

3. 地形・地質概要

3.1 白川流域の地形・地質

(1) 地形概要

白川の流域は、“おたまじゃくし”に似た形をしており、上流域は標高700～1,200m級の外輪山で囲まれた南北24km、東西19kmの阿蘇カルデラである。白川はカルデラ東部の根子岳付近に源を発し、カルデラ内の南側を流下する。白川はカルデラ内の北側から流下してきた黒川とカルデラ西部で合流し、唯一の出口である立野火口瀬を通してカルデラ外に流出する。

立野火口瀬は外輪山を東西に横断する谷で、溶岩類からなる急崖地形が連続する。火口瀬を抜けると、白川中流域は緩やかな火砕流台地となり、下流域では熊本市街部の扇状地や沖積平野となる。立野ダムは、白川の上流域と中流域の境界部に相当する立野火口瀬付近に計画されている。

(2) 地質概要

白川流域周辺の地質は、中生代～古生代の変成岩類や中生代白亜紀の花崗岩類、御船層群などを基盤とし、白川の上流域から中流域にかけては第四紀更新世以降の火山岩類が広く分布している。

火山岩類は、下位より先阿蘇火山岩類、阿蘇火砕流堆積物、阿蘇火山岩類が累重する。白川下流域では、これら火山岩類を段丘堆積物や扇状地堆積物、沖積層等が被覆している。先阿蘇火山岩類は、更新世中期に噴出した安山岩質溶岩や火砕岩から構成され、カルデラの外輪山を形成する。阿蘇火砕流堆積物は、更新世の27万年前より後に4回の大きな火山活動で噴出した溶結凝灰岩が主体であり、外輪山の頂部から周辺にかけて広く分布する。阿蘇火山岩類は、カルデラ形成後に中央火口丘群から噴出した溶岩類である。

