

# 河川・水からの学び

河川財団  
天野 邦彦

## 学びの対象として見た河川・水の特徴

(利点)

- どこにでもあり、幼少時からなじみがある。
- 普段から目にするものであり、実感を伴った理解がしやすい。
- 水は、多くの自然現象を規定しているため、学ぶ者の知識や理解の程度に応じて学びの材料を提供する。
- 小さな水たまりから河川までにおいて生じる水の流れは、基本的原理で説明可能（普遍的）であり、実験や観察において種々のアレンジが可能。
- 生物や人間活動との関わりにおいて強い影響を及ぼすものであり、多様な視点で捉えることが可能。
- 等々

# 学びの対象として見た河川・水の特徴

(課題)

- なじみがありすぎて、関心を引きづらい可能性がある。
- 不正確な知識しかなくても、理解していると勘違いしやすい。
- 水の流れ（特に河川における流れのように水面がある流れ）を理解しようとする、大学レベルの知識が必要となるため、どこまで学ぶのか決めるのが難しい。
- 多様な視点で捉えることが可能であるがために、焦点をどこに求めるのか決めづらい。
- 等々

## 河川・水の学びを豊かにする2つの事項

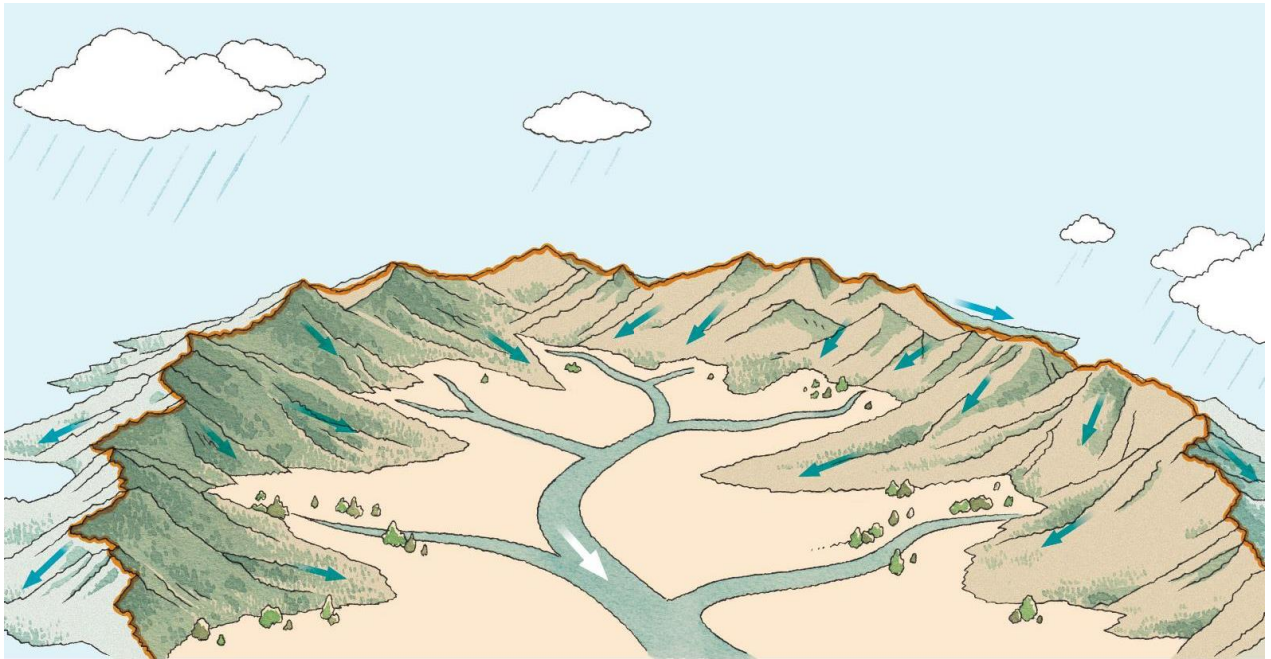
### • 流域

降水は、地形に応じて流れ、やがて集まり河川（網）を形成する。河川を流れる水を集めてきた上流側の範囲が流域。河川の水量は、流域における降雨変化に応じて変化する。また水質は流域の特性に影響を受ける。

