

1 本研究の目的

地震による港湾施設の被災は、物流機能の大幅な低下をもたらす。従来より港湾を利用している産業は、物流機能の低下により各種の経済被害を被る。しかし、従来このような物流というソフトウェアの観点から経済被害を計測した例はなかった。これは物資流動の複雑さを原因とし、経済被害の発生プロセス自体が殆ど解明されていなかったことによる。

本研究は、地震に伴う経済被害の発生機構を時間の経過の中で明らかにするとともに、日本海中部地震（昭和58年5月26日発生）により秋田港に生じた被害を実態調査に基づき明らかにすることを目的とする。調査は現在継続中であるが、本稿では地震直後から昭和58年10月までの半年間の調査結果について述べている。

2 本研究の基本的考え方

大規模な地震により一時的に中断または低下していた産業活動は序々に復活してくる。産業活動の復活は、即座に原材料や製品の物流を要請する。従来から港湾を経由していた貨物は震災後も当然港湾を指向する。施設被災により港湾の物流機能が低下している場合、産業は貨物の輸送手段の変更等様々に対処を求められる。これらの対処は当該産業に各種の経済被害をもたらす。

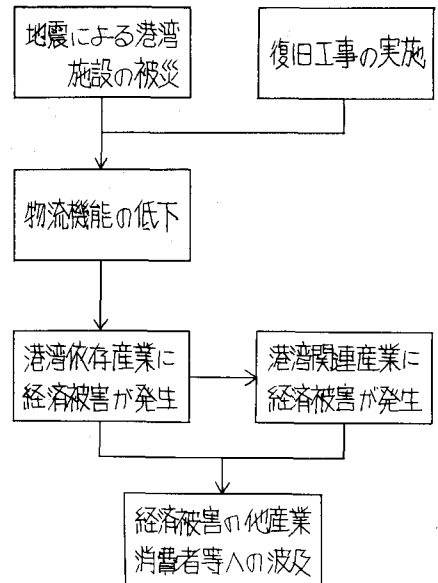
経済被害は、港湾利用、産業間の依存関係から図-1に示すフローに従って発生、波及するものと考えられる。港湾の物流機能の低下により、港湾を直接利用して原材料や製品の出入荷を行、ている製造業、商業等の産業（港湾依存産業）は、貨物の輸送ルートの変更、港湾内の利用岸壁の変更あるいは生産活動の縮小による対処を余儀なくされ、経済被害を被る。港湾依存産業が輸送ルートの変更、生産活動の縮小により対処した場合、港湾利用は減少する。港湾利用の減少は、船舶の入出港、貨物の荷役・保管に関するサービスを行、ている産業（港湾関連産業）に経済被害をもたらす。港湾依存産業及び港湾関連産業の経済被害は、産業連関構造を通じて地域あるいは全国に広範に波及して行く。波及する経済被害の規模は、港湾依存産業及び港湾関連産業の被害が判明すれば、産業連関分析を用いて容易に計測される。

経済被害は、地震直後のみならず長期間にわた、て継続する。それは港湾の復旧工事が通常2ヶ年以上の長期にわた、てなされるからである。従、て経済被害の計測も長期にわたるダイナミックな変化を把握しなければならない。

3 日本海中部地震による秋田港の貨物流動の変化と経済被害

地震発生から昭和58年10月までの貨物流動の変化と経済被害の把握を目的として、昭和58年7月及び11月に秋田市に立地する主要な港湾依存産業30社、港湾関連産業13社を対象に、聞き取り及びアンケート調査が実施された。調査対象とした港湾依存産業の昭和57年における取扱貨物量は、港全体の80%に相当している。また港湾依存産業の中には秋田港を営業エリアとする全ての港湾運送事業者が含まれている。このため

図-1 経済被害の発生プロセス



船用用品、魚類を除いた貨物の大部分の流動変化が把握された。

3.1 港湾依存産業の経済被害

経済被害については、貨物流動の変化内容から、輸送ルートの変更、港湾内の利用岸壁の変更、その他の事象を原因とするものの3タイプに分類される。

① 輸送ルートの変更に伴う経済被害

津波による貯木材の流出に伴う入港禁止措置、専用荷役設備の被災を主たる原因として、表-1の6品目の輸送ルートが変更された。振替輸送貨物量は9万トンに達した。経済被害は1億1900万円である。これは、秋田県産業連関表の被害のあった産業の属する部門における運輸部門への投入額の2%に相当している。

表-1 輸送ルートの変更に伴う経済被害

品目 ³⁾	振替輸送場所	費用増
セメント	青森, 八戸, 他	7,280
石油製品	青森, 酒田	—
原木	青森, 船川, 酒田	—
その他 金属鉱	八戸	4,270
非鉄金属 非金属物 製造飼肥料	船川, 黒部 鉄道輸送	270
	船川	80

単位：万円 —：不明

② 利用岸壁の変更に伴う経済被害

施設被災を原因として、表-2の9品目の利用岸壁が変更された。岸壁変更は、船型・貨物口ツトの変更、入港回数が増減、荷役方式の変更に伴う荷役効率の変化、バース待ちの発生等をもたらした。経済被害は8,000万円である。これは同じく運輸部門への投入額の1%に相当している。

表-2 利用岸壁の変更に伴う経済被害

品目 ³⁾	費用増
米雑穀豆	—
原木	1,150
その他 木材	580
その他 金属鉱	1,710
りん鉱石	147
その他の 非金属物	270
非鉄金属	0
セメント	4,170
化学肥料	-15*

単位：万円

—：不明

*：運航費の増分は含んでいない

③ その他の事象に伴う経済被害

製品の交換出荷(セメント、石油製品)、入荷予定貨物の先行変更・キャンセル(米・雑穀・豆、原木、その他金属鉱、石油製品)、保管施設の変更(りん鉱石、化学肥料)、津波による滞船及び入港日変更(10隻)が発生した。経済被害は1,160万円である。これは同じく運輸部門への投入額の0.03%に相当している。

3.2 港湾関連産業の経済被害

地震以降の大型船の入港隻数の減少により、入港船舶関係サービス業を営む事業所においては、560万円の収入が失われた。これは昭和57年度の営業収入の19%に相当している。他事業所においては、入港隻数及び取扱貨物量の減少に伴う収入損失を、夜間荷役や横持ちによる収入増加等によりカバーできたため、経済被害の発生はなかった。

4 まとめ

本研究により得られた成果は以下のとおりである。

- ① 港湾の物流機能の低下に伴う経済被害の発生プロセスを明示できた。
- ② 日本海中部地震により秋田港に発生した貨物流動の変化と経済被害が把握できた。

なお秋田港における実態調査は、秋田県土木部港湾課、運輸省第一港湾建設局、同港湾技術研究所が協同して実施したものである。

<参考文献>

- 1) 中野勉・楢村肇；港湾経済効果の計測手法，港湾技術研究所報告，Vol.22, No.2, 1982. 6
- 2) 秋田県；秋田県経済の構造——昭和50年秋田県産業連関表——，1979. 6
- 3) 品目は、運輸省大臣官房情報管理部；指定統計「港湾調査」品種分類表(再修正版)，1978. 2 による。