



日本的機器人革命

邱榮輝

臺灣經濟研究所

一、前言

有人說日本目前是處於「機器人革命」的時期，日本的企業爲了提高生產力，在幾年前就紛紛採用機器人，本文特簡單介紹日本國內機器人的使用、生產和銷售現況。

二、機器人的定義

到底機器人是什麼？各個國家的定義可以說不盡相同，根據美國機器人協會（The Robot Institute of America）的定義，機器人是可改變程式（reprogrammable）而具有多種功能的機器手，因此依據這個定義，機器人必須是由電腦控制者，然而另外有些國家則採取較廣義的定義，例如日本人把所謂的「固定程序機器人」也包括在他們有關機器人的統計數字中，固定程序機器人不是由電腦來控制，而是藉用一系列的電機開關來控制，對於這類機器人而言，如果要使它們擔當新工作，勢必要把它們拆開，並且把電機開關再加以排列組合，由於這種重組工作太消耗時間，因此美國和歐洲的機器人專家認爲它們不具備可以改變程式的條件。

因爲各國所採取的定義不同，所以無法確知目前全世界到底有多少機器人？然而依據國際勞工組織

（ILO）的調查，目前世界各國使用中的機器人有五萬八千台，其中約80%的四萬八千台是在日本。另外根據美國時代雜誌的報導，世界各國擁有可以改變程式的高級機器人台數，日本爲一萬至一萬四千台，美



國爲三千至三千二百五十五台，西德爲八百五十台，瑞典爲六百台，義大利爲五百台，波蘭爲五百六十台，法國爲二百台，挪威爲二百台，英國爲一百八十台，芬蘭爲一百三十台，蘇俄爲二十五台，由此可見日本在機器人的使用方面居世界第一位。

三、一兆日圓的市場

在日本雖然機器人產業長期以來一直是不賺錢的產業，然而目前這個產業才似乎進入真正的成長期。日本安川電機製作所的西澤正泰先生說：

「日本國內目前尚缺少八十四萬個技術工人，而欠缺工人的工作大多數是銲接、塗漆、鑄造等具有危險性的行業，這些工作的職位不高，因此即使提高薪水，員工的移動率仍然很大，而形成這些行業慢性的人力不足現象。假使把這八十萬人的工作使用機器人來代替，同時使生產效率提高一倍，則大約需要增加四十萬台的機器人。然而目前在日本，即使生產台數最多的電焊用機器人，在1980年的年生產數量也只有三百六十台，而1981年的預測值是六百台左右，市場仍然很大。」，確實地，近年來因爲機器人性能的提高，工作能力也爲大家所公認，所以需要量逐漸上升，日本的機器人生產台數在1974年爲四千二百台，1979年爲一萬四千五百台，1980年爲一萬九千台，1980年日本國內機器人的銷售總值是七百四十四億日圓，比前一年增加了85%，大幅度地超過1980年初的預測值六百億日圓，根據日本野村綜合研究所