2017 月 7 月 27 日受信①

早期の臨時灌水・大洪水対策を目指して全力

送還難民急増、ミラーン堰付近にバザールが拡大

事務局のみなさん、後藤・村上先生、

ジャララバードは酷暑です。職員・作業員の体力を温存するため、慌ただしい工事を極力避けていますが、そうもできない事情があります。今夏、カブールの治安は最悪となり、多くの犠牲者を出しています。ナンガラハル州では、南部のスピンガル山麓、西部のトルハム方面が荒れ、ジャララバード市内で時折爆破事件を聞きます。しかし、ジャララバード北部農村地帯（PMS 作業地）は、ほとんど大きな事件はありません。

このため、パキスタンからの送還難民だけでなく、州内や、他州（主にクナール州）からの避難民が集中し、市内に次ぐ人口密集地帯となっています。特に、シェイワ、カマ、ベスードの三郡が交差するミラーン堰付近は、これまでにない賑わいを見せ、映画館やクリニックまであります。この二年間で、ほとんど市街地といえる程まで大きくなっています。

◇

現場では、測量に暮れ、測量に明けました。後で述べるように、マルワリードII事業が緊急性を帯びてきたからです。全四か村の早期臨時灌水を目指し、全力が注がれています。

先ずは、破壊的な洪水直進路の処置でした。大洪水はB1岩盤沿いの河道から1.5㎞地点に進み、そのまま3.6㎞地点のコーティ村を直撃するものです。（前回送付した地図を参照）コーティ側では、二重三重に防御壁をめぐらしていましたが、苦もなく突破され、同村低地は年々犠牲を出しながら荒れ果てていきました。カチャラ村に属する上流の処置は、下流の村の力が及ばぬところだったのです。

末本さんの地図（2010年8月・ラジオガーデン）は、くっきりとこの状態を映し出し、最大のヒントを提供してくれました。結論は、洪水直進路の二か所で強化堤防を置き、洪水流をショートカットでかわすことでした。強化堤防の構造や余水の逃げ道も検討されました。自分だけを守るのは比較的簡単ですが、対岸に迷惑を移すようなことがあってはなりません。基本的な考え方は、大洪水を制御するなどもってのほかで、完全な防御は不可能、破壊的な流れを和らげ、被害を最小限にとどめることです。それならば、これまでカシコートやミラーン堰で実施されてきた考えで、大洪水はむしろ多少の越流を許し、おとなしく通過してもらうことでした。数百年に一度の洪水なら、破壊力を少なくしておき、数百年に一度、後片づけをすればよいとの考えです。

強化堤防は、これまで報告した通りで、幅約80～100m、長さ500～1000mの長い丘で、樹林帯を前後に配置します。過度に高さを取らず、流入量と流速を減らすのです。また、ショートカット（蛇行部の河道造成）は、対岸の岩盤方面（C岩盤）へ向けて流れるように調整しました。一気にはできませんので、2017年度は計1㎞前後とし、2018年度内に終える計画です。

一番の難儀は、住民の理解でした。堤防造成で自分の土地が減ることを恐れた農民たちが繰り返し陳情に来ました。とくにパキスタンから強制送還さ

れた難民たちは、唯一の生きる手段が自分の田畑です。みんな家族を守るのに必死だったのです。幸い、地域自治会の異例の協力を得て、工事は予想を上回る早さで進められています。

早期灌水が、もう一つの課題でした。各村の人口が膨れ上がり、早期に帰農させることが必要になっていました。若者や子供も多く、彼らを農作業に吸収しなければ良くないことが起きます。村々にはあらゆる政治勢力があり、東部農村は傭兵の供給地帯でもあります。ほとんどの農民にとっては、政治思想などどうでもいいことで、傭兵としての日当が魅力になります。

そこで、早めに収用地を示し、あとは自治会の裁量に任せることが絶対条件となりました。交通路を確保しながらの測量は、かなり努力と体力の要る仕事でしたが、現在大略を済ませ、大まかなルートが決定されます。初期計画に大きな修正はありませんが、各村への分配水量と最終ルートが示されれば、村落内で土地に関するもめごとを収めることが可能となります。

下手の村々が4年待てるとは思えないので、ともかく予定5㎞前後の仮工事を進めてとりあえず臨時送水し、あとは仕上げを丁寧に、年余をかけて計画通り行うのが理想的だと思います。作業分類の上では、「既存水路への送水路確保」または「緊急工事」として大過ありません。工夫すれば各期予算内の施工で可能です。治安が急速に悪化して作業中止になった場合でも、この際、住民が生き延び得る措置を講じておくことが最優先の道義だと考えます。

河川の状態と事業進行

恐れていた集中豪雨は、クナール河流域では今のところ激しいものはなく、河川水位は低下の兆しがあります。しかし、いつ何時やってくるか分かりません。一応の備えだけはすべく、護岸工事のペースを落としていません。

現在、主幹水路先端が 1.6 ㎞のライニング、堤防は 4.5 ㎞付近を工事中です。1.5 ㎞地点の「強化堤防」は今期は 300m とし、植樹の段階に入りました。用水路下段壁が 1.4 ㎞まで進められ、カチャラ分水路 II（約 450m）が開始されました。用水路の基礎工事を急ぐのは、前述の「緊急性」を考慮してのことです。

