

放射線健康影響の疫学調査 - 原爆放射線健康影響調査 -

(公財)放射線影響研究所

児玉 和紀

原爆放射線健康影響調査

昭 20
(1945)

22 ('47) 23 ('48)

50
('75)

平 24
(2012)



広島
8月6日
長崎
8月9日

原爆傷害調査委員会
(ABCC)

国立予防衛生研究所支所

放射線影響研究所

放射線健康影響の疫学調査

分母

- ・ 調査対象集団の設定
- ・ 個々人の被ばく線量推定

分子

- ・ 健康情報，死因の把握

原爆放射線健康影響調査

- 調査対象集団 -

1. 原爆被爆生存者 120,000
(寿命調査集団 120,000)
(成人健康調査集団 20,000)
2. 胎内被爆者 3,600
3. 被爆二世 77,000

成人健康調査集団

寿命調査集団約12万人の中から、下記の条件で設定された

- a. 爆心地から2,000m以内で被爆し、急性放射線症状を呈した約5,000人
- b. 爆心地から2,000m以内で被爆し、急性放射線症状を呈さなかった約5,000人で、aと都市・性・年齢を合わせたもの
- c. 爆心地から3,000m以遠で被爆した約5,000人で、aと都市・性・年齢を合わせたもの
(広島：3,000-3,500m，長崎：3,000-4,000m)
- d. 非被爆者（広島・長崎住民で原爆投下時に市外にいたもの）の約5,000人で、aと都市・性・年齢を合わせたもの

