

研 究 紀 要

第 59 号

令和五年度

奈良工業高等専門学校

目 次

論文

CAE および風洞実験を用いた強風時の農業用パイプハウスの被害低減についての考察 高橋 水木 加藤 良太 桑原 幸汰 須田 敦 谷口 幸典 福岡 寛	1
ジェネレーティブデザインと金属 3D プリンタを用いたフロントフォークの再設計とその考察 山本 理人 寺田 洋大 中村 悠人 堀江 祥輔 須田 敦 谷口 幸典 福岡 寛	6
マグネシウム合金における塑性加工とアークスポット溶接の条件についての考察 溝上 穹 鎌谷 恵衣 宮本 博司 水田 来悟 尾崎 充紀 島田 大嗣 福田 龍一 須田 敦 谷口 幸典 福岡 寛	11
TechRing による活動とその成果 — 学科を超えた技術交流と共同製作 —	18
A Modified Monthly Study Tracker Designed for the Contents of Lessons	22
宗祇独吟「住吉夢想百韻」注解	41

CAE および風洞実験を用いた 強風時の農業用パイプハウスの被害低減についての考察

高橋水木*, 加藤良太**, 桑原幸汰*, 須田敦, 谷口幸典, 福岡寛

A study on the reduction of damage to agricultural pipe houses
against strong winds through the utilization of
Computer Aided Engineering (CAE) and wind tunnel experiment

Mizuki TAKAHASHI*, Ryota KATO**, Kouta KUWABARA*,
Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA

本取り組みは本校機械工学科主導の有志集団 MeCafe (Mechanical+Cafe の造語, メカフェ) を活動母体として, 第1回高専防災減災コンテストの援助を受け, 強風時のパイプハウスの被害軽減についての研究を行った. 本取り組みは第1回高専防災減災コンテストにおいて, 高専機構賞を授与された.

1 はじめに

近年, 農業用パイプハウスは台風等の強風により倒壊する被害をたびたび受けている. その対策として, タイバー構造や X 型補強などが実施されている. しかし, この補強方法では農業用パイプハウス内部の作業容積が減少するうえに, パイプハウスの浮き上がりを防ぐことができないという欠点が存在する. そこで, 農業用パイプハウスの屋根中央部に突起をつけることにより圧力分布を変化させ強風時にパイプハウスが飛ばされることを防ぎ, 被害を低減しようとする.

農業用パイプハウスの被害を低減することにより, 農業従事者の経済的な負担を減らし我が国の食料自給率を上げることを目標としている. また, 農業用パイプハウスが倒壊する被害を低減することで, SDGs のターゲット 2-4, やターゲット 13-1, という二つの達成目標の完遂に貢献することも目標としている.

先行研究からパイプハウス屋根中央部に突起をつけることでパイプハウスの浮き上がり防止効果が期待できることが数値計算によって示されている. 本研究では, 実験を行うことにより先行研究の検証を行う. また, 突起の形状や大きさを変更し, 効果の違いを数値流体解析により検証する. 加えて, 簡易風洞装置を用いて流れの可視化と同時に, 6 軸力覚センサを用いた 6 分力計測実験を行う.

2 事前準備

2.1 農家訪問

パイプハウスを用いて作物を生産している農家を訪問し実際に使用されているパイプハウスを計測するとともに, パイプハウスの天窓などの構造を確認する. 図 1 に, 訪問先の農家で使用されているパイプハウスの天窓を示す.

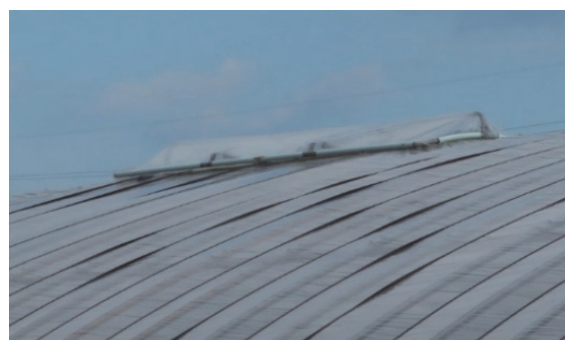


図 1. パイプハウスの天窓

2.2 パイプハウスメーカー訪問

パイプハウスの部材であるアーチパイプを製作している工場を訪問し, 実際にアーチパイプを製作しているところを見学する. 以下の図 2 に見学の様子を示す. この見学より, パイプハウスの素材やその加工について学ぶとともに, 突起の製法について参考となる情報を得られた.



図2. アーチパイプ製作現場の見学

3 数値流体解析

3.1 数値流体解析手法

農家を訪問した際に計測した寸法データを使用して、パイプハウスのモデルを作成し SOLIDWORKS Flow Simulation を用いて解析を行う。本実験では、流速がパイプハウスの長手方向に垂直な方向から 25 m/s で風が吹いた場合を想定して解析を行う。また、標準気圧は 1013.25 [hPa] とする。以下の図3にて今回解析に使用するパイプハウスのモデルの概要を示す。

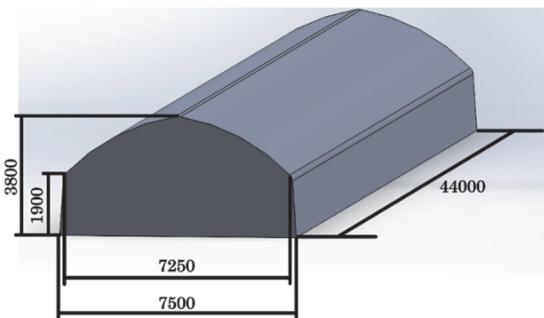


図3. パイプハウスのモデル寸法

この図3に示すモデルを基本として屋根中央部に突起をつけ、その突起の形状や大きさを変更して解析を行う。また、以下の図4、図5に示すような突起を一様に付けた場合だけでなく、図6に示す突起を途切れ途切れにつけた場合についても同様に解析を行う。

3.2 数値流体解析の結果

数値流体解析の結果を表1にて示す。

表1 数値流体解析の結果

突起形状	最大圧力 [hPa]	最小圧力 [hPa]
突起無し	1017.2	998.3
幅: 1m 高さ: 0.5m	1017.2	997.6
幅: 1m 高さ: 1m	1017.2	996.8
幅: 1m 高さ: 1.5m	1017.2	996.5
幅: 0.5m 高さ: 1m	1017.2	996.4
幅: 1.5m 高さ: 1m	1017.1	996.6
半径: 0.5m 円柱	1017.2	996.2
半径: 1m 円柱	1017.2	996.7
半径: 1.5m 円柱	1017.2	996.7
幅: 2m 高さ: 1m 溝: 2	1017.4	999.3
幅: 2m 高さ: 1m 溝: 4	1017.3	999.6
幅: 2m 高さ: 1m 溝: 6	1017.4	999.4

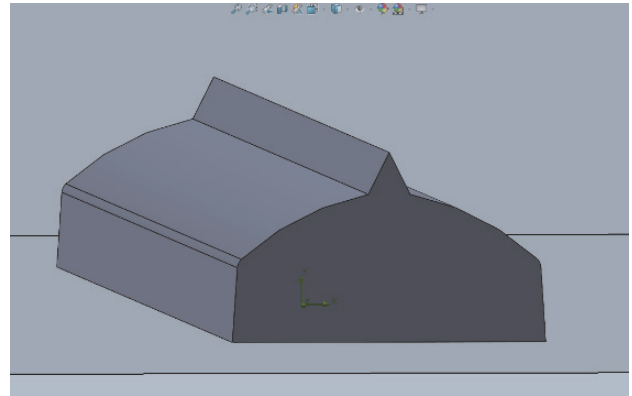


図4. 幅 1m、高さ 1m の突起をつけたパイプハウス

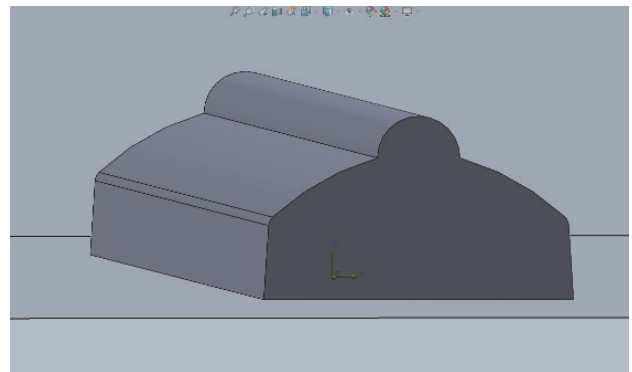


図5. 半径 1m の円型の突起をつけたパイプハウス

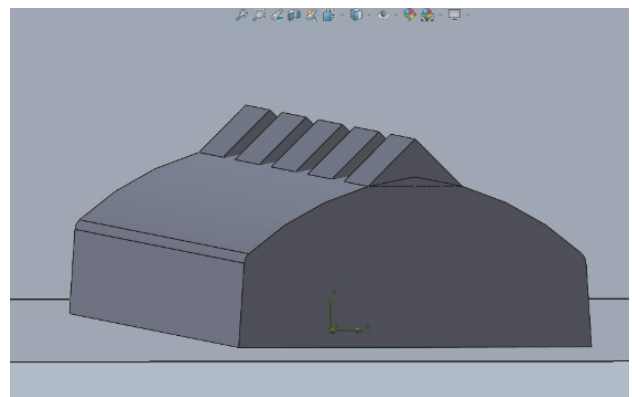


図6. 幅 2m、高さ 1m、溝を 4 個つけたパイプハウス

表1のとおり、突起をつけた場合でも最大圧力はほとんど変化していない。また、最小圧力に関しては突起をつけたことにより減少していることがわかる。以下の図7、図8に突起をつけていない場合のパイプハウスの数値流体解析の結果と圧力分布の変化が顕著に表れていた突起の数値流体解析の結果を示す。

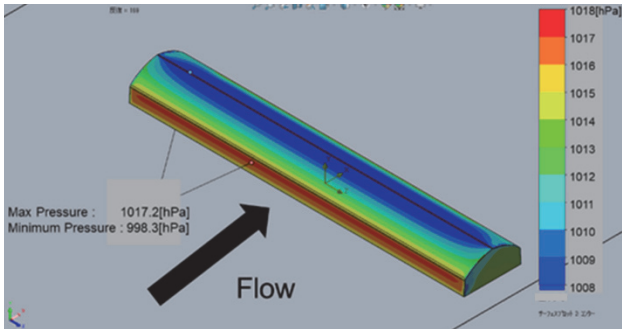


図 7. (a) 突起なしのパイプハウスの CFD 解析結果

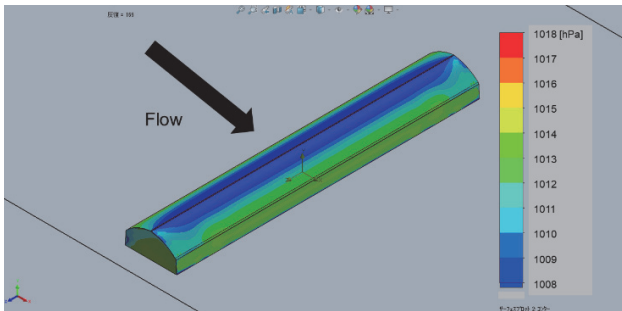


図 7. (b) 突起なしのパイプハウスの CFD 解析結果

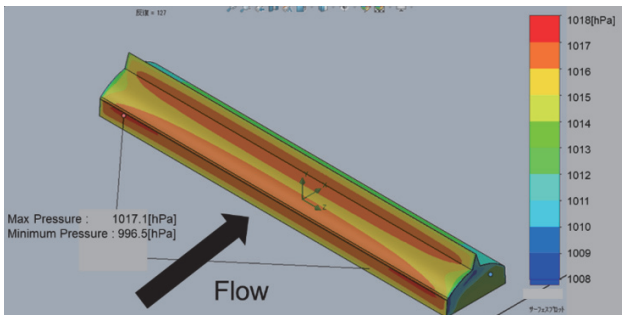


図 8. (a) 幅 1m, 高さ 1.5m の突起をつけたパイプハウスの CFD 解析結果

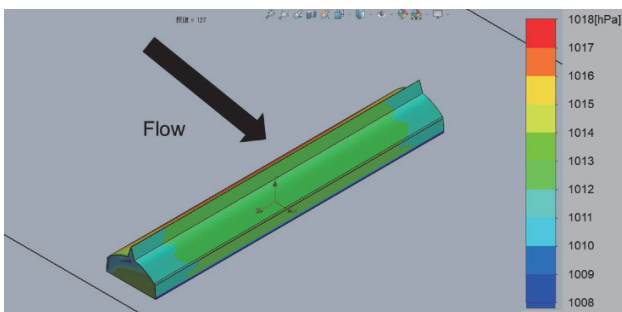


図 8. (b) 幅 1m, 高さ 1.5m の突起をつけたパイプハウスの CFD 解析結果

図 7 と図 8 から分かる通り、突起をつけることによりパイプハウスの上部にかかっていた負圧部分が減少し突起をつけた部分の風上側に正圧部分が生じている。

4 流れの可視化実験及び六力計測実験

4.1 3D プリンタによる試験片の作製

農家訪問の際に計測した寸法データをもとにして実験に用いる 163.2 分の 1 試験片を作製する。3D プリンタによ

る試験片の作製には、シングルヘッドタイプの FFF 方式 FLASHFORGE Adventurer3 を使用し、試験片の材質として PLA を用いる。3D プリンタで作成する試験片の寸法を以下の図 9 にて示す。

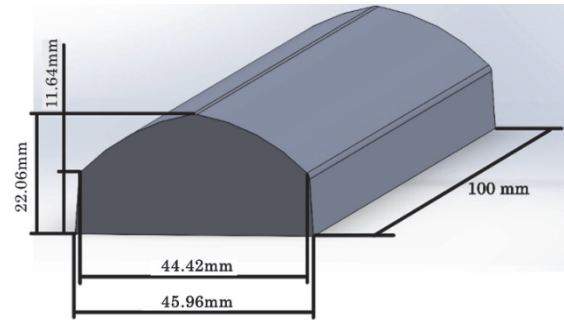


図 9. パイプハウスの試験片の寸法

4.2 簡易実験装置及び実験の手法

以下の図 10 に示す簡易風洞装置を用い、流れの可視化実験及び 6 分力計測実験を行う。

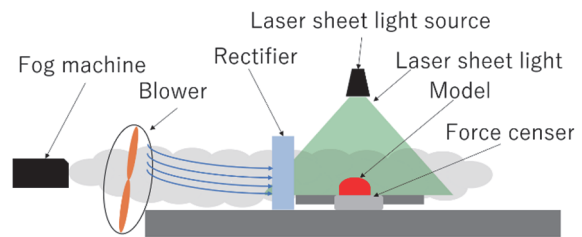


図 10. 流れの可視化実験と六分力計測実験

図 10 に示した実験装置では、送風機により台風時の強風に見立てた風を送り、整流版により整えてから模型の長手方向に垂直な方向で模型にあて、模型に働く X 軸、Y 軸、Z 軸方向の力 (FX, FY, FZ) と X 軸、Y 軸、Z 軸周りのモーメントを六軸力覚センサを用いて計測する。FX は重力方向を正とする鉛直方向の力をする。今回用いる 6 軸力覚センサは株式会社レプトリノ製 PFS055YA251U6 である。送風機より発生する風は模型の位置で風速 4.5 m/s である。風速を計測する際に用いる風速計は、サンワサプライ株式会社製のデジタル風速計 CHE-WD1 である。

また流れの可視化実験については、fog マシンを用いて煙を発生させ、シートレーザーを照射して空気の流れを可視化し模型周りの空気の流れを観察する。なお、可視化した風の流れを記録する際には iPhone 11 のスローモーション機能を用いて映像を撮影する。

4.3 6力計測実験結果

6力計測実験結果の6分力の内、地面に直角方向の力のFzを表2に示す。

表2 6分力計測実験結果

突起形状	最大力 Fz[N]	最小力 Fz[N]	平均力 Fz[N]
突起無し	0.031	-0.065	-0.031
幅: 1 m 高さ: 0.5 m	0.043	-0.004	0.020
幅: 1 m 高さ: 1 m	0.026	-0.014	0.009
幅: 1 m 高さ: 1.5 m	0.044	-0.012	0.021
幅: 0.5 m 高さ: 1 m	0.176	0.016	0.094
幅: 1.5 m 高さ: 1 m	0.115	-0.049	0.024
半径: 0.5 m 円柱	0.058	-0.039	0.008
半径: 1 m 円柱	0.081	0.041	0.063
半径: 1.5 m 円柱	0.028	-0.009	0.010
幅: 2 m 高さ: 1 m 溝: 2	0.183	0.016	0.082
幅: 2 m 高さ: 1 m 溝: 4	0.037	-0.013	0.010
幅: 2 m 高さ: 1 m 溝: 6	0.036	-0.01	0.015

以上の結果から、いずれの突起をつけた場合にも突起無しの場合よりも模型を地面に押し付けようとする力が大きい。このことから、いずれの形状の突起をつけた場合でもパイプハウスが飛ばされる方向の力を弱める効果があることがわかる。

高さを0.5 m相当のものから1.5 m相当のものへと変化させた場合、平均の力Fzは0.009 Nから0.021 Nへと増加し、この時の変化量は0.012 N(+133%)であった。一方、突起の幅を0.5 m相当から1.5 m相当のものに変更した際の平均の力Fzは0.094 Nから-0.049 Nへと減少している。この時の変化量は-0.143 N(-152%)であった。このことからパイプハウスが飛ばされることを防ぐためには突起の高さを変化させるよりも幅を減少させるほうが効果を期待することができるといえる。

溝の数を増やしていった場合は2個から4個に増やした場合は平均の力Fzは0.082 Nから0.010 Nに減少している。この時の変化量は-0.072 N(-87.8%)である。一方溝の数を4個から6個に増やした場合は、0.010 Nから0.015 Nへと増加している。この時の変化量は0.005 N(+50.0%)であった。このことから、溝の数は一定数以上であれば増加してもパイプハウスを飛ばさない効果に変化は起きないと考えられる。

4.4 流れの可視化実験結果

以下に流れの可視化実験の結果を示す。なお、いずれの場合も図の左側から風を当てている。



図11. 流れの可視化実験の結果(突起なし)

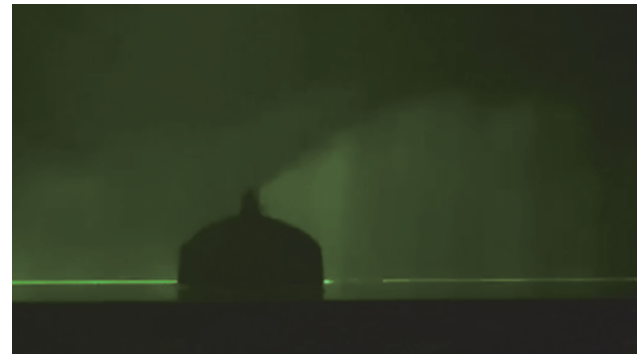


図12. 流れの可視化実験(幅0.5m高さ1mの突起)

図11、図12から分かる通り、突起をつけた場合の方が突起をつけていない場合よりも、パイプハウスの風下側でできる渦の大きさが明らかに大きくなっている。この渦の発生がパイプハウスを飛ばさない効果に関係していると考えられる。

5 第1回高専防災減災コンテスト最終審査会

2023年3月6日に第1回高専防災減災コンテストの最終審査会が東京国際フォーラムで開催され、本研究について発表し最終審査の結果、高専機構賞を受賞した。



図13. 最終審査会の様子

6 結論

今回パイプハウスの防災、減災ということでパイプハウスが飛ばされることを防ぐ方法について研究を行った。突起をつけるとパイプハウスが飛ばされにくくなるということは先行研究によりわかっていたが、今回流れの可視化実験及び、六力計測実験を行うことで先行研究を検証できたと考える。また、今回我々は突起の形や大きさを変更し、数値流体解析や実験を行いよりパイプハウスを飛ばしにくくする突起の形状を考察することができたと考える。

謝辞

本プロジェクトは第1回高専防災減災コンテストの援助を受けたものです。また、パイプハウスの現状の調査に関しては大和郡山市役所の皆様、奈良県庁の皆様、パイプハウスの見学に関しては中津農園様、パイプハウスの製造工程の見学は徳能種苗株式会社関西奈良営業所の皆様の支援を受けました。コンテストでは国立研究開発法人農研機構の森山英樹様、国立研究開発法人防災科学技術研究所の横山仁様にメンターとして支援を受けました。総合的な支援は本校機械工学科科内広報活動担当教員が主導する正課外活動組織 MeCafe から受けたものです。心から御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 農林水産省：令和元年台風15号に係る被害状況, available from <https://www.maff.go.jp/j/saigai/typhoon/r10907_09/index.html>, (参照日 2023年2月21日)
- 2) 京都府：園芸ハウス台風対策マニュアル, available from <<https://www.pref.kyoto.jp/nosan/news/documents/detailverall.pdf>>, (参照日 2023年2月21日)
- 3) 外務省：SDGsとは?, available from <<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>>, (参照日 2023年2月21日)
- 4) Kenta MORIKAWA, Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Shinichi ENOKI and Kenichi IIDA: Study on strength of pipe-framed greenhouse against wind load using numerical analysis, International Conference on Design and Concurrent Engineering 2021 & Manufacturing Systems Conference 2021, Regular Paper No.43.

