

【原 著】

ESD的視点の育成を意識した気候と文化理解教育との連携
北欧の気候と季節感を例とする大学での授業実践の報告

加藤 内藏進 加藤 晴子 赤木 里香子 大谷 和男

Interdisciplinary collaboration between climate and cultural understanding education for promoting
the fundamental ESD literacy

A report of the lesson practice in the university on climate and “seasonal feeling” in the northern Europe

Kuranoshin KATO, Haruko KATO, Rikako AKAGI, Kazuo OTANI

2019

岡山大学教師教育開発センター紀要 第9号 別冊

Reprinted from Bulletin of Center for Teacher Education
and Development, Okayama University, Vol.9, March 2019

原 著

ESD的視点の育成を意識した気候と文化理解教育との連携 北欧の気候と季節感を例とする大学での授業実践の報告

加藤 内蔵進※1 加藤 晴子※2 赤木 里香子※1 大谷 和男※3

ESD的視点を育むための学際的な指導法開発へ向けて、北欧の夏の気候と季節サイクルを中心に日々の気温の変動幅にも注目した気候背景を解析するとともに、大学での授業実践結果を分析した。北欧の冬には、平均気温だけでなく極端な低温日の気温もドイツより更に低く、極端な低温日は4月初め頃まで出現する。また、夏至～7月一杯までが気温のピークで、その後は急降温する。授業では、絵画作品の鑑賞や、伝統的な季節の行事や暮らしについての映像の視聴、伝承曲の鑑賞を行ない、夏至祭をテーマとする音楽や美術の表現活動を行った。音楽の創作活動では小物の打楽器類などを用いた。表現活動を通して、季節の特徴や移り変わり、人々の生活、気持ちなどへの自分の注目点を意識することにより、そこに住む人々の季節感と自分の感じ方とに繋がりを得る機会になったと考えられる。

キーワード：気候と芸術との連携、学際的気候教育、ESD、季節サイクルと季節感、
北欧と日本との気候比較

※1 岡山大学大学院教育学研究科

※2 岐阜聖徳学園大学教育学部

※3 テレビせとうち株式会社

I はじめに

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 気候変動に関する政府間パネル) (2013, 2014)の第5次報告書は、地球温暖化は疑う余地がなく進行しており、人為起源の温室効果ガスの増加がその主要な原因であった可能性が高いこと、温暖化の上昇幅を最小限に留めるためにはかなりの緩和策が必要なこと等、従来の報告よりも更に厳しい警告を行っている。従って、それらに関する的確な見識に基づき種々の考察を行なえる資質の育成は、持続可能な社会づくりのための教育であるESD (Education for Sustainable Development, 「持続可能な開発のための教育」)としても重要である。更に、2015年9月の国連総会では、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、17の目標・169のターゲットから構成される「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)」が設定された (UNESCO 2017)。

しかし、ESDで取り組むべき種々の分野間には、複雑な絡み合い、繋がり、多様性などがあり (日本ユネスコ国内委員会 (2016)。この2008年初版のパンフレットも参照した)、それらに目を向けながら全体としてのより良い解決の方向を探っていく力や、そのような思考を重んじる価値観のような、いわば基本的な「ESD的視点」の涵養も不可欠である。また、SDGsのような具体的・個別的な行動目標が設定されたからこそ、逆に、小中高校での教育やそこで教える教師の教育のために、SDGsの目標

全体の相互の関係等も見据え、「ESD的視点」やそれに基づく『『異質な他者』を理解する力』（小林2016；中澤・田淵2014，他）の育成に繋がる教育プログラムの開発も必要と考える。

ところで気候教育は、「環境教育」，「防災・減災教育」，「気候変動教育」，等ESDの各取り組みでの重要なベースの一つである。しかも加藤・加藤・大谷他（2017）でも言及しているように，気候系は，種々の非線形的フィードバック，相互作用等の絡み合い，日々の大きな変動や多様性で特徴づけられる。また，「文化理解・国際理解教育」における文化生成の背景の一つでもある。従って，「気候教育」を軸とする学際的連携は，ESDの個別の分野での重要性に留まらず，上述の「ESD的視点」育成のためにも有効な教材を提供しうる一つの分野と考えられる。

以上のような観点から，本グループは，文化生成の背景の一つとなる気候環境や季節サイクルを軸に，気候環境と文化理解の教育との連携による学習プラン開発に取り組んできた。その際に，中緯度でかつグローバルなアジアモンスーンの影響も強く受けた東アジアの，「六季」やその中間的な季節を持つ季節サイクルの中で育まれる多彩な季節感に特に注目してきた（加藤・加藤・別役2009；加藤(晴)他2013；加藤・加藤2005，2011，2014；加藤・加藤・逸見2009；加藤他2011；加藤他2012；加藤(内)他2013；加藤他2014；加藤他2015；加藤・加藤・三宅他2017；加藤・加藤・大谷他2017，等）。また，そのような気候系の種々の切り口にも注目し（蔵田他2012；加藤・東2013，等），ESD的視点の育成のための教材としての活用も試みている。

これらの研究では，ESDでも重要な「情報読解力」を高める一助として，気候・気象データの簡単な手作業による分析活動を取り入れてきた。また，データ等に基づく科学的な視点と，作品や伝統行事にみられる季節感等の感覚的な視点との間の往還を積極的に行うために，敢えて上述の六季の間の遷移期に注目するテーマも取り上げ，前述のESD的視点の育成も狙ってきた。

更に，加藤・加藤・大谷他（2017）は，ドイツの冬の追い出しの行事「ファスナハト」に関連して，「ドイツではなぜ冬を追い出さずにはいられないのか」を気候データからイメージして，それを音楽で表現する活動（ファスナハトのオリジナル作品の創作）を行なった。なお，ドイツの冬の厳しさは平均気温だけでなく日々の大きな変動の中での極端な低温日の頻出にも特徴づけられている点もデータで提示した。この取り組みでは，『『自分が経験したことがない生活文化やその背景としての気候』でも，もし自分がその場にいるとしたらどう感じるであろうか？』という点を考える体験となることを狙った。つまり，ESDの一つの分野としての「異文化・自文化理解」に繋げるとともに，前述の「異質な他者への理解」への契機となることも含めて，「ESD的視点」自体の育成にも繋げることを意図した。しかし，「自分が経験したことがない生活文化やその背景としての気候」を意識的に取り上げる実践例については，更なる蓄積が必要と考える。

