

電波資源拡大のための研究開発 平成28年度継続評価結果

案件名	実施期間	評価会での主なコメント	評価点
300GHz帯無線信号の広帯域・高感度測定技術の研究開発	H27-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初年度としては十分な成果を上げている。</li> <li>・研究開発の成果が学会発表及び特許申請に反映されており、知的財産に関する取り組みがなされていると判断する。標準化活動には着手していないが、開発の進む2年目を以て期待する。</li> <li>・基本となるフロントエンドやデバイスの基本権等を終え、本格検討の準備ができたと言える。特に問題は無いが、各検討の成果を統合して測定技術・測定器としてまとめていくためのロードマップのようなものを作成した方がよいと考える。</li> </ul>	3.8
不要電波の広帯域化に対応した電波環境改善技術の研究開発	H27-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初年度で期間が短かったが、磁性材料や結晶組成の最適化、測定器や測定法の確立のに向けた準備が進んでおり、ほぼ計画通り進捗していると判断される。</li> <li>・CISPR等の国際機関へ提案を行える段階ではなく、基礎的技術の確立を図るため成果が出ないのはやむを得ない。</li> <li>・当初計画に沿って研究開発成果を上げている。ノイズの振幅分布などの計測結果が得られると新たな展開が期待できるのではないだろうか。</li> </ul>	4.1
次世代映像素材伝送の実現に向けた高効率周波数利用技術に関する研究開発	H26-H29	<ul style="list-style-type: none"> <li>・双方向MIMO-OFDM伝送方式の検討など目ぼしい成果が窺える。</li> <li>・フィールド実験が始まったら、4Kや8Kの機運を盛り上げるためにも、PRすることも考えていただきたい。</li> <li>・次年度は開発技術や装置の性能に関する本格検討になるが、最終年度の総合試験での一般公開(してもらいたい)を考慮すると、FPU中継伝送環境を反映した検討から技術開発にフィードバックすべきところが見いだされた場合は、しっかり反映していただきたい。</li> </ul>	4.0
超高精細度衛星・地上放送の周波数有効利用技術の研究開発	H26-H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デバイスの試作、実測、画質圧縮伝送技術まで広い分野にわたり研究開発を行い、一定の成果を得た。</li> <li>・衛星放送、地上放送、次世代多重化技術において、十分な取り組みをしている。それなりの口頭発表をしていると思われる。国際学術論文誌への投稿が増えることより好ましい。</li> <li>・デバイスの開発と方式の開発が並行して進められているが、互いの連携と責任範囲を数値的に明確にして研究を実施していただきたい。総合的には順調に研究が推移していると考えられる。</li> </ul>	4.0
小型高速移動体からの大容量高精細映像リアルタイム無線伝送技術の研究開発	H27-H29	<ul style="list-style-type: none"> <li>・占有帯域幅4.5MHz以下という設定で画質低下と遅延増加の課題解決に向けて検討しているが十分な成果が上がっているとは言いがたいのではないだろうか。</li> <li>・H29年度までに小型試作無線機の実証実験が完了するように改めて実施計画を見直してほしい。</li> <li>・概ね予定通り進んでいると思われる。単に検討したり作ったりするのではなく、成果の公表(学会発表なのか、標準化貢献なのか、知財の創出なのか)についてより突っ込んだ取り組みが必要である。</li> </ul>	3.0
140GHz帯高精度レーダーの研究開発	H26-H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・想定しているアプリケーションが産業機器用途などで、ターゲットが近距離でかつ数cm単位での距離分解能を必要としているが、個別の検討課題が必ずしも要求目標と整合が取れていないものも見受けられる。但し、個別の成果自体の達成度は高い。</li> <li>・140GHz帯レーダーの高性能化をハード面とソフト面から包括的に検討していて、適切な計画になっていると考えられる。</li> <li>・1年間で多くの課題をこなし、後は実証実験あるのみの状況にこぎつけておられ、大いに評価できる。実証実験は公開実験も企画され、PRをしていただきたい。</li> </ul>	4.3
狭帯域・遠近両用高分解能小型レーダー技術の研究開発	H26-H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レーダー信号処理のための新たな統計的特徴量の提案など、今後の実施計画の新規性、発展性が窺える。</li> <li>・論文発表も含め、前回指摘した特許申請を活発に行われるなど、多大な努力が伺え、大いに評価される。</li> <li>・今年度の達成分と次年度の計画について詳細に述べられており、精度が高い計画である。また、これまでの知的所有件やジャーナル論文など新規性の高い研究内容を高く評価できる。</li> </ul>	4.4
移動通信システムにおける三次元稠密セル構成・階層セル構成技術の研究開発	H26-H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回り込み干渉キャンセラを用いたリスニング同期技術を提案し極小セルの送信停止を回避できるようになったなど、目標を上回る達成度が得られている。</li> <li>・ITU-Rへの寄与文書に貢献し、査読のある国際会議や特許に関して十分な成果をあげている。しかし、査読のあるジャーナル論文が無く、技術の新規性・有効性でのアピールが弱い。</li> <li>・最終年度の来年度はフィールド試験による実証評価となるが、開発技術の有効性をしっかり検証していただきたい。なお、本検討は電波利用料に基づく研究開発であるから、開発した技術をどのように反映するのか、例えば3GPPや5GMFでの標準化に載せるとか、などを明確にすべきと考える。</li> </ul>	4.3
高信頼・低遅延ネットワークを実現する端末間直接通信技術の研究開発	H26-H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D2D通信端末の検出確率、干渉回避技術による周波数利用効率、通信の低遅延化について、それぞれ目標を定量的に達成しているため、おおむね計画どおりに進捗しているものと判断する。</li> <li>・SA1 WGで本研究にかかわる映像伝送シナリオを提案し採択されており、国際標準化活動でも十分に成果を挙げている。</li> <li>・遅延時間10msでD2D端末接続を高信頼にて実施するという目標に向けて今度も定量的に達成度を示している。</li> </ul>	4.1

