

## 4차 산업혁명과 행정법의 과제

- 산업혁명사와 디지털화를 중심으로 -

계인국\*

### 차례

- I. 서론
  - 1. 구호의 피로감
  - 2. 연구의 목적
- II. 산업혁명사와 행정법의 전개양상
  - 1. 4차 산업혁명의 의의
  - 2. 산업혁명사와 행정법의 전개
  - 3. 정리: 새로운 도전? 혹은 재현?
- III. 디지털화와 행정법의 과제
  - 1. 디지털화의 정의와 법학적 의미
  - 2. 디지털화와 행정법의 과제
- IV. 결어

\* 사법정책연구원 연구위원, 법학박사

접수일자 : 2017. 11. 30. / 심사일자 : 2017. 12. 10. / 게재확정일자 : 2017. 12. 12.

## I. 서론

### 1. 구호의 피로감

소위 4차 산업혁명이라는 단어는 그것이 무엇이든 간에 어디에서나, 심지어 도무지 관련이 없어 보이는 곳에서까지 사용되고 있다. 대한민국 헌정 사상 처음으로 조기에 실시된 대선에서도 이 구호는 당시 모든 대선 주자의 공통된 공약으로 등장했고 이제는 4차 산업혁명 위원회가 발족되어 활동을 시작하였다. 심지어 각종 파생 구호들마저 난무하는 와중에 4차 산업혁명이라는 표현이 과연 적절한가에 대한 논란도 이미 적지 않게 진행되어왔지만 이제는 일반인들조차도 “4차 산업혁명”, “다보스 포럼”, “특이점”, “강인공지능”, 그리고 저 유명한 “알파고”라는 단어를 너무나 많이 접하게 되어 식상한 정도까지 이른 마당에 4차 산업혁명이라는 구호를 사용하지 말자는 주장이 - 그러한 지적의 중요성에도 불구하고 - 본래 의도한 성과를 거둘 수 있을지도 미지수다. 어느덧 4차 산업혁명이 대체 무엇인지를 생각해보자는 제안은 그 구호의 남발로 인해 피로감만을 불러오고 있다.

그렇다고 자칫 4차 산업혁명이 무엇인지도 충분히 논의하지 않은 채 정치적, 상업적 구호에 그치게 될 경우 기존의 논의와 미래지향적 정책이 뒤섞여 모순된 결과에 이르거나 국가후견적인 방안만 득세하는 결과에 이를 우려가 크다. 특히 이러한 문제가 법제의 단계에서도 그대로 재현될 경우 4차 산업혁명의 - 그것이 무엇이든 간에 - 크나큰 장애가 될 뿐이다. 이미 정치권에서는 4차 산업혁명과 관련된 각종 기본법을 입법하기 위한 시도가 이어지고 있다. 그런데 정치적 술어의 차원을 넘어 이를 입법화한다는 차원에 이를 만큼 소위 4차 산업혁명이 법적 개념으로, 혹은 최소한 법학적인 단서개념이 될 수 있는가에 대해서 논의된 바는 많지 않다.

## 2. 연구의 목적

다양한 영역이 융합되고 새로운 방향으로 전개된다는 소위 4차 산업혁명을 법학적으로 어떻게 볼 것이며 이러한 경향이 어떤 영향을 줄 것인지를 물론 간단히 말하기는 어렵다. 이하에서는 먼저 4차 산업혁명이라는 단어를 법학의 방법론 상 어떻게 볼 것이며 이로서 어떤 방향성을 포착할 수 있을 것인가에서 논의를 시작한다. 이것은 법학의 연구 방법에서는 출발점이자 기초에 해당한다. 이른바 “행정(법)의 디지털화(Digitalisierung)<sup>1)</sup>”라는 단서개념을 통해 4차 산업혁명을 공법적 관점에 따라 설명하면서 관련하여 제기되는 공행정과 행정법의 도전 상황을 간단히 개관함이 본고의 주제이자 연구 목적이다. 이러한 의미에서 본고는 그간 각론 영역에서 주로 전개되어오던<sup>2)</sup> 소위 4차 산업혁명의 여러 소재들을 소개하는 것을 넘어 (i) 역사적 관점에서 이전 단계의 산업혁명에서 법이 직면하였던 도전과 (ii) 단서개념으로서 디지털화의 의미와 행정의 변화 (iii) 이에 따라 현대 공법학에 당면과제로서 주어진 문제를 간략히 개관한다.<sup>3)</sup>

## II. 산업혁명사와 행정법의 전개양상

산업혁명사와 행정법의 전개양상을 설명하기에 앞서, 이러한 역사적 관점이 필요한 이유를 환기시키기 위해 4차 산업혁명이 대체 무엇이라고 최소한으로나마 언급해두어야 할 것이므로 일단 역으로 4차 산업혁명이라는 용어를 정리하고 이어 다시 1차 산업혁명에서부터의 행정법의 전개를 살펴본다.

- 1) 디지털제이션, 디지털화와 디지털 전환의 개념정리가 필요하다. 이하에서 상술한다.
- 2) 이 글의 편집과정 중인 2017. 11. 30. 현 정부의 “혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획”이 발표되었다. 정식보고서가 아직 공개되지 않은 상태이나 발표 내용만으로 미루어볼 때, 각각의 신산업영역을 나열하고 여기에서 일자리를 몇 개 창출한다는 식의 내용 뿐, 정작 제시되었어야 할 4차 산업혁명의 방향성은 발견되지 않고 있어 아쉬움을 남긴다.
- 3) 본 호 특집 논문들이 개별 주제를 다루게 되는 만큼, 본고에서는 일반론적 문제제기를 주제로 한다. 한편 관련된 주요주제인 ‘행정의 디지털화’와 그 구체적인 발현양상 역시 여기에서는 다루지 않는다.

## 1. 4차 산업혁명의 의의

### (1) 용어의 출현

4차 산업혁명이라는 용어는 문자 그대로는 산업혁명의 4번째 단계라는 의미로, 증기기관의 이용과 이로 인한 공장제 공업이 수공업을 대체한다는 산업혁명(industrial revolution)의 발생 이후 이에 상응하는 수준의 산업구조의 변화를 단계화하는 관점에 의하는 것이다. 과연 이를 단계화할 수 있는 것인지, 혹은 지금이 4번째 단계로 이전되는 것이 맞는지 등에 대한 질문을 잠시 차제하고, 보통 이 단계별 발전과정은 증기기관을 중심으로 한 1차 산업혁명, 약 100여년 이후 전기기술의 이용에 의한 분업식 대량생산 체제를 2차 산업혁명으로, 전기기술과 정보통신기술의 발전에 따른 자동화 공정을 제3차 산업혁명으로 본다.<sup>4)</sup> 그렇다면 소위 4차 산업혁명은 3차 산업혁명 이후에 어떤 전환기 혹은 변혁점, 장기적 과동 등으로 표현될 수 있는 산업구조의 변화나 이를 가져올 수 있는 기술이나 배경 등을 전제로 언급되는 것이다. 사실 4차 산업혁명이라는 표현은 이미 1940년대 당시 최신의 통신수단의 발전 상황과 이로 인해 변화되는 상태에 대한 전망을 설명하며 사용된 바 있고 1980년대에도 기술의 발전으로 인한 산업체계의 변화와 이로 인한 미래상의 모습을 설명하는 용어로 사용되었다.<sup>5)</sup> 그리고 최근에는 디지털 전환과 데이터 유통 및 융합 등의 현상으로 4차 산업혁명이 거론된다. 3차에서 4차로 이전해간다는 어떤 대대적 변화가 무엇인지에 대해서는 다양한 견해가 존재할 것이므로 일반적인 차원에서 논의를 진행해본다.

### (2) 일반적 이해와 관점의 정리

일반적으로 4차 산업혁명은 디지털 기기와 인간, 물리적 환경 간의 융합으로 설명되거나, 다양한 산업과 기술이 디지털 전환을 통해 융합되는

4) 이원태/김정언/이지직/김도승/정경오, 제4차 산업혁명 시대의 ICT 법제 주요 현안 및 대응방안, 한국법제연구원, 글로벌법제전략연구 16-20-10, 2016., 40쪽 이하.

