


“기상정보의 물류분야 활용”

- 제4회 대한민국 기상정보대상 -

<p>기상정보시스템을 활용하여 물품 하역시 발생하는 손실을 연간 52백만원 절감하였으며, 재해예방 활동을 통해 52억원의 비용 절감 효과를 얻었다.</p>	<p>대한통운(주) http://www.korex.co.kr</p>
<p> 대한통운</p>	
<p>1930년에 창립된 대한통운은 국내 총 28개 무역항 중 22개 항만에서 수출입 하역업무를 수행하고 있다. 군산지사는 군산항만에서 원목, 곡물류, 철재류 등 벌크화물의 하역작업과 수출자동차의 선적업무를 하고 있다. 하역업무시 옥외에서 활동하기 때문에 기상 영향 많이 받고 있다. 이에 화물 손실을 최소화 함은 물론 대화주 클레임 발생을 억제하고, 효과적인 작업계획 수립을 위해 군산기상대와 연계하여 기상정보 시스템을 도입 활용하게 되었다.</p> <p>대한통운 내부에 자동기상 관측장비를 설치하여 화물 작업전 화주 및 선사에 실시간 휴대폰 문자메시지 기상정보를 제공하여 효율적인 선박 운항 여건을 제공함으로써 항만하역 생산성 향상 및 항만간 경쟁력 확보에 기여하였다. 또한 재해예방 활동으로 자연재해 예상 시 해당시스템을 활용하여 체계적인 비상 대책운영으로 사고발생을 억제할 뿐만 아니라 안전조치를 신속히 진행하였다.</p> <p>악기상시 발생하였던 하역 손실율을 80% 감소하여 연간 52백만원을 절감하는 효과를 얻었다. 또한 기상특보에 따른 비상체제 유지로 국가시설물 붕괴를 예방하였을 뿐만 아니라 창고 내 보관중인 화물 손실 또한 예방할 수 있어 궁극적으로 경영효율화 및 수주증가에 크게 기여하였다.</p>	

('09 제4회 대한민국 기상정보대상 은상 수상)

1. 회사소개

1930년 대한통운 창립과 함께 군산에 뿌리를 내린 군산지사는 현재 220여명의 직원들이 모여 항만하역, 육상운송, 택배, 렌터카 등의 사업을 전개하고 있는 지역의 대표적인 향토기업으로 성장하고 있으며, 대한통운은 전국에 연결된 네트워크를 활용 미래지향적인 다변화를 시도하며 대한민국의 대표기업이라는 자긍심과 함께 내 주위 고객들과 더불어, "총화" "성실" "창의"의 사훈을 바탕으로 국가경제발전에 기여해왔다.

국민기업인 대한통운은 급변하는 대내외 환경에 신속한 대응으로 최근에는, 한, 중, 일 3국을 연계한 동북아 물류 클러스터를 형성함과 동시에 유럽과 미주 남미를 연결하는 GLOBAL NETWORK을 구축명실상부한 세계 속의 초우량 물류기업이다.

대한통운은 2008년 4월 01일 법정관리를 졸업하고 금호아시아나의 새 가족이 되었으며 아시아나항공, 한국복합물류 등 금호아시아나 그룹 계열사와의 연계를 통해 육, 해, 공을 잇는 차별화 된 물류서비스를 제공하고 있다.

2. 도입배경 및 경과

대한통운은 국내 총 28개 무역항 중 22개 항만에서 수출입 하역업무를 수행하고 있다. 군산지사는 군산항만에서 원목, 곡물류, 철재류 등 벌크화물의 하역작업과 수출자동차의 선적업무를 하고 있고 비, 바람 등 기상여건상 하역 업무에 많은 영향을 받고 있다.

현대의 날씨정보는 국가의 정책수립뿐 아니라 기업의 경영과정과 국민들의 일상생활에서 고려해야 할 중요한 지식이자 고부가가치의 산업으로 “자본을 지배하는 또 다른 보이지 않는 손”으로 인식되고 있다.

