

教職課程における読図力・地理的技能向上への教育実践法

高木 恵 (久留米大学非常勤講師)

Educational Practice Methods for Improving Reading Ability and Geographical Skills in Teacher Training Course

Megumi TAKAKI (Part-time Lecture of Kurume University)

【要約】新しい学習指導要領により社会科では読図力や地理的技能の修得に関し以前よりも比重が増えた。しかしながら、現在大学において教職課程を履修している学生の大半が義務教育・高等学校で実際に地図を用いての読図や作図などを経験してきていない。教育現場で必要とされる読図力や地理的技能は実際に自らが経験しなければ修得できにくいものであるために大学の教職課程で経験をする必要がある。6 時間という少ない時間で読図力に必要な最低限な土地の高低差を理解する・地図から読み解ける能力を伸ばすために地形図を用いて作図を行わせた。

【キーワード】地理学、読図力、地理的技能、地図作成

I はじめに

中学校・高等学校の社会科は学習指導要領の改定¹により教員に求められる能力が変化した。今までは現場の教員の資質に任せられていた部分が大きかった読図力をはじめとする地理的技能に重点が置かれることとなった。これらの技能は文部科学省が地理分野に求める大きな柱の 1 つとしての災害対策 (防災) や GIS の活用に直結したものであり、地図に実際に触れていないと身につかない技能となっている。

現在大学で教職課程に就いている学生の大半が実際に中学生・高校生であった時期にこれらの技能に触れる機会はほぼ皆無である。さらには実際に教職課程の地理科目を履修している学生にアンケートを行うと社会科の教員希望者であったとしても高校の時に地理学を履修していた学生の割合は 3 割程度²となっている。地理的知識は通常の授業や教科書・

¹ 中学校学習指導要領は平成 29 年告示。高等学校学習指導要領は平成 30 年告示。

² 社会科の教職課程履修者の高校時の地理学履修者の割合は 34%。教職課程被履修者の高

参考書等で身に着けることは可能である。さらに GIS の活用に関しても有償のものではなくインターネット上で無料公開されている GIS ソフト³や解説本を読めば必要な技能の習得は可能である。もちろん大学の科目として地理情報システムを開講している大学もあるが、教職課程を持っている大学でも GIS 関係の科目が無い大学も存在している。

GIS ソフトを用いてのデジタル地図の作成は非常に簡単で小学生でも扱うことが可能であるが、作成した地図が何を指しているのか、どういう意味があるのかを理解するためには読図力・地理的技能が必要となる。しかしながら、教員を目指す現在の学生は中学・高校時代にそれらの技能を体験する機会がほとんど無かった。つまりは教職課程の学生は「学んでいないものを教える立場」を望まれていることとなる。さらには教育大学や地理学科を有する大学は別として一般大学の教職課程では読図力・地理的技能に特化した科目の開講は全国的に見てもほとんど見受けられなかった。

本論文は一般大学における社会科教職課程の選択必須科目内で約 4 コマ、約 6 時間をかけて行った読図力を身につけるための地形図を用いての学習法を一例として紹介するものとなる。

II 教職課程における読図力・地理的技能の経験の有無

今までの教育現場では読図等に関する知識は教科書に載っている地図や図表を口頭での説明・解説、問題集の最後に見開き 2 ページ程度で載っている地図記号の説明や地図帳における地名の検索、地図上に A・B 点を設置しその 2 点間の断面図がどのようなものであるか等の学習内容が一般的であった。もちろん教員の興味関心・技能によりもっと高度な読図などの教育を行っている教育現場もあるかと思われるが多くの教育現場では実際に地図を用いての読図等は教育時間の制約等の理由により多くの時間を割かれてこなかったのが現状である。現在では気軽にスマートフォン等を用いデジタル地図によるルート検索の活用を行っている学生が大半でデジタル地図の利用は非常に身近な存在となっているものの、いざそれらのデジタル地図や GIS ソフトを活用しようとするとき基本的な読図能力や地理的技能が修得されていないために困惑する学生が多々見受けられる。