5) 개념의 사용례에 대해 자세한 것은, 진상기/박영원, “제4차 산업혁명의 미래전략체계에 관한 연구: AHP 분석을 중심으로”, 한국지역정보학회지, 20(3), 31쪽 이하 참조.

것, 디지털화가 지능정보화 되는 것 등으로 설명되곤 한다. 때때로 4차 산업혁명은 그 대상 내지 선도적인 주요기술 그 자체를 언급하는 것으로 설명되기도 한다. 즉, 인공지능, 로봇공학, 자율주행자동차, 사물인터넷, 3D 프린팅 등이다. 이외에도 무수히 많은 4차 산업혁명의 설명에서 공통적으로 발견되는 몇 개의 단어를 추출해보면 디지털화와 융합, (초)연결, 산업구조변동, 혁신기술 등이 있다.

이렇게 보면 4차 산업혁명이란 용어는 각각 (i) 4차 산업혁명을 가져온 변화(디지털화, 디지털 전환, 지능정보화 등), (ii) 4차 산업혁명의 결과(융합, 부가가치사슬 등), (iii) 4차 산업혁명이 가능하게 된 환경(초연결사회, 초지능사회, 지능정보사회 등), 그리고 (iv) 4차 산업혁명의 대상 혹은 분야(인공지능, 3D 프린팅, 로봇공학, 나노기술 등)에 따라 서술된 포괄적 구상 혹은 맥락적 이해라고 볼 수 있다. 다시 말해 4차 산업혁명은 어떤 전형적인 개념정의가 내려진 것이 아니라 다분히 서술적(deskriptiv)이며 실상 문예적(feuilletonistisch)인 표현으로 이해하는 것이 적절할 것이다.

일반적인 이해와 여기로부터 발견된 관점에 의한다고 하더라도 4차 산업혁명이 무엇인지, 명확한 개요를 지닌 어떤 확정적인 개념이 도출되지는 않는다. 예측컨대 앞으로도 확정적이고 한정적인 정의가 가능하지도 않을 것이고 선불리 이를 정하는 것이 도리어 적절하지 않을 수도 있다. 단지 서술적으로 이해될 수 있으며, 그렇기에 그 개요를 명확히 파악하기가 어렵고,<sup>6)</sup> 게다가 매우 다양한 영역, 학문분과에서 논의되다보니 쟁점은 압축되고 정리되는 것이 아니라 계속 늘어나며 혼합되고 있다. 그제 4차 산업혁명의 특징이라고도 설명되지만, 그러한 식으로 이해하는 관점에 서더라도 문제의 소재는 무엇이며 논의의 대상이 무엇인지는 별도로 생각할 필요가 있다.

6) 물론 이러한 관념 차원의 용어라도 정책적 관점에서는 변화의 관찰과 모색을 위한 작업가설(working hypothesis)로 의미를 가질 수 있다. 최병삼/양희태/이제영, “제4차 산업혁명의 도전과 국가전략의 주요의제”, 과학기술정책연구원, 2017. 6., 10쪽.

## 2. 산업혁명사와 행정법의 전개<sup>7)</sup>

### (1) 논의 필요성

비단 4차 산업혁명뿐만 아니라 혁신(Innovation), 신산업규제, 융합기술, 신흥기술(emerging technology) 등의 표제어가 법 혹은 규제<sup>8)</sup>와 연결될 경우 가해지는 비판 혹은 선입견은, 법이 이러한 현실에 대응하지 못한다는 것과 법이 이러한 발전을 오히려 방해하거나 저해한다는 것이다. 일정 부분, 법이 선제적으로 사회 현실을 이끌지 못한다는 점은 법의 속성상 불가피한 면도 있으나, 다른 한편으로 이와 같은 논의는 대부분 법학 이외의 인접학문, 특히 경제학적 관점에서 출발했기 때문에 국가나 법이 아닌 사회의 행위이성에 절대적인 우위를 인정하였고 때문에 매우 빈번히, 법을 통한 국가개입을 축소시키는 자체가 혁신을 위한 전제라는 인상을 보여주기도 한다.<sup>9)</sup>

그렇다면 소위 혁신이나 신흥기술, 나아가 이들에 의한 4차 산업혁명에 대해 법학은 대응이 가능한 것인지, 어떤 방향으로 전개될 것인지 질문을 던져볼 필요가 있다. 이 질문에 답하는 방법은 여러 가지가 있겠으나, 4차 산업혁명이 산업혁명의 전개양상에 따라 분류하는 것이라면 산업혁명에 따른 행정법의 전개양상 역시 역사적 관점에서 각각의 전환점에 따라 새로운 무엇인가를 어떻게 내재하고 발현시켰는지, 그러한 배경은 무엇이었는지를 살펴보아야 할 것이다. 다시 말해, 소위 “4차 산업혁명 시대에 적합한 법”은 이전 산업혁명 단계에서의 법과 무엇이 파격적으로 달라지는 것이며 어떤 도전을 던져주는지를 역사적 관점에서 비교해야 하는 것이다.

이하에서는 산업혁명의 과정에서 법, 특히 과학기술을 규율하는 행정법<sup>10)</sup>이 어떠한 대응을 보였는지를 살펴본다. 다만, 산업혁명이 미친 사회

7) 아래 항목의 내용은 2017. 3. 18. 한국법제연구원과 행정법이론실무학회, 한국규제법학회 공동학술대회에서 발제된 “과학기술의 발전과 규제에 관한 역사적 고찰”에 대한 지정토론의 내용을 정리하고 보완한 것이다.

8) 여기에서 규제는 사실상 법과 동의어로 사용되는 정책적 개념이다.

9) 법이 가지는 혁신적대적 인상에 대하여, 계인국, “규제개혁과 행정법”, 공법연구 제44집 제1호, 2015. 10., 645/660쪽.

10) Murswiek가 적절히 표현한 바와 같이, 법치국가적 행정법은 그 출발에서부터 본래

적 영향과 이로 인한 법학의 변화를 여기에서 모두 다룰 수 없으므로 일단 과학기술에 대한 법의 대응에 초점을 맞추어 수밖에 없고 이 역시 요점만을 간략히 살펴볼 것이다. 나아가, 우리나라의 경우 서구의 산업발전사를 기준으로 단계화된 산업혁명기와 그 시점을 달리하며 법의 도전과 대응양상 당시와 비교분석하기 어렵다. 그러므로 차선책으로 한국 행정법이 가장 많은 영향을 받은 독일 행정법의 역사적 측면을 중심으로 논의를 진행하는 방안을 취하도록 한다. 결론부터 말하자면, 이전의 1차 및 2차 산업혁명을 맞이하던 사회변혁에 법에 대응했던 모습이 여전히 오늘날에도 이어지고 있다는 점, 그리고 당시 새로운 기술에 대한 규율을 위해 법에 요구되었던 혹은 법이 비난받았던 모습은 4차 산업혁명을 앞둔 지금과 놀라울 만큼 매우 흡사하다.

## (2) 산업혁명과 위험방어

### 1) 증기기관입법

소위 1차 산업혁명시기 독일에서 과학기술법 영역에 대한 전환기적 변화는 바로 증기기관입법(Dampfkesselgesetzgebung)에서 나타나기 시작했다. 아직 행정법학이 독립적인 학문 분과로서 자리 잡지 못하고 있던 당시에<sup>11)</sup> 이미 새로운 과학기술, 즉 증기기관에 대한 법적 규율의 필요성이 나타났고 증기기관의 안전한 이용을 법적으로 규율하기 위해 1830년대 프로이센에서는 증기기관 관련 법률과 하위입법이 형성되기 시작했다. 이 법에서는 증기기관의 이용하려는 자에 대해 원칙적으로 허가 의무를 부담시켰고 1831년 1월 1일 “증기기관의 설치와 운영 및 증기기관발전에 관

---

기술 안전법이다. ders., Die Bewältigung der wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen durch das Verwaltungsrecht, VVDStRL 48 (1989), S. 207 (209).

