

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
1	論点1:御望山の地質構造 (深層風化の存在)	ボーリングコアの中で径1~4mmの粒子から構成されるものを「砂状」の碎屑物(さいせつぶつ)として岩盤を構成するものであり、風化している訳ではないとしているが、粒子の径が何mm以下であれば風化しているとみなすのか。果たして径1~4mmと非常に細かい「砂状」碎屑物であっても原位置の地山においては割れ目が碁盤目状に入った「岩盤」と言えるのか。	風化の程度は粒径で判断するものでなく、顕微鏡で確認。粒径は細かくても内部は新鮮なチャートである。	御望山の応用地質学的特性
2	論点1:御望山の地質構造 (深層風化の存在)	褐色チャートは、節理等の割れ目に褐鉄鉱が付着しているために一見風化しているように見えるとのことであるが、褐鉄鉱の成分はどこから来たと考えられるのか。また、褐色の成分が褐鉄鉱とされた根拠を示されたい。	褐鉄鉱は土壤に含まれる鉄分等が節理の割れ目に付着したものの。一見風化しているように見えるが、内部は新鮮なチャート(石英微粒子)であり風化していない。	御望山の応用地質学的特性
3	論点1:御望山の地質構造 (深層風化の存在)	地質調査の結果では、山の深部へ向かって風化が弱くなることを確認されたところがあるが、応用地質学的特性によれば風化しているのは地表から10m以内とされている。具体的には10m以内で風化度合いが変化し、これ以外深は風化していないと考えてよいのか。	美濃地域の場合、チャートの風化帯は通常地表から約10mまでである。一般に山地の岩石は節理等の割れ目沿いに、数10mを超える深部まで風化していることがあるが、この風化は割れ目面の直近に限られている。従って、そこ以外では風化していないので、深層風化とは言わない。	御望山の応用地質学的特性
4	論点1:御望山の地質構造 (深層風化の存在)	地すべり専門家のご意見について、地下浸食を考える必要はないとされている根拠の1つにボアホールカメラによる孔壁観察によっても空洞は見られないとしているが、空洞とされるスケールについて示されたい。	細粒分の流出が進んだ開口亀裂の段階のものが空洞といわれているが、ボアホールカメラの結果からは見られない。	土木工学的見解 (地すべり専門家のご意見)

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
5	論点1:御望山の地質構造 (化石からの年代鑑定)	地質年代の指標となる、コノドントや放散虫の化石を採取した位置などを示されたい。	御望山の山稜の北端のNo.2ボーリング孔の珪質粘土岩のコア(H13)から前期三畳紀のコノドント化石が採取された。 一方、山稜の南端の珪質泥岩の露岩からは中期ジュラ紀の放散虫化石が見出された。	御望山の応用地質学的特性
6	論点1:御望山の地質構造 (化石からの年代鑑定)	年代の指標となりそうな、他種の化石は発見されなかったのか。	今回は、放散虫とコノドントにより年代が判定できる。 なお、美濃・丹波帯の珪質粘土岩からは前期三畳紀のコノドント化石が各地で報告されている。 また、山稜の南端で珪質泥岩から見出された放散虫は中期ジュラ紀の時代を指示している。	御望山の応用地質学的特性
7	論点2:高破断域・断層破碎帯 (A1ボーリングによる確認)	「A-1のBTVで60度傾く断層面が見える」との意見に対して、岩盤安定上は問題ないとした根拠を示されたい。	88.6m付近の指摘と思われるが、ボアホールカメラ映像(BTV画像)から層状チャートが明瞭に認められ、層理はズレ動いていない。 BTV画像に加え、孔内検層によれば、砂状部および角礫状部のコアが採取された原位置における弾性波速度および密度と、その上部・下部の健岩部のそれらはほぼ同じ値を示している。 このことも砂状部および角礫状部が断層破碎帯ではないことを支持する。	御望山の応用地質学的特性
8	論点2:高破断域・断層破碎帯 (A1ボーリングによる確認)	A-1、A-2ボーリングにおける速度検層結果について、「チャート岩盤にしては速度が異常に遅い」と指摘されている事に対して、考え方が具体的に示されていないのではないか。(志岐元委員長 ご意見 2008.9.1 速度検層結果について)	弾性波速度値は、岩の硬さや締まり具合、地下水の有無など様々な岩盤の条件により決まるものであり、弾性波速度値データだけで岩盤の状態を判断できるものではない。 道路トンネル技術基準によればチャートで弾性波速度3km/s台で、RQD値が10~40などの場合は、一般的に地山等級はCに分類され、また、切羽はほぼ自立するとされており特に悪い地山ではない。	その他

