

令和2年度

電波資源拡大のための研究開発に係る提案公募

提案要領

令和2年3月

総務省

目次

1. 概要.....	2
2. 応募要件.....	2
3. 研究開発課題等.....	3
4. 応募に必要な書類.....	5
5. 委託先の選定.....	6
6. 契約.....	7
7. 研究者の雇用.....	7
8. 研究成果.....	7
9. 購入設備の扱い.....	8
10. 次年度以降の扱い.....	9
11. 応募の手続.....	9
12. 研究開発の適正な執行について.....	11
13. 情報の取扱い等.....	11
14. その他.....	12
15. 問合せ及び提出先.....	12

- ・別添 1 <基本計画書>仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発
- ・別添 2 <基本計画書>5G 基地局共用技術に関する研究開発
- ・別添 3 <基本計画書>同期・多数接続信号処理を可能とするパックスキャッタ通信技術の研究開発
- ・別添 4 <基本計画書>電波の有効利用のための IoT マルウェア無害化/無機能化技術等に関する研究開発
- ・別添 5 <基本計画書>多様なユースケースに対応するための Ka 帯衛星の制御に関する研究開発
- ・別添 6 <基本計画書>HAPS を利用した無線通信システムに係る周波数有効利用技術に関する研究開発
- ・別添 7 <基本計画書>5G の普及・展開のための基盤技術に関する研究開発
のうち「基地局用機器間の相互運用性の確保・検証技術」(黄色網掛け部分)
- ・別添 8 対象経費(直接経費)の範囲
- ・別添 9 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の登録等について
- ・別添 10 研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)
(平成 26 年 4 月(平成 28 年 2 月一部改正) 総務省)
- ・別添 11 情報通信分野における研究上の不正行為への対応指針(第 3 版)
(平成 27 年 4 月 総務省)

総務省では、電波法(昭和 25 年法律第 131 号)第 103 条の 2 第 4 項第 3 号に基づき、電波資源拡大のための研究開発(周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術としておおむね五年以内に開発すべき技術に関する無線設備の技術基準の策定に向けた研究開発)の各課題について、委託による研究開発(以下「委託研究」という。)を実施します。

本委託研究では、民間企業等の研究機関における知見や技術、ノウハウを活用して、電波資源拡大のための研究開発を推進し、周波数帯域のひっ迫状況を緩和し、新たな周波数需要に的確に対応するとともに、無線通信ネットワークにおける接続性の向上、通信・收容能力の向上、信頼性の確保に資する技術等の開発を行うことを目指します。

1. 概要

本委託研究は、総務省が電波の有効利用に資する研究開発課題の計画を示した上で具体的な実施方法を公募・採択し、民間企業等の研究機関に研究開発の実施を委託するものです。

- (1) 総務省が示す研究開発課題に対して受託を希望する研究機関は、所定の提案書を総務省に提出します。
- (2) 提出された提案書については、後述の「5. (2)選定基準」に基づき外部評価を行い、その結果を受けて総務省が委託先となる研究機関を選定します。
- (3) 選定された研究機関は、総務省との間で委託契約を締結し、研究開発を実施します。

2. 応募要件

以下の a.から g.までの要件を満たす、単独ないし複数の企業、大学、公益法人等の研究機関とします。

- a.総務省が示す研究開発課題に係る技術又は関連する技術についての研究開発の実績を有し、かつ、研究開発目標の達成及び研究計画の遂行に必要な組織、人員等を有していること。
- b.事業の実施の効率性や機動性向上の観点から、原則、日本国内に研究拠点を持つ研究機関であること。海外研究拠点での研究は、研究項目の中で国内研究拠点において実施し得ないテーマ、海外の特殊な設備等を使用せざるを得ないテーマ等に限定されていること。
- c.当該委託研究を円滑に遂行するために必要な経営基盤を有し、かつ、資金等について十分な管理能力を有していること。
- d.総務省が委託を行う上で必要とする処置を適切に遂行できる体制を有すること。

