

令和4年3月24日

石狩川上流・天塩川上流の渇水への備えを強化します

～令和3年の渇水傾向を踏まえ、石狩川上流・天塩川上流渇水対応タイムラインの運用を開始～

石狩川上流・天塩川上流の渇水への備えとして、渇水時に各関係機関が事前に取り得る対応内容を明記した「石狩川上流渇水対応タイムライン」「天塩川上流渇水対応タイムライン」を策定し、本日から運用を開始しました。

渇水の備えとして、流域の特性を踏まえ、各関係機関が事前に取り得る時系列の行動計画を明記した「石狩川上流渇水対応タイムライン」「天塩川上流渇水対応タイムライン」について、関係機関の理解・協力のもと、各地区渇水調整協議会において合意されたことから、本日より運用を開始しましたのでお知らせします。

この渇水対応タイムラインは、渇水による影響や各機関の対策等、各記載項目を事前に共有することで、危機的な渇水が発生した場合にも被害の軽減が期待されるものです。また、適時適切な渇水対策を講じるため、実際の渇水への対応後に検証を行い、必要に応じて継続的に見直しを図っていくものです。

なお、渇水調整については渇水調整協議会で決定されるものです。

石狩川水系石狩川上流旭川地区渇水調整協議会構成機関

旭川市、日本製紙株式会社、北海道電力株式会社、石狩川上流土地改良区水利調整委員会、
旭川開発建設部

天塩川水系天塩川上流土別地区渇水調整協議会構成機関

土別市、北海道企業局、てしおがわ土地改良区、旭川開発建設部

(参考) 渇水対応タイムラインについて

地球温暖化の影響や諸外国の情勢を踏まえ、気候変動の影響への適応策を総合的かつ計画的に進めるための基本的方針等を定めた「気候変動の影響への適応計画」(平成27年11月閣議決定)における水資源分野に関する施策のひとつとして策定を進めているものです。

～気候変動適応情報プラットフォーム A-PLAT～

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/>

【問合せ先】 国土交通省 北海道開発局 旭川開発建設部

治水課 課長 宝住 誓司 (0166-32-4245)

治水課 上席治水専門官 伊藤 昌弘 (0166-32-4361)

旭川開発建設部ホームページ <https://www.hkd.mlit.go.jp/as/>

旭川開発建設部公式 Twitter アカウント @mlit_hkd_as



石狩川上流渇水対応タイムライン

2022年3月24日策定

●このタイムライン案は、渇水被害を最小限にとどめるため、大雪ダムの貯水位・流入量等に応じて想定される北海道開発局などが講じる対策、利水者や自治体、住民・事業者が取るべき行動を示したものです。

