

早稲田大学 オープンカレッジ 2024年06月01日

段丘の風景

～河岸段丘に暮らす～

【寄藤 昂】

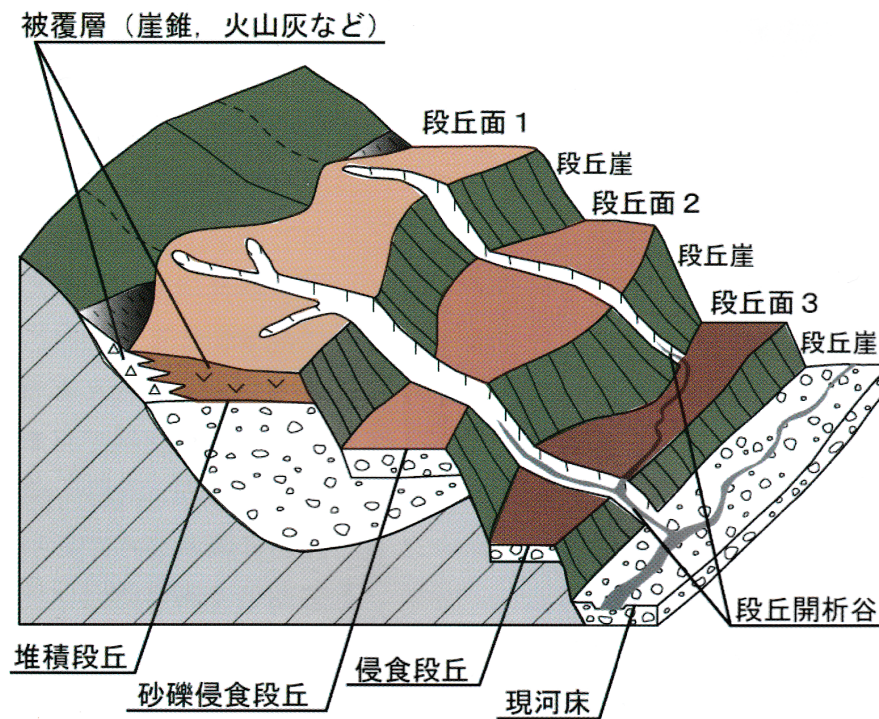
1. 河岸段丘とは

1.1 形成過程と土地条件

「河岸段丘とは河川沿いに発達する階段状地形で、平坦な段丘面と急斜面の段丘崖という地形要素で構成されている（図）。

堆積段丘は堆積作用で谷を埋めて段丘面ができ、侵食段丘では側刻（横方向への侵食）で河原が広がって段丘面ができる。

段丘面は過去の河原を含む氾濫原であり、それを河川が掘りこみ、段丘崖（長く連なるものは崖線）をつくって、洪水時にも冠水しなくなる事を段丘化と言う。」（柳田、2024）



河岸段丘の概念図 (柳田原図)

段丘面 1 は堆積段丘、段丘面 2 は砂礫侵食段丘、段丘面 3 は侵食段丘。

河岸段丘の形成過程を究極に単純化すれば「河原（河床）の幅の拡大とそれに続く下刻（下へ掘り下げる浸蝕）」となる。

それを引き起こす原因について、学校教育などでは単純に「地盤の隆起・沈降または海面変動」とされてきたが、研究の深化でもう少し複雑であることが解っている。

大きく整理すると大きく以下の4項目となる。

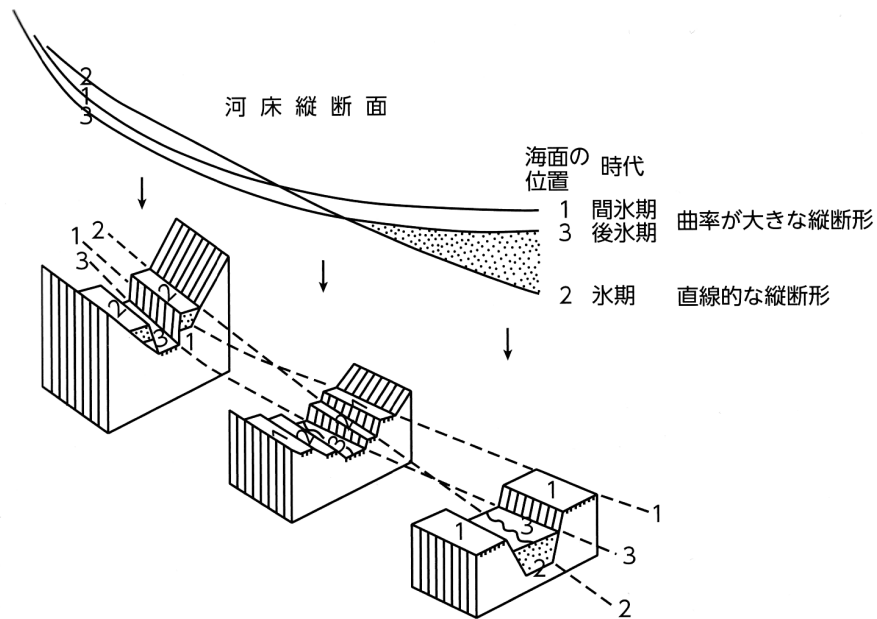
1. 海面変化による形成
2. 河川の河床縦断形と河原の幅が変化して形成
3. 突発的な埋積による形成
4. 急激な地盤隆起による形成

「1」は「浸蝕基準面（それ以上下刻されない面）」である海面の変化を主因とするもので、静岡県牧ノ原台地の牧ノ原面が最終間氷期に形成された下流平野部での堆積段丘の例。

「3」では上流部での大崩壊による安倍川（静岡県）や常願寺川（富山県）、大規模火山噴火による沼田盆地の例が挙げられる。

「4」は海岸段丘では広く見られるものの、河岸段丘では稀。

河川中流部に多く見られる、平坦面を有し流路との比高が大きい河岸段丘の形成は「2」によるものが多く、さらにその背景に海面変動も寄与していると考えられる。（柳田、2024 他）



間氷期・氷期・後氷期における河川の堆積・侵食による
河成段丘形成のモデル

貝塚 (1977) 「日本の地形」 岩波新書、図Ⅵ-6 に加筆。

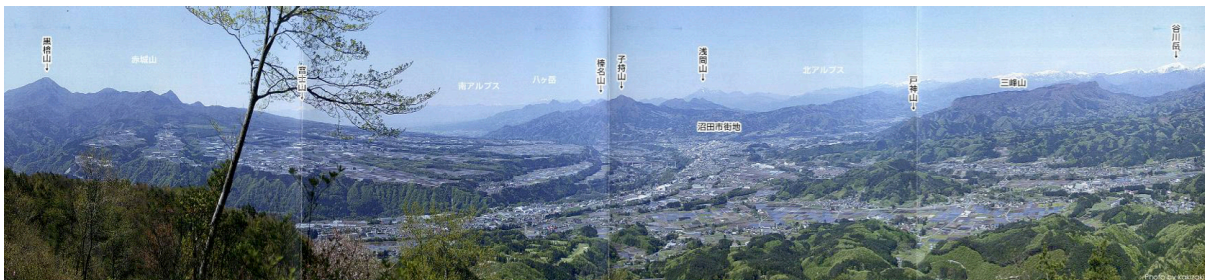
中流部の盆地や河川の合流点などに見られる、平坦面が広く比高の大きな河岸段丘は、平坦でありかつ礫を中心とする厚い堆積層から成るので、地盤としては強固で安定している。

