

さきがけ「光の利用と物質材料・ 生命機能」研究者への期待

— 夢ある未来を拓くのはあなた —

佐々木政子

第1回終了研究会
2015.12.4(土)

今日お話すること

- 1. はじめに**
- 2. 研究展開に必要なこと**
- 3. 日本の現状と課題**
- 4. おわりに**

さきがけのはじまり

「光科学研究の最前線」編集委員会

「光科学研究の最前線」発刊に寄せて

文部科学省・大臣官房総括審議官 小田公彦

Frontiers in Optical Science

光科学研究の最前線

平成20年度から文部科学省「最先端の光の創成を目指したネットワーク研究拠点プログラム」が発足し、併せてJSTの戦略的創造研究推進事業CREST研究「最先端光源を駆使した光科学・光技術の融合展開」、さきがけ「光の利用と物質材料・生命機能」発足した。

さきがけ関係執筆者

- | | | |
|------|--------------|----------|
| I. | 光技術フロンティアの開拓 | 美濃島 |
| VI. | 光化学の新たな展開 | 増原、三澤、吉原 |
| VII. | 生命と光 | 七田、佐々木 |

「光化学研究の最前線」編集委員会

荒川泰彦 (東京大学)	緑川克美 (理化学研究所)
植田憲一 (電気通信大学)	三室 守 (京都大学)
加藤義章 (光産業創成大学大学院) *	山内 薫 (東京大学) *
児玉了祐 (大阪大学)	吉原経太郎 (首都大学東京)
五神 真 (東京大学)	渡辺信一 (電気通信大学)
佐藤雄二 (株式会社 東芝)	
増原 宏 (奈良先端科学技術大学)	(五十音順, *印は編集幹事)

平成17年8月1日

平成 17 年 8 月 1 日

2. 研究展開に必要なこと

研究展開に必要なこと

1. 自己の探求心・行動力・自主独立心 創造性・積極性・持続性・感動する心・責任感

- **マイケル・ファラデー：** ベンゼン発見、ファラデー効果など発見

英国王立研究所の**クリスマスレクチャー開始**……………

「ファラデーの生涯」 スーチン著 小出昭一郎・田村保子訳(東京図書 1976).

- **福沢諭吉：** 日本最初の科学啓蒙書「**訓蒙窮理図解**」

電子・陽子発見以前の物理学入門書

東洋に欠けていることは有形では数理学、無形では独立心……

「福沢諭吉の「科学のススメ」」 桜井邦朋著(祥伝社 H17)

2. 議論できる “場と仲間”

1) ベルリン学派

ワルター・ネルンスト: 熱力学第三法則発見(1906) 物理化学者
ベルリン大学の毎週金曜日(1920-1930)のコロキウムから多くの科学思想誕生

「ネルンストの世界 -ドイツ科学の興亡-」 K.メンデルスゾーン著 藤井かよ・明彦訳(岩波 1976).

2) 東京大学生産技術研究所

電気化学・物理化学菊池研究室:

Imaging Science → 銀塩・非銀塩光機能材料開発 → Remote Sensing応用など
Photo-electrochemistry → ホンダ・フジシマ効果など誕生

3) 東海大学佐々木研究室

PUVA光化学療法 of 初期反応課程の解明、*in vitro*で視覚発生過程の再現、
日本初太陽UV-B計測器の開発、変異遺伝子発現の光化学制御

4) さきがけ 増原班 研究者グループ

2-1). 議論できる“場と仲間”

ベルリン大学ネルンスト研究室「コロキウム:1920-30」の仲間達



ソルヴェイ会議。ブラッセルにて，1911年。後列左から，ゴールドシュミット，プランク，ルーベンス，
ゾンマーフェルト，リンデマン，ド・ブロイ，クヌッツェン，ハーゼノール，オステレ，ヘルツェン，ジーンズ，
ラザフォード，カマーリング・オネス，アインシュタイン，ランジェバン。前列左から，ネルンスト，
ブリルアン，ソルヴェイ，ローレンツ，ワールブルグ，ペラン，ウィーン，キュリー夫人，ポアンカレ。

2-2) . 議論できる“場と仲間”

