

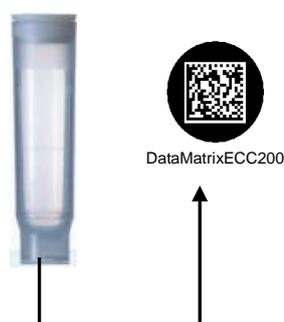
Labstuff 2D Storage Tubes 導入マニュアル

◎ 2D Storage Tubes とは

Labstuff 2D Storage Tubes は、保存容器の底面および側面に 2D コードを付加した独自の試料凍結保存容器です。様々な容量のチューブを SBS 規格のチューブラックに独立して並べる事ができ、蓋は用途に合わせて押栓キャップとスクリュウキャップを選択できます。

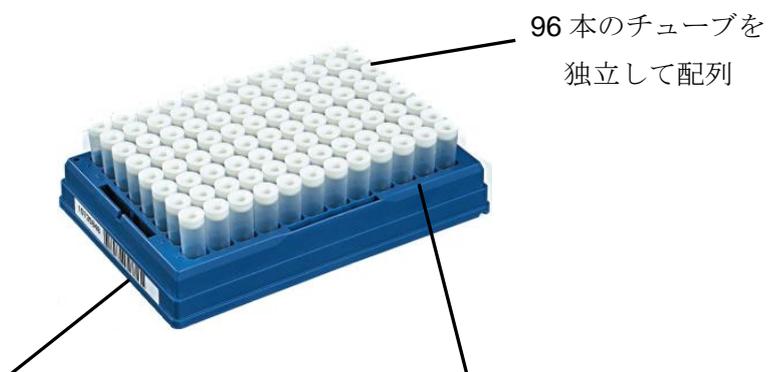
特徴はチューブ底面にレーザー焼付けを施して付加された 2D コード情報であり、この情報を活用する事で研究試料の保存・情報の管理運用をサポートします。

2D Storage Tubes



底面に **A. 2Dcode** を
レーザー刻印

2D Storage Tubes チューブラック



B. 1DBarcode ラベル **C. ラック内アドレス (A1~H12)**

1本のTubeに対して…

- | |
|---------------------------------|
| A. 2Dcode No. |
| B. ラック 1DBarcode No. |
| C. ラック内アドレス (A-1 ~ H-12) |

そもそもバーコードとは、アルファベットや数字といった文字列をシンボル化したものです。バーコードは様々な環境において在庫・物流の管理・運用効率を向上させるためのニーズに対応するために進化し、その過程の中で 2D コードが生まれました。ひとつの情報に対して、2D コードは、1D バーコードに比べ小サイズでのシンボル化が出来ます。2D Storage Tubes に付加されている 2D コードの種類は Data matrixECC200 と呼ばれるもので、2D 書き込みスペースを小型化できる特徴を持ち、読み取り精度に優れています。



Tube に付加された 2Dcode

=10桁の文字列データをシンボル(記号)化したもの
code そのものにはそれ以上の情報を持たない

◎ これまでと違う試料保存管理の提案

試料が入っている保存容器を管理運用する上で、『何が入っているのか』という内容を照合するためには照合可能な内容情報を容器に付加する事がが必要です。



○ 試料情報付加の問題点

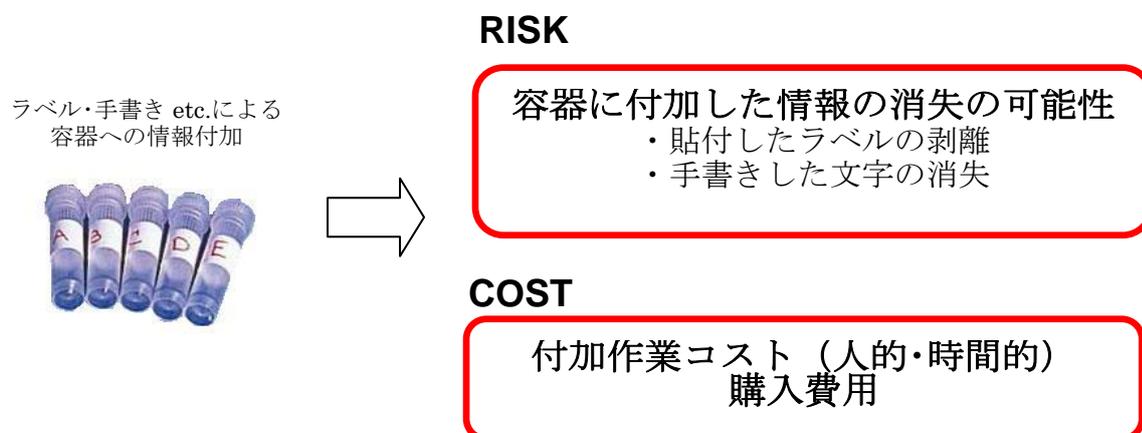
現状、保存容器に試料の情報を付加するための手段として、

- ・ 容器にペンなどで直接手書きをする。
- ・ 識別シールを貼付し、色などで分類する。
- ・ 情報を印字したラベルを貼付する。または、ラベルを貼付した上で手書きをする。

