

造形学研究所報

二〇二〇年十六号

AICHI SANGYO UNIVERSITY

愛知産業大学 造形学部

大学院 造形学研究所

建築学科

デザイン学科

スマートデザイン学科

平成 19 年 7 月、文部科学省は「大学設置基準等の一部を改正する省令」を公布し、いわゆる「人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的の明確化」を求めました。学位の課程を中心とする考え方にに基づき「学士課程教育」が大学教育のあるべき姿であると規定し、学生本位の教育活動の展開が必要であると指摘しています。

本学では、学園建学の精神に基づいて、学部、大学院の教育研究上の目的を以下のとおりとしています。

造形学部

産業・地域・生活における建築及びデザインという造形行為を通して、社会に貢献できる人材を育成する。

大学院造形学研究科

人間の生活に不可欠な造形活動を、生活を包み容れる建築空間を創り出す「社会造形」と、日常行為を支える用具や生活様式を提案する「生活造形」の面から深く探求し、これらの実務に携わる、高度な倫理観と知識・技能を併せもった実践的な職業人の育成を目的とする。

我が国の大学教育の新しい潮流のなかで、改めて大学が本来果たすべき役割としての教育、研究、地域貢献（学校教育法第 83 条）をふまえれば、本造形学研究所が目指すべき活動は、上記の教育研究上の目的を達成するために、学生の視点にたった造形教育を実践するための教授法の開発研究、研究所員の活発な研究の推進、教育研究の成果の社会提供、という 3 つの大きな柱で構成されるべきこととなります。

本研究所は、建築とデザインの分野における造形を幅広く研究する大学附設機関としての日頃の活動をまとめ、学部及び大学院の教育研究の成果を広く社会に提供するため、毎年所報を発行しており、本年度も第 16 号を発行する運びとなりました。より良い造形学の教育研究を実践していくため、各界のご指導・ご批判を頂きますようお願い申し上げます。

目次

第16の刊行に際して

研究活動

研究作品

秋田 美穂 AKITA, Miho (造形学部建築学科 准教授)

RESTAURANT with Three Spaces

藤枝 秀樹 FUJIEDA, Hideki (通信教育部建築学科 教授)

28本の同勾配直線トラスによって織りなす3次元曲面ファサード

山口 雅英 YAMAGUCHI, Masahide (通信教育部建築学科 准教授)

正方の風景群 山口雅英 紙版画展

研究論文

廣瀬 伸行 HIROSE, Nobuyuki

スマートデザインのプロトタイピングのためのAI・IoT教材開発 1

山口 雅英 YAMAGUCHI, Masahide

紙版凹版画におけるジェッソを使った濃淡表現技法 5

横瀬 浩司・横瀬 富如 YOKOSE, Koji・YOKOSE, Fuyuki

GPS捜査と憲法35条 11

教育活動

2019年 造形学部 教育活動報告 17

2019年度 科学研究費補助金・競争的研究資金 取得研究一覧 21

造形学研究所の活動について 23

研究活動
研究作品



愛知県の東三河地区にある太平洋に面している渥美半島。渥美半島の半島全体が田原市である。そして、田原市の中心市街地は、豊橋鉄道渥美線「三河田原駅」周辺である(図1)。三河田原駅前の工場跡地において、田原市と株式会社あつまるタウン田原は、『三河田原駅前工場跡地活用事業¹⁾』において、中心市街地や渥美半島全体の活性化を目的として、3つの整備を進めた。ひとつは「渥美半島産の安心・安全・新鮮な食」を提供する商業施設、次に「田原らしさを感じ、訪れた人が憩える空間」を提供するまちなか広場、そして「子育て世代への支援」を提供・発信する親子交流施設の設置をした(図2)。

商業施設内のテナント1は、渥美半島産の食材をふんだんに使ったビュッフェスタイルのレストラン「半島キッチン BioMARINE」である。テナントの中でも一番広い床面積があり、北側にはまちなか広場や噴水広場(画像1)が眺められ、北西には川があり桜並木を望むことができる好立地の場所にある。

所在地：愛知県田原市田原町西大浜 13-1
ララグラン内(テナント1)
計画面積：321.8m²
建築事業者：田原市
株式会社あつまるタウン田原
テナント1：株式会社渥美フーズ
(産直レストラン)
建築設計：環境デザイン研究所(仙田満)
内装設計：MAdesign(秋田美穂)
+環境デザイン研究所(仙田満)
竣工：2018年4月



図1 三河田原駅



- a. 計画地(テナント1)
- b. 田原市親子交流館
- c. まちなか広場
- d. 噴水広場
- e. 花のモニュメント
- f. 川・桜並木
- g. 三河田原駅

画像引用: <https://www.lalagran.com>

図2 三河田原駅前工場跡地活用事業「LaLaGran」²⁾

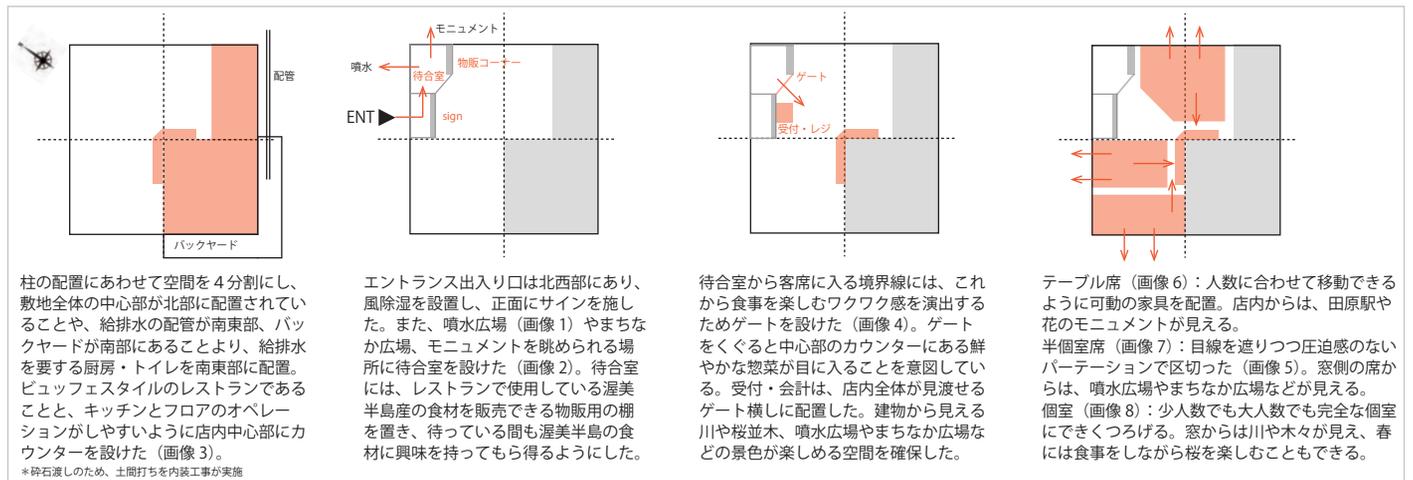
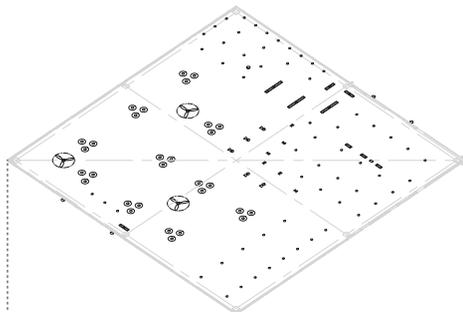
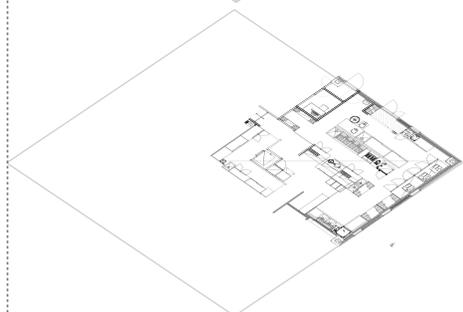


図3 ダイアグラム：インテリア計画のプログラム

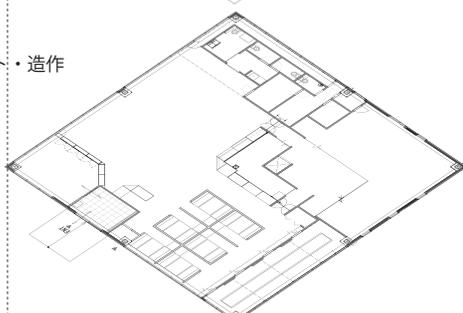
照明



厨房



内装レイアウト・造作



建築

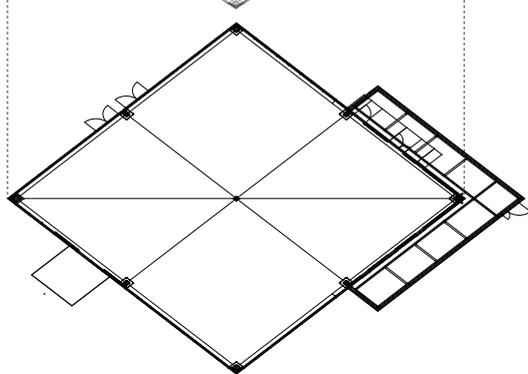


図4 ダイアグラム：建築構成要素の分解図

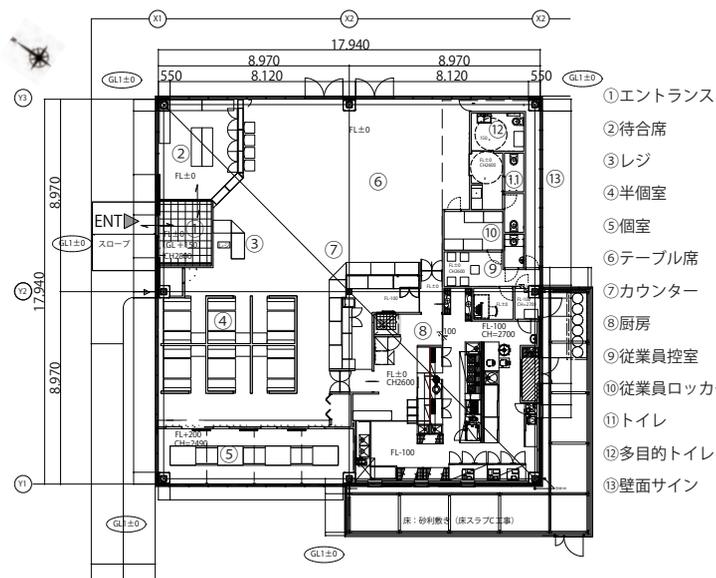


図5 平面図

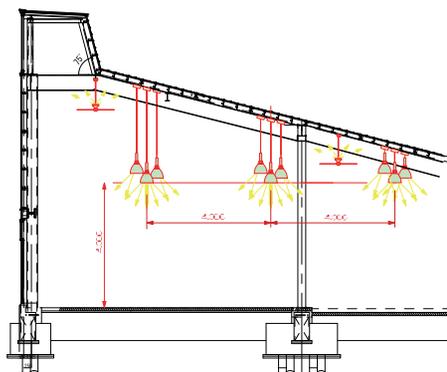
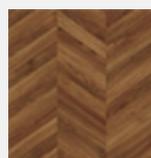


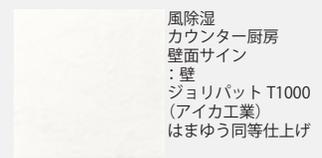
図7 断面図



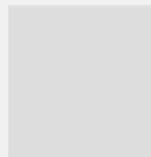
客席
：ペンダント照明
LZP-60830YW
+LZA-90981
LED 50W 電球色 3000K
(大光電機)



客席
：床
FS 複層ビニール
床シート
PM-1419
(サンゲツ)



風除湿
カウンター厨房
壁面サイン
：壁
ジョリパット T1000
(アイカ工業)
はまゆう同等仕上げ



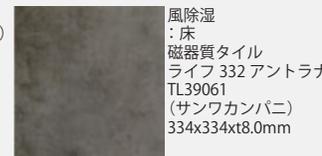
客席
：天井
塗装
N-90 (日塗工)



風除湿
カウンター厨房
壁面サイン
：壁
ブリックタイル
フレンチブリック
ブロードウェイ SP-61
(アドヴァン)



客席 (アクセント)
：壁
FE-1887
(サンゲツ)



風除湿
：床
磁器質タイル
ライフ 332 アントラナ
TL39061
(サンワカンパニ)
334x334x8.0mm



待合室
客席
カウンター他
：造作家具
メラミン化粧板
JC-2213K
(アイカ工業)



個室
：壁
ビニルクロス
FE-1860
(サンゲツ)



客席
：壁
ビニルクロス
FE-1860
(サンゲツ)



個室
：床
国産杉一枚目の無塗装
+オスモ塗装
SF1HM
(ナカムラコーポレーション)
15X105X1920mm



テーブル席
：テーブル
DINING TABLE
クォーターD T
(マルミヤ家具)



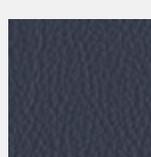
テーブル席
：ソファ
CHAIRS
Bio sofa
(マルミヤ家具)



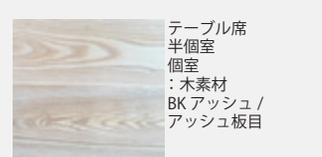
待合室
：ベンチソファ
CHAIRS
くつベンチ
(マルミヤ家具)



テーブル席
：椅子
CHAIRS
ホーンチェア
(マルミヤ家具)



テーブル席
半個室
待合室
：張り地
UP1101
(サンゲツ)



テーブル席
半個室
個室
：木素材
BK アッシュ /
アッシュ板目

図7 主要なインテリアエレメント

参考文献

1) 株式会社あつまるタウン田原：商業施設とまちなか広場が6月3日にグランドオープン!! 施設の総称は「LaLaGran (ラグララン)」, 2018.02.16
<http://www.tahara-tmo.com/news/3746>

2) 千葉敬也：三河田原駅前工場地帯で商業施設地鎮祭、東愛知新聞、2017.10.18

28本の同勾配直線トラスによって織りなす3次元曲面ファサード

3D curved facade woven by 28 straight trusses with the same gradient.