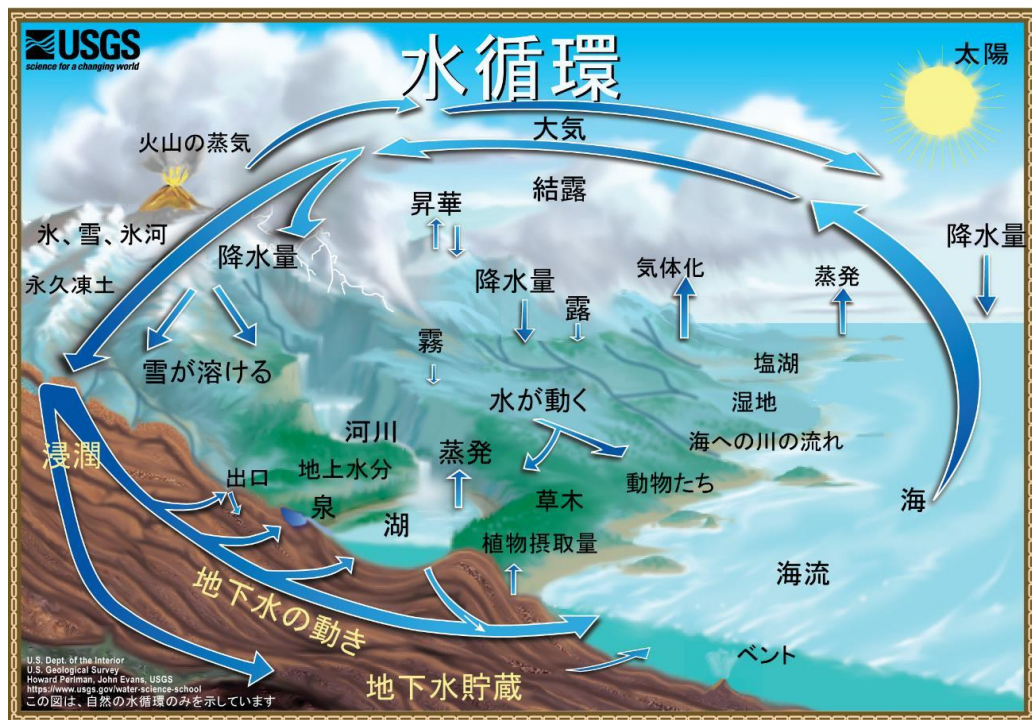
### • 水循環

水蒸気が上昇気流により温度が低い上空へ運ばれ雲になり、雲の粒子が成長し、降水として空から落ちてくる。地面に落ちた水は、河川に流れこんだり、地面にしみ込んだり、再度蒸発したりする。このような循環が常に存在することで我々の暮らしが成り立っている。

