

第15回 東京スカイツリーを地図にあらわす 1

(そうた先輩)

りんさん、「地図に表現されている世界一」って、意識したことありますか？

(りんさん)

「日本の地図に表現されている世界一」って？ 思い浮かばないですね。

(そうた先輩)

そうですね、急に言われてもイメージわかりませんよ。

たとえば、

- ・ 世界一長い海底鉄道トンネル (青森県・北海道 青函トンネル 53.85km)
- ・ 世界一長い道路・鉄道併用橋 (岡山県・香川県 瀬戸大橋 13.1km)
- ・ 世界一長い並木道 (栃木県 日光杉並木 約35km)
- ・ 世界一高い人型建造物 (茨城県 牛久大仏 120m)

そして、

- ・ 世界一幅の狭い海峡 (香川県 土渕海峡 9.93m)
- ・ 世界一低い火山 (山口県 笠山 標高112m) などです。

(りんさん)

へー、それは知りませんでした。

というか、そのような目で地図を見たことはありませんでした。

(そうた先輩)

そうですね。

それぞれの地図を眺めてみると、意外におもしろいですよ。

牛久大仏なんか、記念碑の記号があって、

思ってもいない形かもね！

(りんさん)

へー、大仏が記念碑ねー。

どうして、そのようなことになるのですか？

(そうた先輩)

地形の凹凸は、等高線で表現できても、
構造物の高まりは、表現できません。
銅像などに使える地図記号は、記念碑しかありません。

たとえ、大縮尺図であっても、
周囲を細い線で囲んで、中央に立像の記号を書いてお終いですね。

（りんさん）

それじゃあ、着々と工事が進んで、
来年の年5月22日には開業予定だという東京スカイツリーは、
地図の上でどうなりますか。



図 14-1 東京スカイツリー

（そうた先輩）

おお、そう来ましたか。
これは、予想通りの展開です。

（りんさん）

え！ どういうことですか？

（そうた先輩）

地図記号についての書き物をしながら、
雑学ネタぐらいにはなるかなーと思って、ふと考えました。
東京スカイツリーが完成したら、
地図の上ではどのように表現されるのか？ということ。

今回の話を、東京スカイツリーへと振りたかったのです。

その前に、東京タワーを地図で見てください。

(りんさん)

こんなことになっていますよ。

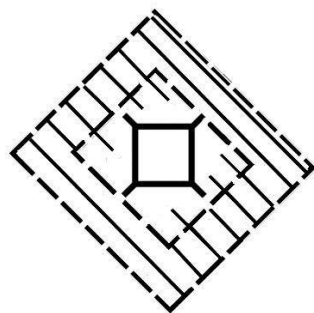


図 14-2 1/25,000 地形図の縮尺に応じた大きさにはなっていませんが、
このような形ということで！ 以下同じ

(そうた先輩)

そうです。このような特殊な建造物は、
人が居住する建物であるか、そうでないかによって表現が異なります。

この表現が正しいかどうかはともかく、東京タワーの例では、
地図の作り手が、なぜかタワー下にあるビルも含めて、
人が居住しない建造物だと判断して、

(そういった考えではないかもしれないが)？

破線表示の建物類似の構築物と、
その中央に高塔の地図記号を配置して表現しています。

(りんさん)

ふーん、実物では、小さくてよくわかりませんが、
このような考え方があったのですか。

(そうた先輩)

東京スカイツリーの全体像をしっかりと把握していませんが、
大きさは別にして、現地にあった地図での形を参考にすると、

タワー下にあるビルも含めて、すべて通常の建造物だと判断すれば、以下のような形で表現されてもいいはずです。

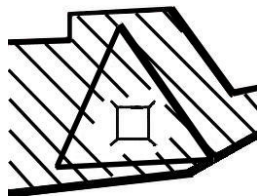


図 14-3 東京スカイツリーの 1/25,000 地形図での表記例 1

(りんさん)

でも。これでは東京タワーと異なりますねー。

(そうた先輩)

スカイツリーのタワー部分を建物類似の構築物で表現すると、下の例のように、描くかもしれません。

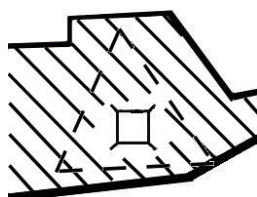


図 14-4 東京スカイツリーの 1/25,000 地形図での表記例 2

注) ただし、話の内容は現在発行の紙地図に使われている「平成 14 年 2 万 5 千分の 1 地形図図式」にもとづいています。

第16回 東京スカイツリーを地図にあらわす 2



図 15-1 東京スカイツリー

(りんさん)

