

中華人民共和國
水利部

中華人民共和國 水利權制度整備

最終報告書

第5巻

カテゴリー3 モデル地区におけるケーススタディー

付属報告書

平成18年9月
(2006年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
株式会社コーエイ総合研究所

中華人民共和国 水利権制度整備

最終報告書

報告書の構成

第1巻	要約		
第2巻	カテゴリー1・2	全国レベルの調査研究	主報告書
第3巻	カテゴリー3	モデル地区におけるケーススタディー	主報告書
第4巻	カテゴリー1・2	全国レベルの調査研究	付属報告書
第5巻	カテゴリー3	モデル地区におけるケーススタディー	付属報告書

通貨換算率

本調査においては次の通貨換算率を用いた。

$$1.00 \text{ 元} = \text{US\$}0.121 = 13.1 \text{ 円}$$

2005年4月現在

付属報告書-1

社会・経済

中華人民共和国 水利権制度整備

最終報告書

第5巻

カテゴリー3 モデル地区におけるケーススタディー

付属報告書-1

社会・経済

目 次

	頁
第1章 遼寧省における社会・経済の概要	付属 1-1
1.1 地勢・水資源.....	付属 1-1
1.2 人口.....	付属 1-3
1.3 経済概況.....	付属 1-7
第2章 太子河流域における社会経済分析	付属 1-11
2.1 人口推計.....	付属 1-11
2.2 太子河流域人口の将来推計結果.....	付属 1-14
2.3 経済成長予測.....	付属 1-17
2.4 水需要予測.....	付属 1-17

図表目次

表

		頁
表 1.2.1	太子河流域の人口および人口密度.....	付属 1-4
表 2.1.1	推計に用いた 2003 年の人口流入出率と年間移動人口数.....	付属 1-13
表 2.2.1	太子河流域における人口予測の結果：中位推計.....	付属 1-14
表 2.3.1	GDP と産業別 GDP 比率の目標値	付属 1-17
表 2.4.1	太子河流域各市における産業別原単位および回収率.....	付属 1-19
表 2.4.2	工業用水需要の予測値.....	付属 1-21
表 2.4.3	家屋内設備別の都市部・鎮の生活用水原単位.....	付属 1-22
表 2.4.4	生活用水の原単位.....	付属 1-22
表 2.4.5	生活用水の原単位および生活用水需要.....	付属 1-23
表 2.4.6	水稻栽培面積と水需要の予測値.....	付属 1-24
表 2.4.7	トウモロコシ栽培面積と水需要の予測値.....	付属 1-24
表 2.4.8	野菜類の栽培面積と水需要の予測値.....	付属 1-25
表 2.4.9	遼寧省全体における家畜頭数の将来予測.....	付属 1-25
表 2.4.10	遼寧省全体における淡水養殖・林業育苗の需要予測.....	付属 1-25

図

		頁
図 1.1.1	遼寧省の地形・行政区域.....	付属 1-2
図 1.1.2	太子河流域.....	付属 1-2
図 1.2.1	遼寧省の人口密度分布図.....	付属 1-4
図 1.2.2	遼寧省の人口ピラミッド（2000年）.....	付属 1-4
図 1.2.3	中国全土における出生率・死亡率・自然増加率の推移.....	付属 1-6
図 1.2.4	遼寧省における出生率・死亡率・自然増加率の推移.....	付属 1-6
図 1.3.1	1985年から2002年における遼寧省のGDP・GDP伸び率の推移.....	付属 1-8
図 1.3.2	遼寧省における各セクターのGDPおよび動労人口比率の推移.....	付属 1-8
図 1.3.3	遼寧省における作付面積率の分布.....	付属 1-10
図 1.3.4	遼寧省における灌漑面積率の分布.....	付属 1-10
図 2.1.1	人口予測のフローチャート.....	付属 1-11
図 2.1.2	中位推計に用いた都市部・鎮・農村部別の出生率と合計特殊出生率.....	付属 1-12
図 2.1.3	推計に用いた都市部・年齢別死亡率.....	付属 1-13
図 2.1.4	遼寧省における男女別の移動率.....	付属 1-13
図 2.2.1	中国全土の人口ピラミッド（2000年）.....	付属 1-14
図 2.2.2	中国全土の人口ピラミッド（2020年）.....	付属 1-14
図 2.2.3	太子河流域の人口ピラミッド（2000年）.....	付属 1-14
図 2.2.4	太子河流域の人口ピラミッド（2020年）.....	付属 1-14
図 2.2.5	流域における都市部・鎮・農村部の人口構成の変化.....	付属 1-15
図 2.2.6	単位面積あたりの人口増減（2003-2010）.....	付属 1-16
図 2.2.7	単位面積あたりの人口増減（2011-2020）.....	付属 1-16
図 2.4.1	総工業用水量の原単位.....	付属 1-18
図 2.4.2	工業用水の回収率.....	付属 1-18
図 2.4.3	工業用補給水の原単位.....	付属 1-18
図 2.4.4	2003年の各市における産業種別の水需要推計値.....	付属 1-20
図 2.4.5	太子河流域における各項目別の水需要予測結果.....	付属 1-20

