長野県治水・利水ダム等検討委員会
角間川部会報告

はじめに

近年の社会経済の変化により、河川制度を取りまく環境は大きく変わり、河川は治水、利水の役割を担うのみならず、河川環境の整備と保全が重要な要素となってきている。また、河川整備計画に地域住民等の意見を反映する手続きの導入が図られてきた。

長野県が、平成１５年1月１５日に発表した「平成１４年度県民満足度等調査」によると、重要度が高くかつ満足度が低い項目の中に「水環境の保全」が入っている。また、公共事業に対する評価においては、重要度が高くかつ満足度が低い項目の中に「川の流れをよくする河床の草木や堆積土砂の排除」がある。なお、重要度が高くかつ平均的な満足度の項目には「大雨災害防止用の河川の堤防や護岸等の整備」が上げられている。近年の水環境への関心の高揚と日頃からの河川維持管理の必要性の意義が顕著に現れた結果と見られる。

昨今のこのような背景の中で、平成１３年２月２０日、田中知事の「脱ダム」宣言をきっかけとして、長野県議会による「長野県治水・利水ダム等検討委員会（以下「検討委員会」という。）」条例が制定された。この条例に基づき、検討委員会が設置され、また検討委員会の議論により角間川部会（以下「部会」という。）を設置した。

部会は、一級河川角間川及び夜間瀬川流域における総合的な治水・利水対策について広く住民の意見を聴き、部会案を作成し委員会へ報告することを目的として、平成１４年１０月１８日の第１回部会から計１２回の部会審議と１回の公聴会を開催した。

部会の委員は、治水・利水ダム等検討委員会から６名、行政機関から２名流域住民から公募による１１名の計１９名にて構成されている。

部会は、限られた時間の中で、効率的な審議を進めるために、既にダムによる案が一方に存在しているところから、ダムによらない治水・利水対策案（以下「代替案」という。）について、各委員が様々な視点から提案し、これを検証していくこととした。

水利権のような調整に長期間費やす問題や湧水、地下水調査の不足による審議の限界などがあり１００%納得する対策案が構築できたわけではないが、委員全員が知恵を絞り総合的な治水・利水対策について審議を重ね、一定の結論に至ったものであり、ここに報告書を取りまとめる。

1　部会における検討事項

（1）治水

角間川及び夜間瀬川において、洪水被害を防止するための対策を検討する。

（2）利水

現在表流水、井戸水及び伏流水などから取水している中野市及び山ノ内町上水道用水において、将来必要な水源を確保するための対策を検討する。

（3）環境

豊かな自然を保全し、地域の住民に愛されるような河川環境を創出する。

2　現　状

（1）地勢

角間川は、夜間瀬川の支川である。夜間瀬川（星川橋より上流では、「横湯川」と呼ばれている。）は、志賀山（標高2,０３５.５ｍ)、横手山（標高２,３０４.９ｍ)、赤石山（標高２,１０８.６ｍ)、笠ヶ岳（標高2,０７５.８ｍ）などの2,０００m級の山岳地帯に源を発し、志賀高原を流下して流域中央部の山ノ内町湯田中付近で角間川と合流し、中野市柳沢地先で千曲川と合流する、流路延長２２．３km、流域面積１１７．０km²の一級河川である。

なお、横湯川、角間川上流域には、スキー場１５箇所、ゴンドラリフト３７基、ホテル１３７軒が在る。

中流部沿川は、県下でも有数の温泉街であり、旅館、ホテルが建ち並び、繁華街を中心に住宅や事業所が密集している。また上流域では、豊

かな森林を形成し、森林面積は、民有林９,０９０ha、国有林１８０haの全体９,２７０haである。

（２）治水

夜間瀬川は、古くから幾度となく大きな洪水災害に見舞われてきた。特に昭和２５年８月には、角間川で堤防が決壊し穂波温泉で、死者６名、流出家屋５４戸の大災害が発生した。また、昭和３３年、３４年、５６年、６１年等に洪水により多大な被害が生じている。さらに、平成１０年９月の台風による洪水時に、夜間瀬川下流の堤防が中野市赤岩地区で決壊し、３５戸に避難勧告が出されたことは記憶に新しいところである。

夜間瀬川（角間川）は、「河川砂防技術基準（案）（昭和５１年改定新版）」によると河川の重要度がＣ級に区分される。同基準に基づくと計画規模は１／５０～１／１００となるが、想定氾濫区域内の人口、資産の集中や土地利用形態等を鑑み、県内類似河川との整合を図り、治水安全度は１／１００とされている。

１／１００の治水安全度で雨量・流出解析を行い、計画降雨量は２４２mm/日、千曲川合流点における基本高水流量は、１,０２０m^3/ｓとしている。

現行のダム計画では、ダム計画地点の基本高水流量３６０m^3/ｓのうち１３０m^3/ｓを調節することにより、千曲川合流地点では１,０２０m^3/ｓのうち７０m^3/ｓを調節し、計画高水流量を９５０m^3/ｓとするものである。

なお、夜間瀬川総合開発事業の進捗率は、平成１３年度末で全体事業費２５０億円に対し、約５．６%である。

（３）砂防

夜間瀬川は、洪水が発生するたびに大きな被害をもたらしており、昔から治水対策の工事が行われてきた。夜間瀬川流域の上流には崩壊地もあり、洪水時にはしばしば土石流となって下流域を襲っているため、明治３９年から砂防事業が実施されてきたという長い歴史がある。

夜間瀬川の砂防事業は、松本市牛伏川のフランス式階段工などと共に、日本の砂防事業のパイオニア的存在となっている。

昭和に入ってから、赤木正雄博士の指導により流路工整備が進み、更に偏流・乱流による洪水の対策として複断面流路工が検討され、昭和４０年代以降はそれに基づき工事が実施されている。今後も土砂災害防止のため、砂防事業を継続して進めていくこととしている。

落合地すべりについては、昭和５３年度から本格的に各種調査が行われてきており、現在までに対策工事は、２９基の集水井や横孔ボーリング工等が施工されている。今後も調査、対策工事については、効果を勘案しながら進めていくこととしている。

（４）利水

①中野市上水道

現在の中野市上水道は、井戸水６水源、表流水１水源及び伏流水２水源により、１９,２４９m^3/日（平成１２年度最大給水量１７,８８２m^3/日）を取水している。

井戸水の１水源で、ヒ素（水質基準０.０１㎎/ﾘｯﾄﾙ以下）が基準値を超過し、２水源で硝酸・亜硝酸性窒素（水質基準１０.０㎎/ﾘｯﾄﾙ以下）が基準値内であるが検出されているため、このうち２水源を希釈している。また、表流水は、ヒ素が基準値を超過して検出されているため、浄化処理をし、更に希釈している。

更に千曲川伏流水は、鉄（水質基準０.３㎎/ﾘｯﾄﾙ以下）、マンガン（水質基準０.０５㎎/ﾘｯﾄﾙ以下）が基準値を超過して検出されているため、浄化処理をしている。なお、取水施設である井戸の集水管が鉄バクテリアにより閉塞し、取水量が減少している。

②山ノ内町上水道

同様に、山ノ内町上水道は、井戸水４水源、表流水４水源、湧水４水源及び伏流水３水源により、１３,８８０m^3/日（平成１２年度最大給水量１２,１８０m^3/日）を取水している。

上記１５水源のうち、現在の取水量が３００m^3/日以下の少量水源が９水源もあり、また井戸水源の内１水源が水位低下をしており、不安定で、季節変動が激しい水源に頼っているのが現状である。

なお、平成１２年における中野市及び山ノ内町の各水道水源の取水量は、別紙１に整理している。

③農業用水

夜間瀬川（角間川）から取水しているかんがい面積は合計１,０５５ha である。農業用水は、許可水利権２件、慣行水利権１２件の計１４件である。

④水道用水

水道用水は、中野市の上水道が２,６７８ ㎥/日（岩下水源０.００３ ㎥/s、伊沢川（中野第２水源）０.０２８ ㎥/s 計０.０３１ ㎥/s)、山ノ内町の上水道が１,７２８ ㎥/日（０.０２０ ㎥/s）の許可水利権を得ている。

⑤発電用水

発電用水は、中部電力が第三堰堤取水口で６０,４８０ ㎥/日（０.７０ ㎥/s)、角間取水口で１０８,０００ ㎥/日（１.２５０ ㎥/s)、河原小屋ポンプ場で4,７５２ ㎥/日（０.０５５ ㎥/s)、横湯取水口で１３２,１９２ ㎥/日（１.５３０ ㎥/s）の許可水利権を得ている。（ただし、平隠第一、二、三発電所で使用後、角間川へ放流）

⑥雑用水

雑用水は、穂波温泉用水が慣行水利権を得ており、星川防火用水が７,２５７ ㎥/日（０.０８４ ㎥/s）の許可水利権を得ている。

（５）森林

角間ダム計画地の上流域２,７２２ha のうち、森林面積が２,５１５ha で森林率が９２%である。所有形態別では、私有林が森林面積の７４% にあたる１,８６３ha、そのうち団体有林は全体の４５%の１,１４１ha を占めている。私有林以外の残りの所有形態は、県有林と山ノ内町有林とが１９%の４７１ha、国有林が７%の１８０ha である。保安林率２５%、うち６５%が水源涵養保安林である。

（６）環境

角間川および夜間瀬川流域は、多くの火山や丘陵からなり、森林、高原、湿原、湖沼、渓谷が見られ、環境省により、「角間川渓谷」、「横湯川渓谷」をはじめ、多くの滝、湖沼、湿原、噴泉等が「自然景観資源」として選定されている。また志賀高原を中心として、上信越高原国立公園（上信越地域）に指定されている。

角間川および横湯川上流の山岳部には、主にシラビソ－トウヒ群落、コメツガ群落（亜寒帯、亜高山帯自然植生）等が分布し、標高１,５００m程度以下になると落葉広葉樹林の分布が広がり、チシマザサ－ブナ群落（ブナクラス域自然植生）や、ブナ－ミズナラ群落、シラカンバ群落（ブナクラス域代償植生）等が分布している。平地部との境界付近の樹

林には、カスミザクラ－コナラ群落（ブナクラス域代償植生)、スギ・ヒノキ・サワラ植林、カラマツ植林が分布し、下流には、落葉果樹園及び水田雑草群落等が分布している。なお、環境省により「志賀高原の原生林」及び「志賀高原山麓のミズナラ林」が「特定植物群落」に選定されている。

角間川及び夜間瀬川流域には、ツキノワグマ、カモシカ、ニホンザル、キツネ、タヌキ等の大・中型哺乳動物や、オオタカ、ハチクマ、ハイタカ、クマタカ等の猛禽類が生息しているほか、モリアオガエル、クロサンショウウオ、ムカシヤンマ、ムカシトンボ、ゲンジボタル等が生息する。

角間ダムサイト付近は右岸が上信越高原国立公園の普通地域に隣接し、上流域の志賀高原は同公園の特別地域に指定されている。

３　審議内容と検証

部会では、治水・利水の代替案を検証するとともに、検討委員会で整理を行った論点に対して、審議・検証を行った。

（１）基本高水と洪水対策

基本高水ワーキンググループの報告を受け、基本高水の流量の決定における降雨パターン採用方法の妥当性や過去の洪水被害がどのような降雨パターンの下で起きたのか検証を行った。

