

日本とアフガニスタン

中近東

アフガニスタン

日本

中国

インド

東南アジア



ヒンズークシ山脈

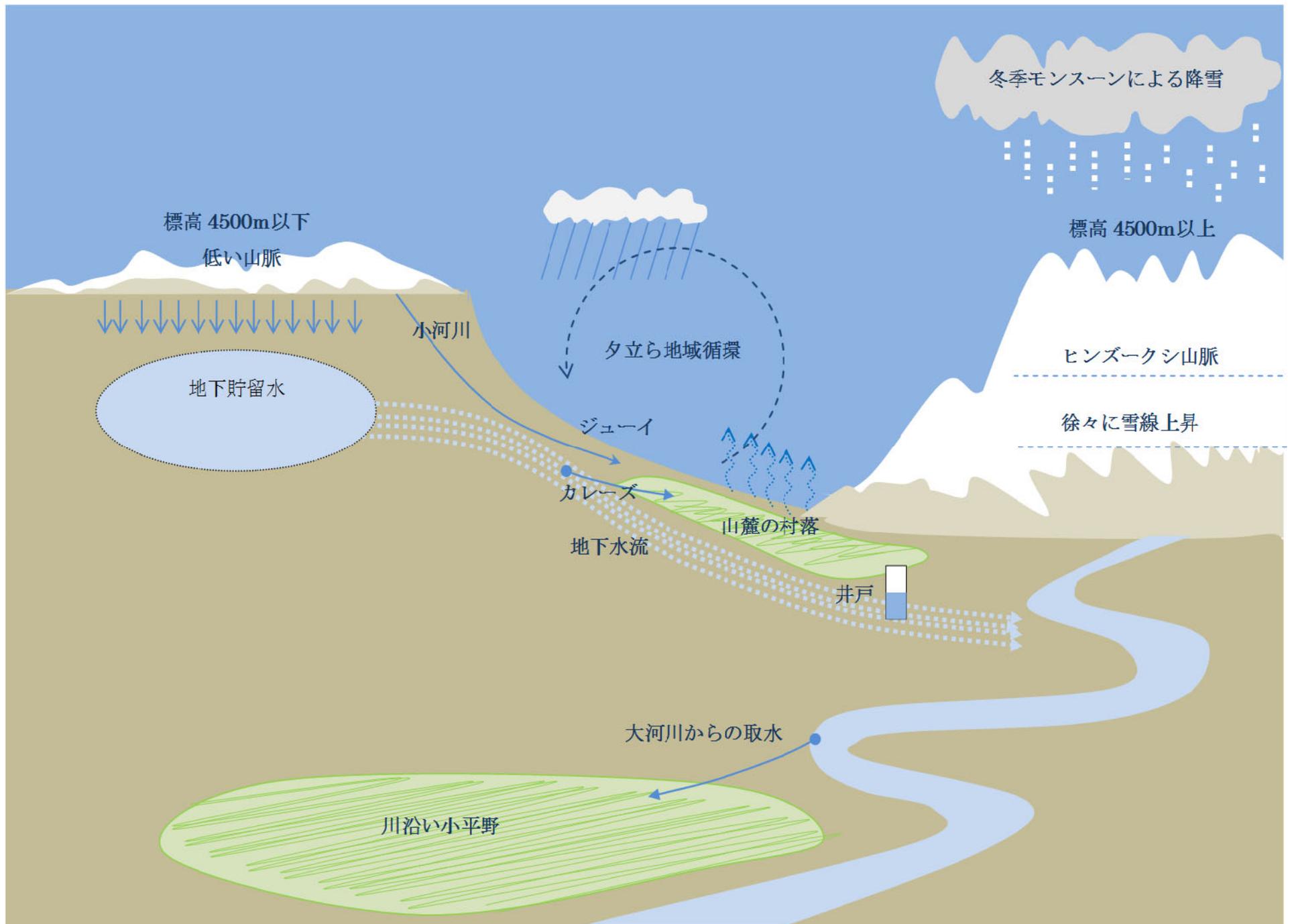
アフガンの生命線の危機



農業国アフガニスタン



アフガニスタンの水循環・水利月



民族の花束・ アフガニスタン









医療活動

ハンセン病からアフガン山村へ (1984～)













ヌーリストン山村



ヌーリストan・ワマ診療所
1992年10月

DR. JAVANMÉR AL-ZOEFÉ
SNZIF CLINIC DURA-E-PICH
خدمات طبي جيلان و افغان
کلينیک سسين زوكی در پيچ

21 10 '95



P M S 基地病院建設 1998



大干ばつの襲来と対策（2000～）



腸管感染症と餓死



水を求めて



15 16:27

空爆下の食糧配給 (2001)