三重県営サンアリーナ
三重県伊勢市、24,000㎡

藤枝 秀樹

■施設概要

建物は室内トラック競技を含む各種スポーツ及び各種イベントに対応可能な大規模アリーナである。最大1万人収容観覧席を有している。アリーナの屋根は、長辺方向113m短辺方向78mの長円形の平面を持つドーム状大屋根架構（屋根面積9600㎡、庇含む）である。

■単純な架構で3次元曲面を表現するマジック

伊勢志摩の海・波・貝・山々等にみられる穏やかな曲面を表現するに当たり、構造の安定性、施工精度を考慮し、複雑な架構を避け、単純で、施工しやすい構造架構で3次元曲面を実現させた。具体的には、トラス丈6m（R=81.127m）のアーチ状メインキールトラス4本に、トラス丈3m（2.1/10勾配）の直線状のサブトラス28本を直行して架け、サブトラスのアーチ状キールトラス交点と長円外周柱交点の到達距離によって緩やかな高低変化と曲面形状を生む。また、簡単な手計算で3次元座標点を導き出せる。

直線状サブトラスの平面上座標点と長さ

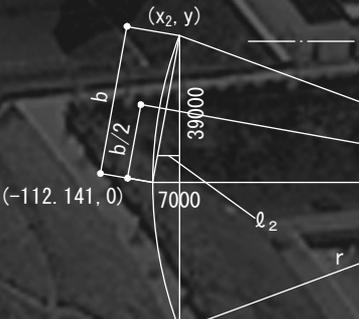
	y	x ₁	x ₂	ℓ
①	0	39.000	7.500	46.500
②	1.680	38.963	6.987	45.950
③	8.773	38.000	6.656	44.656
④	15.863	35.628	5.872	41.500
⑤	22.369	31.947	4.746	36.693
⑥	28.054	27.691	3.434	31.125
⑦	32.708	21.241	2.124	23.365
⑧	36.160	14.610	1.010	15.620



$$x_1 = \sqrt{39^2 - y^2}$$

$$x_2 = \sqrt{112.141^2 - y^2} - 105.141$$

$$\ell = \ell_1 + \ell_2$$



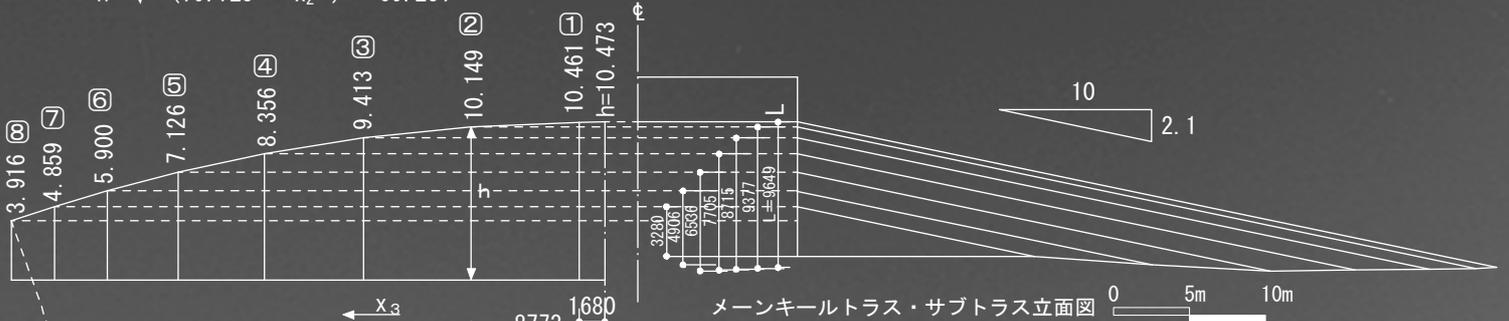
メインキールトラス曲線座標とℓ2算出式

$7 : b : 2 : r$
 $r = b^2 / 14 \dots (1)$
 $b^2 = 7^2 + 39^2$
 $b = 39.623 \dots (2)$
 (1) (2) より $r = 112.141$

$x_2^2 + y^2 = r^2$
 $x_2 = \sqrt{r^2 - y^2} = \sqrt{112.141^2 - y^2}$
 $\ell_2 = \sqrt{112.141^2 - y^2} - \sqrt{112.141^2 - 39^2}$
 $\ell_2 = \sqrt{112.141^2 - y^2} - 105.140$

メイントラス・サブトラス配置図

$$h = \sqrt{(79.725^2 - x_2^2)} - 69.251$$



メインキールトラス・サブトラス立面図

メインキールトラス・サブトラス
長円形との交点高さ

	h	ℓ	L
①	10.456	45.950	9.649
②	9.989	44.656	9.377
③	8.879	41.500	8.715
④	7.271	36.693	7.705
⑤	5.375	31.125	6.536
⑥	3.455	23.365	4.906
⑦	1.802	15.620	3.280
⑧	0.283	0	0

$$10.473 : b_2 = b_2 / 2 : r$$

$$r = b_2^2 / 20.946 \dots (1)$$

$$b_2^2 = 10.473^2 + 39.5^2$$

$$b_2 = 40.864 \dots (2)$$

(1) (2) より $r = 79.725$

$$x_3^2 + y_3^2 = r$$

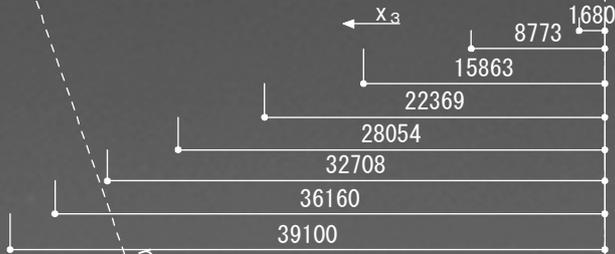
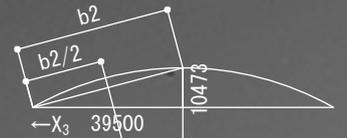
$$y_3 = \sqrt{r^2 - x_3^2}$$

$$h = \sqrt{(79.725^2 - x_3^2)} - \sqrt{(79.725^2 - 39.5^2)}$$

$$h = \sqrt{(79.725^2 - x_3^2)} - 69.251$$

(0, 0)

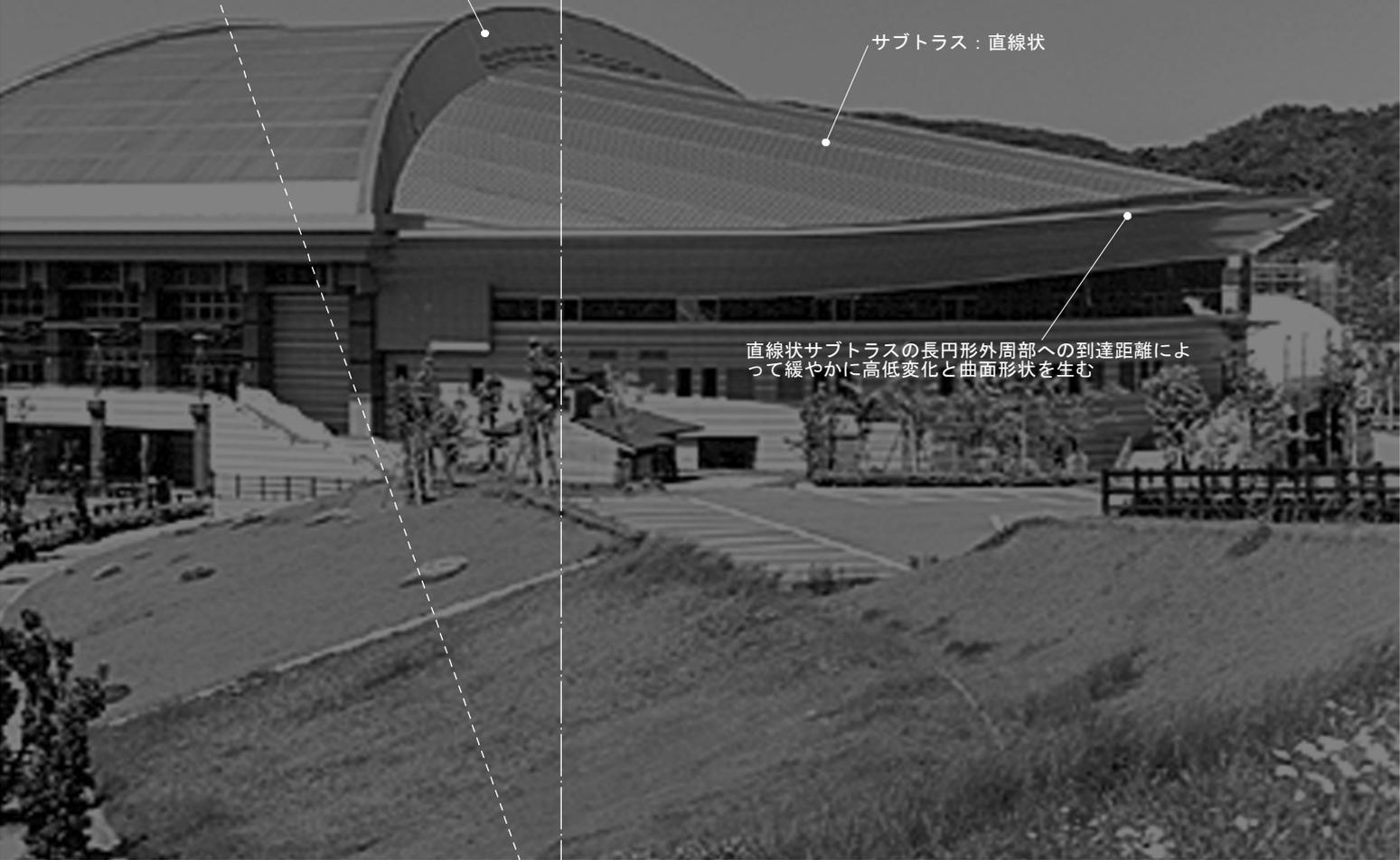
キールトラス立面座標と高さ計算式



アーチ状メインキールトラス

サブトラス：直線状

直線状サブトラスの長円形外部への到達距離によって緩やかに高低変化と曲面形状を生む



山口 雅英

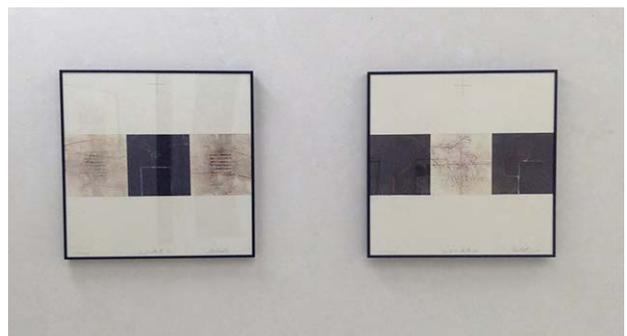
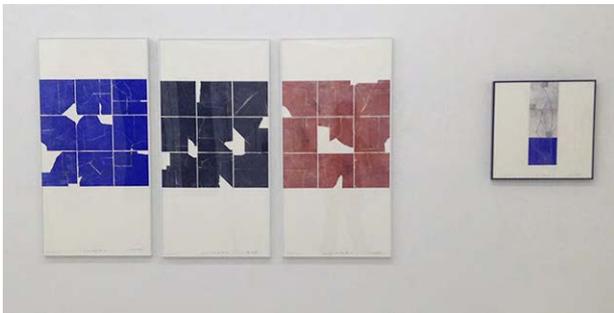
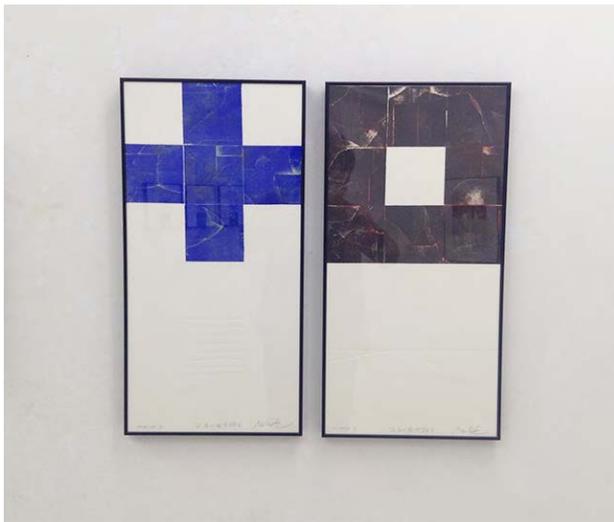
個展「正方の風景群 - 山口雅英 紙版画展 -」