東京大学生産技術研究所 菊池(光・電気化学)研究室時代 (学園闘争・全共闘の全盛期)

誰もが研究に情熱を燃やした時代
男女不平等は常識の時代
女性は結婚退職を約束して企業に就職

● 恩師菊池真一教授はフランス仕込み のリベラリスト

- ・お茶汲みは、みんなの仕事
- ・研究は自由におやりなさい
- ・大学院の授業も聴講
- ・議論が常に活発な研究室

● Dr論文仕上げ期間の武者修行

- ・優れた研究者の研究室を訪問し、
研究発表をして討論していただく。

● 助手による技術論研究会

- ・フロトタイプ・発想の原点思考

工学博士の学位を取得し、
東海大学へ

菊池研の同期 私と篠塚則子さん

姉妹たちよ

女の暦 2008発行：ジョジョ企画



研究環境は自分で拓く。

光環境科学

光化学

光医学・光生物学

光放射計測・
光環境科学
研究グループ

光機能性材料・
システム研究グループ

光生命科学・光生物学
研究グループ

生物線量計による
太陽光計測

8-メチルシリンとβ線過敏誘起薬剤
の細胞内反応場・標的分子の推定

生命と環境に関する光科学!

太陽UV-B計
開発

PUVA光化学
反応機構解明

反応場の
重要性解明

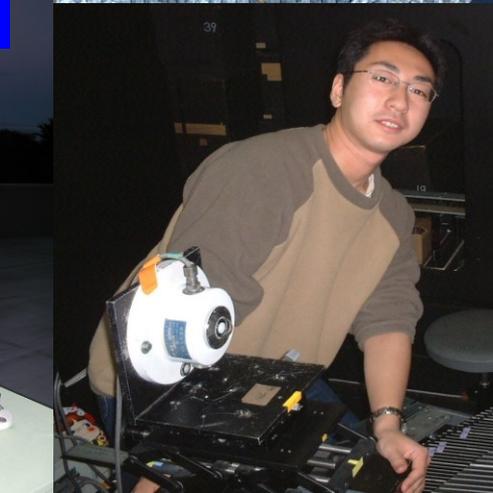
オゾン層破壊で増加する
太陽UV-Bの連続観測と
変動解析
光環境計測と評価

光アンチセンス研究

視物質レベル
の可視光応答
人工網膜応用



- ## 研究室の年間行事
1. 引き継ぎ実験1~2週間
 2. 新人歓迎バーベキューパーティ
 3. 研究所・工場見学 (2か所以上/年)
 4. 基礎生物学研究所
大型スペクトログラフ共同実験
 5. 光環境観測装置のメンテナンス
 6. 国内外の研究者招待授業など
 7. 大学間UV研究会(学生のプレゼン力強化)
 8. 卒業パーティ
 9. 定例輪講会(週間レポート、輪読会など)



佐々木研究室
細胞班・光機能班・光計測班

就 職 先

ソニー(株)、浜松ホトニクス(株)、(株)コシナ、
(株)モリテックス、シオマテック(株)、(株)フ
トラスヒューマネジ、長田電機工業(株)、
NEC、JAMSTEC、シャープ(株)、
市光工業(株)、ウシオ電機(株)、(株)
千代田テクル、(株)オーク製作所、ナレッジウ
エ7(株)、昭和女子大、オリンパス光学、
東芝ライテック、キャノン(株)、



コロキウム

「南極昭和基地と科学」



第40次南極越冬隊参加
竹下 秀 (国立極地研究所)

現: 東海大学総合科学技術研究所准教授

2001.5.31

講師 海洋研究開発機構極限環境生物圏研究センター 小山純弘 氏 (博士・工学)

講演テーマ 極限環境下で覚醒する多細胞生物の適応機構解明

— 深海多細胞生物の分子細胞生物学的な研究法の開発 —



水深500mで加圧飼育中の深海魚ユメカサゴ：2001年4月8日（フジテレビ）

1993年度 東海大学工学部工学研究科光工学専攻卒業

修士論文： 生体環境場に作用する増感剤の光化学—光線過敏症誘起物質の細胞レベルでの反応過程

1996年度 東京工業大学博士課程後期終了

博士論文： Nerve Growth Factor Production in Astroglial Cells Modulated by Electrical Stimulation



