

地理院地図 (電子国土Web) 例: 新潟 / 金沢市木ノ新保町 / 35度0分0秒 135度0分0秒 / 35.00 135.00 / 54SUE83694920

情報 機能

2022年

高等学校「地理」必修化で変わる空間情報教育

「地理院地図」や GIS リテラシーの教育現場で対応

*太田 弘
(慶應義塾)

* 慶應義塾大学教養研究センター 所員
フェリス女学院大学国際交流学部 非常勤講師
専修大学文学部 非常勤講師



長い間、高校「地理」は選択科目であった

1970年告示（1973年実施）の学習指導要領では、系統地理を学ぶ「地理A」（3単位）と地誌を学ぶ「地理B」（3単位）が設置され、「世界史」、「日本史」とともに選択科目（世界史、日本史、地理Aもしくは地理Bから2科目）となり、それ以来、高等学校において地理は必履修科目ではなくなった。

今回の学習指導要領の改訂で、必履修科目「地理総合」が設置され「地理」の必履修化が実現した。

2022年から実施される新必修科目「地理総合」は新しい地理の科目

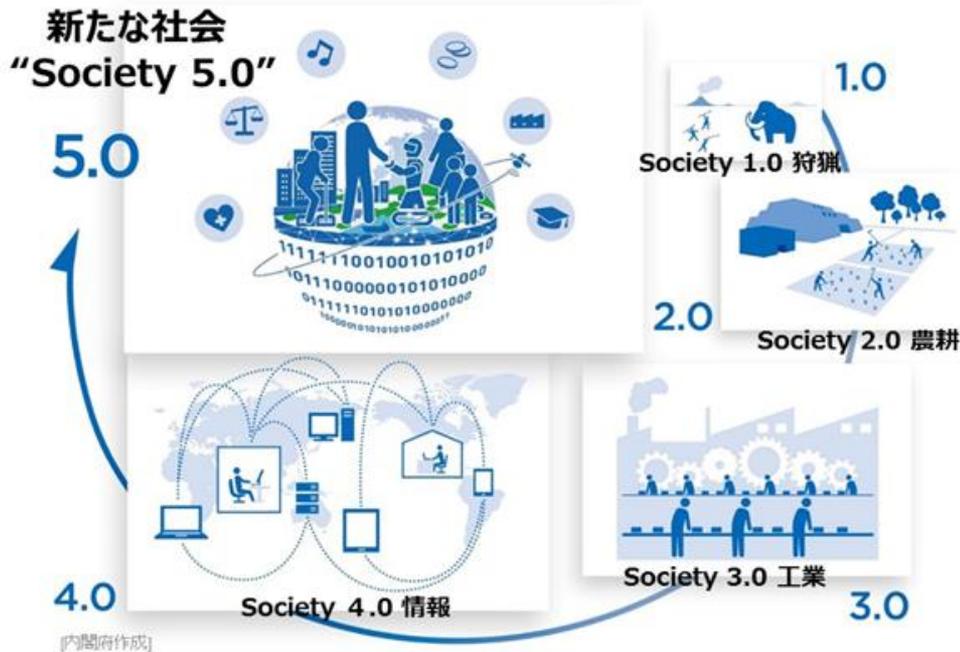
「地理総合」は三つの項目で構成

- A : 地図と地理情報システムの活用〔GIS（地理情報システム）〕
- B : 国際理解と国際協力〔グローバル〕
- C : 防災と持続可能社会の構築〔防災〕〔ESD（持続可能な開発のための教育）〕

*B・CにおいてもGISの活用が求められている。

*地理歴史科は、空間認識と時間認識をバランスよく総合する人材育成を目指す教科で、社会で求められる資質・能力を全ての生徒に育むという観点から、空間軸・時間軸をそれぞれ学習の基軸とする「地理総合」と「歴史総合」が、相互補完的役割を果たすものとして必履修科目に位置付けられている。

3. 「時空間社会＝Society 5.0」の時代の空間情報教育



サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、**経済発展と社会的課題の解決**を両立する、人間中心の新たな社会” **Society 5.0** “を目指す。

狩猟社会（Society 1.0）、農耕社会（Society 2.0）、工業社会（Society 3.0）、情報社会（Society 4.0）に続く、新たな社会を指すもので、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱されました。

「地理院地図」を利用する教育機関からの情報提供

	知識・技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
高等学校 地理歴史科	<ul style="list-style-type: none"> 日本及び世界の歴史の展開と生活・文化の地域的特色に関する理解 社会的事象について調べまとめる技能 	<ul style="list-style-type: none"> 地理や歴史に関わる諸事象の意味や意義、特色や相互の関連について、概念等を活用して多面的・多角的に考察したり、課題を把握し、その解決に向けて構想したりする力 考察・構想したことを適切な資料・内容や表現方法を選び効果的に説明したり、それらを基に議論したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> 地理や歴史に関わる諸事象について主体的に調べ分かつて課題を意欲的に追究する態度 よりよい社会の実現を視野に社会に見られる諸課題の解決に関わろうとする態度 多面的・多角的な考察や深い理解を通して涵養される日本国民としての自覚、我が国の国土や歴史に対する愛情、他国や他国の文化を尊重することの大切さについての自覚等
地理総合	<ul style="list-style-type: none"> 地球規模の自然システムや社会・経済システムに関する理解 調査や地図や統計などの諸資料から、地理に関する情報を、地理情報システムなどを用いて効果的に収集する・読み取る・まとめる技能 	<ul style="list-style-type: none"> 地理に関わる諸事象の意味や意義、特色や相互の関連について、地域等の枠組みの中で概念等を活用して多面的・多角的に考察したり、地域に見られる課題を把握し、その解決に向けて構想したりする力 考察・構想したことを適切な資料・内容や表現方法を選び効果的に説明したり、それらを基に議論したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> 地球規模の自然システムや社会・経済システムについて主体的に調べ分かつて課題を意欲的に追究する態度 よりよい社会の実現を視野に地球的、地域的課題を意欲的に追究しようとする態度 多面的・多角的な考察や深い理解を通して涵養される日本国民としての自覚、我が国の国土に対する愛情、他国や他国の文化を尊重することの大切さについての自覚等
地理探究	<ul style="list-style-type: none"> 世界の空間的な諸事象の規則性、傾向性や、世界の諸地域の構造や変容に関する理解 調査や地図や統計などの諸資料から、地理に関する情報を、地理情報システムなどを用いて効果的に収集する・読み取る・まとめる技能 	<ul style="list-style-type: none"> 地理に関わる諸事象の意味や意義、特色や相互の関連について、系統地理的あるいは地誌的に概念等を活用して多面的・多角的に考察したり、地域に見られる課題を把握し、その解決に向けて構想したりする力 考察・構想したことを適切な資料・内容や表現方法を選び効果的に説明したり、それらを基に議論したりする力 	<ul style="list-style-type: none"> 世界の空間的な諸事象の規則性、傾向性や、世界の諸地域の構造や変容について主体的に調べ分かつて課題を意欲的に追究する態度 よりよい社会の実現を視野に世界や国土の在り方を意欲的に探究しようとする態度 多面的・多角的な考察や深い理解を通して涵養される日本国民としての自覚、我が国の国土に対する愛情、他国や他国の文化を尊重することの大切さについての自覚等

