

血漿分画製剤の製造が、医薬品産業の一部とみなし、総務省「2005 年 産業連関表」をもと血漿分画製剤事業の経済影響について解析した。作成した医薬品分野の産業連関表は、後述の表5に示している。

C.結果

C・1 事業規模の拡大による生産性の変化と生産性の決定要因

コブ・ダグラス型生産関数を用いて、事業規模の拡大と生産量の変化との関係を見た。この関数では、生産量（Y）は、下記の変数を式①に代入することにより得られる。

Y：生産量

A：技術進歩

K：資本

L：労働

α ：資本分配率

β ：労働分配率

$\beta=1-\alpha$, $0 < \alpha < 1$, $0 < \beta < 1$ を満たす

$$Y=A \times K^{\alpha} \times L^{\beta} \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \quad \textcircled{1}$$

式①を偏微分すると限界生産性が求められる（図1）。

図1 限界生産性

資本の限界生産性(MPK) : Marginal Productive of Capital

労働の限界生産性(MPL) : Marginal Productive of Labor

$$Y=A \times K^{\alpha} \times L^{\beta}$$

$$\begin{aligned} \text{MPK} &= \frac{\partial Y}{\partial K} = A \times \alpha \times K^{\alpha-1} \times L^{1-\alpha} \\ &= \alpha \times A \times \left[\frac{L}{K} \right]^{1-\alpha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MPL} &= \frac{\partial Y}{\partial L} = A \times K^{\alpha} \times (1-\alpha) \times L^{-\alpha} \\ &= (1-\alpha) \times A \times \left[\frac{K}{L} \right]^{\alpha} \end{aligned}$$

「 α : 資本分配率」と「 β : 労働分配率」とは、たとえば、ある企業が1,000円で原材料を購入し5,000円で販売することができれば、4,000円の経済価値が新たに創出されたことになる。これを付加価値と称する。資本分配率は、付加価値のうち設備投資、株主配当、内部留保等に分配される割合のことである。労働分配率は、付加価値のうち人件費が占める割合（労働分配率＝人件費÷付加価値）を言う。

資本と労働投入量とそれに伴う限界生産性の変化に関する算定は、下記の2つのケースに分け、図1の計算式に基づき偏微分を行った。その結果は、表2と表3に示している。

(1) α （資本分配率）＝2/3、 β （労働分配率）＝1/3、但し、 A （技術進歩）＝1で進歩なしとする。

(2) α （資本分配率）＝1/4、 β （労働分配率）＝3/4、但し、 A （技術進歩）＝1で進歩なしとする。

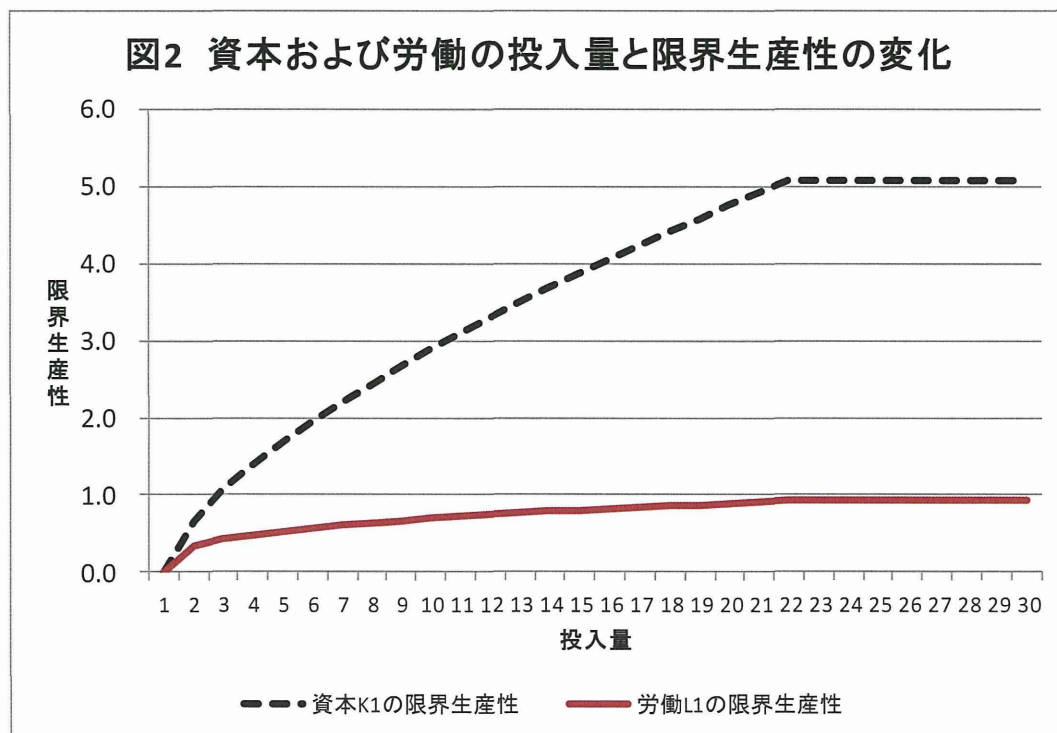
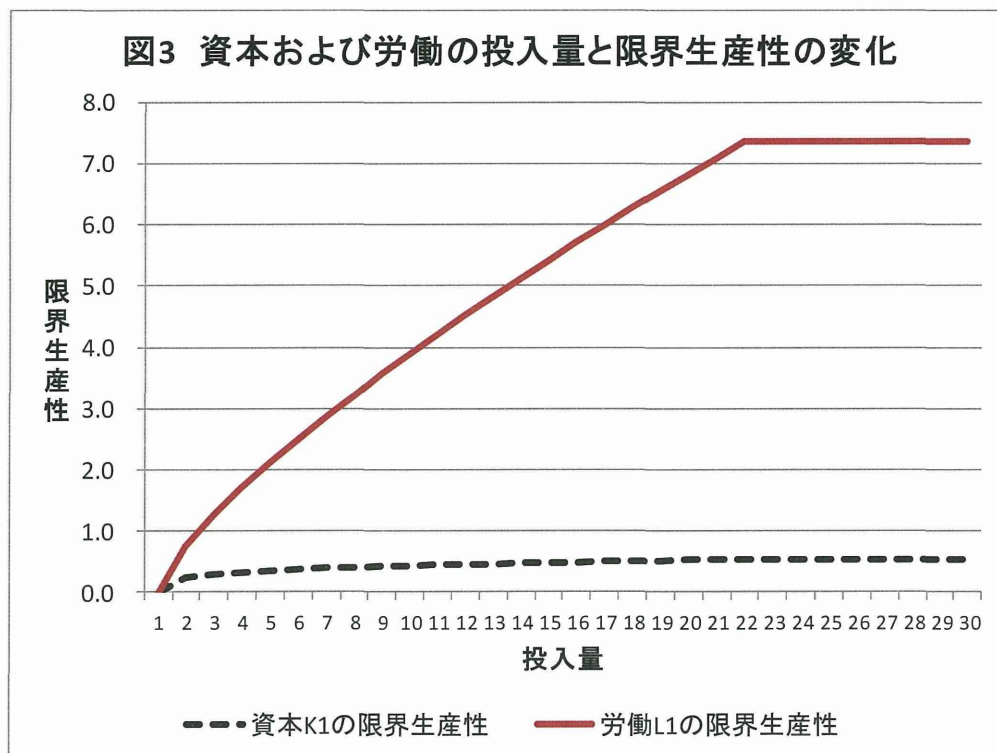
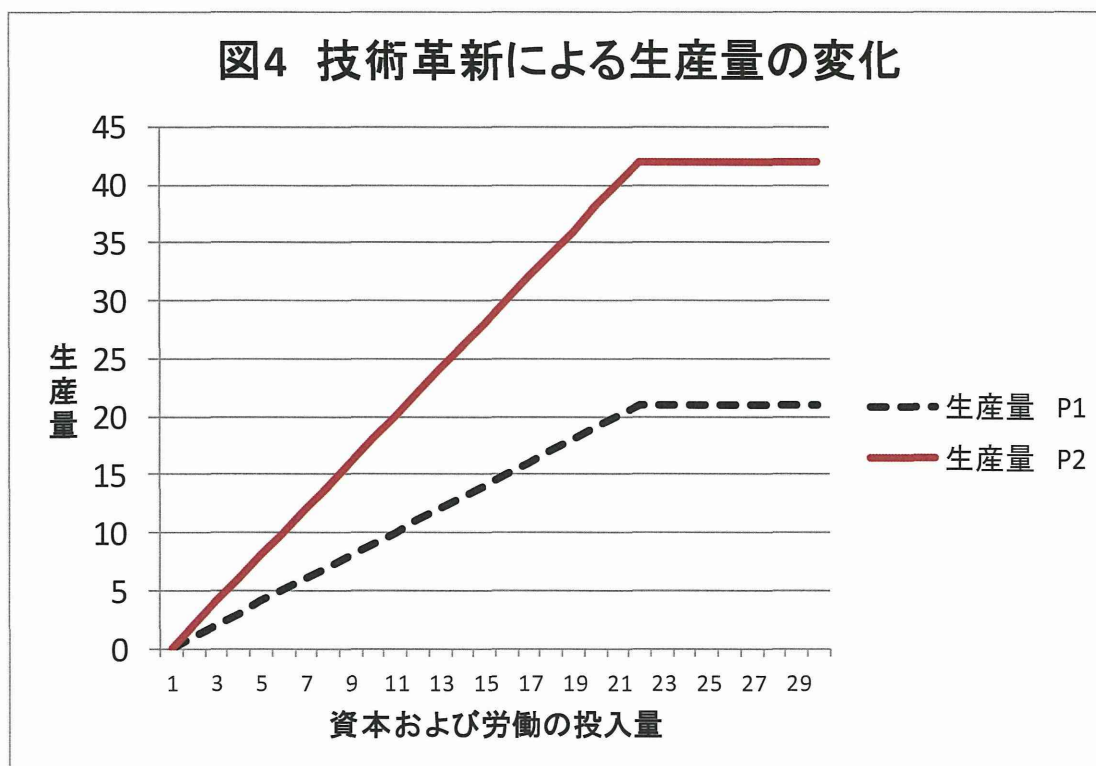
表2 資本と労働投入量とそれに伴う限界生産性の変化 ($\alpha=2/3$, $\beta=1/3$, $A=1$)[illegible]

