

## 原位置保存処理－水中文化遺産管理への段階的アプローチの適用

ヴィッキー・リチャーズ

西オーストラリア博物館 沈没船展示館 保存処理課

45-47 Cliff St, Fremantle, WA 6160, Australia

連絡先 : TEL: +61 8 9431 8472: FAX: +61 8 9431 8489:

email:[vicki.richards@museum.wa.gov.au](mailto:vicki.richards@museum.wa.gov.au)

### 発表要旨

過去 50 年、考古学界ではこれまでの伝統的発掘法と記録法から脱却し、遺跡の原位置保存による非干渉型のアプローチへの動向があった。何年にもわたり、遺跡を原位置で保存するための異なる処置法が実行されており、その多くが埋め戻しか埋め戻し作業を含むものであった。遺跡の埋め戻しはおそらくは安定化と遺跡の劣化を減退する適切な手段であるが、このためには環境への理解といった包括的アプローチの必要性、埋め戻し前後で遺跡に起こる変化と技術効果への十分な理解を得ている必要がある。

本発表では、海洋関環境での原位置での安定化と遺跡と関連遺物の埋め戻しについてのいくつかの問題及びこれまで世界で沈没船に適用してきた処置法を例示し問題を概観する。

(日本語訳：木村 淳)

### **“In Situ Preservation – Application of a Process-Based Approach to the Management of Underwater Cultural Heritage”**

**Vicki Richards<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Department of Materials Conservation, Western Australian Museum, Shipwreck Galleries, 45-47 Cliff St, Fremantle, WA 6160, Australia

Corresponding author: TEL: +61 8 9431 8472: FAX: +61 8 9431 8489: email: [vicki.richards@museum.wa.gov.au](mailto:vicki.richards@museum.wa.gov.au)

### **Abstract**

Over the past few decades, the archaeological community has been moving away from the more traditional methods of excavation and recovery of underwater cultural heritage towards a less intrusive management approach, essentially involving the preservation of sites in situ. Over the years, different remediation strategies have been utilised in order to protect these sites in situ and most of the techniques or combinations thereof, involve reburial of sites. Reburial may be an appropriate means of stabilising and decreasing the deterioration rate of a site, however, there needs to be a holistic approach to the study of the environment, before and after reburial to gain a full understanding of the changes that are occurring on the site and determine the effectiveness of the technique.

This paper reviews some of the issues associated with in situ stabilisation and reburial of archaeological sites and their associated artefacts in marine environments and will be illustrated with examples of remediation strategies that have been applied to shipwrecks around the world, past and present.

# *In-Situ* Preservation

## Application of a Process-Based Approach to the Management of Underwater Cultural Heritage

A color photograph showing a scuba diver in blue gear working on an underwater archaeological site. The diver is positioned in the center, facing downwards towards the seabed. They are holding a long metal detector or probe. The water is dark greenish-blue, and the seabed appears rocky and sandy. A yellow buoy is visible in the upper left corner.

Vicki Richards  
Research Chemist  
Western Australian Museum  
Department of Materials Conservation

Meeting of the  
**National Committee for Underwater Sites**  
Tokyo, Japan  
14 March 2014



# Introduction

水中は遺物保存に適した環境にあることが多い



*Fujikawa Maru – Chuuk Lagoon  
FSM*



*Batavia – Beacon Island  
Western Australia*

# Archaeological Investigation of Sites

- ❖ 考古学調査によって多くの情報を得ることができる。しかし、それらの遺物をどのように長期にわたって管理・保存するかについて検討する必要がある。
- ❖ 我々が行う様々な行為や自然作用は遺跡の保存に悪影響を与えるものが多い。



*James Matthews* 発掘前



*James Matthews* 発掘中

# 考古学調査の変遷

- ❖ 考古学は『発掘』を基本とする作業から現地調査・現地保存を基本とする学問へと変わりつつある
- ❖ ICOMOS憲章(1990)
- ❖ 文化遺産マネージメントの基本方針は遺跡の現地保存
- ❖ UNESCO水中文化遺産保護条約(2001)
- ❖ 遺跡の現状保存が「FIRST OPTION」
- ❖ 遺跡の発掘を否定しているわけではなく、失われる可能性のある遺跡については発掘をすることも考えられる



