

アクティブ IC タグを活用した無線式重機接近警報装置

# HESAR

## 重機接近警報装置



(Heavy Equipment-Security by ActiveRfid)

### 取扱説明書

Ver. 3.40 2019/07/09



製品のお問い合わせは

北興産業株式会社 RFID 営業チーム

富山県富山市今泉西部町 6-1

TEL: 076-491-1235 FAX: 076-491-3588

E-Mail: info@hokkosangyo.com

インターネットで最新情報を提供しています。

<http://www.hokkosangyo.com/>

HOKKO  
SANGYO

## 目次

1. 【HESAR】とは・・・	3
1.1. 動作原理	3
1.2. 使用上のご注意事項	4
2. 【HESAR】の設定・運用方法	5
2.1. 設定・運用手順	5
2.2. 製品のご確認	6
2.3. HESAR本体内部の確認	7
2.4. 設定アプリケーションへのICタグのID入力	8
2.4.1. 設定アプリケーションの使い方	8
2.4.2. 基準IDコードの設定	9
2.4.3. ICタグの7ケタID入力	10
2.4.4. HESARを複数台導入する現場での使い方	10
2.4.5. HESAR本体へ設定流し込み	11
2.5. 重機へのHESAR本体、LED、アンテナ取付け	12
2.5.1. 各種ケーブルの接続	12
2.5.2. HESAR本体の取付け	12
2.5.3. 外部アンテナの取付け	13
2.5.4. LEDの取付け	13
2.6. ICタグの取扱い	14
2.6.1. ICタグの電源ON	14
2.6.2. ICタグの取付け	14
2.7. 警報エリアの調整	15
2.8. ICタグの電池交換	16

## 1. 【HESAR】とは・・・

本書では、アクティブ IC タグを活用した無線式重機接近警報装置【HESAR】について説明します。  
HESAR は IC タグを利用して作業員・重機・車両の接近情報を重機オペレータに警告するシステムです。

### 1.1. 動作原理

- ① 重機に HESAR(本体/アンテナ/警報表示器[LED・外部スピーカー])を取り付けます。  
※重機のシガーソケットから電源を供給
- ② 作業員・重機・車両が IC タグを保持します。
- ③ 重機に取り付けたアンテナのエリア内に IC タグが入ると・・・
- ④ LED 警報表示器と外部スピーカーが重機オペレータと接近対象(作業員、他重機、車両)に警告します。



## 1.2. 使用上のご注意事項

**※製品を安全にご使用頂くため、下記内容をよくお読みになり、ご理解の上ご使用下さい。**

- ① 本システムは、IC タグを付けた作業員が「HESAR」を搭載した重機に接近すると、重機オペレータに光と音で接近警報を通知するシステムです。  
重機と作業員、重機同士の事故を未然に防ぐシステムではありません。
- ② システムの動作有無に関わらず、重機と作業員、重機同士の接触事故が発生した売位の損害については、弊社は一切責任を負いません。
- ③ 警報エリアは設置環境により前後します。
- ④ 警報エリア内に入っても金属や周辺機器、外部ノイズにより検知感度に変化して本システムが駆動しない場合があります。
- ⑤ システムの使用、管理につきましてはご利用者様の責任において対応をお願いします。  
場合があります。
- ⑥ システムの機能を常に保つために日常点検及び定期点検を実施してください。
- ⑦ 300MHz タイの微弱無線局ですので免許申請は一切不要です。  
また人体等に及ぼす影響はありません。
- ⑧ 本システムの無償保証期間は導入後 1 年間です。

## 2. 【HESAR】の設定・運用方法

### 2.1. 設定・運用手順

以下の手順に従って、設定・運用を行って下さい。

製品のご確認

・・・2.2.章

HESAR 本体内部の確認

・・・2.3.章

設定アプリケーションへの IC タグの ID 入力

・・・2.4.章

HESAR 本体へ設定流し込み

・・・2.4.章

重機への HESAR 本体、LED、アンテナ取付け

・・・2.5.章

IC タグの取り扱い

・・・2.6.章

警報エリアの調整

・・・2.7.章

(運用)

