

〈特別寄稿〉

冬の気候のちがいを地理写真から理解させるための 教材開発と授業実践

——新潟～高崎間の鉄道移動を中心として——

中 牧 崇

要 約

本研究では、新潟～高崎間の鉄道移動を中心として、冬の気候のちがいを地理写真から理解させるため、筆者の大学における地理学での教材開発と授業実践について報告を行った。

教材開発で、筆者は2017年1月30日の朝から夕方まで、移動中の列車の車窓だけでなく、途中下車（乗車）した駅とその周りで、冬の気候の特色をあらわしている地理写真を次々に撮影した。また、観察を通して気がついたことをメモした。当日は降雪がなかったが、地理写真からも積雪量のちがいや、天候のちがいを確認することが十分可能であった。したがって、筆者は地理写真を授業実践で利用してみても、高い学習効果が得られるだろうと判断した。

高崎経済大学における「自然地理学」の授業実践（2018年12月19日）で、筆者は地理写真を提示しながら、その内容を説明する前に、学生に地理写真の撮影地点を地図帳で確認させた。この手順により、高い学習効果が得られた。その理由は、アンケート調査で「冬の気候のちがいを地理写真と地図帳の両方から理解できた」と回答した学生が90%近くに及んだことから明らかである。

1. はじめに

日本の気候の地理学習において、冬の新潟県と群馬県のちがいは取り上げられることが多い。これは、越後山脈をはさんで、新潟県が「湿った北西季節風」、「大雪になりやすい」、「白い空の日が多い」、群馬県が「乾燥した北西季節風（からっ風）」、「雪が降りにくい」、「青い空の日が多い」の単純化したイメージがつかみやすいからであろう。しかし、新潟県の複数地点をみると、最も北に位置する新潟市では、雪の降り具合・積も

表1 新潟県・群馬県の1月の降雪・積雪などのデータ（1981～2010年の平均）

方 向	県	観測地点	観測地点 の標高 (m)	降水量 (合計) (mm)	平均 気温 (℃)	降雪の深さ (合計) (cm)	最深 積雪 (cm)
北 ↑ ↓ 南	新潟	新潟	4	186.0	2.8	91	26
		三条	9	204.2	1.7	データなし	データなし
		長岡	23	289.7	1.3	236	75
		小出	98	369.8	0.1	378	154
		湯沢	340	307.6	-0.5	411*	175*
	群馬	みなかみ	531	156.7	-1.3	300**	117**
		沼田	390	37.5	-0.3	データなし	データなし
		前橋	112	26.2	3.5	4	5

(気象庁のホームページをもとに作成)

注) * は1982～2010年の平均、** は1989～2010年の平均。

り具合の少なさが際立つ¹。また、群馬県の複数地点をみると、最も北に位置するみなかみ町では、雪の降り具合・積もり具合の多さが際立つ。これらは、観測地点の標高や平均気温におおむね対応している(表1)。高橋(2007)は新潟県と群馬県を中心として、複数の観測地点の最大積雪深のデータを日照時間や標高のデータと組み合わせながら、冬の気候のちがいを分析・考察している。高橋(2007)の分析・考察は新潟県と群馬県における冬の気候のちがいについて、前述のような単純化したイメージに陥らないようにする点で示唆に富んだ内容であるが、新潟県や群馬県で長く生活していない人にとって、気候のちがいが実感として捉えにくい面がある。したがって、新潟県と群馬県の複数の地点で撮影した「地理写真」(同じ日に撮影)を利用することが、地理学習をすすめるうえで有効であると考えられる。

「地理写真」は単なる「地理で使用する写真」でない。石井(1997)は「地理写真とは学術写真の一部で、地理学の研究手段としてあるいは教育の場において学習の理解を深めるために役立つ写真である。地理的意味のある事象や場所の把握や地表面象の分析

1 新潟市のホームページの「過ごしやすい気候風土」(最終更新日2017年1月27日)のなかに、「新潟=雪国というイメージをお持ちではありませんか?新潟県内の積雪事情も地域によって違いがあり、県内全域が豪雪地帯というわけではありません。豪雪地帯と言われスキー場などが多数立地する中越地域の山間部などは3~4メートルも積めることもあります。日本海沿岸部の平野に広がる新潟市では、雪は降りますがあまり積りません。積雪が市民の生活や都市機能・経済活動に影響を及ぼすことはほとんどありません。平成28年の冬場には、10センチメートル以上の積雪が6日のみ。……(後略)……」と記されている。https://www.city.niigata.lg.jp/smph/business/kigyo_annai/profiletop/profilelivingtop/profilelivingkikou.html (2019年9月4日最終閲覧)

に利用する。そのため科学的論拠の証拠として、十分な地理的内容を備えていることが求められる」と定義している。また、原（2011）は「地理写真とは、簡潔に言えば『地理の目』と『写真の眼』で撮った写真」としたうえで、「『地理の目』とは景観・場所・地域・地理的事象などを見る・捉える視点である。『写真の眼』とは景観・場所・地域・地理的事象などの実態を『地理の目』を通して、視覚的表現の媒体であるカメラで意図的に捉える視点である」と定義している。なお、「地理写真」でなく、「風景写真」や「景観写真」を使用することもある²が、「地理写真」には「地理」の二文字が入っていて、「風景写真」や「景観写真」と比較すると、地理学・地理教育へのアイデンティティが感じられると考え、筆者は石井（1997）、原（2011）の定義に基づいたうえで、「地理写真」のほうを使用する。

本稿では、新潟～高崎間の鉄道移動を中心として、冬の気候のちがいを地理写真から理解させるため、筆者の大学における地理学での教材開発と授業実践について検討する。第2章では、現地での教材開発の取り組みについて報告を行い、教材の中核となる地理写真の各内容を説明してから、地理写真を授業実践で利用する有効性を述べる。第3章では、高崎経済大学における「自然地理学」（経済学部開講科目）の「気候をさまざまなスケールで捉える」で地理写真を利用した授業実践について、地図帳との併用に着目しながら考察を行う。

