

(仮称) 仙台市荒井西土地区画整理事業
環境影響評価準備書に対する指摘事項への対応について
(平成 24 年 7 月 25 日時点)

平成 24 年 7 月

仙台市荒井西土地区画整理組合設立準備委員会

目 次

1.	事業計画・全般的事項	1
2.	大気質	1
3.	騒音・振動	2
4.	水質	3
5.	土壌環境・地盤沈下	3
6.	植物・動物・生態系	4
7.	景観・自然との触れ合いの場・文化財	8
8.	廃棄物	8
9.	温室効果ガス	8
別紙ー1	周辺での発生残土の利用について	9
別紙ー2	仮設調整池計算結果	10
別紙ー3	仮設調整池の撤去について	50
別紙ー4	航空機騒音の予測計算について	52
別紙ー5	盛土高の標高表示について	55
別紙ー6	液状化対策について	56
別紙ー7	段階的施工のイメージについて	60
別紙ー8	居久根の注目すべき種の代替措置の検討について	61

1. 事業計画・全般的事項

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	仮設調整池計画について（要約書4ページ）、仮設調整池の設置位置は南東部の農業用排水路に接した位置とあるが、図2に位置を示すべきである。また、東部排水路の完成予定年などを記述すること。また、準備書本編にも記述が見当たらない。	ご指摘のとおり、記述いたします。また、（仮称）東部排水路の完成予定年度は28年度となっております。	第1回審査会資料3-2別紙-1参照
2	現況土地利用の記述（要約書10ページ）は、仙台市全体について記述されているが、概況調査範囲について記述すべきではないか。	概況調査範囲の現況土地利用についても、評価書の要約書に記述いたします。	第1回審査会資料3-2別紙-2参照

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	盛土用土は、身近にある震災土砂や近隣の事業から発生する残土も使えるようであれば、有効的、積極的に活用したほうがよい。	ご指摘を踏まえ、下記の文章を加筆します。 盛土材は全て購入土で計画しているが、復旧・復興作業や、近隣他事業で発生する土砂等について、再利用の可否を検討し可能なものであれば積極的に受け入れ、使用する方針である。	別紙-1参照
2	仮設調整池の計算結果を示されたい。	別紙の資料を、評価書の資料編に添付します。なお、この資料は仙台市下水道課及び仙台東土地改良区との協議に使用したものです。	別紙-2参照
3	仮設調整池を埋め戻すときは、コンクリート構造物（流入口、排出口を含む）は完全に撤去するのか。	仮設調整池は、コンクリート構造物は使用せず、法面は植生マットで対応する計画です。また、流入口、排出口（コンクリート）は埋め戻すときに全て撤去する計画です。	別紙-3参照

2. 大気質

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	光化学オキシダントについて（準備書V-6ページ、要約書8ページ）、図5.1-7には昼間の1時間値の最高値のみが示されているが、最高値のみでは基準超過の実態がよくわからない。環境基準を超過した日数や平均値も示すべきである。準備書に関しても単に「環境基準を超過している」との記述のみではなく、具体的に記述していただきたい。	図5.1-7に、昼間の1時間値の最高値に加え、昼間の日最高1時間値の平均値及び環境基準超過日数を加えて記載いたします。	第1回審査会資料3-2別紙-3参照
2	大気質および気象の調査期日（準備書VII-4ページ）、表7.1-6調査期日が「調査期間は1年以上の期間とした」と記載されているが、「調査期間」として具体的に調査を行った期間を記すべきである。	ご指摘のとおり、記述いたします。	第1回審査会資料3-2別紙-4参照

No.	指摘事項	対応方針	備考
3	交通量の推計について、準備書VII-1-50 ページのシミュレーションに用いた道路ネットワークのベースは、震災後の道路ネットワークのシミュレーションのベースとして使用することが妥当なものであるのか。津波により浸水した地域の交通は、異なったものとなるのではないのか。	シミュレーションは2025年(H37年)の将来交通量のネットワークに新たに路線を追加して交通量を再配分し、路線別交通量の算定を行っています。 将来交通量は、2025年(H37年)の段階では、震災前の水準に戻るものと考えております。	
4	準備書VII-1-50について、「荒井地区内で計画される道路網を追加」と記述されているが、これは、荒井西土地区画整理事業だけでなく、他の土地区画整理事業による道路網整備も考慮されていると理解してよいか。	現在施行中の荒井東地区、計画中の荒井駅北、荒井南地区交通網を考慮しております(準備書 資 5-2 ページ「図 追加した道路網」参照)。	
5	準備書VII-1-50について、(上記の質問と関連する質問である)荒井地区では、本整理事業以外にも土地区画整理事業がなされており、それぞれにおいて、宅地及び業務用地が計画されている。それらによる交通量の変化をある程度想定の上でシミュレーションしているのか。	2025年(H37年)の交通量は、荒井西地区及び現在施行中の荒井東地区、計画中の荒井駅北、荒井南地区の交通量を見込んだ上でシミュレーションしています。	

2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年6月27日)

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

3. 騒音・振動

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	航空機の影響について、測定結果(準備書VII-2-11 ページ)から判断して、おそらく風向きか何かの影響と考えられるが、日によって飛行コースが異なり、そのことにより騒音の影響が異なっているようにも見える。その点は、どのように評価するのか。	測定は、「航空機騒音に係る環境基準について」に基づき、連続7日間行い、1日ごとの値(単位 WECPNL)を算出し、そのすべての値をパワー平均して、環境基準値と比較し、評価しています。したがって、日によって飛行コースが異なることによる、騒音状況の変化はおさえられているものと考えます。	
2	航空機の影響について、測定した7日間では、1日あたりの機数が6~61機であったようだが(準備書VII-2-11 ページ)、過去の測定では132機飛んでいる日もあるようである(準備書V-10 ページ)。このことについては、どのように評価するのか。	測定した7日間では、航空機騒音に係る環境基準値を下回っていました。一方、既存資料では、現地調査地点よりも飛行場に近しい地点で、飛行回数132回の場合でも、測定結果は環境基準値を下回っていました。 したがって、仮に、現地調査時に飛行回数132回程度に上った場合でも、環境基準値を下回るものと想定されます。 なお、騒音の測定に際しては、フライトスケジュールについて、自衛隊や市に問い合わせましたが、「当日にならないとわからない」とのことであり、影響が大きくなる時期を捉えることは困難でした。	

No.	指摘事項	対応方針	備考
3	VII-2-15において、添え字 i と j が正確に定義されていないようなので、再確認すること。これらの定義づけが ASJ モデルと異なれば、一見用いた式は正しく見えても、正しい計算結果にならない。	修正いたします。	第1回審査会資料 3-2 別紙-5 参照
4	等価騒音レベルの単位が、dB(A)と書かれている箇所と、dB と書かれている箇所があるが、dB(A)は、正式な単位ではないので、評価書では、dB に統一すべきである。	dB に統一します。	第1回審査会資料 3-2 別紙-6 参照
5	予測計算を示す式の表示等において、立体、斜体の使い分けが、一部正確でない。	ご指摘のとおり、修正いたします。	第1回審査会資料 3-2 別紙-5 参照

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	航空機騒音について、防衛省では WECPNL の平均ではなく「飛行しない日も含め、1日の総飛行回数の少ない方から数えて90%に相当する1日の総飛行回数を、その防衛施設における1日の標準総飛行回数とする。」と定めている。現地調査結果 (L_{den}) から、1機のエネルギーレベルがわかれば 132 機の場合の数値が推計できるはず。データとして確認すべきである。	現地調査結果に基づき、飛行回数 132 回（市の測定結果において最も多い飛行回数）を想定した予測計算を行いました。その結果においても、WECPNL (61)、 L_{den} (50dB) 共に I 類型の環境基準を下回る結果でありました。 なお、1年間の飛行回数等につきましては、関係機関に要請しましたところ、情報の入手は困難であったため、現在把握しうる最大の回数として 132 回を用いました。	別紙-4 参照

4. 水質

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	VII-4-10の「工事による影響に対する環境保全措置」において、「沈砂池」の設置だけでなく、調整池内の土砂舞い上がりが起きないような構造上の工夫（整流板など）についての検討はできないか。	工事期間中は、調整池内の土砂の舞い上がり防止のため、吐き出し口（調整池の入り口部分）にフトン箆を設置します。また、仮調整池設置期間中は計画的に堆積土砂の撤去を行い、下流への土砂の流出防止に努めます。	第1回審査会資料 3-2 別紙-7 参照

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

5. 土壌環境・地盤沈下

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	地盤沈下について、「沈下後の計画盛土高は約4.20～6.10mで終息する」とあるが、盛土高と記載すると、盛土の厚さとも捉えられるので、標高であることを示すべきである。	ご指摘のとおり、修正いたします。	別紙－5 参照
2	液状化について、3m付近に薄い砂層があるようだが、液状化対策を行う深さと範囲を示すべきである。対策範囲が浅ければ、サンドコンパクションパイル工法以外の対策を選択することも考えられるので、その旨を明らかにすべきである。	現時点で想定される液状化予想範囲及び対策工法の例を提示いたします。 なお詳細な補足ボーリング調査は、工事着手後（平成24年11月頃）に実施を予定し、液状化が起こる可能性のある層の分布を確定します。 その上で、実施する工法を選択し、これにより予測結果に変更が生じる恐れがある場合は、指導担当部署の助言を仰ぎ、適切な対応を行います。	別紙－6 参照

6. 植物・動物・生態系

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	鳥類調査全体について、鳥類の繁殖期である、5月の中旬以降から6月一杯の調査データがないのは致命的である。 緊急的に調査をして、審査会に結果を提示すべきである。また、荒井南の平成23年6月のデータがあるので、それを利用して、繁殖期の鳥類相について、問題があるかどうかを議論すべきである。	鳥類調査時期につきましては、4月26～28日、5月7～8日の2回実施することで、より確実に繁殖期の鳥類相を把握できるよう努めました。その結果エゾムシクイ・アカハラといった森林性夏鳥が調査地域を通過することが確認されました。 繁殖期後期の鳥類相の把握につきましては、6月21・22日に追補調査を実施し、新たに予測・評価すべき事項が確認された場合には、次回審査会で提示いたします。 【南地区繁殖後期のデータと荒井西地区6月21・22日速報】 荒井南地区のデータを参照すると、繁殖期後期に特徴的な鳥類としてカッコウが挙げられますが、荒井西地区では6月21・22日の追補調査では確認されませんでした。これはオオヨシキリ等の托卵先の種が乏しいことにも起因すると推察されます。今回調査で新たに確認された種は、ゴイサギ及びアオバトです。なお、繁殖期前期で確認されたセッカは後期の調査で確認されず、荒井西地区では繁殖していないものと考えられます。	第1回審査会 資料3-2別 紙-8 参照 第2回審査会 資料3-2 参照

注) 赤字は、6月27日審査会資料より追加のある事項です。

No.	指摘事項	対応方針	備考
2	<p>準備書 VII-7-19 ページにオオタカが夏季に記録されなかったという記録があるが、ここで夏季といているのは、実際には平成 23 年の 9 月 11 日から 9 月 13 日であり、この時期にオオタカが見られなかったからといって、繁殖をしていないと結論付けるのは難しい。すでに巣立って、ある程度分散している可能性がある。その旨を述べたうえで、平成 24 年度の 5 月の調査において、オオタカの姿がどの程度確認されたのか、それは、繁殖の兆候を示すものなのかどうかを議論して、オオタカの繁殖について言及すべきである。また、荒井南のデータを引用して、オオタカの繁殖可能性についてより慎重に議論すべきである。</p>	<p>オオタカの確認状況も踏まえ、営巣していないと考えられる根拠を補強しました。</p> <p>なお、繁殖期前期に確認されたオス成鳥は、3 月に事業区域外の電柱への止まり及び飛翔の 1 例のみであり、誘示行動など特に繁殖にかかわる行動は確認されていません。また梅ノ木地区や長喜城地区の居久根でも（古）巣の存在や繁殖の兆候は確認されていません。</p> <p>（→p.VII-7-17）</p> <p>なお、荒井南地区においても、オオタカについては夏季の上空飛翔が 1 例のみとなっており、同様に繁殖の可能性は低いと推察されます。</p>	<p>第 1 回審査会 資料 3-2 別紙-9 参照</p>
3	<p>オオタカが事業区域に営巣していない理由として「まとまった森林環境がないから」とあるが、関東ではかなり小さな林分でも繁殖する例がある。林分の大きさだけで判断するのは危険であり、そもそも調査がいらなくなってしまう。また、このような判断を繰り返していくと、小さいながらも貴重な林分がどんどんなくなっていくってしまう。</p>	<p>調査地域における森林環境としては梅ノ木地区や長喜城地区の居久根が考えられますが、調査の結果、“（古）巣の存在や繁殖の兆候は確認されず”との表現に改めました。</p> <p>なお、事業区域の唯一の樹林である居久根については、その保全に向け最大限の努力を進めているところです。</p>	<p>第 1 回審査会 資料 3-2 別紙-9 参照</p>
4	<p>準備書 VII-7-19 ページの記述に、春季に幼鳥が観察されたとある。これは時期的に、前年生まれの子体だと思われるので、それを明記すべきである。春に幼鳥がいるのに、開発を進めたと勘違いされてしまう。</p> <p>ただし、幼鳥がこういった環境で狩りをしたりしていることは、この場所の重要性も指摘しておく。それについても十分に触れるべきである。</p>	<p>p.VII-7-19 表中の春季の“幼鳥”→“若（鳥換羽の状況から前年生まれと考えられる）”に修正します。（→p.VII-7-19）また幼鳥の分散期における餌場としての利用の可能性について加筆しました。（→p.VII-7-17）</p>	<p>第 1 回審査会 資料 3-2 別紙-9 参照</p>
5	<p>マガンについて、本調査では記録されていないが、荒井南では記録されているため、今のままでは、調査に不備があると思われる可能性がある。</p> <p>実際には、そのあたりを飛ぶ日もあれば飛ばない日もあるといった程度の利用率が、結果に反映されたものだと考えられるので、「本調査では見つからないが、荒井南では見つまっている。しかし、その飛行範囲も問題のあるものではない」ということを記載すべきである。</p>	<p>荒井南地区で確認されているマガンについては、“上空飛翔 6 回確認し、農耕地等へ下りて採餌・休息を行う個体は確認されなかった”旨と確認いたしました。この内容を踏まえ、“渡り途上での上空飛翔はあるものの、事業区域におけるガン類の利用の可能性は低いものと考えられる”旨を加筆しました。</p> <p>なお、本事業においても、ハクチョウ類を含め冬季の大沼及び周辺の利用状況を調査いたしました。マガンについては確認されておりませんが、今後ガン類が大沼を越冬地として利用した場合には、ハクチョウ類と類似した利用をするものと推察します。</p> <p>これらを踏まえ、加筆いたします。（→p.VII-7-28；1p.増え）</p>	<p>第 1 回審査会 資料 3-2 別紙-10 参照</p>

No.	指摘事項	対応方針	備考
6	準備書 VII-7-57 ページでアズマモグラに対しては、「段階的な施工を行い、自発的な移動を促す」という配慮を行うとあるが、 (1) どの場所からどの場所に向かって“段階的に” 施行していくのか、 (2) どの程度の時間的な間隔をあげながら“段階的に” 施行していくのか、について具体的に説明すること。	アズマモグラやその他の種の周辺環境への自発的な移動を促すため、以下のように段階的な施工を行います。 (1) 事業区域の西側から東側に向かって施工していきます。 (2) 工区割りなど具体的なことは現時点では未定ですが、全体工期として 4 ヶ年をかけて実施していきます。 (→p.VII-7-58・p.VII-8-24・27)	第1回審査会 資料3-2 別紙-11 参照
7	準備書 VII-7-57 ページ、6月～8月という昆虫類の発生最盛期に調査が実施されていないため、事業着工前(夏季)には追補調査を実施すべきである。また、VII-7-9 ページに、9月中旬の調査が夏季の調査として扱われているが、一般的に9月は秋季になるのではないか。	9月中旬は一般的には“秋”と捉えるべきですが、東日本大震災被災者受入のため、手続きを急ぐ必要がありました。このため、まだ水田に水のある9月中旬を“夏季”とみなし、調査に着手しました。しかし、昆虫類についてはご指摘の通り、また VII-7-57 ページにお示ししたとおり、荒井東地区とも比較して調査時期に起因した可能性のある未確認種は 54 種と考えられることから、事業着工前の夏季に追補調査を行い注目すべき種等の新規出現の確認を行います。調査は7月上旬頃を予定し、結果については次回審査会で速報いたします。	第2回審査会 資料3-2 参照
8	準備書 VII-7-8 ページで、昆虫類の「①任意採集」と「④目視観察」の記述がほぼ同じになっているが、「④目視観察」は採集を伴っていないのではないか。	“目撃した昆虫類を記録した”と修正いたします。(→p.VII-7-8)	第1回審査会 資料3-2 別紙-12 参照
9	準備書 VII-7-45 ページの表 7.7.20(1) 及びVII-7-46 ページの表 7.7.20(2)の「種」の欄の記述に不適切な部分があるので修正すること。	下記のとおり修正いたします。 ・○○属、○○科となっていたものは○○属の1種、○○科の1種に修正 ・属名はイタリックに統一 ・H コカゲロウはウデマガリコカゲロウに修正 (→p.VII-7-46・47)	第1回審査会 資料3-2 別紙-13 参照
10	準備書 VII-8-20 ページ、「調査地東側の区域などに利用されない区域が見られる」という記述があるが、「西側」の誤りではないか。	ご指摘のとおりであり、「西側」に修正します。(→p.VII-8-20)	第1回審査会 資料3-2 別紙-14 参照
11	植物相の資料は出来るだけ新しいもの(仙台市内の事業なので「標本に基づいた仙台市野生植物目録」((財)仙台市公園緑地協会)など)を参照して評価すること。	ご紹介の資料も参考にし、次回審査会で対応いたします。	第2回審査会 資料3-2 参照
12	今回代償措置を計画している種を、一律に周辺水田に移植してよいかは疑問がある。特にカジイチゴとマキエハギは、他の種と一般的な生育環境が必ずしも同じではないと考えられるので、移植適地には配慮が必要である。	カジイチゴ(海岸の林縁)、マキエハギ(岩場)については、水田環境は一般的な生育環境とは異なりますが、確認個体の生育場所と同等の環境への移植を検討しました。	

注) 赤字は、6月27日審査会資料より追加のある事項です。

No.	指摘事項	対応方針	備考
13	ネズミノオなど、改変個体数が今回の調査範囲で発見された個体数に対して相対的に大きくなる種については、完全改変される種と同様に代償措置をとった方がいいのではないか。	ネズミノオについては、確認個体数自体が少ないため、ご指摘を受け、移植の代償措置を講じます。(→VII-6-22・29・32・33・34)	第1回審査会資料3-2別紙-15参照
14	表 7.6-3 植物相調査結果に不正確な部分がある。(キウイ→キウイフルーツ、ないしはオニマタタビ(キウイフルーツ)と標記する、ビワやユキヤナギは本当に自生?など、ユキヤナギの取り扱いは表 7.6-6 でも問題になるかもしれない。また、ユキヤナギは表 7.6-9 でも登場し、4 個体のうち 3 個体が改変されることになる。これに保全対策をかけないのは問題があるが、ユキヤナギが逸出であれば問題はなくなる)。	キウイ→キウイフルーツとしました。 ビワについては居久根での確認であること、ユキヤナギについても本来の生育環境と異なる立地であることに加え、植栽樹としても一般的であること、ご紹介いただきました「標本に基づいた仙台市野生植物目録」((財)仙台市公園緑地協会)も参照し下記のとおりとしました。 ビワ→植栽 ユキヤナギ→逸出 従いまして、ユキヤナギについては確認された 4 個体のうち 3 個体が改変されますが、保全対象にしないこととします。(→p.VII-6-7・13・14・22・24)	第1回審査会資料3-2別紙-16参照

