

**仁科加速器科学研究センター  
仁科博士に関する展示物制作及び設営等業務**

**応募書類B**

■企画コンセプト

## 仁科博士が遺した功績とスピリット

～「ぶつかり」と「つながり」から、新たな発見が生まれ、紡がれてゆく～

仁科芳雄博士は、広く世界に目を向け、積極的に多くの人と関わりを持つ中で研究を進められ、日本の現代物理学の基礎を築かれました。研究者間の「つながり」と議論の「ぶつかり」から発展する理論、加速器の中で起こる原子の「ぶつかり」と「つながり」から生まれる新たな元素、それは今日まで様々に展開し、私たちの生活にも大きな影響を及ぼす素となりました。

今回の展示では、単に仁科博士の研究室を忠実に再現して往時を偲び、その実績を挙げて顕彰するのではなく、その背景にあるスピリットをしっかりと伝えていくことも重視した構成、演出上の工夫が必要であると、私たちは考えました。

また、様々な現象の「なぜ」を解明し、その発見から新たなものが生み出されていく源流となる、そんな物理学の醍醐味、面白さが、ここを訪れる若者たちに伝わっていく、きっかけとなるような仕掛けも、本展示コーナーの利用のされ方から必要であると考えました。

## ■ 見学施設全体における新展示室の位置付け

現在の仁科加速器科学研究センターの事業紹介は、既存展示室「サイクロペディア」と、地下のRIBF実機見学を両輪とする形で、十分に成立しています。新たな展示室を設けるに当たっては「研究室の再現」という与件からのみ検討するのではなく、来場者が一連の流れで見学することとなる既存の両機能との関係性をしっかりと意識しながら、見学体験の幅と深みを効果的に広げるような情報構成とすることを念頭に、新展示室だけでなく見学全体の流れを意識した展示ストーリーを構築することが肝要です。

## 新展示室とサイクロペディアとの関係

- 現展示室では、加速器の仕組みなど、現在のRIBFで行われている研究・実験に関連する情報が中心です。
- 新展示室では、その源流となる歴史的な背景や、過去の研究から派生した成果等を紹介しします。

## 新展示室とRIBFとの関係

- 実機見学では、目に見えないものを発見するために建造された巨大設備のスケール感や臨場感から興味・関心を誘発しています。
- 新展示室では、幼き日の仁科少年もそうであったように、身近な事象の「なぜ」を解明することの楽しさを紹介します。

## ■ 展示ストーリー案

## 1) 在りし日の仁科研究室

誰もいない研究室の佇まいを姿かたちだけを再現するのではなく、そこにあった**スピリット**をも感じられるような**情景として演出**します。見学者の興味・関心を惹き付ける工夫として動的な演出も導入します。



## 2) 仁科博士の足跡と日本物理学の歩み

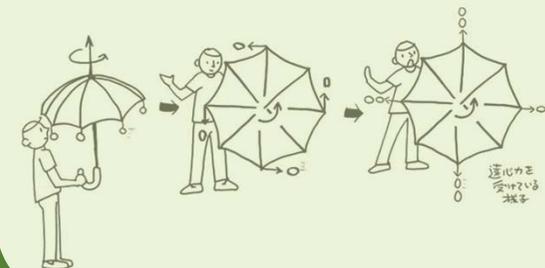
写真や図版を多用して**視覚的に訴求力のある年表グラフィック**を構成します。前半では、仁科博士の一生を、その為人を表すエピソードも交えつつ紹介。後半では、仁科研究室と関わりのある研究者や研究成果の紹介とあわせて、他の研究分野との関係（多くの実用研究の基礎となっていること）も示すことを提案します。



## 3) ぶつり楽Labo

簡素ながらも楽しく**物理の基礎を感じてもらうことのできる、ミニ体験コーナー**を設置します。RIBF実機見学にもつながる**基礎的な知識**を紹介し、期待感も醸成します。

※更新性を確保した設えとすることで、体験内容は随時変更可能とします。



■ 展示ゾーニング・動線計画のポイント

- ・敢えて既存の壁面ラインに対して斜めに再現空間を設けることで非日常感を創出。入口側から見たときの正面性の高い角度で設定します。
- ・展示室内を一方方向にジグザグと進む動線とすることで、比較的人数の多い団体見学時にも動線が交錯することなく、スムーズに誘導可能とします。
- ・再現空間内は原則として立入禁止とし、外側から見るだけでしっかりと伝わる演出を実施します。（調度品等の破損による運営負担回避のため）

