

富士山静岡空港 滑走路端安全区域（RESA）拡張工事に係る説明会 【質疑応答】

昨年 12 月、富士山静岡空港に隣接する島田市、牧之原市及び吉田町で滑走路端安全区域（RESA）拡張工事に係る説明会を開催し、109 名の方に御参加いただきました（写真）。

説明会当日の質疑応答をまとめましたので御確認ください。なお、ホームページ掲載に当たって質問・回答の内容を補足しましたので御了承ください。



【説明会開催概要】

（牧之原市会場）

開催日	令和 3 年 12 月 4 日（土）		
会 場	坂部区民センター（牧之原市坂部）		
参加者	計 65 名		
第 1 回	9：00～10：30	坂部第 1、坂部第 2、坂部第 3	20 名
第 2 回	10：30～12：00	坂部第 4、坂部第 5、坂部第 6	21 名
第 3 回	13：30～15：00	切山下、切山中、勝田上	24 名

（島田市会場）

開催日	令和 3 年 12 月 12 日（日）		
会 場	島田市初倉地域総合センターくらら（島田市阪本）		
参加者	計 18 名		
第 1 回	9：00～10：30	南原、岡田、下湯日、原の平、本村	10 名
第 2 回	10：30～12：00	中講、吹木、猪土居、富士見町、切山	4 名
第 3 回	13：30～15：00	井口、月坂 1、月坂 2、沼伏	4 名

（吉田町会場）

開催日	令和 3 年 12 月 18 日（土）		
会 場	吉田町北オアシスパーク（吉田町神戸）		
参加者	計 26 名		
第 1 回	10：00～12：00	北 1、北 2、北 5、片岡西、片岡東	14 名
第 2 回	13：30～15：30	片岡下、川尻上組、川尻山通、 川尻西組、川尻東組、住吉上組	12 名

【目次（質問項目）】

〔計画・設計〕

Q 1	なぜ RESA の整備を行わなければならないのか。	4
Q 2	RESA 新基準で幅が狭くなった理由は何か。	4
Q 3	将来、RESA の基準が更に改定されることはないか。	5
Q 4	RESA 整備と同時に滑走路を延長してはどうか。	5
Q 5	RESA を整備することで制限表面に影響はあるのか。	5
Q 6	滑走路を西側に移設する方法や盛土以外の方法もあるのではないか。	6

〔盛土の安全性〕

Q 7	万が一、盛土が崩れた場合、下流の安全は確保されるのか。	7
Q 8	崩れた土砂は防災調節池で止まるのか。容量は足りるのか。	8
Q 9	盛土に浸み込まず増えた水の流出分はどのように流れるのか。	9
Q 10	滑走路に降った雨水は全部、千頭ヶ谷池に流れ込むのか。	9
Q 11	千頭ヶ谷池、防災調節池ともに土砂が堆積しているのではないか。	10
Q 12	千頭ヶ谷池の堤体下流法面の除草がされていない。堆積物がたまっていないか。	10
Q 13	沈砂池を作る必要があると思うが、どの辺りになるか。	10
Q 14	想定以上の大雨を考慮し、計画規模の基準の見直しの検討は考えているか。	11
Q 15	暗渠排水の径と材質を教えてほしい。盛土の荷重でつぶれたら困る。	11
Q 16	盛土崩壊に備えてセンサーを設置して住民に知らせるなどの対策はできないか。	12
Q 17	地球温暖化の影響により下流域の浸水が増えた。全体的な対策を検討してほしい。	12
Q 18	空港周辺の緩衝地帯の斜面も崩れている。対策をお願いしたい。	12
Q 19	H21 駿河湾地震で空港西側の道路面が波打ちした。空港の盛土は大丈夫か。	13
Q 20	大規模地震と同時に雨が降る場合を考慮しているか。	14
Q 21	熱海の土石流災害は、県がしっかり対応していれば起こらなかったのではないか。	15
Q 22	空港盛土とリニア盛土との違いが分かるよう比較表をつくってほしい。	15

〔工事・土砂等運搬経路〕

Q 23	RESA の盛土材 30 万 m ³ はどこから持ってくるのか。	16
Q 24	1 日当たりどのくらいのダンプが通過するのか。	16
Q 25	RESA 整備の工事用車両が通行すると舗装の傷みが進行するのではないか。	17
Q 26	だいだらぼっち広場付近の市道は、拡張したり通行止めにしたりののか。	17
Q 27	工事用車両が初倉地区（月坂地区）を通過するのか。	18
Q 28	吉田町川尻に木材を搬出するとあるが、経路と理由を教えてほしい。	18
Q 29	希少植物の調査を含め環境監視委員会の了承は得ているか。	18
Q 30	RESA 整備に当たっては空港建設時のような大型重機で工事を行うのか。	18
Q 31	品質管理において土の締固めの徹底管理とあるが何を基準にしているのか。	19
Q 32	施工時の段切りを早い段階で実施すると表面が風化するのではないか。	19

[説明会・情報開示]

- Q33 準備工事が始まる時点で説明会を実施すべきであったのではないか。 20
- Q34 今後も説明会をお願いしたい。説明会での県の回答は文書で出してもらいたい。 . . . 20

[計画・設計]

Q 1 なぜ RESA の整備を行わなければならないのか。

(牧之原 1 回目)

A 1 RESA の整備は、航空機の安全、乗客の安全を確保するために必要です。

国際民間航空機関「ICAO(イカオ)」が RESA の国際基準を変更したことを受け、平成 25 年に国土交通省は RESA の国内基準を変更し、令和 8 年度までに全国すべての空港において新基準に適合した RESA を整備する方針としました。富士山静岡空港建設時の RESA の基準は長さ 40m、幅 300m 以上でしたが、この基準変更により、長さ 90m、幅 120m 以上確保する必要が生じました。

また、RESA が確保されていなければ、世界に空港の情報が提供される際に、富士山静岡空港が安全基準を満たしていない空港として認識されてしまい、今後の航空路線の維持や誘致に影響が出る懸念されます。

※国際民間航空機関 (ICAO) : 国際民間航空が安全かつ整然と発達すること等を目的として設置された国連の専門機関

Q 2 RESA 新基準で幅が狭くなった理由は何か。

(吉田 1 回目)

A 2 ICAO において各国の航空機事故を分析した結果、「滑走路幅の 2 倍の RESA 幅を確保する必要がある」とされたことにより国際基準が変更となっていると聞いています。

RESA の幅は、旧基準では「着陸帯幅 (富士山静岡空港では 300m) を標準とする」と記載されていましたが、新基準では原則、滑走路幅の 2 倍 (富士山静岡空港では 120m) を確保すべきとされ、その上で「可能な限り着陸帯の幅の確保に努めるべきである」とされています。基準値としては、緩和された表現になっていますが、一方で、令和 8 年度末までに新基準の原則範囲 (長さ 90m × 幅 120m) で RESA を整備することが義務付けられています。