IC タグの電池交換

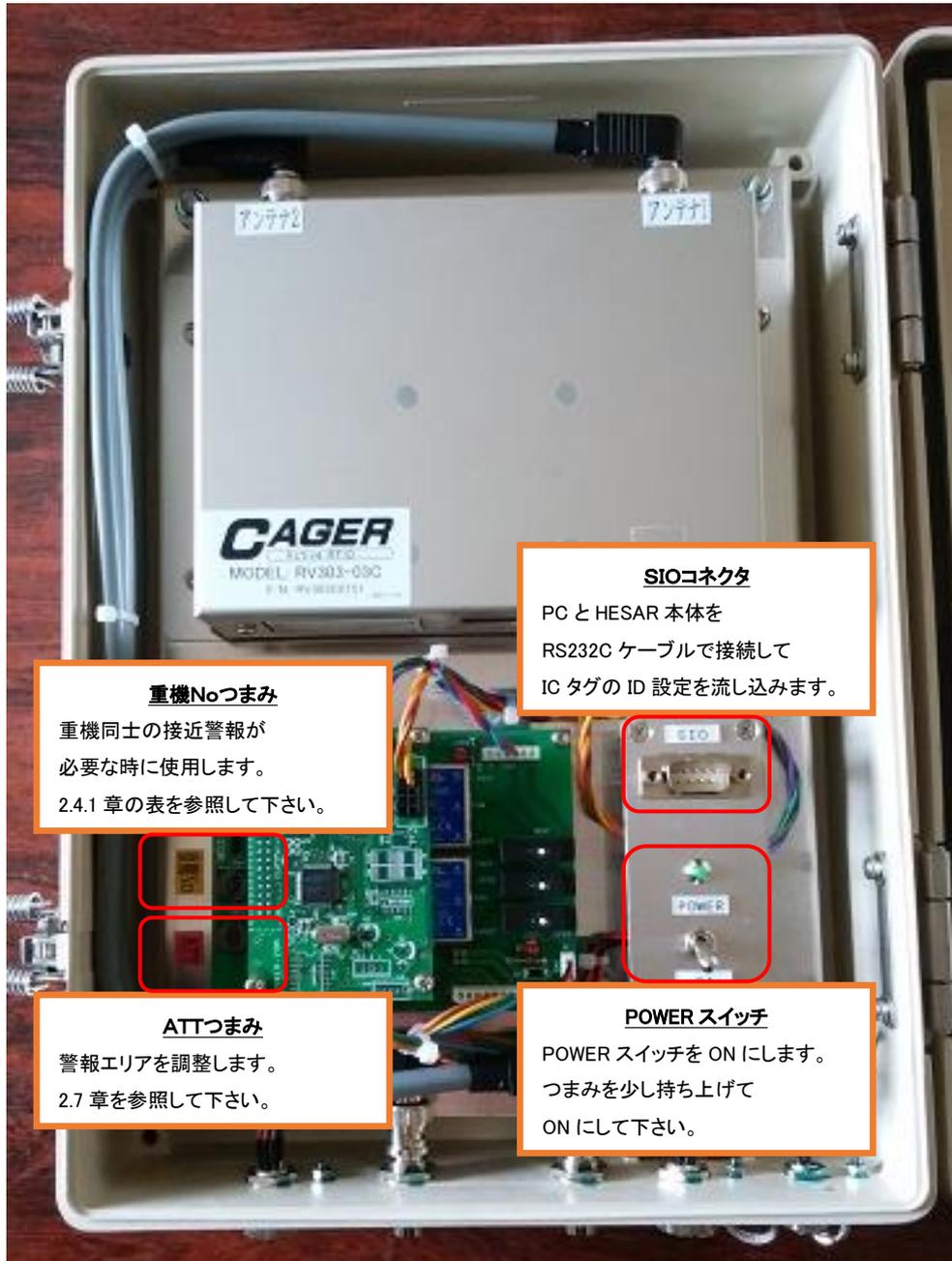
・・・2.8.章

## 2.2. 製品のご確認

【HESAR】1 式につき以下の製品が同梱されているかご確認下さい。

			
	HESAR本体	アンテナ	
			
	LED警報表示器 (重機オベ通知用)	外部スピーカー (作業員警報用)	
			