2. 現地での教材開発の取り組みと地理写真の内容

2017年1月30日（月）の朝から夕方まで、筆者は新潟～高崎間を基本的に在来線で移動した。なお、ながおか長岡・えちご越後湯沢・ゆびそ湯檜曾・しんまえばし新前橋の4駅で途中下車したため、一部区間では新幹線や路線バスを利用した（表2）³。移動中の車窓、途中下車（乗車）した駅とその周りで、冬の気候の特色をあらわしている地理写真を次々に撮影した（図1、写真1～36〔図1の①～⑳、新潟県内・群馬県内とも18枚〕）。また、観察を通して気がついたことをメモした。同じ日に鉄道を中心とした公共交通の移動の場合、新幹線に対して在来線は距離が長い、列車の速度が遅い、トンネルの区間が少ない、（旧）市町村の玄関口の駅を経由しやすいなどの特徴をもつ。これらの特徴は移動中・停車中の車窓から地理写真を撮影しやすいことや、車窓から観察しやすいこと（気がついたことをメモしやすいこと）から、地理学習で重要な「所変われば品変わる」（地域的差異）を理解するうえで重要である⁴。

2 一例として、「風景写真」を用いた黒崎（2006）、「景観写真」を用いた加賀美・荒井編（2018）がある。

3 ゆびそ温泉街バス停から水上駅まで路線バスを利用したのは、越後湯沢～水上間の旅客列車（湯檜曾駅に停車）が観光シーズンを除くと、1日5往復（すべて各駅停車）しかなく、日の入り前に高崎駅に到着することが不可能だからである（2017年1月30日の高崎市の日入りは17時08分）。

4 筆者の取り組み後、月刊「地理」第62巻第12号（古今書院、2017年12月）では「特集 車窓景観の魅力」が生まれ、香川貴志・清水長正・中俣 均・藤田勝代・井上明日香・田代 博・橋田光太郎・一ノ瀬俊明・高井寿文・近藤孝憲・村上良典・加藤幸治・新谷一男・児井正臣の14氏の論考が掲載された。いずれの論考も大変参考になる。

表2 2017年1月30日の行程

新潟 7時37分発—(信越本線、特急「しらゆき」2号)—長岡 8時27分着
長岡 9時43分発—(上越新幹線、特急「とき」314号)—越後湯沢10時06分着
越後湯沢12時04分発—(上越線、各駅停車)—湯檜曾12時37分着 *湯檜曾駅から湯檜曾温泉(ゆびそ温泉街バス停がある)まで徒歩移動
ゆびそ温泉街13時25分発—(関越交通、路線バス)—水上駅13時39分着
水上14時05分発—(上越線、各駅停車)—新前橋15時00分着
新前橋16時49分発—(上越線、各駅停車)—高崎16時58分着

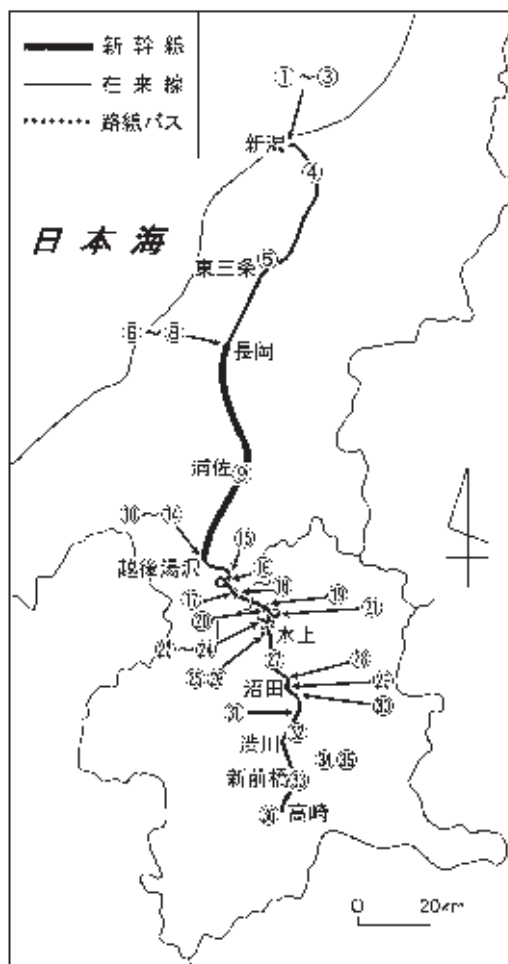


図1 新潟～高崎間のルートと地理写真の撮影地点(①～⑳)

注) ルートでは徒歩、上越線の清水トンネル(新潟県・群馬県)以外の鉄道のトンネルを示していない。

（1）新潟県内で撮影した地理写真18枚とそれらの内容

写真1 新潟市街地（新潟市中央区）：新潟駅近くの宿泊先から撮影した。空はやや灰色混じりで白い。前日（1月29日）の夜の小雨を差し引いても、路面や建物の屋根には積雪が全くない。

写真2・3 新潟駅北口（万代口、新潟市中央区）：小雨のため、路面が濡れている。路肩には除雪によりつくられた雪山があるが、降雪・積雪が少なかったことを反映して、雪山が全体的に黒ずんでいる。駅北口から延びる東大通り（ひがしおおどお）をみる限り、路肩には雪山が全くみえない。

写真4 信越本線 亀田～荻川間（新潟市）：新潟市郊外、江南区（こうなん）から秋葉区（あきは）にかけての区間を車窓から西方向へ撮影した。降雪はないが、新潟平野（越後平野）の農業地域（主に田）は雪で覆われている。

写真5 信越本線 保内～東三条間（三条市）：三条市郊外、新潟平野の農住混在地域を車窓から北方向へ撮影した。写真4と比較すると、写真5は奥の住宅の屋根に雪がほぼ一面残っている状態から、積雪が多い。

写真6・7 長岡駅西口（大手口、長岡市）：新潟平野の南端での降雪はほとんどなく、小雨がぱらつく程度である。空は相変わらずやや灰色混じりで白い。駅西口から延びる大手通りをみると、路肩には除雪によりつくられた雪山が行列のように並んでいて、アーケードの上には雪がみえる（写真6）。また、上越新幹線（じょうえつ）、信越本線（しんえつ）と並行する城内通りの路肩にも雪山が並んでいるが、とくに樹木の下では雪山の大きさが際立っている（写真7）。これらを踏まえて写真2・3と比較すると、積雪の程度では明瞭なちがいがみられるが、自動車の通行の円滑さでは明瞭なちがいがみられない。後者の場合、とくに長岡市の市街地では除雪によりつくられた雪山に加えて、融雪効果のある消雪パイプの役割が大きいと考えられる⁵。

写真8 長岡駅近くの関東町（長岡市）：駅西口から北東に位置する関東町では、車道とアーケードとの間に雪山のスペースが設けられていて、道幅が広い。このスペースは新潟市の中心市街地よりも降雪・積雪が多いことを物語るものであり、とくに車道の除雪に役立っている。また、このスペースは降雪・積雪以外の時期には、歩道や自転車道などになる。