放射線健康影響の疫学調査

分母

- ・ 調査対象集団の設定
- ・ 個々人の被ばく線量推定

分子

- ・ 健康情報，死因の把握

原爆放射線健康影響調査

- 被ばく線量推定 -

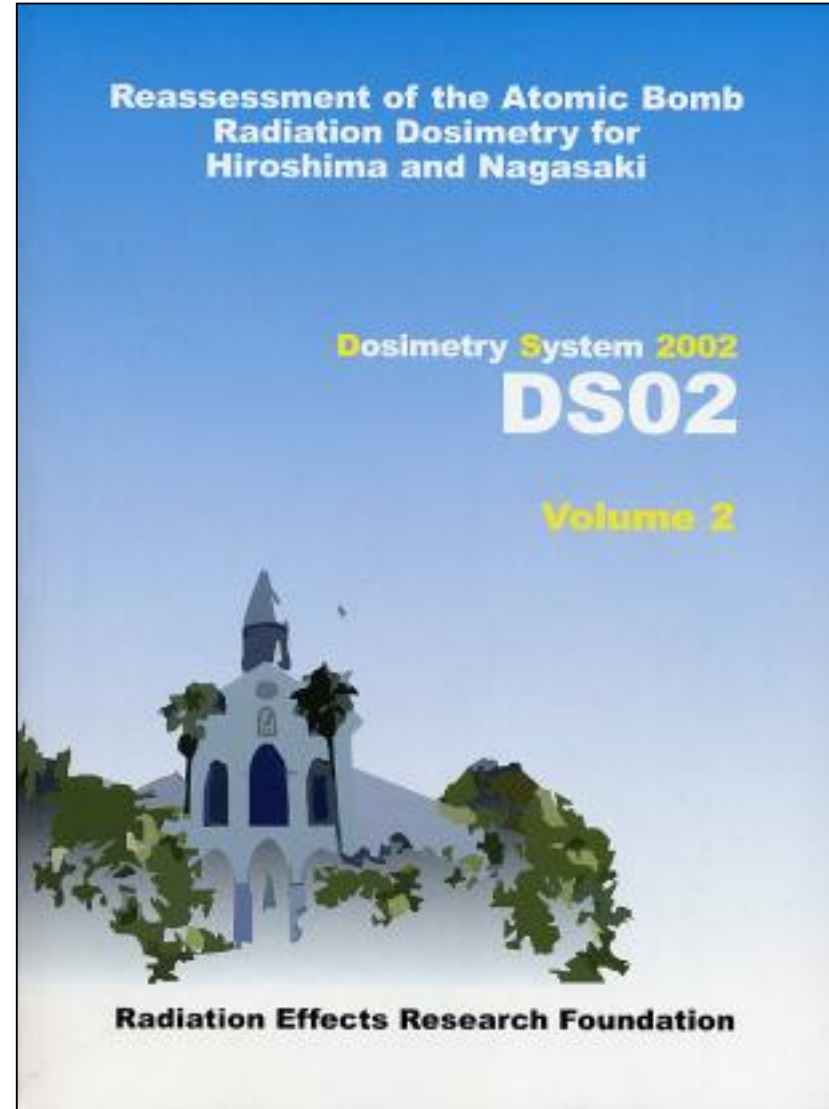
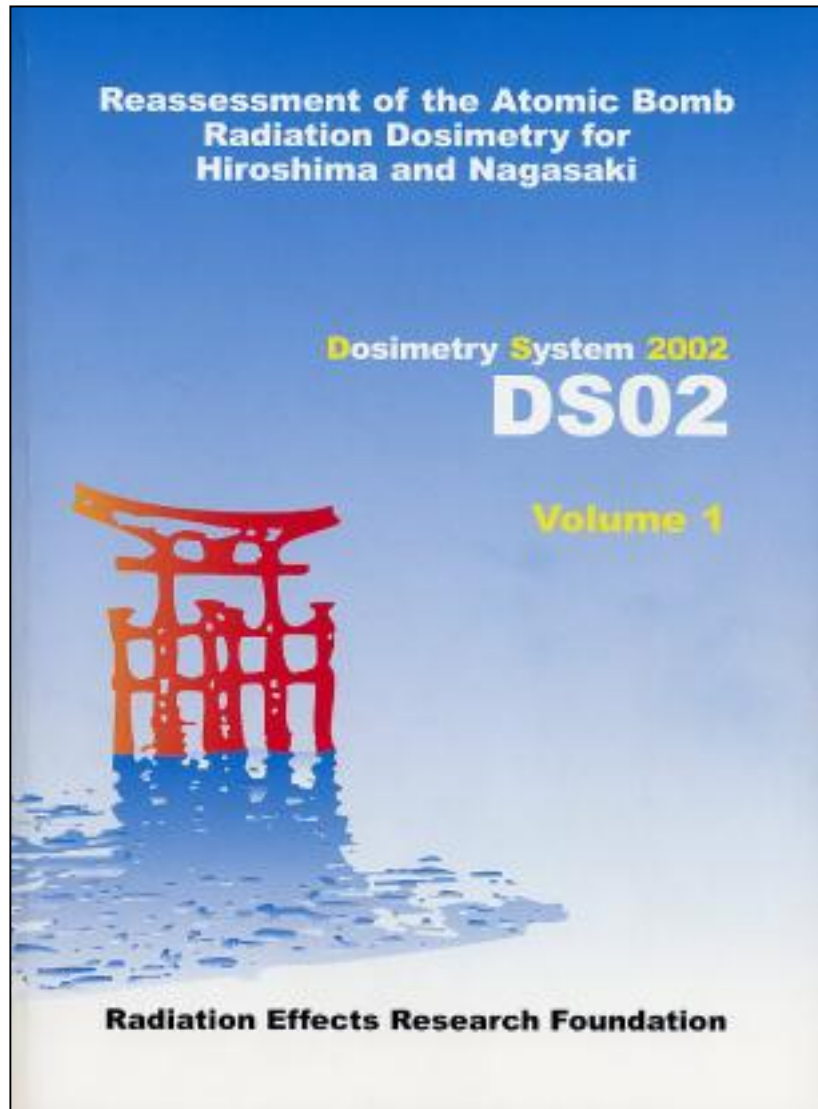
1. 物理学的線量推定

