

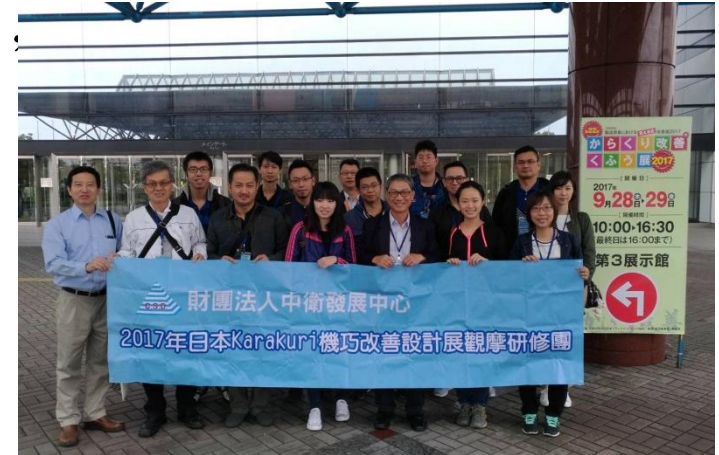
機巧(Karakuri)改善技術案例分享 (からくり改善®くふう)

財團法人中衛發展中心 黃國峰

108/10/30

講師介紹：

- ▶ 黃國峰顧問：中衛發展中心 資深顧問
輔導經歷跨6級產業，2010~2017年間
輔導工廠多家取得日本設備維護協會
(JIPM)
- ▶ TPM優秀賞(全員生產管理優秀賞)，
為推動省能源簡易自働化的改善功夫
機巧法(KARAKURI)，數度帶領廠商
赴日見學取經。
- ▶ 為提升產業省能源簡易自働化的機巧
改善能力，不遺餘力。以其豐富的輔導
導經歷與多年研究結果，建置南台灣的
第一個以省能源簡易自働化為主題的
改善功夫機巧法(KARAKURI)的訓練
道場，為產業帶來新的改善思維與想
法。



開始之前

影片 001 補老鼠機巧裝置

▶ 什麼是機巧法（からくり）改善

近年來，在日本製造現場最受矚目的就是利用重力，槓桿原理、發條、凸輪、滑輪原理的「からくり」低成本、省能源、清潔生產的機巧自働化改善。它的特徵是「簡單」、「自製」且「低成本」。令人驚嘆的是，這些簡易機構卻能有效解決製造現場在品質、效率、設備故障排除等問題。



一、無動力與無限動力

▶ 無動力的定義：

影片 002: 仿生獸教具說明動力來源

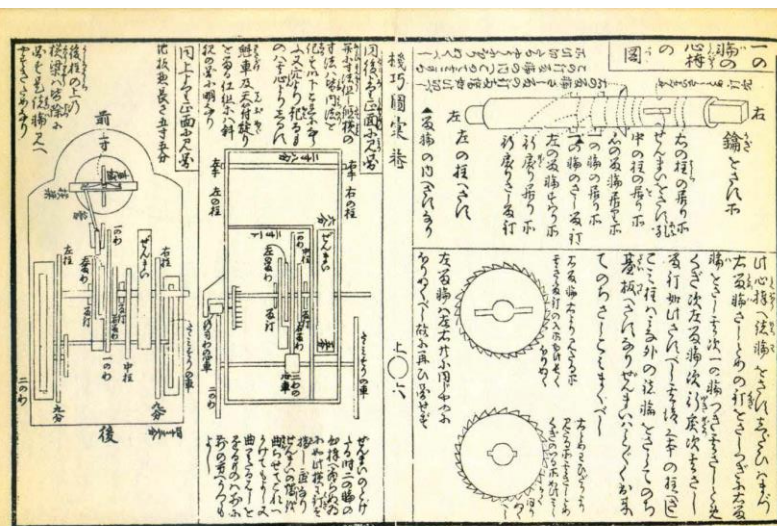
- ▶ 利用來自大自然的力量，因為源源不絕，因此可以稱之為無限動力。



二、日本江戸時代の機巧法（からくり）

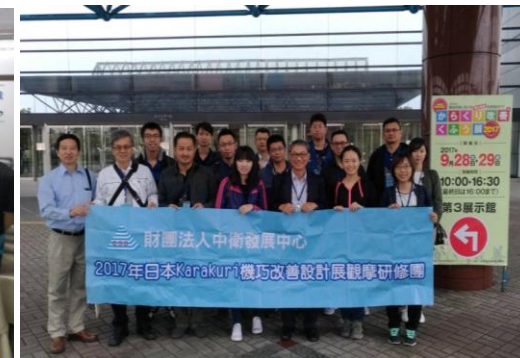
- ▶ 來自機關師的機巧與設計
 - ▶ 名古屋祭典的山車設計
 - ▶ 細川半藏的著作「機巧圖彙」
- 是からくり的重要傳承史料，
因此把からくり稱之為「機巧法」

