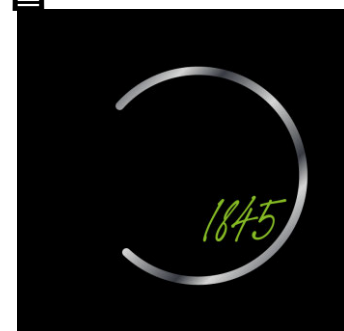


令和3年度福島ロボットテストフィールドの持続的運営に向けた調査事業調査報告書

有限責任監査法人トーマツ

令和4年3月15日



目次

1. 調査結果	
①施設管理効率化調査	P 3
②RTF利活用拡大調査	P29
③RTF事業損益分析	P43
④RTF機能調査	P50
Appendix 比較対象施設の選定要因	P53

※福島ロボットテストフィールド[®]（略称RTF）

1. 調査内容

① 施設管理効率化調査

② RTF利活用拡大調査

③ RTF事業損益分析

④ RTF機能調査

指定管理費用のうち、人件費、維持管理費、調査費で全体の73%を占めています

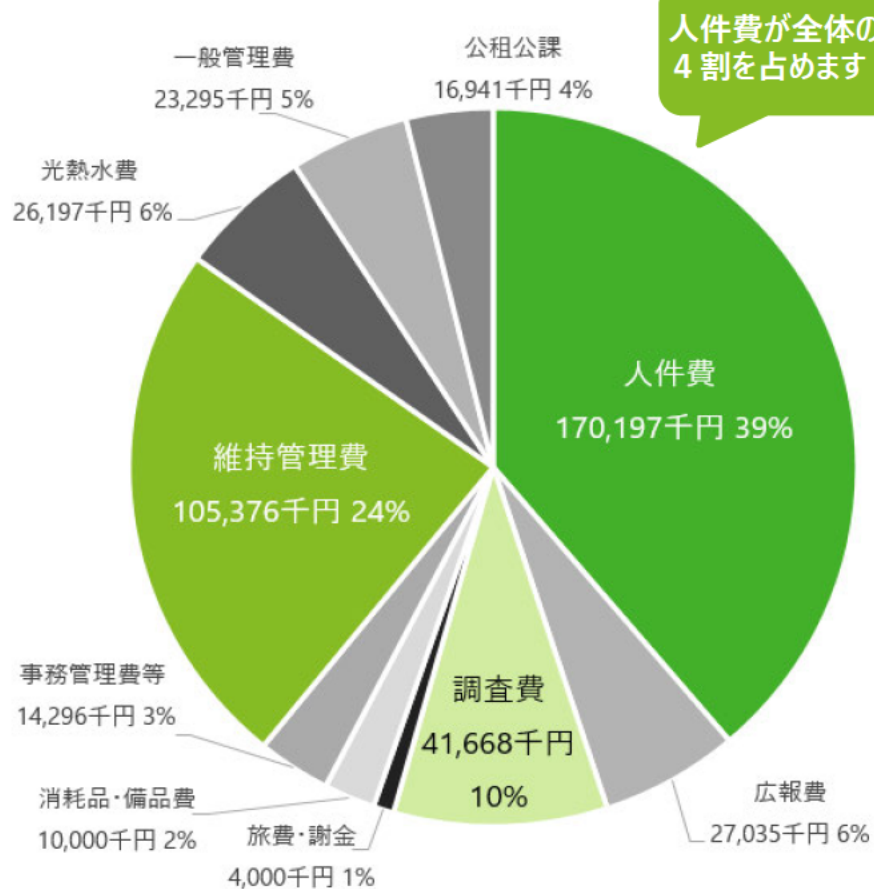
現状の指定管理費用の支出内訳

図表1-1

項目	2021年度（予算）
■ 費用	439,005
■ 人件費	170,197
■ 広報費	27,035
■ 調査費	41,668
■ 旅費・謝金	4,000
■ 消耗品・備品費	10,000
■ 事務管理費等	14,296
■ 維持管理費	105,376
■ 光熱水費	26,197
■ 一般管理費	23,295
■ 公租公課	16,941

費用の支出分析（2021年度）

科目別の支出額及び構成



出所 RTF提供資料

効率化できる余地のある費用を複数の観点から評価し、削減効果を検討すべき項目と削減効果を検討する重要性の低い項目を区別しました

費用節減の優先度

前提

- パラメーターA：RTFの自律的・持続的な運営に向けて、施設利用者の更なる獲得に必要な費用を検討
- パラメーターB：費用規模が大きく、改善効果の創出が期待できる費用を検討
- パラメーターC：施策実施の効果が即時に期待できる費用を検討
- パラメーターの優先度 A>B>C

凡例

- ◎：削減要検討
- ：削減可能性高
- △：優先順位低
- ×：検討難or不要

図表1-2

項目	2021年度（当初）	パラメーターA	パラメーターB	パラメーターC
■ 費用	439,005			
■ 人件費	170,197	△	◎	△
■ 広報費	27,035	△	△	○
■ 調査費	41,668	△	△	○
■ 旅費・謝金	4,000	○	×	○
■ 消耗品・備品費	10,000	○	×	○
■ 事務管理費等	14,296	○	×	○
■ 維持管理費	105,376	△	○	○
■ 光熱水費	26,197	△	△	○
■ 一般管理費	23,295	○	△	○
■ 公租公課	16,941	×	×	×

規模が小さく削減効果が限定的のため
検討対象外

出所 RTF提供資料

効率化できる余地のある費用について、優先度をスコアリングする定量評価を実施し、対象項目を絞り込みました

改善費用の抽出結果

説明	■ ◎4点	優先度に応じ係数を乗じます
	■ ○3点	■ パラメーター-A：係数3
	■ △2点	■ パラメーター-B：係数2
	■ ×1点	■ パラメーター-C：係数1

(例) 人件費 3×2点+2×4点+1×2点=16点

図表1-3

項目	2021年度（当初）	パラメーター-A	パラメーター-B	パラメーター-C	スコア計	検討の方向性
■ 費用	439,005	係数3	係数2	係数1		
■ 人件費	170,197	2	4	2	16	削減 要検討
■ 広報費	27,035	2	2	3	13	
■ 調査費	41,668	2	2	3	13	
■ 旅費・謝金	4,000					
■ 消耗品・備品費	10,000					今後の品質強化機能拡大のためには 現状維持
■ 事務管理費等	14,296					
■ 維持管理費	105,376	2	3	3	15	直接経費の10%のため、 直接経費の削減効果の検討
■ 光熱水費	26,197	2	2	3	13	
■ 一般管理費	23,295	3	2	3	16	
■ 公租公課	16,941					

出所 RTF提供資料

維持管理費

今後、中長期的に、主要な委託契約業務について、2021年度予算ベースで13,659千円程度のコスト削減を見込むことができると考えます

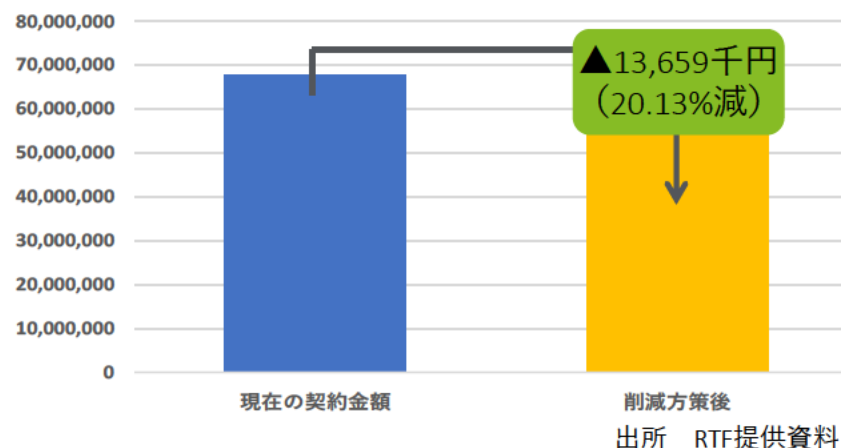
ただし、実現のためには地域的な事情を踏まえた方策を更に研究することが必要です

サマリー（維持管理費）

削減方策	■ 方策A（短期）：既存の仕様内容による参考見積の入手 ■ 方策B（中期）：単年度契約から複数年度契約へ変更 ■ 方策C（中長期）：方策B＋包括契約へ変更 ■ 方策D（中期）：仕様内容の見直しによる改善策	削減効果 （中長期）	方策C ▲13,659千円
------	---	---------------	------------------

図表1-4

単位：円	R3年度 契約額	削減後	削減効果
清掃業務	20,570,000	54,193,000	▲13,659,400
機械警備業務	16,922,400		
維持管理業務	30,360,000		
合計	67,852,400		



【結果】

方策A・B・C・Dを検討した結果、削減効果が最も生じる見込みのあるのは方策Cである（詳細はP11参照）。

【効果】

（包括契約）

①各個別契約が一括になり、職員の業務時間の削減につながり、契約手続・契約管理に係る事務作業が削減されると、他の業務に時間を配分可能となる。

②施設管理に関する包括的な契約となるため施設の理解が深まり、委託業者の公募へのインセンティブにつながる

（複数年度契約）

単年度契約から複数年度契約への変更で、契約期間内は一定の保証があり安心感があり、割引に応じる可能性が高くなり、インセンティブにつながる

【今後の検討事項】

地域的に包括契約を受注できる委託業者は少ないことが予想される。公募の段階で、受入可能な委託業者と調整し、業者側でコンソーシアムを形成する等の対応が必要になることや包括契約の仕様内容の詳細な見直し等、契約開始前の調整作業等に時間を要する可能性がある。このコンソーシアムの形成には、創造的復興を果たすという目的を達成するために、貴省や福島県等の自治体を含め各団体が主体的に連携を強化して社会全体で取り組んでいくことが必要と考える

現在の仕様内容で別業者から参考見積を入手した結果、維持管理業務について 167千円のコスト削減を見込むことができますと考えます

削減方策と削減効果

削減方策	■ 方策A：既存の仕様内容による参考見積の入手 既存の仕様内容により、対象業務を行っている事業者から入手した参考見積金額と現在の契約金額を比較	削減効果 (短期)	▲167千円
------	---	--------------	--------

図表1-5

単位：円	R3年度契約額	削減方策A	削減効果
清掃業務	20,570,000	20,570,000	0
機械警備業務	16,922,400	16,922,400	0
維持管理業務	30,360,000	30,192,800	▲167,200
合計	67,852,400	67,685,200	▲167,200

積算根拠：相見積書入手

【相見積書入手対象企業】：2社

図表1-6

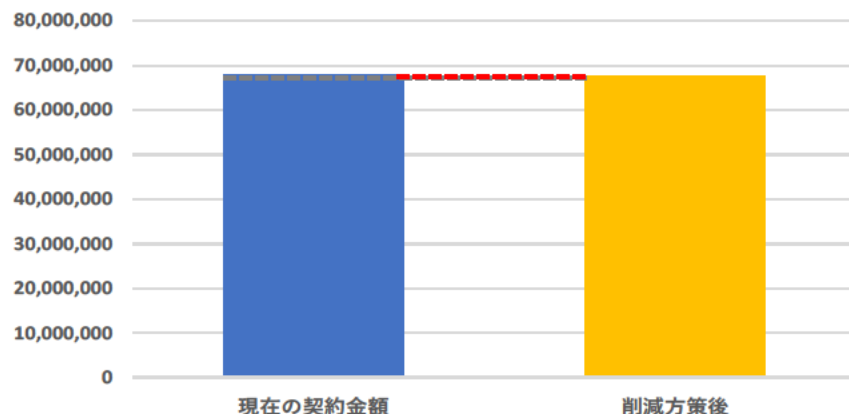
	現在の契約金額 ①	参考見積 ②	差額 ③=②-①	割引率 ③/①
清掃業務	20,570,000	24,017,400	3,447,400	16.8%
機械警備業務	16,922,400	16,922,400	0	0.0%
維持管理業務	30,360,000	30,192,800	▲167,200	▲0.6%

出所 相見積書入手対象企業 提供資料

10社に対して参考見積の依頼を行った結果、2社より回答を入手

【効果】

- ① 維持管理業務は、現在の契約金額よりも削減効果が見受けられる。
ただし、これは過年度から同じ業者により継続していることから生じている削減であり、大きな削減効果を生じさせるものとはなっていない
- ② 清掃業務・機械警備業務に関しては、現在の契約を維持する方がよい。
・清掃業務：現在の契約内容の方が契約金額は低い
・機械警備業務：現在の契約金額と同額



出所 RTF提供資料

中期的に、契約を複数年度に変更することで、維持管理業務1,032千円程度のコスト削減を見込むことができると考えます

削減方策と削減効果

削減方策	■ 方策B：単年度契約から複数年度契約へ変更 複数年度契約により単独契約と比較して割引するほか、契約手続き工数が削減され、他業務への稼働時間も確保できる	削減効果 (中期)	▲1,032千円
------	--	--------------	----------

図表1-7

単位：円	R3年度契約額	削減方策B	年間削減効果
清掃業務	20,570,000	20,570,000	0
機械警備業務	16,922,400	16,922,400	0
維持管理業務	30,360,000	29,327,760	▲1,032,240
合計	67,852,400	66,820,160	▲1,032,240

積算根拠：相見積書入手

【相見積書入手対象企業】：2社

図表1-8

	現在の契約金額 ①	削減方策後 ②	差額 ③=②-①	割引率 ③/①
清掃業務	20,570,000	20,570,000	0	0.0%
機械警備業務	16,922,400	16,922,400	0	0.0%
維持管理業務	30,360,000	29,337,971	▲1,022,029	▲3.4%

出所 相見積書入手対象企業 提供資料

10社に対して複数年度（5年間）での参考見積の依頼を行った結果、1社より清掃業務及び維持管理業務に対してそれぞれ1件回答を入手。

- ・清掃・機械警備業務は、契約業者からの回答がなかったため、算出不可
- ・維持管理業務：単年度見積金額と比較して3.4%の削減

⇒現在の契約金額に当てはめた場合

・維持管理業務： $30,360,000 \times (1 - 3.4\%) = 29,327,760$ 円

【複数年度契約に変更することによる5年間の削減効果】

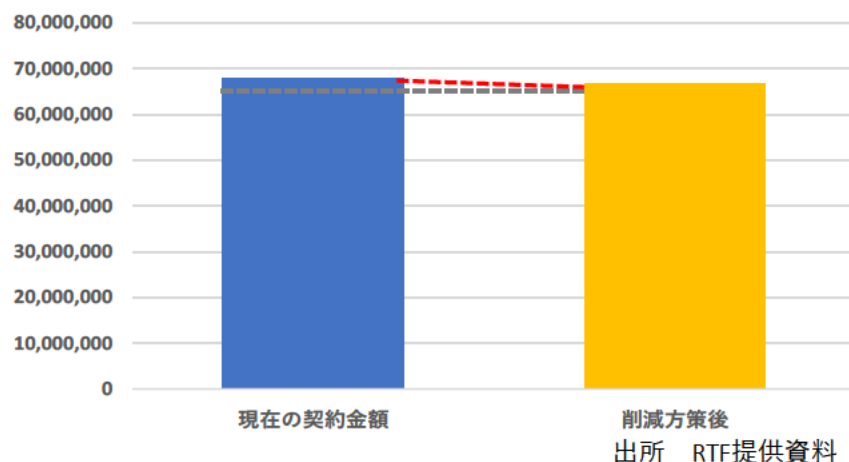
現契約： $30,360,000 \times 5 = 151,800,000$ 円（A）

複数年度見積＝145,882,000円（B）

差引計＝ $A - B = 5,918,000$ 円

【今後の検討事項】

中期的な方策となるため、主に指定管理期間を目安として、仕様内容を業者と詰める等の作業が必要となる。© 2022. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



今後、中長期的に、主要な委託契約業務について、2021年度予算ベースで13,659千円程度のコスト削減を見込むことができると考えます

ただし、実現のためには地域的な事情を踏まえた方策を更に研究することが必要です

削減方策と削減効果

削減方策	■ 方策C：方策B + 包括契約へ変更	削減効果 (中長期)	▲13,659千円
	方策Bに加え包括契約にすることで、単独契約と比較して契約手続工数や契約管理件数が削減され、他業務の稼働時間も確保できる		

