
国際リニアコライダー(ILC)計画に関する経済的波及効果の 再計算結果

2018年5月31日

株式会社 野村総合研究所
社会システムコンサルティング部

ILCの経済波及効果再計算の枠組み① 推計の前提

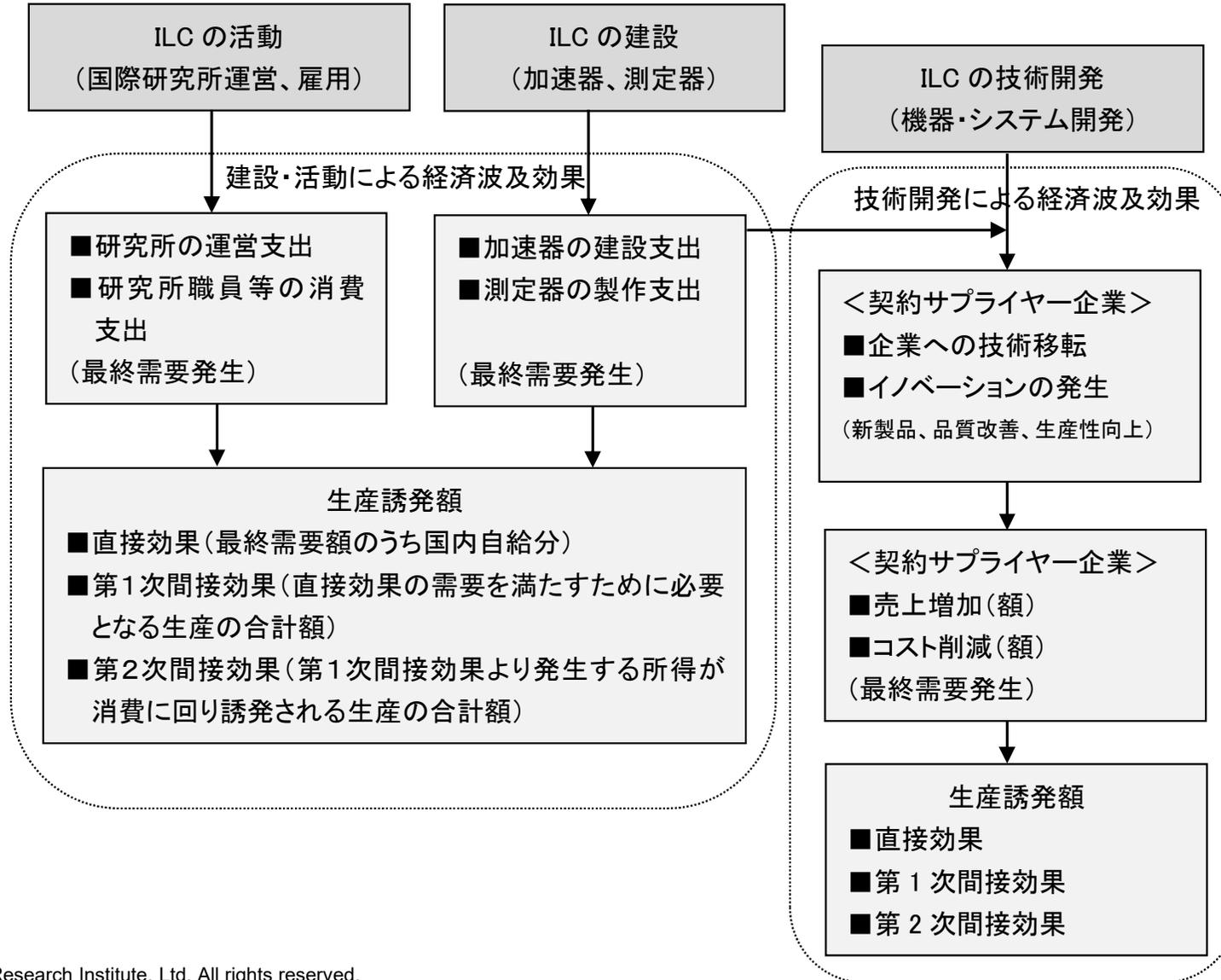
**2017年11月の国際研究者コミュニティによるILC計画の見直しに伴い、
2014年度と同様の前提・枠組みにより、経済波及効果の再計算を行った。**

