

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）

原子炉設置変更許可申請書（高速実験炉原子炉施設の変更）の本文及び添付書類の一部補正（第3回）の新旧対比表

【添付書類6（3. 地盤）】

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>3. 地盤</p> <p>3.1 調査の経緯 (省略)</p> <p>3.2 敷地周辺の地質・地質構造</p> <p>3.2.1 調査内容 (省略)</p> <p>3.2.2 調査結果 (省略)</p> <p>3.2.2.1～3.2.2.2 (省略)</p> <p>3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造</p> <p>(1) 概要 (省略)</p> <p>(2) 敷地周辺陸域の断層及びリニアメント (省略)</p> <p>a. 棚倉破碎帯西縁断層 (の一部) (省略)</p> <p>b. 棚倉破碎帯東縁付近の推定活断層 a)～b) (省略)</p> <p>c) 地表地質調査結果 (省略)</p> <p>明神峠から折橋町にかけて判読されたリニアメントは、東側の阿武隈山地に分布する竹貫変成岩類と西側の久慈山地に分布する東金砂山層の礫岩等との不整合境界にほぼ一致しており、リニアメント付近の東金砂山層の礫岩等の走向傾斜に乱れは認められず、リニアメントと一致する断層は認められない。常陸太田市小妻町では、リニアメント付近で東金砂山層と竹貫変成岩類の不整合面が認められ、東金砂山層には複数の断層が認められるが、いずれも断層面は癒着している(第3.2.62図、第3.2.63図、第3.2.64図)。さらに、小妻町の今泉ほか編(2018)<sup>(29)</sup>において記載される推定活断層の直下で実施したトレンチ調査では、東金砂山層に破碎部や急傾斜構造は認められない(第3.2.65図、第3.2.66図)。なお、活断層研究会編(1991)<sup>(24)</sup>で古屋敷から小高東方にかけて記載された確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)の位置付近には断層は認められず、同リニアメントの東側には先新第三系の竹貫変成岩類(片麻岩)、西側には新第三系の久保田層(砂岩)及び赤坂層(礫岩)が分布し、先新第三系と新第三系が不整合関係で接している。また、上渋井以南の断層近傍の新第三系は層理面が著しく傾斜しているが、同リニアメント付近の新第三系の層理面の傾斜は緩く、断層の存在を示唆する急傾斜構造も認められない。地質図を第3.2.67図に、地質断面図を第3.2.43図(1)に、露頭スケッチを第3.2.68図から第3.2.72図に示す。</p> <p>(省略)</p> <p>d) 棚倉破碎帯東縁付近の推定活断層の評価 (省略)</p> <p>c.～g. (省略)</p>	<p>3. 地盤</p> <p>3.1 調査の経緯 (変更なし)</p> <p>3.2 敷地周辺の地質・地質構造</p> <p>3.2.1 調査内容 (変更なし)</p> <p>3.2.2 調査結果 (変更なし)</p> <p>3.2.2.1～3.2.2.2 (変更なし)</p> <p>3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造</p> <p>(1) 概要 (変更なし)</p> <p>(2) 敷地周辺陸域の断層及びリニアメント (変更なし)</p> <p>a. 棚倉破碎帯西縁断層 (の一部) (変更なし)</p> <p>b. 棚倉破碎帯東縁付近の推定活断層 a)～b) (変更なし)</p> <p>c) 地表地質調査結果 (変更なし)</p> <p>明神峠から折橋町にかけて判読されたリニアメントは、東側の阿武隈山地に分布する竹貫変成岩類と西側の久慈山地に分布する東金砂山層の礫岩等との不整合境界にほぼ一致しており、リニアメント付近の東金砂山層の礫岩等の走向傾斜に乱れは認められず、リニアメントと一致する断層は認められない。常陸太田市小妻町では、リニアメント付近で東金砂山層と竹貫変成岩類の不整合面が認められ、東金砂山層には複数の断層が認められるが、いずれも断層面は癒着している(第3.2.62図、第3.2.63図、第3.2.64図)。さらに、小妻町の今泉ほか編(2018)<sup>(29)</sup>において記載される推定活断層の直下で実施したトレンチ調査では、東金砂山層に破碎部や急傾斜構造は認められない(第3.2.65図、第3.2.66図)。なお、活断層研究会編(1991)<sup>(24)</sup>で古屋敷から小高東方にかけて記載された確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)の位置付近には断層は認められず、同リニアメントの東側には先新第三系の竹貫変成岩類(片麻岩)、西側には新第三系の久保田層(砂岩)及び赤坂層(礫岩)が分布し、先新第三系と新第三系が不整合関係で接している。また、上渋井以南の断層近傍の新第三系は層理面が著しく傾斜しているが、同リニアメント付近の新第三系の層理面の傾斜は緩く、断層の存在を示唆する急傾斜構造も認められない。地質図を第3.2.67図に、地質断面図を第3.2.43図(1)、(2)に、露頭スケッチを第3.2.68図から第3.2.72図に示す。</p> <p>(変更なし)</p> <p>d) 棚倉破碎帯東縁付近の推定活断層の評価 (変更なし)</p> <p>c.～g. (変更なし)</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層 (省略)</p> <p>3. 2. 2. 4～3. 2. 2. 7 (省略)</p> <p>3. 3 敷地近傍の地質・地質構造 (省略)</p> <p>3. 4 敷地の地質・地質構造</p> <p>3. 4. 1 調査内容 (省略)</p> <p>3. 4. 2 調査結果</p> <p>3. 4. 2. 1 敷地の地形 (省略)</p> <p>3. 4. 2. 2 敷地の地質 地表地質調査結果、ボーリング調査結果等から作成した地質平面図を第3. 4. 3図に、地質断面図を第3. 4. 4図に示す。地質層序表を第3. 4. 1表に示す。敷地の地質は、新第三系中新統の多賀層群、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層、第四系更新統の東茨城層群及びM1段丘堆積物並びに第四系完新統の砂丘砂層等から成る。 各地層の概要は、以下のとおりである。</p> <p>(1) 多賀層群 多賀層群は、主に砂質泥岩から成り、標高約-130m以深からボーリング下端の標高約-210mまで分布することが確認されている。 本層の地質年代は、実施した珪藻及び石灰質ナノ化石分析結果によれば、中部中新統である。</p> <p>(2) 久米層 久米層は、主に砂質泥岩から成り、標高約-50m～標高約-130mに分布することが確認されている。 本層の地質年代は、実施した珪藻及び石灰質ナノ化石分析結果によれば、下部鮮新統～下部更新統である。</p> <p>(3) 東茨城層群 東茨城層群は、主に砂、礫及びシルトから成り、M1段丘堆積物に覆われて分布する。M1段丘堆積物とは不整合面を成しており、境界付近では亜円礫を主体とする砂礫から成る。層厚は最大約70mである。本層群は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup>の見和層中部及び石崎層に、山元 (2013) <sup>(64)</sup>の笠神層及び夏海層に相当する。山元 (2013) <sup>(64)</sup>は、笠神層はMIS7eに、夏海層をMIS7c～MIS7aに形成されたものとしている。</p> <p>(4) M1段丘堆積物 M1段丘堆積物は、敷地にM1面を形成して分布する。M1面は、その層相及び敷地近傍陸域の段丘面分布との関係から、南関東の下末吉面から小原台面 (MIS5e～MIS5c ; 貝塚・松田編 (1982) <sup>(68)</sup>等) に対比される。本層群は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup>の見和層上部層に、山元 (2013) <sup>(64)</sup>の見和層及び茨城層に相当する。山元 (2013) <sup>(64)</sup>は、見和層はMIS5eに、茨城層をMIS5cに形成されたものとしている。</p> <p>(5) 沖積層 沖積層は、敷地の低地部に分布し、主に礫、砂及びシルトから成る。</p> <p>(6) 砂丘砂層</p>	<p>(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層 (変更なし)</p> <p>3. 2. 2. 4～3. 2. 2. 7 (変更なし)</p> <p>3. 3 敷地近傍の地質・地質構造 (変更なし)</p> <p>3. 4 敷地の地質・地質構造</p> <p>3. 4. 1 調査内容 (変更なし)</p> <p>3. 4. 2 調査結果</p> <p>3. 4. 2. 1 敷地の地形 (変更なし)</p> <p>3. 4. 2. 2 敷地の地質 地表地質調査結果、ボーリング調査結果等から作成した地質平面図を第3. 4. 3図に、地質断面図を第3. 4. 4図に示す。地質層序表を第3. 4. 1表に示す。敷地の地質は、新第三系中新統の多賀層群、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層、第四系更新統の東茨城層群及びM1段丘堆積物並びに第四系完新統の砂丘砂層等から成る。 各地層の概要は、以下のとおりである。</p> <p>(1) 多賀層群 多賀層群は、主に砂質泥岩から成り、標高約-130m以深からボーリング下端の標高約-220mまで分布することが確認されている。 本層の地質年代は、実施した珪藻及び石灰質ナノ化石分析結果によれば、中部中新統である。</p> <p>(2) 久米層 久米層は、主に砂質泥岩から成り、標高約-50m～標高約-130mに分布することが確認されている。 本層の地質年代は、実施した珪藻及び石灰質ナノ化石分析結果によれば、下部鮮新統～下部更新統である。</p> <p>(3) 東茨城層群 東茨城層群は、主に砂、礫及びシルトから成り、M1段丘堆積物に覆われて分布する。M1段丘堆積物とは不整合面を成しており、境界付近では亜円礫を主体とする砂礫から成る。層厚は最大約70mである。本層群は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup>の見和層中部及び石崎層に、山元 (2013) <sup>(64)</sup>の笠神層及び夏海層に相当する。</p> <p>(4) M1段丘堆積物 M1段丘堆積物は、敷地にM1面を形成して分布する。M1面は、その層相及び敷地近傍陸域の段丘面分布との関係から、南関東の下末吉面から小原台面 (MIS5e～MIS5c ; 貝塚・松田編 (1982) <sup>(68)</sup>等) に対比される。本層群は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup>の見和層上部層に、山元 (2013) <sup>(64)</sup>の見和層及び茨城層に相当する。</p> <p>(5) 沖積層 沖積層は、敷地の低地部に分布し、主に礫、砂及びシルトから成る。</p> <p>(6) 砂丘砂層</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>砂丘砂層は、海岸付近に分布する。本層は、細粒砂から中粒砂より成る。</p> <p>3.4.2.3 敷地の地質構造  変動地形的調査結果によると、敷地には地すべり地形及びリニアメントは認められない。  ボーリング調査及び反射法地震探査結果によれば、多賀層群及び久米層は、敷地全域の標高-50m以深に分布し、久米層の基底面はほぼ水平に分布する。  M1段丘堆積物は、下位の東茨城層群を覆って、敷地に広く分布しており、東茨城層群及びM1段丘堆積物の基底面はほぼ水平に分布しており、断層を示唆する系統的な不連続や累積的な変位・変形は認められない。このことから、敷地には、将来活動する可能性のある断層等は認められないと判断される。</p> <p>3.5 原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤</p> <p>3.5.1 調査内容</p> <p>3.5.1.1 ボーリング調査  原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造を把握するとともに、室内試験の供試体を採取し、ボーリング孔を利用した原位置試験を実施するためにボーリング調査を実施した。  設置位置付近のボーリング調査の孔数は53孔であり掘進総延長は約4,480m、最大掘進長は約250mである。  ボーリング調査においては、ロータリー型ボーリングマシンを使用し、掘削孔径66mm～400mmで実施した。  採取したボーリングコアについて詳細な観察を行い、地質柱状図を作成した。さらに、他の調査結果と併せて水平地質断面図及び鉛直地質断面図を作成し、原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造について検討を行った。調査位置図を第3.5.1図に示す。</p> <p>3.5.1.2 地下水位調査  敷地内の地下水位の状態を把握するために、<u>第3.5.1図に示す位置において地下水位の経時変化を測定した。地下水位は、No.108孔で実施した。</u></p> <p>3.5.1.3 岩石試験  原子炉施設設置位置付近の地盤の物理特性及び力学特性を明らかにするため、採取した試料を用いて、物理試験及び力学試験を実施した。  試験は、日本工業規格(JIS)、地盤工学会基準(JGS)等に準拠した。</p> <p>(1) 試験項目  物理特性を明らかにする試験として、湿潤密度、含水比、土粒子の密度等を測定する物理試験を実施した。また、強度特性及び変形特性を明らかにする試験として、引張強さ試験、三軸圧縮試験、静ポアソン比測定、繰返し三軸試験(変形特性)を実施した。</p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 引張強さ試験  岩石の引張強さ試験により引張強さを求めた。</p> <p>b. 三軸圧縮試験</p>	<p>砂丘砂層は、海岸付近に分布する。本層は、細粒砂から中粒砂より成る。</p> <p>3.4.2.3 敷地の地質構造  変動地形的調査結果によると、敷地には地すべり地形及びリニアメントは認められない。  ボーリング調査及び反射法地震探査結果によれば、多賀層群及び久米層は、敷地全域の標高-50m以深に分布し、久米層の基底面はほぼ水平に分布する。<u>久米層以浅の地層には断層は認められない。</u>  M1段丘堆積物は、下位の東茨城層群を覆って、敷地に広く分布しており、東茨城層群及びM1段丘堆積物の基底面はほぼ水平に分布しており、断層を示唆する系統的な不連続や累積的な変位・変形は認められない。このことから、敷地には、将来活動する可能性のある断層等は認められないと判断される。</p> <p>3.5 原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造及び地盤</p> <p>3.5.1 調査内容</p> <p>3.5.1.1 ボーリング調査  原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造を把握するとともに、室内試験の供試体を採取し、ボーリング孔を利用した原位置試験を実施するためにボーリング調査を実施した。  設置位置付近のボーリング調査の孔数は45孔であり掘進総延長は約3,170m、最大掘進長は約260mである。  ボーリング調査においては、ロータリー型ボーリングマシンを使用し、掘削孔径66mm～150mmで実施した。  採取したボーリングコアについて詳細な観察を行い、地質柱状図を作成した。さらに、他の調査結果と併せて水平地質断面図及び鉛直地質断面図を作成し、原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造について検討を行った。調査位置図を第3.5.1図(1)に示す。</p> <p>3.5.1.2 地下水位調査  敷地内の地下水位の状態を把握するために、<u>地下水位及び宙水位の経時変化を観測した。観測位置を第3.5.1図(1)に示す。</u></p> <p>3.5.1.3 岩石試験  原子炉施設設置位置付近の地盤の物理特性及び力学特性を明らかにするため、採取した試料を用いて、物理試験及び力学試験を実施した。  試験は、日本工業規格(JIS)、地盤工学会基準(JGS)等に準拠した。</p> <p>(1) 試験項目  物理特性を明らかにする試験として、湿潤密度、含水比、土粒子の密度等を測定する物理試験を実施した。また、強度特性及び変形特性を明らかにする試験として、引張強さ試験、三軸圧縮試験、静ポアソン比測定、繰返し三軸試験(変形特性)を実施した。</p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 引張強さ試験  岩石の引張強さ試験により引張強さを求めた。<u>供試体寸法は直径約5cm、高さ約5cm又は直径約6～6.5cm、高さ約6～6.5cmとした。</u></p> <p>b. 三軸圧縮試験</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で所定の側圧のもとで軸荷重を載荷し（以下「CUU条件」という。）、破壊時の軸差応力を求める方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は直径約5cm、高さ約10cmとした。</p> <p>c. 静ポアソン比測定</p> <p>静ポアソン比は、三軸圧縮試験（CUU条件）実施時に、軸荷重載荷時の供試体の体積変化量を測定する方法で算出した。</p> <p>d. 繰返し三軸試験（変形特性）</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返し軸荷重を段階的に加える方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cmとした。</p> <p>3.5.1.4 土質試験</p> <p>原子炉施設設置位置付近の地盤の物理特性及び力学特性を明らかにするため、採取した試料を用いて、物理試験及び力学試験を実施した。</p> <p>試験は、日本工業規格（JIS）、地盤工学会基準（JGS）等に準拠して実施した。</p> <p>(1) 試験項目</p> <p>物理特性を明らかにする試験として、湿潤密度、含水比、土粒子の密度等を計測する物理試験を実施した。また、強度特性及び変形特性を明らかにする試験として、三軸圧縮試験、静ポアソン比測定、繰返し三軸試験（変形特性）、繰返し中空ねじりせん断試験（変形特性）を実施した。</p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 三軸圧縮試験</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で所定の側圧のもとで軸荷重を載荷し（CUU条件）、破壊時の軸差応力を求める方法、所定の圧力で圧密した後、排水状態で軸荷重を載荷し（以下「CD条件」という。）、破壊時の軸差応力を求める方法及び非排水状態で軸荷重を載荷し（以下「UU条件」という。）、破壊時の軸差応力を求める方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cm及び直径約3.5cm、高さ約7cmとした。</p> <p>b. 静ポアソン比測定</p> <p>静ポアソン比は、三軸圧縮試験（CUU条件、CD条件及びUU条件）の実施時に、軸荷重載荷時の供試体の体積変化量を測定する方法で算出した。</p> <p>c. 繰返し三軸試験（変形特性）</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体に有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返し軸荷重を段階的に加える方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cm及び直径約30cm、高さ約60cmとした。</p> <p>d. 繰返し中空ねじりせん断試験（変形特性）</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返しねじり力を段階的に加える方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約7cm、内径約3cm、高さ約7cmとした。</p> <p>3.5.1.5 原位置試験</p> <p>(1) PS検層</p> <p>基礎地盤の深さ方向の動的な変形特性を把握するため、第3.5.1図に示す位置でPS検層を実施し</p>	<p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で所定の側圧のもとで軸荷重を載荷し（以下「CUU条件」という。）、破壊時の軸差応力を求める方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は直径約5cm、高さ約10cm又は直径約6～6.5cm、高さ約12～13cmとした。</p> <p>c. 静ポアソン比測定</p> <p>静ポアソン比は、三軸圧縮試験（CUU条件）実施時に、軸荷重載荷時の供試体の体積変化量を測定する方法で算出した。</p> <p>d. 繰返し三軸試験（変形特性）</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返し軸荷重を段階的に加える方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cm又は直径約6～6.5cm、高さ約12～13cmとした。</p> <p>3.5.1.4 土質試験</p> <p>原子炉施設設置位置付近の地盤の物理特性及び力学特性を明らかにするため、採取した試料を用いて、物理試験及び力学試験を実施した。</p> <p>試験は、日本工業規格（JIS）、地盤工学会基準（JGS）等に準拠した。</p> <p>(1) 試験項目</p> <p>物理特性を明らかにする試験として、湿潤密度、含水比、土粒子の密度等を計測する物理試験を実施した。また、強度特性及び変形特性を明らかにする試験として、三軸圧縮試験、静ポアソン比測定、繰返し三軸試験（変形特性）、繰返し中空ねじりせん断試験（変形特性）を実施した。</p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 三軸圧縮試験</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で所定の側圧のもとで軸荷重を載荷し（CUU条件）、破壊時の軸差応力を求める方法、所定の圧力で圧密した後、排水状態で軸荷重を載荷し（以下「CD条件」という。）、破壊時の軸差応力を求める方法及び非排水状態で軸荷重を載荷し（以下「UU条件」という。）、破壊時の軸差応力を求める方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cm又は直径約9.2cm、高さ約18.4cmとした。</p> <p>b. 静ポアソン比測定</p> <p>静ポアソン比は、三軸圧縮試験（CUU条件、CD条件及びUU条件）の実施時に、軸荷重載荷時の供試体の体積変化量を測定する方法で算出した。</p> <p>c. 繰返し三軸試験（変形特性）</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体に有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返し軸荷重を段階的に加える方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cm又は直径約9.2cm、高さ約18.4cmとした。</p> <p>d. 繰返し中空ねじりせん断試験（変形特性）</p> <p>試験は、ゴムスリーブ中の供試体を有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返しねじり力を段階的に加える方法で実施した。</p> <p>供試体寸法は、直径約7cm、内径約3cm、高さ約7cmとした。</p> <p>3.5.1.5 原位置試験</p> <p>(1) PS検層</p> <p>基礎地盤の深さ方向の動的な変形特性を把握するため、第3.5.1図(1)に示す位置でPS検層を実施し</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>た。</p> <p>PS検層は、孔中に受振器を設け、地上で板たたき法によって起振するダウンホール方式及び起振装置と受振器が一体となったゾンデを孔内に挿入し、孔内で起振受振するサスペンション方式で行った。検層により基礎地盤のP波及びS波の伝搬速度を求め、初期動せん断弾性係数及び動ポアソン比を算出した。</p> <p>原子炉施設設置位置付近においてPS検層は22孔で実施し、総延長約2,840mである。</p> <p>(2) 標準貫入試験</p> <p>基礎地盤の硬軟、締まり具合を把握するため、第3.5.1図に示す位置で標準貫入試験を実施した。試験は、ハンマーを自由落下させ標準貫入試験用サンプラーを30cm打込むのに要する打撃回数(N値)を測定する方法で実施した。</p> <p>3.5.2 調査結果</p> <p>3.5.2.1 原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造</p> <p>(1) 地質</p> <p>原子炉施設設置位置付近のボーリングの地質柱状図を第3.5.2図から第3.5.11図に示す。地表地質調査、ボーリング調査結果等から作成した水平地質断面図を第3.5.12図に、鉛直地質断面図を第3.5.13図(1)から第3.5.13図(4)に示す。</p>	<p>た。</p> <p>PS検層は、孔中に受振器を設け、地上で板たたき法によって起振するダウンホール方式及び起振装置と受振器が一体となったゾンデを孔内に挿入し、孔内で起振受振するサスペンション方式で行った。検層により基礎地盤のP波及びS波の伝搬速度を求め、初期動せん断弾性係数及び動ポアソン比を算出した。</p> <p>原子炉施設設置位置付近においてPS検層は10孔で実施し、総延長約1,460mである。</p> <p>(2) 標準貫入試験</p> <p>基礎地盤の硬軟、締まり具合を把握するため、第3.5.1図(1)に示す位置で標準貫入試験を実施した。</p> <p>試験は、ハンマーを自由落下させ標準貫入試験用サンプラーを30cm打込むのに要する打撃回数(N値)を測定する方法で実施した。</p> <p>3.5.1.6 改良地盤の試験</p> <p><u>改良地盤の物理的、力学的性質を確認し、施設の設計及び施工の基礎資料を得るため、第3.5.1図(2)に示す位置で試験施工を行い、物理試験及び力学試験を実施した。試験は、日本工業規格(JIS)、地盤工学会基準(JGS)等に準拠した。試料を採取した位置を第3.5.1図(2)に示す。</u></p> <p>(1) 試験項目</p> <p><u>物理試験として、湿潤密度試験を実施した。また、強度特性及び変形特性を明らかにする試験として、一軸圧縮試験、引張強さ試験、三軸圧縮試験、繰返し三軸試験(変形特性)を実施した。</u></p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 一軸圧縮試験</p> <p><u>試験は、岩石の一軸圧縮試験により、自然状態の供試体について実施した。供試体寸法は直径約5cm、高さ約10cmとした。</u></p> <p>b. 引張強さ試験</p> <p><u>岩石の引張強さ試験により引張強さを求めた。供試体寸法は直径約5cm、高さ約5cmとした。</u></p> <p>c. 三軸圧縮試験</p> <p><u>試験は、UU条件により破壊時の軸差応力を求める方法で実施した。</u></p> <p><u>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cmとした。</u></p> <p>d. 静ポアソン比測定</p> <p><u>静ポアソン比は、一軸圧縮試験で算出した。</u></p> <p>e. 繰返し三軸試験(変形特性)</p> <p><u>試験は、ゴムスリーブ中の供試体に有効土被り圧相当で圧密した後、非排水状態で周波数1Hzの繰返し軸荷重を段階的に加える方法で実施した。</u></p> <p><u>供試体寸法は、直径約5cm、高さ約10cmとした。</u></p> <p>3.5.2 調査結果</p> <p>3.5.2.1 原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造</p> <p>(1) 地質</p> <p><u>敷地で実施したボーリングの地質柱状図について代表的なものを第3.5.2図から第3.5.11図に示す。地表地質調査、ボーリング調査結果等から作成した水平地質断面図を第3.5.12図に、鉛直地質断面図を第3.5.13図(1)から第3.5.13図(4)に示す。</u></p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>原子炉施設設置位置付近の地質は、新第三系中新統の多賀層群及び新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層、第四系更新統の東茨城層群及びM1段丘堆積物から成る。</p> <p>a. 多賀層群 多賀層群は、主に暗灰色を呈する砂岩・泥岩の互層から成る。ボーリングコアは棒状を呈し、生痕化石、有機物、サガリテスなどが観察されるとともに、石英脈の貫入に伴う珪化作用を受け、硬質となっている。</p> <p>b. 久米層 久米層は、主に暗緑灰色を呈する砂質泥岩から成る。砂質泥岩は塊状で、貝化石片や軽石粒が観察される。 また、泥岩の下位には、シルト分が多く、下位層と狭い範囲で漸移するシルト質砂岩が分布し、ほぼ均質塊状であるが、貝化石や軽石粒の混入が見られる。また、この層の基底部には礫が分布するところがあるが、厚さは一定しない。</p> <p>c. 東茨城層群 東茨城層群は、坂本（1975）<sup>(2)</sup>の石崎層及び見和層中部層から成り、山元（2013）<sup>(64)</sup>の笠神層及び夏海層に相当する。 石崎層は、細砂を主体とした層で、全体として均質塊状であるが、連続性のよいシルト層、シルト混り砂層、砂礫層を挟んでいる。層厚は、約50mである。 見和層中部層は、河川堆積砂礫層と考えられ、礫種はチャート、砂岩が多く、花崗岩類や安山岩類も含んでいる。層厚は、<u>約5mであり、ほぼ水平に連続して分布している。本層群は、M1段丘堆積物に不整合に覆われており、山元（2013）<sup>(64)</sup>は笠神層及び夏海層をMIS7に形成されたものとしていることから、中部更新統と判断される。</u></p> <p>d. M1段丘堆積物 M1段丘堆積物は、坂本（1975）<sup>(2)</sup>の見和層上部層から成り、山元（2013）<sup>(64)</sup>の見和層及び茨城層に相当する。<u>山元（2013）<sup>(64)</sup>は見和層をMIS5eに、茨城層をMIS5cに形成されたものとしている。</u> M1段丘堆積物の下部は海成層から成り、円礫混じり砂、砂礫を挟在する淘汰の良い砂層、淘汰の悪い砂層と層相が変化し、その上部には白斑状生痕を伴う層準が認められる。下位の東茨城層群とは<u>不整合境界面を成している。中部は比較的均質塊状シルト～粘性の高い粘土から成り淡水環境で堆積したと考えられる。上部は風成層から成り、淘汰の良い砂～中砂から成り、平行葉理が発達し、褐鉄鉱の濃集が認められる。最上部にはローム層が堆積している。層厚は最大約20mである。M1段丘堆積物の分布状況は、敷地周辺の分布状況と整合しており、M1段丘堆積物の下部はMIS5eの堆積物であると考えられる。</u></p> <p>(2) 地盤分類 原子炉施設設置位置付近の地盤分類図を第3. 5. 13図(1)から第3. 5. 13図(4)に示す。設置位置付近には、多賀層群、久米層、東茨城層群、M1段丘堆積物が分布する。 社団法人日本電気協会の「原子力発電所耐震設計指針 JEAG4601」を参考に、各層の年代、層相、固結の程度等の地質学的性質及び工学的性質の違いから、原子炉基礎地盤を次のように分類した。 多賀層群は、中新統の砂岩・泥岩の互層であり、軟質岩盤に分類され、岩相に変化は少ないことから、砂岩泥岩互層 (Tg) の区分とした。 久米層は、鮮新統～下部更新統の砂質泥岩とシルト岩から成り、軟質岩盤に分類され、砂質泥岩 (Km) 及びシルト質砂岩 (Ks) に区分とした。</p>	<p>原子炉施設設置位置付近の地質は、新第三系中新統の多賀層群及び新第三系鮮新統～第四系下部更新統の久米層、第四系更新統の東茨城層群及びM1段丘堆積物から成る。</p> <p>a. 多賀層群 多賀層群は、主に暗灰色を呈する砂岩・泥岩の互層から成る。ボーリングコアは棒状を呈し、生痕化石、有機物、サガリテスなどが観察されるとともに、石英脈の貫入に伴う珪化作用を受け、硬質となっている。</p> <p>b. 久米層 久米層は、主に暗緑灰色を呈する砂質泥岩から成る。砂質泥岩は塊状で、貝化石片や軽石粒が観察される。 また、泥岩の下位には、シルト分が多く、下位層と狭い範囲で漸移するシルト質砂岩が分布し、ほぼ均質塊状であるが、貝化石や軽石粒の混入が見られる。また、この層の基底部には礫が分布するところがあるが、厚さは一定しない。</p> <p>c. 東茨城層群 東茨城層群は、坂本（1975）<sup>(2)</sup>の石崎層及び見和層中部層から成り、山元（2013）<sup>(64)</sup>の笠神層及び夏海層に相当する。 石崎層は、細砂を主体とした層で、全体として均質塊状であるが、連続性のよいシルト層、シルト混り砂層、砂礫層を挟んでいる。層厚は、約50mである。 見和層中部層は、河川堆積砂礫層と考えられ、礫種はチャート、砂岩が多く、花崗岩類や安山岩類も含んでいる。層厚は約5mで<u>ほぼ水平に連続して分布し、M1段丘堆積物に不整合に覆われる。</u></p> <p>d. M1段丘堆積物 M1段丘堆積物は、坂本（1975）<sup>(2)</sup>の見和層上部層から成り、山元（2013）<sup>(64)</sup>の見和層及び茨城層に相当する。 M1段丘堆積物の下部は海成層から成り、円礫混じり砂、砂礫を挟在する淘汰の良い砂層、淘汰の悪い砂層と層相が変化し、その上部には白斑状生痕を伴う層準が認められる。下位の東茨城層群とは層相が異なっており、<u>層相の境界には不連続面が確認される。その不連続面には堆積環境の変化（堆積間隙）が認められることから、両地層は不整合関係で接している。中部は比較的均質塊状シルト～粘性の高い粘土から成り淡水環境で堆積したと考えられる。上部は風成層から成り、淘汰の良い砂～中砂から成り、平行葉理が発達し、褐鉄鉱の濃集が認められる。最上部にはローム層が堆積している。層厚は最大約20mである。M1段丘堆積物の分布状況は、敷地周辺の分布状況と整合しており、M1段丘堆積物の下部はMIS5eの堆積物であると考えられる。</u></p> <p>(2) 地盤分類 原子炉施設設置位置付近の地盤分類図を第3. 5. 13図(1)から第3. 5. 13図(4)に示す。設置位置付近には、多賀層群、久米層、東茨城層群、M1段丘堆積物が分布する。 社団法人日本電気協会の「原子力発電所耐震設計指針 JEAG4601」を参考に、各層の年代、層相、固結の程度等の地質学的性質及び工学的性質の違いから、原子炉基礎地盤を次のように分類した。 多賀層群は、中新統の砂岩・泥岩の互層であり、軟質岩盤に分類され、岩相に変化は少ないことから、砂岩泥岩互層 (Tg) の区分とした。 久米層は、鮮新統～下部更新統の砂質泥岩とシルト岩から成り、軟質岩盤に分類され、砂質泥岩 (Km) 及びシルト質砂岩 (Ks) に区分とした。</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>低固結～未固結地盤に分類される東茨城層群、M1段丘堆積物は、以下のように区分した。</p> <p>東茨城層群は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup> に対比される石崎層及び見和層中部層に区分した。石崎層は、砂混じり礫を主体とする砂混じり砂礫土 (Is-Sg)、砂を主体とする4層の砂質土 (Is-S<sub>1</sub>、Is-S<sub>2</sub>U、Is-S<sub>2</sub>L、Is-S<sub>3</sub>)、細粒分を多く含む砂質土 (Is-Sc)、粘土を主体とする粘性土 (Is-C) に区分した。見和層中部層は、砂混じり砂礫土 (Mm-Sg) に区分した。</p> <p>M1段丘堆積物は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup> に対比される見和層上部層及びローム層に区分した。見和層上部層は、砂混じり礫を主体とする砂混じり砂礫土 (Mu-Sg)、砂を主体とする3層の砂質土 (Mu-S、Mu-S<sub>1</sub>、Mu-S<sub>2</sub>)、粘土を主体とする粘性土 (Mu-C) に、ローム層は火山灰質粘性土 (Lm) に区分した。なお、埋戻土 (B) の記載は省略した。</p> <p>(3) 地下水位調査の結果</p> <p>No.108孔において、<u>2015年2月より2016年7月までの間に実施した地下水位調査結果を第3. 5. 14図に示す。常水位は、約T.P. +6. 0m付近に存在し、調査期間中の変動幅は1m以内である。</u></p> <p>(4) 地質構造</p> <p>ボーリング調査結果によると、久米層は約T.P. -50m以深に分布し、久米層を不整合に覆って東茨城層群及びM1段丘堆積物が分布している。</p> <p>M1段丘堆積物の基底面の分布標高は各ボーリング孔でほぼ同様であり、ほぼ水平に分布している。更に、M1段丘堆積物の層相変化も各孔で連続的に確認され、各層の分布標高もほぼ同様である。また、東茨城層群及び久米層の基底面もほぼ水平に分布しており、断層を示唆する系統的な不連続や累積的な変位・変形は認められず (第3. 5. 15図～第3. 5. 18図)、久米層中には断層の存在を示唆する鏡肌や条線及び挟材物等は認められない。</p> <p>以上のことから、原子炉施設設置位置付近には、将来活動する可能性のある断層等は認められないと判断される。</p> <p>3. 5. 2. 2 室内試験結果</p> <p>(1) 岩石試験結果</p> <p>原子炉施設設置位置付近に分布する多賀層群及び久米層から採取した試料による岩石試験結果を以下に示す。</p> <p>a. 物理特性</p> <p>ボーリングコアの約T.P. -55m～約T.P. -200mの範囲から採取した616個の試料について、物理試験を実施した。</p> <p>湿潤密度 <math>\rho_t</math> の試験結果を第3. 5. 19図に、湿潤密度 <math>\rho_t</math>、含水比w、土粒子の密度、間隙比eの試験結果を第3. 5. 1表に示す。</p> <p>Km層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 1. 79g/cm<sup>3</sup>、含水比 w は平均 39. 1%、土粒子の密度は平均 2. 66、間隙比 e は平均 1. 06 である。</p> <p>Ks層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 1. 83g/cm<sup>3</sup>、含水比 w は平均 32. 3%、土粒子の密度は平均 2. 68、間隙比 e は平均 0. 95 である。</p> <p>Tg層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均1. 89g/cm<sup>3</sup>、含水比wは平均26. 1%である。</p> <p>b. 引張強さ</p> <p>ボーリングコアから採取した20個の供試体について、岩石の引張強さ試験を実施した。引張強さ</p>	<p>低固結～未固結地盤に分類される東茨城層群、M1段丘堆積物は、以下のように区分した。</p> <p>東茨城層群は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup> に対比される石崎層及び見和層中部層に区分した。石崎層は、砂混じり礫を主体とする砂混じり砂礫土 (Is-Sg)、砂を主体とする4層の砂質土 (Is-S<sub>1</sub>、Is-S<sub>2</sub>U、Is-S<sub>2</sub>L、Is-S<sub>3</sub>)、細粒分を多く含む砂質土 (Is-Sc)、粘土を主体とする粘性土 (Is-C) に区分した。見和層中部層は、砂混じり砂礫土 (Mm-Sg) に区分した。</p> <p>M1段丘堆積物は、坂本 (1975) <sup>(2)</sup> に対比される見和層上部層及びローム層に区分した。見和層上部層は、砂混じり礫を主体とする砂混じり砂礫土 (Mu-Sg)、砂を主体とする3層の砂質土 (Mu-S、Mu-S<sub>1</sub>、Mu-S<sub>2</sub>)、粘土を主体とする粘性土 (Mu-C) に、ローム層は火山灰質粘性土 (Lm) に区分した。なお、埋戻土 (B) の記載は省略した。</p> <p>(3) 地下水位観測の結果</p> <p>2015年2月より<u>2022年2月までの間に実施した地下水位の観測結果を第3. 5. 14図(1)に示す。地下水位は、T.P. 約+4～7m付近に存在し、観測期間中の変動幅は1m以内である。</u></p> <p><u>2015年5月より2022年2月までの間に実施した宙水位の観測結果を第3. 5. 14図(2)に示す。宙水位は、T.P. 約+28～30m付近に存在し、宙水が帯水する層の厚さは0. 2～2. 0m程度である。</u></p> <p>(4) 地質構造</p> <p>ボーリング調査結果によると、久米層はT.P. 約-50m以深に分布し、久米層を不整合に覆って東茨城層群及びM1段丘堆積物が分布している。</p> <p>M1段丘堆積物の基底面の分布標高は各ボーリング孔でほぼ同様であり、ほぼ水平に分布している。更に、M1段丘堆積物の層相変化も各孔で連続的に確認され、各層の分布標高もほぼ同様である。また、東茨城層群及び久米層の基底面もほぼ水平に分布しており、断層を示唆する系統的な不連続や累積的な変位・変形は認められず (第3. 5. 15図から第3. 5. 18図)、久米層中には断層の存在を示唆する鏡肌や条線及び挟材物等は認められない。</p> <p>以上のことから、原子炉施設設置位置付近には、将来活動する可能性のある断層等は認められないと判断される。</p> <p>3. 5. 2. 2 室内試験結果</p> <p>(1) 岩石試験結果</p> <p>原子炉施設設置位置付近に分布する多賀層群及び久米層から採取した試料による岩石試験結果を以下に示す。</p> <p>a. 物理特性</p> <p>ボーリングコアのT.P. 約-60m～T.P. 約-200mの範囲から採取した138個の試料について、物理試験を実施した。</p> <p>湿潤密度 <math>\rho_t</math> の試験結果を第3. 5. 19図に、湿潤密度 <math>\rho_t</math>、含水比w、土粒子の密度、間隙比eの試験結果を第3. 5. 1表に示す。</p> <p>Km層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 1. 78g/cm<sup>3</sup>、含水比 w は平均 37. 2%、土粒子の密度は平均 2. 67g/cm<sup>3</sup>、間隙比 e は平均 1. 07 である。</p> <p>Ks層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 1. 81g/cm<sup>3</sup>、含水比 w は平均 32. 6%、土粒子の密度は平均 2. 66g/cm<sup>3</sup>、間隙比 e は平均 0. 97 である。</p> <p>Tg層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均1. 86g/cm<sup>3</sup>、含水比wは平均26. 5%である。</p> <p>b. 引張強さ</p> <p>ボーリングコアから採取した16個の供試体について、岩石の引張強さ試験を実施した。引張強さ</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p><math>\sigma_t</math>の試験結果を第3. 5. 20図に示す。</p> <p>Km層、Ks層引張強度は平均値で<u>0.161</u> N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>c. 三軸圧縮試験結果 (強度特性)</p> <p>ボーリングコアから採取した<u>80</u>個の供試体について、三軸圧縮試験 (CUU条件) を実施した。三軸圧縮試験による非排水せん断強さCuと標高Zの関係を第3. 5. 21図に示す。</p> <p>破壊時の非排水せん断強さCuと残留時の非排水せん断強さCurは深度方向に増加する傾向が認められ、標高Zとの関係は次式で近似される。</p> <p>Km層、Ks層</p> $Cu = 0.780 - 0.00333 \cdot Z \quad (N/mm^2)$ $Cur = 0.322 - 0.00455 \cdot Z \quad (N/mm^2)$ <p>d. 静弾性係数</p> <p>三軸圧縮試験 (CUU条件) により静弾性係数E<sub>50</sub>を求めた。静弾性係数E<sub>50</sub>の結果を第3. 5. 22図及び第3. 5. 3表(1)に示す。Tg層の静弾性係数E<sub>50</sub>は平均<u>1,080</u>(N/mm<sup>2</sup>)である。Km層、Ks層の静弾性係数E<sub>50</sub>は深度方向に増加する傾向が認められ、標高Zとの関係は次式で近似される。</p> <p>Km層、Ks層</p> $E_{50} = 302 - 2.96 \cdot Z \quad (N/mm^2)$ <p>e. 静ポアソン比</p> <p>三軸圧縮試験 (CUU条件) 実施時に静ポアソン比測定を実施した。静ポアソン比の結果を第3. 5. 3表(1)に示す。Km層及びKs層の静ポアソン比νは平均<u>0.45</u>、Tg層の静ポアソン比νは平均0.47である。</p> <p>f. 繰返し三軸試験結果 (変形特性)</p> <p>ボーリングコアから採取した<u>53</u>個の供試体について、繰返し三軸試験 (変形特性) を実施した。得られた正規化せん断弾性係数G/G<sub>0</sub>とせん断ひずみγの関係並びに減衰率hとせん断ひずみγの関係を、第3. 5. 23図(1)から第3. 5. 23図(3)に示す。</p> <p>正規化動せん断弾性係数G/G<sub>0</sub>及び減衰率hとせん断ひずみγの関係は次式で近似される。</p> <p>Km層</p> $\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 2.02\gamma^{0.808})}$ $h = 15.2\gamma/(\gamma + 0.861) + 1.82$ <p>Ks層</p> $\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 2.74\gamma^{0.853})}$ $h = 16.9\gamma/(\gamma + 0.779) + 1.47$ <p>Tg層</p> $\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 1.66\gamma^{0.863})}$ $h = 9.63\gamma/(\gamma + 0.370) + 1.14$	<p><math>\sigma_t</math>の試験結果を第3. 5. 20図に示す。</p> <p>Km層、Ks層の引張強さは平均値で<u>0.160</u>N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>c. 三軸圧縮試験結果 (強度特性)</p> <p>ボーリングコアから採取した<u>126</u>個の供試体について、三軸圧縮試験 (CUU条件) を実施した。<u>Km層、Ks層</u>の三軸圧縮試験による非排水せん断強さCuと標高Zの関係を第3. 5. 21図に示す。</p> <p>破壊時の非排水せん断強さCuと残留時の非排水せん断強さCurは深度方向に増加する傾向が認められ、標高Zとの関係は次式で近似される。</p> <p>Km層、Ks層</p> $Cu = 0.660 - 0.00440 \cdot Z \quad (N/mm^2)$ $Cur = 0.295 - 0.00495 \cdot Z \quad (N/mm^2)$ <p>d. 静弾性係数</p> <p>三軸圧縮試験 (CUU条件) により静弾性係数E<sub>50</sub>を求めた。静弾性係数E<sub>50</sub>の結果を第3. 5. 22図及び第3. 5. 3表(1)に示す。Tg層の静弾性係数E<sub>50</sub>は平均<u>1,080</u>N/mm<sup>2</sup>である。Km層、Ks層の静弾性係数E<sub>50</sub>は深度方向に増加する傾向が認められ、標高Zとの関係は次式で近似される。</p> <p>Km層、Ks層</p> $E_{50} = 327 - 2.74 \cdot Z \quad (N/mm^2)$ <p>e. 静ポアソン比</p> <p>三軸圧縮試験 (CUU条件) 実施時に静ポアソン比測定を実施した。静ポアソン比の結果を第3. 5. 3表(1)に示す。Km層及びKs層の静ポアソン比νは平均<u>0.49</u>、Tg層の静ポアソン比νは平均0.47である。</p> <p>f. 動的変形特性</p> <p>ボーリングコアから採取した<u>35</u>個の供試体について、繰返し三軸試験 (変形特性) を実施した。得られた正規化せん断弾性係数G/G<sub>0</sub>とせん断ひずみγの関係並びに減衰率hとせん断ひずみγの関係を、第3. 5. 23図(1)から第3. 5. 23図(3)に示す。</p> <p>正規化動せん断弾性係数G/G<sub>0</sub>及び減衰率hとせん断ひずみγの関係は次式で近似される。</p> <p>Km層</p> $\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 2.32\gamma^{1.04})}$ $h = 15.3\gamma/(\gamma + 0.763) + 1.54$ <p>Ks層</p> $\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 3.09\gamma^{0.986})}$ $h = 15.0\gamma/(\gamma + 0.603) + 1.30$ <p>Tg層</p> $\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 1.75\gamma^{0.925})}$ $h = 9.59\gamma/(\gamma + 0.346) + 1.00$
<p>(2) 土質試験結果</p> <p>a. 物理特性</p> <p>ボーリングコアから採取した<u>2,555</u>個の試料について物理試験を実施した。湿潤密度ρ<sub>t</sub>、<u>土粒子</u></p>	<p>(2) 土質試験結果</p> <p>a. 物理特性</p> <p>ボーリングコアから採取した<u>591</u>個の試料について物理試験を実施した。湿潤密度ρ<sub>t</sub>、<u>含水比w</u>、</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>の密度 <math>\rho_s</math>、含水比 <math>w</math>、間隙比 <math>e</math> の試験結果を第3.5.2表に示す。</p> <p>埋戻土の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.90\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>20.5\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.68\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.71</math> である。</p> <p>Lm 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.35\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>97.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.72\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>3.03</math> である。</p> <p>Mu-S<sub>1</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.89\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>18.6\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.70\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.70</math> である。</p> <p>Mu-C 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.73\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>44.6\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.66\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>1.24</math> である。</p> <p>Mu-S 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.87\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>31.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.71\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.91</math> である。</p> <p>Mu-S<sub>2</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.87\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>21.0\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.70\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.75</math> である。</p> <p>Mm-Sg 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>2.21\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>8.9\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.70\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.33</math> である。</p> <p>Is-S<sub>1</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.86\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>27.2\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.72\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.87</math> である。</p> <p>Is-C 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.87\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>33.5\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.69\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.92</math> である。</p> <p>Is-S<sub>2</sub>U 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.84\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>33.9\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.67\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.95</math> である。</p> <p>Is-Sc 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.81\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>37.6\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.65\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>1.02</math> である。</p> <p>Is-S<sub>2</sub>L 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.91\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>28.1\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.71\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.82</math> である。</p> <p>Is-Sg 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.98\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>21.7\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.74\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.64</math> である。</p> <p>Is-S<sub>3</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.96\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>26.5\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.72\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.76</math> である。</p> <p>b. 三軸圧縮試験結果 (強度特性)</p> <p>ボーリングコアから採取した318個の供試体について、三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) を実施した。</p> <p>三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) によるピーク強度及び残留強度の破壊応力円を第3.5.24図(1)から第3.5.24図(13)に示す。</p> <p>埋戻土 (CD条件)</p> $\tau = 0.008 + \sigma \cdot \tan 34.9^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$ $\tau_r = 0.008 + \sigma \cdot \tan 34.2^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$	<p>土粒子の密度 <math>\rho_s</math>、間隙比 <math>e</math> の試験結果を第3.5.2表に示す。なお、Is-Sg層については、耐震重要施設周辺の地盤において薄く部分的であることからIs-S<sub>2</sub>L層の試験結果を物性値に設定する (以降の強度特性、静弾性係数、静ポアソン比、動的変形特性についても同様)。</p> <p>埋戻土の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.90\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>20.5\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.68\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.71</math> である。</p> <p>Lm 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.35\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>97.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.76\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>3.09</math> である。</p> <p>Mu-S<sub>1</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.86\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>18.1\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.69\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.71</math> である。</p> <p>Mu-C 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.72\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>48.5\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.67\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>1.32</math> である。</p> <p>Mu-S 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.87\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>31.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.71\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.91</math> である。</p> <p>Mu-S<sub>2</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.86\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>21.7\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.70\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.76</math> である。</p> <p>Mm-Sg 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>2.23\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>8.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.70\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.32</math> である。</p> <p>Is-S<sub>1</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.83\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>27.0\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.71\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.88</math> である。</p> <p>Is-C 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.85\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>34.7\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.69\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.96</math> である。</p> <p>Is-S<sub>2</sub>U 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.82\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>33.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.68\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.96</math> である。</p> <p>Is-Sc 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.78\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>38.6\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.66\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>1.07</math> である。</p> <p>Is-S<sub>2</sub>L 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.91\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>25.7\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.74\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.80</math> である。</p> <p>Is-S<sub>3</sub> 層の湿潤密度 <math>\rho_t</math> は平均 <math>1.94\text{g/cm}^3</math>、含水比 <math>w</math> は平均 <math>26.8\%</math>、土粒子の密度 <math>\rho_s</math> は平均 <math>2.72\text{g/cm}^3</math>、間隙比 <math>e</math> は平均 <math>0.78</math> である。</p> <p>b. 三軸圧縮試験結果 (強度特性)</p> <p>ボーリングコアから採取した264個の供試体について、三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) を実施した。</p> <p>三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) によるピーク強度及び残留強度の破壊応力円を第3.5.24図(1)から第3.5.24図(13)に示す。</p> <p>埋戻土 (B層) (CD条件)</p> $\tau = 0.008 + \sigma \cdot \tan 34.9^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$ $\tau_r = 0.008 + \sigma \cdot \tan 34.2^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$

変更前 (2021. 12. 2 付補正)			変更後		
Lm層 (UU条件)			Lm層 (UU条件)		
$\tau = 0.061 + \sigma \cdot \tan 15.1^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.042 + \sigma \cdot \tan 19.7^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.073 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.069$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 0.052 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.066$ N/mm <sup>2</sup> )
$\tau_r = 0.057 + \sigma \cdot \tan 11.4^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.069$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r = 0.040 + \sigma \cdot \tan 15.8^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.066$ N/mm <sup>2</sup> )
Mu-S <sub>1</sub> 層 (CD条件)			Mu-S <sub>1</sub> 層 (CD条件)		
$\tau = 0.022 + \sigma \cdot \tan 36.9^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.021 + \sigma \cdot \tan 37.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.070 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.005$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 0.068 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.004$ N/mm <sup>2</sup> )
$\tau_r = 0.016 + \sigma \cdot \tan 32.9^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.005$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r = 0.014 + \sigma \cdot \tan 33.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.004$ N/mm <sup>2</sup> )
Mu-C層 (CUU条件)			Mu-C層 (CUU条件)		
$\tau = 0.164 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.227 + \sigma \cdot \tan 16.6^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.195 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.155$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 0.227 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.196$ N/mm <sup>2</sup> )
$\tau_r = 0.138 + \sigma \cdot \tan 13.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.155$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r = 0.179 + \sigma \cdot \tan 9.3^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.196$ N/mm <sup>2</sup> )
Mu-S層 (CD条件)			Mu-S層 (CD条件)		
$\tau = 0.060 + \sigma \cdot \tan 36.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.060 + \sigma \cdot \tan 36.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.124 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.003$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 0.124 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.003$ N/mm <sup>2</sup> )
$\tau_r = 0.018 + \sigma \cdot \tan 35.5^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.003$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r = 0.018 + \sigma \cdot \tan 35.5^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.003$ N/mm <sup>2</sup> )
Mu-S <sub>2</sub> 層 (CD条件)			Mu-S <sub>2</sub> 層 (CD条件)		
$\tau = 0.031 + \sigma \cdot \tan 38.8^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.040 + \sigma \cdot \tan 38.4^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r = 0.000 + \sigma \cdot \tan 38.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau_r = \sigma \cdot \tan 38.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
Mm-Sg層 (CD条件)			Mm-Sg層 (CD条件)		
$\tau = 0.086 + \sigma \cdot \tan 40.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.086 + \sigma \cdot \tan 40.0^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r = 0.003 + \sigma \cdot \tan 40.1^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau_r = 0.003 + \sigma \cdot \tan 40.1^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
Is-S <sub>1</sub> 層 (CUU条件)			Is-S <sub>1</sub> 層 (CUU条件)		
$\tau = 0.388 + \sigma \cdot \tan 26.8^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.399 + \sigma \cdot \tan 27.7^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.632 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.440$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 0.660 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.228$ N/mm <sup>2</sup> )
$\tau_r = 0.268 + \sigma \cdot \tan 30.5^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.440$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r = 0.268 + \sigma \cdot \tan 27.7^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.228$ N/mm <sup>2</sup> )
Is-C層 (CUU条件)			Is-C層 (CUU条件)		
$\tau = 0.524$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.543$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.396 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.505$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 0.409 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.527$ N/mm <sup>2</sup> )
$\tau_r = 0.447$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.505$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r = 0.464$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma \geq 0.527$ N/mm <sup>2</sup> )
Is-S <sub>2</sub> U層 (CUU条件)			Is-S <sub>2</sub> U層 (CUU条件)		
$\tau = 0.656 + \sigma \cdot \tan 13.7^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 0.725 + \sigma \cdot \tan 12.4^\circ$	(N/mm <sup>2</sup> )	
$\tau_r^2 = 0.938 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.712$ N/mm <sup>2</sup> )	$\tau_r^2 = 1.01 \cdot \sigma$	(N/mm <sup>2</sup> )	( $\sigma < 0.787$ N/mm <sup>2</sup> )

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
$\tau_r = 0.637 + \sigma \cdot \tan 14.2^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.712 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r = 0.719 + \sigma \cdot \tan 12.4^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.787 \text{ N/mm}^2)$
Is-Sc層 (CUU条件)	Is-Sc層 (CUU条件)
$\tau = 0.601 + \sigma \cdot \tan 9.5^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$	$\tau = 0.559 + \sigma \cdot \tan 10.0^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$
$\tau_r^2 = 0.715 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.749 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r^2 = 0.664 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.658 \text{ N/mm}^2)$
$\tau_r = 0.620 + \sigma \cdot \tan 8.5^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.749 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r = 0.559 + \sigma \cdot \tan 8.8^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.658 \text{ N/mm}^2)$
Is-S <sub>2</sub> L層 (CUU条件)	Is-S <sub>2</sub> L層 (CUU条件)
$\tau = 0.654 + \sigma \cdot \tan 19.3^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$	$\tau = 0.631 + \sigma \cdot \tan 20.0^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$
$\tau_r^2 = 1.03 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.815 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r^2 = 1.02 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.793 \text{ N/mm}^2)$
$\tau_r = 0.618 + \sigma \cdot \tan 20.1^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.815 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r = 0.611 + \sigma \cdot \tan 20.0^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.793 \text{ N/mm}^2)$
Is-S <sub>3</sub> 層 (CUU条件)	Is-S <sub>3</sub> 層 (CUU条件)
$\tau = 0.777 + \sigma \cdot \tan 17.5^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$	$\tau = 0.888 + \sigma \cdot \tan 16.9^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$
$\tau_r^2 = 1.12 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.910 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r^2 = 1.27 \cdot \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.812 \text{ N/mm}^2)$
$\tau_r = 0.691 + \sigma \cdot \tan 19.3^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.910 \text{ N/mm}^2)$	$\tau_r = 0.768 + \sigma \cdot \tan 16.9^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.812 \text{ N/mm}^2)$
<p>c. 静弾性係数            三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) により静弾性係数 E<sub>50</sub> を求めた。静弾性係数 E<sub>50</sub> の結果を第3.5.3表(2)に示す。            UU条件の静弾性係数 E<sub>50</sub> は Lm層で平均 10.9N/mm<sup>2</sup> である。            CUU条件の静弾性係数 E<sub>50</sub> は Mu-C層で平均 124N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>1</sub>層で平均 60.2N/mm<sup>2</sup>、Is-C層で平均 264N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>2</sub>U層で平均 114N/mm<sup>2</sup>、Is-Sc層で平均 228N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>2</sub>L層、Is-Sg層で平均 149N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>3</sub>層で平均 194N/mm<sup>2</sup> である。            CD条件の静弾性係数 E<sub>50</sub> は埋戻土で平均 25.3N/mm<sup>2</sup>、Mu-S<sub>1</sub>層で平均 37.2N/mm<sup>2</sup>、Mu-S層で平均 59.9N/mm<sup>2</sup>、Mu-S<sub>2</sub>層で平均 75.1N/mm<sup>2</sup>、Mm-Sg層で平均 188N/mm<sup>2</sup> である。</p>	<p>c. 静弾性係数            三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) により静弾性係数 E<sub>50</sub> を求めた。静弾性係数 E<sub>50</sub> の結果を第3.5.3表(2)に示す。            UU条件の静弾性係数 E<sub>50</sub> は Lm層で平均 9.38N/mm<sup>2</sup> である。            CD条件の静弾性係数 E<sub>50</sub> は埋戻土で平均 25.3N/mm<sup>2</sup>、Mu-S<sub>1</sub>層で平均 45.0N/mm<sup>2</sup>、Mu-S層で平均 59.9N/mm<sup>2</sup>、Mu-S<sub>2</sub>層で平均 80.6N/mm<sup>2</sup>、Mm-Sg層で平均 188N/mm<sup>2</sup> である。            CUU条件の静弾性係数 E<sub>50</sub> は Mu-C層で平均 136N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>1</sub>層で平均 55.9N/mm<sup>2</sup>、Is-C層で平均 279N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>2</sub>U層で平均 109N/mm<sup>2</sup>、Is-Sc層で平均 251N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>2</sub>L層で平均 162N/mm<sup>2</sup>、Is-S<sub>3</sub>層で平均 176N/mm<sup>2</sup> である。</p>
<p>d. 静ポアソン比            三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) 実施時に静ポアソン比の測定を実施した。静ポアソン比の結果を第3.5.3表(2)に示す。            静ポアソン比 ν の平均値は、埋戻土で0.23、Lm層で0.28、Mu-S<sub>1</sub>層で0.26、Mu-C層で0.50、Mu-S層で0.28、Mu-S<sub>2</sub>層で0.26、Mm-Sg層で0.26、Is-S<sub>1</sub>層で0.48、Is-C層で0.44、Is-S<sub>2</sub>U層で0.44、Is-Sc層で0.45、Is-S<sub>2</sub>L層、Is-Sg層で0.48、Is-S<sub>3</sub>層で0.48である。</p>	<p>d. 静ポアソン比            三軸圧縮試験 (CD条件、CUU条件及びUU条件) 実施時に静ポアソン比の測定を実施した。静ポアソン比の結果を第3.5.3表(2)に示す。            静ポアソン比 ν の平均値は、埋戻土で0.23、Lm層で0.32、Mu-S<sub>1</sub>層で0.26、Mu-C層で0.497、Mu-S層で0.28、Mu-S<sub>2</sub>層で0.26、Mm-Sg層で0.26、Is-S<sub>1</sub>層で0.49、Is-C層で0.49、Is-S<sub>2</sub>U層で0.48、Is-Sc層で0.48、Is-S<sub>2</sub>L層で0.48、Is-S<sub>3</sub>層で0.49である。</p>
<p>e. 動的変形特性            ボーリングコアから採取した141個の供試体について、動的変形特性を求める目的で、繰返し三軸圧縮試験又は繰返し中空ねじり試験を実施した。この結果の正規化せん断弾性係数 G/G<sub>0</sub> とせん断ひずみ γ の関係並びに減衰率 h とせん断ひずみ γ の関係を第3.5.25図(1)から第3.5.25図(13)に示す。            正規化動せん断弾性係数 G/G<sub>0</sub> 及び減衰率 h とせん断ひずみ γ の関係は次式で近似される。</p>	<p>e. 動的変形特性            ボーリングコアから採取した70個の供試体について、動的変形特性を求める目的で、繰返し三軸圧縮試験又は繰返し中空ねじり試験を実施した。この結果の正規化せん断弾性係数 G/G<sub>0</sub> とせん断ひずみ γ の関係並びに減衰率 h とせん断ひずみ γ の関係を第3.5.25図(1)から第3.5.25図(13)に示す。            正規化動せん断弾性係数 G/G<sub>0</sub> 及び減衰率 h とせん断ひずみ γ の関係は次式で近似される。</p>
埋戻土 $G/G_0 = 1/(1 + 15.3\gamma^{0.935})$ $h = 22.5\gamma/(\gamma + 0.0734) + 0.171$	埋戻土 (B層) $G/G_0 = 1/(1 + 15.3\gamma^{0.935})$ $h = 22.5\gamma/(\gamma + 0.0734) + 0.171$