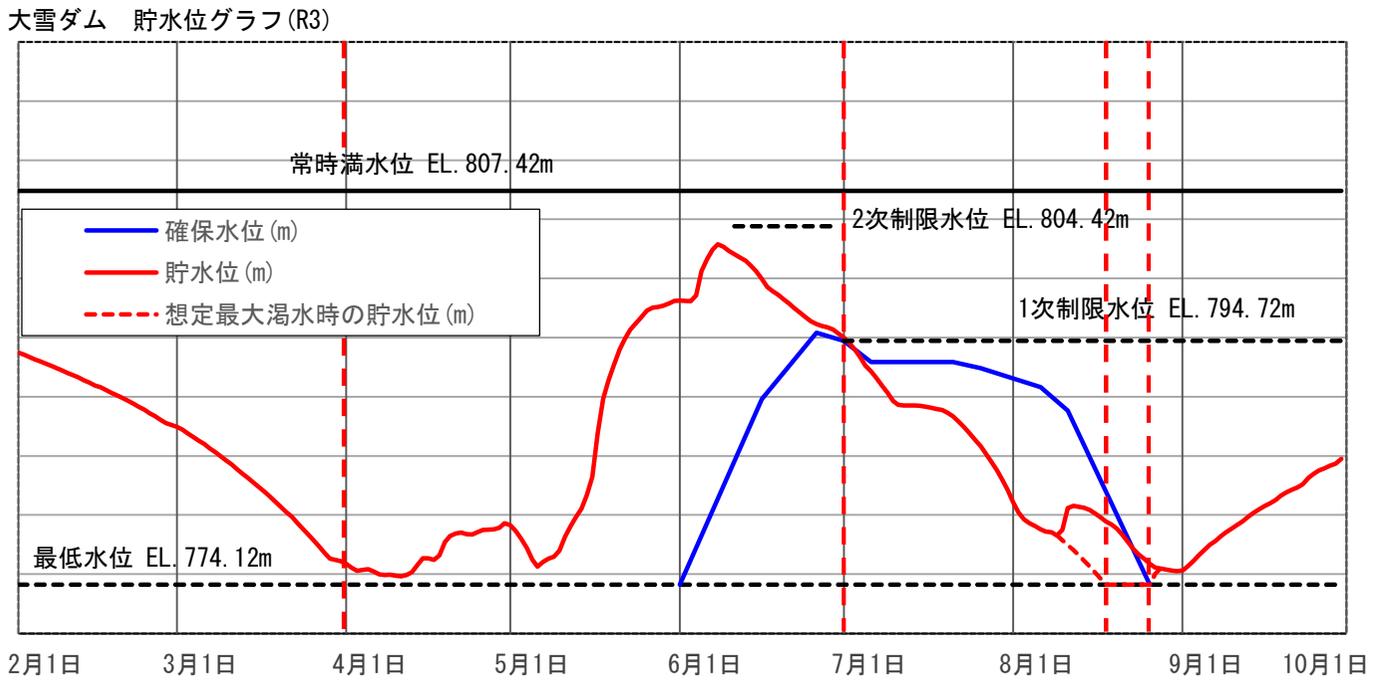
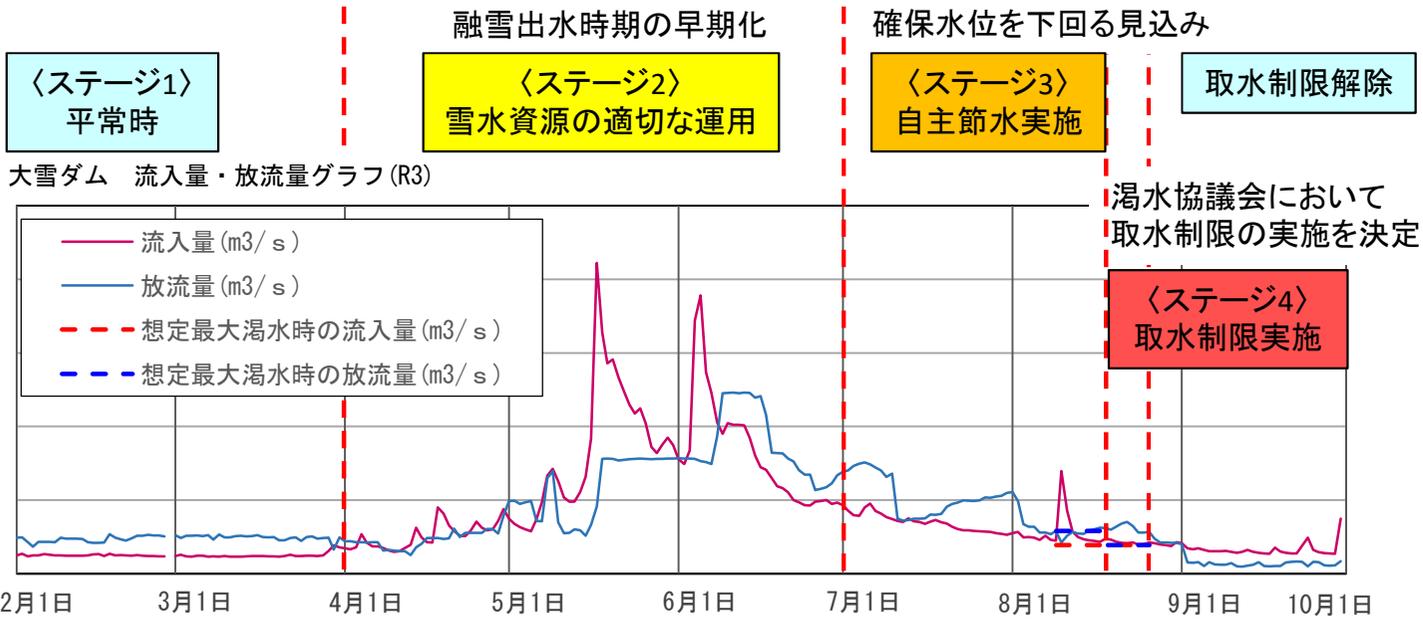
●「渇水等の期間」は、令和3年の渇水をもとに設定した目安です。