無政府狀態 · 麻藥





カレーズの枯渇
地下水利用の限界



広がる沙漠化と農村の荒廃



急速な雪解け

万年雪激減

地下水減少

洪水が頻発

カレージの涸渇

河の異常渇水

農地乾燥・干ばつ

取水口荒廃

取水困難

緑の大地計画

マルワリード用水路の建設

2003～2010

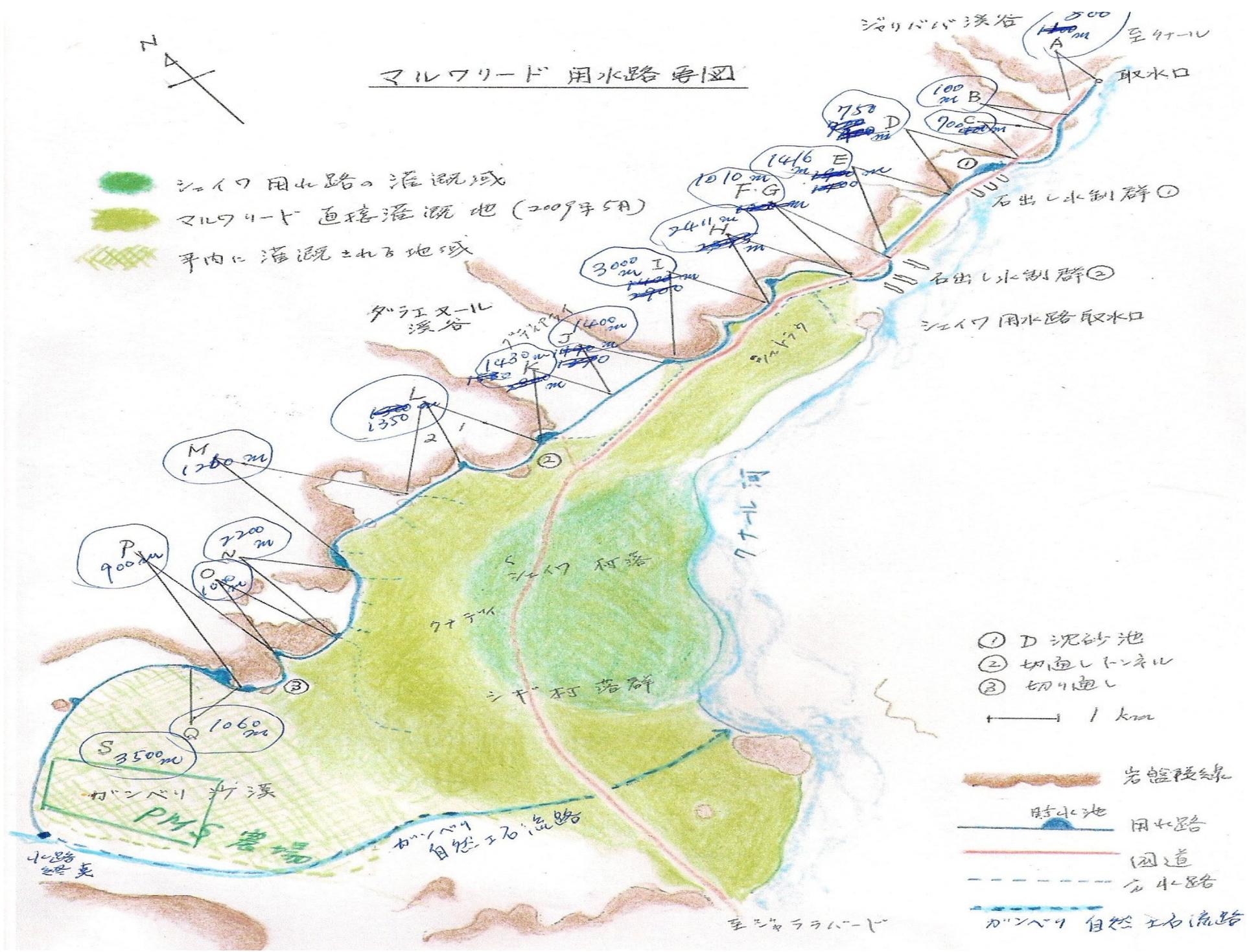
沙漠化で無人化した村々の復興

百の診療所より一本の用水路



マルワリード 用水路地図

- シェイク用水路の灌漑域
- マルワリード 直接灌漑地 (2009年5月)
- 年内に灌漑される地域



- ① D 沈砂池
- ② 切通しトンネル
- ③ 切り通し
- ← 1 km

- 岩盤稜線
- 貯水池
- 用水路
- 国道
- 石水路
- カンベリ自然石流路

人海戦術と適正技術





日本のコンクリート三面掩蔽例
(現地で補修不可能)

日本の治水技術とアフガン

- ・ 急流河川と激しい水位差
- ・ 山間部や小平野の耕作地
- ・ 取水技術の類似性

- ・ 維持可能な適正技術
- ・ 天の時 地の利 人の和
(地域自然条件と文化の重視)

筑後川・斜め堰



マルワリード取水堰



石出し水制（クナール河） 用水路1.6km地点の浸蝕防止



石の熟練工・アフガン農民



柳枝工と蛇籠工





fine roots of willow

自分たちで作る



揚水水車(カンレイ村)

1200~1500m³/日

灌漑面積;20町歩

直径;6.0m





サイフォン建設（ダラエヌール溪谷）



復活の村々 (2005～2009)



2003年6月2日



2012年8月14日



2005年5月



2012年8月



貯水池 用水路20km地点



貯水池

3年後の変化 2013年5月



ガンベリ沙漠

2008年3月9日 工事前



ガンベリ沙漠横断(2008～2009)



沙漠横断水路通水(2009年8月)