会 期：2019年4月13日(土) - 27日(土)

会 場：ギャラリーA・C・S (名古屋市中区)

各種のオリジナル紙版画技法により制作した作品の展覧会

正方形をモチーフとして展開した「正方の風景」シリーズ 18点および
即興版画「capiccio」シリーズ 14点を出品した。



研究活動
研究論文

スマートデザインのプロトタイピングのための AI・IoT 教材開発

AI ツールとユーザーインターフェースを中継する仕組みの開発報告

Development of AI / IoT teaching materials for smart design prototyping

Mechanism for relaying AI tools and user interfaces

廣瀬 伸行*

Nobuyuki Hirose

This is the result of "Study on Remote Control Teaching Material for Robot Using VR System and Raspberry Pi-Let's Make Mechanism to Verify Design from Robot's Perspective" (Hirose, Miyazawa, Institute of Art and Design 15th 2019) Based on this, the next step was to achieve a part that can be used as educational materials by realizing the linkage with AI and enhancing versatility (hereinafter referred to as a relay system). By using the relay system of this case, it becomes possible to physically separate the AI tool from the user interface unit and sensor unit and link them on the network. That is, even if the terminal does not operate the AI tool, the learning model built in the AI tool can be used via the network. It was hoped that this would provide a learning environment that would allow easy verification of AI-trained models in smart design and prototypes using them.

Keywords : AI, IoT

1. はじめに

本件は「VR システムと Raspberry Pi を用いたロボットのリモート制御教材の研究 -ロボット視点からデザインを検証する仕組みを作れるように-」(廣瀬,宮澤,造形学研究所報第 15 号 2019) の成果を踏まえ、その次の段階として、AI との連携部分、および、汎用性を高めることと(以下、中継システムと称する)の実現とこれを教材として利用できる状態にすることを目標とした。

本件の中継システムを利用することで、AI ツールとユーザーインターフェース部、センサー部を物理的に切り分けネットワーク上で連携させることが可能になる。つまり、AI ツールが稼働しない端末であってもネットワークを介して AI ツール内に構築された学習モデルを利用できる。これにより、スマートデザインにおける AI の学習済みモデルやそれを利用したプロトタイプについて検証をしやすい学習環境を提供できると期待した。

2. 中継システムの最終仕様

試作段階を経て最終仕様を以下の通りとした。(図 1)

- ① 中継用サーバーと中継プログラムで構成する。
- ② 中継用サーバーは HTTP サーバーとし、ネットワ

ーク上に配置する。

- ③ 中継プログラムは中継用サーバーと連携し AI ツールの起動、終了、データ入出力などの操作を行う。
- ④ AI・データマイニングツール「Thinkey」(以下、AI ツールと称する) とユーザーインターフェース間で学習済みモデルの使用(コンサルティング機能)を中継する。
- ⑤ ユーザーインターフェース部は HTML, Javascript などの Web テクノロジーの他、PC 用、スマートフォン用アプリを想定する。
- ⑥ ユーザーインターフェース部は複数あり、それぞれが異なる学習モデルを使用することができる。
- ⑦ AI ツールの学習用データとして使用できるデータを蓄積し CSV ファイルを生成、出力する。

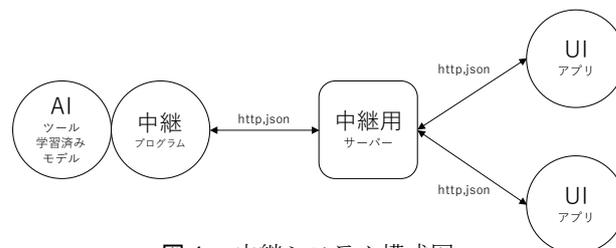


図 1 中継システム構成図

*愛知産業大学造形学部スマートデザイン学科 講師・修士(認知科学)

Assist. Prof., Dept. of Smart Design, Faculty of Architecture and design, Aichi Sangyo Univ.

3. 試作1「AI ツールと3D アプリの連携」

AI ツールの習熟と中継プログラムの開発のためのプログラミング学習を兼ね、Epic 社の Unreal Engine で作成した簡素な室内を歩き回ることのできる UI 部のアプリと AI ツールの連携を試みた。このアプリは、入力した条件に応じて AI が室内照明の調光と環境映像を切り替える仕組みを試したものである。(図2)

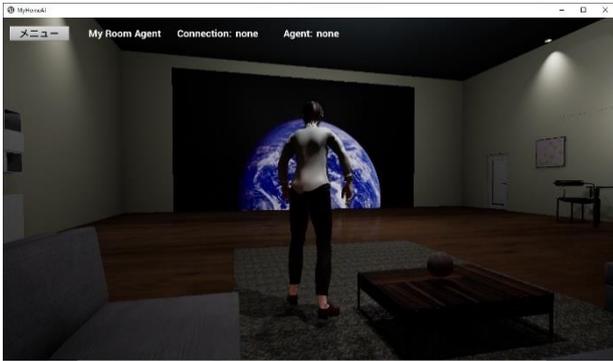


図2 試作1のアプリ画面

試作1では、AI ツールと中継サーバーは同一 PC 上に置き、それらをファイルベースの入出力で連携、中継サーバーと UI アプリ側は Socket 通信で連携したデータ入出力とした。(図3)

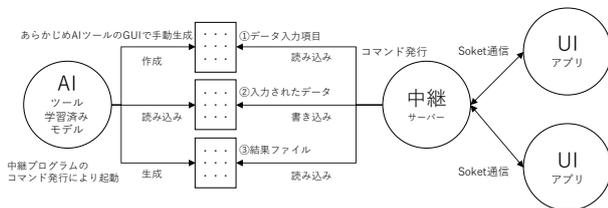


図3 試作1システム構成図

試作1は、オープンキャンパスなどでのデモンストレーションで利用することができたものの以下の課題を確認した。

クライアント PC ごとに Socket 通信に必要な設定を確認する必要があった。具体的には中継サーバー用の PC を同一のネットワークセグメント、つまりデモンストレーション会場などにサーバー PC を持ち込み設置作業を行う必要があった。AI ツールと中継サーバー間における必要なデータ (図3①) を、あらかじめ手動で生成しておく必要があり、学習済みモデルを更新した際には、都度手動で生成しなおす必要があった。ユーザーの入力と結果の返しが単調となるため、AI とユーザー間のコミュニケーションが単調で実感が得られにくい。プロトタイプの実装において Socket 通信の実装はハードルが高いと思われ、アプリ開発の容易さに制約が生じるのではないかと懸念が生じた。

4. 試作2「AI ツールと3DCG ツールの連携」

試作1用のサーバー PC がデモンストレーション中に過負荷によって故障したことで、前期授業も半ばになり、より具体的な企画案の一部を再現することが望ましかったため、よりシンプルな仕組みで新しい中継システムを試作してみた。

試作2は、服の形、模様、用途などの入力されたデータを学習させた後に、データから生成された学習済みモデルに基づいて AI が服の形と模様と配色をコーディネートするアプリとした。(図4)

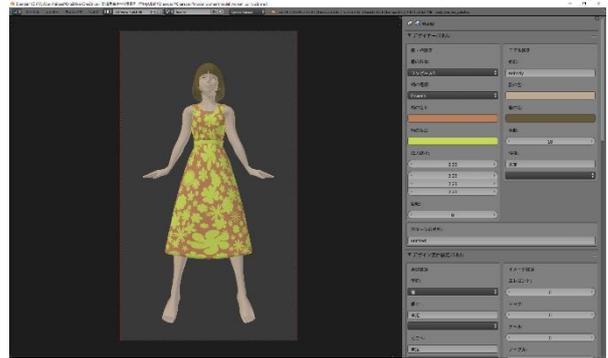


図4 試作2のアプリ画面

試作2では、ネットワーク上の共有フォルダーとコマンドラインのバッチのみで AI ツールと複数クライアントアプリの連携を実現することができた。

AI ツールに備わっている入出力機能を活用し、3DCG ツールを Python 言語のプログラムで拡張、バッチファイルのループによって以下の仕様を実現した。(図5)

- ① 3DCG ツールで入力された学習用 (ケース) データを CSV として共有フォルダーに書き出す。
- ② 結果を得るために必要となるデータ入力項目を共有フォルダーから読み込む。
- ③ 3DCG ツールで入力・選択した条件データを共有フォルダーに書き出す。
- ④ 結果ファイルを共有フォルダーから読み込み、画面の 3D モデルに反映する。

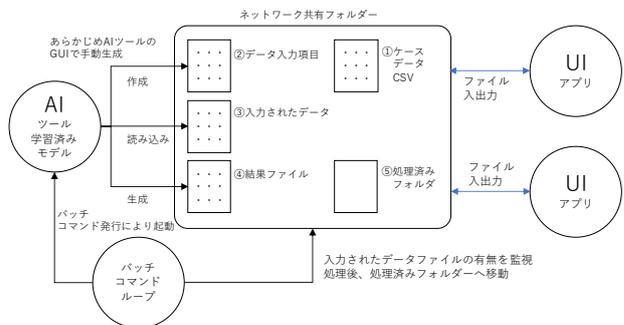


図5 試作2システム構成図

試作2も、オープンキャンパスなどでのデモンストレーションで利用することができ、そこから試作1から改善された点と新しい課題を確認した。

改善点は、ネットワーク共有フォルダーとコマンドラインのバッチというメジャーOSには標準で備わっている機能を利用したことで、試作1におけるSocket通信の課題はクリアされ、同時にネットワークセグメントの問題も、共有フォルダーという一般的な機能が利用できたため、ファイルサーバーを介することでクリアされた。

新しい課題としては、①のCSVファイルについてロック機能などを実装しなかったためクライアントごとに生成される仕組みとなった。デモンストレーションにおいて、入力されたデータからAIツールを用いて学習済みモデルを生成する過程において、クライアントごとのCSVデータを手動で結合するなどの手間が増えた。学外などでの利用では共有フォルダーの設定などに制約が生じることが懸念された。スマートフォンアプリなどではOSが異なるためファイル共有の設定が容易にできそうにない。AIとユーザーとのコミュニケーションについては改善がなされていない。

5. 試作3「AIツールのウィンドウキャプチャーと3DCGツールとのHTTP連携」

試作3は、試作2と試作1を組み合わせつつ、AIツール内で学習済みモデルを利用した場合のユーザーとのコミュニケーションを中継すること、学外でも利用でき、スマートフォンでも利用できるようにHTTP通信による中継を目標に試作を行った。(図6)

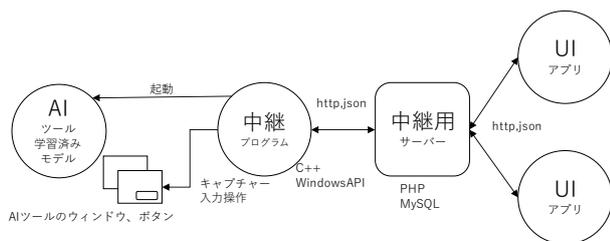


図6 試作3システム構成図

試作3もオープンキャンパスなどでデモンストレーションに利用することができ、そこから改善された点と新しい課題を確認した。

AIツールと中継プログラム間はAIツールが表示するウィンドウをVC++で作成した中継プログラムがキャプチャー（WindowsAPI利用）し、表示された文字列、選択肢をUIアプリ側へ送り、UIアプリ側の入力を中継プログラムが受け取りAIツールのウィンドウを入力操作するようにした。この仕組みにより、AIツール上で学習済みモデルを利用したとき（コンサルティング）と同様の対話をUIアプリに中継することができるようになった。

た。AIツール内でウィンドウ上に表示される対話用文字列は、AIツール内で設定したものがそのまま中継され、提示される選択肢もAIツール内で抽出されたリストがUIアプリ側へ中継されるため、これまでの試作よりもAIツールの対話的なコミュニケーションを忠実にユーザーに提供できるようになった。

さらに、AIツールでのプロジェクト作成後からプロトタイプへの検証までのセットアップが以下の様に簡易化することができた。①AIツールで、作成したプロジェクトファイルのフォルダーを所定のフォルダーに配置する。②UIアプリ側にAIツールで学習済みモデルを利用するための情報を記述しておく。

WEB（HTTP, PHP, MySQL）サーバーを中継用サーバーとして利用することで、Webベースのアプリ間通信やスマートフォン用アプリでの利用についても技術的なハードルを下げるとともに利用できるネットワーク環境の制約もかなり緩和できた。さらに、PHPとMySQLを利用できる外部サーバーサービスを利用することで、学外に中継用サーバーを設置することも可能であり、外部でのデモンストレーションも実現可能になった。

