

出國報告（出國類別：參訪）

自然處羅處長訪日
東京理科學大學與理化學研究所
交流討論量子科技研發
參訪會議報告

服務機關：國科會自然科學及永續研究發展處

姓名職稱：羅夢凡處長

派赴國家：日本東京

出國期間：111年12月18日至111年12月20日

報告日期：112年1月4日

羅處長訪日東京理科學大學與理化學研究所 心得報告

這次參訪主要對象是日本 RIKEN 研究 QUANTUM COMPUTER 的幾位 pioneers，包括蔡兆申，Seigo Tarucha，量子中心主任 Yasunobu Nakamura，以及理論學家 Franco Nori。期望能建立量子國家隊與國際的聯盟。整體而言，受訪的幾位科學家對於更進一步合作 (Seigo Tarucha, Franco Nori 已和台灣團隊有合作) 都表示高度意願。我們也將在安排蔡兆申和 Yasunobu Nakamura 可能到台的訪問。

下面針對各別實驗室訪問的說明。



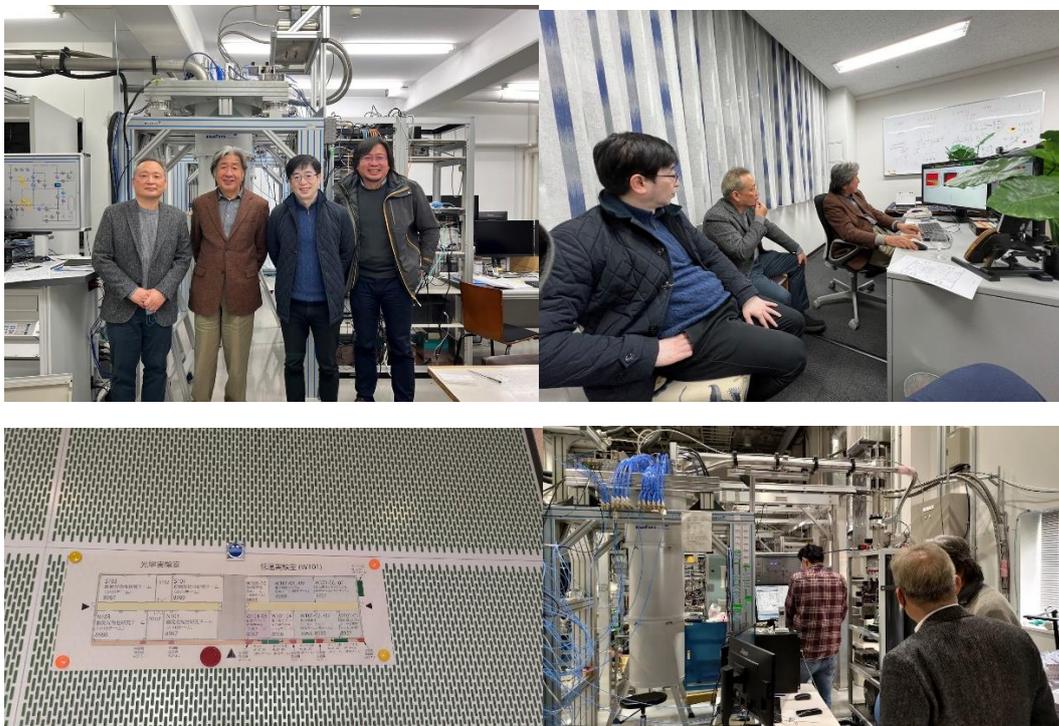
行程概略如下：

Dec. 19 (Monday) RIKEN 訪問行程：

10:00 AM	Arrival at RIKEN West Gate
10:10 AM	Jaw-Shen Tsai, Superconducting qubit
11:00 AM	Seigo Tarucha, Spin qubit
12:00 AM	Lunch
01:00 PM	Yasunobu Nakamura, Superconducting Quantum Computer
02:00 PM	Franco Nori, Qubit Theory
03:00 PM	Discussion with Jaw-Shen Tsai
04:00 PM	Back to Tokyo

