

レーザーコンパス

レーザーと三つの夜明け前

岩 澤 宏*

Hiroshi IWASAWA*

1. 日本のレーザー夜明け

学会講演のプログラムを見よ。まさに夜明け前。

日本物理学会：

1960年3月(東大)：光物性

9pG1 Optical PumpingとOptical Maser

東大理 霜田光一

1960年9月(東北大)：光物性

1aA8 ルビーの蛍光

東大理 三須 明, 桑原五郎

1961年10月(金沢大)：量子エレクトロニクス

(分科会独立)

10aM10 第二種衝突による励起分子を用いた赤外線レーザー(I)

東大理 霜田光一

10aM11 NaのOptical Pumping

三菱 安東 滋

光物性・量エレ(特別講演)

10pH1 多重量子遷移とその応用

東大理 矢島達夫

10pH2 Optical Maser と固体分光

東大理 菅野 暁

総合講演

11pQ1 量子エレクトロニクス

東大理 霜田光一

応用物理学会講演会

1961年10月(九大工)：光

16a-1-7 光波レーザーの発振について

日本電気 久保田観治, 林 一雄

1962年3月(日大文理)：光

2p-VI-1 光レーザーと高速度写真について

東大理 宅間 宏

1962年10月(神戸大工)：光

10a-IV-8 レーザー発振の弛張現象(幻)

日立中研 佐々木秀行

10a-IV-9 レーザーの実験(第一報)(幻)

理研 難波 進, 金 弼 鏞, 金山曄男

10a-IV-10 ルビーレーザーの実験(幻)

東芝中研 櫛田孝司, 上原康夫, 飯田誠之

10a-IV-11 光レーザーの発光について(幻)

NHK技研 木下幸次郎, 佐藤英久

竜岡静夫, 鈴木健夫, 三須 明

1963年3月(東京理科大)光：14件

1963年10月(福井大)光：17件。

電子通信学会：

1962年11月(東京電機大)：計測・電子応用

246 ルビーレーザーに関する二、三の実験

日本電気 鶴 宏, 吉川省吾, 松村吉兼

247 光電面によるレーザー光の検波(第一報)

東大生研 齊藤成文, 藤井陽一, 藤井忠邦

安藤隆男, 佐分利昭夫, 白木広光

248 進行波管によるレーザー光の検波

藤井陽一, 大類隆三

249 パラメトリック用ダイオードによる

レーザー光の検波増幅

齊藤成文, 黒川兼行, 藤井陽一

木村達也, 宇野喜博

1963年3月(京大)：マイクロ波

1376 Ruby Optical Maser (I)

山中龍彦, 山中千代衛

1977 ルビーレーザーのSpikeについての2,

3の測定

* 広島電機大学電子工学教室 (〒793-03 広島市安芸区中野6-20-1)

* Department of Electronics, Hiroshima-Denki Institute of Technology (6-20-1, Nakano Akiku, Hiroshima 739-03)

安部 利, 酒井康英
1978 レーザー光による光ミキサ用ダイ
オードPIN接合ダイオードのマイクロ
波中間周波の混合特性

稲場文雄
1979 ルビールーザーの発振波形の整形につ
いて

山下不二雄, 吉川省吾, 松村吉兼
1963年10月(東京電機大)マイクロ波:12件

以上を眺めていると様々なことに気が付く。
1)この時期にレーザーの研究を始め人達には
メーカーの研究者は当然としてマイクロ波の分
野の人が多く、ついで光物性の人が目につく。
光学の分野がほとんどいないのが意外な気がす
る。日本だけの現象だったのか。2)当時の講演
題目のなんと‘おおらか’なことか。3)以上と
は別に、日本での夜明け寸前1963年に約20年後
に花咲いたsqueezingの先駆的者あり。今はな
き高橋秀俊先生であった。

2. レーザーの実用化夜明け前(1970年前半)

このころ最も良く使われたのは小型He-Ne
レーザー。曰く、「オプティカル・アライメント
用」。レーザーの研究室には必ず数個あつて
皆、世話になっているはず。その他はおおむね
プレーボーイなどと呼ばれていた。1970年京都
でのIQECは非常に大きな衝撃を与えた。よく
指摘される様に、半導体レーザーのCW常温発
振、CW色素連続可変波長レーザー、TEA CO₂
レーザーなどで、まさにレーザー実用化夜明け
前である。私の受けた強い印象:1)初日の特別
講演を聴いてProf.C.H.Townesは既に別の軌道
を飛び始めた様に感じた。2)非線形光学の会場
での激しく活発な討論に感動すら覚えた。昨今
は国際会議ですら見受けられなくなった。3)個
人にとって最もpumpingされたのはH.Hakenを
筆頭とするR.Graham, H.Risken達の荘麗な
レーザー・非線形光学の量子論(この年に有名
なH.Haken, : Laser Theory, Handbuch Der
Physik,XXX/2Cが出版)であった。これが契機
となつてこの分野で仕事をするようになり、5

年後StuttgartのHakenの研究室へ行くことと
なった。1975年、Prof.Hakenはレーザーのカ
オスを理論的に予測したが、既にSynergeticsへ
と独自の道を開拓し始めていた。幸い大学院の
講義を聴く機会を得た。

3. レーザー・量子エレクトロニクスの21 世紀夜明け前

京都IQEC以来20年、1990年代まさに21世紀
夜明け前。以下、‘レーザー学会20年の歩み’
に掲載した「二つの夜明け前」と別の角度から
窺ひにらみ。

プロムナード1:数年まえのNHK衛星TVの
宇宙のOd'ysseyの画面で約20年ぶりに成層圏飛
行中の機上で赤外レーザーを用いblack holeを
探索しているProf.Townesの元気な姿を観た。
一方、Prof.Hakenはsynergeticsを押し進めてい
るが、新たな着想・方法を生み出すと必ずとい
つてよいくらいレーザーをモデルにして焦点を
当てている。両者とも別の科学の領域の広い視
野から相変わらず前者はレーザーそのものを用
い、後者は非平衡開放系としてのレーザーのモ
デルを活用して、それぞれに純粋科学への
レーザーの貢献を示している。

プロムナード2:人は高い処があるとすぐ
登って見たがる。その典型は登山家、命を賭け
てもとくる。これを称して‘馬鹿の高登り’。
しかし、彼らだけではないようだ。ある分野の
研究者にもその素質がある。兎に角‘より高い
周波数のコヒーレントな電磁波発振を’が昂じ
て可視光から軟X線まで登ってしまった。

21世紀、目指すつぎの高みは何。産業界では
21世紀は光産業野時代という対象がある。しか
し、特に大学の研究者は新たに周波数以外の困
難な対象を探索して‘馬鹿の高登り’に挑んで
みてはと思うのだが如何に。

けったいなことを書いてと叱られそうだが、
そこはレーザーコンパスは自在。なにか感じと
つて下されば幸いである。最後に、資料を集め
るのに御尽力頂いた大阪大学レーザー核融合研
究センター宮永憲明助教授に感謝する。