

台風 0215 号 (RUSA) の気象的特徴と韓国の農業被害について

山本晴彦* 李 定澤** 沈 教文** 横田伸子***

1. はじめに

2002年8月31日に九州西岸の東シナ海を北上し、夕方に朝鮮半島に上陸した台風15号(RUSA)は、翌日の昼過ぎに日本海に抜けた。本台風の通過により、韓国各地で記録的な豪雨に見舞われ、貯水池や河川の堤防の決壊、山地崩壊が相次いだ。とくに、韓国北東部のGangwon-do(江原道)では800mmを超える記録的な降水に見舞われ、全土の死者も200名を超え、韓国の水害としては記録的な被害が発生した。ここでは、台風0215号の気象的特徴と韓国の農業被害の概要について紹介する。

2. 台風 0215 号 (RUSA) の進路

韓国気象庁(Korean Meteorological Administration)が発表している台風0215号の進路予想図(8月31日15時)を図1に、3時間毎の台風の進路、気圧(海面気圧)、最大風速(m/s)を図2に示した。奄美大島を30日9時に通過した台風は進路を北よりに変えて東シナ海を北上し、31日9時にはJeju-do(済州道)の南にあって960hPa・36m/sの勢力を保っていた。15時過ぎには朝鮮半島南部のGoheung-gun

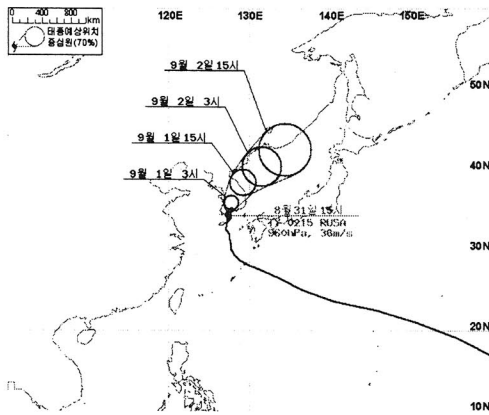


図1 台風 0215 号 (RUSA) の進路予想図 (韓国気象庁, 2002)

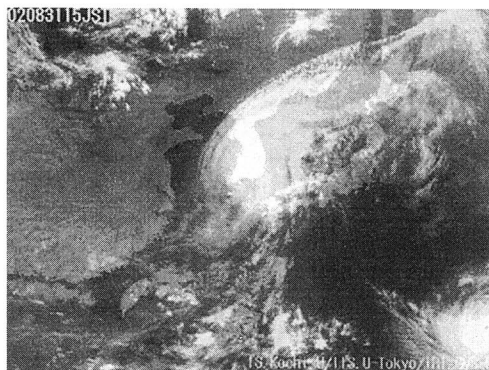


図3 2002年8月31日15時における気象衛星「ひまわり」の赤外画像(高知大学気象情報頁, 2002)

