

個別概要シート

担当部局	気象庁
事業名称	気象レーダー観測施設整備事業
事業主体	国
事業範囲	気象レーダー塔の設計、建設 気象レーダー本体機器の調達、据付 気象レーダー観測塔の保全 気象レーダー本体機器のメンテナンス
事業方式	BT0方式
事業期間	設計建設期間 1年 維持管理機関 15年 合計16年
事業費内訳 (従来型)	施設整備費： 約 212百万円 維持管理・修繕費： 約 3百万円/年 大規模修繕費： なし 運営費： なし
資金調達	一般会計負担：施設整備費の100%
地方債発行条件	なし
運営上の優遇措置	なし
総合リスク評価	中
リスク分担上の留意点	

気象レーダー観測施設整備事業(気象庁)

1. 概要

気象レーダーの製作及び観測局舎の設計、建設並びに維持管理事業(上記3件を従前は別々に執行していたものを、民間の資金・ノウハウを活用し一元的に行うことにより、効率的・効果的な行政サービスの提供に資する)

* レーダー観測とは

(1) レーダー観測の原理

直径約4メートルのパラボラアンテナから空中に電波を発射。アンテナを回転させることによりあらゆる方向に電波を発射することができる。さらにアンテナの向きを上下させることにより、高さ方向にも幅広く観測できる。

電波が雨粒や雪粒にあたるとそのエネルギーの一部が反射される(エコー)。

反射される電波のエネルギーは雨や雪が強く降っている場所では大きくなる。

電波を発射してから戻ってくるまでの時間から雨や雪までの距離がわかる。

(2) レーダー観測の特徴

レーダー観測の最大の特徴は、電波を使用して雨や雪などがどこで(場所)どの程度(降水の強さ)降っているのかを広範囲(探知範囲200~300km)にわたって連続的に把握できる。レーダーで観測されたエコーは、レーダーの探知範囲を2.5km四方のマス目(メッシュ)に分割し、このマス目内のエコーの強さを雨の強さに換算する。

2. 立地条件

- ・ 立地場所：北海道釧路郡釧路町大字昆布森字昆布森110
- ・ 敷地面積：789.75㎡
- ・ 敷地環境：敷地の東南側に幅9.1mの道道があり、他は林野に囲まれている

3. 業務範囲

(1) 施設整備

(a) 計画

設置位置の計画については気象庁が行う。

(b) 設計

既存の設計資料を参考に行うか、白紙の状態で設計を行うかどちらでもよい。

(c) 建設

- ・ 気象レーダー（1基）
- ・ 建物...鉄筋コンクリート造一部鉄骨、高さ20メートル
(建面積127.72㎡、延べ面積127.72㎡)
- ・ 工作物
 - * 囲障（金属造）
 - * 下水（屋内・屋外排水設備）
 - * 舗床（アスファルト舗装）
 - * 照明装置（屋内電灯設備）
 - * 冷暖房設備（電熱暖房）
 - * 通風装置（ダクト方式換気設備）
 - * 通信装置（電話設備、インターホン設備、火災報知設備、テレビ共同受信設備、防犯設備）
 - * 電信線路（構内電信地下線路）
 - * 電力線路（構内配電地下線路）
 - * 諸作業装置（動力設備、受変電設備、電力配線設備、気象レーダー用分電盤、自家発電設備）
 - * 雑工作物（避雷設備、レドーム）

(2) 維持管理・運営

(a) PFI事業者が実施する業務

維持管理

- ・ 自家用電気工作物保守
- ・ 空調機保守点検
- ・ 火災報知設備保守点検
- ・ 発動発電機保守点検

- ・ レーダー保守点検
修繕（大規模修繕を含む）
特に想定していない
- 運営
特に想定していない

(b) 公共が実施する業務

維持管理

通常の維持管理業務については、上記に示した事項を P F I 事業者
者に委託することが可能である。ただし、現行制度では電波法に
より、無線局の免許人は気象庁となっているため、当該無線局に
選任された無線従事者たる気象庁職員しか電波の発射が出来ない
ことから、P F I 事業者に「レーダー保守点検」を全面委託する
ことは出来ない。いままでと同様気象庁職員自らも行う必要がある。