そこで本研究では，加藤・加藤・大谷他（2017）を踏み台に，北欧を対象に音楽・美術と連携して行なった大学での授業実践の概要や分析結果について，北欧の気候の解析結果の一部も含めて報告する。北欧を取り上げたのは，日本やドイツとの気候の違いが大きく，日本ではあまりなじみのない「夏至祭」などの伝統行事が行な

われるためである。但し、本稿での実践結果の報告は、気候と音楽との連携の部分を中心に行なう。なお、本研究にあたり、音楽や美術との連携による第4日目の活動に関するビデオ撮影を行うことと、その映像、学生が創作した作品、レポート等を分析して研究に利用することに対して、受講者からは口頭で了解を得た。

II 授業の概要

岡山大学教育学部集中講義「くらしと環境」は、教育学部生対象の、「教職に関する科目に準じる科目」の中の「教科横断的思考・表現法」に区分される専門科目である（担当：加藤(内)・赤木・宇野）。2017年度の授業は、8月28日～31日に実施され、受講者数は13人であった（但し、気候関連のレポート提出者は12人）。講義の第1～3日目に、主に日本付近の気象・気候系やその季節サイクルに関して解説を行った。その上で、第4日目の1～8時限目（各60分）に加藤(晴)もゲストとして加わって、日本やドイツとの比較の視点でみた北欧の夏至を視点の中心に据えた季節と季節感に関する学際的授業を行った。また、第1日目の最初と第4日目の最後に、ESDについても概観した。

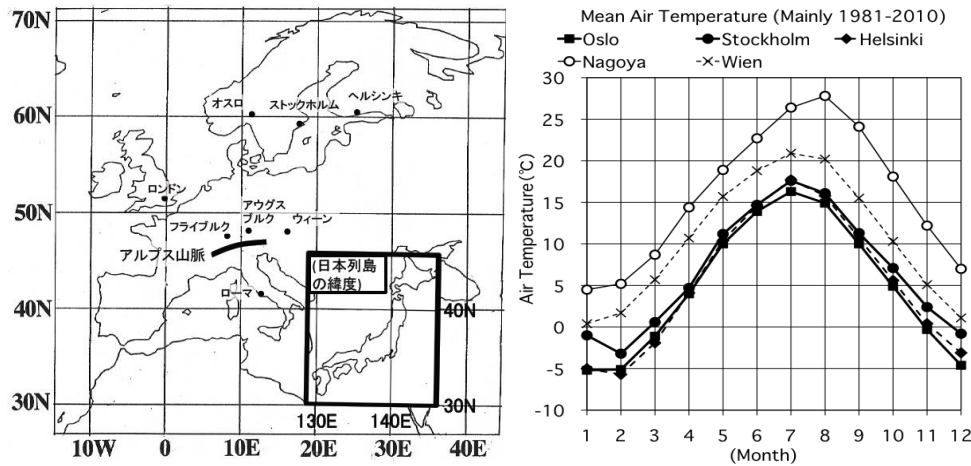
第1表 第4日目の美術、音楽と連携した活動の概要（2017年8月31日）

時限	内容（括弧内は主担当者。ゲストを含む）
1	北欧やドイツと日本・東アジアの気候・季節サイクル、特に冬や夏の特徴を中心に、第3日目までの復習や補足。（加藤(内)）
2	北欧の夏と冬を取り上げた絵画作品等の鑑賞、及び〈北欧の夏〉を色彩の組合せで表現する制作活動。（赤木）
3～5	フィンランドの伝統的な季節の行事やくらしについて映像の視聴や伝承曲の鑑賞（3限目）。フィンランドの夏至をテーマとした音楽の創作（個人）と発表（グループ）。（4～5限目）。（加藤(晴)） ※複数の小物打楽器使用。創作にあたり図形譜を使用。3限目と4限目の間の昼休みには、自由に楽器に触れられるようにした。
6～8	〈北欧の夏至〉を貼り絵で自由に表現する制作活動とそれらの作品の鑑賞（赤木）、及び、授業全体の総括（全員）。

なお、第2日目の13:20～17:30には、本学教育学部研究科理科教育講座の宇野康司氏（専門：古地磁気学・地質学）との連携により、大陸移動による東アジア形成史と日本の気候に関連して、ミニワークショップ形式で授業を行った。また、第4日目の音楽に関する活動の準備として、第2日目と第3日目の午前には、ドイツや北欧付近の気候に関する解説を行った。北欧の気候に関して行なった解説は本稿の第Ⅲ章に纏めた。また、ドイツに関しては、加藤・加藤・大谷他（2017）や加藤・加藤（2011；2014）、等に纏めた内容を中心に気象・気候の特徴を解説するとともに、冬の追い出しの行事「ファスナハト」や、春を歌った子供の歌、映画『会議は踊る』の主題歌《ただ一度だけ》等の映像や音源も用いて、そこでの季節感にも簡単に触れた。なお、第4日目における学習活動の概要を第1表に示す。