開弁した太陽UV-B計測器

全天放射（直達＋散乱）測定

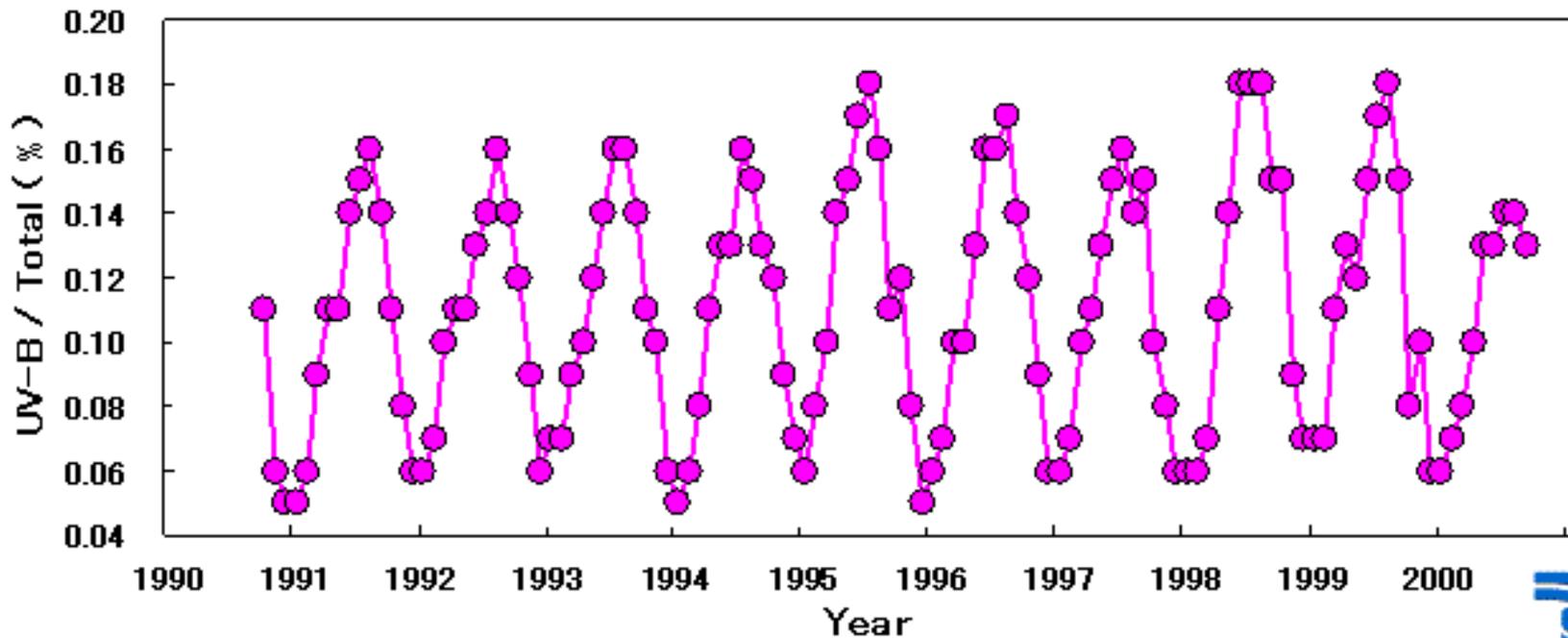
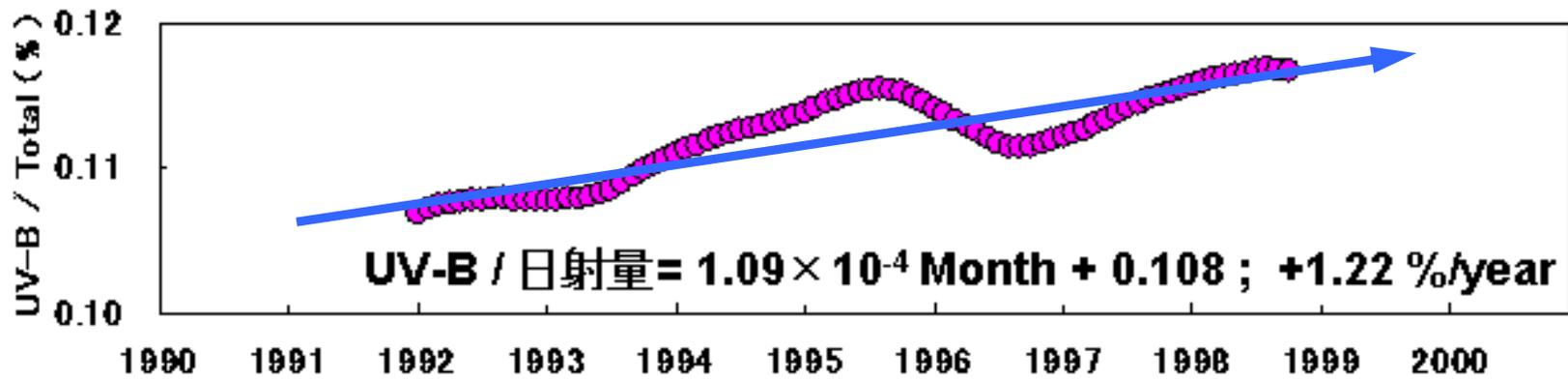
遮蔽バンド