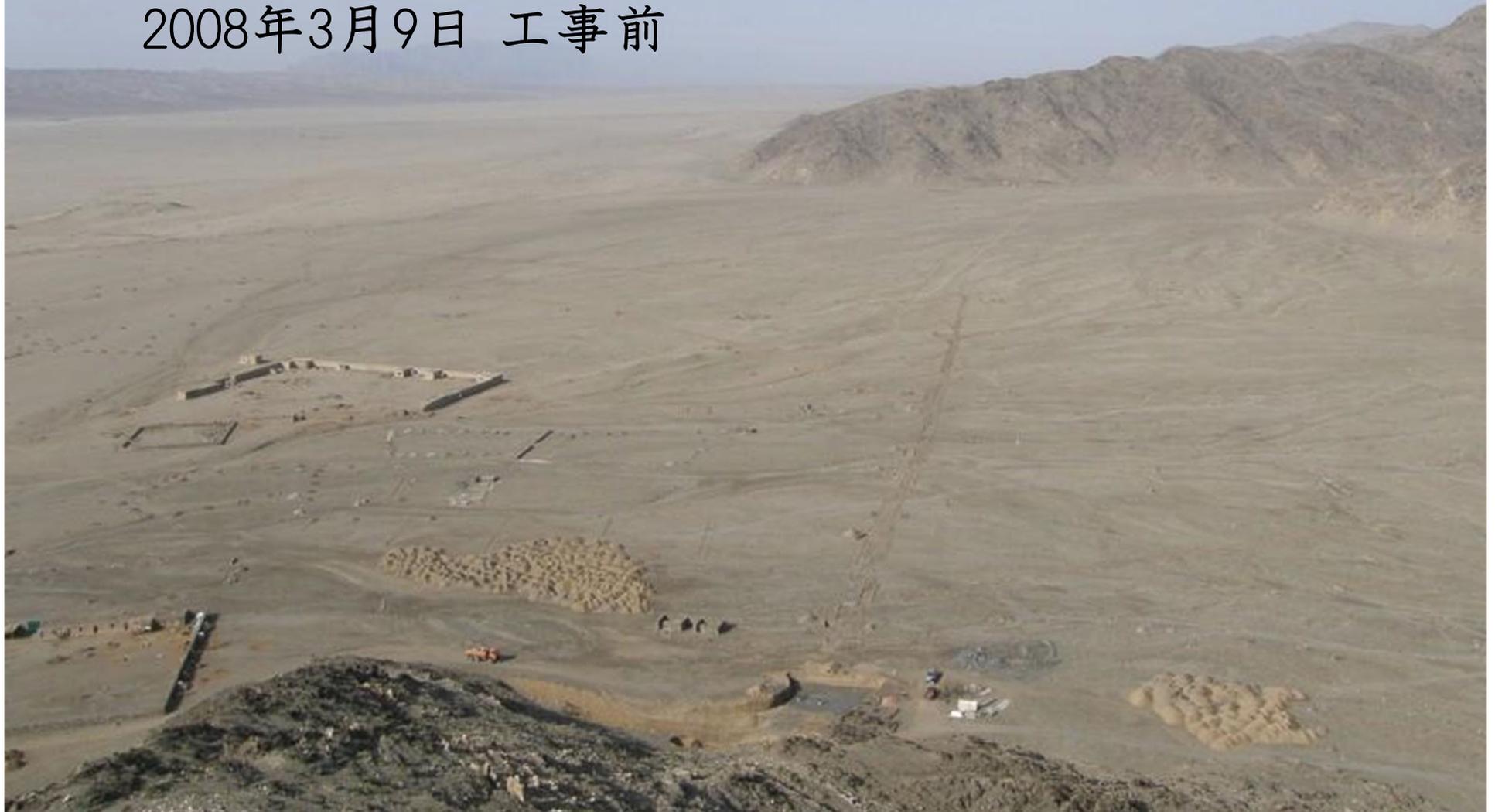
2013年5月4日
沙漠横断水路の現在



ガンベリ 沙漠開拓

新たな開墾地の拡大

2008年3月9日 工事前



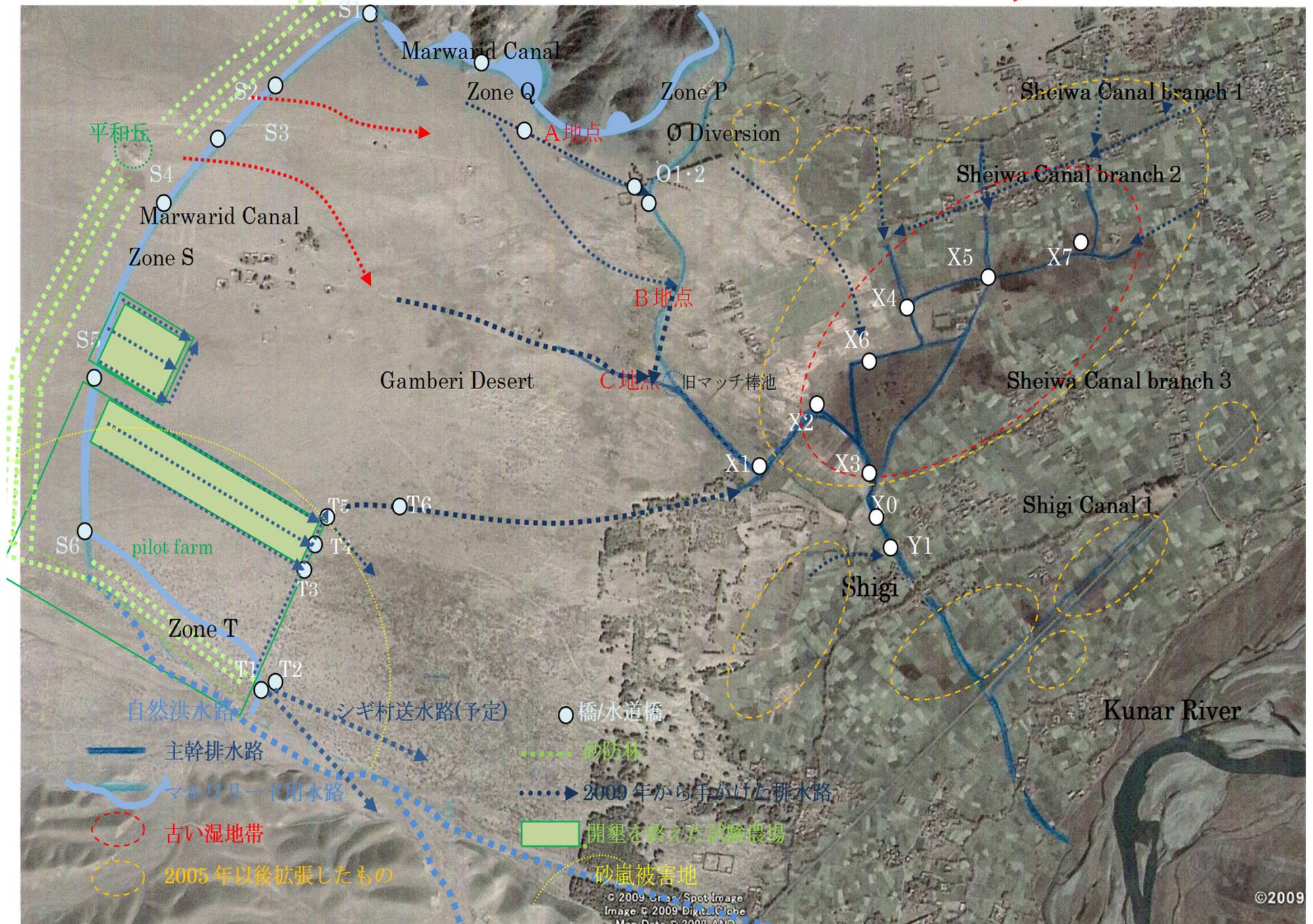
2009.8.10



2012.4.15



ガンベリ沙漠とシギ村（主要排水路、防砂林、洪水路、開墾地、湿地帯ら）の概要 → 洪水進入路



防風防砂林

10 November 2008
at Gamberi Desert



植樹後6ヵ月

2009年5月20日



2014年3月（5年4ヶ月）

総植樹数75万本達成







小麦増産(農場F区)

2014年3月16日









堆肥の生産



伐採した木材の活用



A photograph of a terraced field on a hillside. The field is filled with green crops, and several young trees with thin trunks are planted in rows. The soil is light brown and appears to be in a terraced or stepped formation. The overall scene is a rural agricultural landscape.