	ICタグ 電池寿命約1年・ボタン電池(CR2032)	タグホルダー 簡単にヘルメット装着可能です	
1	HESAR 本体		1 台
2	アンテナ(エレメント付き)		2 本
3	LED(重機オベ通知用)		1 台
4	(HESAR⇄重機)電源ケーブル		1 本
5	(HESAR⇄LED)LED ケーブル		1 本
6	IC タグ		必要数
7	(PC⇄HESAR)RS-232C ケーブル・USB 変換ケーブル		1 本
8	設定用プログラム(CD)		1 枚
9	IC タグ設定表		1 枚
10	HESAR セットアップマニュアル(本紙)		1 冊
<b>【オプション品】</b>			
※	警報表示器(外部スピーカー)		1 台
※	ヘリカルアンテナ(エレメント付き)		1 本

## 2.3. HESAR 本体内部の確認



## 2.4. 設定アプリケーションへの IC タグの ID 入力

### 2.4.1. 設定アプリケーションの使い方

同梱の設定用プログラムCDの【重機接近警報装置.msi】をクリックし、アプリケーションをインストールして下さい。  
「重機接近警報」アプリケーションを起動すると以下のウィンドウが表示されます。

重機接近警報装置「HESAR」設定アプリケーション  
ファイル(F) 設定 Ver 3.40

重機		重機オペ		車両		車両運転手	
1	—	1	—	1	—	1	—
2	—	2	—	2	—	2	—
3	—	3	—	3	—	3	—
4	—	4	—	4	—	4	—
5	—	5	—	5	—	5	—
6	—	6	—	6	—	6	—
7	—	7	—	7	—	7	—
8	—	8	—	8	—	8	—
9	—	9	—	9	—	9	—
10	—	10	—	10	—	10	—
11	—	11	—	11	—	11	—
12	—	12	—	12	—	12	—

※上記に登録されていないICタグは全て作業員(赤)の警報を鳴らします。

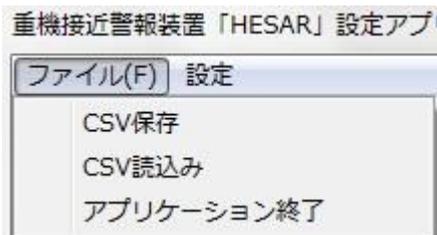
重機オペ許可人数 <input type="text" value="1"/> 人 重機オペに登録したICタグを検知しても上記の個数分までは警報を鳴らしません。	警報時間設定 <input type="text" value="2"/> 秒 1～99秒の間で設定して下さい。
--	--

各項目を説明します。

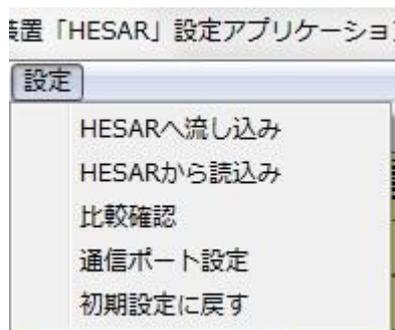
※アプリケーション上で登録しない IC タグは全て作業員(赤色)の警報を鳴らします。

項目	内容	警報表示器(LED)の色
重機	重機同士の接近警報が必要な時に使用します。 自重機に IC タグを持たせる場合、警報の鳴りっ放しを防ぐために以下の設定が必要です。 1.アプリケーション上で「重機 1」の ID に IC タグを自重機に持たせる 2.HESAR 本体内部の「重機 No.」つまみを「1」に合わせる →自重機が持つ IC タグには無反応(警報を出さない)になります。	黄色
重機オペ	重機オペレータに IC タグを持たせる時に使用します。	【重機オペが単独で接近】 重機オペ許可人数までは 無反応 許可人数以上は赤色  【重機とセットで接近】 黄色 (赤色を打ち消し)
重機オペ 許可人数	重機オペに登録した IC タグを検知しても、 上記の個数分までは警報を鳴らしません。	
車両	車両の接近警報が必要な時に使用します。	緑色
車両 運転手	車両運転手に IC タグを持たせる時に使用します。	【車両運転手が単独で接近】 赤色  【車両とセットで接近】 緑色 (赤色を打ち消し)

上部の2つのタブを説明します。



- CSV 保存: 画面上の設定をファイル(csv 形式)に保存します。
- CSV 読み込み: 保存された設定ファイル(csv 形式)を読み込みます。
- アプリケーション終了: アプリケーションを終了します。



