

鳴子ダムが江合川下流の洪水を低減

～洪水調節の概要をお知らせします～

5月2日の低気圧に伴う洪水で、鳴子ダムでは洪水調節を行い、江合川の流量を最大で約59m³/毎秒、低減しました。

・洪水調節の概要

鳴子ダムでは5月3日より実施予定であった「すだれ放流」にむけて高い貯水位を保っていましたが、低気圧による降雨が予測されたため、5月1日夕方より今後の降雨に備えて水位を下げる事前放流を行い、3,635千m³の貯水容量を確保しました。鳴子ダム流域では低気圧の影響により5月2日夜から雨が降り始め5月4日朝までの累加雨量は139mm（流域平均）を記録し、最大時間雨量は11mm/hとなりました。

この降雨により鳴子ダムでは5月3日14時20分にダムへの流入量が、170m³/毎秒を超え、震災復旧中の下流河道の被害を低減するための防災操作による貯水を開始していたところ、断続的な降雨が続き5月4日4時50分にダムへの流入量が洪水量（250m³/毎秒）を超えたことから、「洪水調節」操作へ移行致しました。

鳴子ダムでは操作規則に則り最大250m³/毎秒の放流を行う予定でしたが、今後の下流河道の状況を考え、北上下流河川事務所と連携し定期的な降雨予測と流出計算を行うことで200m³/毎秒程度の放流に抑え下流河道の洪水被害軽減に努めました。その結果、4日5時40分には、鳴子ダムに最大で267.97m³/毎秒の流入がありましたが、そのうちの約59m³/毎秒を貯水池に貯め込むことで、下流の洪水を低減する効果を発揮しました。（「5/2～5/4出水状況グラフ」参照）

鳴子ダムの洪水調節操作について

～平成24年5月2日（低気圧）の降雨の影響による～

東北地方整備局

鳴子ダム管理所

(鳴 子 ダ ム 貯 水 池 諸 元)

河 川 名	北上川水系 江合川
ダ ム 名	鳴 子 ダ ム
集 水 面 積	210.10 km ²
洪 水 時 満 水 位	EL.255.00 m
常 時 満 水 位	10月1日～6月30日 EL.254.00 m
制 限 水 位	7月1日～9月30日 EL.244.50 m
総 貯 水 量	50,000,000 m ³
有 効 水 量	33,000,000 m ³
洪 水 調 節 容 量	19,000,000 m ³
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div> <p>サーチャージ容量</p> <p>制限水位容量</p> <p>予備放流容量</p> </div> </div>	2,000,000 m ³
	16,000,000 m ³
	— m ³
洪 水 調 節 方 式	一定開度放流
洪 水 調 節 開 始 流 量	250m ³ /s
計 画 最 大 流 入 量	1,600m ³ /s
計 画 最 大 放 流 量	900m ³ /s
基 準 雨 量 観 測 所 名	鳴 子
下 流 洪 水 調 節 基 準 地 点 名	荒 雄

(今回の洪水調節実績)

区 分	事 項	単 位	実 績	備 考
降 雨	総雨量	m m	142	
	最多日雨量	m m	102	
	最多1時間雨量	m m	13	
	流域平均総雨量	m m	139	
	流域内降雨総量	千 m ³	29,204	
洪水前の状況	予備放流前水位	m	253.52	
	予備放流総量	千 m ³	3,635	
	洪水調節開始時水位	m	252.68	
洪 水	総流出量	千 m ³	2,355	
	流出率	%	8.1	
	最大流入量	m ³ /s	267.97	
洪水調節	最大放流量	m ³ /s	209.80	
	調節量	m ³ /s	58.64	
	調節率	%	21.9	
	最大流入時放流量	m ³ /s	209.33	
	最高水位	m	252.92	
	調節総量	千 m ³	476	
涌谷地点の状況	調節しなかった場合の推定最大流量	m ³ /s	471.25	※涌谷ピーク流量+流入ピークカット 水位換算 5.78m
	実績最大流量	m ³ /s	412.25	実績水位 5.37m

気 象 状 況

(1) 気象及び降雨状況概要

【気象状況】

5月3日～4日にかけて、前線を伴った低気圧が本州の南岸沿いを北東に進んだが、三陸沖に張り出した高気圧が行く手を阻んだため、関東地方の沿岸で長時間停滞する形となった。また、5月3日夕方には日本海に別の低気圧が発生して二つ玉低気圧となり、5月4日未明～夜にかけて東北地方をゆっくりと北上した。

