

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 -

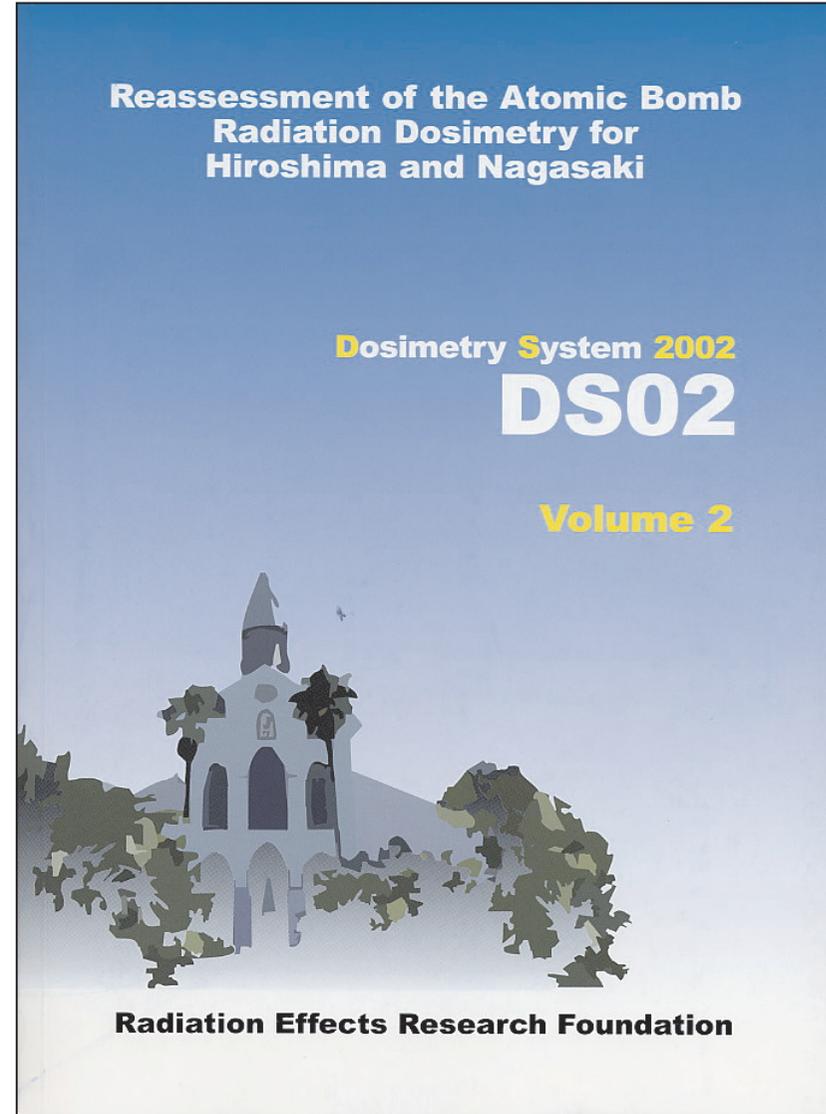
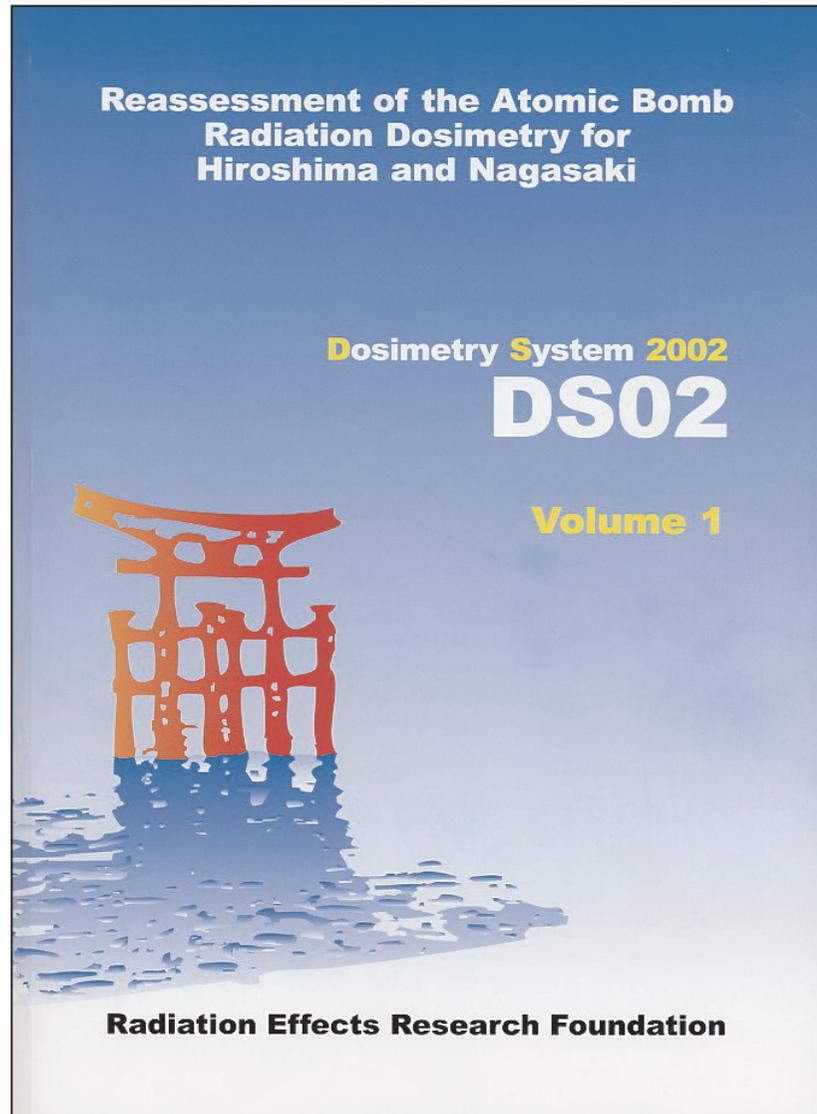
1. 物理学的線量推定

