

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 61 回全体会合

2015 年 8 月 3 日 ( 月 ) 14:30 ~ 17:30

JICA 本部 1 階 113 会議室

議事次第

**1. 開会**

**2. 案件概要説明 (ワーキンググループ対象案件)**

- (1) アルメニア国イエグヴァルド灌漑改善事業 (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (8 月 24 日 (月))

**3. 上記案件および WG スケジュール確認 (別紙 1 参照)**

- (1) モンゴル国フルメン風力発電事業 (協力準備調査 (有償 PPP)) ドラフトファイナルレポート (8 月 21 日 (金))
- (2) ラオス国セカナム水力発電事業 (協力準備調査 (有償 PPP)) ドラフトファイナルレポート (8 月 31 日 (月))
- (3) パキスタン国ラクラ石炭火力発電所建設事業 (協力準備調査 (有償)) ドラフトファイナルレポート (9 月 14 日 (月))

**4. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定**

- (1) モザンビーク国ナカラ回廊道路網改善事業 (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (7 月 13 日 (月))
- (2) パキスタン国カラチ市内国道 5 号線改善計画 (協力準備調査 (無償)) スコーピング案 (7 月 24 日 (金))

**5. 環境レビュー結果報告**

- (1) ウクライナ国ポルトニッチ下水処理場改修事業 (有償資金協力)

**6. その他**

**7. 今後の会合スケジュール確認他**

- ・ 次回全体会合 (第 62 回): 9 月 11 日 (金) 14:30 から (於: 竹橋合同ビル)

**8. 閉会**

以上

# アルメニア国

## イエグヴァルド灌漑改善事業準備調査

案件概要説明資料

2015年8月3日

東・中央アジア部

中央アジア・コーカサス課

## 内容

1. 事業の背景と必要性
2. 事業の概要
3. 対象地域現況
4. 環境社会配慮事項
5. 今後のスケジュール

# 1. 事業の背景と必要性 (1/3)

## (1) 農業用水不足

本件対象地域は、アルメニアの野菜、果樹の主要生産地でありながら、農業用水不足のために耕作可能地の約25%が休耕状態であり、灌漑システムの改善が必要である。

## (2) イェグヴァルド貯水池建設工事の中断

灌漑状況改善を目的に、1980年代にイェグヴァルド貯水池建設が開始されたが、旧ソ連体制下の資金難により堤体の約4割が建設されるに留まり、完成・稼働に至っていない。そのため、河川流量が大幅に増える春先の雪解け水を貯水することが出来ず、安定的な水資源活用が行われていない。



図1) アルメニアの地形図

# 1. 事業の背景と必要性 (2/3)

## (3) 電力を使用したポンプ式灌漑システムによる経費の負担

農業用水不足を補うため、耕作中の農地では一部電力を使用したポンプ式灌漑に依存している。その運転費用が農家及び政府にとって大きな負担となっており、既設ポンプ場運用に掛かる維持管理費の削減が課題である。



上記課題の打開策として

**本事業の実施**: 貯水池建設及び関連施設の整備からなる重力灌漑システムの導入を図り、春先の雪解け時の河川水を有効活用することで、農業用水を対象農地に効率的かつ安定的に供給する。



事業実施により

イエグヴァルド灌漑地区内および周辺農家において;

- 1) 灌漑用水の効率的な水配分が行われる
- 2) 作物生産量増加に伴い農家収益が向上される
- 3) 生産される飼料作物増による家畜収益が向上される
- 4) ポンプ運転にかかる経費が軽減される

# 1. 事業の背景と必要性 (3/3)

## (4)事業による副次的効果

### 電気代高騰による生活へ影響の軽減

重力灌漑に移行することにより、ポンプ灌漑の運転費用(年間約1億円)が軽減され、電気代高騰による生活へ影響の軽減に貢献できる。

### セヴァン湖の保全

現在、イエグヴァルド灌漑地区では、a) Hrazdan川における自流域からの水資源とb) セヴァン湖(国立公園かつラムサール登録湿地に指定)から供給されている水資源を使用している。(比率としては、Hrazdan川:セヴァン湖=4:6)

現在のセヴァン湖からイエグヴァルド灌漑地域への平均的な配水量は約0.5億 $m^3$ /年であるが、イエグヴァルド貯水池が建設されることでHrazdan川の春先の雪解け水を貯水することが可能になり、セヴァン湖からの水供給量が削減され、水位低下防止に貢献できる。