写真9 浦佐駅付近（南魚沼市）：上越新幹線の車窓から東方向へ撮影した。六日町盆地も新潟平野南端と同様の天候であった。天気がよければ、正面に八海山（標高1,778 m）がみえるはずである。右下の駐車場と背後の道路は除雪されているが、停車中の乗用車の屋根と同じ程度の積雪の状態から、平野部（例えば、写真6～8）と比較すると、内陸部（写真9）のほうが降雪・積雪が多い。

写真10 越後湯沢駅西口（湯沢町）：越後湯沢駅とその周りでは曇りであった。駅西

5 長岡市は日本で最初に消雪パイプが設置された地方自治体である（1961年8月）。詳細は小松崎・池野・坂東（2011）を参照。

口のすぐ眼前の道路は「湯沢温泉通り」と命名されているため、湯沢町が温泉地であることや、同町が温泉の関心の深い地名であることを思い起こさせる⁶。この通りに面した住宅では除雪作業が行われ、庭で小型除雪機を使用する人や、屋根で雪下ろしをする人の姿がみえることから、湯沢町の雪深さが感じられる。

写真11 一本杉スキー場の入口に建つ住宅（湯沢町）：駅西口から徒歩3分のスキー場の入口に建つ住宅は、1階部分が車庫・倉庫、2階・3階が住居になっている。このような構造の住宅は「高床式住宅」とよばれ、新潟県では降雪・積雪が多い内陸部を中心にみられる。2階の屋根と3階の屋根の間には雪下ろし用の梯子が架かっている。

写真12 湯沢高原スキー場（湯沢町）：西口から徒歩10分で、スキー場に到着する。写真は初心者向けのスキー専用コースの布場ファミリーゲレンデ⁷で、午前中から家族連れがスキーを楽しんでいる様子がみられる。

写真13 ガーラ湯沢駅⁸付近（湯沢町）：駅前近くの高台の道路から南方向へ撮影した。湯沢の市街地からはずれた地域を通る曲線状の道路（道幅が広い）が関越自動車道、そのすぐ西を通る直線状の道路が国道17号である。両道路は除雪されているが、路面ががすかに白い。その背後には越後山脈が南西から北東に向かって伸びる。湯沢町では雪雲が顕著なこともあり、越後山脈の上空は灰色混じりで白く、太陽の光の気配すら感じられない。

写真14 越後湯沢駅構内（湯沢町）：上越新幹線は全体が屋根で覆われているのに対して、写真の上越線はホームの先端部に屋根が設置されていない。ここは旅客列車の停車位置でないため、除雪が十分行われていない。その結果、積雪が顕著なこと（除雪により新たに積み上げられた箇所もあると考えられる）が一目でわかる。レールの上部は除雪されているが、その周りは雪ですっかり覆われている。なお、レールに並行する細長い窪みは流雪溝である。

写真15 越後中里駅前⁹の湯沢中里スキーリゾート（湯沢町）：車窓から東方向へ撮影した。同じ湯沢町でも、越後湯沢駅よりも標高が約119m高くなるだけで、積雪がより顕著になる。

写真16 上越線 越後中里～土樽間¹⁰（湯沢町）：車窓の最後部から撮影した。筆者は越後湯沢駅から上りの列車を利用したが、列車がS字カーブを繰り返しながら、高度を稼いでいるようすが車窓からよくわかる（20%の上り勾配が連続）。右のレールが上り線（水上、高崎方面）、左のレールが下り線（越後湯沢、長岡、新潟方面）である。レールの上部がわずかに表に出ている状態や、架線の支柱の下部分が雪に埋もれている状態か

6 湯沢町史編さん委員会編（2005）によると、湯沢の地名は「お湯の湧き出る沢がある」ことに由来する。

7 湯沢高原スキー場／パノラマパークのホームページの「湯沢高原スキー場ゲレンデのご紹介」による。http://www.yuzawakogen.com/gerende/map/（2019年9月7日最終閲覧）

8 ガーラ湯沢駅は、1990年12月に上越新幹線の保線基地の引込線を利用して開業した臨時駅であり、スキーシーズンの冬季には東京～越後湯沢間で運行される上越新幹線「たにがわ」号が東京～ガーラ湯沢間になる。ガーラ湯沢駅はガーラ湯沢スキー場（JR東日本のグループ会社の㈱ガーラ湯沢が運営）と直結している。

ら、地面が雪に厚く覆われていることがわかる。写真は切通しの区間であるため、列車は雪の壁のなかを走行しているように感じられる。この直後、上り線と下り線がいったん離れる。上り線は松川ループで1回転しながら高度を稼いで土樽駅へ向かう。

写真17 土樽駅構内（湯沢町）：最後部の車窓から撮影した。標高約600mの駅で目につくのが雪の壁である。下り線ホームの先端部での積雪の状態や、上り線の線路脇での積雪の状態から、写真15以上に豪雪地域の印象が強い。駅のすぐ南には越後山脈が立ち上るが、列車は清水トンネル（全長9,702m）で一気に抜ける。

写真18 上越線 清水トンネルの土樽駅側（湯沢町）：清水トンネルへ入ってからすぐ、最後部の車窓から撮影した。1931年9月には清水トンネルが開通したことにより、新潟・群馬の両県における人や物資の移動がさかんになった。このトンネルの途中には上越線の最高地点（標高676.8m、湯沢町）がある。なお、1967年9月には上越線の輸送力増強（複線化）で新清水トンネル（全長13,500m）が開通したことにより、清水トンネルは上り線専用になった（瀬古・小野里・大島監修1997）。

（2）群馬県内で撮影した地理写真18枚とそれらの内容

写真19 上越線 清水トンネルの土合駅側（みなかみ町）：清水トンネルを抜けてからすぐ、車窓の最後部から撮影した。写真17と比較すると、積雪の程度がおおむね同じである。曇りであるにもかかわらず、窓に雪の粒が付着しているのは、風により積雪の一部が舞ったためであろう。川端康成の小説『雪国』（1937年、初版）の冒頭「国境の長いトンネルを抜けると雪国であった」は、列車が清水トンネル経由で、上野国（群馬県）から越後国（新潟県）へ移動することを意味する。現在、『雪国』の世界を上越線で体験すると、「国境の長いトンネル」は清水トンネルでなく、新清水トンネルになる。

