



リモートセンシングによる

宇宙 人文学

衛星データの技術と、歴史や古典文学など人文学との融合

宇宙総合学 2017

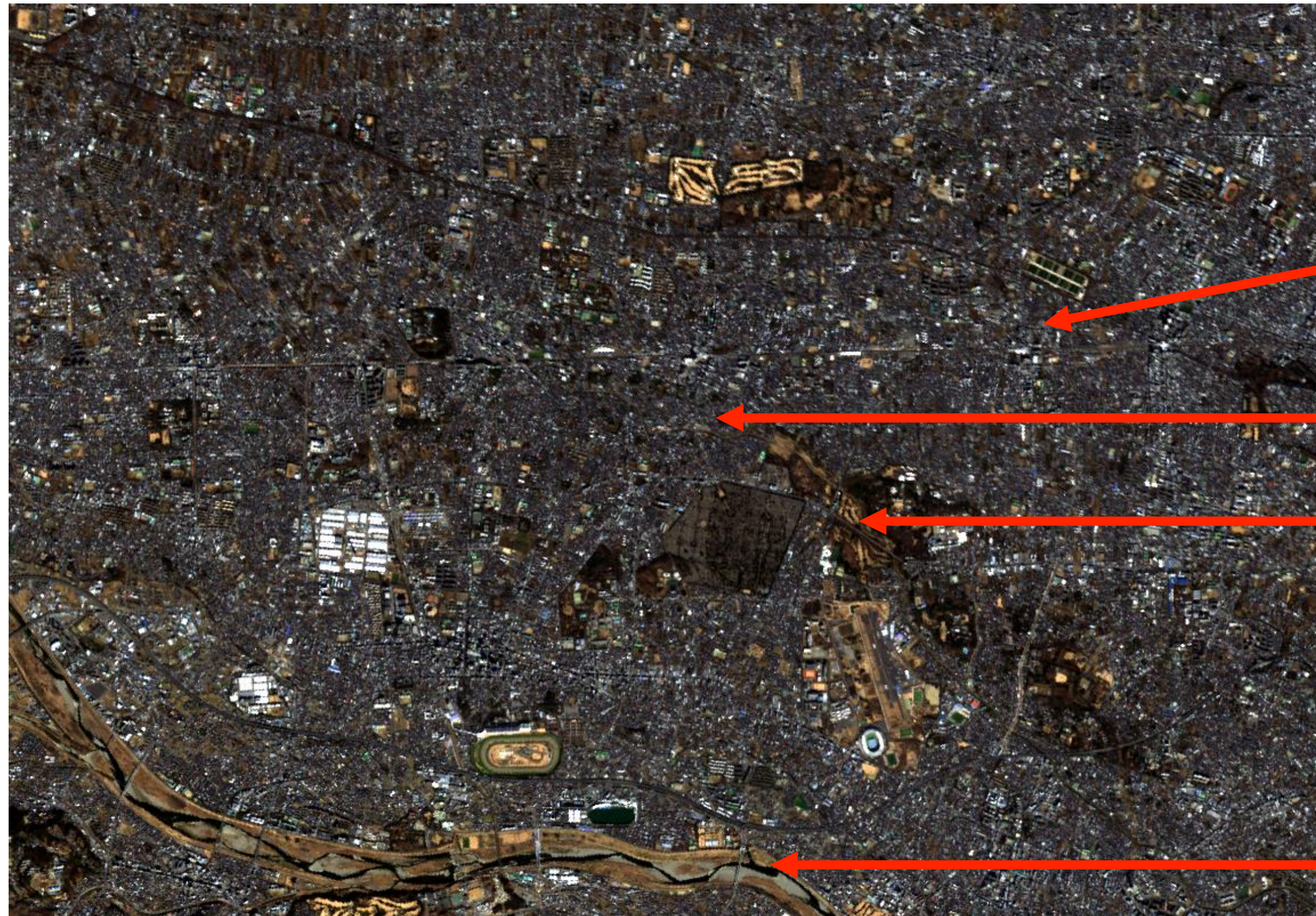
京都大学・宇宙総合学研究ユニット
(財)リモートセンシング技術センター(RESTEC)
中野 不二男

遺跡と湧水 (Spring Water & ancient ruins)

縄文遺跡にかんする疑問 (学芸大学附属高校 男子: 東京・中央線沿線在住 から出された疑問です)

