

副 本

平成16年(行ウ)第497号

公金支出差止(住民訴訟)請求事件

原告 深澤洋子外4.3名

被告 東京都知事外4名

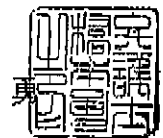
準備書面(10)

平成18年10月17日

東京地方裁判所民事第3部 御中

被告ら訴訟代理人 弁護士

橋本



被告ら指定代理人

中村次



同

貫井彩



同

本多教義



同

藤本清孝



同

前田康行



同

吉野正



被告東京都知事及び東京都都市整備局総務部企画経理課長

指定代理人

森田雅



同

吉原信



同

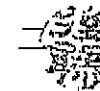
井上



被告東京都知事及び東京都建設局総務部計理課長

指定代理人

後藤謙



同

小谷



同

玉田嘉



同

大和田隆夫



同

大坪安



同

内野祐



同

向山公



被告東京都財務局経理部総務課長指定代理人

鳥海正



被告東京都水道局長指定代理人

杉山芳



同

徳永宏



同

藤代将



同

牧田嘉



被告らは、平成18年7月4日付け原告ら準備書面(8)について、以下のとおり反論する。

第1 はじめに

原告らは、原告ら準備書面(8)において、国に対し独自に情報公開請求し、入手した本件ダムに係るH14ダムサイト地質解析業務報告書（平成15年3月。以下「地質解析業務報告書」という。甲D第1号証）、H15ダムサイト地質調査（その1）報告書（平成16年8月。以下「地質調査（その1）報告書」という。甲D第2号証）、H15ダムサイト地質調査（その2）報告書（平成16年3月。以下「地質調査（その2）報告書」という。甲D第3号証）及びH15ダムサイト地質調査（その3）報告書（平成16年3月。以下「地質調査（その3）報告書」といい、「地質解析業務報告書」、「地質調査（その1）報告書」及び「地質調査（その2）報告書」とあわせて「本件各報告書」という。甲D第4号証）をもとに、本件ダムのダムサイトの岩盤の脆弱性、危険性等、本件ダムの安全性について縷々主張する。

しかしながら、これまで繰り返し述べたとおり、本件ダム計画は、国土交通大臣が法律に基づき定めたものであるから、都は、その計画の適法性及び妥当性について審査する立場にない。

したがって、原告らの主張は、それ自体失当であるが、念のため、可能な範囲で反論する。

第2 基礎岩盤について

まず、本件ダムで採用されている重力式コンクリートダムが建設される基礎岩盤について、概括的な説明を行う。

1 ダムの基礎岩盤

(1) 重力式コンクリートダムは貯水池の水圧荷重を堤体自重によって下部

の基礎岩盤に伝え、ダム堤体の自重と基礎岩盤のせん断抵抗（物体をずらすように作用するせん断力に対し抵抗する力）によりその荷重に耐える構造になっている。そのため、重力式コンクリートダムは水圧荷重に抵抗するために必要な堤体積を有さなければならず、必然的に大断面を有する構造物となり、その基礎岩盤は一般に作用荷重を支持するために十分堅硬なものでなければならないとされる。

しかし、重力式コンクリートダムの基礎岩盤はアーチダムほどの堅硬で高い強度を有する基礎地盤までは必要とされておらず、重力式コンクリートダムの基礎岩盤に必要とされる強度は、概ねダムの高さに比例しており、兩岸からダムの高さが高くなる河床部に近づくに従って基礎岩盤に加わる荷重が増大し、より高い強度の岩盤が要求される。したがって、重力式コンクリートダムの基礎岩盤は、場所ごとに、基礎岩盤に加わる荷重によって、最低限必要とされる強度が異なる。

また、重力式コンクリートダムはダム堤体の自重と基礎岩盤のせん断抵抗により荷重を支えるため、ダム堤体と基礎岩盤との接触面の安定性が重要になる。このため、どのダム工事においても、ダム堤体と基礎岩盤を密着させるために、現地盤上層にある、風化した土層、劣化した土層及び岩屑堆積層等を取り除き、基礎岩盤を露出させた上に直接コンクリートを打設することで、ダムの安定を図るのが通常である。

- (2) 本件ダムの場合、基礎岩盤の選定に当たっては、岩盤区分基準（岩片の堅さ、割れ目間隔及び割れ目の性状により岩盤を評価したもの）を作成し、同基準に基づき、ダムサイトの岩盤を良好な順にB級、CH級、CM級、CL級、D級に分類し（甲D第1号証83頁ないし86頁）、ダムの安全性を確保するため、さらに詳細な地質調査を行い、岩盤のせん断強度等について必要な検討を重ね、選定されることとなる。

