

京都大学 デザインスクール 平成 28 年度 FBL/PBL

驚きの映像をハイスピードカメラで捉えデザインする

教員 工学研究科機械理工学専攻 教授 富田 直秀 受講学生 経営管理大学院 小東茂夫 協力者 高等教育研究開発推進センター 研究員 藤岡 千也
 高等教育研究開発推進センター 教授 土佐尚子 経済学部 藤田啓輔 高等教育研究開発推進センター 研究員 緒方 孝亮
 デザイン学ユニット 特命教授 中津良平 経営管理大学院 山崎健登 TA 総合生存学館 パン宇年
 デザイン学ユニット 特定准教授 十河卓司

〔アブストラクト〕

ハイスピードカメラを用いて、コンピュータグラフィックスでは再現できない、音の振動を利用した液体の動き、そして、裸眼では確認できない液体内部での、物体や流体、気泡の動き、躍動感を捉えた。このように、外的な不確定要素が多い中で、どのようにしたらイメージを具現化できるかを模索し、デザインした。

〔システム構成〕

まず、「音から生まれる形」編では、カメラ、ライト、スピーカーを図1のように配置する。図1は、システムを上から見た図である。スピーカーからは、音声コントロール・ソフトウェアの Pure Data を用いて、特定の周波数を調整し組み合わせることで流すことができる。次に、「流体内の躍動」編では、スピーカ部分を土台に変え（図2）、その上に透明のアクリルケースを置き、中にゼラチン状の粘性流体や水を入れ、ケース内部の動きを捉えた。

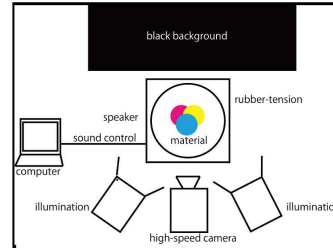


図1



図2



図3

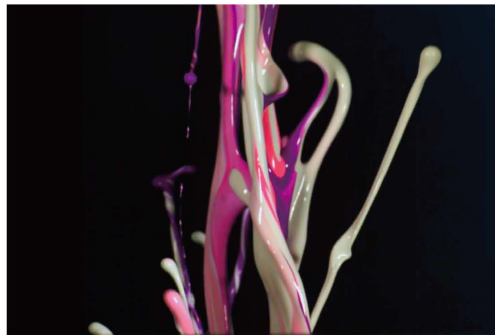


図4

◀ 音から生まれる形（左図4）

〔イメージ〕生け花

〔作成手順〕

- ・ Pure Data を用いて、サイン波とジグザグ波を組み合わせた音声プログラムを作成し、両周波数と音量を調整する。
- ・ 表現したい色を作成し、スピーカー中心部に色を配置する。（図3）

〔デザインプロセス〕

- ・ 音声データを変えることで、絵の具の飛び出す形やその頻度、継時的な変形、色の混ざり具合などが大きく異なる。
- ・ 絵の具の粘性や組合せ、その他の組み合わせる素材、そして、それらの配置の仕方や量を調節することで、同じ音声データをインプットしたとしても色の混ざり方や外形が異なる。

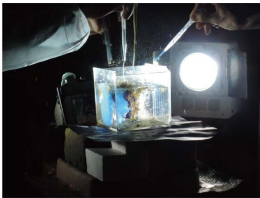


図5

流体内の躍動（右図7）

〔イメージ〕五輪エンブレムの組市松紋

〔作成手順〕

- ・ 透明のゼラチン状流体を作成する。
- ・ 表現したい色を作成し、色の組合せ、投入位置、角度を調整する（図5）。
- ・ エアガンを打ち込む（図6）。

〔デザインプロセス〕

- ・ 透明のゼラチン状流体の濃度を適切に調節し、理想とする絵の具や気泡の移動スピードや混ざり方が異なる。
- ・ 組み合わせる色の数や投入の位置、角度、タイミングを調整、理想とする造形や混ざり方、発色を実現する。
- ・ エアガンの投入についても同様に調整。



図6



図8

◀ 流体内の躍動（左図8）

〔イメージ〕踊り花

〔作成手順〕

- ・ 生け花に使用する花を切り、水中内に生ける。
- ・ エアガンの角度、位置を調整し、連射する。

〔デザインプロセス〕

- ・ 花の切り方を考え、花の画内でのバランスやエアガンを打ち込んだ際の茎、花の動き方を作る。
- ・ 剣山への刺し方、角度など、生け方を調整することで、水中内での花の動き、躍動感を変化させる。
- ・ エアガンの角度、位置、連射の頻度を変化させ、花の動きを演出、気泡の調整を行う。

まとめ

本活動を通して、アイデアを具現化するプロセスを経験した。製作の過程で、不確定な要素が作品に与える影響に気づき、検証・改善・リトライを繰り返すことで、完成度を上げていくというデザインのプロセスを体験した。芸術の身近さ、そして、奥深さを感じることができた。