

# ‘위그선’

## “ 물위를 시속 250km로 난다 ”



글\_ 강국진 한국해양연구원 해양시스템안전연구소 위그연구센터장 reskkj@kriso.re.kr

**위**그선(WIG : Wing-In-Ground Effect Ship)은 선박과 항공기의 중간형태의 운송수단으로 동체하부는 고속선의 장점을, 상부는 항공기의 장점을, 그리고 날개는 해면효과를 잘 이용하며 안전하게 해면상에서 날 수 있는 초고속 해상 운송수단이다.

### 해면효과 이용 · 비행기보다 수송효율 높아

날개가 수면에 가까워지면 날개 밑의 공기가 갇히는 해면(지면)효과가 일어나 양력이 2~3배까지 증가하고, 날개 양끝에서 와류의 생성이 억제되어 저항은 크게 증가하지 않기 때문에 운송효율이 향상된다. 해면 가까이에서 해면효과를 이용하여 날고 있는 갈매기와 독일에서 개발한 8인승 위그선을 비교해보면 매우 흡사한 모습을 볼 수 있다. 이러한 위그선은 항공기의 고속성과 선박의 대량화물수송의 경제성 등 장점을 결합하여 항공기보다 운항비가 저렴하고 선박보다 수송이 빠르므로 여객선과 군용으로 적합한 차세대 해상 운송수단이다.

또한 수륙양용이란 특성을 이용하여 항만과 공항 설비가 없어도 군사작전의 목표가 되는 해안에 상륙이 가능해 우수한 기동력과 신속성이 요구되는 군사용으로 적합하며, 해상에서 이착수하기 때문에 항만시설 등 막대한 사회간접자본의 투자를 절약할 수 있으므로 미래의 초고속 해상 수송수단으로 각광받고 있다.

위그선은 선박으로 분류되어 IMO(International Maritime Organization, 국제해사기구)의 관할하에서 현재 잠정적인 규정안이 만들어져 있으며, 러

시아와 독일 선급에서는 이미 IMO 규정을 기본으로 한 건조규정을 마련하여 위그선의 제작에 적용하고 있다.

### 러시아는 시속 550km 군용 위그선 개발도

위그선은 러시아에서 1960년대부터 군용으로 개발되기 시작하였으며, 2인승의 소형으로부터 배수량 540톤급의 대형 위그선에 이르기까지 많은 위그선이 시리즈로 제작되었다. 1966년에는 배수량 540톤, 최고속도 550km/h, 800명의 군 병력 수송이 가능한 위그선을 개발하는데 성공하였으며, 이것이 바로 ‘카스피해의 괴물’이었다. 1980년대말 공산체제가 붕괴하면서 군사용 위그선의 개발과 건조가 중단되었으나, 이후 러시아의 기술이 서방세계로 알려지게 되었으며 민수용으로 전환하기 위한 노력의 결과로서 ‘8인승 불가-2’가 1985년에 개발되고 후에 ‘암피스타’로 개량되었다.

한편, 독일에서는 1960년대부터 소형 위그선에 대한 많은 연구를 해왔으며 최근에는 ‘호버링’의 개념을 도입하여 제2세대의 위그선 개발에 힘을 기울이는 등 위그선의 상용화를 위해서 노력을 기울이고 있으며, 이밖에 중국, 호주, 일본 등 국가에서도 상용 위그선의 개발 및 건조를 위하여 노력을 기울이고 있다. 그러나 이들 대부분은 호수나 강에 적합한 형태로 개발되어서 파도가 높은 바다에서는 운항하기 어려워 상용화에 커다란 장애가 되고 있다.

우리 나라의 경우 1993년에 한국해양연구원 해양시스템안전연구소(당시 한국기계연구원)가 과학기술



2



3



4

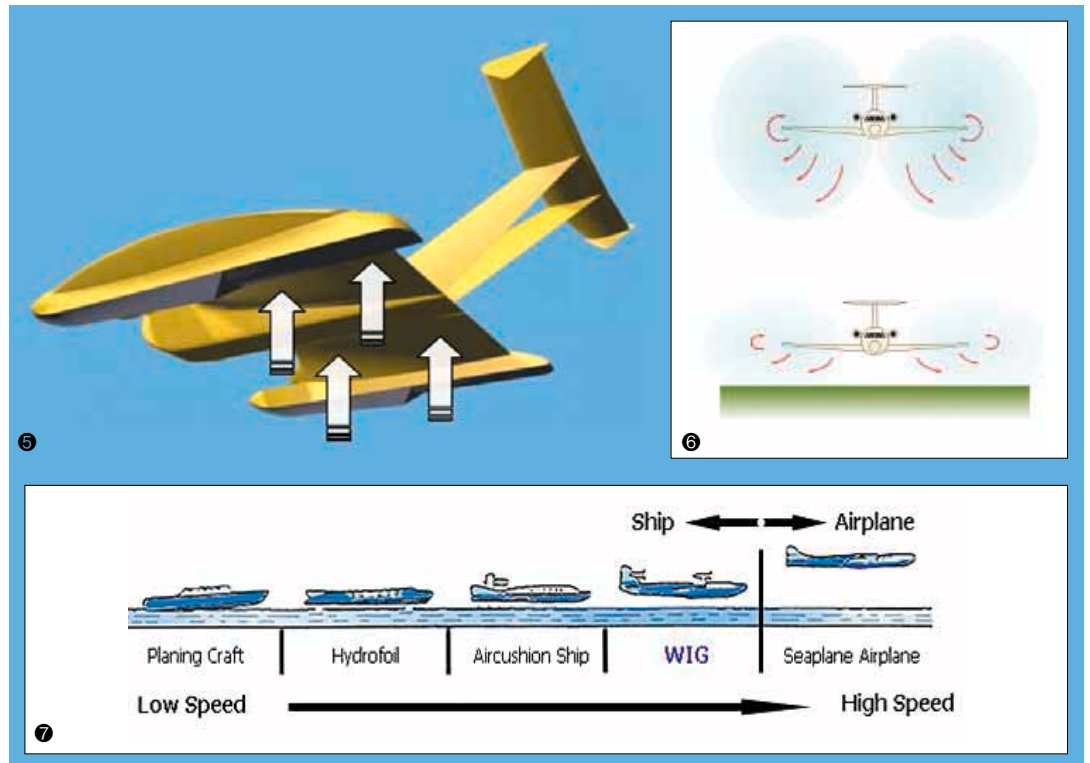
- 1 독일에서 개발한 8인승 위그선
- 2 독일에서 개발 중인 20인승 위그선
- 3 20인승 위그선 R/C 모형 시험 모습
- 4 8인승 관광용 위그선 '암피스타'