2) 第1回審査会の指摘事項への対応(平成24年6月27日)

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	アズマモグラ及びその他の種の周辺環境への自発的な移動を促すため、造成工事を4ヵ年かけて実施していくことだが、最初に一斉にプレロード工法で盛土をするのであれば、アズマモグラの移動が阻害されるのではないか。	プレロード工法も一度に全範囲を施工するのではなく、区域を分けて西側から順に施工していきます。造成工事は4ヵ年かかる計画ですが、プレロード工法については、2~3年程度はかけられる見込みです。 なお、施工計画の詳細は未定であるため、p.II-39に施工概念図を示します。	別紙-7参照
2	居久根について、予測の不確実性があるとの修正により、保全への対応が後退しているようだ。保全措置はどの程度実現可能なのか。	居久根が永続的に残るかどうかは、現状と同様、所有者の意向によって確実ではないため、予測の不確実性がある旨を明記しました。 本事業においては、区画道路による改変範囲を最小限に抑えた土地利用計画の策定、関係機関と協議する際の配慮事項について準備書に記したとおり確実に実施します。 なお、居久根の所有者の意向確認を行った後に、関係機関と協議を行った中で、関係機関から、保存樹林制度のご紹介をいただきました。さらに今後は事業者から所有者に対して居久根を保全するよう働きかけて参ります。	

No.	指摘事項	対応方針	備考
3	植物の代償措置は、居久根が存続することを前提条件としている。もし居久根が伐採される可能性があるなら、公園に移植する以外にも保存方法を考える必要がある植物種もあると思われるので、例えば野草園に引き取ってもらうなど、代償措置を複数検討すべき。	居久根の存続が困難な場合の代償措置について、ご指摘を踏まえ、関係機関と協議を行いました。別紙に協議の状況を示します。	別紙－8 参照

7. 景観・自然との触れ合いの場・文化財

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

8. 廃棄物

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

9. 温室効果ガス

1) 事前の指摘事項への対応

No.	指摘事項	対応方針	備考
	熱帯材使用（準備書 VI-7 ページ）について、熱帯材使用に関しては、調整池を作らないこととしたため、選定しないとしている。仮設調整池は作るとのことだが、配慮しなくてよいのか。	仮設調整池の設置に際しては、大規模なコンクリート構造物は築造しないことから、大量な熱帯材の使用はありません。	第1回審査会 資料3-2 別紙-17 参照

2) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成24年6月27日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	特になし		

2.3.2 造成計画

本地区は概ね平坦な地形で、標高は約 3.0m～6.0m の範囲で南東に向かって緩やかに傾斜している。宅地整地の方針としては、土地利用計画との調整を図りつつ、現況地形、地区周辺との調和、防災対策を考慮して定めることとする。

設計条件は、宅地の高さを道路端部より 20cm 高を標準とし、既設道路及び既存住宅地に摺り付ける箇所については、現況高さを重視する。

また、宅盤のブロックごとの計画高は、最高部から約 0.5～1.0% 程度の勾配により隅の高さを設定し、これらの平均を宅盤の平均計画高とする。

宅地造成における盛土量は、既存宅地部分を除き現況地盤と計画地盤との比高差は、平均約 0.7m であるが、圧密沈下を平均約 30cm、復興支援の一環として東部地域の圃場整備事業に表土を約 30cm 提供する予定のため、計画盛土高は平均約 1.3m となり、土量は約 45 万 m³ と想定する。盛土材は全て購入土で計画しているが、復旧・復興作業や、近隣他事業で発生する土砂等について、再利用の可否を検討し可能なものであれば積極的に受け入れ、使用する方針である。

土量計画は表 2.3-4 に、土工計画図を図 2.3-9、盛土計画図を図 2.3-10 示す。

表 2.3-4 土量計画

種別	土量	備考
盛土量	約 450,000 m ³	購入土 (平均 1.3m)
切土量	約 136,000 m ³	表土及び仮設調整池

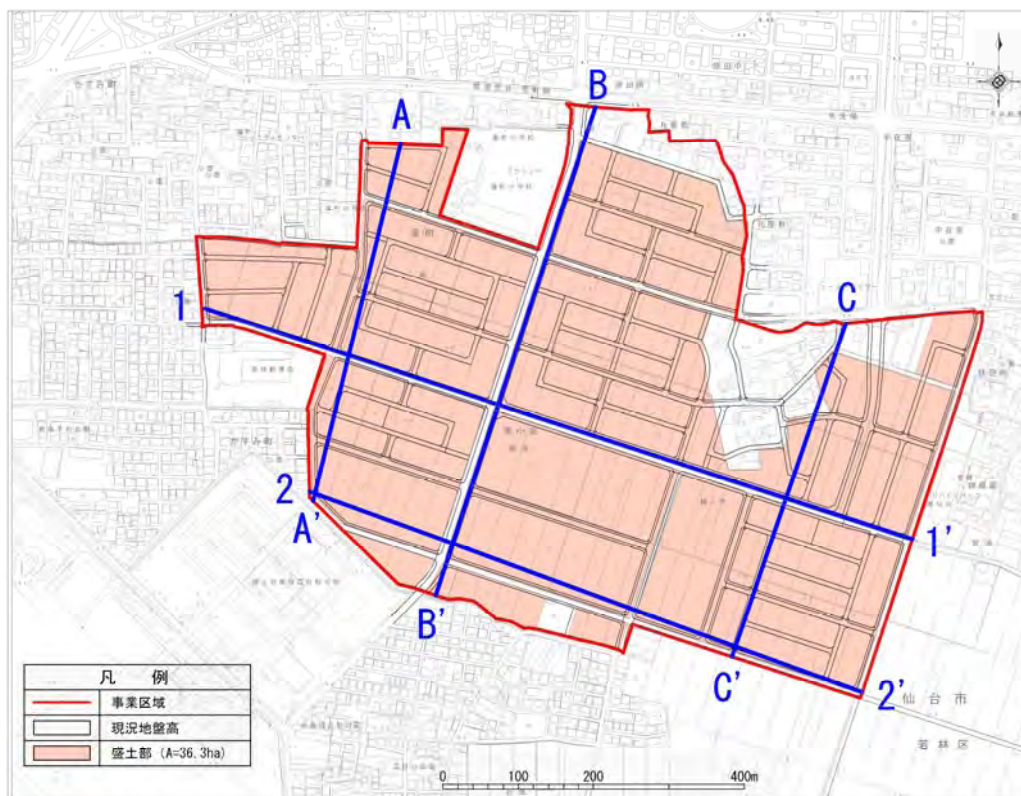


図 2.3-9 土工計画図

6. 仮設調整池計画

仮設調整池

(仮) 荒井地区土地区画整理事業区域内において、(仮) 東部排水路が完成するまでの期間仮設調整池によって、洪水調整機能を変化させることなく確保するものとする。

1. 許容放流量の検討

許容放流量は、調整池下流水路の現況、流下能力を算定し、決定する。

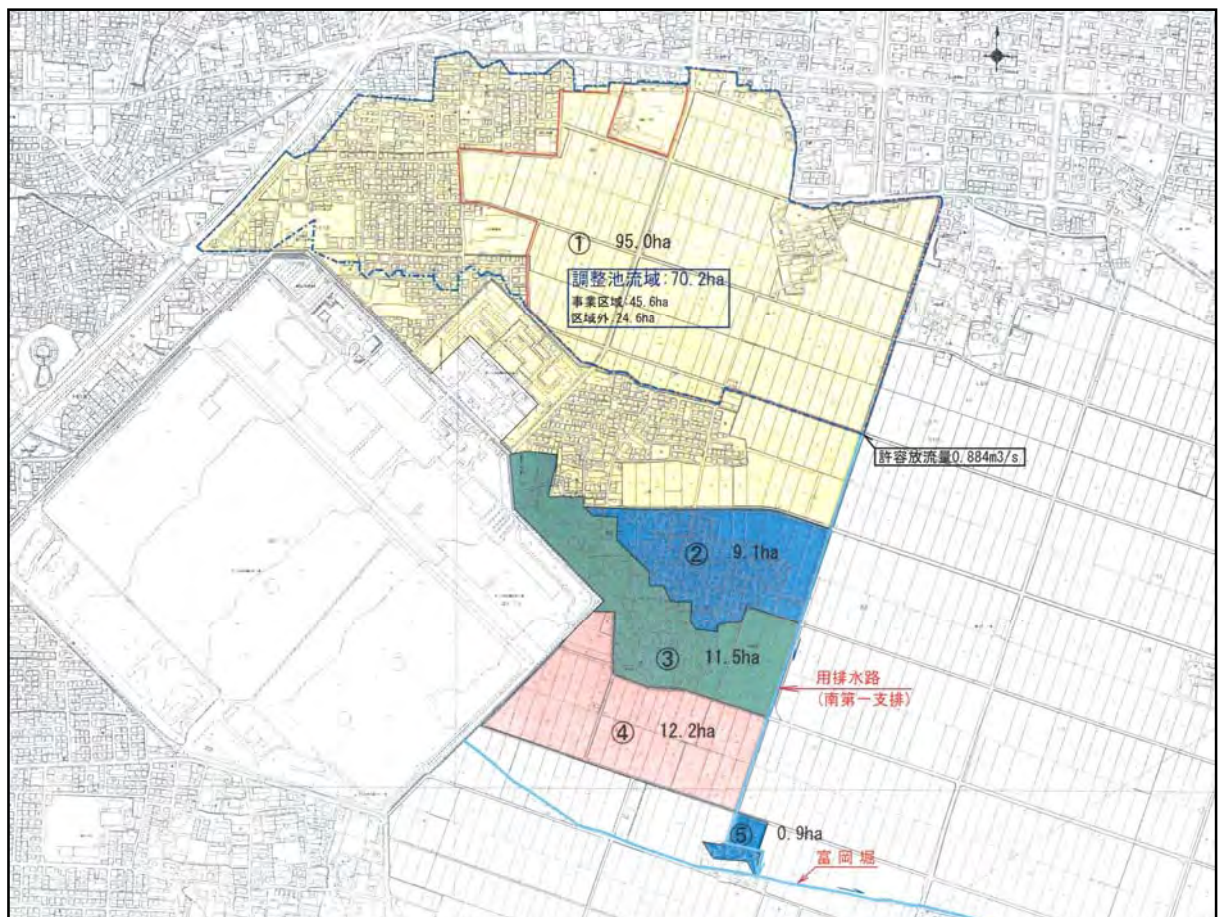
農業用排水路から富岡堀への許容放流量は $1.26\text{m}^3/\text{s}$ である。

比流量の算定

流域記号	断面 m	河床勾配	粗度係数	流速 m/sec	流量 m^3/sec	流域面積 km^2	比流量 $\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$	最小比流量 $\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$
①	2.12×0.90	1/833	0.025	0.788	1.203	0.950	1.26	1.26
②	2.20×1.20	1/1428	0.013	1.304	2.753	1.041	2.64	
③	2.60×1.20	1/1250	0.013	1.464	3.655	1.156	3.16	
④	2.60×1.20	1/1666	0.013	1.268	3.166	1.278	2.47	
⑤	2.60×1.20	1/1250	0.013	1.464	3.655	1.287	2.84	

・許容放流量

比流量	$0.0126\text{ m}^3/\text{s}/\text{ha}$	
調整池流域面積	70.2 ha	45.6ha + 24.6ha (西側区域外)
許容放流量	$0.0126\text{ m}^3/\text{s}/\text{ha} \times 70.2\text{ha} = 0.884\text{ m}^3/\text{s}$	



比流量算定図

2. 計画基準

1) 計画対象降雨

計画対象降雨は、下式の降雨強度式（10年確率）を用いて後方集中型の降雨波形を作成し求める。

$$r = \frac{4,700}{t + 30}$$

ここに、 r : 降雨強度 (mm/h)
t : 流達時間 (分)

2) 洪水ピーク流量

$$Q = \frac{1}{360} \times f \times r \times A$$

ここに、 Q : 洪水ピーク流量 (m³/s)
f : 流出係数
r : 降雨強度 (mm/h)
A : 流域面積 (ha)

3) 流出係数

流出係数は、下表に示す値を標準とし、排水区域全体を加重平均で求める。

用途地域別平均流出係数の標準値

用途	地域の種類	流出係数	採用値
住宅地域	庭園を多く持つ地域(既存)	0.35	0.35
屋根		0.85 ~ 0.95	0.90
道路	駐車場	0.80 ~ 0.90	0.85
歩道	透水性舗装	0.30 ~ 0.40	0.35
緑地	公園	0.05 ~ 0.25	0.15
水面	調整池	1.00	1.00
間地		0.10 ~ 0.30	0.20

※透水性舗装の流出係数については、「構内舗装・排水設計基準及び同解説」より。

事業予定地内流出係数の算定

地表面の種類	流出係数	面積	面積比率	流出係数
	(ci)	(ha)	(pi)	ci × pi
住宅地域	0.35	2.76	0.0605	0.021
屋根	0.90	15.91	0.3489	0.314
道路	0.85	12.31	0.2700	0.229
歩道	0.35	2.97	0.0651	0.023
緑地	0.15	2.92	0.0640	0.010
間地	0.20	8.73	0.1914	0.038
計		45.60	1.0000	0.635
採用値				0.640

事業予定区域外を含む流出係数の算定

地域の種類	流出係数	面積	面積比率	流出係数
	(ci)	(ha)	(pi)	ci × pi
事業区域	0.64	45.60	0.6496	0.416
西側(下水道区域)	0.55	24.60	0.3504	0.193
計		70.20	1.0000	0.608
採用値				0.610

4) 仮設調整池の容量算定条件

仮設調整池の容量算定を行うにあたり、算定条件を以下のとおりとする。

放流方法 : ポンプ排水

放流施設 : オリフィス 標高 : 1.300m

幅 : 0.450m

高 : 0.450m

流出係数 : 0.60

降雨継続時間 : 4,320分 (72時間)

5) 仮設調整池の洪水調節数値計算

洪水調節数値計算は、流入量と流出量との差が仮設調整池に水平に貯留するものとして、連続の式を用いる。

① 基本式

$$V(t+\Delta t) = V(t) + \{ I(t+\Delta t/2) - O(t+\Delta t/2) \} \cdot \Delta t$$

ここに、V : 貯留量 (m³)

I, O : 流入量及び流出量 (m³)

ただし、

$$I(t+\Delta t/2) = \frac{I(t+\Delta t) + I(t)}{2} ; O(t+\Delta t/2) = \frac{O(t+\Delta t) + O(t)}{2}$$

Δt : 計算時間ピッチ (sec)

② 放流量

調整池からの放流量は、下式により求める。

$$a = Qk / (C\sqrt{2 \times g \times h})$$

ここに、a : オリフィス断面積 (m²)

Qk : オリフィスからの流出量 (m³/sec)

C : 流出係数 (0.6)

g : 重力の加速度 9.8m/sec

h : 設計水頭 (m)

3. 設計条件

単位流出抑制容量については、貯水追跡計算（出し入れ計算）を行い容量を決定する。

調整池の分類	平地部恒久調整池
調整池流域面積	70.2 ha
開発行為面積	45.6 ha
単位流出抑制容量	290 m ³ /ha

4. 仮設調節容量

1) 流出抑制容量

流出抑制容量計算結果を下記に示す。

$$70.20\text{ha} \times 290\text{m}^3/\text{ha} = 20,358\text{ m}^3 \div 20,400\text{m}^3$$

2) 堆積土砂量〔丘陵地調整池のみ算定〕

計画地域は平地部であり、堆積土砂量は見込まないものとする。

5. 仮調整池容量

仮調整池容量は、下式（両端断面平均法）で求める。

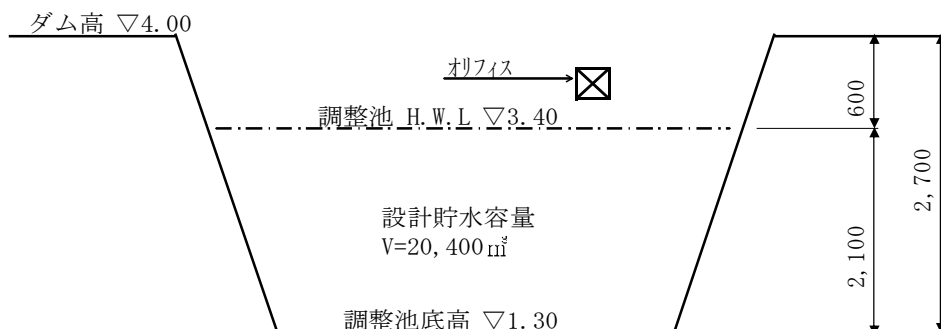
$$dV = \Sigma (a_1 + a_2 / 2 \times dh)$$

- ここに、
 dV : 仮調整池容量 (m³)
 a1 : 標高Hの面積 (m²)
 a2 : 標高H+dhの面積 (m²)
 dh : 標高差 (m)

仮調整池容量

標高 (m)	高さ (m)	面積 (m ²)	平均面積 (m ²)	容量 (m ³)	累計容量 (m ³)	備考
1.30		8,830				池底
2.00	0.70	9,480	9,155	6,409	6,409	
3.00	1.00	10,410	9,945	9,945	16,354	
3.40	0.40	10,790	10,600	4,240	20,594	H. W. L ≥ 20,400m ³
4.00	0.60	11,350	11,070	6,642	27,236	ダム高

・ 仮調整池水位諸元



目 次

調節池計算書

I. 設計条件

- 1. 設計条件 . . . P1
- 2. 設計条件(図) . . . P2

II. 流出ハイトグラフ

- 1. ハイトグラフ計算 . . . P3
- 2. ハイトグラフ(図) . . . P4
- 3. 降雨強度(表1) . . . P5
- 4. 降雨波形(表2)
(ハイトグラフ) . . . P6
- 5. 流出量(表3) . . . P7

III. 調節池計算

- 1. 湛水計算 . . . P8
- 2. 調節池計算(表) . . . P9

I-1. 設計条件

- 1) 降雨強度(r)
降雨強度(r)は、次式で求める。

$$r = \frac{a}{t^x + b}$$

ここに

$$\begin{aligned} a &= 4700.000 \\ x &= 1/1 \\ b &= 30.000 \\ \text{確率年} &= 10\text{年} \end{aligned}$$

- 2) 降雨波形

到達時間=15分
降雨波形=後方集中型

- 3) 流出量(Q)
流出量は、次式で求める。

$$Q = \frac{1}{360} \cdot f \cdot r \cdot A$$

ここに

$$\begin{aligned} r(\text{降雨強度}) & \\ f(\text{流出係数}) &= 0.610 \\ A(\text{流域面積}) &= 70.200\text{ha} \end{aligned}$$

- 4) 調節池設定

排水方法：ポンプ排水
計算種別：水位追跡
ポンプ規模：0.884m³/S

$$\begin{aligned} \text{降雨継続時間} &= 4320.0\text{分} \\ \text{計算終了時間} &= 4500.0\text{分} \\ \text{計算間隔} &= 15.0\text{分} \\ \text{計算開始水位} &= 1.30\text{m} \end{aligned}$$