一. 蔡兆申實驗室

蔡兆申博士是超導量子電腦先驅，雖然年屆七十，在超導量子位元設計仍有諸多構想，其實驗室在日本理科大學和 RIKEN。蔡兆申博士也是本次拜訪的主要對象，希望他能以訪問學者的身分回台參與超導量子電腦核心技術的開發。蔡兆申博士表達相當的意願，但因他在日本也有相關計畫，此合作以循序漸進更為適合。目前規劃以四月間邀請蔡博士來台了解台灣現況並進一步洽談未來具體合作規劃。



二. Seigo Tarucha 實驗室

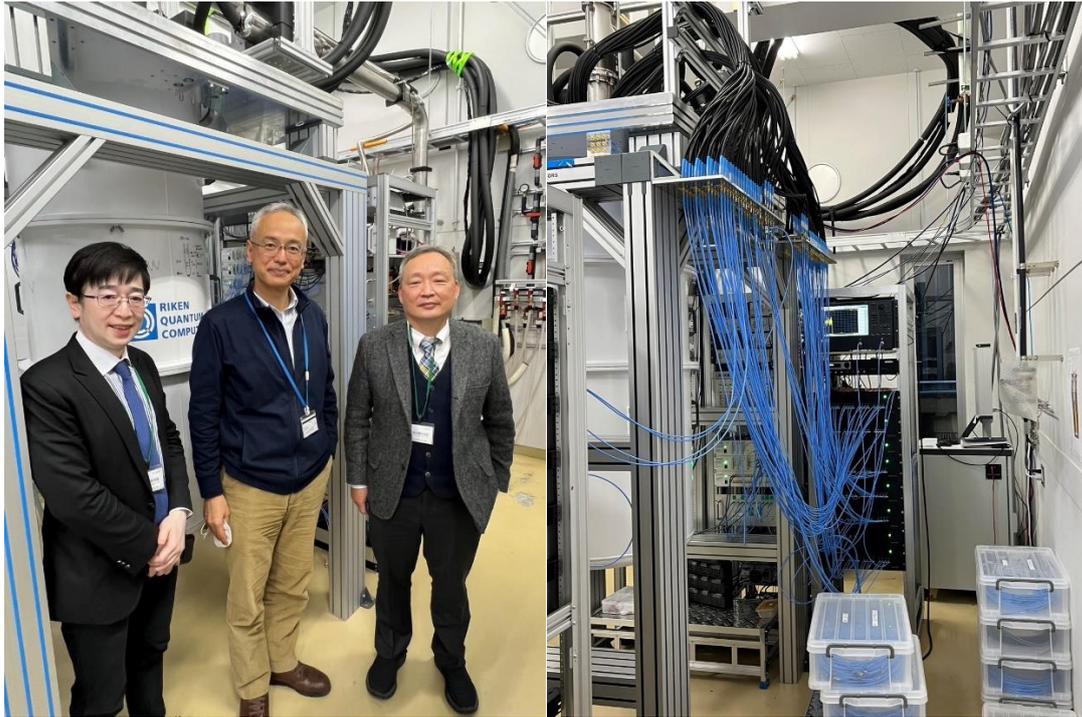
Seigo Tarucha 博士的研究以半導體自旋系統的量子電腦為主，目前也是世界上少數兩位元操作成功的團隊。量子國家隊在這個領域進展較緩，但已經和 Tarucha 團隊進行合作；現在台灣有一位博士後和一位博士班學生在 Tarucha 團隊參與研究，Tarucha 團隊也在位元製成端和 TSRI 合作。推動小組將以現有基礎提升合作

為未來規劃。



三. Yasunobu Nakamura 實驗室

Yasunobu Nakamura 博士是 RIKEN 量子電腦中心主任，其研究以超導量子電腦為主，目前發展 64 位元超導量子電腦。會談中我們也了解日本量子電腦的發展較無系統性規劃，主要還是由學者端自行規劃研發，在人才方面有很高的需求。Yasunobu Nakamura 博士也表達跟台灣更進一步合作的意願，並希望能到台訪問。推動小組規劃以四月間邀請 Yasunobu Nakamura 博士來台，並以 RIKEN 量子電腦中心的層級規畫合作。



四. Franco Nori 研究室

Franco Nori 博士是量子位元理論學家，在該領域非常活躍，和台灣幾個理論團隊有長期合作，有豐富的著作，也表示願意和台灣更多的團隊交流合作。推動小組可以橋接交流合作的部分。

