

# オーストラリアの災害報告 ～2011年1月ブリスベン周辺の洪水～

平成24年3月9日(金)

国土交通省 国土技術政策総合研究所  
気候変動適応研究本部／河川研究部 水資源研究室  
主任研究官 板垣 修

2011 3 2  
復旧後のクイーンズランド大学構内

# 摘要

2010年12月から2011年1月にかけてオーストラリアのクイーンズランド州で発生した豪雨災害について、国土交通省等による調査団の一員として平成23年3月2日～4日に現地調査した結果を踏まえ、特徴的な氾濫及び被害形態を中心に紹介する。

○オーストラリア・クイーンズランド洪水調査団(役職は当時)

在オーストラリア日本国大使館 一等書記官 森本 輝

国土交通省 河川局河川計画課 課長補佐 舘 健一郎

財団法人ダム技術センター 研究第一部

上席主任研究員 島本 和仁

社団法人国際建設技術協会 研究第二部

主任研究員 永井 昌彦

国土交通省 国土技術政策総合研究所 気候変動適応研究本部

／河川研究部 水資源研究室 主任研究官 板垣 修



# クイーンズランド州・ブリスベン市位置図

面積:オーストラリア=約769万km<sup>2</sup>(日本の約20倍)\*  
クイーンズランド州=約170万km<sup>2</sup>(日本の約4.5倍)\*\*  
人口:オーストラリア=約2,215万人(2009)\*  
クイーンズランド州=約418万人\*\*  
ブリスベン市=約160万人(オーストラリア第3位)\*\*\*



上図はクリエイティブ・コモンズのAustralia (orthographic projection).svg及びTigris-Australia location Queensland.svgによる。

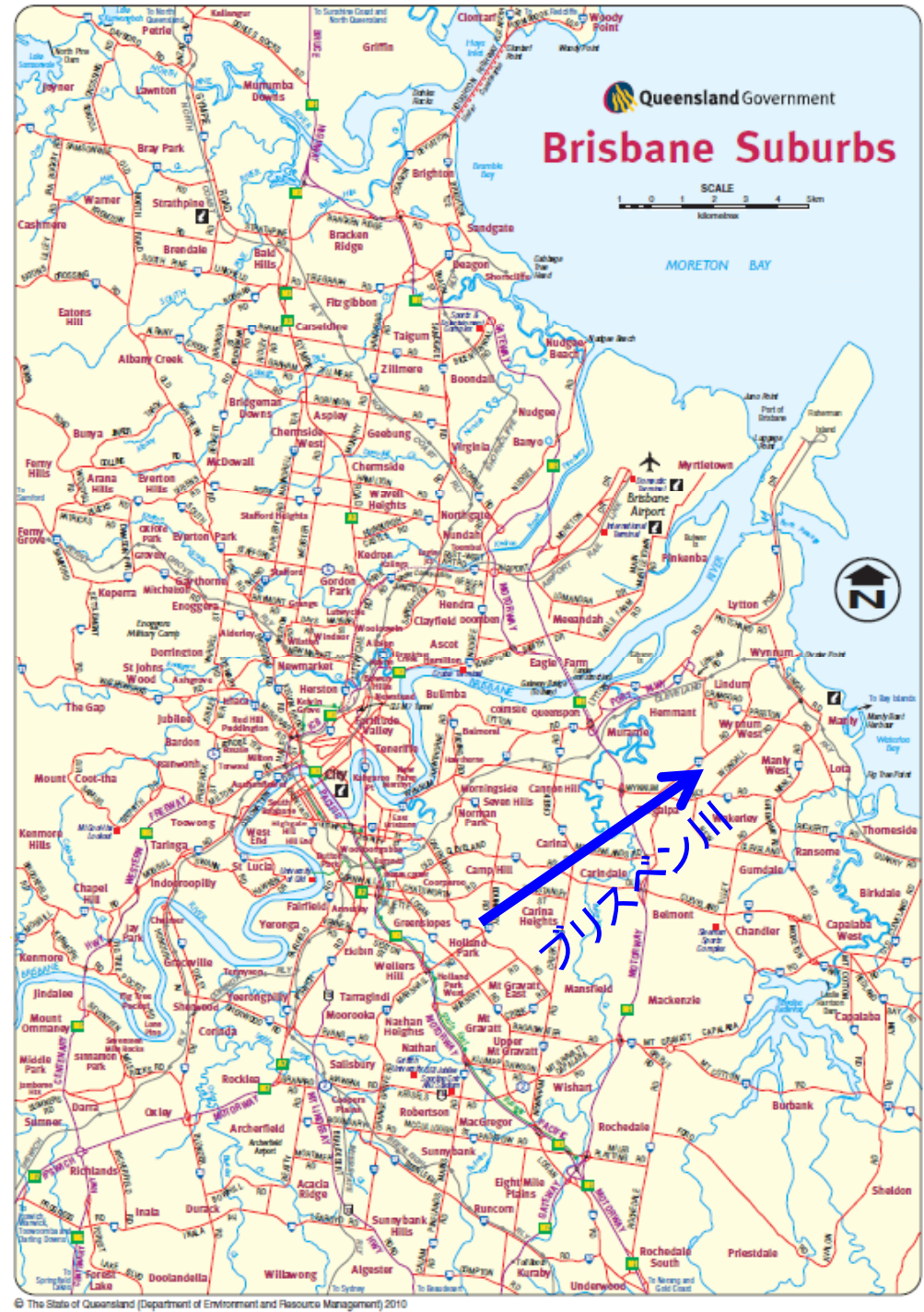
\* <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/australia/data.html>

\*\* <http://www.australia.com/campaigns/Ozcalendar/queensland.html>

\*\*\* [http://www.queensland.jp/iss/japan/destinations/brisbane/brisbane\\_home.cfm](http://www.queensland.jp/iss/japan/destinations/brisbane/brisbane_home.cfm)



