

広島港ふ頭再編改良事業

事業評価に係るバックデータ

事業名	広島港ふ頭再編改良事業
-----	-------------

1. 事業概要

構成施設	岸壁(水深12m)(改良)、航路・泊地(水深12m)、航路(水深12m)、泊地(水深12m)、ふ頭用地	
事業期間	平成27年度～平成30年度	
事業費	62億円	

2. 費用

	単純合計	基準年における現在価値(C)
事業費	57.4億円	51.1億円
管理運営費等	9.3億円	3.4億円
合計	66.7億円	54.5億円

3. 便益

	単年度便益	基準年における現在価値(B)
①陸上輸送コストの削減	3.3億円	61.3億円
②船舶大型化による海上輸送コスト削減	6.0億円	109.3億円
③滞船コストの削減	0.1億円	1.5億円
④震災時における輸送費用の増大回避	1.4億円	21.0億円
⑤震災時における施設被害の回避	0.4億円	6.0億円
合計	—	199.1億円

4. 結果

費用便益比(B/C)	3.7
純現在価値(B-C)	145
経済的内部収益率(EIRR)	16.2%

5. 感度分析

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比
需要	完成自動車:12万台	±10%	3.3～4.0
事業費	62億円	±10%	3.3～4.1
事業期間	4年	±10%	3.7～3.7

6. 費用便益分析の条件

分析対象期間	50年	社会的割引率	4%	基準年度	平成26年度
--------	-----	--------	----	------	--------

事業名	広島港ふ頭再編改良事業
-----	-------------

■事業費内訳

項目	単位	数量	金額(億円)	備考
工事費				
岸壁(水深12m)(改良)	式	1	47.0	
	本體工	m	260	15.0
	地盤改良工	m	260	15.0
	上部工	m	260	5.0
	付屬工	式	1	2.0
	構造物撤去工	式	1	10.0
航路・泊地(水深12m)	式	1	9.1	
	浚渫工	ha	17.0	9.1
航路(水深12m)	式	1	2.1	
	浚渫工	ha	4.0	2.1
泊地(水深12m)	式	1	0.8	
	浚渫工	ha	1.5	0.8
ふ頭用地	式	1	3.0	
	舗装工	ha	3.0	3.0
合計			62.0	

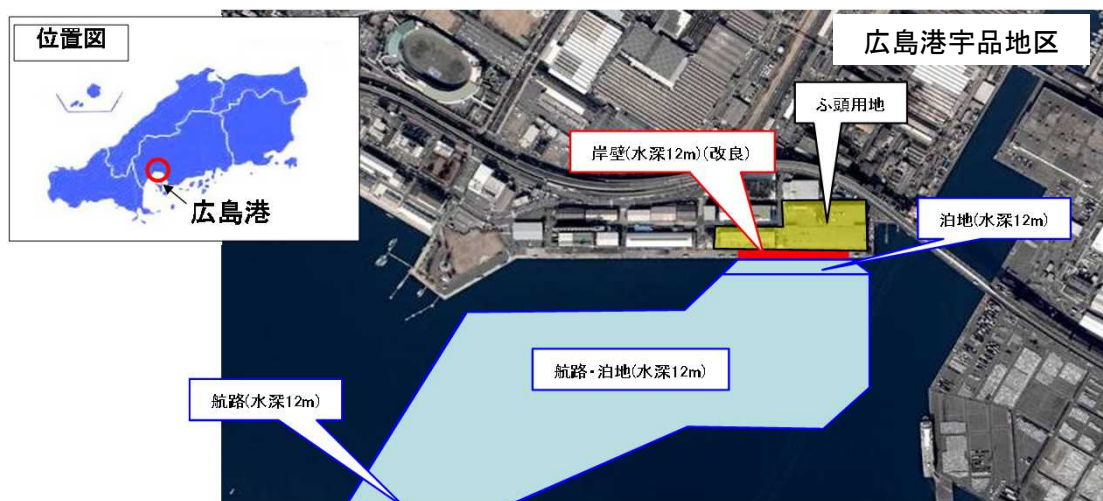
※港湾請負工事積算基準及び類似事業箇所の実績より算出している。

■管理運営費等

項目	単位	数量	金額(億円)	備考
管理運営費	式	1	9.3	年間管理運営費0.19(億円/年)