1F サイクロペディア



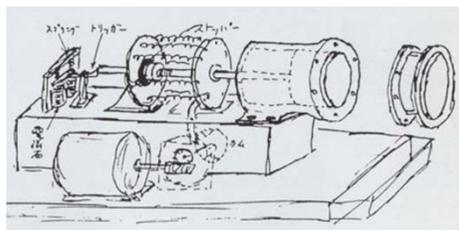
## 0) イントロダクション

仁科研究室の再現展示の観覧に先立って、  
そもそも仁科研究室とはどういうものだったのかという  
基礎情報を、導入部で簡潔に紹介する  
グラフィックを設置します。

自由闊達に議論が交わされた、活気ある仁科研究室の  
特徴を「コペンハーゲン精神」に触れながら解説します。

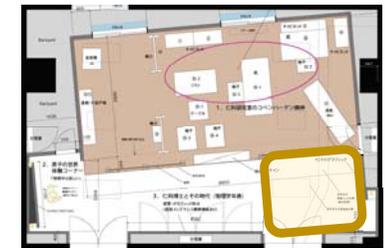
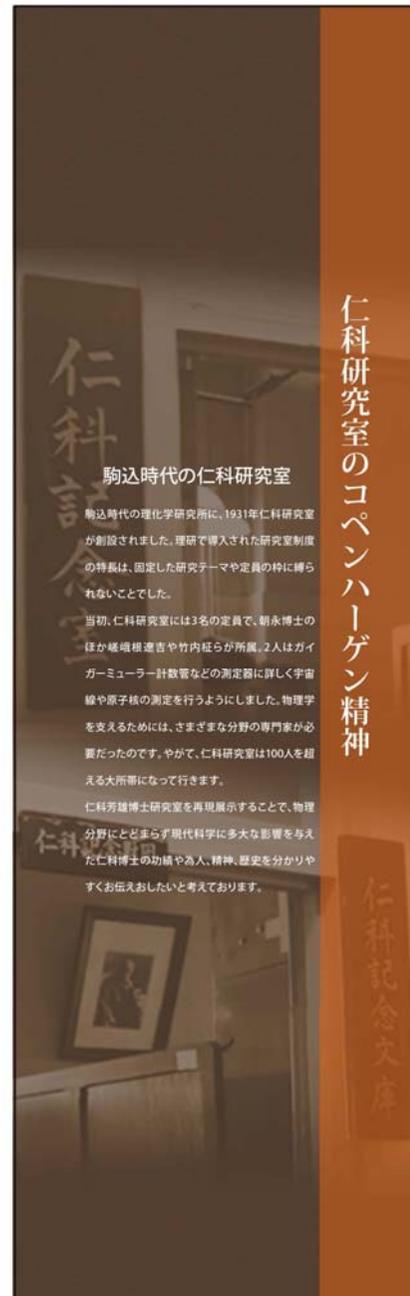
再現展示と一体となって往時の雰囲気を感じさせるものとな  
るよう、当時の建物や研究室に集まった人々、研究内容  
に関わりのある写真・画像を用いた印象的なコラージュを  
作成して背景にあしらうデザインとします。

※使用する画像やフォントの選択については、  
再現展示内の人物パネルと併せて調整可能。



竹内柁ノートより霧箱の略図

## ■ 展示イメージ (※文言・デザインは参考例)



KEYPLAN



駒込時代の理化学研究所3号館



嵯峨根氏を送る会1935

## 1) 在りし日の仁科研究室

誰もいない研究室の佇まいを姿かたちだけ再現するのではなく、そこにあったスピリットをも感じられるような情景として演出します。見学者の興味・関心を惹き付けるため、ビジュアル的かつ動的な演出手法も導入します。多くの研究者がここに集い、自由な雰囲気の中で活発に議論していた様子など、人間的な側面が見えてくるような展示を目指します。

## ■ 展示イメージ



KEYPLAN



## 1 人物ドラマパネル

研究者たちのセリフ付きの人物パネルを配置し、当時の仁科博士、若き湯川秀樹や朝永振一郎ら研究者たちが交わした自由な雰囲気での熱い議論を感じさせます。人物パネルが発している言葉には、それぞれ背景があります。新たな学説や、思いもよらない発見、コペンハーゲン精神の一端を示す言葉などのそれぞれの言葉がつぶやかれた背後にあるドラマ性を明らかにします。

