

3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

候補地検討対象範囲の選定

新空港の候補地検討対象範囲は、現在の福岡空港の立地特性や近隣空港との立地関係などを考慮し、以下のように選定しました。

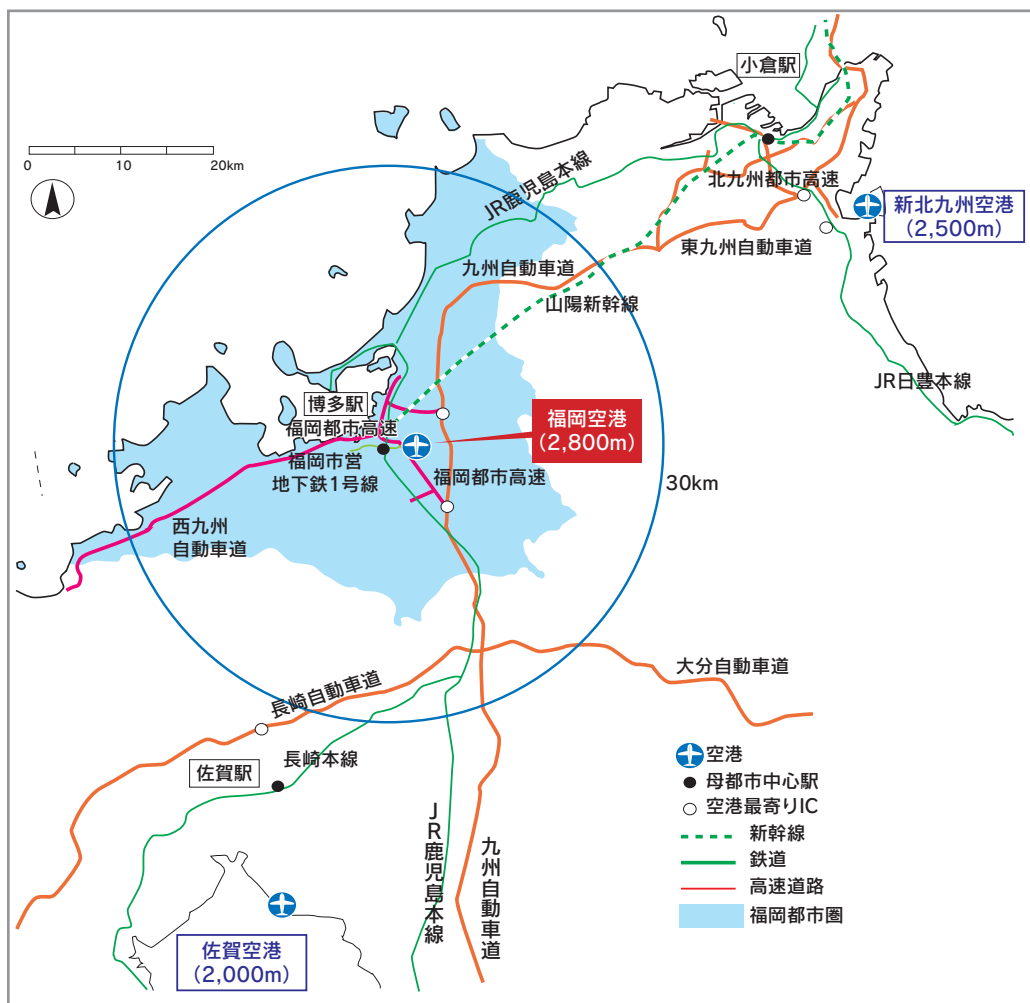
博多駅から30km内で、福岡都市圏を候補地検討対象範囲として選定

■現在の福岡空港の立地に関する特徴は以下のとおり整理できます。

- ・都心に近接し、福岡都市圏の中心に立地している。
- ・鉄道、都市高速道路により都心と直結しており、母都市および周辺都市からのアクセスもよい。

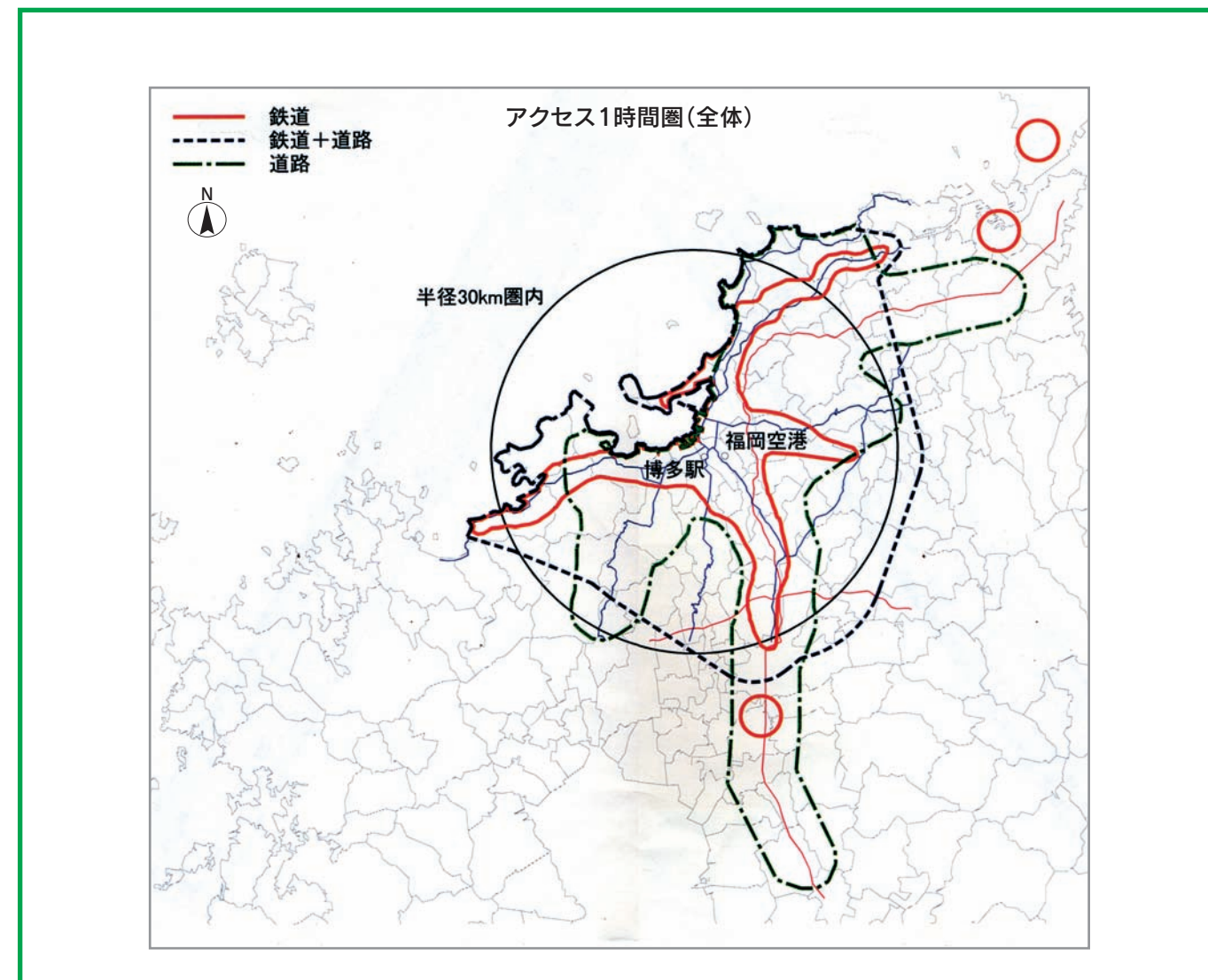
■以上の現福岡空港の特徴を踏まえて、以下の理由により「博多駅から30km内の福岡都市圏」を候補地検討対象範囲として選定しました。