# 流域の模式図

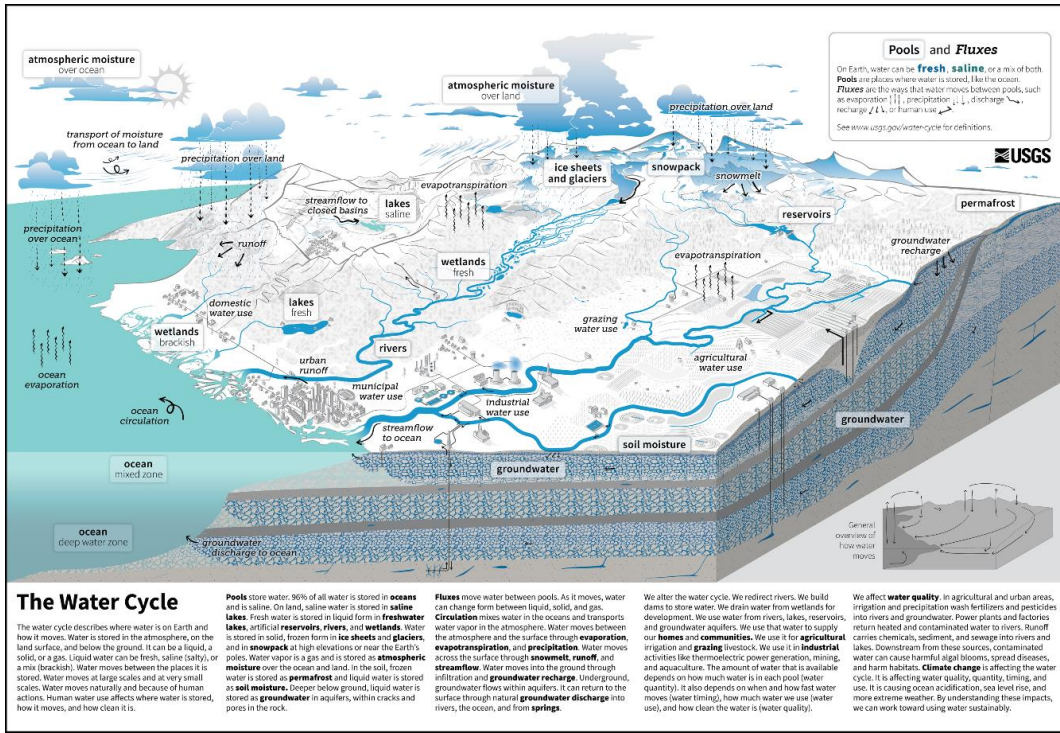


# 水循環の模式図 (USGS)

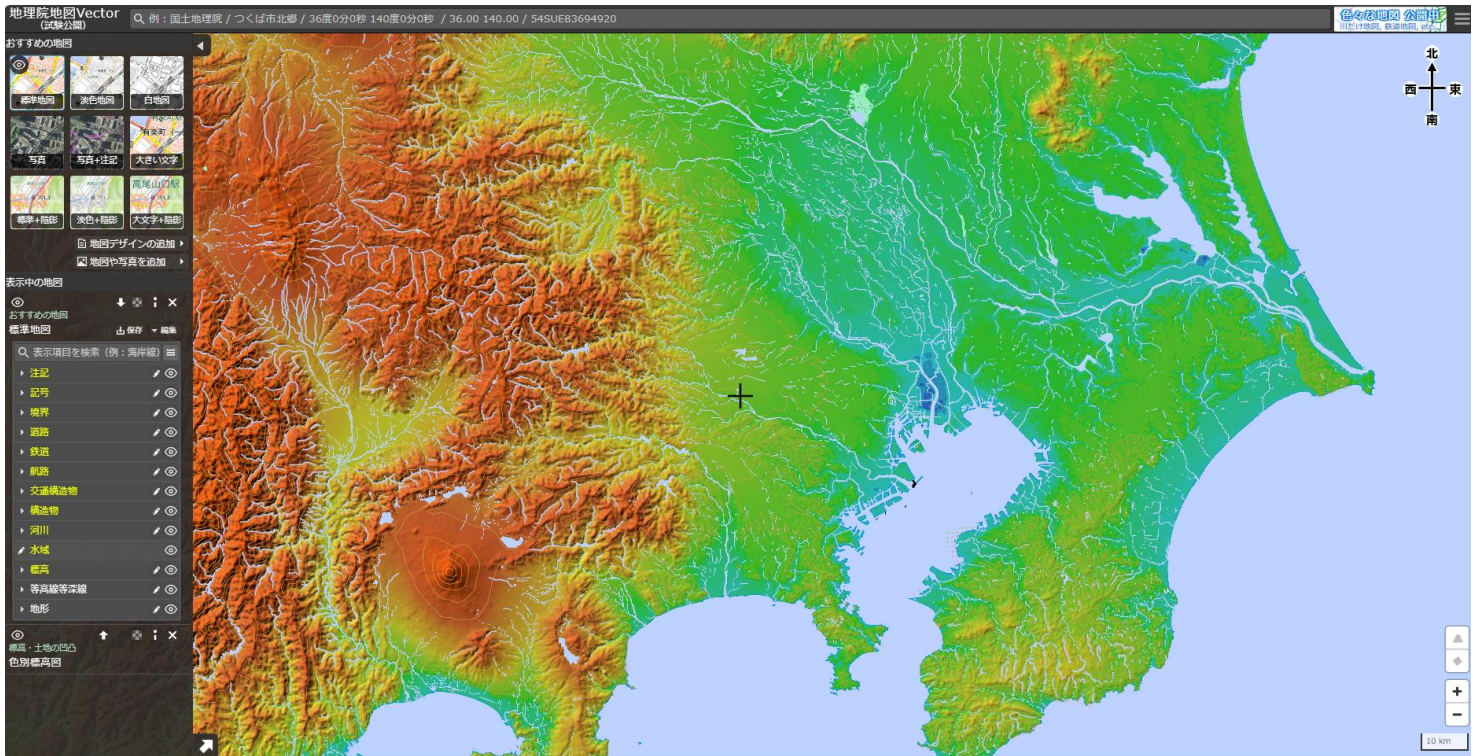


# 2022年に改定されたUSGSの水循環模式図

初めて、人為影響が含まれた



## 河川は山を刻み海を埋める



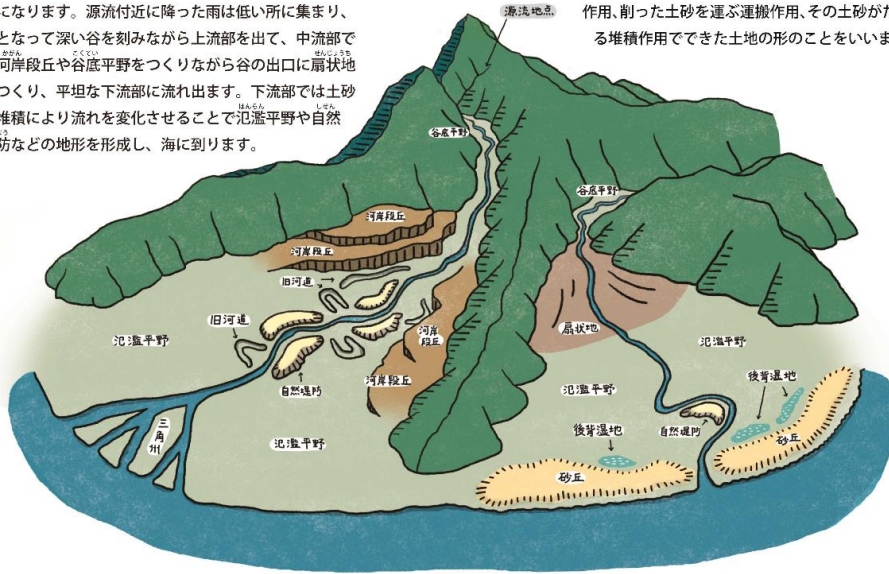
# 河川地形の模式図

## 川の地形とは

1-1

川の地形を源流から河口までを眺めて見ると下の図のようになります。源流付近に降った雨は低い所に集まり、川となって深い谷を刻みながら上流部を出て、中流部では河岸段丘や谷底平野をつくりながら谷の出口に扇状地をつくり、平坦な下流部に流れ出ます。下流部では土砂の堆積により流れを変化させることで氾濫平野や自然堤防などの地形を形成し、海に到ります。