一方課題としては、試作2までは、結論を導くために必要な情報を一度に送り、結果をすぐに得られていたが、試作3ではAIからの質問とユーザーの回答入力が対話的にかつ、中継用サーバーを介して行われるようになったため、レスポンスや結果を得るまでの時間を要するようになった。

6. 試作4「AIツールとWEBアプリ連携」

試作3において、AIツールと中継をHTTP通信で実現できたため、UI部のアプリをHTML, CSS, Javascriptで構成したところ、AIツールと対話するWEBアプリを試作することができた。(図7)



図7 WEBアプリとの連携

試作4を後期授業内で試用してみたところ、プロジェクトのセットアップが容易なこととWebベースで利用

できることから、AI ツールで作成した学習済みモデルを学内の PC の他、学内無線 LAN に接続したスマートフォンなどの端末でも検証することを実現できた。

さらに、AI との対話文字列に特定のリテラル(例:[img/path/sample.jpg])を仕込むことで静止画像や動画の表示を可能にした。これにより AI との対話時の表現力向上にもつながり、AI との対話でグラフィックを提示するプロトタイプ検証にも期待できた。(図 8)

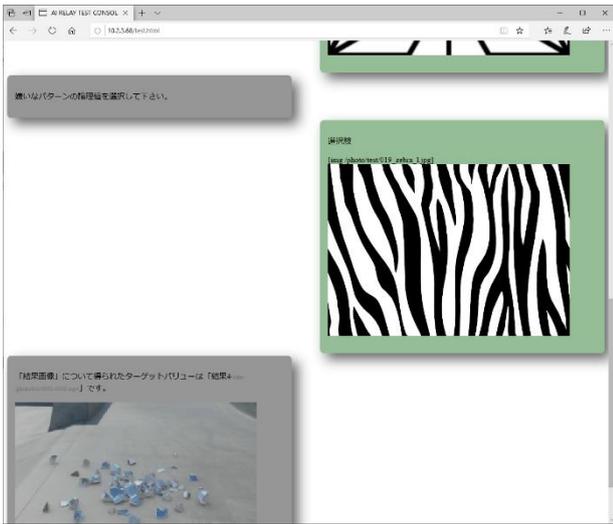


図 8 画像の提示

学習用データを記録して CSV ファイルを作成する機能についても改善し、複数のアプリで入力されたデータを中継用サーバー内に記録しておき、WEB の画面から確認して一括ダウンロードできるようにした。(図 9)

ただし、現在は特定の UI 用アプリからの入力に対応しているのみであり、今後データ入力用の WEB インターフェイスを開発実装する必要がある。



図 9 CSV ダウンロード画面

7. 試作 5「AI ツールと WEB アプリ+アプリの 3 連携」

試作 4 を踏まえ、AI ツールと WEB アプリによる対話に、さらにほかのアプリを連携させる仕組みを実装した。(図 10) 試作 5 図 10、11 の例では、中継用サーバー内の AI ツールと WEB アプリ間の対話ログを別端末上の 3D アプリがトレースし、対話ログ内の文字列に仕込

まれたコマンドを認識すると、コマンドに応じた動作を逐次実行する仕組みである。

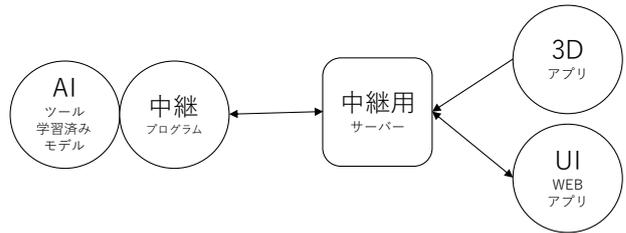


図 10 UI 部アプリ間の連携



3D アプリ WEB アプリ
図 11 3D アプリと WEB アプリ画面

この仕組みのメリットは、3D アプリなどの表示アプリ側に、AI との対話用のロジックとインターフェイスを実装しなくて済むところであり、プロトタイプ作成において表示、動作部と対話内容、学習モデルの作成、検証時の課題、問題の切り分けに期待できた。

8. 今後

以上、本年度は試作 5 までを開発した。次の試作では、図 12 のように、図 11 の 3D アプリを表示アプリ、WEB アプリを対話アプリとし、そこへ加えて認識アプリ(カメラや感熱、測距センサーなどのセンサー系やカメラの情報を認識系 AI で認識)の動作と結果を連携させることを計画している。

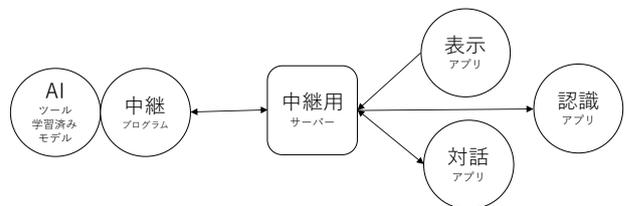


図 12 認識系アプリとの連携

参考文献

- 1) 廣瀬伸行, 宮澤友和 (2019) 「VR システムと Raspberry Pi を用いたロボットのリモート制御教材の研究 -ロボット視点からデザインを検証する仕組みを作るように-」造形学研究所報第 15 号

紙版凹版画におけるジェッソを使った濃淡表現技法

Shading Expression Method Using Gesso in Paperplate Intaglio Printing

山口 雅英*

Masahide YAMAGUCHI

This paper introduces the principle and effectiveness of the technique "Gesso aquatint", which is a technique for expressing shades of tone using paperplate intaglio prints. The name is derived from the technique of freely expressing shades, such as the "Aquatint", a shading technique for corroded copperplate prints, using the ground paint for painting "Gesso". Gesso of different size particles can be used to change the shade. Also, since it is an emulsion, it can be freely drawn like a paint using a brush. In addition, it can be applied by a technique such as stencil or stamping, which makes use of brush strokes, uses brushing or splashing, or the like. These are all expressions that cannot be achieved by existing techniques. Generally, paperplate prints were recognized as teaching materials in the lower grades of elementary school and did not require sophisticated expressions. However, the use of this technique enables more sophisticated and diverse expressions on paperplate prints.

Keywords : Paperplate Printing, Shading expression, Gesso, Aquatint

紙版画, 濃淡表現, ジェッソ, アクアチント

1. はじめに

図1は、筆者が考案した紙版凹版画で濃淡を表現する技法「ジェッソアクアチント」によって制作した作例である。本稿ではこのジェッソアクアチントの原理、特徴、有効性について論じていく。

紙版画で凹版画ができることはあまり知られていない。統計をとったわけではないが私の尋ねた範囲で版画作家や画材店店員でも知る人はほとんどいなかった。美術教員では若干認知度は上がるが教材として扱われるケースは皆無であった。版画の材料には金属や木、石といったものがあるが、それらに比べ紙は極めて容易に様々な加工ができる素材である。多様な表現の可能性を秘めているにも関わらず、その特性が紙版画の技術に十分に活用されていないのが現状だと考える。

筆者は紙版画の普及を目指し紙の特性を活かした各種の技法開発に取り組んでいる。長年自身の作品制作の手法として用いるとともに勤務する大学の学生や地域の教員の研修会また版画作家に指導してきた経験を通じ紙版画の有効性を確信するに至った。本稿で紹介するジェッソアクアチントもその取り組みの中で考案した技法のひとつである。

ジェッソとはアクリル系樹脂エマルジョンの塗料。主に絵画制作の地塗に用いられる画材である。ジェッソの成

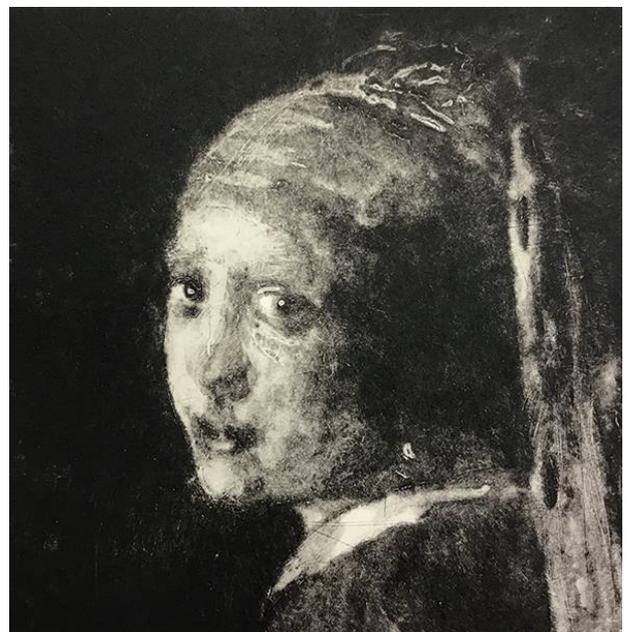


図1 ジェッソアクアチントによる作例「真珠の耳飾りの少女（フェルメール）」模写

分である炭酸カルシウム、チタニウムホワイトの粒子を利用して版面に凹凸を作りここに詰めたインクにより濃淡を表現するのである。その原理が腐食銅版画における

アクアチントという技法に類似しているため技法名を「ジェツソアクアチント」とした。アクアチントとは、防食剤として松ヤニの粒子を定着させた版を腐食させることで版面に細かい粒状の凹凸を施す技法である。

図1の作例のような作品をこのアクアチントで制作することは可能である。しかしその版を作るためには種々の薬剤や材料、特殊な用具、専用の設備、それらを適切に安全に扱う高度な技術や知識、更に長い制作時間が必要となる。誰もが気軽に取り組めるものだとは言えない。

これに対し図1の作品の版制作に用いたのは版用紙とジェツソ、ニスと筆のみ。制作にかかった時間も3時間程度である。このように簡単にできる技法は例えば学校教材の新たな選択肢の一つとなり得ると考える。またその幅広い表現力と自由度の高さは成人の高度な表現欲求にも対応し、趣味として更には作家の表現手法のひとつとして有効なものになり得ると考える。

2. 紙版凹版画の既存の濃淡表現技法

凹版画とは版面に凹部を作りそこに詰めたインクを刷り取る技法である。凹部にインクを詰めるためにはまず版面全体にインクを乗せ、布や紙で凸部のインクを拭き取る。所定の面に凹凸を施せばそこに詰まったインクで面を表現することができる。また凹凸の状態を調整することで濃淡の調子を変化させることができる。この基本を踏まえ既存の濃淡表現技法について説明していく。

なお本稿での実験、作例では、2-3で扱うニスメゾチントを除き、全て新日本造形社の「ドライポイントプレート」という紙版凹版画専用の版用紙を使用している。ドライポイントプレートとは厚さ0.5mm程度の板紙、凸部のインクが拭き取りやすくなるように表面がコーティングされた用紙である。

2-1 剥がしによる濃淡表現

2-1-1 原理

前述のようにドライポイントプレートの表面はインクが拭き取りやすいようにコーティングされている。裏を返せばこのコーティング層を剥がし粗い面を露出させればインクが拭き取りにくくなり、残留したインクにより面が表現できる。これが剥がしによる濃淡表現の原理である。図2はこの技法の効果を表すサンプルである。図2中に「ニス1層塗布」として示した箇所は若干淡い調子となっている。ニスを塗ることで剥いだ面を平滑にして残留するインクの量を減らし淡い調子を得るというもの。これは版画家井上員男が考案し2007年に特許を取得した技法である¹⁾。

2-1-2 デメリット

剥がしによって得られる調子はかなり濃く、未処理の部分から段階的に移り変わる中間的な淡い調子を得るのが困難である。またある技法書には剥がすほど濃さが増す

という記載があったが²⁾、表面の粗さが変わるわけではないためそれほどの変化を得ることはできない。

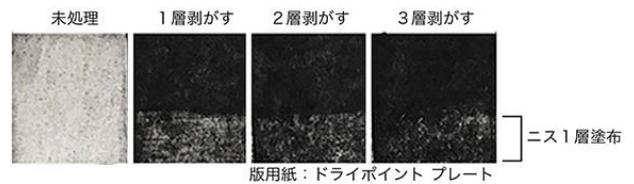


図2 剥がしによる濃淡表現

2-2 サンドペーパーによる濃淡表現

2-2-1 原理

サンドペーパーで版面を擦って傷の集積を作り、そこにインクを残留させることで濃淡を表現する技法。図3がその効果を表すサンプルである。擦る回数や強さで濃淡を変化させる。前述の剥がしによる濃淡表現と併用し淡い調子を補うものとして使用されることもある。

ここでは150番と400番の粗さの異なる2種類のサンドペーパーを使用した。目の細かいもの(400番)は肌理細かい繊細な調子が得られるが濃い調子が得にくい。粗いもの(150番)はかなり濃い調子が得られるが筋が目立つようになる。このように番手を使い分けることで極めて幅広く繊細に変化する濃淡表現が可能となるのだが、筆者の知見の範囲ではこうした番手の使い分けに言及するものはなかった。積極的に活用すべきであると考えている。