などの方法が挙げられますが、これらの手法は、下記のような保存運用の問題を引き起こします。

問題の具体例

- ①保存容器に手書きされた情報や、貼付されたラベルは剥離や文字の破損が起こり、照合困難となる可能性があります。
- ②保存容器への手書き作業、ラベルの貼付作業、またラベル自体にコストが発生します。



正確・効率的な保存管理は困難

○ 2D Storage Tubes 使用メリット

2D Storage Tubes を使用するメリットは、先に述べたようなリスクやコストの問題を解消する事にあります。2D Storage Tubes に付加された 2D コードデータはポリプロピレン樹脂にレーザーで焼き付ける事で付加されており、付加情報は永続的に有効です。また、あらかじめ情報がチューブに付加されているため、保存容器への手書きやラベルの貼付作業が不要です。

2D Storage Tubes



底面に A. 2Dcode を
レーザー刻印



MERIT

ポリプロピレン樹脂にレーザー刻印
⇒消失リスクの極小化

MERIT

あらかじめ 2Dcode を付加
⇒作業コストの軽減

◎ 2D Storage Tubes の試料保存管理への導入

○ 試料情報のパソコンへのインプット・データベースの作成

2D Storage Tubes の文字情報を活用して、保存試料を効率的に管理運用するに当たって、保存試料の詳細な情報をパソコン上でデータベース化する事が前提となります。データベース内の情報の検索・更新・新規登録などの作業を行う上で、パソコンでのデータベース管理は保存試料の量が多いほど必要不可欠です。



保存試料の管理項目を設定...

- ・ 試料名称 ・ 保存日 ・ 担当者
- ・ 作成日、取得日 ・ 保存量 etc.....



管理パソコン



	A	B	C	D
	サンプル 名称	保存日	担当者	保存量
1				
2	S1	2008/10/22	N	500
3	S2	2008/10/22	N	400
4	S3	2008/10/22	N	500
5	S4	2008/10/22	N	500
6	S5	2008/10/22	N	300
7	S6	2008/10/22	N	500
8	S7	2008/10/22	N	500
9	S8	2008/10/22	N	200

保管試料の管理情報を パソコン上でデータベース化

- ・ 試料の検索・更新が容易に行える
- ・ 管理・運用方法を幅広くカスタマイズできる

○ 2D コード情報のパソコンへのインプット

2D コードはその文字情報を目視で読み取ることが不可能です。そのため、読み取り機器を用いて情報を読み取る必要があります。読み取り機器によって抽出された情報はパソコン上にインプットされるため、試料データベースとの紐付けや、データベース内の情報検索が容易です。

A. 2Dcode No.
B. ラック 1DBarcode No.
C. ラック内アドレス (A-1 ~ H-12)





2D コードリーダー

	A	B	C
1	Rack 1DBarcodeNo.	ラック内アドレス	2DcodeNo.
2	2049177	A01	5000043365
3	2049177	A02	5000043270
4	2049177	A03	5000043301
5	2049177	A04	5000043333
6	2049177	A05	5000043293
7	2049177	A06	5000043366
8	2049177	A07	5000043325
9	2049177	A08	5000043357

**2D コードを読み取り
管理 PC にコード情報をインプット**

○ 保管スペースへのアドレス付加・位置情報の管理

保存試料がどこに保管されているか、その所在を明確するために、保管スペース内のフリーザーやフリーザーラックに番号付け等の任意のアドレスを設ける必要があります。このアドレスを詳細なものにする事で、保存試料の位置情報を効率的に管理することが出来ます。



Freezer
A



Freezer
B



Freezer
C

棚 1
棚 2
棚 3
棚 4
棚 5

保管スペース
C-3

保管庫・保管棚ごとに ID を付加
 ・フリーザーごと ・フリーザー内棚ごと

○ 試料情報・位置情報・2Dコード情報の紐付け

パソコン上で構築された保存試料データベース上で、試料が入った 2D Storage Tubes のコード情報と保管スペースの情報を、保存試料の管理項目として追加する事で、3つの情報の紐付けを行います。