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
9	論点2:高破断域・断層破砕帯 (高破断域の存在)	御望山調査検討会では御望山のチャートはガサガサと言われているが、ボーリング調査やボアホールカメラ結果から判る御望山のチャートの特徴はどうだったのか。	御望山のチャートの場合、ボーリングコアで見ると、強～弱風化は通常地表から約10 m 以内に限られる。 コア採取率もほぼ100%であり、また、ボアホールカメラによる坑壁観察結果からも壁面は自立していて崩落はないことなどからガサガサでないと考えられる。	御望山の応用地質学的特性
10	論点2:高破断域・断層破砕帯 (高破断域の存在)	A-4孔内水平載荷試験によれば、深部で数値が低くなる場所があるが、なぜか。	A-4ボーリングの深度90m～110m付近は珪質泥岩優勢互層、砥石型珪質粘土岩優勢互層をさしておおり、岩質が違うことに起因するためと考えられる。	御望山の応用地質学的特性
11	論点2:高破断域・断層破砕帯 (高破断域の存在)	重力異常値について「重力図で低重力域とされた部分の重力異常値はその周囲の重力異常値に較べわずか約1mGal程度低いだけで、通常この程度の差で岩盤物性が大きく異なることはない。」とされており、周囲の重力異常値との差を評価されているが、山全体として重力異常はないと考えてよいのか。	重力測定結果をもとに推定されていた“高破断域”の中心部に掘削されたA-1ボーリングのコアは、所々に厚さ20～100cm程度の角礫部を挟んでいるが、全体に良好なコアからなり、“高破断域”は存在しない。	御望山の応用地質学的特性
12	論点2:高破断域・断層破砕帯 (高破断域の存在)	結論として、「都市計画ルートには特に大きな問題点は見いだされない」とあるが、御望山調査検討会では平均0.5mGalで計算したチャート岩体厚さは御望山とほぼ同等の160mとされ、その2倍に当たる1mGalの重力異常はその空隙率に起因していると説明されている。この1mGalの差が空隙によるものではないとする根拠を示されたい。	重力測定結果をもとに推定されていた“高破断域”の中心部に掘削されたA-1ボーリングのコアは、所々に厚さ20～100cm程度の角礫部を挟んでいるが、全体に良好なコアからなり、“高破断域”は存在しない。	御望山の応用地質学的特性

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
13	論点2:高破断域・断層破碎帯 (その他)	Bルートにおけるトンネル計画高付近での地山等級は何と推定できるか。	Bルートの計画高は決まっていないが、標高70m程度とすれば、道路トンネル技術基準(H15.11月)によるとA5ボーリングの標高70m付近の速度検層結果とRQD値から地山等級はC程度と想定される。	御望山の応用地質学的特性
14	論点2:高破断域・断層破碎帯 (その他)	WGのレポートでは、No.2孔の深度20.5～43.7mに断層破碎帯があり、この断層は現在の深度より深いところで古い時代に形成されたと示唆されているが、形成された地層年代を具体的に説明されたい。	本地域に分布している地層は「美濃帯」と呼ばれる地質帯に属している。この地層は中生代三畳紀～ジュラ紀(約2億5千万年前～1億5千万年前)に、海洋で堆積したものである。	御望山の応用地質学的特性
15	論点2:高破断域・断層破碎帯 (その他)	Bルートは北斜面の珪質泥岩の断層を通るのか。通過する場合、特別な対応が必要か？	本断層はBルート帯の中にあってその北寄りに位置するので、もしBルート帯の北寄りにトンネル掘削するのであれば、本断層に留意する必要がある。	御望山の応用地質学的特性
16	論点2:高破断域・断層破碎帯 (その他)	今回の調査で、破碎帯の存在は認められたか。	物理探査結果をもとにK-1断層が推定され、その地下水流動への影響が懸念されていたが、その位置を斜めに貫くA-3ボーリングのコアによれば、水の流れを妨げるような粘土を伴う断層や断層破碎帯は認められない。また、水の流れを妨げるような粘土を伴う層も認められない。	御望山の応用地質学的特性
17	論点3:スラスト性断層 (A3ボーリングによる確認)	水みち拡大、崩壊につながる断層は確認されなかったか。	調査の結果、大規模な崩壊につながるような断層は認められなかった。	御望山の応用地質学的特性
18	論点4:水みちによる崩落素因拡大 (地下水流動)	地下水位はどのような状況か。	ボーリング調査や地質断面図に示されるように地下水位は標高50～70m程度であり平地部に比べ少し高い位置にある。	地質調査結果 御望山の応用地質学的特性

