

## 「建設機械の安全装置に関する技術」

### ～公募技術：『建設機械の物体検知及び衝突リスク低減に関する技術』～

#### 要求事項（リクワイヤメント）

要求事項		試験（あるいは確認）方法	提出資料	評価
種別	項目			
基本機能※1	①物体検知＋警告機能	応募者の申請と、試験時の確認	応募時の申請書類	☆
	②物体検知＋人の識別＋警告機能	応募者の申請と、試験時の確認	応募時の申請書類	☆+
	③物体検知＋警告機能＋衝突リスク低減機能	応募者の申請と、試験時の確認	応募時の申請書類	☆☆
	④物体検知＋人の識別＋警告機能＋衝突リスク低減機能	応募者の申請と、試験時の確認	応募時の申請書類	☆☆+
	①～④基本機能提供領域	①～④基本機能提供領域が分かる図を、 応募時の申請書類、資料等にて確認する	応募時の申請書類	—
検知面積	直立姿勢検知面積	直立姿勢の人形体を用いた検知面積の測定 (500mmグリッド内に人形体を2回設置し、2回とも検知できた場合の面積)	試験結果報告書	面積 (m <sup>2</sup> )、図示※2
	屈み姿勢検知面積	屈み姿勢の人形体を用いた検知面積の測定 (500mmグリッド内に人形体を2回設置し、2回とも検知できた場合の面積)	試験結果報告書	面積 (m <sup>2</sup> )、図示※2
	直立かつ屈み姿勢検知面積	直立姿勢検知面積の測定結果と屈み姿勢検知面積の測定結果より整理	試験結果報告書	面積 (m <sup>2</sup> )、図示※2
人の識別率※3	人*の識別率 (*：当該試験では人形体を用いる)	直立姿勢の人形体を用いた検知面積測定の結果、2回とも検知できた被検体設置箇所（グリッド）において、非人形体を設置し検知有無の確認を行う人（人形体）の識別率＝ $(1 - \text{非人形体の検知箇所数} / \text{人形体直立姿勢検知箇所数}) \times 100 (\%)$	試験結果報告書	数値結果 (%)
リスクアセスメント及び残留リスク情報	下記の情報を提示できること 1) 機械の制限に関する仕様の指定 2) 技術の適用によるリスク低減効果の説明 3) 残留リスク情報	1) 機械の制限に関する仕様の指定 ①基本仕様、②使用上の制限、③空間上の制限、④時間上の制限 2) 技術の適用によるリスク低減効果の説明 ①リスク低減を図る危険源 ②応募技術の適用によるリスク低減の効果の説明 3) 残留リスク情報 ①検知後、②非検知後、③誤検知・好ましくない検知後、④その他	応募時の申請書類	提出の有／無 (添付資料として提示)
経済性	初期投資およびメンテナンスの概略費用	応募時の申請書類、資料等にて確認する	応募時の申請書類	参考費用として提示

※1 基本機能の評価における☆の数はあくまで、当該試験及び評価で要求した基本機能の数として設定したものである。

※2 検知面積の図示は地表投影面積 (m<sup>2</sup>) である。なお、応募者が申請した基本機能提供領域に対して当該試験の検知面積を評価することはない。

※3 人の識別率の評価については、基本機能のうち、物体識別機能（識別対象は人（人形体））を持つ技術対し行うものである。

## 【補足事項】

### ■適用範囲

人／物と建設機械との衝突危険性がある場合に、人／物（静止した状態）を検知し、警報または機械の起動・作動の停止に係る技術の機能や性能を評価するために適用する。

### ■対象とする技術の基本機能

ドラグ・ショベル(バケット容量山積 0.8m<sup>3</sup>(平積 0.6m<sup>3</sup>)級)、ローラ(タイヤローラ 運転質量 8～20t 級)に、下記のいずれかの機能が搭載されているもの。

#### ●物体検知＋警告機能

人／物と機械との衝突危険性がある場合に、静止している人／物を検知し、視覚的及び聴覚的な信号で運転員に警告を発することが可能な機能

#### ●物体検知＋人の識別＋警告機能

人／物と機械との衝突危険性がある場合に、静止している人／物を検知し、人を識別した場合に、視覚的及び聴覚的な信号で運転員に警告を発することが可能な機能

#### ●物体検知＋警告機能＋衝突リスク低減機能

人／物と機械との衝突危険性がある場合に、静止している人／物を検知し、視覚的及び聴覚的な信号で運転員に警告を発することが可能な機能、及び、衝突のリスクを低減させる機械作動（当該試験では停止（作動しない）こと）を自動的に提供することが可能な機能

#### ●物体検知＋人の識別＋警告機能＋衝突リスク低減機能

人／物と機械との衝突危険性がある場合に、静止している人／物を検知し、人を識別した場合に、視覚的及び聴覚的な信号で運転員に警告を発することが可能な機能、及び、衝突のリスクを低減させる機械作動（当該試験では停止（作動しない）こと）を自動的に提供することが可能な機能

### ■基本機能が提供されるユースケース

「建設機械起動時」、「建設機械作業再開時」に、基本機能が提供されること。

※建設機械：ドラグ・ショベル(バケット容量山積 0.8m<sup>3</sup>(平積 0.6m<sup>3</sup>)級)、ローラ(タイヤローラ 運転質量 8～20t 級)

### ■建設機械への技術の搭載

建設機械製造業者が製造段階で搭載したもの、また、該当技術を販売あるいはレンタルしている業者によって後付けされるもの、どちらも対象とする。

### ■検知対象物

- 直立姿勢を想定した、高さ 1730mm の人（人形体）
- 屈み姿勢を想定した、高さ 900mm の人（人形体）

### ■検知方法

画像処理、深度センサー、トランスポンダ等、広く対象とする。