

平成23年8月26日
岩木川水系渇水情報連絡会

H23岩木川夏季渇水の対応について

今夏の少雨による渇水において岩木川水系渇水情報連絡会では4度の会議を開催し、関係機関による渇水時の対応についての協議、相互の情報交換等を行って合理的な水利用と河川環境の保全を図ってまいりました。

今回の渇水は昭和63年8月に次ぐもので、渇水情報連絡会として特に目屋ダム及び相馬ダムの緊急放流の実施やその後の利水者間の取水方法の確認、並びに河川環境への影響調査等今後の異常渇水における対応に資するものとなりました。

今渇水時の各関係機関の取組結果（総括）及び渇水状況について別添のとおり取りまとめましたのでお知らせします。

主な内容は下記のとおりです。

記

- ①岩木川の渇水状況及びその対応について
- ②各ダムの渇水状況及びその対応について
- ③利水者の渇水状況及びその対応について
- ④浅瀬石川ダムの効果について
- ⑤気象状況について

発表記者会：青森県政記者会、建設関係専門紙、津軽新報社

問い合わせ先

事務局

国土交通省 東北地方整備局 青森河川国道事務所

住所 青森市中央三丁目20-38

電話 017-734-4590（ダイヤルイン）

建設専門官 工藤 忠行（内線402）

河川管理課長 齊藤 義己（内線331）

『平成23年 岩木川夏季渇水の対応について』



弘前市上水道の取水堰下流



水田の地割れ状況

平成23年夏季(7~8月)の岩木川水系での渇水は、目屋ダム貯水位が昭和63年8月に次ぐ最低水位を記録し、平成に入ってから最も厳しいものでした。

岩木川水系渇水情報連絡会では、目屋ダムの貯水位が著しく低下し、上岩木橋水位観測所では、5ヶ年平均渇水流量を1週間程度下回ったことから7月27日以降渇水情報連絡会を随時開催しました。この厳しい渇水状況に対して関係各機関では、水利用や河川環境の実態に関する情報共有、合理的な水利用の調整など、緊密な連携による対応を行い、渇水被害を最小限に止めることができました。

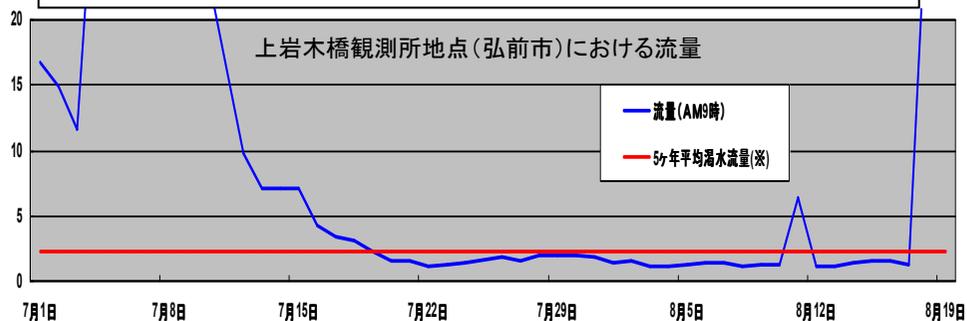
今期の渇水情報連絡会での対応は、今後の渇水時においても参考とすべきものであることから、関係各機関の取組みとしてとりまとめ、共有するものであります。

岩木川水系渇水情報連絡会

青森河川国道事務所

◎ 渇水状況

岩木川水系岩木川では、少雨により7月19日から8月17日までの30日間渇水流量を断続的に下回った。



※) 1年を通じて355日はこれを下らない流量の過去5年間の平均値

7/19上岩木橋観測所

5ヶ年平均渇水流量 $2.312\text{m}^3/\text{s}$ を断続的に下回る。

7/22五所川原観測所

正常流量 $19\text{m}^3/\text{s}$ を下回る

岩木川水系渇水情報連絡会



◎ 対応

- ・岩木川水系渇水情報連絡会(事務局 青森河川国道事務所)の開催(第2回 7/27 : 目屋ダムの水位低下が引き続いたことから開催)

流況の回復望めず。

河川流況の監視継続。

岩木川土地改良区連合での番水制の実施確認。

弘前市上水道受水増量: 津軽広域水道企業団(浅瀬石川ダム)
($24,000\text{m}^3 \rightarrow 25,000\text{m}^3$)。

- (第3回 8/2 : 目屋ダム最低水位を下回り貯水量0となることから開催)

