

記者発表の申し入れ

「むつみ演習場へのイージス・アショア基地建設計画の問題点」

2020年2月14日（金） 10時～

山口県庁 県政記者クラブにて

イージス・アショア配備を考える山口の科学者

共同代表 君波和雄、外山英昭、増山博行

むつみ演習場にイージス・アショアの設置を行うという昨年5月、および12月の防衛省の説明書に対して、私どもは深い関心を抱き、批判的検討を行ってまいりました。その結果、文書としてまとまってきたので、その内容をマスコミ各社に発表します。

この文書を萩市に送付して、萩市設置の有識者会議において、防衛省資料と併せて検討することを萩市長に申し入れます。提起されている疑問・質問に対して萩市有識者会議が明快な説明を行わない限り、住民の不安を解消することは出来ないと考えます。

（別紙）萩市長への申し入れ文書 山口県知事、阿武町長への文書

（事前送付文書）「むつみへのイージス・アショア配備計画の諸問題」

記者発表の概要

冒頭の外山氏の発言（要旨）

「イージス・アショアの配備は、山口に生きる私たち県民および未来の県民のくらしと安全にかかわる大切な問題です。しかし、防衛省は住民の理解を得ながら進めるといいながら、説明会等で住民の不安や懸念に応えることなく、配備に向けた準備を着々と進めています。

現地調査も、住民の不安を解消する調査というよりは配備に向けた調査と言わざるを得ない調査で、その不十分さを指摘せざるを得ません。昨年5月の調査報告書で、ずさんな調査が問題になり再度調査がなされ12月に再調査報告書が出されました。しかし、私たちはそれに対しても、さまざま問題を感じています。

イージス・アショアの配備計画は未来の世代に関わる大切な問題です。国には住民の安心や安全を第一に正しいデータや調査に基づいて対応してほしい。」

続いて、8頁の記者会見資料を示しながら、

君波氏が 地下水に関して

- 1) 地下水流路図の差し替えを防衛省が行っていること
- 2) 根拠のない地下構造図を示していること

従って、防衛省の主張は納得できないと資料に基づき説明した。

そして三人目には増山氏が、2枚のパネルを示しながら次のように説明。

- 1) サイドローブの影響はないというが、電波強度は時間平均ではなく、電子機器には瞬時値を考えるべきで、影響がないとは言えない
- 2) メインビームは地上には影響がないというが、ビームの幅や遮蔽物による回折(2次的サイドローブの発生)を防衛省は言及しておらず、さらに瞬時値を考えると西台東の半径 2km 以内の空中は大きな影響がありうる
- 3) 仰角は5～10° というが、2)を考えると台上の農場や牧場への影響は深刻、また、安全を配慮すると仰角は9° 以上となり、レーダーで探知できる範囲が狭くて、弾道ミサイル防衛に役立つのか分からない

引き続き、記者クラブの当日の当番記者の司会で質疑、応答があり、終了は11:30 となった。

記者会見終了後、記者を連れだつて県庁2階の防災危機管理室に行き、危機対策班長梶谷氏に知事宛の文書と記者発表資料、並びに小冊子「山口県にミサイル基地を建設？イージス・アショアを考える」を手渡した。なお、阿武町長には郵送、萩市長宛は13日に市役所に出向き総務部総務課中村課長に手渡している。

〔 記者発表資料 〕

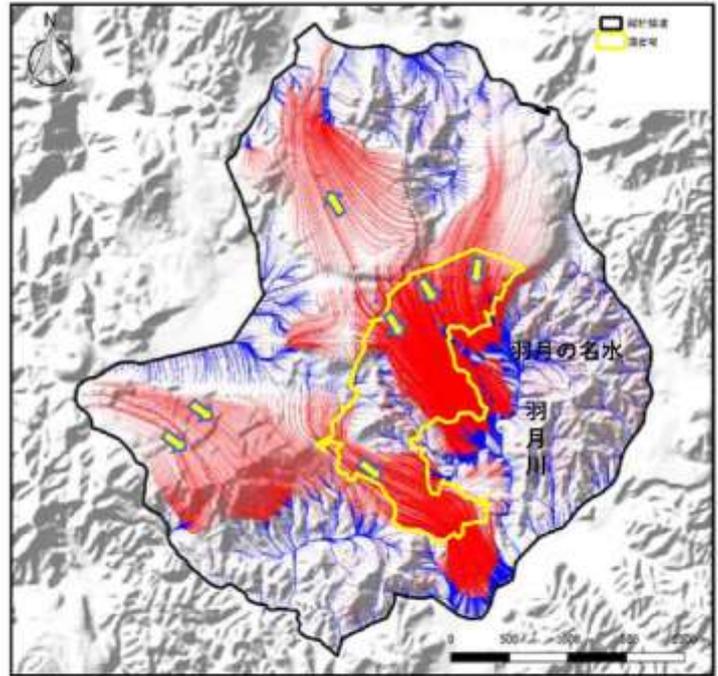
記者発表会場で配付した資料でのタイプミスを修正
 (誤) EPM → (正) HPM (2カ所)