【図解】 RESA の基準

H29.3に国の方針を公表

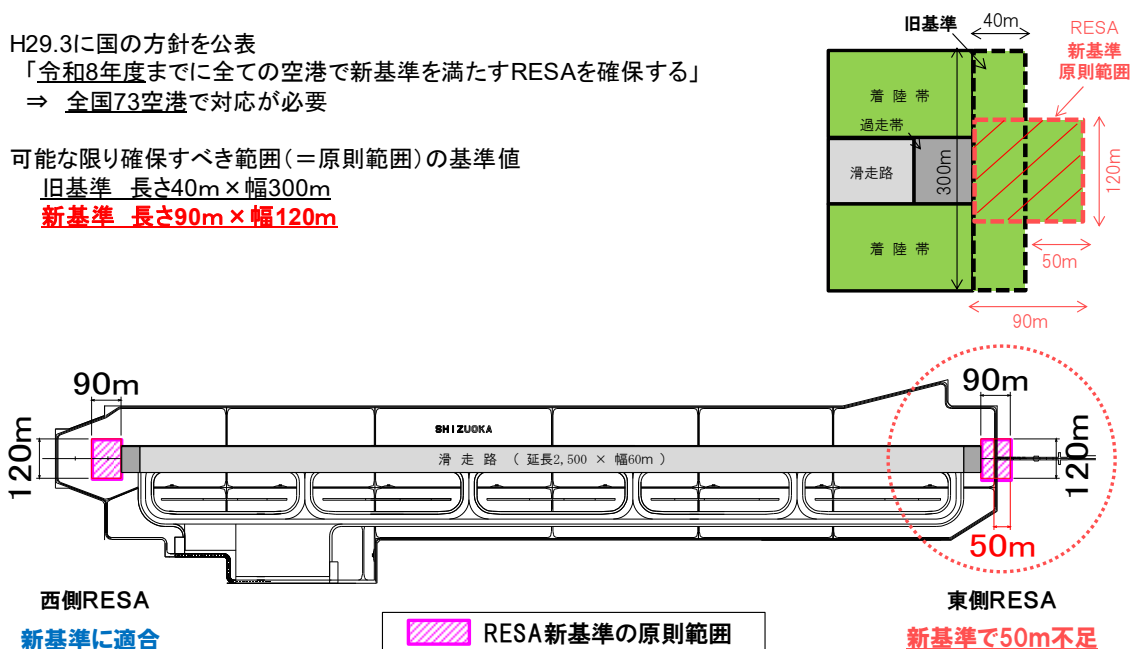
「令和8年度までに全ての空港で新基準を満たすRESAを確保する」

⇒ 全国73空港で対応が必要

可能な限り確保すべき範囲 (=原則範囲) の基準値

旧基準 長さ40m × 幅300m

新基準 長さ90m × 幅120m



Q 3 将来、RESA の基準が更に改定されることはないか。今後、再び造成する手間を考えたら 100mや 120mにまで拡張することは検討しないのか。

(牧之原 1 回目)

A 3 国土交通省に確認したところ、現時点では、今後の基準の改定は未定であり、まずは全国的にも 90mの RESA を確保するという方針であると聞いているため、RESA の再拡張は検討していません。

Q 4 RESA 整備と同時に滑走路を延長すれば、工事終了後となる 5 年後にはコロナも収束し、他空港に対しても競争力を付けることができるはずだが、どのように考えているか。

(島田 1 回目)

A 4 富士山静岡空港の規模としては十分な長さを有しているため、現在、滑走路の延長の予定はありません。

滑走路を延長するためには RESA 整備のみと比べて盛土量が大幅に増大するだけでなく、滑走路以外にも誘導路や航空機の運航に必要な航空灯火、無線施設等の整備が必要となります。また、空港を運用しながら工事を行うことから全て夜間工事で行う必要が生じ、それらを全て勘案すると工事期間が RESA 整備のみの場合と比べて大幅に増大することとなり、令和 8 年度までの RESA 整備が間に合わない可能性があります。そのため、まずは国の方針である 90mの RESA 確保を最優先に考えています。

なお、現在の滑走路長 2,500mは国内線及び近隣諸国との国際線の運航が可能であり、十分な長さを有しています。

Q 5 RESA を整備することで制限表面に影響はあるのか。

(島田 1 回目)

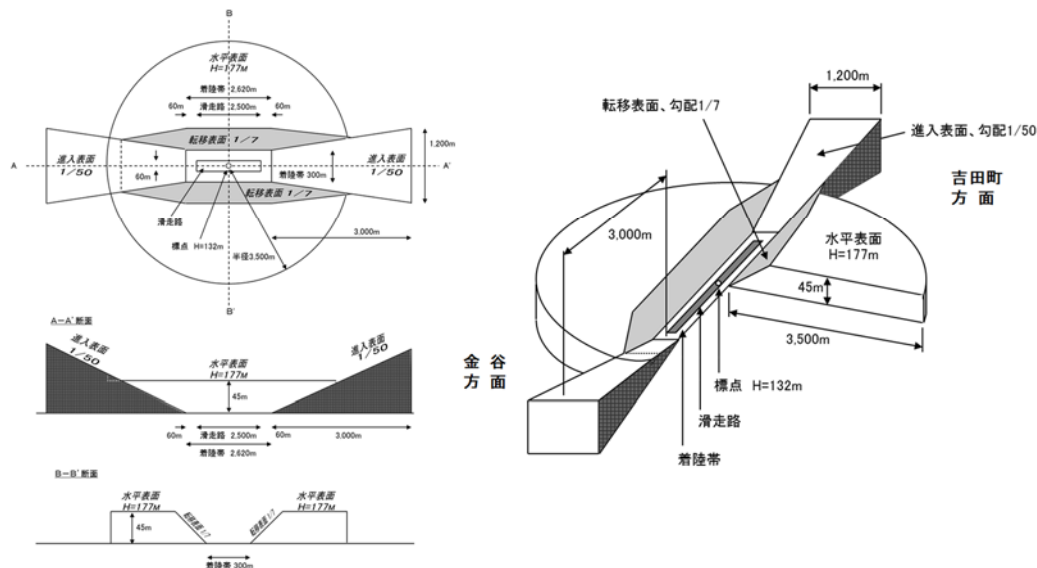
A 5 東側へ RESA を拡幅しても、滑走路には変更がないため制限表面に影響はありません。

【図解】制限表面

RESA整備による制限表面への影響はありません

制限表面・・・航空機の安全な離発着のために確保される空間の底面

制限表面の上に出る障害物の設置は禁じられています



Q 6 滑走路を西側に移設する方法や盛土以外の方法で RESA を整備する方法もあるのではない
か。東側盛土案が最も良いと判断した理由は何か。

(牧之原 1 回目、牧之原 3 回目、島田 1 回目、吉田 1 回目)

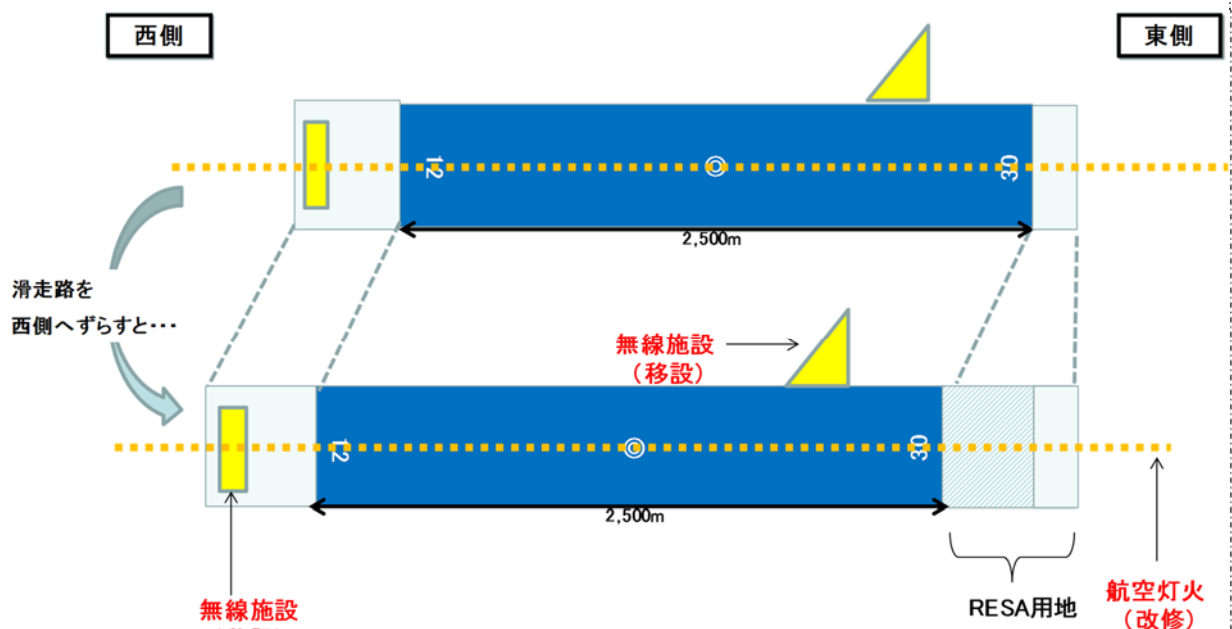
A 6 総合的に検討した結果、航空機の離着陸への影響が最も小さい東側盛土案を採用すること
としました。