しかし、本流河川の水面から数10mの高さにあること、礫層であるために雨水など表流水はすぐに浸透してしまうことなどから「水」の確保が難しく、特に水田稲作は困難であった。

河岸段丘上で農業が発展し、定住人口が増えるのは「用水・疎水」の開発の賜物である。

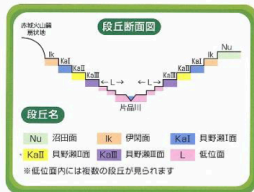
1.2 河岸段丘の "名所"

群馬県沼田市では、観光協会がHP・パンフレット等を通じて「日本一美しい河岸段丘」とアピール、観光資源としている。



片品川の河岸段丘のなりたち

下の図は、沼田市と昭和村付近の片品川の段丘面を表したもので、およそ7段が見られます。段丘面の呼称は、同じ川で同じ時期に形成されたものをまとめて名付けられています。そのため、沼田付近の地名ではない上流の名称をもった段丘面もあります。



また新潟県津南町でも河岸段丘を観光資源としている。

日本一の河岸段丘

長い年月をかけて形成された自然の芸術「河岸段丘」は私たち津南町のシンボルともなっています。

険しい山岳を縫って走る日本一の長流「信濃川」。その信濃川沿いにある新潟県津南町は、河岸段丘と呼ばれる信濃川とその支流によって階段状につくられた、特異な地形となっています。段丘崖の高さや段丘面の広がり、そして九段にも及ぶ段数などから日本最大の規模であるといわれています。この段丘面上には、全国的にも貴重な遺跡が数多く出土しています。



マウンテンパークから見た河岸段丘の写真

長野県は豊丘村を、少し遠慮してか？付きの日本一と紹介。

日本一（？）の河岸段丘の景観（下伊那郡豊丘村）

シェアする

LINEで送る

数値上で日本一と言えるものではありませんので、「これも日本一？」というカテゴリーで紹介致します。（企画課）



ちなみに、豊丘村の
"ゆるキャラ" の名前が
「だんQくん」



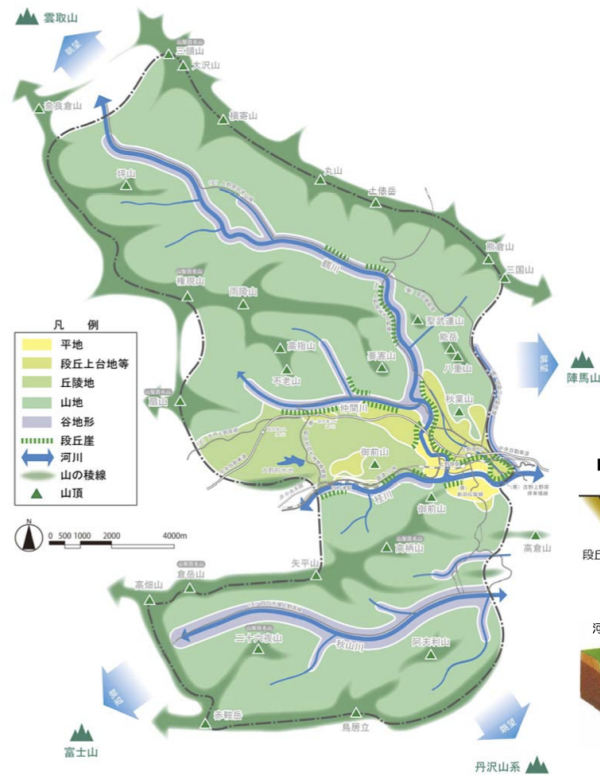
2. 上野原の河岸段丘

上野原市は東京から 60km~70km 圏内、山梨県の最東端に位置し、神奈川県相模原市、東京都西多摩郡檜原村と接している。総面積は 170.57km²、南北に長い形状（東西 15.3km、南北 21.6km）である。

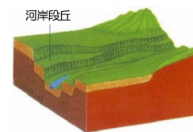
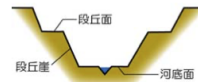
複雑に連なった山地、桂川、鶴川、秋山川などの河川およびそれらの支流、典型的な河岸段丘といった地形的な特徴を有している。市域の約8割を森林が占め、段丘上の平坦地や緩傾斜地に、農地や集落地、市街地が形成され、市民生活の基盤となっている。

