停電・浸水時マンホールポンプ起動支援システム

～　災害を大規模にしないために　～

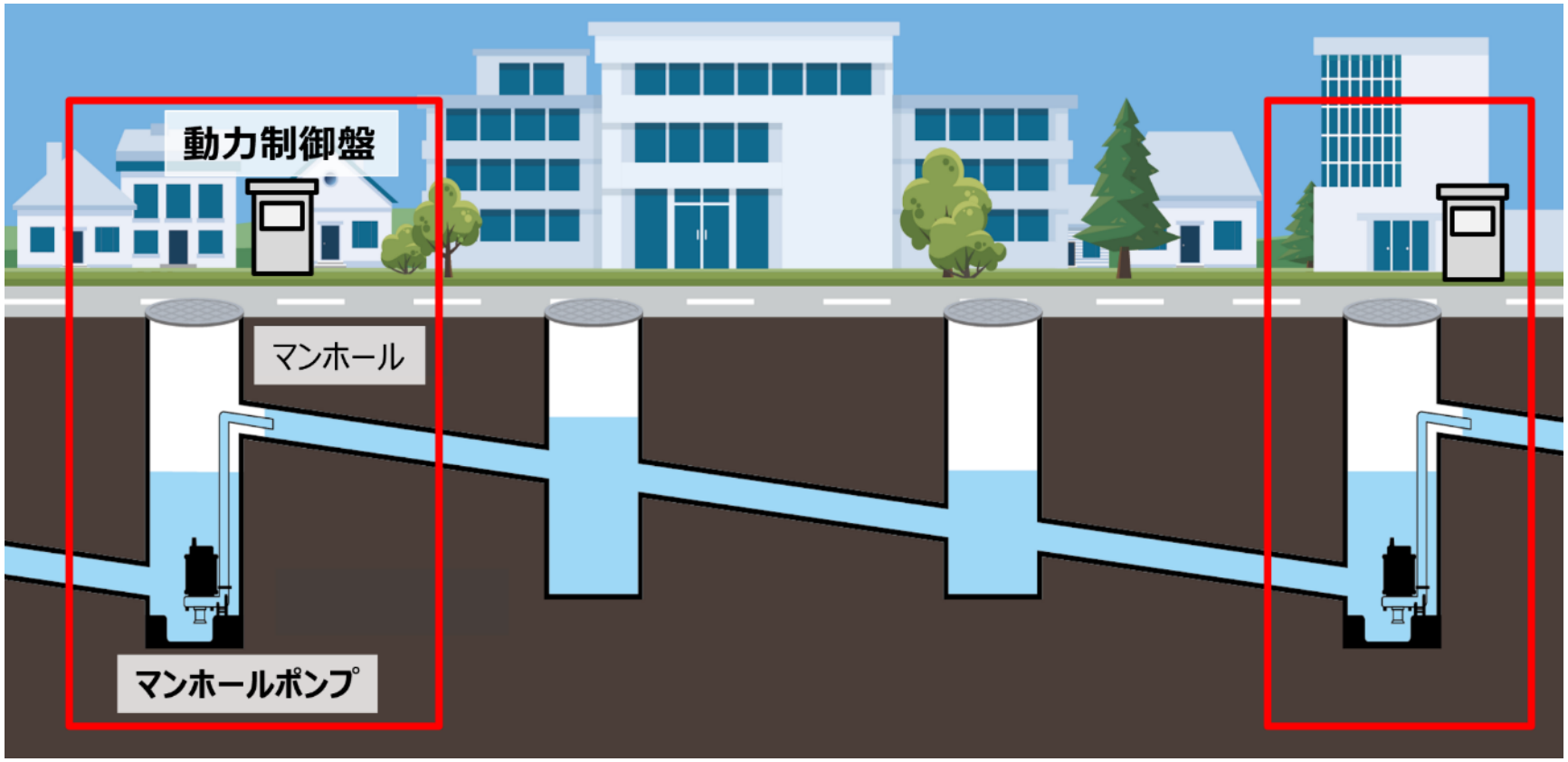
停電時マンホールポンプ起動支援システム ＋ 浸水時ポンプ起動支援システム

地球と一緒に深呼吸
荏原実業株式会社
EBARA JITSUGYO CO.,LTD.

