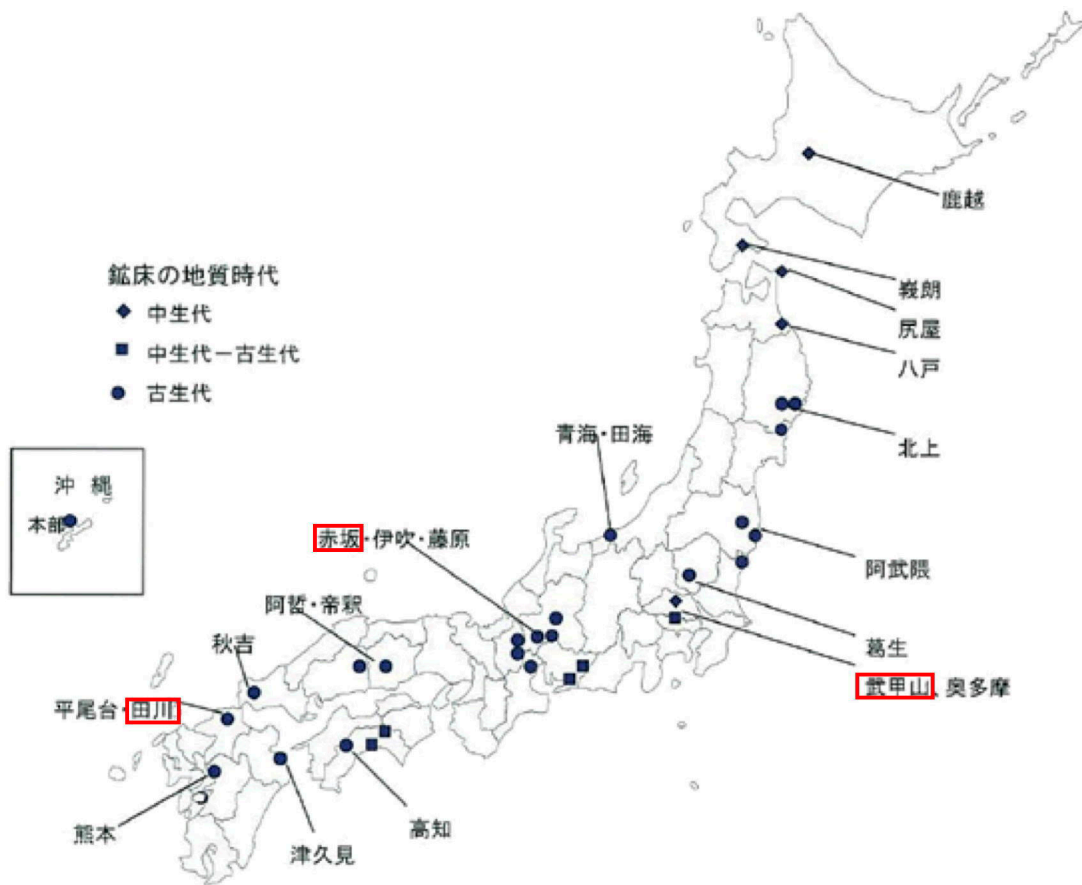


人間の営みを変えた風景2：山を削る 【寄藤 昂】

時代とともにその姿を変え、中にはほとんど原型を留めなくなっている「山」が全国各地に存在する。それは、日本の鉱物資源の中で唯一完全自給でき、輸出までしている「石灰石」採掘によるものである。

資源エネルギー庁によると、石灰石は全国で年間約1億6千7百万トン生産され、そのうち約半分の47%（7千9百万トン）がセメント用に使われ、コンクリート骨材用として21%、鉄鋼（製鋼）用に13%、道路用5%、ソーダ・ガラスに0.6%、その他14%となっている。

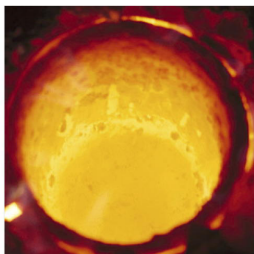
その石灰石の鉱床＝石灰鉱山は全国に分布しているがここでは秩父（埼玉）、赤坂（岐阜）、香春（福岡）の3地区をとりあげる。