■上野原市の広域的位置





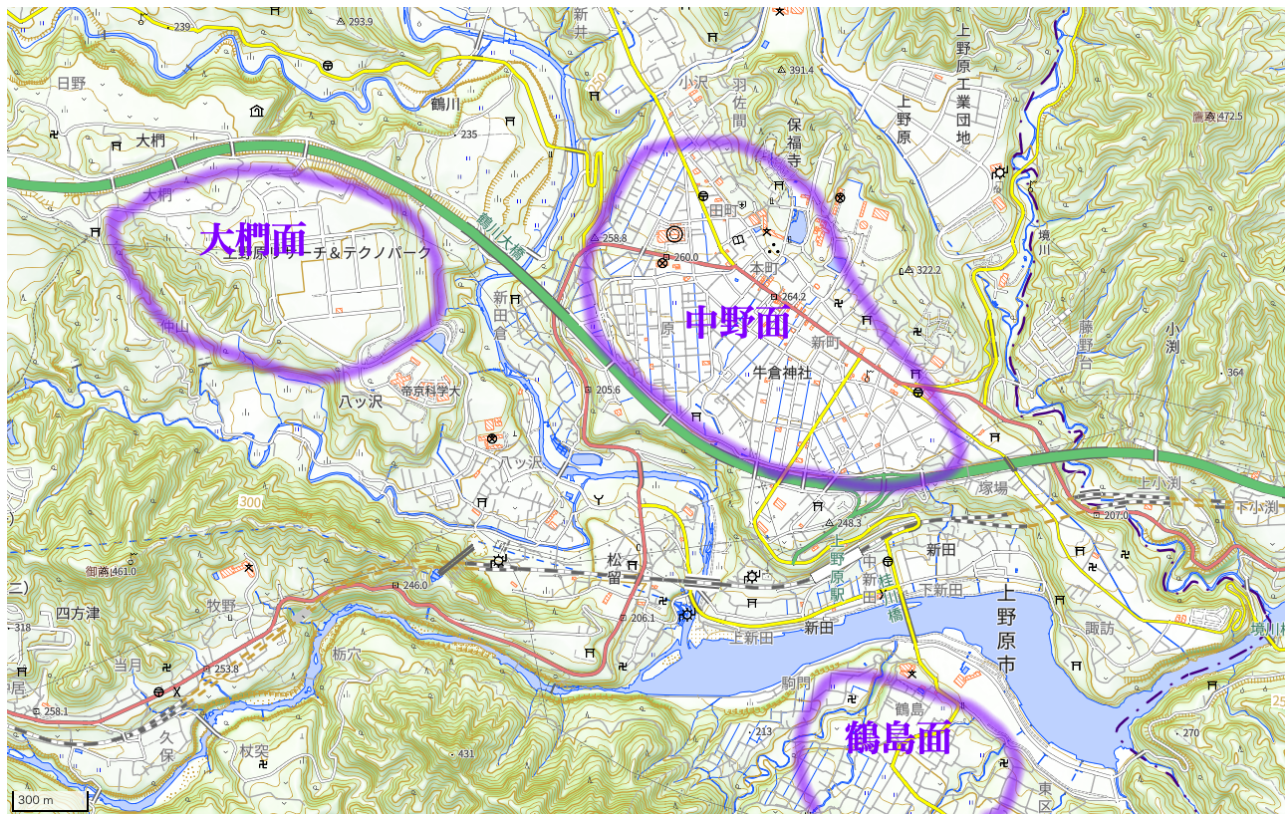
■河岸段丘の構造

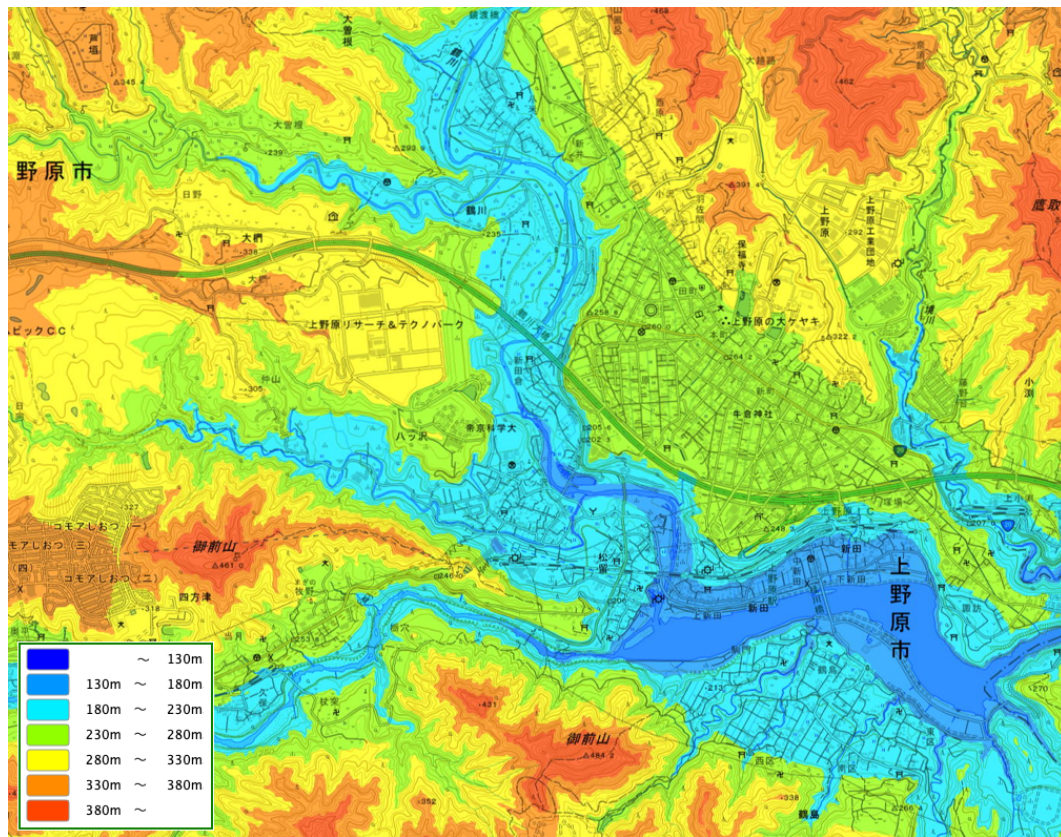


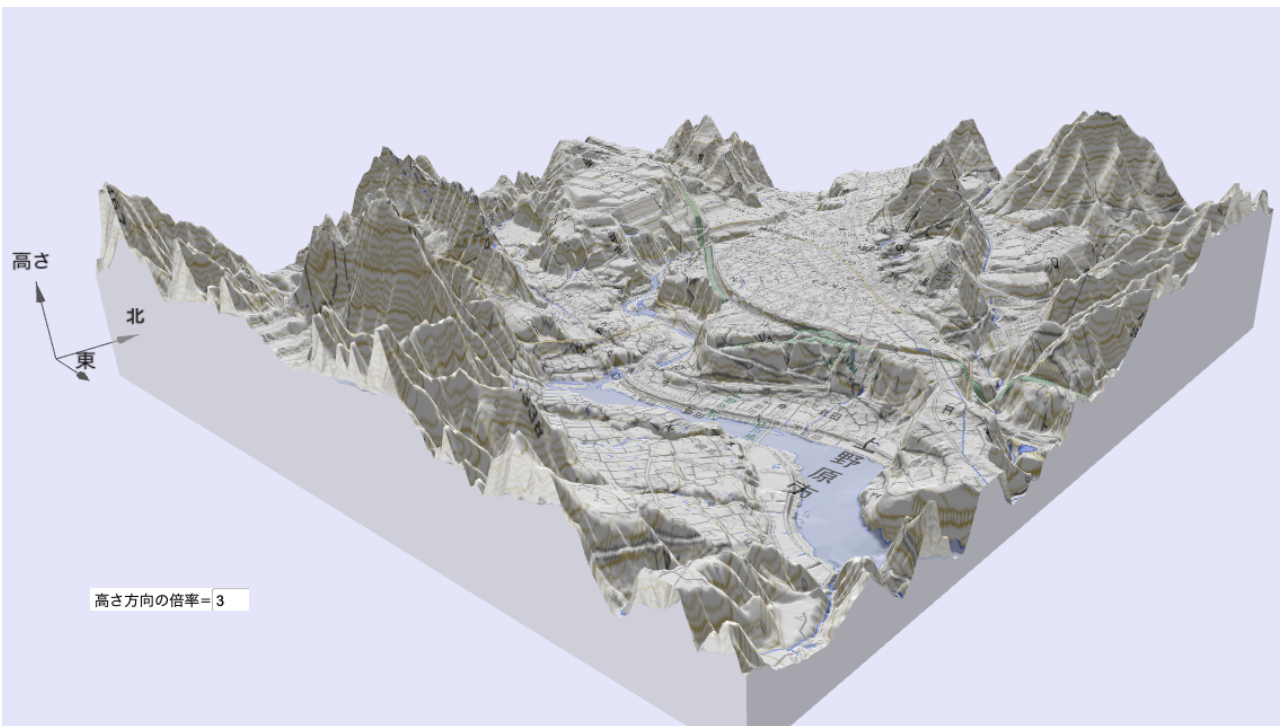
2.1 地形の概要

上野原市の中心市街地が存在するのが、JR上野原駅の北方に広がる標高260m前後の最大の段丘（中野面）上である。また、鶴川を挟んで西側、「上野原リサーチテクノパーク」の場所が最も高位の大櫛面（標高320m前後）、桂川・相模湖の南の鶴島地区（鶴島面）が同じく200m前後と最も低くなっている。