[推計の前提]

1. ILCを効果発生源とするILC固有の経済波及効果を算出する。
2. ILC建設の日本負担額(本調査で想定)を前提とした、日本国内(産業)へ及ぶ経済波及効果を算出する。
3. ILCの効果発生源となる支出額は、原則、TDRに示される数字を前提とする。
4. ILC経済波及効果(発生額)の計測期間は、建設期間10年+運用期間10年の20年間とする。
5. ILCの「建設」の経済波及効果については、TDRに未掲載、かつILC固有に発生するものの現時点で前提条件が未確定な経費(投資的支出)は、効果発生源の中に含めない。
6. ILCの「活動」の経済波及効果については、TDRに未掲載、かつILC固有の支出として発生するものの現時点で前提条件が未確定な支出は、効果発生源の中に含めない。

2014年度と同様、「建設と活動による経済波及効果」、「技術開発による経済波及効果」の推計を行った。

図表 1 ILC 経済波及効果の推計の対象と項目



再計算結果

再計算の結果、最終需要額は1.36兆円～1.49兆円、
経済波及効果の合計値は2.65兆円～2.91兆円 となった。

再計算結果(最小シナリオ)

再計算結果(最小シナリオ)		土木工事: 1,110億円		機器調達額: 1,736億円	
	ILC建設	ILC活動	ILCによる付加ビジネス発生額	合計	
最終需要 (億円)	2,846	5,562	5,208	13,616	
生産誘発額 (億円)	6,422	10,578	9,489	26,489	
直接効果	2,527	5,040	3,919	11,486	
第1次間接効果	2,547	3,289	3,774	9,610	
第2次間接効果	1,349	2,249	1,795	5,393	
(内)粗付加価値誘発額 (億円)	4,019	5,937	3,895	13,850	
(内)雇用者所得誘発額 (億円)	2,466	3,211	2,360	8,038	
誘発雇用者数 <総数> (千人)	34.2	73.3	49.4	156.9	
誘発雇用者数 <年平均> (千人・年)	3.4	3.7			

再計算結果(最大シナリオ)

再計算結果(最大シナリオ)		土木工事: 1,290億円		機器調達額: 1,919億円	
	ILC建設	ILC活動	ILCによる付加ビジネス発生額	合計	
最終需要 (億円)	3,209	5,952	5,757	14,918	
生産誘発額 (億円)	7,255	11,322	10,489	29,067	
直接効果	2,856	5,388	4,333	12,577	
第1次間接効果	2,865	3,525	4,172	10,563	
第2次間接効果	1,534	2,409	1,984	5,927	
(内)粗付加価値誘発額 (億円)	3,031	6,312	4,305	13,648	
(内)雇用者所得誘発額 (億円)	1,875	3,425	2,608	7,909	
誘発雇用者数 <総数> (千人)	38.9	78.1	54.6	171.6	
誘発雇用者数 <年平均> (千人・年)	3.9	3.9			

(ご参考)2014年度計算結果

2014年度調査		土木工事: 1,600億円		機器調達額: 2,715億円	
	ILC建設	ILC活動	ILCによる付加ビジネス発生額	合計	
最終需要 (億円)	4,315	8,625	8,145	21,085	
生産誘発額 (億円)	10,389	17,747	16,470	44,606	
直接効果	4,012	8,172	6,966	19,150	
第1次間接効果	4,090	5,798	5,978	15,866	
第2次間接効果	2,287	3,777	3,526	9,590	
(内)粗付加価値誘発額 (億円)	4,620	9,431	7,975	22,026	
(内)雇用者所得誘発額 (億円)	2,672	4,721	4,535	11,928	
誘発雇用者数 <総数> (千人)	54.7	104.4	95.6	254.7	
誘発雇用者数 <年平均> (千人・年)	5.5	5.2			