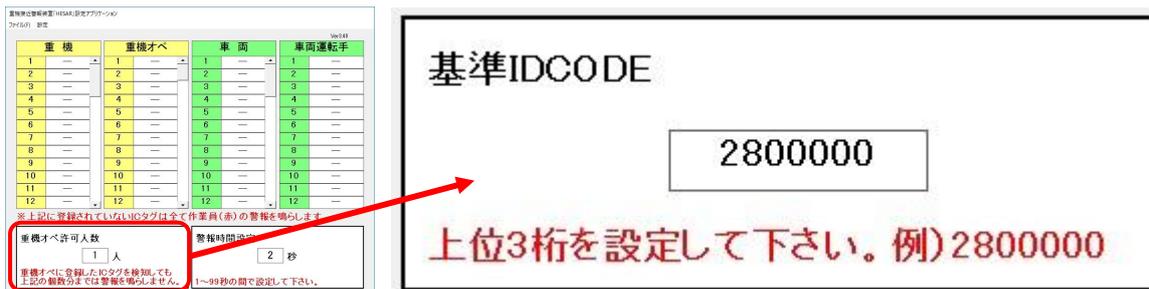
- HESAR へ流し込み: 画面上の設定内容を HESAR 本体へ流し込みます。
- HESAR から読み込み: HESAR 本体に流し込まれている設定内容を読み込みます。
- 比較確認: HESAR 本体に流し込まれている設定と、画面上の設定を比較確認します。
- 通信ポート設定: HESAR と PC との通信ポート番号を設定します。
- 初期設定に戻す: アプリケーション上の各種設定を初期状態に戻します。

### 2.4.2. 基準 ID コードの設定

アプリ画面右端「車両運転手」の上部にある「Ver3.12」をクリックして下さい。  
 「基準 ID コードを設定しますか？」は[OK]をクリックして下さい。



アプリ画面下部「重機オペ許可人数」枠が、一時的に「基準 IDCODE」枠に変わります。  
 例の通りに「2800000」と入力して下さい。 ※初期設定以降は、変更しないでください。



### 2.4.3. IC タグの 7 ケタ ID 入力

「重機」・「重機オペ」・「車両」・「車両運転手」の各項目へ IC タグの ID (7 桁) を入力してください。  
連番の場合はキーボードの[F1]・[F2]を押すと便利です。



登録可能なタグ ID 数は以下の通りです。

**重機:50 個、重機オペレータ:100 個、車両:50 個、車両運転手:12 個**

**合計 212 個**

※アプリケーション上で登録しない IC タグは全て作業員 (赤色) の警報を鳴らします。

### 2.4.4. HESAR を複数台導入する現場での使い方

HESAR を複数台導入する現場では、HESAR 本体を搭載する重機にも IC タグを取付けます。  
しかし、重機が自分の IC タグに反応してしまうと、警報が鳴りっ放しになってしまいます。

そこで、**自重機に IC タグを持たせる場合、警報の鳴りっ放しを防ぐために以下の設定が必要です。**

- 1.アプリケーション上で「重機 1」の ID に IC タグを自重機に持たせる
- 2.HESAR 本体内部の「重機 No.」つまみを「1」に合わせる

→自重機が持つ IC タグには無反応 (警報を出さない) になります。

## 2.4.5. HESAR 本体へ設定流し込み

アプリケーションに打ち込んだ画面上の設定内容を HESAR 本体へ流し込みます。  
流し込み方法は以下の通りです。

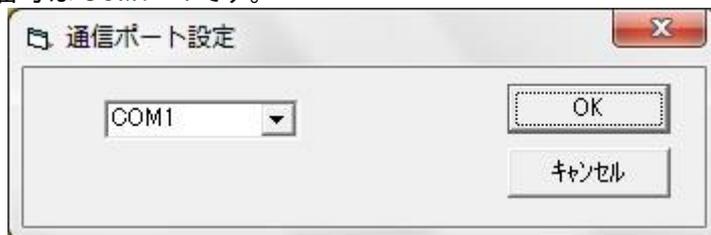
- 1.HESAR 本体に電源ケーブルを接続し、シガーソケットから電源を供給して下さい。  
(DC10.2V~DC32V)
- 2.HESAR 本体内部の POWER スwitch のつまみを少し持ち上げて ON にして下さい。