地理総合	<ul style="list-style-type: none"> 地球規模の自然システムや社会・経済システムに関する理解 <u>調査や地図や統計などの諸資料から、地理に関する情報を、地理情報システムなどを用いて効果的に収集する・読み取る・まとめる技能</u>
地理探究	<ul style="list-style-type: none"> 世界の空間的な諸事象の規則性、傾向性や、世界の諸地域の構造や変容に関する理解 <u>調査や地図や統計などの諸資料から、地理に関する情報を、地理情報システムなどを用いて効果的に収集する・読み取る・まとめる技能</u>

文科省指導要領解説（2018）より

新指導要領では「地理情報システム（GIS）」は必須の学習項目であり、地理的技能として欠かせぬものとなった。

社会的事象等について調べまとめる技能

技能の例(小・中・高等学校)

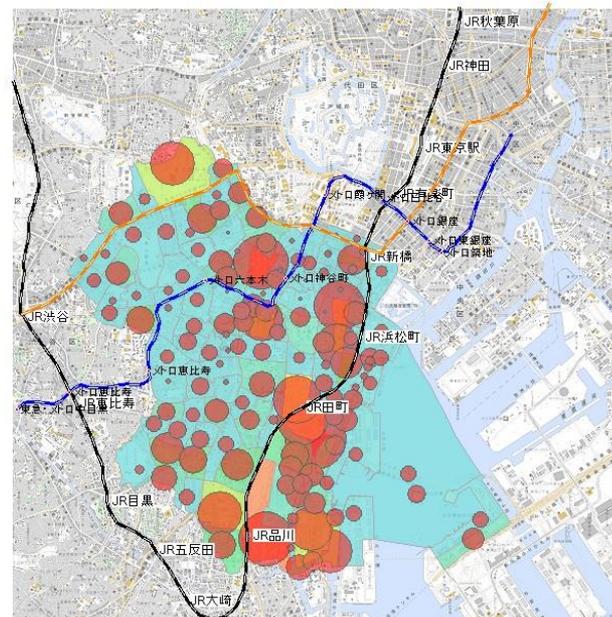
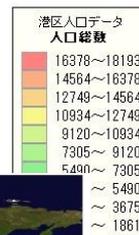
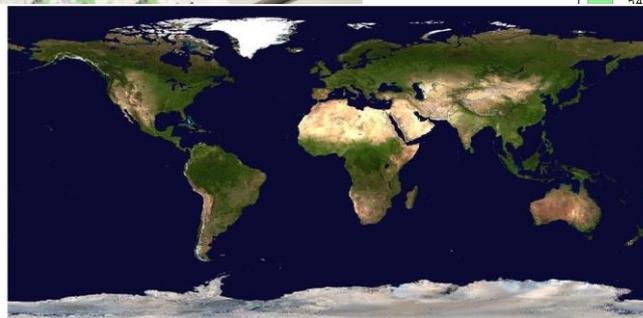
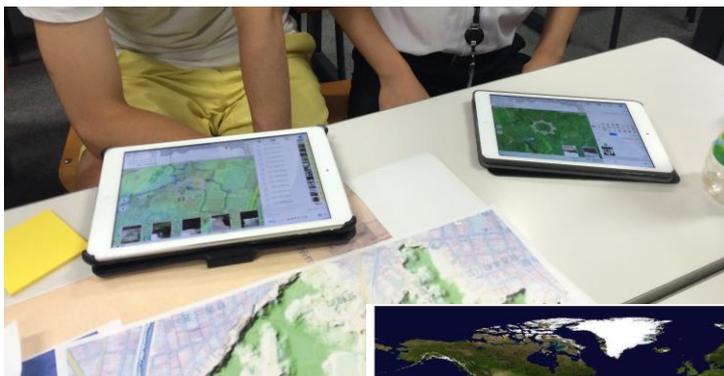
<p>情報を収集する技能</p>	<p>手段を考えて課題解決に必要な社会的事象等に関する情報を収集する技能</p>	<p>情報を読み取る技能</p>	<p>考え方に沿って読み取る技能</p>	<p>情報をまとめる技能</p>	<p>読み取った情報を課題解決に向けてまとめる技能</p>	<p>【1】基礎資料として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・聞き取って自分のメモにまとめる ・地図上にドットでまとめる ・数値情報をグラフに転換する(雨温図など) <p>【2】分類・整理して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・項目やカテゴリーなどに整理してまとめる ・順序や因果関係などで整理して年表にまとめる ・位置や方位、範囲などで整理して白地図上にまとめる ・相互関係を整理して図(イメージマップやフローチャートなど)にまとめる ・情報機器を用いて、デジタル化した情報を統合したり、編集したりしてまとめる

2. 地理空間情報教育の必要性和環境の変化

日本学術会議の提言「持続可能な社会づくりに向けた地理教育の充実」

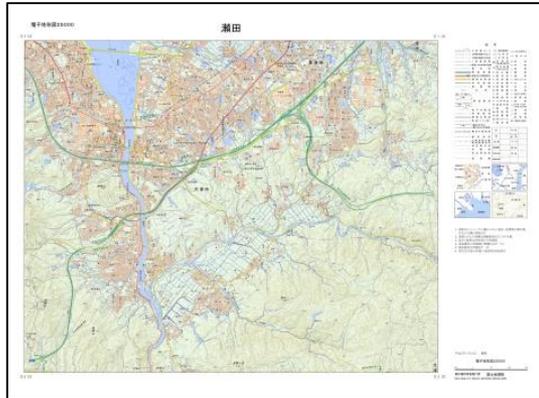
(2017年)がある。

この背景には、深刻化する**地球環境問題**や大規模な**自然災害**が多発し、これらへの対応にICT（情報通信技術）の進歩を背景とした**地図**や**地理情報システム**の活用が不可欠となりつつあることから、**地理教育の社会的ニーズ**の高まりがあった。