1．開発背景

マンホールポンプ施設

- 自然流下で流すことのできない汚水をくみ上げ、処理場まで圧送するポンプ施設
- 地上部の動力制御盤とマンホール内のポンプで構成
- 停電による機能停止→汚水が溢れる危険性



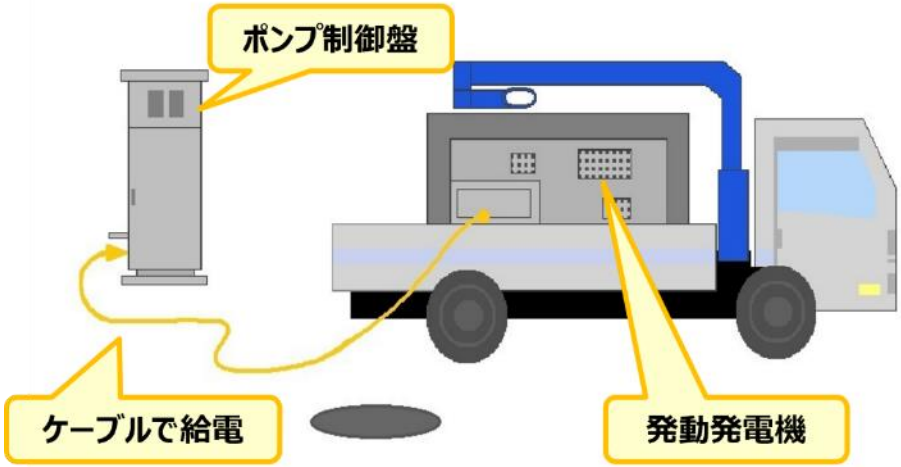
1．開発背景

災害停電時の現行対策

例）**発動発電機**による
マンホールポンプ施設の復旧

出典：国土交通省
「下水道BCPマニュアル策定について」

現行対策の問題点



- 運搬性が悪い
- 設置場所が限定
- 接続に資格取得者が必要

etc.

1．開発背景

研究体制／期間 および 販売開始時期

研究体制

「災害停電時マンホールポンプ起動支援システムの開発に関する共同研究」

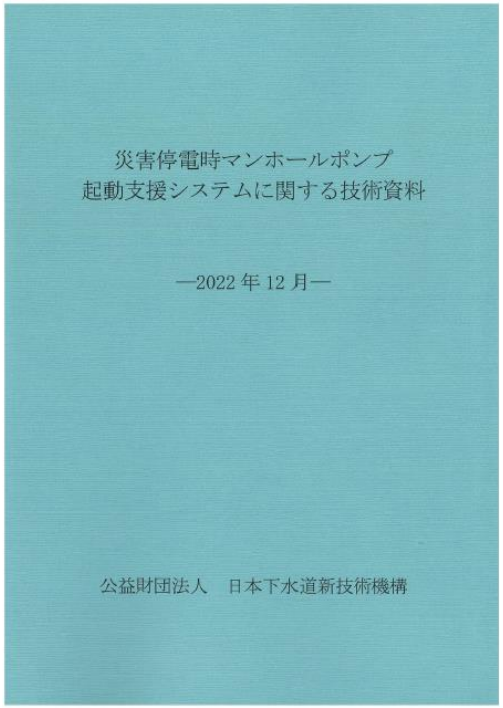
下水道機構
荏原実業株式会社 EBARA JITSUGYO CO.,LTD.
MITSUBISHI MOTORS
株式会社三水コンサルタント SANSUI CONSULTANTS CO.,LTD.