社会的経済的重要性、想定される被害の形態、全国及び本支川のバランス等を考慮して、角間川では確率規模（治水安全度）を１００年とした。

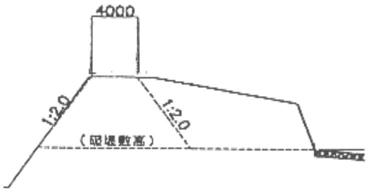
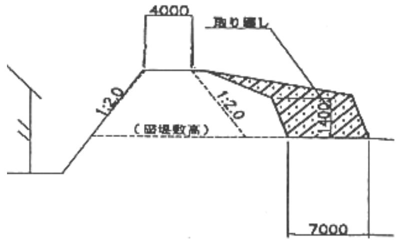
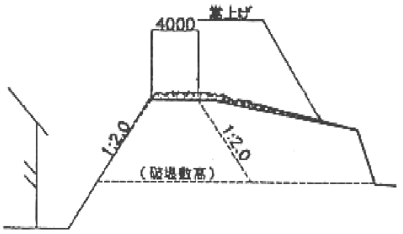
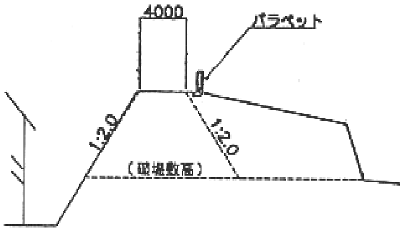
なお、基本高水の検証については、専門的であり委員の中には不充分さを残した感はあるものの、これまでの基本高水流量を尊重し、基本高水流量については、千曲川合流点（治水基準点）で１,０２０m^3/ｓとし、星川橋下流で８３０m^3/ｓとしている。

主な地点の流下能力を検証し、流下断面が不足をしている星川橋下流から穂波大橋までと夜間瀬橋下流について河道対策と流域対策に分けて検証を行った。(別紙２）

審議の結果、河道における代替案の問題点や課題を、表－１のとおり

整理した。

表－１

項目	内　　容	概　要　図	問　題　点　・　課　題
河道対策案	河床掘削案 　河床全体を掘削する。		・河床掘削、水位低下等による温泉水等への影響が懸念される。
	水通し断面拡幅(堤防掘削)案 　床固工及び堤防を部分的に形状変更する。		・床固工の形状変更となり、偏流による氾濫が懸念されるため、十分な調査が必要。 ・護岸設置に伴い河川内の掘削が必要となり、温泉水等への影響が懸念される。
	堤防嵩上案 　堤防の盛土を行い、堤防を嵩上げする。		・天井川を助長する結果となる。 ・橋梁、周辺家屋出入口への影響。
	ﾊﾟﾗﾍﾟｯﾄ案 　堤防にﾊﾟﾗﾍﾟｯﾄを設置する。		・天井川を助長する結果となる。 ・景観上好ましくない。

　第３回及び第５回の部会審議を経て、温泉水を希釈している井戸への影響を最小限に止め、かつ沿川の住民にも影響の少ない、パラペットを主体とした河道対策を治水代替案とした。

　なお、夜間瀬川は、砂防河川であるため、基本高水流量に土砂含有率５％を乗じたものを加えて計画対象流量とし、治水代替案としての河川改修の流下断面を決定した。

（２）上水道計画

計画給水人口及び計画給水量について、利水ワーキンググループの報告（平成３２年度における中野市の計画給水人口４２,７００人、最大給水量２３,４００m^3/日と山ノ内町の計画給水人口１３,３００人、最大給水量１３,６００m^3/日）に基づき、中野市の認可計画（平成２６年度　計画給水人口４３,９００人、最大給水量２８,０００m^3/日）と山ノ内町の認可計画（平成２１年度　計画給水人口１５,４００人、最大給水量１５,９００m^3/日）の検証を行った。

中野市及び山ノ内町は、現在の認可計画をバブル経済崩壊後による見直しを行っており、平成２６年度において、中野市の計画給水人口４１,５６８人、最大給水量２３,２３４m^3/日と山ノ内町の計画給水人口１４,８００人、最大給水量１５,１００m^3/日に下方修正をする予定であったことが報告され、水道事業者の考え方を尊重する形をもって妥当であると第６回の部会にて確認された。政策的な考えとして、中野市は工場誘致、山ノ内町は観光客の回復を含んでいる。

利水の代替案は、河川水（表流水）を水源とする代替案と地下水を水源とする代替案に大きく分けて検証を行った。（別紙３）

審議の結果、主な代替案の問題点や課題を、表－２のとおり整理した。

なお、日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局（以下「公団」という。）の出席は頂けなかったが、長野県の窓口である土木部高速道・北陸新幹線局から北陸新幹線高社山トンネルの湧水についての質問に対して下記の回答を頂いた。

① トンネルの設計・施工に必要な基礎資料を得るための調査を行っているが、トンネル施工と直接関係のない地下水調査や水質調査等は、実施していない。
② トンネル施工に伴う減水・渇水対策ついては、地元関係区と協議の上、現在応急対策を実施している。
③ トンネルの湧水量は、平成１５年１月現在１７m^3/分（２４,４８０m^3/日）程度であるが、将来的なトンネルからの湧水量を把握することは困難である。通常トンネル完成後の湧水量は、工事中に比べて少なくなるのが通例であり、場合によっては、湧水が無くなるケースもある。
④ 水質検査の結果、現時点のトンネル湧水は、飲料水に適している。
⑤ トンネル湧水の権利者は、裁判例もなく、法的に非常に難しいが、公団としてはトンネル管理者（公団、ＪＲ）にあると考える。現在、新幹線の散水消雪の基本方針を検討中であり、使用量を含め詳細は

不明である。なお、減水・渇水地区との恒久対策等の協議が未了であり、トンネル完成後の湧水量についても正確に把握できないため、現時点では余水量も不明である。

⑥ トンネル湧水の利用例は、渇水対策としての利用例はある。公団では、把握していないが、いくつかの利用例がインターネットで確認できる。

表－2

項　目	内　　　容	問　題　点・課　題
農業用水転換案	既得の農業水利権（慣行水利権）の一部を新規水道分として転換	・ 農業用水必要量の数値化 ・ 既得農業用水水利権者との調整及び国土交通省の許可が必要
利水ダム案	水道専用ダムにより新規水道分を確保	・ 水道事業者である市町の負担が増大 ・ 下流のかんがい用水や河川環境を維持するための不特定用水の検討が必要
上流ため池利用案	琵琶池の嵩上げや貯留余裕分の利用による新規水道水分を確保	・ 水利権者、土地所有者との調整が必要（大沼池、琵琶池） ・ 全面的な漏水対策及び下流への防災対策が必要であり、費用が膨大（琵琶池） ・ 国立公園内の工事となり、環境大臣の許可及び地権者との協議が必要（大沼池、琵琶池） ・ 現在、中部電力が発電用水として使用しており、協議が必要（大沼池、琵琶池） ・ 調査及び工事費の費用をどこで負担するのか検討が必要（大沼池、琵琶池）
砂防堰堤利用案	砂防堰堤の堆砂を除去し、貯留した水を新規水道分として確保	・ 安定取水が出来ないため、水利権の取得が不可能 ・ 恒久的な水源対策を行うまでの暫定措置として利用する検討が必要
千曲川水利権の新規確保案	千曲川からの水利権を確保（他の市町村が保有しているが、現在は使用していない水利権を譲渡してもらう。）	・ 水利権を所有している市町村の同意が必要 ・ 河川管理者（国土交通大臣）の許可が必要 ・ 水質の面での十分な監視が必要

地下水の利用案（井戸）	井戸等により新規水道分を確保	・水質及び渇水時安定取水に問題のない水源の確保の可能性調査 ・井戸周辺の地盤沈下や地下水位低下が懸念 ・水道料金への跳ね返りが懸念 ・必要により、ヒ素、硝酸・亜硝酸性窒素の除去装置が必要 ・調査及び工事費の費用負担（市、町の負担が増大）
新幹線トンネルの湧水利用案	北陸新幹線高社山トンネルからの湧水により新規水道分を確保	・将来にわたり、湧水量が安定的に確保できるか不明 ・湧水の使用にあたっては日本鉄道建設公団との協議が必要 ・調査及び工事費の費用をどこで負担するのか検討が必要 ・中野市北部のため、山ノ内町分について別途検討が必要

※他に「下流での河道貯留」、「河川内に貯水タンク」「地下ダム」「落合の地すべりの排水利用」などの対策案があった。

利水代替案については、第４回、第６回、第８回及び第９回の部会審議を経て、様々な観点から問題点を検証の結果、井戸の位置を決定するにあたり、物理探査、井戸試掘、揚水試験等の地下水調査が必要となることやヒ素、硝酸・亜硝酸性窒素の除去施設及びそこから発生する廃棄物の処理が必要の場合があり、財政的な問題点を残しながら「井戸（地下水）」により新規水源を確保することとした。

なお、新たな水源に関して以下の２点を今後の課題として確認した。

① 北陸新幹線高社山トンネルの湧水については、今後日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局と緊密に情報を交換し、新たな水道水源としての活用を検討していく必要がある。

② 農業用水の転用については、水利調整は当事者間での合意が原則であるため、早急な問題解決には至らないが、今後も当事者間の話し合いを続けていく必要がある。

（３）土砂流出抑制策

現在実施している上流部での地すべり防止工事、治山工事、砂防工事

を進めるとともに、中下流部においても流路の複断面化による偏流対策、護岸強化、堆積土砂の除去を引き続き実施していくことは、ダム建設の有無に関係なく重要であるとした。

（４）森林保全

　森林ワーキンググループの報告により、森林の保水能力及び水源涵養機能の検証を行い、森林の持つ、保水能力は治水・利水面での効果には、限界はあるものの、森林保全及び森林整備については十分力を入れるべきであると認識した。

　この地域の森林による有効貯留量は、降雨量に換算して９５～１３７ｍｍと推定されている。

　現在、集水区域の森林発達段階においては、成熟、老齢段階の面積が増加する傾向にあり、成熟度が高まっている。

（５）自然環境保全

　平成７年度より実施している環境調査の中間結果を踏まえながら、ダム建設による、景観や河川生態系への影響について検証した。また、現在も猛禽類に対しての調査を継続中であることを確認した。

（６）財政

　部会で審議経過と合意に基づく「ダムによる案」と「ダムによらない案」の治水・利水対策案について、財政ワーキンググループ（以下「ＷＧ」という。）の試算報告により、県及び市町の財政負担を検証し、利水に関しては「ダムによらない案」は、水道事業者である財政負担が大きく、水道使用料への影響があることを認識した。また、昨年１２月に発表された「長野県財政改革推進プログラム（案）」により長野県の財政が逼迫していることを認識した。

（７）住民参加について

　公聴会を開催し、関係する流域の住民３２名から「ダムによる案」と「ダムによらない案」の治水・利水対策案について意見を聴いた。

（８）地質

　角間ダム計画地周辺の既存地質調査から、ダムサイトは、新生代新第三紀中新世のヒン岩類を基盤としており、独立行政法人土木研究所や財

団法人ダム技術センターの地質専門家による現地調査では、計画規模のダムを建設にするにあたって問題はないと判断されている。
　なお、松島信幸委員から、湛水域は、広域変質を受けたヒン岩と第四紀火砕岩類からなる。ダムの１５０m上地点で、両者は第四紀断層で接する。ヒン岩部には、流入粘土を伴う開口割れ目が数多く発達する。割れ目は、断層による破砕帯で変質脈になっている。断層組織・断層鏡面・スリッケンラインが観察でき、第四紀の隆起運動を反映している。従って、ダムの安全性について再検討しなければならないと報告された。但し、浅川ダムと比較すると角間ダムの方が安全度は高いとのことである。
　また、角間川右岸の大規模埋積谷を火砕岩類が埋めて志賀溶岩が流下し、その後、地形が逆転して角間川の深いV字谷が浸食されている事実から、志賀高原一帯の激しい隆起を物語っているため、ダムの堆砂速度は著しいと報告された。以上からダムの建設費や維持費が増額する心配があると意見があった。

4　対策案

（1）基本条件

　対策は、以下の基本条件にて策定されている。

①　治水

　計画規模は、１００年に１度の割合で起こる程度の洪水に対応できる計画とし、基本高水流量は、基準点（千曲川合流点）で１,０２０m^3/ｓとし、星川橋下流で８３０m^3/ｓとする。
　夜間瀬川は、砂防河川であるため、基本高水流量に土砂含有率５%を乗じたものを加えて計画対象流量とする。
　余裕高については、堤防では１.０m、橋梁桁下では、１.５mを確保する。