修繕（大規模修繕を含む）

特に想定していない

運営

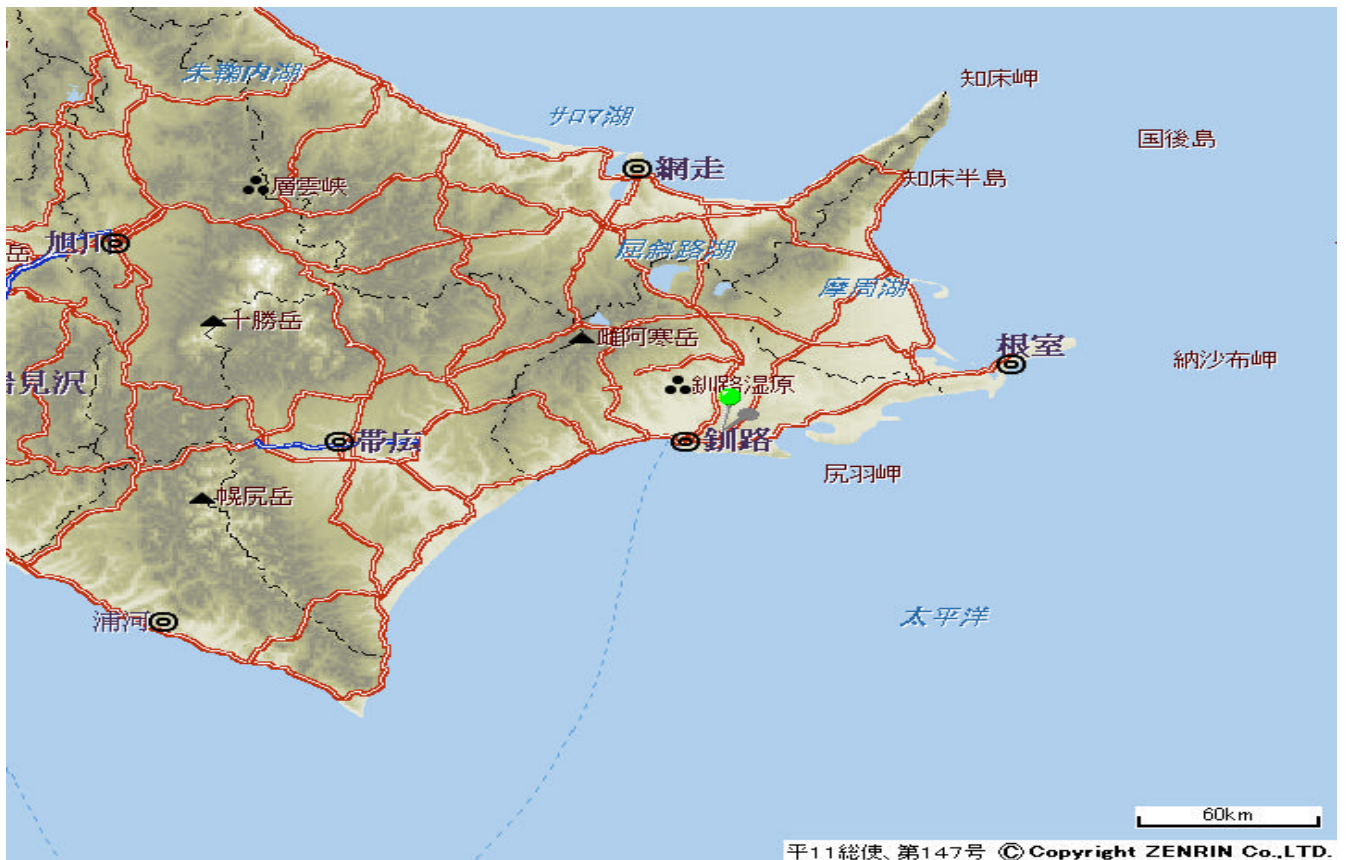
気象レーダー観測に関する運用は、防災上気象庁自らが観測デー
タを収集し解析する作業を経て防災気象情報として防災機関へ提
供する責務を負っているため、P F I 事業者に運営を全面委託す
る計画はない。（P F I 事業者に運営を全面委託して、観測デー
タが欠落した場合等において、P F I 事業者では社会的責任を負
うことは出来ないと思料する。）

