

滑走路なしで垂直に離着陸できる

エスディー ゼロスリー

SD-03の技術

スカイドライブ
SkyDrive



エスディー ゼロスリー
SD-03は時速
40〜50kmで、
5〜10分ほど
空を飛び続ける
ことができます

エスディー
SD-03の技術

エスディー ゼロスリー SD-03は本体の前後左右4カ所に、2基
で対の二重反転プロペラを装備しています。
このプロペラの推進力でその場からまっすぐ
上昇・下降できる「垂直離着陸」の技術が用
いられています。このおかげで、飛行機のような
滑走路もいらず、家の庭や駐車場などから
飛んで行くことができます。

ひとのあんぜんそらと 人を乗せて安全に空を飛ぶ

エスディー ゼロスリー SD-03はボディにカーボンやアルミなど
軽い素材を使い、前後左右に装備された2基
ずつのプロペラを、それぞれ反対回りに回転
させて強力な推進力を発揮しています。プロ
ペラの回転数を調節し、水平を保つ自動制御
技術によって、人を乗せて安全に飛行できま
す。2020年には約4分間の有人飛行実験に
成功しました。



大阪府・大阪市と連携し、2025年大阪・関
西万博の開催時の実用化をめざしています

しんかそらと 進化する「空飛ぶクルマ」

エスディー ゼロスリー SD-03の開発元SkyDriveの「空飛ぶクルマ」
は、近い将来には操縦者のいない自動飛行
が可能になる予定です。2025年、大阪・関西
万博の開催される大阪府での実用化をめざして
開発が進行中です。ある時はタイヤで道路を走
り、ある時はプロペラで飛行する「空飛ぶクルマ」
として、エアタクシーや観光用、救命救急
用に活躍することが期待されます。

自動運転で空を飛び、
進化モデルSD-X Xの
想像図

ちかしょうらい 近い将来は 操縦者なしで 自動飛行も

将来的には道路を走り、
空も飛べることを構想
しています



すぐれた
自動制御技術で
垂直に離着陸し
安全に飛行



タッチパネル式で簡単に操縦ができる
操縦席 (2030年頃に完成予定)



操縦席

エスディー ゼロスリー SD-03は、SD-00、
エスディー ゼロワン SD-01 (右上)、SD-02
(右下) に続く4世代目



ロボットFile

エスディー ゼロスリー SD-03

エスディー ゼロスリー SD-03は、2014年に開発が始まった「空飛ぶクルマ」の4世代目の機体です。コンパクトで軽
いボディを持ち、8基のプロペラで垂直に離着陸。
電力を用いることで音も静かです。将来は自動運
転で陸と空を自由に移動できるようになります。



すんぼう 寸法 ▶ ぜんちよう たか 全長400×高さ200 cm
おも 重さ ▶ やく 約400 kg

みらい そらと
未来の「空飛ぶクルマ」
エスディー ゼロスリー SD-03を動画で見よう



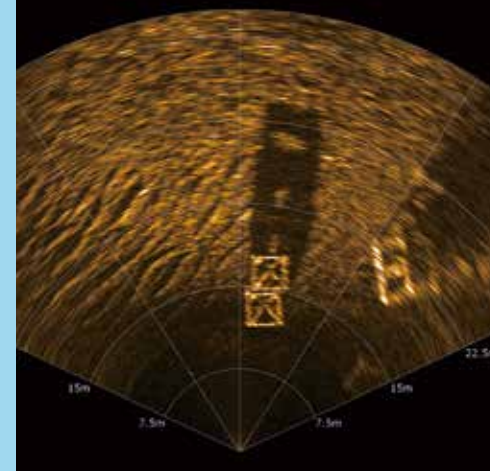
DiveUnit300

フルデプス
FullDepth

の技術



水の中は光が届きにくく、泥や砂などのにごりがあれば、見通しがききません。水中ドローンDiveUnit300は、超音波を発射し、反射して戻ってくるまでの時間から、目的となる物との距離や状態をつかむマルチビームソナーの技術を使い、視界の悪い水中でも安全・正確に作業できます。



超音波の反射で目的物を立体的にとらえる、マルチビームソナーの映像。白く映るのは漁礁ブロック



潮流の影響を受けにくい
超細ケーブルで船上と通信

フルハイビジョン
高精細カメラ

最大潜水
深度300m

深い水中もくっきり

DiveUnit300は、音響ビームの反射で海底など水中の地形や目的とする物を映し出すマルチビームソナーと、フルハイビジョンのカメラ、高照度のライトを使い、水の中の様子を鮮明に映し出します。ゲーム機のコントローラー（下）を使うので、操作はとても簡単です。



