

2017 年 6 月改訂

研究船上における非密封放射性同位元素
利用の手引き
(外部研究者用)

国立研究開発法人海洋研究開発機構

(注) 本手引書の対象となる研究船は「よこすか」、「かいれい」、「みらい」、「新青丸」、「かいめい」に限ります。学術研究船「白鳳丸」における非密封放射性同位元素の利用につきましては、本手引書の対象とはなりませんのでご注意ください。

<目次>

1. 研究船上での非密封放射性同位元素の利用条件と手続きについて
 - (1) 利用条件
 - (2) 利用までの手続きについて

2. アイソバン実験室の概要

3. その他
 - (1) 緊急時の対応
 - (2) 消耗品について
 - (3) 備品について

4. 問合せ先

1. 研究船上での非密封放射性同位元素の利用条件と手続きについて

(1) 利用条件

イ. 使用場所

非密封放射性同位元素（以下「非密封 RI」という。）は非密封 RI 実験用コンテナラボ（以下「アイソバン実験室」という。）内、許可を得た現場培養器、保圧採水器、カプラー式保圧採水器及び基礎生産力測定用自動培養装置（以下「SID」という。）で使用できます（※）。なお、アイソバン実験室については、1号、2号及び4号の3基があり、いずれか1基を研究船上に搭載して使用します。利用に当たりアイソバン実験室の指定及び複数基の搭載はできません。

（※）現場培養器、保圧採水器、カプラー式保圧採水器及び SID については単独で使用することはできず、必ずアイソバン実験室を研究船上に搭載することが必要です。

ロ. 廃液の処理について

アイソバン実験室には排水設備が設置されていないため、発生した廃液については全て専用のポリタンクに収納することになります。その都合上、廃液の排出については量的な制約がありますのであらかじめご了承下さい。なお、アイソバン実験室内にはシンクが設置されていますが、排水口にポリタンクを設置して使用する簡易的なものであり、通常の実験室のような水回りの機能は有しておりません。

ハ. 所属機関における放射線業務従事者の登録

利用者は所属機関の放射線業務従事者であることが必要ですので、乗船前に必ず所属元で放射線業務従事者登録を行って下さい。

詳細については所属元の放射線管理部署（大学のアイソトープ総合センターなど）にお尋ねください。

なお、所属元が放射線管理業務を行っていない場合はご相談下さい。

二. 機構における第1類放射線取扱者（放射線業務従事者）の登録

利用者は上記ハ. に併せ、機構の第1類放射線取扱者としても登録する必要があります。

第1類放射線取扱者登録については教育訓練の受講、場合によっては健康診断の受診が必要となる場合がありますので、研究船上で非密封 RI を利用される予定のある方はお早めに登録の手続きをお願い致します。

ホ. 管理区域管理者と有資格者の配置

利用者は管理区域管理者及び第1種放射線取扱主任者免状を有する者を必ず手配のうえ配置し、当該非密封 RI を使用する期間乗船させて下さい。機構では管理区域管理者及び有資格者の派遣、斡旋、紹介は致しておりません。

（※）管理区域管理者はアイソバン実験室の使用に当たり、その管理責任を有する者として配置して下さい。なお、配置に当たり特別の資格は要しません。（乗船する放射線取扱主任者が兼務しても問題ありません。）

ヘ. 使用する非密封 RI の手配

使用する非密封 RI は自ら用意して下さい。

ト. 放射線安全委員会による承認

非密封 RI を機構において使用する場合は、「放射性物質等使用計画書」を作成の

うえ申請し、毎年度末に開催される機構の放射線安全委員会の審議を経て承認されることが必要です。

(※) 研究課題が採択された場合でも、同委員会で非密封 RI の使用計画について不承認とされた場合は、非密封 RI の使用はできません。

チ. 使用可能な核種、数量、使用時間等

アイソバン実験室内、現場培養器、保圧採水器、カプラー式保圧採水器及び SID で使用・貯蔵できる非密封 RI の核種、使用数量、貯蔵数量、使用時間等は表 1～表 3 に記載のとおりです。

リ. 数量の割り当て

当該年度中及び同一四半期の間に非密封 RI 利用予定の研究グループが複数ある場合は、表 1～表 3 の年間使用数量及び 3 ヶ月間使用数量に示す数量を各研究グループに均等に割り当てることとします。ただし、研究グループ間で調整を行う場合はこの限りではありません。