読図力に関しては実際に地形図や地図に触りそれらを読み解いていく経験をしないと身につかない能力であるといえる。それにも関わらず現在の学習指導要領で地理に求められる GIS の活用や災害対策として使用されるハザードマップなどは読図力や地理的技能がなければ本当の意味での使いこなしが難しいものとなっている。現状の教員を目指す学生たちは自分たちが学んでこなかったものを教育現場で教える立場となることを求められる非常に大変な状況となっている。もちろん今までの社会科教員にも同じことが言えるが、教職

校時の地理学履修者の割合は 32%で割合自体は大きな違いはない。

³ 地理情報分析支援システム MANDARA10 (<https://ktgis.net/mandara/>)

課程を履修している学生であれば大学在学中に読図力・地理的技能を身に着ける機会はまだ残っている。

学生たちが今までの教育現場で地形図等に触れる機会ほぼ皆無であるものの、中には登山部での活動や気象予報士の資格のための勉強で地形図に慣れ親しんでいる学生も履修生の中にはいた。彼らは読図力に優れ土地の高低差や地形からその地域の特徴まで言い表すことができたが、こうした学生は非常に稀有であり年間 1 人いれば多いという印象を受ける。教職課程問わず大半の大学生は義務教育・高等学校で地形図を見たことも触ったこともない学生である。事実、講義内の作業で 1/25,000 地形図を渡すと大半の学生が「え、こんなに大きいのか?」と驚いた反応を示していた。地図帳や入試問題などで地図を見ることはあっても実物を見たことがない学生が多く存在している。日本の基本図となっていること、日本全体を 4,421 面でカバーしていることを知識としては学んできている学生も「初めて地形図を見ました。こんなに 1 枚が大きいんですね」との感想を述べていた。

知識はあるものの読図力・地理的技能の経験が皆無な学生が多くいる現状で、特に教職課程を履修している学生がそれらの経験を補える最後の機会が大学であると思われ、それらを補うために必要最低限の読図力・地理的技能を取得するための方法として地形図を用いた作図作業を行った。

Ⅲ 作図の手順

実際に実践した方法の手順は以下の通りである。

- ① 事前作業として山間～平野エリア（小さい扇状地帯）の尾根・谷筋への赤青ペンでの線引き、水田の色塗り作業。
- ② 山間エリアのみの地形図を配布。
- ③ 地図部分を 4cm×4cm で分け。
- ④ ③で分けしたそれぞれのマスの中で最も標高の高い地点に印を付ける。
- ⑤ A3 のコピー用紙を配布。
- ⑥ ⑤に 3cm×3cm のマスを③と同じ数作成。
- ⑦ ⑥の各マスの中に④で印を付けた場所とほぼ同一位置へ印を付ける。
- ⑧ ⑦で付けた印に実際の 1/10 の標高の数値を書き込む。
- ⑨ ⑧の紙の中だけで等高線を引く。
- ⑩ トレーシングペーパーを配布。
- ⑪ A3 のコピー用紙(⑨)にトレーシングペーパーを重ねて地図の大枠・等高線を書き写す。
- ⑫ 等高線の数値・地図名・縮尺・方位記号・作成年月日・作成者名の記入。
- ⑬ 事後作業として①と同じエリアの尾根・谷筋・水田の色分け作業。