I. 地質と地下水の問題点

防衛省への何回かの申し入れで、地下水解析ソフト GETFLOWS の解析結果(図1と図2;5月の報告書の 34, 36 頁)に間違いがあることを指摘してきた。具体的には、東台の下の地下水の流れが逆向きであることや地下水の流域境界線(図2)の位置がおかしいといった点である。

それに対して防衛省はまともに回答できなかった。このことは、GETFLOWS の解析結果に問題があり、その解析結果の信頼性が低いことを意味する。

この議論の過程で、防衛省側には南北と東西の地質断面図を提出するように要求しておいた。



むつみ演習場周辺の地下水流動経路図

図1 5月の報告書 p.34 地下水流動経路図



むつみ演習場周辺の地下水流動経路図 (イメージ)

GETFLOWSの解析結果による

図2 5月の報告書 p.36 地下水流動経路図と地下水の流域境界

今回(12月)の再調査報告書では、これまで間違いであると指摘してきたところをすべて削除した図3(再調査報告書・別冊の 49 頁)を出してきた。不都合なところを削除した図であり、隠蔽工作と言われても仕方あるまい。

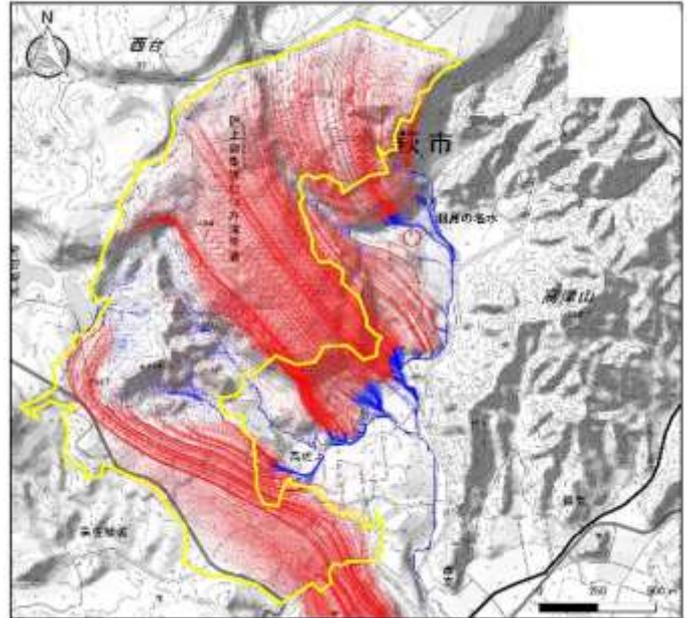
図3 12月の再調査報告書・別冊 p.49

地下水流動経路図

地下水流線は演習場の外側(とくに北側)が消去されている。

東側の演習場の北東側の地下水がどうなっているか、分からないように変えられた。

宇生賀盆地方面の地下水の影響は議論できないデータに変えられた。



さらに、再調査報告書では、1枚の北西-南東地質断面図を提出してきた(図4:再調査報告書・別冊の50頁)。この図では西台からむつみ演習場北西部の地下において、基盤(白亜紀火山岩類=報告書の流紋岩質凝灰岩)とその上位の第四紀デイサイト(報告書の阿武火山岩の安山岩)の境界が水平に描かれている。水平に描いたのは、この境界の形状がどの様になっているのか分からなかったためと思われる。防衛省は、演習場で浸透した降雨は、東側の羽月方面に流れると主張しているが、それをこの断面図から読み取ることにはできない。