Ⅲ 季節サイクルの中でみる北欧の気候（日本との比較の視点から）：授業での注目点

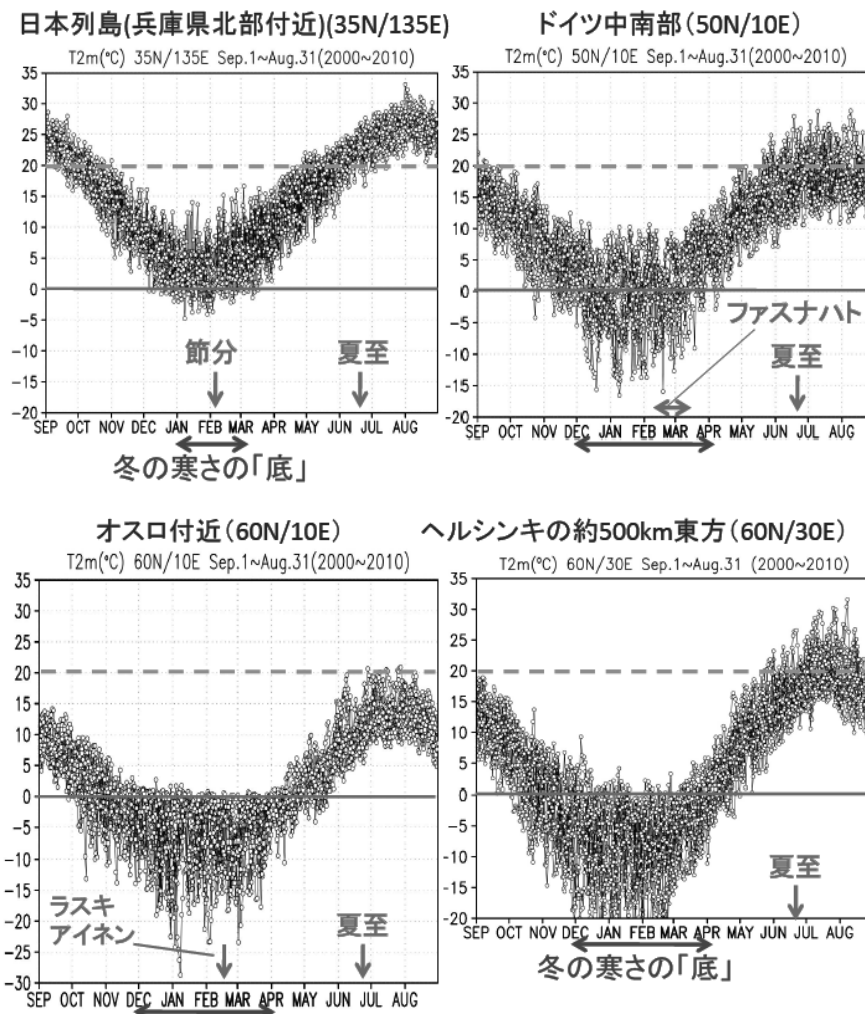
本章では、授業で使用した図やその元になる解析図などを一部提示しながら、授業での北欧の気候の注目点について述べる。



第1図（左）右図で示した地点等の位置を示す。また、対応する緯度帯に、同じ縮尺で日本列島の位置を太枠で囲んで挿入した。加藤・加藤（2014）に掲載した図を改変。（右）オスロ (Oslo), ストックホルム (Stockholm), ヘルシンキ (Helsinki), ウィーン (Wien), 名古屋 (Nagoya) における月平均気温の気候値の季節変化 (°C) (線やマーカーの種類は凡例を参照)。なお、統計期間は、ストックホルムでは1982～1994年、他の地点では1981～2010年である。

第1図（左）に示すオスロ、ストックホルム、ヘルシンキにおける月平均気温の気候値の季節変化を、理科年表2015(国立天文台編 丸善出版)に基づき第1図（右）に示す。比較のために、ウィーンと名古屋についても示した（統計期間は図を参照）。また、第2図には、NCEP/NCAR再解析データ (Kalnay et al. (1996)。2.5° × 2.5° 緯度経度格子点上でのデータ) に基づき、兵庫県北部付近 (35° N/135° E), ドイツ中南部 (50° N/10° E), 及び、北欧のオスロ付近 (60° N/10° E), ヘルシンキから約500km東方 (60° N/30° E) の各格子点における日平均地上気温の時系列を、2000/01年～2010/11年について重ねて例示した。

加藤・加藤・大谷他（2017）も述べているように、ウィーン（ドイツ～オーストリア付近の代表）での冬の平均気温は、名古屋（九州～関東付近の代表）よりも数°C程度低いのみであるが（第1図（右））、ドイツ付近では日々の気温の変動は大変大きく、0°Cを大きく下回る極端な低温日も、3月末頃までしばしば出現する（第2図の右上）。



第2図 日本列島の兵庫県北部付近 (35° N/135° E) (左上), ドイツ中南部 (50° N/10° E) (右上), 及び、北欧のオスロ付近 (60° N/10° E) (左下) やヘルシンキの500kmほど東方(60° N/30° E) (右下)の格子点における日平均地上気温 (°C)の時系列を, それぞれ2000/01年~2010/11年の11年分重ねたもの (授業での教材として提示した図より)。加藤・加藤・大谷他 (2017) を改変した上段に, 下段の解析結果を加えた。横軸に付した月の名称の位置が, 各月の初日に対応する。また, 0°C, 20°Cの目盛り線をそれぞれ, 太い実線, 破線で挿入するとともに, 節分, ファスナハト, 夏至のタイミング等も矢印で付した。

また, ドイツ付近の夏の平均気温が九州~関東付近より低いだけでなく, 日々の気温の変動も大きく (第2図の右上), 夏に日平均気温が15°Cを下回る日も時々出現する。加藤・加藤・大谷他 (2017) も引用しているように, 「ドイツの季節は基本的に夏と冬の二つ」であり, 「春=夏の始まり」という季節感 (小塩1982; 宮下1982)とも通じるように思われる。また, (夏が冬と戦って)「何としても冬を追い出したい」という季節感を反映して, 冬の追い出しの行事「ファスナハト」が行われる (植田・江波戸1988; 武田1980)。加藤・加藤・大谷他 (2017) は, ドイツ付近での冬の厳し

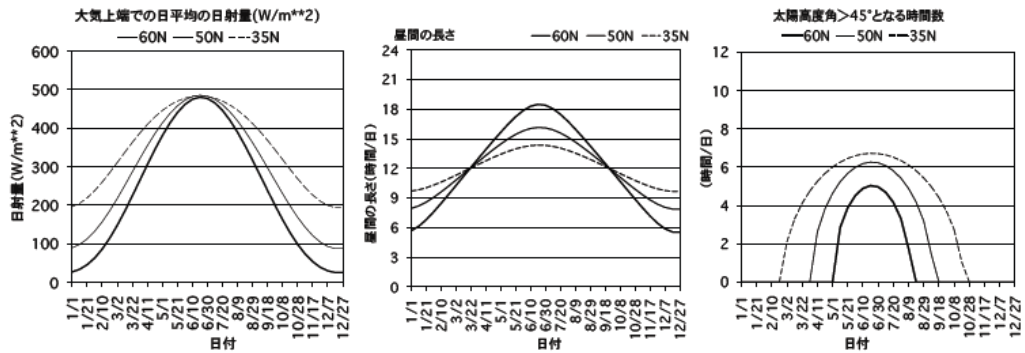
さという季節感の背景として、単に平均気温の低さというよりも、日々の変動が大きい中での極端な低温日の出現を指摘している。