11) 독일은 역사적으로 산업혁명은 물론 이로 인한 사회변혁에 있어서도 서유럽에서 거의 1세기 가량 뒤쳐진 후발주자였다. 산업이나 경제는 물론 뒤쳐진 정치, 행정 기틀을 신속히 발전시키기 위해 관방공무원(Kammerbeamten)으로 불리는 엘리트 관료 집단을 필요로 하였고 이들의 양성과 확대를 위해 정치, 행정, 재정, 복지, 법학 등이 망라된 종합학문으로서 관방학(Kameralwissenschaft)이 출현하였다. 직접 비교는 어렵더라도, 20세기 중반에 이르러 비로소 정부 주도적 산업화를 시작하였던 우리의 실정에 시사점을 줄 수는 있다.

한 규율”을 통해 세부적인 안전규정을 마련하였다.<sup>12)</sup> 증기기관입법은 위험한 시설을 이용하는 영업자에 대한 허가 또는 특허의 문제를 위험방어(Gefahrenabwehr)의 차원에서 다루고 있었다.

## 2) 위험방어의 확장

위험방어의 관념은 점차 다른 영역으로 확장되어 적용되었다. 대표적인 예가 철도산업에 대한 법으로 여기에서는 법적으로 위험을 처리하는 방식으로서 무과실책임 규정이 등장하였으며 이후 철도산업 외에 자동차, 항공, 원자력법, 환경책임법 등 오늘에까지 이르고 있다.<sup>13)</sup> 우리나라 현행 법상으로도 이와 유사한 각종 위험책임법의 규정으로 발견된다. 또한 새로운 기술에 의한 교통수단의 발전, 산업화에 따른 도시화 현상에 대응하기 위하여 위험시설에 대한 직접적인 규율 이외에 경찰법적 규율필요성이나 건축법상의 규율 역시 요청되었고 과학기술의 발전으로 기존에 인지하지 못하였던 위해물질을 규율하기 위해 각종 식품관련법령에서 성분에 대한 규정이나 첨가물질 규제로 이어졌다.<sup>14)</sup>

## (3) 공공경제법과 영업규제

산업혁명은 기존의 수공업업을 대체하여, 기계를 설비한 공장에서 대규모 생산이 이뤄지는 이른바 공장제 기계공업으로의 변화를 가져왔다. 공장의 확대로 인해 종전의 수공업자는 물론 많은 농민이 공장근로자로 바뀌게 되었고 고용시간이나 근로조건 등의 문제가 발생하게 된다. 따라서 근로시간 계약의 자유를 제한하는 법령이나 미성년자의 근로를 제한하는 법령 등이 각각 제정되었다. 노동법제의 발전과 함께 행정법 영역에서는 경제영역에서의 기업활동이나 영업의 자유에 대한 법적 제한인 공공경제법

12) M. Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: Schulte/Schröder (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, 2. Aufl. S. 3 (24 f.).

13) M. Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: Schulte/Schröder (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, 2. Aufl. S. 3 (28).

14) M. Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: Schulte/Schröder (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, 2. Aufl. S. 3 (34).



(Öffentliches Wirtschaftsrecht)의 발달로 이어졌다. 이와 같이 역사적 관점에서 경제법의 기원은 기업활동 및 영업의 규제 또는 산업규제에서 출발하는 것이라고 볼 수 있다.<sup>15)</sup>

#### (4) 산업혁명과 생존배려

생존배려(Daseinsvorsorge)는 산업혁명 이후 도시화와 급속한 인구증가에 의하여 인간의 사회적 현실이 변화되고 있음을 파악함에서 출발한다. 이러한 사회적 현실의 변화에 따라 공행정 임무 역시 현저한 변화가 나타난다는 것이다.<sup>16)</sup> 과거 농경사회와는 달리 국민들 각자의 생산가능성이 결여되거나 개별 생산의 경우 개인은 물론 전체 사회에 있어 매우 비효율적이며 또한 평균적인 생존배려의 보장을 확보할 수 없기 때문에 결국 국가 또는 지방자치단체에 의해 공급되어야 하는 공동선지향적인 재화와 서비스제공을 의미한다.<sup>17)</sup> 다시 말해 현대적 생활 처우에 필수적인 서비스로서 생존배려 역시 산업혁명 이후 과학기술의 발전과 사회변혁에 따른 변화된 생활에 대한 법적 규율의 필요성인 것이다.

생존배려 서비스에 해당하는 것으로는 이미 20세기 초반부터 에너지공급, 통신, 우편, 상수도 공급, 하수처리, 공공대중교통, 폐기물 처리 등이 열거되어왔다. 이를 국가가 공급한다는 것은 과거 위험방어 영역의 확장과는 다른 행정법의 전개양상, 다시 말해 새로운 행정유형으로서 급부행정의 영역을 열어준다. 또한 생존배려 서비스의 제공을 위해 확보되어야 하는 기반시설, 즉 인프라(Infrastruktur)를 어떻게 구축하며 이를 운영, 관리, 감독하는 인프라행정법으로 발전된다.<sup>18)</sup>

15) *Wimmer/Müller*, Wirtschaftsrecht, 2. Aufl., S. 4.

16) *V. Schneiderhan*, Daseinsvorsorge und Vergaberecht - Darstellung eines Spannungsverhältnisses unter besonderer Berücksichtigung des Öffentlichen Personennahverkehrs, S. 22.

17) 생존배려는 일반적 국민의 수요를 충족시키는 각각의 급부에 대해 국민들 스스로 (적정한) 요금을 계산해야한다는 점에서 국가의 사회적 급부 (staatliche Sozialleistungen)와 구별된다. *V. Schneiderhan*, Daseinsvorsorge und Vergaberecht - Darstellung eines Spannungsverhältnisses unter besonderer Berücksichtigung des Öffentlichen Personennahverkehrs, S. 34.

18) *I. Kay*, Regulierung als Erscheinungsform der Gewährleistungsverwaltung, S. 183 ff.

## (5) 법적 규율에 대한 요청

### 1) 과학기술과 법학의 대립

산업혁명의 전개는 공동체의 발전을 위해 과학기술과 지식을 필요로 하며 동시에 이로 인한 문제점을 극복할 수 있는 수단을 갖추어야 함을 보여주었다. 때문에 국가는 과학기술을 통제하며, 방향을 정하고, 발전을 이루는, 다시 말해 국가가 과학기술을 법으로서 지배하겠다는 발상을 가지게 되며, 반대로 이러한 국가의 개입은 과학기술간의 대립을 가져오게 된다. 위험방어나 공동체 지향적 서비스의 제공을 위한 법의 사회 개입전략은 앞서 언급한 바와 같이 과학기술의 발전이나 사회변혁에 대해 외형상으로 혹은 실제로 장애가 되거나 적시에 적절한 규율을 가하지 못함으로 인해 위험방어의 목적 등을 달성하지 못하게 되는 것이다. 그럼에도 국가가 지배권을 강화하려할 경우 과도한 행정개입이나 행정형벌과 같은 수단이 증가하게 된다.<sup>19)</sup>

### 2) 과학기술입법의 국제화

과학기술 발전과 이로 인한 사회변혁은 특정 지역이나 국가의 문제를 넘어 국지적인 혹은 국제적인 규율의 문제로 발전하기도 한다. 이미 18세기 열기구라는 당시로서는 전혀 새로운 교통수단의 운행은 프랑스 경찰법상 위협의 문제로 인해 사전허가제로 운항하였으며 이후 지역과 국경간의 규율 문제로도 이어졌다.<sup>20)</sup> 19세기 중반부터는 국제적 차원에서 과학기술에 대한 규율을 정하고 표준화하는 등의 논의가 시작되었다. 19세기 중반 특허법 보호를 위한 국제 컨퍼런스가 1858년 브뤼셀에서 개최되었고 지식재산권의 보호를 위한 세계컨퍼런스가 1878년 파리에서 개최되었다. 마찬가지로 국제 기술자 대회가 1893년 시카고에서, 국제화학회의

19) 1884년 폭발물관리법이나 1887년 제국식용색소관리법 등에서 그러한 예를 발견할 수 있다. *M. Vec*, *Kurze Geschichte des Technikrechts*, in: *Schulte/Schröder* (Hrsg.), *Handbuch des Technikrechts*, 2. Aufl. S. 3 (38).

20) *M. Vec*, *Kurze Geschichte des Technikrechts*, in: *Schulte/Schröder* (Hrsg.), *Handbuch des Technikrechts*, 2. Aufl. S. 3 (32 f.).