RESA 整備の検討に当たり、滑走路を西側に移設する方法、空港東側で盛土以外の方法により
RESA を整備するなど考えられる案をすべて比較検討しました。

様々な案を比較検討する上での重要な条件は、RESA 整備に当たっては空港を運用しながら工事
を行わなければならないという点です。空港内外にかかわらず、空港を運用している時間帯（7：
30～22：00）には制限表面に抵触する工事はできず、その場合は夜間工事となります。空港には
航空機が精密に進入するための無線施設や、夜間などに進入位置を示す航空灯火、滑走路末端に
接続する誘導路がありますが、滑走路を西側に移設する案では、それらの施設もすべて作り直さ
なければなりません。また、すべてを夜間工事で実施した場合、費用、時間ともに、ほとんど東
側盛土案と変わらなくなるとともに、無線施設の一定期間の停止により航空機運航の安全性が低
下することになります。そのため、空港運用に影響の少ない東側の RESA 整備を選択しました。

盛土以外に栈橋形式による工法も検討しましたが、航空機の衝撃に耐えうる栈橋の設計が困難
であること、また、施工ヤードが狭く、高さ制限が厳しい現場条件での大型機械による施工が困
難であることから、この工法は不採用となりました。

【図解】滑走路を西側に移設した場合の検討



〔盛土の安全性〕

Q 7 万が一、盛土が崩れた場合、下流の安全は確保されるのか。

調節池に大量の土砂が入り、水嵩が増し、坂口谷川に溢れ出る可能性はないか。

(牧之原 2 回目、吉田 2 回目)

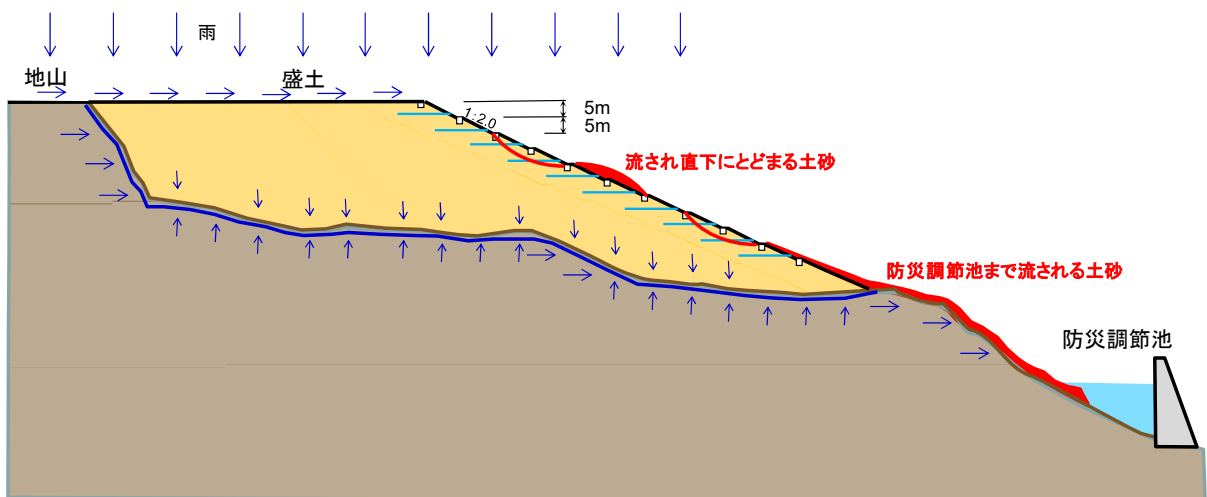
A 7 万が一、盛土が崩れた場合でも防災調節池で土砂は止まるよう設計されていることから、防災調節池の下流にある住居、農地等の安全は確保されています。

RESA 整備においては、地形、土質、流域、雨水対策、地下水対策、地震対策、施工方法などあらゆる面から検討を重ね、万が一にも盛土全体が崩れて下流へ流出することがないように設計されていることを御理解いただきたいと思います。

それでも想定外の大雨により部分的に盛土表面が崩れ、雨水とともに土砂が流出する可能性は否定できないため、安全対策として空港盛土の直下には防災調節池が設置されています。

防災調節池は、空港造成に伴う雨水の流出増加分を一時的に貯留し、下流河川（湯日川、坂口谷川）の流下能力に応じて安全な量を排水するものです。盛土は崩れないような設計・施工を行っています^{レキ}が、盛土材料の主体は礫質土（小さな玉石を主体とした良質土）であるため、仮に盛土が崩れた場合でも下流に一気に流れ出ることはなく、崩れた土砂のほとんどが直下にとどまると考えられます。土砂が水を含んで流された場合でも防災調節池で土砂は止まると想定されるため、防災調節池の下流にある住居、農地等の安全は確保されています。

【図解】盛土が崩れた場合の検討①



- ・盛土表面が流された場合でも土砂の主体は礫質土なので、ほとんどの場合は直下にとどまることが想定されます。
- ・水を多く含む土砂の場合は、防災調節池まで流されることも想定されます。
- ・防災調節池は土砂流入を考慮した堆砂容量を確保しています。

Q 8 崩れた土砂は千頭ヶ谷池、防災調節池で止まるのか。容量は足りるのか。
防災調節池の堤体を嵩上げする必要があるのではないか。

(牧之原 2 回目)

A 8 土砂が流れ出たとしても、現在の防災調節池までに十分捕捉でき、下流に流出することはないと考えています。

RESA 整備においては、地形、土質、流域、雨水対策、地下水対策、地震対策、施工方法などあらゆる面から検討を重ね、万が一にも盛土全体が崩れて下流へ流出するということがないように設計されているということを御理解いただきたいと思います。

土は液体ではないので積み上げたときにある程度安定して自立できますが、一般的な土の自立できる角度（安息角）は 30 度とされています。このため、土砂崩れが起きやすい急傾斜地の斜面角度は 30 度が目安とされています。土砂崩れの多くは 30 度よりも急な斜面の土砂が地震や大雨等の影響で崩れ落ちることにより発生します。

富士山静岡空港の盛土の斜面勾配は約 25 度と緩く、しかも良質土で盛土されているため、盛土体としては物理的に非常に安定しています。このため、盛土全体がすべて崩れて流れ出ることはありません。

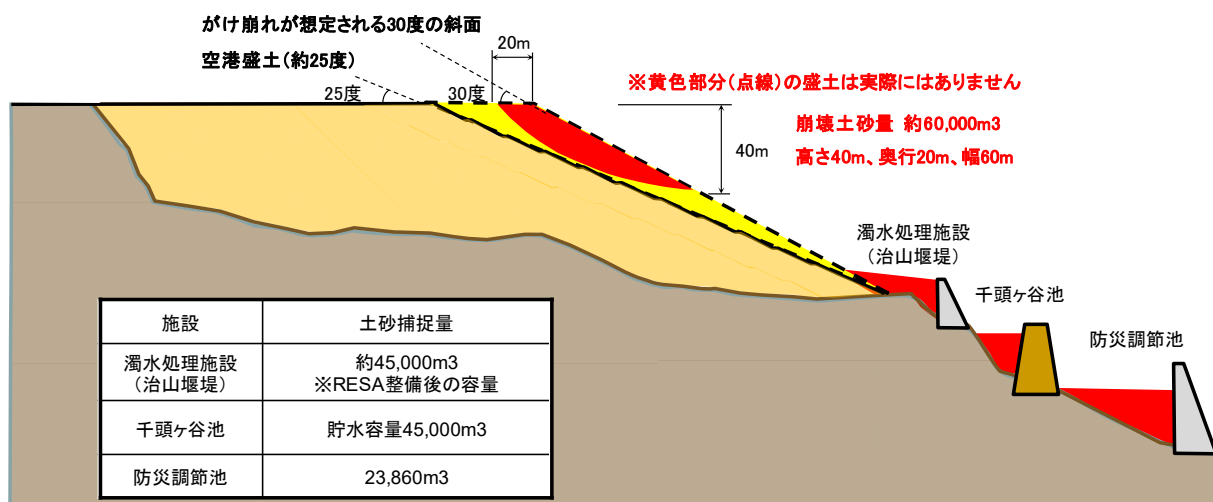
上記のとおり富士山静岡空港の盛土の斜面勾配は約 25 度ですが、仮にがけ崩れが想定される勾配 30 度の斜面があった場合を考えます。

盛土が崩れるときは円弧状で崩れますが、最大の崩壊土砂量は高さ 40m、奥行 20m、幅 60m と見込まれ、その土砂量は最大約 6 万 m³ となります（熱海市の土石流災害の崩壊土砂量は約 5 万 5 千 m³ と推定されています）。