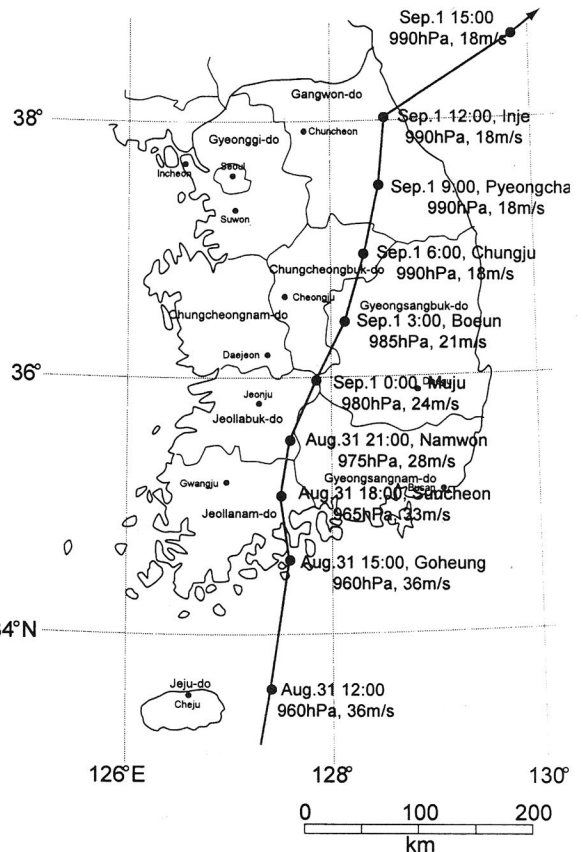


図2 台風 0215 号の進路と気圧・最大風速

*山口大学農学部 **韓国農業科学技術院 ***山口大学経済学部

(高興郡)に上陸し、約 20km/h の速度で勢力を弱めながら半島を縦断し、翌 9 月 1 日 12 時過ぎに日本海(Donghae)に抜けた。気象庁から発表された進路予想図は、実際にはやや台風が速度が遅かったものの、予想精度は高かった。台風の勢力は上陸時の 960hPa・36m/s から 990hPa・18m/s へと大きく勢力を弱めたが、図3に見られるように雲域が朝鮮半島全体を覆い、局地的な豪雨に見舞われた。

3. 台風 0215 号 (RUSA) 通過時の気象特性

韓国気象庁は、国土面積 9.9 万 km² に 76 ヶ所の気象台・測候所を設置して主な気象要素を、さらにアメダスに相当する自動気象観測所を 391 ヶ所設置して気温、降水量、風向・風速の3要素について観測を行っている(日本では、気象官署・測候所:150 ヶ所、アメダス:1300 ヶ所)。Jeju-do(済州道)の Gosan と Gangwon-do(江原道)の Gangnung(または Kangnung:江陵)で観測された台風通過時の気象要素の推移を図4に示した。Gosan では 30 日未明から気圧が急激に低下し始め、翌 31 日 11 時には最低海面気圧 970.3hPa を観測している。台風通過時の降水は 39.5mm (31 日)とかなり少なく、風速は最大瞬間風速 56.7m/s を記録するなどいわゆる「風台風」の様相を呈していた。Gangnung では台風通過時の平均風速は 7.5m/s で、海面気圧も 989.6hPa と台風の勢力としてはかなり衰えていた。しかし、台風が通過する直前に豪雨に見舞われ、降水量は最大 1 時間降水量 100.5mm (31 日 21 時 41 分~22 時 40 分)を含むほぼ 24 時間で 898.0mm の積算降水量(30 日:14.0mm, 31 日:870.5mm, 1 日:13.5mm)を記録した。

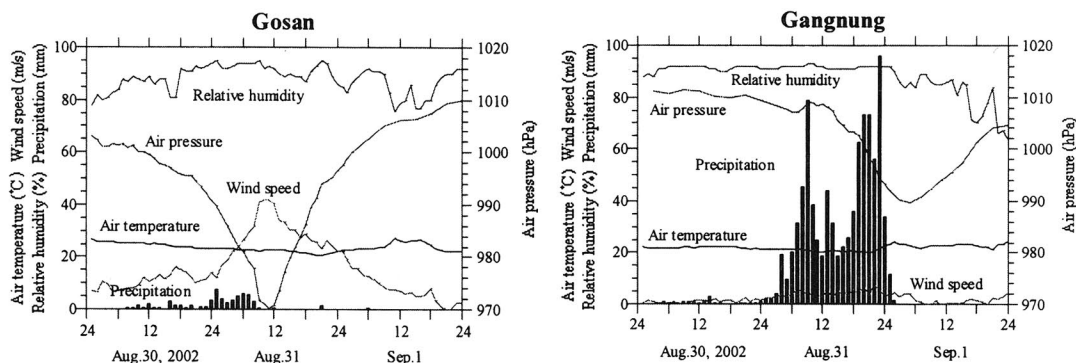


図4 Gosan と Gangnung における 2002 年 8 月 30 日~9 月 1 日の台風通過時の気象要素の推移

台風通過時の 8 月 30 日~9 月 1 日(3 日間)の積算降水量の分布図を図5に示した。本図は韓国気象庁の 76 ヶ所の降水データを牛山ら(2003)が解析した図である。さらに、積算降水量が 1~7 位までの観測点の降水状況を表1に示した。積算降水量は、東海岸の Gangnung が 1 位(898mm)で、Daegwallyeong(または Taegwallyeong:大關嶺)760.0mm, Sokcho(東草)422mm, Donghae(または Tonghae:東海)336.0mm で、これらが 2・3・5 位を占めている。台風が通過した Goheung(高興), Sancheong(山淸)でも 300mm を越える降水量に見舞われている。最大 1 時間降水量は Gangnung で 100.5mm を観測するなど、各地で 50mm を越える時間雨量を観測している。今後は降水データの詳細な解析が望まれる。