なお、本件ダムの岩盤区分基準の内容は、下表のとおりである（甲D第1号証86頁参照）。

| 岩級区分 | 説明 |
|------|--|
| B級 | ほとんど割れ目がない新鮮堅硬岩盤。岩片は硬質で、反発係数はほとんど650以上を示す。割れ目は少なく、ボーリングコアでは1mにつき1～2本程度である。割れ目沿いは若干褐色部が認められるものの密着していることが多く、軟質化は認められない。開口割れ目も認められるが少ない。ルジオン値は概ね2未満である。 |
| CH級 | 割れ目が少なく、概ね新鮮で堅硬な岩盤。岩片は硬質で反発係数はほとんど650以上を示す。割れ目は少なく、ボーリングコアでは1mにつき3～5本程度である。割れ目沿いは褐色化し、開口しているものもあるが、密着割れ目も多い。ルジオン値は2未満～20以上を示す。 |
| CM級 | 割れ目は多いが岩片は概ね新鮮な岩盤および、割れ目は少ないがやや軟質な風化・変質岩盤。岩片は硬質な部分と風化や熱水変質によりやや軟質化した部分がある。割れ目はボーリングコアでは1mにつき5～10本程度である。割れ目沿いは褐色化していることが多い。 |
| CL級 | 岩片は硬いが、割れ目が極めて多い岩盤および、岩片は風化・変質し軟質であるが割れ目が少ない岩盤。岩片は硬質な部分もあるが、風化や熱水変質によりやや軟質化した部分が主体をなす。割れ目はボーリングコアでは1mにつき10～20本以上である。割れ目沿いは褐色化していることが多く、開口割れ目も多い。反発係数は500以下のものを多く含む。ルジオン値は20以上を主体とする。 |
| D級 | 岩片は極度に軟質となり、土砂化の進行した岩盤。ダム基礎岩盤には適さない岩盤と判断される。 |

原告らは、原告ら準備書面(8)において、本件各報告書中のダム軸（ダムの位置を示すダム構造設計上の基本線。重力式コンクリートダムの場合、ダム天端（堤頂）上流端を連ねた線をいう。）周辺の岩級区分図を参照していないが、同岩級区分図によれば、本件ダムサイトは左岸、右岸ともに、ダム天端E L 5 8 6 mの線より下の地盤は、上層部を除き、大部分がB級やC H級の堅硬な岩盤で構成されていることが分かる（左岸側の岩級区分図は、甲D第4号証88頁・図5. 2. 1「-1測線岩級区分図」（ダム軸から40m上流部の岩級区分図）及び89頁・図5. 2. 2「+1測線岩級区分図」（ダム軸から40m下流部の岩級区分図））。右岸側の岩級区分図は、甲D第3号証44頁・図5. 2「岩級区分図[-1断面]」（ダム軸から40m上流部の岩級区分図））。

2 グラウチング

- (1) 重力式コンクリートダムの基礎地盤は堤体から伝達される力に対して安全であるとともに、ダム堤体と一体となって流水を止める働きをするものであるから、所要の水密性を有することが求められる。

このため、ダム建設に際しては、基礎岩盤の遮水性を改良するため、グラウチングなどの基礎処理による基礎地盤の改良工事が行われることが多い（乙第109号証巻末資料24頁2行目ないし7行目）。

- (2) 本件ダムにおいても、基礎地盤の遮水性を改良するため、カーテングラウチングとコンソリデーショングラウチングが採用されている（乙第110号証）。

カーテングラウチングとは、ダムの基礎地盤及びリム部（ダム軸の左右岸部分）の地盤の遮水性を改良することを目的として行われる孔長の比較的長いグラウチングである（乙第109号証巻末資料24頁下から9行目ないし最終行目）。

コンソリデーショングラウチングとは、コンクリートダムの岩着部付近において、浸透路長が短い部分を対象に、カーテングラウチングと相

まって遮水性を改良することを目的として行われる孔長の比較的短いものと、コンクリートダムの岩着部付近において、不均一な変形を生じるおそれのある断層・破碎帯、強風化岩、変質帯等の弱部を補強することを目的として行われるものの2種類ある（乙第109号証巻末資料24頁8行目ないし16行目）。

- (3) なお、原告らは、原告ら準備書面(8)において、ダム基礎岩盤の安全基準に係る主張の根拠として「改訂新版 建設省河川砂防技術基準（案）同解説 設計編 [I]」（平成9年11月25日刊）を引用するが（同書面79頁下から6行目ないし83頁末行）、同書に記載されている内容は、旧グラウチング技術指針（昭和58年6月30日付け建設省河川局開発課長通達）であって、平成15年4月から運用されている新グラウチング技術指針ではない。

すなわち、旧グラウチング技術指針は、当時の旧建設省所管ダムの施工実績をもとに、基礎地盤として一般的であった深部で透水性が低くなる、比較的良好な基礎地盤を想定して策定されたため、ダム型式別に改良目標値を一律に設定等の特徴があった。