写真20 土合駅構内（みなかみ町）：最後部の車窓（乗降扉）から北西方向へ撮影した。上り線ホームの背後（駅舎の屋根を含む）の積雪の程度は、写真17とおおむね同じである。これは、駅のすぐ北に越後山脈が立ち上るため、土樽駅よりも標高が約66m高いためと考えられる。右上隅の越後山脈の上空は灰色混じりで白い。なお、下り線ホームは新清水トンネルのなかに位置し、約490段の階段を移動しなければならない。

写真21 上越線 湯檜曾ループ（みなかみ町）：土合～湯檜曾間のうち、湯檜曾ループの前半区間を車窓から南西方向へ撮影した。写真17・19と比較すると、写真21は山地を中心に積雪がやや少ない。左上の沼田盆地方面の上空は白いが、太陽の光の気配が感じられる。中央下から左上へ伸びている線は、第一湯檜曾トンネル（全長1,758m）を抜けた直後に通る上り線で、ループが終わってからの区間である。湯檜曾ループは清水トンネルとセットで「上毛かるた」の札「ループで名高い清水トンネル」に登場するため、子どもの頃に「上毛かるた」に慣れ親しんだ群馬県民・群馬県出身者にはなじみ深いであろう。

写真22 湯檜曾駅構内（みなかみ町）：上り線ホームの先端部での積雪は、発車した



写真1 新潟市街地（新潟市中央区）



写真2 新潟駅北口（万代口、新潟市中央区）
新潟駅の標高は1.5m（在来線の数値、以下同じ）。



写真3 新潟駅北口（万代口、新潟市中央区）
駅北口から延びる万代通りをみる。



写真4 信越本線 亀田～荻川間（新潟市）
亀田駅の標高は1.8m（新潟駅から6.5km）、荻川駅の標高は3.8m（新潟駅から11.4km）。



写真5 信越本線 保内～東三条間（三条市）
保内駅の標高は11.2m（新潟駅から36.3km）、東三条駅の標高は10.8m（新潟駅から40.1km）。



写真6 長岡駅西口（大手口、長岡市）
駅西口から延びる大手通りをみる。長岡駅の標高は21.4m（新潟駅から63.3km）。



写真7 長岡駅西口（大手口、長岡市）
上越新幹線、信越本線と並行する
城内通りをみる。



写真8 長岡駅近くの関東町（長岡市）



写真9 浦佐駅付近（南魚沼市）
浦佐駅の標高は117.6m（新潟駅
から105.0km）。



写真10 越後湯沢駅西口（湯沢町）
越後湯沢駅の標高は351.9m（新
潟駅から134.7km）。



写真11 一本杉スキー場の入口に建つ住
宅（湯沢町）



写真12 湯沢高原スキー場（湯沢町）



写真13 ガーラ湯沢駅付近（湯沢町）



写真14 越後湯沢駅構内（湯沢町）



写真15 越後中里駅前の湯沢中里スキーリゾート（湯沢町）
越後中里駅の標高は470.6m（新潟駅から141.5km）。



写真16 上越線 越後中里～土樽間（湯沢町）



写真17 土樽駅構内（湯沢町）
土樽駅の標高は599.3m（新潟駅から148.8km）。



写真18 上越線 清水トンネルの土樽駅側（湯沢町）
清水トンネルの最高地点の標高は676.8m（新潟駅から154.7km）。



写真19 上越線 清水トンネルの土合駅側
(みなかみ町)



写真20 土合駅構内（みなかみ町）
土合駅（上り線）の標高は
655.5m（新潟駅から159.6km）。
なお、同駅（下り線）の標高は
583.4m。



写真21 上越線 湯檜曽ループ（みなかみ
町）
ちょうど真下にこれから通る線
路がみえる。



写真22 湯檜曽駅構内（みなかみ町）
湯檜曽駅の標高は555.7m（新潟
駅から166.2km）

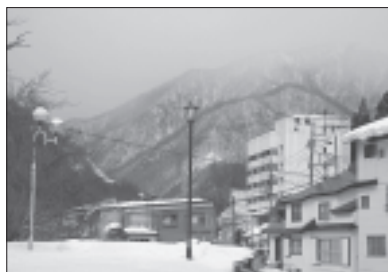


写真23 湯檜曽温泉の集落（みなかみ町）



写真24 関越交通 ゆびそ温泉バス停付近
(みなかみ町)



写真25 水上駅前で見かけた除雪車（みなかみ町）



写真26 水上駅構内（みなかみ町）
水上駅の標高は491.5m（新潟駅から169.8km）。



写真27 上越線 上牧～後閑間（みなかみ町）
上牧駅の標高は442.5m（新潟駅から175.2km）、後閑駅の標高は378.0m（新潟駅から182.3km）。



写真28 上越線 沼田～岩本間（沼田市）
沼田駅の標高は332.7m（新潟駅から187.5km）
この区間では河岸段丘の下を通る。



写真29 上越線 沼田～岩本間（沼田市）
利根川に片品川が合流してくる。



写真30 岩本駅構内（沼田市）
岩本駅の標高は290.5m（新潟駅から192.6km）。



写真31 津久田駅構内（渋川市）
津久田駅の標高は255.1m（新潟駅から198.4km）。



写真32 上越線 敷島～渋川間（渋川市）
敷島駅の標高は233.9m（新潟駅から201.4km）。渋川駅の標高は181.0m（新潟駅から207.8km）。



写真33 新前橋駅近くの
新前橋町（前橋市）
新前橋駅の標高は106.7m（新潟駅から221.6km）。



写真34 群馬県庁舎32階の展望台から
（前橋市）
赤城山の裾野と子持山へ向けて
撮影。

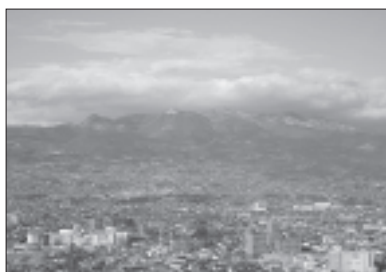


写真35 群馬県庁舎32階の展望台から
（前橋市）
赤城山へ向けて撮影。



写真36 高崎駅西口（高崎市）
高崎駅の標高は93.9m（新潟駅から228.9km）。

ばかりの列車の乗降扉と照合すると、1 m未満の箇所もみえる。融雪がある程度すすんだためであろう。なお、下り線ホームは新清水トンネルのなかに位置する。

写真23 湯檜曾温泉の集落 (みなかみ町) : 利根川の支流・湯檜曾川右岸から北方向へ撮影した。上空は灰色混じりで白く、越後山脈がみえない。中央から右の山地は赤沢山 (標高1,328m) の一部である。なお、この山は越後山脈に含まれない。