表3 資本と労働投入量とそれに伴う限界生産性の変化 ($\alpha=1/4$, $\beta=3/4$, $A=1$)[illegible]

(1)の場合は、資本分配率が高いケースであるが、資本をより多く投入することにより生産性が向上する。このケースでは生産性の向上は、資本投入に主として依存し、労働投入はさほど効果的ではない。いずれにしても資本（K1）および労働（L1）の限界生産性は、投入量が増えても停滞していく（図2）。

(2)の場合は、労働分配率が高いので労働（L1）をどんどん投入することで生産性は向上する。資本（K1）を投入しても生産性の向上には繋がらないことから、雇用をどんどん行わなければならないことになる。この場合も、(1)と同様に労働と資本の限界生産性は次第に低減していく（図3）。

①の「コブ・ダグラス型生産関数」は、生産量に寄与するもう一つの因子としてA（技術進歩）がある。(1)および(2)のケースはA=1として技術進歩に変化なく、資本（それぞれK1とK2）と労働（それぞれL1とL2）の投入量の変化のみで計算した。そこで、A=2と倍増させ、技術進歩により生産性が2倍に向上した場合を算定した。その結果、図4のように生産量は2倍となる。



C-2 血漿分画製剤事業の経済波及効果

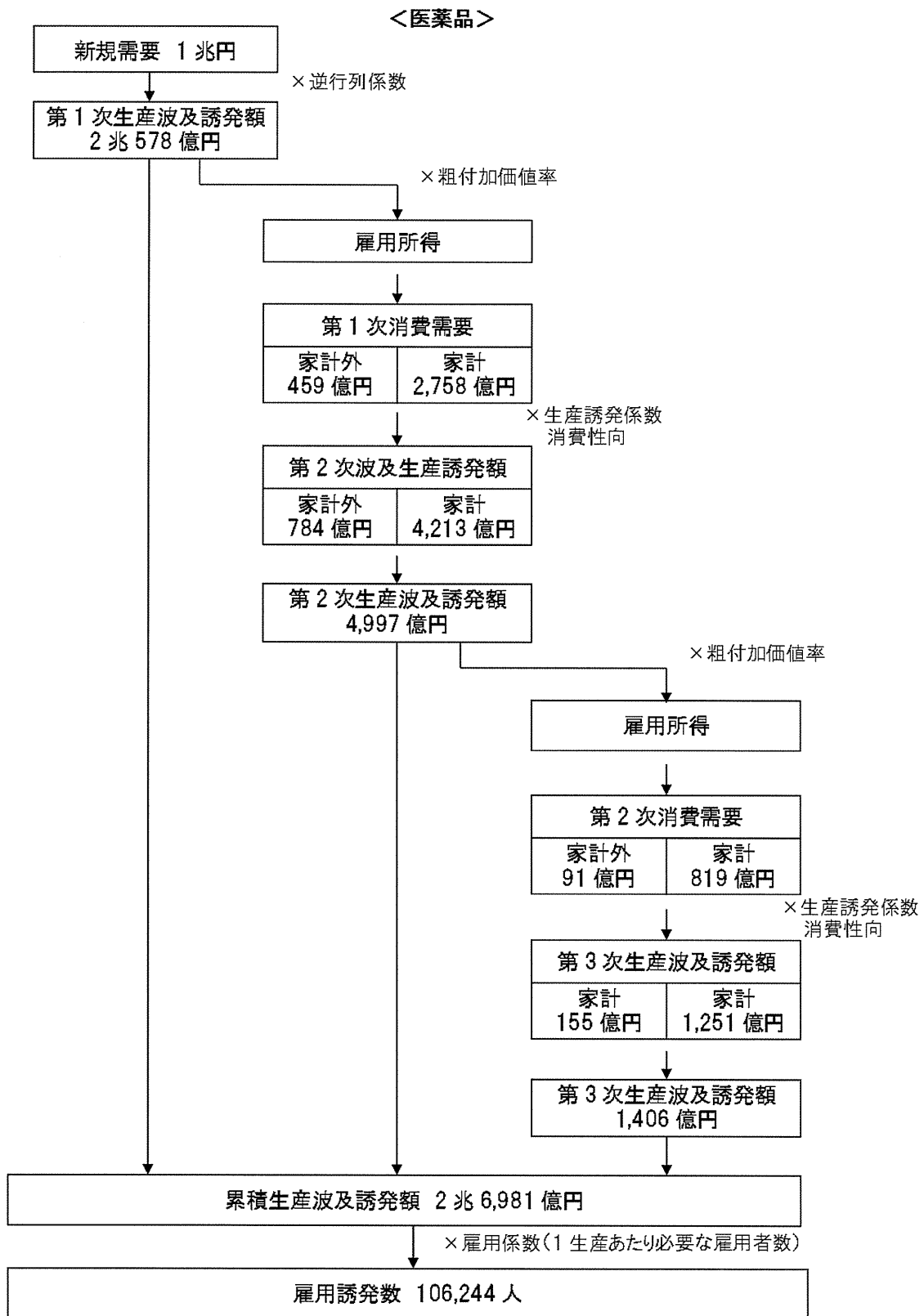
例示として医療費および薬剤費にそれぞれ1兆円の新規需要があれば、どの程度の経済波及効果や雇用誘発効果があるのかを、2005年の産業連関表を用いて推計した結果は、表4の如くである。また、産業連関の流れは図5に示すとおりである。

表4 分析結果

	医療費	薬剤費
第1次生産波及誘発額	1.7兆円	2.1兆円
第2次生産波及誘発額	0.7兆円	0.5兆円
第3次生産波及誘発額	0.2兆円	0.1兆円
累積生産波及誘発額	2.6兆円	2.7兆円
雇用誘発数 (特に誘発効果の高い部門)	17.3万人 ・医療 8万6,400人 ・その他の対事業所サービス 1万900人	10.6万人 ・医薬品 1万9,900人 ・その他の対事業所サービス 9,300人 ・小売 9,200人 ・企業内研究開発 9,100人

日本血液製剤機構の収支等の概要は、ホームページ上で公開されている。それによれば2013年3月期決算報告では、「売上高：141億4,700万円」である。産業連関の概要は、図5に示している。この数字を表5の産業連関表に代入すれば、周辺の産業に経済波及効果は「累積生産波及誘発額（円）：381億7,000万円」、「雇用誘発数（人）：1,503人」となる。日本血液製剤機構の存在により周辺にこれだけの影響を及ぼしている。他の2社を合計すれば、血漿分画製剤部門の売り上げは、ほぼ同額と考えられる。国内3社の経済活動により、763億4,000万円の経済影響と3,006人の雇用創出効果がある。