© The State of Queensland (Department of Environment and Resource Management) [2012]

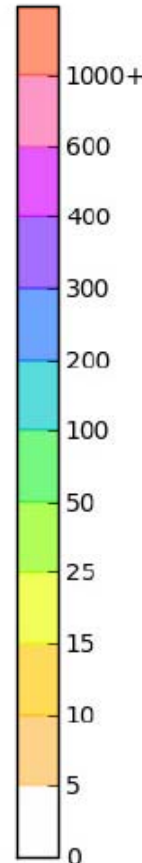
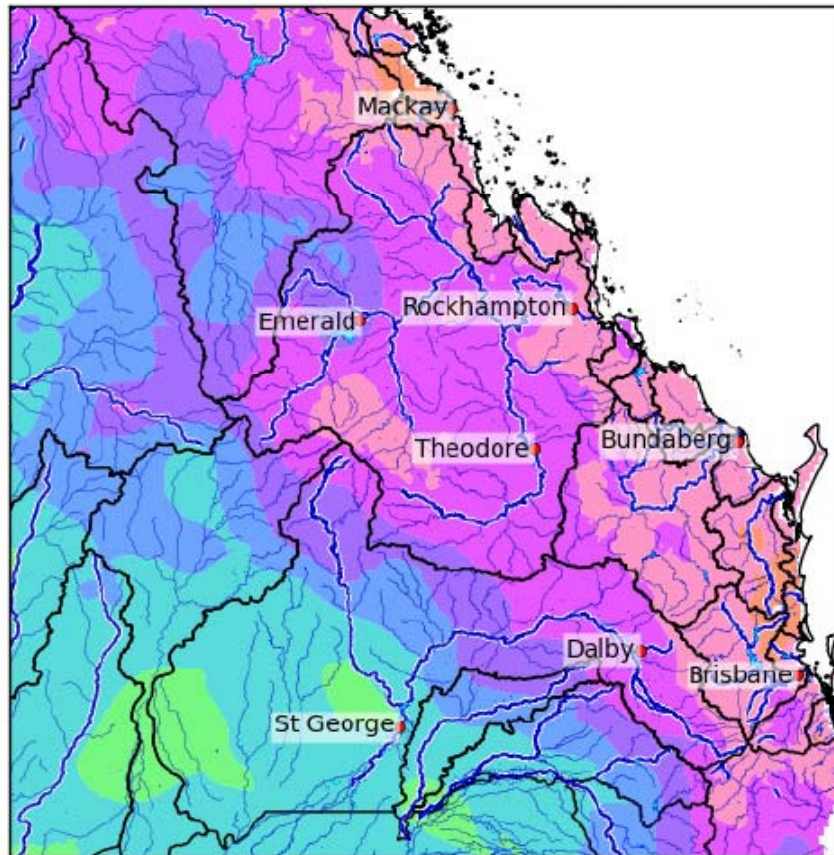




# 降雨の概要(1)

記録的な長期渇水の後、2010年はクイーンズランド州にとって最も多雨の年となり、ブリスベン市にとっては1974年以来の多雨年となった。このため、2011年1月にブリスベン川流域に降った雨は、流域が飽和していたため急速に流出し、大洪水を引き起こした。なお、2010年12月・2011年1月の2カ月間にブリスベン川流域の大部分で600～1,000mmを記録した。

Total Rainfall 01-12-2010 to 31-01-2011

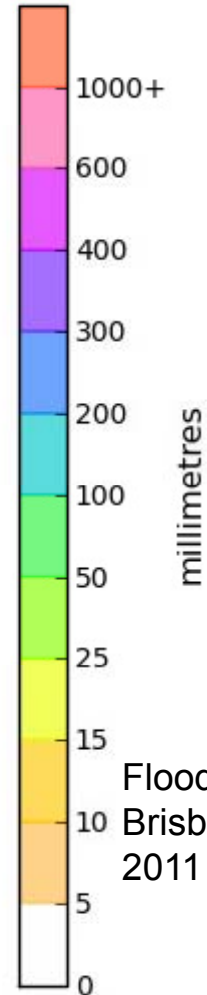
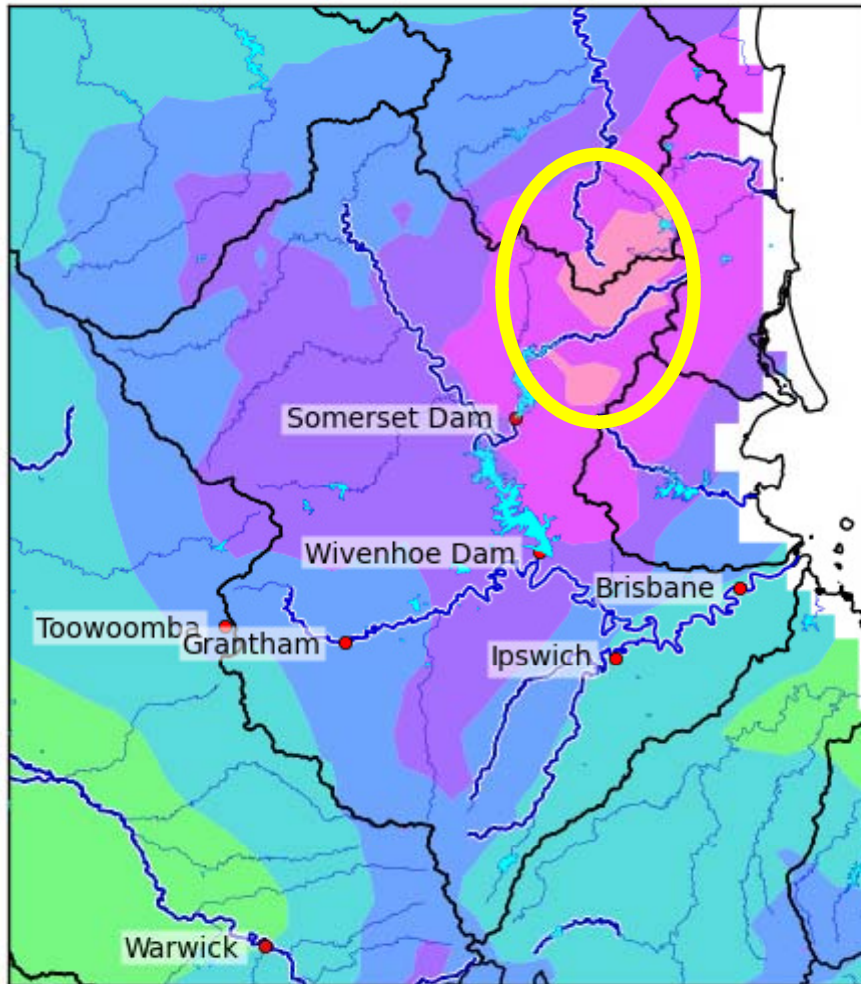