国分寺崖線付近に縄文遺跡が多いのはなぜか

少し南に野川がありながら、なぜ離れたところに集落の遺跡があるのか

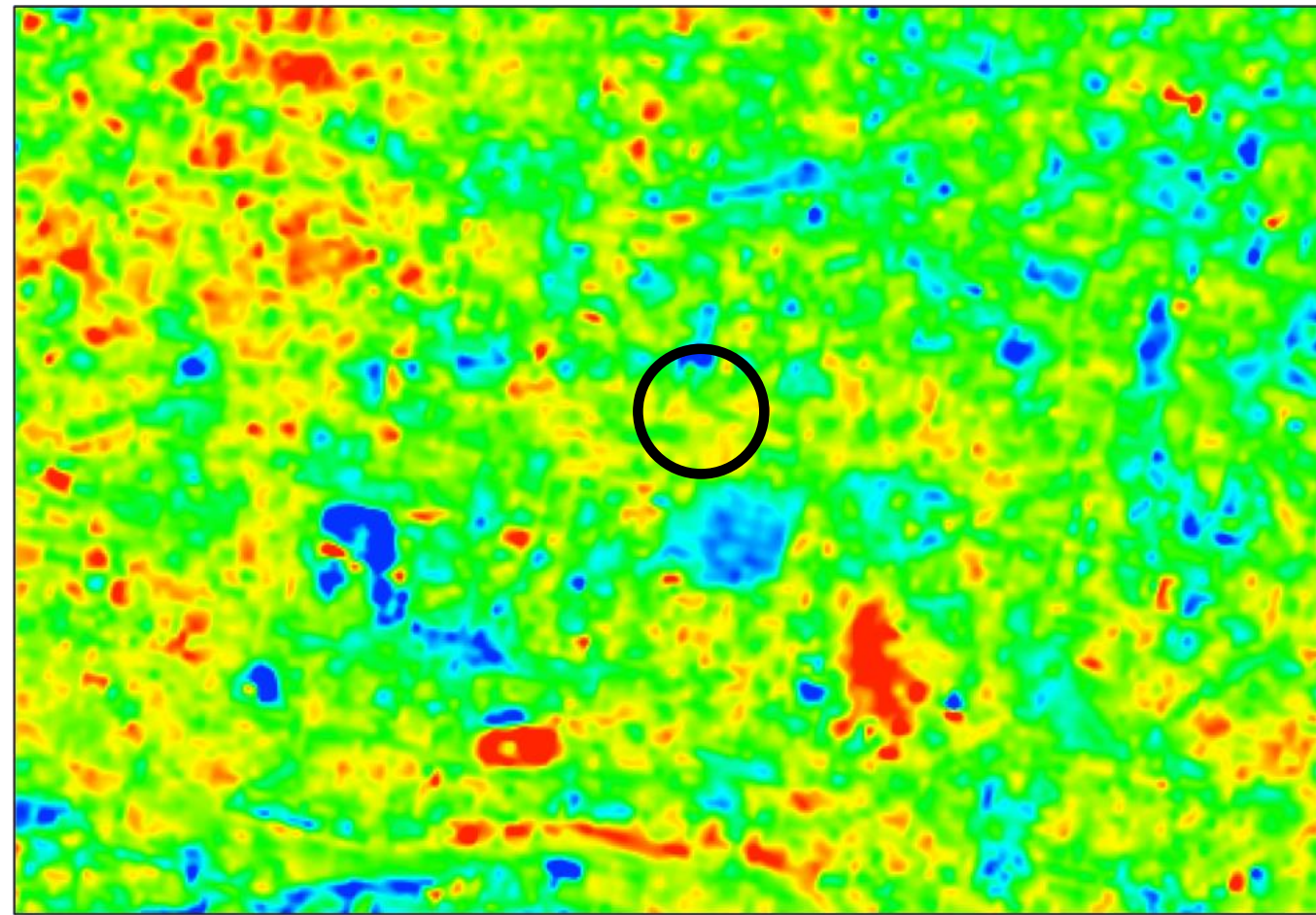


JR中央線

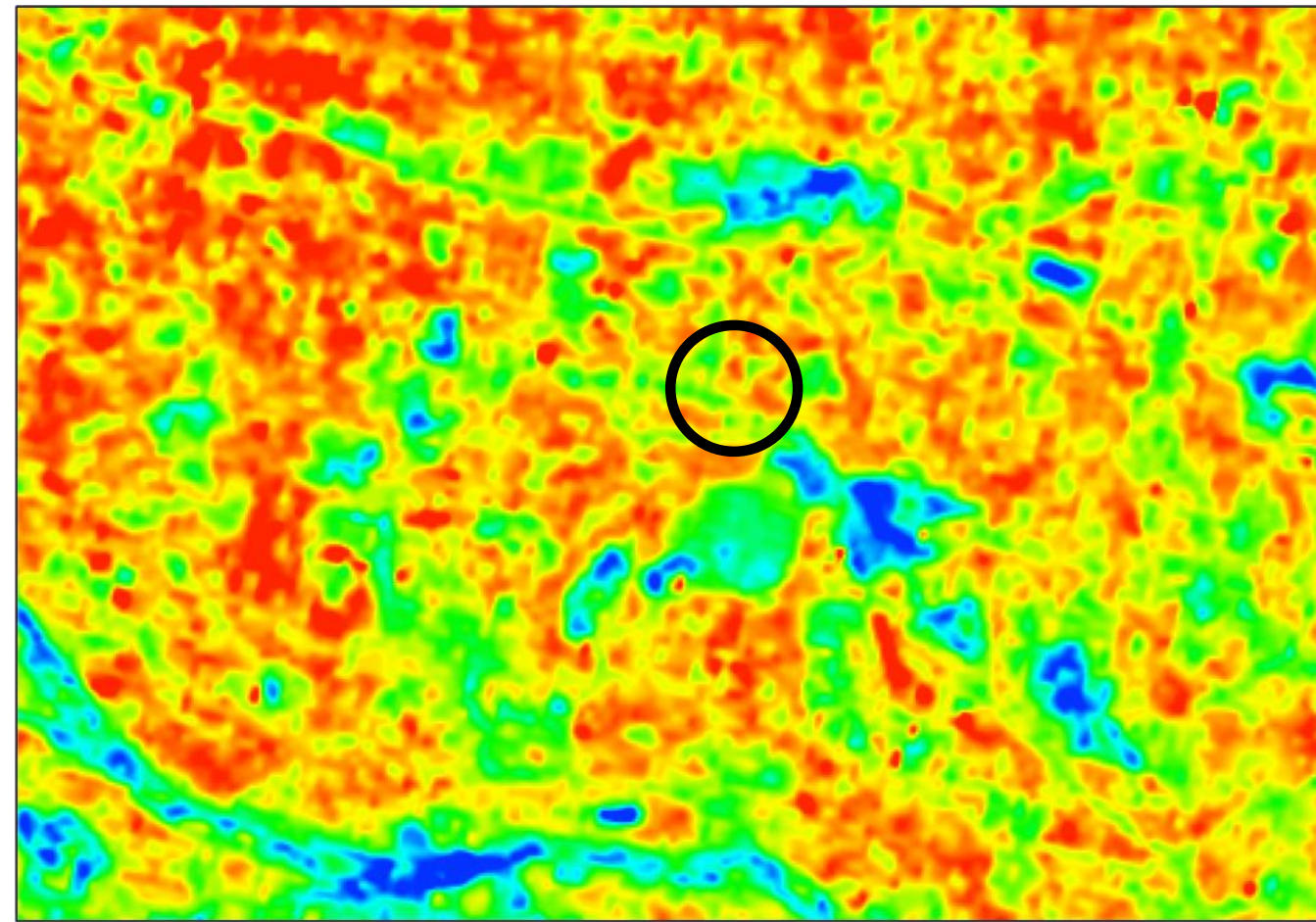
縄文集落の跡

野川

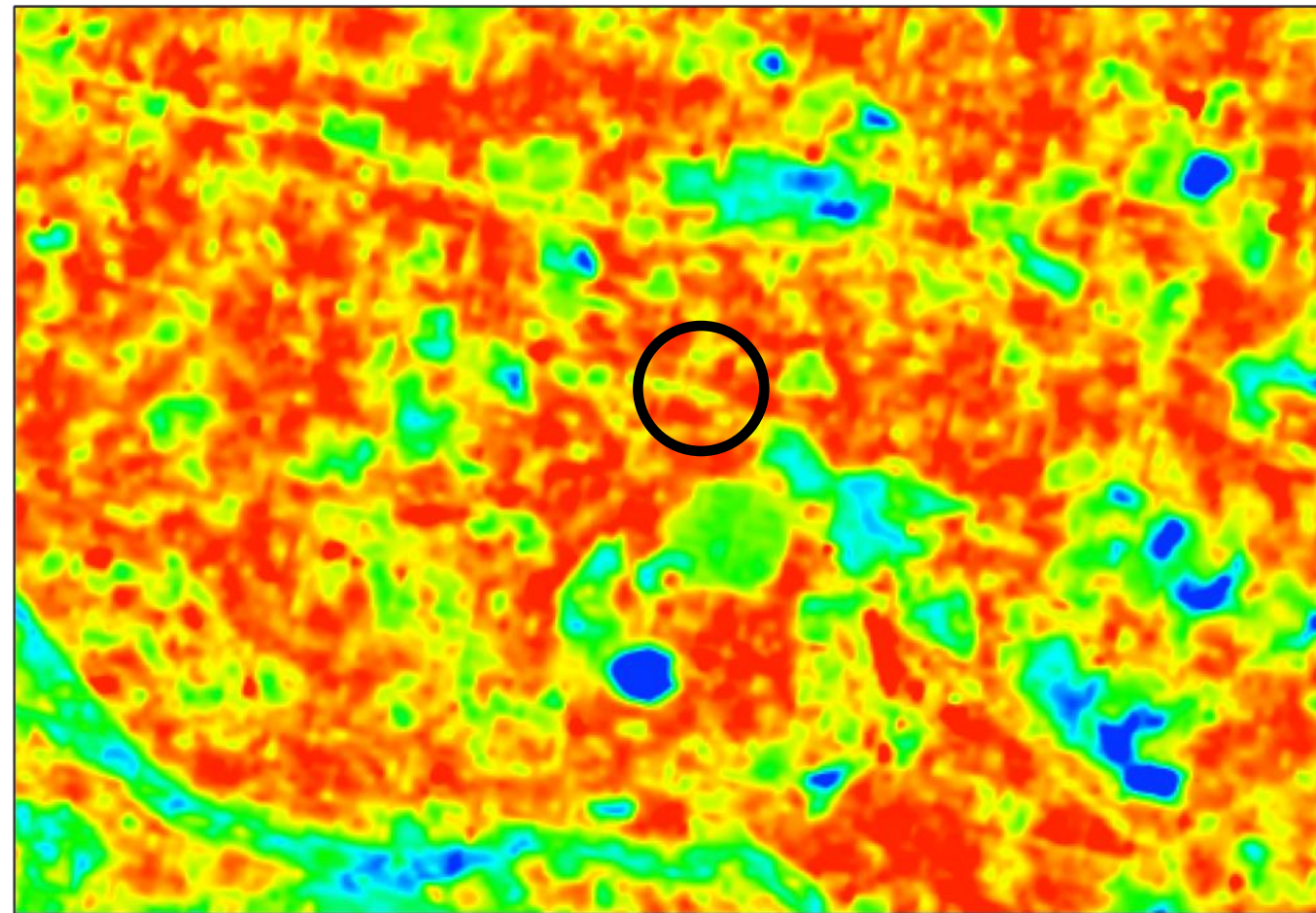