石灰石鉱床の分布（石灰石鉱業協会HP）

セメント用が約半分ということからも、その需要は高度経済成長期に急増し、近年では停滞しているが、セメント以外の用途は極めて多岐にわたり、我々の生活に不可欠な資源となっている。

次ページの図は「秩父石灰工業株式会社HP」から引用。



鉄鋼

鉄鋼の副原料として石灰は最も多く使われています。精錬材の主成分となり、溶鋼中の不純物を取り除きます。



セメント

ポルトランドセメントの製造に必要な主原料は、石灰石、粘土、珪石、酸化鉄原料、石膏であり、その中でも石灰石は最も多く使われます。



海水マグネシア

マグネシアを産出するために、消石灰を使って海水から取り出しています。



皮革

消石灰における毛根の弛緩、表皮組織の分解、コラーゲン繊維の分解、脂質の鹸化、汚染物質の除去等の効果があります。



紙・パルプ

紙やパルプを作成する際の排液からカセイソーダを回収するために生石灰が使われています。



製糖

不純物の吸着とろ過を容易にする過助剤として主に消石灰が用いられます。



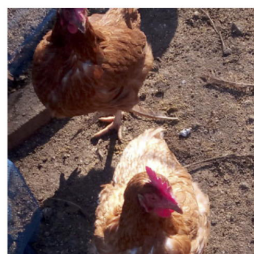
石油化学

石油化学工業において原料となるプロピレンオキシドやエピクロロヒドリンの生成に消石灰が使われます。



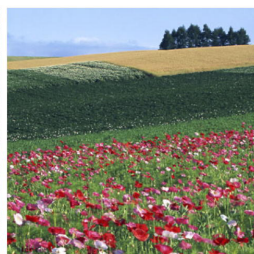
ガラス

ガラスの成分の1つ、CaOの原料としては一般に石灰石が用いられます。