Independent Review of Brisbane City Council's Response to the January 2011 Flood ([http://www.brisbane.qld.gov.au/2010%20Library/2009%20PDF%20and%20Docs/5.Community%20Support/5.4%20Emergency%20management/Floods/emergency\\_management\\_Independent\\_Review\\_of\\_BCCs\\_Response\\_Final\\_Report\\_v4.pdf](http://www.brisbane.qld.gov.au/2010%20Library/2009%20PDF%20and%20Docs/5.Community%20Support/5.4%20Emergency%20management/Floods/emergency_management_Independent_Review_of_BCCs_Response_Final_Report_v4.pdf)) 1頁及びFlood summary for Brisbane River at Brisbane - December 2010 and January 2011 ([http://www.bom.gov.au/Hydro/flood/qld/fld\\_reports/brisbane\\_fact\\_sheet\\_2011.pdf](http://www.bom.gov.au/Hydro/flood/qld/fld_reports/brisbane_fact_sheet_2011.pdf)) (いずれもH24.2.13閲覧)より

# 降雨の概要(2)

前述の降雨の大部分は2011年1月9日から13日までに発生。同期間にStanley川 (Brisbane川上流。Somerset Damあり)流域の一部では600mm以上を記録。

Total Rainfall 09-01-2011 to 13-01-2011



Flood summary for Brisbane River at  
Brisbane - December 2010 and January  
2011 (既出)



# 降雨の概要(3)

ブリスベン川流域の雨量観測所で1～72時間降雨が1/100年確率値を上回った。

Table 1. Recorded Maximum Rainfall Intensities for Savages Crossing AL and Mt Glorious AL-P in the Brisbane River catchment for January 2011.

Rainfall Duration	Savages Crossing AL			Mt Glorious AL-P		
	Rainfall (mm)	Period ending	ARI (years)	Rainfall (mm)	Period ending	ARI (years)
5 min	10	8:25 AM 11/01/2011	1-2	12	8:30 AM 11/01/2011	2
6 min	12	8:26 AM 11/01/2011	1-2	14	8:31 AM 11/01/2011	2-5
10 min	21	8:25 AM 11/01/2011	2-5	24	8:35 AM 11/01/2011	5-10
20 min	41	8:25 AM 11/01/2011	10-20	37	8:35 AM 11/01/2011	5-10
30 min	57	8:35 AM 11/01/2011	20-50	50	8:35 AM 11/01/2011	10-20
1hr	104	8:40 AM 11/01/2011	>100	83	8:40 AM 11/01/2011	20-50
2hr	186	8:50 AM 11/01/2011	>100	132	8:35 AM 11/01/2011	50-100
3hr	211	9:30 AM 11/01/2011	>100	188	10:25 AM 11/01/2011	>100
6hr	293	1:10 PM 11/01/2011	>100	298	12:35 PM 11/01/2011	>100
12hr	368	2:10 PM 11/01/2011	>100	408	2:30 PM 11/01/2011	>100
24hr	378	2:05 PM 11/01/2011	>100	438	6:55 PM 11/01/2011	>100
48hr	485	2:15 PM 11/01/2011	>100	630	2:30 PM 11/01/2011	>100
72hr	507	2:00 AM 12/01/2011	>100	698	5:05 AM 12/01/2011	50-100

Note: The frequency analysis in this report is for rainfall only. A flood frequency analysis would be required to assess the probability of flood levels reached at each location.

Flood summary for Brisbane River at Brisbane - December 2010 and January 2011 (既出)