ガンベリ主幹排水路は終局にさしかかっています。全線 1778m に幅 1.4m の U 字溝設置、練石積み、上段のふとん籠工は壮観で、目立たぬ割に壮大な物量を投じました。2017 年 7 月現在、上流側 1 ㎞はほぼ完成し、始点から 700m までの籠積みを残すのみとなりました。今夏に終えるつもりでしたが、柳枝工を入れると年内 12 月までかかりそうです。しかし、今後おそらく誰も手をつけないと思われるので、しっかり仕上げたいと考えています。

カマ堰改修

今秋予定されるカマ堰の改修は、まともな調査や予算建てが、とうとうできませんでした。時間のゆとりがなかったのです。9 月に川の水位が下がるのを待って調査、計画書を仕上げたいと思います。今回はペシャワール会基金を使い、州政府認可でやりますので、調査と予算建が済めば、行政手続きはひと月とかかりません。遅くとも 10 月着工予定です。

「カシコート延長路」は、当分、無期延期としました。職員に更に負担を加える遠隔地の二正面作戦は、今は不可能という判断です。抱えている仕事が一段落してから再考します。

ついでながら、いつ倒壊するか危ぶまれたカシコート橋（USAID の工事。2010 年夏の洪水で橋脚が傾き、徒歩以外に渡れなくなっていた）は、去る 6 月下旬に川の藻屑となり、カシコートは再び陸の孤島となりました。倒壊による川のせき上がりを心配していましたが、今のところ大きな影響はないようです。

JICA 共同事業調査は、技師たちを励まして準備を進めています。一口に「PMS 方式の提唱」と言っても、それなりに専門家が納得できるものを提示することが、不可欠な条件です。水利施設の設計・機能を省みる水理学的調査は、PMS の将来を左右する仕事だと考えて差し支えありません。また、現在日本側（支援室）で進められている FAO（国連食糧農業機関）関連事業、教材の作成や手引書の出版も、これに関係してきます。

「適正技術」とか、「Local Standard の確立」とかを唱える以上、プロの真似はできなくとも、説得力のある精確な記述が求められてきます。但し、水利施設は建築と異なり、基礎の強さと安定した灌漑（水供給）が全てです。この点は図上の話でなく、経験科学の世界で、簡単な話ではありません。誤れば人が死ぬ治療学の記載と同じです。

英語版手引書の編集をちらちら覗いていますが、より正確で美しく、なかなか馬鹿にできない内容になっているようです。DVD の方は、電波ニュースが張り切って、とうとうダリ語版にこぎつけています。

支援室はようやく発足したばかりなのに、突然いくつもの仕事を抱えましたが、よく奮闘しています。幸い、地元のテクノ社や JICA 技術者らの関与、ジャララバード側で責任を持たされた PMS 技師たちの奮発などで、小生もずいぶん荷が軽くなり、やっと専門的な人々に任せる時期が来たと感じています。

多少時間はかかりますが、現在進行している緊迫した事態を考え、事務局全体を挙げて現地と日本の PMS 実動部隊を支え、いっそうの理解と協力を改めてお願い申し上げます。（たいそうなことではなく、それぞれができる範囲で気持ちよく仕事を分担し、きっちりと任務をこなすことです。）