セヴァン湖からは他地域へも水供給しており、年間放流制限値は1.7億 $m^3$ に設定されており、Hrazdan川への供給はそのうちの30%程度を占めている。



写真1)セヴァン湖

## 2. 事業の概要 (1/3)

### (1)対象地域及び面積

イエグヴァルド貯水池計画地点はコタイク県に位置する。

受益地はコタイク県、アラガツォトゥン県、アルマヴィル県に分布し、受益面積は12,200haである。

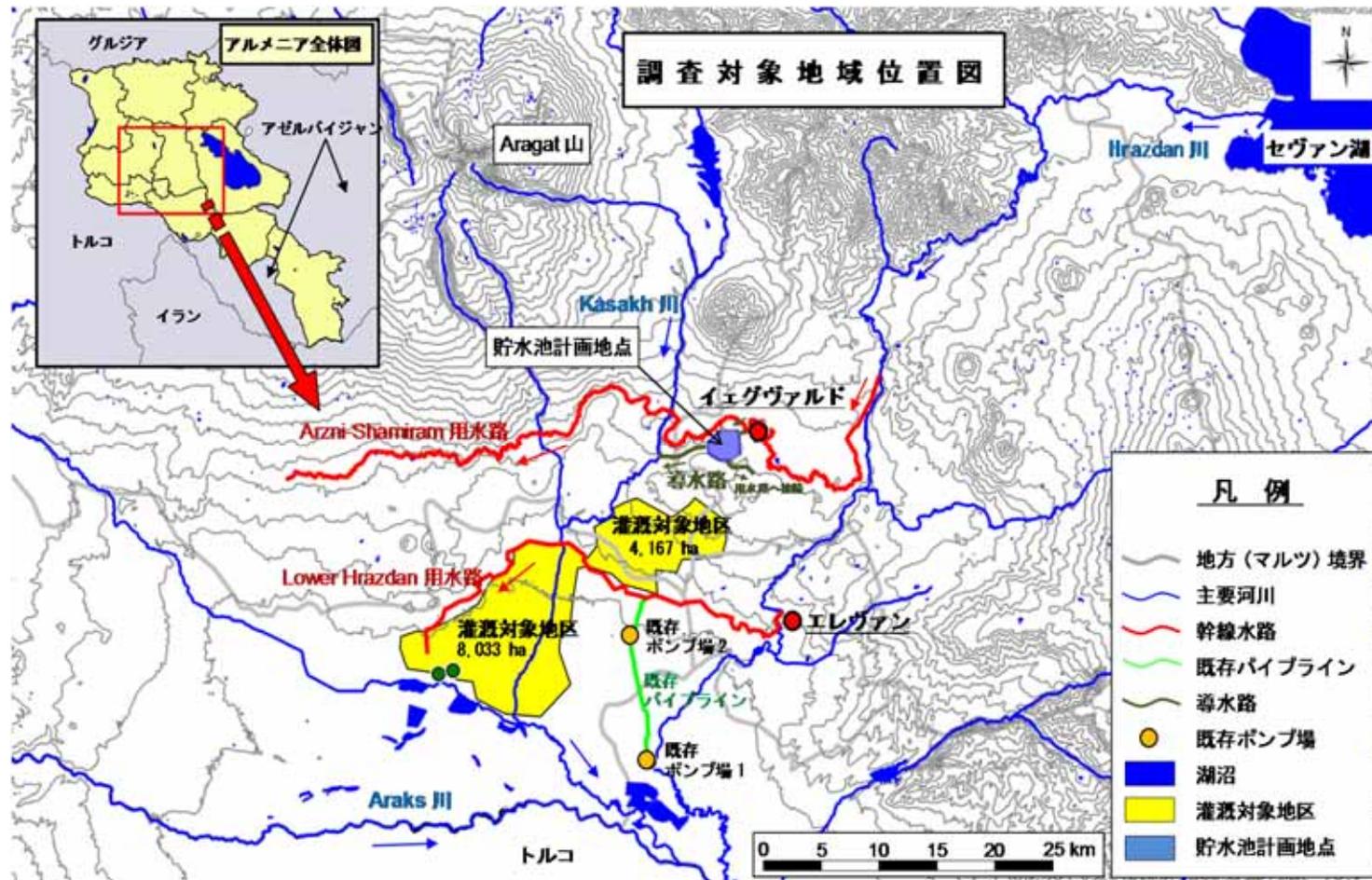


図4) 対象地域位置図

## 2. 事業の概要 (2/3)

### (2) 事業の概要

重力灌漑システムを導入し、春先の雪解け時の河川水の有効利用により、農業用水を対象農地に効率的、かつ安定的に供給する。