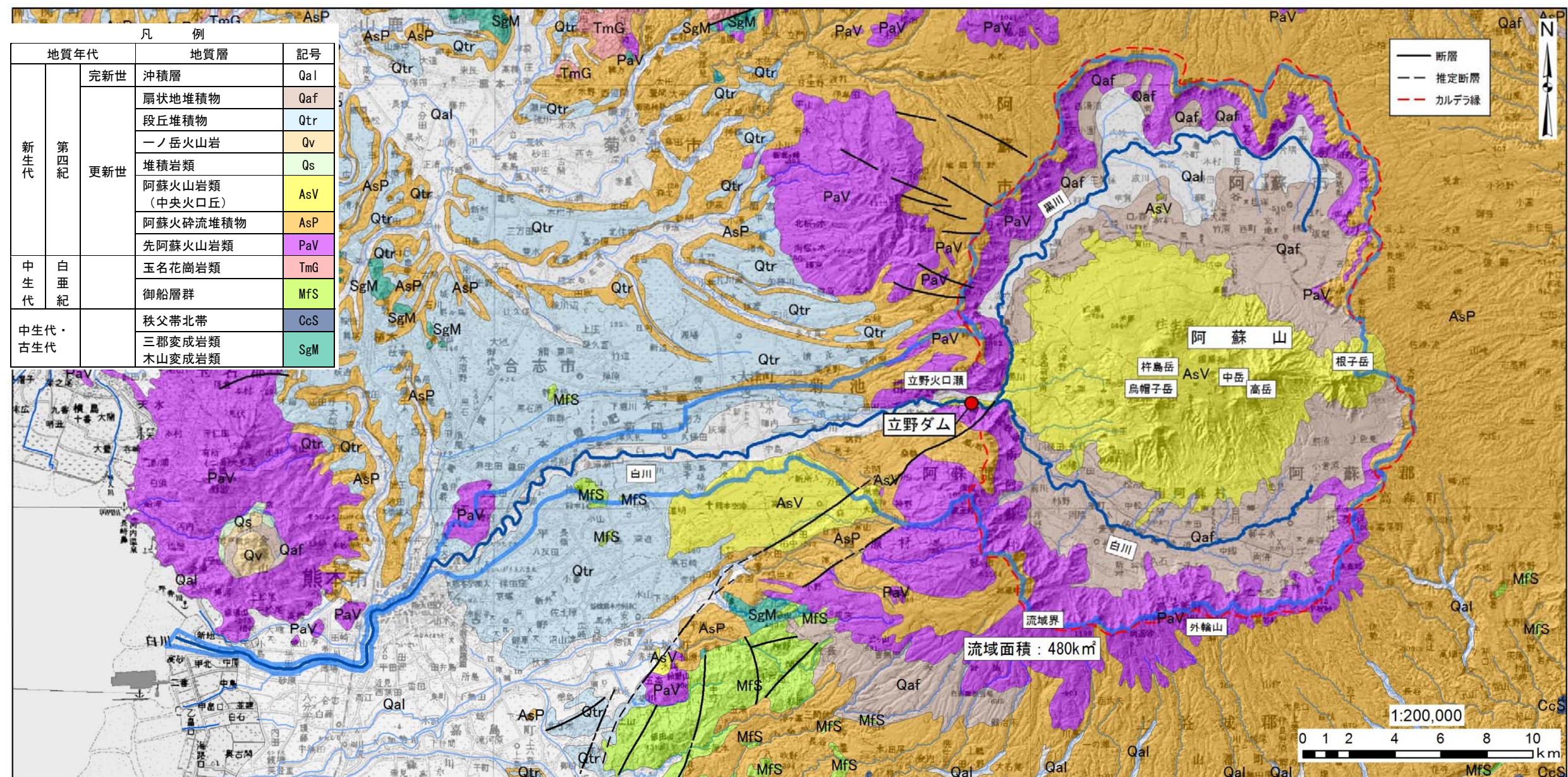


図-3.1.1 流域の地質（九州地方土木地質図（1986）を編集・加筆）

3.2 ダムサイト周辺の地形・地質

(1) 地形概要

ダムサイトは、白川と黒川の合流点から約 1.3km 下流の立野火口瀬付近に位置する。立野火口瀬付近は、外輪山を東西方向に横断する幅 500~700m の谷地形であり、カルデラ外への唯一の出口であり、大地を大きく浸食している。ダムサイトの右岸は 80m 前後の直立した急崖が連続し、標高 300m より上流では緩やかな台地面へ移行する。一方、左岸は外輪山に続く約 40~60° の斜面である。ダムサイトの河床標高は約 210m、河床幅は 50~70m であり、標高 300m 以下では左岸側にやや開いた非対称な箱沢谷である。



写真-3.2.1 立野火口瀬周辺の地形(下流側右岸の尾根よりダムサイトを望む)