ワンタッチで交換できる
バッテリー

超音波による
ソナーの技術で
悪条件の中でも
調査ができる

高照度ライト



にごった場所でもくっきりと

カメラでとらえた映像は、映像鮮明化装置の技術でくっきりと見ることが出来ます

水中探査の機能を備えて 人が潜れない場所での 水中作業が可能



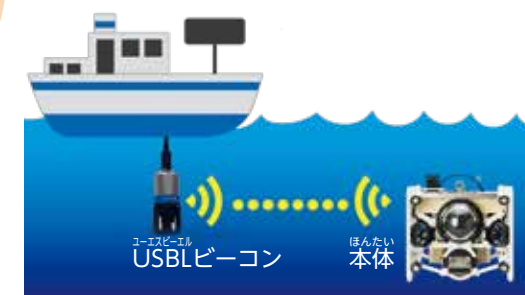
ダムや護岸の建設現場、
漁礁や養殖場で活躍



レーザー照射で測量（左）、またグリッパーで物がつかめます（右）

USBL 音響測位装置

この装置は船から水中に吊り下げたビーコンが発信する音響信号を利用して位置を測定します。これによって、DiveUnit300が作業する位置を正確に決めることができます



水中の仕事はおまかせ

水中は深く潜るほど水圧がかかり、海には速い流れもあるため、人間が作業するのは大変です。DiveUnit300は水深300mまで潜水でき、7つのプロペラで動きます。海中を探査して生きものを捕えたり、養殖場の魚を管理したり、ダムのひび割れ検査をしたり、さまざまな場面で活躍します。

ロボットFile DiveUnit300

産業用水中ドローンのDiveUnit300は、コンパクトなボディで最大300mの深さまで潜水します。カメラやソナーによって海底や湖底などの地形を測量したり画像に表したりし、豊富なアタッチメント（付属装置）でいろいろな作業を行えます。



寸法 ▶ 幅41×奥行き63.9cm

重量 ▶ 約28kg(バッテリー含む)

動画で体験しよう
ダイブユニットさんびやく
DiveUnit300と水中へ



櫻杏號の技術

フューロ
fuRo



地震で建物が崩れ、がれきが積み重なるような災害現場は、人が立ち入るには危険な場所です。櫻杏號は3Dスキャナーの技術を使って人の代わりに周囲の状況を把握します。上下に自由に角度を変える4つのサブクローラーで厳しい環境を乗り越え、現場の奥深く進んでいきます。



段差のある場所でも、4つのサブクローラーを力強く動かして進みます



櫻杏號の技術

こちらも注目!

自動巻き取り機能で

ケーブルがからまない

前方カメラ

線量計

後方カメラ

LED照明

俯瞰カメラ

ケーブル巻き取り機

AIでケーブル調節

櫻杏號は進む方向を一瞬で切り替えるスイッチバックが可能で、狭い場所でも前進・後退が思いのまま。4つのサブクローラーで縦横無尽に動き回ります。電波が届かない場所での操作にはケーブルを使いますが、AIを使った巻き取り機で常に長さを調節し、からまったり切れたりすることはありません。



操作はコントローラーで簡単

スリーディー 3D スキャナー

メインクローラー

サブクローラー



後方の画面

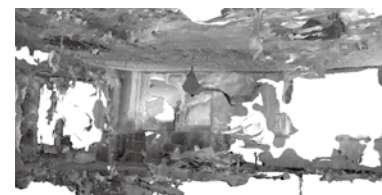
前方の画面

前進・後退走行モード

狭い場所でも、一瞬で前後を入れ替えてスムーズに移動。カメラの映像も切り替わるため、操縦者はとまどいません



地震で崩れかかった宇土市役所 (下左)。内部で櫻杏號が撮ったカメラ映像 (下右) と3D地図 (上と右)



こちらも注目!