農業協力の結論

- 地域性
- 自給性(非商品性)
- 自然循環性

2014年3月16日

農村共同体の要・
モスクとマドラサ建設

2008～2010





気候変動！

戦よりも食糧自給

現地に適した 取水技術の確立

渇水と洪水の克服
東部穀倉地帯の復活

日本の治水技術の応用モデル

大洪水・氾濫

2010年8月



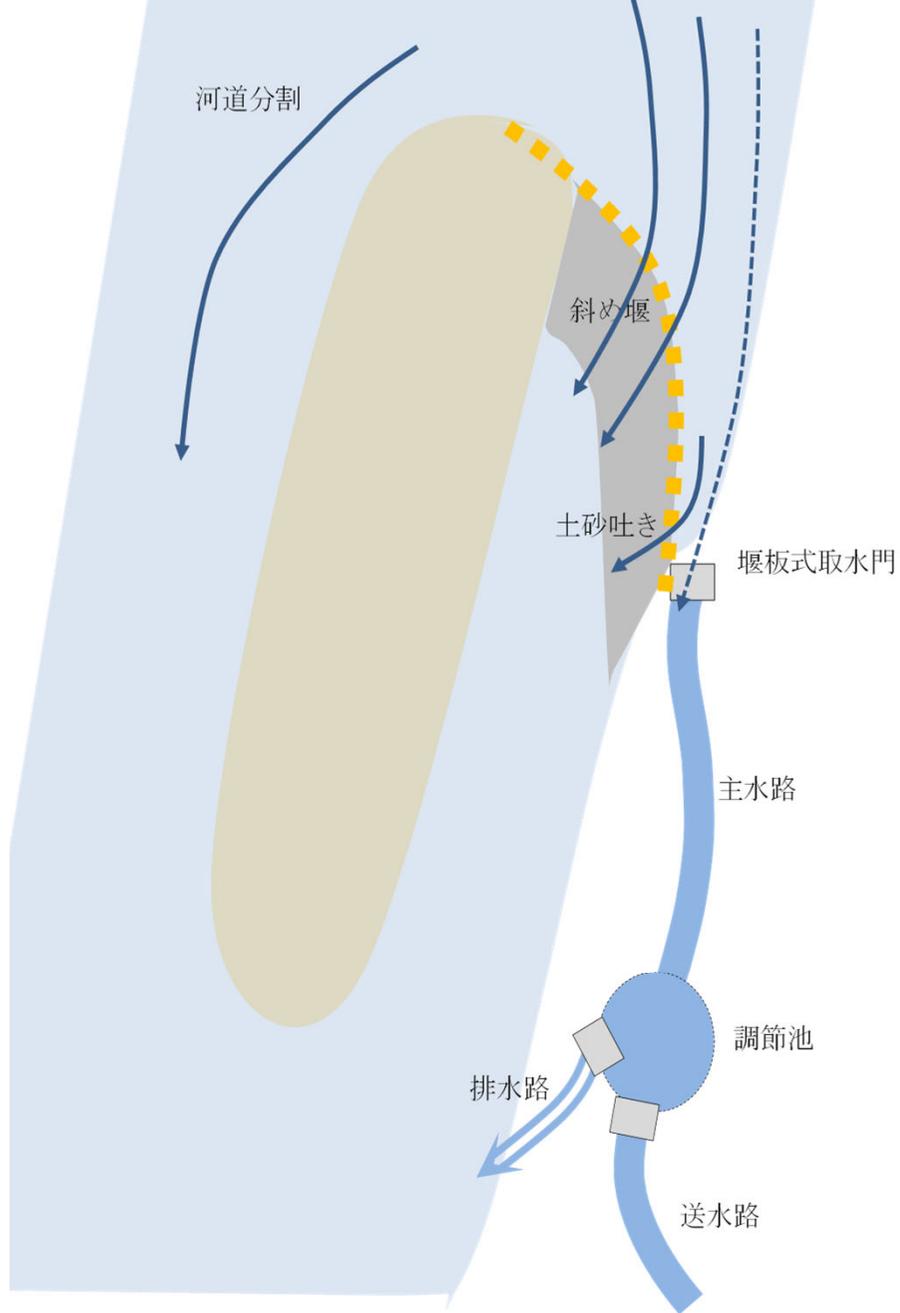


安定灌漑の取水口は
建設不可能か

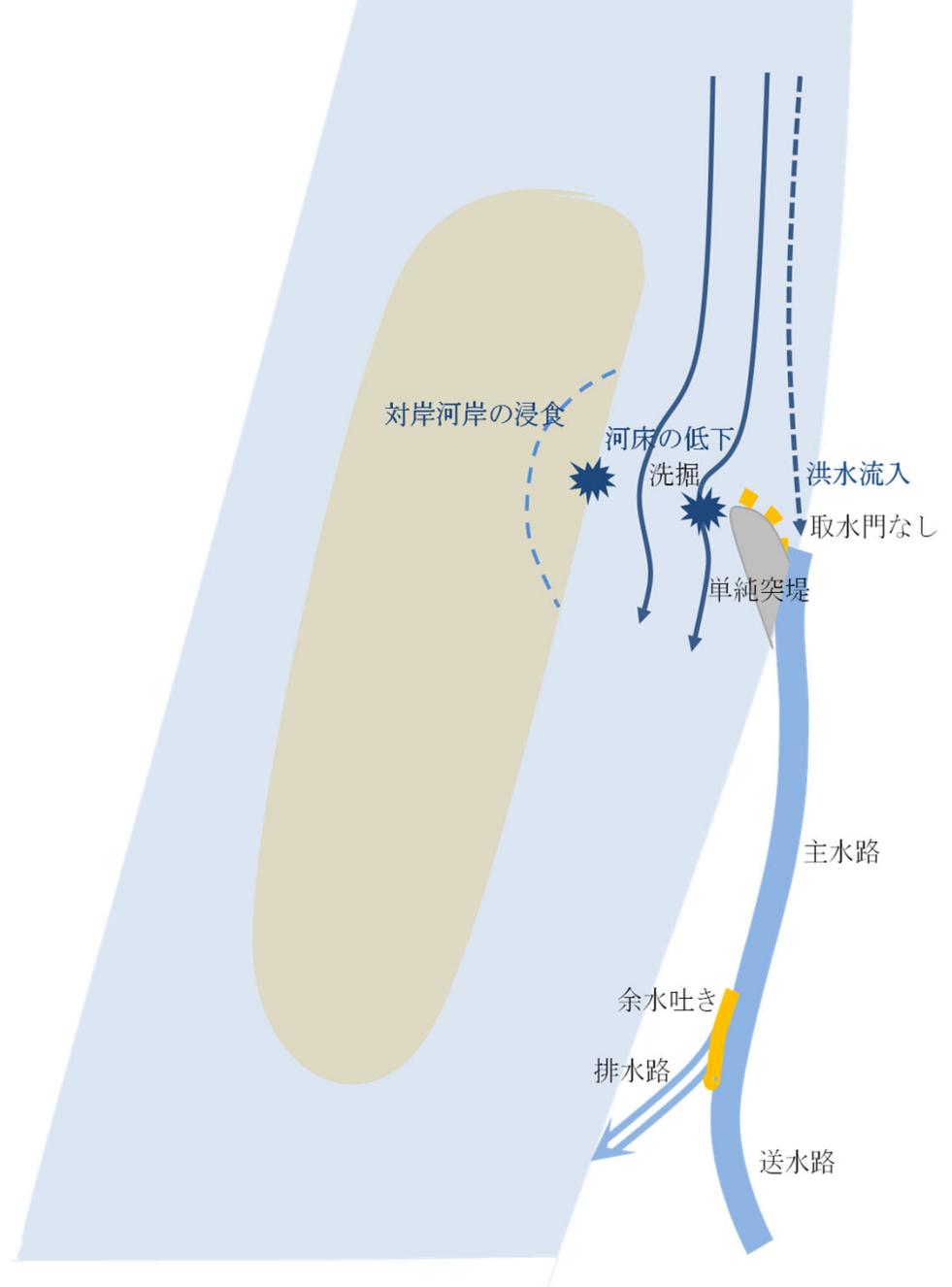
斜め堰（福岡県朝倉市）



PMS 提唱の取水システム



従来方式の取水システム



カマ取水堰の完成 (2011年6月)

第二取水口

第一取水口

河道の分割

斜め堰



ベスード第一取水堰の完成(2012年3月)





堰板式取水門・カマ第二

堰板の応用



主幹水路(柳枝工・蛇籠工)