※港湾管理者へのヒアリングにより算出している。

■概要図



便益計算

①陸上輸送コストの削減

Without (整備なし)	代替港(広島港五日市地区)を利用した完成自動車の輸送を行う。
With (整備あり)	広島港宇品地区を利用した完成自動車の輸送を行う。

○便益計

項目	With	Without	備考
貨物量(台/年)	80,000		H31年までに見込まれる輸出増分
トレーラー1台当り積載量(台)	6		輸送実態に基づき設定
トレーラー台数(台/年)	13,334		貨物量÷トレーラー1台当り積載量
陸上輸送距離(km)	-	14	with時:貨物需要地～広島港宇品地区 without時:貨物需要地～広島港五日市地区 (高速道路利用あり、帰り荷なし)
1台当りの陸上輸送費用原単位(円/台)	-	24,690	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
1台当り高速道路利用費用(円/台)	-	360	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
陸上輸送コスト(百万円/年)	-	334	陸上輸送コスト=トレーラー台数×(1台当りの陸上輸送費用原単位+1台当り高速道路利用費用)
陸上輸送コスト削減額(億円/年)	3.3		

②船舶大型化による海上輸送コスト削減

Without (整備なし)	既存岸壁は船舶の大型化に対応できていないため、非効率な輸送を強いられる。
With (整備あり)	広島港宇品地区へ大型船舶(60,000GT級の自動車運搬船)の入港が可能となり、効率的な輸送網が構築される。

○便益計算

・既存岸壁の取扱能力超過分

項目	With	Without	備考
貨物量(台/年)	40,000		既存岸壁の取扱能力超過分
自動車運搬船1隻あたりの積載量(台)	6,300	2,800	現在運航中の自動車運搬船の諸元をもとに設定 ・with時:60,000GT級 ・without時:30,000GT級
自動車運搬船の年間寄港隻数(隻/年)	7	15	貨物量÷自動車運搬船1隻当りの貨物量
船型(DWT)	19,700	9,600	現在運航中の自動車運搬船の諸元をもとに設定 ・with時:60,000GT級 ・without時:30,000GT級
1日あたりの海上輸送費用原単位(千円/日・隻)	2,201	1,632	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
海上輸送日数(日)	38		距離表(海上保安庁、2011年3月)に基づき、北米・欧州への往復輸送日数を算出
海上輸送コスト(百万円)	585	930	海上輸送コスト=自動車運搬船の年間寄港隻数×1日当りの海上輸送費用原単位×海上輸送日数
海上輸送コスト削減額(億円/年)	3.5		

・H31年までに見込まれる輸出増分

項目	With	Without	備考
貨物量(台/年)	80,000		H31年までに見込まれる輸出増分
自動車運搬船1隻あたりの積載量(台)	6,300	4,300	現在運航中の自動車運搬船の諸元をもとに設定 ・with時: 60,000GT級 ・without時: 40,000GT級
自動車運搬船の年間寄港隻数(隻/年)	13	19	貨物量÷自動車運搬船1隻当りの貨物量
船型(DWT)	19,700	13,000	現在運航中の自動車運搬船の諸元をもとに設定 ・with時: 60,000GT級 ・without時: 40,000GT級
1日あたりの海上輸送費用原単位(千円/日・隻)	2,201	1,852	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
海上輸送日数(日)	38		距離表(海上保安庁、2011年3月)に基づき、北米・欧州への往復輸送日数を算出
海上輸送コスト(百万円)	1,087	1,337	海上輸送コスト=自動車運搬船の年間寄港隻数×1日当りの海上輸送費用原単位×海上輸送日数
海上輸送コスト削減額(億円/年)	2.5		