ステージ移行の考え方

・現状が発生事象のいずれかに該当する場合にステージ移行の検討を開始。
 ・現状が発生事象の複数に該当し、今後の見通しにおいても渇水が継続すると想定される場合に、ステージ移行。

大雪山ダム	渇水の状況・期間(目安)	河川管理者	利水者	自治体(旭川市)	住民・事業者
発生事象		北海道開発局 旭川開発建設部(本部、旭川河川事務所、大雪ダム管理支所)	(旭川市、日本製紙株式会社、大雪土地改良区、永山土地改良区、当麻土地改良区、北海道電力)		
	平常時	【住民へ水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 ・イベント等での節水の呼びかけ(パンフレット配布、パネル展示等) 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検 【情報収集】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位等を収集 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【水利用に関する連携】 ◆水使用会議の開催	【平時からの適正な施設管理】 ◆取水・送配水施設の整備・点検 【情報収集・対策検討】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位等を収集 【水利用に関する連携】 ◆水使用会議の開催	【住民への水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検	【平時からの節水】 ◆一般家庭・事業所での節水 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗濯(雨水の利用など) ・トイレ(節水型トイレの導入) (大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など
(現状) ・包蔵水量(積雪深)が近10か年平均より少ないことを把握 または、 ・融雪出水後の降水量が近10か年の平均降水量を下回っている ・残流域の流量が中受別観測所の確保流量を下回っている (予報) ・早期に気温が上昇する可能性がある	90日程度 融雪出水時期の早期化 ※残流域：大雪ダムから中受別観測所の区間	【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【報道対応】 ◆広報資料作成、事前準備	【情報収集、対策準備】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位等を収集 ◆ユーザーに対する節水要請の準備 ◆自主節水の検討・準備 【適切な水利用】 ◆発電用水<融雪水量の変動への対応> ・融雪出水の時期を考慮した運用	【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけの検討 ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施	
(現状) ・貯水位が確保水位に近づいている ・降水量が近10か年の平均降水量を下回っている ・流入量が近10か年の平均流入量を下回っている ・残流域の流量が中受別観測所の確保流量を下回っている (予報) ・気象庁1ヶ月予報より降水量が少ない確率が高い	50日程度 確保水位を下回る見込み ※自主節水：利水者が自主的に取水量を調整して節水するもの ※残流域：大雪ダムから中受別観測所の区間	【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【渇水調整】 ◆渇水調整協議会・幹事会の開催 ◆旭川開発建設部渇水対策本部の設置 【渇水対策】 ◆各種広報による渇水情報提供	【情報収集、対策の実施】 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 ◆自主節水の実施 【渇水調整】 ◆渇水調整協議会・幹事会の開催 ◆水道用水<連絡調整> ・ユーザー(自治体)への状況報告 ◆農業用水 ・ユーザーへの節水要請 ・バルブ調節、ゲート調整 ・ポンプ運転の制限 ◆発電用水<水量低下時の対応> ・発電設備の調整 (自主節水量に応じた放流量へ調整)	【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけ ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 【渇水対策】 ◆庁舎等における節水 【情報収集】 ◆被害情報の収集	【自治体等からの情報確認】 ◆節水に関する広報を確認 【節水の取り組みを強化】 ◆一般家庭・事業所での節水を強化 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗濯(雨水の利用など) ・トイレ(大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など ※必要に応じて実施
・ステージ3の状態が継続かつ ・渇水協議会において取水制限の実施を決定	10日程度 確保水位を下回り、自主節水のみでは水位の回復が見込めない ※取水制限：最低の必要量も取水できない状況であり、場合によっては給水制限などの市民生活に大きな影響を及ぼすもの	【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【渇水調整】 ◆渇水調整協議会・幹事会の開催 【渇水対策の強化】 ◆各種メディアへの渇水情報提供の強化 ◆水融通の調整など	【情報収集、対策の実施】 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 ◆取水制限の実施 【渇水調整】 ◆渇水調整協議会・幹事会の開催 【渇水対策の強化】 ◆情報収集・確認頻度の強化 ◆水道用水<連絡調整> ・ユーザー(自治体)への状況報告 ◆農業用水 ・ユーザーへの取水制限の要請 ・バルブ調節、ゲート調整の強化 ・ポンプ運転の制限の強化 ◆発電用水<水量低下時の対応> ・発電設備の調整 (自主節水量に応じた放流量へ調整継続)	【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけの強化 ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 【渇水対策の強化】 ◆庁舎等における節水の徹底 【情報収集】 ◆被害情報の収集	【自治体等からの情報確認】 ◆節水に関する広報を確認 【渇水対策の強化】 ◆最低限の水利用
・降雨による貯水位の回復 または、 ・かんがい期間の終了(利水必要量が減少)	平常時(節水解除)	【自治体、利水者への情報提供】 ◆節水解除情報等の提供 【渇水調整】 ◆旭川開発建設部渇水対策本部の解散 ◆渇水調整協議会・幹事会による渇水調整終了の決定	【情報収集、対策の実施】 ◆ユーザーに対する節水または取水制限解除の報告 【渇水調整】 ◆渇水調整協議会・幹事会による渇水調整終了の決定	【住民への水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検	【平時からの節水】 ◆一般家庭・事業所での節水 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗濯(雨水の利用など) ・トイレ(節水型トイレの導入) (大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など