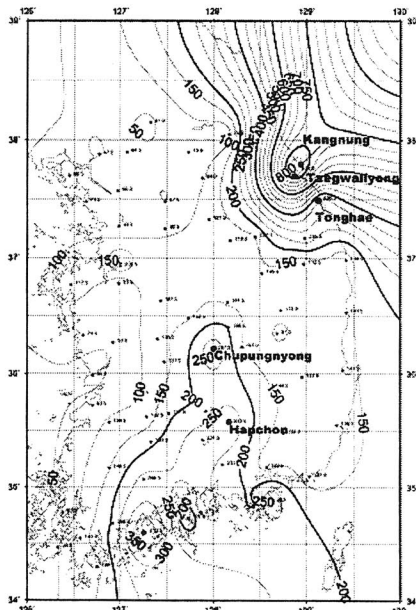


図5 8 月 30 日~9 月 1 日(3 日間)の積算降水量の分布図 (牛山ら, 2003)

表1 2002年8月30日～9月1日に観測された降水の状況

Ranking of precipitation	Station	Daily precipitation (mm)			Total precipitation (mm)	Maximum 1-hour precipitation (mm)
		Aug. 30	Aug. 31	Sep. 1		
1	Gangneung	14.0	870.5	13.5	898.0	100.5
2	Daegwallyeong	28.5	712.5	19.0	760.0	67.5
3	Sokcho	6.0	295.5	120.5	422.0	59.0
4	Goheung	8.5	404.0	0.0	412.5	85.5
5	Donghae	1.5	319.5	15.0	336.0	57.0
6	Sancheong	21.0	285.0	1.0	307.0	-
7	Hapcheon	14.5	288.5	0.5	303.5	50.5

4. 台風災害の概要

台風 0215 号による地域別被害額は、Gangwon-do(江原道)の 25,305 億ウォン(約 2,530 億円)を筆頭に、Gyeongsangbuk-do(慶尚北道)が 8,658 億ウォン、Gyeongsangnam-do(慶尚南道)が 7,899 億ウォンの順で、総額は 51,479 億ウォン(約 5,150 億円)に上った。2002 年は 8 月 4 日～11 日にかけての豪雨により 9,181 億ウォンの被害が発生しており、2つの災害により近年では最大級の台風・豪雨による被害額となっている。

農業被害は、ソウル特別区を除く6つの広域市と9つの道毎に農村振興庁が集計している(表2)。水稻の被害は、浸水・冠水、倒伏および白穂の被害が発生し、Gangwon-do、Jeollanam-do(全羅南道)、Gyeongsangbuk-do、Gyeongsangnam-do の4道で 7,400～10,400ha の発生が認められており、被害の総面積は 3 万 8 千 ha に及んでいる。倒伏被害はほぼ全域で発生しており、とくに Jeollabuk-do(全羅北道)と Jeollanam-do で 1 万 ha を超えており、全体で 4 万 5 千 ha に達している。また、白穂被害は Jeollanam-do の 35,000ha を中心に 6 万 ha にも達しており、水稻被害は全国で 14 万 ha となっている。畑作物の被害は、浸水・冠水および倒伏の被害が Jeju-do(済州道)の 13,000ha をはじめ、Gyeongsangbuk-do、Jeollanam-do で甚大であった。果樹の落果被害は、Gyeongsangnam-do の 8,500ha をはじめ韓国南部を中心に約 36,000ha の被害に見舞われている。家畜の被害は全国各地で発生し、総計 2,112 頭の被害となっている(Kang, 2002)。

表2 台風 0215 号による農業被害の概要(Kang, 2002)

City, Do	Rice (ha)			Lowland crop (ha)			(ha)
	Flooding	Lodding	White dead damage	Flooding	Lodding		
Busan	164	486	-	134	-	94	-
Daegu	140	-	-	30	-	-	-
Incheon	43	-	-	3	-	82	-
Gwangju	5	2,313	-	1	326	201	17
Daejeon	-	110	-	2	-	86	-
Ulsan	55	54	-	17	-	1,367	-
Gyeonggi	46	2,350	-	-	-	3,121	3
Gangwon	8,331	1,420	-	1,414	50	497	369
Chungcheongbuk	794	1,680	-	312	184	1,052	39
Chungcheongnam	232	2,379	13,915	490	1,154	4,180	40
Jeollabuk	398	11,223	9,843	681	312	2,637	283
Jeollanam	10,377	15,700	34,921	416	2,055	7,045	227
Gyeongsangbuk	7,442	2,315	70	4,159	100	7,397	935
Gyeongsangnam	9,502	5,094	673	318	975	8,538	192
Jeju	-	40	-	5,196	7,374	5	7
Total	37,529	45,164	59,422	13,173	12,530	36,302	2,112

