

山口県・萩市・阿武町  
ご説明用

# イージス・アショアの配備について

—再調査の結果を踏まえた再説明—

令和元年12月

防衛省

1. 配備候補地の選定 .....	6
2. 電波の影響と安全・安心のための対策 .....	9
3. 施設配置と安全・安心のための対策 .....	20
4. その他の安全・安心のための対策.....	39
5. 結 論 .....	47

- 本年5月、むつみ演習場におけるイージス・アショアの配備に関し、各種調査・検討の結果をご説明しました。
- しかしながら、西台の標高について、国土地理院の値とは異なるものを記載していたこと等を踏まえ、より精緻に把握するため現地測量を実施することとしました。
- また、地元の皆様からいただいた様々な指摘を踏まえ、より正確で分かりやすい説明となるよう、説明内容の確認と見直しを行いました。
- 更に、調査・検討内容について万全を期すため、部外の有識者にその妥当性を検証していただきました。
- 今般、こうした作業を終え、再説明の準備が整いましたので、改めて、むつみ演習場への配備についてご説明いたします。

- 防衛省に、部外の有識者で構成する「各種調査の技術的検証に関する専門家会議」を設置し、次の項目について技術的見地から検証を行っていただき、助言を得ました。
  - 西台における測定の結果及び遮蔽の角度の計算
  - イーリス・アショアのレーダー波に関する電波環境調査について、計算手法等の考え方も含めた結果の妥当性
  - 水環境への影響に係る各種調査について、その結果と、これを踏まえた対策の妥当性

本資料は、当該助言を踏まえて作成したものです。

- その他、迎撃ミサイルの噴煙の広がりの計算手法及び人体への安全性の評価手法に係る技術的な確認をJAXA※に依頼し、当該各手法は妥当との回答を得ています。

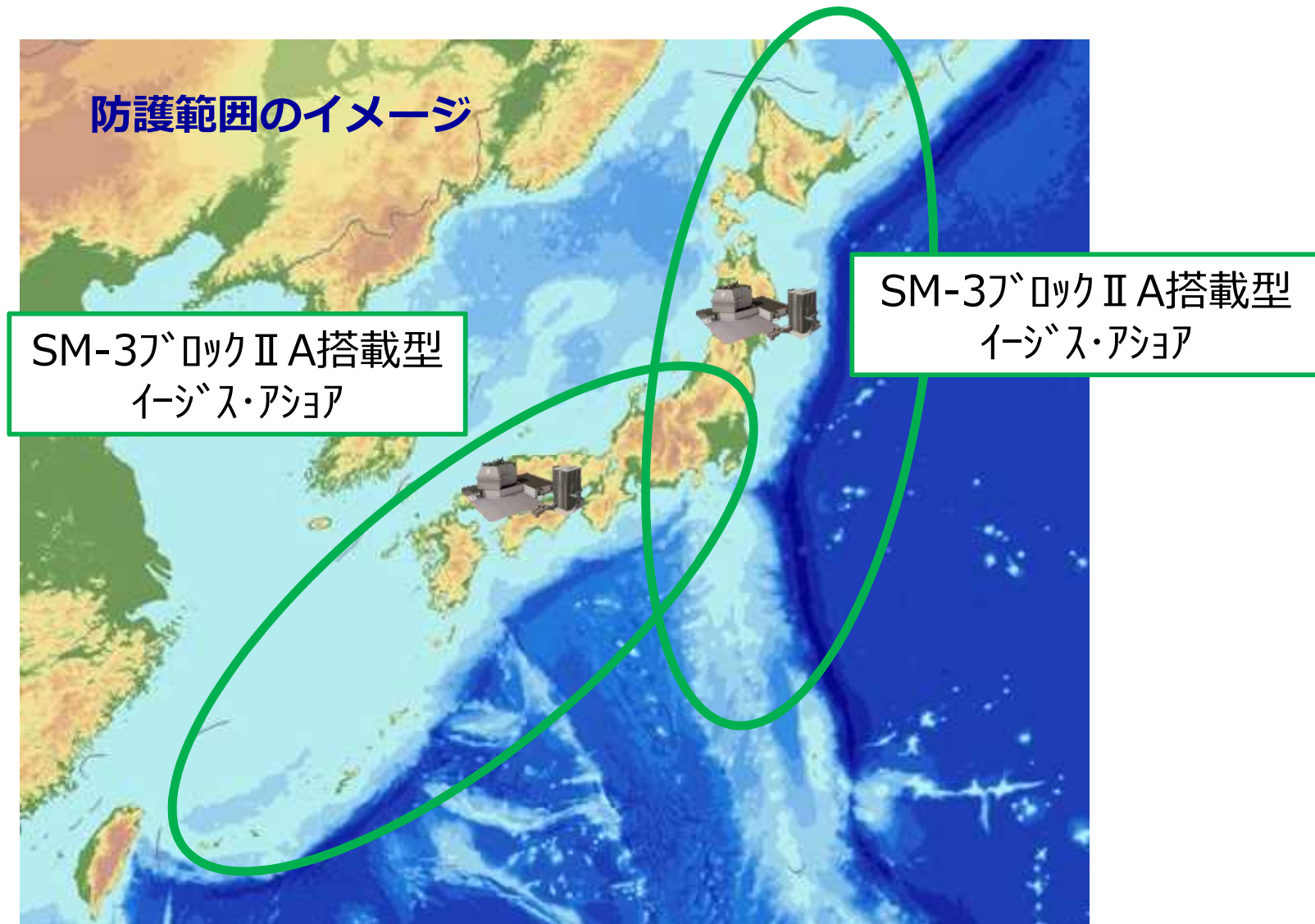
※ 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

(確認対象については後述 (本冊42ページ参照) )

# 1. 配備候補地の選定

## 1. 配備候補地の選定：防護範囲

- 我が国全域を最も効果的に防護できる配備先について、分析を行ったところ、「山口県内の一部地域」と「秋田県内の一部地域」との結果を得ています。



- 配備候補地の選定にあたっては、次の点を重視しています。
  - 我が国全域を最も効果的に防護できる場所（山口県内の一部地域）に配置すること
  - 可及的速やかに配備できること
  
- その上で、配備候補地としての基本的な条件を満たすか検討を行った結果、
  - ✓ 自衛隊施設の中では、むつみ演習場が該当しました。
  - ✓ その他の国有地には、該当するものではありませんでした。

(別冊11～18ページ参照)



## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策

## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策：西台の標高と遮蔽の角度

■ 弾道ミサイルの迎撃には、仰角10°程度までにレーダーで弾道ミサイルを探知することが必要です。

✓ 西台で航空レーザ測量を実施した結果、仰角10°程度以下でレーダー波（メインビーム）を照射可能であることが改めて確認できました。（別冊20ページ参照）

地点	遮蔽の角度
① 鉄塔が所在する地点	7.4°
② 樹木の高さを含めた標高が最大となる地点	7.1°
③ 遮蔽の角度が最も大きくなる地点	7.6°

遮蔽の角度：レーダー面からの各地点における遮蔽物の頂点を仰ぎ見た時の角度

注：上表の数値は小数点第2位を四捨五入している。

◀遮蔽の角度の計算諸元：外部委託（航空レーザ測量）による実測値▶

	A	B	C	D
①	565m	鉄塔41m	76m	586m
②	568m	樹木25m	64m	515m
③	570m	樹木23m	63m	471m

A: 地表面の標高

B: 樹木又は鉄塔の高さ

C: レーダー面との標高差 [ A+B-530 (レーダー面の標高) ]

D: レーダーの位置との水平距離

注：上表の数値は小数点第1位を四捨五入しているため計算が符合しない場合がある。



メインビームは、西台も含め、地表面や構造物等に当てることなく照射します。（別冊4ページ参照）  
⇒ 人体等（航空機を除く）に対する影響は、サイドローブで検討しています。

### ■ 人体への影響 (別冊21, 23~24, 29, 39~42ページ参照)

#### ✓ 調査・検討の結果

計算値：理論的に最も厳しい条件で計算した値  
実際の値：レーダーを実際に運用した場合に計測される値

#### ① 計算値

サイドローブの影響について、最も値が大きくなる場合（最も強いレーダー波（メインビーム）を全周、地表近くで照射し続けると仮定）の計算値は、演習場外で電波防護指針の基準値（ $1\text{mW}/\text{cm}^2$ ）を下回るため、人体への影響はなく、安全です。

#### ② 実際の値

- 実際の値は計算値を更に下回るため、上記の計算値が基準値を下回れば、安全です。
- 「実際の値が計算値を下回る」ことは、中SAMレーダーによる実測調査で実際に確認しています。※

※ 中SAMレーダーによる実測調査における計算値は実測の際の条件と同一条件で算出しています。

#### ③ 安全・安心対策

- 保安距離230mは演習場内に収まります。演習場の敷地外にサイドローブの影響が及ばないため、安全です。
- レーダー施設の周囲に設ける防護壁（内側）に、電波吸収体を設置し、サイドローブを吸収させます。そのため、安全性は更に高くなります。

## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策：医療機器等への影響

### ■ 医療機器等への影響 (別冊22, 24～30, 39～42ページ参照)

#### ✓ 調査・検討の結果

##### ① 計算値

- ペース・メーカーについては、演習場外においてサイドローブの計算値が基準値を下回るため、影響はありません。
- なお、医療機器、補聴器、電子機器については、使用場所によってはサイドローブの計算値が基準値を超える値となりますが、地形などにより実際には影響はありません。

##### ② 実際の値

- サイドローブは、山、丘、樹木などの植生、建物の壁といった遮蔽物により、大きく減衰します。
- このことから、医療機器等については、実際の値が基準値を下回り、安全です。
- これらのことは、中SAMレーダーによる実測調査の結果から実際に確認しています。

##### ③ 安全・安心対策

レーダー施設の周囲に設ける防護壁（内側）に、電波吸収体を設置し、サイドローブを吸収させます。そのため、安全性は更に高くなります。

### ■ 航空機等への影響 (別冊22, 24, 32～33, 35～38ページ参照)

#### ✓ 調査・検討の結果

##### ① メインビームとの関係

- ドクターヘリを含む緊急ヘリは、レーダーから2,475mよりも遠くを飛行する場合、メインビームが当たったとしても、運航に影響は生じません。
- 民間旅客機（定期便）は、航空路がレーダーから十分に離隔しているので、メインビームが当たったとしても、運航に影響は生じません。
- 農業用ヘリ・ドローンは、地表近く（高度2～4m程度）を飛行するため、メインビームは当たりません。（そのため、影響の有無は、サイドローブのみを考慮します。）

##### ② サイドローブとの関係

- 農業用ヘリ・ドローンの飛行が想定される場所は、レーダーとの間に、山、丘、樹木などの植生、建物の壁といった遮蔽物があります。そのため、サイドローブは大きく減衰し、農業用ヘリ・ドローンの使用に影響は生じません。

### ■ 航空機等への影響 (別冊22, 24, 32～33, 35～38ページ参照) (続き)

#### ✓ 調査・検討の結果 (続き)

#### ③ 安全・安心対策

- ドクターヘリを含む緊急ヘリに関し、次の措置を講じます。
  - 「飛行ができない」といった事態が生じないように、連絡調整のための手続き・体制を構築するべく、今後、関係機関等と調整を行います。
  - 演習場北側に所在する場外離着陸場（西台ラジコン飛行場）の運用の在り方については、今後、山口県等とご相談させていただきます。
- 農業用ヘリ・ドローンに関し、次の措置を講じます。
  - レーダー施設の周囲に設ける防護壁（内側）に、電波吸収体を設置し、サイドローブを吸収させます。そのため、安全性は更に高くなります。
- その他の無人航空機（農業用を除く）、セスナ機などについて必要となる措置に関し、今後、関係機関との調整・協議を進めてまいります。

## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策：人体に対する保安距離

- イージス・アショアのレーダーから230mより離れた場所では、電波防護指針の基準を満たすため、サイドローブによる人体への影響はなく、安全です。

(サイドローブ関係の計算式)

