートフォース攻撃を受けたが、特に

問題はなかった。

4. 企画委員会報告および審議

- 横山（弥）副会長より、以下の報告がなされた。
 - 秋季大会に関して、開催場所は法政大学市ヶ谷キャンパス、ボアソナードタワー26階スカイホールおよび同26階会議室Aで行うことになった。
 - 実行委員長には安藤直見理事（法政大学）、実行委員には種田元晴氏（法政大学大学院博士課程）、柴田晃宏氏（法政大学）、山畑信博氏（東北芸術工科大学）に決定した。
 - プログラム委員長には奈尾信英理事（東京大学）が決定していたが、プログラム委員として川崎寧史理事（金沢工業大学）、齋藤綾理事（女子美術短期大学）、安福健祐氏（大阪大学）に依頼することが承認された。
 - 「発表申し込み」および「講演論文の投稿」に関するメール・アドレスを一本化する。
- 近藤監事より、以下の報告がなされた。
 - モデリングコンテストの応募作品は全部で14件であり、11名の審査員を選定した。

5. 国際会議（ICGG2010）関係報告

- 山口実行委員会副委員長より、以下の報告がなされた。
 - 学術関連
 - 最終的なプログラムは、5月27日に開催予定のプログラム委員会で決定する。
- 近藤組織委員会副委員長より、以下の報告がなされた。
 - デジタルモデリングコンテスト過去の入賞作品も含めて展示する方法を検討中である。

6. その他

- 堤会長より、事務局から総会開催通知を送る段取りを進めるよう指示があった。
- 議事録署名捺印理事
権名、横山（ゆ）両理事が選出された。
- 次回
日時：2010年6月14日（月） 17：30～
場所：東京大学教養学部15号館

I. 目的

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

II. 投稿資格

日本図学会会誌「図学研究」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

本誌は図学に関する研究論文、研究資料、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

本学会が指定する執筆要領に従った原稿により原稿正1部、コピー2部、および投稿申込書正1部、コピー3部を提出する。なお、郵送の場合には本学会編集委員会宛に送る。

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。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. 論文等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、本学会はこれに異義申立て、もしくは妨げることをしない。

(本投稿規程は、2002年1月1日より施行する。)

賛助会員

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

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
オフィスタワー X24
TEL: 0570-064-787
<http://www.autodesk.co.jp/>

共立出版株式会社

〒112-0006
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/>

斉藤システムサービス

〒168-0063
東京都杉並区和泉 2-42-20
TEL: 03-3324-3679
FAX: 03-3324-3679
<http://www.nekodasuke.jp/>

産業図書株式会社

〒102-0072
東京都千代田区飯田橋 2-11-3
TEL: 03-3261-7821
FAX: 03-3239-2178
<http://www.san-to.co.jp/>

ステッドラー日本株式会社

〒103-0027
東京都中央区日本橋 4-1-11
TEL: 03-3663-2851
<http://www.staedtler.co.jp/>

ソリッドワークス・ジャパン株式会社

〒108-0074
東京都港区高輪 3-13-1 高輪コート 5F
TEL: 03-5447-8084
FAX: 03-5447-8088
<http://www.solid.co.jp/>

株式会社武田製図機械製作所

〒130-0003
東京都墨田区横川 1-3-9
TEL: 03-3626-7821
FAX: 03-3626-7822
<http://www.takeda-ee.com/>

株式会社西田商店

〒556-0002
大阪市浪速区恵美須町 1-1
TEL: 06-6644-0788

日本通運株式会社首都圏旅行支店

〒105-8322
東京都港区東新橋 1-9-3 日通本社ビル18F
TEL: 03-6251-6359
FAX: 03-6251-6369
<http://www.nittsu-ryoko.com/>

ネプラス株式会社

〒101-0021
東京都千代田区外神田 1-18-13
秋葉原ダイビル12階1202
TEL: 03-3253-0002
<http://www.n-plus.co.jp/>

株式会社ムトーエンジニアリング

〒141-8683
東京都品川区西五反田 7-21-1
TEL: 03-5740-8211
FAX: 03-5740-8219
<http://www.mutoheng.com/>

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

株式会社養賢堂

〒113-0033
東京都文京区本郷 5-30-15
TEL: 03-3814-0911
FAX: 03-3812-2615
<http://www.yokendo.com/>

