

	(A) 汚染水・地下水環境 (除染技術)	(B) 燃料デブリ 取り出し	(C) 施設の解体・ 廃棄物の処理・処分
① 地盤力学	①A	①B	①C
② 地盤環境学	②A	②B	②C
③ 地盤材料学	③A	③B	③C
④ 地盤施工学	④A	④B	④C

技術分類

技術名称	社名	No.	技術分類			概要	適用性①					適用性②		出典	備考
			(A)	(B)	(C)		理論	室内 試験	実規模 試験	実用	特許	on site	off site		
コンクリートの耐久性評価技術 (LIFE D.N.A.)	鹿島建設(株)	①B-01 ①C-01		①	①	コンクリート(以下、CO)の耐久性を評価するために重要となる劣化因に着目。CO内部での廉価因子の移動を拡散・移流といった基本的な物質移動だけでなく、移動速度に関連するCO内の化学反応も考慮して把握することで精度良く解析し、高い精度でCOの耐久性を評価する。	○	○	○	○	○			鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_renewal/diagnosis/index.html	-
樹脂ライニングによるコンクリート構造物形状保持技術(タフネスコート)	清水建設(株)	①B-02		①		コンクリート表面に塗布することで、粘り強さを発揮し、大きな変形に対して形状及び耐荷力を保持する技術である。静的荷重だけでなく、地震・津波等の衝撃的な荷重に対しても補強効果が期待できる。鋼板・炭素繊維シートと比して、腐食・耐候性に優れる。	○	○	○	○					※本工法は防衛大学校・三井化学産(株)との共同開発
地下水・核種拡散シミュレーションを活用した原子力建屋周囲の時間的変化に対応した評価技術	千葉工大	②A-01 ②C-01	①		①	長期間の地下水環境・作業環境状況を調査するための地下水流動評価技術の確立に向け、室内土層実験・現場試験により、現状把握から予測解析への展開に向けた課題を抽出。また、広域・長期間の地下水環境変動予測技術を開発に向けたモデル化等も実施。	○	○							
地盤系材料の放射線遮蔽性能の評価技術	早稲田大・西武建設・ホージュン・SRE	②B-01		①		ガンマ線・中性子線両方の遮蔽性能を有する超重泥水、並びに除染廃棄物の一時仮置施設のためのガンマ線遮蔽性能・遮水性能の両方を保有する覆土材について、仕様設計や含水・保水状態等の施工性評価などに資するためのデータを取得中。	○	○							
広域水循環を評価できる解析プログラム群(GETFLOWS)	(株)地圏環境テクノロジー	②A-02 ②C-02	②		②	陸域における水循環システムを多相多成分体系として定式化し、従来困難であった地上及び地下の水の流れを完全に一体化させた点が特徴である。一般的な地下水解析、河川流出解析、洪水・氾濫解析、地表水・地下水の相互作用解析、汚染物質(放射性物質等)を含む移流分散解析、油層解析、熱解析など極めて広範な分野における地圏流体モデリングと数値シミュレーションを可能とする。	○		○					地圏環境テクノロジーHP http://www.getc.co.jp/software/aboutgetf/	-
揚水量の抑制と安定した地下水位管理を行なうためのディープウェル工法自動制御システム(WIC)	鹿島建設(株)	②A-03 ②C-03	②		②	揚水井戸と観測井戸の水位データをもとに揚水井戸の稼働状態を自動運転管理すると共に、揚水ポンプをインバータ制御することにより効率的な排水を実現する。	○	○	○	○	○			鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_railway/eco/index.html#body_02	-
放射線量を速やかに測定するオリオン・スキャンプロット	(株)大林組	②A-09 ②B-03 ②C-10	②	②	②	GPS(全地球測位システム)を搭載した計測システムで放射線を測定し、汚染状況をマップ表示する。放射性物質の種類や量、広がり状況などが一目で把握できるのが特徴である。	○	○	○	○	○			大林組HP http://www.obayashi.co.jp/news/news_20110921_2	※日本国内で適用するために米国AMEC E&I社と共同検討の契約を締結した技術