②　利水

　平成２６年度における計画取水量は、中野市２３,７８０m^3/日、山ノ内町１５,３３０m^3/日とする。
　計画取水量のうち中野市１０,０００m^3/日、山ノ内町３,０００m^3/日を新たな水源から確保する。

（2）対策案

以上の基本的条件を満足し安全で安心できる総合的な治水・利水対策案として、次の２案が提案され、これに基づき審議を行った。

① ダムによる案（現計画）

治水：多目的ダム

利水：河川水（多目的ダム）

治水については、角間川貝鐘砂防堰堤下流に多目的ダムを建設する。ダムにより、１３０m^3/ｓの洪水調節をする。ダムの規模は、堤高７０m、堤頂長１７３m、堤体積約２０万m^3である。

利水については、中野市上水道の平成２６年での水源取水量２３,７８０m^3/日のうち、ダムで１０,０００m^3/日を確保する。一方、山ノ内町上水道の平成２６年での水源取水量１５,３３０m^3/日のうち、ダムで３,０００m^3/日を確保する。

さらに、下流のかんがい用水や河川環境を維持するための不特定用水として、角間ダムに６３万m^3を貯留する。

② ダムによらない案

治水：河川改修（パラペットを主体とする）

利水：地下水（新たな井戸）

治水については、星川橋から穂波大橋間は、主に堤防にパラペットを設置することとし、穂波大橋の桁下余裕高不足を河床掘削とする河道対策の組み合わせとする。また、夜間瀬橋下流は、床固め工の水通し断面の拡幅とする。なお、パラペットの高さは、約１０㎝～４０㎝程度とし、左右岸に設置される総延長は、約３００ｍとする。

利水については、中野市上水道の平成２６年での水源取水量２３,７８０m^3/日のうち、井戸で１０,０００m^3/日を確保する。また、山ノ内町上水道の平成２６年での水源取水量１５,３３０m^3/日のうち、井戸で３,０００m^3/日を確保する。あわせて、必要に応じて井戸に硝酸・亜硝酸性窒素を除去する施設及び希釈する施設を設置する。

中野市の新たな井戸水源の位置は、財政試算上、地下水が豊富であると推測される中野扇状地の末端で１本あたり２,０００m^3/日と仮定する。

なお、平成２６年において中野市及び山ノ内町の各水道水源の計画取水量は、別紙１に整理している。

（３）主な利点と欠点

上記の２案について、今後の課題と併せながら、具体性や実現性を考慮し、それぞれ主な利点と欠点を整理した。

① ダムによる案

＜治水対策＞

○ ダムの洪水調節により、下流地域の治水効果が得られる。

○ 洪水時のダム上流域からの異常な土砂流出や流木を防ぐことができる。

○ 維持流量を確保することにより、下流の水質や水温を改善し、魚類等の生育環境を改善することができる。

○ 魚類等の生息環境を遮断する等、自然環境に負荷を与える

○ 多額な費用がかかる。

○ 異常な堆砂により、ダム機能の低下が懸念される。

＜利水対策＞

○ 水質の不安定な水道水源の転化が図られ、安心した水道水の供給が図られる。

○ 貯留することにより安定した水道用水の供給が図られる。

○ ダムからの水源取水は、自然流下方法であり、経済的である。

○ 渇水期の安定した河川維持流量の確保とかんがい用水への補給ができる。

○ ダムの貯留によって、落ち葉などがヘドロ化し水質を悪化させる懸念がある。

② ダムによらない案

＜治水対策＞

○ 河床掘削の実施に当たっては、温泉源泉調査、希釈井戸調査、地下水調査などのより詳細な調査が必要である。

○ ダム事業費より安価である。

○ ダム建設より、自然環境への負荷が軽減される。

○ 必要に応じ、堤防の強化等を実施する必要がある。

○ 景観が損なわれる心配がある。

○ 天井川を助長する結果となる。

＜利水対策＞

○ 井戸の位置を決定するにあたり、物理探査、井戸試掘、揚水試験が必要である。

○ 必要に応じ、ヒ素、硝酸・亜硝酸性窒素を除去する施設を併用

する必要がある。

○ 地下水汲み上げにより、地盤沈下や地下水位低下が懸念される。
○ 将来、枯渇の可能性があり、安定供給が懸念される。
○ 渇水期における河川維持流量が確保できず、かんがい用水の不足が解消できない。
○ 井戸の位置によっては、電気料・維持管理費などが高くなり、給水原価への大きな影響が生じる。

5　公聴会

（1）流域住民の意見・提案

１０回に及ぶ部会の審議結果として、ダムによる案とダムによらない案の２案をもって、中野市中央公民館にて公聴会を開催した。一週間という非常に短い募集期間にもかかわらず、３２人の公述申し込みがあり、全員の意見・提言を聴いた。

ダムによる治水・利水を望む住民から、

① 建設費は多額であるが住民の生命、財産を守り、生きるための水に投資は惜しむべきではない
② 水道水は、おいしい水を安価で安心、安全で安定的に供給してほしい。
③ 井戸は、枯渇や水質が不安定であり、永久的（安定的）なものではない。
④ 河川全体の環境を維持・保全するための流量（維持流量）を確保するにはダム以外ない。
⑤ 農業用水に本当に必要な時期に水がない。よって、表流水からの割愛はできない。

などが公述された。

一方、ダムによらない治水・利水を望む住民から、

① ダム建設は、自然環境に多大な負荷を与える。
② ダム貯水池が異常な速さで堆砂する問題とその排砂費用が膨大となる。
③ 部会での計画取水量は過大であり、再検討の必要がある。（人口や観光客の増加は将来望めない）
④ 井戸案の費用が、実態との整合性に疑問がある。
⑤ 農業用水には、夏の渇水期にも一定の水量があり、水に困ることはな

いが、農業用水の安易な転用は控えるべきである。
などが公述された。
なお、他にも各対策案について様々な意見や新たな提案などもいただき、別紙４に整理している。

6　まとめ

（1）費用比較

財政 WG の報告によれば、各案の試算は以下のとおりである。なお、井戸案の中野市分の試算における前提条件は、「新たな井戸の位置は、中野扇状地の末端部」とする。

① 治水・利水対策案について

ア　ダムによる案

＜治水対策案＞

ダム案は、既に執行済みの費用（利水者負担分を含む）を除いて、概算費用を試算すると、別紙５のとおり、約２３６億円となる。この財源は、国庫補助分と交付税措置分を合わせ約１５４億円、県の負担分（一般財源）約５９億円、その他（利水者負担金）約２３億円である。なお、利水者負担割合は９７／1,０００としている。

＜利水対策案＞

ダム案について概算費用を試算すると、初期投資の場合については、中野市の場合、別紙６のとおりで、ダム建設に係わる利水者負担金及び新設施設費を合わせて約５９億円である。この財源は、国庫補助分と交付税措置分を合わせ約１７億円、県の補助分と利水者負担分（中野市）を合わせ約４２億円である。

１００年換算の場合については、ダム建設に係わる利水者負担金、新設施設費とその更新費及び維持管理費を合わせて約１０８億円である。この財源は、国庫補助分と交付税措置分を合わせ約１７億円、県の補助分と利水者負担分を合わせ約９１億円である。

同様に、山ノ内町の場合、別紙８のとおりで、ダム建設に係わる利水者負担金及び新設施設費を合わせて約７億円である。この財源は、国庫補助分と交付税措置分を合わせ約４億円、県の補助分と利水者負担分（山ノ内町）を合わせ約３億円である。

１００年換算の場合については、ダム建設に係わる利水者負担金、

新設施設費とその更新費及び維持管理費を合わせて約９億円である。この財源は、国庫補助分と交付税措置分を合わせ約４億円、県の補助分と利水者負担分を合わせ約５億円である。

イ　ダムによらない案

＜治水対策案＞

河川改修案について概算費用を試算すると、別紙５のとおり、約３億円となる。これは、すべて県の負担となる。

＜利水対策案＞

井戸案について概算費用を試算すると、中野市の場合、別紙７のとおりで、初期投資の場合については、新設施設費約６２億円である。この財源は、現行制度によると国庫補助分、交付税措置分及び県の補助は無く、すべて利水者負担分（中野市）とされている。

１００年換算の場合については、新設施設費とその更新費及び維持管理費を合わせて約３５４億円である。この財源は、現行制度によると国庫補助分、交付税措置分及び県の補助は無く、すべて利水者負担分（中野市）とされている。

同様に、山ノ内町の場合、別紙９のとおりで、初期投資の場合については、新設施設費約１９億円である。この財源は、現行制度によると国庫補助分、交付税措置分及び県の補助は無く、すべて利水者負担分（山ノ内町）とされている。

１００年換算の場合については、新設施設費とその更新費及び維持管理費を合わせて約１５４億円である。この財源は、現行制度によると国庫補助分、交付税措置分及び県の補助は無く、すべて利水者負担分（山ノ内町）とされている

（２）まとめ

まずはダムによらない治水・利水対策案を検証し、現実性を帯びた具体的な代替案を作成した後、ダムによる治水・利水対策案との比較検討により、角間川部会としての方向を見出すこととした。

住民代表である特別委員の様々なアイディアやヒント、材料を尊重し、幹事及び市町からの膨大な資料提供という協力を得ながら議論した結果、治水については、現在実施している上流での地すべり防止工事、治山工事、砂防工事を進めるとともに、中下流部においては流路の複断面化による偏流対策、護岸強化、堆積土砂の除去を引続き実施して行くことを

前提に、パラペット設置を主体に河床掘削を組み合わせた河道対策をダム代替案とした。但し、流下能力や構造的に問題はなくとも、夜間瀬川の景観を損う可能性や過去の災害を経験した流域住民にとって、土石流に対する安全性の確保について疑問視する意見もあった。

利水については、中野市、山ノ内町ともに井戸を掘り、地下水により水道水源を確保する地下水・井戸案をダム代替案とした。なお、現段階では、地下水の状況が未確定のため、硝酸・亜硝酸性窒素の除去施設の必要性、井戸の本数、送水・導水・配水施設等の水道施設の規模等は仮定とするしかなかった。中野扇状地の末端に井戸を求めることを前提とし、概算費用を算出したが、前提条件いかんでは、費用は大きく変動する可能性のあることを確認しているものの、市町の財政負担において課題が残った。また、地下水・井戸案では、渇水期の安定した河川維持流量が確保出来ず、既得取水の安定化、かんがい用水の不足、水質保全や魚類等の生育環境において課題が残った。

部会では、結論に至らなかったが、北陸新幹線高社山トンネルの湧水について、日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局と緊密に情報を交換し、新たな水道水源としての活用を検討すること、及び農業用水の転用について、水利調整は当事者間での合意が原則であるため、今後も当事者間の話し合いを続けていくことが必要であると部会で確認している。

一方ダムによる対策案に対しては、治水・利水上の効果はあるものの、周辺の景観・自然環境や生態系に負荷を与える、多額の費用がかかる、ダム予定地は地質的に問題が無いわけではない、堆砂の進行によりダム機能の低下が懸念される、等の意見があった。特に、堆砂問題は最大の論点であり、ダムは、ダム上流で発生する土石流を防止できる反面、堆砂による機能低下や堆積土除去費用が課題であることが確認された。なお、概算費用算出において、堆積土除去費用を見込むべきであるとの意見もあったが、計画以上に堆砂が進むかどうかは、その可能性は指摘できるが、堆砂速度は確定できないため、費用には見込まなかった。

ダムによる対策案、ダムによらない対策案それぞれの概要、利点・欠点を明示して、公聴会において住民意見を聴取したところ、両案の支持はほぼ二分された。その後の部会においても、両案の比較検討を行い、各委員から意見（別紙１０）を聴取したが、対策案の一本化には到らず、２案ともそれぞれ課題はあるものの、これまでの部会審議を踏まえての