沈砂池と土砂排出

スライド式排水門

堰板式送水門

Draining Sandy Water

Kama II, September 2012

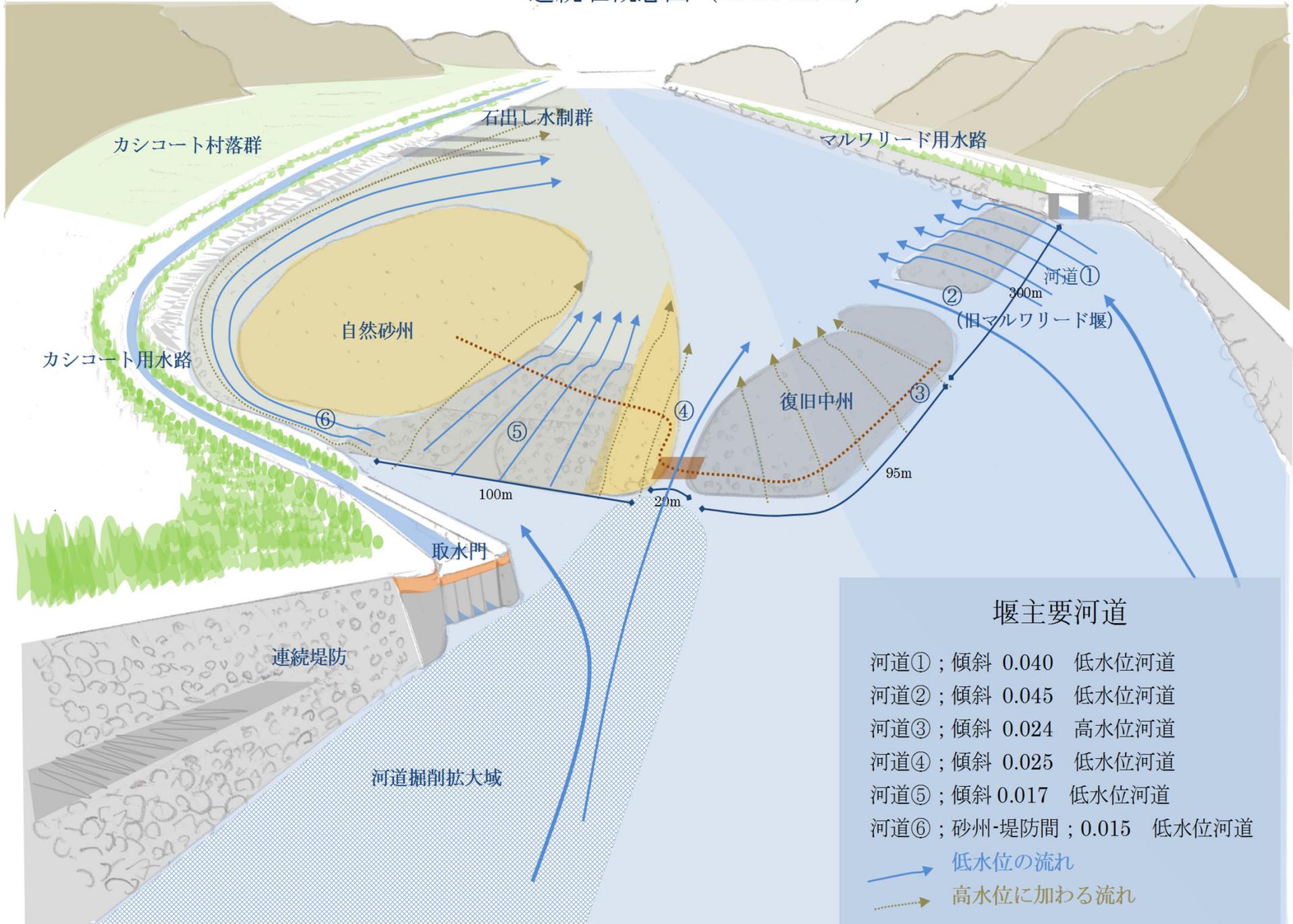


記録的洪水の頻発

2012年4月,2013年6月



連続堰概念図 (2012. 12. 20)



堰主要河道

- 河道① ; 傾斜 0.040 低水位河道
- 河道② ; 傾斜 0.045 低水位河道
- 河道③ ; 傾斜 0.024 高水位河道
- 河道④ ; 傾斜 0.025 低水位河道
- 河道⑤ ; 傾斜 0.017 低水位河道
- 河道⑥ ; 砂州-堤防間 ; 0.015 低水位河道