	A	B	C	E
1	サンプル名称	保存日	担当者	保存量
2	S1	2008/10/22	N	500
3	S2	2008/10/22	N	400
4	S3	2008/10/22	N	500
5	S4	2008/10/22	N	500
6	S5	2008/10/22	N	300
7	S6	2008/10/22	N	500
8	S7	2008/10/22	N	500

① 試料情報データベース

	A	B	C
1	Rack 1DBarcodeNo.	ラック内アドレス	2DcodeNo.
2	2049177	A01	5000043365
3	2049177	A02	5000043270
4	2049177	A03	5000043301
5	2049177	A04	5000043333
6	2049177	A05	5000043293
7	2049177	A06	5000043366
8	2049177	A07	5000043325
9	2049177	A08	5000043357

② 2D Storage Tubes 情報



Freezer
A-C

③ 保管スペース情報

	①				③		②	
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	サンプル名称	保存日	担当者	保存量	保管スペース	ラック 1DBarcodeNo.	ラック内アドレス	2DcodeNo.
2	S1	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A01	5000043365
3	S2	2008/10/22	N	400	A-1	2049177	A02	5000043270
4	S3	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A03	5000043301
5	S4	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A04	5000043333
6	S5	2008/10/22	N	300	A-1	2049177	A05	5000043293
7	S6	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A06	5000043366
8	S7	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A07	5000043325
9	S8	2008/10/22	N	200	A-1	2049177	A08	5000043357
10	S9	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A09	5000043358
11	S10	2008/10/22	N	300	A-1	2049177	A10	5000043285

保存試料に対して 保管スペース情報 2Dコード情報 を
管理項目として追加

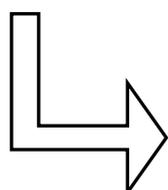
○ 2D Storage Tubes の役割

2D Storage Tubes に付加された情報は、試料情報と保管スペース情報を紐付けする事で、保存試料の効率的な管理運用に寄与するアドレスとしての役割を持ちます。

- ① 管理試料がどこに保管されているか、保管スペース情報と併せてその詳細な位置情報を明確にするアドレス。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	試料名称	保存日	担当者	保存量	保管スペース	ラック 1DBarcodeNo.	ラック内アドレス	2DcodeNo.
2	S1	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A01	5000043365
3	S2	2008/10/22	N	400	A-1	2049177	A02	5000043270
4	S3	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A03	5000043301
5	S4	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A04	5000043333
6	S5	2008/10/22	N	300	A-1	2049177	A05	5000043293
7	S6	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A06	5000043366

試料情報からデータベース検索 (ex.試料名称: **S3**)



保管場所の特定

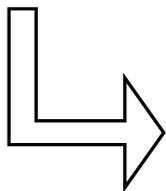
- ・保管スペース: **A-1** ・ラック 1DBarcodeNo.: **2049177**
- ・ラック内アドレス: **A03** ・2DcodeNo.: **5000043301**

保管スペースでの詳細な位置情報として機能

② 保管スペースから取り出した試料の詳細情報を確認するためにデータベースを検索し、情報を明確にするためのアドレス。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	試料名称	保存日	担当者	保存量	保管スペース	ラック1DBarcodeNo.	ラック内アドレス	2DcodeNo.
2	S1	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A01	5000043365
3	S2	2008/10/22	N	400	A-1	2049177	A02	5000043270
4	S3	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A03	5000043301
5	S4	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A04	5000043333
6	S5	2008/10/22	N	300	A-1	2049177	A05	5000043293
7	S6	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A06	5000043366

2D バーコード情報からデータベース検索 (ex. 5000043301)