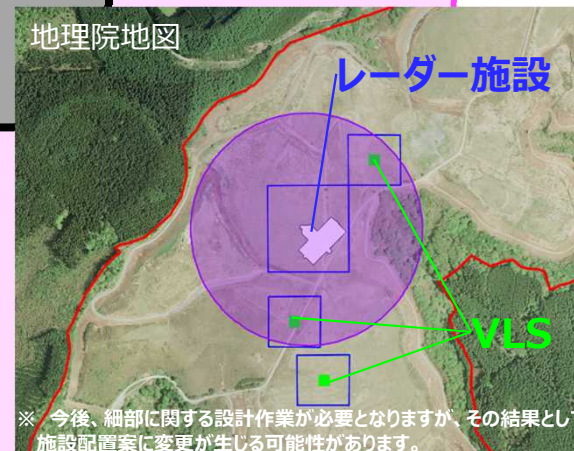
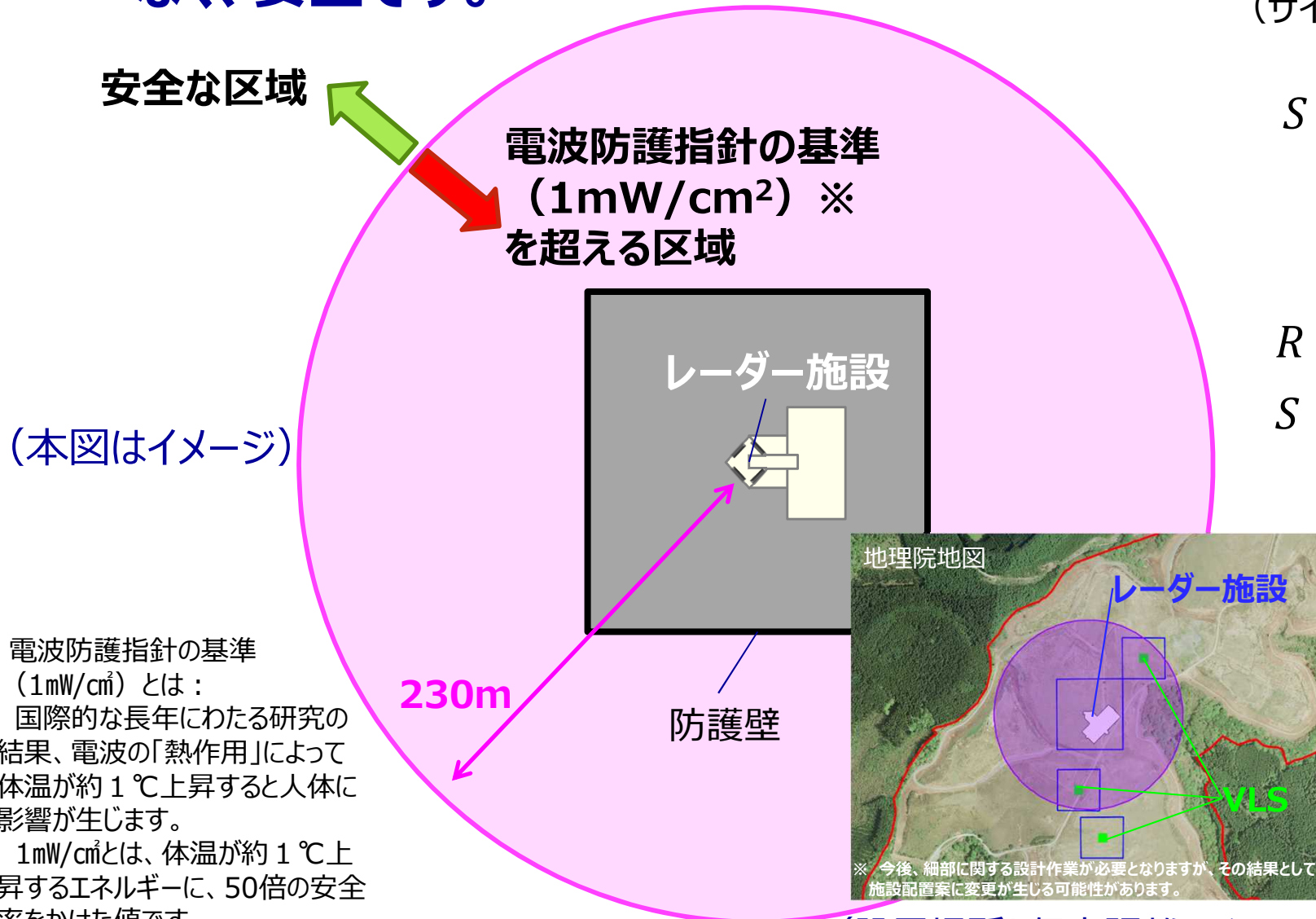
$$S = \frac{P \times G \times D_{\theta}}{40 \times \pi \times R^2} \times K$$

$$= \frac{2,581,659}{40 \times \pi \times R^2} \times 2.56$$

$R > 230 (m)$ の場合

$S < 1 (mW/cm^2)$

S : 電力束密度 (mW/cm<sup>2</sup>)  
 P : レーダーに供給する最大電力の時間平均値(W)  
 G : アンテナ利得  
 D<sub>θ</sub> : 電力指向性係数  
 R : レーダーと算出地点との距離 (m)  
 K : 反射係数



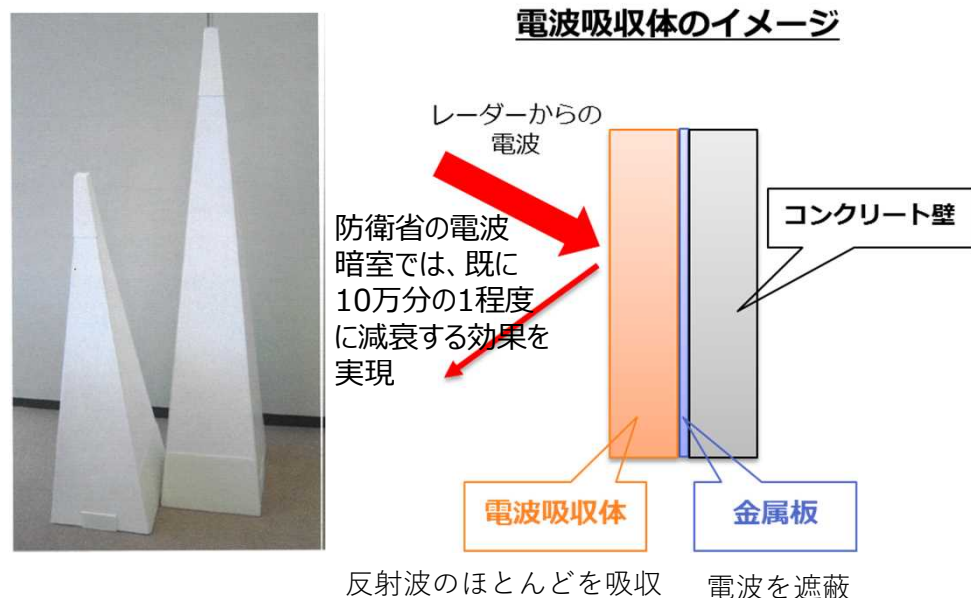
(設置場所と保安距離のイメージ)

※ 電波防護指針の基準 (1mW/cm<sup>2</sup>) とは：  
 国際的な長年にわたる研究の結果、電波の「熱作用」によって体温が約 1℃上昇すると人体に影響が生じます。  
 1mW/cm<sup>2</sup>とは、体温が約 1℃上昇するエネルギーに、50倍の安全率をかけた値です。

## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策：電波吸収体の設置

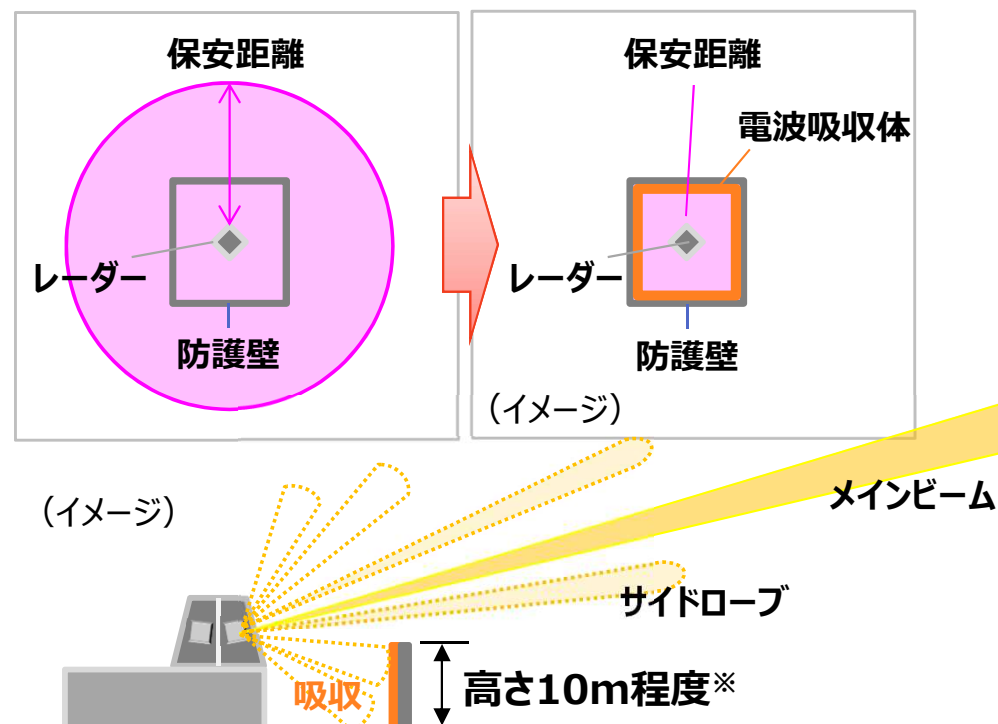
### ■ イージス・アショアのレーダー施設の周囲に設ける防護壁（内側）に、電波吸収体を設置することにより、サイドローブの影響を更に局限します。

- ✓ 電波吸収体は、既に様々なところで採用されており、技術的に確立されているものです。  
例：電子レンジの扉ガラス、ETCレーン、電波暗室
- ✓ 素材は不燃性のセラミック製などを検討しており、繊維強化プラスチック製の覆い等を付けて全天候型にします。



### 防護壁と電波吸収体の効果

- ✓ 防護壁の金属板がサイドローブを遮断
- ✓ 電波吸収体はサイドローブのほとんどを吸収し反射する電波は極めて微量
- ✓ 保安距離（影響範囲）を更に縮減



※ 今後、細部に関する設計作業等が必要となりますが、その結果として壁の高さ・形状に変更が生じる可能性があります。



## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策：事故や操作ミス防止機能

### ■ イージス・アショアのメインビームが、万が一にも地表へ照射されないよう、事故や操作ミスを防ぐ機能を付与します。

- ✓ メインビームを照射できる仰角をあらかじめ設定（制限）する機能



上空から見た、通常メインビーム照射方向 (イメージ)



図 レーダーから水平方向を見た場合の、メインビームを西台方向に照射する場合のイメージ

- ◆ この機能により、イージス・アショアが地表にメインビームを照射することはありません。

- ✓ 万が一、地表にメインビームが照射されないよう、地表近くにメインビームが照射されていないか常時監視する機能



- ◆ モニター用アンテナが一定の値以上の電波を検知した場合、その方向への電波の照射を停止します。

- ◆ 監視機能は、イージス・アショアのレーダーを製造・試験するロッキード・マーティン社の工場で運用中です。

## 2. 電波の影響と安全・安心のための対策：米国での実機の運用状況

- レーダーの製造企業であるロッキード・マーティン（LM）社は、米国基準の遵守を担保するため、メインビームを照射できる仰角を設定する機能と、メインビームの照射を停止する機能を運用しています。
- ✓ 米国は、日本の電波防護指針と同様、 $1\text{mW}/\text{cm}^2$ を基準値としています。
- ✓ 同社の工場の近隣には住宅地が所在していますが、レーダーは米国基準を満たすよう試験されているため、健康上・環境上の影響は生じておりません。



メインビームの照射を停止する機能のためのモニター用アンテナ（LM社工場で運用中）



LM社モーレスタウン工場（米国ニュージャージー州）



LM社工場で試験されたルーマニア向けイージス・アショア

- イージス・アショアのレーダーは、配備までの各段階において様々な試験や検査を行い、電波防護指針の基準値を満たせることを確認した上で、運用します。

基準値を満たさないレーダーの納入、配備、運用はありません。

### 米国における試験

#### レーダー単体試験

出典：LM社



- レーダー単体での機能や性能（サイドローブを含む）を確認します。

#### システム接続試験

出典：LM社



- イージス・システムとレーダーを接続したシステムとして動作させ、目標を探知・追尾できることを確認します。
- その際、動作により周囲の人員に影響を与えない電波強度であることや、メインビームを照射できる仰角を設定する機能等を確認します。

### 日本（配備地）における確認

#### 配備地での 実機を用いた確認

出典：米国ミサイル防衛庁



- 配備地に設置し、システムとしての動作確認を実施します。
- その際、レーダーを作動させ電波防護指針を満足することや、地表方向にメインビームが照射されていないか常時監視する機能等を確認します。

# 3. 施設配置と安全・安心のための対策

### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：施設の内容

#### ■ むつみ演習場に配置する主な施設は、次のとおりです。

##### 運用地区



レーダー施設



VLS  
(垂直発射装置)

##### 管理地区



隊庁舎



整備場

##### 運用地区・管理地区共通



火薬庫

(弾道ミサイル対処、対空防護及び警備に使用する装備の弾薬を保管)



