

タイヤローラー自動停止

「知らせる」から「止める」へ 安全装置の概念転換

NIPPO

NIPPOは、舗装工事の安全対策を抜本的に見直す。舗装用機械に搭載する安全装置の概念を「知らせる」から「止める」にシフト。初弾として、転圧時にひかれる事故が多いタイヤローラーに取り付ける自動停止装置を開発した。後進作業時にローラー後方に磁界を発生させ、作業者のヘルメットに装着したICタグで人を検知すると即時に停止する。ハードの安全対策と同時に作業ルールなどソフト対策もさらに徹底し、重大災害の根絶を目指す。



舗装工事では転圧作業時にも少なくない。同社はこれまでに、安全装置のケースが多く、死亡などの重大事故につながるの厳格化などハード、ソフトの両面で安全対策を講じてきたが、事故は減少していないという。

そこで、ローラー事故の発生率が高いタイヤ

でも機内でも姿勢を検知し、自動停止する

RFID（電波個体識別）機器などのメーカー、マトリックス（大阪市北区、辻義光社長）と共同開発した磁界発生装置によって、ローラーの後進時にだけ、後方に最大直径5分の球体の磁界を発生させる。その範囲内にヘルメットをかぶった作業者が進入すると、ICタグから発信された電波を検知。自動停止装置が作動してローラーのエンジンが即時に切れ、ブ

レーキが働く仕組みだ。RFID方式の採用で、赤外線や超音波と比べ屋外環境でも信頼性が高く、あらゆる姿勢の人物を検知することができ、磁界の範囲は調整できる。

同社は「止める安全装置」の概念をさまざまな機械に取り入れる考え。舗装工事は機械に接近する作業が多く、「現場の人たちが毎日、無事に家に帰る、ひかれたい、死なないための最後のとりで」としてWSシステムを位置付けている」（同社総合技術部）という。現在、アスファルト合材工場で使用するホイールローダー向けの自動停止装置「WSシステムW」も計画している。

RFID（電波個体識別）機器などのメーカー、マトリックス（大阪市北区、辻義光社長）と共同開発した磁界発生装置によって、ローラーの後進時にだけ、後方に最大直径5分の球体の磁界を発生させる。その範囲内にヘルメットをかぶった作業者が進入すると、ICタグから発信された電波を検知。自動停止装置が作動してローラーのエンジンが即時に切れ、ブ

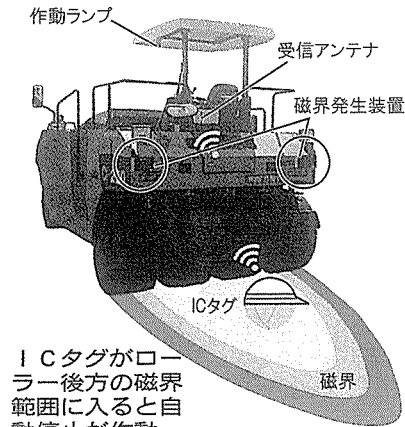
レーキが働く仕組みだ。RFID方式の採用で、赤外線や超音波と比べ屋外環境でも信頼性が高く、あらゆる姿勢の人物を検知することができ、磁界の範囲は調整できる。

磁界侵入でローラー停止

RFIDを採用 2年後全現場適用

NIPPO

NIPPOは、RFID（電波個体識別）方式によるタイヤローラーの自動停止システムを開発した。後進作業



ICタグがローラー後方の磁界範囲に入ると自動停止が作動

時にローラーに取り付けた装置から発生する磁界範囲内に、セミアクティブICタグを取り付けたヘルメットを装着した作業者が侵入すると、即時エンジンが停止する。これまでも作業者の存在を音などで知らせる装置はあったが、「知らせる」から「止める」へと進化させることで、重大災害の抑止力を一層高める。10月から順次、システムの導入を進め、2年後をめどに全現場での適用を目指す。開発したのは「WSシステムーTR (Worker Safety system for Tire Roller)」。RFID方式の採用により、従来の赤外線や超音波に比べ、屋外環境での信頼性を大幅に