4 . リスクに関する留意事項

気象レーダー観測施設は災害時にも適切な情報提供を行う使命があ
り、施設整備段階、維持管理・運営段階とも精度の高い対応を望むもの
である。

気象レーダーの製作及び局舎の設計、建設並びに維持管理業務における
イメージ図、写真など

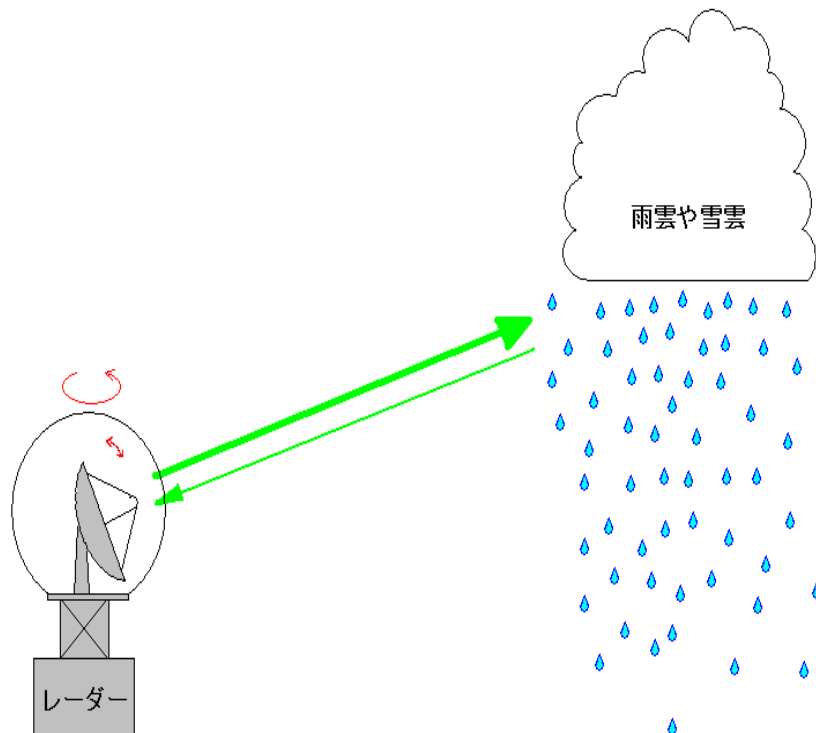
昆布森レーダー観測所位置図



気象庁レーダー観測網



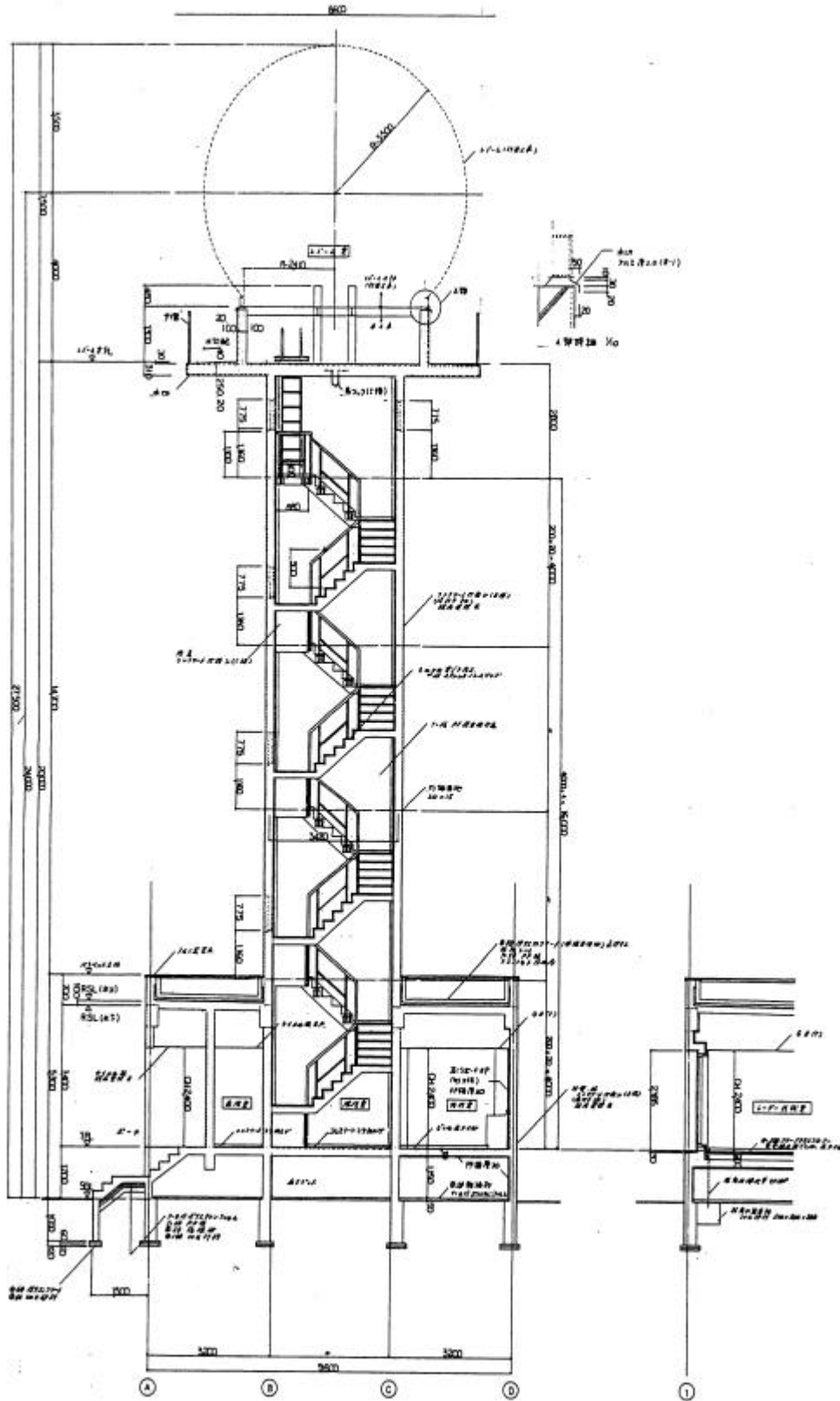
レーダー観測の原理



昆布森気象レーダー観測所



昆布森レーダー観測所立面図



本図は、本所設計士による設計図である。
 設計士：〇〇〇〇
 図面番号：〇〇〇〇
 日付：〇〇/〇〇/〇〇

リスクの種類	No.	リスクの内容	リスク分担				リスク分担の具体的内容	移転リスクに関する留意点 (各事業共通分)	移転リスクに関する留意点 (特に当該事業に関するもの)	移転リスクとして特に留意すべきものにマーク	備考	
			従来型		PFI							
			公共	民間	公共	民間						
共通	入札リスク	入札手続リスク	1	入札説明書の誤り、入札手続の誤りなど				入札説明書の訂正、入札手続の更正などにより選定事業者に発生した追加費用を公共側が負担する。				
		契約リスク	2	落札者と契約が結べない、または契約手続きに時間がかかる				契約遅延の原因が事業者側にある場合は、契約の遅延により公共側に発生した追加費用を事業者が負担する。それ以外の場合は、それぞれに発生した追加費用をそれぞれが負担する。	事前に公表される契約書(案)の内容理解に齟齬があった契約手続きが遅延する場合等が想定されるが、発生の確率は低い。			
	制度変更リスク	法令変更リスク	3	当該事業に係る根拠法令の変更、新たな規制立法の成立など	*	*		当該事業に係る法令変更、新規立法に対応するための増加費用は公共が負担する。同じく、事業が中止となった場合に発生する追加費用を公共側が負担する。				法令変更により、事業を中断する場合でも割賦代金は全額民間に支払うのが一般的