부의 한·러 과학기술 교류사업으로 위그선의 기술 자료를 축적하였다. 이어 1996년에 국내 4대 조선소와 컨소시엄으로 '여객수송용 해면효과익선 개념설계 기술개발' 과제를 수행하여 20인승급 위그선에 노력하였다. 그 결과 PAR(Power Augmented Ram)방식을 갖는 최고속도 120km/h급 소형 위그선의 개념을 도출하였으며, 설계개념의 타당성을 검증하기 위해 유인 시험선을 건조하여 실험역에서 시험운전을 하였다. 그러나 개발된 위그선은 부상높이가 0.2m정도이며, 파도의 높이가 0.3m 이하에서만 운

항이 가능해 바다에서는 운항이 어려웠다. 강, 호수 같은 내해에서만 운항이 가능하다 보니 수요가 없어 개발이 중단되었다.

**우리는 시속 250km로 나는 200인승 개발 목표**

1997년 12월부터 삼성조선에서 주관으로 하는 산업자원부의 '중형 해면효과익 여객선 개발'에 위탁기관으로 참여하여 연구를 진행했지만 IMF로 과제 진행이 중단되었고, 2002년에 해양수산부의 지원으로 (주)인피니티기술과 공동으로 우리나라의 파도가



- 5 지면효과로 압력이 증가한다.
- 6 날개 끝 와류현상의 비교
- 7 위그효과 그림



①



③



②

- ① 중국에서 개발한 11인승 관광용 위그선
- ② 러시아 Orlyonk, 120톤, 400km/h
- ③ 4인승 레저용 소형 위그선

높은 연안해역에서 운항이 가능한 4인승급 레저용 위그선을 개발, 시운전을 성공적으로 수행하였으나, 기술적인 보완과 검증, 그리고 생산시설의 미비 등으로 아직 상용화 단계에는 이르지 못하고 있다. 이외에도 부산대학교 등에서 위그선에 대한 연구를 수행한바가 있다.

2004년도에는 '20인승급 소형 위그선 개발' 과제가 2004년도 과학기술부 민간겸용기술개발과제의 하나로 선정되어 2004년도 8월 1일부터 2009년 7월 31일까지 5년간 98억 원의 예산으로 수행하게 되었으며, 현재는 산업자원부로 사업이 이관되어 진행중이다. 이 위그선은 최고속도 200km/h, 운항거리 1천 km로서 2m의 파고에서 이착수가 가능하도록 개발함으로써 연안 여객수송, 도서민의 공공복지, 해양 레

저산업 등의 민수와 군 작전, 탐색 및 구조임무 등의 군수에 함께 활용할 계획이다.

또, 2005년에는 대형 국가연구개발 실용화사업의 하나로 대형위그선(초고속 해상운송선)의 개발을 계획하고 있다. 이 대형 위그선은 200인승으로 해면상 5m 높이에서 순항속도 250km로 나는 것을 목표로 하고 있으며, 5년간의 개발과 건조 및 시험운항 단계를 거쳐 실용화할 계획이다.

이러한 위그선의 개발과 상용화는 국가의 미래를 내다보는 계획과 의지, 그리고 세계 제 1위인 우리나라의 조선기술과 항공기술의 접목, 혁신적인 발상과 굳건한 조직력을 바탕으로 그 가능성이 다른 어느 나라보다 높다.

위그선이 개발되면 우리나라가 동북아 물류중심국의 위치에서 매우 커다란 역할을 할 것이며, 국제간의 물류수송체계에 혁신적인 바람을 일으킬 것으로 예상된다. 또한 국내 도서지방을 비롯하여 한·중·일·러 등 동남아시아 연안지역으로 항공요금의 절반 가격으로 여행 및 화물운송이 가능할 것으로 기대된다. 시속 150~250km의 초고속으로 바다 위를 나는 위그선을 타고 여행을 떠나는 시대가 온 것이다. ㉔



글쓴이는 인하대학교 조선공학과 졸업 후 선박공학과에서 박사학위를 받았다.