ジェネレーティブデザインと 金属 3D プリントを用いたフロントフォークの再設計とその考察

山本理人*, 寺田洋大*, 中村悠人*, 堀江祥輔*, 須田敦, 谷口幸典, 福岡寛

Redesign and Consideration of Front Forks
Using Metal 3D Printer and Generative Design

Rihito YAMAMOTO*, Hiroto TERADA*, Hiroto NAKAMURA*, Shosuke HORIE*,
Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA

1 緒言

近年、ものづくり産業が変化を求められる中で製造プロセスにおける設計部門を中心とした業務の刷新に取り組むことは企業にとって重要な課題である¹⁾。企画構想から始まり、製品設計、工程・設備設計、生産準備、アフターサービスまでの一連業務のプロセスにおける、ジェネレーティブデザイン (Generative Design, 以下 GD とする) の意義は、設計サイクルの生産性を向上させることにある。GD では設計物に対して製造プロセスを認識する人工知能 (AI) が計算によって様々な設計案を生成できる。複数生成された案を比較検討することができる。人間の先入観を取り除いた斬新な設計案を素早く複数作成できる²⁾。

本研究は市販品であるキックボードのフロントフォークの形状を、GD で再設計し新たな形状を生み出すことによって、製品の比強度を向上させることを目的としている。提案手法の概要は、Fusion 360 (オートデスク) の機能である GD 機能を使用し、フロントフォークにかかる荷重に耐えうる形状を生成する。提案手法の妥当性確認方法として、金属 3D プリントを使用して Fusion360 上でデザインしたデータを出力し、実際のキックボードに取り付けて使用することで実際に発生した荷重に耐えるかを検証する。

2 設計方法

2.1 GD を用いた設計

株式会社カワセのブランド「Kaiser」から販売されているキックボードのフロントフォークの再設計をする。キックボードを分解後、フロントフォークの採寸を行う。図 1

に Fusion360 でモデリングしたキックボードのフロントフォーク周辺パーツを示す。図 1 は GD を作成する上で必要な車輪取り付け部の穴位置を確認できる元データとして使用する。

フロントフォークの元データから保持ジオメトリ、障害物ジオメトリ、荷重拘束、構造荷重、安全率、製造方法、材質の必要なパラメータを入力し、GD を出力する。製造方法として 3 軸マシニングセンタ、5 軸マシニングセンタ、積層造形 (Additive Manufacturing, AM)、の 3 手法が考えられる。GD で出力した結果として AI が推奨する製品に金属 3D プリントのものが多く、出力された他の物品と比較して、形状、比強度、安全率の点で優れているため、積層造形を用いた場合の GD の結果を絞り込み、製作する設計形状を決定する。

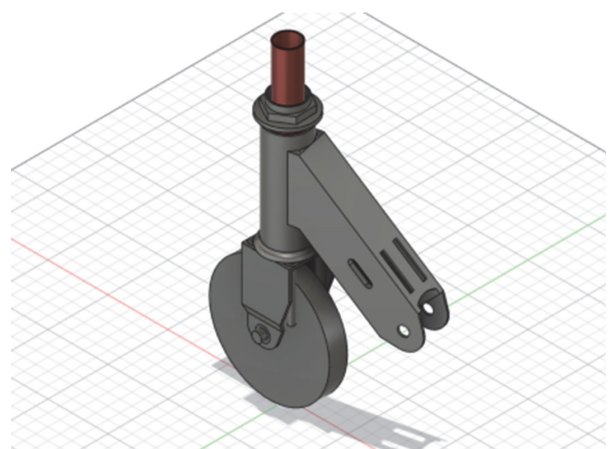


図1 フォークのアセンブリ

2.2 強度解析

決定したGD案がどの程度の強度を有するかを確認するため、Fusion360内のシミュレーション機能を用いて確認する。図2に変位量、図3にひずみ量、図4に応力のシミュレーション結果を示す。GD設計段階にて、ねじ締結部(図2中の上部の穴4か所、下部の穴2か所)を保持ジオメトリとして設計する。この内、上部の穴4か所に荷重拘束を与える。6か所の保持ジオメトリに、車輪から伝わるモーメントや人からフロントフォークにかかる体重を想定して

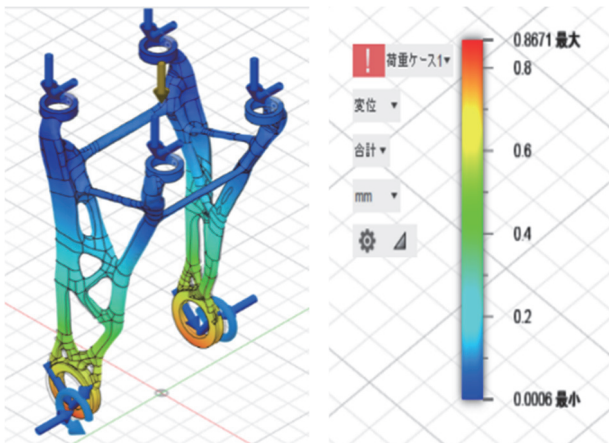


図2 変位量シミュレーション

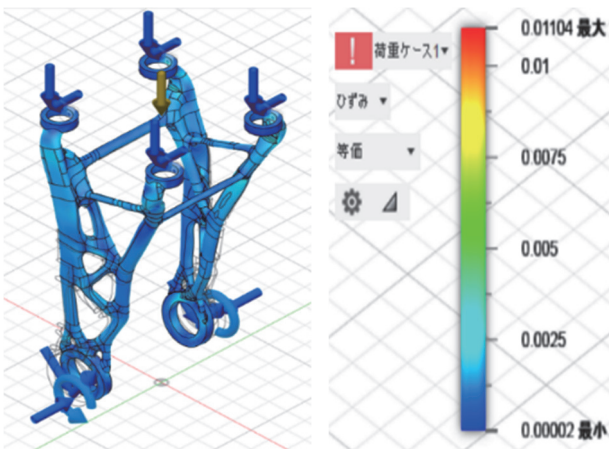


図3 ひずみシミュレーション

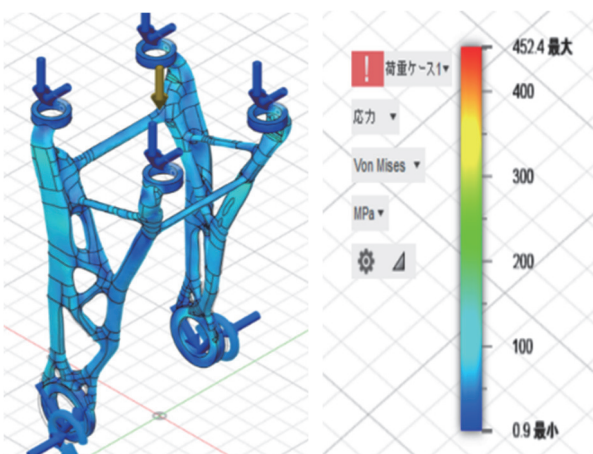


図4 応力シミュレーション

あらゆる角度から複数の力やモーメントを加える。図2の変位量結果より、実際の変形形状に近く妥当性があると考えられる。図3のひずみ量結果より、全体的に0.0025程度であり、剛性は比較的高いと分かる。図4の応力結果より、全体的に100~150 MPa程度であり、降伏応力を大幅に下回っている。

3 製作工程

3.1 樹脂3Dプリンタでの造形

GDで出力した設計で樹脂の3Dプリントを行い、設計に致命的な不具合がないかを確認する。図5に樹脂によって3Dプリントされたモデルを示す。樹脂3Dプリント品では、立て型で造形することができた。横に伸びる部分やベッドに垂直に円を描く軸受部などに少し樹脂の垂れがあるが、サポート材やラフトを使用することなく造形できた。

3.2 金属3Dプリンタでの造形

本研究で使用する金属3Dプリンタ及びファーンレスは、Desktop Metal社の「Studio システム2」である。図6に金属3Dプリンタ、図7にファーンレスを示す。この製品の大きな特長として、成形に有機溶剤を使用する必要がない点が挙げられる。この性質を持ち合わせていることにより安全かつ安心して造形、焼結の2ステップのみでモデルを作ることが出来る。

また、モデルの作成方法にBMD方式を採用している為、従来の工法では成形が困難であった複雑形状のモデルも作成可能となっている。加えて、モデルを支える為に必要なサポート材とモデルの間に融点の高いセラミックを押し出す機構を備えているため、金属同士の結合を防ぎ成型後に簡単にサポート材を取り除くことが出来る³⁾。図8に金属3Dプリント設定画面を示す。紫色がサポート材、青色がラフト部、濃い紫色がセラミック層(インターフェース層)を表す。



図5 樹脂3Dプリント品

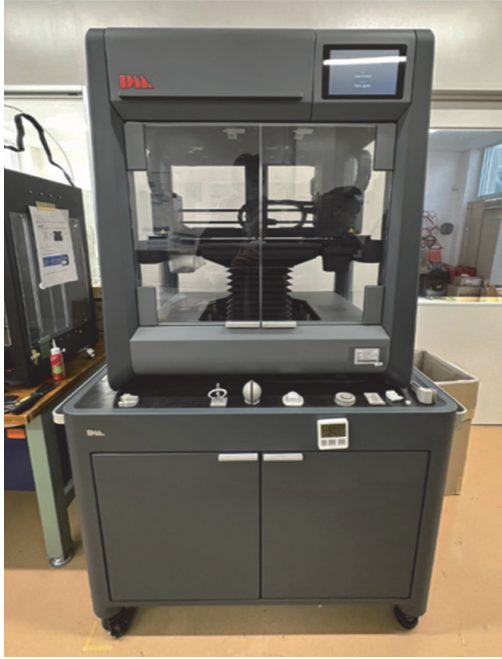


図6 金属3Dプリンタ



図7 ファーネス

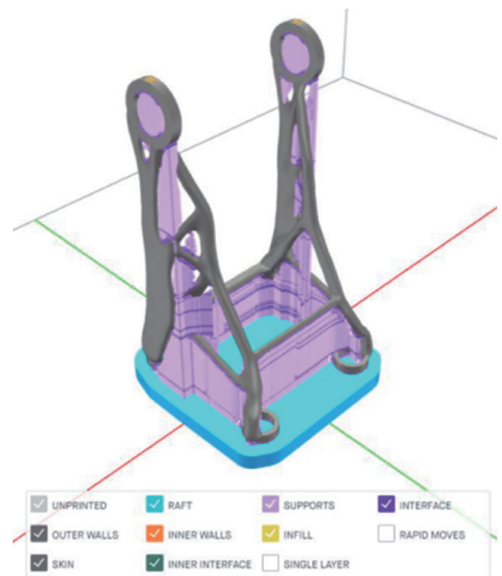


図8 金属3Dプリント設定画面

4 結果

4.1 GD案

GDの結果から、図9に示すGD案を造形する。ここで図中の矢印は、設定時に入力した構造荷重とその方向を示している。

図9から読み取れるようにGDでは、構造荷重の設定で大きく形状が変化することがわかる。一方向から大きな荷重を設定すると形状が単純な形に収束するが、実際の使用時に想定される比較的小さな荷重や回転モーメントを様々な方向から加えるとより合理的な形状に収束することがわかる。

4.2 立て型での金属造形の失敗

金属3Dプリンタで図8のようにモデルを立てた状態で造形すると、図10に示すように造形途中でモデルが折れて失敗した。白っぽく見える糸状のものはセラミックの塊である。このセラミックは製品とサポート材の間に生成され、離型を容易にする役割を果たしている。

4.3 横型造形への改良

立て型造形の失敗から、モデルを横倒しにして造形する。この結果、図11に示すように途中でモデルが折れることなく金属3Dプリンタにて造形することに成功した。

4.4 焼結後のGDモデル

金属3Dプリンタで造形したモデルをファーネスにて焼結する。焼結後に取り出した図9のGDモデルを図12に示す。設計通りのGDモデルを焼結することが出来た。

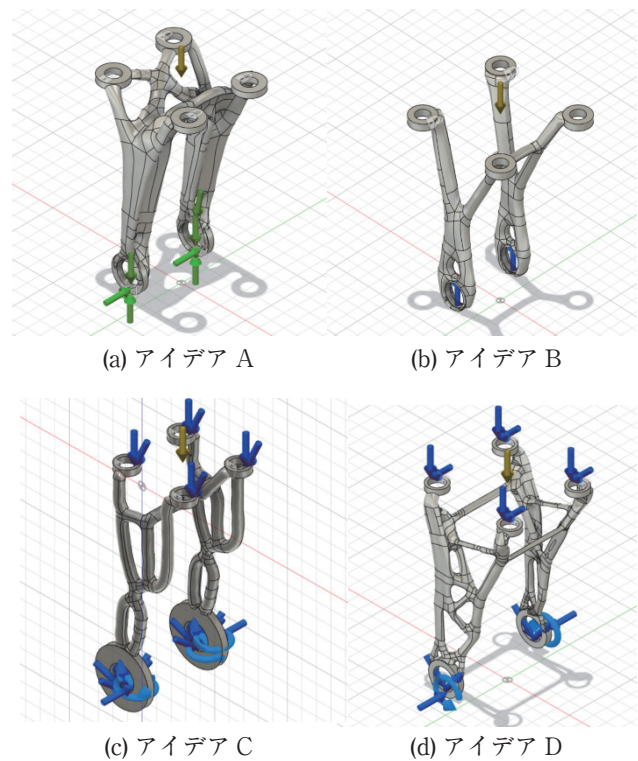


図9 GD案

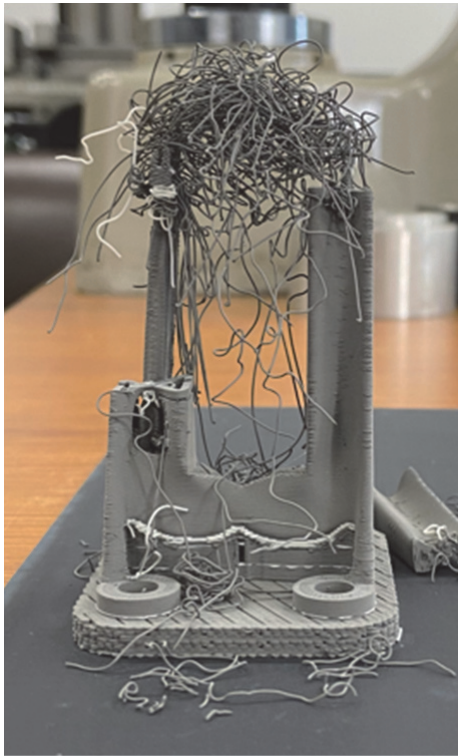


図10 立て型造形の失敗

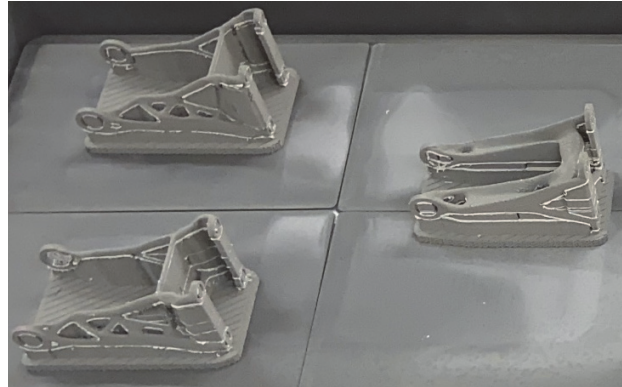


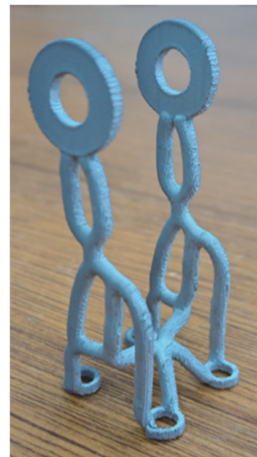
図11 造形成功例



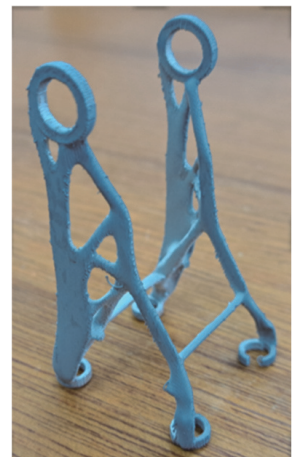
(a) アイデア A



(b) アイデア B



(c) アイデア C



(d) アイデア D

図12 GDモデル(焼結後)

5 考察

金属3Dプリンタでは、モデルを立てた状態で造形を行うと折れたが、横向きにする事で造形を成功させることが出来た。このような現象が発生する理由には、造形物の自重が関係していると考えられる。図10に示した失敗例から読み取れるように、造形が一定の高さまで進んだ途端、自重に耐えることが出来ず折れたと考えられる。このことを踏まえてモデルを横向きにする事で、自重を一点に集中させることなく造形を完遂させることに成功した。

6 結言

本研究では造形物の自重を考えて造形を行う必要があるという金属3Dプリンタの性質を把握することが出来た。このような性質の多くを理解していくことで、ジェネレーティブデザインと金属3Dプリンタを組み合わせた造形を様々なものに生かしていくことが出来る。今後の予定として、造形・焼結したものを、キックボードに取り付ける。その後、実際に使用可能か検証を行う。

謝辞

ジェネレーティブデザインのトレーニングはオートデスク株式会社の中村様、有限会社Jテクノの野村様にご支援いただきました。本活動は、本校機械工学科科内広報担当教員が主導する正課外活動組織 MeCafe の援助を受けたものです。心から御礼申し上げます。

参考文献

- 1) オートデスク株式会社：FUSION 360 GENERATIVE DESIGN EXTENSION, available from <<https://www.autodesk.co.jp/products/fusion-360/generative-design-extension>>, (参照日 2023 年 2 月 16 日).
- 2) オリックス・レンテック：ジェネレーティブデザインとは？三つのメリットと設計の未来像を考える, available from <<https://go.orixrentec.jp/rentecinsight/it/article-191>>, (参照日 2023 年 2 月 16 日).
- 3) 丸紅情報システムズ株式会社：金属 3D プリンタ Desktop Metal Studio システム 2 | 丸紅情報システムズ [marubeni-sys.com](https://www.marubeni-sys.com), available from <<https://www.marubeni-sys.com/3dprinter/desktopmetal/studio.html>>, (参照日 2023 年 2 月 16 日).