			4A	当該事業のみならず、広く一般的に適用される法令の変更や新規立法	*	*		当該法令変更、新規立法に対応するための増加費用は民間が負担する。同じく、事業が中止となった場合に発生する追加費用を民間が負担する。	経過措置、激変緩和措置、不遡及措置が取られることが一般的であり、事業に与える影響は小さいと想定される。			
			4B	当該事業のみならず、広く一般的に適用される法令の変更や新規立法(建設期間)	*	*		当該法令変更、新規立法に対応するための増加費用は公共が負担する。同じく、事業が中止となった場合に発生する費用を公共側が負担する。建築基準法の改正による耐震性強化の場合は、追加コストは公共が負担する。				
	税制変更リスク		5	当該事業に関する新税の成立や税率の変更	*	*		当該事業に係る税制変更により発生する増加費用は公共が負担する。同じく、事業が中止となった場合に発生する追加費用を公共側が負担する。				当該事業に関する新税の創設などにより、費用が増加する場合は、法令変更と同じく公共のリスク負担とするのが一般的(合同庁舎7号館事業など)。また、税制変更の内容によっては、費用が増加し、事業の存続に影響が出る場合もある。税制変更により、事業を中断する場合でも割賦代金は全額民間に支払うのが一般的。
			6A	消費税に関する変更、法人に課される税金のうち、その利益に課されるもの以外に関する税制度の変更	*	*		公共が支払う消費税を変更後の税率によって増減して支払う。また、利益に課される税金以外の税制度変更によって増加した費用を公共が負担する。				消費税の支払義務者はサービスを受ける公共であるため、消費税の変更は公共のリスクとするのが一般的。また、利益に課される以外の税金は、民間でコントロール不可能な費用増減要因であることから、公共のリスク負担とするのが一般的(合同庁舎7号館事業など)