第1章 遼寧省における社会・経済の概要

1.1 地勢・水資源

1.1.1 地勢

遼寧省は、中国の北東部に位置し、総面積は147,500km²、2002年末における人口は4,155万人である。省の中央部には遼河平原が広がり、南部は遼東海、黄海に面し、遼東半島が南に着き出している（図 1.1.1）。省の行政区域は、大きくは瀋陽市、大連市、遼陽市、撫順市、鞍山市など14の地級市で構成されている。市は更に、合計、17の県級市、19の県、8自治県から構成されている。省都である瀋陽市の総人口は689万人で、東北3省（黒竜江省、吉林省、遼寧省）の工業・商業の中心となっている。また、遼東半島のほぼ先端に位置する大連は、人口558万人を擁し、瀋陽とならぶ省内の二大中心都市となっている。

1.1.2 水資源

(1) 遼寧省の水資源および水利用状況

遼寧省の水資源総量は363億m³、一人あたりの水資源占有量は860m³で、全国の一人あたり占有量の三分の一である。国連の基準¹に照らし合わせると、遼寧省は渇水区に属するが、東部山地を除き、他の地方は殆ど嚴重な渇水区に属する。

2002年中国水利統計年鑑によると、2002年の遼寧省の総給水量は127.4億m³、総給水量の48%にあたる66.7億m³は地表水、残り52%は地下水によって賄われている。給水量内訳は、63%が灌漑用水（80.6億m³）、18%が工業用水（23.0億m³）、12%が都市部の生活用水（15.1億m³）、5%が農村部の生活用水、2%が農林水産業用水（2.8億m³）となっている。