しかし、近年、複雑な地質を有する基礎地盤が増え、旧グラウチング技術指針の規定をそのまま適用すると施工範囲が広くなりすぎたり、改良効果が乏しい地盤で追加孔が密になるなど、施工量が増大する傾向にあり、また、旧グラウチング技術指針が制定されてから約20年が経過し、その間に多くの施工データや知見が蓄積されたことから、ダムの安全性を損なわないことを前提にグラウチングの合理化を図ることを目的として、抜本的な見直しが行われ、

- ① 本来の施工目的・施工範囲の明確化
- ② 基礎地盤に適したグラウチングの実施
- ③ 施工中の検証と見直しのルーチン化

を主な改定内容とする新グラウチング技術指針が、1年間の試行期間を

経て、平成15年4月から本格運用されることとなった（乙第111号証）。

新グラウチング技術指針の運用により、本件ダムで採用されているコンソリデーショングラウチングについては、施工目的を「遮水性の改良」と「弱部の補強」の2種類に分類され（上記(2)参照）、これまでダムの堤敷全域に施工していたものを、基礎地盤の性状に応じて必要などころに必要なだけ施工することとされ、また、グラウチング施工については、施工中においても「施工データの分析→計画の検証・見直し→施工」をルーチン化して行うことが義務づけられ、施工状況に応じた合理的なグラウチングを行うこととされた。

また、新グラウチング技術指針は、ダム型式別に改良目標値を設定するのではなく、グラウチングの種類と目的別に改良目標値を設定している。

具体的には、重力式コンクリートダムについては、

「カーテングラウチングの改良目標値は、従来、ダム型式により一律にコンクリートダムで1～2Lu、フィルダムで2～5Luとされてきたが、本来、改良目標値はダム型式以外にも水理地質構造等の地質、地盤の透水性状、グラウチングによる地盤の改良特性等に応じて適切に設定すべきものである。

グラウチングによる改良性が良好でない地盤にあつては、改良目標値を通常の地盤の場合と比べて若干大きな値とする代わりに、厚みのある遮水ゾーンを形成して確実に浸透流速を抑制できるよう計画する。

一般的に地盤の深部では浸透路長が長く動水勾配が小さいため、改良目標値を緩和することができる。このため、深度に対応した改良目標値は、次の値を標準として設定する。

$$0 \sim H/2 : 2 \sim 5 Lu$$

$H/2 \sim H : 5 \sim 10 Lu$ ※Hは最大ダム高

なお、コンクリートダムの場合、堤体の上流面付近に基礎排水孔が設けられるので、堤体の上流端から基礎排水孔までの間の動水勾配が大きくなる。そこで、浅部は水理地質構造に応じて改良目標値を厳しくして入念な施工を行う。一方、軟岩等の遮水性の改良が難しい地盤では、改良目標を $5 Lu$ 程度とする代わりに、浅部の複数列化によって厚みのある遮水ゾーンを形成する等、地盤状況に応じた適切な対応をとる。」（乙第109号証32頁6行目ないし33頁8行目）

とされている（乙第109号証32頁・図-3.4.1参照）。

遮水性の改良を目的とするコンソリデーショングラウチングについては、

「水理地質構造等を総合的に勘案して、適切に設定する。硬岩からなる亀裂性の地盤の改良目標値は $5 Lu$ （ルジオン値）程度とする。」（乙第109号証23頁7行目ないし9行目）

とされている（乙第109号証23頁・図-3.2.1参照）。

本件ダムにおけるグラウチングは、新グラウチング技術指針に基づき、詳細な地質調査結果を踏まえ、実施される。

第3 原告ら準備書面(8)における個別の主張について

原告らは、原告ら準備書面(8)において、本件各報告書をもとに、同報告書の指摘事項に独自の分析を加え、本件ダムが危険なダムであると結論づけているが、本件ダム計画の事業者であり、実際に調査・設計・施工を行っている国土交通省は、本件各報告書のみならず、その他詳細な地質調査に基づき、ダムサイトに関する技術的な問題については対応可能であるとされている（乙88号証の2、3頁9行目ないし14行目）。

したがって、原告らの上記主張は理由がないものであるが、参考までに、

原告らの主張が本件各報告書の報告内容の一部を捉えてなされた、偏ったものであることを、本件各報告書及び国が記者会見で発表した見解等に基づき可能な範囲で指摘する。

1 安全性の立証義務について

原告らは、本件ダム建設予定地の基礎岩盤には安全性について大きな危惧が存するため、被告らには少なくともこうした疑問に答え、その安全性を立証する義務があると主張する（同書面15頁2行目ないし13行目）。