			6B	法人に課される税金のうちその利益に課されるものの税制度の変更	*	*		法人税などの収益に課される税率変更などを理由とするサービス対価の改訂は行わない。	事業者の最終利益の配分に影響を与えるが、事業に直接的に与える影響は小さい。増税となる場合、期待収益の減少が消費者へ値上げの形で転嫁された場合、事業費の増高として間接的に事業に影響が及ぶことが想定される。事業範囲に独占または寡占状態に近い業務が含まれていない限り、間接的な影響も小さい。			
			7	事業管理者として公共側が取得すべき許可の遅延				当該許可取得の遅延に伴い事業者側に発生した追加費用を公共側が支払う。				
		8	工事や運営業務の実施に関して事業者が取得すべき許可の遅延				当該許可取得の遅延に伴い公共側に発生した追加費用を事業者が支払う。	事業の特性により異なるが、民間事業者は許認可取得に習熟しており、発生の可能性は低いと想定される。				
		9	政治上の理由ないし政策変更により、事業の内容が変更ないし中止される				事業内容の変更に対応するための増加費用は公共側が負担する。事業が中止となった場合の損害賠償に充当する。					
	社会リスク	住民対応リスク	10	施設の設置および運営に関する住民反対運動、訴訟、要望などへの対応				公共側が訴訟費用を負担するとともに、これにより事業が遅延して事業者側に発生した追加費用を公共側が負担する。				
11			事業者が行う調査、建設、維持管理に関する住民の訴訟、苦情、要望などへの対応				事業者が訴訟費用を負担するとともに、これにより事業が遅延して公共側に発生した追加費用を事業者が負担する。	一般的に、民間事業者が行い得る調査、建設、維持管理等は定型化され、習熟していることが想定されるので、住民による訴訟、苦情などの発生の可能性は低いものと想定される。				
環境リスク		12	事業者が行う業務に起因する環境問題(騒音、振動、有害物質の排出など)に関する対応				環境問題に関する対応費用をあらかじめ見積もって金額を提案するが、事後的に変更を認めない。	環境問題対応費用の見積り精度を上げることが必要であるが、立地や事業特性により、大きく異なる可能性がある。				