2-2-2 デメリット

サンドペーパーは基本的に描画用の用具ではない。切ったり丸めたりして形状を工夫することでいろいろな描画が可能ではあるが、やはり筆に比べると描画の自由度が低いのがデメリットであると言える。

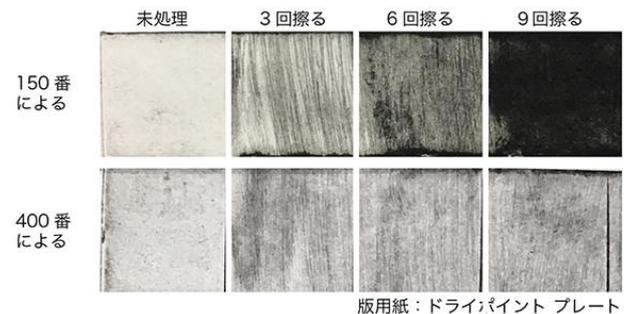


図3 サンドペーパーによる濃淡表現

2-3 ニスの塗膜による濃淡表現

2-3-1 原理

これは筆者が考案した技法である³⁾。この技法ではあえて表面が粗くインクが残留しやすい紙を版材として用いる。ここでは「裏グレー」という一般的なボール紙の裏面を使用している。描画にはニスをを用いる。ニスを塗った部分は表面が平滑になりインクが残留しにくくなる。ニスの塗膜の厚さによって濃淡を変化させるのである。

図4はその効果を表すサンプルである。2-1-1 で紹介した井上員男の技法と原理は同じであるが、最初から粗い紙を版材とする点、重ねる回数で濃淡を表現する点がこの技法の独自性である。ニス は液体なので筆を用いて塗ることができる。筆の特性を生かした各種の絵画的な表現が可能となり描画の自由度は格段に高まる。

2-3-2 デメリット

図4でわかるとおり、他の技法に比べ濃い調子が出しにくい。より表面の粗い紙を使用すれば濃い調子は得られるが反対に淡い調子が得られにくくなる。また粗い紙では線描と併用した場合、繊細な描線が紙の粗さに紛れてしまい効果が発揮しにくくなる。

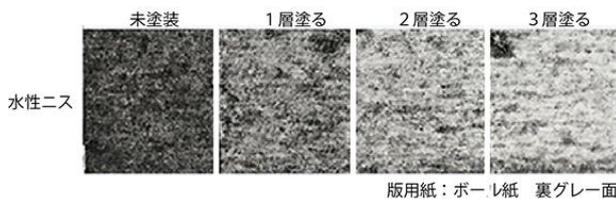


図4 ニスによる濃淡表現

3. ジェツソアクアチントの原理と特徴

ここからは本稿のテーマであるジェツソアクアチントについて説明する。ジェツソアクアチントは版面に塗ったジェツソの粒子にインクを残留させて面を表現する技法である。粒子の状態によって濃淡が変化する。その原理について理解を促すための前提知識として、一般的な凹版画における濃淡表現の原理について説明する。

3-1 凹版画における濃淡表現の原理

版面の凹凸の状態と濃淡表現の関係を表したのが図5である。以下にポイントをまとめる。

- 1) 凸部にはインクは残留しないので、パターン a で示すとおり凸部の面積が広いほど淡い調子となる。また同じ理由で凸部の数が多いほど淡くなる。
- 2) 凹部が深いほど濃い調子が得られる。基準パターンに比べるとパターン b は凹部が深いため残留するインクの量は多くなる。
- 3) 凹部の形状が複雑なほど濃い調子が得られる。パターン c のように凹部はただ広いだけでは濃くならない。凸部と凸部の間隔が離れているとインクを拭く際、布や紙が凹部に触れインクが拭き取られやすくなるためである。パターン d のように複雑な形状になると残留するインクは多くなり濃い調子が得られる。

3-2 ジェツソの粒子の状態と濃淡の関係

図5で示した原理を踏まえジェツソの粒子の状態と濃淡表現の関係を見ていく。ここで使用するジェツソはホルベイン社製のもの。同社は4種類の粒子の大きさの異なるジェツソを製造している。粒子の大きさは濃淡表現と密接に関係するため、このように粒子の大きさが規格

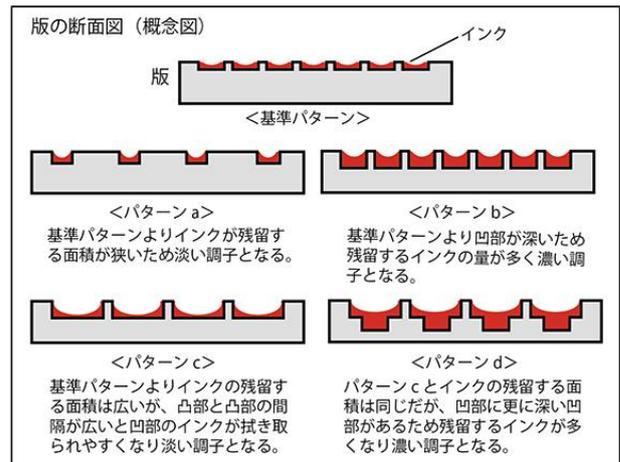


図5 凹版画における濃淡表現の原理

化されていることはこの技法にとって極めて有効である。なお M 標準粒子には通常の隠蔽力の強いもの他に透明感が出るようにしたものがあるためこれを加え計5種類のジェツソで実験を行なった。

図6は5種類のジェツソそれぞれについて版面に塗られた状態「粒子の状態 (顕微鏡画像)」、それで刷ったインクの状態「インクの状態 (原寸)」「インクの状態 (顕微鏡画像)」である。

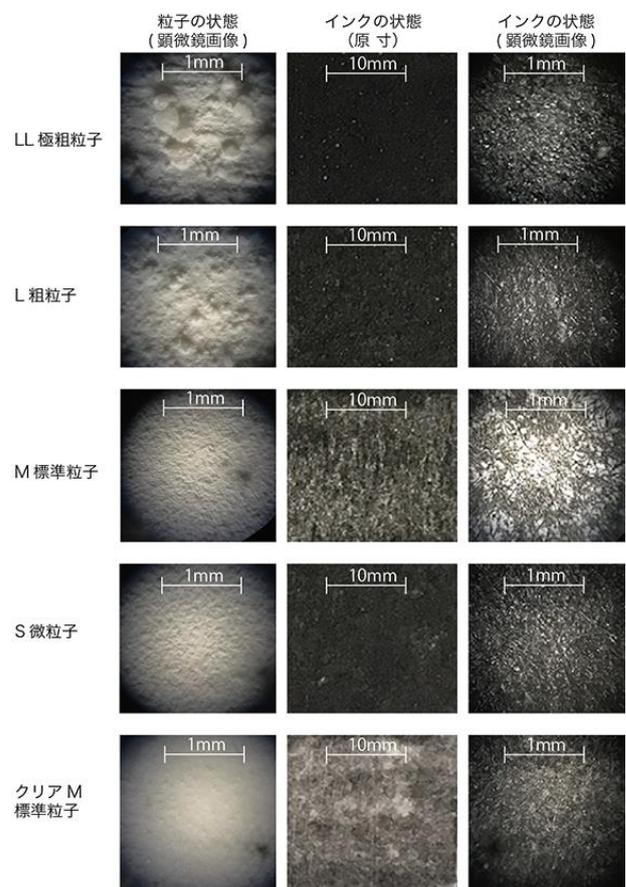


図6 ジェツソの粒子の種類とインクの状態

実験に使用した5種類のジェッソそれぞれの粒子の状態と得られる濃淡について説明する。なお以降文章ではそれぞれのジェッソを「LL」「L」「M」「S」「クリア M」と表記する。

- ・LL (極粗粒子) …粒子が大きいので凹部が深くなるのみならず大小の粒子が混在しているため、図5パターンdのように凹凸の状態が複雑になりかなり濃い調子を表現することができる。

- ・L (粗粒子) …「LL」より粒子が小さく残留するインクは少なくなるが、「LL」同様、大小の粒子が混在しているため濃い調子を表現することができる。

- ・M (標準粒子) …粒子の大きさが比較的均一なため凹部は「LL」「L」のような複雑な形状にならない。加えて粒子は後に挙げる「S」に比べ大きいので凸部の面積が広く、図5パターンbの状態となり淡い調子となる。

- ・S (微粒子) …最も粒子が細かいので凸部の面積は小さい。加えて細かな粒子の重なりにより複雑な形状となるため濃い調子となる。凹部が浅いため「LL」「L」に比べるとインクの量が少なく済むという特徴がある。

- ・クリア M (標準粒子) …粒子の大きさは「M」と同じだが、透明度を増すために展色剤を多く使用しているので粒子の密度が低くなり、図5パターンcの状態となり淡い調子となる。

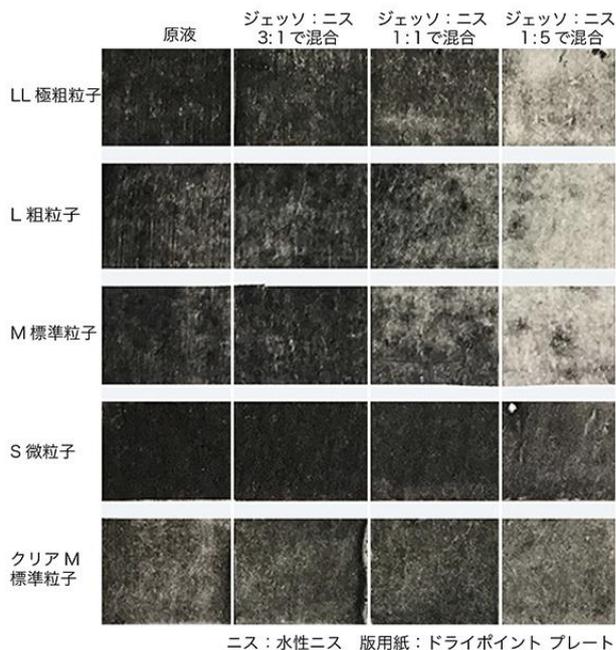
3-3 ジェッソとニスとの組み合わせによる濃淡表現

図6では種類によってインクの状態の違いはあるもののそれほど濃い調子は得られていないことがわかる。そこでニスを組み合わせることで粒子の状態を変化させることとした。実験にはホームセンターなどで比較的入手しやすいワシン社製の「水性ニス」を使用した(以下文章中「ニス」と表記)。ジェッソとニスの組み合わせ方は2種類。ひとつはジェッソをニスで希釈し粒子の密度を下げする方法。もうひとつはジェッソを塗ったその上からニスを塗り重ねその塗膜で凹部を浅くしていく方法である。このふたつの方法を5種類のジェッソそれぞれで試した結果が図7、図8である。

実験の結果は大変興味深いものであった。ニスで希釈する方法では粒子が粗いほど効果が大きく細かいほど効果が小さい。これに対しニスを塗り重ねる方法では粒子が粗いほど効果が小さく細かいほど効果が現れた。

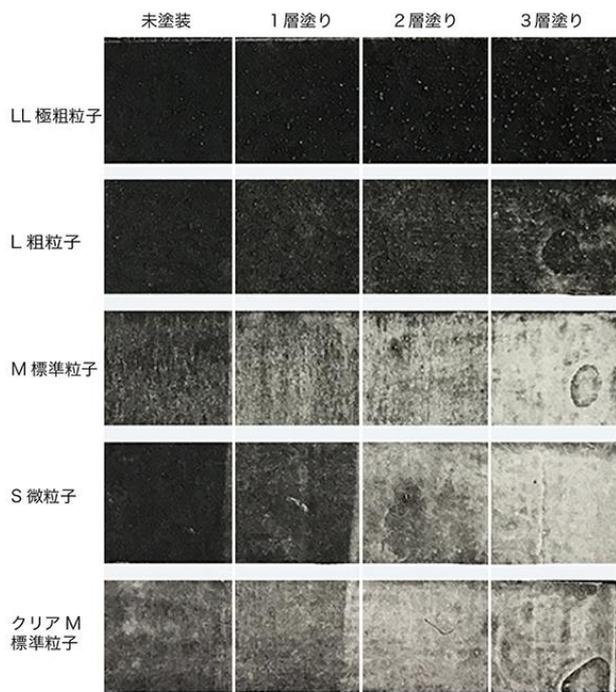
希釈する方法は粒子を拡散させることで粒子の密度の低下を図るのだが、粒子の粗いものは相対的に粒子の数が少ないため拡散し効果が得られやすい。反対に粒子の細かいものは相対的に粒子の数が多いためニスで粒子が広がりはするものの、ジェッソの層が薄くなるだけで表面の状態がそれほど変化しないため効果が現れにくいと考えられる。

ニスを塗り重ねる方法では、ニスの塗膜の厚さが同じであるならば当然大きな粒子によってできる深い隙間より



ニス：水性ニス 版用紙：ドライポイント プレート

図7 ニスで希釈する方法



ニス：水性ニス 版用紙：ドライポイント プレート

図8 ニスの塗膜による方法

も小さな粒子によってできる浅い隙間の方が塗膜の影響を受けやすくなる。そのため細かい粒子のジェッソは効果が得られやすく、粒子の粗いジェッソでは効果が現れにくいと考えられる。