【学生の持参品】赤青のペン、シャーペン、消しゴム、50cmの定規

【教員の準備品】①③で使用する地形図のコピー、配布する 1/25,000 の地形図、A3 コピー用紙、トレーシングペーパー、マスキングテープ

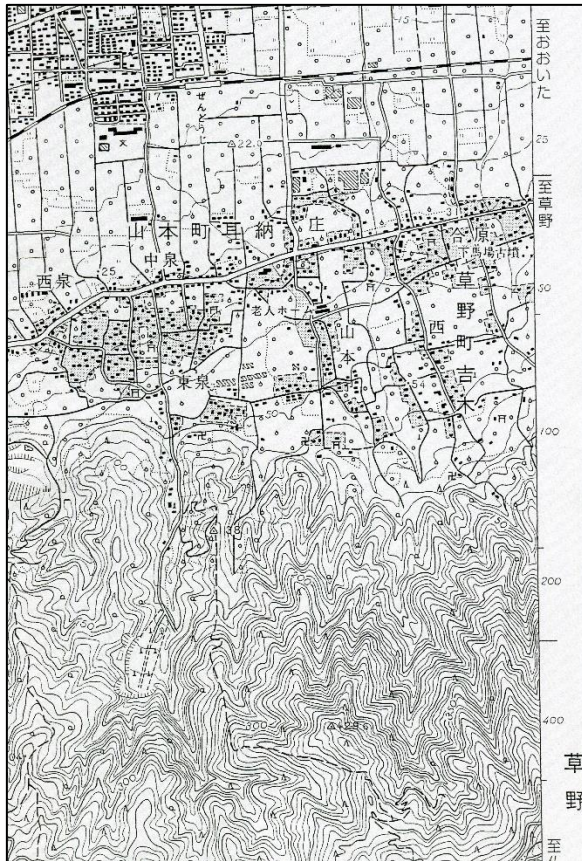


図 1 1/25,000 地形図 久留米（一部抜粋）

事前作業として 1/25,000 の地形図の一部コピー（図 1）、等高線 1 本の数値、尾根と谷、水田の地図記号等を説明した後に「分かる範囲で線引き・色塗り作業を行うように」と指示を行う（①）。大半の学生は水田の色塗りに関してはほぼ塗ることはできるが、尾根筋・谷筋に関しては大きな部分しか判別が付いていない状態であった。このタイミングで個別に学生にアンケートを取ると 8 割近い学生が「土地の高低差が分からない」「等高線が読めない」といった感想を持っていた。

次に国土地理院発行の 1/25,000 地形図を学生 1 人あたり 1 枚配布する（②）。地図面の左上を始点として 4cm の正方形を取っていく。最終的には縦 9 列、横 11 行の合計 99 マスが完成する。4cm の正方形 1 つに対してその中で最も標高の高い場所を

周囲のマスにある等高線も含めて読み取り

図中に赤いペンで印（▲）を付ける（図 2）。基本的にこの作業が最も時間を使う作業となりおよそ 1 コマ（90 分）を要する。すべての正方形の中に印を付け終わった学生から A3 のコピー用紙を受け取りに来てもらう。A3 コピー用紙に定規を用い今度は 3cm×3cm の正方形を 4cm×4cm で取り出した分のマス数だけ書き込む。9 列×11 行であるので、外枠は 27cm×33cm となる。正方形を書き上げたら 4cm 四方のマスの同じ位置にボールペンで印を付ける（図 3）。印を付け終わったら実際の標高の 1/10 の数字を印の場所に書き込んでいく。この作業まで終わると基本的に 1/25,000 地形図は折り畳み、学生自身から見えないようにする。理由としては、地形図を学生の目につく場所に置いておくと次の等高線を引く作業において自身の作業に不安を覚え無意識に地形図を参考にしながら作業を行ってしまうためである。