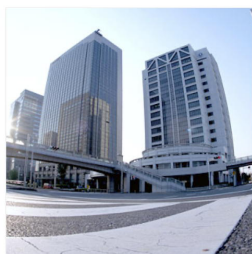
飼料

粗飼料中のミネラル、特にカルシウム含量の変動は大きく、このため飼料への炭酸カルシウムの利用は効果的です。



肥料

石灰には酸性土壌を中和改良する働きがありますが、堆肥などの有機物の分解を促す効果もあります。



建材

安価で安定した物性の石灰は、性質の安定した充填材として建材の分野でも広く利用されています。



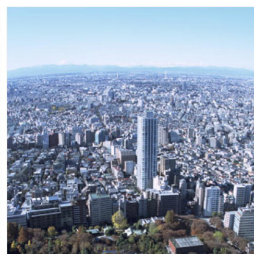
道路

交通荷重による舗装に弾力性を持たせるための性質にも優れています。



上下水道

浄水処理工程で凝集沈殿装置に添加する消石灰には浄化を早める働きがあります。



公害防止

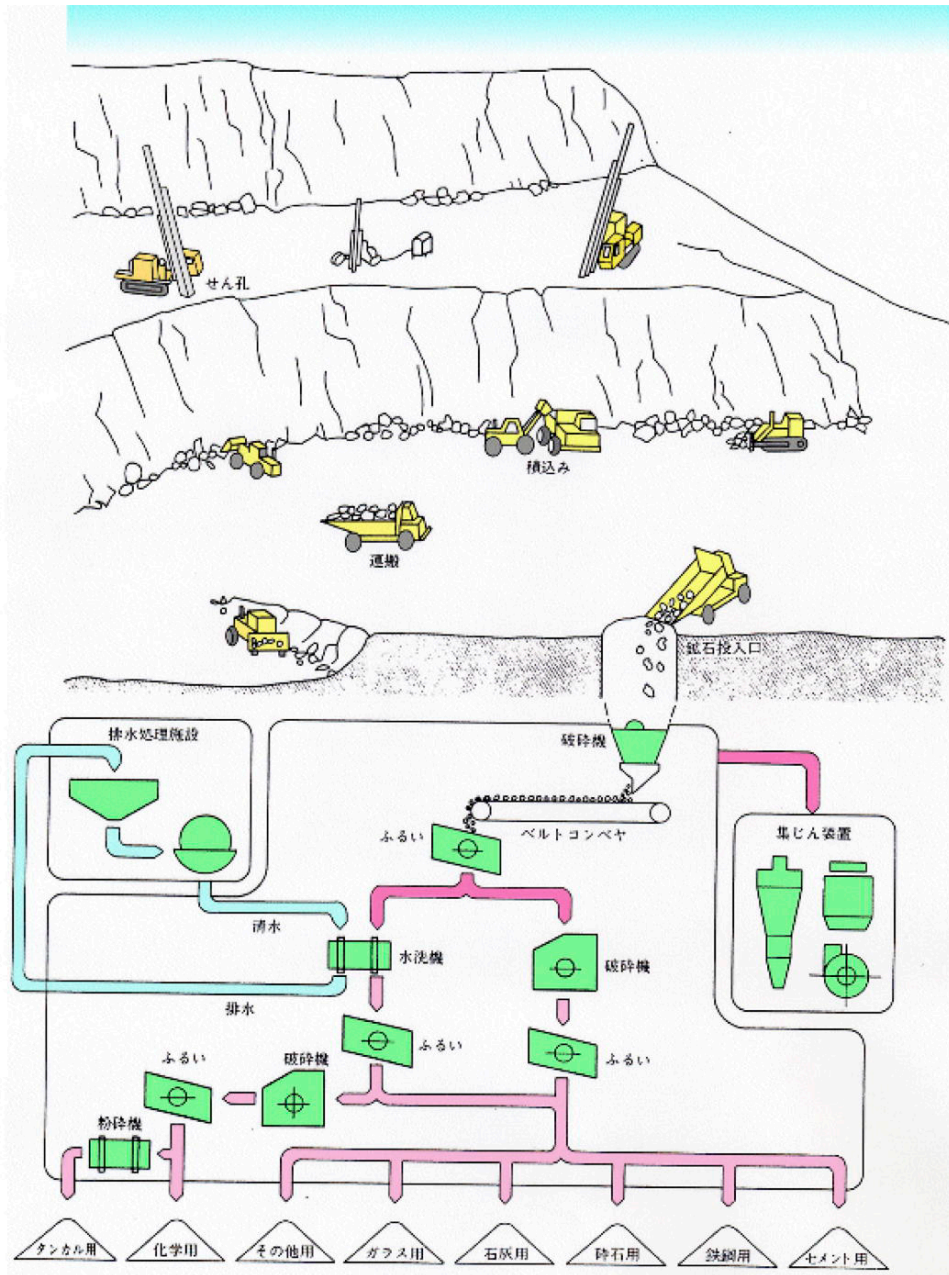
工場等から排出される酸性廃水の中和や、ごみ焼却炉から排出される酸性ガスの除去に使用されています。



土質安定処理

強度の低い土に生石灰等を混ぜ合わせて作られた強度の高い土は建物や道路などをしっかりと支えることができます。

採掘方法としてはほとんどの鉱山で露天採掘でのベンチカット採掘法が採用されている。ベンチカット採掘法ではまず、穿孔機で発破孔を穿孔し、発破によって岩盤を起砕、起砕された石灰石をホイールローダや油圧ショベルによってダンプトラックに積みこみ立坑まで運搬する。