目屋ダム($3\text{m}^3/\text{s}$)、相馬ダム($1\text{m}^3/\text{s}$)の緊急放流確認。

- (第4回 8/11: 緊急放流不能の事態が想定されたことから開催)

当面

目屋ダム $4\text{m}^3/\text{s}$ 放流を可能な限り放流(15日まで)。

相馬ダム $1\text{m}^3/\text{s}$ 放流、目屋ダム緊急放流終了後 $4\text{m}^3/\text{s}$ を4日間放流。

相馬ダム緊急放流終了後(実際は降雨により至らず)

杭止堰 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 取水。

統合頭首工では下流へ $0.38\text{m}^3/\text{s}$ 補給し、残量を取水。

弘前市上水道 $0.33\text{m}^3/\text{s}$ 取水を継続。

- ・河川流況及び水質調査...別紙

- ・河川環境への影響調査...別紙

河川環境への影響について

■河川環境の監視項目

渇水時において河川状況等を把握・監視するために下記の調査等について実施した。

項目	目的・内容	調査・実施頻度等
①河川巡視	<ul style="list-style-type: none">・河川環境状況の確認と写真撮影・構造物等の状況確認・状況変化による即時対応	<ul style="list-style-type: none">・河川巡視員・出張所職員が毎日実施・定点からの写真撮影
②流量観測	<ul style="list-style-type: none">・河川流況の把握・渇水管理資料	<ul style="list-style-type: none">・流量観測業者による・8月3日、10日に実施
③水質調査	<ul style="list-style-type: none">・河川水質の把握・傾向分析による渇水対応	<ul style="list-style-type: none">・月一定期観測：8月3日・淵の水質：8月4日、8日、11日・流量観測と併せて実施：8月10日
④瀬切れ調査	<ul style="list-style-type: none">・河川状況の把握・魚類外水生生物等の生息等生態系への影響把握	<ul style="list-style-type: none">・河川巡視で対応・流量観測時に注意箇所も併せて調査を実施
⑤魚類調査	<ul style="list-style-type: none">・瀬・淵・魚道など魚類生息状況確認・餌料環境の把握	<ul style="list-style-type: none">・環境調査コンサルによる・8月3日、8日、11日に実施
⑥航空写真撮影	<ul style="list-style-type: none">・県区間も含めて渇水時の河道状況等の把握	<ul style="list-style-type: none">・目屋ダム～幡龍橋・8月9日撮影

■監視状況

①河川巡視

上岩木橋から下流の状況（流況の変化による状況把握）

下流側を撮影



撮影年月日	平成23年 8月15日(月)
撮影時刻	14時50分
備考	上岩木水位観測所 39.10m (15:00時点)



撮影年月日	平成23年 8月16日(火)
撮影時刻	13時57分
備考	上岩木水位観測所 38.98m (14:00時点)



撮影年月日	平成23年 8月17日(水)
撮影時刻	15時17分
備考	上岩木水位観測所 39.00m (15:00時点)



撮影年月日	平成23年 8月18日(木)
撮影時刻	14時14分
備考	上岩木水位観測所 39.58m (14:00時点)

②流量観測・③水質調査

上岩木橋の流量観測



8月3日

岩木茜橋の瀬切れ注意箇所
の流量観測



8月10日

④瀬切れ調査（河川巡視とセット）

岩木茜橋の下流の状況（瀬切れ注意箇所の継続監視）



8月11日



8月12日

■監視状況

⑤魚類調査

弘前上水道起伏堰の魚道等の調査

(写真上の赤線で囲んでいる場所において、多数のアユの魚影が確認された)



8月3日

岩木菖橋下流の瀬・淵における魚類調査

(写真上の赤点線で囲んでいる場所が淵、その他のエリアは平瀬・早瀬)



8月3日

8月10日

⑥航空写真撮影（8月9日撮影）

目屋ダムの状況



岩木川統合頭首工の状況



弘前上水道起伏堰の状況



■河川への影響 【河川流量の減少による生物生息環境の悪化・河川として望ましくない状況】

■魚類

1. 魚類生息の観点から

- ① 最大水深が10センチ程度となった場所があり、魚類の移動に関して、かなりの支障があったものと思われる。
- ② 淵の環境も水温上昇、酸素欠乏等による集団斃死の危険性もあった。

2. 餌料環境の観点から

平瀬ではアユの餌となる付着藻類の枯死状態が確認された。

■河川水質

1. 流水の清潔の保持の観点から

8月入ってからの値が多少大きくなってきている。これは希釈効果が低減されたものである。＜一般的に河川の水質はBOD（生物化学的酸素要求量：有機汚濁の濃度の指標）で評価され、BOD値が大きいほど水質は悪いといえる。＞