多摩川



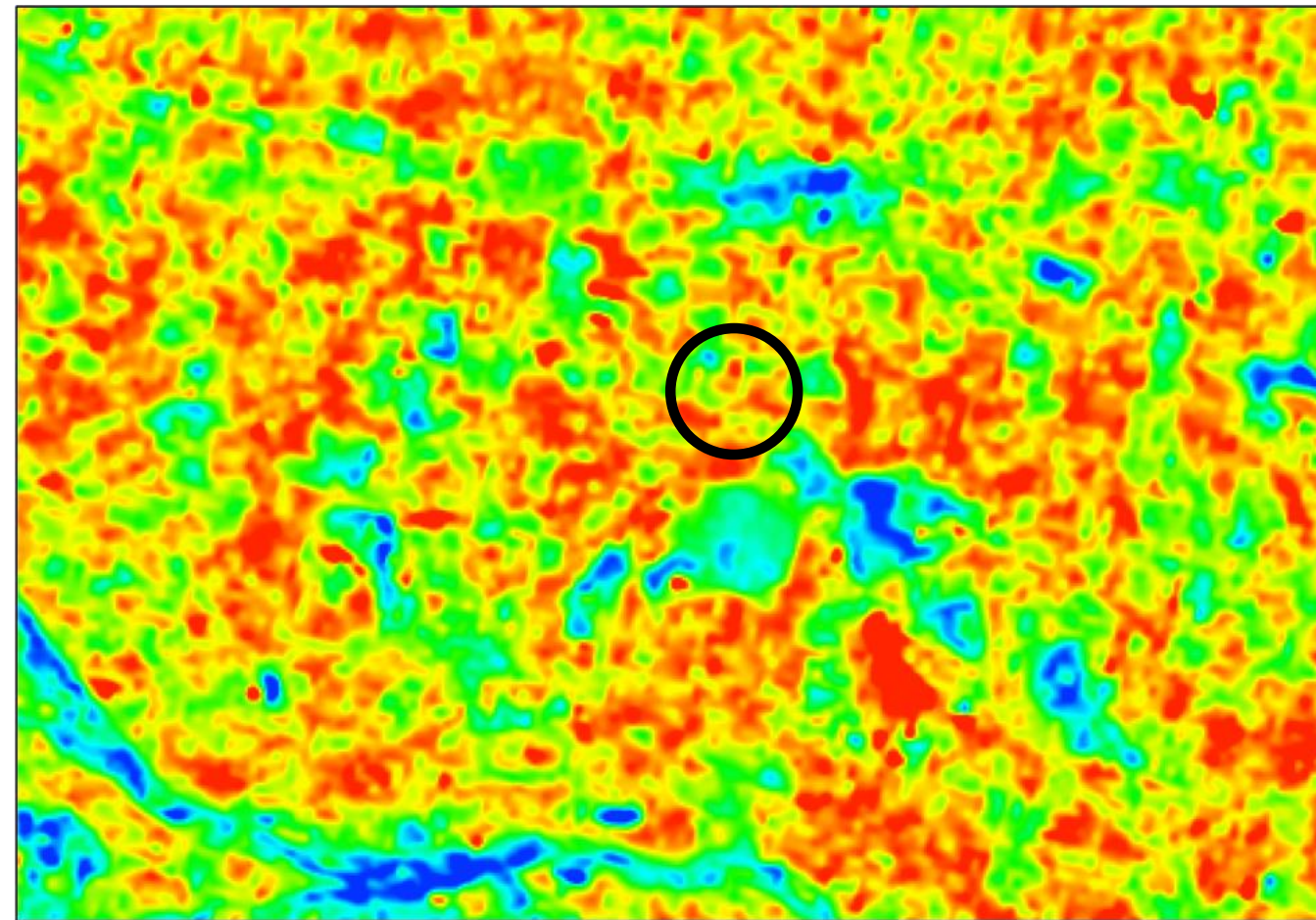
Jan_band10(Landsat 8)



May_band10(Landsat 8)



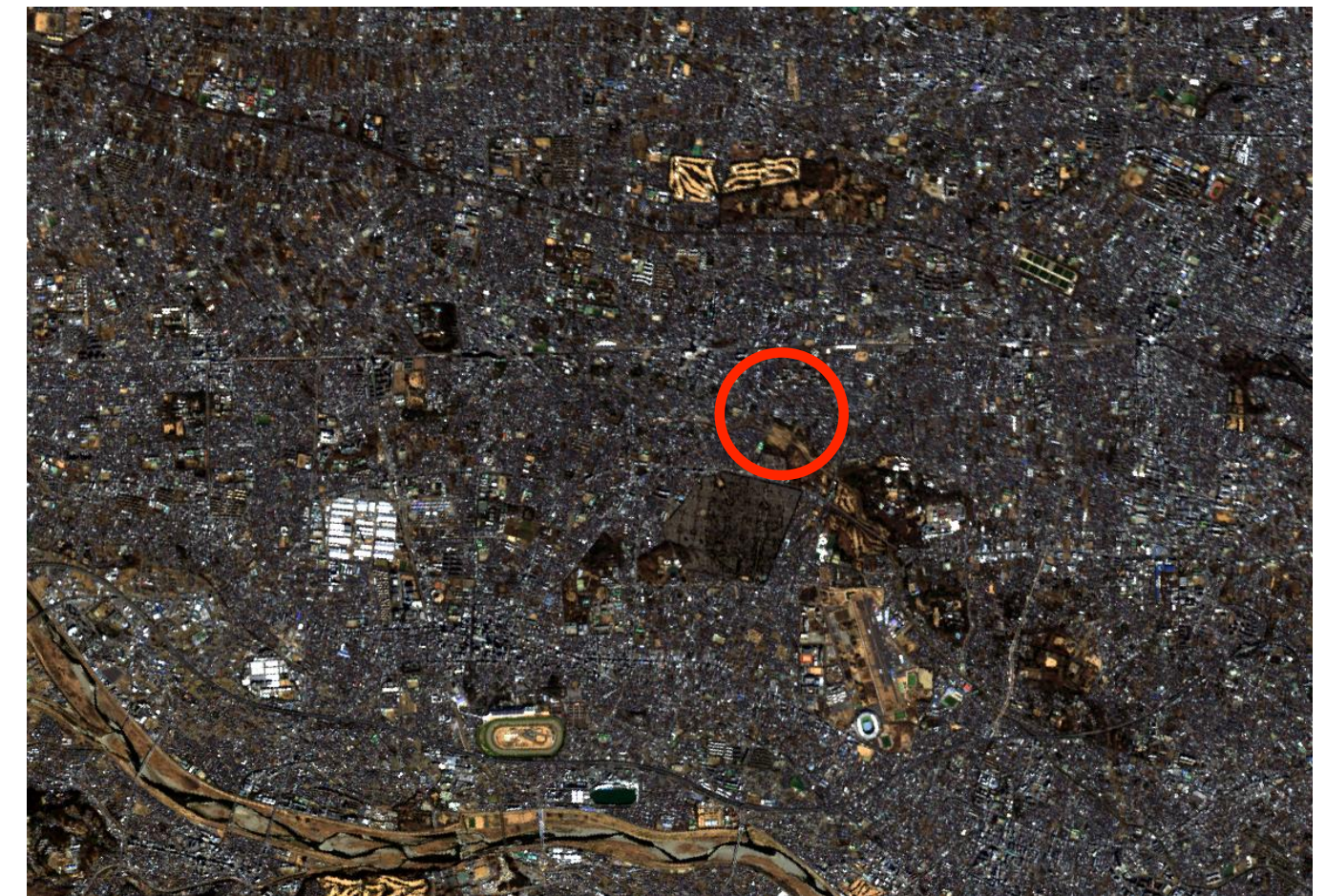
Aug_band10(Landsat 8)