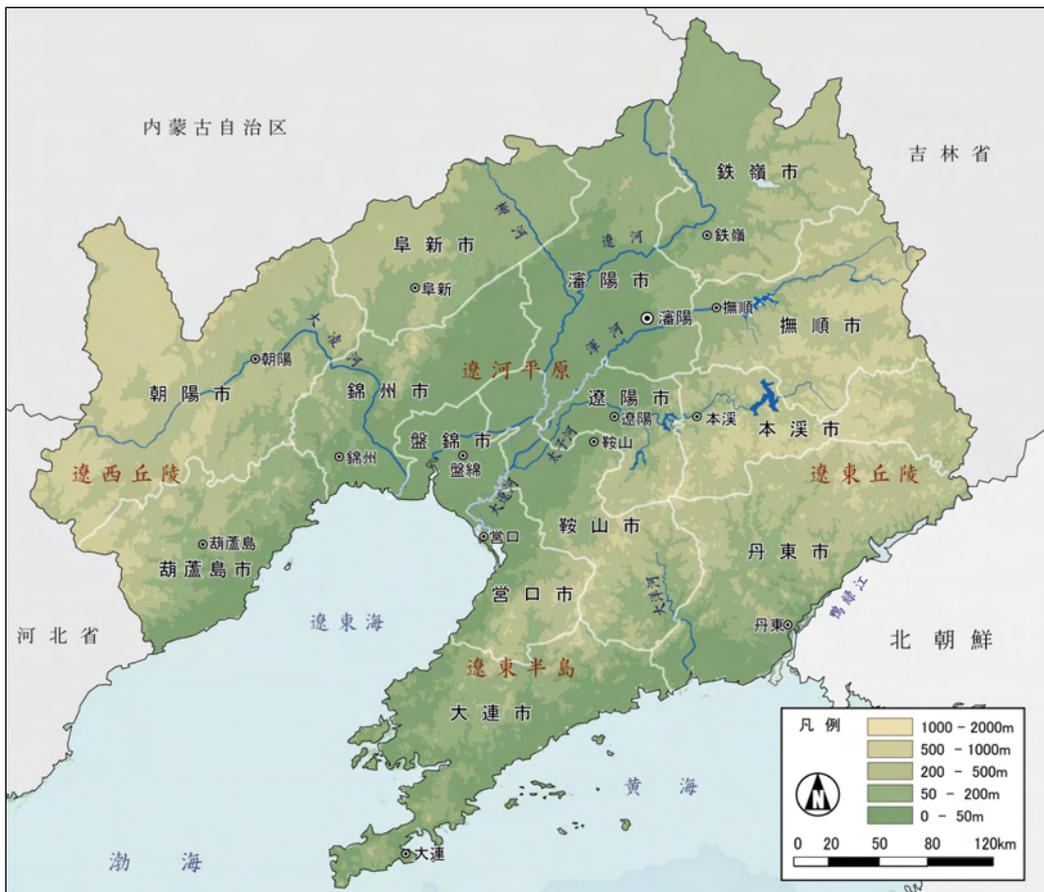
(2) 太子河流域の水資源および水利用状況

本調査のモデル地区に指定された太子河は、総延長413km、流域面積13,883km²の大規模な河川である。太子河は、撫順市南部の遼西丘陵に源流をもち、本溪市、遼陽市の市街地および鞍山市北部を流れた後、鞍山市と磐錦市の境界において渾河と合流する。両河川は、合流後に大遼河と名称を変えた後、渤海へと流れ込む（図 1.1.2 参照）。

太子河流域の年平均水資源量は59.6億m³、うち地表水資源量は45.6億m³、地下水資源量は14.0億m³である。一人あたりの水資源占有量は677.8m³で、国連の基準に従うと嚴重な渇水区に分類されることになる。

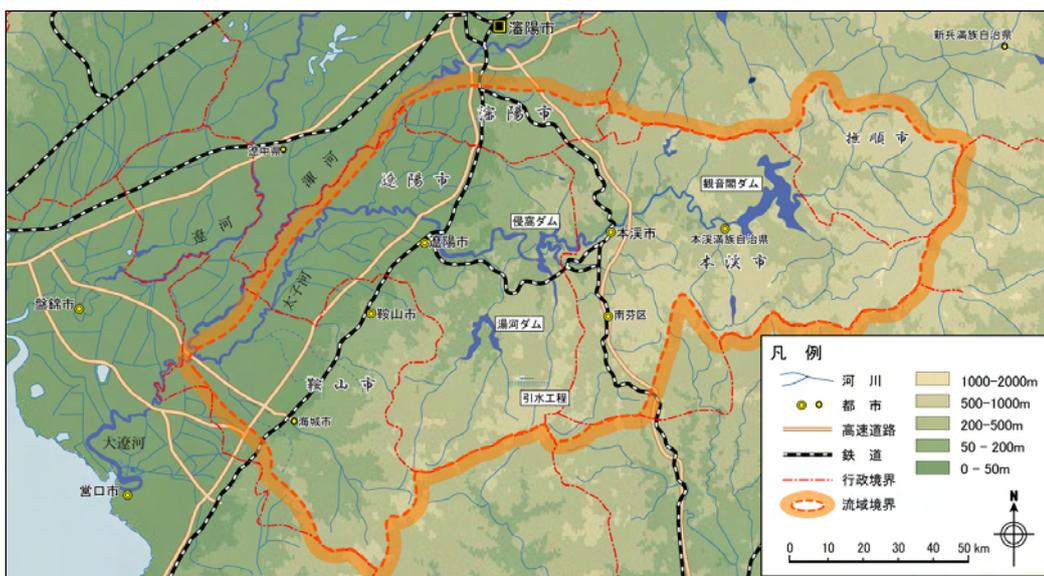
太子河流域における年給水量は約19億m³で、水源の内訳は地表水が約40%、地下水が約60%を占める。流域における水利用の内訳は、工業用水が全体の約45%、灌漑用水が約30%、生活用水量が約25%となっている。

¹ 国際連合の場合、一人あたりの占有量は1700m³を標準とし、700m³～1000m³である場合は渇水地区、占有量が700m³を下回った場合は、深刻な渇水地区と規定している。