この影響で、東北地方には湿った東～南東の風が長時間入り続け、特に太平洋側の東向き斜面では地形効果によって顕著な上昇流が発生し、強い雨雲が断続的に発生した。東北地方は太平洋側を中心に5月としては記録的な大雨となり、降り始めからの総雨量は岩手県内の山田・小釜・釜石アメダスで350mm超、宮城県内の泉ヶ岳アメダスで250mm超を観測した。

また、宮城県内では各地で土砂崩れや床下浸水・道路冠水などが発生したほか、河川が増水した影響により大和町や気仙沼市で避難指示や避難勧告が発令された。

【降雨状況】 ※以下は全てダム流域平均雨量

鳴子ダム流域では5月2日21時から雨が降りだし、3日未明にかけて2～4mm/hの雨量が続いたあと一旦小康状態となったが、昼前から雨脚が強まり11時・12時がともに8mm/h、13時・14時がともに7mm/hと最初のピークを迎えた。その後も5mm/h前後のやや強い雨が半日ほど続き、4日未明には帯状の強い雨雲がかかったため03時・04時ともに11mm/hと二回目のピークを観測した。その後は低気圧の北上に伴って強い雨雲も抜けたため、4日07時の2mm/hを最後に降り止んだものの、降り始めからの累加雨量は139mmの大雨となり、4日05時40分には最大流入量267.97m³/sを観測した。