# 洪水の概要(1)

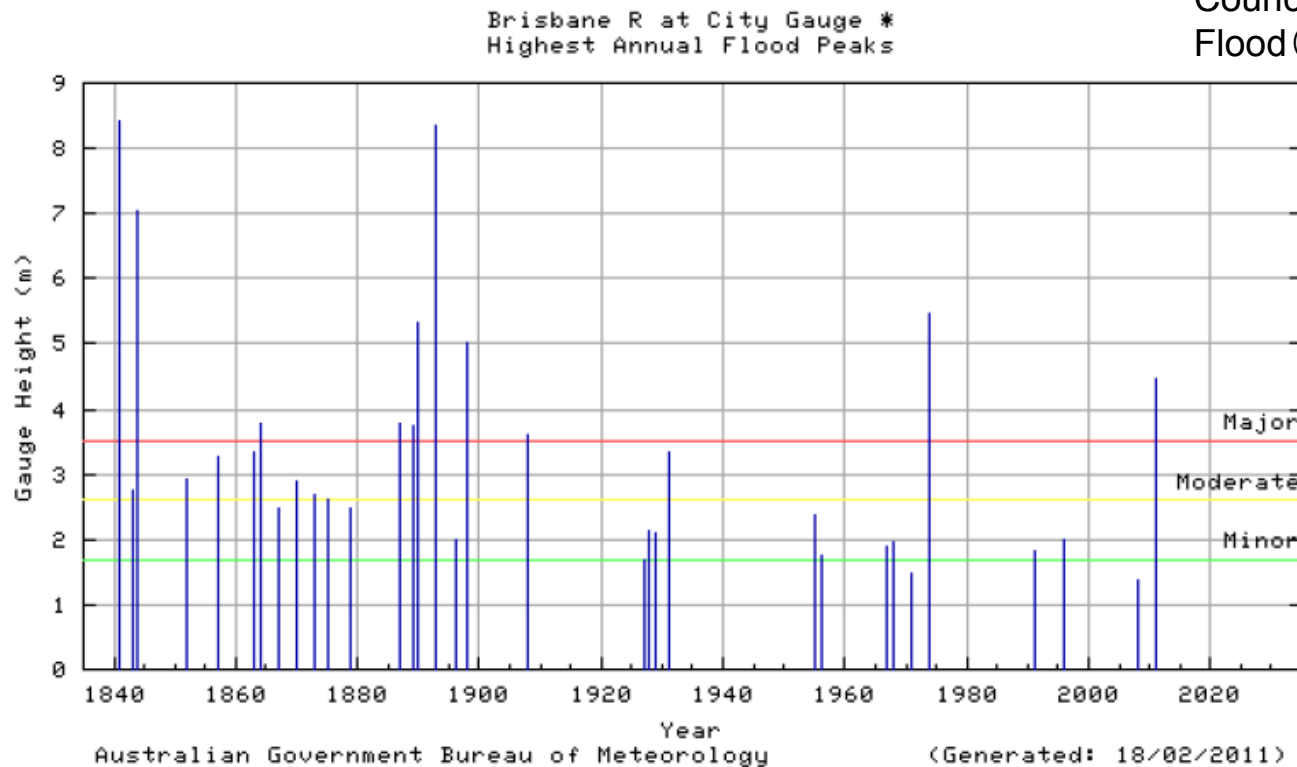




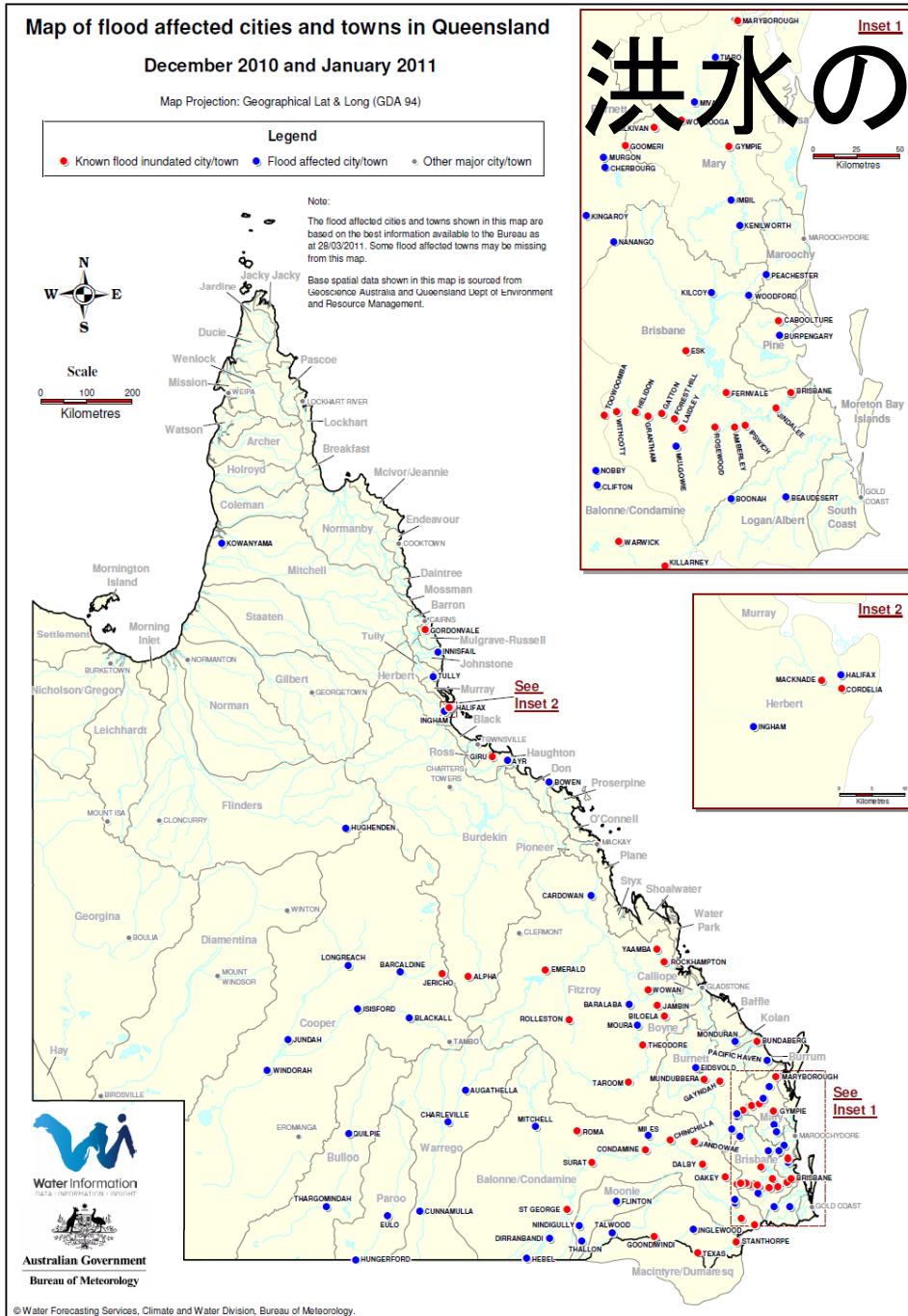
# 洪水の概要(2)

