

平成 26 年 7 月 8 日  
総合政策局 公共事業企画調整課

次世代社会インフラ用ロボット（災害調査）

## 「現場検証対象技術」が決定しました！

～災害調査に役立つ技術 31 件・23 者～

平成 26 年 4 月 9 日～5 月 28 日に、災害調査に役立つ技術として、「現場検証・評価」の対象とする「ロボット技術・ロボットシステム」を公募し、民間企業や大学等から 32 件・23 者の応募があり、これらについて「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会 災害調査部会」において基本要件の確認等を行い、今般、「現場検証対象技術として決定」しました。

災害調査	…31 件・23 者
(内訳)	
土砂崩落・火山災害の画像・地形データ	…14 件・14 者
土砂崩落・火山災害の物性調査・計測	… 4 件・ 4 者
トンネル崩落のガス等情報取得	… 6 件・ 6 者
トンネル崩落の画像取得	… 7 件・ 7 者

(決定した技術の詳細は、別添の資料1をご覧ください。)



桜島の爆発的噴火(2013)  
(提供：大隅河川国道事務所)

※ ただし、今回決定した技術の開発状況や現場状況等によって、現場検証及び評価を実施しないことがあります。(10 月までに、状況を踏まえ、適宜協議の上、決定します。)

※ なお、本公募と並行して実施している独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による『インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト』の採択に関しては、別途、NEDO の取り扱いとなります。

今後、10 月からの現場検証に向けて、検証方法及び検証場所等について、現場説明会等を通じ、適宜、応募者と協議を行い、災害調査部会の審議を経て、具体化を進めます。

### 【添付資料】

- 資料1 次世代社会インフラ用ロボット(災害調査) 「現場検証対象技術」一覧
- 参考資料1 次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会 災害調査部会
- 参考資料2 公募概要・施策概要

### 問い合わせ先

次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会 事務局 稲垣、増(内24903、29421)  
(国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課内)

メールアドレス : robotech@mlit.go.jp 電話(課直通): 03-5253-8286

電話(代表) : 03-5253-8111 FAX : 03-5253-1556

(順不同)

No.	技術名称 (ロボット技術・システム名称)	副題	応募者	共同開発者	対象技術				ロボットを構成する要素技術		
					[1]	[2]	[3]	[4]	移動機構	情報取得機構	取得情報等
1	火山災害予測用リアルタイムデータベースを実現するセンシング技術	-	東北大学	国際航業㈱ ㈱エンルート	○				マルチコプター	CCDカメラ	地形データ(動画)
2						○			マルチコプター	ローラ採取 簡易計測装置	土砂採取 透水性試験
3	遠隔搭乗操作によるマルチコプター型無人調査ロボット	事前の現場での準備作業を必要としない崩落土砂等の遠隔調査ロボット	㈱大林組	㈱移動ロボット研究所 慶應義塾大学			○		クローラ	試験機 (クローラ搭載)	貫入抵抗 内部摩擦角 粘着力 間隙水圧
4	小型固定翼自立飛行による写真測量システム	Trimble UX5 イメージングソリューションシステム	ジオサーフ㈱	(有)横山測量設計事務所	○				固定翼自律飛行機	デジタルカメラ	静止画像 地表面標高データ
5	受動適応クローラロボット「Scott」による災害調査システム	-	愛知工業大学	エヌ・ティー・シー㈱ 中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋㈱ サンリツオートメーション㈱ ㈱エーアイシステムサービス				○	クローラ	ガス検知器	引火性ガス濃度
6								○	クローラ	CMDカメラ	2D動画
7	複合センサを搭載した推進・自走可能なワーム型多関節ロボット	ワーム様動作による踏破性と小型シールドマシンの推進による複合センサの搬送	㈱タウ技研	東京工業大学 神奈川県産業技術センター				○	クローラ +屈曲関節ユニット	ガスセンサ	可燃性ガス濃度、O <sub>2</sub> 濃度、CO <sub>2</sub> 濃度、CO、H <sub>2</sub> Sなど有害ガス検出
8							○	クローラ +屈曲関節ユニット	複数のCCDカメラ レーダ	3D動画 レーダ画像	
9	耐環境性を有した多機能災害調査ロボット	-	トピー工業㈱	-				○	有線クローラ +小型ラジコンヘリ	ガス検知器	引火性ガス濃度
10							○	有線クローラ +小型ラジコンヘリ	CCDカメラ	2D動画	
11	長距離遠隔操作型トンネル災害調査ロボット	3Dスキャナによる遠隔操作支援システムを搭載した災害調査ロボット	清水建設㈱	-			○	油圧ショベル (0.45m <sup>3</sup> クラス)	WEBカメラ マルチガスモニター 3Dスキャナ(状況) 測域センサ(計測)	2D動画 3D画像 坑内環境情報 崩落規模	
12	小型遠隔操作災害対応移動装置の研究開発	災害現場特有の瓦礫、段差を踏破して目的地に移動し、災害現場の可燃性ガス分布、酸素濃度などを計測し可視化のためのデータ処理を行い、発災から復旧に至るトータルコストを低減し安全で安心な社会の実現に貢献する。	㈱移動ロボット研究所	神奈川県産業技術センター				○	クローラ	ガス検知器	引火性ガス濃度
13							○	クローラ	CCDカメラ 揺動型3D測域センサ	2D動画 被災空間認知とマッピング 3次元可視化データ	
14	統合型UAV災害調査システム	自律航行型無人ヘリコプター型「RMAX G1」とマルチロータ型UAV「SPIDERを用いた広域から近接までを対象とした計測・調査支援システム	中電技術コンサルティング㈱	ヤマハ発動機㈱ 次世代建設データ通信測位協議会 (代表:茨城工業高等専門学校)	○				ラジコンヘリコプター マルチコプター	GPS+レーザ CCDカメラ	地形データ 高精細画像、2D動画
15							○	ラジコンヘリコプター マルチコプター	火山灰採取装置 火山灰堆積厚さ計測装置 CCDカメラ	火山灰 火山灰の厚さ(変化量) 土砂等の粒径	
16	UAVマルチコプター自動飛行計測監視レンタルシステム	レンタルできるUAV撮影・計測技術	西尾レントオール㈱	㈱日創建	○			マルチコプター	デジタルカメラ	静止画像	
17	引火性ガス雰囲気内探査ロボット	櫻II号(防爆仕様)	三菱重工業㈱	千葉工業大学				○	クローラ	ガス検知器	引火性ガス濃度
18	土砂崩落・火山災害状況監視ロボットシステム	遠隔操作による高精細な映像、地形データ、微小変位のリアルタイム取得システム	㈱パスコ	アルウェットテクノロジー㈱	○				クローラ	実開口レーダー CCDカメラ	地形の微小変位 地形データ 光学画像

(順不同)