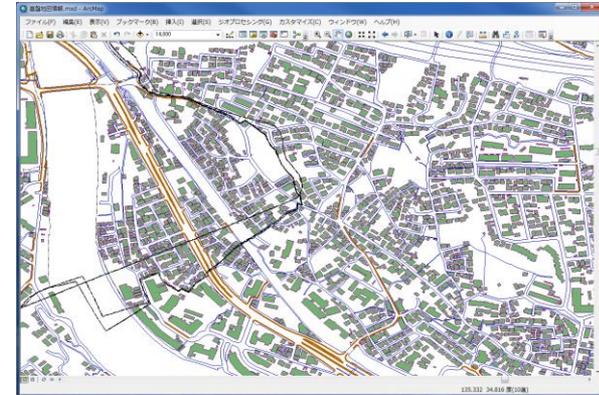


地理院地図への期待

国土の基本図は「地形図」と「基盤地図情報」へ

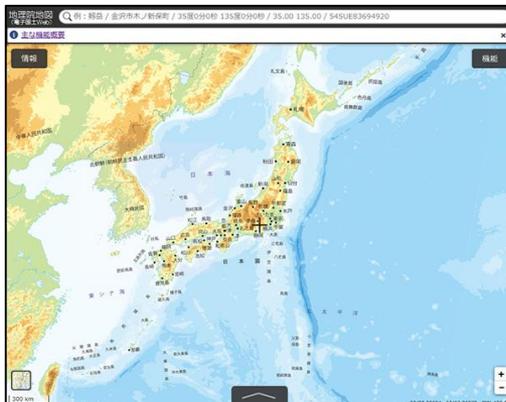


紙の地形図の魅力と旧版地形図との比較利用



デジタル地図の特長を知る

Web版の地理院の地図「地理院地図」は誰でも使える



地理院地図の内容、コンテンツを理解し使いこなせる能力の育成

「宅地動向調査」 → 高度経済成長期の土地利用変化が見られる

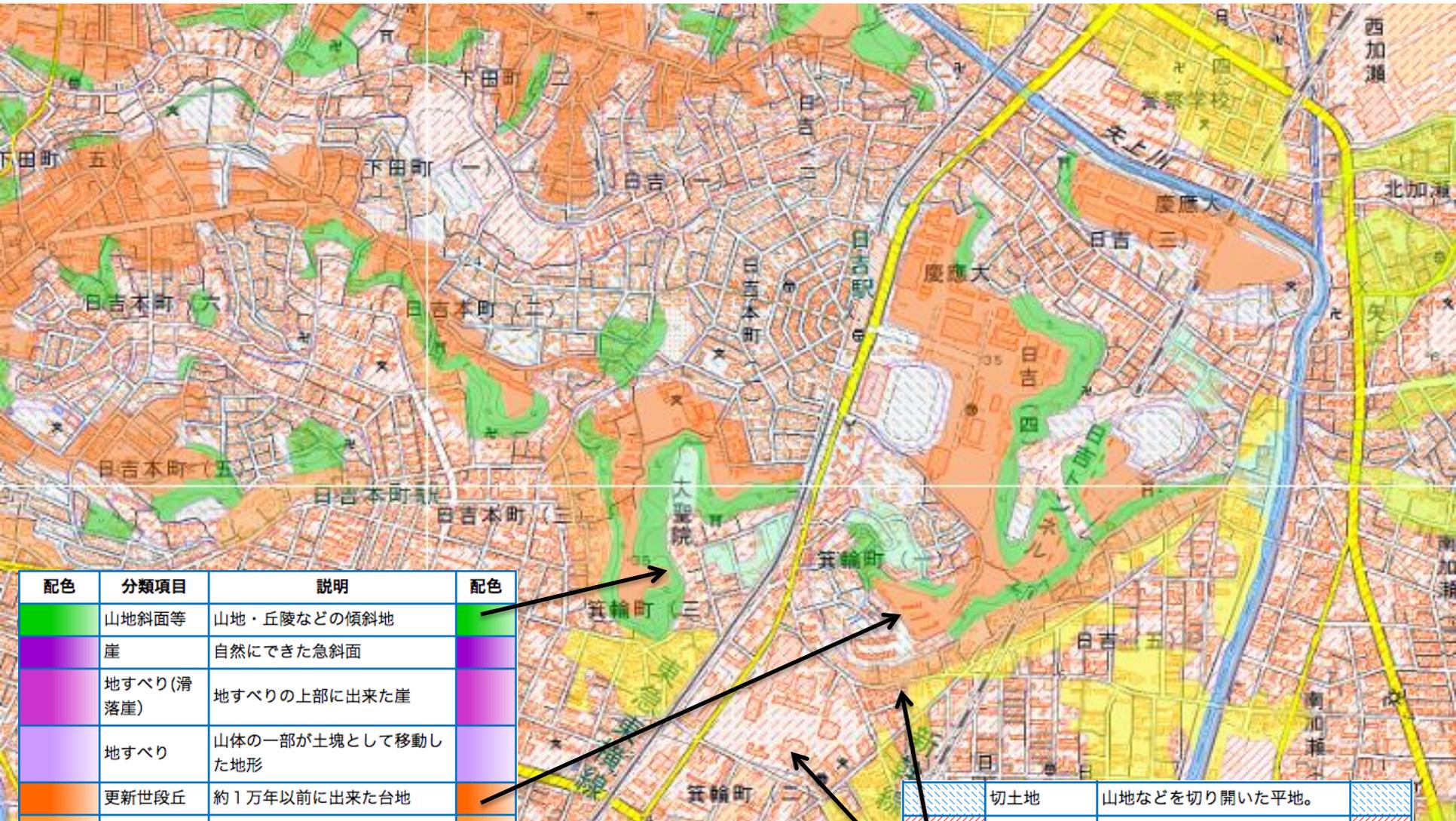
「活断層図」など調査地図 → 地理情報の精度を知る

「土地条件図」 → 地盤地質や地形の成り立ちが見られる

と

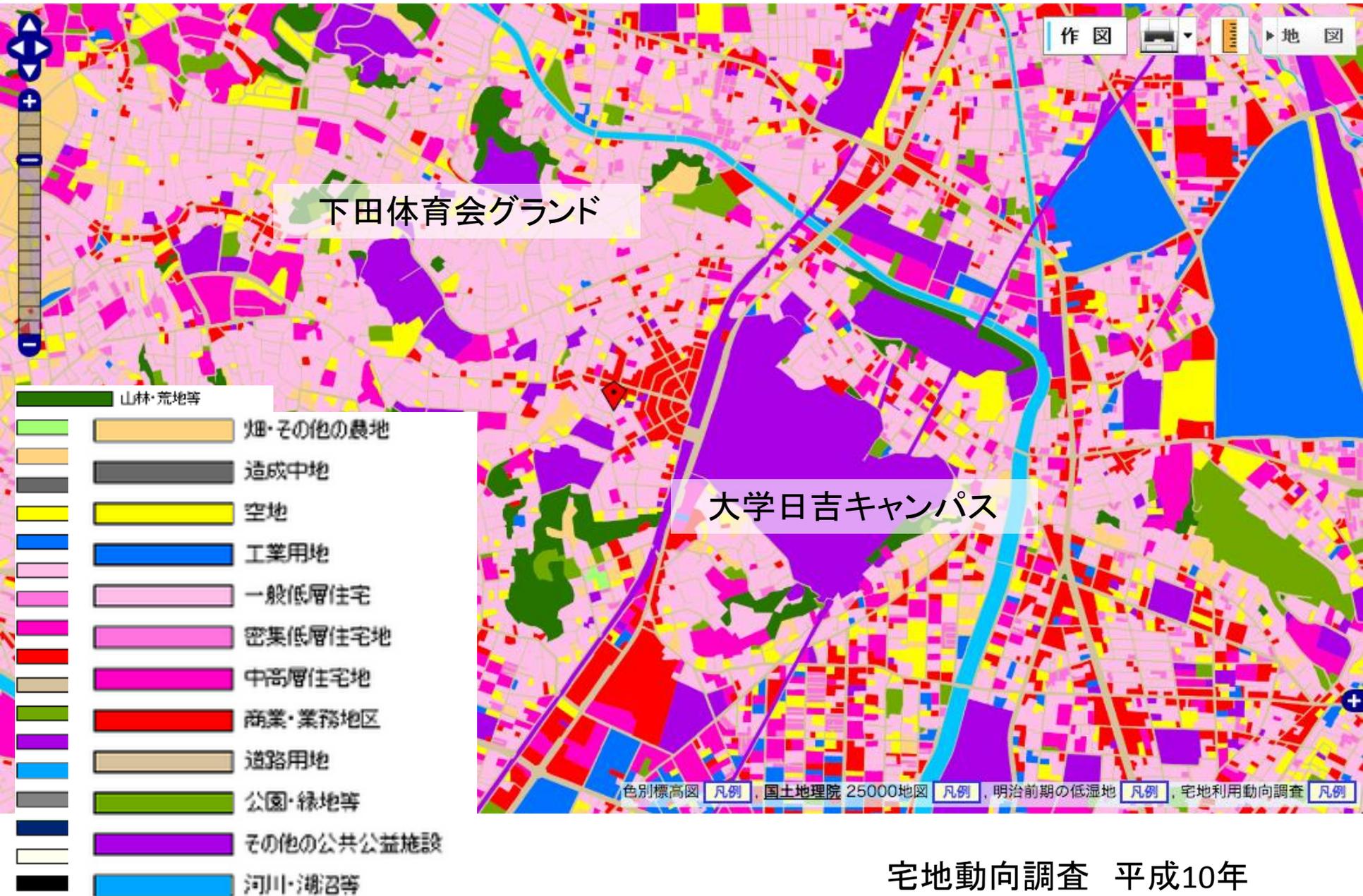
日吉付近の土地条件図 (1)