汚染水の挙動を予測する物質移行解析技術	清水建設(株)	②A-12 ②C-13	②		②	汚染水の起源、漏出量等を入力データとした非定常の物質移行解析を実施することにより、今後の汚染水挙動を予測すると共に、対策検討に資する時間的・空間的データを提供することを可能とする。	○							IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/605.pdf	-
岩盤の割れ目を個別にモデル化し岩盤内の地下水の流れを評価する割れ目ネットワークモデル物質移行解析手法	鹿島建設(株)	②A-04 ②C-04	②		②	原位置の地質環境特性調査によって得た情報に基づき、割れ目の不均質性を考慮した物質移動特性の評価を実施。地質・地質構造と岩盤の水理特性が、物質移動現象に与える要因を検討するため、既存調査結果の整理及び地下水流動解析を実施。具体的には、原位置調査結果に基づく(1)三次元割れ目ネットワーク構築、(2)水理地質構造モデル構築、(3)一様流れ場浸透流解析、(4)パーティクルトラッキング法を	○							鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/katri/technical/annual/vol062.html	-
単孔式物質移行試験	鹿島建設(株)	②A-05	②			物質移行解析技術であり、地下水中に流出した汚染物質の移動をシミュレーションにより予測する。これにより、汚染物質の移動や拡散を評価するを可能とする。	○							鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/news/digest/dec_1999/techplz/tech.htm	-
密度可変固体トレーサを用いた極低流速まで計測可能な地下水3次元流向・流速計測技術	鹿島建設(株)	②A-06 ②C-06	②		②	低流速地下水の流向流速計測方法及び装置のうち、特に地下深部における低流速の地下水流向及び流速を正確に計測する技術である。	○				○			http://www.ekouhou.net/%E4%BD%8F%E6%B5%81%E9%80%97%E5%9C%B0%E4%B8%BB%E6%B0%B4%E3%81%A%E6%B5%81%E5%90%91%E6%B5%81%E9%80%9F%E8%A8%88%E6%B8%AC%E6%96%B9%E6%B3%95%E5%8F%8A%E3%81%B3%E8%A3%85%E7%BD%AE/disp-A_2007-256026.html	-
地下水質変化や岩盤の溶出など、地盤内の化学的変化の予測支援をする地下水化学シミュレーション技術	大成建設(株)	②A-07 ②C-08	②		②	地下水の流れによる物質移行(移流・拡散)と水・ガス・鉱物間で生じる化学反応を同時に解析し、地下水の水質変化や岩石の変質(鉱物変化)を求める技術である。これらを3次元的に評価するため、人工改変に伴う周辺環境影響の予測に有効である。	○	○						大成建設(株)HP http://www.taisei.co.jp/1172121000306.html	-
複雑な地下流動を詳細に予測する3次元地下流動シミュレーション技術	大成建設(株)	②A-08 ②C-09	②		②	多成分・多相流体(期待、液体など)の流れと温度を同時に解析する。このため、様々な種類の期待、液体の物理化学特性を精密にモデル化した計算が可能であり、且つ地形・地質構造を詳細に考慮した3次元モデルによる解析を可能とする。天然ガスやLPGなど、貯蔵流体の地下挙動を3次元的に予測でき、地下構造物施工時に発生する地下水溶存ガスの湧出量の予測にも有効。	○	○						大成建設(株)HP http://www.taisei.co.jp/MungoBlobs/496/177/K00X87.pdf	-