研究期間

令和３年10月 ～ 令和４年12月

販売開始

令和５年４月



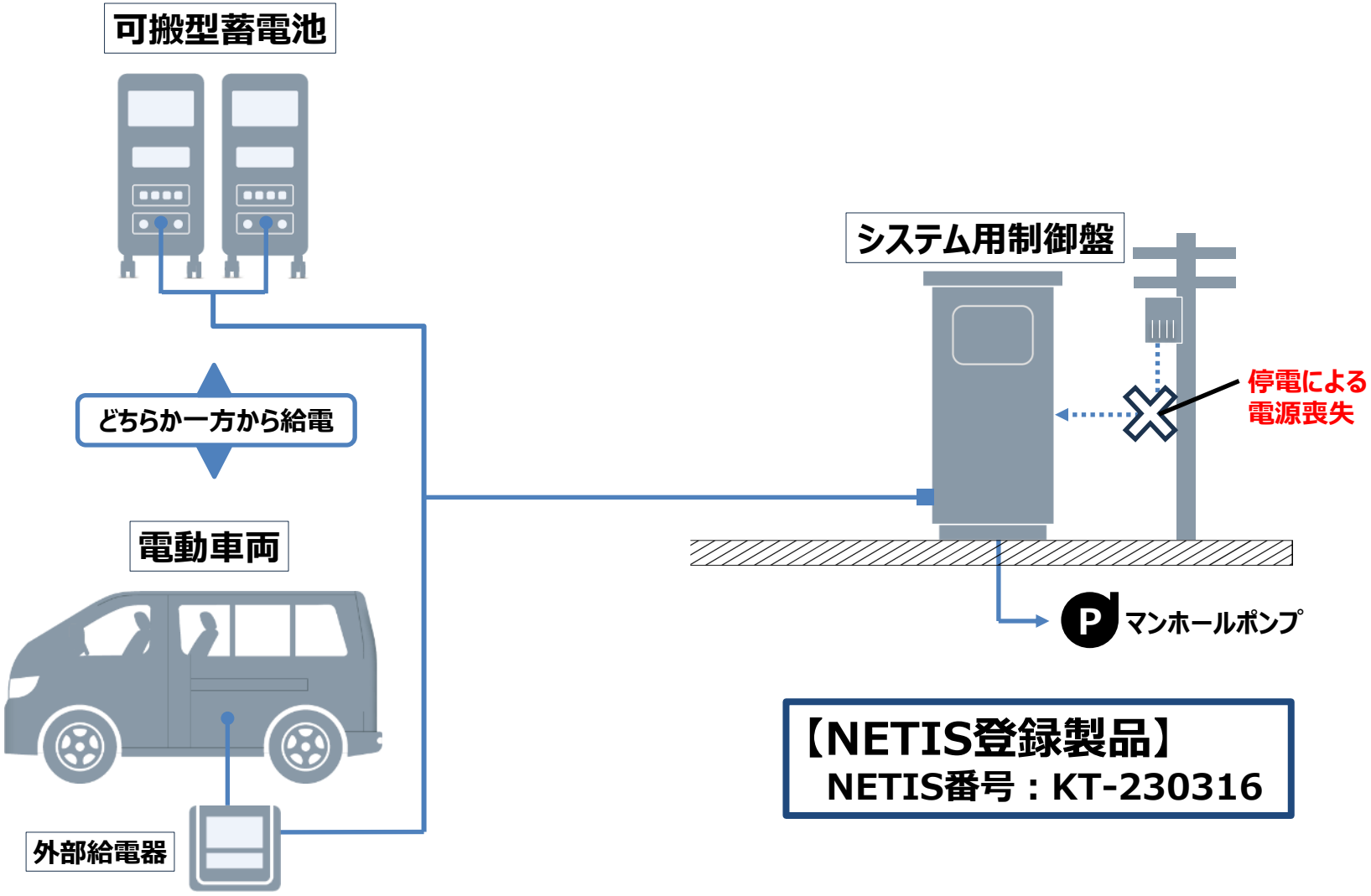
災害停電時マンホールポンプ起動支援システムに関する技術資料

令和5年3月　発刊

2．システム概要

停電時マンホールポンプ起動支援システム

停電による電源喪失時に可搬型蓄電池/電動車両で迅速なポンプ起動



【NETIS登録製品】
NETIS番号：KT-230316

2．システム概要

特許 「第7047160号」「第7138258号」取得

可搬型蓄電池

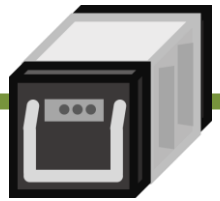
※2台使用

電動車両

EV

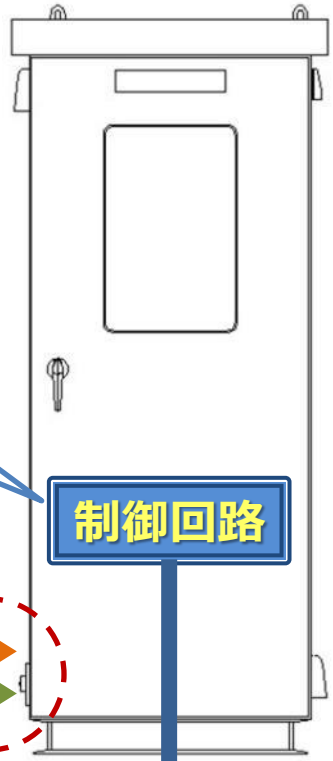
PHEV

外部給電器



AC**単相**200V

制御盤



・**単相**から**三相**への変換機能
・ポンプのソフト起動機能

制御回路

マンホールポンプ

対象出力 0.4 ～ 5.5kW

AC**三相**200V

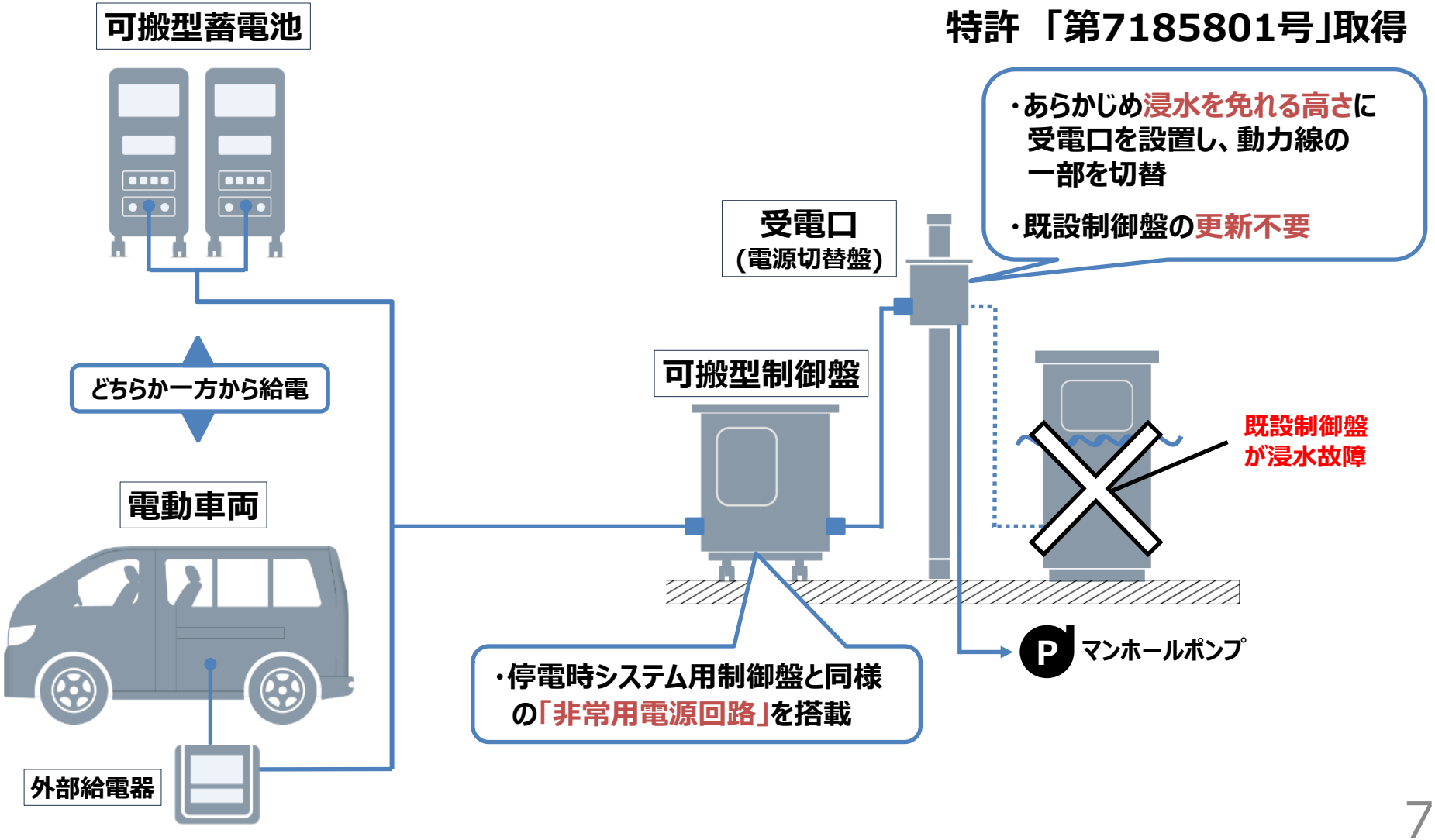
P

2．システム概要

浸水時ポンプ起動支援システム

既設制御盤の浸水故障時に可搬型蓄電池/電動車両でポンプ起動