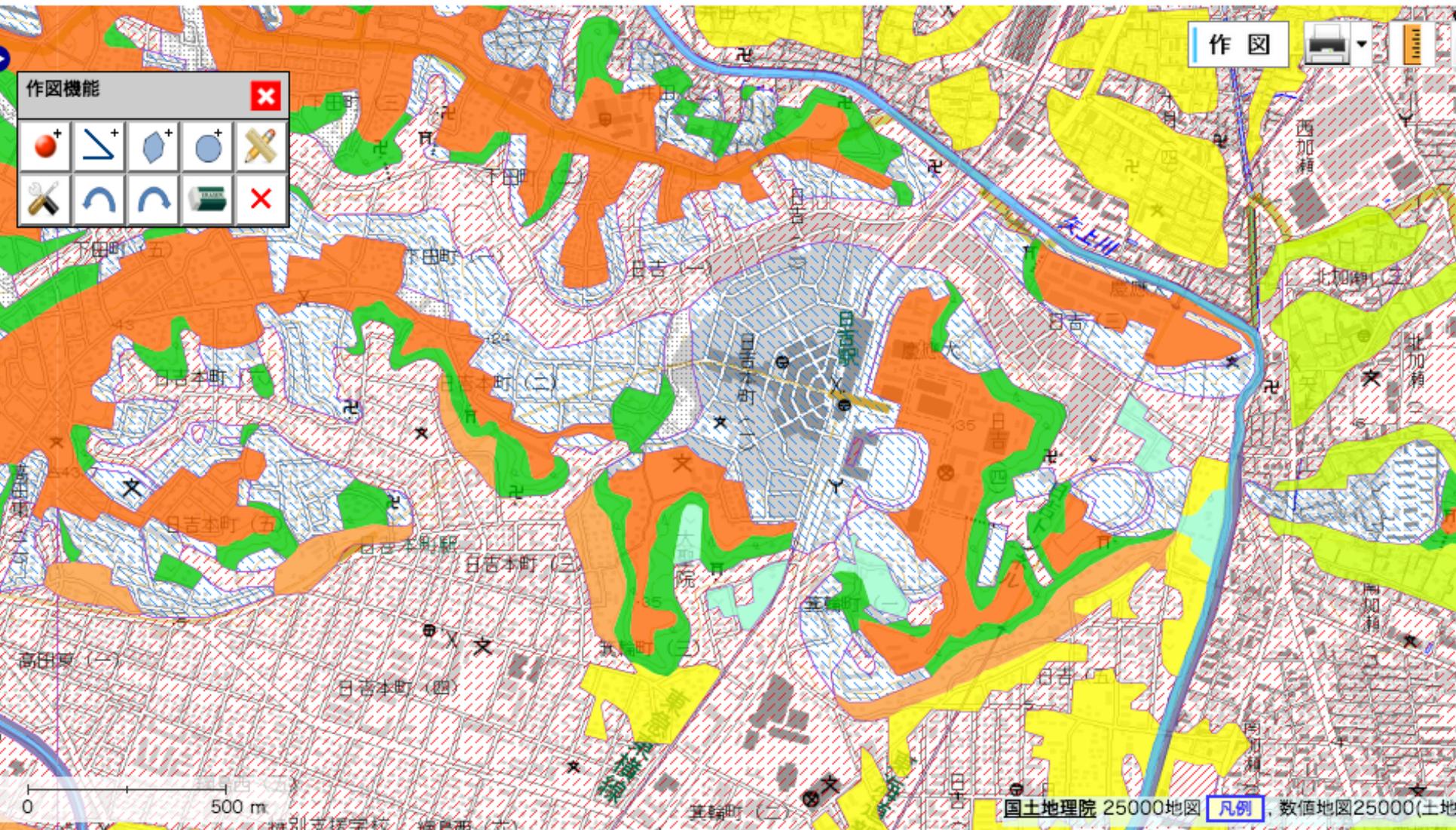
数値地図 2500



配色	分類項目	説明	配色
	山地斜面等	山地・丘陵などの傾斜地	
	崖	自然にできた急斜面	
	地すべり(滑落崖)	地すべりの上部に出来た崖	
	地すべり	山体の一部が土塊として移動した地形	
	更新世段丘	約1万年以前に出来た台地	
	完新世段丘	約1万年前から現在までに出来た台地	
	台地・段丘	溶岩により形成された台地や時代区分が明瞭でないもの	

	切土地	山地などを切り開いた平地。	
	高い盛土地	高潮、洪水などの防禦のため高く盛土した土地	
	盛土地・埋立地	土を盛って造成された、平地及び斜面	





地理院地図 数値地図2,500 土地条件

数値地図25000（土地条件）

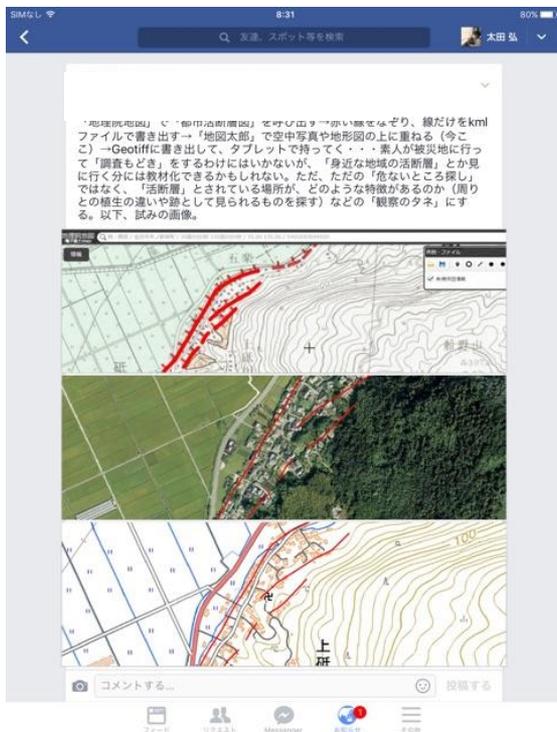
地理院地図 表示用凡例

配色	分類項目	説明	配色
	山地斜面等	山地・丘陵などの傾斜地	
	崖	自然にできた急斜面	
	地すべり(滑落崖)	山体の一部が土塊として移動した地形	

	更新世段丘	約1万年以前に出来た台地																																																																													
	完新世段丘	約1万年前から現在までに出来た台地																																																																													
	山地斜面等	山地・丘陵などの傾斜地																																																																													
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">頻水地形</td> <td>高水敷</td> <td>高水敷・低水敷・浜</td> <td>高水敷・低水敷・浜</td> <td>高水敷・低水敷・浜</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>低水敷・浜</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>湿地・水草地</td> <td>湿地</td> <td>湿地</td> <td>湿地</td> </tr> <tr> <td>落堀</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">水部</td> <td>潮汐平地</td> <td rowspan="2">河川・水涯線及び水面</td> <td rowspan="2">河川・水涯線及び水面</td> <td rowspan="2">河川・水涯線及び水面</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>低水敷・浜・潮汐平地</td> </tr> <tr> <td>水部</td> <td>旧水部</td> <td>旧水部</td> <td>旧水部</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="8">人工地形</td> <td>農耕平坦化地</td> <td>-</td> <td>農耕平坦化地</td> <td>農耕平坦化地</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>平坦化地</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>切土斜面</td> <td>切土地</td> <td>切土地</td> <td>切土地</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>凹陷地</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高い盛土地</td> <td>-</td> <td>高い盛土地</td> <td>高い盛土地</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>盛土地</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>盛土斜面</td> <td>盛土地・埋立地</td> <td>盛土地・埋立地</td> <td>盛土地・埋立地</td> </tr> <tr> <td>埋土地</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>干拓地</td> <td>干拓地</td> <td>干拓地</td> <td>干拓地</td> <td></td> </tr> <tr> <td>改変工事中</td> <td>改変工事中の区域</td> <td>改変工事中の区域</td> <td>改変工事中の区域</td> <td></td> </tr> </table>	