【雨雲画像等の分析】

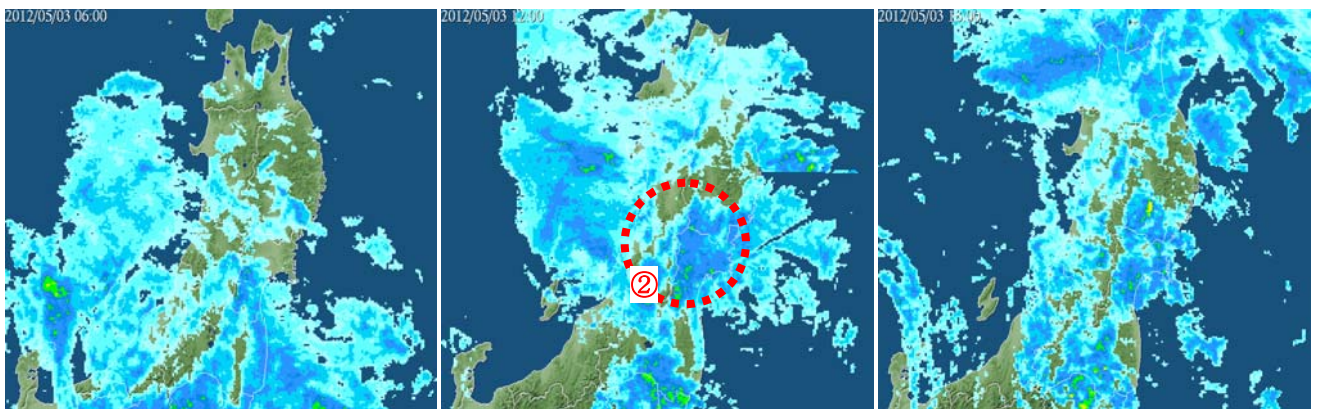
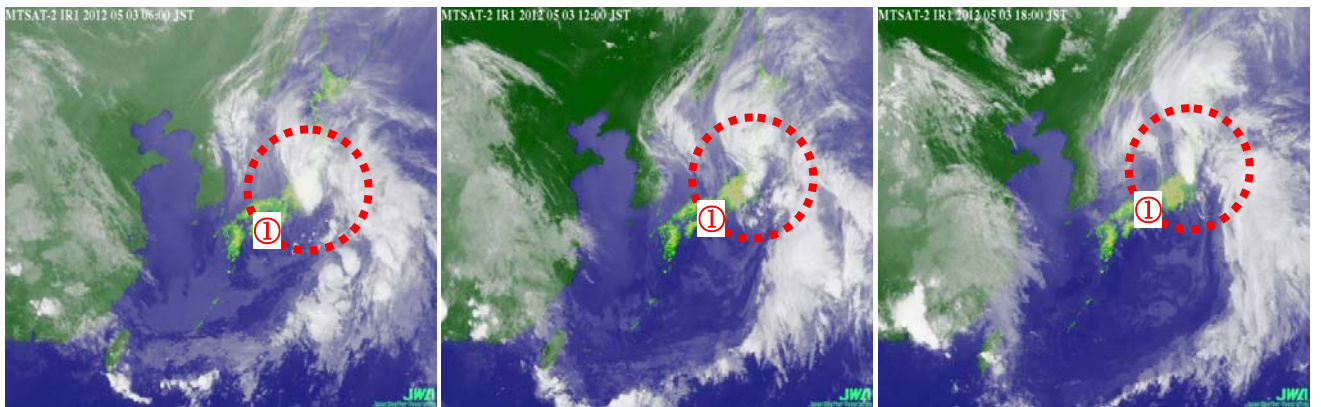
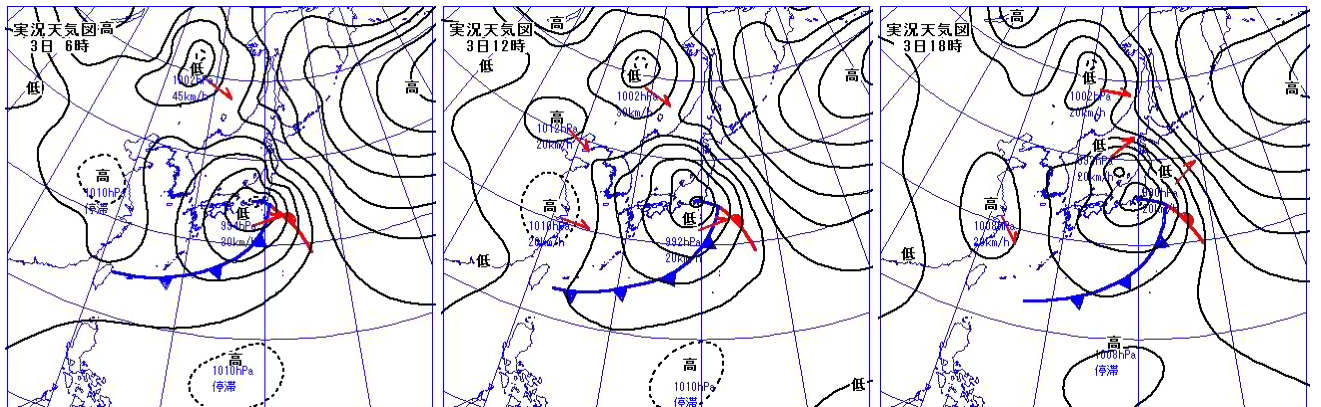
上記の一回目のピーク前後である5月3日06時～18時にかけてと、二回目のピーク前後である5月3日21時～4日09時にかけて、6時間毎の天気図・気象衛星画像・気象庁レーダー画像を次頁以降に示す。

このうち気象衛星画像を見ると、3日06時～4日03時にかけて、関東から東北南部に「テーパリングクラウド」と呼ばれる逆三角形の吹き出すような雲域が発生している（赤丸①）。これは暖湿気流が収束して急速に上昇していることを示しており、この雲の下ではしばしば短時間強雨や落雷などの激しい気象現象が観測される。

また、レーダー画像を見ると、低気圧に伴う雨雲域が北上して3日06時頃から鳴子ダム流域にかかりはじめ、21時頃にかけては東北全域に雨雲域が広がったが、その中でも12時頃を中心に強いエコーがダム流域全体を覆ったことが分かる（赤丸②）。

その後、4日03時になると雨雲の主体は北に抜けたが、上記の「テーパリングクラウド」に伴う帯状の強い雨雲が丁度ダム流域にかかり（赤丸③）、11mm/hのピークを観測した。ただし、この帯状の雨雲は数時間後には北に抜け、ダム流域の大雨も終息した。