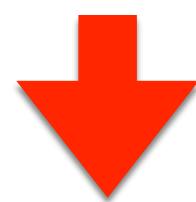
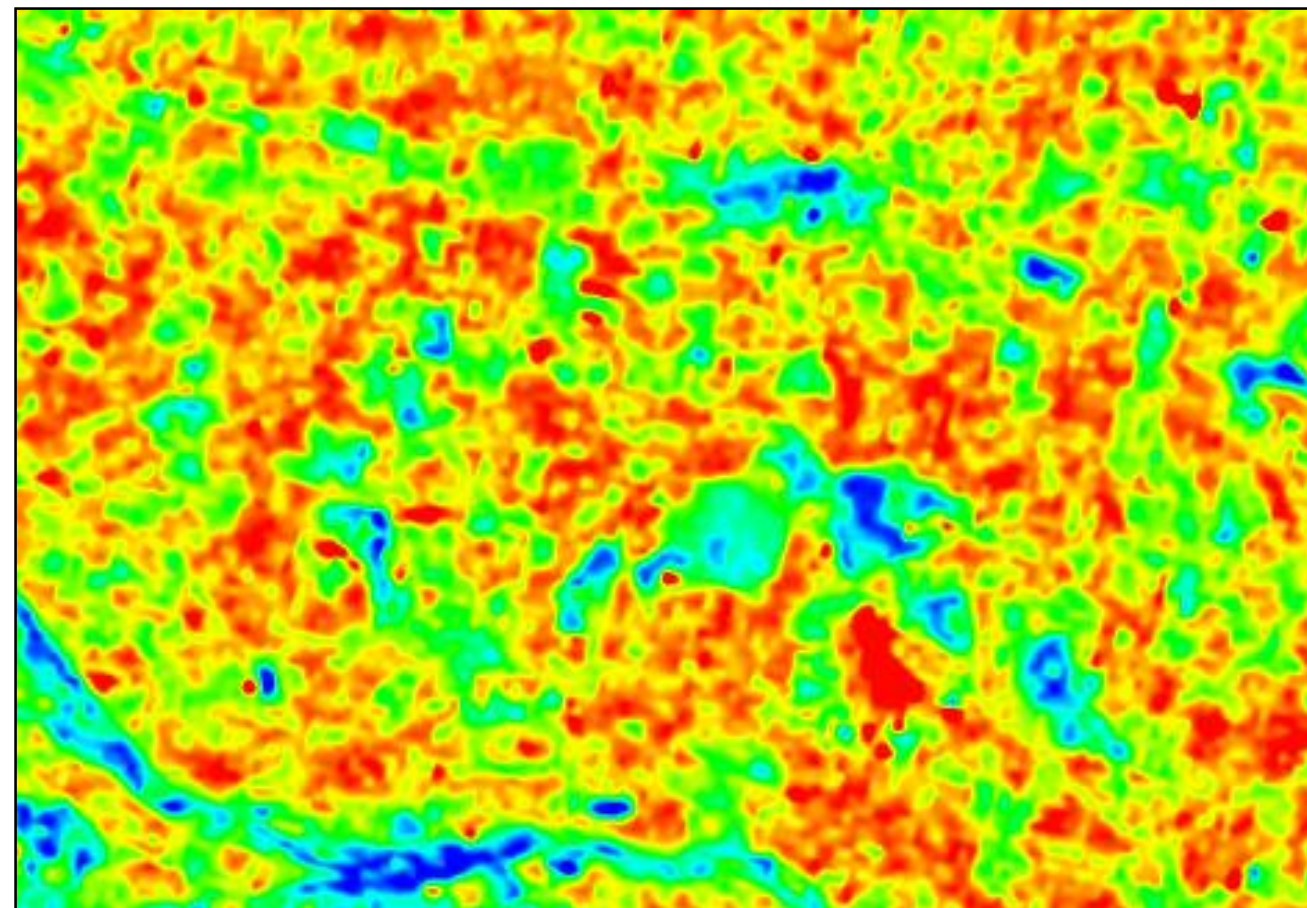


Oct_band10(Landsat 8)

Landsat 8 Band-10(熱赤外線)