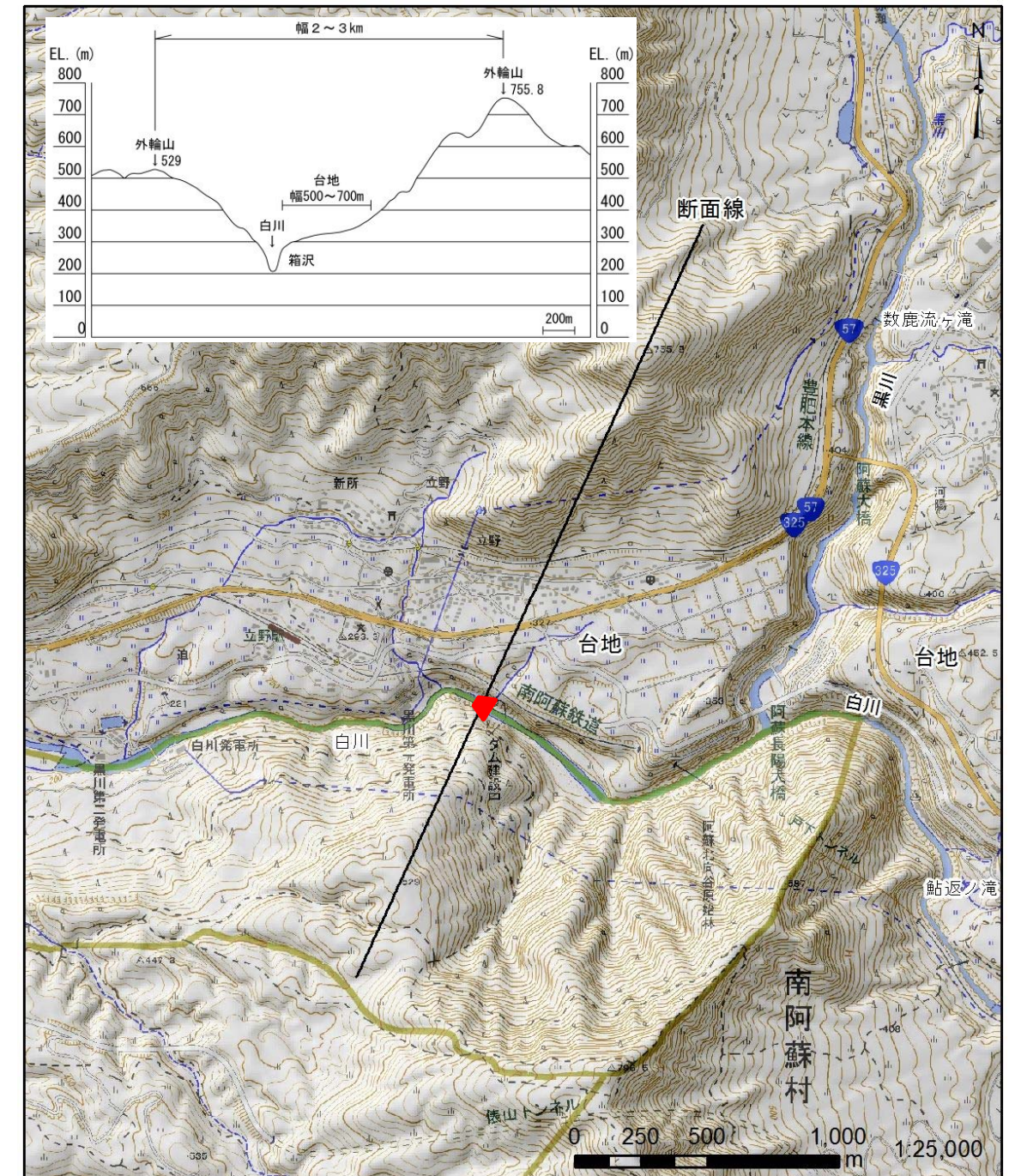


図-3.2.1 立野火口瀬周辺の地形と代表的な断面
(この背景地図等データは、国土地理院の電子国土 Web システムから提供されたものである。)

(2) 地質概要

立野火口瀬周辺には火山岩類として、更新世中期から更新世後期の先阿蘇火山岩類、阿蘇火砕流堆積物、阿蘇火山岩類が分布する。

先阿蘇火山岩類は輝石安山岩と角閃石安山岩の溶岩・火砕岩で、阿蘇の外輪山を構成する(40~80万年前)。その後、4回の大規模な阿蘇火砕流が噴出し(27万~9万年前)、東西18km、南北25kmのカルデラが形成された。これらの火砕流の噴出間隙に火山活動があり、根子岳火山、外牧溶岩などが噴出した。カルデラ形成以後、カルデラ内で活発な火山活動が始まり中央火口丘が形成された。この火山岩類でもっとも古い鮎返ノ滝溶岩は立野火口瀬に向けて流下し、引き続き栃ノ木溶岩、立野溶岩、赤瀬溶岩、火山研究所溶岩などが火口瀬に流下した。また、ダムサイトの周辺では、先阿蘇火山岩類と立野溶岩の間に立野層が分布する。

