

Laser for Accelerator

**KURIKI Masao
for
LAAA (Laser Aided Accelerator Association)**

Laser for Accelerator

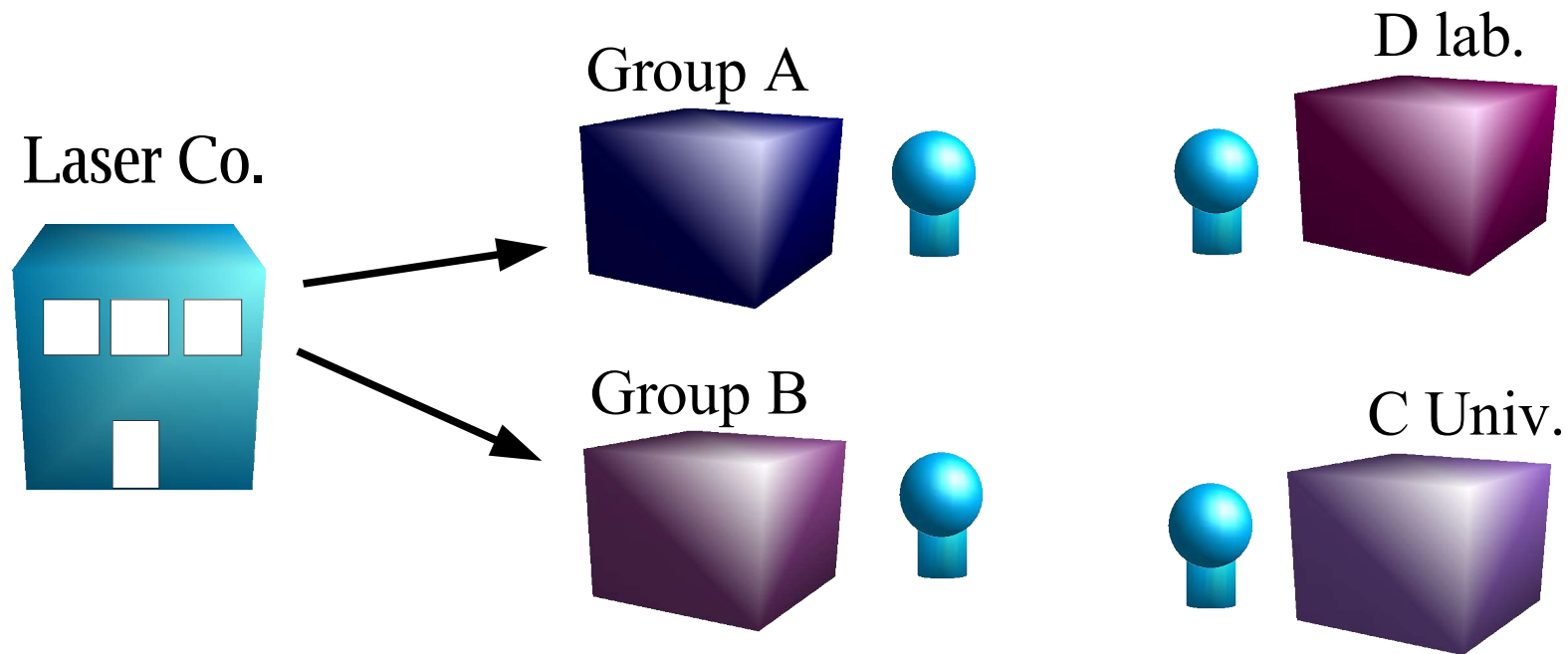
- ▶ 加速器開発においてますます重要になるレーザー
- ▶ 光陰極型電子銃
 - ILC (偏極電子銃)
 - ERL
 - FEL
 - コンプトン散乱によるX線源 (光源としても利用)
- ▶ レーザー加速
- ▶ ポンププローブ実験
- ▶ 様々なプロセス技術

Laser R&D

- ▶ レーザーが加速器システムの性能を決定する重要なコンポーネントになりつつある。
- ▶ 他方、外注によるソリューションは概ねブルートフォースにならざるを得ない。資金的にも非効率、かつ性能的にも最適化されえない。
- ▶ 有限な資金と人的資源を有効に活用するには、要求性能をまとめて、最大公約数的な開発を行う必要。

