

独立行政法人国立高等専門学校機構
秋田工業高等専門学校
研 究 紀 要

第 59 号

令和 6 年 2 月

ソリ型歩行機の開発と評価	宮 脇 和 人	… 1
和崎ハル書簡に見る伊藤永之介文学	石 塚 政 吾	… 7
秋田高専における「令和 5 年度国際交流業務記録」 --- 「国際交流」実践についての一考察---	小 林 貢	… 15
パラパラ漫画で物理	上 林 一 彦	… 21
国際交流イベントがもたらす英語学習への効果	内 間 優 子	… 25

Development of a Sled-type Electric Walker

Kazuto Miyawaki

(令和 6 年 1 月 9 日 受理)

The elderly population in Japan is increasing year by year, and the number of patients with frailty syndrome is increasing. Walking is one of the measures to prevent frailty syndrome. However, in snowy areas such as the Tohoku region and Hokkaido, it is difficult for the elderly to walk using a walker in winter.

In this research, we developed a "sled-type electric walker" which can prevent flail mainly in snowy areas and evaluate it by using a force sensor and an optical three-dimensional motion analysis device. The walker is equipped with a sled and a crawler robot and plays a role that suits each person's body by electronic control. We compare "normal walking", "walking using a walker" that is widely used today and "walking using a sled-type electric walker". By doing so, we will confirm the usefulness of the sled-type electric walker developed this time. The evaluation items are the position of the center of mass, the floor reaction force, and the joint moment when subjects walk.

Key words: Sled-type walker, Crawler robot, Center of mass, Floor reaction force, Joint moment

1. Introduction

At present, the elderly population of Japan is 36,200,000, which accounts for more than a super-aging society, which would be 28.8% of the total population [1]. With aging, functions such as standing, walking, and sitting deteriorate because of deterioration of locomotory organs such as bones, joints, and muscles. The number of elderly people considered as frail is increasing. Moderate walking is one measure to prevent frailty [2]. In snowy regions such as Hokkaido and Tohoku district, however, it is difficult to support walking with wheel type walkers, which are used widely at present because of snowfall in winter.

To resolve this difficulty, we have developed a sled-type electric walker that can assist walking even in snow-covered conditions. The sled is attached to the part of the device contacting the snow surface. A crawler robot is mounted on the walker to provide assistance that is suitable for each person's walking by electronic control, so that falling on the snow can be prevented.

2. Frail [3][4]

Although the definition of frailty has not been standardized, it is generally defined as "a syndrome associated with aging (geriatric syndrome), a condition in which physical dysfunction and health disorder are caused easily by various stresses based on physiological functional depression in multiple organs, lowering of homeostasis (homeostasis), physical activity, and lack of energy reserve to maintain health condition". In other words, frailty is defined as a condition with increased vulnerability to health disorder and near-imminent transition to long-term care. It is defined as an intermediate condition between a healthy condition and a condition requiring nursing care.

3. Experiment Equipment

3.1 Sled-type Electric Walker

Figure 1 shows the Sled-type electric walker. To cope with use on the snow, a sled was installed where the device touches the snow surface. Because sliding down and falling on the snow surface are dangerous when merely installing a sled, an

installed crawler robot is operated using electronic controls to provide assistance that is suitable for pedestrians and which prevents falling. The walker is 630 mm wide, 930 mm high, and 630 mm deep. The crawler robot is 280 mm wide, 100 mm high, and 300 mm deep. (Figure 2) The crawler robot uses a DC motor as an actuator (Figure 3). An infrared distance sensor attached to the walker handle measures the distance to the pedestrian and adjusts the crawler robot output via an Arduino-compatible board. The distance sensor measures the distance to the right and left ends of the waist. When the pedestrian changes the direction of travel, the crawler robot moves in the same direction (Figure 4).

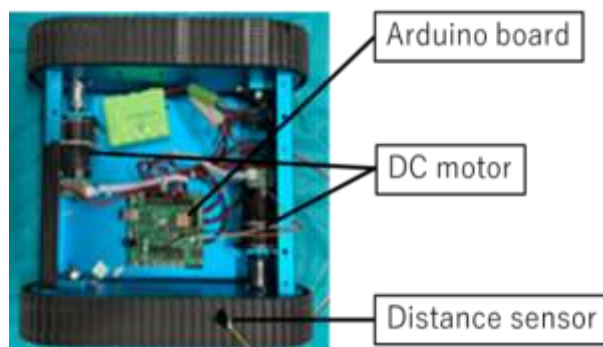


Figure 3: Crawler Robot.

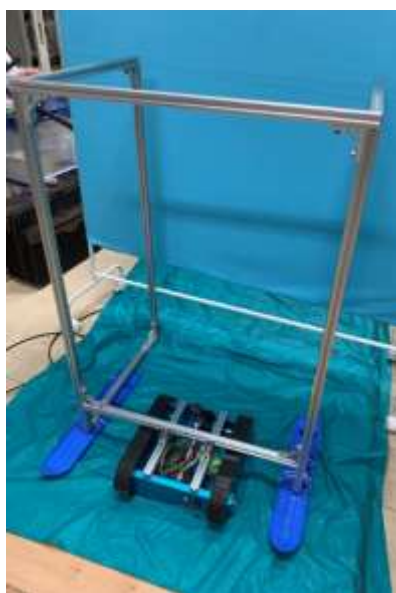


Figure 1: Sled-type electric walker.

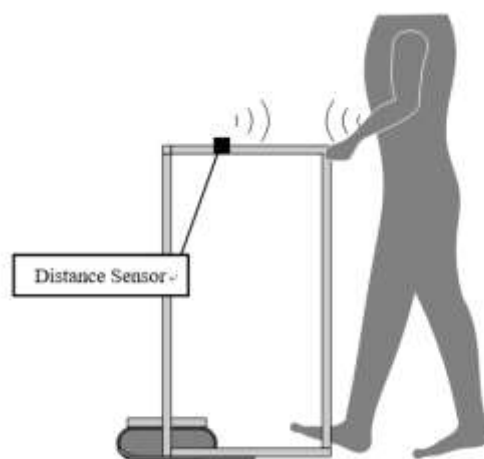


Figure 4: Walking.

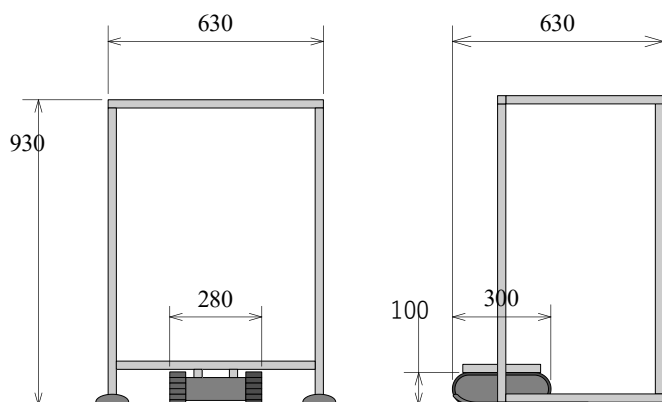


Figure 2: Main Dimensions of Sled-type Electric Walker (mm).

3.2 Wheel Type Walker

The wheel-type walker, which is used widely at present, is used as an object for comparison for the sled-type electric walker. The walker is 630 mm wide, 930 mm high, and 630 mm deep, similar in size to the sled-type electric walker.

3.3 Three Dimensional Motion Analysis Device

The 3-D motion analysis system measures motion using reflection markers, an infrared camera, and measurement software. Markers are attached to the main joints of the human body. The camera tracks the markers. The camera measures the markers. The software measures the data.

3.3.1 Reflection Marker

Reflection markers are attached to the respective measuring points using double-sided tape. The reflection marker surfaces are covered with minute beads. Light emitted from the camera is returned to the camera by reflection and refraction to recognize the marker.

3.3.2 Infrared Camera

Eight infrared cameras (Bonita 10; Vicon Motion Systems Ltd.) with measurement error of 0.1 mm and sampling frequency of 100 Hz are used to recognize the markers.

3.3.3 Measurement Software

The measurement software (VICON NEXUS2.1.1; Vicon Motion Systems Ltd.) which was used can measure and analyze various human motions as three-dimensional coordinate data.

3.4 Force Plate

To measure the floor reaction force, a force plate (9286; Nippon KESTLER Co.) was used. The plate was 400 mm long, 600 mm wide, and 35 mm thick, with excellent transportability.

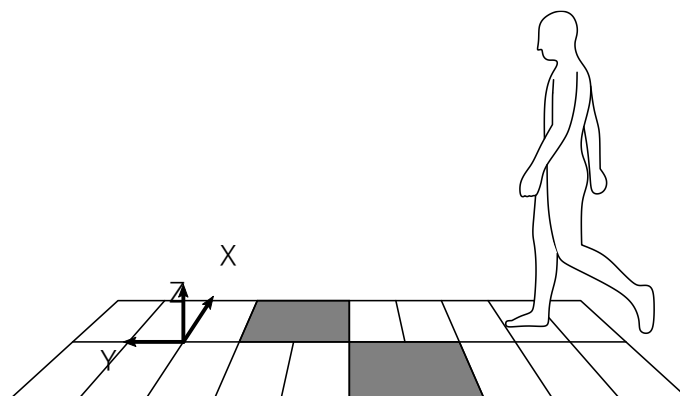


Figure 5: Setting of Each Axis Direction.

4. EXPERIMENTAL METHOD

4.1 Subjects

Subjects were three healthy male volunteers, for whom the physical information is presented in Table 1. The subjects tested by attaching reflective markers with double-sided tape to 35 points (19 upper, 16 lower) were asked to walk on a floor reaction force meter installed on the walkway to measure the floor reaction force. The experiment was certified by the Human Ethics Review Committee of the National Institute of Technology, Akita College. The subjects were given sufficient explanation and consent was obtained in advance.

Table 1: Subject Physical Data

	A	B	C
Age	20	20	20
Height	175	172	178
Weight	60	60	73

4.2 Measurement of Each Walking Movement

Subjects performed walking of three types: 1. normal walking; 2. walking with a wheel type walker; and 3. walking with a sled-type electric walker. The measurement values are shown on the X-axis for the left / right direction, on the Y-axis for the front / back direction, and on the Z-axis for the up / down direction. Positive values were taken respectively in the right direction, forward direction, and upward direction. (Figure 5)

The walking experiments were conducted indoors in a laboratory. To verify the validity of the indoor experiment, static and dynamic frictional forces were measured on powder snow (5 cm of snow), hard packed and carpet tiles using a manual sled walker(Figure 6). As a result, walking experiments were conducted indoors because there was no significant difference between indoor and outdoor conditions.

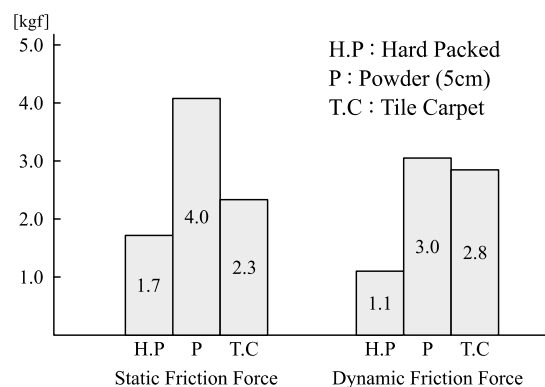


Figure 6: Comparison of frictional force .

5. EXPERIMENT RESULTS

5.1 Floor Reaction Force

5.1.1 Floor Reaction Force in the Y-axis Direction

Figure 7 shows the floor reaction force in the Y-axis direction for normal walking, walking with a wheel-type walker, and walking with a sled-type electric walker. The vertical axis shows the floor reaction force. The horizontal axis is normalized by the walking cycle of the left foot. The rate from 0 to 100 until the left foot touches the floor and separates from the floor is shown.

The maximum floor reaction force was about 85 N for normal walking, about 60 N for walking with a wheel type walker, and about 60 N for walking with a sled type electric walker. The floor reaction force from walking with each walker was lower than that of normal walking.

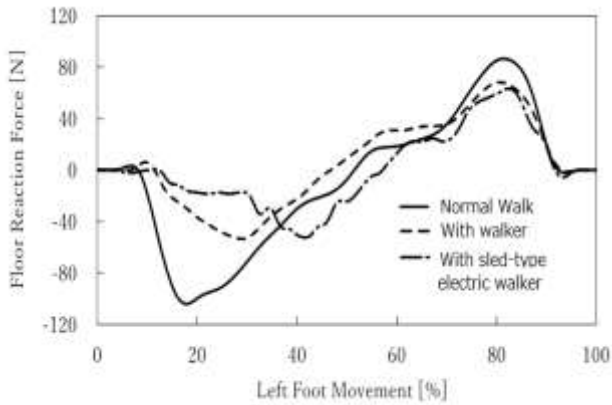


Figure7: Floor Reaction Force in the Y-axis Direction.

5.1.2 Floor Reaction Force in the Z-axis Direction

Figure 8 shows the floor reaction force in the Z-axis direction for normal walking, walking using a wheel type walker, and walking using a sled-type electric walker. The vertical axis shows the floor reaction force. The horizontal axis shows the rate normalized by the walking cycle of the left foot. The period is that until the left foot comes into contact with the floor and separates from the floor from 0 to 100.

The minimum floor reaction force was about -630 N for normal walking, about -540 N for walking with a wheel type walker, and about -570 N for walking with a sled type electric walker. The floor reaction force of walking with each walker was less than that of normal walking.

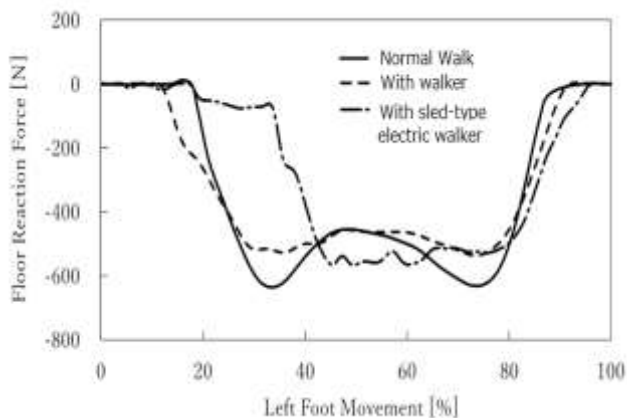


Figure8: Floor Reaction Force in the Z-axis Direction.