図表1-9

	R3年度契約額	削減方策C	削減効果
清掃業務	20,570,000	54,193,000	▲13,659,400
機械警備業務	16,922,400		
維持管理業務	30,360,000		
合計	67,852,400		

積算根拠：研究施設等の効率的な管理事例等の調査

図表1-10

案件名	契約期間	削減率
農林水産研修所庁舎等の施設管理・運営業務	3年	14.40%
水産大学校施設の管理・運営業務	4年	8.50%
国土交通大学校柏研修センターの施設管理業務_第2期	3年	18.20%
中央水産研究所横浜庁舎等の施設管理・運営業務	3年	11.30%
警察大学校の施設管理業務_第2期	3年	31.20%
経済産業研修所の管理・運営業務_第2期	3年	28.10%
税務大学校和光校舎における施設管理・運営業務_第2期	3年	29.20%
平均		20.13%

(出所)『「市場化テスト(民間競争入札)」で経費の節減とサービスの質の向上を』総務省官民競争入札等管理委員会事務局・行政管理局公共サービス改革推進室(国立大学法人担当)(平成30年11月5日)

【結果】

過去の公的機関の過去実績より、清掃・機械警備・維持管理等を含む施設管理・運営業務の包括契約による削減率は平均で20.13%減少である

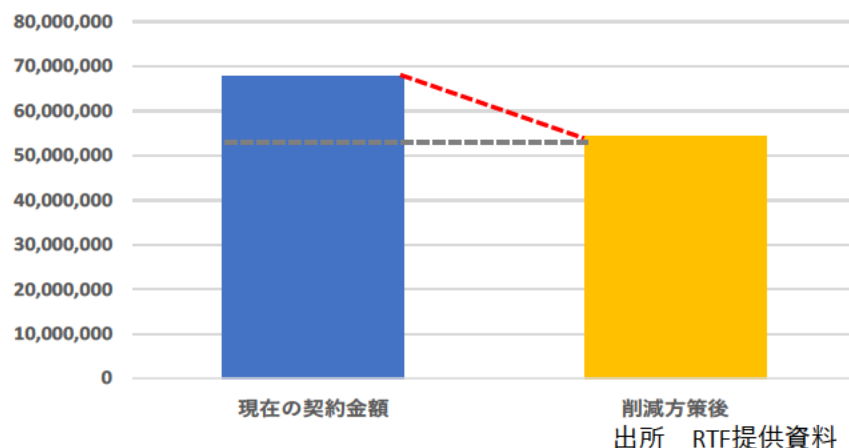
現在の契約金額に当てはめた場合

合計67,852,400 × (1 - 20.13%) = 54,193,711 → 54,193,000

以上のことから、複数年度の包括契約へ変更することにより削減後合計金額は54,194千円となり、削減効果は13,659千円と見込まれる。

(留意点)

貴省、福島県、企業、団体等が主体的に連携を強化してコンソーシアムを形成したり、契約の仕様内容を見直す等の複数の検討事項がある



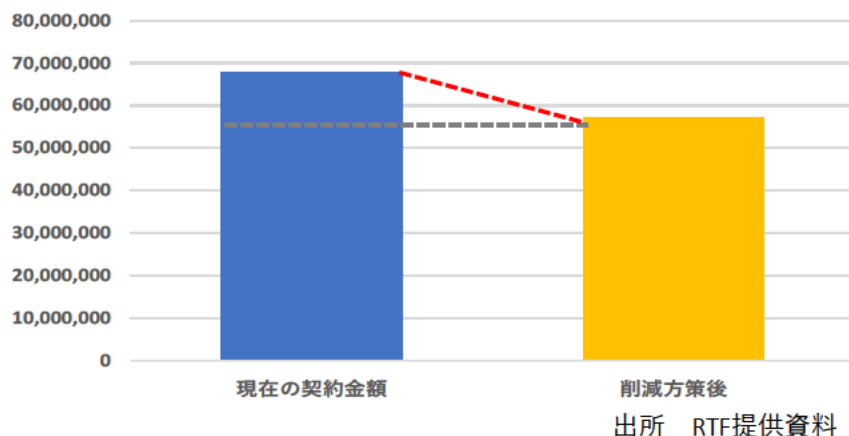
先進的に清掃ロボットを導入している企業の事例から、清掃業務と併用することにより、中期的に清掃業務で10,800千円程度のコスト削減が見込まれると考えます

削減方策と削減効果

削減方策	削減効果 (中期)
■ 方策D：仕様内容の見直しによる改善策（清掃業務） 他社事例から導入可能と考えられる改善策を調査し、仕様内容を見直すことによってコスト削減効果を生み出す	▲10,800千円

図表1-11

	R3年度契約額	削減方策C	削減効果
清掃業務	20,570,000	9,770,000	▲10,800,000
機械警備業務	16,922,400	16,922,400	—
維持管理業務	30,360,000	30,360,000	—
合計	67,852,400	57,052,400	▲10,800,000



(分析の前提)

機械警備業務・維持管理業務は、安心・安全を維持すること、専門知識を有する者による点検を受けることが必要であり、特に維持管理業務の業務内容には、検査事項・報告事項といった法定事項も含まれていることから、工数の削減を図ることは難しいと考えた

積算根拠：清掃委託と清掃ロボットを併用した管理事例調査

図表1-12

企業	削減率	削減率（作業時間）
A企業	—	60.00%
B企業	50.00%	—
C企業	30.00%	—
D企業	60.00%	—
E企業	70.00%	—
	52.50%	60.00%

日常清掃業務は、清掃ロボットを導入することによる初期コストや維持管理、操作の習得、メンテナンスなど、従来にはなかったコストが生じるが、清掃業務の人の稼働日数を現在の60%程度にし、その分を清掃ロボットで賄うことで初年度以降は現在のコストの約半分で済む。

ロボットによる清掃を行うことで、夜間時間帯での清掃が実施可能

（出所：公益社団法人東京ビルメンテナンス協会『次世代』における清掃ロボットの導入事例照会レポート、リ・プロダクツ株式会社HP（<https://pikapika.pro/case/details06/>）、アマノ株式会社HP（<https://www.amano.co.jp/Clean/>）、ソフトバンクロボティクス株式会社（<https://www.softbankrobotics.com/jp/product/whiz/cases/dmm/>）、株式会社セーヌライン（<https://www.seineline.com/company/about.html>））

⇒現在の契約金額に当てはめた場合

清掃契約20,570,000×（1－52.5%）＝9,770,750→9,770,000

以上のことから、清掃ロボットの利用を併用することにより、削減後清掃契約金額は9,770千円となり、削減効果は10,800千円と見込まれる。

【今後の検討事項】中期的な方策となるため、主に指定管理期間を目安として、仕様内容を業者と詰める等の作業が必要となる。

清掃・機械警備・維持管理業務について、AからCの各方策を検討するために、相見積書を依頼しました

相見積書入手結果

図表1-13

対象企業	清掃業務	機械警備業務	維持管理業務	調査依頼	再連絡①	再連絡②	備考
株式会社 A	◎	△（常駐）	○	無回答	無回答	無回答	調査依頼時に担当者へ依頼。その後、返信や問い合わせがなかったため担当者へ連絡したが応答なし。再度会社へ連絡し、担当者から連絡する旨回答いただいたが、連絡なし。
株式会社B	○	△（常駐）	◎	無回答	回答入手		見積回答あり（清掃業務（単年度・複数年度）・維持管理業務（単年度・複数年度））。ただし、警備業務は常駐警備業務しか行っていないため、機械警備業務についての回答なし。
C株式会社	○	◎	○	無回答	回答入手		見積回答あり（機械警備業務（単年度））ALSOKとしては清掃業務や維持管理業務を行っているが、ALSOK福島としては機械警備業務しか行っていない。
株式会社 D	○	△（常駐）	○	無回答	無回答	無回答	担当者の設定がなかったため調査依頼をHPの問い合わせページから依頼。その後、返信や問い合わせがなかったため再度問い合わせ窓口へ連絡し、担当者から連絡する旨回答いただいたが、連絡なし。
株式会社 E	○	○	○	商圏対象外			
F 株式会社	○	△（常駐）	○	無回答	無回答	無回答	担当者の設定がなかったため調査依頼をHPの問い合わせページから依頼。その後、返信や問い合わせがなかったため再度問い合わせ窓口へ連絡し、担当者から連絡する旨回答いただいたが、連絡なし。
G 株式会社	○	△（常駐）		無回答	辞退		RTFの公募に参加したことがないため、見積書作成のための時間が短く実態把握しきれないため辞退。
株式会社 H	○		○	商圏対象外			
I 株式会社		○		無回答	辞退		再連絡①の際に担当者より連絡いただいたが、RTF内にALSOK関係者がいるため調査協力辞退。
J 株式会社		○		商圏対象外			
有限会社 K	○			無回答	無回答	無回答	調査依頼時に担当者へ依頼。その後、返信や問い合わせがなかったため会社へ連絡したが応答なし。再度会社へ連絡したが応答がなかった。
株式会社 L		○		無回答	無回答	無回答	担当者の設定がなかったため調査依頼をHPの問い合わせページから依頼。その後、返信や問い合わせがなかったため再度問い合わせ窓口へ連絡し、担当者から連絡する旨回答いただいたが、連絡なし。

◎：現在の契約業者、○：事業として行っている、△（常駐）：警備業務を事業として行っているが機械警備ではなく常駐警備、無印：事業対象外

出所：対象企業の見積書を基にトーマツ作成

光熱水費

デマンド監視システムを導入することにより、職員の節電意識が醸成され、それに伴い電気料金の基本料金の削減が見込まれます

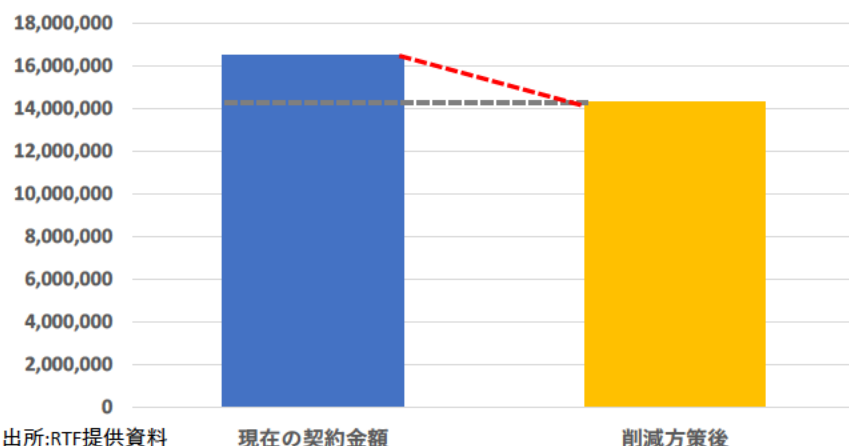
削減方策と削減効果

削減方策	■ 方策A：価格交渉による削減 ⇒毎年度公募を行っているため削減効果は生じない ■ 方策B：省エネ照明や節水機器の導入による削減 ⇒開設から期間が短いため、削減効果はあまり生じない ■ 方策C：他団体事例による削減効果（P16）	削減効果	▲2,163千円
------	--	------	----------

図表1-14

	R3年度予算額	削減方策C	削減効果
電気料	16,461,000	14,298,000	▲2,163,000
水道料	9,692,000	9,692,000	0
合計	26,153,000	23,990,000	▲2,163,000

※R3年度予算額合計はR3年度予算額であるが、電気料は現在の業者による入札額を使用しており、水道料は合計から控除した金額を使用している。



積算根拠：デマンド監視システムの導入による効果事例調査

図表1-15

企業	削減率 (電気料金)	削減率 (使用電力量)	削減率 (契約電力)
A企業	14.1%	6.1%	11.8%
B企業	14.4%	20.0%	
C企業	8.9%		15.3%
D企業	6.5%	2.7%	5.8%
E企業	21.8%	34.2%	5.7%
平均	13.1%	15.75%	9.65%

（出所）大陽工業HP（<https://www.taiyo-technologies.jp/solution/nacoa/nca-case>）、株式会社ネオコーポレーション（<https://www.aircon-demacon.com/case1/>）、一般社団法人中部電気保安協会（<http://www.cdh.or.jp/about/outline/outline1.html>）

【結果】

デマンド監視システム導入企業の実績より、削減率は平均で13.1%減少である

現在の業者のR3年度入札金額に当てはめた場合

電気料：16,461,000 × (1 - 13.1%) = 14,298,025 → 14,298,000

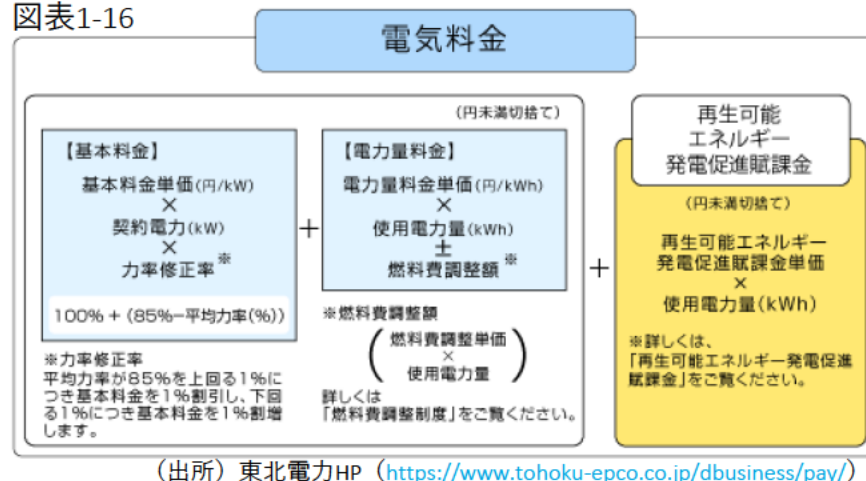
以上のことから、デマンド監視システムを導入することにより期待される削減後金額は14,298千円となり、削減効果は2,163千円と見込まれる。

すべての施設の電力量を把握するため、デマンド監視システムを導入することにより、基本料金の削減が見込まれます

削減方策と削減効果

削減方策	■ 方策C：他団体事例による削減効果 他団体で実績として挙げられているデマンド（最大需要電力）監視システムの導入による電力需要の抑制	削減効果	▲2,163千円
-------------	--	-------------	-----------------

図表1-16



【デマンド監視システムの導入による効果】

- 職員の節電意識の向上
- データから無駄な電気の使用を発見
⇒月別、曜日別、施設別、エリア別等のデータから電気量の使用傾向を分析することや、施設を利用していない場合にどのくらいの電気量が使用されていて無駄なコストがかかっていることを把握することが可能
- 利用者への開示
⇒実証実験により発生した電気量を把握する必要のある研究もあるため、利用者ニーズを満たすことが可能

電気料金は上記の算式により算出されるが、このうち基本料金に関しては、基本料金単価が最適なものとなっているか、ピークシフト・ピークカットによって契約電力を抑えることができているか、という観点で改善の余地がある可能性がある。

そのためには、デマンド監視装置・コントローラーの導入などにより、消費電力を見える化させる取り組みが必要である。現在、研究棟の研究室に設置がされているが、研究棟以外の研究施設には取り付けがないことから、各施設での電力量の把握ができていない状況である。

ピークシフトとは、電力使用量の山（ピーク）の部分、谷の部分にシフトすることであり、ピークの時間帯に使う電力を減らし、代わりに電力使用の少ない時間帯で使うことで平準化することである。

ピークカットとは、ピーク時の電力使用そのものを抑えることで、電気代削減につなげる方法であり、電力使用のピークである最大需要電力（デマンド値）を抑えることで契約電力を削減して、基本料金の削減につなげることができる。