その位置と全体の標高分布、3D図を示す。







2.2 段丘の詳細

段丘面と段丘崖を見るため複数の断面図を作成した。

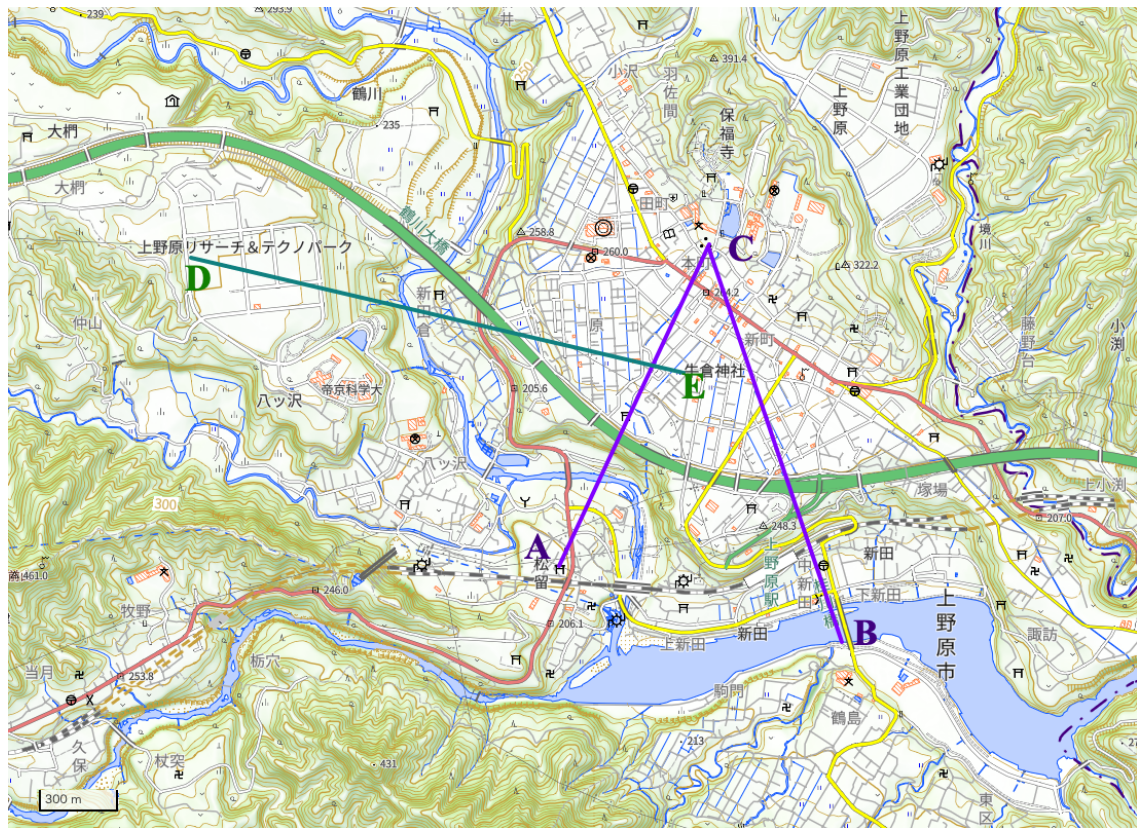
A 地点は桂川と鶴川の合流点に近く、鶴島面とほぼ同じ標高の松留の神社。

B 地点は桂川右岸の桂川橋南詰。

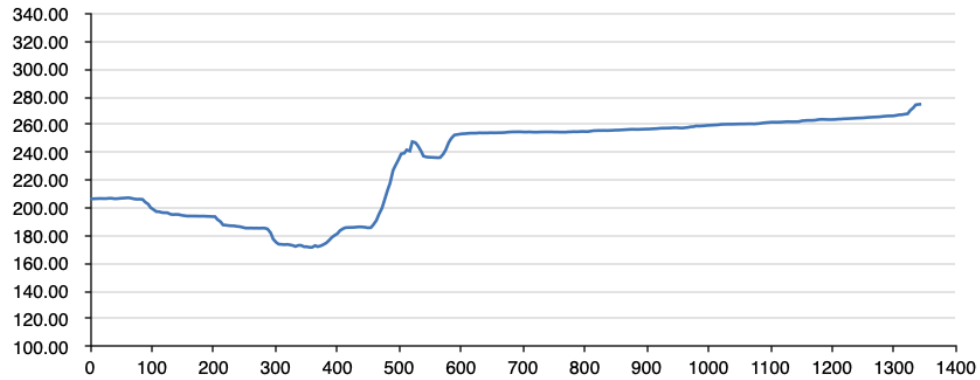
C 地点は上野原地区（中野面）の中心からやや高位にある天然記念物の上野原の大ケヤキ。