前回の例では、タワーはあくまでも三角形ですが。
ほんとうは、タワーの下部は三角形で、上部は円形ですよ。
それに丸い展望台もあります。
なんとかありませんか？

(そうた先輩)

何ともなりません。
地図は、正射影と言って真上から見た形で表現します。
一番広がった場所の大きさと形で表現します。
ですから、最下部より細くなった、
いずれの円形部分も表現されません。

(りんさん)

そうすると、ポウリングのピンのように途中が膨らんでいれば、
そのお腹のあたりを表現するということですか？

(そうた先輩)

そうなります。
それにしても、東京スカイツリーの場合には、

ビルも含めて、全体の横幅が 100m ほどの大きさのようです。
1/25,000 地形図なら、全幅 4 ミリの中で、
前回のように表現するのは難しいでしょう。

というより、いまどきの技術者が、そのような手間はかけないだろうから、
単にビルの上に高塔の記号を置いてお終い。というのが結論ですかね。

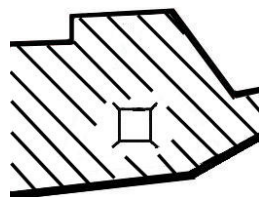


図 15-2 東京スカイツリーの 1/25,000 地形図での表記例 3

(りんさん)

これでは、味もそっけもないですね。

(そうた先輩)

地形図では、そのようなものなのです。
技術が進歩していますから、
上から見たら、東京タワーより小さな面積になるでしょう。
そして、あくまでも正射影になりますから、
高さが低くても広がりのある、大規模畜舎や倉庫の方が、
地図の上では目立ちます。

(りんさん)

そうでした。
海岸近くを調査した時、地図に大きな建物がたくさんあったのですが、
全部倉庫でした。

(そうた先輩)

地形図では、東京タワーと変わりがない。
むしろ、より目立たないものになるでしょう。

民間の地図や、ガイドマップなら、
タワーの高さと注目度の高さ？を考えて、

イラストや画像を張り付けるでしょうね。

ちなみに 1/2, 500 などの大きな縮尺の地形図なら、
高塔の記号は実際の三角形になって、記号そのものも大きくなり、傾きますから、
以下のようなになるはずです。

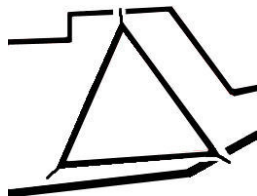


図 15-3 東京スカイツリーの 1/2, 500 地形図での表記例 1

(りんさん)

あー、これなら少し納得です。

(そうた先輩)

可能性は少ないですが、この際思い切って、
タワー部分も含めて全部が居住する建物だと判断して、
高塔の記号をやめてしまえば、以下ようになります。

もちろん、タワーの上部がしだいに丸くなっていたとしても、
この場合も表現しません。

このように、特殊な構造物ですから、正解はありません。

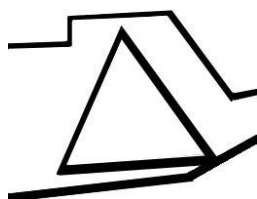


図 15-4 東京スカイツリーの 1/2, 500 地形図での表記例 2

(りんさん)

来年の年 5 月 22 日の開業予定時までには、地図上に結果が出ますね！

“りん “ちょっと、楽しみで一す。

注) ただし、話の内容は現在発行の紙地図に使われている「平成14年2万5千分の1地形図図式」にもとづいています。

第17回 国境のない地図

（そうた先輩）

りんさん、日本の地図に国境がないって知っています？

（りんさん）

いいえ、知りませんでした。

それが何か？

（そうた先輩）

そう言われてしまうと、身もふたもありませんが、
これだけの面積を持つ国（世界で59番目）で、
陸続きの国境を持たないのは珍しいはずですよ。

（りんさん）

となると、日本には国境の地図記号がないということですか。

（そうた先輩）

これは、いいところに気がつきましたね。
そうですよ。それが言いたかったのです。
日本全体を網羅している最大縮尺の地図は、
1/25,000 地形図ですが、そのきまり、
「図式」には、国境の記号はありません。