(2) 天気図・気象衛星画像・気象庁レーダー画像（5月3日06時、12時、18時）

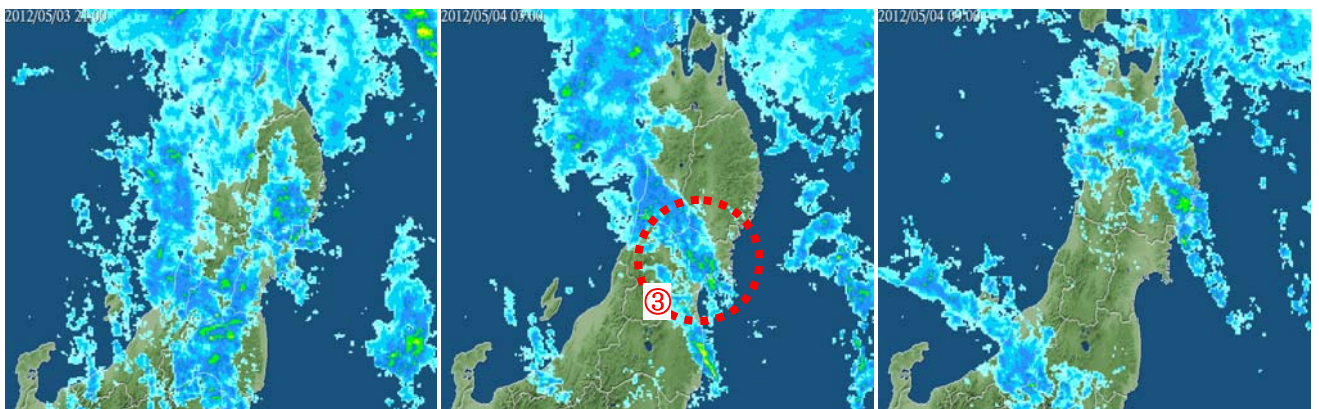
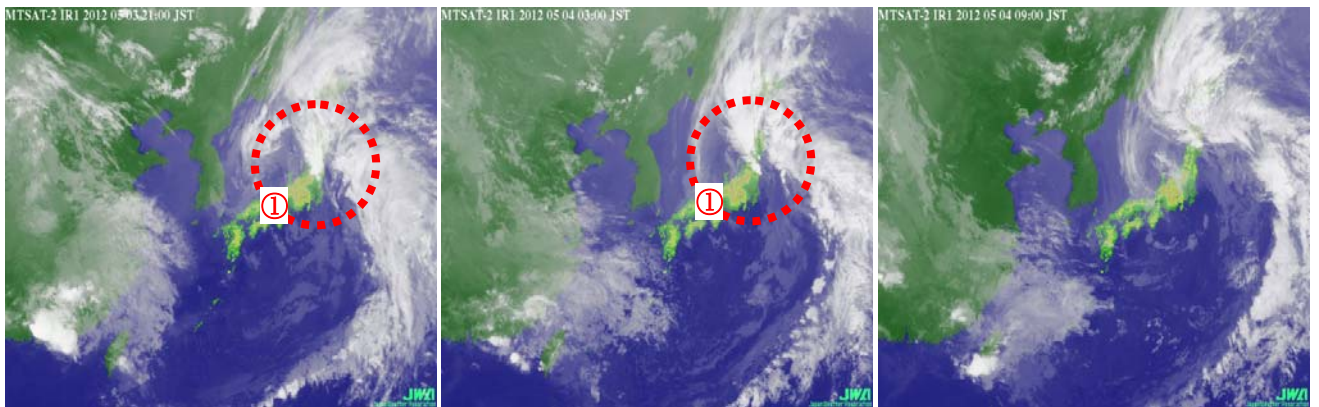
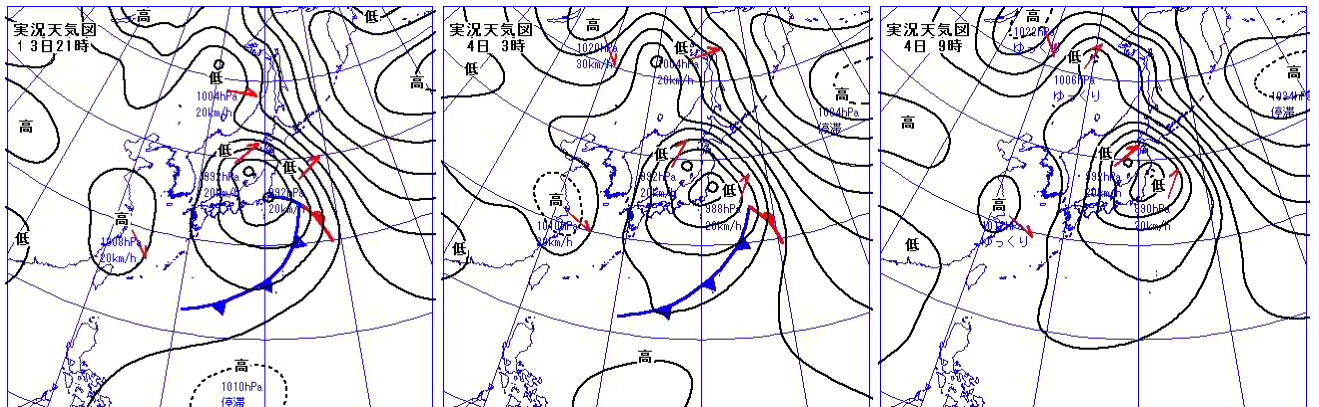