湧水の分布を抽出する。
湧水は温度変化が少ない。
四季を通じて熱赤外放出の変化が少ない場所を抽出する。





色・明るさ調整

明るさ

25.64°C 45.28°C
27904 36864

色

- [現在]
- グレー
- 虹色1
- 虹色2
- 虹色3
- 虹色4
- 虹色5
- 高低1
- 高低2
- 明暗1
- 明暗2

自動補正の手法 温度データ用 雲量を考慮

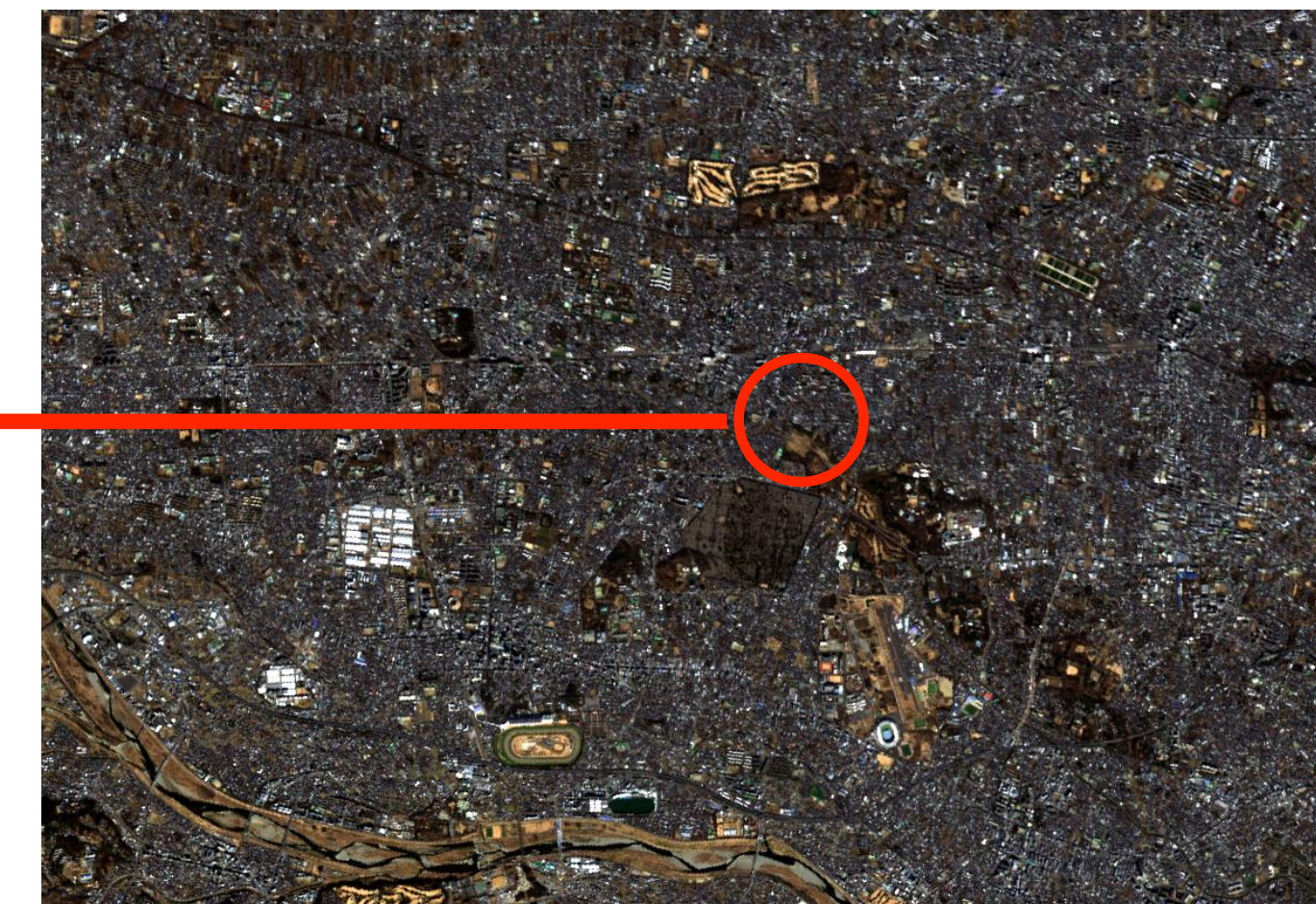
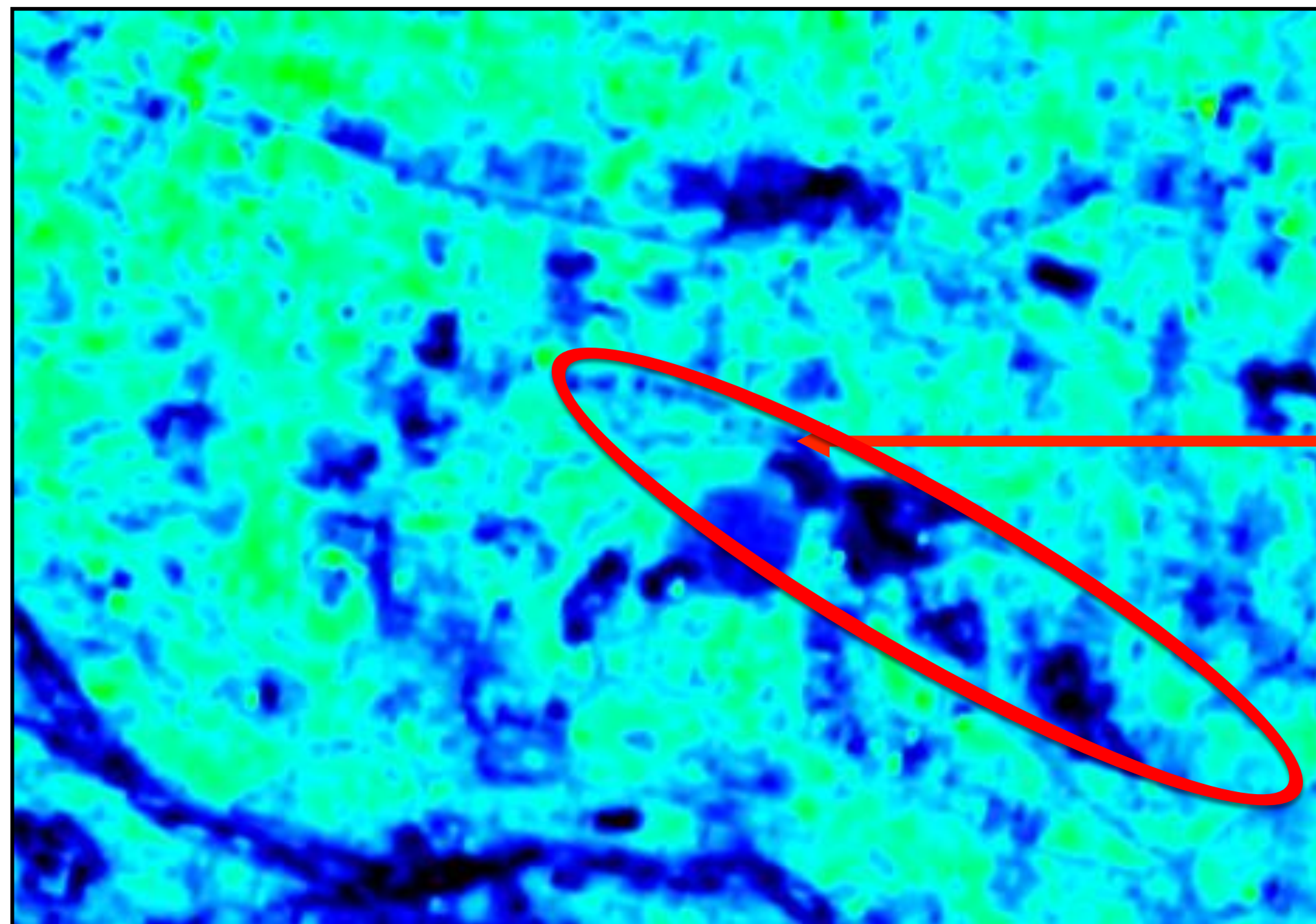
調整前