- 3.HESAR 本体内部の SIO コネクタに、付属の RS-232C ケーブルを挿入し、PC と接続して下さい。  
※PC に RS-232C 端子がない場合は、同梱の RS-232C-USB 変換ケーブルを使用して下さい。  
(設定用プログラムCD内にあるドライバーのインストールが必要です。)



- 4.[設定]タブ→[通信ポート設定]をクリックし、HESAR と PC との通信ポート番号を設定します。  
通信可能なポート番号は COM1~4 です。



- 5.[設定タブ]→[HESAR へ流し込み]をクリックし、画面上の設定内容を HESAR 本体へ流し込みます。  
「警報ユニットへの設定が完了しました。」と表示されれば、設定の流し込み成功です。



- 6.確認のため、[編集]タブ→[比較確認]をクリックし、登録内容が一致しているかをご確認下さい。  
「相違しています。」と表示された場合は、再度[HESAR へ流し込み]をクリックして下さい。



## 2.5. 重機への HESAR 本体、LED、アンテナ取付け

### 2.5.1. 各種ケーブルの接続

各コネクタに各種ケーブルを接続して下さい。差し間違えにご注意ください。



### 2.5.2. HESAR 本体の取付け

HESAR 本体背面の強力マグネットで金属面に固定して下さい。

【重機への取付け例】

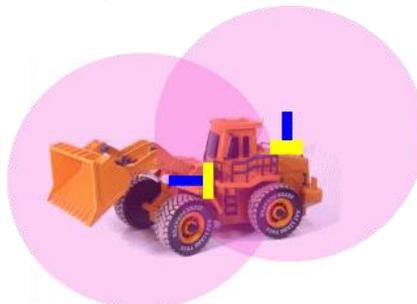


### 2.5.3. 外部アンテナの取付け

外部アンテナを HESAR 本体下部の接続コネクタに取り付けて下さい。コネクタは2つありますがどちらも同じです。重機の金属面にアンテナ台座のマグネットを取り付けてください。

2本のアンテナは重機の左右か上下に離して、地上より2~3mの高さで設置して下さい。  
※その際アンテナが同じ向きにならないように配置すると電波の死角が少なくなります。

【アンテナ取り付け例】

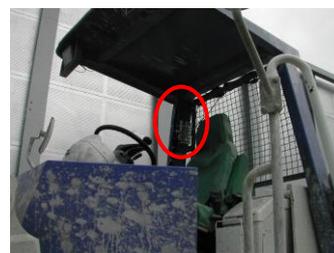


### 2.5.4. LED の取付け

LED 背面の強力マグネットで、重機オペレータが認識出来る位置に設置して下さい。



【LED 取り付け例】



## 2.6. IC タグの取扱い

### 2.6.1. IC タグの電源 ON

IC タグは電池消費を抑えるため初めは電源が OFF になっています。  
IC タグのボタンを3秒以上長押しして電源を ON にして下さい。



ボタンを 3 秒以上長押しすると、LED ランプが点滅します。  
電源 ON 後ボタンを押すと、LED が点滅することを確認して下さい。  
一旦電源を ON にした後は常時発信しておりますので、  
再度電源を ON にする必要はありません。

### 2.6.2. IC タグの取付け

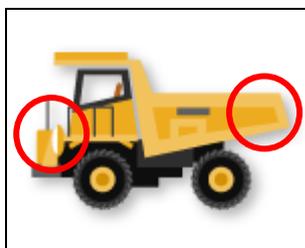
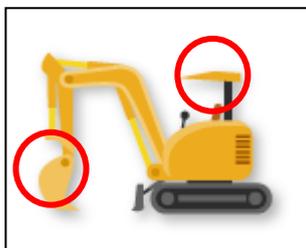
#### 1. 人(作業員・重機オペ・車両運転手)が IC タグを持つ場合

ヘルメット横に両面テープ等で取付け、またはストラップでぶら下げると IC タグの発信が安定します。  
ポケットに入れるとポケット内にある金属類(ドライバー等)などの影響でうまく検知できない場合があります。できるだけ外に出して下さい。

ヘルメットへの取り付け例	ストラップでのぶら下げ例	胸ポケット内・検知しにくくなります
		

#### 2. 重機・車両に IC タグを取付ける場合

IC タグの電波の到達エリアは約 10m です。大型重機・車両の場合は IC タグを複数付けて下さい。  
サイドミラーやバックミラーなどにぶら下げておくと金属の影響を受けにくくなりますのでお勧めします。  
金属面に直接貼り付けるのは止めて下さい。IC タグの高さは約 1.5m～2.5m 程度にして下さい。