- ・北部九州地域において、近隣空港(新北九州空港、佐賀空港)と適度な位置関係であること。(下図参照)
- ・需要の多い地域である福岡都市圏内に立地すること。(下図参照)
- ・旅客の利便性に影響する空港までのアクセス時間および費用が適正な範囲内となるよう、既存交通施設を活用してアクセス時間が概ね1時間以内となること。(次頁図参照)



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討



コラム11 福岡都市圏について

福岡都市圏は地理的に近接し、歴史的にもつながりが深く、就業・購買・医療・教育・娯楽など、住民の日常生活面で一体と認められる以下の9市10町を圏域としています。

- ・福岡市
- ・筑紫地域(筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、那珂川町)
- ・粕屋地域(古賀市、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町)
- ・宗像地域(宗像市、福津市)
- ・糸島地域(前原市、二丈町、志摩町)

福岡都市圏では、圏域の総合的かつ一体的な発展を図るため、道路等交通基盤整備や水、福祉、環境等の都市圏に共通する課題についての取り組みが進められています。

(福岡都市圏ホームページより)



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

検討対象メッシュの選出

候補地検討対象範囲から検討対象メッシュを選出するにあたり、まず、以下の4つの条件を設定しました。
 検討対象メッシュは、候補地検討対象範囲を3次メッシュ区画に分割し、設定した条件に基づいて国土数値情報のメッシュデータを処理することにより選出します。

■標準的な工法、工費で空港建設の可能性を検証するためには、候補地における土地の起伏量や水深の規模が適切な範囲内である必要があります。

地形条件: 起伏量150m以内(陸域)
 丘陵地に立地する広島空港(起伏量155m程度)、秋田空港(起伏量120m程度)、高松空港(起伏量75m程度)を参考に、**起伏量が150m以内のメッシュを選出**します。

水深条件: 平均水深25m以浅(海域)
 海上埋立空港である関西国際空港2期工事(平均水深20m程度)、中部国際空港(平均水深6m程度)、神戸空港(平均水深17m程度)、および候補地検討範囲の水深状況を勘案し、**平均水深25m以浅のメッシュを選出**します。

■空港立地の可能性を検証するためには、空港整備に必要となる用地について確保の見極めができること、また、土地利用計画、道路計画、用途地域指定など他の法定または公的計画などと整合が図られているか、図られる見込みがある必要があります。

市街化区域面積比率: 1%以下
 空港は市街地の近くに立地する方が利便性の面で有利となります。しかし、市街地周辺では公共施設、民家等が集中しており、用地確保が困難であるとともに、航空機騒音の影響が大きくなります。したがって、ここでは検討対象個所に対する土地利用の前提条件として**市街化区域面積比率1%以下のメッシュを選出**します。

建物用地比率: 5%以下
 市街化区域外での住宅地を検討対象からできる限り除外するために、ここでは**建物用地面積比率5%以下のメッシュを選出**します。

解説

■メッシュデータについて
 メッシュデータとは、地図上の情報デジタル化、各種統計情報の表示のために地図上の経緯度方眼として定められた地域メッシュのことです。国土数値情報のメッシュデータは、総務省が定めた統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュレコードに従って、それぞれの区域に関する統計データを編集したものです。

- ・1次メッシュ区画: 東経100度、北緯0度を基準とし、各度の経線と、偶数緯度及びその間隔を3等分した緯線とで縦横に分割した区域。
- ・2次メッシュ区画: 1次メッシュ区画を緯線方向及び経線方向に8等分してできる区域。
- ・3次メッシュ区画: 標準(基準)地域メッシュとも呼ばれ、2次メッシュ区画を緯線方向及び経線方向に、10等分してできる区域、1区画が緯度30"、経度45"で区分された区画で、一辺1kmに相当する。

