

東北福祉大学朴木山キャンパスにおける 地理ゼミの活動（第1報）

－朴木山キャンパス及びゼミ活動の概要－

Activities of Geog.-Seminar at Tohoku Fukushi University Honokiyama Campus (1st report)

- Overview of Honokiyama Campus and Activities -

キーワード：朴木山、ゼミ活動、地理教育、地理的技能

keyword：honokiyama、seminar activity、Geographical education、Geographical skill

浅川 俊夫
ASAKAWA Toshio

要 旨

仙台市街地北西に位置する東北福祉大学朴木山キャンパスは、七北田丘陵の一端を占め、かつての雑木林を利用した自然体験総合施設である。地理ゼミでは、2017年度から、そこに3か所の調査プロットを設定し、これまで、簡易地形測量や気象観測、植生調査、土壌調査を続けている。

I. はじめに

東北福祉大学朴木山キャンパス（以下、朴木山キャンパス）は、仙台市街中心部から北西約11kmの泉区西田中地区に位置し、七北田丘陵の一角を占める広さ約2.2haの自然観察・自然体験を目的とした自然体験総合施設（図1、図2）である。東北福祉大学では、2008年に用地を取得し、その後、自然観察のための遊歩道や休憩設備、研修・管理施設の整備を進め、2016年度から教育学部の初年度教育演習リエゾンゼミⅠの授業を中心に、様々な形で利用を開始している（例えば、小石川、2016）。

筆者が担当する教育学部の演習科目リエゾンゼミⅡ・Ⅲ・Ⅳ（以下、地理ゼミ）では、この朴木山キャンパスをフィールドとして、2017年度から地形や気候、植生、土壌などの観察・調査などの活動を続けて