- ・ブリスベン市では過去100年間で1974年洪水に次いで2番目の洪水位。
- ・洪水流量の総量は1974年洪水の約2倍で、1893年洪水に匹敵。
- ・Wivenhoeダム上流のブリスベン川水位観測所では最高水位を記録。
- ・ブリスベン市内のブリスベン川支川(水路)水位は1974年洪水時よりも低かった。(1974年洪水時の市内は雨であったが、2011年洪水時には雨でなかった)

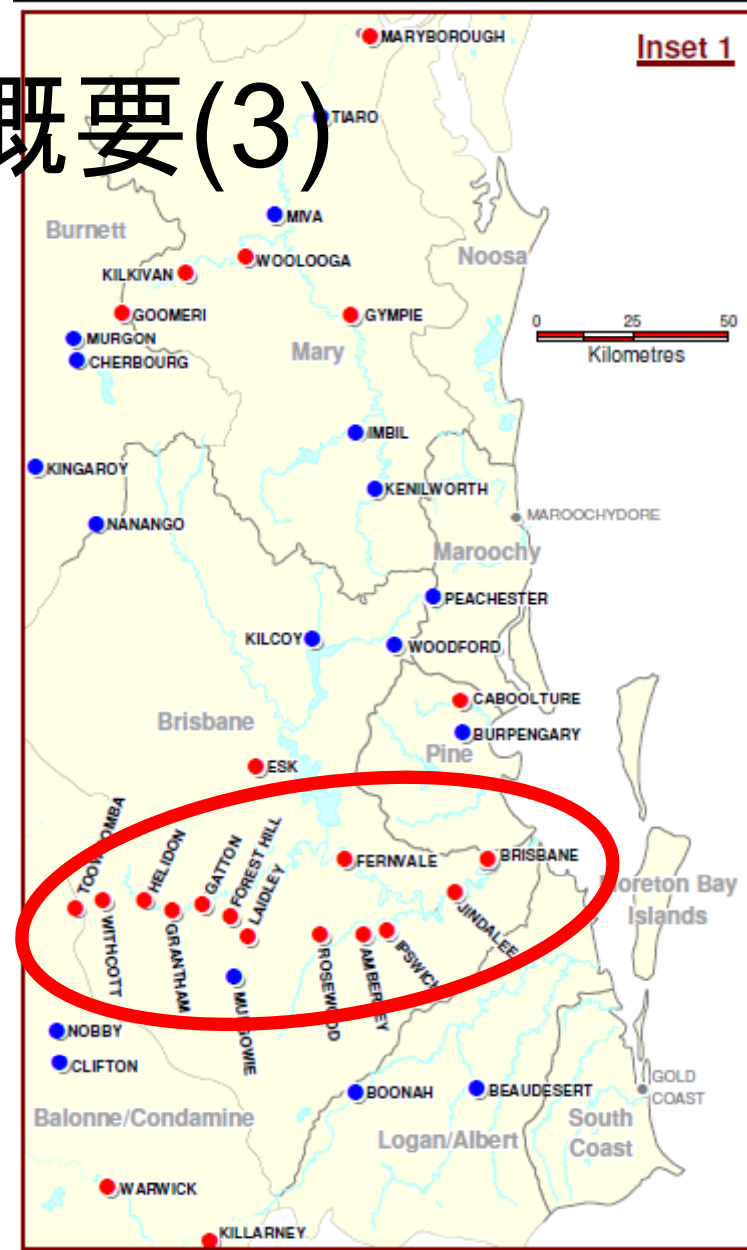
Independent Review of Brisbane City Council's Response to the January 2011 Flood (既出) 1頁及び聞き取り調査結果より



Flood summary for Brisbane River at Brisbane - December 2010 and January 2011 (既出)



# 洪水の概要(3)



[http://www.bom.gov.au/hydro/flood/qld/flid\\_reports/qld\\_flooded\\_towns\\_2011.pdf](http://www.bom.gov.au/hydro/flood/qld/flid_reports/qld_flooded_towns_2011.pdf) (H24.2.13閲覧)