이에 당사는 작업 계획 수립 시 군산기상대의 동네예보, 주간예보 등 다양한 기상정보를 적극 활용하고 있다. 사전 기상정보를 활용하여 하역작업과 육상운송 등 작업계획을 수립함으로써 효과적인 취급과 비용발생억제로 상당한 경제적인 성과를 거두고 있다.

또한 기상정보를 당사 이용 고객과 공유함으로써 고객만족도 거두고 있어 일거양득의 효과를 보고 있다. 특히 큰 피해가 예상되는 강한 비바람과 태풍예보 시에는 옥수수 등 야적화물을 덮고 있는 시트가 바람에 날리지 않도록 페타이어, 원목으로 재 결박을 하는 등으로 피해를 최소화하고 있다.

기상 악화시 벌크 화물의 취급에 따른 수출입 화물의 손실 발생과, 준비된 하역작업으로 화물 손실을 최소화함은 물론 대화주 클레임 발생을 억제하고, 산업의 특성상 옥외에서 생산 활동이 이루어지기 때문에 기후, 계절 등의 영향을 고려하여 효과적인 작업계획 수립을 위해 군산기상대와 연계하여 기상정보 시스템을 도입 활용하게 되었다.

3. 대한통운 기상정보 시스템 현황

◎ 종합적인 시스템 흐름도



그림 10. 생산계획 및 작업, 관리의 효율화를 위해 도입된 시스템

◎ 운송, 항만 기상정보시스템

○ 기상정보

- 기상청의 기상데이터를 작업현장에 맞게 가공한 산업기상정보
- 현장/사업소/본지사로 세분화된 3시간 간격의 상세기상정보
- 기상특보, 관측자료, 위성사진, 과거기상 등

○ 정보제공대상

- 국내 모든 현장, 본지사, 사업소별 상세기상정보

○ 정보제공방법

- 그룹웨어에 링크(Single Sign On)
- 기상재해 발생 시 휴대폰문자정보(SMS) 긴급경보 제공

○ 현장별 상세기상정보

- 3시간 간격의 날씨, 강수량, 강수확률, 풍향풍속, 습도, 일출일몰 등
- 날씨에 민감한 공중의 작업 가능 정도를 3일간의 작업기상도로 제공
- 안전관리지수 및 작업원의 행동요령 (화재, 방한, 감기, 일사병)
- 천후표, 작업기상도, 풍속별 작업범위 제공

○ 기상정보 제공도

- 작업기상정보 : 포인트예보, 작업기상도, 천후표
- 기상특보 : 기상특보, 태풍정보
- 관측자료 : 기상실황, 산업기상
- 관측사진 : 레이더사진, 위성사진
- 과거기상
- 부가서비스 : 세계날씨, 고속도로날씨, 공항날씨
- 고객센터 : Q&A, FAQ, 공지사항