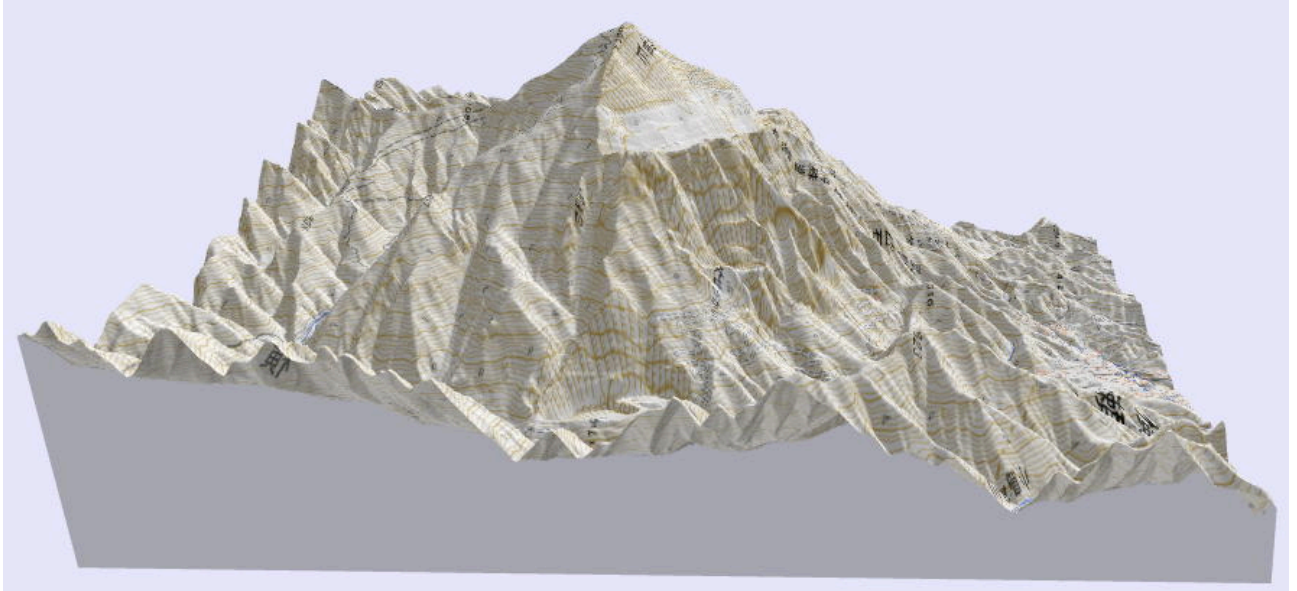


石灰石鉱山の作業フロー（石灰石鉱業協会HP）

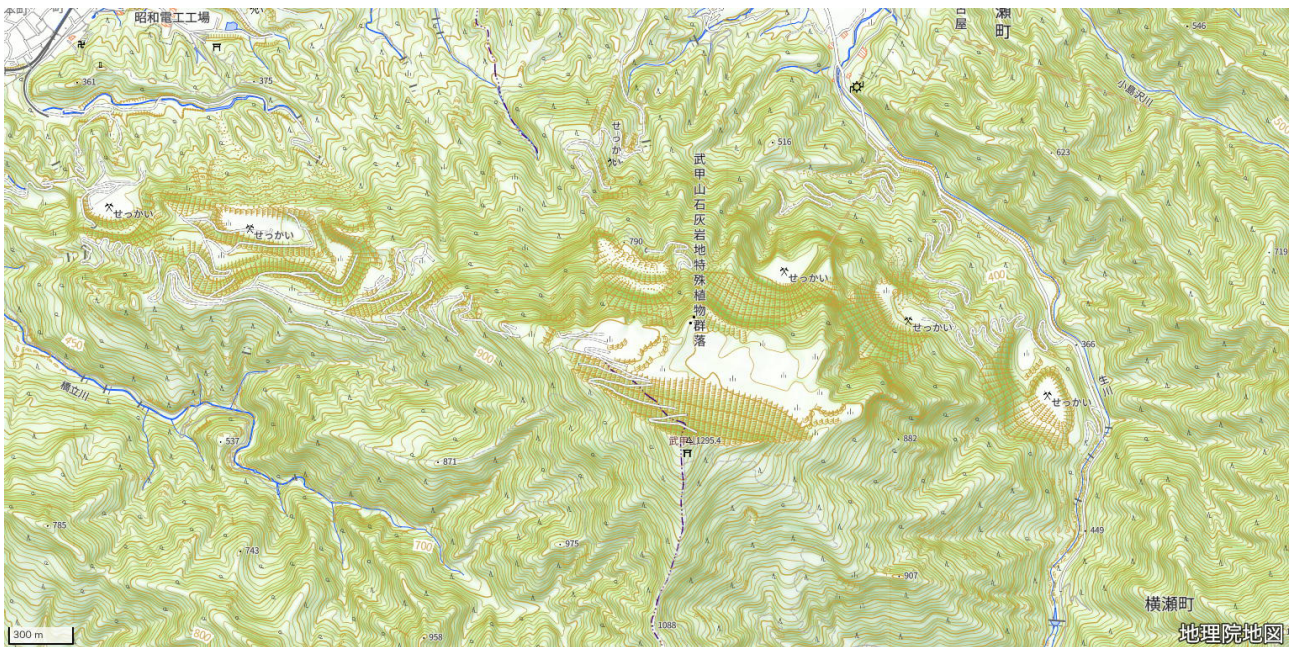
石灰石生産の特異な点は、関係企業の社名に「鉱業」と「工業」が混在することで、それは採掘した石灰岩は常に製品に加工した上で出荷されることから来ている。いずれかに特化して分業する企業、一社で採掘・加工・出荷まで行う企業など様々である。

