福島第一原子力発電所（1F）は，東日本大震災による地震と津波により，全交流電源が喪失し，原子炉および使用済燃料プール（SFP）の冷却機能が喪失した。その結果，燃料が損傷し，原子炉建屋頂部が水素爆発により吹き飛ばされ，放射性物質が大気中や海洋に放出された。

津波と電源喪失の結果，放射線モニタリング，個人線量管理，放射線防護に多くの困難が発生した。例えば，放射線管理システムが喪失し，約 5000 台のアラーム付きポケット線量計（APD）と充電器が使えなくなった。APD が不足したことにより，特別な条件を満たした作業グループについては，その代表者に線量計を着用させる運用を行った。

事故を通して，以下の教訓が得られている。
（１）モニタリングポストの強化
（２）より多くの放射線防護装備の準備
（３）後方支援拠点の設置
（４）放射線防護に関する教育訓練