変更前 (2021. 12. 2 付補正)		変更後	
Lm層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 5.35\gamma^{0.734})}$ $h = 11.9\gamma/(\gamma + 0.117) + 1.82$	Lm層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 4.56\gamma^{0.711})}$ $h = 8.80\gamma/(\gamma + 0.0579) + 1.70$
Mu-S <sub>1</sub> 層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 14.1\gamma^{0.819})}$ $h = 19.1\gamma/(\gamma + 0.0527) + 0.490$	Mu-S <sub>1</sub> 層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 13.6\gamma^{0.873})}$ $h = 20.7\gamma/(\gamma + 0.0758) + 0.180$
Mu-S層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 6.20\gamma^{0.830})}$ $h = 20.4\gamma/(\gamma + 0.141)$	Mu-C層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 4.34\gamma^{0.791})}$ $h = 10.1\gamma/(\gamma + 0.148) + 1.82$
Mu-C層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 4.00\gamma^{0.771})}$ $h = 9.94\gamma/(\gamma + 0.171) + 1.95$	Mu-S層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 6.20\gamma^{0.830})}$ $h = 20.4\gamma/(\gamma + 0.141) + 0.004$
Mu-S <sub>2</sub> 層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 8.24\gamma^{0.858})}$ $h = 25.7\gamma/(\gamma + 0.164) + 0.667$	Mu-S <sub>2</sub> 層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 6.86\gamma^{0.827})}$ $h = 22.8\gamma/(\gamma + 0.130) + 0.472$
Mm-Sg層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 7.14\gamma^{0.815})}$ $h = 13.5\gamma/(\gamma + 0.0429) + 1.20$	Mm-Sg層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 6.69\gamma^{0.801})}$ $h = 13.2\gamma/(\gamma + 0.0512) + 1.72$
Is-S <sub>1</sub> 層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 6.42\gamma^{0.889})}$ $h = 23.6\gamma/(\gamma + 0.176) + 0.353$	Is-S <sub>1</sub> 層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 5.08\gamma^{0.817})}$ $h = 23.7\gamma/(\gamma + 0.203) + 0.374$
Is-C層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 5.15\gamma^{0.921})}$ $h = 18.6\gamma/(\gamma + 0.287) + 1.05$	Is-C層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 5.21\gamma^{0.913})}$ $h = 13.6\gamma/(\gamma + 0.149) + 1.19$
Is-S <sub>2</sub> U層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 5.34\gamma^{0.966})}$ $h = 22.6\gamma/(\gamma + 0.297) + 0.349$	Is-S <sub>2</sub> U層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 3.79\gamma^{0.937})}$ $h = 24.0\gamma/(\gamma + 0.501) + 0.892$
Is-Sc層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 4.14\gamma^{0.876})}$ $h = 23.3\gamma/(\gamma + 0.502) + 0.969$	Is-Sc層	$\frac{G}{G_0} = \frac{1}{(1 + 3.73\gamma^{0.918})}$ $h = 17.4\gamma/(\gamma + 0.277) + 0.877$

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>Is-S<sub>2</sub>L層</p> $\frac{G}{G_0} = 1/(1 + 5.20\gamma^{0.946})$ $h = 21.2\gamma/(\gamma + 0.311) + 0.583$ <p>Is-S<sub>3</sub>層</p> $\frac{G}{G_0} = 1/(1 + 5.44\gamma^{0.965})$ $h = 22.4\gamma/(\gamma + 0.312) + 0.412$ <p>3.5.2.3 原位置試験結果 (1) PS検層による弾性波速度</p>	<p>Is-S<sub>2</sub>L層</p> $\frac{G}{G_0} = 1/(1 + 5.30\gamma^{1.04})$ $h = 28.1\gamma/(\gamma + 0.453) + 0.803$ <p>Is-S<sub>3</sub>層</p> $\frac{G}{G_0} = 1/(1 + 4.72\gamma^{1.00})$ $h = 29.6\gamma/(\gamma + 0.517) + 0.740$ <p>(3) 改良地盤の試験結果</p> <p>a. 物理特性</p> <p>採取した32個の試料について物理試験を実施した。湿潤密度 <math>\rho_t</math>、含水比w、土粒子の密度 <math>\rho_s</math>、間隙比eの試験結果を第3.5.2表に示す。改良地盤の湿潤密度 <math>\rho_t</math>は平均2.05g/cm<sup>3</sup>、含水比wは平均23.8%、土粒子の密度 <math>\rho_s</math>は平均2.69g/cm<sup>3</sup>、間隙比eは平均0.65である。</p> <p>b. 引張強さ</p> <p>引張強さ試験の結果を第3.5.26図に示す。室内再構成試料の供試体による最小値は、0.438N/mm<sup>2</sup>である。ただし、引張強さは「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」(2018)<sup>(124)</sup>を参考に保守的に0.3N/mm<sup>2</sup>を設定する。</p> <p>c. 三軸圧縮試験結果 (強度特性)</p> <p>三軸圧縮試験 (UU条件) によるピーク強度及び残留強度の破壊応力円を第3.5.27図に示す。</p> <p>改良地盤 (UU条件)</p> $\tau = 1.12 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ \quad (\text{N/mm}^2)$ $\tau_r^2 = 1.10 \sigma \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma < 0.314\text{N/mm}^2)$ $\tau_r = 0.468 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ \quad (\text{N/mm}^2) \quad (\sigma \geq 0.314\text{N/mm}^2)$ <p>d. 静弾性係数</p> <p>三軸圧縮試験から得られた静弾性係数E<sub>50</sub>を第3.5.3表(2)に示す。静弾性係数E<sub>50</sub>は、平均1,720N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>e. 静ポアソン比</p> <p>一軸圧縮試験から得られた静ポアソン比を第3.5.3表(2)に示す。静ポアソン比は、平均0.18である。</p> <p>f. 動的変形特性</p> <p>繰返し三軸試験 (変形特性) の結果を第3.5.28図に示す。正規化動せん断弾性係数G/G<sub>0</sub>及び減衰率hとせん断ひずみ<math>\gamma</math>の関係は次式で近似される。</p> <p>改良地盤</p> $\frac{G}{G_0} = 1/(1 + 3.44\gamma^{0.998})$ $h = 12.5\gamma/(\gamma + 0.393) + 1.40$ <p>3.5.2.3 原位置試験結果 (1) PS検層による弾性波速度</p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>各孔で実施したPS検層結果を第3.5.4表(1)から第3.5.4表(7)及び第3.5.26図(1)から第3.5.26図(7)に示す。</p> <p>a. 動せん断弾性係数</p> <p>PS検層によるS波速度Vsと物理試験より得られた湿潤密度<math>\rho_t</math>を用いて、次式により初期動せん断弾性係数<math>G_0</math>を求めた。</p> $G_0 = \rho_t \times Vs^2$ <p>初期動せん断弾性係数<math>G_0</math>の結果を第3.5.5表に示す。</p> <p>(2) 標準貫入試験</p> <p>原子炉施設設置位置付近のボーリング孔42孔で標準貫入試験を実施した。標準貫入試験の結果を第3.5.13図(1)から第3.5.13図(3)に示す。</p> <p>3.6 原子炉施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性</p> <p>耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器・配管系及びそれらを支持する建物・構築物(耐震重要施設)が設置される基礎地盤について、十分な安定性を有することを確認する。</p> <p>対象施設は原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物とし、基礎地盤の地震時の支持性能については、基礎地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜を評価する。主冷却機建物については、<u>基礎地盤のすべりに対して安定性を確保するため、抑止杭による補強を行う。</u></p> <p>また、周辺地盤の変状による施設への影響評価、地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価及び周辺斜面の安定性評価を行い、対象施設の安全機能に重大な影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>3.6.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価</p> <p>3.6.1.1 評価方法</p> <p>(1) 解析手法</p> <p>基礎地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に関する安定性について、2次元有限要素法による地震応答解析により検討した。</p> <p>地震応答解析は、2次元有限要素モデルを用いた周波数応答解析とし、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰率のひずみ依存性を考慮する。</p> <p>地震時の応力は、静的有限要素法解析による常時応力及び地震応答解析による地震時増分応力を重ね合わせるにより求める。常時応力は建物の荷重及び地盤の初期応力を考慮して求め、地震時増分応力は水平地震動及び鉛直地震動を同時加振した場合の応答を考慮して求める。基礎地盤の安定性評価フローを第3.6.1図に示す。</p> <p>(2) 解析条件</p> <p>a. 解析断面</p> <p>解析の対象とする断面は、基礎地盤の地質構造及び対象施設の配置を考慮し、対象施設を中心に直交する3断面A-A'、B-B'及びC-C'とする。解析断面位置図を第3.6.2図に示す。</p> <p>b. 解析モデル</p> <p>有限要素法解析に用いる解析用地盤モデルは、第3.5.13図(1)及び第3.5.13図(2)及び第3.5.13図(3)に示す鉛直地質断面図に基づき作成する。また、建設時の掘削範囲については、埋戻土として、解析用地盤モデルに反映する。解析用建物モデルは、多質点系モデルに基づき作成する。解析モデルを第3.6.3図(1)、<u>第3.6.3図(2)及び第3.6.3図(3)</u>に示す。</p>	<p>実施したPS検層結果を第3.5.4表(1)から第3.5.4表(2)及び第3.5.29図(1)から第3.5.29図(7)に示す。</p> <p>a. 動せん断弾性係数</p> <p>PS検層によるS波速度Vsと物理試験より得られた湿潤密度<math>\rho_t</math>を用いて、次式により初期動せん断弾性係数<math>G_0</math>を求めた。</p> $G_0 = \rho_t \times Vs^2$ <p>初期動せん断弾性係数<math>G_0</math>の結果を第3.5.5表に示す。</p> <p>(2) 標準貫入試験</p> <p>原子炉施設設置位置付近のボーリング孔22孔で標準貫入試験を実施した。標準貫入試験の結果を第3.5.13図(1)から第3.5.13図(3)に示す。</p> <p>3.6 原子炉施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性</p> <p>耐震設計上の重要度分類Sクラスの機器・配管系及びそれらを支持する建物・構築物(耐震重要施設)が設置される基礎地盤について、十分な安定性を有することを確認する。</p> <p>対象施設は原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物とし、基礎地盤の地震時の支持性能については、基礎地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜を評価する。主冷却機建物については、<u>周辺地盤の改良を行い、基礎地盤のすべりに対して安定性を確保する。</u></p> <p>また、周辺地盤の変状による施設への影響評価、地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価及び周辺斜面の安定性評価を行い、対象施設の安全機能に重大な影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>3.6.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価</p> <p>3.6.1.1 評価方法</p> <p>(1) 解析手法</p> <p>基礎地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に関する安定性について、2次元有限要素法による地震応答解析により検討した。</p> <p>地震応答解析は、2次元有限要素モデルを用いた周波数応答解析とし、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰率のひずみ依存性を考慮する。</p> <p>地震時の応力は、静的有限要素法解析による常時応力及び地震応答解析による地震時増分応力を重ね合わせるにより求める。常時応力は建物の荷重及び地盤の初期応力を考慮して求め、地震時増分応力は水平地震動及び鉛直地震動を同時加振した場合の応答を考慮して求める。基礎地盤の安定性評価フローを第3.6.1図に示す。</p> <p>(2) 解析条件</p> <p>a. 解析断面</p> <p>解析の対象とする断面は、基礎地盤の地質構造及び対象施設の配置を考慮し、対象施設を中心に直交する3断面A-A'、B-B'及びC-C'とする。解析断面位置図を第3.6.2図に示す。</p> <p>b. 解析モデル</p> <p>有限要素法解析に用いる解析用地盤モデルは、第3.5.13図(1)から第3.5.13図(3)に示す鉛直地質断面図に基づき作成する。また、建設時の掘削範囲については埋戻土として、<u>主冷却機建物の地盤改良範囲については改良地盤として解析用地盤モデルに反映する。</u>解析用建物モデルは、多質点系モデルに基づき作成する。解析モデルを第3.6.3図(1)から第3.6.3図(3)に、<u>改良地盤の範囲を第3.6.3図(4)に示す。</u></p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>常時応力を算定する静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラー境界とする。また、動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とする。境界条件を第3.6.4図に示す。</p> <p>c. 解析用物性値 解析用物性値は、地盤調査結果に基づき設定する。また、地盤強度のばらつき（平均値-1.0×標準偏差（<math>\sigma</math>））を考慮した検討も実施する。<u>解析用物性値を第3.6.1表(1)及び第3.6.1表(2)に示す。</u></p> <p>d. 解析用地下水位 解析用地下水位は、第3.5.14図の地下水位測定結果に基づき設定する。<u>解析用地下水位を第3.6.3図(1)、第3.6.3図(2)及び第3.6.3図(3)に示す。なお、地下水位の変動を考慮し、解析用地下水位を地表面に設定した評価も行う。</u></p> <p>e. 入力地震動 入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動を第3.6.3図(1)、第3.6.3図(2)及び第3.6.3図(3)に示す解析モデルの下端に入力する。なお、応答スペクトル手法に基づく基準地震動（Ss-D及びSs-6）については水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を考慮する。</p> <p>3.6.1.2 評価内容</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり すべり安全率は、想定すべり線上のせん断抵抗力の和を想定すべり線上のせん断力の和で除して求め、すべり安全率が1.5を上回ることを確認する。想定すべり線は建物の基礎底面を通り、地表面へ立ち上がる連続したすべり線とする。地表面へ立ち上がるすべり線は局所安全率、応力状態及び受働崩壊角を踏まえて設定する。 すべり安全率算定に用いる地盤強度は、せん断強度に達した要素では残留強度を用いる。また、引張破壊が生じる要素ではすべり線の垂直応力が圧縮の場合は残留強度、引張の場合は強度をゼロとしてすべり安全率を算定する。 さらに、最小すべり安全率を示すケースについて、<u>地盤強度のばらつきを考慮した評価、解析用地下水位を地表面に設定した評価を行う。</u></p> <p>(2) 基礎地盤の支持力 地震時における基礎底面の接地圧が評価基準値（支持力）を下回ることを確認する。</p> <p>(3) 基礎底面の傾斜 地震時における基礎底面の傾斜が評価の目安である1/2,000を下回ることを確認する。</p> <p>3.6.1.3 評価結果</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり <u>原子炉建物及び原子炉附属建物の最小すべり安全率はいずれも評価基準値1.5を上回ることから、基礎地盤はすべりに対して十分な安定性を有している。</u> <u>主冷却機建物の最小すべり安全率を示すケースについて、地盤強度のばらつきを考慮した場合、解析用地下水位を地表面に設定した場合のいずれも評価基準値1.5を上回るように抑止杭による補強を行い、すべりに対して十分な安定性を確保する。</u></p>	<p>常時応力を算定する静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラー境界とする。また、動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とする。境界条件を第3.6.4図に示す。</p> <p>c. 解析用物性値 解析用物性値は、地盤調査結果に基づき設定する。<u>解析用物性値を第3.6.1表(1)及び第3.6.1表(2)に示す。</u>また、地盤強度のばらつき（平均値-1.0×標準偏差（<math>\sigma</math>））を考慮した検討も実施する。<u>改良地盤については、試験施工に基づいた各種試験から強度を設定しており、3.8章に示す品質管理方針により所定の強度が確保されていることを施工時の品質管理で確認する。</u></p> <p>d. 解析用地下水位 <u>地盤の安定性評価における解析用地下水位は、保守的な評価となるよう地表面に設定する。</u></p> <p>e. 入力地震動 入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動を第3.6.3図(1)から第3.6.3図(3)に示す解析モデルの下端に入力する。なお、応答スペクトル手法に基づく基準地震動（Ss-D及びSs-6）については水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を考慮する。</p> <p>3.6.1.2 評価内容</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり すべり安全率は、想定すべり線上のせん断抵抗力の和を想定すべり線上のせん断力の和で除して求め、すべり安全率が1.5を上回ることを確認する。想定すべり線は建物の基礎底面を通り、地表面へ立ち上がる連続したすべり線とする。地表面へ立ち上がるすべり線は局所安全率、応力状態及び受働崩壊角を踏まえて設定する。 すべり安全率算定に用いる地盤強度は、せん断強度に達した要素では残留強度を用いる。また、引張破壊が生じる要素ではすべり線の垂直応力が圧縮の場合は残留強度、引張の場合は強度をゼロとしてすべり安全率を算定する。 さらに、最小すべり安全率を示すケースについて、<u>地盤強度のばらつきを考慮した評価を行う。</u></p> <p>(2) 基礎地盤の支持力 地震時における基礎底面の接地圧が評価基準値（支持力）を下回ることを確認する。</p> <p>(3) 基礎底面の傾斜 地震時における基礎底面の傾斜が評価の目安である1/2,000を下回ることを確認する。</p> <p>3.6.1.3 評価結果</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり <u>想定すべり線におけるすべり安全率を第3.6.2表(1)から第3.6.2表(3)に示す。</u> <u>原子炉建物及び原子炉附属建物の最小すべり安全率は2.0、最小すべり安全率を示すケースについて、地盤強度のばらつきを考慮した場合は1.8であり、いずれも評価基準値1.5を上回ることから、基礎地盤はすべりに対して十分な安定性を有している。</u> <u>主冷却機建物の最小すべり安全率は2.1、最小すべり安全率を示すケースについて、地盤強度のばらつきを考慮した場合は1.7であり、いずれも評価基準値1.5を上回ることから、基礎地盤はすべりに対し</u></p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>(2) 基礎地盤の支持力            評価基準値は、対象施設の基礎地盤（東茨城層群Is-S<sub>1</sub>、M1段丘堆積物Mu-S<sub>2</sub>）における平板載荷試験の結果から、原子炉建物及び原子炉附属建物で2.94N/mm<sup>2</sup>、主冷却機建物で2.69N/mm<sup>2</sup>とする。<u>地震時における基礎底面の最大接地圧は、評価基準値を下回ることから、基礎地盤は十分な支持性能を有している。</u></p> <p>(3) 基礎底面の傾斜            基礎底面の最大傾斜は、<u>原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物</u>で評価の目安である1/2,000を下回ることから、施設の安全機能に支障を与えるものではない。</p> <p>3.6.2 液状化に対する安全性            「建築基礎構造設計指針」<sup>(122)</sup>によると、液状化判定を行う必要がある土層は地表面から20m程度以浅の飽和土層で、土の種類は「沖積層で、細粒分含有率が35%以下の土層」、「粘土分含有率が10%以下又は塑性指数が15%以下の埋立地盤あるいは盛土地盤」又は「細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫」とされている。            対象施設基礎地盤における飽和土層は地表面から32m以深であり、<u>原子炉建物及び原子炉附属建物の支持地盤は中部更新統の東茨城層群（砂質土）、主冷却機建物の支持地盤は上部更新統のM1段丘堆積物（砂質土）</u>であるため、<u>液状化のおそれはなく、施設の安全機能に支障を与えるものではない。</u></p> <p>3.6.3 地震発生に伴う周辺地盤の変状及び地殻変動による影響評価            3.6.3.1 周辺地盤の変状による施設への影響評価  <u>対象施設は十分な支持性能を有する地盤に支持されており、対象施設以外に耐震重要施設はないことから、不等沈下、液状化や揺すり込み沈下等の影響はなく、周辺地盤の変状により施設の安全機能が損なわれるおそれはない。</u></p> <p>3.6.3.2 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価            敷地には将来活動する可能性のある断層等は認められないことから、地震活動に伴い生じる地殻変動による基礎地盤の変形は小さいと考えられるため、<u>施設の安全機能に支障を与えるものではない。</u></p>	<p><u>て十分な安定性を有している。</u></p> <p>(2) 基礎地盤の支持力            評価基準値は、対象施設の基礎地盤（東茨城層群Is-S<sub>1</sub>、M1段丘堆積物Mu-S<sub>2</sub>）における平板載荷試験の<u>最大荷重から設定し、原子炉建物及び原子炉附属建物で2.94N/mm<sup>2</sup>、主冷却機建物で2.69N/mm<sup>2</sup>とする。地震時における基礎底面の接地圧は、原子炉建物及び原子炉附属建物で最大1.14N/mm<sup>2</sup>、主冷却機建物で最大0.62N/mm<sup>2</sup>であり、評価基準値を下回ることから、基礎地盤は十分な支持性能を有している。</u></p> <p>(3) 基礎底面の傾斜  <u>基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜を第3.6.3表に示す。基礎底面の最大傾斜は、原子炉建物及び原子炉附属建物で1/2,370、主冷却機建物で1/7,600であり、評価の目安である1/2,000を下回ることから、施設の安全機能に支障を与えるものではない。</u></p> <p>3.6.2 液状化に対する安全性            「建築基礎構造設計指針」<sup>(122)</sup>によると、液状化判定を行う必要がある土層は地表面から20m程度以浅の飽和土層で、土の種類は「沖積層で、細粒分含有率が35%以下の土層」、「粘土分含有率が10%以下又は塑性指数が15%以下の埋立地盤あるいは盛土地盤」又は「細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫」とされている。            対象施設基礎地盤における飽和土層は地表面から32m以深に存在する。<u>原子炉建物及び原子炉附属建物の支持地盤は地表面から31.8mに位置する第四系更新統であり、主冷却機建物の支持地盤は地表面から20mに位置する不飽和土層（第四系更新統）である。いずれも液状化判定の対象土層に該当しないため、対象施設の支持地盤に液状化のおそれはなく、施設の安全機能に支障を与えるものではない。</u></p> <p>3.6.3 地震発生に伴う周辺地盤の変状及び地殻変動による影響評価            3.6.3.1 周辺地盤の変状による施設への影響評価  <u>原子炉建物及び原子炉附属建物は、十分な支持性能を有する地盤に支持されている。主冷却機建物は、改良地盤により基礎地盤のすべりを防止する。また、十分な支持性能を有する地盤に支持されている。以上のことから、対象施設が周辺地盤の不等沈下、液状化、揺すり込み沈下等による影響を受けるおそれはない。</u></p> <p>3.6.3.2 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価            敷地には将来活動する可能性のある断層等は認められないことから、地震活動に伴い生じる地殻変動による基礎地盤の変形は小さいと考えられるが、「5.地震」における地震動評価を踏まえ、敷地周辺に想定される断層のうち、すべり量が大きく、かつ、すべり域が敷地に近い「2011年東北地方太平洋沖型地震」の強震動生成域（SMGA）位置の不確かさを考慮したモデルについて地殻変動による基礎底面の傾斜を算出し、施設への影響評価を行った。  <u>地殻変動による基礎底面の傾斜については、食い違い弾性論に基づき、Okada (1992)<sup>(123)</sup>の手法によって得られる地殻変動量より算出した。</u>  <u>地殻変動による基礎底面の最大傾斜は1/17,000であり、さらに基準地震動による基礎底面の傾斜との重畳を考慮した場合の最大傾斜は、原子炉建物及び原子炉附属建物で1/2,080、主冷却機建物で1/5,200であり、評価基準値の目安である1/2,000を下回ることから、施設の安全機能に支障を与えるものではない。</u></p>

変更前 (2021. 12. 2 付補正)	変更後
<p>3.6.4 周辺斜面の安定性評価 (省略)</p> <p>3.7 地質調査に関する実証性 (省略)</p> <p>3.8 参考文献 (1)～(121) (省略)</p> <p>(122) <u>一般社団法人日本建築学会. 建築基礎構造設計指針. 2001.</u></p>	<p>3.6.4 周辺斜面の安定性評価 (変更なし)</p> <p>3.7 地質調査に関する実証性 (変更なし)</p> <p>3.8 <u>改良地盤の品質確認</u>  <u>基礎地盤の安定性評価に用いる改良地盤については、施工において改良地盤の品質確認を以下のとおり実施する。</u>  <u>主冷却機建物のすべり安全率の評価において改良地盤の範囲及び強度を設定し、基礎地盤の安定性評価を実施していることから、改良地盤の品質管理では、改良地盤の範囲及び強度が基準値を満足することを確認する。改良地盤の範囲を第3.6.3図(4)に、改良地盤の確認項目及び基準値を第3.8.1表に示す。</u>  <u>地盤改良の工法は、深層混合処理工法（高圧噴射攪拌工法）とし、品質確認準拠基準は高圧噴射攪拌工法の品質管理に係る詳細な記載がされている「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」（2018）<sup>(124)</sup>を適用する。なお、その他の基準<sup>(125)～(128)</sup>についても適宜参考とする。</u>  <u>品質確認試験の頻度は、各基準の目安を満足するように設定する。改良地盤の試験頻度を第3.8.2表に示す。</u></p> <p>3.9 参考文献 (1)～(121) (変更なし)</p> <p>(122) 社団法人日本建築学会. 建築基礎構造設計指針. 2001.</p> <p>(123) <u>Yoshimitsu Okada. Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, Bulletin of the Seismological Society of America, vol.82-2, 1992, pp.1018-1040.</u></p> <p>(124) <u>一般財団法人日本建築センター. 2018年度版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針-セメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法-. 2018.</u></p> <p>(125) <u>社団法人日本建築学会. 建築基礎設計のための地盤改良設計指針案. 2006.</u></p> <p>(126) <u>社団法人日本電気協会. 乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程. 2009.</u></p> <p>(127) <u>財団法人土木研究センター. 陸上工事における深層混合処理工法 設計施工マニュアル 改訂版. 2004.</u></p> <p>(128) <u>一般財団法人沿岸技術研究センター. 港湾・空港における深層混合処理工法技術マニュアル. 2014.</u></p>

第3.2.1表～第3.4.1表 (省略)

第3.5.1表 物理試験結果 (岩石)

区分	試験数 (個)				湿潤密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )		含水比 w (%)		土粒子の密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )		間隙比 e		
	湿潤密度	含水比	土粒子	間隙比	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
久米層	Km	159	121	25	62	1.79	0.03	39.1	2.9	2.66	0.02	1.06	0.05
	Ks	26	23	5	20	1.83	0.06	32.3	2.6	2.68	0.03	0.95	0.06
多賀層	Tg	95	80	—	—	1.89	0.07	26.1	4.7	—	—	—	—

第3.5.2表 物理試験結果 (土質)

区分	試験数 (個)			湿潤密度 (g/cm <sup>3</sup> )		含水比 (%)		土粒子密度 (g/cm <sup>3</sup> )		間隙比		
	密度	含水	土粒子	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
埋戻土	埋戻土	96	96	8	1.90	0.10	20.5	7.4	2.68	0.02	0.71	0.19
ローム層	Lm	43	43	11	1.35	0.08	97.8	12.0	2.72	0.07	3.03	0.47
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	119	113	20	1.89	0.08	18.6	3.3	2.70	0.03	0.70	0.07
	Mu-C	63	58	16	1.73	0.08	44.6	11.1	2.66	0.02	1.24	0.23
	Mu-S	40	40	9	1.87	0.08	31.8	6.6	2.71	0.02	0.91	0.16
	Mu-S <sub>2</sub>	128	128	25	1.87	0.08	21.0	5.0	2.70	0.03	0.75	0.11
見和層中部層	Mm-Sg	61	61	15	2.21	0.12	8.9	3.6	2.70	0.01	0.33	0.11
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	250	237	43	1.86	0.07	27.2	4.4	2.72	0.02	0.87	0.07
	Is-C	46	46	10	1.87	0.03	33.5	2.1	2.69	0.01	0.92	0.07
	Is-S <sub>2</sub> U	164	149	47	1.84	0.07	33.9	5.2	2.67	0.04	0.95	0.11
	Is-Sc	60	51	15	1.81	0.04	37.6	3.3	2.65	0.02	1.02	0.08
	Is-S <sub>2</sub> L	66	57	15	1.81	0.07	28.1	5.1	2.71	0.04	0.82	0.10
	Is-Sg	11	2	4	1.98	0.1	21.7	7.9	2.74	0.04	0.64	0.18
	Is-S <sub>3</sub>	40	40	9	1.96	0.05	26.5	3.6	2.72	0.01	0.76	0.08

第3.2.1表～第3.4.1表 (変更なし)

第3.5.1表 物理試験結果 (岩石)

区分	試験数 (個)				湿潤密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )		含水比 w (%)		土粒子の密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )		間隙比 e		
	湿潤密度	含水比	土粒子	間隙比	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
久米層	Km	53	52	12	48	1.78	0.02	37.2	2.6	2.67	0.01	1.07	0.05
	Ks	18	18	4	16	1.81	0.05	32.6	2.2	2.66	0.01	0.97	0.04
多賀層群	Tg	67	66	-	-	1.86	0.04	26.5	4.4	-	-	-	-

第3.5.2表 物理試験結果 (土質・改良地盤)

区分	試験数 (個)				湿潤密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )		含水比 w (%)		土粒子密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )		間隙比 e		
	湿潤密度	含水比	土粒子	間隙比	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
埋戻土	B	96	96	8	96	1.90	0.10	20.5	7.4	2.68	0.02	0.71	0.19
ローム層	Lm	17	17	5	17	1.35	0.08	97.8	11.0	2.76	0.04	3.09	0.46
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	65	65	10	65	1.86	0.07	18.1	3.4	2.69	0.03	0.71	0.07
	Mu-C	37	37	10	37	1.72	0.08	48.5	8.5	2.67	0.01	1.32	0.23
	Mu-S	40	40	9	40	1.87	0.08	31.8	6.6	2.71	0.02	0.91	0.16
	Mu-S <sub>2</sub>	88	88	15	88	1.86	0.08	21.7	4.6	2.70	0.03	0.76	0.10
見和層中部層	Mm-Sg	56	56	10	56	2.23	0.10	8.8	3.5	2.70	0.01	0.32	0.10
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	93	93	12	93	1.83	0.06	27.0	3.4	2.71	0.01	0.88	0.05
	Is-C	17	17	5	17	1.85	0.04	34.7	2.2	2.69	0.01	0.96	0.07
	Is-S <sub>2</sub> U	21	21	4	21	1.82	0.05	33.8	2.5	2.68	0.04	0.96	0.05
	Is-Sc	20	20	3	20	1.78	0.03	38.6	4.0	2.66	0.02	1.07	0.09
	Is-S <sub>2</sub> L	21	20	3	20	1.91	0.10	25.7	6.1	2.74	0.05	0.80	0.12
改良地盤	I	32	32	32	32	2.05	0.22	23.8	11.7	2.69	0.01	0.65	0.34

第 3.5.3 表 (1) 静弾性係数及び静ポアソン比測定結果 (岩石)

区 分		静弾性係数		静ポアソン比	
		E <sub>50</sub>		ν	
		E <sub>50</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	試験個数	ν	試験個数
久米層	Km、Ks	<u>302-2.96・Z</u>	<u>80</u>	<u>0.45</u>	<u>20</u>
多賀層	Tg	1080	62	0.47	16

Z:標高(m)

第 3.5.3 表 (2) 静弾性係数及び静ポアソン比測定結果 (土質)

区 分		静弾性係数		静ポアソン比	
		E <sub>50</sub>		ν	
		平均値 (N/mm <sup>2</sup> )	試験個数	平均値	試験個数
埋戻土	B	25.3	32	0.23	8
ローム層	Lm	10.9	20	0.28	5
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	37.2	32	0.26	6
	Mu-C	124	28	0.50	7
	Mu-S	59.9	16	0.28	4
	Mu-S <sub>2</sub>	75.1	44	0.26	9
見和層中部層	Mm-Sg	188	20	0.26	5
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	60.2	44	0.48	11
	Is-C	264	14	0.44	4
	Is-S <sub>2</sub> U	114	20	0.44	5
	Is-Sc	228	16	0.45	4
	Is-S <sub>2</sub> L	149	16	0.48	4
	Is-Sg	149	16	0.48	4
	Is-S <sub>3</sub>	194	16	0.48	4

第 3.5.3 表 (1) 静弾性係数及び静ポアソン比測定結果 (岩石)

区 分		静弾性係数		静ポアソン比	
		E <sub>50</sub>		ν	
		E <sub>50</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	試験個数	ν	試験個数
久米層	Km、Ks	<u>327-2.74・Z</u>	<u>64</u>	<u>0.49</u>	<u>16</u>
多賀層群	Tg	1080	62	0.47	16

Z:標高(m)

第 3.5.3 表 (2) 静弾性係数及び静ポアソン比測定結果 (土質・改良地盤)

区 分		静弾性係数		静ポアソン比	
		E <sub>50</sub>		ν	
		平均値 (N/mm <sup>2</sup> )	試験個数	平均値	試験個数
埋戻土	B	25.3	32	0.23	8
ローム層	Lm	9.38	16	0.32	4
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	45.0	20	0.26	5
	Mu-C	136	24	0.497	6
	Mu-S	59.9	16	0.28	4
	Mu-S <sub>2</sub>	80.6	36	0.26	9
見和層中部層	Mm-Sg	188	20	0.26	5
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	55.9	40	0.49	10
	Is-C	279	12	0.49	3
	Is-S <sub>2</sub> U	109	12	0.48	3
	Is-Sc	251	12	0.48	3
	Is-S <sub>2</sub> L	162	12	0.48	3
	Is-S <sub>3</sub>	176	12	0.49	3
改良地盤	I	1720	12	0.18	17

第 3.5.4 表(1) PS 検層結果 (No. 1~9)

区 分		No. 1~9 <sup>※</sup>			
		下限深度	下限標高	Vp	Vs
		(m)	T. P. (m)	(km/s)	(km/s)
ローム層	Lm	3.33	33.80	0.88	0.17
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	8.73	28.40	0.93	0.35
	Mu-C	10.23	26.90	1.00	0.30
	Mu-S <sub>2</sub>	16.43	20.70	1.07	0.43
	Mu-Sg	18.33	18.80	1.20	0.49
	Mu-S <sub>3</sub>	20.93	16.20	1.05	0.45
見和層中部層	Mm-Sg	26.63	10.50	1.37	0.61
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	39.33	-2.20	1.58	0.43
	Is-C	40.43	-3.30	1.59	0.37
	Is-S <sub>2(上)</sub>	65.93	-28.80	1.58	0.37
	Is-Sc	72.23	-35.10	1.58	0.39
	Is-S <sub>2(下)</sub>	84.63	-47.50	1.63	0.44
	Is-Sg	86.03	-48.90	1.70	0.51
	Is-S <sub>3</sub>	91.13	-54.00	1.68	0.50
久米層	Km	137.13	-100.00	1.63	0.48
		160.73	-123.60	1.68	0.54
	Ks	172.53	-135.40	1.76	0.62
多賀層群	Tg	-	-	2.17	1.01

※:HTTR 建家直近における9本のボーリングの平均による。Vp、Vsについては、建家直近における9本のボーリングのサスペンション法の平均を用いた。

第 3.5.4 表(1) PS 検層結果 (No. 1~9)

区 分		No. 1~9 <sup>※</sup>			
		下限深度	下限標高	Vp	Vs
		(m)	T. P. (m)	(km/s)	(km/s)
ローム層	Lm	3.33	33.80	0.88	0.17
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	8.73	28.40	0.93	0.35
	Mu-C	10.23	26.90	1.00	0.30
	Mu-S <sub>2</sub>	16.43	20.70	1.07	0.43
	Mu-Sg	18.33	18.80	1.20	0.49
	Mu-S <sub>3</sub>	20.93	16.20	1.05	0.45
見和層中部層	Mm-Sg	26.63	10.50	1.37	0.61
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	39.33	-2.20	1.58	0.43
	Is-C	40.43	-3.30	1.59	0.37
	Is-S <sub>2(上)</sub>	65.93	-28.80	1.58	0.37
	Is-Sc	72.23	-35.10	1.58	0.39
	Is-S <sub>2(下)</sub>	84.63	-47.50	1.63	0.44
	Is-Sg	86.03	-48.90	1.70	0.51
	Is-S <sub>3</sub>	91.13	-54.00	1.68	0.50
久米層	Km	137.13	-100.00	1.63	0.48
		160.73	-123.60	1.68	0.54
	Ks	172.53	-135.40	1.76	0.62
多賀層群	Tg	-	-	2.17	1.01

※: HTTR 建家周辺における No. 1~9 の PS 検層結果の平均値。地震動評価における解放基盤表面の設定に用いる。

第 3. 5. 4 表 (2) PS 検層結果 (No. 11)

区 分		No. 11			
		下限深度	下限標高	Vp	Vs
		(m)	T. P. (m)	(km/s)	(km/s)
ローム層	Lm	3.00	35.65	1.00	0.30
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	10.10	28.55	1.00	0.30
	Mu-C	15.80	22.85	1.00	0.30
	Mu-S <sub>2</sub>	22.65	16.00	1.00	0.48
見和層中部層	Mm-Sg	28.10	10.55	1.00	0.48
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	34.00	4.65	1.00	0.37
		40.20	-1.55	1.65	0.37
	Is-C	42.80	-4.15	1.65	0.37
		78.00	-39.35	1.65	0.37
	Is-S <sub>2</sub>	87.55	-48.90	1.65	0.42
		88.50	-49.85	1.65	0.42
久米層	Km	130.00	-91.35	1.65	0.46
		155.00	-116.35	1.70	0.52
		162.10	-123.45	1.70	0.62
	Ks	169.80	-131.15	1.70	0.62
多賀層群	Tg	171.00	-132.35	1.70	0.62
		-	-	2.00	0.90

第 3. 5. 4 表 (3) ~ (7) (省略)

第 3. 5. 4 表 (2) PS 検層結果 (No. 11、112~116)

区 分		No. 11、112~116*			
		下限深度	下限標高	Vp	Vs
		(m)	T. P. (m)	(km/s)	(km/s)
ローム層	Lm	3.47	35.05	0.66	0.23
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	10.26	28.26	0.83	0.31
	Mu-C	11.57	26.95	1.03	0.30
	Mu-S	12.99	25.53	1.16	0.32
	Mu-C	15.28	23.24	1.03	0.30
	Mu-S <sub>2</sub>	23.12	15.40	0.78	0.42
見和層中部層	Mm-Sg	27.90	10.62	1.07	0.53
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	40.45	-1.93	1.69	0.42
		42.56	-4.04	1.66	0.38
	Is-S <sub>2</sub> U	66.72	-28.20	1.67	0.38
	Is-Sc	77.25	-38.73	1.73	0.41
	Is-S <sub>2</sub> L	85.52	-47.00	1.71	0.44
	Is-Sg	87.44	-48.92	1.72	0.44
	Is-S <sub>3</sub>	93.40	-54.88	1.71	0.44
久米層	Km	155.63	-117.11	1.75	0.51
	Ks	165.79	-127.27	1.80	0.57
多賀層群	Tg	-	-	2.03	0.80

※：常陽建物周辺における No. 11、112~116 の PS 検層結果の平均値。基礎地盤の安定性評価における解析用物性値の設定に用いる。

第 3. 5. 4 表 (3) ~ (7) (表の削除)

第 3. 5. 5 表 初期動せん断弾性係数と動ポアソン比

地質名 (記号)		初期動せん断弾性 係数	動ポアソン比
		$G_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\nu_d$
埋戻土	埋戻土	$733-19.8 \cdot Z$	0.35
ローム層	Lm	40.8	0.45
見和層上部層	Mu-S1	195	0.43
	Mu-C	148	0.44
	Mu-S	164	0.45
	Mu-S2	338	0.31
	Mu-Sg	409	0.44
	Mu-S3	386	0.38
見和層中部層	Mm-Sg	631	0.35
石崎層	Is-S1	358	0.46
	Is-C	274	0.47
	Is-S2U	266	0.47
	Is-Sc	291	0.47
	Is-S2L	383	0.46
	Is-Sg	714	0.44
	Is-S3	477	0.45
	久米層	Km	487
	Ks	684	0.44
多賀層群	Tg	1540	0.39

Z:標高(m)

第 3. 5. 5 表 初期動せん断弾性係数と動ポアソン比

地質名 (記号)		初期動せん断弾性 係数	動ポアソン比
		$G_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\nu_d$
埋戻土	B	$733-19.8 \cdot Z$	0.35
ローム層	Lm	71.4	0.43
見和層上部層	Mu-S <sub>1</sub>	179	0.42
	Mu-C	155	0.45
	Mu-S	191	0.46
	Mu-S <sub>2</sub>	328	0.30
	見和層中部層	Mm-Sg	626
石崎層	Is-S <sub>1</sub>	323	0.47
	Is-C	267	0.47
	Is-S <sub>2</sub> U	263	0.47
	Is-Sc	299	0.47
	Is-S <sub>2</sub> L	370	0.46
	Is-S <sub>3</sub>	376	0.46
久米層	Km	463	0.45
	Ks	588	0.44
多賀層群	Tg	1190	0.41
改良地盤	I	1090	0.41

Z:標高(m)

第 3. 6. 1 表(1) 解析用物性値

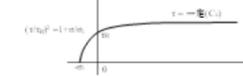
第 3. 6. 1 表(1) 解析用物性値

地層名	地質記号	物理特性		強度特性			強度特性(地盤物性のばらつき考慮)			
		湿潤密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	粘着力 C (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	残留強度 $\tau_r$ (N/mm <sup>2</sup> )	ピーク強度		粘着力 C (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	残留強度 $\tau_r$ (N/mm <sup>2</sup> )
						粘着力 C (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)			
埋戻土	B	1.90	0.008	34.9	$\tau_r = 0.008 + \sigma \cdot \tan 34.2^\circ$	0.000	34.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 34.0^\circ$		
M1段丘堆積物	Lm	1.35	0.061	15.1	$\tau_r^2 = 0.073 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.069$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.057 + \sigma \cdot \tan 11.4^\circ$ ( $\sigma \geq 0.069$ N/mm <sup>2</sup> )	0.045	15.1	$\tau_r^2 = 0.047 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.056$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.040 + \sigma \cdot \tan 11.4^\circ$ ( $\sigma \geq 0.056$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Mu-S <sub>1</sub>	1.89	0.022	36.9	$\tau_r^2 = 0.070 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.005$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.016 + \sigma \cdot \tan 32.9^\circ$ ( $\sigma \geq 0.005$ N/mm <sup>2</sup> )	0.007	36.9	$\tau_r = 0.002 + \sigma \cdot \tan 32.9^\circ$		
	Mu-C	1.73	0.164	21.0	$\tau_r^2 = 0.195 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.155$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.138 + \sigma \cdot \tan 13.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.155$ N/mm <sup>2</sup> )	0.091	21.0	$\tau_r^2 = 0.110 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.119$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.087 + \sigma \cdot \tan 13.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.119$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Mu-S	1.87	0.060	36.0	$\tau_r^2 = 0.124 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.003$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.018 + \sigma \cdot \tan 35.5^\circ$ ( $\sigma \geq 0.003$ N/mm <sup>2</sup> )	0.034	36.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 34.8^\circ$		
	Mu-S <sub>2</sub>	1.87	0.031	38.8	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 38.0^\circ$	0.000	38.7	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 36.0^\circ$		
東京地層群	Mm-Sg	2.21	0.086	40.0	$\tau_r = 0.003 + \sigma \cdot \tan 40.1^\circ$	0.007	40.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 38.8^\circ$		
	Is-S <sub>1</sub>	1.86	0.388	26.8	$\tau_r^2 = 0.632 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.243$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.268 + \sigma \cdot \tan 27.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.243$ N/mm <sup>2</sup> )	0.250	26.8	$\tau_r^2 = 0.335 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.113$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.137 + \sigma \cdot \tan 27.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.113$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-C	1.87	0.524	0.0	$\tau_r^2 = 0.396 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.505$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.447$ ( $\sigma \geq 0.505$ N/mm <sup>2</sup> )	0.425	0.0	$\tau_r^2 = 0.278 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.435$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.348$ ( $\sigma \geq 0.435$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>4</sub> L	1.84	0.656	13.7	$\tau_r^2 = 0.938 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.693$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.637 + \sigma \cdot \tan 13.7^\circ$ ( $\sigma \geq 0.693$ N/mm <sup>2</sup> )	0.484	13.7	$\tau_r^2 = 0.638 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.573$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.465 + \sigma \cdot \tan 13.7^\circ$ ( $\sigma \geq 0.573$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>3</sub> C	1.81	0.601	9.5	$\tau_r^2 = 0.715 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.695$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.601 + \sigma \cdot \tan 8.5^\circ$ ( $\sigma \geq 0.695$ N/mm <sup>2</sup> )	0.474	9.5	$\tau_r^2 = 0.509 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.647$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.477 + \sigma \cdot \tan 8.5^\circ$ ( $\sigma \geq 0.647$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>4</sub> L	1.91	0.654	19.3	$\tau_r^2 = 1.03 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.757$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.618 + \sigma \cdot \tan 19.3^\circ$ ( $\sigma \geq 0.757$ N/mm <sup>2</sup> )	0.465	19.3	$\tau_r^2 = 0.682 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.615$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.432 + \sigma \cdot \tan 19.3^\circ$ ( $\sigma \geq 0.615$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>2</sub>	1.98	0.654	19.3	$\tau_r^2 = 1.03 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.757$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.618 + \sigma \cdot \tan 19.3^\circ$ ( $\sigma \geq 0.757$ N/mm <sup>2</sup> )	0.465	19.3	$\tau_r^2 = 0.682 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.615$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.432 + \sigma \cdot \tan 19.3^\circ$ ( $\sigma \geq 0.615$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>3</sub>	1.96	0.777	17.5	$\tau_r^2 = 1.12 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.788$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.691 + \sigma \cdot \tan 17.5^\circ$ ( $\sigma \geq 0.788$ N/mm <sup>2</sup> )	0.549	17.5	$\tau_r^2 = 0.739 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.628$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.483 + \sigma \cdot \tan 17.5^\circ$ ( $\sigma \geq 0.628$ N/mm <sup>2</sup> )		
久米層	Km	1.79	Cu=0.780-0.00333·Z $\sigma_c=0.161$ $\tau_k=0.366$		Cu <sub>r</sub> =0.322-0.00455·Z $\sigma_c=0.121$ $\tau_k=0.318$		Cu=0.692-0.00333·Z $\sigma_c=0.121$ $\tau_k=0.318$		Cu <sub>r</sub> =0.221-0.00455·Z $\sigma_c=0.130-0.00371·Z$	
	Ks	1.83								
多質層群	Tg	1.89	-	-	-	-	-	-	-	

$\sigma$ : 垂直応力 Z: 標高(m)

久米層(Km,Ks)の強度特性: 下図のとおり

(ピーク強度)



(残留強度)

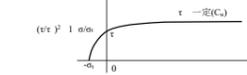


地層名	地質記号	物理特性		強度特性			強度特性(地盤物性のばらつき考慮)			
		湿潤密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	粘着力 C (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	残留強度 $\tau_r$ (N/mm <sup>2</sup> )	ピーク強度		粘着力 C (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	残留強度 $\tau_r$ (N/mm <sup>2</sup> )
						粘着力 C (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)			
埋戻土	B	1.90	0.008	34.9	$\tau_r = 0.008 + \sigma \cdot \tan 34.2^\circ$	0.000	34.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 34.0^\circ$		
M1段丘堆積物	Lm	1.35	0.042	19.7	$\tau_r^2 = 0.052 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.066$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.040 + \sigma \cdot \tan 15.8^\circ$ ( $\sigma \geq 0.066$ N/mm <sup>2</sup> )	0.031	19.7	$\tau_r^2 = 0.033 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.056$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.027 + \sigma \cdot \tan 15.8^\circ$ ( $\sigma \geq 0.056$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Mu-S <sub>1</sub>	1.86	0.021	37.0	$\tau_r^2 = 0.068 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.004$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.014 + \sigma \cdot \tan 33.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.004$ N/mm <sup>2</sup> )	0.002	37.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 32.9^\circ$		
	Mu-C	1.72	0.227	16.6	$\tau_r^2 = 0.227 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.196$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.179 + \sigma \cdot \tan 9.3^\circ$ ( $\sigma \geq 0.196$ N/mm <sup>2</sup> )	0.178	16.6	$\tau_r^2 = 0.169 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.170$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.142 + \sigma \cdot \tan 9.3^\circ$ ( $\sigma \geq 0.170$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Mu-S	1.87	0.060	36.0	$\tau_r^2 = 0.124 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.003$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.018 + \sigma \cdot \tan 35.5^\circ$ ( $\sigma \geq 0.003$ N/mm <sup>2</sup> )	0.034	36.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 34.8^\circ$		
	Mu-S <sub>2</sub>	1.86	0.040	38.4	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 38.0^\circ$	0.001	38.4	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 36.0^\circ$		
東京地層群	Mm-Sg	2.23	0.086	40.0	$\tau_r = 0.003 + \sigma \cdot \tan 40.1^\circ$	0.007	40.0	$\tau_r = \sigma \cdot \tan 38.8^\circ$		
	Is-S <sub>1</sub>	1.83	0.399	27.7	$\tau_r^2 = 0.660 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.228$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.268 + \sigma \cdot \tan 27.7^\circ$ ( $\sigma \geq 0.228$ N/mm <sup>2</sup> )	0.322	27.7	$\tau_r^2 = 0.455 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.149$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.182 + \sigma \cdot \tan 27.7^\circ$ ( $\sigma \geq 0.149$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-C	1.85	0.543	0.0	$\tau_r^2 = 0.489 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.527$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.464$ ( $\sigma \geq 0.527$ N/mm <sup>2</sup> )	0.450	0.0	$\tau_r^2 = 0.297 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.460$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.370$ ( $\sigma \geq 0.460$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>4</sub> L	1.82	0.725	12.4	$\tau_r^2 = 1.01 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.787$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.719 + \sigma \cdot \tan 12.4^\circ$ ( $\sigma \geq 0.787$ N/mm <sup>2</sup> )	0.521	12.4	$\tau_r^2 = 0.670 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.646$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.516 + \sigma \cdot \tan 12.4^\circ$ ( $\sigma \geq 0.646$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>3</sub> C	1.78	0.559	10.0	$\tau_r^2 = 0.664 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.658$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.559 + \sigma \cdot \tan 8.8^\circ$ ( $\sigma \geq 0.658$ N/mm <sup>2</sup> )	0.424	10.0	$\tau_r^2 = 0.446 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.613$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.428 + \sigma \cdot \tan 8.8^\circ$ ( $\sigma \geq 0.613$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>4</sub> L	1.91	0.631	20.0	$\tau_r^2 = 1.02 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.793$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.611 + \sigma \cdot \tan 20.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.793$ N/mm <sup>2</sup> )	0.413	20.0	$\tau_r^2 = 0.621 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.627$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.396 + \sigma \cdot \tan 20.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.627$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>2</sub>	1.91	0.631	20.0	$\tau_r^2 = 1.02 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.793$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.611 + \sigma \cdot \tan 20.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.793$ N/mm <sup>2</sup> )	0.413	20.0	$\tau_r^2 = 0.621 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.627$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.396 + \sigma \cdot \tan 20.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.627$ N/mm <sup>2</sup> )		
	Is-S <sub>3</sub>	1.94	0.888	16.9	$\tau_r^2 = 1.27 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.812$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.768 + \sigma \cdot \tan 16.9^\circ$ ( $\sigma \geq 0.812$ N/mm <sup>2</sup> )	0.701	16.9	$\tau_r^2 = 0.939 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.686$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.594 + \sigma \cdot \tan 16.9^\circ$ ( $\sigma \geq 0.686$ N/mm <sup>2</sup> )		
久米層	Km	1.78	Cu=0.660-0.00440·Z $\sigma_c=0.160$ $\tau_k=0.359$		Cu <sub>r</sub> =0.295-0.00495·Z $\sigma_c=0.208-0.00417·Z$		Cu=0.588-0.00440·Z $\sigma_c=0.120$ $\tau_k=0.314$		Cu <sub>r</sub> =0.196-0.00495·Z $\sigma_c=0.098-0.00417·Z$	
	Ks	1.81								
多質層群	Tg	1.86	-	-	-	-	-	-	-	
改良地盤	I	2.05	$\tau = 1.12 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ$ $\sigma_c = 0.300$ $\tau_k = 1.12$		$\tau_r^2 = 1.10 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.314$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.468 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.314$ N/mm <sup>2</sup> )		$\tau = 1.09 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ$ $\sigma_c = 0.300$ $\tau_k = 1.09$		$\tau_r^2 = 1.05 \cdot \sigma$ ( $\sigma < 0.302$ N/mm <sup>2</sup> ) $\tau_r = 0.448 + \sigma \cdot \tan 21.0^\circ$ ( $\sigma \geq 0.302$ N/mm <sup>2</sup> )	

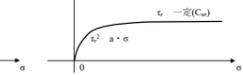
$\sigma$ : 垂直応力 Z: 標高(m)

久米層(Km,Ks)の強度特性: 下図のとおり

(ピーク強度)



(残留強度)



改良地盤の強度特性: 下図のとおり

(ピーク強度)