- e.周波数ひっ迫状況を緩和し、電波資源の拡大に資するため、研究成果の公開、及び標準化活動等に積極的な貢献が可能であること。
- f.得られた研究成果の実用化を図る計画の策定及びその実現について十分な能力を有していること。
- g.委託研究の全部又は一部を複数の企業等が共同して実施する場合（以下、このような形態で実施される研究開発を「共同研究」という。）、各研究機関の役割と責任が明確に示されていること。

3. 研究開発課題等

次の7つの研究開発課題を実施します。研究開発課題の具体的な内容、技術目標等については、別添1から別添7までの基本計画書を御覧ください。

研究費については次表を目安にしてください。

研究開発課題		技術課題		実施予定額	実施期間
				(初年度上限)	(目途)
I	仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発	ア	電波伝搬・空間モデルの構成技術	16.5億円	4年間
		イ	仮想環境対応無線システムの構成技術		
		ウ	大規模仮想環境の検証基盤技術		
II	5G 基地局共用技術に関する研究開発	ア	5G 基地局の共用を実現する広帯域な無線通信システム構成技術	7.9億円	3年間
		イ	有線・無線を統合したネットワーク接続管理・制御技術		
III	同期・多数接続信号処理を可能とするバックスキッタ通信技術の研究開発	同期・多数接続信号処理を可能とするバックスキッタ通信技術		1.7億円	4年間
IV	電波の有効利用のためのIoT マルウェア無害化／無機能化技術等に関する研究開発	ア	IoT マルウェアの挙動検知及び駆除技術	4.0億円	3年間
		イ	遠隔からのIoT マルウェア無害化及び無機能化技術		

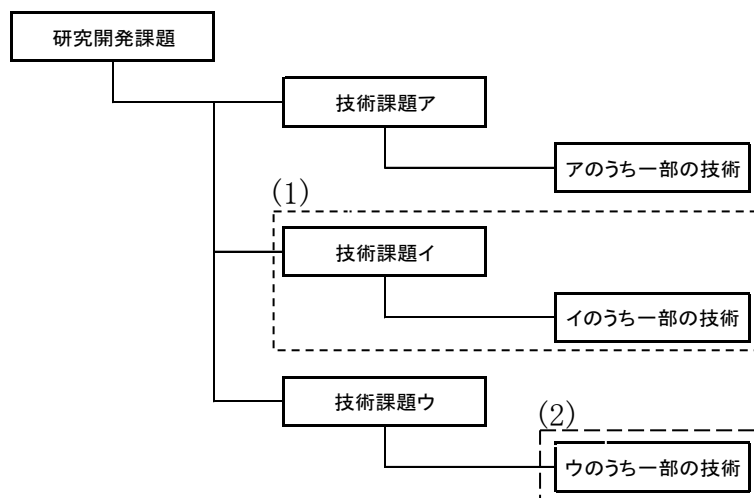
V	多様なユースケースに対応するためのKa帯衛星の制御に関する研究開発		ア	衛星通信システムにおける衛星—地上接続技術	13.3億円	5年間
			イ	予測技術を活用した衛星通信システムの運用計画作成技術		
			ウ	衛星リソース制御技術及び総合評価		
VI	HAPSを利用した無線通信システムに係る周波数有効利用技術に関する研究開発	固定通信システム	ア	HAPS搭載の動揺補償型ミリ波帯多地点スポットビームアンテナ技術(可動型)	5.7億円	4年間
			イ	ミリ波帯の電波伝搬損失の補償技術		
			ウ	HAPS向け地上局用アンテナ技術		
			エ	携帯電話網(5G等)と連携した回線制御技術		
		オ	周波数共用技術			
		移動通信システム	カ	ネットワーク連携干渉回避技術		
キ	ネットワーク連携干渉キャンセル技術					
VII	5Gの普及・展開のための基盤技術に関する研究開発		ウ	基地局用機器間の相互運用性の確保・検証技術	14.9億円	1年間

※一般管理費を含む

注1 各研究開発課題への提案に当たっては、各技術課題のいずれか一つ又は複数に提案することができます。また、各技術課題に対して共同研究による提案も可能であり、技術課題のうち一部の技術についての提案も可能です(下図参照)。なお、複数の技術課題に提案する場合は、技術課題ごとに提案書を作成していただく必要があります。その際、それぞれの提案書に提案する技術課題全てを含んだ研究開発体系を記載することができます。詳しくは提案書作成要領をご確認ください。