保存試料の詳細確認

- ・ 試料名称 : **S1** ・ 保存日 : **2008/10/22**
- ・ 担当者 : **N** ・ 保存量 : **500**

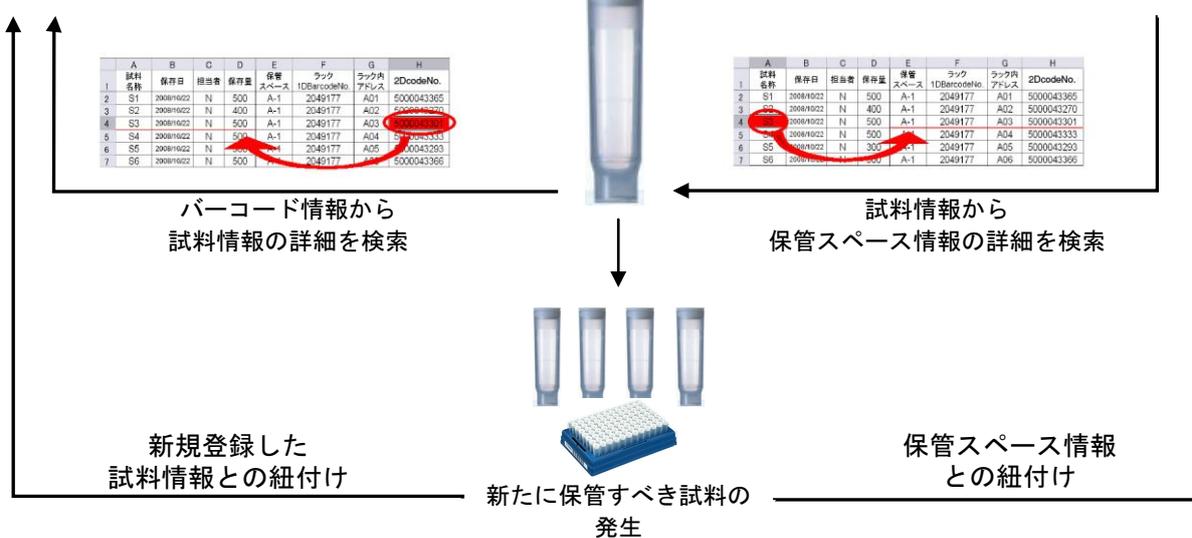
保管スペースでの詳細な位置情報として機能

このように、アドレスとしてバーコード情報を活用する事で、保管スペースからの試料の取り出しにかかる作業コストや取り出し間違いのリスクを軽減し、構築されたデータベースでの保存試料の安全で確実な管理運用を効率的に行うことができます。

サンプル名称	保存日	担当者	保存量	保管スペース	ラック1DBarcodeNo.	ラック内アドレス	2DcodeNo.	
1	S1	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A01	5000043365
2	S2	2008/10/22	N	400	A-1	2049177	A02	5000043270
3	S3	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A03	5000043301
4	S4	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A04	5000043333
5	S5	2008/10/22	N	300	A-1	2049177	A05	5000043293
6	S6	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A06	5000043366
7	S7	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A07	5000043325
8	S8	2008/10/22	N	200	A-1	2049177	A08	5000043357
9	S9	2008/10/22	N	500	A-1	2049177	A09	5000043358
10	S10	2008/10/22	N	300	A-1	2049177	A10	5000043285

保存試料データベース

チューブに付加された情報を活用
試料情報と位置情報の紐付け



◎ Jacket Tubes

Jacket Tubes は、これまでの 2D Storage Tubes をさらに進化させ生まれました。Jacket Tubes にはインナーチューブに印字可能な『ジャケット』を装着し、底面に 2D コードを印字することは勿論、側面に 1D バーコードと英数の文字列で底面 2D コードと同じ情報を印字してあります。

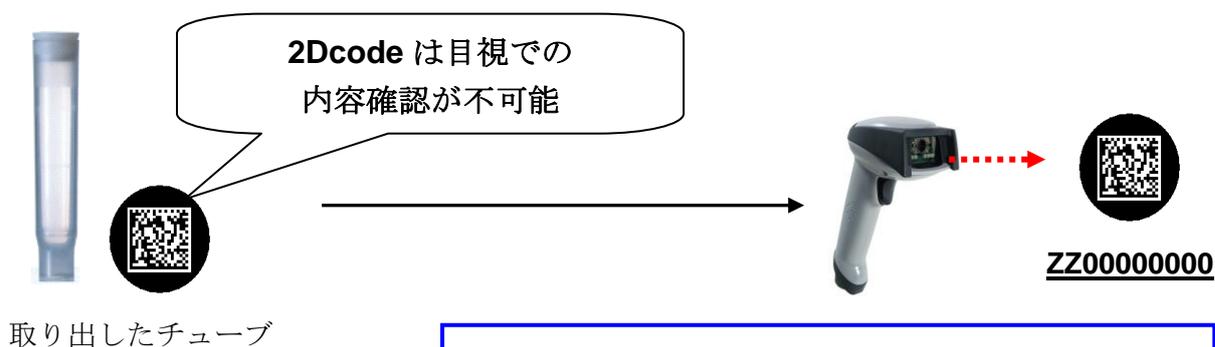
Jacket Tube



○ これまでの 2D Storage Tubes のデメリット

これまでの 2D Storage Tubes では、付加されたバーコード情報を目視確認する事ができず、読み取り機器で 2D コードを読み取る必要がありました。しかし、作業環境によっては読み取り機器を使用できない場合があり、その場合は別環境にチューブを持ち出さなければならず、温度変化などによって保存試料にストレスを与えてしまうリスクを伴い、効率的な運用は難しくなります。