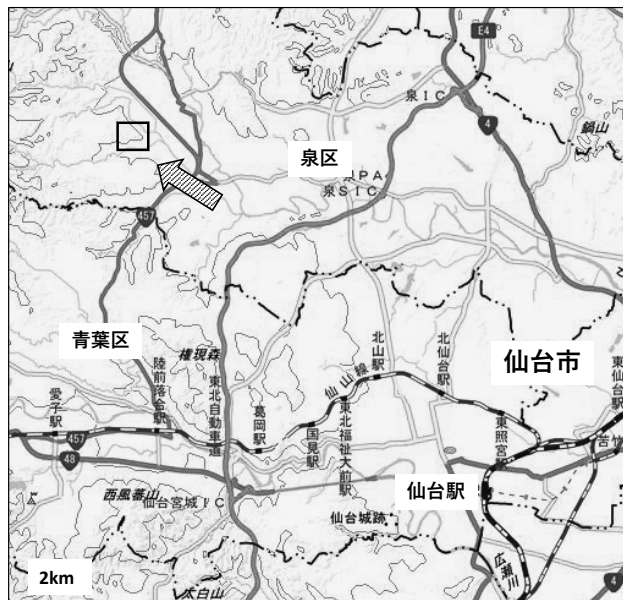


図1 東北福祉大学朴木山キャンパス

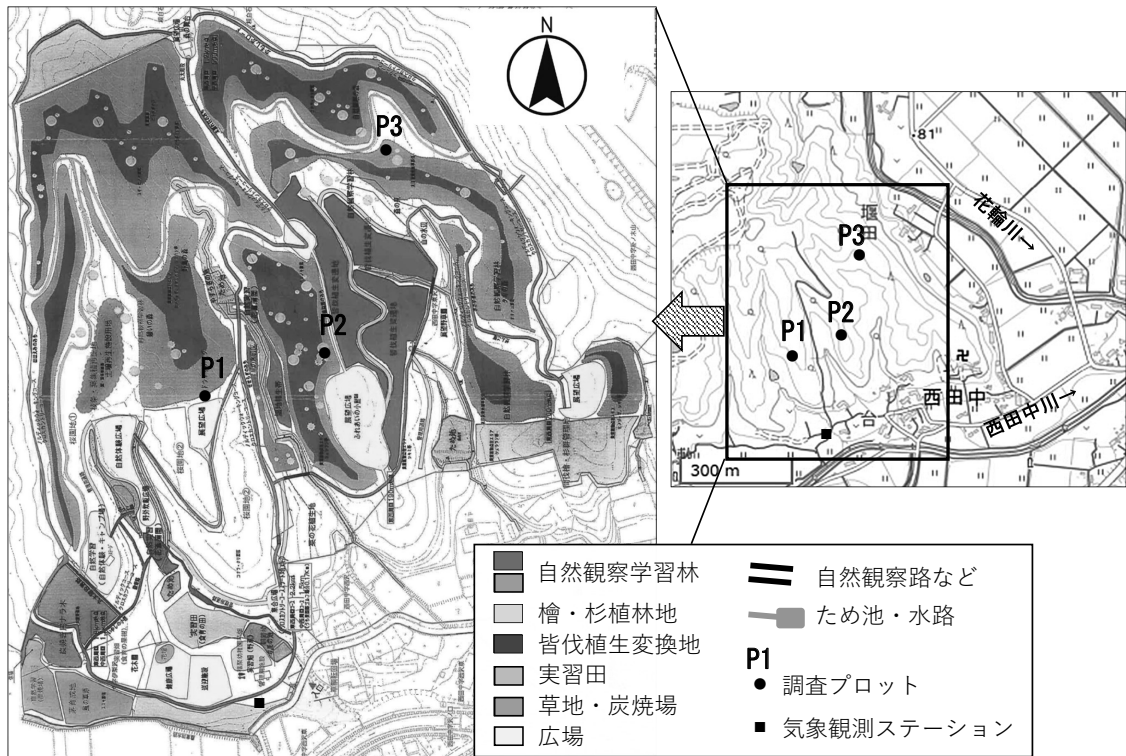


図2 朴木山キャンパス自然観察施設および調査プロットなどの位置
地理院地図及び東北福祉大学提供の朴木山キャンパス施設平面図より作成。

いる。本稿では、そうしたゼミ活動報告の第1報として、朴木山の概要を紹介するとともに、活動内容の概要について報告する。

II. 朴木山キャンパスの概要

1. 地形及び地質

朴木山キャンパスが位置する七北田丘陵の支陵は、西田中川を挟んで南側に広がる丘陵地の研究（宮城、1979）によれば、全体として青葉山面相当の河成面が七北田川やその支流である西田中川、花輪川によって開析され丘陵化したものと考えられ、西から東に向かって徐々に高度を減じながら、朴木山キャンパス東側で急斜面となって七北田川の沖積低地に接している。朴木山キャンパスはこの支陵東端の南側斜面に広がっている。敷地斜面は南を流れる西田中川から稜線に向かって入る3本の小規模な谷と、それらによってほぼ南北にのびる4つの小さな支尾根に分かれている。また、谷の出口には西田中川に沿って段丘化した狭い平坦面がみられる。キャンパス内での最高地点は最も西側の支尾根が隣接するゴルフ場と接する部分で標高約150m、最低地点は最も西の谷の出口に広がる平坦面付近で、標高約85mである（図3）。

朴木山キャンパス付近の地質は、約400～350万年前の鮮新世前期に堆積した砂岩・礫岩・軽石凝灰岩を主体とする向山層と、それに続く約350～230万年前の鮮新世前期～第四紀前期に堆積したシルト岩・砂岩を主体とする大年寺層からなる（高鳴ほか、2018）。