ですが、ごく小縮尺の地図だけのことで、
図のような、国の所属を示すための、
記号なら存在しますよ。



図 16-1 国の所属を示す地図記号

（りんさん）

島の所属って？

(そうた先輩)

それぞれの島が、日本国に所属することを示すもの。
瀬戸内海に散在する島の所属を示す、市区町村界とおなじです。

ごく小縮尺の地図には、中国、韓国、ロシアとの間の
島の所属を示す記号が表現されています。

(りんさん)

島の所属を示すということは、
海の中の境は定かではないということですか？

(そうた先輩)

そうでもありませんが、
海の中にある境界線には、沿岸国の主権がおよぶ海域である領海と、
経済的な管轄権が及ぶ排他的経済水域 (exclusive economic zone; EEZ) などがあります。

(りんさん)

おお、難しそう！

(そうた先輩)

そうです。
難しい問題ですから深入りしません。

ただ、領土と領海（陸地から 12 海里）と EEZ（同 200 海里）を合わせた面積でなら、
日本は、世界で 10 番の指に入る大国になります。

話を、陸にもどします。
遠い時代になりましたが、
かつて、日本の領土の中に、陸続きの国境が存在していました。
そこで、国境の記号を必要としていました。

(りんさん)

え！ それは、どこですか？

(そうた先輩)

樺太（現在のロシア国サハリン）の南半分が、
日露戦争ののち（1905 年）から、太平洋戦争終了（1945 年）まで、
日本領土だったのです。

（りんさん）

そうでした、思い出しました。
日本の歴史で学びましたよ。
それで、どんな地図記号でしたか。

（そうた先輩）

図のようなものです。

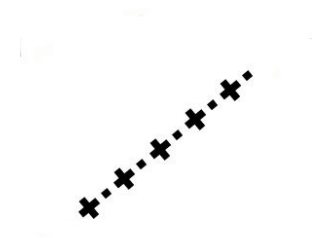


図 16-2 過去に使われていた国境の地図記号

（りんさん）

地図に国境があるということは、
そこを流れる川を境にするなどして、国境を決めたのですね。

（そうた先輩）

いいえ、樺太では北緯 50 度線を国境とすることに決めました。
北緯 50 度をきめる天文測量をして、
国境線の 4 か所に国境標石を埋めました。
その測量の日本側を担当したのは、
国土地理院の前身である陸地測量部の測量師でした。

（りんさん）

地図測量技術者って、国境測量もするのですか。
すごすぎます。

(そうた先輩)

そうです、太平洋戦争後には、
民間会社ですが、中東の国境確定測量をしています。

樺太の国境に埋めた国境標石は、
高さ 60cm、横 60cm、幅 25cm ほどの将棋の駒の形をしています。
日本の陸地に国境はありませんが、
国境標石を見ることができます。

(りんさん)

そんなことって、あるのですか。

(そうた先輩)

はい、根室市歴史と自然の資料館を訪問すれば、
樺太現地から取り寄せた本物が見られます。
また、明治神宮外苑絵画館前の庭などには、レプリカがあります。

(りんさん)

“りん” 明治神宮外苑へ行って、国境線を引いてこようかな？

第18回 地図にあって、じっさいにはないもの

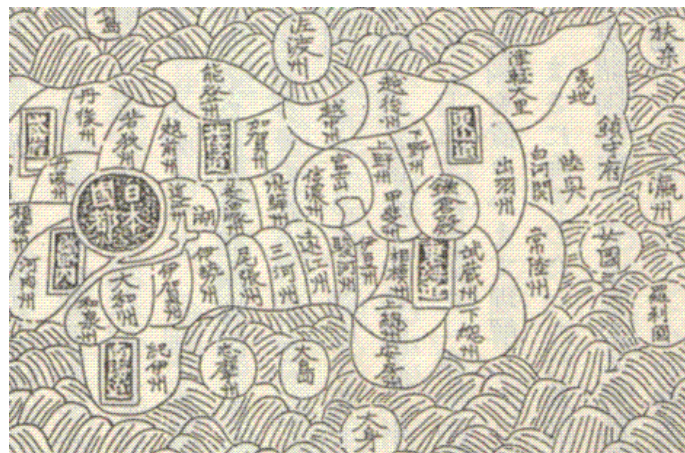


図 18-1 女国と羅刹国とある地図

(そうた先輩)