写真24 関越交通 ゆびそ温泉街バス停付近 (みなかみ町) : 国道291号沿いには湯檜曾温泉の集落がある。国道の脇には雪山が並んでいる。湯檜曾温泉の集落住民は「今月 (2017年1月) はここでの積雪が最大150cmほどであったが、ここ2～3日で積雪が少なくなった。今日 (1月30日) は最大100cmを少し超えるだろう」⁹と、縮んでいる雪山を指しながら説明してくれた。

写真25 水上駅前で見かけた除雪車 (みなかみ町) : 水上駅バス停で路線バスから降りると、駅前から群馬県の除雪車 (タイヤショベル) がちょうど走行しはじめた。これから積雪が多い藤原 (みなかみ町) の県道63号で除雪作業を行うのであろう。除雪車の先頭のスノープラウは除雪作業を行う前であるため、路面と接触していない。

写真26 水上駅構内 (みなかみ町) : 1番線ホームから南方向へ撮影した。まだ積雪が残っているが、上空はうっすら青く、太陽の光が少し射しこんでいる状態から、沼田盆地以南では晴れていることが感じられる。

写真27 上越線 上牧～後閑間 (みなかみ町) : 沼田盆地の北端の区間を車窓から東方向へ撮影した。水上駅から南へすすむにつれて、晴れた空が広がるうえ、積雪が少なくなる。地面の積雪が太陽の光で反射している。中央奥にみえる橋は上越新幹線赤谷川橋梁である。さらに、その奥は越後山脈の方向であり、上空に雲がたちこめている。

写真28・29 上越線 沼田～岩本間 (沼田市) : 沼田の市街地は河岸段丘の上に展開するが、上越線のルートは地形的制約から河岸段丘の下を通る (ルート上に沼田駅がある)¹⁰。写真27と比較すると、写真28・29とも晴れた空がさらに広がる。写真28は車窓から北西方向へ撮影したものであり、手前の段丘下の農業地域 (主に田) で積雪が少ないうえ、雪が完全に溶けている箇所もある。中央奥は越後山脈の方向であり、上空に雲がたちこめている。写真29は車窓から東方向へ撮影したものであり、手前の利根川に東方向から片品川が合流してくる。利根川と片品川の河原には積雪がない箇所が目立つ。

写真30 岩本駅構内 (沼田市) : 最前部の車窓から撮影した。岩本駅は沼田盆地の南端に位置する。下り線ホーム、線路跡¹¹、線路脇の住宅の屋根などに積雪がわずかに残る。

9 観測地点が湯檜曾温泉でないが、気象庁のホームページによると、2017年1月のみなかみの最深積雪は25日が154cm (月最大)、26日が146cm、27日が123cm、28日が109cm、29日が95cm、30日が104cmと減少傾向にある。https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/daily_al.php?prec_no=42&block_no=1019&year=2017&month=1&day=&view=p1 (2019年9月10日最終閲覧)

10 沼田市の河岸段丘地域における上越線のルート・沼田駅に関する考察は、拙稿 (2016) を参照。

11 線路跡はかつての2番線で、上り線 (1番線) および下り線 (3番線) の通過列車の待避線として利用された。しかし、1982年11月に上越新幹線の開通で上越線を通る列車の本数が減少した結果、待避線は撤去された (現在、上り線が1番線、下り線が2番線)。

写真31 津久田駅構内^{つくだ}（渋川市^{しぶかわ}）：最前部の車窓から撮影した。津久田駅は沼田盆地から抜け出た最初の駅である。最前部からみる限り、積雪が全くない。

写真32 上越線^{しきしま} 敷島^{しきしま}～渋川間^{しぶかわ}（渋川市）：車窓から北西方向へ撮影した。上空は晴れ渡っている。積雪は中央奥の子持山（標高1,296m）の上部にわずかにみえるだけである。手前はイチゴ栽培のビニールハウスである。日照時間が長く、日当たりがよいため、ビニールハウスの表面が太陽の光で反射している。利根川を渡ると関東平野である。

写真33 新前橋駅近くの^{たきかわ}新前橋町（前橋市）：駅東からの北東の滝川に架かる県道12号から北方向へ撮影した。上空は晴れ渡っているうえ、路面には積雪の形跡すらない。中央奥の高層建築は群馬県庁舎（地上33階）である。

写真34・35 群馬県庁舎32階の展望台から（前橋市）：県庁舎は利根川左岸の崖の上に建つ。天気がよいため、視界がきく。平野部には前橋の市街地が広がるが、積雪が全くみえない。北西方向の場合、中央から右にかけての赤城山^{あかぎやま}（標高1,828m）の裾野や、左奥の子持山には積雪が全くみえない。前者の背後は越後山脈の方向であり、雲がたちこめている（写真34）。また、北方向の場合、正面奥に赤城山（山頂を含む）がそびえ立ち、上部には積雪がみえる。さらに、赤城山のすぐ上空には雲がたちこめている（写真35）。

写真36 高崎駅西口（高崎市）：駅西口から延びるシンフォニーロードは日陰になっているが、積雪の形跡すらない。駅西口に設置されている温度計が17時03分の時点でも12℃を示し、明らかに「暖冬」である。正面奥の高崎市庁舎（地上21階）の背後^{かんのんやま}（観音山丘陵の方向）にはやや厚い雲がみえるが、依然として天気がよい。

1月30日は降雪がなかったが、地理写真からも積雪量のちがいや、天候のちがいを確認することが十分可能であった。したがって、筆者は地理写真を授業実践で利用してみても、高い学習効果が得られるだろうと判断した。

3. 自然地理学の授業「気候をさまざまなスケールで捉える」で地理写真を利用した取り組み

高崎経済大学における自然地理学の授業（経済学部開講科目〔後期〕）の「気候をさまざまなスケールで捉える」では、気候の特色を「A. 地球スケール」、「B. 大陸スケール」、「C. 日本列島のスケール」の順に取り上げている。2018年度の授業の場合、12月5日には90分授業¹²の残り10分で「気候をさまざまな……」のイントロダクション的な内容を、12月12日には「A」、「B」を取り上げ、残り5分で次回の予告をした。予告で