岩木蕎橋下流の淵（赤点線）



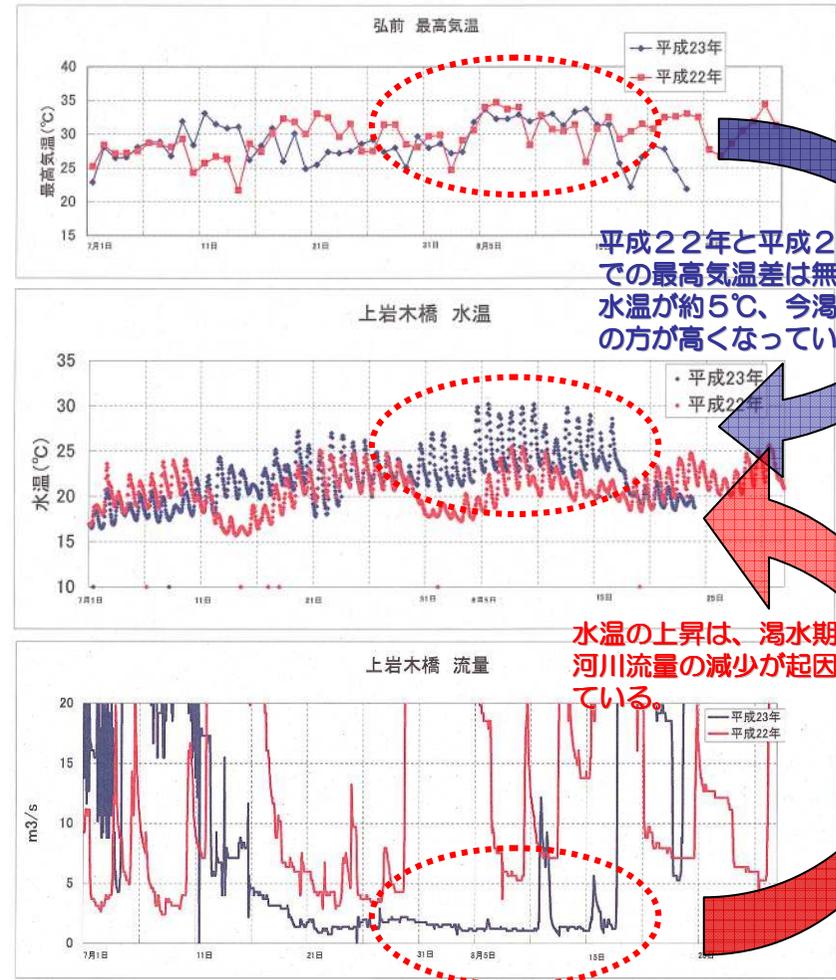
➢淵では、10～15cm程度のアユ及びウグイ(100個体以上)、3～5cm程度のヨシノボリ類(オオヨシノボリ及びトウヨシノボリ、100個体以上)、3～5cm程度のウキゴリ(100個体以上)、10～15cm程度のカマツカ(約50個体程度)が確認され、水深のある淵に蟄集しているのが確認された。