武甲山

武甲山は埼玉県の秩父盆地の南側、秩父市と横瀬町の境界に位置する標高1,304メートルの山である。武甲山も大きく形を変えたことで知られるが、円錐状の山体の片側を切り取ったような異様な形となっている。これは北側斜面のみが石灰岩質で採掘が盛んに行われたからで、旧山頂は既に失われている。



武甲山の3D画像（地理院地図・垂直方向を協調）



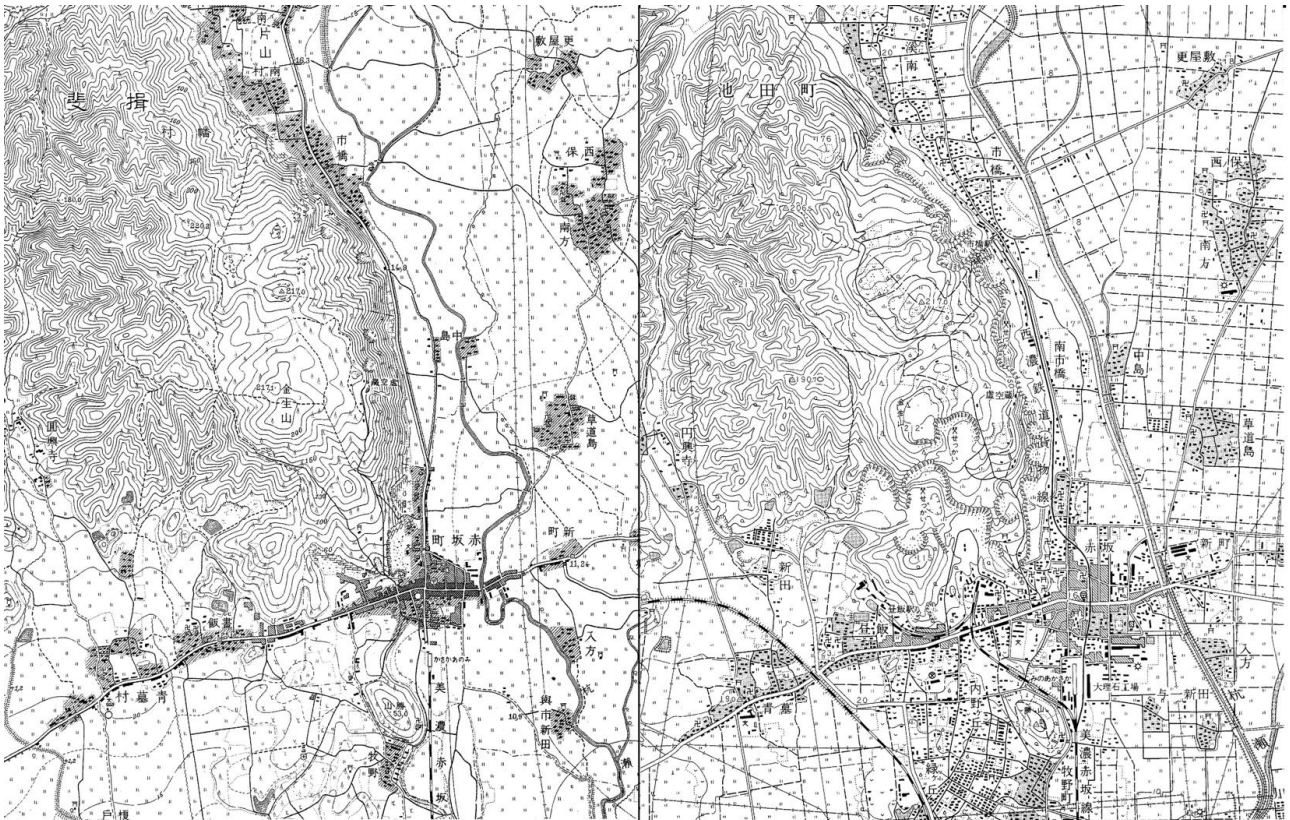
武甲山の地形（地理院地図）

金生山

金生山は伊吹山地の南東端に位置し、岐阜県大垣市赤坂町と揖斐郡池田町に跨る山である。

金生山では江戸時代の初めには既に石灰を焼いていたようである。明治に入ると石灰製造を試みる者が増え、同業者が集まって組合も設立された。明治の中ごろには産業としての石灰製造が根付いていた。

当初は杭瀬川の船舶輸送、1889年東海道線、1919年には大垣駅から美濃赤坂駅までの支線、更に1928年（昭和3年）には西濃鉄道が美濃赤坂から昼飯と市橋まで伸びたことで赤坂の石灰産業はさらに盛んになり、日本一の石灰石生産地として山の大部分が削り取られ「山」としての形は失われた。



