

**[Integration leaning Project]**

## **A Class Practice Intended Integration between Mathematics and Flower Arrangement (*KADO*)**

—Focus on Modeling in the Process of Recreating of a Work of Art—

**Akio Matsuzaki,**  
**Graduate School of Education, University of Tsukuba, JAPAN**  
**[makio@human.tsukuba.ac.jp](mailto:makio@human.tsukuba.ac.jp)**  
**Yukiko Yamamoto, Emiko Kato, Mayumi Hayashi,**  
**Tokyo Jyoshi-Gakuin High School, JAPAN**  
**and Azuma Nagano.**  
**Science University of Tokyo, JAPAN**  
**[nagano@rs.kagu.sut.ac.jp](mailto:nagano@rs.kagu.sut.ac.jp)**

Key Words :

Integration, Flower Arrangement (*KADO*), modeling, orthogonal axonometric projection, 'Sougouteki-na-Gakusyuu-no-Jikan'

In this study we attempted to integrate between mathematics and *KADO*, the traditional Japanese art of flower arrangements. In *KADO*, an arrangement is viewed from perspective of totality. This view contrasts with the analytic view of mathematics. In order to recreate 'non-symmetry beauty' in *KADO*, which arises from the total view, we have introduced an analytic view of orthogonal axonometric projection as students observed arrangements. *KADO*'s appreciation of 'non-symmetry beauty' is one of the characteristics that differ from 'symmetry beauty' seen in designing of Gardening, for example.

In our study we taught classes of the 12th grades high school women students. First, each group selected the best arrangement and discussed how to recreate it. After discussion, from perspective of applying orthogonal axonometric projection students took pictures by using digital-camera. Next, students attempted to abstract flowers by circles and stems by line segments and drew models with seeing pictures. Using the model, students attempted to recreate arrangements. Furthermore students discussed about important things to recreate arrangements.

After discussion, students reached the conclusion that it was impossible to recreate the identical work of art. Looking at the models drawn by orthogonal axonometric projection might be possible to recreate similar arrangements. In that process both the total view and the analytic view are useful. In fact, students observed arrangements from perspective of the analytic view after a series of activities. However in order to recreate the work of art,

many students emphasized that individual's effort to approach the artist's feeling is the more important.

## 数学と華道の総合に関する授業実践

—作品の再現過程におけるモデル化に焦点をあてて—

松寄昭雄

筑波大学大学院教育学研究科  
makio@human.tsukuba.ac.jp

山本由紀子、加藤恵美子、林真由美

東京女子学院高等学校

長野東

東京理科大学  
nagano@rs.kagu.sut.ac.jp

キーワード：総合、華道、モデル化、正投影法、「総合的な学習の時間」

### 要約

数学と華道の総合にあたり、作品に対する華道の全体的な見方に着目して、数学の分析的な見方との対照を行った。華道は日本の芸術を代表する1つとして位置づけられる。華道の全体的な見方が織りなす日本独特の「非対称の美」を再現するために、正投影法による数学の分析的な見方を作品の鑑賞に取り入れた。華道の「非対称の美」は、例えばガーデニングの設計に見られる「対称の美」とは異なる特徴の1つである。

高等学校3年の女子生徒を対象とした授業実践では、各グループ毎に最も良い作品の選定し、その作品の再現について話し合いを行った。その結果、デジタルカメラを用いて正投影法による撮影を行い、撮影された画像をもとに花や茎をそれぞれ円や直線へと抽象化したモデルを描き、そのモデルを参照しながら作品の再現を試みた。そして、作品の再現に必要なことについて、各班毎にディスカッションを行った。

ディスカッションの結果、完全に同じ作品を再現することは不可能であるという結論に至った。その一方で、正投影法によって描かれた作品のモデルを参照することで、類似した作品を再現することは可能となる。その際、華道の全体的な見方と数学の分析的な見方を総合することが、作品を再現するために近づくために有効な手段となり得る。実際、一連の活動を終えて、正投影法による見方が作品の鑑賞に反映されていた。けれども、作品の再現を試みるためには、それ以上に、作品の製作者の気持ちに近づく努力が大切であることを多くの生徒が強調していた。