## 電波資源拡大のための研究開発 平成28年度継続評価結果

案件名	実施期間	評価会での主なコメント	評価点
第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発 課題Ⅰ～超高密度マルチバンド・マルチアクセス多層セル構成による大容量化技術の研究開発～	H27-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・超高密度セル構成における分散アンテナ技術、光収納技術、システム間連携技術に関する目標はほぼ達成している。</li> <li>・3GPPの標準化に貢献するとともに多くの特許、口頭発表を限られた期間に行っており、十分な成果を上げている。</li> <li>・優れた成果を上げるとともに具体的な研究テーマ・目標設定を行い、着実に開発を進めている。3GPPの携帯電話を専門とするチームだけでなく無線LANを専門とするチーム、光伝送を専門とするチームなど、第5世代移動のキーとなるチームを統合して研究開発を進めている。</li> </ul>	4.5
第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発 課題Ⅱ～高周波数帯・広帯域超多素子アンテナによる高速・低消費電力無線アクセス技術の研究開発～	H27-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・端末ディスカバリー技術が超低消費電力化に寄与することなどに十分な目標達成が見られる。</li> <li>・本プロジェクトに参画する各企業が3GPPIに参加するとともに多くの特許申請(13件)を行っている。平成28年度は異なる高成果が期待出来る。</li> <li>・一部の現状の評価とこれをベースにした次年度計画という面で統一性がない部分があるいが、全体として精力的に研究が進められており成果が期待できる。</li> </ul>	4.3
第5世代移動通信システム実現に向けた研究開発 課題Ⅲ～複数移動通信網の最適利用を実現する制御基盤技術に関する研究開発～	H27-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初年度の検討機関が短かったにもかかわらず、基本特性の評価や次年度検討の準備を終えられており、目標は十分に達成していると考えられる。</li> <li>・国際標準化、学会発表、知財化などの取り組みは十分と考えられる。</li> <li>・次年度の成果が大いに期待される。なお、何をもってできたとするのか最終的な数値目標をもう少し明確にすべきことと、経営ポリシーの違う事業者間で合意形成が可能な技術になるよう努めていただきたい。</li> </ul>	4.3
次世代衛星移動通信システムの構築に向けたダイナミック制御技術の研究開発	H26-H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実衛星としてETS-8を使用した確認試験などは評価できる。概ね有効に研究開発が進捗していると考えられる。</li> <li>・国際標準化についてはAWG19に2件の寄与文書を出すとともに3件の特許、9件の口頭発表を行っている。知的財産の成果としてはあるものの十分ではない。</li> <li>・当初の計画に従い、着実に基盤的検討を行い、基礎技術の確立を図っている。その一方、知的所有権の確保ではさらに力を入れる必要があり、学術的にも貢献することが必要である。</li> </ul>	3.9
ミリ波帯による高速移動用バックホール技術の研究開発	H26-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動速度200km/h程度の高速移動用バックホールをミリ波およびRoF技術で実現する研究計画はほぼ計画通りに進捗していると考えられる。</li> <li>・申請特許数など十分な成果を上げている。</li> <li>・今日の新幹線は走行中にかなりの頻度で対向すれ違っており、ドップラーシフトは単純走行時と比べて大きくなり、トンネル内のすれ違いではさらに厳しい伝搬状況になるため、干渉が著しくなると予想される。このため、走行試験では列車がすれ違う状況での特性を必ず把握する必要があると考える。</li> </ul>	4.3
テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発 300GHz帯増幅器技術	H26-H29	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の継続評価の際、計画の加速を求めたが、十分に進捗され、見通し達成の目処も得られていることから、問題ないと思える。</li> <li>・ITU-R、WRC、APG、AWG、IEEEと多くの標準化団体にアクティブに働きかけている。知的財産の確保も順調である。</li> <li>・高度なデバイス開発の性格上、必ずしも予定通りに研究が進捗しないこともあるが、要素技術の詰めは着実に進められており、成果が期待できる次年度計画となっている。</li> </ul>	4.2
テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発 300GHz帯シリコン半導体CMOS半導体トランシーバ技術	H26-H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・300GHz帯のCMOS半導体無線機で17.5Gbpsの伝送速度が達成できたことは高く評価できるであろう。またアナログ等化器構成にも新規性が窺える。他方、高出力増幅器の困難さから増幅器なしのアーキテクチャを模索することの背景を明確にしてほしい。</li> <li>・特許申請多数、ITU-R、IEEEなどで活動するなど一定の成果を得た。</li> <li>・低コスト、大量生産という観点からCMOS技術によるテラヘルツ波デバイスは重要である。</li> </ul>	4.0