

Workshop on  
Water Resources Management and Water-related Disaster Mitigation  
-innovative reservoir operation for flood risk mitigation-

## **DỰ BÁO LƯỢNG MƯA CHO ĐẬP CỬA ĐẠT**

 KANSAI Electric Power Group

**MEC**

Meteorological Engineering Center, Inc.

Để vận hành đập Cửa Đạt an toàn hơn, chúng tôi (Trung tâm Kỹ thuật khí tượng - MEC) đã phát triển một hệ thống dự báo lượng mưa cho lưu vực đập.

Trong hệ thống này, thông tin dự báo được cập nhật 6 giờ /1 lần và thời gian dự báo trước là 3 ngày (72 giờ).

Dữ liệu đầu ra của Hệ thống dự báo toàn cầu - GFS cung cấp bởi Trung tâm nghiên cứu khí quyển quốc gia - NCAR của Hoa Kỳ, được sử dụng trong dự báo này. Độ phân giải không gian của GFS là 50km.

Nghiên cứu và dự báo thời tiết (WRF) được phát triển chủ yếu bởi NCAR cũng sử dụng hệ thống này. Bằng cách sử dụng phương pháp downscaling (giảm quy mô) của WRF để chuyển độ phân giải (kích thước ô lưới) từ 50 km xuống còn 15 km và còn 5km nhằm nâng cao độ chính xác khi dự báo cho một khu vực nhất định.

Kết quả dự báo bao gồm: (1) Bảng số liệu dự báo lượng mưa theo giờ tại công trình đập và mức trung bình của lưu vực, (2) Biểu số liệu dự báo lượng mưa theo giờ tại công trình đập và mức trung bình của lưu vực, (3) Phân bố lượng mưa theo giờ.

Hiện nay, chúng tôi đang thử nghiệm hoạt động của hệ thống trên hai máy chủ của MEC và đưa số liệu dự báo lên Internet.

<http://meci.kir.jp/wld-hydro/vietnam/index.php>

Chúng tôi mong muốn kiểm chứng độ chính xác của hệ thống dự báo so với số liệu mưa quan trắc thực tế của Ban Quản lý đập Cửa Đạt, đồng thời lập kế hoạch cải tiến phần mềm để chuyển giao cho Ban quản lý.

Hệ thống có thể áp dụng cho tất cả các lưu vực hoặc khu vực địa phương. Hệ thống sẽ hữu hiệu hơn cho sự vận hành của đập nếu được kết nối với Mô hình phân phối dòng chảy.

# Đặc trưng

Tên	Đặc trưng
Số liệu đầu vào	GPV(Grid Point Value-Kích thước điểm lưới 50km) của GFS(Global Forecast System-Hệ thống dự báo toàn cầu) của NCAR(National Center for Atmospheric Research-Trung tâm cứu khí quyển Quốc gia) Nghiên
Thời đoạn dự báo	72 giờ
Cập nhật	6 tiếng/lần
Độ phân giải không gian	5km giảm quy mô từ (50km→15km→5km) thông qua WRF (Weather Research & Forecast-Nghiên cứu và Dự báo thời tiết)
Kết quả đầu ra	Số liệu mưa giờ (giá trị dự báo cho từng 5km)
Hiển thị	trên Internet web site

# Mạng lưới

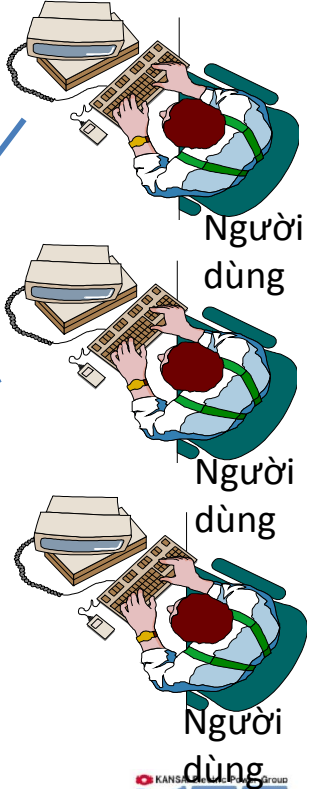
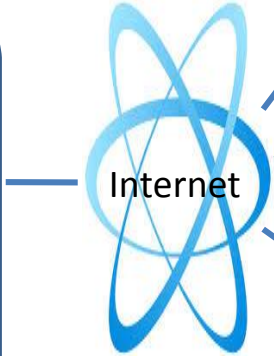
**NCAR**  
 (National Center for Atmospheric Research-Trung tâm nghiên cứu khí quyển Quốc gia)