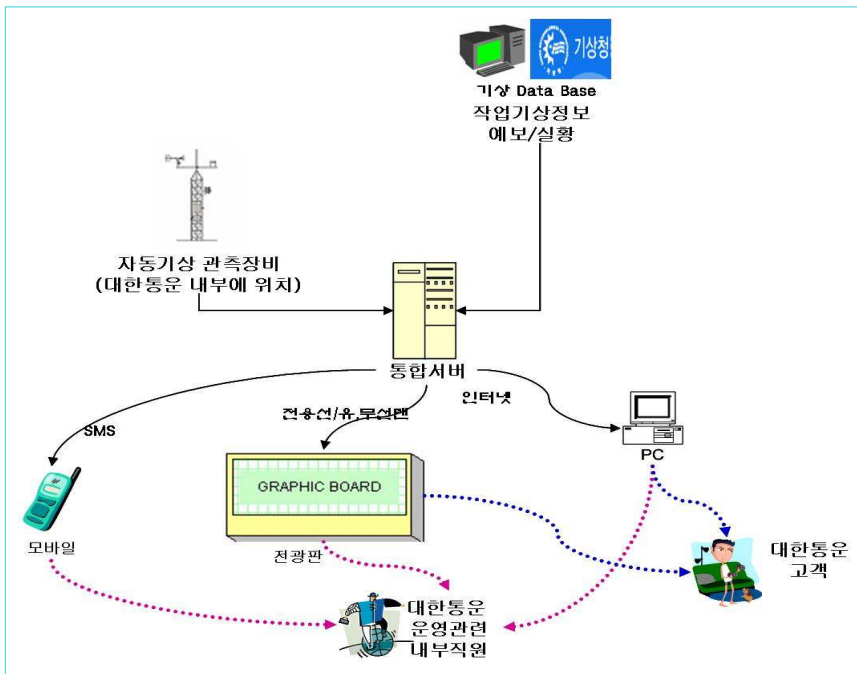


그림 11. 운송, 항만 기상정보시스템 구성도



그림 12. 대한통운 보유 실시간 기상관측시스템

<p>작업기상정보 메인</p>	<p>작업기상정보 3시간 포인트예보</p>																																																		
<table border="1"> <tr> <td>현재 현재 풍속</td> <td>1.3 m/s</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> * 풍속별 작업범위 </td> </tr> <tr> <td>① 풍속 0~3m/sec</td> <td>안전작업 범위 : 전작업 실시</td> </tr> <tr> <td>② 풍속 3~10m/sec</td> <td>주의 경보 : 화물 옮김, 도장작업 중지</td> </tr> <tr> <td>③ 풍속 10~14m/sec</td> <td>경고 경보 : 건설작업중지</td> </tr> <tr> <td>④ 풍속 14m/sec 이상</td> <td>위험 경보 : 고소작업자는 즉시 하강, 안전대 착용</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> * 풍속등급 </td> </tr> <tr> <td>등급</td> <td>10분간 평균풍속(m/sec)</td> <td>상세 설명</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0.3미만</td> <td>연기가 빠르게 올라간다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.3~1.6미만</td> <td>연기가 약으로 올라간다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.6~3.4미만</td> <td>움푹하게 바람기를 느끼고 나뭇잎이 흔들린다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.4~5.5미만</td> <td>나뭇잎이나 가느다란 가지가 흔들린다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5.5~8.0미만</td> <td>연기가 일고 흩날려 날아오르며 작은 나뭇가지가 흔들린다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>8.0~10.0미만</td> <td>연꽃의 수레바퀴 간을 걸어 잎에 나무가 흔들리는 것이 눈에 보인다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10.0~13.9미만</td> <td>큰 가지가 움직이고, 우산을 쓰기 어려우며 간선이 흔들린다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>13.9~17.2미만</td> <td>수레 바퀴가 흔들린다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>17.2~20.8미만</td> <td>작은 가지가 부러지며, 바람을 향해 기울 수 있다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>20.8~24.5미만</td> <td>연기에 작업의 피해를 준다.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>24.5~28.5미만</td> <td>수레의 바퀴가 뒤편에 연기에 큰 피해가 발생한다.</td> </tr> </table>	현재 현재 풍속	1.3 m/s	* 풍속별 작업범위		① 풍속 0~3m/sec	안전작업 범위 : 전작업 실시	② 풍속 3~10m/sec	주의 경보 : 화물 옮김, 도장작업 중지	③ 풍속 10~14m/sec	경고 경보 : 건설작업중지	④ 풍속 14m/sec 이상	위험 경보 : 고소작업자는 즉시 하강, 안전대 착용	* 풍속등급		등급	10분간 평균풍속(m/sec)	상세 설명	0	0.3미만	연기가 빠르게 올라간다.	1	0.3~1.6미만	연기가 약으로 올라간다.	2	1.6~3.4미만	움푹하게 바람기를 느끼고 나뭇잎이 흔들린다.	3	3.4~5.5미만	나뭇잎이나 가느다란 가지가 흔들린다.	4	5.5~8.0미만	연기가 일고 흩날려 날아오르며 작은 나뭇가지가 흔들린다.	5	8.0~10.0미만	연꽃의 수레바퀴 간을 걸어 잎에 나무가 흔들리는 것이 눈에 보인다.	6	10.0~13.9미만	큰 가지가 움직이고, 우산을 쓰기 어려우며 간선이 흔들린다.	7	13.9~17.2미만	수레 바퀴가 흔들린다.	8	17.2~20.8미만	작은 가지가 부러지며, 바람을 향해 기울 수 있다.	9	20.8~24.5미만	연기에 작업의 피해를 준다.	10	24.5~28.5미만	수레의 바퀴가 뒤편에 연기에 큰 피해가 발생한다.	
현재 현재 풍속	1.3 m/s																																																		
* 풍속별 작업범위																																																			
① 풍속 0~3m/sec	안전작업 범위 : 전작업 실시																																																		
② 풍속 3~10m/sec	주의 경보 : 화물 옮김, 도장작업 중지																																																		
③ 풍속 10~14m/sec	경고 경보 : 건설작업중지																																																		
④ 풍속 14m/sec 이상	위험 경보 : 고소작업자는 즉시 하강, 안전대 착용																																																		
* 풍속등급																																																			
등급	10분간 평균풍속(m/sec)	상세 설명																																																	
0	0.3미만	연기가 빠르게 올라간다.																																																	
1	0.3~1.6미만	연기가 약으로 올라간다.																																																	
2	1.6~3.4미만	움푹하게 바람기를 느끼고 나뭇잎이 흔들린다.																																																	
3	3.4~5.5미만	나뭇잎이나 가느다란 가지가 흔들린다.																																																	
4	5.5~8.0미만	연기가 일고 흩날려 날아오르며 작은 나뭇가지가 흔들린다.																																																	
5	8.0~10.0미만	연꽃의 수레바퀴 간을 걸어 잎에 나무가 흔들리는 것이 눈에 보인다.																																																	
6	10.0~13.9미만	큰 가지가 움직이고, 우산을 쓰기 어려우며 간선이 흔들린다.																																																	
7	13.9~17.2미만	수레 바퀴가 흔들린다.																																																	
8	17.2~20.8미만	작은 가지가 부러지며, 바람을 향해 기울 수 있다.																																																	
9	20.8~24.5미만	연기에 작업의 피해를 준다.																																																	
10	24.5~28.5미만	수레의 바퀴가 뒤편에 연기에 큰 피해가 발생한다.																																																	
<p>작업기상정보 풍속별 작업범위</p>	<p>과거기상 DB 자료</p>																																																		