## ■ 登場人物紹介



## 仁科芳雄

## 「サイクロトロンを作って原子核を調べてみよう」

大サイクロトロンの完成は小サイクロトロンのように順調ではなかった。加速電極に高周波電圧を加える方式が誤算だった。一方、ローレンス教授は、大サイクロトロンを完成させ実験も始めていた。仁科博士は、3人の研究員をアメリカに向かわせ教えを乞うた。1940年、戦争前夜の困難な中、ローレンスは協力してくれた。

『仁科芳雄 日本の原子科学の曙』（みすず書房1991） P122～123より



## 湯川秀樹

## 「陽子と中性子をつなぎとめる新たな粒子があるはずだ」

1933年4月、湯川秀樹が発表した「核内電子の問題に対する一考察」に対して、仁科博士が湯川に与えた注意が、後の中間子論へのひとつの示唆となった。1935年、湯川博士は中間子論を発表。1937年にアンダーソンが中間子を測定したことで、湯川の論文が一躍注目された。

『仁科芳雄 日本の原子科学の曙』みすず書房1991、P278、P284より



## 竹内 桓

## 「小さな円を伴った写真がとれた。なぜだろう？」

霧箱による宇宙線の飛跡を撮影していた竹内桓は、1932年から33年にかけて撮った観測写真の中に、不思議な写真を見つけた。一枚は多数の円形の飛跡が撮影されていた。また他の一枚には、直線の飛跡が画面の中央を上下に通る、その下端が霧箱のガラス壁にあたった所から左右に小さな円形を伴った写真があった。どうしてこれらの飛跡がついているのかはわからなかった。後日判明したシャワーと電子対創成の写真とはだれも思いもつかなかった。

『仁科芳雄 日本の原子科学の曙』みすず書房1991、P278、P284より



## 玉木英彦

## 「一つのテーブルを囲んで昼食を食べ、雑談をするのが仁科研究室流だよ」

理研には給食制度があり、昼食は10銭か15銭だった。仁科博士は、毎日、みんなと一緒にテーブルをかこんで昼食を食べ、食後に雑談していた。会食のおかげで、おたがい同士、誰でも気軽に話し合えるようになった。研究室に新しい人が入ったような場合、会話が役に立った。すぐ、みんなと知り合いになれるし、研究室の雰囲気もすぐに飲み込めるようになった。

『仁科芳雄 世界伝記文庫14』国土社1976、P121～122より



## 朝永振一郎

## 「〈場の量子論〉を相対的な形で記述できる方法は・・・」

1937年、朝永氏は、湯川氏の中間子論をもとに、実際に観測された中間子が違ったふるまいすることを説明する理論を模索し始める。この解決方法として新しい近似値の手法を提案し、理論形式に相対性理論を取り入れた。これが後の「超多時間理論や「くり込み理論」の基盤となった。1943年、日本数物理学会において相対性理論を用いて「場の量子論」を記述する方法について学説を展開した。

『コミック湯川秀樹&朝永振一郎 二つのノーベル物理学賞』丸善1994、P120～122、P146～149より

## 2 黒板語り部映像・音響演出

研究者たちが黒板にチョークで書き込んでいるようなイメージで、数式や概念図を映像で浮かび上がらせる手書きアニメーション演出や写真のスライドショー、環境音等を通して、研究者の誇りや探求心を感じる演出とします。配線ダクトに設置可能なスポットライト型の映像装置「スペースプレーヤー」を使用し、映像投影をおこないます。