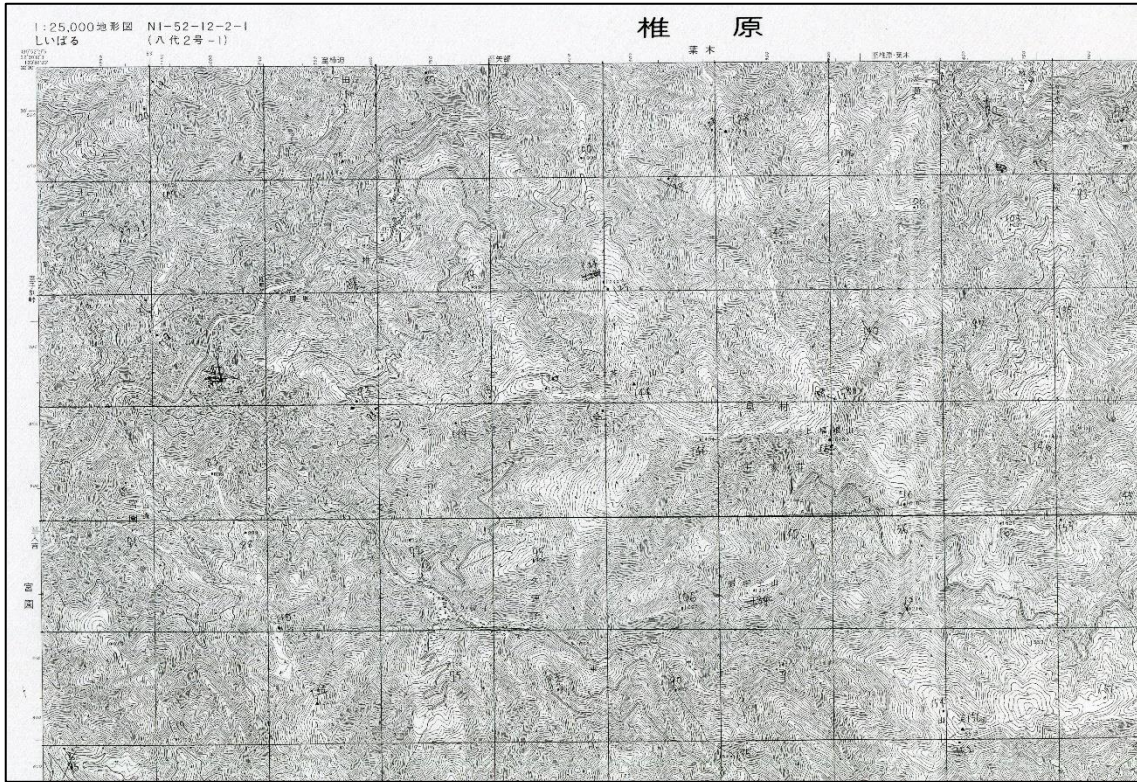


図2 1/25,000地形図の地図部(左上)を起点として4cm 枠を99コマ作成

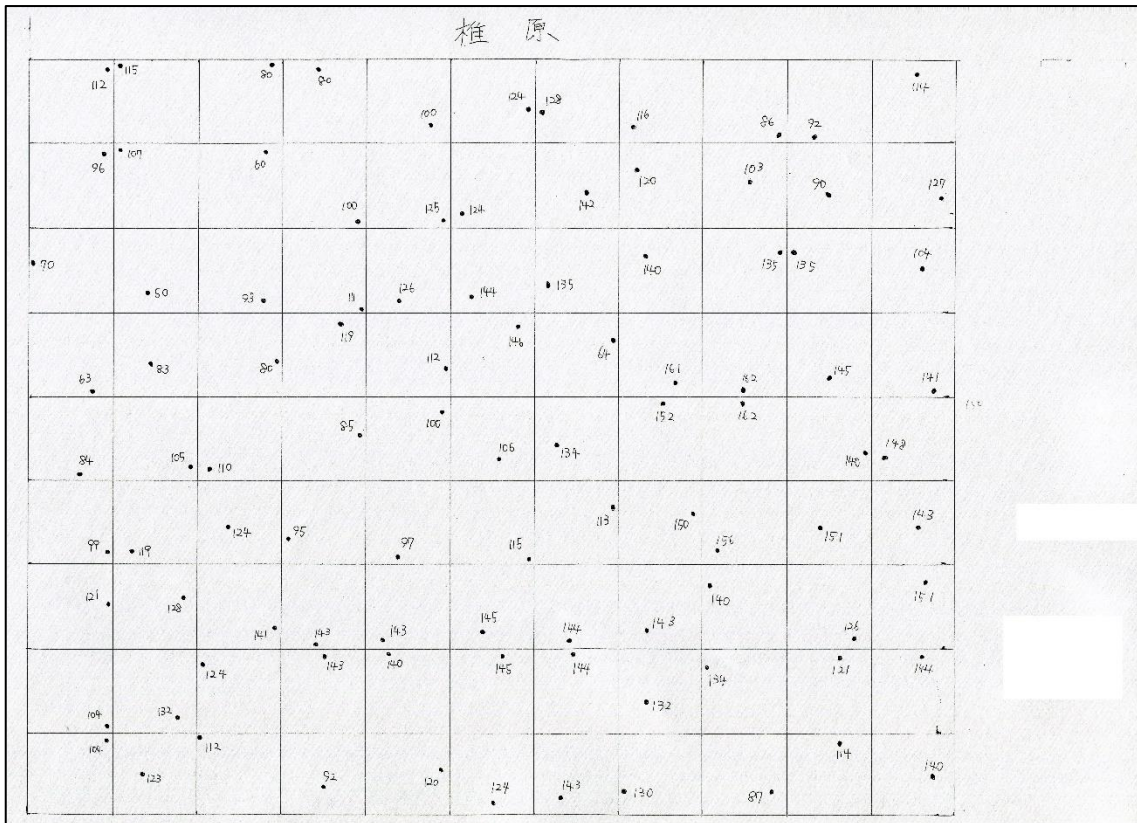


図3 A3コピー用紙3cm×3cmの99マスを作成。最標高地点と1/10の数値を書き込む

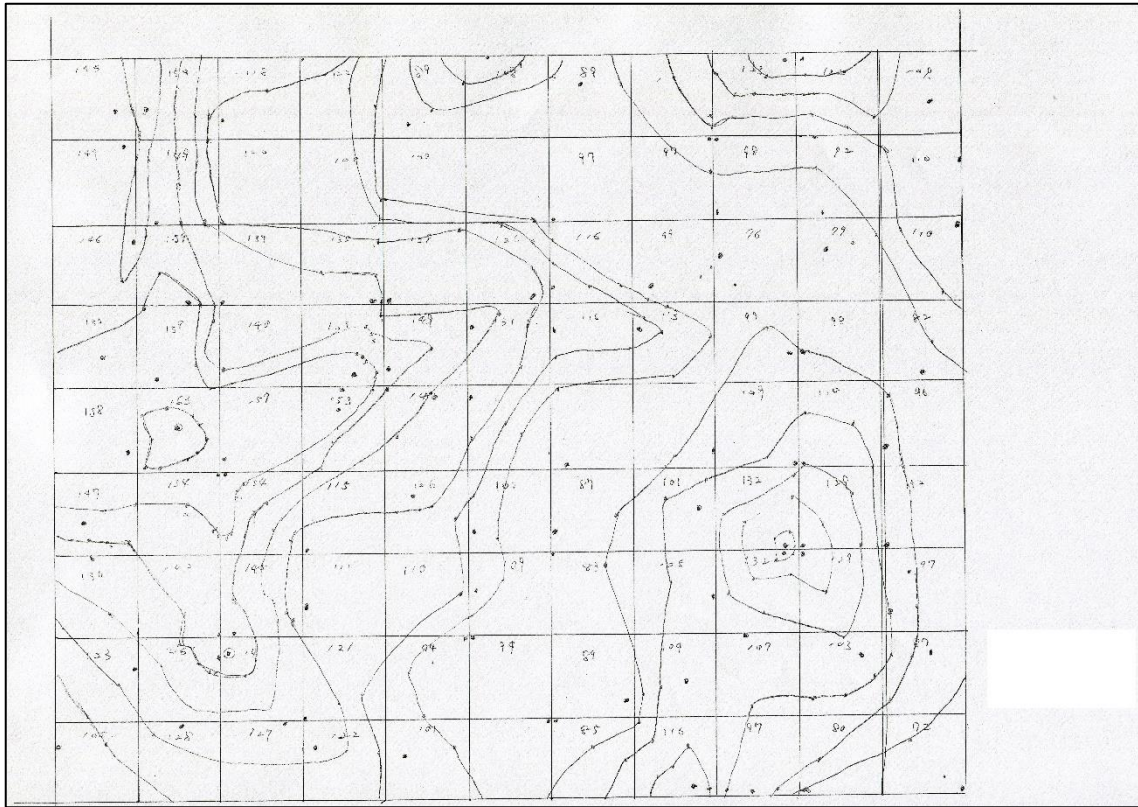


図 4 A3 最標高地点の数値を元に等高線を引いていく

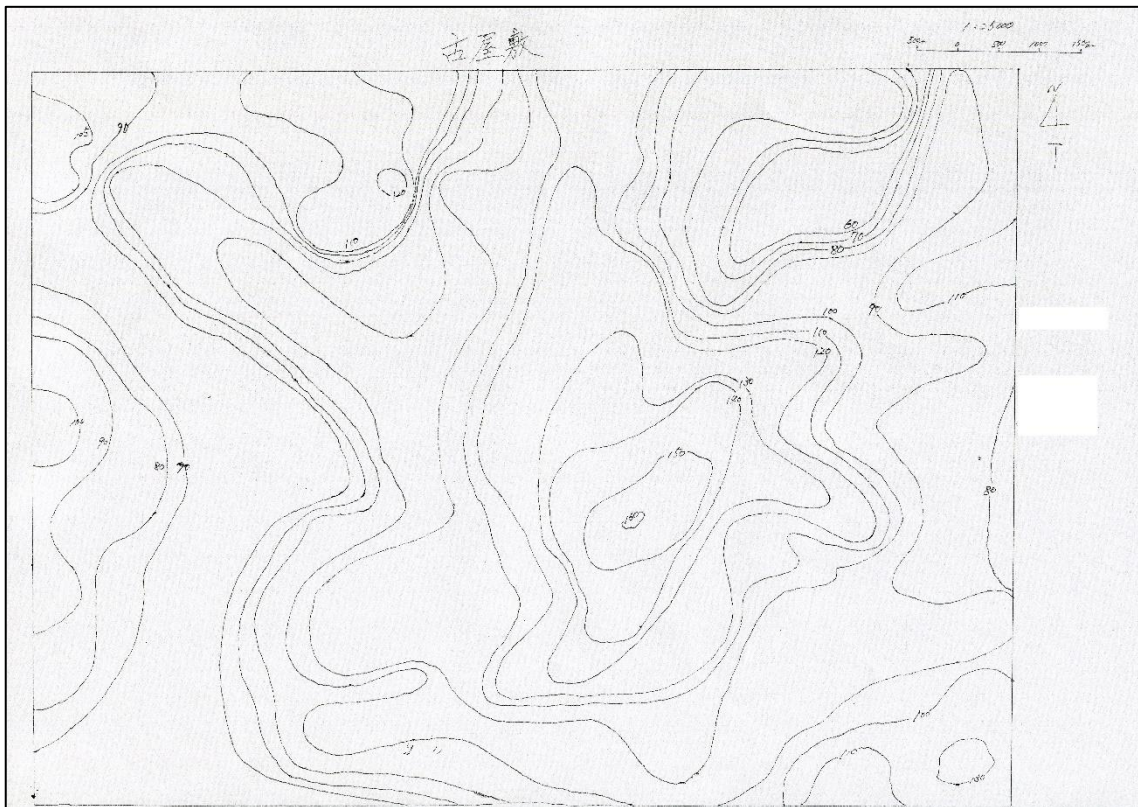


図 5 トレーシングペーパーに外枠と等高線を描き写し、必要事項を記入する