D 地点はリサーチテクノパーク（大櫛面）の周回道路の北西隅。

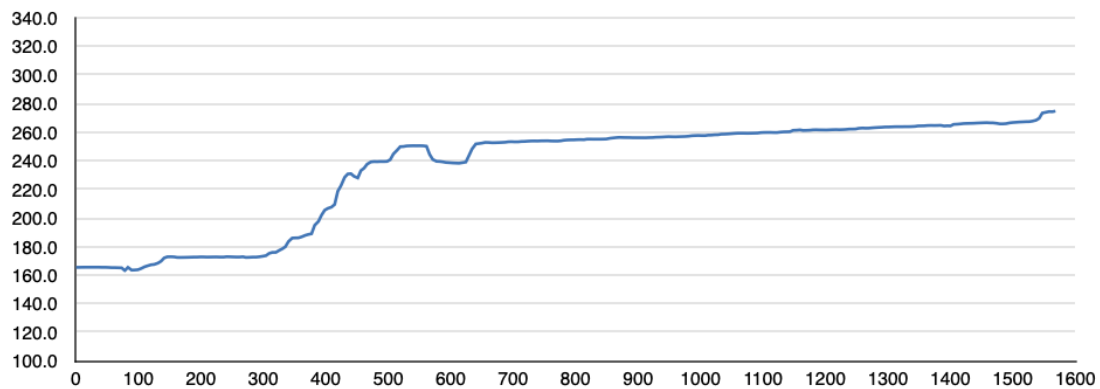
E 地点は上野原地区の中心にある牛倉神社。



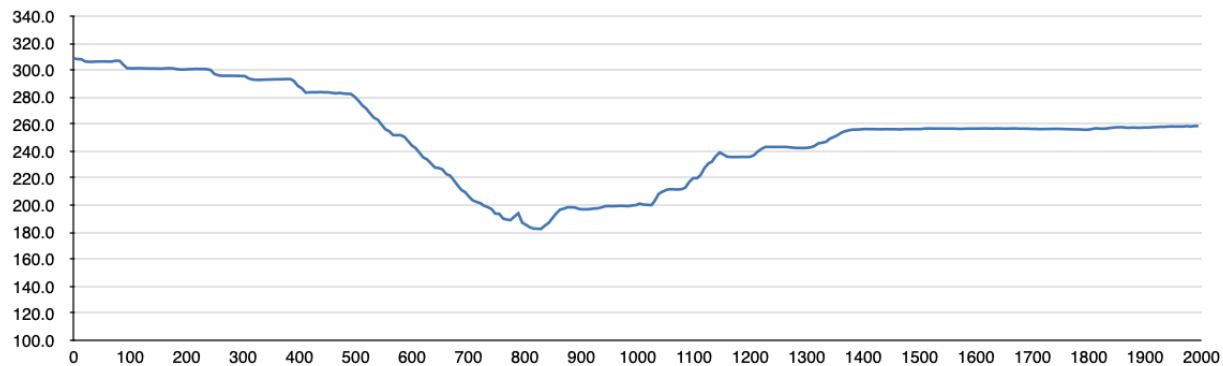
断面 A—C



断面 B—C



断面 D—E



3. 河岸段丘に暮らす

江戸時代後期の上野原は幕府直轄領として、また甲州街道の宿場として、さらに周辺で作られる郡内織と呼ばれた絹織物の集散地として交通と商業を中心に繁栄していた。しかし当時最も基本であった農業については、「水」が得られないことから山麓の小河川沿いの地区を除いて水田稲作ができず、地域全体の定住人口は少ないままであった。

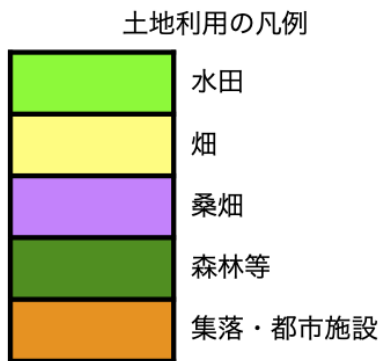
明治に入ってもこの条件は変わらず、広大な平坦面も麦畑と桑畑で使用されるのみであった。

「上野原市は、昔から水が少ない地域でした。当時は米を作れず、病気が流行り、大火事の発生などで人々は生活に苦しんでいました。「米作りがしたい・・・水が欲しい・・・」という住民の願いから、上野原用水の歴史が始まります。水源を桐原三二山の鶴川に決め、大正5年に着工し、トンネルや水管橋を造る大規模な工事になりましたが、3年後の大正8（1919）年に延長約9kmの幹線水路が完成しました。念願の通水の日を迎えると、人々の歓声で溢れ、用水が流れる流域は、水田地帯に生まれ変わりました。」

