



光エレクトロニクス講座 上野 研究室

構成は . . . **教授** 1名 NEC光エレクトロニクス研究所など15年勤務
院 生 M 7名(うち留学生は2名)、D 0名
 場所は . . . **学生室** 西2-302、**実験室** 西2-301と西7-513(一部)、**教員室** 西2-310
 研究室HP google検索 上野研究室
 (メンバー紹介、研究設備・成果・新聞報道、**国際活動**、**産学官連携**、奨学金・就職先)

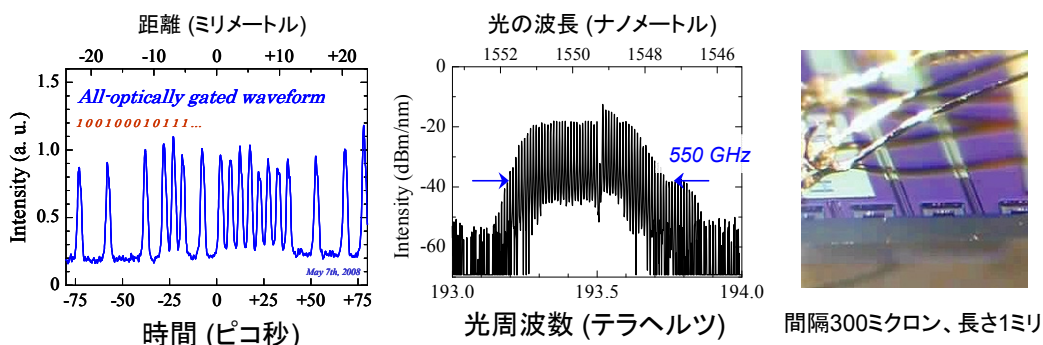
1. 研究内容と、卒研テーマ

パソコン・インターネット・Googleセンターを動かしている電子トランジスタ(CMOS)の動作速度と発熱量が限界に達し、ムーアの法則も止まりました。CO₂削減達成のために原発建設計画を増やし続ける一方で、世界のインターネット機器が原子炉70基分もの電力(70GW)を消費し、アジア・日本の情報通信市場は今年も急激な成長を続けています。エコカーの次の地球環境課題として、各国の産業界が、情報通信機器に注目し始めました。

現在の情報通信システムの光回路化は、光ファイバー伝送部分に極めて狭く限定され、装置の内部は電子回路と発熱の塊です。私たちの未来の、動作速度・エネルギー効率に優れる情報通信方式は、**光トランジスタ方式(光コンピュータ)**です。私たちは、**毎秒200ギガビット**の光信号を発生する、光信号でゲート制御する、光信号で計測するなどの『光材料 光デバイス 光回路の基礎研究』を積み重ねており、その独自成果が世界の注目を集めています(国際国内研究発表、新聞報道、招待講演、被引用回数)。

卒研テーマは、これらに関連する 材料特性、 時間多重、 ゲート制御特性、 高精度クロック発生、 モデル解析などです。実験では部分的な手作りを勧めます！

(要注意： 研究の目的はデジタル装置、研究の方法は**アナログ実験**です。)



左から光信号波形(200Gb/s)、光コムスペクトル(帯域550GHz)、半導体光デバイス(外部試作)

2. 研究室セミナーなど

前学期前半まで週2回程度のセミナーや**実践的実習**を行い、知識・理解と上級生の研究生生活を学びます。前学期後半から「進捗と計画」発表会に加わり、小さな挑戦具体化・失敗と成功を積み重ねます！自分の結果と考えを伝え、他人の意見と助言を引き出す大切な練習です。院生主体のセミナーを含めると2, 3回/週。

3. 研究室の行事(合宿・旅行など)

研究室合宿、研究室公開や学会出張の打ち上げや、旅行(ハイキング・外国出張)。研究室HPに写真集があります！

4. 研究室公開は11/20金曜と21土曜

11/20, 11/21 (11/22は未定)。院生・卒研生が典型的実験を実演しながら親切に説明します。どうぞ気軽に！まず1回目見し、2回目・3回目の来訪も歓迎。教員にもコンタクトしてね。



春合宿でOB2人と一緒に(2009年5月)