5月3日06時

5月3日12時

5月3日18時

(3) 天気図・気象衛星画像・気象庁レーダー画像（5月3日21時、4日03時、09時）



5月3日21時

5月4日03時

5月4日09時

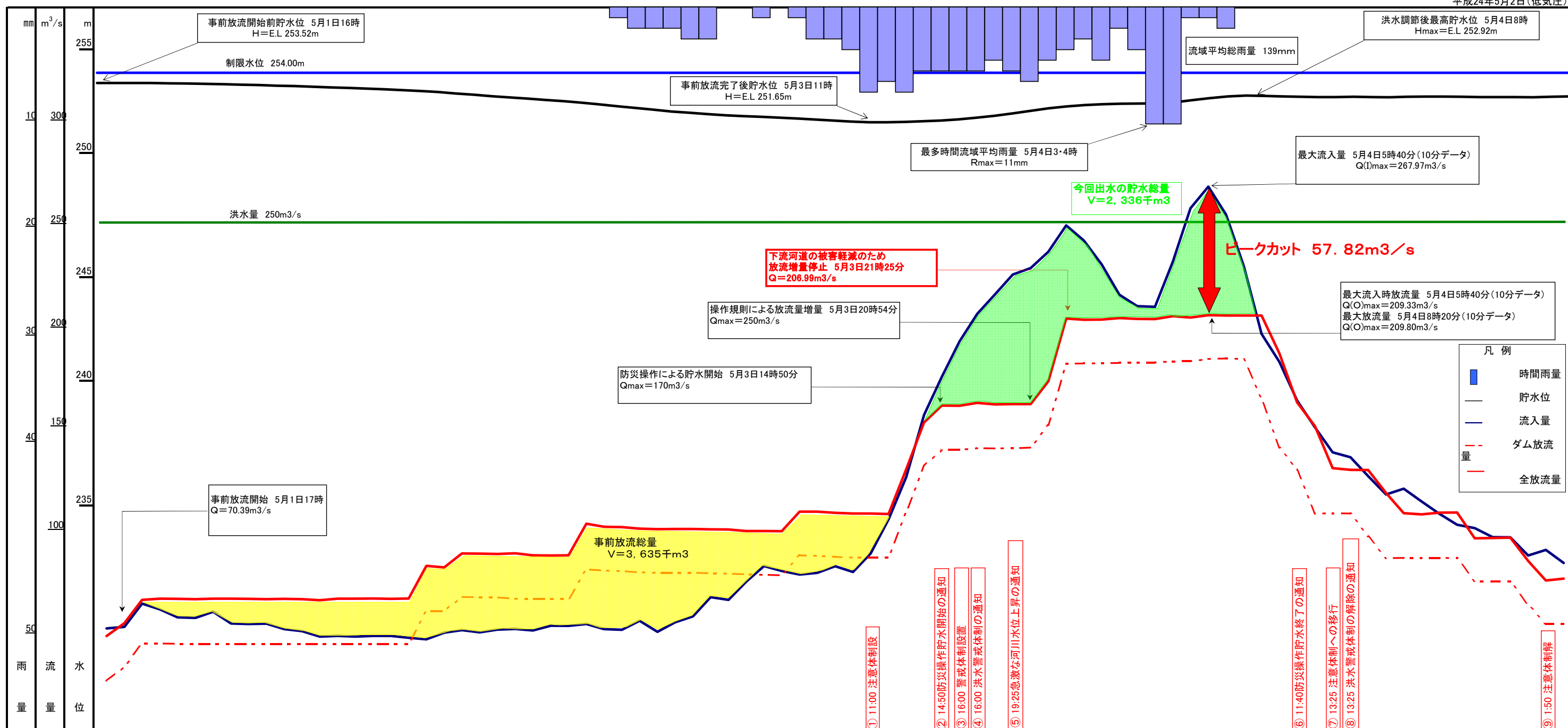
(4) 気象情報 (仙台管区気象台発表) ※大雨、洪水、雷に関する情報の発表から解除まで