가 1906년 로마에서 개최되었다. 이러한 일련의 국제회의의 화두는 한편으로는 국가적 교류에 있으나 다른 한편 기술적 문제에 대한 법적 규율을 논하고, 나아가 국가 이외의 사적 연합체를 결성하고 이에 의한 통제를 시도하려는 것이었다.<sup>21)</sup>

### 3) 사적 연합체의 규율형성 및 규제

산업혁명으로 인한 고도산업화와 성장은 해당 사회에 기술에 대한 열의를 불러 일으켰으며 다양한 정치적, 사회적 집단이 형성되기 시작한다. 독일에서는 19세기 중반 무렵부터 각종 기술인연합회 등이 기술혁신을 통해 일반적이고 계층을 초월한 복지를 이루려는 목적으로 결성되었고 이후 국가에 영향을 미치기 시작했다. 이들은 초기 산업화 시대에는 영업진흥 등에 노력을 기울였으나 바이에른 폴리테크닉 연합(Polytechnische Verein in Bayern)과 같은 예에서 보듯 그 성격이 점차 정치적인 방향으로 나아가기 시작한다. 이후 유사한 단체들이 각각의 직역마다 다수 결성되기 시작하고 점차 입법에도 영향을 미치게 된다.<sup>22)</sup>

## 3. 정리: 새로운 도전? 혹은 재현?

### (1) 전환기 행정법의 과제와 한계

산업혁명사를 통해 나타난 행정법의 과제는 일차적으로 새로운 과학기술이 기존 사회에 미치는 부정적 영향, 특히 위험발생으로부터 국민의 재산과 안전을 보호하고 피해를 축소하는 데에 있었다. 동시에 새로운, 다시 말해 기존에 없던 기술이나 지식에 대해 법적으로 규율하고 발생하는 위험을 차단하려는 노력은 한편으로는 법의 팽창 혹은 법의 조종과제의 확대를 가져오며 다른 한편으로는 이렇게 양적으로 증가하는 범규범에도 불구하고 결과에 있어 항상 성공적일 수는 없다는 한계 역시 보여준다.

21) M. Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: *Schulte/Schröder* (Hrsg.), *Handbuch des Technikrechts*, 2. Aufl. S. 3 (41).

22) M. Vec, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: *Schulte/Schröder* (Hrsg.), *Handbuch des Technikrechts*, 2. Aufl. S. 3 (53 f.).

오늘날 행정법의 관점이 위험방어에 국한되지 않는다는 점에서는 다소 관점의 차이를 가진다고 하여도 신기술에 대한 법적 규제문제는 현재에도 유효하며 행정법의 전문화라든지 행정법의 팽창, 과학기술 등 전문분야를 규율하기 위한 여러 예외적 수단들 - 예를 들어서 소위 규범구체화 행정규칙 - 이 발견되는 것이다.

다른 한편 위험방어라는 가장 전통적인 과제에 있어 행정법은 필연적인 규율 한계에도 불구하고 보다 강력한 수단이나 사전적인 개입을 통해서 이를 달성하고자 하며 이러한 완전 규제의 강박적 사고는 국가후견적인 방향으로 나아가기 쉽다. 국가후견적 규제는 피규제영역의 강력한 반발을 가져오며 사적 영역의 자율성을 해하고 또한 지식결손과 정보결손으로 인하여 애초의 목적을 달성하지 못한 채 규제만을 계속 강화시키고 획일적 기준으로 사적 영역의 활동을 제한하게 된다. 특히 국가후견적 규제는 위험방어를 넘어, 과학기술이 변화시킨 현대 사회의 각종 문제를 해결하기 위해 국가가 개입하는 이른바 사회국가적 법에서 더욱 전형적이고 또한 결정적인 문제요인으로 나타나게 된다. 소위 행정법의 팽창이나 생활영역의 식민지화와 같은 문제제기는 사회국가적 법의 문제점을 지적하기 위한 것이었고 그 전제에는 항상 “현대 사회에서 과학기술의 발전”이라든지 “고도 산업화 시대”와 같은 수식어가 발견된다.

## (2) 문제의 연속성

소위 4차 산업혁명의 시대에 공법의 역할이라든지 과제라고 표현되는 다양한 문제제기에서 흔히 발견되는 용어들은 안전규제, 탈경계화, 리스크의 일상화와 관리, 전문가 입법과 자율규제, 과학기술용어의 성문화, 국제통일규범의 형성, 사적 연합체의 규제 등이다. 이러한 용어들은 18, 9세기 당시 경험하지 못했던 신기술에 대한 법 혹은 규제정책, 그 배경과 대안과 매우 흡사하다. 산업혁명이 전개되던 당시에 이미 이와 같은 문제제기가 이뤄졌고 공법학은 적절한 대처와 실패를 반복하면서도 고유의 체계를 통한 규율과 집행을 지속해왔다. 이것만으로는 4차 산업혁명이라는 전환기적 관점에 따라 공법에 어떤 전혀 새로운 과제나 도전이 제기되고

있는 것이라고 볼 수 있는지 의문이 제기될 수밖에 없다. 이전에 없던 신사업이나 신기술이 그대로 공법학에 대해서도 전환기적 의미로 받아들여질 수 있는가?

### (3) 새로운 변화요인

인공지능, 3D 프린팅, 드론 등의 새로운 기술과 산업영역을 소개하는 것은 사전적인 관점 형성에 기여할 수는 있으나, 이것만으로는 4차 산업혁명의 법학적 문제제기나 법적 방향전환에 대해 매우 한정적인 영향만을 줄 뿐이라는 것을 알 수 있다. 즉 전환기 행정법의 과제에서 나타난 문제의 연속성이 4차 산업혁명에 있어서도 유사하게 발견될 것이기 때문이다. 그렇다면 4차 산업혁명에서 행정법에게 주어지는 과제가 과거 전환기 행정법의 과제와 다른 무엇을 찾아내야 한다면, 그리고 법학적 관점을 동요시키는 입법적 소란으로 나아가기 위해서는 다른 차원의 논의가 필요하다. 이하에서는 단서개념으로서 디지털화를 통해 논의전개를 시도해 본다.

## Ⅲ. 디지털화와 행정법의 과제

### 1. 디지털화의 정의와 법학적 의미

#### (1) 디지털제이션-디지털화-디지털 전환

##### 1) 개념의 구별

디지털화는 원문을 병기하거나 서술적 정의를 사용하면 디지털제이션과 디지털화, 그리고 디지털 전환으로 나누어진다. 디지털제이션(digitization)은 아날로그 정보의 흐름을 0과 1의 디지털 비트로 변환하는 기술적 프로세스를 말한다. 상징적인 의미에서 디지털제이션은 수많은 유형의 자료를 디지털 신호로 저장하여 이용하고 전송이 가능한 상태로 만드는 것을 말한다. 이러한 의미에서 디지털제이션은 자동화나 컴퓨터화와

유사어로 사용되기도 하며, 디지털화와 디지털 전환의 전제조건이 된다. 다음으로 디지털화(digitalization; Digitalisierung)는 디지털제이션 프로세스를 거친 디지털 정보 혹은 원시 디지털 정보를 이용하여 수익을 창출하고 제공하는 것을 말한다. 이러한 점에서 디지털화는 디지털 전환과 동일하게 사용되기도 한다. 다만 엄밀하게 구별하자면, 디지털화가 디지털 수익창출과 시장의 모델을 만들어내는 것인 반면, 디지털 전환(digital transformation; Digitale Transformation: DX)은 이것 이외에 디지털 비즈니스나 기타 모델 전반의 변화를 의미한다. 즉, 디지털 데이터로의 전환을 넘어서는 것은 물론 디지털화를 넘어 모든 활동과 기존 및 새로운 생태계 전반에 걸친 전체적 전환이 디지털 전환이다. 개념상의 구별에도 불구하고 이하에서는 일상적인 어법에 따라 디지털화와 디지털 전환을 ‘디지털화’로 통일해서 표기하고 디지털제이션만을 따로 구별한다.