図5 産業連関の流れ



産業連関表を用いた経済効果分析(医薬品)

— 26 —

	進行列係数表	第1次波及 生産誘発額	粗付加価値率		第1次消費需要(億円)		生産波及係数		第2次生産波及誘発額(億円)		第2次生産 波及誘発額 (億円)	第2次消費需要(億円)		第3次生産波及誘発額(億円)		第3次生産 波及誘発額 (億円)	累積生産 波及誘発額 (億円)	生産額 (億円)	雇用者数 (人)	雇用係数	雇用誘発数 (人)
			家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出		家計外消費 支出	家計消費 支出								
穀類	0.0002	0.02	0.0000	0.0395	0.00	0.00	0.0076	0.0070	0.05	0.27	0.32	0.00	0.01	0.01	0.08	0.09	0.43	21,882.79	52,615	2,404,401	1
いも・豆類	0.0003	0.04	0.0000	0.0587	0.00	0.00	0.0014	0.0009	0.01	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.09	2,929.88	10,508	3,586,495	0
野菜	0.0001	0.01	0.0000	0.0874	0.00	0.00	0.0077	0.0066	0.05	0.26	0.31	0.00	0.02	0.01	0.08	0.09	0.40	20,355.09	78,579	3,860,410	2
果実	0.0000	0.00	0.0000	0.0520	0.00	0.00	0.0030	0.0023	0.02	0.09	0.11	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.14	7,557.03	41,365	5,473,711	1
その他の食用作物	0.0002	0.03	0.0000	0.0647	0.00	0.00	0.0010	0.0007	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.07	2,288.92	11,780	5,146,532	0
非食用作物	0.0021	0.29	0.0021	0.0928	0.00	0.02	0.0032	0.0023	0.02	0.09	0.11	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	0.44	8,783.01	60,191	6,853,118	3
畜産	0.0019	0.27	0.0000	0.0507	0.00	0.01	0.0160	0.0087	0.10	0.34	0.44	0.00	0.02	0.02	0.10	0.12	0.83	30,284.06	73,375	2,422,892	2
農業サービス	0.0001	0.02	0.0119	0.3270	0.00	0.00	0.0023	0.0028	0.02	0.11	0.13	0.00	0.03	0.00	0.03	0.04	0.18	8,675.91	88,696	10,223,250	2
育林	0.0001	0.01	0.0048	0.1473	0.00	0.00	0.0001	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	8,327.32	26,938	3,234,894	0
その他の紙加工品	0.0019	0.27	0.0199	0.1984	0.01	0.04	0.0074	0.0026	0.05	0.10	0.15	0.00	0.02	0.01	0.03	0.04	0.46	13,870.39	64,033	4,616,525	2
印刷・製版・製本	0.0183	2.58	0.0259	0.2933	0.07	0.56	0.0118	0.0112	0.08	0.44	0.51	0.01	0.11	0.02	0.13	0.15	3.24	62,959.03	420,539	6,679,566	22
化学肥料	0.0012	0.18	0.0374	0.1023	0.01	0.01	0.0009	0.0008	0.01	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.22	3,096.48	5,360	1,730,998	0
ソーダ工業製品	0.0118	1.68	0.0223	0.0501	0.04	0.06	0.0008	0.0006	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.71	5,225.51	3,598	0,688,545	1
その他の無機化学工業製品	0.0138	1.96	0.0231	0.1120	0.05	0.16	0.0017	0.0014	0.01	0.06	0.07	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	2.04	14,232.57	25,688	1,804,874	4
石油化学基礎製品	0.0153	2.17	0.0046	0.0139	0.01	0.02	0.0022	0.0019	0.01	0.07	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	2.28	29,254.25	4,345	0,148,525	0
脂肪族中間物・環式中間物	0.0266	3.76	0.0108	0.0395	0.04	0.11	0.0025	0.0021	0.02	0.08	0.10	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	-3.89	35,529.22	17,685	4,077,759	2
合成ゴム	0.0004	0.06	0.0192	0.0764	0.00	0.00	0.0003	0.0004	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	5,235.37	5,002	0,955,424	0
その他の有機化学工業製品	0.0234	3.31	0.0197	0.1127	0.07	0.28	0.0018	0.0015	0.01	0.06	0.07	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	3.40	13,862.55	22,967	1,656,766	6
合成樹脂	0.0069	0.98	0.0199	0.0764	0.02	0.06	0.0031	0.0025	0.02	0.10	0.12	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	1.13	29,205.46	29,124	0,997,211	1
化学繊維	0.0002	0.02	0.0369	0.1290	0.00	0.00	0.0005	0.0006	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.06	4,958.41	10,816	2,181,344	0
医薬品	1.0393	147.02	0.0236	0.1219	3.47	13.33	0.0087	0.0060	0.06	0.24	0.29	0.01	0.03	0.01	0.07	0.08	147.40	66,467.66	127,355	1,916,045	282
石けん・界面活性剤・化粧品	0.0014	0.20	0.0265	0.0826	0.01	0.01	0.0060	0.0070	0.04	0.27	0.31	0.01	0.02	0.01	0.08	0.09	0.60	23,434.82	38,839	1,657,320	1
塗料・印刷インキ	0.0016	0.22	0.0256	0.1253	0.01	0.02	0.0013	0.0013	0.01	0.05	0.06	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.30	12,810.99	24,908	1,944,268	1
写真感光材料	0.0002	0.03	0.0259	0.1529	0.00	0.00	0.0003	0.0004	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	6,040.83	12,791	2,117,424	0
農薬	0.0002	0.02	0.0119	0.0918	0.00	0.00	0.0011	0.0010	0.01	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.08	3,874.42	6,191	1,597,917	0
その他の化学最終製品	0.0118	1.66	0.0205	0.1382	0.03	0.17	0.0028	0.0023	0.02	0.09	0.11	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	1.80	21,640.96	48,300	2,231,879	4
石油製品	0.0202	2.86	0.0022	0.0104	0.01	0.02	0.0178	0.0326	0.12	1.27	1.39	0.00	0.01	0.02	0.38	0.40	4.65	156,740.17	18,296	0,116,728	1
石炭製品	0.0012	0.18	0.0113	0.0539	0.00	0.01	0.0009	0.0008	0.00	0.01	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.22	12,461.53	10,852	0,870,840	0
プラスチック製品	0.0436	6.17	0.0191	0.1901	0.12	0.87	0.0177	0.0137	0.11	0.53	0.65	0.01	0.09	0.02	0.16	0.18	7.00	106,351.71	487,427	4,583,161	32
タイヤ・チューブ	0.0002	0.03	0.0080	0.1343	0.00	0.00	0.0003	0.0010	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.08	10,569.93	23,724	2,444,480	0
その他のゴム製品	0.0016	0.23	0.0170	0.2420	0.00	0.04	0.0018	0.0023	0.01	0.09	0.10	0.00	0.02	0.00	0.03	0.03	0.36	19,439.66	106,327	5,469,592	2
革製品	0.0000	0.00	0.0273	0.1898	0.00	0.00	0.0000	0.0007	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04	2,034.33	11,573	5,688,851	0
なめし革・毛皮・その他の革製	0.0000	0.01	0.0158	0.1895	0.00	0.00	0.0007	0.0008	0.00	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.05	2,724.14	16,255	5,967,021	0
板ガラス・安全ガラス	0.0002	0.03	0.0150	0.1525	0.00	0.00	0.0003	0.0006	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	6,485.47	18,130	2,795,480	0
ガラス繊維・同製品	0.0002	0.03	0.0184	0.1874	0.00	0.00	0.0002	0.0001	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1,999.73	6,749	3,374,956	0
その他のガラス製品	0.0086	1.21	0.0206	0.2049	0.02	0.18	0.0024	0.0009	0.02	0.04	0.05	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	1.28	8,627.96	35,009	4,057,622	5
セメント	0.0001	0.01	0.0185	0.0784	0.00	0.00	0.0000	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	4,049.40	6,019	1,486,393	0
生コンクリート	0.0002	0.02	0.0124	0.1861	0.00	0.00	0.0002	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	13,473.48	58,416	4,335,628	0
セメント製品	0.0002	0.02	0.0204	0.2444	0.00	0.00	0.0002	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	12,459.20	69,496	5,577,886	0
陶磁器	0.0001	0.02	0.0191	0.2250	0.00	0.00	0.0018	0.0005	0.01	0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.06	7,336.97	39,506	5,384,512	0
その他の窯業・土石製品	0.0018	0.26	0.0238	0.2017	0.01	0.04	0.0010	0.0013	0.01	0.05	0.06	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.33	17,127.08	75,495	4,407,932	1
鉄鉄・鉄鋼	0.0023	0.33	0.0049	0.0739	0.00	0.02	0.0022	0.0027	0.01	0.11	0.12	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	0.49	75,820.80	79,203	1,044,608	1
鉄屑	0.0000	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.0000	-0.0002	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0	0.000000	0
熱間圧延鋼材	0.0024	0.33	0.0073	0.0624	0.00	0.02	0.0022	0.0027	0.01	0.11	0.12	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	0.49	74,765.30	55,982	0,748,770	0
鋼管	0.0003	0.04	0.0122	0.1022	0.00	0.00	0.0002	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	12,822.81	17,923	1,397,744	0
冷延・めっき鋼材	0.0027	0.38	0.0095	0.0530	0.00	0.01	0.0026	0.0029	0.02	0.11	0.13	0.00	0.01	0.00	0.03	0.04	0.55	50,712.98	38,554	0,760,239	0
鋳造品	0.0004	0.05	0.0169	0.1782	0.00	0.01	0.0004	0.0009	0.00	0.03	0.04	0.00	0.0								