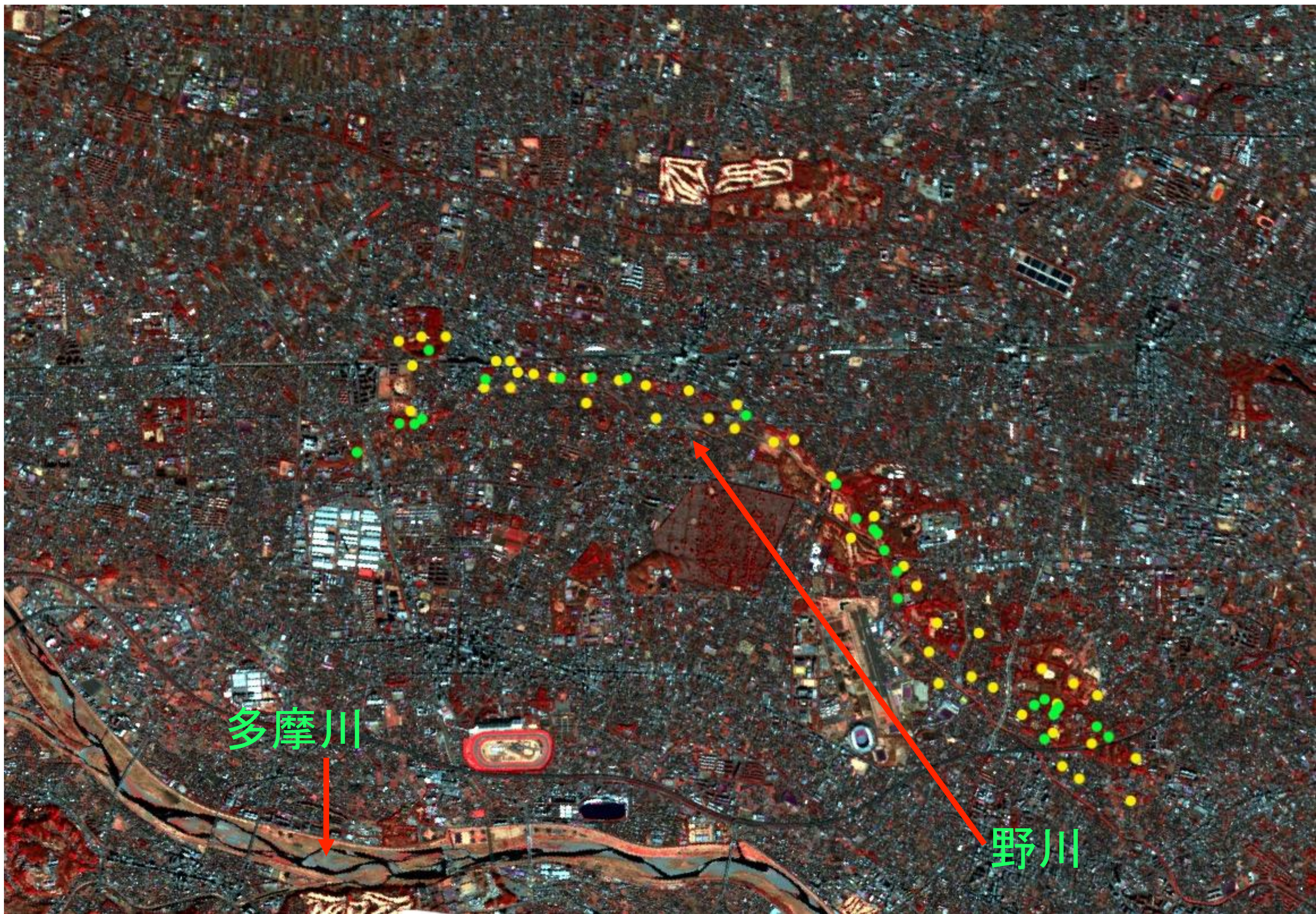
調整後

自動 明るく -2 暗く

OK キャンセル

Landsat 8 のBand 10 のデータを利用し、真夏に温度の低いエリアを抽出する。
(解析ソフトで、かんたんにできます)



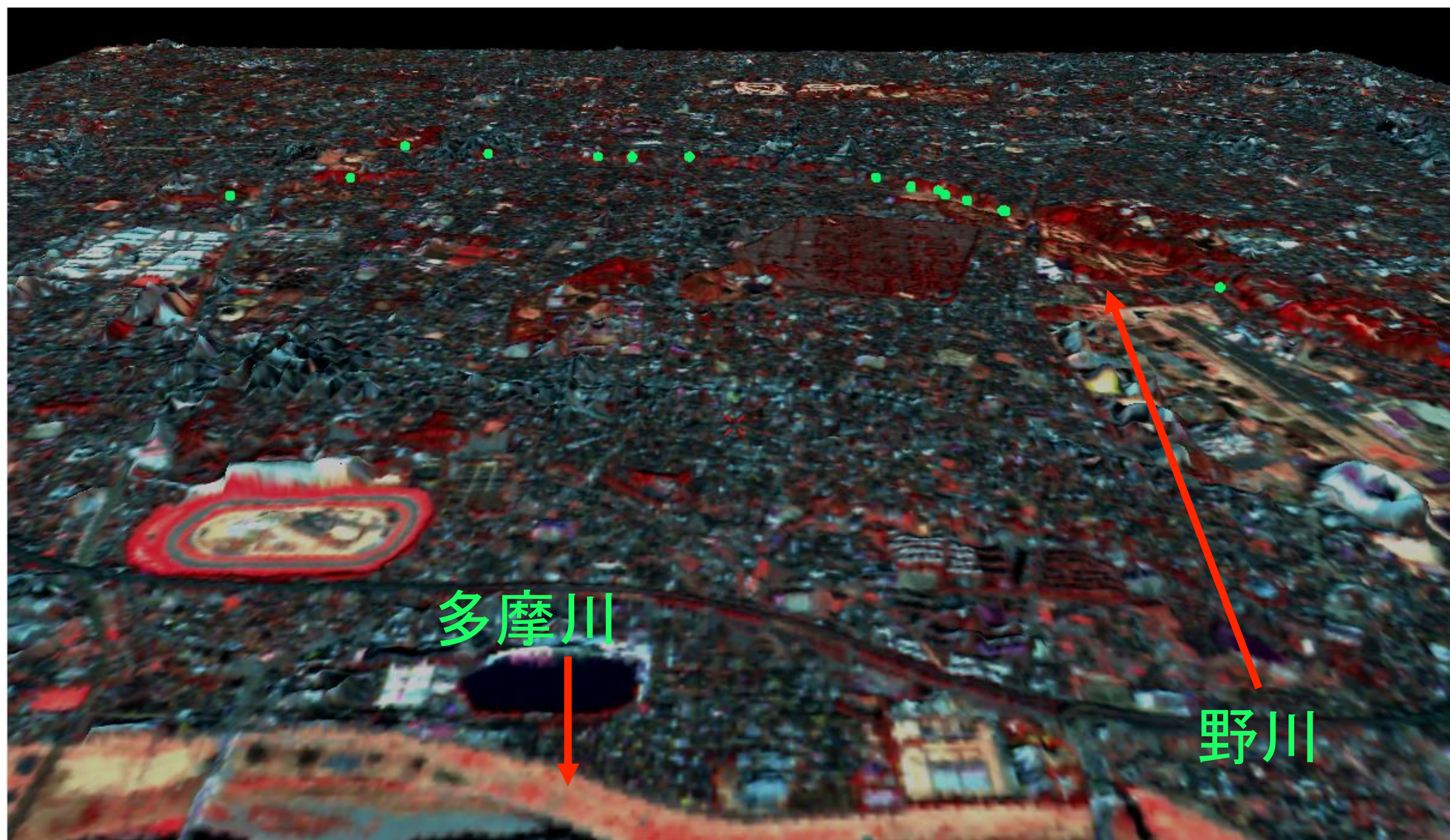


植物が生育しやすいエリアの分布を抽出する。
(ここでは示さないが、Landsat 8のBand 5により、光合成の活性が強いところを抽出)

縄文集落遺跡のある場所と、Band 10、Band 5 のデータを、全部かさねると、曲線上に集まっていることがわかります。

これを、標高データとかさねて、立体視(3D)の画像にしてみると・・・
(次のスライド)

衛星データを利用すると、こんなことがわかります



縄文時代の集落遺跡(緑の点)があったのは、国分寺崖線に沿ったところです。

(崖線とは地殻変動によって地層が剥き出しになった段差です)

崖線の地層には、往々にして湧水があります。

野川は、現在はそれなりの川ですが、水量は多くはありません。

いっぽう南にある多摩川は、水量は豊富ですが、それだけに氾濫しやすかったと思われます。

国分寺崖線に沿ったところに縄文時代の集落跡が集中しているのは、湧水により安定して飲料水を確保できたうえに、食用植物もあったのではないのでしょうか。

また、植物があれば小動物も集まり、食糧には恵まれた環境だったと思われます。

衛星データを利用すると、こんなことがわかります

群馬県内には古代東山道の道路遺構があり、現在も発掘調査が続いています。

古代道路には、水はけ用の巨大な側溝があります。

群馬の遺跡(4)

