

なわだるみ堰堤

江戸期の砂防

鈴鹿山地の朝明谷は秩父古成層を突き破り中生代末に火山活動が起き花崗岩が貫入している。特に朝明谷は風化の進度が甚だしい。享和 2（1802）の夏には大洪水で朝明川本流の巡見街道上下の「千間堤」が 3 ヶ所決壊した。その修復に幕府国役普請が採択されている。外堤防に沿い下向水制群（霞堤防）を設けている。

明治の治山砂防

明治 6 年（1873）にオランダの土木技術者デ・レーケを招いた。大蔵省土木寮の御雇技師として、はじめは淀川改修、砂防工事、大阪港築港の計画に当たった。三重県では木津川上流の伊賀地方の治山砂防、朝明川の砂防事業の指導を受けた。木曾三川の船頭平閘門公園にはデ・レーケの銅像が建立されている。

山腹砂防

山腹に杭を打ち込み、粗朶で棚を編み、土をかきよせヒメヤシャブシを植え、土砂の破壊、流失を防いだ。

なわだるみ石積土

朝明川上流の羽鳥峰、庵座谷方面の急崖の溪流に自然石で空石積をする。天端が谷に添わして縄とびの縄のようにたるみをもたすので、なわだるみ堰堤と呼ぶ。この工法がデ・レーケの指導といい、鈴鹿川、木津川上流にも見られる。巨石を巧みに組みびくともしない手法は、千草石工の技が極まる。（石の顔を見る、石の急所を押さえる）。

砂防工営所の設置

明治 30 年（1897）国で砂防法が公布されると同 32 年千種村千草（常夜燈籠南）に三重県千草砂防工営所が置かれ、技師、技手が常駐して県直営の砂防事業が実施された。朝明谷は特に破壊地が多く、主に山腹治山砂防が実施された。

救農土木事業

昭和初年の経済恐慌により、特に救農土木事業を起して、朝明、三滝川本流の砂防工事が大々的に行われた。工営所も千草から菰野に移され技術職員の増員になり、これより農家の人々も現金収入の方途として多くの人々が労務に参加した。村に砂防委員が選任されて月末、作業出勤カードにより労賃の支払いが行われた。

練積堰堤

セメント、砂、砂利、水を混合して接着剤とするコンクリート工法が生まれ、石積の裏へ詰めることによって強度な堰堤を築くことができた。作業に積み工、割り工、コンクリート練り方、砂、砂利、水を運ぶ人手が倍増した。朝明谷には県下で最初の練石堰堤が残る。