5.2 Joint Moment

5.2.1 Knee Joint Moment

Figure 9 shows the knee joint moment in the X-axis direction. The vertical axis is the moment per unit mass. The horizontal axis is normalized by the walking cycle of the left foot. The moment until the left foot comes into contact with the floor and leaves the floor is expressed as a ratio from 0 to 100.

The maximum knee joint moment was about 1700 N • mm/kg for normal walking, about 1300 N • mm/kg for walking with a wheel type walker, and about 1400 N • mm/kg for walking with a sled-type electric walker. The knee joint moment of walking with each walker was less than that of normal walking.

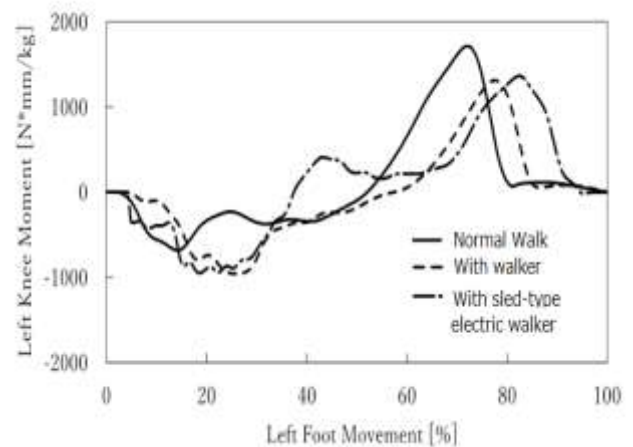


Figure 9: Knee Joint Moment in X-Axis Direction.

5.2.2 Hip Joint Moment

Figure 10 shows the hip joint moment in the X-axis direction. The vertical axis is the moment per unit mass. The horizontal axis is normalized by the walking cycle of the left foot. It is expressed as the ratio from 0 to 100 until the left foot comes into contact with the floor and leaves the floor.

The minimum hip joint moment was approximately -3260 N • mm/kg for normal walking, approximately -2540 N • mm/kg for walking using a wheel type walker, and about -2670 N • mm/kg for walking with a sled-type electric walker. The hip joint moment of walking with each walker was less than that of usual walking.

6. DISCUSSION

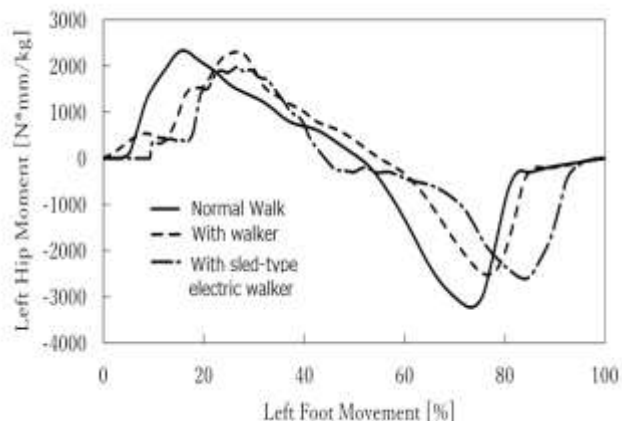


Figure 10: Hip Joint Moment in X-Axis Direction.

5.3 Variation of the Center of Mass

Figure 11 portrays fluctuation of the center of gravity in the Z-axis direction. The vertical axis is the center of gravity position. The horizontal axis is normalized by the walking cycle of the left foot. The ratio of the time until the left foot comes into contact with the floor and leaves is 0 to 100.

The change of the center of gravity was 27 mm for normal walking, 11 mm for walking with wheel walker, and 23 mm for walking with the sled electric walker. The position of the center of gravity was lower. The change of the center of gravity was suppressed more when walking with the wheel walker than with normal walking. Nevertheless, neither the center of gravity position nor the change of the center of gravity was greater when walking with the sled electric walker than with normal walking.

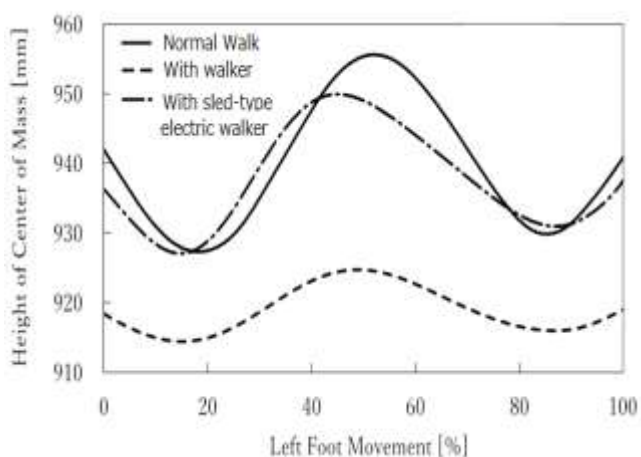


Figure 11: Height of the Center of Mass.

6.1 Floor Reaction Force

6.1.1 Floor Reaction Force in the Y-axis Direction

The floor reaction force was less when walking with each walker than with usual walking, probably because the walking speed is slower when walking with a walker than with usual walking. It is considered that, when a sled-type electric walker is used on a downhill snow surface, the walking speed can be suppressed and walking can be assisted by preventing the crawler robot from sliding down.

6.1.2 Floor Reaction Force in the Z-axis Direction

The floor reaction force was less when walking with each walker than with usual walking, probably because the weight can be distributed between the foot and the walker by putting one's weight from the upper body on the walker. Results showed that the sled-type electric walker was able to disperse the body weight as a walker as well as other walkers. In fact, the results obtained from walking with the wheel walker and walking with sled-type electric walker are similar.

6.2 Joint Moment

The joint moment decreased in both knee and hip joints. It was possible to reduce the load on each joint by depositing some of the body weight in the walker.

6.3 Variation of the Center of Mass

Fluctuation of the center of gravity was suppressed by walking using the wheel type walker. No large change was observed in walking using the sled type electric walker compared to usual walking, probably because the driving speed of the crawler robot of the sled type electric walker was unsuitably matched to the walking speed. Therefore, a burden was generated for the pedestrian. For practical applications, it is also necessary to adjust the control systems such as the crawler robot driving speed.

7. CONCLUSION

Results indicate that walking using each walker lowered the floor reaction force and the moment of the leg compared with usual walking, and indicate that the sled-type electric walker can reduce burdens to the legs and can be useful as a walker.

Nevertheless, some difficulties remain for practical applications such as control of the center of gravity position and the center of gravity fluctuation, adjustment of the control system, and verification of operations on snow. These and other issues shall be addressed in future studies.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express Ibata Shouetsu, Takahashi Yumenosuke and my gratitude to everyone at the Miyawaki Research Laboratory who participated in this research. We would also like to express our deep gratitude to the people of K Engineering Co., Ltd. for their cooperation in developing the crawler robot program. This study was supported by JSPS KAKENHI Grant Numbers 20K12737.

REFERENCES

- [1] Ministry of Internal Affairs and Communications Statistical Office, <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/new.html>
- [2] Cutting-edge medical scientist Satoru Kujiraoka, "Basic Strategies of Frailty and Loco"
- [3] Yu Noto, Seino Ron: "What is frailty: Concept and evaluation method", Monthly Regional Medicine, Vol. 32, No. 4, (2018).
- [4] Japan Diabetes Mellitus Association "Preventing frailty" players who won the first place in the world tournament (2010).

和崎ハル書簡に見る伊藤永之介文学

石塚 政吾

Literature of Einosuke Ito appeared in Letters of Haru Wazaki

Seigo Ishizuka

(令和 6年 2月 13日 受理)

This paper focuses on the works of Einosuke Ito, who appears in the letters and other works of Haru Wazaki, a native of Akita Prefecture who became the first female representative after the war.

Einosuke Ito (1903.11.21-1959.7.26) is a writer from Akita City. His activities from the end of the Taisho era to the middle of the Showa era give us one perspective that marks Showa literature. This paper is an attempt to examine the influence of Haru Wazaki on Einosuke's literary creation.

本稿は、秋田県出身で戦後初の女性代議士となった和崎ハルの書簡等（以後「ハル書簡」）の中に登場する伊藤永之介作品に注目し、その文学について考察したものである。

「ハル書簡」は、主として昭和 25 年から 26 年にかけて交わされたはがきと封書等 52 点である。[1]

1. 和崎ハルと伊藤永之介

和崎ハルは、明治 18 年に秋田市榎山栗谷家に生まれた。37 年、秋田県立秋田高等女学校を卒業。40 年、金沢市の和崎豊之に嫁し、5 人の子の母となった。大正 11 年、夫病没後、郷里秋田へ帰り、職業婦人として活躍。婦人矯風会に参加し、秋田県をして全国に魁けて廃娼県とした。13 年には芸者学校「のぞみの会」を創設。昭和 4 年、秋田婦人聯盟を設立。市川房枝に師事し、婦人の地位向上に力を尽くした。21 年 4 月の総選挙で初代婦人代議士として当選した。26 年 11 月、金照寺山に顕彰碑建立。27 年 12 月、68 歳で亡くなった。[2]

和崎ハルと伊藤永之介の関係は、ハルから見て永之介は娘婿、永之介から見てハルは義母に当たる。永之介は、昭和 2 年 11 月に、ハルの長女輝子と結婚し、上京して本格的な作家活動に入っている。

2. 「ハル書簡」

「ハル書簡」は全部で 52 点から成り、葉書が 30 通、封書が 15 通（うち封筒のみが 2）、便箋のみが 7 点である。便箋のみのうち 1 点は日付が明記されて

いる。差出人が和崎ハルのものは、43 通（葉書 28、封書 15）、宛先はいずれも伊藤輝子（うち「皆様」と附記された葉書と封書がそれぞれ 1 通、「伊藤永之介様内」と表記された葉書が 1 通、和崎タカ子と連名の封書が 1 通）である。差出人が和崎ハル以外のものが 7 点（和崎タカ子 4、伊藤静子 2、菅原和子 1、トミ 1）あり、ハルが書いたと思われる便箋のみのものが 2 点ある。

消印が不明で、書かれた時期を明確に特定することが困難なものもあるが、概ね昭和 25 年 9 月から 26 年 11 月までに書かれたものと思われる。その根拠は、(1)宛先が渋谷区代々木上原であること、(2)内容が建碑に関わっていることである。書簡はほとんど輝子宛だが、輝子の上京は昭和 25 年 4 月である。最も新しいと思われるのは、昭和 27 年 7 月 23 日付の葉書だが、亡くなる 5 ヶ月前のもので、自ら筆を執ることは叶わなくなっており、代筆である。便箋のみのものも含め、大阪移住と建碑に関わる内容が主で、建碑の除幕は 26 年 11 月 18 日に行われた。

3. 「ハル書簡」に登場する伊藤永之介

「ハル書簡」中で伊藤永之介の固有名が記されたものは 12 点（内、宛名のみが 2 点）ある。差出人がハルのものが 11 点（内、宛名のみが 2 点）、差出人菅原和子のものが 1 点である。ハルが書いた 9 点の書簡中に永之介の名が記されたものを古い順に示すと次のとおり。

- (1)「永之介さんは泊まりもせずに帰ったので物足りないです」(昭和 25 年 9 月)
- (2)「永之介さんの手紙読みましたが大阪へ行きます」(昭和 25 年 11 月 29 日)
- (3)「永之介さん大にやりなさい」(昭和 26 年)
- (4)「永之介さん書いたの今日よみ又明日朝によむつもり」(昭和 26 年 9 月 6 日)
- (5)「全くうまいね今伊藤永之介といふ名出たらなんでも見ます」(昭和 26 年 9 月 12 日)
- (6)「さて文学界といふのに永之介菊枝といふ小説だね」(昭和 26 年 9 月 15 日)
- (7)「先日ならば永之介さん書いてくれるとの事やめになったの」(昭和 26 年 10 月 16 日)
- (8)「古村主人曰く、永之介様でも書いて名だけ先生にしたらと申されましたよ」(昭和 26 年 10 月 21 日)
- (9)「永之介様の大阪新聞の記事よんだ」(昭和 26 年 10 月 29 日)

(1)は、永之介が来秋したがすぐに帰ったことへの不満を述べたもの。昭和 25 年 4 月に輝子が息子等を連れて上京しており、上京後の娘や孫たちの様子を聞きたかったのであろう。続けて「足痛くてまだ車に乗ってをります。」とあることから、体調不良から身の振り方を考えていたと思われる。治療のことを考えると、大きな病院のある東京か大阪への転居を考えたのであろう。東京には長女輝子、大阪には長男嘉之がいる。東京での同居の可能性をうかがわせるものである。

(2)は、同居話がある意味裏付けるものである。「永之介さんの手紙」の内容は不明だが、永之介の提案を蹴って大阪行きを決意した様子がうかがえる。ハルの大阪転居は昭和 25 年 11 月 29 日である。

(3)は、「三十一日朝食の時始めて三山様のことを嘉之からききました。」で始まる葉書である。「三山様」とは、武埴三山(祐吉)[3]のことで、4月に行われる秋田市長選に出馬するという話を長男の嘉之から聞いたというのである。三山は永之介とは新聞記者時代から相識の仲で、昭和 23 年 1 月には『秋田文学』創刊にともに関わった。「三山市長ならばよいね。あの人全々好人物大賛成大賛成。永之介さん大にやりなさい」というのは、三山の応援を精一杯しろと激励しているのである。

(4)(5)(6)は、近接する日時の封書と葉書で、いずれも昭和 26 年 10 月 1 日発行の小説に触れた内容となっている。(4で詳説)

(7)(8)は、いずれも建碑に関わる内容である。(7)