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
19	論点4:水みちによる崩落素因拡大 (地下水流動)	「地下水流動解析を行えば御望山の地下水流動実態は容易に補足できる。」また、「掘削完了後の地下水流動変化の予測とその変化がもたらす周辺環境への影響評価が重要とされている。」とあるが今回の再検討でも、地下水流動についての解析や影響について考察することが必要か。	水ミチ一本一本を特定することではなく、地山全体の中で大局的に地下水がどのように流動するかを把握することが重要である。 なお、山地におけるトンネル建設に際して、掘削時の節理・断層等の水ミチからの出水への対策が重要であることは言うまでもないが、掘削完了後の地下水流動変化の予測と、その変化がもたらす周辺環境への影響評価も重要である。	御望山の応用地質学的特性
20	論点4:水みちによる崩落素因拡大 (地下水流動)	「水みちの変化」の検討結果について、地下水位や透水係数等から一般人にも分かりやすく説明して頂きたい。 また、褐色化している部分が水みちと考えられるが、その部分の透水係数はどの程度か。	地下水位は標高50～70m程度である。褐色化している箇所(A3ボーリング深度42m程度、A4ボーリング深度21m程度)の透水係数は1.0E-04 cm/secオーダーを示している。トンネル掘削は地下水位を低下させ、斜面が不安定化することはない。地下水の流速・流量・流動深度は山-河川-平野-海の地理的分布、起伏等の地形、地層・岩体の透水性によって様々に変わる。一般に流速・流量は深度が深くなるにつれて小さくなる。	地質調査結果 御望山の応用地質学的特性
21	論点4:水みちによる崩落素因拡大 (地下水流動)	地下浸食について、チャートは非常に風化に強いこと、また、地下水位が低く透水係数も低いことから細粒分が流れ出る流速は無く地下浸食は考えられないと言えないのか。	美濃地域の場合、チャートの風化帯は通常地表から約10mまでである。一般に山地の岩石は節理等の割れ目沿いに、数10mを超える深部まで風化していることがあるが、この風化は割れ目面の直近に限られており、そこ以外では風化していないので、深層風化ではない。 地すべりの専門家からは、地下水位は低く、ボアホールによる孔壁観察によっても空洞は見られないことから地下浸食を考える必要はないとの意見であった。	御望山の応用地質学的特性

岐阜県御望山地質勉強会

論点別議論の内容と勉強会として確認した内容

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
22	論点4:水みちによる崩落素因拡大 (水みちによる崩落素因拡大)	水みち拡大、崩壊につながる断層は確認されなかったか。	調査の結果、大規模な崩壊につながるような断層は認められなかった。	御望山の応用地質学的特性
23	論点4:水みちによる崩落素因拡大 (水みちによる崩落素因拡大)	水みちの変化が与える第二千成団地への影響について、住民は生命の危険と訴えているが、トンネル掘削による水みちの変化が団地に与える影響についての考え方を示されたい。	一般にトンネル掘削は地下水位を下げる方向に働くので、通常、その掘削によって斜面が不安定化することはない。	御望山の応用地質学的特性
24	論点5:トンネル坑口の安定性 (東坑口部の崖錐状態)	東坑口については都市計画ルート、Bルート帯ともに偏圧の影響を受けるものと思われるが適切な対応をとることで対応は可能とされている。適切な対応について、具体的に考えられる工法を示されたい。	抗口付近は偏圧を受けることから、今後、国において、抗口の設計をしっかりと実施する必要がある。	土木工学的見解 (トンネル工学・地すべり専門家のご意見)
25	論点6:南斜面への影響全般 (FEM解析)	トンネル工事に伴う千成団地裏法面への影響について、国としての考え方を示されたい。	国が行ったトンネル設置による力のかかり方の変化は、トンネル周辺のみであり御望山南斜面への影響はないと思われる。	その他
26	論点6:南斜面への影響全般 (FEM解析)	トンネル工学専門家のご意見について、北側斜面との被りが十分確保できることが必要と言われているが、具体的には何m又は何D必要か示されたい。また、元土採り場の斜面に対してトンネルはなるべく離隔をとった方が望ましいとされたが、都市計画ルート及びBルート帯において、元土採り場斜面からの離隔がどれくらい必要と考えているか。	トンネル計画にあたっては、北側斜面との土かぶり、元土取り場の斜面との離隔をできる限り確保した方が、より合理的な計画が可能と考えられる。	土木工学的見解 (トンネル工学・地すべり専門家のご意見)
27	論点6:南斜面への影響全般 (調査・計画段階)	今回、8測線において電気探査をおこなった理由は？	面(地表地質調査・物理探査)・線(ボーリングコア調査・孔内検層等)・点(重要露頭調査)を組合せて、御望山の地質構造を3次元的に把握するため、現場状況を踏まえて選定した。	その他