しかしながら、これまで繰り返し述べたとおり、都は本件ダム計画の適法性及び妥当性について審査する立場にない。

なお、本件ダムのダムサイトの安全性については、国土交通省は、昭和60年度から平成15年度にかけて地質調査を実施し、さらに平成16年度以降も必要に応じて地質調査を実施し、ダム設計に反映させており、ダムサイトに関する技術的な問題については対応可能としているのであるから（乙第88号証の2、3頁下から2行目及び末行）、本件各報告書の報告内容の一部を捉え、ダムサイト全体の安全性に重大明白な瑕疵があると主張する原告らの主張は、そもそも失当である。

2 岩級区分について

原告らは、地質解析業務報告書中の「岩級区分基準」（甲D第1号証86頁・表4-1-3）によれば、ダムサイトの基礎岩盤としてCM級岩盤及びCL級岩盤は不合格とされていると主張する（同書面78頁4行目ないし79頁下から7行目）。

しかしながら、「岩級区分基準」によれば、D級岩盤が「ダム基礎岩盤には適さない岩盤と判断される」とされているだけで、CM級岩盤及びCL級岩盤が基礎岩盤として不合格であるとされていない（前記第2、1(2)の表参照、5頁）。

原告らは一律にCM級岩盤及びCL級岩盤がダムサイトの岩盤としては不適当であると決めつけているが、基礎岩盤の選定に当たっては、その

(CM級岩盤及びCL級)岩盤の分布割合や分布割合に応じた平均せん断強度、またその岩盤が含む箇所におけるダム堤体の高さに応じて必要とされるせん断強度等を総合考慮して判断されるものである。

3 左岸河床部の擾乱帯について

原告らは、地質解析業務報告書が、左岸河床部にはダム軸の上流40mの地点から下流80mの地点に幅10m強、深度約50mの擾乱帯と命名した、基礎岩盤として不適当なCL級岩盤が存在するが、当該擾乱帯を削り取り、コンクリート基礎に置き換えることによって対応可能であると提案しているにもかかわらず(甲D第1号96頁)、国土交通省はこの提案をダム計画に取り入れていないと主張する(同書面15頁14行目ないし18頁11行目、62頁2行目ないし下から7行目、66頁下から8行目ないし67頁10行目、70頁10行目ないし13行目)。

しかしながら、擾乱帯について、地質解析業務報告書は、「ダム基礎として問題になる可能性がある」と指摘しているにすぎず(甲D第1号証5頁)、その工学的評価についても、「擾乱帯が上下流方向に延びていることもあり、堤体のブロック割によっては、1ブロックの基礎の大半がこの擾乱帯に当たり、堤体の滑動に対する安全が確保されていないことになる。その場合は、擾乱帯を掘りこんでコンクリートによって置き換え、これを人工の岩盤とみなしてその上にダムを構築することで対応可能である。」として、擾乱帯が上下流方向に延び、堤体のブロック割によっては1ブロックの基礎の大半がこの擾乱帯に当たることとなった場合について、コンクリート基礎への置換えを提案しているにすぎず、ありとあらゆる場合について、コンクリート基礎への置換えを求めているものではない。なお、地質解析業務報告書は、コンクリート基礎への置換えを行うことになった場合は大工事になるため、その必要性を把握するためにも、「今後の調査で擾乱帯の分布形状性状を十分に把握する必要がある」としている。

実際、国は、さらに地質調査を行って擾乱帯に関するデータを蓄積する

とともに、ダムサイトの地盤の岩級区分やせん断強度等、様々な要素を考慮し検討を行い、技術的に対応可能としている。

なお、地質解析業務報告書によれば、「明瞭な断層破碎帯となっていないが、やや脆弱で、鏡肌を伴うやや破碎的なゾーンが左岸河床の河道方向の-1軸から2軸まで連続することが確認できる。」（甲D第1号証同頁11行目ないし15行目。）として、一部に擾乱帯が存在することを指摘するが、総合的には、「ダムサイト付近では、地質学のおよび工学的に際立った断層は認められない。」（甲D第1号証38頁2行目）と評価している。

また、原告らは、原告ら準備書面(8)において、本件各報告書中のダム軸周辺の岩級区分図を参照していないが、同岩級区分図によれば、擾乱帯は、ダム軸から40m上流部の岩級区分図（甲D第4号証88頁・図5.2.1「-1測線岩級区分図」）では⑬と⑭の間にEL470mから505mの間に、ダム軸から40m下流部の岩級区分図（甲D第4号証89頁・図5.2.2「+1測線岩級区分図」）では⑮の左右にEL455mから505mの間に存在しているにすぎず、右岸側のダム軸から40m上流部の岩級区分図（甲D第3号証44頁・図5.2「岩級区分図[-1断面]」）とあわせてみると、ダムサイトの地盤の大部分がB級やCH級の堅硬な岩盤で構成されている。