- ・ 2002年被ばく線量推定体系

2. 生物学的線量推定

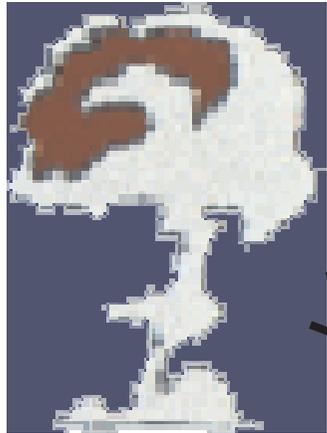
- ・ リンパ球染色体異常
- ・ 歯エナメル質におけるESR

2002年被ばく線量推定体系 (DS02)

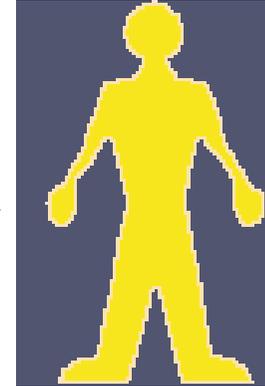


原爆放射線被ばく線量の計算

放出された放射線
(量と質)

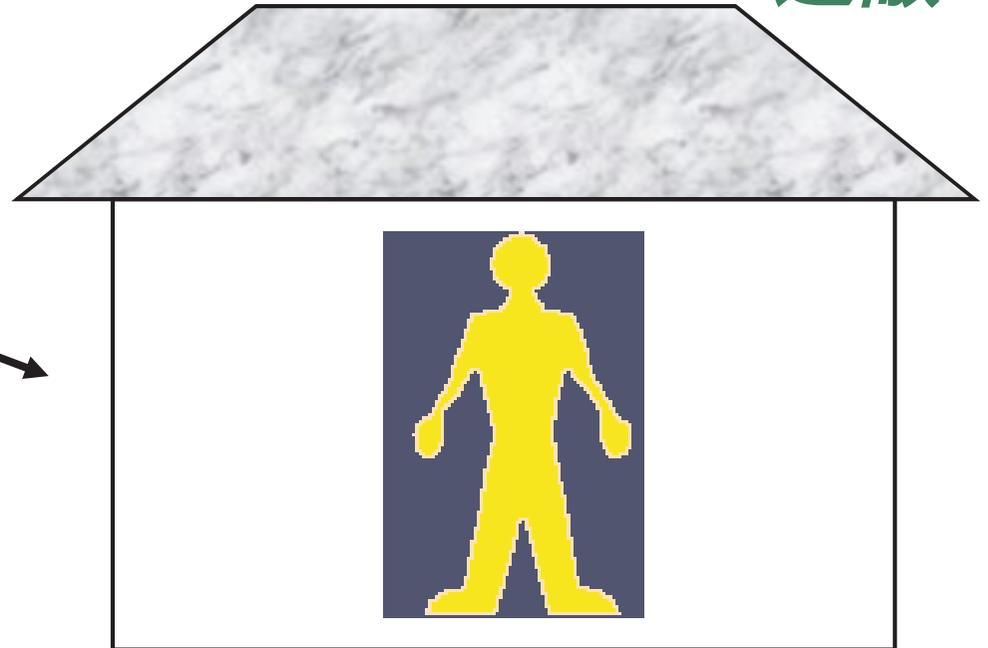


放射線(n, γ)



距離

放射線(n, γ)



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 -

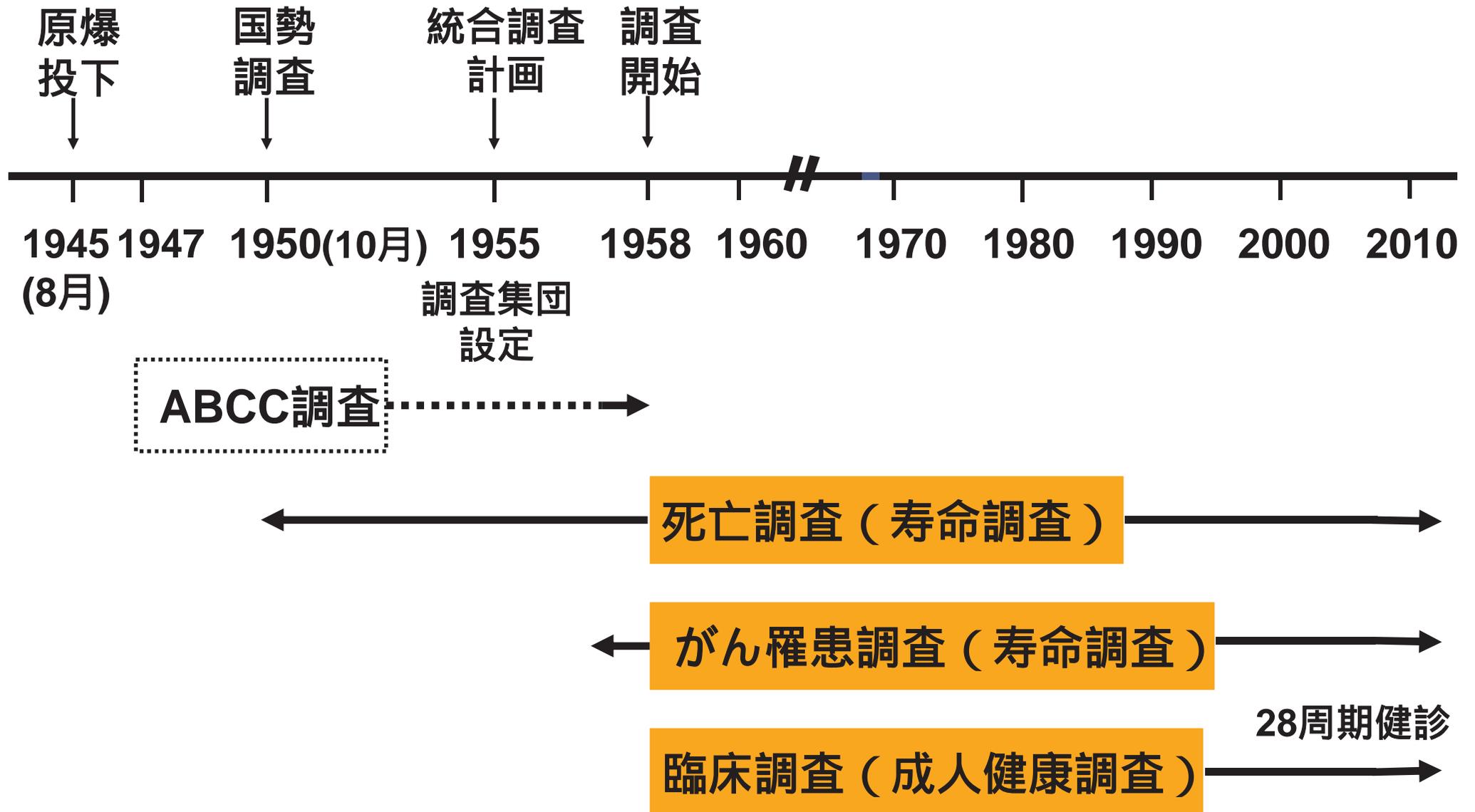
- 利点
- ・ 正確ながん罹患データ
 - ・ 致命率の低いがんの把握
- 欠点
- ・ 全国的なデータの欠如