マグネシウム合金における塑性加工と アークスポット溶接の条件についての考察

溝上穹*, 鎌谷恵衣*, 宮本博司*, 水田来悟*, 尾崎充紀,
島田大嗣, 福田龍一, 須田敦, 谷口幸典, 福岡寛

A Study on Conditions of Plastic Working and Arc Spot Welding
in Magnesium Alloys

Sora MIZOKAMI*, Mei KAMATANI*, Hiroshi MIYAMOTO*, Raigo MIZUTA*,
Mitsunori OZAKI, Hirotsugu SHIMADA, Ryuichi FUKUDA,
Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA

本取組は奈良工業高等専門学校内の学生向け活動支援「学生アイデアチャレンジ（以下、SICと略す）」の支援のもと、本校機械工学科主導の有志集団 MeCafe（Mechanical+Cafeの造語、メカフェ）を活動母体として、マグネシウムを用いたラジコンカーの製作を行った。本取組および製品は、第32回学生マグネシウムデザインコンテストで第三席を受賞した。なお、本取組で作成するマグネシウムラジコンカーはマグネシウムの特性を生かした軽量な車体であるためSDGsの7.3である「2030年までに、世界全体のエネルギー効率を倍増させる」の達成に貢献する。

1 緒言

SDGsの7.3とは『2030年までに、世界全体のエネルギー効率を倍増させる』という達成目標である¹⁾。また日本自動車工業会によれば2021年の世界全体の四輪車生産台数は8014万6千台であり、生産台数は年々増加している²⁾。そのため四輪車のエネルギー効率を倍増させることは持続可能な社会を実現するためには必要不可欠である。国土交通省によれば四輪車からのCO₂排出量は我が国全体の約2割占めており、CO₂排出量の削減のためにも自動車の燃費性能を改善させることが極めて重要であるという³⁾。燃費性能向上のためには、内燃機関の燃焼効率の改善や駆動ロスの低減、加速に必要なエネルギーを減らすための軽量化や空気抵抗の削減など様々な改良が必要になる。その中でも私たちは車体の軽量化に着目した。本研究では実用金属で最も軽量のマグネシウムを自動車のボディに使用することで車体の軽量化をはかる。マグネシウムを使用する理由としては、高い比強度、比剛性、耐くぼみ性、リサイクル性、振動吸収性を有することから自動車の材質として適切であると判断したからである。しかしマグネシウムが持つ欠点として延性と熱容量の小ささ、熱伝導の大きさが挙

げられる⁴⁾⁵⁾。これらの性質が塑性加工と溶接を困難にしている。自動車の製作に当たり、塑性加工と溶接が必須であることは言うまでもなく、それがマグネシウム合金を使用した自動車開発の妨げになっている。そこで本研究では実験的に本校のシンボルとなっているノースアメリカンT6練習機の1/22モデルとしたボディを難燃性マグネシウム合金で製作し、どうすればマグネシウム合金に塑性加工と溶接を施すことができるのかについて調べる。

2 塑性加工

2.1 事前調査

塑性加工を施したボディ部品を製作するにあたって、熱処理や加工を施さない状態でマグネシウムを曲げ、どのくらいの変形やスプリングバックが生じるかなどの機械的性質について調査する必要がある。そこで未処理のマグネシウム合金を人力で曲げる。まず板厚0.5mmの板材をφ80mmの軸を使って巻き付ける。人力で円筒に成形することは可能であるが、スプリングバックが大きいためその形状を保持したまま動かすことはできない。しかし手を離した後は緩くRがついた扇形に塑性変形した。次に板厚0.5mmに

* 機械工学科4年

板材をφ 30 mmの軸を使って巻き付けた。人力で円筒に成形することができなかった。また無理に加工したため材料が歪んでしまい、異音が鳴ったのち割れた。最後に板厚 1.0 mmの板材をφ 80 mmの軸を使って巻き付けた。完全に円筒に成形することはできなかったが、手を離れた後はφ 30 mmの軸に沿う形でVの字に塑性変形した。上記の結果を表1にまとめる。

表1. マグネシウム合金の変形結果

板厚(mm)	軸径(mm)	成形	形状保持	塑性変形
0.5	φ 80	可能	不可能	微量
0.5	φ 30	破断	——	——
1.0	φ 80	不可能	不可能	微量

2.2 温間成形

未処理のマグネシウム合金での成形が難しいと判断したため、電気炉で加熱した後に鋼材で巻き付けて成形する実験を行う。マグネシウム合金であるAZ31はフランジ温度225℃で成形性が最も向上することから⁵⁾、まず230℃まで温めた板厚1mmの板材にφ 16mmの鋼材を押し付けた。しかし成形できず、材料が破断した。次に加熱温度300℃まで上げφ 22mmの鋼材を押し付けたところ半円に成形できた。最後に加熱温度370℃まで上げφ 20mmの鋼材を押し付けたところ、図1の右側の半円に示す通りきれいに半円に成形できた。上記の実験結果を表2に示す。



図1. 370℃まで加熱後温間成形した板材

表2. 温間成形実験結果

板厚(mm)	軸径(mm)	温度	成形
1	φ 16	230℃	破断
1	φ 22	300℃	半円
1	φ 20	370℃	半円

しかし今回行うような温間成形は、加熱した板材を革手袋をした人間が鋼材を押し付け成形するため、火傷の危険を伴う。よって安全な加工方法を検討する必要がある。

2.3 焼なまし

温間成形がかなりの危険を伴うものであったため電気炉を用いて焼なましを行った。40分かけて400℃まで加熱したのち、40分保持、40分徐冷という条件で焼なましを行った。焼なましを行うことでφ 20mmの鋼材で材料を半円に成形することができた。図2は比較的薄い板材を曲面に加工することが可能な3本ロールベンダーである。この器具を用いて焼なましを行った材料を円筒形状に加工した。成形したボディの部品を図3に示す。

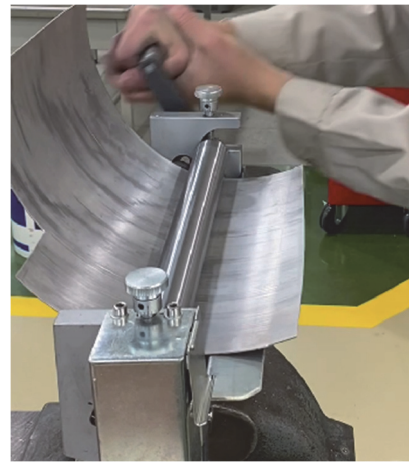


図2. 3本ロールベンダー

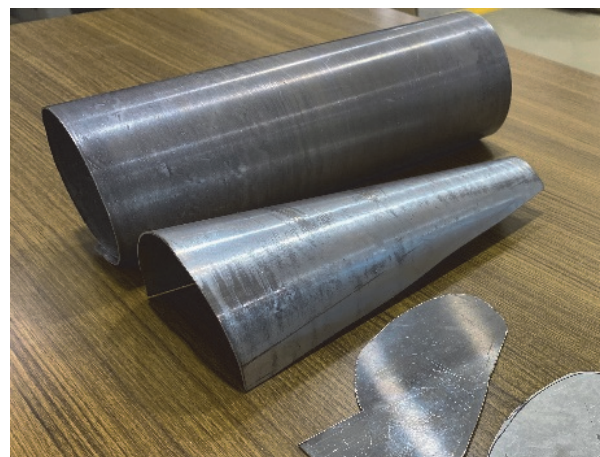


図3. ボディ部品

2.4 深絞り加工

溶接しろを考慮し、φ 80mm、深さ20mm、絞り比1.5のカップの成形を目指した。そこで材料がどの程度の加圧力で絞れるのか、もしくは破断するのかを調査する必要があるため、万能試験機を用いて圧縮試験を行う要領で深絞り加工を行った。図4に今回使用したパンチとダイを示す。パンチはφ 75 mmの鋼材、ダイはφ 80 mmの真鍮を

用いている。なお、 $\phi 120$ mm、板厚 1 mm の円形材料を使用したため、クリアランスは 1.5 mm である。試験片は 0.7 tonf を超えたあたりから異音が鳴り始め 1 tonf でせん断した。破断した試験片を図 5 に示す。原因としてパンチとダイの中心が合っていないことや、ダイの面取りを行っていないことが考えられる。よって C2 の面取り

を行い再度加工した。しかし 2 tonf を超えたあたりで突如材料が波打ちそのまま破断した。試験片の様子を図 6 に示す。そこで、材料のせん断を妨げる形状でなおかつ材料が取り外せなくなった際に破壊できるように、3D プリンターでプラ型を製作し深絞り加工を行うことにした。今回使用したプラ型を図 7 に示す。



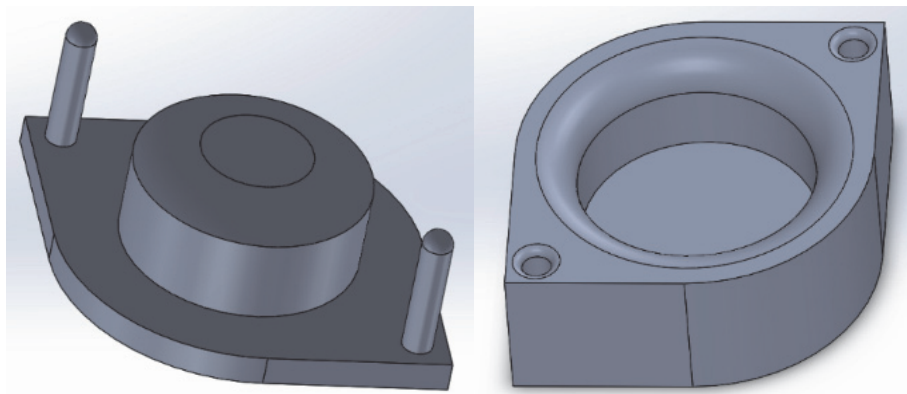
図 4. 使用したパンチ (左) とダイ (右)



図 5. 深絞り実験結果 (1)

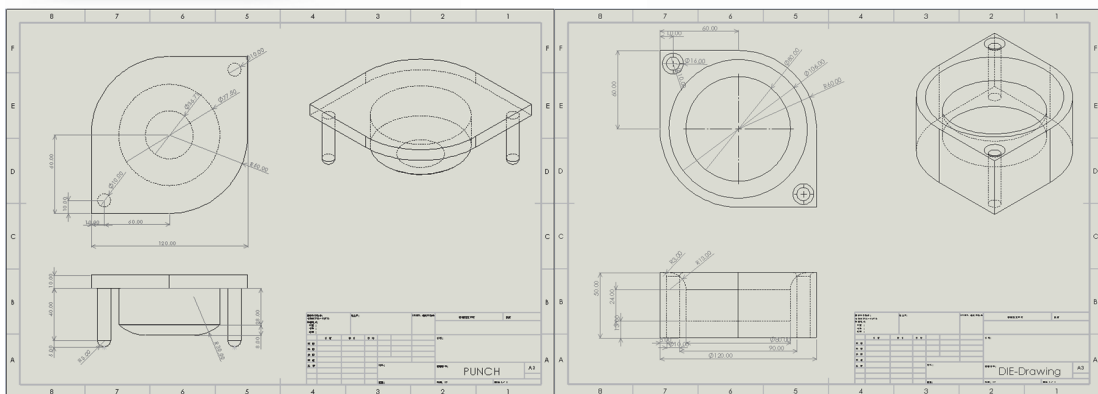


図 6. 深絞り実験結果 (2)



(a) パンチ

(b) ダイ



(c) パンチ図面

(d) ダイ図面

図7. 3D プリント製プラ型

図7に示したプラ型では中心の位置合わせを行う為にガイド棒を両端に取り付け、パンチには勾配を、ダイのふちには面取りを行う。一度型の性能を確かめるためアルミニウム合金で実験を行ったが問題なく絞れたことからプラ型の性能は検証済みである。しかしマグネシウムで絞りをを行うと1 tonf まではアルミニウム合金と同じように絞れたにも関

わらず1.2 tonfを超えたあたりから異音が鳴り始めた。2 tonf まで荷重をかけたが、図8に示すようにダイ内で散失していることが分かった。この実験を通してマグネシウム合金を深絞り加工することは上記の条件では無理であると判断した。

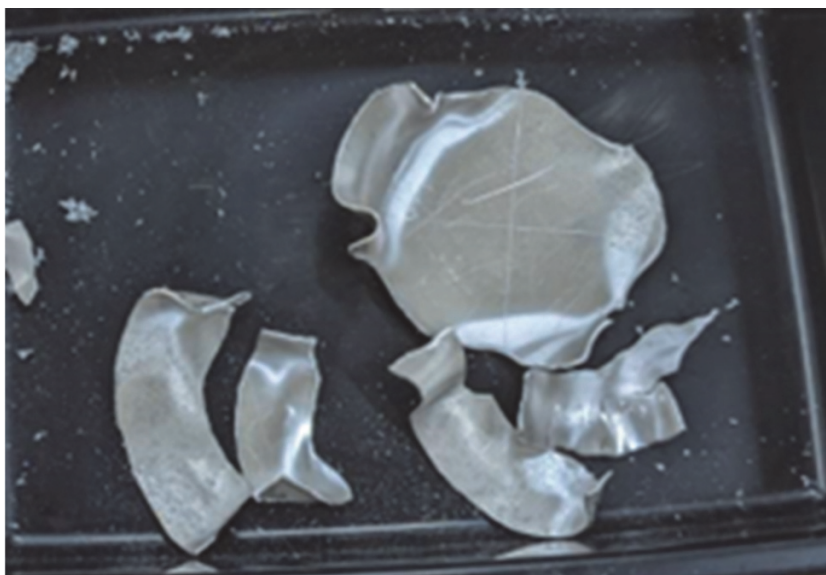


図8. ダイ内で散失したマグネシウム合金

3 アークスポット溶接

通常アークスポットとダウンスロープの時間は等しい。またクレータフィラ電流とは溶接電流の30%の出力の電流であり、出力がクレータフィラ電流に達するまで電流は流れる。以下にマグネシウムの特性が顕著に示された条件と溶接の結果を表3に示す。

当初 passpo と呼ばれるアークスポット溶接機を使用した。passpo は電流が 45kA, 電圧が 100V 流れる。しかし鋼用のスポット溶接機であった為、接合することができなかった。よって TIG アークスポット溶接機を使用し、溶接電流、アークスポット時間、ダウンスロープ時間の値を調整することで接合を試みた。総実験回数は 32 回である。溶接電流、アークスポット時間、並びにダウンスロープ時間の関係は図9に示す。

表3. TIG アークスポット溶接実験結果

実験回数(回)	アークスポット[sec]	ダウンスロープ[sec]	溶接電流[A]	結果
17	0.5sec	0.5sec	170A	○
20	0.5sec	0.5sec	150A	○(剥がすことは可能)
26	0.5sec	1.5sec	160A	○
30	0.5sec	1.0sec	155A	○
32	0.25sec	1.5sec	170A	◎

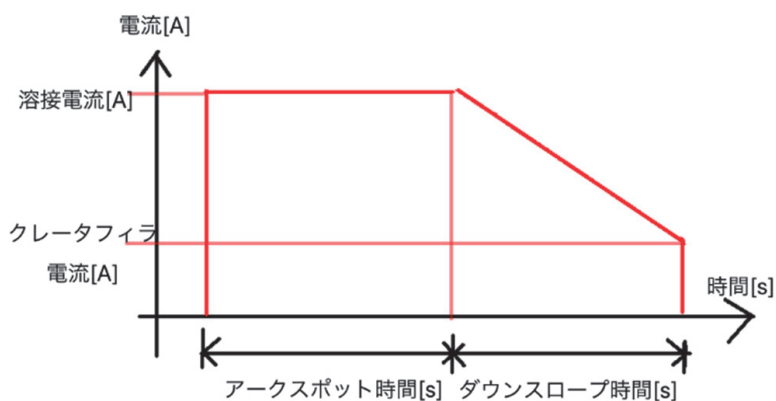


図9. 電流並びに時間の名称

上記の実験から溶接電流170A, アークスポット時間0.25秒, ダウンスロープ1.5秒の溶接条件がマグネシウムの接合に最適であった。そこで上記の条件で部品を接合し

た。曲面の接合は曲率を合わせる必要があり、精度を必要とするが、上記の条件であれば平面、曲面ともに図10に示すように接合することができた。また、連続で溶接を行う



図10. 溶接痕

と材料の温度が上がり、溶接時に材料が溶けてしまうため注意しなければならない。

4 結言

焼なましを行うことでマグネシウム合金を用いた曲げ加工ができた。しかし深絞り加工は失敗に終わり、マグネシ

ウムの塑性加工を行うという目的を達成したとは言い難い。しかし TIG アークスポット溶接での接合条件を発見できたことは将来の産業に寄与できたのではないかと考える。最後に今回塑性加工と溶接を用いて製作した難燃性マグネシウムラジコンカーのボディを図 11 に、第 32 回学生マグネシウムデザインコンテスト授賞式の様子を図 12 に示す。

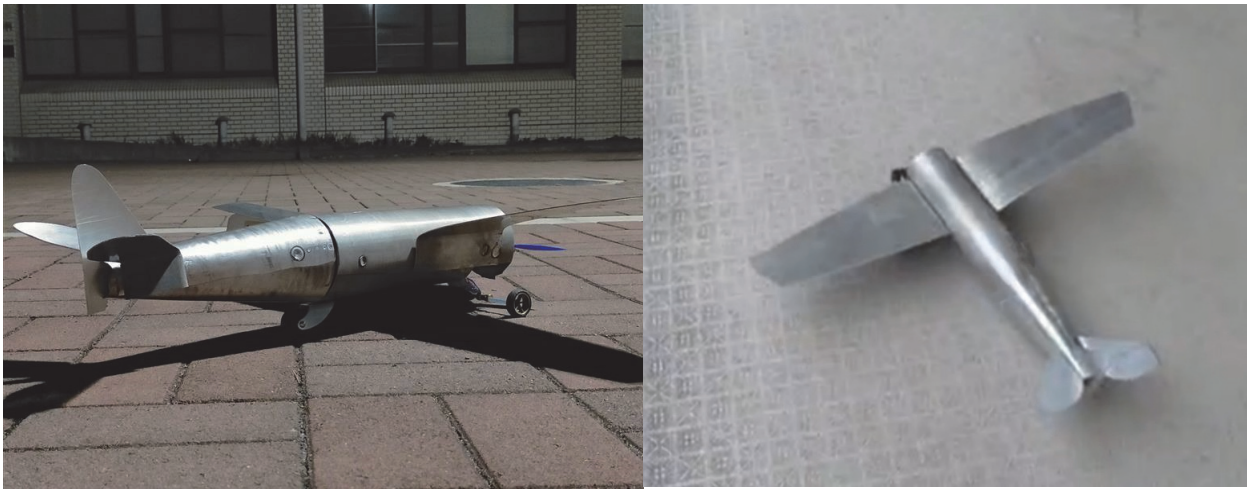


図 11. 完成した製品



図 12. 第 32 回学生マグネシウムコンテスト授賞式の様子

謝辞

本プロジェクトは、奈良高専学生アイデアチャレンジ(SIC)の支援を受けたものです。専門知識を要する加工等においては、本校教育研究支援室の技術専門員及び技術専門職員の皆様、並びに本校地域イノベーションコンソーシアム(NaRIC)一般会員の本ノ本株式会社の社員の皆様の支援を受けたものです。活動に関する総合的な支援は、本校機械工学科科内広報担当教員が主導する正課外活動組織MeCafeの援助を受けたものです。心から御礼申し上げます。

参考文献

- 1) unicef 公益財団法人 日本ユニセフ協会：SDGsってなんだろう？ | SDGs クラブ | 日本ユニセフ協会（ユニセフ日本委員会）, available from < <https://www.unicef.or.jp/kodomo/sdgs/about/> >, 参照日（2023年2月14日）。
- 2) 一般社団法人日本自動車工業会：世界生産・販売・保有・普及率・輸出 | JAMA - 一般社団法人日本自動車工業会, available from < <https://www.jama.or.jp/statistics/facts/world/index.html> >, 参照日（2023年2月14日）。
- 3) 国土交通省：自動車：自動車燃費目標基準について - 国土交通省 (mlit.go.jp), available from < http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr10_000005.html >, 参照日（2023年2月14日）。
- 4) 黒田大介：機械・金属材料学, 実教出版,(2015)
- 5) 社団法人日本塑性加工学会：マグネシウム加工技術：株式会社コロナ社：(2004年)。
- 6) 真鍋健一, 下村修：AZ31 マグネシウム合金の温間深絞り特性に及ぼす温度および絞り速度の影響, 軽金属, 第56巻, 第10号, p.521.

