

## **2 3 式信管の開発**

# **～ 9 2 式信管を凌ぐ測距原理を利用した信管～**

**防衛装備庁 長官官房  
装備開発官（陸上装備担当） 付  
第1開発室**

# はじめに

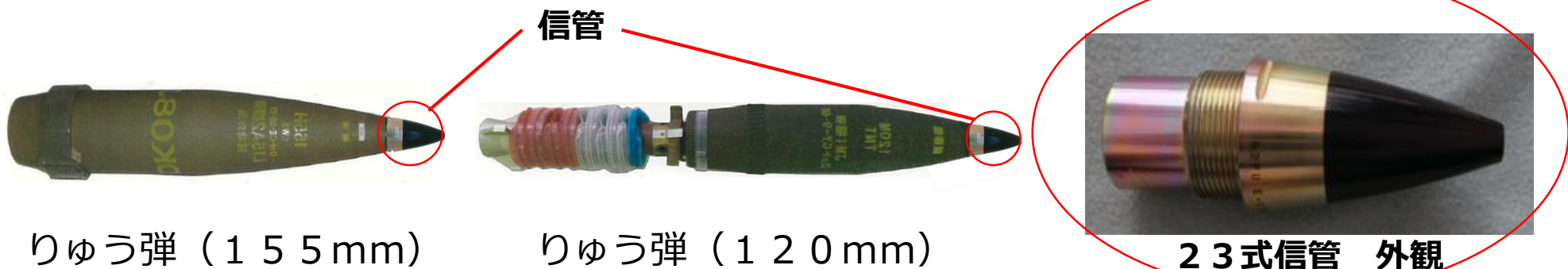
## 信管とは...