本書に示す「川の地形」とは、川の水が山を削る侵食作用、削った土砂を運ぶ運搬作用、その土砂がたまる堆積作用でできた土地の形のことをいいます。



出典：国土地理院、山から海へ川がつくる地形

## 今見ている河川は人による影響も大きい



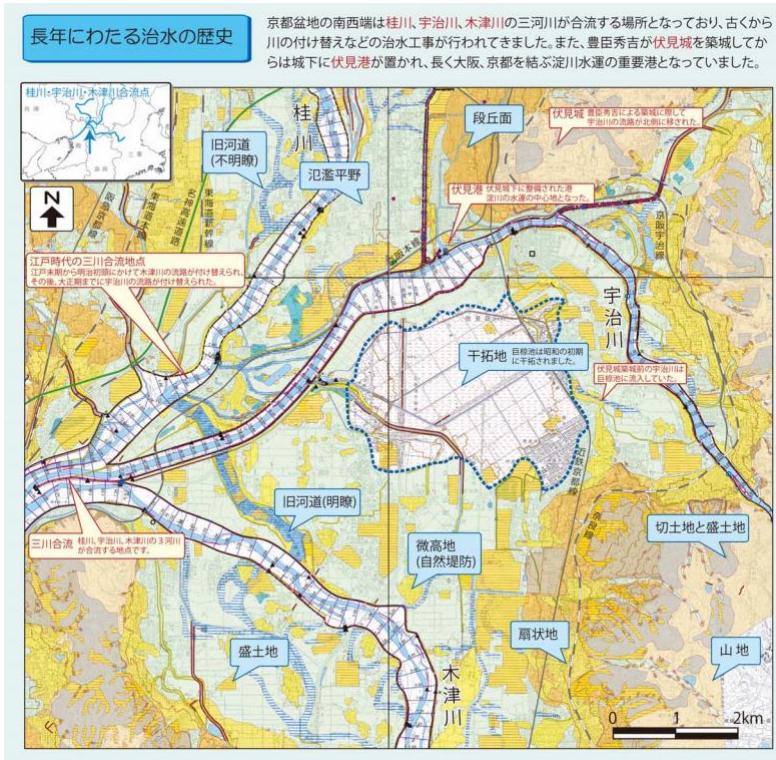
昭和22年



昭和34年



昭和50年



大分類	小分類	記号	中項目	小項目	記号	
山地	山地		旧堤防	昭和30年代後半～昭和40年代前半の堤防		
	段丘面			終戦(直)後(昭和20年代前半)の堤防		
	産(段丘産)			大正末期～昭和初期の堤防		
台地・段丘	浅い谷		堤防	明治末～大正初期の堤防		
	山麓堆積地形			完成堤防		
	扇状地			暫定堤防		
	低地	氾濫平野		暫々定堤防		
		微高地(自然堤防)		護岸		
		旧河道(明瞭)		河川工作物	水位観測所	
		旧河道(不明瞭)			流量観測所	
		落堀			水質観測所	
		後背湿地			雨量観測所	
		砂州・砂丘			樋門・樋管	
千拓地			水門・閘門			
盛土地・埋立地			揚排水機場			
切土地			事務所・出張所			
連続盛土		出張所				
人工改変地形	天井川の区間		距離標			
	旧道路(昭和30年代後半～40年代前半の道路)		測線			
	旧道路(昭和20年代の道路)					
	旧道路(大正末期～昭和初期の道路)					
	旧道路(明治末～大正初期の道路)					
その他の地形	地盤高線(主曲線)					
	地盤高線(補助曲線)					

## まとめ

- 物質としての水の基本は、理科で学ぶ。
- 水と人との関わりについては、社会科で学ぶ。
- 水の働きとして、侵食・運搬・堆積を学ぶが、国土地理院の提供する情報を利用することで、その動的な姿を想像することができる(自然への畏敬：河川は単なる水路ではない)。
- 地形や河川の形は、変化しうるものであり、便利な暮らしのために人が改変してきたことも学ぶことができる(国土の開発と保全：正負両面がある)。
- 流域と河川の関係を知ることによって、上流域に豪雨が降れば、その場所で雨が降っていなくても河川の水量が増えることが理解できる(降雨と河川水量の関連付け)。
- また水は高いところから低いところに集まって河川を流れるが、河川が流すことのできる水量は有限であり、この能力を超えた水量が流れ続けると河川からあふれて氾濫が起ることで、氾濫した水が人家や財産のある場所に到達すると水害になるということを知ることができれば、どのように水害から免れることができるか理解できる(水害発生機構の理解)。
- 河川のつながりや湖沼などの水域は、生き物に棲み場を提供している。河川の水量や水質は流域の特性により大きく影響を受ける。地域の環境を保全する上で、流域単位で考えることが重要であることを知れば、普段の水利用に留意するなど環境保全の心も醸成されることが期待できる。
- 流域や水循環は、河川・水について知る上で、有用な補助線のような事項(新たに意識することでもその見方が変わる)であり、現象を関連付けて理解する能力を高めることにも寄与すると考えられる。