石狩川上流渇水対応タイムラインのシナリオ



※想定最大渇水シナリオは、渇水が生じた令和3年の実績貯水位を基に、台風等による貯水位の回復が無く、かつ、その後も無降雨が継続した場合を想定して作成。
 ※発生事象に記載されている「残流域」は、大雪ダムから中愛別観測所の区間

ステージ移行の発生事象

- ・現状が下記の発生事象のいずれかに該当する場合にステージ移行の検討を開始。
- ・現状が下記の発生事象の複数に該当し、今後の見通しにおいても渇水が継続すると想定される場合に、ステージ移行の判断

■ ステージ1→ステージ2
 (現状)

- ・包蔵水量(積雪深)が例年より少ない
- ・融雪出水後の降水量が近10か年の平均降水量よりも少ない
- ・残流域の流量が中愛別観測所の確保流量を下回っている (今後の見通し)
- ・気象庁より高温に関する早期天候情報が発表

■ ステージ2→ステージ3
 (現状)

- ・貯水位が確保水位に近づいている
- ・ダム流入量が近10か年の平均値を下回っている
- ・近10か年の平均降水量よりも少ない
- ・残流域の流量が中愛別観測所の確保流量を下回っている (今後の見通し)
- ・気象庁1か月予報より降水量が少ない確率が高い
- ・貯水位予測では、確保水位を下回る見込み

■ ステージ3→ステージ4
 ・ステージ3の状況が継続かつ

- ・ステージ3において渇水協議会を開催し、取水制限の実施が決定した場合

■ ステージ4→ステージ1(取水制限解除)

- ・貯水位の回復
- または
- ・かんがい期間の終了

天塩川上流漏水対応タイムライン

2022年3月24日策定

●このタイムライン案は、漏水被害を最小限にとどめるため、岩尾内ダム貯水位・流入量等に応じて想定される北海道開発局などが講じる対策、利水者や自治体、住民・事業者が取るべき行動を示したものです。