## 2) 예시: IDX와 CPS

위의 간단한 개념정리에서 확인되는 바와 같이, 4차 산업혁명의 핵심개념으로 디지털화를 말한다면 이는 디지털제이션의 차원의 문제가 아니라, 디지털화를 넘어서는 디지털 전환을 의미한다. 일단 앞서 살펴본 4차 산업혁명의 일반적인 이해에서 크게 벗어나지 않으면서 4차 산업혁명을 설명하고 있는 여러 견해들은 각각의 견해들은 비록 그 표현이 상이하며 강조점에 다소간의 차이가 있지만 기본적으로 디지털화를 4차 산업혁명의 핵심적인 내용으로 보고 있다. 다음의 두가지 예를 들어보면, 첫째 4차 산업혁명을 소위 “지능화된 디지털 전환(Intelligence Digital Transformation: IDX)”으로 설명하는 견해이다.<sup>23)</sup> 이는 이미 과거 진행되어 오던 디지털화(즉, 디지털제이션과 디지털화)가 지능정보기술에 의해 더욱 진전되며 여기에 이른바 초연결성이 추가되어 디지털 모델이든 그 외의 모델이든 경제, 사회, 노동, 행정 등의 다양한 영역이 상호 연결되며 또한 발전한다고 보는 것이다.

23) 심진보/최병철/노유나/하영욱, 대한민국 4차 산업혁명 - 새로운 미래를 위한 전략과 통찰, IDX -, 콘텐츠하다 (2017) 참조.

두 번째로 4차 산업혁명의 실현을 가상 물리 시스템(사이버 물리 시스템: Cyber Physical System: CPS)의 이용으로 보는 견해를 예로 들어볼 수 있다.<sup>24)</sup> CPS란 가상 세계에서 컴퓨터 프로그램으로 만들어진 가상 세계와 물리적으로 실제하는 세계가 통합되는 체계를 말한다. 가상 세계와 물리적 세계가 가지고 있는 체계적 특성의 차이에도 불구하고 이를 통합하고 조종할 수 있는 정보통신기술의 혁신이 요구된다. 달리 표현하자면, 정보통신기술의 혁신으로 인해 물리적 세계가 가상 세계가 더욱 광범위하게 연결되고 통합된다는 것을 암시하며 또한 사물인터넷(IoT)과 연관된다는 것이다.<sup>25)</sup> 이러한 CPS의 관념 역시 디지털화의 내용에 부합한다.

## (2) 단서개념으로서 디지털화

### 1) 법의 인식수단으로서 단서개념

법학은 법개념(Rechtsbegriff)이 아니었던 다양한 용어들을 이용해서 행정법학의 계속적 발전을 유도하여왔다. 이들 중 어떤 것은 마치 유행어와 같이 사용되다 의미를 잃기도 하였고 어떤 용어는 그 내용의 불명확성과 개요를 정확히 그려내기 어려움에도 불구하고 행정법학의 중요한 개념이 되고, 나아가 법도그마로서의 의미를 획득하기도 하였다. 변화하는 법현실을 보여주는 수많은 법의 인식수단들이 명멸하는 가운데에 그 가운데에서도 보다 행정법학의 발전에 기여하는 일련의 수단들을 범주화시켜볼 수 있다.

### 2) 단서개념

단서개념(Schlüsselbegriff)은 그 정의 자체가 다소 서술적이고 따라서 다양한 함의가 포함될 수 있다.<sup>26)</sup> 먼저 단서개념은 원문 그대로 보면 “키워

24) *Hornung/Hofmann*, *Industrie 4.0 und das Recht: Drei zentrale Herausforderungen*, ACATECH (2017. 4.), S. 2.

25) CPS는 특히 독일의 *Industrie 4.0* 관련 자료에서 핵심개념으로 인용되곤 한다. 예를 들어, *Hornung/Hofmann*, *Industrie 4.0 und das Recht: Drei zentrale Herausforderungen*, ACATECH (2017. 4.); BDI/Noerr LLP, *Industrie 4.0 - Rechtliche Herausforderungen der Digitalisierung* (2015. 11.)

드”, 즉 핵심개념으로 번역되기도 하는데, 키워드(keyword; Schlüsselwort)는 다시 한국어로 핵심어로 번역되면서 “어떤 핵심적인 생각이나 내용, 주제 등을 나타내는 단어”라는 의미를 가진다. 그러나 단서개념은 그 자체로 핵심적인 내용을 보여주는 결정적인 개념이라기보다는 대개 “대상 영역의 이해를 위해 기초가 되는 개념”으로 이해된다. 따라서 핵심개념, 또는 이와 유사하게 중심개념이라고 하기는 어렵다. 다음으로 단서개념은 방향개념으로 표현되기도 한다. 행정법학에서 단서개념의 예로 제시되곤 하는 “조종(Steuerung)”, “책임분배(Verantwortungsteilung)”를 보면, 이들은 그 자체로 무엇을 의미하는지 파악하기 힘들지만 다른 학문분과와의 결합(Verbund)에 의하면 비교적 명확하게 그 의미내용을 파악하게 된다는 것이다. Schuppert는 이 개념을 “방법론적 나침반(methodischer Kompass)”이라고 표현하고 있다.<sup>27)</sup> 또한 이러한 의미에서 단서개념은 학제적 연구의 구성요소(interdisziplinäre Komponente)이며 법학 외의 지식을 활용하여 새로운 논의 차원을 열어주는 해명적 기능을 수행한다고 볼 수도 있다.<sup>28)</sup>

### 3) 예시: 행정법의 경제화

행정법의 변화를 서술하는 단서개념의 예시로 행정법의 경제화(Ökonomisierung)을 들 수 있다. 이 개념은 효율성이나 경쟁, 가격, 자원희소성과 같은 경제학적 기준과 구조를 법적 논의에 전용하거나, 행정체계 및 행정조직 개편에 직간접적으로 관여하는 데에 이용되었다. 이러한 점에서 행정법의 경제화는 어떤 특정 사안에 있어서가 아니라 모든 공공영역과 공행정이 개입하는 영역에 있어서 국가, 행정의 이해에 대한 전반적인 변화를 의미한다.<sup>29)</sup>

26) 따라서 이를 단서개념으로 번역하는 것이 적절한 번역인지에 대해서는 논란의 여지가 있음을 밝혀둔다. 다만, 이를 핵심개념이나 으로 번역한다고 하여도 번역상의 논쟁이 해소되지는 않을 것이라 생각된다.

27) G. F. Schuppert, Schlüsselbegriffe als Perspektivenverklammerung von Verwaltungsrecht und Verwaltungsrechtswissenschaft, in: Die Wissenschaft vom Verwaltungsrecht, DV Beiheft II (1999), S. 103 (111).

28) S. Baer, Schlüsselbegriffe, Typen und Leitbilder als Erkenntnismittel und ihr Verhältnis zur Rechtsdogmatik, S. 223 (225).

29) G. F. Schuppert, Verwaltungsorganisation als Steuerungsfaktor, in: GVwR I, § 16, Rn. 110.



### (3) 법학적 논의의 출발점

앞서 산업혁명사의 전개양상에 따라 나타난 행정법의 대응방식 및 전략들을 살펴본 결과, 행정법 체계가 행정현실에 대응하는 전형적인 방식은 당시로서나 소위 4차 산업혁명기인 현재나 큰 차이가 나타나지 않았다. 예를 들어 탈지역화, 보호이익의 다변화, 전문가 입법, 과학기술입법, 국제보편지침의 형성 등은 그 대상을 달리하며 더욱 복잡하고 전문화되었다는 점 등을 제외한다면 오늘날에도 그대로 재현되고 있다. 전환기적 문제로서 4차 산업혁명을 논함에 있어 대상영역을 위주로 논의를 전개하는 것은 - 중요한 논의지만 그것만으로는 - 한계가 있을 수밖에 없다. 만약 대상영역, 다시 말해 드론, 자율주행차, 핀테크와 같은 각 산업분야나 관련기술만을 가지고 4차 산업혁명을 설명한다면 법적 논의는 2, 3차 산업혁명 당시의 대응방식이나 규제정책에 대한 보충 내지 연속성에 지나지 않을 수 있고 다시 4차 산업혁명이라는 용어가 과연 필요한 것인가란 질문으로 돌아갈 것이다.<sup>30)</sup> 나아가 얼마의 경제적 효과, 몇 개의 일자리 창출효과와 같은 다소 가상적인 정치적 구호가 논의의 출발점이 될 수도 없다. 결국 “새로운 논의”라는 것은 4차 산업혁명을 법학적 논의 안으로 들어올 수 있는 단서개념을 확보하는 데에서 출발한다.<sup>31)</sup>