月 日	時 刻	情 報 文 名	対象区域
5月3日	05:16	大雨警報、洪水注意報を発表。	大崎市西部
	12:48	大雨警報を継続。洪水注意報を解除→洪水警報に切替。	〃
	17:22	大雨警報、洪水警報を継続。雷注意報を発表。	〃
5月4日	06:28	大雨警報、洪水警報を継続。雷注意報を解除。	〃
	11:57	大雨警報、洪水警報を継続。(濃霧注意報を解除)	〃
	13:20	大雨警報を解除→大雨注意報に切替。洪水警報を継続。	〃
5月5日	22:46	洪水警報を解除→洪水注意報に切替。大雨注意報を継続。	〃
	05:25	大雨注意報、洪水注意報を継続。(強風注意報を発表)	〃
	12:28	大雨注意報を継続。洪水注意報を解除。	〃
	17:33	大雨注意報を継続。(強風注意報を解除)	〃
	21:14	大雨注意報を解除。	〃

月 日	時 刻	情 報 文 名	対象地域
5月2日	06:43	大雨と暴風及び高波に関する宮城県気象情報 第1号	宮城県内
	16:45	大雨と暴風及び高波に関する宮城県気象情報 第2号	〃
5月3日	06:34	大雨と暴風及び高波に関する宮城県気象情報 第3号	〃
	17:42	大雨と高波及び強風に関する宮城県気象情報 第4号	〃
5月4日	00:01	大雨と高波及び強風に関する宮城県気象情報 第5号	〃
	06:35	大雨と高波に関する宮城県気象情報 第6号	〃
	17:30	大雨と高波に関する宮城県気象情報 第7号	〃