ご協力に感謝します。

2017 年 7 月 25 日　記

（追記）

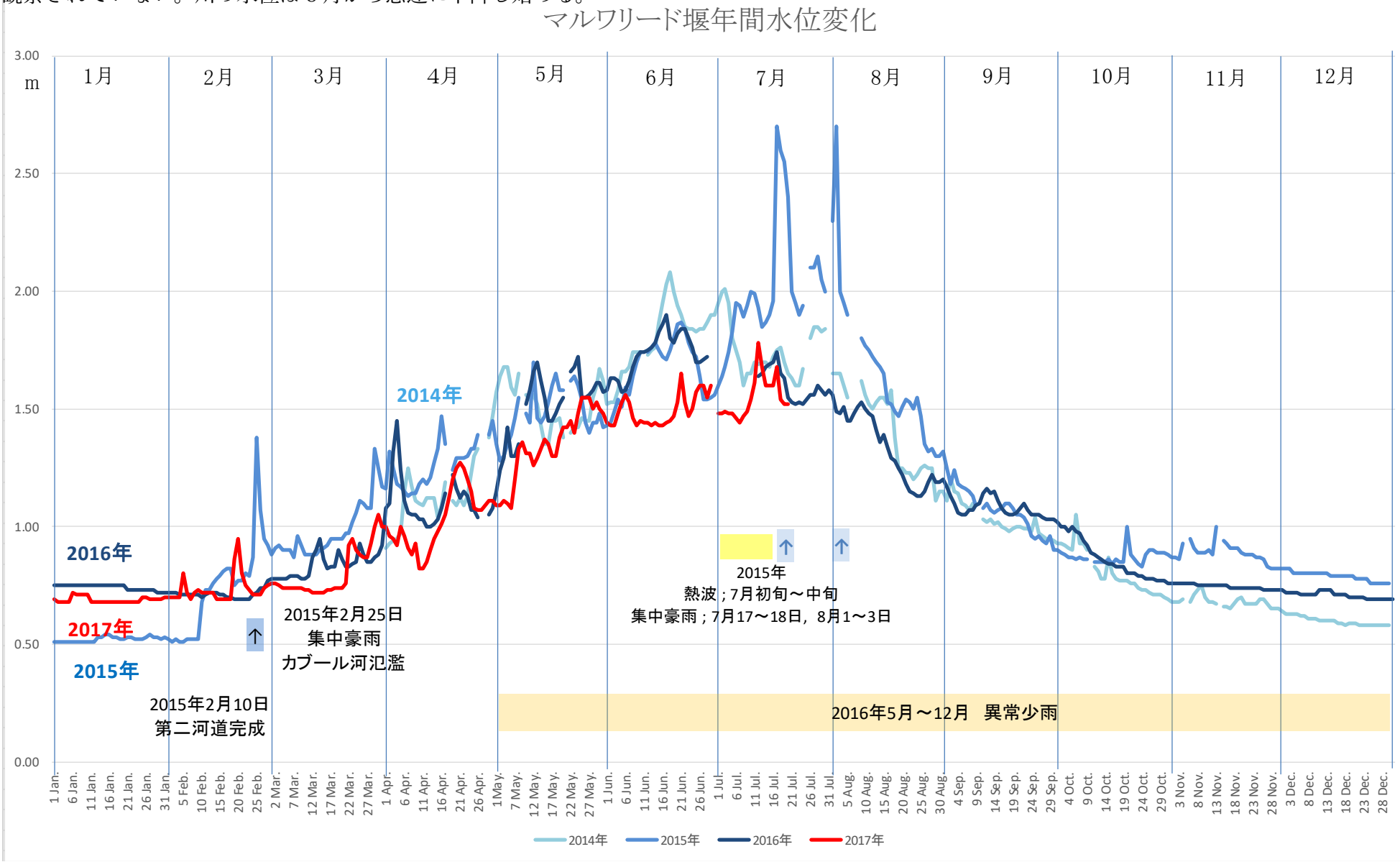
PMS ジャララバードの改組は、先に述べた通りで、行政の要望に合わせ、再編が進んでいます。誰が倒れても事業が続くように準備するのです。ただこの戦時体制にも似た情勢下で、無用な負担を増さぬよう機をうかがい乍ら、慎重に進めております。

なお、治安悪化で一時的に作業困難に陥る最悪の事態も視野に入れ、工事を進めています。これまで「待機」として活動を休止した諸団体を見ると、戻ってきた例はありませんが、中断しても村民が何とかできるようなお膳立ては必要です。現マルワリードⅡについては、再調査の結果をふまえ、以下が具体的な必要条件です（詳細別記）。

1. 用水路 3050m 地点（排水路 1 の横断サイフォン位置）まで用水路基礎と下段壁の完成（緊急送水路として）。調節地Ⅲの造成。
2. コーティ既存用水路の送水能力の増加。
3. 護岸線 1.5 ㎞周辺、コーティ村洪水進入路、及び 4～5 ㎞地点の「強化堤防」の早期完成。

工程表を大きく外れるものではないので、以上を優先するよう、舵を切っています。報告書は、この脈絡を考慮してお読み下さい。

今年は全体に例年よりも水位が低い。冬の降雪量が少なく、少雨が続いていることが、理由として考えられる。例年のような激しい集中豪雨は、今のところ観察されていない。川の水位は８月から急速に下降し始める。