デマンド監視システムを導入することにより、職員の節電意識が醸成され、それに伴い電気料金の基本料金の削減が見込まれます

削減方策と削減効果

削減方策

■ 方策C：他団体事例による削減効果（事例）

他団体で実績として挙げられているデマンド（最大需要電力）監視システムの導入による電力需要の抑制

< 国立大学法人東京工業大学の事例 >

【契機】

電気料金の値上げや条例による特定温室効果ガス総量削減義務へ対応するために、電気使用量の削減が求められている

【目的】

電気を使用する学内構成員の節電の意識・行動の醸成が必要

【施策】

- ・節電意識を定着させるため、学内電力使用状況・実績を見える化（団地別、建物別、フロア別に表示）し、学内ウェブサイトで公表
- ・建物単位で目標値を設定

図表1-17



（出所：国立大学法人東京工業大学キャンパスマネジメント本部省エネルギー推進部門HP
(<http://www.sisetu.titech.ac.jp/news/syouene/ene.html>)

< 特定医療法人清和会和ホスピタルの事例 >

【契機】

保守点検のコスト削減だけでなく、日々の電気料金の削減につながる

【取組】

- ・PCで電気の使用量を可視化（電気の見える化）
- ・携帯電話へ自動通知メールの送信
- ・電気料金の仕組みについての説明会

【導入効果】

図表1-18

■ 導入前平成22年度と平成25年度の比較 ■

デマンド値 205KW→163KW 削減42KW

年間電気使用量削減 ▲89,229kwh

年間合計削減金額 ▲1,613,242円

（出所：株式会社中央電気保安協会HP
(<http://chuou-dhk.net/example/>)



人件費

近隣の研究拠点を有する法人や自治体の1人当たり人件費を比較検討した結果、当該人件費の水準は必ずしも高くありません

他施設との比較

施設抽出理由

- ◆ 東北大学（国立大学法人）：東北地方を代表する指定国立大学であり、有数の研究拠点を抱えているため
- ◆ 福島大学（国立大学法人）：RTFと同じ福島県にある国立大学であるため
- ◆ 産業技術総合研究所（国立研究開発法人）：福島県にも拠点がある特定国立研究開発法人、ロボット研究も実施
- ◆ 日本原子力開発機構（国立研究開発法人）：福島県に拠点がある国立研究開発法人
- ◆ 檜葉町（地方自治体）：福島県にある地方自治体であるため

比較結果

図表1-19

単位：千円

施設名	教員職1人当たり平均	技術職・一般職員1人当たり平均	全体平均
RTF	0	5,490	5,490
東北大学	8,829	5,772	7,591
福島大学	8,614	5,537	7,568
産業技術総合研究所	8,816	6,661	8,280
日本原子力研究開発機構	9,262	5,823	6,975
檜葉町	—	6,248	6,248

出所

RTF：RTF提供資料、

東北大学：東北大学令和2事業年度財務諸表（<https://www.bureau.tohoku.ac.jp/kessan/zaimu/zaimushohyo/R02zaimushohyo.pdf>）

福島大学：福島大学令和2事業年度財務諸表（<https://www.fukushima-u.ac.jp/r2-2hyou.pdf>）

産業技術総合研究所：産業技術総合研究所令和2年度財務諸表（<https://unit.aist.go.jp/acdi/ci/zaimusyohyo/r2kakutei.pdf>）

日本原子力研究開発機構：日本原子力研究開発機構令和2事業年度財務諸表（https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/）

檜葉町：広報ならは（<https://www.town.naraha.lg.jp/kouhou/upload/d123de4f2099be376e8aacddb7397b1.pdf>）

他の国立研究拠点と人件費率を比較検討した結果、平均的な結果となったため、施設運営上の課題があるかどうかは、より掘り下げて確認する必要があると考えます

他施設との比較

施設抽出理由

人件費の水準を検討するにあたって、以下の観点から抽出した

- ✓ 東北地域を中心に比較的近隣であること
- ✓ 将来のナショナルセンター化を想定して、公的機関であること
- ✓ 研究成果を創出する施設であること
- ✓ 費用の発生内容が比較的近似していること

以上より、主な費用は研究経費や人件費であって我が国を代表する国立大学法人の共同利用・共同研究拠点でから施設を選定した

※共同利用・共同研究拠点

個々の大学の枠を越えて大型の研究設備や大量の資料・データ等を全国の研究者が共同利用・共同研究を行う拠点

計算の前提

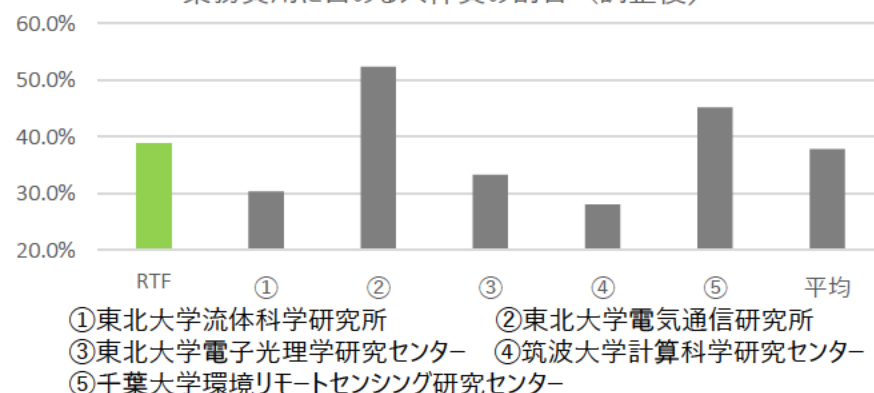
- ✓ 国立大学法人の人件費は、教員人件費と技術職や一般職による職員人件費より構成しているが、大学教員の1人あたり人件費の市場相場が異なるため、当該人件費も職員の給与水準であると仮定（「人件費（調整後）」とする）
- ✓ 比較可能性を担保するため、業務費用は、研究経費と人件費から構成されていると仮定し（「業務費用（調整後）」とします）業務費用に占める人件費の割合を算出する（「人件費率（調整後）」とする）
- ✓ ただし、RTFは調整しない

比較結果

図表1-20

施設名（単位：千円、%）	業務費用（調整後）	人件費（調整後）	人件費率（調整後）
RTF	439,005	170,197	38.8%
東北大学流体科学研究所	1,582,553	479,936	30.3%
東北大学電気通信研究所	1,339,780	701,570	52.4%
東北大学電子光物理学研究センター	331,629	110,334	33.3%
筑波大学計算科学研究センター	1,349,178	377,966	28.0%
千葉大学環境リモートセンシング研究センター	216,898	97,870	45.1%

業務費用に占める人件費の割合（調整後）



出所

RTF：RTF提供資料

①～③：東北大学令和2事業年度財務諸表

(<https://www.bureau.tohoku.ac.jp/kessan/zaimu/zaimushohyo/R02zaimushohyo.pdf>)

④：筑波大学令和2年度財務諸表 (https://www.tsukuba.ac.jp/about/disclosure-misc/teikyo_22/info_zaimu_2020/r2zaimu.pdf)

⑤：千葉大学令和2事業年度財務諸表 (https://www.chiba-u.ac.jp/general/disclosure/announce/files/finance/zaimu21_1.pdf)

人件費が増える原因である超過勤務時間を削減するため、貸出使用時期を工夫して、業務平準化の可能性を模索しました

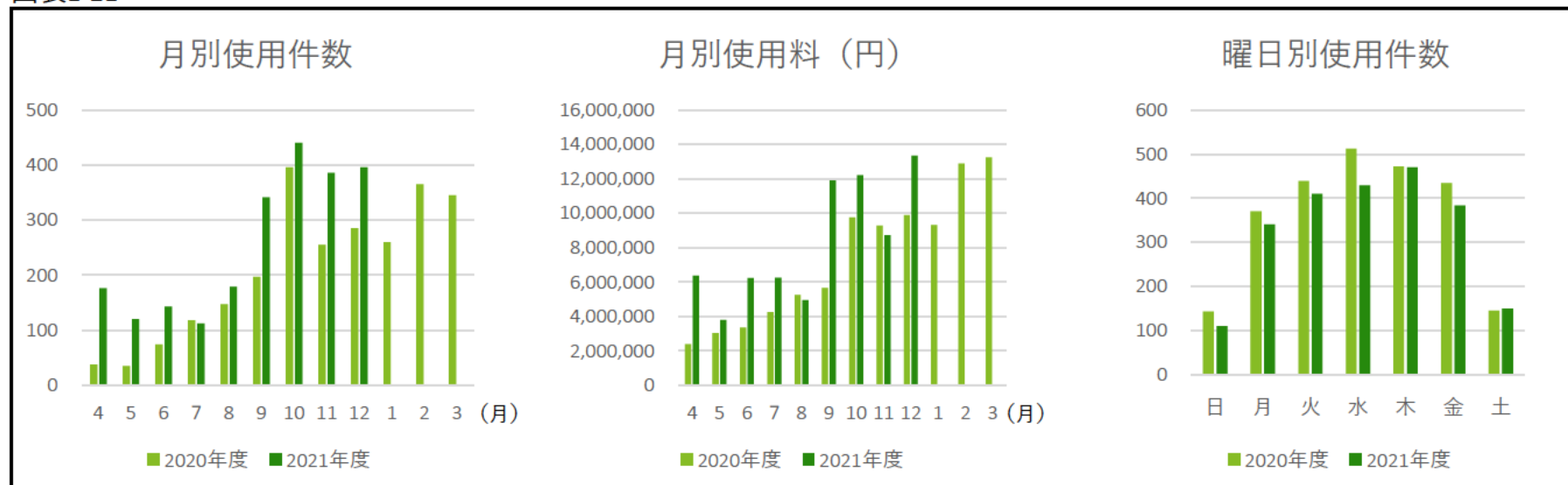
ばらつきのある使用実態（総計）

【課題の仮説】

※2021年度は4月から12月までのデータのみ集計

- ✓ 月別、曜日別の業務を平準化して超過勤務を減らせることができるのではないか
- ✓ 土日に貸出を行うことにより超過勤務が発生するため（代休を取る場合には、その他の者の平日の超過勤務時間が増える）、平日の稼働率をより上げることができるのであれば、土日の貸出を制限することも選択肢の一つではないか
- ✓ 平準化するためには、利用料金を季節別・曜日別に異なる設定にすることも考えられるのではないか（土日に時間を限定して稼働するのであれば、利用料金を割り増しするなど。一方で閑散期には利用料金を値下げる）