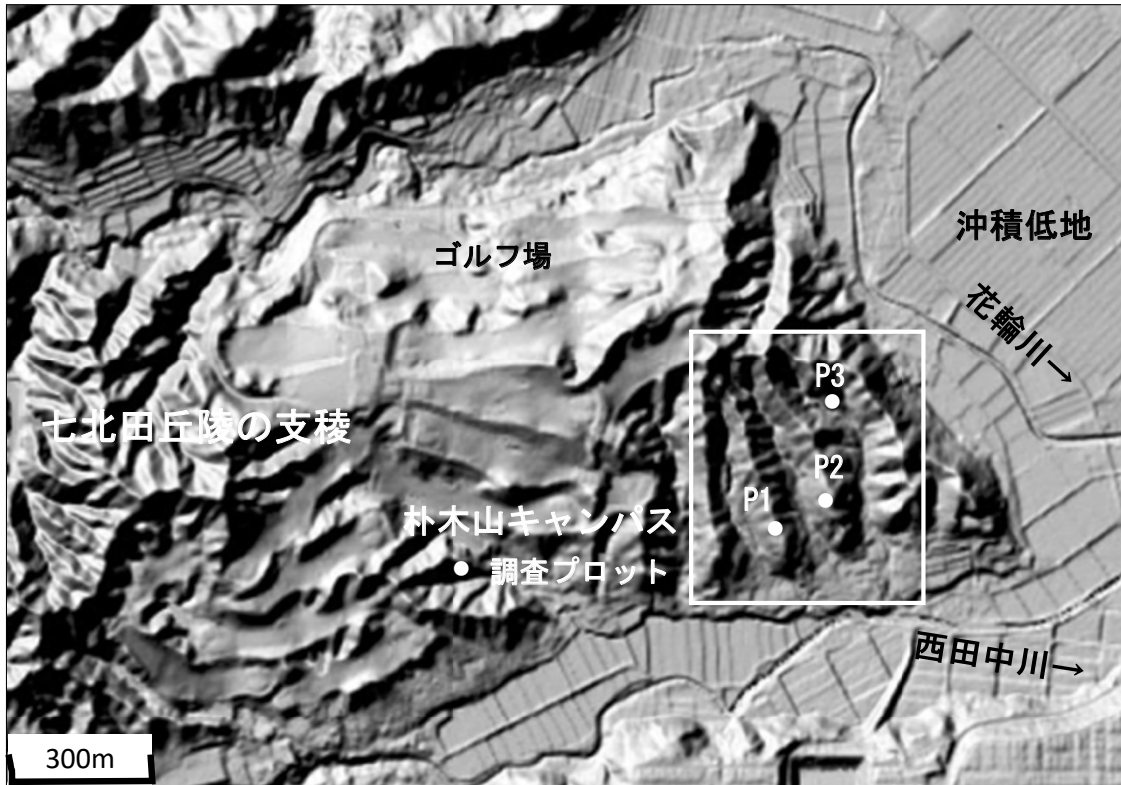


図3 朴木山キャンパスと周辺の地形
地理院地図陰影起伏図より作成。

2. 植生

朴木山キャンパスのある西田中地区を含む根白石地区は、江戸時代から昭和30年代まで地域の産業として炭焼きが営まれていた（仙台市史編さん委員会、2014）。また、かつて多くの農村がそうであったように、西田中地区でも近隣の山林から集めた下草や落葉が堆肥の原料として利用されていた。

このため、西田中地区に隣接した福祉大取得以前の朴木山キャンパスの山林でも、定期的な薪炭用材の伐採と林床の落ち葉掻きが行われ、コナラやミズナラといった落葉広葉樹が占有する二次林（雑木林、里山林）が成立していたと