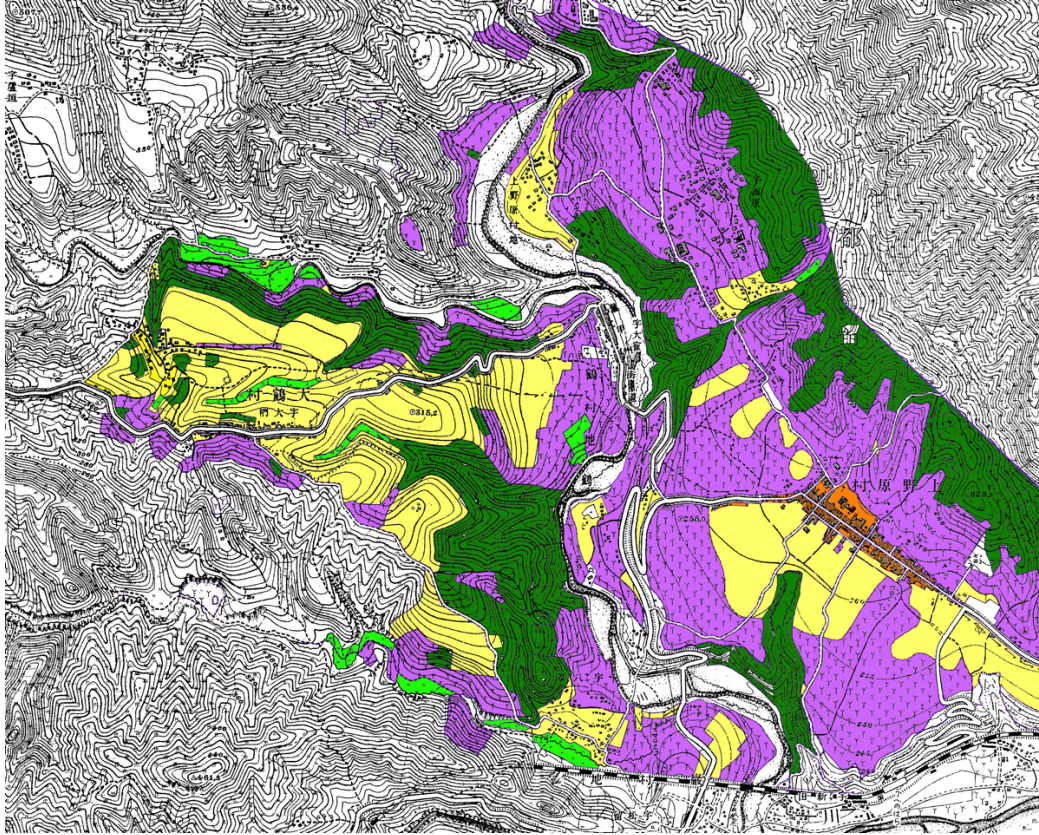
（「月見里農業紀行 上野原用水」 p.6）

3.1 土地利用の変遷

上野原用水が完成する以前の1909年、高度経済成長さなかの1965年、そして2009年に発行された地形図を用いて作成した土地利用図を示す。

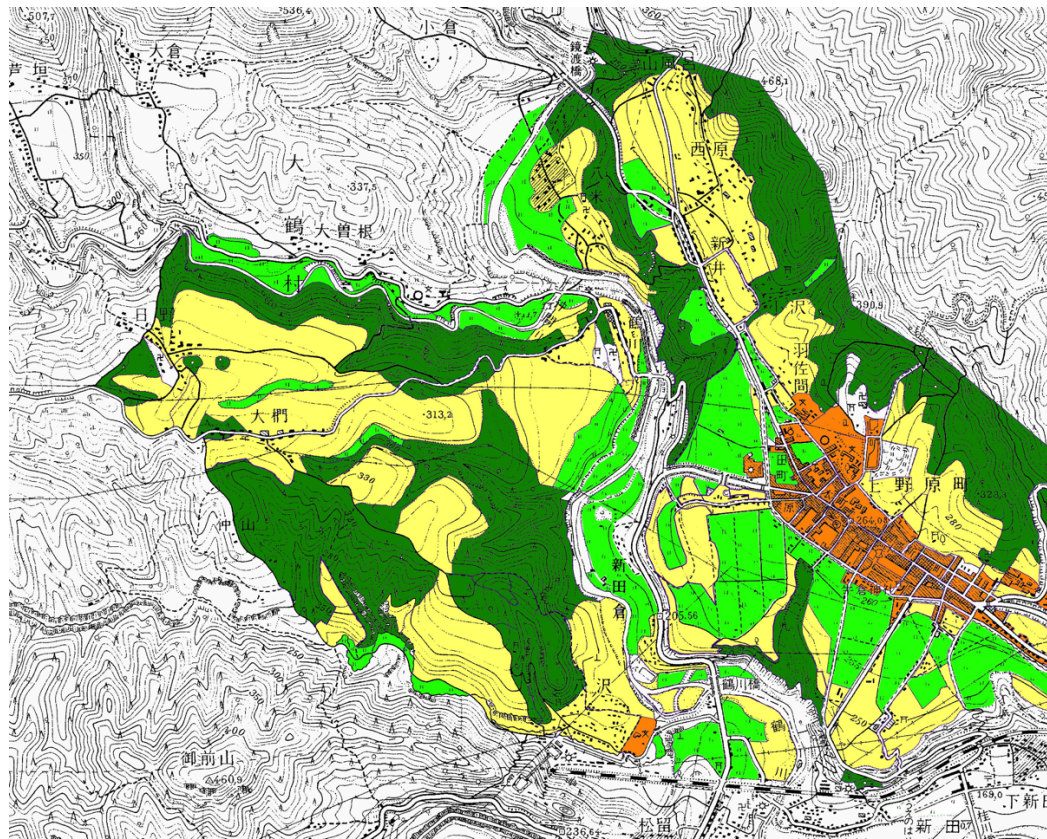


1909年、上野原地区は小規模の宿場町を除けばまさに桑畑と畑、そして森林ばかりであり、水田が見られるのは仲間川など中小河川の僅かな谷底平野と、山麓際の「沢」に近い地点のみである。

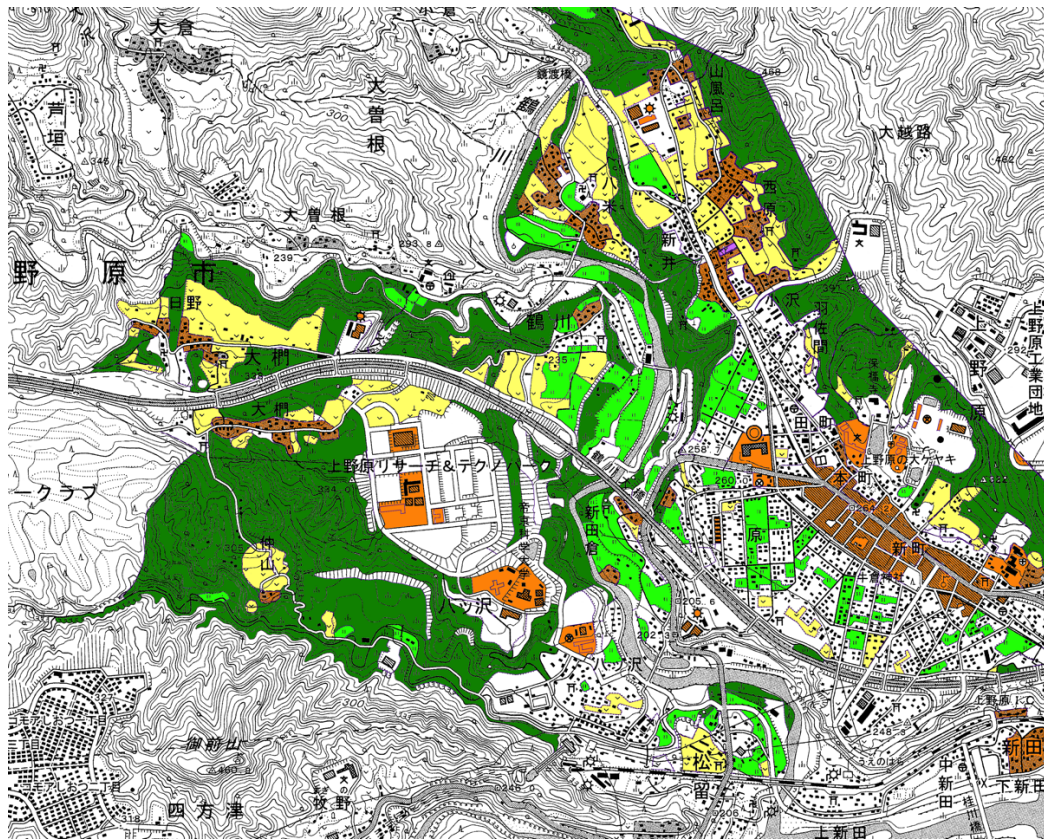


1965年、いよいよ高度経済成長が実感されるようになった時代であり、それを象徴するのが前年に開催された東京オリンピックであった。

用水開通によって上野原地区では多くの水田が開かれ、より上流側で用水の届かぬ地区でも桑畑は姿を消している。市街地も規模を広げており、土地利用状況は大きく変わっている。



2009年、1990年代から始まった開発の結果が地図で見えるものとなっている。帝京科学大学（当時は西東京科学大学）の進出や、上野原リサーチテクノパーク、この図では彩色していないが東部の工業団地、西部のコモアしおつ（分譲住宅地）などで、実際1990～95年には人口の増加を記録しているものの、95年をピークに人口減少が続いていた時期である。