頻水地形	高水敷	高水敷・低水敷・浜	高水敷・低水敷・浜	高水敷・低水敷・浜		低水敷・浜				湿地・水草地	湿地	湿地	湿地	落堀				水部	潮汐平地	河川・水涯線及び水面	河川・水涯線及び水面	河川・水涯線及び水面		低水敷・浜・潮汐平地	水部	旧水部	旧水部	旧水部	-				人工地形	農耕平坦化地	-	農耕平坦化地	農耕平坦化地		平坦化地				切土斜面	切土地	切土地	切土地		凹陷地				高い盛土地	-	高い盛土地	高い盛土地		盛土地				盛土斜面	盛土地・埋立地	盛土地・埋立地	盛土地・埋立地	埋土地				干拓地	干拓地	干拓地	干拓地		改変工事中	改変工事中の区域	改変工事中の区域	改変工事中の区域	
		頻水地形	高水敷	高水敷・低水敷・浜	高水敷・低水敷・浜		高水敷・低水敷・浜																																																																								
			低水敷・浜																																																																												
			湿地・水草地	湿地	湿地		湿地																																																																								
	落堀																																																																														
	水部	潮汐平地	河川・水涯線及び水面	河川・水涯線及び水面	河川・水涯線及び水面																																																																										
		低水敷・浜・潮汐平地																																																																													
		水部	旧水部	旧水部	旧水部																																																																										
		-																																																																													
	人工地形	農耕平坦化地	-	農耕平坦化地	農耕平坦化地																																																																										
		平坦化地																																																																													
		切土斜面	切土地	切土地	切土地																																																																										
凹陷地																																																																															
高い盛土地		-	高い盛土地	高い盛土地																																																																											
盛土地																																																																															
盛土斜面		盛土地・埋立地	盛土地・埋立地	盛土地・埋立地																																																																											
埋土地																																																																															
干拓地	干拓地	干拓地	干拓地																																																																												
改変工事中	改変工事中の区域	改変工事中の区域	改変工事中の区域																																																																												

