

列車を用いたデータ収集ネットワークの開発

土屋隆司 野末道子

近年、通信遅延が非常に大きい、通信リンクがしばしば途絶する（あるいは間欠的にしか通信できない）といったような劣通信環境下において安定的な通信を実現する技術としてDTN (Delay and Disruption Tolerant Network) が注目されている。DTNの応用としては、固定ノード間の通信リンクが不安定、間欠的である場合に加えて、移動ノードを用いてデータを蓄積・運搬・転送する蓄積運搬型データ伝送ネットワークに関する検討も進められている。本稿では、このような蓄積運搬型データ伝送ネットワークを含むDTNの最近の動向を概観した上で、その鉄道への応用のひとつとして沿線設置のセンサ群からのデータ収集用ネットワークを提案する。開発したデータ収集ネットワークでは、①地上設備に設置されたセンサ群からのデータを地上のゲートウェイが集約し、列車が通過するまで保持する、②ゲートウェイが列車検知をトリガーにして車上の受信装置にデータを伝送する、③データを受信した車上装置は駅等の伝送拠点に到着するまでデータを保持し、伝送路の開通を検知してデータ管理サーバへデータを

送信する、という3段階を経てデータ伝送を行う(図)。本システムでは、通信ノード間のリンクバイリンクでの送達確認と各ノードによるデータ保管、転送の保証により確実なデータ伝送を実現している。鉄道総研構内の試験線等で、試作したシステムによる伝送試験を実施し、末端のセンサ～列車～データ管理サーバまでの一連のデータ伝送が確実に行えることを確認した。
(鉄道総研報告, 2010年10月号)

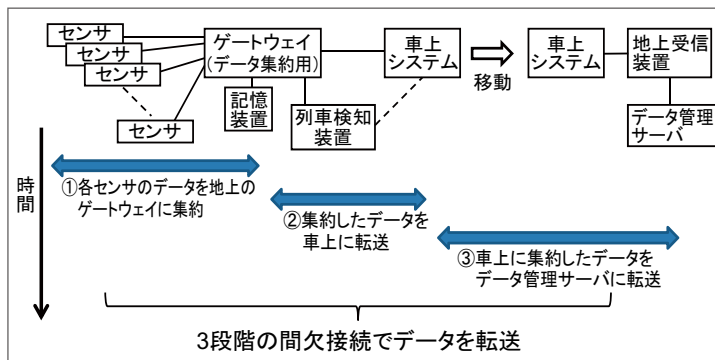


図 列車を介した間欠接続リンクによるデータ転送