第 3. 6. 1 表 (2) 解析用物性値

地層名	地質記号	変形特性				
		動的変形特性				静的変形特性 静弾性係数 E <sub>50</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
		初期動せん断弾性係数 G <sub>0</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	動ポアソン比 ν <sub>d</sub>	G/G <sub>0</sub> -γ (%)	h (%)~γ (%)	
埋戻土	B	733-19.8・Z	0.35	1/(1+15.3・γ <sup>0.935</sup> )	22.5・γ/(γ+0.0734)+0.171	25.3
M1段丘堆積物	Lm	40.8	0.45	1/(1+5.35・γ <sup>0.134</sup> )	11.9・γ/(γ+0.117)+1.82	10.9
	Mu-S <sub>1</sub>	195	0.43	1/(1+4.1・γ <sup>0.219</sup> )	19.1・γ/(γ+0.0527)+0.490	37.2
	Mu-C	148	0.44	1/(1+4.00・γ <sup>0.111</sup> )	9.94・γ/(γ+0.171)+1.95	124
	Mu-S	164	0.45	1/(1+6.20・γ <sup>0.230</sup> )	20.4・γ/(γ+0.141)	59.9
	Mu-S <sub>2</sub>	338	0.31	1/(1+8.24・γ <sup>0.250</sup> )	25.7・γ/(γ+0.164)+0.667	75.1
東茨城層群	Mm-Sg	631	0.35	1/(1+7.14・γ <sup>0.219</sup> )	13.5・γ/(γ+0.0429)+1.20	188
	Is-S <sub>1</sub>	358	0.46	1/(1+6.42・γ <sup>0.229</sup> )	23.6・γ/(γ+0.176)+0.353	60.2
	Is-C	274	0.47	1/(1+5.15・γ <sup>0.221</sup> )	18.6・γ/(γ+0.287)+1.06	264
	Is-S <sub>2</sub> JJ	266	0.47	1/(1+5.34・γ <sup>0.266</sup> )	22.6・γ/(γ+0.297)+0.349	114
	Is-Sc	291	0.47	1/(1+4.14・γ <sup>0.219</sup> )	23.3・γ/(γ+0.502)+0.969	228
	Is-S <sub>2</sub> L	383	0.46	1/(1+5.20・γ <sup>0.246</sup> )	21.2・γ/(γ+0.311)+0.583	149
	Is-Sg	714	0.44	1/(1+5.20・γ <sup>0.246</sup> )	21.2・γ/(γ+0.311)+0.583	149
	Is-S <sub>3</sub>	477	0.45	1/(1+5.44・γ <sup>0.269</sup> )	22.4・γ/(γ+0.312)+0.412	194
久米層	Km	487	0.45	1/(1+2.02・γ <sup>0.200</sup> )	15.2・γ/(γ+0.861)+1.82	302-2.96・Z
	Ks	684	0.44	1/(1+2.74・γ <sup>0.253</sup> )	16.9・γ/(γ+0.779)+1.47	
多賀層群	Tg	1540	0.39	1/(1+1.66・γ <sup>0.253</sup> )	9.63・γ/(γ+0.370)+1.14	1080

G: 動せん断弾性係数 γ: せん断ひずみ h: 減衰率 Z: 標高(m)

第 3. 6. 1 表 (2) 解析用物性値

地層名	地質記号	変形特性				
		動的変形特性				静的変形特性 静弾性係数 E <sub>50</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
		初期動せん断弾性係数 G <sub>0</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	動ポアソン比 ν <sub>d</sub>	G/G <sub>0</sub> -γ (%)	h (%)~γ (%)	
埋戻土	B	733-19.8・Z	0.35	1/(1+15.3・γ <sup>0.935</sup> )	22.5・γ/(γ+0.0734)+0.171	25.3
M1段丘堆積物	Lm	71.4	0.43	1/(1+4.56・γ <sup>0.711</sup> )	8.80・γ/(γ+0.0579)+1.70	9.38
	Mu-S <sub>1</sub>	179	0.42	1/(1+13.6・γ <sup>0.873</sup> )	20.7・γ/(γ+0.0758)+0.180	45.0
	Mu-C	155	0.45	1/(1+4.34・γ <sup>0.791</sup> )	10.1・γ/(γ+0.148)+1.82	136
	Mu-S	191	0.46	1/(1+6.20・γ <sup>0.830</sup> )	20.4・γ/(γ+0.141)+0.004	59.9
	Mu-S <sub>2</sub>	328	0.30	1/(1+6.86・γ <sup>0.827</sup> )	22.8・γ/(γ+0.130)+0.472	80.6
東茨城層群	Mm-Sg	626	0.34	1/(1+6.69・γ <sup>0.801</sup> )	13.2・γ/(γ+0.0512)+1.72	188
	Is-S <sub>1</sub>	323	0.47	1/(1+5.08・γ <sup>0.817</sup> )	23.7・γ/(γ+0.203)+0.374	55.9
	Is-C	267	0.47	1/(1+5.21・γ <sup>0.913</sup> )	13.6・γ/(γ+0.149)+1.19	279
	Is-S <sub>2</sub> U	263	0.47	1/(1+3.79・γ <sup>0.937</sup> )	24.0・γ/(γ+0.501)+0.892	109
	Is-Sc	299	0.47	1/(1+3.73・γ <sup>0.918</sup> )	17.4・γ/(γ+0.277)+0.877	251
	Is-S <sub>2</sub> L	370	0.46	1/(1+5.30・γ <sup>1.04</sup> )	28.1・γ/(γ+0.453)+0.803	162
	Is-Sg	370	0.46	1/(1+5.30・γ <sup>1.04</sup> )	28.1・γ/(γ+0.453)+0.803	162
	Is-S <sub>3</sub>	376	0.46	1/(1+4.72・γ <sup>1.00</sup> )	29.6・γ/(γ+0.517)+0.740	176
	久米層	Km	463	0.45	1/(1+2.32・γ <sup>1.04</sup> )	15.3・γ/(γ+0.763)+1.54
Ks		588	0.44	1/(1+3.09・γ <sup>0.986</sup> )	15.0・γ/(γ+0.603)+1.30	
多賀層群	Tg	1190	0.41	1/(1+1.75・γ <sup>0.925</sup> )	9.59・γ/(γ+0.346)+1.00	1080
改良地盤	I	1090	0.41	1/(1+3.44・γ <sup>0.998</sup> )	12.5・γ/(γ+0.393)+1.40	1720

G: 動せん断弾性係数 γ: せん断ひずみ h: 減衰率 Z: 標高(m)

第3.6.2表(1) すべり安全率 (A-A' 断面)

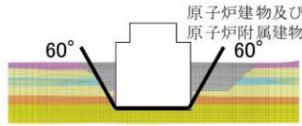
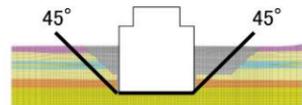
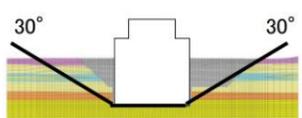
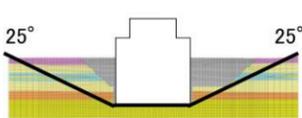
番号	想定すべり線形状	地震動 <sup>※1</sup>	すべり安全率 <sup>※3</sup>	
			基本モデル <sup>※2</sup>	地盤強度 ばらつき考慮
1		S s - D (+, -)	2.9 [46.62]	-
2		S s - D (+, -)	2.6 [46.63]	-
3		S s - D (+, -)	2.3 [46.63]	-
4		S s - D (+, -)	2.2 [46.63]	1.9 [46.63]

※1 (+, +) 位相反転なし、(-, +) 水平反転、(+, -) 鉛直反転、(-, -) 水平反転かつ鉛直反転

※2 地盤強度を平均強度、解析用地下水位を地表面に設定したモデルを基本とする。

※3 [ ] は発生時刻 (秒)

第 3.6.2 表(2) すべり安全率 (B-B' 断面)

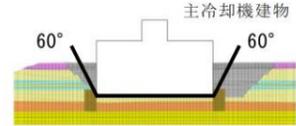
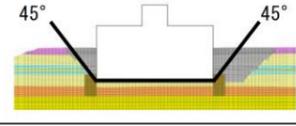
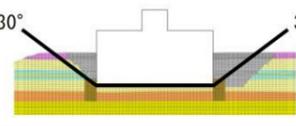
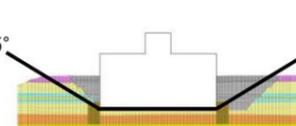
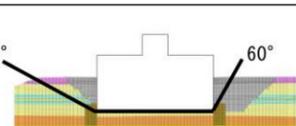
番号	想定すべり線形状	地震動 <sup>※1</sup>	すべり安全率 <sup>※3</sup>	
			基本モデル <sup>※2</sup>	地盤強度 ばらつき考慮
1		S s - D (+, -)	3.6 [46.62]	-
2		S s - D (+, -)	2.8 [46.65]	-
3		S s - D (+, -)	2.2 [46.66]	-
4		S s - D (+, -)	2.0 [46.67]	1.8 [46.67]

※1 (+, +) 位相反転なし、(-, +) 水平反転、(+, -) 鉛直反転、(-, -) 水平反転かつ鉛直反転

※2 地盤強度を平均強度、解析用地下水位を地表面に設定したモデルを基本とする。

※3 [ ] は発生時刻 (秒)

第3.6.2表(3) すべり安全率 (C-C' 断面)

番号	想定すべり線形状	地震動 <sup>※1</sup>	すべり安全率 <sup>※3</sup>	
			基本モデル <sup>※2</sup>	地盤強度ばらつき考慮
1	 主冷却機建物 60°	S s - 6 (-, -)	2.4 [14.53]	-
2	 45°	S s - D (+, -)	2.3 [46.64]	-
3	 30°	S s - D (+, -)	2.3 [46.64]	-
4-1	 25°	S s - D (+, -)	2.2 [46.64]	-
4-2	 25° 60°	S s - D (+, -)	2.1 [46.63]	1.7 [46.63]

※1 (+, +) 位相反転なし、(-, +) 水平反転、(+, -) 鉛直反転、(-, -) 水平反転かつ鉛直反転

※2 地盤強度を平均強度、解析用地下水位を地表面に設定したモデルを基本とする。

※3 [ ] は発生時刻 (秒)

第 3.6.3 表 基礎底面両端の鉛直方向の相対変位・傾斜

断面	施設名	地震動 <sup>※1</sup>	基礎底面両端の最大相対変位 <sup>※2</sup> ( $ \delta_{v1} - \delta_{v2} $ )	基礎底面両端の最大傾斜 ( $ \delta_{v1} - \delta_{v2} /L$ <sup>※3</sup> )
A-A'	原子炉建物 及び 原子炉附属建物	S s - D (+, +)	2.32cm [39.69]	1/2,370
	主冷却機建物	S s - 2 (+, +)	0.36cm [ 8.09]	1/7,600
B-B'	原子炉建物 及び 原子炉附属建物	S s - D (+, +)	1.39cm [39.66]	1/3,500
C-C'	主冷却機建物	S s - D (+, +)	0.84cm [22.88]	1/7,900

※1 (+, +) 位相反転なし、(-, +) 水平反転、(+, -) 鉛直反転、(-, -) 水平反転かつ鉛直反転

※2 [ ] は発生時刻 (秒)

※3 [A-A' 原子炉建物及び原子炉附属建物] L = 55.00 m、

[A-A' 主冷却機建物] L = 27.40 m、

[B-B'] L = 50.00 m、

[C-C'] L = 67.00 m

第 3.7.1 表 主な地質調査会社一覧表

調査名	実施年度	会社名	摘要
地質調査	平成 18 年度～ 平成 21 年度	株式会社ダイヤコンサルタント	敷地周辺 敷地近傍 敷地内
	平成 19 年度～ 平成 20 年度	総合地質調査株式会社	敷地前面海域
		川崎地質株式会社	
	昭和 39 年度	東邦基礎調査株式会社	敷地内
	昭和 59 年度	京浜調査工事株式会社	
	昭和 61 年度	基礎地盤コンサルタント株式会社	
	昭和 62 年度		
	平成 2 年度		
	平成 4 年度		
	平成 10 年度		
	平成 18 年度		
	昭和 63 年度	株式会社日建設計	
	平成 21 年度	川崎地質株式会社	
	平成 27 年度	応用地質株式会社	
	平成 29 年度		

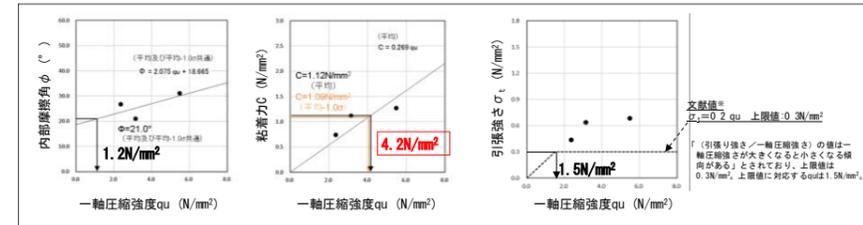
第 3.7.1 表 主な地質調査会社一覧表

地質調査	実施年度	会社名
敷地周辺 敷地近傍 敷地内	平成 18 年度～ 平成 21 年度	株式会社ダイヤコンサルタント
	令和 4 年度	
敷地前面海域	平成 19 年度～ 平成 20 年度	総合地質調査株式会社
		川崎地質株式会社
敷地内	昭和 39 年度	東邦基礎調査株式会社
	昭和 59 年度	京浜調査工事株式会社
	昭和 61 年度	基礎地盤コンサルタント株式会社
	昭和 62 年度	
	平成 2 年度	
	平成 4 年度	
	平成 10 年度	
	平成 18 年度	
	昭和 63 年度	株式会社日建設計
	平成 21 年度	川崎地質株式会社
	平成 27 年度	応用地質株式会社
	平成 29 年度	

第 3. 8. 1 表 改良地盤の確認項目及び基準値

確認項目	要求品質	必要改良範囲		備考
改良地盤の範囲	必要改良範囲が施工されていること	幅	基準位置（東西外壁面）から 7m 以上	改良体の配置（ロッド挿入位置）※1の確認により、必要改良幅及び必要改良奥行き以上改良されていることを確認する。
		奥行き	基準位置（南外壁面）から 27.5m 以上	
		高さ	上端 東側 T.P.+23.5m 以上 西側 T.P.+21.5m 以上	改良開始深度と改良終了深度のロッド長さの確認により、必要改良高さが改良されていることを確認する。
下端 東側 T.P.+10.6m 以下 西側 T.P.+10.3m 以下				

確認項目	要求品質	基準値	備考
改良地盤の強度	改良地盤の強度特性（粘着力、内部摩擦角、引張強さ）が確保されていること	一軸圧縮強度 $q_u$ 4.2N/mm <sup>2</sup> 以上	強度特性（粘着力、内部摩擦角、引張強さ）と一軸圧縮強度 $q_u$ との相関関係から算出した一軸圧縮強度 $q_u$ 4.2 N/mm <sup>2</sup> を基準値として採用し、基準値以上であることを確認する。



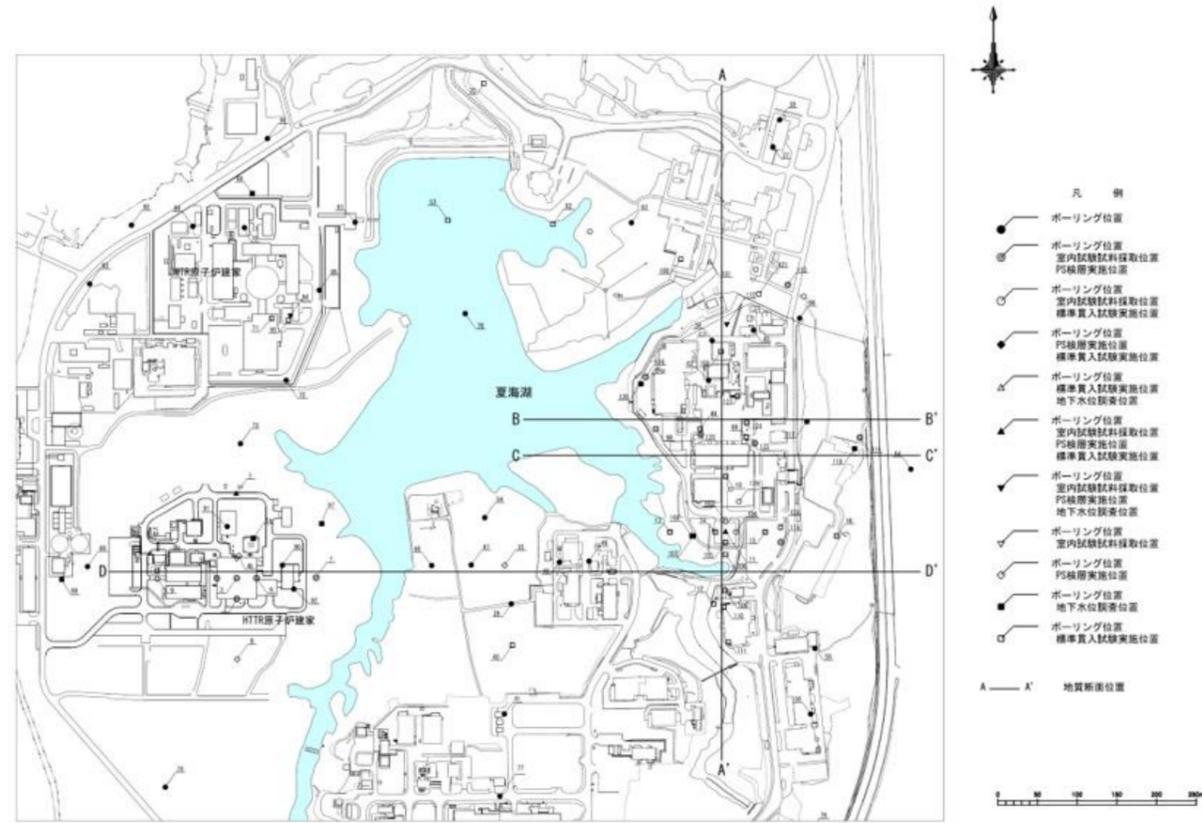
室内配合試験による一軸圧縮強度 $q_u$ と評価に用いる強度特性の相関関係  
(内部摩擦角 $\phi$ 、粘着力 $c$ 、引張強さ $\sigma_t$ )

※2018年度版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針-セメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法-、日本建築センター

第 3. 8. 2 表 改良地盤の試験頻度

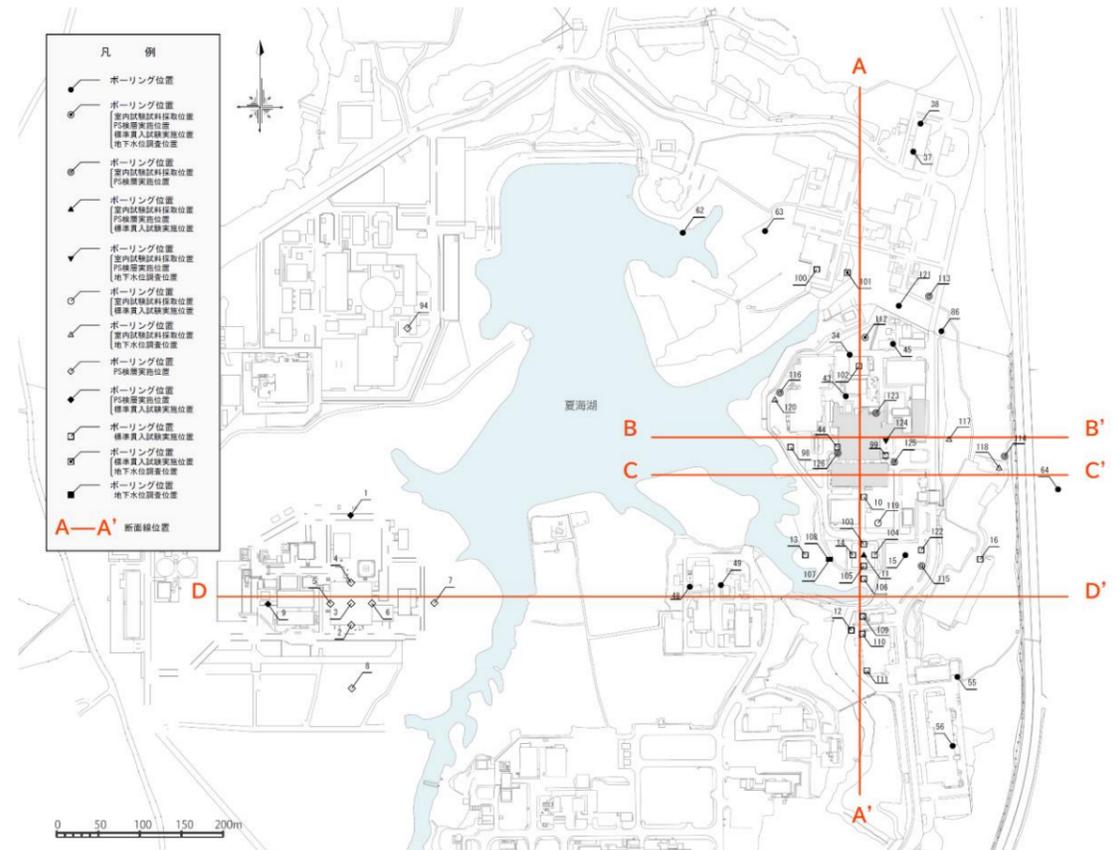
基準名称	基準における試験頻度の目安	設定する試験頻度
2018年度版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針-セメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法- (日本建築センター、2018)	検査対象層（改良範囲内の各土層）に対して、100本の改良コラムに1箇所以上かつ1検査対象群に1箇所以上。	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査箇所は、改良土量が約5000m<sup>3</sup>（改良体本数100本未満）であることから、東側・西側の改良地盤に対して、各3箇所とする。</li> <li>試験（一軸圧縮試験）は、改良範囲内の各土層に対して実施する。</li> </ul>
建築基礎設計のための地盤改良設計指針案 (日本建築学会、2006)	改良体100本ごとに1本以上。	
乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程 (日本電気協会、2009)	改良体300本ごとに1本以上。	
陸上工事における深層混合処理工法 設計施工マニュアル 改訂版 (土木研究センター、2004)	設計強度ごとに改良体500本未満は3本×3深度、500本以上は250本ごとに1本追加。	
港湾・空港における深層混合処理工法技術マニュアル (沿岸技術研究センター、2014)	改良土量10000m <sup>3</sup> ごとに1本程度。	

第 3. 2. 1 図～第 3. 4. 4 図 (省略)

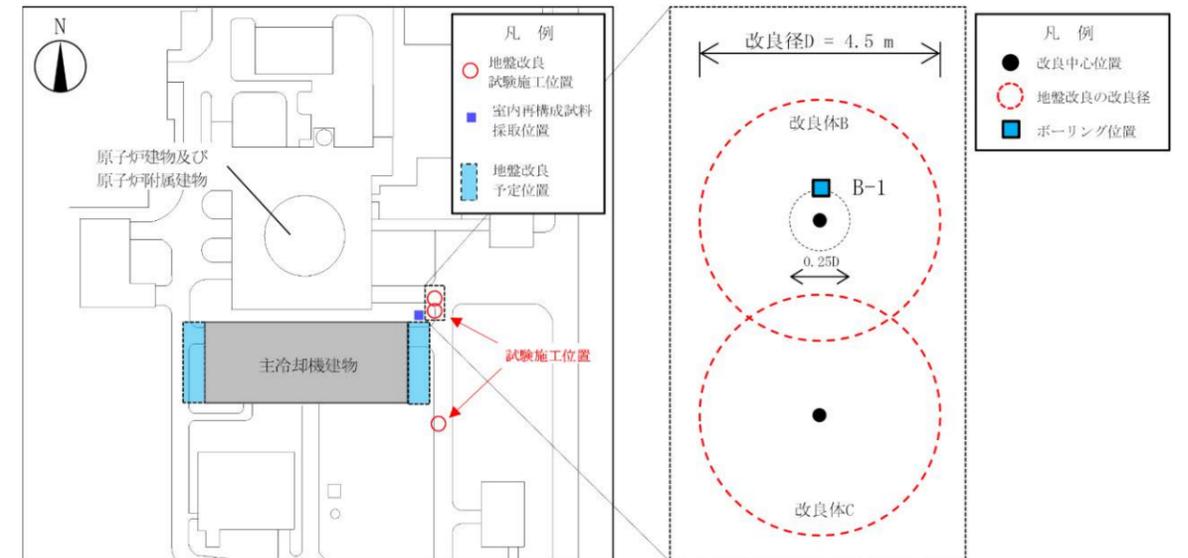


第 3. 5. 1 図 原子炉施設設置位置付近の調査位置図

第 3. 2. 1 図～第 3. 4. 4 図 (変更なし)



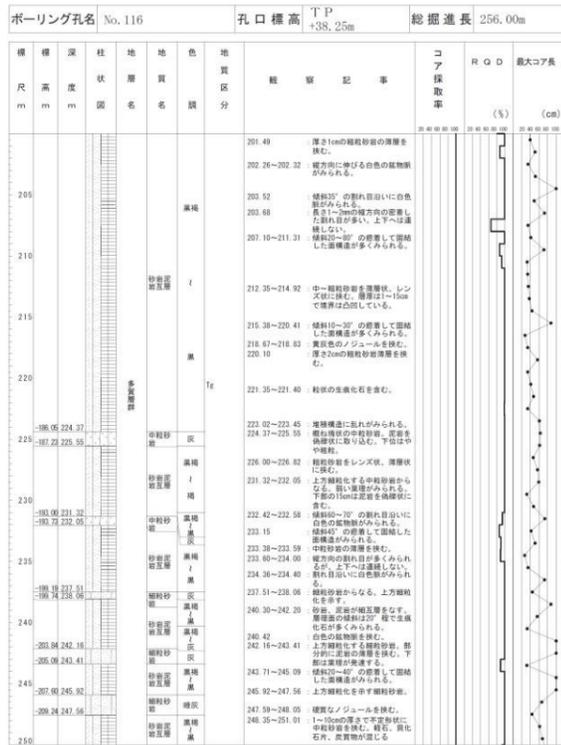
第 3. 5. 1 図(1) 原子炉施設設置位置付近の調査位置図



第 3.5.1 図(2) 原子炉施設設置位置付近の調査位置図 試験施工位置 (改良体)

第 3.5.2 図～第 3.5.9 図(4) (省略)

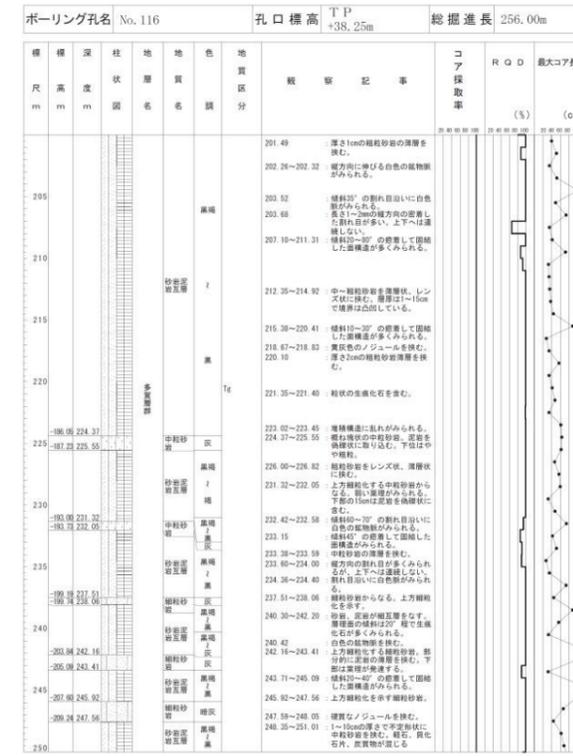
第 3.5.2 図～第 3.5.9 図(4) (変更なし)



第 3.5.9 図 (3) 原子炉施設設置位置地質柱状図 (No. 116 5/6)



第 3.5.9 図 (4) 原子炉施設設置位置地質柱状図 (No. 116 6/6)



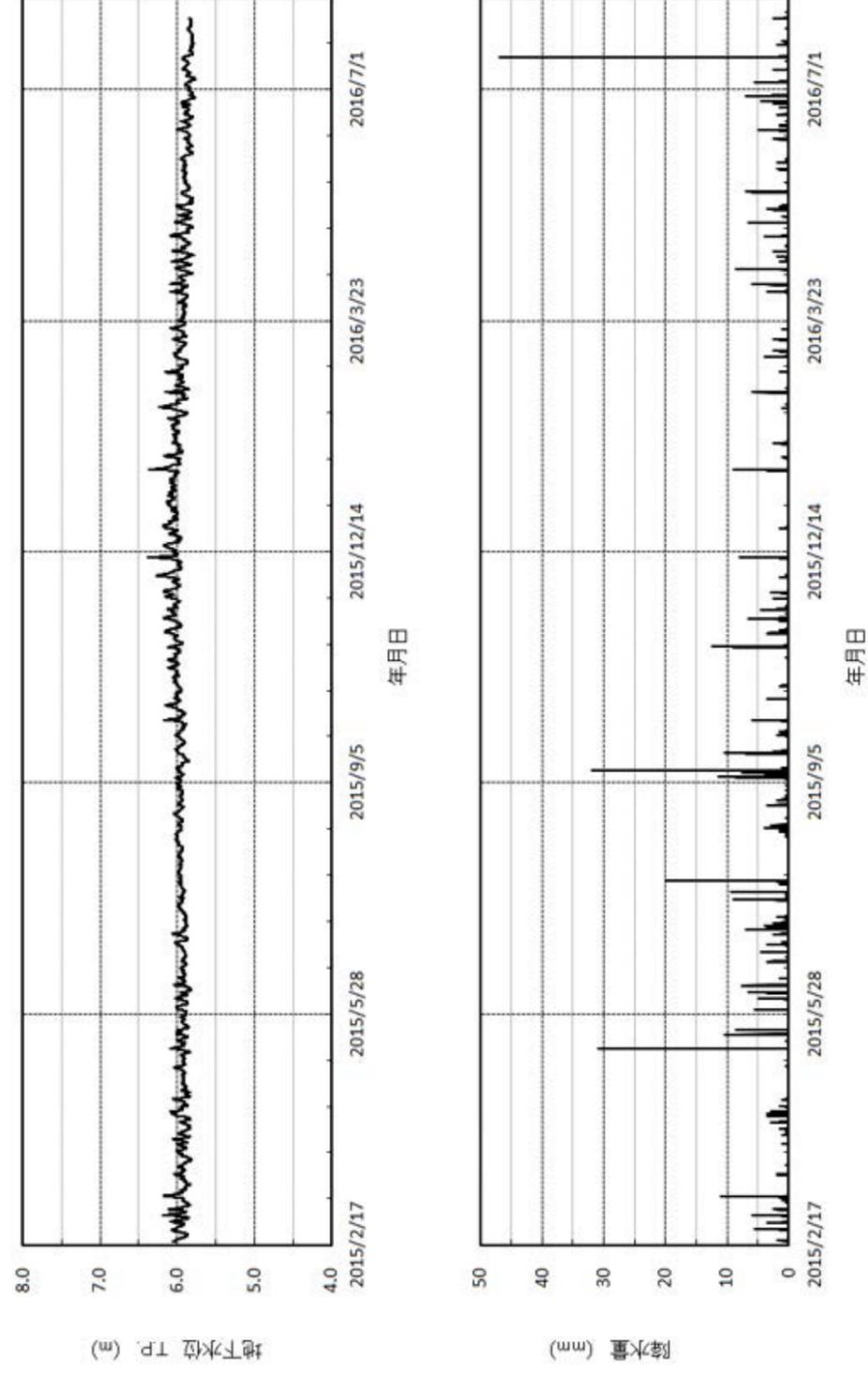
第 3.5.9 図 (5) 原子炉施設設置位置地質柱状図 (No. 116 5/6)



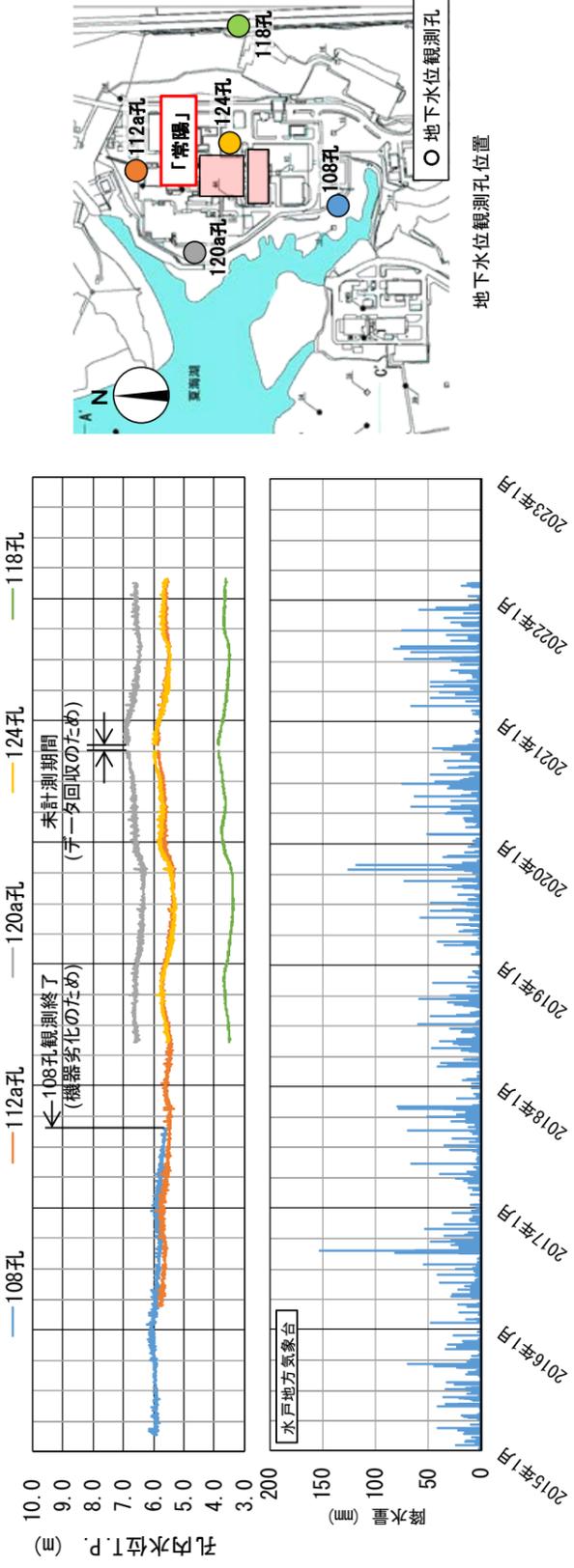
第 3.5.9 図 (6) 原子炉施設設置位置地質柱状図 (No. 116 6/6)

第 3.5.10 図～第 3.5.13 図 (省略)

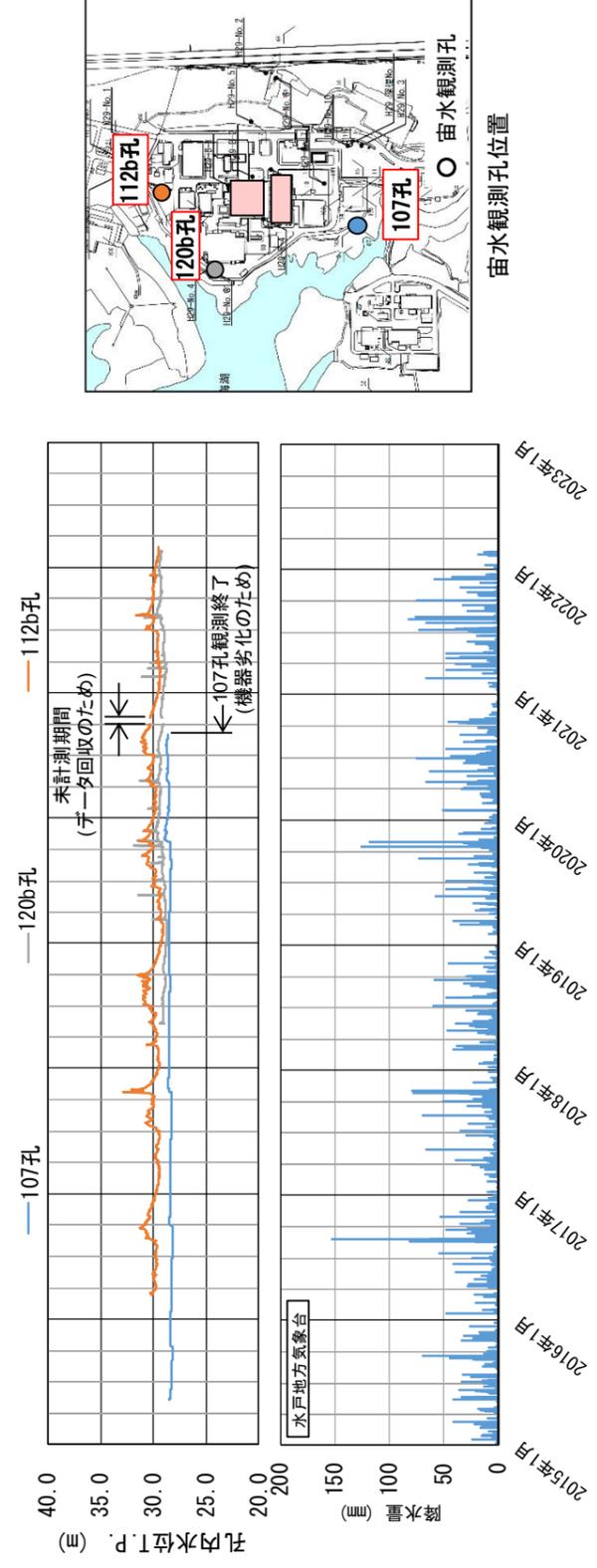
第 3.5.10 図～第 3.5.13 図 (変更なし)



第 3. 5. 14 図 地下水位変動図 (No.108)

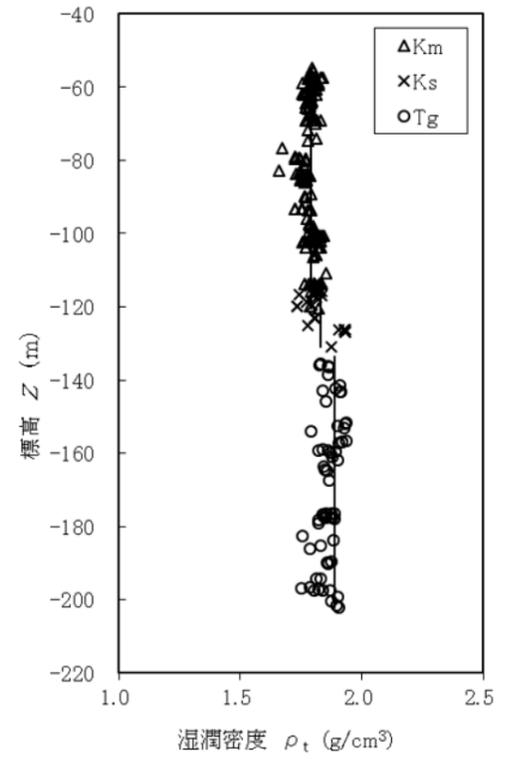


第 3. 5. 14 図(1) 地下水位変動図 (常水位) (No.108 孔、No.112a 孔、No.118 孔、No.120a 孔、No.124 孔)



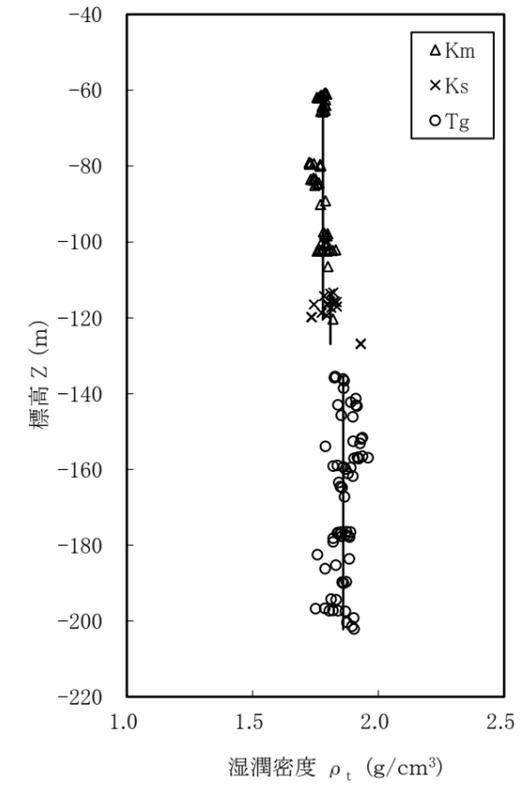
第 3.5.14 図(2) 地下水水位変動図 (宙水位) (No.107 孔、No.112b 孔、No.120b 孔)

第 3. 5. 15 図～第 3. 5. 18 図 (省略)

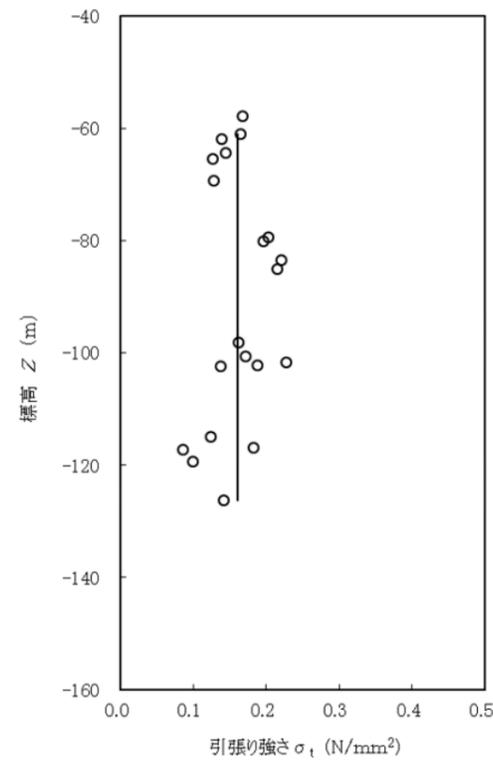


第 3. 5. 19 図 湿潤密度試験結果

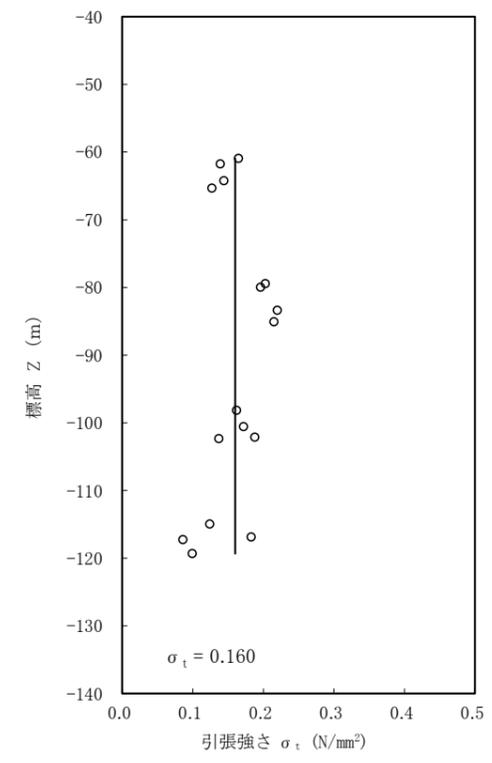
第 3. 5. 15 図～第 3. 5. 18 図 (変更なし)



第 3. 5. 19 図 湿潤密度試験結果

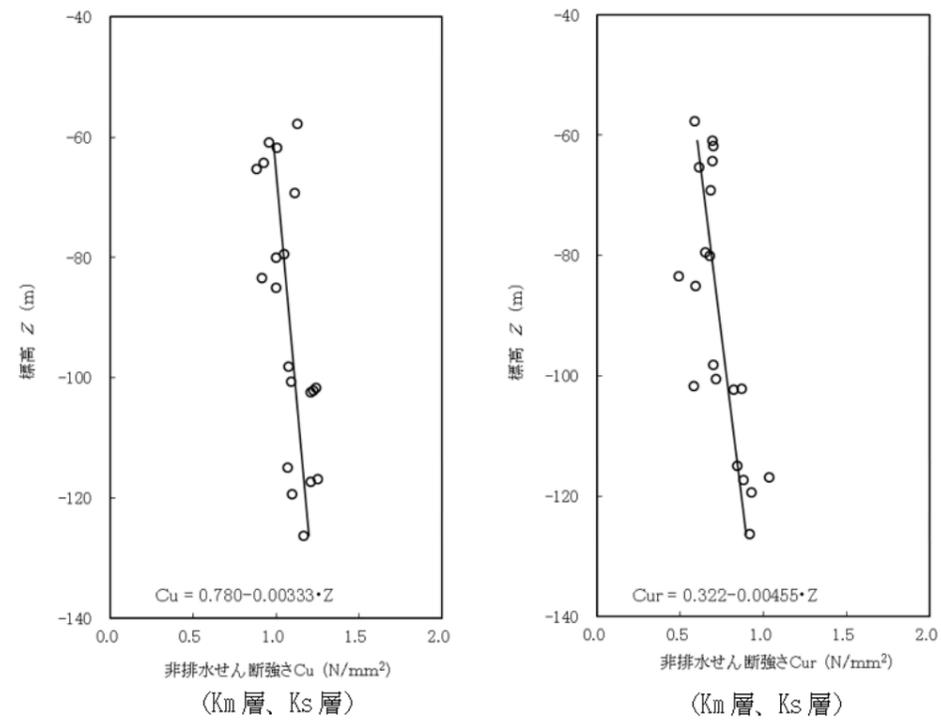


第 3. 5. 20 図 引張強さ  $\sigma_t$  の試験結果



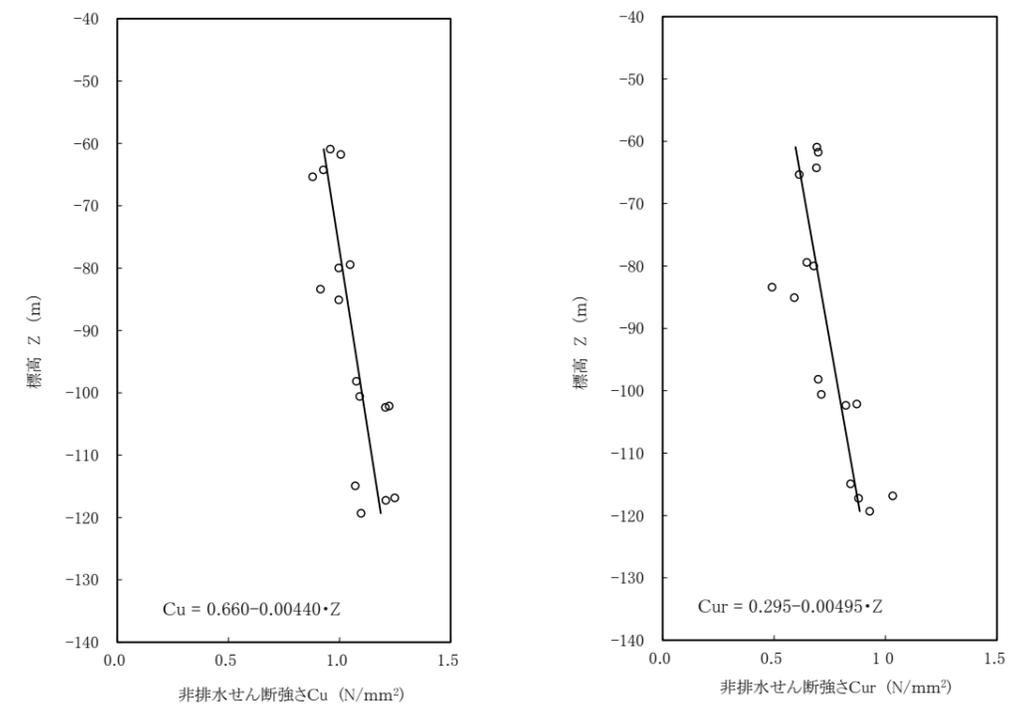
第 3. 5. 20 図 引張強さ  $\sigma_t$  の試験結果 (Km 層、Ks 層)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)

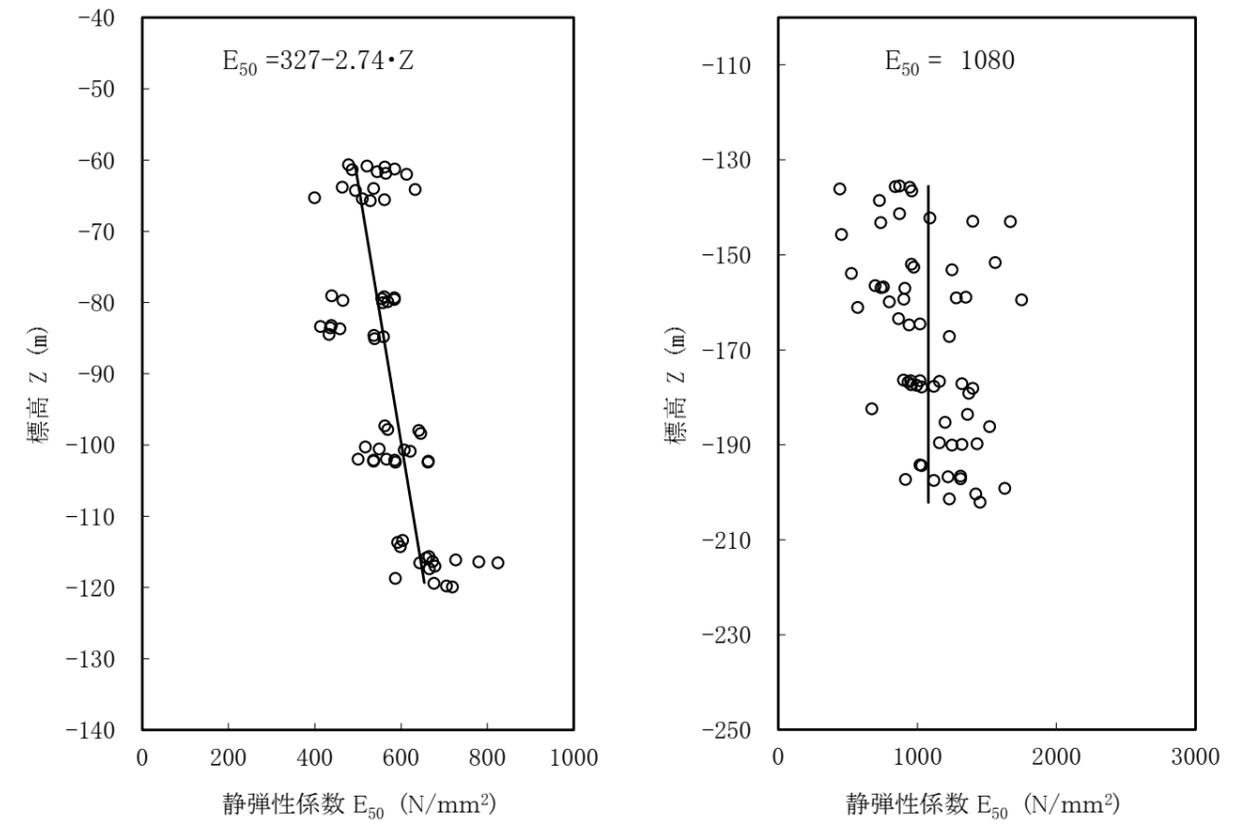
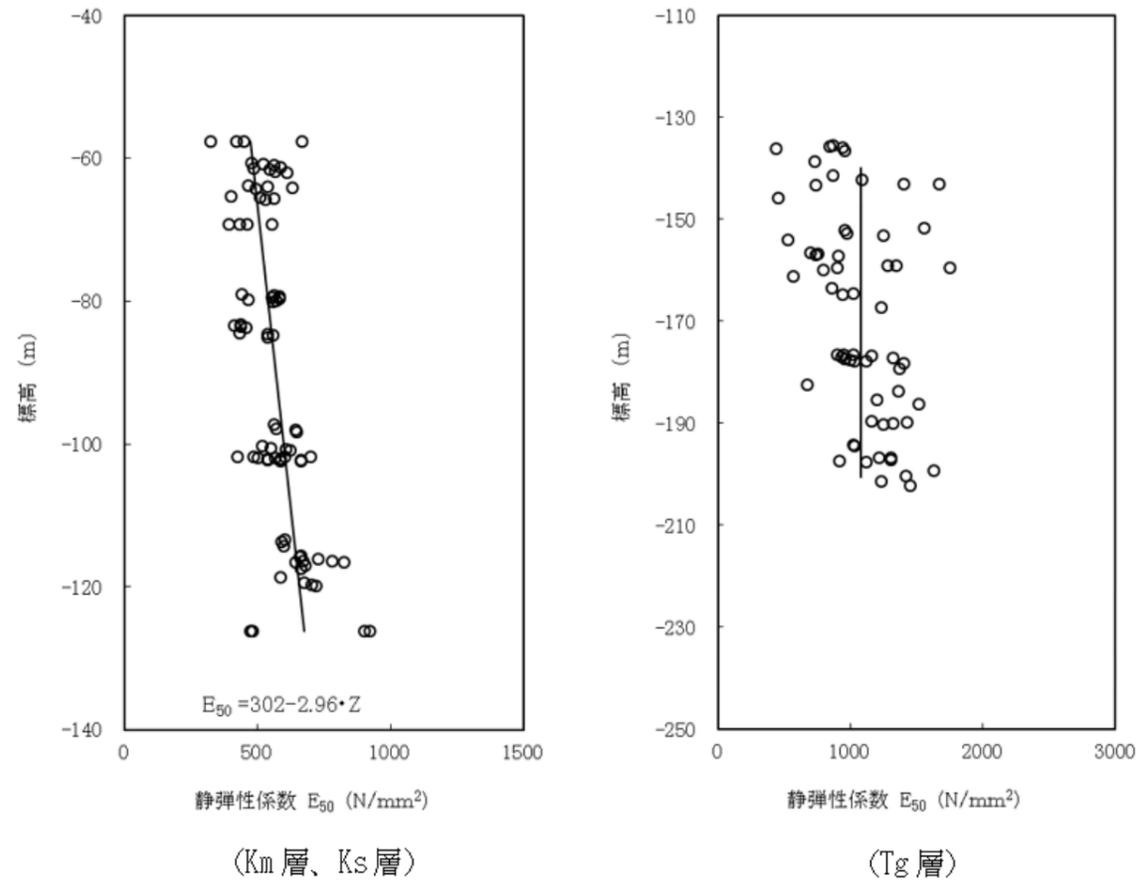


第 3. 5. 21 図 非排水せん断強さと標高の関係

変更後

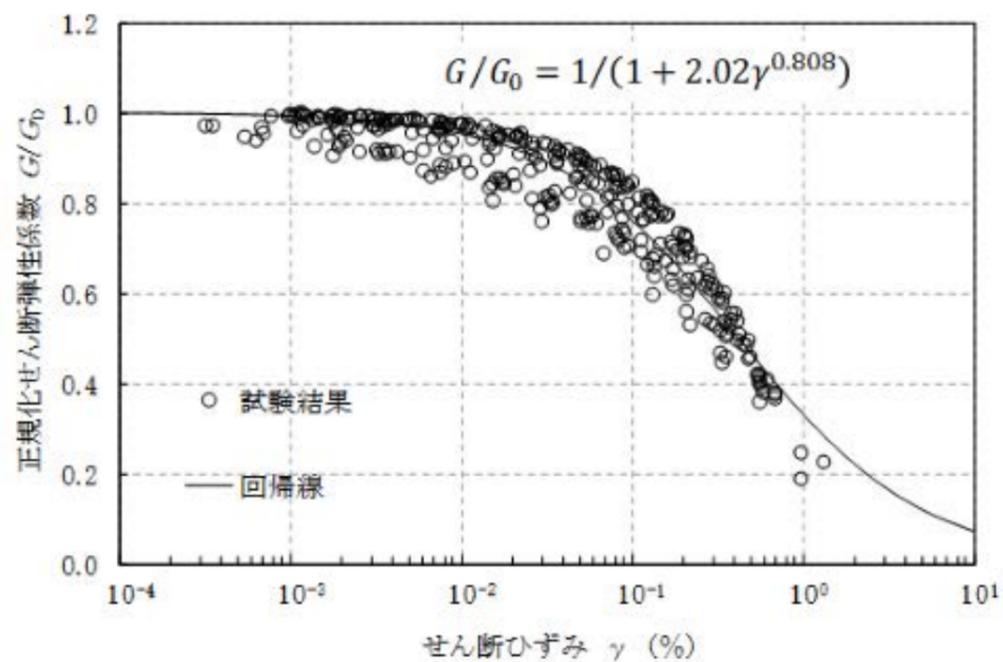


第 3. 5. 21 図 非排水せん断強さと標高の関係 (Km層、Ks層)