一定の結論であると認識をして、部会報告は両論併記とする。
なお、ダムによる対策案、ダムによらない対策案を支持する双方とも、世界に誇る志賀高原、温泉による観光地を抱える流域住民として、角間川（夜間瀬川）を自然豊かな災害のない河川とするとともに、安全で安心な水を求める気持ちは一致しており、県においていずれの案に決定するとしても、この点について十分に配慮を願うものである。
最後に、治水・利水に関しては、受益者である住民の意見・民意が尊重されるべきものであり、その汲み上げ方法の一つとして、住民投票等があるが、そのために行政の説明責任、情報公開が必要である。

なお、下記事項については、部会で確認されたことであり、報告する。

① 過去の災害原因であり、多くの住民が不安を抱いている土石流や流木による災害防止は、ダムの有無にかかわらず着実に実施されなければならないものである。よって、現在実施している上流での地すべり防止工事、治山工事、砂防工事を進めるとともに、中下流部においては流路の複断面化による偏流対策、護岸強化、堆積土砂の除去を引続き実施して行くこと。
② 洪水ハザードマップの作成、住民教育、水防システムの整備等のソフト面での防災対策を推進すること。
③ 森林の持つ保水機能については、日本学術会議の平成 13 年 11 月の答申「地球環境・人間生活に関わる農業及び森林の多面的な機能の評価について」の中で、「森林はあくまでも、中小洪水においては洪水緩和機能を発揮するが、大洪水においては顕著な効果は期待できない。」とされている。また、角間流域は既に戦後 60 年と経った成熟した林であるが、間伐等の森林整備により保水能力を高めること。
④ 中野市、山ノ内町の水需要量については、過大だという意見も出たが、工場誘致、観光客の入り込み数の回復・増加、定住人口流出抑制、下水道普及等に鑑みて、現段階においては、市町の施策を尊重すべきと判断した。しかしながら、節水、雨水利用等により需要量を減ずる努力は必要であり、官民ともに積極的に取組むこと。
⑤ 広域的視野で地下水・表流水調査を継続的に実施し、水源確保と水質改善の方策を検討すること。
⑥ 県（治水・利水対策推進本部）が、北陸新幹線高社山トンネルの湧水について、日本鉄道建設公団北陸新幹線建設局と緊密に情報を交換し、新たな水道水源としての活用を検討すること。

⑦ 農業用水の転用について、水利調整は当事者間での合意が原則であるため、今後も当事者間の話し合いを続けて行くこと。
⑧ 利水対策については、県が、その権限・役割・責任に鑑みて、検討委員会（部会）での検討経過と結論を尊重し、さらに総合的な調査・検討を行い、将来にわたって水源と水質が確実であると判断した後、必要な施設設備、維持管理費、水道料金への負荷等を県と水道事業者と協議し、双方が納得したうえでの判断とすること。
⑨ 部会での取組みを生かし、行政、住民が正確な情報を共有したうえで積極的な取組みが行えるよう「治水・利水対策流域協議会」（仮称）を設置し、治水・利水対策を実現させること。

中野市上水道計画の水源の概要

単位：m3/日

水源	取水源	Ｈ１２取水量	H26取水量	特記事項
高丘	地下水	1,731	1,700	
竹原第一	地下水	461	300	過去実績の最小値、取水量小
田麦	地下水	2,547	2,000	硝酸・亜硝酸性窒素検出（最大９.６mg/ﾘｯﾄﾙ）古牧水源の希釈水として確保
戸狩第一	地下水	1,944	1,000	硝酸・亜硝酸性窒素検出（最大9.７mg/ﾘｯﾄﾙ）
中野第一	地下水	2,532	780	渇水期の水量が不安定
吉田第一	地下水	432	0	ヒ素基準値超過（最大0.0９８mg/ﾘｯﾄﾙ）、老朽化
中野第二	表流水	5,000	2,500	ヒ素基準値超過（最大0.0６１mg/ﾘｯﾄﾙ）
古牧西・東	伏流水	4,602	5,500	鉄・マンガン基準値超過
角間川ダム又は井戸	貯留水	0	10,000	
計		19,249	23,780	Ｈ１２給水人口：３８,５９７人 Ｈ２６給水人口：４１,５６８人

ヒ素の基準値：0.01mｇ/ﾘｯﾄﾙ、
硝酸・亜硝酸性窒素の基準値：10mｇ/ﾘｯﾄﾙ

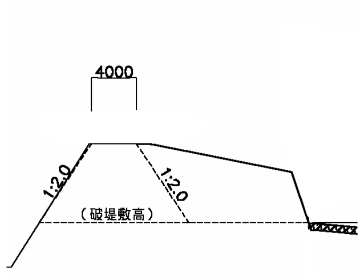
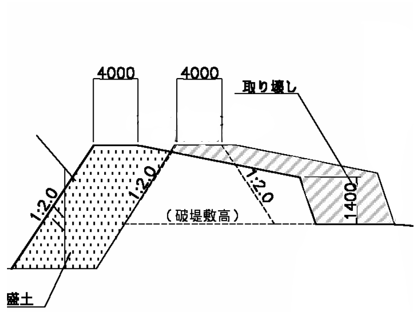
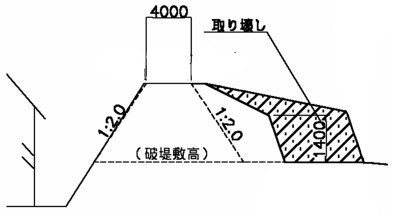
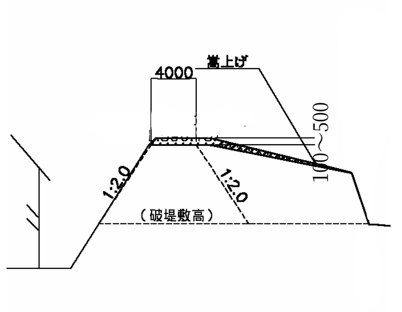
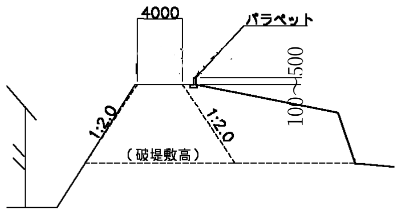
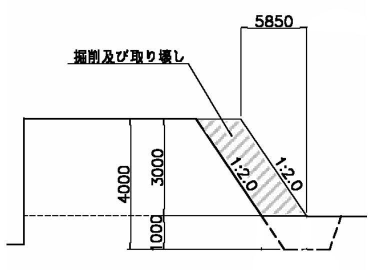
山ノ内町上水道計画の水源の概要

単位：m3/日

水源	取水源	Ｈ１２取水量	H26取水量	特記事項
宇木	地下水	150	140	
前坂第二	地下水	290	300	
前河原	地下水	1,140	200	水位低下
桑山	地下水	70	70	
菅	表流水	180	170	
笹川	表流水	1,050	1,000	H6の渇水で半減した経過あり
大柳	表流水	2,000	2,000	
三沢川	表流水	1,440	1,500	
寒沢	伏流水	110	90	
かつら・二ノ沢	伏流水	250	250	
屏風	伏流水	0	1,700	現在休止中
前坂第一	湧水	130	120	
雨池	湧水	140	140	
仏岩	湧水	5,050	4,630	水源水量の減少
角間	湧水	180	20	水源水量の減少
角間川ダム又は井戸		0	3,000	
計		12,180	15,330	Ｈ１２給水人口：１３,９５０人 Ｈ２６給水人口：１４,８００人

角間川部会で審議された主な治水代替案（河道対策案）

※ 前提条件：治水安全度１／１００、基本高水流量は千曲川合流点で１，０２０m3／s、星川橋下流で８３０m3／sとする

箇所名	星川橋下流（星川橋～穂波大橋）					夜間瀬橋
改修案	河床掘削案	引き堤案	堤防掘削案	堤防嵩上げ案	パラペット設置案	床固工水通し断面の拡幅案
概要図						
改修概要	区間内の河床部全体を約 0.1～0.5m掘削する。	区間内の堤防を左右岸約 7m ずつ後退させる。	区間内の堤防を、左右岸約 7m ずつ後退させる。規定の堤防断面は、確保する。	区間内の堤防天端に約 0.1～0.5mの盛土を行い、堤防を嵩上げする。	区間内の堤防天端に約 0.1～0.5m高のパラペットを設置する。	床固工水通し断面および護岸工を左右岸約４mずつ掘削する。
改修工事	・河床掘削 ・落差工水叩付替	・堤防付替 ・天端道路付替 ・落差工付替 ・橋梁架け替え	・堤防掘削 ・落差工袖部一部撤去	・堤防盛土 ・天端道路付替 ・落差工袖部嵩上	・パラペット設置	・落差工改修
洪水に対する安全性		現況の堤防形状は、夜間瀬川の災害特性を踏まえ、洪水流の偏流防止を目的としており、形状変更にあたっては十分な調査が必要である。	現況の堤防形状は、夜間瀬川の災害特性を踏まえ、洪水流の偏流防止を目的としており、形状変更にあたっては十分な調査が必要である。	天井川を助長する。	天井川を助長する。	
社会的問題・影響	温泉の源泉が河床付近に位置しており、河床掘削・水位低下等による影響が懸念される。	用地取得が極めて困難と予想される。		周辺家屋への出入口への影響、橋梁への影響を調査する必要がある。	パラペットの設置により現況道路の幅員が減少する。景観上好ましくない。橋梁への影響を調査する必要がある。	
部会で審議・検討事項等	・実現性は高い ・他の代替案（堤防掘削、嵩上げ、パラペット）との組み合わせも考えられる ・掘削による温泉源への影響は少ないと思われるが、希釈用井戸への影響調査は地下水測定及び影響評価に１年半程度を要する	・あまり相応しくない案（人家が密集しており、現実的でない） ・代替案の候補から除く	・実現性は高い ・護岸基礎部の補強を検討（洗掘防止） ・他の代替案（河床掘削、嵩上げ、パラペット）との組み合わせも考えられる	・実現性は高い ・他の代替案（河床掘削、パラペット）との組み合わせも考えられる ・堤防、橋梁取付道路、人家出入り口等の用地補償が生ずる可能性がある	・実現性は高い ・他の代替案（河床掘削、嵩上げ）との組み合わせも考えられる ・橋梁部でのパラペットに代わる嵩上げ方法を検討する必要がある ・星川橋は流下能力がある ・栄橋、穂波大橋は流下能力があると考えられるが、詳細な測量と流下能力計算を行う必要がある	
代替案の提案	部分的な河床掘削、堤防掘削、堤防の嵩上げ及びパラペット等の組み合わせによる河道対策案にて対応が可能					