TechRing による活動とその成果 — 学科を超えた技術交流と共同製作 —

石田優仁*, 須田敦, 谷口幸典, 福岡寛, 大谷真弘

TechRing activities and results
- Technical exchange and co-production beyond departments -

Yujin ISHIDA*, Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA, Masahiro OTANI

本活動は奈良工業高等専門学校での多分野の異なるレイヤーにてもものづくりを行うにあたって必要な、学科を横断する交流を目的としたイベントを行い、そこで得られた仲間とともに共同製作につなげ、最終的には起業できるようにすることを目的としている。その目的達成のために、各分野を代表して同好会 / 部活動 4 団体「機械研究会」「電気技術研究会」「システム開発研究会」「情報処理研究会」がコラボし、校内にてイベントや共同製作が分野を横断してできるシステムとして成立させ、2023 年 1 月にこれを TechRing 活動と名付けた。このような交流で目標を達成していくアプローチは、SDGs の第 17 項目「パートナーシップで目標を達成しよう」を推進し、学科を超えた自由な発想でイノベーションを起こすという点では、第 9 項目の「産業と技術革新の基礎をつくろう」の達成に貢献している。

1 はじめに

長い歴史の中で、ものづくりは高度化していき、ハードウェアから電気の分野が誕生し、そこからソフトウェアや情報通信へと幅広く発展してきた。これにより各分野別に異なる知識が必要となり、現在に至るまで様々な分野でたくさんのエンジニアがものづくりを支えてきた。しかしこれは逆に、各分野でもものづくりが束縛され、斬新な発想で発展してきた本来のものづくりの機能は失われつつあり、ものづくりという一つ概念自体がシステム化された大きなものとして社会の一部に取り入れられていることとなる。

近年では新しい価値創出が社会的に重要になっており、それにはやはりものづくりの原点に立ち戻り、本来あるべき分野横断による考え方が非常に重要なものとなる。その考え方とは、高いレイヤーである情報は電気信号によって構成されているものであり、電気的な出力はアクチュエータにより、より低いレイヤーである物理的な運動に変換され、といった風な考え方である。この考え方をを用いることで、一つの分野では成しえなかった課題の解決策を別の視点から眺める視野の広いアプローチにもつなげることができ、またその自由な発想により、様々なイノベーションを

起こすことも可能となる。

これを分かりやすく表した TechRing 活動の指標として、以下に示す「TechRing3つの起業」というものを提唱している。

1. 学科交流イベントの起業
2. 技術交流プロジェクトの起業
3. 共同開発プロジェクトの起業

本取組では、その目的のもと始動した TechRing 活動で行った各種活動とその実績について、上記「TechRing3つの起業」で提示した各活動目標の順に報告する。

2 分野をまたいだ技術 LT 大会「TechCafe」の開催

2.1 概要

学科を跨ぐ交流イベントとして、TechRing で開催する年に一度の学内一大 LT イベント「TechCafe」を夏休みに開催した。これは 1. で述べた TechCafe の活動指標の一つ目「学科交流イベントの起業」という目標を達成するための活動である。学科を隔てた LT 登壇者と参加者で仲を深め、技術的な交流を作る場として TechRing 運営 4 団体に加え、配信協力として放送部が運営に参加し、計 5 団体で計画し実行した。2023 年 9 月 19 日 (火) の 14 時から

* 電気工学科 4 年

開催し、場所は地域創生交流室で行った。初回のテーマは「WA～輪・和・話～」。当日の告知ポスターを図 2.1 に示す。

2.2 当日の様子

当日は 8 人の登壇者に加え、5 人ほどの参加者が参加し、計 13 人ほどで交流した。タイムスケジュールを図 2.2 に、

当日の登壇の様子を図 2.3 にそれぞれ示す。いずれも目的とした学科を超えた交流は成せたが、技術交流とするには程遠く、また参加者も少なかったため、今回のイベント後に実施したアンケート結果を踏まえ、次年以降はもっと活発なものにしていく。



図 2.1 TechCafe 告知ポスター

TechCafe TimeSchedule	
開場	14:00～14:30
あいさつ	14:30～14:35
「車輪とサスペンションについて」	14:40～14:50
「基板名刺の作り方」	14:50～14:55
「システム開発研究会の活動について」	14:55～15:00
「ChatGBTのプログラミングにおける活用」	15:00～15:15
「Raspberry Pi Pico W と格闘」	15:15～15:20
休憩	15:20～15:30
「遺伝的アルゴリズムを使って 避妊しよう」	15:30～15:45
「blender日記」	15:45～15:50
「高専の理想と現実」	15:50～16:00
交流会	16:00～16:20
閉会・アンケート	16:20～16:30
閉場	16:30～17:00

図 2.2 当日のタイムスケジュール



図 2.3 開催中の様子

3 Maker Faire Kyoto 2023 への共同出展

3.1 概要

TechRing 各団体が製作した製作品をアウトプットする場として、高専祭がある。しかし高専祭の来場者数は限られており、また校内で完結する展示のため、専門的な意見を取り入れ技術的な交流をし、また他の展示から影響を受ける場としてはふさわしくない。そこで、その技術交流にふさわしい展示場所として、図 3.1 に示す Make: Japan の催す技術の祭典「Maker Faire」にて展示することとし、実際に 2023 年 4 月 29 日 30 日両日に京都で開催された Maker Faire Kyoto 2023 に共同出展を行った。これは 1. で

述べた活動指標の二つ目「技術交流イベントの起業」に相当する活動となる。

3.2 当日の様子

展示当日の様子を以下の図 3.2、図 3.3 に示す。当日展示に参加できたのは TechRing 団体のシステム開発研究会を除く 3 団体であったが、各分野で製作されたブチ科展のような展示が実現でき、jig.jp の福野泰介の一日一創²やサイボウズの kintoneGeeks blog³でも紹介され好評となった。

また、TechRing を実際に設立した思いを当日のプレゼン部門で発表した(図 3.4)。他にもこの展示を行うことで、奈良高専で行われている活動の一つとして、本校全体の広

報や、3団体まとめて展示することで教員の省力化にもつながるという利点を得られた。今後とも継続し、各団体の

成果発表とその延長にある技術交流の場として、この外部共同展示を行っていくこととする。



図 3.1 Maker Faire¹

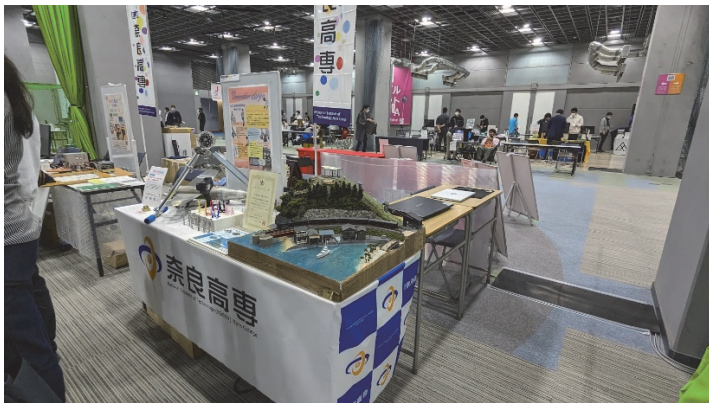


図 3.2 TechRing ブース



図 3.3 展示に参加した学生たち



図 3.4 プレゼンの様子

4 技術支援のための学内コンテスト 「IoT Creative Contest」開催

4.1 概要

TechRing 3つの起業における最後の活動指標である「共同開発プロジェクトの起業」は、学生が自発的に行うには少々ハードルの高いものとなっており、また予算や技

術、人脈も必要となってしまう。そこで今回、それらのハードルを乗り越えるため、学内で行うコンテスト「IoT Creative Contest」を開催するに至った。これは、奈良高専学生アイデアチャレンジの予算を受け開発された実践的なボード「Turtle Pico」を使用したキットを通じ、学科を隔てた参加者を募集し、そこで学びながら分野を横断した共同開発を行うといったものになっている。開催は夏休

みまで参加者を募集し、夏休みの開始と同時に1か月と半分で学習、その後の1か月と半分を製作期間に費やし、最終的に高専祭への展示を目標にしている。開催告知ポスターを図4.1に示す。

4.2 開催の様子

開催は主に実験室と起業家工房で毎週水曜日に行った。参加者は機械工学科1名、電気工学科1名、情報工学科6名、

物質化学科2名の計10名で開催。Turtle Picoの外観を図4.2に、開催中の様子を図4.3にそれぞれ示す。

開会式から始まり、修了式まで参加し続けた学生には修了証を配布し、次年度以降の運営参加権利を得、今後とも継続してTechRingの活動として開催していくこととする。



図4.1 開催告知ポスター

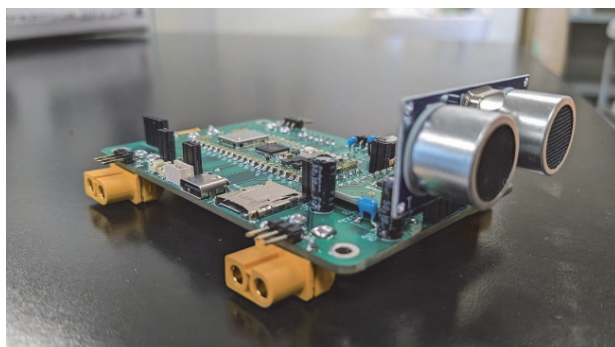


図4.2 Turtle Picoの外観



図4.3 開催中の様子

5 おわりに

本取組では、近年注目されている分野横断したものづくりを、学生間で自由に行えるようTechRingとして活動してきた。本稿で取り上げた活動を大筋とし、今後さらに幅を広げ、TEDx (Technology, Entertainment, Design) の開催や共同製作における学生アイデアチャレンジの応募、NicoTechやMaker Faireへの製作物の発信を行っていき、1.で述べたような3つの起業の達成を目指す。

謝辞

本稿を終えるにあたり、「奈良高専学生アイデアチャレンジ」およびTechRingで共に活動する4団体の皆様のご支援に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 昨年よりもさらに熱量が上がってビッグサイトにMaker Faire Tokyoが帰ってきた! - Makezine
< https://makezine.jp/blog/2023/10/mft2023_day1.html >
- 2) 奈良高専展示と3Dモデル化技術 - Maker Faire Kyoto 2023 - 福野泰介の一日一創
< <https://fukuno.jig.jp/3932> >
- 3) 【イベント報告】Maker Faire Kyoto 2023を視察してきました! - kintoneGeeks blog
< <https://kintone-geeks.hatenablog.com/entry/2023/05/24/092153> >

A Modified Monthly Study Tracker Designed for the Contents of Lessons

ISHIMIZU Sayaka

The aim of this study was to help students in need of developing a self-study habit outside the classroom to allocate longer self-study hours by the use of a modified monthly study tracker designed for the contents of lessons. The study participants included first-year engineering majors attending a national institute of technology (KOSEN), who were enrolled in the first semester of a year-round English course. The findings suggest that the use of the modified monthly study tracker for monitoring study habits and self-study hours play a role in allowing for an overview of students' study habits and increasing self-study hours.

Keywords:The Bullet Journal method (BuJo), Self-efficacy, Self-monitoring, Self-regulatory cycle

1. Introduction

The National Institute of Technology (KOSEN) is an educational institution providing five years of specialized engineering education after finishing junior high school. The KOSEN students study theory and acquire practical engineering skills at the university level during these five years. After graduating from KOSEN, some students enter the job market and others transfer to universities. KOSEN has a credit system which differs from universities. One credit from KOSEN consists of 30 credit hours while university counterparts consist of 45 credit hours with a significant amount of self-directed study. As the scholastic year progresses, some KOSEN courses have a credit system similar to universities that includes a generous amount of self-study hours in preparation for a university transfer.

The Institute of Social Science, the University of Tokyo (ISS) and the Benesse Educational Research and Development Institute (2022) conducted surveys on educational activities of students who were in elementary schools, junior high schools, or senior high schools in 2019, 2020, and 2021. The surveys included study hours of educational activities taking place outside the classroom, and the results showed that the junior high school students spent 38 minutes per day on self-study while the senior high school students spent 49 minutes per day in 2021.

The participants in this study included 172 of 213 first-year KOSEN students who were enrolled in the first semester of the year-round English course conducted by the author beginning in April 2022. Most of the students graduated from junior high school in March 2022. The author conducted a survey on self-study hours for the year-round English course of the participants during the first two months of the course in April and May 2022, using the monthly study tracker (Ishimizu, 2020). The result was that the participants spent 77.89 minutes per week on self-study for class-content preparation, class-content review, assignments, and preparation for vocabulary quizzes. Realizing their self-study hours mostly consisted of preparation for vocabulary quizzes conducted weekly, the author was urged to introduce a teaching approach encouraging students to become autonomous learners.

The author had introduced the monthly study trackers (Ishimizu, 2020) to help the students taking the courses conducted by the author to monitor their own study habits since 2019. The author developed the monthly study tracker on the concept of the Bullet Journal Method (BuJo), which is a hand-written journaling system of the personal organization created by a digital designer Ryder Carroll and is customizable according to users' needs. While the monthly study tracker developed by the author played a role in allowing students to monitor their study habits and

facilitate the organization of class requirements (Ishimizu, 2020), it was uncertain whether the monthly study tracker prompted an increase in study hours outside the classroom. Therefore, the author modified the monthly study tracker according to the requirements of each class such as the date of quizzes and submission of assignments and distributed this modified monthly study tracker to each class, resulting in an increase in self-study hours.

2. Literature review

2.1. The Bullet Journal method (BuJo)

Carroll (2018) states that the Bullet Journal method (BuJo) “will help you track the past and order the present so that you can design your future.” It is a method of the customizable personal organization system designed to suit users’ needs unlike a planner instructing users how to use it. As he states, it is “the analog system for the digital age.” A pen and a notebook are all that is needed to start. According to Carroll (2018), BuJo “helps you identify and focus on what is meaningful by stripping away what is meaningless.”

The BuJo method includes a system composed of two elements: Rapid Logging and Collections. Rapid Logging involves taking notes or journaling. Journaling facilitates preparation and review of lessons by recording thoughts derived from lessons. Yet, Carroll (2018) points out that the problem with traditional journaling is “that it is loosely structured and time-intensive,” making it difficult to incorporate it into a daily routine. He says “Rapid logging leverages the best aspects of journaling by stripping away everything that’s not essential.” Collections consists of the Daily Log, Monthly Log, Future Log, and Index. The contents of Collections are logged by Rapid Logging. The Monthly Log is arranged as a spread of facing pages with a linear calendar page on one side and a task page on the other, which “offers a bird’s-eye view of the things you have to do, as well as your available time” (Carroll, 2018).

2.1.1. Trackers

It is common for the Bullet Journalists to incorporate Trackers into their Bullet Journals to monitor progress toward goals. “Trackers are a great example of how we can take larger goals and deconstruct them into smaller actionable steps” (Carroll, 2018). Adopting a habit tracker into your Monthly Log facilitates monitoring habits which you want to develop in your daily routine. The monthly study tracker (Ishimizu, 2020) consists of the Monthly Log and Trackers to allow for an overview of students’ study habits and facilitating the organization of class requirements.

2.1.2. Goals and Sprints

As Carroll (2018) says, “Goals give us the opportunity to define what we want,” setting goals helps us focus on what we want to achieve. In the monthly study tracker (Ishimizu, 2020), goals are set for the month, which might be more difficult to attain. Therefore, the goals should be divided into small feasible tasks assigned to each week. According to Carroll (2018) , “Breaking down long-term goals into smaller, self-contained goals can turn what seems like a marathon into a series of sprints. Sprints cover the same ground, just in shorter, more manageable intervals.” Sprints are a weekly to-do list allowing for these smaller tasks to be accomplished over 7 days, resulting in more flexibility than a traditional to-do list that includes daily tasks.

2.2. Self-efficacy

The introduction of self-efficacy to a teaching approach by monitoring study habits may facilitate nurturing autonomous learners. According to Bandura (1994), self-efficacy is defined as “people’s beliefs about their capabilities to produce designated levels of performance that exercise influence over events that affect their lives.” He mentions that with a strong sense of self-efficacy, people “approach difficult tasks as challenges to be mastered rather than as threats to be avoided.”

According to Bandura (1994), the four main sources of influence below can help people enhance beliefs about their self-efficacy:

- (1) mastery experiences;
- (2) the vicarious experiences provided by social models;
- (3) social persuasion;
- (4) reducing stress reactions and altering negative emotional proclivities and misinterpretations of their physical states.

In their first years in KOSEN, students take KOSEN credit courses, where credits can be gained with relatively fewer self-directed learning hours outside the classroom. However, as they advance, they are required to engage in much longer self-study hours to complete coursework, indicating that a teaching approach fostering self-efficacy may help students study autonomously.

2.3. Self-monitoring

Introducing a teaching approach with self-monitoring seems to be essential to provide the four main sources of influence that develop students' beliefs about their perceived self-efficacy, encouraging students to nurture self-monitoring. Mace, Belfiore, and Hutchinson (2001) mention that self-monitoring includes two steps:

- (1) self-monitoring requires the individual to discriminate the occurrence of the target response that is to be controlled;
- (2) the individual records (i.e., self-recording) some dimension of the target response (i.e., frequency, duration, or latency).

2.4. Self-regulatory cycle

According to Zimmerman, Bonner, and Kovach (1996), "high achievers report setting more specific learning goals for themselves, using more strategies to learn, self-monitoring learning progress more frequently, and more systematically adapting their efforts on the basis of learning outcomes," which can be implemented by self-regulatory cycle "designed to enhance not only students' learning but also their perception of self-efficacy or control over the learning process."

3. Research question

As the scholastic year progresses, KOSEN students are required to study more autonomously in order to obtain course credits which are complemented by a considerable amount of self-study hours outside the classroom. Therefore, it is necessary to incorporate an approach into the study environment that encourages students to study autonomously, not only in class but also outside the classroom. After introducing the monthly study tracker modified for each of the class requirements in an English course, it was considered helpful to determine whether the use of modified monthly study trackers: played a role in helping students to allocate longer self-study hours outside the classroom for course preparation and review.