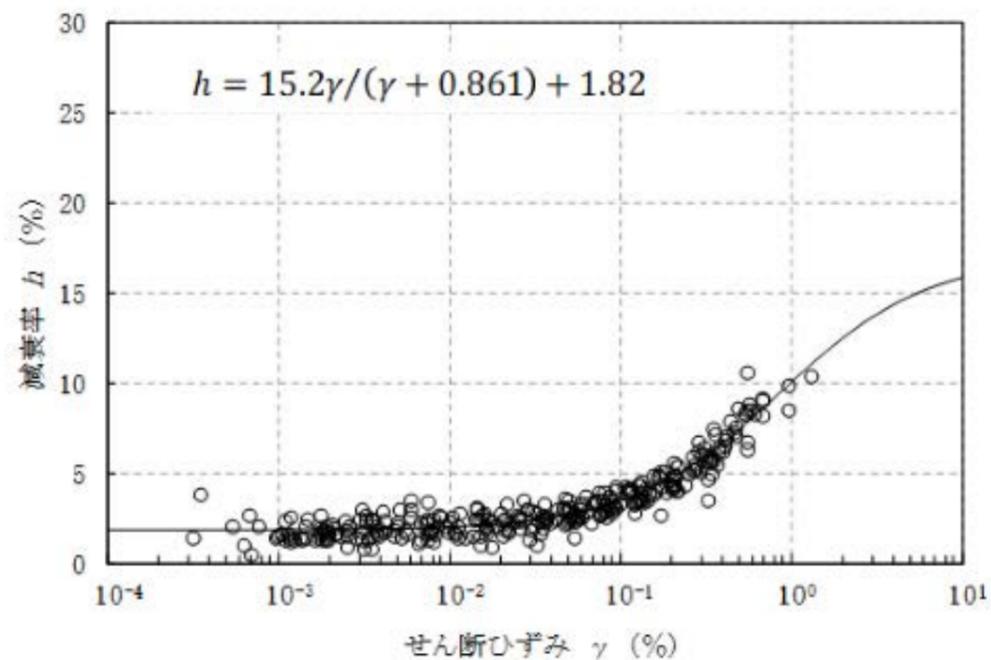


第 3.5.22 図 三軸圧縮試験の静弾性係数と標高の関係

第 3.5.22 図 三軸圧縮試験の静弾性係数と標高の関係 (左: Km層、Ks層、右: Tg層)

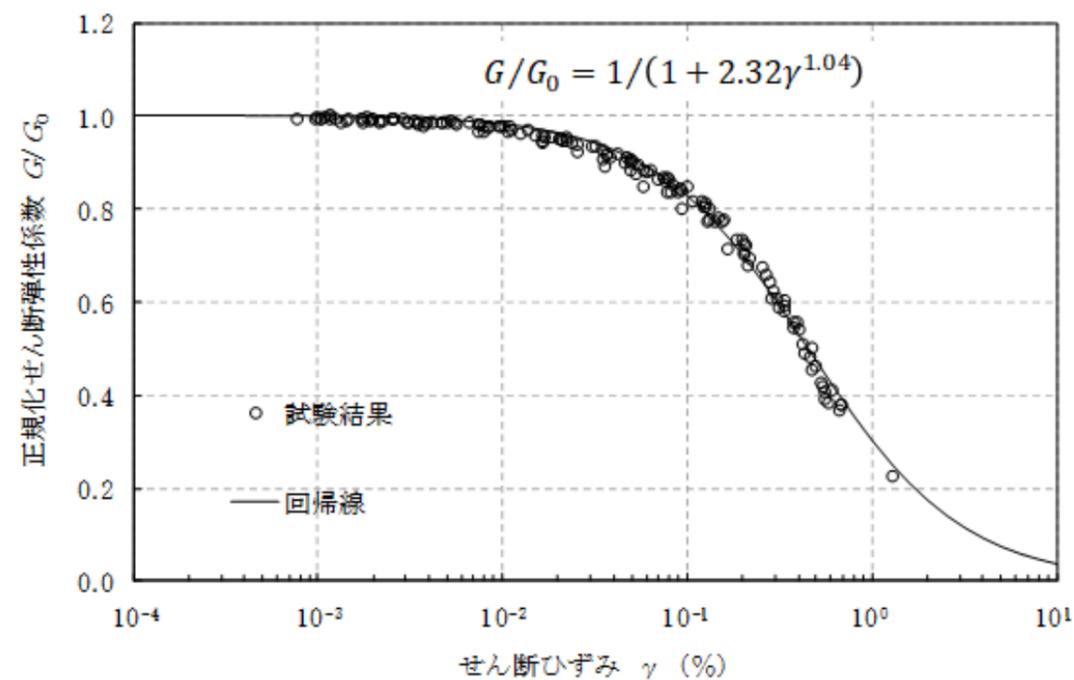


(a) 動的変形特性

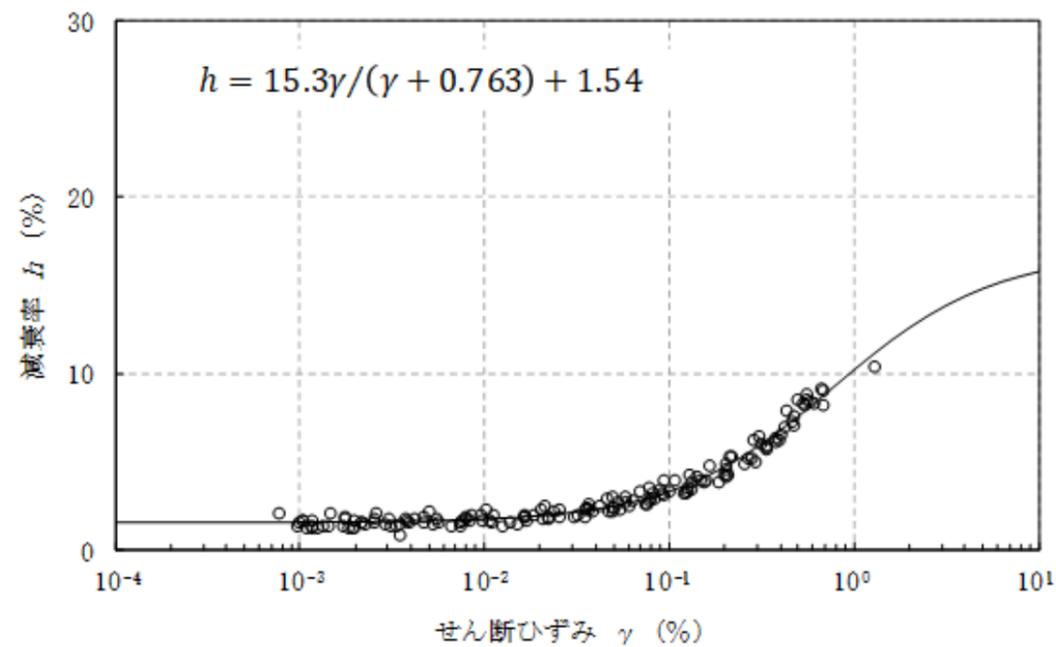


(b) 減衰特性

第 3. 5. 23 図(1) 繰り返し三軸試験結果 (Km 層)

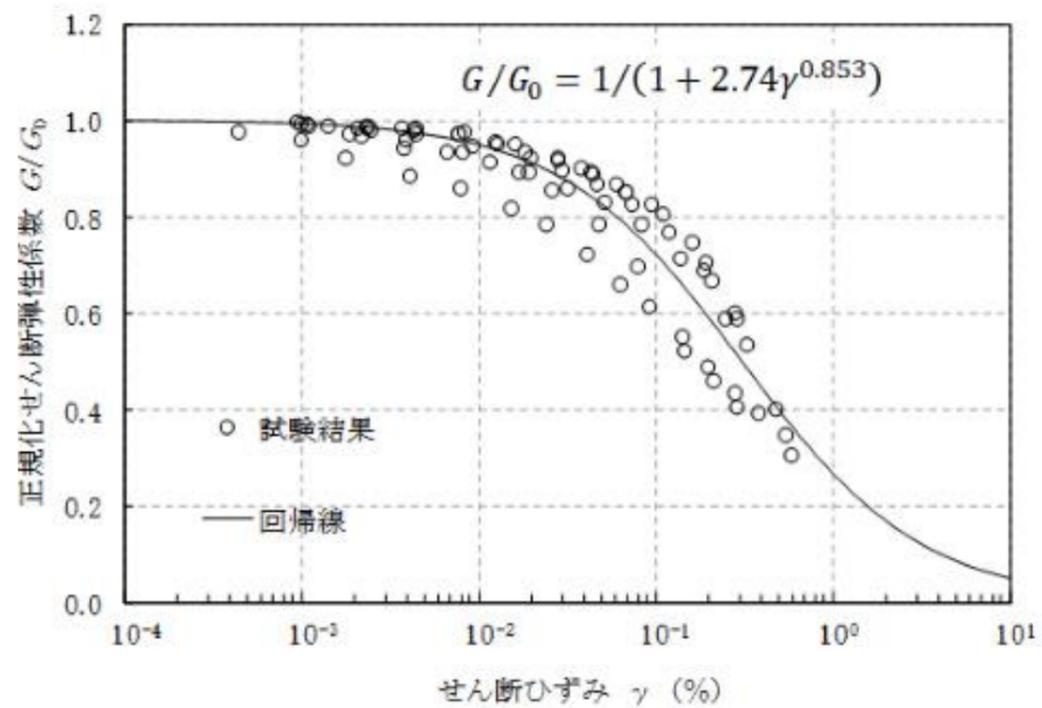


(a) 動的変形特性

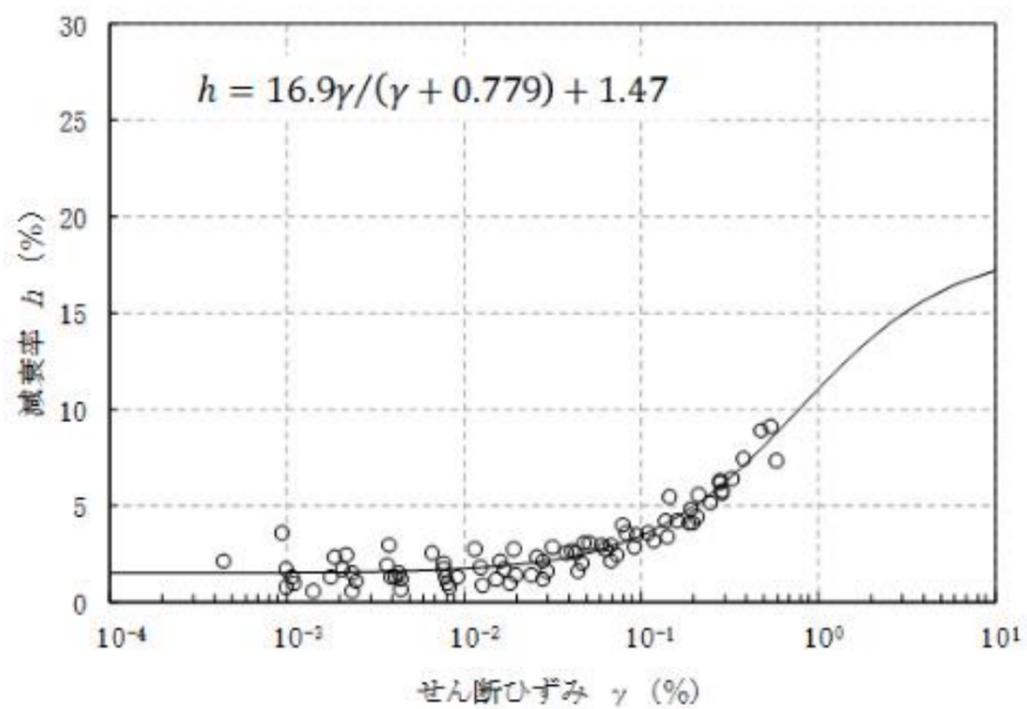


(b) 減衰特性

第 3. 5. 23 図(1) 繰り返し三軸試験結果 (Km 層)

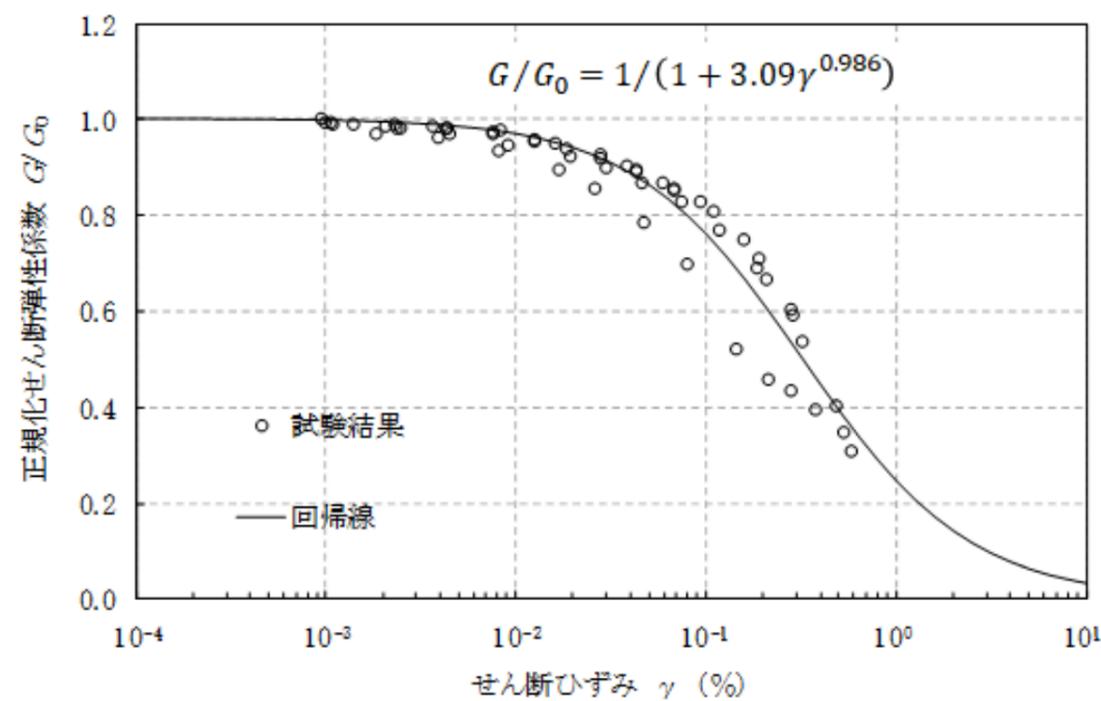


(a) 動的変形特性

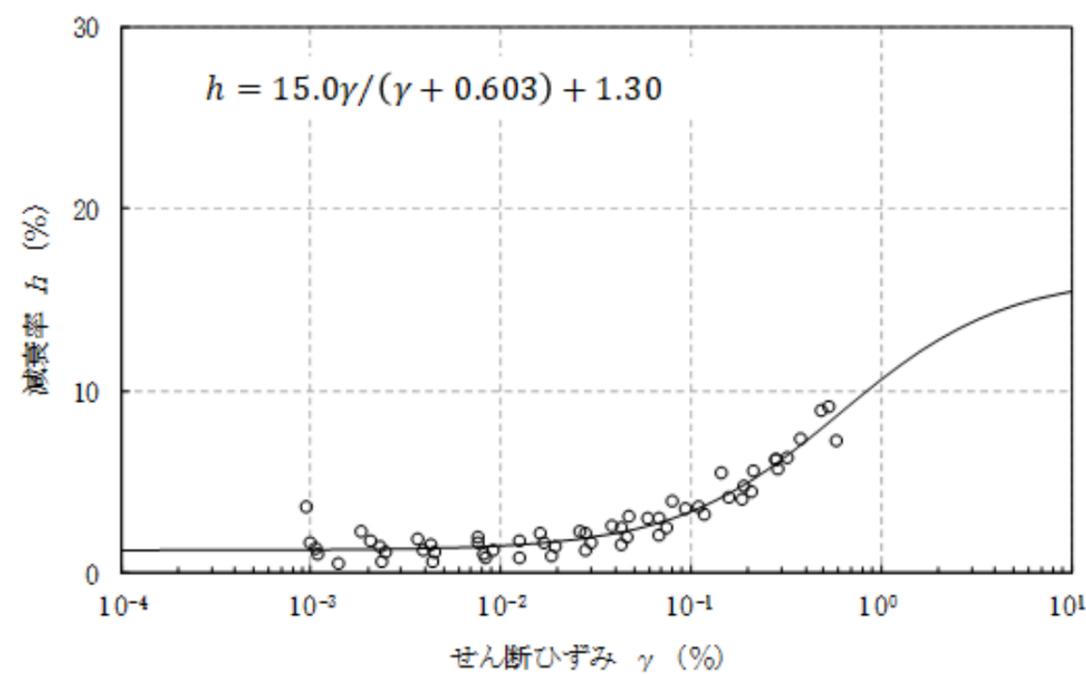


(b) 減衰特性

第 3.5.23 図(2) 繰り返し三軸試験結果 (Ks 層)

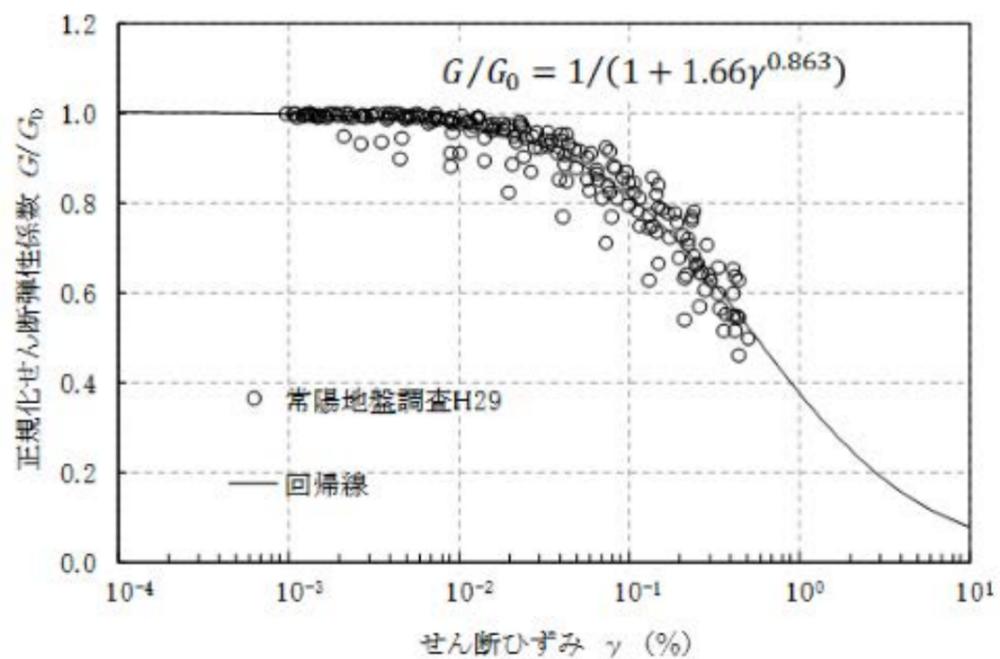


(a) 動的変形特性

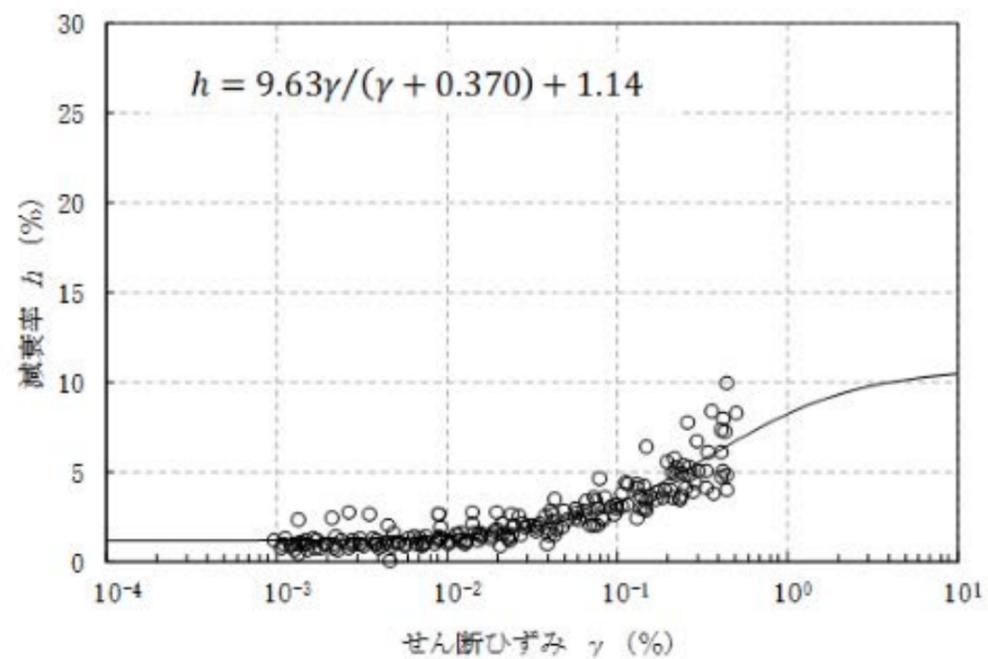


(b) 減衰特性

第 3.5.23 図(2) 繰り返し三軸試験結果 (Ks 層)

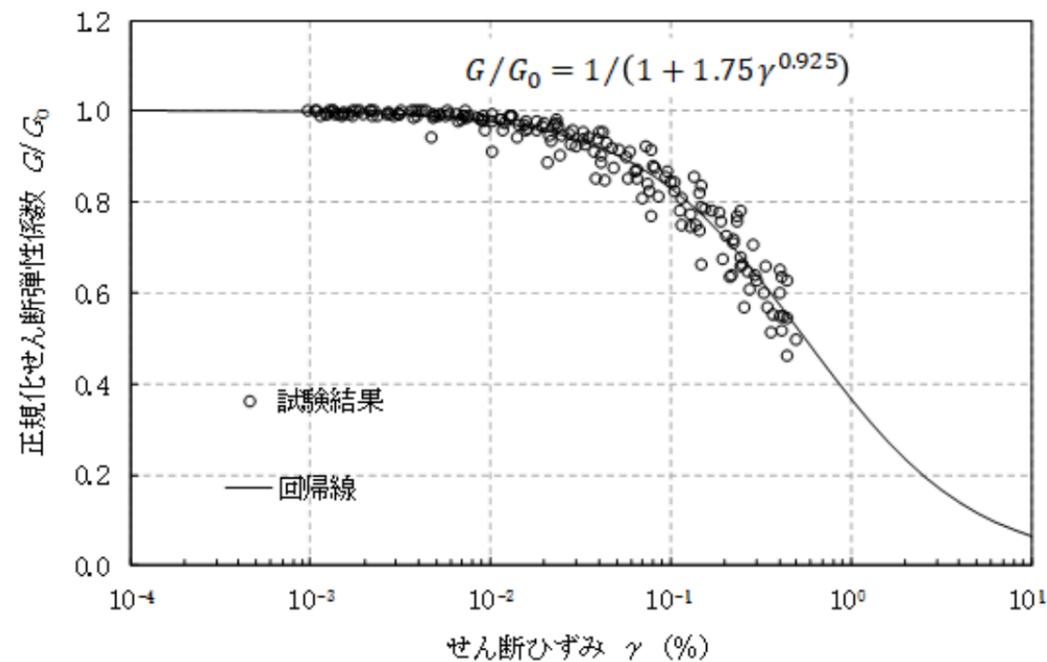


(a) 動的変形特性

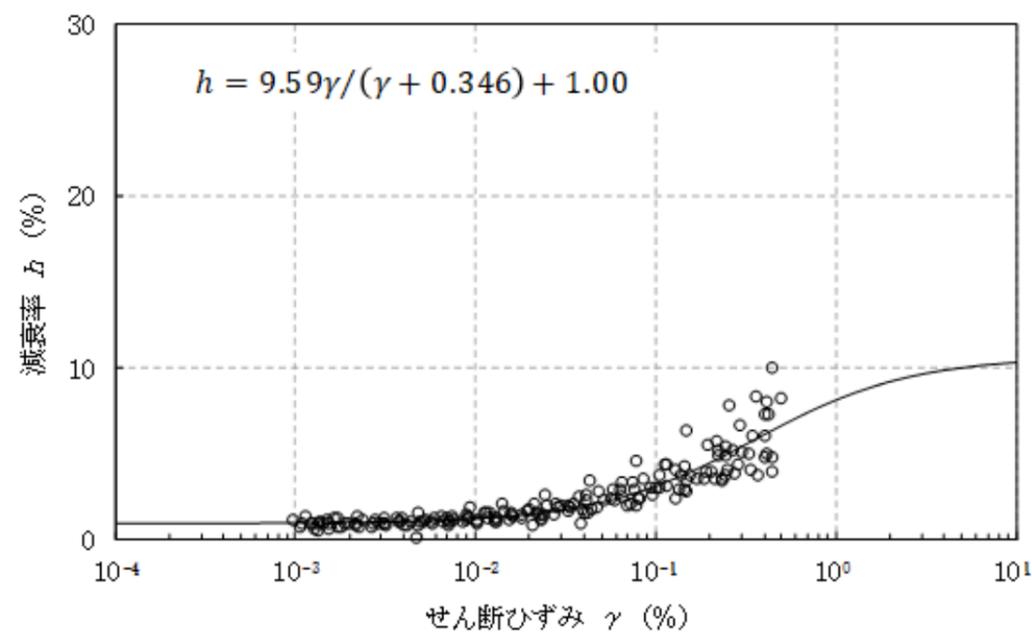


(b) 減衰特性

第 3.5.23 図(3) 繰り返し三軸試験結果 (Tg 層)



(a) 動的変形特性

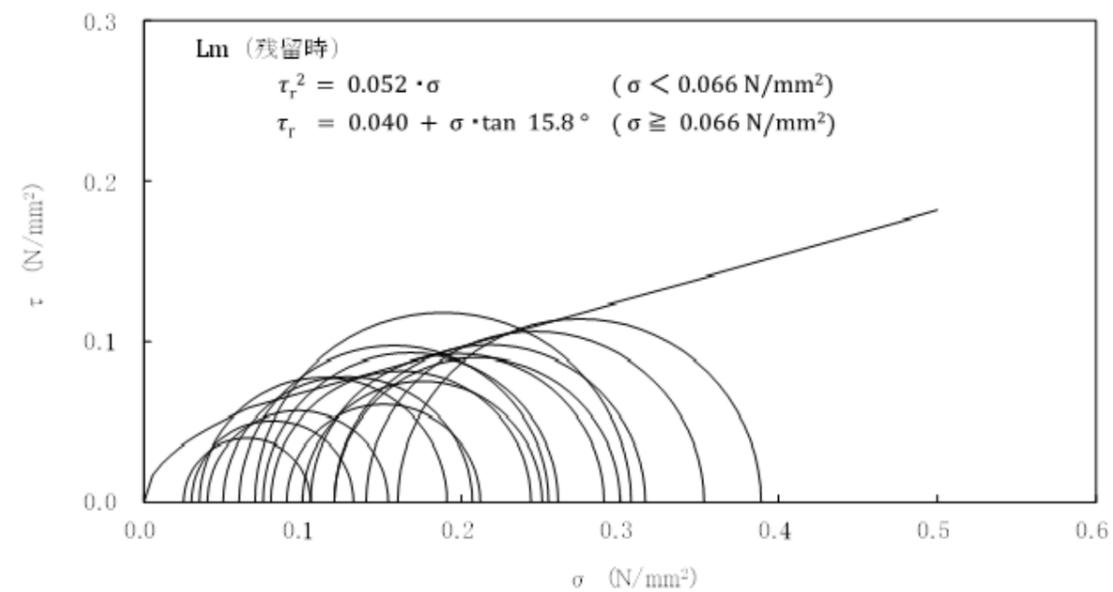
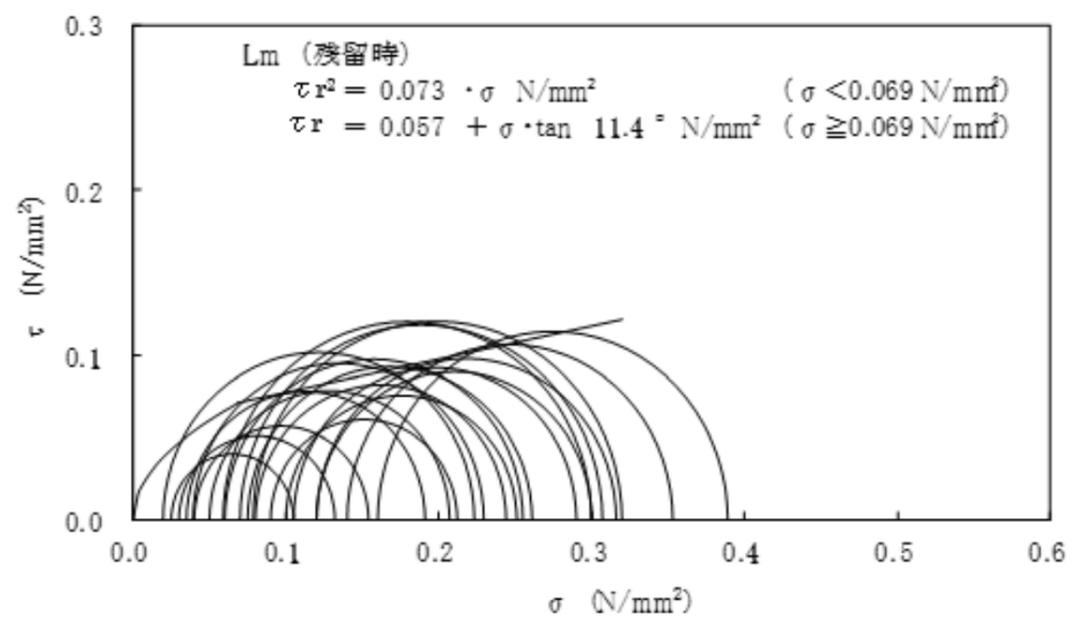
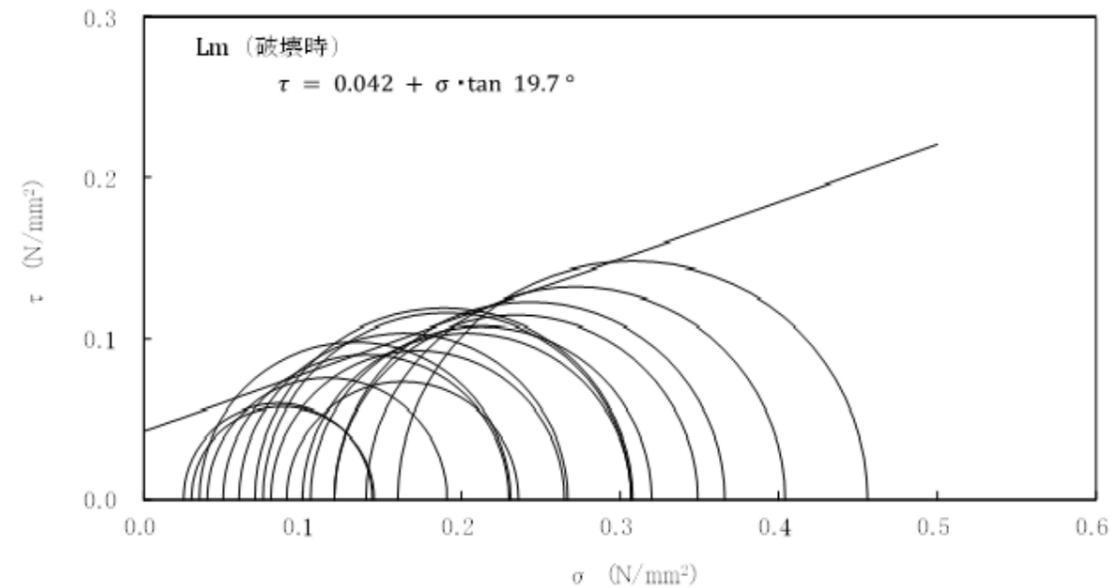
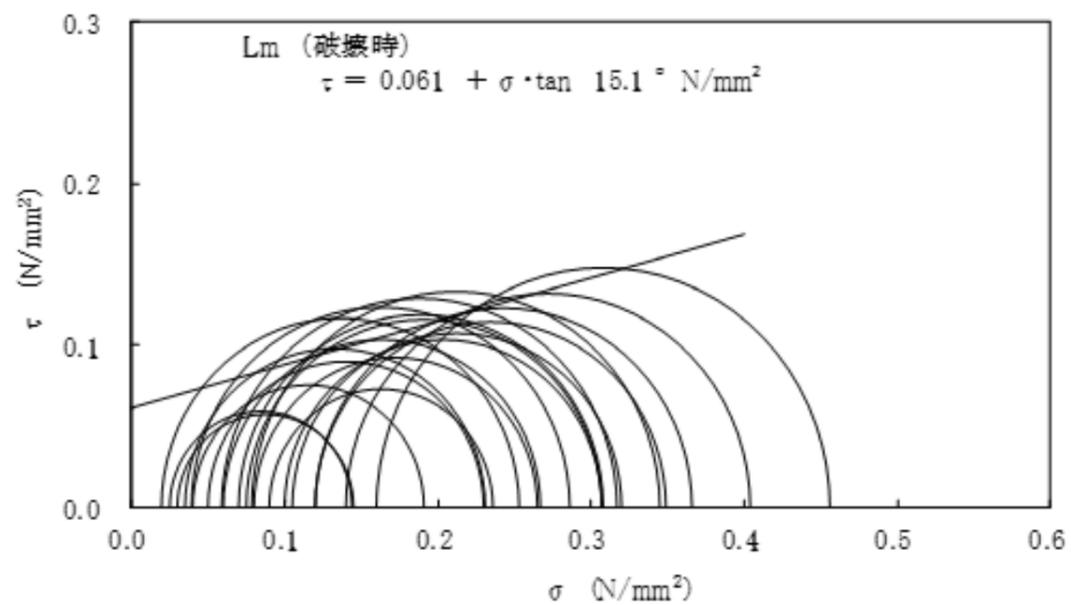


(b) 減衰特性

第 3.5.23 図(3) 繰り返し三軸試験結果 (Tg 層)

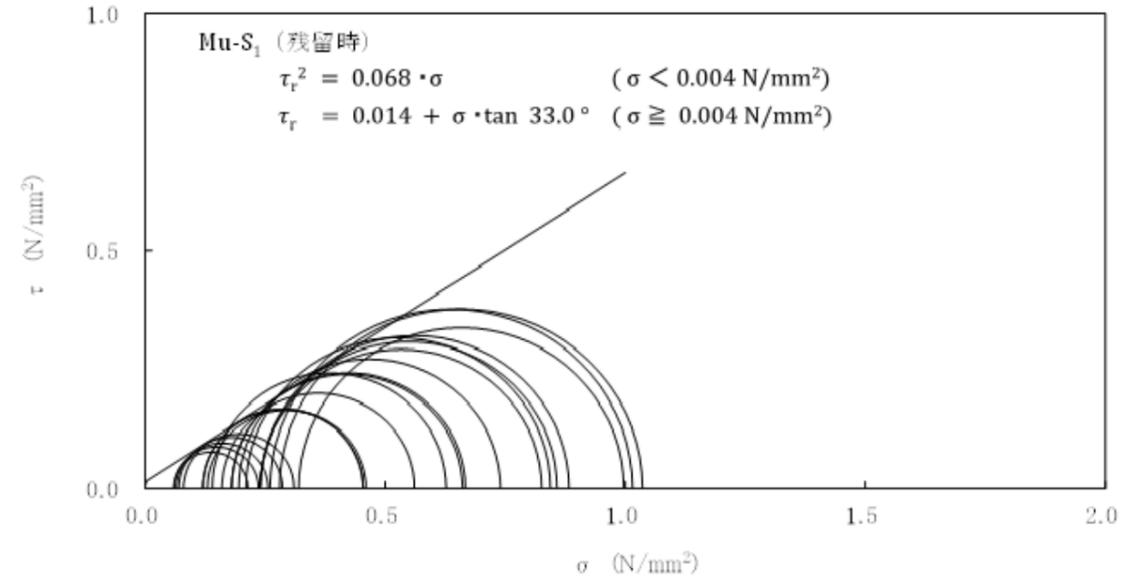
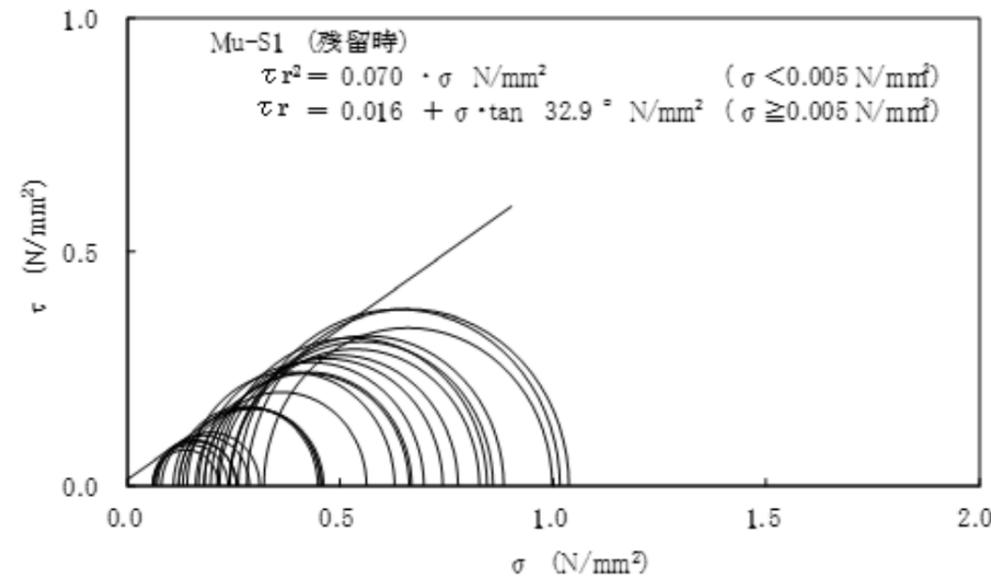
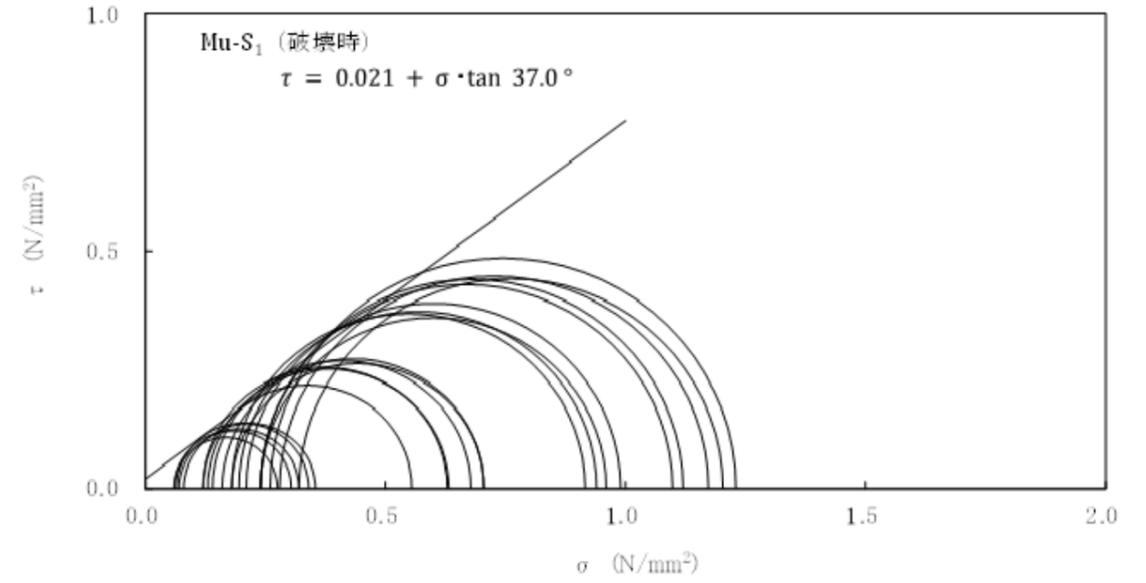
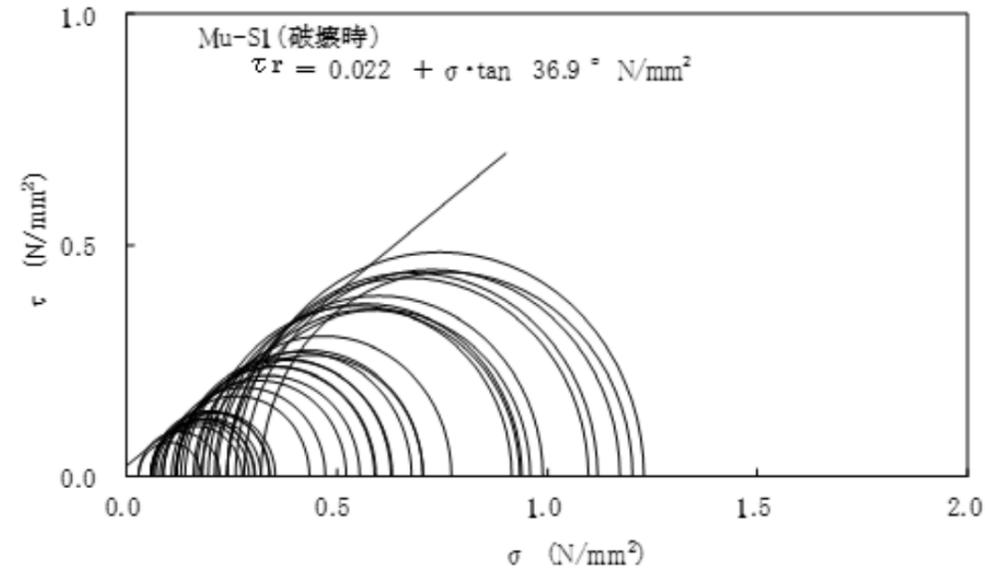
第 3. 5. 24 図(1) (省略)

第 3. 5. 24 図(1) (変更なし)



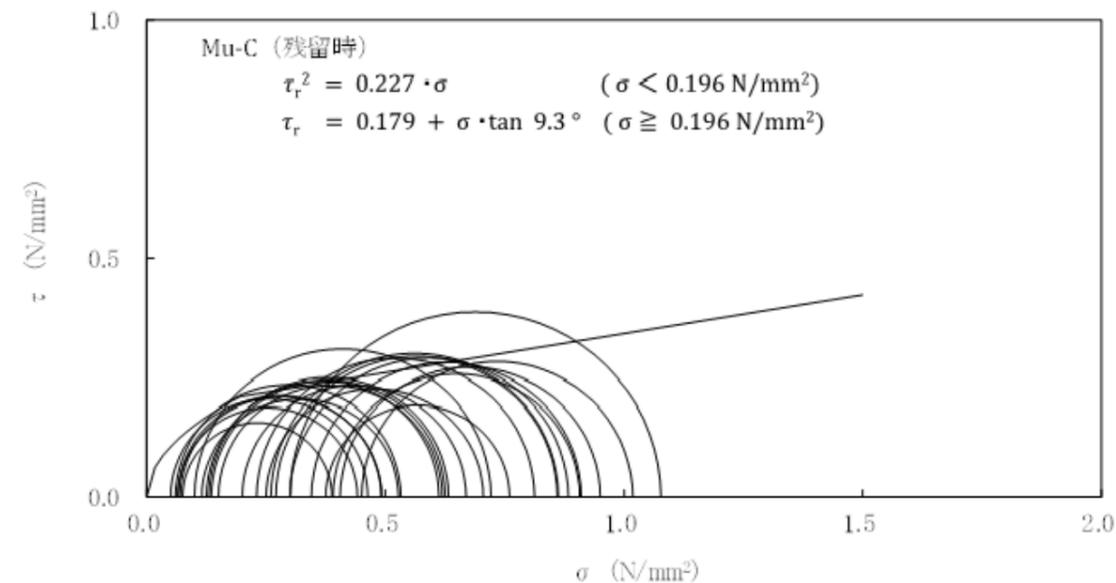
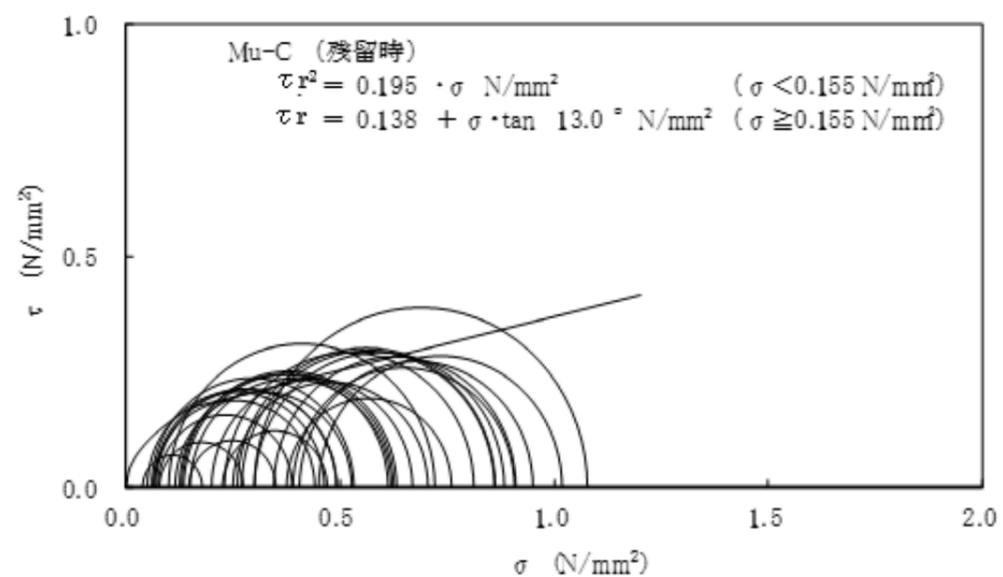
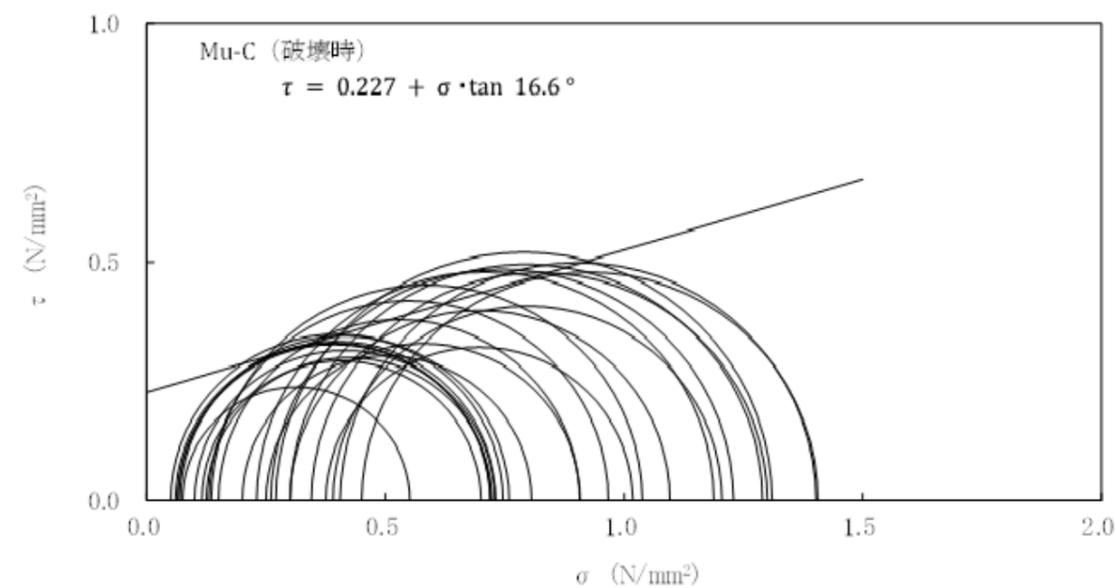
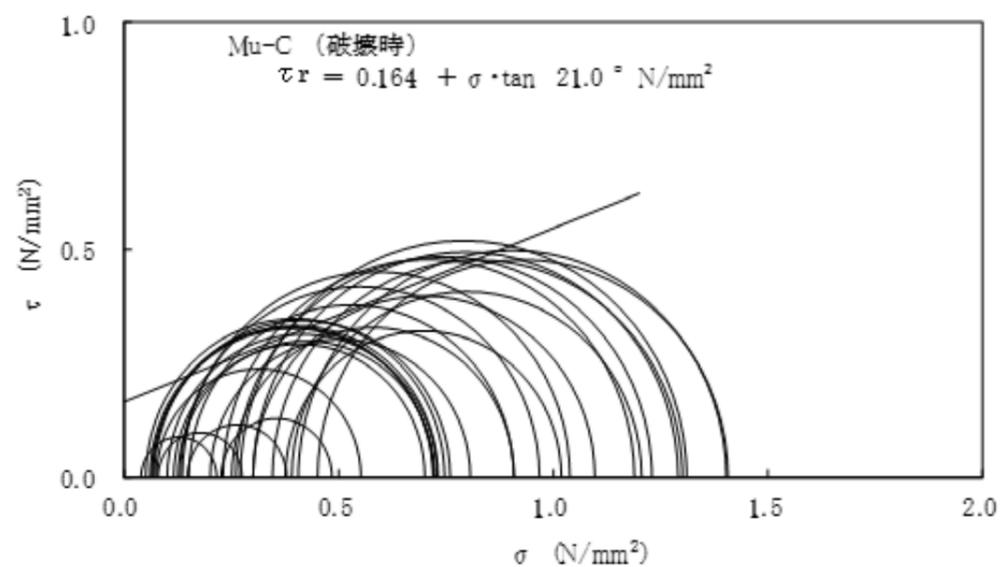
第 3. 5. 24 図(2) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (UU 条件) (Lm 層)

第 3. 5. 24 図(2) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (UU 条件) (Lm 層)



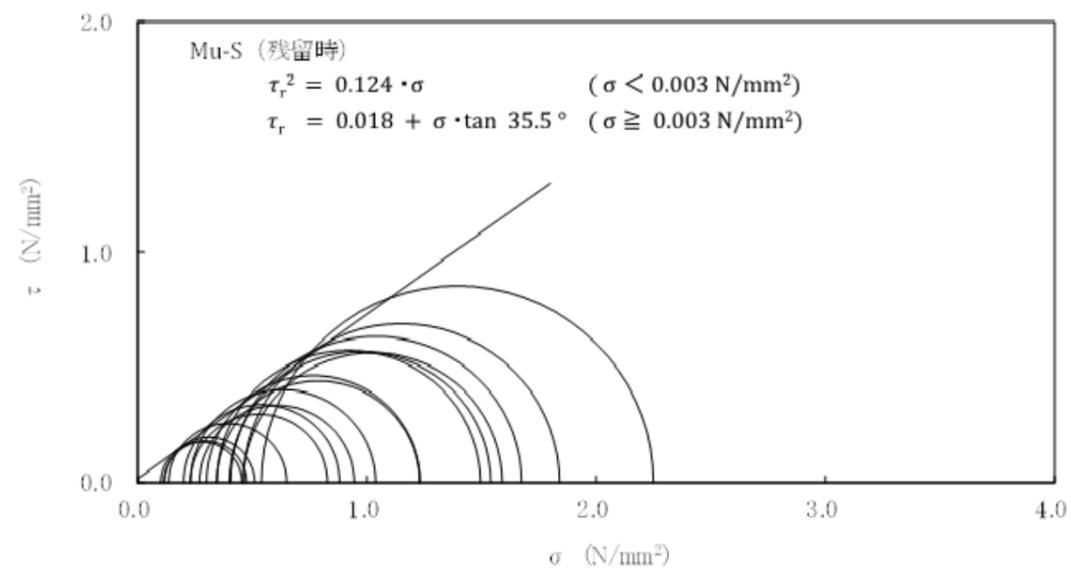
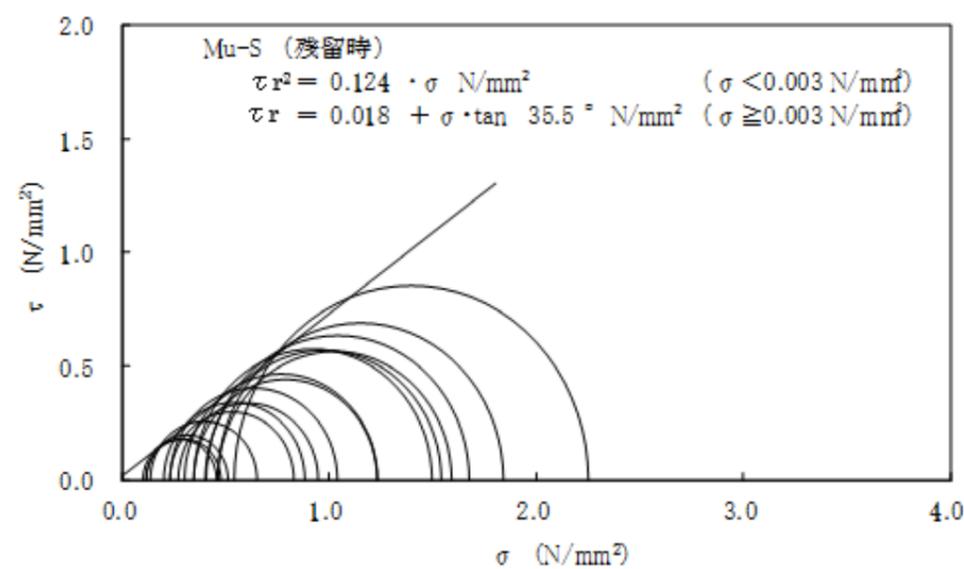
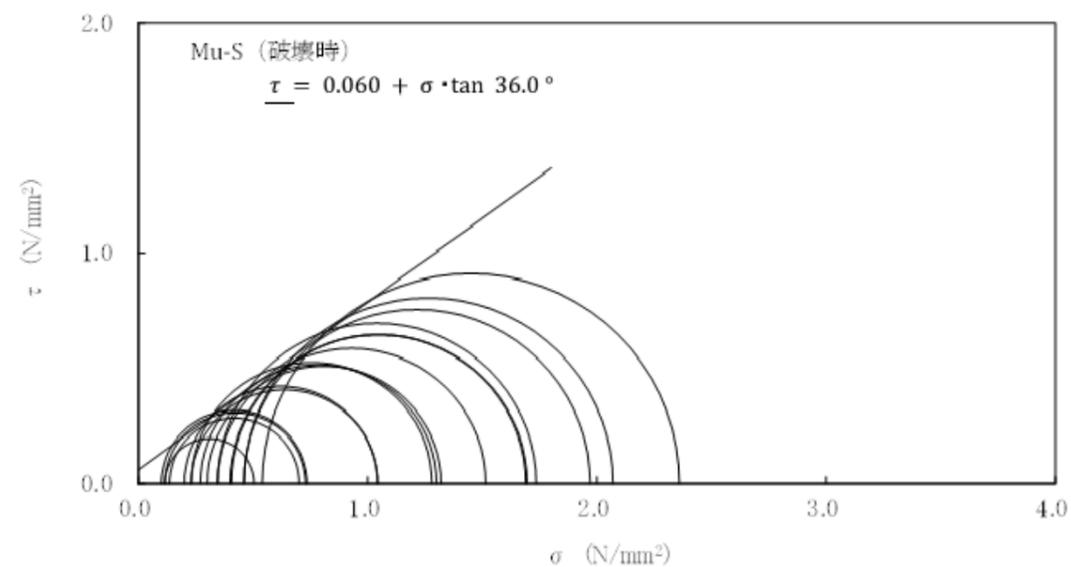
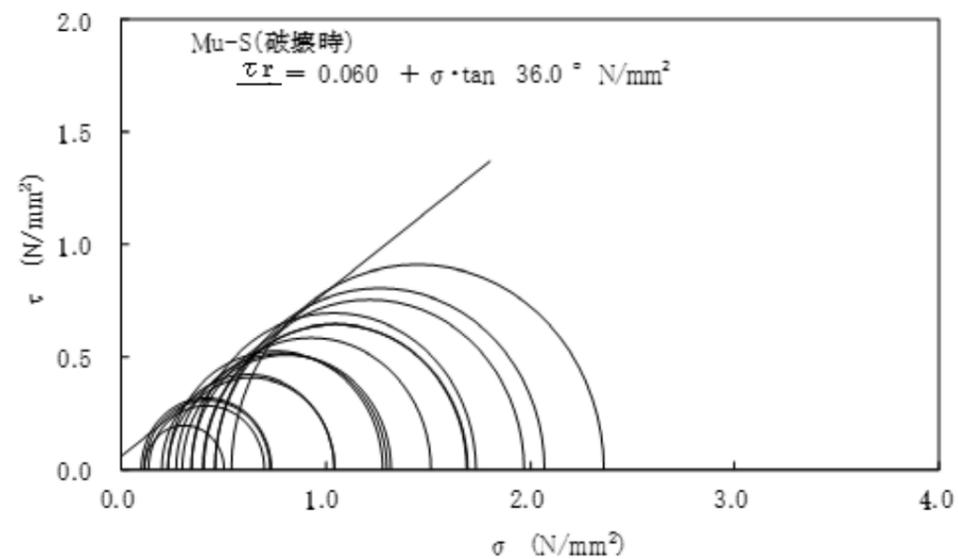
第 3. 5. 24 図(3) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mu-S1 層)