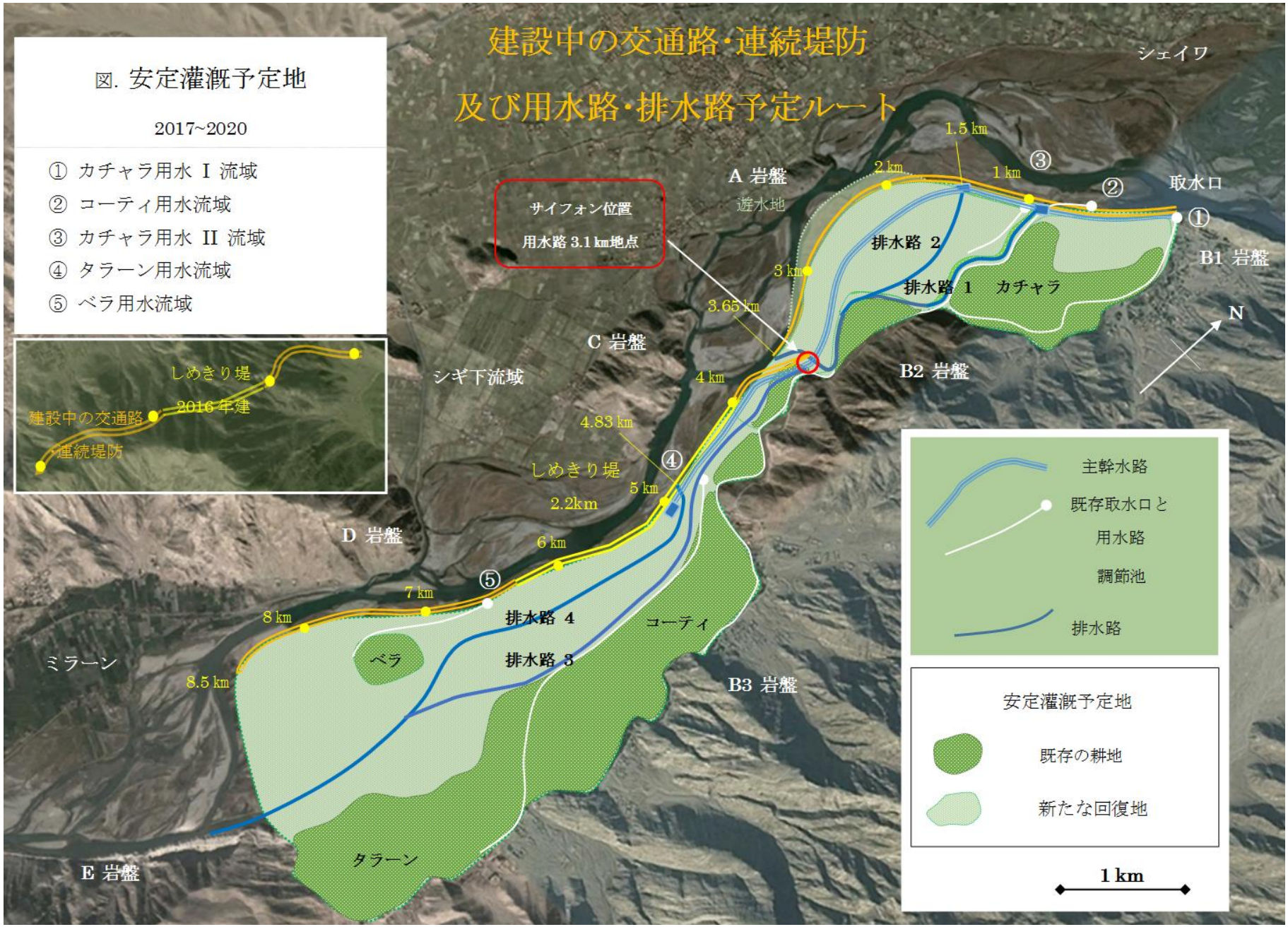
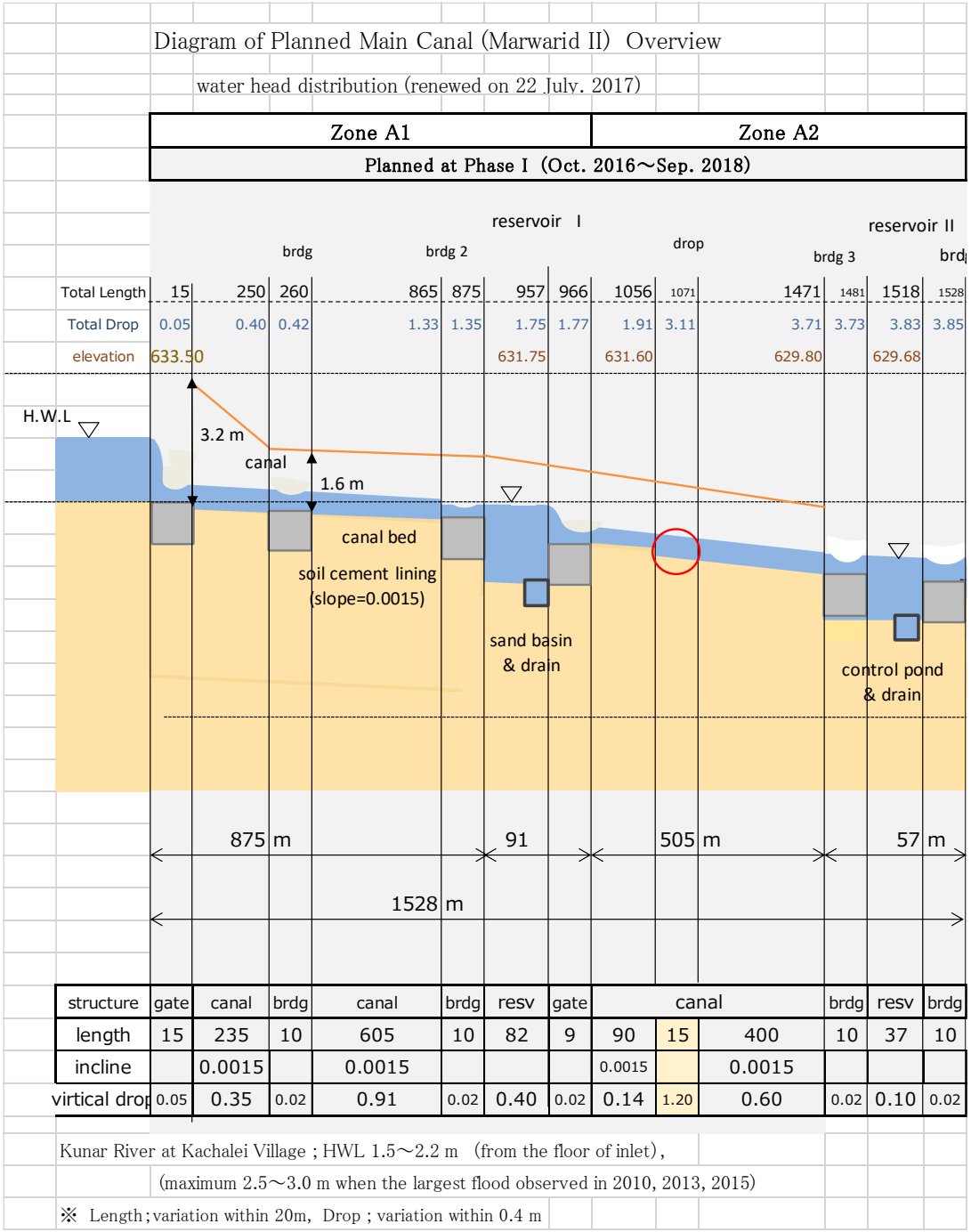