注2 採択後における各技術課題の実施者は、基本計画書に掲げる研究開発課題の目標を達成するため、かつ、実用的な成果を導出するために必要な共同研究体制又は研究協力体制を構築することとし、原則として技術課題アの実施者は、研究開発課題全体の取りまとめを行うものとし(ただし、各技術課題の実施者間の調整により変更可能)。なお、採択件数は、原則として1技術課題当たり1件とします。

(例) 技術課題ア、イ、ウがある研究開発課題の場合の提案例



(1) 技術課題イ(又はア、ウ)のみ(短点線囲内)でも提案することが可能

(2) 技術課題ウ(又はア、イ)のうち一部の技術のみ(長点線囲内)でも提案することが可能
※複数の技術課題に提案する場合、技術課題ごとに提案書の作成が必要

総務省が負担する経費の範囲は、当該研究開発の遂行及び研究成果の取りまとめに直接的に必要な経費(直接経費)とそれ以外の諸経費(一般管理費)及びこれらに係る消費税額とします。直接経費の範囲については、別添8の「対象経費(直接経費)の範囲」とし、一般管理費は直接経費の30%以下とします。

なお、採択された提案に係る予算計画書等は、必要に応じて契約時までには研究機関と総務省との間で調整の上、内容の修正等を行うことがあります。

4. 応募に必要な書類

提案書等の応募に必要な書類(提出書類)については、「提案書作成要領」に記載しております。提案書作成要領に示す様式以外での応募は認められませんので御注意ください。

提案書等の受付時には受付通知を送付します。提案書等の送付後2週間を経過しても受付通知が届かない場合には、担当係(「15. 問合せ及び提出先」参照)まで電話にて御連絡ください。

なお、郵送の過程における事情等により提案書等が未着となった場合の責任は一切負いかねますので御了承ください。

また、提案書等の返却は致しませんので、必ず写し等を手元に保管しておいてください。(不明事項の問合せ等で必要となる場合があります。)

5. 委託先の選定

(1) 選定方法

委託先の選定については、外部評価を行い、その結果を受けて総務省が行います。

(2) 選定基準

選定に当たっては、次に挙げる項目を中心として、総合的に評価を行います。

- ① 研究開発手法の有効性・効率性（研究開発手法が目的を達成するために妥当かどうか。技術的に優れているかどうか。）
- ② 実施計画の妥当性（研究開発の実施計画が効率的に組まれているかどうか。）
- ③ 実施体制の妥当性（研究開発の実施体制が適切かどうか。）
- ④ 補助的な観点（研究開発実績は十分か、標準化への取組等に積極的に貢献可能かどうか。）
- ⑤ 総合評価（総合的に見てどうか。）

(3) 追加資料の提出等

委託先の選定は、提出された提案書に基づいて行いますが、必要に応じて追加資料の提出等をお願いすることがあります。

(4) ヒアリングの実施

委託先の選定に当たり、原則として、提出された提案書及び追加資料の内容について、ヒアリングを実施します。（ヒアリングは日本語で行います。）
ヒアリングの詳細については、提案書を受け付けた後、別途連絡します。

(5) 採択及び通知

総務省は、外部評価の結果を基に委託先となる研究機関を選定した後、当該研究機関（共同研究による提案の場合は、代表研究機関）に提案内容の遂行に支障がないかどうかを確認した上で、採択を行います。採否の結果は、総務省から当該研究機関（共同研究による提案の場合は、代表研究機関）宛てに通知します。なお、採択件数は、原則として1技術課題当たり1件となります。

また、採択された研究機関名（共同研究による提案の場合は、各研究機関名）は、総務省ホームページにて公表いたしますので、御了承ください。

(6) その他

採択された提案を実施するに当たり、研究機関は総務省との間で委託契約を締

結することとなりますが、提案時の研究費は、契約の金額を保証するものではありません。必要に応じて実施計画を修正していただく場合があります。この場合において、研究機関との間で必要な契約条件が合致しない場合には、契約締結しないことがあります。