第 3. 5. 24 図(3) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mu-S<sub>1</sub> 層)



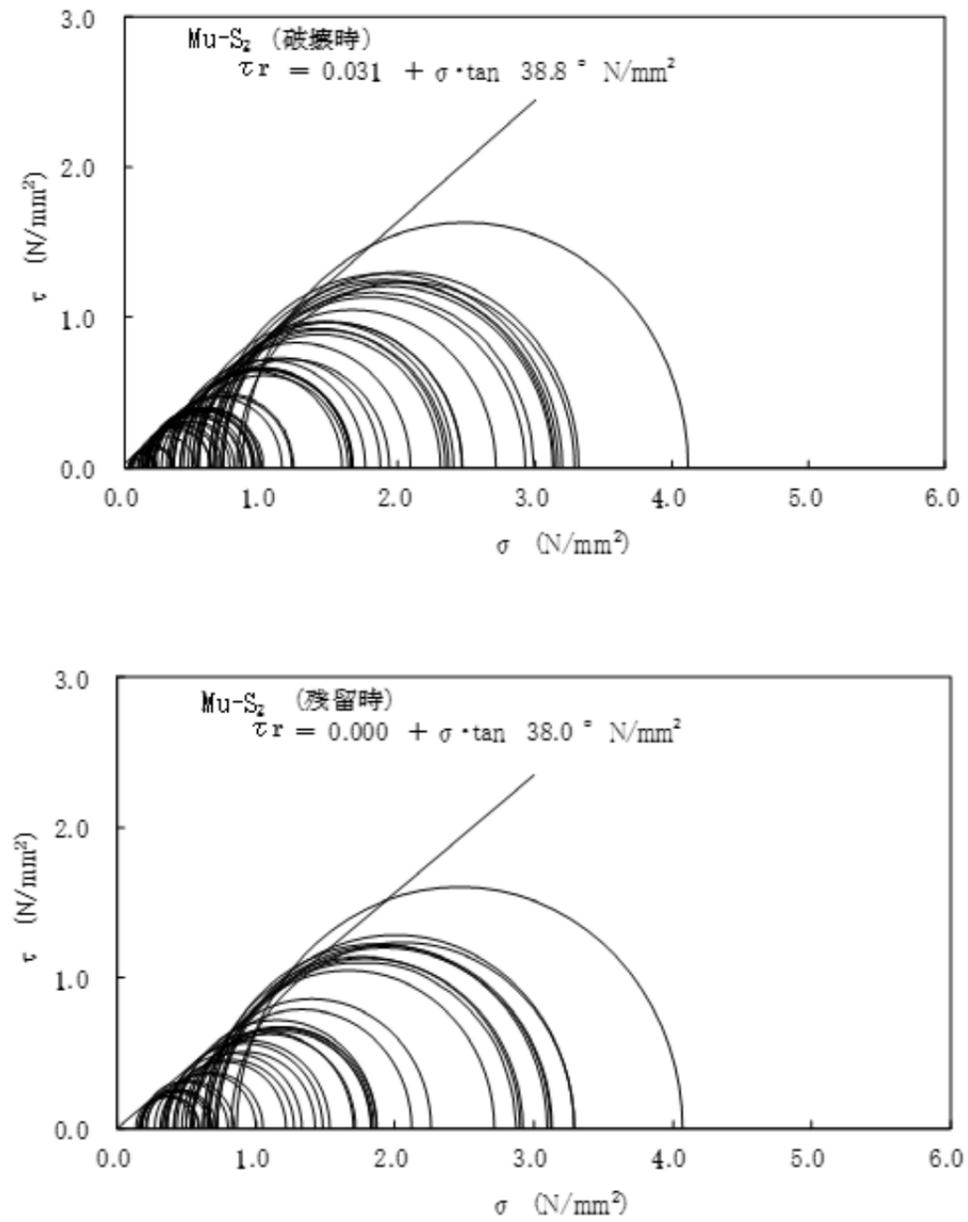
第 3. 5. 24 図(4) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Mu-C 層)

第 3. 5. 24 図(4) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Mu-C 層)

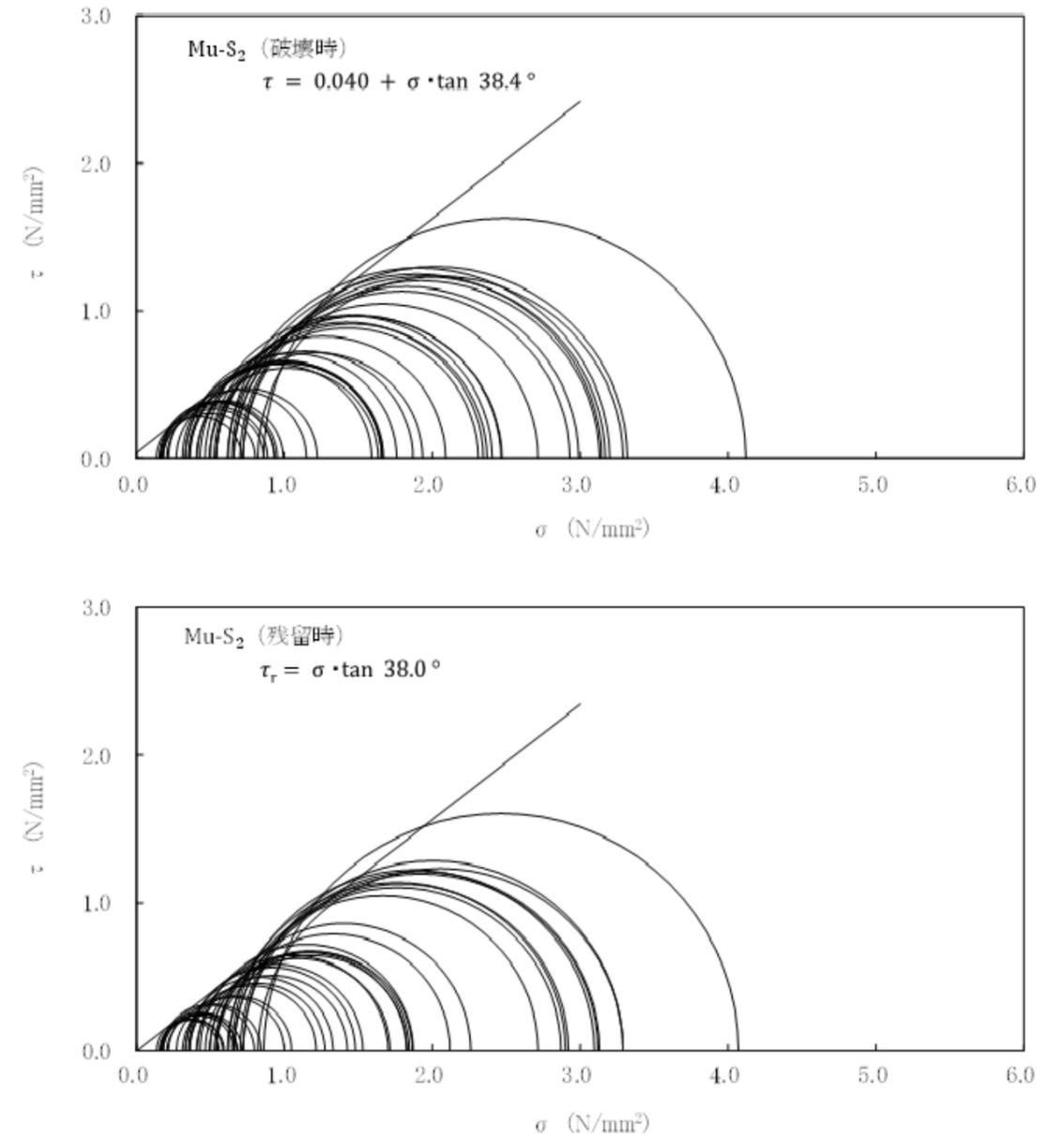


第 3. 5. 24 図(5) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mu-S 層)

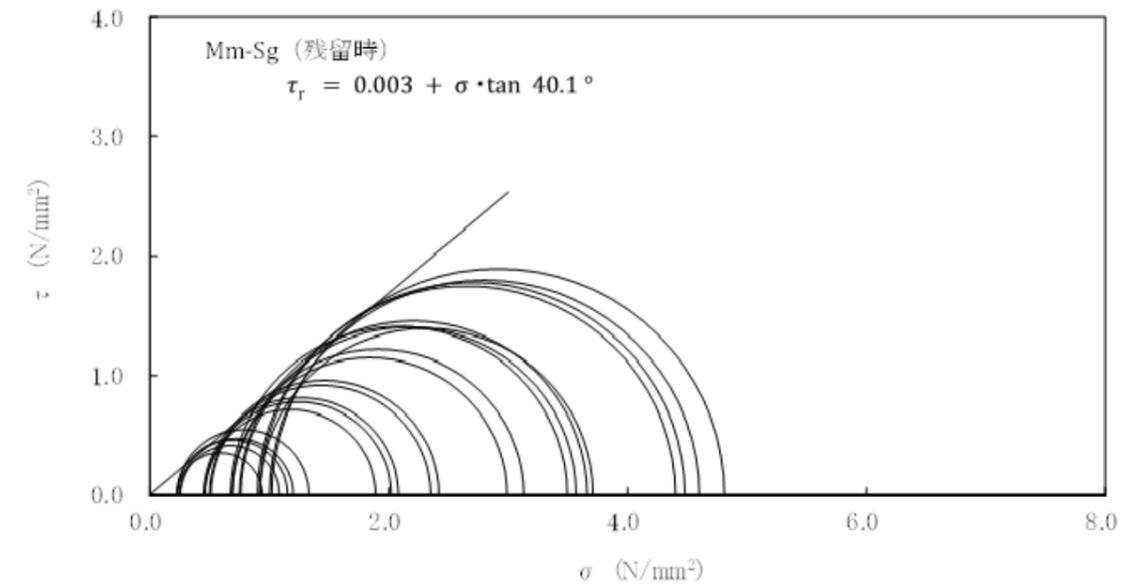
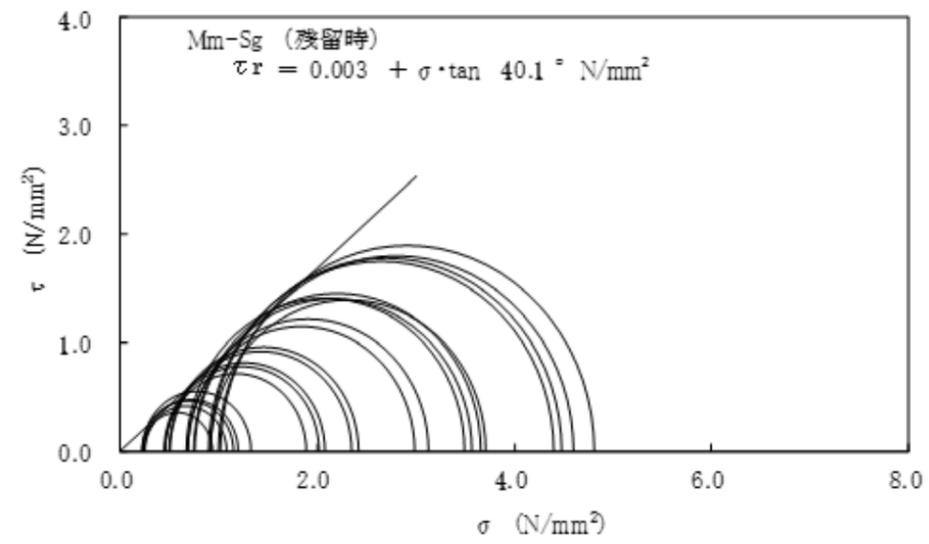
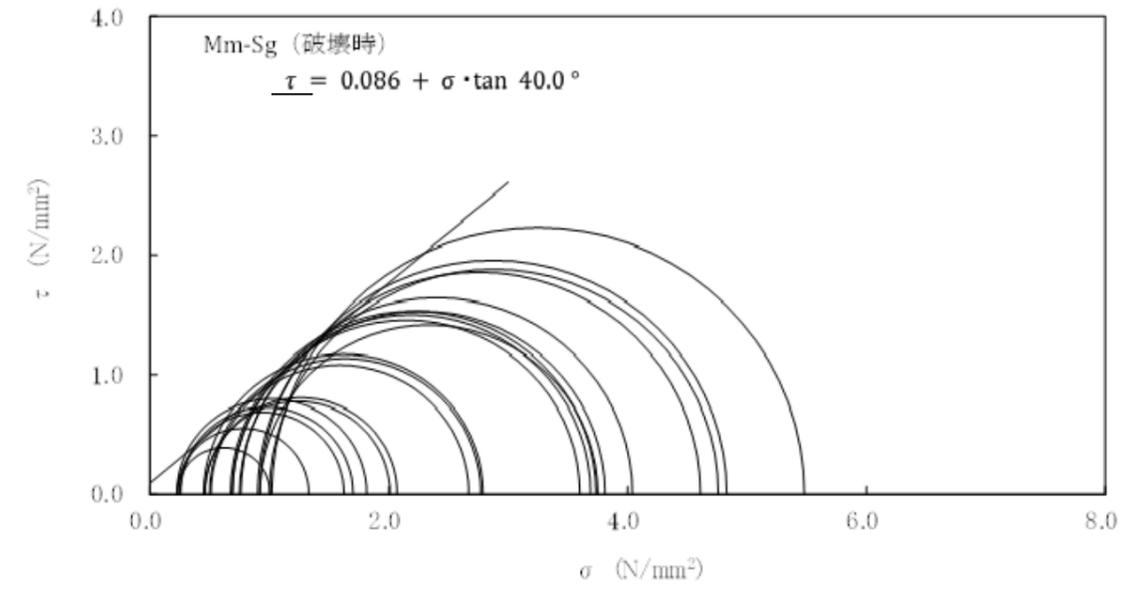
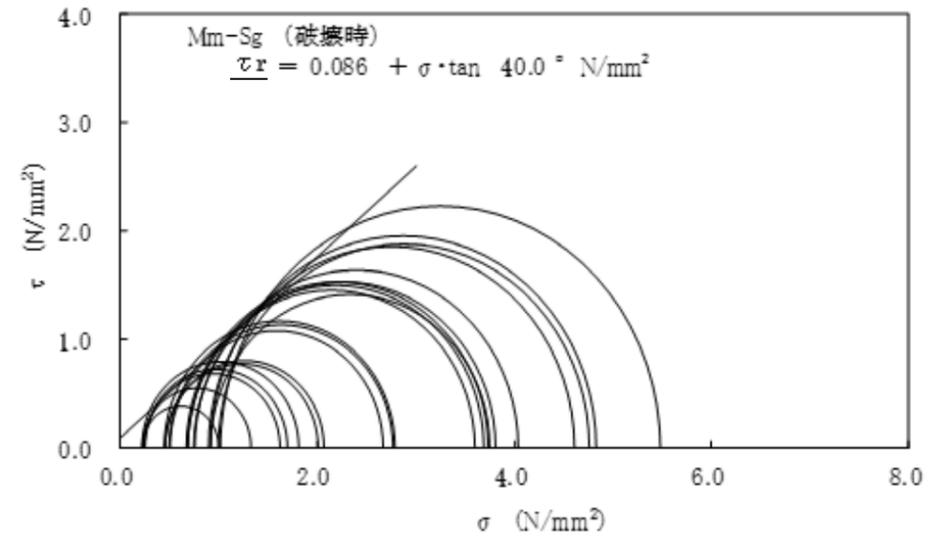
第 3. 5. 24 図(5) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mu-S 層)



第 3. 5. 24 図(6) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mu-S<sub>2</sub>層)

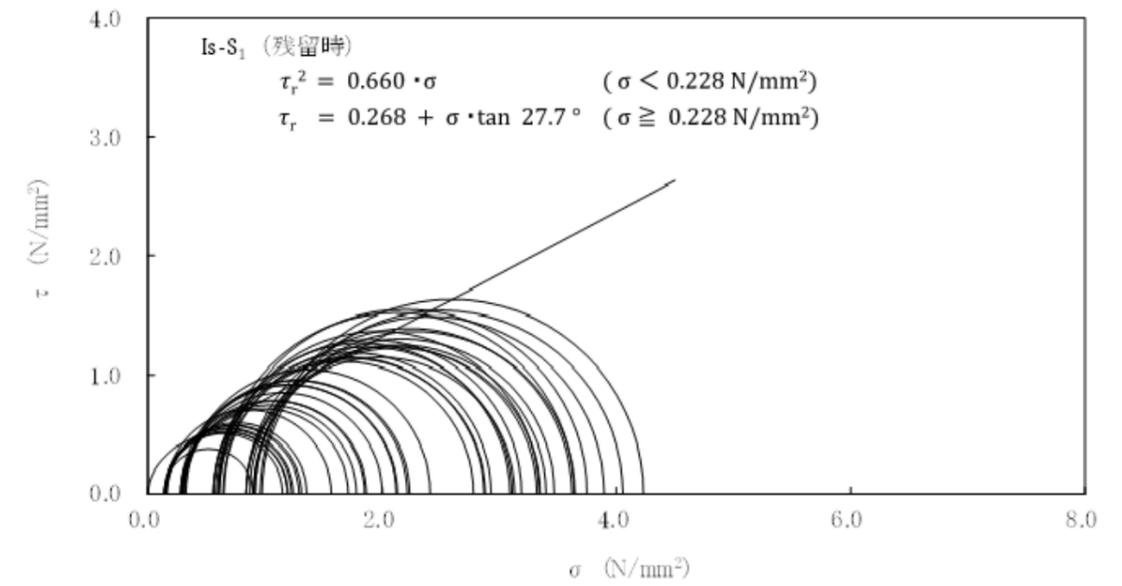
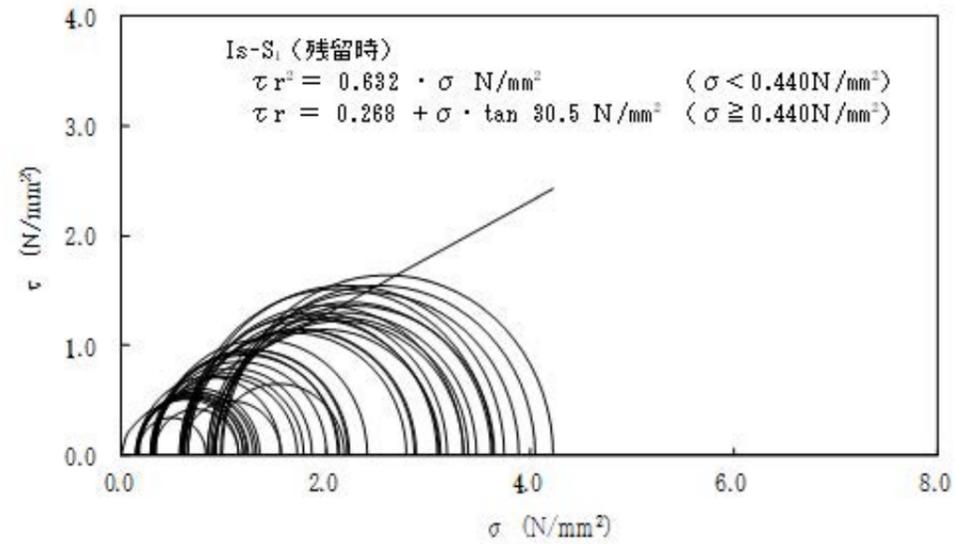
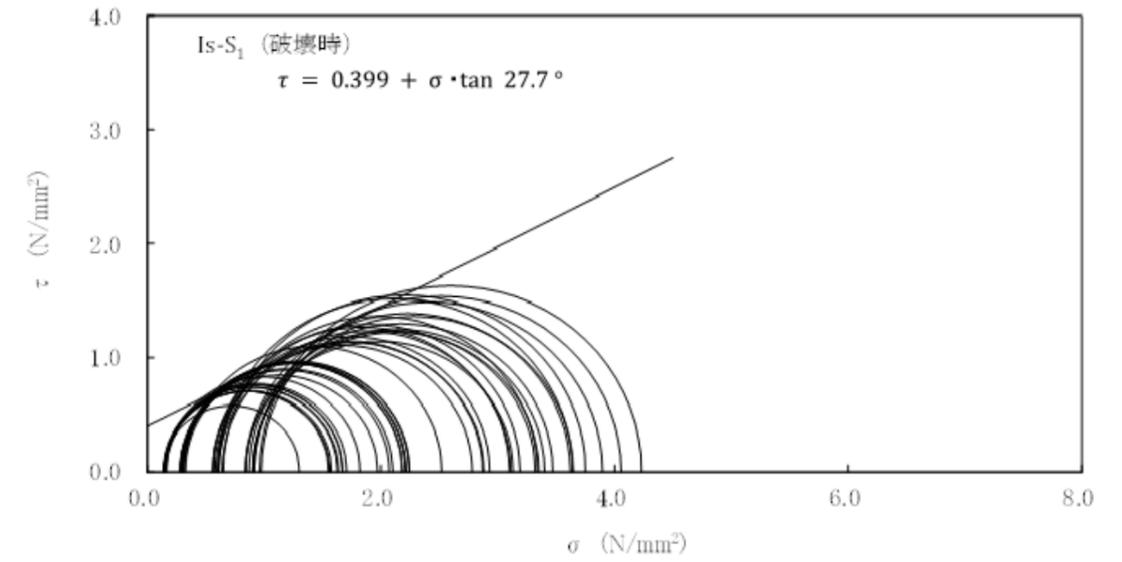
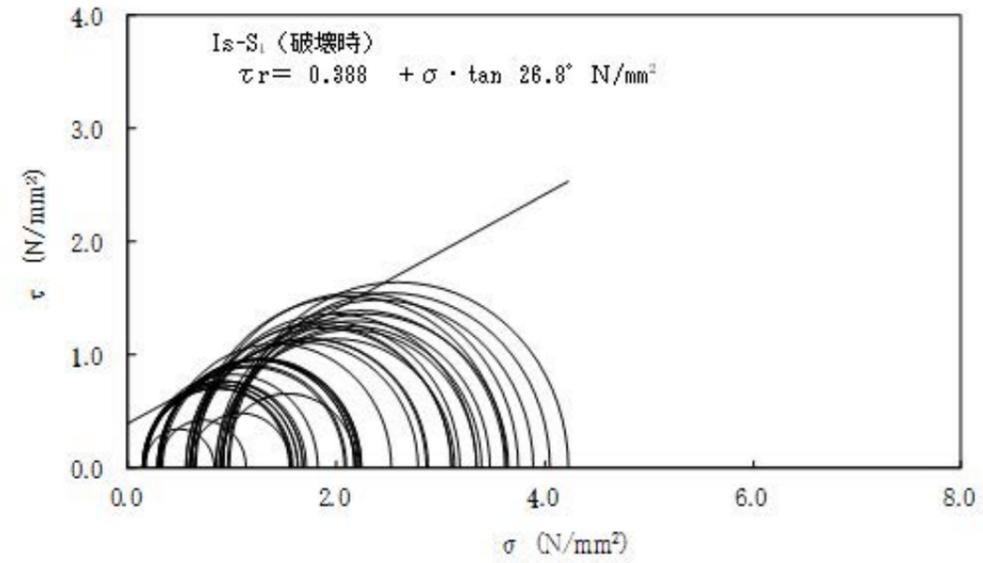


第 3. 5. 24 図(6) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mu-S<sub>2</sub>層)



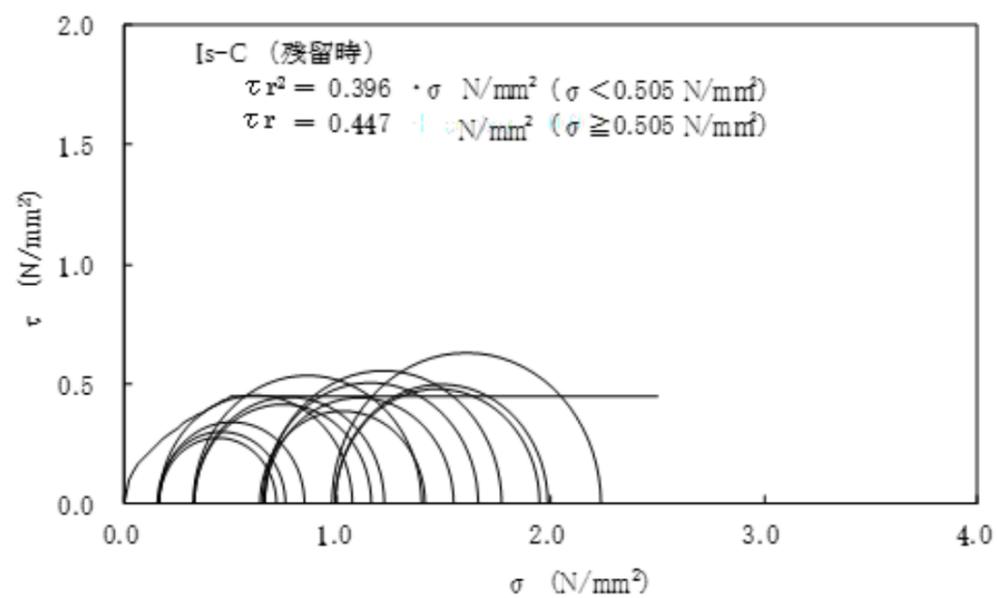
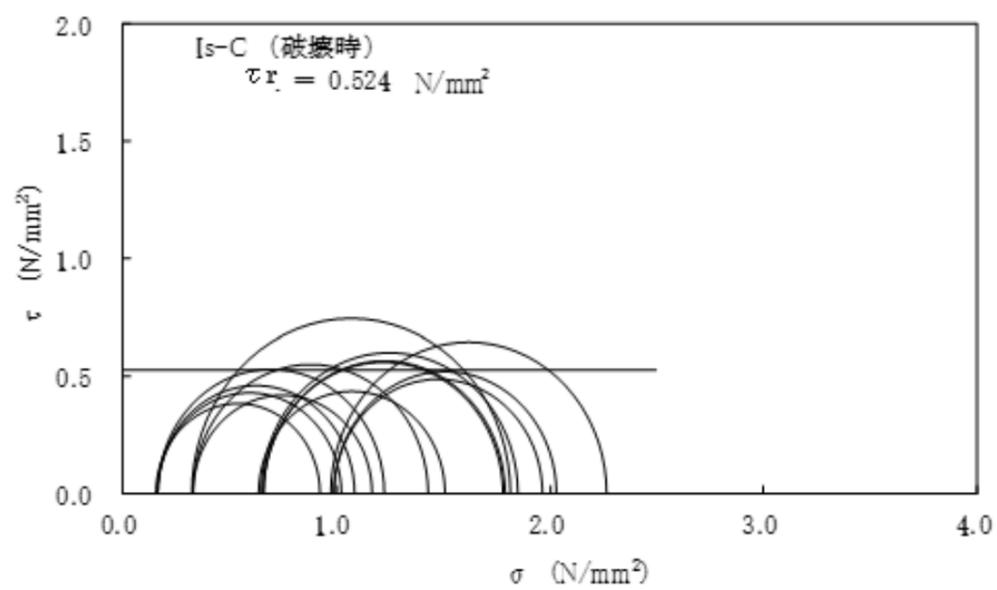
第 3. 5. 24 図 (7) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mm-Sg 層)

第 3. 5. 24 図 (7) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CD 条件) (Mm-Sg 層)

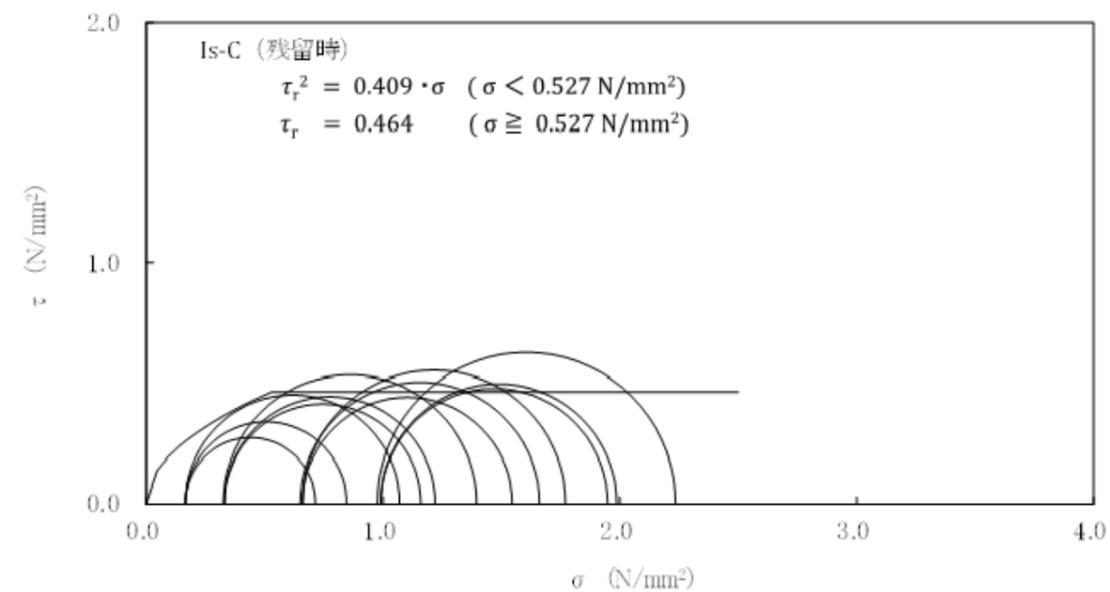
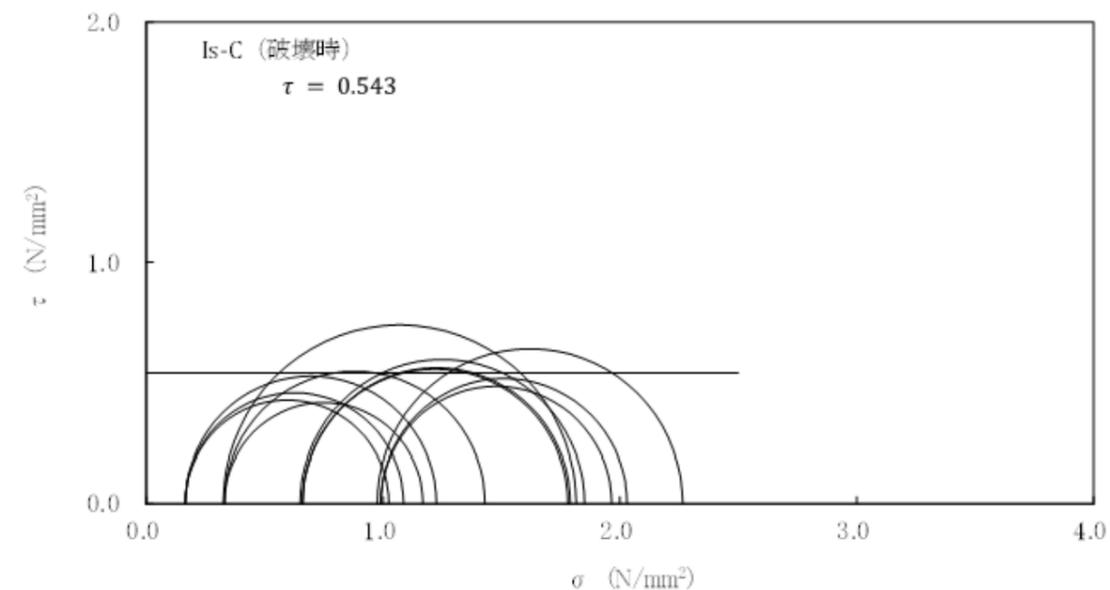


第 3. 5. 24 図(8) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>1</sub>層)

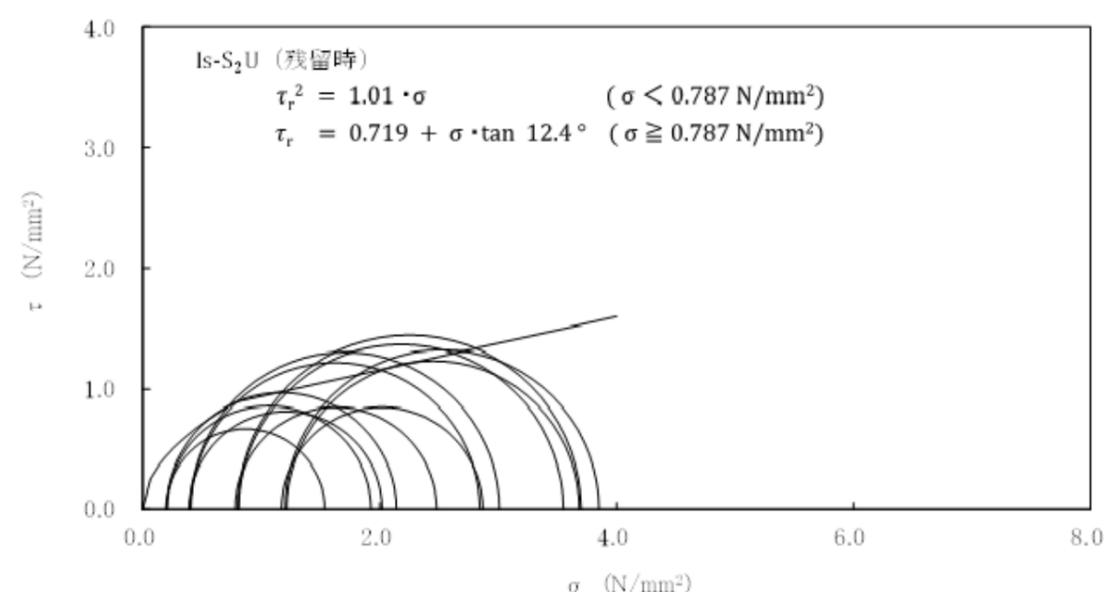
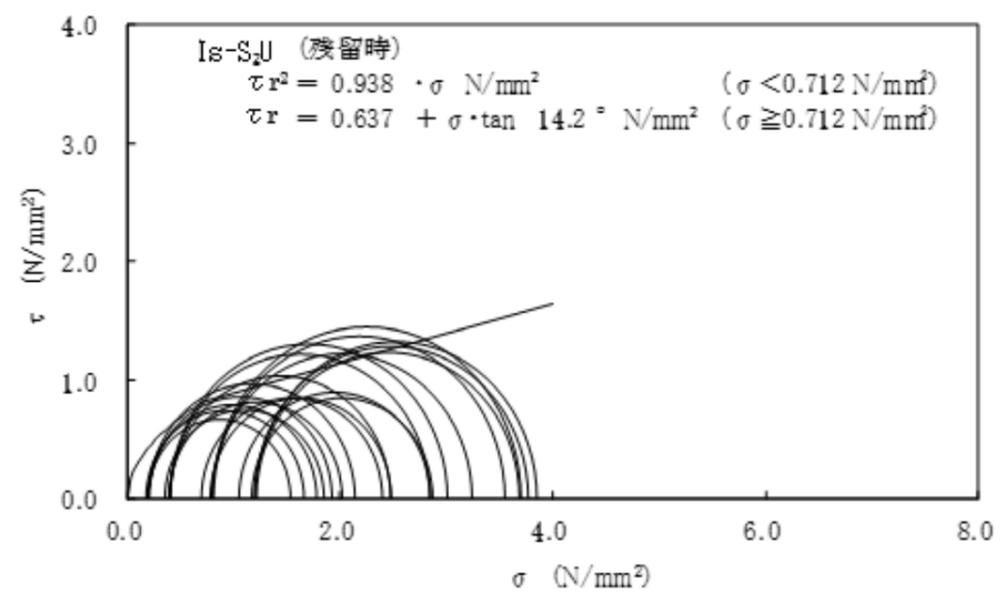
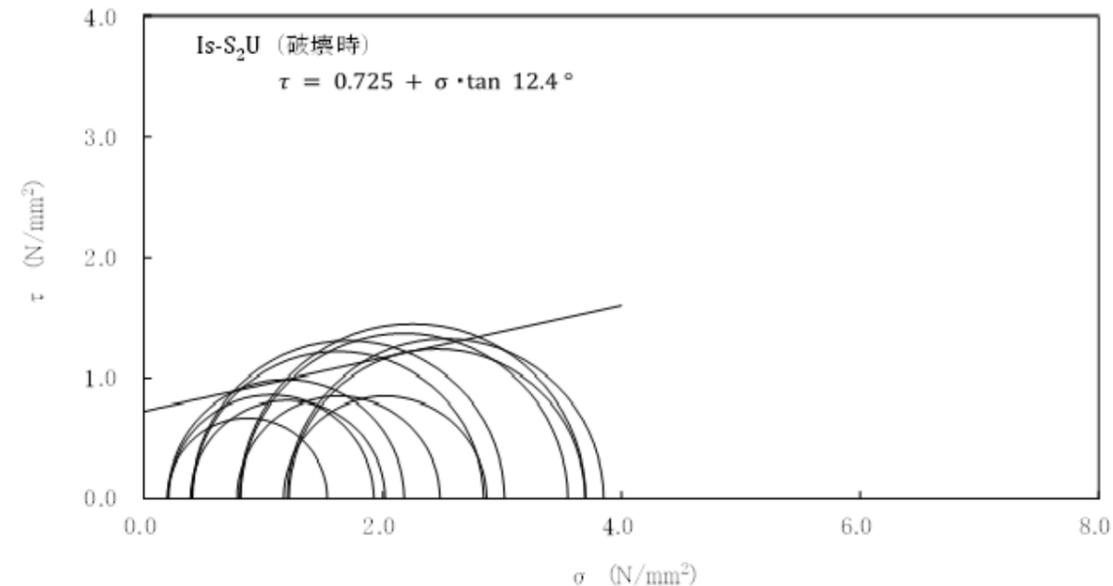
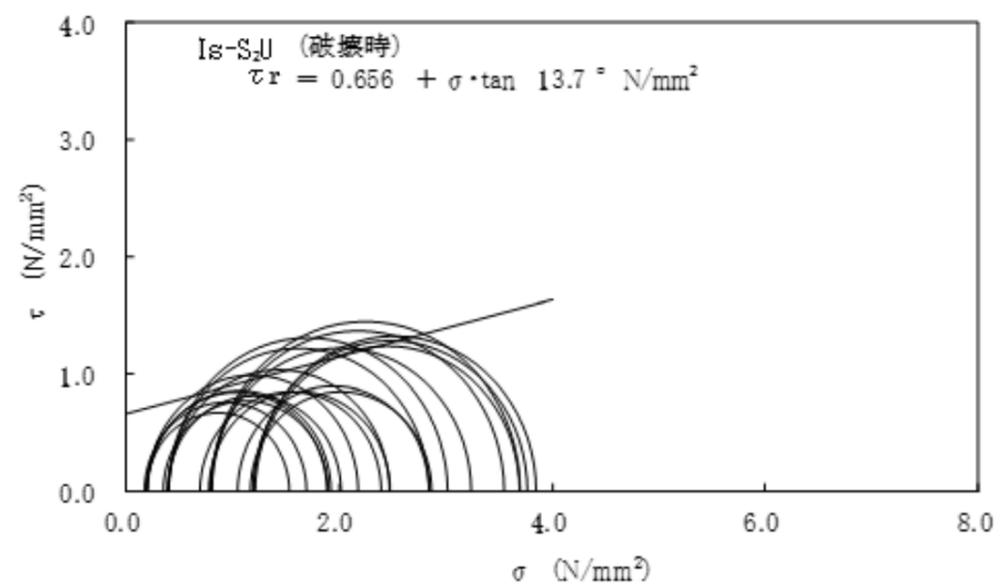
第 3. 5. 24 図(8) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>1</sub>層)



第 3. 5. 24 図 (9) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-C 層)

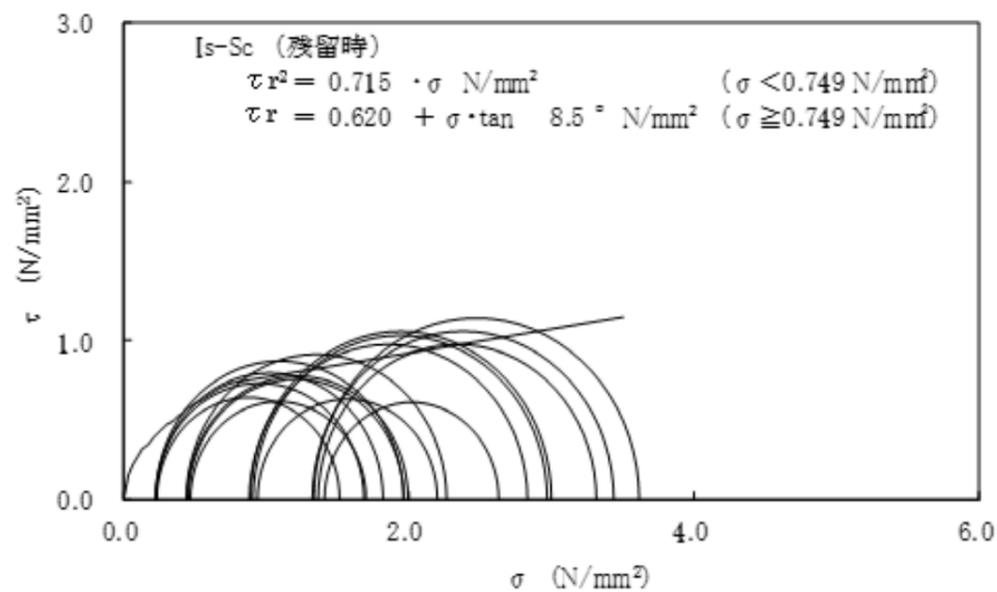
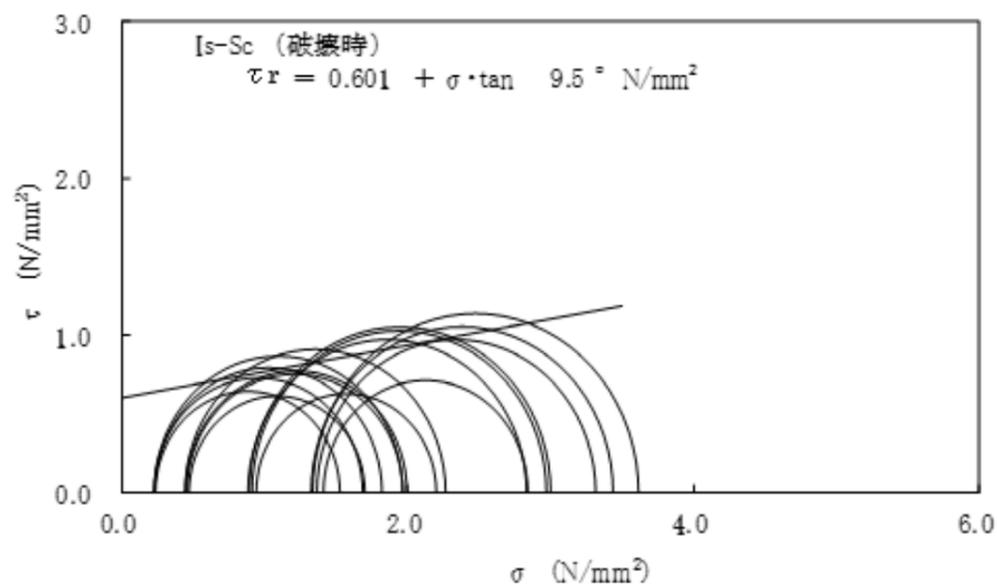


第 3. 5. 24 図 (9) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-C 層)

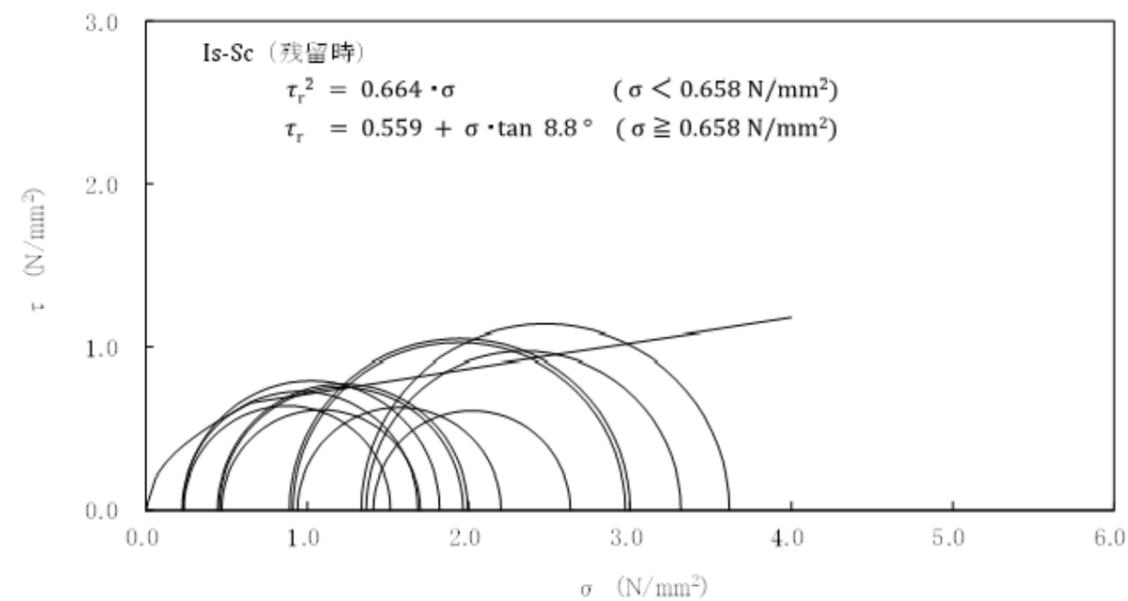
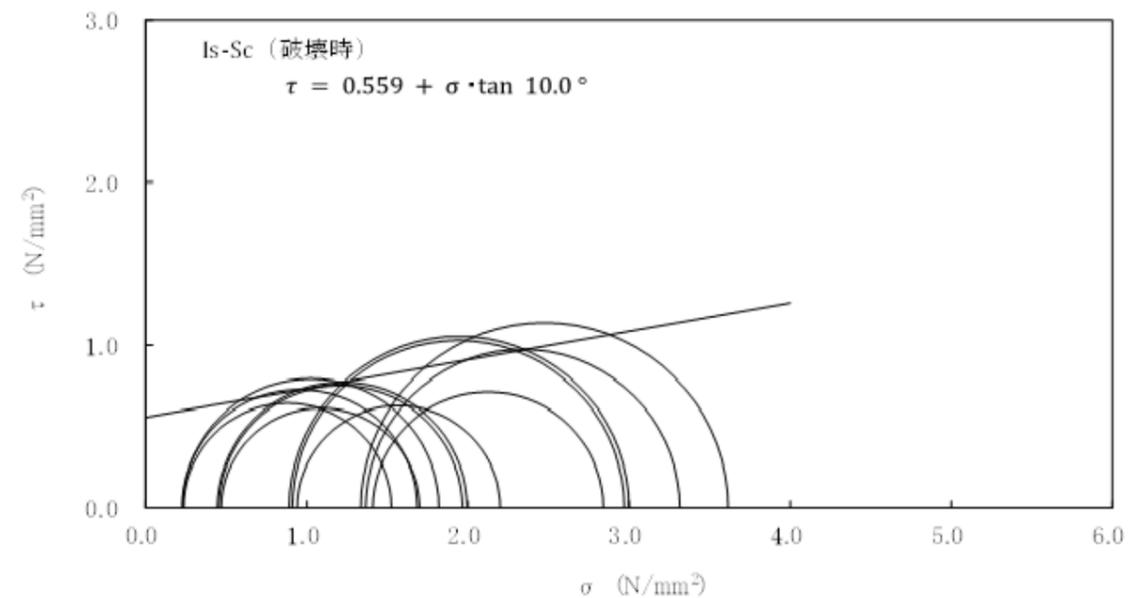


第 3. 5. 24 図 (10) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>2</sub>U 層)

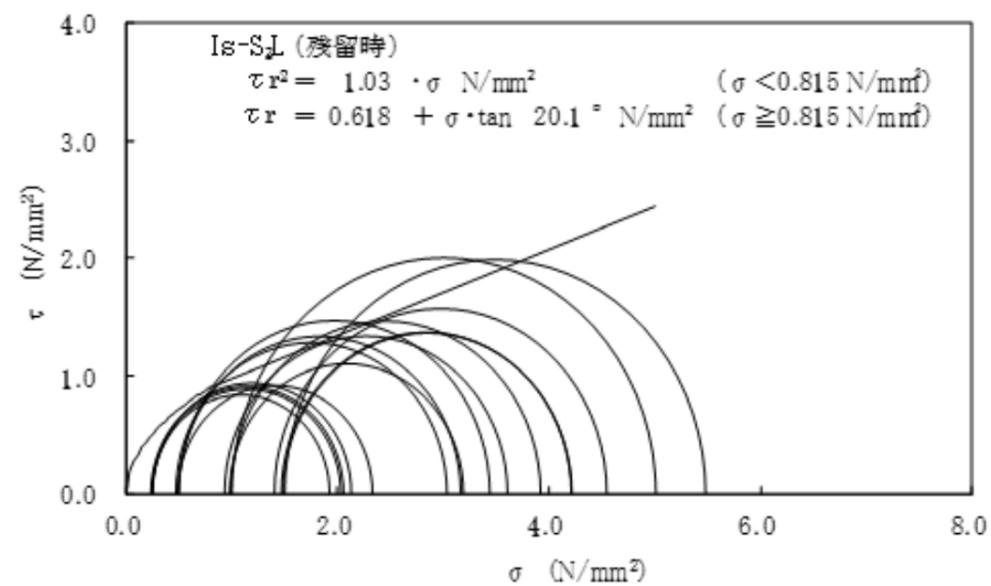
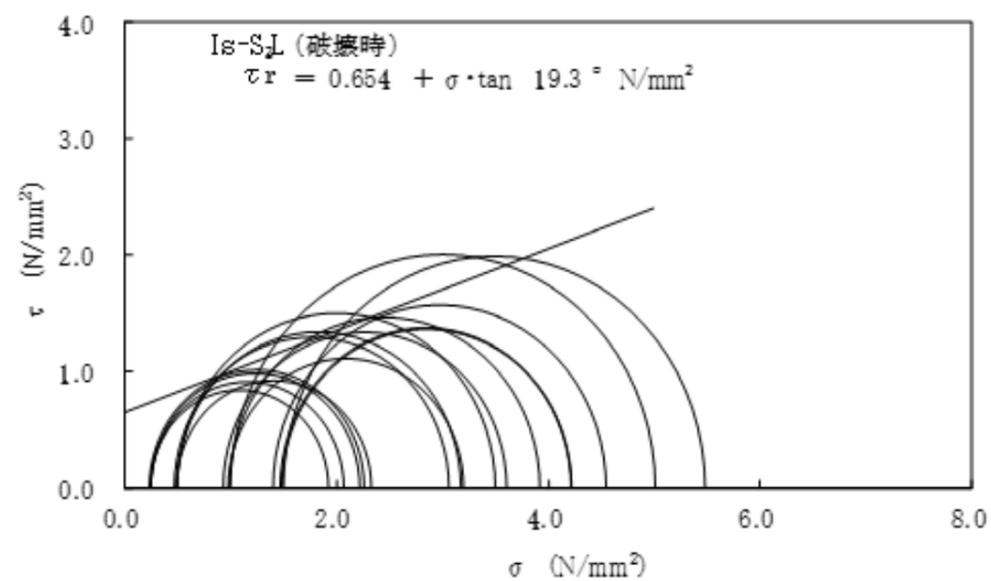
第 3. 5. 24 図 (10) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>2</sub>U 層)



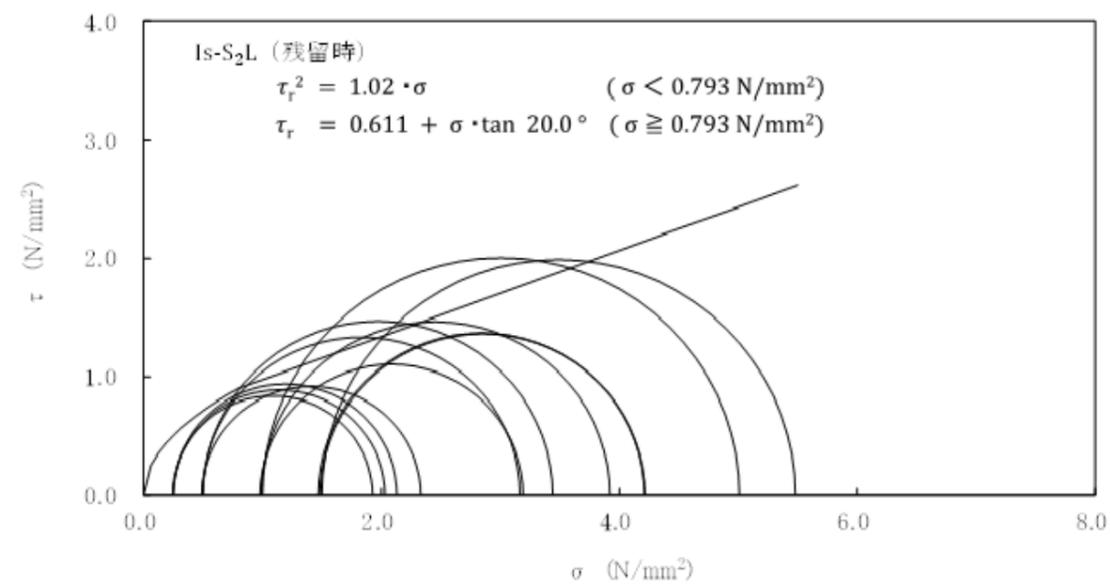
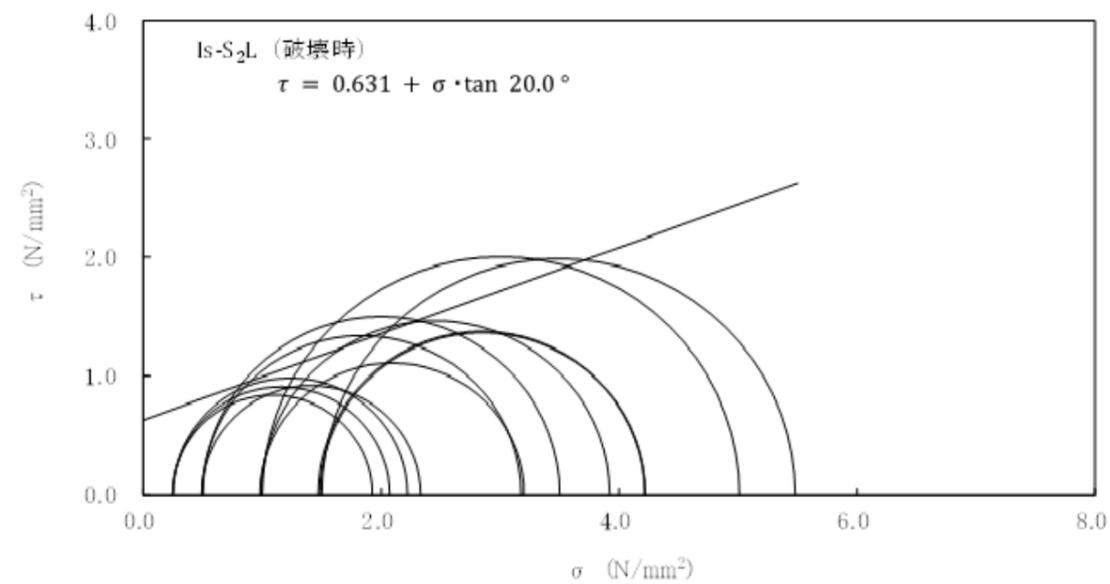
第 3.5.24 図(11) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-Sc 層)