は、講和成立の年に平和記念の意を込めて 11 月 3 日に建てたかったが、碑文を依頼した市川房枝からなかなか届かないことを嘆く文から始まり、碑の表だけでもよいからすぐに書いて欲しいと希望する。そして、「裏は又誰れか書くのでないかしら。先日ならば永之介さん書いてくれるとの事やめになったの」と、永之介に依頼したが叶わなかったことが記されている。(8)は、建碑と併せて自伝と思われる本を出す計画についても触れている。[4]「本の事委しいこと判大喜び」で始まり、碑文については弟からの手紙で表だけ市川先生に書いてもらい、後は秋田にいる者で何とかすることに決まった。市川先生は多忙なので、「古村主人曰く、永之介様でも書いて名だけ先生にしたらと申されましたよ」というのであった。

(9)は、市川先生の碑文も無事に届き、紀功碑の除幕式出席のため東京経由で秋田へ行くに当たって、出迎えと付き添いを輝子に依頼した葉書である。本は人文閣から出すことになったことを報告した後で、『大阪新聞』の記事について触れ、「秋田の小説きれて駄目ね。私は熱心によんでをったのがっかりした」と続く。

4. 「ハル書簡」に登場する伊藤永之介の小説

「ハル書簡」には、永之介の小説に言及したものが 6 点ある。

(1)「小説新潮を買ひました。三太郎を皆で回覧するつもりですよ」(昭和 25 年 10 月 3 日付け封書)

(2)「三太郎大変面白かったよ」(昭和 25 年 10 月付け葉書)

(3)「永之介さん書いたの今日よみ又明日朝によむつもり」(昭和 26 年 9 月 6 日付け封書)

(4)「小説朝日実によく出来、こんなにうまいかしらとおどろきました。全くうまいね今伊藤永之介といふ名出たらなんでも見ます」(昭和 26 年 9 月 12 日付け葉書)

(5)「さて文学界といふのに永之介菊枝といふ小説だね」(昭和 26 年 9 月 15 日付け封書)

(6)「永之介様の大阪新聞の記事よんだ。秋田の小説きれて駄目ね」(昭和 26 年 10 月 29 日付け葉書)

小説の題名が明確に示されているのは、「三太郎」と「菊枝」である。掲載媒体として、『小説新潮』『小説朝日』『文学界』『大阪新聞』を確認することができる。

(1)(2)は「三太郎」について、(3)(4)(5)は、昭和 26 年 10 月 1 日発行の雑誌に掲載された小説につ

いて、(6)の「大阪新聞の記事」とは、昭和 26 年 10 月 24 日の『大阪新聞』に掲載された随筆「稲刈の後」のことで、「秋田の小説」とあるのは、その中で言及している「私は目下自分の故郷秋田に於ける明治維新の戦争を、ある雑誌に連載物として書いているが」とある小説への言及と思われる。[5]

昭和 26 年 10 月 1 日発行の雑誌に掲載された小説は次の 4 編である。

- ①「村のナイト・クラブ—一本木町警察日記—」(『小説新潮』5 巻 13 号)
- ②「菊枝」(『文学界』5 巻 10 号)
- ③「緑衣の女」(『小説朝日』1 巻 5 号)
- ④「ある家出娘の手記」(『農民文学』2 号)

(3)の「永之介さん書いたの」がどれを指すのかははっきりと示す言葉は書かれていないが、続けて「うまいね此位の東北弁なら関西人もわかるなるべく秋田弁入れないこと」とあることから、秋田や東北を舞台にしたものか東北人が登場するものと思われる。「ある家出娘の手記」は、茨城県出身の娘の手記であり、「緑衣の女」は戦中の南支を舞台とする小説である。したがって、①か②のどちらかではないかと思われる。(5)で、『文学界』に「菊枝」という小説が出ていることに触れ、続けて「まだ見ないが」とあることから、(3)の「永之介さん書いたの」は「村のナイト・クラブ」と思われる。

4. 1 「三太郎」

(1)(2)の封書及び葉書で確認できる小説が「三太郎」である。[6]

「三太郎」は『小説新潮』4 巻 12 号(昭和 25 年 11 月 1 日)に掲載された。語り手「私」が北海道への社用の帰りに故郷の恩師冬木青峯先生を見舞い、園枝夫人の口を借りて、生前の青峯先生及び三人の町会議員の性行を暴露する話である。謹厳実直で知られた青峯先生や不況下の莫大な支出事業計画に反対した町会議員といった社会的には公明正大な行いをした 4 人だが、こと性に関しては不謹慎極まりない一面がコミカルな語り口で描かれる。

4. 2 「村のナイト・クラブ」

「村のナイト・クラブ」は「一本木町警察日記」と副題が付されている。後の警察日記シリーズの先鞭とも言える作品である。

生理日ごとに万引を繰り返す娘の取り調べをしているところへ、坊田村で窃盗事件があったと電話が入る。山谷セキが、娘の桃代の着物を入れていた梱

を盗まれたのだった。セキ・桃代親娘は、村では通称「ナイト・クラブ」と呼ばれる売春宿として知られている。犯人は桃代の情夫朝治だった。

4. 3 「緑衣の女」

「緑衣の女」は『小説朝日』1 巻 5 号(昭和 26 年 10 月 1 日)に掲載された。葉書では小説の題名は示されていないが、『小説朝日』に発表された小説で、9 月 15 日以前の段階で読むことが可能なのは「緑衣の女」である。

「こんなにうまいかしらとおどろきました。全くうまいね」と絶賛している。しかも続けて、「洋次郎のなんか全く下らないねあんなに下手なのにどうしてだろうと、一つは外交でないかしら」と、当時『青い山脈』が映画化されて大ヒットとなった石坂洋次郎を引き合いに出してまでいる。

「緑衣の女」は、戦中の南支を舞台に日本人中尉が不当に虐げられる現地華人を救う話である。髯鬚大人の名で通っている稲葉中尉は、貧しい百姓たちに愛情をもって接し慕われていた。橋梁破壊の嫌疑で逮捕された宋正恵と漢口から奉公に出され売笑婦を強要されそうになった李紅蓮をはじめとする女たちを救う。

4. 4 「菊枝」

「菊枝」は『文学界』5 巻 10 号(昭和 26 年 10 月 1 日)に掲載された。夫を戦争で失った菊枝という女性の生涯を描いている。義弟を連れて帰省した菊枝が、亡くなった母キクの墓の前で、大阪での女中奉公の頃を回想する。

「さて文学界といふのに永之介菊枝といふ小説だね。まだ見ないが、菊枝なんて万一小泉夫人のことを書いたのではないかとハラハラして大心配よどうだね」「菊枝の小説返事下さい。万一そうしたら大変だね。別の名にしたらよかったのに」とある。

小泉夫人とは建碑発起人の一人である小泉キクエのことである。永之介には女性の固有名詞を題名にした小説も複数あるが、素材としてハルと関わりのある人物を用いていた様相が見て取れる。[7]

4. 5 「ハル書簡」に表れた永之介文学の特徴

こうして「ハル書簡」に表れた伊藤永之介の小説群を見ると、女性に関わる問題意識の高さをうかがうことができる。「三太郎」では語り手に園枝夫人が設けられ、夫を含んだ三人の町会議員の女性関係にまつわる妻たちの葛藤が描かれており、「村のナ

イト・クラブ」では性を売り物に生活するセキ・桃代親娘の様子が、「緑衣の女」では売笑婦を強要されそうになる李紅蓮、「菊枝」では戦争未亡人となった園枝の結婚問題が扱われている。

ハル自身未亡人でもあり、女手一つで五人の子供を育て上げ、婦人矯風会や婦人聯盟に所属し、女性の地位向上に尽力したことを考えれば、女性に関わる問題意識を盛り込んだ永之介の小説群に強い関心を示したであろうことは想像に難くない。

一方、同じ年の同じ月に発表した小説のいずれにも、女性問題に関わるモチーフが盛り込まれている点からは、永之介の創作意識にハルの活動が如何に大きな影響を与えていたかを思わせる。永之介は、秋田へ疎開した時期（昭和 18 年 10 月から 23 年 11 月）、ハルと同居している。

永之介は戦前、文芸戦線派の作家として、「総督府模範竹林」（『文芸戦線』7 巻 11 号 昭和 5 年 11 月 1 日）、「平地蕃人」（『中央公論』45 巻 12 号 昭和 5 年 12 月 1 日）、「万宝山」（『改造』13 巻 10 号 昭和 6 年 10 月 1 日）、「裸の土地」（『改造』14 巻 3 号 昭和 7 年 3 月 1 日）などの、所謂植民地物の諸作を発表している。「緑衣の女」は、舞台が南支に設定されている点では、これら植民地物に連なる作品と言える。

戦時中に華人を虐待する日本軍人を描くことは出来なかった。無実の華人に橋梁破壊の嫌疑をかけて死刑にしたり、売笑婦を強要する日本軍人の実態をうかがわせる描写は、戦後だからこそ可能となった。そして、華人を救う稲葉中尉のような人間性を備えた軍人を描いた点には、戦争に対する抵抗意識がはっきりとうかがえる。

また、売笑婦を強要された華人女性の名は「李紅蓮」で、稲葉中尉は一時スパイではないかと疑念を抱く。昭和 26 年、李香蘭はイサム・ノグチと結婚し、新聞や雑誌でも取り上げられ、評判となっていた。中国人女優として人気を博し、日本国籍であることが知られてからは、スパイ説も流された李香蘭と一字違いの名を冠せられた李紅蓮こそが、タイトルに示された「緑衣の女」なのである。

こうした時事的題材を盛り込み、読者を取り込んでいく永之介の創作態度は、この後のシリーズものである「警察日記」の諸作を読み解く鍵となる。

5. 成果と課題

「ハル書簡」の存在により、従来の伊藤永之介及びハルの年譜への補足修正を要することとなった点

が最大の成果と言える。[8]

永之介の居所について、従来の年譜では昭和 25 年 1 月に渋谷区代々木上原 1144 番地の三井方に入居し、同年 9 月に渋谷区代々木上原 1226 番地に移転したとされる。ところが、6 月 9 日消印の封書の宛先は代々木上原 1226 番地となっている。転居の時期について修正の可能性が出て来た。

ハルの大阪移住の日付について、武埴三山は「昭和二十五年十月十二日の夜秋田を去ったのである」（『秋田の人々』秋田県広報協会 昭和 39 年 1 月 7 日 p.96）としているが、秋田消印 11 月 29 日の葉書に「まだ出発の日決定せず。……十二月中には出発しますよ」とある。

昭和 26 年 10 月 29 日付け葉書に記された「大阪新聞の記事」が「稲刈の後」であることは判明したが、その中で言及している「私は目下自分の故郷秋田に於ける明治維新の戦争を、ある雑誌に連載物として書いている」の連載物については不明である。

ハルの自伝と思われる本については、昭和 26 年 10 月 29 日付け葉書で、「本の方一切堀川様引受けられ、涙のみ出ました。金一銭も入らないと申しましたよ。あと二日位で原稿送ります。年末迄に出来るとのこと、私百五十あれば沢山、あと人文閣で売って下さるとよい」とあることから、出版に至ったと思われるが、未見である。

ハルが大阪から送った封書の封筒は、長男の嘉之が勤めていた摂津酒造株式会社のものを利用していることがわかる。摂津酒造とは、日本のウイスキー発祥の原点である。「酒」（『国民新聞』大正 10 年 3 月 20,22 日）の入選から始まった伊藤永之介の文芸への道は、酒で命を縮めたことで幕を閉じた。永之介と酒との接点をうかがわせる事実である。

《参考文献》

[1]和崎ハルの孫に当たる軍司路子さんが北条常久氏に寄託したものである。令和元年 11 月に「県民読書おすすめ講座」(秋田県生涯学習センター主催)で伊藤永之介を担当した際、シニアコーディネーターを務める北条氏より、解説・活用を依頼されたものである。和崎ハル関係の書簡は、他に秋田県立図書館にも複数所蔵されている。

[2]本書簡中に、顕彰碑の建立に当たっての略歴をハル自らが書いたものを踏まえ、和崎ハル『私の歩んだ道』1945.10)等を参照してまとめた。

[3]武埴祐吉(明治 22 年 8 月 15 日～昭和 39 年 4 月 3 日)／号三山。旧上井河村井内字屋布台(井川町)の農、祐蔵の長男。早大法科卒。秋田魁新報社常務取締役を経て昭和 21 年に社長就任。26 年 4 月、秋田市長に当選。文人市長として親しまれ、二期八年務めた。34 年、秋田放送の社長に就任。(『秋田人名大辞典』秋田魁新報社編・発行 1974.8.1 p.254 参照)

[4]和崎ハルには、すでに[2]に示したように『私の歩んだ道』という著書がある。その最後の章は、「終戦と婦人参政権」である。内容としては、その続編ではなかったかと思われる。

[5]雑誌の発行日は実際の書店に並ぶ発売日とは異なる。10 月 1 日発行の雑誌の発売日は 9 月上旬である。

[6]「三太郎」に言及したハルの封書は輝子宛で、封筒の切手が切り取られており、消印は一部しか残っていない。封筒裏面に「十月三日」と記されているので、消印の一部残っている日付は「4」と思われる。宛先は「渋谷区代々木上原一一四四 三井様方」、差出人住所は「秋田市金砂町」となっている。したがって、ハルが秋田在住で輝子が上京後であるから、昭和 25 年の封書である。

[7]「文代」(『若草』16 卷 12 号 昭和 15 年 12 月 1 日)、「雪代とその一家」(『群像』4 卷 3 号 昭和 24 年 3 月 1 日)、「加代」(『群像』8 卷 7 号 昭和 28 年 6 月 15 日)

[8] これまでにまとめられた主な伊藤永之介の年譜および著作目録としては、次のものがある。

①徳田戯二「伊藤永之介小伝一・二」(『社会主義』97・98 号 昭和 34 年 9 月 1 日・10 月 1 日 p.53～56・56～62)

②「年譜」(『伊藤永之介作品集 I』ニトリア書房 昭和 46 年 10 月 20 日 p.423～430)

③浦西和彦「伊藤永之介著作目録」(『関西大学文

学論集』24 卷 3・4 号 昭和 50 年 3 月 31 日 p.27～56)

