

平成22年度地盤工学会賞受賞者の決定

平成22年度地盤工学会賞受賞者が、平成23年3月18日の理事会において下記のとおり決定いたしました。
なお、学会賞は6月10日の第53回通常総会で授与いたします。

(順不同敬称略)

賞の区分	受賞業績名／業績発表文献	受賞者名
地盤環境賞	浚渫土を用いたリサイクル材による人工島の大量・急速施工 / 第54回地盤工学シンポジウム (2009.11) ほか	国土交通省関東地方整備局東京空港整備事務所 羽田再拡張D滑走路建設工事共同企業体
	●授賞理由： 本業績は、首都圏の逼迫する航空機需要に対応するため、現在供用中の空港沖合に4本目の滑走路を、工期約3年半と類似人工島としては極めて厳しい施工条件の下に建設するに当たり、管中混合処理土や軽量混合固化処理土といった浚渫土を用いたリサイクル材による盛土工法を積極的に採用することで、大量・急速施工ならびに沈下抑制や護岸断面の縮小化などの技術的課題を解決するとともに、土砂処分に伴う環境負荷の低減に高い効果を及ぼした。この業績は、今後の類似工事に採用されることが大いに期待されるものと高く評価され、地盤環境賞にふさわしいと認められた。	
地盤環境賞	地球シミュレータを用いた二酸化炭素地下貯留の大規模シミュレーションシステムの開発と実用化 / 「地盤工学会誌」 Vol.57(4) ほか	山本 肇 (大成建設(株)) 七井慎一 (大成建設(株)) 張 可霓 (北京師範大学) 西川憲明 ((独)海洋研究開発機構) 緒方隆盛 (日本電気(株)) 中島研吾 (東京大学)
	●授賞理由： 本業績は、地球温暖化対策として注目される二酸化炭素地下貯留の実用化にあたり、地盤工学会としては前例の無い地球シミュレータを用いて、二酸化炭素地下貯留の大規模解析の高速化を世界に先駆けて実現したもので、従来技術では困難であった広域環境影響の研究や海外の実証試験への適用など積極的な研究活動を通じて、その経済や環境・安全面でのリスクの理解と評価技術を大きく進歩させた。開発された数値解析システムの性能や発展性に国内外から高い評価と関心を集め、地球環境問題解決に向けて地盤工学の役割を関連科学技術分野に周知させるとともに、今後地盤工学の取り組むべき新たな分野を示す先進的な技術開発と高く評価され、地盤環境賞としてふさわしいと認められた。	
技術業績賞	東京国際空港D滑走路建設外工事 「軟弱地盤上における大きな盛土荷重下における埋立人工島の情報化施工」 / 第54回地盤工学シンポジウム (2009.11) ほか	国土交通省関東地方整備局東京空港整備事務所 羽田再拡張D滑走路建設工事共同企業体
	●授賞理由： 本事業は、軟弱な粘性土が40mと厚く堆積した海域に、最大45mの高盛土で多摩川流域阻害防止のために世界でも施工例の少ない埋立・棧橋ハイブリッド構造の埋立工事である。接続部は鋼管矢板井筒構造とし、海底面から約35mに及ぶ抗土圧構造物で変形を抑制するため背面に国内希有の約80万m ³ に及ぶ軽量混合土を採用した。埋立部の盛土荷重はP=300～600kN/m ² で堤内はサンドレーンを実施。施工管理手法はRI-CPTを用いて効率的に地盤強度を確認するACCESS法などの情報化施工を採用し、工期の大幅な短縮をおこなった。また国内で初めての事例や既往の施工と比較して大規模・急速施工により短期間に完成させたことは、地盤工学及び社会への貢献度も高く、技術業績賞としてふさわしいと認められた。	