図表1-21



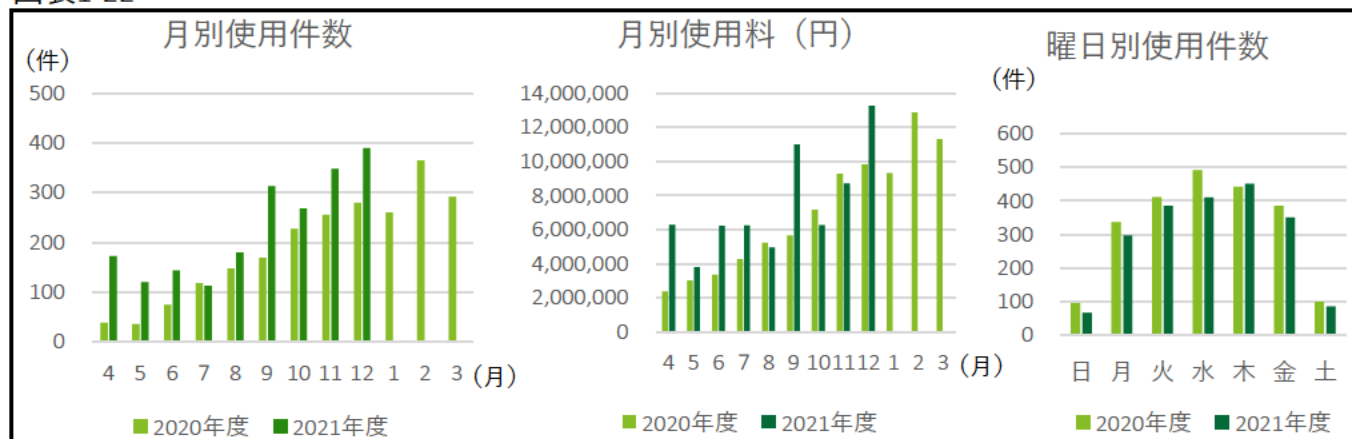
出所 RTf提供資料

使用実態の異なる目的別や法人形態ごとに区別して稼働状況を示しました

※2021年度は4月から12月までのデータのみ集計

イベント以外（性能評価、訓練、会議等）の稼働状況

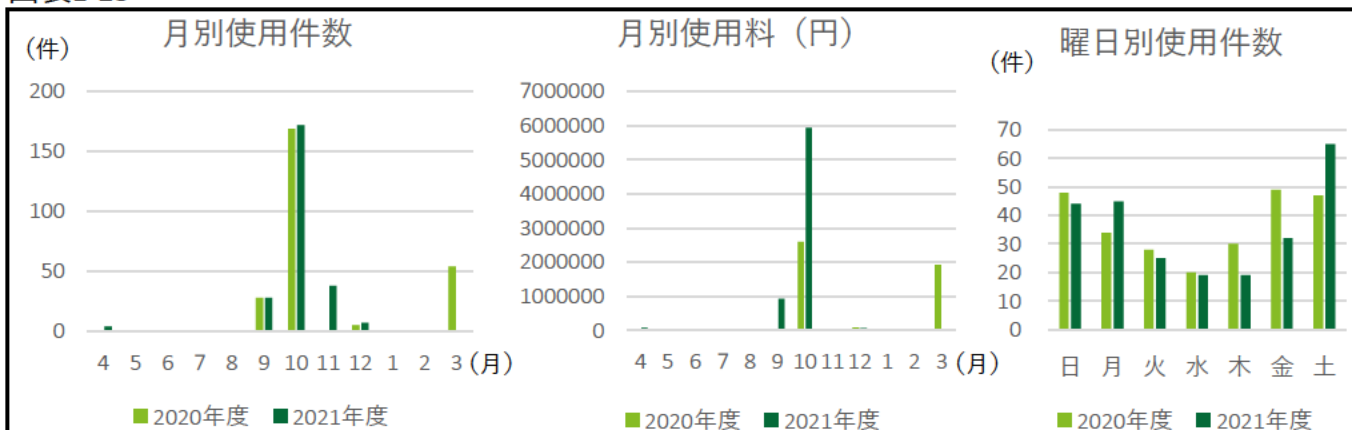
図表1-22



出所 RTF提供資料

イベントの稼働状況

図表1-23

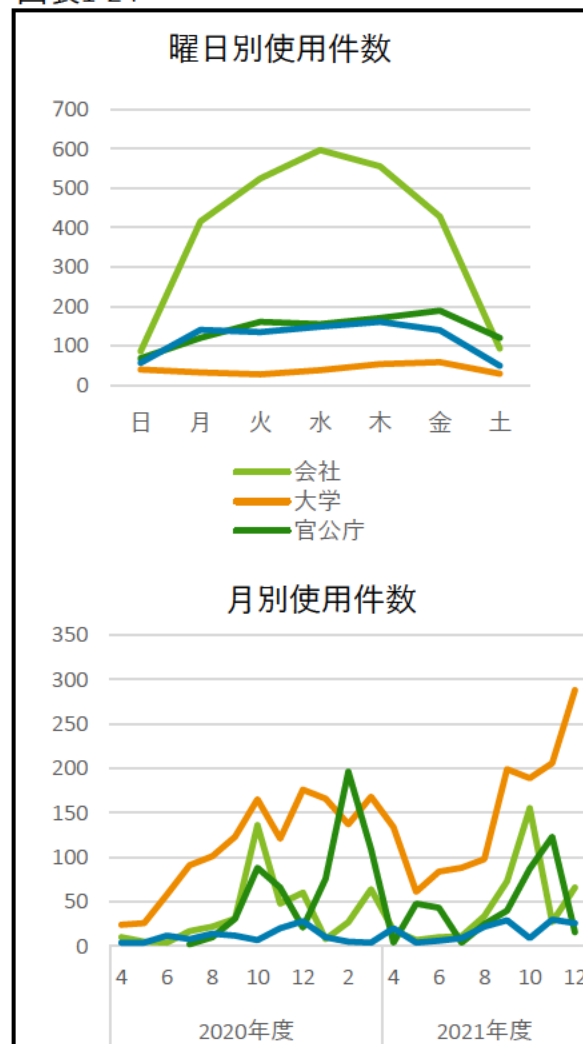


出所 RTF提供資料

22 令和3年度福島ロボットテストフィールドの持続的運営に向けた調査事業

法人形態別使用件数

図表1-24



出所 RTF提供資料

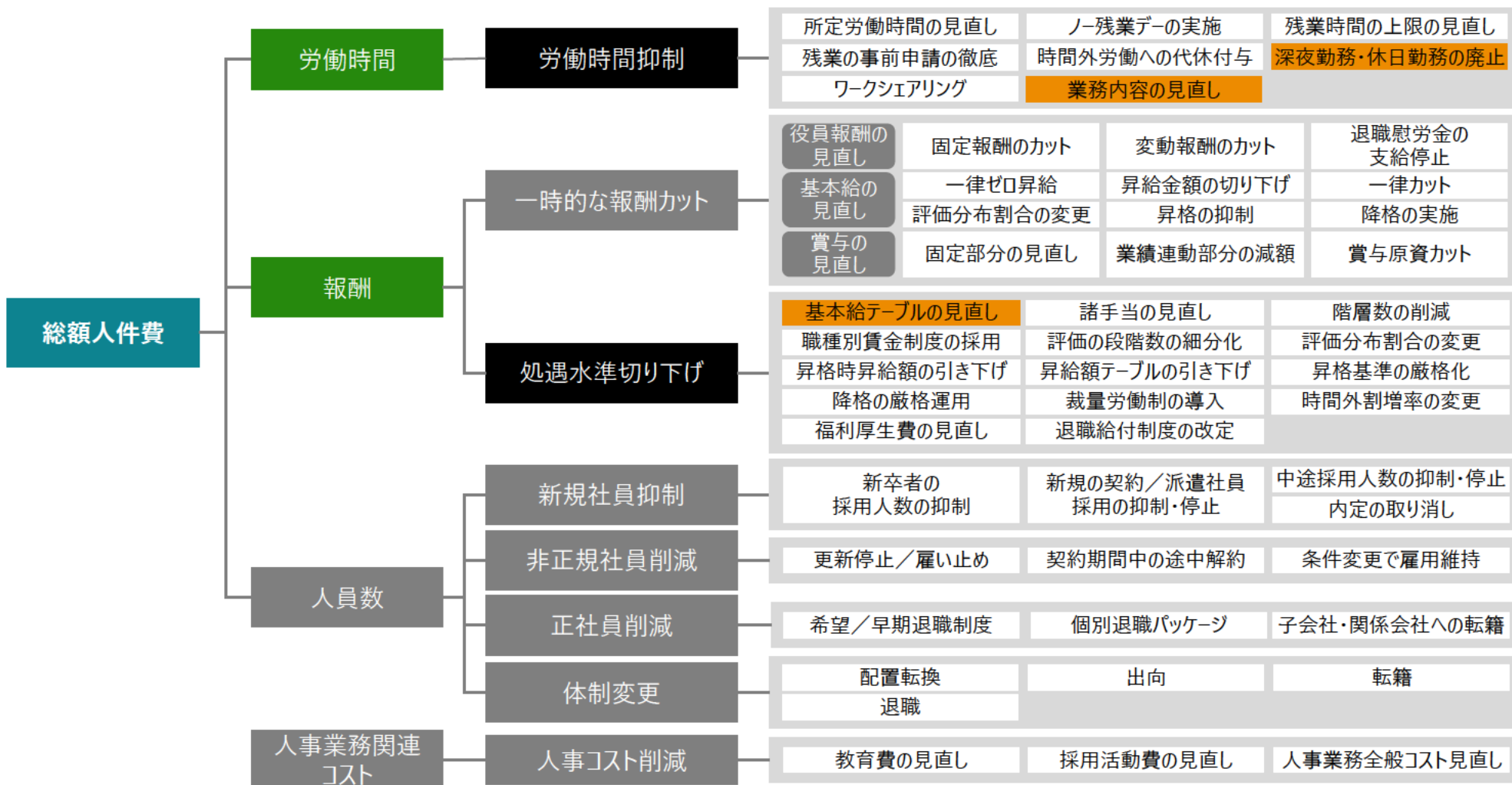
一般的な人件費の節減策のうち、利用者やRTFに対するヒアリングの結果、実現可能性のある施策を抽出して検討しました

本業務の人件費効率化策の対象領域

図表1-25

人件費削減の対象領域

人件費削減に向けての取り組み



ヒアリングや業務状況の調査結果により施設運営上の課題が明らかになりました

課題と効率化のための方策

図表1-26

現状	ファクト	課題	効率化のための方策
月ごと、曜日ごとに稼働率が異なる	2020年度実績で年間2510件（平均209件/月）の貸出を行い、下期(2020年10月～2021年3月)は、209件/月を超える貸出は648件/下期あった	稼働が多いときに超過勤務が発生する	★1
土日の貸出を行っている	2020年度実績で、年間233件の土日貸出を行っている	土日の超過勤務が発生する	★2
・予約に係る事務手続も技術職が担当している等、一般職と技術職の業務分担がなされていない ・業務マニュアルがない	2020年度実績で年間170日（384件）の見学対応を行っている 2020年度実績で年間2510件（平均209件/月）の貸出のうち、技術職担当者が実施する手続きが多い	- 各職の特長を生かし切れていない - 業務を行うのに調査時間やチェック時間がかかる	★3
出向者の人件費がプロパー職員の人件費水準を大きく乖離している	A社出向者C氏11百万円 B社出向者D氏16.8百万円 B社出向者E氏16.8百万円	RTFの給与テーブルより多額に支払いを行っている	★4
予約状況が2週間ごとにしか更新されない	—	貸出管理時に、更新等の手間がかかり、機会損失が生じている	予約システムを導入し、旧態依然の紙管理を減らす
労働時間の管理が行われていない	ヒアリングを行った際、残業時間のみ集計している旨を伺った	どの案件・フェーズにどの程度の時間がかかったのかを把握できず、業務改善に困難が生じる	勤怠管理システムを導入して、労務状況を見える化する

出所 RTF提供資料

雇用を守り、仕事に対する満足度を高め、総人件費を削減するためには、ワークライフバランスを実現する超過勤務時間の削減と専門性や能力に見合った業務の分担にすべきです

人件費削減策

図表1-27

前頁より	改善策	改善策が対応可能と考えられる理由	削減時間	インパクト	計算の前提
業務 平準化 ★1	(中長期提案) ■ 価格変動制を採用する 繁忙期である下期の利用価格を相対的に高く、相対的に余裕のある上期の利用料金を下げて、利用時期の平準化を図る (中期提案) ■ 官公庁との密な連携 無償で使用する案件は、計画的な利用により繁忙期は避ける (中期提案) ■ 補助金採択時期の早期化 国の補助金の交付先の決定時期を早期化することにより、年初から使用開始が可能となる	【会社】(2020年度全貸出の約54%) タスクは年度末に関わらず、年中ある。 営利企業のため、なるべく費用を抑えたいというインセンティブがあると考えられる。 【官公庁】(2020年度全貸出の約24%) 災害訓練の実施が多いため、訓練時期を事前に計画的に行うことができれば、貸出の平準化ができると考えられる。 ※使用料は議会の議決を経て条例で定められており、短期的な変動要素を排除して持続的である必要がある。現状では、季節や曜日ごとの使用実績の変動が恒久的なものと判断することができないため、短期で価格変動制を採用することは困難だが、施設利用が今後も高まり、更なる設備投資を行う必要性がある中で、県の財源にも予算の上限はあることから、今後の検討価値はある。	2,592 (時間) (= 648件 ×4)	9,600 (千円) (= 648×4× 3,700)	貸出は4H/件とする。 料金を変動させることで、648件は上期に利用してもらう
土日稼働 削減 ★2	(中期提案) 土日の開館は施設保守及びイベントのみに限定する 「休館日における全部又は一部の臨時開館の取扱いについて」において、土日の開館理由として、「施設保守、イベント、要人視察、取材対応」が認められているが、要人視察や取材対応は平日の開館時間内に行う。	RTFのセキュリティ強化を行うことで、施設保守のための職員の出勤は不要になる可能性がある。 要人視察や取材対応について土日を積極的に利用する特筆した理由は乏しい	932 (時間) (= 233件 ×4H)	3,400 (千円) (= 932 時間 ×3,700)	同上 土日はシフト制ではなく、超過勤務を行う

出所 RTF提供資料

単価について、一般職：1,600円/時、技術職：3,700円/時と仮定しています。

雇用を守り、仕事に対する満足度を高め、総人件費を削減するためには、ワークライフバランスを実現する超過勤務時間の削減と専門性や能力に見合った業務の分担にすべきです

人件費削減策

図表1-28

前頁より	改善策	改善策が対応可能と考えられる理由	削減時間	インパクト	計算の前提
業務改善 ★3	(中期対応) 週に1日、1日あたり午前午後の2回 のみの対応とする 既定時以外に見学を行う場合には見 学料を収受する	・52週×2回=104回の見学チャンスがあれば、 いずれかのタイミングで見学可能 ・大樹町多目的航空公園では担当者説 明を受ける場合には2,500円/日としている	288 (時間) (= 384 - 96)	460 (千円) (= 288×1,600)	1日/週×2回/日 ×1H/回 ×4週/月×12か月 = 96H
	(中期対応) 「相談受付」「仮予約」「予約確定」 「使用承認」について、一般職が担当 する	・業務フローを整備し、一般職と技術職の 業務を分離することができる。但し、業務の 見える化を戦略的に進める必要がある。 ・「相談受付」「仮予約」「予約確定」「使 用承認」は事務がメインであるため、一般 職が対応可能と考えられる。	—	8,960 (千円) (= 1.7×2,510× (3,700- 1,600))	相談受付・仮予約 1H/件 予約確定0.5H/件 使用申請0.2H/件と する
報酬引き 下げ ★4	(中期対応) 出向者のRTFの給与水準を超過する 人件費については出向元に負担して もらう	国内の有力な拠点となるため、出向元の 人件費負担で出向する価値があることが 見込まれている	—	26,000 (千円) (= 44,000- 18,000)	RTFでの給与水準 課長代理：6,000 千円 副主任：6,000千 円

出所 RTF提供資料

今後の事業拡大を視野に入れると、業務の平準化と業務プロセスの改革を通じて、総人件費を削減します

人件費削減策

図表1-29

改善の方向性	施策	業務削減	人件費削減	インパクト	収支削減額
①業務平準化	● 上期と下期で利用料に差を出す		◆	▲9,600 (千円)	～▲7,000 (千円) (※)
②土日稼働削減	● 土日は第1・第3土日のみ稼働し、ニーズを集中させることにより、代休取得がなくなる		◆	▲3,400 (千円)	
③業務改善	● 一般職と技術職の業務分担を行う ● 業務マニュアルを整備する ● 見学は週1回にする	◆	◆	▲9,420 (千円)	
④固定報酬の引き下げ	● 出向者分については出向元に給与負担をお願いする		◆	▲26,000 (千円)	▲26,000 (千円)

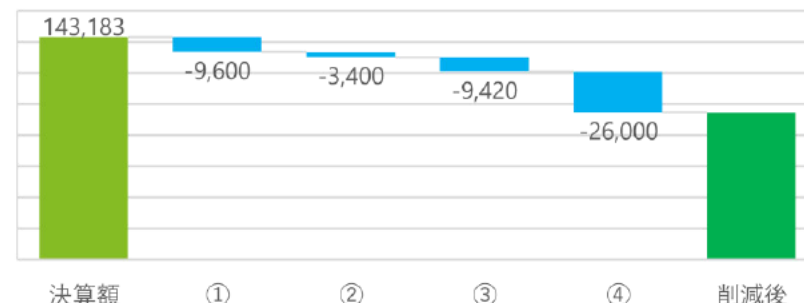
出所 RTF提供資料

収支削減額 計 ▲33,000 千円

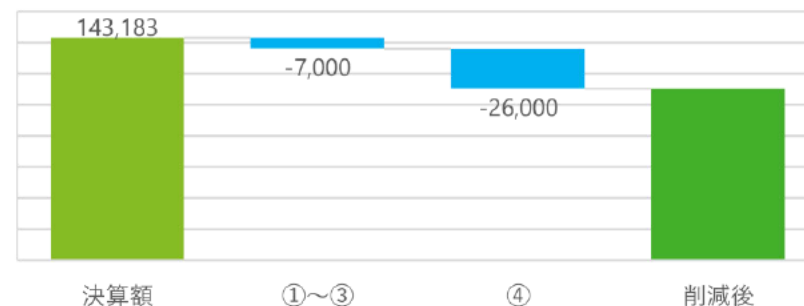
※季節的な条件や各種イベントが計画的に整理されることで、現状の超過勤務手当支出7,000千円相当まで削減可能

27令和3年度福島ロボットテストフィールドの持続的運営に向けた調査事業

インパクト



収支削減額

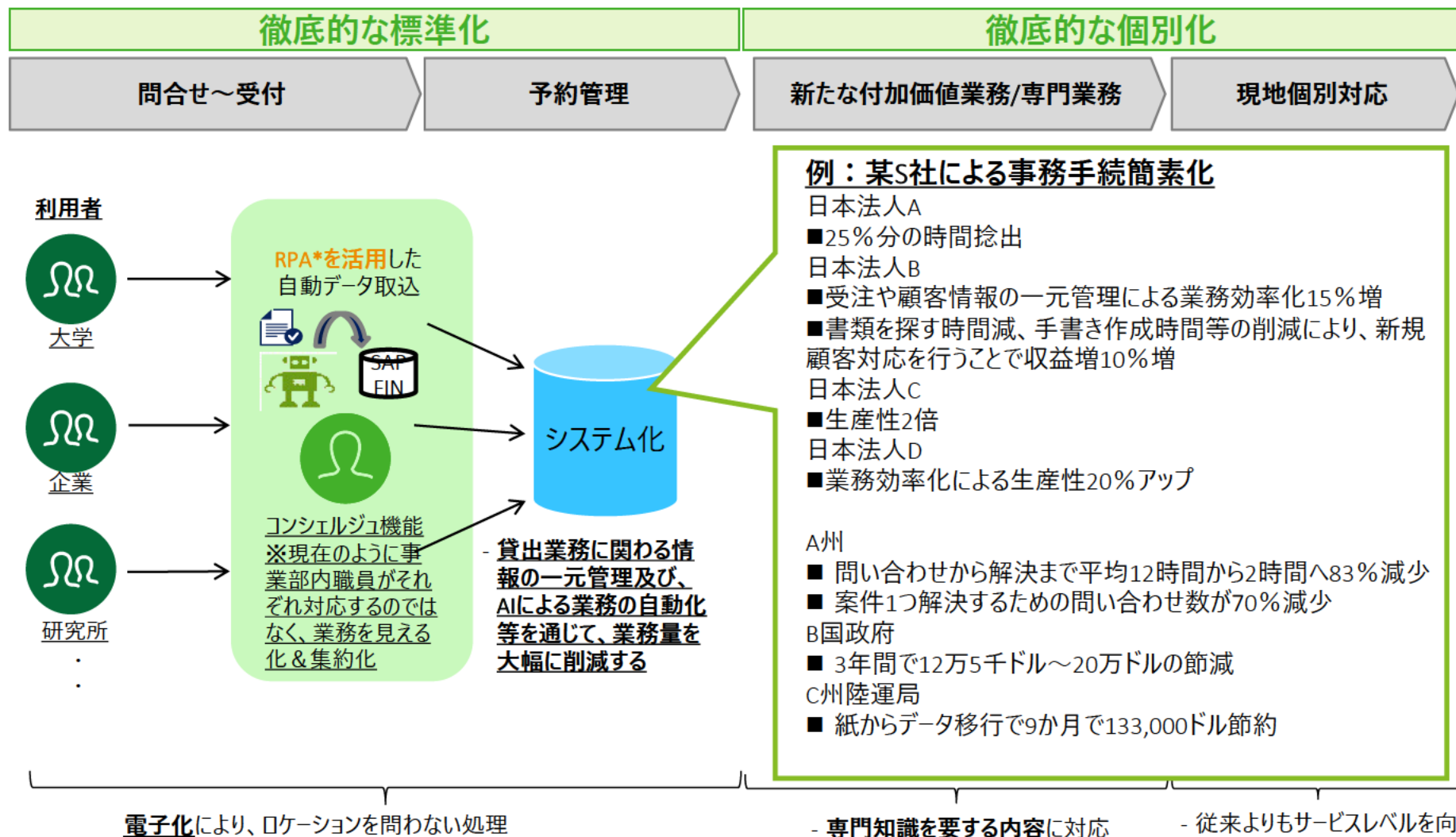


・「インパクト」とは、業務作業量イメージで、施策を実施することにより算出される余裕分を金額換算したものである。当該金額分の業務を他に対応可能となるという考え

・「収支削減額」とは、実際にRTFから支出される金額の削減額を表している。例えば、施策の実施により、A氏の業務量が120%から80%に削減された場合、インパクトとしては▲40%であるが、固定費20%分の出費は変わらないため、収支削減額は▲20%になる