請觀賞影片說明: 004山車祭



三、機巧改善在台灣의 公開推動情況

1. 2013~2018辦理日本機巧改善功夫展觀摩團,合計有4個團赴日參訪。
2. 2017年4月107年機巧輔導觀摩
3. 2017年11月107年機巧輔導推廣成果展
4. 2017年12月機巧法(Karakuri)應用實務分享
5. 2018年辦理輔導廠商觀摩說明會
6. 2018年11實務輔導工廠機巧改善成果展
7. 2018年12月辦理第一屆機巧法全國交流會
8. 2019年4月經濟部工業局辦理108年機巧輔導觀摩
9. 2019年11月108年機巧輔導推廣成果展



四、機巧改善的定位的概念圖



(高)

自動化(無人化)



LCA
(低成本自動化)

不須花錢的改善
(低減投資成本)

改善道場的整備與訓練

機巧改善活動(新潮流)

課題達成型機巧改善活動

作業員提出高
智慧的改善方
案

機巧改善活動

問題解決型機巧改善活動

現場部門的改善活動



以自主保全為中心的既有的改善

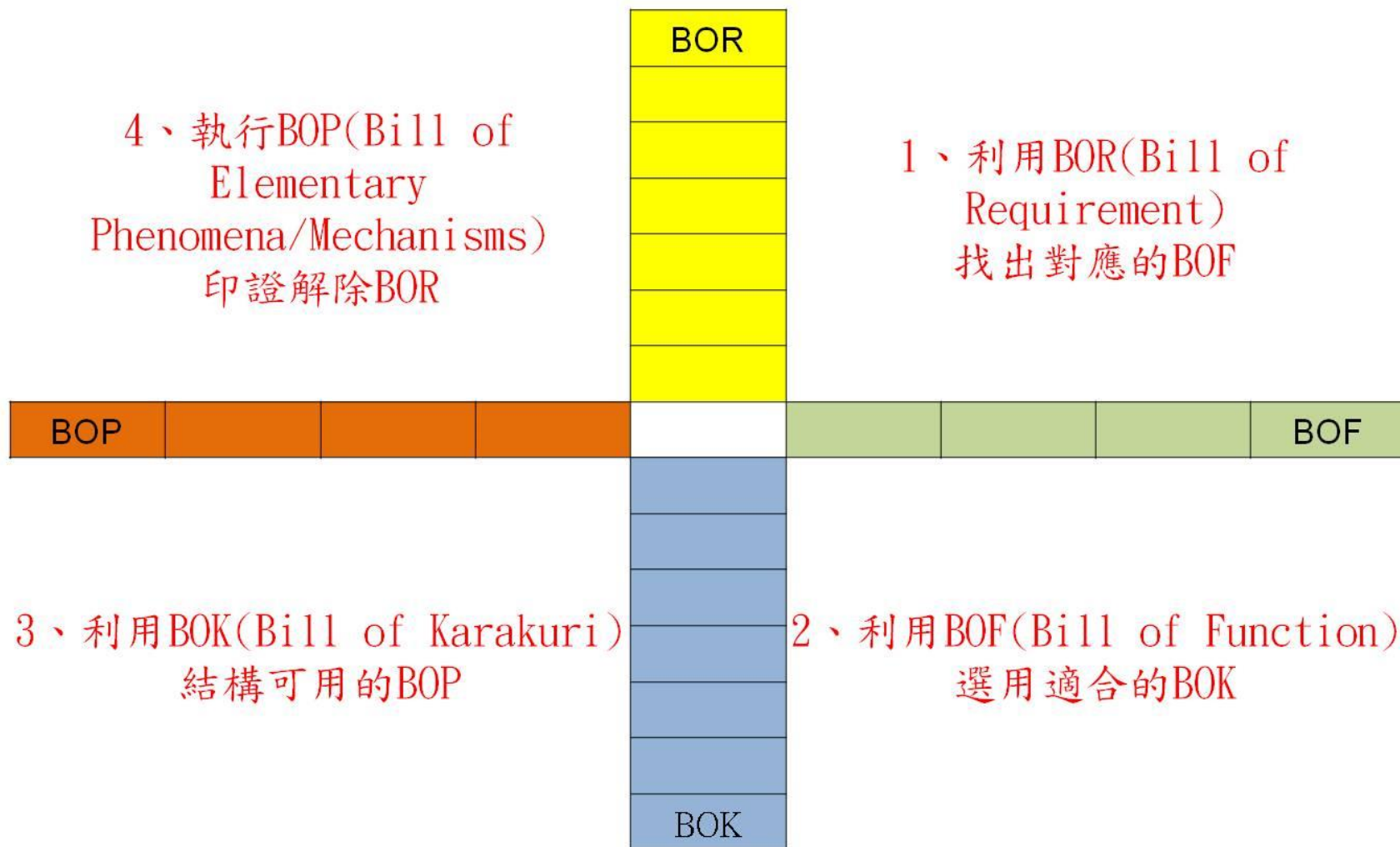
(低)

(低)