・船舶大型化による海上輸送コスト削減

項目	便益額
既存岸壁の取扱能力超過分(億円/年)	3.5
H31年までに見込まれる輸出増分(億円/年)	2.5
合計(億円/年)	6.0

③滞船コストの削減

Without (整備なし)	岸壁の不足により、船舶の滞船が発生する。
With (整備あり)	岸壁の整備により、船舶の滞船が解消される。

○便益計算

項目	With	Without	備考
自動車運搬船の年間滞船隻数(隻)	0	28	実績(H25)に基づき設定
自動車運搬船の1隻当り滞船時間(時間)	0	6	実績(H25)に基づき設定
船型(DWT)	0	9,600	現在運航中の自動車運搬船の諸元をもとに設定 ・Without時: 30,000GT級
時間当り滞船費用(千円/隻・時間)	0	49	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
年間当り滞船コスト(百万円/年)	0	8	年間当り滞船コスト=自動車運搬船の年間滞船隻数×自動車運搬船の1隻当り滞船時間×時間当り滞船費用
滞船コストの削減額(億円/年)	0.1		

④震災時における輸送費用の増大回避

Without (整備なし)	ヘリコプターおよび代替港(徳山下松港、三田尻中関港)を利用した緊急物資・一般貨物の輸送を行う。
With (整備あり)	広島港宇品地区を利用した緊急物資・一般貨物の輸送を行う。

○便益計

・被災直後から2日間の緊急物資輸送費用の削減便益

項目	With	Without	備考
緊急物資量(トン)	58		緊急物資量=背後圏人口×貨物量原単位×被災率×海上輸送分担率(被災率:30%、海上輸送分担率:10%)
ヘリコプター輸送台数(台)	0	20	ヘリコプター輸送台数=緊急物資量÷ヘリコプター運搬可能量(3トン/台)
輸送費用原単位(ヘリコプター)(円/台)	0	2,637,300	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
輸送時間(時間)	0	1	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
時間費用原単位(円/時間・トン)	122~614		港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
被災直後から2日間の輸送費用(百万円)	0	53	被災直後から2日間の輸送費用=ヘリコプター輸送回数×輸送費用原単位+緊急物資量×輸送時間×時間費用原単位
輸送費用削減額(被災直後から2日間)(億円/年)	0.5		

・被災3日後から1ヶ月後までの緊急物資輸送費用の削減便益

項目	With	Without	備考
緊急物資量(トン)	4,523		緊急物資量=背後圏人口×貨物量原単位×被災率×海上輸送分担率(被災率:30%、海上輸送分担率:10%)
使用台数(トラック)(台)	0	1,508	使用台数=緊急物資量÷トラック1台当りの積載量(3トン/台)
陸上輸送距離(km)	0	92	広島港宇品地区直背後までの輸送を想定 without時の代替港:徳山下松港
陸上輸送費用原単位(トラック)(円/台)	0	29,850	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
輸送時間(時間)	0	6	・輸送時間=陸上輸送距離÷陸上輸送の走行速度 ・陸上輸送の走行速度(緊急物資)は、港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
時間費用原単位(円/時間・トン)	122~614		港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
被災3日目から1ヶ月後までの輸送費用(百万円)	0	59	被災3日目から1ヶ月後までの輸送費用=使用台数(トラック)×陸上輸送費用原単位(トラック)+緊急物資量×輸送時間×時間費用原単位
輸送費用削減額(被災3日後から1ヶ月後)(億円/年)	0.6		