現在：春先に雪解け水によりHrazdan川の河川流量が増加。現在は利用出来ていない。



本事業により貯水池に貯留可能になり雪解け水の有効利用が可能に。

現在：河川流量が少ない時期はセヴァン湖からの供給に依存

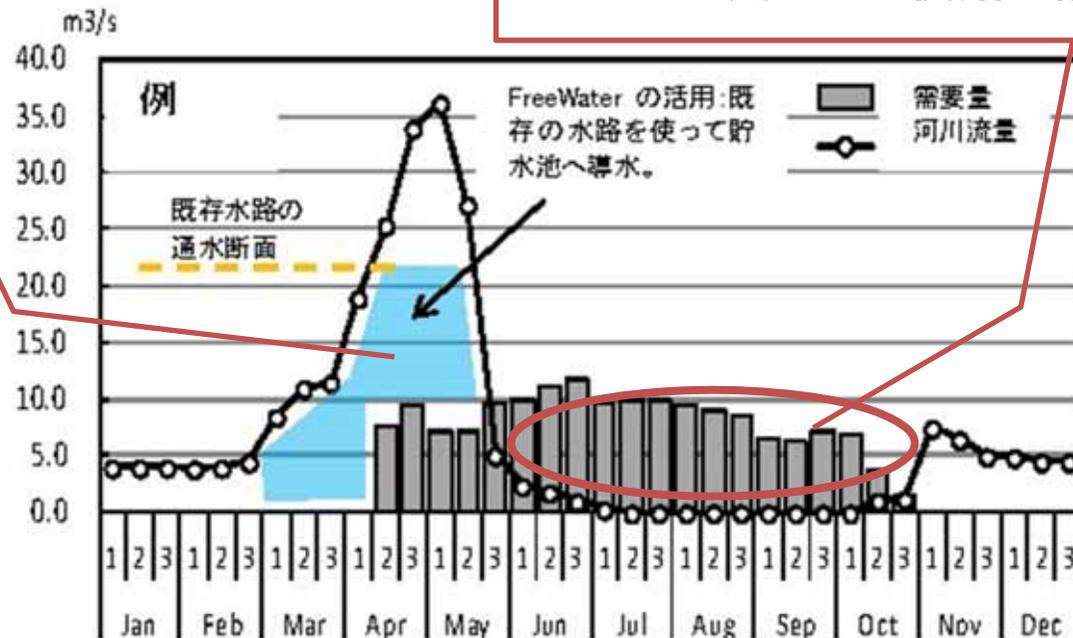


図3) Hrazdan川の年間流量と需要量

## 2. 事業の概要 (3/3)

### (3)事業コンポーネント

1) 貯水池建設: 貯水量: 約9千万m<sup>3</sup>、面積: 約900ha

2) 幹支線用水路

導水路 延長: 約1km、幅: 約5m

導水路 延長: 約3km、幅: 約5m

導水路 延長: 約4.5km、幅: 約5m

導水路 は開水路、導水路 および  
はパイプラインを想定している。