金生山（1920）

金生山（1970）

1/2.5万地形図「大垣」

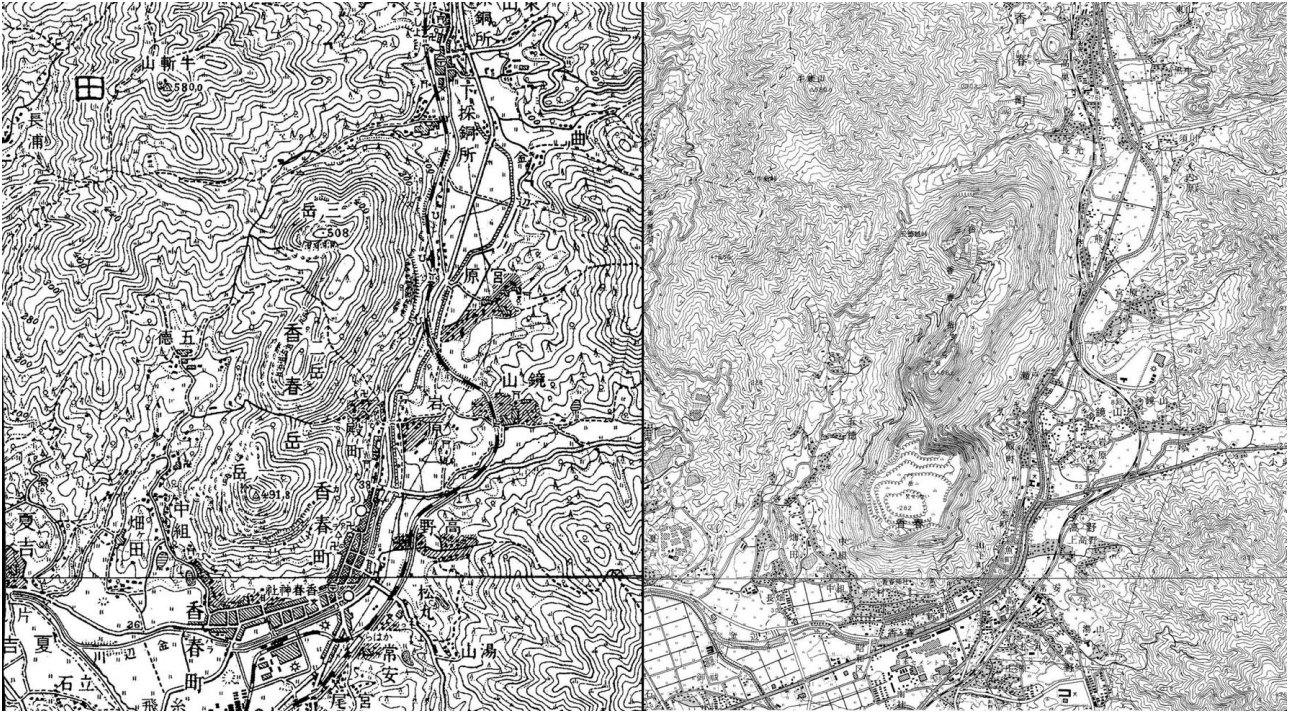


金生山の景観（三星鉱業株式会社HP）

香春岳

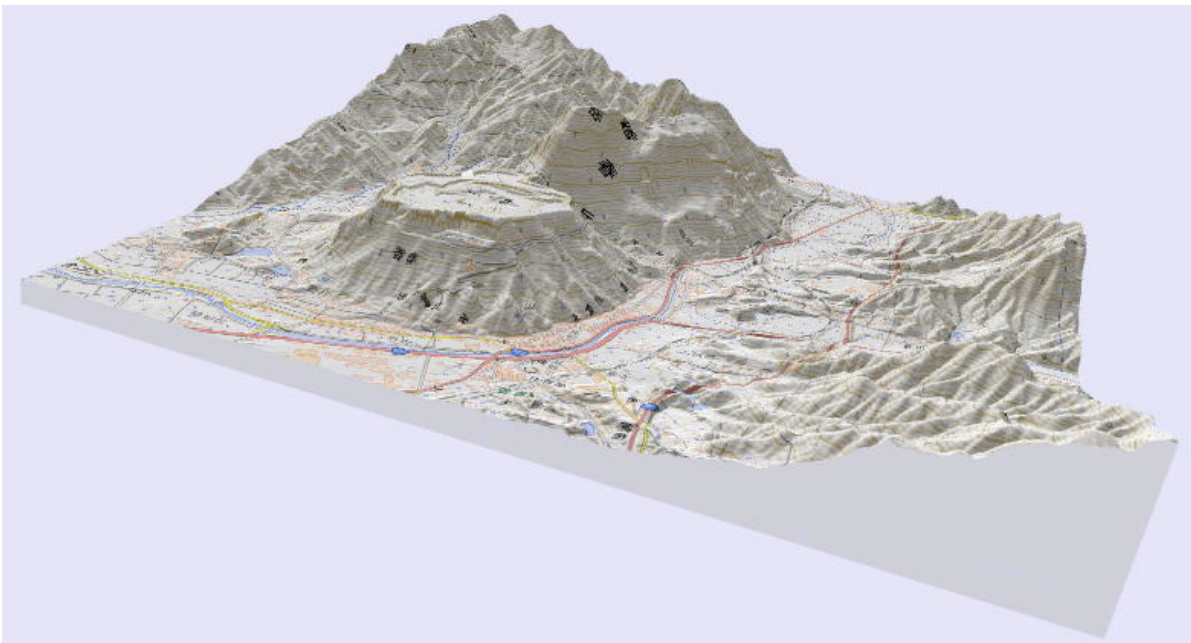
香春岳は、福岡県田川郡香春町の中西部にある結晶質石灰岩でできた山である。三つの峰で構成され一ノ岳、二ノ岳、三ノ岳と呼ばれる。最高峰は三ノ岳の標高509m。

昭和初期からセメント工場が立地、一ノ岳の山頂から掘削を行ったことで丸テーブルのような異様な景観となっている。太平洋セメントの1事業所から2000年に香春太平洋セメントとなっていたが、業績が低迷、2004年に解散となった。工場は閉鎖され、現在は新会社で石灰石の採掘のみが行われている。