3-4 ジェッソアクアチントの描画の自由度

ジェッソアクアチントのメリットは濃淡表現の自由度の高さだけではない。ジェッソ、ニスは液状の材料なので、水彩絵具の描画技法をほぼそのまま活用することが

でき既存の技法に比べ描画の自由度ははるかに高い。図9はその技法サンプルである。

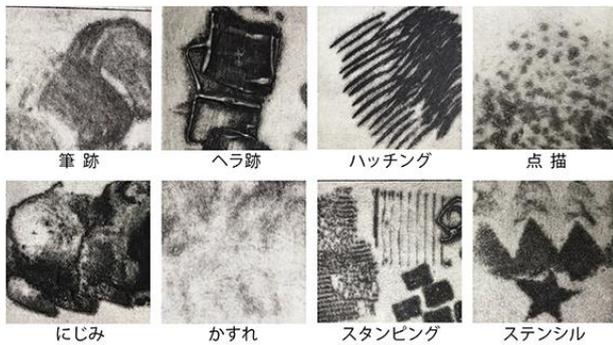


図9 各種の描画技法サンプル

4. ジェツソアクアチントによる作品制作の実践

4-1 試作

これまでの結果を踏まえ本制作に向け3つの制作パターンを試したのが図10である。それぞれ(左)が最初の刷り、(右)が修正加筆を加えた2回目の刷りである。

<試作1> (左) ニスは使わず「S」「M」「クリア M」の3種類のジェツソを使用した。(右) 淡い調子が得られなかったので、淡くしたい部分にニス塗り重ねた。

<試作2> (左) 「S」のみで描画した。最も濃い部分はニスは混ぜず、中間や淡い部分は適宜ニスを混ぜて描画した。(右) 顔の、向かって右半分とターバン部分をもう少し濃くするためにニスで希釈した「S」で加筆した。

<試作3> (左) まず版面全面に「S」を塗布し、その上からニスで描画する。淡くしたいところはニスの塗膜を重ねた。(右) 全体に淡い調子となったため「S」を使用して濃い部分を加えると共に面相筆を使い「S」で目、鼻、口の細部を描き込んだ。

いずれがベストというわけではなく、それぞれの特性を知った上で必要に応じて使い分けていくことが肝要と考える。いずれにしても刷る前に濃淡の調子を予測することは難しく、試刷りを行いその結果と完成のイメージを比較しながら加筆、修正を検討していくプロセスは必須である。しかし、こうした進め方はジェツソアクアチントに限ったものではない。およそどのような技法であっても版画制作はそうに進められるものである。

4-2 本制作

図10の試作を経て、本制作に取り組んだのが図1の『真珠の耳飾りの少女(フェルメール)』の模写、図11はそのプロセスである。制作パターンはできるだけ多くの手法を網羅することを意図した。<試刷>では、「LL」で濃い部分、「M」で中間部分、「クリア M」で淡い部分を大まかに描き分けた。試刷りを基に<本制作>では更に淡くしたい部分にニスおよびニスを混ぜた「クリア M」を塗り重ねると同時に、面相筆を使い「S」とニスで目、鼻、口、耳飾りなどの細部を描き加えた。



<試作1:左>
「S」「M」「クリア M」原液を使用し濃淡の変化を表現。白部は未塗装。
版用紙:ドライポイント プレート

<試作1:右>
水性ニスで一段階淡い調子を描き入れた。



<試作2:左>
「S」のみ使用。原液および適宜水性ニスを混ぜ濃淡の変化を表現した。白部は未塗装。
版用紙:ドライポイント プレート

<試作2:右>
更に水性ニスで薄めた「S」を使用し1段階淡い調子を描き入れた。



<試作3:左>
「S」を版面全体に塗った後、ニスで描画。ニスを塗り重ねる回数を変え濃淡の変化を表現した。
版用紙:ドライポイント プレート

<試作3:右>
「S」原液を使用し濃い調子を描き入れた。

図10 フェルメール模写のための試作

5. その他の描画方法

図1「真珠の耳飾りの少女(フェルメール)」の模写についてはジェツソアクアチントによる濃淡表現の可能性を追求するために時間をかけ、幅広くかつ細やかな濃淡の調子と変化を出すことを心がけた。しかしこれと異なるスタイルでより短時間で簡単に制作することも可能である。図12にその作例を示す。

<作例1>一般的なドライポイントすなわちニードルによる線描にジェツソで濃淡調子を加えたもの。

<作例2>「S」を使用し面相筆を使って墨絵風に描いたものである。原液のままでは流動性に乏しく描きに

< 試刷 >

濃い調子は「LL」原液、中間調子は「M」原液、淡い調子は「クリア M」原液を使用し大まかに描画した。白い部分は未塗装。
版用紙：ドライポイントプレート



< 本制作 >

ニスを使用し更に淡い調子を描き入れた。目や口等の細部は「S」原液およびニスを使用し面相筆で描画した。



図 11 図 1 ジェツソアクアチントによる作例「真珠の耳飾りの少女（フェルメール）」模写制作プロセス

くいためニスで希釈した。ある程度ニスで希釈しても濃さを保つ「S」の性質が活かされた作例である。

< 作例 3 > まず面相筆を使って「S」で輪郭を描き、その上から「クリア M」で大まかに濃淡を描き入れた。「S」の描線は作例 2 同様かなり濃いものであったが、「クリア M」を塗り重ねると調子が淡くなった。「クリア M」はニスに近い展色剤を多く含むためそれがニスと同じような作用をしたのである。

3-3 で見たように、液状のジェツソは様々な表現が可能である。ここで示した作例以外にも工夫次第でいろいろな表現、制作のアプローチを考えることができる。

6. まとめ

以上みてきたように、ジェツソアクアチントは、既存の技法にはない濃淡表現の自由度と描画の自由度を兼ね備えた技法であると言える。一方で刷るまでどのような調子になるのか予測しにくいという問題点がある。どうするとどの程度の濃淡調子が得られるかサンプルを制作したが、実はジェツソによる濃淡変化の要因は粒子の種類やニスの量ばかりではない。塗るときの筆跡、塗りムラといった要因が粒子やニスの効果以上に影響することもある。また拭き取り方の影響も少なくない。この問題を完全に解決することは難しいが少なくとも学校教材とし

て扱う場合はこれに対応できる指導の方策を考えていかなければならない。また版画としてはどれだけの枚数を刷ることができるかということも問題となる。例えば銅版画に比べればジェツソアクアチントが耐久性に劣るのは想像に難くない。どうしたら耐久性を向上させられるかも今後の重要な研究課題である。

< 作例 1 >

ドライポイントで線描した後に、「S」原液で濃い調子を、「クリア M」で淡い調子を描き入れた作例。
版用紙：ドライポイントプレート



< 作例 2 >

「S」に濃度が変化しない程度に若干のニスを混ぜ流動性を持たせ、面相筆のみで描画した作例。
版用紙：ドライポイントプレート



< 作例 3 >

「S」に濃度が変化しない程度の若干のニスを混ぜ流動性を持たせ、面相筆で輪郭を描画した後、丸筆を使い「クリア M」の原液で淡い調子をつけ水彩画風に仕上げた作例。
版用紙：ドライポイントプレート



図 12 その他の作例

参考文献

- 1) 井上員夫(2007)『紙版ドライポイント版画印刷における濃淡印刷方法』(公開番号 特開 2007-230107 号)
- 2) 大田耕士, 馬場清明, 伊藤弥四夫, 平川二三夫, 吉田高行「紙版画造形教育大系-版画 1」開隆堂, 1975, pp53
- 3) 山口雅英, 「紙版ドライポイントにおける濃淡表現技法の研究」, 愛知産業大学研究所報 第 15 号 pp. 21-26, 2019

謝辞

本研究は「紙版画技法の開発とその教育教材としての有効性に関する研究」JSPS 科研費 JP18K02686 の助成を受けたものである。

GPS 捜査と憲法 35 条

GPS Investigation and Article 35 of the Constitution

横瀬 浩司* 横瀬 富如**
Koji YOKOSE Fuyuki YOKOSE

Keywords: GPS 捜査, 憲法35 条, プライバシー

1. はじめに

本稿は、GPS 捜査の強制処分性および令状主義（憲法 35 条）との関係、GPS 捜査が現行刑訴法上の強制処分といえるかという問題について、「GPS 捜査最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決」を題材として、考察・検討するものである。

GPS 捜査とは、車両に使用者らの承諾なく秘かに GPS 端末を取り付けて位置情報を検索し把握する刑事手続上の捜査をいう。従来、この GPS 捜査の適法性が問題となっていた。

憲法 35 条 1 項は「何人も、その住居、書類及び所持品について、侵入、搜索及び押収を受けることのない権利は、第 33 条の場合を除いては、正当な理由に基いて発せられ、且つ搜索する場所及び押収する物を明示する令状がなければ、侵されない。」とし、同条 2 項は「搜索又は押収は、権限を有する司法官憲が発する各別の令状により、これを行ふ。」とする。これは、令状主義を規定したもので、捜査機関が一定の行為を行う場合には裁判官が事前に発した令状に基づかなければならないという原則である。

刑訴法 197 条 1 項は、「捜査については、その目的を達するため必要な取調をすることができる。但し、強制の処分は、この法律に特別の定めのある場合でなければ、これを行うことができない。」と規定している。これは、強制処分の具体的内容とその要件は、国会で制定される法律によってあらかじめ一般的に定められなければならないとする強制処分法定主義を意味し、憲法 31 条の手続法定原則の要請でもある。

令状主義は、法律の授權を前提にした司法レベルによる個別具体的な捜査活動の統制であり、強制処分法定主義は、立法レベルによる一般的規範による捜査活動の授權と統制に関するものであるといえる¹⁾。

犯罪捜査は、強制処分と任意処分とに区分される。強制処分は、強制処分法定主義により、刑訴法に特別の規定がある場合でなければ、これを行うことができない。また、令状主義により、裁判官が事前に発した令状に基づかなければならない。

GPS 捜査の強制処分性および令状主義（憲法 35 条）との関係、GPS 捜査が現行刑訴法上の強制処分といえるかという問題について、最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決が下された²⁾。

2. 問題の所在

「GPS 捜査最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決」の事実の概要及び審理の経過は、次のとおりである。

本件においては、被告人が複数の共犯者と共に犯したと疑われていた窃盗事件に関し、組織性の有無、程度や組織内における被告人の役割を含む犯行の全容を解明するための捜査の一環として、平成 25 年 5 月 23 日頃から同年 12 月 4 日頃までの約 6 か月半の間、被告人、共犯者のほか、被告人の知人女性も使用する蓋然性があった自動車等合計 19 台に、同人らの承諾なく、かつ、令状を取得することなく、GPS 端末を取り付けた上、その所在を検索して移動状況を把握するという方法により GPS 捜査が実施された（以下、この捜査を「本件 GPS

*愛知産業大学短期大学通信教育部国際コミュニケーション学 Professor, Department of International Communications, School of Distance Learning, ン学科 教授・法学修士 Aichi Sangyo Junior College, Master of Laws

**愛知産業大学短期大学通信教育部国際コミュニケーション学 Adjunct Professor, Department of International Communications, School of Distance Learning, ン学科 非常勤講師・法学修士 Aichi Sangyo Junior College, Master of Laws

捜査」という。)

第1審(大阪地裁平成27年7月10日判決・判例時報2288号144頁)は、本件GPS捜査は検証の性質を有する強制の処分(刑訴法197条1項ただし書)に当たり、検証許可状を取得することなく行われた本件GPS捜査には重大な違法がある旨の判断を示した上、本件GPS捜査により直接得られた証拠及びこれに密接に関連する証拠の証拠能力を否定したが、その余の証拠に基づき被告人を有罪と認定した。

これに対し、原判決(大阪高裁平成28年3月2日判決・判例タイムズ1429号148頁)は、本件GPS捜査により取得可能な情報はGPS端末を取り付けた車両の所在位置に限られるなどプライバシーの侵害の程度は必ずしも大きいものではなかったというべき事情があること、被告人らの行動確認を行っていく上で、尾行や張り込みと併せて本件GPS捜査を実施する必要性が認められる状況にあったこと、本件GPS捜査が強制の処分に当たり、無令状でこれを行った点において違法と解する余地がないわけではないとしても、令状発付の実体的要件は満たしていたと考え得ること、本件GPS捜査が行われていた頃までに、これを強制の処分と解する司法判断が示されたり、定着したりしていたわけではなく、その実施に当たり、警察官らにおいて令状主義に関する諸規定を潜脱する意図があったとまでは認め難いこと、また、GPS捜査が強制処分法定主義に反し令状の有無を問わず適法に実施し得ないものと解することも到底できないことなどを理由に、本件GPS捜査に重大な違法があったとはいえないと説示して、第1審判決が証拠能力を否定しなかったその余の証拠についてその証拠能力を否定せず、被告人の控訴を棄却したため、被告人が上告した。