考えられる。また、3つの支谷内には谷地田が作られており、その周辺では特有の耕地雑草群落（飯泉・菊池、1980）があったと考えられる（図4）。

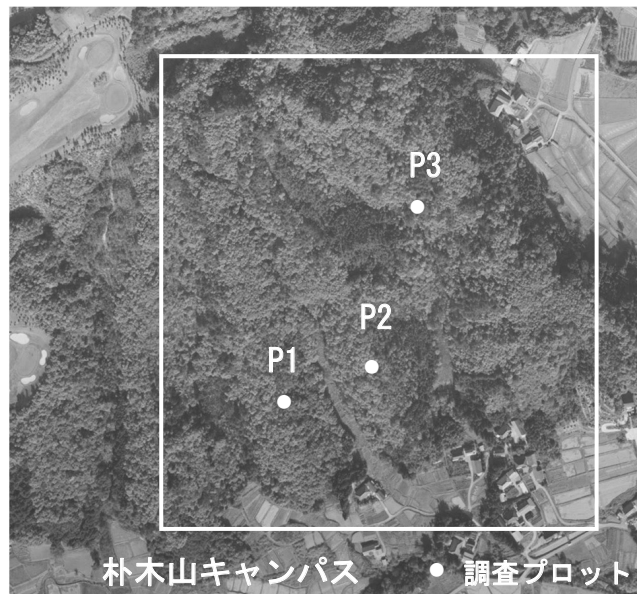


図4 朴木山キャンパス開設以前の景観
国土地理院1万分の1空中写真（1984年11月撮影）

Ⅲ. 活動の概要

1. 活動のねらいとこれまでの活動

朴木山キャンパスをフィールドとした地理ゼミの活動は、2つのねらいを持っている。その1つは、教育学部学生の必修修専門基幹科目「自然地理学」で学ぶ地形や気候、植生、土壌などに関する内容をフィールドで確認し、理解を深めることである。なかでも自然景観をつくり出す様々な要素間のつながりについて理解を深めることが重要である。もう1つは、そうした理解を深める過程で、簡単な器具を使った地形測量や気温などの測定、樹木の観察・測定、そうして得られたデータの分析といった地理的な技能を習得することである。地理ゼミ履修生の大半は中等教育・特別支援教育の教員を目指している。朴木山キャンパスのゼミ活動で学修する地理的な技能が、そうした学生にとってすべて必要というわけではないが、教育実習も含めて将来教壇に立った際、学習内容の背景にある調査活動やデータ分析作業などについて自らも取り組んだ経験は、指導の場面では有益である。

表1は、これら2つのねらいを持ちながら、これまで朴木山キャンパスで行ってきた主なゼミ活動を示したものである。次節以降、表中の活動について、概要を説明する。

表1 朴木山キャンパスをフィールドにしたこれまでの主な活動

年度	月日	参加者	活動内容
2017	5月3日	ゼミ生全員	①全体観察 ②調査プロット候補地の選定
	6月18日	Köppen 班	①調査プロット P3 選定 ②樹種班別・簡易地形測量練習
	7月2日	Köppen 班	① P3 調査区画の設定 ②簡易地形測量 ③調査対象樹木ラベリング・位置図作成
		Humboldt 班	P2 選定など6月18日 Köppen 班と同内容
	7月16日	Humboldt 班	P2 調査区画設定など7月2日 Köppen 班と同内容
		Wegener 班	P1 選定など6月18日 Köppen 班と同内容
	8月6日	Wegener 班	P1 調査区画設定など7月2日 Köppen 班と同内容
	8月10日	ゼミ生全員	各プロットで植生調査(太さ計測・樹木リスト作成)
	12月2日	ゼミ生全員	①晩秋期全体観察 ②各プロット点検・整備
2月18日	ゼミ生全員	①冬期全体観察 ②各プロット点検・整備 ③ P2、P3 に気象観測装置設置	
2018	5月1日	ゼミ生全員	①全体観察 ②各プロット点検・整備 ③ P2、P3 の気象データ回収
	6月16日	ゼミ生全員	①各プロットで植生調査(太さ計測・樹木リスト修正)
	7月14日	ゼミ生全員	①各プロットで土壌予備調査 ② P1 に気象観測装置設置
	8月6日	ゼミ生全員	①各プロットで植生補充調査 ②各プロット点検・整備 ③気象データ回収
	12月15日	ゼミ生全員	①晩秋期全体観察 ②各プロット区画点検・整備 ③気象データ回収
	2月15日	ゼミ生全員	①冬期全体観察 ②各プロット点検・整備 ③気象データ回収
2019	5月2日	ゼミ生全員	①全体観察 ②各プロット点検・整備 ③気象データ回収
	6月15日	Köppen 班	①植生調査 ②気象データ回収
		Wegener 班	
	6月16日	Humboldt 班	①植生調査 ②気象データ回収
	6月30日	Humboldt 班	
	7月6日	Wegener 班	担当調査プロットで検土杖を使った土壌調査
	7月20日	Köppen 班	
	8月6日	ゼミ生全員	①各プロットで植生補充調査 ②各プロット点検・整備 ③気象データ回収
	10月6日	気象担当+α	研修棟前広場に気象観測ステーション設置
12月14日	ゼミ生全員	①晩秋期全体観察 ②各プロット区画点検・整備 ③気象データ回収	
2月16日	ゼミ生全員	①冬期全体観察 ②各プロット点検・整備 ③気象データ回収	