- 5) 調節池データ

調節池データは[表1]の通り。

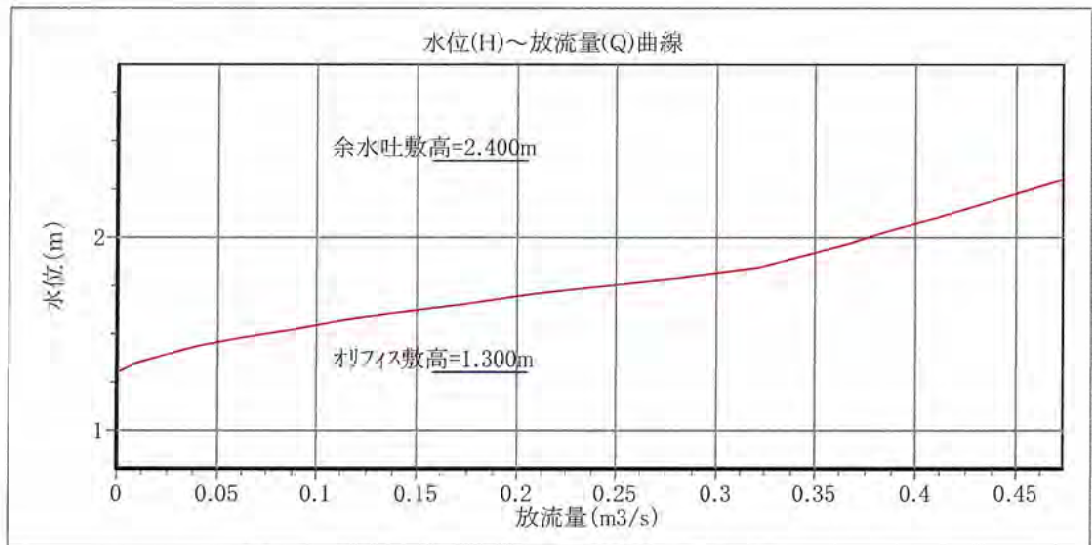
[表1]：調節池データ

標高(H)	面積(F)	貯水量(V)
(m)	(m ²)	(m ³)
1.300	8,830.000	0.000
2.000	9,480.000	6,408.500
3.000	10,410.000	16,353.500
3.400	10,790.000	20,593.500
4.000	11,350.000	27,235.500

I-2. 設計条件(図)

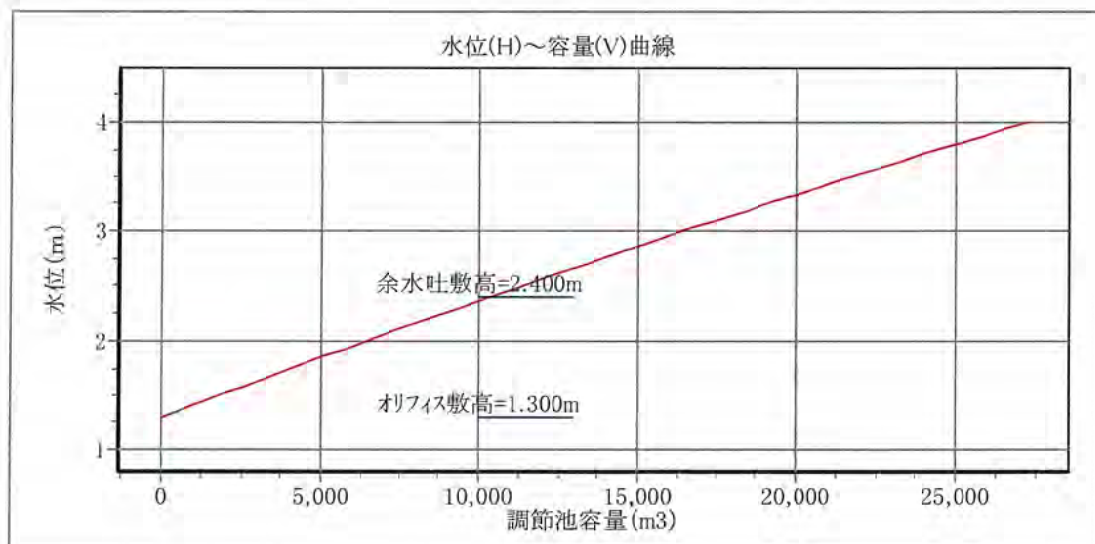
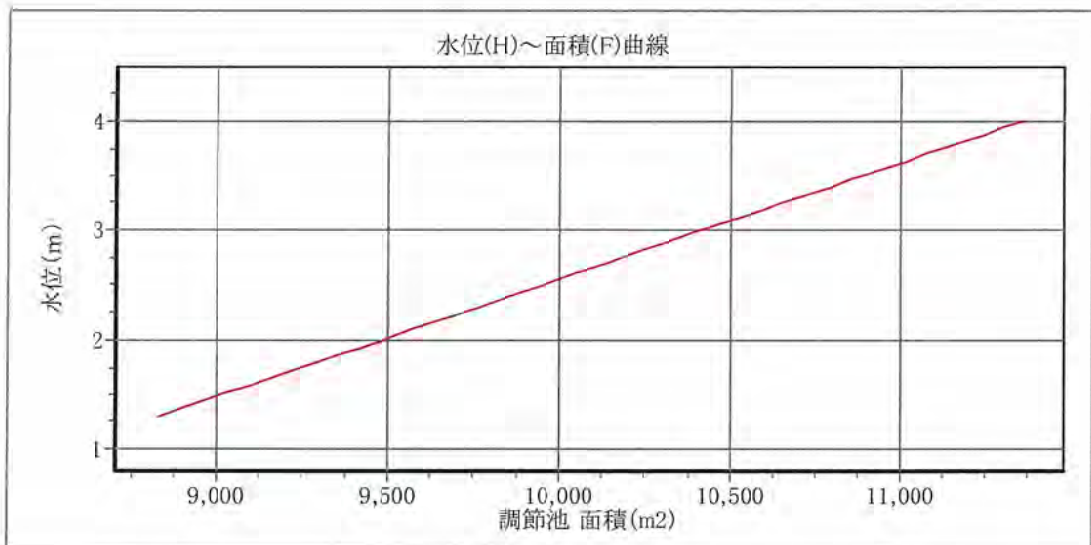
1. H～Q曲線

オリフィスの水位(H)～放流量(Q)曲線を示す。



2. H～FV曲線

調節池データから、水位(H)～面積(F)、及び水位(H)～容量(V)のグラフを示す。



II-1. 流出ハイドログラフ計算

II-1. 流出ハイドログラフの計算

1. 降雨波形の算定

1) 降雨強度(r)は、次式で算定される。

$$r = \frac{a}{t^x + b}$$

ここで

$$a=4700.0$$

$$x=1/1$$

$$b=30.000$$

計算単位時間は、洪水到達時間に合わせ15分(=Δt)とする。

2) 降雨波形の計算時点数は(n=288)時点となる。

降雨強度曲線上の15分おきの
降雨強度(r)を4320分まで計算する。

3) 単位時間15分降雨に対応する降雨強度(In)は、次式で算定される。

$$I_n = n \cdot r_n - (n-1) \cdot r_{n-1}$$

降雨強度Inを順次配列し、降雨波形を得る。

ここで

r_n : n 番目の降雨強度(mm/hr)

r_{n-1} : n-1 番目の降雨強度(mm/hr)

2. 合理式による流出ハイドログラフの算定

1) 合理式を用い降雨からの流出ハイドログラフを算出する。

合理式に降雨波形強度Inを代入し流量Qを算出する。

$$Q = \frac{1}{360} \cdot f \cdot r \cdot A$$

ここに

r(降雨強度)

f(流出係数) = 0.610

A(流域面積) = 70.200ha

計算結果を次ページ(P4以降)に示す。

[図1: 降雨波形(ハイドログラフ)] - P4

[図2: 流出ハイドログラフ] - P4

[表1: 降雨強度計算表] - P5

[表2: 降雨波形計算表] - P6

[表3: 流出ハイドログラフ計算表] - P7

II-2. 流出ハイトログラフ(図)

図1. 降雨波形(ハイトグラフ)

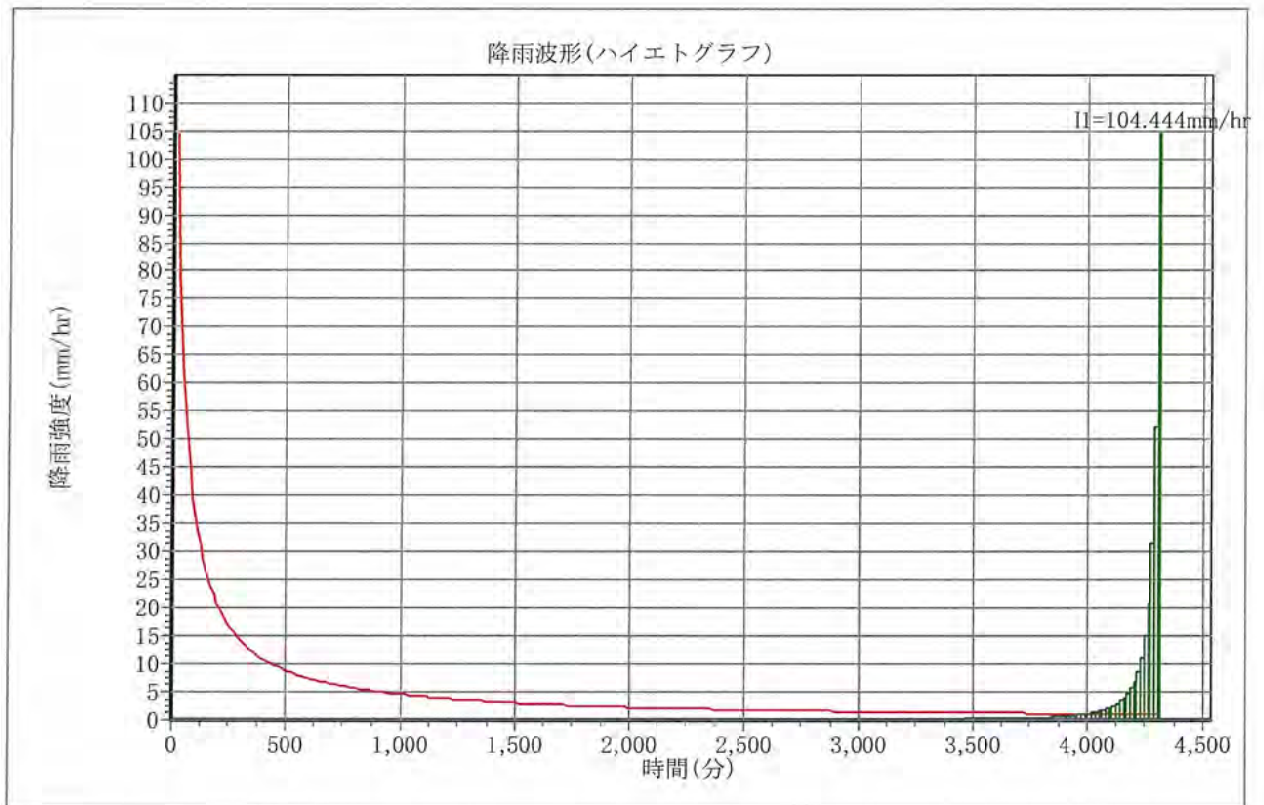
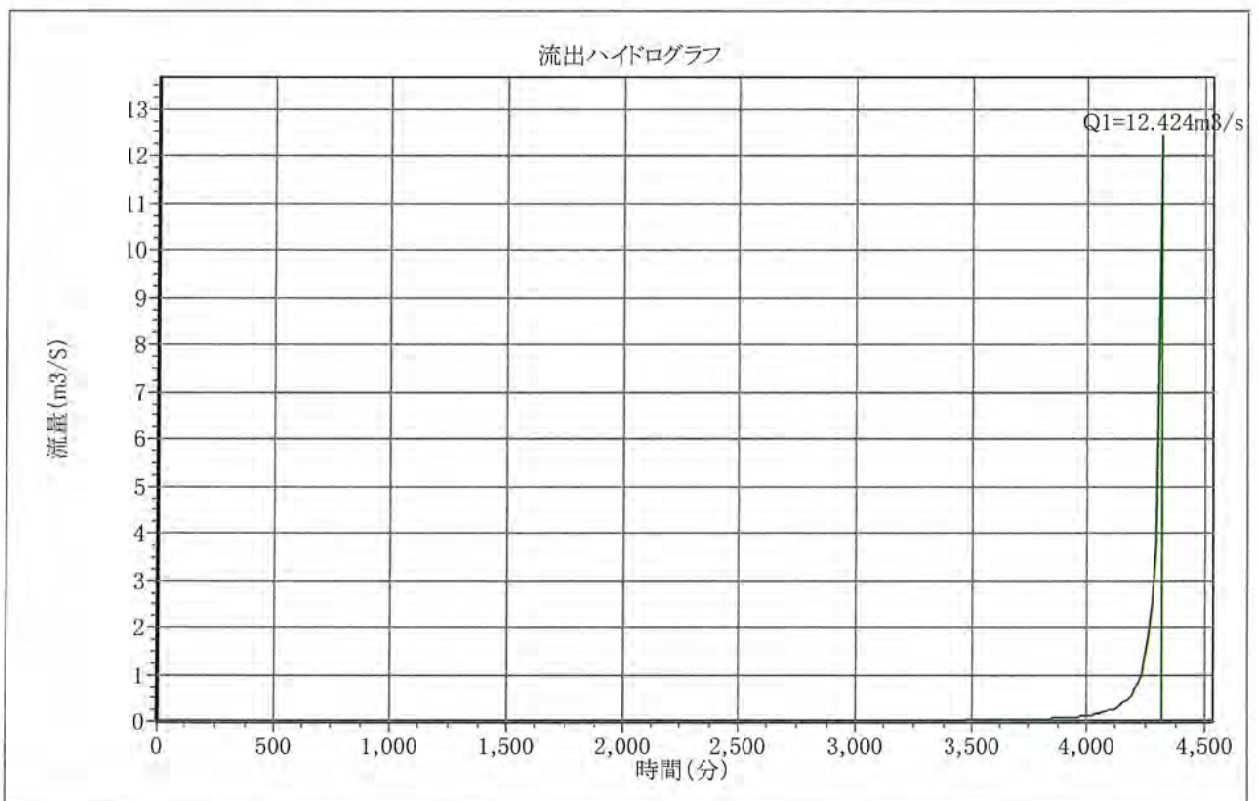


図2. 流出ハイドログラフ



II-3. 流出ハイトグラフ(表1: 降雨強度)

n	n・Δt(分)	時:分	r(mm/hr)	n・rn	In(mm/hr)
1	15	00:15	104.444	104.444	104.444
2	30	00:30	78.333	156.667	52.222
3	45	00:45	62.667	188.000	31.333
4	60	01:00	52.222	208.889	20.889
5	75	01:15	44.762	223.810	14.921
6	90	01:30	39.167	235.000	11.190
7	105	01:45	34.815	243.704	8.704
8	120	02:00	31.333	250.667	6.963
9	135	02:15	28.485	256.364	5.697
10	150	02:30	26.111	261.111	4.747
11	165	02:45	24.103	265.128	4.017
12	180	03:00	22.381	268.571	3.443
13	195	03:15	20.889	271.556	2.984
14	210	03:30	19.583	274.167	2.611
15	225	03:45	18.431	276.471	2.304
16	240	04:00	17.407	278.519	2.048
17	255	04:15	16.491	280.351	1.832
18	270	04:30	15.667	282.000	1.649
19	285	04:45	14.921	283.492	1.492
20	300	05:00	14.242	284.848	1.356
21	315	05:15	13.623	286.087	1.238
22	330	05:30	13.056	287.222	1.135
23	345	05:45	12.533	288.267	1.044
24	360	06:00	12.051	289.231	0.964
25	375	06:15	11.605	290.123	0.893
26	390	06:30	11.190	290.952	0.829
27	405	06:45	10.805	291.724	0.772
28	420	07:00	10.444	292.444	0.720
29	435	07:15	10.108	293.118	0.674
30	450	07:30	9.792	293.750	0.632
31	465	07:45	9.495	294.343	0.593
32	480	08:00	9.216	294.902	0.559
33	495	08:15	8.952	295.429	0.527
34	510	08:30	8.704	295.926	0.497
35	525	08:45	8.468	296.396	0.470
36	540	09:00	8.246	296.842	0.446
37	555	09:15	8.034	297.265	0.423
38	570	09:30	7.833	297.667	0.402
39	585	09:45	7.642	298.049	0.382
40	600	10:00	7.460	298.413	0.364
41	615	10:15	7.287	298.760	0.347
42	630	10:30	7.121	299.091	0.331

n	n·Δt(分)	時:分	r(mm/hr)	n·rn	In(mm/hr)
43	645	10:45	6.963	299.407	0.316
44	660	11:00	6.812	299.710	0.303
45	675	11:15	6.667	300.000	0.290
46	690	11:30	6.528	300.278	0.278
47	705	11:45	6.395	300.544	0.266
48	720	12:00	6.267	300.800	0.256
49	735	12:15	6.144	301.046	0.246
50	750	12:30	6.026	301.282	0.236
51	765	12:45	5.912	301.509	0.227
52	780	13:00	5.802	301.728	0.219
53	795	13:15	5.697	301.939	0.211
54	810	13:30	5.595	302.143	0.203
55	825	13:45	5.497	302.339	0.196
56	840	14:00	5.402	302.529	0.190
57	855	14:15	5.311	302.712	0.183
58	870	14:30	5.222	302.889	0.177
59	885	14:45	5.137	303.060	0.171
60	900	15:00	5.054	303.226	0.166
61	915	15:15	4.974	303.386	0.160
62	930	15:30	4.896	303.542	0.155
63	945	15:45	4.821	303.692	0.151
64	960	16:00	4.747	303.838	0.146
65	975	16:15	4.677	303.980	0.142
66	990	16:30	4.608	304.118	0.138
67	1,005	16:45	4.541	304.251	0.134
68	1,020	17:00	4.476	304.381	0.130
69	1,035	17:15	4.413	304.507	0.126
70	1,050	17:30	4.352	304.630	0.123
71	1,065	17:45	4.292	304.749	0.119
72	1,080	18:00	4.234	304.865	0.116
73	1,095	18:15	4.178	304.978	0.113
74	1,110	18:30	4.123	305.088	0.110
75	1,125	18:45	4.069	305.195	0.107
76	1,140	19:00	4.017	305.299	0.104
77	1,155	19:15	3.966	305.401	0.102
78	1,170	19:30	3.917	305.500	0.099
79	1,185	19:45	3.868	305.597	0.097
80	1,200	20:00	3.821	305.691	0.094
81	1,215	20:15	3.775	305.783	0.092
82	1,230	20:30	3.730	305.873	0.090
83	1,245	20:45	3.686	305.961	0.088
84	1,260	21:00	3.643	306.047	0.086
85	1,275	21:15	3.602	306.130	0.084

n	n·Δt(分)	時:分	r(mm/hr)	n·rn	Γn(mm/hr)
86	1,290	21:30	3.561	306.212	0.082
87	1,305	21:45	3.521	306.292	0.080
88	1,320	22:00	3.481	306.370	0.078
89	1,335	22:15	3.443	306.447	0.077
90	1,350	22:30	3.406	306.522	0.075
91	1,365	22:45	3.369	306.595	0.073
92	1,380	23:00	3.333	306.667	0.072
93	1,395	23:15	3.298	306.737	0.070
94	1,410	23:30	3.264	306.806	0.069
95	1,425	23:45	3.230	306.873	0.067
96	1,440	24:00	3.197	306.939	0.066
97	1,455	24:15	3.165	307.003	0.065
98	1,470	24:30	3.133	307.067	0.063
99	1,485	24:45	3.102	307.129	0.062
100	1,500	25:00	3.072	307.190	0.061
101	1,515	25:15	3.042	307.249	0.060
102	1,530	25:30	3.013	307.308	0.059
103	1,545	25:45	2.984	307.365	0.057
104	1,560	26:00	2.956	307.421	0.056
105	1,575	26:15	2.928	307.477	0.055
106	1,590	26:30	2.901	307.531	0.054
107	1,605	26:45	2.875	307.584	0.053
108	1,620	27:00	2.848	307.636	0.052
109	1,635	27:15	2.823	307.688	0.051
110	1,650	27:30	2.798	307.738	0.050
111	1,665	27:45	2.773	307.788	0.050
112	1,680	28:00	2.749	307.836	0.049
113	1,695	28:15	2.725	307.884	0.048
114	1,710	28:30	2.701	307.931	0.047
115	1,725	28:45	2.678	307.977	0.046
116	1,740	29:00	2.655	308.023	0.045
117	1,755	29:15	2.633	308.067	0.045
118	1,770	29:30	2.611	308.111	0.044
119	1,785	29:45	2.590	308.154	0.043
120	1,800	30:00	2.568	308.197	0.042
121	1,815	30:15	2.547	308.238	0.042
122	1,830	30:30	2.527	308.280	0.041
123	1,845	30:45	2.507	308.320	0.040
124	1,860	31:00	2.487	308.360	0.040
125	1,875	31:15	2.467	308.399	0.039
126	1,890	31:30	2.448	308.438	0.039
127	1,905	31:45	2.429	308.475	0.038
128	1,920	32:00	2.410	308.513	0.037