一方、下流には RESA 整備に必要な濁水処理施設（^{えんてい}治山堰堤）、千頭ヶ谷池、防災調節池があり、その容量の合計は約 11 万 m³ です。

従いまして、仮に 6 万 m³ の土砂が流れ出たとしても、現在の防災調節池までに十分捕捉でき、下流に流出することはないと考えています。

【図解】盛土が崩れた場合の検討②



仮にがけ崩れが想定される30度の斜面で土石流が発生した場合を想定します。

・最大崩壊土砂量は約6万m³と推定されます。

・下流には濁水処理施設、千頭ヶ谷池、防災調節池があり、容量の合計は約11万m³です。

⇒ 防災調節池の下流に土砂が流出することはありません

Q 9 盛土の安全性確保のために盛土には雨水を浸入させないとのことだが、空港建設前の雨は地中にしみこんでいた量もあったはず。盛土にしみ込まず増えた流出分はどのように流れると想定されているのか。

(吉田 1 回目)

A 9 空港に降った雨水は、空港建設前の流域を変えず排水するよう設計しており、空港建設により増加した流出分が下流に被害を及ぼさないよう、空港の盛土の下部に防災調節池を設置しています。

防災調節池では想定される降雨（概ね 50 年に 1 度発生する降雨よりも大きな S57 実績降雨）に対して、一時的に貯留し、下流に対しては河川の流下能力に合わせた放流を行います。

元々地中にしみ込みゆっくり流れ出た水は、空港建設による伐採や排水施設の整備、滑走路の舗装等により空港建設前よりも早く下流へ流出してしまうこととなりますが、防災調節池の設計ではそれら流出量の増加分も考慮して貯留量や放流量を設定しています。

想定している降雨：時間雨量 96mm、24 時間雨量 466mm（昭和 57 年の実績降雨）

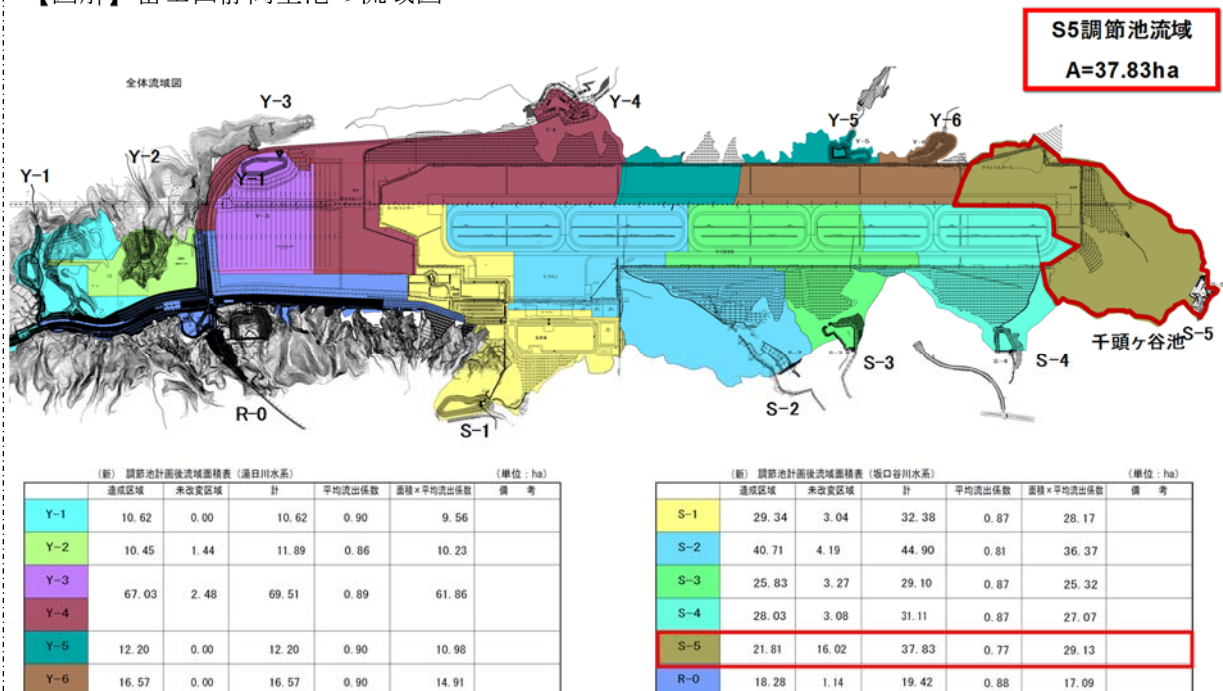
Q10 滑走路に降った雨水は全部、千頭ヶ谷池に流れ込むのか。

(牧之原 2 回目)

A10 滑走路に降った雨水の全てが千頭ヶ谷池に流入しているわけではありません。

空港に降った雨水は、空港建設前に流入していた範囲と同じ範囲の水が流入するようにしており、排水路により各々の調節池（12 池）に流入させて調節し、下流には安全な量を排水するよう設計しています。

【図解】富士山静岡空港の流域図



Q11 千頭ヶ谷池、防災調節池ともに土砂が堆積しているのではないかと。どのくらい土砂が溜まっているのか。千頭ヶ谷池は雨の後にすごく濁るが、堆積土砂の影響ではないか。

(牧之原 2 回目)

A11 千頭ヶ谷池の計画堆砂量は 6,580m³ であり、平成 29 年度時点で堆砂率は 14% です。

今後、RESA 整備工事により千頭ヶ谷池及び下流域に濁水が発生することが考えられますので、引き続き監視及び水質調査を行い、必要に応じて対策を検討します。

空港建設工事完了後の平成 20 年度に千頭ヶ谷池の水をすべて抜いて浚渫工事を行い、千頭ヶ谷池に溜まった土砂は全て撤去しました。開港後も調節池の中長期管理計画を策定し、5 年に 1 度、池の土砂堆積量を把握するための測量を実施しています。

RESA 工事完了後も引き続き池の土砂堆積量を測量し、必要に応じて浚渫工事を実施したいと考えています。

RESA 整備工事に着手する前の状況を把握するため、現在、千頭ヶ谷池よりも上流部に定点カメラを設置し、降雨時における空港からの流出状況を監視しています。カメラの映像では、空港からの流出水は、あまり濁っていません。一方、千頭ヶ谷池は少量の降雨で濁りが発生する場合があります。このため、千頭ヶ谷池の濁りについては、池に堆積した土砂のうち細かな粒径の粘土や沈泥が流入水により攪拌されている可能性が高いと考えています。

Q12 千頭ヶ谷池の用水の絡みで池周りの除草を行っているが、それより下流の防災調節池で、除草しているところは一度も見たことがない。そのような中で空港建設時に作った堤防も底にかなり堆積物があるはずだ。しっかりと対応していただきたい。

(牧之原 2 回目)

A12 千頭ヶ谷池下流の防災調節池に雑草が繁茂していますが、調節機能には大きく影響しないため除草はしていません。

防災調節池には土砂の堆積がないことを確認しています。毎月の定期的なパトロールに加え、大雨後には緊急的にパトロールを実施しており、水の放流口に枯草等が詰まっているときには撤去しています。今後も引き続き調節池のパトロールを実施し、適切に管理を行います。

Q13 当然沈砂池を作らなければならないと思うが、どの辺りになるか。千頭ヶ谷池を沈砂池として使うのか。

(牧之原 2 回目)

A13 千頭ヶ谷池の上流に過去に農林事務所で作った治山堰堤があります。現在、その治山堰堤に溜まっていた土砂をとり除き、RESA 工事中に流出する土砂を一時的にためる沈砂池を設置しています。



Q14 近年は土砂災害をはじめ、大雨により大規模な災害が全国的に発生している。計画規模の基準の見直しの検討は考えているか。

50年に1度の雨を想定しているとのことだが、100年に1度の雨等、それ以上の雨が降った場合は想定されているか。

(島田2回目、吉田1回目、吉田2回目)

A14 現時点では、計画規模の基準の見直しは考えていません。

防災調節池は、50年に1度の雨の想定として、昭和57年の実績降雨（1時間当たり96mm、24時間で466mm）を基準としています。現在まで計画規模以上の降水量の雨が降っていないため、基準を見直すには至っていません。

現在の防災調節池の施設規模は、空港建設工事中の想定外の水の流出も考慮し、基準ギリギリではなく、かなり余裕をもって作られているため、想定される50年に1度の雨を超えたからといってすぐに調整能力を失うことはありません。