条件変更の内容

条件変更の内容① 建設の効果

TDR部会の検証結果(以下「TDR資料」という)に基づき、土木・建築工事費、機器調達費(日本負担額)の設定を変更した

前提条件の比較(建設の効果)

(単位:億円)

費用項目		2014年度			再計算・最小シナリオ		再計算・最大シナリオ	
		ILC建設費 【TDR見積】	日本負担額 【想定】	日本負担割合 【想定】(注3)	ILC建設費 【TDR見積】	日本負担額 【想定】	ILC建設費 【TDR見積】	日本負担額 【想定】
■加速器建設費	A	8,309	4,062		5,152	2,593	5,830	2,956
●土木・建築工事費	a	1,600	1,600	100%	1,110	1,110	1,290	1,290
●施設整備費	b	1,001	578		603	348	677	391
一基幹部整備費	b1	370	370	100%	223	223	250	250
一加速器付帯部整備費	b2	631	208	33%	380	125	427	141
●加速器本体建設費(注1)	c	5,708	1,884	33%	3,439	1,135	3,863	1,275
■測定器建設費(注2)	B	766	253	33%	766	253	766	253
合計		9,075	4,315		5,918	2,846	6,596	3,209
加速器本体(=b+c)		6,709	2,462		4,042	1,483	4,540	1,666
機器調達費計(=b+c+B)		7,475	2,715		4,808	1,736	5,306	1,919

(注1) 超伝導加速空洞、加速器要素等

(注2) 測定器2台 (SiD、ILD)

(注3) 土木・建築工事、基幹部整備費は、日本が全負担(100%)と想定

加速器本体建設費、加速器付帯部整備費、測定器建設費は、日・米・欧で等分に負担する(各33%)と想定

: TDR資料に記載のある値

: 最小シナリオ計算に使用

: 最大シナリオ計算に使用

: 2014年度計算に使用

条件変更の内容② 活動の効果(研究者等による消費支出)

TDR資料に基づき、運営費支出を変更した。

研究者等消費支出については、TDR資料記載の「労務費」に基づく計算方法に変更した。

再計算における前提条件(活動の効果)

TDR資料に記載のある数値
2014年度は390億円で計算

【ILCの活動による支出額のまとめ表】

分野		最小シナリオ					最大シナリオ					算出の方法	
		建設期間(10年)		運用期間(10年)		建設+運用	建設期間(10年)		運用期間(10年)		建設+運用		
		年間 支出額	10年間 累計額	年間 支出額	10年間 累計額	20年間 累積額	年間 支出額	10年間 累計額	年間 支出額	10年間 累計額	20年間 累積額		
		(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)		
研究機関 運営費支出	■ILC国際研究所(仮称)運営費 (水道光熱費、維持管理費、調 達費等)	145	1,450	290	2,900	4,350	158	1,580	316	3,160	4,740	<ul style="list-style-type: none"> ●ILCのTDRに示される年間運転経費額、290～316億円を前提。なお、運転経費には職員人件費は含まれない。 ●建設期間の活動支出は、運用期間の50%(注1)を想定 	
研究者等 消費支出	■研究者・職員等消費支出 (ILC関連研究者、工事・保守・ 運転に係る技術者、事務職員等 の世帯消費支出)	-	793	42	419	1,212	-	793	42	419	1,212		<ul style="list-style-type: none"> ●ILCのTDRに示される労務費は、建設期間1,198億円(本体)+239億円(測定器)=1,437億円(10年間の合計)、運転期間76億円/年。 ●上記から法定福利費・引当金等相当額を除き(注2)、消費性向(注3)を乗じて算出。
合計		156	2,349	346	3,459	5,808	169	2,479	372	3,719	6,198		