4 右岸上流部の熱水変質帯について

原告らは、地質解析業務報告書が、右岸のダム軸の直上流約40mのところには温泉の熱水変質を受けて原岩の姿を止めず、ボロボロになった地質（熱水変質帯）があり、ダムサイトの基礎地盤としては全く不適當であるから、ダム軸を決定するに当たり、熱水変質帯の位置を正確に調査する必要があると提言しているにもかかわらず、その後の調査報告書を見る限り、その調査を行っていないと主張する（同書面18頁12行目ないし21頁8行目、62頁下から6行目ないし63頁10行目、66頁下から8

行目ないし67頁10行目、70頁10行目ないし13行目)。

しかしながら、地質解析業務報告書によれば、右岸側上流部における熱水変質帯については、「-5軸(代理人注:ダム軸から200m上流部)を中心に脈状に広がり、上流に変質の範囲程度が小さくなる。ダムサイトでは、-2軸(代理人注:ダム軸から40m上流部)付近では、BR-2、BR-7、BR-22で変質が認められるが、-1軸(代理人注:ダム軸から20m上流部)ではBR-21、BR-35の一部で変質は認められるものの、際立った変質が認められなくなる。-1軸では脱色し白色化するW3とW1、W2が局所的に分布する程度となる。W3は強度低下は認められないため、岩盤区分ではCH、B級岩盤からなる。したがって、右岸上流の変質がおよぶ範囲は、-1軸と0軸の間までとすることができる。」(甲D第1号証45頁6行目ないし11行目)として、原告らが指摘するダム軸から40m上流部(-1軸)の熱水変質は、「局所的にW3とW1、W2が分布する程度」とされているにすぎない。

また、地質解析業務報告書によれば、熱水変質帯の位置を確認する地質調査については、「現在のダム軸は、せん断強度 $\tau_0=220\text{t/m}^2$ 、 $\phi=41.5^\circ$ で設計されており、ダムにかなり大きなフィレットが付く前提で、かつ堤体基礎は確実に熱水変質帯を避けるように設定されたものである。このため、ダム軸が河川にやや斜交している。仮に、この問題(代理人注:熱水変質帯の問題)がなければ右岸側を上流に移動させることで、堤頂長を短く堤体積を減少させ、周辺の掘削法面も大幅に少ない、極めて経済的なダム設計が可能となる。」(甲D第1号証95頁2行目ないし6行目)とした上で、「工学的に問題となる変質はW1、W2のみであることが明らかであり、その分布も従来考えられていたものよりは限られていることから」(甲D第1号証95頁7行目及び8行目)、仮に経済的なダム設計を行うため右岸側のダム軸を上流側に移動させる場合には、「できれば、この部分の変質帯の分布を明らかにするための調査、すなわち、変質の見ら

れない範囲を確認する目的ではなく、把握されたW1およびW2の変質帯の延びの方向を明らかにするような調査を行うことが望ましい。」（甲D第1号証頁9行目ないし下から3行目）としているにすぎず、ありとあらゆる場合について、調査が必要としているものではない。

なお、国は、さらに地質調査を行い、データを蓄積してきたところ、平成18年9月28日に開催された、国土交通省関東地方整備局が設置した「ハッ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術委員会」において、国土交通省は、横坑調査の結果、右岸上流の変質体の分布状況を把握できたことから、堤体基礎が変質帯にかからない範囲で、右岸側のダム軸を上流側に20m移動させたダム軸を提案し、同委員会に了承されている。これを受けて、国は、今後、新たに設定したダム軸をもとに堤体の詳細設計を進めることとしている（乙第112号証ないし乙第114号証）。

5 高透水性ゾーンについて

(1) 原告らは、ダムサイト周辺の岩盤には「建設省河川砂防技術基準（案）同解説 設計編 [I]」で示されている透水性に関する基準値（ルジオン値）と比較して高い値を示している箇所があると主張する（同書面21頁9行目ないし44頁下から9行目、56頁最終行目ないし62頁1行目、67頁11行目ないし68頁7行目、69頁12行目ないし下から2行目）。

しかしながら、被告ら準備書面(5)（9頁下から4行目ないし最終行）で述べたとおり、「建設省河川砂防技術基準（案）同解説 設計編 [I]」で示された透水性に関する基準値（ルジオン値）は、グラウチング等による地盤改良後の目標数値であって、地盤改良前の浸透性を評価するものではない（乙第91号証170頁）。

なお、仮に、地盤改良後の基礎地盤の一部に基準値よりも高い値を示す部分があったとしても、そのことから直ちに当該地盤がダム建設に不適当な地盤であることにはならない。このことは、本件ダムで採用され

ているカーテングラウチングについて、「建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編 [I]」が、「カーテングラウチングの効果の判定はチェック孔でルジオンテストを実施して行う。・・・チェック孔によるルジオンテストの結果は、全ステージ数のうち、85～90%程度が目標ルジオン値以下となることが望ましい。」(乙第115号証180頁最終行ないし181頁5行目。傍点は代理人)としていることから明らかである。