n	n · Δt(分)	時:分	r(mm/hr)	n · r _n	I _n (mm/hr)
129	1,935	32:15	2.392	308.550	0.037
130	1,950	32:30	2.374	308.586	0.036
131	1,965	32:45	2.356	308.622	0.036
132	1,980	33:00	2.338	308.657	0.035
133	1,995	33:15	2.321	308.691	0.035
134	2,010	33:30	2.304	308.725	0.034
135	2,025	33:45	2.287	308.759	0.034
136	2,040	34:00	2.271	308.792	0.033
137	2,055	34:15	2.254	308.825	0.033
138	2,070	34:30	2.238	308.857	0.032
139	2,085	34:45	2.222	308.889	0.032
140	2,100	35:00	2.207	308.920	0.031
141	2,115	35:15	2.191	308.951	0.031
142	2,130	35:30	2.176	308.981	0.030
143	2,145	35:45	2.161	309.011	0.030
144	2,160	36:00	2.146	309.041	0.030
145	2,175	36:15	2.132	309.070	0.029
146	2,190	36:30	2.117	309.099	0.029
147	2,205	36:45	2.103	309.128	0.028
148	2,220	37:00	2.089	309.156	0.028
149	2,235	37:15	2.075	309.183	0.028
150	2,250	37:30	2.061	309.211	0.027
151	2,265	37:45	2.048	309.237	0.027
152	2,280	38:00	2.035	309.264	0.027
153	2,295	38:15	2.022	309.290	0.026
154	2,310	38:30	2.009	309.316	0.026
155	2,325	38:45	1.996	309.342	0.026
156	2,340	39:00	1.983	309.367	0.025
157	2,355	39:15	1.971	309.392	0.025
158	2,370	39:30	1.958	309.417	0.025
159	2,385	39:45	1.946	309.441	0.024
160	2,400	40:00	1.934	309.465	0.024
161	2,415	40:15	1.922	309.489	0.024
162	2,430	40:30	1.911	309.512	0.023
163	2,445	40:45	1.899	309.535	0.023
164	2,460	41:00	1.888	309.558	0.023
165	2,475	41:15	1.876	309.581	0.023
166	2,490	41:30	1.865	309.603	0.022
167	2,505	41:45	1.854	309.625	0.022
168	2,520	42:00	1.843	309.647	0.022
169	2,535	42:15	1.832	309.669	0.022
170	2,550	42:30	1.822	309.690	0.021
171	2,565	42:45	1.811	309.711	0.021

n	n·Δt(分)	時:分	r(mm/hr)	n·rn	In(mm/hr)
172	2,580	43:00	1,801	309,732	0.021
173	2,595	43:15	1,790	309,752	0.021
174	2,610	43:30	1,780	309,773	0.020
175	2,625	43:45	1,770	309,793	0.020
176	2,640	44:00	1,760	309,813	0.020
177	2,655	44:15	1,750	309,832	0.020
178	2,670	44:30	1,741	309,852	0.019
179	2,685	44:45	1,731	309,871	0.019
180	2,700	45:00	1,722	309,890	0.019
181	2,715	45:15	1,712	309,909	0.019
182	2,730	45:30	1,703	309,928	0.019
183	2,745	45:45	1,694	309,946	0.018
184	2,760	46:00	1,685	309,964	0.018
185	2,775	46:15	1,676	309,982	0.018
186	2,790	46:30	1,667	310,000	0.018
187	2,805	46:45	1,658	310,018	0.018
188	2,820	47:00	1,649	310,035	0.017
189	2,835	47:15	1,640	310,052	0.017
190	2,850	47:30	1,632	310,069	0.017
191	2,865	47:45	1,623	310,086	0.017
192	2,880	48:00	1,615	310,103	0.017
193	2,895	48:15	1,607	310,120	0.017
194	2,910	48:30	1,599	310,136	0.016
195	2,925	48:45	1,591	310,152	0.016
196	2,940	49:00	1,582	310,168	0.016
197	2,955	49:15	1,575	310,184	0.016
198	2,970	49:30	1,567	310,200	0.016
199	2,985	49:45	1,559	310,216	0.016
200	3,000	50:00	1,551	310,231	0.015
201	3,015	50:15	1,544	310,246	0.015
202	3,030	50:30	1,536	310,261	0.015
203	3,045	50:45	1,528	310,276	0.015
204	3,060	51:00	1,521	310,291	0.015
205	3,075	51:15	1,514	310,306	0.015
206	3,090	51:30	1,506	310,321	0.015
207	3,105	51:45	1,499	310,335	0.014
208	3,120	52:00	1,492	310,349	0.014
209	3,135	52:15	1,485	310,363	0.014
210	3,150	52:30	1,478	310,377	0.014
211	3,165	52:45	1,471	310,391	0.014
212	3,180	53:00	1,464	310,405	0.014
213	3,195	53:15	1,457	310,419	0.014
214	3,210	53:30	1,451	310,432	0.013

n	n·Δt(分)	時:分	r(mm/hr)	n·rn	In(mm/hr)
215	3,225	53:45	1.444	310.445	0.013
216	3,240	54:00	1.437	310.459	0.013
217	3,255	54:15	1.431	310.472	0.013
218	3,270	54:30	1.424	310.485	0.013
219	3,285	54:45	1.418	310.498	0.013
220	3,300	55:00	1.411	310.511	0.013
221	3,315	55:15	1.405	310.523	0.013
222	3,330	55:30	1.399	310.536	0.013
223	3,345	55:45	1.393	310.548	0.012
224	3,360	56:00	1.386	310.560	0.012
225	3,375	56:15	1.380	310.573	0.012
226	3,390	56:30	1.374	310.585	0.012
227	3,405	56:45	1.368	310.597	0.012
228	3,420	57:00	1.362	310.609	0.012
229	3,435	57:15	1.356	310.620	0.012
230	3,450	57:30	1.351	310.632	0.012
231	3,465	57:45	1.345	310.644	0.012
232	3,480	58:00	1.339	310.655	0.011
233	3,495	58:15	1.333	310.667	0.011
234	3,510	58:30	1.328	310.678	0.011
235	3,525	58:45	1.322	310.689	0.011
236	3,540	59:00	1.317	310.700	0.011
237	3,555	59:15	1.311	310.711	0.011
238	3,570	59:30	1.306	310.722	0.011
239	3,585	59:45	1.300	310.733	0.011
240	3,600	60:00	1.295	310.744	0.011
241	3,615	60:15	1.289	310.754	0.011
242	3,630	60:30	1.284	310.765	0.011
243	3,645	60:45	1.279	310.776	0.010
244	3,660	61:00	1.274	310.786	0.010
245	3,675	61:15	1.269	310.796	0.010
246	3,690	61:30	1.263	310.806	0.010
247	3,705	61:45	1.258	310.817	0.010
248	3,720	62:00	1.253	310.827	0.010
249	3,735	62:15	1.248	310.837	0.010
250	3,750	62:30	1.243	310.847	0.010
251	3,765	62:45	1.238	310.856	0.010
252	3,780	63:00	1.234	310.866	0.010
253	3,795	63:15	1.229	310.876	0.010
254	3,810	63:30	1.224	310.885	0.010
255	3,825	63:45	1.219	310.895	0.010
256	3,840	64:00	1.214	310.904	0.009
257	3,855	64:15	1.210	310.914	0.009

n	n · Δt (分)	時 : 分	r (mm/hr)	n · r n	In (mm/hr)
258	3,870	64:30	1.205	310.923	0.009
259	3,885	64:45	1.201	310.932	0.009
260	3,900	65:00	1.196	310.941	0.009
261	3,915	65:15	1.191	310.951	0.009
262	3,930	65:30	1.187	310.960	0.009
263	3,945	65:45	1.182	310.969	0.009
264	3,960	66:00	1.178	310.977	0.009
265	3,975	66:15	1.174	310.986	0.009
266	3,990	66:30	1.169	310.995	0.009
267	4,005	66:45	1.165	311.004	0.009
268	4,020	67:00	1.160	311.012	0.009
269	4,035	67:15	1.156	311.021	0.009
270	4,050	67:30	1.152	311.029	0.009
271	4,065	67:45	1.148	311.038	0.008
272	4,080	68:00	1.144	311.046	0.008
273	4,095	68:15	1.139	311.055	0.008
274	4,110	68:30	1.135	311.063	0.008
275	4,125	68:45	1.131	311.071	0.008
276	4,140	69:00	1.127	311.079	0.008
277	4,155	69:15	1.123	311.087	0.008
278	4,170	69:30	1.119	311.095	0.008
279	4,185	69:45	1.115	311.103	0.008
280	4,200	70:00	1.111	311.111	0.008
281	4,215	70:15	1.107	311.119	0.008
282	4,230	70:30	1.103	311.127	0.008
283	4,245	70:45	1.099	311.135	0.008
284	4,260	71:00	1.096	311.142	0.008
285	4,275	71:15	1.092	311.150	0.008
286	4,290	71:30	1.088	311.157	0.008
287	4,305	71:45	1.084	311.165	0.008
288	4,320	72:00	1.080	311.172	0.007

II-4. 流出ハイトログラフ(表2: 降雨波形:ハイトグラフ)

n	n・Δt(分)	時:分	降雨波形(mm/hr)	摘要
1	15	00:15	0.00748	
2	30	00:30	0.00753	
3	45	00:45	0.00758	
4	60	01:00	0.00763	
5	75	01:15	0.00769	
6	90	01:30	0.00774	
7	105	01:45	0.00780	
8	120	02:00	0.00785	
9	135	02:15	0.00791	
10	150	02:30	0.00796	
11	165	02:45	0.00802	
12	180	03:00	0.00808	
13	195	03:15	0.00814	
14	210	03:30	0.00820	
15	225	03:45	0.00826	
16	240	04:00	0.00832	
17	255	04:15	0.00838	
18	270	04:30	0.00844	
19	285	04:45	0.00850	
20	300	05:00	0.00856	
21	315	05:15	0.00863	
22	330	05:30	0.00869	
23	345	05:45	0.00876	
24	360	06:00	0.00882	
25	375	06:15	0.00889	
26	390	06:30	0.00896	
27	405	06:45	0.00903	
28	420	07:00	0.00909	
29	435	07:15	0.00916	
30	450	07:30	0.00923	
31	465	07:45	0.00931	
32	480	08:00	0.00938	
33	495	08:15	0.00945	
34	510	08:30	0.00952	
35	525	08:45	0.00960	
36	540	09:00	0.00968	
37	555	09:15	0.00975	
38	570	09:30	0.00983	
39	585	09:45	0.00991	
40	600	10:00	0.00999	
41	615	10:15	0.01007	
42	630	10:30	0.01015	

n	n·Δt(分)	時：分	降雨波形(mm/hr)	摘要
43	645	10:45	0.01023	
44	660	11:00	0.01031	
45	675	11:15	0.01040	
46	690	11:30	0.01048	
47	705	11:45	0.01057	
48	720	12:00	0.01066	
49	735	12:15	0.01074	
50	750	12:30	0.01083	
51	765	12:45	0.01093	
52	780	13:00	0.01102	
53	795	13:15	0.01111	
54	810	13:30	0.01120	
55	825	13:45	0.01130	
56	840	14:00	0.01140	
57	855	14:15	0.01149	
58	870	14:30	0.01159	
59	885	14:45	0.01169	
60	900	15:00	0.01179	
61	915	15:15	0.01190	
62	930	15:30	0.01200	
63	945	15:45	0.01211	
64	960	16:00	0.01222	
65	975	16:15	0.01232	
66	990	16:30	0.01243	
67	1,005	16:45	0.01255	
68	1,020	17:00	0.01266	
69	1,035	17:15	0.01277	
70	1,050	17:30	0.01289	
71	1,065	17:45	0.01301	
72	1,080	18:00	0.01313	
73	1,095	18:15	0.01325	
74	1,110	18:30	0.01337	
75	1,125	18:45	0.01349	
76	1,140	19:00	0.01362	
77	1,155	19:15	0.01375	
78	1,170	19:30	0.01388	
79	1,185	19:45	0.01401	
80	1,200	20:00	0.01414	
81	1,215	20:15	0.01428	
82	1,230	20:30	0.01442	
83	1,245	20:45	0.01455	
84	1,260	21:00	0.01470	
85	1,275	21:15	0.01484	

n	n · Δt(分)	時：分	降雨波形(mm/hr)	摘要
86	1,290	21:30	0.01498	
87	1,305	21:45	0.01513	
88	1,320	22:00	0.01528	
89	1,335	22:15	0.01543	
90	1,350	22:30	0.01559	
91	1,365	22:45	0.01575	
92	1,380	23:00	0.01590	
93	1,395	23:15	0.01607	
94	1,410	23:30	0.01623	
95	1,425	23:45	0.01640	
96	1,440	24:00	0.01657	
97	1,455	24:15	0.01674	
98	1,470	24:30	0.01691	
99	1,485	24:45	0.01709	
100	1,500	25:00	0.01727	
101	1,515	25:15	0.01745	
102	1,530	25:30	0.01764	
103	1,545	25:45	0.01783	
104	1,560	26:00	0.01802	
105	1,575	26:15	0.01821	
106	1,590	26:30	0.01841	
107	1,605	26:45	0.01861	
108	1,620	27:00	0.01882	
109	1,635	27:15	0.01902	
110	1,650	27:30	0.01923	
111	1,665	27:45	0.01945	
112	1,680	28:00	0.01967	
113	1,695	28:15	0.01989	
114	1,710	28:30	0.02012	
115	1,725	28:45	0.02035	
116	1,740	29:00	0.02058	
117	1,755	29:15	0.02082	
118	1,770	29:30	0.02106	
119	1,785	29:45	0.02131	
120	1,800	30:00	0.02156	
121	1,815	30:15	0.02181	
122	1,830	30:30	0.02207	
123	1,845	30:45	0.02234	
124	1,860	31:00	0.02261	
125	1,875	31:15	0.02288	
126	1,890	31:30	0.02316	
127	1,905	31:45	0.02344	
128	1,920	32:00	0.02373	

n	n·Δt(分)	時：分	降雨波形(mm/hr)	摘要
129	1,935	32:15	0.02403	
130	1,950	32:30	0.02433	
131	1,965	32:45	0.02463	
132	1,980	33:00	0.02494	
133	1,995	33:15	0.02526	
134	2,010	33:30	0.02559	
135	2,025	33:45	0.02592	
136	2,040	34:00	0.02625	
137	2,055	34:15	0.02660	
138	2,070	34:30	0.02695	
139	2,085	34:45	0.02730	
140	2,100	35:00	0.02767	
141	2,115	35:15	0.02804	
142	2,130	35:30	0.02842	
143	2,145	35:45	0.02880	
144	2,160	36:00	0.02920	
145	2,175	36:15	0.02960	
146	2,190	36:30	0.03001	
147	2,205	36:45	0.03043	
148	2,220	37:00	0.03086	
149	2,235	37:15	0.03130	
150	2,250	37:30	0.03175	
151	2,265	37:45	0.03220	
152	2,280	38:00	0.03267	
153	2,295	38:15	0.03315	
154	2,310	38:30	0.03363	
155	2,325	38:45	0.03413	
156	2,340	39:00	0.03464	
157	2,355	39:15	0.03516	
158	2,370	39:30	0.03570	
159	2,385	39:45	0.03624	
160	2,400	40:00	0.03680	
161	2,415	40:15	0.03737	
162	2,430	40:30	0.03795	
163	2,445	40:45	0.03855	
164	2,460	41:00	0.03916	
165	2,475	41:15	0.03979	
166	2,490	41:30	0.04043	
167	2,505	41:45	0.04109	
168	2,520	42:00	0.04176	
169	2,535	42:15	0.04245	
170	2,550	42:30	0.04316	
171	2,565	42:45	0.04388	

n	n · Δt(分)	時：分	降雨波形(mm/hr)	摘要
172	2,580	43:00	0.04463	
173	2,595	43:15	0.04539	
174	2,610	43:30	0.04617	
175	2,625	43:45	0.04698	
176	2,640	44:00	0.04780	
177	2,655	44:15	0.04865	
178	2,670	44:30	0.04952	
179	2,685	44:45	0.05041	
180	2,700	45:00	0.05132	
181	2,715	45:15	0.05227	
182	2,730	45:30	0.05323	
183	2,745	45:45	0.05423	
184	2,760	46:00	0.05525	
185	2,775	46:15	0.05630	
186	2,790	46:30	0.05739	
187	2,805	46:45	0.05850	
188	2,820	47:00	0.05965	
189	2,835	47:15	0.06083	
190	2,850	47:30	0.06205	
191	2,865	47:45	0.06330	
192	2,880	48:00	0.06459	
193	2,895	48:15	0.06592	
194	2,910	48:30	0.06730	
195	2,925	48:45	0.06871	
196	2,940	49:00	0.07018	
197	2,955	49:15	0.07168	
198	2,970	49:30	0.07324	
199	2,985	49:45	0.07485	
200	3,000	50:00	0.07652	
201	3,015	50:15	0.07824	
202	3,030	50:30	0.08001	
203	3,045	50:45	0.08185	
204	3,060	51:00	0.08376	
205	3,075	51:15	0.08573	
206	3,090	51:30	0.08777	
207	3,105	51:45	0.08988	
208	3,120	52:00	0.09208	
209	3,135	52:15	0.09435	
210	3,150	52:30	0.09671	
211	3,165	52:45	0.09916	
212	3,180	53:00	0.10170	
213	3,195	53:15	0.10434	
214	3,210	53:30	0.10709	

n	n・Δt(分)	時：分	降雨波形(mm/hr)	摘要
215	3, 225	53:45	0. 10994	
216	3, 240	54:00	0. 11291	
217	3, 255	54:15	0. 11601	
218	3, 270	54:30	0. 11923	
219	3, 285	54:45	0. 12259	
220	3, 300	55:00	0. 12609	
221	3, 315	55:15	0. 12974	
222	3, 330	55:30	0. 13356	
223	3, 345	55:45	0. 13755	
224	3, 360	56:00	0. 14172	
225	3, 375	56:15	0. 14608	
226	3, 390	56:30	0. 15064	
227	3, 405	56:45	0. 15542	
228	3, 420	57:00	0. 16044	
229	3, 435	57:15	0. 16570	
230	3, 450	57:30	0. 17122	
231	3, 465	57:45	0. 17702	
232	3, 480	58:00	0. 18313	
233	3, 495	58:15	0. 18955	
234	3, 510	58:30	0. 19632	
235	3, 525	58:45	0. 20346	
236	3, 540	59:00	0. 21100	
237	3, 555	59:15	0. 21896	
238	3, 570	59:30	0. 22738	
239	3, 585	59:45	0. 23630	
240	3, 600	60:00	0. 24575	
241	3, 615	60:15	0. 25578	
242	3, 630	60:30	0. 26644	
243	3, 645	60:45	0. 27778	
244	3, 660	61:00	0. 28986	
245	3, 675	61:15	0. 30274	
246	3, 690	61:30	0. 31650	
247	3, 705	61:45	0. 33122	
248	3, 720	62:00	0. 34699	
249	3, 735	62:15	0. 36392	
250	3, 750	62:30	0. 38211	
251	3, 765	62:45	0. 40171	
252	3, 780	63:00	0. 42285	
253	3, 795	63:15	0. 44571	
254	3, 810	63:30	0. 47047	
255	3, 825	63:45	0. 49735	
256	3, 840	64:00	0. 52661	
257	3, 855	64:15	0. 55853	
P6 - 6				

n	n·Δt(分)	時：分	降雨波形(mm/hr)	摘要
258	3,870	64:30	0.59343	
259	3,885	64:45	0.63172	
260	3,900	65:00	0.67384	
261	3,915	65:15	0.72031	
262	3,930	65:30	0.77176	
263	3,945	65:45	0.82892	
264	3,960	66:00	0.89269	
265	3,975	66:15	0.96410	
266	3,990	66:30	1.04444	
267	4,005	66:45	1.13527	
268	4,020	67:00	1.23847	
269	4,035	67:15	1.35642	
270	4,050	67:30	1.49206	
271	4,065	67:45	1.64912	
272	4,080	68:00	1.83236	
273	4,095	68:15	2.04793	
274	4,110	68:30	2.30392	
275	4,125	68:45	2.61111	
276	4,140	69:00	2.98413	
277	4,155	69:15	3.44322	
278	4,170	69:30	4.01709	
279	4,185	69:45	4.74747	
280	4,200	70:00	5.69697	
281	4,215	70:15	6.96296	
282	4,230	70:30	8.70370	
283	4,245	70:45	11.19048	
284	4,260	71:00	14.92063	
285	4,275	71:15	20.88889	
286	4,290	71:30	31.33333	
287	4,305	71:45	52.22222	
288	4,320	72:00	104.44444	