特許 「第7185801号」取得



2．システム概要

適用施設

4kW(または6kW)**蓄電池**での対応
電動車両での対応も可能

0.4kW～5.5kWのMHP施設
⇒ 全体の約**80%**

7.5kW用蓄電池での対応

7.5kW以下のMHP施設
⇒ 全体の約**90%**

7.5kWポンプ対応型蓄電池（※写真はプロトタイプ）

本システムの適用可能なマンホールポンプ施設

ポンプ出力（kW）	始動方式	適用制御盤
0.4	直入	**標準型**
0.75		
1.5		
2.2		
3.7		
5.5		
7.5	直入	**特注型**
11	スターデルタ（オープン）	※適用外
15		
18.5		
22		

3．導入メリット

① 機動的な運用

《 マンホールポンプ施設×10ヶ所　同時復旧例　※停電時システムの場合）》

車両＆バッテリー	A ポンプ所	B ポンプ所	C ポンプ所	D ポンプ所	E ポンプ所	F ポンプ所	G ポンプ所	H ポンプ所	I ポンプ所	J ポンプ所
× 6 × 1	×2	×2	事務所に戻り蓄電池を積載				×2			
× 6 × 1			×2	×2	事務所に戻り蓄電池を積載				×2	
× 2 × 1					×2					