図. 安定灌漑予定地
2017~2020
① カチャラ用水 I 流域
② コーティ用水流域
③ カチャラ用水 II 流域
④ タラーン用水流域
⑤ ベラ用水流域
建設中の交通路・連続堤防
及び用水路・排水路予定ルート
シェイワ
サイフォン位置
用水路 3.1 km地点
A 岩盤
遊水地
1.5 km
2 km
1 km
③
②
取水口
①
B1 岩盤
排水路 2
3 km
排水路 1
カチャラ
3.65 km
N
C 岩盤
シギ下流域
4 km
B2 岩盤
4.83 km
④
しめきり堤
5 km
2.2km
D 岩盤
6 km
⑤
7 km
8 km
排水路 4
コーティ
ベラ
排水路 3
ミラーン
8.5 km
B3 岩盤
タラーン
E 岩盤
しめきり堤
2016 年建
建設中の交通路
連続堤防
主幹水路
既存取水口と
用水路
調節池
排水路
安定灌漑予定地
既存の耕地
新たな回復地
1 km



第一期工事までの用水路レベルは、ほぼ原案に近い状態で落ち着き、ライニングを完了した。現在最終点（約 5 ㎞地点）までの測量。確認を急いでいる。河川の状態、土地の所有によってルートを修正せざるを得ない場合があり、帰還難民の間のもめごとを避けるためにも、測量を再度行って早急に決定する。