- ・ 2002年被ばく線量推定体系

2. 生物学的線量推定

- ・ リンパ球染色体異常
- ・ 歯エナメル質におけるESR

2002年被ばく線量推定体系 (DS02)



原爆放射線被ばく線量の計算

放出された放射線
(量と質)



放射線(n, γ)

放射線(n, γ)



距離

遮蔽



放射線健康影響の疫学調査

分母

- ・調査対象集団の設定
- ・個々人の被ばく線量推定

分子

- ・健康情報，死因の把握

原爆放射線健康影響調査

- 健康情報、死因などの把握方法 -

1. 死亡調査（死因調査）【寿命調査】
 - ・ 死因
2. がん罹患調査【寿命調査】
 - ・ がん登録情報
 - ・ 病理所見
3. 臨床調査【成人健康調査】
 - ・ 健診情報
 - ・ 保存生物試料（血清、リンパ球など）
4. 郵便調査【寿命調査・成人健康調査】
 - ・ 郵便
 - ・ 郵便 / 電話

原爆放射線健康影響調査

- 死亡調査（死因調査）の利点と欠点 -

利点 ・ 把握が比較的容易

欠点 ・ 診断の精度のバラツキ

・ 致命率の低いがんの把握が困難

・ 死因以外の健康情報の欠如

・ 発症時点が不詳

原爆放射線健康影響調査

- がん罹患調査の利点と欠点 -

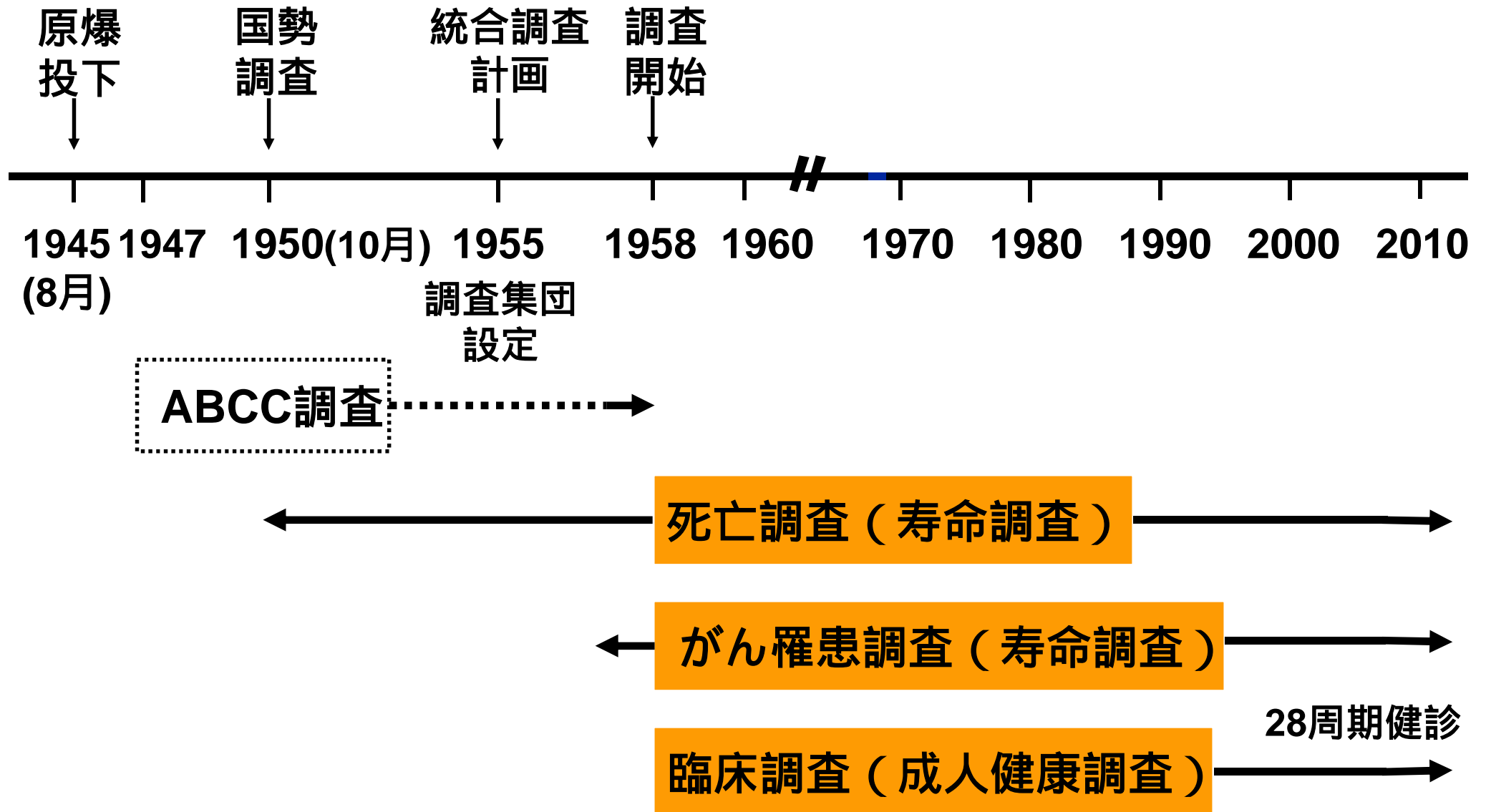
- 利点
- ・ 正確ながん罹患デ - タ
 - ・ 致命率の低いがんの把握
- 欠点
- ・ 全国的なデ - タの欠如