# 洪水の概要(4)

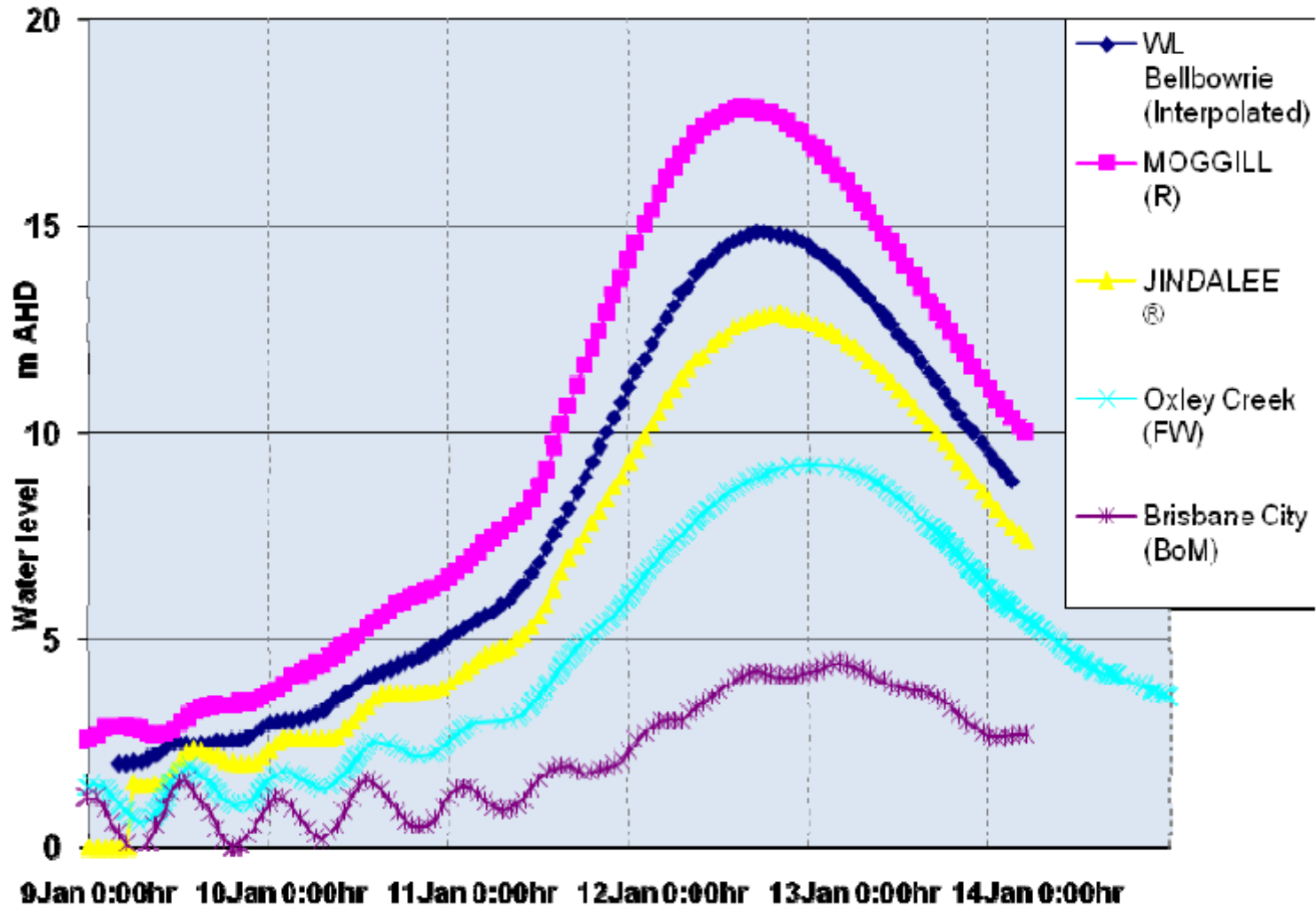


Figure 1. Flood level hydrographs for January 2011 flood event at locations along the Brisbane River

# 洪水被害の概要

- ブリスベン市内で約26,600家庭、約5,000の店等が洪水の影響を受け、約12,500家屋が浸水\*
- 1月10日以降の死者22人(11月以降累計35人)
- 多くの道路が冠水、寸断。
- 農作物被害により果物・野菜価格が高騰。
- 炭鉱(日本は石炭の約2/3をオーストラリアに依存しその過半数がクイーンズランド州産)が浸水。(河川等に排水するには浄化処理が必要)\*\*

\* Flood summary for Brisbane River at Brisbane - December 2010 and January 2011  
(既出)

\*\* 2011年1月オーストラリア・クイーンズランド洪水災害調査報告(月刊河川2011年4月号)49~50頁

# 洪水被害の特徴(1)

- ・ブリスベン市内のブリスベン川は緩勾配(感潮区間)・無堤であり、河川水位の上昇に応じて低地から浸水。
- ・最高水位が予測された13日の前日の午後、州首相が早期帰宅・外出差し控えを呼びかけた。
- ・同市中心部では地下駐車場等の一部は水没したものの、事前の情報提供・勧告により商品の移動・避難等が行われ被害が軽減された。
- ・浸水が予想された地域の電力供給を予め停止。(浸水施設への通電は安全点検後とし、全域への通電は約2週間後)\*