出典：JICA 調査団

图 1.1.1 遼寧省の地形・行政区域



出典：JICA 調査団

图 1.1.2 太子河流域

1.2 人口

1.2.1 人口分布

2002 年末時点における遼寧省の人口は、4,155 万人で人口密度は 280.2 人/km² となっている。図 1.2.1 は遼寧省の県級別の人口密度を示したものである。人口密度は省中央の遼河平原、南部の遼東半島および沿岸部において比較的高く、省の東部・西部に広がる遼東丘陵・遼西丘陵において低いことがわかる。

2002 年には、総人口の 90.3% に当たる 3,754.3 万人が都市部^{*2}で生活しており、農村部の人口は 401.1 万人と全体の 9.7% に過ぎない。中国全土の都市部 39.1%、農村部 60.9% と比べると、遼寧省において都市部への人口集中がいかに進んでいるかが明確になる。遼寧省の都市人口は、1952 年時点において全体の 29.0% に過ぎなかったが、第二次五ヶ年計画期（1958～1962 年）のソ連をモデルとした工業化の推進と、その後の人口・労働力の移動に対する制度的規制緩和などが、農村から都市への急速な人口・労働力移動の原因であると思われる。

遼東丘陵から遼河平原にかけて広がる太子河流域^{*3}の流域人口は、606 万人で、人口密度は 440.4 人/km² と、省内の他地域に比べかなり高くなっている。太子河は、人口密度が低い撫順市南部に源流を持ち、人口が密集している本溪市区（平均 641.8 人/km²）、遼陽市区（平均 1,190 人/km²）などを貫流している。また、流域には人口密度が高く産業活動も活発な鞍山市区（平均 2,298 人/km²）、瀋陽市南部の蘇家屯区（535 人/km²）などが含まれている（図 1.2.1）。

1.2.2 人口ピラミッド

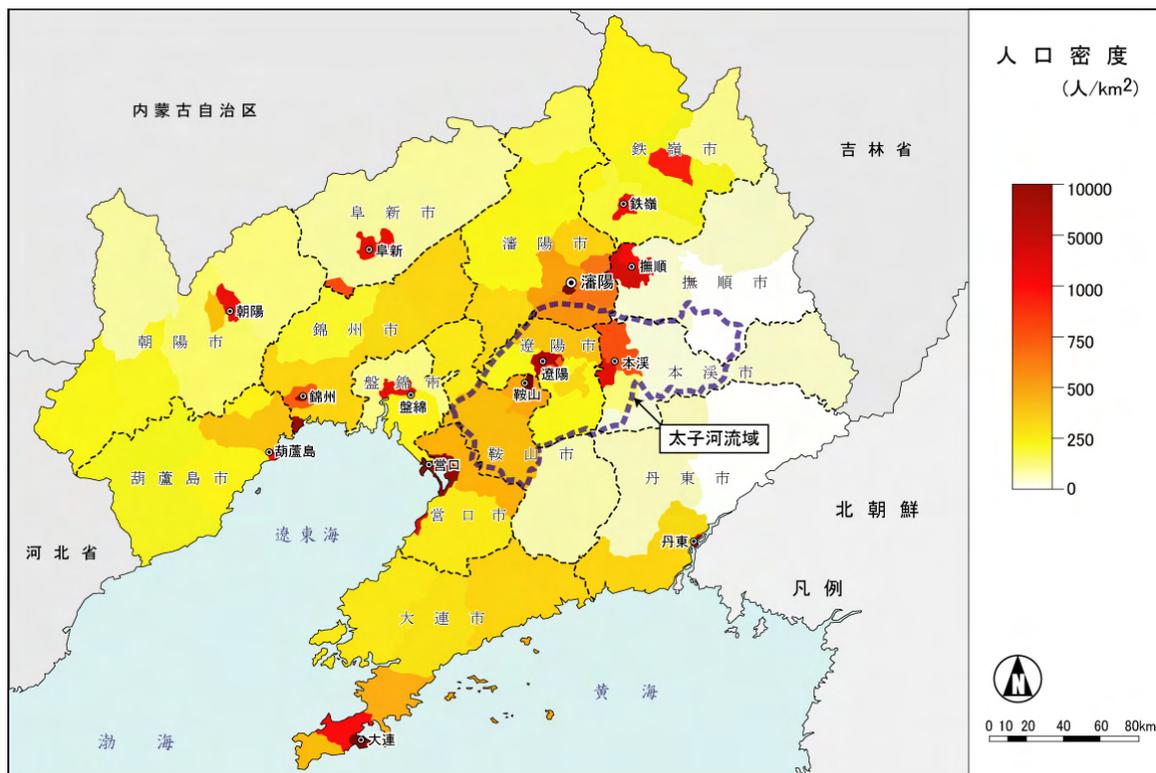
図 1.2.2 は、2000 年に実施された人口センサスをもとに作成した遼寧省の人口ピラミッドである。1974 年以降の人口抑制政策の結果、25-29 歳以下の人口数が少なくなっているため、いわゆる「壺型」の人口構成になっている。1985 年～1989 年にかけての一人っ子政策緩和により 10-14 歳人口にふくらみが見られるものの、その後は出生率の低下に伴い裾が絞られた形となっている（詳細については後述）。