一方、北欧では（第2図下段）、冬の平均気温がドイツ付近よりも更に低だけでなく、日々の気温の変動もドイツと同様、あるいは更に大きい。そして、極端な低温日も4月頃まで出現し、ドイツより更に低温となる。なお、フィンランドでのミッドウインターのお祝いである「ラスキアイネン」(Laskiainen)が行われる時期は、このような極端な低温日もしばしば現れる季節に対応する。

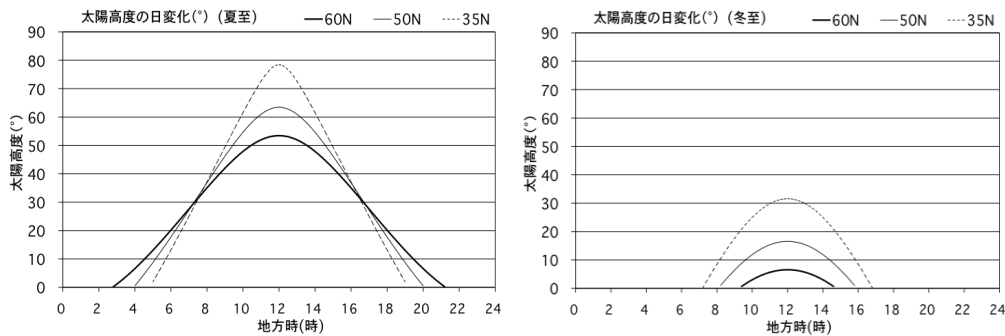
北欧における夏の気温の季節的なピークは、夏至の後から7月頃一杯であり、より内陸側（東側）の方が夏の平均気温は高い。北欧の夏の日々の気温の変動幅は冬ほど大きくないが、九州～関東付近の夏よりはかなり大きい。また、8月になると、平均気温は急降下する。ドイツ付近でも、日本列島付近に比べれば気温の季節的下降が大きくなるタイミングは早い、北欧では更に早いタイミングで季節的な急降下が始まることになる。しかも、9月になると、日々の気温の大きな変動の中で、九州～関東での真冬の平均気温に匹敵する低温日（日平均気温5°C程度）も現れ始める点が注目される。

晴天時の大気上端での日平均の日射量、可日照時間（昼間の長さ）、及び、太陽高度が45°以上の時間数の季節変化を、60°N(スカンジナビア半島南端付近の緯度)、50°N(南ドイツの緯度)、35°N(山陰～東京の緯度)について第3図に示す。加藤・加藤(2005)による図に、それと同様な方法での60°Nでの計算値を追加した。また、夏至と冬至における太陽高度の日変化を60°N、50°N、35°Nについてそれぞれ計算し、第4図に示した。なお、太陽高度（地平線から測った高度角）を α とすると、単位面積あたりで受ける日射量は、雲や途中の大気による吸収等がなければ、太陽が天頂に位置するときの $\sin\alpha$ 倍になる。つまり、太陽高度が45°より高い場合は太陽が真上から照るときの7割強以上の日射を受けるので、 $\alpha > 45^\circ$ の時間数も、強い日射を受ける時間帯の長さの目安として授業で提示した（日本列島の春に関する加藤・加藤・逸見(2009)による学際的授業では、 $\alpha > 45^\circ$ の時間数の季節的变化にも注目した）。

冬至の頃には日平均した日射量も非常に少なく太陽が地平線近くに留まる北欧でも（第3図(左)や第4図(右)）、夏至の頃だけは、昼間の長さがかなり長くなることを反映して、日平均の晴天日の日射量が、日本とほぼ等しくなる（第3図(左や中央)）。また、例えば太陽高度 $> 45^\circ$ となるような日射の強い時間帯も増加する（第3図(右)）。但し、第4図(左)に示されるように、九州～関東付近での夏至の頃の太陽高度は（35°N）、日の出後に短時間で急に高くなるのに対し、北欧では（60°N）、日の出から太陽高度が高くなるまでの時間が長い。例えば、35°Nでは日の出から約3時間後には太陽高度が45°になるのに対し、60°Nでは午前3時前頃の日の出から4時間後に太陽高度が30°までやっと上昇し、45°になるのは日の出の約6時間後である。つまり北欧の夏至の頃には、晴天であれば、お昼前後の強い日射を受ける時間帯だけでなく、あまり強くない日差しを受ける時間帯も長い点に注目する必要がある。第4図自体は授業では提示しなかったが、今述べたように日本列島付近での季節感との比較の際に、今後活用出来る重要な情報になると考える。



第3図 晴天時の大気上端での日平均の日射量 ($W\ m^{-2}$) (左), 可日照時間 (昼間の長さ) (時間/日) (中央), 太陽高度が 45° よりも大きくなる時間数 (時間/日) (右) の季節変化。 $60^\circ\ N$ (スカンジナビア半島南端付近), $50^\circ\ N$ (南ドイツの緯度), $35^\circ\ N$ (山陰～東京の緯度) について, それぞれ, 太い実線, 細い実線, 破線で示す。加藤・加藤 (2005) による図に, 同様な方法での $60^\circ\ N$ での計算値を追加した。なお, 10日毎の値を計算して表示した。



第4図 夏至と冬至における太陽高度 ($^\circ$) の日変化。夏至 (左図) と冬至 (右図) における太陽の赤緯をそれぞれ $+23.44^\circ$, -23.44° として0.2時間毎に計算した太陽高度の日変化を, $60^\circ\ N$ (太い実線), $50^\circ\ N$ (細い実線), $35^\circ\ N$ (破線) について示す。横軸は, 南中時を12時として目盛った時刻である。

IV 美術に関する鑑賞・制作活動の概要と北欧の絵画等に見る季節感

第4日目2時限目の前半では, 北欧の夏と冬を想像する手がかりとして, 絵画作品と文学作品の挿絵の鑑賞活動を行い, 作品を見て気づいたことや考えたことを学生に発表してもらい, 全体で共有したうえで作品に関する情報を解説する形式で進めた。