	(A) 汚染水・地下水環境 (除染技術)	(B) 燃料デブリ 取り出し	(C) 施設の解体・ 廃棄物の処理・処分
① 地盤力学	①A	①B	①C
② 地盤環境学	②A	②B	②C
③ 地盤材料学	③A	③B	③C
④ 地盤施工学	④A	④B	④C

技術分類

技術名称	社名	No.	技術分類			概要	適用性①					適用性②		出典	備考
			(A)	(B)	(C)		理論	室内 試験	実規模 試験	実用	特許	on site	off site		
原位置における汚染水中のセシウムとストロンチウムの分別モニタリング	清水建設(株)	②A-10	②			原位置において汚染水中のSrとCsの放射能を分別し、且つ連続モニタリングを可能とするシステムを目的に開発された検出器メカニズム及び汚染水のモニタリングシステム。これにより、Srの測定結果の算出時間を短縮できる。	○					○		IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/594.pdf	-
モニタリングデータに基づく地下水流動評価手法の精緻化	清水建設(株)	②A-11	②			地下水流動評価の精度向上を目的に、逐次取得される地下水観測データを活用すると共に、シミュレーション解析に用いる水理地質構造モデルを自動的に修正しながら、予測精度を改善させる地下水流動解析技術。	○							清水建設(株)HP https://www.shimz.co.jp/theme/sit/technology.html#tec33	-
汚染水の挙動を予測する物質移行解析技術	清水建設(株)	②A-12 ②-C11	②		②	汚染水の起源、漏出量等を入力データとした非定常の物質移行解析を実施することにより、今後の汚染水の挙動を予測すると共に、対策検討に対する時間的、空間的データを提供するを可能とする技術。解析コードについては、広く普及している D-transu2D-EL (2次元 FEM)、D-transu3D-EL (3次元 FEM) やその他のコードが想定されている。	○					○		IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/605.pdf	
汚染水の取扱いに配慮した地下サンプリングシステム	清水建設(株)	②A-13	②			大気と非接触状態で地下水採水(サンプリング)を可能とする技術。従来と異なる観測井の構造で、耐圧性の袋状容器(パウチ)を採水容器として使用することで汚染水にも適用を可能とする。	○						○		特許出願済(特願2015-222293)
各区間の地下水の水圧計測・採水を可能とするMPシステム	清水建設(株)	②A-14	②			バッカーを用いて目的の深度・範囲に区画することで、各区間の地下水水圧の計測・採水を可能とするシステムである。	○	○	○	○				CIinii http://ci.nii.ac.jp/naid/110009641467	※MPシステムはWestbay社製
光ファイバを使った放射線検知装置の小型化技術	鹿島建設(株)	②B-02 ②C-05		②	②	光ファイバ自体が放射線検知のためのセンサーとなり、配線が極めてコンパクトな検知装置である。光ファイバは切断・接続が可能のため、不具合時の交換が容易という特徴を有する。計測ピッチは1mごと。	○	○	○				○	経産省HP http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140613/140613_02m.pdf	-
地層処分場の安全性を評価する放射性廃棄物地層処分安全評価技術	大成建設(株)	②C-07			②	地層処分施設周辺の地質環境のモデル化から地下水流動及び核種移行の評価まで、一環した処分場の安全性評価を可能とする。これにより設計と安全性評価をリンクさせることを可能とし、より合理的な施設設計を実現する。	○	○	○					大成建設(株)HP http://www.taisei.co.jp/MungoBlobs/468/233/S24B03.pdf	-
現場調査から調査報告作成まで品質・スピードを向上させるタブレット端末モニタリング管理システム	(株)大林組	②C-11			②	工事における検査記録作業の効率化と品質管理の向上を図るために開発されたApple Inc(米)の「iPad®」とデジタルカメラを連携させた「現場検査支援システム」である。作業の省力化と品質管理状況の見える化により、リアルタイムでの状況管理を可能とする。	○	○	○	○				(株)大林組HP https://www.obayashi.co.jp/press/news2011/215_1	-
フレコンバッグを載せたまま放射能濃度を急速測定するTRUCK SCAN	(株)大林組	②C-12			②	車両積載物用の放射能測定ゲートを改良した「可搬式TRUCKSCAN(トラックスキャン)」で、ゲート不要であり、検出器ユニットのみで計測を可能とする。	○	○	○	○			○	日刊建設工業新聞 https://www.decn.co.jp/?p=48243	※(株)大林組とキャンベラジャパンの共同開発
埋設型ガンマ線検出器による地盤(地下水)中の放射性物質拡散監視システム	ソリアント・ロッキングエンジニアリング(株)	②C-14			②	汚染された土壌や廃棄物の仮置施設、中間貯蔵施設、廃炉建屋周辺および汚染水タンクヤードなどの地盤(地下水)中の任意の深度にガンマ線測定プローブを埋設し、地盤中(地下水)中のガンマ線の強度変化から放射性物質の漏洩を監視するシステムである。	○	○							
粘土系遮水バントナイト100%砕石のナチュラルブランケット工法(NB工法)	早稲田大・ソリアント・ロッキングエンジニアリング(株)	③A-01 ③C-01	③		③	バントナイトという天然粘土鉱物100%の素材を用いて開発された工法で、鉱山から採掘された原石を粗砕し、粒径6.5mm以下且つ適正な含水比にすることで、高い圧密性能・良好な施工性・抜群な遮水性を確保している。品質管理では、非破壊・多面的且つ簡易な検査法を採用し、インパ外値と施工範囲含水比の検査線から均質な仕上げを提供可能とする。最終処分場、放射能汚染隔離層などに適用	○	○	○	○			○	一般社団法人NB研究所 HP http://nb-institute.com/technical_expertise/construction_method/	
現場打ち厚層バントナイトシート(NBMAT)	早稲田大・ソリアント・ロッキングエンジニアリング(株)	③A-02 ③C-02	③		③	厚さ6mm以上の顆粒バントナイトを効率よく敷設できる現場打ちGCL(バントナイトシートの総称)。従来のGCLはバントナイトの厚さが薄く、接合部の重ね合わせ時の施工不良による漏水などが生じていたが、BMATは接合部の重ね合わせがなく、シームレス敷設と厚さ6mm以上の顆粒バントナイトを敷設するものとなっている。	○	○	○	○			○	一般社団法人NB研究所 HP http://nb-institute.com/technical_expertise/mbmat/	
地盤中の空隙、間隙を効率的に充填注入する可塑性グラウト	鹿島建設(株)	③A-03	③			2種類の流動性を有する材料(A液:主材=流動性グラウト、B液:可塑性剤)を混合した可塑性グラウトである。A液・B液共に初期状態は液体状であるが、混合すると10秒前後でゲル化し可塑性固結状態となる性質があり、従来は注入困難であった間隙の大きい護岸カーソ直下の基礎捨石層・背面の裏込栗石層にも注入可能。水中不分離性を有しているため、注入材の分離による改良地盤の品質低下・環境負荷増	○	○	○	○				鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_soil_improvement/inject/index.html#tbody_03	-

	(A) 汚染水・地下水環境 (除染技術)	(B) 燃料デブリ 取り出し	(C) 施設の解体・ 廃棄物の処理・処分
① 地盤力学	①A	①B	①C
② 地盤環境学	②A	②B	②C
③ 地盤材料学	③A	③B	③C
④ 地盤施工学	④A	④B	④C