散乱放射測定

東海大学光環境計測システム

平塚 (35° N, 139° E, 51m above sea level)

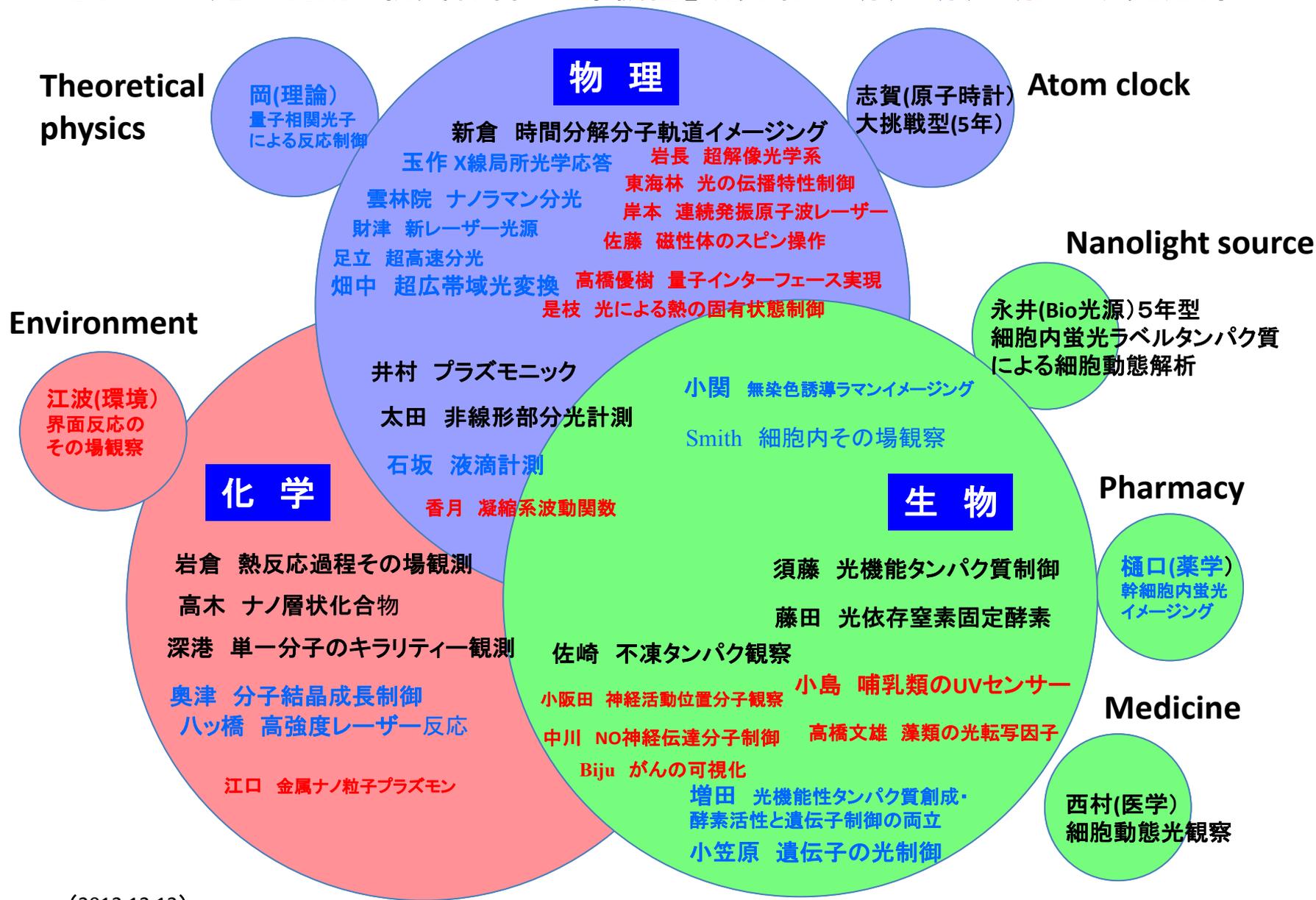
UV-B放射量/日射量のトレンド (1日合計放射量の月平均値：12ヶ月+26ヶ月 移動平均)