新しい地図リテラシーの構築へ

「2万5千分の1地形図」と「数値地図 25000」とは異なる



Twitterに書き込まれた教材化事例

活断層図の位置精度は1/25,000レベル

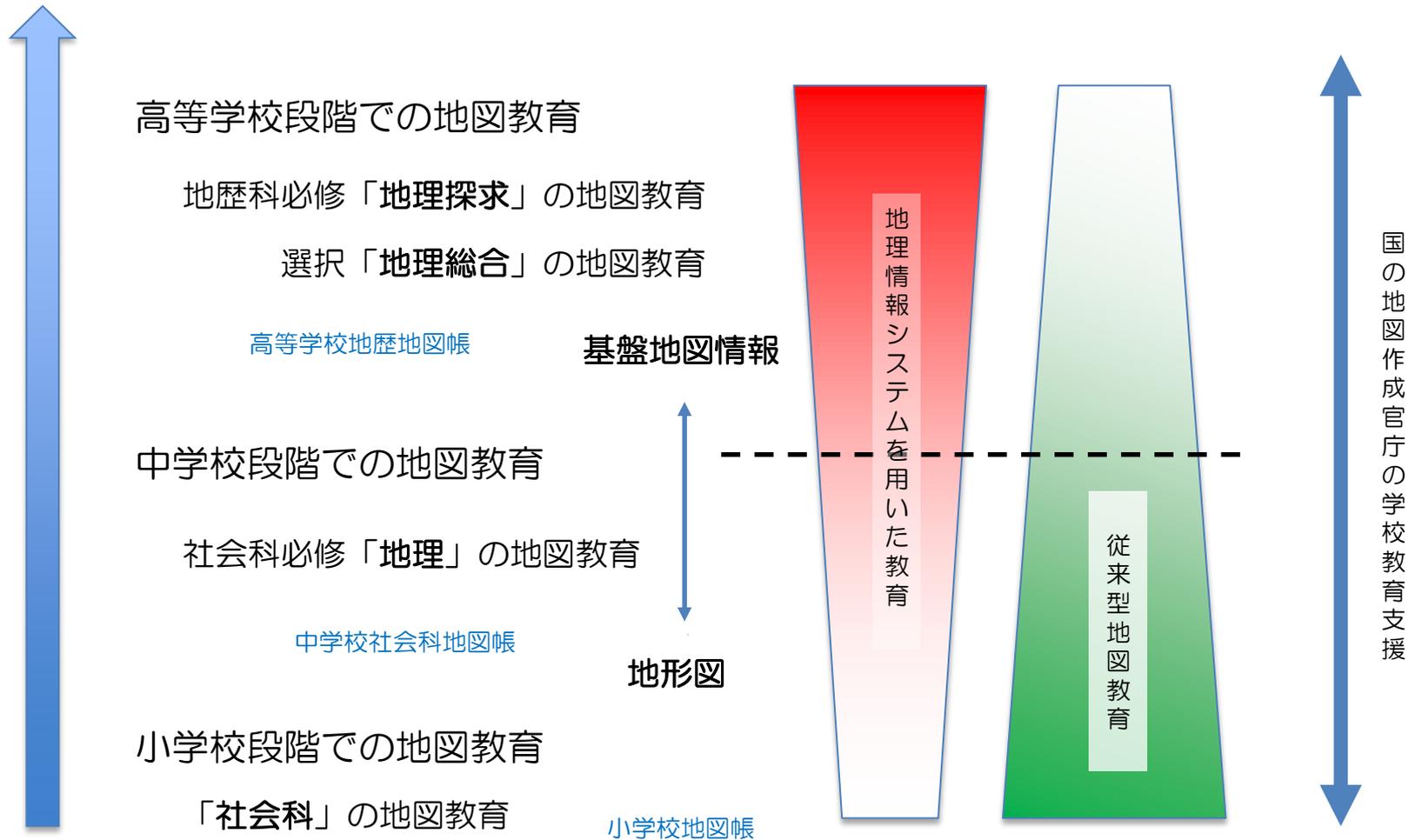
航空写真の位置精度は写真の解像度

地理院地図の位置精度は2500レベル



要注意！ デジタルの地図は拡大されて使われることが多くなる。

3. 「時空間社会＝Society 5.0」の時代の空間情報教育



従来の手法による地図リテラシー教育



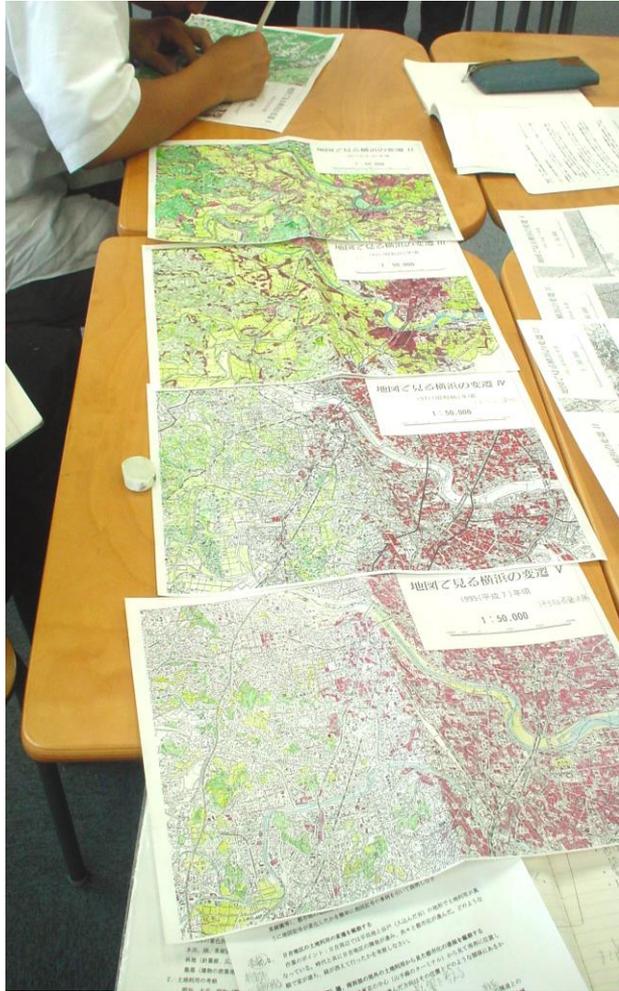
手書きによる世界地図の製作（1年生）



地球儀を用いた計測、世界認識の学習

従来の紙地図を用いた描画教育に加えて、GIS教育が加わる

太田 弘 ニューメディア時代の地図教育、1988
「地図」Vol.26 NO.1



従来の紙地図を用いた描画教育に加えて、GISを用いた地図教育が加わる

自然地理学 b

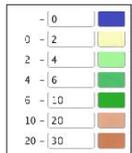
地理院地図でつくる地形断面図の事例

その1

疑問：山手線は本当に「山の手」を走っているのか？

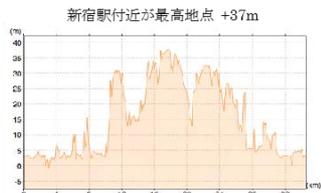
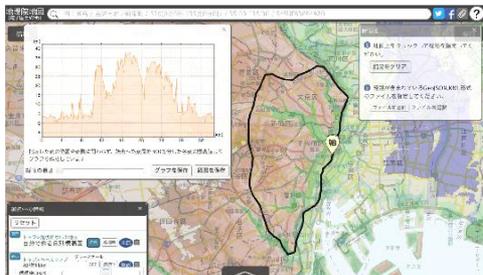
【作業手順】

「自分でつくる起伏図」→「機能」→「断面図」→山手線に沿って左クリック→ダブルクリック（終了）→断面図の描画



段彩レンジ

山手線は日暮里-品川間は低地を走るが、品川を出て登り始め、幾つかの谷を越え新宿で最高地点になる。



有楽町駅付近が最低地点 +4m



その2

疑問：駅から学校までは緩やかな登りがあるが、どれだけの標高差があるのか？

向ヶ丘遊園駅からキャンパス



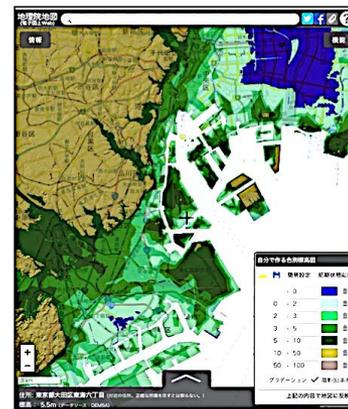
生田キャンパス



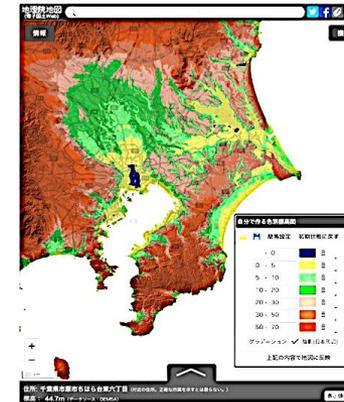
社会1（日本地理）

地理院地図の高度塗り分けの事例

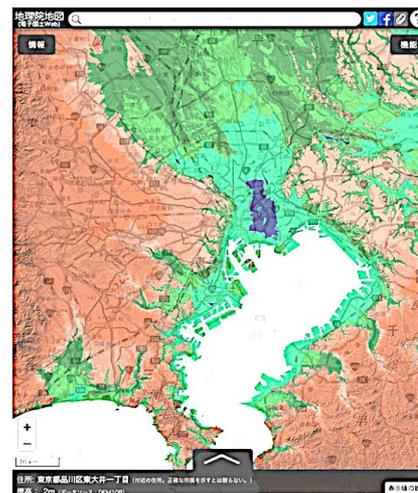
2018.04.23



東京湾部から川崎・横浜の平地と大地の地形

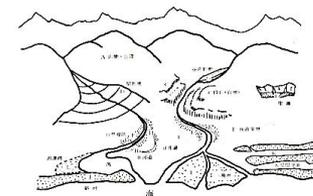


関東地方の平地・大地・高地地形の表現



東京湾岸の地形 平地と丘陵部の境界部を強調した表現（江東区、墨田区の海面下の低地も表現）

平地の地形を表現する場合は0m以下、0-2m、2-4m、4-6m、6-10mなど間隔を細かく決めた方が詳細な地形面（埋め立て、砂州、谷戸など）が表現できる。また、台地面は10m、20m、30m、40mから100mまでは台地の地形として区分される。



平野の地形：三角州・砂州・砂丘・自然堤防
後背湿地・潟・氾濫原・旧河道・海岸段丘
台地の地形：谷底平野・扇状地・崖・河岸段丘
山地・丘陵・隆起扇状地 など