4. Experiment

4.1. Method

4.1.1. Participants

Participants in this study included 172 first-year KOSEN students majoring in mechanical engineering, electrical engineering, control engineering, information engineering, or chemical engineering, who were enrolled in a required year-round English course called "English I." The course was 90 to 180 minutes per week, depending on specific majors. Mechanical engineering and control engineering majors took a 90-minute class each week, and electrical engineering, information engineering, and chemical engineering majors took two 90-minute classes each week.

4.1.2. Procedure

The author of this study served as a language teacher in the English I course. The study was conducted during the first 16-week semester from April 2022 to August 2022. The goal of the course was to nurture reading comprehension, basic grammatical competence, and vocabulary acquisition in the language by learning the language in a comprehensive approach.

(1) Introduction of a monthly study tracker

In the first class of the academic year 2022, the author distributed the first monthly study trackers to the English I students with guides on how to log self-study habits for English I. The first monthly study tracker included a sample with translation and guides printed on its back (See Appendix 1). After the students tracked their self-study habits using the first monthly study trackers for a month, the author collected all the trackers at the beginning of the following month to see whether the students took notes on their self-study habits. At the end of the month, blank monthly study trackers for the next month were distributed to the students.

(2) Customization

At the beginning of each month, the author collected the monthly study trackers. After collecting the first monthly study trackers, the author observed that lower achievers were not able to utilize the monthly study trackers to take inventory of their study habits, providing some hints on how to customize the upcoming monthly study trackers for the students to facilitate preparation for the class. The author added schedules, coverage of word quizzes, and assignment submission dates depending on each major (See Appendix 2).

5. Results and Discussion

When the author first collected the monthly study trackers in early May, an average of 77.89 minutes was spent on self-study per week in April, 106.85 minutes in May, 126.64 minutes in June, and 163.65 minutes in July. The increase of May seemed to be attributed greatly to preparation for mid-term examinations administered in early June. A similar increase was observed in the monthly study trackers for July when final semester examinations were administered at the end of the month. The increase observed in the June monthly study tracker modified for each of the class requirements appeared to result from preparation for the mid-term examination; however, some students maintained long self-study hours after the examinations, which seemed to be attributed to the customization added to the monthly study tracker, allowing for reminding the students of what to do to attain their goals.

In addition to the modified monthly study tracker, the author who was teaching the course conducted vocabulary quizzes on a weekly basis and communicated the results to the students before the following week so that they were able to see how much effort was required to achieve the desired results.

The students summarized their monthly self-study habits in an overview of the month. The overviews enabled the author to observe how the students spent their self-study hours outside the classroom. The following are overviews from some of the students translated into English by the author:

- (1) realized how important it is to study on a daily basis;
- (2) made rules for myself to prevent wasting time;
- (3) tended to forget words easily when memorizing them without example sentences;
- (4) realized it is necessary to make a study plan flexible enough to adjust to unexpected schedule changes;
- (5) doubled self-study hours for examinations, but resulted in a poor performance, which means I need to review learning strategies;
- (6) shocked at the test results, and realized that I should have spent more time on preparation for the examinations.

The research question posed in this study included: Does the use of modified monthly study trackers play a role in helping students to allocate longer self-study hours outside the classroom for course preparation and review? The results of this study suggest that using modified monthly study trackers designed for lesson contents enabled students to monitor their study habits and achievement so that they might increase their study hours outside the classroom.

This study had a number of limitations, including its small sample size and the fact that the data collection occurred during a short period of time. A larger sample size and a longer period of data collection may have revealed different and more valuable results. Further research is required in order to clarify these possibilities. On the other hand, the aim of the modified monthly study tracker is to monitor students' study habits and increase self-study hours. In this sense, the author was able to observe an increase in self-directed study hours outside the classroom.

6. Conclusion

This study investigated a teaching approach using a modified monthly study tracker designed for the contents of lessons. The modified monthly study tracker can be developed with a pen and a notebook, implying its possibility of easy application in a classroom environment.

By utilizing a modified monthly study tracker, students obtained opportunities to monitor their self-study habits so that they might increase their beliefs about their self-efficacy and self-directed study hours. The implications gained from this study can be applied to students who need to develop good self-study habits.

References

- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*. Academic Press, 1998). Retrieved from <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1994EHB.pdf>
- Benesse Educational Research and Development Institute. (2022). *Parents and Children Surveys on the Lifestyles and Educational Activities of Children 2021*. [kodomono seikatu to manabi ni kansuru oyakochosa 2021]. Retrieved from https://berd.benesse.jp/up_images/research/oyakotyosa_2021.pdf
- Carroll, R. (2018). *The Bullet Journal Method*. Portfolio/ Penguin.

Ishimizu, S. (2020). Developing a Study Tracker Based on the Concept of the Bullet Journal Method. *Kenkyuronshu*. The Council of College English Teachers, 39, 147-155.

Mace, F. C., Belfiore, P. J., and Hutchinson, J. M. (2001). Operant Theory and Research on Self-Regulation. In Zimmerman, B. J., and Schunk, D. H (Ed.). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement Theoretical Perspectives*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Zimmerman, B. J., Bonner, S, and Kovach, R. (1996). *Developing Self-Regulated Learners: Beyond Achievement to Self-Efficacy*. American Psychological Association.

Appendix 1: The monthly study tracker with translation and guides

Class: _____ No: _____ Name: _____

今月の目標
7日間で
取り組ま
なければ
ならない
項目

STUDY TRACKER (ENGLISH I READING) April 2022

Goals: 単語の範囲 Listening wkbk 回数 Expression wkbk 回数 予習 復習 実際にかいた時間(分)を記録 その日の感想

Sprints	Voca quiz	wkbk(L)	wkbk(E)	Date	Prop	Re	Overview of the week
				1 Fri.			
				2 Sat.			
				3 Sun.			
				4 Mon.			
				5 Tue.			
				6 Wed.			
				7 Thu.			
				8 Fri.			
				9 Sat.			
				10 Sun.			
		p.8	pp.2,3	11 Mon.		40	
		↓		12 Tue.	30		
	1			13 Wed.	15		
	2			14 Thu.	15		100 min./week
	3			15 Fri.			
	4	pp.4,5		16 Sat.			
	1~4			17 Sun.			
				18 Mon.			
				19 Tue.			
				20 Wed.			
				21 Thu.			min./week
				22 Fri.			
				23 Sat.			
				24 Sun.			
				25 Mon.			
				26 Tue.			
				27 Wed.			
				28 Thu.			min./week
				29 Fri.			
				30 Sat.			

この月の感想
Overview of the month: _____

Next month: _____

来月への引継ぎ、目標など

週(7日間)の
学習時間
合計
min./week

月の合計
学習時間
min./month

「住吉夢想百韻」去嫌一覧 (Ⅱ)

		季	七	恋	旅	述	植	動	山	水	居	降	聳	光	神	積	人	名	衣	時	夜	風	聞		
三 表	51	しをるなよ	みにいまよりの	あきのかせ	秋												人					風			
	52	ゆふこえくれは	やまそかさなる			旅			山												夕				
	53	ふりそむる	あしたのゆきに	こまなへて	冬				獣			降									朝				
	54	かれのをとふは	たたみやこひと		冬			□										人							
	55	やふしわかす	もとめはうめや	はなもみむ	春			草木																	
	56	あせたるむらの	はるさむきかけ		春							□													
	57	ひまかこふ	のきはのかすみ	ころもかせ	春	衣						居	聳							衣					
	58	やまにもみこそ	かくしわひぬれ		春			述		山								人							
	59	おもひたつ	ひとへこころに	よをいてて				述																	
	60	あさきをきくも	のりならずやは													積									
	61	わたれひと	ふねまつほと	のみつもなし		船					水							人							
	62	はるもいてぬ	さみたれのやと		夏							居	降												
	63	つき	そうき	くものいつこに	秋	月								聳	光							夜			
	64	よはひややかに	ほたとふかけ		秋				虫													夜			
	三 裏	65	をきにかせ	いはぬおもひの	こたへして	秋			草														風		
		66	ゆふへのしら	はいかかしの	はむ																	夕			
67		まちょうかれ	われやゆかむの	みちのへに														人							
68		みえはやひと	もこころなからし															人							
69		やまさとの	はなをかへさに	をりわひて	春			木	山		居														
70		たつねよまた	もなきさくら	かは	春			木																	
71		たたになど	あたらはるひを	つくすらむ	春										□										
72		ねさめするよ	のうつるたに	をし																			夜		
73		おときけは	よそのしくれを	まくらにて	冬	枕							降									夜		聞	
74		くもらぬ	つきに	ものなおもひそ	秋	月									光							夜			
75		あらさすは	やとにやはみむ	のへのあき	秋						居														
76		むしのいろいろ	みたれてそなく		秋				虫																
77		まちいつる	かせのとたえに	つゆおきて	秋							降											風		
78		しをれもやまし	をふねさす	そて		船					水										衣				
名 表	79	おりたつを	おもへあしかる	わさなれや				草		水															
	80	こひちにいか	てたかふ	こころそ																					
	81	よやはうき	たれうらめしき	ひとならむ														人							
	82	おいをなせめ	そかから	さらめや				述																	
	83	あきはしくれ	ふゆはしもよに	ふしわひて	冬								降									夜			
	84	このはふり	ゆくあかつきの	いほ	冬			木			居											△	夜		
	85	かけきひし	あらしや	つきに	秋	月									光							夜	風		
	86	やまさむけ	にもまつむし	そなく	秋				虫	山															
	87	よるかたも	あらしすみ	かにあきは	秋							□													
	88	ひとの	こころの	みゆるゆ	くれ													人				夕			
	89	よむうた	やなほ	みのうきを	たねならむ													人							
	90	おもひを	のへは	ものことに	あり																				
	91	さくは	なの	かたはらと	ほく	春			木					聳											
	92	はやしを	しめて	すめるの	とけさ	春			木																
名 裏	93	きかした	たはる	はいくかの	かねのこ	春															▽		聞		
	94	ひかりも	かけも	けにそ	はかなき																				
	95	ともしする	かたや	まかはの	うかひ	夏	船		鳥	山	水											夜			
	96	みつよりは	やし	あく	るなつ	のよ					水											△	夜		
	97	ささな	みの	こゑ	こゑ	しの	に	を	り	は	え				神									聞	
	98	はつか	せ	たち	ぬ	や	なき	ち	る	か	け												風		
	99	つゆ	み	た	れ	ひ	くら	し	な	きて	の	こ	る	ひ	に										
	100	みに	し	む	いろ	は	た	た	あ	き	の	そ	ら					人							

「住吉夢想百韻」去嫌一覧（I）

		季	七	恋	旅	述	植	動	山	水	居	降	聳	光	神	積	人	名	衣	時	夜	風	聞		
初表	01	すみよしの まつこそみちの しるへなれ		松			木										名								
	02	とほさとをのの ゆきのかへるさ	冬		旅							降					名								
	03	ふねよする はまへのまさこ つきさえて	冬	船月	旅						水				光							夜			
	04	こゑもむらむら ちとりなくなり	冬					鳥																聞	
	05	わかかとの いなはいろつき ふくかせに	秋				草				居						人						風		
	06	かきほをあらみ すすきちるころ	秋				草				居														
	07	くれふかき つゆのかよひち あとたえて	秋										降									夕			
	08	いくへのしもそ みるもすさまし	秋										降												
初裏	09	をちこちの かねにめさめて いつるよに			旅																	夜			
	10	しつまるやとり ひとやねぬらむ									□						人					夜			
	11	たれとなく すすきつきに こゑふけて	夏	月											光		人					夜		聞	
	12	みつにそやまの ころもをしる							山	水															
	13	かせをのみ はなはうらみし よしのかは	春				木			水								名					風		
	14	はやくもかはる ふるさとのほる	春								居														
	15	つれてこし ちきりもかりの わかれちに	春					鳥																	
	16	うかへるくもの よをはたのまし												聳											
	17	みちならぬ みはわひぬるも つらからて															人								
	18	よしふりぬとも かかるよもきふ					草				□														
	19	うつろへは つゆこそつきの みやこなれ	秋	月									降		光								夜		
	20	あきのやまにや たひをわすれむ	秋			旅				山															
21	なくしかに わかつまこひを なくさめて	秋		恋			獣										人								
22	あはさらめやの ゆふへたにうし			恋																		夕			
一表	23	さのみやは たのめしことの あたならむ			恋																				
	24	うらみしころ みえもこそすれ			恋																				
	25	たへねたた おもふにかなふ ひともし																人							
	26	やすけなるみも よそめなりけり																人							
	27	みつをとも やまをとりの くさのいほ					×		山	水	居							×							
	28	よふかきしにも かはかせそふく	冬								水		降										夜	風	
	29	たつをしの あとをうきねの こゑわひて	冬					鳥		水													夜	聞	
	30	ひとりやつきの ゆくへをもみむ	秋	月											光		人					夜			
	31	わかさらむ あきのそらかは まてしはし	秋																						
	32	いさやいのちの のちのゆふつゆ	秋			述							降										夕		
	33	くさのはら なこりわすれぬ ひともかな					草											人							
	34	さくらうちちり さとそふりゆく	春				木				居														
	35	たちなれし かりはのかたの はるくれて	春						□									名				▽			
	36	ありかやいつく ききすなくこゑ	春					鳥																	聞
二裏	37	ゆきながら かすむとやまの あさことに	春						山			降	聳									朝			
	38	いふきおろしそ なみにのこれる							山	水								名					風		
	39	ふねわたす よなかにつきは かたふきて	秋	船月						水					光								夜		
	40	まつにふけての ほしあひやうき	秋		恋										光								夜		
	41	あきをちきり くれをたのむも いたつらに	秋		恋																		夕		
	42	なほいつまでの おもひならまし			恋																				
	43	かりのみを はしめなきよに うけそめて																人							
	44	たれをうらやみ たれをくたさむ																人							
	45	さかぬきも としするはなの ひとさかり	春				木																		
	46	やまはみどりの はるふかきいろ	春				□		山																
	47	かすみこく あまのつりふね とほきえに	春	船							水			聳			人								
	48	はまなのはしを たたにやはみむ									水							名							
	49	すみわたる つきにいそくな あまつかり	秋	月				鳥							光								夜		
	50	こはきうつろふ いねかてのころ	秋				草																夜		

林をしめてすめるのどけさ

93 聞かじたゞ春は幾日の鐘の声

《解釈》林の一隅に居を占める長閑な生活。入相の鐘が聞こえ、一日が過ぎて行く。春はあと何日あるのだろうか。過ぎゆく春が惜しまれ、入相の鐘を聞くのがつらくてならない。

※「鐘」は単独では夜分としての取り扱いをうけるが、「今日」「明日」「昨日」「幾日」「日数」などと結んで用いられれば入相のこととなり、夜分を通れるというのが古来の作法。従って、第九五句の「ともし」や「鶉かひ」と指合にならない。

94 光も陰もげにぞはかなき

《解釈》時日というのは、あつという間のはかないもの。一日の経過を示す入相の鐘は、聞きたくなくとも聞こえて来る。今年の春も、あと何日なのだろうか。

※「光も陰も」は「光陰」を訓読した表現、経過する時間のことである。連歌では「光の陰」という形で用いられることが多い。「つながらぬ月日に涙さきだちて／光の陰をあはれとや見む」（文安雪千句・第十一「花之何」八三／八四）など。

光も陰もげにぞはかなき

95 ともしする片山川の鶉かひ船

《解釈》一方の岸が山陰になっている川での鶉飼。闇の中、篝火が川面の波に映え、光と陰が交錯する。時を忘れるほどの面白さであるが、生業のためとは言え、所詮は殺生を重ねるはかない所業である。

※前句の「光」「陰」は、この付合では揺れる波に篝火が映ずる陰影の描写となり、闇夜の川に繰り広げられる鶉飼の夢幻的な光景が彷彿される。それだけでも宗祇ならではの技量と言えるが、それを更に仏教的世界観で包み込んで「はかなし」と否定的に総括する所が宗祇の宗祇たる所である。救済の名句と喧伝される「罪の報ひはさもあらばあれ／月のこる狩場の雪の朝ぼらけ」（菟玖波集・六・五六一）と比較すれば、両者の立場の違いが納得されよう。そして、味読しつつ比較すれば、やはり宗祇の連歌に一日の長があるのではないかと私には感じられるのであるが、それは所詮、私レベルの感想でしかない。なお、「光」に「ともし」、「陰」に「片山」と語を対応させているのもちよつとしたポイント。『下草』（二二六）に入集。

ともしする片山川の鶉かひ船

96 水よりはやし明くる夏の夜

《解釈》一方の岸が山陰になっている川での鶉飼。面白さに時の経つのも忘れている中に、夜が明けてしまった。本当に、夏の夜が明けるのは、この川の流れよりもはやいようだ。

水よりはやし明くる夏の夜

97 さざ波の声くしのをりをりはえて

《解釈》夏越の祓えの夜。川社を営み夏神楽が催される。絶え間のないさざ波の音に加えて、折しも「篠波」を歌う声が聞こえてくる。面白さに時の経つのも忘れて

いる中に夜が明けてしまった。夏の夜が明けるのは本当に、この川の流れよりもはやいようだ。

※付句の「しのをりはえ」というレトリックから「延喜御時屏風に、夏神楽の心をよみ侍りける・川社しのをりはえ千す衣いかに千せばか七日千ざらむ」（新古今・一九・一九一五、貫之）を想起するのは、当時の知識人なら常識。夏神楽を詠じた付合である。「さざ波の声」は第一義的には神楽歌の「篠波」を歌う声であるが、

当然、祓えする川のさざ波の声も掛けられている。『下草』（二二六〇）に入集。※第九三句に「声」とあり、同字の指合を生じている。

さざ波の声くしのをりをりはえて

98 初風たちぬ柳ちる影

《解釈》夏越の神事で神楽歌の「篠波」を歌う声が絶え間なく聞こえていた一夜が明けると、今日はもう秋である。早速に初風が立ち、柳の葉を散らしている。

※同じ「かげ」でも、「陰」「影」と書き分けられる場合は同字五句去の作法は適用されず、間隔は二句以上で可。従って、第九四句の「陰」と指合にはならない。

初風たちぬ柳ちる影

99 露乱れ蝸鳴きて残る日に

《解釈》秋となつて間もないころの夕べ。初風が吹き、それが柳の葉を散らし、置き初めた露を乱している。蝸も鳴き始めたが、日はまだ夕焼けの空に残っている。

露乱れ蝸鳴きて残る日に

00 身にしむ色はたゞ秋の空

《解釈》秋の夕暮。蝸が鳴いている。露が置き乱れているのは気温が急に低下したからだろう。日はまだ沈みきつてはいないが、空は次第に暗くなり、秋の情趣が身にしみる。

※挙句は慶賀の気分で百韻を終えるのが古来の作法。当該句はそれに外れている。後の明応八年三月二十日「何人」独吟の挙句「わが影なれや更くる灯」に通ずる事象である。

木の葉が降り落ちる音がする。いや、あれは時雨が通り過ぎる音かも知れない。

※「時雨」に「木の葉」、「霜」に「暁」と寄合を取っている。前者の他の例は「月に降る時雨なりけり松の風／夜の木の葉や音に散るらむ」(延文五年十一月十三日「何船」一／二)など。証歌は「木の葉ちる宿は聞き分くこともなし時雨する夜も時雨せぬ夜も」(後拾遺・六・三八二、源頼実)など。後者は「幾重の霜の野に凍るらむ／暮れしよりなほ暁は冴ゆる夜に」(嘉吉元年二月二十六日「何人」八／九)など。証歌は「おく霜の暁起きを思はずは君が夜殿に夜がれせましや」(後撰・一三・九一四、よみ人しらず)など。