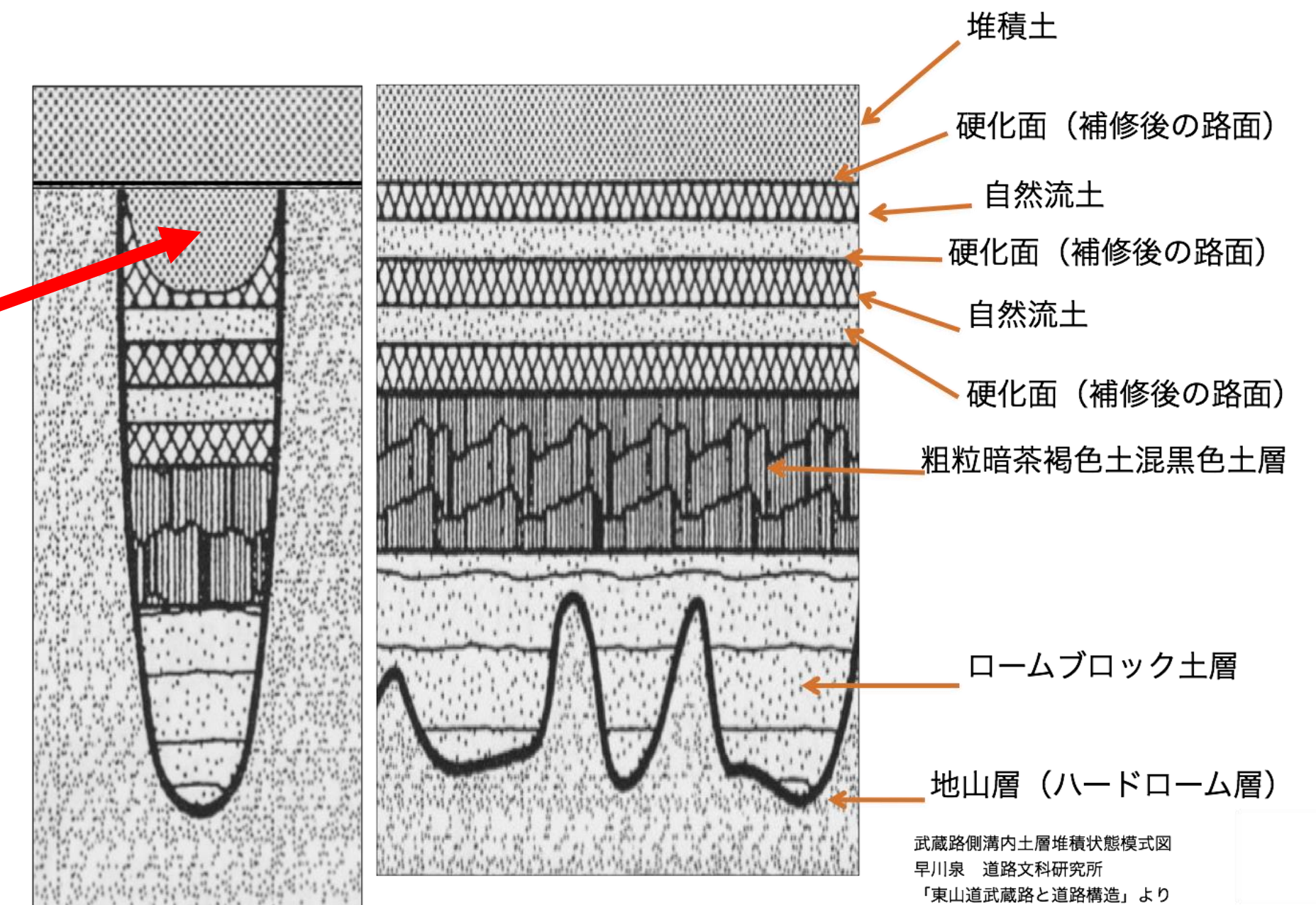


人見枝谷津遺跡(井上直人撮影)

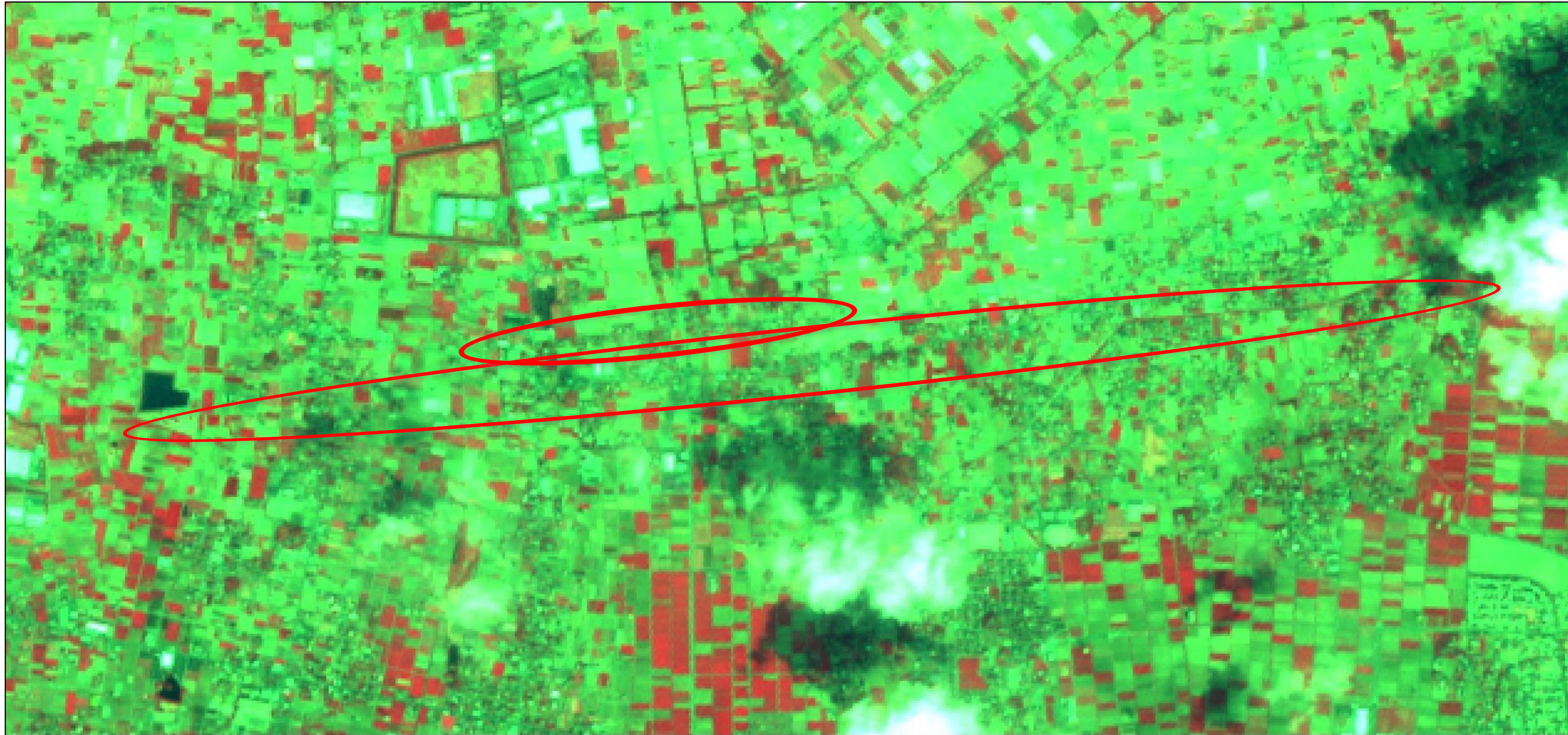
群馬の遺跡(5)



人見枝谷津遺跡(井上直人撮影)