技術分類

技術名称	社名	No.	技術分類			概要	適用性①					適用性②		出典	備考
			(A)	(B)	(C)		理論	室内 試験	実規模 試験	実用	特許	on site	off site		
岩ずりなど様々な地盤をオーダーメイドで改良する大型径高圧噴射攪拌工法 (JETCRETE)	鹿島建設(株)	③A-04 ④A-02	③ ④			砂質土や粘性土地盤だけでなく、従来改良が困難であった岩ずりを含む砂礫地盤など、様々な地盤を対象に、改良径(直径0.5~8.5m)と強度(0.1~10MN/m ²)を任意に設定できるオーダーメイドの地盤改良工法。従来工法に比べて産業廃棄物量が少なく、高圧噴射の高性能化による工期の短縮、状況に応じた改良仕様の設定など、トータルコスト軽減を実現可能とする。	○	○	○	○	○			鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_soil_improve/ment/deep/index.html	※JETCRETEは鹿島建設(株)のグループ会社であるケミカルグラウトの開発
高強度と高浸透性を有する極超微粒子セメント注入工法	鹿島建設(株)	③A-05	③			耐久性に優れ、高強度を発揮すると共に高浸透性を有する極超微粒子セメント注入工法。超微粒子セメントよりも微細粒材料(平均粒径が1/3の1.5μm)を良好に分散させることで、高い強度・浸透性・止水性を実現し、耐震補強・液状化対策などの地盤強化の他、止水工事への適用を可能とする。	○	○	○					鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_liquefaction/material/index.html#tbody_02	-
海の恵みを利用して、海水を浄化するウロン酸オリゴマー吸着ゲル(放射性物質吸着材)	(株)大林組	③A-06	③			放射性物質に対して高い吸着能力を有するバイノスブロックを使用し、福島第一発電所港湾内に賦存する汚染海水を浄化する技術である。バイノスブロックで生成されたブロックの沈降速度とろ過速度は速いため、凝集沈殿設備の省力化を可能とする。また、沈殿槽と汚泥濃縮槽も不要となり、脱水機も簡易的なろ過設備で良いため、省スペースで取扱いが簡便。	○	○	○	○				IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/235.pdf	※(株)大林組、(株)バイノスの共同開発
放射線を漏らさずシャットアウトする放射線遮蔽型海水コンクリート	(株)大林組	③A-07 ③C-11	③		③	従来は有効利用が難しいとされていた産業副産物を新たに重量骨材として再生活用し、さらに重量骨材の分離を防止する特殊混和材を添加した「海水練り・海砂コンクリート」である。高水密性を保持しながら、人体に最も影響があるとされるガンマ線に対して高い遮蔽性能を有する。	○	○						(株)大林組HP http://www.obayashi.co.jp/press/news20120830_01	-
現地発生土を利用した土質遮水技術(工コ・ソイルライナー(E.S.L.)工法)	(株)大林組	③A-08 ③C-12	③		③	廃棄物最終処分場における遮水構造のひとつである土質材料による難透水層(所謂、土質遮水層)の造成技術として、現地発生土にベントナイトや礫、溶融スラグあるいは固化材などを混合する工法である。	○	○						(株)大林組HP https://www.obayashi.co.jp/technology/shoho/061/2000_061_11.pdf	-
建屋内地下水経路空間のベントナイト・ペレット充てん止水方法	清水建設(株)	③A-09	③			建屋内部の空間が汚染水漏出経路となっており、且つ、水の流れが静止していない空間において、吸水膨張性を有するベントナイト・ペレットを投下充填することで止水処理する工法であり、高放射線環境下における作業時間の短縮化が望める。	○	○	○					IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/596.pdf	-
凍土遮水壁の外周部に地下水流入抑制の補助とする粘土壁による遮水壁の構築	清水建設(株)	③A-10	③			凍土遮水壁の外周部にECウォール工法による粘土遮水壁を計画し、地下水流入抑制の補助を担うものである。なお、粘土遮水壁を凍土遮水壁に先立って施工すると、凍土促進に繋がる補助工法にもなる。	○	○	○					IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/599.pdf	-
エタノール・ベントナイトスラリー材料の遮水壁、グラウト適用	清水建設(株)	③A-11	③			ベントナイト材料と工業用エタノール(商品名:ベントコールF/日本アルコール販売、エタノール58%、2%の添加剤~飲用防止のため)を混合して作成されたスラリー材。当該材料は打設後にエタノールと水の置換反応によりベントナイトが膨潤して低透水性を発揮する。なお、置換されたエタノールは微生物反応により消費されるため、自然界での影響は小さい。	○	○	○	○				IRID HP http://www.irid.or.jp/cw/public/601.pdf	-
建屋間止水(高線量作業エリア)における自動薬液注入機械の開発	清水建設(株)	③A-12	③			小型の全自動削孔機を自動化改良し、低線量エリアでの機械操作を可能にすることで、建屋近傍の高線量作業エリアにおける無人での地盤改良(薬液注入)を可能とする。	○	○	○					IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/590.pdf	-
建屋周辺からの地下水の流入の低減を図る建屋間ギャップ部の止水方法	清水建設(株)	③A-13	③			地下水の流入箇所として考えられている建屋間ギャップの端部の地下(地下水位~岩盤上部)を地盤改良・止水材を注入することで、建屋周辺からの地下水の流入の低減を図る止水方法。	○	○	○	○	○			IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/591.pdf	-
高線量および地中埋設物の影響を受けにくいトレンチを利用した低線量下での地盤改良工法	清水建設(株)	③A-14	③			凍土壁内側に幅3m程度のトレンチを掘削し、地上部に遮蔽機能を備えた覆工板を設置することで、低線量下での作業を実現した。トレンチ内部から地盤改良方向の建屋近傍へ地中埋設物を避けるように水平ホーリングを実施することで、地上の直上部からの改良を可能としている。地盤改良には、施工機械にはコバルト外複層式二重管スレーナ工法を、止水材料には地盤への浸透性・長期耐久性に優れた溶液型	○	○	○	○				IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/592.pdf	-
強度・遮水性に優れた吹付工法によるフェーシング	清水建設(株)	③A-15	③			建屋周辺の斜面にモルタル等のセメント系材料を吹付した後、その表面にポリウレタ樹脂(タフネスコート)を吹き付けることで、吹付面の構造的安定性と遮水性の大幅な向上を図り、構内のフェーシング性能を向上させる技術である。	○	○	○	○				IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/597.pdf	※タフネスコートは、防衛大学校、三井化学産資(株)、清水建設(株)の共同開発工法
薬液注入工法(二重管ダブルパッカー工法)による遮水壁	清水建設(株)	③A-16	③			地下水流入抑制の補助工法であり、凍土遮水壁外周部に、薬液注入工法(二重管ダブルパッカー工法)による遮水壁を計画する。	○	○	○	○				IRID HP http://irid.or.jp/cw/public/600.pdf	-

	(A) 汚染水・地下水環境 (除染技術)	(B) 燃料デブリ 取り出し	(C) 施設の解体・ 廃棄物の処理・処分
① 地盤力学	①A	①B	①C
② 地盤環境学	②A	②B	②C
③ 地盤材料学	③A	③B	③C
④ 地盤施工学	④A	④B	④C