・震災時の一般貨物(完成自動車)の輸送費用削減便益

項目	With	Without	備考
貨物量(台/年)	480,000		広島港における将来(H31)の完成自動車輸出台数
トレーラー1台当り積載量(台)	6		輸送実態に基づき設定
トレーラー台数(台/年)	80,000		貨物量÷トレーラー1台当り積載量
陸上輸送距離(km)	-	127	with時: 貨物需要地～広島港宇品地区 without時: 貨物需要地～三田尻中関港中関地区 (高速道路利用なし、帰り荷なし)
1台当りの陸上輸送費用原単位(円/台)	-	81,530	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
陸上輸送費用(百万円/年)	-	6,522	陸上輸送費用=トレーラー台数×1台当りの陸上輸送費用原単位
陸上輸送費用削減額(億円/年)	65.2		

・震災時の一般貨物(完成自動車以外)の輸送費用削減便益

項目	With	Without	備考
貨物量(トン/年)	117,000		広島港宇品地区における貨物取扱実績に基づき設定
トラック1台当り積載量(台)	20		輸送実態に基づき設定
トラック台数(台/年)	5,850		貨物量÷トレーラー1台当り輸送量
陸上輸送距離(km)	6	90	with時: 広島港宇品地区～貨物需要地 without時: 徳山下松港徳山地区～貨物需要地 (高速道路利用なし、帰り荷なし)
1台当りの陸上輸送費用原単位(円/台)	22,010	63,750	港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルに基づき設定
陸上輸送費用(百万円/年)	129	373	陸上輸送費用=トラック台数×1台当りの陸上輸送費用原単位
陸上輸送費用削減額(億円/年)	2.4		

まとめ(震災時における輸送費用の増大回避便益:地震発生確率未考慮)

項目	便益額	備考
a: 緊急物資輸送費用削減便益(億円/年)	1.1	被災直後から1ヶ月後までの合計値
b: 震災時の一般貨物(完成自動車)輸送費用削減便益(億円/年)	65.2	
c: 震災時の一般貨物(完成自動車以外)の輸送費用削減便益(億円/年)	2.4	
d: 震災時1年目便益(億円/年)	63.1	$a+(b+c) \times 11/12$
e: 震災時2年目便益(億円/年)	65.1	$(b+c)/1.04$ (社会的割引率)
f: 地震1回当り便益(億円/回)	128.2	d+e
g: 通常時の便益額(億円/年)	3.3	
h: 震災時計上便益(億円/年)	124.9	f-g

⑤震災時における施設被害の回避

Without (整備なし)	震災時に岸壁が損壊するため、当該施設の復旧費用が必要となる。
With (整備あり)	耐震強化岸壁の整備により、震災時に損壊を免れることができ、復旧のための追加的な支出を回避できる。

○便益計

項目	With	Without	備考
岸壁復旧費用(億円)	0	36	岸壁復旧費用は、耐震強化しない場合の整備費用であり、類似事業箇所の実績をもとに算出
復旧期間(2年間)と割引率を考慮した施設被害回避便益(億円/年)	35		復旧期間は2年間と想定

広島港ふ頭再編改良事業
費用便益分析シート(割引前)