個性の高い技術課に係る業務と標準化することが可能な貸出管理に係る業務を区別し、後者にシステムを導入して大幅に業務量を削減することができると期待できます（具体的な削減効果調査は本件対象外）

システムを導入することによる劇的に改善される「効率化」と「質」の向上



1. 調査内容

① 施設管理効率化調査

② **RTF利活用拡大調査**

③ RTF事業損益分析

④ RTF機能調査

RTF利用企業、アカデミア有識者等に対するアンケート調査やヒアリングにより現状の使用実態を分析し、利用率拡大策を検討しました

アンケート調査及びヒアリング対象企業等

図表2-1

No.	対象者	選定理由
1	株式会社A	RTF利用企業（廃炉関係ロボット開発）
2	B株式会社	RTF利用企業（ドローン、UVG開発）
3	C株式会社	RTF利用企業（ロケット開発）
4	株式会社D	元RTF入居企業（ロボット関連技術開発）
5	株式会社E	元RTF入居企業（有人航空機開発）
6	株式会社F	元RTF入居企業（有人航空機開発）
7	一般財団法人G	RTF利用企業（ロボット開発）
8	株式会社H	RTF入居企業（超小型自動車、自動運転車開発）
9	I株式会社	元RTF入居企業（有人航空機開発）
10	株式会社J	元RTF入居企業（無人固定翼ドローンの開発）

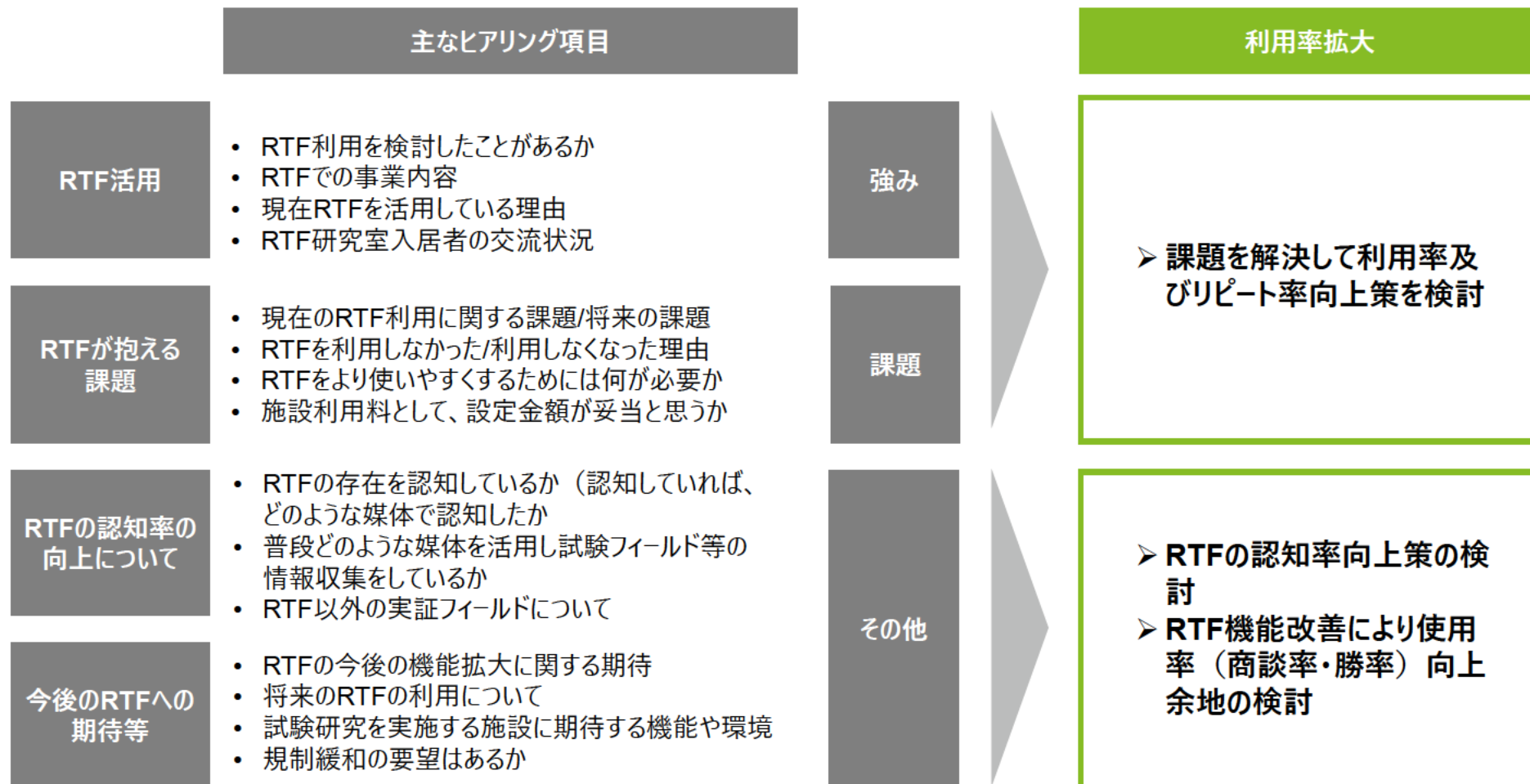
No.	対象者	選定理由
11	株式会社K	RTF入居企業（橋梁点検ドローン開発）
12	東京都立L病院	RTF利用企業（輸血パック輸送試験等）
13	株式会社M	RTF利用企業（ドローン開発）
14	株式会社N	RTF利用企業（無人水中ドローン開発）
15	株式会社O	RTF入居企業（大型ドローン開発）
16	国立大学大学院P教授	Journal of Field Robotics - Editorial Board Member
17	国立大学Q教授	ロボット革命・産業IoT イニシアティブ協議会評議員
18	国立大学大学R教授	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門運営委員長

出所 RTF提供資料

※RTF入居/元入居企業は2022年1月時点での情報

利用率を上げるためには、アンケート調査やヒアリングの結果を強みと弱み（課題）の分析を行い、課題を解決していく必要があります

企業等に対するヒアリング結果と利用率の拡大



利用率を上げるためには、アンケート調査やヒアリングの結果を強みと弱み（課題）の分析を行います（1/3）

RTFの利用者アンケート・ヒアリング結果一覧（1/3）

図表2-2

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

企業名	アンケート・ヒアリング意見（同種意見は集約）	SWOT分析
株式会社H	RTFにはドローンベンチャー他関連企業も入居しているため、良いネットワークを作りができる	内部環境・強み
株式会社J	施設の設備だけでいえば、滑走路があること、隣接する1ヘクタールの土地に拠点を置くことができることがメリット	内部環境・強み
B株式会社	高高度飛行や、長距離の飛行や運用ができる部分にニーズがある	内部環境・強み
B株式会社	UGV（無人機）に最適な環境。公道を走るようになった場合にどのような問題が出てくるか実環境に近い状態で試験できる	内部環境・強み
株式会社O	飛ばすだけではなく、構造物の周りで飛ばすことができるという試験場は他にないため、この部分にニーズがある(橋梁や市街地施設については変わりがない)	内部環境・強み
株式会社O	フライトエリアではほとんどすべてのエリアを使っている	内部環境・強み
株式会社A	大型プールの利用で水中実験ができる環境。大型プールが近くにないため利用している	内部環境・強み
東京都立L病院	ネット付き飛行場があるため、屋内というくくりで実験が出来る	内部環境・強み
株式会社M	RTFを使う一番大きな理由は、安心して飛ばせるということ。周りの住人に対する利用許可等も必要ないため、手軽に試験が行えるというのがメリットだと感じている。開発中の機体の試験についても、まだ市街地を飛ばすのは怖いというときに利用している	内部環境・強み
株式会社M	福島RTFの中で、ドローン安全管理やセキュリティ、操縦者などのためのスクールを開いたらどうか。ただの試験場にしてしまうのはもったいないだけの試験設備が整っているの、人材育成のために初期教育～業務教育ができる流れがあるとよい	内部環境・強み
株式会社D	（人型重機の）試験をするには魅力的な環境（設備含め）で、使いたいと思う施設設備が多い	内部環境・強み
株式会社K	橋梁点検をするドローンを制作している中で、常に同じ橋梁を利用できるのが採択の理由である。県内のどこかの橋を利用する場合は、手続に時間がかかり、使用したい時に使用することができない。また、他の類似施設でも同様の施設はない	内部環境・強み
株式会社H、株式会社J	補助金を利用することでRTFへ入居がしやすい	外部環境・強み
B株式会社	福島の会社の場合、アクセスが良い	外部環境・強み

利用率を上げるためには、アンケート調査やヒアリングの結果を強みと弱み（課題）の分析を行います（2/3）

RTFの利用者アンケート・ヒアリング結果一覧（2/3）

図表2-3 出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

企業名	アンケート・ヒアリング意見（同種意見は集約）	SWOT分析
株式会社A、B株式会社、株式会社C、N株式会社	廃炉現場の完全再現、低高温テスト、ノット数値の測定可能施設、耐圧試験装置、燃焼スタンド等エンジン関係の試験場、真空チャンパーの設置を希望	内部環境・課題
B株式会社	UGVのより実践的な実証に向けた、施設内やエレベータ内で試験ができるようにしてほしい	内部環境・課題
株式会社I、株式会社J	滑走路を延長してほしい（最低200m以上の延長、希望は総距離2km）	内部環境・課題
株式会社H	設備が手狭。超小型モビリティなら対応できるが、小型バスやトラックの開発ができない	内部環境・課題
国立大学大学院P教授、株式会社M	屋外施設が多いため、天候に左右されず広さのある屋内施設の設置してほしい	内部環境・課題
株式会社C、株式会社M、株式会社O	予約状況が確認しづらいことから、文書ではなくオンライン予約システムを導入すべき	内部環境・課題
B株式会社、株式会社J、株式会社K、株式会社O	2か月先までキャンセル料無しの仮予約が可能のため「とりあえず仮予約」状態が横行しており、予約確保が難しい	内部環境・課題
株式会社K	天候影響等の避けがたい事由によるキャンセル等、予約変更に関する柔軟性について検討が必要	内部環境・課題
株式会社M	料金支払いを前払いではなく、実績払いにしてほしい	内部環境・課題
株式会社J	入居者とそれ以外で予約方法に差別化がされておらず、予約確保の難しさから、入居しているにも関わらず実験ができない	内部環境・課題
株式会社J	滑走路に直接機体を持ち込めるようにしてほしい	内部環境・課題
東京都立L病院、株式会社M	機材等の仮置きスペースがなく、機材の事前輸送ができないため搬入が不便	内部環境・課題
株式会社F	入口右側の2重扉開閉用ハンドルが制御盤操作時に背中側で視線の高さで回る為危険である	内部環境・課題
株式会社F	二重扉を閉めると密室となるため、ケーブルを外に出せるような穴と、内部の様子が見える窓が欲しい	内部環境・課題
H株式会社	バッテリーを充電できる場所がないため、バッテリー開発に当たって電気系の実験ができない	内部環境・課題
B株式会社	会議スペースが少ない	内部環境・課題
株式会社K	web上に1秒ごとに更新される風速データを掲載してほしい	内部環境・課題
株式会社K	風洞棟の機体キャッチネットが横以外に下にもほしい	内部環境・課題
株式会社K	風洞棟付近にて、無線でデータを飛ばす機器が多数あり、wi-fi以外の電波による電波トラブルがあった	内部環境・課題
株式会社K	ネット飛行場におけるドローンの夜間飛行時、証明が暗い	内部環境・課題
株式会社K	Wi-Fi通信速度が遅い	内部環境・課題

利用率を上げるためには、アンケート調査やヒアリングの結果を強みと弱み（課題）の分析を行います（3/3）

RTFの利用者アンケート・ヒアリング結果一覧（3/3）

図表2-4 出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

企業名	アンケート・ヒアリング意見（同種意見は集約）	SWOT分析
株式会社A	小規模テストでは他のより安価なモックアップ施設を利用している	内部環境・課題
株式会社M	市街地を飛ばしたいなどのニーズが無ければ、近隣の広場を貸切の方が安い	内部環境・課題
株式会社J	入居者とそれ以外でもあまり差が無い	内部環境・課題
株式会社O	風洞棟はもう少し安いといいなと思う	内部環境・課題
一般財団法人G	利用料の他、交通費や宿泊費も考慮すると、現実的には少し高い	内部環境・課題
C株式会社	現状のRTFの仕組だとコストが高い	内部環境・課題
B株式会社	都内でも低コストで借りられる場所や、廃校などがあるためこれらと比較すると高い	内部環境・課題
一般財団法人G	RTFには設備は十分にそろっているが、設備ノウハウや図面の技術的な支援をしてほしい	内部環境・課題
株式会社O	試験評価ができる人材が常駐してほしい	内部環境・課題
C株式会社	技術コンサルティングがあると嬉しい。安全品質コストのうち、安全は当然考えるが、品質保証が難しい。どう品質を保証していくかのコンサルティングがあるといい	内部環境・課題
一般財団法人G	大水槽の水の濁りや、トンネルの通信環境が事前書類とやや異なることがあった	内部環境・課題
株式会社A	水槽内の汚れが目立つ。循環システムがないため、水質を改善してほしい	内部環境・課題
株式会社D	湿気が酷く、機材が濡れ電気系統に支障が生じたケースがあった	内部環境・課題
株式会社I	米国のように、予め地域管制に使用計画を提出し、当日は完成に電話で実施する旨の連絡をするのみのようになればよい	内部環境・課題
一般財団法人G	図面や事務的な書類がなかなか出てこない	内部環境・課題
一般財団法人G	手順書に記載された設備が実際には無いことがあった	内部環境・課題
株式会社K	鍵や乗り入れステッカーの貸出手続が煩雑である	内部環境・課題
株式会社O	借りるエリアが敷居がしっかりしていないため、どこまで飛ばしていいのかわからない	内部環境・課題
株式会社F	利用時の安全基準として機体の固定方法が不明確	内部環境・課題
H株式会社	開所式などきっかけの機会はあるが、継続的な機会がない	内部環境・課題
株式会社E、株式会社H	規制があるため試験飛行の自由度が低い	外部環境・課題
東京都立L病院	アクセスが悪い（近隣企業以外の場合）	外部環境・課題
株式会社N	遠いため移動、宿泊等に相応のコストがかかるため、気軽に実施できない	外部環境・課題
H株式会社	コロナ禍に伴うWBS（World Robot Summit）の開催が延期	外部環境・課題
株式会社N	実用化補助金は、福島で開発することが求められるため、福島に根差した企業でないと開発を続けるのが難しい	外部環境・課題