最初に取り上げた作品は, 19世紀末から20世紀初頭にかけてデンマークのエトランド半島最北端 ($57^\circ\ N$) のスケーエン (Skagen) に集った, スケーエン派と呼ばれる画家達による同地の風景画である。第4図に示されるように, $60^\circ\ N$ 付近では夏至の頃, 太陽高度が低い時間帯が午後5時頃から9時頃まで長時間続く。短い夏を楽しむ人々を描いた油彩作品群は, この時間帯の微妙な光に満ちた情景を印象派的な手法で描き出した点が特徴であることを解説した。

続いて, フィンランドの作家トーベ・ヤンソン (Tove Jansson: 1914-2001) による児童文学作品『ムーミン』シリーズの, ヤンソン自身が描いた挿絵を紹介した。

トロールという妖精の一種であるムーミンのキャラクターは現代日本でも人気が高く、学生にも身近である。しかし、物語の舞台がフィンランドの自然と文化をモデルとしていることはあまり知られていない。そこで、数点の挿絵の鑑賞活動を行いながら、夏至祭の夜の焚火や太陽が昇らない厳しい冬の描写について解説を加えた。

このように北欧の季節感を想像する手がかりを得た後、2時限目の後半では〈北欧の夏〉を色彩の組合せによって表現する制作活動を行った。これは芸術教育者ヨハネス・イッテン (Johannes Itten, 1888～1967) が考案した方法に基づいて、93色の色紙から6色を選び、A4判ケント紙を台紙として20個の正方形を組み合わせた長方形の色彩構成で表現する活動である。これまでの「くらしと環境」の授業での〈日本の夏〉をテーマとした作例よりも、比較的淡い色調を用いた作例が多く見られたことが特筆される。

また、3～5時限目に音楽の活動で夏至祭をテーマに創作を行った後、6、7時限目には、A4判ケント紙を台紙として、2時限目で使用した色紙による貼り絵で〈北欧の夏至〉を自由に表現する制作活動を行った。約1時間の活動で受講生全員がそれぞれ作品を完成させ、美術に関する授業を締めくくりでは、相互に作品を鑑賞し意見や感想を交換することができた。音楽の活動による影響等について、詳細な分析は今後の課題としたい。

V 音楽に関する鑑賞・創作活動の概要と北欧の伝統的行事や伝承歌にみる季節感

音楽の活動では、フィンランドの夏至祭をテーマとした作品の創作を行った。本活動は、気候・季節サイクルについて資料やデータを通して知りえたこと、いわゆる科学的理解に関わる面と、絵画や音楽作品にみる表現、作品から受ける印象のような感覚的感受の面を融合させ、自分たちが体験したことの無い地域、行事にも思いを馳せようというものである。学生個人の着眼点から具体的に曲のテーマを決めて表現するプロセスを通して、学生自身がこれまであまり意識したことのないようなものの見方に会うことを期待した。

音楽の創作の手がかりを得るために複数のステップを設けた。まず、フィンランドの四季の様子や移り変わりについて視聴覚資料 (DVD《世界里山紀行》フィンランド、NHKエンタープライズ2007) を活用して捉えた。その中で最も印象的であった事象から創作の下地を得ることにした。1年のサイクルを捉えた後に、年中行事の中からラスキアイネン (Laskiainen) と夏至祭 (ユハンヌス, Juhannus) を取り上げ、行事が行われる時期、行事がもつ意味、行事における習慣を通して当該の地域に住む人々の季節感を見ていくことにした。

その上で、冬、春、夏が歌われている民謡を5曲鑑賞した。《2月がやってきた》《霜じいさん》《春の調べ》《夏至祭の夜》《カンガサーラの夏の日》それぞれに歌われている自然や季節の事象、それらに伴う心情の表現に注目した。

次に、以上を踏まえて、「フィンランドの夏至祭」をテーマとする音楽に関する表現活動を行った。音楽の表現活動では創作時間を約60分間設け、各自が1つの作品を作り、その後、グループ (4～5名) 形態で発表、交流を行った。創作には小物の打楽器を各種用いた。その理由は、小物の打楽器は音楽を専門に学習していない学生

であっても音を出すことができ、扱いが容易であること、音楽の構成要素をリズムに限定することで逆に個人の独特なイメージを広げていくことも可能ではないかと考えたこと、等である。なお、創作の際のアプローチには、例えば、(a)テーマをもとに詩を作り背景に音楽をつける、(b)テーマからイメージされる音をもとにリズムモチーフを作り発展させる（繰り返す、対比させる、音を重ねていく等）、等のように複数の方法があり得ることを説明した。そのような複数の創作方法を参考に、実際に音を出してイメージに合う楽器を選ぶことから始め、各々の方法で創作を進めた。作品の記譜はモートン・フェルドマンによる図形譜を用いた。

VI 音楽に関する表現活動の分析と本授業の成果に関する考察

1 作品の分析結果から

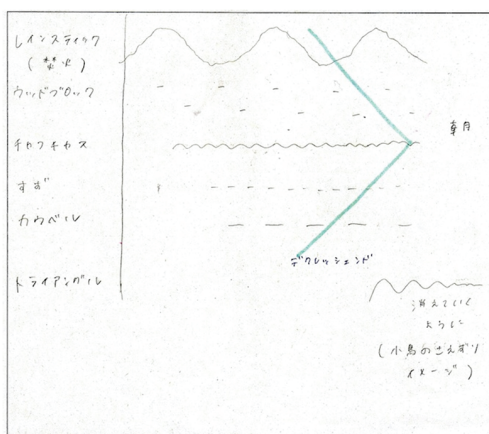
全13作品の表現の特徴は、作者自身の解説に基づき大きく2種に整理された。

- ①情景イメージの描写的表現（10作品）…ユハンヌスの情景、賑やかさ/夏至、夏の頃の自然や子どもの様子：作品例《ユハンヌスの踊り》《夏の森の冒険》
- ②情景描写ではなく内面的、より創造的なもの（3作品）…季節の特性/生命観/幻想的な物語：作品例《長い昼と一瞬の夜》《循環（季節のサイクル、生命のサイクル）》《夏の夜の森》