→ 低水位の流れ
→ 高水位に加わる流れ

連続堰の完成

2014年3月



Possible Irrigated Area by 2010

● Inlet by PMS

① Marwarid

② Sheiwa



Stably Irrigated Area by 2011

● Inlet by PMS

- ① Marwarid
- ② Sheiwa
- ③ Kama I
- ④ Kama II

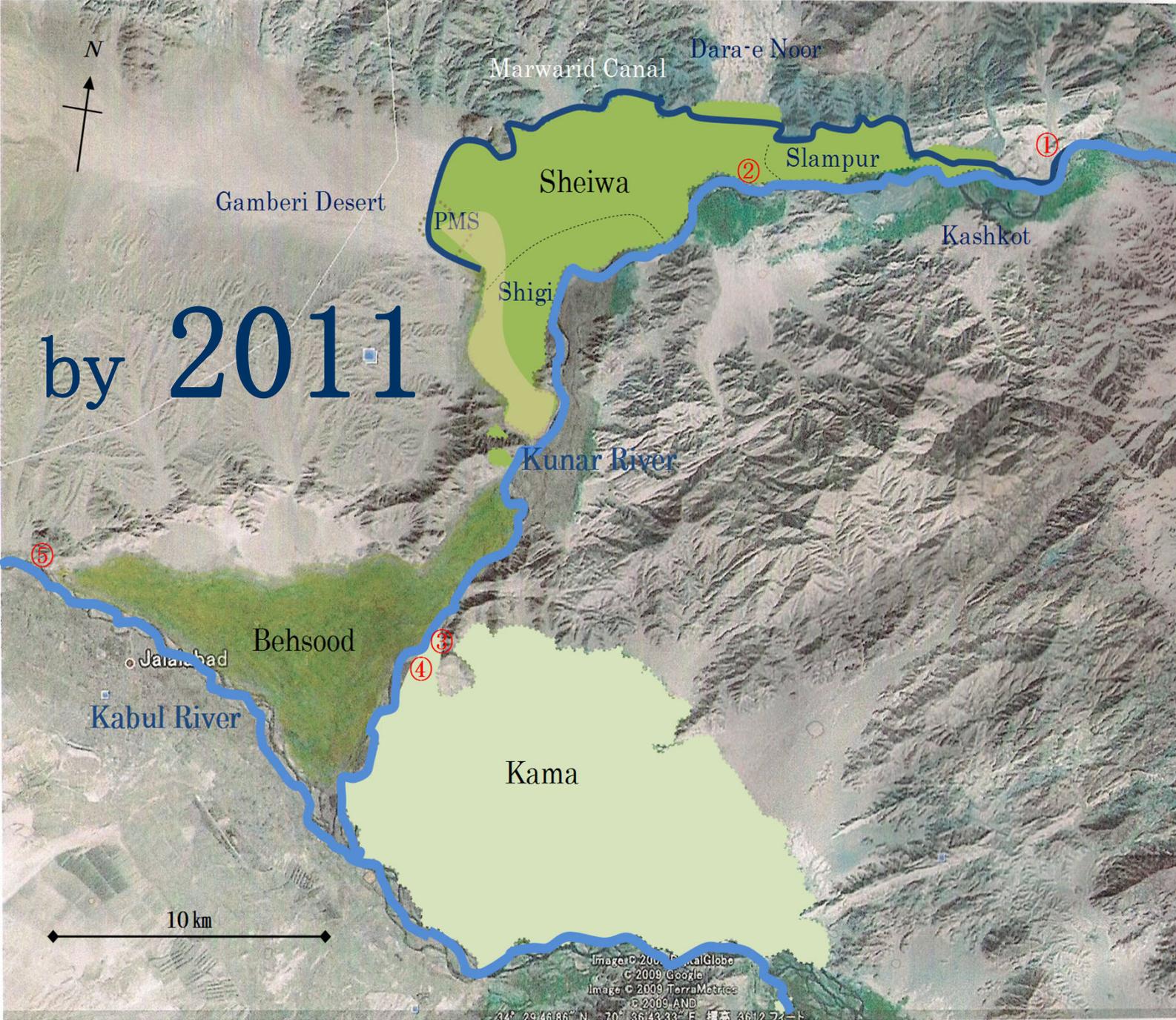


Image © 2009, Google
Image © 2009 Google
Image © 2009 TerraMetrics
Image © 2009 AND
43° 29' 46.86" N, 70° 36' 43.38" E, 43° 46' 12.74" E

Stably Irrigated Area by 2012

● Inlet by PMS

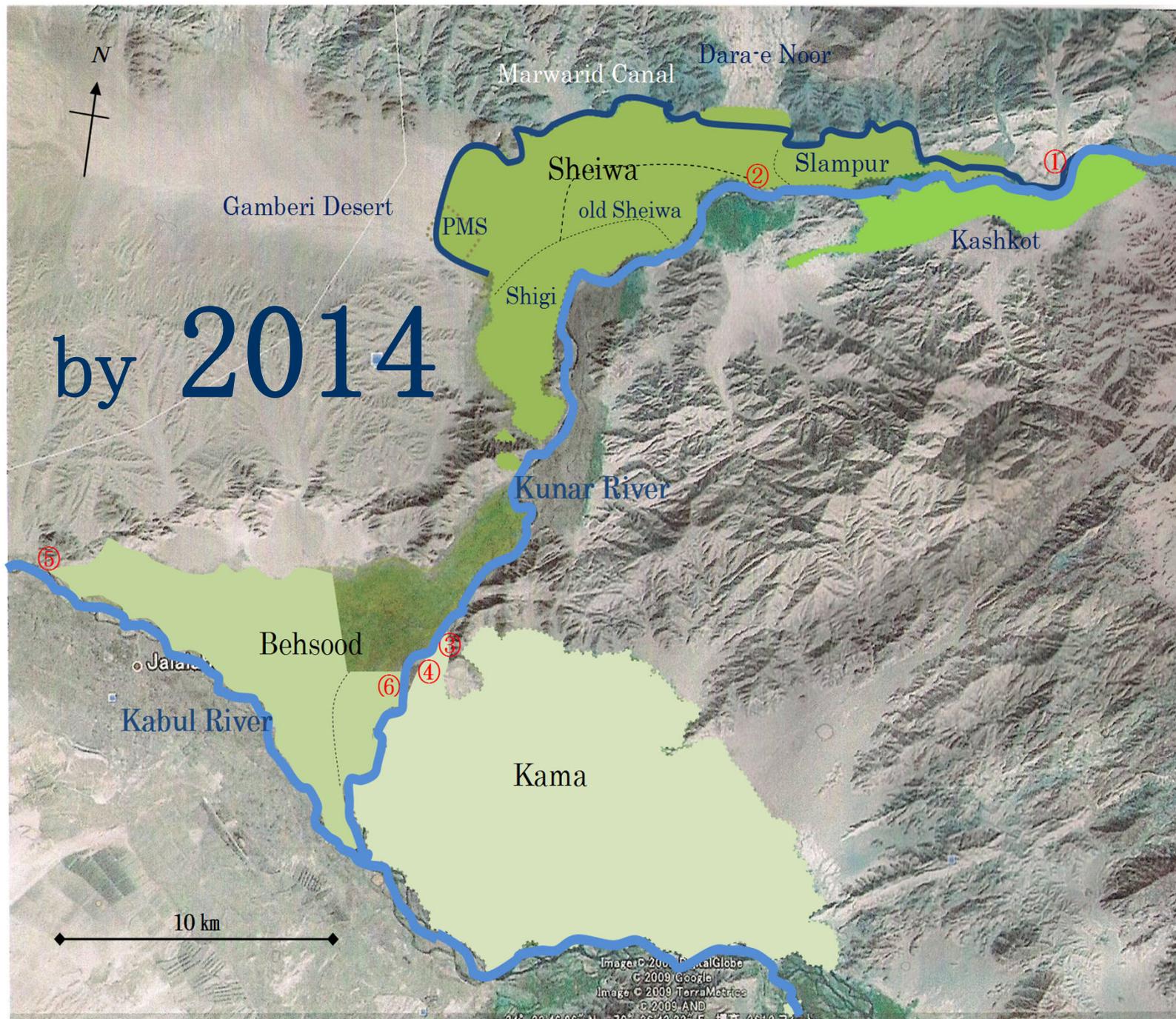
- ① Marwarid
- ② Sheiwa
- ③ Kama I
- ④ Kama II
- ⑤ Behsood I
- ⑥ Tapoo