II-5. 流出ハイトグラフ(表3: 流出量)

n	分	時:分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m ³ /s)	摘要
0	0	00:00	0.000000	0.000000	
1	15	00:15	0.007477	0.000889	
2	30	00:30	0.007529	0.000896	
3	45	00:45	0.007582	0.000902	
4	60	01:00	0.007635	0.000908	
5	75	01:15	0.007688	0.000915	
6	90	01:30	0.007742	0.000921	
7	105	01:45	0.007797	0.000927	
8	120	02:00	0.007852	0.000934	
9	135	02:15	0.007908	0.000941	
10	150	02:30	0.007965	0.000947	
11	165	02:45	0.008022	0.000954	
12	180	03:00	0.008080	0.000961	
13	195	03:15	0.008138	0.000968	
14	210	03:30	0.008197	0.000975	
15	225	03:45	0.008256	0.000982	
16	240	04:00	0.008317	0.000989	
17	255	04:15	0.008378	0.000997	
18	270	04:30	0.008439	0.001004	
19	285	04:45	0.008502	0.001011	
20	300	05:00	0.008565	0.001019	
21	315	05:15	0.008628	0.001026	
22	330	05:30	0.008693	0.001034	
23	345	05:45	0.008758	0.001042	
24	360	06:00	0.008824	0.001050	
25	375	06:15	0.008890	0.001057	
26	390	06:30	0.008957	0.001065	
27	405	06:45	0.009026	0.001074	
28	420	07:00	0.009095	0.001082	
29	435	07:15	0.009164	0.001090	
30	450	07:30	0.009235	0.001098	
31	465	07:45	0.009306	0.001107	
32	480	08:00	0.009378	0.001116	
33	495	08:15	0.009451	0.001124	
34	510	08:30	0.009525	0.001133	
35	525	08:45	0.009600	0.001142	
36	540	09:00	0.009675	0.001151	
37	555	09:15	0.009752	0.001160	
38	570	09:30	0.009829	0.001169	
39	585	09:45	0.009907	0.001178	
40	600	10:00	0.009987	0.001188	
41	615	10:15	0.010067	0.001197	

n	分	時：分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m ³ /s)	摘要
42	630	10:30	0.010148	0.001207	
43	645	10:45	0.010230	0.001217	
44	660	11:00	0.010313	0.001227	
45	675	11:15	0.010398	0.001237	
46	690	11:30	0.010483	0.001247	
47	705	11:45	0.010569	0.001257	
48	720	12:00	0.010657	0.001268	
49	735	12:15	0.010745	0.001278	
50	750	12:30	0.010834	0.001289	
51	765	12:45	0.010925	0.001300	
52	780	13:00	0.011017	0.001310	
53	795	13:15	0.011110	0.001322	
54	810	13:30	0.011204	0.001333	
55	825	13:45	0.011299	0.001344	
56	840	14:00	0.011396	0.001356	
57	855	14:15	0.011494	0.001367	
58	870	14:30	0.011593	0.001379	
59	885	14:45	0.011693	0.001391	
60	900	15:00	0.011795	0.001403	
61	915	15:15	0.011898	0.001415	
62	930	15:30	0.012002	0.001428	
63	945	15:45	0.012108	0.001440	
64	960	16:00	0.012215	0.001453	
65	975	16:15	0.012324	0.001466	
66	990	16:30	0.012434	0.001479	
67	1,005	16:45	0.012545	0.001492	
68	1,020	17:00	0.012658	0.001506	
69	1,035	17:15	0.012773	0.001519	
70	1,050	17:30	0.012889	0.001533	
71	1,065	17:45	0.013007	0.001547	
72	1,080	18:00	0.013126	0.001561	
73	1,095	18:15	0.013247	0.001576	
74	1,110	18:30	0.013370	0.001590	
75	1,125	18:45	0.013494	0.001605	
76	1,140	19:00	0.013620	0.001620	
77	1,155	19:15	0.013748	0.001635	
78	1,170	19:30	0.013878	0.001651	
79	1,185	19:45	0.014009	0.001666	
80	1,200	20:00	0.014143	0.001682	
81	1,215	20:15	0.014278	0.001698	
82	1,230	20:30	0.014415	0.001715	
83	1,245	20:45	0.014555	0.001731	
84	1,260	21:00	0.014696	0.001748	

n	分	時:分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m ³ /s)	摘要
85	1,275	21:15	0.014839	0.001765	
86	1,290	21:30	0.014985	0.001782	
87	1,305	21:45	0.015132	0.001800	
88	1,320	22:00	0.015282	0.001818	
89	1,335	22:15	0.015434	0.001836	
90	1,350	22:30	0.015589	0.001854	
91	1,365	22:45	0.015745	0.001873	
92	1,380	23:00	0.015904	0.001892	
93	1,395	23:15	0.016066	0.001911	
94	1,410	23:30	0.016230	0.001931	
95	1,425	23:45	0.016396	0.001950	
96	1,440	24:00	0.016565	0.001970	
97	1,455	24:15	0.016737	0.001991	
98	1,470	24:30	0.016911	0.002012	
99	1,485	24:45	0.017088	0.002033	
100	1,500	25:00	0.017268	0.002054	
101	1,515	25:15	0.017451	0.002076	
102	1,530	25:30	0.017637	0.002098	
103	1,545	25:45	0.017825	0.002120	
104	1,560	26:00	0.018017	0.002143	
105	1,575	26:15	0.018212	0.002166	
106	1,590	26:30	0.018410	0.002190	
107	1,605	26:45	0.018611	0.002214	
108	1,620	27:00	0.018815	0.002238	
109	1,635	27:15	0.019023	0.002263	
110	1,650	27:30	0.019235	0.002288	
111	1,665	27:45	0.019450	0.002314	
112	1,680	28:00	0.019668	0.002340	
113	1,695	28:15	0.019890	0.002366	
114	1,710	28:30	0.020116	0.002393	
115	1,725	28:45	0.020346	0.002420	
116	1,740	29:00	0.020580	0.002448	
117	1,755	29:15	0.020818	0.002476	
118	1,770	29:30	0.021060	0.002505	
119	1,785	29:45	0.021306	0.002534	
120	1,800	30:00	0.021557	0.002564	
121	1,815	30:15	0.021812	0.002595	
122	1,830	30:30	0.022072	0.002625	
123	1,845	30:45	0.022336	0.002657	
124	1,860	31:00	0.022605	0.002689	
125	1,875	31:15	0.022879	0.002722	
126	1,890	31:30	0.023158	0.002755	
127	1,905	31:45	0.023443	0.002788	

n	分	時：分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m ³ /s)	摘要
128	1,920	32:00	0.023732	0.002823	
129	1,935	32:15	0.024027	0.002858	
130	1,950	32:30	0.024327	0.002894	
131	1,965	32:45	0.024633	0.002930	
132	1,980	33:00	0.024945	0.002967	
133	1,995	33:15	0.025263	0.003005	
134	2,010	33:30	0.025587	0.003044	
135	2,025	33:45	0.025917	0.003083	
136	2,040	34:00	0.026253	0.003123	
137	2,055	34:15	0.026596	0.003164	
138	2,070	34:30	0.026946	0.003205	
139	2,085	34:45	0.027303	0.003248	
140	2,100	35:00	0.027667	0.003291	
141	2,115	35:15	0.028039	0.003335	
142	2,130	35:30	0.028418	0.003380	
143	2,145	35:45	0.028804	0.003426	
144	2,160	36:00	0.029199	0.003473	
145	2,175	36:15	0.029602	0.003521	
146	2,190	36:30	0.030013	0.003570	
147	2,205	36:45	0.030433	0.003620	
148	2,220	37:00	0.030861	0.003671	
149	2,235	37:15	0.031299	0.003723	
150	2,250	37:30	0.031746	0.003776	
151	2,265	37:45	0.032203	0.003831	
152	2,280	38:00	0.032670	0.003886	
153	2,295	38:15	0.033146	0.003943	
154	2,310	38:30	0.033634	0.004001	
155	2,325	38:45	0.034132	0.004060	
156	2,340	39:00	0.034642	0.004121	
157	2,355	39:15	0.035163	0.004183	
158	2,370	39:30	0.035695	0.004246	
159	2,385	39:45	0.036240	0.004311	
160	2,400	40:00	0.036798	0.004377	
161	2,415	40:15	0.037368	0.004445	
162	2,430	40:30	0.037952	0.004514	
163	2,445	40:45	0.038550	0.004586	
164	2,460	41:00	0.039162	0.004658	
165	2,475	41:15	0.039788	0.004733	
166	2,490	41:30	0.040430	0.004809	
167	2,505	41:45	0.041088	0.004887	
168	2,520	42:00	0.041761	0.004967	
169	2,535	42:15	0.042451	0.005050	
170	2,550	42:30	0.043159	0.005134	

n	分	時：分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m ³ /s)	摘要
171	2,565	42:45	0.043884	0.005220	
172	2,580	43:00	0.044628	0.005309	
173	2,595	43:15	0.045391	0.005399	
174	2,610	43:30	0.046173	0.005492	
175	2,625	43:45	0.046977	0.005588	
176	2,640	44:00	0.047801	0.005686	
177	2,655	44:15	0.048647	0.005787	
178	2,670	44:30	0.049515	0.005890	
179	2,685	44:45	0.050408	0.005996	
180	2,700	45:00	0.051324	0.006105	
181	2,715	45:15	0.052266	0.006217	
182	2,730	45:30	0.053234	0.006332	
183	2,745	45:45	0.054229	0.006451	
184	2,760	46:00	0.055252	0.006572	
185	2,775	46:15	0.056304	0.006697	
186	2,790	46:30	0.057387	0.006826	
187	2,805	46:45	0.058501	0.006959	
188	2,820	47:00	0.059648	0.007095	
189	2,835	47:15	0.060830	0.007236	
190	2,850	47:30	0.062046	0.007380	
191	2,865	47:45	0.063300	0.007529	
192	2,880	48:00	0.064591	0.007683	
193	2,895	48:15	0.065923	0.007842	
194	2,910	48:30	0.067297	0.008005	
195	2,925	48:45	0.068713	0.008173	
196	2,940	49:00	0.070175	0.008347	
197	2,955	49:15	0.071685	0.008527	
198	2,970	49:30	0.073243	0.008712	
199	2,985	49:45	0.074853	0.008904	
200	3,000	50:00	0.076516	0.009102	
201	3,015	50:15	0.078236	0.009306	
202	3,030	50:30	0.080014	0.009518	
203	3,045	50:45	0.081853	0.009736	
204	3,060	51:00	0.083757	0.009963	
205	3,075	51:15	0.085727	0.010197	
206	3,090	51:30	0.087768	0.010440	
207	3,105	51:45	0.089883	0.010692	
208	3,120	52:00	0.092076	0.010952	
209	3,135	52:15	0.094349	0.011223	
210	3,150	52:30	0.096708	0.011503	
211	3,165	52:45	0.099156	0.011795	
212	3,180	53:00	0.101699	0.012097	
213	3,195	53:15	0.104340	0.012411	

n	分	時：分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m ³ /s)	摘要
214	3, 210	53:30	0. 107086	0. 012738	
215	3, 225	53:45	0. 109942	0. 013078	
216	3, 240	54:00	0. 112913	0. 013431	
217	3, 255	54:15	0. 116006	0. 013799	
218	3, 270	54:30	0. 119229	0. 014182	
219	3, 285	54:45	0. 122587	0. 014582	
220	3, 300	55:00	0. 126090	0. 014998	
221	3, 315	55:15	0. 129745	0. 015433	
222	3, 330	55:30	0. 133561	0. 015887	
223	3, 345	55:45	0. 137548	0. 016361	
224	3, 360	56:00	0. 141716	0. 016857	
225	3, 375	56:15	0. 146076	0. 017376	
226	3, 390	56:30	0. 150641	0. 017919	
227	3, 405	56:45	0. 155423	0. 018488	
228	3, 420	57:00	0. 160437	0. 019084	
229	3, 435	57:15	0. 165697	0. 019710	
230	3, 450	57:30	0. 171220	0. 020367	
231	3, 465	57:45	0. 177024	0. 021057	
232	3, 480	58:00	0. 183129	0. 021783	
233	3, 495	58:15	0. 189554	0. 022547	
234	3, 510	58:30	0. 196324	0. 023353	
235	3, 525	58:45	0. 203463	0. 024202	
236	3, 540	59:00	0. 210999	0. 025098	
237	3, 555	59:15	0. 218961	0. 026045	
238	3, 570	59:30	0. 227383	0. 027047	
239	3, 585	59:45	0. 236300	0. 028108	
240	3, 600	60:00	0. 245752	0. 029232	
241	3, 615	60:15	0. 255782	0. 030425	
242	3, 630	60:30	0. 266440	0. 031693	
243	3, 645	60:45	0. 277778	0. 033042	
244	3, 660	61:00	0. 289855	0. 034478	
245	3, 675	61:15	0. 302738	0. 036011	
246	3, 690	61:30	0. 316498	0. 037647	
247	3, 705	61:45	0. 331219	0. 039399	
248	3, 720	62:00	0. 346992	0. 041275	
249	3, 735	62:15	0. 363918	0. 043288	
250	3, 750	62:30	0. 382114	0. 045452	
251	3, 765	62:45	0. 401709	0. 047783	
252	3, 780	63:00	0. 422852	0. 050298	
253	3, 795	63:15	0. 445709	0. 053017	
254	3, 810	63:30	0. 470470	0. 055962	
255	3, 825	63:45	0. 497354	0. 059160	
256	3, 840	64:00	0. 526611	0. 062640	

n	分	時：分	降雨波形(mm/hr)	流出量(m3/s)	摘要
257	3,855	64:15	0.558526	0.066437	
258	3,870	64:30	0.593434	0.070589	
259	3,885	64:45	0.631720	0.075143	
260	3,900	65:00	0.673835	0.080153	
261	3,915	65:15	0.720307	0.085680	
262	3,930	65:30	0.771757	0.091800	
263	3,945	65:45	0.828924	0.098601	
264	3,960	66:00	0.892688	0.106185	
265	3,975	66:15	0.964103	0.114680	
266	3,990	66:30	1.044444	0.124237	
267	4,005	66:45	1.135266	0.135040	
268	4,020	67:00	1.238472	0.147316	
269	4,035	67:15	1.356421	0.161346	
270	4,050	67:30	1.492063	0.177481	
271	4,065	67:45	1.649123	0.196163	
272	4,080	68:00	1.832359	0.217959	
273	4,095	68:15	2.047930	0.243601	
274	4,110	68:30	2.303922	0.274051	
275	4,125	68:45	2.611111	0.310592	
276	4,140	69:00	2.984127	0.354962	
277	4,155	69:15	3.443223	0.409571	
278	4,170	69:30	4.017094	0.477833	
279	4,185	69:45	4.747475	0.564712	
280	4,200	70:00	5.696970	0.677655	
281	4,215	70:15	6.962963	0.828244	
282	4,230	70:30	8.703704	1.035306	
283	4,245	70:45	11.190476	1.331107	
284	4,260	71:00	14.920635	1.774810	
285	4,275	71:15	20.888889	2.484733	
286	4,290	71:30	31.333333	3.727100	
287	4,305	71:45	52.222222	6.211833	
288	4,320	72:00	104.444444	12.423667	

Ⅲ-1. 調節池計算

Ⅲ-1. 調節池計算

洪水調節数値計算は流入量(I)と流出量(O)との差が調節池に水平に貯留するものとして、連続の式を用いる。

1) 基本式

基本式を下記に示す。

$$dV/dt = I - O$$

数値計算は上式の中央差分をとった式で行う。

$$V(t + \Delta t) = V(t) + \left\{ I\left(t + \frac{\Delta t}{2}\right) - O\left(t + \frac{\Delta t}{2}\right) \right\} \cdot \Delta t$$

ここに

V : 貯留量(m³), V=f(H)

H : 水位 (m)

I, O : 流入量及び流出量(m³)

但し

$$I(t + \Delta t/2) = \frac{I(t + \Delta t) + I(t)}{2} \quad ; \quad O(t + \Delta t/2) = \frac{O(t + \Delta t) + O(t)}{2}$$

Δt : 計算時間ピッチ(sec)

2) 放流量

基本式及び放流量を連立に逐次計算し解を得る。

放流量 = 0.884 (m³/S)

最高水位 = 3.354m

必要調節容量 = 20,097.472m³

最大流入量 = 12.424m³/s

最大放流量 = 0.884m³/s

Ⅲ-2. 調節池計算(図)

Ⅲ-2 : 調節池計算結果を図示する。

図1は、時間～流入量(I)、放流量(Q)
図2は、時間～水位(H)

図1. 時間～流入量(I)、放流量(Q)