- (2) 原告らは、国が地質調査をするたびに新たな問題点が発覚し、更なる調査が必要となっていると主張する(同書面21頁9行目ないし44頁下から9行目、56頁最終行目ないし62頁1行目、67頁11行目ないし68頁7行目、69頁12行目ないし下から2行目)。

しかしながら、地質調査は、もともとダム建設に必要な基礎的調査として行われているものであって(乙第116号証412頁)、地質調査を重ねることにより、より精度の高い基礎地盤の状況の把握が可能となり、その結果、グラウチング等による地盤改良の精度も向上するのである。

このことは、平成15年11月20日、国土交通省関東地方整備局が八ッ場ダム基本計画の変更案を記者発表した際の資料に「グラウト(基礎処理工)は、ダム基礎岩盤からの漏水防止等を目的として、岩盤にセメントミルクを注入するものである。地質の精査に伴い、ダムサイト左岸側に高透水性ゾーンを確認したことにより、当初想定していたグラウトの施工範囲、改良方法を変更し、グラウト数量が増加した」とされているとおりである(乙第110号証)。

- (3) 原告らは、「建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編 [I]」に基づき、本件ダムで採用されているグラウチング工法は容易な工法ではないと主張する(同書面80頁下から5行目ないし82頁2行目)。

しかしながら、原告らの引用文は、「グラウチングの設計の1つの特

徴は、他の工種の計画に比較して極めて流動的なことである。これは対象とする岩盤条件が多様であること、地下の状況を簡単に数値化できないなどに由来するものであるが、効果的なグラウチングを行うためには地質調査、ルジオンテスト、グラウチングテスト等の調査を行うと同時に、施工段階に入ってから、資料を整理、分析して当初計画の妥当性を確かめ、必要があれば計画の修正を行う必要がある。」としていることから明らかなおり、グラウチングについては、事前に定めた計画どおりに施工するのではなく、計画、設計、施工段階において必要があれば計画の修正を行い、柔軟に対応する必要があると述べているのであって、グラウチングが容易な工法でないなどとは述べているのではない。

グラウチング工法については、「建設省河川砂防技術基準（案）同解説 設計編 [I]」に「グラウチングは他の基礎処理工法と比較して次のような利点がある。①施工実例が多く、技術が一般化し定着している。②一般にき裂性の岩盤の透水性の改良に適している。③広範囲の施工が比較的容易にできる。④施工と並行して効果が比較的容易に、ある程度まで検証できる。」とあるとおり（乙第115号証175頁）、地盤改良の工法として一般的に採用されている工法である。

6 岩盤のブロック化について

- (1) 原告らは、ダムサイトの基礎岩盤及び左右兩岸のダム取付部の岩盤は垂直大亀裂と岩脈により垂直方向に左岸側で2つ以上、右岸側で3つにブロック化されていることは明らかであり、これに加え、左岸側の岩盤は開口性の低角度亀裂により分離されていることからすると、本件ダムサイトの岩盤は垂直方向にも水平方向にも分断され、地山との一体性を欠いており、このままではダム堤体は地山から分離した岩盤に取り付けられることになってしまうと主張する（同書面44頁下から8行目ないし51頁下から7行目、64頁8行目ないし65頁3行目、68頁8行目ないし17行目、69頁最終行目ないし70頁下から6行目）。

しかしながら、岩盤のブロック化については、原告らも自認するとおり（同書面49頁下から9行目、64頁下から4行目）、本件各報告書において指摘されておらず、原告らの上記主張は、ダムサイトの基礎岩盤及び左右両岸のダム取付部の岩盤が、岩脈や開口性の低角度亀裂（シーティング節理）により、分離していると決めつけ、独自に推測してなされたものである。

ダムサイトの地盤全体は大部分がB級及びCH級の岩盤で構成されており、原告らがブロック化していると推測した根拠とする岩脈についても、左岸側の貫入岩体の一部がCM級岩盤であるが、この部分にのるダム堤体の高さは20～30m程度であり、右岸側の岩脈についてはCH級岩盤であることなどから、国は、技術的な問題はないとしている。

仮に、原告らが主張するように岩盤がブロック化しているとしても、原告らが独自に作成した「左岸ダム取付部の岩盤ブロック化模式図（+1軸）」中の「岩盤ブロック簡略図」（原告準備書面(8)別紙図21）と、ダム軸から40m上流部の左岸側の岩級区分図（甲D第4号証88頁・図5.2.1「-1測線岩級区分図」）及びダム軸から40m下流部の左岸側の岩級区分図（甲D第4号証89頁・図5.2.2「+1測線岩級区分図」（各岩級区分図のダム天端EL586mと⑩軸の交差点に注目）とをあわせみると、ダム堤体の荷重のほとんどが、「岩盤ブロック簡略図」のIとII・IIIを分断する岩脈にまたいで、これら岩盤にかかるのではなく、Iのみにかかるようになっていることから、何が問題なのか不明である。また、右岸側についても、ダム軸から40m上流部の岩級区分図（甲D第3号証44頁・図5.2「岩級区分図[-1断面]」）を見る限り、同様である。