											(億円)	
割引前												
年度	施設供 用期間	初期投 資 費用	運営・維 持コスト	総費用 (C)	陸上輸送 コストの削 減	船舶大型 化による 海上輸送 コスト削減	船舶大型 化による 滞船コスト の削減	震災時にお ける輸送費用の 増大回避	震災時にお ける施設被 害回避	総便益 (B)	純便益 (B-C)	
2014												
2015		0.5		0.5							-0.5	
2016		18.5		18.5							-18.5	
2017		18.8		18.8							-18.8	
2018		19.6		19.6							-19.6	
2019	1		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.4	0.4	11.2	11.0	
2020	2		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.4	0.4	11.2	11.0	
2021	3		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.4	0.4	11.1	11.0	
2022	4		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.4	0.4	11.1	10.9	
2023	5		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.3	0.4	11.1	10.9	
2024	6		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.3	0.4	11.1	10.9	
2025	7		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.3	0.4	11.0	10.9	
2026	8		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.3	0.4	11.0	10.8	
2027	9		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.3	0.4	11.0	10.8	
2028	10		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.3	0.4	11.0	10.8	
2029	11		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.2	0.3	11.0	10.8	
2030	12		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.2	0.3	10.9	10.8	
2031	13		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.2	0.3	10.9	10.7	
2032	14		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.2	0.3	10.9	10.7	
2033	15		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.2	0.3	10.9	10.7	
2034	16		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.2	0.3	10.9	10.7	
2035	17		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.8	10.7	
2036	18		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.8	10.6	
2037	19		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.8	10.6	
2038	20		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.8	10.6	
2039	21		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.8	10.6	
2040	22		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.7	10.6	
2041	23		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.1	0.3	10.7	10.5	
2042	24		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.7	10.5	
2043	25		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.7	10.5	
2044	26		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.7	10.5	
2045	27		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.7	10.5	
2046	28		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.6	10.5	
2047	29		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.6	10.4	
2048	30		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	1.0	0.3	10.6	10.4	
2049	31		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.3	10.6	10.4	
2050	32		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.3	10.6	10.4	
2051	33		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.3	10.6	10.4	
2052	34		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.3	10.5	10.4	
2053	35		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.3	10.5	10.3	
2054	36		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.3	10.5	10.3	
2055	37		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.2	10.5	10.3	
2056	38		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.9	0.2	10.5	10.3	
2057	39		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.5	10.3	
2058	40		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.3	
2059	41		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2060	42		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2061	43		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2062	44		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2063	45		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2064	46		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2065	47		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.4	10.2	
2066	48		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.8	0.2	10.3	10.2	
2067	49		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.7	0.2	10.3	10.1	
2068	50		0.2	0.2	3.3	6.0	0.1	0.7	0.2	10.3	10.1	
合計		57.4	9.3	66.7	167.0	297.5	4.1	51.9	14.7	535.2	468.5	

費用便益分析シート(割引後)