2. 調査プロットの設定と地理ゼミ内の取組体制

朴木山キャンパスでの地理ゼミ活動は、地形環境などの違いによって樹林景観が異なる3か所の調査プロット（10 m×10 m）を設定し、沼田（1978）を参考に植生調査を中心にして、簡易地形測量、気象観測、土壌調査を進めることとした。それに伴って、すべての受講生を、学年構成を考慮しながら Köppen、Humboldt、Wegener の3つの班に分け（班名は学生が命名）、それぞれの班が1つの調査プロットを担当する取組体制をとった²⁾。

3つの調査プロットの地形環境や樹林景観の概略は次の通りである（図2、図3、図5、図6）

調査プロット1 [各図中のP1] (Wegener 班担当) …尾根上の平坦面に設定。南に隣接した広場の造成に伴ってヤマザクラやコナラなど数本の高木を残して他は伐採され、その切り株からの萌芽がみられる。

調査プロット2 [各図中のP2] (Humboldt 班担当) …自然観察路が通る尾根からやや下がった西向き斜面に設定。観察路の反対側斜面は植生変換地として皆伐されているが、西向き斜面はキャンパス開設に伴う伐採などは行われておらず、コナラの高木や

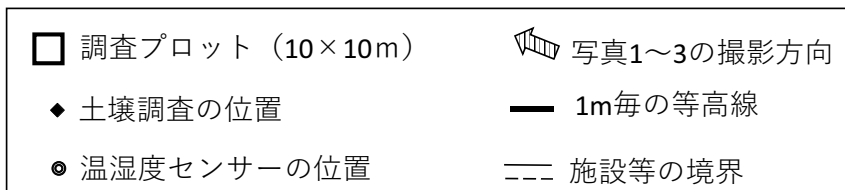
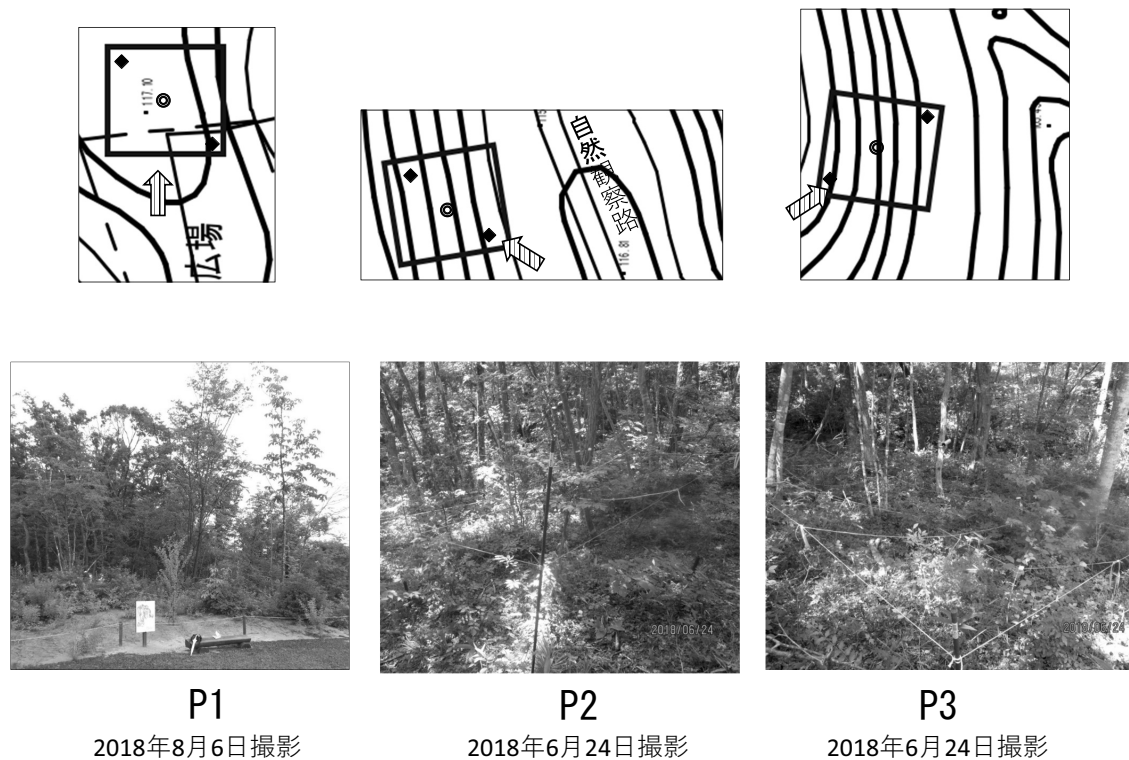