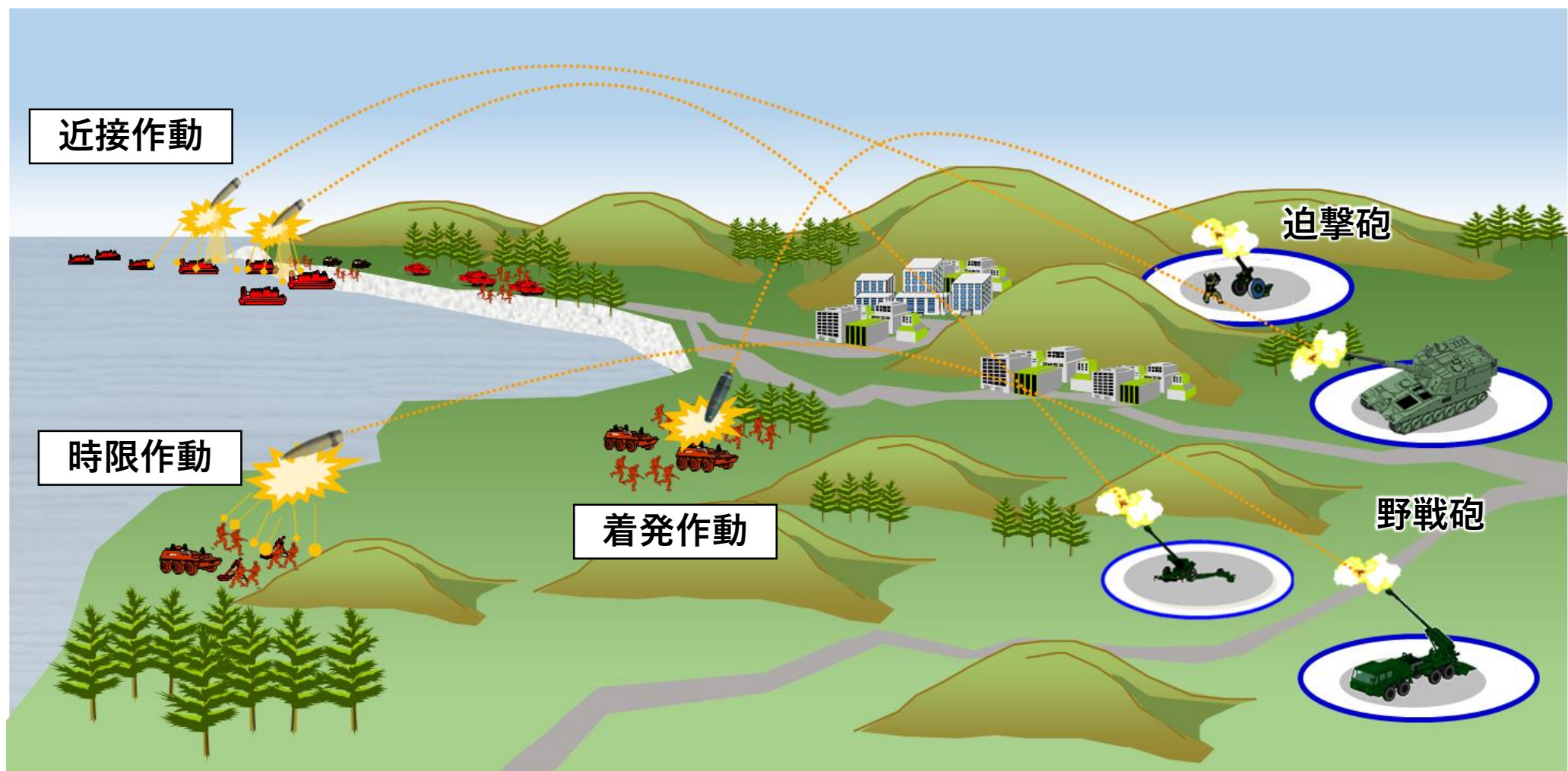
弾薬等に取り付け、起爆を制御する装置です。

砲弾用信管の主な動作機能による分類は

- ①着発信管
- ②時限信管
- ③**近接信管**があります。

23式信管は電波近接信管ですが、着発及び時限作動も可能です。





- 野戦砲用りゅう弾及び120mm迫撃砲用りゅう弾に使用
- 近接作動、時限作動、着発作動の3つから起爆を選択可能

## 1 現有 9 2 式信管の一部構成部品の枯渇対応

現有 9 2 式信管は開発から約30年が経過し、構成部品の製造中止、代替手段の必要性に迫られる。

- 信管作動アルゴリズムのソフトウェア化により、部品点数・種類の削減
- 信管回路の集積化により、部品点数・種類の削減
- 部品枯渇による影響を局限するため、キーパーツには流通量の多い汎用部品を採用