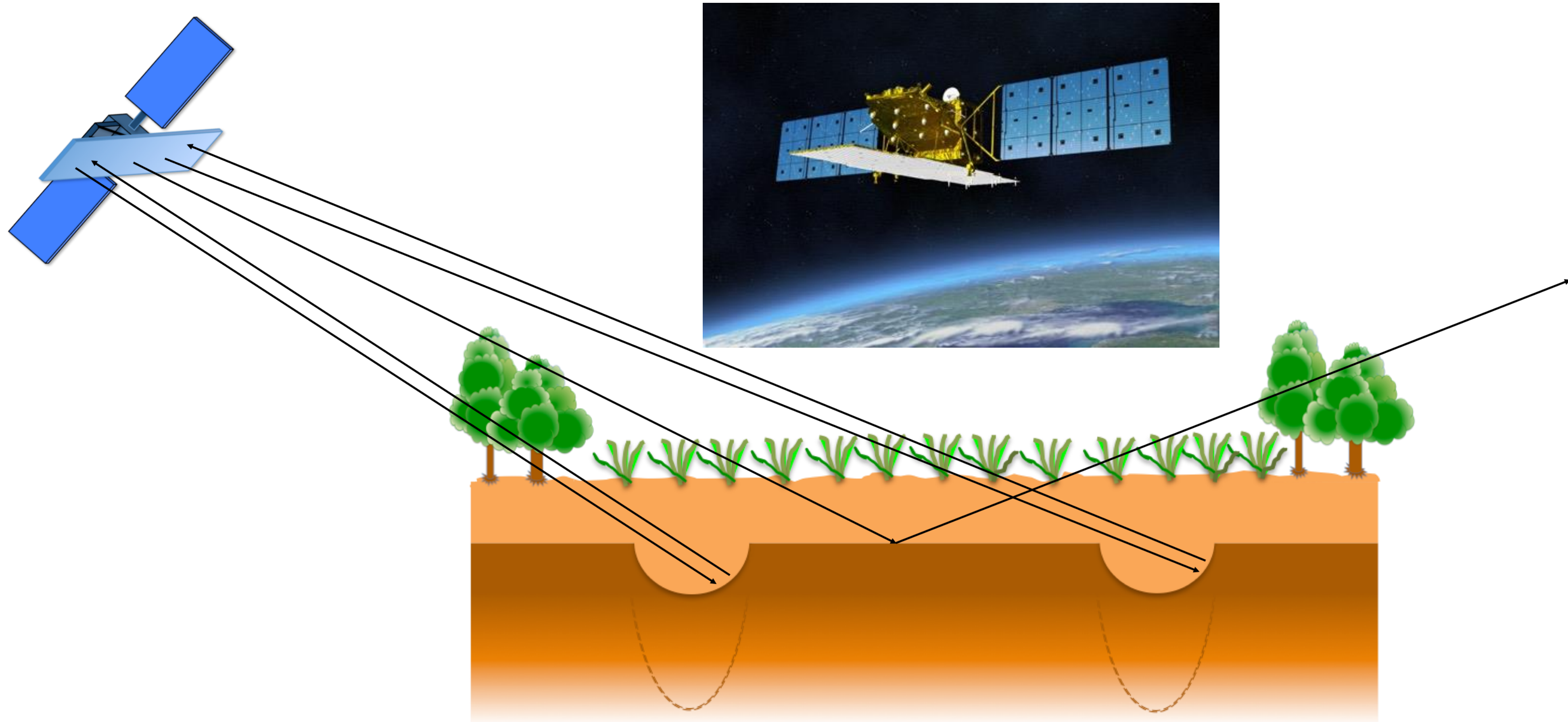
表層土に覆われたエリアの衛星データを解析すると、うっすらと側溝らしきものが見えてきます。



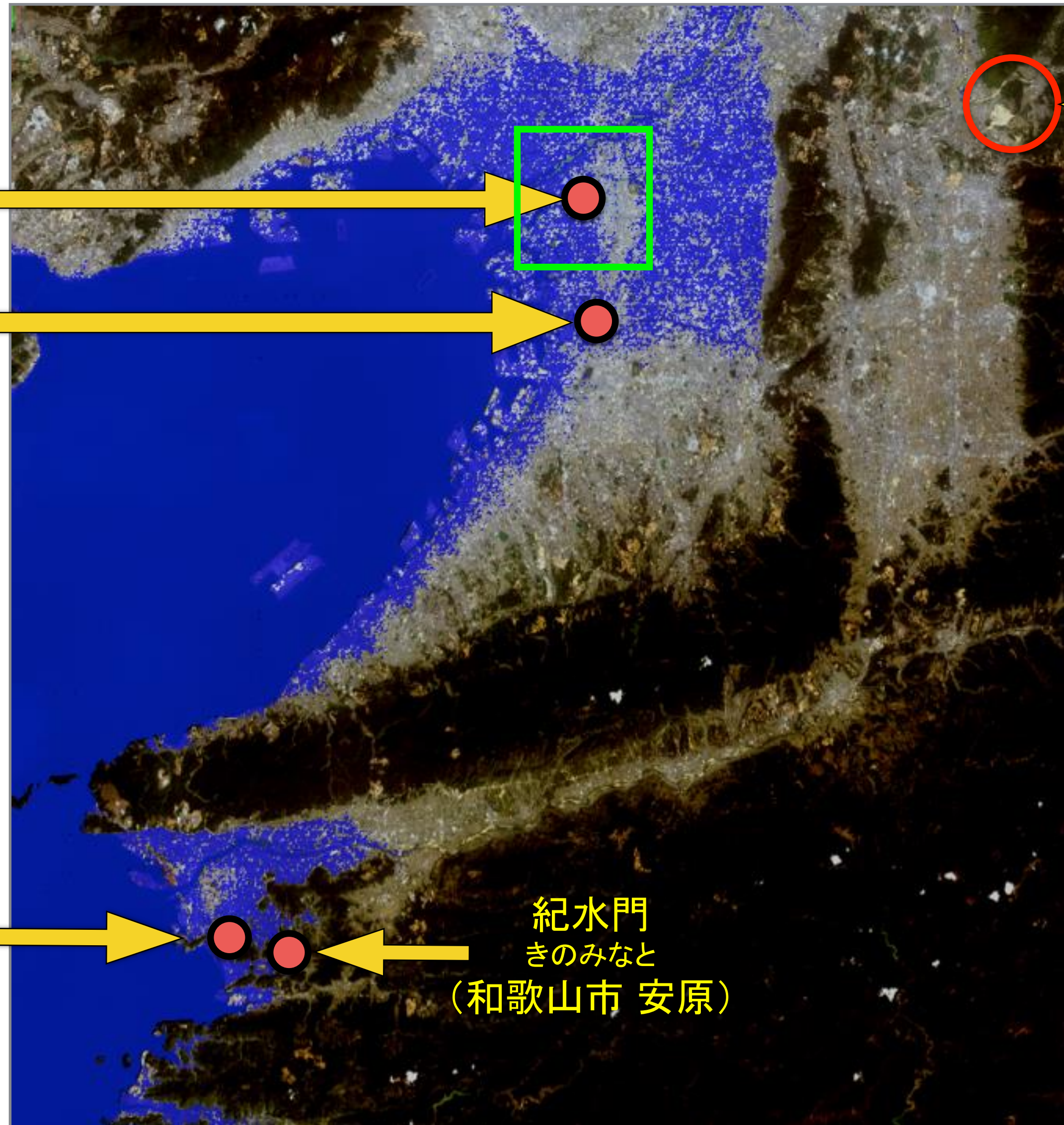
群馬県太田市の東山道

JAXAの地球観測衛星ALOS-2(だいち2)の利用

L-Bandのマイクロ波を飛ばし、側溝からの反射波をキャッチする研究を、現在すすめています。



7世紀後期の海岸線



難波津
(推定)

住吉津
(すみのえつ)

玉津島神社
(和歌浦)

紀水門
きのみなと
(和歌山市 安原)

恭仁京

これからの計画

京都と奈良の中間、木津川市に恭仁京がありました。700年代の半ばに、わずか3年ほどしか存在しなかった都です。

その恭仁京の道路遺構を、衛星データにより抽出しようと考えています。