また、5月の報告書では地下水の流域境界(線)が示された(図2)。防衛省側は、地下水が基盤とデイサイトとの境界を流れていると推定している。湧水の空間的な分布から、地下水はデイサイトの下底のクリンカー中を流れていると考えられる。基盤とデイサイトの境界に沿って地下水が流れているとすると、地下水の流域境界線は、基盤の尾根と一致するはずである。しかし、図4中に示したように、地下水の流域境界線を横断して描かれた地質断面中には該当する位置に基盤の尾根は描かれておらず、図2中の地下水流域境界線と図4の地質断面図とは矛盾している。

演習場内で浸透した降雨の一部が西台西方の宇生賀や東台北方の森見藤に湧出する可能性は充分にある。

演習場内で浸透した降雨の一部が西台西方の宇生賀や東台北方の森見藤に湧出する可能性は充分にある。



図4 12月の再調査報告書・別冊 p.50 に加筆. むつみ演習場周辺の地質断面図(A-A').

II. レーダー電波の電子機器への影響

5月の報告書のp.14において、図5のようにペースメーカーへの影響はないと言っている。

■ イージス・アショアのレーダー電波は、周辺地域の皆様が装着する心臓ペース・メーカーの作動に影響を与えません。

- 心臓ペース・メーカーは、ISO（国際標準化機構）規格を満たすよう製造されるため、一定の電磁耐性があります。
⇒ この規格から、基準となる電力束密度（電波の強度）を算出しました。
- その結果、演習場の敷地外においては、この値を大きく下回ることが分かりました。
⇒ 電波吸収体（後述）を設置すると、電波は大きく減衰するため、更に万全を期すことができます。

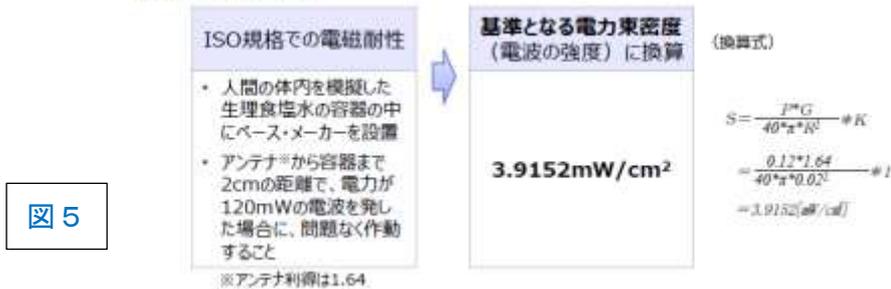


図5

p.15において、その根拠は演習場の外では基準値を越えない(図6)からであるとしている。

この計算で使った電力束密度の計算はp.12の計算式であり、代入した最大電力Pは時間平均値である。

演習場の外柵付近及びその周辺において、基準値3.9152mW/cm²を超える場所は **ありません**

- 演習場の敷地境界のうち、最も値の高いところであっても、基準値をクリアしています。
- 住宅地等においても、基準値を満たしています。

図6



しかし、時間平均の電力でなく、大きなパルス電磁波で電子機器が壊れることは、落雷や、電磁パルス(EMP)兵器の脅威で知られている。日常生活でも、電子レンジの中でアルミ箔に火花放電がおこり焦げるという経験はよくある。なお、防衛装備庁の技術研究シンポジウム2015の発表要旨

<https://www.mod.go.jp/atla/research/ats2015/image/pdf/P19.pdf>

によると、高出力マイクロ波(HPM)を照射して電子機器を壊す指標である電界強度はアンテナからの侵入では2kV/m、隙間等からの侵入で15kV/mと記している。これはミサイルなどの兵器の破壊を想定している。ペースメーカーでは120mWの出力のケイタイが近くにあっても誤動作しないようにISO規格を定めている。後述のようにイージス・アショアのパルス出力は巨大である。

ところが、12月の報告書の別冊 p.22 では、**電波の強さ(瞬時値)**を考えても問題がない、というように記述に変わった(図7)。

2. 電波の影響と安全・安心のための対策：電波環境調査における影響評価の考え方②

■ 機器類への影響については、本調査ではJIS（日本産業規格）等の規格類で規定された電波に耐え得る能力を試験する試験値を指標としています。

- 試験値は、機器類を製造する際に最低限満足すべき値であって、この値を超えたからといって機器類に影響が生じるという意味ではありません。
- 防衛省としては、**電波の強さ(瞬時値)**が遮蔽物による減衰や電波吸収体の設置による対策も踏まえ試験値以下であれば影響はないと判断しています。
- その上で、より安全性を期すべきことを考慮し、運用開始後、万が一にも機器類への影響が生じた場合には、速やかに調査の上で必要な対策を講じることとしています。