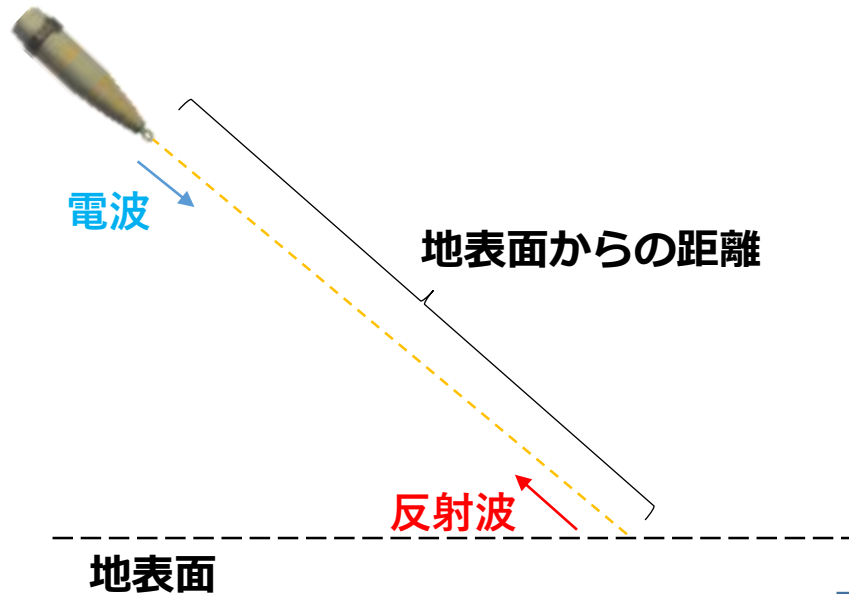
## 2 作動高の精度向上

従来の信管（9 2 式信管等）は、地表面の媒質（水、土、雪等）によって作動高にばらつきが生じやすい。

- 測距原理に新たな方式を採用し、「地表面の状況に影響されない作動高」を実現

# 電波近接信管の作動原理イメージ

電波近接信管は電磁波のドップラー効果※を基にした原理を用いて、設定した高度で起爆する。



信管から照射された電波と地表面からの反射波を基に地表面からの距離を計算し、設定した距離に近づいたら起爆する。

地表面の媒質（水、土、雪等）によって反射する波の性質は異なるため、従来の信管では距離の計算に誤差が生じやすい。

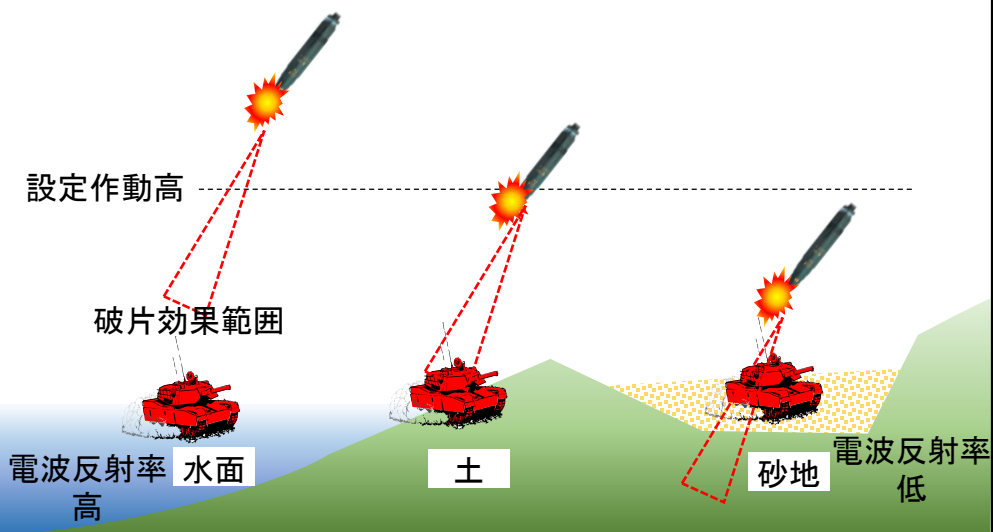
23式信管では、従来の原理に陸上装備研究所の研究成果である新たな要素を取り入れることで地表面の媒質によらず、殆ど誤差のない距離の計算を実現

※波源と観測者との一方または双方が媒質に対して運動しているとき、観測者が測定する波動の振動数が静止の場合と異なる現象

# 「地表面の状況に影響されない作動高」のイメージ

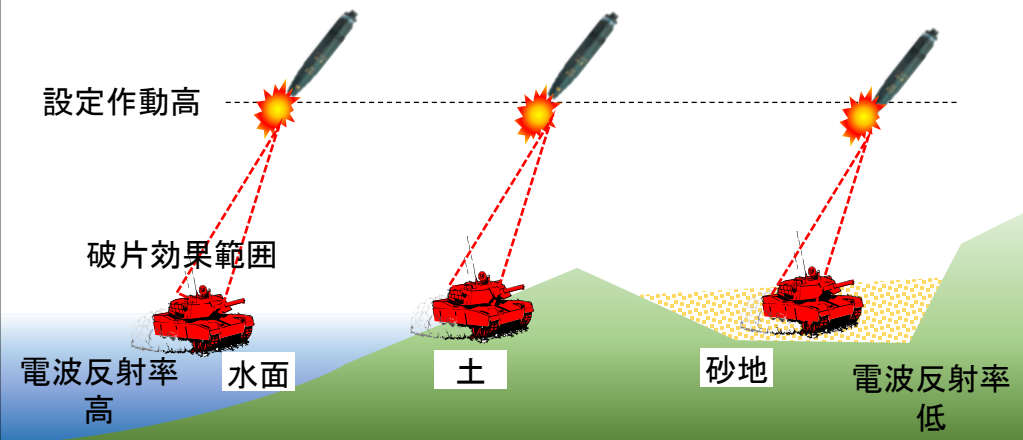
## 現有 9 2 式信管

作動高がばらつき、破片効果に変化



## 2 3 式信管

作動高精度がよく、破片効果大



測距原理に新たな方式を採用することで、作動高精度を向上

# 23式信管の計画線表

## ■ 2018年より試作を実施

計画線表							
年度	H30	R1	R2	R3	R4	R5 ▼ 現在	R6
	← 試作 →						
			← 技術試験 →				
				← 実用試験 →			
					← 装備化・量産開始 →		

