

# UHF無線通信用外部センサー

VECTRONIC Aerospace社のVERTEX Plus首輪はGPS位置情報と動物の活動状態のデータを取得することができますが、これに外部センサーを組み合わせることで、出産、死亡、体温、多種間または同種間との関わりについてのステータス情報を得ることが可能になります。外部センサーで得られたデータは全てUHF無線通信で首輪に転送されます。首輪に転送されたデータはUHF無線通信用ターミナルを使って遠隔地からダウンロードすることが可能で、またイリジウム衛星通信やGSM通信を首輪に適用していた場合はセンサーからの出産や死亡に関するステータス通知メッセージをリアルタイムで受け取ることもできます。

外部センサーは、以下のような用途で利用することができます。

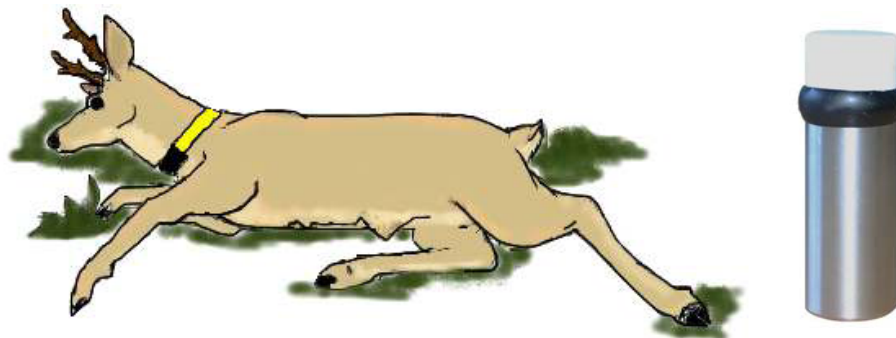
- 生死に関するステータスの観察：モータリティ・インプラント
- 出産地の調査：出産検知用インプラント
- 群れの力関係の調査：離別感知センサー
- 親子関係の観察：子鹿用首輪
- 異種間または同種間の個体同士の観察：接近感知センサー

## モータリティ・インプラント (MIT)

モータリティ・インプラントはステンレス製のチューブ状の形状をしたセンサーで、個体の第一胃または腹腔内に挿入され、個体が死亡した場合すぐに通知が行われるよう設計されています。腹腔内への挿入には手術が必要です。第一胃が無い非反芻動物か、またはあっても小さい種類の個体以外には推奨できません。モータリティ・インプラントには高感度加速度センサーと温度センサーが組み込まれており、VERTEX Plus首輪のモータリティセンサーとは違い、これは温度と心拍を計測します。データは定期的にUHF無線通信を使ってVERTEX Plus首輪へと送信され、首輪で測位した位置情報とともに個体の体温とステータス情報（生存または死亡）が記録されます。GSMまたはイリジウム衛星通信オプションが搭載された首輪の場合、位置情報とともにモータリティデータを送信することも可能になります。

**加速度センサー：**搭載されている高感度の加速度センサーは、心拍は呼吸などのわずかな動きすら感知することができます。4分間何の動きも感知できなかった場合には、その個体は死亡したと見なされ、その時点の位置情報とともに衛星通信を利用して即座にモータリティメッセージが送信されます。またVERTEX Plus首輪のVHFビーコンも、その時点で自動的にモータリティモードに切り替えられます。

**温度センサー：**個体の体温は、あらかじめ設定した時間ごとに組み込まれた温度センサーで0.1度の精度で計測され、データはUHF無線通信を使って送信されたVERTEX Plus首輪内のメモリに保存されます。



### 販売店

株式会社 ティンバーテック  
〒079-8412 北海道旭川市永山2条20丁目2-2

TEL : 0166-49-2035  
FAX : 0166-46-1164  
WEB : <http://vecwild.com/wild/>



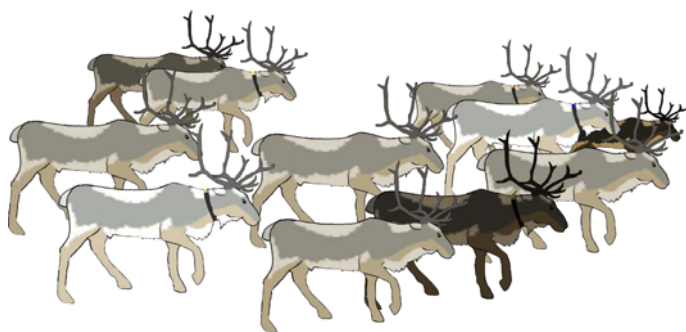
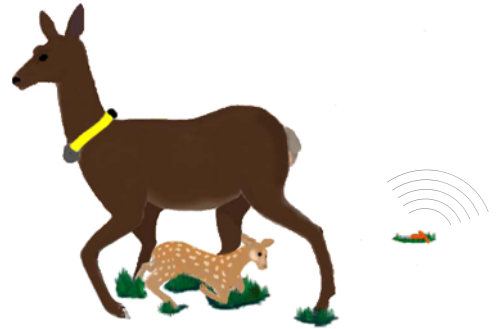
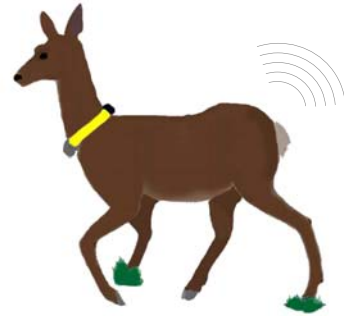
## 出産検知用インプラント (VIT)