No.	技術名称 (ロボット技術・システム名称)	副題	応募者	共同開発者	対象技術				ロボットを構成する要素技術		
					[1]	[2]	[3]	[4]	移動機構	情報取得機構	取得情報等
19	小型無人飛行装置による地形データ取得技術	災害地などで安全かつ迅速に現地状況の把握及び地形データの取得する	㈱アスコ	-	○				小型無人飛行装置	デジタルカメラ	画像ファイル JPG
20	災害調査用地上/空中複合型ロボットシステム	・半自律・遠隔操作型無人調査プラットフォーム車両システム ・無人調査プラットフォームヘリシステムの開発 ・災害調査情報の可視化及び災害情報データベース	㈱日立製作所	㈱エンルート 八千代エンジニアリング (独)産業技術総合研究所	○				クローラベース車両 +マルチコプター	CCDカメラ レンジセンサ	2D動画 地形データ
21					○				クローラベース車両 +マルチコプター	電磁探査 プローブ計測	サンプル採取
22	全自動ロボット型空中俯瞰撮影システム	S-AIS(Smart Aerial Inspection and Survey)	東日本高速道路 ㈱	㈱ネクスコ東日本エンジニアリング	○				マルチコプター	デジタルカメラ CCDカメラ	静止画像 2D動画
23	緊急ヘリ撮影システム	ヘリコプターから連続に高精細な斜め写真を撮影し、各写真の中心位置で資料化する自動連続・自動標定斜め写真撮影技術	東日本高速道路 ㈱	㈱パスコ	○				有人ヘリコプター	デジタルカメラ	静止画像 (斜め写真)
24	災害情報収集用飛行ロボットシステム	-	日本電気㈱	-	○				固定翼自律飛行機	可視光ビデオカメラ 可視光高精細ビデオカメラ 赤外線ビデオカメラ デジタルカメラ	可視光映像 赤外線映像 2D画像 ステレオ画像
25	低遅延型デジタル高精細画像伝送システム	伝送遅延と伝送容量を極力抑えたLAN方式によるフルハイビジョン画像伝送	㈱熊谷組	青木あすなる建設㈱ ㈱大本組 西松建設㈱ ㈱フジタ	○				重機0.8m <sup>3</sup> 級	CCDカメラ	2D動画
26	30分で災害現場の全貌把握を可能にする地理空間情報取得システム	2周波GPSロガー内蔵型シャッター装置(特許取得済)を搭載した独自開発のUAVによる、迅速、正確な地理空間情報取得システム	㈱amuse oneself	岐阜大学 ㈱エム・シー・アンド・ビー	○				マルチコプター	デジタルカメラ	静止画像
27	自走式3次元トンネル計測ロボットシステム	-	早稲田大学	㈱アドイン研究所				○	車輪移動ロボット	ガス検知器	引火性ガス濃度
28								○	車輪移動ロボット	CCDカメラ 3Dスキャナ	動画 3D形状
29	飛行ロボットによる災害調査	自律型飛行ロボットに高精細カメラを搭載し上空より映像や地形データを取得する技術	㈱富士建	-	○				マルチコプター	デジタルカメラ CCDカメラ	静止画像 2D動画
30	SPAIDERを用いた高精度地形解析による災害調査技術	多機能小型無人ヘリを用いた総合モニタリングシステムの構築	ルーチェサーチ㈱	日本工営㈱	○				マルチコプター	デジタルカメラ CCDカメラ	静止画像 2D動画
31	マルチダクトファンコプタ型調査ドローン	-	徳島大学	㈱エンルート				○	マルチコプター	CCDカメラ LRF	2D動画 SLAMデータ

23件


23者

14	4	6	7
31件			


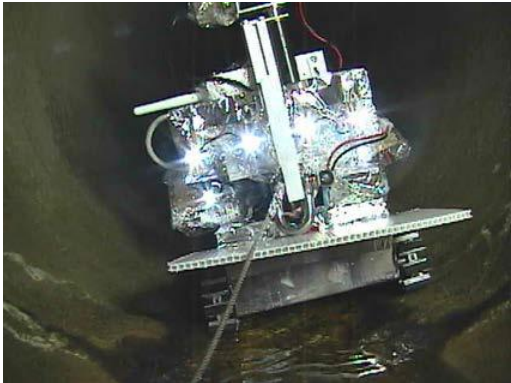


対象技術凡例

- [1] : 土砂崩落・火山災害の画像・地形データ
- [2] : 土砂崩落・火山災害の物性調査・計測
- [3] : トンネル崩落のガス等情報取得
- [4] : トンネル崩落の画像取得

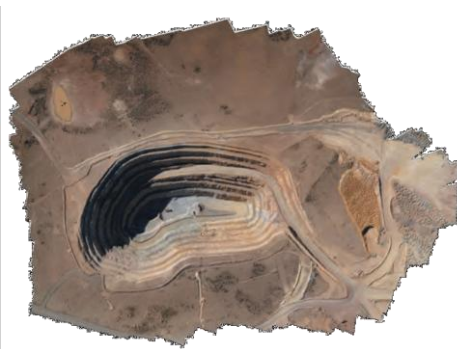
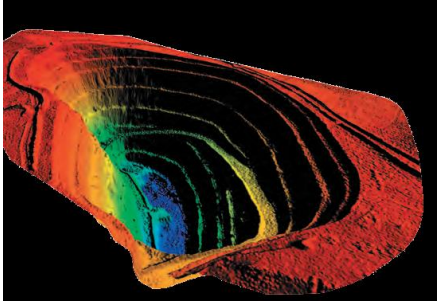
## 技術概要 (No.1, No.2)

技術名称	火山災害予測用リアルタイムデータベースを実現するセンシング技術
技術概要	活動中の火山における立入制限区域内のデータ収集は、土石流予測を行う上で非常に重要である。そこで、申請者らは、複数台マルチロータ機を用いた a)地形データの収集技術、b)遠隔土砂サンプリング技術、c)遠隔含水率・透水性の計測技術、といったセンシング技術を開発し、d)火山災害予測用リアルタイムデータベースシステムの実現を目指している。本現場検証では、浅間山において、このシステムの有用性について評価を行う。
対象技術 ■対象 □非対象	災害調査（ <input checked="" type="checkbox"/> 土砂崩落把握 <input checked="" type="checkbox"/> 土砂等計測 <input type="checkbox"/> 引火性ガス把握 <input type="checkbox"/> トンネル内把握）
図・写真等	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>提案システムの概要</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>地表移動ロボットの着陸システム</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>三次元地形データの収集</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>土砂サンプリングデバイスプロトタイプ</p> </div> </div>
応募者	東北大学
共同開発者	国際航業 株式会社、株式会社 エンルート
連絡先	宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-01 東北大学 機械系 電話：022-795-6990、FAX：022-795-6990 Email：keiji@ieee.org

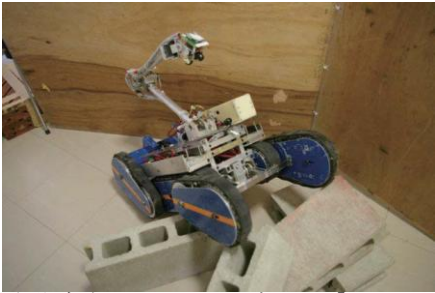


## 技 術 概 要 (No.3)

<p>技術名称</p>	<p>遠隔搭乗操作によるマルチクローラ型無人調査ロボット</p>
<p>技術概要</p>	<p>本技術は、メインクローラとサブクローラを組合せた駆動方式の適用により、極めて高い走破性を有し、かつ目視に近い3D画像の採用により、現場で俯瞰カメラ設置等の事前作業を行わず、速やかに災害調査に取りかけられるロボット開発である。専用の貫入試験装置を搭載し、堆積土砂の地盤性状（貫入抵抗・内部摩擦角・粘着力・間隙水圧）を調査できる。また中継アンテナを用いた長距離・低遅延の無線通信技術も合わせて開発する。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input checked="" type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>小型クローラ移動ロボットの外観</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>管路を走行するロボット</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>オペレータ用画面 (距離・傾斜角を表示)</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>運動視差により臨場感ある空間認知を可能とするテレグジスタンスロボット</p> </div> </div>
<p>応募者</p>	<p>株式会社大林組</p>
<p>共同開発者</p>	<p>株式会社 移動ロボット研究所、慶應義塾大学</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都港区港南          電話：03-5769-1069、FAX：03-5769-1925          Email：<a href="mailto:kuriu.nobuo@obayashi.co.jp">kuriu.nobuo@obayashi.co.jp</a></p>