技術業績賞	九州新幹線熊本総合車両基地造成事業 / 第41回地盤工学研究発表会 (2006.7) ほか	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構
	●授賞理由： 本事業は、軟弱な有明海成粘土層が分布し、在来線、既設の国道が近接する地域に大規模な盛土構造物を構築したものである。2次元土/水連成弾粘塑性変形解析により圧密促進工法の効果と周辺構造物に与える影響の検討をおこない、真空圧密工法とプレロード工法を採用した。また2つの試験盛土と動態観測を行い沈下変形特性を把握し、変形解析にフィードバックし、その検討結果から周辺構造物に与える影響と諸施設の構築時期等を勘案し、2工法の最適ブロック割付と施工順序を決定した。厳しい工程の中各種計測データを分析し、効果的に実施工に反映させることにより、無事盛土施工を完了させたことは技術業績賞としてふさわしいと認められた。	
技術業績賞	ダム堤体近傍における急崖斜面の予防保全 —先端技術による危険岩体の安定性評価と環境に調和した斜面对策— / 第34回岩盤力学に関するシンポジウム (2005.1) ほか	国土交通省北海道開発局札幌開発建設部豊平川ダム統合管理事務所 (株)ドーコン
	●授賞理由： 建設後30年を経過した豊平峯ダム池敷の岩盤斜面では崩壊の発生による人的被害や堤体の損傷が懸念され、対策工として岩体安定度の適切な評価、自然環境に配慮した長期安定性が確保されることが求められた。本業績は堤体左右岸の急崖岩盤斜面において、先端技術である高周波衝撃弾性波法による背面亀裂の詳細評価、3次元有限要素法による岩体安定度の客観的な評価を行い、かつ長期安定性をも考慮した工法を選択するため、ハード対策だけでなく、ソフト対策である維持管理マニュアルによりその長期安定性についても確保したものである。本業績の成果は今後、他の事業への展開が期待されことから社会的貢献は高く評価され、技術業績賞としてふさわしいと認められた。	
技術開発賞	汚染帯水層を対象とした揚水循環併用バイオスパーキング工法(注水バイオスパーキング工法)の開発 / 「地盤工学会誌」 Vol.58(2) ほか	高畑 陽(大成建設(株)) 有山元茂(大成建設(株)) 大石雅也(大成建設(株)) 池上和広(大成建設(株)) 桐山 久(東邦ガス(株))
	●授賞理由： 本業績は、スパーキング工法と揚水循環工法を組み合わせ、微生物活性剤を含む栄養水と空気を同一の井戸から帯水層に供給することにより、有害物質で汚染された土壌や地下水を原位置浄化する技術を開発したものであり、その有効性は複数の現場、複数の汚染物質で確認されている。この工法では、気化効果と微生物分解効果の相乗効果を期待できるため、従来の工法を用いた場合よりも安全かつ迅速に浄化することを可能にしている。昨年改正された土壌汚染対策法では、安易な掘削除去による方法が抑制されたため、確実性があり、低コストで原位置浄化できる技術の普及が求められており、地盤環境分野で本業績の果たすべき役割は大きい。よって、本業績は技術開発賞としてふさわしいと認められた。	