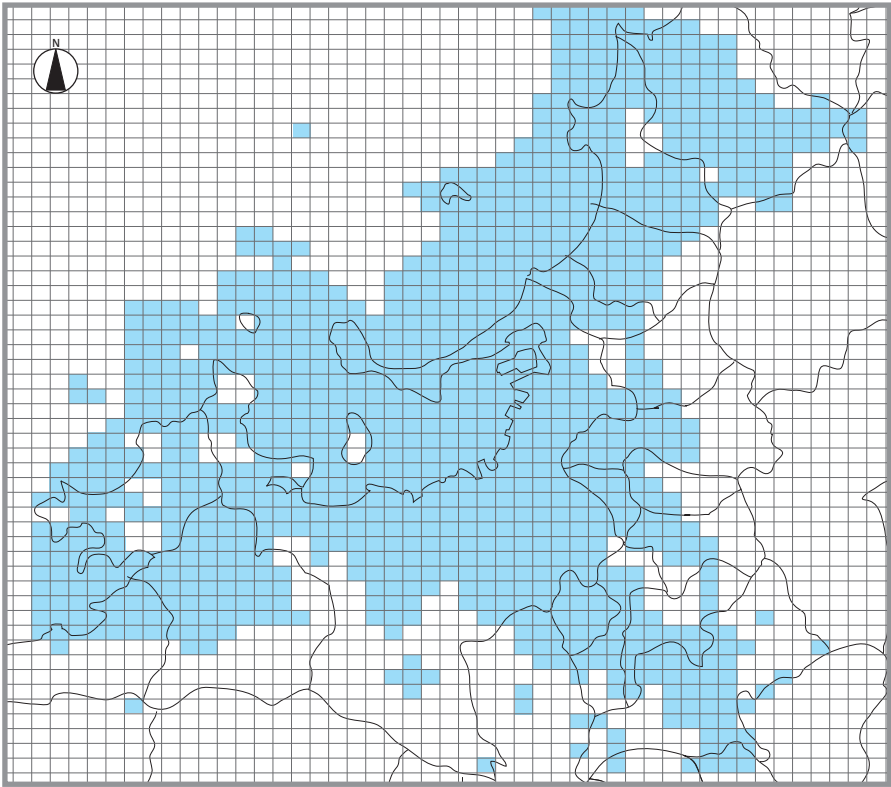
将来需要への対応方策の検討

3. 新空港について

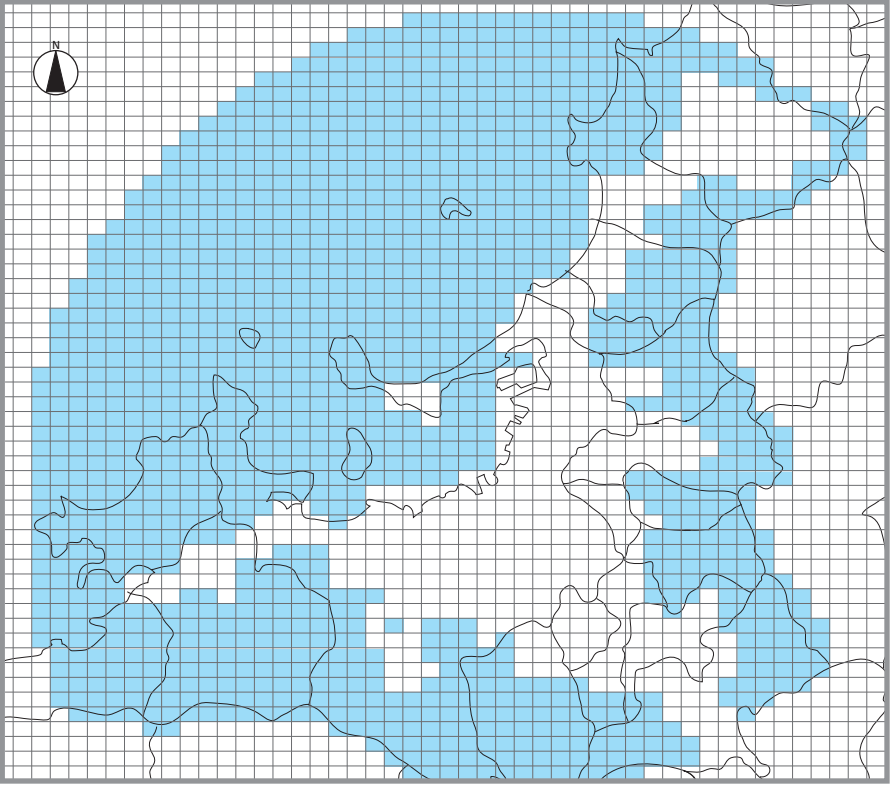
2) 新空港候補地ゾーンの検討

■4条件による検討対象メッシュの選出結果
 設定した4条件による検討対象メッシュの選出結果を条件毎に以下に示します。

起伏量150m以内、水深25m以浅の選出結果



市街化区域面積比率1%以下の選出結果



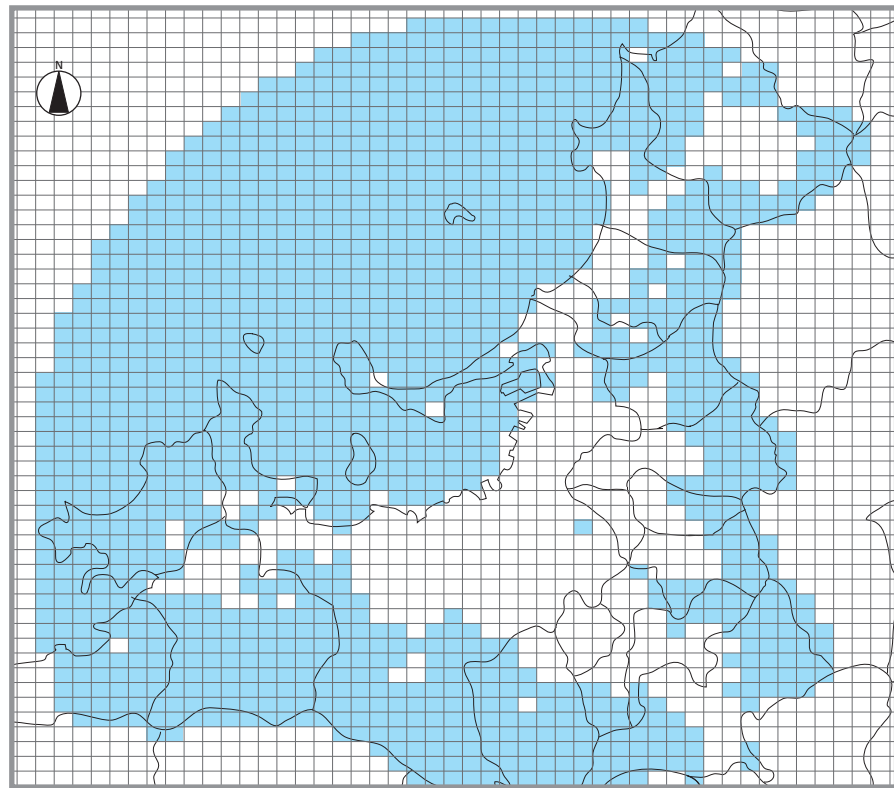
将来需要への対応方策の検討

3. 新空港について

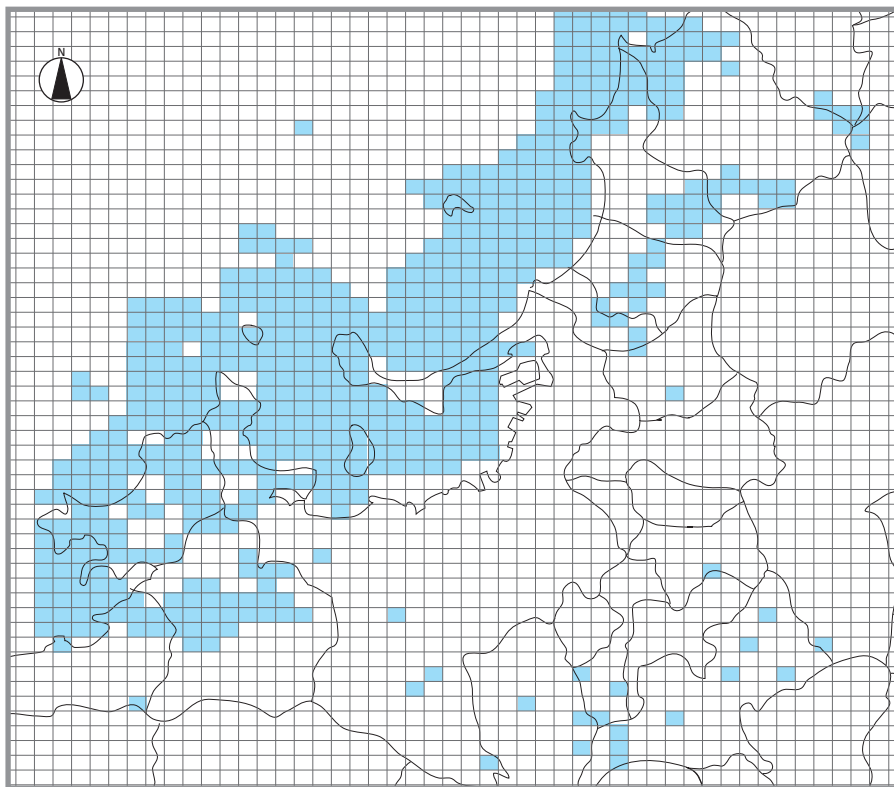
2) 新空港候補地ゾーンの検討

将来需要への対応方策の検討

建物用地面積
比率5%以下の
選出結果



4条件全てを満足する
検討対象メッシュの
選出結果



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

将来需要への対応方策の検討

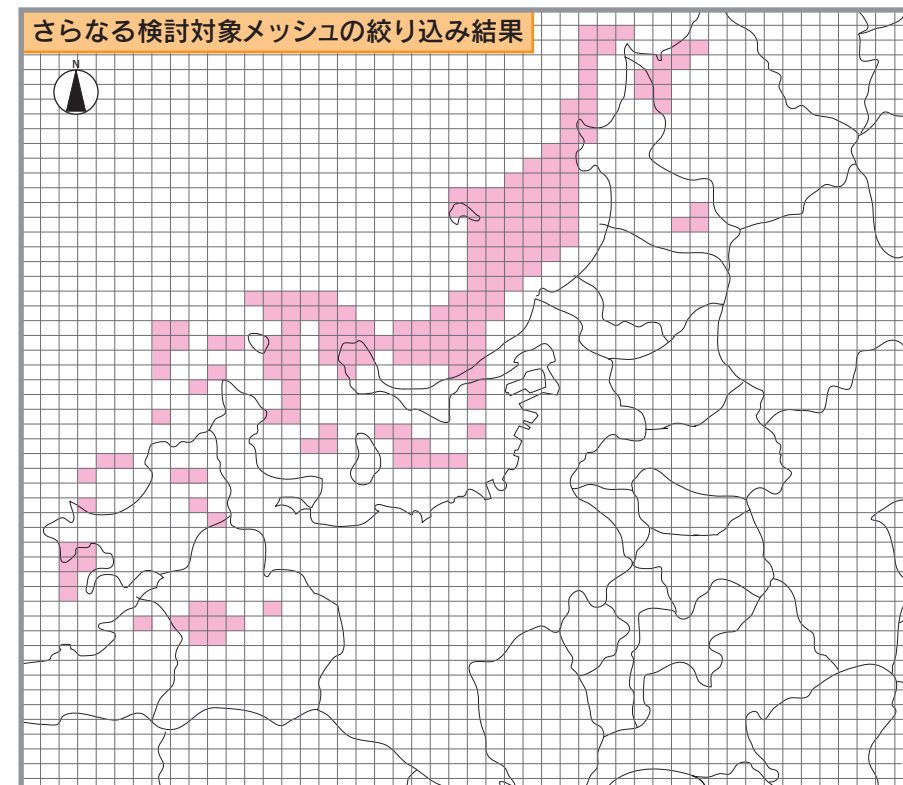
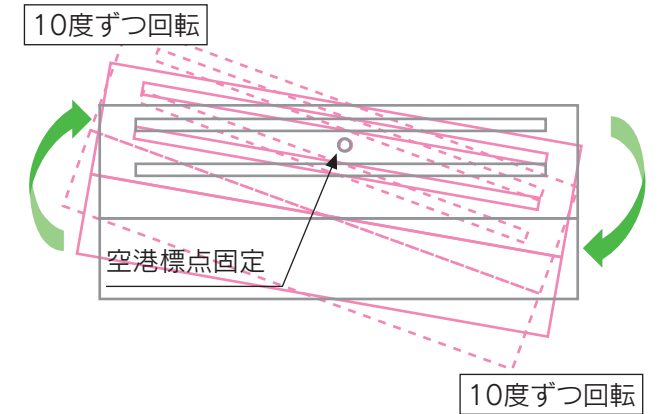
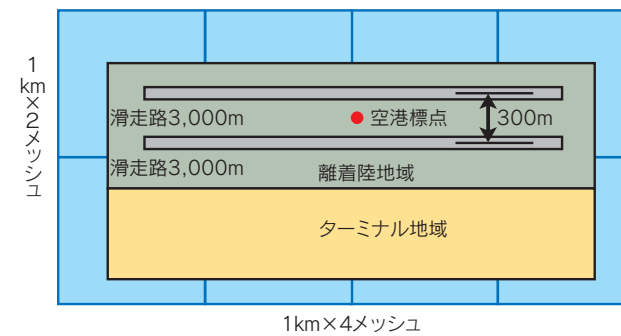
■さらなる検討対象メッシュの絞り込み