## 技 術 概 要 (No.4)

技術名称	小型固定翼自律飛行による写真測量システム
技術概要	<p>Trimble UX5 は固定翼型自律飛行による写真測量／マッピング用 UAS である。フライトに必要なハードウェア、及びソフトウェアが全て揃ったパッケージシステムであり、フライトの計画から準備、自律飛行、データ処理までを行うシステムである。システムは 機体、ランチャー（発射台）、デジタルカメラ、コントローラで構成され、機体とコントローラの間は無線で通信を行い、自律飛行のフライトモニタリングや簡単な操縦コマンドの送信を行う</p>
対象技術 <input checked="" type="checkbox"/> 対象 <input type="checkbox"/> 非対象	災害調査（ <input checked="" type="checkbox"/> 土砂崩落把握 <input type="checkbox"/> 土砂等計測 <input type="checkbox"/> 引火性ガス把握 <input type="checkbox"/> トンネル内把握）
図・写真等	<div style="text-align: center;">  <p>Trimble UX5 の外観とコントローラ</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>オルソ画像の作成</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>三次元表面モデルの作成</p> </div> </div>
応募者	ジオサーフ 株式会社
共同開発者	有限会社 横山測量設計事務所
連絡先	東京都港区南麻布 2-12-7 TMD ビル 9F 電話：03-5419-3761、FAX：03-5419-3762 Email：yoshito_fujita@geosurf.net

## 技術概要 (No.5, No.6)

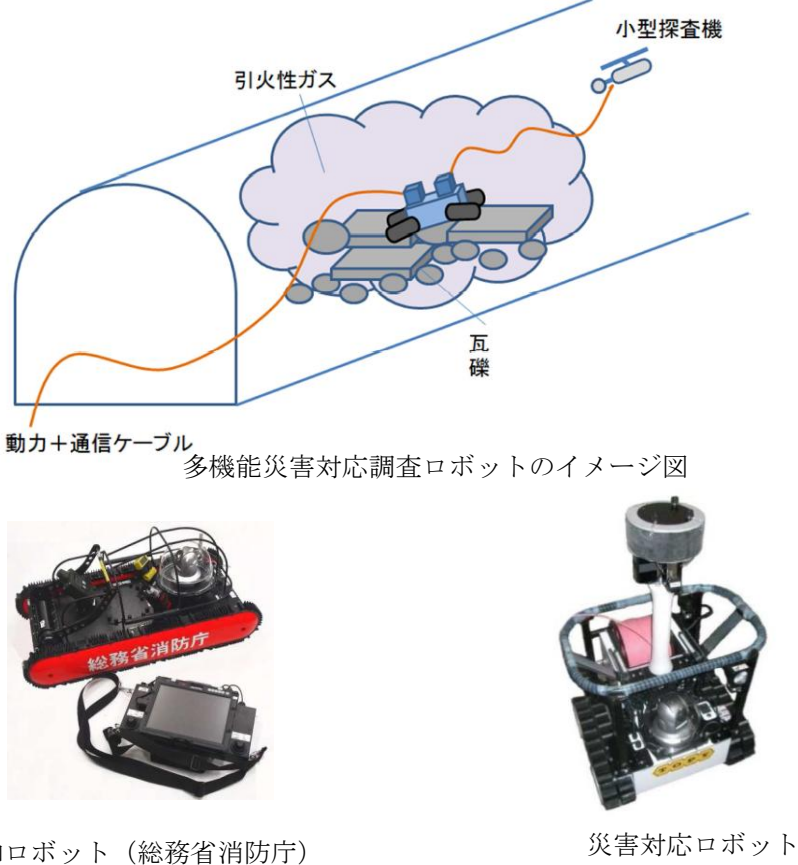
<p>技術名称</p>	<p>受動適応クローラロボット「Scott」による災害調査システム</p>
<p>技術概要</p>	<p>本技術は、路面形状に受動的な適応が可能な移動機構を有した遠隔操縦型クローラロボット「Scott (スコット)」を中心とするロボットシステムである。Scott の高い不整地走破性と容易な操縦性により、ロボット操作に不慣れな調査者でも、遠隔地から災害現場の状況把握や調査を実現する技術である。ガスセンサや広角カメラ等を搭載することにより、安全な場所から引火性ガス濃度測定や映像の取得等が可能である。取得情報や解析結果は、遠隔 PC にて表示・保存が可能である。</p>
<p>対象技術  <b>■対象</b>  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査 (<input type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <b>■引火性ガス把握</b> <b>■トンネル内把握</b>)</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"> <span>受動適応クローラロボット「Scott」</span> <span>マニピュレータ先端センサによる</span> </p> <div style="text-align: center;"> <p>外観</p>  <p>GoogleMaps への取得データマッピング</p> </div>
<p>応募者</p>	<p>愛知工業大学</p>
<p>共同開発者</p>	<p>エヌ・ティー・シー株式会社、中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社、サンリツオートメーション株式会社、株式会社エーアイシステムサービス</p>
<p>連絡先</p>	<p>愛知工業大学工学部機械学科 奥川雅之、〒470-0392 愛知県豊田市八草町八千草 1247          電話：0565-48-8121、FAX：0565-48-4555          Email：okugawa@aitech.ac.jp</p>

# 技術概要 (No.7, No.8)

<p>技術名称</p>	<p>複合センサを搭載した推進・自走可能なワーム型多関節ロボット</p>
<p>技術概要</p>	<p>狭隘なガレキの隙間を小型シールドマシンのように推進し、適所に設けられた駆動装置によって自走可能で、先端部の「くびもたげ」など自由な姿勢をとることが可能なワーム型多関節ロボットに、高精細カメラによるスキャン、3次元画像の取得、レーダーセンサによるスキャン、引火性ガス等の検知が可能な機能を持つセンサヘッドを組み合わせた防爆型災害調査用ロボット。</p>
<p>対象技術          ■対象          □非対象</p>	<p>災害調査 (□土砂崩落把握 □土砂等計測 ■引火性ガス把握 ■トンネル内把握)</p>
<p>図・写真等</p>	<p>図・写真等</p> <p>ワーム型多関節ロボット概念図</p> <p>統合型センサヘッド外観図</p> <p>既存センサの例</p>
<p>応募者</p>	<p>株式会社 タウ技研</p>
<p>共同開発者</p>	<p>東京工業大学、神奈川県産業技術センター</p>
<p>連絡先</p>	<p>神奈川県横浜市都筑区佐江戸町 814 番地          電話 : 045-935-0721、FAX : 045-935-0731          Email : <a href="mailto:s-gotoh@taugiken.jp">s-gotoh@taugiken.jp</a> 担当 : 後藤眞二</p>