SWOT分析の結果、RTFはドローン飛行試験において最適な環境である一方、課題が多く存在します

RTFの利用者アンケート・ヒアリングからみるSWOT分析

図表2-5	内部環境	外部環境
強み	●ドローン飛行に適した環境である ●UGV、水中ロボット、人型重機の試験環境にも適している ●RTF参加者との情報交換ができる	●アクセスがいい企業もある ●補助金利用により入居がしやすい
課題	●利用したい施設がない ●予約手を改善すべき ●施設利用環境が悪い ●施設利用料が高い ●技術支援人材がいない ●環境・品質水準が低い ●事務手続が非効率 ●事務の品質水準が低い ●運営方法を改善すべき ●入居者コミュニティがない	●規制があるため試験飛行の自由度が低い ●アクセスが悪い企業もある ●コロナ禍（WRSの開催延期など） ●移動・宿泊等に相応のコストがかかる ●実用化補助金は、福島の開発拠点が求められる

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

アンケート・ヒアリング結果からは、無人航空機エリアに対する課題が多く見受けられますが、予約手続など全般的な課題も多く見受けられます（1/2）

エリア・施設と課題一覧（1/2）

図表2-6

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

アンケート・ヒアリング意見（同種意見は集約）	エリア名称	課題グルーピング
廃炉現場の完全再現、低高温テスト、ノット数値の測定可能施設、耐圧試験装置、燃焼スタンド等エンジン関係の試験場、真空チャンバーの設置を希望	全般	利用したい施設がない
UGVのより実践的な実証に向けた、施設内やエレベータ内で試験ができるようにしてほしい	開発基盤エリア	
滑走路を延長してほしい（最低200m以上の延長、希望は総距離2km）	無人航空機エリア	
設備が手狭。超小型モビリティなら対応できるが、小型バスやトラックの開発ができない	全般	
屋外施設が多いため、天候に左右されず広さのある屋内施設の設置してほしい	全般	
予約状況が確認しづらいことから、文書ではなくオンライン予約システムを導入すべき	全般	予約手続を改善すべき
2か月先までキャンセル料無しの仮予約が可能のため「とりあえず仮予約」状態が横行しており、予約確保が難しい	全般	
天候影響等の避けがたい事由によるキャンセル等、予約変更に関する柔軟性について検討が必要	全般	
料金支払いを前払いではなく、実績払いにしてほしい	全般	
入居者とそれ以外で予約方法に差別化がされておらず、予約確保の難しさから、入居しているにも関わらず実験ができない	全般	
滑走路に直接機体を持ち込めるようにしてほしい	無人航空機エリア	施設利用環境が悪い
機材等の仮置きスペースがなく、機材の事前輸送ができないため搬入が不便	全般	
入口右側の2重扉開閉用ハンドルが制御盤操作時に背中側で目線の高さで回る為危険である	無人航空機エリア	
二重扉を閉めると密室となるため、ケーブルを外に出せるような穴と、内部の様子が見える窓が欲しい	無人航空機エリア	
バッテリーを充電できる場所がないため、バッテリー開発に当たって電気系の実験ができない	全般	
会議スペースが少ない	開発基盤エリア	
web上に1秒ごとに更新される風速データを掲載してほしい	無人航空機エリア	
風洞棟の機体キャッチネットが横以外に下にもほしい	無人航空機エリア	
風洞棟付近にて、無線でデータを飛ばす機器が多数あり、wi-fi以外の電波による電波トラブルがあった	無人航空機エリア	
ネット飛行場におけるドローンの夜間飛行時、証明が暗い	無人航空機エリア	
Wi-Fi通信速度が遅い	全般	

アンケート・ヒアリング結果からは、無人航空機エリアに対する課題が多く見受けられますが、予約手続など全般的な課題も多く見受けられます（2/2）

エリア・施設と課題一覧（2/2）

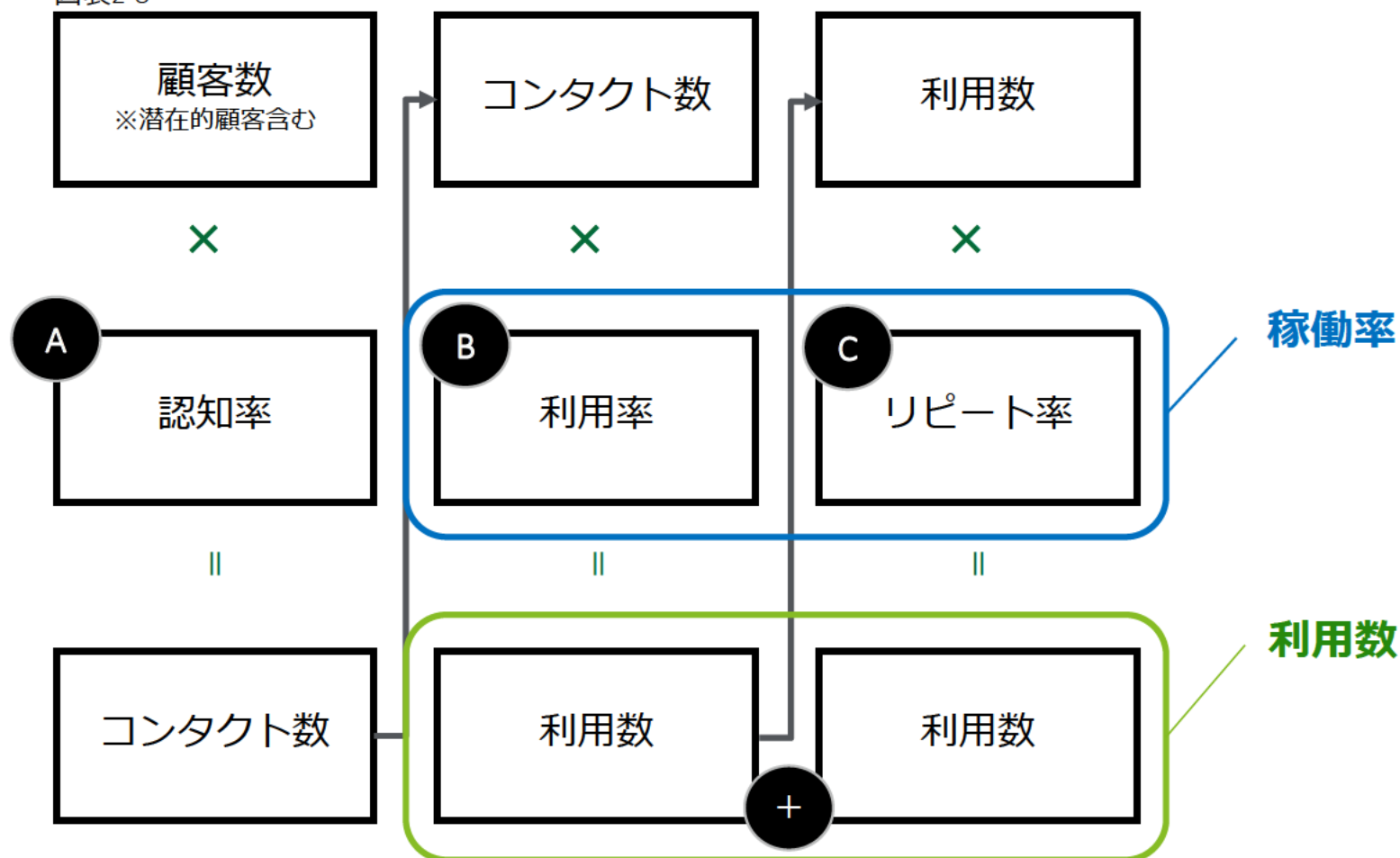
図表2-7

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成		
アンケート・ヒアリング意見（同種意見は集約）	エリア名称	課題グルーピング
小規模テストでは他のより安価なモックアップ施設を利用している	全般	施設利用料が高い
市街地を飛ばしたいなどのニーズが無ければ、近隣の広場を貸切の方が安い	無人航空機エリア	
入居者とそれ以外でもあまり差が無い	全般	
風洞棟はもう少し安いといいなと思う	無人航空機エリア	
利用料の他、交通費や宿泊費も考慮すると、現実的には少し高い	全般	
現状のRTFの仕組だとコストが高い	全般	
都内でも低コストで借りられる場所や、廃校などがあるためこれらと比較すると高い	全般	
RTFには設備は十分にそろっているが、設備ノウハウや図面の技術的な支援をしてほしい	無人航空機エリア	技術支援人材がいない
試験評価ができる人材が常駐してほしい	無人航空機エリア	
技術コンサルティングがあると嬉しい。安全品質コストのうち、安全は当然考えるが、品質保証が難しい。どう品質を保証していくかのコンサルティングがあるといい	無人航空機エリア	
大水槽の水の濁りや、トンネルの通信環境が事前書類とやや異なることがあった	水中・水上ロボットエリア	環境・品質水準が低い
水槽内の汚れが目立つ。循環システムがないため、水質を改善してほしい	水中・水上ロボットエリア	
湿気が酷く、機材が濡れ電気系統に支障が生じたケースがあった	全般	
米国のように、予め地域管制に使用計画を提出し、当日は完成に電話で実施する旨の連絡をするのみのようになればよい	無人航空機エリア	事務手続が非効率
図面や事務的な書類がなかなか出てこない	全般	事務の品質水準が低い
手順書に記載された設備が実際には無いことがあった	全般	
鍵や乗り入れステッカーの貸出手続が煩雑である	全般	
借りるエリアが数居がしっかりしていないため、どこまで飛ばしていいのかわからない	無人航空機エリア	運営方法を改善すべき
利用時の安全基準として機体の固定方法が不明確	無人航空機エリア	
開所式などきっかけの機会はあるが、継続的な機会がない	開発基盤エリア	入居者コミュニティがない

利用率を拡大するためには、分解した因子が上がるように収入拡大策を講じる必要があります

収入拡大の考え方

図表2-8



課題解決により、収入拡大因子を改善し収入増加を目指します（1/2）

改善策が収入拡大因子に与える影響（1/2）

図表2-9

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

課題グルーピング	改善策	対応時期	収入拡大因子への影響	
			B	C
利用したい施設がない	新規施設の建設が必要となるため、具体的な改善策は以後の適切な時期に検討を行う	-	-	-
予約手を改善すべき	オンライン予約システムを導入する	中期	★	★
	キャンセル規約の見直しを検討する	中期	★	★
	利用規約の見直しを検討する	中期	●	★
施設利用環境が悪い	直接機体搬入の余地があるか検討する	短期	●	●
	機材の一時保管や事前搬入の余地を検討する	短期		●
	2重扉開閉用ハンドルの安全性向上余地があるか検討する	長期		★
	二重扉の回収について改善の余地があるか検討する	長期	●	●
	バッテリー充電スペースの開設余地を検討する	短期	★	●
	需要に応じて、会議室として利用可能な場所を増やす等を検討する	中期		●
	風速データの掲載について検討する	中期	●	●
	キャッチネットの改善余地を検討する	中期		●
	電波トラブルの具体的状況を確認し、トラブル防止策を検討する	中期		●
	照明設備の増強余地を検討する	短期	●	●
	施設通信環境の見直しを検討する	中期		●

◆対応時期

短期:今後1～2年以内に改善 / 中期:今後2～3年以内に改善 / 長期:今後3～5年以内に改善

課題解決により、収入拡大因子を改善し収入増加を目指します（2/2）

改善策が収入拡大因子に与える影響（2/2）

図表2-10

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

課題グルーピング	改善策	対応時期	収入拡大因子への影響	
			B	C
施設利用料が高い	施設ごとの料金設定の見直しを検討する	中期	★	●
	入居者とそれ以外の料金設定の改定余地を検討	中期	★	●
	利用料金の全体的な見直しを検討する	中期	★	●
技術支援人材がない	技術スタッフの設置により技術的支援を実施する	中期	★	★
環境・品質水準が低い	書類と実際環境での相違がないよう、施設環境を改善する	短期		●
	トラブル防止のための設備環境改善余地を検討する	中期	★	★
事務手続が非効率	事務手続効率化の余地を検討	中期		★
事務の品質水準が低い	事務手続マニュアルの周知により事務効率化を実施する	短期		★
	書類と実際環境での相違がないよう、施設環境を改善する	短期		★
運営方法を改善すべき	利用時の説明方法の見直しを検討する	短期		★
入居者コミュニティがない	入居者コミュニケーション機会確保により入居者メリットを増大させる	短期	●	●

課題をグルーピング・ウェイト付けをすることで、優先的に解決すべき改善効果の高い課題を識別します

RTFの利用者アンケート課題別集計表
図表2-11

支出が先行するため本件の収支改善提案の検討要素には含めない

RTFの課題	課題が収入拡大因子に与える影響（件数）		課題のウェイト付け（件数）		
	B	C	★	●	合計点数
利用したい施設がない	14	12	14	12	40
予約手を改善すべき	8	12	16	4	36
施設利用環境が悪い	9	16	4	21	29
施設利用料が高い	7	8	7	8	22
環境・品質水準が低い	3	5	4	4	12
技術支援人材がいない	3	3	4	2	10
事務手順が非効率	2	3	4	1	9
事務の品質水準が低い		3	2	1	5
運営方法を改善すべき		2	2	0	4
入居者コミュニティがない	1		0	1	1
総計	47	64	57	54	168

凡例

B：使用率
C：リピート率
★：2点
●：1点

改善効果高

出所 RTF提供資料/企業ヒアリングを基にトーマツ作成

潜在的な顧客を開拓するためには、従来のホームページやパンフレットによる広報の他、SNS、メールマガジン、イベントにより戦略的な広報を展開していく必要があります

戦略的広報（認知率（A）向上策）

図表2-12

出所：各研究開発法人発表情報（HP、SNS等）を基にトーマツ加工

施設名	名称	媒体	主な対象者	備考
理科学研究所	360度VRラボツアー	SNS-Youtube	全般	
	Youtube理研チャンネル	SNS-Youtube	全般	研究者によるプレスリリース解説動画、2.05万人登録
	理化学研究所（理研）@RIKEN_JP	SNS-Twitter	全般	イベントやプレスリリースについて情報発信、4.5万人フォロー
	RIKEN@riken_en	SNS-Twitter	全般	上記の英語版アカウント、8,693人フォロー
	産学連携メールマガジン	メールマガジン	研究関係者（企業）	産業界とより密接な連携を図るため、理研の産学連携・知的財産に関する情報を配信
	BRCメールニュース	メールマガジン	研究関係者	「動物」「植物」「細胞」「遺伝子」「微生物」それぞれのリソース情報を配信
	イベント	イベント	全般	研究者による講話
	シンポジウム開催	イベント	研究関係者	例：理研シンポジウム: 第14回技能継承フォーラム ものづくり技能継承の現状と展望
	セミナー開催	イベント	研究関係者	例：理研AIP-数理女子ジョイントセミナー
産業技術総合研究所	レクチャー開催	イベント	研究関係者	例：理研CBSサマープログラム
	Youtube産総研チャンネル	SNS-Youtube	全般	博士個人のインタビュー動画、産総研の取組み紹介動画、1.55万人登録
	ー	メールマガジン	研究関係者	1か月に2回程度
	成果報告会開催	イベント	研究関係者	研究分野別に実施
	セミナー開催	イベント	研究関係者	研究分野別に実施
	デモンストレーション実施	イベント	研究関係者（企業）	研究分野別に実施
新エネルギー・産業技術総合開発機構	シンポジウム開催	イベント	研究関係者	研究分野別に実施
	ー	SNS-Facebook	研究関係者	
	NEDO 新エネルギー・産業技術総合開発機構@nedo_info	SNS-Twitter	研究関係者	公募情報、イベント開催案内などを発信、6,575人フォロー
	NEDO Channel	SNS-Youtube	研究関係者	イベントのアーカイブ等配信、5,140人登録
	フォーラム出展	イベント	研究関係者	
	成果報告会開催	イベント	研究関係者	
	セミナー開催	イベント	研究関係者	
	ビジネスマッチング会開催	イベント	研究関係者（企業）	
	ビジネスアイデアコンテスト開催	イベント	研究関係者（企業）	