対象	規格等	制定元	試験値	
医療機器	医療環境	JIS T 0601-1-2	日本規格協会	3V/m(0.0023mW/cm ²)
	在宅環境	JIS T 0601-1-2	日本規格協会	10V/m(0.0265mW/cm ²)
ペースメーカー	ISO14117	国際標準化機構	試験方法から算出(3.91mW/cm ²)	
補聴器	JIS T 0601-2-66	日本規格協会	30V/m(0.2387mW/cm ²)	
電子機器	JIS C 61000-4-3	日本規格協会	3V/m(0.0023mW/cm ²)	
農業用無人ヘリ	規格がないため製品の試験結果による		5V/m(0.0066mW/cm ²)	
農業用ドローン	規格がないため製品の試験結果による		15V/m(0.0596mW/cm ²)	
航空機	民間旅客機	RTCA DO-160C,D,G	米国航空無線技術委員会	100V/m (4,949m)
	ドクターヘリ等	RTCA DO-160C,D	米国航空無線技術委員会	200V/m (2,475m)

図 7

しかしながら、12月の説明文書での式や数値は5月のものと変わらず、電力束密度として p.29 にレーダーからの離れた地点での計算値は、5月のままである。

憶測するに、電子機器(ペースメーカーその他)の影響については電波の強さは時間平均値ではなく、瞬時値を使うように指摘があったのであろう。が、そうすると、試験値以下になる距離は5月の報告書からは数倍に拡大するので、

「遮蔽物による減衰や電波吸収体の設置による対策を踏まえて試験値以下であれば影響はない」という表現をとっていると見受けられる。

この議論は、時間平均値ではなく、瞬時値を使った結果を示した上で、次に「減衰」や「対策」の効果を定量的に示さない限り、到底受け入れることは出来ない。

12月の再報告書には誤りがあると指摘されても仕方がない。防衛省は瞬時値を秘匿するつもりかもしれない。それでは住民の不安は解消しない。

瞬時値は時間平均値の数十倍というのが、Wikipedia に記載されている米海軍のイージス艦のレーダーである(<https://ja.wikipedia.org/wiki/AN/SPY-1>)。イージスシステムとしては同じ設計思想によるものが導入されるのだから、イージス・アショアでも同程度と推察できる。

仮に 50 倍すると、「試験値」をクリアする距離は $\sqrt{50} \approx 7$ 倍ほど伸び、ペースメーカーや補聴器の試験値以下となる距離はそれぞれ 820m、3319m となる。その事実を明記した上で、遮蔽物や電波吸収体の設置でどうなるかを定量的に議論すべきである。

さらに、遮蔽物(樹木や表土)や電波吸収体の端に当たった電波からは、ホイヘンスの原理に従って回折し、新たに2次的なサイドローブともいべき電波が出ることを無視出来ない。こういうことは実際に電波を出して、どれだけの「漏洩」があるかを実測しなければ分からない。そういう測定を中SAMではやっていなかった。すなわち、中SAMを使った測定で手法は確認されたというのは誤りと言わざるをえない。