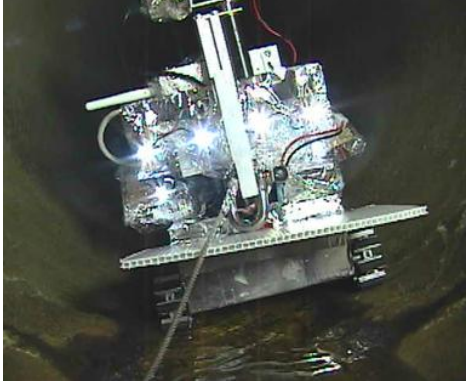
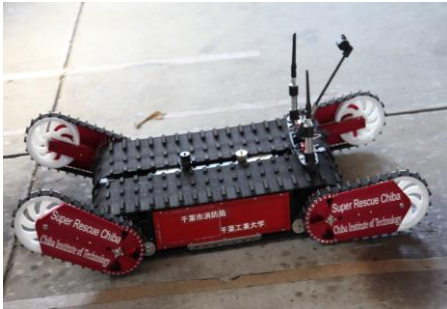

# 技術概要 (No.9, No.10)

<p>技術名称</p>	<p>耐環境性を有した多機能災害調査ロボット</p>
<p>技術概要</p>	<p>トンネル等の崩落による瓦礫や可燃性ガス等が散乱した過酷環境下において、雰囲気ガス等をモニタリングするとともに瓦礫等を走破できる足回りをもち稼働時間に制限なく、外部電源と光ファイバー通信兼ねた有線通信装置でロボットが行けるところまで移動し、ロボットが何らかの影響により移動できない場合は、有線通信装置で接続された小型ラジコンヘリ等を使い奥部への調査を可能にする母船型災害調査ロボット。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査 ( <input type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input checked="" type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input checked="" type="checkbox"/>トンネル内把握 )</p>
<p>図・写真等</p>	 <p>多機能災害対応調査ロボットのイメージ図</p> <p>検知ロボット (総務省消防庁)</p> <p>災害対応ロボット</p>
<p>応募者</p>	<p>トピー工業株式会社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>—</p>
<p>連絡先</p>	<p>愛知県豊橋市明海町 1 番地          電話 : 0532-25-3510、FAX : 0532-25-3509          Email : s-tsukui@topy.co.jp</p>

# 技術概要 (No.11)

<p>技術名称</p>	<p>長距離遠隔操作型トンネル災害調査ロボット</p>
<p>技術概要</p>	<p>人の立ち入りが困難な照明のない狭隘なトンネル内の災害現場において、各種センサー、カメラ等を搭載した重機を、無線 LAN を使用した長距離大容量伝送により遠隔操作し、障害物を移動させながら調査箇所まで重機を到達させて、多くの坑内情報を取得できる技術。狭隘空間における重機の遠隔操作において、搭載した 3D スキャナにより障害物等の 3 次元的画像を捕捉できるため、従来のカメラ専用重機を不要とする。</p>
<p>対象技術 ■対象 □非対象</p>	<p>災害調査 (□土砂崩落把握 □土砂等計測 □引火性ガス把握 ■トンネル内把握)</p>
<p>図・写真等</p>	<p>トンネル災害情報調査機の基本概念</p> <p>3次元情報をもとに、高精度な作業装置のガイダンスが可能 三次元情報による高精度な無人化作業の実施</p>
<p>応募者</p>	<p>清水建設株式会社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>—</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都中央区京橋2-16-1 電話 : 03-3561-1111 Email :</p>

## 技術概要 (No.12, No.13)

技術名称	小型遠隔操作災害対応移動装置の研究開発
技術概要	災害現場特有の瓦礫、段差を踏破し目的地に移動する小型クローラ移動装置を開発する。移動装置は機械安全と機能安全を基本とした設計方針で製作される。移動装置には揺動型3D距離センサと高精細カメラが搭載され、得られたデータから被災空間認知とマッピングを行う。またデータ通信機能を有するガスセンサ等を開発し、災害現場の可燃性ガス分布、酸素濃度等をリアルタイムで計測し可視化のためのデータ処理を行う。
対象技術 ■対象 □非対象	災害調査 (□土砂崩落把握 □土砂等計測 ■引火性ガス把握 ■トンネル内把握)
図・写真等	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>小型クローラ移動ロボットの外観</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>管路を走行する小型クローラ移動ロボット</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>原発対応に改造された Quince1 号機</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>走破実験中の Quince</p> </div> </div>
応募者	株式会社 移動ロボット研究所
共同開発者	神奈川県産業技術センター
連絡先	神奈川県鎌倉市台 2-15-41 電話：0467-43-0650、FAX：0467-43-065 Email：

# 技術概要 (No.14, No.15)

<p>技術名称</p>	<p>統合型 UAV 災害調査システム</p>
<p>技術概要</p>	<p>遠隔操作または自動航行により飛行が可能な 2 種類の UAV を同時に運用することで、それぞれの UAV の長所を生かし、広域だけでなく狭険部にわたる地形の変化や状況を把握するための高精細な画像・映像や地形データなどを取得できる統合型 UAV 災害調査システムである。UAV は高精度な測位機能、無線センサ端末を投下設置、探索、データを取得し、UAV を介して基地局に送信する機能、土砂や火山灰を採取する機能も有する。</p>
<p>対象技術 ■対象 □非対象</p>	<p>災害調査 (■土砂崩落把握 ■土砂等計測 □引火性ガス把握 □トンネル内把握)</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>無人ヘリ「RMAX G1」</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>マルチロータ型 UAV「SPIDER」</p> </div> </div>  <p style="text-align: center;">大規模土砂災害に対する動態モニタリング</p>
<p>応募者</p>	<p>中電技術コンサルタント株式会社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>ヤマハ発動機株式会社、次世代建設データ通信測位協議会（代表：茨城工業高等専門学校）</p>
<p>連絡先</p>	<p>広島市南区出汐二丁目3番30号          電話：082-256-3347、FAX：082-254-2496          Email：araki@cecnet.co.jp</p>

# 技術概要 (No.16)

<p>技術名称</p>	<p>UAVマルチコプター自動航行計測監視レンタルシステム</p>
<p>技術概要</p>	<p>本システムは純日本製のマルチコプター機体及び運行・計測プログラムを利用し、現場を撮影・計測し現地状況を3次元データ化できる技術をレンタル提供できるシステムです。緊急時や、広範囲を把握しないといけない場合は複数台での計測により効率が上がるため、レンタル対応が可能な本システムが重要となります。有毒ガス検知器等用途に応じ搭載するセンサーや無線を変更対応可能なことも特長となっています。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input checked="" type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">UAV マルチコプターの外観（左：開 右：閉）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>マルチコプターフライトイメージ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>解析イメージ（RGB）</p> </div> </div>
<p>応募者</p>	<p>西尾レントオール 株式会社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>株式会社 日創建</p>
<p>連絡先</p>	<p>大阪府吹田市津雲台 7-8          電話：06-6155-1400、FAX：06-6873-7400          Email：hideki.yamaguchi@nishio-rent.co.jp</p>


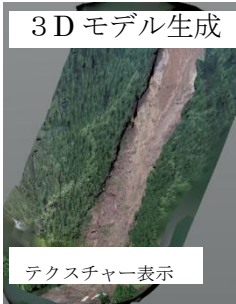


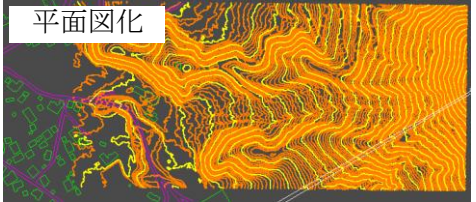
## 技術概要 (No.17)