これまでの 2D Storage Tubes のデメリット



2D コード No.の確認に読み取り機器が必要

即時的な内容照合が困難

温度変化 etc.試料にストレスをかけてしまう

○ Jacket Tube の有効性

Jacket Tube は2D コードと同じ整数文字列をチューブ側に印字しています。そのため、チューブに付加されたコード情報を確認するのに、コードを読み取り機器で読み取る必要がなく、目視で確認する事ができます。

Jacket Tubes 側面印字のメリット



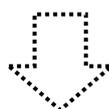
側面に **1DBarcode+文字列** を印字
チューブのコード情報を目視確認

即時的・効率的な内容照合が可能

読み取り機器の必要なし

○ Jacket Tube の可能性

『ジャケット』を装着する事で、これまでの2D Storage Tubes の持つ特徴・メリットをさらに効率的に活用する事ができます。また、インナーチューブの素材や容量を選択することで、多種多様なユーザーの使用環境に応じて試料の最適な保存管理に対応する事が可能です。



使用環境に応じて、保存容器のカスタマイズが可能

最適なアプリケーションで管理運用を効率化

◎ 要点

貴重な試料を保有数の多少にかかわらず、安全かつ正確で効率的な運用の保存管理をするには、保存された容器内の試料情報を効率的に検索・照合し、作業コスト・ヒューマンエラーや、外的要因によるトラブル etc.によるリスクを極小化し、永続的な管理を行う上で、2D Storage Tubes は非常に有効なツールとなります。

試料の効率的・安全な保存管理にとどまらず、目的・用途を含めてユーザーのニーズは今後ますます深まっていくものと考えられます。2D Storage Tubes は使用環境に対して適切な周辺アプリケーションを持ち、保存管理の効率化には必要不可欠な商品となりつつあります。

Large Size: 大規模化合物ライブラリーの構築



- ・ 入出庫 + データベース管理を完全自動化。
- ・ チューブラックは SBS サイズを採用。
- ・ 出庫～分注～分析～入庫のアッセイプロセスの完全自動化が可能。

Middle Size: 特定ターゲットの試料管理



A	B	C	D	E	F	G	H	
Rack No.	Address	codeNo.	Sample Name	Freezer No.	Date	Stock Date	User	
1	2049177	A01	S000043285	S1	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
2	2049177	A02	S000043279	S2	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
3	2049177	A03	S000043301	S3	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
4	2049177	A04	S000043333	S4	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
5	2049177	A05	S000043293	S5	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
6	2049177	A06	S000043286	S6	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
7	2049177	A07	S000043325	S7	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
8	2049177	A08	S000043357	S8	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
9	2049177	A09	S000043328	S9	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
10	2049177	A10	S000043285	S10	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
11	2049177	A11	S000043277	S11	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
12	2049177	A12	S000043348	S12	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
13	2049177	B01	S000043328	S13	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
14	2049177	B02	S000043317	S14	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N

- ・ 特定ターゲットに対して 2D Storage Tubes で一元的に管理。
- ・ プロジェクト内での試料の移動を効率化。
- ・ 管理コードとしての使用、機密情報の堅牢管理。



Small Size: 各個人研究試料管理



- ・ 研究員個人が保存する試料を研究室内で一元管理。
- ・ 保管スペース・試料情報の整理・共有。

A	B	C	D	E	F	G	H	
Rack No.	Address	codeNo.	Sample Name	Freezer No.	Date	Stock Date	User	
1	2049177	A01	S000043285	S1	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
2	2049177	A02	S000043279	S2	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
3	2049177	A03	S000043301	S3	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
4	2049177	A04	S000043333	S4	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
5	2049177	A05	S000043293	S5	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
6	2049177	A06	S000043286	S6	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
7	2049177	A07	S000043325	S7	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
8	2049177	A08	S000043357	S8	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
9	2049177	A09	S000043328	S9	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
10	2049177	A10	S000043285	S10	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
11	2049177	A11	S000043277	S11	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
12	2049177	A12	S000043348	S12	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
13	2049177	B01	S000043328	S13	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N
14	2049177	B02	S000043317	S14	A-1	2008/10/22	2008/11/11	N