2-4). 議論できる「場と仲間」

さきがけ 増原班

さきがけ「光の利用と物質材料・生命機能」研究者(1期、2期、3期)の研究分野

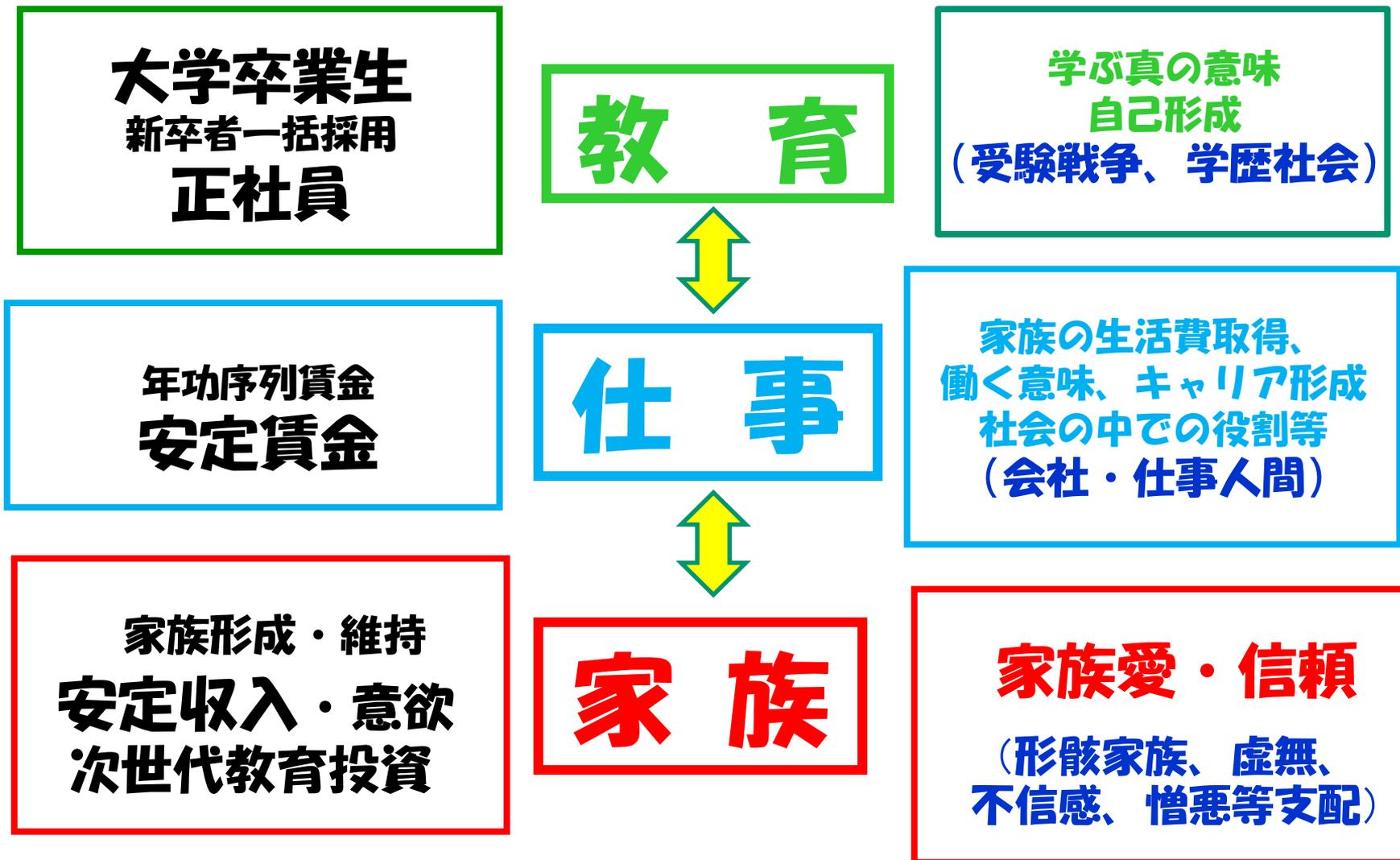


3. 日本の現状と課題

戦後日本型生活循環モデル

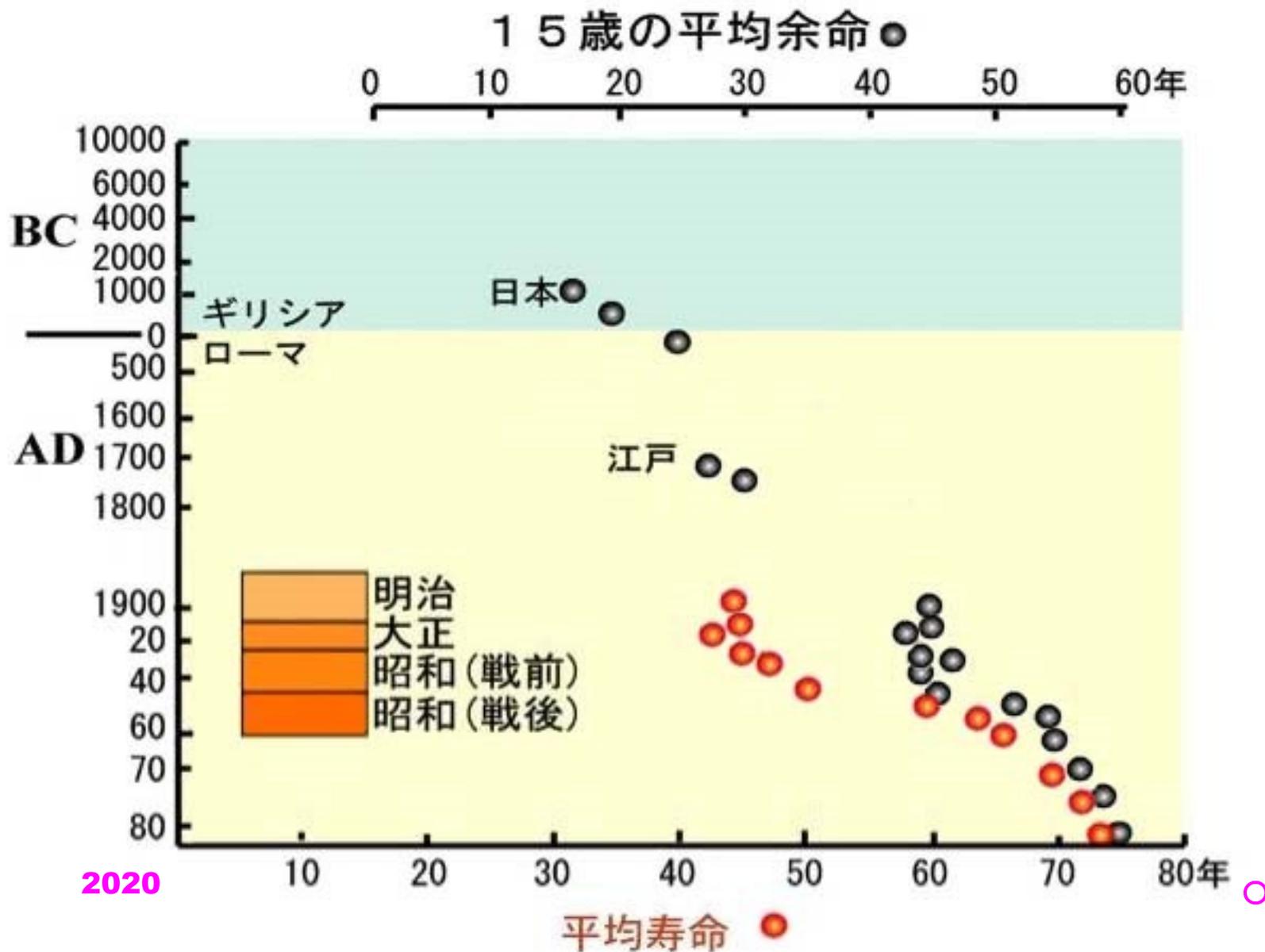
第2次世界大戦後1990年代バブル崩壊までの生活スタイル

内在矛盾の顕在化



循環モデルは市場原理に押しつぶされた！

(朝日新聞 081027 東大・本田由紀氏案改)



各時代における平均余命の消長

日本の課題と解決策

- 1) 天然資源が少ない ⇒