下図に示すように、新空港の規模は前述の前提条件から概ね1km²メッシュで8(4×2)メッシュの範囲に及ぶものと想定されます。よって、まず前ページの4つの条件によって選出した検討対象メッシュから、4×2程度の塊を形成するメッシュを抽出しました。

さらに、端部メッシュに空港標点を配置すると空港用地がメッシュ範囲から大きくはみ出すことから、外縁の1メッシュを除いた内側のメッシュに空港標点を配置を検討するメッシュとし、以下に示す条件により、さらなる検討対象メッシュの絞り込みを行いました。

なお、絞り込みは1メッシュ内で100m毎に空港標点を配置・固定し、空港形状を10度刻みで回転させる方法により、1メッシュに対して10列×10列×36方位=3,600ケースを検証しました。

- ①地形条件：空港用地内において、起伏量が150m以内
- ②水深条件：空港用地内において、平均水深が20m以浅
- ③海域条件：博多湾内の航路を含むメッシュは対象外
- ④制限表面：海上・沿岸域では水平表面(片側)および進入表面(両側)を確保



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

候補地ゾーンの選出

(1) 検討対象候補地ゾーンの設定

これまでに選出した検討対象メッシュをもとにして、検討対象候補地ゾーンを設定します。ここではおもに、メッシュの近接状況や沿岸部の地象状況に着目して設定を行いました。

■設定条件

エリア	設定条件
海上・沿岸域	湾外西 糸島半島沖に点在する検討対象メッシュについて、近接しているメッシュの塊をゾーンと設定
	湾外東 当該海域の沿岸部は、右図のとおり砂浜と岩礁が広がっている。よって、沿岸部の地象状況によりゾーンを設定
	湾内 当該海域には右図のとおり主要航路が存在する。よって、航路の北側と南側にゾーンを設定
陸域	各メッシュを地域別にまとめてゾーン設定



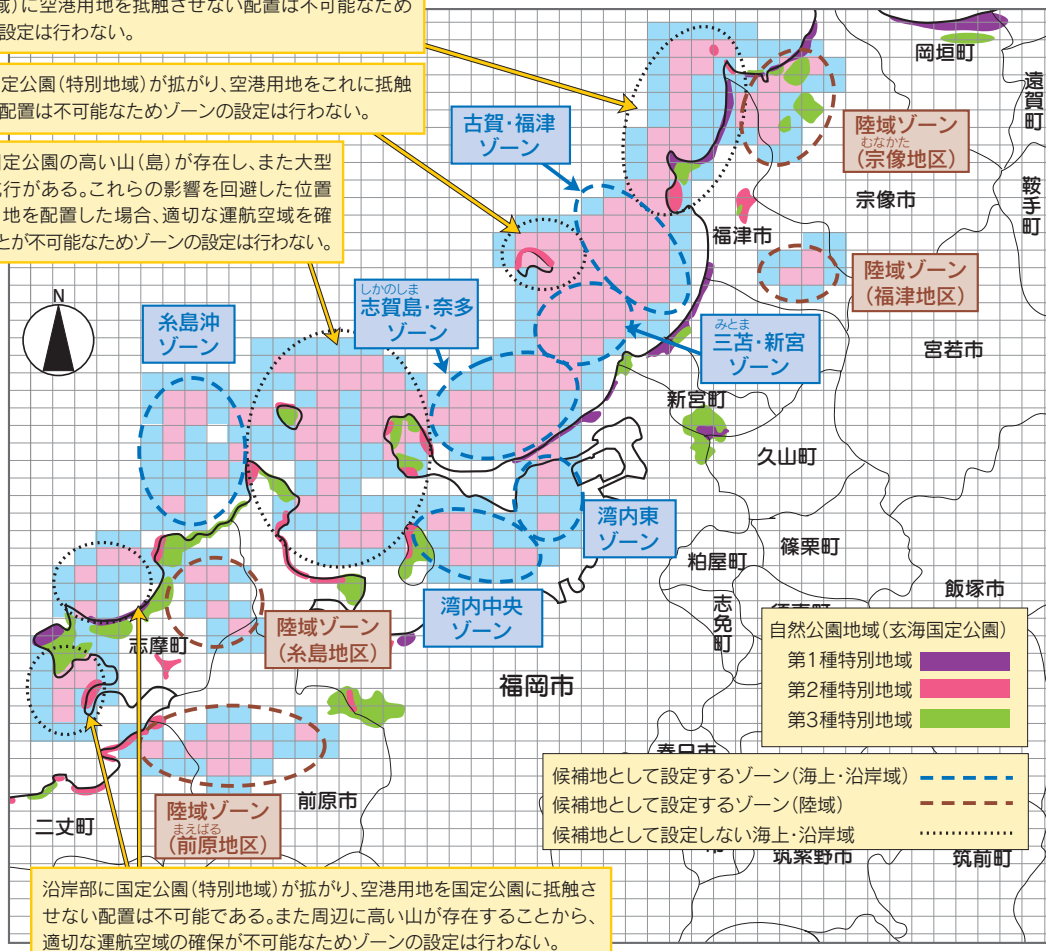
■設定結果

本海域北側エリアは都心部からのアクセス距離が最も遠く、水深についても優位性がない。また、南側エリアでは国定公園(特別地域)に空港用地を抵触させない配置は不可能なためゾーンの設定は行わない。

相島に国定公園(特別地域)が広がり、空港用地をこれに抵触させない配置は不可能なためゾーンの設定は行わない。

周辺に国定公園の高い山(島)が存在し、また大型船舶の航行がある。これらの影響を回避した位置に空港用地を配置した場合、適切な運航空域を確保することが不可能なためゾーンの設定は行わない。

注) 赤メッシュ(■)は、空港標点(滑走路の中心となる点)が配置可能な範囲を示しています。青メッシュ(■)は赤メッシュに空港標点を配置した場合に大きさ約1.5km×約3.5kmの空港用地が及ぶ範囲を示しています。



沿岸部に国定公園(特別地域)が広がり、空港用地を国定公園に抵触させない配置は不可能である。また周辺に高い山が存在することから、適切な運航空域の確保が不可能なためゾーンの設定は行わない。