④「略年譜・主要著作目録」(『作家・伊藤永之介』秋田県教育庁文化課編 昭和 60 年 12 月 8 日 p.34～42)

⑤浦西和彦「伊藤永之介年譜」(『伊藤永之介選集』和泉書院 平成 11 年 7 月 26 日 p.293～333)

⑥千葉三郎・小野一二「伊藤永之介著作目録」高橋秀晴「伊藤永之介年譜」(『国文学解釈と鑑賞別冊 伊藤永之介生誕百年』至文堂 平成 15 年 9 月 15 日 p.180～202)

《附録》「ハル書簡」資料

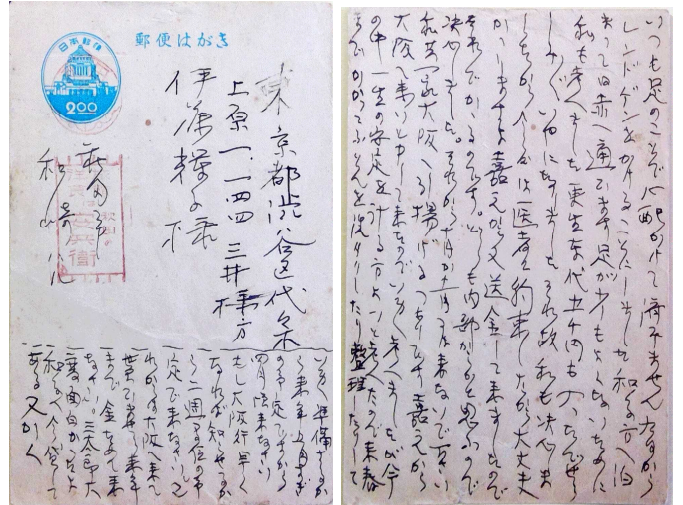
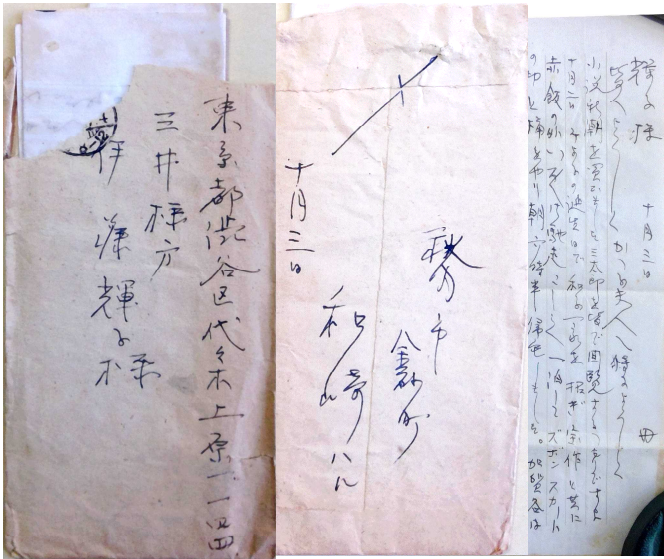
I 「ハル書簡」一覧表

Table with columns: 整理番号, 西暦, 昭和, 年, 月, 日, 内容, 差出人, 差出人住所, 消印, 筆名・封筒, 受取人, 受取人住所, 備考. Contains 52 entries of letters.

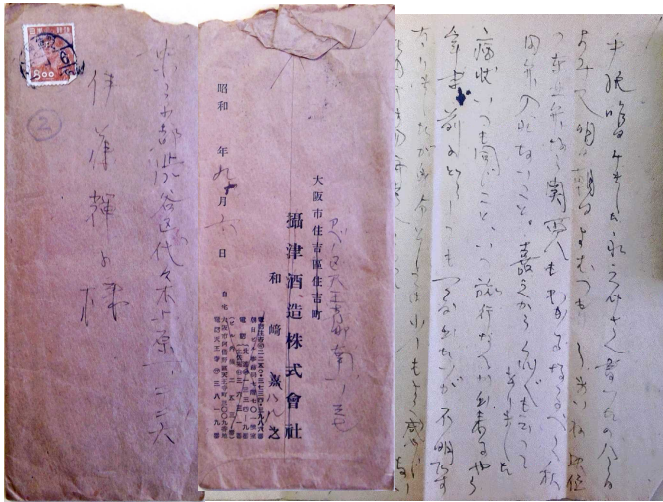
II 「ハル書簡」に登場する伊藤永之介の小説関連

(1) 整理番号5 「小説新潮買ひました。三太郎を皆で回覧するつもりです」(昭和25年10月3日付け封書)

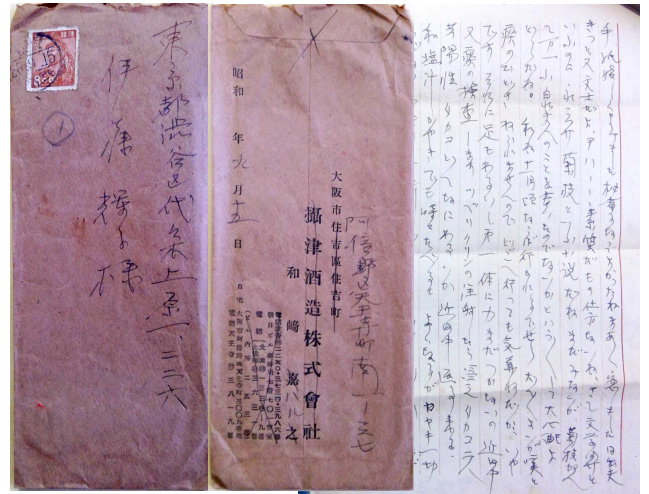
(2) 整理番号6 「三太郎大変面白かつたよ」(昭和25年10月付け葉書)



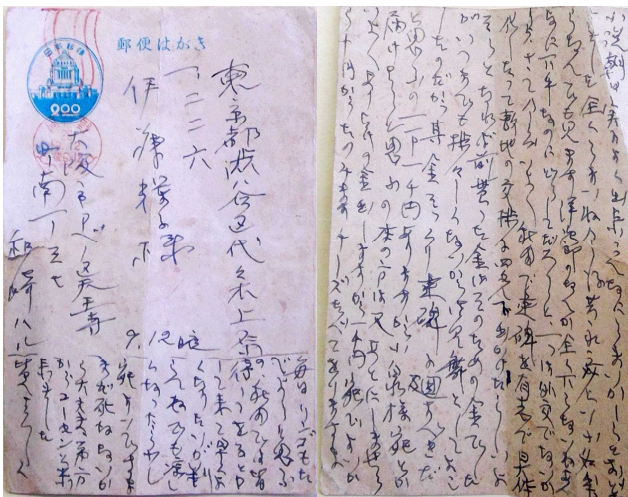
(3) 整理番号 32 「永之介さん書いたの今日よみ明日朝によむつもり」(昭和 26 年 9 月 6 日付け封書)



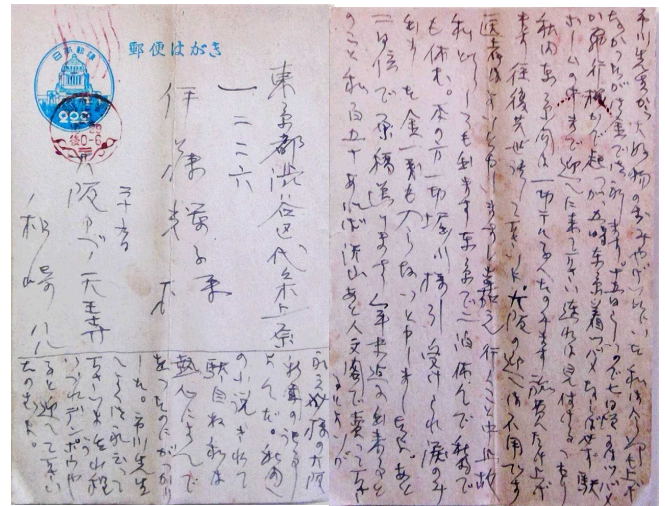
(5) 整理番号 34 「さて文学界といふのに永之介菊枝といふ小説だね」(昭和 26 年 9 月 15 日付け封書)



(4) 整理番号 33 「小説朝日実によく出来、こんなにうまいかしらとおどろきました。全くうまいね今伊藤永之介といふ名出たらなんでも見ます」(昭和 26 年 9 月 12 日付け葉書)



(6) 整理番号 40 「永之介様の大坂新聞の記事よんだ。秋田の小説きれて駄目ね」(昭和 26 年 10 月 29 日付け葉書)



※「ハル書簡」は現在秋田県立図書館分館秋田文学資料館蔵

秋田高専における「令和5年度 国際交流業務記録」 — 「国際交流」実践についての考察 —

小林 貢

Records of 2023 and and Future Prospects of International Exchange Program at Akita College of Technology — A consideration of practical examples, potential problems, and future directions for International Exchange—

Mitsugu Kobayashi

(令和 6 年 1 月 9 日受理)

This paper aims to suggest the future directions for International Exchange of NIT, Akita College. The key part of the goal is the Global Engineer Program of NIT-Akita, which is our plan to send selected 16 students in the 5th year abroad for a 5-month internship in their final semester annually at NIT-Akita. After all, we sent 3 of our students to each partner institution in 2023 fall and they returned to Japan in 2023 winter.

In order to achieve the objectives of the Global Engineer Program of NIT-Akita, that is, overseas technical training, it is necessary for us to strengthen the following three points:

- 1) To increase the number of international exchange students accepted, specifically, to increase the number of international exchange partner universities based on MOU and students who desire overseas technical training.
- 2) To expand resources, that is to say, strengthen the International Exchange Committee, establish the International Exchange Center, and improve the dormitory accommodation facilities for student acceptance.
- 3) To enhance the fields of international exchange research, in other words, strengthen the acceptance of dispatches by promoting green energy research including offshore wind power generation.

Aiming for these goals, we hope to continue international exchange activities in 2024.

Keywords: the Global Engineer Program of NIT-Akita, Overseas training, MOU

1. はじめに

筆者は令和2年度および3年度においては、校長補佐・寮務主事として寮務を担当していたが、諸般の事情により、令和4年度においては校長補佐・国際交流担当としての業務を担当することとなった。実際は引継ぎのため、令和4年2月から国際交流業務を開始しており、令和4年2月～3月の期間は、寮務および国際交流の両業務を行っていた。令和5年度においても国際交流業務を継続担当した。この論文においては、「国際交流」における実践、問題、および今後の方向性についての記録・反省・展望をまとめることにより、「令和6年度国際交流業務活動」に資することを目的としている。

2. 「令和5年度 国際交流」の記録

2-1. 令和5年4月12日(水)記録

2-1-1. 3/28(火)に実施されたオンライン面談に基づいた台湾 Da-Yeh University とのMOU(案)について協議し、承認された。

2-1-2. 現在の国際交流委員会委員について、物質・生物系の新任教員1名を「校長が指名した国際交流実務を担当する教員」とすることを提案し、承認された。

2-1-3. 行事について

(1) ラオスからの3C本科留学生男子1名の受入を3/24(金)に行った。

(2) フランスからの短期留学生男子1名(4/12～6/29)

について本日4/12(水) 午後に受入を行う。

(3) フィンランドからの短期留学生男子1名 (5/2~7/27)について5/ 2(火) に受入予定。

2-1-4. 今後、本校に短期留学を希望する学生のために、2023-2024 Academic Calendar のホームページに掲載した。以下は First Semester についてである。

2023-2024 Academic Calendar (NIT-Akita Academic Calendar)

First Semester

April 4, 2023 Dormitory opened

April 6, 2023 Class starts

August 10, 2023 Class ends

August 11, 2023 Dormitory closed

* International exchange students can stay from the afternoon of April 4, 2023 to the morning of August 11, 2023. (以下略)

2-2. 令和 5 年 5 月 10 日 (水) 記録

2-2-1. タイ高専受入のプラン変更(案) について

3 月運営会議において本校におけるタイ高専 4 年次受入については第 1 ブロックの D 電気電子において、2026 年および 2027 年に受入することを協議し、決定したが、高専機構から連絡があり、校長先生のご許可をいただいて、4 月 13 日(木)に、高専機構総括参事と TEAMS で面談した。その後、タイ高専からのインターンシップに関する要望で、4 年次研修を 3 年次で実施することとなり、以前、2026-2027 で 4 年生の受入について本校に依頼があったが、2025, 2026 年の 10 月に KOSEN-KMITL 3 年生の受入について依頼があった。事前に校長先生にご相談いたしまして、タイ高専プロジェクト推進校である本校といたしましては、2025, 2026 年の 10 月の KOSEN-KMITL 3 年生を受入についてご審議いただき、承認された。このような事態に備えまして、今年度 10 月に明石高専に視察の予算措置を申請しておりますことを申し添える。

2-2-2. 令和 5 年度高校生留学支援事業 (短期派遣) (案) について

高等専門学校 (1 ~ 3 年次) を対象に 1 プログラムにおける支援金の支給割当人数は、概ね 20 人以内に一人当たり 6 万円を上限とする支援金を支給する支援内容について、昨年度はシンガポールポリテクニクでの語学研修について応募し採択されましたが、燃料サーチャージ高騰により 15 名に満たなかったため辞退いたしました。今年度は本校教員 1 名が派遣されるタイ高専 KMUTT において、「英語による専門授業」を受講することにより、英語力を向

上させると共に、海外技術研修に結びつけることを目指しておりましたが、4 月下旬の高専機構とのミーティングにより今年度の標記事業に基づいたタイ高専 KMUTT への本校単独による学生派遣は申請しないこととなった。

2-2-3. 行事について

(1) 本校教員 1 名がタイ高専 KMUTT に 4/25(火)に出発。

(2) 短期留学生 (フィンランド) の受入
フィンランド短期留学生男子1名の受入を 5/ 2(火)に実施。

(3) 5/17(水) 昼食を校長先生のご配慮により校長室において、校長先生、国際交流担当 (筆者)、留学生担当教員 1 名、海外技術研修学生本科 5 年生男子 3 名、3C 本科男子留学生 1 名および短期留学男子 2 名との面談を会食しながら行う予定となった。