発生事象	漏水の状況・期間(目安)	河川管理者		自治体 (土別市)	住民・事業者
		北海道開発局 旭川開発建設部 (本報、名寄川河川事務所、岩尾内ダム管理支所)	利水者 (土別市、名寄町、道庁、 てしおがわ土地改良区)		
	平常時	<ul style="list-style-type: none"> 【住民へ水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 ・イベント等での節水の呼びかけ (パンフレット配布、パネル展示等) 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検 【情報収集】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位等を収集 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【水利用に関する連携】 ◆水使用会議の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 【平時からの適正な施設管理】 ◆取水・送配水施設の整備・点検 【情報収集、対策検討】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位等を収集 【水利用に関する連携】 ◆水使用会議の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 【住民への水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検 	<ul style="list-style-type: none"> 【平時からの節水】 ◆一般家庭・事業所での節水 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗車(雨水の利用など) ・トイレ(節水型トイレの導入) (大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など
<p>(現状)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・包蔵水量(積雪深)が例年より少ない ・融雪出水後の降水量が近10か年の平均降水量よりも少ない ・気象庁より高温に関する早期天候情報が発表(今後の見通し) ・日流入量予測テーブルにおいて、融雪出水時期が早まる見通し 	<p>60日程度</p> <p>融雪出水時期の早期化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆包蔵水量と融雪水量を考慮した運用の協議 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【報道対応】 ◆広報資料作成、事前準備 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、対策準備】 ◆気象情報、積雪量、ダム貯水位等を収集 ◆ユーザーに対する節水要請の準備 ◆自主節水の検討・準備 【適正な水利用】 ◆発電用水 ◆包蔵水量と融雪水量を考慮した運用 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけの検討 ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施 	
<p>(現状)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯水位が確保水位に近づいている ・ダム流入量が近10か年の平均値を下回っている ・近10か年の平均降水量よりも少ない(今後の見通し) ・気象庁1か月予想より降水量が少ない確率が高い ・ダム流入量は減少傾向 ・貯水位予測では、確保水位を下回る見込み 	<p>30日程度</p> <p>確保水位を下回る見込み</p> <p>※自主節水：利水者が自主的に取水量を調整して節水するもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【漏水対策の推進】 ◆各種広報による漏水情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、対策の実施】 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 ◆自主節水の実施 【漏水調整】 ◆水通用水<連絡調整> ・ユーザー(自治体)への状況報告 ◆農業用水 ・ユーザーへの節水要請 ・バルブ調節、ゲート調整 ・ポンプ運転の制限 ◆発電用水<水量低下時の対応> ・発電使用水量の調整 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけ ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 【漏水対策の推進】 ◆庁舎等における節水 【情報収集】 ◆被害情報の収集 	<ul style="list-style-type: none"> 【自治体等からの情報確認】 ◆節水に関する広報等を確認 【節水の取り組みを強化】 ◆一般家庭・事業所での節水を強化 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗車(雨水の利用など) ・トイレ(大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など ※必要に応じて実施
<p>(現状)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯水位が確保水位を下回っている、または下回ることが確実、自主節水のみにては水位の回復が見込めない ・ダム流入量が近10か年の最小流量と同程度、または下回っている ・近10か年の最小降水量と同程度、またはそれよりも少ない(今後の見通し) ・気象庁1か月予想より降水量が少ない確率が高い ・ダム流入量は減少が横ばい ・貯水位予測では、自主節水のみではさらに水位が低下する見込み 	<p>40日程度</p> <p>確保水位を下回っている、または下回ることが確実、自主節水のみにては水位の回復が見込めない</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【漏水調整】 ◆漏水調整協議会・幹事会の開催 ◆旭川開発建設部漏水対策本部の設置 【漏水対策の強化】 ◆各種メディアへの漏水情報提供の強化 ◆水融通の調整など ◆必要に応じてバルブによる少量(発電不可流量)放流 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、対策の実施】 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 ◆自主節水の強化 ◆取水制限の準備 【漏水調整】 ◆漏水調整協議会・幹事会の開催 ※取水制限の実施有無を協議 ◆水通用水<連絡調整> ・ユーザー(自治体)への状況報告 ◆農業用水 ・ユーザーへの節水要請の強化 ・バルブ調節、ゲート調整 ・ポンプ運転の制限 ◆発電用水<水量低下時の対応> ・発電使用水量の調整 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけ ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 【漏水対策の強化】 ◆庁舎等における節水の徹底 【情報収集】 ◆被害情報の収集 	<ul style="list-style-type: none"> 【自治体等からの情報確認】 ◆節水に関する広報等を確認 【節水の取り組みの継続】 ◆一般家庭・事業所での節水を強化 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗車(雨水の利用など) ・トイレ(大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など ※必要に応じて実施
<p>・ステージ4の状況が継続かつ</p> <p>・ステージ4において漏水協議会を開催し、取水制限の実施が決定した場合</p>	<p>15日程度</p> <p>取水制限の実施により、漏水被害を防止・低減</p> <p>※取水制限：最低の必要量も取水できない状況であり、場合によっては給水制限などの市民生活に大きな影響を及ぼすもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、貯水位予測】 ◆気象情報、ダム貯水位など ◆貯水位予測の実施 【自治体、利水者への情報提供】 ◆収集した情報、貯水位予測の提供 【適正な河川管理】 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 【漏水調整】 ◆漏水調整協議会・幹事会の開催 【漏水対策の強化】 ◆各種メディアへの漏水情報提供の強化 ◆水融通の調整など ◆必要に応じてバルブによる少量(発電不可流量)放流 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、対策の実施】 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 ◆取水制限の実施 【漏水調整】 ◆漏水調整協議会・幹事会の開催 ◆水通用水<連絡調整> ・ユーザー(自治体)への状況報告 ◆農業用水 ・ユーザーへの取水制限の要請 ・バルブ調節、ゲート調整の強化 ・ポンプ運転の制限の強化 ◆発電用水<水量低下時の対応> ・発電使用水量の調整継続 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報確認・住民への発信】 ◆住民への節水呼びかけの強化 ・ホームページ、広報誌、SNS など ※必要に応じて実施 ◆気象情報、ダム貯水位等を収集 【漏水対策の強化】 ◆庁舎等における節水の徹底 【情報収集】 ◆被害情報の収集 	<ul style="list-style-type: none"> 【自治体等からの情報確認】 ◆節水に関する広報等を確認 【漏水対策の強化】 ◆最低限の水利用
<p>・降雨による貯水位の回復</p> <p>・かんがい期間の終了(利水必要量が減少)</p>	<p>平常時(節水解除)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【自治体、利水者への情報提供】 ◆節水解除情報等の提供 【漏水調整】 ◆旭川開発建設部漏水対策本部の解散 ◆漏水調整協議会・幹事会による漏水調整終了の決定 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報収集、対策の実施】 ◆ユーザーに対する節水または取水制限解除の報告 【漏水調整】 ◆漏水調整協議会・幹事会による漏水調整終了の決定 	<ul style="list-style-type: none"> 【住民への水資源の啓発】 ◆水資源や節水に関する広報 【平時からの適正な施設管理】 ◆庁舎等の水回りの整備・点検 	<ul style="list-style-type: none"> 【平時からの節水】 ◆一般家庭・事業所での節水 ・風呂(残り湯を洗濯などに利用) ・洗濯(ためすぎ) ・歯みがき(こまめに蛇口を閉める) ・洗車(雨水の利用など) ・トイレ(節水型トイレの導入) (大・小レバーの使い分け) ・節水コマの活用 など