3.2 人口動態

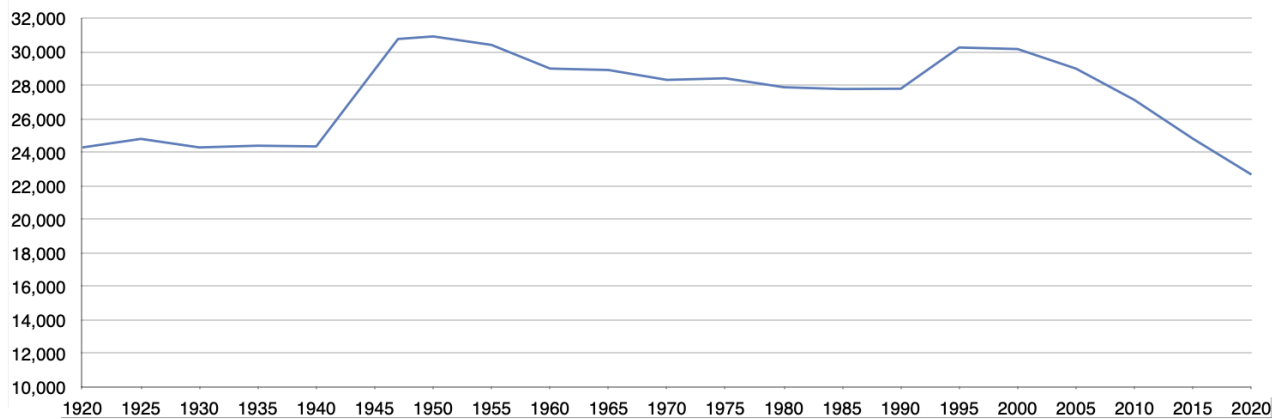
国勢調査データから累年の人口推移を見る。

上野原市も合併自治体だが、前身が上野原町と秋山村の2団体だけで細かな変更も無いため、容易に遡及することができる。

第二次大戦中、おそらく「疎開者」の存在によって人口が増えていた上野原市（当時は上野原町と秋山村）だが、戦後は一貫して緩やかに減り続けていた。

しかし1995年、前回の90年調査から急激な増加を見せている。

山梨県上野原市 人口総数の推移

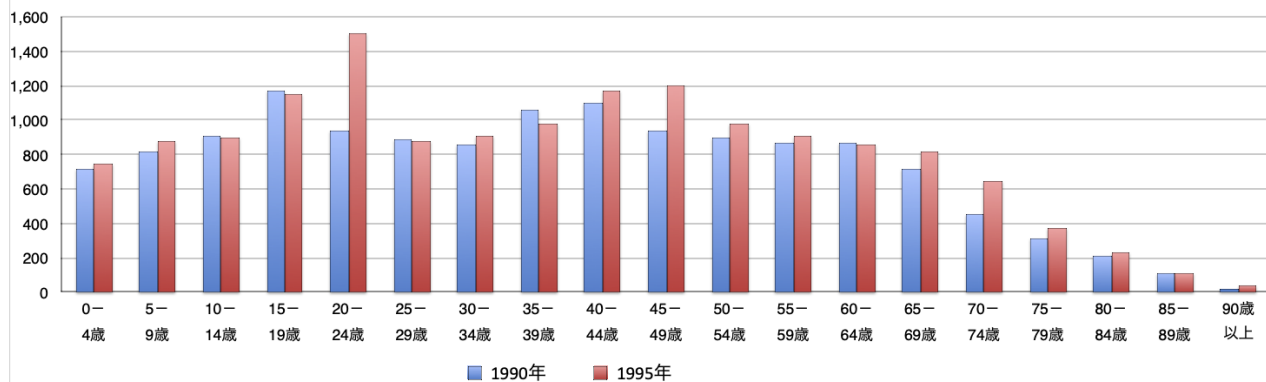


この時の増加の内訳を見るために、年齢5歳階級別の人口で比較した。

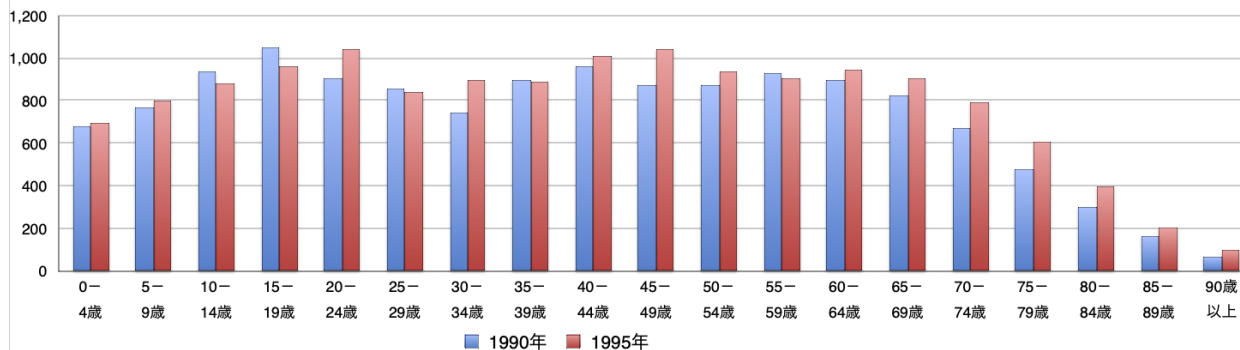
結果は極めて明確で、明らかな増加を示した一つが20歳～24歳の男女、もう一つはこれも男女共通で45歳～49歳とその前後であった。（60歳以上の増加については高齢化によると考えられる）

この若年層については1990年に開学した西東京科学大学*、中年層については1991年から戸建て販売・土地分譲が開始された民間大手ディベロッパーによる「コモアしおつ」というニュータウンの影響であることが確実である。（*現在は帝京科学大学）