賞の区分	受賞業績名／業績発表文献	受賞者名
研究業績賞	災害調査をもとにした地震時の地盤および構造物の挙動に関する研究 / 「地盤工学会誌」 Vol.58(4) ほか	安田 進(東京電機大学理工学部)
	●授賞理由： 本業績は、国内外の地震被害調査に赴き、被害状況の把握と被災メカニズムの解明を行い、それを世間に伝えるとともに、こうした地震災害に対する予測と対策に関する研究成果の集大成ともいえるべきものである。この種の研究には、単なる被害調査となってしまうケースが散見されるが、本業績では液状化や斜面崩壊といった地盤災害に対する基礎的な研究の蓄積に裏付けられた深い見識によって、今後の震災対策に大きな示唆を与える内容を含んだものとなっている。また調査団長として後進の若手研究者を災害現場で教育するという観点からも高く評価できるものとなっている。以上より、これらの一連の業績は、地盤工学において学術、技術の進展に顕著な貢献をしており、研究業績賞としてふさわしいと認められた。	
研究業績賞	不飽和土質力学の地盤工学への適用 / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.47 (5) ほか	向後雄二(東京農工大学大学院農学府)
	●授賞理由： 本業績は、不飽和土の力学および水理学的特性を弾塑性論的に解釈し、そのモデル化と地盤工学への適用に関する集大成である。具体的には、サクシンの増加による有効応力の増加と降伏応力の増大の効果と合理的に定量化し、弾塑性モデルとして定式化したものである。一連の研究はフィルダムや堤防などの盛土構造物や自然斜面、地下水面下であっても空気の混入した地盤など、あらゆる不飽和地盤の安定性評価に寄与するとともに、降雨による斜面不安定化の解析にも有効である。さらに地震などを想定した繰り返し荷重に対するモデル化も可能である。以上より、これらの一連の業績は、地盤工学において学術、技術の進展に顕著な貢献をしており、研究業績賞としてふさわしいと認められた。	
論文賞 (和文部門)	河川堤防砂礫の変形・強度特性の評価手法に関する考察 / 「地盤工学ジャーナル」 Vol.5 (2) (地盤工学会創立60周年記念シンポジウム特集号)	小高猛司(名城大学) 板橋一雄(名城大学) 中島康介((株)日本コンサルタント) 牧田祐輝(名城大学) 李 圭太((株)建設技術研究所) 上村俊英((株)建設技術研究所) 坪田邦治(中部土質試験協同組合) 加藤雅也(中部土質試験協同組合)
	●授賞理由： 本論文は、3種類の河川堤防砂礫材料を用いて、大型三軸試験と小型三軸試験を排水条件を変えて系統的に実施し、得られる強度定数に及ぼす粒度の影響を明らかにしたものである。粒度調整した小型三軸試験から得られる強度定数を用いた適切な評価方法を提案している。河川堤防の力学特性は最近改めて注目されている重要テーマであり、小型三軸試験より得られた成果を実務にどのように用いるかの提案（原位置変形・強度特性の評価方法や留意点）を行っており実用面での価値も高い。以上より、本論文は論文賞(和文部門)としてふさわしいと認められた。	
論文賞 (和文部門)	圧縮ベントナイト緩衝材のせん断破壊時の性能評価 / 「地盤工学ジャーナル」 Vol.5 (2) (地盤工学会創立60周年記念シンポジウム特集号)	小高猛司(名城大学) 寺本優子(セントラルコンサルタント(株)) 平手寿大(名城大学) 元山泰久(名城大学)
	●授賞理由： 本業績は高レベル放射性廃棄物の地層処分を目的とした緩衝材としてのベントナイト特性に関する性能評価に関するものである。数万年の時間スケールを考慮して、不飽和および飽和時の性能特性を明らかにしている。新開発の高圧一面せん断試験により不飽和と飽和条件ではせん断抵抗角が倍半分異なることを示すとともに、マイクロスコープとPIV画像解析を組み合わせたシステムを構築して圧縮ベントナイトのミクロレベルの破壊挙動の観察に成功した。更にせん断試験後に透水試験を実施して、損傷を受けたベントナイト緩衝材が遮水機能を喪失しないことを明らかにした。これらの研究成果は独創性に優れるとともに工学的重要性の高いことから、本業績は論文賞(和文部門)としてふさわしいと認められた。	
論文賞 (和文部門)	剛な構造物近傍の埋戻し地盤の地震時沈下挙動に関する遠心力模型実験とその数値シミュレーション / 「地盤工学ジャーナル」 Vol.5 (1)	河井 正((財)電力中央研究所) 石丸 真((財)電力中央研究所) 野田利弘(名古屋大学大学院工学研究科) 浅岡 顕((財)地震予知総合研究振興会)
	●授賞理由： 2007年新潟県中越沖地震では、東京電力柏崎刈羽原子力発電所の原子炉建屋近傍の局所的な埋戻し土の沈下が生じた。本論文は、このような現象を遠心力模型振動実験で再現し、剛な構造物近傍の埋戻し土の沈下が、近傍の土砂が構造物躯体から剥離する際に生じることを見出した。さらに、弾塑性構成式を用いたシミュレーションによって、遠心振動実験結果から分析・推定された沈下メカニズムの妥当性を確認している。成果は、今後、同様な地震時の地盤変状の予測や対策に活かされるものである。以上、本論文は、沈下現象のメカニズムの解明に加え、原子力施設の安全性の向上に寄与するものとして、論文賞(和文部門)にふさわしいと認められた。	
論文賞 (英文部門)	NUMERICAL ANALYSIS OF THE EROSION AND THE TRANSPORT OF FINE PARTICLES WITHIN SOILS LEADING TO THE PIPING PHENOMENON / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.50 (4)	藤澤和謙(岡山大学大学院環境学研究科) 村上 章(京都大学大学院農学研究科) 西村伸一(岡山大学大学院環境学研究科)
	●授賞理由： 本論文は、連続体力学を基礎とした土質力学の範疇では従来困難と考えられてきた、土の侵食・ハイレビング現象の解析・再現に取り組んだ論文である。侵食速度の概念を導入することにより、連続体力学における諸量をもとにして土の内部侵食の解析を可能にしており、特にパイピングによる長期的な解析で「水みち」まで再現している点は、明快かつ斬新なアイディアの独創性で、高く評価できる。本手法を用いると今後は河川堤防や斜面の地下水位の挙動、降雨による不安定化や崩壊現象の解明に対しても取り扱うことができると考えられ、それらの対策工法の検討に利用できるなど、その実用性は高いと判断でき、本論文は論文賞(英文部門)としてふさわしいと認められた。	