12 これは2018年12月5日の授業で、「身近な環境としての小地形」の残りの内容を終了したことによる。

は、12月19日の授業で「C」を取り上げるなかで、「冬の気候のちがいを地理写真から理解する—新潟～高崎間の鉄道移動を中心として—」のところで地図帳を併用した学習（授業の最後のアンケート調査を含む）を実施することを説明した。

（1）地理写真を地図帳と併用した学習

12月19日の授業の前半は、山雪の降雪モデル（宮澤1978、図2）を用いて、冬の気候の特色を取り上げた。さらに、図2では新潟、越後湯沢、沼田、高崎がどこに位置するか確認させた。なぜならば、これらを行うことにより、残り50分で「冬に気候のちがいを地理写真から理解する……」の学習がスムーズにすすめられると考えたからである。

地理写真36枚（第2章参照）を提示する前に、まず冬の新潟県と群馬県の気候は単純でないことを、表1のデータをもとに注意を促した。次に学生に手元の地図帳で地理写真の撮影地点（図1に該当）の位置を確認させるため、筆者は地図帳の新潟県と群馬県の掲載ページ（見開き2ページ）¹³をスキャナーで読み込ませてからファイルにし、そのファイルをMicrosoft PowerPoint（以下、PowerPoint）の画面としてプロジェクタースクリーンに提示した。なお、各ファイルには図1のように、地理写真の撮影地点の数字（写真1は「①」、写真2は「②」、……写真36は「⑳」）を挿入した。あわせて、地理写真もPowerPointに提示し、その内容（第2章参照）をダイジェストにして説明した。

ところで、地図帳の掲載ページをそのまま読み込ませてからファイルにしたものをPowerPointの画面としてプロジェクタースクリーンに提示すると、新潟県と群馬県が小さくなる。その結果、地図上の自然・人文の地理情報が小さく、見づらくなるため、学生が手元の地図帳で地理写真の撮影地点の位置を確認するのが困難になる。そこで、筆者は地図帳の掲載ページを、新潟市～長岡市を中心とする範囲、長岡市～湯沢町を中

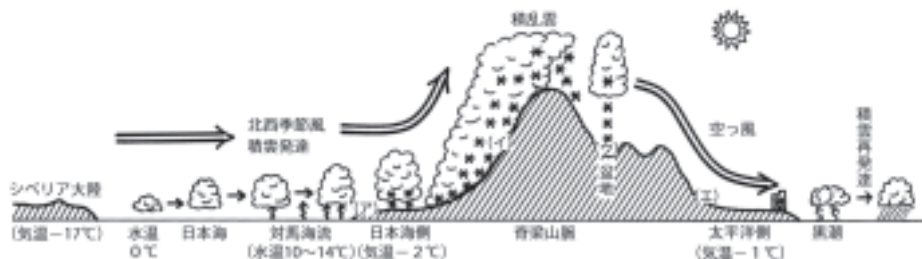


図2 山雪の降雪モデル（宮澤清治 [1978] に一部加筆）

注）（ア）：新潟、（イ）：越後湯沢、（ウ）：沼田、（エ）：高崎

13 二宮書店編集委員会編（2018）のpp.92-93を使用した。

心とする範囲、湯沢町とみなかみ町を中心とする範囲、みなかみ町～渋川市を中心とする範囲、渋川市～高崎市を中心とする範囲に分けたものをPowerPointの画面とした。画面には地理写真の撮影地点の数字のほか、撮影地点の市町などの地名（鉄道の駅名になっているケースが多い）にアンダーラインを挿入した。また、地理写真の下には簡単なタイトル（第2章に示したタイトルと同じ）とあわせて、必要に応じて駅の標高と新潟駅からの距離を記した¹⁴。これらの結果、地図（帳）・地理写真の提示と確認は、「筆者はPowerPointを使用して読み込ませた地図を提示」、「学生は手元の地図帳で確認」、「筆者はPowerPointを使用して読み込ませた地理写真を提示」のくり返しになった（表3）。なお、「……地理写真を提示」が2回目以降のときは、原則として、前回の「……地理写真を提示」で最後に提示した地理写真を再度提示した。これは、必ずしも広範囲でない地域にも気候のちがいがあることを、地理写真から学生に理解させるためである。

「……地図帳で確認」では学生間で個人差が生じることから、筆者は少し時間をおいてから、確認が終了していない学生がいれば挙手をしてもらった。挙手が全くない場合、「……地理写真を提示」へすすめた。確認が速く終了した学生の多くは、手元の地図帳あるいはプロジェクタースクリーンに提示された地図をみていた。また、筆者が「……地理写真を提示」しながら説明しているときに、ほとんどの学生は地理写真（+駅の標高と新潟駅からの距離）を興味深くみていた。そのなかには、地理写真をみてから、いったん手元の地図帳をみて、再び地理写真をみる学生もいれば、地理写真をみながら、驚いたような表情、納得したような表情をした学生もいた。学生が地理写真と併せて地図帳をみることは、地理写真の撮影地点の確認だけでなく、撮影地点とその周りの自然・人文の地理情報に目を向ける行為につながる。とくに、自然の地理情報では、土地の標高が異なる着色で区分されているため、比較的大きい規模の平野・盆地・山地などを把握することが可能である。

（2）学生へのアンケート調査の分析・考察

授業終了10分前に、学生147名（授業出席者）にアンケート調査を実施し、冬の気候のちがいを地理写真、地図帳から理解できたか回答してもらうとともに、地理写真をみたことに対する感想などを記入してもらった。本節では、これらの分析・考察を行う。

1）地理写真、地図帳からの理解

「地理写真から理解できたか」（表4）をみると、「理解できた」と「やや理解できた」の合計が92.5%と、非常に高い数値を示した。それは、「やや理解できた」よりも「理解できた」と回答した学生が多かったことに加えて、感想にも「地理写真は文章で説明するよりも、とても理解しやすい」、「○○○○（地理写真で示した場所）に行ったことがあるので、理解がさらに深まった」旨の記述が複数あったことに反映されているとい