倉庫等

### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：施設配置案

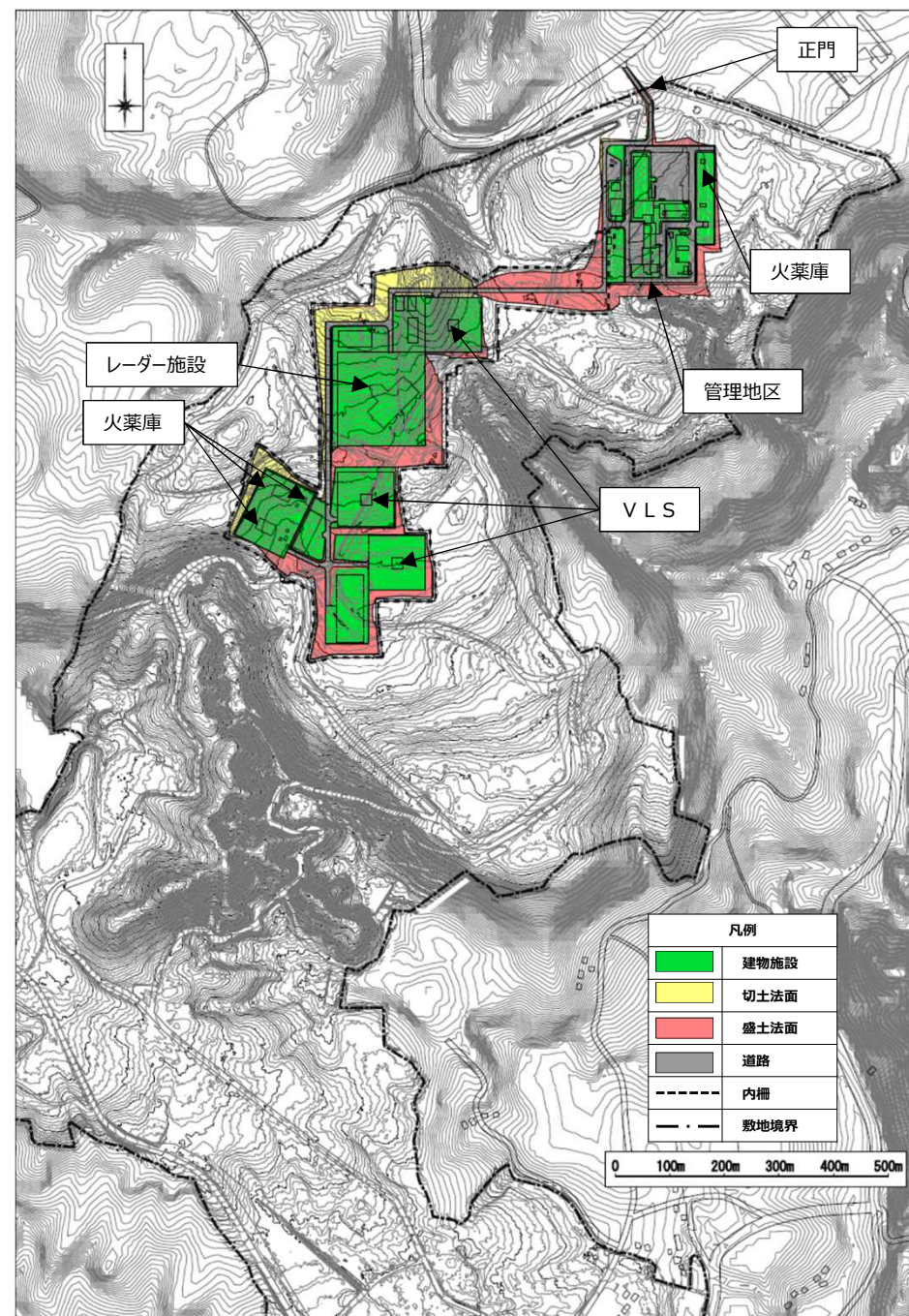
#### ■ 施設の配置案については、

- 施設の運用  
(管理地区と運用地区の距離など)
- 安全・安心  
(住宅等との距離など)
- 施設整備  
(改変面積、伐採面積など)

などの観点を踏まえ、右のとおり  
としました。

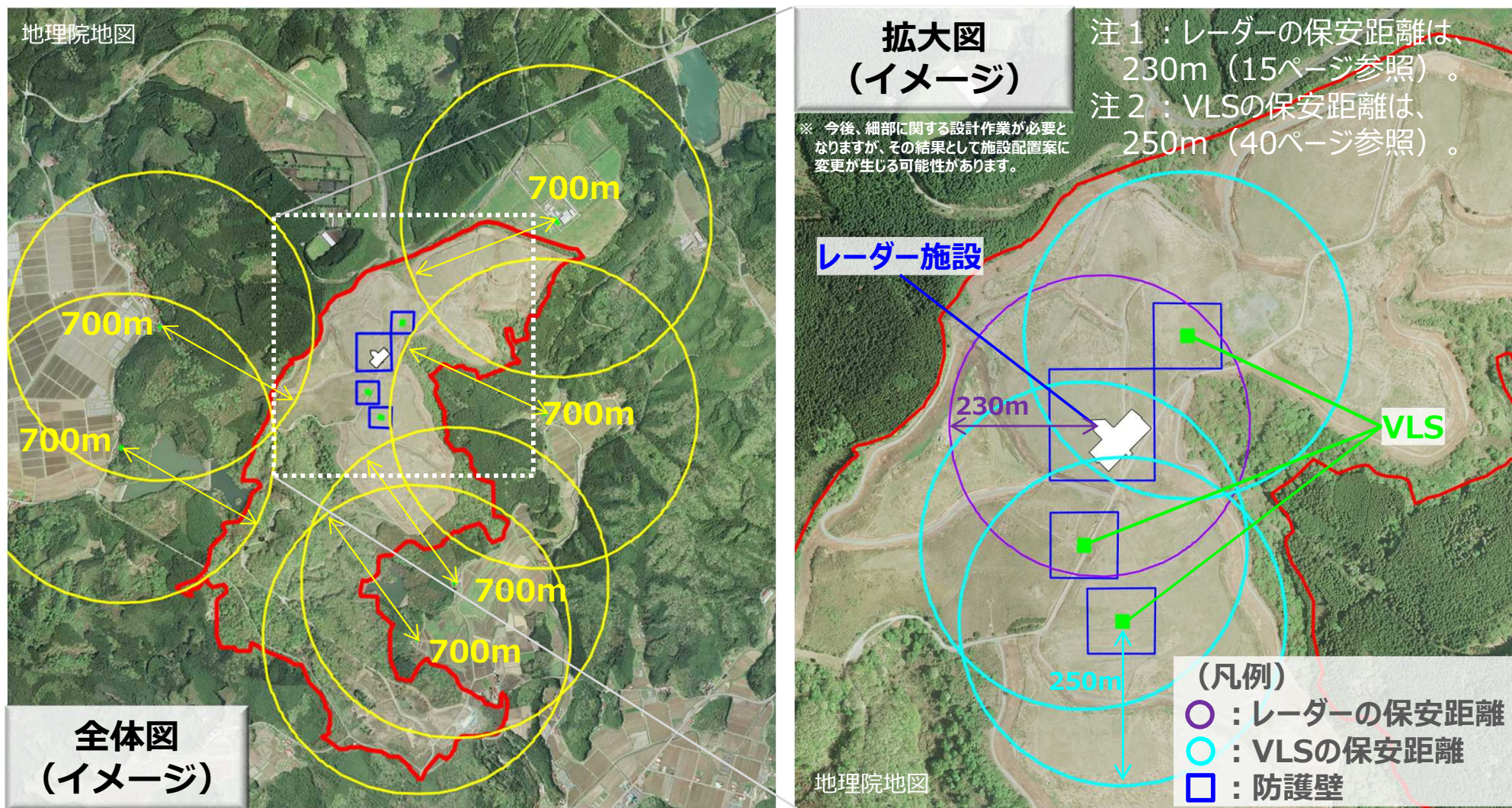
(別冊45ページ参照)

※ 今後、細部に関する設計作業等が必要となりますが、その結果として施設配置案に変更が生じる可能性があります。



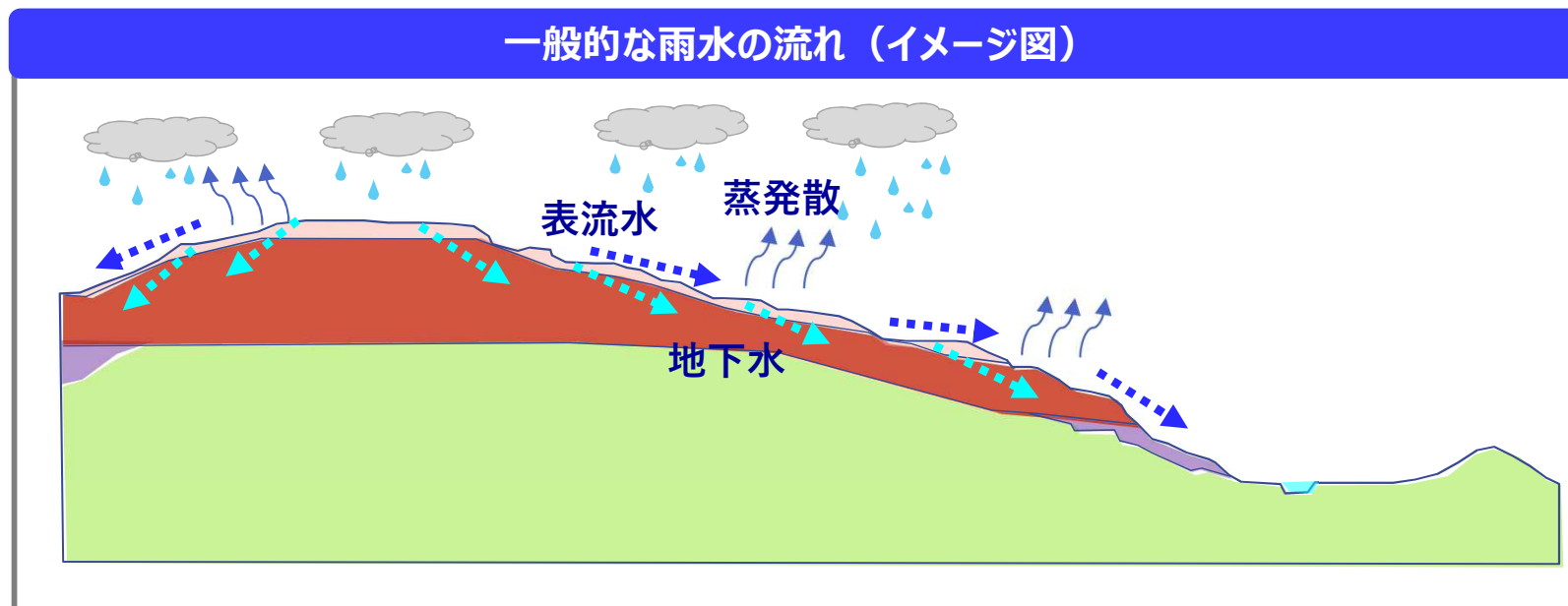
### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：より安心いただくための措置

- レーダーやVLSに関する安全のための離隔距離（保安距離）は、演習場内に収まりますが、周辺住民の皆様により安心いただく観点から、これら施設は、近傍の住宅等からできるだけ離して（概ね700m以上）配置します。



### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：むつみ演習場等の水環境関係（雨水の流れ）

- **むつみ演習場及びその周辺地域の水環境について、次により分析しました。**
  - 論文などの文献を基にした調査 （別冊46～50ページ参照）
  - 現地での調査
  - シミュレーション解析
- **地表に降った雨は、一般的に、蒸発散をするものを除けば、**
  - 地中に浸透し、地下水となり、
  - 残りの雨水は、地表を流れる表流水となります。



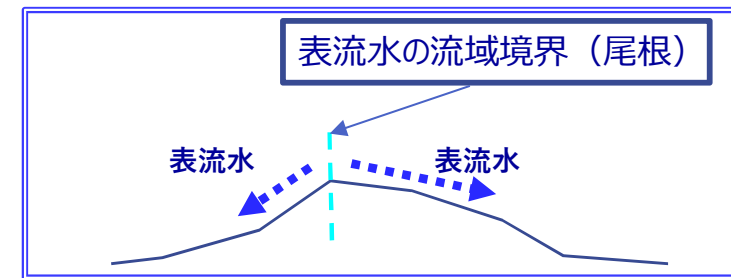


#### ■ 表流水（調査結果からみた表流水の流れ）

- ✓ 表流水が生じた場合は、流域境界（尾根）を境にして、高いところから低いところに向かって流れます。
- ✓ 演習場の台地上には恒常的な表流水はありませんが、強い雨が降った際は表流水となり、その一部は周辺のため池（主として見廻ため池、熊田ため池、福谷ため池）に流れ込みます。