3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

(2) 候補地ゾーンの選出条件

設定した検討対象10ゾーンから、候補地ゾーンを選出するため、滑走路配置の可能性に係わる基本的な選出条件(気象、制限表面・運航空域、環境、航空機騒音の影響)を設定しました。

■気象を考慮した選出条件

■ウインドカバレッジ(許容横風分力20ノットを超えない風の割合)が95%以上確保されること

航空機は風に向かって離着陸を行います。横風が一定限度以上の場合には離着陸ができません。

したがって、滑走路方向は横風により航空機の離着陸ができなくなる頻度が少なくなる方向に設定することが望まれます。

ある滑走路について許容横風分力を超えない風の割合をウインドカバレッジとよび、ウインドカバレッジが大きくなる方向に滑走路を配置することが必要となります。

空港として最低限必要なウインドカバレッジはICAO ANNEX14(国際民間航空条約第14付属書)に記載されており、許容横風分力20ノット、ウインドカバレッジ95%以上と勧告されています。

今回は、右図に示すとおり、設定した検討対象ゾーンの周辺にある風観測施設の既往データを参考にして検討を行いました。



コラム12 ウインドカバレッジについて

■最大許容横風分力

右表のとおり、計画段階での最大許容横風分力は滑走路長ごとに規定されています。

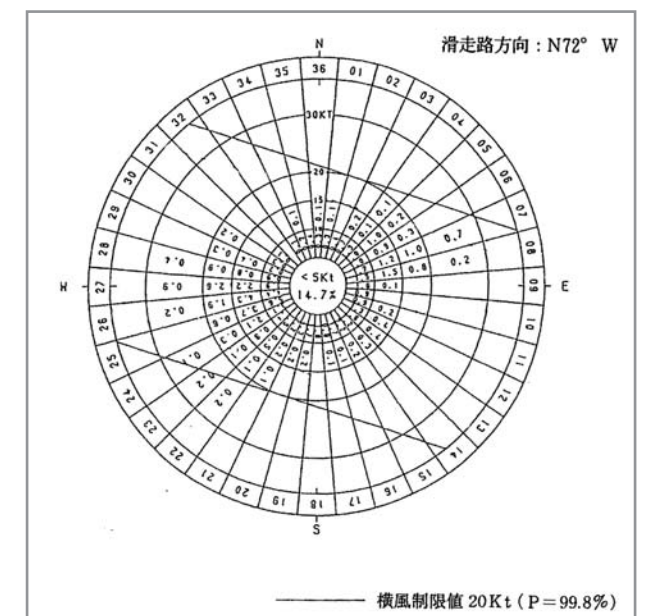
滑走路長	許容横風分力
1,500m以上	20ノット(10.3m/sec) (注)不十分な摩擦係数時折経験される場合は13ノット(6.7m/sec)
1,200m以上1,500未満	13ノット(6.7m/sec)
1,200m未満	10ノット(5.2m/sec)

■ウインドカバレッジの算出方法

空港の予定地またはその付近での風向、風速について、1日8回以上、3か年に亘る観測結果を、風向は32方位または16方位に、風速は5ノット単位で分割し、それぞれの出現頻度として右図の例に示すような図を作成します。

この図において、滑走路方向に許容横風分力の円に接する2本の直線を引き、この2本の直線に囲まれた部分の出現率を総計します。

これがウインドカバレッジであり、現在では一般的にコンピュータを使って計算しています。



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

■制限表面・運航空域を考慮した選出条件

必要な制限表面および適切な進入・出発空域が確保されること

制限表面は、航空機の安全な運航を確保し、かつ飛行場周辺の障害物の増大等により飛行場が使用不可能になることを防止するため、飛行場の周辺において障害物のない空域を確保するために設定するものです。また、適切な進入経路や出発経路が確保されることも安全の運航のためには必要です。

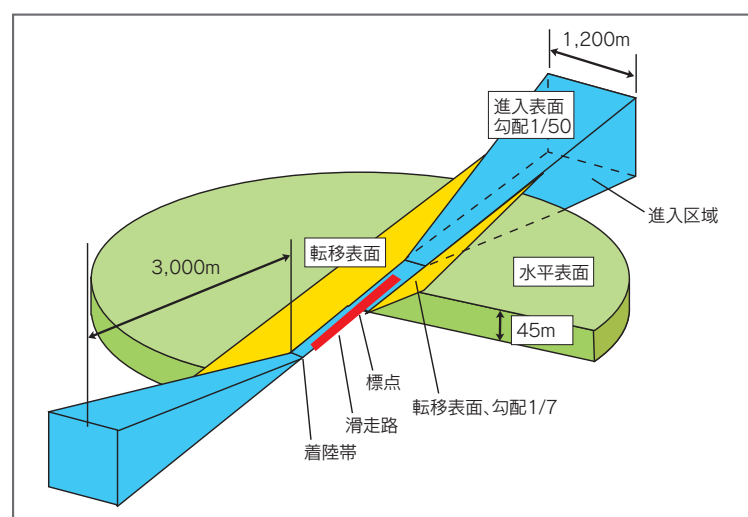
コラム13 制限表面について

空港に離着陸する航空機の安全運航を確保するため、空港周辺の一定の上部空間を建造物、立木のない無障害の状況にしておく必要があります。この目的のために設定されるのが制限表面であり、制限表面は確保されるべき空間の底面を示しています。制限表面において重要なことは、公共用飛行場では制限表面に抵触する物件の設置が「航空法」により禁止されるという私権の制限を課すものであることです。

- ・進入表面…航空機の離陸直後または最終着陸の際の運航の安全を確保するために物件を制限する表面。
- ・転移表面…航空機が着陸のための進入を誤ったときに急旋回して離脱する場合などの安全を確保するために物件を制限する表面。
- ・水平表面…航空機の安全な離着陸経路を確保するために物件を制限する表面。ただし、水平表面については、仮設物、建築基準法に基づく避雷設備、地形または既存物件で航空機の飛行の安全を特に害しない物件は、空港設置者の承認を受けて設置または留置することができる。

注) 規定によれば、一定の手続きによって両側の水平表面内に抵触物件の存在が許容されることになるが、今回の候補地ゾーン選出条件では航空機運航がより安全となるよう、少なくとも片側は抵触物件は存在しないことを条件としている。

進入区域	長さ	3,000m
	内側底辺の長さ	300m(着陸帯幅と同じ)
	外側底辺の長さ	1,200m(精密進入を行う場合)
進入表面	勾配	1/50(精密進入を行う場合)
転移表面	勾配	1/7
水平表面	半径	4,000m(滑走路長が2,550mを超える場合)
	標点からの高さ	45m