角間川部会で審議された主な治水代替案（流域対策）

大別 案	角間川（夜間瀬川）流域での遊水池	ため池の利用（琵琶池、大沼池）	砂防事業	地すべり対策	森林整備
案の概要	・角間橋下流に遊水池を設置し、洪水調節を行う ・横湯川沿いに新たな遊水池を設置し、洪水調節を行う	・横湯川上流にある琵琶池を利用し、洪水調節を行う	・土石流対策として砂防工事を行う	・横湯川上流域の落合の地すべり防止工事	・森林保水力による洪水の流出抑制
部会での意見・審議	・次期出水に備えた、堆積土砂や流木除去等の維持管理が必要 ・必要な用地確保が困難 ・１３０m3/Sの洪水調節とした場合、約13万㎡の土地が必要で、地形状及び用地の確保双方が困難	・１３０m3/sの洪水調節とした場合、約１０mの嵩上げが必要 【琵琶池】 ・国立公園内(特別地域)での行為制限があり、国の許可を得るまでに時間が必要でもあり、許可取得困難 ・過去の漏水調査で漏水は確認されたが、漏水箇所の特定調査費用が膨大になり、部分的な漏水対策での効果の面、湧水を水源として利用、防水工事が周辺環境への影響が大きいことから、工事計画を断念している ・八ヶ郷及び中部電力との水利権調整が難しい ・底面、側面など全体から漏水があり、池全体の防水工事必要 ・ため池の水位が上昇すると漏水が激しくなる。 ・下流への安全対策が必要であり、費用も莫大である 【大沼池】 ・国立公園内(特別保護地区)での行為制限があり、国の許可を得るまでに時間が必要でもあり、許可取得困難 ・八ヶ郷及び中部電力との水利権調整が難しい	・横湯川に流入した約４０万m3の土砂の下流に高さ１８.５mの砂防堰堤がH１２年度に完成している ・夜間瀬川及びその上流の角間川流域及び横湯川流域で、砂防事業を実施中 ・ダムの有無に係わらず、横湯川の土石流対策として重要な事業であることを報告書に明記する ・千曲川合流より上流については、砂防指定地とされており、過去においては、直轄事業で工事が行われていた。また、現在も偏流防止のため、河川断面の複断面化工事が行われている。	・地すべりの一番の原因は降雨、融雪による地下水の上昇である ・地すべりはA～Ｉブロックに分割し、効果が必要となる箇所から対策工事を実施している ・ダムの有無に係わらず、横湯川の土石流対策として重要な事業であることを報告書に明記する	・森林保水力の定量化は出来ないので、ダムに代わる洪水調節機能は難しい ・森林整備により土壌を厚くし保水力を高める ・森林整備による森林の涵養、自然の修復を積極的に導入、促進することを報告書に明記する
今後の検討事項			流木対策		・森林の保水力の定量化
備　考	ダムによらない代替案には困難　（第３回部会）	ダムによらない代替案には困難　（第５回部会）	ダムによらない代替案には困難（第５回部会）	ダムによらない代替案には困難（第５回部会）	ダムによらない代替案には困難（第５回部会）

角間川部会で審議された主な利水代替案について

1　代替案の策定手順

計画給水量の決定 ⇒ **代替案で補う給水量の決定**

※　中野市　：現在の水道使用量(H12) 17,882m3/日　**部会で決定された計画給水量(H26) 23,234m3/日**　認可計画の計画給水量(H26) 28,000m3/日　利水WGの計画給水量(H32) 23,400m3/日
　　山ノ内町：現在の水道使用量(H12) 12,180m3/日　**部会で決定された計画給水量(H26) 15,100m3/日**　認可計画の計画給水量(H21) 15,900m3/日　利水WGの計画給水量(H32) 13,600m3/日

現行計画　中野市：10,000m3／日　山ノ内町：3,000m3／日　ダムに貯水する利水容量103万m3 (不特定用水 63万m3 ＋ 水道用水 40万m3)
ダム総事業費　２５０億円うち利水者負担割合９.７％（２４.２５億円）　その内訳　中野市：１８.６５億円　山ノ内町：５.６億円

2　角間川利水代替案一覧

大別	河　川　水						
案	農業用水転換	利水ダム	上流での河道外貯留	下流での河道外貯留	夜間瀬川高水敷及び角間川に貯水タンク	角間川砂防ダムからの取水	他河川からの取水
案の概要	・農業用水から水道用水への転用	・利水容量は103万m3で堆砂容量は０、10、30、50、100年毎とし、堤高は49～52m ・概算事業費は110～130億円	・琵琶池を嵩上げし、漏水対策を行い利用する ・嵩上げにて総貯水容量約40万m3を確保する	・水田、果樹園等を利用したため池（貯留施設）を造る	・河川内の高水敷等を利用し、貯水タンクを設置	・堆砂を除去し、水利権を取得する	・千曲川からの取水
利水ＷＧからの報告と提言	・夜間瀬川等の水量は不足しているため、大沼池・琵琶池等のため池から水を利用している ・取水時期が限られること、利水者間の調整に長期間を要すると思われる ・水利調整は、当事者間での合意が原則であり、県は適正な水需要の把握と、流量等の河川情報提供に関する支援を行うことが適当と考える（各案に共通）	・利水単独ダムとなった場合、利水者の負担が大きくなるため、国及び県の補助施策（多目的ダム並の補助）が必要であると思われる ・上水道事業者は、原則として市町村であるが、上水道の取水を含めた多目的ダム計画の経過から、県はダム建設の際に支出したであろう金額を上限として、市町村水道事業に補助することを検討すべきである（各案共通）	・上流の志賀高原は国立公園内にあり新設や嵩上げは困難	・下流地域（主として山ノ内町）に造成する場合は、果樹園を相当規模買収する必要があり地域農業に与える影響が大きい ・40万m3のため池を造ると11ha必要で、扇状地のため防水シート施工が必要 ・現計画の上水道量40万m3を貯留するため池を下流に設置するのは困難と思われる		・水利調整が合意できた上で、恒久的な水源対策が行うまでの暫定措置として、砂防堰堤の利用も考えられる	
部会での意見・審議	・河川法上は慣行水利権である農業水利権（八ヶ郷）を許可水利権に移行すると共に新たに水道用水の許可水利権を取得する必要がある ・利水基準点の夜間瀬橋で必要な正常流量は1.46m3/s(代掻期)で渇水流量は0.92m3/sであり水量が不足している、表流水からの新たな水道用水取水は無理である ・八ヶ郷用水の取水量には、余分な水量はない ・ヒ素の主な原因は、温泉水が河川に流れ込むためであるが、温泉排水の全てを下水道で受け入れるのは一般的ではなく、全ての温泉排水を処理できる規模の下水処理場ではない ・硝酸･亜硝酸性窒素及び砒素の除去は可能 ・Ｓ５０～Ｈ９の間に、農地は約100ha減少したと推測されるが、農業を歴史的に捉え、現状の必要量での判断は将来に悔いを残す、今後の経営展開は未知数であるため、用水の一部を上水に転換することは困難である ・ヒ素の除去施設が必要であり、処理後の処分先が県内にない ・農業用水の転用は八ヶ郷だけでなく、中野市、山ノ内町全体の農業取水の問題である ・水道料金は現行6,300円/2ヶ月が砒素の除去施設を設置することにより8,734円(139%増)となる（中野市の例）	・財源的に多目的ダムに代わる方法を検討する必要がある ・八ヶ郷と下水道建設にあたり安定流量の確保について協議してきて経過もあり、不特定用水の確保は重要な問題である ・上水事業者（中野市・山ノ内町）が、利水ダム建設・調査費及び維持管理を負担する ・生態系への影響、貯水池内のヘドロ、堆砂等の問題がある ・不特定用水の確保を水道事業者が行うため、負担額が大きくなる ・八ヶ郷の了解を新たに必要とする ・水道料金は現行6,300円/2ヶ月が7,866円(125%増)となる（中野市の例） ・事業費が高く、水道料金が高額となることから、代替案からの除く	・嵩上げ等を行うには環境庁の許可が必要であり、一般的に許可は困難かつ時間が必要である ・丸池は雑排水流入によるヘドロが貯まったままである ・漏水防止対策を考えたが、下流の湧水、温泉への影響、費用等を考慮し中止した経緯があり、漏水防止は困難である	・土地買収面積が大きく、土地所有者の了解が必要であり、部会の代案としては不適合	・渇水を考慮し、40万m3のタンクが必要 ・仮に直径を10mとすると延長5kmのタンクが必要で、河川の縦断占用の許可は困難 ・地震に対する補強、地下水の遮断、源泉への影響が予想され、現実的に困難である	・水利権は安定取水が出来るものに許可され、砂防堰堤は水を貯める機能を持たないので水利権の取得は不可能である ・砂防ダムから取水している事例はあるが、元々水利権があったためである。 ・取水施設が埋没してしまえば砂防ダムからの取水は不可能になる	・飯山市は、千曲川上流部の終末処理場、産業廃棄物処理場による環境ホルモンへの不安やおいしい水を飲みたいとの市民の要望によりＨ13より取水の主体を地下水、湧水に切り替える ・将来増分は千曲川取水で対応する計画であり、Ｈ15年度に取水量を見直して水利権を更新予定 ・新たな水利権の取得が人湯となり困難である。
今後の検討事項	・慣行水利権の転用については、水利権者と市、町が話し合って見直しをしていく必要性等の意見が出され、代替案からは削除するが、問題は残っている旨を報告書に明記することを確認した		・				
備　考	**ダムによらない代替案には困難（第8回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第９回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第8回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第４回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第8回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第8回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第8回部会）**

部会報告別紙３

大別	地　　下　　水				そ　の　他		
案	地下水	高社山トンネルの湧水	地下ダム	落合地すべりの排水を利用	現状施設の活用	雨水貯留	排水（温泉水）対策
案の概要	・利水WGの計画水量では９本の井戸を掘削 ・１本1,500m3×９本　概算C=９億円	・トンネル坑口で24,480m3/日の出水(H15.1月現在) ・夏場に給水（冬は融雪に使用）、冬期は角間川と八ヶ郷より取水 ・給水区域の低地部に供給、高地部は角間川より取水	・帯水層中の地下水の流れを堰き止めるように設けられた止水壁により、水を貯留する	・落合地すべり対策事業で排水している地下水を利用	・今の施設の取水量を増やす	・公共施設、家庭等で雨水貯留施設を設置	・砒素対策として排水（温泉水）を処理する
利水WGからの報告	・物理探査、井戸試掘、揚水試験が必要 ・既設井戸調査必要 ・地下水汲み上げによる地盤沈下の可能性あり ・将来枯渇の可能性あり ・水量及び水質等総合的に検討する必要がある ・予定地周辺住民の了解が必要						
部会での意見・審議	・高社山は火山で水瓶である、山麓には地下水がある ・笹川流域では宇木には水があり、深沢には水がない ・東部、南部は地下水がない ・中野市の水源調査 S52～S61まで夜間瀬川本流、伊沢川、須賀川調査、夜間瀬川は砒素混入、伊沢川は水量なし、須賀川は水利権なし S50　竹原一本木地区：砒素が混入 S52　小布施町篠井川南地籍：鉄分が含有し飲用不適 S52　山ノ内町戸狩地籍：水量なし(200～400ﾘｯﾄﾙ/分) 深沢地籍：試掘したが水が出なかった 松崎地籍：試掘したが400m3/日、渇水期は300m3/日に減水 夜間瀬川と笹川合流点：量が確保できず断念 田上地区：千曲川の伏流水で鉄分が多い、電気探査により水が出ると推測されるが、トンネルによる渇水対策を優先し中止している ・山ノ内町の水源調査 南部浄水場付近：試掘したが水量が少なく水温21℃、周辺に源泉があり中止 佐野～猿沢地籍の県道沿い：砒素をはじめとし水道水に適さない要素が多く使用不可 南小学校付近：渇水対策として試掘、観光客源による使用水量減により縮小、緊急用井戸と考えている 天神橋：S57電気探査、S58試掘したが、水量が出なかった ・市街地周辺の深井戸からはテトラクロロエチレンを検出（中野市） ・硝酸･亜硝酸性窒素の除去は可能 ・水道料金は現行6,300円/2ヶ月が硝酸・亜硝酸性窒素の除去施設を設置することにより18,121円(288%増)となる（中野市の例）	・地質調査はトンネルの設計、施工に必要な基礎資料であり、地下水調査、水質調査は実施していない ・岩井東区、田上区等の減、渇水した水路、名水等に応急対策としてトンネル湧水等を補給している ・現在の湧水量は17m3/分であるが、将来的な湧水量を把握することは困難、通常トンネル完成後は工事中に比べ湧水量は少なくなるのが通例で、湧水がなくなる場合もある（五里ヶ峯トンネルでは工事中60m3/分が完成後5m3/分に減少） ・トンネル湧水は飲用可能であるが、開業後は列車走行に伴う車輪の鉄粉やトンネル清掃による汚濁水等の流入により水道基準を犯す可能性がある ・湧水の権利者はトンネル管理者（公団、JR）にあると考えている ・散水消雪は基本方針の検討中であり使用水量は不明、減、渇水地区の恒久対策が未了であること、トンネル完成後の湧水量が正確に把握できないことから余水量は不明 以上第８回部会にて回答 ・比抵抗調査はトンネル中心線のみで実施している ・五里ヶ峯トンネルは特別な対策を工事をしたわけでなく、自然に湧水量が減少したもので、経過記録はない ・トンネル工事のための河川、井戸調査は実施しているが、水脈調査は行っていない ・トンネル湧水を上水道に使用している全国例はいくつかあり、ＪＲとの協定や関係市町村の同意を得て使用している 以上第９回部会にて回答 ・高社山は火山で水瓶である、地質縦断図より判断すると200mの掘削で水は出ると考えられる ・定量化できないので代替案から除く、ただし水道水源の活用を検討するため、工事完成後の流量観測により水量の定量化を図る	・表流水の開発ができない地域で施行（主に農業用水の開発で、沖縄などの島で施行されている） ・十三崖周辺の笹川、裏笹川合流点付近が候補地になるが検討はしていない ・河川に水がない、海水が混じってしまう島などで真水を確保するするために施工されるダムである ・物理探査等の調査が必要である ・水量、水の流動及び水質等、総合的地下水の専門家による十分な調査が必要である ・止水壁により地下水を遮断するため、下流にある既存の井戸等への影響が心配さ得る ・地下ダムを施工しても水質の改善は図れない	・地すべり対策施設で集めた地下水は横湯川へ流れ込む ・水質、水利権の獲得が前提である ・水質調査の結果、鉄、マンガン、色度が水質基準値を越えている ・現状では約９００m3／日程度の湧水があるが、季節変動やパイプが詰まることあり、水量を保障できない ・八ヶ郷用水との交換は水利権調整が必要	・節水意識の向上を図れば、ダムによらなくても現状施設の水量で賄える ・部会としての計画給水量は 中野市　　２３,２３４m3/日 山ノ内町　１５,１００m3/日 ・利水基準点の夜間瀬橋で必要な正常流量は1.46m3/s(代掻期)で渇水流量は0.92m/sであり水量が不足している、表流水からの新たな水道用水取水は無理である ・現状と将来計画水量を比較すると中野市で約5,400m3/日、山ノ内町で約3,000m3/日不足しており、現状施設での増量は不可能である	・浅川部会でも危機管理上としての在り方について議論したが答申には盛り込まれていない ・流域対策のメニューとしてあげられてはいるが議題メニューではない ・国の助成制度があり、市町村からの設置者への補助額の1/2かつ全体事業費の1/3以内である ・学校等公共施設での下水利用を検討 ・定量化できないので、代替案から除く、ただし節水に有効な事項であることを報告書に明記する ・中野市は、雨水利用自治体担当者連絡会への加盟を前向きに検討している	・砒素の除去対策として温泉水の排水処理により、河川水の有効利用を図る ・ヒ素の主な原因は、温泉水が河川に流れ込むためであるが、温泉排水の全てを下水道で受け入れるのは一般的ではなく、全ての温泉排水を処理できる規模の下水処理場ではない ・正常流量は不足しており河川からの取水は困難である
今後の検討事項	・硝酸･亜硝酸性窒素の除去施設から発生する廃棄物の処理が必要となる ・井戸の位置を決定するにあたり、地下水調査（水量、水質）が必要である ・将来的に枯渇の可能性がある	・鉄建公団と定期的に情報交換をし、新たな水道水源としての活用を検討していく					
備　考	**ダムによらない代替案に決定（第９回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第９回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第９回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第９回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第９回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第６回部会）**	**ダムによらない代替案には困難（第９回部会）**