香春岳（1950）
1/5万地形図「行橋・後藤寺」

香春岳（1990）
1/2.5万地形図「金田・田川」



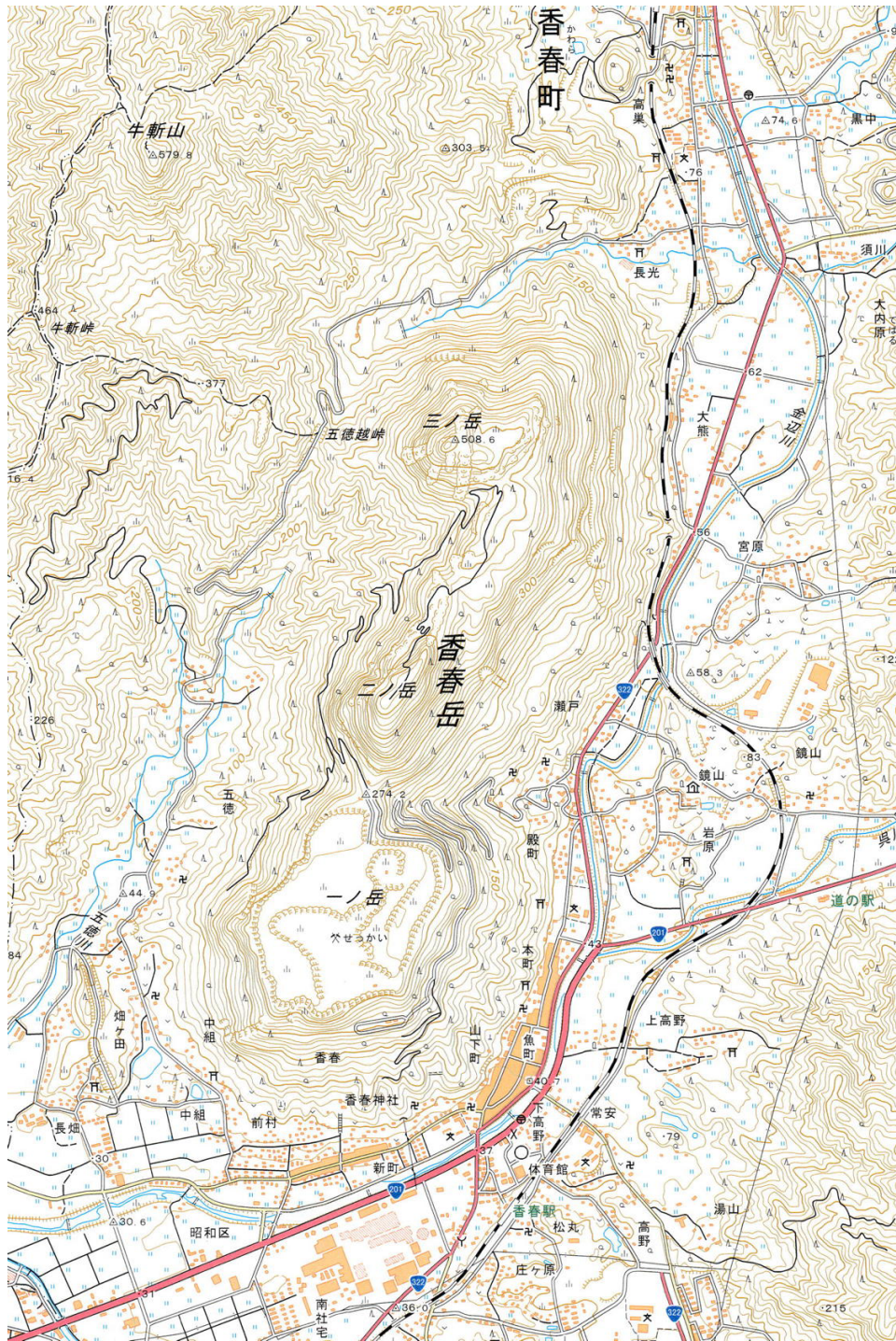
香春岳の3D画像（地理院地図・垂直方向を協調）



かつての香春岳・一ノ岳（香春町役場）



現在の香春岳・一ノ岳（香春町役場）



香春岳 (2015) 1/2.5万地形図「金田」