※別に、「時雨」及び「霜」に「ふる」(降る・経る・古る)が寄合となる。先例は、前者が「さだめなや夜の時雨の今朝の雲／遠き高根に降れる初雪」(顕証院会千句・第五「唐何」五一／五二)など。後者は「霜がれの草こそ道になりにけれ／下には降らぬ松の初雪」(紫野千句・第六「手何」九／一〇)など。ただし「時雨」や「霜」に「ふる」と付けるのは所謂「用付」で、後の連歌では好まれない。

木の葉降りゆく暁の庵

85 かげさびし風や月に残るらむ

《解釈》茅屋の冬の暁。風の音に目を覚ます。外では、吹き残りの風に木の葉がはらはらと落ちて行くのが、月影に照らされて見える。独居の寂しさが身にしみる。※『下草』に「集する(三六八)。「風や月に残るらむ」というレトリック、やはり絶品であろう。「かげさびし」と端的に主観語を用いる所が宗祇好み。

かげさびし風や月に残るらむ

86 山寒げにも松虫ぞ鳴く

《解釈》嵐が通り過ぎた山。名残の風がまだ草木をなびかせ、それが皓々とした月に映じていかにも寒々としている。まだ死に絶えてはいなかったのか、松虫の鳴く音がかすかに聞こえる。寂しさが身にしみる。

※「嵐」に「松虫」が寄合。他の例は「月に吹く天つ嵐やよわるらむ／草葉にしげし松虫の声」(永正七年十月二十日「何人」九一／九二)など。「とふ人も今は嵐の山風に人まつ虫の声ぞかなしき」(拾遺・三・二〇五、よみ人しらず)の和歌が有名。

山寒げにも松虫ぞ鳴く

87 よる方もあらじ住処に秋は来て

《解釈》(世間並ではない)私のような者が住む所にも、秋は同じようようにやって来る。最近山姿も寒げになり、庭では松虫が鳴いている。これからは、もうここに立ち寄る人もいなくなるだろう。

※「住処」は居所ではなく、居所とは間隔二句以上で可とされる。従って、第八四句の「庵」と指合にはならない。

※「松虫」に「すみか」が寄合になる。証歌は「野辺にとる我が松虫の鳴く声もなれし住処を恋しくや思ふ」(玉葉・四・六一九、法皇御製)など。連歌での他の例は「山

も裾野も松虫の声／秋は身の今は住処しるらめや」(永正八年十一月三日「山家」八四／八五)など。ただし、稀なものである。

よる方もあらじ住処に秋は来て

88 人の心の見ゆる夕暮

《解釈》私のような者の住処にも秋はやって来る。世間並みの人の所なら、秋ということ訪れる人が増えるのだろうが、ここに来る人はこれからもあるまい。自分が世間の人にとって無に等しい存在だということが思い知らされる、そんな夕暮だ。

人の心の見ゆる夕暮

89 よむ歌やなほ身の憂きを種ならむ

《解釈》自分が世間の人にとり思われてるかを思い知らされるような夕暮の寂しき。和歌は、人の心を種とするものだと言う。自分が和歌を詠むとすら、この寂しき・つらさが種なのだろう。

※『古今集』仮名序の「やまと歌は人の心を種として」云々の有名な一節に拠って「人の心」に「種」と付けている。先例は「人の心ぞ歌にやはらぐ／月みれば涙の種となるものを」(心永三十年五月二十七日「何人」七二／七三)など。

よむ歌やなほ身の憂きを種ならむ

90 思ひを述べばものごとくあり

《解釈》和歌は、人の心を種とするものだとしよう。自分が和歌を詠むとしたら、この我が身の寂しき・つらさが種なのだろう。その寂しき・つらさは、見るもの・聞くもの、ありとあるものにつけて述べることができよう。

※『古今集』仮名序で、先の付合での引用に続き「心に思ふことを、見るもの聞くものにつけて言ひ出だせるなり」とある。後の連歌なら、本説が三句にわたっていると言われかねない付合であるが、用語的に逃れていると判断されたのである。

思ひを述べばものごとくあり

91 咲く花のかたはら遠く霞む野に

《解釈》桜花の咲く傍ら、野は、薄霞の中に遙かに見渡され、春の情趣に満ち溢れている。その春の情趣を述べるなら、あらゆるものにつけて述べる事ができそう。

※前句に「ものごと」とある効果で、「かたはら遠く霞む野」というだけで、うららかな春日や、囀る鳥や、緩く吹く風に揺れる若草などまで想起させるのが宗祇の名人芸。ただし、自撰句集に入集しないのは、彼にとってこの程度は「並の上」なのだということであろうか。

咲く花のかたはら遠く霞む野に

92 林をしめてすめるのどけさ

《解釈》春の林の一隅に居を占める長閑な生活。桜花の咲く傍ら、野は薄霞の中に遙かに見渡され、長閑な春の情趣に満ち溢れている。

※付句の仕立は「里は荒れて人は古りにし宿なれや庭も籬も秋の野らなる」(古今・四・二四八、僧正遍照)を本歌としている。『下草』に入集(三九二)する。

76 荒らさずは宿にやは見む野辺の秋

虫の色／＼乱れてぞ鳴く

《解釈》手入れする人もなく荒れたままになっているこの庭の風情は、まるで秋の野辺のようで、色々な虫が、それぞれに己が音を立てて鳴いている。もし手入れの行き届いた庭だったら、この情趣に身を置くことはできなかったらう。

※「秋の野」に「虫鳴く」はもちろん寄合だが、例示の必要もあるまい。

虫の色／＼乱れてぞ鳴く

77 待ち出づる風のとだえに露置き

《解釈》風の途絶えを待つて宿を出る。風に吹き散らされた露は、あたり一面に乱れ置かれ、色々な虫が、それぞれに己が音を立てて鳴いている。

※秋風によって露が吹き散らされ、一面に乱れて置かれる様の例としては「秋風は吹きむすべども白露の乱れて置かぬ草の葉ぞなき」(新古今・四・三二〇、太弐三位)など。

※「乱る」に「露」が寄合。所謂「体付」である。他の例は「誰を引く檀の下葉乱るらむ／頼む心も安達野の露」(宝徳四年千句・第九「何衣」七三／七四)など。

78 しれもやまじ小船さす袖

《解釈》風の途絶えを待つて船を出す。今まで風に当たって萎れさせられていた船人の袖は、また、露と降りかかる波の滴に濡れて萎れる。船人の袖が萎れない時はないのだ。

※船人の袖は「風にも」「波にも」萎れるという発想。「風」の例は「旅ごろも秋の草木にあらねどもなほ山風にしをれてぞ行く」(続古今・一〇・八九五、中宮権大納言雅忠)など。「波」の例は「清見湯月にうき寝を秋ぞとも契らぬ波にしをる袖かな」(建保名所百首・五〇九、俊成卿女)など。個別的にはありふれた措辞であるが、それを船人の袖について一つにした所がポイント。

79 しれもやまじ小船さす袖

《解釈》船から下り立ち芦を刈る。何のためか思いやって下さい。貧しいが故の生業です。だから、小船をさす私の袖は、水に濡れ涙に濡れて萎れない時はないのです。

※『大和物語』所載の有名な「芦刈」の説話(一四八段)を踏まえた付合である。「芦刈」には「悪しかる」が利かされ、ここでは「貧しい」の意で用いられている。

80 恋路にいかでたがふ心ぞ

《解釈》水辺の低湿地に下り立ち芦を刈る。泥(こひぢ)に踏み入れ足を取られると、

にっちもさつちも行かなくなる。私の恋の道もそれと同じ。進むことも引くこともできない。こんなはずではなかったのに、どうしてこうなったのだろうか。

81 世やば憂き誰恨めしき人ならむ

《解釈》世の中が辛いと言う訳ではない。取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。不満はないのだ。それなのに、恋の道を行くことだけは、どうしてこうも思い通りにならないのだろうか。

82 老をなせめそか／＼らざらめや

《解釈》世の中が辛いと言うが、取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。年老いたせいにするのも間違いだ。人は誰でもこうなるのだから。私だけが特別に辛いのではない。世の中は、誰にとっても辛いものなのだ。

83 秋は時雨冬は霜夜にふしわびて

※前句の「かゝる」は、先の付合では「かくある」という意味。それが、この付合では、時雨や霜が「降りかかる」意味になる。

84 木の葉降りゆく暁の庵

《解釈》茅屋での独居生活。秋から冬にかけて、時雨の音の寂しさや霜夜の寒さが身にしみ、寝付くことができない。今夜も眠れないまま暁を迎えてしまった。外では、

にっちもさつちも行かなくなる。私の恋の道もそれと同じ。進むことも引くこともできない。こんなはずではなかったのに、どうしてこうなったのだろうか。

※「恋路」に「泥」を利かせるのは、古典文学でパターン化された手法。「男のはじめて女のもとにまかりて朝に、雨の降るに帰りに遣はしける…今ぞ知るあかぬ別れの暁は君をこひぢに濡るゝものとは」(後撰・九・五六七、よみ人しらす)など。

※稀にしか用いられない語なので、例は少ないが、「芦」に限らず「蓮」「菖蒲」など低湿地に生える植物は、全て「こひぢ」と寄合になる。他に「芦かるわざに身をな尽くしそ／踏みそめていつかこひぢの果ならむ」(池田千句・第九「唐何」四四／四五)、「あひ見るゆゑのこひぢなりけり／枯れねたど同じ蓮も何ならむ」(延徳四年三月三日「初何」五〇／五一)など。

81 世やば憂き誰恨めしき人ならむ

《解釈》世の中が辛いと言う訳ではない。取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。不満はないのだ。それなのに、恋の道を行くことだけは、どうしてこうも思い通りにならないのだろうか。

82 老をなせめそか／＼らざらめや

《解釈》世の中が辛いと言うが、取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。年老いたせいにするのも間違いだ。人は誰でもこうなるのだから。私だけが特別に辛いのではない。世の中は、誰にとっても辛いものなのだ。

83 秋は時雨冬は霜夜にふしわびて

※前句の「かゝる」は、先の付合では「かくある」という意味。それが、この付合では、時雨や霜が「降りかかる」意味になる。

84 木の葉降りゆく暁の庵

《解釈》茅屋での独居生活。秋から冬にかけて、時雨の音の寂しさや霜夜の寒さが身にしみ、寝付くことができない。今夜も眠れないまま暁を迎えてしまった。外では、

81 世やば憂き誰恨めしき人ならむ

《解釈》世の中が辛いと言う訳ではない。取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。不満はないのだ。それなのに、恋の道を行くことだけは、どうしてこうも思い通りにならないのだろうか。

82 老をなせめそか／＼らざらめや

《解釈》世の中が辛いと言うが、取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。年老いたせいにするのも間違いだ。人は誰でもこうなるのだから。私だけが特別に辛いのではない。世の中は、誰にとっても辛いものなのだ。

83 秋は時雨冬は霜夜にふしわびて

※前句の「かゝる」は、先の付合では「かくある」という意味。それが、この付合では、時雨や霜が「降りかかる」意味になる。

84 木の葉降りゆく暁の庵

《解釈》茅屋での独居生活。秋から冬にかけて、時雨の音の寂しさや霜夜の寒さが身にしみ、寝付くことができない。今夜も眠れないまま暁を迎えてしまった。外では、

81 世やば憂き誰恨めしき人ならむ

《解釈》世の中が辛いと言う訳ではない。取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。不満はないのだ。それなのに、恋の道を行くことだけは、どうしてこうも思い通りにならないのだろうか。

82 老をなせめそか／＼らざらめや

《解釈》世の中が辛いと言うが、取り立てて恨みに思う人がいる訳でもない。年老いたせいにするのも間違いだ。人は誰でもこうなるのだから。私だけが特別に辛いのではない。世の中は、誰にとっても辛いものなのだ。

83 秋は時雨冬は霜夜にふしわびて

※前句の「かゝる」は、先の付合では「かくある」という意味。それが、この付合では、時雨や霜が「降りかかる」意味になる。

84 木の葉降りゆく暁の庵

《解釈》茅屋での独居生活。秋から冬にかけて、時雨の音の寂しさや霜夜の寒さが身にしみ、寝付くことができない。今夜も眠れないまま暁を迎えてしまった。外では、

ているので、それに抛るべきであろう。「山川草木、花鳥風月、悉皆有情」の宗祇の連歌では、あらゆるものが擬人化される。擬人化表現であることを明瞭にするため、解釈では「夕べさん」とした。

※前句の「いはぬ思ひ」は、先の付合では蛍のこと。それを人の恋に取りなして句境を転じた付合である。

76 タベの知らばいかゞしのばむ

67 待ちうかれ我や行かむの道の辺に

《解釈》あなたを待ち焦がれて、私の魂は私の肉体から遊離し、あなたの所へ行ってしまうそうです。その道すがら、あなたの所へ行く私の魂が、夕べさんに見とめられたら、どうしましょう。夕べさんは、それをあちこちに言いふらすかもしれません。そうなったら、私がいくら耐え忍んでも無駄になることでしょう。

※恋に身を焦がし狂気寸前の女性の様を「待ちうかれ我や行かむの道」と表現した所がさすが宗祇。多分、誰にもマネできない技。『下草』に入集する(六四八)。

※肉体とは別個に魂が存在し、魂は主体の意志に関係なく肉体から遊離することがあるというのは古典文学の常識。「もの思へば沢の蛍を我が身よりあくがれにける魂かとぞ見る」(後拾遺・二〇・一一六二、和泉式部)の例が名歌として有名。

68 見えばや人も心なからじ

《解釈》あの人を待ち焦がれて、私の魂は肉体から遊離し、あの人へ行ってしまいうそうです。そして、もし、あの人へ行った私の魂が形象化してあの人に認識されれば、あの人には私のことを、少しは憐れに思ってくれることでしょう。

※「魂が形象化して相手に認識される」というのは、思いがけず夢などにあらわれること。これも古典文学の常識。「夜をかさねあくがれ出づるわが魂の夢の枕に見えざらめやは」(隆信集・七五二)の例が分かりやすい。

69 見えばや人も心なからじ

山里の花を帰さに折りわびて

《解釈》山里への花見の帰途。土産に一枝折って帰ろうかと思うが、どうも気がとがめる。見つかったらどうしよう。けれど、その人にも花を賞美する心がないわけではないだろうから、私の気持ちは理解してもらえはすだ。それでも、やつぱり気がとがめる。

70 山里の花を帰さに折りわびて

尋ねよまたもなき桜かは

《解釈》山里への花見の帰途。土産に一枝折って帰ろうかと思うが、どうも気がとがめる。そうだ、近いうちにもう一度ここに来ればいいのだ。その時までには桜の花が散ってなくなっていることはないだろうから。

※土産に花を折り帰るのではなく、もう一度同じ場所に来れば同じ花を見ることができるといふ発想が目新しく面白い。「言葉は古く、心は新しく」の好例であろう。それを「尋ねよ」と自分自身に対する命令表現で言い、さらに「なき桜かは」と反語表現で結ぶ所、いかにも宗祇流である。

71 たゞになどあたら春日をつくすらむ

《解釈》行楽日和の春の日、何もせずに家にいたままでは勿体ないでしょう。どうも適当な所が見当たらないなら、先日のお所へ、また行きなさいよ。別段、一年に同じ所の花を二度見ることはできないなんていうことはないでしょう。

72 寝ざめする夜のうつるだに惜し

《解釈》情趣あふれる春の日を、無駄にするのは勿体ないでしょう。それは昼間のことに限りません。春の夜、ふと寝覚めることがあったら、外を御覧なさい。闇の中、目が慣れてくると、あらゆるものがおぼろに霞んで浮かびあがる。夜が明けるのが何だか惜しく感じるほどです。

73 音聞けばよその時雨を枕にて

《解釈》初冬の夜、ふと目が覚める。時雨の遠くに去ってゆく音が微かに聞こえる。更け行く夜の静寂に身を委ねていると、夜の明けるのが惜しく感じられる。

※「うつる」に「時雨」が寄合。他に「松よりうつる風の真葛葉／時雨る」か信太の森の露深し(応永二十五年十月二十五日「何船」六八／六九)など。所謂「体付」である。また「寝ざめ」に「枕」も寄合。「思ふこと夜な／尽きぬ寝ざめして／涙のかゝる枕だに惜し」(文明十八年二月六日「何人」六七／六八)など。

※「音聞けばよその時雨」と言って、去りゆく時雨の音がかすかに聞こえる様を述べ、その音が遠くなるにつれて次第に周囲の静寂感が際立つように仕立てられている所が宗祇の技。「降り過ぐる時雨の音を枕にて」などでは一筆に凡庸な句になる。

74 くもらぬ月にもな思ひそ

《解釈》晩秋の夜、時雨が降り過ぎて、遠くに去ってゆく音がかすかに枕もとに聞こえる。空はもう晴れ、月が皓々とした光を地上に投げかけている。あれこれもの思いに耽るのは止そう。しばらくは、このきれいな月を眺めて心を慰めるのだ。

75 荒らさずは宿にやは見む野辺の秋

《解釈》手入れする人もなく、荒れたままになっているこの庭の風情は、まるで秋の野辺のようだ。それを月が皓々と照らす。もし手入れの行き届いた庭だったら、この情趣に身を置くことはできなかったらう。シチュエーションとして、これほどのものがあるか。それ以外、余計なことを思う必要はあるまい。

マシになるだろう。

※「霞」を擬人化した上で、「霞の衣」の歌語を「霞さんが所有している衣」のごとく取り扱って、「春だけれどまだ寒いので、衣を貸してほしい」と言葉の上で面白がつた付合であり、そこに俳諧性が感ぜられる。近代の研究者にはほとんど無視されているが、このような付合も宗祇の一体として重要である。

隙かこふ軒端の霞衣かせ

58 山にも身こそ隠しわびぬれ

《解釈》俗世間を離れ、身を隠そうと、この山中に居を占めたのであるが、建物は隙間だらけで外から丸見えだ。これでは、とても身を隠すことなどできない。霞よ、お前さんの衣を私に貸してくれないか。それで隙間を塞ぎたいのだ。

※先の付合と同じく俳諧的な付合である。衣を貸して欲しいという理由を変えて、巧妙に句境を転換している。やはり宗祇の腕。

山にも身こそ隠しわびぬれ

59 思ひたつ一重心に世を出で

《解釈》俗世を離れようと思ひ立ち、その一途な心で、この山中に身を隠すべく居を占めたのであるが、ここでも人影が全く絶えるということではなく、身を隠しきることはできそうにない。どうすればいいのだろうか。

※「身こそ隠しわびぬれ」に「一重」と付けた所がポイント。「一重」は「単衣」のこと。裏がないので肌がステスケになる。『源氏物語』賢木巻に「ひとへを着たまへるに、透きたまへる肌つき」云々とある例が分かりやすい。これも発想が俳諧的で面白い。

思ひたつ一重心に世を出で

60 浅きを聞くも法ならずや

《解釈》仏の教えにも深淺の差があるそうだが、別段浅い教えであっても仏の教えであることに違いはない。浅いのか深いのか知らないが、それを聞いて私は、ひたすらに俗世を出ようと思ひ立ったのだ。

浅きを聞くも法ならずや

61 渡れ人船待つほどの水もなし

《解釈》仏の教えにも深淺の差があると言われているが、別段浅い教えであっても仏の教えであることに違いはない。人はそれを信じて、徒歩でも向こうの岸へ渡ればよい。川は、船でなければ渡れないほど水が深い所ばかりではないのだ。