그림 13. 기상정보 제공 화면

◎ SMS 시스템

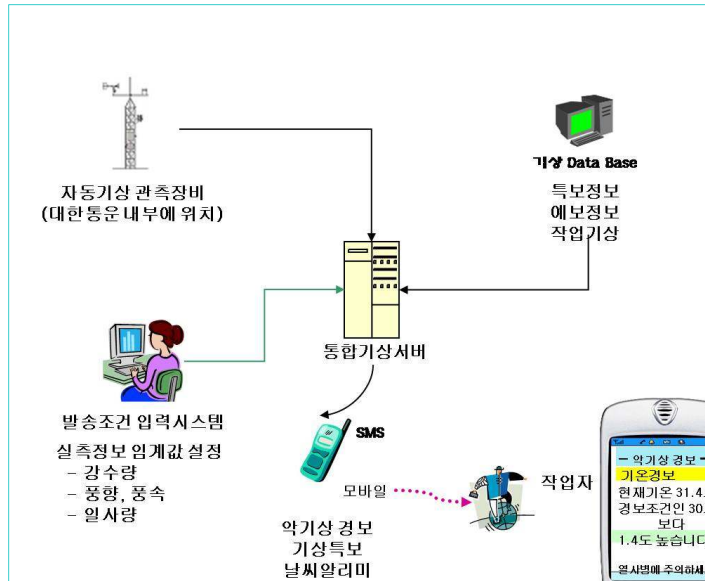


그림 14. SMS 시스템 구성도

4. 활용사례

- 기상정보시스템 활용을 통한 경제적 효과 창출
 - 항만 사무실내 자동기상관측시스템의 자체 설치에 따른 유·무형 재해예방 및 수익창출
 - 수출입 화물 작업전 화주 및 선사에 실시간 휴대폰 문자 메시지 기상정보를 제공하여 화주의 경제적 화물 취급과 효율적인 선박 운항 여건 제공
 - 항만하역 작업상 기상에 취약한 수입곡물 주원료 및 부원료 하역시 기상예보를 활용하여 손실률 감소에 기여
 - 벌크 화물인 사료 원료 입출고 작업 시 기상정보를 이용한 탈복포와 공장별 정보제공으로 공차운행 예방 등 비용절감
 - 항만하역 생산성 향상 및 항만간 경쟁력 확보에 기여