なお、岩盤のせん断強度については、平成18年9月28日に開催された「八ッ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術委員会」において、国土交通省は、せん断試験、横坑調査の結果に基づき岩級区分の見直しによ

り、当初の見込みより基礎岩盤の強度が高いことが判明し、ダム基礎標高を15m上げることが可能と確認したと説明し、同委員会に了承されている（乙第112号証及び乙第114号証）。

また、国は、低角度亀裂（シーティング節理）の連続性等について、本件各報告書が出された以降も更なる地質調査を進めており、技術的に問題ないとしている。

- (2) 原告らは、左岸においては、注水試験により低角度亀裂（シーティング節理）の連通性が認められたことにより、低角度亀裂（シーティング節理）の連続性が認められ、その結果、岩盤のせん断強度の低下が生じていると主張する（同書面32頁10行目ないし37頁1行目、48頁下から4行目ないし49頁14行目、57頁8行目ないし18行目、61頁1行目ないし62頁1行目、64頁下から5行目ないし65頁3行目、68頁1行目ないし7行目、69頁12行目ないし下から6行目、69頁最終行ないし70頁9行目）。

しかしながら、そもそも注水試験とは、岩盤に複数の試験孔を削孔し、1つの孔に注水したときに他の孔の水位の応答を測定する試験であり、応答が認められた場合、水みちとしての連続性、すなわち連通性があるというが、地質調査（その1）報告書（甲D第2号証131頁）は、左岸側について、「河床標高（標高480～500m）付近を対象とした注水試験では、各ボーリング孔では、連通性が認められた。したがって、河床標高（標高480～500m）付近の低角度割れ目は、連通性があると考えられる。」とした上で、

「ダムサイト左岸は、全体にCH～B級岩盤からなる。しかし、所々に低角度の割れ目が認められる。この割れ目は図5.5.1で示したように急速に進んだ吾妻川の浸食により地山がリバウンドを生じ形成されたシーティング節理と考えられている（H14ダムサイト地質解析業務 平成15年3月 応用地質株式会社）。

ボアホールスキャナで計測した走向・傾斜では、1条の割れ目として連続することを示していない（図5.5.2参照）が、詳細は不明である。特に河床標高（標高480～500m）付近では、注水試験で高い連通性を示した点から、図5.5.3のような低角度の割れ目の形態が考えられる。

よって、ダムサイトは、硬質な岩盤からなるものの、図5.5.3の下図（低角度割れ目が連続する場合）のような場合には、基礎岩盤全体のせん断強度に大きな影響を与えると考えられる。

よって、ダムサイト左岸の当面の課題を整理すると、

低角度割れ目の分布、連続性、性状（特に連続のしかた）を把握することである。」（注：傍点は代理人）

として、連通性が認められた原因として低角度亀裂（シーティング節理）が考えられるが、その場合であっても、低角度亀裂（シーティング節理）の形態には2種類あり、仮に、低角度亀裂（シーティング節理）が、高角度の割れ目で切られながら低角度の割れ目が連続する場合でなく（地質調査（その1）報告書134頁・図5.5.3「低角度割れ目の連続性模式図」（原告ら準備書面(8)別紙図-12）の上図）、低角度の割れ目が湾曲しながら連続する場合（同下図）には基礎岩盤全体のせん断強度に大きな影響を与えると考えられることから、更なる地質調査が必要であることを指摘したにすぎない。

なお、原告らは、原告ら準備書面(8)において、「この図（代理人注：地質調査（その1）報告書134頁・図5.5.3「低角度割れ目の連続性模式図」）は低角度亀裂が広く面的に連続していることを示している。」と主張するが（同書面34頁8行目及び9行目）、地質調査（その1）報告書は、「河床標高（標高480～500m）付近の低角度割れ目は、連通性がある」としているだけで、「ボアホールスキャナで計測した走向・傾斜では、1条の割れ目として連続することを示していな

い(図5.5.2参照)が、詳細は不明である。」として、更なる地質調査により原因の究明の必要性を指摘するだけであり、原告らが主張するような低角度亀裂が広く面的に連続していること(地質調査(その1)報告書134頁・図5.5.3「低角度割れ目の連続性模式図」(原告ら準備書面(8)別紙図-12)の下図)など認めていない。