14 撮影地点に鉄道の駅名が登場する場合、その標高の数値（すべて在来線）を宮脇・原田編（1986）をもとに記した。

表3 地図(帳)・地理写真の提示と確認

筆者は PowerPoint を使用して読み込ませた地図*を提示	学生は平元の地図帳で確認	筆者は PowerPoint を使用して読み込ませた地理写真を提示
新潟市～長岡市を中心とする範囲(地理写真①～⑧の撮影地点を挿入)	→ 地理写真①～⑧	→ 地理写真①～⑧
↓ 長岡市～湯沢町を中心とする範囲(地理写真⑨～⑭の撮影地点を挿入)	→ 地理写真⑨～⑭	→ 地理写真⑨、⑩～⑭
↓ 湯沢町とみなかみ町を中心とする範囲(地理写真⑮～⑳ of 撮影地点を挿入)	→ 地理写真⑮～⑰	→ 地理写真⑮～⑰
↓ 湯沢町とみなかみ町を中心とする範囲(地理写真㉑～㉒ of 撮影地点を挿入)	→ 地理写真㉑～㉒	→ 地理写真⑰～㉑
↓ 湯沢町とみなかみ町を中心とする範囲(地理写真㉓～㉔ of 撮影地点を挿入)	→ 地理写真㉓～㉔	→ 地理写真㉑～㉓
↓ みなかみ町～渋川市を中心とする範囲(地理写真㉕～㉖ of 撮影地点を挿入)	→ 地理写真㉕、㉖	→ 地理写真㉓～㉕
↓ みなかみ町～渋川市を中心とする範囲(地理写真㉗～㉘ of 撮影地点を挿入)	→ 地理写真㉗～㉘	→ 地理写真㉕～㉗
↓ 渋川市～高崎市を中心とする範囲(地理写真㉙～㉚ of 撮影地点を挿入)	→ 地理写真㉙～㉚	→ 地理写真㉗～㉙

注) * は地図帳の地図、→ は提示と確認の流れをさす。

表4 地理写真から理解できたか

理解できた	70名 (47.6%)
やや理解できた	66名 (44.9%)
どちらともいえない	5名 (3.4%)
やや理解できなかった	1名 (0.7%)
理解できなかった	0名 (0.0%)
無回答	5名 (3.4%)

(アンケート調査により作成)

表5 地理写真と地図帳の両方から理解できたか

理解できた	48名 (32.7%)
やや理解できた	80名 (54.4%)
どちらともいえない	11名 (7.5%)
やや理解できなかった	3名 (2.0%)
理解できなかった	0名 (0.0%)
無回答	5名 (3.4%)

(アンケート調査により作成)

える。

さらに、「地理写真と地図帳の両方から理解できたか」(表5)をみると、「理解できた」と「やや理解できた」の合計が90%近くに達した。なお、「理解できた」よりも「やや理解できた」と回答した学生が多かったことや、地理写真から理解できても、地図帳から理解できたかどうか分からない学生が複数いた。これらは、中学校あるいは高等学校までの地理学習の体験(例えば、地図帳を使用することが好きでなかった)が少なからず影響していると考えられる。しかし、感想の文章に「地理写真と地図帳を結びつけながら考えると、その土地についてのイメージがしやすく、分かりやすかった」旨の記述が複数あったことに象徴されるように、筆者は地理写真と地図帳の併用により、高い学習効果が得られることを確信した。

2) 地理写真をみたことに対する感想

群馬県出身の学生¹⁵は、同県内の内陸部と平野部では冬の気候がちがうことを自明のものとして認識しているが、「同じ新潟平野であっても、新潟市から長岡市へ進むにつれて、雪の量が違う」、「新潟県の内陸部と平野部では積雪量が異なる」ことに驚いた記述が目立った。また、新潟県出身の学生¹⁶も、同県内の内陸部と平野部では冬の気候がちがうことを自明のものとして認識しているが、「冬の群馬県も新潟県と同じように雪の量が違う」ことに驚いた記述がみられた。以上から、自分の出身県の気候に地域的差異があることはすでに理解していたが、越後山脈を挟んだ隣県の気候にも地域的差異があることを、今回の授業ではじめて知った学生が少なからずいたことが明らかになった。

前述の「新潟県の内陸部と平野部では積雪量が異なる」ことに驚いた記述は、とくに群馬県以外の出身の学生に多くみられた。そのなかで、「新潟市は意外に雪が少ないと

15 群馬県出身の学生は38名で、そのうち、上越線が通る市町出身の学生は21名であった。

16 新潟県出身の学生は7名で、そのうち、信越本線(新潟～長岡間)と上越新幹線(長岡～越後湯沢間)が通る市町出身の学生は5名であった。

感じた。『新潟県は雪が多い』というイメージがあるのは、十日町市や湯沢町の印象が強いからではないかと感じた」の記述は、小学校・中学校の地理学習の影響を少なからず反映していると考えられる¹⁷。また、新潟県・群馬県以外の出身の学生のうち、北海道・東北地方・中部地方（とくに長野県・富山県・岐阜県）出身の学生は、道内あるいは県内でも地域によって積雪量が異なることも記述していた¹⁸。新潟県・群馬県と出身道県との比較は「所変われば品変わる」を理解するうえで重要であると考えられる。

また、標高が高くなるにつれて、積雪量が多くなる傾向にあることを記述した学生が複数いた。その学生その他の記述をみただけでは、新潟県の内陸部の浦佐駅（標高117.6m）と群馬県の内陸部の沼田駅（標高332.7m）を比較すると、後者は前者よりも積雪量が多いといった誤った内容はまったくなかった。しかし、新潟・群馬の両県に範囲を広げて、標高の高さと積雪量の多さとの関係を理解させると、今後は沼田駅のほうが浦佐駅よりも積雪量が多いといった誤った内容を記述する学生が出てくる可能性があり得る。それゆえ、新潟県内あるいは群馬県内に範囲を狭めたうえで、両者の関係を理解させる授業実践を行うことを今後の検討課題としたい。

このほか、積雪量のちがいでなく、除雪の取り組みのちがいを、積雪の利用（とくにスキー場）など人々の生活と関連づけながら、地理写真を興味深くみたことを記述した学生が多かった。そのなかで、北海道・東北地方・中部地方（静岡県・愛知県を除く）出身の学生は高校生時代までの生活体験にも触れていた。このことを踏まえると、加賀美・荒井編（2018）のように、授業で提示する地理写真が必ずしも多くなくても、1枚1枚をじっくりとみながら、それぞれの地理写真からどのようなことが読み取れるか、といった授業実践を行うことも必要であろう。