図5 調査プロットの地形および景観
東北福祉大学提供の2,500分の1施設平面図より作成。いずれの図も上方が北。

アオハダの中高木からなる雑木林が残る。

調査プロット3 [各図中のP1] (Köppen 班担当) …キャンパス東側支谷の谷頭部に近い右岸東向き斜面に設定。コナラ、モミなど数本の高木の上にウワミズザクラ、サラサドウダンなどの低木が育ち、林床はササが多くみられる。P2と同様キャンパス開設に伴う伐採などは行われていない。



図6 調査プロットの状況 (P3を例に)

3. 簡易地形測量

調査プロット内には、樹木の位置把握のために2 m×2 mのサブプロットを設定した。その格子点の高さを、ハンドレベルと標尺を使って測定して簡易測量を実施した。

図7は、EXCELを用いてその結果を図化したものである。

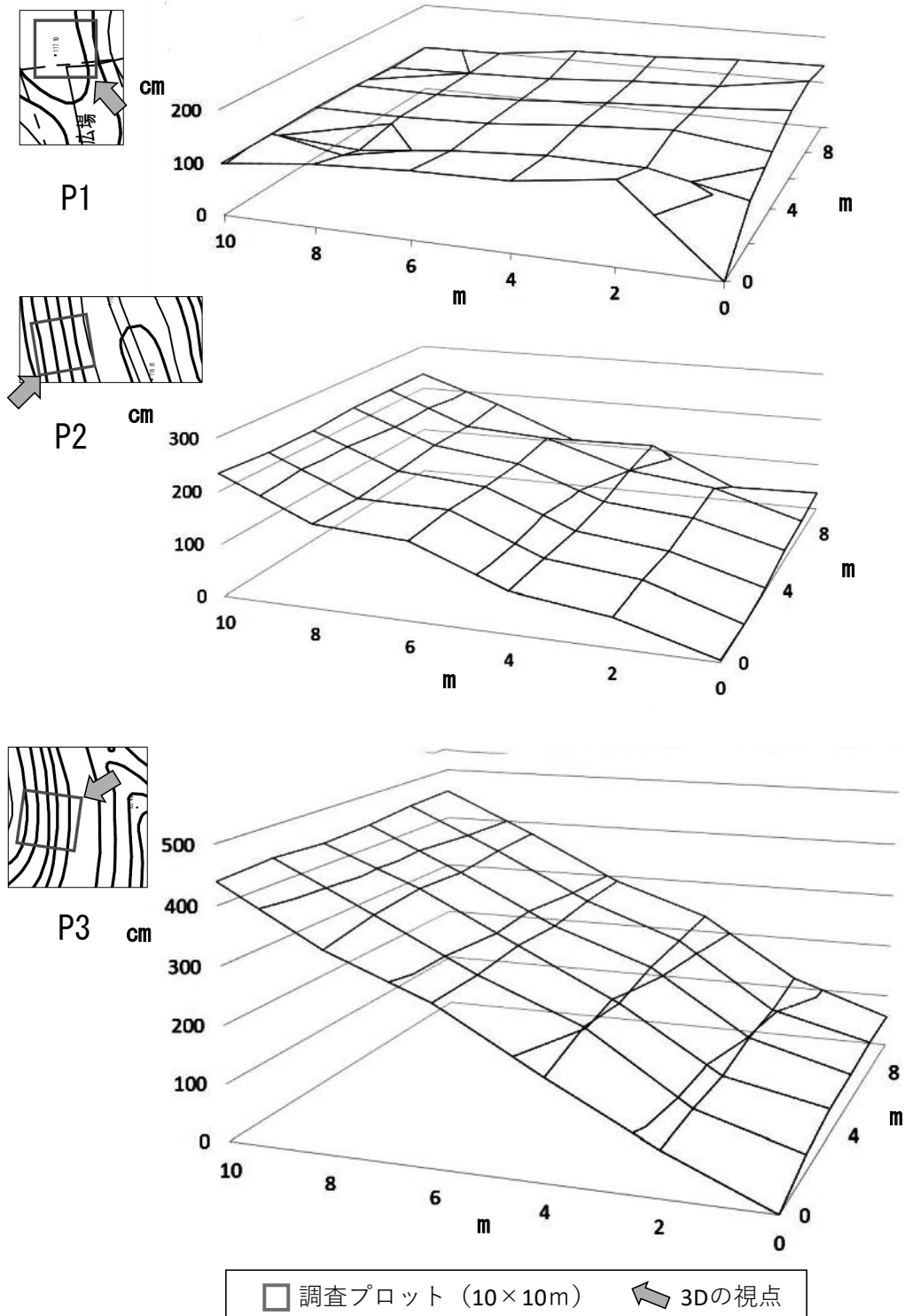


図7 簡易地形測量による各調査プロットの3D等高線図

4. 植生調査

調査プロット内の樹木のうち、樹高約 1.3 m を超えるものから 50 本程度を選んで番号をラベリングした後、樹種を同定²⁾するとともに地上 1.3m の高さで幹の直径(胸高直径)を計測した。実際には、幹の細いものは直接直径を測ったが、太いものは幹の周長を測って直径を算出した。また、低木についてはスチールメジャー (3 m) で樹高も計測した。なお、各樹木の階層は大まかに判定したが、植被率は計測していない。

表 2 にこれまで各調査プロットの計測対象樹木数と主な樹種を示した。