リスクの種類	No.	リスクの内容	リスク分担				リスク分担の具体的内容	移転リスクに関する留意点 (各事業共通分)	移転リスクに関する留意点 (特に当該事業に関するもの)	移転リスクとして特に留意すべきものにマーク	備考
			従来型		PFI						
			公共	民間	公共	民間					
第三者賠償リスク	13	事業者の行う業務に起因する事故、事業者の維持管理業務の不備に起因する事故などにより第三者に与えた損害					施設管理者である公共側が損害賠償の責を負うが、事業者に帰責性がある場合は事業者に求償する。	第三者賠償は、民間事業者の行う事業の特性に応じて巨額になる可能性がある。なお、第三者賠償保険により、リスクの軽減を図ることができる。			損害賠償の内容によっては、保険の対象外となる可能性がある。損害賠償額に上限が設定されなければ、大幅な資金調達コストの上昇ないし、資金調達が不可能となる可能性もある。
	14A	所定の基準の範囲内に収まっているものの、本件施設整備の施工に伴い避けることができない騒音、振動、地盤沈下、地下水の断水、臭気の発生などにより第三者に損害を与えた場合					民間が損害賠償の責めを負う。	立地や事業特性によるが、民間事業者は事業に習熟しており、施設整備に伴う第三者賠償の発生の可能性は低い。			
	14B	公共側要因による事故で第三者に損害を与えた場合					施設管理者である公共が損害賠償の責めを負う。				
経済リスク	資金調達リスク	15	事業に必要な資金の確保				資金調達コストの上昇や資金調達方法の変更に伴う追加費用などは事業者が負担する。	事業規模が大きくなるほど、また、設計・建設期間が長くなるほど、当該リスクは高くなる。			資金調達コストを余裕を持って見積もる必要がある
	物価変動リスク	16	設計・建設段階の物価変動				設計・建設期間の物価変動を見込んだ金額を提案してもらい、変更を認めない。	見積りの精度を上げることにより対応するが、設計・建設期間が長くなるほど物価変動による影響は大きくなる。			工事期間が長い場合、より詳細な見積もりと適切なコストコントロールが必要
		17	維持管理・運営段階の物価変動				物価変動に合わせて、定期的に運営事業に関する費用の見直しを行う。	物価変動に合わせて、定期的に運営事業に関する費用の見直しを行うことから、物価変動の影響は相当程度抑えられる。			インフレ、デフレによるサービス対価の見直しを行うことが一般的
	金利変動リスク	18	設計・建設段階の金利変動	*	*		設計・建設期間の金利変動を見込んだ金額を提案してもらい、変更を認めない。但し、公共側からの支払い金利の基準日については、民間側が、金利変動リスクをコントロールできるようになるまでの期間を勘案の上、設定することが必要。	設計・建設期間が長くなるほど、金利変動の影響を受け易い。			工事期間が長い場合、金利の固定化ないし余裕を持った資金計画が必要
		19	維持管理・運営段階の金利変動				金利変動に応じて定期的に金利を見直し、割賦代金に係る支払利息を変更する。	金利変動に合わせて定期的に金利を見直し、割賦代金に係る支払利息を変更することから、金利変動の影響は相当程度抑えられる。			事業期間が長期の場合、金利を見直すことが多い
不可抗力リスク	22	計画段階で想定していない(想定以上の)暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地滑り、落盤、落雷などの自然災害、および、戦争、騒擾、騒乱、暴動その他の人為的な事象による施設の損害、運営事業の変更、中止				不可抗力による施設の損害に関する修復費用は公共側が負担する。不可抗力による運営事業の変更、中止に伴い、事業者に発生した追加費用は公共側が負担する。(建設段階は中央建設審議会標準請負契約約款に定めがある。費用の負担割合につき別途の取り決めも可能)。	一般的に、当該リスクの発生の可能性はそれほど大きくないものと想定される。また、発生した場合においても、当該リスクの大部分は公共側が負担することが一般的であり、事業者側が負担する部分はそれほど多いものではない。				
計画段階	計画リスク	測量・調査リスク	23	公共側が実施した測量、地質調査、文化財調査等に不備があった場合				測量結果、調査結果の不備に起因する設計変更、工法変更などの変更に伴い事業者に発生する追加費用を公共側が負担する。			
			24	事業者が実施した測量、地質調査、文化財調査等に不備があった場合				測量結果、調査結果の不備に起因する設計変更、工法変更などの変更に伴い公共側に発生する追加費用を事業者が負担する。	事業の特性により異なるが、民間事業者は調査・測量に習熟しており、発生の可能性は低いと想定される。	気象レーダー観測施設は災害時等にも適切な情報提供を行う使命があり、施設の整備等に対しては、測量・調査時から極めて精度の高い対応が求められる。	
	設計リスク	25	公共側が実施した基本設計、実施設計等に不備があった場合				設計の不備を補正するため、ないし、工法・工期の変更に伴い事業者に発生する追加費用を公共側が負担する。				
		26	公共側の施設設計要求内容、設計予条件の内容に不備があった場合				設計変更を行うため、ないし、工法・工期の変更に伴い事業者に発生する追加費用を公共側が負担する。				
		27	事業者が実施した設計に不備があった場合				設計の不備を補正するため、ないし、工法・工期の変更に伴い公共側に発生する追加費用を事業者が負担する。	事業の特性により異なるが、民間事業者は設計業務に習熟しており、発生の可能性は低いと想定される。			
計画変更リスク	28	公共側の要望による設計変更、計画変更、ないし、環境アセスメント等による計画変更を行う場合				設計変更、計画変更に伴い事業者に発生する追加費用を公共側が負担する。					