技術分類

技術名称	社名	No.	技術分類			概要	適用性①					適用性②		出典	備考	
			(A)	(B)	(C)		理論	室内 試験	実規模 試験	実用	特許	on site	off site			
空間放射線量を低減する高遮蔽性超重泥水の開発 (NBC)	早稲田大・ ソリアント・ブロック エンジニアリング (株)	③B-01		③		ガンマ線・中性子線両方の遮蔽性能を有する超重泥水、及び構内除染廃棄物の一時仮置施設のためのガンマ線遮蔽性能・遮水性能の両方を保有する覆土材について、仕様設計に資することや含水・保水状態などを施工性評価に資するデータ取得のため、各種実験を実施中。	○	○								
デブリが視認可能な可視性高比重重泥水の開発	早稲田大	③B-02		③		燃料デブリ取出し時の視認性を確保することが目的とした高遮蔽性能を有する可視性高比重重泥水開発に向けた検討である。	○	○								
福島第一原子力発電所海水配管トレンチの置換えに使用した長距離水中流動充填材 (Hilo)	鹿島建設(株)	③B-03		③		「Hilo」は、水中100mの距離を流動させても材料分離や品質の低下が生じない特殊な材料で、この材料を福島第一原子力発電所海水配管トレンチの内部充填工事に適用することで、新たに打設孔を設けることなく、既存設備を利用した打設作業を行うことを可能とする。	○	○	○	○		○		鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/news/press/201601/26c1-j.htm	※鹿島建設(株)、東京電力(株)、東京パワーテクノロジー(株)の共同開発	
大規模・大水深でも適用可能な空洞充填材 (T-PLUS)	大成建設(株)	③B-04		③		可塑グラウトの特徴を活かしたまま、より長い可塑保持時間を確保するために3液混合型の可塑グラウトを配合すると共に、3液を注入孔直前で効率的に混合するダイナミックミキサーを用いた供給システムを開発。構造物や護岸、擁壁部周辺などの小規模施工や発電所取水水路等の海洋構造物での活用を可能とする。	○	○	○	○				大成建設(株)HP http://www.taisei.co.jp/about_us/release/2011/1321832358962.html	-	
炭酸ガスを使用した低アルカリグラウト材	大成建設(株)・ 成和リニューラル ワークス・日鐵セメント	③B-05		③		低アルカリグラウト材の早期中性化を目的として、炭酸ガスを使用した低アルカリグラウト材の適用性を配合試験で検討している。	○	○						土木学会HP http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00035/2012/67-cs/67-cs13-0032.pdf	成和リニューラルワークス、日鐵セメントの共同開発	
ベントナイト100%遮水ブロック (NB7ブロック)	早稲田大・ ソリアント・ブロック エンジニアリング (株)	③C-03		③		厚さ6cmのベントナイト100%遮水ブロックで、構造物の目地、打継目、地下構造物、インフラ弱部(人孔と管渠の接続部等)など様々な用途に適用可能である。形状は、幅110Å~長さ228Å~厚さ60 重量3.0kg/、目地部の透水係数(k)≦1.5Å~10-12m/secで、極めて遮水性が高い工法です。	○	○	○	○				一般社団法人NB研究所 HP http://nb-institute.com/technical_expertise/nbblock/		
狭隘部に高密度締め固め土を構築する湿式高密度ベントナイト系人工バリア構築工法 (SHOTCLAY)	鹿島建設(株)	③C-04 ④B-01 ④C-03		④	③ ④	着岩材を乾燥や加水することなく、そのまま吹付けることが可能な湿式吹付けによる締め固め土の構築工法で、従来の現場締め固め工法よりも周辺岩盤への影響が小さく、凹凸が激しい場所でも均質な締め固め土を構築できるという特長を有する。	○	○	○	○				鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_dam/construct/index.html#body_05	-	
キャピラリーバリア効果を利用した盛土内埋立処理技術	鹿島建設(株)	③C-05		③		覆土と同時に使用することで、降雨の浸透を抑制したり、埋立廃棄物の生物分解を促進させるキャッピング技術である。	○	○						鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/indust_waste/renewal/index.html#anc_tech	-	
粘性土壌を素早くさらさらにするがれきと土の選別補助材料 (泥DRY)	鹿島建設(株)	③C-06		③		無機材料を主体とした環境に優しい中性材料で、放射性物質の吸着性を有するゼオライトを配合した高性能な選別補助材である。高含水粘性土と攪拌することで、すばやく確実にサラサラの砂状に改質することを可能とする。	○	○	○	○		○		鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/news/press/201507/14c1-j.htm	-	
汚染廃棄物の減容化技術である土壌分級洗浄技術	鹿島建設(株)	③C-07		③		室内試験により現地土壌の粒度画分ごとに汚染濃度を把握し、分級点を設定した上で、適用性試験やパイロット試験により装置の適切な仕様と運転条件等を設計する技術。	○	○						鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/eco_tech/risk/index-j.html#32	-	
急勾配法面の土質遮水ベントスロープ (Bts) 工法	(株)大林組	③C-08		③		この工法は、急勾配斜面における土質材料を使用した高規格遮水構造物の施工を、容易に且つ低コストでの実現を可能とする。法面における遮水層構築方法として優れており、高い遮水性が要求される廃棄物処分場の遮水工等に適する。	○	○	○	○				㈱大林組HP https://www.obayashi.co.jp/press/news20040722	※大林組、旭化成ジオテック(株)、カーボフォル・ジャパン(株)の3社共同開発	
指定廃棄物を覆う隔離層を急速に構築するベントスロープF (BtS-F) 工法	(株)大林組	③C-09		③		放射性物質を含む焼却灰などの廃棄物(指定廃棄物)を埋立処分する際に、雨水の浸入を防ぐ隔離層を簡易に構築できる技術である。形状自由度、遮水性能が高く、低コストで安全性の高い施工法である。	○	○	○					㈱大林組HP http://www.obayashi.co.jp/news/news_20130201_1	※大林組と旭化成ジオテック(株)の共同開発	
遮水シートを強固にガードするアスファルトマルチライナー (AML) 工法	(株)大林組	③C-10		③		遮水シートを上下からアスファルトコンクリートでサンドウィッチ一体化した工法である。廃棄物や重機の走行でも破損せず、一般的な処分場で見られる砂層による遮水シートの保護が不要となり、埋立量も増加する。将来の資源化等に向けて埋立廃棄物を掘り起すような場合にも重機作業を可能とする。	○	○	○					㈱大林組HP http://www.obayashi.co.jp/service_and_technology/010detail05	-	