7 群馬県発行の地質調査図の断層について

原告らは、右岸側の岩盤は貫入岩脈によりブロック化されているところ、さらに群馬県発行の表層地質図(甲D第5号証の2)によれば、ダム堤体の右岸袖部直下に断層が認められ、国会答弁において国もこの断層の存在を認めていることから、右岸側の岩盤が断層により分断されていることは明らかであり、右岸側の岩盤はより一層不安定になっていると主張する(同書面51頁下から6行目ないし54頁下から8行目、65頁4行目ないし下から5行目、68頁下から7行目ないし69頁2行目、69頁5行目ないし11行目)。

しかしながら、原告らが主張するダム堤体の右岸袖部直下の断層が、表層地質図(甲D第5号証の2)のどれを指すのか、原告ら準備書面(8)の記載及び表層地質図からは確認できない。このため、原告ら準備書面(8)において引用する国会での国の答弁にいう「断層」(同書面52頁下から4行目ないし最終行)が、原告らが主張する断層と一致するののかも不明である。

なお、国は、本件ダムの建設に当たり、これまで地質調査を重ねてきたが、その調査結果を分析した地質解析業務報告書では、「ダムサイト付近では、地質学のおよび工学的に際立った断層は認められない。」(甲D第1号証38頁2行目)とされており、国も、ダムサイトに関する技術的な問題については対応可能としている。

また、原告らは、「河川砂防技術基準(案)同解説 設計編[I]」の断層とせん断強度に対する記述に基づき、ダム堤体の右岸袖部直下に断層

が存在することの危険性について主張するが（同書面53頁10行目ないし21行目）、原告らが引用する記述は、本件ダムのような重力式コンクリートダムに関するものではなく、主としてアーチ作用により貯水池の水圧荷重を兩岸の基礎岩盤を伝達し基礎岩盤のせん断抵抗により抵抗するアーチ式コンクリートダムに関する記述である（乙第115号証176頁ないし178頁）から、その主張は前提を欠き、失当である。

8 ハッ場安山岩について

原告らは、本件ダムサイトの基礎岩盤であるハッ場安山岩は巨大なダムの基礎として強度と遮水性の点で問題のある陸成火砕岩であるから、基礎岩盤としては不適當であると主張する（同書面54頁9行目ないし56頁14行目、63頁11行目ないし64頁7行目、65頁2行目ないし下から9行目、69頁5行目ないし11行目）。

しかしながら、これまで地質調査の調査結果を分析した地質解析業務報告書（甲D第1号証）は、ハッ場安山岩は、「全般によく固結しており堅硬である。割れ目が少なく風化も進みにくく、ダムの基礎岩盤として安定した良好なものと判断される（一部の変質帯を除き）。」（甲D第1号証30頁13行目ないし14行目）、「ハッ場安山岩がハイアロクラスタイト（被告代理人注；ハイアロクラスタイトとは、水中火砕岩、つまり水成を意味する。）である確実な証拠は示せないが、これが水中堆積である状況証拠はかなり多い。一方、これが陸上に堆積したものである可能性を示す状況は見いだされていない。」（甲D第1号証31頁16行目ないし18行目）、「ハッ場安山岩は全体に塊状であり、固結程度の低い層は見られない。密実で堅硬であり透水性も低い。」（甲D第1号証31頁下から12行目及び下から11行目）としており、また、地質調査（その3）報告書（甲D第3号証）も、「溶岩の生成は、これまで水中堆積物としているものの、水冷破砕した場合、岩石中に特殊の外形を示す火山ガラスが存在し、判断材料の1つとされているが、決定的な証拠は得られていない。

また、写真5. 1. 1に示すように泥岩の薄層が挟在している所があり、火山活動の休止中に一時的に水中に没して形成されることが推定される。これらのことから、陸上起源の堆積物である可能性がある。」（甲D第3号証4行目ないし8行目）として、陸成火砕岩の可能性もあり得ることを指摘するにすぎない。

また、原告らは、地質解析業務報告書が、「陸上の火砕岩は、・・・大きなダム基礎岩盤として強度と遮水性の点で問題となることが多い。」としていることをもって、陸成火砕岩がダム基礎として不適當であると主張するが（同書面(8)55頁14行目ないし20行目）、地質解析業務報告書は、あくまでも「強度と遮水性の点で問題となることが多い」としているにすぎない。そもそも、ダム本体の設計は、地質断面図と強度試験等の現地調査結果に基づき実施されるものであるから、陸成火砕岩全てがダム基礎として不適當となるわけではない。

なお、本件ダムのダムサイトの安全性については、国土交通省は、昭和60年度から平成15年度にかけて地質調査を実施し、さらに平成16年度以降も必要に応じて地質調査を実施し、ダム設計に反映させており、ダムサイトに関する技術的な問題については対応可能としている（乙第88号証の2、3頁下から2行目及び末行）。

以上