技術名称	引火性ガス雰囲気内探査ロボット
技術概要	原子力発電プラント事故収束支援活動などで実績のある不整地踏破能力の高い自走式ロボット“櫻Ⅱ号”をベースに、防爆性能や探査機能の付加により、トンネル崩落現場において引火性ガスの有無を遠隔操作で探査する技術
対象技術 ■対象 □非対象	災害調査 (□土砂崩落把握 □土砂等計測 ■引火性ガス把握 □トンネル内把握)
図・写真等	 <p style="text-align: center;">引火性ガス雰囲気内探査ロボット (櫻Ⅱ号)</p>
応募者	三菱重工業株式会社
共同開発者	千葉工業大学
連絡先	兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 電話：078-672-3445、FAX：078-672-3427 Email：ken_onishi@mhi.co.jp

# 技術概要 (No.18)

<p>技術名称</p>	<p>土砂崩落・火山災害状況監視ロボットシステム</p>
<p>技術概要</p>	<p>本技術は、遠隔操作により人間の立ち入りが危険な箇所において高精度な映像や地形データに加え微小変位をリアルタイムに取得する世界初の小型・軽量・省電力のロボットシステムである。レーダーを用いることにより、従来技術では困難であった長距離（最大 10km）計測や夜間・悪天時におけるデータ取得が可能となり、コストも低減される。さらに新技術の導入により、従来技術の弱点である計測限界を克服し、小型化・省電力化を実現する。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input checked="" type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<p>災害状況監視ロボット全体イメージ図</p> <p>IBIS Sensor レーダ送受信機 大きさ: 38cm×27cm×12cm 重さ:約10kg</p> <p>Power Supply IBIS-FLの電源供給ユニット 大きさ: 80cm×60cm×100cm 重さ:約90kg</p> <p>Line Scanner 合成開口用レーラ 大きさ: 255cm×40cm×52cm 重さ:約54kg</p> <p>運搬・設置用ケース(バスコ開発) Line Scannerの運搬・設置用のケース 大きさ: 274cm×56cm×85cm(車輪こみ) 重さ:約80kg</p> <p>地上設置型合成開口レーダーシステム全体図</p>
<p>応募者</p>	<p>株式会社パスコ</p>
<p>共同開発者</p>	<p>アルウェットテクノロジー株式会社</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都中野区中野四丁目10-1 中野セントラルパークイースト3階          電話：03-5318-1082、FAX：03-3319-4151</p>

# 技術概要 (No.19)






<p>技術名称</p>	<p>小型無人飛行装置による地形データ取得技術</p>
<p>技術概要</p>	<p>UAV（無人小型飛行体）にカメラを搭載し、自動と手動飛行で撮影した多くの画像からマルチバンドル処理を含む画像関連技術によって高精度の三次元データを作成し、実測に変わる精度の地形データを得ることが出来る一連の技術である。</p> <p>カメラを搭載しているので目視に近い鮮明な状況把握及び全体把握を行うことが出来る。また、災害時など危険箇所等の立入りが困難な箇所での調査を容易に行うことが可能となる。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input checked="" type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p style="text-align: center;"><b>災害時の UAV 撮影画像の活用</b></p> <p style="text-align: center;">人の立ち入りが困難な地域の空撮、測量</p>  <p style="text-align: center;"><b>3Dモデル生成</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>テクスチャー表示</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>TIN 表</p> </div> </div> </div> <div style="width: 35%;"> <p style="text-align: center;">小型無人飛行装置 (UAV) 外観</p>     <p style="text-align: center;">縦横断作図 Section</p>    <p style="text-align: center;">平面図化</p> </div> </div>
<p>応募者</p>	<p>株式会社 アスコ</p>
<p>共同開発者</p>	<p>—</p>
<p>連絡先</p>	<p>大阪府大阪市西区江之子島          電話：06-6444-1544、FAX：06-6444-1944          Email：k-tanaka@asco-ce.co.jp</p>




# 技術概要 (No.20, No.21)

<p>技術名称</p>	<p>災害調査用地上/空中複合型ロボットシステム</p>
<p>技術概要</p>	<p>災害時の初動調査および情報収集を実現するシステムとして、地上移動型と空中飛行型のロボットを、それぞれの利点や特徴を活かした複合的な形態で活用する災害調査用地上/空中複合型ロボットシステムとして実現し、さらに収集した情報の可視化や災害情報データベースまで含めた総合システムとして運用する。</p>
<p>対象技術          ■対象          □非対象</p>	<p>災害調査 ( ■土砂崩落把握 ■土砂等計測 □引火性ガス把握 □トンネル内把握)</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>災害時の UAV 撮影画像の活用</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>遠隔操作型無人調査プラットフォーム車両の概念図</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>災害調査用地上/空中複合型ロボットシステムイメージ図</p> </div>
<p>応募者</p>	<p>株式会社 日立製作所 ディフェンスシステム社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>株式会社 エンルート、八千代エンジニアリング株式会社、          独立行政法人 産業技術総合研究所</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都千代田区外神田 1-18-13 秋葉原ダイビル          電話：03-4564-3127、FAX：03-4564-4010          Email：<a href="mailto:kazuhiko.tanimura.ws@hitachi.com">kazuhiko.tanimura.ws@hitachi.com</a> (担当：谷村 和彦)</p>


## 技術概要 (No.22)

技術名称	全自動ロボット型空中俯瞰撮影システム
技術概要	『全自動ロボット型空中俯瞰撮影システム』の機体は、カナダのエリオン・ラボ社製で、①完全自律飛行、②自己診断機能搭載、③容易なデータ収集、④コンパクト設計による高い機動性、以上4つの特徴をもったシステムである。
対象技術 ■対象 □非対象	災害調査（ <input checked="" type="checkbox"/> 土砂崩落把握 <input type="checkbox"/> 土砂等計測 <input type="checkbox"/> 引火性ガス把握 <input type="checkbox"/> トンネル内把握）
図・写真等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>エアビークル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 重量 1.2Kg の小型軽量ボディ</li> <li>● 安定のクワッドコプター設計</li> <li>● 各種ペイロード搭載可能</li> <li>● バッテリー稼働時間約 20 分</li> </ul> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>ベースステーション</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● フロタミングボード搭載</li> <li>● エアビークルと同一バッテリー</li> <li>● バッテリー稼働時間約 6 時間</li> </ul> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>タブレット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 専用ソフトウェア搭載</li> <li>● 地図ベースのビークルコントロール</li> <li>● タッチペンによる直観的操作</li> </ul> </div> </div> <p style="text-align: center;">システムはコンパクトに収納可能</p> <p style="text-align: center;"><b>全自動ロボット型空中俯瞰撮影システム構成図</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>法面地滑りの状況確認</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>山間道路のオルソデータ</p> </div> </div>
応募者	東日本高速道路株式会社
共同開発者	株式会社ネクスコ東日本エンジニアリング
連絡先	東京都千代田区霞が関3-3-2 新霞が関ビルディング15階 電話：03-3506-0095、FAX：03-3506-0343 Email：