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
28	論点6:南斜面への影響全般 (調査・計画段階)	御望山と同様の条件下におけるトンネル掘削について他の実績・事例はあるか。	御望山と同様のチャートからなり類似した地形をもつ山地において、御望山近辺で掘削された既設トンネルとしては ・御望山と同層準のチャート山地(御望山東方):大蔵山トンネル、岩戸トンネル ・御望山のすぐ下位に重なるチャート山地(御望山東方):坂祝第2トンネル(仮称)、坂祝第3トンネル(仮称) ・御望山と同時代のチャート山地(坂祝第2、第3トンネル(いずれも仮称)の北方約8km):笠神トンネル(仮称) があり、これらのトンネルの工事記録を調査した結果、トンネル掘削に際して大きな事故・難渋(大規模崩壊・落盤、坑壁の張り出し、トンネル変形・破損、多量の湧水等など)は無い。	御望山の応用地質学的特性
29	論点6:南斜面への影響全般 (結果・考察段階)	トンネルを発破掘削した場合、周辺に振動が伝わることは考えられるか。	トンネル工法については今後検討されるが、トンネル掘削の周辺環境に与える影響については、必要に応じてモニタリングを行い適切に対応することが必要。	その他
30	論点6:南斜面への影響全般 (結果・考察段階)	トンネルの維持管理上の通常メンテナンス対応について、具体的な対応を示されたい。	目視、打診などの通常点検など既供用区間の東海環状自動車道東回りに準じた点検などを行う。	その他
31	論点6:南斜面への影響全般 (結果・考察段階)	元専門委員からの意見に対する対応は、今後どのように進められていくのかを示されたい。 (元専門委員への説明時期、元専門委員からの意見の取り扱い 他)	これまでも、元専門委員からのご意見については、ホームページに見解を示すなど適切に対応されており、今後も、ご意見をいただいた場合は適切に対応されると考えられる。	その他

番号	7つの論点分類	議論の内容	勉強会として確認した内容 (国との意見交換及び現地調査等による)	項目・資料名等
32	論点7:オグラコウホネへの影響 (Bルートと湧水の関係)	オグラコウホネについて、都市計画ルート及びBルートの場合、具体的にどのような影響が想定されるのか。 また、必要に応じて水位等を回復する保全措置をとることが考えとされているが、工事中の観測手法、水位等を回復する保全措置について具体的にどのような方法を想定しているのか。	トンネル工事に伴い、池の湧き水へ影響する可能性が考えられることから、水位低下、水質の変化観測しながら工事を進め、必要に応じて水位等を回復する保全措置をとることが考えられる。	その他(道からの手紙2)
33	論点7:オグラコウホネへの影響 (Bルートと湧水の関係)	検討会では池の水位変動は5cm以下と予想されているが、Bルートではどの程度の変動が予想されるのかを示されたい。	トンネルが池から離れ、都市計画ルートより高い位置を通過するBルート帯では、池の湧水量に与える影響が小さくなると考えられる。	その他(道からの手紙2)
34	論点7:オグラコウホネへの影響 (事業実施時の保全措置)	トンネル工学専門家のご意見について、必要に応じて地下水位のモニタリングを行い適切に対応することが必要とあるが、モニタリングの手法や想定される対応方法は何か。	トンネル工事に伴い、池の湧き水へ影響する可能性が考えられることから、水位低下、水質の変化観測しながら工事を進め、必要に応じて水位等を回復する保全措置をとるとされている。	土木工学的見解 (トンネル工学専門家のご意見)
35	その他	ルートを変更する場合は、変更することによる環境への影響についてどのように配慮するか。	ルートが変更される場合であっても事業者である国において環境の保全について適正な配慮をして事業実施されるものと考えている。	その他