1. 調査内容

① 施設管理効率化調査

② RTF利活用拡大調査

③ **RTF事業損益分析**

④ RTF機能調査

消耗品費等は施設の使用件数に応じて変動するものとして、2020年度の月別の費用額と使用件数の相関関係に着目し回帰分析をします

月別の使用件数と費用金額の散布図

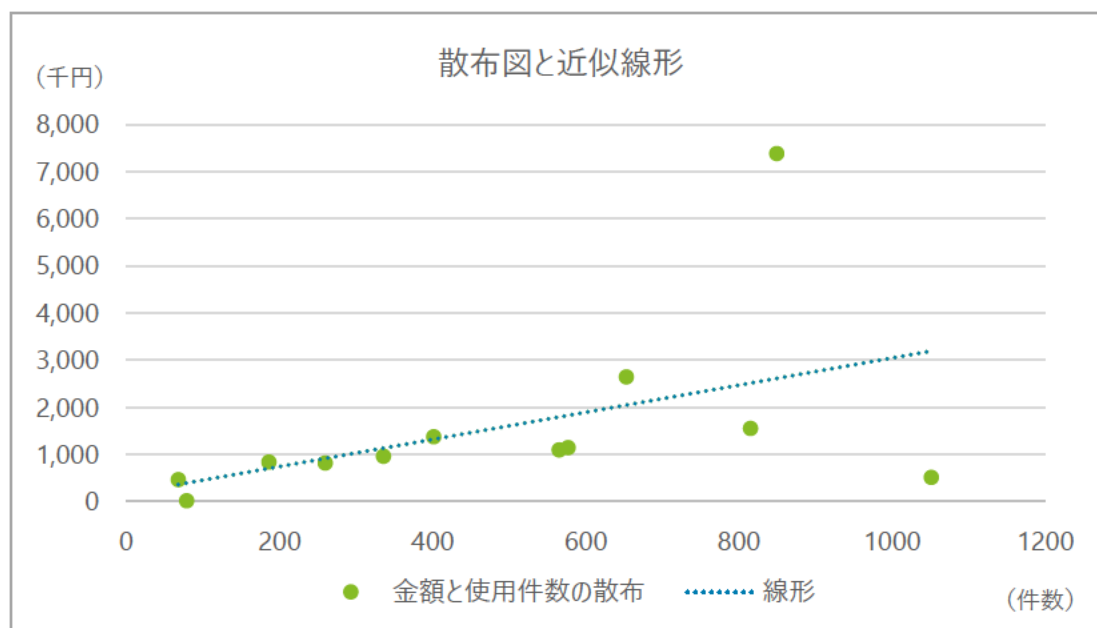
計算の 前提条件

- 金額 (y) : 2020年度総勘定元帳より月別に集計
- 使用件数 (x) : 2020年度全施設の使用件数を月別に集計
- 最小二乗法による線形を仮定

(例) 消耗品費 $y=2,880.0x+164,954.5$ (小数点以下第2を四捨五入)

図表3-1

	x	y
月	使用件数 (件)	金額 (千円)
4	79	18
5	68	462
6	186.25	837
7	260	816
8	336	962
9	401.75	1,373
10	1051.5	512
11	565.25	1,097
12	653.25	2,646
1	577.25	1,143
2	815.25	1,553
3	849.75	7,388



出所 RTF提供資料

現状の収入と費用の関係を把握するため、変動費と固定費に分解し、収益、費用、損益の関係性を分析する

推移分析の方法

変動費と固定費に分解

- 変動費は、施設の使用件数と連動する費用
- 固定費は、変動費以外（使用件数との相関関係が弱い費用）

費用と収益の推移分析

- 費用は、2020年度の月別データと2020年度の施設別件数合計を利用し回帰分析を実施
- 収益は、施設別の収入と施設別件数を利用し推移分析を実施

施設の使用件数の推移を予想

- 施設ごとの使用件数が10%増加していく前提にて算出
- 2021年度の実績使用件数に増加率を加味して将来使用件数を算出

2025年度までの収益と費用の推移を予想

- 費用は、回帰分析の式に使用件数を当てはめて推移を予想
- 収益は、将来使用件数に料金表における利用単価を乗じて算出

収益（収入）、費用（支出）、損益が中期的にどのように推移するか確認した

使用件数と相関関係のある費用（変動費）と固定的に発生する費用（固定費）に区分し、収益、変動費、固定費および収支差額の関係を分析しました

使用件数：件
金額：千円
回帰分析の式：円

回帰分析から見た変動費の増加額

図表3-2

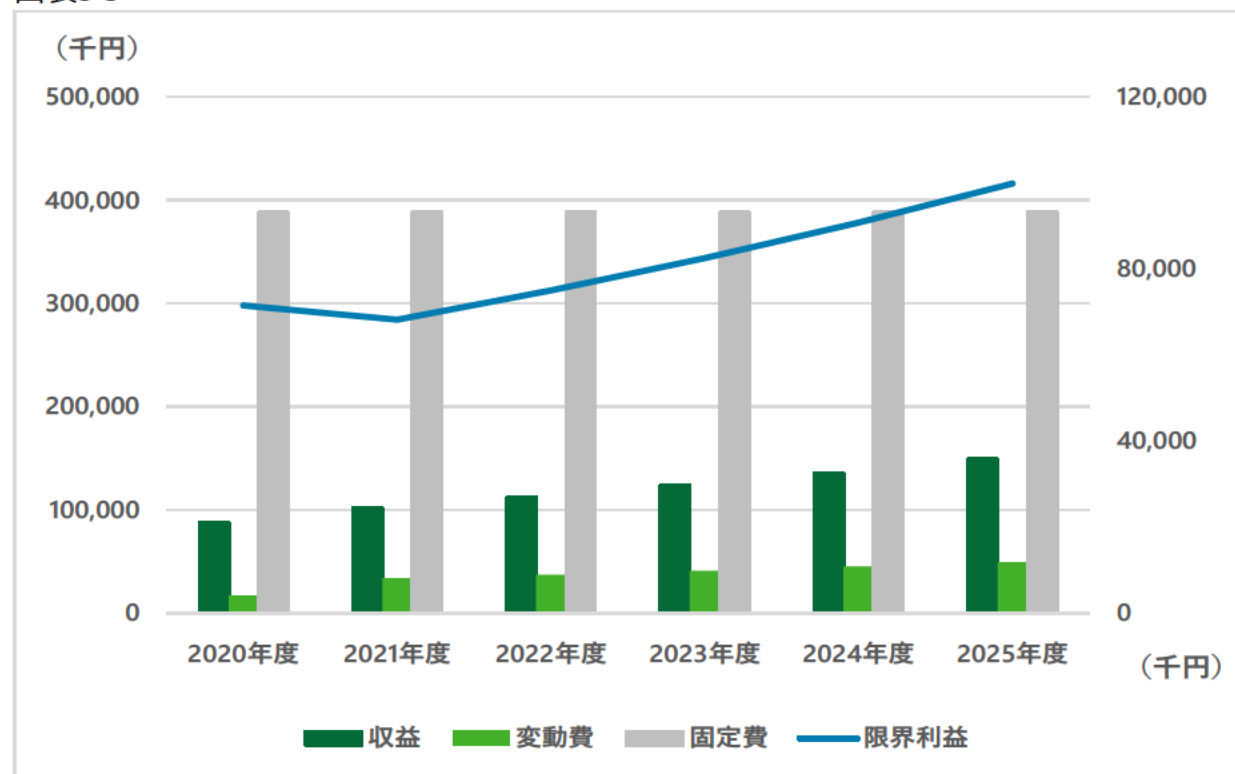
		2020年度 (実績値)		2021年度		2022年度		2023年度		2024年度		2025年度	
勘定科目	収益：件数×単価 費用：回帰分析 ($y=ax+b$ (+c))	使用 件数	金額	使用 件数	金額	使用 件数	金額	使用 件数	金額	使用 件数	金額	使用 件数	金額
収益		4,731.8	88,251	8,095.0	101,903	8,904.5	112,093	9,795.0	123,302	10,774.4	135,633	11,851.9	149,196
消耗品費	$y=932.0x+15,659.0$		4,040		8,742		9,616		10,577		11,635		12,799
消耗什器備品費	$y=2,880.0x+164,954.5$	5,843.3	1,284	9,377.3	2,513	10,315.1	2,765	11,346.6	3,041	12,481.2	3,345	13,729.4	3,680
事務管理費	$y=4,963.8x+75,555.0$		11,449		22,471		24,718		27,190		29,909		32,900
変動費計 (ax)			16,773		33,726		37,098		40,808		44,889		49,378
限界利益			71,478		68,177		75,995		82,494		90,744		99,818
固定費計 (b)			15,230		15,230		15,230		15,230		15,230		15,230
固定費計 (c)			25,683		25,683		25,683		25,683		25,683		25,683
固定費 (人件費)			143,184		143,184		143,184		143,184		143,184		143,184
固定費 (上記の勘定科目以外)			204,290		204,290		204,290		204,290		204,290		204,290
収支差額			▲316,909		▲320,210		▲313,393		▲305,893		▲297,644		▲288,569

- 出所 RTF提供資料
- 収益の算出は次のスライドで説明しています
 - 消耗品費・消耗什器備品費・事務管理費に関して回帰分析により算定していますが、月により異常性のある数値（散布図が近似線形より大きく乖離している）がある場合には回帰分析から除外して、固定費（c）として別途計上しています
 - 使用件数は以下の仮定に基づいて算出しています
 - ・ 2020年度は実績値に基づいています
 - ・ 2021年度は12月末までの実績値に基づき、12か月分に割り返して算出しています（9月分の実績値÷9か月×12か月）
 - ・ 収益の算出に利用している使用件数は、使用料収入がゼロの件数は含めていません
 - ・ 2022年度以降は、前年度の使用件数の10%増加したとして算出しています

現状は収入額より費用額（変動費＋固定費）が大きいです、限界利益は正であるため、固定費を削減することで収支差額を改善することができます

使用件数の増加に伴う限界利益の推移

図表3-3



項目	内容
収益	施設ごとの10%ずつの使用件数の増加に伴う収入の推移を予測
変動費	使用件数が増加すると増加する費用を変動費として集計（消耗品費、消耗什器備品費、事務管理費）
固定費	変動費以外の費用で2020年度の実績データを据え置き （人件費、旅費・謝金、機器維持管理費、修繕費、保険料、公租公課、広報費、調査費、光熱水費、施設維持管理費、賃借料、支出負担金、一般管理費）
限界利益	収益－変動費

出所 RTF提供資料

- 収益予想は以下の仮定に基づいて算出しています
- 2020年度は実績値に基づいています
- 2021年度以降の収入を予想するため、2022年度以降10%ずつ増加する施設別件数に利用料（単価）を乗じて算出します
- 利用料は施設に応じて、施設ごとの件数に半日、全日、1時間、一月、1回の単価を使用します

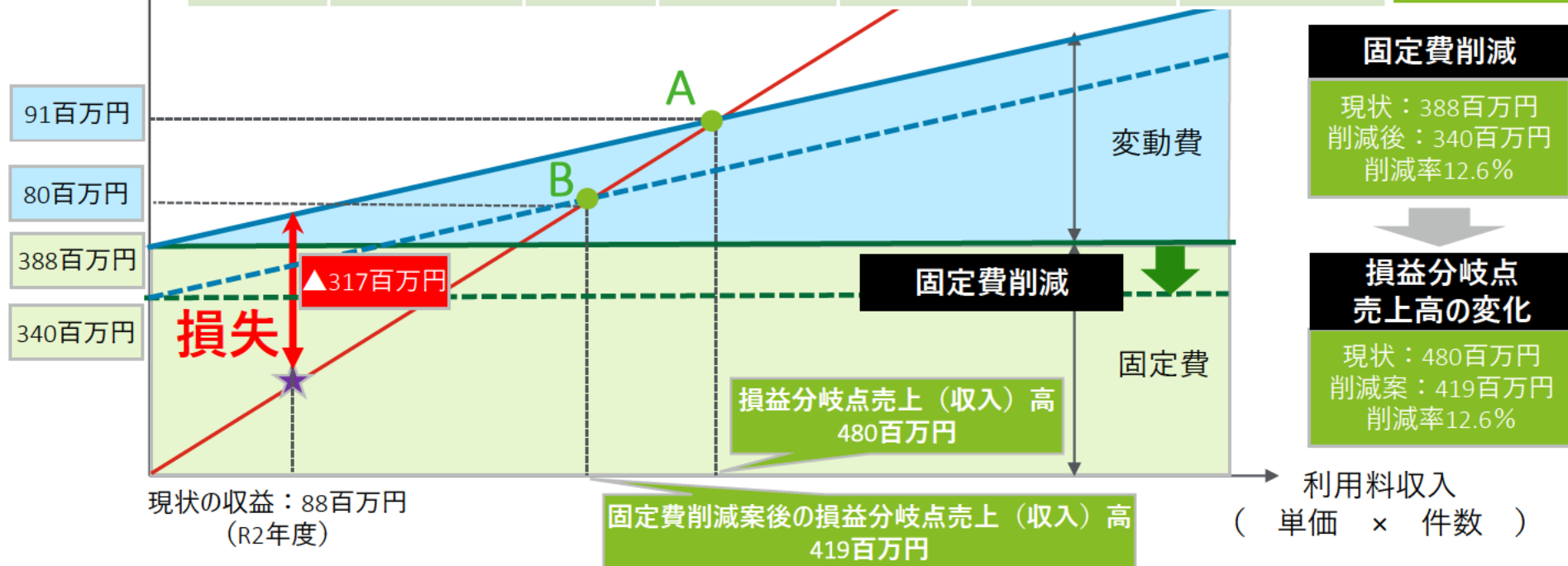
固定費削減後の損益分岐点売上高は419百万円となり、現状の損益分岐点売上高より60百万円減少するが、削減と並行して収入を増加する必要がある

固定費の削減シナリオ

出所 RTF提供資料

図表3-4

	現状 (R2年度) ★	比率	固定費 削減方策	比率	損益分岐点 A	損益分岐点 B	【費目別削減額】
収益	88百万円	100.0%	88百万円	100.0%	480百万円	419百万円	維持管理費用 ▲14百万円 (P8)
変動費	17百万円	19.0%	17百万円	55.4%	91百万円	80百万円	光熱水費 ▲2百万円 (P15)
限界利益	71百万円	81.0%	71百万円	44.6%	388百万円	340百万円	人件費 ▲33百万円 (P28)
固定費	388百万円		340百万円		388百万円	340百万円	計49百万円
損益	▲317百万円		▲269百万円		0	0	



RTFの指定管理制度に係る料金制度について

図表3-5

	利用料金制	使用料徴収代行制	指定管理料と利用料金制の併用型
定義	行政からの指定管理料は一切受けずに、その施設の利用料金収入のみで指定管理を行う形態。経営努力が収入の増やサービスの工場につながりやすい施設などに適している	施設の使用料を全額行政の収入とする場合や利用料金が発生しない場合に、あらかじめ協定で定めた指定管理料のみでその施設の管理・運営を行う形態	施設の利用料金収入を基本として、それだけでは管理・運営経費が賄われない場合などに、行政から指定管理料を受けることで指定管理を行う形態。各施設の実態に合わせて指定管理を行いやすい
メリット	施設利用の増加が指定管理者の利益に直結するため、指定管理者の経営努力を促しやすく、それに伴うサービスの向上が期待できる	経済状況や環境の変化に関わらず、指定管理者は一定の収入が確保されている、また、行政側も一定の支出で済むことから、双方にとってリスクが小さい	使用料徴収代行制のメリットである安定性、利用料金制のメリットである経営努力の双方が期待できる
デメリット	利益が多くなる可能性がある反面、当初の想定よりも赤字になることも予測されるため、指定管理を受ける団体にもリスクが大きい	施設利用者の増と、指定管理者の利益が直結しないため、経営努力が期待しにくい。 また、利用料金制および併用型と比べ、「減免」申請の許可ができないなど、指定管理者の権限が制限されている	どのような場合に指定管理料を支払うのか、経営努力とはどの部分を指すのかといったことがあいまいになりやすい。そのため、使用料徴収代行制や利用料金制以上に、指定管理基本協定書の精査や、経理の透明性の確保が求められる