디지털화는 일단 법적 개념은 아니며 법학에서 사용되던 개념도 아니다. 디지털화라는 말 자체로 법적으로 무엇을 말하는지, 어떤 변화를 가져오는지 포착하는 것은 어렵지만 인접학문의 개념 등과 결합하여 그 의미를 파악하고 문제상황을 인지하며 또한 향후 전개양상을 발견하게 될 것이다. 학제간 연구에 의하는 경우 4차 산업혁명을 규정할 수 있는 특징은 주로 사람과 사물, 공간이 초연결되고 초지능화되어 산업구조와 시스템이 융합되고 근본적인 혁신이 이뤄진다는 것으로 본다.<sup>32)</sup> 이러한 특징

30) 규제정책의 관점에서 보면 현시점에서 곧바로 필요한 정책은 이미 진행 중이거나 근접한 미래의 신산업을 합리적으로 규제하는 이른바 신산업규제의 합리화라고 할 수 있고, 그러한 점에서 보면 연속성을 지닌 정책이 타당한 것이며, 그렇기에 4차 산업 “혁명”이라는 용어가 굳이 필요하지 않을 수 있다는 결론으로 나아가는 것이다. 신산업 예시와 가상적인 경제적 창출효과만을 나열하는 것이 4차 산업혁명의 논의에서 보여주는 한계점은 여기에서도 찾아볼 수 있다.

31) 이러한 점에서 디지털화가 유일한 단서개념은 아닐 것이다.

적 움직임을 가능하게 하며 또한 진전시키는 것은 바로 디지털화로, 디지털화로 인한 다른 법 영역에서 변화양상은 잠시 차제하고서 행정법적 관점에서는 곧바로 디지털화로 인한 융합적 문제를 다루기 위한 행정수단과 전략, 관할, 의사소통방식, 권리구제절차의 변화 등이 문제제기될 것이다. 다시 말해 디지털화와 이로 인한 변화를 통해 행정법의 법적 과제를 포착하는 것은 특정 기술분야에 의한 규제필요성이나 규제전략의 연구를 - 물론 매우 중요하게 관련되나 - 초월하는 기반적 문제제기임을 알 수 있다. 이러한 의미에서 디지털화는 단서개념이며 특히 4차 산업혁명이라는 서술적, 문예적 표현을 통해 법학이 도전받는 모습을 분석하는 출발점이 될 것이다.

## 2. 디지털화와 행정법의 과제

### (1) 행정법의 적응능력

앞서 언급한 바와 같이 디지털화가 단순히 종이문서를 전자문서로 변환시키고 전송하는 디지털제이션만을 의미하는 것이 아니라는 점에서 디지털화의 진전은 행정의 전반적인 부분에 변화를 가져오며, 행정이 수행해야 하는 임무의 양적 증가는 물론 그 수행방식의 변화라는 질적 차원의 변화 역시 요구하게 된다. 사적 영역에서 급속도로 진행되는 디지털화에 행정이 충분히 신속하게 적응하고 유연하게 대처하면서 행정과 행정법의 디지털화를 달성한다는 것은 결코 간단한 문제가 아니다. 이미 개념상 디지털화는 부분적인 수정의 문제가 아니기 때문이다. 공행정에게 요청되는 디지털화의 달성과 대응은 행정의 부분체계 전체의 변화를 요구한다. 즉, 상하위 행정기관은 물론 행정절차와 사무처리기준, 행정작용에 이르는 전 영역에 지속가능한 혁신과 개조가 필요하다.<sup>32)</sup>

디지털화와 관련하여 공행정의 변화는 종전의 종이 등의 문서에 기반하여 이뤄지던 행정절차와 행정사무처리가 디지털제이션을 통하여 1차적

32) 이원태/김정언/이지직/김도승/정경오, 제4차 산업혁명 시대의 ICT 법제 주요 현안 및 대응방안, 한국법제연구원, 글로벌법제전략연구 16-20-10, 2016., 42쪽.

33) M. Martini, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, S. 6.

으로 디지털화의 전제를 이루게 되고 이어 행정임무의 수행은 데이터에 기반하여 이뤄지게 된다. 이를 위해 행정은 디지털 생태계에 접목될 수 있도록 반응하여야 할 것이다.<sup>34)</sup>

관련하여 예를 들어보면 관할과 협업의 문제를 생각해볼 수 있다. 사회의 디지털화는 물론 행정의 디지털화로 인해, 행정법의 규율대상이나 방식은 단순한 사안별 방식을 넘어 복수의 대상을 규율하거나 여러 기관의 관할에 걸친 문제를 다루게 된다. 종전의 관념상으로는 이러한 문제에 대응하기 위해 하나의 통일된 기관이나 상급기관을 설치하여 업무를 통합, 일원화시키는 방식이 이용되어 왔다. 향후로도 일차적인 방안이 될 수 있을 것이나 디지털화가 고도화될수록 더 많은 대상이 결합될 것이므로 극단적으로 이 논리를 유지한다면 결국 행정은 하나의 거대 단일체가 될 수밖에 없으므로<sup>35)</sup> 이를 보완하는 협업의 구상이 필요하다. 장기적으로는 해당 영역을 통합하는 기관 내에 다시 수평화된 조직을 두는 방안, 통합 기관 대신 애초에 수평적인 관계에 서 있는 기관들을 배치시키는 방안, 그리고 위 두 방안이 혼합되는 방안을 생각해볼 수 있다.<sup>36)</sup>

## (2) 행정법의 조종능력

디지털화가 행정법에 있어 도전으로 나타나는 또 다른 부분은, 행정법이 디지털화에 스스로 적응할 뿐만 아니라, 이를 조종할 수 있는 능력이 있는가의 문제이다. 이미 (행정)법은 현대 산업사회에서 그의 조종능력의 약화를 목도하여 왔다.<sup>37)</sup> 행정임무의 폭증, 대상임무의 전문화와 다양화는 이전의 산업혁명 단계에서부터 꾸준히 행정법의 조종결손상황을 설명

34) M. Martini, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, S. 31.

35) 이 논의는 사실 전자정부제의 문제이나, 본고에서는 디지털화로 인한 대강의 문제제기를 개요하는 데에 그치므로 자세하게 다루지는 않는다.

36) 수평적-수직적 관계에 대해, M. Jestaedt, Grundbegriffe des Verwaltungsorganisationsrechts, in: GVwR I, § 14, Rn, 56 ff.

37) 법의 조종능력 약화는 이미 20세기 중반부터 국가임무의 급속한 양적 팽창, 전문화된 행정현실, 법의 과잉화 등으로 다양하게 지적된 바 있다. 예를 들어, 계인국 외, 규제개혁과 사법심사에 관한 연구, 사법정책연구원, 2017., 136쪽 이하.

하는 근거가 되어왔다. 디지털화는 그 대상을 사전적으로 확정하기 어려울 뿐만 아니라 종전에 관념 하에서 결합되기 어려울 것이라고 생각되었던 영역 간의 결합을 가능하게 한다는 점에서 전통적인 법의 조종능력이 위기를 맞게 될 가능성을 오히려 더 크게 할 수도 있다.