レーザー開発の現状

- ▶ 個別的開発、および購入。
- ▶ 開発費の二重支出、非最適化ソリューションの購入による資源の浪費、などの多くのロスが発生。

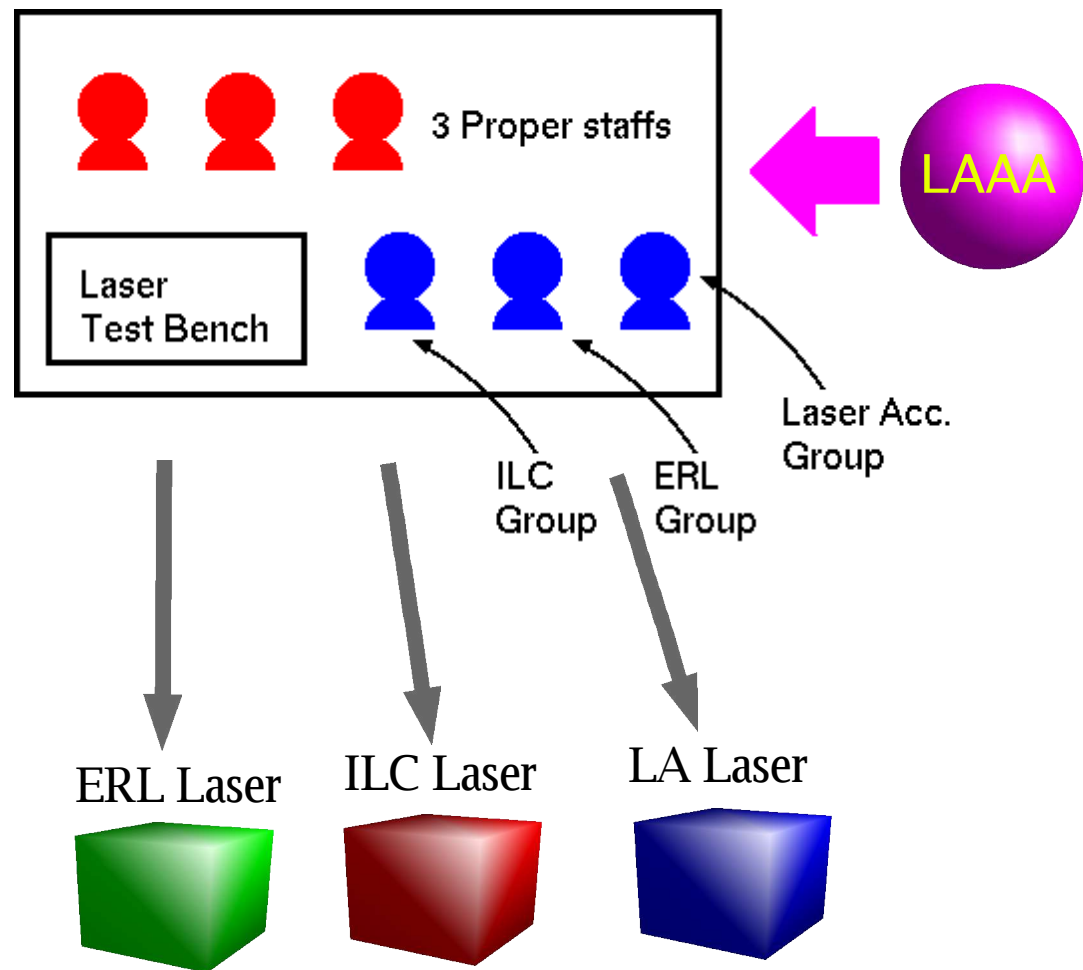


ERL and ILC

- ▶ 双方とも陰極としてSuper-lattice NEA GaAsを使用。レーザー波長は共通、750-800nm。
- ▶ ビーム構造は相似。
 - ERL: 1.3GHz, 12nJ/bunch, CW.
 - ILC: 3 – 6MHz, 0.51uJ/bunch, semi-CW
 - STF(CsTe): 波長250nmなので、750nmの三倍波が対応。ビーム構造は1.3GHzのSHならば任意。
- ▶ 従って、ERL, ILC、STFのレーザーについて、共同開発は必然ともいえる。
- ▶ **LAAA**は当該研究機関の体制が整えば協力を惜しまない。

レーザー共同開発

- ▶ 利用を前提とした戦略的開発。
 - レーザー利用者
 - レーザー開発者
 - その他関連技術専門家
- ▶ 成果を各課題にフィードバック。
- ▶ ブルートフォースのお仕着せではなく、コスト、パフォーマンスとも最適化されたレーザーの実現。



What is LAAA ; Laser Aided Accelerator Association

- ▶ LAAAは研究者の協力体制。
- ▶ 知的財産権が関係する場合などを除き、LAAAへの参加あるいは離脱はなんらの義務や制限を伴わない。
- ▶ LAAAは特定のプロジェクトに特化しない。
- ▶ プロジェクトの責任を負うのは当該研究機関であり、LAAAはそれに協力する。したがって当該研究機関が相応の体制をとらない限り協力関係は成立できない。

LAAA Diagram