3Dスキャナーで立体的に見て情報収集

福島第一原発の内部を撮影したQuince



Quinceが被災後の福島第一原発の建屋内部をカメラで撮影した画像



数多くの災害現場で活躍

櫻杏號の技術は、2011年の東日本大震災で被災した福島第一原子力発電所内部に入って撮影を行った、Quince 1号〜3号を受け継ぎ改良したものです。2016年の熊本地震では宇土市役所内を調査。レーザーセンサーを使った3Dスキャナーで建物の被害箇所の立体地図を作り、復旧に役立ちました。

ロボットFile 櫻杏號

災害対策ロボット「櫻杏號」は、電波の届かない場所でも有線操作で探査に入り、カメラ撮影や3Dスキャナーによって立体地図を作成します。独立した4つのサブクローラーやスイッチバックなど多彩な移動手段を備えています。



寸法 ▶ 全長50×高さ22cm

重さ ▶ 32kg

階段も力強く上る

櫻杏號を動画で見よう



スコいぞ 体の動きに合わせてパワーアシスト

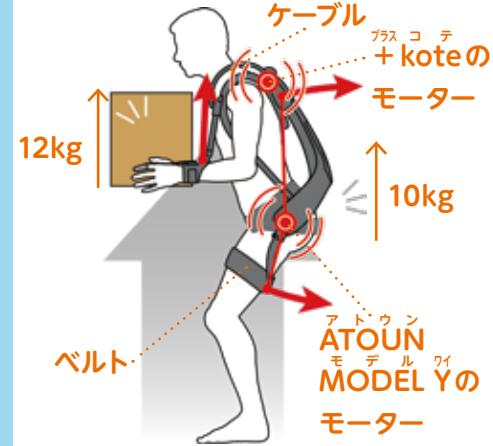
アトウン モデル ワイ プラス コテ

ATOOUN MODEL Yの技術 +kote

アトウン
ATOOUN



アトウン モデル ワイ プラス コテ こし ゆびさき
ATOOUN MODEL Y+koteの腰と指先の装着部には、動きに反応するセンサーが組み込まれています。このセンサーが重い荷物を持つと、体の動きを読みとり、腰と肩の左右にあるモーターを動かして持ち上げる力をアシストします。これによって、腰や腕にかかる負担が軽くなります。



リュックを背負うように肩へかけ、腰、ふともも、肩、腕のベルトで固定し、指先にはセンサーをはめま



ATOOUN MODEL Y+koteの技術

守り、支える技術

ここに注目!

センサー技術とモーターの力でも持ち運びをアシスト

12kg

10kg

指先センサー

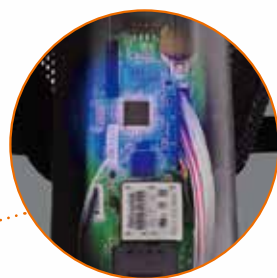
荷物を持ったかどうか、どのぐらいの力で持っているのかを感知します



パワフルなモーター

ケーブル

プラス コ テ +kote



着用者の動きをコンピューターが判断

アトウン モデル ワイ プラス コテ

重い物もラクラク

アトウン モデル ワイ プラス コテ ATOOUN MODEL Y+koteは、センサーが感知した体の動きに合わせてモーターを動かすことで、腰や腕にかかる力を助ける機械です。アトウン モデル ワイ プラス コテ ATOOUN MODEL Yは腰と肩、ふとももにベルトで固定し、モーターが回転することで、腰の負担を軽減します。+koteは、肩と手首を結ぶケーブルをモーターで巻き上げ、腕の力をアシストします。これのおかげで腰は最大10kg、両腕で最大12kgの力がサポートされます。コンピューターの働きでまっすぐ立った時の姿勢も判断するので、物を持ち上げて歩き出す動作もスムーズに行えます。

ここも注目!

軽量・小型化設計で使う人の体にやさしい

着るロボット

身につけることで力を助けてくれるパワードウェアは「着るロボット」ともよばれます。アトウン モデル ワイ プラス コテ ATOOUN MODEL Y+koteは背中のフレームをできるだけ軽く小さく、肩からのケーブルをしなやかに作っています。着ている人は動きやすい上に疲れにくく、パワフルで快適な作業を助けます。



農場(上)や物流センター(右上)などで活躍



将来は重作業用のパワースーツも登場
同じ技術を使い、工事現場などでより重い物を扱う大型パワースーツNIOも開発中



ロボットFile

アトウン モデル ワイ プラス コテ ATOOUN MODEL Y+kote

着るだけで力持ちになれる装着型ロボットATOOUN MODEL Y+koteは、腰と指先のセンサーで体の動きを読みとり、腰と肩のモーターの力で物を持ち上げる力をアシストします。重い物を楽に運べるので、土木・建築、物流などの現場で活躍しています。



寸法 ▶ 幅48.4×高さ90cm

重量 ▶ 5.8kg(バッテリー含む)

アトウン モデル ワイ プラス コテ ATOOUN MODEL Y+koteで作業中の動画を見よう