(4) 学生の海外派遣にかかる事例紹介説明会
5/17(水) 16 : 15 ~ 17 : 00 に Microsoft Teams による、学生の海外派遣の事例紹介および意見交換・質疑応答の説明会があり、本校からは国際交流担当教員 (筆者)、国際担当職員 1 名が参加予定。令和 5 年度高専生の海外活動支援事業の募集において、1 高専あたり、200 万円程度を上限として、年間 50 名以上の本校の学生海外派遣計画が高専機構から求められており、後期分締切は 9 月 15 日 (金) である。

2-3. 令和 5 年 6 月 7 日 (水) 記録

2-3-1. 令和5年度高校生留学支援事業 (短期派遣) (案) について

タイ高専に替えて韓国ヨンジン専門大学校 英語村への語学研修について申請を行った。

2-3-2. 令和5年度 シンガポール語学短期留学派遣プログラム[派遣資格基準]の変更について
[派遣資格基準]を本科3年生から本科3年および4年生に変更した。

2-3-3. 令和5年度海外研修計画表および令和5年度海外研修アンケートについて

現在見積中ですので、見積が取れ次第に資料を差替え、保護者会においてアンケートを実施する予定である。

2-3-4. 令和 5 年度 シンガポール語学研修派遣プログラム, タイ高専研修派遣プログラム, 韓国英語村語学研修派遣プログラム, ベトナム研修派遣プログラム 募集要項および参加申込書について
現在見積中ですので、見積が取れ次第に資料を差替え、募集を実施する予定である。

2-3-5. 台湾 Da-Yeh University とのMOU締結予定について

先方の学長のサイン付き文書が届きましたら、MOU締結である。

2-3-6. 行事について

(1) 第 1 回国際交流委員会

5/15(月) 今後の海外研修について国際交流委員会で協議し、海外研修に関する引率などの資金面の援助について、国際交流委員会としてお願いしたいという結論となった。

(2) 第2回国際交流委員会 (メール審議)

5/26(金) 令和5年度 シンガポール語学短期留学派遣プログラム[派遣資格基準]の変更について、審議した。

(3) 高専機構 総括参事とのオンライン打合せ

5/26(金) タイ高専研修派遣プログラムについてのご説明があった。

(4) メキシコ・グアダハラ大学との海外技術研修オンライン打合せ 5/27(土) グアダハラ大学教員1名、国際交流担当教員 (筆者)、メキシコ担当国際交流委員会委員1名で5E海外技術研修派遣学生について協議した。

(5) 韓国英語村語学研修派遣プログラム オンライン打合せ 5/30(火) に国際交流担当教員 (筆者) が先方担当者を行いました。

(6) 短期留学生 (フィンランド) の帰国

諸般の事情により、フィンランド短期留学生男子 1 名が 5/31(水) に帰国した。

2-4. 令和 5 年 7 月 5 日 (水) 記録

2-4-1. 令和5年度English Village参加希望アンケートおよび実施時の公欠について

国際教養大学の事情により、12月 8日(金) ~ 12月 10日(日) 2泊3日 で実施の予定です。実施時には金曜日の公欠が必要で、今年度の参加費用は20,000円程度ですが、来年度の参加費用は55,000円との連絡が国際教養大学からありましたので、参加学生20名以上の確保が難しくなることが予想される。

2-4-2. 行事について

(1) 高専機構 総括参事とのタイ高専への学生派遣オンライン打合せ 6/27(火)タイ高専研修は2月 25 日から3月 1日の予定で、KMUTT と交流予定。

(2) 令和 5 年度フランス留学生成果発表会

6/28 (水) フランスからの短期留学生男子1名の成果発表会がありました。

(3) 短期留学生 (フランス) の帰国

6/29 (木) フランスからの短期留学生男子1名が帰

国した。

(4) 第 3 回国際交流委員会

7/11 (火) 来年度の豊橋技科大 ペナプロジェクト体験型研修に関連して協議予定。

2-4-3. 令和5年度秋田高専海外研修のお知らせ及び令和5年度秋田高専海外研修アンケートについて

6/15 (木) にeメッセージで保護者に通知しました。アンケートは6/30 (金) が締切。

2-4-4. 海外研修の全員化 (R5.5.24 臨時運営会議承認事項) に伴うご意見について

国際交流委員会でご意見の募集を行いましたら、C系からご回答があり、就職と海外研修が一体化したプランで、各系内でもご検討いただきたい内容と思われる。

2-4-5. トビタテ! 留学 JAPAN 新・日本代表プログラム ~ 【大学生等対象】 2023 年度 (第 15 期) 採択について

海外技術研修でメキシコに派遣予定の 5M 学生男子 1 名が採択となった。

2-5. 令和 5 年 9 月 6 日 (水) 記録

2-5-1. 秋田工業高等専門学校 危機管理マニュアル (国際交流編) の改訂について

(1) 123ページの目付を令和 5 年 9 月に変更。

(2) 125ページの別表 5 に海外研修誓約書 (様式 2-3)、秋田工業高等専門学校 海外研修参加承諾書および同意書 (様式 2-4) を追加。

(3) 127ページ 1-3 の海外派遣プログラム (海外技術研修・海外研修 等) に文言修正し、海外研修誓約書 (様式 2-3)、秋田工業高等専門学校 海外研修参加承諾書および同意書 (様式 2-4) を追加。

(4) 128ページ ~ 129 ページの 1-8 『「VoiceTra (ボイストラ)」アプリのインストール及び動作確認』を追加。

(5) 142ページの海外留学誓約書 (様式 2-1)、143 ページの秋田工業高等専門学校 海外留学参加承諾書および同意書 (様式 2-2) における 3.キャンセル料について加筆。

(6) 144ページの海外研修誓約書 (様式 2-3)、145 ページの秋田工業高等専門学校 海外研修参加承諾書および同意書 (様式 2-4) を追加。

2-5-2. 国際交流委員会構成員の一部変更について

タイ高専派遣予定教員である、機械系教員 1 名を「校長が指名した国際交流実務を担当する教員」として、国際交流委員に追加。

2-5-3. タイ高専短期グローバル研修の日程変更案

KMUTT のご事情により、高専機構は従来の 2 月 25

日～3月2日の日程を2月21日～2月26日に変更することについて検討中。

2-5-4. 行事について

(1) 海外技術研修壮行会及び派遣前オリエンテーション

海外技術研修壮行会を8/8(火)午後2時から校長先生、国際交流担当(筆者)、5M派遣学生1名、5C派遣学生1名で校長室で実施。また終了後に派遣前オリエンテーションを実施。

(2) 海外技術研修 5C派遣学生1名がトルク応用科学大学に8/20(日)に出発し。12/15(金)まで留学予定。

(3) 海外研修申込締切 8/24(木)

8/24(木)に海外研修希望応募を締め切り、シンガポール英語研修35名、タイ高専短期グローバル研修8名、タイ交流研修15名、計58名の希望がありました。海外技術研修3名、泰日工業大学(TNI)サマープログラム2023参加学生1名を合わせた学生は合計62名で高専機構の目標である海外派遣年間50名をクリアできる見通し。

(4) 海外技術研修 5M派遣学生1名がメキシコ時間の8/31(木)夕方に無事にグアナファト大学に到着。9/1(金)～12/15(金)まで留学予定。

(5) 海外技術研修 5E派遣学生1名がグアダハラ大学に10/1(日)～12/15(金)まで留学予定です。オーステッド・ジャパングリーンエネルギー奨学金プログラムの対象学生。

(6) 明石高専訪問 10/16(月)に再来年度からのタイ高専学生1カ月研修受け入れプログラム準備のため、校長先生に加えて教員3名が訪問予定。

(7) 第三の故郷を見つける農家民泊 2023

10/21(土)～10/22(日)実施予定です。本校からは専攻科2年男子1名および女子1名、留学生については5E男子1名、5B男子1名、4E男子1名、4E女子1名の合計4名が参加予定。

2-5-5. 台湾 Da-Yeh UniversityとのMOU締結について

7/13(木)に台湾 Da-Yeh UniversityとのMOUを締結した。この協定を今後の海外技術研修および海外研修に活用することを予定。また、これについては、本校ホームページに掲載。

2-5-6. English village 実施について

12/8(金)～12/10(日)2泊3日で国際教養大学にて実施するEnglish villageに2M12名、2E9名、2C8名、2B13名、合計42名の応募があり、実施予定。尚、12月8日(金)は公欠。

2-5-7. タイ高専学生受入について

2025, 2026年の10月のKOSEN-KMITL3年生20名受入について正式に確定。

2-6. 令和5年10月11日(水)記録

2-6-1. 行事について

(1) シンガポール英語研修 宿泊施設決定

9/28(木)16:10に大講義室において、シンガポールのシーケアホテルに宿泊する男子3名、女子3名について選定。他の28名についてはシンガポールポリテクニクの寮に宿泊予定。

(2) 海外技術研修説明会(4年生)

10/26(木)14時30分～大講義室において本科4年生希望者を対象に本科5年後期の「海外技術研修説明会」を開催予定。4年担任の先生方に学生への周知および当日の学生出欠について依頼。

(3) 令和5年度東北・北海道地区国際交流担当者協議会

11/6(月)14:00～17:00 Microsoft Teamsを使用したWeb会議が開催される。

2-6-2. シンガポール英語研修参加学生変更について
9/25(月)に、4M男子1名よりシンガポール英語研修のキャンセル申出。それにより、シンガポール英語研修参加学生34名に変更。

2-7. 令和5年11月1日(水)記録

2-7-1. 行事について

(1) 第4回国際交流委員会を10/11(水)に開催。

(2) 5年後期の過ごし方(仮称)説明会(4年生)10/26(木)に開催。校長先生から5年後期の過ごし方の全体像についてご説明いただいた。

(3) 第5回国際交流委員会を11/7(火)に開催し、明石高専訪問について報告いただく予定。

2-7-2. 2024年2月フランス派遣予定について

専攻科1年男子1名のFebruary 20 - March 30におけるLille IUTへの派遣についての連絡が八戸高専からありましたが、Lille 宿舎について問い合わせ中。

2-8. 令和5年12月6日(水)記録

2-8-1. 行事について

(1) 東北・北海道地区国際交流担当者協議会

11/6(月)にオンラインで開催。

(2) 第5回国際交流委員会

11/7(火)に開催され、明石高専訪問内容について派遣教員が説明。

(3) 令和5年度 English Village

12/8(金)～12/10(日)に42名が参加し、国際教養大学で実施予定です。

2-8-2. 海外研修参加学生変更について

11/6 (月)における参加人数が下記に変更。

A : シンガポール英語研修参加学生は合計 30 名
男子 19 名、女子 11 名

D-1 : タイ高専短期グローバル研修参加学生は合計
6 名、男子 6 名、女子 0 名

D-2 : タイ交流研修参加学生は合計 15 名、男子 13
名、女子 2 名については変更なし。

2-8-3. 2024 年 2 ~ 3 月フランス派遣予定について
専攻科 1 年男子 1 名の 2 月 20 日 ~ 3 月 30 日のフ
ランス滞在中の住居について、Lille IUT から「シ
テ・サイエンティフィック・キャンパスの建物の近
くにあるリーフレックス・レジデンスに部屋を確保
できる見通しである」との連絡があった。

2-8-4. 令和 6 年度 (2024 年度) 海外技術研修プロ
グラム参加希望学生について

上記についての参加希望学生は、4M 女子 1 名、4C
男子 1 名、4B 男子 1 名の合計 3 名であった。

2-9. 令和 6 年 1 月 10 日 (水) 記録

2-9-1. 行事について

(1) 海外技術研修修了 12/15 (金) に 5M 派遣学
生 1 名、5E 派遣学生 1 名、5C 派遣学生 1 名の合計 3
名の海外技術研修が終了しました。ご協力に御礼申
し上げる。

(2) 海外技術研修学生 TOEIC IP 1/20 (土) に上
記 3 名が留学の成果確認のために受験予定です。

(3) 海外技術研修報告会 1/29 (月) 16 : 10 ~
テクノコミュニティー室で実施予定です。

2-9-2. 2024 年 2 ~ 3 月フランス派遣予定について
専攻科 1 年男子 1 名の 2 月 20 日 ~ 3 月 30 日のフ
ランス滞在中の住居について、Lille IUT から「シ
ティ・シアンティフィック・コンピュスの建物の近
くにあるリーフレックス・レジダンスの部屋は 2
月、3 月とも 400 ユーロ程度、1 ユーロ 155.93 円程
度とすると、各月 62,372 円程度であるとの返信が
あった。

2-9-3. R6 年度留学生について

来年度は本科 3 年生にマレーシアから男子 1 名、タ
イから男子 1 名、モンゴルから女子 1 名が編入する
予定。また、短期留学生はフランスから男子 1 名女
子 1 名、フィンランドから男子 2 名が滞在予定。日
時については現在調整中。

2-9-4. タイ Silpakorn University との MOU 協議に
ついて

現在 3 月に実施予定のタイ交流研修で訪問するシラ
パコーン大学と MOU 案について協議中。

3. 令和 5 年度海外研修予定内容

令和 6 年 1 月 9 日時点において海外研修参加学生に
ついては変更がなく、12 月の報告の通り、A : シン
ガポール英語研修参加学生は合計 30 名、D-1 : タ
イ高専短期グローバル研修参加学生は合計 6 名、D-2
: タイ交流研修参加学生は合計 15 名である。

以下は、令和 5 年度 シンガポール英語研修募集要
項であり、プログラム概要として、異文化に肌で触
れながら英語力を向上させるシンガポール英語研修
を下記の要領で実施予定である。

[概要]シンガポール ポリテクニクが高専学生の
ためにカスタマイズした短期集中型語学研修プロ
グラムである。英語のコミュニケーションスキルの他、
グループプロジェクト通じたプレゼンテーションス
キルなどが習得できる内容になっている。英語によ
るコミュニケーション力の向上を目指すとともに、
シンガポールの文化を体験する。

[渡航期間]令和 6 年 2 月 24 日 (土) ~ 3 月 3 日 (日)