**GFS**  
 (Global Forecast System-Hệ thống dự báo toàn cầu)



**WRF**  
 Giảm quy mô  
 (50km→15km→5km)

Phần tính toán      Web server

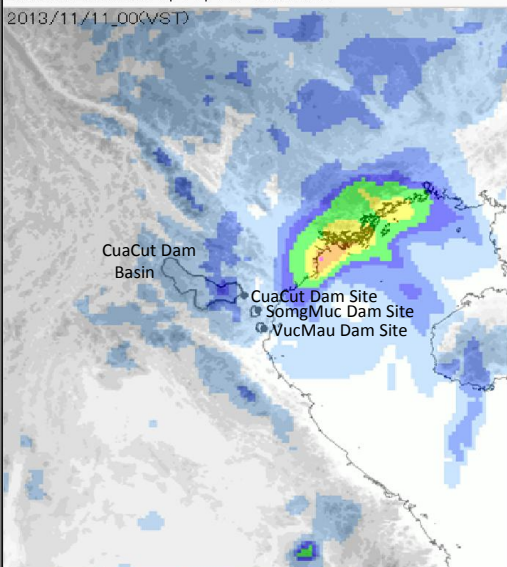


# Hiển thị (1/3)

Phân bố mưa giờ dự báo lúc 2013/11/10 7:00, 11/11 00:00 (sau 17 giờ)

Dam Basin Rainfall Prediction  
Latest Date:2013/11/10 07(VST)

2013/11/11\_00(VST)



CuaDat\_Dam\_Basin

CuaDat\_Dam\_Site

SongMuc\_Dam\_Site

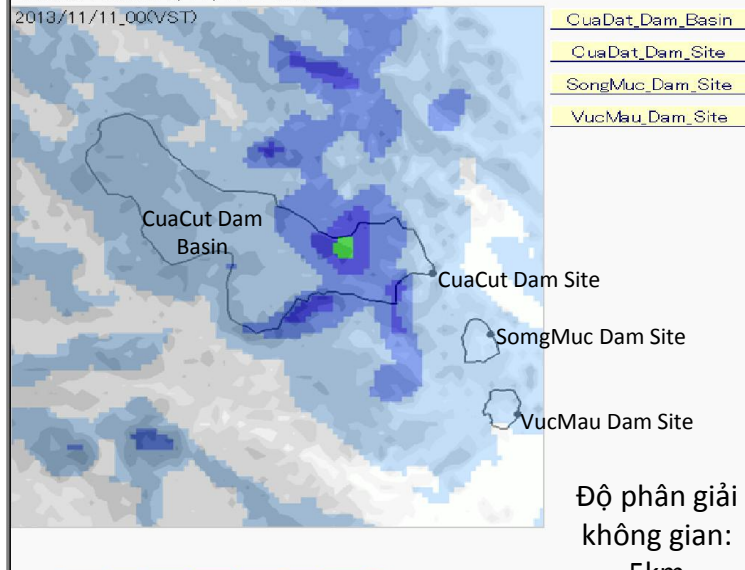
VucMau\_Dam\_Site

Độ phân giải  
không gian:  
15km

init. ← → Click **zoom** DataTable

Dam Basin Rainfall Prediction  
Latest Date:2013/11/10 07(VST)

2013/11/11\_00(VST)