← 可搬型蓄電池は電動車両での運搬が可能。

← 蓄電池を設置して復旧完了。
次のポンプ施設へ。

3．導入メリット

② 復旧作業の初動対応時間の短縮

- 可搬型蓄電池／可搬型制御盤は**軽量**で**キャスター付き** ⇒ **大人2名**で車両への積載可能
- 可搬型蓄電池または電動車両が電源 ⇒ 発電機・燃料の**調達が不要**

⇩

停電発生時の**迅速な初動対応**が可能に

3．導入メリット

③ 有資格者作業および作業要員の削減

- 各構成品の接続には
  コネクター付ケーブルを使用
  ⇒ 電気工事士等の**資格者必要なし**

- 蓄電池電源でも水位設定による
  自動運転が可能。無人化が可能に
  ⇒ **作業要員の削減**

撮影場所：荏原実業㈱　マンホールポンプ実験プラント

3．導入メリット

④ 騒音の削減

非常時電源等　給電時騒音（または作業時騒音）

電源 または 作業車両	騒音値（dB）
発動発電機（発電時）※1	75 ～ 110
バキューム車（汲上作業時）※1	102
電動車両等（給電時）※2	**0**

※1　出典　「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第３版」 (社)日本建設機械化協会（平成13年）
※2　メーカー値