また、男女比が不均衡であるためピラミッドの左右が非対称である。これは、一人っ子政策の結果、とくに伝統的に後継ぎとして男子を重んじる風潮がある農村部において、女子よりも男子を出産しようという意図が反映していると考えられる。

2000 年時点で遼寧省の新生児は女子 100 人に対して、男子 113 人となっている。これは、日本（同 105 人）や世界平均（同 105 人）と比べて著しくバランスを欠いた数値である。

² 各地級市の区部および県級市の人口に、鎮（県政府所在地およびその他人口集積地）の人口を加えたもの（市・鎮人口とも言われる）。

³ ここでは、太子河流域のデータとして、瀋陽市の蘇家屯区、本溪市の満族自治區・溪湖区・南芬区・明山区・平山区、遼陽市全域、鞍山市の鉄西区・鉄東区・立山区・千山区・海城市の値を集計したものを使用した。本調査では後ほど、各郷・鎮の人口・区域を GIS に入力することで、より正確な流域人口を算出する予定。



出典：2003年遼寧統計年鑑をもとに作成

図 1.2.1 遼寧省の人口密度分布図

表 1.2.1 太子河流域の人口および人口密度

区級市名	県級市、県名	人口(万人)	面積(km ²)	人口密度(人/km ²)
瀋陽市	蘇家屯区	41.5	776.0	534.8
遼陽市	白塔区	21.6	24.0	9,000.0
	文聖区	17.3	42.0	4,119.0
	宏偉区	11.1	70.4	1,576.7
	弓長嶺区	9.5	292.0	325.3
	太子河区	12.2	174.0	701.1
	遼陽県	59.4	2853.0	208.2
	灯塔市	51.1	1332.6	383.5
鞍山市	鉄東区	48.5	35.6	13,623.6
	鉄西区	29.0	15.4	18,831.2
鞍山市	立山区	42.5	59.3	7,166.9
	千山区	24.6	519.0	474.0
	海城市	111.8	2732.0	409.2
本溪市	平山区	35.1	179.0	1,960.9
	溪湖区	22.6	302.4	747.4
	明山区	30	400.0	750.0
	南芬区	8.6	619.0	138.9
	本溪県	30.0	3342.8	89.7
合計		606.4	13,768.5	440.4

出典：2003年遼寧統計年鑑

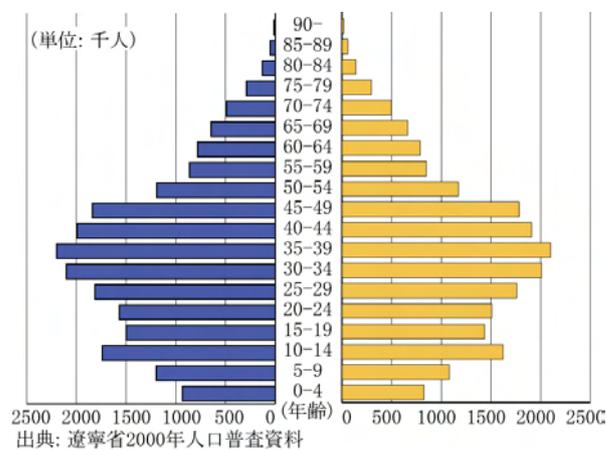


図 1.2.2 遼寧省の人口ピラミッド(2000年)