The screenshot shows the Geospatial Information Authority of Japan's map application. At the top, there is a search bar with the text "地理院地図" and "伊豆高原". Below the search bar, there is a "情報" (Information) button. The main map area shows a route starting at "伊豆高原駅" (Izu Plateau Station) and ending at "大室山" (Oosama-san). The route is marked with a black line. A yellow line indicates a path along the coast. A red line indicates a path through the mountains. A blue pin marks the starting point, and a purple pin marks the ending point. The map shows contour lines, roads, and buildings. In the bottom left corner, there is a scale bar and a zoom control. In the bottom right corner, there is a "断面図" (Cross-section diagram) window. This window contains a graph showing the elevation profile of the route. The graph has a vertical axis labeled "標高 (m)" (Elevation (m)) ranging from 0 to 540, and a horizontal axis labeled "距離 (m)" (Distance (m)) ranging from 0 to 4500. The graph shows a steady increase in elevation from about 90m at the start to about 540m at the end. Below the graph, there is a legend and a "グラフを保存" (Save graph) button. The text below the graph reads: "指定した点の位置や点数に関わらず、始点～終点間を300等分した各点の標高値よりグラフを作成しています" (The graph is created based on the elevation values of each point divided into 300 equal parts between the start and end points, regardless of the position or number of specified points).