平瀬の石上の付着藻類

➢平瀬の石には、掃流がないため長く伸びて枯死した付着藻類が見られた

弘前の最高気温と上岩木橋の水温・流量グラフ（H22とH23濁水期間との比較）



平成22年と平成23年での最高気温差は無いが、水温が約5℃、今濁水期の方が高くなっている。

水温の上昇は、濁水期の河川流量の減少が起因している。

水温の上昇によりこんな影響が！

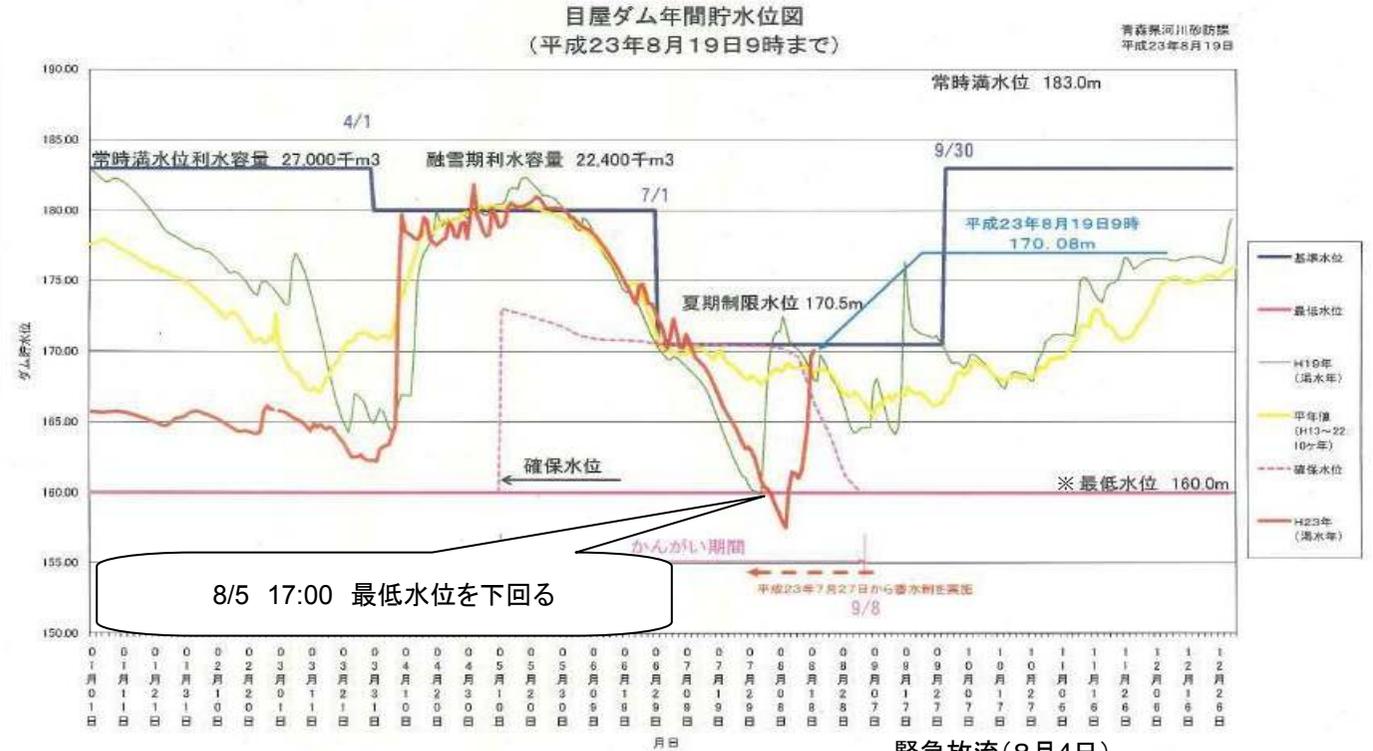
- ・魚類をはじめとする水生生物の生息に不可欠なDOが減少
- ・魚類の種毎に適水温が存在するが、それを超過すると摂餌や生育が阻害

ダム管理者(目屋ダム)

◎渇水状況

普段水没している箇所が露出。

目屋ダム航空写真(8/9撮影)



◎対応

- 8月2日 目屋ダム、水位低下により緊急放流開始(3m³/s)
- 8月5日 目屋ダム、岩木川土地改良区連合の要請により、緊急放流量増(3m³/s→4m³/s)
- 8月10日 目屋ダム、157.23mまで水位低下(16:00)
- 8月18日 水位回復により目屋ダムの緊急放流終了

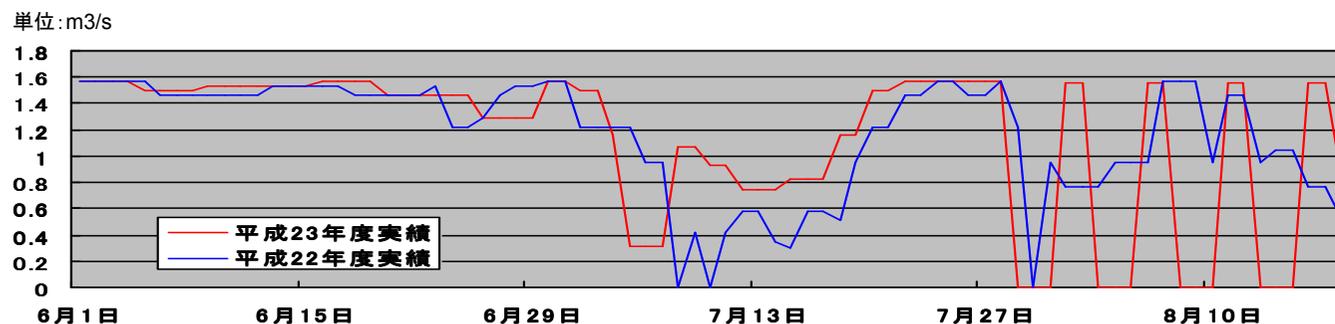
緊急放流(8月4日)