出産検知用インプラントは、妊娠しているメスの有蹄類(シカなど)に装着させたGPS首輪と組み合わせることで、個体の妊娠・出産を観察することができるセンサーです。妊娠期間中は母体の生理的なデータ(温度や動き)、ステータス情報(出産したか、まだしていないか)を計測して保存し、個別のIDとともに首輪に送信します。出産時には出産データを受信した首輪から場所と時間の通知が行われ、また首輪を装着した母体とその場を離れると(離別イベント)その旨も通知します。インプラントのサイズは、中型用(ニホンジカなど)と大型用(ムースなど)の2種類から選択することができます。

**出産の検知:** インプラントが子供の身体に押し出される形で母体から排出されると、通常は計測している周囲の温度が下がり、また動きの感知もされなくなります。この2点の変化が検知されると、インプラントは「出産が行われた」と判断し、VERTEX Plus首輪へ出産検知メッセージを送信します。メッセージを受信した首輪はすぐにGPS測位を行って位置情報を取得し、そのデータとともに出産イベントを保存します。衛星通信オプションを搭載している首輪の場合、この時点で出産イベントの通知も衛星通信を利用して行われます。

**離脱イベント:** インプラントは個別のIDコードをUHF無線通信を利用して母体が装着しているVERTEX Plus首輪へ常に送信し続けています。しかし、母体が出産後にその場を離れると、排出されたインプラントからの信号は首輪に届かなくなります。1時間以上信号が届かなくなった時点で、首輪は離別メッセージを送信します。

**出産場所の特定:** 体外に排出された出産検知用インプラントは、位置を知らせるためにVHFビーコンを発信し始めます。GPS首輪と同様に、このインプラントのVHFビーコン発信についても自由に設定を変更することが可能です。



UHF IDタグは同種間または異種間での関わりを研究するために作られた、小さくてバッテリー効率の良い安価なセンサーです。このIDタグはどんな種類の首輪にも取り付けることができます。さらにVERTEX Plus首輪と連携させることもできます。また、数種類のセンサーとVHFビーコン発信オプションを搭載することが可能です。

それぞれのセンサーで取得したデータは、設定に従ってIDタグからVERTEX Plus首輪へUHF無線通信で転送され、首輪内部に保存されます。IDタグの最大通信距離は約130メートルですが、調査内容に合わせてその距離を調整することもできます。

※仕様はメーカー都合により予告なく変更されることがあります。

## 離別感知センサー

離別感知センサーは動物の母子関係の研究用として開発されたセンサーですが、群れの中での力関係を調査するのにも利用可能です。VERTEX Plus首輪では、設定により最大8台までのIDタグを登録できます。

VERTEX Plus首輪は一定周期ごとに信号をモニタリングすることができます。1時間以上IDタグからの信号が受信できなくなった時点で、首輪は信号を受信できなくなったIDタグが「遠く離れた」と判断し、離別イベントを記録します。首輪に衛星通信オプションが搭載されている場合には、この時点で離別メッセージの送信も行います。IDタグから出力される信号には、ID番号だけではなく装着している個体の生死に関する情報も含まれています。個体が死亡すると、通信スケジュールに関わりなく自動的に首輪にその情報が送信されます。