賞の区分	受賞業績名／業績発表文献	受賞者名
論文賞 (英文部門)	ESTIMATION OF THE AIR PERMEABILITY COEFFICIENT AND THE RADIUS OF VACUUM INFLUENCE FOR CONTAMINATED SOIL AND GROUNDWATER REMEDIATION / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.50 (1)	日比義彦(名城大学) 神野健二(九州大学名誉教授) 増岡健太郎(大成建設(株)) 川端淳一(鹿島建設(株))
	●授賞理由：塩素系有機溶剤や鉱物油などによる土壤汚染では、汚染範囲の評価や浄化工法の設計に不飽和帯中における汚染物質の移動速度及び移動範囲の評価が重要である。しかし、現場透気試験の結果の整理方法や透気係数の求め方は確立していなかった。本論文は、空気の圧縮性を考慮した空気・水からなる2相流浸透流解析の結果に基づいて現場透気試験に適した透気係数と影響範囲の算出方法を提案した。さらに、この提案した方法を事例に適用してその妥当性を確認している。これらの成果は、現象の解明における独創性と理解や土壌・地下水汚染浄化の実務への貢献度が高い重要なものと評価され、論文賞（英文部門）としてふさわしいと認められた。	
論文賞 (英文部門)	LIQSEDFLOW：ROLE OF TWO-PHASE PHYSICS IN SUBAQUEOUS SEDIMENT GRAVITY FLOWS / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.50 (4)	佐々真志((独)港湾空港技術研究所地盤・構造部) 関口秀雄(大阪市立大学理学部)
	●授賞理由：液状化などによって引き起こされる高濃度の重力流れは、従来から物理的な意味が不明瞭なレオロジーモデルに基づいて解析されてきた。これに対して、本論文では、液相と固相の二相系物理に基づいて、流動中の土砂内で生じている間隙水の移動やそれに伴う固化・堆積過程を解析できる枠組みを提案した。具体的には、液状化領域における Navier-Stokes 式・連続式と粒子群の移流・干渉沈降式と再堆積領域における圧密式を、有効応力がゼロであるがわずかな剛性を有する遷移境界層を介して融合することによって、有効応力を回復してゆく固化を解析的に表現した。提案法の妥当性は、水中の土砂流れの実験を対象に検討されている。以上、本論文は、水中の土砂流動現象の評価・予測につながる成果として、論文賞（英文部門）にふさわしいと認められた。	
研究奨励賞	土粒子の破碎現象とそれに伴う粒度変化の影響を考慮した地盤材料の構成モデルの開発 / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.50 (4)	菊本 統(名古屋工業大学)
	●授賞理由：本業績は土粒子の破碎現象に着目して、既往の土のモデルの拡張により粒度変化の影響を巧みに記述する手法を提案するとともに、提案した構成モデルが粒子破碎を生じて刻々と粒度を変遷する砂質土の挙動に関して、初期粒度パラメータを用いて再現できることを明らかにした。これまでの構成式は同じ砂質土であっても粒度が異なる土を別材料と考えて粒度ごとにパラメータを変えて挙動を説明するのに対して、提案手法は粒度変化を伴う砂質土の挙動を統一的に表現することが可能であり、極めて独創性の高い研究成果である。以上から、本業績は研究奨励賞としてふさわしいと認められた。	
研究奨励賞	液状化した地盤の側方流動と群杭基礎との相互作用に関する模型実験研究 / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.50 (2)	Ramin Motamed (Arup Geotechnics)
	●授賞理由：本業績は、側方流動する地盤と杭基礎との相互作用と言う極めて複雑な挙動を正確に解明するため、7×7＝49本と13×13＝169本の杭で構成された過去に例のない大規模の群杭モデルを用いて振動台実験を行い、群杭に作用する圧力分布曲線を見出した。また、作用圧力が速度に依存していることに着目して流動地盤の粘性流体モデルを誕生させるとともに、E-Defense 実物大模型実験施設の群杭基礎実験にも参画し、これより得られた膨大なデータをもとに流動砂そのものを粘性流体とみなすことが妥当であることを検証している。一連の研究に関する論文は世界の一流英文学術雑誌に4編掲載されており、その研究成果は世界的に高く認知されている。よって、本業績は研究奨励賞としてふさわしいと認められた。	
研究奨励賞	CO-SEISMIC AND POST-SEISMIC BEHAVIOR OF AN ALTERNATELY LAYERED SAND-CLAY GROUND AND EMBANKMENT SYSTEM ACCOMPANIED BY SOIL DISTURBANCE / 「SOILS AND FOUNDATIONS」 Vol.49 (5)	竹内秀克((株)不動テトラ)
	●授賞理由：本論文は、水～土骨格連成の有限要素解析コードを用いて、砂・粘土の互層からなる沖積地盤上の盛土の地震中及び地震後の挙動を連続的に解析し、興味深い知見を提示している。砂質盛土の締固めの程度や沖積地盤の性状によって、地震中～後の盛土自体の変形、地震中の盛土直下の砂地盤の液状化及び地震後の粘土地盤の圧密などが複雑に関係して、盛土および地盤が多様な挙動を示すことを明らかにしている。これらの地震被害のメカニズムに対する理解は、適切な対策工法の選択やその設計方法の高度化に不可欠なものである。よって、その独創性・新規性・有用性は非常に高いと評価され、研究奨励賞にふさわしいと認められた。	
計 17 件		

(注：受賞者の所属は応募当時)