1.2.3 人口変動

遼寧省の人口増加の推移は、中国全土と概ね類似した特徴を有している(図 1.2.3 および図 1.2.4)。最近 10 年間を見ると、全国の出生率が 12.9～18.1‰であるのに対し、遼寧省のそれは 7.1～10.7‰と全国水準を大きく下回っている。一方、死亡率については、全国が 6.5‰前後を推移しているのに対し、遼寧省は 5.3～6.7‰の幅で変動と両者には大きな差異がない。そのため、遼寧省の人口自然増加率は、全国と比べてかなり低い水準にある。ここでは遼寧省の人口変動を、中国全土の政治・イデオロギー、経済発展、人口抑制政策などの面を踏まえ、以下の 4 つの段階に分類した。

(1) 人口急増加期 (1949 年～1973 年)

1949 年に中国が建国された当初は、巨大な人口は豊富な労働力を意味するとの考えの基、出産奨励を通じた人口増加策が導入されていた。1958 年に始まった大躍進政策においても人口は最も貴重な資本であるとの「人口資本説」に従い人口増加が奨励された。

この期間における遼寧省の出生率は 1957 年 (41.9‰)、1965 年 (36.2‰)、1970 年 (26.6‰) と、低減傾向していたものの非常に高い水準にあった。その結果、遼寧省の総人口は 1952 年から 1970 年の 19 年間の間に 60.0%も増加 (1,151.4 万人の純増加) した。

(2) 人口増加抑制期 1974 年～1984 年

1974 年、中国政府は、中国の総人口が 9 億人台に達したことを契機とし「晩婚化と少産化」を骨子とする人口抑制政策を開始した。さらに、1980 年には、「晩婚・稀産・少産」の計画出産原則が打ち出され、いわゆる一人っ子政策が立案された。2 年後、中国政府は、全ての都市住民および広範囲に渡る農村部における一人っ子政策を厳格な実施を開始した。

こうした一人っ子政策の人口抑制効果は遼寧省においても顕著に表れている。1982 年に 18.9‰であった同省の出生率は、翌 1983 年に 13.4‰、1984 年には 10.8‰にまで減少した。

(3) 人口抑制政策緩和期 1985 年～1989 年

遼寧省の出生率は厳格な一人っ子政策によって大幅に低下したものの、1985 年以降再び増加に転じている。これは 1984 年の世界人口会議において、中国での一人っ子政策の厳格な実施に伴う強制墮胎・女児の間引きが批判の対象となったことに対処するかたちで、政策の厳格な適用が見直されたことによる。その結果、農村部の第二子出産、少数民族においては第三子出産、辺境地区では第四子出産までが認められるようになり出生率が再び増加した。

(4) 人口低成長期 1990 年～現在

1990 年、政府は全国各省の大部分に対して、具体的な人口抑制条例を作成し、それに基づく人口抑制政策を実施するよう要請した。その結果、遼寧省の出生率は 1990 年の 15.5‰から、翌 1991 年には 9.9‰へと再び減少した。1990 年代中盤以降は、過去の人口抑制政策による出産適齢期の女性人口減少の成果もあり、出生率・人口増加率は更なる低減傾向にある。遼寧省の出生率・人口増加率は、2001 年に過去最低の 7.1‰および 1.8‰を記録した。