天塩川上流渇水対応タイムラインのシナリオ

ステージ移行の発生事象

- ・現状が下記の発生事象のいずれかに該当する場合にステージ移行の検討を開始。
- ・現状が下記の発生事象の複数に該当し、今後の見通しにおいても渇水が継続すると想定される場合に、ステージ移行の判断。

■ステージ1→ステージ2

- (現状)
- ・包蔵水量(積雪深)が例年より少ない
 - ・融雪出水後の降水量が近10か年の平均降水量よりも少ない
 - ・気象庁より高温に関する早期天候情報が発表(今後の見通し)
 - ・日流入量予測テーブルにおいて、融雪出水時期が早まる見通し

■ステージ2→ステージ3

- (現状)
- ・貯水位が確保水位に近づいている
 - ・ダム流入量が近10か年の平均値を下回っている
 - ・近10か年の平均降水量よりも少ない(今後の見通し)
 - ・気象庁1か月予報より降水量が少ない確率が高い
 - ・ダム流入量は減少傾向
 - ・貯水位予測では、確保水位を下回る見込み

■ステージ3→ステージ4

- (現状)
- ・貯水位が確保水位を下回っている、または下回ることが確実な状況
 - ・ダム流入量が近10か年の最小流量と同程度、または下回っている
 - ・近10か年の最小降水量と同程度、またはそれよりも少ない(今後の見通し)
 - ・気象庁1か月予報より降水量が少ない確率が高い
 - ・ダム流入量は減少か横ばい
 - ・貯水位予測では、自主節水のみではさらに水位が低下する見込み

