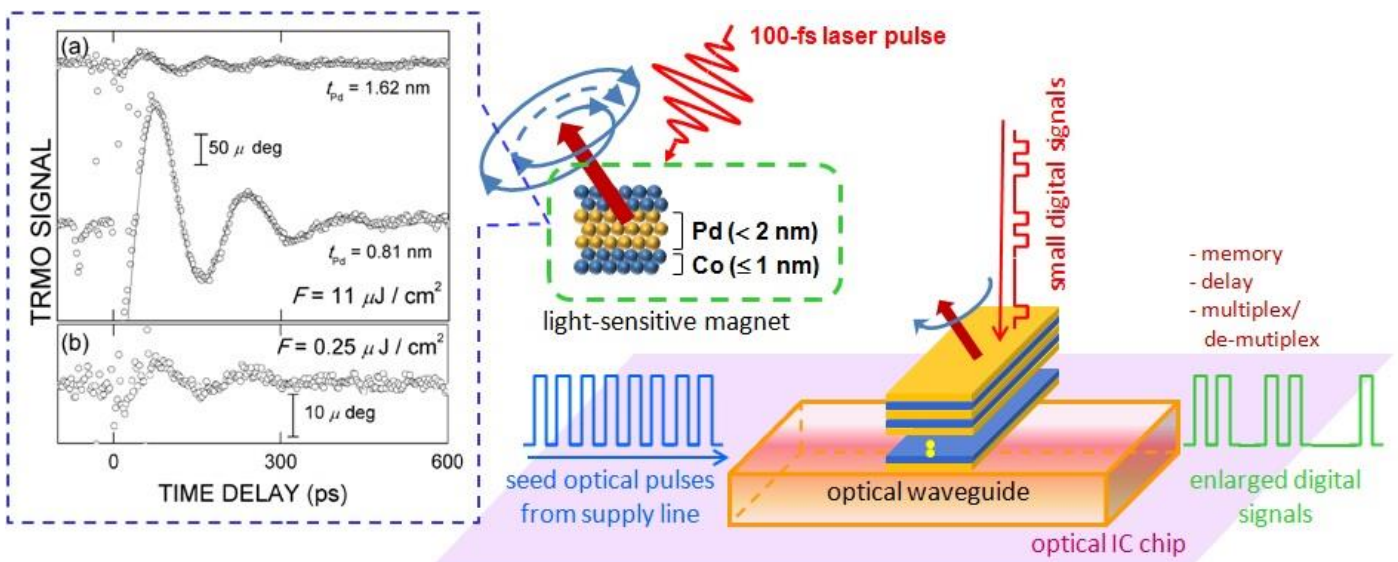


スピんで創る新しいフォトニクス材料とデバイス New functional photonic materials and devices based on spins

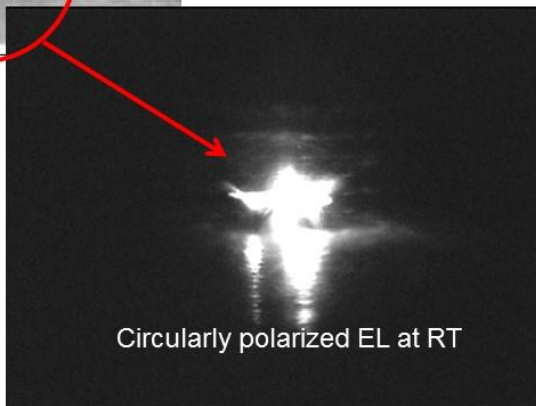
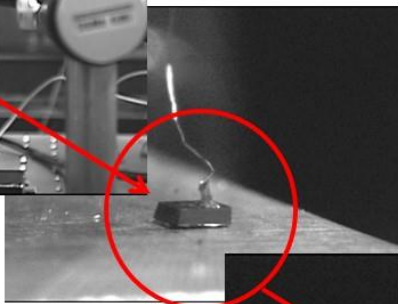
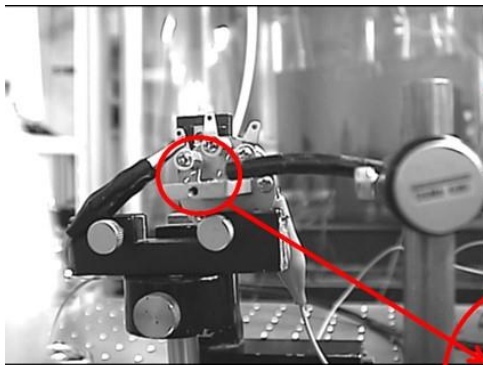
III-V 族磁性半導体の結晶成長によって半導体にスピンの持ちこむことの可能性と重要性を世界に先駆けて示して以来（1989 年）、宗片は本学において光による磁性制御の研究（1994 年 -）、とりわけ非熱的過程の探究、にまい進してきました。今その研究は、光磁石の創出と応用、そして、磁石から光スピンを取り出す研究とその応用、に向かって進んでいます。具体的には、コバルトとパラジウムの極薄膜を交互積層した強磁性薄膜で見出された弱光励起磁化才差運動（2013 年）とその現象に基づく全光制御型デバイスへの展開研究、スピン偏極半導体発光素子における室温円偏光の達成（2015 年）と情報処理や生物物理学への展開研究、が挙げられます。

Showing the feasibility and importance of bringing spins in semiconductors through the crystal growth of III-V based magnetic semiconductors (1989), Munekata has been studying photonic control of magnetism at Tokyo Tech (1994-), especially the non-thermal influence in the said process. His research efforts are now expanding in two branches: creation of light-sensitive magnets and its applications, and extraction of spin-polarized photons from magnets and its applications. Concretely stated, those are photo-excited precession of magnetization in Co/Pd ultra-thin multilayers (2013) and development of all-optical-control devices towards information processing, and realization of nearly pure circularly-polarized light (CPL) at room temperature with spin-polarized light-emitting diodes and development of a CPL source for information processing and bio-physics applications.



光磁石の発見を示唆する光励起磁化才差運動の実験データ（左）と Co/Pd 極薄積層構造概略図（中上）、ならびに、その現象を活用した三端子光素子概略図（右下）

Experimental data of photo-excited precession of magnetization (left), schematic illustration of Co/Pd ultra-thin multi-layers (upper center), and the concept of three-terminal photonic device utilizing photo-magnetic property (lower right).



室温円偏光発光

Circularly polarized EL at RT