むつみ演習場周辺の表流水流動経路図（イメージ）

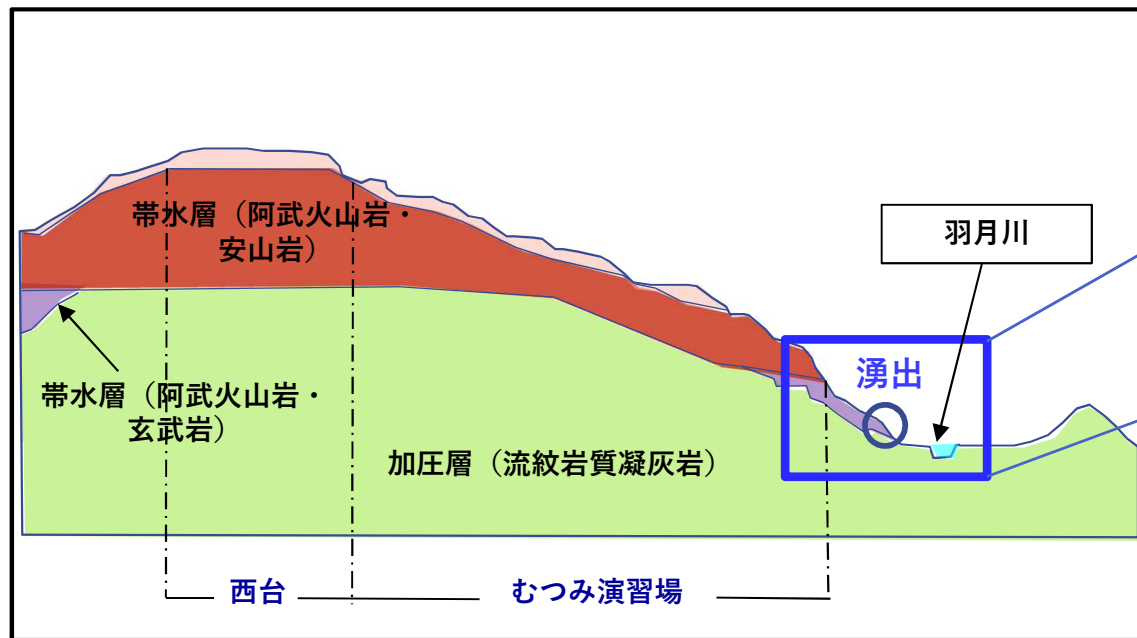


#### 凡例

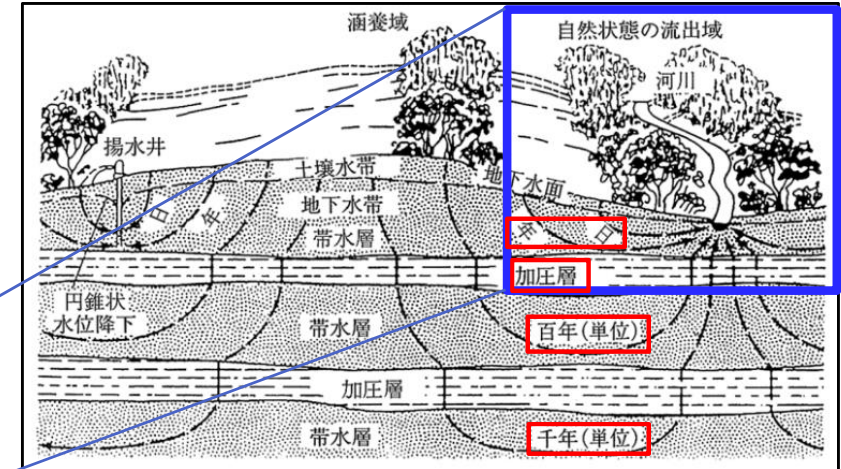
- 演習場区域
- 表流水の流れ（イメージ）
- - - 表流水の流域境界
- 施設の配置を計画しているエリア

#### ■ 地下水（既存文献及び水文調査、現地調査からみた地下水の流れ）

- ✓ 水を通しやすい安山岩・玄武岩と、その下位にある水を透しにくい流紋岩質凝灰岩との境界に湧水が多くみられました。
- ✓ 年代測定の結果より、演習場周辺に降った雨は、2年から9年かけて演習場外に湧水として出てくることが分かりました。また、この結果は、地質構造と地下水との関係の文献とも概ね整合しています。



むつみ演習場及びその周辺の横断図（イメージ図）



#### 地下水の流動経路と滞留時間のイメージ

(田中正 (2018), 地下水学会誌, vol.60, no.1, 地下水学から見た水循環に関する施策の推進を図るための現状と課題の図を防衛省にて一部加工)

帯水層：地下水を含んでいる地層で、むつみ演習場においては透水層と推察した安山岩及び玄武岩がこれに該当

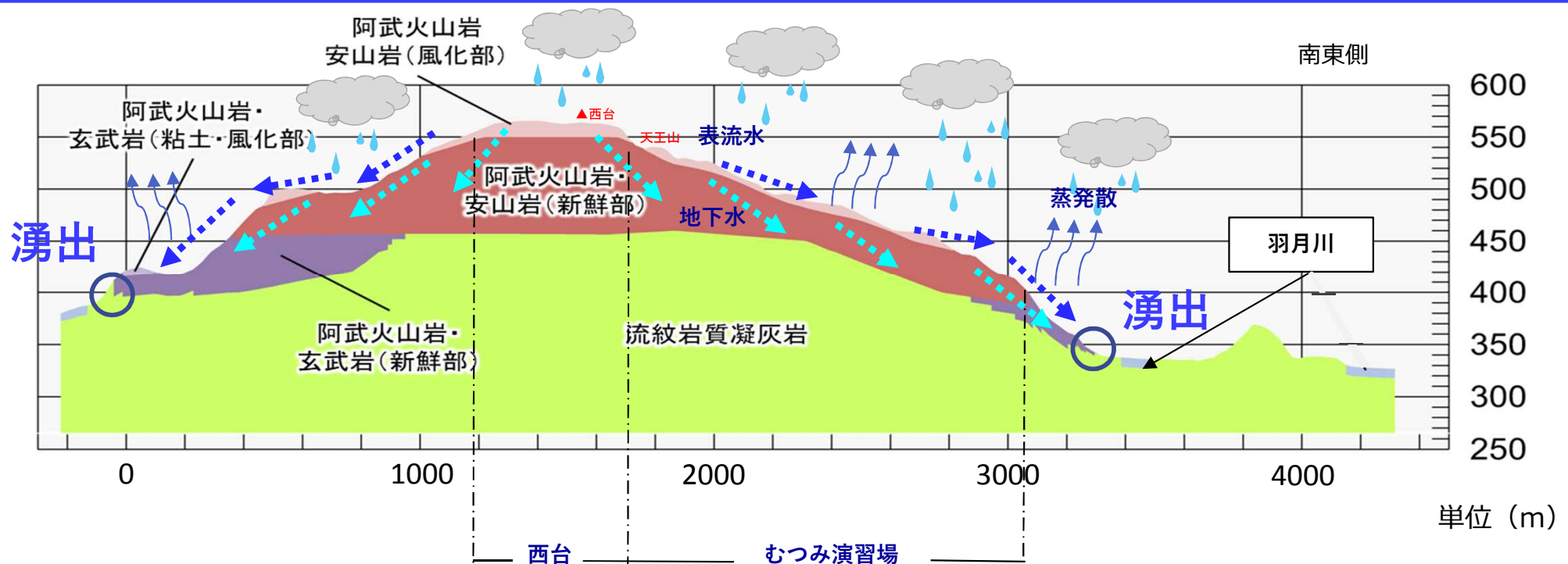
加圧層：帯水層に比べ著しく透水性の劣る地層で、むつみ演習場においては不透水層と推察した流紋岩質凝灰岩がこれに該当すると推察

### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：むつみ演習場等の水環境関係（地下水の流れ②）

- ✓ 水文学において一般的に考えられている地下水流動モデルによれば、地下水も地表面の高いところから低いところに向かって流れます。
- ✓ 現地調査の結果より、演習場に近接する南東側の地下水の湧出箇所は、標高が西側の湧出箇所に比べて低いことがわかりました。
- ✓ 南東側の湧水は、羽月の名水などにより河川が形成されるほど湧出量が豊富です。

⇒ 演習場内に浸透した地下水は、演習場に近接し標高の低い南東側に流れていると考えています。

むつみ演習場及びその周辺の横断図と湧水の標高（イメージ図）

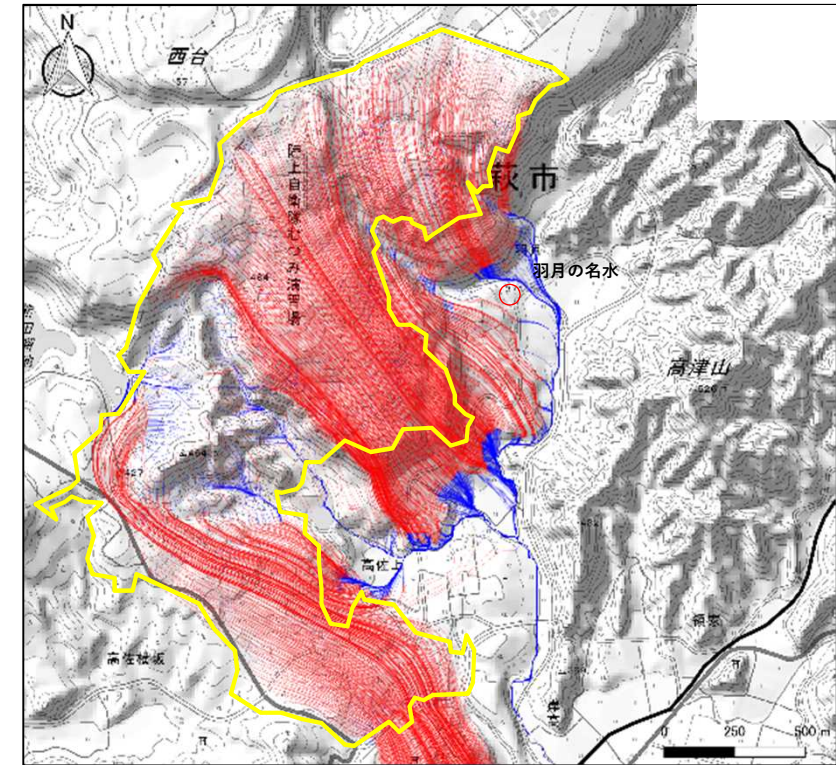


## ■ 地下水（シミュレーション解析からみた地下水の流れ）

### ➤ シミュレーション解析

- 地質踏査やボーリング調査の結果、及び地質図や降雨量・気温データ等を基に、地質構造を三次元モデル化し、シミュレーション解析を行いました。

- ⇒ **✓** 演習場内に降った雨は、地下に浸透したのち南東側に流れているとの結果が得られました。
- ✓** この結果は、現地において調査した河川流量や、湧出分布の結果と概ね整合します。



むつみ演習場周辺の地下水流動経路図

(凡例)