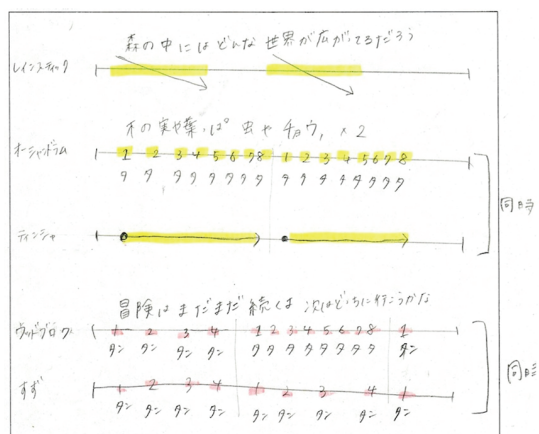
①の例として挙げた2つ、②の例として挙げた3つの作品例を第5図に示す。また、これらの作品について、学生自身がワークシートに記載した作品解説より抜粋・要約したものを第2表に示す。

第2表 作品例と表現。①、②については本文を参照。

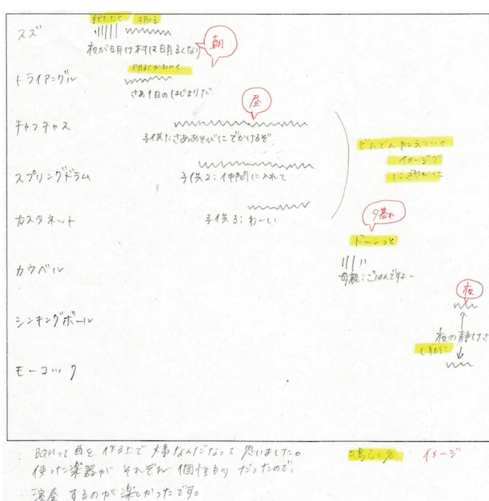
	作品名	表現(ワークシートの記述から抜粋)
①	ユハンヌスの踊り	夏至祭の日の楽しい雰囲気。
	夏の森の冒険	生い茂る夏の森に子どもがワクワクしながら進んでいく様子。
②	長い昼と一瞬の夜	フィンランドの夏は、日本に比べ昼の時間が長い。にぎやかな昼の後に一瞬だけさみしく暗い夜がくる。
	循環（季節のサイクル、生命のサイクル）	フィンランドの人々は、日々の生活を、流れゆく季節サイクルの中に強く意識。生命は自然の中に帰っていく。
	夏の夜の森	子どもたちが森の中で作った妖精たちが、子どもたちが帰った後、夏の夜に踊り出し、また子どもたちが森に来るまでに元の場所に戻る。



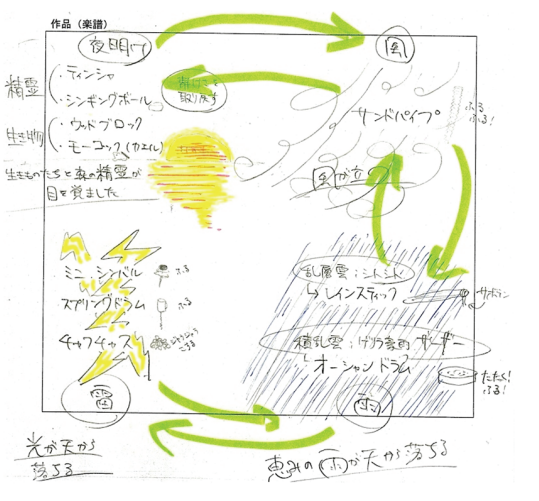
《ユハンヌスの踊り》学生 K (1)



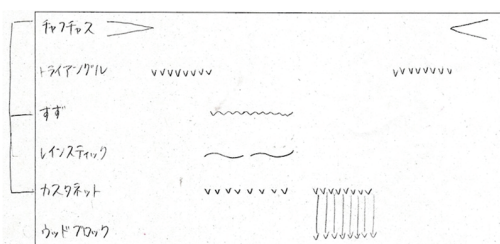
《夏の森の冒険》学生 T (1)



《長い昼と一瞬の夜》学生 M (2)



《循環 (季節のサイクル, 生命のサイクル)》学生 O (2)



《夏の夜の森》学生 Y (2)

第5図 学生作品の譜例 (図形譜)。学生が記述した各タイトルを、作品の下に記載した。括弧内の①, ②はそれぞれ、「①情景イメージの描写的表現」、「②情景描写ではなく内面的、より創造的なもの」の例であることを示す。

学生の作品は大きく2つに整理される中で、注目した点や楽器の重ね方等に独自性が見られ、表現は多様であった。例えば、①の例としての《ユハンヌスの踊り》の作者は、「曲のはじまりは夕方。レインスティックで焚火の音を表現。ウッドブロックは軽やかな踊りの足音。チャフチャスとすずで盛り上がってきた様子を表し、夜

が深まってきた後半には、あまさをイメージして低い音のカウベルが鳴り響く、そして、朝がきて鳥のさえずり（トライアングル）がきこえてきたら、祭りもお開きで、徐々に音が消えていく。」のように、曲の構成の中での各楽器の音の役割に言及している。

また、②の例としての《夏の夜の森》の作者は、「チャフチャスを子どもたちの声と足音にみせて、子どもたちが帰っていくところから曲が始まる。トライアングルの合図で他の楽器（妖精）も踊り出し、最後はまたトライアングルの合図で、妖精たちが元の場所に戻り、その後子どもたちが森にやってくる。」というように、第2表で抜粋した情景を表現するための音の流れを解説している。

このように、各自が何をテーマとするかを決定し、そこから実際に音を組み立ててまとまりのあるものを作る活動は、音で表現するおもしろさを味わいながら、あらためて気候とくらし、季節感について自分の視点で捉える機会にもなったようである。実際に創作してみることで、季節の伝統的な行事の存在の意義についても一歩踏み込んで考えることが出来たといえる。季節の特徴や移り変わりのどこに自分が注目しているのかを意識することで、そこに住む人々の季節感と自分の感じ方に何らかの繋がりを得ることができたのではないだろうか。

2 気候教育との連携の視点から

今回の創作の際の背景となる気候や学際的視点に関連して、加藤内蔵進担当分の最終レポートの中の幾つかの質問項目（第3表）に関する受講生の解答内容から、若干の考察を加えたい（レポートは12人が提出）。

第3表 参照した質問項目(A)～(C)（レポート課題文の内容を略記）。

(A)	ドイツ付近の冬や夏の季節感や気候の特徴（日々の気温の変動にも注目）
(B)	北欧の冬や夏の季節感や気候の特徴（日々の気温の変動にも注目）
(C)	日本やヨーロッパの気候や自然環境等の背景にも目を向けた（ESD的視点も取り込んだ）学際的な気候・文化理解教育への、学生自身の視点の深まり