再測量後の主な確認点（第二期工事）は以下の通り。

1．主幹水路 4.9 ㎞を最終点とし、貯水池IV（長径約 100m）を置き、ベラ村とタラーン村低地に給水。

2．主幹水路 3.1 ㎞地点（サイフォンまたは水道橋出口）に調節地Ⅲを置き、コーティ村低地、タラーン村高地の分水路を置く。

3．新排水路は排水路 3 を利用、タラーン村の灌漑路を確保したうえで、幅を狭めて排水路に特化して利用、排水路 4（旧分流）に落とす。

4．最上流に当たるコーティ用水路の水量増加。

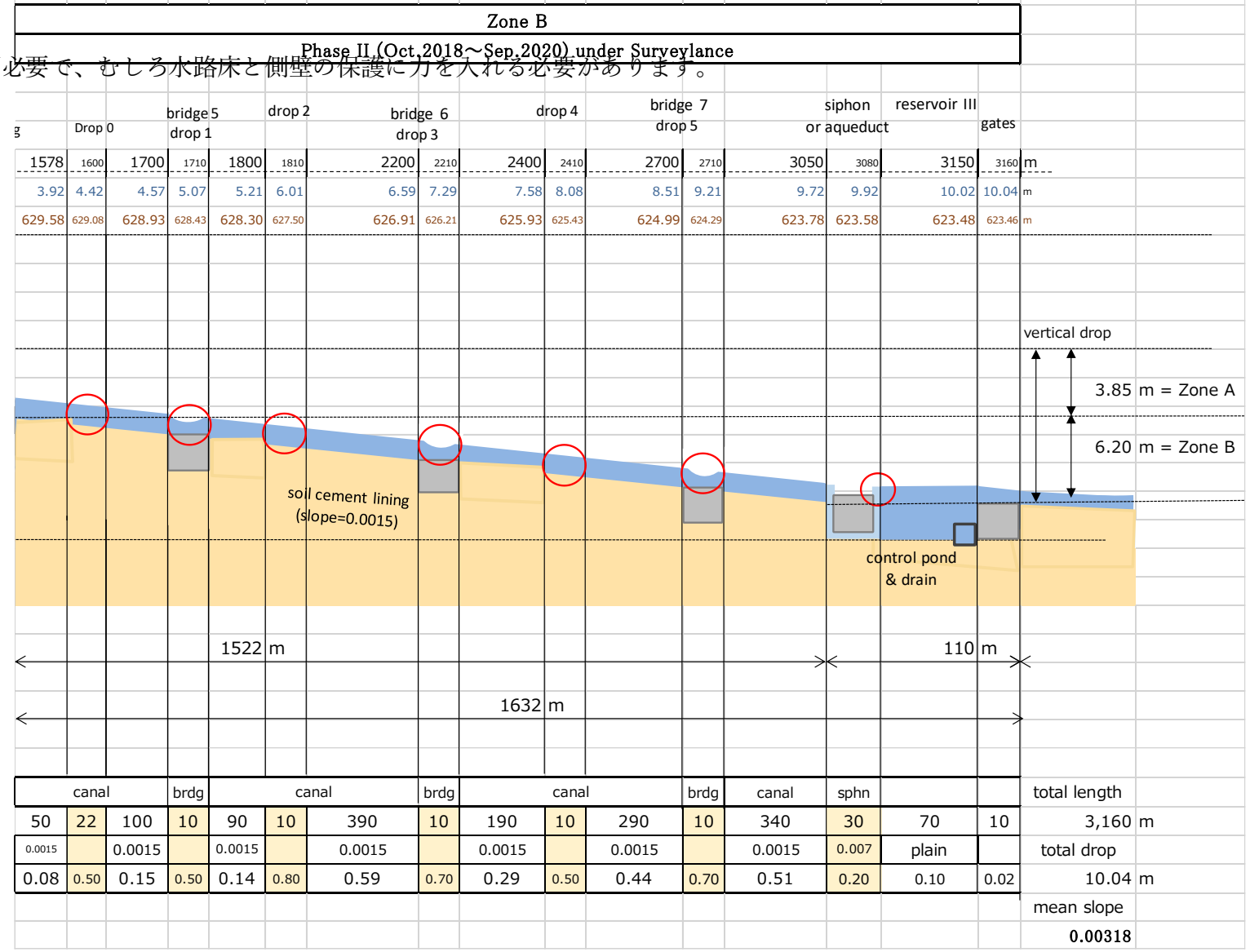
5．コーティ村の洪水浸入点（堤防 3.5 ㎞地点）及び分流発生地点（2015

年）に強化堤防（それぞれ約 200m、約 500m）を設置。

6. 排水路 1 の横断はサイフォンまたは水道橋で越える。長さは秋になって河床の状態を調査して決定。

なお、治安の急速な悪化で第二期工事が困難となる場合も考慮し、不完全であっても、第一期工事だけで灌水が全体に及ぶ工夫をすべきである。

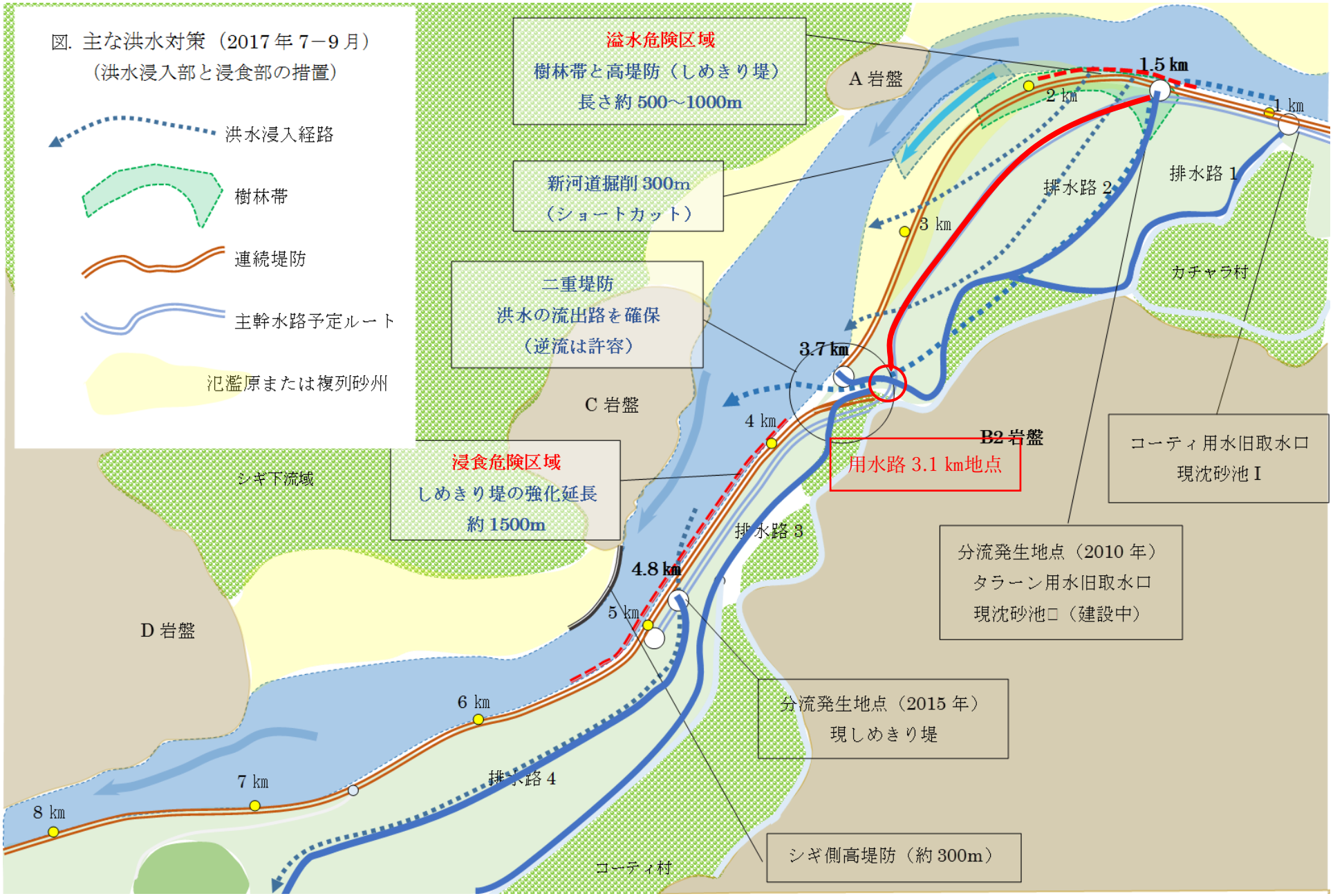
B 区（＝臨時給水路約 1.6 ㎞）の予定ですが、臨時送水路として第一期で行い、基礎工を兼ねることができます。もう一度確認してから、最終決定をします。全長約 5 ㎞は変わりませんが、B 区を約 3.2 ㎞までの臨時給水路としています。調節地 III までは、落差 10.04m、平均傾斜 0.003（3m/㎞）でかなりの急流です。5m 幅は不必要で、むしろ水路床と側壁の保護に力を入れる必要があります。