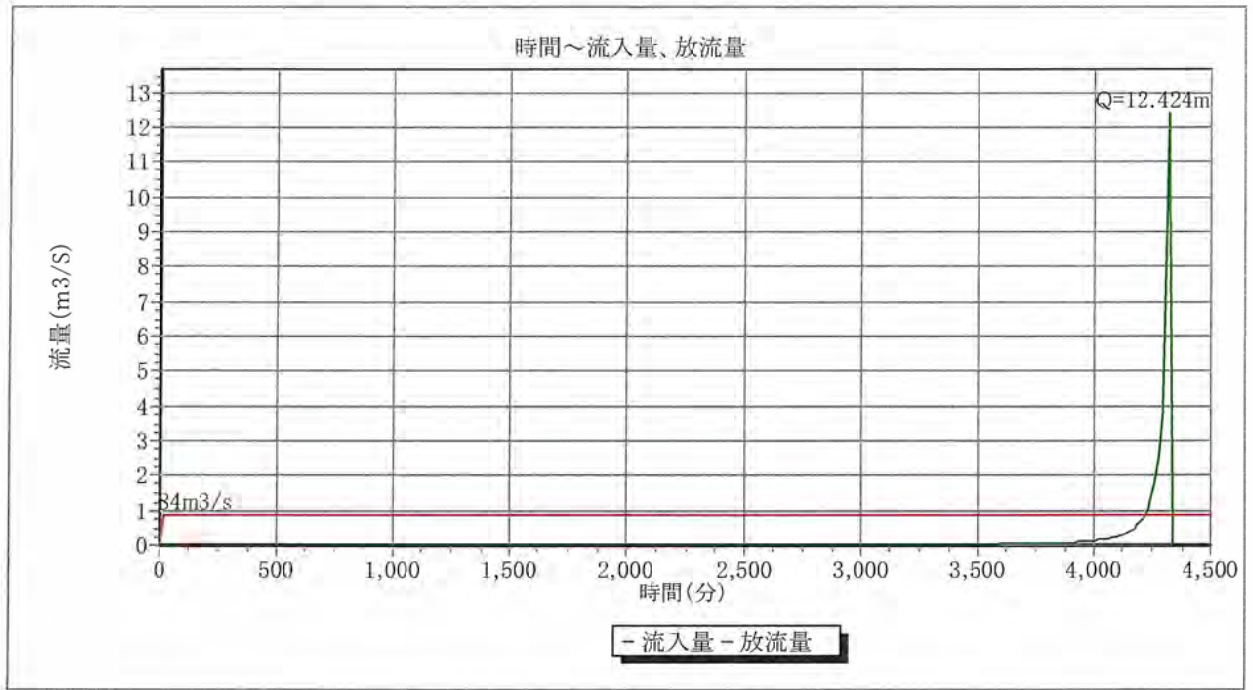
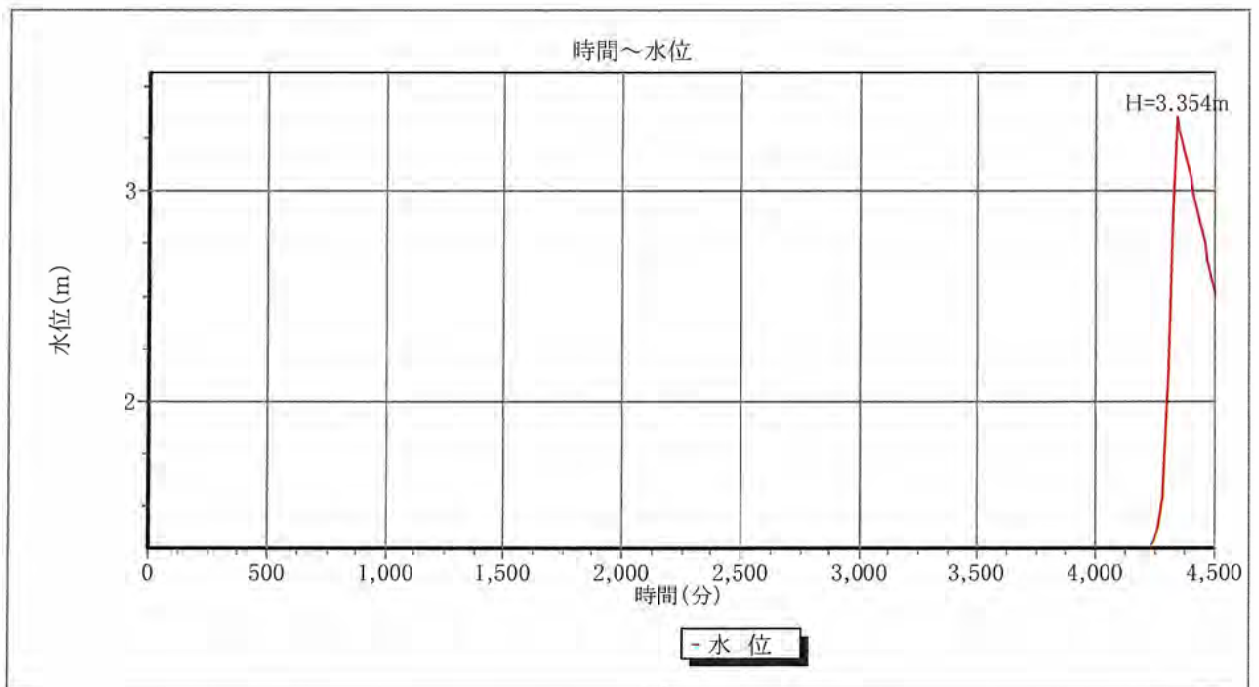


図2. 時間～水位(H)



III-3. 調節池計算(表)

n	分	時:分	流入量(m ³ /s)	放流量(m ³ /s)	水位(m)	面積(m ²)	容量(m ³)
1	15	00:15	0.000889	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
2	30	00:30	0.000896	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
3	45	00:45	0.000902	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
4	60	01:00	0.000908	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
5	75	01:15	0.000915	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
6	90	01:30	0.000921	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
7	105	01:45	0.000927	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
8	120	02:00	0.000934	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
9	135	02:15	0.000941	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
10	150	02:30	0.000947	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
11	165	02:45	0.000954	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
12	180	03:00	0.000961	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
13	195	03:15	0.000968	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
14	210	03:30	0.000975	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
15	225	03:45	0.000982	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
16	240	04:00	0.000989	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
17	255	04:15	0.000997	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
18	270	04:30	0.001004	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
19	285	04:45	0.001011	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
20	300	05:00	0.001019	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
21	315	05:15	0.001026	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
22	330	05:30	0.001034	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
23	345	05:45	0.001042	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
24	360	06:00	0.001050	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
25	375	06:15	0.001057	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
26	390	06:30	0.001065	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
27	405	06:45	0.001074	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
28	420	07:00	0.001082	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
29	435	07:15	0.001090	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
30	450	07:30	0.001098	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
31	465	07:45	0.001107	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
32	480	08:00	0.001116	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
33	495	08:15	0.001124	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
34	510	08:30	0.001133	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
35	525	08:45	0.001142	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
36	540	09:00	0.001151	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
37	555	09:15	0.001160	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
38	570	09:30	0.001169	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
39	585	09:45	0.001178	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
40	600	10:00	0.001188	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
41	615	10:15	0.001197	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
42	630	10:30	0.001207	0.884000	1.300	8,830.000	0.000

n	分	時:分	流入量(m3/s)	放流量(m3/s)	水位(m)	面積(m2)	容量(m3)
43	645	10:45	0.001217	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
44	660	11:00	0.001227	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
45	675	11:15	0.001237	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
46	690	11:30	0.001247	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
47	705	11:45	0.001257	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
48	720	12:00	0.001268	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
49	735	12:15	0.001278	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
50	750	12:30	0.001289	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
51	765	12:45	0.001300	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
52	780	13:00	0.001310	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
53	795	13:15	0.001322	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
54	810	13:30	0.001333	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
55	825	13:45	0.001344	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
56	840	14:00	0.001356	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
57	855	14:15	0.001367	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
58	870	14:30	0.001379	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
59	885	14:45	0.001391	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
60	900	15:00	0.001403	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
61	915	15:15	0.001415	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
62	930	15:30	0.001428	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
63	945	15:45	0.001440	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
64	960	16:00	0.001453	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
65	975	16:15	0.001466	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
66	990	16:30	0.001479	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
67	1,005	16:45	0.001492	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
68	1,020	17:00	0.001506	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
69	1,035	17:15	0.001519	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
70	1,050	17:30	0.001533	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
71	1,065	17:45	0.001547	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
72	1,080	18:00	0.001561	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
73	1,095	18:15	0.001576	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
74	1,110	18:30	0.001590	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
75	1,125	18:45	0.001605	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
76	1,140	19:00	0.001620	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
77	1,155	19:15	0.001635	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
78	1,170	19:30	0.001651	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
79	1,185	19:45	0.001666	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
80	1,200	20:00	0.001682	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
81	1,215	20:15	0.001698	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
82	1,230	20:30	0.001715	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
83	1,245	20:45	0.001731	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
84	1,260	21:00	0.001748	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
85	1,275	21:15	0.001765	0.884000	1.300	8,830.000	0.000

n	分	時:分	流入量(m3/s)	放流量(m3/s)	水位(m)	面積(m2)	容量(m3)
86	1,290	21:30	0.001782	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
87	1,305	21:45	0.001800	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
88	1,320	22:00	0.001818	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
89	1,335	22:15	0.001836	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
90	1,350	22:30	0.001854	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
91	1,365	22:45	0.001873	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
92	1,380	23:00	0.001892	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
93	1,395	23:15	0.001911	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
94	1,410	23:30	0.001931	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
95	1,425	23:45	0.001950	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
96	1,440	24:00	0.001970	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
97	1,455	24:15	0.001991	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
98	1,470	24:30	0.002012	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
99	1,485	24:45	0.002033	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
100	1,500	25:00	0.002054	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
101	1,515	25:15	0.002076	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
102	1,530	25:30	0.002098	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
103	1,545	25:45	0.002120	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
104	1,560	26:00	0.002143	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
105	1,575	26:15	0.002166	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
106	1,590	26:30	0.002190	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
107	1,605	26:45	0.002214	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
108	1,620	27:00	0.002238	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
109	1,635	27:15	0.002263	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
110	1,650	27:30	0.002288	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
111	1,665	27:45	0.002314	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
112	1,680	28:00	0.002340	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
113	1,695	28:15	0.002366	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
114	1,710	28:30	0.002393	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
115	1,725	28:45	0.002420	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
116	1,740	29:00	0.002448	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
117	1,755	29:15	0.002476	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
118	1,770	29:30	0.002505	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
119	1,785	29:45	0.002534	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
120	1,800	30:00	0.002564	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
121	1,815	30:15	0.002595	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
122	1,830	30:30	0.002625	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
123	1,845	30:45	0.002657	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
124	1,860	31:00	0.002689	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
125	1,875	31:15	0.002722	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
126	1,890	31:30	0.002755	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
127	1,905	31:45	0.002788	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
128	1,920	32:00	0.002823	0.884000	1.300	8,830.000	0.000

n	分	時：分	流入量(m ³ /s)	放流量(m ³ /s)	水位(m)	面積(m ²)	容量(m ³)
129	1,935	32:15	0.002858	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
130	1,950	32:30	0.002894	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
131	1,965	32:45	0.002930	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
132	1,980	33:00	0.002967	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
133	1,995	33:15	0.003005	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
134	2,010	33:30	0.003044	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
135	2,025	33:45	0.003083	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
136	2,040	34:00	0.003123	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
137	2,055	34:15	0.003164	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
138	2,070	34:30	0.003205	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
139	2,085	34:45	0.003248	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
140	2,100	35:00	0.003291	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
141	2,115	35:15	0.003335	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
142	2,130	35:30	0.003380	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
143	2,145	35:45	0.003426	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
144	2,160	36:00	0.003473	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
145	2,175	36:15	0.003521	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
146	2,190	36:30	0.003570	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
147	2,205	36:45	0.003620	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
148	2,220	37:00	0.003671	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
149	2,235	37:15	0.003723	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
150	2,250	37:30	0.003776	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
151	2,265	37:45	0.003831	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
152	2,280	38:00	0.003886	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
153	2,295	38:15	0.003943	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
154	2,310	38:30	0.004001	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
155	2,325	38:45	0.004060	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
156	2,340	39:00	0.004121	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
157	2,355	39:15	0.004183	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
158	2,370	39:30	0.004246	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
159	2,385	39:45	0.004311	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
160	2,400	40:00	0.004377	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
161	2,415	40:15	0.004445	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
162	2,430	40:30	0.004514	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
163	2,445	40:45	0.004586	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
164	2,460	41:00	0.004658	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
165	2,475	41:15	0.004733	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
166	2,490	41:30	0.004809	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
167	2,505	41:45	0.004887	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
168	2,520	42:00	0.004967	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
169	2,535	42:15	0.005050	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
170	2,550	42:30	0.005134	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
171	2,565	42:45	0.005220	0.884000	1.300	8,830.000	0.000

□	分	時:分	流入量(m ³ /s)	放流量(m ³ /s)	水位(m)	面積(m ²)	容量(m ³)
172	2,580	43:00	0.005309	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
173	2,595	43:15	0.005399	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
174	2,610	43:30	0.005492	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
175	2,625	43:45	0.005588	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
176	2,640	44:00	0.005686	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
177	2,655	44:15	0.005787	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
178	2,670	44:30	0.005890	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
179	2,685	44:45	0.005996	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
180	2,700	45:00	0.006105	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
181	2,715	45:15	0.006217	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
182	2,730	45:30	0.006332	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
183	2,745	45:45	0.006451	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
184	2,760	46:00	0.006572	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
185	2,775	46:15	0.006697	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
186	2,790	46:30	0.006826	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
187	2,805	46:45	0.006959	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
188	2,820	47:00	0.007095	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
189	2,835	47:15	0.007236	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
190	2,850	47:30	0.007380	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
191	2,865	47:45	0.007529	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
192	2,880	48:00	0.007683	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
193	2,895	48:15	0.007842	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
194	2,910	48:30	0.008005	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
195	2,925	48:45	0.008173	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
196	2,940	49:00	0.008347	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
197	2,955	49:15	0.008527	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
198	2,970	49:30	0.008712	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
199	2,985	49:45	0.008904	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
200	3,000	50:00	0.009102	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
201	3,015	50:15	0.009306	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
202	3,030	50:30	0.009518	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
203	3,045	50:45	0.009736	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
204	3,060	51:00	0.009963	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
205	3,075	51:15	0.010197	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
206	3,090	51:30	0.010440	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
207	3,105	51:45	0.010692	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
208	3,120	52:00	0.010952	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
209	3,135	52:15	0.011223	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
210	3,150	52:30	0.011503	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
211	3,165	52:45	0.011795	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
212	3,180	53:00	0.012097	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
213	3,195	53:15	0.012411	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
214	3,210	53:30	0.012738	0.884000	1.300	8,830.000	0.000

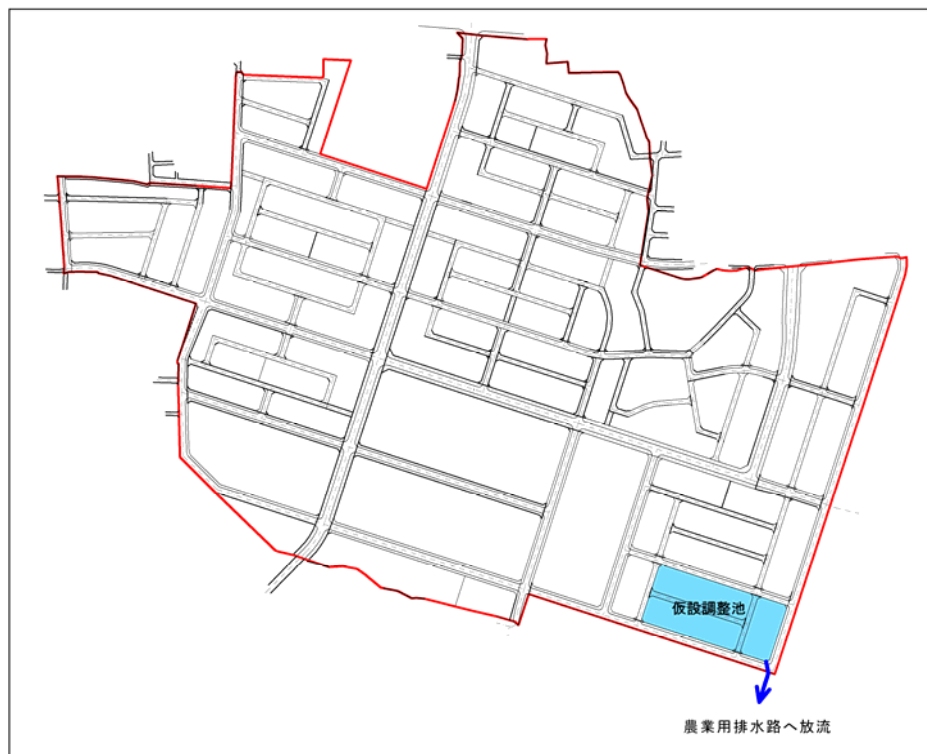
n	分	時:分	流入量(m ³ /s)	放流量(m ³ /s)	水位(m)	面積(m ²)	容量(m ³)
215	3,225	53:45	0.013078	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
216	3,240	54:00	0.013431	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
217	3,255	54:15	0.013799	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
218	3,270	54:30	0.014182	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
219	3,285	54:45	0.014582	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
220	3,300	55:00	0.014998	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
221	3,315	55:15	0.015433	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
222	3,330	55:30	0.015887	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
223	3,345	55:45	0.016361	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
224	3,360	56:00	0.016857	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
225	3,375	56:15	0.017376	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
226	3,390	56:30	0.017919	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
227	3,405	56:45	0.018488	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
228	3,420	57:00	0.019084	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
229	3,435	57:15	0.019710	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
230	3,450	57:30	0.020367	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
231	3,465	57:45	0.021057	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
232	3,480	58:00	0.021783	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
233	3,495	58:15	0.022547	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
234	3,510	58:30	0.023353	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
235	3,525	58:45	0.024202	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
236	3,540	59:00	0.025098	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
237	3,555	59:15	0.026045	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
238	3,570	59:30	0.027047	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
239	3,585	59:45	0.028108	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
240	3,600	60:00	0.029232	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
241	3,615	60:15	0.030425	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
242	3,630	60:30	0.031693	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
243	3,645	60:45	0.033042	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
244	3,660	61:00	0.034478	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
245	3,675	61:15	0.036011	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
246	3,690	61:30	0.037647	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
247	3,705	61:45	0.039399	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
248	3,720	62:00	0.041275	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
249	3,735	62:15	0.043288	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
250	3,750	62:30	0.045452	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
251	3,765	62:45	0.047783	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
252	3,780	63:00	0.050298	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
253	3,795	63:15	0.053017	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
254	3,810	63:30	0.055962	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
255	3,825	63:45	0.059160	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
256	3,840	64:00	0.062640	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
257	3,855	64:15	0.066437	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
P10 -6							

n	分	時:分	流入量(m ³ /s)	放流量(m ³ /s)	水位(m)	面積(m ²)	容量(m ³)
258	3,870	64:30	0.070589	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
259	3,885	64:45	0.075143	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
260	3,900	65:00	0.080153	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
261	3,915	65:15	0.085680	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
262	3,930	65:30	0.091800	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
263	3,945	65:45	0.098601	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
264	3,960	66:00	0.106185	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
265	3,975	66:15	0.114680	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
266	3,990	66:30	0.124237	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
267	4,005	66:45	0.135040	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
268	4,020	67:00	0.147316	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
269	4,035	67:15	0.161346	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
270	4,050	67:30	0.177481	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
271	4,065	67:45	0.196163	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
272	4,080	68:00	0.217959	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
273	4,095	68:15	0.243601	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
274	4,110	68:30	0.274051	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
275	4,125	68:45	0.310592	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
276	4,140	69:00	0.354962	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
277	4,155	69:15	0.409571	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
278	4,170	69:30	0.477833	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
279	4,185	69:45	0.564712	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
280	4,200	70:00	0.677655	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
281	4,215	70:15	0.828244	0.884000	1.300	8,830.000	0.000
282	4,230	70:30	1.035306	0.884000	1.305	8,834.380	42.998
283	4,245	70:45	1.331107	0.884000	1.335	8,862.817	312.283
284	4,260	71:00	1.774810	0.884000	1.403	8,925.659	914.346
285	4,275	71:15	2.484733	0.884000	1.528	9,041.567	2,035.540
286	4,290	71:30	3.727100	0.884000	1.747	9,244.732	4,035.265
287	4,305	71:45	6.211833	0.884000	2.136	9,606.876	7,712.185
288	4,320	72:00	12.423667	0.884000	2.899	10,315.621	15,302.560
289	4,335	72:15	0.000000	0.884000	*3.354	10,746.239	20,097.610
290	4,350	72:30	0.000000	0.884000	3.280	10,675.675	19,302.010
291	4,365	72:45	0.000000	0.884000	3.205	10,604.769	18,506.410
292	4,380	73:00	0.000000	0.884000	3.130	10,533.129	17,710.810
293	4,395	73:15	0.000000	0.884000	3.054	10,461.285	16,915.210
294	4,410	73:30	0.000000	0.884000	2.977	10,388.941	16,119.610
295	4,425	73:45	0.000000	0.884000	2.901	10,317.647	15,324.010
296	4,440	74:00	0.000000	0.884000	2.823	10,245.632	14,528.410
297	4,455	74:15	0.000000	0.884000	2.746	10,173.413	13,732.810
298	4,470	74:30	0.000000	0.884000	2.667	10,100.246	12,937.210
299	4,485	74:45	0.000000	0.884000	2.588	10,026.761	12,141.610
300	4,500	75:00	0.000000	0.884000	2.508	9,952.652	11,346.010