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

■環境を考慮した選出条件

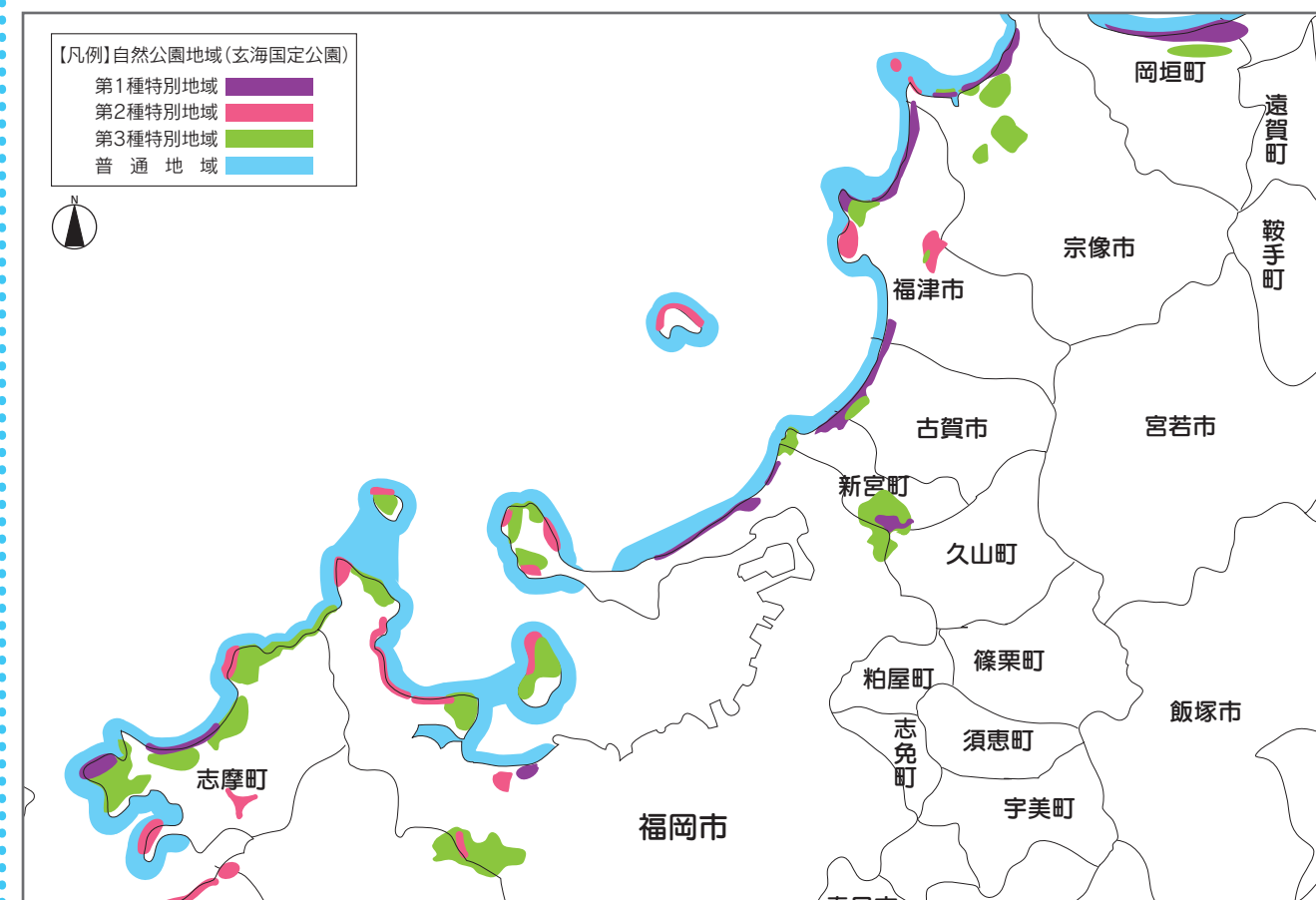
空港用地が玄海国定公園の特別地域に抵触しないこと 制限表面による玄海国定公園特別地域の地形等の改変が生じないこと

検討対象候補地ゾーンの周辺には玄海国定公園が存在し、島を含む陸域部には特別地域が指定されています。特別地域は風致を維持する必要性が高い地域として位置づけられていることから、空港用地や制限表面によってこの地域内の土地の形状変更や樹木の伐採などが生じないように配慮する必要があります。

コラム14 玄海国定公園について

国定公園は「自然公園法」に基づいて指定されるもので、玄海国定公園もその一つです。検討対象候補地ゾーンに隣接する地域の指定状況は、概ね下図に示すとおりです。特別保護地区の指定はありませんが、島を含む陸域部に特別地域、海上部に普通地域が指定されています。各地域は「自然公園法」において、概ね以下のように位置づけられています。

- ・特別保護地区……特別地域内で特に厳重に景観の保護を図る必要がある地区で、学術研究のための行為など極めて限定された範囲の行為のみが許可される地区。
- ・第1種特別地域…特別保護地区に準ずる景観を有し、特別地域のうちでは風致を維持する必要性が最も高い地域であって、現在の景観を極力保護することが必要な地域。地域内において土地の形状を変更するなどの行為は許可を要する。
- ・第2種特別地域…第1種および第3種以外の特別地域であって、地域内において土地の形状を変更するなどの行為は許可を要する。
- ・第3種特別地域…特別地域の中では風致を維持する必要性が比較的低い地域であって、地域内において土地の形状を変更するなどの行為は許可を要する。
- ・普通地域……特別地域に指定されていない自然公園の地域(海面含む)であって、地域内において水面を埋め立てるなどの行為は届出を要する。



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

■航空機騒音を考慮した選出条件

航空機騒音の影響が市街化区域に及ばないこと

周辺地域の環境を保全するためには、航空機騒音の影響が市街地に及ばない滑走路配置とする必要があります。よって、現空港において環境対策の対象となっている第1種区域(加重等価平均感覚騒音レベルWECPNL75以上)が市街化区域に及ばないことを条件としました。

コラム15 航空機騒音について

■航空機騒音の発生のメカニズム

航空機からの騒音発生源は、ファン、圧縮機、タービンなどの回転部分、ジェット排気、燃焼機等のエンジン本体から発生する騒音及び機体が空中を移動することから発生する騒音とに大別されます。現在までのところエンジン本体からの騒音が大部分を占めています。

■航空機騒音で使用する騒音単位

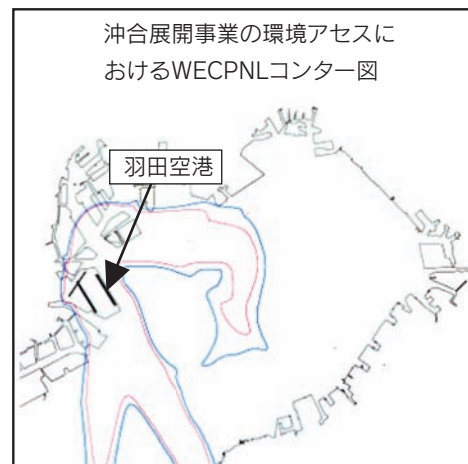
航空機騒音では、WECPNL(加重等価平均感覚騒音レベル)を使用します。日中(7時~19時)、夕方(19時~22時)、夜間(22時~7時)の3つの時間帯において発生した航空機騒音の回数に、時間帯毎に定めた重みづけ係数(日中は1、夕方は3、夜間は10)を乗じることにより、人への影響が大きい夜間の騒音が日中よりも大きく評価されるように補正したものです。

例えば、騒音レベル90デシベル程度である犬の鳴き声(正面5m)を1日15回聞く場合がWECPNLは75に相当します。1日15回聞く場合とは、前述の重みづけ係数をあてはめると、日中2回、夕方1回、夜間1回聞く場合に相当します。

■航空機騒音が及ぶ範囲の把握

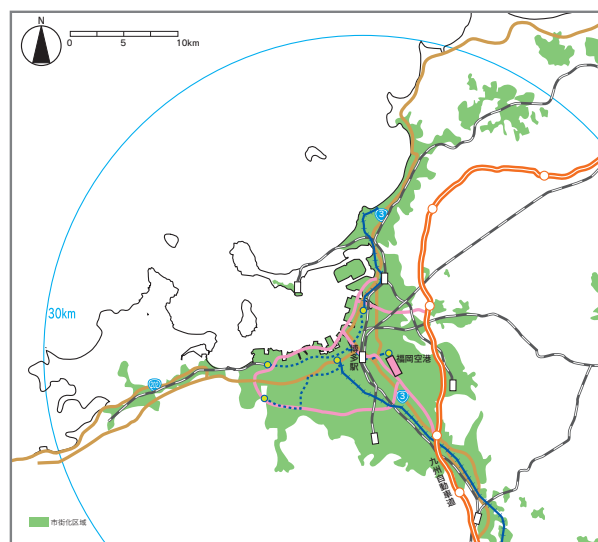
航空機騒音が及ぶ範囲は、騒音コンター図を用いて把握します。滑走路方向、航空機進路、機種によって、騒音コンターの形状や範囲が異なってきます。新空港についても、この騒音コンター図をもとにして今後空港配置を検討していきます。