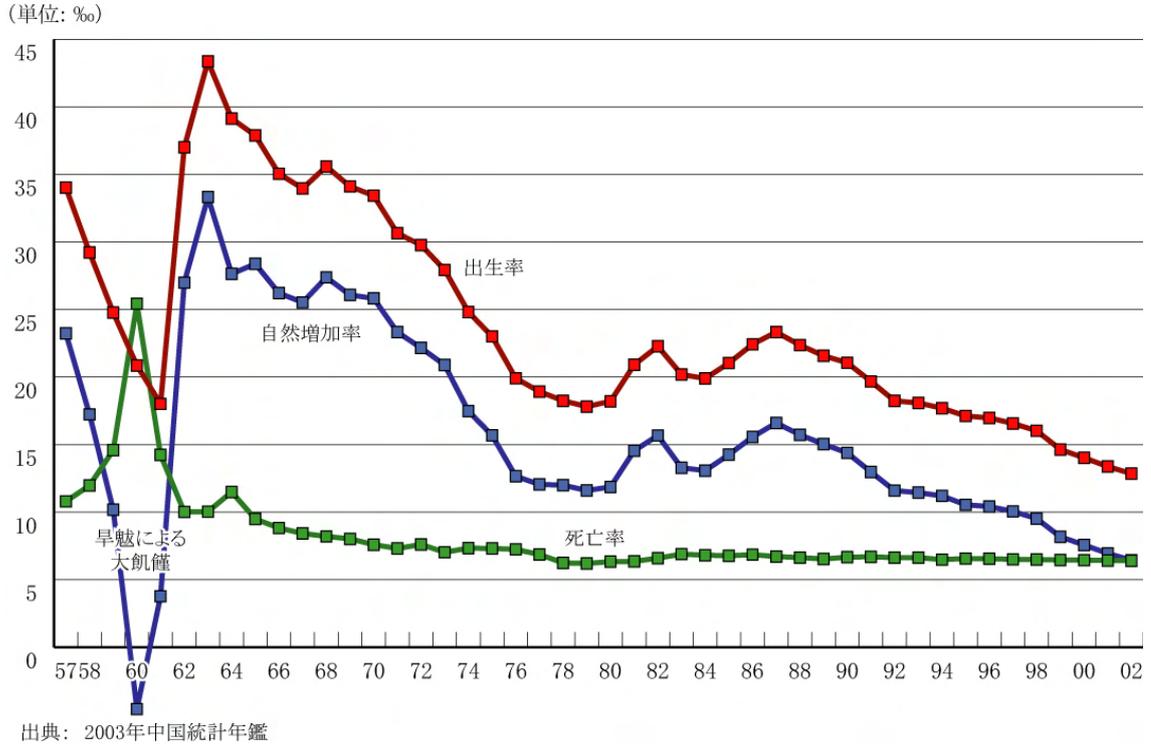


図 1.2.3 中国全土における出生率・死亡率・自然増加率の推移

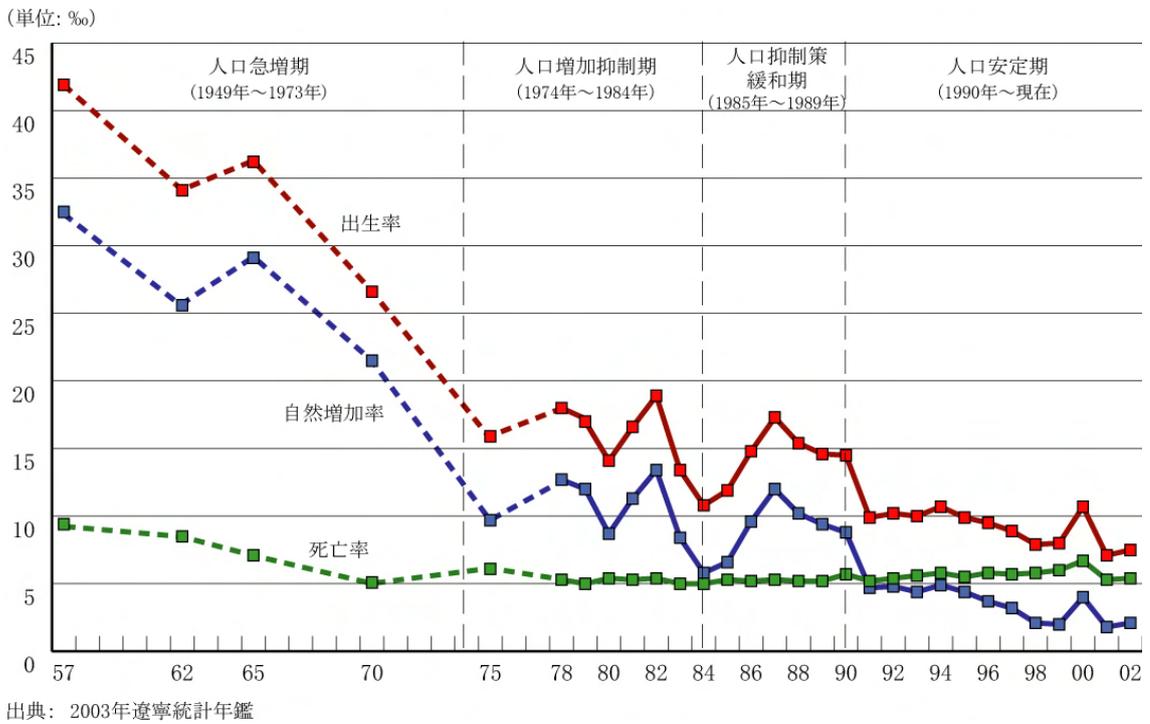


図 1.2.4 遼寧省における出生率・死亡率・自然増加率の推移