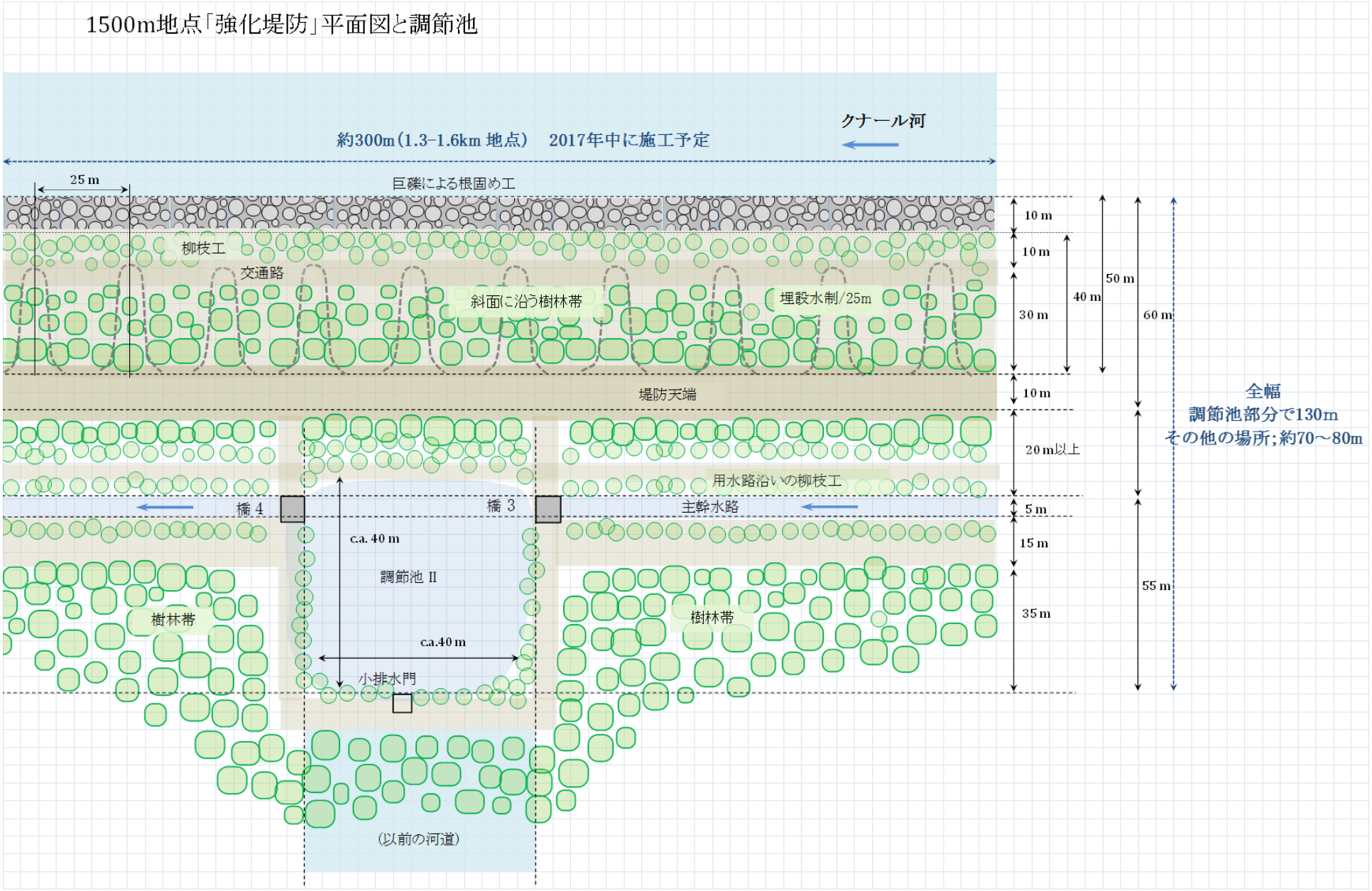
	1578	1600	1700	1710	1800	1810	2200	2210	2400	2410	2700	2710	3050	3080	3150	3160	m
	3.92	4.42	4.57	5.07	5.21	6.01	6.59	7.29	7.58	8.08	8.51	9.21	9.72	9.92	10.02	10.04	m
	629.58	629.08	628.93	628.43	628.30	627.50	626.91	626.21	625.93	625.43	624.99	624.29	623.78	623.58	623.48	623.46	m

