

# クナール河増水

## 堤防工事に全力

### ガンベリ農場・オレンジ満開、養蜂を開始

事務局のみなさん、後藤・村上先生、

ジャララバードは既に夏日です。どうしたことか今年は干ばつから一転、雨が例年になく多く、殆ど毎日夕立が降り、朝は快晴でも午後には雲が広がります。このため、河川の急激な水位上昇が観察され、夏の洪水に備えて、堤防のかさ上げ工事に集中しています。

ガンベリではオレンジが満開に近づき、花の香りでいっぱいになっています。柑橘類二万本はさすがに壮観ですが、世話は大変で、今年から本格的な出荷を目指し、栽培と販売に本腰を入れるときが来たようです。ビエラの森の蜂蜜事業も今年から始められます。気を吐いているのは畜産で、7頭から出発した乳牛は4年間で47頭、牛乳100リットルを毎日供給するまでになっています。徳永さんが来れば、農業全般、いろいろとアドバイスをいただきたいところです。

ガンベリ・シギ排水路は見通しをつけ、今週からU字溝の生産体制に入り、年内に1.9km全線を終了する計画が立てられました。

カチャラ堰流域の堤防工事は最も急ぐ仕事ですが、8.5kmはさすがに長くて物量が膨大、青息吐息です。同時にカチャラ堰流域では、植樹、排水路網の整備が進められています。護岸工事が現在最大のものです。ヤワな仕事ではありませんが、大きすぎて却って理解しにくいこともあるので、少し解説をしています。

カマ第一堰の主要工事は終了しましたが、増水期の観察が最後の仕事です。増水による対岸の変化がポイントで、要望もあったので写真をお送りします。こちらの方は動画が分かりやすいのですが、ネット事情が悪く、少し遅れてお届けします。

みなさん、お元気で。

2019年4月12日 記

タハール、バグランなど北部4州から来た技官20名が2週間の研修を終えて、故郷に戻りました。顔立ちも東アジア系が少なからず、親しみが持てました。これまで実地研修がなかったので、興味が尽きなかったそうです。また、「実例があることが何よりも励みと希望になる」と、口をそろえてPMSの仕事に感謝していました。2019年4月12日



技官たちの実地研修。「用水路の構造と作り方」は好評、素掘りかコンクリート・ライニングしか習わなかったのが、参考になった由。場所はカチャラ用水路 1000 m地点の蛇籠積み上段。2019年4月8日



マルワリード用水路約 22km 地点 (ガンベリ農場付近)。ガンベリ農場はオレンジの花盛り。今年は雨も多く、木々の緑が例年になく鮮やかだ。雨が多いので水争いがなく、マルワリード用水路はガンベリ末端まで豊富な水量を維持する。2019年4月6日



オレンジの花、満開が近し。今年は花つきもいいが、新芽が鮮やかだ。PMS が過去移植した柑橘類の苗は約 2 万本以上、二、三年前から徐々に実をつけ始めてきている。今年は各所で盛大に開花し、豊作を印象づけた。しかし、農園が広大なこともあってまだまだ行き届いた世話ができず、これからの研究の余地が大きい。  
2019 年 4 月 6 日



チャコタラと呼ばれる柑橘は、ザボンか晩白柚に近いもので、大振り。花もザボンに似ている。2019年4月6日



キンカンは日本のものと同じ。四季咲きで、一年中花実をつける。アフガン人はこの味を好む者が多い。人気の柑橘の一つ。2019年4月6日



レモンは数種類あり、一般にアフガンで出回っているのはライムに近い丸くて青いものだ。日本で見える普通のレモンもあり、今年はかなり収穫を見込めそうだ。日本のように病気が少ないのが驚き。2019年4月6日



ビエラの森。ガンベリ沙漠の砂防林の一角に、ビエラ約 2500 本の園がある。植樹後 7 年、実をつけ始めている。沙漠に自生する木で、乾燥にめっぽう強い。トゲがあり、極めて糖度の高い甘い花実をつけるので、ミツバチが集まる。アフガン産の蜂蜜はビエラが多く、味は一級品、高額で取引される。PMS では、有望な現金収入源と見て今年から巣箱 50 を設置、専門家を入れて研究を開始する。2019 年 4 月 6 日