リスクの種類	No.	リスクの内容	リスク分担				リスク分担の具体的内容	移転リスクに関する留意点 (各事業共通分)	移転リスクに関する留意点 (特に当該事業に関するもの)	移転リスクとして特に留意すべきものにマーク	備考	
			従来型		PFI							
			公共	民間	公共	民間						
建設段階	用地リスク	用地取得リスク	29	施設整備に係る用地の取得遅延、ないし、取得できなかったことによる計画変更。用地取得費の予算オーバー								
		用地の瑕疵リスク	30	計画地の土壌汚染、埋蔵物などによる計画変更								
		地質・地盤リスク	31	当初調査では予見不可能な地質・地盤状況の結果、工法、工期などに変更が生じた場合								
	工事リスク	工事費増加リスク	32	事業者の責めにより、当初予定の工事費をオーバーしてしまう場合								
			33	公共側の要因による設計変更などで当初予定の工事費をオーバーしてしまう場合								
			34	不可抗力により、当初予定の工事費をオーバーしてしまう場合								
		工期遅延リスク	35	事業者の責めにより、契約期日までに施設整備が完了しない場合								
			36	公共側の要因による設計変更などで、契約期日までに施設整備が完了しない場合								
			37	不可抗力により、契約期日までに施設整備が完了しない場合								
	工事監理リスク		38	工事監理の不備により工事内容、工期などに不具合が発生								
要求性能未達リスク		39	施設完成後、公共側の検査で要求性能に不適合の部分、施工不良部分が発見された場合									
技術進歩リスク		40	計画・建設段階における技術進歩に伴い、施設・設備内容の変更が必要となる場合									
運営段階	維持管理リスク	要求水準未達リスク	41	事業者の行う維持管理業務の内容が契約書に定める水準に達しない場合(従来は直営を想定)								
		施設瑕疵リスク	42	事業期間中に施設の瑕疵が発見された場合(BOT事業)								
			43A	事業期間中に施設の瑕疵が発見された場合(BTO事業で、瑕疵担保期間内の場合)								
			43B	事業期間中に施設の瑕疵が発見された場合(BTO事業で、瑕疵担保期間終了後の場合)								

リスクの種類	No.	リスクの内容	リスク分担				リスク分担の具体的内容	移転リスクに関する留意点 (各事業共通分)	移転リスクに関する留意点 (特に当該事業に関するもの)	移転リスクとして特に留意すべきものにマーク	備考
			従来型		PFI						
			公共	民間	公共	民間					
維持管理費増大リスク 施設損傷リスク	44	公共側の指示以外の要因による維持管理費が増大する場合(除く物価・金利変動)					事業者の責任と費用負担により維持管理業務を実施する。サービス対価の見直しは行わない。	事業の特性により異なるが、民間事業者は維持管理業務に習熟しており、発生の可能性は低いと想定される。			
	45	施設の劣化に対して、事業者が適切な維持管理業務を実施しなかったことに起因する施設の損傷(従来は直営の場合を想定)					事業者の資金負担により、損傷部分の修復を行う。モニタリングによる減額、契約解除ないし損害賠償の対象となる。	事業の特性により異なるが、民間事業者は維持管理業務に習熟しており、発生の可能性は低いと想定される。			
	46A	公共の責めにより施設が損傷した場合					公共の資金負担により、損傷部分の修復を行う。修復ではなく、事業の中止が合理的であると公共が判断した場合は、公共の責めによる契約の終了となる。				
	46B	公共、民間どちらの責にもよらない事故や火災などの要因により施設が損傷した場合					公共の資金負担により、損傷部分の修復を行う。修復ではなく、事業の中止が合理的であると公共が判断した場合は、不可抗力による契約の終了となる。			BOTの場合は、民間のリスク負担となり、火災保険などでカバーする	
運営業務リスク	要求水準未達リスク	47	事業者の提供する運営業務のサービスの内容が契約書に定める水準に達しない場合				モニタリングにより、運営業務の内容が要求水準に達していないことが判明した場合、公共は改善計画の策定を命ずるとともに、要求水準未達の状態が改善されなければ、サービス対価を減額する。引き続き、改善がなされなければ、契約を解除する。	事業の特性により異なるが、民間事業者は運営業務に習熟しており、発生の可能性は低いと想定される。			
	需要変動リスク	48A	サービス購入型事業において、当初見込みより施設利用者が増減することにより、運営業務需要が減少(収入の減少)ないし、運営業務費用が増加する場合				事業契約において施設利用者数の変動範囲を合意し、この範囲内の変動に関する費用の増加、収入の減少は事業者の負担とするが、その範囲を上回る需要変動については、サービス対価の見直しを行う。	需要変動については、あらかじめ変動範囲を合意し、またその範囲を上回る需要変動については、サービス対価の見直しを行うことから、需要変動の影響は相当程度抑えられる。			
	需要変動リスク	48B	サービス購入型事業において、当初見込みより施設利用者が増減することにより、運営業務需要が減少(収入の減少)ないし、運営業務費用が増加する場合				利用者が減少した場合、ペナルティとしてサービス対価が減少する。	民間事業者の固定的な経費以上にサービス対価が減額されれば、事業に与える影響は大きい。			
	業務内容変更リスク	49	公共側の指示による運営業務の変更				業務内容の変更に伴い事業者が発生する追加費用を公共側が負担する。				
技術進歩リスク	50	技術進歩により維持管理業務、運営業務の内容が変更される場合				契約に基づき、変更に伴う追加費用の負担者を定める。	事業の特性により異なるが、大幅な技術進歩が予想される場合、あらかじめリスク分担を定める必要がある。				
移管段階	施設の瑕疵リスク	51	事業期間の終了に伴う施設の引渡前検査時点で施設の瑕疵が発見された場合(BOT事業のみ)				事業者の費用負担において施設の修復を行ってから施設の引渡しを行う。	事業の特性により異なるが、事業期間が長期にわたることから、ある程度の発生の可能性がある想定される。			
	移管手続きリスク	52	事業期間の終了に伴う、業務の移管に係る諸費用の発生、事業会社の清算に伴う評価損益の発生など				事業者の費用負担において適切な移管手続き、清算手続きを行う。	一般的に、発生の可能性はそれほど大きくないものと想定される。			

