

和歌山大学システム工学部	学生員	○須永 篤子
和歌山大学大学院	学生員	穴見 淳也
和歌山大学システム工学部	正会員	谷川 寛樹
和歌山大学システム工学部	正会員	日下 正基

1. はじめに

現在の豊かな生活を維持するために、社会には膨大な量の物質が投入されている。その投入量の約半分を占めるのが建設資材で、都市構造物として社会の中に一度はストックされるが、いずれ解体されたのち建設廃材として社会から排出される。排出後は建設リサイクル法により建設副産物として道路の路盤材などに使用され、図1に示すように、新たな投入として社会の中に再びストックされる。現段階ではバランスがとれている建物解体と道路需要だが、将来建物の建設や解体が増加すると、建設副産物の受け皿となっている道路の需要が追いつかなくなることが予測される。また長寿命化技術の発達による建設の減少や、現在蓄積されている都市構造物によって引き起こされる廃棄量の増加により、図2に示すように、今まで均衡を保っていたマテリアルフローバランスの崩壊が危惧される。

そこで本研究では、建物と道路の需要の変化や長寿命化がマテリアルフローにどのような影響を与えるかを予測することを目的とする。具体的にはSD(System Dynamics)を用いて建物需要と道路需要に関わる要因をモデル化して関係構造を示し、将来の変化に関するシミュレーションを行う。さらに、各要素間の影響を分析し、問題とする建物需要と道路需要の変化を明らかにする。またシミュレーション結果にもとづき、各要素間の長寿命化導入のタイミングを図ると共に、将来の都市構造物に関するマテリアルバランスの考察を行う。なお、SDによるモデリングを行うために、STELLA Research 5.1.1を用いる。

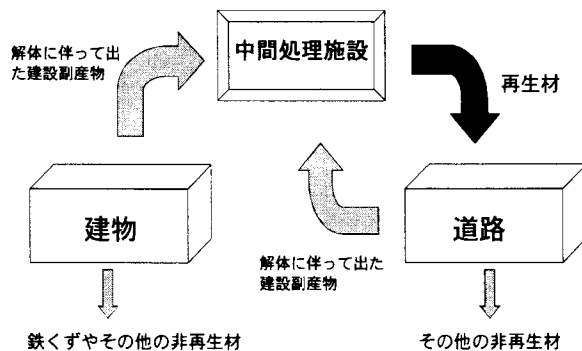


図1 建物と道路の関係

2. 研究手順

研究手順としては、建物と道路の需要が生じる要因を調べ、要因間の関係を分析した。需要に関わる要因としては、図3に示すような建物の老朽化などの時間変化による要因と、人口の増加や車需要などによる社会的要因が挙げられる。

都市構造を取り巻く社会システムを整理し、図4に示すようなSDモデルを構築する。

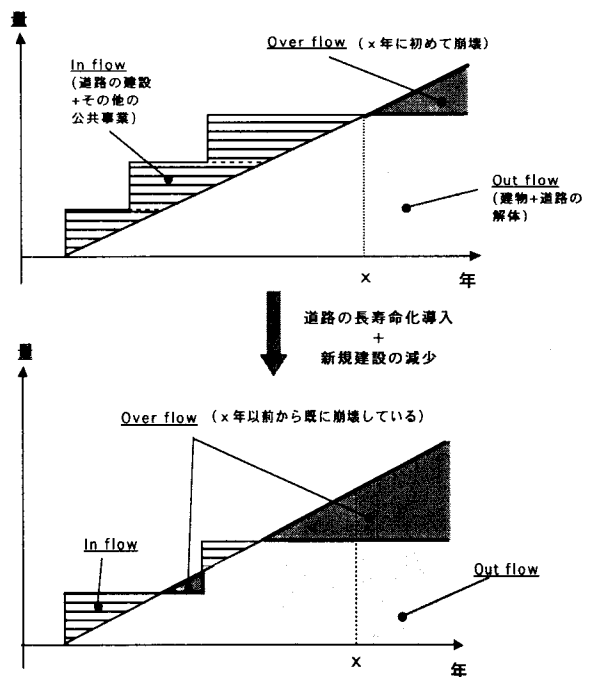


図2 予測されるマテリアルフローバランスの崩壊

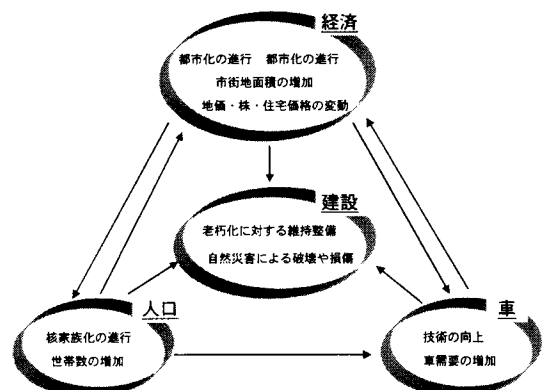


図3 社会システムと要因