Q15 暗渠排水の径と材質を教えてください。盛土の荷重でつぶれたら困る。

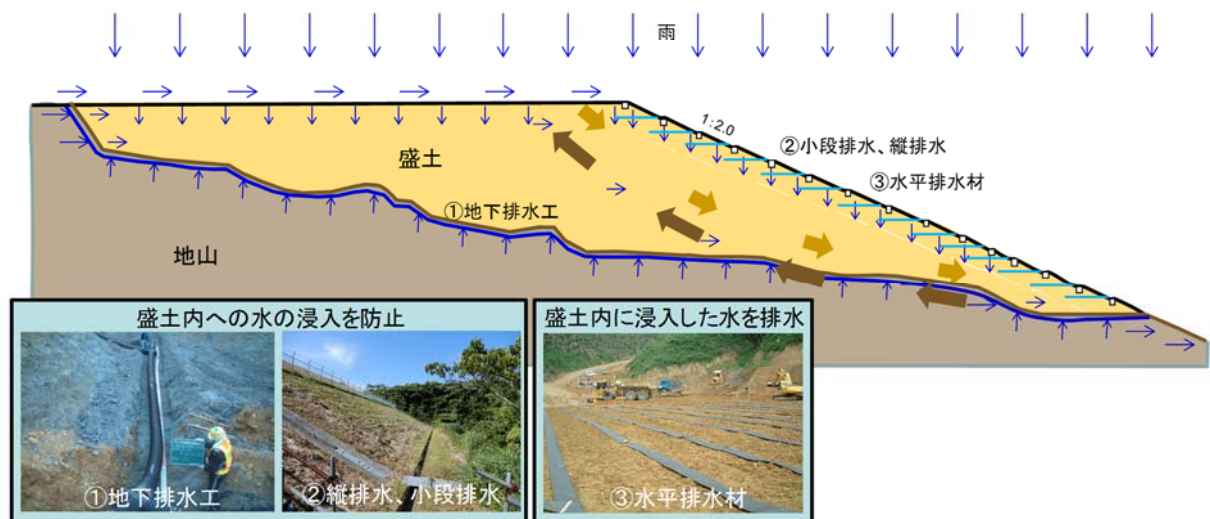
(島田2回目)

A15 空港建設時の盛土の暗渠排水（地下排水工）は、直径200～300mmの高密度ポリエチレン管（有孔管）を採用しています。

地下排水工は地山からの地下水を盛土内に浸入させないために地山に沿って沢に設置しており、地山を掘り込みポリエチレン管を設置後に砕石で埋め戻しています。ポリエチレン管は弾力性があるため盛土の重さで変形することはありませんが、つぶれずに空洞が確保されるため、排水には支障ありません。今回のRESA整備においても同様の地下排水工を設置する予定です。

【図解】盛土の排水対策

- (1) 雨水が盛土内に浸入 ⇒ 地下排水工、小段排水、縦排水により雨水の浸入を防止
- (2) 盛土内に水がたまる ⇒ 水平排水材により盛土内に浸入した水を排水
- (3) 盛土内が重くなる、盛土の強度が小さくなる ⇒ 盛土内を重くしない、盛土の強度を維持
- (4) 重さですべろうとする力<すべりに抵抗する力 ⇒ 盛土は大きく崩壊しません



Q16 盛土崩壊に備えて地すべりセンサー的なものを設置して住民に知らせるなどの対策を行うことはできないか。

(牧之原 2 回目)

A16 盛土崩壊に備えてセンサー（警報装置）等の設置は予定していません。

大雨等により災害が発生する危険性がある場合は市町より避難指示等が発令されます。市町の発令する避難に関する情報に従って、早めの避難行動をお願いします。

一般的な話として、土石流の速度は時速 20～40km と言われているため、仮に土石流が発生した場合、直近の住宅まで 1～2 分で襲来する計算となります。土石流が発生してからでは遅いため、市町の発令する避難に関する情報に従って早目に避難することが最も重要です。

RESA 整備においては、地形、土質、流域、雨水対策、地下水対策、地震対策、施工方法などあらゆる面から検討を重ね、万が一にも盛土全体が崩れて下流へ流出するということがないように設計されているということを御理解いただきたいと思います。

なお、RESA 工事中は、盛土内に土圧計、水圧計、法面伸縮計等の各種センサー等を設置し、盛土が適切に施工されているか、また、盛土に変状が発生していないか常時観測する予定です。観測は盛土が完成するまで行うこととし、観測結果は、土質工学の有識者等からなる技術委員会に諮り、盛土の安全性を検証していきます。

Q17 地球温暖化の影響で雨量が増え、下流域の住吉地区では、床下浸水が起こるようになってきた。RESA 拡張工事とは直接は関係ないかもしれないが、これだけの広い空港ができ、普通は山に入る水がしっかり調節池で調整できるものか検討してほしい。また、雨は下流域にも降るため、全体的なことを考え、対策を検討してほしい。

(吉田 2 回目)

A17 いただいた御意見は県島田土木事務所に伝えます。

直接の担当部局ではないため、詳細を説明することはできませんが、令和元年の台風 19 号で吉田町と牧之原市の下流域が浸水被害を受けて、県の島田土木事務所が主体となり、市町や農地の部局などの関係者で被害を軽減させるための対策の検討をしています。具体的な対策方法は決まっていますが、空港で実施する対策については、協力していきます。

Q18 空港周辺の緩衝地帯の斜面も崩れている。対策をお願いしたい。

(牧之原 2 回目)

A18 令和 2 年 7 月の大雨により空港周囲部の自然斜面で崩れた 3 箇所のうち、県管理の 2 箇所で令和 3 年 10 月までに斜面の保護工事を実施しました。空港株式会社管理の 1 箇所も令和 3 年度内には工事が完了する予定です。

民地と隣接した斜面では、斜面が崩落した場合、民地側に被害が生じるおそれがあることから、今年度、空港周囲部の自然斜面の調査を実施しました。今後は調査結果から危険箇所を抽出し、点検・パトロールを強化するとともに必要に応じて斜面対策を行います。

また、空港周囲部用地で崩れそうな斜面や倒木等、お気づきの点がありましたら空港調整室まで御一報をお願いします。

Q19 H21 駿河湾地震で空港西側の道路は道路面が波打った。震度5強であんなに波打つのに東海地震や南海トラフ地震で空港の盛土は大丈夫なのか。

(牧之原 3 回目)

A19 空港建設時には東海地震による空港盛土の安全性を確認しています。また、今回の RESA 整備では想定される南海トラフ地震等の大規模地震による盛土の安全性を検証し、空港機能を損なわない RESA 盛土を設計します。

富士山静岡空港の建設時における盛土の設計では、耐震設計として、東海地震など、いわゆるレベル2地震動に対しても解析シミュレーションを行い、耐震性を確認しています。シミュレーション結果としては、盛土斜面の上端で1～2m程度の変形が発生しますが、盛土体としては安全な状態を保ち、滑走路も使用できるものとしています。

今回の RESA 盛土においては、地下排水工を網目状に設置することにより盛土体の軟弱化・液状化の原因となる地下水を排除する設計となっています。

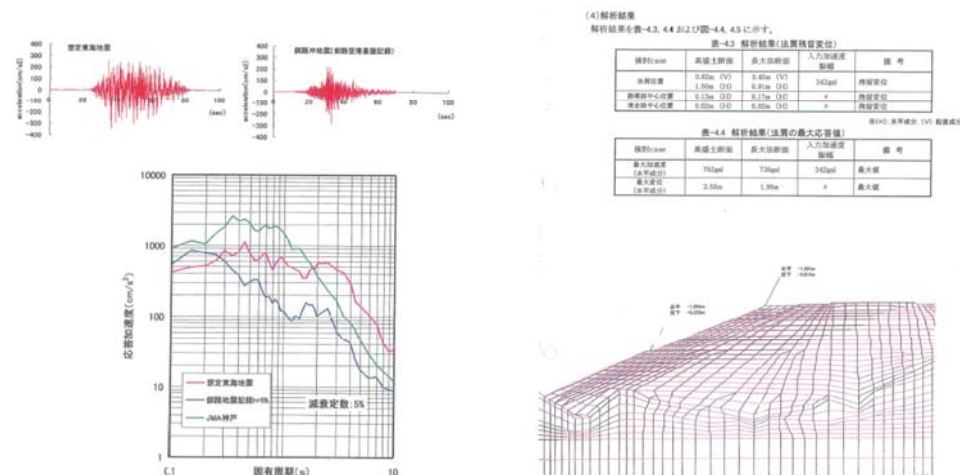
※レベル1地震…富士山静岡空港の設計供用期間中に発生する可能性の高い地震

※レベル2地震…富士山静岡空港で発生すると想定される最大規模の地震

なお、空港西側のアクセス道路の路面状態が悪いことは認識しておりますが、主な要因は、地下水の浸透による地盤の軟弱化であると考えています。また、H21の駿河湾地震との関連性は不明ですが、一般的に水を含んだ砂地盤では、地震の揺れにより液状化現象が起こる可能性もあります。