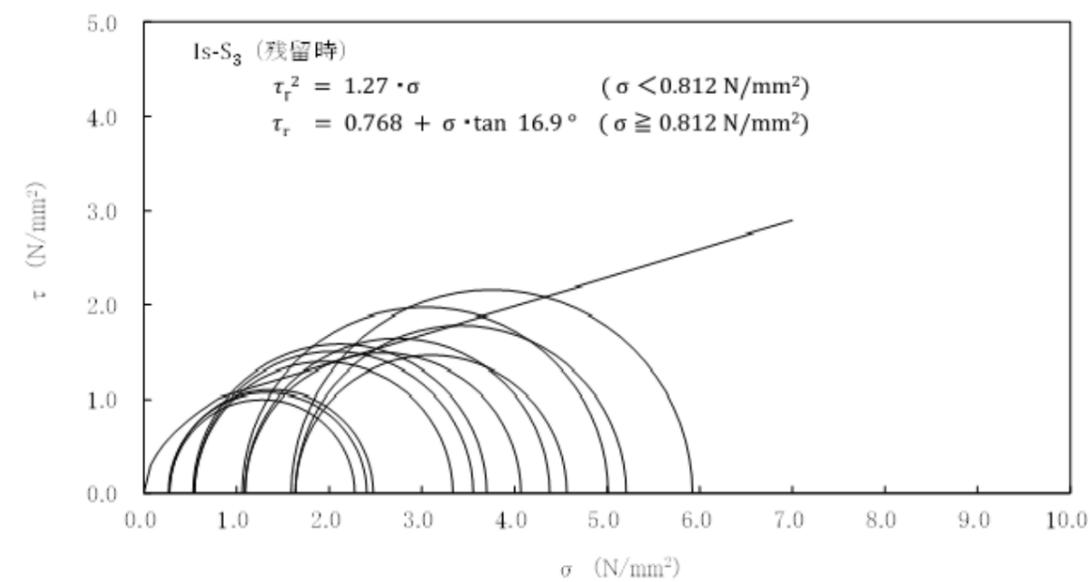
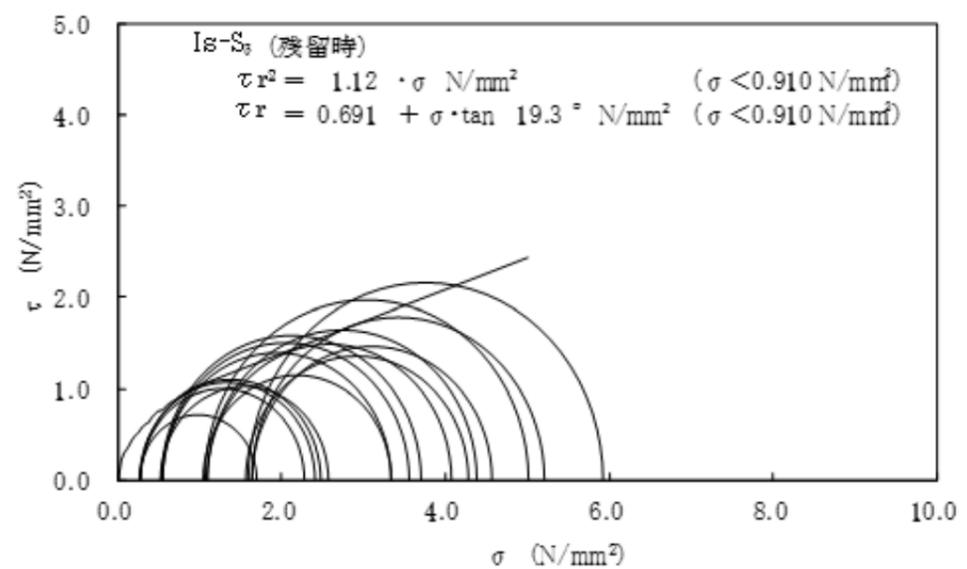
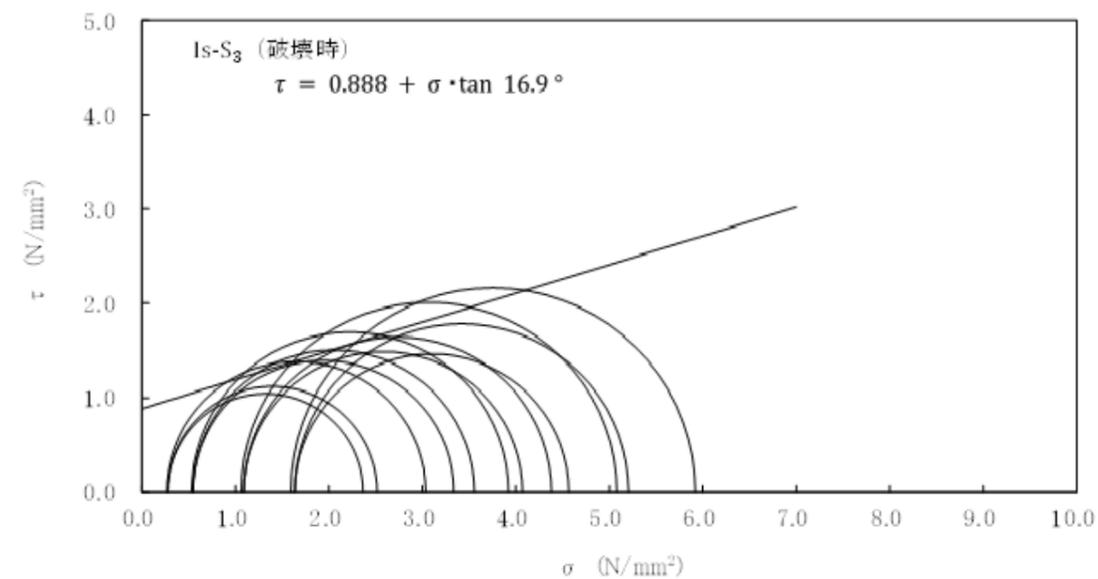
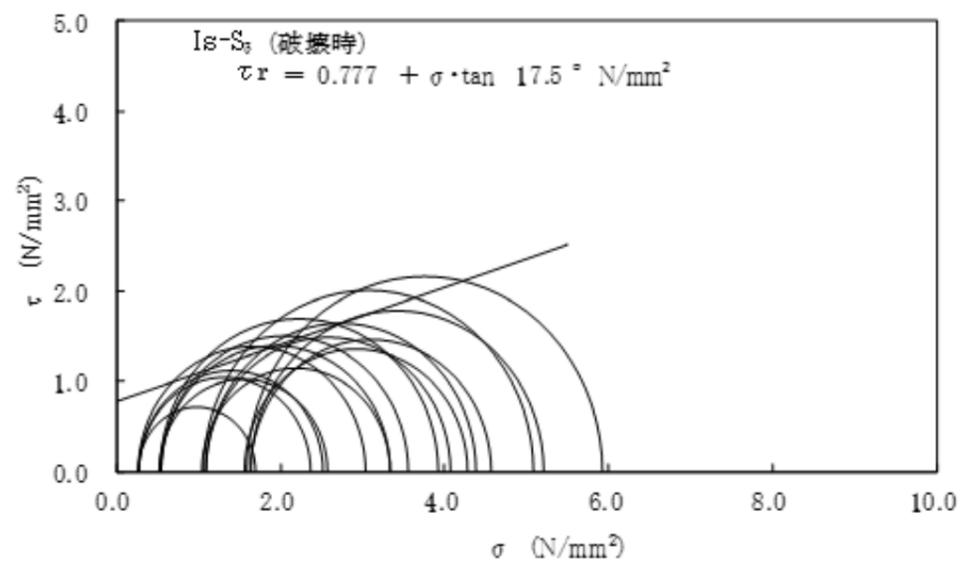
第 3.5.24 図(11) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-Sc 層)



第 3. 5. 24 図(12) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>2</sub>L 層)



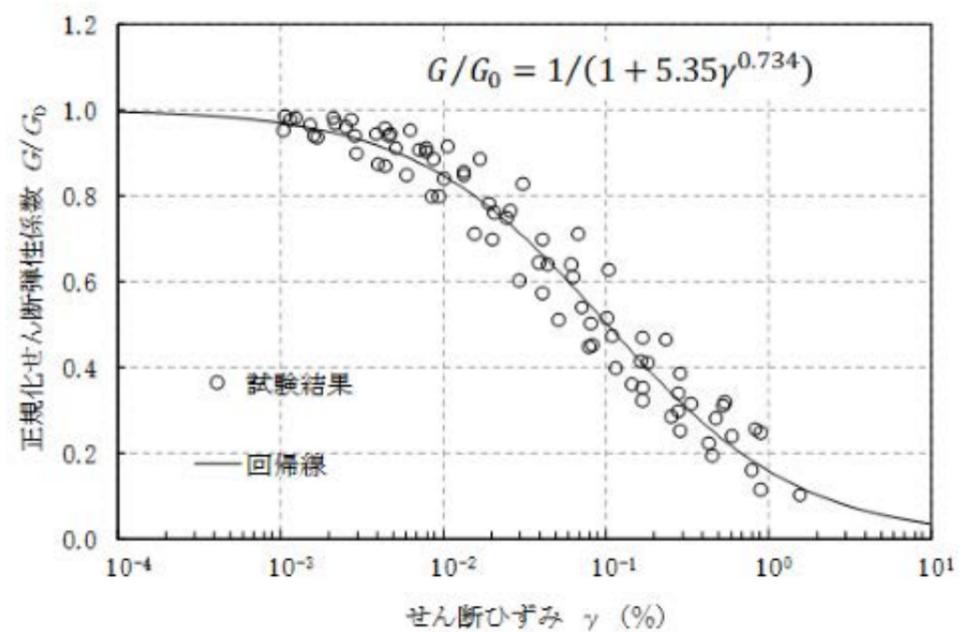
第 3. 5. 24 図(12) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>2</sub>L 層)



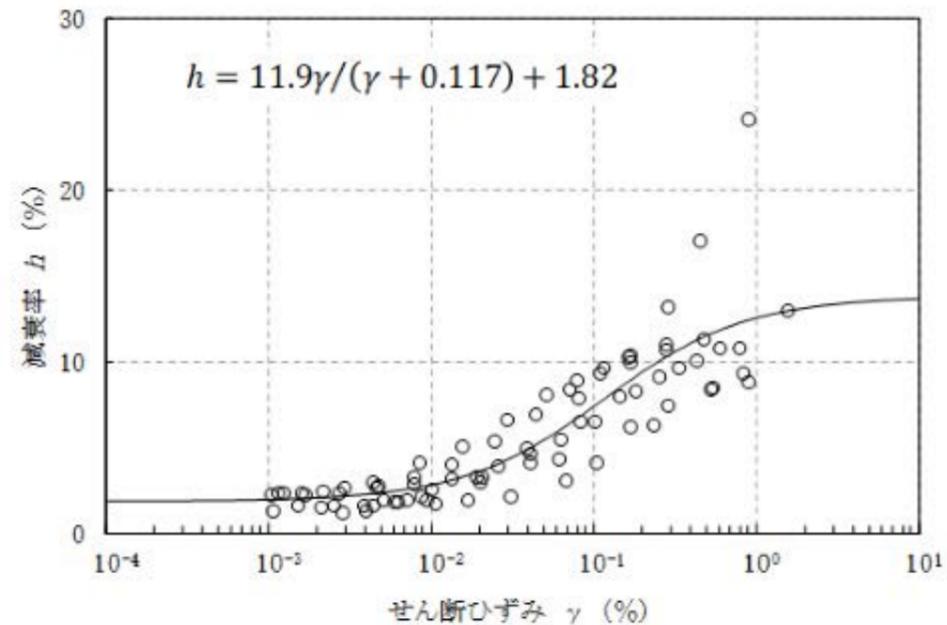
第 3. 5. 24 図(13) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>3</sub>層)

第 3. 5. 24 図(13) 三軸圧縮試験の破壊応力円 (CUU 条件) (Is-S<sub>3</sub>層)

第 3.5.25 図(1) (省略)



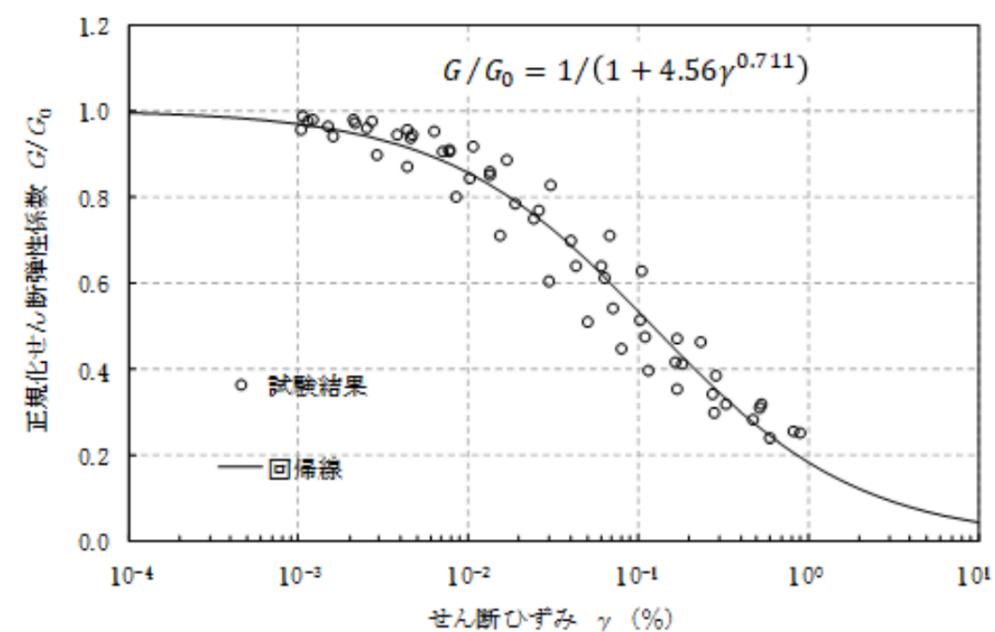
(a) 動的変形特性



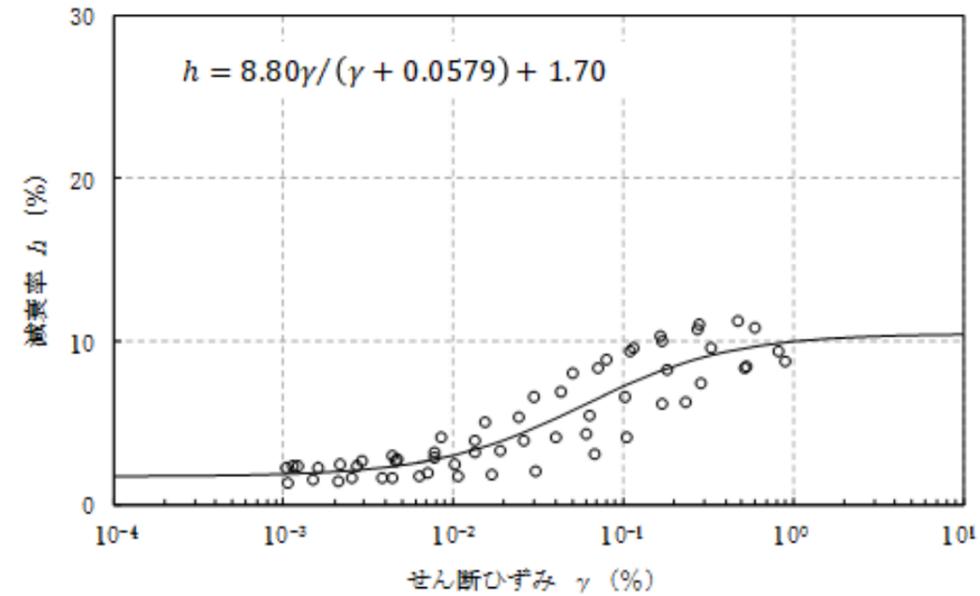
(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(2) 動的変形試験結果 (Lm 層)

第 3.5.25 図(1) (変更なし)

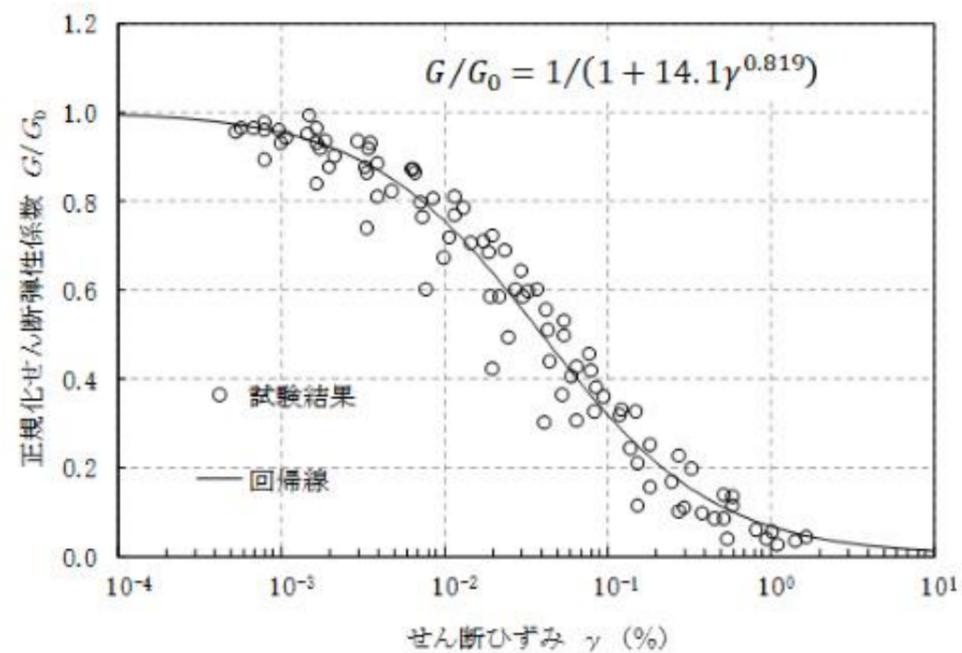


(a) 動的変形特性

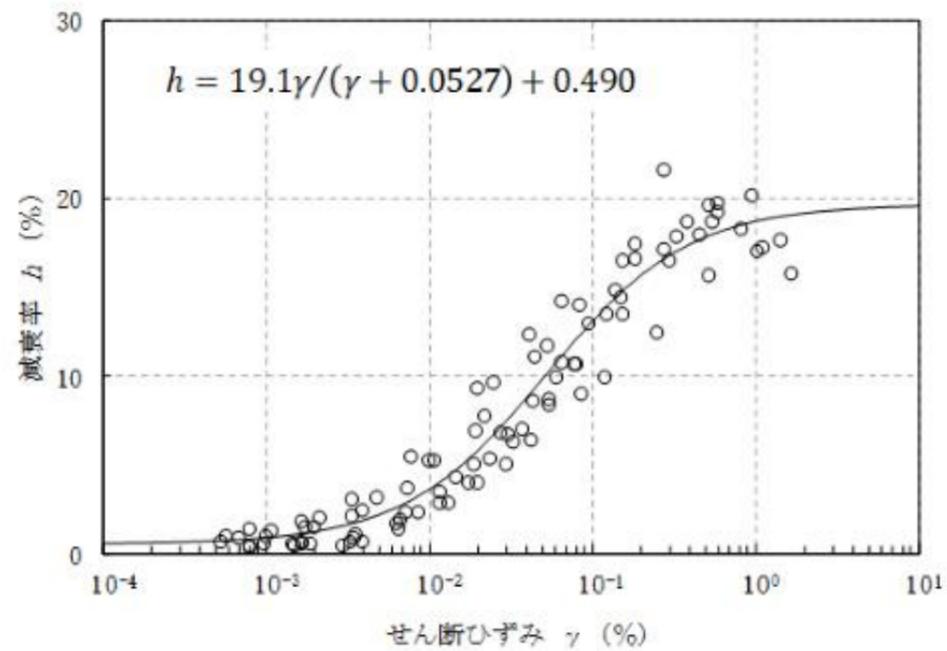


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(2) 動的変形試験結果 (Lm 層)

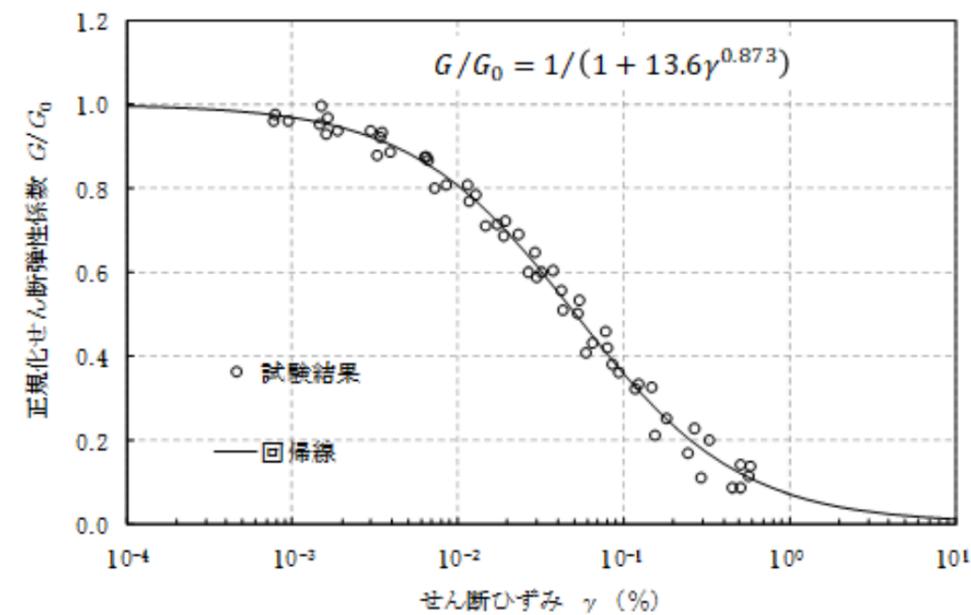


(a) 動的変形特性

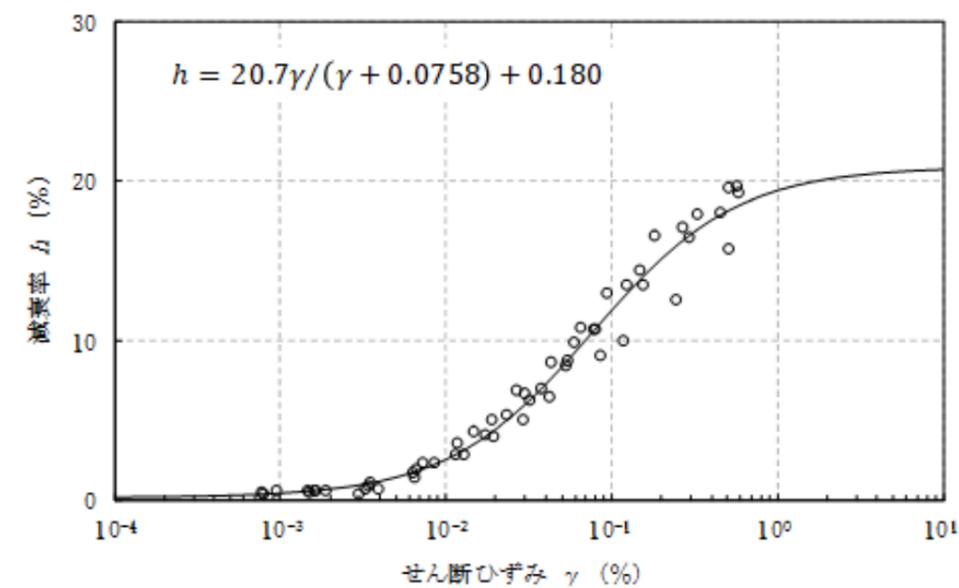


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(3) 動的変形試験結果 (Mu-S<sub>1</sub>層)

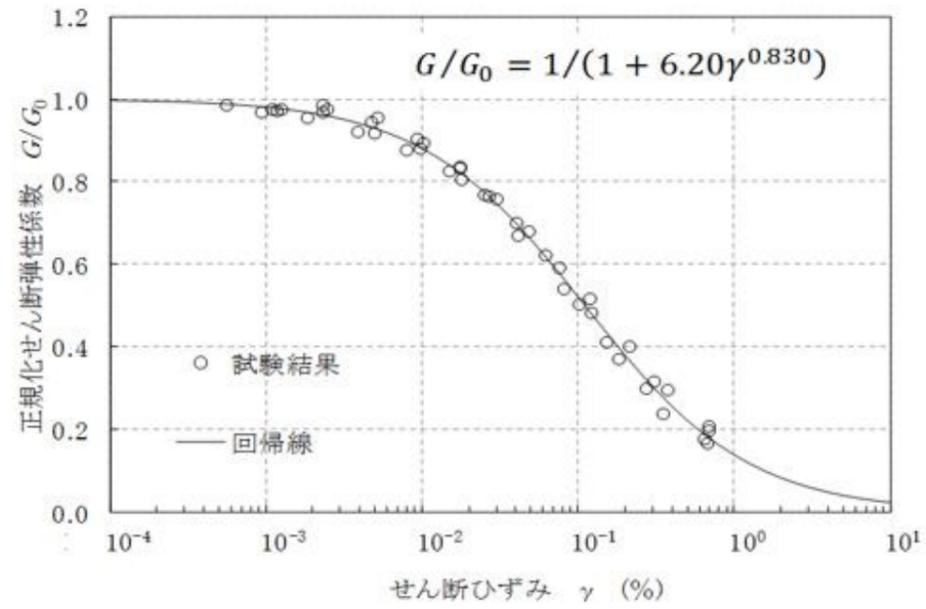


(a) 動的変形特性

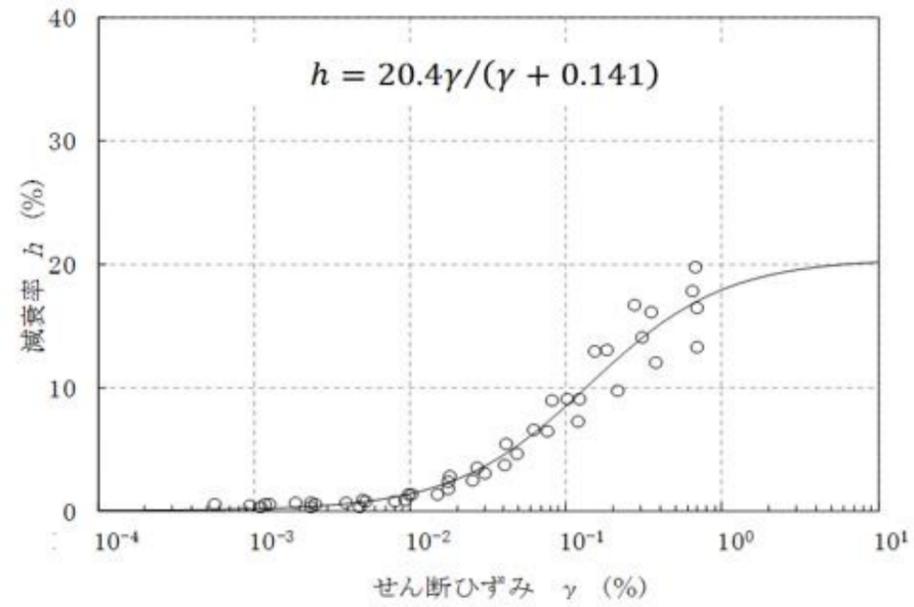


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(3) 動的変形試験結果 (Mu-S<sub>1</sub>層)

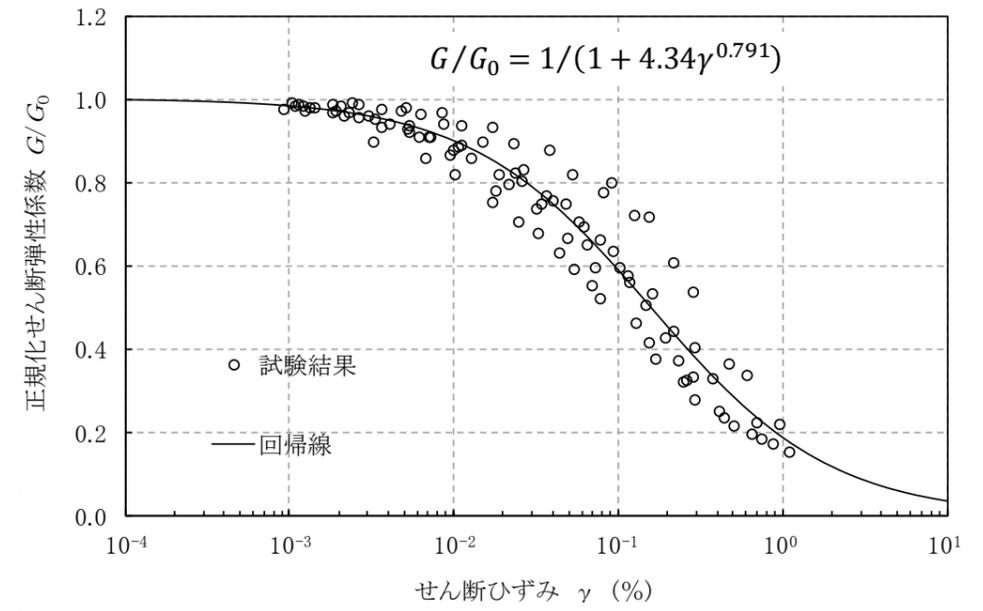


(a) 動的変形特性

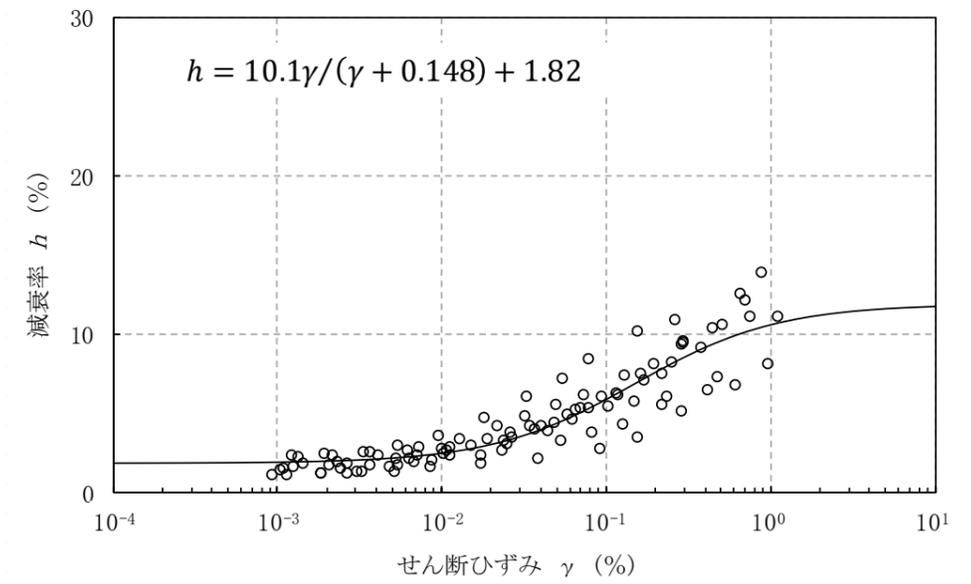


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(4) 動的変形試験結果 (Mu-S 層)

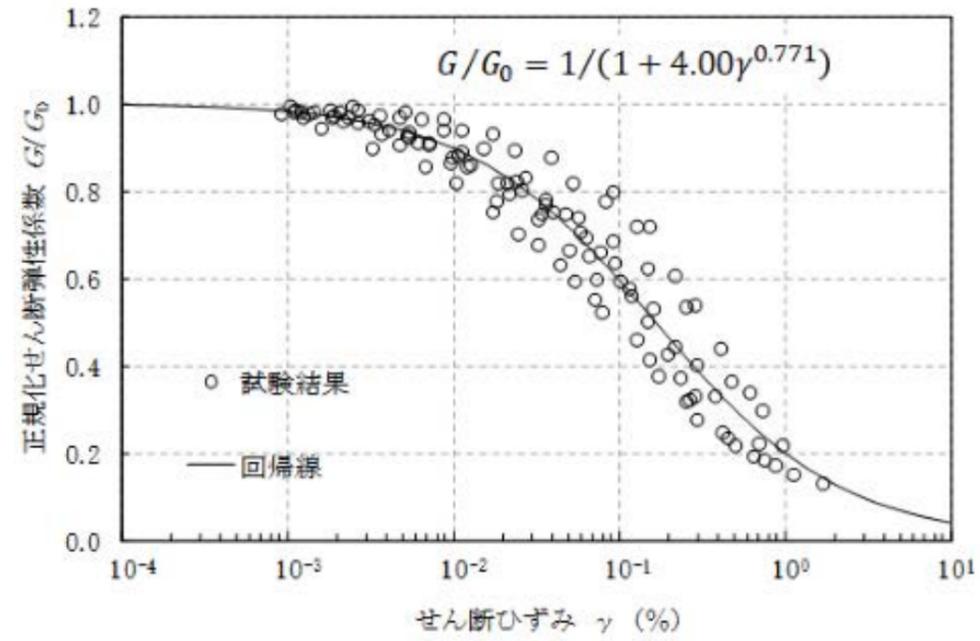


(a) 動的変形特性

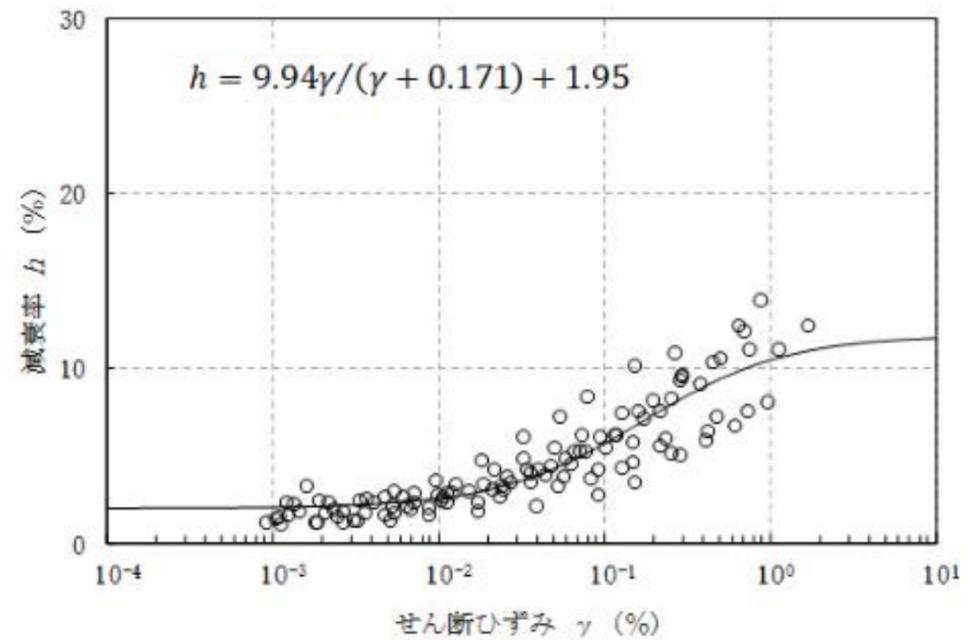


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(4) 動的変形試験結果 (Mu-C 層)

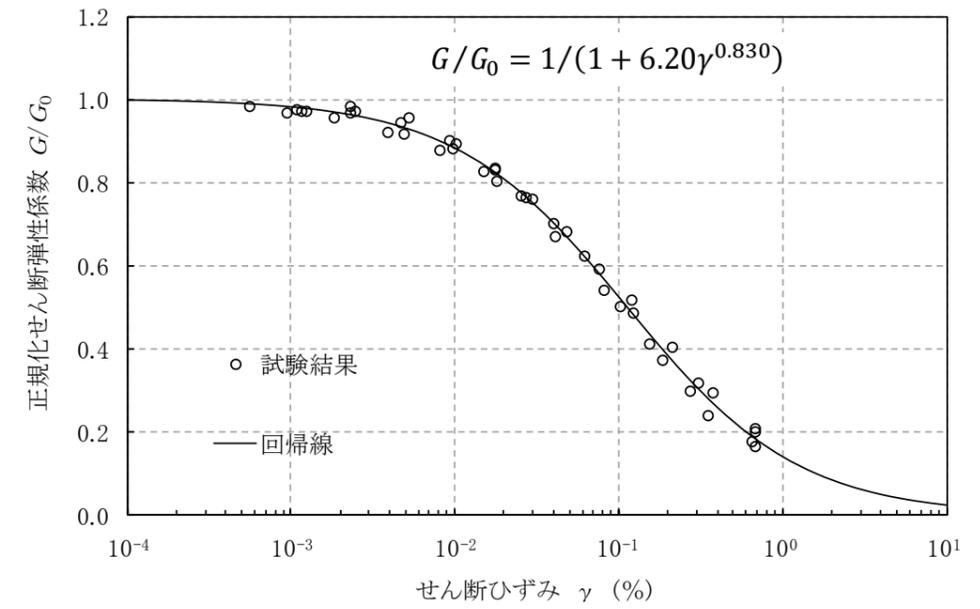


(a) 動的変形特性

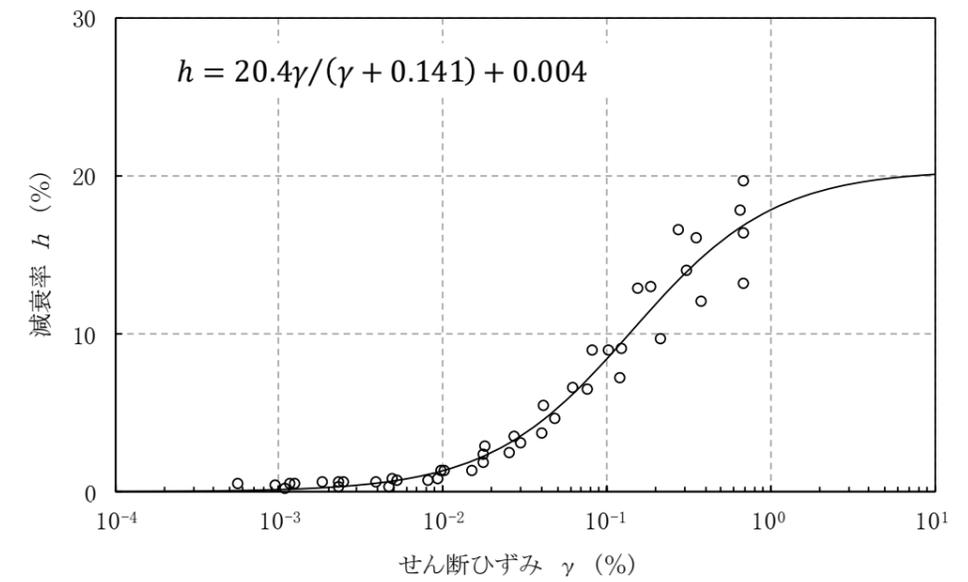


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図(5) 動的変形試験結果 (Mu-C 層)

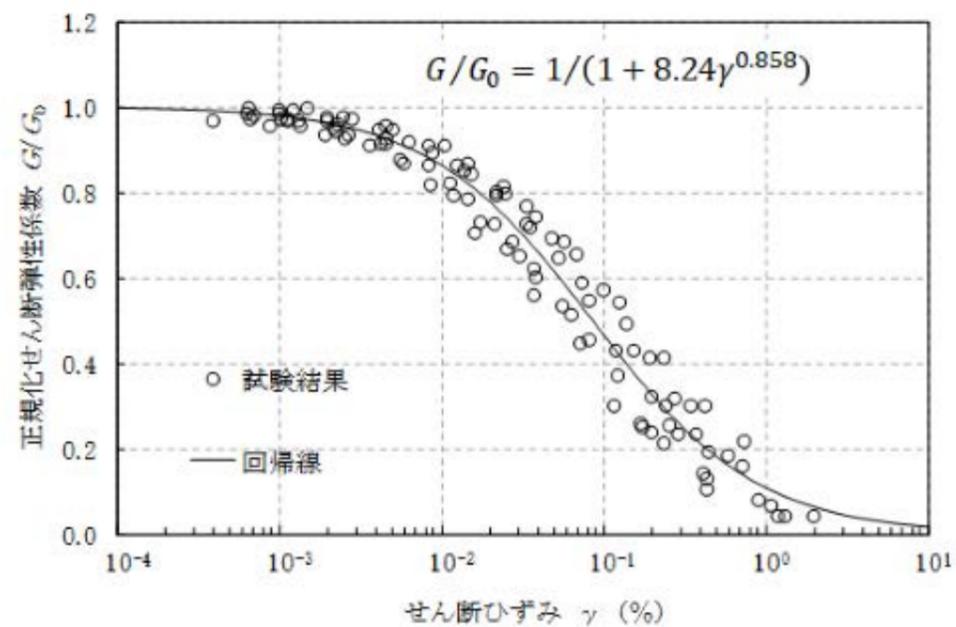


(a) 動的変形特性

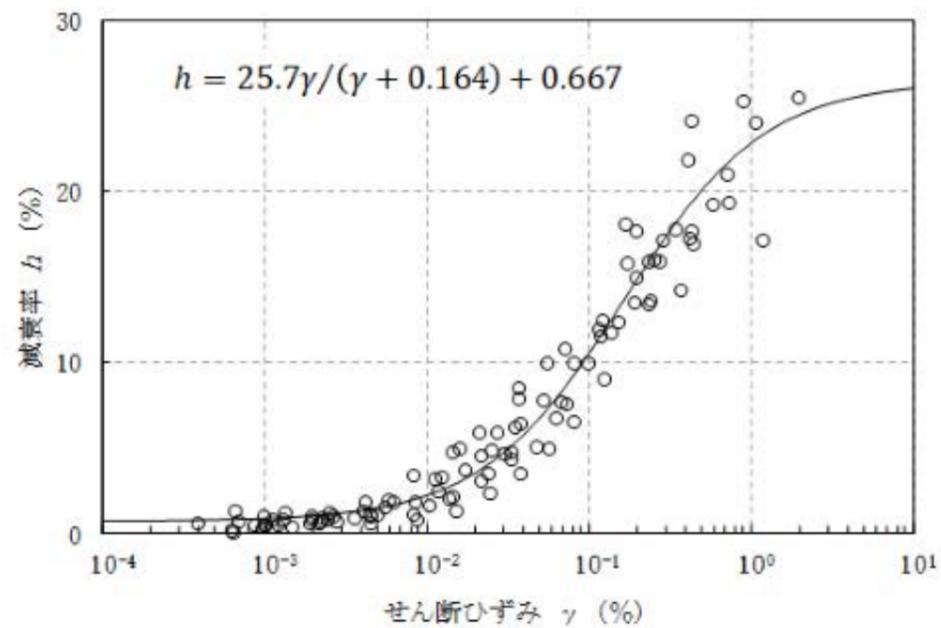


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図(5) 動的変形試験結果 (Mu-S 層)

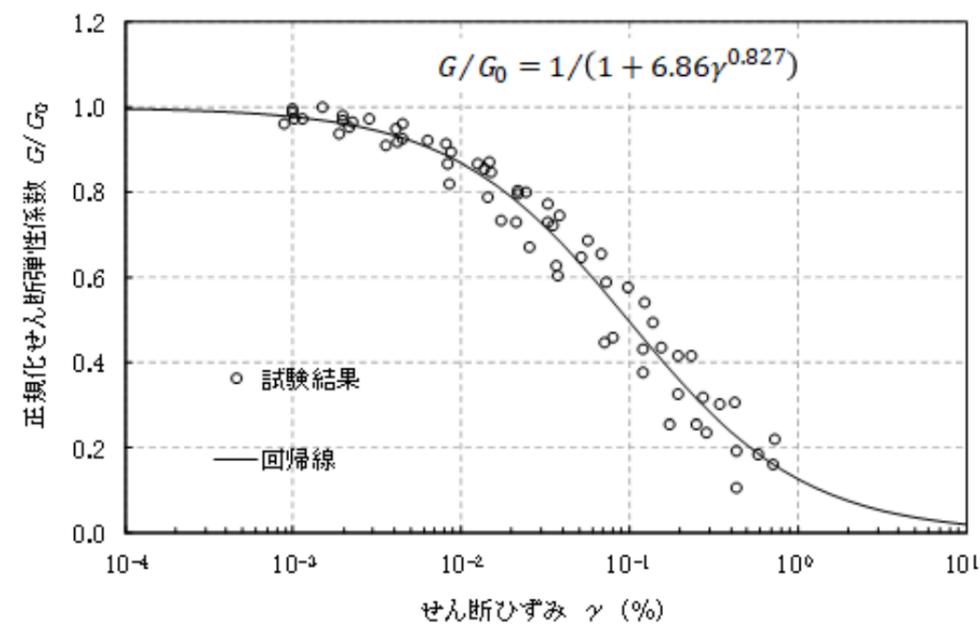


(a) 動的変形特性

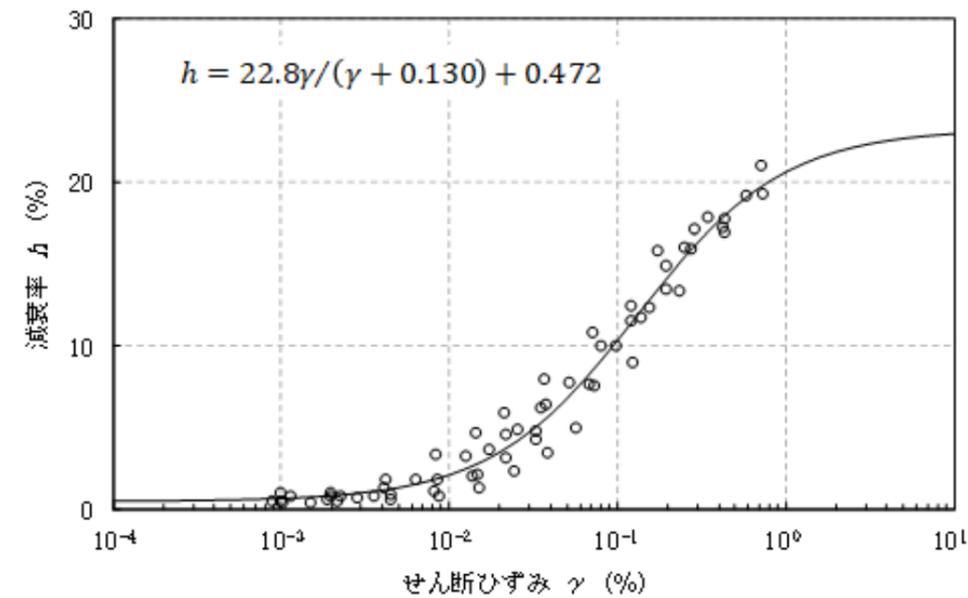


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(6) 動的変形試験結果 (Mu-S<sub>2</sub>層)

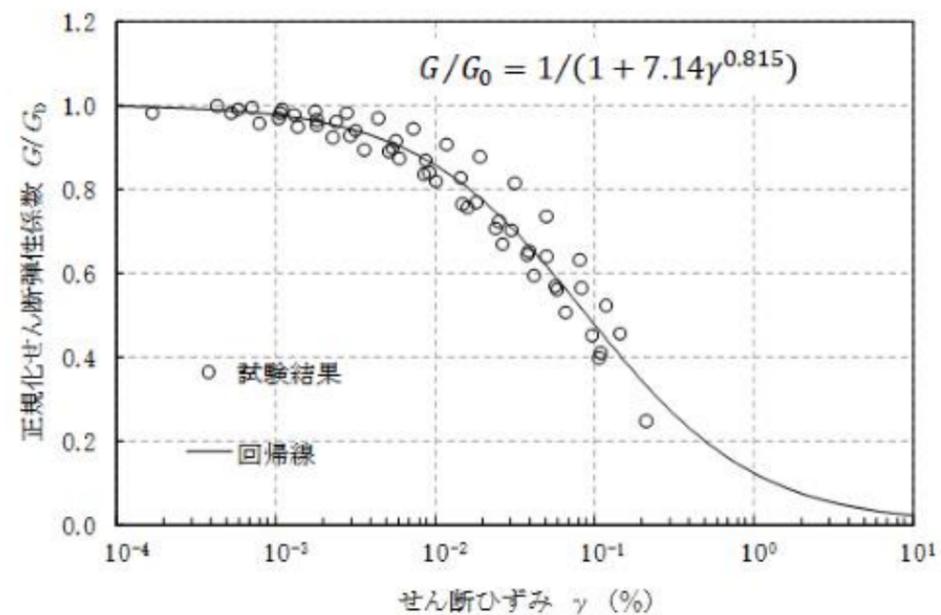


(a) 動的変形特性

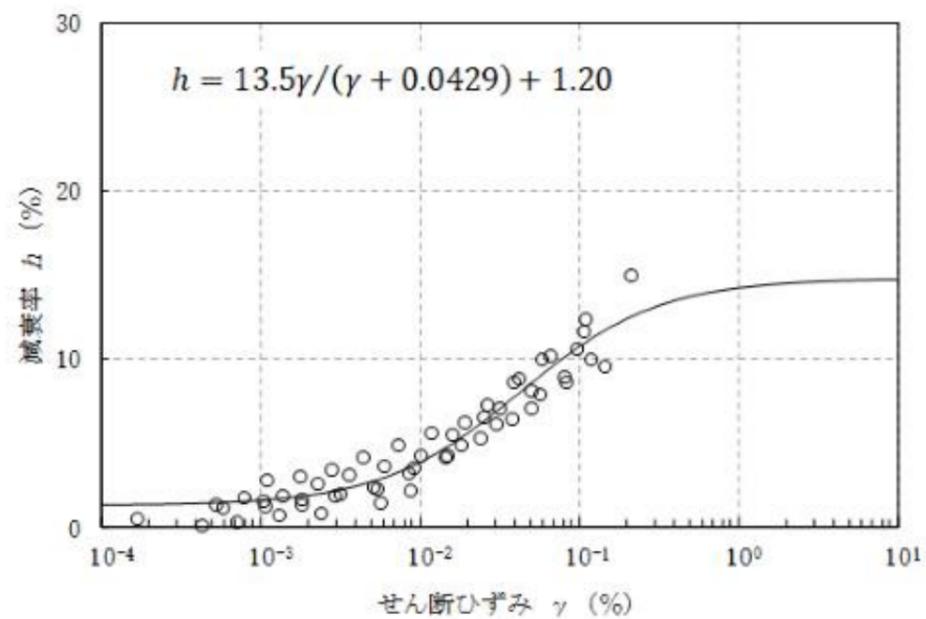


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(6) 動的変形試験結果 (Mu-S<sub>2</sub>層)

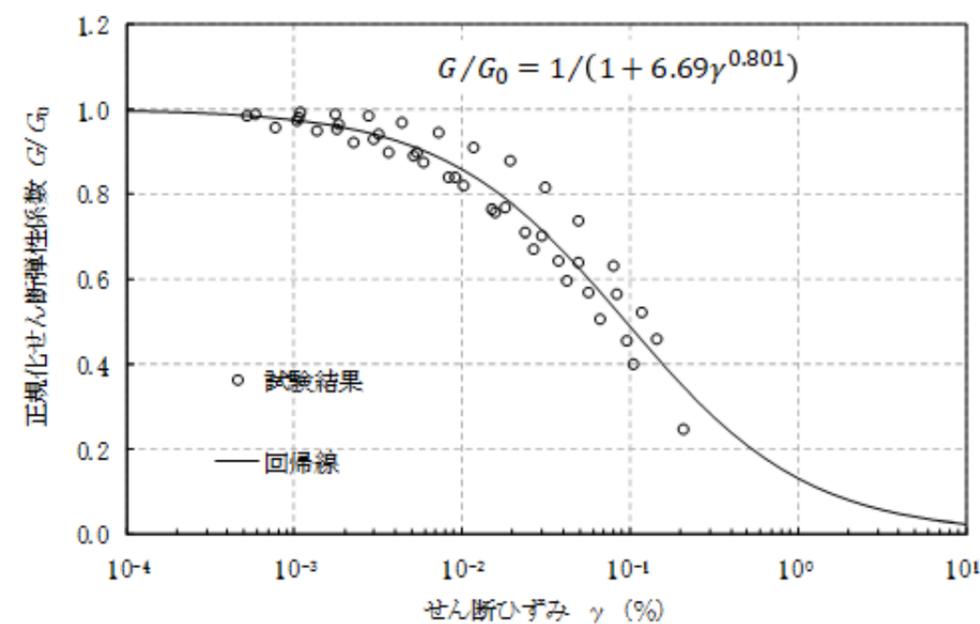


(a) 動的変形特性

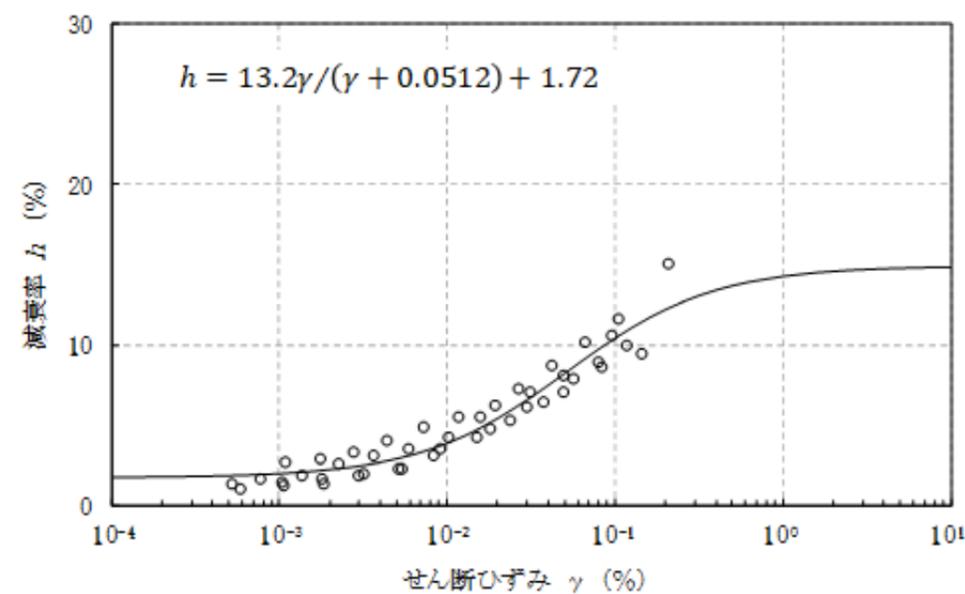


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(7) 動的変形試験結果 (Mm-Sg 層)

