

カマ第二堰と山田堰の妙

事務局のみなさん、後藤・村上先生、

12 月になりました。来る日も来る日も、クナール河のほとりに居ます。

4. 工事による断水が 3 週間以上続くときは、カマ第一堰からの送水。

増水期まで、わずか 3 か月の持ち時間です。工事の模様を伝えようと思い

5. 増水期前に対岸→砂州に渡る橋（約 30m）を開通、輸送を円滑にす

ましたが、工事の進行を画像で表しにくく、頻繁な報告を控えています。現

る。

在カマ第二堰にはりついて、堰内の河道造成を行っています。工事の手順の

問い合わせがあったので、少し説明します。

述べれば、これだけですが、砂吐の完成まで最低 2 か月、堰の再建は約 1

か月と見ており、ギリギリの線で努力が続けられています。また、新設と異

1. 先ず洪水吐 1（山田堰の南舟通しに相当）の通過水量を十分に取っ

なって、送水を確保しながら進めるので、余分な手間もかかります。1.の工

て川の水位を落とし、対岸護岸を強化しながら造成（最終的に約 130m

事を 1 週間と見たのが甘く、着工の遅れと相俟って肝を冷やし、ピッチを速

予定）。

めています。

2. 河の水位が落ちたところで取水口側に回り、砂吐の工事を行う。

簡単に水位を落とせると考えたのが誤算の始まりでした。以前の改修時の

3. 同完成後、同構造物に材木で架橋、堰の再建（約 200m）を両岸から

ように簡単にいかないのです。堰が頑丈になり、ちょっとやそっとの作業で

開始。

は安定水位がびくともしなくなっています。理由は、以下が考えられます。

① 越流線（堰前縁）が不規則な鋸歯状になることで、直線よりも実際の越流幅を大きく伸ばしている。

② 河床の巨石が砂利層に埋没し、保護されている。堰が河床に固定され、パイピング（堰体下部からの水の漏れ）が発生しなくなっている。

③ 無理な堰上げが矯正され、造作に見合う適切な越流水深になっている。

一見、人工的な幾何学形が崩れていても、自然がうまく調整した結果で、少なくとも、2014 年の第 3 次改修以後はバランスのとれたものになっていたということです。堰造成が川との共同作業であることを知りました。外科処置と治癒機転との関係です。山田堰と水の理の妙を知りました。しかし、維持を考えると、完全に自然任せだけで良いとも考えられないので、ここは少しだけ当方の都合も入れ、改修を進めます。

舟通しの位置も、理由が分かってきたような気がしています。「南舟通し」

は、おそらく対岸からの工事と舟運の都合です。堰と砂州とのつなぎ目は石堰の最も弱い部分で、幾度も破綻し、その都度砂州側から工事が進められたに違いありません。資機材の輸送や工事の便、日田から下る材木通過らを考えれば、岸辺からの操作が最適です。

これに対して「中舟通し」は、おそらく純然たる流水の理に従ったものです。堰の湾曲部は中心に流れが集まり、河道が発生して堰体がえぐられ易くなります。完全に塞げば、急傾斜の取水口側の堰体に多量の水が行って、滝のように流れ落ち、今度はこちらが崩れやすくなります。そこで湾曲部で水を逃がし、かつ河道を窪んだように浅く作り、堰体への負担を減じたのが始まりではないでしょうか。

この推測が正しいかどうかは別にして、原型の設計・施工が一朝一夕にできたのではなく、長い観察と試行錯誤の産物だったことは間違いのないと思います。

——最近こんなことばかり考えますが、川を見ていると、川にも言葉があ

ります。分に応えて語り、偽りがありません。

川辺は冷えますが、一同元気です。みなさんもお元気で。

平成 29 年 12 月 4 日 記

追伸；

なお送付された教材（英訳テキスト、ダリ語・英語版 DVD、山田堰模型）

は、七里さんの骨折りで無事ジャララバードに到着しています。

ありがとうございました。

12 月 4 日（本日）、七里さんが FAO 一行を伴ってジャララバードのミラ
ーン訓練所にお出でになりました。懸案だった「カリキュラム」の件につい
ても話し合われ、以下のように合意を得ました。