角間川部会公聴会における公述意見要旨

ダムによる治水・利水対策を支持する方々の意見

◆治水に関して

○ コンクリートの砂防堰堤があったからこそ、山が守られてきた
○ 建設費は多額であるが、住民の生命、財産を守り、生きるための水に投資は惜しむべきでない
○ ダムの堆砂は浚渫技術が良いので解決できる
○ ダムが造られることにより、観光地になると思う
○ 河川改修では、土砂含有率５％では不足であり、また局地的雨量などに対しての対応も問題がある
○ 洪水調節により、被害の軽減・効果がある
○ パラペット案は偏流による越水が心配され、恒久的な治水対策にならない

◆利水に関して

○ 水道水は、おいしい水を安価で安心、安全で安定的に供給してほしい
○ 地下水（井戸）は、枯渇や水質が不安であり、永久的（安定的）なものではない
○ 水循環と調和させ、過剰な揚水は避けるべき
○ 井戸案は、将来にわたり費用が多額となり水道利用者への負担が莫大となる
○ 安定した水道を確保しようとすればダム以外ない
○ ダムによる水質悪化が懸念されるが、貯留水の均等化を適時行なえば解決できる
○ 地下水の汲み上げによる地盤沈下や既存井戸利用者への影響が出る恐れがある
○ 北原、佐野地区では水が本当にほしい時期に水がない
○ 砒素や硝酸・亜硝酸性窒素の入っている水を摂取することによる健康被害があるのでは
○ 表流水からの割愛はできない、ダムに貯留する水の割愛しかやむを得ない
○ 下水道の普及に応じて水需要は増大する
○ 一年の内に必ず渇水する時期がある、ダムにより限りある水を有効利用すべき

◆河川環境に関して

○ 河川全体の環境を維持・保全するための流量（維持流量）を確保するにはダム以外ない

ダムによらない治水・利水対策を支持する方々の意見

◆治水に関して

○ 急峻な地形にダムを造ると更に土石流が起こる恐れがある
○ ダム建設は、自然環境に多大な負荷を与える
○ ダム貯水池が異常な速さで堆砂する問題とその排砂の費用が膨大となる
○ コンクリート構造物は、１００年実際にもつのかどうか、新幹線のトンネルの事例などがある
○ ダムが決壊すれば大災害を起こす
○ 横湯川上流域での砂防治山工事の方がダム建設より重要な問題である
○ ダム建設より森林整備や治山整備で大丈夫である
○ ダムの地質、安全性等の検討結果の明確化にしてほしい
○ 基本高水流量は、妥当である

◆利水に関して

○ 部会での計画取水量は過大であり、再検討の必要がある（人口や観光客の増加は将来は望めない）
○ 水源は、一極集中せず分散させること
○ ダムなしの水源確保は可能である
○ 井戸案の諸経費が実態との整合性が疑問である
○ 農業用水はほぼ満足しており、農業には水が大切である。ダムの有無に関係なく容易な用水転用はしないこと

その他

- ○ 税金のうち、６割が国税にも関わらず何故国からの補助を放棄する必要があるのか、権利は享受すべき
- ○ 市町村合併の問題もあるので、結果は住民が納得する形とするべき
- ○ 英知を結集して、無駄な税金を使わないように
- ○ 河川や砂防構造物は、急峻な地形の中で必要最小限で施工され、十分な役割を果たしている
- ○ 脱ダム宣言の理念は理解するが、当地域ではダムによらざる得ない
- ○ ダム建設の前の森林整備の実施が重要
- ○ ダムが中止の場合は、角間橋と星川橋の間 の左岸の堤防嵩上げと、避難路を設置してほしい
- ○ 観光の町山ノ内町にとって、夜間瀬川は温泉地のシンボルであり、観光資源でもあるため、公園を無駄にせず、又景観に配慮したものにしてほしい
- ○ ダムありなしに関わらず、農業用水の転用はしないように
- ○ 世界的に見ても、ダムによらない治水・利水が現在社会の現象となっている
- ○ 厚生労働省でも水道制度の在り方について、住民への説明責任と情報公開及び節水型社会を提言している
- ○ 高社山トンネルの湧水利用の交渉を進めてほしい
- ○ 住民の節水意識の向上を図れるよう啓蒙活動を推進してほしい
- ○ ３０年から５０年に１回災害がおきているので、災害のない河川にしてほしい
- ○ 治水・利水のみならず、環境への負荷や住民への負担も考慮すべきである
- ○ 大規模な公共事業は、将来に負担を与えるだけである
- ○ ダムによらない治水・利水を考えてこそ人の歩む道である
- ○ 日本は川の流れと居住一緒になるのが宿命であり、洪水が住民に与える影響を少なくする英知を振りしぼるべきである
- ○ 安全な水を供給するのは、県も含めて行政の責任である
- ○ 自然環境を壊さないダムを考えてほしい
- ○ 知事、市長、町長が協力し、「環境のためのダム」を造ってほしい
- ○ ダム建設費の不要分を市町村への支援にまわすことができるのではないか
- ○ 水利権者と紛争調整の結果、山ノ内町と下水道終末処理水の放流に関する覚え書きを結んだことを尊重してほしい
- ○ 簡易雨水利用システム導入の助成を考えてほしい
- ○ 災害が起こる予想がついているので、水防倉庫の設置を検討してほしい
- ○ ダムは止めて、代替案をゆっくり時間を掛けて検討してほしい
- ○ ダムによる自然破壊は、観光地志賀高原のイメージダウンが確実となる
- ○ 温泉排水は、下水道処理をするべきである
- ○ 北陸新幹線高社山トンネル湧水利用は、安全性に問題がある
- ○ 千曲川の表流水を緩速ろ過施設により水道水源とする
- ○ 建設費だけで結果を出してはいけない
- ○ 水道の問題は、粘り強く意見を出し合うことが大切である

H１５．１．１７現

各治水対策案に要する費用（角間川）

（金額単位：億円）

工種	概算金額	財源 国庫補助	県費 起債 交付税措置あり	県費 起債 交付税措置なし（一般財源）	県費 県費（一般財源）	その他（利水者負担金等）	適用事業	備考
ダム案								
ダム（補助）案	236.1	154.6		58.6		22.9		
●ダム建設費（補助）	236.1	154.6		58.6		22.9	多目的ダム建設（現行）	H14以降残額　基本高水　千曲川合流地点Q=１，０２０m3／s
・治水分		50.0%	22.5%	22.5%	5.0%			
		106.6	48.0	48.0	10.6			
	213.2	154.6		58.6				
・利水者負担金								利水者から県に対して支払われるもの
	22.9					22.9		
治水対策案								
治水対策（県単）案	3.3	0.0		3.3				
●治水対策案費（県単）		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			基本高水　千曲川合流地点Q=１，０２０m3／s
					3.3			
	3.3			3.3				

＊上記金額は、現地の詳細な測量・調査に基づくものではないため、概算である。

＊補助率、起債充当率はＨ１４年４月現在であり、交付税措置率は未確定である。今後変更される可能性がある。

＊適用事業については、現行事業以外は、採択の可否が不明なため想定である。

ダム中止に伴い必要となる可能性のある措置に要する費用（角間川

（金額単位：億円）

工種	概算金額	財源：国庫補助	財源：県費：起債：交付税措置あり	財源：県費：起債：交付税措置なし（一般財源）	財源：県費：県費（一般財源）	財源：その他（利水者負担金等）	適用事業	備考
治水対策案								
治水対策案	0.4又は不明	0.0又は不明		0.4又は不明				
各項目の計（参考）	14.6				14.6			
●過年度国庫補助金の返還		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			国の判断による。
					0.0又は6.7			
	0.0又は6.7			0.0又は6.7				
●上記項目に係る加算金		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			H14年度に返還する場合。 Σ〔（各年度の補助金×10.95%）×経過年〕
					0.0又は5.9			
	0.0又は5.9			0.0又は5.9				
●過年度利水者負担金の返還		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			利水者の意向により、金額の返還ではなく代替施設を要求される場合は不要。
					0.0又は1.3			
	0.0又は1.3			0.0又は1.3				
●上記項目に係る利息		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			H14年度に返還する場合。 Σ〔（各年度の利水者負担金×5%）×経過年〕
					0.0又は0.3			
	0.0又は0.3			0.0又は0.3				
●代替水道施設費		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			利水者の意向によって、金額の返還ではなく、代替施設の整備を要求された場合の費用。 計画案が決定していないため不明
	0.0又は不明	0.0又は不明		0.0又は不明				
●調査施設撤去費		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			調査用横坑・ボーリング孔の閉塞、水文観測施設の撤去。
					0.4			
	0.4			0.4				
●過年度利用起債の一括返還		0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			事業箇所ごとの借入先を特定できないため、借入金等を確定できず繰上償還額は不明とする。
					0.0又は不明			
	0.0又は不明			0.0又は不明				