### (4)関係省庁・機関

監督官庁: 農業省

実施官庁: 水資源経済委員会

関係省庁・機関: 気象庁、水  
供給機構、水利組合等

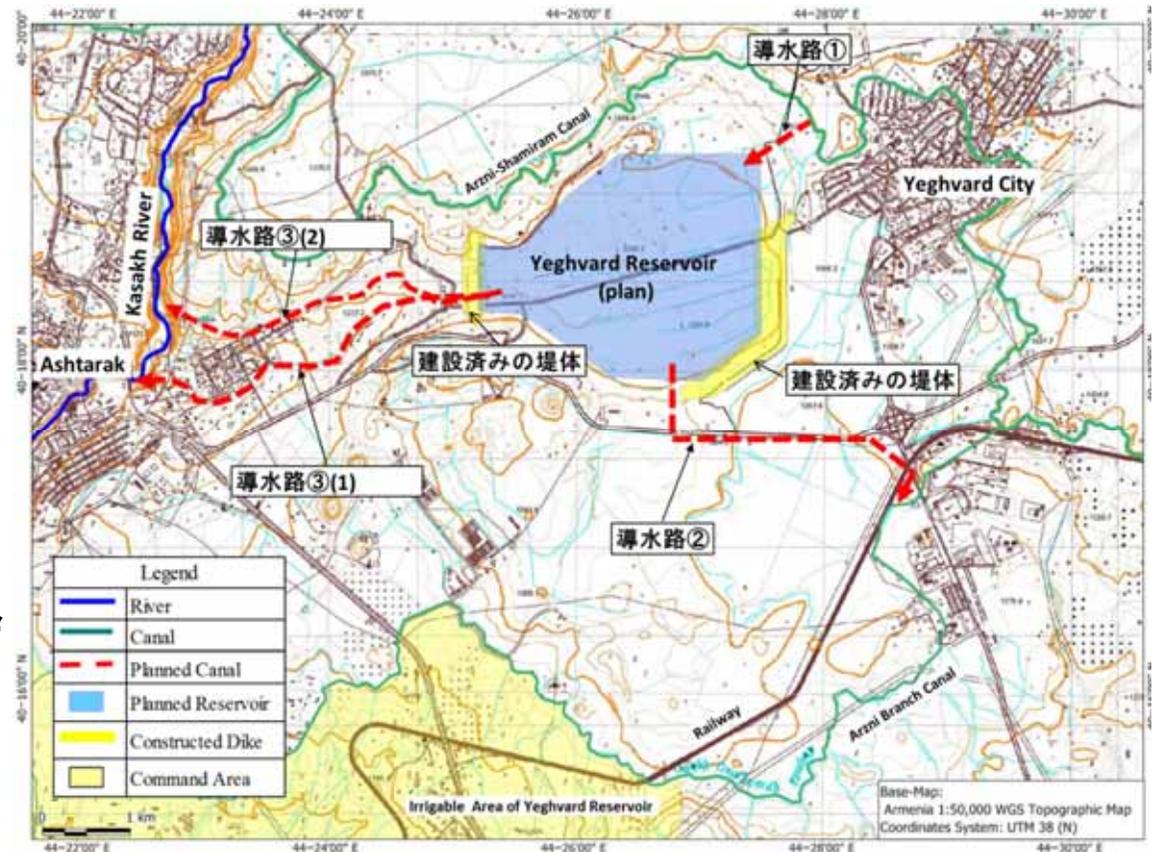


図5) 計画事業の位置図

導水路 については、現時点で路線が確定しておらず、今後、  
詳細な現地調査を実施後、路線を確定する予定である。よって、  
上図には、2タイプの路線を示す。

### 3. 対象地域現況



【導水路建設予定地】  
導水路建設にあたり、用地取得が想定される場所。ただし、現在は廃屋となっている。



【セヴァン湖】  
アルメニア国最大の天然湖。  
Hrazdan川を經由し、Ararat平野の灌漑農業を支える。また、上・工水にも利用され、水位が低下している。