【図解】 空港建設時の耐震検討

- ・想定東海地震(M7.9、342gal)でシミュレーション計算したところ盛土上部で1～2m程度の変形が発生します(横方向1.5m、下方向0.8m)。
- ・盛土上部で最大の変形となりますが、盛土は崩れません。



南海トラフ地震(M9.0)の簡易検討(地震波形比較)では
想定東海地震の結果と比べて大きな違いがないことを確認しています。

Q20 地震時の耐久性を検証しているとのことだが、同時に雨が降る場合を考慮しているか。

大雨や地震の繰り返しで土の強度が低下するのではないか。

将来には地球温暖化により雨の降り方が激しくなるのではないか。雨が降った後に地震が起きても盛土が崩れないように地震後のクラックを確認し雨水の浸入防止をされたい。

(牧之原 1 回目、島田 2 回目、吉田 1 回目)

A20 設計上、50 年に 1 度という規模の雨と、数百年に 1 度発生するといわれている想定東海地震が、同時に発生することは設計上考慮していません。大雨や地震の発生後の緊急点検により異常を確認した場合は速やかに必要な対策を実施します。

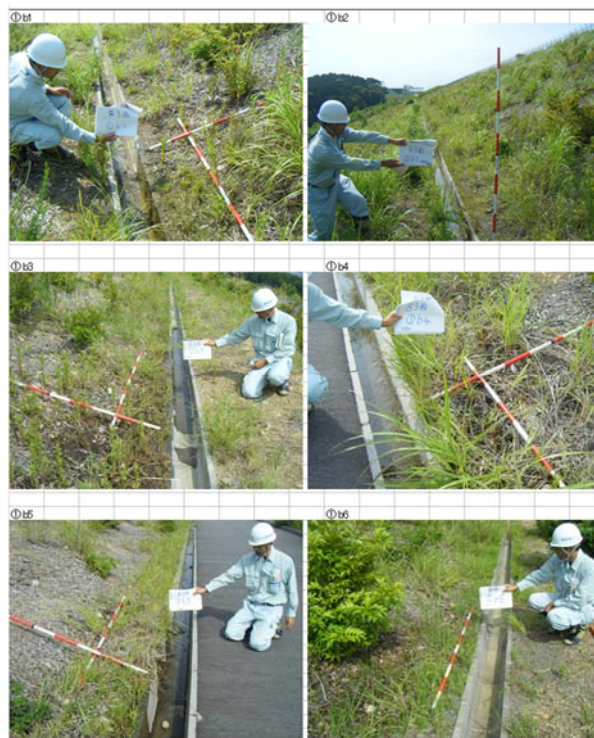
富士山静岡空港以外で、過去に大雨や地震の繰り返しで土の強度が低下し、盛土が崩れた事例があることは承知しています。そのようなケースでは長期間にわたり雨や地震が繰り返されることで土の強度が低下したと考えられますが、通常は崩壊前に何らかの予兆が見受けられます。富士山静岡空港では、そのような予兆を見逃さないために、毎日行う場面点検、定期的に行う法面点検や調節池パトロール、一定規模の大雨や地震発生後に行う緊急点検等により空港場内にクラック等の異常が発生していないか、盛土の排水機能が維持されているか、盛土に変状が発生していないかなど盛土や調節池等の安全性を確認し、必要な対策を実施しています。

【図解】パトロールによる盛土点検

1 頻度(県管理時点)
年1回

2 目的
盛土法面の適正管理

3 点検項目
・盛土表面の亀裂等
・構造物のクラック
・排水施設の土砂堆積
・フェンスの損傷



Q21 熱海の土石流災害について殺人罪で告訴される事態となっている。県がしっかり対応していれば悲惨な事故にならなかったのではないかと？

(牧之原 2 回目)

A21 熱海の土石流災害については、担当部局ではないので、はっきりとお答えすることはできませんが、今回の災害の現状は重く受け止めており、二度と同じような災害を起こさないように気を引き締めて工事や維持管理に努めていきたいと考えています。

空港盛土に関しては設計して作っただけで終わるのではなく、作った後の管理・点検を行っています。現在は空港株式会社が管理していますが、運営権制度移行前は、県が直接管理しており、年 1 回すべての盛土を点検していました。盛土はいきなり大きく崩れることはなく、事前に何らかの兆候が見られるため、富士山静岡空港では水の染み出しや、小規模な崩れなど法面の異常の有無を確認し、異常があればすぐに対応して事故を未然に防ぐようにしています。管理を引き継いだ空港株式会社では、県と同じレベルの点検を実施しています。

Q22 空港の盛土とリニアの盛土との違いが分かるよう比較表をつくってほしい（雨量、地震、基準）。

(牧之原 2 回目)

A22 リニアの盛土については詳細を把握していないため、空港の盛土との比較はできませんが、JR 東海がリニアの盛土検討の根拠としている「静岡県林地開発許可基準」との比較を別表のとおりまとめました。

【図解】 空港盛土と県林地開発許可基準との比較

	富士山静岡空港 (建設時・RESA)	林地開発許可審査基準 (リニア残土置場が採用)
設計基準	空港土木施設設計要領 道路土工-盛土工指針 空港高盛土工設計指針 (建設時)	静岡県林地開発許可審査基準及び一般的事項
設計手法	○円弧すべり法による安定解析 ○動的解析	○円弧すべり法による安定解析
基礎地盤	○地質状況を把握するための地質調査の実施 (ボーリング調査、弾性波探査、電気探査ほか) ○基礎地盤の強度を把握するための土質試験の実施 (物理試験、力学試験)の実施	○規定なし (一般値で安定解析、状況に応じて調査実施)
盛土材料	○盛土材料の強度を把握するための試験の実施 (粘着力、内部摩擦角⇒短期、長期強度) ⇒土の強度変化を考慮して材料を選択	○規定なし
小段	○盛土高5mごとに幅2mの小段を設置	○盛土高5mごとに幅1m以上の小段を設置
盛土高	規定なし ※富士山静岡空港の最大盛土高: 75m	○原則15m以下 (リニアは約65m)
盛土量	建設時: 約2600万m ³ 、RESA: 約30万m ³	約370万m ³
法面勾配	○1:2.0 (約25度)	○原則30度以下
高盛土 H>15m	○H>20mの場合は安定計算 ・円弧すべり法 (短期、長期、常時、地震時) ・動的解析 (レベル2地震動に対応)	○H>15mの場合は安定解析 ・詳細調査を実施 (土質調査、試験に基づいた安定解析) ・円弧すべり法 (常時、地震時) ○15mごとに独立した擁壁 (アースダム)
排水施設	地下排水、小段排水、縦排水、水平排水材、急流工を設置 (概ね10年に1回の降雨を想定)	○必要に応じ排水施設の設置 (10年に1回の降雨を想定)
防災対策	防災調節池を設置 (概ね50年に1回より大きな実績降雨を想定)	○洪水調節池の設置
施工	○1層30cm ○十分な締固め (密度、締固め度に係る数値基準あり) ⇒施工管理基準 (規格値) ○段切りによる地山と盛土の一体化	○1層30cm ○十分な締固め (数値基準なし)
管理	○定期的な点検の実施 (年1回) ○異常気象、地震後の緊急点検	○将来にわたり保全に努めること、適正に管理されること (詳細規定なし)

[工事・土砂等運搬経路]

Q23 RESA の盛土材 30 万 m³ はどこから持ってくるのか。

(牧之原 1 回目、島田 1 回目、島田 3 回目、吉田 1 回目)

A23 現在、盛土材入手先の比較検討を行っています。

RESA 整備には約 30 万 m³ の土が必要なので、空港近傍の砕石場にどれくらいの生産量があるか、盛土の材質に適しているか、材料費はどの程度であるかを確認し、最も費用対効果の高いものを選択するよう盛土材入手先の比較検討を行っています。