	進行列係数表	第1次波及 生産誘発額	粗付加価値率		第1次消費需要(億円)		生産波及係数		第2次生産波及誘発額(億円)		第2次生産 波及誘発額 (億円)	第2次消費需要(億円)		第3次生産波及誘発額(億円)		第3次生産 波及誘発額 (億円)	累積生産 波及誘発額 (億円)	生産額 (億円)	雇用者数 (人)	雇用係数	雇用誘発数 (人)
			家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出		家計外消費 支出	家計消費 支出								
穀類	0.0002	0.02	0.0000	0.0395	0.00	0.00	0.0076	0.0070	0.05	0.27	0.32	0.00	0.01	0.01	0.08	0.09	0.43	21,882.79	52,615	2,404,401	1
いも・豆類	0.0003	0.04	0.0000	0.0587	0.00	0.00	0.0014	0.0009	0.01	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.09	2,929.88	10,508	3,586,495	0
野菜	0.0001	0.01	0.0000	0.0874	0.00	0.00	0.0077	0.0066	0.05	0.26	0.31	0.00	0.02	0.01	0.08	0.09	0.40	20,355.09	78,579	3,860,410	2
果実	0.0000	0.00	0.0000	0.0520	0.00	0.00	0.0030	0.0023	0.02	0.09	0.11	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.14	7,557.03	41,365	5,473,711	1
その他の食用作物	0.0002	0.03	0.0000	0.0647	0.00	0.00	0.0010	0.0007	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.07	2,288.92	11,780	5,146,532	0
非食用作物	0.0021	0.29	0.0021	0.0928	0.00	0.02	0.0032	0.0023	0.02	0.09	0.11	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	0.44	8,783.01	60,191	6,853,118	3
畜産	0.0019	0.27	0.0000	0.0507	0.00	0.01	0.0160	0.0087	0.10	0.34	0.44	0.00	0.02	0.02	0.10	0.12	0.83	30,284.06	73,375	2,422,892	2
農業サービス	0.0001	0.02	0.0119	0.3270	0.00	0.00	0.0023	0.0028	0.02	0.11	0.13	0.00	0.03	0.00	0.03	0.04	0.18	8,675.91	88,696	10,223,250	2
育林	0.0001	0.01	0.0048	0.1473	0.00	0.00	0.0001	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	8,327.32	26,938	3,234,994	0
その他の紙加工品	0.0019	0.27	0.0199	0.1984	0.01	0.04	0.0074	0.0026	0.05	0.10	0.15	0.00	0.02	0.01	0.03	0.04	0.46	13,870.39	64,033	4,616,525	2
印刷・製版・製本	0.0183	2.58	0.0259	0.2933	0.07	0.56	0.0118	0.0112	0.08	0.44	0.51	0.01	0.11	0.02	0.13	0.15	3.24	62,959.03	420,539	6,679,566	22
化学肥料	0.0012	0.18	0.0374	0.1023	0.01	0.01	0.0009	0.0008	0.01	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.22	3,096.48	5,360	1,730,998	0
ソーダ工業製品	0.0118	1.68	0.0223	0.0501	0.04	0.06	0.0008	0.0006	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.71	5,225.51	3,598	0,688,545	1
その他の無機化学工業製品	0.0138	1.96	0.0231	0.1120	0.05	0.16	0.0017	0.0014	0.01	0.06	0.07	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	2.04	14,232.57	25,688	1,804,874	4
石油化学基礎製品	0.0153	2.17	0.0046	0.0139	0.01	0.02	0.0022	0.0019	0.01	0.07	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	2.28	29,254.25	4,345	0,148,525	0
脂肪族中間物・環式中間物	0.0266	3.76	0.0108	0.0395	0.04	0.11	0.0025	0.0021	0.02	0.08	0.10	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	3.89	35,529.22	17,685	0,497,759	2
合成ゴム	0.0004	0.06	0.0192	0.0764	0.00	0.00	0.0003	0.0004	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	5,235.37	5,002	0,955,424	0
その他の有機化学工業製品	0.0234	3.31	0.0197	0.1127	0.07	0.28	0.0018	0.0015	0.01	0.06	0.07	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	3.40	13,862.55	22,967	1,856,766	6
合成樹脂	0.0069	0.98	0.0199	0.0764	0.02	0.06	0.0031	0.0025	0.02	0.10	0.12	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	1.13	29,205.46	29,124	0,997,211	1
ガス・石油機器及び暖房用機器	0.0003	0.04	0.0082	0.1454	0.00	0.00	0.0004	0.0010	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.09	8,021.21	26,087	3,252,252	0
その他の金属製品	0.0158	2.23	0.0181	0.3227	0.04	0.54	0.0104	0.0072	0.07	0.28	0.35	0.01	0.08	0.01	0.08	0.10	2.67	70,089.84	500,994	7,147,883	19
原動機・ボイラ	0.0005	0.07	0.0217	0.1496	0.00	0.01	0.0003	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	18,847.22	41,294	2,190,986	0
運搬機械	0.0002	0.02	0.0141	0.1879	0.00	0.00	0.0001	0.0001	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	12,820.55	45,103	3,518,024	0
冷凍機・温度調整装置	0.0002	0.02	0.0097	0.1496	0.00	0.00	0.0002	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	12,389.09	32,895	2,655,159	0
その他の一般産業機械	0.0010	0.15	0.0151	0.2233	0.00	0.02	0.0008	0.0008	0.01	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.19	51,208.47	215,616	4,210,553	1
建設・鉱山機械	0.0003	0.04	0.0084	0.1159	0.00	0.00	0.0002	0.0002	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	22,648.21	46,662	2,146,602	0
化学機械	0.0001	0.01	0.0188	0.2008	0.00	0.00	0.0001	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	9,174.55	32,964	3,592,983	0
産業用ロボット	0.0000	0.01	0.0170	0.1496	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	7,191.40	17,820	2,477,960	0
金属加工・工作機械	0.0006	0.08	0.0151	0.2433	0.00	0.01	0.0004	0.0004	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	30,671.71	143,016	4,662,798	0
その他の特殊産業用機械	0.0006	0.08	0.0191	0.2013	0.00	0.01	0.0004	0.0004	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.10	60,060.50	224,621	3,739,912	0
その他の一般機械器具及び計測器	0.0008	0.11	0.0200	0.2959	0.00	0.02	0.0008	0.0009	0.01	0.04	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.16	38,789.34	219,354	5,655,007	1
事務用機械	0.0009	0.13	0.0072	0.0944	0.00	0.01	0.0010	0.0008	0.01	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.17	17,765.34	28,871	1,625,131	0
サービス用機器	0.0001	0.02	0.0189	0.0945	0.00	0.00	0.0004	0.0002	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	22,218.52	44,487	2,002,249	0
産業用電気機器	0.0006	0.09	0.0192	0.2147	0.00	0.01	0.0011	0.0018	0.01	0.07	0.08	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.19	68,557.65	297,312	4,336,671	1
電子応用装置	0.0001	0.01	0.0314	0.1351	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	16,527.37	37,058	2,242,220	0
電気計測器	0.0000	0.00	0.0155	0.2341	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,020.75	41,088	4,100,292	0
その他の電気機器	0.0003	0.04	0.0188	0.1455	0.00	0.00	0.0024	0.0028	0.02	0.11	0.13	0.00	0.01	0.00	0.03	0.04	0.20	36,708.20	97,843	2,665,426	1
民生用電気機器	0.0002	0.03	0.0212	0.1106	0.00	0.00	0.0035	0.0073	0.02	0.29	0.31	0.01	0.03	0.00	0.09	0.09	0.43	26,506.92	57,684	2,176,186	1
民生用電子機器	0.0001	0.02	0.0173	0.1349	0.00	0.00	0.0041	0.0052	0.03	0.20	0.23	0.00	0.02	0.01	0.06	0.07	0.32	34,643.74	80,785	2,331,879	1
通信機械	0.0003	0.05	0.0211	0.1306	0.00	0.00	0.0647	0.0027	0.42	0.10	0.53	0.01	0.05	0.08	0.03	0.11	0.69	38,658.06	80,009	2,069,659	1
電子計算機・同付属装置	0.0000	0.00	0.0369	0.0937	0.00	0.00	0.0000	0.0011	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.06	36,814.44	59,746	1,622,896	0
半導体素子・集積回路	0.0003	0.04	0.0181	0.1695	0.00	0.01	0.0039	0.0011	0.03	0.04	0.07	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.13	52,420.12	156,422	2,984,007	0
その他の電子部品	0.0032	0.46	0.0165	0.1552	0.01	0.05	0.0187	0.0058	0.12	0.22	0.35	0.01	0.04	0.02	0.07	0.09	0.90	109,697.44	361,777	3,297,953	3
乗用車	0.0000	0.00	0.0081	0.0642	0.00	0.00	0.0000	0.0147	0.00	0.57	0.57	0.00	0.03	0.00	0.17	0.17	0.74	146,214.08	131,672	0,900,543	1
トラック・バス・その他の自動車	0.0000	0.00	0.0085	0.0671	0.00	0.00	0.0000	0.0028	0.00	0.11	0.11	0.00	0.01	0.00	0.03	0.03	0.14	34,145.98	37,589	1,100,632	0
二輪自動車	0.0000	0.00	0.0041	0.0825	0.00	0.00	0.0000	0.0002	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	6,813.83	8,033	1,178,926	0
自動車部品・同付属品	0.0017	0.24	0.0059	0.1302	0.00	0.02	0.0029	0.0251	0.02												