社会・地理歴史・公民専門部会に係る意見について

(2) 小・中・高の教育現場では、高校・大学で地理をほとんど学ばないままに地理的分野や地歴科、地域学習等を教えざるをえない教師が非常に多くなっております。実際、地理をどう教えたらよいのかわからない、地理を教える楽しさを見いだせない、・・・・・・・・

(3) 地図の学習活動ができる教員の養成

中学校社会科や高校の地理歴史科を担当している教員の中に、自分で地形図を買ったり、国土基本図を買う経験をしたことのある人は極めて少なく、買い方すら知らない教員も珍しくはない。そのような人たちが、地形図や地図の読解法を十分に教えることができるはずがない。そこで、地理学を専門としなかった社会科・地歴科の教員には地図運用スキルに関する研修を行って欲しい。



米国 USGS (米国地質調査所)



Become a geography whiz (ages 7-11)

Swot up on your map reading skills and watch wildlife presenter Steve Backshall's videos - help get some really helpful tips

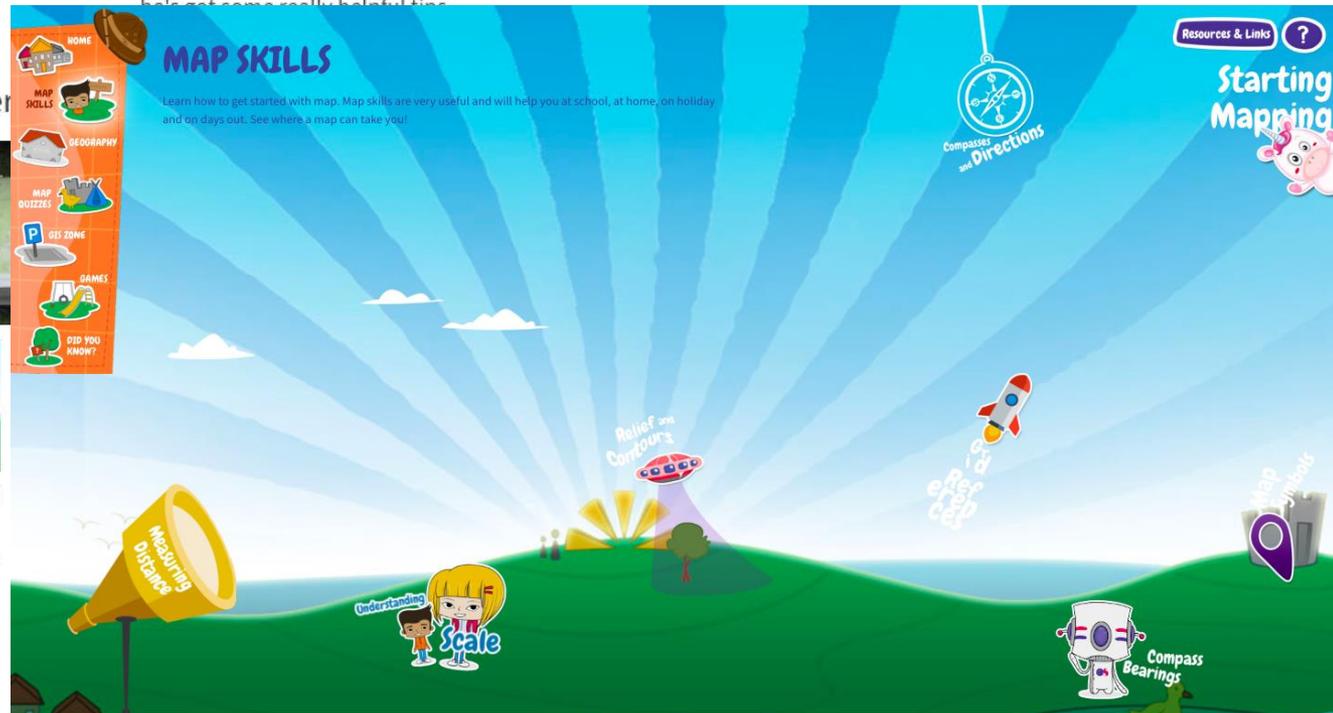
4-figure grid refer



Map reading skills

All you need to know about maps: symbols, grids, scale, the height of land and using a compass.

[Learn map skills](#)



英米の地図教育専門サイトは非常に充実している！

1. 2022年に登場する
新必修科目「地理総合」で求められる地理空間情報教育

地理空間情報教育の必要性と環境の変化
2. 「時空間社会＝Society 5.0」の時代の空間情報教育
3. 新しい地図リテラシーの構築へ
4. Web地図「地理院地図」の活用と国土地理院の教育支援への期待
5. 教員養成課程における対応の秘策と問題点

2022年 高等学校「地理」必修化で変わる空間情報教育

「地理院地図」や GIS リテラシーの教育現場で対応

太田 弘

E-mail : mapota@keio.jp

Hiroshi OTA Ph.D.

Twitter : [mapota](#) / [mapotaGIS](#)

地図学（特にナビゲーション） GIS・地図教育が専門 マップコミュニケーター

教育学修士、学術博士（Ph.D.2002、横浜国立大学）

1982年から慶應義塾の専任教員（普通部社会科地理担当）

慶應義塾大学教養研究センター 「地理学担当」（2002年より）

フェリス女学院大学国際交流学部 自然地理学担当（2003年より）

専修大学文学 自然地理学担当（2018年より）

日本学術会議 地図／GIS小委員会委員

日本国際地図学会評議員、常任委員

地図学のアウトリーチ専門部会主査

（1980 - 81）文部省カナダ派遣、ICAO（国際民間航空機関）でインターンシップ

（1990-96）慶應義塾の派遣でニューヨーク学院（高等部）に勤務

（2001-現在）国土交通省「地球地図」委員会ほか、国土地理院、地形図図式諮問委員 国土交通省

地形基盤情報検討委員会委員（2012-2014）

国際地理オリンピック日本派遣団団長(チュニジア)団長（2008）

国土交通省国土地理院より功労者表彰（2009）

GIS教育の実践者として第一回 国土交通大臣賞（2010）

5. 教員養成課程における対応の問題点

地歴科、社会科目

自然地理学

人文地理学

地誌

文科省の初中局の「指導要領」が改定されても教員養成課程カリキュラムの変更に至るには時間がかかる。

「地理院地図」を利用する教育機関からの情報提供

今昔マップ on the web 時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」

埼玉大学教育学部 谷 謙二 (人文地理学研究室)

検索 使用上の注意 使用データ デスクトップ版

2画面表示 図郭線表示 現在地表示 現在地中心 軌跡 GPX

凡例表示 共有

地図不透明度 100%

重ねる地理院スタイル 色別標高図 不透明度 30%

データセット選択 首都圏編

- 1896~1909年
- 1917~1924年
- 1927~1939年
- 1944~1954年
- 1965~1968年
- 1975~1978年
- 1983~1987年
- 1992~1995年
- 1998~2005年
- 地理院地図
- 非表示

今昔マップ 5 km

Leaflet | 地理院スタイル

5 km

Leaflet | 地理院スタイル

この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図、2万5千分1地形図、2万分1正式図及び基盤地図情報を使用しました。(承認番号 平25信使 第365号) この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図、2万5千分1地形図、2万分1正式図及び基盤地図情報を使用しました。(承認番号 平25信使 第365号) この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図、2万5千分1地形図、2万分1正式図及び基盤地図情報を使用しました。(承認番号 平25信使 第365号)