右図に羽田空港の事例を示します。(国土交通省ホームページより)



コラム16 市街化区域について

「都市計画法」に基づいて指定される都市計画区域は、無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図るため、市街化区域(既に市街地を形成している区域と概ね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を促進する区域)と市街化調整区域(当分の間は市街化を抑制する区域)に区分されています。検討対象候補地ゾーン周辺では右図のとおり市街化区域が指定されています。



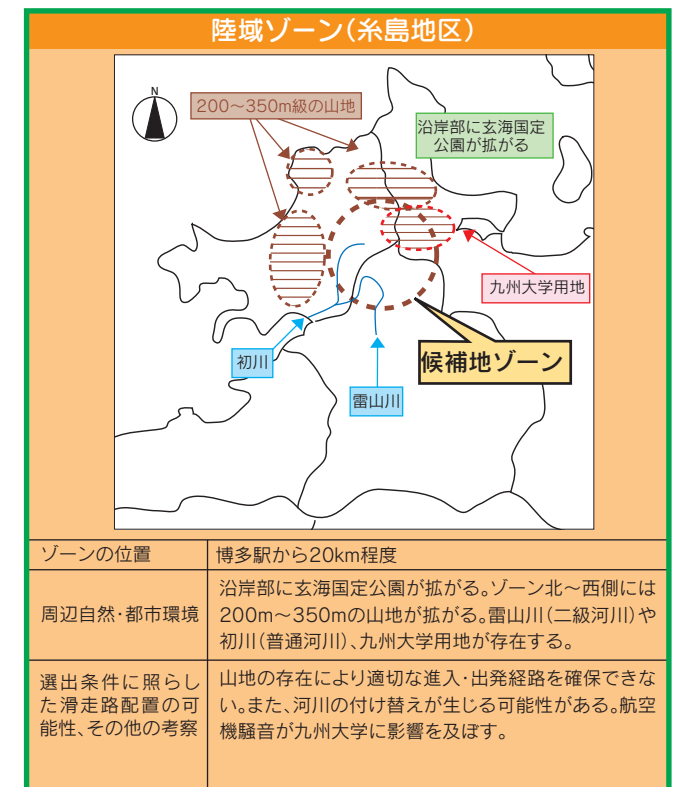
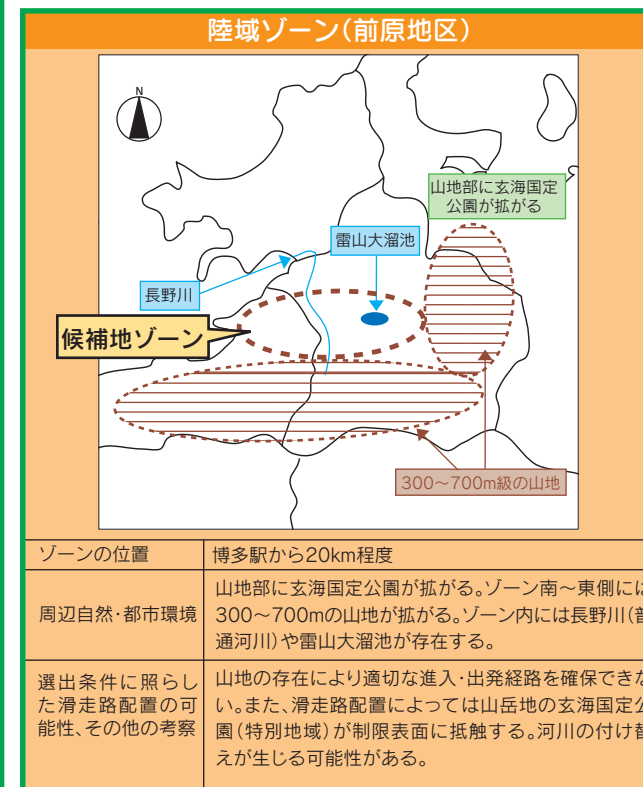
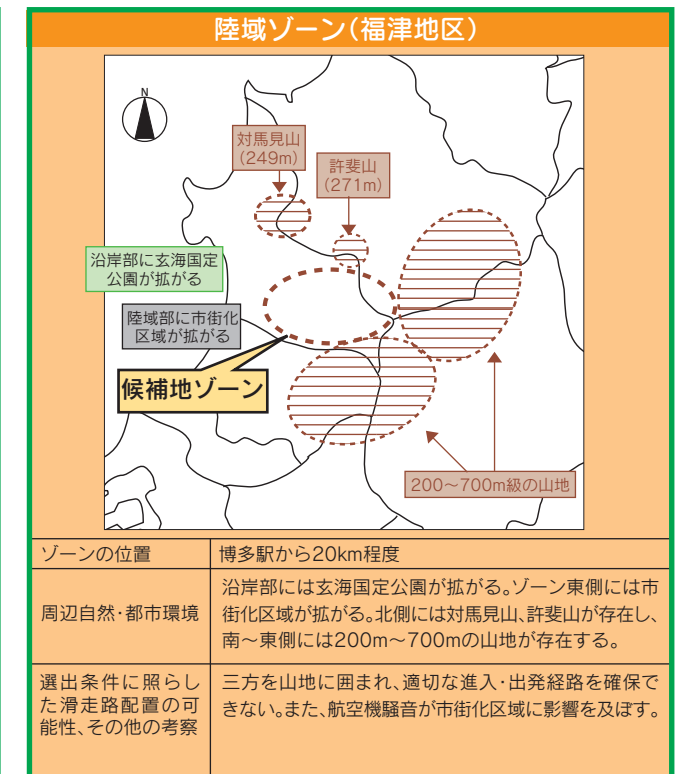
3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

(3) 滑走路配置の可能性の検証

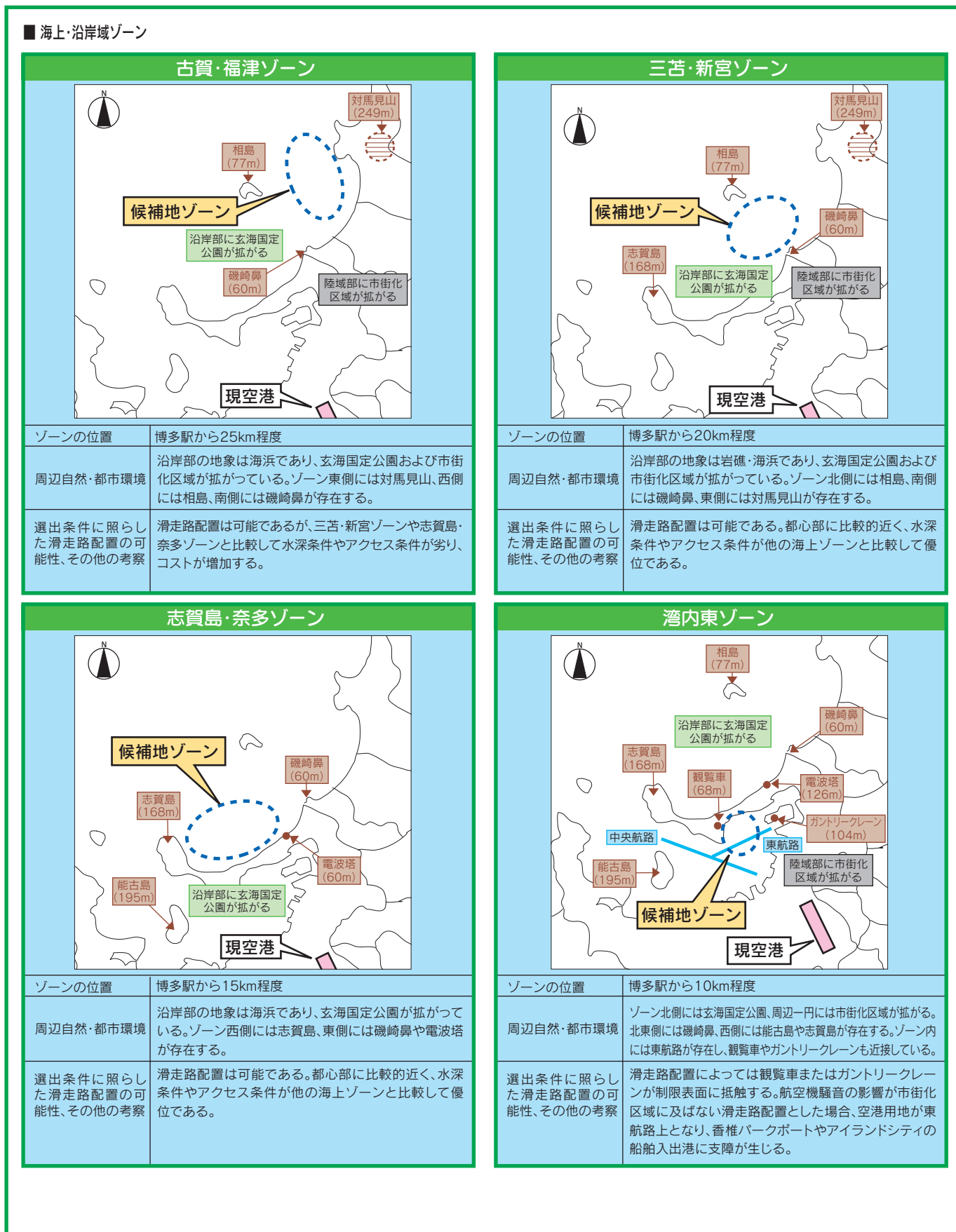
検討対象10ゾーンについて、その位置や周辺状況に関する特徴を整理するとともに、前述の基本的な選出条件に基づいて滑走路配置の可能性を検証しました。