CuaDat\_Dam\_Basin

CuaDat\_Dam\_Site

SongMuc\_Dam\_Site

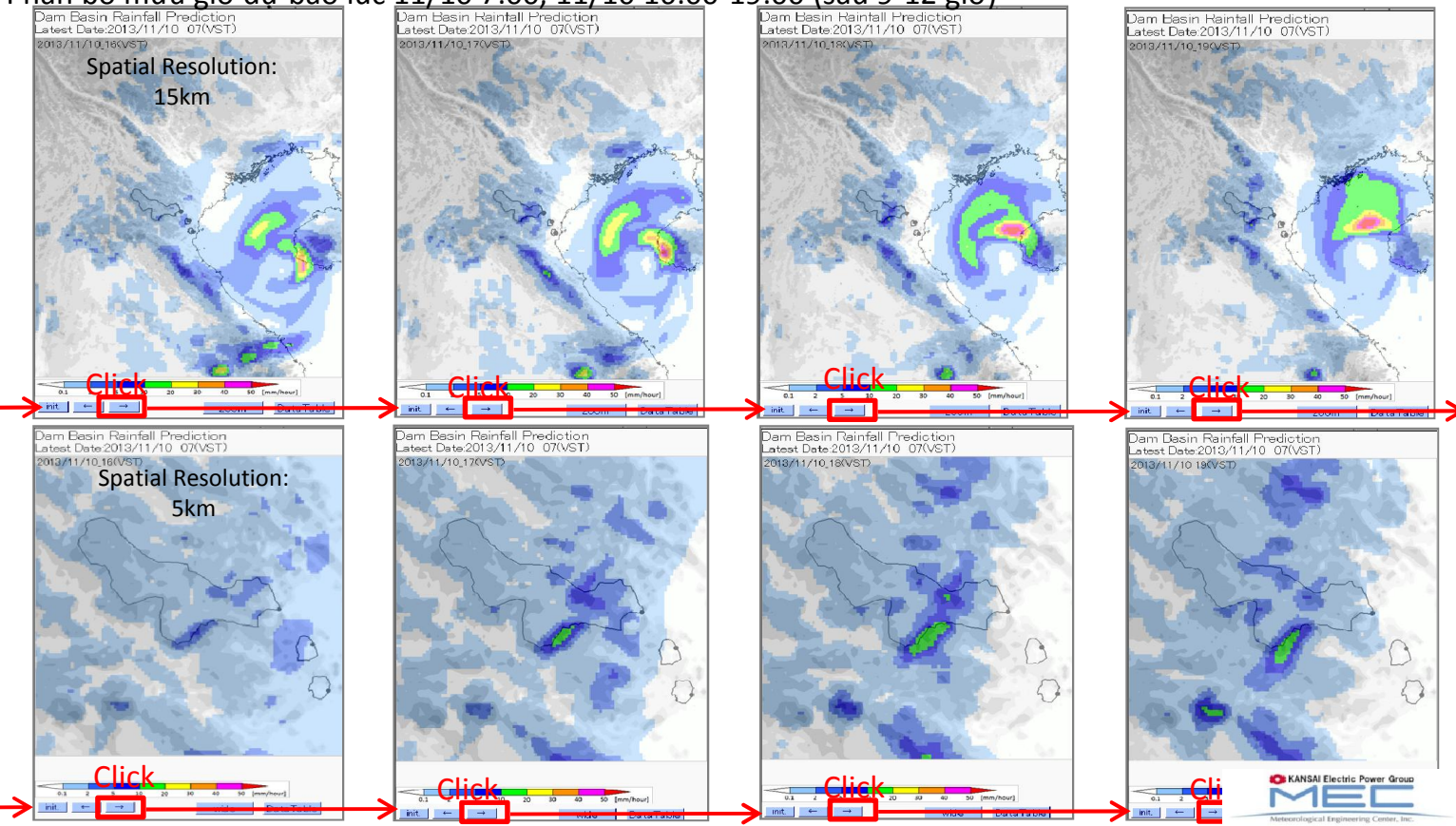
VucMau\_Dam\_Site

Độ phân giải  
không gian:  
5km

init. ← → Click **wide** DataTable

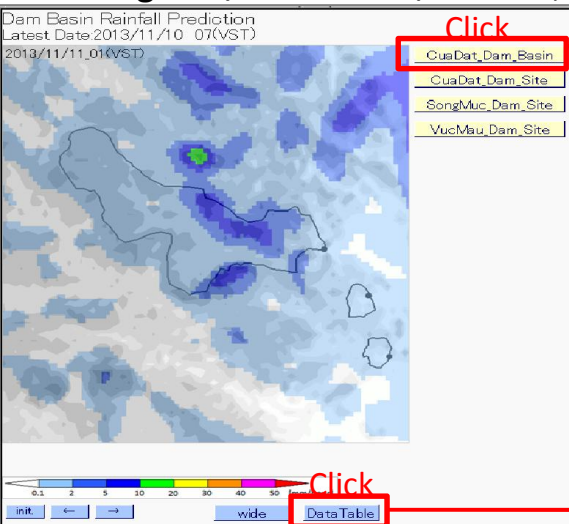
# Hiển thị (2/3)

Phân bố mưa giờ dự báo lúc 11/10 7:00, 11/10 16:00-19:00 (sau 9-12 giờ)