## 現地保存以外のオプション

- ❖ 見ることができない…そのため、研究の対象外となる？
- ❖ 現地保存を行う場合において、モニタリングは必要不可欠な要素のひとつとなりつつある
- ❖ 確実な現地保存の方法は確立されていないため、現在さまざまな研究が行われている
- ❖ その調査・研究のケース・スタディのために、より多くの遺跡で現地保存を実施する必要がある

# アプローチ方法

遺跡の範囲を確実に確定する

遺跡周辺で現地保存に影響を与えるどのような作用(化学・生物・波の影響など)があるかを特定する

遺跡を発掘する前に現場の環境を正確に把握すること

遺跡に存在する遺物の種類や劣化状況の把握

遺跡・遺物の劣化する作用を最小限に食い止め、長期保存を可能とするプランを構築する

保存プランの効率を調べるための定期的なモニタリングのプランを構築する

保存プランが予定通りに働いていない場合、新しい保存プランへの変更を検討する

引き揚げた遺物がある場合には、保存処理と永続的な保管・管理のプランを構築する

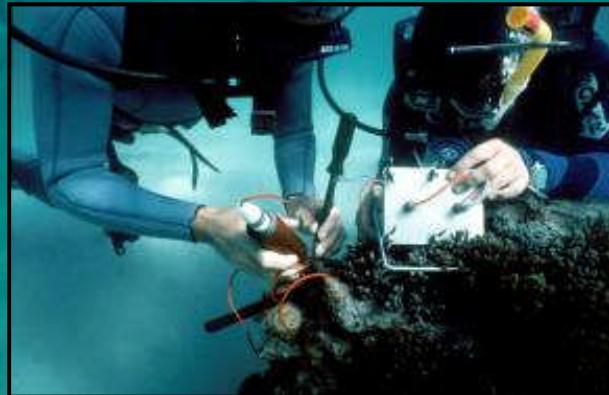
# 現地における情報収集

遺跡周辺で現地保存に影響を与えるどのような作用(化学・生物・波の影響など)があるかを特定する

遺跡を発掘する前の現場の環境を正確に把握すること

遺跡に存在する遺物の種類や劣化状況の把握

- ❖ これらの情報を得るために遺跡でさまざまなデータ収集と分析をおこなう



鏽の進行具合の確認



木材の劣化状況の確認



現場の環境アセスメント

# 現地保存の方法についての検討

- ❖ 水中で現地保存することが可能であり、また経済的であるか？
- ❖ 遺跡がある場所での保存は『現地保存』のひとつのオプションである
- ❖ 考えるべきこと
  - 現場の環境
  - 開発などによる影響
  - 遺跡の重要性
- すべて引き揚げるか、一部発掘するか？
  - 発掘/引き揚げ
  - 保存/別地点に埋め戻し
  - 類似した環境/より良い環境に埋め戻し
- ❖ 現地保存のプランを立てるうえでの考慮すべき点
  - 遺跡の重要性
  - 現地保存がプランの通りに成功するか
  - どれだけ長期間モニタリングする必要があるか
  - 現地の環境にどのような影響があるか
  - 現地保存に必要な資金・体制など

# 現地保存の方法

- ❖ 埋立地の下に埋蔵
- ❖ 周囲の土を掘って埋め戻す
- ❖ 土のうを積み上げ(ポリマー性の袋)
- ❖ 砂利などによる埋め戻し
- ❖ 埋めた土などの現状を維持するための方法(**Geotextile**、マット、シートなど)
- ❖ 堆積物をトラップする方法～(**geotextile fabrics**など)
- ❖ 堆積物を閉じ込める方法 (遺跡の周囲を囲う、バリケードなど)
- ❖ メタルなどによる保護 **Cathodic Protection**