### (3) 세부영역

#### 1) 데이터의 대량유통과 정보보호 및 보안

디지털화는 먼저 그 자체로 법영역에 도전이 된다. 급속한 기술의 발전은 법조 실무와 정치, 학문 사이에 교류를 증가시키게 된다. 그러나 동시에 법은 규제적 속성으로 인해 오히려 디지털화를 저해하는 장애가 될 수도 있다. 대표적인 경우가 디지털화를 위해 전제조건이 되는 데이터 및 정보에 대한 규제이다. 국가는 재화와 관련된 각종 분배의 결정에 있어 결정주체로서 역할을 수행해 왔으며 공법은 재화의 분배행위에 대한 근거를 제공해 줌으로써 국가가 경제 영역에 개입함에 있어 우월적인 지위에서 영향력을 행사할 수 있는 기반을 형성해주었다.<sup>38)</sup> 마찬가지로 재화로서 데이터의 관리와 감독 및 유통에 대한 책임 역시 상당부분 공법에 주어지게 된다.<sup>39)</sup>

#### 가. 정보보호

디지털화가 진전됨에 따라 정보보호의 문제가 전면에 등장할 수밖에 없다. 개인의 정보자기결정권에 따라 설정된 현재의 개인정보보호체계에 대해 디지털화는 다양한 방식으로 도전이 될 수 있다. 광범위한 디지털제이션을 전제로 하여 정보의 흐름이 다원화되는 디지털 전환에 있어 과거와 같이 개인이 자기의 정보에 대한 통제권을 갖기 어려울 것이라는 점은 어렵지 않게 예측해볼 수 있다. 인적관련성에 기반하는 현행 개인정보보호체계와 디지털화가 예정하고 있는 전개방향은 특히 동의의 문제와

38) N. Malaviya, Verteilungsentscheidungen und Verteilungsverfahren, S. 5.

39) BITCOM, Rechtliche Aspekte von Industrie 4.0, (2016. 4. 1.), S. 22 ff.

목적구속의 원칙에 있어 갈등을 빚게 된다. 행정의 디지털화의 좁은 영역으로 국한시킨다면 이 문제는 전자정부의 One-Stop-Government에서 전형적으로 목적구속의 원칙에 도전으로 나타난다.<sup>40)</sup>

나아가 사물인터넷으로 대표되는 초연결성은 종전 개인정보보호체계에 대해 본질적인 문제제기를 던지게 된다. 소위 초연결사회는 개인의 생활 영역에 대한 상시 접근가능성과 이로부터 정보를 수집할 수 있는 가능성을 열어놓게 된다. 국민의 자유권 행사가 전면적으로 조사되고 기록될 수 있다는 것은<sup>41)</sup> 헌법상 개인의 자기결정권을 제한하고, 자유로운 인격의 발현을 보장하기 힘들다.

#### 나. 정보보안

디지털화로 인한 정보보안의 문제는 공적 영역과 사적 영역, 개인과 기업, 대기업과 중소기업 또는 개인사업자 등의 구분을 무색하게 만든다. 디지털화는 다양한 정보위치, 기기, 구성요소, 서비스 등을 연결시키게 되며 그만큼 정보보안의 결손가능성이 높아지게 된다. 어느 한 지점의 정보보안이 적절하고 충분한 정도로 이뤄지더라도 다른 지점에서 정보보안이 동일한 정도로 이뤄지지 않을 경우 결손이 발생하기 때문이다. 사물인터넷 혹은 만물 인터넷 사회에서 “디지털화될 수 있는 모든 것은 디지털화되며, 디지털화된 모든 것은 공격을 받게 되는 것”<sup>42)</sup>이며 지극히 평균적인, 다시 말해 기업이나 국가기관과 같은 정도의 보안능력을 갖추기 어려운 개인이 각각 가장 유능한 해커에 맞서야 하는 상황에 이르게 되므로 정보보안의 문제를 개인의 책임 하에만 두기 어려운 점이 있다.

40) 계인국, “빅데이터 시대 전자정부에서의 개인정보보호 - 개인정보보호 원칙의 변화와 도전 -”, 안암법학 제50호, 2016. 5., 199쪽/ 218쪽 이하.

41) BVerfG, Beschl. v. 13. 10. 2016 - 2 BvE 2/15 BeckRS 2016, 54271, Rn. 153; M. Martini, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, S. 13.

42) M. Martini, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, S. 12.

## 2) 디지털화와 행정의 임무이행

### 가. 임무공공임무의 데이터 의존적 이행

사적 영역에서 데이터 대량 활용의 경제적 유용성이 이익으로 나타난다면, 공행정의 데이터 대량 활용은 결정프로세스의 공동선지향적인 최적화와 개별 행정절차의 효율적인 형성을 위한 것이다. 데이터가 디지털화의 연료와 같은 존재임을 감안한다면, 그리고 데이터의 양이 더욱 늘어나고 또한 이를 처리하는 기술이 발전하게 될 경우, 종전 생존배려 서비스의 영역에서 제공되는 급부와 여기에서 발생하는 데이터, 이를 판단하는 알고리즘은 수요관리 및 리스크관리를 개선시킬 것이다.<sup>43)</sup>

### 나. 알고리즘의 통제임무

디지털화로 인해 다양한 영역이 상호 연결되고 또한 사물인터넷으로 대표되는 인간과 물건간의 결합에서 그 정보처리과정을 인식하고 관리하는 것이 필요하다. 어떤 과정을 거쳐 어떤 결과를 가져오게 되었는지 그 프로그램 코드와 알고리즘 구성을 파악하는 것은 중요한 공공임무가 된다. 보다 선제적으로는 알고리즘의 형성과정에서 설정임무로, 알고리즘은 결코 가치중립적이지 아니라 이를 프로그램하는 자의 윤리나 조종목표에 구속되기 때문이다.<sup>44)</sup> 차별금지, 투명성, 설명의무, 정보보호의 내재화 등의 원칙들이 미리 설정될 필요가 있다.<sup>45)</sup>

### 다. 자동화된 행정절차

위험방어에서 급부행정에 이르기까지 산업혁명과 과학기술의 발전은 행정의 결정합리성에 한편으로는 크게 기여하였고 다른 한편으로는 어려움을 안겨주게 되었다. 예를 들어 위험방어영역에서의 다양한 결정은 위험사례의 추적과 분석에 기반하여 보다 효율적이고 실효성 있는 결정을

43) M. Martini, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, S. 38.

44) M. Martini, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, S. 42 f.

45) 알고리즘의 중립성 문제에 대한 최근 연구로, 최지연, 디지털사회 법제연구(V) - 알고리즘 중립성 보장을 위한 법제연구, 한국법제연구원, 글로벌법제전략연구 17-18-2.

내리게 되는데 이를 위해 행정은 더욱 분화되고 전문화된다. 특별행정법 영역에서 발생하는 다양한 사안들은 일반행정법의 체계에서 다시 정렬된다. 즉, 어떤 사안에서 어떤 결정이 어떤 법적 근거에 따라 내려지는가의 문제는 체계와 축적된 사례군의 결합을 통해 해결된다. 결정을 위해 전제되어야 하는 지식은 행정의 결정과정, 즉 행정절차를 통해 산출되고 누적된다.<sup>46)</sup> 현재, 그리고 앞으로 더욱 가속화될 디지털화와 데이터에 기반하고 의존한 행정절차는 이러한 지식산출과 적용을 실시간으로 적용하는 자동화된 절차로 나아가게 될 것이다.<sup>47)</sup> 행정임무가 데이터 의존적으로 이행됨에 따라 기존의 행정절차가 점차 완전히 자동화될 가능성을 고려해야 한다. 그렇다면 어떤 절차의 유형에서 어느 정도로 자동화된 절차를 도입하고 진행할 것인지, 법률적합적 행정절차를 위한 통제장치를 어떻게 마련할 것인지, 당사자의 절차권을 어떻게 보장할 것인지에 대한 논의가 이어져야 한다.<sup>48)</sup>

#### IV. 결어

역사적 관점에서 볼 때, 과거 산업혁명에 당시로서는 혁신적이고 대대적인 전환을 가져왔던 과학기술의 발전과 그로 인한 사회변화에 행정법학은 고유한 자기 논리와 체계를 통해 수용하며, 새로운 행정현실에 대응해왔다. 만약 4차 산업혁명이 그 용어대로 다시 전환기를 가져오는 것이라면, 행정법학은 전래되어온 방법론과 체계에서 무엇을 유지하고 지지할 것이며, 무엇이 새로운 도전과 과제가 될 것인지를 점검하는 데에서 논의를 시작하여야 한다. 4차 산업혁명에 대한 각종 전략과 대응방안이 활발하게 제시되고 있으며 일각에서는 이를 위한 기본법을 제정할 것이 논의되고 있다. 그러나 4차 산업혁명을 위한 법은 정치적 구호로 만들어질 수

46) B. Wollenschläger, Wissensgenerierung im Verfahren, S. 17 ff.

47) 행정행위의 전자동화 문제에 대해서는 이재훈, 전자동화 행정행위에 관한 연구: 독일 연방행정절차법 제35조의a를 중심으로, 성균관법학 제29권 제3호, 2017., 149쪽 이하 참조.