	(A) 汚染水・地下水環境 (除染技術)	(B) 燃料デブリ 取り出し	(C) 施設の解体・ 廃棄物の処理・処分
① 地盤力学	①A	①B	①C
② 地盤環境学	②A	②B	②C
③ 地盤材料学	③A	③B	③C
④ 地盤施工学	④A	④B	④C

技術分類

技術名称	社名	No.	技術分類			概要	適用性①					適用性②		出典	備考	
			(A)	(B)	(C)		理論	室内 試験	実規模 試験	実用	特許	on site	off site			
キャピラリーバリアを利用した信頼性の高い瓦礫・伐採材の保管施設構築工法	早稲田大	③C-13 ④C-01			③ ④	最終処分場での実績を有する遮水技術である。下位より礫・瓦礫層（粗粒）、砂層、シルト・粘土層（細粒層）の3層構造且つ傾斜させて配することで、上下層の毛管力の差により上部から浸透した水分は上位層に保持されつつ、傾斜によって側方から排除される。ここでは上位層にシルト・粘土層を配することで、遮水性も視野に入れた検討が行われている。	○	○								
電気比抵抗計測を活用した凍土遮水壁のモニタリング技術	千葉工大	④A-01	④			研究中。	○									
急速地盤凍結工法～凍結・凍上解析システム～	鹿島建設(株)	④A-03	④			三次元熱・浸透流連成解析と三次元変形・浸透流連成解析を組み合わせると共に、地盤の凍上解凍沈下を考慮可能な最新の構成モデルを導入することで、施工時の三次元地盤挙動を高精度に予測・評価できることを目指した技術であり、凍結工法の安全且つ合理的な設計・施工に寄与するものである。	○					○		鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_soil_improvement/analysis/index.html#body_02	-	
シールド掘進機スクリーコンベアの応急止水技術（土凍君）	鹿島建設(株)	④A-04 ④B-02	④	④		凍結温度を従来工法の-30℃から-45℃へ低温化した急速地盤凍結工法による造成技術であり、従来と同等のコストで、造成期間を半分程度に短縮することを可能とする。	○	○	○	○				鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_shield_tunnel/inherent/index.html#body_07	-	
自在ボーリングを用いた地盤改良工法（CURVEX）	鹿島建設(株)	④A-05	④			曲がりボーリング技術を用いることで、タンク・護岸・鉄道等の既設構造物の直下の軟弱地盤を改良することを可能とする。これにより、直上及び地下の障害物を避けながら、ボーリング孔を自在に削孔し、薬液注入工法による地盤改良を可能とする。	○	○	○	○	○			鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_railway/improvement/index.html#body_02	※鹿島建設(株)とケミカルグラウト(株)（鹿島グループ会社）の共同開発	
埋設物による土留め壁欠損部に対応するラッピングウォール工法	鹿島建設(株)	④A-06	④			大深度の埋設物によって生じる欠損部に、確実に高品質な地中連続壁を構築を可能とする工法である。凍結工法や削孔工法、地盤改良などの補修工法が不要で、短期間に構築可能である。さらに埋設物への影響を最小限に抑え、且つ高精度で止水性に優れた地中連壁を構築することを可能とする。	○	○	○	○	○			鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/tech/c_railway/base_const/index.html#body_04	-	
透水性浄化壁構築技術（エンバイロジェット工法）	鹿島建設(株)	④A-07	④			地盤改良工法に用いられるウォータージェットを利用して、汚染された部分のみの土壌を原位置で浄化可能とする工法である。汚染物質に応じて鉄粉などの浄化剤を用いることで、VOCや油、重金属などのあらゆる汚染に幅広く対処することができる。	○	○	○	○				鹿島建設(株)HP http://www.kajima.co.jp/news/press/200909/16e1-j.htm	※鹿島建設(株)とケミカルグラウト(株)（鹿島グループ会社）の共同開発	
自在ボーリングを用いた既設構造物直下の地盤改良技術・グランドフレックスモール工法	大成建設(株)	④A-08	④			位置計測機を使用して先端ビットの姿勢を捉え、削孔線形の管理を行う工法である。ロータリー（回転）削孔に加えパーカッション（打撃）でも併用できるため、対象地盤も広範囲に亘って対応可能であり、液状化対策に限らず土壌浄化や空洞充填などにおいても適用可能である。	○	○	○	○				CI Nii HP http://ci.nii.ac.jp/naid/10026872978	-	
基礎処理における効率的な注入工法（パルス注入）	大成建設(株)	④A-09	④			グラウトポンプと注入孔の間にパルス発生装置を配置し、注入ミルクに定期的なパルスを与えながら効率的な浸透注入を行う技術である。この工法は、目詰まり発生を抑制することから、透水性岩盤及び微細亀裂に対して有効と考えられる。	○							土木学会第57回次学術講演会資料 http://library.isce.or.jp/isce/open/00035/2002/57-6/57-6-0264.pdf	-	
除染作業における重機運転手の被ばくを60%以上低減する放射線シールドシート	(株)大林組	④A-10 ④B-06 ④C-14	④	④	④	放射線環境下で産業用車両操縦者の被曝量を抑制する「放射線シールドシート」である。車両に組み付けて鎧のように纏うことで放射線を遮蔽する。	○	○	○	○				大林組HP http://www.obayashi.co.jp/press/news20121113_01	※三菱重工(株)と大林組の共同開発	
高線量下で安全・迅速な地質調査をおこなう無人ボーリング技術	(株)大林組	④A-11 ④B-07	④	④		高線量下での地質調査を行う遠隔操作を可能としたボーリングマシンであり、人力作業を減らすことで作業員の被曝を低減する技術である。衛星通信ネットワークを使用した遠隔操作システムであり、作業時間短縮のため、設備がユニット化されている。	○	○	○					大林組HP https://www.obayashi.co.jp/service_and_tech/nology/news_20151117_3	-	
道路を急速除染するバイノスRD工法（RDⅡ、RDⅢ）	(株)大林組	④A-12	④			従来と同等のコストでアスファルト舗装道路を効果的に除染し、短時間で水処理まで完了する工法である。汚染水の飛散・流出が出ない工法であり、除染効果も表面汚染密度を中線量地区で87%低減、低線量地区で69%低減することを実証実験で確認している。	○	○	○					大林組HP http://www.obayashi.co.jp/press/news20120425	※大林組、(株)バイノス、ケルヒヤー・ジャパン(株)の共同開発	
高線量の貯蔵タンク内側を遠隔で除染する汚染水貯蔵タンク遠隔除染技術	(株)大林組	④A-13	④			ショットブラスト、ドライアイスブラスト、機械切削の3種を最適に組み合わせた遠隔操作による除染装置であり、設置～除染～設備撤去まで、作業員が殆ど立入ることを必要としない。	○	○	○					大林組HP http://dccc-program.jp/files/20150428Obayashi_WaterTank_j.pdf	-	