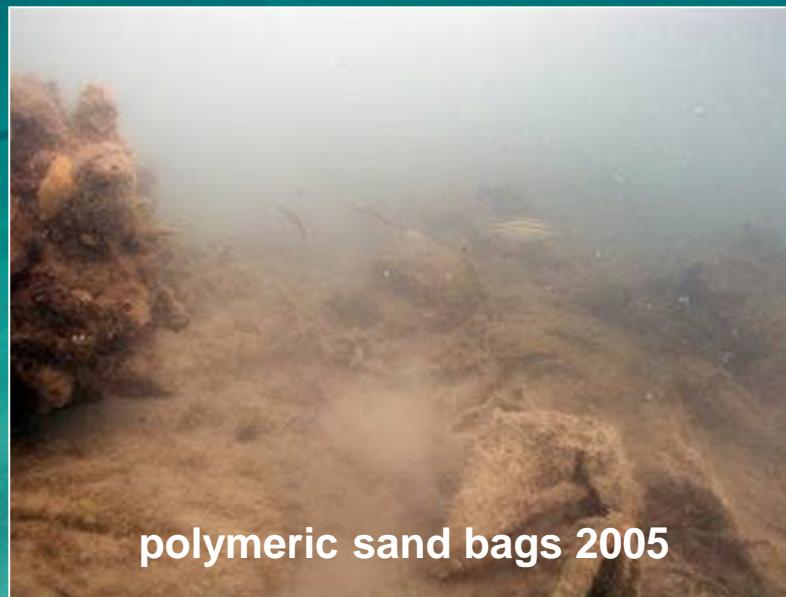
これらの方法のいくつかを併用する

# Land Reclamation

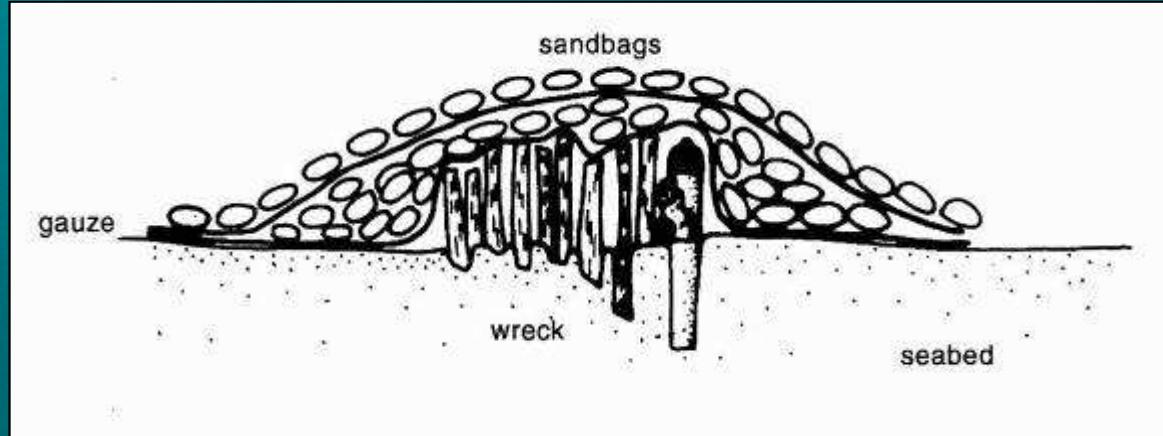


Shipwreck in The Netherlands, integrated into the landscape through land reclamation