4. おわりに

本稿では、新潟～高崎間の鉄道移動を中心として、冬の気候のちがいを地理写真から理解させるため、筆者の大学における地理学での教材開発と授業実践について考察した。

第2章の教材開発の現地での取り組みで、筆者は2017年1月30日の朝から夕方まで、移動中の列車の車窓だけでなく、途中下車（乗車）した駅とその周りで、冬の気候の特色をあらわしている地理写真を次々に撮影した。また、観察を通して気がついたことをメモした。当日は降雪がなかったが、地理写真からも積雪量のちがいや、天候のちがいを確認することが十分可能であった。したがって、筆者は地理写真を授業実践で利用し

17 小学校・中学校の「社会科」（地理的分野）で使用する教科書、地図帳、資料集などでは、新潟県内陸部（十日町市、湯沢町など）の積雪時の写真が掲載されることが多い。

18 例えば、福島県出身の学生の場合、浜通り・中通り・会津における積雪量のちがいを記述していた。また、長野県出身の学生の場合、実家のある長野盆地は周りの山地と異なり、雪が多く降らないことを記述していた。

てみても、高い学習効果が得られるだろうと判断した。

第3章の高崎経済大学における「自然地理学」の授業実践（2018年12月19日）で、筆者は地理写真を提示しながら、その内容を説明する前に、学生に地理写真の撮影地点を地図帳で確認させた。アンケート調査で「冬の気候のちがいを地理写真と地図帳の両方から理解できた」と回答した学生が90%近くに及んだことなどから、筆者は地理写真と地図帳の併用により、高い学習効果が得られることを確信した。

冬の気候の特色をあらわしている地理写真は、大学における「自然地理学」の授業以外にも、「人文地理学」や「地誌学」の授業などで利用すると高い学習効果が得られるのではないかと考えている。例えば、「人文地理学」の一分野である「交通地理学」では積雪・豪雪・除雪の対応（雪かき車、雪崩防止柵、スプリンクラー、流雪溝など）、「集落地理学」では積雪・豪雪対策が施された家屋、雁木・アーケードの設置、「観光地理学」ではスキー場の立地、雪を活用したイベントの開催などが挙げられる。いずれも、人々が雪に対してどのように向き合い、対応してきたか、雪の利活用を含めて理解することが重要であろう。また、「地誌学」の授業で新潟県を取り上げる場合、まず県内を地域区分したうえで¹⁹、冬には新潟市のように積雪が少ないところが存在することに注意しながら指導することも重要であろう。さらに、冬の気候の特色をあらわしている地理写真は、小学校・中学校における「社会科」（地理的分野）の授業や、高等学校における「地理」の授業での取り扱い方でも留意する必要があるだろう。これらについても、今後の検討課題としたい。

（なかまき たかし・高崎経済大学非常勤講師）

（付記）

本稿の一部は、2017年度日本地理教育学会第67回大会（於：上越教育大学）で発表した内容に加筆・修正したものである。2020年3月に高崎経済大学を定年ご退職される大島登志彦先生に本稿を謹呈させていただきます。これまで大島先生には研究・教育でいろいろのご指導・ご鞭撻をいただきました。ここに記して厚くお礼申し上げます。大島先生のますますのご健勝をお祈りいたします。

19 杉村（1990）が着目した鉄道沿線の地誌は、地域区分を考えるうえでヒントになる。

参考文献

- 石井 實 (1997) : 地理写真. 山本正三・奥野隆史・石井英也・手塚 章編『人文地理学辞典』、朝倉書店、pp.307-308.
- 加賀美雅弘・荒井正剛編 (2018) : 『東京学芸大学地理学会シリーズⅡ 第3巻 景観写真で読み解く地理』、古今書院、全108頁.
- 黒崎至高 (2006) : 風景写真の活用. 日本地理教育学会編『地理教育用語技能事典』、帝国書院、pp.196-197.
- 小松崎通雄・池野正志・坂東和郎 (2011) : 消雪パイプの50年にわたる技術の変遷に関する研究、日本雪工学会誌、第27巻第2号、pp.78-84.
- 杉村暢二 (1990) : 『教養の地誌学—鉄道沿線の日本像—』、大明堂、全179頁.
- 瀬古龍雄・小野坂庄一・大島登志彦監修 (1997) : 『上越線の80年のあゆみ—時代を越えて新潟と関東をつなぐ鉄道—』、郷土出版社、全236頁.
- 高橋日出男 (2007) : 川端康成の『雪国』から気候を考える. 上野和彦・高橋日出男編『東京学芸大学地理学会シリーズ3 日本の諸地域を調べる』、古今書院、pp.24-25.
- 「地理」編集部編 (2017) : 「特集 車窓景観の魅力」、地理、第62巻第12号、pp.口絵1-9とpp.4-52.
- 中牧 崇 (2016) : 河岸段丘地域における鉄道ルート・駅に関する考察—山梨県上野原市と群馬県沼田市を事例として—. 共愛学園前橋国際大学論集、第16号、pp.69-85.
- 二宮書店編集部編 (2018) : 『基本地図 改訂版』、二宮書店、全151頁.
- 原 眞一 (2011) : 地理写真を活かした地理教育—高校での体験から—、地理学報告、第113号、pp.15-29.
- 宮澤清治 (1978) : 『天気図と気象の本』、国際地学協会、全127頁.
- 宮脇俊三・原田勝正編 (1986) : 『日本鉄道名所6 中央線 上越線 信越線』、小学館、全203頁.
- 湯沢町史編さん委員会編 (2005) : 『湯沢町史 通史編 上巻』、湯沢町教育委員会、全546頁.

Understanding of Regional Differences in Winter Climate: Training of Observation Skills and Analytical Ability through Geographical Photograph Materials Developed for Improvement of Classroom Practice, Focusing on Rail Movement from Niigata to Takasaki

Nakamaki Takashi

Summary

In this paper, focusing on rail travel between Niigata City and Takasaki City for the purpose of giving students an understanding of regional differences in winter climate using geographical photographs, the author examines development of geographical education materials and classroom practices in Takasaki City University of Economics (TCUE) .

The author boarded the local train line from Niigata City to Takasaki City on January 30, 2017 and took all day geographical photographs characteristic of regional winter climate on the move through the train window and at stopover stations and their surroundings with some remarks through the observation. There was no snowfall on the shooting day, but the geographical photographs were indeed able to show differences in snow depth and weather. Therefore, the author found that classroom practices using geographical photographs would produce beneficial learning effects.

The author showed the said photographs in the physiographic class (December 19, 2018) and made students check the shooting locations on the map before explaining the lesson contents. As expected, this process brought about high learning effects. This is evident from the questionnaire survey that approximately 90% of the students said both geographical photographs and map checking helped them to understand regional differences in winter climate.