※移動日を含む

[研修先]シンガポール・ポリテクニク
(<https://www.sp.edu.sg/>)

[派遣資格基準]英検準 2 級以上を取得している学
生、または TOEIC スコア 350 点以上を取得してい
る学生 (ただし、令和 5 年 11 月末時点での合格者
を含む)

[概算経費]シンガポール・ポリテクニク学生寮を
使用の場合 約 360,000 円 HOTEL を使用の場合
約 390,000 円 (上記総額の内、一部を奨学金支給予
定) ※ 現地交通費、食費を含む。

[引率]高専教員 2 名が引率する。

次に、以下は、タイ高専短期グローバル研修 (機構
本部) 実施要項 (案) の内容である。

1 目的 グローバルエンジニアに必要とされる海外
での自律的行動能力、異文化との対話・協力能力を
向上させることを目的として、タイ・バンコクにお
いて短期研修を実施する。

2 研修期間 (予定) 2024 年 2 月 25 日 (日) ~ 3 月 2
日 (土) (現地 4 泊、往復機内泊)

3 研修地 タイ・バンコク ※バンコク市内での集合
・解散を予定

4 研修内容 ・KOSEN KMUTT 学生との交流活動
(キャンパス内外、2 日間)

・日系企業の視察 (2 社を予定)

・バンコク市街におけるグループワーク (自由視察)

・その他、団体観光など

5 宿泊 市内ホテル (2 名 1 室利用を原則) ※朝食

(全食)、夕食1食付

6 参加校 (予定) 秋田、仙台、富山、奈良、小山

7 派遣学生 対象：学生 (学年不問、専攻科生可)、
定員：40名 (全参加校からの合計)

8 引率体制 各高専から教員1名、機構本部から
教員1名

最後に、以下の図は、タイ交流研修の実施予定である。国際交流担当 (筆者) も引率予定である。

D-2

タイ交流研修 (2024年3月6日～9日) 行程表 (案) 9月20日現在

日付	時間	備考	
3月6日 (水)	8:00	秋田空港集合	
	8:45	秋田空港発	JL162
	9:55	羽田空港着	
	11:25	羽田空港発	JL031、機内で昼食
	16:20	バンコク着	到着後入国審査
	17:20	バスで夕食会場へ	
	18:30	夕食	
	20:00	ホテル着	
3月7日 (木)	朝	ホテルにて朝食	
	8:30	ホテル発	
	9:00	ワット・プラケオ観光	王宮周辺の観光を予定
	12:00	昼食会場へ	
	12:30	昼食	
	14:00	院の寺院観光	
	14:30	モンクット王工科大学ラートク ラパン校 (KMUTL) へ	
	15:30	KMITLキャンパスツアー	
	18:00	バスで夕食会場へ	
	19:00	夕食	
	20:30	ホテル着	
	3月8日 (金)	朝	ホテルにて朝食
8:30		ホテル発シラパコーン大学へ	
10:00		シラパコーン大学見学ツアー	サナムチャンキャンパス (バンコクから西に60km程度)
12:30		昼食	
13:30		バンコク市内へ移動	
15:00		ザパーンタクシン駅周辺観光	マーケットor免税店ショッピング
19:00		夕食	
20:30		ホテル着	
3月9日 (土)	朝	ホテルまたは案内お弁当の朝食	
	8:30	空港着	
	9:55	バンコク発	JL032
	17:30	羽田空港着	
	19:20	羽田空港発	JL167
	20:25	秋田空港着	到着後、解散

図 1：タイ交流研修 (2024年3月6日～9日) 工程表 (案) 9月20日現在

4. まとめ

結論として、秋田高専における「令和 5 年度 国際交流業務」については以下 3 点の特徴ある活動が国際交流委員会 (事務担当職員を含む) として、実施できる予定であると考えられる。

1) 新型コロナウイルス感染症のために令和 4 年度まで実施できなかった海外技術研修に関して、令和 5 年度においては初めて 5 年学生 3 名 (フィンランド トゥルク応用科学大学 1 名：8/24 (木)～12/15 (金)、メキシコ グアナファト大学 1 名：9/1 (金)～12/15 (金)、メキシコグアダハラ大学 1 名：10/1 (日)～12/15 (金)) を長期海外派遣できたことに

加えて、令和 6 年度派遣希望 5 年学生を 3 名 (現時点において、4M 女子 1 名、4C 男子 1 名、4B 男子 1 名) を確保できたこと。

2) 現時点において、令和 5 年度海外研修について 50 名以上の学生 (シンガポール 30 名、タイ 21 名) を派遣できる予定であること及び専攻科 1 年男子学生 1 名をフランスに派遣できる予定であること。

3) 令和 5 年度において台湾 Da-Yeh University との MOU を締結できたこと及びタイ Silpakorn University との MOU を締結できる予定であること。

これらの取組の強化を念頭に今後の国際交流活動を継続することで、令和 6 年度海外研修における本校学生派遣を更に活発化させる予定である。

そして、秋田工業高等専門学校研究紀要 第 58 号における筆者論文において既に述べたが、下記 3 点については引き続き検討することが必要であることを申し添える。

1) 国際交流派遣受入数の強化、つまり、国際交流協定校増 (MOU 締結) および海外技術研修希望学生増

2) リソースの強化、つまり、国際交流委員会委員増および国際交流センターの設置および短期留学生受入のための寮の宿泊施設容量増 (国際寮設置)

3) 国際交流研究分野の強化、言い換えるならば、洋上風力発電を含めたグリーン・エネルギー関連研究の強化による、本校学生派遣増および短期留学生受入増

最後に、秋田高専「令和 5 年度 国際交流業務」にご協力いただいた本校の関係教職員の皆様に感謝申し上げます。

尚、諸般の事情により、本文中において個人名を明記しなかったことについて、ご了承いただければ幸甚に存ずる。

参考文献

- ・高専機構・本部事務局 2023 年 7 月 10 日 令和 5 年度 (2023 年度) タイ高専短期グローバル研修 (機構本部) 実施要項 (案)
- ・令和 5 年度 シンガポール英語研修募集要項
- ・タイ交流研修 (2024 年 3 月 6 日～9 日) 工程表 (案) 9 月 20 日現在

パラパラ漫画で物理

初等力学における物理量の階層構造について

上林一彦

Physics on Flip Books

Layered Structure of Physical Quantities in Elementary Mechanics

Kazuhiko Uebayashi

(令和 6 年 2 月 29 日受理)

In the lower grades of technical colleges/KOSEN-s, students learn fundamental physical quantities: position, velocity, and acceleration in elementary mechanics. Even though these quantities are imparted, their differences sometimes confuse the students conceptually, as if the three physical quantities could be added or subtracted directly without any physical or mathematical procedure.

In this bulletin, we propose a teaching method using flip books to clarify the three fundamental physical quantities. Additionally, Ukiyo-e woodblock prints will help students acquire a multilayered concept of the fundamental physical quantities.

はじめに

この紀要の読者の中には、幼い頃に本の隅(段間や前小口)を利用し、パラパラ漫画(図 1, flip book)で簡単な動く絵を作成した方もおられるでしょう。パラパラ漫画の歴史は古く、グーテンベルク印刷が始まった 15 世紀には、連続的な絵とき本の中に初期のものが確認でき、19 世紀には kineograph としてイギリスで特許も申請されていました。動く絵という視点で見れば、初期のアニメーションと捉えることも可能です。

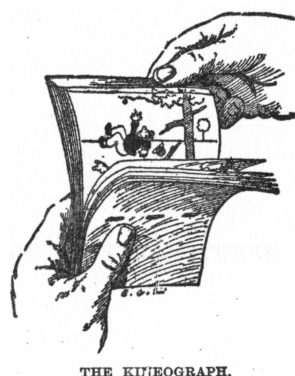


図 1: 1886 年に描かれたパラパラ漫画

1 パラパラ漫画と時間の変化

パラパラ漫画を利用すると、時間を連続的に変化させながら、物体の運動をコマ割りで可視化することができます。なお、物理的には好ましくない、逆再生が可能であることは現時点では考えません。

1.1 コマ割と時間分割

時間の変化を $t_0, t_1, t_2, t_3, \dots$ をパラパラ漫画の一コマに対応付けると、添字 $0, 1, 2, 3, \dots$ を増やすことで任意の時刻 t に対応させることができます。現実の世界では時間の分割は不可能ですが、物体の変化を考慮するために、時刻の状態をパラパラ漫画の一コマに対応させています。ここで時間の変化を、 $\Delta t := t_1 - t_0$ と定義しましょう¹⁾。もちろん $t_0 = 0, t_1 = t$ とすることで、 $\Delta t = t - 0 = t$ と表現できるので、測定開始時間を定めると $\Delta t = t$ とみなせます。本稿では、時間の分割は自由に取ることが可能として考えます。

ここで、導入した時間変化 Δt ですが、タイムマシン

1) Δ はギリシャ文字の四番目の文字で、アルファベットの四番目 d に対応し、difference を表しています。

は現代科学では作成困難なので、 $\Delta t > 0$ とします。このように考えると、物理現象を表現するときは、パラパラ漫画の逆再生は考えないことも含むことができます。

2 状態の変化と物理量

初等力学では、物体の運動を捉える手段として、変位、速度、加速度などの定義を確認しながら、運動に含まれる物理量を組み立てていきます。その際に必要となるのが、状態の変化です。状態の変化とは、注目する量 (physical quantity) について、はじめの状態を Q_1 と、あとの状態を Q_2 と対応させ、 $\Delta Q := Q_2 - Q_1$ で定義される変化量です²⁾。

注目する物理量 ΔQ の単位時間あたりの変化を $\Delta Q/\Delta t$ で表現します。 Δt を充分短くすると、注目する物理量の「ある瞬間の」単位時間あたりの変化を表すことができます。数学の言葉を借りると

$$\frac{dQ}{dt} := \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

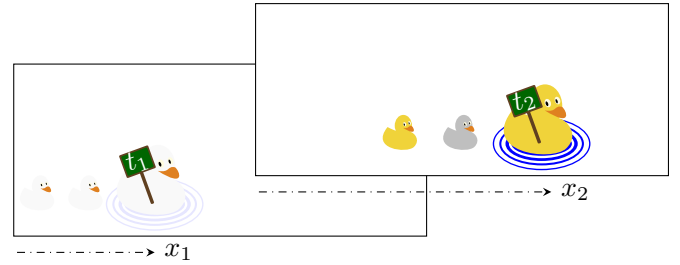
と表現できますが、右辺の中に小学校から学んでいる「変化の割合 ($\frac{\Delta Q}{\Delta t}$)」が含まれていると理解していれば十分です。

2.1 コマ二枚と物理量の平均変化

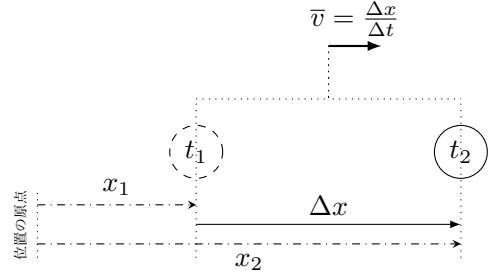
観察している力学的な運動 (アヒルの水平移動, 図 2) を、パラパラ漫画で表現し、ある二つの時刻 t_1, t_2 の状態を観察してみましょう (図 2a)。アヒルが左枠端から見て、はじめの時刻 t_1 では x_1 の位置に、あとの t_2 では x_2 の位置にいた状況を示しています。この二枚の図を利用すると、時間の変化 $\Delta t = t_2 - t_1$ と、位置の変化 (変位) $\Delta x = x_2 - x_1$ を測定することができます³⁾。この変位を利用し、平均速度 \bar{v} を次のように定義します⁴⁾。

$$\bar{v} := \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

これらの情報で色や形状など、物理量を組み立てていく上で重要でないものを忘却すると⁵⁾、図 2b を作成することができます。



(a) アヒルの水平移動のコマ割り



(b) 水平移動の粗視化と平均速度 \bar{v}

図 2: アヒルの水平移動 (はじめの状態 t_1 、あとの状態 t_2)

2.1.1 二枚から一枚へ/瞬間の速度

アヒルの水平移動の図 2b にある Δt を徐々に短くしていくことを考えてみましょう。これはコマ割り二枚で表現されていた物理量 (平均速度) を、一枚のコマの上に限ることになります (図 3)。なお、図 3 では 1 を i とりなおし、任意の時間の位置とその「瞬間の速度」を表現しています。

パラパラ漫画のコマ二枚で表現された平均の速度を通じて、時間間隔 Δt を短くすることで、一枚のコマに新しい情報として「瞬間の速度」を物理量として加えることができました。

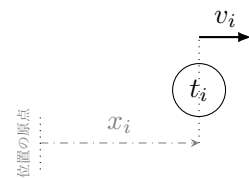


図 3: 時刻 t_i における瞬間の速度

数学の極限という概念を利用すると、平均速度から瞬間の速度へ移る行為を

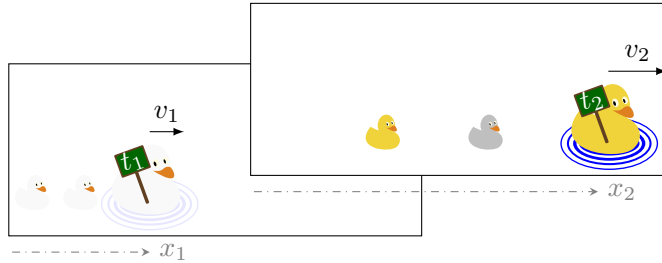
$$v = \frac{dx}{dt} \quad (:= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t})$$

と簡潔に表現することができます。平均速度 \bar{v} と瞬間の速度 v では、文字の上の横棒がないことに注意しましょう。以後、速度と書いた場合には瞬間の速度を表すこととし、「瞬間の」を省略します。