6. 契約

(1) 契約期間

委託研究の契約は単年度契約となります。次年度以降については継続評価の結果に基づき、別途契約する(又はしない)こととなります。

(2) 契約の形態

共同研究を行う場合は、総務省は全ての研究機関と直接契約を結びます。再委託は原則不可とします。

(3) 契約書

原則として、契約は総務省の委託契約書によるものとします。

(4) 繰越明許

委託契約の締結時には予想し得なかったやむを得ない事由に基づき、研究開発が契約期間内に完了しない見込みとなった場合には、所定の手続きを経て、契約期間を延長するとともに、研究開発委託費の全部又は一部を翌年度に繰り越すことができます。

7. 研究者の雇用

研究者を新たに必要とする場合には、研究費の範囲内において研究機関で雇用することができます。

雇用に関する責任は全て研究機関にあり、本委託において実施する研究開発そのものとは関わりがありませんので、御留意ください。

8. 研究成果

(1) 研究成果報告書

契約年度終了日までに毎年度研究成果報告書を提出していただきます。

(2) 研究成果の帰属

研究開発により知的財産権(特許権その他政令で定める権利)が発生した場合、「産業技術力強化法(平成 12 年法律第 44 号)」の規定に基づき、以下の要件を満たすことにより、研究開発を実施した研究機関に帰属させることが可能です。

条件(遵守項目)

- ・委託研究に係る成果(研究開発の実施により新たに発見ないし生み出されたものの全てをいい、知的財産権に関するもの、ノウハウに関するもの等全てを含む。)が得られた場合には、遅滞なく、総務省にその旨を報告すること。
- ・総務省が公共の利益のために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を利用する権利を国に許諾すること。
- ・当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、総務省が当該知的財産権の活用を促進するため特に必要があるとしてその理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を利用する権利を第三者に許諾すること。
- ・第三者に当該知的財産権の移転又は当該知的財産権についての専用実施権若しくは専用利用権の設定その他日本国内において排他的に実施する権利の設定若しくは移転の承諾をするときは、一部の場合を除き、あらかじめ総務省の承認を受けること。
- ・上記のほか、必要と認められる事項がある場合には、契約書等において別途定める。

9. 購入設備の扱い

研究開発に必要な設備の調達に当たっては、購入とリース・レンタルで調達経費を比較し、原則、安価な方法により調達していただきます。比較の結果、購入する場合は、以下のとおりとします。

(1) 管理・維持

原則として、契約先である研究機関が購入設備の維持管理を行うとともに、善管注意義務を負うものとします。

(2) 契約期間終了後の扱い

契約期間終了後、購入設備の所有権は国に移ることとなります。当該設備の取

扱いについては、別途協議することとします。

10. 次年度以降の扱い

契約は年度単位で締結しますので、次年度以降は研究開発を継続して実施するための提案及び契約が必要となります。なお、予算等の削減により当初予定の実施期間より短くなることもありますので、御留意ください。

毎年度の契約更新に当たり、研究開発の実施状況が適切であるかを確認するとともに、引き続き同一の研究機関に委託することが妥当かどうか判断するために継続評価を行います。継続評価の詳細は下記(1)～(3)のとおりです。

(1) 継続評価

継続提案書により、研究の進捗状況、研究資金の使用状況及び研究開発実施計画等について有効性、効率性の観点を含め総合的に評価し、その評価結果において適切と判断された場合に、総務省は次年度の契約をします。次年度の契約金額は、必ずしも提案金額とは一致しません。

なお、必要に応じて、ヒアリングを実施します。

(2) 継続提案書

継続提案書の内容は、実施年度の研究進捗状況の報告及び研究資金の使用状況並びに次年度以降の研究計画等が分かる内容の書類から構成されます。

(3) 継続提案書提出時期

継続提案書の提出時期は契約を締結した年度の2月頃を予定しています。

また、全ての研究開発が終了した翌年度以降、終了評価、(必要と認められた案件について)追跡調査、追跡評価を行います。詳細については、採択後に適宜お知らせします。

11. 応募の手続

応募方法の詳細は、別添9「府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の登録等について」及び「提案書作成要領」を御覧ください。