canal			brdg	canal			brdg	canal			brdg	canal	sphn			total length	
50	22	100	10	90	10	390	10	190	10	290	10	340	30	70	10	3,160	m
0.0015		0.0015		0.0015		0.0015		0.0015		0.0015		0.0015	0.007	plain		total drop	
0.08	0.50	0.15	0.50	0.14	0.80	0.59	0.70	0.29	0.50	0.44	0.70	0.51	0.20	0.10	0.02	10.04	m
																mean slope	
																0.00318	

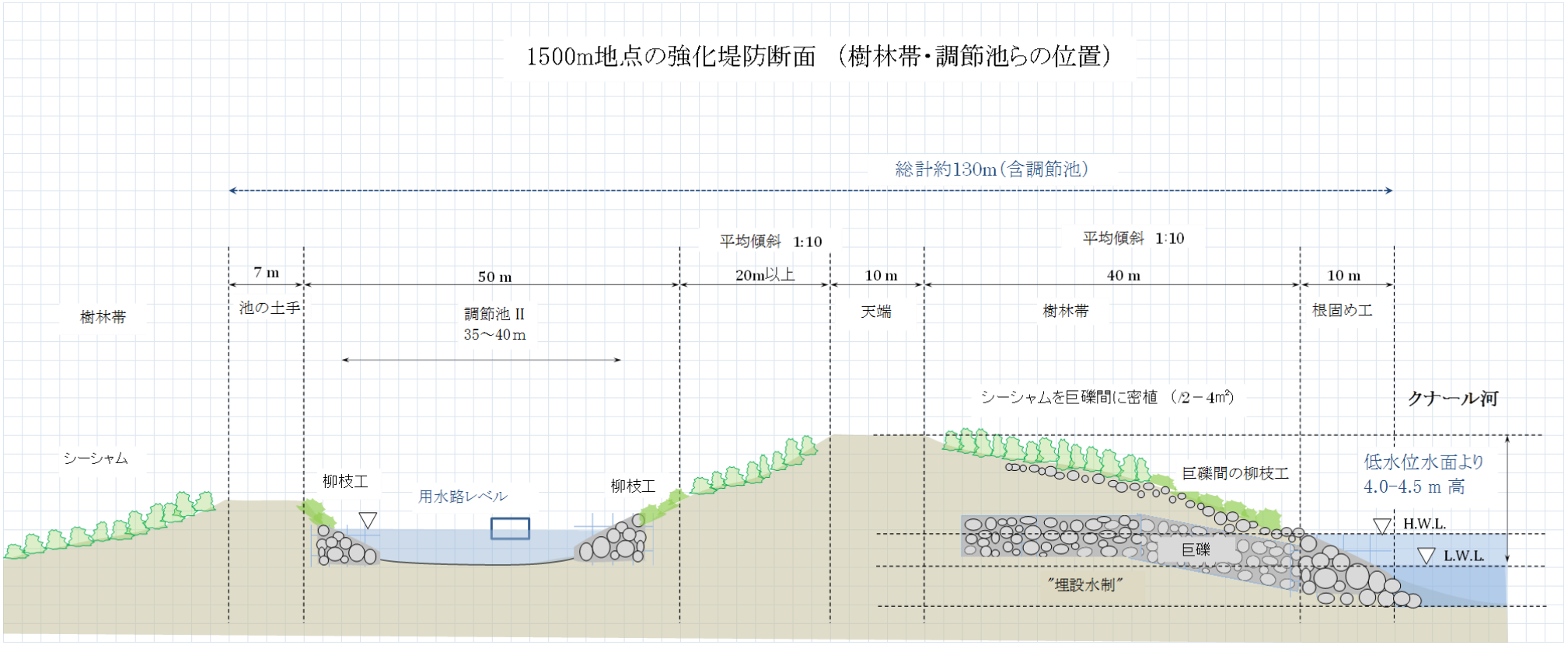
洪水対策及び臨時送水路の位置。用水路 3.1 ㎞地点（臨時送水路）までが天王山と見ている。



大洪水で発生した分流（2010 年）の流入点に造成中。



断面の模式図。川側は水制を埋設して基礎にしている。



1500m 地点、強化堤防表法を上流側から見る。基礎工事は終了し、天端の両端を残すだけとなった。川側の植樹（柳枝工）が始まっている。

2017 年 7 月 26 日

堤防天端の造成風景。（動画あり）2017 年 7 月 23 日

カチャラ村の植樹班。勤勉で活着率は 100%近い。現在 4 チームがもっぱら植樹に忙殺されている。2017 年 7 月 26 日

巨礫による根固め工。2017 年 7 月 26 日