EIRR= 16.2% NPV= 145 億円
B/C= 3.7

																(億円)	
割引後																	
年度	施設供 用期間	社会的 割引率	初期投 資 費用	運営・維 持コスト	総費用 (C)	陸上輸送 コストの削 減	船舶大型 化による 海上輸送 コスト削減	船舶大型 化による 滞船コスト の削減	震災時にお ける輸送費用の 増大回避	震災時にお ける施設被 害回避	総便益 (B)	純便益 (B-C)					
2014			1.00														
2015			0.96		0.5		0.5					-0.5					
2016			0.92		17.1		17.1					-17.1					
2017			0.89		16.7		16.7					-16.7					
2018			0.85		16.8		16.8					-16.8					
2019	1		0.82		0.2	0.2	2.7	4.9	0.1	1.2	0.3	9.2					
2020	2		0.79		0.1	0.1	2.6	4.7	0.1	1.1	0.3	8.8					
2021	3		0.76		0.1	0.1	2.5	4.5	0.1	1.0	0.3	8.5					
2022	4		0.73		0.1	0.1	2.4	4.3	0.1	1.0	0.3	8.1					
2023	5		0.70		0.1	0.1	2.3	4.2	0.1	0.9	0.3	7.8					
2024	6		0.68		0.1	0.1	2.3	4.0	0.1	0.9	0.3	7.5					
2025	7		0.65		0.1	0.1	2.2	3.9	0.1	0.8	0.2	7.2					
2026	8		0.62		0.1	0.1	2.1	3.7	0.1	0.8	0.2	6.9					
2027	9		0.60		0.1	0.1	2.0	3.6	0.0	0.8	0.2	6.6					
2028	10		0.58		0.1	0.1	1.9	3.4	0.0	0.7	0.2	6.3					
2029	11		0.56		0.1	0.1	1.9	3.3	0.0	0.7	0.2	6.1					
2030	12		0.53		0.1	0.1	1.8	3.2	0.0	0.7	0.2	5.8					
2031	13		0.51		0.1	0.1	1.7	3.1	0.0	0.6	0.2	5.6					
2032	14		0.49		0.1	0.1	1.6	2.9	0.0	0.6	0.2	5.4					
2033	15		0.47		0.1	0.1	1.6	2.8	0.0	0.6	0.2	5.2					
2034	16		0.46		0.1	0.1	1.5	2.7	0.0	0.5	0.1	5.0					
2035	17		0.44		0.1	0.1	1.5	2.6	0.0	0.5	0.1	4.8					
2036	18		0.42		0.1	0.1	1.4	2.5	0.0	0.5	0.1	4.6					
2037	19		0.41		0.1	0.1	1.4	2.4	0.0	0.5	0.1	4.4					
2038	20		0.39		0.1	0.1	1.3	2.3	0.0	0.4	0.1	4.2					
2039	21		0.38		0.1	0.1	1.3	2.2	0.0	0.4	0.1	4.0					
2040	22		0.36		0.1	0.1	1.2	2.1	0.0	0.4	0.1	3.9					
2041	23		0.35		0.1	0.1	1.2	2.1	0.0	0.4	0.1	3.7					
2042	24		0.33		0.1	0.1	1.1	2.0	0.0	0.3	0.1	3.6					
2043	25		0.32		0.1	0.1	1.1	1.9	0.0	0.3	0.1	3.4					
2044	26		0.31		0.1	0.1	1.0	1.8	0.0	0.3	0.1	3.3					
2045	27		0.30		0.1	0.1	1.0	1.8	0.0	0.3	0.1	3.2					
2046	28		0.29		0.1	0.1	1.0	1.7	0.0	0.3	0.1	3.0					
2047	29		0.27		0.1	0.1	0.9	1.6	0.0	0.3	0.1	2.9					
2048	30		0.26		0.0	0.0	0.9	1.6	0.0	0.3	0.1	2.8					
2049	31		0.25		0.0	0.0	0.8	1.5	0.0	0.2	0.1	2.7					
2050	32		0.24		0.0	0.0	0.8	1.4	0.0	0.2	0.1	2.6					
2051	33		0.23		0.0	0.0	0.8	1.4	0.0	0.2	0.1	2.5					
2052	34		0.23		0.0	0.0	0.8	1.3	0.0	0.2	0.1	2.4					
2053	35		0.22		0.0	0.0	0.7	1.3	0.0	0.2	0.1	2.3					
2054	36		0.21		0.0	0.0	0.7	1.2	0.0	0.2	0.1	2.2					
2055	37		0.20		0.0	0.0	0.7	1.2	0.0	0.2	0.1	2.1					
2056	38		0.19		0.0	0.0	0.6	1.1	0.0	0.2	0.0	2.0					
2057	39		0.19		0.0	0.0	0.6	1.1	0.0	0.2	0.0	1.9					
2058	40		0.18		0.0	0.0	0.6	1.1	0.0	0.1	0.0	1.9					
2059	41		0.17		0.0	0.0	0.6	1.0	0.0	0.1	0.0	1.8					
2060	42		0.16		0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.1	0.0	1.7					
2061	43		0.16		0.0	0.0	0.5	0.9	0.0	0.1	0.0	1.6					
2062	44		0.15		0.0	0.0	0.5	0.9	0.0	0.1	0.0	1.6					
2063	45		0.15		0.0	0.0	0.5	0.9	0.0	0.1	0.0	1.5					
2064	46		0.14		0.0	0.0	0.5	0.8	0.0	0.1	0.0	1.5					
2065	47		0.14		0.0	0.0	0.5	0.8	0.0	0.1	0.0	1.4					
2066	48		0.13		0.0	0.0	0.4	0.8	0.0	0.1	0.0	1.3					
2067	49		0.13		0.0	0.0	0.4	0.7	0.0	0.1	0.0	1.3					
2068	50		0.12		0.0	0.0	0.4	0.7	0.0	0.1	0.0	1.2					
合計			51.1	3.4	54.5	61.3	109.3	1.5	21.0	6.0	199.1	144.6					