	進行列係数表	第1次波及 生産誘発額	粗付加価値率		第1次消費需要(億円)		生産波及係数		第2次生産波及誘発額(億円)		第2次生産 波及誘発額 (億円)	第2次消費需要(億円)		第3次生産波及誘発額(億円)		第3次生産 波及誘発額 (億円)	累積生産 波及誘発額 (億円)	生産額 (億円)	雇用者数 (人)	雇用係数	雇用誘発数 (人)
			家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出		家計外消費 支出	家計消費 支出								
かん具・運動用品	0.0001	0.02	0.0144	0.1432	0.00	0.00	0.0012	0.0009	0.01	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.07	6,705.99	24,472	3,649,275	0
その他の製造工業製品	0.0027	0.39	0.0219	0.1910	0.01	0.05	0.0083	0.0048	0.05	0.19	0.24	0.01	0.03	0.01	0.06	0.07	0.69	36,457.83	165,166	4,530,330	3
再生資源回収・加工処理	0.0009	0.13	0.0046	0.2737	0.00	0.03	0.0009	0.0008	0.01	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.17	8,705.86	55,519	6,377,199	1
住宅建築	0.0000	0.00	0.0177	0.3297	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	193,843.20	1,415,066	7,300,055	0
非住宅建築	0.0000	0.00	0.0171	0.3215	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113,310.38	806,516	7,117,759	0
建設補修	0.0104	1.47	0.0135	0.3194	0.02	0.35	0.0099	0.0207	0.06	0.81	0.87	0.01	0.21	0.01	0.24	0.25	2.59	91,197.13	641,599	7,035,298	18
公共事業	0.0000	0.00	0.0133	0.3022	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	162,059.99	1,073,357	6,623,208	0
その他の土木建設	0.0000	0.00	0.0113	0.3456	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71,962.54	541,708	7,527,639	0
電力	0.0244	3.45	0.0163	0.0958	0.06	0.25	0.0242	0.0344	0.16	1.34	1.50	0.02	0.11	0.03	0.40	0.43	5.38	157,833.67	167,006	1,958,114	6
都市ガス	0.0023	0.32	0.0167	0.1305	0.01	0.03	0.0069	0.0073	0.04	0.28	0.33	0.01	0.03	0.01	0.08	0.09	0.74	27,374.68	44,006	1,607,544	1
熱供給業	0.0007	0.10	0.0055	0.0949	0.00	0.01	0.0005	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1,563.31	1,928	1,233,281	0
水道	0.0070	0.98	0.0149	0.1464	0.01	0.11	0.0106	0.0124	0.07	0.48	0.55	0.01	0.06	0.01	0.14	0.16	1.70	45,584.90	99,671	2,186,492	4
廃棄物処理	0.0041	0.58	0.0241	0.4638	0.01	0.20	0.0096	0.0043	0.06	0.17	0.23	0.01	0.08	0.01	0.05	0.06	0.88	37,479.81	304,733	8,130,591	7
卸売	0.0686	9.71	0.0255	0.3238	0.25	2.34	0.1199	0.1099	0.78	4.29	5.07	0.13	1.22	0.15	1.27	1.43	16.20	703,100.14	4,164,828	5,923,520	96
小売	0.0067	0.94	0.0165	0.4403	0.02	0.31	0.0770	0.1097	0.50	4.28	4.78	0.08	1.57	0.10	1.27	1.37	7.09	359,644.98	6,591,140	18,326,795	130
金融	0.0440	6.22	0.0220	0.2029	0.14	0.94	0.0439	0.0617	0.29	2.41	2.69	0.06	0.41	0.06	0.71	0.77	9.68	300,609.03	866,350	2,881,983	28
保険	0.0029	0.41	0.0363	0.3855	0.02	0.12	0.0038	0.0374	0.02	1.46	1.49	0.05	0.43	0.00	0.43	0.44	2.34	115,258.82	729,728	6,331,212	15
不動産仲介及び賃貸	0.0165	2.34	0.0101	0.1753	0.02	0.31	0.0184	0.0162	0.12	0.63	0.75	0.01	0.10	0.02	0.19	0.21	3.30	85,973.25	302,497	3,518,501	12
住宅賃貸料	0.0000	0.00	0.0080	0.0388	0.00	0.00	0.0000	0.0433	0.00	1.69	1.69	0.01	0.05	0.00	0.50	0.50	2.19	119,297.91	95,435	0,799,972	2
住宅賃貸料(帰属賃貸)	0.0000	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.0000	0.1661	0.00	6.48	6.48	0.00	0.00	0.00	1.92	1.92	8.40	456,788.19	0	0,000,000	0
鉄道旅客輸送	0.0064	0.91	0.0150	0.2142	0.01	0.14	0.0052	0.0178	0.03	0.69	0.73	0.01	0.12	0.01	0.21	0.21	1.85	63,908.64	201,409	3,151,514	6
鉄道貨物輸送	0.0003	0.04	0.0267	0.3109	0.00	0.01	0.0003	0.0003	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1,424.82	5,879	4,126,135	0
道路旅客輸送	0.0032	0.45	0.0374	0.5636	0.02	0.19	0.0079	0.0102	0.05	0.40	0.45	0.02	0.19	0.01	0.12	0.13	1.03	37,387.30	625,637	16,739,944	17
道路貨物輸送(除自家輸送)	0.0159	2.25	0.0180	0.4652	0.04	0.78	0.0350	0.0233	0.23	0.91	1.14	0.02	0.39	0.04	0.27	0.31	3.70	133,011.70	1,624,081	12,210,061	45
自家輸送(旅客自動車)	0.0072	1.02	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.0110	0.0098	0.07	0.38	0.46	0.00	0.00	0.01	0.11	0.13	1.61	64,225.86	0	0,000,000	0
自家輸送(貨物自動車)	0.0031	0.44	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.0055	0.0054	0.04	0.21	0.25	0.00	0.00	0.01	0.06	0.07	0.75	35,381.82	0	0,000,000	0
外洋輸送	0.0000	0.00	0.0040	0.0152	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27,167.16	6,563	0,241,578	0
沿海・内水面輸送	0.0015	0.22	0.0182	0.1744	0.00	0.03	0.0012	0.0017	0.01	0.07	0.07	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.31	9,203.49	36,131	3,925,793	1
港湾運送	0.0008	0.11	0.0308	0.3857	0.00	0.03	0.0007	0.0008	0.00	0.03	0.03	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.15	14,704.76	90,016	6,121,555	1
航空輸送	0.0038	0.54	0.0116	0.1218	0.01	0.05	0.0020	0.0059	0.01	0.23	0.24	0.00	0.02	0.00	0.07	0.07	0.85	28,671.62	49,634	1,731,119	1
貨物利用運送	0.0008	0.11	0.0436	0.4537	0.00	0.04	0.0010	0.0009	0.01	0.04	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.16	5,269.57	49,080	9,313,853	2
倉庫	0.0026	0.37	0.0261	0.3353	0.01	0.09	0.0034	0.0030	0.02	0.12	0.14	0.00	0.03	0.00	0.03	0.04	0.55	18,790.20	124,453	6,623,293	4
こん包	0.0021	0.30	0.0396	0.3510	0.01	0.08	0.0015	0.0019	0.01	0.07	0.08	0.00	0.02	0.00	0.02	0.02	0.41	10,858.22	109,606	10,094,288	4
その他の運輸付帯サービス	0.0036	0.52	0.0269	0.2177	0.01	0.08	0.0088	0.0126	0.06	0.49	0.55	0.01	0.09	0.01	0.15	0.16	1.22	57,438.84	259,954	4,525,753	6
郵便・信書便	0.0040	0.56	0.0125	0.6444	0.01	0.27	0.0036	0.0035	0.02	0.14	0.16	0.00	0.08	0.00	0.04	0.05	0.76	19,038.30	284,842	14,961,525	11
電気通信	0.0344	4.87	0.1015	0.1339	0.49	0.49	0.0223	0.0383	0.14	1.50	1.64	0.17	0.16	0.03	0.44	0.47	6.98	143,798.32	261,758	1,820,313	13
その他の通信サービス	0.0001	0.01	0.0114	0.3069	0.00	0.00	0.0001	0.0002	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	745.32	5,486	7,360,597	0
放送	0.0155	2.19	0.0154	0.1772	0.03	0.29	0.0079	0.0091	0.05	0.35	0.40	0.01	0.05	0.01	0.10	0.12	2.71	36,784.29	72,541	1,972,065	5
情報サービス	0.0248	3.51	0.0275	0.3135	0.10	0.82	0.0127	0.0177	0.08	0.69	0.77	0.02	0.18	0.02	0.21	0.22	4.51	174,030.51	957,553	5,502,213	25
インターネット関連サービス	0.0060	0.85	0.0033	0.1972	0.00	0.12	0.0024	0.0025	0.02	0.10	0.11	0.00	0.02	0.00	0.03	0.03	1.00	12,163.01	53,324	4,384,112	4
映像・文字情報制作	0.0265	3.74	0.0327	0.2403	0.12	0.67	0.0154	0.0150	0.10	0.59	0.69	0.02	0.12	0.02	0.17	0.19	4.63	72,799.82	261,589	3,593,264	17
公務(中央)	0.0012	0.16	0.0192	0.3629	0.00	0.04	0.0008	0.0011	0.01	0.04	0.05	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.23	121,334.10	596,263	4,914,224	1
公務(地方)	0.0017	0.23	0.0118	0.3652	0.00	0.06	0.0011	0.0035	0.01	0.14	0.14	0.00	0.04	0.00	0.04	0.04	0.42	264,044.67	1,278,501	4,841,988	2
学校教育	0.0000	0.00	0.0045	0.6477	0.00	0.00	0.0000	0.0196	0.00	0.76	0.76	0.00	0.37	0.00	0.23	0.23	0.99	203,315.17	1,958,811	9,634,357	10
社会教育・その他の教育	0.0008	0.11	0.0167	0.3991	0.00	0.03	0.0008	0.0031	0.01	0.12	0.12	0.00	0.04	0.00	0.04	0.04	0.27	28,075.53	258,054	9,191,420	3
学術研究機関	0.0129	1.83	0.0232	0.3770	0.04	0.51	0.0009	0.0009	0.01	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	1.88	22,589.30	120,144	5,318,624	10
企業内研究開発	0.1660	23.49	0.0173	0.4072	0.41	7.12	0.0160	0.0096	0.10	0.37	0.48	0.01	0.14	0.02	0.11	0.13	24.10	108,951.78	581,568	5,337,848	129
医療	0.0000	0.00	0.0104	0.3839	0.00	0.00	0.0197	0.0261													