原爆放射線健康影響調査

- 臨床調査の利点と欠点 -

- 利点
- ・ がん以外の疾患の罹患データ
 - ・ 致命率の低いがんの把握
 - ・ 疾患以外の健康情報
計測値、検査値など
 - ・ 放射線以外の因子への暴露情報
 - ・ 生物試料保存
 - ・ 結果の還元（早期発見、保健指導）
- 欠点
- ・ 費用（人件費、検査費など）
 - ・ 健診間の情報欠如（2年に1回の健診）
 - ・ 健診受診者による偏り
 - ・ 健診非受診者による偏り

原爆放射線健康影響調査



放影研臨床調査（成人健康調査）

【2年に1回の健康診断】

問診（病歴や治療内容）

身体計測（身長、体重、腹囲）

生理学的検査（血圧、心電図）

臨床検査（末梢血球数、生化学検査、検尿、便潜血反応など）

画像検査（胸部 X線、腹部超音波検査）

質問調査（喫煙・飲酒などの生活習慣）

診察（理学的検査）

【特別調査】

甲状腺調査、心臓血管疾患調査、自己免疫疾患調査、
眼科調査、など

臨床検査一覧

臨床検査項目	検査内容
検尿	蛋白、糖、潜血、細菌、尿沈渣
検便	便潜血反応(1日法)
生理学検査	安静時血圧、安静時心電図(12誘導)
血液検査	赤血球数、白血球数、血小板数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、白血球分類など
生化学検査	肝機能[GOT(AST)、GPT(ALT)、 γ -GTP、コリンエステラーゼなど]
	腎機能[尿素窒素、クレアチニン、尿酸、電解質(Na, K, Cl, Ca, P)]
	脂質代謝(総コレステロール、中性脂肪、LDLコレステロール、HDLコレステロール)
糖代謝関連検査	血糖、ヘモグロビンA1c
炎症関連検査	CRP、リウマチ因子
肝炎ウイルス検査 (スクリーニングのみ)	HBs抗原・抗体、HBc抗体、HCV抗体(陽性の場合:HCV-RNA)
腫瘍マーカー検査 (50歳以上男性)	PSA
胸部X線検査	直接撮影
喀痰検査(希望者)	喀痰細胞診
超音波検査	腹部超音波、甲状腺超音波
骨粗鬆症検査	X線骨密度測定
婦人科検診(希望者)	子宮頸部細胞診