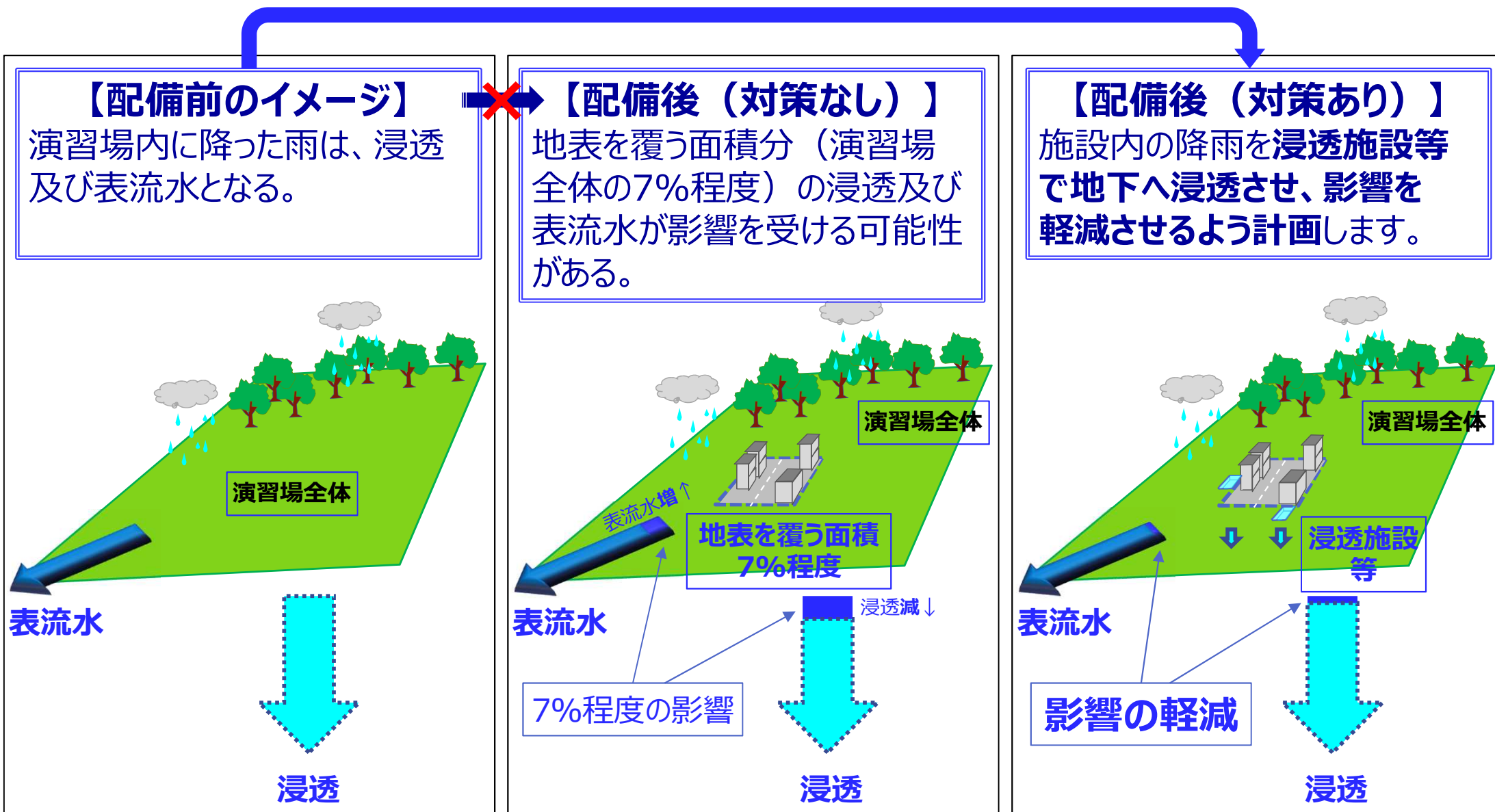
- 地下水の流れ
- 地表に湧出したのち表流水となる流れ
- むつみ演習場

#### ■ 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策

（本冊31～38ページ参照）

- ✓ 地表を覆う面積は必要最小限にします。
- ✓ 雨水を地下に浸透させるための施設を整備します。
- ✓ 工事中、沈砂池を設置します。
- ✓ 演習場内の砂防ダムの管理を徹底します。
- ✓ 各建物から出る雑排水を、トイレの洗浄水などに再利用します。
- ✓ 施設運用等のために使用する水の量を少なくします。
- ✓ 汚水は法令等に基づく基準値以下まで処理し河川に流します。
- ✓ 工事前、工事中、工事後に、水量・水質に関する調査を行います。

■ 表流水及び地下水に影響を与えないよう、施設を整備してまいります。



## ■ 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

### 対策①

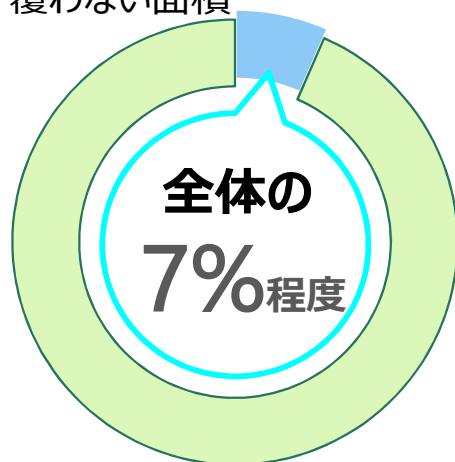


**建物等や舗装により地表を覆う面積を必要最小限にします。**

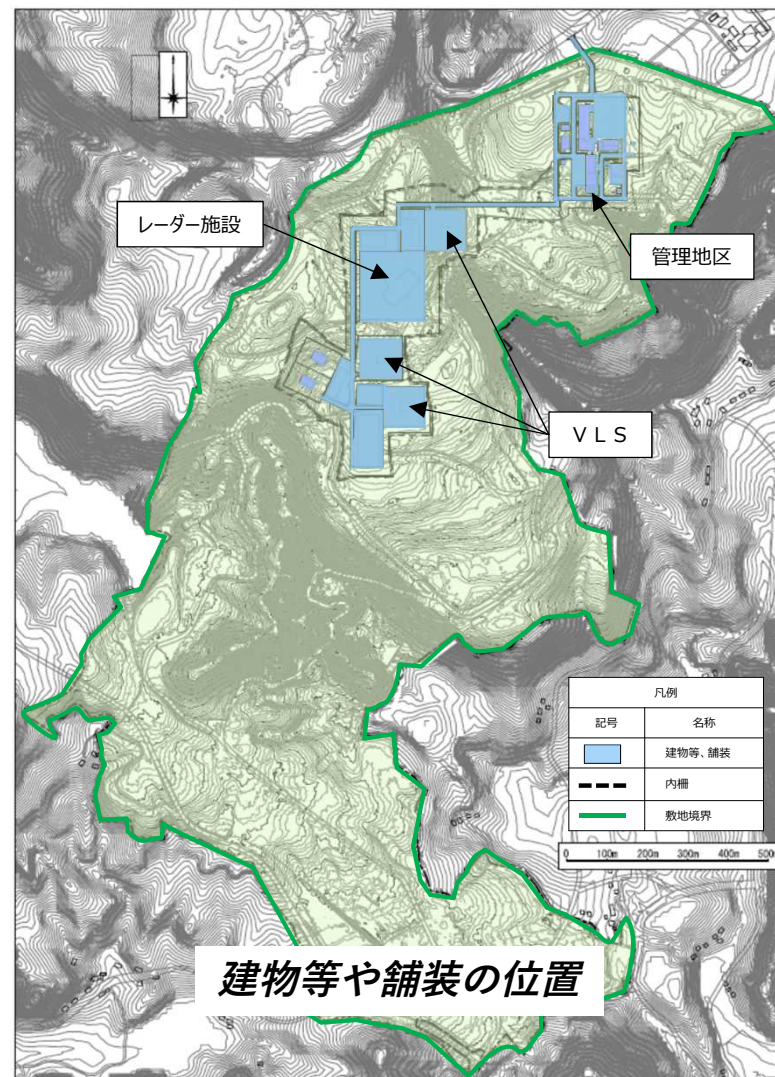
- ✓ できるだけ人工構造物を少なくします。
- ✓ できるだけ緑化に努めます。
- ✓ 除草作業では、これまでと同様に除草剤などの農薬は使用しません。

■ 建物等や舗装により地表を覆う面積（約0.13km<sup>2</sup>）

■ 覆わない面積



演習場全体：約2km<sup>2</sup>



※今後、細部に関する設計作業が必要となりますが、その結果として施設配置案に変更が生じる可能性があります。

■ 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

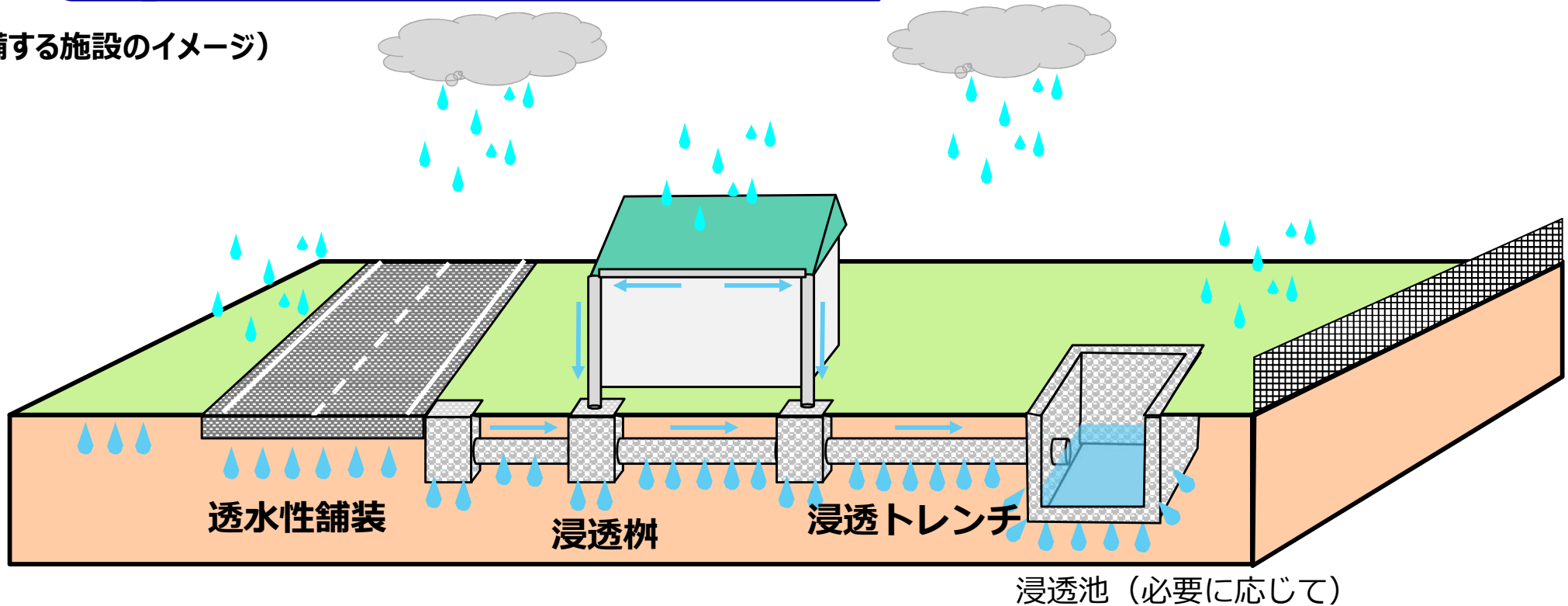
（別冊51ページ参照）

対策  
②



雨水を地下に浸透させるための施設を整備します。

（整備する施設のイメージ）



透水性舗装：道路など舗装面に降った雨水を地盤まで透水させることのできる設備。  
浸透枒：建物等に降った雨水を地中へと浸透させることのできる設備。  
浸透トレンチ：浸透枒間の排水管で雨水を地中へ浸透させることのできる設備。