科学・技術立国構築
- 2) 男性主導・議論下手 ⇒
意識改革・議論上手
- 3) 少子・高齢化が進行中 ⇒
**リーダーとなる人材育成
(さきがけ研究者の活躍)**

4. おわりに

自分の夢を実現させる研究を！

人間らしく生きるための研究

人生はたった一度、死ねば終い、
自分の代替はいない
生きることの喜びと大切さ、
人の命、地球上の全ての命を尊ぶ
生命の尊厳を尊ぶ研究推進
便利さからの脱却

未来を夢みる探究心と冒険心を持とう

さきがけ研究者の 研究と生活の調和実現！

- 1. 光科学・技術を駆使し豊かな社会実現**
- 2. 心身共に健康で豊かな生活実現のための
時間創出に各種の支援体制を活用**
- 3. 未来の研究者達に夢を描かせうる
憧れの的となるロールモデルとなりうる
自己のライフステージ構築**

科学者になる方法

——第一線の研究者が語る

JST 独立行政法人
科学技術振興機構プレスルーム 編
Japan Science and Technology Agency



科学者になる方法

第一線の
研究者が語る
JST 独立行政法人
科学技術振興機構プレスルーム 編
Japan Science and Technology Agency

東京書籍



9784487800551



1920040015002

ISBN4-487-80055-2 C0040 ¥1500E

東京書籍 定価:本体1500円(税別)