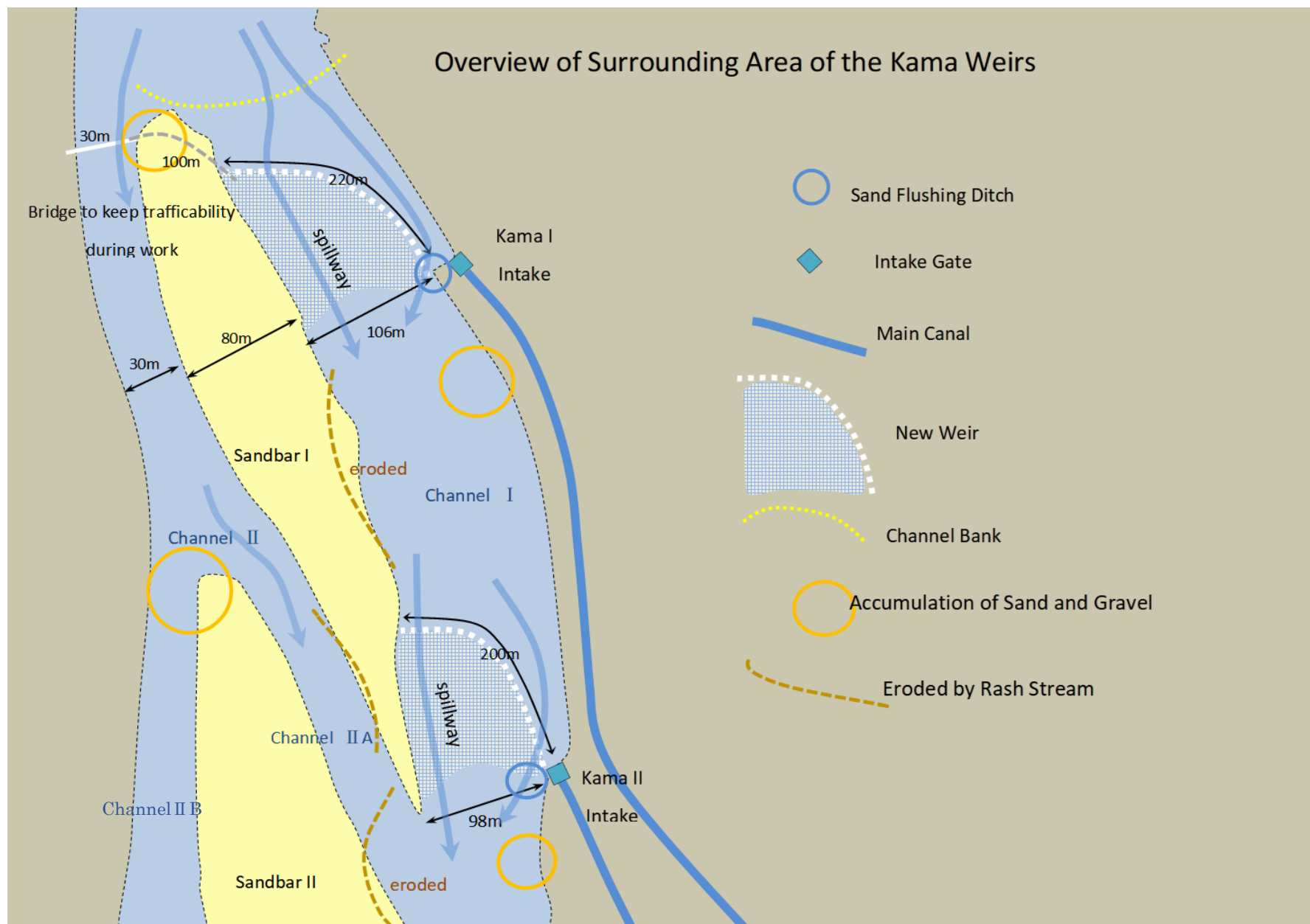
ビエラの実。約1 cm前後の小さくて丸い実だ。PMS農場のようなビエラの森は他になく、養蜂家が既に周辺で蜜を集めている。2019年4月6日