質問項目(A)のドイツの冬の厳しさに関して、「日々の気温の変動が大きく、極端な低温日も出現」という趣旨を具体的に記述出来た学生は7人であった（「日々の変動が大きい」のみも4人）。

北欧について（質問項目(B)）、「冬の気温の日々の変動は大変大きく、極端な低温日もしばしば出現」する旨の記述は6人あった（日々の大きな変動のみが2人）。従って、冬の寒さの厳しさの特徴はある程度把握出来たようだが、「極端な低温日の気温はドイツより更に低い」というような言及は、誰もなかった。一方、（以下、延べ人数で示す）、日射に関する記述は2人のみだったが、「気温の変動が大きい」（7人）、「日平均気温が20℃ぐらいまでしか上がらない（日本の初夏ぐらい）」（6人）、「夏至～7月頃までがピーク（短い夏）」（8人）、「9月には平均気温5℃程度の日も出現（8月には氷点下の日も）」（4人）は、半分少々の方が記述していた。つまり、作品への反映は別として、このような北欧の夏の気温や「夏の短さ」に関するイメージは、あ

る程度持っていたようである。

一方、質問項目(C)に関する記述から、受講生全員が、本授業の学際的連携の意義を多かれ少なかれ認識出来ていたようであった。その中で、「気候と文化との関わり方の一端が理解できた」あるいは「実感が深まった」との記述が計8人あり、その中の1人は、「自らのESD的視点を育む実践となった4日間」を実感出来た旨の感想も見られた。また、今述べた8人とは別に、2人は、「日本・ヨーロッパの気候についての知識が、美術・音楽の芸術分野とコラボすることで、実感として定着したように感じる」、「美術作品を鑑賞することで、その土地の気候や人々のイメージが何となく理解出来ることが分かった」と記述しており、気候と文化との往還から理解を深める意味を実感した学生の存在の示唆が注目される。但し、そのような双方向での往還的理解を通した「ESD的視点」（異質な他者への理解も含む）を、一部の学生に留まらず受講者全員に効果的に啓発出来る指導法の更なる検討は、今後の残された課題である。

しかし、このような課題は残るもの、音楽ならではの感覚的な活動と気候環境・気候変動の理解という科学的なものの見方には根で繋がり合うものがあり、受講生からは、その繋がり的一端を感じることができたのではないかと考える。

Ⅶ まとめ

気候と文化理解との連携によるESD的視点育成も取り込んだ学際的な指導法開発へ向けて、北欧の夏の気候と季節サイクルを中心に日々の気温の変動幅にも注目した気候背景を解析するとともに、大学での授業実践結果を分析した。

北欧では、冬の平均気温がドイツよりも更に低いだけでなく、日々の大きな変動の中での極端な低温日の気温も、ドイツより更に低い。また、極端な低温日は4月頃まで出現していた。一方、夏至～7月一杯までが気温のピークで（短い夏）、その後は急降温し、9月には平均気温5℃程度の日も現れ始めた。なお、夏至の頃だけは日積算した晴天日の日射量は大きいですが、その時期には、「何となく明るい」あるいは「暗くならない」時間帯が長いことも特徴である。

これらの気候学的背景の授業を踏まえて、北欧の冬や夏至をテーマとする絵画作品の鑑賞や、伝統的な季節の行事や暮らしについての映像の視聴、伝承曲の鑑賞を行ない、更に、フィンランドの夏至祭をテーマとする音楽や美術の表現活動を行った。音楽に関しては、小物の打楽器類などを用いて、作品の創作（個人）と発表（グループ）を行なった。その結果、季節の特徴や移り変わり、人々の生活、気持ちなどへの自分の注目点を意識することにより、視点・捉え方の多様性に気づき、そこに住む人々の季節感と自分の感じ方とを繋げて考える機会を得たものと考えられる。なお、美術作品の鑑賞、気候の学習、音楽の活動による影響、等も踏まえた美術に関する学生の作品の詳細な分析は、今後の課題としたい。

謝辞

本研究において、「暮らしと環境」の受講者の皆様には、活動の様子をビデオ撮影や作品、レポート等の分析を本研究のために行うことにご了解頂くなどのご協力に、

深謝の意を表します。また、音楽の作品発表のビデオ撮影や動画の編集の際には、加藤内蔵進研究室の森下秀城さん、槌田知恭さんにご協力頂きました。併せて感謝致します。なお本研究は、科研費の基盤(C)「歌の生成や表現と自然環境との関わりからみる文化理解のための学際的学習の指導法開発」(H26~28, 代表:加藤晴子, No. 26381234), 基盤(C)「文化理解の新たな眼を育むための指導法開発:音楽の生成と気候の関りの学際的視点から」(H29~31, 代表:加藤晴子, No. 17K04817), 及び、基盤(B)「ESDグローバルアクションプログラムに対応した理科の教育課程開発の日独共同研究」(H29~32, 代表:藤井浩樹, No. 17H02700)の補助を一部受けて、実施されたものである。

参考・引用文献

- IPCC (WG I): “Climate Change 2013 (The Physical Science Basis) (Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)”, Cambridge University Press, 全1535頁, 2013.
- IPCC (WG II): “Climate Change 2014 (Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part I: Global and Sectoral Aspects) (Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)”, Cambridge University Press, 1-1131, 2014.
- IPCC (WG II): 同Part II: Regional Aspects, Cambridge University Press, 1132-1820, 2014.
- IPCC (WG III): “Climate Change 2014 (Mitigation of Climate Change) (Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)”, Cambridge University Press, 全1435頁, 2014.
- Kalnay, E., and co-authors: The NCEP/NCAR 40-year reanalysis project. Bull. Amer. Meteor. Soc., 77, 437-471, 1996.
- 加藤晴子・加藤内蔵進: ドイツにおける春の気候的位置づけと古典派, ロマン派歌曲にみられる春の表現について - 教科をこえた学習に向けて -, 岡山大学教育実践総合センター紀要, 5, 43-56, 2005.
- 加藤晴子・加藤内蔵進: 春を歌ったドイツ民謡に見る人々の季節感—詩とその背景にある気候との関りの視点から—. 岐阜聖徳学園大学紀要, 50, 77-92, 2011.
- 加藤晴子・加藤内蔵進: 『気候と音楽—日本やドイツの春と歌—』。協同出版社, 全168頁, 2014.
- 加藤晴子・加藤内蔵進・藤本義博: 音楽表現と背景にある気候との関りの視点から深める音楽と理科の連携による学習の試み—《朧月夜》に表現された春の気象と季節感に注目した授業実践例をもとに—. 岐阜聖徳学園大学紀要, 52, 69-86, 2013.
- 加藤内蔵進・赤木里香子・加藤晴子・埴和優一: 冬を挟む日本の季節進行の非対称性と季節感に関する学際的授業(音楽や美術と連携した表現活動を通して)。環境