土砂の運搬ルートについては、国道 473 号や県道（メインアクセス）等、空港の西側を利用した運搬を基本としています。また、空港場内の道路を活用することにより坂部地区の生活道路をなるべく通行しないよう配慮し、農作業や通学路に対し影響が出ないよう安全を第一に考え運搬します。施工業者（業者が決まるのは令和 4 年秋以降）と詳細を決定し、皆様にお知らせしながら御理解、御協力をお願いしたいと考えています。空港の工事関係車両には、下図に示す空港工事関係車両の表示をします。

Q24 1 日当たりどのくらいのダンプが通過するのか。

(島田 1 回目)

A24 今回の RESA 整備では、ダンプ車両による土砂運搬は、1 日当たり 100～200 台（200 往復～400 往復）を想定しています。

資材運搬車両（大型車）の台数は、空港建設時の環境影響評価書で 1 日当たり最大 240 台（480 往復）までと設定しているので、それを上回らないように台数管理を行います。

【図解】工事用車両の主なルート案



Q25 RESA 整備の工事用車両が通行すると舗装の傷みが進行するのではないか。

(牧之原 3 回目、吉田 2 回目)

A25 国道や県道における工事用車両の交通量は、道路計画で想定されている計画交通量の範囲内となっているため、RESA 工事が原因で舗装の傷みが大きく進行することはないものと思われます。

空港東側展望広場（だいだらぼっち広場）周辺の市道では大型車の通行を想定していないため、工事用車両による損傷も懸念されます。昨年度、工事着手前の舗装面の状態調査を実施していますので、工事中及び完成後、工事着手前の舗装状態と照らし合わせ、道路管理者（牧之原市）と協議しながら必要に応じて損傷箇所を補修します。

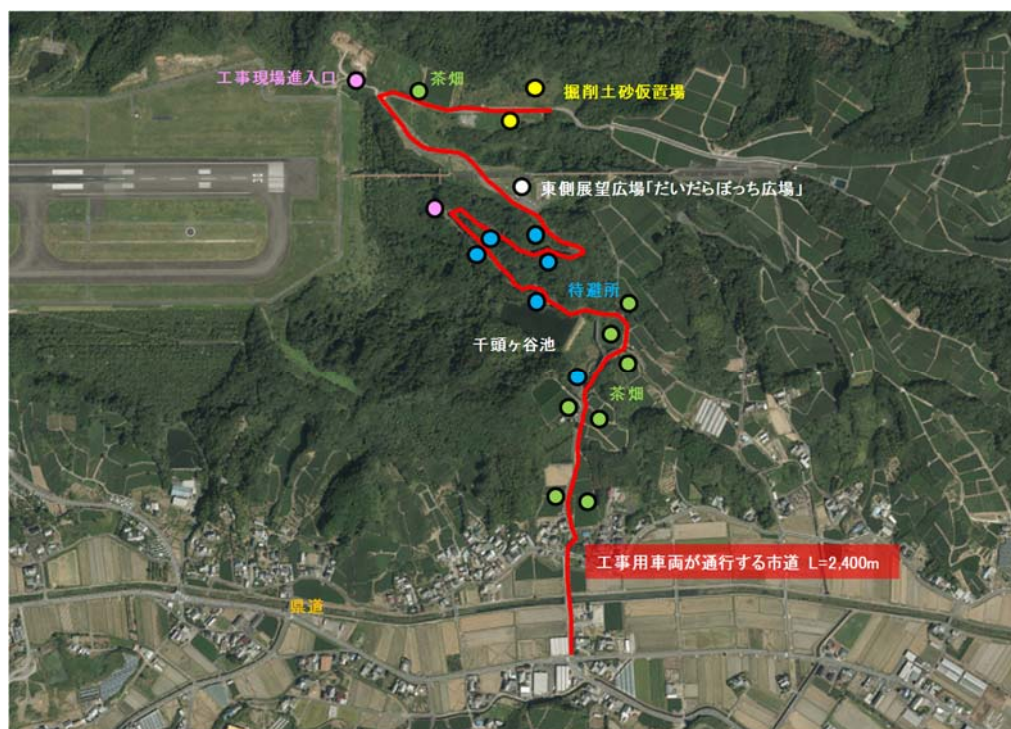
Q26 工事用車両の通行に当たり、千頭ヶ谷池から「だいだらぼっち広場」へと向かう細い道を拡張するのか。拡張する場合、工事の影響によりそこが通行止めになってしまうのか。

(吉田 2 回目)

A26 だいだらぼっち広場周辺の市道について、拡張や通行止めの計画はありませんが、通行止めの必要が生じた場合には、事前に牧之原市や地元自治会に相談させていただきます。

RESA 整備については、空港北側に工事用進入路を整備し、極力、空港場内の道路を活用したいと考えておりますが、だいだらぼっち広場につながる市道は、現場につながる唯一の市道となっていますので、工事用車両が市道を通行せざるを得ない場合があります。騒音、振動、粉じん、工事用車両の迷惑運転等には細心の注意を払い市道を利用させていただきますが、お気づきの点等がありましたら静岡県空港調整室まで御一報くださいますようお願いいたします。御迷惑おかけしますが、御理解と御協力をお願いします。

【図解】 だいだらぼっち広場周辺の工事用車両のルート



Q27 工事用車両が初倉地区（月坂地区）を通過するのか。

（牧之原 1 回目、島田 1 回目、島田 3 回目）

A27 台数は多くありませんが、コンクリートや各種建設資材等、土砂運搬以外の資材運搬車両が初倉地区（月坂地区）を通行せざるを得ない場合があります。

土砂の運搬ルートについては、国道 473 号やメインアクセスの県道等、空港の西側を利用しての運搬を基本としており、初倉地区（月坂地区）は、通行しない計画としています。

土砂運搬以外の資材運搬車両が通行する際には御迷惑おかけしますが、御理解と御協力をお願いします。

Q28 吉田町川尻に木材を搬出するということが、経路と理由を具体的に教えてほしい。

（吉田 2 回目）

A28 伐採業者及び搬出先が決まり次第、回覧板等によりお知らせします。

伐採工事契約後に運搬距離と処分費を勘案し、処分場を決定しています。令和 3 年度の工事では、県道吉田大東線を利用し吉田公園付近の処分場に運搬しています。

今後の木材の搬出経路については、極力住宅地を通らない運搬ルートを計画することとし、近隣を通行させていただく際には御迷惑おかけしますが、御理解と御協力をお願いします。

Q29 すでに立木伐採工は始まっているとのことだが、希少植物の移植なども含めて、環境監視機構からの了承も得ているのか。

（吉田 2 回目）

A29 現在、空港建設当時の環境監視機構から移行した環境保全アドバイザーの意見を聴きながら RESA 整備の検討を進めています。

過去の環境調査において、今回の工事範囲の近傍で希少植物の生育が確認されており、今回の RESA 整備の設計に当たっては、そのエリアでの伐採や工事を行わないよう設定しています。今回 RESA 整備で立木伐採する範囲は、主に空港建設時に一度伐採し、盛土法面に樹木を復元した範囲です。また、RESA 盛土の下段が補強盛土になっているのは、希少植物の生育エリアに影響しないように工事範囲を狭くするためです。

工事実施にあたっては、環境保全アドバイザーの意見を聴き、工事範囲、施工時期、施工方法などを検討し、環境への影響が最も小さい方法で工事を実施する予定です。

Q30 RESA 整備に当たっては空港建設時のような大型重機で工事を行うのか。

（牧之原 1 回目）

A30 空港建設時で使ったような大型重機は使用せず、一般的な土木工事で使用する汎用的な重機により施工する予定です。

RESA の整備工事では、土砂を運ぶダンプ、敷均しのブルドーザ、土を締め固める振動ローラ等の複数の重機が、空港建設時よりも狭い範囲で同時に作業することを想定しています。

また、土砂や資材運搬は一般道路や空港場内の道路を通行するため、一般的な土木工事で使用する汎用的な重機により施工する予定です。

Q31 品質の管理において、土の締固めの徹底管理とあるが何を基準にしているのか。

(吉田町 2 回目)

A31 全般的には国の「空港土木工事共通仕様書」と静岡県「土木工事共通仕様書」、「土木工事施工管理基準」に基づいていますが、静岡空港建設時及び今回の RESA 整備の盛土体については、富士山静岡空港の現場条件や材料品質に適した独自の品質管理基準を作成し、より厳格に基準値、管理項目、試験回数等を設定しています。