(注1) ILC国際研究所の運用期間の年平均職員数(1,200人)に対する建設期間の年平均職員数(914人)の比率76%。
運用期間の運転経費から、機器等除く支出割合は69%(機器調達は建設投資に含まれる)。⇒76%×69%≒50%と想定

(注2) ILCのTDRに示される労務費に占める法定福利費・引当金等相当額の比率は、17%。KEKの2016年度財務諸表を元に計算。

(注3) ILC国際研究所職員の平均消費性向は、0.665。ILC国際研究所職員(研究者、技術者、事務職員等)の平均年収は、CERNの2016年の俸給額実績をもとに、1,057万円/人・年と想定し、2014年「全国消費実態調査」より、年間所得階級1000～1250万円の2人以上勤労者世帯の消費支出を勤め先収入で除した数字を採用。

$$(1,198億円+239億円) \times (1-17\%) \times 0.665 = 793億円$$

$$76億円 \times (1-17\%) \times 0.665 = 42億円$$

TDR資料に記載のある労務費

TDR資料に記載のある労務費

ILC計画の見直しには、
労務費の見直しも含ま
れている。このため、
今回の再計算では、
TDR資料に記載のあ
る「労務費」に基づき、
研究者等の消費支出
額を計算する方法に
変更した

条件変更の内容② 活動の効果(研究者等による消費支出)

(参考・比較用)2014年度調査における前提条件

【ILCの活動による支出額のみまとめ表】

分野		建設期間(10年)		運用期間(10年)		建設+運用 20年間 累積額	算出の方法
		年間 支出額	10年間 累計額	年間 支出額	10年間 累計額		
		(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	(億円)	
研究機関 運営費支出	■ILC国際研究所(仮称)運営費 (水道光熱費、維持管理費、調 達費等)	195	1,950	390	3,900	5,850	●ILCのTDRに示される年間運転経費額、390億円を前提。なお、運 転経費には職員人件費は含まれない。 ●建設期間の活動支出は、運用期間の50%(注1)を想定
研究者等 消費支出	■研究者・職員等消費支出 (ILC関連研究者、技術者、事 務職員の世帯消費支出)	70	703	96	963	1,666	●ILC国際研究所職員(建設期間年平均914人、運用期間年平均 1,200人)の平均年収(注2)×平均消費性向(注3)により算出 ●実験参加研究者等+支援者等のうち家族附帯者(建設期間年平 均58人、運用期間年平均151人)の平均年収(注4)×平均消費性向 (注5)により算出
	■工事・保守運用従事者消費支 出 (建設工事従業者、保守運用 従業者の世帯消費支出)	97	970	14	139	1,109	●建設工事従事者(建設期間年平均2,491人)の平均年収(注6)×平 均消費性向(注7)により算出 ●保守運用従業者(建設期間年平均274人、運用期間年平均360人) の平均年収(注8)×平均消費性向(注9)により算出
合計		362	3,623	500	5,002	8,625	

TDR資料に記載のある数値
2014年度は390億円で計算

2014年は、研究者等の
人口を推計し、消費支出
額を計算

(注1) ILC国際研究所の運用期間の年平均職員数(1,200人)に対する建設期間の年平均職員数(914人)の比率76%。

運用期間の運転経費から、機器等除く支出割合は69%(機器調達は建設投資に含まれる)。⇒76%×69%≒50%と想定

(注2) ILC国際研究所職員(研究者、技術者、事務職員等)の平均年収は、GERNの2013年の俸給額実績をもとに、1,080万円/人・年と想定

(注3) ILC国際研究所職員の平均消費性向は、0.681。2009年「全国消費実態調査」より、年間所得階級1000~1250万円の2人以上勤労者世帯の消費支出を勤め先収入で除した数字