- 制御, 36, 9-19, 2014。
- 加藤内藏進・赤木里香子・加藤晴子・大谷和男・西村奈那子・光畑俊輝・森塚望・佐藤紗里：多彩な季節感を育む日本の気候環境に関する大学での学際的授業（暖候期の降水の季節変化に注目して）。環境制御, 34, 25-35, 2012。
- 加藤内藏進・東伸彦：豪雨の出現頻度に注目した梅雨降水の気候学的特徴に関する探究的授業の開発（日降水量データを用いた附属中学校での実践）。岡山大学教師教育開発センター紀要, 3, 17-26, 2013。
- 加藤内藏進・加藤晴子・赤木里香子・稲田佳彦：音と色との関わりを意識した季節感の比較表現に関する学際的授業（冬を挟む日本の季節進行の非対称性に注目して）。環境制御, 37, 16-26, 2015。
- 加藤内藏進・加藤晴子・別役昭夫：東アジア気候環境とその変調を捉える視点の育成へ向けた学際的授業開発の取り組み（多彩な季節感を接点に）。環境制御, 31, 9-20, 2009。
- 加藤内藏進・加藤晴子・逸見学伸：日本の春の季節進行と季節感を切り口とする気象と音楽との連携（小学校での授業実践）。天気, 56, 203-216, 2009。
- 加藤内藏進・加藤晴子・三宅昭二・森泰三：日本の気候環境と愛唱歌などにみる季節感に関する高校での学際的授業の開発（冬を挟む日本の季節進行の非対称性に注目して）。岡山大学地球科学研究報告, 23, 5-18, 2017。
- 加藤内藏進・加藤晴子・大谷和男・濱木達也・埴和優一：冬の気候と季節感の違いに注目した大学での学際的授業の開発（ドイツと日本列島付近とを比較して）。岡山大学教師教育開発センター紀要, 7, 157-166, 2017。
- 加藤内藏進・加藤晴子・佐藤紗里・山田悠海・赤木里香子・大谷和男：冬を挟む日本の季節進行の非対称性（気候環境と季節感を軸とする学際的授業開発の視点から）。環境制御, 35, 23-30, 2013。
- 加藤内藏進・佐藤紗里・加藤晴子・赤木里香子・末石範子・森泰三・入江泉：多彩な季節感を育む日本の気候環境に関する学際的授業の取り組み（秋から冬への遷移期に注目して）。環境制御, 33, 20-34, 2011。
- 小林亮：ユネスコの地球市民教育に関する心理学的分析—多元的アイデンティティの形成課題をめぐって—。玉川大学教育学部紀要, 2016年号, 1-18, 2016。
- 蔵田美希・加藤内藏進・大谷和男：顕著な大雨日の出現状況に注目した20世紀の梅雨降水変動に関する探究的授業の開発（九州の長崎を例に）。岡山大学教師教育開発センター紀要, 2, 1-13, 2012。
- 宮下啓三：森と山とメルヘンと - 自然・伝説・詩情 -。『ドイツ文学の基底 - 思弁と心情のおりなす世界 -』西尾幹二編 有斐閣選書, 90-122, 1982。
- 中澤静男・田淵五十生：ESDで育てたい価値観と能力。奈良教育大学教育実践開発研究センター研究紀要, 23, 65-73, 2014。
- 日本ユネスコ国内委員会：『ユネスコスクールと持続可能な開発のための教育（ESD）（今日よりいいアースへの学び）』日本ユネスコ国内委員会（文部科学省内）、全36頁, 2016（本稿では、2008年の初版とこの改訂版双方を参照）。
- 小塩 節：現代ドイツの教会と家庭生活 - 成熟社会における日常生活 -。『ドイツ

文学の基底 - 思弁と心情のおりなす世界 - 』西尾幹二編，有斐閣選書，124-157，1982。

武田昭：『教会暦によるドイツ民謡』 東洋出版，全363頁，1980。

植田重雄・江波戸昭：『音と映像による世界民族音楽体系 解説書Ⅱ』 日本ビクター社（本解説書のpp.219-220，及び，本体系の映像を参照した），1988。

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization):
“Education for Sustainable Development Goals (Learning Objectives)” .
UNRSCO (use of the UNESCO Open Access Repository (<http://www.unesco.org/open-access/termsuse-ccbysa-en>)), 2017.

Interdisciplinary collaboration between climate and cultural understanding education for promoting the fundamental ESD literacy

Subtitle: A report of the lesson practice in the university on climate and “seasonal feeling” in the northern Europe

Kuranoshin KATO*1, Haruko KATO*2, Rikako AKAGI*1, Kazuo OTANI*3

An interdisciplinary lesson plan for promoting the students’ fundamental ESD literacy at university was developed with collaboration between climate and cultural understanding education, on a topic of the climate around North Europe and traditional event “Juhannus” (Summer Solstice Festival). Climatological analyses showed that the intermittent appearance of the extremely cold days accompanied by the large day-to-day variations and the early appearance of rather cold day already in September characterize the North European climate. In the lesson practice for this research, students firstly tried to understand or imagine the above environmental situation and people’ s feeling, based on the climate data, DVD pictures and songs in CDs. And then, the students’ music creations, and so on, were made. The students seem to have an opportunity for realizing the climate in foreign regions and the “seasonal feeling” there, through such processes.

Keywords: Joint activity of climate with music, Interdisciplinary climate education, ESD, Seasonal cycle and “seasonal feeling”, Comparison of climate between North Europe and Japan

*1 Graduate School of Education, Okayama University

*2 Faculty of Education, Gufu Shotoku Gakuen University

*3 TV Setouchi Broadcasting Co., LTD.