鳴子ダム操作記録

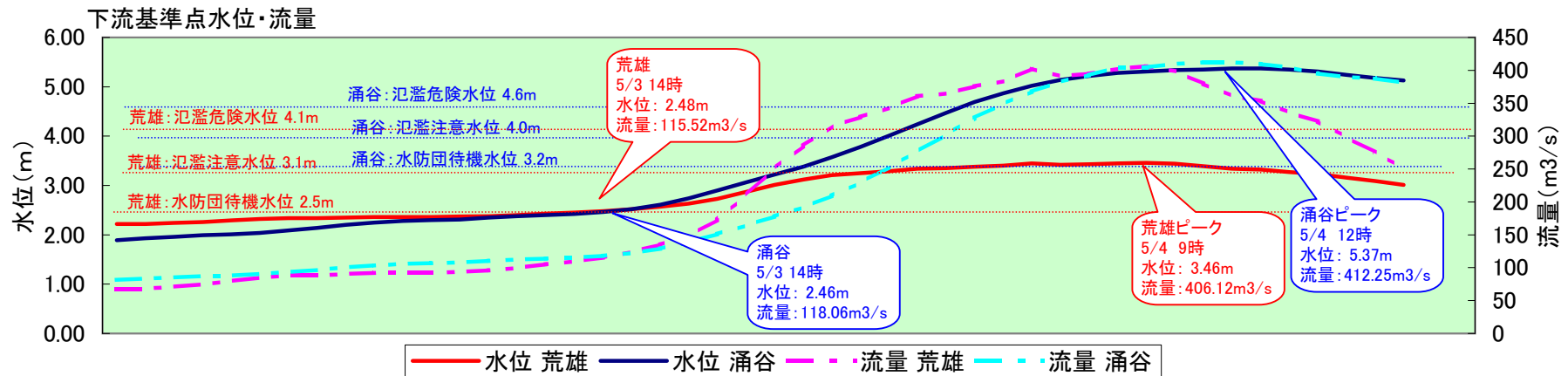
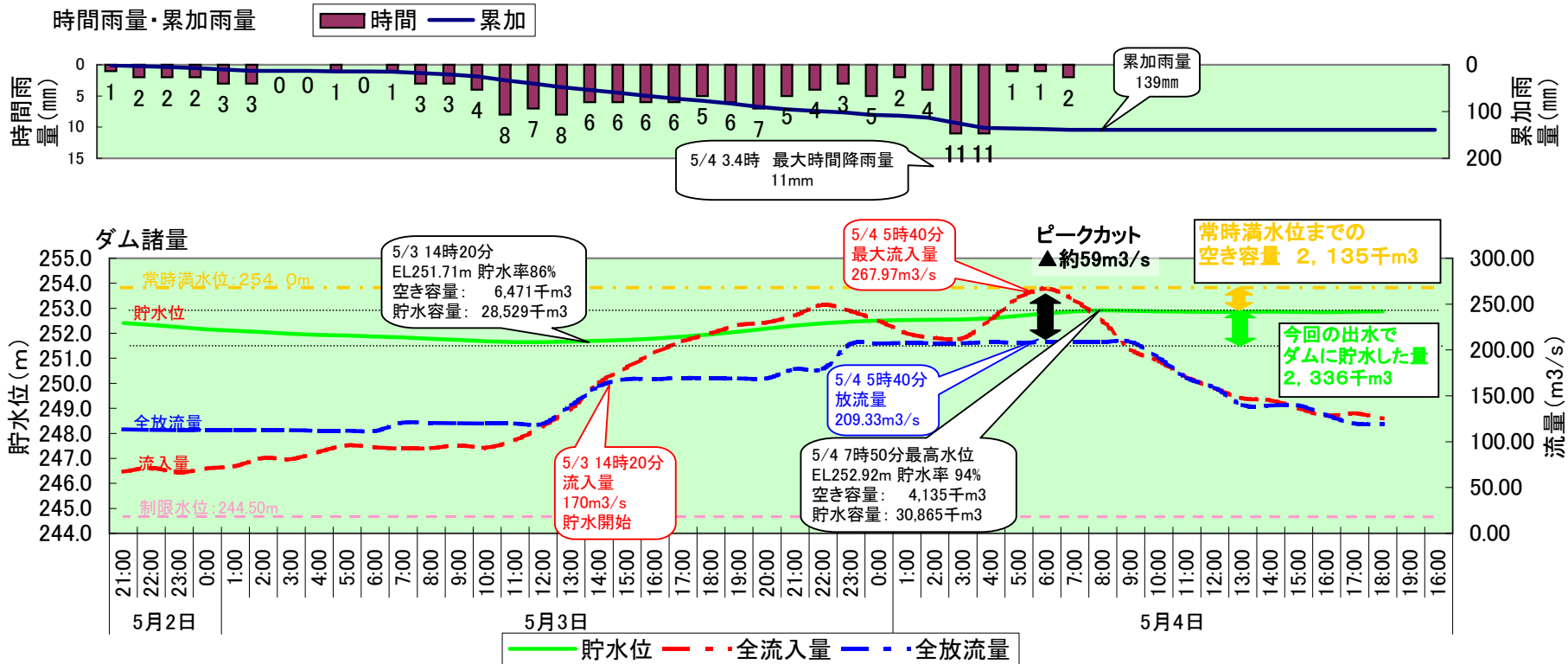
平成24年5月2日(低気圧)