(3) 仮設調整池計画

仙台市下水道課との協議を踏まえ、雨水排水は（仮称）東部排水路（平成 28 年度末の完成予定）に接続するものとするが、（仮称）東部排水路が完成するまでの期間は仮設調整池を設置し、洪水調整機能を変化させることなく確保するものとする。仮設調整池の配置位置については南東部の農業用排水路に接した位置に計画する。

なお、仮設調整池は、コンクリートは使用せず、簡易に植生マットで対応する。また、東部排水路接続後は埋め戻し、コンクリート製の流入口、排出口はあわせて撤去する。



仮設調整池容量

標高 (m)	高さ (m)	面積 (㎡)	平均面積 (㎡)	容量 (㎥)	累計容量 (㎥)	備考
1.30		8,830				池底
2.00	0.70	9,480	9,155	6,409	6,409	
3.00	1.00	10,410	9,945	9,945	16,354	
3.40	0.40	10,790	10,600	4,240	20,594	H. W. L \geq 20,400 m^3
4.00	0.60	11,350	11,070	6,642	27,236	ダム高

・ 仮設調整池水位諸元

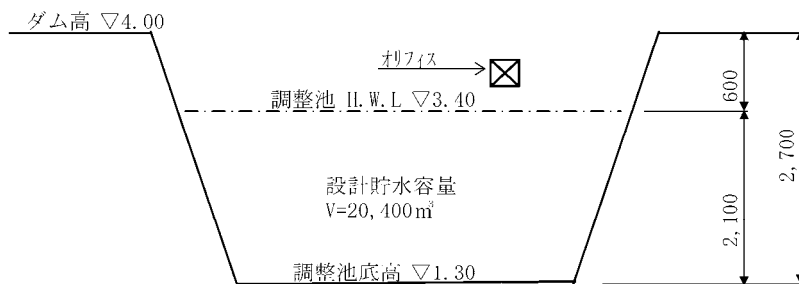
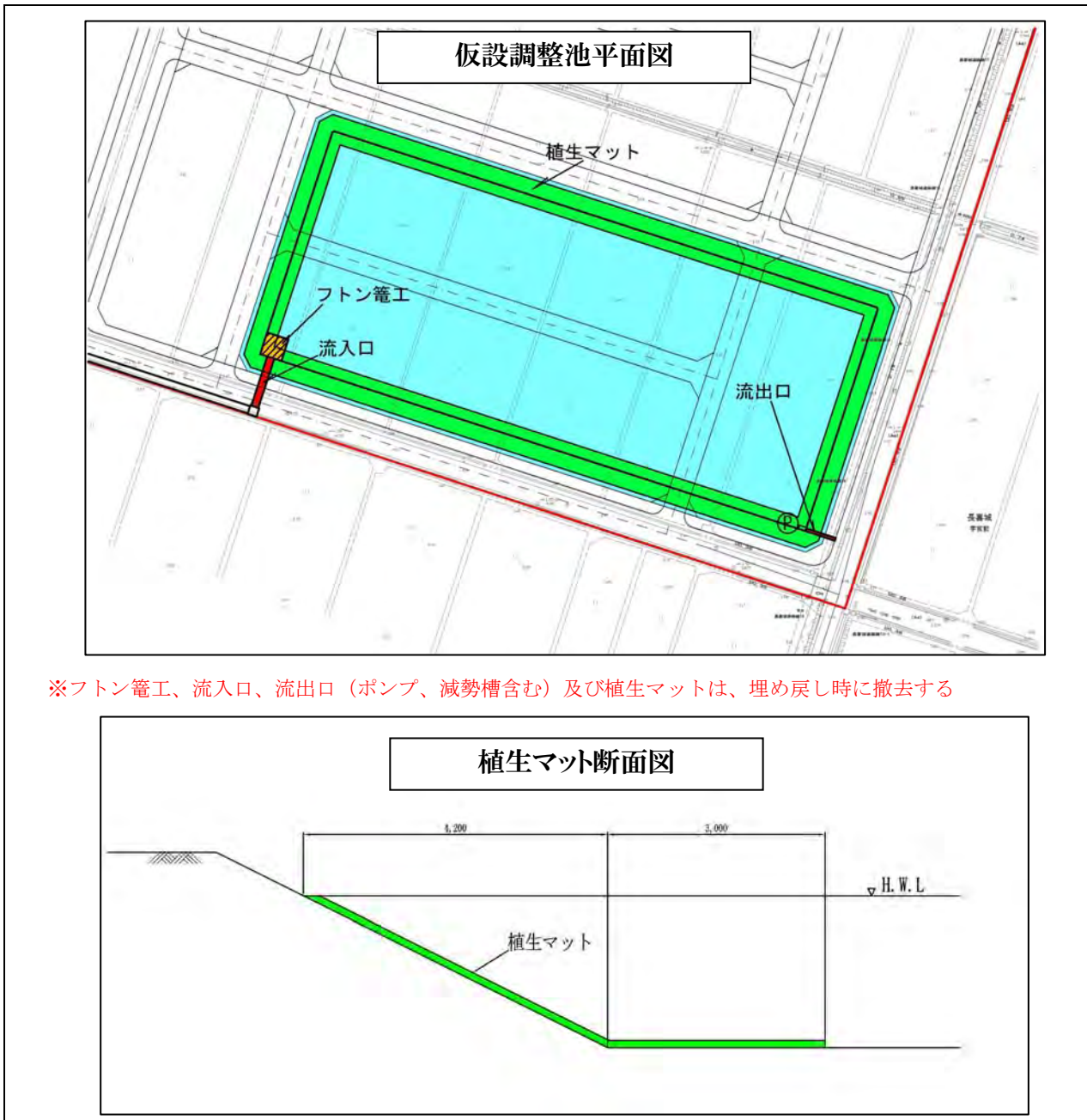


図 2.3-6(1) 仮設調整池計画



※フトン籠工、流入口、流出口（ポンプ、減勢槽含む）及び植生マットは、埋め戻し時に撤去する

図 2.3-6(2) 仮設調整池計画

(4)用水・排水処理計画

用水・排水（農業用・排水のほか雨水・下水を含む）は、施行地区一帯がほぼ同一の分水
区に属しているため、上流部の取水ゲート閉鎖により地区内の用排水を止めることが可能で
ある。

地区南側隣接農地の地権者の営農継続意向によっては用水の確保が課題となるが、今後の
協議とする。本事業では、地区内の用排水路を廃止することを前提とする。

用水・排水路の現況を図 2.3-7 に、用排水路整備計画を図 2.3-8 に示す。

(1) 航空機騒音

WECPNL^{注1)} (単位なし) に加え、 L_{den} ^{注2)} (単位: dB) についても集計した。その結果、WECPNL (53)、 L_{den} (42dB) 共にI類型の環境基準を下回る結果であった。また、市の測定結果と比較しても、最も低いレベルの地点とほぼ同等の結果であった。

なお、調査期間中の一日の航空機飛行回数が6～61回であったことから、さらに現地調査結果に基づき、飛行回数132回(市の測定結果において最も多い飛行回数)を想定した予測計算を行った。その結果においても、WECPNL (61)、 L_{den} (50dB) 共にI類型の環境基準を下回る結果であった。

注1) WECPNL: 加重等価平均感覚騒音レベル。航空機騒音に係る現行の指標。

注2) L_{den} : 時間帯補正等価騒音レベル。平成25年4月より航空機騒音の評価指標となる。

(2) 一般環境騒音

特定の音源を対象としない一般環境について、航空機騒音を加味した場合と異常音として除外した場合の2ケースの L_{Aeq} ^{注3)} (単位: dB) を集計したところ、航空機の飛行がある昼間の時間帯の平均値で1dB程度の差が認められた。

注3) L_{Aeq} : 等価騒音レベル。一般環境騒音や道路交通騒音の評価指標。

(3) 道路環境騒音

一般環境騒音と同様に、航空機騒音を加味した場合と異常音として除外した場合の2ケース L_{Aeq} を集計したところ、ほとんどの地点で同等の値となり、自動車による騒音の方が卓越しているものと考えられる。ただし、飛行場に最も近い1地点ではやはり1dB程度の差が認められた。

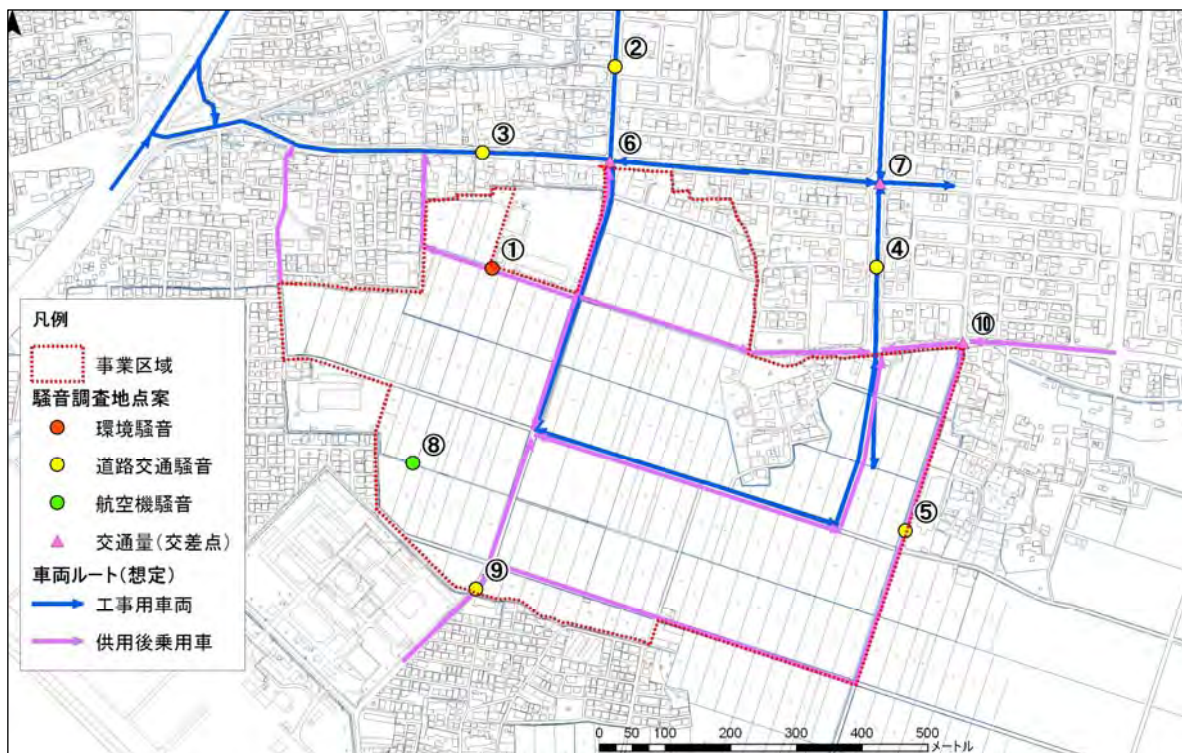


図 2.4-1 騒音調査地点

<航空機騒音>

○総括表

項目	測定期間内 1日平均飛行回数	測定期間内 平均	評価	環境基準 (I 類型:現時点※)	環境基準 (II 類型:調査時※)
WECPNL	23	53	○	70	75
L_{den} (dB)		42	○	57	62

※平成 24 年 5 月 18 日に、調査地点を含む事業区域が市街化区域に編入され、用途地域が第一種低層住居専用地域となったことから、航空機騒音に係る環境基準の地域の類型が変更されていることを示す。

○週間測定記録表

項目		測定日	10月 23日	10月 24日	10月 25日	10月 26日	10月 27日	10月 28日	10月 29日
WECPNL ^{※1}			46.3	54.4	50.4	56.4	55.2	48.5	51.1
ピークレベルのパワー平均(dB)			62.5	67.4	65.1	68.5	63.7	66.0	70.3
飛行回数			12	25	17	31	61	9	6
時間帯ごとの 機数	N_1						1		
	N_2		12	25	17	31	60	9	6
	N_3								
	N_4								

項目		測定日	10月 23日	10月 24日	10月 25日	10月 26日	10月 27日	10月 28日	10月 29日
L_{den} (dB) ^{※2}			37.0	44.3	40.4	44.2	45.0	36.9	37.4
時間帯ごとの L_{AE} の平均 (dB)	$L_{AE,d}$		75.6	79.7	77.4	78.6	75.9	76.7	78.9
	$L_{AE,e}$								
	$L_{AE,n}$						76.2		
飛行回数			12	25	17	31	61	9	6
時間帯ごとの 機数	d(午前7時～午後7時)		12	25	17	31	60	9	6
	e(午後7時～午後10時)								
	n(午前0時～午前7時、 午後10時～午後12時)						1		

※1 「WECPNL」の算出式

$$WECPNL = \overline{dB(A)} + 10 \log_{10} N - 27$$

ここで、 $\overline{dB(A)}$: 1日のすべてのピークレベルのパワー平均

N : N_1 (午前0時から午前7時までの間の航空機の機数)、

N_2 (午前7時から午後7時までの間の航空機の機数)、

N_3 (午後7時から午後10時までの間の航空機の機数)、

N_4 (午後10時から午後12時までの間の航空機の機数)

とした場合における次により算出した値

$$N = N_2 + 3 N_3 + 10 (N_1 + N_4)$$

※2 「 L_{den} 」(時間帯補正等価騒音レベル)の算出式

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{T_0}{T} \left(\sum_i 10^{L_{AE,di}/10} + \sum_j 10^{(L_{AE,ej}+5)/10} + \sum_k 10^{(L_{AE,nk}+10)/10} \right) \right\}$$

ここで、 i 、 j 、 k : 各時間帯で観測標本の i 番目、 j 番目及び k 番目のこと

$L_{AE,di}$: 午前7時から午後7時までの時間帯における i 番目の L_{AE}

$L_{AE,ej}$: 午後7時から午後10時までの時間帯における j 番目の L_{AE}

$L_{AE,nk}$: 午前0時から午前7時まで及び午後10時から午後12時までの時間帯における k 番目の L_{AE}

T_0 : 規準化時間 (1 秒)

T : 観測1日の時間 (86400 秒)

○参考 仙台市航空機騒音測定結果

地点	調査地点	地域 類型	調査実施期間	調査 日数	測定期間内 1日平均飛行回数	測定期間内 平均 WECPNL	環境基準 (WECPNL)
1	若林区沖野 7 丁目(1)	I	H22.11.5~11.11	7 日	132	68	70
2	若林区遠見塚東	II	H22.9.9~9.15	7 日	63	66	75
3	若林区古城 3 丁目	II	H22.11.13~11.19	7 日	8	53	75
4	若林区霞目 2 丁目	II	H22.9.1~9.7	7 日	6	55	75
5	若林区沖野字高野南	II	H22.4.20~12.7	231 日	29	58	75
6	若林区沖野 7 丁目(2)	I	H22.10.13~10.19	7 日	72	59	70

出典：公害関係資料集 平成 23 年版（平成 23 年 10 月 仙台市環境局）

<航空機騒音の予測について>

調査時の 1 日の航空機飛行回数は、前頁のとおり、期間中 6~61 回であったことに対し、市の測定結果においては、上表のとおり、測定期間内 1 日平均飛行回数が最大 132 回と、調査時よりも飛行回数の多い場合があることを確認した。そこで、日別の飛行回数について、関係機関に確認したところ、情報の入手は困難であったことから、現時点で把握しうる最大飛行回数として、調査時における 1 日平均飛行回数を 132 回と想定して、航空機騒音の予測計算を行った。

WECPNL の予測計算は、ピークレベルのパワー平均 ($\overline{dB(A)}$) は日々の現地調査結果と同じとし、飛行回数を 132 回と想定して、前頁で示した WECPNL の算出式を用いて行った。また、 L_{den} の予測計算は、時間帯ごとの L_{AE} (航空機騒音の単発騒音暴露レベル) の平均は日々の現地調査結果と同じとし、飛行回数を 132 回と想定して、前頁で示した L_{den} の算出式を用いて行った。

なお、飛行回数 132 回についての時間帯ごとの配分は、日々の現地調査結果の比率と同じとした。予測計算の結果、WECPNL は 61、 L_{den} は 50dB となり、I 類型の環境基準を下回っていた。

○総括表

項目	予測期間内 1 日平均飛行回数	予測期間内平均	評価	環境基準 (I 類型)
WECPNL	132	61	○	70
L_{den} (dB)		50	○	57

○日別予測結果

項目	予測した日	10月 23日	10月 24日	10月 25日	10月 26日	10月 27日	10月 28日	10月 29日
	WECPNL		56.7	61.6	59.3	62.7	58.7	60.3
ピークレベルのパワー平均(dB)		62.5	67.4	65.1	68.5	63.7	66.0	70.3
飛行回数		132	132	132	132	132	132	132
時間帯ごとの 機数	N ₁					3		
	N ₂	132	132	132	132	129	132	132
	N ₃							
	N ₄							

項目	予測した日	10月 23日	10月 24日	10月 25日	10月 26日	10月 27日	10月 28日	10月 29日
	L_{den} (dB)		47.4	51.5	49.3	50.5	48.6	48.5
時間帯ごとの L_{AE} の平均 (dB)	$L_{AE,d}$	75.6	79.7	77.4	78.6	75.9	76.7	78.9
	$L_{AE,e}$							
	$L_{AE,n}$					76.2		
飛行回数		132	132	132	132	132	132	132
時間帯ごとの 機数	d(午前 7 時~午後 7 時)	132	132	132	132	129	132	132
	e(午後 7 時~午後 10 時)							
	n(午前 0 時~午前 7 時、 午後 10 時~午後 12 時)					3		

※修正例として、準備書VII-5-30 ページを示します。
その他のページについても同様に修正します。

イ. 最終沈下量が計画盛土高で終息する盛土厚(余盛り量)

計画盛土厚で発生する沈下量により、沈下終息後の盛土天端が計画ラインより最大 31cm 程度低くなる検討結果が得られたため、沈下量を考慮した施工盛土厚の予測を行った。

圧密理論式を基本とした理論的解析（予測式1）を用いて算出した沈下予測結果は、表 7.5-16 に示すとおりである。

計画盛土厚（0.88～1.54m）に対する最終沈下量が 8～31 c m 程度であり、沈下後の盛土天端高は標高 4.12～5.94m と予測していた。その結果表 7.5-17 に示すとおり、盛土厚を 9～49 c m 増やすことで、沈下後の計画盛土高は標高約 4.20～6.10m で終息するものと予測される。

