

行政院原子能委員會(簡稱原能會)之成立始自聯合國大會第九屆常會審議美國政府所提「國際合作發展原子能和平用途」，嗣後外交部於民國四十三年十二月建議行政院設立原子能研究機構，並參加國際原子能會議。教育部依行政院組織法第十四條「行政院為處理特定事務，得於院內設各種委員會」之規定，擬具「行政院原子能委員會組織規程」草案，會商有關機關後，陳奉行政院提經四十四年五月二十六日第 403 次院會修正通過，並於同年五月三十一日台四十四教字第 3469 號令發布設立，當時僅置主任委員一人，由教育部長兼任，委員十一至十五人，有關工作則由教育部科學教育委員會兼辦。

民國四十四年八月第一屆國際原子能和平用途會議召開後，國內原子科學之研究發展及國際原子能之合作聯繫，日益頻繁，乃修正組織規程，規定其主任委員由行政院院長聘任，並置常務委員五至七人；另置專任臨時人員四人。惟本會與國際原子能總署、聯合國技術協助局以及各國核能機構間往來文書，以外文為主，且多偏重專業性與技術性文件，臨時人員難以勝任，加以原子科技發展迅速，乃再修正組織規程，分設計畫、技術、總務三組，置組主任三人，專門委員二人，專員四人，薦任主計員一人，秘書一人，及委任辦事員二人，雇員二人，總員額為廿六人，組織始初具規模。

民國五十七年五月九日，總統令頒「原子能法」明定設置原子能委員會，本會遂據以草擬「行政院原子能委員會組織條例」草案，陳行政院核轉立法院審議通過，咨請 總統於五十九年十二月三日（五九）台統（一）義字第七九六號令公布，成為依法設置之機關，總員額為專任四十一至五十五人，兼任九至十三人。嗣因核能設施日益增多，同位素應用範圍逐漸擴大，爰於六十八年七月二十七日修正公布本會組織條例，設綜合計畫處、核能管制處、輻射防護處、秘書處、人事室、會計室及六個專門委員會，另有核能研究所，臺灣輻射偵測工作站及放射性待處理物料管理處等三個附屬單位。又因應國內社會環境快速變遷，社會大眾對核能安全之要求日趨殷切，為加強核能安全管制與輻射防護，以確保民眾生命與財產之安全，復於八十一年十一月二十三日修正公布本會組織條例，增設核能技術處並調增總員額，俾健全組織，強化功能，適應業務發展需要。

八十五年一月廿六日放射性待處理物料管理處改制為放射性物料管理局，以因應日趨重要的放射性物料管理業務。八十五年七月十七日臺灣輻射偵測工作站改制為輻射偵測中心，以加強對全國環境及飲水、食物之輻射監測與偵測，確保民眾之安全。

一百零五年後，原能會除持續原子能安全把關的工作外，未來核電廠除役及核廢料的安全管制不只是跨世代的工程與責任，也是原能會的施政重點，必須符合環境倫理與世代正義。原能會除持續在原子能領域從事研發與推廣外，也擴大到再生能源與新能源領域。未來原能會將多站在社會大眾的角度思考，讓原能會成為屬於社會大眾的原能會。

一百一十二年九月二十七日，配合行政院組織調整作業，重新整合我國核能及輻射安全管制機關的運作型態，原能會改制為中央三級獨立機關「核能安全委員會」，並承接原能會所有任務。