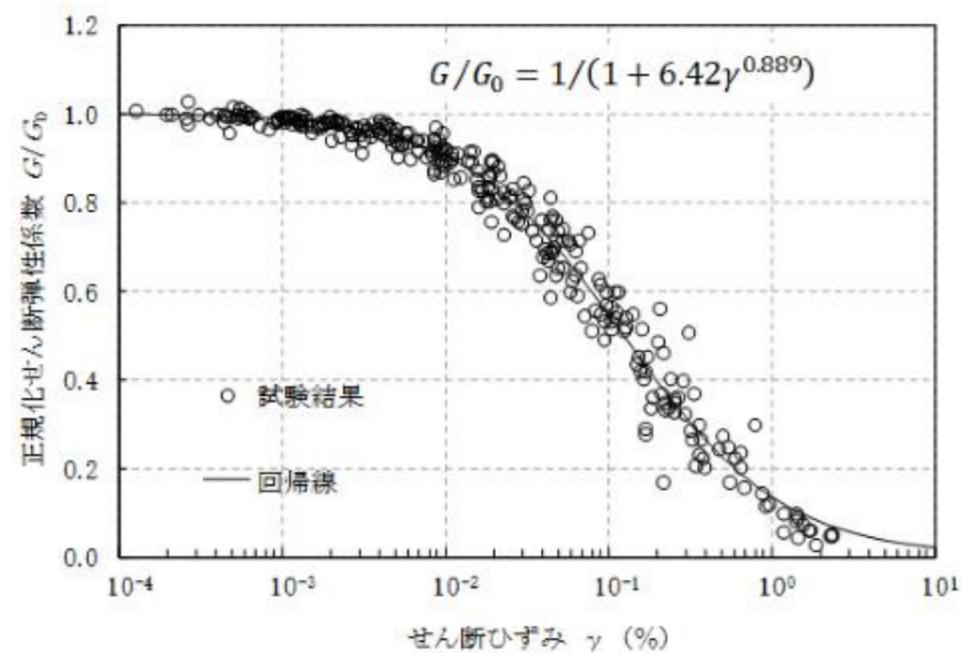


(a) 動的変形特性

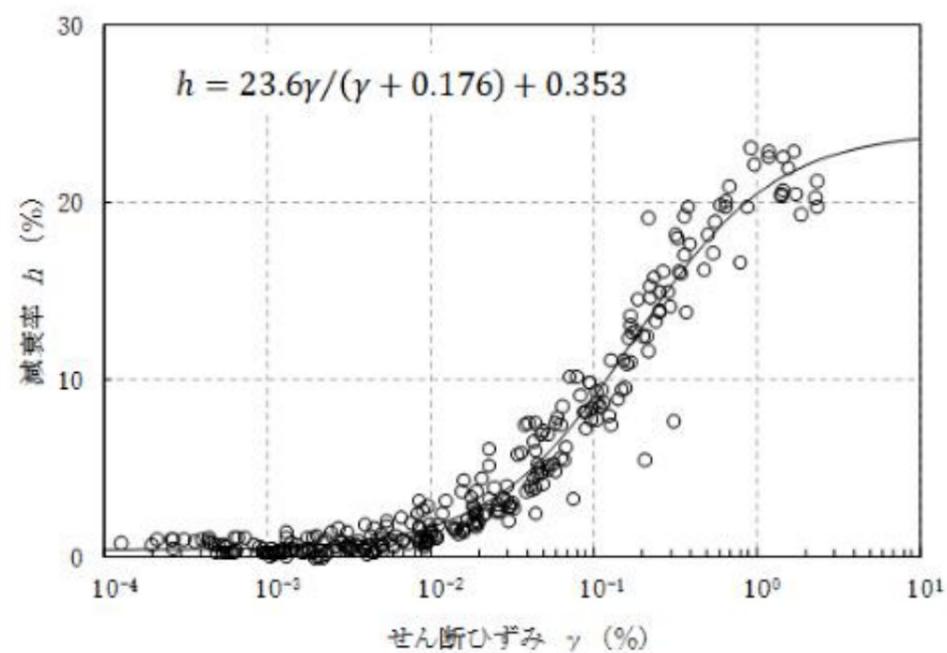


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(7) 動的変形試験結果 (Mm-Sg 層)

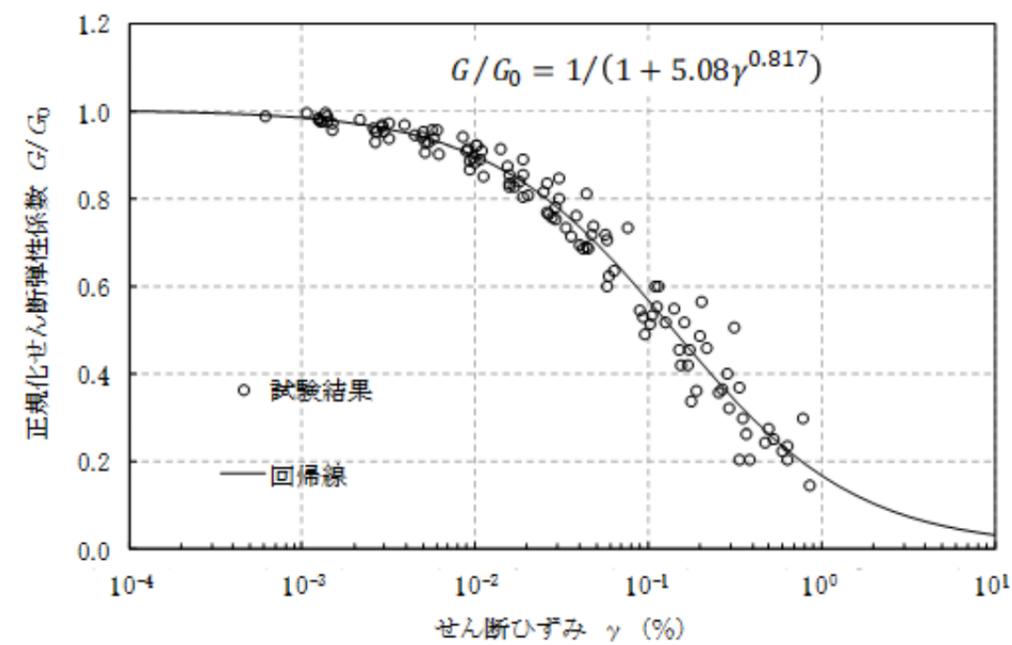


(a) 動的変形特性

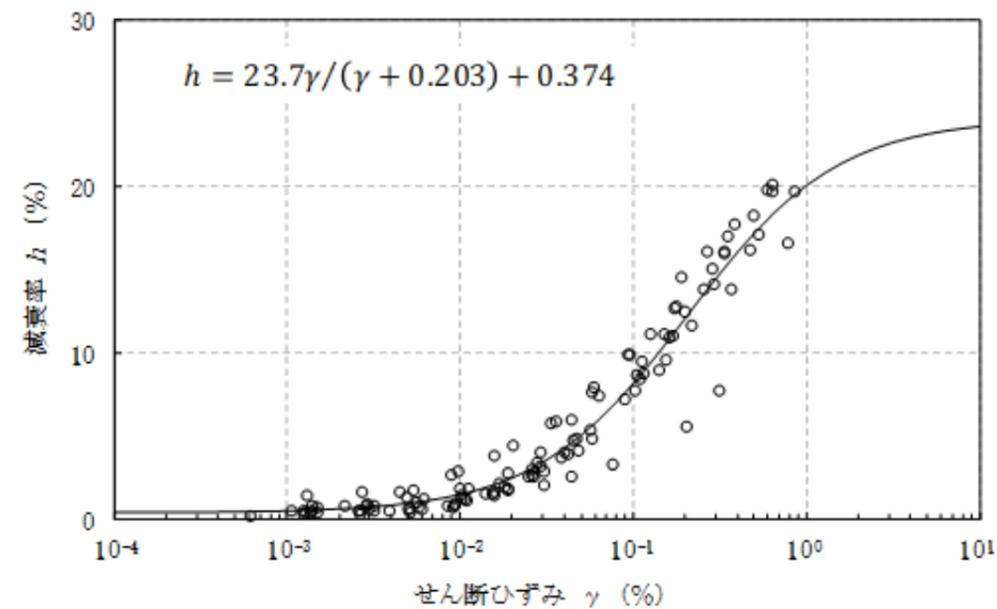


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図(8) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>1</sub>層)

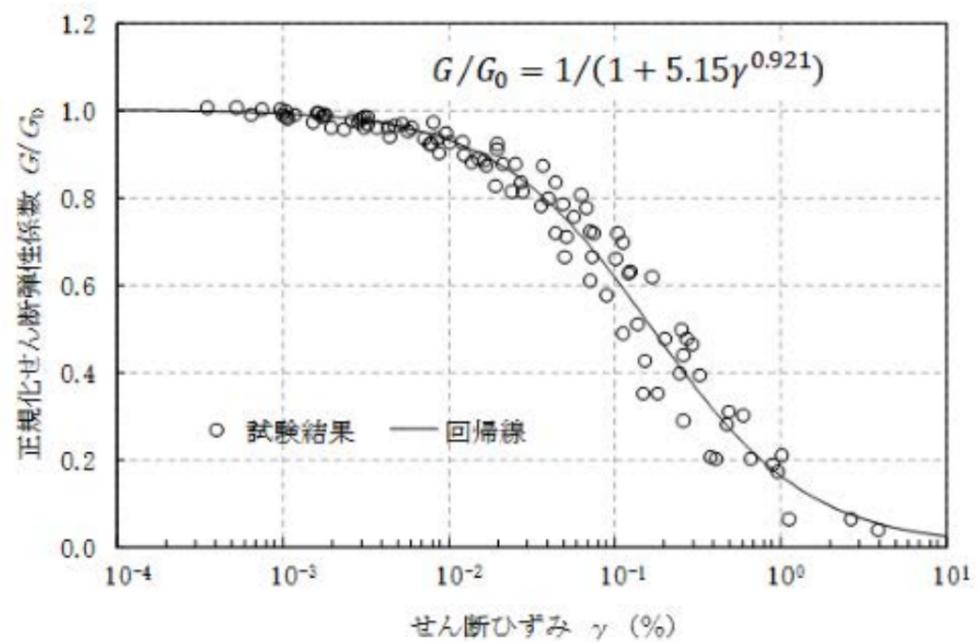


(a) 動的変形特性

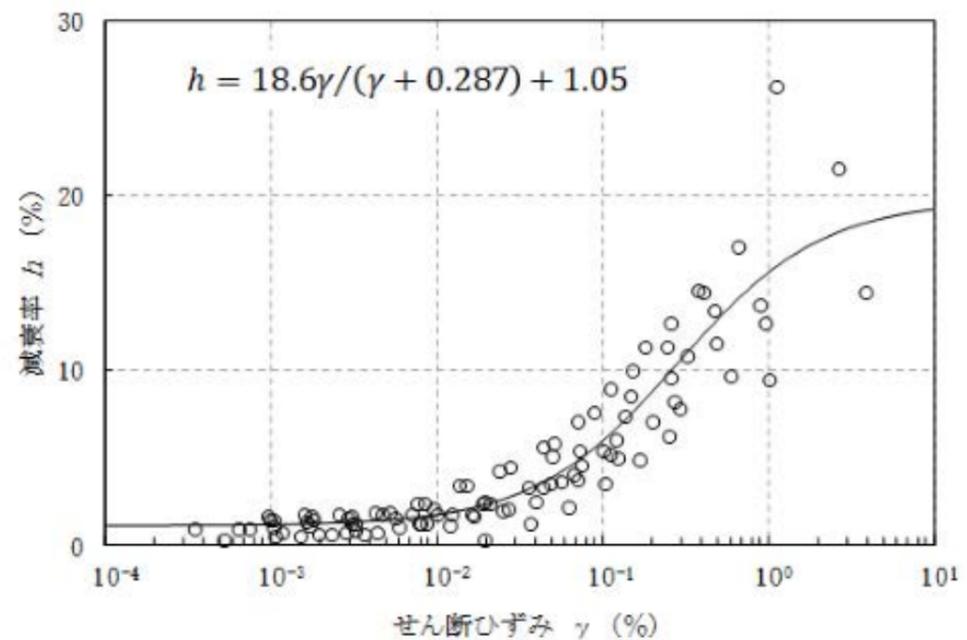


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図(8) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>1</sub>層)

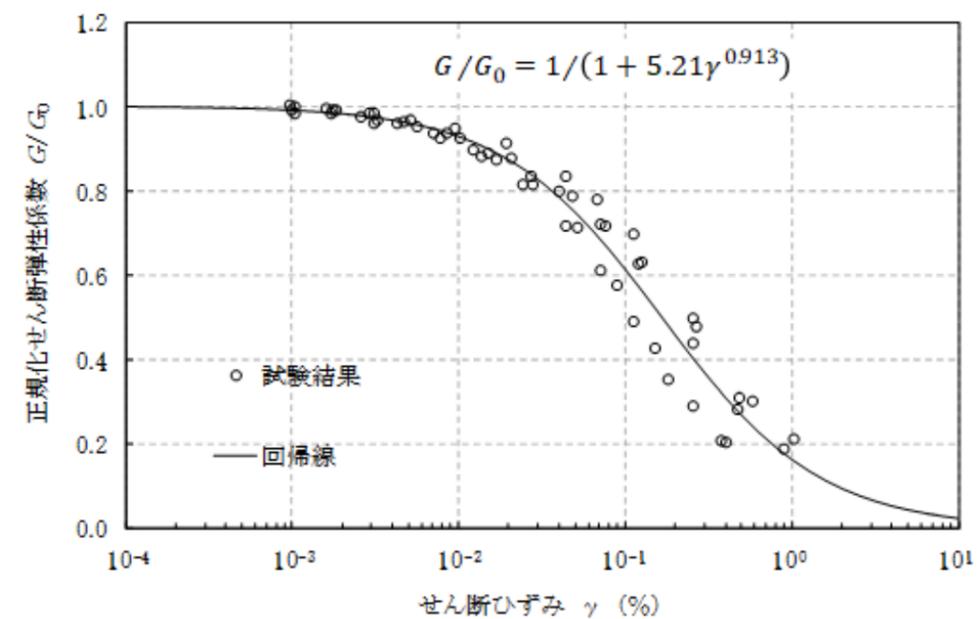


(a) 動的変形特性

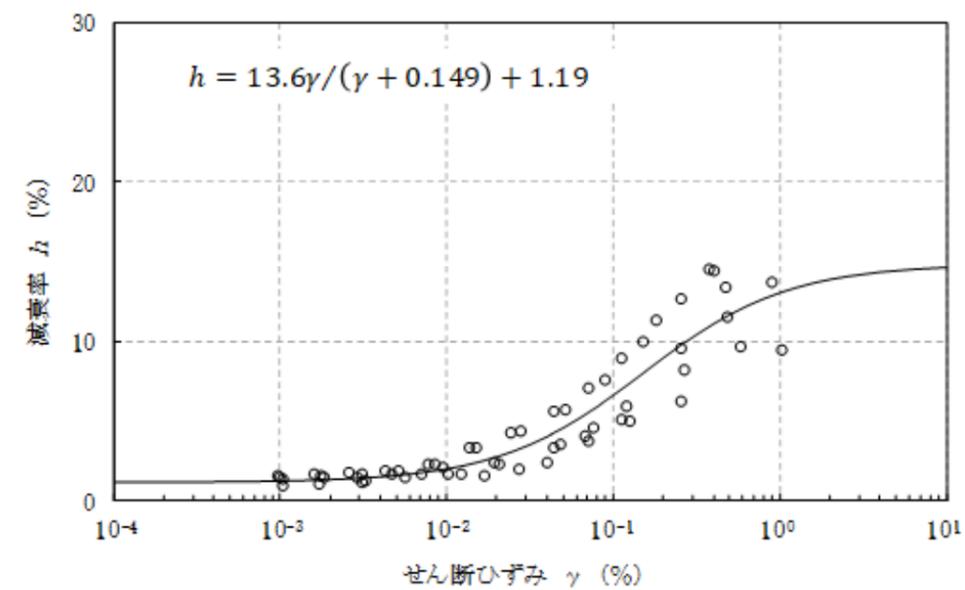


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(9) 動的変形試験結果 (Is-C 層)

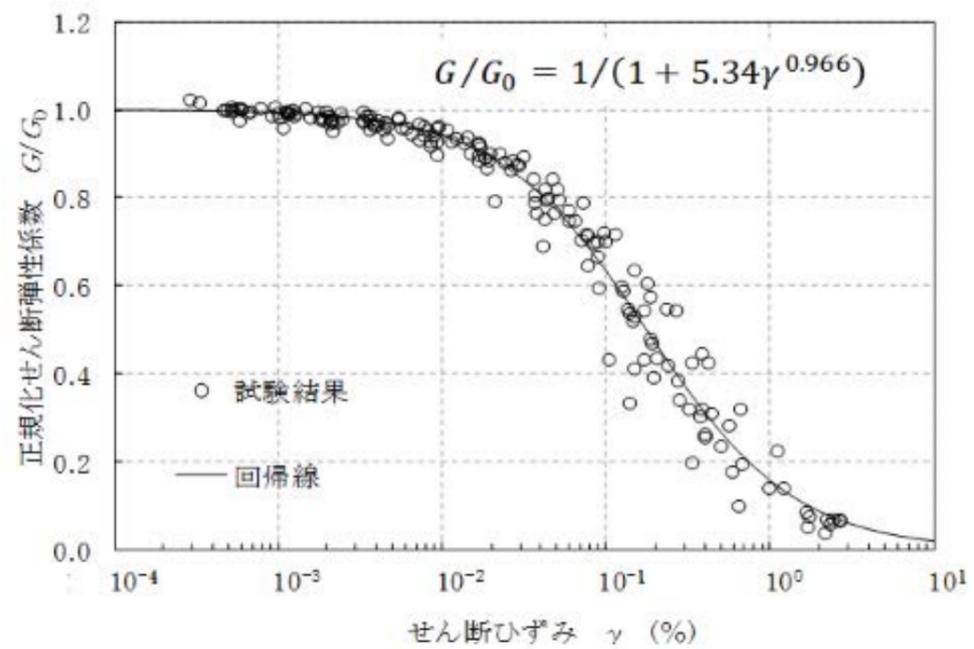


(a) 動的変形特性

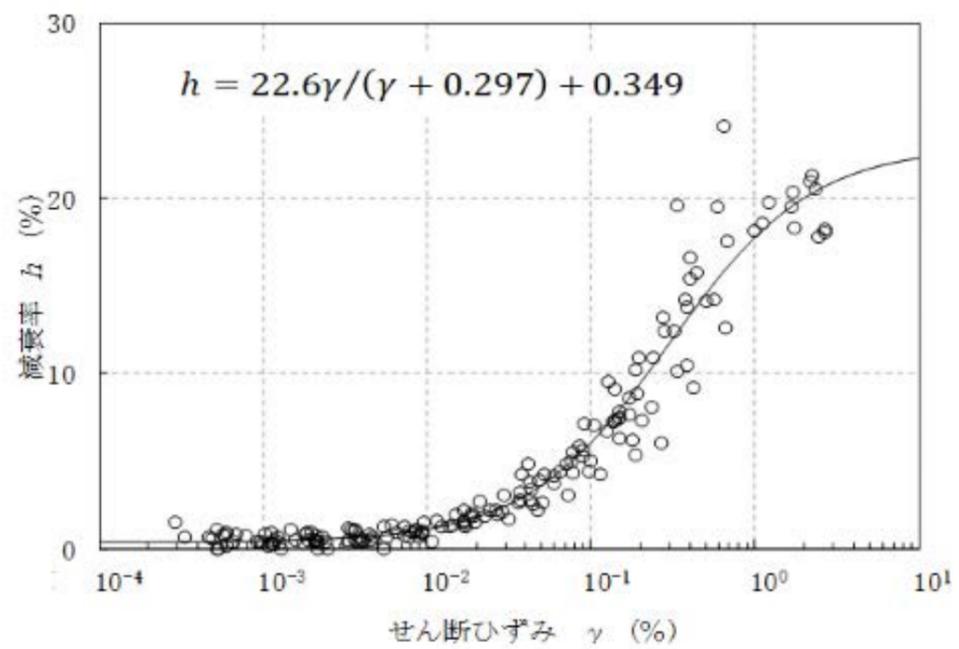


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(9) 動的変形試験結果 (Is-C 層)

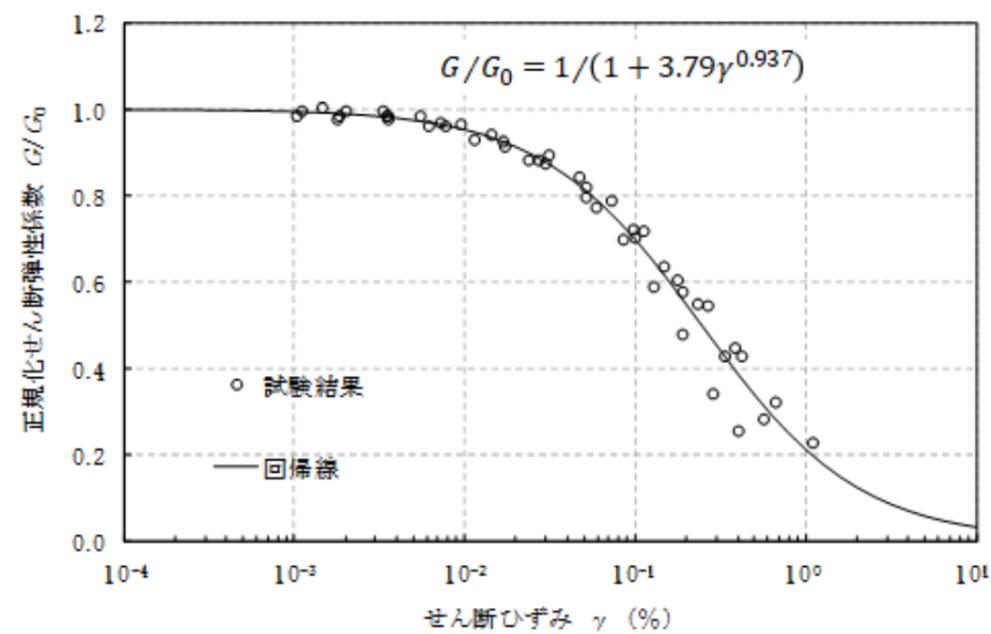


(a) 動的変形特性

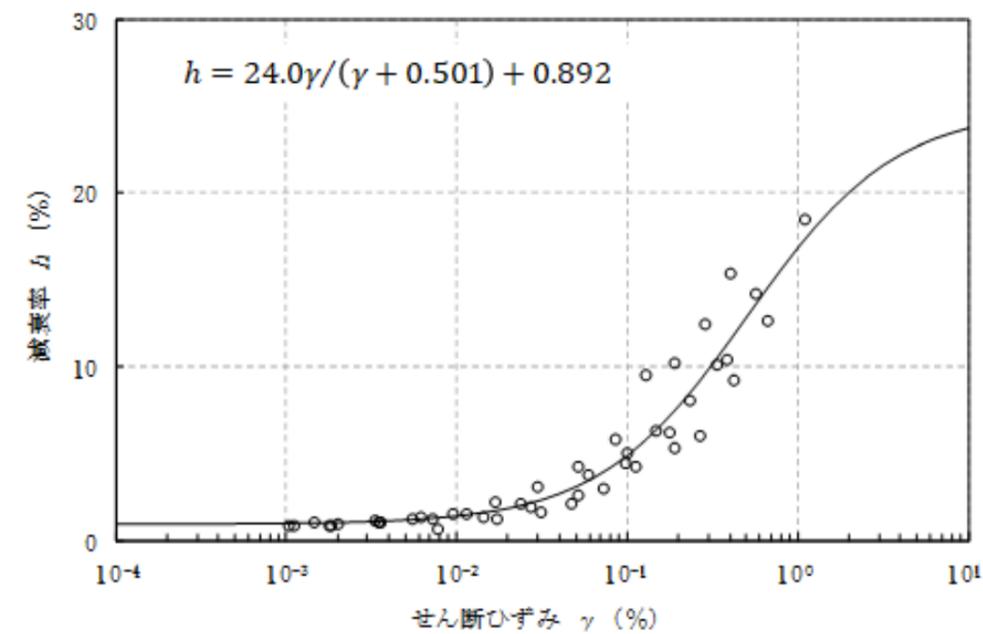


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(10) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>2</sub>U 層)

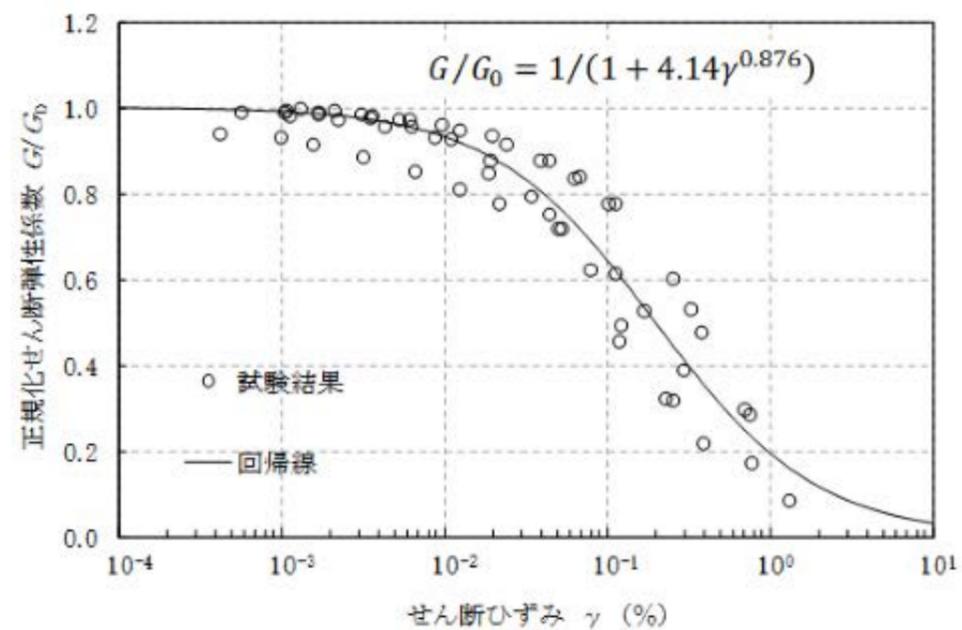


(a) 動的変形特性

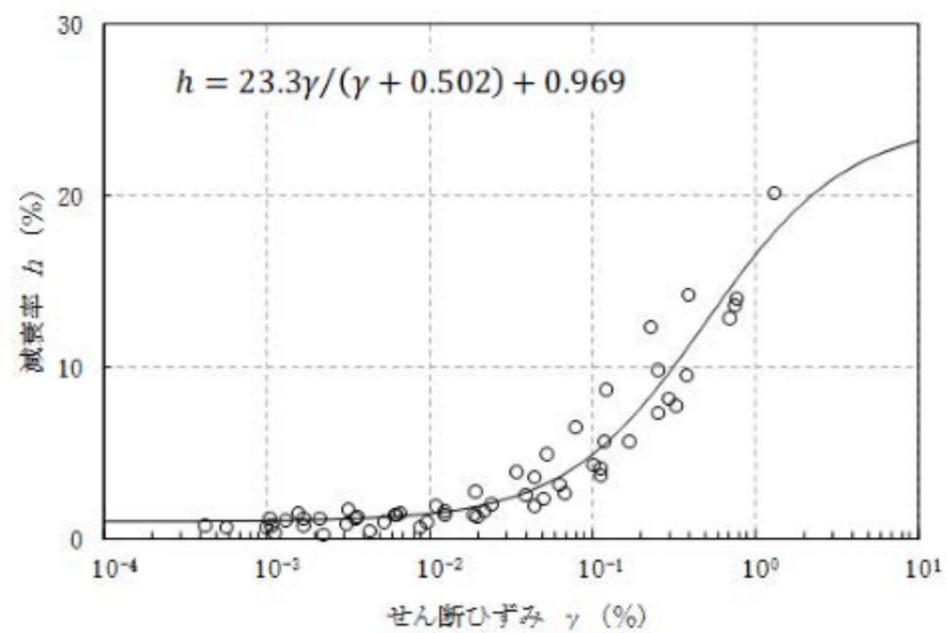


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(10) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>2</sub>U 層)

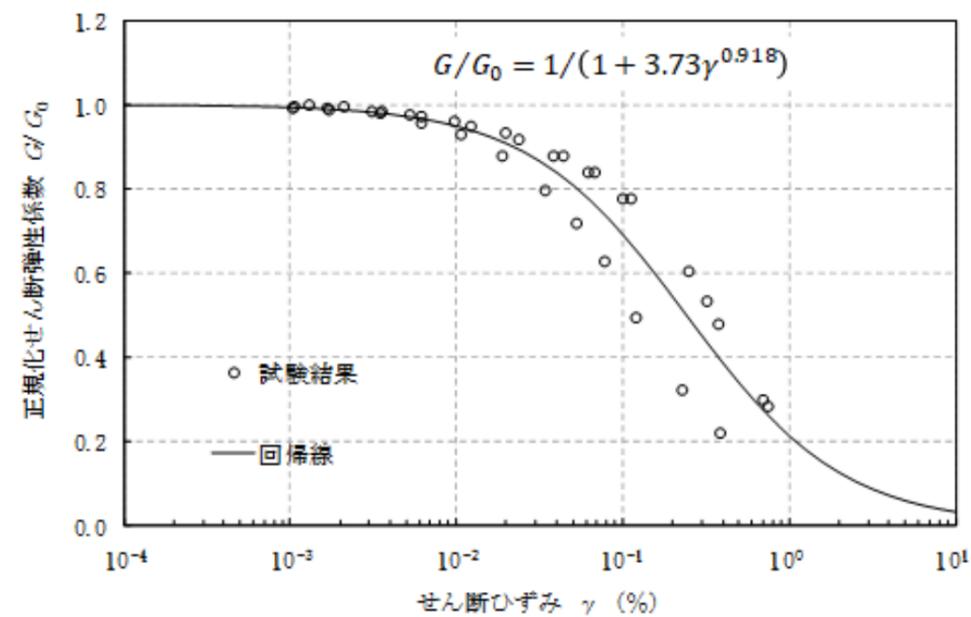


(a) 動的変形特性

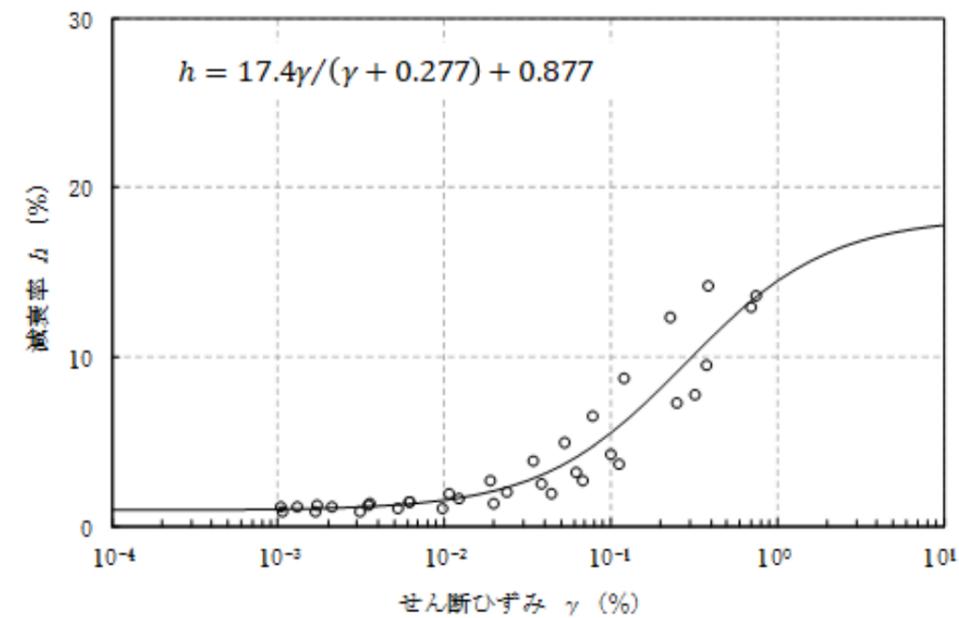


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(11) 動的変形試験結果 (Is-Sc 層)

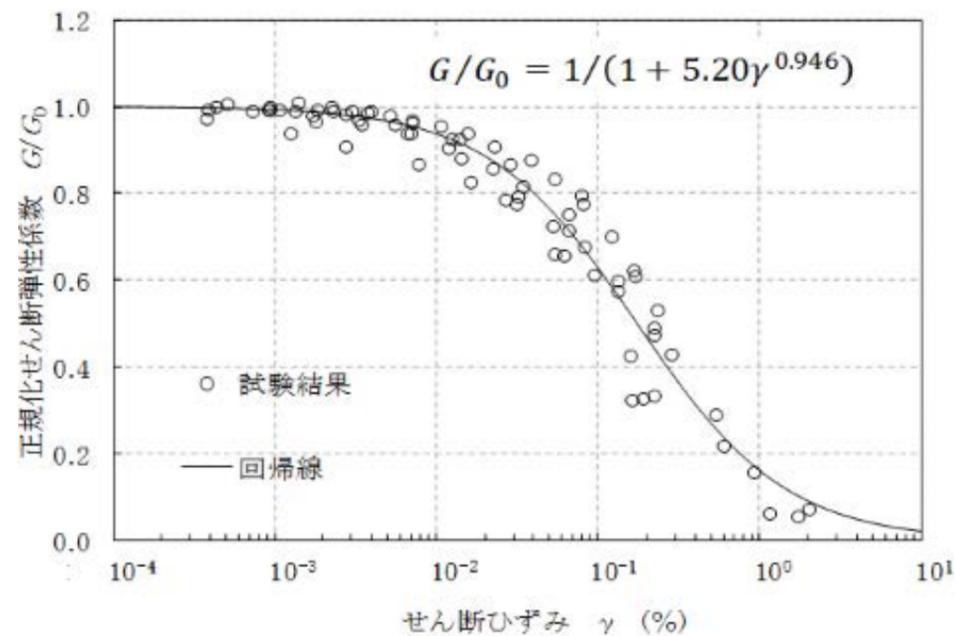


(a) 動的変形特性

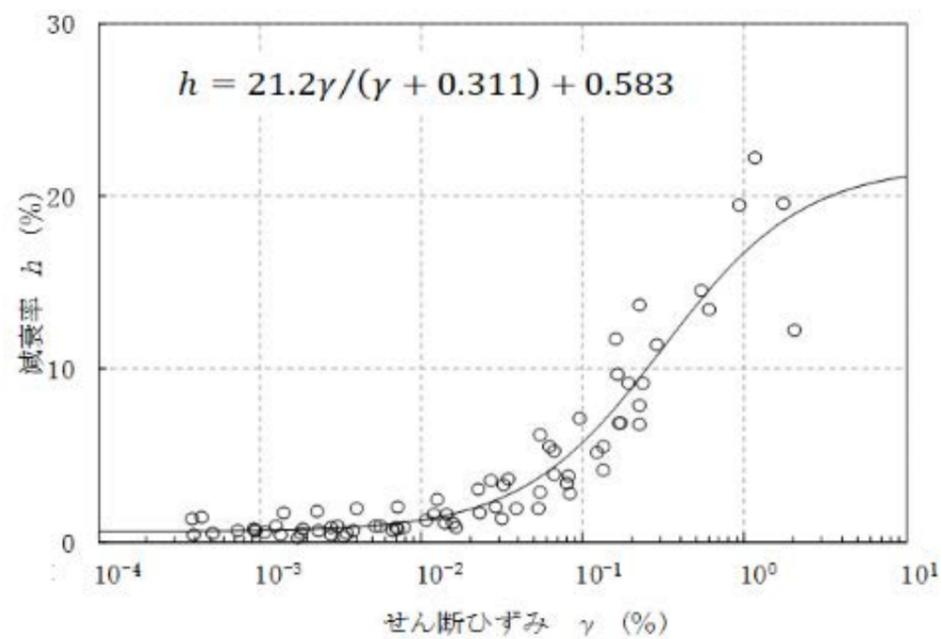


(b) 減衰特性

第 3.5.25 図(11) 動的変形試験結果 (Is-Sc 層)

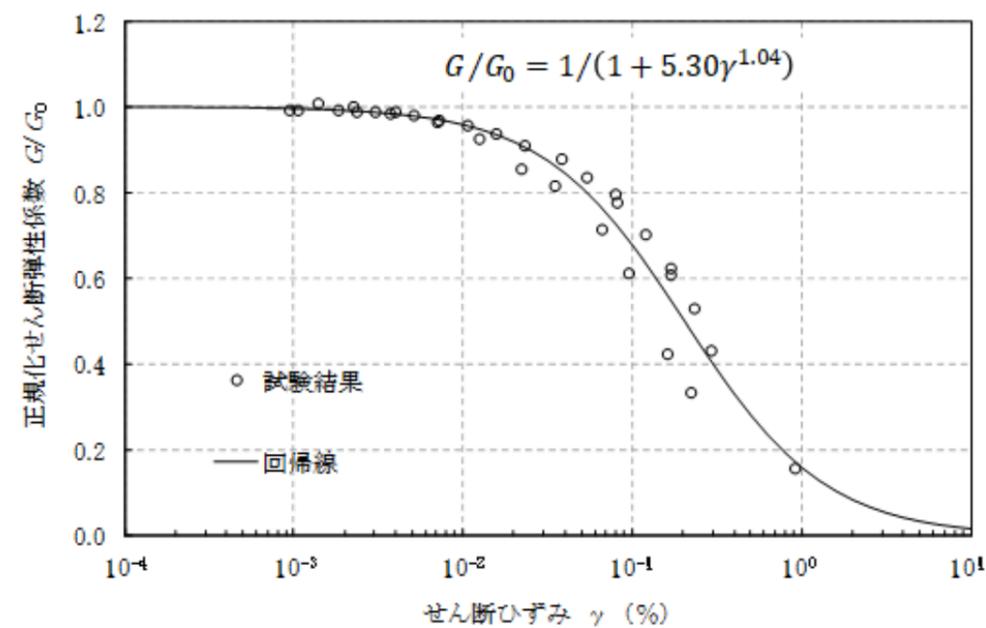


(a) 動的変形特性

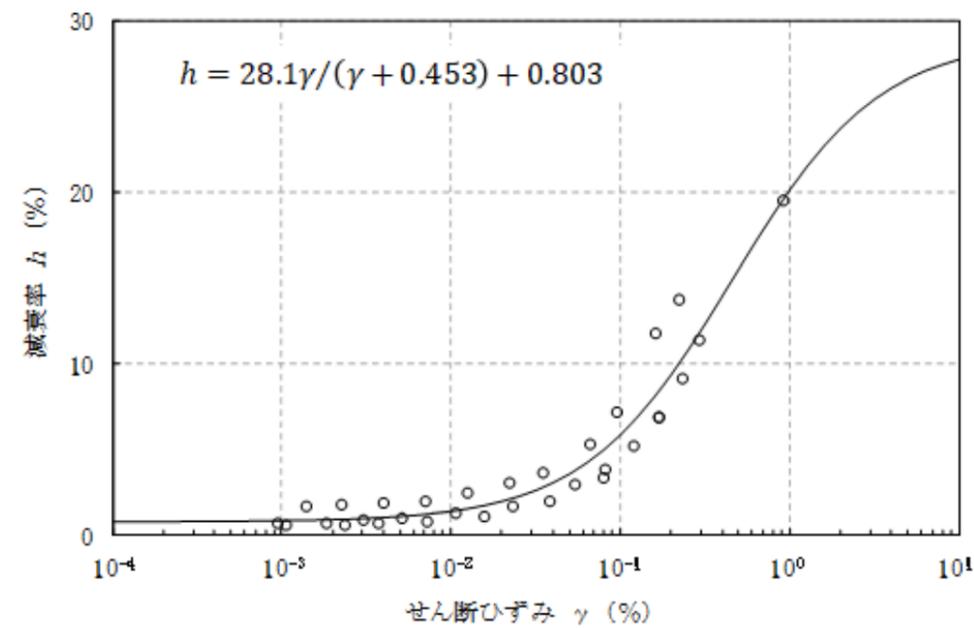


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図(12) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>2</sub>L 層)

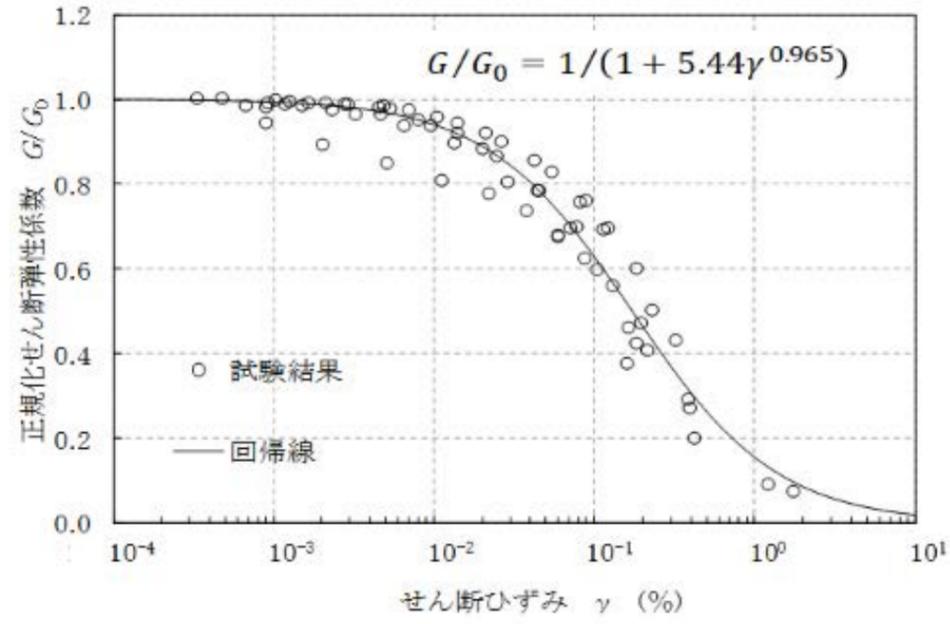


(a) 動的変形特性

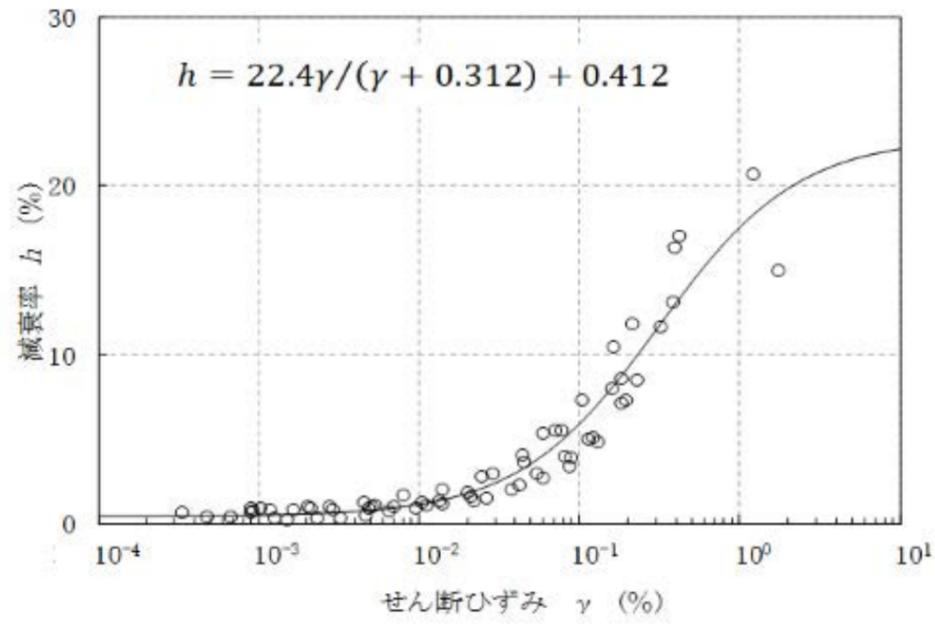


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図(12) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>2</sub>L 層)

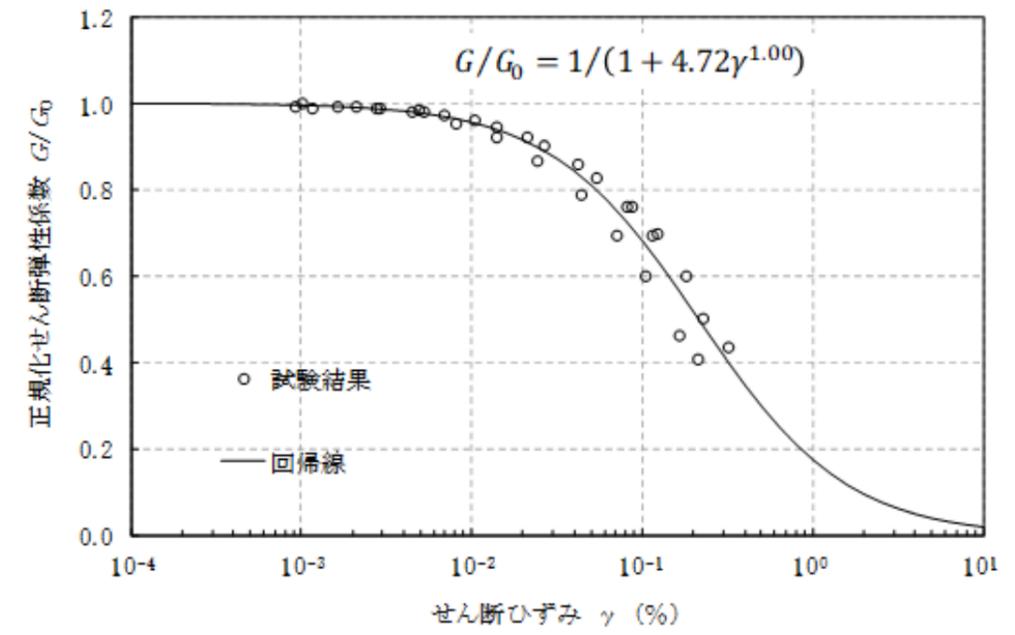


(a) 動的変形特性

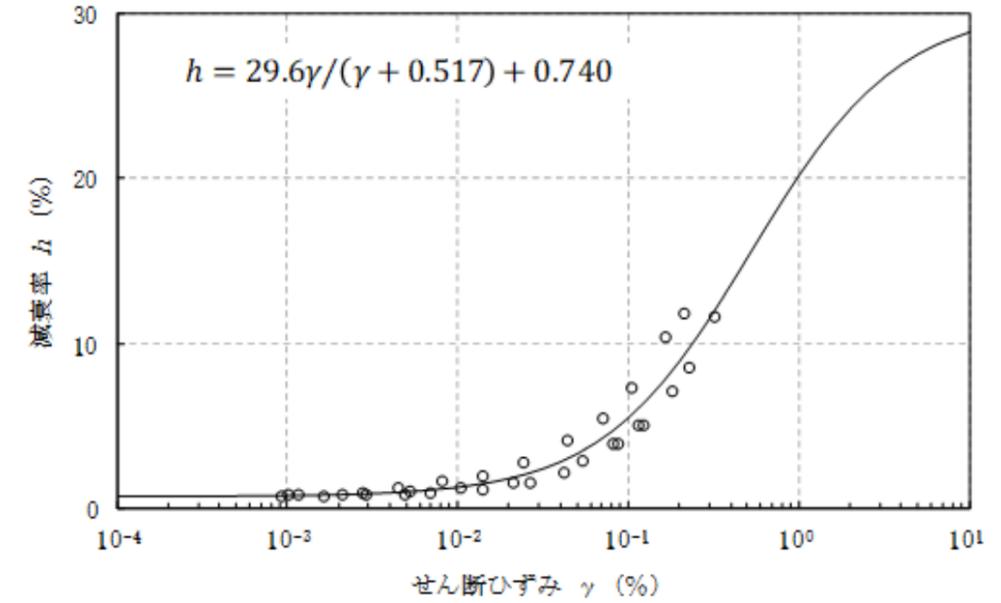


(b) 減衰特性

第 3. 5. 25 図 (13) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>3</sub>層)

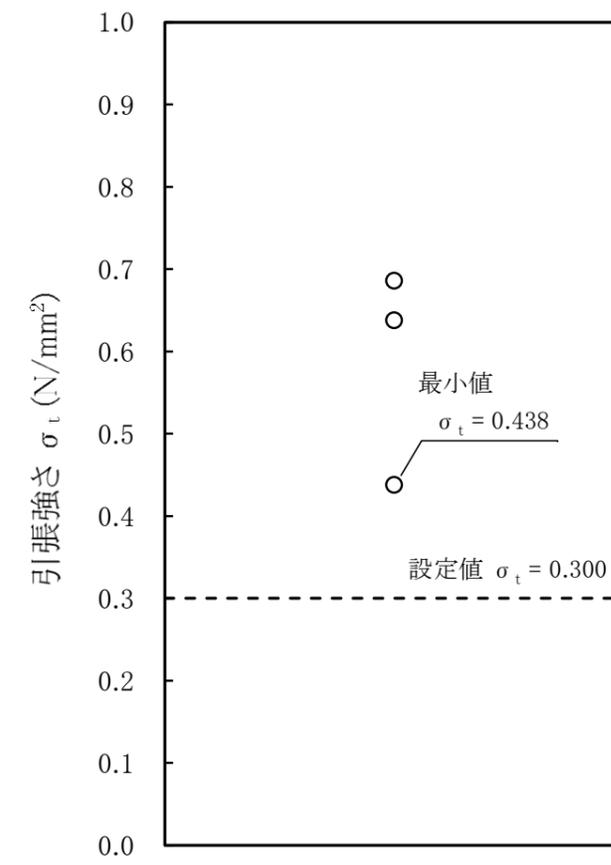


(a) 動的変形特性

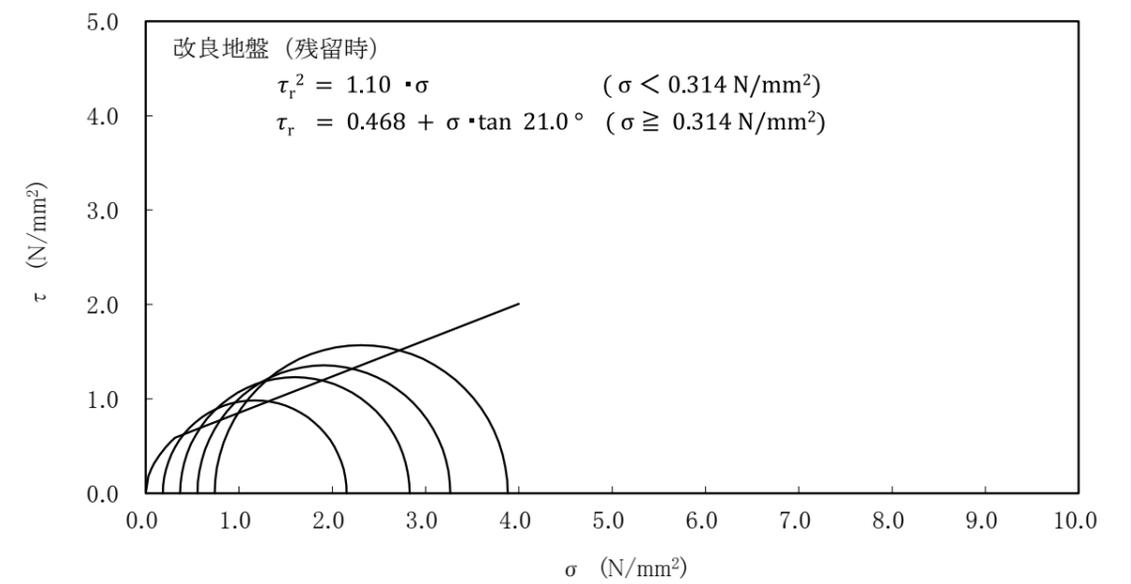
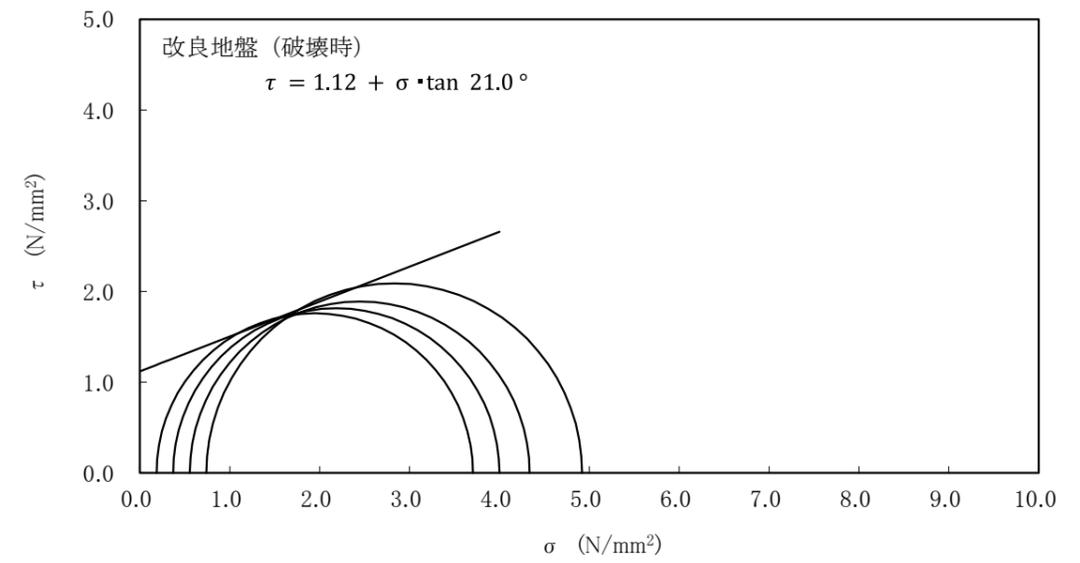


(b) 減衰特性

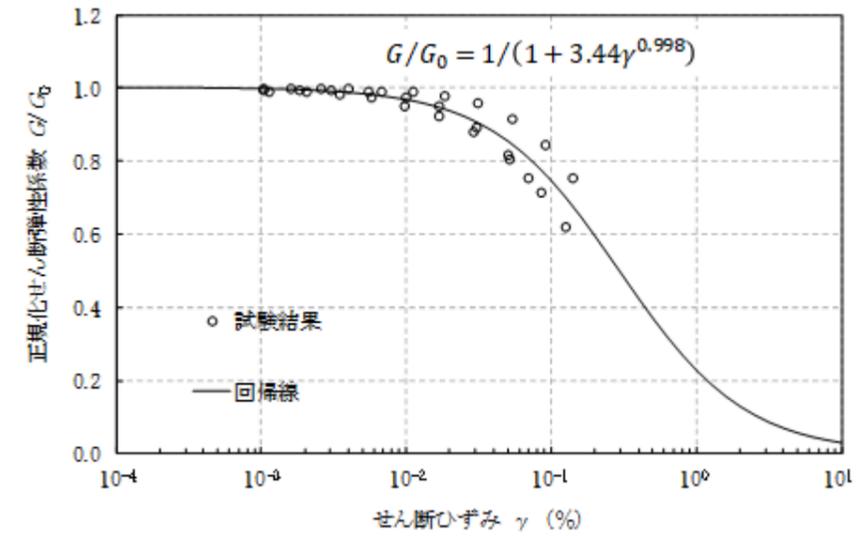
第 3. 5. 25 図 (13) 動的変形試験結果 (Is-S<sub>3</sub>層)



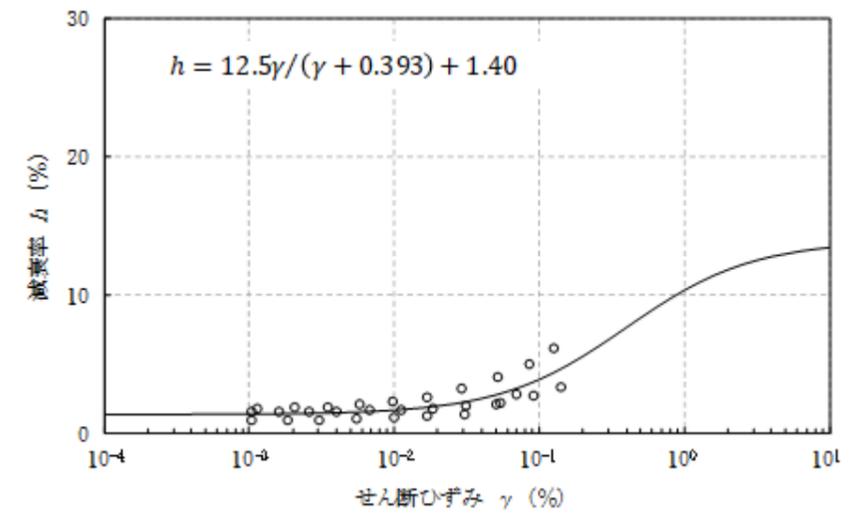
第 3. 5. 26 図 引張強さ試験の結果 (改良地盤)



第 3.5.27 図 三軸圧縮試験の破壊応力円 (UU 条件) (改良地盤)