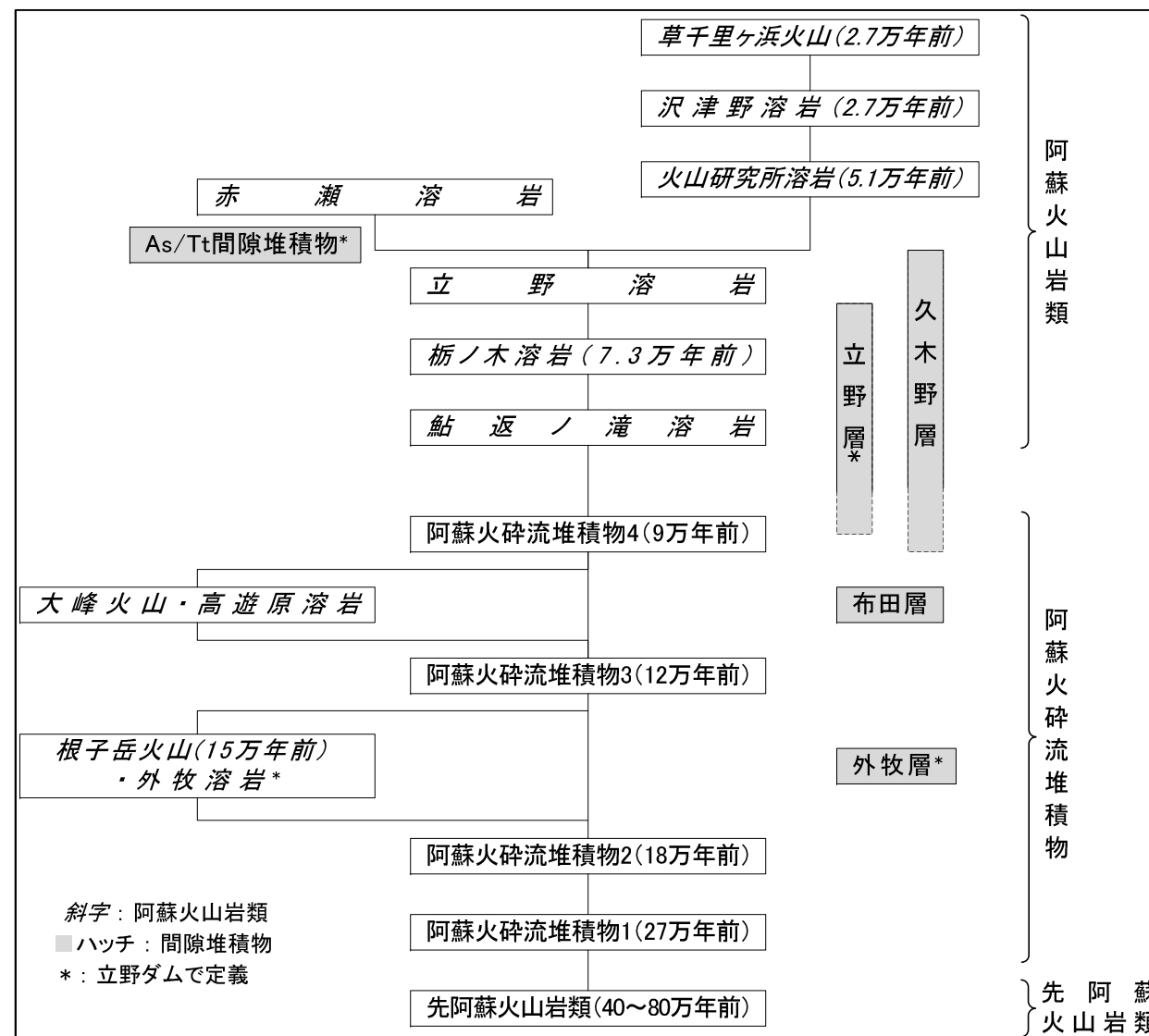
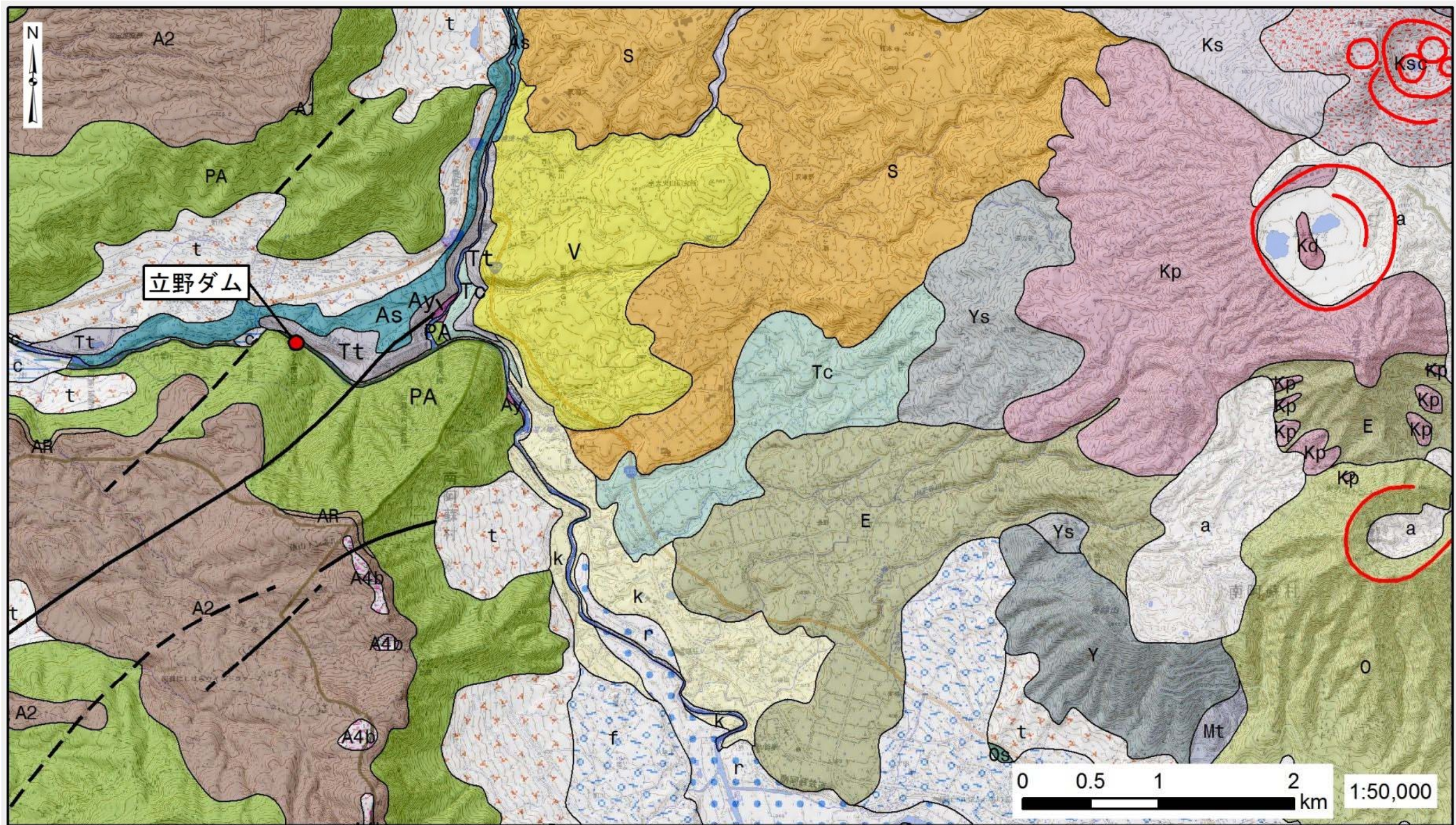