■ステージ4→ステージ5

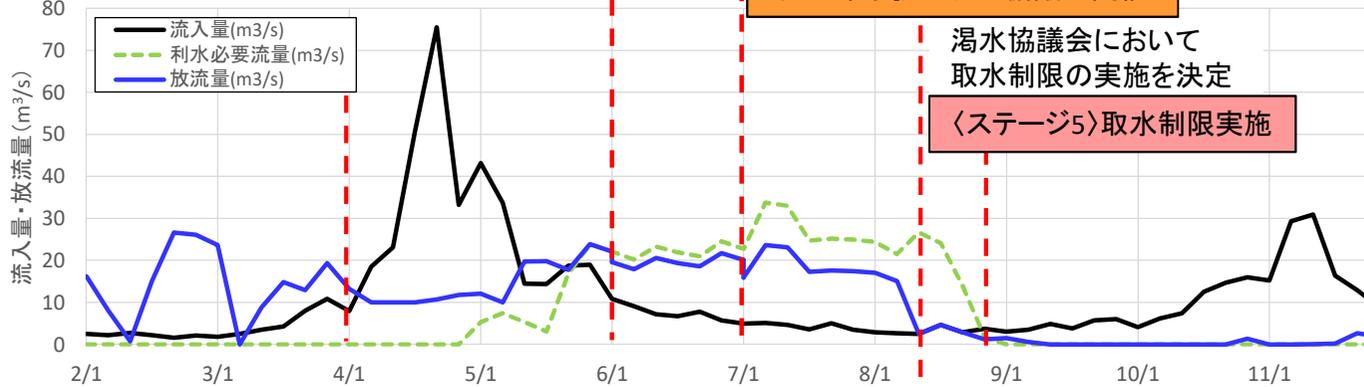
- かつ
- ・ステージ4において渇水協議会を開催し、取水制限の実施が決定した場合

■ステージ5→ステージ1(取水制限解除)

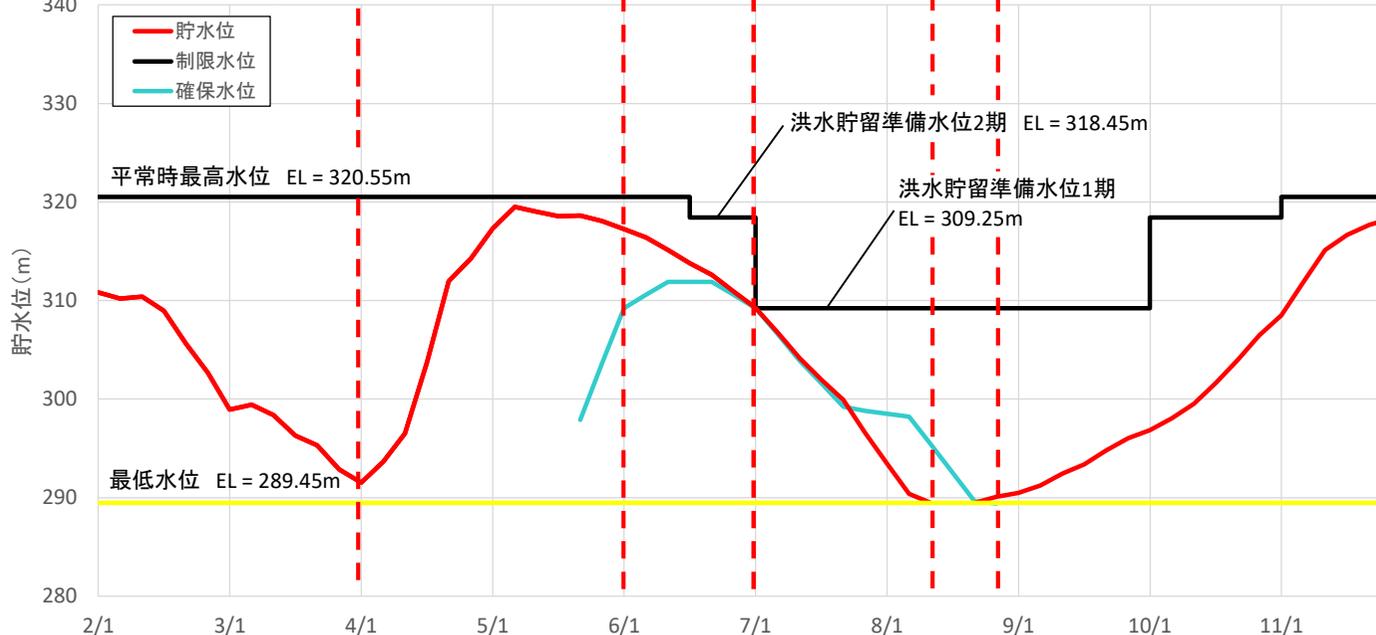
- ・貯水位の回復
- ・かんがい期間の終了



岩尾内ダム 流入量・放流量グラフ



岩尾内ダム 貯水位グラフ



※想定最大渇水シナリオは平成20年及び昭和55年の水運用計算及びダム運用実績に基づき作成。