＊上記金額は、現地の詳細な測量・調査に基づくものではないため、概算である。
＊過年度分の国庫補助金等の額は、Ｈ１３年度までの集計値。
＊補助率、起債充当率はＨ１４年４月現在であり、交付税措置率は未確定である。今後変更される可能性な
＊適用事業については、現行事業以外は、採択の可否が不明なため想定である。

利水施設に要する費用（角間川）　　中野市

ダム案（中野市上水道の水量配分は、ダムで１０，０００m３／日）　（金額単位：億円）

工種	概算金額	財源					備考
		国	県	利水者			
				起債借入分		市費（企業財源）	
				交付税措置あり	交付税措置なし（企業財源）		
ダム分	**18.7** **18.7**	**6.2** **6.2**	**1.1** **1.1**	**6.2** **6.2**	**5.1** **5.1**	**0.1** **0.1**	
利水者負担金	18.7 18.7	6.2 6.2	1.1 1.1	6.2 6.2	5.1 5.1	0.1 0.1	ダム建設のうち、利水者負担金起債借入分の交付税措置は一般会計出資金
水道新規施設分（設置） **水道新規施設分（設置・更新（１００年分）含む**	**40.3** **75.0**	**2.2** **2.2**	**0.0** **0.0**	**2.2** **2.2**	**35.9** **70.6**	**0.0** **0.0**	
取水施設	0.5 3.1	0.15 0.15		0.15 0.15	0.20 2.80		計量設備（初期投資のみ国庫補助対象）
導水施設	6.1 15.3	2.05 2.05		2.05 2.05	2.00 11.20		導水管L=8.7km
浄水場	27.6 46.9				27.60 46.90		10000m3/日の規模
配水施設	2.4 6.0				2.40 6.00		配水管L=0.7km 計装施設 配水池1基(1184m3/日)
用地費	2.5 2.5				2.50 2.50		
事務費	1.2 1.2				1.20 1.20		
水道維持管理費（１００年分）	**13.9**					**13.9**	
電気代	3.9					3.9	
修繕費	10.0					10.0	
上水道合計	**59.0** **107.6**	**8.4** **8.4**	**1.1** **1.1**	**8.4** **8.4**	**41.0** **75.7**	**0.1** **14.0**	
その他計							
合計	**59.0** **107.6**	**8.4** **8.4**	**1.1** **1.1**	**8.4** **8.40**	**41.0** **75.70**	**0.1** **14.0**	上段：初期投資事業費 下段：ダム耐用年数１００年での換算事業費

※ 上記金額は、概概算であり、実施の施工時期、施行条件等に寄り変更の可能性がある。
※ 管路は2.5回（耐用年数40年）、浄水施設は1.7回（同6０年）、取水施設は6.7回（計量設備１５年）、ポンプ等の設備は6.7回（同１5年）として、１００年換算している。
※ 国庫補助の対象となる施設の詳細は、国との協議が必要となる。
※ 「交付税措置あり」の金額については、一般財源からの出資金である。（交付税措置は約50%）

利水施設に要する費用（角間川）　中野市

新たな深井戸利用案（中野市上水道の水量配分は、新たな井戸５基で１０,０００m3/日）　　（金額単位：億円）

工　種	概算金額	財　源					備　考
		国	県	利水者			
				起債借入分		市費（企業財源）	
				交付税措置あり	交付税措置なし（企業財源）		
水道新規施設分（設置）	**62.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**49.5**	**12.5**	
水道新規施設分（設置・更新（１００年分）含む	**256.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**205.5**	**51.4**	
井戸	5.0				4.00	1.00	井戸5基（1基当たり2000m3/日規模）
	50.0				40.00	10.00	
硝酸除去施設	19.6	0.00			15.63	4.01	井戸５箇所に設置
	130.7	0.00			104.52	26.13	
導水施設	5.0	0.00			4.00	1.00	導水管L=5.5km
	12.4	0.00			9.92	2.48	
送水施設	3.3	0.00			2.64	0.66	送水管L=3.0km ポンプ４基 集水井1基
	15.4	0.00			12.32	3.08	
浄水場	27.6	0.00			22.07	5.52	10000m3/日の規模（ヒ素希釈のため）
	46.9	0.00			37.56	9.39	
配水施設	0.0	0.00			0.00	0.00	
	0.0	0.00			0.00	0.00	
用地費	1.5	0.00			1.20	0.30	
	1.5	0.00			1.20	0.30	
水道維持管理費（１００年分）	**96.6**					**96.6**	
電気代	49.1					49.1	
修繕費	47.5					47.5	
上水道合計	**62.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**49.5**	**12.5**	
	353.5	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**205.5**	**148.0**	
その他計							
合計	62.0	0.0	0.0	0.0	49.5	12.5	上段：初期投資事業費
	353.5	0.0	0.0	0.00	205.52	148.0	下段：ダム耐用年数１００年での換算事業費

※ 上記金額は、概概算であり、実施の施工時期、施行条件等に寄り変更の可能性がある。
※ 管路は２.５回（耐用年数４０年）、浄水場は１.７回（同６０年）、硝酸除去施設は６.７回（同設備機械１５年）、ポンプ等の設備は６.７回（同１５年）として、１００年換算している。
※ 国庫補助の対象となる施設の詳細は、国との協議が必要となる。
※ 起債対象額は、建設費の８０％を計上

利水施設に要する費用（角間川）　　山ノ内町

ダム案（山ノ内町上水道の水量配分は、ダムで３，０００ｍ３／日）　（金額単位：億円）

工種	概算金額	財源 国	財源 県	利水者 起債借入分 交付税措置あり	利水者 起債借入分 交付税措置なし（企業財源）	利水者 町費（企業財源）	備考
ダム分	**5.6**	**1.8**	**0.3**	**1.8**	**1.6**	**0.1**	
	5.6	**1.8**	**0.3**	**1.8**	**1.6**	**0.1**	
利水者負担金	5.6	1.8	0.3	1.8	1.6	0.1	ダム建設のうち、利水者負担金起債借入分の交付税措置は一般会計出資金
	5.6	1.8	0.3	1.8	1.6	0.1	
水道新規施設分（設置）	**0.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.9**	**0.0**	
水道新規施設分（設置・更新（１００年分）含む	**2.2**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**2.2**	**0.0**	
取水施設	0.1				0.10		
	0.2				0.20		
導水管	0.8				0.80		導水管L=2.1km
	2.0				2.00		
水道維持管理費（１００年分）	**1.0**					**1.0**	
電気代	0.0					0.0	
修繕費	1.0					1.0	
上水道合計	**6.5**	**1.8**	**0.3**	**1.8**	**2.5**	**0.1**	
	8.8	**1.8**	**0.3**	**1.8**	**3.8**	**1.1**	
その他計							
合計	**6.5**	**1.8**	**0.3**	**1.8**	**2.5**	**0.1**	上段：初期投資事業費
	8.8	**1.8**	**0.3**	**1.80**	**3.80**	**1.1**	下段：ダム耐用年数１００年での換算事業費

※ 上記金額は、概概算であり、実施の施工時期、施行条件等に寄り変更の可能性がある。
※ 管路は2.5回（耐用年数40年）、浄水施設は1.7回（同6０年）、取水施設は6.7回（計量設備１５年）、ポンプ等の設備は6.7回（同１5年）として、１００年換算している。
※ 国庫補助の対象となる施設の詳細は、国との協議が必要となる。
※ 「交付税措置あり」の金額については、一般財源からの出資金である。（交付税措置は約50%）

利水施設に要する費用（角間川）　山ノ内町

新たな深井戸利用案（山ノ内町上水道の水量配分は、新たな井戸６基で３,０００m3/日）　（金額単位：億円）

工種	概算金額	財源 国	財源 県	利水者 起債借入分 交付税措置あり	利水者 起債借入分 交付税措置なし（企業財源）	利水者 町費（企業財源）	備考
水道新規施設分（設置）	**19.3**				**15.30**	**4.00**	
水道新規施設分（設置・更新（１００年分）含む	**93.6**				**74.70**	**18.90**	
井戸	6.0				4.80	1.20	井戸6基（1基当たり５00m3/日）
	60.0				48.00	12.00	
取水施設	6.4				5.10	1.30	井戸6箇所に設置
	16.0				12.80	3.20	
導水施設	4.3				3.40	0.90	導水管L=10.0km(井戸6基分）
	10.7				8.50	2.20	
送水施設	0.3				0.20	0.10	ポンプ２基
	1.3				1.00	0.30	
配水施設	2.3				1.80	0.50	井戸水貯水施設3基(1000m3 or 500m3)
	5.6				4.40	1.20	
						0.00	
						0.00	
水道維持管理費（１００年分）	**60.0**					**60.0**	
電気代	30.0					30.0	
修繕費	30.0					30.0	
上水道合計	**19.3**				**15.3**	**4.0**	
	153.6				**74.7**	**78.9**	
その他計							
合計	19.3	0.0	0.0	0.0	15.3	4.0	上段：初期投資事業費
	153.6	0.0	0.0	0.00	74.70	78.9	下段：ダム耐用年数１００年での換算事業費

※ 上記金額は、概概算であり、実施の施工時期、施行条件等に寄り変更の可能性がある。
※ 管路は２.５回（耐用年数４０年）、浄水場は１.７回（同６０年）、ポンプ等の設備は６.７回（同１５年）として、１００年換算している。
※ 国庫補助の対象となる施設の詳細は、国との協議が必要となる。
※ 起債対象額は、建設費の８０％を計上

角間川部会委員の治水・利水に関しての意見要旨

委員名	意見の内容
竹内委員	・ 治水は河川改修案でよいが、実施に当たっては地元流域住民や山ノ内町等の意向を考慮すること。 ・ 多自然型工法等、河川環境に配慮した施策をおこなうこと。 ・ ハザードマップの公表徹底などの住民への周知をおこなうこと。 ・ 土砂流出対策などに考慮すること。 ・ 利水は部会での検討には限度があるため、現段階では判断できない。今後、水源調査の可能性等について県が調査を行った上で、将来に渡って水源と水質が確実視された場合、必要な施設整備費、維持管理費、水道料金への負荷等について水道事業者と協議をし双方が納得した上で判断することとする。 ・ 部会での取組を生かし「治水・利水流域対策協議会」（仮称）の設置など県が部会の方向を受けて行う施策の監視や治水・利水への住民参加などに積極的に取組む必要がある。特に、各家庭や事業所が独自に実施できる治水・利水のための制度の創設と様々な参加メニューの作成と幅広い啓発をお願いしたい。
石坂委員	・ ダムを造らなくて対応できるのではないかと思うが、現時点ではデーター的なものが不足しており、１つの結論に絞ることが出来ない。 ・ 公聴会の意見の中で、パラペット案を好ましいと思わない意見が全体としてあった。最良の方法は、時間的な制約等があり検討できなかったが、今後流量調査や最新の雨量調査を利用して、基本高水の再検討が可能で有れば、最終的に治水対策を固めて欲しい。 ・ 水需要予測が過大と言う意見があったが、各市町の政策的問題でＷＧの報告より上方修正が行われた。住民の節水の協力を得て、見直しの必要がある。 ・ 汚染の処理費用の議論のみでなく、原因の解決策を検討も必要ではないか ・ ダムでも井戸でも上流からの取水と思うが、十分な調査が必要ではないか。県、市町、住民の意見を聞いた上で結論をだしていく事がよいのではないか。
大熊委員	・ ダムは河川環境の連続性を遮断し、いずれ堆砂で機能を喪失する運命にあり、自然環境に大きな悪影響を与え、子孫に莫大な負の遺産を残すこととなる。 ・ 洪水流の蛇行性状に合わせた流路の固定を行い、水衝部の堤防を強化し、破堤しないようにすることが肝要である。 ・ パラペットは設置の仕方によって景観を害する可能性があるとともに、このような数値合わせでは夜間瀬川の本来的安全性は確保できないことを肝に銘ずべきである。 ・ 水害防備林で土砂を補足し土砂氾濫を拡大させないことや水防活動による橋梁部の流木の除去も重要である。 ・ 土砂や流木の生産を抑える上流森林の維持管理も十分行う必要がある ・ 現況及び計画の１日１人当たり使用水量は過大である。まずは節水対策や漏水対策の努力を行い、次いで農業用水の転用などで調整を図るべきと考える。