最高裁平成29年3月15日大法院は、適法な上告理由に当たらないとして上告を棄却した。しかし、本件GPS捜査の適法性等について、原判決の前記の説示に係る判断は是認できないとして、職権で以下のようにその理由を判示した。

「(1)GPS捜査は、対象車両の時々刻々の位置情報を検索し、把握すべく行われるものであるが、その性質上、公道上のもののみならず、個人のプライバシーが強く保護されるべき場所や空間に関わるものも含めて、対象車両及びその使用者の所在と移動状況を逐一把握することを可能にする。このような捜査手法は、個人の行動を継続的、網羅的に把握することを必然的に伴うから、個人のプライバシーを侵害し得るものであり、また、そのような侵害を可能とする機器を個人の所持品に秘かに装着することによって行う点において、公道上の所在を肉眼で把握したりカメラで撮影したりするような手法とは異なり、公権力による私的領域への侵入を伴うものというべきである。

(2)憲法35条は、『住居、書類及び所持品について、侵入、捜索及び押収を受けることのない権利』を規定しているところ、この規定の保障対象には、『住居、書類及び所持品』に限らずこれらに準ずる私的領域に『侵入』されることのない権利が含まれるものと解するのが相当である。そうすると、前記のとおり、個人のプライバシーの侵害を可能とする機器をその所持品に秘かに装着することによって、合理的に推認される個人の意思に反してその私的領域に侵入する捜査手法であるGPS捜査は、個人の意思を制圧して憲法の保障する重要な法的利益を侵害するものとして、刑訴法上、特別の根拠規定がなければ許容されない強制の処分にあたる(最高裁昭和50年(あ)第146号同51年3月16日第三小法廷決定・刑集30巻2号187頁参照)とともに、一般的には、現行犯人逮捕等の令状を要しないものとされている処分と同視すべき事情があると認めるのも困難であるから、令状がなければ行うことのできない処分と解すべきである。

(3)原判決は、GPS捜査について、令状発付の可能性に触れつつ、強制処分法定主義に反し令状の有無を問わず適法に実施し得ないものと解することも到底できないと説示しているところ、捜査及び令状発付の実務への影響に鑑み、この点についても検討する。

GPS捜査は、情報機器の画面表示を読み取って対象車両の所在と移動状況を把握する点では刑訴法上の『検証』と同様の性質を有するものの、対象車両にGPS端末を取り付けることにより対象車両及びその使用者の所在の検索を行う点において、『検証』では捉えきれない性質を有することも否定し難い。仮に、検証許可状の発付を受け、あるいはそれと併せて捜索許可状の発付を受けて行うとしても、GPS捜査は、GPS端末を取り付けた対象車両の所在の検索を通じて対象車両の使用者の行動を継続的、網羅的に把握することを必然的に伴うものであって、GPS端末を取り付けるべき車両及び罪名を特定しただけでは被疑事実と関係のない使用者の行動の過剰な把握を抑制することができず、裁判官による令状請求の審査を要することとされている趣旨を満たすことができないおそれがある。さらに、GPS捜査は、被疑者らに知られず秘かに行うのでなければ意味がなく、事前の令状呈示を行うことは想定できない。刑訴法上の各種強制の処分については、手続の公正の担保の趣旨から原則として事前の令状呈示が求められており(同法222条1項、110条)、他の手段で同趣旨が図られ得るのであれば事前の令状呈示が絶対的な要請であるとは解されないとしても、これに代わる公正の担保の手段が仕組みとして確保されていないのでは、適正手続の保障という観点から問題が残る。

これらの問題を解消するための手段として、一般的には、実施可能期間の限定、第三者の立会い、事後の通知

等様々なものが考えられるところ、捜査の実効性にも配慮しつつどのような手段を選択するかは、刑訴法 197 条 1 項ただし書の趣旨に照らし、第一次的には立法府に委ねられていると解される。仮に法解釈により刑訴法上の強制の処分として許容するのであれば、以上のような問題を解消するため、裁判官が発する令状に様々な条件を付す必要が生じるが、事案ごとに、令状請求の審査を担当する裁判官の判断により、多様な選択肢の中からの確かな条件の選択が行われたい限り是認できないような強制の処分を認めることは、『強制の処分は、この法律に特別の定めのある場合でなければ、これを行うことができない』と規定する同項ただし書の趣旨に沿うものとはいえない。

以上のとおり、GPS 捜査について、刑訴法 197 条 1 項ただし書の『この法律に特別の定めのある場合』に当たるとして同法が規定する令状を発付することには疑義がある。GPS 捜査が今後も広く用いられ得る有力な捜査手法であるとすれば、その特質に着目して憲法、刑訴法の諸原則に適合する立法的な措置が講じられることが望ましい。」

以上のような判断を示し、裁判官全員一致の意見で、上告を棄却した。なお、岡部喜代子ほか 3 名の裁判官の補足意見が付けられている。

ここで問題となるのは、「GPS 捜査最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決」が、「憲法 35 条は、『住居、書類及び所持品について、侵入、捜索及び押収を受けることのない権利』を規定しているところ、この規定の保障対象には、『住居、書類及び所持品』に限らずこれらに準ずる私的領域に『侵入』されることのない権利が含まれるものと解するのが相当である。」として、「個人のプライバシーの侵害を可能とする機器をその所持品に秘かに装着することによって、合理的に推認される個人の意思に反してその私的領域に侵入する捜査手法である GPS 捜査は、個人の意思を制圧して憲法の保障する重要な法的利益を侵害するものとして、刑訴法上、特別の根拠規定がなければ許容されない強制の処分に当たる（最高裁昭和 50 年(あ)第 146 号同 51 年 3 月 16 日第三小法廷決定・刑集 30 巻 2 号 187 頁参照）」としている点である。

また、「GPS 捜査について、刑訴法 197 条 1 項ただし書の『この法律に特別の定めのある場合』に当たるとして同法が規定する令状を発付することには疑義がある。GPS 捜査が今後も広く用いられ得る有力な捜査手法であるとすれば、その特質に着目して憲法、刑訴法の諸原則に適合する立法的な措置が講じられることが望ましい。」としている点が問題となる。

3. 問題の検討

「GPS 捜査最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決」(以下、「大法廷判決」という)は、最高裁昭和 50 年(あ)第 146 号同 51 年 3 月 16 日第三小法廷決定・刑集 30 巻 2 号 187 頁(以下、「昭和 51 年決定」という)を参照としながら³⁾、GPS 捜査は令状がなければ行えない強制処分であることを肯定している。すなわち、GPS 捜査は、「個人の行動を継続的、網羅的に把握することを必然的に伴うから、個人のプライバシーを侵害し得るもの」であるとし、「個人のプライバシーの侵害を可能とする機器をその所持品に秘かに装着することによって、合理的に推認される個人の意思に反してその私的領域に侵入する捜査手法である GPS 捜査は、個人の意思を制圧して憲法の保障する重要な法的利益を侵害するものとして」、強制の処分に当たるとしている。

この「大法廷判決」の強制処分の判断基準は、「昭和 51 年決定」に関して、「法定の厳格な要件・手続によって保護する必要のあるほど重要な権利・利益に対する実質的な侵害ないし制約を伴う」処分を強制処分とすると判示したものと解するとする重要権利侵害説⁴⁾に類似しているとの指摘がある⁵⁾。

そして、この前提として、「大法廷判決」は、「憲法 35 条は、『住居、書類及び所持品について、侵入、捜索及び押収を受けることのない権利』を規定しているところ、この規定の保障対象には、『住居、書類及び所持品』に限らずこれらに準ずる私的領域に『侵入』されることのない権利が含まれるものと解するのが相当である。」とする。ここで、「大法廷判決」が、憲法 35 条の実体的権利保障の側面を正面から認めたことは意義がある⁶⁾。

憲法 13 条は、「すべて国民は、個人として尊重される。生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利については、公共の福祉に反しない限り、立法その他の国政の上で、最大の尊重を必要とする。」と規定し、一般的にプライバシーは「新しい人権」として、憲法 13 条の保障にあるとされる。憲法 35 条と憲法 13 条との関係については、憲法 35 条は、憲法 13 条の特別規定と理解される。

「大法廷判決」が、GPS 捜査の強制処分性を認める直接の根拠として、「私的領域に『侵入』されることのない権利」の侵害を問題としたのは、令状主義の根拠条文である憲法 35 条の文理に即した解釈を示す必要があったからであり、また、プライバシーという用語では、外延が不明確で、憲法 35 条によって保障されているとみるべき権利・利益とそうでないものを区別することができないと考えられたことによると推察されという指摘がある⁷⁾。

「大法廷判決」は、GPS 捜査の被侵害利益の実質を「私的領域である自動車に侵入されない権利」ではなく、個人のプライバシーと捉えている。GPS 端末の装着によって個人の行動の継続的、網羅的な把握が可能となること

を重視している点で、空間の公私を問わず位置情報の把握自体がプライバシー侵害に当たるとする見解とは、一線を画しているという指摘がある⁸⁾。

「大法廷判決」が憲法 35 条にこだわったのは、おそらく、一定の国家行為に対して強制処分法定主義（立法部による統制）と令状主義（司法部による統制）の双方のコンビネーションを提供できるのはこの条項だけであると見ているからであろう、という指摘がある⁹⁾ 10)。

さらに、令状主義と強制処分法定主義との関係の理解が問題となる。「大法廷判決」は、令状主義の及ぶ範囲を前提に、強制処分として法定されるべき範囲を規律している。これは、令状主義が妥当する場合に強制処分法定主義も妥当することを示したものであり、強制処分法定主義が、令状主義が妥当しない範囲に及び得ることを否定したものではない、というのが一般的な理解である¹¹⁾。今後、令状主義と強制処分法定主義との関係の理解について、さらなる検討がなされる余地がある¹²⁾。

4. むすびにかえて

以上の考察・検討のように、「GPS 捜査最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決」は、GPS 捜査が強制処分であることを明示すると共に、立法的措置がなされない限り、捜査の手段としては許容されないとした。

確かに、この「大法廷判決」の判決文の説示は、ちりばめられた視点に対する重点の置き方によって多様な読解があり得る¹³⁾。今後、本判決の射程範囲が問題となるが、判例の集積が必要となる¹⁴⁾。

「大法廷判決」は、「GPS 捜査が今後も広く用いられ得る有力な捜査手法であるとすれば、その特質に着目して憲法、刑訴法の諸原則に適合する立法的な措置が講じられることが望ましい。」と判示する。最高裁が、立法的措置に言及することは、異例なことである。しかし、日本において、刑事立法は非常に困難で時間がかかり、また、「職業的犯罪者集団」は捜査目的の GPS 機器に注意を払い、かなりの部分が「回収」されてしまっているとされる現状では、GPS 捜査は「今後も広く用いられ得る有力な捜査手法」とはいいきれない。少なくとも、立法作業に莫大なエネルギーをかけて、急いで手に入れなければならない捜査手法ではないかもしれない、という指摘がある¹⁵⁾。傾聴に値する見解である。

なお、本件補足意見は、「裁判官の審査を受けて GPS 捜査を実施することが全く否定されるべきものではないと考える。」とする。しかし、法廷意見の内容を前提とする限り、条件付き検証令状による GPS 捜査の実施は、事実上不可能であろう¹⁶⁾。

参考文献

- 1) 伊藤雅人・石田寿一「車両に使用者らの承諾なく秘かに GPS 端末を取り付けて位置情報を検索し把握する刑事手続上の捜査である GPS 捜査は令状がなければ行うことができない強制の処分か」ジュリスト 157 号(2017 年)106～115 頁。
- 2) 稲谷龍彦「GPS 捜査の法的性質」『平成 29 年度重要判例解説』(有斐閣、2018 年)179～181 頁。
- 3) 井上正仁「GPS 捜査」『刑事訴訟法判例百選〔第 10 版〕』(有斐閣、2017 年)64～69 頁。
- 4) 植村一郎・太田茂・指宿信・清水真・小木曾綾「〈座談会〉GPS 捜査の課題と展望—最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決を契機として—」刑事法ジャーナル 53 号(2017 年)26～58 頁。
- 5) 宇藤崇「GPS 捜査大法廷判決について」刑事法ジャーナル 53 号(2017 年)59～65 頁。
- 6) 大江一平「GPS 捜査が憲法 35 条の保障する権利を侵害する強制処分とされた事例」TKC ローライブラリー新・判例解説 Watch 憲法 128 号(2017 年)1～4 頁。
- 7) 大野正博「いわゆる『現代捜査』の発展と法の変遷」法学セミナー 752 号(2017 年)22～27 頁。
- 8) 駒村圭吾「GPS 捜査とプライバシー」『平成 29 年度重要判例解説』(有斐閣、2018 年)26～27 頁。
- 9) 笹倉宏紀「捜査法の思考と情報プライバシー権—『監視捜査』統御の試み」法律時報 87 巻 5 号(2015 年)70～77 頁。
- 10) 竹中勲「プライバシーの権利」『憲法の争点』(有斐閣・2008 年)98～99 頁。
- 11) 辻本典央「監視型捜査に対する法規制の未来—GPS 捜査の立法課題」法学セミナー 752 号(2017 年)33～38 頁。
- 12) 角田正紀「GPS 捜査大法廷判決について」刑事法ジャーナル 53 号(2017 年)66～72 頁。
- 13) 中島宏「GPS 捜査最高裁判決の意義と射程」法学セミナー 752 号(2017 年)10～15 頁。
- 14) 堀江慎司「GPS 捜査に関する最高裁大法廷判決についての覚書」論究ジュリスト 22 号(2017 年)138～147 頁。
- 15) 緑大輔「裁判例からみる捜査法の課題Ⅲ監視型捜査」法学教室 445 号(2017 年)24～30 頁。
- 16) 前田雅英「広域窃盗事犯の尾行と GPS を用いた追跡捜査—最高裁大法廷平成 29 年 3 月 15 日判決窃盗、建造物侵入、傷害被告事件—」WLJ 判例コラム特報 101 号(2017 年)1～8 頁。
- 17) 柳川重規「位置情報の取得」刑事法ジャーナル 59 号(2019 年)37～44 頁。
- 18) 山田哲史「GPS 捜査と憲法」法学セミナー 752 号(2017 年)28～32 頁。
- 19) 我妻路人・小野俊介・館康祐・西村啓「GPS 捜査最高裁判決を導いた弁護活動」法学セミナー 752 号(2017 年)16～21 頁。