- 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

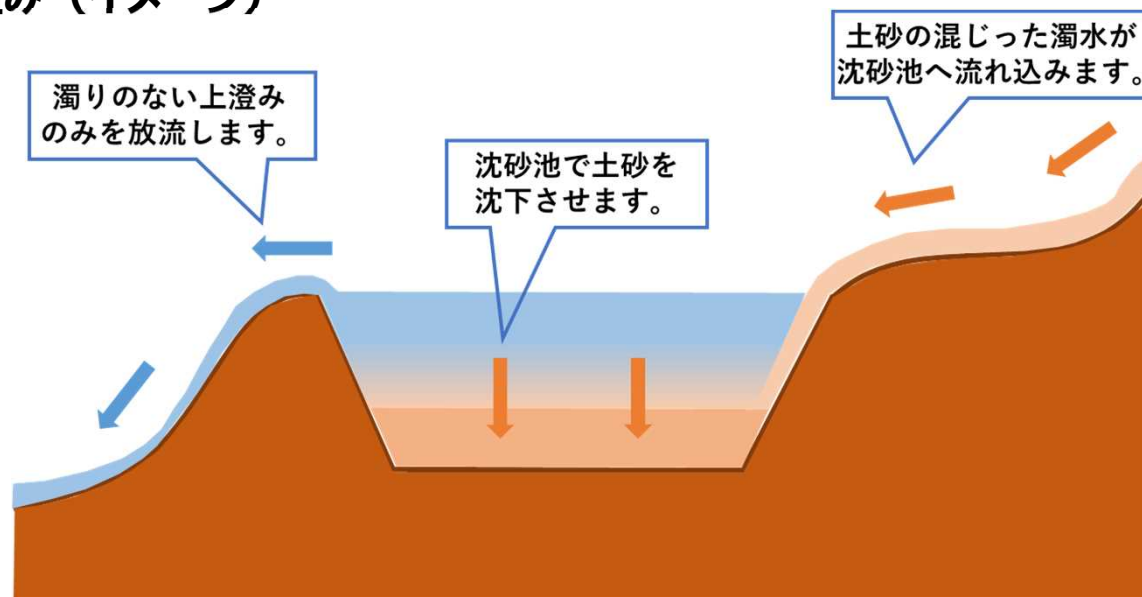
対策  
③



沈砂池を設置し、工事中の濁水を処理します。



沈砂池の仕組み（イメージ）

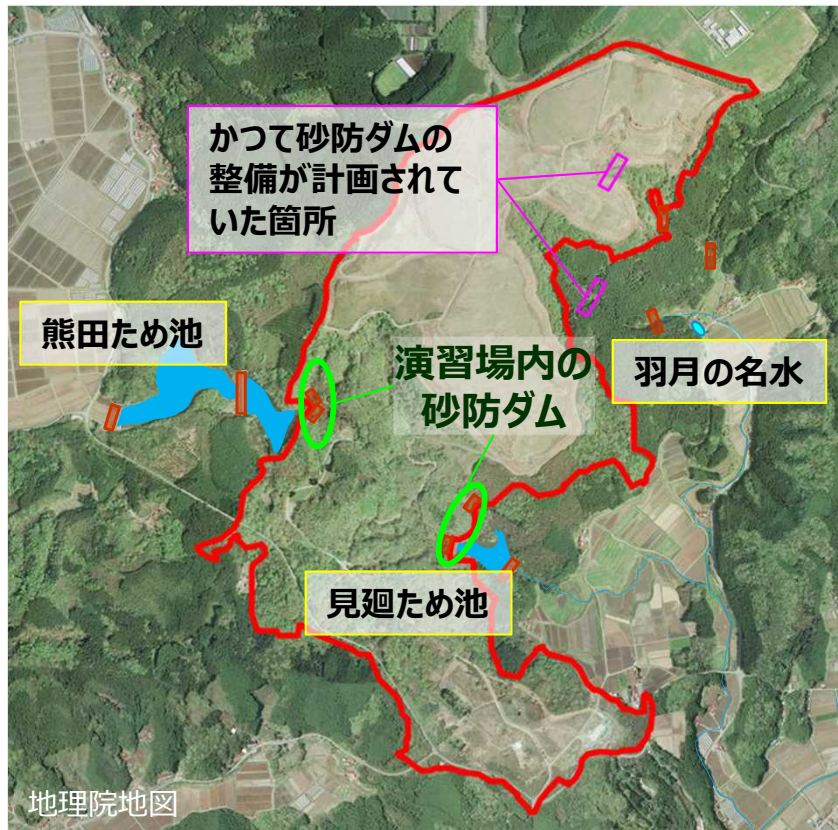


## ■ 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

#### 対策④




砂の除去など、演習場内の砂防ダムの管理を徹底します。




✓ 砂防ダムの整備事業の再開も検討します。

#### (凡例)

 : ため池・湧水

 : 砂防ダム等  
(障害防止工事として整備済)

 : 羽月川  
(障害防止工事として護岸工事等を実施済)

### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：むつみ演習場等の水環境関係（中水の利用）

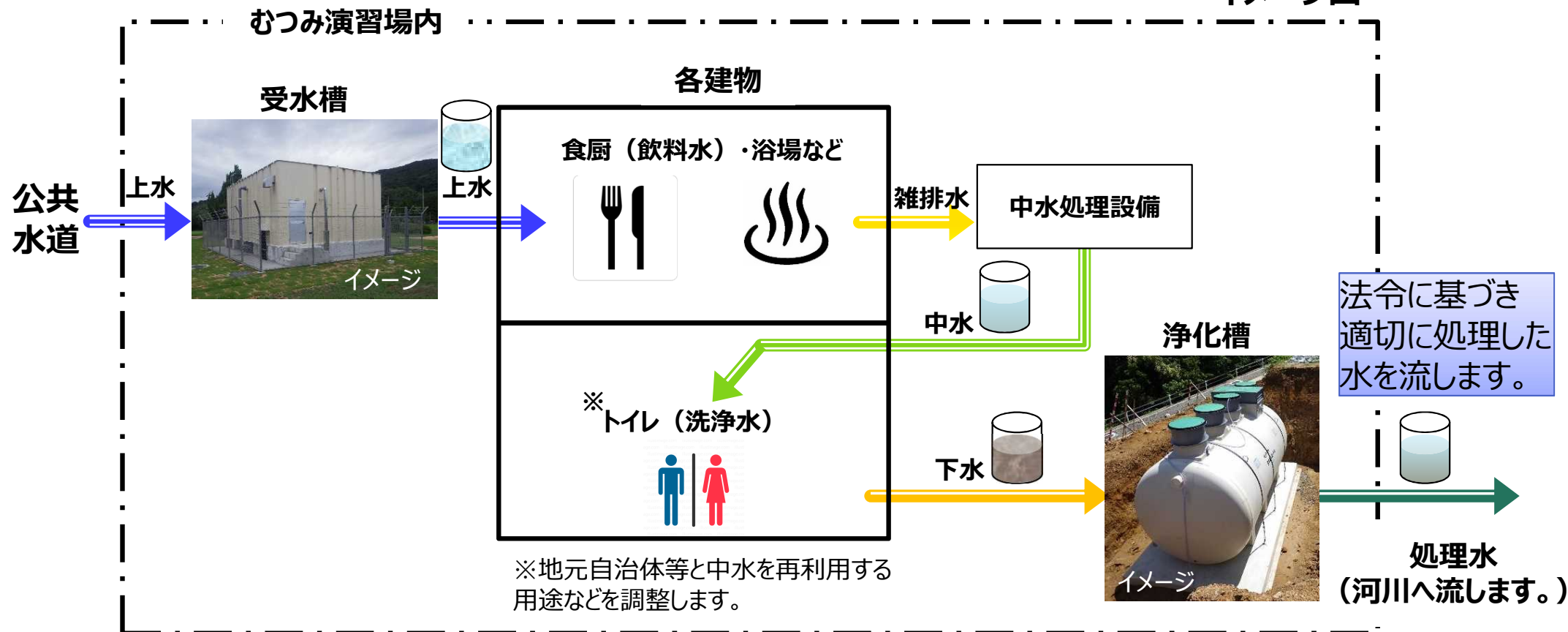
- 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

#### 対策⑤



むつみ演習場内で使用する水の量を削減するため、各建物から出る雑排水を中水処理し、トイレの洗浄水などに再利用します。

イメージ図



## ■ 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

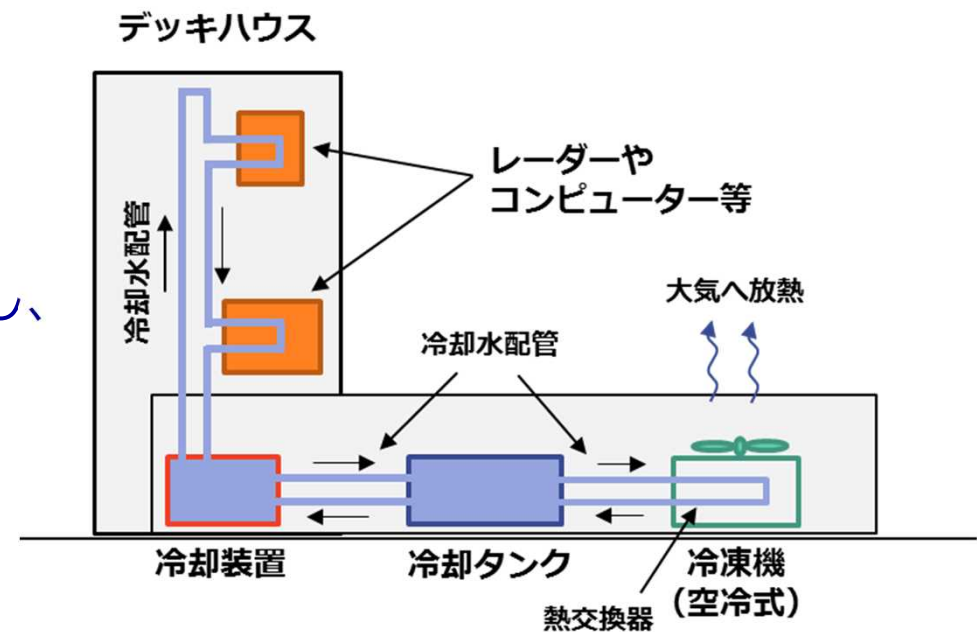
### 対策⑥



施設運用等のために使用する水の量を少なくします。

- ✓ レーダー等の冷却に、湧水・地下水やため池の水を使用することはありません。
- ✓ 冷却には精製された水が必要ですが、これは外部から運搬の上で使用します。
- ✓ 冷却水はシステム内で循環させて使用し、使用後の水は、ため池に排出しません。

(レーダー施設の冷却システムのイメージ図)



### 3. 施設配置と安全・安心のための対策：むつみ演習場等の水環境関係（汚水処理）

- 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

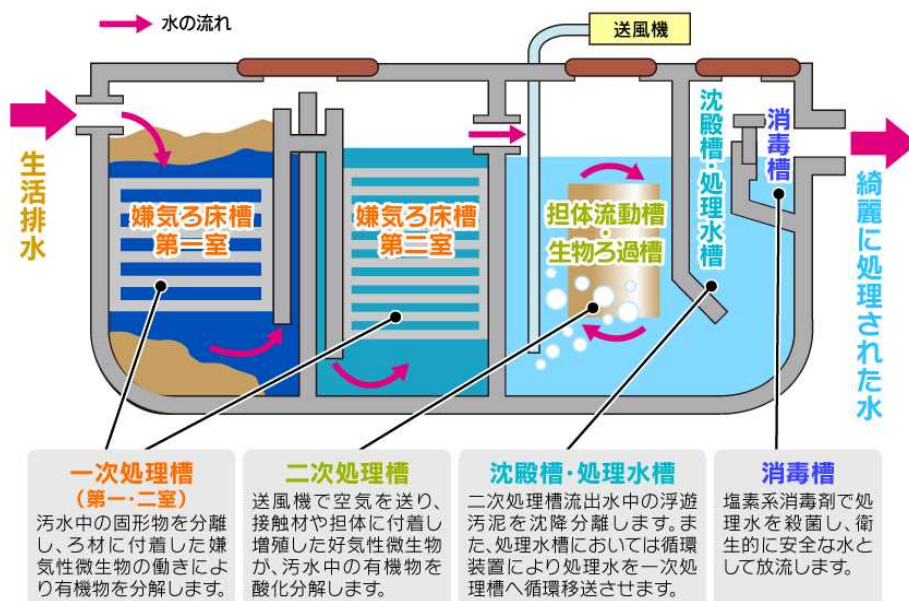
対策  
⑦



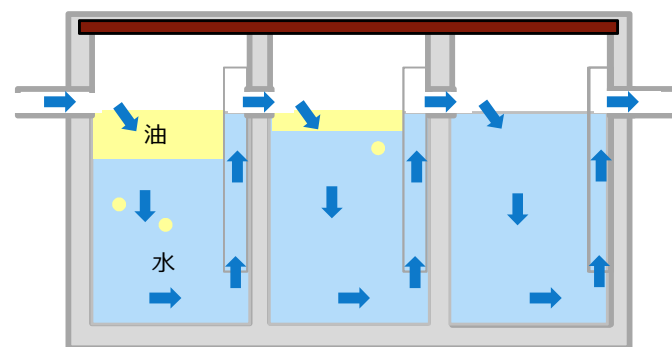
汚水は、浄化槽や油分離槽で関係法令等に基づく基準値以下まで処理し、河川に流します。

#### 浄化槽のイメージ

(出典：いわき市環境整備事業協同組合ホームページ)



#### 油分離槽のイメージ



水と油の比重の違いにより、油を上方に自然分離させます。  
(防衛省で一般的に用いる油分離槽のイメージ)