ヌ. その他の調整

その他、アイソバン実験室の利用において各研究グループの間で調整事項が生じた場合は、そのつど調整し利用していただきます。

ル. 乗船期間中のアイソバン実験室の管理

乗船期間中のアイソバン実験室の管理（点検、実験の準備、帳簿の記帳、線源の管理、汚染防止対策など）は、アイソバン実験室を利用する研究者に行っていただきます。

ヲ. 注意事項

本手引きの記載内容は平成 29 年 6 月 1 日現在のものです。

実際に非密封 RI 実験を行うに際しては、許可内容等の変更により現行の非密封 RI の使用条件が変更される場合も想定されますので、あらかじめご了承ください。

(2) 利用までの手続きについて

研究船上で非密封 RI を利用するまでに要する手続きは以下のとおりです。各手続きの詳細についてはそのつどご案内いたします。

イ. 放射性物質等使用計画書による申請

研究課題の採択後、「放射性物質等使用計画書」を作成し申請して下さい。申請された使用計画については放射線安全委員会（毎年度末に開催）に付議され、使用に当たっては同委員会の承認が必要です。

(※) 研究課題が採択された場合でも放射線安全委員会において不承認の場合は当該計画に基づく非密封 RI の利用はできません。

ロ. 第 1 類放射線取扱者（放射線業務従事者）の登録申請

放射線安全委員会の承認後、研究航海開始前までに機構の第 1 類放射線取扱者として登録申請を行ってください。

(※) 登録されるまでには所属元での放射線業務従事者登録、機構での第 1 類放射線取扱者（放射線業務従事者）登録の双方が必要になり相応の時間を要しますので、余裕をもってお申し込み下さい。

ハ. 放射性物質の入手申請

非密封 RI を持ち込む場合（購入し、研究船宛てに納品する場合も含む。）には、

事前に放射性同位元素入手承認申請書を提出してください。

二. その他の手続き

その他の諸手続きについては、担当部署からご連絡いたします。

表1 アイソバン実験室における使用数量及び貯蔵能力（1・2・4号共通）

密封されていない放射性同位元素							
種類 及び 数量	核種	C-14		H-3	S-35	Mn-54	Fe-55
	物理的状态	固体・液体	気体	固体・液体	固体・液体	固体・液体	固体・液体
	化学形等	すべての化合物					
	年間使用数量	1.480GBq	80MBq	1.480GBq	1.776GBq	0.01 MBq	74 MBq
	3ヶ月間 使用数量	740MBq	40MBq	740MBq	888MBq	0.01 MBq	74 MBq
	1日最大 使用数量	370MBq	20MBq	370MBq	444MBq	0.005 MBq	37MBq
貯蔵能力	1.480GBq		1.480GBq	1.776GBq	0.01 MBq	74 MBq	
使用の目的	生体機能及び化学分析法に関する研究						
使用方法	トレーサー						
備考	C-14（気体）の使用数量は、C-14（固体・液体）の使用数量の内数である。						

表2 SIDの使用数量

密封されていない放射性同位元素		
種類 及び 数量	核種	C-14
	物理的状态	固体・液体
	化学形等	すべての化合物
	年間使用数量	10MBq
	3ヶ月間 使用数量	5MBq
	1日最大 使用数量	500kBq
使用の目的	生体機能及び化学分析法に関する研究	
使用方法	トレーサー	
備考	<ul style="list-style-type: none"> ● 本表の使用数量はSID 1台当たりの数量である。 ● SIDにおける総使用数量については、研究船に搭載するアイソバン実験室の使用数量（表1）の内数である。 ● SIDは許可を得た仕様に限る。 	

表3 現場培養器、保圧採水器及びカプラー式保圧採水器の使用数量

密封されていない放射性同位元素							
種類及び数量	核種	C-14		H-3	S-35	Mn-54	Fe-55
	物理的状态	固体・液体	気体	固体・液体	固体・液体	固体・液体	固体・液体
	化学形等	すべての化合物					
	年間使用数量	1.480GBq	80MBq	1.480GBq	1.776GBq	0.01 MBq	74 MBq
	3ヶ月間使用数量	650MBq	40MBq	650MBq	888MBq	0.01 MBq	74 MBq
	1日最大使用数量	10MBq	10MBq	10MBq	100MBq	0.005 MBq	37MBq
使用の目的	生体機能及び化学分析法に関する研究						
使用方法	トレーサー						
備考	<ul style="list-style-type: none"> ● C-14（気体）の使用数量は、C-14（固体・液体）の使用数量の内数である。 ● 本表の使用数量については、研究船に搭載するアイソバン実験室の使用数量（表1）の内数である。 ● 現場培養器、保圧採水器及びカプラー式保圧採水器を複数用いる場合の総使用数量は本表中の使用数量を上限とする。 各々の採水器等の使用核種は次のとおりとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現場培養器：C-14,S-35 ・ 保圧採水器：H-3,C-14,S-35,Mn-54,Fe-55 ・ カプラー式保圧採水器：H-3,C-14,S-35, ● 現場培養器、保圧採水器及びカプラー式保圧採水器は許可を得た仕様に限る。 ● 現場培養器の使用時間は1200時間／3ヶ月（168時間／週）とする。 ● 保圧採水器及びカプラー式保圧採水器の使用時間は250時間／3ヶ月（168時間／週）とする。 						