\* 2011年1月オーストラリア・クイーンズランド洪水災害調査報告(既出)49頁

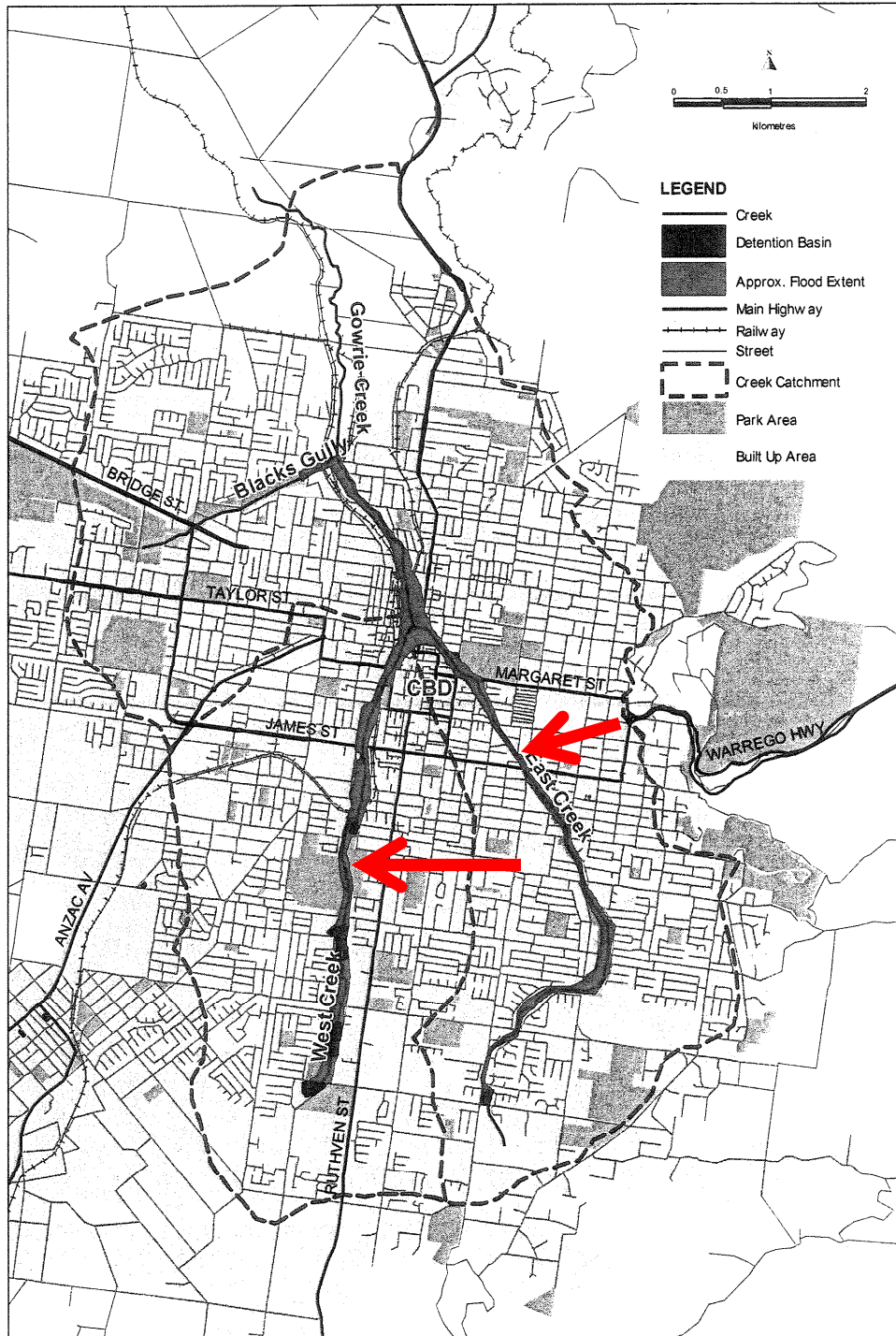


## 洪水被害の特徴(2)

- ・3月上旬の調査時点で水上バス乗り場が一部閉鎖されるなどしていたが、復旧は迅速。上述の浸水特性及び被災後のボランティア・軍等による清掃によるものと考えられる。
- ・郊外の橋は水没を前提としており、水が引いた後使用可能であったとのこと。
- ・堤防はほとんどないとのこと。破堤等堤防に係る被災情報はなかった。(河岸浸食の報告はあり)
- ・1974年の洪水後、上流にダムが出来たため安心してしまった面を指摘する声が少なくなかった。(クイーンズランド大学土木工学科Hubert CHANSON教授等)

## 洪水被害の特徴(3)

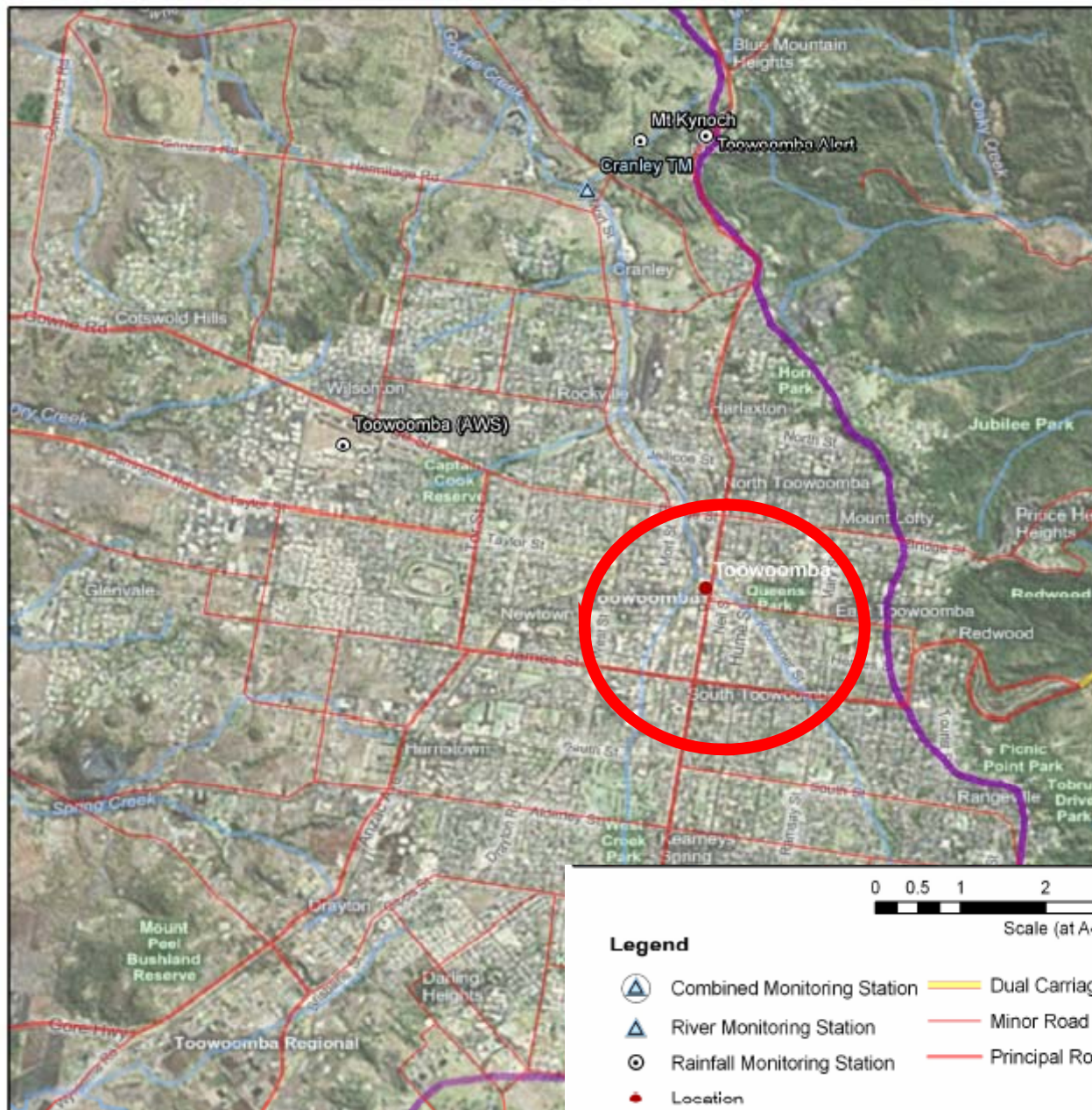
- ・山麓に位置するトゥーウンバ市では山地部の豪雨により市内低部を流れる水路(1/100年対応で整備済み)が増水し被災。洪水流は水路沿いの幅の狭い地区を流下。流出したタンクが衝突し橋が破壊されるなどした。
- ・郊外で売家となっている被災家屋(踏査したロッキア地区、ノースブーバル地区で)多数。伝統的な高床式(通称クイーンズランダー)と高床式でない比較的新しい家屋とが混在。1974年洪水の記憶が風化するとともに高床式でない家屋が増えたように見えた。
- ・市内中心部における復旧の早さ、郊外部における被災家屋の売却が印象的。