	(A) 汚染水・地下水環境 (除染技術)	(B) 燃料デブリ 取り出し	(C) 施設の解体・ 廃棄物の処理・処分
① 地盤力学	①A	①B	①C
② 地盤環境学	②A	②B	②C
③ 地盤材料学	③A	③B	③C
④ 地盤施工学	④A	④B	④C

技術分類

技術名称	社名	No.	技術分類			概要	適用性①					適用性②		出典	備考
			(A)	(B)	(C)		理論	室内 試験	実規模 試験	実用	特許	on site	off site		
放射性廃棄物の長期貯蔵や最終処分に対応した長寿命化コンクリート (EIEN)	鹿島建設(株)	④C-04			④	特殊混和材と炭酸イオンが反応することでセメント硬化体を緻密化し、耐久性を向上させる新しいコンクリートである。本材料は、一般的な鉄筋コンクリート構造物において鉄筋の腐食を招く中性化のうち炭酸化反応に注目し、混和材を含む硬化体の炭酸化により表面近傍を緻密させ、物質遮断性を向上させている。さらに、炭酸化により溶脱抵抗性を向上させ、周辺環境のpH上昇抑制並びに環境負荷低減の火薬類を用いないため安全性が高く、発破に比べて騒音・振動が小さく周辺環境に配慮した工法である。破砕対象物に穿孔し、金属細線と反応液を封入した放電カートリッジを埋め込み、金属細線に高速大電流を供給することで発生する高い衝撃力を利用して、大規模なRC構造物を安全に且つ効率的に破砕するものである。	○	○	○	○		○		KaTRIリーフレット http://bridgeworld.net/wordpress/archives/docs/20061019.pdf	電気化学工業、石川島建機工業との共同研究
火や火薬を用いない放電衝撃によるRC構造物破砕工法	大成建設(株)	④C-05			④	従来コンクリートに対して耐熱性を大幅に高め、150℃の高温下でも長期的な使用が可能となるコンクリート材料であり、使用済燃料中間貯蔵用コンクリート材の基本設計に採用されている。当該コンクリート材料を用いることで、現在国内で中間貯蔵用に使われている金属製キャスクと同等の安全性を維持しつつ、より安価なキャスクの製造を可能とする。今後は早期実用化を図る。	○	○	○	○			土木学会第65回念じ学術講演会(H22.9) http://library.jisce.or.jp/jisce/open/00035/2010/65-06/65-06-0312.pdf	日立造船との共同開発	
高温環境でのコンクリートの中性子遮蔽性能の向上を図る耐熱コンクリート	大成建設(株)	④C-06			④	従来コンクリートに対して耐熱性を大幅に高め、150℃の高温下でも長期的な使用が可能となるコンクリート材料であり、使用済燃料中間貯蔵用コンクリート材の基本設計に採用されている。当該コンクリート材料を用いることで、現在国内で中間貯蔵用に使われている金属製キャスクと同等の安全性を維持しつつ、より安価なキャスクの製造を可能とする。今後は早期実用化を図る。	○	○	○	○			大成建設会社情報/プレスリリース/2003 http://www.taisei.co.jp/about_us/release/2003/mar/mar04.html	(株)神戸製鋼所との共同開発	
運行状況の見える化を実現した輸送車両運行管理システム	(株)大林組	④C-08			④	GPS付き車載器により、除去土壌等を輸送する車両の運行状況をリアルタイムで監視できるシステムである。事前に登録した情報や位置データを元に、運転手と車両の照合確認、規定ルート逸脱時の音声警告、注意を要する地点での音声案内、急発進・急ハンドルの記録、指定した地点の通過記録など、輸送の安全確保に必要な車両運行管理を行うことを可能とする。	○	○	○	○			https://www.obayashi.co.jp/news/active_news/news_20150703_1	環境放射能対策・廃棄物処理国際展「RADIEX (ラディックス) 2015」において展示	
除去土壌等の全数管理を可能とした中間貯蔵施設輸送管理システム	(株)大林組	④C-09			④	仮置場等で保管されている全ての除去土壌等を1個単位で管理し、中間貯蔵施設までをトレーサビリティ管理するシステムである。輸送車両運行管理システムと連携しているため、各段階で取得した除去土壌等の情報を引継ぎながら、①搬出準備、②積込み、③搬出、④輸送、⑤受入、⑥定置・保管までの一元管理を可能とする。	○	○	○	○			https://www.obayashi.co.jp/news/active_news/news_20150703_1		