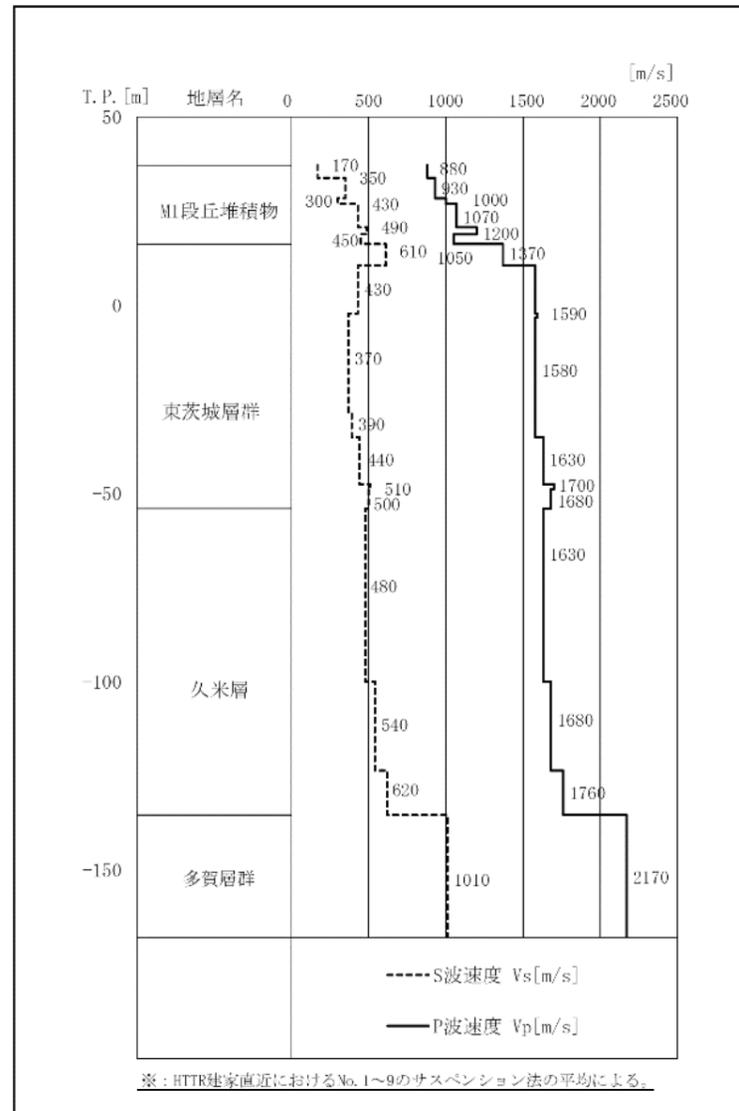


(a) 動的変形特性

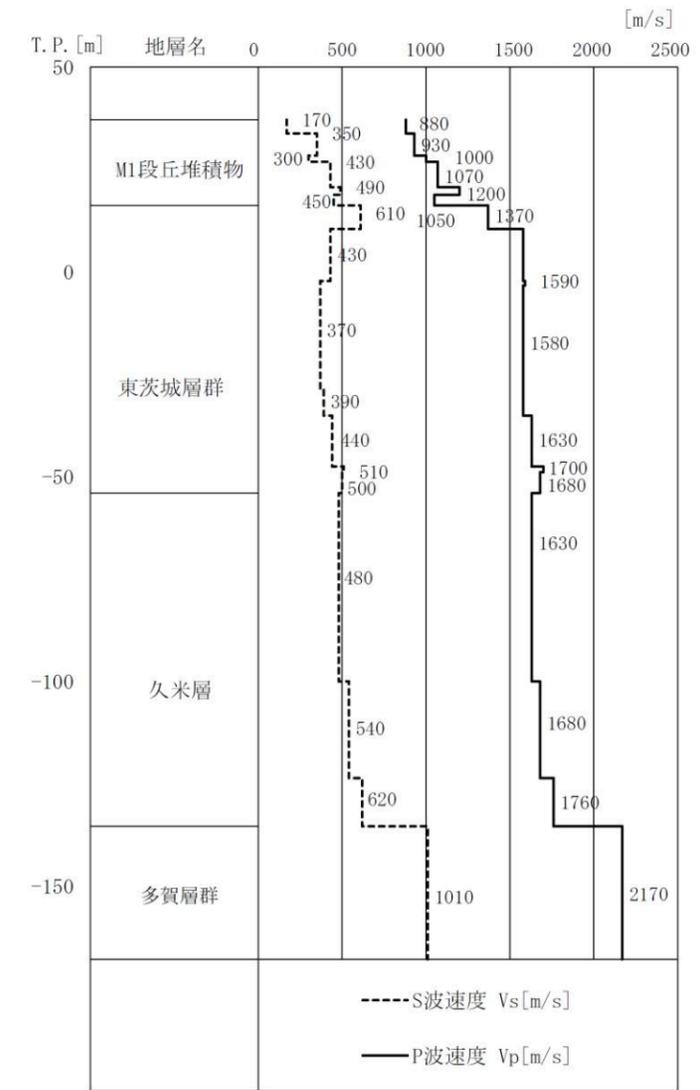


(b) 減衰特性

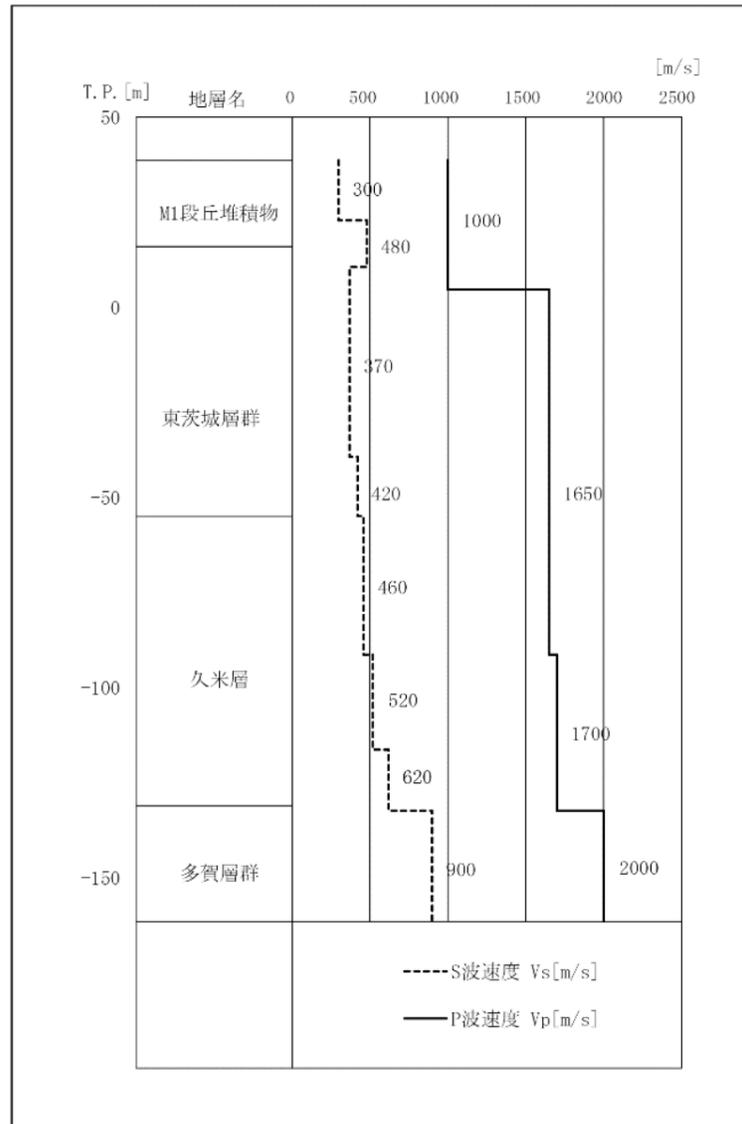
第 3.5.28 図 繰り返し三軸試験結果 (改良地盤)



第 3. 5. 26 図(1) PS 検層結果 (No. 1~9)

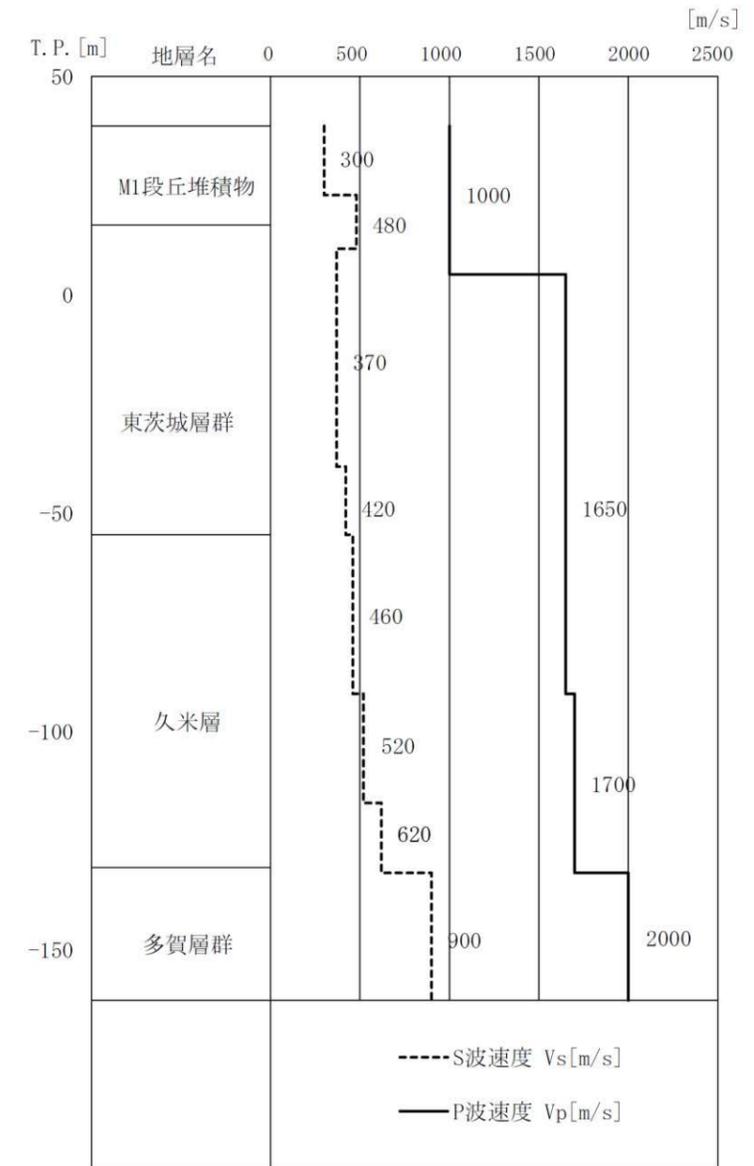


第 3. 5. 29 図(1) PS 検層結果 (No. 1~9)



第 3. 5. 26 図 (2) PS 検層結果 (No. 11)

第 3. 5. 26 図 (3) (省略)

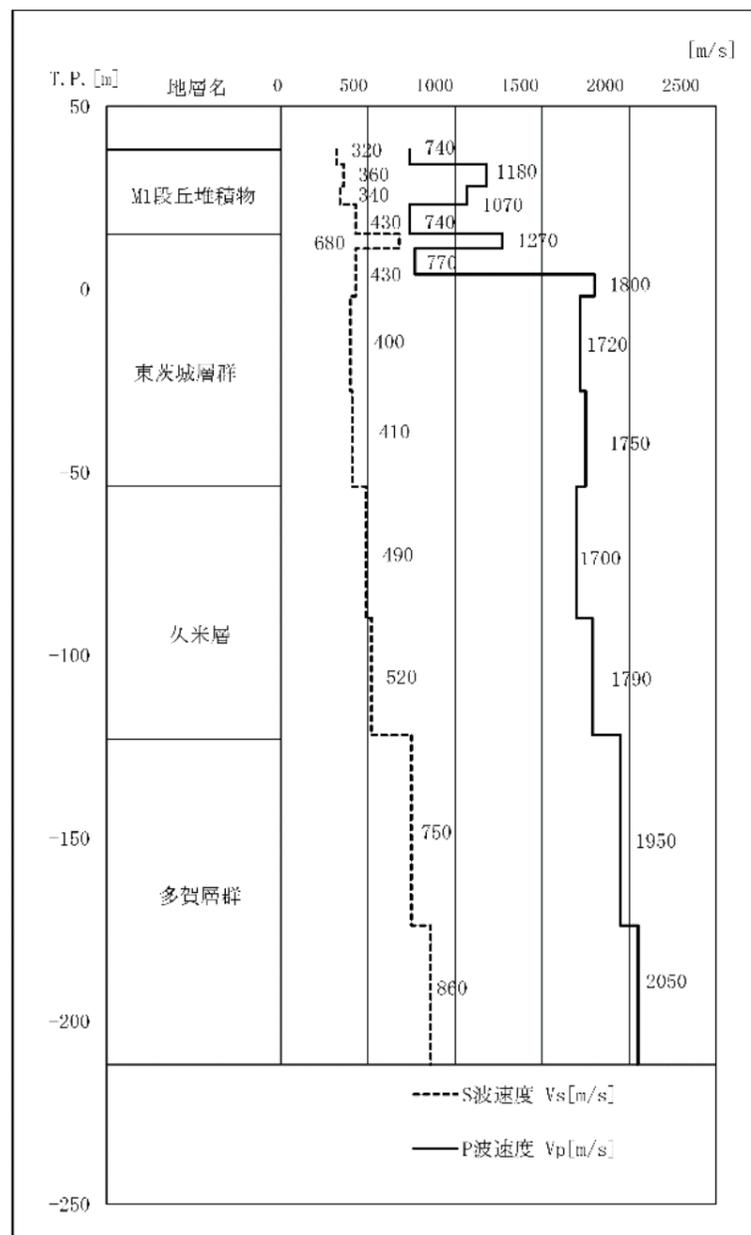


※：基礎地盤の安定性評価における解析用物性値の設定に用いる。

第 3. 5. 29 図 (2) PS 検層結果 (No. 11)

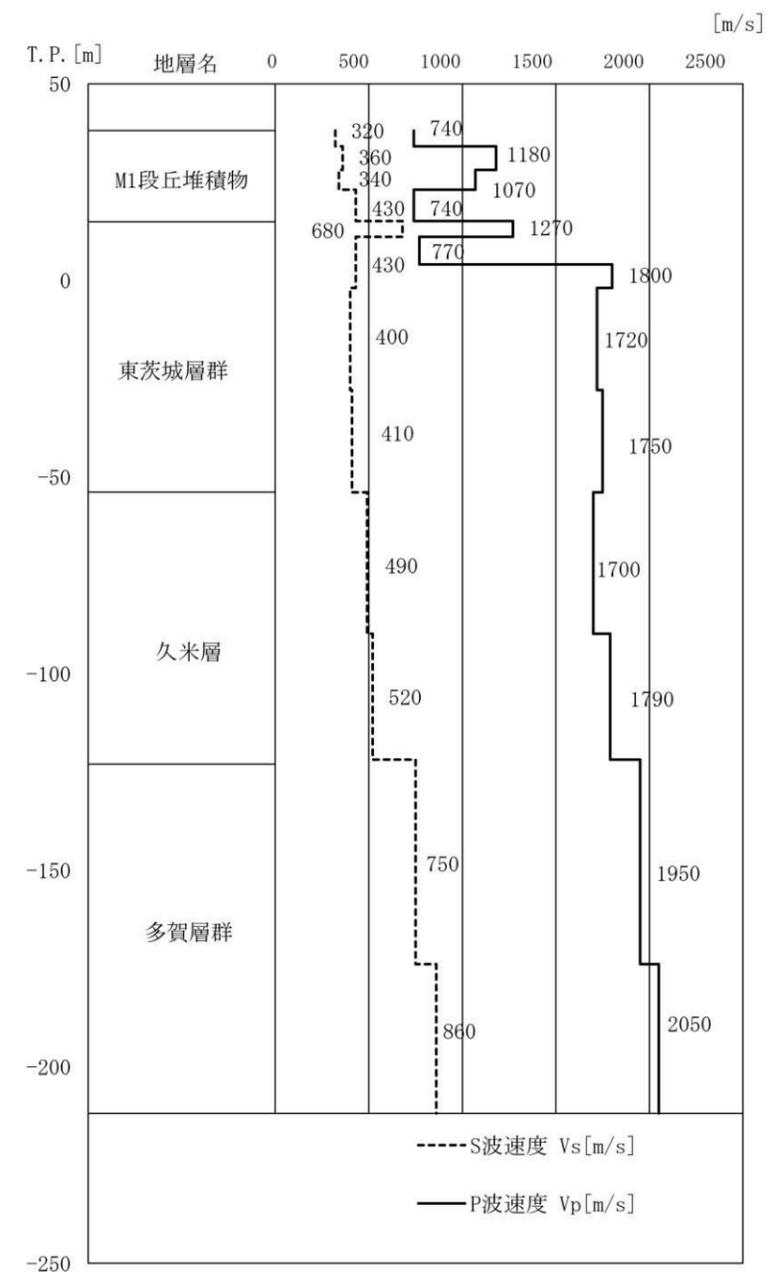
第 3. 5. 29 図 (3) (図番号の変更)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)



第 3.5.26 図(4) PS 検層結果 (No. 113)

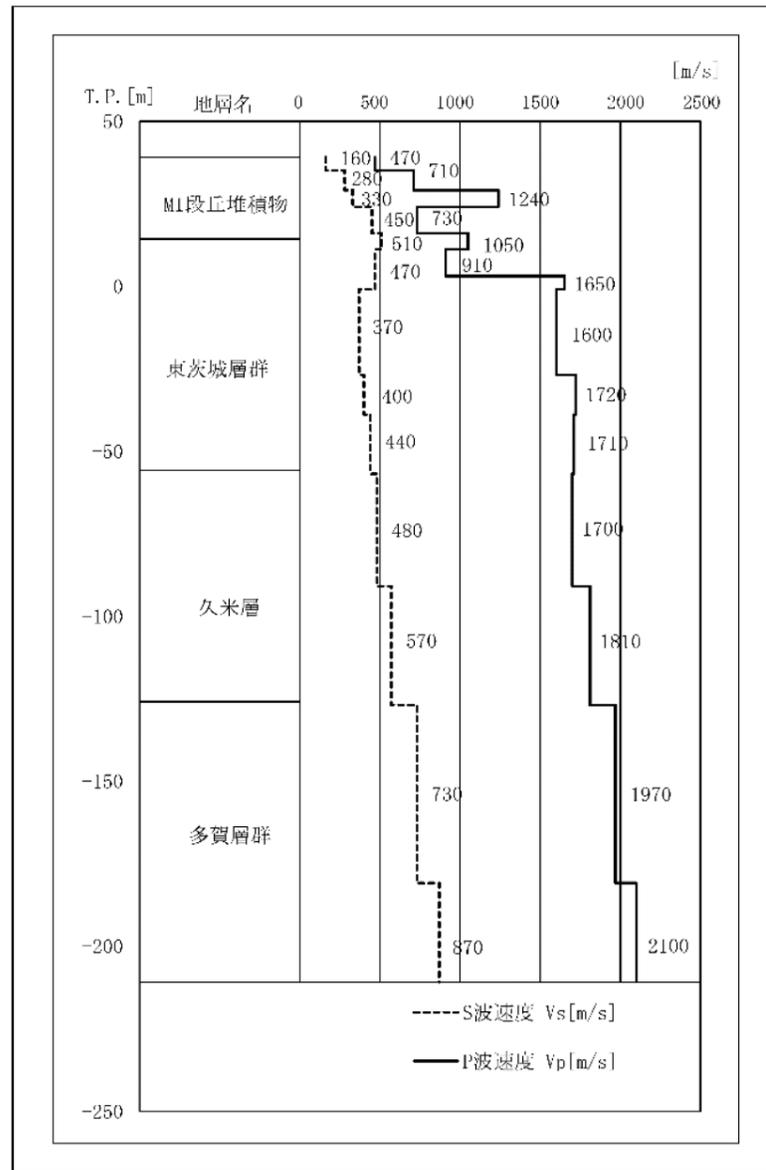
変更後



※：基礎地盤の安定性評価における解析用物性値の設定に用いる。

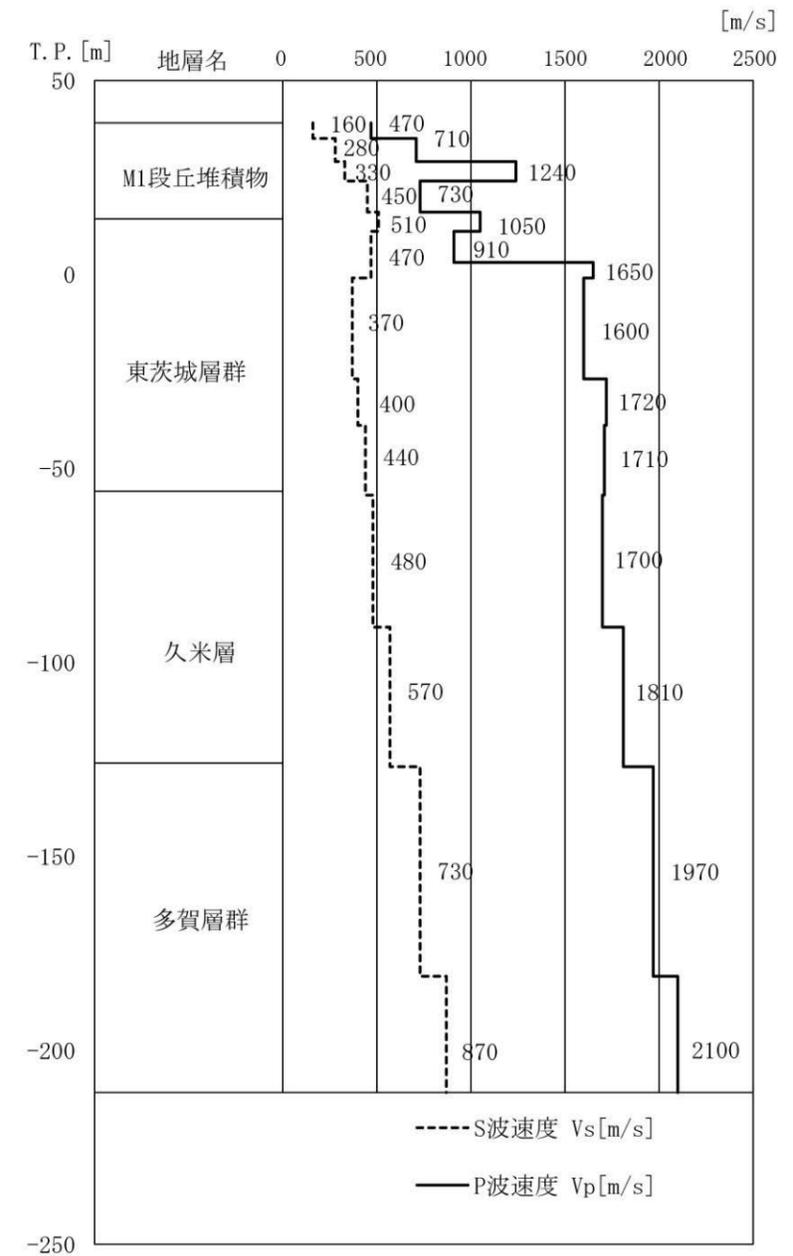
第 3.5.29 図(4) PS 検層結果 (No. 113)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)



第 3. 5. 26 図(5) PS 検層結果 (No. 114)

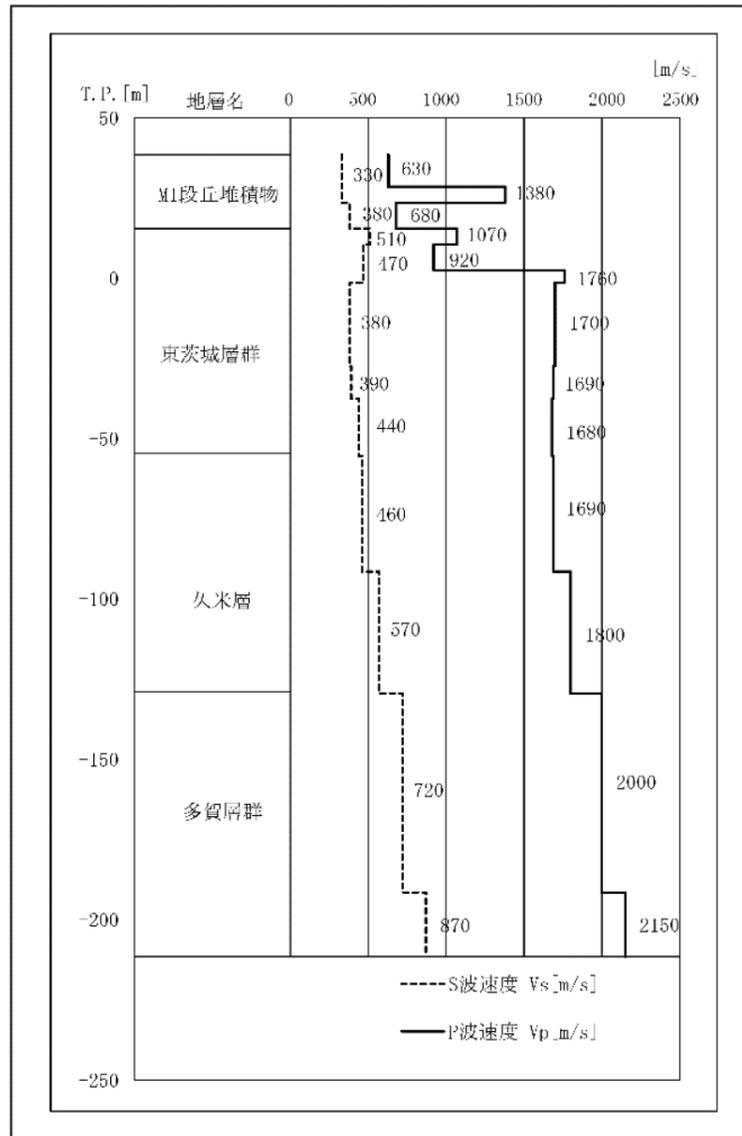
変更後



※：基礎地盤の安定性評価における解析用物性値の設定に用いる。

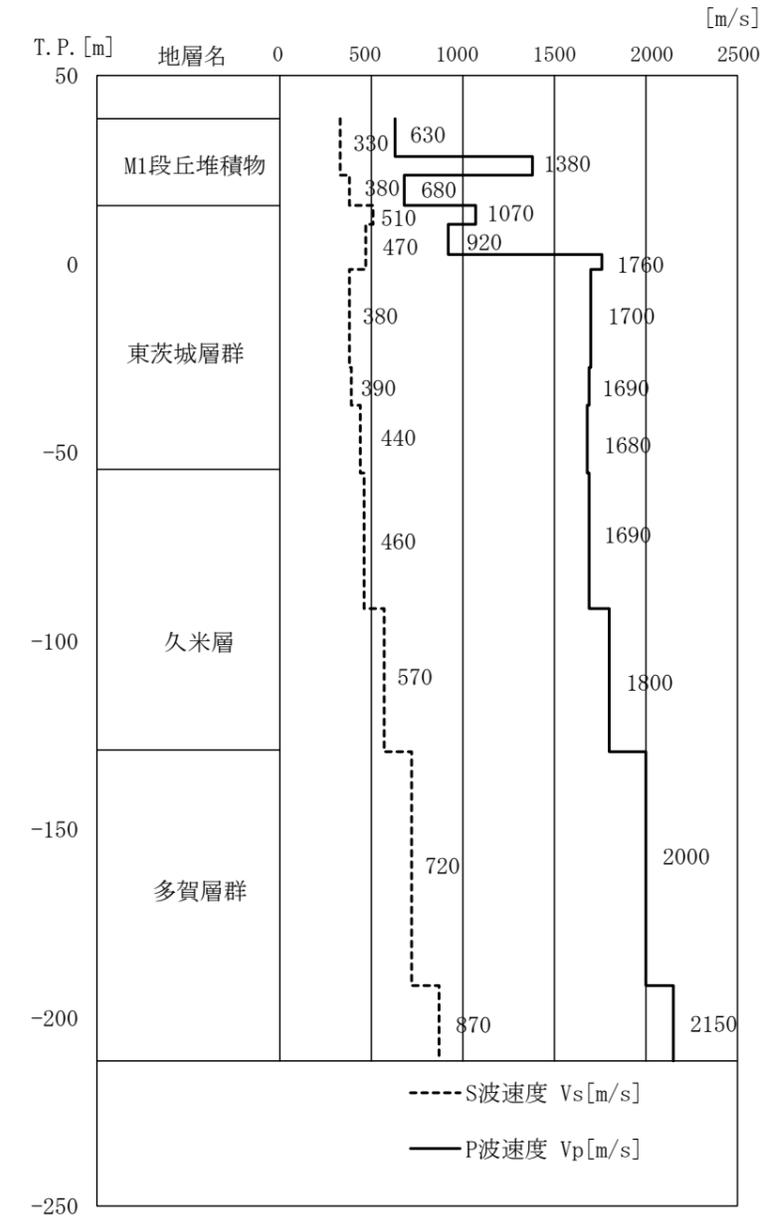
第 3. 5. 29 図(5) PS 検層結果 (No. 114)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)



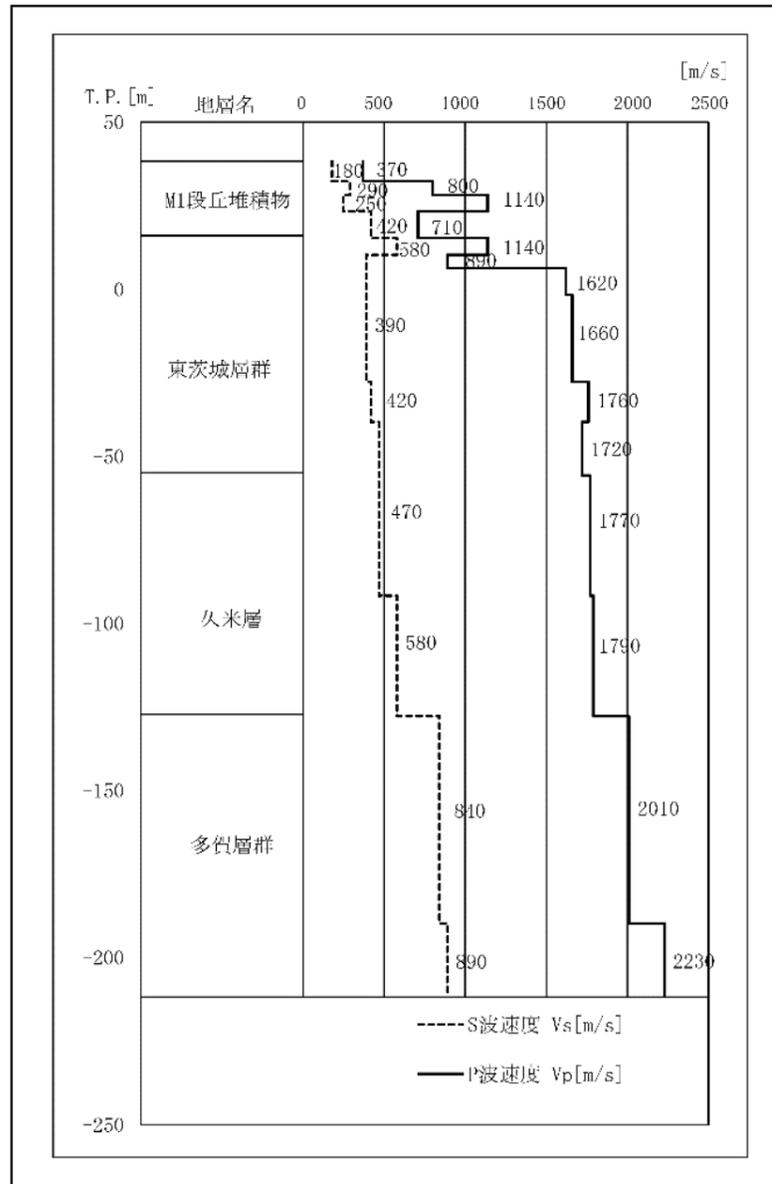
第 3. 5. 26 図(6) PS 検層結果 (No. 115)

変更後



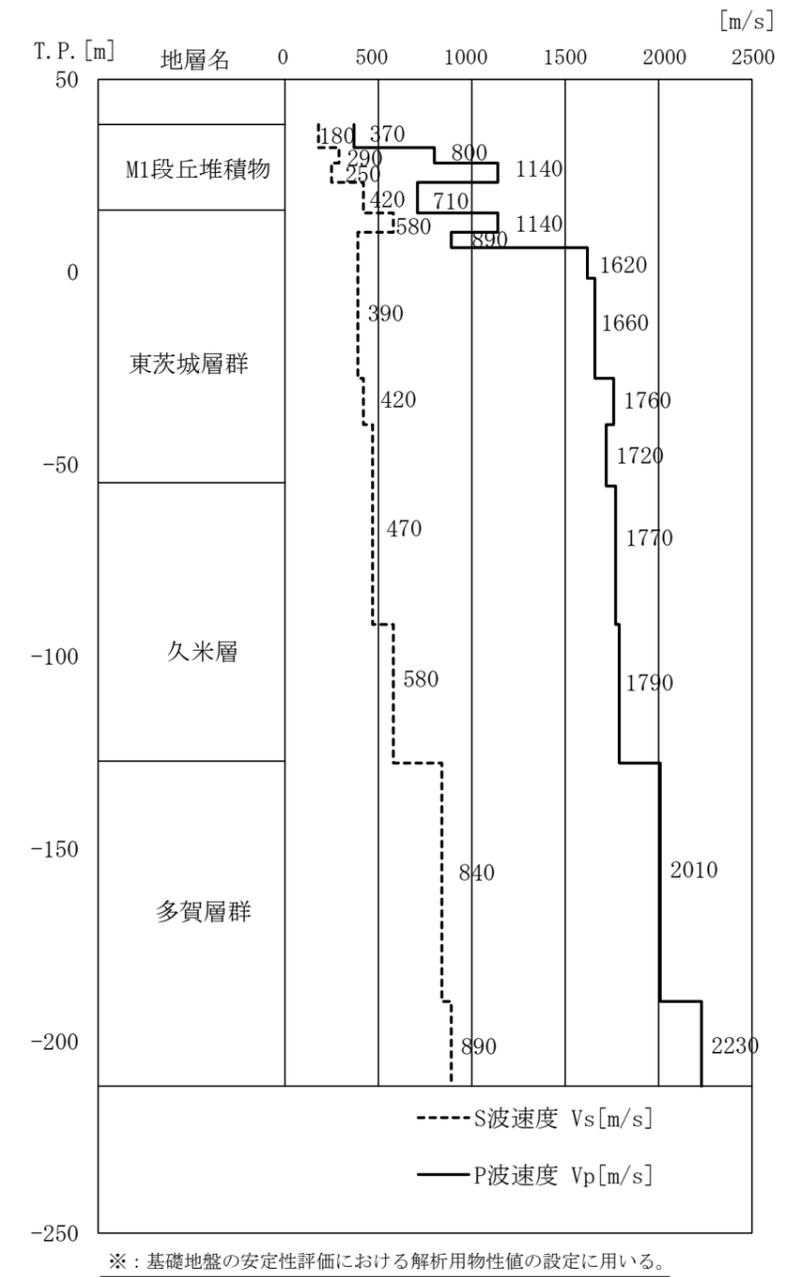
※：基礎地盤の安定性評価における解析用物性値の設定に用いる。

第 3. 5. 29 図(6) PS 検層結果 (No. 115)



第 3. 5. 26 図 (7) PS 検層結果 (No. 116)

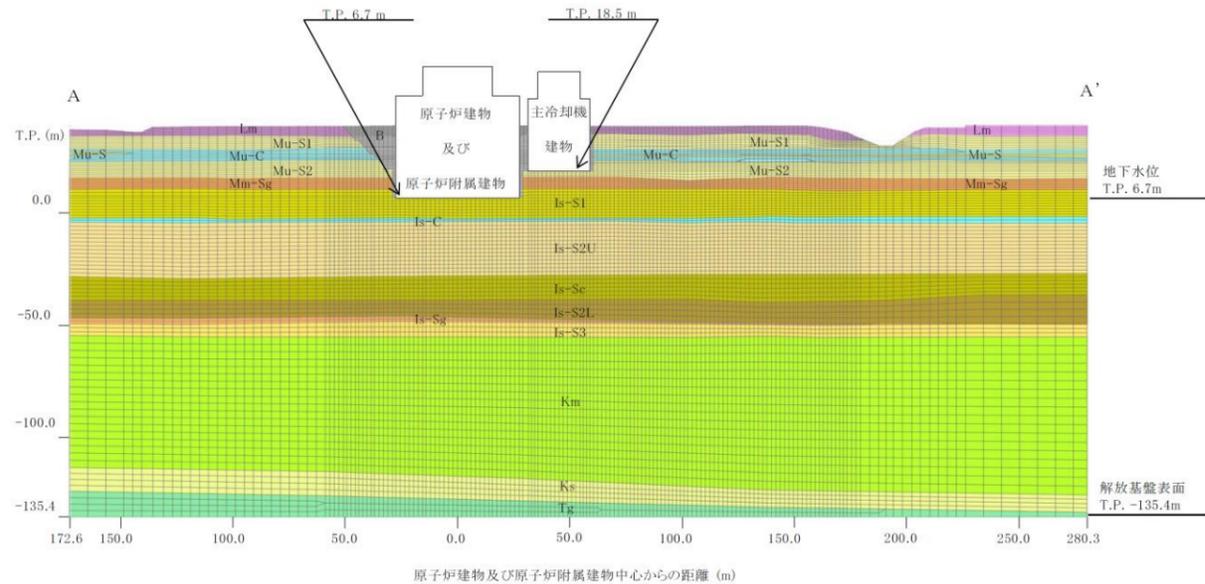
第 3. 6. 1 図～第 3. 6. 2 図 (省略)



第 3. 5. 29 図 (7) PS 検層結果 (No. 116)

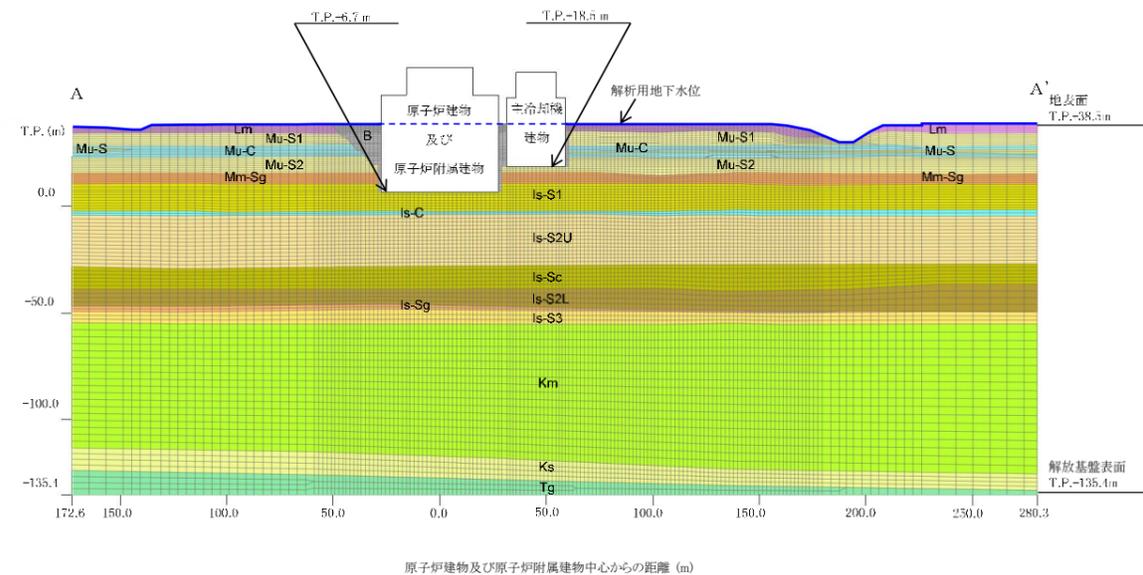
第 3. 6. 1 図～第 3. 6. 2 図 (変更なし)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)

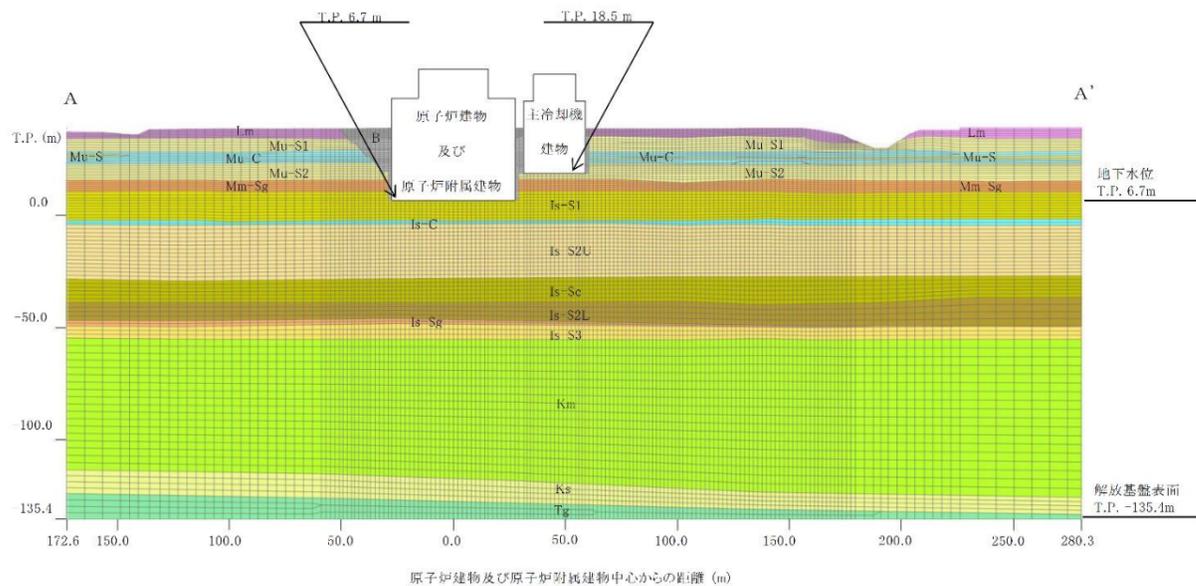


第 3.6.3 図(1) 解析モデル (A-A' 断面)

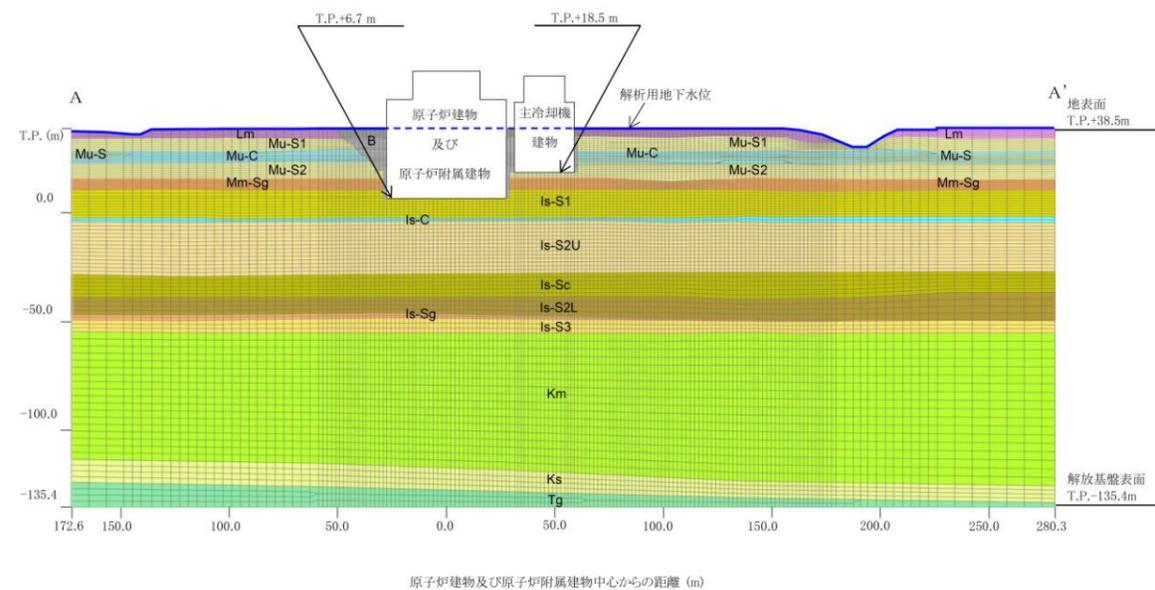
変更後



第 3.6.3 図(1) 解析モデル (A-A' 断面)

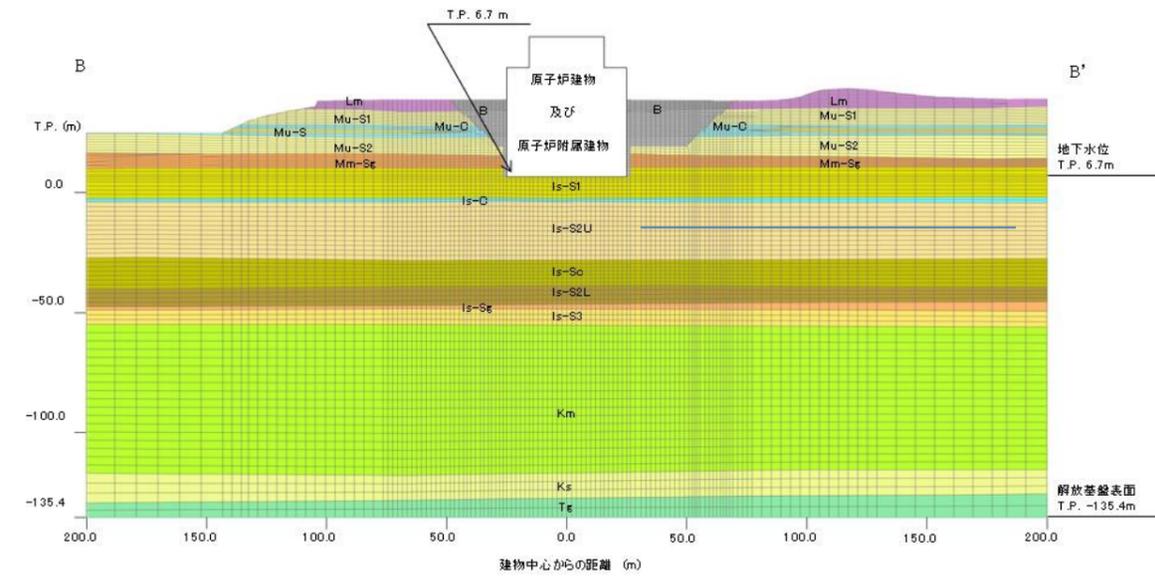


第 3.6.3 図(1) 解析モデル (A-A' 断面)

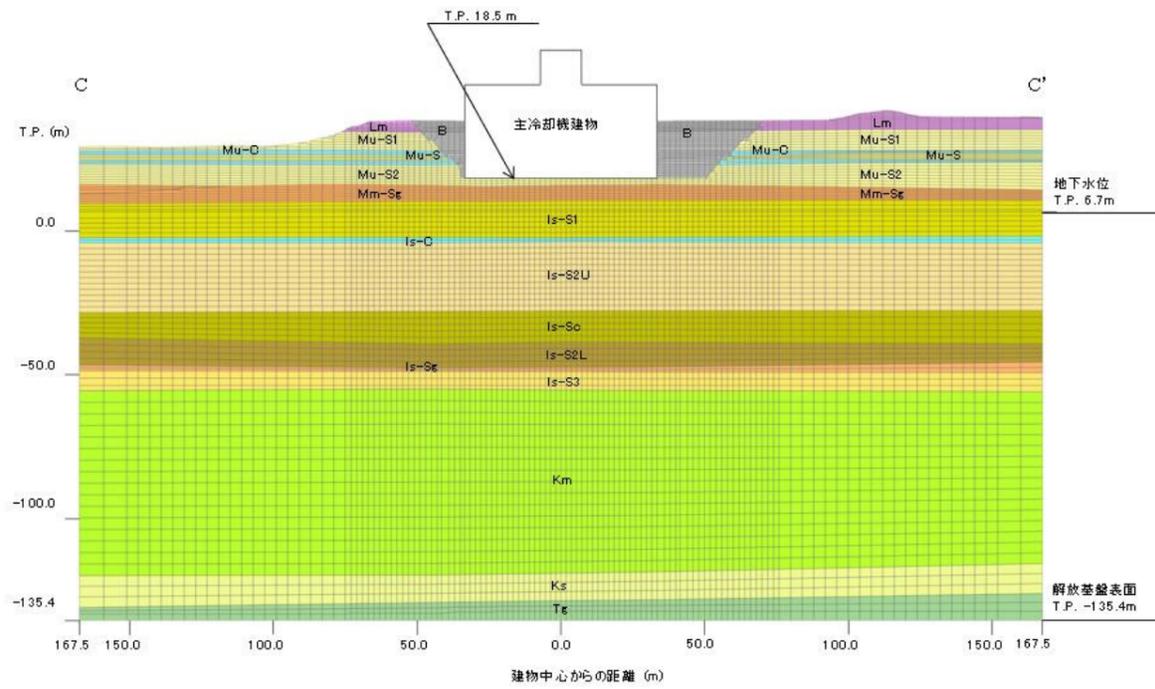


第 3.6.3 図(1) 解析モデル (A-A' 断面)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)

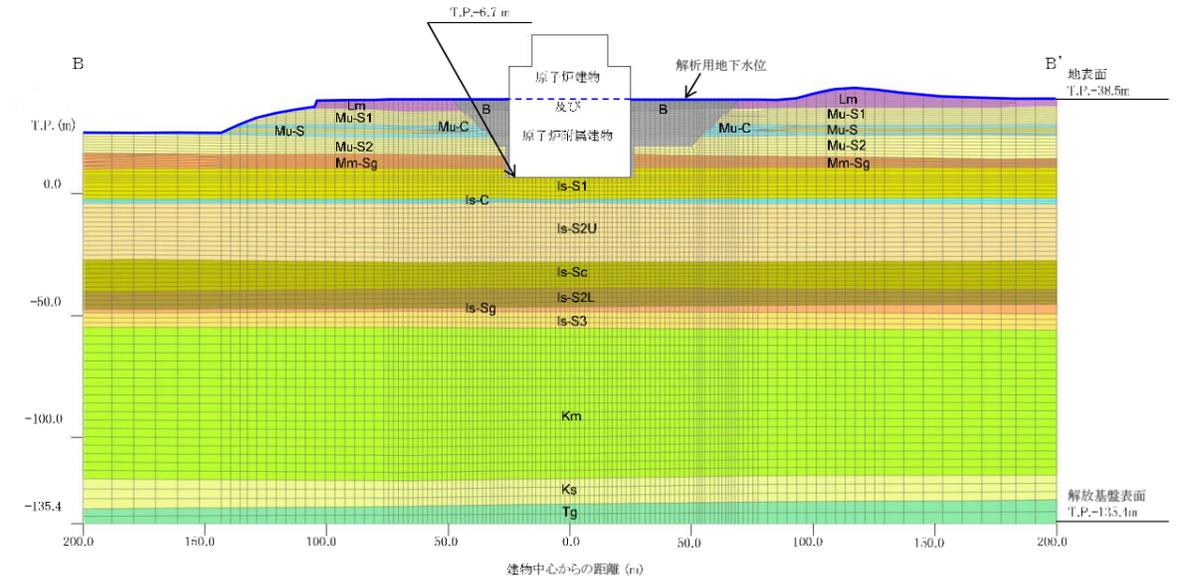


第 3.6.3 図(2) 解析モデル (B-B' 断面)

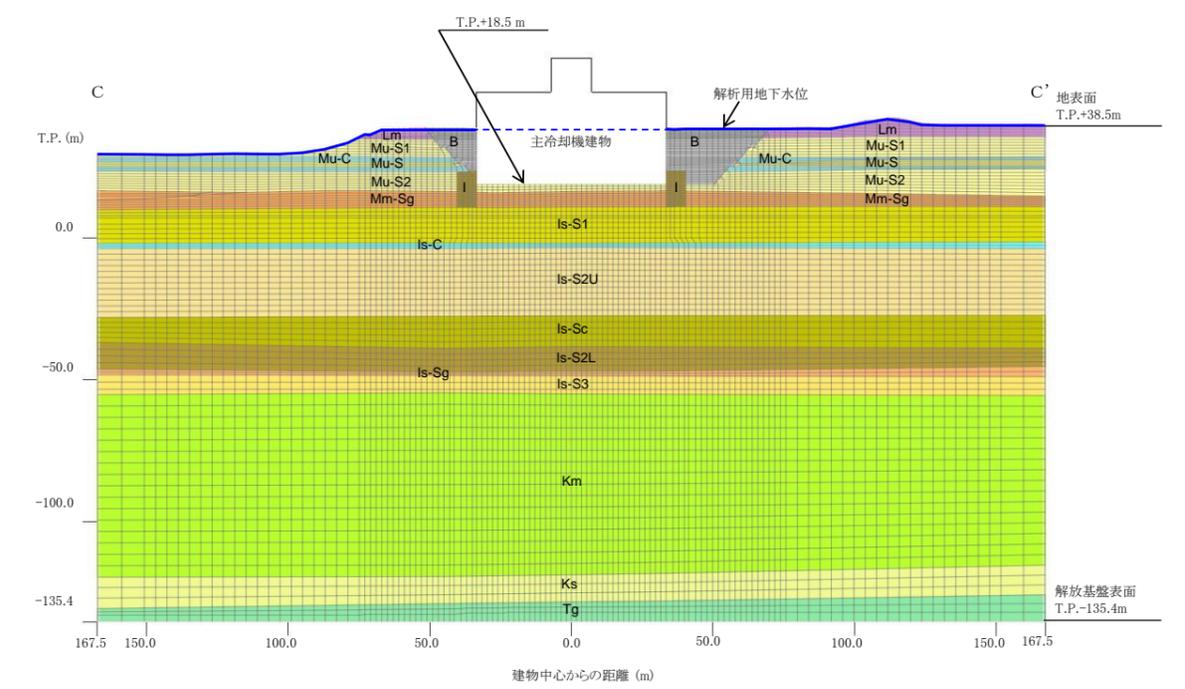


第 3.6.3 図(3) 解析モデル (C-C' 断面)

変更後



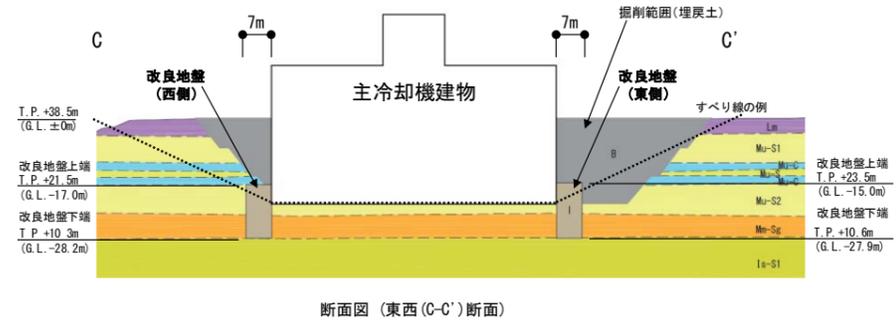
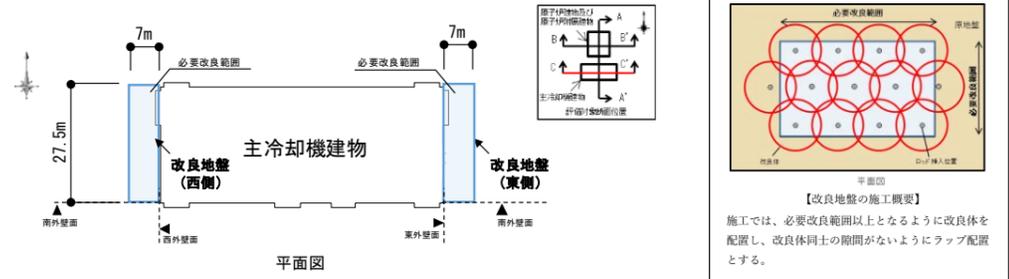
第 3.6.3 図(2) 解析モデル (B-B' 断面)



第 3.6.3 図(3) 解析モデル (C-C' 断面)

変更前 (2021. 12. 2 付補正)

変更後



第 3. 6. 3 図(4) 改良地盤の範囲

第 3. 6. 4 図 (省略)

第 3. 6. 4 図 (変更なし)