## ■ 試作信管 (一例)



供試信管



テレメータ用信管

左 : 計測信管部  
右 : 計測送信部

## ■ 信管電波受信装置



## ■ 計測信管用受信装置



## ■ 作動位置解析装置





## 155mmりゅう弾砲 F H 7 0



## 99式自走155mmりゅう弾砲



## 19式装輪自走155mmりゅう弾砲

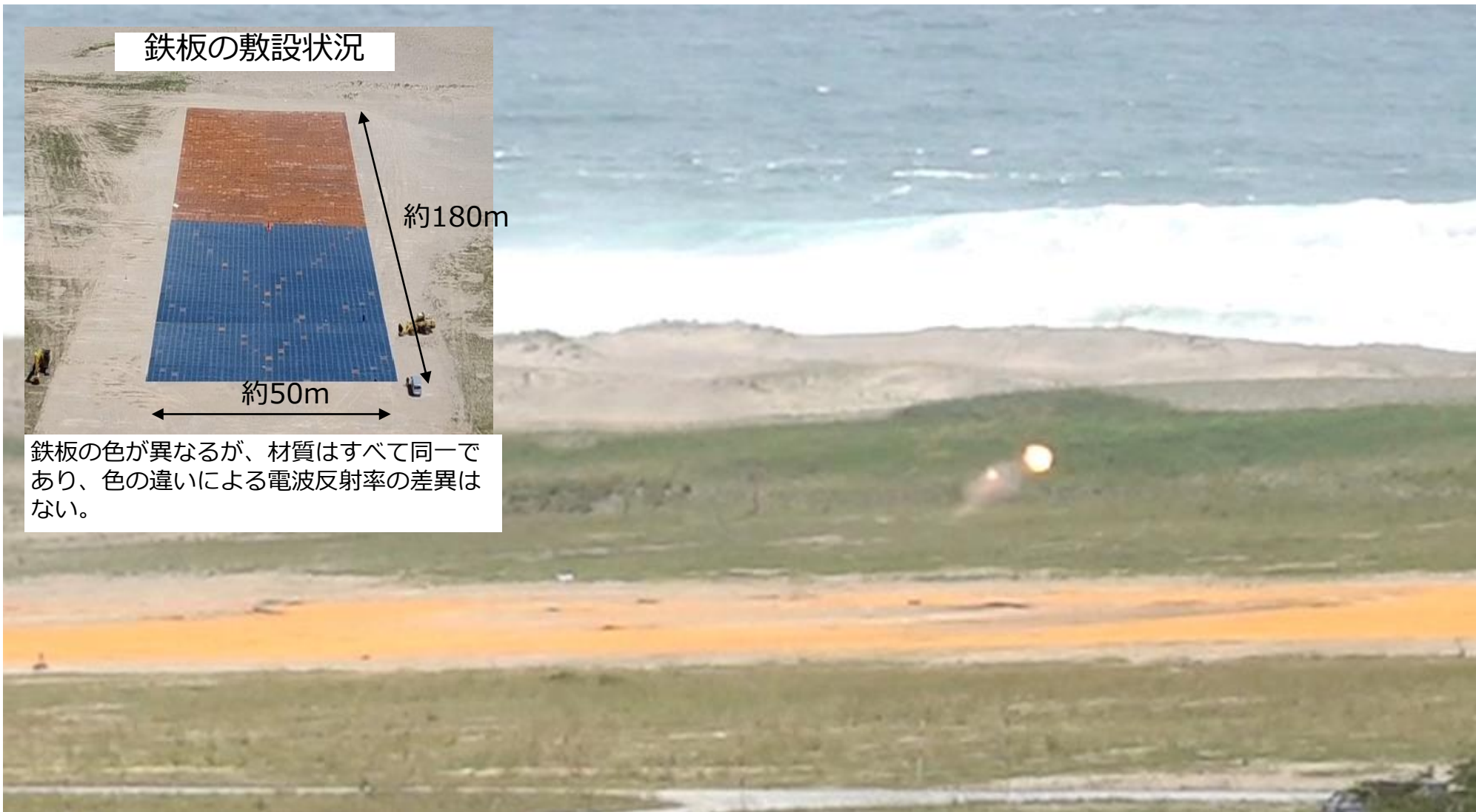


## 120mm迫撃砲 R T





**土面での作動状況を作動位置解析装置（高速度カメラ）で取得**  
※写真はそれぞれ異なる作動高で作動させた近接信管



鉄板面での作動状況を作動位置解析装置（高速度カメラ）で取得



雪面での作動状況を作動位置解析装置（高速度カメラ）で取得



## 射撃工程 120M



工程26：発射10秒前



- **2 3 式信管は、令和3年から4年度に実施した技術試験による性能確認の結果、地表面の状況（電波反射率）に影響されず、信管が精度良く作動することを確認した。**
- **今後の量産により、現有 9 2 式信管が徐々に置き換わっていく計画である。**