大井委員	・ 横湯川と角間川の見直しを総合的に行い、上流地域の自然とどう共存してゆくか開発の見直しと修復計画を立案し取り組むことが保水力にもつながり、河岸の崩壊を防ぎ同時に河川環境を守ることに繋がる。 ・ 横湯川の地すべりと土石対策を早急に行うことが夜間瀬川の治水に繋がる。 ・ 計画の水源確保の必要量が過大と思われるので、実態に即した量を算出すべきでないか。 ・ 今後、調査研究を行い、もっと良い方法をとるべきことが課題である。 ・ 部会終了後、各界からなる利水対策委員会を作り対処してゆくことが良いと思う。
倉並委員	・ 現在の上流域状況下にあっては、流下断面不足を補えば代替案として十分成り立つという根拠が明確になっていません。 ・ 上流域の地すべり対策工事、砂防工事等を引き続き進める必要があるが、上流にセンサーやカメラの設置、避難体制の整備などソフト面での整備が特にダムによらない場合、重要である。 ・ 代替案は、維持流量の確保についての具体的な案が無い状態である。 ・ 井戸案は、場所が特定出来ない、水質、水量、地盤沈下等の問題がある。高社山トンネルの湧水についても現在は不明であり、使用できても山ノ内町の水道水源にすることは不可能である。 ・ 治水に対しては解決策が見い出せるが、水道水源の確保が急務である。なぜなら、今の状態で水道水を飲み続けることは人の遺伝子（ＤＮＡ）に関わるここことになりからである。 ・ パラペット案は、必要であるが、夜間瀬川の景観を壊す要素となる。 ・ 上記のことを考えると、ダム建設に賛成する。但し、ダムを作る場合、安全のこと、生活環境のこと、景観のこと等について対策を講じる必要がある。 ・ 部会でここまで検討をしてきたのだから、進捗状況を確認していく何らかの組織が必要と考えます。
小林剛委員	・ ダムにより駐留した水を中野市、山ノ内町に１３０００ｍ３／日を割愛することで進めている。 ・ 山ノ内町の公共下水道の放流による維持流量の確保と希釈水確保のためにもダムは必要である。 ・ 干ばつの時には、割愛する水が無く、耕作にも支障をきたす期間があるため、維持流量確保の観点からもダムは必要である。 ・ ダム無し案になったとしても、水利権を無視するようなことには賛成できない。

小林守委員	・ 治水におけるダム案の欠点は、以下のとおり。①維持流量の覚書については、水質に対する認識の錯誤として理解を深めるべきである。②堆砂搬出は、長期的には無償で出来る保証はない。③ダム湖の周辺での崩落から堆砂が促進される。④パラペットは構造的に心配だが、大型パラペットであるダムは心配ではないという理論はおかしい。 ・ 治水におけるパラペット案の利点・欠点は、以下のとおり。①安価で効果が大きく、理論上も問題はない。②景観を損なう程ではない箇所が多い。③国立公園に囲まれながら地域外だからといってダムを造るのではなく、ダムサイトの環境に優しい。④景観にそぐわない部分は、波型にするとか両面にデザインを施す対策が必要。 ・ ダムによらない追加提案として、市町村合併を視野に入れ、角間川上流安南平付近等に地下水源を求める。但し節水を心掛け必要水量を大幅に見直す。 ・ 利水におけるダム案の利点・欠点は、以下のとおり。①自然流下による取水②安定性③現在の角間川表流水は飲料に最適だが、澱みによる影響は未知数。④ヘドロが堆積する事例が報告されている。⑤水需要が思うように伸びない場合、過大設備により水道料金の負担が大きくなる。⑥堆砂速度が速い場合、除去費用が水道料金に乗る。 ・ 利水における追加提案の利点・欠点は、以下のとおり。①自然流下による取水、澱まない、環境にやさしい、硝酸等やヒ素の出る地域でない。②需要に合わせて井戸を掘ればよい。③耐用年数が短いとのことだが、実績のある手法でもある。④地盤沈下の恐れがある。故に山の手入れを施し、保水力をつける必要がある。⑤水道料金は、ダム案に比べて高いとのあるが、硝酸等でなければ過去のデーターに拠れば、大幅に試算が下がる可能性あり。 ・ ダム案に参画してきた方々の苦労は理解できますが、時代が変わっていることも認識して欲しい。補助金のマジックでダムは出来、その分捕り合いが現在の日本の象徴ですが、都会と違うエゴでなくエコ＝自然を大切にすることでないでしょうか。 ・ ダムを反対される方々の意見は自己中心的でなく、謙虚さが目立っていた。 ・ 蛇口から水を出し放すのが文明的な生活とすれば考えを改めなくては・・・・ ・ 「貴重な水と自然を大切にする町」はダムには頼りたくありません。
小林優子委員	・ 最終的な結論を出すにはまだ十分に議論が尽くされていない印象が強く感じる。公聴会は賛否が二分され、部会で審議されていないことが多数だされた。結論をあせらず十分に審議してほしいという意見もあった。 ・ 住民の十分納得のいく結論を出すことがまずもって優先されるべきだと思う。公聴会で示した利水代替案は再考すべき。一地区にまとめて水源を求めるのは、コストやリスクの面で問題が多い。もう少し市民の意見を広く集め、慎重に審議していくべきと思います。治水は現行の複断面流路工、護岸の強化で対応できると思う。 ・ 今後、部会・検討委員会・その他の場で審議すべきと思われる事項は以下のとおり。①部会で審議された対策箇所以外にも危険箇所はないか確認②ダムの機能の検証③ダムで洪水カットを行わなかった場合、護岸に与える水勢や決壊の危険性の検証④水道水質に関する情報提供⑤水道需要予測の再検証と節水効果の定数化の検討⑥地下水を客観的に評価できるデーターの作成⑥市町村合併や広域化による水源の確保の検討⑦堆砂問題の検討

篠原委員	・ ダム案に賛成 ・ 森林整備を早急に実施しなければ土砂の流出量は急速に進み、洪水の際の大きな要因となる ・ 被害想定額の試算の上にたって検討すべきである。費用対効果の検証 ・ ダムからの取水で有れば、恒久的に水量、水質共に保証され、渇水時の心配もない。また水道料金の差も歴然としている。ダム無し案は住民の理解が得られるかどうか ・ 部会では、ダム即環境破壊、自然破壊という図式になって議論がかみ合ってこなかった。ダムを認める認めないにしても双方で建設へのプロセスをもっと議論しても良かった。
高田委員	・ ダムありは人間の「エゴ」と言わざるを得ない。 ・ 脱角間ダムで区切りをつけて、自然を愛する方向に、国、県、町が挙げて運動を展開する必要がある。
武田富夫委員	・ ダム案に対して賛成 ・ 具体的な利水案を提示するとダム案に賛成と言うことになる。 ・ 県財政の状況や知事の姿勢により、ダムの完成はかなり遅れると予想されるため、水道は完成するまでの間、応急対策を含め、短期需要の見通しを計算する必要がある。 ・ 農業用水からの転用をやはり考える必要がある。 ・ ダムにかかわらず、横湯川の砂防に力をいれるべきである。
武田洋委員	・ ダム案に対して賛成 ・ 上流域の治山・治水事業、ダムの安全性、ダムの堆砂等について住民への十分な説明を行って欲しい。またダム建設前に定期的な説明を流域住民と行う。 ・ 災害に備えて流域住民へ最新の防災マップを配付する。住民と一体となった水防システムの構築と対策を行う。 ・ 河川の水質汚染、地下水汚染の起因を明確に住民へ訴え、市町行政が一体となって汚染原因の改善策に取り組むべきである。 ・ 公共工事コスト縮減に向けた見直し、ダム維持管理の負担説明、節水対策と雨水活用の啓蒙活動を行う。（ＨＰやノウハウ絵本など） ・ 市町村合併をにらんだ利水のあり方を検討する必要がある。
土屋委員	・ 公聴会を受けて各論的なことも一定の整理が必要である。 ・ ダムなしの方向は世界的な趨勢であり、時代の流れに逆効する「地域エゴ」では望ましい地域づくりにつながらない。 ・ 自主的な判断で具体的な結論を出した方がよい。両論併記で検討委員会や行政等に下駄をあずけることは避けたい。 ・ 部会で審議した対策案さらに練り上げるため、部会終了後に適当な「場づくり」を求める。 ・ 水利権者との意見交換が出来るテーブルづくりを提案する。 ・ 利水面で県に果たしてもらうべき役割と責任は大きい、少なくとも「ダム無しになって苦しむ自治体」へは、何らかの特別措置を要望したい。 ・ 地下水水源の確保のための調査、研究を県費にて優先させる。 ・ 利水については、供給サイドの問題だけでなく、需要サイドの問題（節水、雨水利用、循環利用、汚染防止等）も突っ込んで検討し具体化することが重要である。

中山委員	・ パラペット案は机上での安全であり、巨石の流れる土石流から流域住民を守るには、ダムにより出水量そのものをカットしなければ、安全は確保できない。 ・ ダムがなくても、現状の河川に堆砂するものであり、ひと雨ごとに毎年頻繁に土砂を搬出しなければ、流下断面が確保できずに天井川となり、治水安全度が下がり危険である。 ・ 井戸案は、水道利用者に過大な負担を与え、経済性に劣っており、水道事業者として採用できない案であり、安価で安定した水道水を求める方法ではない。 ・ 夜間瀬川の流況の安定と渇水期における円滑な利水確保は、景観・河川環境の保全保護面から重要であり、県が過去に約束した重要な課題である。 ・ 井戸案では、町は財政的に負担ができない。
樋口委員	・ ダムに堆砂するのは上流に崩壊等があり、下流に対する被害を未然に防ぐものである。堆砂除去はダムで行うか、下流かの違いだけである。 ・ ダム建設反対者は、流域住民の生命財産の保守を考えていない。 ・ スキー場があり、上流域の森林整備は不可能である。 ・ ダムの崩壊を考える前に、土石流災害の危険性を考えるべきである。
松島委員	・ ダムでは、志賀高原の価値がグレードアップできない。 ・ 横湯川流域の森林保全と治山対策が夜間瀬川の治水の基本である。 ・ ダムサイトは、第四紀断層に代表される不安地地帯である。ダムには不適である。 ・ 現在の社会情勢からダムを選択しても実現は望めない。実現可能な地下水源に切り替えるべきである。 ・ 地下水水源調査に着手する。 ・ 流木災害にならないように崩れやすい場所に治山工事を実施する。 ・ ダムにより維持流量が千曲川まで確保されると行って良いのか。本当の渇水期には足りなくなるのではないか。維持流量を確保するには、流域の保水力を高めるしかないと言い切るべきである。 ・ 地下水水源調査に着手する。
綿貫委員	・ 脱ダム宣言の中で「長期的・・・・・出来る限り、コンクリートのダムを造るべきではない。」という理念には基本的には賛成である。 ・ パラペット案は流域住民の不安を解消できるものではない。ダムと河川工学上の等価計算上得た安心である。 ・ 地下水・井戸案は、水質、水量、水道料金に関するデメリットをどこまで克服できるかが問題で、未知な部分が多い。現在の行政構造が変わらない限り、地方自治を預かるものとしては代替案は受け入れられない。 ・ ダムは、未来に向かって自然形態の破壊、堆砂、耐久性などの負の遺産をつくる恐れがあることから着工には慎重な検討を要する。しかし、十分な代替案が見いだされない場合は、夜間瀬川の特殊性に鑑み、これまでの治水・利水に関する様々な課題を一気に解決できるので、治山、植林と並行してダムの早期着工を望む。