メインビームの幅と仰角に関わる問題

防衛省の説明資料では、メインビームの図においてはビームが末広がりになっていく様子が描かれている。それを引用して我々の書類では図9のように整理している。

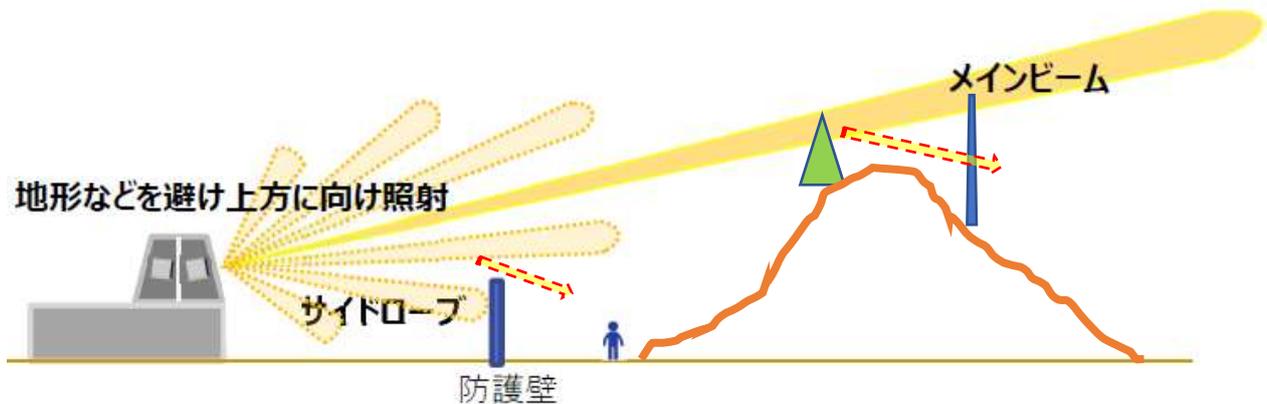


図9 レーダーのメインビームとサイドローブ。防衛省説明資料より抜粋。障害物(樹木、無線塔)を模式的に書き加えている。防護壁などで電波の一部が遮られると回折し、点線の矢印のような電波が届く。

防衛省資料では通常は仰角 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ を探査し、山などの遮蔽物にあてないという。しかし、メインビームの拡がり角度を示していないので、安全性の評価は出来ない。それどころか、イージス艦の SPY-1 のレーダーでは幅は 1.7° とされている。仰角 9° 以上にしないと安心できないが、そうするとレーダーの死角が広すぎて、レーダー適地とは言えない。(「諸問題」の小冊子の付録7)

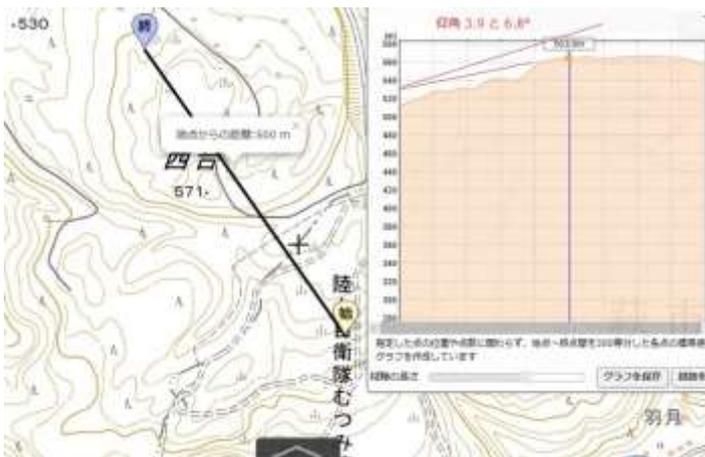
なお、西台の上の野菜畑と東台の牧場への影響を全く記述していない(影響が大きすぎて書けなかった?)。実際、国土地理院電子地図で断面図を描くと、畑の南端の仰角は 4° 。樹木が 25m としてその仰角は 7.8° 。この畑の労働者を防衛省は黙殺していることになる。



補足

前ページの国土地理院電子地図に対応するグーグルアースの図は右の通り。

少し西に振ると、断面図は下図のようになって、樹木以外は遮蔽物がなく、レーダー位置（標高 530m）からは、たとえ仰角が高くてメインビームの裾野がかからなくても、1次のサイドローブがあたるので、「スマート農法」には重大な障害となり得る。



2月15日 補遺

陸自演習場に隣接して、東台には牧場がある。標高は 530m 弱で、イージス・アショアのレーダーの高さ 530m と同じか、やや低い。北東の方向の背景には木床山 642m があるので、これをあおぐ仰角 2.5° より高角に電波が照射されるとすれば、牧場への直射はなさそうである。

しかし、牧場とレーダーの間には管理棟が計画されている。この管理棟が電波の障壁になるように思われるかも知れないが、屋上の構造物が電波の一部を遮ると、そこから 2 次的なサイドローブが出て、これが牧場を斜め上から照射する危険性が新たに生ずる。残念ながら防衛省の説明には牧場の存在すら記述がなく、全く無視されている。



上：グーグルアースでレーダー位置の高度 630m から見た東台の牧場。

左：国土地理院電子地図で東台の牧場への断面図。牧場の建物群まではレーダーから 1km。