現行では使用料徴収代行制を取っており、条例により施設の使用料を設定している。開設して間もない実証拠点であることから、拠点単体での独立採算が成立することは時期尚早であることから、現行制度により将来的な組織の維持・向上を目指している段階である。

インセンティブという点では、民間企業では利益追求が第一義的なモチベーションとなるが、指定管理者は公益財団法人であることから、非営利団体として、特定のミッションを有しており、その達成が第一義的なモチベーションとなる。一方で、組織の維持や雇用の確保を行っていくためには、そのための利益追求も重要な課題である。

1. 調査内容

① 施設管理効率化調査

② RTF利活用拡大調査

③ RTF事業損益分析

④ **RTF機能調査**

RTFに期待される機能として、ドローン飛行に関連する認証機能や訓練機能があります

アンケート・ヒアリング結果からみる、RTFに期待される機能

図表4-1

例えば、アメリカの評価試験官を呼んで試験をすることができるなど、RTFでしかできないような工夫をして、その他の実証機関と差別化していくことが重要。（株式会社J）

（飛行リスク）カテゴリ3の（レベル4（※））機体認証に向けた試験ができるような施設や、試験評価ができる人材が常駐してほしい。認証と同等の試験環境があれば今後利用も増えてくる。（株式会社O）

※レベル4：無人航空機の有人地帯における目視外飛行

国の認定する試験をRTFで行うようになると、ユーザーにとって魅力的である。ユーザーの練習や教育、認証試験をするためにRTFを利用できれば、集客できる。（株式会社K）

例えば、RTFに認証機関があれば、必ず行かなければならない。他には、RTFでの実験結果が売りになれば利用することになる。（国立大学R教授）

福島RTFの中で、ドローン安全管理やセキュリティ、操縦者などのためのスクールを開いたらどうか。単なる試験場にしてしまうのはもったいないだけの試験設備が整っているの、人材育成のために初期教育～業務教育ができる流れがあるとよい。（株式会社M）

➤ レベル4実現に向けた機体認証における登録検査機能

➤ 操縦ライセンスの認証機能

➤ 操縦訓練・講習機能

RTF自体への期待の他、規制緩和やドローン特区の実現や、宇宙分野の実験施設の要望もあります

アンケート・ヒアリング結果からみる、RTFへの要望

図表4-2

航空法規制を緩和や、無線電波の法律を緩和する。例えば、遠隔でロボットを操縦する場合に、電波強度と周波数が日本では限定されており、諸外国と比べて規制の度合いが高い。緩和策を福島が取れば、福島に行くインセンティブが働く。（国立大学大学院P教授）

規制を緩和してほしい。ユーザーの保護を優先した規制になっている。中国と比べると、中国は規制が緩く、日本の研究競争は負けている。他にも、ヨーロッパの規制が緩和されている。（国立大学R教授）

ドローン特区等ではないため、手続きが他の施設と同様であるため、簡素化されると良い。（東京都立L病院）

航空・宇宙分野がイノベーションコースト構想に追加になっている。月に飛んでいく前に検証試験をたく、衛星試験を超えて月面に降り立った際の熱やダスティな環境でシステム動作試験が必要になり今後需要が高まっていく。しかし、現在はこうした試験場がないため、そのような施設があれば利用したい。（国立大学大学院P教授）

➤ RTFを含めた、福島地域の規制緩和、ドローン特区の実現

➤ 宇宙分野の実証実験施設の建設

Appendix

比較対象施設の選定要因

清掃・警備・施設維持等の業務を包括契約、かつ長期継続契約とすることで、個別での契約からコストを削減した事例を照会

他施設との比較

施設抽出理由

◆ 清掃・警備・施設維持等の業務に関して、公的な施設で実施された包括契約による削減効果を調査

比較結果

図表5-1

案件名	契約期間	削減率
農林水産研修所庁舎等の施設管理・運営業務	3 年	14.40%
水産大学校施設の管理・運営業務	4 年	8.50%
国土交通大学校柏研修センターの施設管理業務_第 2 期	3 年	18.20%
中央水産研究所横浜庁舎等の施設管理・運営業務	3 年	11.30%
警察大学校の施設管理業務_第 2 期	3 年	31.20%
経済産業研修所の管理・運営業務_第 2 期	3 年	28.10%
税務大学校和光校舎における施設管理・運営業務_第 2 期	3 年	29.20%
	平均	20.13%

（（出所）『「市場化テスト（民間競争入札）」で経費の節減とサービスの質の向上を』総務省官民競争入札等管理委員会事務局・行政管理局公共サービス改革推進室（国立大学法人担当）（平成30年11月5日））

職員や利用者のいない時間（夜間・休日等）を利用して、清掃委託業務の工数を削減することで、契約金額を削減する事例を照会

他施設との比較

施設抽出理由

◆ 企業や工場等において清掃業務に清掃ロボットを導入したことによる清掃業務コストを削減した事例を調査

比較結果

図表5-2

企業名	削減率 (コスト)	削減率 (作業時間)
A企業	—	60.0%
B企業	50.0%	—
C企業	30.0%	—
D企業	60.0%	—
E企業	70.0%	—
平均	52.5%	60.0%

（出所：公益社団法人東京ビルメンテナンス協会『次世代』における清掃ロボットの導入事例照会レポート、リ・プロダクツ株式会社HP（<https://pikapika.pro/case/details06/>）、アマノ株式会社HP（<https://www.amano.co.jp/Clean/>）、ソフトバンクロボティクス株式会社（<https://www.softbankrobotics.com/jp/product/whiz/cases/dmm/>）、株式会社セーヌライン（<https://www.seineline.com/company/about.html>））

職員や利用者のいない時間（夜間・休日等）を利用して、清掃委託業務の工数を削減することで、契約金額を削減する事例を照会

他施設との比較

施設抽出理由

- ◆ 企業や工場等において電気量の見える化を行うことにより、月ごとの電気量の総量を抑制、施設ごとの電気量の発生を把握、電気量のデータ分析の実施、職員の使用電気量に対する意識向上等により、デマンド監視システムを導入したことにより電気料を削減した事例を調査

比較結果

図表5-3

案件	削減率 (コスト)	削減率 (使用電力量)	削減率 (契約電力)
A企業： 省エネに対する検討と意識改革を行い、エアコン制御によるピークカット・ピークシフト活動	14.1%	6.1%	11.8%
B企業： 全9台の室外機に対して、インバータを接続した急冷温水器の循環ポンプに設置	14.4%	20.0%	—
C企業： 夏場・冬場の時間帯別の電力量を調査・分析することで契約電力の削減を行った事例	8.9%	—	15.3%
D企業： ピーク電力削減等の省エネ・省マネーへ取り組んでいる事例	6.5%	2.7%	5.8%
E企業： 見える化された電気使用状況を参考にしてデマンド値目標を設定し機器の運転管理に取り組んだ結果、契約電力を下げた事例	21.8%	34.2%	5.7%
平均	13.1%	15.7%	9.6%

（（出所）大陽工業HP（<https://www.taiyo-technologies.jp/solution/nacoa/nca-case>）、株式会社ネオコーポレーション（<https://www.aircon-demacon.com/case1/>）、一般社団法人中部電気保安協会（<http://www.cdh.or.jp/about/outline/outline1.html>））

近隣の研究拠点を有する法人や自治体の1人当たり人件費を比較検討した結果、当該人件費の水準は必ずしも高くありません

他施設との比較

施設抽出理由

- ◆ 東北大学（国立大学法人）：東北地方を代表する指定国立大学であり、有数の研究拠点を抱えているため
- ◆ 福島大学（国立大学法人）：RTFと同じ福島県にある国立大学であるため
- ◆ 産業技術総合研究所（国立研究開発法人）：福島県にも拠点がある特定国立研究開発法人、ロボット研究も実施
- ◆ 日本原子力開発機構（国立研究開発法人）：福島県に拠点がある国立研究開発法人
- ◆ 檜葉町（地方自治体）：福島県にある地方自治体であるため

比較結果

図表5-4

単位：千円

施設名	教員職1人当たり平均	技術職・一般職員1人当たり平均	全体平均
RTF	0	5,490	5,490
東北大学	8,829	5,772	7,591
福島大学	8,614	5,537	7,568
産業技術総合研究所	8,816	6,661	8,280
日本原子力研究開発機構	9,262	5,823	6,975
檜葉町	—	6,248	6,248

出所

RTF：RTF提供資料、

東北大学：東北大学令和2事業年度財務諸表（<https://www.bureau.tohoku.ac.jp/kessan/zaimu/zaimushohyo/R02zaimushohyo.pdf>）

福島大学：福島大学令和2事業年度財務諸表（<https://www.fukushima-u.ac.jp/r2-2hyou.pdf>）

産業技術総合研究所：産業技術総合研究所令和2年度財務諸表（<https://unit.aist.go.jp/acdi/ci/zaimusyohyo/r2kakutei.pdf>）

日本原子力研究開発機構：日本原子力研究開発機構令和2事業年度財務諸表（https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/）

檜葉町：広報ならは（<https://www.town.naraha.lg.jp/kouhou/upload/d123de4f2099be376e8aacddb7397b1.pdf>）

他の国立研究拠点と人件費率を比較検討した結果、平均的な結果となったため、施設運営上の課題があるかどうかは、より掘り下げて確認する必要があると考えます

他施設との比較

施設抽出理由

人件費の水準を検討するにあたって、以下の観点から抽出した

- ✓ 東北地域を中心に比較的近隣であること
- ✓ 将来のナショナルセンター化を想定して、公的機関であること
- ✓ 研究成果を創出する施設であること
- ✓ 費用の発生内容が比較的近似していること

⇒ 以上より、主な費用は研究経費や人件費であって我が国を代表する国立大学法人の共同利用・共同研究拠点でから施設を選定した

※共同利用・共同研究拠点

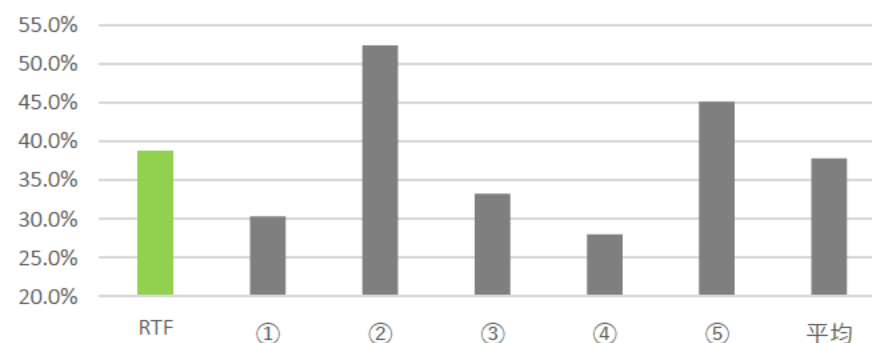
個々の大学の枠を越えて大型の研究設備や大量の資料・データ等を全国の研究者が共同利用・共同研究を行う拠点

比較結果

図表5-5

施設名（単位：千円、%）	業務費用（調整後）	人件費（調整後）	人件費率（調整後）
RTF	439,005	170,197	38.8%
東北大学流体科学研究所	1,582,553	479,936	30.3%
東北大学電気通信研究所	1,339,780	701,570	52.4%
東北大学電子光理学研究センター	331,629	110,334	33.3%
筑波大学計算科学研究センター	1,349,178	377,966	28.0%
千葉大学環境リモートセンシング研究センター	216,898	97,870	45.1%

業務費用に占める人件費の割合（調整後）



出所

RTF：RTF提供資料

①～③：東北大学令和2事業年度財務諸表（<https://www.bureau.tohoku.ac.jp/kessan/zaimu/zaimushohyo/R02zaimushohyo.pdf>）

④：筑波大学令和2年度財務諸表（https://www.tsukuba.ac.jp/about/disclosure-misc/teikyo_22/info_zaimu_2020/r2zaimu.pdf）

⑤：千葉大学令和2事業年度財務諸表（https://www.chiba-u.ac.jp/general/disclosure/announce/files/finance/zaimu21_1.pdf）

- ①東北大学流体科学研究所
- ②東北大学電気通信研究所
- ③東北大学電子光理学研究センター
- ④筑波大学計算科学研究センター
- ⑤千葉大学環境リモートセンシング研究センター

RTF利用企業、アカデミア有識者等に対するアンケート調査やヒアリングにより現状の使用実態を分析し、利用率拡大策を検討しました

アンケート調査及びヒアリング対象企業等

図表5-6

No.	対象者	選定理由
1	株式会社A	RTF利用企業（廃炉関係ロボット開発）
2	B株式会社	RTF利用企業（ドローン、UVG開発）
3	C株式会社	RTF利用企業（ロケット開発）
4	株式会社D	元RTF入居企業（ロボット関連技術開発）
5	株式会社E	元RTF入居企業（有人航空機開発）
6	株式会社F	元RTF入居企業（有人航空機開発）
7	一般財団法人G	RTF利用企業（ロボット開発）
8	株式会社H	RTF入居企業（超小型自動車、自動運転車開発）
9	I株式会社	元RTF入居企業（有人航空機開発）
10	株式会社J	元RTF入居企業（無人固定翼ドローンの開発）

No.	対象者	選定理由
11	株式会社K	RTF入居企業（橋梁点検ドローン開発）
12	東京都立L病院	RTF利用企業（輸血パック輸送試験等）
13	株式会社M	RTF利用企業（ドローン開発）
14	株式会社N	RTF利用企業（無人水中ドローン開発）
15	株式会社O	RTF入居企業（大型ドローン開発）
16	国立大学大学院P教授	Journal of Field Robotics - Editorial Board Member
17	国立大学Q教授	ロボット革命・産業IoT イニシアティブ協議会評議員
18	国立大学大学R教授	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門運営委員長

出所 RTF提供資料

※RTF入居/元入居企業は2022年1月時点での情報

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイト ネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人 トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャル アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士 法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション 合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のビジネス プロフェッショナル グループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスク アドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市以上に1万名を超える専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト（www.deloitte.com/jp）をご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュート マツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバル ネットワーク 組織を構成するメンバー ファームおよびそれらの関係法人（総称して“デロイト ネットワーク”）のひとつまたは複数を指します。DTTL（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバー ファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTL および DTTL の各メンバー ファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTL はクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィック における100を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、リスク アドバイザリー、税務およびこれらに関連するプロフェッショナル サービスの分野で世界最大級の規模を有し、150を超える国・地域にわたるメンバーファームや関係法人のグローバル ネットワーク（総称して“デロイト ネットワーク”）を通じFortune Global 500®の8割の企業に対してサービスを提供しています。“Making an impact that matters”を自らの使命とするデロイトの約312,000名の専門家については、（www.deloitte.com）をご覧ください。



IS 669126 / ISO 27001

二次利用未承諾リスト

報告書の題名	令和３年度福島ロボットテストフィールドの持続的運営に向けた調査事業調査報告書
委託事業名	令和３年度被災地域の経済産業活性化対策調査（令和３年度福島ロボットテストフィールドの持続的運営に向けた調査事業）
受注事業者名	有限責任監査法人トーマツ

頁	図表番号	タイトル
4	1-1	
5	1-2	
6	1-3	
8	1-4	
9	1-5	
9	1-6	
10	1-7	
10	1-8	
11	1-9	
11	1-10	
12	1-11	
12	1-12	
13	1-13	
15	1-14	
15	1-15	
16	1-16	
17	1-17	
17	1-18	
19	1-19	
20	1-20	
21	1-21	
22	1-22	
22	1-23	
22	1-24	
23	1-25	
24	1-26	
25	1-27	
26	1-28	
27	1-29	
30	2-1	
32	2-2	
33	2-3	
34	2-4	
42	2-12	
44	3-1	
46	3-2	
47	3-3	
48	3-4	
49	3-5	
51	4-1	
52	4-2	
54	5-1	
55	5-2	
56	5-3	
57	5-4	
58	5-5	
59	5-6	