CG-Arts 協会

(財団法人画像情報教育振興協会)
〒104-0031
東京都中央区京橋 1-11-2
TEL: 03-3535-3501
FAX: 03-3562-4840
<http://www.cgarts.or.jp/>

CHANGE YOUR WORLD

www.autodesk.co.jp/edu

AutoCAD®

AutoCAD®
Architecture

AutoCAD®
Civil 3D®

AutoCAD®
Map 3D

AutoCAD®
MEP

Autodesk®
Ecotect® Analysis

Autodesk®
Navisworks® Manage

Autodesk® Revit®
Architecture

Autodesk® Revit®
Structure

AutoCAD®
Electrical

AutoCAD® Inventor®
Professional Suite

Autodesk®
Showcase®

Autodesk®
Alias® Automotive

Autodesk®
SketchBook® Pro

Autodesk® 3ds Max®
Design

Autodesk® 3ds Max®

Autodesk® Maya®

Autodesk®
Mudbox®

Autodesk®
MotionBuilder®

Autodesk® Softimage®

編集後記

今年の夏の平均気温は気象観測が始まってから過去113年で最も暑かったそうです。9月に入っても連日猛暑が続いています。30年に一度しか起きない気象を異常気象というらしいのですが今年は立派な異常気象といえるでしょう。世の中は民主党の代表選挙の話題で盛り上がる一方、円高不況、高齢者の所在不明問題など暗い話題ばかりが報道されていますが、今年は、8月5日から9日まで図学国際会議が京都で開催され、大変盛況だったようで久しぶりの明るい話題となりました。もう35年以上も昔のことでありますが、学生時代神戸で暮らしていた私は、しばしば京都でアルバイトをしていました。その当時の京都の夏は生まれ故郷の九州より暑かった記憶があります。京都は盆地なので夏は暑く冬は寒いそうです。猛暑に負けない暑い議論が展開された京都国際会議のレポートは12月号に特集号を組む予定なのでお楽しみに。今月号には図学会総会の報告を掲載しています。

編集委員会では、図学研究への活発な投稿を促すための試みとして大会で発表された研究を図学研究へ投稿していただくようお願いしています。発表された先生方の投稿をお待ちしています。2年前の編集後記で編集委員の高齢化の問題を取り上げましたが、今年度から新しく委員会に参加した若手の編集委員が編集委員会に新しい風を吹き込んでくれています。編集委員会はまだまだ人手不足で、編集作業の合理化など課題が多いのですが少しずつ改善すべく委員長をはじめ日々努力しています。図学研究は多くの会員の皆様に支えられて運営されています。会員の皆様の活発な投稿、および、論文査読、大会セッション報告執筆などのご協力をお願いいたします。

(K. K)

日本図学会編集委員会

- 編集委員長 長島 忍
- 編集担当副会長 荒木 勉
- 編集理事 川崎 寧史
倉田 和夫
齋藤 綾
椎名 久美子
高山 文雄
長友 謙二
新関 雅俊
西垣 安比古
西原 一嘉
面出 和子
森田 克己
横山 ゆりか
- 編集委員 斉藤 孝明
鈴木 賢次郎
堤 江美子
三谷 純

デザイン 丸山 剛

Journal of Graphic Science
of Japan

図学研究

第44巻3号（通巻129号）
平成22年9月印刷
平成22年9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
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 : office@jsgs.jp
URL : http://www.jsgs.jp/

印刷所：電算印刷株式会社

東京（営）
〒101-0054
千代田区神田錦町1-14
Tel : 03-3294-8094
Fax : 03-3294-6234
E-mail : s-takayama@d-web.co.jp

Journal of 図

Graphic 学

Science 研

of Japan 究

Vol.44
No.3
September
2010

JAPAN SOCIETY FOR GRAPHIC SCIENCE



Hirota SUZUKI	01	<i>Message</i>
Sayuri NISHIHARA, Kazuyoshi NISHIHARA	03	<i>Research Paper</i> On the Relation between Scores of MCT and Experience of Engineers on Mechanical Design
Satoshi CHO, Hisashi SATO	09	<i>Research Paper</i> The speed-line expression generation technique by color region tracking in sequential image
Hirota SUZUKI	15	<i>Art Review</i> Designing of the lamp shade by tangent surface
Ryusuke MATSUOKA	17	<i>Art Review</i> Pop-up Technique Applied to the Chair Design
	19	<i>Report</i> Report on the General Meeting of 2010
	26	Introduction of New Honorary Member
	28	<i>Newsletter</i>