# 技術概要 (No.23)

<p>技術名称</p>	<p>緊急ヘリ撮影システム</p>
<p>技術概要</p>	<p>本技術は、災害発生直後の有人ヘリコプターによる遠望からの被害個所の確認にあたり、高精細の写真撮影と同時に写真中心位置を計測することで、各写真を地図上に資料化するものである。準備から資料化までの時間を3~4時間に収めることで、災害時の被害状況全容の早期の把握を可能にする。</p> <p>また、特に重要な箇所については撮影した写真を3次元化することで地形の起伏や比高や幅などの概略を計測することができる。</p>
<p>対象技術</p> <p>■対象</p> <p>□非対象</p>	<p>災害調査（<input checked="" type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p><b>【特徴1】</b> 写真撮影と同時に被写体位置と撮影方向を自動計測します。</p>  <p>撮影位置</p> <p>計測した被写体位置 (●)</p> <p>被写体位置 (写真中心) で高速道路と護岸が交差</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>【特徴2】</b> 自動連続撮影により、対象を抜けなく網羅的に撮影できます。</p> <p>撮影開始から終了まで、設定間隔でシステムが自動的に連続撮影。道路や河川などの長尺構造物なら漏らさず、網羅的に撮影できます。</p>  <p>木更津金田料金所</p> <p>千葉東JCT</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>【特徴3】</b> 1600万画素の写真により路面の損傷状態までわかります。</p> <p>時速120kmで飛びながら撮影しても、舗装の継ぎ目まではっきりわかります。</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>【特徴4】</b> マーク機能により、撮影中に気付いた損傷箇所は分別できます。</p> <p>撮影中にカメラマンが気付いた事故や被災箇所等をマーキング。マーキングされた写真は●で、それ以外は○で分別表示します。</p>  <p>事故箇所でマーキング</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">緊急ヘリ撮影システムの特徴</p>
<p>応募者</p>	<p>東日本高速道路株式会社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>株式会社パスコ</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都千代田区霞が関3-3-2 新霞が関ビルディング15階 電話：03-3506-0320、FAX：03-3506-0343</p>




# 技術概要 (No.24)

<p>技術名称</p>	<p>災害情報収集用飛行ロボットシステム</p>
<p>技術概要</p>	<p>災害発生後人の立ち入りが困難な場所へ自動的に移動し安全を維持しつつ低コストで被災状況を把握する災害情報収集用飛行ロボットシステムである。小型固定翼無人機に光学センサ（可視及び赤外センサ）を搭載し、被災地状況を安全に上空から俯瞰的にモニターし情報収集を行うと共に、リアルタイムに地上へ伝送する。また、これらの情報を加工し初動対応やインフラ復旧の為のわかりやすい情報提供を実現する。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input checked="" type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>小型固定翼無人機外観(想定)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>制御端末(想定)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>災害情報収集用飛行ロボットシステム運用場面の想定</p> </div>
<p>応募者</p>	<p>日本電気株式会社</p>
<p>共同開発者</p>	<p>—</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都府中市日新町          電話：042-333-1147、FAX：042-333-5417          小型無人機担当</p>



# 技術概要 (No.25)

<p>技術名称</p>	<p>低遅延型デジタル高精細画像伝送システム</p>
<p>技術概要</p>	<p>本システムは、従来のSD動画（720×480）に対し、同じフレーム数 30fps でフル HD 画像（1,920×1,080）を状況に応じて 3～10Mbps 間の低容量かつ遅延時間 70msec 以内でデジタル伝送できる。これにより、高精細画像による調査がリアルタイムで可能となり、調査効率や精度が向上。ネットワーク利用により、狭隘部での映像伝送や長距離の調査が可能。無線装置等の台数削減等で経済性の向上となる。</p>
<p>対象技術          ■対象          □非対象</p>	<p>災害調査（■土砂崩落把握 □土砂等計測 □引火性ガス把握 □トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="text-align: center;">  <p>全体接続図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>低遅延型デジタル高精細伝送システムの適用例</p> </div>
<p>応募者</p>	<p>株式会社熊谷組</p>
<p>共同開発者</p>	<p>青木あすなる建設株式会社、株式会社大本組、西松建設株式会社、株式会社フジタ</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都新宿区津久戸町          電話：03-3235-8627、FAX：03-5261-5576          Email：</p>

## 技術概要 (No.26)

技術名称	30分で災害現場の全貌把握を可能にする地理空間情報取得システム
技術概要	<p>本検証で使用する UAV には 2 周波高精度 GPS ロガー内蔵型シャッター装置が搭載されており、GPS が座標値を出力する整秒のタイミングに対し、カメラのシャッター遅延も勘案し ±3/1,000 秒以内の誤差で画像を取得する（位置精度で概ね ±10cm）。座標が付加された画像を PC で即座に解析処理することにより、その場で 30 分以内に座標を持ったオルソ画像、3D モデル、3D 点群等、災害現場で必要となるさまざまなデータを出力することができる。</p>
対象技術 ■対象 □非対象	災害調査（ <input checked="" type="checkbox"/> 土砂崩落把握 <input type="checkbox"/> 土砂等計測 <input type="checkbox"/> 引火性ガス把握 <input type="checkbox"/> トンネル内把握）
図・写真等	<div style="text-align: center;">  <p>UAV の飛行状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>オルソ画像の作成</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3D モデル・3D 点群の出力</p> </div>
応募者	株式会社 amuse oneself
共同開発者	岐阜大学、株式会社エム・シー・アンド・ピー
連絡先	大阪府大阪市中央区島之内 1-19-21 電話：06-6210-3345、FAX：06-6210-3345 Email：info@amuse-oneseif.com

# 技術概要 (No.27, No.28)


<p>技術名称</p>	<p>自走式 3次元トンネル計測ロボットシステム</p>
<p>技術概要</p>	<p>トンネル災害現場（崩落・火災）において、脚車輪を駆動してトンネル内に侵入し、レーザー式 3次元形状センサによって内部の状況を 3次元データとして計測するロボットシステム。ロボットは段差や傾斜を踏破する能力を備え、落下物が飛散した路面でも進入が可能である。またロボットはトンネル外に設置される指揮所から遠隔で操作され、計測したデータは 3次元画像として指揮所のインターフェースに表示される。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input checked="" type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input checked="" type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>レーザー式3次元形状センサで トンネル内の状況を計測</p>  <p>重量: 約7kg</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">自走式 3次元トンネル計測ロボットシステム概要図</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>レーザー式三次元形状センサ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>三次元形状データ</p> </div> </div>
<p>応募者</p>	<p>早稲田大学理工学術院高西淳夫研究室</p>
<p>共同開発者</p>	<p>株式会社アドイン研究所</p>
<p>連絡先</p>	<p>東京都新宿区若松町          電話：03-5369-7329、FAX：03-5269-9061          Email：next_infra@takanishi.mech.waseda.ac.jp</p>

