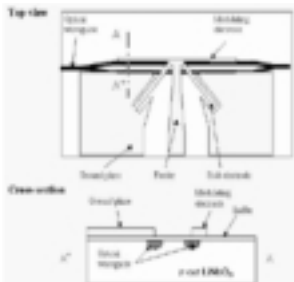
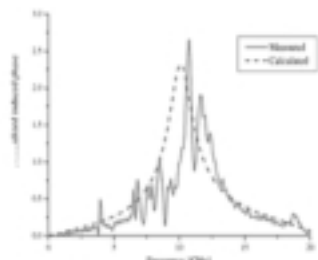


## 3.4 基礎先端部門

### 3.4.1 光情報技術グループ

中期計画期間全体	目 標
	<p>光情報通信技術の研究を遂行する。光情報通信システム、特に、タンジブルな部分に焦点を定め、デバイス技術からシステム技術にわたる要素技術について研究を進める。中間時の具体的な達成目標は、革新的システムの実現につながる要素技術を提案することである。最終的には、提案技術の実用性、有効性を確かめることを目標とする。</p> <p>目標を達成するための内容と方法</p> <p>(1) 光集積デバイス技術：金属光導波路技術、非線形光量子ゲート、機能性フォトニック結晶技術  (2) ミリ波フォトニクス技術：ミリ波帯高感度光変調デバイス技術、集積光制御デバイス技術、10GHz帯高感度光変調デバイス技術、無電源光変調デバイス、ミリ波帯平面アンテナ技術、光給電アンテナ技術  (3) 光周波数基準技術・有効利用技術：光絶対周波数コム生成技術、高精度光周波数相対基準発生技術、超高密度光信号多重化技術  方法：それぞれについて、理論的、実験的に研究を進める。外部との連携によって効率よく各項目の目標達成に努める。</p>
今年度の計画及び報告	特 徴
	<p>(1) デバイスのブレークスルーによって情報通信に新しいパラダイムを切り開くことを目標としている。  (2) グループ員を中心に、中長期的な独自課題を設定し、人材育成にも重点を置いた基礎的探査的課題と、外部との連携を活用し、インフラ提供型、目標達成志向型の研究課題を組み合わせ、基礎先端研究の遂行を目標としている。  (3) 国際会議・シンポジウムの開催、学会委員会活動などを通して最先端の情報発信拠点を目指している。</p>
今年度の計画及び報告	今年度の計画
	<p>(1) 集積光デバイス技術に関する研究：高次単側波帯発生デバイスの特性改善を進め、応用の可能性を検討す（光集積デバイス技術、ミリ波フォトニクス技術）  (2) フォトニックアンテナ技術に関する研究：アンテナ構成法、特性改善に関する研究を進め、システム応用を検討する（ミリ波フォトニクス技術）  (3) ナノ構造フォトニクス：半導体フォトニック構造に着目して機能デバイスの実現性を探求する（光集積デバイス）  (4) 情報通信光周波数基準：光ステア信号発生回路の特性改善を図り、光周波数シンセサイザの実現を目指す。  (5) ニオブ酸リチウム光デバイス技術：ニオブ酸リチウム導波型光デバイスの試作に取り組む（光集積デバイス）  (6) 国際会議開催など：光周波数基準技術シンポジウム、CPT2003を開催する。</p>
	今年度の成果
<p>新しいミリ波発生光集積デバイスを提案し、試作動作実験に成功した。光SSB変調器を用いた可変信号遅延回路構成法を提案し動作を確認した。  可変分散補償回路についても研究を進め、共振型変調電極設計を継続した。  ミリ波帯パッチアンテナの試作実験を進めた。  基板材料、アンテナ構造などの最適化を進めた。  3次元フォトニック結晶構造の試作に成功し、バンドギャップの存在が確認できた。現在、光励起によるレーザ発信の可能性を調べている。  ステア発生回路は、1月下旬、最後の動作実験に入った。国際フォーラムを実施（9月2日、3日）。LNデバイス試作研究は1月下旬、試作作業を開始し、計画どおり試作研究の立ち上げが進みつつある。  CPT2003を、1月15日-17日の間、品川コクヨホールにてCRL主催、信学会エレクトロニクス技術共催で開催した。参加登録：160名以上。招待講演23（うち海外12）、一般講演10、ポスターセッション27、その他、基調講演2、パネルディスカッション。会議委員長：池上徹彦先生、ミルトン・チャン</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図1 不型電極を用いた共振型変調器の構造の一例。斜めに伸びた電極はインピーダンスを調整するためのものである。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図2 変調特性の一例</p> </div> </div>	