5. Gangneung(江陵市)における農業災害の概要

2002年12月20日に台風0215号に伴い農業災害の大きかったGangwon-doのGangneung-siにおいて現地調査を実施した。Gangneungの地図を図6に示した。Gangneung-siは台風0215号の通過に伴い国内における積算降水量の最大値898.0mmを観測した地域であり、台風被害の総額は913,999百万ウォン(約914億円)、死者48名、行方不明者5名に達している。市内で被害が甚大であったJanghyeon貯水池とその付近の詳細な地図を図7に示した。図中の①と②は写真1と写真2を、線で囲んだ部分は堰堤の崩壊により土砂が堆積した地域を示している。堰堤の崩壊により、下流域の水田、畑、住宅地、工場などに大量の土砂が堆積し、①の水田では約90cm、②の農業用ハウスでも60cmの堆積深が認められている。なお、詳細な調査結果については、現在解析中である。

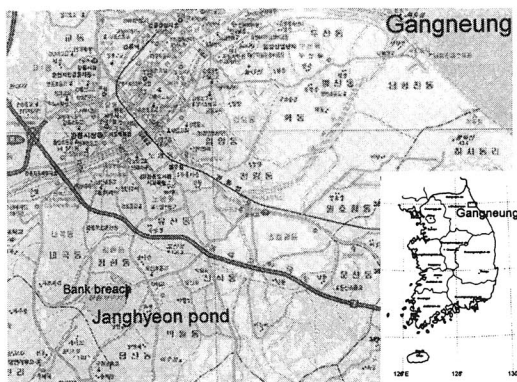


図6 Gangneung(江陵市)の地図

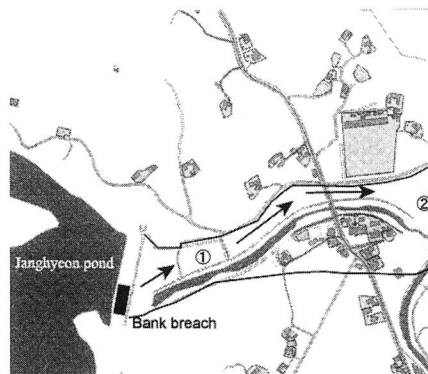


図7 Janghyeon 貯水池とその付近の地図

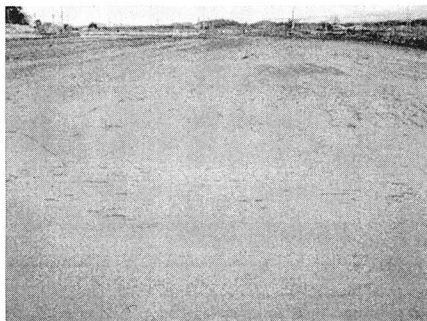


写真1 水田への土砂堆積(図7の①)



写真2 農業用ハウスの倒壊(図7の②)

謝辞

本研究は、平成14年度文部科学省科学研究費補助金特別研究促進費「2002年朝鮮半島における豪雨洪水土砂災害に関する調査研究(研究代表者 寶 馨)」の援助を受けた。ここに謝意を表します。

参考文献

- 1) Yang-Soon Kang : Economic Loss and Long-Term Effects on Agriculture. 4th Conference on Agricultural and Forest Meteorology, 45-64 (2002)
- 2) 高知大学気象情報頁: 気象衛星「ひまわり」赤外画像,
<http://weather.is.kochi-u.ac.jp/sat/gms.fareast/2002/08/31/fe.02083115.jpg>
- 3) Korea Meteorological Administration : Monthly Weather Report (2002.8-9). 1-60 (2002)
- 4) Korea Meteorological Administration : Home Page, <http://www.kma.go.kr/> (2003.1)
- 5) 牛山素行・寶 馨・立川康人・近森秀高: 2002年8月31日～9月1日の台風0215号による韓国の豪雨災害. 自然災害科学, 印刷中(2003)