# Sand Bags



# Backfilling and Stabilisation



In situ preservation strategy of a shipwreck (BZN3) in The Netherlands



# Sediment Trapping - Artificial Seagrass

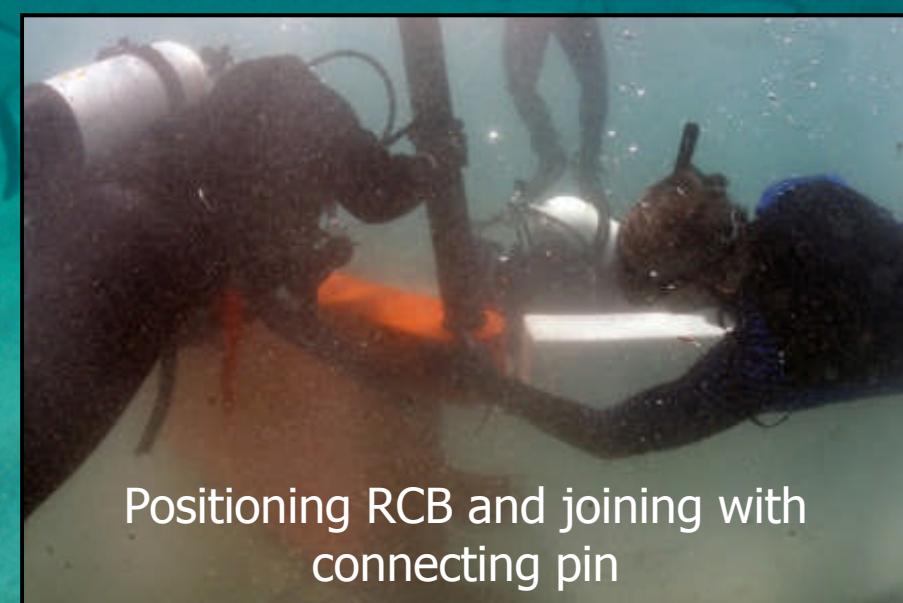
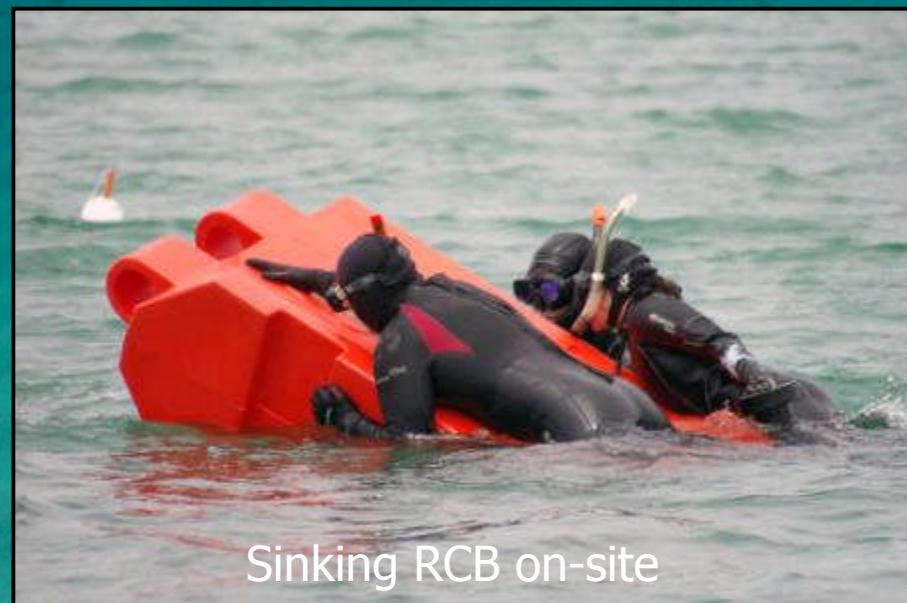


