中性子線は高い透過能と優れた分析能を有する量子プローブである一方、その利用は従来、研究用原子炉や大型加速器施設に限られていた。近年、加速器ベースの小型中性子源の開発・実用化は世界的に活発化している。理化学研究所では 2010 年頃より、「いつでも、どこでも中性子」の利用を掲げ、社会ニーズに応える理研小型中性子源システム「RANS」シリーズの実用化開発が進められてきた。 現場で真に求められる計測を実現するためには、「何を，どこで，どの精度で非破壊検出するか」が不可欠である。特に、社会インフラ（橋梁・高速道路・トンネル等）における喫緊の課題であるコンクリート構造物の「塩害」や、路面劣化を誘発する「床版内部の水分・滞水・空隙」に対し、我々は現場利用可能な塩化物イオン濃度検出技術および新たな劣化可視化技術の開発に取り組んできた。 理研においては、トレーラー搭載型の可搬型小型中性子源システム「RANS-III」の屋外計測トライアルに向けた準備が進められている。また、塩害対策として、橋梁点検車のバケットに搭載可能な超小型システム「中性子塩分計 RANS-μ」の実用化をすでに達成し、社会実装を加速している。 本講演では、床版の劣化を非破壊で可視化する「中性子散乱イメージング法」の最新動向とともに、ラボから現場、そしてスタートアップによる社会実装に至るまでの取り組みと今後の展望について紹介する。