

2014年度（第12回） 建築・住宅技術アイデアコンペ

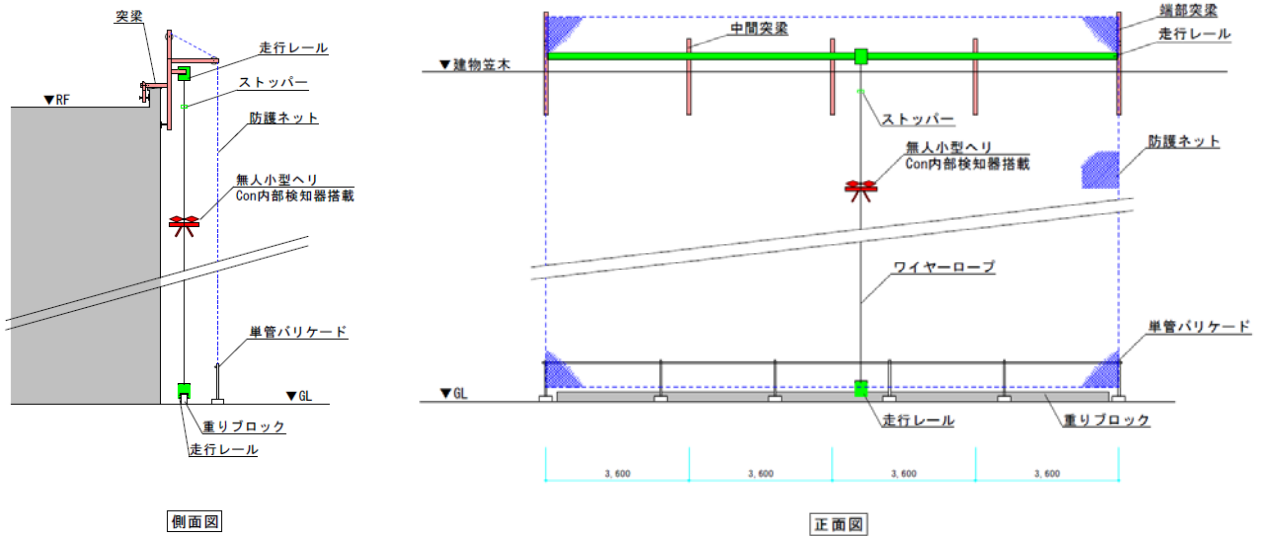
提案タイトル	小型無人ヘリによる外壁劣化診断装置の開発	
提案概要 (200字程度)	<p>従来、外壁劣化の診断方法は熟練者による目視と打診法という手作業に拠っており、調査にゴンドラ等を要して費用負担が少なくない、落下による第三者災害の危険性や、熟練診断者の不足などの課題があり、基準法12条及び国交省通達282号で規定された「歩行者に危険性がある外壁部分を全面的に打診等で確認する」ことが制約されているのが現状である。</p> <p>こうした中で、小型無人飛行機を活用した被災地（東日本大震災、原発汚染区域、広島土砂崩れ、御嶽山噴火など）の空撮が成果を挙げたが、試験的、部分的な使用に限られている。</p> <p>無人飛行機の利用を妨げているのは、日本に安全の法整備が無く、墜落のリスクを排除できないからである。</p> <p>そこで飛行範囲を仮設内に限定して安全を確保しつつ、GPS等による位置測量とホバリングによる壁面観測をし、レーザーによる非接触法によるコンクリート内部の欠陥検知技術を組み合わせることで、無人による外壁劣化診断法を開発する。</p> <p>当技術により、外壁劣化診断作業の安全性向上、迅速化、低コスト化、高品質情報の収集、自動化が可能となる。</p>	
提案ポイント	①新規性	まだ試験的、部分的な使用に限られている小型無人飛行機を建築分野で初めて活用する。
	②実用性	建設技能者の高齢化、絶対数不足の中で、危険で熟練を要する作業を無人化すれば、客と業者両方の利点が高く、普及が可能となる。
	③実現可能性	小型無人飛行機は中国、米国、EUで既に販売され、東大・鈴木真二教授の「日本UAS産業振興協議会」、千葉大・野波健蔵教授の「自律制御システム研究所」が近々に販売を開始するので、技術的な実用性は高い。またレーザー法によるコンクリート診断技術は、JR西日本、レーザー技術総合研究所、あるいはNECが実用段階にある。これらと協働し、かつ業界内の従来技術を組み合わせれば、実現性は高い。
	④建築や社会に対するインパクト	土木分野ではトンネルや橋脚などのインフラの劣化検知技術が実用化されつつあるが、建築分野では依然人手に頼る方法が多い。今回の開発が実用化されれば、新築時の検査などの測量技術全般に波及が可能と考えられる。

提案ポイントについて

- ① 新規性：「従来の建築・住宅技術」に対する新規性について述べて下さい。
- ② 実用性：ご提案のアイデアが、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③ 実現可能性：ご提案のアイデアが、理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④ 建築や社会に対するインパクト：生活や産業経済、建築空間に対する影響など、研究目標が達成され、成果が実用化された場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

※こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。提案ポイント項目は審査評価基準に基づきます。

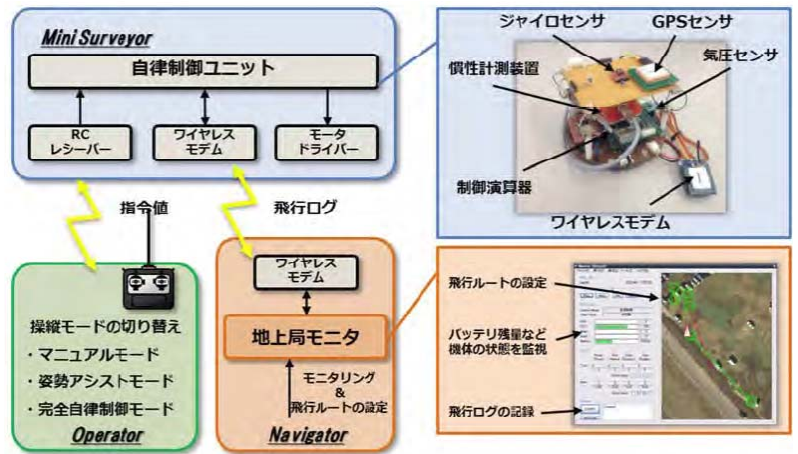
概要書① 自由書式



小型無人ヘリの例 (千葉大・Mini Surveyor)
システム構成例

Mini Surveyor-06

全長	770mm
全高	350mm
機体重量 (バッテリー除く)	1691g
電源	LiPoバッテリー
飛行時間	約15分
ペイロード (バッテリー除く)	1100g



レーザー探査法の例

■ レーザーを用いたコンクリート健全性評価装置の仕組み