移転リスクとして
特に留意すべき マークの合計: 4

総合リスク評価 の数
借入金利

3以下	リスク低	基準金利 + 1.0%
4~5	リスク中	基準金利 + 1.5%
6以上	リスク高	基準金利 + 2.0%

基準金利 = 3.0%

感度分析結果： 公共の財政負担削減率が0%となるようにサービスの対価を設定した場合

担当部局	気象庁
事業名称	気象レーダー観測施設整備事業
事業主体	国
使用モデル	model A
事業方式	BTO方式

事業期間	計 16年間
設計・建設期間	1年間
維持管理・運営期間	15年間
事業費	
施設整備費	約 212百万円
維持管理・運営費	約 3百万円/年
リスク評価	中
借入金利	4.5%

指標A: PIRR

(単位: %)

施設整備費 の効率性 維持管理・ 運営費の効率性	100%	95%	90%	85%	80%
100%	3.93	4.63	5.37	6.11	6.92
95%	4.04	4.74	5.47	6.21	7.02
90%	4.14	4.85	5.57	6.31	7.13
85%	4.25	4.95	5.67	6.41	7.23
80%	4.35	5.06	5.77	6.52	7.34

< PIRRの網掛けの基準 >

- : 借入金利 + 1.0%以上2.0%未満
- : 借入金利 + 2.0%以上

指標B: DSCR(平均)

施設整備費 の効率性 維持管理・ 運営費の効率性	100%	95%	90%	85%	80%
100%	1.06	1.11	1.17	1.22	1.29
95%	1.07	1.12	1.17	1.23	1.3
90%	1.08	1.13	1.18	1.24	1.3
85%	1.09	1.14	1.19	1.25	1.31
80%	1.09	1.14	1.20	1.26	1.32

< DSCR (平均)の網掛けの基準 >

- : 1.00以上1.20未満
- : 1.20以上

指標D: EIRR

(単位: %)

施設整備費 の効率性 維持管理・ 運営費の効率性	100%	95%	90%	85%	80%
100%	計測不能	6.08	13.94	20.66	27.24
95%	計測不能	7.30	14.94	21.52	28.07
90%	計測不能	8.47	15.90	22.36	28.90
85%	1.32	9.61	16.82	23.19	29.72
80%	2.67	10.73	17.71	24.02	30.53

< EIRRの網掛けの基準 >

- : 8.00%以上10.00%未満
- : 10.00%以上

指標C: DSCR(最低)

施設整備費 の効率性 維持管理・ 運営費の効率性	100%	95%	90%	85%	80%
100%	0.98	1.02	1.07	1.13	1.19
95%	0.99	1.03	1.08	1.13	1.20
90%	0.99	1.03	1.08	1.14	1.21
85%	1.00	1.04	1.09	1.15	1.21
80%	1.01	1.05	1.10	1.16	1.22

< DSCR (最低)の網掛けの基準 >

- : 1.00以上1.20未満
- : 1.20以上