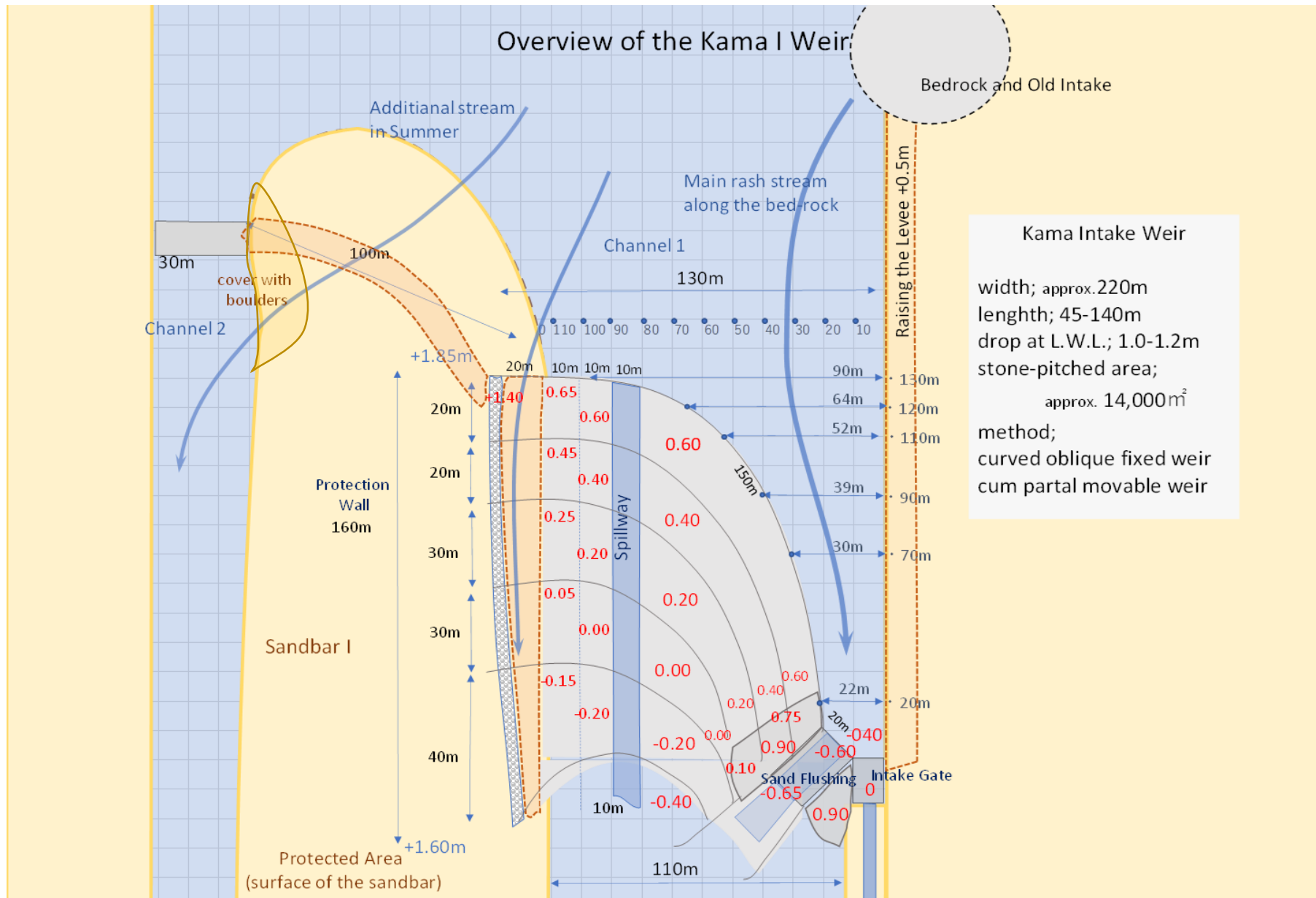
増水後のカマ第一堰。3月下旬から夏を思わせる気温と同時に、数日ごとに降雨があり、急激な増水が始まった。クナール河の水量は3月半ばまで毎秒120 m<sup>3</sup>前後を維持していたが、4月に入ってから見る見る増え、4月10日500 m<sup>3</sup>/秒を超えた。対岸の砂州が水没、夏の流れに入った。(P12、13 図参照) 2019年4月10日 (動画あり)



カマ第一堰の越流線は 220mだが、増水期の機能的越流線は異なる。砂州 1 を斜めに横断し、工所用橋に連続する越流が同一水位で加わるからだ。増水期の越流長は事実上 350mとなり、更に安定を加える。砂州 1 の長さ約 750m、川幅約 200m、砂州前後の川の傾斜は平均 0.005（ただし左岸側は堰が上下流二か所で接する）。河道 II Bは浅く、事実上無視できる水量。河道 II Bは浅く、事実上無視できる水量。



今回の改修では、砂州を堰と一体の連続構造物と見なして強化したことだ。これにより、接合部の破綻を避けると共に、夏に砂州を横断する水位の上昇を更に抑制する結果になっている。長年の観察でこれ以上の砂州移動がないことが前提となっている。砂州伸張（＝砂利堆積）については、引き続き観察が必要。



水没した橋。橋は作業時の交通路のためにベスード側（右岸）より砂州 I へ 30m 河道 II に架橋したもので、増水すると水没する。橋脚基礎は水門床レベルに揃えてあり、高さは川側で 1.85m、堤防側で 2.6m、川側は砂州より高くならぬようにして砂州に埋設している。（P12、13 図参照）2019 年 4 月 10 日 （動画あり）



砂州を越流する流れは、砂州中央線から左岸側は河道Ⅰへ、右岸側は河道Ⅱへ水量を二分する。河道Ⅱの方はⅠに比べて相対的に緩傾斜だが、橋脚に接する部分は巨礫を練石積みにして覆い、長さ約105mにわたって幅5m、厚さ1.0~1.5mの巨礫層を埋設し、堰に連続している。(P12、13図参照) 2019年4月10日 (動画あり)



対岸（クナル河右岸・ベスード郡側）の堤防高の調査。堤防は2011年PMSの手になるもので、JICA共同事業として進められた。今回カマ第一堰の仕上げで、上流側が溢れやすくなったと見られ、調査中。左岸側は0.5mかさ上げを行っている。



低水期（2019年2月22日）のカマ第一堰上流部。砂州と河道との関係を示す。「砂州全体が堰の一部」との着想で、砂州の固定化を図っている。観察を始めてから10年、大きな砂州移動は発生していないが、上流端に土砂が堆積して伸張拡大傾向がある。堰造成後発生した一種の強制砂州と考えられる。砂州の高さは上流側で水門床から185cm、夏は上流側約200m前後が水没する。砂州表面の材料は上流端から約100mが中小の砂利、下流側は細砂である。