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

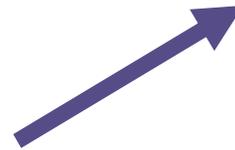
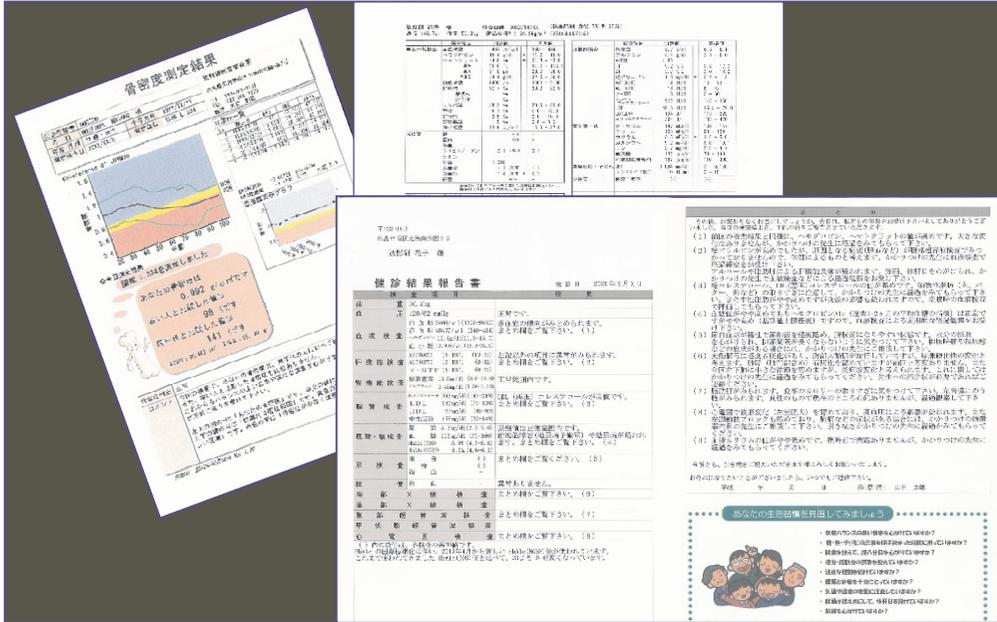
- ・ 診療記録
- ・ 問診調査票
- ・ その他