(注4) 実験参加研究者等の平均年収は、KEKの2016年度の役職員給与額の実態をもとに770万円/人・年と想定

(注5) 実験参加研究者等の平均消費性向は、0.771。2009年「全国消費実態調査」より、年間所得階級650~700万円の2人以上勤労者世帯の消費支出を勤め先収入で除した数字

(注6) 建設工事従事者の平均年収は、「賃金構造基本統計調査報告」(H25年度)より、410万円/人・年と想定
金属・建築塗装工、機械製図工、建設機械運転工、電気工、配管工、土工の給与+賞与の平均額

(注7) 建設工事従事者の平均消費性向は、0.846。2009年「全国消費実態調査」より、年間所得階級400~450万円の2人以上勤労者世帯の消費支出を勤め先収入で除した数字

(注8) 保守運用従事者の平均年収は、「賃金構造基本統計調査報告」(H25年度)より、470万円/人・年と想定
機械検査工、機械修理工の給与+賞与の平均額

(注9) 保守運用従事者の平均消費性向は、0.822。2009年「全国消費実態調査」より、年間所得階級450~500万円の2人以上勤労者世帯の消費支出を勤め先収入で除した数字

条件変更の内容③ 技術開発の効果

変更した機器調達費(日本負担額)にビジネス拡大係数(=3.0)*を乗じた数値を、最終需要額として用いた

※CERNの実態を参考とした、ILC建設に伴う契約サプライヤー産業の技術革新による単位受注額当たりの市場拡大係数

前提条件の比較(付加ビジネス発生額)

費用項目		2014年度			再計算・最小シナリオ		再計算・最大シナリオ	
		ILC建設費 【TDR見積】	日本負担額 【想定】	日本負担割合 【想定】(注3)	ILC建設費 【TDR見積】	日本負担額 【想定】	ILC建設費 【TDR見積】	日本負担額 【想定】
■加速器建設費	A	8,309	4,062		5,152	2,593	5,830	2,956
●土木・建築工事費	a	1,600	1,600	100%	1,110	1,110	1,290	1,290
●施設整備費	b	1,001	578		603	348	677	391
- 基幹部整備費	b1	370	370	100%	223	223	250	250
- 加速器付帯部整備費	b2	631	208	33%	380	125	427	141
●加速器本体建設費(注1)	c	5,708	1,884	33%	3,439	1,135	3,863	1,275
■測定器建設費(注2)	B	766	253	33%	766	253	766	253
合計		9,075	4,315		5,918	2,846	6,596	3,209
加速器本体(=b+c)		6,709	2,462		4,042	1,483	4,540	1,666
機器調達費計(=b+c+B)		7,475	2,715		4,808	1,736	5,306	1,919

(注1) 超伝導加速空洞、加速器要素等

(注2) 測定器2台 (SiD, ILD)

(注3) 土木・建築工事、基幹部整備費は、日本が全負担(100%)と想定
 加速器本体建設費、加速器付帯部整備費、測定器建設費は、日・米・欧で
 等分に負担する(各33%)と想定

: 受領した資料に登場する数値

: 最小シナリオ計算に使用

: 最大シナリオ計算に使用

: 2014年度計算に使用

× 3.0

最終需要額

8,145億円

× 3.0

5,208億円

× 3.0

5,757億円

使用した統計等の変更

使用した統計等の変更

取りうる限り最新の統計表やデータを用い、再計算を行った

計算に使用した統計等

項目	2014年度調査	再計算(今回)
産業連関表	総務省平成17年表 (34部門)	経済産業省平成26年延長表 (54部門)
消費性向計算根拠	2009年全国消費実態調査	2014年全国消費実態調査
運転経費の部門別配分根拠	2013年CERN財務諸表	2016年CERN財務諸表
ILC国際研究所:研究者・技術者の収入水準設定	2013年CERN財務諸表	2016年CERN財務諸表