図 8 植生調査の様子 (P1)
高さ 1.3m の位置の幹周りを測定。

表 2 各調査プロットの調査対象樹木数と主な樹種

プロット	対象* 樹木数	およその樹種数 [主な樹種 (樹木数の多いもの)]
P1	35	11 [高木: ヤマザクラ、コナラ 中高木・低木: アオハダ、エゴノキ、コシアブラ、マルバアオダモ、ヤマツツジ、マンサク]
P2	56	14 [高木: コナラ、ヒノキ 中高木: アオハダ、マルバアオダモ 低木: ナツハゼ、ヤマウルシ、ヤマツツジ]
P3	57	16 [高木: コシアブラ、コナラ、モミ 中高木: アオハダ、ウラジロノキ、低木: ウワズミザクラ、サラサドウダン、ツクバネ]

*株立ち (萌芽を除く) を含む

5. 気象観測

植生に影響すると考えられる林内の気温や湿度を測定するため、各調査プロットのほぼ中央のある樹木の地表高約 1.5 m の位置に温湿度センサー (P1 : TR3110、P2・P3 : LR9501) を設置した。センサーで 1 時間ごとに計測されたデータはロガー (P1 : TR-72i、P2・P3 : LR5001) に記録、蓄積される。得られたデータの回収は適宜行っている。

また、2019 年 10 月には、仙台市街地と比較して朴木山キャンパス全体の気象・気候の特徴を知るとともに、各調査プロット間のデータを比較する際の基準とする目的で、キャンパス南端の広場に気象観測ステーション (Vantage Pro2) を設置し、翌 11 月中旬から温度、湿度、風向、風速、降水量の計測を始めている (図 9)。