独自の品質管理基準の作成に当たっては、土質工学の有識者等からなる技術委員会の指導の下、盛土の試験施工を実施し、安全性や施工性を確認していきます。

また、施工においては、この厳しい品質管理基準を遵守できる施工業者と契約し、日々の施工管理や検査を適切に行っていきます。

Q32 施工時の段切りを早い段階で実施すると不安定になる。表面が風化するのではないか。

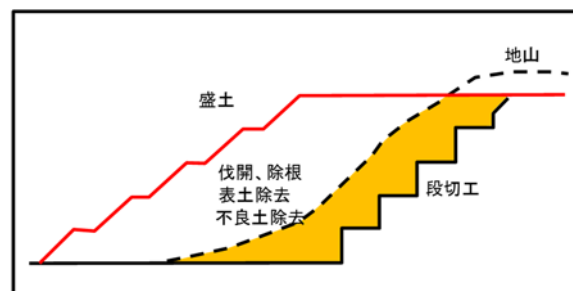
(牧之原 2 回目)

A32 段切りした面はすぐに盛土して締固め、雨水にさらさず風化させないように対策して施工します。

盛土を行うためには上部から掘削し、盛土をつくる時には下部から積み上げます。盛土上部は最後に着手することになるので、掘削面が長期間放置されることになります。具体的には、全体的に荒掘削を行い、ある程度の盛土範囲で仕上げ掘削と段切りを作りながら施工する予定です。業者が決まり次第、具体的な方法を決めて施工します。

【図解】施工時の段切り事例

- ・伐開、除根、表土除去
⇒ 斜面の樹木は根まで撤去します
- ・不良土の撤去
⇒ 粘性土や風化岩など盛土に悪い影響を与える土は撤去します
- ・段切工による盛土と地山との一体化
⇒ 斜面を階段状に削り、盛土と馴染むようにします



表土除去



不良土除去



段切工

【説明会・情報開示】

Q33 すでに準備工事が始まっており、盛土をすることや工事内容はもっと前に明らかになっていたはずである。その時点で説明会を実施すべきだったのではないかと。

(島田 1 回目)

A33 説明会のタイミングが遅くなってしまったことについては、申し訳なく思っております。来年度以降も皆様と意見を交わしながら、安全第一に進めていきたいと考えています。

これまで新型コロナウイルス感染防止対策の観点から集会形式の説明会ができなかったため、各地区の空港対策協議会の場を借りた工事説明と回覧板による周知をもって説明会に代えさせていただき予定でございました。しかし、令和3年7月の熱海の土石流災害以降、盛土に対する社会的関心が高まるとともに地域住民の方々の不安の声も聞かれるようになりました。また、県としてもこれまで以上に地元に対して説明責任を果たす必要が生じたこと、加えて、新型コロナウイルスの感染状況が落ち着いたことから令和3年12月のタイミングで説明会を開催させていただくこととなりました。

今回の説明会でいただいた意見はできる限り設計や工事に反映し、来年度以降も皆様と意見を交わしながら、より安全第一に進めていきたいと考えています。

Q34 今回だけでなく今後も説明会や現場見学会をお願いしたい。

説明会での質問に対する県の回答を地元で共有したいので文書での回答を求める。

(牧之原 2 回目)

A34 今後も工事の進捗に合わせて説明会や現場見学会の機会を設けて工事の状況を住民目線で確認していただきたいと考えています。また、回覧板やホームページで定期的に地元の皆様に情報提供していきたいと考えています。

今回の説明会の資料や質疑応答は、ホームページで公開します。

【図解】回覧板事例

富士山静岡空港 リーサ RESA 工事 回覧板 Vol.1 令和3年11月号 静岡県 空港調整室

【RESAは、滑走路端安全区域(Runway End Safety Area)の略称です。】

RESA工事のお知らせ

日頃より富士山静岡空港の管理・運営事務に御協力いただき、御礼申し上げます。
静岡県においては、空港の安全性を高めるため、空港の東側に滑走路端安全区域(RESA)を拡張するための用地造成工事(= RESA工事)を進めています。
RESA工事にあたり、「工事の内容」、「工事の進捗状況」、「ダンプ車等の運搬経路」等の情報を近隣の方々にお知らせするため、3か月に1回程度の頻度で回覧板を回らせていただきます。
御迷惑おかけしますが、御協力のほどよろしくお願い申し上げます。

※ 滑走路端安全区域(RESA)とは
航空機が離陸するときに滑走路を超えて走行して停止しよう「オーバーラン」等を起こした場合に航空機の損傷を軽減させるため、滑走路の両側に設けられた区域のことです。
詳しくは、当ページのインフォグラフィックをご覧ください。

RESA工事の計画

内容/年度	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
基本方針検討									
調査・設計									
仮設・準備工事									
RESA本体工事									

※ 現在、RESAの設計業務及び仮設・準備工事を実施中です。RESA本体工事は、令和8年度完成予定です。

RESA本体工事の概要と留意事項

【RESA本体工事の概要】
工事内容 面積 6,000m²(長さ50m、幅120m)、盛土量 約30万m³、盛土高さ 約70m
工事期間 令和4年度本体工事着手、令和8年度完成予定

【ダンプ等工事車両の運搬経路と空港ワッペンへの提示】
■ RESA工事現場への土砂運搬は、極力、空港内の場内道路を利用します。
■ 土砂運搬等一般道路を利用する際は、回覧板にてお知らせします。
■ ダンプ等の空港工事車両が一般道路を走る際は、空港ワッペンを掲示します。

RESA工事位置図・運搬経路図

空港ワッペン

現在(11月～3月)実施中・実施予定の主な工事(仮設・準備工事)

① 工事用進入路工
■ RESA本体工事にあたり、仮設工事として工事用進入路の設置工事を行います。
(1) 工事期間 令和3年7月22日から令和4年3月25日まで(期間延長の可能性あり)
(2) 施工業者 (株)加藤建設 現場代理人 堀川
(3) 土砂運搬等 期間中、空港東側の空港用地への土砂の運搬(仮置き)あり

② 盛土試験施工
■ RESA本体工事にあたり、実際に使用する材料(土砂)や重機を使って試験施工を行います。
(1) 工事期間 令和3年8月25日から令和4年1月31日まで
(2) 施工業者 (株)加藤建設 現場代理人 堀川
(3) 土砂運搬等 期間中、川原方面及び牧之原市街等々方面からの土砂の搬入あり

③ 非常時用進入路工
■ 空港西側用地(西側土砂置き場)への土砂搬入路の設置工事を行います。
■ この土砂搬入路は大規模地震等の非常時に緊急車両の進入路としても利用されます。
(1) 工事期間 令和3年11月上旬から令和4年3月23日まで(期間延長の可能性あり)
(2) 施工業者 住友建設(株) 現場代理人 田村
(3) 土砂運搬等 期間中、静岡市日坂方面への土砂の搬出あり

④ 立木伐採工
■ RESA本体工事にあたり、準備工事としてRESA工事範囲内の伐採工事を行います。
(1) 工事期間 令和3年11月上旬から令和4年3月14日まで(期間延長の可能性あり)
(2) 施工業者 未定
(3) 土砂運搬等 期間中、吉田町川尻方面への木材・木くずの搬出あり

現在実施中の工事箇所とダンプ等の運搬経路(11月～3月)

2 盛土試験施工 3 非常時用進入路工 4 立木伐採工

・川原方面から土砂の搬入
(川原町地名 → 大井川左岸 → 国道1号 → 国道473号 → 空港)

・牧之原市街等々方面から土砂の搬入
(牧之原市街等 → 国道473号BSP → 空港)

・静岡市日坂方面への土砂の搬出
(空港 → 国道473号 → 国道 → 静岡市日坂)

・空港用地への土砂運搬(仮置き)

・工事用進入路工

・立木伐採工

・吉田町川尻方面へ木材・木くずの搬出
(空港 → 国道 → 吉田町川尻)

※ 運搬経路は変更される可能性もあります。変更がある場合には別途お知らせします。

静岡県空港振興局 空港調整室(島田土木建設)
〒427-0019 島田市津佐 5丁目7-1 TEL: 0547-37-7300 FAX: 0547-37-7319
E-Mail: airport-cyosue@pref.shizuoka.lg.jp