4．導入事例

令和６年能登半島地震　被災地支援

※MHP：マンホールポンプ

津波により既設制御盤が浸水

停電・浸水時MHP
起動支援システムを導入

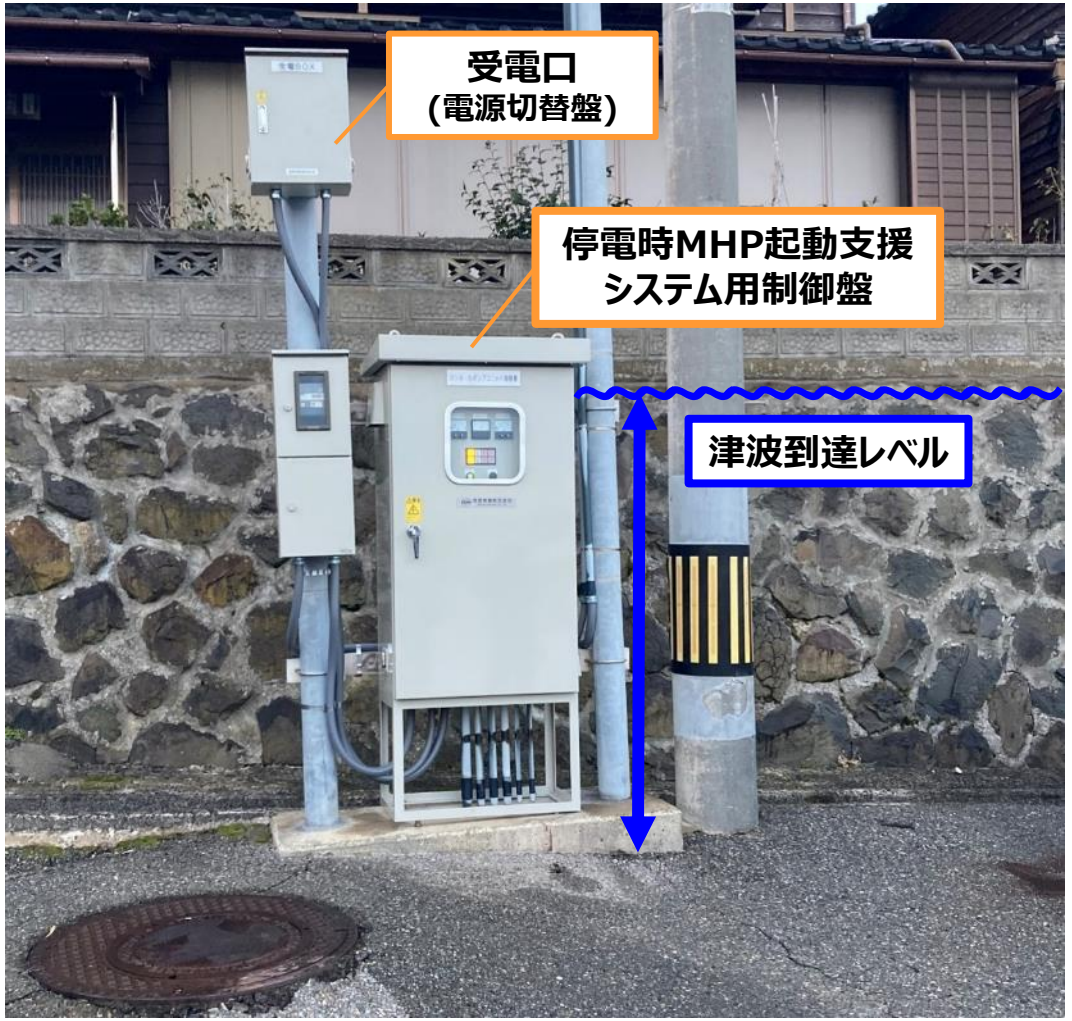
⇩

- **停電時MHP起動支援**
  システム用制御盤の設置

  ⇒ **通常運転**の復旧
  ⇒ **停電時**の対策強化

- **受電口**の設置

  ⇒ **浸水時**の対策強化



4．導入事例

停電時のシステム運用例

※可搬型蓄電池を使用した場合　※MHP：マンホールポンプ

バッテリー電源の運搬・設置

- 迅速な初動対応
- 省スペースな設置

⇩

制御盤への接続

- 有資格者作業の削減

⇩

マンホールポンプ起動

- 自動運転
- 騒音の削減

4．導入事例

浸水時のシステム運用例

※電動車両を使用した場合

バッテリー電源
＋可搬型制御盤
の運搬・設置

- 迅速な初動対応
- 省スペースな設置

⇩

可搬型制御盤
＆受電口への接続

- 有資格者作業の削減

⇩

マンホールポンプ起動

- 自動運転
- 騒音の削減

ご清聴ありがとうございました

地球と一緒に深呼吸
EBARA 荏原実業株式会社