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

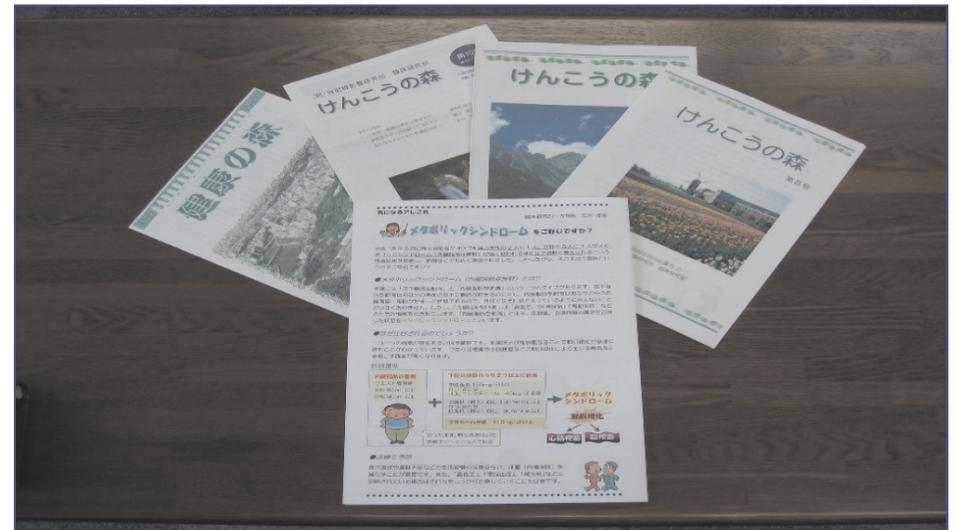
3) 研究データベースへの転換

結果の還元（早期発見、保健指導）



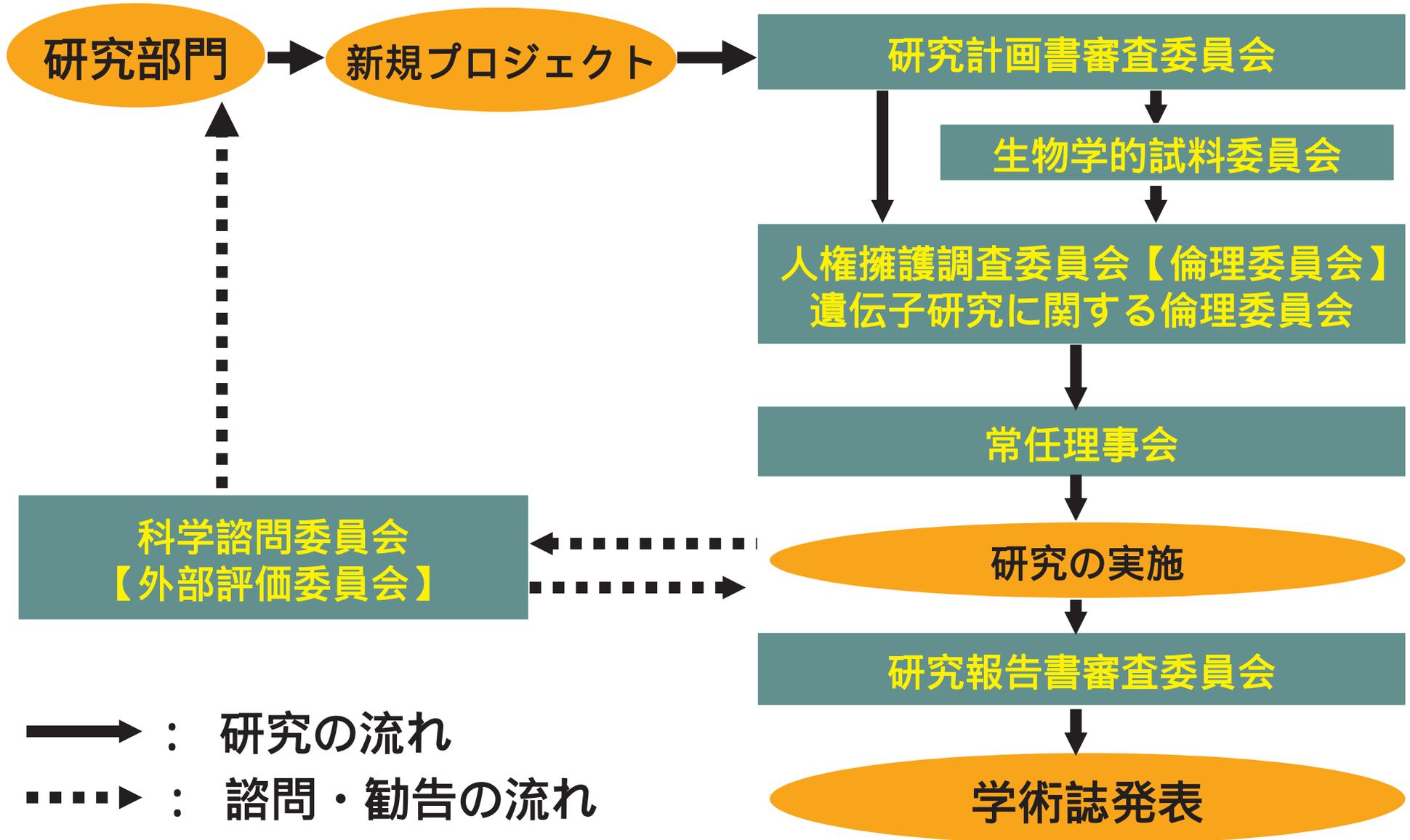
医療機関への紹介

健診結果報告書の送付

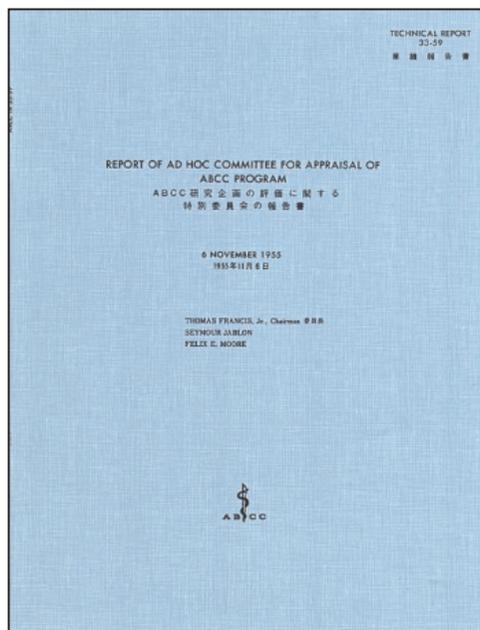