※)ダムの貯水池の運用計画上の最低水位

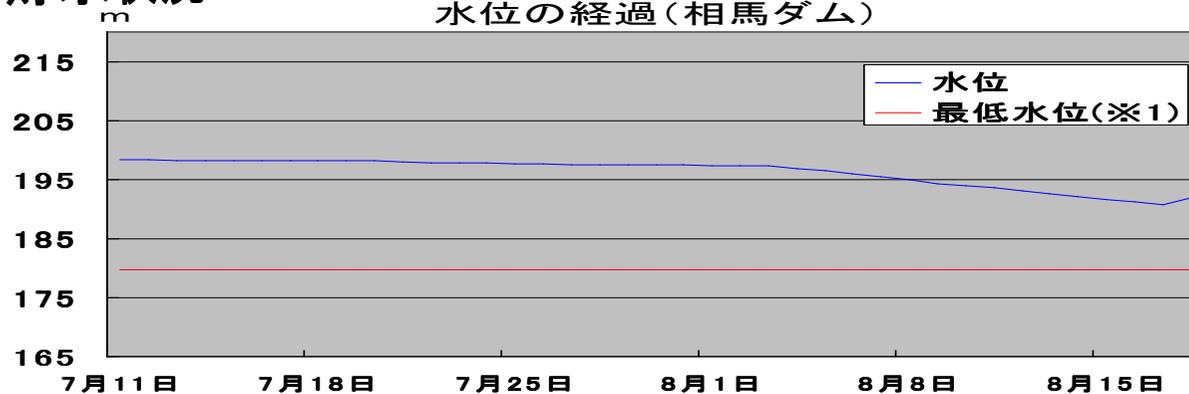
ダム管理者(相馬ダム)

◎杭止堰取水状況



◎貯水状況

水位の経過(相馬ダム)



◎対応

8月3日 相馬ダム、岩木川土地改良区連合かんがい用水補給のため緊急放流開始(1m³/s)(※2)

8月18日 相馬ダムの緊急放流終了

※1)ダムの貯水池の運用計画上の最低水位

※2)今回の緊急放流は、関係受益者である弘前市や関係農家との了解のもと、本ダム運用以来初の実施となったもの。

ダム位置関係図



利水者(土地改良区)

撮影日:8月5日

◎渇水状況

水不足により出穂・開花期において田にひび割れが発生



◎対応

・7月26日 岩木川土地改良区連合、緊急会議開催

・7月27日～8月18日 岩木川土地改良区連合、番水制実施

番水計画

月日	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20
杭止堰	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×
長瀬堰(上流部)	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○
長瀬堰(下流部)	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×
青女子堰	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×
和徳	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○
西津軽	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	×	×



月日	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20
国営西侯3号	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×
国営西侯5号	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×
国営西侯2号	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×
国営東侯1号	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×
国営西侯1号	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○
国営東侯2号	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×	×	○	○	○
土滝(上)	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×
土滝(下)	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○
吉見(上)	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×
吉見(下)	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○
蓮川(上)	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	×
蓮川(下)	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○

利水者(弘前市上水道)

◎ 渇水状況



8/9取水堰状況写真

◎ 対応

- ・弘前市上下水道部渇水対策本部設置(7/28~8/19)
- ・節水活動等
 - 市長からの節水メッセージ配信
 - HPに「節水のお願い」掲載
 - 大口需要者あて節水文書発出
 - 広報車による広報
 - 取水堰直下流のアユ救出
- ・津軽広域水道企業団(浅瀬石川ダム)からの取水量増量

7月21日	22,000m3/日	→	24,000m3/日
7月27日	24,000m3/日	→	25,000m3/日
8月 8日	25,000m3/日	→	26,000m3/日



渇水対策本部設置



広報車による広報



取水堰直下流のアユ救出

岩木川水系渇水時の浅瀬石川ダム状況

流入量 : 約10.5m³/s

浅瀬石川 (ダム上流) : 約6.0m³/s
二庄内ダムからの放流 : 約4.5m³/s

放流量 : 約14.5m³/s

発電水量 ⇔ 灌漑水量 : 約13.1m³/s
上水道 : 約1.3m³/s
農業取水(単独) : 約0.1m³/s



朝日橋地点 : 約8.5m³/s
(維持流量 : 2.2m³/s)