図9 調査に設置した温湿度センサー・ロガーと入口広場に設置した気象観測ステーション

6. 土壌調査

土壌は気候条件と並んで植生を支える基盤である。その調査は普通トレンチ（試坑）を掘って行われる。しかし、地理ゼミの活動では、林内という場所の制約や人手の制約などがあるため、検土杖を用いて母岩に達するまで連続的に土壌を採取し、それを観察して層区分を行った。また、区分した層の適当な部分から試料を抽出し、日本土壌肥料学会土壌教育委員会（2006）を参考にして、色・腐植や根の混じり具合・土性（砂やシルト、粘土の割合）を観察した（図10）。その際、色の判定（土色名）は、『新版 標準土色帖 39版』（小山・竹原、2018）に依った。

いずれの調査プロットでも検土杖が挿せた深さは100cmに達せず、一般に表土と言われる腐植に富んだ層（A層）は数cm程度であった。



検土杖による試料採取

土色・土性などの判定

図10 土壌調査の様子

IV. 今後の活動と課題

地理ゼミでは、朴木山キャンパスをフィールドとして、上記したような観察、調査活動に取り組んできた。来年度以降も、これまでの調査を続けていくとともに、土壌浸透能の調査など、比較的簡便かつ簡単に取り組める調査を取り入れていく予定である。その際、学内外のそれぞれの分野の専門家に協力、指導を仰ぐことで、活動の質の向上を図りたいと考えている。

また、3年間の活動で、粗いものではあるが少しずつデータが蓄積されつつある。その分析を進めて、朴木山キャンパスの自然景観を形作っている条件の一端を明らかにしていくことが今後の大きな課題である。

謝辞

地理ゼミの活動にあたり、東北福祉大学総務課の竹山光二氏には、大学マイクロバスなど交通手段の手配や運行、現地での支援など、毎回、さまざまな形でお世話になっています。記して感謝申し上げます。

注

付表 地理ゼミ受講生の状況 (単位:名)

- 1) 地理ゼミの履修手続きをした学生だけでなく、他のゼミを履修しているが地理ゼミにも参加(いわゆる兼ゼミ)している学生も「受講

班	2017年度				2018年度				2019年度			
	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	計	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	計	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	計
Köppen	2	2	—	4	1	2	2	5	0	3	2	5
Humboldt	2	2	—	4	1	2	2	5	0	3	2	5
Wegener	1	2	1	4	1	1	2	4	0	3	1	4

生」として活動に加わっている。今年度までの各班受講生の状況は上記のようになっている。

- 2) 当初は図鑑を用いたが同定できないものや誤りが多く、専門家に同定を依頼した。それでも若干の樹木は樹種が確定していない。

文献

飯泉茂・菊池多賀夫 (1980):『生物学教育講座 8 植物群落とその生活』、東海大学出版会、172-178.

小山正忠・竹原秀雄編・著 (2018):『新版 標準土色帖 39 版』、日本色研事業株式会社.

小石川秀一 (2016): 朴木山の教材開発と教材としての可能性—自然探索の可能性について—、東北福祉大学教職研究 (2016)、81-92.

仙台市史編さん委員会編 (2014):『仙台市史 特別編 9 地域誌』、40-79.

高嶋礼詩、桑原里、草川遙、庭野道夫 (2018): 東北福祉大学・横向校地及び朴木山キャンパス周辺に露出する新第三系—第四系の層序、感性福祉研究所年報、vol.19、79-92.

日本土壌肥料学会土壌教育委員会 (2006):『土壌の観察・実験テキスト—土壌を調べよう!— web 版 (2007 年 5 月 19 日公開)』、55-75.<http://jssspn.jp/edu/archive/2006textbook4web.pdf>

沼田真編 (1978):『植物生態の観察と研究』、東海大学出版会、100-134.

宮城豊彦 (1979): 仙台周辺の丘陵地における崩壊による谷の発達過程、地理学評論、vol.52 (5)、219-232.