1. 次期「訓練計画」は FAO 自身の手で、地域指導層、施工業者など、

幅広い層に PMS 取水設備の紹介、地域適用の可否を探ることなどを

目的とし、カブールを中心に行われる。

2. PMS は自らの職員の体系的な学習に専念すると共に、FAO の求め

に応じて、講義者（職員）の随時派遣や、教材らで外から協力する。

これで、ほぼ PMS の希望が叶えられたと思います。

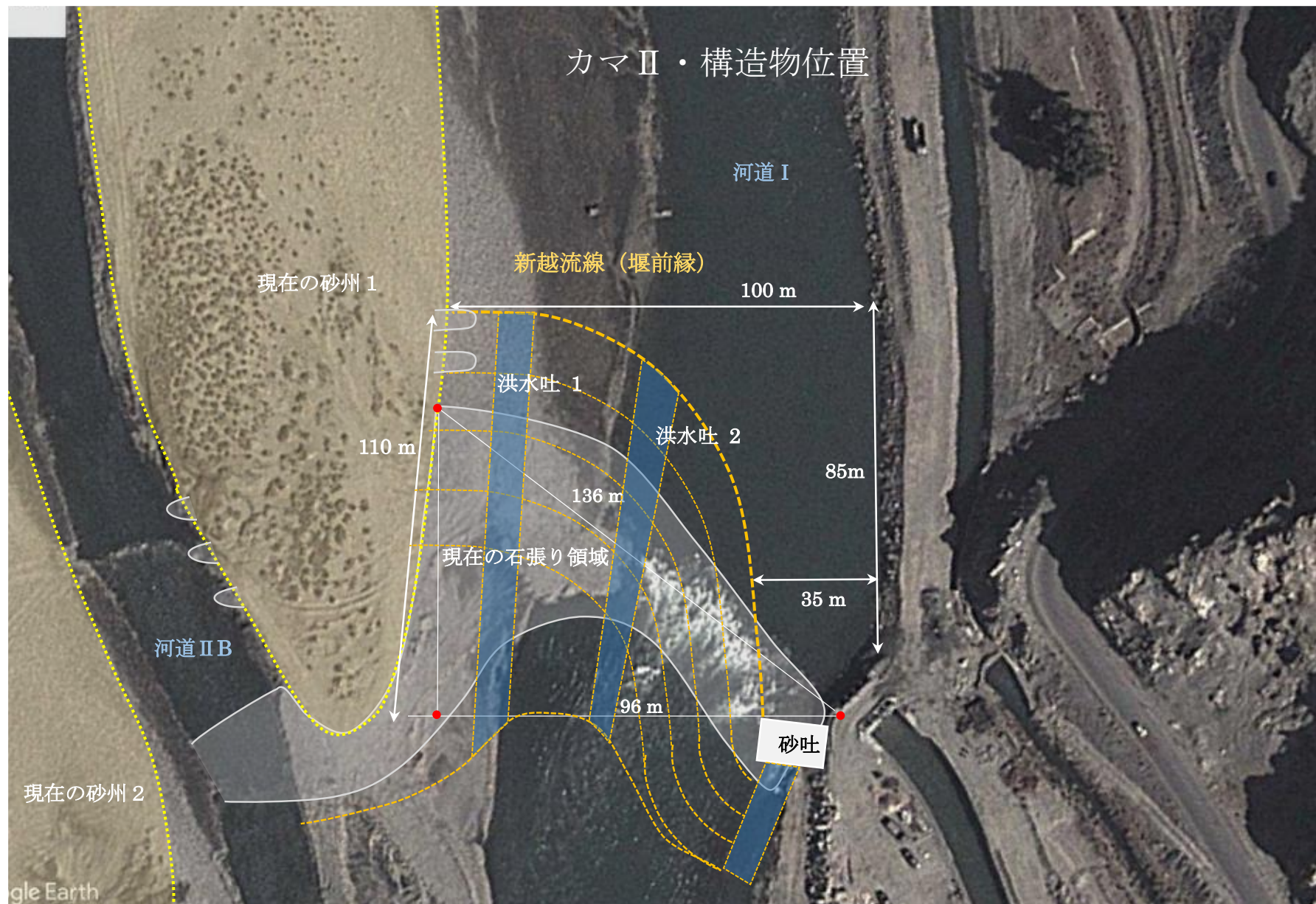
このところ、治安・行政の乱れ、PMS の多忙さは尋常でなく、とても今訓

練所を正式に開ける状態ではないことを訴えていました。今は拡大策を避け、

長期継続を旗印に取り組んでいきたいと考えています。よろしくご協力をお

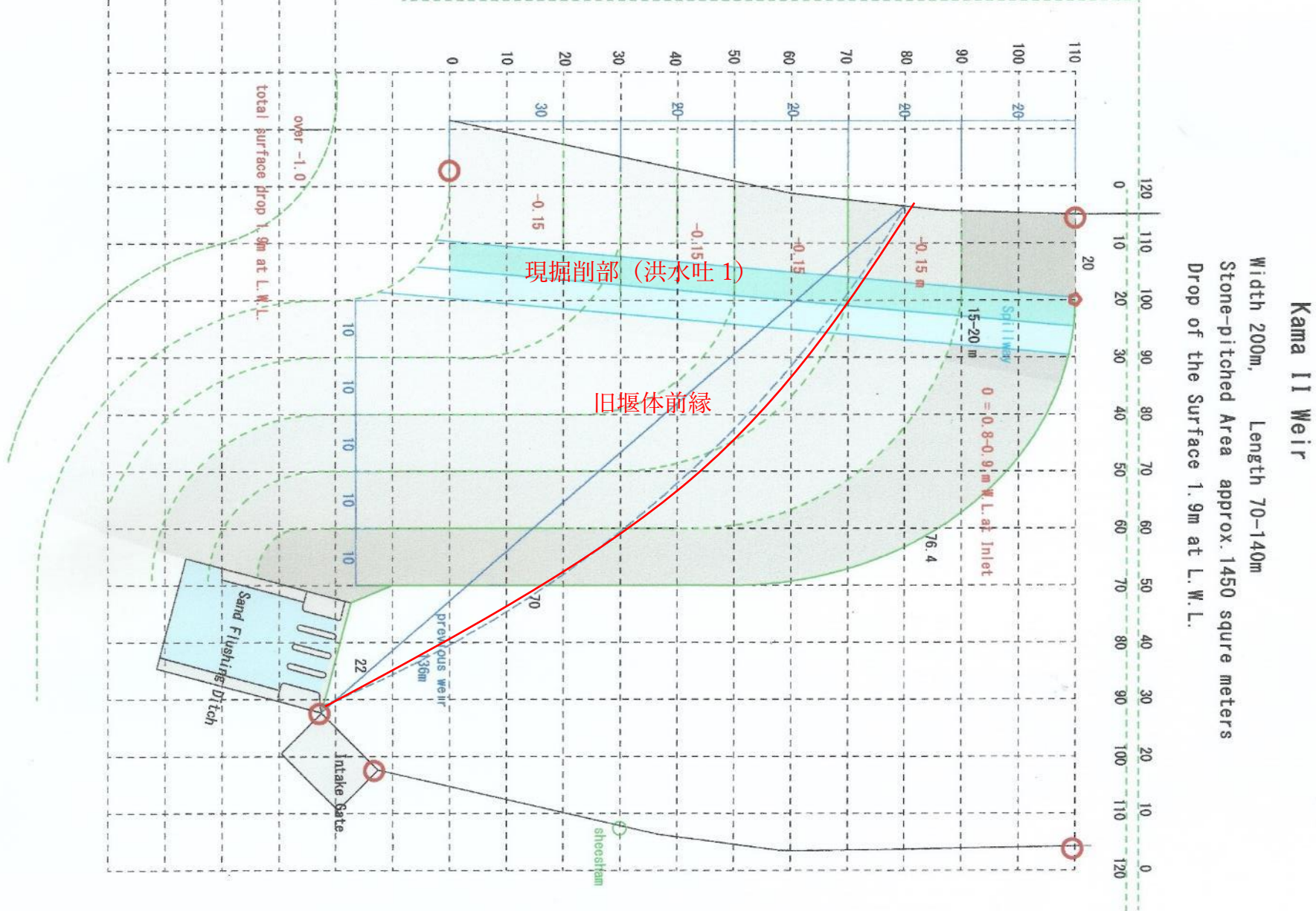
願い申し上げます。

カマⅡ・構造物位置



斜め堰はどんなに工夫を凝らしても、取水口に近い方の堰体の長さが相対的に短くなり、急傾斜とならざるを得ない。堰体は長いほど強いので、過度に取

水口側に流水を集めると、堰体が崩れやすい。通過する水の配分は堰内の河道の配置、各河道流量の調整と工夫があったはずだ。



洪水吐 1 は、予定幅 10m～15m、既に 2 週間工事を続けているが、今年の異常低水位にもかかわらず、思ったほどに水位が下がらない。引き返す道はない