放流量 - 流入量 = 4.0m³/s

浅瀬石川ダムの効果

- ① 有効貯水容量が大きいため、利水者への安定供給ができた。
- ② 上水道への取水量を安定的に供給できたため、津軽広域水道企業団から弘前市への供給量の増量が可能となった。

沖浦ダムの場合（浅瀬石川ダムが無かった場合）

沖浦ダム有効貯水容量 : 2,063,000m³

浅瀬石川ダム有効貯水容量 : 15,336,000m³
【貯水位181.77m（7月28日9:00時点）】

約6日で最低水位に！
（7月28日9:00からの場合、8月3日に最低水位に！！）

約44日の供給が可能

放流量は約10m³/s（流入量＝放流量）に！
《 利水者へは、7割の取水しかできない 》

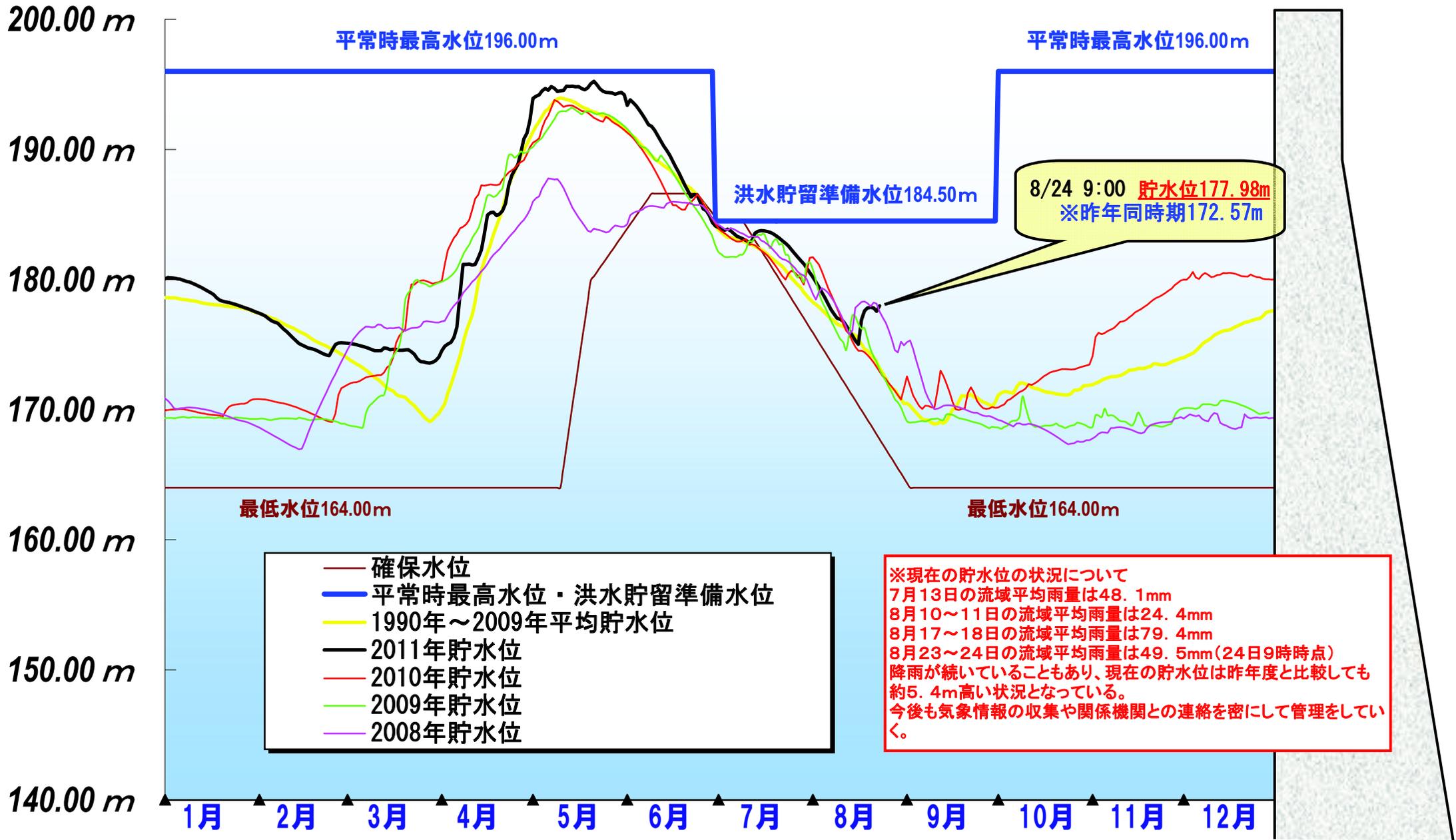
放流量－流入量＝4m³/s
345,600m³/日

$10.5\text{m}^3/\text{s} \div 14.5\text{m}^3/\text{s} = 72\%$

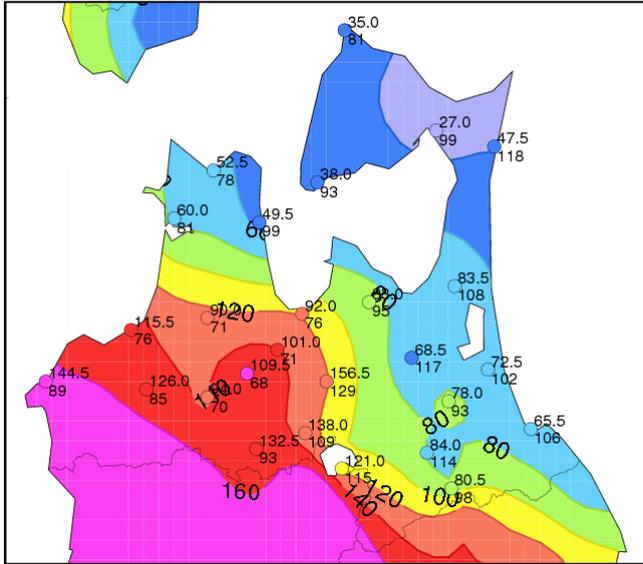
灌漑、上水道への安定的供給が不可能

浅瀬石川ダム貯水位

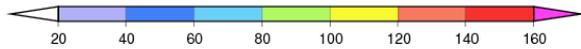