※「法」に「乗り」を利かせて、それと「船」とが寄合。例は「心にとめぬ法のかなしき／一夜寝る室の友船こぎ離れ」(美濃千句・第九「何色」三三／三三)など。

渡れ人船待つほどの水もなし

62 はるゝも出でぬ五月雨の宿

《解釈》旅の途次、降りつづく五月雨のために宿にとじこめられていたが、ようやく

雨も止んで空も晴れた。次第に川の水嵩も減ってきて徒歩で渡れるほどになった。船でなければ渡れないほどではない。もういいだろう。さあ、出発だ。

※第五七句に「軒端」とあり、居所(宿)が間隔四句で指合を生じている。後の連歌では強く批判される所であるが、宗祇連歌の去嫌は時に鷹揚である。

はるゝも出でぬ五月雨の宿

63 月ぞ憂き雲のいづこに更けぬらむ

《解釈》宿に降りこめられていた五月雨も止んで、空も晴れた。夜も更けて月が見えるはずだが、どこにいるのだろうか、雲に隠れて見えない。月よ、どうして姿を見せてくれないのだ。私はつらいではないか。

※前句の「出でぬ」は、この付合では「月」のことになる。美しい表現の中に機知を利かしたいかにも宗祇らしい付合である。『下草』に入集する(六四八)。

月ぞ憂き雲のいづこに更けぬらむ

64 夜はひやゝかに螢とぶかげ

《解釈》夏の夜は更けて、飛び交う螢の光もひややかさを感じさせる。月が出ているはずだが、どこにいるのだろうか、雲に隠れて見えない。月よ、どうして姿を見せたくないのだ。私はつらいではないか。

夜はひやゝかに螢とぶかげ

65 荻に風いはぬ思ひのこたへして

《解釈》ひやゝかに更けてゆく初秋の夜。もの言わぬ螢が飛び交う。荻の葉が風に吹かれて、そよと音を立てる。まるで、言うに言われぬ螢の思いを思いやって、「そうだね」と応じているようではないか。

※若い人のために言えば、螢は鳴かないが、思ひの火に燃えるという発想は古典文学の常識。「音もせで思ひにもゆる螢こそ鳴く虫よりもあはれなりけれ」(後拾遺・三二一六、源重之)など。また、荻に風が吹くと「そよ」と音がするということのも常識。「荻の葉にそよと聞こえて吹く風に落つる涙や露と置くらむ」(続古今・四三〇〇、安法法師)が分かりやすい。「そよ」は「其よ」で、「そうだよ」という意味になる(岩波古語辞典)。

荻に風いはぬ思ひのこたへして

66 タベの知らばいかゞしのぼむ

《解釈》荻に風が吹いて「そよ」と音をたてています。言うに言えない私のこの思いに對し、まるで「そうだね」と応じてくれているようです。けれど、その声を聞いて、タベさんまでもが私の思いを知ったら、どうしましょう。タベさんは、それをあちこちに言いふらすかもしれませぬ。そうなったら、私がいくら耐え忍んでも無駄になることでしょう。

※「タベの知らば」の部分、「タベの空は」とするテキストがある。現代人には「タベの空は」の方が自然な気がするが、句集では諸本すべて「タベの知らば」とな

大地震によると言われている。この連歌の九年後である。

※「風わたる浜名の橋の夕塩にさゝられてのぼる海士の釣船」（続古今・一九・一七三〇、前大納言為家）に依拠して、「海士の釣船」に「浜名の橋」と付けているか。

浜名の橋をたゞにやは見む

49 すみ渡る月にいそぐな天つ雁

《解釈》秋の夜の浜名の橋。北は湖、南は海。広々とした夜空には雲一つなく、澄み切った月の光が限なく地上を照らしている。雁が鳴きながら渡ってゆく。水面には月が影を映し、さらに、渡る雁の影さえもが映じている。雁よ、そんなに急がなくてもよい。この素晴らしい光景をただに見過ごすのは、お前だって惜しいと思っ

ていることだろう。
※先の付合と同じく浜名の橋の叙景であるが、季節は春から秋へと見事に転換している。表現もこの上なく美しい。『下草』に入集（三〇六）するが、それも当然の付合と言えよう。

※可能性としてはいくつかの解釈があり得るが、雁も自分と同じように思っているだろうとして、雁に呼びかけているように解釈するのが、宗祇連歌の解釈として正しい。これは、理屈でなく、彼の連歌を数多く味読することで体得できるものである。私自身は、月が限なく照らす空を行く雁にむかって、一体、彼以外の誰が「澄みわたる月に急ぐな」と呼びかけることができたであろうかとさえ思う。若い人のために、敢えて贅言する。

※連歌ではめつたに詠まれない名所だが、「浜名の橋」に「雁」が寄合のはず。「初雁の声のゆくへも白波の浜名の橋の霧のあけぼの」（飛鳥井集・一〇〇三）など。

すみ渡る月にいそぐな天つ雁

50 小萩うつろふい寝がての頃

《解釈》秋もたけ、盛りだった小萩もうつろいはじめた頃、澄み渡った空の月が皓々と地上に光を投げかけ、それに照らされて雁の鳴き渡って行くのが見える。素晴らしい秋の情趣に、とても寝てなどいられない。雁よ、そんなに急がなくてもよい。この素晴らしい光景を、お前もゆつくりと味わえばいいのだ。

※「雁」に「萩」が寄合。他の例は「ひとり守る田の面の雁や露も憂し／下葉ももろく小萩ちる頃」（寛正二年正月一日「何人」九／一〇）など宗祇好みのものである。「夜を寒みころも雁がね鳴くなべに萩の下葉もうつろひにけり」（古今・四・二二一、よみ人しらず）の和歌が有名。

小萩うつろふい寝がての頃

51 しるるなよ身に今よりの秋の風

《解釈》秋もたけ、盛りだった小萩もうつろいはじめた。様々な思いが去来し、中々寝付くことがでない。風の音が聞こえる。これから冬が近づくにつれ、風はさら

に身にしむようになるだろうが、もうこれ以上、私に辛く当たらないでくれ。

しるるなよ身に今よりの秋の風

52 タこえ来れば山ぞかさなる

《解釈》晩秋の旅の夕方、今日の道をあらためて振り返ると、越えて来た山々が背後に重なって見える。これから冬が近づくにつれ、秋風はさらに寒く身にしむようになるだろうが、もうこれ以上、私に辛く当たらないでくれ。

タこえ来れば山ぞかさなる

53 降りそむる朝の雪に駒なべて

《解釈》今朝、雪が降り始めた所を、駒を並べて出発し、ここまで辿りついた。夕方になって来た道を振り返ると、今日越えて来た山々が背後に重なって見える。

※「夕」に「朝」と語を選び、「かさなる」に「雪」と寄合をとっているのがポイント。他の例は、前者は「秋霧は夕べをこむる籬にて／春の朝や色に霞める」（文安雪千句・第一「何路」六九／七〇）など。後者は「かさなる峰は遠き山の端／降り続くそれかと見ゆる富士の雪」（応永三十一年三月十八日「山河」二四／二五）など。

降りそむる朝の雪に駒なべて

54 枯野をとふはたゞ都人

《解釈》朝から雪が降り出した枯野。そこを訪れるのは、（鷹狩のために）馬を並べて行く都人ばかりである。

枯野をとふはたゞ都人

55 藪しわかずもとめば梅や花も見む

《解釈》都人が春の息吹を求めて枯野を訪れています。藪といわずあちこち隈なく探し求めれば、まだ苔の梅も、嬉しくてきつと花を咲開かせることでしょう。

※「日のひかり藪しわかねば石上ふりにし里に花も咲きけり」（古今・一七・八七〇、ふるのいまみち）を踏まえる。詞書に「石上並松が宮仕へもせで石上といふ所にこもり侍りけるを、にはかに冠たまはれりければ、よろこび言ひつかはすとて」云々とあり。

藪しわかずもとめば梅や花も見む

56 あせたる村の春寒きかげ

《解釈》人氣も稀なさびれた村は、まだ寒々として、春を感じさせるものは何もないようです。それでも、藪といわずあちこち隈なく探し求めれば、梅が花を咲かせているのを見つけることでしょう。

あせたる村の春寒きかげ

57 隙かこふ軒端の霞衣かせ

《解釈》人氣も稀なさびれた村。春はまだ寒々としていますが、それでも霞に包まれている。私の住むこの陋屋は隙間だらけで、風が吹き込んで身に当たる。霞よ、お前さんの衣を、私に貸してくれないか。そうしてくれるなら、この寒さも少しは

す風の名残で波立っている湖面に、揺れながらその影を浮かべている。

※風が吹き過ぎた後、水面に映る月影の揺れる様を間接的に描写する手法が見事で、さすが宗祇と思わせる。『下草』に入集する(五八二)。

※「月」で秋季となるが、第三二句と間隔六句で指合を生じている。

船渡す夜中に月はかたぶきて

40 待つに更けての星あひや憂き

《解釈》夜も更けて月も南の空に入ろうとははじめたが、いくら待ってもあの人は来ない。今夜は七夕。今頃は彗星の妻迎え船が天の川を渡っていることだろう。一年に一度しか逢えない二星ですら今夜は逢えるというのに、私はあの人に逢うことができない。それを思うと、つらさが募るばかりである。

※前句の「船」を天の川の船に取りなして、句境を大きく転じている。これも見事。

※「船」に「待つ」が寄合。他の例は「いづち出でなむ島かげの船／浦遠くともなふ人を待つ暮に」(熊野千句・第九「朝何」八八／八九)など(証歌省略)。ただし「船」に「待つ」と付けるのは所謂「用付」で、後の連歌では好まれない。

待つに更けての星あひや憂き

41 秋を契り暮をたのむもいたづらに

《解釈》秋になってからは、暮ごとに「今日こそはあの人に来てくれるのではないか」と思って待つだけけれど、あの人には来ない。「秋には必ず」といったあの人言葉は一体何だったのだろうか。夜も更けた。今夜は七夕。一年に一度しか逢えない二星ですら今夜は逢えるというのに、私はあの人に逢えない。それを思うと、つらさが募るばかりである。

※「秋を契り暮をたのむ」というわざと字余りにしたレトリックの情感の深さ、私には、さすが宗祇としか言いようがない。

秋を契り暮をたのむもいたづらに

42 なほいつまでの思ひならまし

《解釈》秋になった。暮ごとに「今日こそはあの人に来てくれるのではないか」と思って待つだけけれど、あの人には来ない。「秋には必ず」といったあの人言葉は一体何だったのか。そして、私はこんな思いで、いつまであの人を待ち続けねばならないのだろうか。

なほいつまでの思ひならまし

43 仮の身をはじめなき世にうけそめて

《解釈》限りもなく遠い昔からの因縁で、たまたま人間として仮の身を受けたのだが、この苦しみは、いつまで続くのか。この六道から解脱しない限り、永遠に苦の世界を輪廻するのだろうか。

※「はじめなき」は「無始」の訓読語。仏教で「限りなく遠い昔から」の意。「六道」は地獄・餓鬼・畜生・修羅・人間・天の六界で、苦の世界。若い人のため。

仮の身をはじめなき世にうけそめて

44 誰をうらやみ誰をくたさむ

《解釈》我々は全て、限りもなく遠い昔からの因縁で六道に輪廻し、たまたま人間として仮の身を受けた存在。誰を羨もうが、誰をけなそうが、そんなことは無意味。みんな同じように苦の世界にいるのだ。

誰をうらやみ誰をくたさむ

45 咲かぬ木も時しる花の一さかり

《解釈》花の咲かない木のような自分であるが、それでも時々花の盛りはわかる。だからと言って、誰かを羨んだり、誰かをけなしたりしようとは思わない。所詮は花の一さかり。栄枯盛衰は世のならいなだから。

咲かぬ木も時しる花の一さかり

46 山はみどりの春深き色

《解釈》花の咲かない木のような自分でも時節の移り変わりはわかる。一時あれほどに咲き誇っていた花も散った。山々は緑の色が深く、春も終わりが近いのだ。

山はみどりの春深き色

47 霞こぐ海士の釣船遠き江に

《解釈》入江を漕ぎゆく海士の釣船が遠く霞の中に消えて行く。山々の緑も色濃くなり、晩春の情趣が深い。

※『下草』に入集する(六)。一見、平凡な眺望の付合でしかないようだが、そうではない。味読すれば、宗祇連歌のレベルの高さを感じられるものであることが知れる。仮に、付句に「霞」の語がなく「漕ぎかへる海士の釣船遠き江に」であったとしても、それで朦朧・胎蕩とした情趣の深さがなく、平凡な叙景句になってしまう。「遠き」がなく「霞こぐ海士の釣船わたる江に」だとしたら、眺望に奥行がなくなり、これも凡庸になる。「霞」も「遠き」も残して「遠き江の霞に消ゆる海士小舟」だとしても、仕立の美しさの面で大差である。そもそも「霞こぐ」という措辞も、「遠き江に」というレトリックも、私の調査の限り和歌には例の見出されなものである。若い人には、是非そこまで踏み込んで、宗祇連歌の水準を理解していただきたい。妄言多謝。

霞こぐ海士の釣船遠き江に

48 浜名の橋をたゞにやは見む

《解釈》入江を漕ぎゆく海士の釣船が、霞の中に消えて行く。この浜名の橋のあたりの素晴らしい光景を、人はただぼんやりと見過ごしてよいものだろうか。

※「浜名の橋」は遠江国の名所。古く浜名湖は海と隔たった淡水湖で、浜名川が流れ出て遠州灘に注いでいた。その浜名川に掛けられていたのが浜名の橋である。その辺りの当時の景色は『更科日記』や『東関紀行』に描写がある。なお、全くの蛇足だが、浜名湖が遠州灘とつながったのは明応七年八月二十五日、東海地方を襲った

31 ひとりのや月のゆくへをも見む
分かざらむ秋の空かは待てし

《解釈》なんだ、君はもう帰るのか。しばらく待てよ。今夜は他でもない、一年でも特別だとされている名月の夜ではないか。二人で歓を尽くそう。私独りで月の行方を見守るなんてこと、させないでくれ。

※「分かざらむ秋の空かは」の意味が解りにくい、「分かない秋の空」の反語で「分秋の空」「分く」を「区別する」の意味だとすると、並の秋の空ではない「特別な秋の空」ということで、前句の「月」との関連で「秋の名月の空」のことだと解釈した。一抹の不安はあるが、それで解釈はうまく行く。如何。

32 分かざらむ秋の空かは待てし
いさや命ののちの夕露

《解釈》死期を目前にして眺める秋の夕べの空。私の命は、あたりに置かれている露のように、はかなく消えることだろう。だから、もうしばらくこの夕べの空を眺めていたいのだ。私はもう、明日の夕べの空は眺めることはないだろうから。

※「分かざらむ秋の空」は、この付合では「人生最後の日の秋の空」という内容になると思う。また、付句の仕立は超論理的に語を連鎖させているものなので、解釈が難しいが、右のごとくとした。如何。

33 いさや命ののちの夕露
草の原名残忘れぬ人もがな

《解釈》まもなく私の命は、置かれた夕露のように、はかなく消えることだろう。私は、所詮、草の原。わざわざ訪れる人などいようはずはないが、せめて忘れずに思い出してくれる人がいてほしいと思う。

※「草の原」は『源氏物語』花宴巻の「うき身世にやがて消えなば尋ねても草の原をば問はじと思ふ」に基づく表現。「何の花が咲く訳でもない、ただの草の原」という意。

34 草の原名残忘れぬ人もがな
桜うち散り里ぞふりゆく

《解釈》咲いていた桜も散り、以前と同じ人目も稀な寂れた里になろうとしている。野も、今は草の原。わざわざ訪れる人などいようはずはないが、せめて桜を惜しんだことを忘れずに思い出してくれる人がいてほしいと思う。

※言わずもがなだが、前句の「名残」は、先の付合では「人との死別」。それを「花との別れ」に取りなして句境を転じている。

35 桜うち散り里ぞふりゆく
たちなれし狩場の交野春暮れて

《解釈》晩春の交野の里、桜がはらはらと散る。いつもここで狩をしていた都人たちが立ち去れば、この里もまた古された所となることだろう。

※「桜」に「交野」が寄合。「またや見む交野の御野の桜が花の雪ちる春のあけぼの」

(新古今・二・一一四、皇太后宮大夫俊成)の名歌がある。連歌での例は、他に「桜が春雨ふらばいかゞせむ霞む交野は里もつゞかず」(文安四年十月十八日「朝何」八五/八六)など。「交野」は、河内国の名所。大阪府交野市。

※「春暮れて」は、季節の「暮」だから夕時分とはされず、夕時分とは間隔二句以上で可。従って、第三二句の「夕露」と指合にはならない。

36 たちなれし狩場の交野春暮れて
ありかやいづく雉子鳴く声

《解釈》狩のために何度も訪れた交野の里。雉子の鳴き声が聞こえる。どこで鳴いているのだろうか。明日の朝は、あのあたりに鷹を放つことにしよう。春が過ぎ去ろうとしている。間もなく狩の季節も終わりだ。

※春の鷹狩の状況である。前夜、鳴き声によって鳥のいる所を見当つけておき(聞きする鳥)、その夜は山中に泊り(泊り山)、翌朝早く鷹を放つ(朝鷹狩)のである。「鳴鳥狩」(ないとり)とも言おう。「狩場」に「雉」が寄合。他に「春の日をあかぬ狩場の暮ごと」に「ふすや雉子の声かくすらむ」(文明五年二月一日「何人」一九/二〇)など。勿論「交野」に「雉」も寄合。「花にほふ交野の原に鷹すゑていつか狩路に雉子鳴くなり」(文安雪千句・第二「朝何」一一/一二)など。

37 雪ながら霞む外山の朝ごと
ありかやいづく雉子鳴く声

《解釈》奥山はまだ雪のままだが、さすがに春、外山には、朝ごとに霞がかかるようになった。雉子の鳴く声があるが、あれはどこで鳴いているのであろうか。

38 雪ながら霞む外山の朝ごと
伊吹風ぞ波に残れる

《解釈》伊吹山はまだ雪で覆われているが、さすがに春。外山には霞がかかっている。朝ごとに吹く伊吹風も今は止んでいるが、その名残で湖面はまだ波立っている。前句の「朝ごと」は、先の付合では「霞がかかること」。この付合では「伊吹風が吹くこと」になる。伊吹風が吹き止んだから、霞は流されずに外山にかかり、湖面にはその余波がまだ残っているということ、理屈がきれいに決まっている。

※「外山」に「伊吹」が寄合。「冬ふかく野はなりにけり近江なる伊吹の外山雪降りぬらし」(続古今・六・六四七、曾祢好忠)という歌がある。連歌では「船いそげ月は外山の朝わたり伊吹風秋さむき空」(下草・龍谷大本・三・三九〇)など。

※「伊吹」は近江国の名所。第三五句「交野」と名所が間隔二句で指合を生じている。後の連歌なら強く批判されるであろうが、宗祇連歌は、去嫌に鷹揚な所がある。

39 伊吹風ぞ波に残れる
船渡す夜中に月はかたぶきて

《解釈》夜中、琵琶湖を船で渡る。月はようやく西の空に傾き、伊吹山から吹き下ろ

《解釈》秋の山中の旅寝。あたりは一面の夜露で、その露の一つ一つに月の光が映じている。それは、まるで月世界の都もこうではないかと思われるような光景である。この幻想的な光景を見れば、旅の辛さも、しばし忘れることができるようだ。