時 日	時間雨量 (mm)	貯水 位 (m)	流入 量 (m ³ /s)	ダム放流量 (m ³ /s)	全放流量 (m ³ /s)
16	64.60	253.52	68.05	44.40	64.60
17	70.39	253.52	68.72	50.90	70.39
18	80.90	253.52	79.21	61.30	80.90
19	81.38	253.52	76.59	61.30	81.38
20	81.30	253.50	72.97	61.10	81.30
21	81.19	253.49	72.81	61.10	81.19
22	81.43	253.48	75.53	61.10	81.43
23	81.43	253.46	70.28	61.10	81.43
24	81.31	253.44	70.05	61.10	81.31
1	81.20	253.42	70.14	61.10	81.20
2	81.32	253.39	67.76	61.10	81.32
3	81.21	253.37	66.83	61.10	81.21
4	80.72	253.34	64.35	61.10	80.72
5	81.45	253.31	64.70	61.10	81.45
6	81.45	253.28	64.39	61.10	81.45
7	81.46	253.25	64.64	61.10	81.46
8	81.34	253.22	64.71	61.10	81.34
9	81.46	253.18	63.80	61.10	81.46
10	96.19	253.14	63.16	66.09	95.45
11	95.45	253.09	66.09	66.09	95.45
12	101.75	253.02	67.28	67.28	101.75
13	101.68	252.96	66.25	66.25	101.68
14	101.50	252.89	67.52	67.52	101.50
15	101.86	252.83	67.81	67.81	101.86
16	100.91	252.77	67.11	67.11	100.91
17	100.82	252.71	69.27	69.27	100.82
18	100.94	252.65	69.22	69.22	100.94
19	115.11	252.58	70.05	70.05	115.11
20	113.77	252.50	67.74	67.74	113.77
21	113.61	252.41	67.43	67.43	113.61
22	112.94	252.33	71.47	71.47	112.94
23	112.71	252.25	66.49	66.49	112.71
24	112.73	252.16	70.81	70.81	112.73
1	112.75	252.10	73.43	73.43	112.75
2	112.64	252.04	82.09	82.09	112.64
3	112.53	251.98	80.87	80.87	112.53
4	111.87	251.94	89.05	89.05	111.87
5	111.87	251.91	96.11	96.11	111.87
6	111.80	251.87	93.84	93.84	111.80
7	120.59	251.83	92.30	92.30	120.59
8	120.52	251.78	93.06	93.06	120.52
9	120.03	251.73	95.99	95.99	120.03
10	119.74	251.68	93.42	93.42	119.74
11	119.75	251.65	101.74	101.74	119.75
12	119.52	251.65	117.05	117.05	119.52
13	139.56	251.67	136.09	136.09	139.56
14	160.71	251.70	164.07	164.07	160.71
15	168.23	251.73	181.08	181.08	168.23
16	168.21	251.79	197.19	197.19	168.21
17	169.49	251.87	209.56	209.56	169.49
18	168.80	251.96	218.33	218.33	168.80
19	168.97	252.07	227.19	227.19	168.97
20	168.95	252.19	230.09	230.09	168.95
21	179.20	252.31	237.44	237.44	179.20
22	207.38	252.40	249.32	249.32	207.38
23	206.85	252.47	242.48	242.48	206.85
24	206.94	252.51	231.72	231.72	206.94
1	207.61	252.53	218.12	218.12	207.61
2	207.21	252.54	212.96	212.96	207.21
3	207.20	252.55	212.66	212.66	207.20
4	208.45	252.60	232.95	232.95	208.45
5	207.82	252.70	257.02	257.02	207.82
6	208.91	252.80	266.73	266.73	208.91
7	208.78	252.88	254.21	254.21	208.78
8	208.75	252.92	230.88	230.88	208.75
9	208.78	252.90	200.55	200.55	208.78
10	191.70	252.88	187.91	187.91	191.70
11	169.70	252.86	170.57	170.57	169.70
12	158.99	252.85	158.50	158.50	158.99
13	140.12	252.85	147.21	147.21	140.12
14	139.39	252.86	145.03	145.03	139.39
15	139.29	252.85	136.51	136.51	139.29
16	128.99	252.84	128.31	128.31	128.99
17	119.90	252.86	130.84	130.84	119.90
18	119.36	252.87	125.16	125.16	119.36
19	120.08	252.87	119.65	119.65	120.08
20	120.14	252.86	114.66	114.66	120.14
21	108.56	252.85	113.13	113.13	108.56
22	108.67	252.85	109.12	109.12	108.67
23	108.89	252.85	109.02	109.02	108.89
24	98.40	252.84	100.80	100.80	98.40
1	103.35	252.86	89.59	89.59	103.35
2	97.49	252.88	97.49	97.49	97.49

5/2~4出水状況グラフ

鳴子ダム管理所



鳴子ダムは今回の洪水調節において江合川の流量を最大で59m³/毎秒低減し涌谷水位観測所地点で水位を最大約40cm低下(※1)させ河川の増水・氾濫の低減に努めました。

※1 涌谷地点でのピーク流量(412m³/s)に鳴子ダム流入ピークカット量(59m³/s)を合算し簡易的に水位を求めた計算値(H=5.78m)から実際の涌谷地点のピーク水位(5.37m)を差し引いた値