破袋後の大型土のう袋や有機物を確実に分別・除去する高精度分別トンネル	(株)大林組	④C-11			④	除去土壌等には粘性土や有機物が含まれているため、従来の回転ふるい機による分別ではスクリーン孔眼の目詰まり、不十分な分別等により、後工程に多大な影響がでることが懸念されることを受け、エア噴射・内部構造の改良等を実施し、開発された破袋後の大型土のう袋及び有機物を確実に分別するトンネルである。工程の遵守、かつ減容化や埋立て土砂の有機物含有量削減への寄与を可能とする。	○	○	○	○			大林組HP http://www.obayashi.co.jp/press/news201311_07_01	株式会社御池鐵工所の共同開発	
トンネルから除染廃棄物を安全・迅速に取出す大型破袋機	(株)大林組	④C-12			④	放射能汚染物質の入った大型土のう袋やフレコンバックなどから、安全且つ迅速に袋を破いて内容物を取り出すことができる「大型破袋機」である。これにより放射能汚染物質に作業員が触れることなく、迅速に大型土のう袋などを破くことを可能とする。	○	○	○	○			大林組HP http://www.obayashi.co.jp/press/news201311_07_01	株式会社御池鐵工所の共同開発	
運搬中の漏水防止・荷降ろしの迅速化漏洩防止型ゴムシートトラックシート	(株)大林組	④C-13			④	フレコンバック等を運搬するにダンプ荷台に設置する着脱式のゴムシートであり、運搬中の漏水防止、ダンプアップ時の速やかな荷降ろしを可能とする。									
汚染土を瞬時に分別するベルトコンベアシステム(利カスシステム)	(株)大林組	④C-15			④	除去した土壌、がれき等を放射能濃度の基準によって振り分けるベルトコンベアシステムで、中間貯蔵施設 (I型、II型) に収納する土壌を高速かつ高精度での分別を可能とする。	○	○	○	○			https://www.obayashi.co.jp/news/active_news/news_20150703_1	環境放射能対策・廃棄物処理国際展「RADIEX (ラディックス) 2015」において展示	
焼却飛灰を洗浄し、処分量を低減する飛灰造粒固化洗浄技術	(株)大林組	④C-16			④	焼却飛灰を所定の粒径に造粒固化した後に洗浄することで、養生・洗浄・搬出の工程をフレコンバックに入れたままできる技術であり、処理物は通常の廃棄物として処分可能である。	○	○	○	○			https://www.obayashi.co.jp/news/active_news/news_20150703_1	環境放射能対策・廃棄物処理国際展「RADIEX (ラディックス) 2015」において展示	
可燃性廃棄物の焼却量・残渣を低減する植物土砂混合物乾燥分級技術	(株)大林組	④C-17			④	除去草類に衝撃を加え粉碎・乾燥した後、遠心力により土砂を分離する技術である。土砂を取り除くことで放射能濃度の低減及び焼却量・焼却残渣量の低減を可能とする。	○	○	○	○			http://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-1025169127-00	書籍「植物及び土砂混合物の乾燥分級技術の実証」2013出版済	
分級・洗浄により放射性汚染土を90%減容するアルキルビタリックDC (Decontamination)	(株)大林組	④C-18			④	重金属等の汚染土壌浄化技術を改良し、放射能汚染土壌の洗浄を可能にしたシステムである。	○	○	○	○			https://www.obayashi.co.jp/news/active_news/news_20150703_1	環境放射能対策・廃棄物処理国際展「RADIEX (ラディックス) 2015」において展示	
震災がれき残渣を活用した建設資材アップサイクルプロジェクト	(株)大林組	④C-19			④	東日本大震災で発生した災害廃棄物のうち、リサイクルできない混合廃棄物 (以下、がれき残渣) が全体の1割程度あり、最終処分場で埋立処分されるが処分先の確保が困難となっている。本工法は、このがれき残渣を安全且つ良好な品質の建設資材として有効活用したもので、防潮堤や防潮林、避難高台などの盛土材料として利用することで処分量を減少させると共に被災地の早期復興を図るもの	○	○	○	○		○	大林組HP http://www.obayashi.co.jp/press/news201211_15_01		