ので、ただ忍耐、河に聞く。2017 年 12 月 3 日



洪水吐 1 を取水門側から見る。既に主要河道にはなっていて、少しずつ効果が表れ始めている。ベスード側の樹林帯が美しくなっている（植樹後 7 年目）。

純白の水しぶきは凜として人を寄せつけず、全てを清めるようだ。2017 年 12 月 3 日



砂吐構造物の設置場所。取水門の川側の壁はふとん籠で作っているが、夏の激流で変形している。実際には籠の用水路側は厚い鉄筋コンクリートで不安が

ないが、いかにも外観が危なっかしい。今回は籠を撤去してコンクリート壁に置き換える。ふとん籠の壁は激流には不向きだ。2017年12月3日

取水門



対岸ベスードから砂州 1 への橋の建設。既に床面を作り、橋脚に取りかかっている。夏は先端が水没するので、砂州の高さに合わせて緩やかな傾斜を作る。こちらは予定通り。2017 年 12 月 3 日



橋周辺の河床材料。粒径は 30 cm以上の玉石で占められる。増水期の激流の通過を示す。2017 年 12 月 3 日



FAO 一行の来訪。訓練所の屋上からは、ミラーン堰の全貌が見られる絶景。2017 年 12 月 4 日



英文テキストは評判がよく、来訪者に送呈。FAO 側の好意で、「訓練計画」の主体が FAO に移ったことで、PMS 側は重荷を下ろした。2017 年 12 月 4 日