3cm×3cmのコマが書かれたコピー用紙の中の印と数値を元に「用紙の中だけで」等高線を引く。実際の等高線よりもかなり緩いものとなるが、それぞれの位置の数値を読み解き等高線がどちらに繋がっていくかを推測しながら全体像を作っていく作業となる(図4)。この作業も比較的時間を要するものとなりおおよそ1コマ(90分)を要する。

最後にトレーシングペーパーをA3コピー用紙に重ね、作業中にずれないように端をマスキングテープなどで止めてから地図の描き写しを行う。その際に地図に必要な地図名や方位記号、作成者名などを各スペースを考慮するように伝える。描き写す際に引かれている等高線の数値が分かるように書き込むことを忘れないように注意する(⑫ 図5)。

全員が地図を作成・提出した後に①と同じ場所の地図を配布し、同様に等高線1本の数値、尾根と谷、水田の地図記号等を説明した後に「分かる範囲で線引き・色塗り作業を行うように」と指示を行う(⑬)。

IV 読図力・地理的技術の変化

特に読図に関する説明は大きく2つのことのみを伝えた。1つ目は等高線を読む際の主曲線と計曲線が1/25,000地形図では10mごとと50mごとであることである。2つ目は土地の高低差を読む際にはその場所だけでなく周囲(4cm四方のマスの場合は上下左右のマスの範囲)の等高線からどちら側が低くなっているのかを大まかに推測することである。