(1) 応募に必要な準備作業

① 府省共通研究開発管理システム(以下「e-Rad」という。)¹への登録

提案を行うためには、事前に e-Rad へ研究機関の登録が完了していることが必要です。

研究機関の登録は、e-Radポータルサイト(<https://www.e-rad.go.jp>)の「所属研究機関向けページ」から所定の様式をダウンロードして登録を行います。研究者の登録は、研究機関の登録の完了後、「所属研究機関向けページ」からログインして登録作業を行います。なお、いずれの登録についても、過去に他省庁等が所管する研究資金制度・事業への応募等の際、既に登録済みの場合は再度登録する必要はありません。

公募に際しては、提案を行う全ての研究機関の登録が必要です。

研究機関の登録手続には日数を要する場合がありますので、余裕をもって登録手続をしてください。

② 提案書作成要領及び提案書様式の入手

応募に際して、所定の様式を用いますので、本公募に係る総務省報道発表ホームページから提案書作成要領及び提案書様式をダウンロードしてください。

(2) 応募方法

① 応募情報のe-Radへの登録

応募する研究機関は、e-Radを用いて応募情報を入力し、提出してください。その際、別添9の「府省共通研究開発管理システム(e-Rad)による応募について」を参考として登録を行っていただき、令和2年4月22日(水)17時までにシステム上の全ての応募操作を完了させてください。

② 提案書の提出

応募される研究機関は、令和2年4月22日(水)17時(必着)までに、総務省担当係宛て(「15. 問合せ及び提出先」参照)に、提案書 1 部及びその他提案に必要な書類等 1 式を郵送してください。

持込みは原則として不可としますが、やむを得ない場合には、事前連絡の上、当日の17時(時間厳守)までに持ち込んでください。

※ 同一技術課題内で共同研究による提案を行う場合、提案書等は代表研究機関が取りまとめの上、総務省に提出してください。

¹ 「e-Rad」は、各府省が所管する競争的資金制度を中心として、研究開発管理に係る一連のプロセス(応募受付→審査→採択→採択課題管理→成果報告等)をオンライン化する府省横断的なシステム。

12. 研究開発の適正な執行について

総務省では、公的研究資金による研究開発の効果的・効率的な推進及び研究開発の適正な執行に向け、以下の取組を進めています。課題への応募及び研究開発の実施に当たっては、これらの事項を遵守して頂きますので、御留意ください。

(1) 研究費の不正な使用等に対する対応

総務省では、総合科学技術会議がまとめた「公的研究費の不正使用等の防止に関する取組について(共通的な指針)」(平成 18 年 8 月 31 日)、文部科学省の「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」(平成 19 年 2 月 15 日文部科学大臣決定、平成 26 年 2 月 18 日改正)を準用し、別添 10 の「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」(平成 26 年 4 月(平成 28 年 2 月一部改正)。以下「ガイドライン」という。)を新たに策定し、それぞれの機関が実施すべき事項をテーマ別に記載し、研究機関に対して研究資金の適正な管理に必要な措置を講じるよう求めています。なお、研究開発を実施する際の受託機関におけるガイドラインに基づく取組内容については、契約時にガイドラインの付属資料 2「自己点検チェックシート」を担当課室が確認いたします。

(2) 研究上の不正行為に対する対応

研究上の不正行為(研究成果の「捏造」、「改ざん」及び「盗用」)は、研究活動とその成果発表の本質に反するものであるという意味において、科学技術そのものに対する背信行為であり、また、人々の科学技術への信頼を揺るがし、科学技術の発展を妨げるものであることから決して許されるものではなく、研究機関や総務省はその究明に際して厳しい姿勢で臨まなければなりません。

総務省では、別添 10 の「情報通信分野における研究上の不正行為への対応指針(第 3 版)」(平成 27 年 4 月)を策定し、研究機関に対して必要な措置(不正に関する調査、処分等)を講じるよう求めるとともに、研究上の不正行為に対して厳格な制裁措置(資金配分の打ち切り、応募申請の制限等)を講じることをしています。