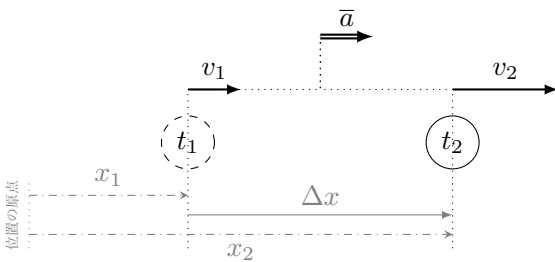
2) $:=$ は、左辺を右辺で定義するという記号。
 3) Δx は状況によって正負を取りえます。
 4) 文字の上の横棒は平均を表す bar です。
 5) このような処理を本稿では粗視化と呼ぶこととします。

2.1.2 速度変化の観察/加速度の導入

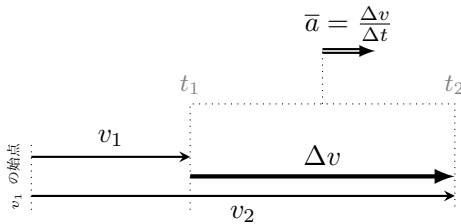
速度 v_1 でゆっくりと泳いでいたアヒルが、突然早く泳ぎ出し速度 v_2 になった状態を考えると、物体(アヒル)の速度は刻々と変化していくことが分かります。(図 4a) そこで、パラパラ漫画の二コマを利用して、物体の速度の変化を調べてみましょう。



(a) アヒルの加速



(b) 加速運動の粗視化



(c) 平均の加速度の導出

図 4: アヒルの水平移動/加速あり

図 2 で平均の速度で考えた粗視化を、図 4 で施すと速度の時間変化、つまり平均の加速度 ($\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$) を考えることができます。この平均の加速度でも、徐々に短くしていくと、次の式のように

$$a = \frac{dv}{dt} \quad (:\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \bar{a})$$

瞬間の加速度が表現できます。

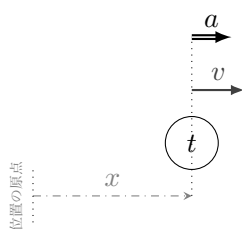


図 5: 時刻 t における瞬間の加速度/速度/位置

これを粗視化した図で表現すると、一枚のコマに位置、速度、加速度の情報を加えることができます。(図 5)。

3 物理量の階層構造

3.1 浮世絵の摺分けと物理量の単位

これまでの議論で、パラパラ漫画の始と後のコマ二枚に注目し、平均変化の物理量を定義しました。さらに、その時間変化を短くすることで、コマ一枚の上に瞬間の物理量を定義してきました。このような瞬間の物理量を考えることは、木版画の浮世絵での多色摺りに喩えられると筆者は考えています(図 6)。

木版画の浮世絵では、主版である瞬間の動きを取り出し、そこに他の版で色を加え、作品を完成させています。初等力学でも図 5 で考えてきた、瞬間の速度や、瞬間の加速度も、位置情報を持つ一枚コマの上に、順序立てて情報を加えました。



図 6: 順序摺り, 葛飾北斎「神奈川沖浪裏」(資料提供 株式会社 高橋工房)

浮世絵の多色摺りでは、輪郭線(主版)の他、色ごとに色版を制作します。摺りの中盤で、同じ板の上に複数の色を加えてしまうと、図 6 の六番目の摺りあがりのような、絵師葛飾北斎の構図の素晴らしさを活かしなが、色鮮やかな浮世絵を表現することは難しくなるでしょう。

初等力学においても、物理量の構造や数学的な手続きに注意を払わずに、安易に足し算や引き算を行ってしまうと、物理的現象を適切に表すことができなくなります。

3.2 位置、速度、加速度の階層構造

パラパラ漫画で考えた、瞬間の物理量としての位置 x 、速度 v 、加速度 a も、それぞれの単位が m , m/s , m/s^2 と異なるため⁶⁾、これらの x, v, a の間物理量を、単純に直接足したり引いたりすることはできません。

各物理量には単位という境界線があり、同じ物理量を基準とした層をなしていると考えることが可能です。異なる物理量間を行き来するには、物理量の階層構造を意識しながら、物理としての視点と、数学的な操作を考慮しながら関係を整理していく必要があります。

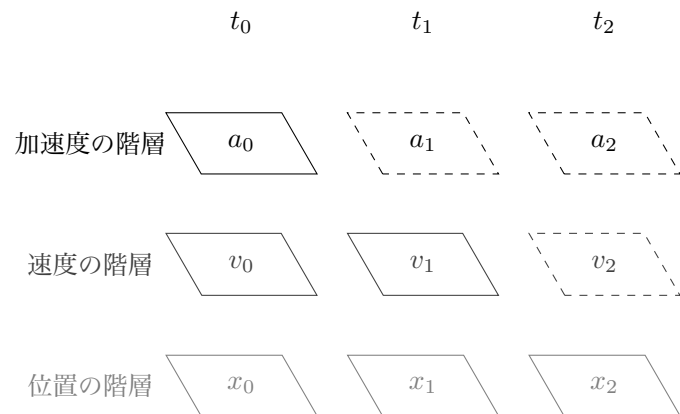


図 7: 各時刻 t_0, t_1, t_2, \dots において、瞬間の加速度/速度/位置の層構造の図。(色付けは図 5 と対応)

また執筆時点で、各階層内で新たに構築される物理量(力と運動方程式、力積と運動量変化、仕事とエネルギー)の教授方法や、階層の間を結ぶ関係式の整理について、検討もはじめています。特に、階層の間を結ぶ方法として、は圏論(category theory)に注目しています[2, 3]。圏論の表現方法を用いることで、微分や積分などの数学的な計算方法に拘泥することなく、階層の間を結ぶことができるのではないかと考えています。

謝辞

草稿の段階でこの紀要に目を通し、ご助言を頂いた井出賢氏、嶋野和史氏(文教大学)並びに広江克彦氏に感謝いたします。また、浮世絵の写真提供だけでなく、摺りに関する背景に関して、往復書簡でご対応頂いた高橋工房代表の高橋由貴子様にも感謝いたします。

参考文献

- [1] P.R.Subramanian, et al. "The grammar of physics", *Phys. Teach.* 28, 174-175 (1990)
- [2] 小島順, 「線型代数 (現代数学への序章)」, 日本放送出版協会 (1976)
- [3] Robert Geroch, "Mathematical Physics", *The University of Chicago Press* (1984)

むすびに

本稿では、パラパラ漫画をもとに、平均の物理量と瞬間の物理量を構築し、各物理量の階層構造を意識する教授方法を紹介しました。パラパラ漫画と浮世絵の摺りの概念持ち込み、時間分割の明瞭化と瞬間の物理量の定義をわかりやすく説明し、色分けを意識した物理量の階層構造を明示的に視覚化したことが、この教授方法の新しい視点です。

展望

このような階層構造を意識することは、次元解析の考え方も共通項を多く持ちます。次元解析は "The Grammar of Physics" と呼ばれ、多くの教授方法が提案されており [1]、パラパラ漫画で考えてきた手法との融合が期待されます。

6) MKS 単位系, SI 単位系で表示しています。

国際交流イベントがもたらす英語学習への効果

内間 優子

Effects of the International Exchange Event on English Learning

Yuko UCHIMA

(令和 6 年 2 月 20 日 受理)

This study aims to find out some effects of an international exchange event on students' English learning by analyzing the data of surveys of the 1st year students at National Institute of Technology, Akita College. Comparing the results of two questionnaires of pre- and post- surveys of the intercultural event, the study shows that the cultural exchange was an incentive for the majority of students to increase their interests in learning other countries and cultures as well as learning English. Most significantly, the results indicate that students became aware of the importance of studying English for their future, and they put more emphasis on speaking skill to improve for communication through the event.

1. はじめに

急速にグローバル化が進みボーダレスな 21 世紀において、文部科学省が掲げている「使える英語」または「コミュニケーション能力の育成」は、日本の英語教育にとって避けてはとおれない(中央教育審議会答申, 2024)。英語教育に携わる教師は誰もが学習者に「英語でコミュニケーションがとれる」ことを教科目標の 1 つに掲げカリキュラムを立てていることは共通していることだろう。

鈴木ら(1997)は、1950 年から 1990 年代にかけて英語教育論を 4 段階の変化を辿ったと次のように分類している。Audiolingual Approach で反復練習を中心に「英語を言語として教え・学ぶ」第 1 段階、Meaningful learning へ移行した「学習者中心」を模索する第 2 段階、学習者の「言語学習の目的にあった言語教育」を中心とする Communicative Approach が普及する第 3 段階、そして「国際語としての英語を使う」表現の場を創出する第 4 段階へと移行していると考えている。しかし、教育現場では、英語をコミュニケーションの場で活用する経験が欠如しているのが原因で、「使えない英語」の段階で止まっている日本の英語教育の実状を指摘している(鈴木ら, 1997)。その上、英語に対する苦手意識、いわゆる英語を学ぶ環境で生じる学習不安や苛立ちを感じる学習者は少なくない。例えば、授業を担当している秋田工業高等専門学校(以下「本校」と記す)の 2 学年、3 学年、4 学年の学生を対象に、第 1 回目の授業で自己紹介文と合わせて、英語が好きかを問う単純な 3 つの質問アンケート調査を行ったところ、学年が上がるにつれ、約半数の学生から英語が苦手、不得意、嫌いなどという意見が目立った。

そこで、本校では、低学年のうちに英語嫌い・苦

手意識を和らげ、海外への興味・関心を高め英語学習へ繋げることを目的に、1 学年の学生を対象に海外出身の方々と実際に英語を使って交流を促す国際交流イベントを企画し開催した。和田(1991)によれば、言語の背景には、その言語を構成する社会や文化が必ずあるため、国際交流と英語教育の結びつきは強いと述べている。国際交流イベントを行うことで、コミュニケーションを英語で行いつつ、異文化を知ると同時に自国の文化も深く知ることができ、学習指導要領に告示されているグローバル社会の中に生きるための「国際理解」に必要な資質を育むことに繋がる。

本稿は、秋田工業高等専門学校に在学する学生の英語学習に対するアンケート調査と令和 4 年度に行った 2 日間に渡る国際交流イベント終了時のアンケート調査から、コミュニケーションを図る異文化交流がもたらす英語学習への影響を考察し、本校の学生が「求める英語力」は何かを明らかにしたものである。本調査の結果を基に、高専機構における今後の英語教育について提言したい。

2. アンケート調査の対象と方法

本校に在籍する 1 年生を対象に、2023 年 11 月 1 日から 2023 年 11 月 6 日の期間に Google Forms を利用し、次の 2 つのアンケート調査を行った。

(1) 英語に対するアンケート調査

(2) 国際交流イベント終了後のアンケート調査

アンケート調査の質問内容は、それぞれ選択式質問と自由回答式質問をあわせて構成した。これらの 2 つアンケート調査の結果を比較し、国際交流イベントを通して学生の英語に対する意識がどのように変化したのかを考察する。

2.1 英語に対するアンケート調査

国際交流イベントを実施する事前に、本校1年生(回答者数124名)を対象に英語に対するアンケート調査を行った。質問の内容は、次の選択式質問3つと自由回答式質問2つで構成された5つの項目である。

- (1) 英語が好きか
- (2) Q1で回答した理由(記述式)
- (3) 英語の4技能で今一番得意な分野
- (4) 英語の4技能で今一番苦手な分野
- (5) 英語の資格(記述式)

2.2 国際交流イベント

2023年11月1日から11月2日の期間中、県内の大学機関などに在学する外国人留学生および海外留学経験者、秋田県庁国際課国際交流員を含む26名を本校に招き、英語を実践的に使う2日間の国際交流イベントを1学年の学生を対象に行った。招いた留学生などの出身地(もしくは紹介した国)は次の通り:アメリカ、メキシコ、中国、韓国、モンゴル、フィリピン、タイ、インド、インドネシア、ミャンマー、パプアニューギニア、マダガスカル、モザンビーク、フィンランド、ノルウェー。

本校の学生を8教室のグループに分け、1日目は、「海外について知る・秋田について発信する」活動において、外国人留学生および海外留学経験者から英語で紹介される海外の国や文化について学び、本校の学生は、留学生に向けて秋田について紹介するプレゼンテーションを英語で行うなど質疑応答を通してコミュニケーションを試みた。

2日目は、実際に「異文化を体験する」活動を中心に、秋田県庁国際課国際交流員や本校の外国出身の教員・海外経験のある教員、および本校の外国人留学生のから学生は英語で指示を聞き、コミュニケーションをとりながら海外の遊びやクラフト作りを体験した。

2.3 国際交流イベント終了後のアンケート調査

2日間の国際交流イベントを実施後に、イベントに参加した本校1年生(回答者数122名)を対象に英語や海外に対するアンケート調査を行った。質問の内容は、次の選択式質問7つと自由回答式質問3つで構成された10つの項目である。

- (1) 国際交流イベントは海外へ興味・関心を持つきっかけとなったか
- (2) 楽しかった活動(複数回答可)
- (3) 印象に残っていること(記述式)
- (4) 将来、海外旅行や海外研修で訪れたい国
- (5) 今後伸ばしたい英語の分野
- (6) 英語を勉強することの重要性
- (7) Q6の回答した理由(記述式)
- (8) 海外の方と交流するイベントの参加希望
- (9) 2日間の国際交流イベントの満足度

(10) 国際交流イベントで体験したい活動(記述式)

3. アンケート調査の結果

2日間の国際交流イベントに参加した1学年の学生のうち、(1)英語に対するアンケート調査に124名、(2)国際交流イベント終了後のアンケート調査に122名の学生から回答があった。

3.1 英語に対するアンケート調査の結果

国際交流イベントの実施前に行ったアンケート調査において、英語に対する苦手意識の割合は、質問(1)英語が好きかの回答結果によると、「嫌い」「あまり好きではない」と回答した学生は31名で全体の25%を示し、反対に「とても好き」「好き」と回答した学生は53名となり全体の43%を占めた(図1)。「嫌い」「あまり好きではない」と回答した理由の多くは、英語が難しく不得意な教科で、興味を持たず意欲的に取り組めないなどが挙げられた。