向上させ、あらゆる姿勢の人物探知を実現した。

磁界発生装置は、前後進を繰り返すローラーの限られたエリアだけに磁界を形成することが可能。後進作業時に磁界内に作業者が侵入すると、ヘルメットに装着したICタグによって人物が探知され、エンジンが停止する。磁界発生装置などはマトリックス（本人大阪市、辻義光代表取締役）と共同開発した。実証実験での磁界発生範囲は、長さ約3m、高さ約2m、幅はローラーと同じ長さに設定。磁界の範囲は調整可能なため、磁界の外でICタグ付きのヘルメットを装着した作

業者がいても反応しない。システムは、ローラー本体の油圧配管や制動装置の電気配線を改造せずに脱着することができるため、リースやレンタルでも1時間程度で容易に後付けすることができる。舗装の転圧時に後進するローラーは死角が多い上に速度が速く、作業者が巻き込まれる事故が後を絶たないため、NIPPOは今回開発したシステムを全国の現場に適用して重大災害の撲滅を目指す。全国のアスファルト合材工場で使用しているホイールローダー用の「WSシステムーWL (Wheel Loader)」の開発も進めており、10月から実験を開始する。

建設機械自動停止システム開発

RFIDで人物検知

NIPPO

タイヤローラの重大災害撲滅へ

NIPPOは、タイヤローラの重大災害の撲滅を目的に電波個体識別(RFID)方式による舗装工事用建設機械の自動停止システム「WSシステム ITR Worker Safety system for Tire Roller」を開発した。マトリックス(大阪府)と共同で開発した磁界発生装置をタイヤローラに取り付け、形成された磁界内に作業者が侵入すると、RFIDで人物検知され、即時ローラを停止させる。今月から現場で試験を開始し、全国のリース・レンタル会社と提携し、社内工事に順次採用していく。

も計画している。
同社の松本重夫生産技

術課長は「自動停止装置は最後の砦。装置を過信せず、作業スペースに入

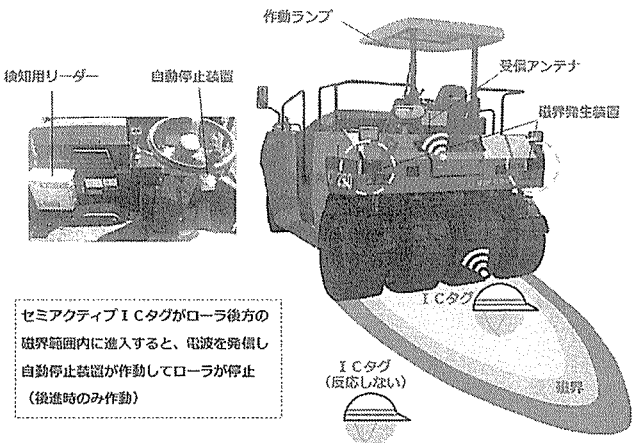
る時の指導を続けていく」と述べている。

舗装における転圧作業時では、ローラで轢かれる事故が非常に多く、同社は社内事故撲滅のために様々な安全装置の導入や社内ルールの厳格化など対策を行っており、「知らせる安全装置」から「止

める安全装置」へと安全対策の研究を実施してきた。

今回開発された自動停止装置は、舗装用のローラの油圧配管や制動装置の電気配線を改造することなく、後付で脱着でき

ることが特徴。ローラに取り付けた磁界発生装置により限られたエリアのみ磁界を形成することができる。ローラが後進作業時のみ、形成された磁界内に作業者が侵入するとヘルメット内に装着したセミアクティブ型のICタグ



自動停止システムイメージ図

で作業者を検知し、ローラのエンジンが停止する仕組みだ。RFID方式の採用により、従来の赤外線や超音波に比べ屋外環境での信頼性が格段に向上し、あらゆる姿勢での人物検知を可能とした。

今後は今月から現場で共用試験を開始し、全国のリース・レンタル会社と提携し、社内工事に順次採用していく。また全国のアスファルト合材工場で使うホイールローダにも適用できるように「Wheel Loader」