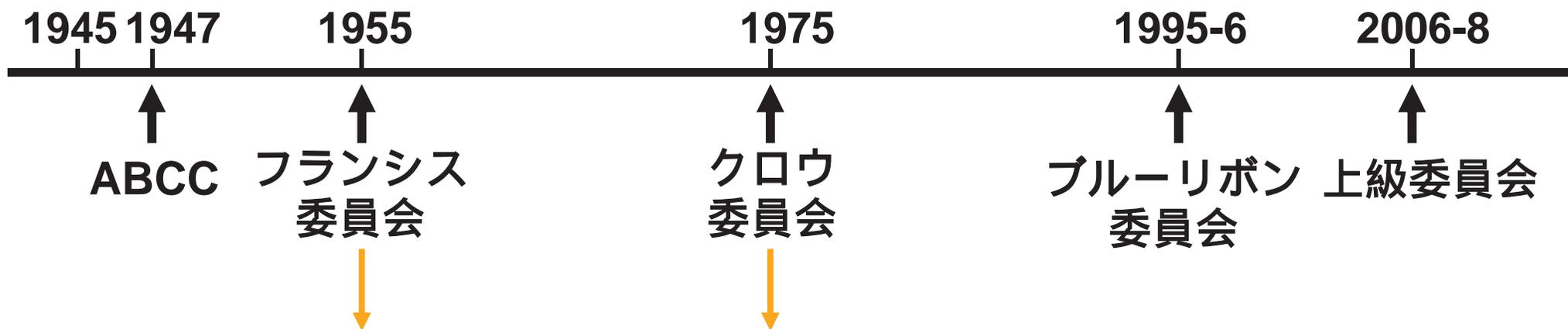


健康管理に役立つリーフレットの送付

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)



公益財団法人 **放射線影響研究所**
日米共同研究機関

Radiation Effects Research Foundation

A Cooperative Japan-US Research Organization

HIROSHIMA



NAGASAKI



日本語 | English