	進行列係数表	第1次波及 生産誘発額	粗付加価値率		第1次消費需要(億円)		生産波及係数		第2次生産波及誘発額(億円)		第2次生産 波及誘発額 (億円)	第2次消費需要(億円)		第3次生産波及誘発額(億円)		第3次生産 波及誘発額 (億円)	累積生産 波及誘発額 (億円)	生産額 (億円)	雇用者数 (人)	雇用係数	雇用誘発数 (人)
			家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出		家計外消費 支出	家計消費 支出	家計外消費 支出	家計消費 支出						
機械修理	0.0149	2.11	0.0191	0.1733	0.04	0.27	0.0103	0.0089	0.07	0.35	0.42	0.01	0.05	0.01	0.10	0.12	2.64	62,218.52	184,513	2,965,564	8
その他の対事業所サービス	0.0494	6.99	0.0244	0.4521	0.17	2.35	0.0365	0.0403	0.24	1.57	1.81	0.04	0.61	0.05	0.47	0.51	9.32	299,071.36	4,212,391	14,084,903	131
娯楽サービス	0.0017	0.24	0.0235	0.2090	0.01	0.04	0.0630	0.0318	0.41	1.24	1.65	0.04	0.26	0.08	0.37	0.45	2.34	100,250.61	757,694	7,557,999	18
飲食店	0.0000	0.00	0.0199	0.2687	0.00	0.00	0.4150	0.0500	2.70	1.95	4.65	0.09	0.93	0.53	0.58	1.11	5.76	209,491.07	3,598,945	17,179,467	99
宿泊業	0.0000	0.00	0.0207	0.2436	0.00	0.00	0.1098	0.0150	0.71	0.59	1.30	0.03	0.24	0.14	0.17	0.32	1.61	65,558.22	605,109	9,230,101	15
洗濯・理容・美容・浴場業	0.0002	0.03	0.0355	0.3081	0.00	0.01	0.0046	0.0206	0.03	0.80	0.83	0.03	0.19	0.01	0.24	0.24	1.11	63,354.15	782,194	12,346,374	14
その他の対個人サービス	0.0011	0.16	0.0219	0.2894	0.00	0.03	0.0056	0.0281	0.04	1.10	1.13	0.02	0.24	0.01	0.33	0.33	1.62	81,566.04	986,965	12,100,195	20
事務用品	0.0030	0.42	0.0000	0.0000	0.00	0.00	0.0027	0.0025	0.02	0.10	0.12	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.57	15,178.09	0	0.000000	0
分類不明	0.0101	1.43	0.0045	0.0246	0.01	0.03	0.0070	0.0062	0.05	0.24	0.29	0.00	0.01	0.01	0.07	0.08	1.80	39,680.19	18,158	0.457609	1
列和	2.0578	291.12			6.50	39.01			11.09	59.61	70.70	1.28	11.58	2.19	17.70	19.89	381.70	9,720,146.32	55,303,614	0.056896	1,503

D.考察

わが国の血漿分画製剤製造主体の「 α ：資本分配率」と「 β ：労働分配率」の比率がわからない。国内企業においても α と β の比率はまちまちである。70%～75%程度とされている。前述の(2)のケースに近いが、一方で α の比率が高い(1)のケースも設定した。一般に、労働分配率が低い企業は機械化やIT化が進み生産性の高いところと考えられる。

国内3社(A社、B社、C社とする)を考えた場合、(1)のケースでは、たとえば3社が合併した場合、資本投入量の合計が22を超えれば、さらに資本を投入しても生産性は向上しない。22未満の場合でも資本投入量が倍加しても生産性は倍加しない。また、労働の投入は生産性の向上にほとんど寄与しないことから、解雇等を行い人員調整することも予想される。(2)のケースは、合併して資本を注入してもほとんど生産性の向上には寄与しない。生産性の向上は、労働投入に主として依存する結果となる。しかし、この場合も3社の労働投入量の合計が22を超えれば、さらに労働を投入しても生産性は向上しない。同じく、22未満の場合でも労働投入量が倍加しても生産性は倍加しない。投入量の合計が22を超えれば労働を投入しても生産性は向上しないことから、この場合も人員整理も問題が出てくる。A(技術進歩)が増加することが最も効率的に生産量を増加させる手段となる。