【ポンプ式灌漑施設】  
Yeghvard貯水池の建設により、ポンプ式灌漑システム運転台数及びコスト削減が見込まれる。



【イエグヴァルド貯水池計画地点】  
既存の幹線水路 (Arzni-shamiram) から導水される計画。写真右下側が、工事が中断された堤体。

## 4. 環境社会配慮事項 (1/2)

(1) 助言を求める事項: 第1回 環境社会配慮のスコーピング案  
第2回 準備調査最終報告書ドラフト

(2) 適用される環境社会配慮ガイドライン:  
「JICA環境社会配慮ガイドライン(2010年4月)」

(3) 環境カテゴリー  
カテゴリー;A

環境社会に影響を及ぼしやすいセクターに例示されている貯水池セクターに該当するため。

## 4. 環境社会配慮事項(2/2)

	想定される影響
社会環境面	<ul style="list-style-type: none"><li>• 灌漑水路建設のために用地取得が必要となる。永年的および一時的に影響を受けるのは、安全側にみて1,770haである。内訳は、貯水池：900ha、貯水池周辺地域：640ha、導水路：170ha、導水路：60haである。なお、導水路については、貯水池周辺地域の640haに含まれる。この640haの多くは一時的な取得となる予定である。</li><li>• イェグヴァルド貯水池計画範囲(900ha)は現在共有地(Communal Land)であり、Municipalityと現在耕作中の農家の間で、貯水池建設が再開された場合は立ち退く旨の非公式的な取り決め(Oral Contract)が結ばれているため、純粋な用地取得ではない。</li><li>• 導水路の建設に伴い、住民移転の可能性もあるが、最大でも10世帯程度であり、影響が最小となるような経路で建設する予定である。</li></ul>
自然環境面	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工事中の騒音、振動、大気汚染、水質汚濁等が懸念される。</li><li>• 事業実施地区の近隣に自然保全区などは存在しない。</li><li>• 事業実施により、灌漑可能面積が増加するが、受益地は既に農薬が使用されており、事業による農薬施用量の急激な増加、および環境への悪影響は想定されないが、本調査で確認する。</li></ul>

## 5. 今後のスケジュール(案)

	2015年							2016年				
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
準備調査												
住民協議				1st					2nd			
環境社会配慮 助言委員会			案件 概要 説明	全体 会合								ドラフト・ファイナルレポート

□

環境レビュー段階での助言に対する助言対応結果

国名: ウクライナ

案件名: ボルトニッチ下水処理場改修事業

番号	助言委員会からの助言	助言対応結果(審査後)
1	既存汚泥処分場(堆積された汚泥含む)の取り扱いについて確認するとともに、飛散防止を含めて環境への影響が新たに生じないための早期の対策を実施するよう申し入れること。	・既存汚泥処分場に堆積している汚泥は、そのまま留め置かれる予定。その上で、実施機関は堆積汚泥に飛散防止対策の一環として成長の早い種を植樹して緑化を図ること、さらにそれを木質ペレットに加工して燃料として再利用することを検討していることを確認した。
2	詳細設計の段階で、汚泥の漏出および地下への浸透が生じないよう十分な対策(緊急時を含め)が確保されることを確認すること。	・汚泥は一連の処理工程において貯めおくことはなく、連続して焼却炉に投入されるため、汚泥漏出による地下浸透は想定されないことを確認した。
3	資材搬入などの工事車両のルートおよび工事車両による騒音、排気ガス・粉じん、交通渋滞などによる影響(沿道住民影響含む)を確認すること。	・コンポーネント5(用地造成工事)で使用される車両ルートの予備計画が既に行政側に確認されており、各種搬出先ごとのルートが実施機関(キエフ市上下水道公社)により提示された。どのルートも助言委員会ワーキンググループの場で懸念された住宅街を通るルートは選択されていない。また、本計画(施工前に施工会社が提出するもの)及び予備計画は、行政側の環境専門家や交通警察により確認されるため、住民に負の影響が生じるルートが選択されることは想定されないことを確認した。
4	本事業の供用開始後に温室効果ガスの排出量が増加することが予測されているため、地球温暖化対策を講じるよう申し入れること。	・ウクライナにおける温室効果ガス排出の69%をエネルギーセクターが占めることから、温室効果ガスの削減はエネルギーセクターの取り組みによるところが大きい。また、現在の汚泥処分場へ汚泥を蓄積する方法をベースラインとした場合、供用開始後の温室効果ガスの排出量が増加してしまうものの、当初計画されていたフランス式の汚泥焼却炉から日本式に変更され汚泥焼却炉の効率化(蒸気を活用した熱源及び電源共有等)が図られたことにより、フランス式汚泥焼却炉と比較すると現計画は温室効果ガス削減が見込まれるとことを確認した。 ・以上を踏まえて、本事業実施の間、可能な限り温室効果ガス削減に取り組むよう申し入れた。
5	重金属についてのモニタリング方法の詳細を確認するとともに、供用開始後基準を超えた重金属が河川または焼却灰を通じて放出されないよう申し入れること。	・重金属については、排ガス・流入水・排水・汚泥・焼却灰の中でモニタリングを行う予定。 ・また、汚泥・焼却灰・排ガスについては、実施機関に排出者責任があるため、重金属が高濃度で検出された場合には、実施機関が適切な対応を取ることを確認した。

6	臭気物質についてモニタリングを するとともに、住民からの悪臭に 関する苦情については適切に対 応するよう申し入れること。	・アンモニア及び硫化水素の大気環境モニタリングが施工後に実 施される予定であることを確認した。 ・また、住民からの苦情があった場合、実施機関が適切な対応を 取る点にも合意した。
---	---	---

以上