秋の山にや旅を忘れむ

21 鳴く鹿に我が妻恋をなぐさめて

《解釈》旅の一夜。残してきた妻のことが思われてならない。牡鹿の妻を呼ぶ声が秋の山に響く。今夜、妻が恋しくて泣く（鳴く）のは、私一人だけではないのだ。そう思うと、旅の辛さも忘れ、少し慰められた気持ちになる。

※「秋の山」に「鹿」が寄合。先例は「思ひやる心も秋の山越えて／幾重の霧に鹿の鳴くらむ」（文明十二年九月八日「何人」四三／四四）など。「奥山に紅葉ふみ分け鳴く鹿の声きく時ぞ秋はかなしき」（古今・四・二一五、よみ人しらず）の和歌が有名。

鳴く鹿に我が妻恋をなぐさめて

22 逢はざらめやの夕べだに憂し

《解釈》恋は常に苦しいもの。この夕べ、約束してくれたのだから、行けば、あの人はきつと会ってくれるだろうと、そうは思いながらいるのだけれど、それでもやはり苦しい思いは変わらない。しきりに鹿の妻を呼ぶ声が聞こえる。あの鹿は今夜、妻に逢うことができるのだろうか。私と同じように苦しい思いをしていることだろう。私だけが苦しいのではない。そう思うと、少しは慰められる気持ちになる。

逢はざらめやの夕べだに憂し

23 さのみやは頼めしことのあだならむ

《解釈》きつと約束した夕べ、あの人の来訪が待ち遠しくてならない。けれど、本当にあの人は来てくれるのだろうか。そう思うとかえって辛くなる。いや、まさか裏切られることはないだろう。いや、やっぱり不安だ。

※前句は、先の付合では男の立場。この付合では女性の立場になる。

さのみやは頼めしことのあだならむ

24 恨みし心見えもこそすれ

《解釈》きつと訪ねますよと、あんなにまで当てにさせておいてすっぽかすなんてあり得るでしょうか。あるはずはないでしょう。でも、あなたはすっぽかしましたよね。私は本当に恨みに思います。それはあなたにも解るでしょう。

恨みし心見えもこそすれ

25 たへねたど思ふにかなふ人もなし

《解釈》何事も思いどおりにならないこの世を、あなたがどれほど恨みがましく思っているか、それは私にもわかります。けれど、我慢するよりないのです。この世の何事をも自分の思い通りにできる人などいないのです。

※『下草』に入集する（龍谷大本九三〇、金子本一〇八〇、続類従本一〇六二、東山

御文庫本一〇七四）。以下、『下草』入集句は、金子本の句番号のみを示す。

たへねたど思ふにかなふ人もなし

26 安げなる身もよそ目なりけり

《解釈》世の中に、何事も思いどおりになる人なんていない。満足できないことがあっても我慢するしかない。何の不満もなく安らかに暮らしているように思われる人だつて、それはよそ目にそう見えるだけのことだ。

安げなる身もよそ目なりけり

27 水を友山を隣草の庵

《解釈》近くを流れる水を友人とし、山を隣人とする茅屋での生活。何と安らかそんな生活だとは思いますが、私にはそんな生活は無理。ただ余所ながら羨ましく思うのみである。

※「草の庵」に対して「水を友山を隣」と、平凡で地味な語を並べたレトリックを付加するだけで、清閑で安らかな独居生活が見事に想起されるのが、並の作者には到底マネすることはできない所。さすが宗祇。『下草』に入集する（一〇三六）。

※「水を友」の「友」は比喩であるので、人倫として取り扱われない。人倫は作法どおり第二五句（人）・第二六句（身）の二句で棄てられており、指合は生じない。

水を友山を隣草の庵

28 夜深き霜に川風ぞ吹く

《解釈》近くを流れる水を友人とし、山を隣人とする茅屋での生活。冬の夜が更けてゆくとつれ、あたりは一面の霜となり、川風が身を切るように寒い。

夜深き霜に川風ぞ吹く

29 たつ鷺のあとをうき寝の声わびて

《解釈》冬の夜の川原。夜が更けてゆくにつれ、あたりは一面の霜となり、風が身を切るように寒い。番いの鷺の一羽が飛び立って行った。残された一羽は、今夜、波の上に浮かびつつ寂しく寝るのだろうか、悲しそうな声が聞こえる。

※「霜の夜」に「鷺」が寄合。証歌は「夜を寒み寝覚めて聞けば鷺ぞ鳴くはらひもあへず霜や置くらむ」（後撰・八・四七八、よみ人しらず）など。連歌での他の例は「床は荒れていく夜の霜をはらふらむ／波にまた鳴く鷺のあはれき」（延徳二年二月二十五日「何人」七九／八〇）など。

※水辺が第二七句（水）、第二八句（川）、第二九句（鷺）と三句連続するので体用の沙汰が必要であるが、第二九句の「鷺」は体用の外であるので、問題は生じない。

たつ鷺のあとをうき寝の声わびて

30 ひとりや月のゆくへをも見む

《解釈》冬の夜の川辺。番いの鷺の一羽が飛び立って行った。残された一羽は、今夜は波の上に浮かびつつ独りで月の行方を見守るのだろうか、悲しそうな声が聞こえる。

る山の心を今は我が友とするまで住みなれにけり」(草根集・九六三〇)が挙げられる。

水にぞ山の心をも知る

13 風をのみ花は恨みじ吉野川

《解釈》(吉野川の)水に尋ねれば、(吉野山の)花の心を知ることが出来る。(吉野山の)花は、自分を散らす風だけを恨みに思っているのではないだろう(きつと、あつという間に去ってゆく春のことも、恨みに思っているはずだ)。

※「み吉野の山の心はけふや知るいつかは雪の降らぬ日はありし」(躬恒集・九五)の和歌に抛り、「山の心」に「吉野」と付けている。

※前句の「水」を「吉野川の水」のこととし、「山」を「吉野山の花」のこととして、それぞれ擬人化して、その問答とすることで、一見、何を言っているのか訳が分からなくなってしまう前句を、見事に処理している。それでいて、付句は、散りゆく花の情趣あふれる仕立となっているのは、宗祇ならではの技だと私は思う。

風をのみ花は恨みじ吉野川

14 はやくもかはる古郷の春

《解釈》古来、何度も行幸の地となった吉野。春はあつと言う間に過ぎ去って行き、風に散らされた桜の花弁が吉野川に流れ落ちる。山の花は、自分を散らす風だけではなく、早く過ぎ去る春をも恨みに思うことだろう。

※先の付合の内容は「風だけを恨みに思うわけではない」ということ。当然、次の付合では「では、風以外に？」という答えが期待される。多くの寄合を取りつつ、その期待に見事に応えている。行様の面白い所である。

※「吉野」に「古郷」が寄合。先例は「尋ね入る吉野の山の道とひて／へだゝるまゝに徳ぶ古郷」(応永三十二年閏六月二十五日「山何」二五／二六)など。また「川」に「はやし」が寄合。先例は「春をせけ夏こそ近つあすか川／流れてはやき水ぞ霞める」(文安雪千句・第十「花之何」三七／三八)など。共に証歌を挙げる必要があるまい。ただし「川」に「はやし」と付けるのは所謂「用付」で、後の連歌では好まれない。さらに、指摘するまでもないが、「花」に「春」も当然寄合である。

はやくもかはる古里の春

15 つれて来し契りも雁の別路に

《解釈》寂れた古郷。春とも間もなくお別れだ。雁も、北へ帰って行く。その中には、夫婦で渡つてきながら、伴侶を亡くして帰る雁もいることだろう。どれほど辛いことであろうか。

※「北へ行く雁ぞ鳴くなるつれて来し数は足らずぞ帰るべらなる」(古今・九・四一二、よみ人しらず)を前提にした付合。後注に「この歌は、ある人、男女もろともに人の国にまかりけり。男、まかりいたりてすなはち身まかりにければ、女ひとり京へ帰りける道に、帰る雁の鳴きけるを聞きてよめるとなむいふ」とある。

※「古郷」に「雁」が寄合。先例は「古郷人や衣うつらむ／一行は初雁がねの今鳴きて」(紫野千句・第三「何船」一〇／一一)など(証歌省略)。

つれて来し契りも雁の別路に

16 浮かべる雲の世をばたのまじ

《解釈》春の空を、雁は北へ帰ってゆく。その中には、夫婦で渡つてきながら、伴侶を亡くして帰る雁もいることだろう。どれほど辛いことであろうか。けれど、それが世の定め。あの空の浮雲のようににはかない世を、永続するものと当てにしてはならない。

※「雁」に「雲」が寄合。先例は「夕暮のそなたゆかしく雁鳴きて／天とぶ雲や風に行くらむ」(応永三十年十一月二十一日「何人」九三／九四)など。証歌は「春来れば雁帰るなり白雲の道ゆきぶりにことやつてまし」(古今・一・三〇、凡河内みつね)など。

浮かべる雲の世をばたのまじ

17 道ならぬ身はわびぬるもつらから

《解釈》世間との係わりは一切捨てた身の上。侘しく思うことはあるが、辛いとは思わない。空に浮かぶ雲のような頼りない世の中にいるよりは、ずっとましである。

※「道」は「世間の交際」(岩波古語辞典)の意味だとして解釈した。「我が身こそかゝる道狭き者となりて様を替ふるとも」(盛衰記・四〇)という例が挙げられている。如何。

※『論語』述而編に見える「飯疎飲水、曲肱而枕之、樂亦在其中矣、不義而富且貴、於我如浮雲」の章句を念頭においた付合だと私は思うが、如何。

18 よし古りぬともかゝる蓬生

《解釈》世間との係わりは一切捨てた身の上。侘しく思うことはあるが辛いとは思わない。こんな蓬が生え放題の所で年をとるとしても、それはそれで仕方がないことなのだ。

よし古りぬともかゝる蓬生

19 うつろへば露こそ月の都なれ

《解釈》こんな蓬が生え放題の所で年をとるとしても、それはそれで慰みはある。秋の夜など、一面の蓬に置かれた露の一つ一つに月の光が映ずる。それは、まるで月世界の都もこうではないかと思われるような光景である。

※「蓬生」に「月」が寄合。先例は「霜こりつめる道の蓬生／古郷にめぐるや月もとの秋」(宝徳四年千句・第八「山何」五四／五五)など。証歌は「秋ふけぬ鳴けや霜夜のきりくすや、影寒し蓬生の月」(新古今・五・五一七、太上天皇)など。

うつろへば露こそ月の都なれ

20 秋の山にや旅を忘れむ

《解釈》雪の帰り道。遠里小野のあたりを通過する。雪で視界がきかず、ともすれば迷いそうになるが、住吉の松をしるべにすれば、迷うことはない。

※「遠里小野」は摂津国の名所。大阪市住吉区遠里小野。住吉大社との距離は約一キロ。「住吉の松のうれより響き来て遠里小野に秋風ぞ吹く」(続後撰・五・二六七、後徳大寺左大臣)など。当然「住吉」に「遠里小野」が寄合となる。先例は「住吉のまつに程ふる時鳥／遠里小野の末の急雨」(文明十一年十一月二十二日「何船」九三／九四)など。他に「松」に「雪」も寄合だが、指摘するまでもないレベル。以下、寄合の指摘は必要と思われる範囲にとどめる。

03 船よする浜辺の真砂月冴えて

《解釈》降る雪の中、船を汀に寄せる。砂浜は雪に覆われ、月の光がそれを皓々と照らしている。これから遠里小野まで帰るのだ。

※遠里小野は海に面していない。だから、解釈は右のようになると考える。如何。
船よする浜辺の真砂月冴えて

04 声もむら／＼千鳥鳴くなり

《解釈》浜辺に船を寄せる。月影が汀の真砂を白く冴えざえと照らしている。千鳥の群れが声もむらむらに鳴いている。

※「むら／＼村千鳥」という秀句仕立である。ちよつと珍しい技法だが、他に「なびきぬるむら／＼竹に鳴きて」(永祿石山千句・第八「何木」五九)など。
※「浜」に「千鳥」が寄合。「浜千鳥」の歌語に依る。他に「船さす蟹をおくる浜風／夕波に鳴きて千鳥や過ぎぬらむ」(熊野千句・第一「山河」一一／一二)など。

05 我が門の稲葉色づき吹く風に

《解釈》私の家の門田の稲葉も色づき、それが秋風にむらむらに靡いている。風に流されてやつて来た千鳥の声もむらむらに聞こえてくる。

※「千鳥」に「我が門」が寄合。「我が門の千鳥しば鳴く起きよ／我が一夜妻人に知られじ」の歌が『俊頼髓脳』等の歌書に引かれてよく知られている(元来は『万葉集』巻一六)。他の例は「と渡る千鳥をちこちに鳴く／我が門の冬田の落穂くち残り」(天文二十四年梅千句・第四「初何」三八／三九)など。また「むら／＼」に「稲葉」と付けている。稲葉がまだらに見えるということである。他に「見れば雁なく雲のむら／＼／秋風に稲葉の露や乱るらむ」(文明十五年二月十九日「何木」一八／一九)など。

06 我が門の稲葉色づき吹く風に 塙ほをあらみせちる頃

《解釈》私の家の門田の稲葉も色づき、それが秋風にむらむらに靡いている。塙ほも隙がちになり、吹きぬける風によって庭の芒が散らされる頃なのだ。

※指摘する必要もないかもしれないが、「吹く風」に「芒ちる」と理屈づけた付合である。勿論「風」に「芒」が寄合。例は「花にかかる草の枕を吹く風に入野の芒露やおくらむ」(宝徳四年千句・第八「山河」四三／四四)など。

07 暮深き露のかよひ路あとたえて

《解釈》朝夕に人が往来する道も、暮れるにつれて露が置かれ、人通りも絶えた。隙間がちになった塙ほを風が吹きぬけ、はらはらと芒が散ってゆく。

08 幾重の霜ぞ見るもすさまじ

《解釈》往來の道は暮れるにつれて人通りも絶えた。深く置かれていた露は気温の低下に伴って幾重にも置き重なった霜となり、荒涼たる光景を現出している。

09 遠近の鐘に目ざめて出づる夜に

《解釈》あちこちから聞こえる払暁の鐘に目を覚まし、旅宿を出る。道は幾重にも霜が置き重なり、いかにも寒々としている。

※「霜」に「鐘」が寄合。他に「更くるから霜さえまさる月の影／鐘もあまたの遠近の声」(文安月千句・第五「何路」三七／三八)など。「高砂の尾上の鐘の声すなり暁かけて霜やおくらむ」(千載・六・三九八、前中納言匡房)の歌が有名。『山海経』の「豊嶺の霜の鐘」の本説に拠るとのことである(原典未確認)。

10 しづまる宿り人や寝ぬらむ

《解釈》あちこちから聞こえる払暁の鐘に目を覚まし、旅宿を出る。他の人はまだ寝ているらしく、物音はしない。

11 誰となく涼しき月に声更けて

《解釈》夏の夜が更け行くにつれて月の光は涼しさを増す。宵のうちは聞こえていた人の声もしなくなつた。みんなもう寝てしまったのだろうか。

12 水にぞ山の心をも知る

《解釈》夏の夜が更け行くにつれて、月の光は涼しさを増す。人は次第に眠りについてゆくが、まだかすかに人声のようなものが聞こえる。いや、あれは、普段は他の音に紛れて聞こえない山中を流れる水の音なのだ。それがかえって山の静けさを感じさせる。

※「山の心」は、この場合「山の静けさ」の意として解釈した。例としては「静かな

宗祇独吟「住吉夢想百韻」注解

勢田 勝郭

Commentary of Sumiyoshimusou - Hyakuin

Katsuhiko SETA

宗祇独吟中、中期の傑作と呼ばれている「住吉夢想百韻」に対し、現在の研究レベルに則った新たな注解を施す。

本稿が取り扱う連歌は、宗祇が延徳元年の冬に発句の夢想を得、翌年の九月に百韻を満尾したと伝えられるものである（両角倉一氏『連歌師宗祇の伝記的研究』二八六ページ）。それが宗祇中期の傑作であることは、その中の一五句が、自撰句集『下草』の諸本に入集しているという事実をあげるだけで、もう十分であろう。正に、名句のオン・パレードの趣である。本稿は、それについて、今日の研究レベルに則した注解を提供しようとするものである。なお、同様の試みが伊藤伸江氏によってもなされつつあるが（桜井本『夢想之連歌』訳注（一）付翻刻・愛知県立大学日本文化学部論集（11）二〇二二年、以下継続）、互いに補いあう所のあるものとして位置づけていただければと思う。紙幅の都合で具体的に引用することはできなかったが、参考とさせていただいた点は少なくない。お断わりと感謝を申し述べる次第である。

テキストは、江藤保定氏『宗祇の研究』資料編所載のものを基礎とし、諸本と校合して、仕立・付合・去嫌の面でもっとも問題がないと思われるものを私に設定して用いた。ただし、紙幅の都合上、その設定の過程について具体的に述べることは省略せざるを得なかった。また、寄合の指摘も連歌の注解では重要であるが、これも必要と思われる範囲に限った。去嫌については、末尾に一覧表の形で示すこととした。それについては、拙稿「連歌去嫌の総合的再検討」（奈良工業高等専門学校「研究紀要」第五二号）を参照していただきたい。ネット上で見ることが出来る。一覧表の「凡例」も、そこに譲る。以上、各点、了解されたい。

延徳元年冬（延徳二年九月満尾）

夢想之連歌

01 住吉の松こそ道のしるべなれ

《解釈》歌道の守護神たる住吉の神。その神域の松こそは、この道のしるべとなるものなのだ。

※夢想の発句だから、賦物はとられない。

※住吉の祭神は、本来、航海安全の神であるが、中世には歌道の神としても信仰されるようになった。所謂「和歌三神」としては、住吉明神・玉津島姫・柿本人麿を挙げるのが普通。

※「住吉の神」とすれば水辺として取り扱われるが、単に「住吉」、あるいは「住吉の松」としても水辺とはしないのが古来の作法。従って、打越の第三で「船」「浜」が詠まれるが、不都合ではない。

住吉の松こそ道のしるべなれ

02 遠里小野の雪のかへるさ

奈良工業高等専門学校 研究紀要第59号

令和6年2月

編集兼
発行者

奈良工業高等専門学校
大和郡山市矢田町22

RESEARCH REPORTS

NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY (KOSEN) , Nara College

NO. 59, 2023
CONTENTS

Papers

A study on the reduction of damage to agricultural pipe houses against strong winds through the utilization of Computer Aided Engineering (CAE) and wind tunnel experiment Mizuki TAKAHASHI, Ryota KATO, Kouta KUWABARA, Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA	1	
Redesign and Consideration of Front Forks Using Metal 3D Printer and Generative Design Rihito YAMAMOTO, Hiroto TERADA, Hiroto NAKAMURA, Shosuke HORIE, Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA	6	
A Study on Conditions of Plastic Working and Arc Spot Welding in Magnesium Alloys Sora MIZOKAMI, Mei KAMATANI, Hiroshi MIYAMOTO, Raigo MIZUTA, Mitsunori OZAKI, Hirotosugu SHIMADA, Ryuichi FUKUDA, Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA	11	
TechRing activities and results - Technical exchange and co-production beyond departments - Yujin ISHIDA, Atsushi SUDA, Yukinori TANIGUCHI, Hiroshi FUKUOKA, Masahiro OTANI	18	
A Modified Monthly Study Tracker Designed for the Contents of Lessons	ISHIMIZU Sayaka	22
Commentary of Sumiyoshimusou - Hyakuin	Katsuhiko SETA	41