Stably Irrigated Area by 2014

● Inlet by PMS

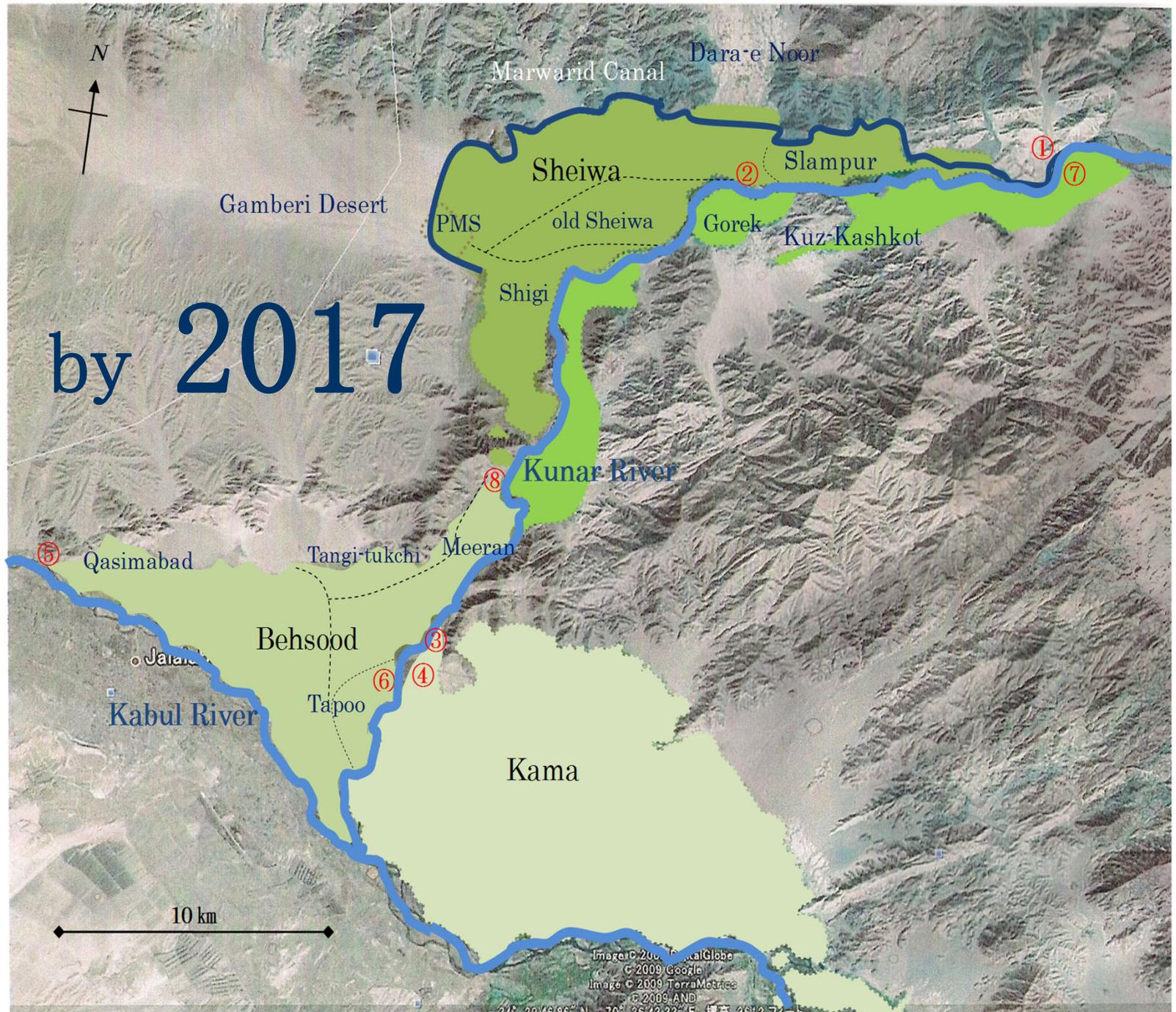
- ① Marwarid
- ② Sheiwa
- ③ Kama I
- ④ Kama II
- ⑤ Behsood I
- ⑥ Tapoo



Stably Irrigated Area by 2017 (Planned)

● Inlet by PMS

- ① Marwarid
- ② Sheiwa
- ③ Kama I
- ④ Kama II
- ⑤ Behsood I
- ⑥ Tapoo
- ⑦ Kashkotuno
- ⑧ Behsood II



東部穀倉地帯の復活をめざして

16,500町歩・65万農民の生存



結語

人間と自然

人はどこに行く