血漿分画事業に限らず、生産性を向上させて売上高が上がる成長産業にすることは、周辺産業にも大きな影響を及ぼす。狭い範囲で事業の将来性を判断するのではなく、周辺産業も含めた産業育成を考えていく視点が重要である。

E.まとめ

今後、血漿分画製剤事業の効率性を指向するには、 α (資本分配率) $>$ β (労働分配率)の(1)のケースで、しかもA(技術進歩)の係数が高いことが求められる。しかも、 α 、 β 、Aはそれぞれ互いに影響を与え合っている。技術進歩によりAが増大し、これは β を小さくして α の比率を高めていく。

仮に国内の血漿分画製剤製造3社が一体化するとしても、前述のように規模が大きくなり、生産要素の投入量が増えるにつれて限界生産力は逡減していく「限界生産力逡減の法則」の罠に陥る可能性も考えられる。

国内市場のみを対象として運営されている血漿分画製剤事業であるが、その存在が周囲に経済的な恩恵を与えることも示された。もし、わが国から自前の血漿分画事業がなくなれば、これだけの経済損失が生じることになる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

(1)論文発表

[原著論文]

4. Tomoko FUJIMOTO, Kazuo KAWAHARA, Hiroo YOKOZEKI. Epidemiological study and considerations of primary focal hyperhidrosis in Japan : From questionnaire analysis. *Journal of dermatology* 2013; 40: 1-5
5. Tareque MI, Hoque N, Islam TM, Kawahara K, Sugawa, M.: Relationships between the active aging index and disability-free life expectancy: A case study in the Rajshahi district of Bangladesh. *Canadian Journal on Aging*. S. Okamoto, K. Kawahara, A. Okawa, and Y. Tanaka. Values and risks of second opinion in Japan's universal health care system. Health Policy in publication, January 2013.
6. S. Okamoto, K. Kawahara, A. Okawa, & Y. Tanaka. "Values and risks of second opinion in Japan's universal health care system," accepted by Health Expectation, online published on February, 2013.

[総説]

2. 河原和夫、菅河真紀子. 医療計画の効果と課題. お茶の水医学雑誌 61 : 129—138 (2013)

(2)学会発表

14. Tareque MD Ismail Kawahara K, Sugawa, M, Hoque N.: Healthy Life Expectancy and the Correlates of Self-rated Health for the Elderly in Rajshahi District of Bangladesh International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), Venue: BEXCO Convention Hall Lobby, Busan, South Korea, August 28th 2013
15. Tareque MD Ismail Kawahara K, Sugawa, M, Hoque, Changes in Healthy Life Expectancy and the Correlates of Self-rated Health in Bangladesh between 1996 and 2002 Wednesday, International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), Venue: BEXCO Convention Hall Lobby, Busan, South Korea, August 28th 2013
16. Islam TM, Tareque MI, Kawahara K, Sugawa, M, Hoque N.: *The most important factor needs attention in intimate partner violence: A case of Bangladesh*. Presented in Session 233: Intimate partner violence, organized by International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), Venue: BEXCO Convention Hall Lobby, Busan, South Korea, August 31, 2013.
17. Islam TM, Tareque MI, Rahman KMM, Sugawa M, Kawahara K.: Violence against women. In Titumir RAM (ed.) *Institutions Matter: State of Women in Bangladesh 2013*. The Unnayan Onneshan, Dhaka-1215, Bangladesh.
18. 河原和夫、菅河真紀子、杉内善之、野崎慎仁郎、上原鳴夫. アジア諸国における血漿分画製剤の製造体制およびわが国の国際貢献の可能性について(第2報). 第37回 日

本血液事業学会総会。札幌市。

19. 菅河真紀子、河原和夫、杉内善之、野崎慎仁郎、上原鳴夫。アジア諸国における血漿分画製剤の製造体制およびわが国の国際貢献の可能性について（第1報）。第37回日本血液事業学会総会。札幌市。2013。
20. 菊池雅和、河原和夫。社会医療法人の制度リスクについて 第51回日本医療・病院管理学会総会。京都。平成25年9月27日。
21. 熊澤大輔、菅河真紀子、島陽一、竹中英仁、村田正夫、河原和夫。セーフコミュニティ活動における科学的な状況把握に基づく行政の政策立案の取り組み 第72回日本公衆衛生学会総会。津市。2013年10月25日。
22. 菅河真紀子、島陽一、菊池雅和、村田正夫、熊澤大輔、竹中英仁、河原和夫。医療計画における精神疾患の課題認識の実態と施策策定過程の分析（第1報） 第72回日本公衆衛生学会総会。三重県津市。2013年10月23日~25日。
23. 島陽一 菅河真紀子 菊池雅和 村田正夫 熊澤大輔 竹中英仁 河原和夫。医療計画における精神疾患の課題認識の実態と施策策定過程の分析（第2報） 第72回日本公衆衛生学会総会。三重県津市。2013年10月23日~25日。
24. 村田正夫、菅河真紀子、竹中英仁、島陽一、熊澤大輔、河原和夫。東京23区のうちで平日準夜間等小児初期救急を病院で行う区での受診件数、子ども医療費補助及び子ども人口との相関。第72回日本公衆衛生学会総会。津市。2013年10月24日。
25. 竹中英仁、熊澤大輔、村田正夫、島陽一、菅河真紀子、河原和夫。献血固定施設における献血者数と固定施設の立地条件と献血ベッド数に関する研究。第72回日本公衆衛生学会総会。三重県津市。平成25年10月23日。
26. 清水央子、河原和夫。日本薬剤疫学会第19回学術総会 一般演題 「患者数」の推定と医療情報 データベースの評価 2013年11月16日

(3)著書

6. 田中平三、河原和夫、他。これからの公衆衛生、社会・環境と健康。地域保健・衛生行政。p.239-244。南江堂 2013。
7. 河原和夫。アジア諸国の血液事業について。血液製剤調査機構だより。血液製剤調査機構。No. 134、p.11-18。2013年。
8. 菅河真紀子、河原和夫。「献血者確保のための採血基準の見直しと環境整備」『公衆衛生』第77巻 第8号,pp 619-623。医学書院 2013年
9. Tareque MI, Hoque N, Islam TM, Kawahara K, Sugawa M.: Active aging index and healthy life expectancy in Bangladesh. In N. Hoque, M. McGehee, B. Bradshaw (eds.), *Applied Demography and Public Health*. NY: Springer. 2013.
10. Applied Demography and Public Health : Chapter 16 Md. Ismail Tareque, Nazrul Hoque, Towfiqua Mahfuza Islam, Kazuo Kawahara, and Makiko Sugawa. Active Aging Index and Healthy Life Expectancy in Rajshahi District of Bangladesh. pp.257-276. 2013 Springer

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし

参考文献:

1. 長澤優「国民医療費に占める薬剤費の推計 -2001年～2009年-」2012年7月政策研ニュース No.36
2. 前田由美子「医療・介護の経済波及効果と雇用創出効果 -2005年産業連関表による分析」日医総研ワーキングペーパー NO.189(2009年)

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（地球規模保健課題推進研究事業）

研究分担報告（2）

アジア諸国の血漿分画製剤をめぐる状況とWHOの中における議論

研究分担者：野崎慎仁郎 国立大学法人長崎大学 国際連携研究戦略本部教授

研究要旨

平成 22 年 5 月に開催された世界保健機関総会において、血液製剤の国内自給の達成を国の目標とし、血漿分画製剤の製造体制を構築することを加盟国に求める決議が採択された。多くのアジアの途上国においては、血液製剤の分画技術を有しておらず、分画を行うために他国へ原料血漿を輸出したり輸入製剤に頼らざるを得ない状況にある。

このため、わが国が有する安全で安心な技術・制度の普及を通じて、アジア諸国への貢献を行う方策についての調査研究を行い、わが国がアジア諸国に協力できる技術の選択ならびに同定を行うとともに、技術移転に伴う問題点を提示するという国際貢献を図っていくことが本研究班全体の目的である。