2011.8.24 9:00現在



1. 青森県の平成23年6月の降水量と平年値との比較



塗りつぶしは平年比(%)



上段(A)：2011年6月降水量期間合計(mm)

下段(B)：平年値(期間合計)(mm)

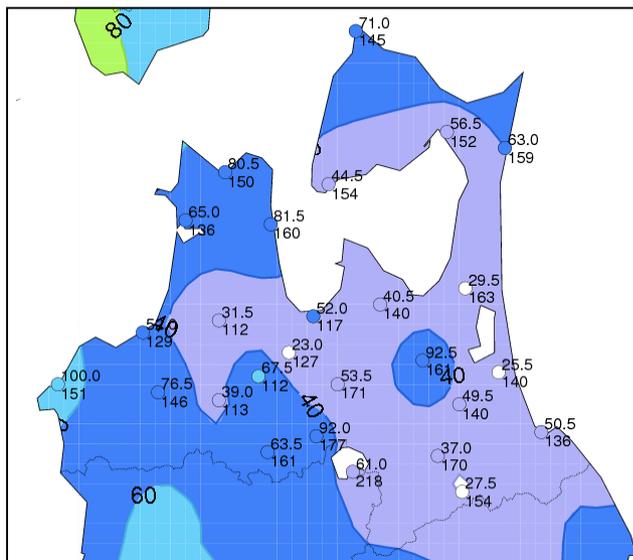
平年比(等値線)： $(A \div B) \times 100(\%)$

岩木川水系にあるアメダスの観測値

地点名	降水量	平年値	平年比(%)
五所川原	90.0	71.1	127
岳	126.0	85.3	148
弘前	94.0	69.6	135
黒石	109.5	68.0	161
酸ヶ湯	156.5	128.6	122
温川	138.0	109.2	126
碓ヶ関	132.5	92.9	143

注) 値) 準正常値 品質に軽微な問題があるか、または統計値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲で欠けている場合。

2. 青森県の平成23年7月の降水量と平年値との比較



塗りつぶしは平年比(%)



上段(A)：2011年7月降水量期間合計(mm)

下段(B)：平年値(期間合計)(mm)