# トウーウンバ市 浸水地域： 水路沿いの幅 の狭い地域が 浸水

←Toowoomba Regional Council  
よりH23.3.3入手





# トウーウンバ市 地図

Note: Toowoomba Alert and Toowoomba (AWS)

Flood summary for Toowoomba – December 2010 and January 2011

([http://www.bom.gov.au/hydro/flood/qld/fld\\_reports/toowoomba\\_fact\\_sheet\\_2011.pdf](http://www.bom.gov.au/hydro/flood/qld/fld_reports/toowoomba_fact_sheet_2011.pdf) (H24.2.13閲覧))



# ブリスベン市内City Cat(水上交通) Sydney Street乗り場の破損(1/2)



2011.3.2



# ブリスベン市内City Cat(水上交通) Sydney Street乗り場の破損(2/2)





# ブリスベン市内 City Cat(水上交通)は運航中



# ブリスベン市内の浸水店舗 (ミルトン地区の自転車店)



商品を移動後  
2m浸水

2011.3.4



# ブリスベン市内の浸水痕跡 (ミルトン地区)

←地上約1.5m

2011 3 4





ブリスベン市内  
地下駐車場への浸水対策土のう  
(撤去後)



2011 3 2



ブリスベン市内  
浸水後の復旧状況  
(クイーンズランド大学運動場)



2011 3 2



# ブリスベン市内 浸水後の復旧状況 (ブリスベン川沿レストラン街)



2011 3 2



ブリスベン市内 浸水後の状況  
(閉鎖中のブリスベン川沿遊歩道)



To protect public safety  
**BOARDWALK  
CLOSED**  
By order of BCC

2011 3 2





# ブリスベン市内 閉鎖中のブリスベン川沿遊歩道



2011 3 2



ブリスベン市内 浸水後の状況  
(ブリスベン川沿いの法面天端付近まで  
増水したとのこと)



2011 3 2



ブリスベン市内(カンガルーポイント)  
浸水後の状況  
(ブリスベン川沿に堆積した土砂)





ブリスベン市内  
復旧状況(カンガルーポイント)





# 郊外の橋梁の被災状況（通行可）



2011 3 3



郊外の浸水地区  
(道路沿の樹林帯内の土砂堆積)

2011 3 3





# 郊外の浸水家屋 (居住していない)



2011 3 3



郊外の浸水家屋（床上30～40cm  
浸水したガソリンスタンド兼スーパー：  
営業中）



2011 3 3



# 郊外の洪水痕跡(1/3) (ブリスベン川Geoff Fisher橋付近)





郊外の洪水痕跡(2/3)  
(倒伏した河川沿樹木群)



2011 3 3





郊外の洪水痕跡(3/3)  
(河川沿樹木群に付着した流下物)



地上5m程度

2011 3 3



# 鉄道橋の被災状況 (トゥーウンバ市内)





# 被災直後の川沿いの状況 (トゥーウンバ市内)





平常時のクリーク  
(トゥーウンバ市内)



2011 3 3



# 郊外の被災家屋 (ロッキヤ地区1/2)



2011 3 3



# 郊外の被災家屋 (ロッキヤ地区2/2)



2011 3 3



# ブレーマー川周辺(1/2) (イプスウィッチ市)



2011 3 4



# ブレイマー川周辺(2/2)

(堤内地と平常水面との高低差大)





イプスウィッチ市内  
(坂道沿いの街並み)



2011 3 4



# イプスウィッチ市内の浸水痕跡 (地上3m以上)



2011 3 4



# イプスウィッチ市内の浸水被害 (エスカレーターへの故障)

Following the floods,  
we are working to have  
our travelators repaired  
as soon as possible.

In the meantime our  
staff are here to assist.

We thank you for  
your cooperation.



Riverlink

Ipswich  
Riverlink  
Shopping Centre

2011 3 4







# 伝統的な高床式住居 (イプスウィッチ市郊外)





イプスウィッチ市郊外(ノースブーバル)  
(売りに出された被災家屋  
:高床式でない)





ブリスベン川 (Moggill地区) の渡し船  
(運航中)



2011 3 4



現地調査にご協力いただきました  
クイーンズランド大学シャンソン教授、  
トゥーウンバ地域協議会の皆様、  
外務省在ブリスベン総領事館の皆様に  
心から御礼申し上げます。

クイーンズランド大学ハバート・シャンソン教授  
による洪水調査報告書(英語。写真多数) ←

[http://espace.library.uq.edu.au/eserv/UQ:241445/ch82\\_11.pdf](http://espace.library.uq.edu.au/eserv/UQ:241445/ch82_11.pdf)

ご静聴ありがとうございました。

2011 3 2  
ブリスベン市内ブリスベン川