表 7.5-17 余盛り量を踏まえた沈下予測結果

検討地点	基礎地盤の地質 ※1	盛土条件 (m)			最終沈下量 S (m)	沈下後の盛土天端高 (標高) H (m)	圧密度90% 到達日数 (日) ※3
		盛土 基面高 (標高) H1 ※2	盛土 天端高 (標高) H2	計画 盛土厚 D			
B-1	粘性・有機	4.75	6.11	1.36	0.41	5.70	131
B-2	粘性・有機	3.52	4.97	1.45	0.17	4.80	75
B-3	粘性・有機	3.08	4.30	1.22	0.10	4.20	11
B-4	粘性・有機	5.72	6.92	1.20	0.32	6.60	259
B-5	粘性・有機	4.44	5.67	1.23	0.17	5.50	29
B-6	粘性・有機	3.72	4.69	0.97	0.09	4.60	19
B-7	粘性・有機	3.60	4.81	1.21	0.11	4.70	27
B-8	粘性・有機	4.93	6.59	1.66	0.49	6.10	376
B-9	粘性・有機	4.33	5.54	1.21	0.14	5.40	33
B-10	粘性土	3.65	5.31	1.66	0.31	5.00	63
B-11	粘性・有機	4.96	6.56	1.60	0.36	6.20	103

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供する事としている。
そのため、表土のすきとり分を考慮し、現況地盤から30 c m分を除外した。

※3：盛土速度30 c m/dayとした場合の、盛りたて完了後からの経過日数を示す。



図 7.5-11 液化化対策検討範囲 (As2 層)

表 7.5-25 Dcy 法による変異量の予測結果 (350Gal 時)

位置	対象地質	厚層	計算深度 (m)	実測 N 値	補正 N 値 Na	深度 毎変位量 (m)	変位量 (m)
Bo-3	シルト混じり砂	1.05	2.31	2	12.6	0.020	0.035
	シルト混じり砂	1.00	11.30	9	15.7	0.010	
	シルト混じり砂	1.00	14.30	16	20.9	0.005	
Bo-5	シルト混じり砂	3.50	3.32	8	23.0	0.051	0.005
Bo-6	シルト混じり砂	1.30	2.30	4	15.9	0.010	0.025
	シルト混じり砂	1.00	13.30	18	23.9	0.005	
	シルト混じり砂	1.00	14.30	12	17.7	0.010	
Bo-7	シルト混じり砂	2.70	14.30	15	20.3	0.050	0.005

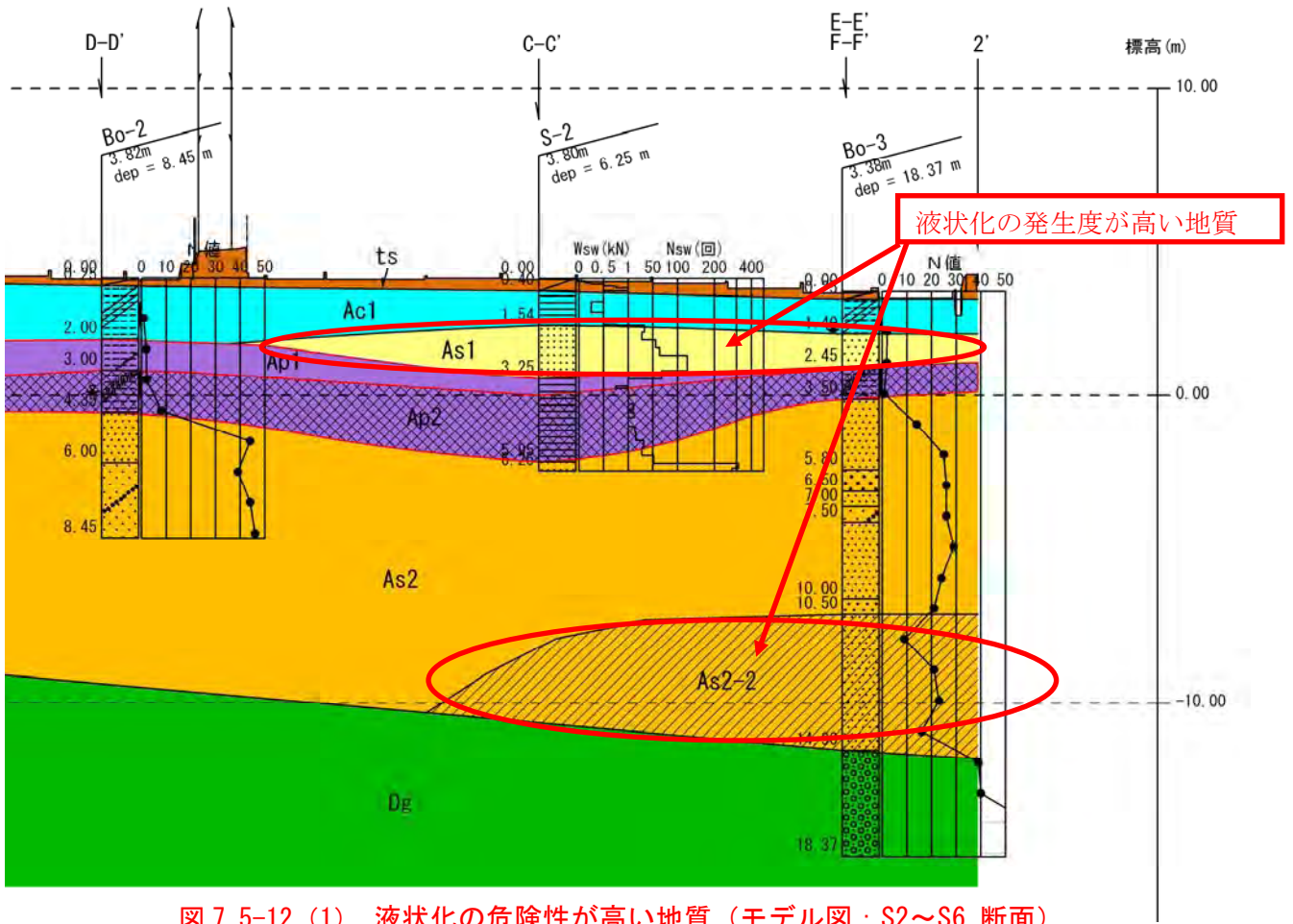


図 7.5-12 (1) 液状化の危険性が高い地質 (モデル図 : S2~S6 断面)

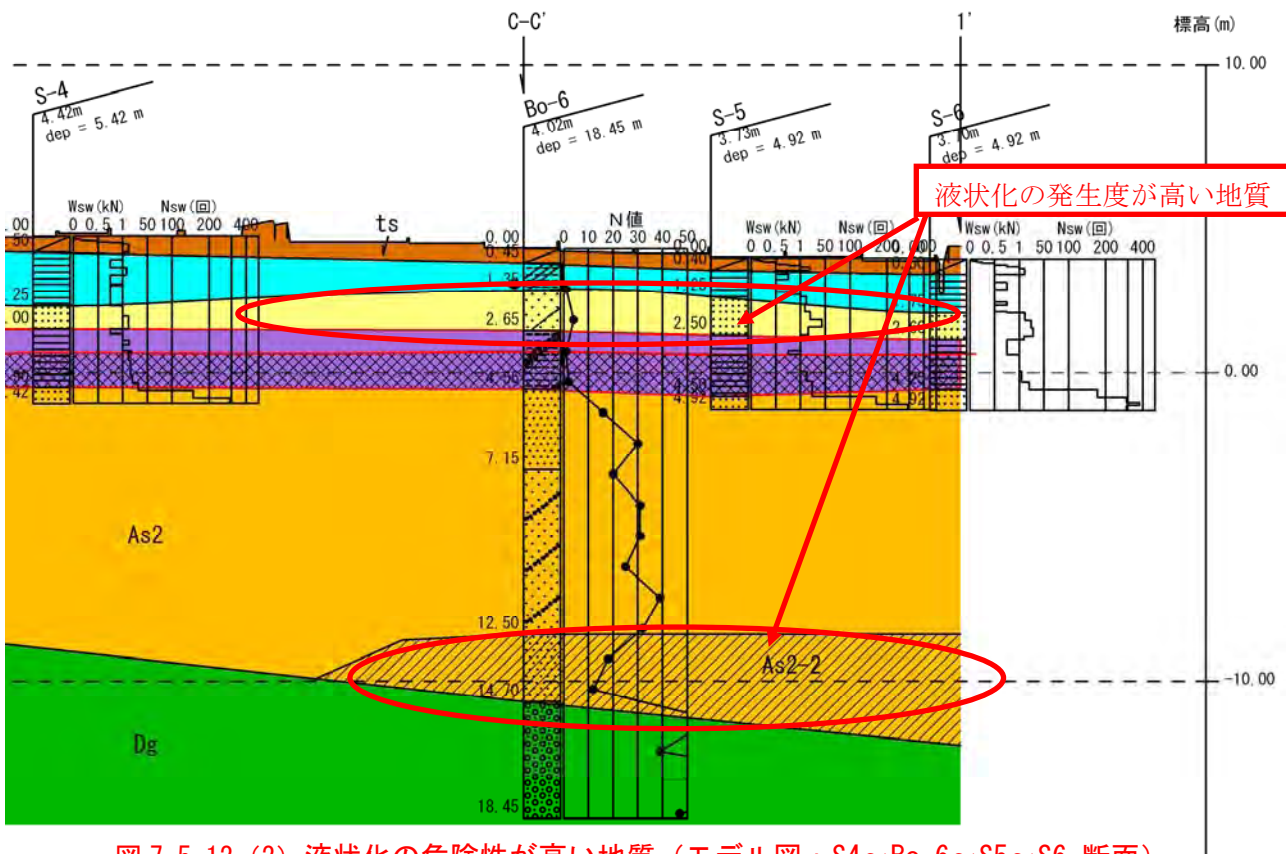


図 7.5-12 (2) 液状化の危険性が高い地質 (モデル図 : S4~Bo-6~S5~S6 断面)

3)環境の保全及び創造のための措置

(1)工事による影響(地盤沈下)

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は1cm～7cmとなると予測した。

また、本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅その他の建物等への地盤沈下の影響に対してさらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 工事期間中、事業区域内の地盤高を測量し、動態観測を行う等、その変動を把握しながら工事を進める。

(2)存在による影響(地盤沈下)

本事業はプレロード工法の採用により、圧密沈下の残留沈下量は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量参考値の10cm以内であり、基盤整備後の建築物等の施工に伴う圧密沈下の影響は、木造布基礎の圧密沈下における許容沈下量の範囲内と予測した。

また、本事業の実施にあたっては、事業区域内に建設される住宅その他の建物等への地盤沈下の影響に対してさらに、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 事業区域及び周辺地区の事前建物調査及び、沈下の即止と周辺への影響を回避するため動態観測を行う。
- ・ 建築着工前にサウンディング試験（2宅地に1箇所程度）等により、建築基準地盤の強度（粘性土は約30kN/m²）の確認を行う。

表 7.5-25 環境の保全のための措置の検討結果整理

環境保全措置	事前建物調査 地盤高測量による動態観測	建築着工前の基礎地盤強度の確認
実施期間	工事中	
実施位置	事業区域内及び隣接周辺地区	
効果及び変化	効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減できる。	
実行可能性	可能	
副次的な影響	なし	

(3)存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

マグニチュード 7.3 クラスの地震等が発生した場合、液状化が起こる可能性がある砂層(As1)があり、想定される沈下量は最大で3.5cmと予測した。本事業の実施にあたっては、液状化に対する環境保全対策として以下の措置を講ずることとする。

- ・ 液状化の可能性のあるAs1層、As2層は、土質試験の結果事業区域内に多く分布している事が確認されたため、工事着手後に補足ボーリング調査を実施し、分布を詳細に把握する。
- ・ 液状化対策工法としては土質性状、対策範囲、深さを見極め、置換工法、深層混合処理工法強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する、バイプロフローテーション工法、サンドコンパクションパイル工法、グラベルドレーン工法等、適切な工法を選定して実施する。

なお、選定した液状化対策工法により、予測結果に変更が生じる恐れがある場合は、指導担当部署の助言を仰ぎ、適切な対応を行う。

表 7.5-26 環境の保全のための措置の検討結果整理

環境保全措置	十分な法面の転圧	工事着手前の砂層分布の把握	地盤改良による液状化対策
実施期間	工事中		
実施位置	事業区域内外		
効果及び変化	効果を定量的に把握できないが、実行可能な範囲で影響を低減出来る。		
実施可能性	可能		
副次的な影響	なし		

表 7.5-27 液状化対策工法の例

工法	施工原理	適用深度	改良効果	特徴
置換工法	粒度改良または固結	GL-6m程度	良質土・砕石などにより有効	安価である。
深層混合処理工法	粒度改良または固結	GL-30m程度	配合量による	動圧密工法では施工が難しい現場での対応が可能で低振動である。
パイロフロートーション工法	圧密の増大	GL-20m程度	N値15~20程度まで	振動が比較的大きいため、近隣構造物（家屋）の近くでは施工できない。工事コストが嵩む。
サンドコンパクションパイロ工法	圧密の増大	GL-35m程度	N値25~30程度	振動が比較的大きいため、近隣構造物（家屋）の近くでは施工できない。工事コストが嵩む。
グラベルドレーン工法	間隙水圧の消散	GL-20m程度	圧密の増大に対して次善の策	振動は比較的小さい。

2.3.3 埋蔵文化財の調査・保全計画

当地区は、仙台東郊条理跡及び中在家南遺跡の隣接地に当たるため、文化財保護法の趣旨及び適用措置を尊重して事業を進めることとし、造成工事に先立ち試掘・確認調査を行い、遺構、遺物等が確認された場合は本発掘調査を実施する。

保全すべき遺跡等が確認された場合は、公園を配置して遺跡の保全に配慮する。

2.3.4 工事工程計画

工事期間は、平成24年12月～平成29年9月の4年10ヶ月とし、このうち、仮設調整池の宅地化を除いた部分は平成28年12月に竣工する計画である。

施工は、事業区域の西側から東側に向かって、約4ヵ年をかけ段階的に行う。施工概念を図2.3-12に示す。

工種別工事工程計画を図2.3-12に、重機ユニット及び工事用車両台数を表2.3-5に示す。

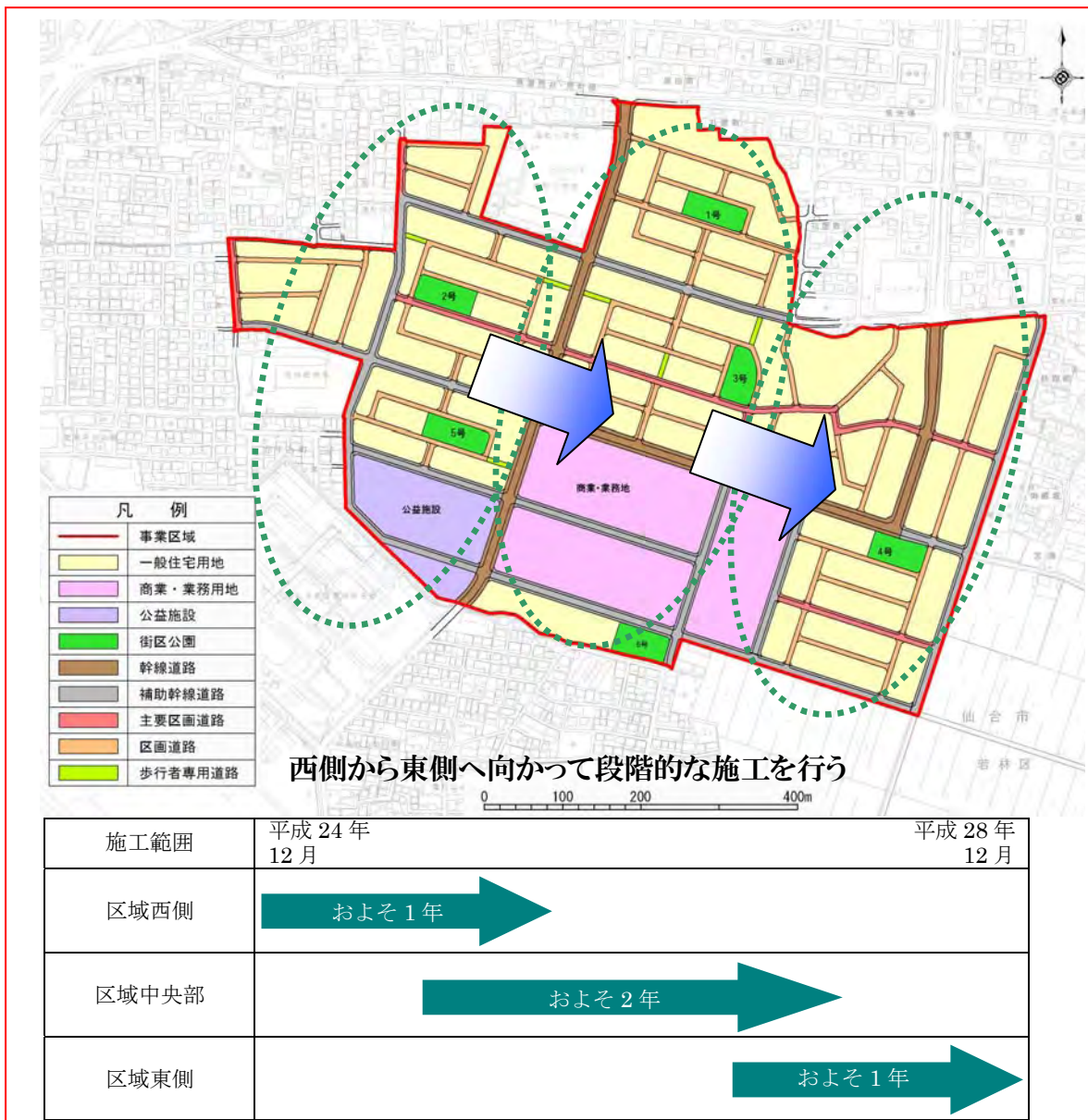


図 2.3-12 段階的施工概念

居久根の注目すべき種の代替措置の検討について

居久根の存続が困難な場合の代償措置について、移植先として、公共施設への移植を検討し、仙台市百年の杜推進課及び公園課と協議を行った。概要を以下に示す。

●協議結果概要

- ・野草園も含む既存の公園については、植栽の量や種類のバランスを考慮して計画されていること等から、植物の移植受入は困難である。
- ・特に、野草園については、現状でも間伐が必要な部分もあるほどであり、移植できるスペースは無い状態である。
- ・隣接する新規公園への移植については、所有者からの寄付という形でなら協議の内容次第では受け入れ可能である。

なお、この他、大学等の研究機関への移植受入要請を行うことも考えられるが、事業との関連が希薄な場所では、経緯の継承や管理責任の所在が不明確になる恐れがあり、現実的ではないと考えられる。

また、居久根の植物は個人の所有物であるため、所有者が伐採し利用（材、燃料としての活用や、売却など）することを希望し、移植を希望しない場合もありうる。

一方で、事業実施後に、所有者の個人負担により移植を行うことはさらに困難である。

これらのことから、現時点では、所有者都合による居久根の注目すべき種の改変について、代償措置としての移植は極めて難しく、事業者の責任において実施する保全措置は、本事業による改変に伴い消失する注目すべき種の移植措置にとどめざるを得ない。

居久根の保全についての取組みを以下に示す（事業者として取組みが可能なもの）

- 居久根周辺について、区画道路の整備等を必要最小限にとどめ、居久根としての景観を保全する計画とする。
- 居久根に隣接し公園を配置し、居久根とのつながりを持たせるような樹種の選定を可能な限り今後協議していく。
- 所有者に対し、居久根の保全に関連する提案を行う。
 - *居久根所有者へ保全の際に利用可能な制度の紹介（保存樹林制度）。
 - *居久根所有者に対し、居久根内の「注目すべき種」の存在について現況を伝え、今後の保全等について働きかける。
 - *居久根内の樹木について、今後伐採されることがあった場合も、代替の苗木を植えることなどで居久根としてのまとまりを維持していけることなどを伝える。