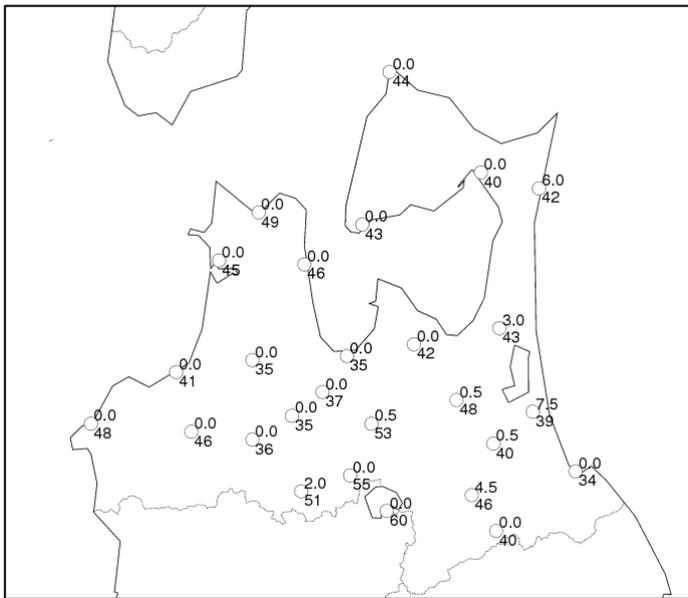
平年比(等値線)： $(A \div B) \times 100(\%)$

岩木川水系にあるアメダスの観測値

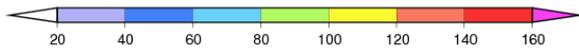
地点名	降水量	平年値	平年比(%)
五所川原	31.5	111.7	28
岳	76.5	146.1	52
弘前	39.0	113.1	34
黒石	67.5	112.0	60
酸ヶ湯	53.5	171.4	31
温川	92.0	176.5	52
碓ヶ関	63.5	160.6	40

注) 値) 準正常値 品質に軽微な問題があるか、または統計値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲で欠けている場合。

◎. 青森県の平成23年8月1日から9日までの降水量と平年値との比較



塗りつぶしは平年比(%)



上段(A) : 2011年8月1日から9日までの
降水量期間合計(mm)

下段(B) : 平年値(期間合計)(mm)

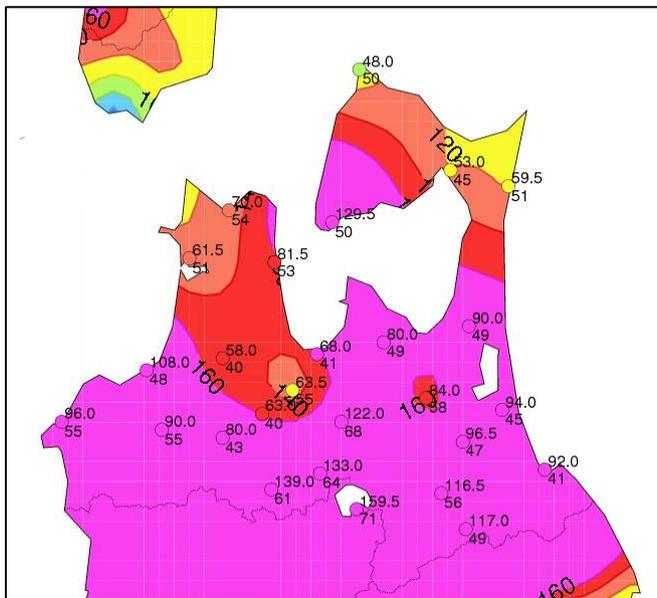
平年比(等値線) : $(A \div B) \times 100(\%)$

岩木川水系にあるアメダスの観測値

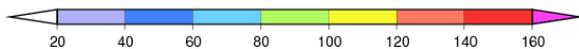
地点名	降水量	平年値	平年比(%)
五所川原	0.0	34.7	0
岳	0.0	46.3	0
弘前	0.0	36.3	0
黒石	0.0	35.3	0
酸ヶ湯	0.5	52.8	1
温川	0.0	54.9	0
碓ヶ関	2.0	51.3	4

注) 値) 準正常値 品質に軽微な問題があるか、または統計値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲で欠

◎. 青森県の平成23年8月10日から20日までの降水量と平年値との比較



塗りつぶしは平年比(%)



上段(A) : 2011年8月10日から20日までの
降水量期間合計(mm)

下段(B) : 平年値(期間合計)(mm)

平年比(等値線) : $(A \div B) \times 100(\%)$

岩木川水系にあるアメダスの観測値

地点名	降水量	平年値	平年比(%)
五所川原	58.0	39.8	146
岳	90.0	55.1	163
弘前	80.0	43.4	184
黒石	63.0	40.3	156
酸ヶ湯	122.0	68.2	179
温川	133.0	63.7	209
碓ヶ関	139.0	61.1	227

注) 値) 準正常値 品質に軽微な問題があるか、または統計値を求める対象となる資料の一部が許容する範囲で欠