# Hiển thị (3/3)

Mưa giờ dự báo lúc 11/10 7:00, 11/13 7:00 (sau 72 giờ)



Time	CuaDat_Dam_Basin		CuaDat_Dam_Site		SongMuc Dam Site		Vuc Mau Dam_Site	
	Hourly	Acc.	Hourly	Acc.	Hourly	Acc.	Hourly	Acc.
11/10 08	0	0	0	0	0	0	0	0
11/10 09	0	0	0	0	0	0	0	0
11/10 10	0	0	0	0	0	0	0	0
11/10 11	0	0	0	0	0	0	0	0
11/10 12	1	1	0	0	0	0	0	0
11/10 13	1	2	0	0	0	0	0	0
11/10 14	1	3	0	0	0	0	1	1
11/10 15	1	4	1	1	2	2	2	3
11/10 16	1	5	1	2	2	4	0	3
11/10 17	2	7	2	4	0	4	0	3
11/10 18	2	9	0	4	2	6	0	3
11/10 19	2	11	0	4	0	4	0	3
11/10 20	1	12	0	4	0	4	0	3
11/10 21	1	13	0	4	0	4	0	3
11/10 22	2	15	1	5	1	5	0	3
11/10 23	2	17	1	6	1	6	0	3
11/11 00	2	19	0	6	1	7	0	3
11/11 01	2	21	0	6	0	7	0	3
11/11 02	1	22	0	6	0	7		
11/11 03	1	23	0	6	1	8		
11/11 04	1	24	0	6	0	8		

Bảng tính

KANSAI Electric Power Group  
MEC  
Meteorological Engineering Center, Inc.

# Lợi ích và chi phí

## Lợi ích

Trong quá trình vận hành đập, hệ thống này rất hữu ích cho những công việc sau:

- Chuẩn bị các công tác cần thiết trước khi vận hành kiểm soát lũ lụt.
- Vận hành cửa đập tràn một cách an toàn trong quá trình vận hành kiểm soát lũ lụt.
- Giảm rủi ro phía hạ lưu do việc xả lũ đột ngột từ đập tràn bằng cách cảnh báo trước cho hạ lưu.
- Tăng cường khả năng phát điện (kWh) bằng cách vận hành liên tục và đồng bộ các tổ máy phát

## chi phí

Chi phí của hệ thống.

- Chi phí ban đầu: xấp xỉ ¥ 5,000,000(JPY) = \$ 50,000 (USD).
- Chi phí vận hành: chi phí mạng internet.



# Kế hoạch dự kiến

8

Năm	2013	2014	2015	2016	2017-	Ghi chú
Tháng	12	1 12	1 12	1 12	1	
Mẫu điều hành						MEC sẽ thực hiện trên MEC server miễn phí. <a href="http://mec.kir.jp/wld-hydro/vietnam/index.php">http://mec.kir.jp/wld-hydro/vietnam/index.php</a>
Dữ liệu quan trắc cần						Liệu MEC có thể yêu cầu các nhà quản lý đập cung cấp chuỗi dữ liệu mưa?
Kiểm chứng độ chính xác của mẫu điều hành						Nếu yêu cầu trên được đáp ứng thì MEC sẽ thực hiện nhiệm vụ này miễn phí
Nâng cấp phần mềm						MEC thực hiện miễn phí
Kiểm tra độ chính xác bằng thời gian thực						MEC đề nghị đơn vị quản lý đập thực hiện.
Cài đặt hệ thống đã nâng cấp						MEC có thể thực hiện, Cần kinh phí ban đầu.
Dùng hệ thống cho việc vận hành đập						Chi phí chỉ dùng cho việc vận hành Internet.

Ra quyết định

Nếu độ chính xác được chấp nhận

# Liên hệ



Mr. Kokubo  
[t.kokubo@meci.jp](mailto:t.kokubo@meci.jp)

Mr. Takada  
[n.takada@meci.jp](mailto:n.takada@meci.jp)

Tập đoàn năng  
 lượng điện KANSAI-  
 MEC

Đập KUROBE (Cao=186m)  
 Đập cao nhất ở Japan, xây dựng, vận hành và quản lý bởi Tập đoàn Năng lượng điện KANSAI .



Disaster Prevention Research Institute  
 Kyoto University

cảm ơn bạn

 KANSAI Electric Power Group

**MEC**

Meteorological Engineering Center, Inc.