## ■ 周辺の水環境に影響を与えないための具体的な対策について、次のとおり確実に講じます。

対策  
⑧



むつみ演習場及び周辺地域の河川、湧水や井戸等について、工事前、工事中、工事後に水量や水質のモニタリング調査を行います。

✓ 施設の整備に際しては、水環境が変わらないよう対策を行うこととしていますが、さらに地元の皆様の懸念を払しょくできるよう努めます。



簡易水道井戸



熊田ため池



むつみ演習場及びその周辺地域において調査を行います。範囲については変更される場合があります。（写真は一例を示す）



羽月の名水



羽月川

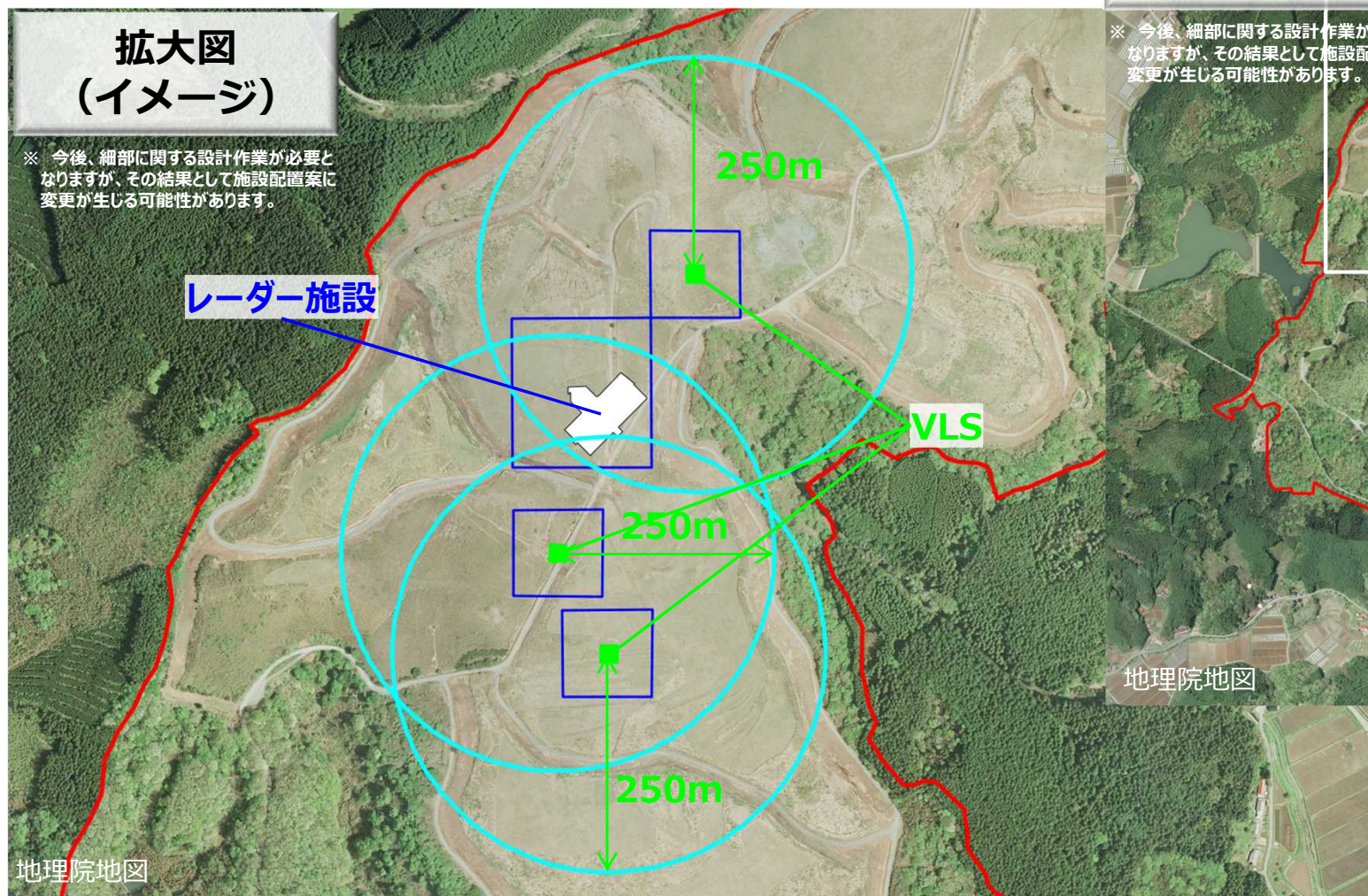
## 4. その他の安全・安心のための対策

## 4. その他の安全・安心のための対策：VLSの保安距離

- イージス・アショアのVLSの保安距離は250mに設定し、一般の方が立ち入らないよう制限します。

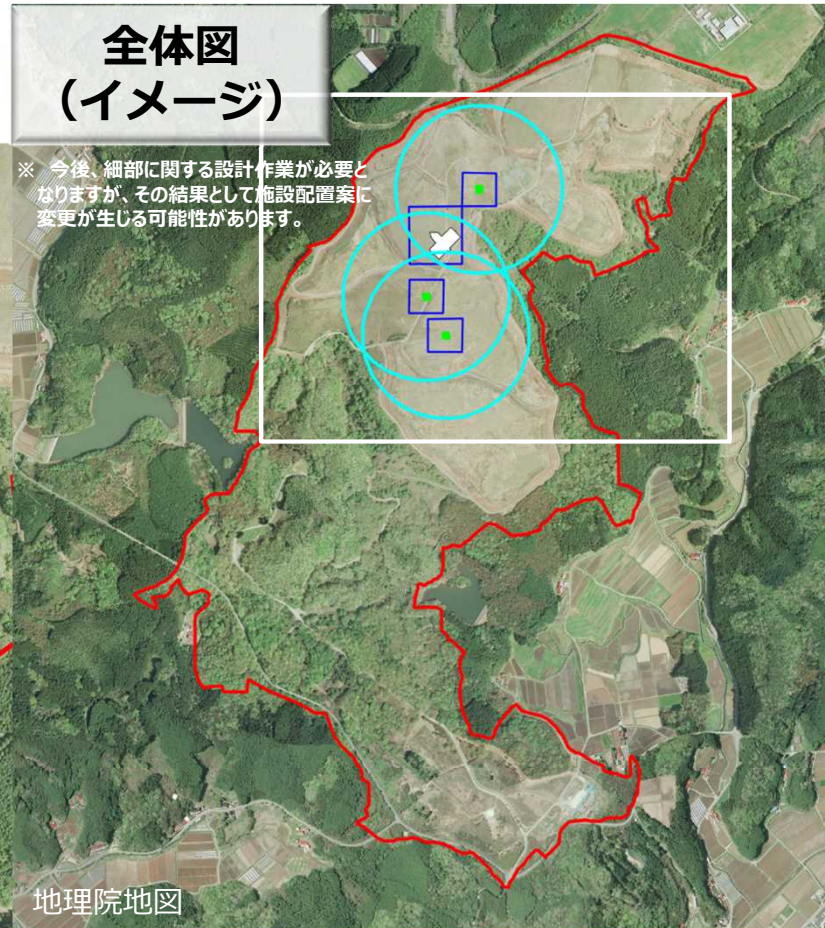
拡大図  
(イメージ)

※ 今後、細部に関する設計作業が必要となりますが、その結果として施設配置案に変更が生じる可能性があります。



全体図  
(イメージ)

※ 今後、細部に関する設計作業が必要となりますが、その結果として施設配置案に変更が生じる可能性があります。

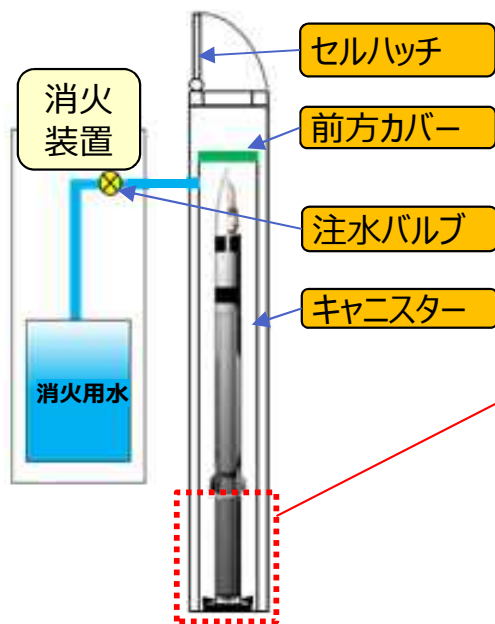




## 4. その他の安全・安心のための対策：VLS関係の事故や操作ミス防止機能

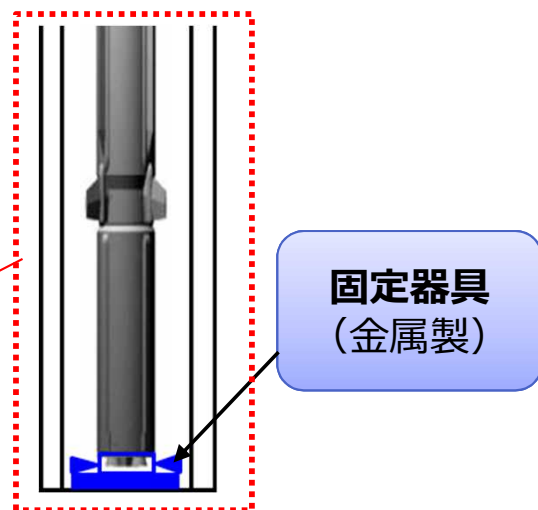
- 迎撃ミサイル（SM-3）の弾頭には爆薬は搭載されていません。意図せず爆発することはありません。
- 意図せず迎撃ミサイルが射出されたり、ミサイルの燃料が燃焼しないよう、次の措置を講じ、VLSを安全に運用します。

### ✓ 消火装置を設置



VLS内でミサイルが固定された状態でブースター等が燃焼したとしても、他のミサイルに影響を与えません。

### ✓ 固定器具を設置



VLS内で意図せずブースター等が燃焼した場合でも、ミサイルはVLSの外に射出されません。

### ✓ 避雷針の設置



落雷時においてもVLSやミサイルに通電しないようVLSの周囲に避雷針を設置します。

### ■ 迎撃ミサイル（SM-3）の発射時の騒音と噴煙が、住民の皆様 の人体に影響を与えることはありません。

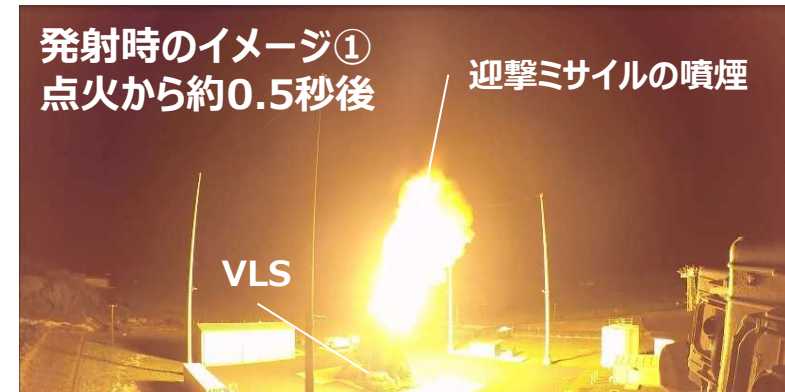
(米国ミサイル防衛庁提供)

#### 騒音

- SM-3は発射後急速に上昇します。
- 発射後の音響は時間とともに急激に減少します。
- **100デシベル**（電車が通過する高架下）を超える音響が発生する時間は**数秒程度**です。
- これはWHOの基準（許容可能な騒音の継続時間）にも合致するものです。

#### 噴煙

- SM-3の噴煙は風や時間により拡散していきます。
- 拡散の程度をシミュレーションしたところ、**VLSから200m以上離れていれば、身体に影響がないことが分かりました。**
- **VLSの保安距離は250m**で、これを満足します。
- **噴煙の広がり**の計算手法及び**人体への安全性の評価手法**について、各種ロケットを研究開発している**JAXAに技術的な確認を依頼したところ、当該各手法は妥当との回答を得ています。**

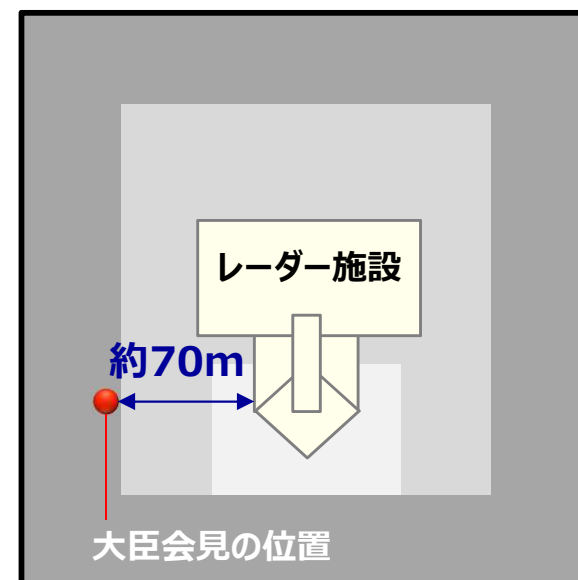


### ■ レーダー施設の稼働時でも、施設近傍で普通の声量で会話ができるほどであり騒音の問題はありません。

- ✓ 2019年1月、岩屋防衛大臣（当時）は、米国ハワイに所在するイーグス・アショア試験施設を視察し、施設前で記者会見を行いました。このとき、レーダーは発動、発電機を用いた稼働状態でした。
- ✓ 我が国のイーグス・アショアは、商用電力の使用を基本としますので、騒音の心配はありません。なお、非常用として発動発電機を整備しますが、消音設備を整えた屋内に設置するため、発動発電機を使用する場合でも騒音の心配はありません。