改善技術水準

高創造性的改善

五、からくり改善邏輯

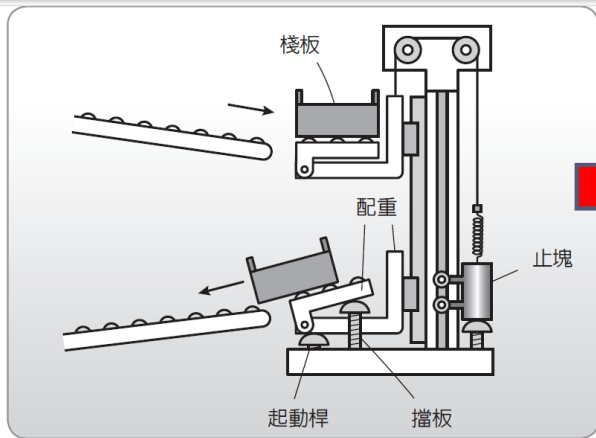


六、機巧法改善案例



1. 現場診斷指摘與問題摘出

2. 機巧改善概念圖、改善結構繪圖



3. 試作品 改善模型製作教學



4. 製作開始 初階製作指導



6 現地操作4、完成改善指導書

7 現地操作5、改善完成最後修正指導

8 改善成果發會現場與最終指導

作品名稱：工作箱上下樓層改善

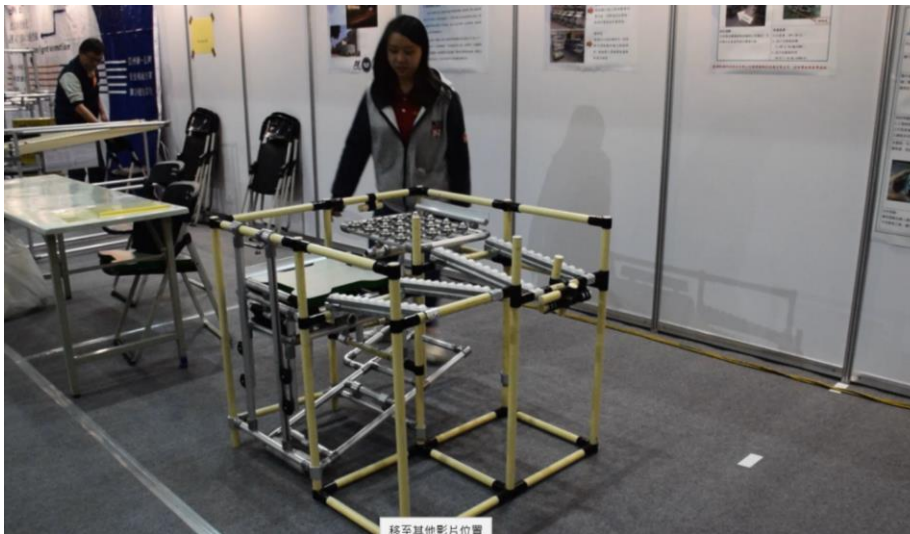


5. 中間製作過程指導



七、機巧機構(からくり)現代化工業案例

- ▶ 輕鬆倒台車—生產力向上台車案例(重力、凸輪、檔板、槓桿)
- ▶ 不同尺寸材料箱分流機構—省力輸送系統案例(重力、凸輪、檔板)
- ▶ 明安國際案例無動力升降(重力、彈力、檔板)



請觀賞影片說明
009工具定位
010輕鬆倒台車
011明安國際案例

如何聯絡黃國峰顧問



黃國峰

中衛發展中心輔導顧問

畢業於國立中山大學
企業管理管理研究所

專長於機巧改善技術(Karakuri)、TPM、TPS、TOC限制理論、6標準差改善、品管圈與現場改善、工安6S輔導。

具有中衛中心TPM經理人、摩托羅拉大學亞洲區六標準差黑帶、環保署「甲級廢棄物清除技術員證」等認證。

輔導跨六級產業，績優案例包含信銻實業與中日合成化學獲2017年日本TPM優秀賞、精工電機2014年獲日本優秀賞、甲聖工業、晟田科技、瑞章精密、中鋼鋁業、燁聯鋼鐵、台灣糖業、長興化工、漢翔航空、光陽體系、山葉YMT體系、O-Team、M-Team新鷹精器、高雄市立醫院、梓官區漁會、盧耀欽無菌石斑魚養殖場、水流莊牧場等業者。

- ▶ 黃國峰 / 財團法人中衛發展中心 南區服務處
- ▶ 地址：80672高雄市前鎮區新生路248-40號2F
(臨廣園區 D棟)
- ▶ TEL：07-8112366
- ▶ FAX：07-8418481
- ▶ 手機：0935474134
- ▶ mail：c0952@csd.org.tw

資料來源

- ▶ <https://www.stockfeel.com.tw/> /風力發電產業—讓風吹得更來電些/
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=x8iZd1MF5FA>，網站影片，2011/10。
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=3FA5uWJlThM>，2011/06
- ▶ 大人的科學 第11卷，親子天下，P1~P17，2015/09
- ▶ <http://www.jipm-topics.com/karakuri/>，JIPM(Japan Institute of Plant Maintenance)公益社團法人日本プラントメンテナンス協会，網站資料