○ 재해예방활동 기여

- 2005년 12월 호남지역에 20여일 동안 내린 폭설기간 중 자동기상관측 시스템을 활용하여 2,400평(51억원) 원료 보관창고의 붕괴를 사전 예방함으로써 재해예방 (동기간 57임항창고는 폭설로 시설물 전손)
- 각종 자연재해 예상 시 해당시스템 활용을 통한 체계적인 비상 대책운영으로 사고발생 억제
- 기상변화 관측을 통해 각종 하역장비, 차량, 보관화물, 건물에 대한 안전조치가 가능하게 됨으로서 재해예방에 기여

○ 기상정보시스템 활용을 통한 환경보전활동 기여

- 군산기상대 홈페이지의 동네예보 시스템을 활용 하역작업 시 주간, 월간 특보를 활용하여 효과적인 작업수행
- 풍향·풍속의 정확한 데이터에 의해 하역 및 상·하차 작업 시 작업가능여부 판단에 의한 비산먼지 발생억제로 민원예방
- 각종 민원발생 예방으로 군산항 이미지 고취 및 지역경제일익



그림 15. 폭설로 인한 피해 상황

	
<p>폭설에 의한 창고 적설량 증가 (붕괴 우려)</p>	<p>기상정보(대설주의보)에 의한 제설작업진행</p>
	
<p>악기상 발생 신속한 조치</p>	<p>악기상 발생 시 크레인을 이용한 신속한 조치</p>

그림 16. 기상정보를 활용한 재해예방활동

5. 활용효과

- 하역손실을 감소에 의한 경제적 효과 => 연간 52백만원 절감
 - 수입곡물 주원료, 부원료 하역손실률 감소(80% 예방)

표 4. 하역손실을 감소에 의한 경제적 효과

단위 : 천원

구분	품목	수입 단가	분기 손실량	연간 손실량	활용전	활용후	개선효과
주원료	옥수수	340	16 TON	64 TON	21,760	4,352	17,408
	소 맥	358	15 TON	60 TON	21,480	4,296	17,184
부원료	대두박외	273	20 TON	80 TON	21,840	4,368	17,472
계			51 TON	204 TON	65,080	13,016	52,064

※ 손실원인 : 우천, 실천으로 인한 손실과 바람, 조류에 의한 손실

※ 연간 곡물 취급량

단위 : 톤

구 분		2007년	2008년	비 고
농협사료	주원료	313,592	190,000	옥수수, 소맥
	부원료	170,224	288,090	대두박, 야자박
대기업	주원료	283,398	365,677	옥수수, 소맥
	부원료	214,881	269,712	대두박, 야자박
합 계		982,095	1,113,479	

- 국가시설물 붕괴예방 => 5,150백만원 절감
 - 2005.12.3-12.21 서해안지방 폭설과 강풍으로 군산항 57임항창고 붕괴
 - 기상특보에 따른 비상체제 유지로 대한통운 군산지사 군산항 58임항 창고 국가시설물 붕괴예방
 - 창고 내 보관중인 화물 23,000톤 손실예방

표 5. 국가시설물 붕괴예방에 따른 경제적 효과

구 분	58임항창고(대한통운)	57임항창고
규 모	8,400m ²	9,600m ²
구조형식	철골조	철골조
사 업 비	5,150백만원	6,423백만원
기상정보 활용	시설물 붕괴예방	시설물 전손

- 동네예보를 활용한 고객만족 => 화물유치 매출증가
 - 기상정보를 활용 실시간 화주에 기상특보를 제공함으로써 공효과적인 공장가동 계획 수립으로 기업이윤 창출

- 효율적이고 생산적인 날씨경영으로 52억원의 비용절감을 실현 창고 내 보관중인 화물손실을 예방 할 수 있었으며 궁극적으로 경영효율화 및 수주증가에 크게 기여함