■陸域ゾーン



3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討

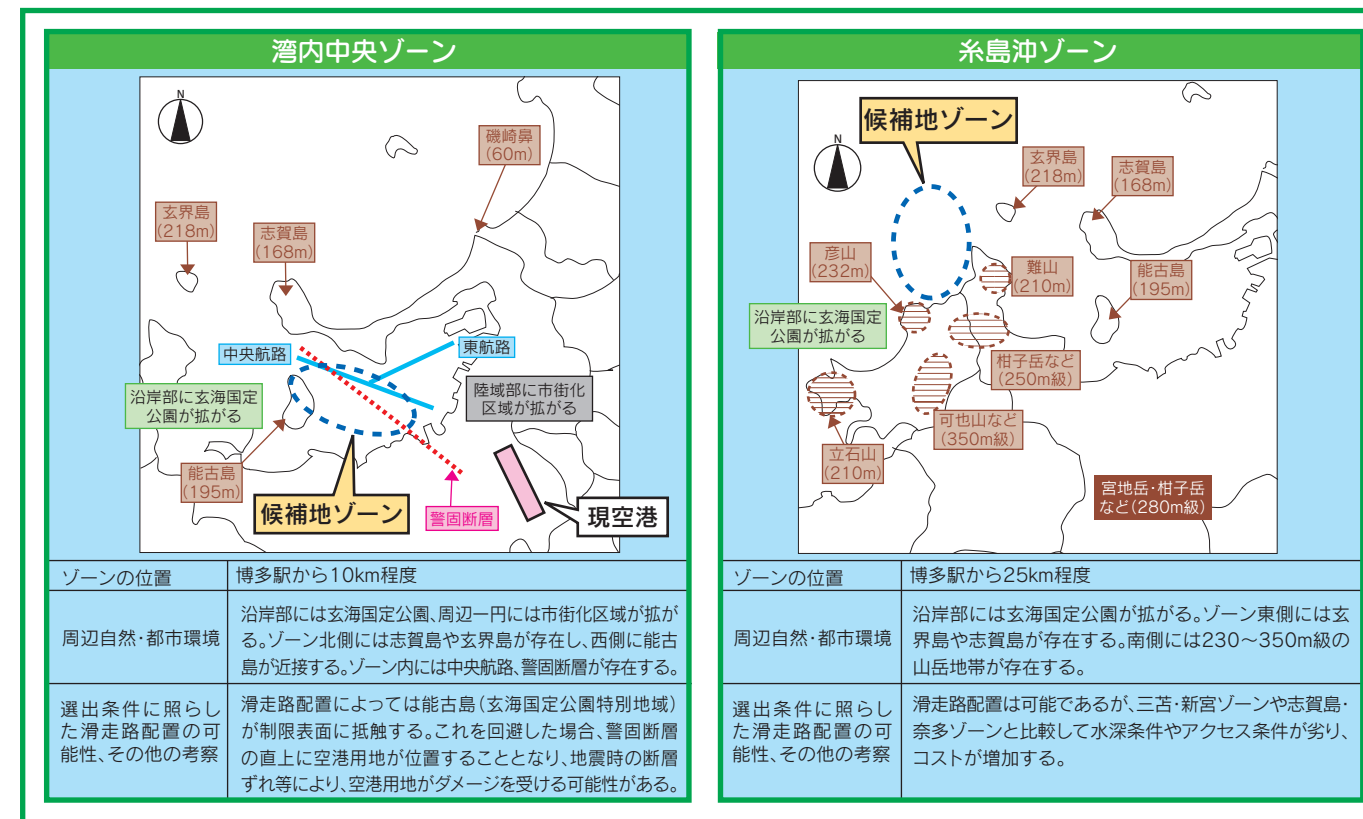


将来需要への対応方策の検討

将来需要への対応方策の検討

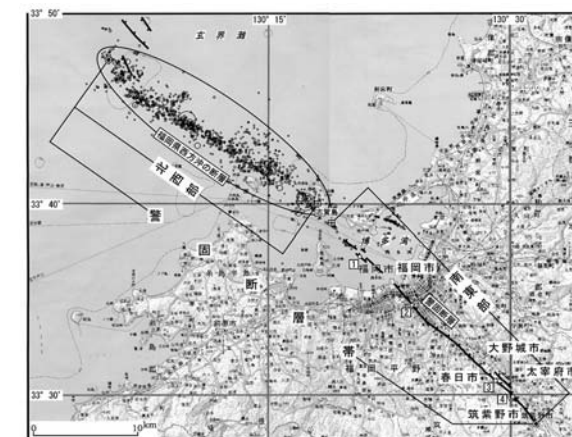
3. 新空港について

2) 新空港候補地ゾーンの検討



コラム17 警固断層について

警固断層は筑紫野市付近から北西方向へ博多湾を横切る形で存在することが確認されています。(右図参照、地震調査研究推進本部HPより)
 政府地震調査研究推進本部に設置されている地震調査委員会の長期評価(H19.3.19)では、南東部断層の今後30年以内の地震(M7級)発生確率は最大6%と報告されています。これは、国内110ヶ所の主要活断層の中でも10番目に高い確率です。さらに、独立行政法人産業技術総合研究所活断層研究センターが行った新たな試算では、平成17年3月の西方沖地震で受けた圧力を加味した場合、同確率が最大10%に高まることがわかっています。



コラム18 博多港について

博多港は九州・西日本の海の玄関口として、また、アジア・世界につながる拠点港湾として発展しており、鉄道・航空機など多様な輸送手段が連携する国内外の充実した物流ネットワークを形成しています。平成7年には我が国の国際海上コンテナ輸送の拠点となる「中枢国際港湾」に位置づけられています。中でも香椎パークポート地区やアイランドシティ地区は船舶の大型化や貨物のコンテナ化の進展に対応できる重要な港湾機能を有しており、これらの地区の入出港には中央航路および東航路が航行ルートとして利用されています。