簡易すぎる説明ではあるものの、実際に目につく分かりやすい高い山のあるマスから最高地点を出していき、さらにその周辺のマス、さらにはその周辺のマスと等高線だけのマスであったとしても99マスのそれぞれの最標高地点に印を付けていく作業は結果として等高線から土地の高低差を読み解く読図力の向上につながったと思われる。実際に最後の⑬の作業を行わせたところ7割近い学生が①の時と比べ尾根筋・谷筋への認識力が向上していた。これにより等高線自体に数値が書かれていなくとも等高線の感覚や地図全体の高低差を推測し、「低くなっている場所」「高くなっている場所」などを認識できるようになったと考えられる。

また、縮尺を変えて(4cm→3cmへ縮小)大雑把な等高線をそれぞれの地点の数値を元に等高線を引くことにより「等高線は同じ高さを繋いでいる線」「等高線の間隔が狭いところと広いところの違いの意味」など小学校の社会科で習った知識を自身の経験として落とし込むことが可能であると思われる。学生へ作業終了後のアンケートを実施した際の自由記述欄には「小学校や中学校の時に教えられて知っていた等高線の意味がようやく理解できた」「A-B間の断面図などの高低差を求めるような問題しか今まで解いてきたことがなかったが実際に数字から等高線を書くと等高線の幅が狭かったり広がったりする場所の意味が分かった。そして出来上がった地図と元の地図を見比べたら等高線が狭くなっていた場所は元の地形図でも同じようになっていて感動したし、自分の地図が間違いないと分かって

安心した」などが書かれていた。これらの感想から今までの教育現場において地形図に触れたり作図をする機会が稀有であった学生が読図という作業を実際に自らの手でやったことにより今まで座学として学習し得ていた知識と技能が結びつき読図技能を実感を持って理解した学生が多いように考えられる。

V むすび

高等学校時代までに地形図の読図などを経験してこなかった学生たちは読図に対して「線が引いてあるだけでどっちが高いのか低いのかさっぱり分からない」「等高線の意味は知っているが、だからと言って分かるわけではない」「地図記号は覚えさせられました」「読めません」といった比較的苦手意識や否定的な感情を有していた。実際に最初に行わせた尾根筋・谷筋の線引き、水田の色塗りでは地図記号で分かりやすい水田のみ色を塗り、尾根筋・谷筋の線引きには消極的であった。その時点で尾根筋・谷筋を読み取れる読図力は低かったと思われる。しかし、作図作業を終え最初と同じ場所の同じ線引き・色塗りをさせると尾根筋・谷筋への線引き率が圧倒的に上がり、なおかつ正解率が格段に上がっていた。学生の手ごたえとしても作業終了後の感想として「地形図の等高線が最初はさっぱり分からなかったけど、終わった後に見直したら勝手にどっちが低いか高いかちょっと立体的に分かるようになった」「呪いがかかったみたいに高い場所が見えるようになった」など等高線から土地の高低差を読む読図力が向上したと推測できる感想が多く上がった。

もちろん最後まで等高線から最標高地点を探し出したり、数値から等高線を引くことに苦慮している学生もいたことからもう少し作業内容や説明に関して改良が必要だと感じた。しかしながら、4コマ（6時間）という短時間で読図力の最低限である土地の高低差を理解する技能がある程度は身につくと判断できるように、時間制約のある大学教職課程における読図力・地理的技能の習得には有効な教育実践法だと思われる。

参考文献

- 文部科学省 2018. 『中学校学習指導要領（平成 29 年告示）』 東山書房.
- 文部科学省 2019. 『高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）』 東山書房.
- 文部科学省 2018. 『中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 社会編』 東洋館出版社.
- 文部科学省 2019. 『高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）解説 地理歴史編』 東洋館出版社.

使用地図

- 国土地理院発行 2.5 万分 1 地形図 久留米（平成 10 年修正測量）
- 国土地理院発行 2.5 万分 1 地形図 宮園（平成 12 年修正測量）