13. 情報の取扱い等

(1) 採択された課題に関する情報の取扱い

採択された個々の課題に関する情報(制度名、研究課題名、研究代表者名、予算額及び実施期間)については、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」(平成 11 年法律第 42 号)第 5 条第 1 号イに定める「公にすることが予定されている情報」であるものとします。

(2) e-Rad からの政府研究開発データベース²への情報提供等

² 「政府研究開発データベース」は、国の資金による研究開発について適切に評価し、効果的・

文部科学省が管理運営する e-Rad を通じ、内閣府の作成する政府研究開発データベースに、各種の情報を提供することがあります。

(3)不合理な重複、過度の集中の排除

不合理な重複、過度の集中を排除するために必要な範囲内で、応募(又は採択課題・事業)内容の一部に関する情報を、文部科学省が管理運用する e-Rad 等を通じて、他府省を含む他の担当部門に情報提供する場合があります。

14. その他

(1)本要領に定めるところによるほか、新たに要領として取決めを行うべき事項が生じた場合には、総務省はこれを定め、必要に応じて総務省ホームページ (<https://www.soumu.go.jp/>) で公開します。

(2)委託先に対して、基本計画書に示すほかに、関係省庁との連携等、政府としての基本方針や取組に御協力をお願いすることがあります。

(3)本事業は、「中小企業技術革新制度(SBIR)」において、「特定補助金等」の指定を受ける予定です。指定された補助金等の交付を受けた中小企業は、その成果を利用した事業活動を行う際に各種の支援措置の特例を受けることができます。また、補助金の交付決定等に関する情報(交付決定先、採択テーマ等)については、研究開発成果の事業化支援のため、SBIR特設サイトに原則掲載されることとなります。

○SBIR特設サイト

<https://j-net21.smrj.go.jp/develop/sbir/subsidy/index.html>

15. 問合せ及び提出先

研究開発課題の内容等に関する問合せ及び提案書の提出は、研究開発課題の各担当係宛てにお願いします。

その他、提案書の作成又は応募方法等に関する問合せについては、総務省総合通信基盤局電波部電波政策課開発係宛てにお願いします。E-mailによる問合せの場合は、次のアドレス(wireless-rd_atmark_ml.soumu.go.jp(スパムメール防止のため、@を「_atmark_」と表示しています。メールを送られる際には、「_atmark_」を@に直して入力してください))にて一括して受け付けています。

効率的に総合戦略、資源配分等の方針の企画立案を行うため、内閣府総合科学技術会議が各種情報について、一元的・網羅的に把握し、必要情報を検索・分析できるデータベース。

【研究開発課題、基本計画書の内容等に関する問合せ及び提出先】

提出先住所：〒100-8926 東京都千代田区霞が関2-1-2 中央合同庁舎第2号館

研究開発課題	担当係
仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発	総合通信基盤局 基幹・衛星移動通信課 基幹通信室 国際係 TEL:03-5253-5887
HAPS を利用した無線通信システムに係る周波数有効利用技術に関する研究開発	【移動通信システム】 総合通信基盤局 移動通信課 新世代移動通信システム推進室 システム開発係 TEL:03-5253-5896 【固定通信システム】 総合通信基盤局 基幹・衛星移動通信課 振興係 TEL:03-5253-5902
同期・多数接続信号処理を可能とするバックスキッタ通信技術の研究開発	総合通信基盤局 移動通信課 新世代移動通信システム推進室 システム企画係 TEL:03-5253-5896
電波の有効利用のための IoT マルウェア無害化／無機能化技術等に関する研究開発	サイバーセキュリティ統括官室 研究開発係 TEL:03-5253-5749
多様なユースケースに対応するための Ka 帯衛星の制御に関する研究開発	国際戦略局 宇宙通信政策課 国際係 TEL:03-5253-5768
5G 基地局共用技術に関する研究開発	総合通信基盤局 移動通信課 第二技術係 TEL:03-5253-5893
5G の普及・展開のための基盤技術に関する研究開発のうち「基地局用機器間の相互運用性の確保・検証技術」	サイバーセキュリティ統括官室 総括係 TEL:03-5253-5357

【提案書の作成又は応募方法等に関する問合せ先】

総合通信基盤局電波部電波政策課開発係
TEL: 03-5253-5876 FAX: 03-5253-5940