りんさん、このような日本地図見たことありますか。

(りんさん)

はい、少し変形していますが、行基図ですよ。

(そうた先輩)

よくわかりましたね。

りんさんの地図知識も、かなり高くなりましたね。

私の教育がいいからかな。

(りんさん)

そういうことにしておきましょう。

(そうた先輩)

それはそれとして、これは行基図をアレンジしたものです。

日本から伝えられた行基図をもとにして朝鮮で作られて、

逆輸入された日本全図の一部です。

何かおかしいところに気がつきませんでしたか。

(りんさん)

えーと！ 気がつきませんか？

(そうた先輩)

ほら、関東の東の海に浮かぶ島の名前に、注目してごらん。

(りんさん)

あ！ 「女国」だって！

当時は、こんな名前の島があったのかしら。

(そうた先輩)

いまは、地殻変動で、沈んでしまった！？

そんなことはありませんが、

「女国」の隣には、

「羅刹国（らさつこく）」という島もあるでしょう。

「女人国は、女ばかりが住み、風で孕（はら）む」

あるいは、「女人国は、美しい女の住む島」とか。

男なら一度は訪ねてみたくなるような島です。

(りんさん)

いやですね！

先輩って、そんな人だったのですか？

(そうた先輩)

(ムシ！)

もう一つの島は、

「羅刹国は、鬼の住む島」

あるいは、「羅刹国は、女人華（はな）やぎ、来たりし人還らぬ島」

であったようです）。

確かな統計資料が残っていないので？

実数はわかりませんが、

この島を訪ねた男たちは、帰らぬ人となったようです？

これは、恐—い！ 話です。

(りんさん)

空想の島ということですね。

(そうた先輩)

そうです？

当時、地理的情報の少ない地域には、
このような興味あふれる空想の島や
人々に言い伝えられた情報を書き込んで、
空白を少なくし、地図を楽しく見せたのだと思います。

もちろん、当時の人々が、
これを本気にして船を出したとは考えられません。

(りんさん)

先輩の祖先なら船を出したかも？

ある意味、地図にある不確かな記述が、
誤記だけ？という現在の地図はさびしいですね！

(そうた先輩)

いいことを言いますねー。

そして、昭和の時代の地図にも、不確かなものが書かれます。



図 17-2 カムフラージュされた地形図

上水道の貯水池である多摩湖が、芝生になっている
(1/50,000 地形図「青梅」 昭和 12 年修正測図)

(りんさん)

え！ 昭和になっても女人国が登場ですか。

(そうた先輩)

いいえ、そうではありません。

地図が軍事機密であったころ、

陸海軍の基地などの重要地域の地図を

白抜きにするなどして、カムフラージュしました。

都民の水がめである多摩湖も同じでした。

(りんさん)

はい、聞いたことがあります。

新宿の淀橋浄水場が公園のように書かれたとか。

(そうた先輩)

人工衛星の飛ぶ時代には、未知の地域もなくなり、

すっかり平和になって、地図に秘密はありません。

最後に、お勉強です。

いまでも、「地図にはあって、現地にはないもの」

それはなんでしょう。

(りんさん)

うーん？

「地図は地球の風景を正確に表したもの」ですから、

いまどきの地図に、それはないはずですよ。

(そうた先輩)

地図の中に表現されている線を

大きく、有形線と無形線に分けます。

無形線とは、文字どおり、

現地に行っても見えないもの、無いものです。

地図上で、それぞれの線が重複した時には、

有形線を実際の場所を書き、

無形線を移動させて表現します。

(りんさん)

“りん” わかりました！

等高線とか、市区町村界ですね。

第19回 レオナルド・ダ・ヴィンチから学ぶ地図づくり

(りんさん)

地図のお話も、今日でお終いですね。

最後に、聞いておきたいことがあるのですが。

(そうた先輩)

はい、最終回ですから、真剣に質問をお聞きします。

(りんさん)

ということは、これまでは真剣ではなかった？

(そうた先輩)

いや、そうではありませんよ。

いつも以上に、親身になってお答えしますということです。

(りんさん)

安心しました。

「地図は、文字よりも古い」と、どこかで読んだのですが、
地図は、いつごろからあるのですか。

(そうた先輩)