48) N. B. Binder, Vollautomatisierte Verwaltungsverfahren im allgemeinen Verwaltungsverfahrensrecht?, NVwZ 2016, Heft 14, S. 960 ff.

없으며 그렇게 되어서도 안된다. 법학과 인접학문 간의 학제 연구를 통해 그 의미가 밝혀지고 새로운 논의를 시작할 수 있는 단서개념들을 발굴하고 이를 분석하며, 여기에서 추출된 논점을 통해 법제화가 시작되어야 할 것이다. 선전구호와 같은 법의 목적을 마련하고 이하에 위원회의 설치와 운영에 관한 규정, 기본계획수립 등을 정해놓는 것만으로 4차 산업혁명을 대비할 수는 없다. 본고에서는 매우 개괄적이고 추상적으로, 또한 부득이 비교법적 관점에서 역사적 측면과 단서개념의 전개양상을 통해 4차 산업혁명이 공법학에 제기하는 문제점을 살펴보았다. 이는 전환기 행정법학의 발전이라는 레이스 앞에서 비로소 출발점에 서기 위한 작업이다. 구체적인 논의가 후속 연구를 통해 전개될 것을 기약해본다.



## 참고문헌

### (국내 문헌)

- 계인국, “규제개혁과 행정법”, 공법연구 제44집 제1호, 2015. 10.
- \_\_\_\_\_, “빅데이터 시대 전자정부에서의 개인정보보호 - 개인정보보호 원칙의 변화와 도전 -”, 안암법학 제50호, 2016. 5.
- 심진보/최병철/노유나/하영욱, 대한민국 4차 산업혁명 - 새로운 미래를 위한 전략과 통찰, IDX -, 콘텐츠하다, 2017.
- 이원태/김정언/이시직/김도승/정경오, 제4차 산업혁명 시대의 ICT 법제 주요 현안 및 대응방안, 한국법제연구원, 글로벌법제전략연구 16-20-10, 2016.
- 이재훈, 전자동화 행정행위에 관한 연구: 독일 연방행정절차법 제35조의a를 중심으로, 성균관법학 제29권 제3호, 2017.
- 진상기/박영원, “제4차 산업혁명의 미래전략체계에 관한 연구: AHP 분석을 중심으로”, 한국지역정보화학회지, 20(3).
- 최병삼/양희태/이제영, “제4차 산업혁명의 도전과 국가전략의 주요 의제”, 과학기술정책연구원, 2017. 6.
- 최지연, 디지털사회 법제연구(V) - 알고리즘 중립성 보장을 위한 법제 연구, 한국법제연구원, 글로벌법제전략연구 17-18-2., 2017.

### (외국 문헌)

- Baer, Susanne*, Schlüsselbegriffe, Typen und Leitbilder als Erkenntnismittel und ihr Verhältnis zur Rechtsdogmatik, in: Schmidt-Aßmann/Hoffmann-Riem (Hrsg.), Methoden der Verwaltungsrechtswissenschaft, S. 223 ff, Baden-Baden 2004
- Binder, Nadja Braun*, Vollautomatisierte Verwaltungsverfahren im allgemeinen Verwaltungsverfahrenrecht?, NVwZ 2016, Heft 14, S. 960 ff.

- Hornung/Hofmann*, Industrie 4.0 und das Recht: Drei zentrale Herausforderungen, ACATECH (2017. 4.)
- Jestaedt*, Matthias, Grundbegriffe des Verwaltungsorganisationsrechts, in: Grundlagen des Verwaltungsrechts (zit. GVwR I), Band I, § 14, München 2012.
- Kay*, Inkook, Regulierung als Erscheinungsform der Gewährleistungsverwaltung, Frankfurt a.M 2013.
- Malaviya*, Nina, Verteilungsentscheidungen und Verteilungsverfahren, Tübingen 2009.
- Martini*, Mario, Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung, FÖV 85 (2016).
- Murswiek*. Dietrich, Die Bewältigung der wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen durch das Verwaltungsrecht, VVDStRL 48 (1989), S. 207 ff.
- Schneiderhan*, Volker, Daseinsvorsorge und Vergaberecht - Darstellung eines Spannungsverhältnisses unter besonderer Berücksichtigung des Öffentlichen Personennahverkehrs, Berlin 2012.
- Schuppert*, Gunnar Folke, Schlüsselbegriffe als Perspektivenverklammerung von Verwaltungsrecht und Verwaltungsrechtswissenschaft, in: Die Wissenschaft vom Verwaltungsrecht, DV Beiheft II (1999), S. 103  
\_\_\_\_\_, Verwaltungsorganisation als Steuerungsfaktor, in: Grundlagen des Verwaltungsrechts (zit. GVwR I), § 16, München 2012.
- Vec*, Miloš, Kurze Geschichte des Technikrechts, in: *Schulte/Schröder* (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, 2. Aufl. S. 3 ff, Berlin/Heidelberg 2011.
- Wimmer/Müller*, Wirtschaftsrecht, 2. Aufl., (2011),

### <국문초록>

4차 산업혁명이라는 표현은 널리 사용되고 있으며 그 의미도 다양하게 이해되고 있다. 4차 산업혁명을 둘러싼 법적 문제에 대한 연구도 다양하게 진행되고 있으나 보통 인공지능이나 자율주행자동차, 사물인터넷, 3D 프린터 등의 세부적인 신기술의 소개나 그 규제방안에 대한 논의가 주를 이루고 있다. 신기술의 규제를 위한 행정법의 대응을 산업혁명사를 통해 살펴보면 대상이 되는 기술의 차이는 크지만 법적 관점에서는 전통적인 위험방어에서부터 시작하여 규제전략의 다층화나 국제협력 요구와 같은 오늘날 논의되는 내용과 크게 다르지 않다. 따라서 4차 산업혁명의 법적 문제를 논하기 위해서는 신기술의 규제라는 문제를 넘어 전환기 행정법의 관점전환을 가져오는 단서개념을 포착해야 한다. 본 연구는 이를 위하여 단서개념으로서 디지털화를 전제하고 디지털화로 인해 변화하는 행정법의 문제를 적응능력, 조종능력으로 크게 나누어 개관하고 세부적으로는 데이터 유통과 정보보호 및 보안, 임무이행방식의 변화 등을 소개하였다.

**주제어** : 4차 산업혁명, 단서개념, 디지털화, 정보보호, 자동화된 행정절차

## Herausforderungen des Verwaltungsrechts für die Vierte Industrielle Revolution - Geschichtliche Perspektive und Digitalisierung -

Kay, In-kook\*

Ein Schlagwort “die Vierte Industrielle Revolution” ist mehrdeutig und sehr unterschiedlich verstanden. Die Fragestellung, was die wesentlichen und allgemein anerkannten Elemente der “vierten industriellen Revolution”, bezieht sich bisher auf neue Technologie oder Produkten wie Künstliche Intelligenz(K.I), autonomes Fahren, Internet der Dinge(IdD), 3D-Drucker usw. Unter einem historischen Gesichtspunkt bzw. der Geschichte der Industriellen Revolution gibt es jedoch eine Parallelität der rechtlichen Fragen, bsw. die Gefahrenabwehr, technische Kodifikation, Selbstregulierung, Internationalisierung des Technikrechts. Der Versuch, die Vierte Industrielle Revolution nur mit den neuen Technologie oder Produkten zu verstehen, kann nicht die Differenzierung zwischen jeden Stufen der industriellen Revolution konsequent erklären. Dass die rechtliche Fragen der Vierten Industriellen Revolution angemessen behandelt, verlangt zunächst einen Schlüsselbegriff. Die vorliegende Arbeit setzt Digitalisierung als Schlüsselbegriff voraus. Mit diesem Schlüsselbegriff beleuchtet hier die Herausforderung des Verwaltungsrechts in der Zeitwende, wie die Anpassungsfähigkeit und Steuerungsfähigkeit des Rechts.

**Schlüsselwörter** : Die Vierte Industrielle Revolution, Schlüsselbegriff, Digitalisierung, Datenschutz, automatisierte Verwaltungsverfahren

---

\* Research Fellow JPRI, Dr. jur.