上野原市における年齢5歳階級別人口増減【男】（1990年～1995年）



上野原市における年齢5歳階級別人口増減【女】（1990年～1995年）



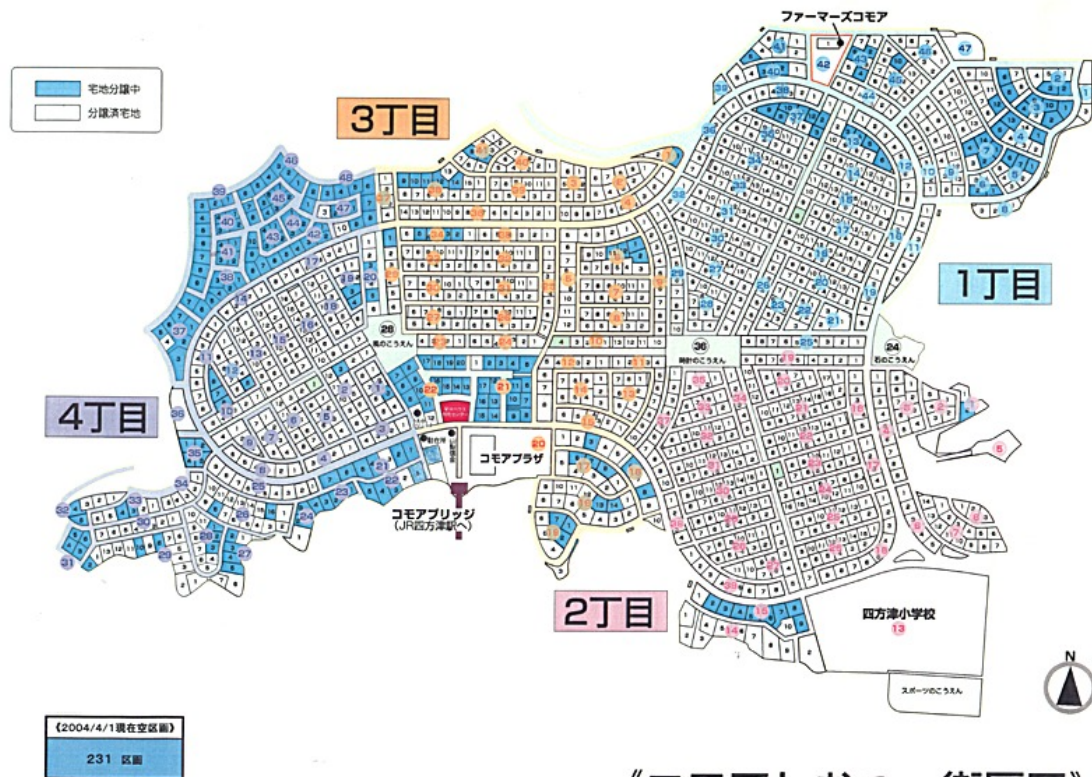
コモアしおつ（四方津）は、JR中央線四方津駅の北側の丘陵を整地して建設された民間ディベロッパーによる大規模ニュータウンである。80万平方メートルの規模で、住宅地や公園のほか、小学校、スーパーマーケット、医院、美容室などもある。

駅と団地の間に大きな高低差があるため、コモア・ブリッジと称するエスカレーターと斜行エレベーターを収めた巨大なパイプ状の構造物を斜面に設置、昇降手段としている。

2015年10月1日現在の人口は3,586人で、市の総人口24,805人の14.5%に相当する。

ディベロッパー及び関係者による空撮画像と地図、写真を示す。





《コモアしおつ 街区図》



コモア・ブリッジの内部。

ガラス壁の外側に斜行エレベーターが設置されている。

エスカレーターは出勤時下り、帰宅時昇りのみで日曜は停止、エレベーターも深夜1時過ぎから朝5時まで休止。始発・終電対応のようだ。勿論、道路でのアクセスも可能だが、駅と団地の高低差100m。

3.3 上野原の将来

最大の問題は1995年以降人口が減り続けていて、しかも近年その速度が増していることだろう。

国勢調査 地区別人口一覧(H7～)

地 区	平成7年(1995)			平成12年(2000)			平成17年(2005)			平成22年(2010)			平成27年(2015)			令和2年(2020)		
	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女
	30,248	15,356	14,892	30,157	15,255	14,902	28,986	14,530	14,456	27,114	13,539	13,575	24,805	12,390	12,415	22,669	11,331	11,338
大 目	1,453	695	758	1,340	630	710	1,216	585	631	1,074	509	565	967	446	521	844	387	457
甲 東	1,427	700	727	1,404	711	693	1,246	626	620	1,111	554	557	969	483	486	848	432	416
巖	5,255	2,703	2,552	6,267	3,191	3,076	6,440	3,220	3,220	6,476	3,231	3,245	6,209	3,079	3,130	5,742	2,853	2,889
大 鶴	1,287	655	632	1,243	629	614	1,210	592	618	1,112	557	555	982	473	509	871	416	455
島 田	2,790	1,373	1,417	2,673	1,301	1,372	2,489	1,214	1,275	2,251	1,100	1,151	2,020	1,023	997	1,845	919	926
上 野 原	12,767	6,571	6,196	12,340	6,330	6,010	12,025	6,084	5,941	11,266	5,640	5,626	10,393	5,209	5,184	9,732	4,890	4,842
桐 原	1,729	862	867	1,554	777	777	1,380	701	679	1,218	614	604	1,019	524	495	853	446	407
西 原	1,049	527	522	950	475	475	851	430	421	717	372	345	569	301	268	473	248	225
秋 山	2,491	1,270	1,221	2,386	1,211	1,175	2,129	1,078	1,051	1,889	962	927	1,677	852	825	1,461	740	721
合 計	30,248	15,356	14,892	30,157	15,255	14,902	28,986	14,530	14,456	27,114	13,539	13,575	24,805	12,390	12,415	22,669	11,331	11,338

他の地区が急激な人口減に陥る中で「巖地区」だけが2010年まで増加を続けたのは、まさしく「コモアしおつ」の貢献だったと思われるが、その「巖地区」も2015年以降は減少となってしまっている。

コモアしおつ自体は現在も管理の行き届いた美しい街並みを保っており、衰退といった気配は感じられない。おそらく、コモアの新規入居＝人口増加が鈍化・停滞したことで、地区内の他の集落の減少をカバーしきれなくなったものと考えられる。

ディベロッパーは現在も積極的に開発・営業を続けており、中古住宅の販売なども見え始めている。リモート勤務の普及もあり、まだまだ可能性のある地区と考えられる。

ただ、戸建て分譲地であることから比較的早期に入居した人々の高齢化も想定される。免許返納者が増え、当然足腰も弱るとなれば、コモア・ブリッジへの依存度はますます増大する。その一方でリタイアした人々が多くを占めた時、老朽化に伴って増大するであろう設備の維持費や大規模修繕等の負担に高齢住民が耐えられるのか、という問題も潜在している。

この「極端な高台住宅地へのアクセス」という問題は、河岸段丘地帯で多く発生する可能性がある。

隣の大月市のJR猿橋駅南側にあり高低差110mの「パストラルびゅう桂台」というニュータウンでは、開発当初に運行していた特殊な斜行エレベーターがトラブル続きで5年後に廃止、その後垂直エレベーターと地下トンネルが設置されたが、工事期間（空白期間）の代替手段などで混乱したことで評価を下げ、計画を大きく下回る*入居状況となっている。

（* 他に、土砂災害警戒区域指定の問題等も生じたことも）

また、少子化を生き延びるために大学の都心回帰が激しくなっていて、東洋大学の群馬県板倉町からの事実上の撤退、青山学院大学の厚木市からの撤退のような事態も生じている。

帝京科学大学も2010年に東京千住キャンパスを開設、大学本部を置くなど次第に東京側の比重を高めてきていることが気がりである。