米国ハワイ州カウアイ島にあるイーグス・アショア試験施設



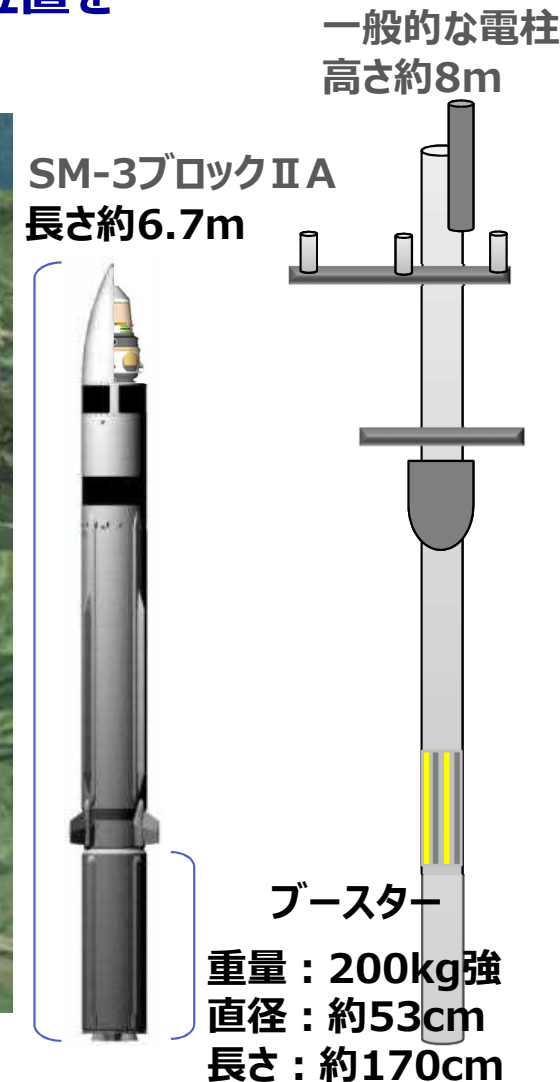
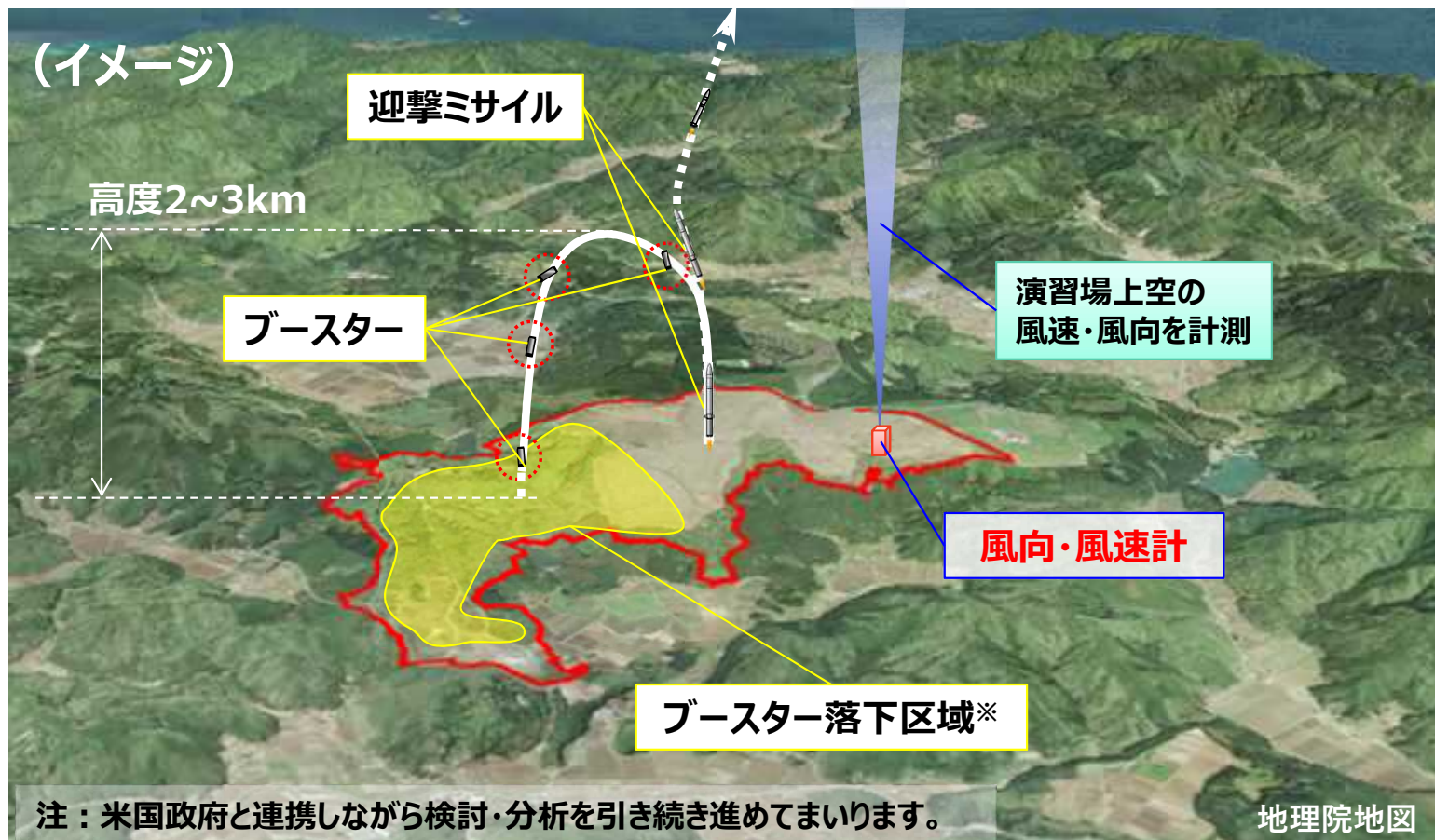
イーグス・アショア試験施設のイメージ（上から見た図）

## ■ 迎撃ミサイルの飛翔経路をコントロールし、ブースターを演習場内に落下させるための措置をしっかりと講じます。

### ブースターの落下位置の計算方法

- 落下時のブースターの姿勢
- 上空の風向・風速
- ミサイルの速度・飛翔方向

これらを基に、ブースターの落下位置を  
予め計算することができます。



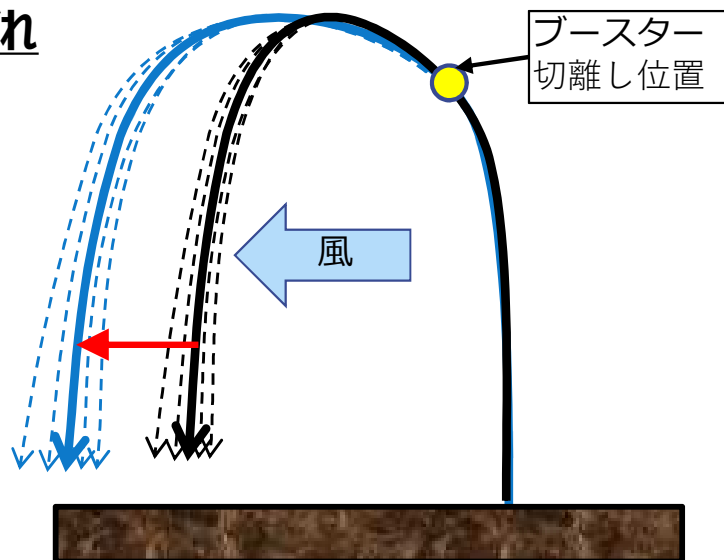
※ 演習場内に設定するブースターを安全に落下させることが可能な区域

## 4. その他の安全・安心のための対策：ブースターを演習場内に落下させる措置②

- 次に示す手順①から③により、
  - ✓ あらかじめ、ブースターの落下時の姿勢、上空の風向・風速、及びミサイルの速度・飛翔方向といった様々な条件でブースターの落下位置を計算します。
  - ✓ これにより、ブースター落下区域内にブースターを落下させることが可能となる条件を把握します。
  - ✓ 実際にミサイルを発射する場合は、発射直前の風向・風速を計測し、ブースターが区域内に落ちるように発射します。

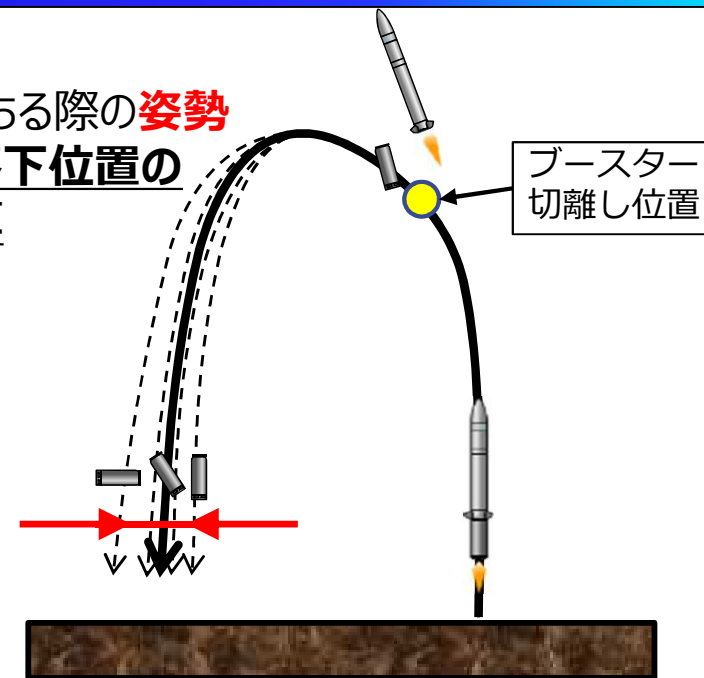
### 【手順②】

**風向・風速**による  
**落下位置のずれ**  
を計算



### 【手順①】

ブースターが落ちる際の**姿勢の違い**による**落下位置のばらつき**を計算



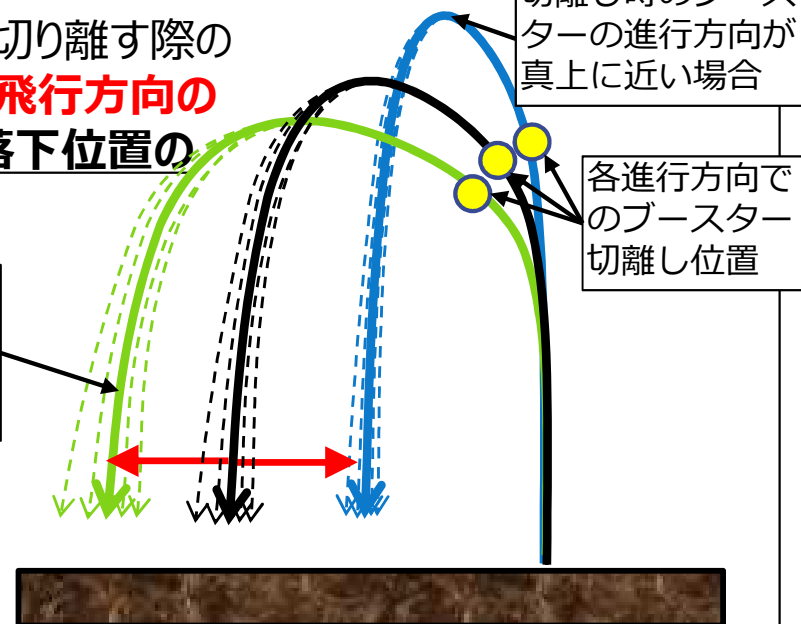
### 【手順③】

ブースターを切り離す際のブースターの**飛行方向の違い**による**落下位置のずれ**を計算

切離し時のブースターの進行方向が水平に近い場合

切離し時のブースターの進行方向が真上に近い場合

各進行方向でのブースター切離し位置



- 平素から、堅固な警備態勢を構築することにより、万が一の場合にも、**周辺住民の皆様**に被害は生じないよう、防衛省・自衛隊が全力で対処するのでご安心ください。

### <具体的な対策> (別冊58～68ページ参照)

- ✓ 警備部隊を常時配置します。
- ✓ 常に堅固なセキュリティ体制を構築します。
- ✓ 事態に応じて、他の駐屯地や基地から増援部隊を派遣し、守りに万全を期します。
- ✓ 巡航ミサイルやドローンなどの脅威についても、適切な装備を常時配置します。
- ✓ 周辺住民の皆様の避難・救援に対する支援等もしっかりと行います。

# 5. 結 論

---

- **再調査の結果、安全・安心のための具体的な対策を講じることにより、イージス・アショアは、むつみ演習場に安全に配備・運用できることを改めて確認しました。**
  - ✓ **イージス・アショアのレーダー波は、人体、医療機器等、航空機等に影響を与えません。**
  - ✓ **イージス・アショアの配備によって、周辺の水環境に影響を与えないよう整備します。**
  - ✓ **迎撃ミサイルの飛行経路をコントロールし、ブースターを演習場内に落下させるための措置をしっかりと講じます。**
  - ✓ **平素から堅固な警備態勢を構築することにより、万が一の場合にも、周辺住民の皆様には被害が生じないよう、防衛省・自衛隊が全力で対処します。**

**引き続き、地元の皆様のご不安・ご懸念を払しょくし、  
配備に対するご理解を得るための努力を続けてまいります。**