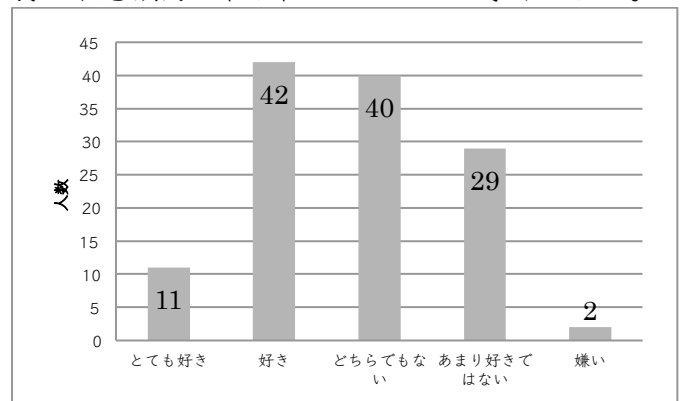


図1 質問(1)英語が好きか

また、英語の4技能であるListening、Reading、Writing、Speakingの得意・苦手な分野の質問に対して、得意分野に45名がReading、36名がWritingと回答し、全体の66%の学生が書き言葉(テキスト形式)の分野を強みと示した(図2)。それに対して、苦手な分野に44名がSpeaking、38名がWritingと回答し、全体の66%の学生がアウトプットの分野を弱みと示した(図3)。さらに29名の学生はListeningを苦手と回答し、話し言葉(オーラル形式:Speaking、Listening)を苦手分野とする学生は全体の61%を占めた。

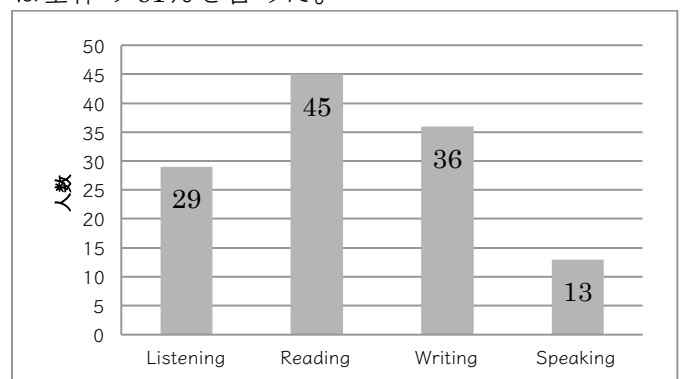


図2 質問(3)英語4技能で一番得意な分野

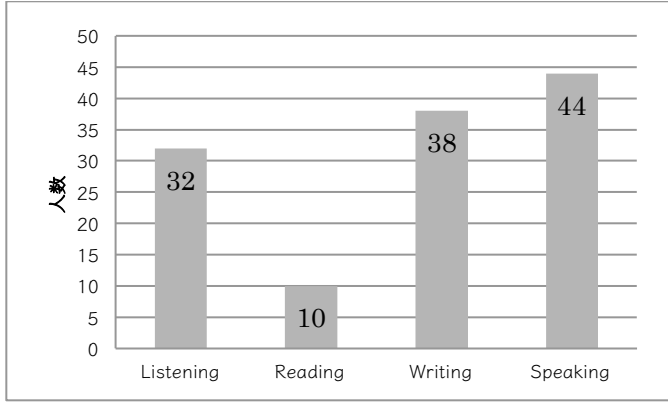


図 3 質問(4)英語 4 技能で一番苦手な分野

まるため (41 件) と自由回答があった。

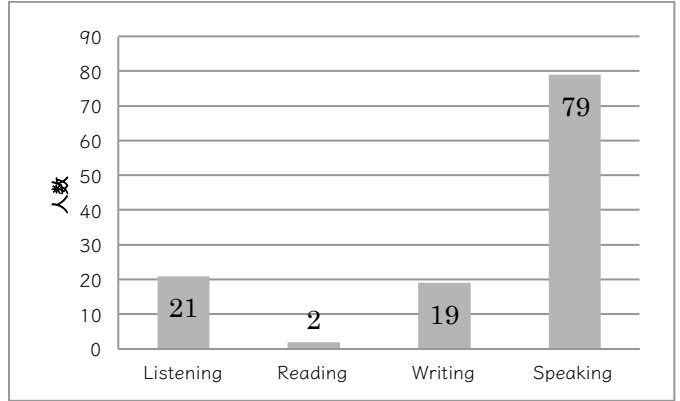


図 5 質問(5)今後伸ばしたい英語の分野

3.2 国際交流イベント事後アンケート調査の結果

国際交流イベントを実施した後に行ったアンケート調査において、質問(1)国際交流プログラムが海外へ興味・関心を持つきっかけとなったかでは、「大変そう思う」「まあまあそう思う」と回答した学生は全体の 92%を占めた (図 4)。

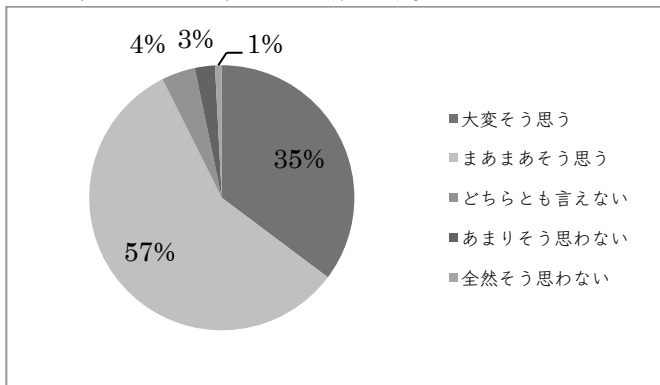


図 4 質問(1)国際交流プログラムが海外へ興味を持つきっかけとなったか

また、質問(2)楽しかった活動(複数選択可)では、2日目の異文化体験活動を 112名の学生が選び圧倒的な人気があった。2番目に人気のあった活動は1日目の海外の国や文化のプレゼンテーションを聞く活動で 48名の学生が楽しかったと回答した。この結果に比例して、質問(3)印象に残っていることの自由回答欄では異文化体験活動の内容 (67件)、留学生・講師のクイズ形式プレゼンテーションの内容 (15件)、留学生とのコミュニケーション (5件)について記述があった。

質問(5)今後伸ばしたい英語の分野に対する回答では、79名の学生が Speaking と回答し、アウトプット (Speaking、Writing) の分野は全体の 81%、話し言葉 (オーラル形式: Speaking、Listening) の分野を選択した学生は全体の 82%を占めた (図 5)。

さらに、質問(6)英語を勉強することの重要性に対して「大変そう思う」と回答した学生が 70%、「まあまあそう思う」は 27%と、大多数の学生が英語の重要性を示した。その理由の多くは、外国の方とのコミュニケーションや人間関係を広げるため (48件)、グローバル化がさらに進み英語の必要性が高

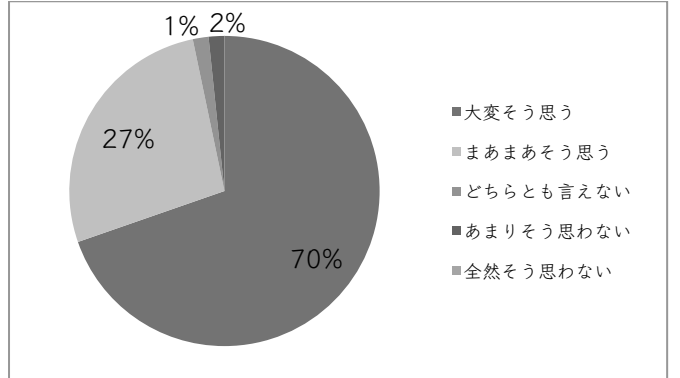


図 6 質問(6)英語を勉強することの重要性

その他にも、仕事に必要となるため (7件)、留学をしたいため (6件)、国際交流の重要性に気づいた (6件) などが挙げられた。

質問(8)海外の方と国際交流するイベントがあれば参加したいか興味・関心の質問項目では、87%の学生が「はい」と回答した。そして、質問(10)国際交流イベントで体験したい活動の自由記述欄では、海外のお菓子作り・料理体験 (14件)、留学生や外国の方との英会話 (10件)、スポーツ交流 (3件) などが記された。

4. アンケート調査の考察

英語に対するアンケート調査の結果によると、本校入学後、約 4割の学生は英語学習に対して比較的好意的な印象を持っているといえる。質問(1)の回答において興味深い点は「好きでも嫌いでもない」と回答した学生が 3割いることである。この中間層の学生を今後どのように教員がサポートするかで学習に意欲的に取り組める層が 7割超え、もしくは苦手と感じる学生が 7割超えへ変化する。また、英語が苦手な学生の理由の 1つに「自分の言いたいことが上手く英語で伝えられない」とあったが、これは英語を学習する過程において、英語を話す自分が本来の自分とは異なり不安や苛立ちが発生している状態だといえる (鈴木ら, 1997)。今後、苦手意識が強い学生にはインタビューを追加して、英語を学ぶ環境を阻害する心理的負担について深く掘り下げて調査する必要がある。

英語の4技能における得意・不得意分野の結果では、書き言葉（テキスト形式）である Reading と Writing を得意分野とし、それに対して Listening と Speaking の話し言葉（オーラル形式）を苦手分野に選択した学生の割合が高いのは明らかである。さらにオーラル形式と同じくらい苦手分野においてアウトプットである Writing と Speaking を選択した学生の割合も約7割と高い。これらの理由として考えられることは、(1)聴覚情報よりも視覚情報の方が、言語を学習する上で「わからない」不安要素を減らし、学習者に安心感を与えること、あるいは、(2)英語の授業がアウトプットのスキルを使うコミュニケーション中心ではなく、教科書を使って文構造の解説や文法の反復練習などのインプット中心で行われていると推測される。

国際交流イベントの事後アンケート結果から、この交流イベントが大多数の学生にとって海外へ興味・関心を高めるきっかけとなり、学生それぞれ英語を勉強する意味付けになったといえる。そのなかでも、質問(5)の今後伸ばしたい英語の分野で8割以上の学生が Speaking と回答し、アウトプットやコミュニケーション力の重要性を感じたことは一目瞭然である。

しかしながら、本調査では簡易的な質問事項が多く、苦手意識が高いか低いかは不明瞭であり、5段階評価の質問形式でより核心を得る質問事項を練る必要がある。また、英語学習に対する不安が高い学生にはインタビュー調査を行うことで、より適切な学習サポートが可能となるだろう。苦手意識などの英語に対する意識調査は、継続的な追跡調査を行い、高専教育の英語を学ぶ環境において、どのような変化が生まれ、変化の要因などを分析および記録することが重要だと考える。

5. 本校の英語教育の課題点

本調査の結果から、本校1学年の学生らのニーズには英語の Speaking やコミュニケーション力が挙げられ、また、本校も同じく学生が目指す目標の1つに「英語によるコミュニケーションに必要な基本的能力を身に付ける」を掲げている(秋田工業高等専門学校, 2024)。鈴木ら(1997)が分類する「表現の場を創造する」英語教育の時代である今日において、英語を学習する場にコミュニケーションをなくして考えることはできない。つまり、自己表現を英語で行うなど、アウトプットの量が問われる時代ともいえる。

「コミュニケーション能力の育成」を中心とした英語の授業を行うには、インプットの「学ぶ」とアウトプットの「使う」のバランスの取れた授業計画・授業展開が英語教員には求められている。「知識ベース構築型」である grammar-translation method から脱却をはかり、「使えない英語」の知識のインプット止まりの授業から、アウトプット活動

を導入し学んだ英語を「使える英語」としてコミュニケーションの場、いわゆる、英語を使う環境を作り出すことは、本校の英語教育において、きわめて重要な問題である。そして、言語学習の過程には学習者にとって切っても切り離せない不安要素があることを念頭に置いて、少しでも不安が緩和される教室の雰囲気作りを力を注ぐべきである。

時代とともに変化する学生の性質や教育現場では、英語のみならず、どの教科においても大きな変化が求められ課題は山積みである。しかし、どんな時代においても教育の基盤となる目的・目標を見失わずに、自身の担当する学生らと対話をとおして学生のニーズに合う授業を考えていくことが重要ではないだろうか。

参考文献

- [1] 秋田工業高等専門学校. “秋田工業高等専門学校の目的”. 秋田工業高等専門学校. 2024. <https://www.akita-nct.ac.jp/school/mokuteki/>, (参照 2024-01-15).
- [2] 鈴木佑治, 吉田研作, 霜崎實, 田中茂範. 「コミュニケーションとしての英語教育論—英語教育パラダイム改革を目指して—」. 株式会社アルク, 1997, p264.
- [3] 中央教育審議会. “英語教育・日本人の対外発信力の改善に向けて（アクションプラン）”. 文部科学省. 2024. https://www.mext.go.jp/content/20220808-mxt_kouhou01-000024386_01.pdf, (参照 2024-01-19).
- [4] 和田稔. 「国際交流の狭間で—英語教育と異文化理解—」. 研究社, 1991.

秋田工業高等専門学校
研究紀要編集ワーキング

図書館長補	菅原英子
機械系	宮脇和人
電気・電子・情報系	菅原英子
物質・生物系	趙明
土木・建築系	中嶋龍一朗
共通教育系	内間優子

独立行政法人国立高等専門学校機構

秋田工業高等専門学校
研究紀要

第59号
令和6年2月29日発行

編集兼発行者 秋田工業高等専門学校
秋田県秋田市飯島文京町1番1号
電話 018-847-6007
(総務課学術情報係)

RESEARCH REPORTS OF
NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY, AKITA COLLEGE

No. 59

February 2024

Development of a Sled-type Electric Walker	Kazuto MIYAWAKI	...	1
Literature of Einosuke Ito appeared in Letters of Haru Wazaki	Seigo ISHIZUKA	...	7
Records of 2023 and and Future Prospects of International Exchange Program at Akita College of Technology --- A consideration of practical examples, potential problems, and future directions for International Exchange ---	Mitsugu KOBAYASHI	...	15
Physics on Flip Books - Layered Structure of Physical Quantities in Elementary Mechanics	Kazuhiko UEBAYASHI	...	21
Effects of the International Exchange Event on English Learning	Yuko UCHIMA	...	25