## 2.7. 警報エリアの調整

警報エリアを調整するには、HESAR 本体内部の「ATT」つまみを調整して下さい。

【ATT つまみ・警報エリア対応表】

ATT つまみ	警報エリア	備考
0	最大	初期状態
1	↑ ↓	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
A		
B		
C		
D		
E		
F	最小	



※出荷時、ATT つまみは”0”となっており警報エリアは最大です。

※トンネル内はIC タグの電波が反射するため警報エリアが広がってしまいます。  
ATT つまみでエリアを絞ってください。

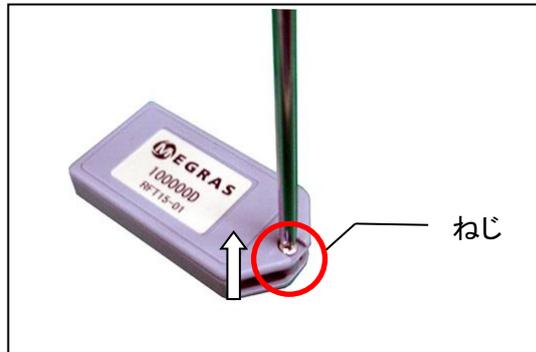
※警報エリアは現場の環境に大きく依存します。

※ATT つまみを切り替えた後は本体の電源を再投入して下さい。  
再投入されないと設定が反映されません。

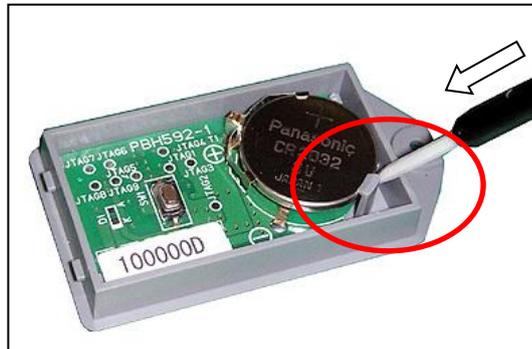
## 2.8. IC タグの電池交換

IC タグにはボタン電池(型番:CR2032)が入っており、通常の電池寿命は約 1.5 年です。  
IC タグのボタンを押して LED が点滅しない場合は完全に電池切れです。  
また LED が点滅しても電池の電圧が低下しているときは、検知距離が短くなったり、  
検知できなくなることもありますので、定期的に電池は交換して下さい。

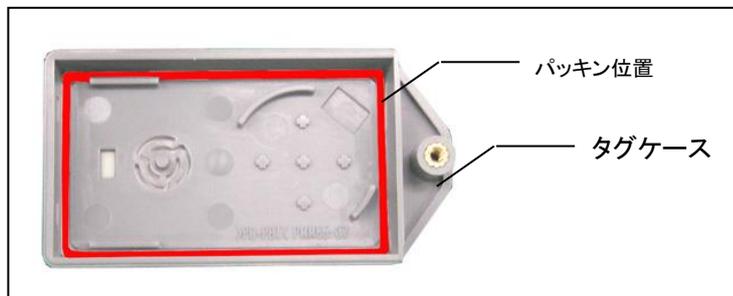
- ① ふたを開く  
※プラスドライバーを  
ご用意下さい。



- ② 電池を取り出して入れ替える



- ③ パッキンを固定する  
※パッキンがふたと噛まない  
ようにご注意下さい



- ④ ふたを閉じてねじで締める



- ⑤ ボタンを 3 秒以上押して  
LED ランプが点滅すれば  
完了です



MEMO

MEMO

MEMO

●ご購入後のお問い合わせについて

製品ご購入後のお問い合わせは、下記お客様窓口にご相談ください。

[製品に関するお問い合わせ]

〒939-8281

富山県富山市今泉西部町 6-1

北興産業株式会社

【HESAR】お客様窓口

TEL: 076-491-1235

E-mail: info@hokkosangyo.com

電話受付時間 9:00～12:00、13:00～17:00

(土、日、祝祭日および弊社休日を除く)



HESAR Ver3.40

201907