2. アイソバン実験室の概要

アイソバン実験室は研究船上で非密封 RI を使用する際に搭載する可搬式の管理区域（20 フィート船用コンテナを改造した非密封 RI 用実験室）です。本アイソバン実験室は深海潜水調査船支援母船「よこすか」、深海調査研究船「かいらい」、海洋地球研究船「みらい」、東北海洋生態系調査船「新青丸」及び海底広域研究船「かimei」に設置することが可能です。

なお、本書は作成時点の体制に基づき記載されています。実際の使用時には要領等の変更がある場合もありますので、あらかじめご了承ください。

アイソバン実験室の構造については図 1、2 及び 3 のとおりです。

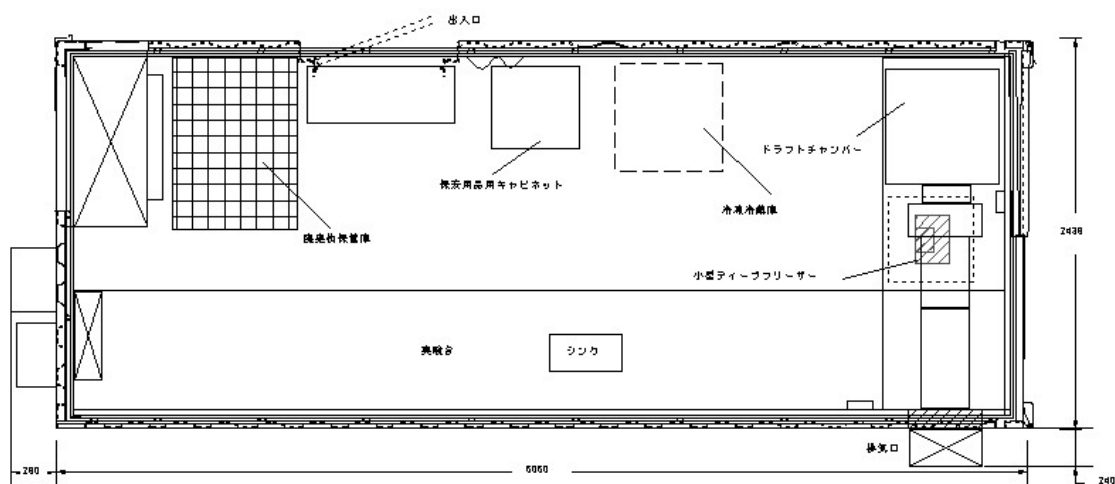


図 1 アイソバン実験室 1 号の平面図

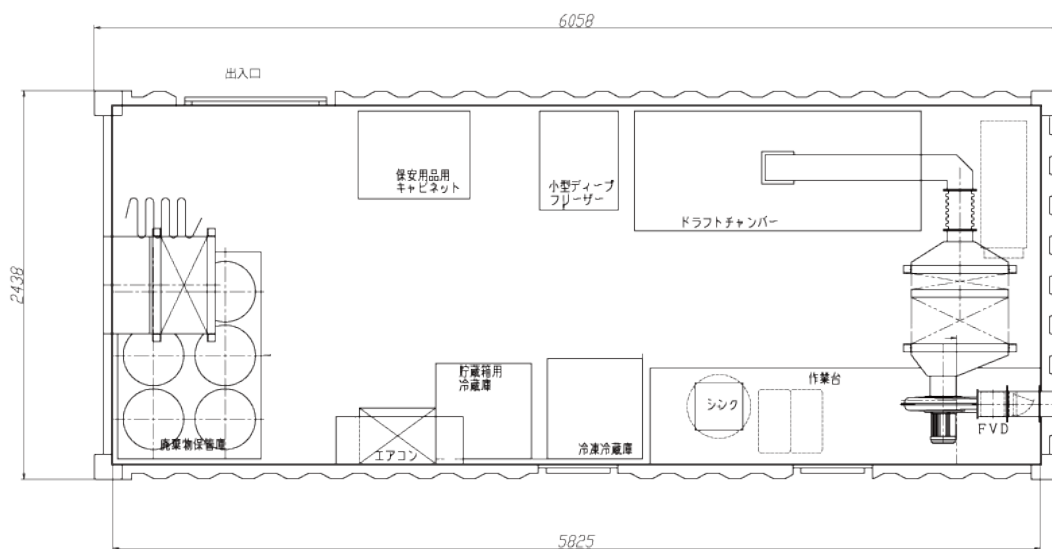


図 2 アイソバン実験室 2 号の平面図

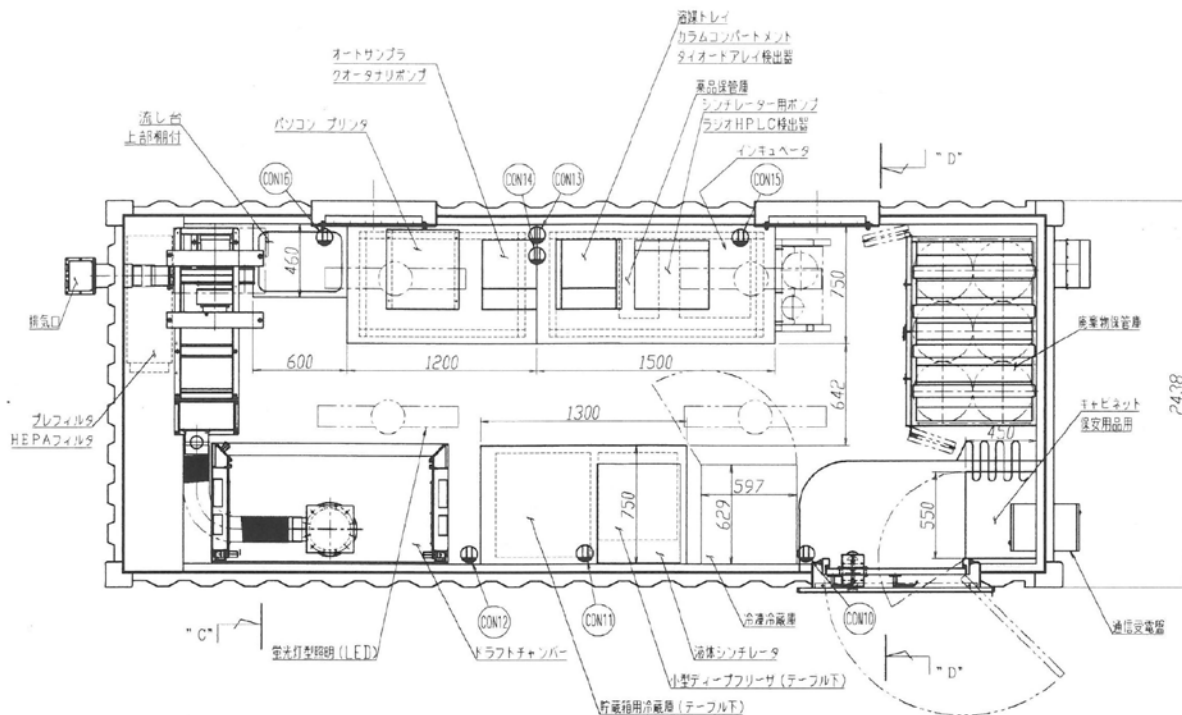


図3 アイソバン実験室4号の平面図

3. その他

(1) 緊急時の対応

放射性物質の漏えい、想定外の被ばく等の緊急時には速やかに一等航海士若しくは船長にご連絡ください。

(2) 消耗品について

観測・実験に必要な消耗品（養生用ポリエチレンろ紙、ペーパータオル、グローブ類、廃棄物用ビニール袋など）は利用者で必ずご用意ください。

(3) 備品について

アイソバン実験室には、RI 実験用ドラフトチャンバー、RI 貯蔵用冷蔵庫、試料保管用冷凍冷蔵庫、小型ディープフリーザーが備え付けられていますが、実験に必要な機器等については事前にご確認の上、利用者にご用意ください。

4. 問合せ先

担当部署：安全・環境管理室

担当者：望月芳和、桃井恵理奈、青柳竜一

電話：046-867-9104、9119、9118

電子メール：mochizuki@jamstec.go.jp

momoie@jamstec.go.jp

aoyagir@jamstec.go.jp

ファクシミリ：046-867-9105