世界最古の地図は、紀元前1500年ころに描かれた
北イタリアのカモニカ溪谷の岩壁の「ベトリナ地図」です。
この地図には、村人がすむ多くの家々と、
これを結ぶ小道や川、畑なども書かれています。

文字の発明は、紀元前3000年ころですから、
これより古いものが発見できなくてはいけません。
でもね、少し考えてみてください。

「ベトリナ地図」以前に地図があったとしたら、
木や動物の皮などに描いたもの、
いや砂の上かもしれません。

それが、現代に残る可能性は少ないでしょうね。

(りんさん)

そうですか、「地図は、文字よりも古い」は、
証明されないということですか。

(そうた先輩)

そうでもありませんが、難しいのです。
少し年代をさかのぼると、
「これは地図で、これは絵だ」といった問題もあります。

実は、マンモスの牙に彫刻された線画といったものが発見されていて、
15000年前～13000年前の地図ではないかともいわれていますが、
はっきりしません。
線画であるということは明らかであっても、
地図であるという確証を得るには、
描かれた線画と当時の現地のような
古地図などと対照できなければなりません。
これは、かなり難しいだろうということです。

(りんさん)

そうですか。
では、「鳥瞰図の始めは」どうですか。

(そうた先輩)

これもむずかしいでしょう。

木の枝を使い、砂上に地図を描く時代に、
真上から見た、いわゆる正射投影の地図を描くとすれば、
頭脳の中にある記憶の地図を砂上に展開しなければなりません。

身近なのは、高所から見た集落の風景であって、
斜め視点の鳥瞰図に近いものだったとも考えられます。
もし、そうだとしたら、
地図の始まりは鳥瞰図の始まりにもなります。

(りんさん)

ふーん、これも難しい。
これでは、今晚眠れません。

(そうた先輩)

そこまで、遡りませんが、
レオナルド・ダ・ヴィンチ (1452-1519) が
「トスカナ鳥瞰図」を描いています。
素晴らしいですよ。

(りんさん)

一度、本物を見たいですね。

(そうた先輩)

彼は、美術作品のより美しい表現を目指して、
植物や動物、そして人体などの内面にも興味を向けます。
遠近法を取り入れた山岳スケッチや鳥瞰図も描きます。
そのときは、地形の成り立ちの鍵を握る、
水による地表面の侵食・洪水・河川浸食へも目を向けます。
そして、河川景観図、河川の蛇行地図そして河川堤防計画図へと
発展させます。

地図に関連することでは、
樹木における幹と枝の分岐は、
人体における血管や河川の分岐とも通じるのだと言っています。
河川の分岐こそが、地形の骨格となり、等高線のありようと関連します。



図 18-1 樹木の枝

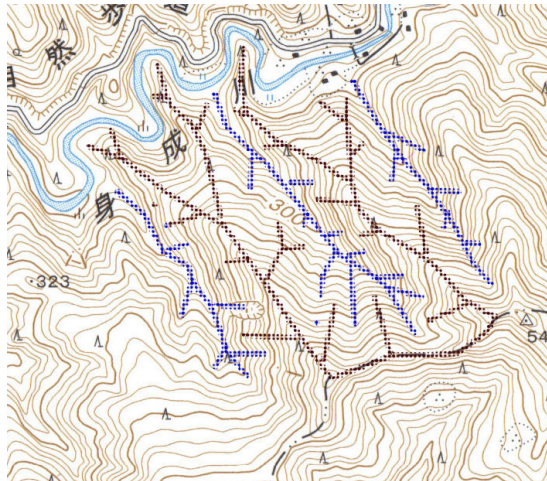


図 18-2 樹木の枝状になった尾根や谷を連ねた「地性線」
(1/25,000 地形図「家山」)

(りんさん)

これは、“りん”には難しい。

(そうた先輩)

それはともかくね。

「地球を紙などに表現してきた私たちは、
彼のような視点で地図とその周辺に目を向け、
利用者にわかりやすい造形美を提供しなければならない」
ということでしょう。

(りんさん)

“りん”には、ますます難しいですが、
頑張ってみます。

さて、そうた先輩、長い間ありがとうございました。
今日でお別れですね。

(そうた先輩)

古い歌の題名のように「今日でお別れ！」は、ないでしょう。
会社での仕事は、これからも続きますからね。

(りんさん)

そうでしたね！

また、わからないことがあったときには、よろしく願います。

“りん “すごーくさびしいです。