図-3.2.2 阿蘇火山の活動史(小野・渡辺;1985 を修正加筆)

*地質名称は「阿蘇山地質図(小野・渡辺1985)に準拠。
当該文献に記載がない地質は立野ダムで定義



凡例

- | | | | | | | |
|------------|-------------------|------------|------------|-----------------|-----------------|------|
| a: 降下火山灰 | Oc: 往生岳火山 スコリア丘 | E: 烏帽子岳火山 | As: 赤瀬溶岩 | Tt: 立野溶岩 | AR: Aso-2R溶結火砕岩 | 噴火口 |
| c: カルデラ埋積層 | Ks: 杵島岳火山 溶岩流 | Y: 夜峰山火山 | S: 沢津野溶岩 | Tc: 栃ノ木溶岩 | A1: Aso-1火砕流 | 断層 |
| t: 崖錐 | Ksc: 杵島岳火山 スコリア丘 | Mt: 松ノ木火山 | V: 火山研究所溶岩 | Ay: 鮎返ノ滝溶岩 | PA: 先阿蘇火山岩類 | 伏在断層 |
| r: 河岸段丘堆積物 | Kd: 草千里ヶ浜火山 中央火口丘 | O: 御竈門山火山 | Ys: 吉岡溶岩 | A4b: Aso-4A火砕流 | | |
| f: 扇状地堆積物 | Kp: 草千里ヶ浜火山 主軽石丘 | Os: 古期小火山体 | k: 久木野層 | A2: Aso-2A.B火砕流 | | |

図-3.2.3 立野火口瀬周辺の地質図(小野・渡辺 ; 1985 に加筆)