科学者を目指す／知るためのみちしるべ
野依良治、中村修二、毛利衛、浅島誠をはじめ、
34人の現役科学者たちが語る、
研究者としての生き方と、研究内容

「物心がついた頃から、「科学大好き少年」でした」
「特に研究者を目指していたわけではないのですが…」
「食べるためには手に職をと思って、科学者を目指しました」

東京書籍

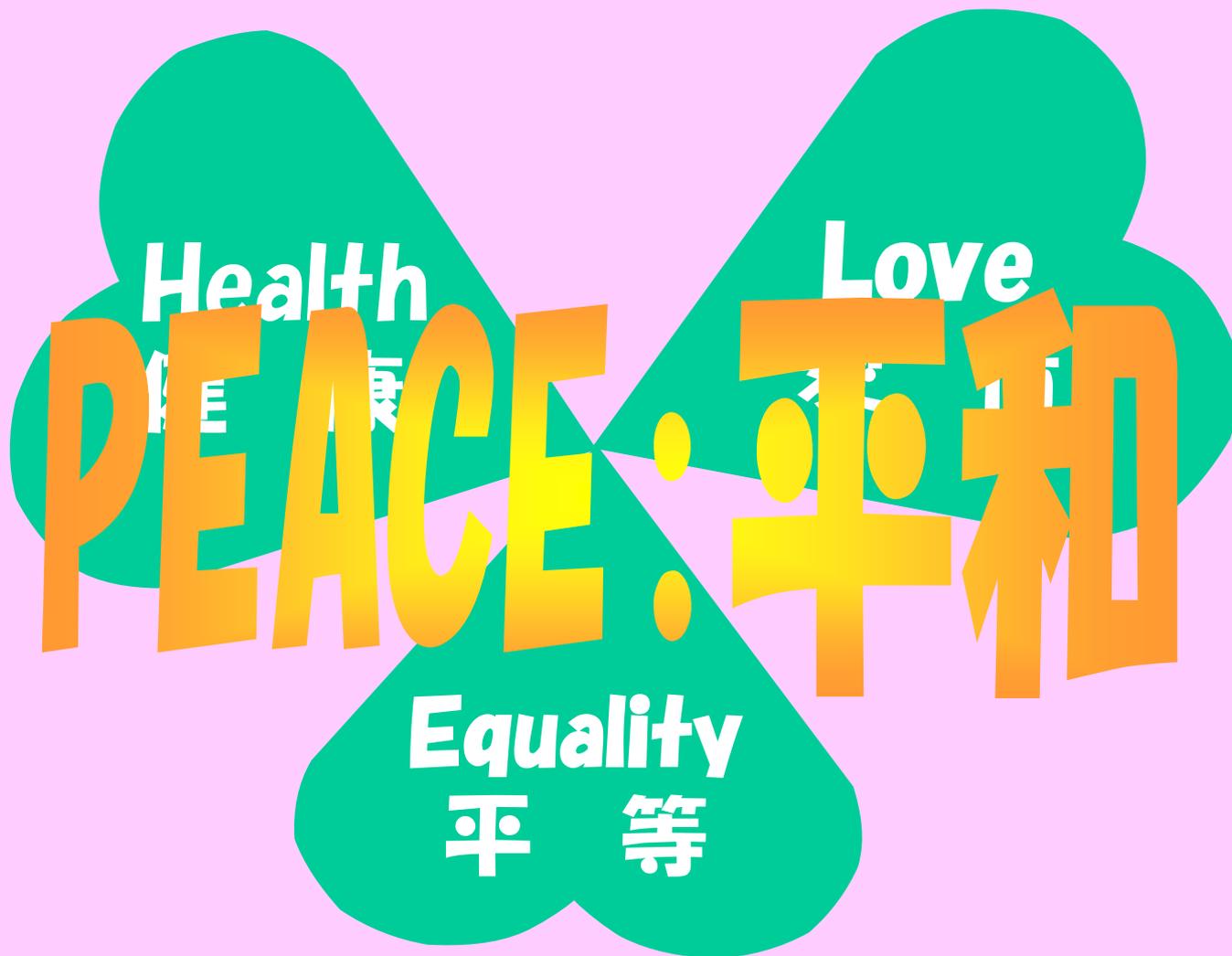
研究者ってどんな人？

東京書籍

- 1章 環境**
原亨和、北川宏
- 2章 情報通信**
竹内繁樹、今井浩、
中小路久美代、酒井邦嘉
- 3章 ライフサイエンス**
岡ノ谷二夫、藤井紀子、藤木幸夫、
山中伸弥、浅島誠、矢田哲士、
近藤寿人、小澤敏也、二井將光、
原田慶恵、小安重夫、高濱洋介、
高島明彦、星美奈子、
下村伊一郎、北野宏明
- 4章 ナノテクノロジー・材料**
中村修二、永松純、国武豊喜、
五神真、外村彰、十倉好紀、
新田淳作、川崎雅司、野依良治、
藤井正明、富田知志 (掲載順)

2005.1.31 出版

さきかけ研究者が幸せな社会を実現させるためのキーワード
HELP! 研究者同志の理解と協力



Open New Window
知能・技術先進人材育成が
日本「持続発展」の鍵!

さきかけ研究者各位のご活躍
に期待致します。
of Photonics Era!