# Sediment Trapping - Shade Cloth



# Sediment Encapsulation - Cofferdams







Deploying shade cloth in sections



Cofferdam totally covered in shade cloth



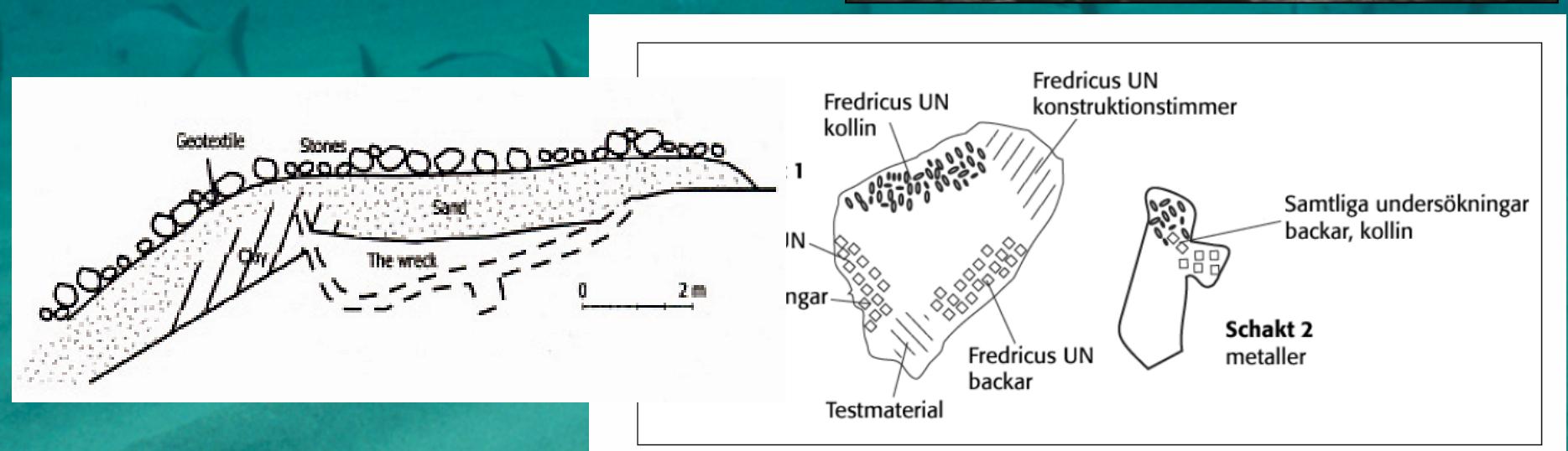
Underneath shade cloth cover



Shade cloth damage



# Relocation and Reburial



Figur 5. En principskiss över hur återdeponeringen planeras se ut efter att samtliga fynd deponerats.

## 6. 長期のモニタリング

無酸素、pH、有機物が少ないこと、堆積密度が高い(水・空気を通さない・不透水土壤)

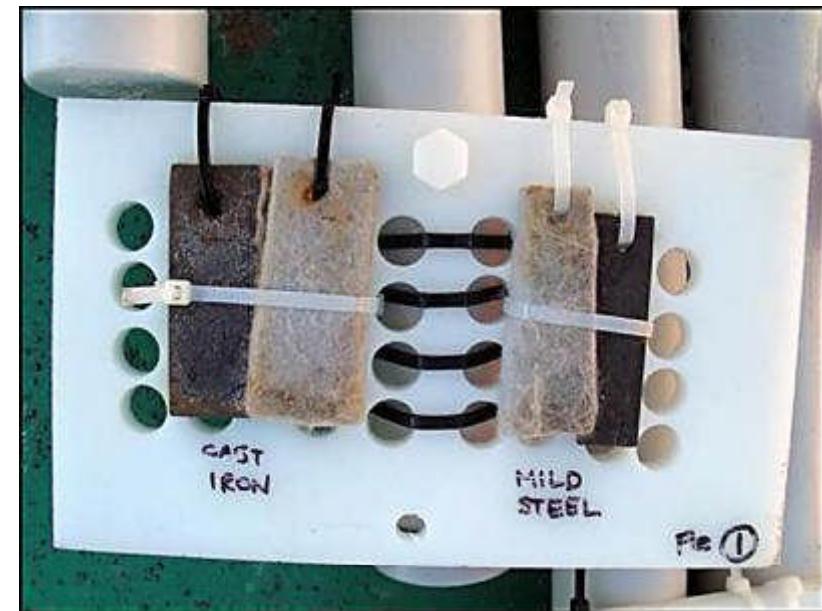
50cm以上の堆積物

遺物が環境に与える影響

長期間現状を維持できるか  
が課題



# Preparation of Sacrificial Samples



# 分析・研究

- サンプルの生物・化学分析により埋め立てられたあ環境が適切か分析する
- 現地のモニタリングとサンプルなどによる情報を探し、より適切な現地保存方法を考える

# Conclusions

- このような作業から遺跡それぞれでどのような保存方法がもっとも適切であるかを判断することが必要である。
- 長い期間で定期的にモニタリングすることにより、どのような方法が最善であるかを検討し、また、技術をさらに改善する必要がある