## 子鹿用首輪

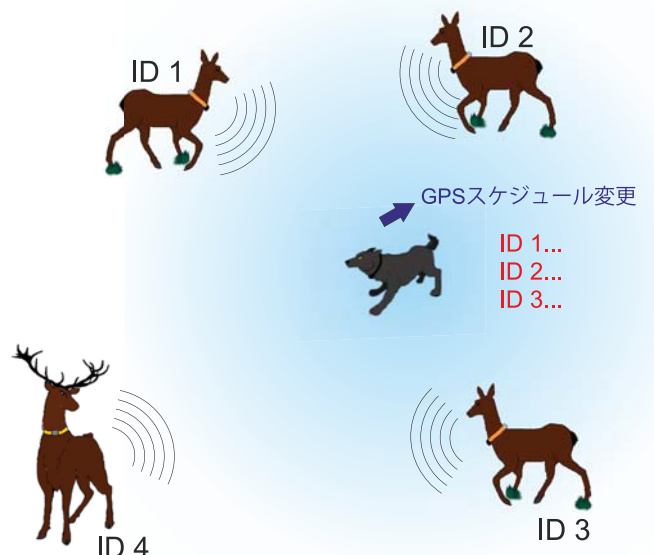


子鹿用首輪は、子鹿にUHF IDタグを装着させるために設計された首輪です。首輪は非常に軽く、何層にも重ねた弾力のある素材を絹糸で縫い止めて作られており、摩耗や時間、気候により糸がほどけて、重ねた部分が開いていく仕組みになっています。これにより、子鹿の成長とともに首のサイズが変わっても、首を締め付けることなく装着させ続けることができます。

## 接近感知センサー

接近感知センサーを利用することで、同種間、異種間、捕食-被捕食動物間での調査で、「どの動物同士が」「どの時間帯に」「どれくらいの時間」接触（接近）するか知ることができます。センサーがIDタグからの信号を受信すると、そのタグの固有IDと共に日時と距離（信号強度）を記録します。センサーで感知したIDのリストは、GSMまたはイリジウム衛星通信で取得することも可能です（オプション）。

センサーでID信号を受信すると、自動的にGPS測位スケジュールを接近感知センサー用スケジュールに切り替えることができます。変更後の測位間隔を短くしておくと、対象の動物の動きをより詳しく観察することが可能になります。

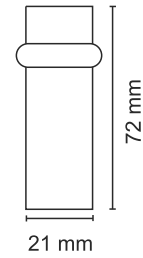


※仕様はメーカー都合により予告なく変更されることがあります。

## 仕 様

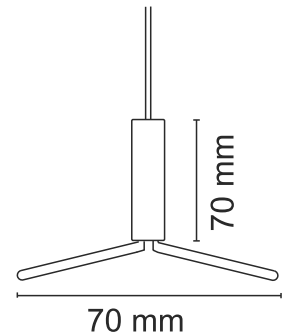
### モータリティ・インプラント (MIT)

**外 形：** 高さ 72 mm、 $\varnothing$  21 mm  
**重 量：** 120 g  
**バッテリー寿命：** 1～4 年（環境による）



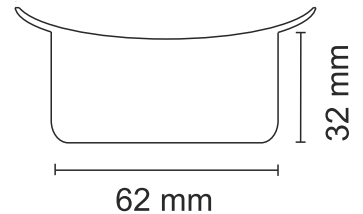
### 出産検知用インプラント (VIT)

**外 形：** チューブ部 70 mm × 20 mm、筒部 70 mm  
アンテナ長 65 mm  
**重 量：** 30 g  
**バッテリー寿命：** 5～13 ヶ月（環境による）  
**VHFビーコン：** VHF周波数： 130～400 MHz（工場出荷時）  
出 力： +10 dBm  
信号の長さ： 12 ms  
繰り返し周期： 2 秒間隔（出産後は1 秒間隔）



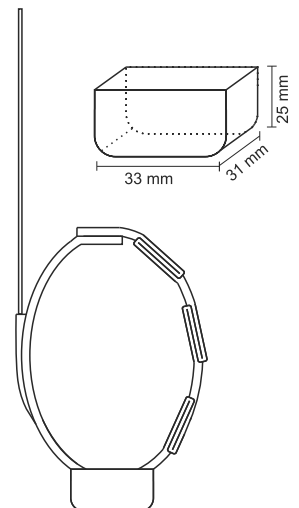
### UHF ID タグ

**外 形\*：** 62 mm × 32 mm × 49 mm  
**重 量\*：** 120 g  
**バッテリー寿命：** 36 ヶ月（ビーコン無しの場合）  
18 ヶ月（ビーコン有りの場合）  
**VHFビーコン：** VHF周波数： 130～400 MHz（工場出荷時）  
出 力： +10 dBm  
信号の長さ： 12 ms



### 子鹿用首輪

**外 形\*：** バッテリーパック 33 mm × 31 mm × 25 mm  
**ベルト幅：** 30 mm  
**ベルトサイズ：** ユーザーの要望による  
**重 量\*：** 56 g（ベルトサイズが25～33cmである場合）  
**バッテリー寿命：** 10～26 ヶ月（環境による）  
**VHFビーコン：** VHF周波数： 130～400 MHz（工場出荷時）  
出 力： +10 dBm  
信号の長さ： 12 ms  
繰り返し周期： 2 秒間隔（死亡後は1秒間隔）



\* 外形のサイズはユーザーの要望による。

※仕様はメーカー都合により予告なく変更されることがあります。