本年度については、アジア諸国の血漿分画製剤をめぐる状況に関する調査を継続し、また、血漿分画製剤をめぐる世界保健機関の中における議論について、WHO が行う専門家会合や血液安全部との定期的な会合を通じて、継続的な調査した。

A. 研究目的

わが国が有する安全で安心な技術・制度の普及を通じてアジア諸国への貢献を行う方策についての調査研究を行い、協力できる技術の選択ならびに同定し、技術移転に伴う問題点を提示することにより国際貢献を図っていくことが研究目的である。

諸外国に対してわが国の血漿分画製剤の製造技術協力等を行うに際して考えられる問題点の把握や技術協力の手法開発等に関する研究は未だ行われていない。

アジア諸国における血漿分画製剤の製造技術の基準を示し、分画製剤の製造前後の原料血漿の供給体制や安全性確保方策、供給体制、医療機関での使用をめぐる安全対策・管理体制、財政力、医療水準、人口などの社会経済因子も含めた総合的な技術移転の基準を提示していく。最終的には先端的な科学技術を活用した技術協力を強化することにより保健

分野で諸外国に貢献し、日本の存在感を高めることと諸国民の福祉の向上を目的とするところに独創性がある。

B. 研究方法

1 年目はアジア諸国の血液事業の態様、医療制度、人口構成、疾病構造、現在行われている医療内容および産業構造・技術力、血液製剤の流通システム、利用者層などのマーケットリサーチ、その他の社会経済指標等を参考にわが国が血漿分画製剤の原料確保、製造および供給技術協力を行うについて最も効率的で効果が期待できる諸国を抽出する。この作業は事前に作成した共通の調査フォーマットに基づいて現地を訪問して実態を調べる。また、先進諸国の製造技術や途上国に対する技術協力等の実態を調査し、わが国と比較することでわが国が目指すべきアジア諸国に対する関与の方向性を明確にするために米国と欧州の血漿分画製剤の現状（Plasma Center、分画工場、医療機関での使用状況等）を調査する。

2 年目は研究協力者等が参集し、対象国にふさわしい技術協力の形態・内容・実施方法などの技術協力を行う際に必要な事項を整理して戦略を策定する。3 年目は、技術協力先の枠組みとして国別が良いのか ASEAN（東南アジア諸国連合）のような国際組織の枠組みが良いのかといった協力の形態を含めた国際的枠組みを検討し、現地を訪れながら相手とも協議しながらその時点の研究成果の具現化に向けて試行していく。

3 年目においては、研究分担者はアジア諸国の保健省とのコミュニケーションを通じて、当該国の血漿分画製剤の製造と使用に関する実態調査及び WHO 内での血漿分画製剤の自国製造に関する議論をフォローすることを中心に調査研究を行った。

C. 研究結果

1) アジア諸国の実態

アジア諸国の保健省等に対して調査を行い、各国の血漿分画製剤の製造と使用に関する実態の一端が把握できた。

各国の概要は以下のとおり。

ブルネイ：全血製剤及び成分製剤については 100% 献血由来の血液で賄われているが、血漿分画製剤についてはデータが入手できなかった。

カンボジア：全血製剤及び成分製剤については、全供給量の 25% 程度の自給率。献血推進についても今後の課題。血漿分画製剤の使用はほとんど無し。

インドネシア：全血製剤及び成分製剤については、自給率 80%。血漿分画製剤については

全量輸入。血漿分画製剤の使用が広く認められる（345,500本 12.5g 換算/アルブミン製剤/2009年、21,500本（2.5g 換算/IVIG 製剤/2009年））。

ラオス：全血製剤、成分製剤については、自給率 100%に迫る状況である。血漿分画製剤の使用はほとんど無い状況。

ミャンマー：全血製剤、成分製剤に関する自給率は 63%。血漿分画製剤についてはデータ無。

フィリピン：自給率についてはいくつかのデータが存在。45%から 80%までの数値があるが、いずれも信用性に乏しい。血漿分画製剤については自国での製造は無、輸入に頼る（97,600本 12.5g 換算/アルブミン製剤/2009年）、19,000本 2.5g 換算/IVIG 製剤/2009年）。

シンガポール：全血製剤、成分製剤の自給率 100%、加えて余剰血漿があり、自国での血漿分画製剤の製造をしている。更に不足量を輸入している。

タイ：全血製剤、成分製剤の自給率 100%、加えて余剰血漿があり、自国での血漿分画製剤の製造が始まっている。更に不足量を輸入している。

ベトナム：全血製剤、成分製剤の自給率は 93%、血漿分画製剤については自国製造無、輸入に頼る（104,000本 12.5g 換算/アルブミン製剤/2009年）、22,000本 2.5g 換算/IVIG 製剤/2009年）。

マレーシア：全血製剤、成分製剤の自給率は 100%。血漿分画製剤については自国で収集した血漿を委託契約によりオーストラリアの CSL Biotherapies で分画している他、輸入もしている。

インド：全血製剤、成分製剤の自給率は 20%とのデータがある。血漿分画製剤については、一部自国で製造との情報もあるが、一方で、本格的な製造施設はないとの情報もある。輸入量は 841,000本 12.5g 換算/アルブミン製剤/2009年）、482,000本 2.5g 換算/IVIG 製剤/2009年）とのデータがある。

これらの情報やデータについては、長年、WHO も各国政府に情報の提供を依頼しているのであるが、ほとんどの国が情報提供をしてこない事情があり、上記情報及びデータについても、その信頼性は担保されていないことを留意願いたい。

各国が WHO に実態を報告しない理由が存在することが大きな問題である。2010 年の WHA 決議 63.12、58.13 及び 28.72 によって輸血用血液の自給に各国が努力することが決められており、また、2009 年のメルボルン宣言によって、2020 年までに全ての国が 100%献血を実施し、各国において要する原料血液を確保することを求められているところであるが、アジア諸国で血漿分画製剤を自国で製造しているのは、わずかにシンガポール、タイ、インドの 3 カ国であり、一方、フィリピン、インドネシア、ベトナムなどは血漿分画製剤の

使用が拡大しているが、その全てを輸入に頼っている現状が浮かび上がった。

上記の WHO 決議やメルボルン宣言は血漿分画製剤の製造に要する原料血漿の確保を含めて、自国での確保を目的としていることから、それを実現できない国においては、血漿分画製剤の使用量すら、WHO に報告できない事態が続いている。その結果、世界中の原料血漿の動き、血漿分画製剤の製造量、使用量などのデータが総体として把握されないのは大きな問題である。

2) WHO 内の議論

血漿分画製剤と血液自給原則との関係について、WHO の会議への参加、WHO 血液安全部との定期的な協議を通じて調査を掘り下げた。

昨年度報告に示したとおり、2010 年の世界保健総会において、血液製剤の国内自給の達成を国の目標とし、血漿分画製剤の製造体制を構築することを加盟国に求める決議が採択されたが、WHO 内においても、二つの議論が未だ存在する状況は変わっていない。血液製剤の国内自給の範囲を血漿分画製剤にも適用することが適当であるのかという議論と未だ医薬品製造の技術及び設備を有しないあるいは整備がされていない開発途上国において血漿分画製剤の製造体制を構築することは製剤の品質管理上の観点から適切であるのかという議論である。

この 2 つの議論に関し、WHO 内の血液安全部と医薬品品質管理部の意見は真っ向から対立している現状にも変化はない。血液安全部の主張は従来どおり、血漿分画製剤を含む血液製剤は人体からの血液を原料としており、国民全体の資産であることから、血漿分画製剤についても自国での製造を原則とすべきであるとの考え方である。

一方、医薬品品質管理部の主張は、国内自給を否定するものではないが、血漿分画製剤を含む血液製剤は必須医薬品の一部であり、その品質管理は GMP に基づき、WHO の基準に照らし合わせて適切な管理が求められるべきであるとの主張であり、2012 年末に血漿分画製剤を含む血液製剤が必須医薬品のリストに加えられることが専門家会合において決定された。この決定は、事実上の開発途上国での血漿分画製剤の製造を断念させる、あるいは、製造体制の構築を阻害するものとなり得る可能性を秘めている。

即ち、GMP を含む WHO 基準に基づく品質管理を多くの開発途上国の自国での製造に求めることは現実的でなく、その結果、必然的に先進国の製造施設にその製造を委ねる流れが加速し、血漿分画製剤をめぐる商業的利益の追求を手助けすることとなってしまうことが懸念される。

これらの流れに関し、2013 年秋に医薬品品質管理部が必須医薬品リストの改訂を提案し