原爆放射線健康影響調査

- 臨床調査の精度管理 -

バイアスの排除

- ・ 高受診率の維持
- ・ その他

診断や検査値の精度管理

- ・ 調査員の訓練
- ・ 診断基準の統一
- ・ 検査の標準化（外部精度管理）
- ・ その他

原爆放射線健康影響調査

- 生物試料保存 -

超低温冷凍庫



液体窒素タンク



原爆放射線健康影響調査

- 臨床調査のデータ保存と管理 -

1) 健診記録の保管

- ・ 診療記録
- ・ 問診調査票
- ・ その他

2) 資源データベースへの入力

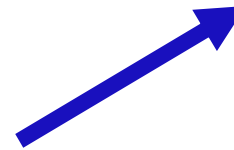
- ・ 診断名のコード化と入力
- ・ 臨床検査値の自動入力
- ・ デジタル画像（X線撮影など）
- ・ その他

3) 研究データベースへの転換

結果の還元（早期発見、保健指導）



健診結果報告書の送付

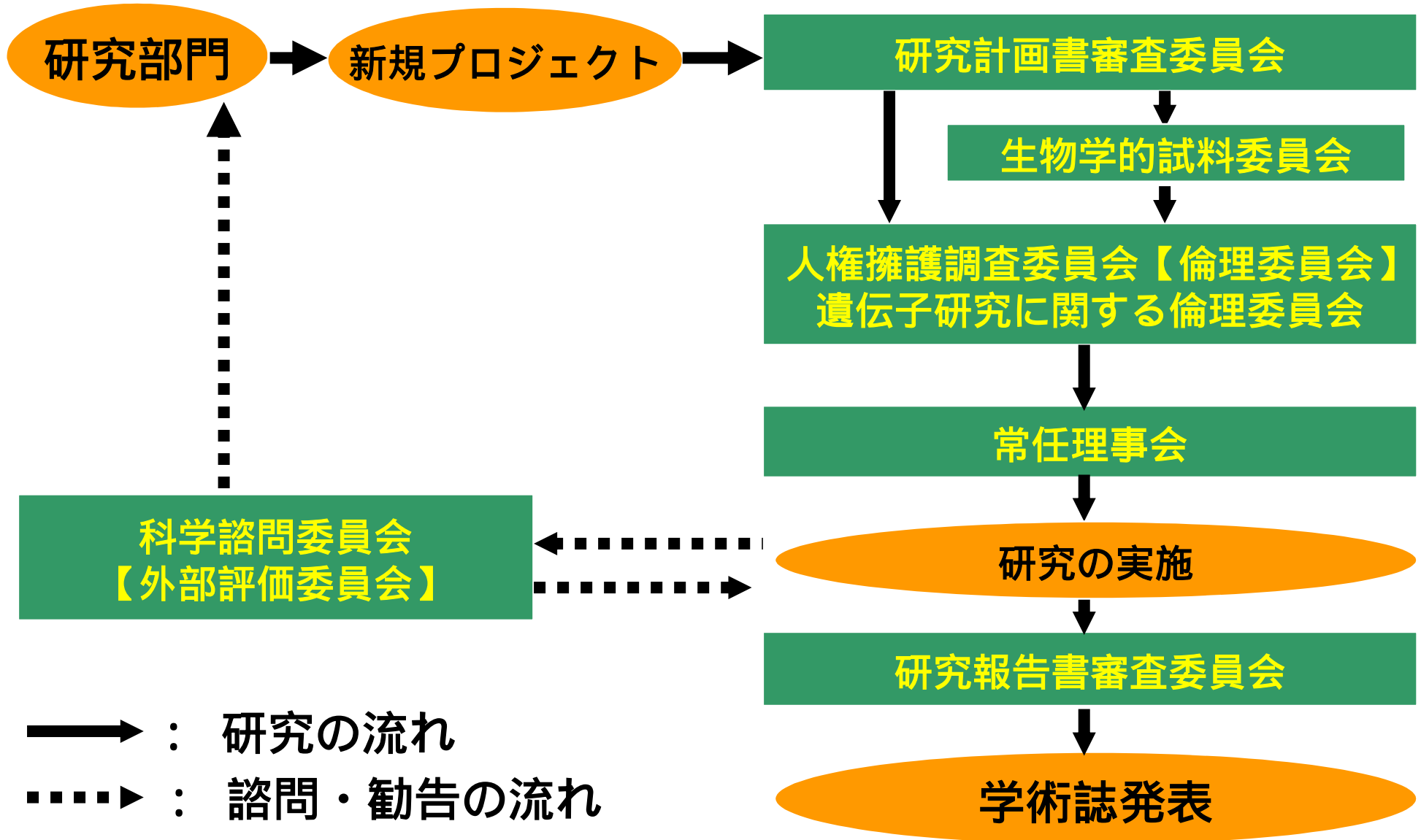


医療機関への紹介

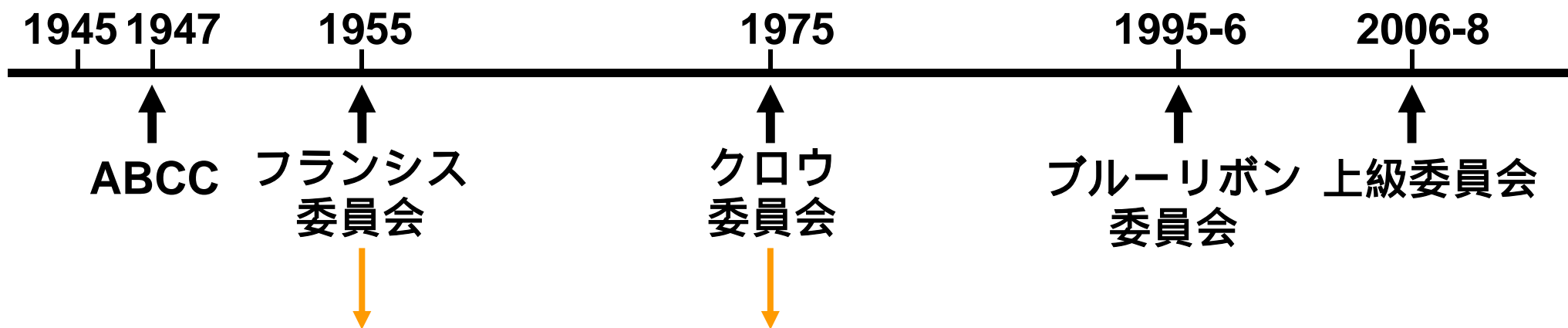


健康管理に役立つリーフレットの送付

放影研における研究企画、遂行ならびに評価の流れ図



拡大外部評価委員会 (ABCC/放影研)



長期間継続調査にはとても重要！

放影研ホームページ (http://www.rerf.or.jp)

放影研 公益財団法人 **放射線影響研究所**
RERF 日米共同研究機関

Radiation Effects Research Foundation
A Cooperative Japan-US Research Organization

HIROSHIMA

NAGASAKI

日本語 | English

The banner features a blue world map background. At the top center, the RERF logo is displayed in a red square, followed by the Japanese text '公益財団法人 放射線影響研究所' and '日米共同研究機関'. Below this, the English text 'Radiation Effects Research Foundation' and 'A Cooperative Japan-US Research Organization' is centered. Two white lines point from the text 'HIROSHIMA' and 'NAGASAKI' to red dots on the map of Japan. To the left of the Hiroshima dot is an image of the Atomic Bomb Memorial Museum, and to the right of the Nagasaki dot is an image of the Nagasaki Cathedral. At the bottom center, the text '日本語 | English' is displayed.