## 技術概要 (No.29)

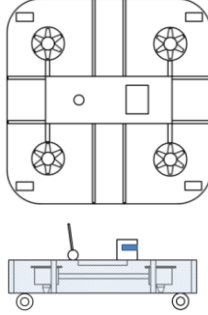
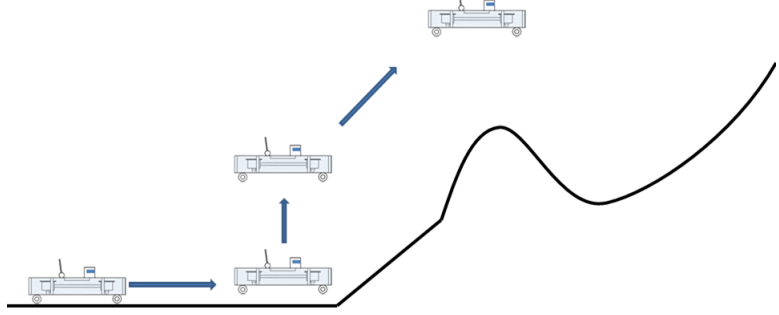


<p>技術名称</p>	<p>飛行ロボットによる災害調査</p>
<p>技術概要</p>	<p>自律型飛行ロボット（電動マルチローター）に高解像度デジタルカメラやビデオカメラを搭載し、災害地上空を飛行しながら画像や映像の撮影を行い、それを基に地形データの解析を行うことができる技術。調査箇所までは無線操縦もしくは自動航行により移動可能で操縦装置から500m程度までの遠方での調査が可能である。地形データは3DCADで加工が可能で崩壊範囲や土量を算出することができる。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/>対象  <input type="checkbox"/>非対象</p>	<p>災害調査（<input checked="" type="checkbox"/>土砂崩落把握 <input type="checkbox"/>土砂等計測 <input type="checkbox"/>引火性ガス把握 <input type="checkbox"/>トンネル内把握）</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="text-align: center;">  <p>自律型飛行ロボット</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真撮影</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>三次元データ化</p> </div> </div>
<p>応募者</p>	<p>株式会社 富士建</p>
<p>共同開発者</p>	<p>—</p>
<p>連絡先</p>	<p>佐賀県佐賀市富士町下熊川          電話：0952-64-2331、FAX：0952-64-2340          Email：<a href="mailto:mits22@fujiken-co.jp">mits22@fujiken-co.jp</a></p>



## 技術概要 (No.30)

技術名称	SPAIDER を用いた高精度地形解析による災害調査技術
技術概要	GPS 制御された高性能無人ヘリロボットに、デジタルカメラを搭載し、土砂災害並びに火山災害現場を対象とした撮影を行い、災害の全容、詳細な変状、斜面の経時的変化を把握する。カメラ以外にも様々な計測機器が搭載可能であり、総合的なモニタリングが可能である。長距離リアルタイム画像転送装置を搭載しているため、地上でパソコン画像を確認しながら、ピンポイントの撮影や計測が可能である。
対象技術 ■対象 □非対象	災害調査 ( ■土砂崩落把握 □土砂等計測 □引火性ガス把握 □トンネル内把握 )
図・写真等	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>SPAIDER 外観</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真撮影</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>撮影箇所の三次元化データ</p> </div>
応募者	ルーチェサーチ株式会社
共同開発者	日本工営株式会社
連絡先	広島県広島市安佐南区昆沙門台4-16-21 電話 : 082-209-0230、FAX : Email : info@luce-s.jp

# 技術概要 (No.31)

<p>技術名称</p>	<p>マルチダクトファンコプタ型調査ドローン</p>
<p>技術概要</p>	<p>マルチダクトファンコプタに受動輪を取り付け、地上滑走機能を付加した調査型ドローンである。通常は車輪で移動するが、不整地や障害物がある場合は飛行することで障害物の影響を受けずに移動可能である。ダクトファンを用いることで、障害物に接触しても安全に作業を継続できる飛行機能を持つ。SLAM 技術で作業中のマッピングが可能である。操作方法も簡略化しており半自動的に使用できる。</p>
<p>対象技術  <input checked="" type="checkbox"/> 対象  <input type="checkbox"/> 非対象</p>	<p>災害調査 ( <input type="checkbox"/> 土砂崩落把握 <input type="checkbox"/> 土砂等計測 <input type="checkbox"/> 引火性ガス把握 <input checked="" type="checkbox"/> トンネル内把握 )</p>
<p>図・写真等</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>マルチダクトファンコプタ 外観図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>マルチダクトファンコプタの障害物踏破イメージ</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>ダクトファンを用いた飛行試験機</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>試作空中台車</p> </div> </div>
<p>応募者</p>	<p>徳島大学大学院 ソシオテクノサイエンス研究部 三輪昌史</p>
<p>共同開発者</p>	<p>株式会社エンルート</p>
<p>連絡先</p>	<p>徳島市南常三島町2-1          電話 : 088-656-7387、FAX : 088-656-9082          Email : miw@tokushima-u.ac.jp</p>

次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会 災害調査部会

部会長	高橋 弘	東北大学大学院 教授
委員	油田 信一	芝浦工業大学 特任教授
	栗栖 正充	東京電機大学 教授
	大須賀 公一	大阪大学大学院 教授
	萬徳 昌昭	(一財)砂防・地すべり技術センター 企画部長
	大久保 均	(一社)建設コンサルタンツ協会 土質地質専門委員
	岩見 吉輝	国土交通省総合政策局公共事業企画調整課 施工安全企画室長
	宮武 晃司	国土交通省水管理・国土保全局防災課 首都直下地震対策官
	西井 洋史	国土交通省水管理・国土保全局砂防部保全課 保全調整官
	吉田 敏晴	国土交通省道路局国道・防災課 道路防災対策室長
	石塚 忠範	(独)土木研究所 土砂管理研究グループ 上席研究員
	藤野 健一	(独)土木研究所 技術推進本部 主席研究員
	岡本 健太郎	経済産業省製造産業局産業機械課 課長補佐
	加藤 晋	(独)産業技術総合研究所 知能システム部門 グループ長
	真野 敦史	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・機械システム部 主任研究員
	天野 久徳	消防庁消防研究センター 特別上席研究官

(敬称略)

平成 26 年 7 月 03 日現在

- 維持管理（橋梁、トンネル、水中）及び 災害対応（調査、応急復旧）に役立つ技術として、「現場検証・評価」の対象とする「ロボット技術・ロボットシステム」を募集
- 国土交通省の直轄現場等において、現場検証を行い、その技術の実用性等を評価し、その結果を踏まえ、活用、開発・改良を促進
- 「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」において、現場検証及び評価を実施