## ■ 手書きアニメーション演出

専用アプリケーション「チョークアートメーカー」を使用し、黒板に数式等の手書き文字が描かれているような手書きアニメーション演出をおこないます。

タブレットPCでコンテンツを作成できるため、簡易に情報更新ができ、再生速度や待機時間も設定可能です。

また、チョークで黒板に文字を書いている音等の環境音を流すことでリアリティを演出します。



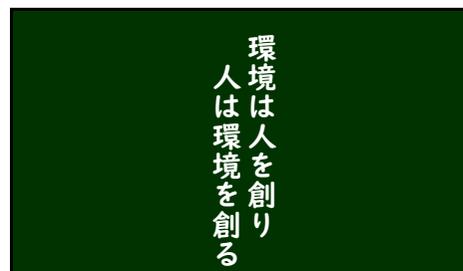
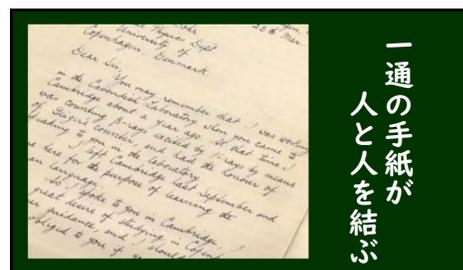
<https://panasonic.co.jp/cns/pvi/exhibition/spaceplayer.html>



## ■ 写真スライドショー演出

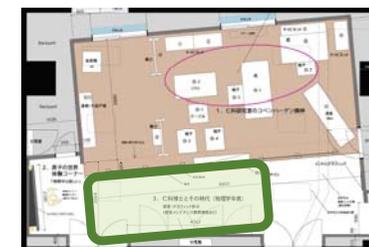
ボア研究所での共同研究までのプロセスや仁科研究室創設までの道のり等を当時の写真を通してスライドショー形式で映像演出をおこないます。仁科博士の熱い思いや当時の様子などを分かりやすく伝えます。

参考文献：『仁科芳雄 日本の原子科学の曙』みすず書房1991  
『仁科芳雄 世界伝記文庫14』国土社1976  
『仁科芳雄往復書簡集』みすず書房2006



## 2) 仁科博士の足跡と日本物理学の歩み

写真や図版を多用して視覚的に訴求力のある年表グラフィックを構成します。前半では、仁科博士の一生を、その為人を表すエピソードも交えつつ紹介し、後半では、仁科研究所と関わりのある研究者や研究成果を示すとともに、他の研究分野との関係（多くの実用研究の基礎となっていること）も紹介します。



KEYPLAN

### ■ 年表構成イメージ



難しくなりがちな物理学の表現をわかりやすいアイコンや図、フローチャートなどで視覚的に表現する「インフォグラフィック」を展開し、中高生にも理解しやすい年表とします。仁科博士を中心にして、コペンハーゲン精神を体現、理研での宇宙線測定記録やサイクロトロン建設、戦後の日本の物理学者の飛翔などをわかりやすく図示します。

※年表の構成要素については今後協議の上決定します。

アインシュタイン  
特殊相対性理論発表  
1905

トムソンモデル

ラザフォードモデル

ボーアの理論

ボーア博士

クライン・仁科の公式

コペンハーゲン大学

コペンハーゲン精神にふれる

宇宙線を観測しよう！  
計測器が必要だ

ローレンスがサイクロトロン建設

湯川秀樹  
1949年ノーベル賞

朝永振一郎  
1965年ノーベル賞

中間子の飛跡

国際学術会議 1949

大きなサイクロトロンはローレンスに聞いてみよう

国際学術会議 1949

国際学術会議 1949

国際学術会議 1949

1. 岡山を中心とした学生時代

仁科芳雄は1890年、岡山県里庄町に生まれ、神童と呼ばれ成績抜群、テニスやボートにも夢中だった。その青春期に、物理学では大革新時代を迎えていた。

里庄町の生家

2. 留学時代での国際的な共同研究

ラザフォードやボーアのもとで研究を行い、コペンハーゲン精神に薫陶される。クライン・仁科の公式をまとめる。

ボーア博士への手紙

3. 仁科研究室でコペンハーゲン精神を体現

1931年仁科研究室発足。若き朝永振一郎ら多くの研究者が集まってきて、新たな物理学の探求を行った。

初期の論文

初期の霧箱の略図

4. サイクロトロン建設し、宇宙線や原子核を研究

理論を実証するため、巨大な実験施設が必要だった。仁科博士は日本初サイクロトロンを建設に踏み切った。

小サイクロトロン 1937

大サイクロトロン 1944

5. 戦後の理研を支え多くの物理学者が開花

戦後仁科博士はベニシリンの販売で理研を支えた。1949年、日本は国際学会に復帰、湯川博士ノーベル賞受賞。その後、日本から多くの物理学者が飛翔した。

輸入したRI

■ 展示室イメージパース