注

- 1) 山田哲史「GPS 捜査と憲法」法学セミナー 752 号(2017 年)30 頁参照。
- 2) 最高裁平成 29 年 3 月 15 日大法廷判決(平成 28 年(あ)第 442 号窃盗、建造物侵入、傷害被告事件)(刑集 71 巻 3 号 13 頁、判例時報 2333 号 4 頁、判例タイムズ 1437 号 78 頁)
- 3) 「昭和 51 年決定」は、「強制手段とは、有形力の行使を伴う手段を意味するものではなく、個人の意思を制圧し、身体、住居、財産等に制約を加えて強制的に捜査目的を実現する行為など、特別の根拠規定がなければ許容することが相当でない手段を意味するもの」であるとして、警察官が、酒酔い運転の疑いが濃厚な被疑者をその同意を得て警察署に任意同行し、同人の父を呼び呼吸検査に応じるよう説得を続けるうちに、母が警察署に来ればこれに応じる旨を述べたので、連絡を被疑者の父に依頼して母の来署を待っていたところ、被疑者が急に退室しようとしたため、その左斜め前に立ち、両手でその左手首を掴んだ行為は、任意捜査において許容される限度内の有形力の行使であるとしたもので

あり、事案が異なるため、参照判例として引用されものであるとする指摘（伊藤雅人・石田寿一「車両に使用者らの承諾なく秘かに GPS 端末を取り付けて位置情報を検索し把握する刑事手続上の捜査である GPS 捜査は令状がなければ行うことができない強制的処分か」ジュリスト 157号(2017年)109頁参照）がある。

4) 井上正仁「強制捜査と任意捜査の区別」同『強制捜査と任意捜査（新版）』（有斐閣、2014年）12頁参照。

5) 稲谷龍彦「GPS 捜査の法的性質」『平成 29 年度重要判例解説』（有斐閣、2018年）180頁参照、同旨のものとして、GPS 端末の装着により個人の行動を継続的、網羅的に把握できる状態にすることをもって、憲法の保障する重要な法的利益（私的領域に侵入されない権利）の侵害に当たるとしているものであることは明らかであり、実質的に異なることを述べているわけでないとする見解（伊藤・石田・前掲論文注 3）111頁参照）がある。

6) 山田・前掲論文注 1）28頁参照。

7) 伊藤・石田・前掲論文注 3）111頁参照。

8) 伊藤・石田・前掲論文注 3）111頁参照。

9) 駒村圭吾「GPS 捜査とプライバシー」『平成 29 年度重要判例解説』（有斐閣、2018年）27頁参照。

10) しかし、文言上、空間的なプライバシー保護の側面が強い憲法 35 条を持ち出して、重要な権利制約を基礎づけるというミスマッチが生じている。憲法 35 条という一見使いやすそうな条文を援用したため、かえって、憲法 35 条の保障する実体的権利の内容を曖昧なものにしてしまったという批判（山田・前掲論文注 1）29頁参照）がある。

11) 宇藤崇「GPS 捜査大法廷判決について」刑事法ジャーナル 53 号(2017年)63～65頁参照。

12) この点について、強制処分法定主義の再検討は、強制処分法定主義と令状主義のコンビネーションの再考にもつながる。令状審査を超えた強制処分の有効な統制の模索、議会と裁判所の権限配分のあり方、等を視野に入れながら、両者のコンビネーションをいったん解消するかどうかはまだ議論は及ぶだろうという指摘（駒村・前掲論文注 9）27頁参照）がある。

13) 駒村・前掲論文注 9）27頁参照。

14) 例えば、本判決は、取付けを伴わない携帯電話等の位置情報取得の場合、また、誘拐犯人に交付する身代金に GPS 端末を取り付けて、犯人や被害者の行方を突き止めようとする場合の捜査の適否について判断したものではない。あるいは、ドローン等を利用して追跡及び至近距離からの継続的な撮影が可能になった場合、これらを強制的処分というべきかどうかについては、本判決は射程外であるという指摘（伊藤・石田・前掲論文注 3）111頁参照）がある。

15) 前田雅英「広域窃盗事犯の尾行と GPS を用いた追跡捜査—最高裁大法廷平成 29 年 3 月 15 日判決窃盗、建造物侵入、傷害被告事件—」WLJ 判例コラム特報 101 号(2017年)7頁参照。

16) 中島宏「GPS 捜査最高裁判決の意義と射程」法学セミナー 752 号(2017年)14頁参照。

教育活動

デザイン学科・スマートデザイン学科

愛知産業大学 造形学部デザイン学科 卒業研究・制作展 学内展およびGAKUTEN

2019年2月9日(土)～11日(月)

会場：愛知産業大学2号館、スチューデントスクエア、言語・情報共育センター

愛知産業大学 造形学部 卒業研究・制作展 学外展

2019年3月5日(火)～3月10日(日)

会場：愛知県美術館8階J-1/2展示室

名鉄藤川駅エレベーター棟壁面グラフィック(学生制作)

2019年3月17日(土)お披露目

藤川まちづくり協議会からの依頼を受け学生が制作、現在も設置

岡崎市商店街街頭フラッグデザイン(学生制作)

2019年7月～2019年12月

未来城下町連合主催事業、籠田商店街他市内11カ所に設置

「デザインプロジェクトI-地元藤川の『むらさき麦』を使った商品企画プロジェクト」プレゼンテーション(主催)

2019年7月15日(月)

会場：愛知産業大学2号館2503講義室

愛知産業大学 教員と卒業生による研究・制作展(主催)

2019年9月3日(火)～9月8日(日)

会場：愛知芸術文化センター12階アートスペースG/H室

第19回学生フォーラム

学生によるチラシ制作およびスマートデザイン同好会による研究成果パネル展示

2019年12月7日(土)

会場：愛知産業大学スチューデントスクエア1階室

建築学科

第 60 回全国大学・高専卒業設計展示会（日本建築学会・各支部共通事業 主催）（学生出展）
2019年5月14日（火）～2020年3月9日（月）
会場：全国 35 カ所巡回

第 18 回（2019 年度）愛知産業大学 建築コンペティション（主催）
A 部門「地域にいきる建築」
B 部門「建築家作品の鉛筆描きによるトレース」
C 部門「生活を豊かにするアイテムの制作」
2019年11月2日（土）（二次審査会および表彰式）
会場：愛知産業大学 3 号館 1 階 3101 講義室

第 19 回学生フォーラム
岡崎市 7 大学の学生による研究発表・展示
2019年12月7日（土）13:00～17:30
会場：愛知産業大学

建築系愛知 15 大学合同企画展 2019～次世代に引き継ぐ魅力ある都市へ
名古屋のまちを語る vol.5 名古屋の水辺空間の魅力を増強せよ！ポスター展示
2019年12月17日（火）～2020年1月12日（日）
会場：名古屋都市センター11 階ホール

建築系愛知 15 大学合同企画展 2019～次世代に引き継ぐ魅力ある都市へ
トークセッション 名古屋のまちを語る vol.5 名古屋の水辺空間の魅力を増強せよ！にて発表
2019年12月21日（土）16:30～19:00
会場：名古屋都市センター11 階ホール

令和元年度第 46 回岡崎市民大学（主催 岡崎市役所市民協働推進課）
講義「住宅金融公庫－戦後の住まいをつくった『鋳型』－」
竹内孝治（愛知産業大学 造形学部建築学科講師）
2019年9月28日（土）10:00～11:30
会場：岡崎市図書館交流プラザりぶらホール

企業との合同制作

「ウィンターイルミネーション」(秋田研究室)

2019年12月19日～2020年度3月末

会場：有限会社原田電工社敷地内

通信教育部建築学科

愛知産業大学通信教育部造形学部建築学科 建築卒業研究展 [名古屋会場]

2019年2月26日(火)～3月10日(日)

会場：名古屋都市センター11階企画展示コーナー

愛知産業大学通信教育部造形学部建築学科 建築卒業研究公開講評会

2019年3月3日(日) 13:30～16:30

会場：名古屋都市センター11階 大研修室(大ホール)

愛知産業大学通信教育部造形学部建築学科 建築卒業研究展 [東京会場]

2019年3月22日(金)～3月24日(日)

会場：愛知産業大学東京スクーリング会場 6F

第42回学生設計優秀作品展—建築・都市・環境—(学生設計優秀作品展組織委員会・レモン画翠 主催) (学生出展)

2019年5月18日(土)～5月21日(火)

会場：明治大学駿河台校舎 アカデミーコモン 2F

第60回全国大学・高専卒業設計展示会(日本建築学会・各支部共通事業 主催) (学生出展)

2019年5月14日(火)～2020年3月9日(月)

会場：全国35カ所巡回

石川 清（研究代表者）

平成 31-令和 3 年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成）基盤研究（C）（一般）
「フィレンツェの中世後期建築におけるゴシック様式と伝統様式の混淆に関する研究」
143 万円（平成 31-令和元年度分）

矢田 努（研究共同者）

平成 31-令和 3 年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成）基盤研究（C）（一般）
「子どもにやさしいまちをつくる都市施策等の実施体制の構築に関する研究」26 万円（平成 31-令和元年度分）

宇野 勇治（研究代表者）

幸田町委託事業

「三ヶ根駅まちづくり関連調査委託業務その 2」49.5 万円（2019 年度）
「レイアウトデザイン製作委託業務」48.6 万円（2019 年度）
「インテリアデザイン製作委託業務」17.9 万円（2019 年度）

高木 清江（研究代表者）

平成 31-令和 3 年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成）基盤研究（C）（一般）
「子どもにやさしいまちをつくる都市施策等の実施体制の構築に関する研究」52 万円（平成 31-令和元年度分）

松本 篤（研究代表者）

2018 年度住総研研究・実践助成（研究助成）（重点テーマ）

*研究助成期間：2018 年 7 月～2019 年 10 月末までの 16 ヶ月間

「建築を専門としない社会人のための建築学習支援に関する研究」74.5 万円(16 ヶ月分)

山口 雅英（研究代表者）

平成 30-令和 2 年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成）基盤研究（C）（一般）
「新しい紙版画技法の開発とその教育教材としての有効性に関する研究」42 万円
（平成 31-令和元年度分）

愛知産業大学造形学研究所（以下、「研究所」という）は、「造形学に関する理論並びに実際を研究し、併せて地域文化の進歩向上に貢献すること」（愛知産業大学造形学研究所規程—以下、「規程」という—第3条）を目的として、平成16年4月に愛知産業大学内に設置されました。「所員」は、愛知産業大学及び愛知産業大学短期大学の専任教員のほか、学部の非常勤講師など、目的に賛同しかつ研究所が認めた者で構成されます。このほかに、本学大学院を修了した者や所長が特に認めた者を「研究員」とすることができます。

また、研究所の事業は、規程第4条に次のように定められており、造形学部（通学課程）、通信教育部造形学部、及び大学院造形学研究科が一体となって、キャンパス内外で積極的に展開しています。

- (1) 造形学に関する研究ならびに調査
 - ア. 教員に対する研究助成
 - イ. 研究成果、調査資料の普及発表及び研究所報の刊行等
- (2) 研究会、報告会、講習会、講演会、公開講座等の開催
- (3) 研究資料の収集・整理及び保管
- (4) 国内、国外の研究機関との連絡並びに情報交換
- (5) その他必要な事項

造形学研究所報 第16号

2020年3月31日発行

発行 愛知産業大学造形学研究所

所長 石川 清

〒444-0005 愛知県岡崎市岡町原山 12-5

TEL 0564-48-4511 / FAX 0564-48-7756

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

編集 石川 清

林 羊歯代

高木 清江

秋田 美穂

松本 篤

計屋 昭生

表紙デザイン 宮下 浩

造形学研究所報 — 二〇二〇年 十六号

ISSN 2188-577X

AICHI SANGYO UNIVERSITY

愛知産業大学 造形学部