【公募技術】

－対象技術の分野－

- I 『橋梁・トンネル・水中(ダム、河川)の点検』用のロボット技術・ロボットシステム
- II 『災害調査・災害応急復旧』用のロボット技術・ロボットシステム

－対象技術の実用化状況－

- a) 現場検証を通じ実用性の確認やその更なる向上が期待される実用化技術
- b) 短期(概ね3年以内)に実用化が見込まれる技術

【応募者】

- ・「個人」、「民間企業」、「大学等」

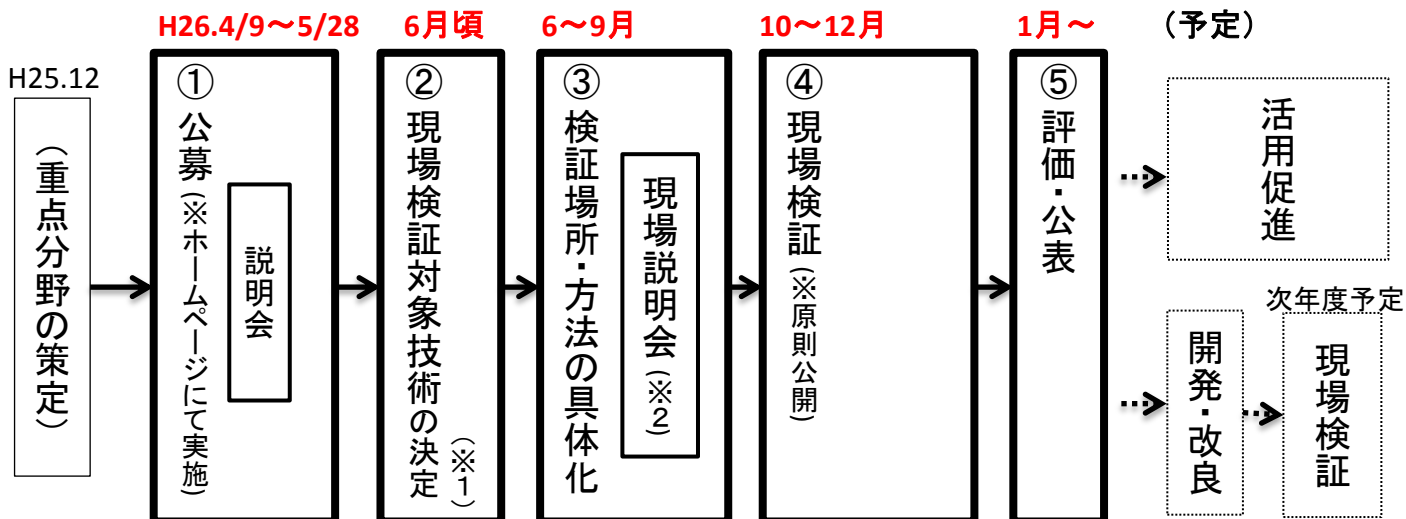
(ただし、「個人」及び「大学等」については、3年以内の実用化を目指し、民間企業と共同開発している場合に限る)

【現場検証・評価】

- ・直轄現場等において現場検証を実施（※現場検証は、原則公開）
- ・公募要領に示す「基本要件」及び「公募技術に期待する項目」の達成度、現場で把握された課題・効果、今後の発展性を評価

【その他】

・本公募と並行して、開発途上の新技术の支援策としてNEDOによる『インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト』を実施。(詳細は、[NEDOホームページ](#)にて)



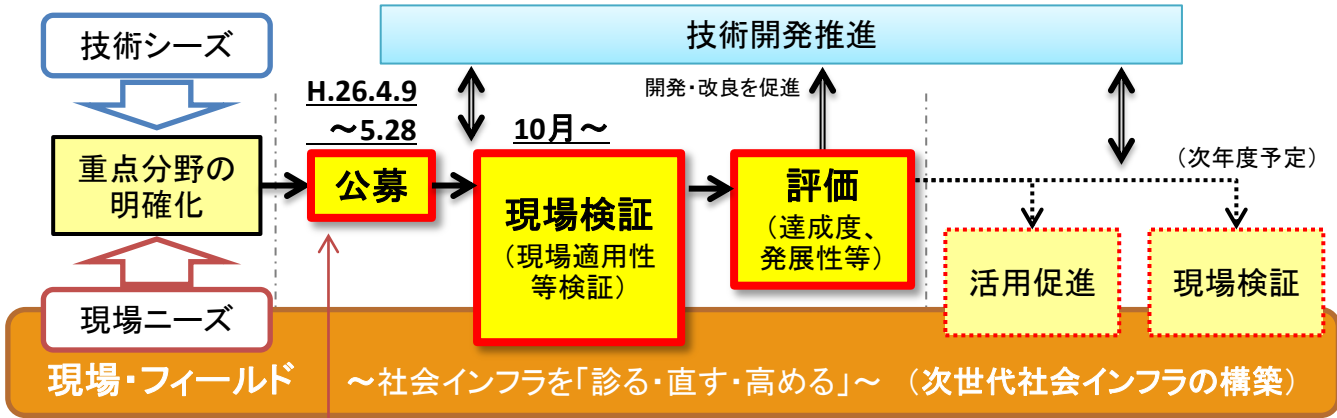
※1 現場検証対象技術の決定後、開発状況や現場状況等に因っては、現場検証・評価を、部分的に実施する、または、実施しないことがあります。

※2 現場説明会は、6月末頃予定の「現場検証対象者の決定」後に、連絡・調整を予定しています。

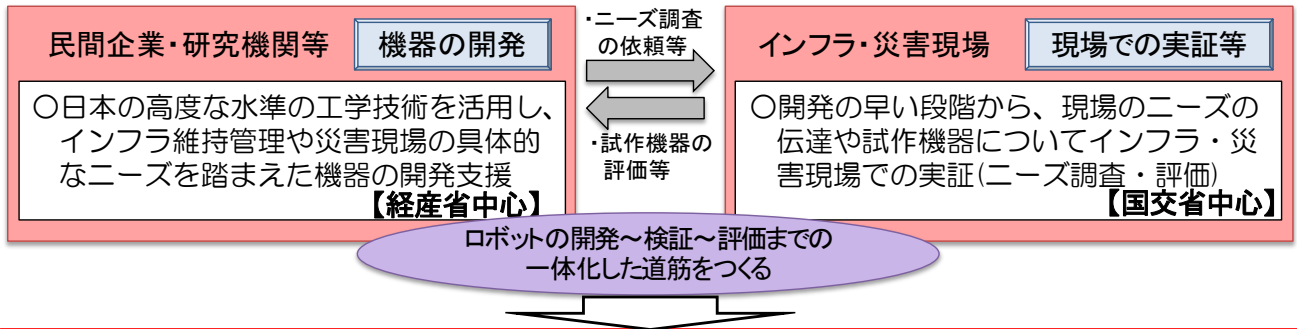
# 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入\_\_施策概要

社会インフラの現場ニーズ及びロボットの技術シーズに基づき、ロボット開発・導入すべき重点分野を明確化し、民間企業や大学等に対して公募し、現場検証を通じて、評価を行い、活用・開発を促進

※本公募と並行して、開発途上の新技術の支援策として、NEDOによる『インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト』を実施しております。詳しくは、NEDOホームページをご覧ください。



## 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進体制



### 次世代社会インフラ用ロボットとして、「現場検証・評価」及び「開発支援」を行う5つの重点分野とその対象技術

#### I 維持管理

##### ① 橋梁

- ・近接目視を代替・支援する技術
- ・打音検査を代替・支援する技術
- ・点検者を点検箇所へ近づける技術



##### ② トンネル

- ・近接目視を代替・支援する技術
- ・打音検査を代替・支援する技術
- ・点検者を点検箇所へ近づける技術



##### ③ 水中(ダム、河川)

- ・近接目視を代替・支援する技術
- ・堆積物の状況を把握する技術



#### II 災害対応

##### ④ 災害状況調査(土砂崩落、火山災害、トンネル崩落)

- ・災害現場の被害状況を把握する技術
- ・災害現場の土砂等の状況を計測する技術
- ・トンネル崩落現場の引火性ガス等の情報を取得する技術
- ・トンネル崩落現場の崩落状態や規模を把握する技術



##### ⑤ 災害応急復旧(土砂崩落、火山災害)

- ・災害現場の応急復旧する技術
- ・災害現場(河道閉塞)の排水作業の応急対応する技術
- ・遠隔または自律制御にかかる情報伝達する技術

